平成３０年度
業務実績等報告書　資料編

令和元年６月

国立研究開発法人国立環境研究所

平成30年度業務実績等報告書　資料編　一覧（目次）

項目	資料名		頁
研究所全般に係る事項	（資料1）	国立研究開発法人国立環境研究所憲章	1
	（資料2）	組織図(平成30年度)	2
第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
1. 環境研究に関する業務			
研究評価全般に係る事項	（資料3）	第4期中長期計画の研究の構成	3
	（資料4）	国立環境研究所の研究評価体制について	4
	（資料5）	国立環境研究所研究評価実施要領	5
	（資料6）	国立環境研究所外部研究評価委員会委員	9
	（資料7）	外部研究評価結果総括表	10
（1）重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進			
①課題解決型研究プログラム	（資料8）	課題解決型研究プログラムの実施状況及びその評価	12
②災害環境研究プログラム	（資料9）	災害環境研究プログラムの実施状況及びその評価	47
（2）環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進	（資料10）	基盤的調査・研究の実施状況及びその評価	68
	（資料11）	環境研究の基盤整備の実施状況及びその評価	99
	（資料12）	研究事業の実施状況及びその評価	120
	（資料13）	所内公募型提案研究の採択状況	141
	（資料14）	所内公募型提案研究の実施状況及びその評価	142
	（資料15）	誌上・口頭発表件数等	143
	（資料16）	理事長研究調整費による事業・研究の採択状況	144
（3）国内外機関とのネットワーク・ 橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化	（資料17）	1）共同研究契約について 2）協力協定等について	145
	（資料18）	地方環境研究所等との共同研究実施課題一覧	147
	（資料19）	大学との交流協定等一覧	149
	（資料20）	大学の非常勤講師等委嘱状況	151
	（資料21）	客員研究員等の受入状況	155
	（資料22）	国際機関・国際研究プログラムへの参加	158
	（資料23）	二国間協定等の枠組み下での共同研究	163
	（資料24）	海外からの研究者・研修生の受入状況	164
（4）研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進	（資料25）	誌上発表・口頭・ポスター発表・長年の研究業績に対する受賞一覧	165
	（資料26）	論文の被引用数等の評価	168
	（資料27）	国立環境研究所ホームページから提供したコンテンツ（H30）	169
	（資料28）	国立環境研究所ホームページのアクセス件数(ページビュー)等	172
	（資料29）	第4期中長期計画期間における広報戦略	174
	（資料30）	広報・成果普及等業務計画	187
	（資料31）	国立環境研究所刊行物	190
	（資料32）	プレスリリース一覧	191
	（資料33）	マスメディアへの当研究所関連の掲載記事・放映番組の状況	197
	（資料34）	各種審議会等委員参加状況	210
	（資料35-1）	環境政策への主な貢献事例	227
	（資料35-2）	気候変動適応政策への主な貢献事例	263
	（資料36）	登録知的財産権一覧	266
	（資料37）	ワークショップ等の開催状況	268
	（資料38）	研究所視察・見学受入状況	271
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務	（資料39）	環境展望台トップページ	276
3. 気候変動適応に関する業務	（資料40）	気候変動適応に関する業務の実施状況	277

第4　業務運営の効率化に関する事項			
1. 業務改善の取組に関する事項	（資料41）	光熱水費の推移	284
2. 業務の電子化に関する事項			
第5 財務内容の改善に関する事項	（資料42）	平成30年度自己収入の確保状況	285
	（資料43）	平成30年度受託一覧	286
	（資料44）	研究補助金の交付決定状況	289
第6 その他の業務運営に関する重要事項			
1. 内部統制の推進	（資料45）	内部統制の推進に関する組織体制	291
	（資料46）	研修の実施状況（H30）	292
2. 人事の最適化	（資料47）	職員・契約職員採用実績の状況及び人員の構成	293
	（資料48）	職員（契約職員を除く）の年齢別構成	299
	（資料49）	職務業績評価の実施状況	300
3. 情報セキュリティ対策等の推進	（資料50）	国立環境研究所情報セキュリティポリシーの概要	302
4. 施設・設備の整備及び管理運用	（資料51）	完了した主要営繕工事	307
	（資料52）	施設等の整備に関する計画（平成28年度～令和2年度）	308
	（資料53）	スペース課金制度の概要と実施状況	309
5. 安全衛生管理の充実	（資料54）	安全衛生管理の状況	310
6. 業務における環境配慮等	（資料55）	国立環境研究所環境配慮憲章	311
	（資料56）	環境に配慮した物品・役務の調達実績（H30）	312
	（資料57）	環境配慮に関する基本方針	317
	（資料58）	所内エネルギー使用量・CO2排出量・上水使用量の状況	319
	（資料59）	廃棄物等の発生量	320
	（資料60）	排出・移動された化学物質量	321
	（資料61）	環境マネジメントシステムの実施概要	322

国立研究開発法人国立環境研究所

憲章

平成１８年４月１日

国立環境研究所は
今も未来も人びとが
健やかに暮らせる環境を
まもりはぐくむための研究によって
広く社会に貢献します

私たちは
この研究所に働くことを誇りとし
その責任を自覚して
自然と社会と生命の
かかわりの理解に基づいた
高い水準の研究を進めます

（資料２）組織図（平成30年度）

- 監事(2)
- 理事長
  - 理事(研究担当)
  - 理事(企画･総務担当)
  - 連携研究グループ長(6)
  - 参与(1)

役職員数　282名
（平成30年度末時点）

（連携研究グループ長を含まない。）

【企画・管理・情報部門】

- 企画部
  - 企画室
  - 研究推進室
  - 広報室
  - 国際室
- 総務部
  - 総務課
  - 人事課
  - 会計課
  - 施設課
- 環境情報部
  - 情報企画室
  - 情報整備室
  - 情報管理室
- 監査室

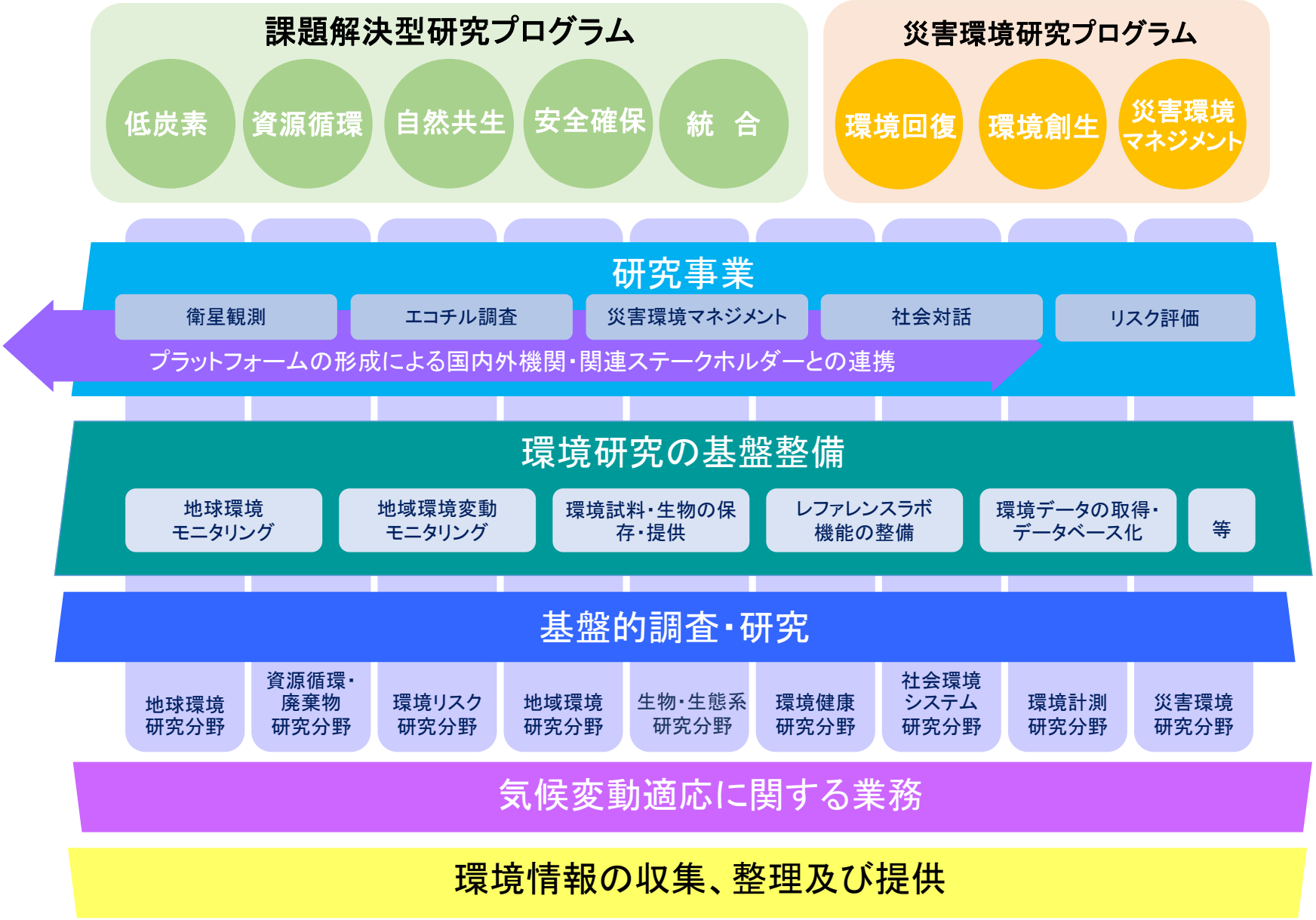
【研究実施部門】

- 地球環境研究センター
  - 炭素循環研究室
  - 地球大気化学研究室
  - 衛星観測研究室
  - 物質循環モデリング・解析研究室
  - 気候モデリング・解析研究室
  - 気候変動リスク評価研究室
  - 大気・海洋モニタリング推進室
  - 陸域モニタリング推進室
  - 地球環境データ統合解析推進室
  - 衛星観測センター
  - 気候変動適応センター
    - 気候変動影響観測･監視研究室（地域環境研究センター及び生物･生態系環境研究センターと共管）
    - 気候変動影響評価研究室（社会環境システム研究センターと共管）
- 資源循環・廃棄物研究センター
  - 循環型社会システム研究室
  - 国際資源循環研究室
  - 基盤技術・物質管理研究室
  - 循環利用･適正処理処分技術研究室
  - 国際廃棄物管理技術研究室
- 環境リスク・健康研究センター
  - 生態毒性研究室
  - 曝露影響計測研究室
  - 生態系影響評価研究室
  - リスク管理戦略研究室
  - 統合化健康リスク研究室
  - 病態分子解析研究室
  - 生体影響評価研究室
  - 曝露動態研究室
  - 環境疫学研究室
  - エコチル調査コアセンター
    - 企画推進室
    - 研究開発室
- 地域環境研究センター
  - 大気環境モデリング研究室
  - 広域大気環境研究室
  - 湖沼・河川環境研究室
  - 海洋環境研究室
  - 土壌環境研究室
  - 環境技術システム研究室
  - 琵琶湖分室(生物･生態系環境研究センターと共管)
  - 気候変動適応センター
    - 気候変動影響観測･監視研究室（地球環境研究センター及び生物･生態系環境研究センターと共管）
- 生物･生態系環境研究センター
  - 生物多様性評価・予測研究室
  - 生態リスク評価・対策研究室
  - 環境ストレス機構研究室
  - 生態系機能評価研究室
  - 生物多様性保全計画研究室
  - 生物多様性資源保全研究推進室
  - 環境ゲノム科学研究推進室
  - 琵琶湖分室（地域環境研究センターと共管）
  - 気候変動適応センター
    - 気候変動影響観測･監視研究室（地球環境研究センター及び地域環境研究センターと共管）
- 社会環境システム研究センター
  - 統合環境経済研究室
  - 広域影響・対策モデル研究室
  - 地域環境影響評価研究室
  - 環境社会イノベーション研究室
  - 環境政策研究室
  - 気候変動適応センター
    - 気候変動適応推進室
    - 気候変動影響評価研究室（地球環境研究センターと共管）
    - 気候変動適応戦略研究室
- 環境計測研究センター
  - 応用計測化学研究室
  - 基盤計測化学研究室
  - 動態化学研究室
  - 遠隔計測研究室
  - 反応化学計測研究室
  - 画像・スペクトル計測研究室
- 福島支部
  - 管理課
  - 汚染廃棄物管理研究室
  - 環境影響評価研究室
  - 地域環境創生研究室
  - 災害環境管理戦略研究室

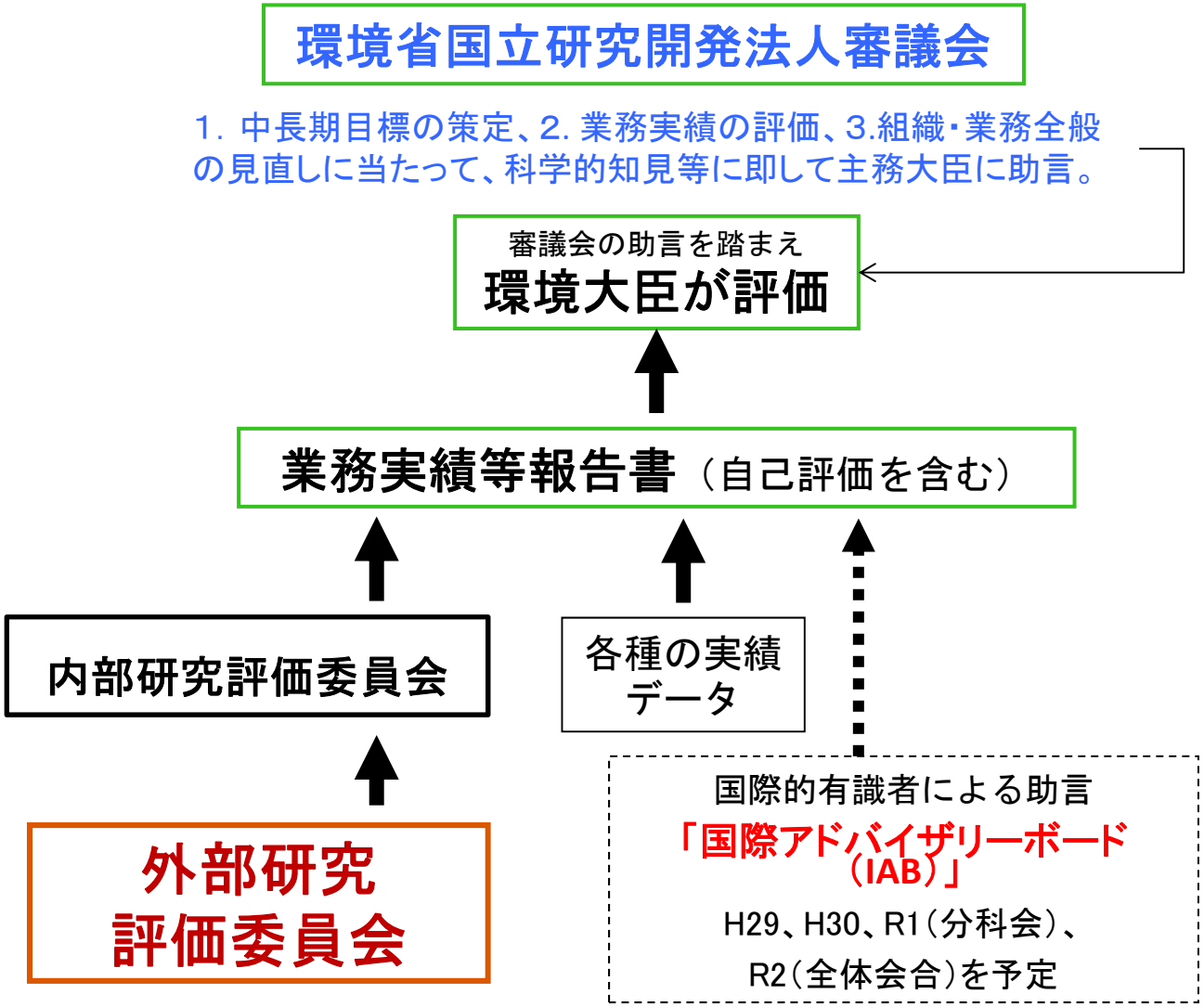
【研究事業連携部門】

- 部門長
  - 連携総括

（資料3）第4期中長期計画の研究の構成



（資料4）国立環境研究所の研究評価体制について



（資料５）国立環境研究所研究評価実施要領

国立研究開発法人国立環境研究所研究評価実施要領

平成２３年４月１５日　平成２３要領第１号
平成２４年４月１日　一部改正
平成２５年１１月１日　一部改正
平成２７年４月１日　一部改正
平成２８年４月１５日　一部改正
平成２９年４月１４日　一部改正

（目的）

第１条　本要領は、国立研究開発法人国立環境研究所（以下「研究所」という。）における研究評価の実施に必要な事項を定めることを目的とする。

（研究評価の目的）

第２条　研究所は、国民に対する説明責任を果たすとともに、国際的に高い水準の研究、社会に貢献できる研究、新しい学問領域を拓く研究等の優れた研究を効果的・効率的に推進すること、研究者の意欲の向上、環境政策に貢献すること等を図るため、研究評価を実施する。

（研究評価の基本方針）

第３条　研究評価は、国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成２８年１２月２１日内閣総理大臣決定）（以下「大綱的指針」という。）を踏まえて適切に実施しなければならない。

２　研究評価は、国立研究開発法人国立環境研究所研究評価委員会運営要領（平成１８年４月１日平１８要領第１号）に基づき設置される研究評価委員会（以下、単に「研究評価委員会」という。）による内部研究評価又は第７条に基づき設置される外部研究評価委員会による外部研究評価により実施するものとする。

（内部研究評価の対象等）

第４条　内部研究評価の対象は、原則として、研究所で実施される研究のすべてとする。

２　内部研究評価は「国立研究開発法人国立環境研究所の中長期目標を達成するための計画」（平成２８年３月３１日認可）（以下「中長期計画」という。）に定める次の第一号から第四号に掲げる区分及び第3期中期計画に定める第五号に掲げる区分に応じて行うものとする。

一　課題解決型研究プログラム
二　災害環境研究プログラム
三　基盤的調査・研究
四　環境研究の基盤整備及び研究事業（研究事業連携部門の業務を含む）

五　課題対応型の研究プログラム（５の重点研究プログラムと５の先導研究プログラムをいう。）及び災害と環境に関する研究

（内部研究評価の種類、実施時期、方法及び結果の取扱い）

第５条　前条第２項第一号から第四号までに掲げる区分に属する研究課題の評価の実施時期と方法、及び結果の取扱いについては、原則として、次の表の左欄に掲げる研究評価の種類ごとに、それぞれ中欄及び右欄に掲げるとおりとする。

研究評価の種類	評価の実施時期と方法	結果の取扱い
事前評価	研究の開始前に、期待される研究成果及び波及効果の予測、研究計画及び研究手法の妥当性の判断等を行う。	研究の方向性、目的、目標等の設定とともに、研究資源（研究資金、人材等をいう。）の配分の決定に反映させる。
終了時の評価	研究終了若しくは中長期計画終了の一定期間前に、研究の達成度の把握、成功又は不成功の原因の分析を行う。	次期中長期目標期間に実施する研究課題の選定、研究の進め方等の検討に反映させる。
事後評価	研究の終了若しくは中長期計画終了年度に、研究の達成度の把握、成功又は不成功の原因の分析を行う。	今後の研究課題の選定、研究の進め方等の検討に反映させる。
年度評価	各年度中、研究の達成度の把握、成功又は不成功の原因の分析を行う。	目標設定や研究計画の見直しに反映させる。

２　前条第２項第五号に掲げる区分に属する研究課題の評価の実施時期と方法、及び結果の取扱いについては、原則として、次の表の左欄に掲げる研究評価の種類ごとに、それぞれ中欄及び右欄に掲げるとおりとする。

研究評価の種類	評価の実施時期と方法	結果の取扱い
追跡評価	事後評価実施年度の翌々年度に研究成果の社会への貢献度合いや波及効果に関して、追跡評価を行う。	次の研究開発課題の検討や評価の改善等に活用する。

（所内公募型提案研究等の評価）

第６条　第４条第２項に定めるものの他、所内公募型提案研究に係る研究課題、その他理

事長が内部研究評価を行うことが必要であると判断した研究については、別に定めるところにより、研究評価委員会が内部研究評価を行うものとし、それらの実施時期は、それぞれ右欄に掲げるとおりとする。

評価の種類	評価の実施時期
事前評価	研究課題の提案後、その実施が決定されるまでの間
中間評価	研究課題の実施期間の中間的な時期。ただし実施期間が３年以上の研究課題に限る。
事後評価	研究終了後

（外部研究評価委員会の設置）

第７条　外部研究評価を実施するため、研究所外の有識者からなる外部研究評価委員会を設置する。

２　外部研究評価委員会の委員は、環境研究分野に係る有識者であって、評価能力を有し、かつ、公正な立場で評価し得る者の中から理事長が委嘱する。

３　外部研究評価委員の委嘱に当たっては、理事長は、研究評価委員会の意見を聴くものとする。

４　外部研究評価委員会の委員の任期は１年とする。ただし、再任を妨げない。

（外部研究評価委員会の構成）

第８条　外部研究評価委員会に委員長を置く。

２　外部研究評価委員会の委員長は、理事長が指名する。

（外部研究評価の対象等）

第９条　外部研究評価の対象及び区分は、第４条に定める内部研究評価の対象及び区分を準用する。

（外部研究評価の種類、実施時期、方法及び結果の取扱い）

第１０条　外部研究評価の種類、実施時期、方法及び結果の取扱いは、第５条に定める内部研究評価の種類、実施時期、方法及び結果の取扱いを準用する。

（外部研究評価の評価項目及び評価基準）

第１１条　外部研究評価は、個別評価項目及び総合評価項目とする。

２　外部研究評価は、個別評価項目及び総合評価項目のそれぞれについて５段階評価で行うものとする。但し、事前評価については定性的評価とする。

３　第１項の評価項目、並びに第２項の評価基準については、理事長が研究評価委員会の意見を聴いて定めるものとする。

（外部研究評価の評価結果の公開）
第１２条　外部研究評価の結果は、外部研究評価委員会の名簿や具体的な評価方法等の関連する諸情報とともに、その内容を公開するものとする。
２　前項の規定にかかわらず、機密の保持が必要なとき、個人情報又は企業秘密の保護が必要なとき、知的財産権の取得のため必要なとき、その他理事長が必要と判断したときは、研究評価の結果の一部又は全部を非公開とすることができる。

（秘密保持）
第１３条　外部研究評価委員は、評価により知り得た情報は他に漏らしてはならない。

（研究評価の庶務等）
第１４条　研究評価の庶務等は、企画部研究推進室が行う。

第１５条　前各条に規定するほか、研究評価の実施に関して必要な事項は、理事長が研究評価委員会の意見を聴いて定める。

附則
１　この要領は、平成２３年４月１５日から施行する。
２　独立行政法人国立環境研究所研究評価実施要領（平成１８年４月１日平１８要領第４号）は廃止する。

改正附則（平成２４年４月１日）
この改正は、平成２４年４月１日から施行する。

改正附則（平成２５年１１月１日）
この改正は、平成２５年１１月１日から施行する。

改正附則（平成２７年４月１日）
この改正は、平成２７年４月１日から施行する。

改正附則（平成２８年４月１５日）
この改正は、平成２８年４月１５日から施行する。

改正附則（平成２９年４月１４日）
この改正は、平成２９年４月１４日から施行する。

（資料６）国立環境研究所外部研究評価委員会委員

国立研究開発法人国立環境研究所外部研究評価委員会委員（第４期中長期計画期間）
平成３１年３月３１日現在

青木	周司	東北大学大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター センター長・教授
井口	泰泉	横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学　特任教授
岩崎	俊樹	東北大学大学院理学研究科　特任教授
植松	光夫	東京大学　名誉教授
大澤	良	筑波大学生命環境系　教授
可知	直毅	首都大学東京大学院理学研究科　教授
酒井	伸一	京都大学環境安全保健機構附属環境科学センター センター長・教授
坂田	昌弘	静岡県立大学食品栄養科学部　学部長・教授
佐土原	聡	横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 研究院長・教授
高薮	縁	東京大学大気海洋研究所　教授
中野	伸一	京都大学生態学研究センター　センター長・教授
福島	武彦	茨城県霞ケ浦環境科学センター　センター長
○藤江	幸一	横浜国立大学先端科学高等研究院　客員教授
吉田	貴彦	旭川医科大学社会医学講座　教授
吉田	尚弘	東京工業大学物質理工学院　教授
渡邊	明	福島大学理工学群　特任教授

（五十音順、敬称略、所属・役職は委嘱時のもの、○は委員長）

（資料7） 外部研究評価結果総括表

1．平成30年度における外部研究評価結果（年度評価）

以下の（1）～（5）について、外部研究評価委員全員による年度評価を行った。

（1）課題解決型研究プログラム

1） 5段階評価

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	評価人数	平均点
低炭素研究プログラム	5	7	0	0	0	12	4.42
資源循環研究プログラム	0	6	6	0	0	12	3.50
自然共生研究プログラム	2	9	1	0	0	12	4.08
安全確保研究プログラム	0	6	6	0	0	12	3.50
統合研究プログラム	3	9	1	0	0	13	4.15
平均							3.93

2） 評価の方法

評価に当たっては、評価軸として、①年度計画に対する達成度、②研究の質の高さ及び③総合的な取り組みにより環境問題の課題の解決に繋がる成果が得られているかについて検討を行い、その結果を踏まえて総合評価を行った。

3 ）評価基準
評価は5段階で行い、総合評価の評点の評価基準は次のとおりである。
5：大変優れている、4：優れている、3：普通、2：やや劣る、1：劣る

（2）災害環境研究プログラム

1） 5段階評価

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	評価人数	平均点
全体	5	8	0	0	0	13	4.38
環境回復研究プログラム	1	11	1	0	0	13	4.00
環境創生研究プログラム	3	8	2	0	0	13	4.08
災害環境マネジメント研究プログラム	3	8	2	0	0	13	4.08
平均							4.14

2） 評価の方法

評価に当たっては、全体については総合評価のみを行った。3つの各研究プログラムについては評価軸として、①年度計画に対する達成度、②研究の質の高さ及び③災害環境研究における総合的な取り組みにより環境行政や社会へ貢献をしているか、について検討を行い、その結果を踏まえて総合評価を行った。

3 ）評価基準
評価は5段階で行い、総合評価の評点の評価基準は次のとおりである。
5：大変優れている、4：優れている、3：普通、2：やや劣る、1：劣る

（3）基盤的調査・研究

1） 5段階評価

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	評価人数	平均点
全体	0	11	1	0	0	12	3.92

2） 評価の方法

評価に当たっては、9つの研究分野については評価軸として、①環境問題の解明・解決に資する科学的、学術的な貢献が大きいか、②環境政策への貢献、またはその源泉となる成果が得られているか、について検討を行い、その結果を踏まえて総合評価を行った。

3 ）評価基準
評価は5段階で行い、総合評価の評点の評価基準は次のとおりである。
5：大変優れている、4：優れている、3：普通、2：やや劣る、1：劣る

(4)環境研究の基盤整備

1） 5段階評価

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	評価人数	平均点
全体	2	9	0	0	0	11	4.18

2） 評価の方法

評価に当たっては、9つの基盤整備について、実施事項は十分な独自性を有し、高い水準で実施されたか、を評価軸として評価を行った。

3)評価基準

評価は5段階で行い、評点の評価基準は次のとおりである。

5:著しく高い独自性と水準で実施された、4:高い独自性と水準で実施された、3:十分な独自性と水準で実施された、2:やや低い独自性と水準で実施された、1:独自性と水準に不満が残る状況である

(5)研究事業

1） 5段階評価

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	評価人数	平均点
衛星観測に関する研究事業	5	4	1	0	0	10	4.40
エコチル調査に関する研究事業	1	8	1	0	0	10	4.00
リスク評価に関する研究事業 気候変動に関する研究事業 災害環境マネジメントに関する研究事業 社会対話に関する研究事業	1	8	1	0	0	10	4.00
平均							4.13

2） 評価の方法

評価に当たっては、国内外での中核的役割を担い、計画に沿って主導的に実施されているか、を評価軸として、衛星観測に関する研究事業とエコチル調査に関する研究事業は各々で総合評価を行った。リスク評価、気候変動、災害環境マネジメントならびに社会対話に関する研究事業については、4研究事業についての総合評価を行った。

3)評価基準

評価は5段階で行い、評点の評価基準は次のとおりである。

5:大変優れている、4:優れている、3:普通、2:やや劣る、1:劣る

（資料８）課題解決型研究プログラムの実施状況及びその評価

１．低炭素研究プログラム

１．１　第４期中長期計画の概要

推進戦略に基づき、低炭素で気候変動に柔軟に対応する持続可能なシナリオづくり、気候変動の緩和・適応策に係る研究・技術開発、及び地球温暖化現象の解明・予測・対策評価に取り組む。

本研究プログラムでは、以下の 3 つの課題に取り組む。

① マルチスケールの観測体制の展開による温室効果ガス等の排出・動態・収支及び温暖化影響の現状把握と変動要因の理解の深化。
② 全球規模の気候予測モデル、影響予測モデル、対策評価モデルをより密接に結びつけた包括的なモデル研究体制の構築と気候変動リスクの総合的なシナリオ描出。
③ 低炭素社会の実現に向けた道筋提示のための世界を対象とした統合評価モデルの詳細化・検証とそれを用いた政策評価及び国際制度のデザイン。

これらの取組により、既に共有されている長期ビジョンである気温上昇 2℃目標について、その実現に向けた温室効果ガス排出経路を科学的な方法を用いて定量化し、低炭素社会の実現に向けた実装に貢献するとともに、長期的な温室効果ガスの排出削減に向けた世界の緩和・適応策などの気候変動に関する政策決定に必要な知見の創出に着手する。

１．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

「１．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 3 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、二酸化炭素、メタン及び亜酸化窒素の観測に加え、オゾン、CO 等の短寿命の気候関連物質の濃度観測やフラックス観測、気候変動影響観測などを継続する。アジア太平洋を中心とした観測ネットワークの構築を継続して行うため、これまで開発してきた国内外の地上観測や船舶観測、航空機観測、温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）による観測、ジャカルタ、東京などの大都市での観測、またマレーシアでの国際的な共同観測活動などを進展させる。それら観測データと大気モデルを使ったトップダウン法による発生量推定の精度向上を行うと共に、プロセスモデル等を適用したボトムアップ法による発生吸収量推定手法を充実させることで、全球から地域までのマルチスケールでの GHG 緩和策評価手法を発展させる。特に、東南アジアでは土地利用変化の進行が GHG 収支に与える影響の評価を継続する。さらに、緩和策評価の基礎となる排出インベントリの比較分析を行い、化学的トレーサーを含む観測データ、モデル推定と併せて人為起源排出量の変化傾向とその不確実性を定量的に評価する。

②については、IPCC 第 6 次評価報告書へ貢献するために気候モデルを用いた数値シミュレーションの実施と解析を進め、過去の気候変化の要因を推定するための発展的な数値シミュレーションに着手するとともに、新規および既存のシミュレーション結果の解析を通じて気候感度の不確実性の低減に向けた方策を検討する。また、気候安定化目標達成のためのネガティブエミッション実現と生態系サービス向上のシナジーに注目した対策の可能性を検討するため、気候変動と土地利用の相互作用を考慮して持続可能性を総合的に評価する研究に着手するとともに、陸域統合モデルと地球システムモデルとの結合に取り組む。さらに、影響予測モデルと対策評価モデル（統合評価モデル）の統合利用、最新の社会経済シナリオ（共通社会経済経路とその派生シナリオ）の応用を通じて、気候変動影響・適応策と緩和策の相互作用の評価を引き続き進めるとともに、全球排出経路モデルの高度化をふまえた政策分析を実施する。

③については、産業革命前からの平均気温上昇を 2℃未満に抑える 2℃目標に加え、1.5℃目標の排出経路の探索、2℃目標と 1.5℃目標の経済影響の差異、革新的技術の潜在導入量や社会経済シナリオの差異による 1.5℃目標の結果の比較などについて、世界モデルを用いて分析、評価を行う。また、国際モデル比較研究の結果や最新のインベントリ情報を踏まえ、長寿命温室効果ガスと短寿命気候汚染物質の同時対策の評価の改良・拡充を引き続き行う。国際制度の設計の研究では、2018 年 12 月の COP24 で実施された進捗確認のための対話や、パリ協定の下、2020 年以降定期的に実施されるグローバルストックテーキングにおける、有用性の高い実施手続き手法を提案し、緩和策評価分析を行う。

１．３　研究期間
平成２８～令和２年度

１．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	92	92	108			292
②総合科学技術会議が示した競争的資金	181	222	226			629
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	146	80	107			333
④その他の外部資金	389	412	399			1,200
総額	808	806	840			2,454

（注）①運営交付金は、年度当初の配分額。
ただし、理事長研究調整費および研究基盤整備費を含む。

１．５　平成３０年度研究成果の概要
（１）　プロジェクト１「マルチスケール GHG 変動評価システム構築と緩和策評価に関する研究」

サブテーマ１
ボルネオ島のダナンバレーにおいて CO2、CO、CH4 濃度連続測定装置の導入を行い、装置の調整を進めた。インドネシアの WMO サイトであるスラウェシ島・パルと西パプア・ソロンにおいても大気サンプリングを開始した。民間航空機観測ではアジア太平洋域で連続観測したデータを解析し、この地域の CO2 濃度の 3 次元構造を明らかにするとともに、アジアモンスーン循環が季節変動に大きな影響を及ぼしていることを見いだした。
全球の CO2 収支評価を目的とした大気酸素観測を充実させるため、北米航路の貨物船上での連続測定を実施し、解析結果を論文発表した。過去 17 年間（2000-2017 年）の海洋および陸上生物圏の炭素吸収量を求めると、それぞれ 2.5 Pg-C yr-1 および 1.6 Pg-C yr-1 であった。海洋の吸収量は増加傾向が継続しているが、陸上生物圏の吸収量は近年減少に転じた可能性が示唆された。また船舶観測では東南アジアにおける CO および O3 のデータを解析し、インドネシアで発生するバイオマス燃焼が長距離輸送により南シナ海のほぼ全域において CO と O3 の季節性に強い影響を与えていることが明らかになった。
衛星観測では、GOSAT および GOSAT-2 が観測する太陽光励起クロロフィル蛍光（SIF）と陸域生態系モデル VISIT の同化に向けた準備作業として、VISIT による SIF の導出を行った。フィリピンにおける FT-IR 観測は、1 年以上のデータが蓄積され、GOSAT や OCO-2 の検証に利用されるだけでなく、東アジアの森林火災や人間活動によると思われる CO や CH4 の増加が検出された。輸送モデル(GEOS Chem)計算値と比較したところ、モデル計算値の過小評価が明らかになり、インベントリの改善が必要であることが示唆された。黒色炭素については、温暖化が急速に進む北極圏に対するアジアやシベリアなどの発生源別寄与の評価を輸送モデルを用いて行い、温暖化に及ぼす影響への理解を進めた。
シベリアのタワー観測データを逆解析による CO2 推定値の評価に利用した結果、どのタワー観測サイトにおいても､2010 年の夏季の CO2 濃度の減少量が比較的小さいなどの年々変動をよく捉えていた。航空機観測データとインバースモデルを用いた CO2 フラックスの評価を、2015 年のインドネシアなどで発生した大規模森林火災をターゲットとして行ったところ、得られた放出量は、船舶観測と整合性があることが確認され、また、これまで広く使われてきた衛星観測などに基づいて推定された森林火災による CO2 排出データがやや過大評価である可能性が示唆された。

サブテーマ２
本サブテーマではボトムアップ手法に基づいた海洋と陸域の吸収排出量評価を目的としている。海洋では、pCO2 の国際的な観測データベース SOCAT と海面水温やクロロフィル濃度などの時空間データ

セットを用いてニューラルネットワーク手法により 2001 年から 2014 年までの全球（南緯 60 度～北緯 70 度）pCO2 分布の再現を行い、その増加トレンドを評価した。太平洋赤道域から太平洋亜熱帯域の一部では、2 ~ 3 µatm yr-1 の高い増加トレンドが見られた。これはエルニーニョ南方振動に伴う pCO2 年々変化を反映していると考えられる。また北大西洋高緯度域やインド洋でも pCO2 増加トレンドが高い海域が見られた。さらに全球平均の pCO2 増加トレンドを算出したところ、約 1.6 µatm yr-1 であることが明らかとなった。この pCO2 トレンドは大気 CO2 増加トレンドよりも低く、近年報告されている海洋 CO2 吸収量増加の一因となっている可能性がある一方、過去の研究による pCO2 トレンド（1.5 µatm yr-1）より高い値を示しており、pCO2 増加トレンドが加速していることを強く示唆している。

陸域においては、ボルネオ島に注目し陸域生態系モデル VISIT を用いて撹乱を考慮した熱帯泥炭の炭素動態を評価した。ボルネオ島の大部分の地域では純生態系生産（NEP）が概ね-1 ~ -2 tC ha-1 である一方で 10 tC ha-1 を超える炭素放出源や炭素吸収源が点在していることがわかった。土地利用変化によるバイオマス消失を加味して炭素収支を評価したところ、大規模火災が発生した 2002 年、2006 年、2015 年に大きな炭素放出が見られた。正味の生態系 CO2 交換量は 15.7 ± 5.4 MtC ha-1 の吸収であったが、森林減少などを主要因とする土地被覆変化による炭素損失量は 17.5 ± 10.4 MtC ha-1 であり、ボルネオ島全体では 1.8 ± 12.9 MtC ha-1 の CO2 を放出したことが推定された。

サブテーマ３

人為的な温室効果ガス排出量を高精度で把握することは、緩和策の実施状況を監視し、将来の方策を検討する上で基本的な重要性を持つ。そのため本サブテーマでは、既存の排出インベントリを収集解析し、相互比較することで不確実性の分析を行った。全球スケールでは、EDGAR、CDIAC など代表的なインベントリに加え、GOSAT 逆解析で使用されている ODIAC、国別統計である BP や IAE の排出データを収集し比較を行った。排出インベントリ高度化に向けた取り組みの一環として、国内の代表的な都市圏から社会経済データに基づく排出分布マップの開発を行った。試作例としては、東京都において、火力発電所や廃棄物焼却炉などの点源データ、主要道路などの線源データ、そして工業・商業・住宅地などの面源データについて各種のセンサスデータを使用し、推定を行ったところ、全東京都市圏の 2014 年の総排出量は 49,634 Gg CO2 yr-1 と推定された。セクター別には道路、発電所、工業・商業施設が大きな寄与を占めていた。この結果は、別のトップダウン手法による推定結果よりは低かったが、大都市域の排出分布を空間詳細に推定したものであり、緩和策に資する技術的な基盤として有用である。

気候変動の影響による陸域生態系からの温室効果ガス放出量の変化を推定するため、炭素・窒素循環をシミュレートするモデル VISIT の高度化と応用を進めた。陸域生態系モデルを用いて 1901～2015 年のシミュレーションを実施し、放出量の変化に対する要因推定を行った結果、東アジア地域における陸域生態系（自然・農地）からの一酸化二窒素（N2O）放出量は、2000 年代の平均で 2.03 Tg N2O yr–1 と推定された。その総量は 1901 年から現在までに 3 倍以上に増加しており、化学肥料と堆肥使用の増加がその主要因と推定された。これらの結果は、東アジア地域における影響と緩和の両面において重要な示唆をもたらすと考えられる。

（２）プロジェクト２「気候変動予測・影響・対策の統合評価を基にした地球規模の気候変動リスクに関する研究」

サブテーマ１

パリ協定では将来の気温上昇を抑制する目標として、2℃と 1.5℃の 2 つを設定した。このことを受けて、2℃と 1.5℃の温暖化で気候がどのように異なるか、詳細に調べる国際研究プロジェクト HAPPI が実施された。HAPPI に対して我々は企画の段階から貢献しており、今年はその成果が 7 本の共著論文として出版された。これらの成果は、IPCC の 1.5℃温暖化に関する特別報告書に大きく寄与するものである。また、HAPPI で実施された気候シミュレーション結果を解析したところ、2℃と 1.5℃の温暖化では猛暑日、豪雨の発生頻度に大きな違いが見られた。温暖化に伴う猛暑や豪雨の発生頻度の増加は、CO2 排出量が少なく、低所得で、気候変動に脆弱な地域で特に目立つため、国際的な不衡平性が増加する傾向が見られる。このような不衡平性の増加は、温暖化を 2℃ではなく 1.5℃に抑えることでかなり防げることが分かった。

2016 年はアジア域で極端な高温が頻繁に観測され、インドでは熱波による死者数が少なくとも 580 人と見積もられた。このようなアジア域の極端な高温の原因が人間活動に伴う温暖化なのか、それとも前年から発生していたエルニーニョが原因なのか、調査するために、気候モデルによるアンサンブルシミュレーションを実施した。その結果、高温発生のリスクは全て温暖化によること、即ち、温暖化が無け

れば今回の高温は起こり得なかったことが分かった。一方、東南アジアに限っては、高温の発生確率がエルニーニョにより高まっていたことも確かめられた。

気候モデルを利用するにあたっては、現在気候をシミュレートした結果を観測データと比較して両者の差（バイアス）が小さくなるようにモデルを改良する努力が欠かせない。そこで、気候モデルのバイアスの中から大気上端放射と雲に注目し、バイアスのうちどの程度をパラメータチューニングだけで削減できるかを調査した。その結果、バイアスを完全に除去するにはチューニングだけでは不十分で、モデルを構成する方程式や解像度の変更が不可欠であることが分かった。また、そのような変更の例として、浅い積雲のパラメタリゼーション導入がバイアスの低減に有効であることを示した。

気候変動に関する IPCC 第 6 次評価報告書（第 1 作業部会）が 2021 年の発行を予定されている。その基盤となるデータを提供するため、第 6 次結合モデル相互比較プロジェクト（CMIP6）が進行中である。今年度は全球気候モデル MIROC6 を用いて CMIP6 の中で根幹となるシミュレーションを実施した。

サブテーマ２

パリ協定に掲げられた 2℃目標達成のため、二酸化炭素回収貯留付きバイオエネルギー（以下 BECCS）は実現可能性の高い技術と考えられている。エネルギー作物を大量生産するには広大な農地が必要であるが、灌漑を行って単収を高められれば必要な土地を少なくすることができる。ただし、水資源は世界の多くの地域で既に逼迫しており、エネルギー作物への灌漑は水不足を助長する恐れがある。そこで、全球水資源モデル H08 を利用することで、持続可能性の高い灌漑が実現可能なエネルギー作物の耕地分布を検討した。シミュレーションの結果は、灌漑農地の潜在的な拡張性がある地域は主に熱帯と中高緯度に集中することが示された。これらの地域はもともと湿潤なため、灌漑の効果は限定されることが明らかになった。

また、全球規模で生態系を含む温室効果ガス等の物質循環と気候状態を計算する「地球システムモデル」に、気候変動が人間活動に与える影響を評価する水資源・農作物・土地利用モデルを結合した「統合的地球システムモデル」を開発し、過去再現実験や将来予測実験を行なった。統合的地球システムモデルでは、将来の気候変動を予測すると同時に、灌漑やダム操作による土壌水分や河川流量の変化、灌漑の効果も含めた作物の成長の変化、作物生産性に基づく人間による土地利用の変化が評価される。この際、将来の人口増加にともなう食料需要や、気候緩和策に必要なエネルギー作物需要は、対策評価モデル（統合評価モデル）において計算し、これを土地利用モデルに与えることで、気候変動－経済活動－気候緩和策の間の相互連関を整合的に評価することができる。様々なシナリオをモデルに与えることにより、気候変動と人間活動の相互作用についての分析を行った。その結果、あるモデルにおける不確実要素が、他の要素に伝播することがわかった。例えば、温室効果ガスの増加に対する作物生産の増加量（施肥効果）には大きな不確実性があるが、施肥効果が低いケースを想定して計算を行った場合、そうでない場合に比べて、将来の作物収量が下がり、食料のための土地利用がより多く必要であることがわかった。今後は、気候変動の影響と対策のトレードオフについて議論するとともに、統合的地球システムモデルをさらに高度化するモデル開発を継続する。

サブテーマ３

「影響予測モデルと対策評価モデルの統合利用ならびに最新社会経済シナリオの応用を通じた気候変動影響・適応策と緩和策の相互作用の評価」に関しては、環境研究総合推進費課題 S-14-5 の一環として、分野別影響予測情報の世界経済モデル AIM/CGE への実装と新シナリオ（社会経済経路 SSP×緩和レベル RCP×気候シナリオ CMIP5）枠組での経済影響評価を実施した。具体的には、(1)農研機構が開発する CYGMA 作物収量モデルと AIM/CGE の連結による農作物収量変化のマクロ経済影響評価、(2)適応策（労働時間帯の調整）を考慮した暑熱環境での労働生産性低下のマクロ経済影響分析を実施し、国際誌（(1)は Sustainability 誌・(2)は Earth’s Future 誌）での成果公表を行った。例えば(2)での分析結果によれば、最大 3 時間の労働時間帯調整を想定した場合、2℃目標に相当する緩和経路（RCP2.6）を満たすケースでは今世紀末の GDP 損失を 0.14%まで抑制できるが、緩和無し（RCP8.5）ケースでは 1.6%の GDP 損失が残ることが示され、緩和・適応の同時実施の必要が示された。また、IPCC 1.5℃特別報告書への貢献を企図した取り組みとして、気候・影響・対策モデルを連結した研究体制を活かし、工業化前比 1.5℃および 2.0℃気温上昇条件下での極端現象の生起の差異を検討すべく設計・実施された複数大気モデル比較研究である HAPPI のデータセットを活用し、両気候条件下で必要になる労働時間短縮（労働生産性減少）の推計を試みた。特に低緯度熱帯域において、両気候条件下での労働時間短縮に明確な差が示された。

「全球排出経路モデルの高度化をふまえた政策分析」に関しては、炭素循環・大気化学・気候動態・

緩和費用を扱う簡易統合評価モデル ACC2 を活用し、パリ協定の温度目標（いわゆる 2℃目標と 1.5℃目標）及び排出目標（21 世紀後半に人為の GHG 排出を正味ゼロ）を達成するための最小費用排出経路の分析を実施し、しばしば同値として扱われる温度目標と排出目標の間の整合性について評価した。分析の結果、両目標は必ずしも一致せず、削減に早期から着実に取り組まなければ、排出をゼロにしても、温度目標達成に不十分な場合があることが示唆された。

（３）プロジェクト３「世界を対象とした低炭素社会実現に向けたロードマップ開発手法とその実証的研究」

サブテーマ１

パリ協定で合意された全球平均気温上昇を 2℃未満に抑え、さらに 1.5℃に抑えるように努力するという目標の達成に向けた排出シナリオの定量化と技術的な潜在性の評価を、世界を対象とした応用一般均衡モデルや技術選択モデルを用いて実施した。特に、気候変動対策と大気汚染対策との相乗効果や相殺効果の分析や社会経済要因の差異を考慮した 2℃目標、1.5℃目標の分析を継続して実施した。また様々な国際研究を通じて、気候変動枠組条約下での「自国が貢献する目標（Nationally Determined Contribution : NDC）」の見直しに関する各国の知見や、それを考慮した今後のシナリオ開発の可能性について検討を行った。具体的には、以下の 5 つの研究を行った。

① 世界技術選択モデルを用いて、2℃目標の実現に相当する低炭素対策と大気汚染対策の様々な組合せを分析し、組合せの差異による相乗効果や相殺効果の特徴を定量的に評価するともに、メタン（CH_4）、黒色炭素および対流圏オゾン（O_3）といった短寿命気候汚染物質の削減による気候変動抑制および健康影響軽減の双方からみてバランスがとれた、世界およびアジアの排出削減経路を探索した。アジアの分析については、統合研究プログラムと連携して実施した。

② 世界技術選択モデルを用いて、2℃目標相当の低炭素対策による世界の温室効果ガスの削減経路と、短寿命気候汚染物質および大気汚染物質の排出削減経路の特徴を定量的に評価した結果、アジアの中でも特に中国、インドが大きな影響を及ぼしているため、統合研究プログラムと連携して、中国・インドを対象に異なるガス種間の削減率の相関分析に加えて、2050 年までの低炭素対策の部門別累積投資額と除去対策累積投資額の比較分析を実施した。

③ 世界応用一般均衡モデルを用いて、2℃目標、1.5℃目標を達成する排出経路の差異に影響を与える要因を明らかにするために、ライフスタイルなどの社会経済要因や低炭素電源等の対策技術を対象とした複数のシナリオを作成し、2℃目標、1.5℃目標を達成する際の炭素価格や経済影響の差異を定量的に評価した。また、タラノア対話に対する意見提出を行うために、本モデルの計算結果を取りまとめた。

④ 国際モデル比較評価（EMF30）や LCSRNet、DDPP 等の国際研究に引き続き参画し、低炭素研究プログラムや統合研究プログラムで得られた世界や日本を対象とした将来シナリオや温室効果ガスの排出経路に関する成果を提供した。また、日仏共同研究を通じて人材交流に向けた取り組みについて意見交換を行った。

⑤ 統合研究プログラム、気候変動戦略連携オフィスと共同で、タイを対象とした技術選択モデル、応用一般均衡モデル、インドを対象とした技術選択モデルのトレーニングワークショップをそれぞれ実施し、各国における NDC 評価について貢献した。また、世界技術選択モデルの計算結果を元にした、世界およびアジアを対象とした温室効果ガス、短寿命気候汚染物質および大気汚染物質の削減対策評価簡易 Web ツールを開発し、Web ツールを用いて政策決定者や一般市民など様々なステークホルダーとの意見交換を実施した。

サブテーマ２

グローバルストックテーキングや割引率に関する分析を行った。パリ協定は、5 年に 1 度の頻度で「グローバルストックテーキング」と呼ばれる進捗確認プロセスを規定しており、第 1 回を 2023 年に実施することとしている。一方、2018 年に実施されたタラノア対話は、グローバルストックテーキングの試行版と位置づけられている。サブテーマ 2 では、サブテーマ 1 の定量的な結果も含めて、タラノア対話で掲げられた 3 つの質問「Where are we?」「Where do we want to go?」「How do we get there?」に対する研究成果をまとめ、2018 年 3 月に国連気候変動枠組条約事務局に意見提出した。サブテーマ 2 からは、国の緩和策の進捗を計測するための指標（C-PPI）を用いて G20 諸国の緩和策を評価した（C-PPI の概要は昨年の外部評価資料を参照）。G20 を一人当たり GDP の水準に応じて 3 グループ（先進国、準先進国、新興国）に分け、経済水準と指標における水準との関連性に着目した。結果、すべての国でアウトカム

指標に改善は見られるが、特にグループ 2（準先進国）の改善度が低く、政策導入水準がグループ 2 で低いことがアウトカムに現われていること等が示された。

2006 年に発表されたスターン報告以降、遠い将来の費用・便益を重み付ける割引率について議論が活発化している。長期的に低下する割引率（DDR）や、炭素の社会的費用（SCC）への影響等、政策的な議論も行われている。一方、消費を尺度にした割引率について、世代内の所得不平等があるときに、どの消費水準を尺度にすべきかは明らかでない。そこで、先進国と途上国との格差を念頭に、消費割引率を成長効果と世代内分配効果に分割できる枠組みを示した。この枠組みでは、消費だけでなく人口や環境の格差も同じ枠組みで考慮できるようになった。数値例も使いながら、世界全体としての消費の成長率が同じであっても、世代内の所得格差が大きいほうが、割引率が低くなることを示した（Environmental and Resource Economics 誌掲載）。

１．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	5	7				4.42

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇高いレベルの学術研究を遂行しつつ、低炭素社会の実現に向けた対策の提案、効果の予測、社会実装まで幅広く活動が実施され、社会的な意義も大きい。

〇研究成果をもとにした IPCC 第 6 次報告書の執筆や、タラノア対話への意見提出など、国際的な貢献を高く評価できる。

[今後への期待など]

〇今後は気候変動問題の分野はますます広くなることが予想され、すべての研究要素に対して同レベルでの取組を行うことは現実的ではない。対策の立案・提案に向けて現実的かつ効率的なアプローチを期待する。

〇政策研究としては長期的視点と短期的視点のバランスを念頭においた展開を期待する。

〇プロジェクト内の連携はしっかりできており、今後はプロジェクト間の連携による研究の更なる発展を期待する。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①気候変動適応センターとも連携して引き続き成果を出し、国際的に発信できるように努めます。

②観測でもモデルでも、既に多くの機関と連携させて頂いていますが、気候変動への対策の立案・提案に向けた効果的なアプローチにつきましては、国全体の研究成果の最大化の観点から、所外協力を通じて実現していきたいと考えます。

③政策研究の一つとして、ネガティブエミッションは長期的に重要となる問題ととらえて取り組んでおりますが、短期的な研究ニーズについても再検討したいと思います。

④プロジェクト間の連携として、温室効果ガス等の観測されたフラックスと排出インベントリの比較検討などの取り組みを進めています。さらに連携を進めていきたいと思います。

２．資源循環研究プログラム

２．１　第４期中長期計画の概要

推進戦略に基づき、3R（リデュース、リユース、リサイクル）を推進する技術・社会システムの構築、廃棄物の適正処理と処理施設の長寿命化・機能向上に資する研究・技術開発、バイオマス等の廃棄物からのエネルギー回収を推進する技術・システムの構築に取り組む。

本研究プログラムでは、以下の 5 つの課題に取り組む。

① 日本の生産消費活動が国際サプライチェーンを通じて誘引する資源消費、環境負荷、社会影響の解析と将来シナリオ別持続可能性の評価。
② 日本およびアジア地域における資源循環の主要な技術プロセスにおける随伴物質の挙動の把握と資源利用に伴う環境影響評価、及び循環資源の長期的なフロー・ストックの推計手法の開発と複数の循環施策シナリオの評価。
③ マクロからミクロまでの様々な社会動向に対応し他の環境政策・公共政策と接合する、循環型社会を実現するための転換方策のビジョン提示と各方策の具体化及び効果推計。
④ 日本を含めたアジア圏における各地域の環境・経済・社会に適合した持続可能で強靭な廃棄物の処理システムの提示と、都市特性、経済状態、社会受容性を与条件とし、廃棄物処理計画の上位にある都市計画などと調和した将来の廃棄物処理制度・システムの評価手法確立と将来像の提示、並びに焼却技術や埋立技術及びその他の関連技術についての統合的な技術システムの開発と高度化。
⑤ 廃棄物系バイオマスを多様かつ複合的に利活用できる次世代型の燃料・エネルギー化技術の開発、CO_2 以外の環境負荷物質の挙動把握、実証を通じた燃料・エネルギー等の適切な利用法の提案、及び資源回収を重視した次世代型の中間処理技術の開発と新規廃棄物等の適正処理の安全性の評価・確認。

２．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

「２．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 5 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、生産技術構造、消費構造、貿易構造等に関する将来シナリオに応じた技術、ライフスタイル、貿易に関する解析用データの整備を進めると共に、特徴的な事例をとりあげて各種の事例解析を行う。加えて、事例解析に際して、前年度および前々年度に開発を進めたサプライチェーン分析モデルの基本構造の改良を進める。

②については、日本及びアジア地域における排出・リサイクル行動の把握、技術プロセスの解明ならびに環境・健康影響の評価を継続して、対策シナリオの分析につなげる。具体的には、アジアの電気電子機器等排出量推計の拡充、国内リサイクル施設情報の収集・解析、経気道を含む曝露評価試験などを行う。以上により、随伴物質の排出等を伴う資源循環における対策シナリオを検討する。

③については、一般廃棄物処理等に関する全国モデルを構築し、人口減少や高齢化の社会変化シナリオと、廃棄物処理施設の統廃合、ごみ有料化や生ごみ分別促進、リサイクルの進展あるいは焼却施設でのエネルギー回収の進展などをふまえた政策シナリオを用いた分析を行う。また、リサイクルの質の向上を目指す取り組みについて事例調査と概念整理を行う。使用年数から見た製品ストックの活用状況や期待とのギャップについて、消費者アンケートの調査をふまえて要因分析を行う。

④については、アジア新興国を対象としたごみ発生原単位及び収集率の推計方法を検討する。また、衛生施設を組み入れた開発事業の提案書を作成し、実装に向けた取り組みを進めるとともに、アジア都市廃棄物の固形燃料転換に係る効率化と環境負荷削減について検証する。また、埋立地浸出水の人工湿地および植生浄化に関する現地実証的な検討を行う。さらに、有害物質を埋め立てる処分場の長期的な安全性評価のためのシナリオづくりに着手するとともに、汚濁水域に起因する派生バイオマス(藻類等)の低炭素型の活用及び省エネ型排水処理技術の開発を進める。これらに加えて、東南アジアでの分散型生活排水処理技術及びその性能評価試験方法の現地化のための調査・試験を継続して実施する。

⑤については、これまで開発した湿式バイオ燃料製造技術の実証を進めつつ、分散型メタン発酵ユニットのメンテナンス性の評価を行うとともに原料拡大やガス化等熱処理技術との連携技術の開発に着手する。また、メタン発酵施設内の環境汚染物質の挙動調査とモデル化を進める。資源回収の研究では、都市ごみ焼却残渣中の金属元素の由来を特定するとともに、木質バイオマスボイラー発電施設における燃焼残渣への元素分配挙動等の調査を進める。計測法の開発については、開発したナノ材料計測法の廃棄物試料への適用性を評価・改良し、熱処理時のナノ材料の挙動について実験的検討に着手する。

２．３　研究期間
平成２８～令和２年度

２．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	82	84	95			261
②総合科学技術会議が示した競争的資金	97 （147）	84 （131）	88 (152)			269 (430)
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	7	2	137			146
④その他の外部資金	1	0	0			1
総額	187 （237）	170 （217）	320 (384)			677 (838)

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。
括弧内は再委託費を含めた金額。

２．５　平成３０年度研究成果の概要

①については、複数の金属資源を対象に、国際貿易に伴う物質の移動量に関する物質フロー・サプライチェーン情報のデータ拡充と解析を実施した。主な成果は、(a) 世界の国・地域別の社会蓄積量の時系列推計、(b) 資源採掘に伴う土地改変量の同定を可能とする衛星画像解析手法の提案、(c) 貿易構造の将来推計手法の提案、(d) サプライチェーンの脆弱性評価へのグラフ理論の適用、である。この他、情報発信および連携強化のために、日本学術振興会「リソースロジスティクスに基づくサプライチェーンリスク戦略」研究開発専門委員会を発足するなど、国内外の専門家や業界との情報交換を実施した。

②については、循環資源及び随伴物質のフロー・ストックに関して主要な技術プロセスにおける随伴物質の挙動把握と資源利用に伴う環境影響評価を行った。主な成果は、(a) 日本の産業廃棄物焼却処理に伴う化学物質のフローと環境排出量把握のための基礎データ取得と環境排出量の推計試行、(b) 電気電子機器廃棄物（e-waste）解体に伴う直接曝露評価における室内ダストの経気道摂取を想定した模擬消化液による重金属類とリン系難燃剤や重金属類の高い摂取量、(c) 電子部品スクラップなどの越境移動量の分析結果、である。

③については、一般廃棄物処理やバイオマス地域循環に関する全国モデルを構築するとともに、人口減少や高齢化、自治体廃棄物行政の変化等の社会変化や政策介入をふまえたシナリオ分析を行った。主な成果は、(a) 廃棄物発生・処理を積み上げ型で全国推計する物質フローモデルの改良と対策シナリオの分析例、(b) 廃棄物処理施設の集約化・広域化と施設整備に係る方針検討、(c) 土石系資源に着目する耐久財モデルの開発である。この他、EU の循環経済に関する調査と都市ごみ管理フロー分析、超高齢社会におけるごみ集積所管理のあり方の検討、リサイクルの質の向上に関する事例収集と類型化などを実施した。

④については、東南アジア諸国における都市廃棄物指標の検討、アジア新興国における衛生施設を導入するビジネスモデルに向けた協議、アジア都市における中間処理及び埋立地浸出水の処理に適用可能な技術の開発と実証、遮断型処分場の環境安全性に関する検討、省エネ型排水処理技術開発と浄化槽の海外展開などを行った。主な成果は、(a) アジア地域の都市廃棄物の定義の特性、(b) アジア新興国における衛生施設を導入するビジネスモデル実現に向けた住居者にとっての付加価値の評価、(c) アジアにおける生物乾燥（バイオドライ）技術の湿潤性廃棄物への適用と最適化、(d) 遮断型処分場の長期環境安全性に関する基礎データ取得、(e) 中国と東南アジアにおける分散型排水処理システムの処理特性、などである。この他、生活排水処理に関する制度・技術の ASEAN 域内の調和化を進めるプロジェクトを立案し、採択された。

⑤については、バイオ燃料製造技術の開発におけるエネルギー収率増大とデュアルバイオ燃料製造技術の実装技術システムの FS、メタン発酵施設における環境汚染物質の挙動の実測及び予測モデルの開発、熱処理施設における金属等の挙動解析などを行った。主な成果は、(a) 高層ビルで発生するグリーストラップ油脂と生ごみとの混合発酵に向けた知見取得、(b) デュアルバイオ燃料製造技術の実装における二酸化炭素排出削減効果等の試算と環境汚染物質の挙動の推定・検証、(c) 木質バイオマスボイラー発電施設での施設内元素挙動、である。この他、ナノ廃棄物の適正処理技術に関してカーボンナノチューブ及び二酸化チタンの燃焼試験と排出挙動の検討を進めた。

（１）プロジェクト１「消費者基準による資源利用ネットワークの持続可能性評価とその強化戦略の研究」

複数の資源種を対象に、国際貿易に伴う物質の移動量に関する物質フロー・サプライチェーン情報のデータ拡充と解析を実施した。研究は、1. 資源のフロー・ストックの動態把握と将来推計、2. 日本の経済活動が国際貿易を通じて誘発する負の影響の同定、3. 資源利用と自然共生のトレードオフ解析、4. 資源利用のリスク解析、5. 資源利用と社会影響への展開、6. 強化戦略の立案の 6 つの観点から進めた。平成 30 年度の主な成果としては、物質量とその影響を焦点として、a)世界の国・地域別の社会蓄積量の時系列推計（上記 1,2)、b)資源採掘に伴う土地改変量の同定を可能とする衛星画像解析手法の提案（上記 3）などに関する成果を得た。また、ネットワーク構造の解明と推計を焦点として、c)貿易構造の将来推計手法の提案（上記 1)、d)サプライチェーンの脆弱性評価へのグラフ理論の適用（上記 4）に関する成果を得た。

a)に関しては、需要増大の著しい資源として、世界における金属鉱物の採掘量の約 6 割を占める鉄及び銅、更には低炭素技術とも密接に関連するとニッケルを事例として、1995 年から 2013 年の変遷を解析した。本年度に精査した国・地域別の社会蓄積量（ストック量）をもとに、一人あたりのストック量の変遷を解析した結果、経済発展や人口増加が懸念されるアジア・アフリカ地域などにおいては、ストックを形成するために更なる資源消費が継続する可能性が示唆された。社会の持続可能性を高める為の資源管理の重要性が再確認された。b)に関しては、測量が困難な鉱山活動に伴う土地改変の同定手法として、衛星画像解析と鉱山操業情報を組み合わせた解析手法を提案した。生物多様性への影響を念頭に、ニューカレドニアにおけるニッケル鉱山を事例とした解析により、鉱石の直接的な採掘活動に付随する他の鉱山活動（選鉱場・ヤード・積み出し港の拡大など）に伴う改変等を含めて、土地改変の変遷を同定することができた。鉱山活動のモニタリング手法などとしての活用が期待できる。c)に関しては、国際貿易の構造をフロー（各国の輸出量，輸入量，各貿易商品の貿易量）と骨格（国と商品，商品間の取引）との二つの情報に分解する情報幾何を利用した方法論を開発した。更に分解したフローを各国の GDP、人口、温室効果ガス排出量を説明変数として推計する回帰モデルを作成し、将来の資源の国際フローに関するシナリオを整備するための方法論的基礎を確立した。加えて、d)に関しては、国産製品に関わるサプライチェーンの脆弱性の評価手法の開発に貢献した。本手法は、LCA のインベントリデータおよび貿易情報にグラフ理論を適用することでサプライチェーンの脆弱性の同定を可能とする手法であり、供給障害への影響等の未然の把握・管理等への活用が期待できる。

加えて、情報発信および連携の強化のために、上記 1~6 を俯瞰した議論の場の構築として、日本学術振興会「リソースロジスティクスに基づくサプライチェーンリスク戦略」研究開発専門委員会を発足した。会合等を含めて、各方面（製錬業、製造業、中間処理・中間加工業など）との情報・意見交換を複数回設けた。また、スイスの ESM Foundation の IRTC（International round table on material criticality）と共同で第 2 回会合を開催した。なお、各成果については、国際的にも評価の得られている Resource, Conservation and Recycling などに掲載された。

（２）プロジェクト２「資源循環及び随伴物質のフロー・ストックにおける資源保全・環境影響評価」

日本の産業廃棄物焼却処理に伴う化学物質のフローについて、焼却残渣の分析結果から推定した焼却廃棄物中の PRTR 対象金属類の含有量を施設の主要な焼却廃棄物による類型ごとに整理し、汚泥、廃酸・廃アルカリなどを主要な焼却廃棄物とする施設類型において焼却廃棄物中の含有量が高い傾向にあることを示した。また、蓄積した最終排ガス濃度実測データから求めた焼却処理への金属類流入量に対する最終排ガスへの排出率について施設類型による特徴を考察し、排ガス処理方式による違いが大きいことを示した。以上に基づき、施設の類型に応じた環境排出量推計のための活動量データおよび技術的パラメータとして、施設類型別の産業廃棄物焼却量、焼却廃棄物中含有量、排ガス処理方式による施設類型別の最終排ガスへの排出率データを整理し、これらから施設類型を考慮した PRTR 対象金属類の大気への排出量の推計を試行した。産業廃棄物焼却について、これらの施設類型の考慮有無によって推計排

出量が数倍から 1 桁程度異なることがあり、施設類型別の推計によって処理廃棄物種や排ガス処理方式による違いを反映したより実態に近い値が得られる可能性を示した。

また、e-waste 解体に伴う直接曝露評価では、室内ダスト中重金属類、臭素系・リン系難燃剤、ダイオキシン類縁化合物（DRCs）を対象として、作業環境での経口摂取を想定した模擬胃液・小腸液による溶出試験の最終結果を得た。室内ダスト（n=7〜9）の含有量（中央値）は、重金属類の Pb と Cu、臭素系難燃剤、リン系難燃剤など、e-waste 由来と想定される化学物質で高い値であった一方、溶出率は化学物質間で大きく異なっていた。本研究の室内ダストの経口摂取については、含有量に加えて溶出率を考慮すると、模擬消化液への溶解度の高い傾向の重金属類とリン系難燃剤が、臭素系難燃剤や DRCs と比較して、摂取量が高くなると考えられた。現在、経気道摂取を想定した模擬肺組織液による溶出試験法の開発に取り組んでおり、重金属類や臭素系難燃剤の認証標準物質（土壌及び室内ダスト）を用いて再現性等を評価している。間接曝露評価については、施設近傍で採取された食用鶏卵を評価中である。これらを通じて、e-waste 由来のマイクロプラスチックや金属粒子の影響を明らかにすることを目指している。

関連して、アジア規模での適正処理のために越境移動量把握に向けて、貿易統計ならびにバーゼル条約関連統計などの輸出入量の報告値を分析した。電子部品スクラップと関連の大きい貴金属スクラップについて、日本の輸入量は 2010 年頃から増加しているものの、非 OECD のアジア諸国からの輸入が限定的であった。これらの国々は排出量が増加しているにもかかわらず適正な処理施設が不足しており、バーゼル法改正に基づく簡素な手続きで輸入量増加とトレーサビリティ確保を行う必要があることを指摘した。また、国内で発生している雑品スクラップや廃プラスチックについても、輸出量減少に伴う国内の受け皿確保に向けた国内施設調査を進めている。これらより、随伴物質の排出等を伴う対策シナリオを検討している。

（３）プロジェクト３「維持可能な循環型社会への転換方策の提案」

前年度に開発した一般廃棄物に係る自治体レベルの施策導入量（人口規模毎に設定）と国レベルの達成指標との関係を表現できる物質フロー・モデルについて、今年度は、市町村毎の推計を可能としたモデルに改良し、いくつかの対策を導入した対策シナリオでの推計を実施した。一人あたりのごみ発生量、分別状況、各種取組の導入状況、各施設での処理割合を現状維持とし、人口減少と就業者数の将来変化を考慮した 2030 年までの BaU（Business as Usual）シナリオを設定するとともに、対策シナリオを設定して推計を行った。対策シナリオでは、家庭系ごみについては、全ての自治体がごみ有料化を導入し、現状で収集頻度が 3 回以上の地域における収集頻度を 2 回（ただし、財政指数が 1 を上回っている自治体は 3 回以上のまま）として効率化を図り、現状で生ごみ分別が未実施の自治体のうち耕地面積が一定以上であれば生ごみ分別と堆肥化を導入可能とした。事業系ごみの分別排出、ごみ処理割合についてもシナリオを設定した。BAU シナリオに対策シナリオを導入することにより、日本全体では、最終処分量が 3.1 百万トンから 2.9 百万トンに減少し、循環利用量は 8.0 百万トンから 8.3 百万トンに増加すると推計された。これらの値は都道府県別に集計し、循環利用率については最大 5.4%増加すると推計された。

また、廃棄物処理施設の集約化・広域化に関するこれまでの検討結果をふまえたごみ処理計画・施設整備の望ましい方針として、(a)人口減少等の社会変化を総体的に「人口オーナス時代」として捉えてごみ処理計画・施設整備を行うこと、(b)循環基本法の優先順位や災害対応とのバランスも考慮すること、(c)取組に関する協議の場を設置して権限を与えること、(d)いずれかの組織体（市町村、一部事務組合等）においてごみ管理を担う人材・技術者を確保することを示した。

将来の公共工事需要の減少に鑑み、土石系資源に着目する耐久財モデルの開発を進めた。住宅、工場・倉庫、事務所、土木構造物を対象として九地域別に建材需要と廃棄物発生量を時系列的に推計するモデルを構築し、将来の土石系資源の地域需給バランスを推計した。2014 年度時点で 33%（東北地方）〜59%（中国地方）であった需給バランス比（＝供給量/需要量）が、2030 年度には公共工事減少等によって全ての地域で値が上昇し、特に関東、北陸、近畿、中国、四国の 5 地域で需給バランス比が 87%以上と大きな値となった。将来的には土石系循環資源の需給バランスを調整する必要が出てくることが定量的に示された。

日本の廃棄物シナリオの検討において参考となる EU の循環経済（CE）に関する調査を開始した。廃棄物のマテリアル利用およびエネルギー利用の双方で高い水準にあるオーストリアに注目し、1990 年から 2015 年までの 25 年間の都市ごみ管理フローを分析した結果、2000 年までに埋立からマテリアル利用へのシフトが生じ、その後はマテリアル利用からエネルギー利用へのシフトが生じてきていることが分かった。マテリアル利用のための選別プロセスで抽出された高カロリー成分がエネルギー利用に投入されていることが一因であった。

高齢者研究については、自治会を中心としたごみ集積所の管理について、超高齢社会におけるあり方の検討を進めた。具体的には、自治体へのヒアリング調査から、排出ルールの不徹底や担い手不足により管理負担が集中するなどのごみ集積所管理の課題を把握するとともに、つくば市においては自治会へのヒアリング調査を進め、集積所管理の実態整理・類型化に着手した。

リサイクルの質の向上については、国内の主要な新聞・雑誌記事データベースを利用して、関連するキーワードを用いて探索的に情報を収集した。これまで廃棄されていたものや未利用資源の活用に関するもの、社会貢献や障害者等雇用など社会的な価値向上が関わる事例を「質の向上」に関する事例として採用した。収集した約 50 の事例を整理したところ、素材活用型、素材再生型、社会貢献型、地域活性化型、自然還元物利用型などの類型が考えられた。

製品ストックの活用状況や期待とのギャップについては、消費者アンケートによる掃除機、携帯電話を対象とした期待使用年数の調査結果について、回答者の属性や保有製品の状態や使用頻度による違いを分析した。掃除機については製品の調子や使用頻度、携帯電話については機能やバッテリーの状態に対する満足度によって期待使用年数が大きく異なっていた。回答者の属性による期待使用年数は、若干違いがあるもののはその違いは小さかった。

（４）プロジェクト４「アジア圏における持続可能な統合的廃棄物処理システムへの高度化」

MSW の定義は国や地域によって様々で、発生源、組成、有害性といった廃棄物の質的側面と、管理主体、管理方法、管理の適切性といった廃棄物の処理技術的側面から MSW の境界を規定することができた。また、発展途上国では排出者が不適切に自己処理（河川への投棄、野焼き等）する事例が散見され、発展途上国においては収集率及び管理率の推計には自己処理量の把握が重要であると結論づけた。

都市計画と調和した廃棄物管理システムの構築と事業化に関する研究では、アジア新興国における高級住宅地区または大規模商業施設の開発時に衛生施設を導入するビジネスモデルについて、関係主体との協議を進め、住居者にとっての付加価値をアンケート調査によって評価した。

アジアにおける都市廃棄物の適正管理と環境保全を両立する自立可能な技術システムの開発に関する研究では、生物乾燥（バイオドライ）技術の湿潤性廃棄物への適用にあたっての効率的な乾燥に資する維持管理の最適化を試みた。廃棄物の初期含水率は見かけ上の乾燥効率には影響するが、その要因として、運転開始直後に発生する生物分解由来の生成熱の大部分が、熱収支的に水分の気化・蒸発以外の用途に消費されていることが推測された。得られた湿潤廃棄物のバイオドライに関する特性を熱収支モデルに導入し、バイオドライに係る熱挙動を表現するとともに、乾燥効率化に向けて改善すべき因子を抽出した。バイオドライ残さ処分の回避方策として、熱分解によるバイオ炭化を試みた。ゼオライトと同程度の比表面積を有し、2 nm 以下のマイクロ孔の割合が高い材料の製造され、溶存態の鉛や亜鉛等の除去に関して活性炭やゼオライトの 2-6 倍程度の能力を有するなど、環境浄化用途での高い利用可能性が示唆された。タイの最終処分場での実証試験で得られたパラメータを用い、人工湿地による浸出水処理の実現可能性を評価するとともに、成果を論文として投稿した。難分解性有機物質の除去にはろ材と植物－根圏微生物共生系の構築が必須であることを明らかにした。

長期低環境フラックス型埋立地の構築に関する研究では、水銀・鉛・カドミウムを含む廃棄物を遮断型最終処分場に管理した際の長期環境安全性について検討した。遮断型処分場のコンクリート構造体の破壊から、内部に保管する廃棄物の形態変化、水やガスを介して施設外への放出量、生活圏における到達濃度を検討するためのシナリオを作成した。その中で最も危険と思われるシナリオを定量評価する数理モデルの構築を開始した。本年度ではコンクリート構造体の塩害と中性化、溶脱・再結晶・硫酸塩膨張の影響を予測可能なモデルを構築し、これらの化学的劣化の時間的な予測とコンクリート構造体の損傷による漏水量の評価が可能となった。遮断型処分場のキャッピングの劣化要因には中性化の影響が最も強く、また内部仕切設備の劣化には湿気に伴う溶脱・再結晶と塩害の影響が強いことが推測された。地震時による遮断型処分場（コンクリート構造体）の脆弱性とその箇所が示唆された。

省エネ・創エネ分散型処理技術を活用した流域管理システムの構築に関する研究では、中国等の農村地域における分散型排水処理システムの導入及びその後の運用に係る調査を行い、日本での普及とは異なる課題の分析と普及の成功に向けた提言を行うとともに、基準づくりへの貢献を行った。また、海域における汚染に関わる海洋性藻類のエネルギー化ポテンシャルの実験的調査も行った。

東南アジアにおける分散型排水処理システムの普及に関する研究では、現地の気候を想定した大型恒温試験室（30℃）において実規模の浄化槽試験を行い、高水温条件での間欠ばっ気によるランニングコストの低減等、効率化・低コスト化が可能であることが示唆された。また、適切な技術の普及を担保する性能評価方法の草案について、公共事業省との連携してインドネシアの国家標準（SNI）として提案した。また、生活排水処理に関する制度・技術の ASEAN 域内の調和化を進めるプロジェクトを立案し、

採択された。

（５）プロジェクト５「次世代の 3R 基盤技術の開発」

バイオ燃料製造技術の開発については、高層ビルで発生するグリーストラップ油脂のディスポーザー生ごみとの混合発酵の安定運転手法の検討に着手した。また、同技術で阻害の原因となる高級脂肪酸のモニタリングシステムを現場実装するため、固相抽出と光学分析を組み合わせたを組み合わせた簡素な前処理法の構築を行った。これらは都心部商業施設向けの分散型メタン発酵システムにおいて、投資回収可能な規模的制約の障害を軽減に寄与することを目的としている。一方、熱変換施設としてのガス化技術とのコンバインド型のメタン発酵システムの効率改善を見据えて、ガス化ガス洗浄における凝縮水のメタン化ポテンシャルの把握も実施した。

デュアルバイオ燃料製造技術の実証については､都心 3 区での実装を想定して技術システムを設計し、コストや二酸化炭素排出削減効果等を計算できるツールを作成した。その結果、実装の効果（年間約 500 kL の原油削減、1 kWh の発電に対する二酸化炭素排出量の約半減）を示した。本成果は、新規バイオ燃料の製造技術として実装が期待される。メタン発酵施設における環境汚染物質等の挙動予測については、開発した挙動予測モデルを計算する際に必要な新規物性値の測定を終え、メタン発酵における汚染物質の反応速度のレベルを把握した。処理原料（廃棄物系バイオマス）の種類を変えてメタン発酵施設における環境汚染物質の調査を行った。原料の種類や各プロセスの影響を解析しつつ、挙動予測モデルを調査施設へカスタマイズしている。本成果により、原料の由来・組成を踏まえてメタン発酵施設の運転、メタンガス及び残渣等の適正な利用法の検討が可能となる。

熱処理施設における有用・有害金属の挙動解明研究では、木質バイオマスボイラー発電施設で採取した主灰、飛灰ならびに燃料チップ等について XRD 測定を行い鉱物組成を明らかにするとともに、王水抽出－アルカリ溶融法によって元素組成分析を行い、重量収支データと合わせることにより、施設内の元素挙動を把握することができた。また、焼却対象ごみの種類ごとに元素組成分析について、重金属の焼却残渣への寄与率が高いと推測された木・紙類とビニール・樹脂類を中心に詳細分析に着手した。さらに、卓上型のエアテーブル選別装置を導入し、焼却残渣の比重選別実験を開始した。

ナノ廃棄物の適正処理技術に関して、カーボンナノチューブ及び二酸化チタンについて、模擬都市ごみに混入させた試料の管状炉での燃焼試験を実施中である。残渣及び排ガス中の濃度測定により、これらナノ材料の分解率や排出挙動について示す予定である。一方、マイクロプラチックの問題の顕在化に対して、これまでのノウハウが生かせることから、廃棄物・資源循環における実態調査に向けた分析手法の立ち上げにも着手した。

２．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価		6	6			3.50

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇人口減少や土地利用など社会状況の変化も含めた国環研ならではの広い視野で物質循環に関する総合的な研究が実施されているが、焦点が多岐に渡っているために全体像が分かりにくい。

〇アジア地域を対象にした実証的研究は国環研としての独自性が発揮されており、国際貢献としても評価できる。

〇課題解決に向けて全体的にやや足踏みしている印象を受ける。昨年度からどの部分が進展したのかを明示されたい。

〇プロジェクト３では廃棄物処理について実践と手法の体系化の両方が行われていることが示されており、有意義である。

[今後への期待など]

〇広範な研究対象をすべてカバーするのではなく、社会的な要請や研究成果の社会実装による効果を考慮して研究の優先順位をつけることも考えられる。

〇プロジェクト２で中国の再生資源禁輸措置の影響分析の報告があったが、国内循環を想定した技術システムや社会システムとしての時機を得た取組とするため、研究プログラムとしての統合分析に期待する。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 多様な研究対象に対して、限られたマンパワーとリソースで課題を取捨選択して実施しているのが実情ですが、一方で研究プログラムとしてのまとまりを持ち、かつ全体像を的確に表現できるようにしていきたいと思います。

② 現地の事情に適合した技術上の解決策を提示することで、今後もアジア地域における廃棄物管理や資源循環のための技術システムのあり方を提示できればと考えております。

③ 今後は年度ごとに進捗が明確になるように記載にも工夫したいと思います。

④ 技術開発については実装時の効果やインパクトをある程度見込んで、メンバーの強みを生かしつつ、小規模施設やアジア途上国など民間だけでは難しい課題に挑んでおりますが、今後、課題の優先順位の決定にはさらに議論を深めたいと存じます。

⑤ 中国禁輸の影響は今回トピック的なご紹介とさせて頂きましたが、ご指摘の通り国内循環の取組を進めるよい機会でもありますので、研究プログラムとしての統合分析といえるまとめができるよう努めたいと思います。

３．自然共生研究プログラム

３．１　第４期中長期計画の概要

推進戦略に基づき、生物多様性の保全とそれに資する科学的知見の充実に向けた研究・技術開発、森・里・川・海のつながりの保全・再生と生態系サービスの持続的な利用に向けた研究・技術開発に取り組む。

本研究プログラムでは、以下の 5 つの課題に取り組む。

① 国際的なスケールと国内スケールの異なるスケールで生じる生物多様性・生態系の利用と管理の問題を統合的にとらえて戦略的な解決策を提示するための基盤となる指標や手法の開発。
② 外来生物及び化学物質の影響評価と、近年問題となっている野生生物感染症の感染拡大プロセス及び生態リスクの解明、及びこれらの要因による影響の管理手法の開発。
③ 気候変動・大気汚染などの広域環境変動に対する適応戦略に科学的根拠を与えるための生物応答メカニズムの解明。
④ 生物多様性の保全及び生態系サービスの持続可能な利用に向けた多面的な評価指標の総合的な評価にもとづく保全策実施対象地の適切な空間配置を支援するツールの開発。
⑤ 生態系間のつながりや持続性と地域で生じる時空間的な生態系サービス間の関係の分析、及び多様な生態系サービスの持続的利用を目指した自然共生型流域及び地域管理策の提案。

３．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

「３．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 5 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、資源利用にともなう土地利用変化と生物多様性影響の定量化のため、土地利用・土地被覆及び生物分布情報を活用する影響評価手法の開発・適用を行う。無居住化後の生物多様性応答を広域で予測するためのモデル構築を行い、絶滅危惧種に対する影響のハザードマップを作成する。

②については、外来生物対策としてヒアリ類の全国モニタリング体制を整備し、早期発見・早期防除技術を開発、キット化およびマニュアル化して全国の自治体への配信を行う。アルゼンチンアリ・ツマアカスズメバチなど侵入定着が進んだ種については根絶事例の増進を目指す。農薬リスク対策としてハナバチ類・トンボ類に対する農薬の生態影響実態を明らかにし、使用薬剤の選択・使用方法の改善など具体的な影響回避策を提言する。またハナバチ類を対象とした毒性試験手法の開発を行い、農薬取締法改正に対応する。感染症対策として鳥インフルエンザウィルスの侵入モニタリングを継続するとともに、温暖化に伴う侵入ルートの変化の予測を行う。マダニ媒介性感染症の野生動物、外来動物および愛玩動物の間での感染ルートの調査を進め、リスクマップの構築を図り、普及啓発によるリスク管理リテラシーの向上を図る。

③については、広域環境変動（気候変動と大気汚染等）に対する生物応答解析のために利用可能な基礎情報の収集・データベース整備、および生態系の環境変動に対する応答メカニズム解明のための調査・計測を行う。また、当該年度までに得られた知見を整理し、4 年目以降に行う広域評価方法の検討を開始する。

④については、保全重要度の多面的な評価を踏まえた保護区の配置デザイン支援ツールを実際のケースに適用する。また、絶滅危惧生物の生態特性及び維管束植物の遺伝的多様性に関するデータベースの整備を進める。

⑤については、森川里海の観点から、霞ヶ浦・琵琶湖流域、小笠原諸島等の地域や流域を対象として環境 DNA や現地調査・モニタリングに基づく生物多様性と生態系機能・サービスの評価を行う。霞ヶ浦流域では、生態系サービス間で生じる空間的なトレードオフあるいはシナジー関係を抽出する。特に、トレードオフ関係に注目し、それらが生じるメカニズム、緩和させる要因等について明らかにする。小笠原諸島においては、引き続き現地調査を行ってサンプルの収集・希少種の保存を行うとともにこれまでの生態系構成種の経時変化の傾向についての分析を行う。また、環境 DNA を用いた多様性評価を進める。生態系モデルの作成と挙動解析を進め高度化する。アンケート調査等を通して、生態系サービスの定量評価手法の開発と可視化に取り組む。北海道道北、瀬戸内海沿岸地域においては、回遊性魚類や汽水性生物といった生物の分布情報の収集、微量元素や有機物等水土壌環境の指標選定を行い、水界間の連結性の評価を継続する。水資源・防災・水産資源等の生態系サービスと生物多様性との相互関係についての情報を取りまとめ、多様な生態系サービスの持続的利用を目指した自然共生型流域及び地域管理策の検討を進める。

３．３　研究期間
平成２８～令和２年度

３．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	63	63	73			199
②総合科学技術会議が示した競争的資金	131	135	93			359
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	11	6	0			17
④その他の外部資金	75	64	73			212
総額	280	268	239			787

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

３．５　平成３０年度研究成果の概要

本研究プログラムは、生物多様性国家戦略に記された生物多様性４つの危機に対処するよう構成されている。プロジェクト 1 が第１の危機：開発など人間活動による危機（破壊、乱獲）及び第２の危機：自然に対する働きかけの縮小による危機（耕作放棄、里山の減少）に、プロジェクト 2 が第３の危機：人間により持ち込まれたものによる危機（侵入種、汚染）に、プロジェクト 3 が第４の危機：気候変動による危機）に対応しており、それらを統合的に解析するプロジェクト 4 が設置され、これらによる生物多様性の保全に基づき、プロジェクト 5 においては、森里川海のつながりの保全を含む生態系機能・サービスの評価と持続的利用に取り組んでいる。

プロジェクト 1 においては、資源利用による生物多様性影響に関して、サプライチェーンを通じた生物多様性影響に関して評価し、保護区の効果を明らかにした。また、人口減少下での生態系管理戦略に関して、無居住化による生物多様性影響を全国規模で明らかにし、プロジェクト 4 と共同で対策の優先度の評価を試行した。プロジェクト 2 においては、外来生物、農薬影響、野生生物感染症のリスクを明らかにし、自治体等と協働した防除やガイドラインの作成や農薬取締法の改正への対応等社会実装を進めている。プロジェクト 3 においては、気候変動と大気汚染を対象に実験的研究や予測研究を進め、実験的研究によるメカニズム解明を通じた予測の高度化や、自治体等で適応策を検討する空間スケールでの解析に着手した。これらの成果は気候変動適応計画を支援する研究として発展を遂げている。プロジェクト 4 においては優先度ツールを開発し、各プロジェクトや気候変動適応計画への応用を開始しており、今後プロジェクトの成果を用いた管理策への展開が期待される。プロジェクト 5 においては、各対象地域で生態系サービスの定量化と、各種サービスのマッピングを行い、トレードオフやシナジーなど解析に基づく地域管理対策立案に向けた基盤が整いつつある。

（１）プロジェクト１「人間活動と生物多様性・生態系の相互作用に基づく保全戦略」

①　サブテーマ１「資源利用による生物多様性影響」

地球規模での高解像度の森林分布データを解析し、森林減少の実態を明らかにする地図化を行った。その上で、各国が設置する保護地域の内外での森林減少の違いを比較するとともに、収集・統合した生物分布データを解析し、森林減少にともなう絶滅リスクの評価手法の検討および試行的な適用を行った。その結果、世界的にみて３割以上の保護区では、2000 年から 2010 年にかけて森林面積が減少していることが明らかになった。一方で、保護区外での森林面積は 60%以上の国で減少が生じていた。また、森林を生息地とするほ乳類、鳥類、は虫類、両生類等、10000 種以上を対象に、それぞれの種の生息範囲内の森林減少率にもとづいた絶滅リスク指標を計算したところ、特に、ほ乳類やは虫類では保護区外では絶滅リスク値が顕著に高くなることが示された。

② サブテーマ２「人口減少下での生態系管理戦略」

植物を対象に全国スケールで無居住化集落と有人集落のセンサス調査を実施し、環境省レッドリスト掲載種を含む湿地性・草地性植物が無居住化の負の影響を受けていることが明らかとなった。また、環境省レッドリストに含まれる維管束植物のうち管理放棄が減少要因となっている種の保全を図るため、里地の積極的な維持などの対策の優先度を二次メッシュ（約 10km 四方）ごとに評価した。この情報に基づき、日本全国で効果的・効率的に生物多様性の保全を進めるため、プロジェクト 4 で開発している保護区選択ツール SecSel による解析を開始した。また、過年度に実施したチョウを対象とした無居住化影響評価モデルから、種のハビタット特性をキーに無居住化した場合に失われる種多様性の大きさを地図化した。その結果、中部地方、東北地方、北海道の都市周辺や郊外の中山間地において負の影響が大きいことが明らかとなった。 一方、関東地方など大都市圏については、もともとの種多様性の低さから影響は比較的小さいことが明らかとなった。

平成１７年度から２９年度の地域再生計画に対して、テキストマイニングを適用し、自然資本に対する単語を抽出するとともに、それらの単語の出現頻度を都道府県ごとにマッピングした。その結果、森林に関する話題は林道整備等の話題を中心に全国で確認された一方、里山に関する話題は森林の４分の１程度の出現にとどまった。今後は実際の自然資本との関係に着目して分析を深めていく予定である。

（２）プロジェクト２「生物多様性に対する人為的環境攪乱要因の影響と管理戦略」

【外来生物対策】ヒアリ対策として神戸市、愛知県、沖縄県の対策検討会に委員として参加し、マニュアル作成に協力した。薬剤メーカー連絡協議会を開催し、適用薬剤情報の整備および有効薬剤の選定を行った。早期発見技術として LAMP 法によるヒアリ DNA 検出キットを作成し、全国 11 機関で試験運用を行いデータを収集、キットの改良・高度化を行った。完成品を近日プレスリリースし、全国の希望機関に配布予定である。中国・韓国のヒアリ対策部門と協議し、被害実態および防除技術の情報共有を進めた。アルゼンチンアリについては中部地方（愛知県・岐阜県）防除連絡協議会開催、環境省・自治体連携の防除を開始した。ツマアカスズメバチ対策として、対馬市にて地域連携の化学的防除体制を構築、野外試験を進行中である。セイヨウオオマルハナバチ対策として北海道自然研センターにて野外レベル薬剤防除試験を継続した。

【農薬リスク】昨年度より開始した野生ハナバチ影響評価事業（受託）として、周辺農地比率が異なる地域におけるマルハナバチコロニーの農薬暴露量調査を開始。当該地域の野生ハチの農地依存度を調査した。ハナバチ類全国分布データより個体数増減要因を解析した。同じく今年度開始トンボ影響評価事業（推進費 4-1701：代表・五箇公一）として、トンボ累代飼育法の簡便化、トンボ類急性毒性試験法の高度化、ミニ・メソコズム試験、全国レベルのトンボ分布データ解析および農薬使用量データとの相関解析を推進し、フィプロニルによる野生トンボ類の減少を明らかにした。これらの成果に基づく推進費プロジェクトの中間評価結果は A+であった。環境省・中央環境審議会・農薬小委員会、同・水産動植物登録保留基準値設定検討会、同・水産動植物登録保留基準設定の高度化検討会、同・農薬による昆虫類影響評価検討会に出席し、研究調査成果に基づき、農薬取締法の改正に向けて生態リスク評価ガイドライン作成に貢献した。

【感染症リスク】推進費戦略課題（鳥インフルおよび猛禽類の鉛中毒：代表・大沼学）について、高病原性インフルエンザの野生鳥類に対するリスクマップを作成した。ベルギー・ゲント大との共同研究でイモリツボカビ分布予測マップ作成、論文発表した。マダニ科研費事業（基盤 A：森林総研代表）として、対馬猟友会との共同でサンプル収集を開始し、野外マダニ薬剤防除試験の準備を進めた。またメディアを通じてマダニ媒介感染症リスクの普及啓発を進めた。ミツバチのアカリンダニ寄生影響評価にかかる科研費事業（基盤 B 延長：坂本佳子代表）において、ミツバチ種間におけるアカリンダニへの感受性の違いにミツバチの形態的差異が関与している可能性が示唆され、その構造の違いを数値化した。

（３）プロジェクト３「広域環境変化に関する生物・生態系応答機構解明と適応戦略」

①環境変動に対する生物応答基礎情報の収集とデータ整備

気候変動に伴う気温上昇が植物の代謝機能へ及ぼす影響を評価するため、植物の呼吸速度と気温との関係に関する既報データの収集と整理を進めた。昨年度までに実施した感度実験をさらに進め、将来の気候シナリオを用いた予測シミュレーションの試行を行い、呼吸の温度応答感度の設定が炭素収支の予測結果に大きな影響を及ぼすことを示した。

また、大気汚染の光化学オキシダントの主成分であるオゾンが植物の生育へ及ぼす影響を評価するため、オゾンと植物生長との関係に関する既報約 900 報を選出し、データベースの作成を継続した。さらに、大気汚染が植物の生育へ及ぼす影響を評価するためのモデルに利用するパラメータ取得のための具体的な実験計画の検討を行った。

高山生態系においては、青海チベット高原を対象に、昨年度までに整理した草本植物の形質データ（93 科 1,042 属 5,116 種、134 県）に加えて、木本植物の形質データ（111 科 1,957 種、134 県）を分布環境情報（標高・気温・日照・降水）と共に整理し解析したところ、標高の上昇に伴い、紫花の割合が高く、白花の割合が低下することを示した。また花色の変化は年平均気温と高い相関も示した。今後、気温の上昇に伴う花色の変化が高山植物の繁殖生態に及ぼす影響について検討を進めて行く。

沿岸生態系では、造礁サンゴの白化に関して、適切な水温指標及び光量を用いて白化予測精度を向上し、過去の履歴が最近の白化と斃死に影響を与えている可能性を明らかにした。さらに、水温上昇のみならず海流方向・流速と魚による藻食圧を考慮することによって、過去から現在までの数十年間における大型海藻の衰退と造礁サンゴの分布北上が説明できることを示した。また、近将来には海藻からサンゴ群集への置き換わりが加速するという予測結果が得られた。これら広域におけるモデル開発及び評価結果を論文化し、地域における適応策策定のため、気候変動以外の要因を組み込んだ多変量での解析や空間解像度を向上させる物理環境モデルの開発に着手した。

②環境変動に対する応答メカニズム解明

気温の変化が植物の代謝機能に及ぼす影響を明らかにするため、異なる緯度経度に分布するモデル植物シロイヌナズナ 12 エコタイプについて、呼吸速度の計測を行った。同種であってもエコタイプによって栽培温度に対する順化のパターンが異なっていることが明らかになりつつある。また、呼吸の温度依存性を示すアレニウスプロットが変化する要因は、植物の呼吸鎖に特有な AOX タンパクの発現が関わっている可能性があることをキネティクスモデルで示した。このことを確かめるため、各エコタイプの AOX タンパクの定量分析を進めて行く。

大気汚染の植物生育への影響については、モデル植物（シロイヌナズナ）の突然変異体を用いた実験を継続した。完全長 c DNA を過剰発現させた約 3000 系統（全遺伝子の 12%弱を網羅する）のシロイヌナズナ生態型 Col-0 のオゾン感受性を調査し、オゾン耐性となっている突然変異体を新規に単離し、導入された遺伝子を特定した。当該遺伝子がオゾン耐性をもたらすことの確認のため、Col-0 における当該遺伝子の過剰発現株（新規作成）、Col-0 における当該遺伝子の欠損株、及び他生態型（Ws-2、Cvi-0）における当該遺伝子の過剰発現株の作製を開始した。同時に、当該遺伝子がコードするタンパク質の細胞内局在を調査するため、当該遺伝子の発現調節領域の下流に蛍光タンパク質（GFP）遺伝子を連結した株の作製も開始した。当該遺伝子の機能、性質の解明により、昨年度までに得られた本プログラムの成果を含むこれまでの知見と合わせ、植物のオゾンに対する応答機構の詳細な理解が進み、分子的なメカニズムに基づいた大気汚染の植物生長への影響評価の高度化が期待される。

（４）プロジェクト４「生物多様性の統合評価および保全ツール開発」

生物多様性・生態系の多様な要素それぞれの半定量的な評価データにもとづいて効率的・効果的な保護区の設計や保全努力の配置をデザインする計算ツール SecSel の開発を継続して進めた。昨年度は、保全対象項目により、必要な保護区面積が異なるなど保全目標が異なる場合への対応、複数の要素の保全が同じ場所で両立しない場合への対応などを組み込むためのアルゴリズムを開発した。今年度は、このアルゴリズムの Python による実装とパッケージ化を行った。さらに、広く現場での利用に供するため、データファイルの用意と条件設定ファイルの編集のみで本パッケージによる解析が行えるように利用インタフェースを整えた。

自然保護地区内での気候変動による生物多様性への影響への適応策に関しては、昨年度、大雪国立公園を対象として実施した、高山植生や生態系サービスの気候変動に対する脆弱性評価および管理オプションの抽出結果に対して、保護区・保全努力の配置デザインツール SecSel を適用した。保全優先度の順位付けに際しては、多面的な評価指標として、多様性保全の対象である高山植生として雪田植物・風衝草原・高山低木群落の将来の分布推定結果、高山植生への脅威要因となりうるササの分布推定結果を利用した。さらに、管理にかかる移動コスト、生態系サービスとして高山植生の観光利用を考慮した。特に、同じ場所で両立しない要素間の調整を行うという本ツールの機能を活かし、高山植生の保全と観光利用を両立しつつ、コストを抑えながら効率よく管理を実施できるサイトの空間配置を求めて地図化した。

また、同じデータセットを用い、既存の保護区選択ツール(Marxan)により保全優先度付けを行ってSecSel の結果との比較を行った。Marxan は生物多様性の評価データとして比例尺度変数を必要とするが、本解析では現在および将来の植物群落の面積という連続変数であり、Marxan の要求を満たす。そのサイト選択の結果を SecSel の結果と比較したところ、両ツールの選択結果に大きな違いはなかった。しかし、Marxan では一通りの最適解が得られるのに対し、SecSel では連続変数から順序尺度の変数へと変換する際のクラス分けのしかたによる選択の調整が可能である。現実のさまざまな制約のなかでの保護区の設定の場面では、こうした柔軟性を持つことは積極的な意味があると考えられる。

SecSel を、本研究プログラムのプロジェクト 1-2 で取り組んでいる人口減少下での居住放棄地の管理の問題に適用することを検討した。里地・里山等の管理の放棄は、里地特有の生態系に依存している生物の減少・絶滅を招くことが、生物多様性国家戦略でも指摘されている。この脅威への対策として、積極的に里地の維持を図る地域を選択・地図化するために、本ツールを利用する。将来の人口が少ない地域ほど管理・維持のコストがかかると想定し、全国の人口分布の将来予測データを利用して各地域の里地維持コストを定性的に評価することとした。また、プロジェクト 1-2 で人口減少に伴って減少することが明らかにされた、里地に依存した絶滅危惧植物を、保全優先度の指標として利用することとした。これらの指標を組み込んだ予備的な解析を開始した。

人口減少社会を迎えた日本における効果的な野生動物管理のために、人為に起因する野生動物の行動変化とそれがもたらす個体群レベルでの影響を明示的に組み込んだ管理戦略の構築に取り組んだ。自動撮影カメラによる予備調査に基づき、野生動物の行動に変化をもたらす人為影響について検討を行った。また、人口減少などの社会状況の変化に応じて捕獲努力の最適な空間配置を求めるために、シミュレーテッドアニーリング法を用いた数理モデルの構築を行った。

絶滅危惧生物の生態特性のデータベースについては、絶滅危惧維管束植物 2,238 種について、光条件や土地利用などの生息環境など、特に脅威要因の特定や分布推定に役立つ項目について、レッドデータブック・図鑑・植物誌などで得られる情報をもとにデータの整備を完了するとともに、花の形質等、繁殖に関わる形質の情報収集に着手した。また、維管束植物の遺伝的多様性に関するデータの整備については、新たに出版された英文文献およびこれまで収集対象としていなかった和文文献の収集を実施し、昨年度までに確立したデータの電子化フローに沿って、データ整備を進めた。

（５）プロジェクト５「生態系機能・サービスの評価と持続的利用」

サブテーマ１「霞ヶ浦流域における時空間の生態系サービス評価およびサービス間の関係に関する研究」

これまで収集・取得してきたデータから 10 の生態系サービスと在来淡水魚種数を含む 11 項目を用いて因子分析を行った。その結果、まず 5 つの生態系サービス（気候調整・洪水調整・炭素蓄積量・純一次生産量・ハビタット多様性）のシナジーが抽出された。このシナジー効果の因子負荷量は、森林面積と正の相関が認められ、森林の維持がこれらのシナジー効果をもたらすことが示唆された。

次に、農業生産と水質の間のトレードオフが抽出された。畑面積（農業生産の指標）と硝酸濃度（水質の指標）の関係に注目すると、バラツキが見られ、両サービスがともに高くなる流域もみられた。そこで、両サービスの回帰分析の直交残差を「Win-Win 度合い」と定義し、その値が高い流域の特徴を解析した。夏季・冬季にかかわらず、ため池などの小規模水域面積が Win-Win 度合いと間に有意な相関が認めれらたことから、流域内の湿地の保全・再生によって農業生産と水質のトレードオフを緩和できる可能性が示唆された。

昨年度までに、環境 DNA によって、アカヒレタビラ、ミナミメダカ、ニホンウナギ等の絶滅危惧種を検出できることが明らかとなったが、さらに環境 DNA 手法の改善・開発を行った。同じ場所でも右岸・左岸・流心の 3 箇所で採水することで、検出できる種数が増加すること確かめた。採水時にベンザルコニウム塩化物（BC）を添加することで、環境 DNA の保存性が向上し、検出できる種数が増加することを実験から明らかにした。また、試行段階ではあるものの、環境 DNA メタバーコーディングデータの偽陰性検出誤差に注目した統計モデルを開発し、種の分布を正確に推定できる可能性が示された。

茨城県霞ケ浦環境科学センターとの共同研究では、代替法およびコンジョイント分析を併用することで、供給・調整・基盤・文化的サービスの経済評価を行った。主に、データの整備・提供、ウェブアンケートの設計と解析を担当した。経済評価結果について、世界湖沼会議の場ではじめて公表された。

サブテーマ２「小笠原諸島の生態系の持続性に関する研究」

今年度も引き続き野外調査を行い、小笠原の水生生態系に大打撃を与えた平成 29 年初頭の渇水から

の回復に特に注目して変化の解析を行った。その結果、回復状況には分類群ごとに差が見られ、飛翔能力があり、世代時間が短い水生昆虫が早く回復していた。一方、移動能力が低い淡水二枚貝のマメシジミは父島最大の個体群が地域絶滅し、その後 1 年たっても回復は見られなかった。渇水の半年後の調査において、固有希少種で個体数が少ないと報告されていたオガサワラヌマエビ、オガサワラヨシノボリの局地的な大発生が観察された。これらの種は撹乱依存で個体数レベルを維持している可能性があり、これら希少種の保全を考える上では、必ずしも撹乱を受けないように保護するのではなく、適度な強さの撹乱を受けられるようにした方が効果的である可能性がある。水生生物については構成種の収集をほぼ終え、DNA データベース作成も収束しつつある。小笠原固有種のアカガシラカラスバトの全ゲノム解析を終えた。また南硫黄島を含む小笠原諸島の陸上希少昆虫のサンプルを入手できたので、遺伝子解析を終えた後でタイムカプセルに保存予定である。環境 DNA 解析を利用した無脊椎動物の検出については、必要なプライマーの作成を現在行っている。環境 DNA を用いた魚類相の調査の結果、侵入種であるグッピーとカダヤシが排他的に棲み分けている可能性が示唆された。この結果は小笠原諸島における外来種管理に貢献する可能性がある。小笠原の生態系をその進化過程から再現する数理モデルについて、その基本設計を終え、数値シミュレーションを行うためのプログラミングを現在行っている。生態系サービスの中で特に自然観察を伴うツーリズムに着目して手法開発および実証研究を行った。前者では不確実性を伴う野生動物観察に対し、人々がどのように反応するか環境評価手法の改善を行い、論文を刊行した（Kubo et al. 2019）。後者では国立公園を対象とする観光需要評価を行い、小笠原国立公園の特徴把握に取り組んだ。その結果、同国立公園は他と比較し、夏の需要が高いという傾向にあることが示された他、過去に訪れた人の再訪意欲が高いという傾向も見て取れた。持続的な利用にはこれらの特徴を把握した管理が有効だと考えられる。

サブテーマ３「河川と海のつながりを重視した流域生態系研究」

海で漁師に混獲された 5 匹のイトウ成魚（体長 75-88cm）の中に、ダム湖で誕生し、その後ダム下流に移動し降海した個体が 1 尾含まれていた。そのことは、当該個体の耳石の核にダム湖で育ったイトウのメスが産んだ卵から誕生したことを示す同位体比（0.70591）が残されていたこと、この値が流域の河川水の中で最も低い値であること、そしてこの個体が海で捕獲されたという事実から証明された。PIT タグで標識された計 105 尾のイトウを産卵河川上流域で追跡した結果、イトウは４つの支流に分かれて遡上し、数日から 2 週間かけて産卵を終え、再び海に戻った。大多数のイトウは 1 本の支流のみで産卵し、13 尾のイトウのみが 2 本の支流で産卵することを明らかにした。

放水路では淡水供給が少ないため平常時は塩分濃度が高く、降雨時には大きな物理的攪乱を受ける。そのため有機物や栄養塩濃度は一様に低く、全域で酸化的な砂質干潟が形成されていた。一方、市内派川では平常時に感潮域が形成され、上流から下流に砂質から泥質へと底質が順に変化し、下流域に有機物や栄養塩類が極大となる集積場が存在し還元的な泥質干潟が形成されていた。底質の C/N 比分析結果から、放水路では全域に新鮮な有機物が堆積していること、市内派川では上流で主として新鮮な有機物、中～下流域では C/N 比が大きい陸域起源あるいは植物プランクトン起源でも十分に分解の進んだ底質が泥質となって堆積していることが推測され、炭素貯留ポテンシャルが高いことが明らかになった。感潮域が急勾配である多摩川河口ではこの泥質干潟と最下流の砂質干潟が近接しており、有用二枚貝種であるシジミ及びアサリの分布状況とその利活用に関する年変動が極めて大きいことが明らかになった。

回遊魚ウナギについては 1990 年代以降、生息地の急激な現象が認められた瀬戸内海沿岸域を中心に昨年度に続き環境 DNA 調査を継続的に行った。同時に二級河川を含む、より詳細なウナギ生息水系の空間分布を把握した。また並行して流域環境 GIS データベースの拡充を進め、人工放流量・ダムサイト生息情報・主要河川生息地情報に加え、平成 28 年度までの公共用水域水質データ・土地利用データ等を追加整備し、全国規模のウナギ生息環境をより詳細に定量化した。瀬戸内海流入流域を対象にした環境 DNA 分析の結果からは、ニホンウナギのみならず、これまでの既存調査では未検出であった絶滅危惧魚類の新たな生息地の特定が可能となった。

上流から中流域にかけての堆積機能を評価するため、利根川流域において霞ヶ浦浮島湿原でのセスナ機による空撮を実施し、湿原の地形変化を把握した。五十里湖、丸沼、湯の湖、西の湖、尾瀬沼では底泥コアを採取し堆積量の比較を、中禅寺湖、尾瀬沼、赤城大沼では沈殿量の比較を行った。特に台風による洪水で生じる堆積量の変化を見積もった。

３．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	2	9	1			4.08

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇気温の変化が植物の代謝機能に及ぼす影響についてのメカニズム解明の研究は、今後の地球温暖化研究として大変有意義である。

〇無居住化が生物多様性に及ぼす影響を明らかにし、保護区選択ツールを開発したことが評価できる。

〇殺虫剤・除草剤の影響調査のための小規模野外実験での検証は、対照となる無農薬区が隣接していて、コンタミが多くて難しいのではないか。

[今後への期待など]

〇ヒアリ対策や農薬取締法改正への対応など、社会実装の実績を踏まえて外来種対策への更なる貢献を期待する。

〇気候変動適応の防災・減災としての重要性がますます高まることや都市の縮退により対策を取り得る空間が生じていることから、生態系サービスとしての影響に関しても、今後の対応につながる研究に期待したい。

（３）　主要意見に対する国環研の考え方

①プログラムを支えるものとしてメカニズムや実態把握という基礎的な検討は重要だと考えております。それもふまえて応用的なプログラムを運営していきたいと思います。

②今後、無居住化が生物多様性に及ぼす影響への保護区選択ツールの活用など、統合的な解析を進めて参ります。

③殺虫剤・除草剤の影響調査で使用している剤は、浸透移行性殺虫剤の粒剤で箱苗施用（箱苗に粒剤を撒いて、薬剤を苗に吸収させてから水田に植える）という方法で投与されるものであり液剤の散布のようなコンタミは起こりません。また各水田の土壌は樹脂のシートで覆われて外部の土壌とは接触しないように設計されているため土壌浸透によるコンタミも防ぐ形で試験を行なっております。

④外来種防除、農薬影響等に関する社会実装を進めて参ります。

⑤今後、グリーンインフラの活用にも着目して研究を進めて参ります。

４．安全確保研究プログラム

４．１　第４期中長期計画の概要

推進戦略に基づき、化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に係る研究、大気・水・土壌等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明に関する研究に取り組む。

本研究プログラムでは、生体高次機能、継世代影響などの健康・環境リスクの評価・管理手法、新たな生態影響評価体系、迅速性と網羅性を高める化学分析と動態把握、及び PM2.5 などの大気汚染、地域水環境保全に関する体系的研究、これらに基づくリスク管理の体系化に関する研究について、以下の 9 つの課題に取り組む。

① 化学物質曝露に起因する小児・将来世代の健康影響について、生体高次機能及び多世代・継世代影響に着目した影響機序の解明や新たな評価手法の開発。
② 環境中の多種多様な化学物質の網羅的な把握のため、環境媒体の汚染や影響を迅速に検知するための測定法、解析手法及び影響要因推定法の開発と、その現場適用の試行。
③ 化学物質等の様々な環境かく乱要因による生態系への影響の評価と、特に人為的環境かく乱要因に着目した効果的な対策を講じる基礎とするための生態学的数理・統計モデルの構築。
④ 多種多様化する化学物質に適応する新たな管理手法としての生態影響試験法の充実と、実環境中での実態把握と評価の実効性の確認、及びそれらを包括した効率的な生態影響の評価体系の確立。
⑤ 健康・環境リスクの評価や管理に求められるさまざまなスケールにおける化学物質の未解明な動態の解明と、多媒体環境における化学物質動態の適確な把握・予測手法の構築。
⑥ 大気質モデルの性能向上と疫学的知見の収集を中心とした研究、及び大気汚染物質の排出削減対策の方向性の提示（緩和策）と、健康影響の解明（実態解明）、注意喚起情報の発信（適応策）。
⑦ 地域特性に応じた水質保全・管理技術の開発と水域の炭素・窒素の代謝特性、微生物学的特性などの多様な指標に基づく健全性評価と、排水インベントリ等に基づく技術評価。
⑧ 上記の各課題の科学的成果を受けた、リスク評価科学事業連携オフィス等を通じた行政への具体的成果の展開を目指した実践的な技術開発と、社会実装を目指した管理体系の基礎の構築。
⑨ 水銀に関する水俣条約のもとで地球規模の水銀のリスク管理に資するため、特に地球規模での水銀動態と影響、マテリアルフローの解明を目指しての化学動態、数理モデル等の開発。(平成 30 年度から実施)

４．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

「４．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 9 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、化学物質曝露に起因する小児・将来世代の健康影響評価について、化学物質の低用量経口曝露がアレルギー性喘息モデル等のアレルギー疾患に与える影響の評価や、動物モデル等を用いた発達期の脳への化学物質曝露影響評価手法の高度化、及びエピジェネティクスに着目した多世代影響経路の探索と受精卵での影響検出法の確立を実施する。

②については、エストロゲン受容体結合活性物質の精密質量一斉分析系を、自動濃縮装置に選択的濃縮基材を組み込んで構築する。また有機ヒ素等の化学形態別分析法の開発に関し、液体クロマトグラフ/誘導結合プラズマ質量分析（LC/ICP/MS）系に加え液体クロマトグラフ/タンデム質量分析（LC/MS/MS）系との平行分析による解析法を検討する。ノンターゲット分析系及び解析手法の開発では、ノンターゲットモニタリングデータの差の自動検出のための基本ワークフローの設定とデータの蓄積を行う。さらに影響の迅速検出については、国際動向を参考にしつつ、引き続き大気環境及び水環境における規制対象物質や実環境試料について、迅速バイオアッセイでの評価を検証する。

③については、河川等における調査データや文献情報に基づいて、統計的因果推論により化学物質が生物の群集構成や生態系機能に与える因果効果を推定する。また、環境撹乱に対する生態系の反応を解析するために、物質循環プロセスを導入した陸域と水域を含む生態系モデルの高度化を行うとともに、多様性維持機構を解明するためにフィールドデータにより群集モデルの検証と改良を行う。

④については、生態影響試験に関する国内外での動向調査を元にして、包括的かつ効率的な化学物質管理のために必要な海産・汽水生物、底生生物を含む様々な生物種を用いた試験法について開発および提案を行う。また、毒性予測手法と実際の生態影響試験を総合した複数化学物質の影響評価や野外環境で採取した試料中の化学物質の生態毒性についても調査を進める。また、沿岸生態系保全のための評価体系及び対策の提案を行うため、東京湾や福島沿岸など人為環境負荷が懸念される沿岸生態系で、生物

相変化と関連する環境因子の野外調査による究明を継続するとともに、関連性の検証に向けた室内実験を行う。

⑤については、大気沈着と陸水環境中の水銀濃度との関係を明らかにするためのデータ解析と、海洋環境における水銀濃度の実態把握、大気-海洋における形態変化と陸面動態について水銀全球モデルの改良を進める。また、排水処理を考慮した地域モデルの高精度化と検証、屋内スケールでの添加剤の排出過程の把握とモデル解析を進める。

⑥については、排出統計データの収集整備、凝縮性ダストの計測、PM などの大気汚染物質の観測を継続しつつ、大気汚染予測システムに前年度までの改良で得られた化学反応モデルの知見を導入し精度向上を図る。また、感度解析を通じて、PM2.5 等の大気汚染物質に対する国内外での排出削減が国内の大気質に与える影響（排出削減感度）を検討する。チャンバー実験や野外観測では主に粒子中有機指標物質の分析を行い大気モデルのさらなる改良に寄与する。また、既存の観測データも収集し疫学研究に提供できる大気曝露データセットの構築を行う。粒子状物質の化学分析データなどに基づき毒性試験の対象物質を検討するとともに、昨年度までに開発した PM の毒性試験法を用い、関連する遺伝子発現、細胞死などを誘発する化学成分について絞り込みを行う。疫学研究については、PM2.5 の全国測定データと死亡データを用いて､PM2.5 が及ぼす健康影響を明らかにする｡また PM 化学組成データを用いて、PM2.5 の化学組成と、死亡・循環器疾患に対する健康影響の予備的検討を行う。

⑦については、複数の水質保全技術の開発と性能実証評価および、東南アジア都市部における水質汚染の微生物学的側面からのリスク評価を行う。また、排水インベントリに基づく既存排水処理インフラの評価手法の改善・分散型排水処理技術導入による汚濁制御サブモデルの検討を進める。排水・処理水とその流入影響下にある環境水の水質特性を蛍光特性、生産特性、分子サイズ、安定同位体比等、多面的な側面から解析し、処理方式と浄化特性との関係性把握、水域への影響評価を行う。

⑧については、予防的取り組み方法の新たな形での政策構成に向けて、専門家や行政官などによる議論を行い、今後の環境リスク評価等での予防的取り組み方法や新たな科学的知見の活用に向けた事例的研究を継続する。また、国連 SDGs 達成に向けた安全確保研究プログラムからの科学的知見提供の可能性の検討を開始する。

⑨については、地球規模水銀のリスク管理のための、水銀の化学動態、全球数理モデル、POPs 等との複合曝露を視野に入れた影響評価、地球規模でのマテリアルフローに関する研究を新たに開始する。

４．３　研究期間

平成２８～令和２年度

４．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	166	273	289			728
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	173	72			245
③②以外の競争性のある資金（公募型受託費等）	0	59	27			86
④その他の外部資金	0	1	0			1
総額	166	506	388			1,060

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

４．５　平成３０年度研究成果の概要

本研究プログラムは 8 研究プロジェクトから構成され、各プロジェクトとも平成 30 年度の計画に基づき着実に進展したと考えている。うち例えばプロジェクト 1 では BPA に曝露されたアレルギー性喘息マウスにおける新規物体認識能力の障害に関する新たな知見を得るなどの成果を得た。また、プロジ

ェクト 7 ではバンコク首都圏においてスポンジ担体を用いる適地型排水処理システムの性能実証を行い、既存システムを上回る能力を実証した。新たにプロジェクト 9 として水銀研究プロジェクトを開始した。プログラム全体の取り組みとして、プロジェクト 8 においてプロジェクト 1、3、4、5 などとの連携により、プロジェクト研究の新たな科学的知見とリスク管理の方向性を結び付ける考察を開始した。引き続き、化学物質等の包括的なリスク評価・管理また大気・水・土壌等の環境管理・改善・対策技術に関する体系的な知見の創出、現実のリスク管理への応用を進めることを目指して研究を進める。

（１）プロジェクト１「化学物質の小児・将来世代に与える健康影響評価研究プロジェクト」

サブテーマ 1：BPA 混餌経口曝露がアレルギー性喘息モデルマウスの記憶機能および神経免疫バイオマーカーに与える影響を検討した。5～11 週齢の間、C3H/HeJ 雄性マウスに対し BPA 混餌飼料を自由摂取させ（0.901、9.01 μg/kg/日相当）、隔週でアレルゲンとして卵白アルブミン（OVA）を気管内投与した（1μg/animal）。OVA の最終投与 2 時間後に物体認識試験を行い、48 時間後に海馬を採取し、遺伝子発現の変動を解析した。その結果、BPA に曝露されたアレルギー性喘息マウスにおいて、新規物体認識能力の障害および海馬の記憶関連遺伝子（NMDA 受容体サブユニット NR1、NR2A）の発現に変化が観察された。加えて、実験動物の飼育環境における BPA 代替物質（BPS、BPF、BPAF、TM-BPF）の曝露の有無を確認するため飲水中の含有量を分析した結果、いずれも定量限界以下であった。

サブテーマ 2：特定のリン系難燃剤がエストロゲン様作用を介して脳の性分化に影響を及ぼすこと、ディーゼル排気ガス二次生成有機エアロゾルが、前頭前野セロトニン受容体、BDNF、IL-1β、HO1 の遺伝子発現を介して、雄ラットの社会的支配行動に影響を及ぼすこと、ドーパミン神経作動性化学物質によるラット行動毒性フェノタイプの変曲点は 3～4 週齢にあることを明らかにした。熱画像＋深度カメラによる行動記録系を試作し、またワイヤレス近赤外線 LED による個体識別系の新規開発に着手した。開発した血液脳関門透過性評価法を用いて、いくつかの揮発性有機化合物の脳内への移行を観察した。鳥類受精卵（胚）培養法を用いて、神経管閉鎖障害等の胚・胎児期における形態形成異常を検出することができた。また、マウス ES 細胞由来の神経細胞を用いた神経発達毒性の評価を進めた。

サブテーマ 3：①妊娠期に無機ヒ素曝露を受けた母獣から生まれた仔（F1）の精子および孫世代（F2）の肝臓の DNA メチル化解析を行った結果、対照群とヒ素曝露群間のメチル化の差は、F1 精子では小さかったが、F2 肝臓の正常部位、腫瘍部位の順で大きくなることを見出した。また、ヒ素群 F2 肝臓腫瘍部位でメチル化変化に伴い遺伝子発現が上昇する Cd74 は、その下流で Id3、Atoh8、Trib3 の遺伝子発現を変化させ腫瘍発生を増加させることが示唆された。②受精直後のマウス卵子への無機ヒ素曝露により、雄性前核で 5-hydroxymethylcytosine/5-methylcytosine の比が有意に低下し、能動的脱メチル化を攪乱することを明らかにした。また、着床前胚の種々の発育段階において無機ヒ素に対する感受性の高い時期を検出するための実験系を構築した。

（２）プロジェクト２「多種・新規化学物質曝露の包括的把握・網羅的分析手法の開発と環境監視ネットワークへの展開」

本プロジェクトでは、①環境試料の毒性・影響を迅速に検出するための手法、②そのうち活性既知の物質の網羅的ターゲット分析手法、③活性未知の物質も弁別・検出可能なノンターゲット分析法、④活性物質を計算科学的に推定する手法の開発、を並行して進め、環境汚染要因を推定できるフレームワークを作成することを目標にしている。本年度は以下の検討を行った。

迅速バイオアッセイ法の開発：本研究では、8 種類の哺乳類培養細胞を用いるレポーター遺伝子アッセイ法を導入して、大気汚染防止法及び水質汚濁防止法の規制物質を評価している。これまでに、鉛化合物やヒ素化合物等を含む 32 物質を評価した。検出された評価指標は、細胞毒性（検出頻度：84%）、Nrf2 活性（44%）、P53 誘導活性（13%）、PXR アゴニスト活性（13%）、PR アンタゴニスト活性（9.4%）、AhR アゴニスト活性（3.1%）、AR アンタゴニスト活性（3.1%）であった。ERαアゴニスト活性は未検出であった。そのほか、MCF-7 細胞に毒性作用の知られている医薬品、農薬及びエストロゲン様物質 30 種を曝露した際の形態学的応答を指標化することによって、環境水試料を曝露した際の形態学的応答から、試料の全体的な毒性とエストロゲン活性を評価する手法を開発した。

網羅的ターゲット分析法の開発：ヒトエストロゲン受容体（hER）結合活性を示す物質を対象とした自動分析系の構築を行った。昨年度までに作製した hER 結合活性物質を選択的に捕集する分子鋳型（MIP）を耐圧クロマト管に充填し、前段濃縮カラムとした。これに環境水試料を通水・捕集し、アセトニトリルで溶出、逆相系カラムで分離したのち QTofMS で分析する系である。試料通水ボトルの切り替え、MIP

カラムへの通水ラインの切り替えの 2 箇所にスイッチングバルブを導入し、プログラムを設定して最大 12 検体を自動分析する装置を構築した。10 ppt の標準混合水溶液 10 mL を用いて測定したところ、良好な形状のピークが検出された。また 100 mL の下水処理場排水に適用したところ、2,4-Dihydroxybenzophenone（67 ppt）、Equol（1.8 ppt）、Estrone（1.3 ppt）、Bisphenol B（0.12 ppt）、2,4-Dichloro-17beta-estradiol（1.6 ppt）等が検出できた。引き続き回収率や再現性を検証中である。また有機金属化合物の形態別分析法として、有機ヒ素の分析を検討した。

ノンターゲット分析系及び解析手法の開発：ノンターゲットモニタリングデータの差の自動検出のための基本ワークフローとして、環境試料の多回測定による測定データの統計量化を図り、モニタリング期間中の変動と比較評価するスキームを考案した。個々のプロセスとしては、測定データ評価として、物質の変化、クロマトグラム上の保持時間変動、物質強度の分散評価を行い、試料間比較としては、クラスカルウォリス検定などのノンパラメトリック手法を用いることとした。他の差の比較法として非負値行列因子分解法、ボリンジャーバンドなどをオプションとした。水質は埼玉県環境科学国際センター、大気は東京都環境科学研究所の協力を得て通年試料を採取、随時測定に供し、本解析手法の検証用試料を蓄積した。

データ解析法の開発：ノンターゲットデータ解析のテストケースとして自作ソフトウェアによる物質検索支援ワークフローを底質試料に適用し、約 5400 の成分の検索同定を行った。また昨年度に開発した飛行時間型質量分析計によるノンターゲット分析結果の差分クロマトグラム描画ソフトについて、実際の試料への適用を試行した。生態毒性の異なる試料のクロマトグラムから、いくつかの差分ピークが検出されることが確認された。

（３）プロジェクト３「生態学モデルに基づく生態リスク評価・管理に関する研究」

サブテーマ 1 では、野外調査データと文献情報の整理を行い、生物指標と重金属類濃度（ニッケル、銅、亜鉛）を含む河川水の化学的性質、及び河川の物理的特性の間のつながりを表す構造的因果ダイアグラムを構築した。それを基にバイアスのない因果効果推定のための理論的条件となるバックドア基準を満たす説明変数を選択した重回帰分析を行い、ニッケルが河川の底生動物群集に与える因果効果を推定した。河川環境における生物指標の一つである EPT 種数（カゲロウ目、カワゲラ目、及びトビケラ目の合計種数）とニッケル濃度の間にみられた負の相関関係は、カゲロウ目に対する河川の物理的特性（流速）の影響を統制できていないことによって生じた擬似的なものであることが明らかになった。カゲロウ目、カワゲラ目、及びトビケラ目の各種数において、ニッケルの因果効果が認められたのは、カワゲラ目のみであった。この結果は、因果関係ではなく相関関係に基づいて生態リスクを評価した場合に、適切ではない管理手法を選定してしまう危険性を示唆している。

サブテーマ 2 では、化学物質が生態系に与える影響を理論的に解析することを目的とし、物質循環プロセスを導入した河川生態系モデルを構築した。河川生態系モデルに化学物質に対する生物の反応を組み込むことにより、化学物質が生態系に与える影響を解析することが可能になった。

また、種多様性維持機構を明らかにする群集モデルとして、競争と分散のトレードオフや、アリー効果を含む密度依存性を組み込んだ二つのモデルを構築し、シミュレーションによりこれらの要因が群集の種多様性に与える影響を解析した。その結果、環境特異性に加え、これらの要因も多種共存に重要な要素であることが明らかになった。また、実際のフィールドデータのモデル適合を検討した結果、時系列パラメータがモデル適合性を判断する鍵となることが示唆された。

（４）プロジェクト４「生態影響の包括的・効率的評価体系構築プロジェクト」

化学物質評価のための生態影響試験の体系化と充実については、メダカを用いた魚類短期繁殖試験（OECD テストガイドライン No.229）や幼若メダカ抗アンドロゲンスクリーニング試験（JMASA）、メダカ拡張一世代繁殖試験（MEOGRT）について、肝臓中ビテロジェニン濃度やオスの乳頭状小突起数、総産卵数や受精率など様々なエンドポイントについての評価を引き続き行った。また、新たにメダカの瀕死症状を致死に代わるエンドポイントとする検討を開始した。甲殻類については、性比を調べる OECD テストガイドライン No.211 の ANNEX7 および幼若ホルモン活性スクリーニング試験（JHASA）について継続して実施・検討した。また、生態系を構成する主要生物を用いた試験法および特殊な物性や作用を持つ物質を対象とした評価法の研究として、珪藻や藍藻など様々な微細藻類を用いた生長阻害試験やウキクサ・フサモを用いた試験、底生生物のヨコエビを用いた試験法に関する検討のほか、海産藻類を用いた生長阻害試験や遅延発光装置を用いた測定についての検討を継続して実施した。さらに、in silico

解析として、従来の定量的構造活性相関（QSAR）のほか、部分構造や物性、ミジンコ急性毒性値等から魚類慢性毒性値を予測する定量的活性-活性相関（QAAR）や定量的構造活性-活性相関(QSAAR)の開発を引き続き行った。IATA を想定した効率的な生態影響試験法の使い方（アルゴリズム）、既存の化審法や農取法等におけるリスク評価の課題の抽出や改善の提案に向けた検討をおこなった。

沿岸生態系保全のための評価体系構築及び対策立案に向けて、東京湾と福島県沿岸の定点における定期調査を行い、底棲魚介類群集の変遷を追跡するとともに、水温、溶存酸素濃度、栄養塩濃度などの水質項目や、放射性核種などの環境因子の変動を調べた。

このうち、東京湾では 2018 年もシャコやマコガレイ、ハタタテヌメリなど中・小型魚介類の棲息密度（個体数密度および重量密度）が低水準のままであった。2018 年に実施したシャコ個体群調査において、幼生密度は高水準であったが、稚シャコ密度が低く、2018 年には生活史初期の生残率が低かったと推察された。一方、大型魚類（スズキやサメ・エイ類）の密度は比較的高水準であった。また、コベルトフネガイ（二枚貝）は 2009 年の卓越年級群発生にともない 2010 年以降に個体数・重量ともに密度が著しく増加したが、それ以降に新たな卓越年級群の加入がみられず、その密度は経年的に減少傾向で、2018 年にはさらに減少した。多変量解析により、種組成および密度の変化に基づいた 7 つの期間グループが検出され、水温や DO、栄養塩などの複数の湾内環境因子と相関がみられた。なお、東京湾中央部の千葉県寄りの水域では 1990 年代中頃に底質の組成が砂礫から泥質（シルト・粘土）へと顕著に変化した可能性があり、そうした底質環境の変化が生物相変化に影響を及ぼしたかどうかの検証も必要である。

福島県沿岸における底棲魚介類の群集構造解析の結果、甲殻類の個体数密度が南部において顕著に低いことに加え、2014 年以降、沿岸全域で棘皮類も減少し、総じて、魚類を含む複数の底棲魚介類の繁殖・再生産が阻害されている可能性がある。そこで、観測定点をこれまでの 9 定点から 16 定点に増やし、また調査頻度を隔月とした新たなフィールド調査を 2018 年 10 月から開始した。これにより、福島県沿岸における底棲魚介類群集のより詳細な動態を明らかにするとともに、代表種の生活史特性を解析し、明らかにした。

最後に、中間での生態影響の評価・管理として、化学物質の複合的影響と実環境試料の生態影響の評価についての検討も行った。複合的影響試験としては、環境中でリスクが高いと考えられる農薬、界面活性剤、医薬品等のほか、類似物質の組合せについて、魚類・ミジンコ・藻類について等効果線図法や環境中での濃度比で組み合わせて影響を調べる検討を行った。また、地方環境研究所などと共同して河川水を、また事業所と共同して事業所排水を採水し、濃縮操作を行わずに生態影響試験を実施した。試験法は環境省・国立環境研究所から公表された「生物応答を用いた排水試験法（検討案）」に記載されている 3 種の短期慢性毒性試験（ゼブラフィッシュを用いた胚・仔魚期短期毒性試験、ニセネコゼミジンコを用いた繁殖試験、ムレミカヅキモを用いた藻類生長阻害試験）に基づいて実施した。

（５）プロジェクト５「マルチスケール化学動態研究プロジェクト」

水銀の環境動態を把握すための閉鎖湖での観測、水銀の全球多媒体モデルの改良、地域スケールの過酸化水素濃度予測モデルの構築、屋内スケールでの添加剤の排出過程の実測調査や関連する物理化学パラメータの測定などを進めた。

大気由来水銀と陸水環境中の水銀濃度との関係を明らかにするために、閉塞湖で貧栄養湖である本栖湖水中の鉛直水銀分布の季節変動と、摩周湖水中の鉛直水銀分布の歴史的な変遷に関するデータ解析を行った。本栖湖における中層と底層水の水銀濃度は、循環期で表層と混合する時期には約 0.07 ppt であったのに対して、成層期には 0.02 – 0.05 ppt に減少し、表層から中・底層への水銀供給が減少し、湖底に沈殿していることが示唆される。また成層期の表層中水銀濃度が 0.14 – 0.15 ppt に増加し、夏季の雨期に大気由来水銀の沈着量の増加が示唆された。また摩周湖においては 1984 年の鉛直水銀分布のデータが存在しており、過去 30 年で湖水中水銀濃度が約 1/10 に減少しており、閉塞湖である摩周湖において、大気由来水銀の供給が減少していることが示唆された。海洋環境における水銀濃度の実態把握に関しては、サンプリング機材からの汚染を評価するために、研究船のクリーン採水技術の作業環境調査を実施したのと同時に、高感度で迅速に海水中総水銀濃度を分析する手法を確立した。

水銀全球モデルのモデルプロセス、モデルパラメーター、入力データ、検証データに関する検討を進めた。メチル水銀のプランクトンへの移行動力学モデルを導入し、メチル化、脱メチル化を含む海洋形態変化の速度定数に関する文献調査を実施した。長期動態予測に向けて、産業革命以前の海洋水銀濃度に関する入力データを整備し、長期（1850-2010）人為排出量インヴェントリを作成した。これにより、産業革命以降、百年スケール（1850-2010）のシミュレーションを行い、人為排出に伴う動態変化の検討を行うことができるようになった。また、遠洋クルーズデータを中心に、モデル検証に用いる実測水銀

濃度の整理を進めた。

地域スケールの排出推定手法および動態モデル構築のために、環境動態モデル G-CIEMS の改良を進めると共に、過酸化水素の河川水中濃度モデルの構築および検証や東京湾沿岸域での有機シリコンの動態計算を進めた。自然環境中での光反応による生成・分解過程が重要なプロセスである過酸化水素に関して、モデル反応式を設定し、昨年度作成した簡易モデルを改良・拡張する形で実環境に適用可能なモデルを構築した。また、排出処理を考慮した河川水中有機物濃度の予測手法も構築し、大気質モデル VENUS にて予測した沈着量も加味して、過酸化水素の河川水中の濃度変動のモデル予測計算を実施した。平成 29 年度に実施した有機物濃度および過酸化水素濃度の実態調査を用いた検証を進め、大気からの寄与や人為起源の過酸化水素の直接排出よりも環境中で生成するプロセスの寄与が大きいこと、また人為起源の有機物により過酸化水素濃度が増加する傾向にあることを示した。

添加剤の排出過程の把握および関連する検討を進めた。排出動態に未解明・未把握部分が多い、半揮発性、低揮発性化合物を対象とした。PVC 製テーブルクロス中のフタル酸ジエチルヘキシル（DEHP）（含有率 36%）およびポリエステル製カーテン中のリン酸トリクレジル（TCsP）（0.14%）およびリン酸トリフェニル（TPhP）（0.018%）について、表面に付着させた模擬ダストへの移行を一週間にわたり調べた。一週間後のダスト中濃度は、それぞれ 12,000 µg/g（DEHP）、40 µg/g（TCsP）、1.2 µg/g（TPhP）であり、含有率とおおむね線形の関係があった。DEHP と TCsP では経時的な濃度上昇が認められたが、TPhP では認められなかった。添加剤の製品から付着ダストへの移行過程の数式モデルの検討を進めるとともに代替難燃剤の蒸気圧の測定を進めた。

（６）プロジェクト６「PM2.5 など大気汚染の実態解明と毒性・健康影響に関する研究プロジェクト」

大気質モデルによるオゾンや SOA の濃度再現性向上のために、日本国内の詳細な植生データと排出係数を集約し、植物起源 VOC 排出インベントリを新たに構築した。また、固定発生源からの汚染物質の排出特性をより適切に表現するために、従来の業種別、燃料種別に加えて施設種の情報も有する排出インベントリを新たに構築した。また、凝縮性粒子の排出量推計を精緻化するとともに、そのガス粒子分配を考慮した大気シミュレーションを実施して、大気中の PM2.5 に対する寄与を推計した。実験的に凝縮性ダストからの SOA 生成能について明らかにするため、燃焼実験装置およびフロー型酸化実験装置を組み合わせ、凝縮性粒子からの SOA 生成の予備実験を行った。燃焼実験装置内で調理実験を行い、調理の排気をフロー型酸化実験装置に導入し、排気に OH ラジカルを曝露することにより粒子を二次生成させた。調理の排気に含まれる有機化合物の揮発性分布や潜在的な二次生成までを含めた粒子の排出係数を算出するための結果を測定した。さらに千葉県において重油燃焼ボイラー排気に関する同様な測定を行った。SOA の発生源解析に役立てるため、新たな SOA 分子マーカーの探索に関するスモッグチャンバー実験および地方環境研究所との夏季関東における共同予備観測を行った。人為起源の VOC（トルエン、ナフタレン）を SOA 前駆体として用い、炭化水素/NOx 比および粒子濃度を変えてスモッグチャンバー実験を行った。また、地方環境研究所の協力により夏季の群馬県前橋市で大気微小粒子サンプルの捕集を行った。これまでに得られた観測結果から人為起源 SOA マーカー候補を 5 種に絞り込むとともに、チャンバー実験の結果から分子マーカー候補の生成収率を評価した。越境大気汚染が顕著になる冬季から春季にかけて福岡県、長崎県において粒子状物質の質量濃度、化学成分の観測を継続した。疫学データと使用する大気エアロゾル化学成分連続自動分析装置（ACSA14）の性能評価を行った。福岡大学及び国環研に設置しているそれぞれ 2 台の ACSA14 の濃度比較を行った。その結果、黒色炭素については校正用シートの相互参照、硝酸イオンについては測定濃度範囲の線形性の確認、硫酸イオンについては光散乱データを用いた補正を行う必要があることが分かった。このような比較により適切に装置の維持管理を行い、データ補正をおこなうことで ACSA14 データは疫学研究で使用できることが示された。環境省や地方自治体が行っている各季節 2 週間の粒子化学組成測定データを収集し、関東域及び九州地区での粒子状物質の化学組成データを分析したところ、冬季や春季では濃度や変動が一定の地域内でほぼ一致しているが、夏季は濃度が低いこともありデータのばらつきが大きかった。疫学研究で使用する場合にはこれらの条件を考慮して使用することが可能ということが示された。

多様な有機化合物や金属成分を含む大気粒子状物質の生体影響を多面的に調べるための高感度でハイスループットなバイオアッセイ方法として、抗酸化剤応答性配列、金属成分応答配列、異物応答性配列、NF-κB 応答配列を組み込んだ細胞のルシフェラーゼ活性測定による毒性評価手法を従来の遺伝子発現解析と比較した。陽性対照に用いた有機化合物や金属曝露による反応性は遺伝子発現より低いが大気捕集粒子抽出物曝露では同程度の反応が検出され、有用であることを確認した。また、細胞での酸化ストレスは 9,10-Phenanthrenequinone、銅イオン、亜鉛イオンで誘導が高く、粒子中の濃度が比較的高い銅

や亜鉛の毒性寄与が大きいことが示唆された。死亡データに関しては厚生労働省への申請に基づく人口動態調査に係る調査票情報の提供を受け全国の大気観測データと突合した疫学関連解析の検討を行い、全国規模で PM2.5 と死亡との関連性を解析し論文発表した。脳卒中発生データに関しては九州大学と協働でデータベースを構築中である。出産関連データに関しては日本産科婦人科学会が管理・運営している周産期登録データベースの提供を受け大気観測データと突合した解析用データセットを構築し、黄砂と常位胎盤早期剥離との関連性を解析した。病院外心停止データについては大阪府・福岡県の大気中 PM2.5 成分濃度と突合し、病院外心停止と PM2.5 硝酸イオン成分等との関連性の検討を試行した。

（７）プロジェクト７「地域の水環境保全に向けた水質改善・評価手法の開発プロジェクト」

サブテーマ 1 では、途上国都市域で問題となっている生活排水による水質汚染の対策技術として、分散型の適地排水処理システム（スポンジ担体を用いる好気性ろ床）の性能実証を、バンコク首都圏庁との連携により実施した。その結果、既存システム（活性汚泥法）を上回る優れた水質（特に NH_4-N、大腸菌）を処理水質を短い処理時間（HRT 5 時間、既存システムの 1/3）で達成した。また、集合住宅からの排出パターン（ピーク比 1.6）での流量変動運転下でも安定的な水質を得られる事が明らかになった。実規模導入された処理システム（40 m^3/day、腐敗槽の後処理設備、民間企業の社宅に実装）の性能評価を行い、実規模での性能確保が確認された。技術展開を見据えたワークショップを行い、省エネ、維持管理容易といった途上国への技術導入に関わる技術の必要要件を確認すると共に、自治体、ステークホルダーとの連携関係を構築した。

排出量が急増している電子産業排水に対応可能なメタン発酵処理システムの開発については、PRTR 物質であるモノエタノールアミン（MEA）の分解特性の評価を実施した。その結果、MEA は通常の酸生成、水素生成酢酸化、メタン生成という経路で分解され、安定的なメタン発酵処理が可能である事が分かった。

閉鎖性水域における底質の改善技術として、堆積物微生物燃料電池による栄養塩溶出抑制効果を霞ヶ浦底泥を用いて評価した。その結果、リン酸態リンの溶出抑制効果に再現性があることが確認され、発電量（回路の電子移動量）が低下してもなお効果が持続することが明らかになった。また、電極（アノード）の底泥への設置による浄化効果の及ぶ範囲についての基礎的な知見が得られた。また当該技術に関する特許権を取得した。

サブテーマ 2 では、タイ・バンコク都を対象に行った排水インベントリに基づく汚濁負荷発生解析等で明らかになった、下水処理区で水質改善効果が不十分である原因を明らかにするため、水路、河川水質のデータ（298 地点）の解析を行った。その結果、下水処理区内の水質（BOD 濃度）改善の阻害因子が、主にアンモニア態窒素であることを明らかにした。また汚染水路水から高頻度に検出された *Arcobacter* sp.の定量系（競合 PCR 法）を構築すると共に、水路の水質と病原性細菌濃度との関連性評価を継続的な調査により行った。その結果、季節に依らず大腸菌は BOD や COD などの有機汚濁指標との相関性を示したが、*Arcobacter* sp.は有機汚濁指標との関連性を示さず、その生残性が異なることが明らかになった。また検出された *Arcobacter* sp.には病原性を持つものが含まれる事を確認した。

生活排水（下水）や処理水が環境水の水質に及ぼす影響を評価するため処理プロセスの汚泥や窒素成分の炭素・窒素安定同位体比の変化等、処理方式と処理特性の関連について解析を進めた。また、処理水放流域（霞ヶ浦新川河口）における水質観測を行った。その結果、処理水放流流域での観測結果から、人工的な水温躍層の形成や生産特性の変化等が明らかになった。さらに放流口から数 10 m～数 100 m 流下した地点では冬季において二次汚濁に似た現象や栄養塩等の底泥溶出が示唆された。

（８）プロジェクト８「リスクへの評価・管理の体系構築研究プロジェクト」

化学物質管理における予防原則の新たな視点からの適用の可能性について、プロジェクト 1～7 のリーダーおよび有志による検討を継続して実施した。水俣病、杉並病、アスベストなどについて、それぞれの事象の推移、リスク懸念の社会的および科学的認識の推移などを分析し、今後起こり得る事象に対してどのような管理措置を選択すべきかを示すための点数化の試みを開始した。過去の事例分析に基づき、将来のリスク管理措置の在り方についての方向性を示していきたいと考えている。

また、免疫影響に関するプロジェクト研究の先駆的な成果を事例として、例えばこのような新たな情報を将来のどのようなリスク管理措置に結び付けるかを考察するケーススタディーを開始した。また、生態毒性に関するプロジェクト研究の成果に基づき、現時点で存在する知見を集約してリスク懸念レベルを推定してリスク管理のあり方を考察する検討を開始した。先の課題の過去事例の分析と合わせて最

終的には科学的知見とリスク管理のあり方の知見としてまとめる想定である。

（９）プロジェクト９「水銀の地球規模動態とリスク管理に関する研究プロジェクト」

課題 1 : 計測および実験的手法による水銀の化学動態の研究 : 生物相内のメチル水銀の蓄積において、プランクトンへのメチル水銀の移行と取込が重要であることは広く知られている。そこで水圏環境に生息するプランクトンのメチル水銀濃度を評価するために、プランクトンの標準物質（BCR-414）を用いて高精度な形態別水銀分析手法を検討した。先行研究の参照値は 0.190 – 0.235 μg/g と誤差が大きく、評価できていなかったが、異なるメチル水銀分析手法（GC-CVAFS 法、HPLC-CL 法、GC-ECD 法）を用いて比較測定を実施した結果、0.1〜0.25 g を抽出した時に、0.186±0.006 μg/g の高精度な結果を得た。一方、より少量試料（<0.02 g）を抽出した場合は 0.199±0.010 μg/g とサンプル粒子の均質性の重要性について知見を得た。そして国内の異なる水圏環境に生息するプランクトンのメチル水銀濃度の実態を把握するために、湖沼（摩周湖・霞ヶ浦）、湾内（水俣湾、鹿児島湾）、そして沿岸域（釧路沖、久米島沖）でプランクトンの大量採取を実施した。

課題 2 : 水銀の全球多媒体動態の解析とモデル化に関する研究 : 海洋動態を中心に、水銀全球モデルのモデルプロセスとモデルパラメーターの改訂を進めた。メチル化、脱メチル化を含む海洋形態変化の速度定数に関する文献データを整理し、メチル水銀の植物プランクトンへの取り込みと動物プランクトンへの蓄積に関する動力学モデルを導入した。長期動態予測に向けて、海洋バックグラウンド濃度を検討し、長期（1850-2010）人為排出量インベントリを作成した。これにより、産業革命以降の排出量と排出源の変遷を考慮した 100 年スケールのシミュレーションを行うことができるようになった。また、GEOTRACES 等、最近の遠洋クルーズデータを整理し、形態別海洋水銀濃度の検証データベースを改訂した。

課題 3 : POPs 等との複合影響を視野に入れた水銀の健康影響に関する研究 : 1）動物実験 : メチル水銀に対する感受性が高いとされる胎児期における複合曝露影響を検討するため、POPs の中でも魚摂取による曝露割合が高いポリ塩化ビフェニル（PCBs）を選択し、妊娠マウスに対する影響について検討を開始した。PCBs は Aroclor 1254 を用いることとし、メチル水銀、および Aroclor1254 の曝露量はヒトの耐容摂取量を基に設定した。今後、仔獣における免疫系への影響について経時的に解析を実施する。2）ヒトでの調査 : 水銀に関する近年の疫学研究報告から、妊婦への魚介類の摂食と水銀に関する注意事項（厚生労働省、平成 22 年 6 月 1 日改訂）が公表され、現在、母子手帳にも記載されている。そこで、メチル水銀（および POPs も含める）に関して、妊娠女性および未妊娠女性が、曝露源やその物質についてどのように理解しているかについて認知度調査を計画した。所内医学研究倫理審査委員会での審査を受け、承認を得た。現在、対象者の募集方法の検討を進めるとともに、日本人の水銀曝露状況等について整理し、学会等で報告した。

課題 4 : 水銀の地球規模でのマテリアルフロー解析と排出推定に関する研究 : 下水処理施設を事例とし、PRTR 届出排出量（公共用水域）の算出根拠となっている放流水の水銀濃度の実態を調査した。施設では下水道法に基づく水質検査として測定が行われていることから、多くの施設で測定下限値は 0.0005 mg/L（基準値の 1/10）、水質検査結果はこの下限値未満となっていた。これに対し、3 施設で検出下限値を 0.2 ng/L（基準値の 1/25000）とした放流水の高感度分析を行ったところ、結果はいずれも検出下限未満であり、実際の排出濃度は極低濃度であると考えられた。

４．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価		6	6			3.50

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

［現状についての評価・質問等］

〇製品から表面付着ダストへの移行動態（プロジェクト５）や水銀問題（プロジェクト９）などは良い成果が挙がりつつある。

〇研究の基盤となる研究法の基礎的開発や環境状態の把握評価が主となる研究プログラムであるが、プロジェクトが多岐にわたり、プロジェクト間の連携や全体像が見えにくい。

〇プロジェクト１サブテーマ１及び３ではそれぞれ BPA、砒素について検証されているが、開発中の

毒性試験法を用いて他の環境汚染化学物質についての検証も行う予定か。

[今後への期待など]

○排水を海域に放流する場合の生態系影響の評価法として、海産生物を利用した生物応答試験は不可欠であり、信頼性の高い情報を提示できる手法とするための知見が蓄積され、また、海洋生態系影響の要因解析などもあわせ期待される。

○国内外における条件が大きく異なる地域に対して、新たなものを含む環境関連の技術やシステムを導入するための FS 等手法の確立に関して、SDGs とも関連づけながら、その手法の普及を目指してわかりやすくまとめてみてはどうか。

○研究プログラムを統合的に扱うプロジェクト８の研究体制を整えることによって、プロジェクト８の成果があがることを期待する。

（３） 主要意見に対する国環研の考え方

① 引き続き、表面付着ダストへの移行動態の解明、水銀問題への取り組みを進めてまいります。

② 安全確保は多面的な角度からの取り組みが必要な分野であるためどうしても多岐にわたる研究となると考えています。しかし、相互に関連する分野等ももちろんあるので、次回以降は分野等の構造をより適切にお示しできるよう努力します。

③ プロジェクト 1 サブテーマ 1 については、アレルギー性喘息モデルの実験系で、現在リン系難燃剤の影響評価を開始したところです。また、BPA 代替物質（BPS または BPF）での検討も計画中で、その実験に備えて、実験動物の飼育環境からの BPA 代替物質の曝露の有無を確認するため飲水中の含有量を分析し、いずれも検出限界以下であることを確認しました。機序についても、検討を進めていきます。プロジェクト 1 サブテーマ 3 については、化学物質毎で作用機序は異なる可能性はありますが、同様の影響が予想される化学物質について新規プロジェクト等で試験法の検証を実施したいと考えております。

④ プロジェクト 4 と関連して、海産・汽水生物を用いた生物応答試験法の開発を、環境省推進費を得て実施中で、鋭意、試験生物種やプロトコルの検証を行っている。2 年程度でリングテスト等を実施し、信頼性の高い結果が提示され、結果が蓄積されるよう、海洋生態系の検討もあわせ進めてまいります。

⑤ プロジェクト 7 における技術導入に対しての社会適合性の評価の進め方について的確なアドバイスを頂き、ありがとうございます。本研究を通じて、環境関連の技術やシステムを導入するための評価手法の開発を行うと共に、評価手法の確立や他地域への応用についても視野に入れた取り組みを行っていきたいと考えております。

⑥ プロジェクト 8 は次年度にはより具体的な内容を報告できるよう努力します。

５．統合研究プログラム

５．１　第４期中長期計画の概要

推進戦略に基づき、持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示、持続可能な社会の実現に向けた価値観・ライフスタイルの変革、環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用、災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発に、人文・社会科学領域や従来の環境分野の枠を超えた研究コミュニティとの連携を進めながら取り組む。

本研究プログラムでは、以下の 3 つの課題に取り組む。

① 世界及びアジアを対象に、低炭素や資源循環など複数の政策課題を取り扱う新たな統合評価モデルの開発とそれを用いた持続可能シナリオの定量化、及び定量化の基礎となる社会経済シナリオの開発。
② 国土から都市を対象に、気候変動を中心に資源循環なども含めた環境問題に対して、社会モニタリングを含めた統合的な施策評価と実施計画の立案検討の枠組み構築。
③ 持続可能な社会に向けた、地域及び生活を対象とした計画策定手法の開発、及び国・地域を対象とした法制度の提示。

５．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

「５．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 3 つの課題について、平成 30 年度は以下の内容を実施する。

①については、複数の政策課題（低炭素、資源循環、自然共生、安全確保）の整合的な分析の基礎となる社会経済シナリオの空間詳細化（ダウンスケーリング）を進めて、その出力をプログラム内外の研究と共有する。また、複数の政策課題の統合的解決の検討に資する世界規模の新たな統合評価モデルの検討を、複数センター連携のもとで継続し、その試行的分析を進める。アジアを対象とした分析では、アジア主要国を対象とした気候変動緩和策と大気汚染対策等をはじめとする主要な環境問題の対策を評価する統合評価モデルの開発と、それを用いた低炭素及び持続可能な社会に向けた長期シナリオの開発を引き続き行う。

②については、統合に向けて土地利用モデルと国土全体から都市までを対象としたマルチスケールでの課題別評価モデルの開発項目（分野、項目、スケール）別モデルを連携させたシステムを構築するとともに、具体的な対象を用いた統合的評価を試みる。課題別評価モデルのうち、社会で活用されることが期待されるものについては、簡易手法開発に着手する。また、エネルギー消費から観測される行動や建物・機器性能の推計と、ICT（情報通信技術）センサー等他のモニタリングを組み合わせた、低炭素都市モニタリングシステムのプロトタイプ構築に着手するとともに、具体的な都市スケールでの研究対象地域に関して気候変動対応の技術社会システムの計画と評価を進める。

③については、地域及び生活における環境負荷の定量化を進めるとともに、日常的行動に関する選好及び長期的地域ビジョンに関する選好を対象として、これらの関係性を一体的に把握・分析する調査・分析を実施し、計画策定手法の検討を進める。また、気候変動対策や地域自然保全、経済対策等の複数の環境問題対応と経済社会的発展を両立するための検討に向けて、国や地域の法・制度を評価するための手法や理論構築に必要な情報を収集・分析する。

５．３　研究期間

平成２８～令和２年度

５．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	64	64	69			197
②総合科学技術会議が示した競争的資金	121	97	128			346
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	372	341	261			974
④その他の外部資金	159	13	15			187
総額	716	515	473			1,704

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

５．５　平成３０年度研究成果の概要

（１）プロジェクト１「世界及びアジアを対象とした持続可能シナリオの開発に関する研究」

サブテーマ１「世界を対象とした持続可能シナリオの開発に関する研究」では、「社会経済シナリオの空間詳細化とその共有」に関して、IPCC 第 6 次評価報告書に向けた気候変動研究での共通利用が見込まれる新たな社会経済シナリオ SSP（Shared Socioeconomic Pathways: 共通社会経済経路）について、昨年度までに開発した空間ダウンスケーリング手法（土地利用については AIM/PLUM、温室効果ガス・大気汚染物質については AIM/DS）を適用し、気候予測実験や環境影響評価での将来想定として利用可能な土地利用並びに各種温室効果ガス・大気汚染物質排出量の空間詳細化情報（空間解像度 0.5°×0.5°のグリッド化データ）を作成し、データ配信を開始した。なお、データ作成手法と仕様、ならびに既存の他機関データとの比較については、国際誌（Scientific Data 誌）での発表を実施した。同データの特徴は、単一の統合評価モデル（AIM/CGE）と空間ダウンスケーリング手法を用いて、将来の複数の社会経済発展経路（SSP1/2/3/4/5）と気候安定化水準（RCP1.9/2.6/3.4/4.5/6.0/7.0/8.5）の網羅的な組み合わせ（実現不可能な組み合わせは省く）についてシナリオデータを作成・提供していることである。

「複数の政策課題の統合的解決の検討に資する世界規模の新たな統合評価モデル」に関して、前年度までに気候政策（緩和）を実施した場合の他社会・開発目標への波及効果について評価手法開発・分析を重ねてきたが、本年度は逆の視点として、⑴SDGs の 1 つである飢餓撲滅の国際目標に向けた取り組みが環境条件（温室効果ガス排出・水利用・森林面積・窒素利用）に及ぼす波及影響の分析、⑵生物多様性保全・土壌劣化回避のための保護地設定が気候政策の実施条件（バイオマスエネルギーポテンシャル）に及ぼす影響の分析、を実施した。⑴ については、単純に供給側（食料増産）のみによる飢餓対策を実施した場合には温室効果ガス排出や窒素利用の増加などの環境悪化が懸念されるものの、過剰消費・食料廃棄の抑制などの消費側対策をあわせて実施することで、飽食の回避による健康悪化の軽減も含め、健康・飢餓・環境の問題の同時解決を目指しうることが示唆された。⑵については、森林総合研究所との共同研究による生物分布適域の分析結果をふまえた優先的に保護すべき地域や、土壌劣化回避の観点から保護すべき地域を所与の制約条件として与えたうえで、バイオエネルギーの生産費用に応じた世界・地域別のバイオエネルギー供給ポテンシャルを推計し、供給曲線を描出した。その結果、保護地の制約条件を想定しない場合には 245EJ/年（5US$/GJ のバイオエネルギーの単位生産費用では 192EJ/年）であるバイオエネルギーポテンシャルは、保護地を考慮した場合には 149EJ/年（5US$/GJ のバイオエネルギーの単位生産費用では 110EJ/年）と見積もられた。

また、前年度に継続し、気候政策と生物多様性政策の統合評価に取り組み、IPBES (Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: 生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム）への貢献を企図した国際的なモデル比較評価研究の取り組みに参加した。具体的には、モデル比較評価の際の、土地利用・気候の共通想定について実験プロトコルの検討に参加し、共著論文を公表した。

気候政策が各種開発目標に及ぼす波及効果の分析に関しては、世界各国への適用可能性を想定しつつ、

中国をケーススタディの対象地域として選択し、2℃目標に整合的な気候政策の結果として、エネルギー安全保障（一次エネルギー源の多様性と輸入依存度）、大気質（SO_2・NO_X・黒色炭素の排出）、食料安全保障（食料価格、飢餓リスク人口、食料輸入依存度）、土地資源管理（森林伐採量）に及ぼす波及影響の総合分析を実施した。そのうち食料安全保障・土地資源管理に関しては、気候政策による負の波及影響（トレードオフ）が示されたことから、その波及影響を打ち消すための追加的政策として、NDC (Nationally Determined Contributions:自国が決定する貢献）の深堀り（早期 GHG 排出削減）、食料生産・消費及び森林保全推進への補助金の効果を検討し、政策の組み合わせにより複数開発目標の同時達成が目指しうることを示した。

サブテーマ２「アジアを対象とした持続可能シナリオの開発に関する研究」では、中国やインド、タイなどアジアのいくつかの国を対象とした統合評価モデルの開発、適用を通じて、将来の経済発展と温室効果ガス排出削減に向けた取り組みや持続可能な発展に向けた取り組みについて評価を行った。

中国では、大気汚染、水質汚濁、廃棄物など二酸化炭素以外の汚染を内生化した応用一般均衡モデルの開発を行い、これらの削減を目的とした環境税や炭素税導入（それぞれに低位と高位を想定）による汚染の排出量変化や経済活動への影響を評価した。汚染物質の排出削減という観点からは、高位の環境税（12 元/大気汚染物質基準単位、14 元/水質汚濁物質基準単位、15 元/固形廃棄物トン）と低位の環境税＋炭素税（6 元/大気汚染物質基準単位、7 元/水質汚濁物質基準単位、10 元/固形廃棄物トン、40 元/tCO2）は、ほぼ同等の削減効果が得られる結果となった。また、汚染削減のために、経済活動のサービス化や低炭素電源の導入が進む結果となった。このほか、将来の温室効果ガスや大気汚染物質の排出について、大規模排出源を想定するダウンスケール手法の開発も行った。

インドネシアを対象にした分析では、同国で問題となっている土地利用起源の温室効果ガス排出量を分析するために、土地利用変化マトリクスを応用一般均衡モデルに内生化し、農業起源による温室効果ガス排出量の推計に加えて、土地利用変化による排出量についてもあわせて評価できるようにモデルの開発を行った。インドネシアを対象とした将来推計では、エネルギー起源の排出量の伸びが極めて大きいが、森林伐採による土地利用変化による排出も無視できず、2℃目標の達成に向けての政策の評価に資するツールとして今後改良を行う予定である。

このほか、インドを対象とした分析では、家庭における用途別のエネルギー需要を詳細に評価するために、州別のエネルギーバランス表の詳細化を行った。また、タイとブータンでは、各国を対象とした応用一般均衡モデルの開発を行い、それぞれ NDC における交通施策評価の分析、炭素中立維持シナリオ評価の分析を行った。ブータンでは、こうしたシナリオ開発に関して、すべての省庁の担当者が集まって政策を議論するステークホルダー会合が 2018 年 5 月に開催されたが、本会合に参加し、議論で得られた取り組みを開発したモデルで評価し、参加者にフィードバックするという試みも行った。また、タイ・タマサート大学の Bundit Limmeechokchai 准教授の要請を受けて、低炭素研究プログラムプロジェクト 3、気候変動戦略連携オフィスと共同で、2018 年 6 月には技術選択モデル、6-7 月には応用一般均衡モデルのトレーニングをタマサート大学でおこなうとともに、タイで気候変動政策を担当する天然資源環境政策計画局の担当者と意見交換を行い、途上国の長期計画や政策評価において必要となる要素と統合評価モデルの役割について議論を行った。あわせて、IPCC1.5℃特別報告書に向けて、Carbon Management 誌の特集号として日本、中国、インド、韓国、タイ、ネパール、ドイツ、ブラジル、世界について、各国研究者と連携して 1.5℃目標の実現に必要な取り組み等についてとりまとめを行った。

（２）プロジェクト２「適応と緩和を中心とした地域環境社会統合的なロードマップ研究」

サブテーマ１「地域・都市を対象とした環境影響評価モデルの開発」では、統合に向けて土地利用モデルと国土全体から都市までを対象としたマルチスケールでの課題別評価モデルの開発項目（分野、項目、スケール）別モデルを連携させたシステムを構築するとともに、具体的な対象を用いた統合的評価を試みることを目標に研究を実施した。国土全体から都市までを対象としたマルチスケールでの課題別評価モデルに関しては、昨年度に引き続き、文部科学省「SI-CAT : 気候変動適応技術社会実装プログラム」の課題３「気候変動の影響評価等技術開発に関する研究」の主管研究機関として、自治体レベルにおける気候変動の影響評価や適応策の検討を科学的知見をもとに支援する技術開発を行った。今年度は、各モデルを連携させたシステムを構築するとともに、具体的な対象を用いた統合的評価を試みた。また、統合的評価に向けたプラットフォーム開発に向けて、昨年度試作した土地利用モデルの改良を行った。これまで国土数値情報土地利用細分メッシュデータ（100m メッシュ）を利用して、海水域、河川・湖沼、鉄道、幹線道路等の改変が起こりにくいと考えられる土地利用区分を除いた 5 種類の土地利用区分

（田、その他農地、森林、建物用地、その他用地）を対象とし、セルオートマトン法および多項ロジスティック解析を使った土地利用モデルを構築している。所内では、コーホート人口ベースのモデル、コンパクトシティを想定した異なるパラメータを適用するモデル、幾何モデルが別プロジェクトで進行中であるが、このモデルは周辺の土地利用が与える影響を定量的に表現できることが特徴であり、既知の土地利用遷移を学習データとして将来の土地利用変化を予測するモデルである。しかし、土地利用遷移セルが非遷移セルに比べ 2 桁のオーダーで少なく遷移セルの学習データが不足するため、遷移セルの予測精度が悪いという課題があった。今年度は、学習データの水増しと呼ばれる手法を用いて、遷移セルの学習データを増やし、より精度の高いモデルが構築できるか検討した。様々な水増しの割合について検討し、最適な水増し割合を算出することができた。

サブテーマ２「国・地域・都市を対象とした経済・社会・技術の統合評価モデルの開発」では、課題別評価モデルのうち、社会で活用されることが期待されるものについて、簡易手法の開発に着手することを目指して研究を実施した。具体的には、既存の AIM モデル群をもとに、都市構造変化を考慮でき、空間・時間精度の高いエネルギー需要・地域資源データを取り扱えるように拡張・改良し、低炭素型地域実現のための技術及び制度・政策を含むシナリオ分析を行った。また、低炭素技術を統合した「低炭素型地域再構築」の計画分析モデルを開発し、対象地域での実証を行った。地域で実行可能な再構築計画を立案するためには、その地域のステークホルダーが主体的に検討等を行うことが重要である。専門的な数理モデルをもとに開発した、Excel や Web で操作可能な手法・ツールを用いることで、地方自治体が自ら率先的に自治体の社会経済の条件や地域資源の状況などの地域特性を最大限に活かし、かつ温室効果ガス排出量の大幅削減につながる実行計画の策定と実施の後押しできる。そのうち関東地方のある市を対象として開発したツールは、当該自治体で実施した「低炭素都市づくり・エネルギーワークショップ」（2017 年 11 月及び 12 月）の参加者（市議会議員等含む）に提供され、議論の支援と実証を実施した。また、環境省の CO2 テクノロジーアセスメント事業の成果を利用して、北九州市や郡山市との政策対話を実施した。

サブテーマ３「持続可能社会実現策の社会実装支援方策及び社会モニタリング研究」では、エネルギー消費から観測される行動や建物・機器性能の推計と、ICT（情報通信技術）センサー等、他のモニタリングを組み合わせた、低炭素都市モニタリングシステムのプロトタイプ構築に着手するとともに、具体的な都市スケール等での研究対象地域に関して、気候変動対応の技術社会システムの計画と評価を進めることを目的に研究を実施した。過年度において、住宅やオフィス、工場の電力や燃料消費のモニタリングシステムを開発しているが、これらを用いてインドネシアや福島県においてモニタリングを継続した。また今年度は、エネルギー消費の状態を判別する、マルコフスイッチングモデルを適用してモニタリングデータの分析を行い、高い精度でエネルギー消費パターンを再現できることを確認した。状態の違いはエネルギー消費行動や、工場の稼働状況の違いを反映するものであり、エネルギー消費から行動パターン等を推定することに役立つ。また、ボゴール農科大学と協力して、ボゴール市等の現地行政機関に対し、エネルギー消費の分析結果に加えて、交通や廃棄物など、多面的な低炭素施策に関わる情報提供を行い、政策貢献を行った。また、産業（製造業）の大幅な低炭素化に向けて、火力発電所のコジェネレーション化、廃棄物焼却熱の産業における高効率利用、再生可能エネルギーによる効率的熱供給を統合的に進める仕組みを提案・設計し、費用対効果等の評価を行うとともに、システムの効率化に資する情報技術の活用方策を整理した。研究結果は環境省の複数の委員会等で活用されるとともに、本構想の推進に向けて、自治体・企業との連携による研究会を設立した。アジア途上国での活用を念頭に、技術を有する複数企業の協力も得て技術提言書を作成し、タイでは政府の国家戦略委員会メンバーを通じて、タイ政府の廃棄物処理に関わるマスタープラン策定に資する情報提供を行って貢献した。

このように、サブテーマ 1 で提供する空間立地の将来推計を元に、地域性を踏まえて技術リストの評価を行うサブテーマ 2、技術リストとモニタリング情報を活用しながら、具体的な低炭素システムの設計、社会実装推進を行うサブテーマ 3 が連携して成果を生み出す構造を構築しつつある。

（３）プロジェクト３「環境社会実現のための政策評価研究」

２つのサブテーマによる研究活動を通じて、持続可能な社会の具体的な地域・生活の計画と実現のための政策・法制度に関する検討を進めた。

サブテーマ１「持続可能な社会と地域・生活のデザインに関する研究」では、地域・生活に起因する環境負荷の定量化を進め、民生家庭部門や運輸旅客部門に起因する二酸化炭素排出量の推計及び分析を

行った。具体的には、環境省による「家庭部門の CO_2排出実態統計調査」の全国試験調査の個票データを用いて、緯度と標高から推計した市町村別の暖房デグリーデーを組み合わせた重回帰分析を行うことで、家計調査に基づく推計に比較して、単身世帯の特徴や市町村別の気温の特性をより詳細に反映した要因分析と市町村別排出量推計を可能とした。たとえば、北海道・東北・関東甲信・九州の 4 地方において、暖房度日による市町村の排出量の差が大きいことを示した。また、都市域の交通に起因する CO_2排出量を家計調査から求め、市街地密度が自動車と公共交通の移動距離及び CO_2排出量に与える影響を明らかにした。さらに、市町村別の「家庭における CO2 排出量」として民生（家庭）部門と運輸（旅客）部門に着目し、策定マニュアルに示される標準的な推計手法より詳しく、建て方と世帯人員を考慮した家庭部門 CO_2排出量と走行距離とその信頼性を考慮した運輸部門（乗用車）CO_2排出量を全国市区町村別に推計した。たとえば、いずれも排出量が大きい市町村は、北海道・東北を中心に、北陸から山陰に存在すること、いずれも小さい市町村は、関東の都市部にほぼ限られることを示した。なお、昨年度の館山市に続き、西之表市の現況と将来の空き家率を図示した資料を、市と千葉大学の連携による中高生参加のまちづくりワークショップに提供し、将来課題と対策の検討に活用した。

次に、移動手段を例として個人的な行動選択と社会的な政策転換の関係性を一体的に把握・分析する調査結果の分析を行った。その結果、日常的には 40%超が主に自動車を利用しているものの、政策として利便性を向上してほしい手段や引越先の手段選択としては自動車よりもバスや鉄道等の公共交通手段の選択が多く、40%を超えること、市長になったとして進める政策としては公共交通が過半となる 50%を超えることが示された。また、選択理由の分析から、環境・経済・社会の持続可能性や手段の多様性に視点が向いた段階で公共交通の利便性向上に転換したことを明らかにした。また、公共交通の利便性向上策の選択には、環境にやさしいことや使うかもしれないことに加え，法律や決まりに反しないことや自分の良心に従うことなどの道徳観が間接的に関係しうることも示した。

このほか、移動を中心とした生活スケジュールの見直しに活用できるツールを開発した。具体的には、子育て世帯を対象に、夫婦の勤務時間や居住地、勤務地、保育施設の立地や移動状況を元に、各人のスケジュールと行動の制約条件を踏まえながら、選択可能な代替案を提供する仕組みである。地図 API (Application Programming Interface) を用いることで世界中の都市で利用可能とするとともに、ツール改良のための意見聴取と課題整理を行った。人口減少下での立地適正化計画等を進めた際の個人の対応状況や政策の効果を把握することを目指して、さらに検討を進めている。

サブテーマ２「持続可能社会実現に向けた政策・法制度研究」では、昨年度に引き続き、持続可能な社会を目指す日本を計測する指標に関する研究と、持続可能な社会に関する世論の意識調査、そして、目的が異なる複数の環境政策の整合性を確認するための基礎調査を行った。主な成果は以下の通りである。

持続可能性指標に関する研究では、持続可能性指標の一つとして世界銀行や国連環境計画等が公表している「包括的な富」は、人工資本に加えて人的資本や自然資本を統合した一国全体の富の価値を示し、将来世代まで含めた社会全体の福祉と同じ動きをすると考えられる。ところがこの三つの資本を統合する際の重みづけとなるシャドー価格は、理論・実証面での課題が山積している。そこで、資本が生み出す将来の所得フローの割引現在価値としてのシャドー価格（前向き価格）と、資本への投資と減価償却の積み上げとしてのシャドー価格（後向き価格）とが理論的に等価であることを示した。そして人工資本と自然資本を代替する資本としての再生可能エネルギー（太陽光発電・風力発電）について、前向き・後向きシャドー価格の理論モデルの構築と、主要国の推計を行った結果、いくつかの国では、再生可能エネルギー資本がすでに自然資本を上回っていることが分かった。また国連環境計画による 140 か国を対象とした包括的富報告書（Inclusive Wealth Report 2018）において、人工・人的・自然資本を統合するデータベースの構築、分析、執筆補助を行った。Inclusive Wealth Report 第 4 弾においても執筆者として寄稿予定である。

持続可能性に関する人々の意識調査では、気候変動の市民の理解やエネルギー選択にかかる世論調査として、2006 年以降経年的に世論調査を実施している。いずれも全国成人男女を母集団として、層化二段階無作為抽出法によって抽出された対象者に専門調査員が個人面接にて回答を得る方法にて実施された。環境保全と経済発展との優先度に関する問いへの回答をまとめた。日本の環境政策においては、2000 年代前半には「環境と経済の好循環」が謳われた。この時、一般市民にも、「経済成長が遅くなり失業が起きても環境を守るべきだ」という考え方が「環境がある程度悪化しても経済成長を優先し雇用を確保すべきだ」よりも 10%以上の差をつけて支持されていたことが結果に表れている。しかし、2008 年の金融恐慌、2011 年の東日本大震災を経て、2013 年、2014 年前半まで、「経済成長優先」が 10%以上の差をつけて「環境優先」を上回る状況となった。経済の状況がある程度落ち着いた 2014 年後半以

降は、「環境優先」と「経済優先」がほぼ同程度の支持を集める結果となっている（2014 年、2016 年のみ，「わからない」を選択肢に示したため，全体の数字が大きく動いているが、傾向は変わらない）。つまり、「経済」への影響は常に考慮すべき点であり、環境政策が国民の支持をえられるかどうかは、その政策の実施時期の景気に影響される可能性が大きいということができる。

気候変動政策と生態系保全政策のシナジーとトレードオフについて、気候変動の緩和策、適応策、そして生態系保全政策は、それぞれの政策目的を掲げ、目的達成に必要な政策を列挙しているが、相互の関連性については十分精査されていない。そこで、「地球温暖化対策計画（2016 年）」「気候変動の影響への適応計画（2015 年）」「生物多様性国家戦略 2012（2012 年）」に掲げられた政策項目のすべての組み合わせを実施し、シナジーやトレードオフが生じる可能性を点検した。また、トレードオフが生じうる可能性が明らかとなった分野について、その改善のための措置について検討した。

５．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	3	9	1			4.15

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇モデルによるアプローチの限界や予測・評価結果の定量的な検証については課題があると思われるが、世界全体からアジア、そして我が国の市町村までを対象として持続可能な社会実現のための統合的な研究に取り組むという多元的な研究プログラムであると高く評価する。

〇IPCC 特別報告書や Future Earth への学術的貢献は論文の被引用数等で評価できる。一方、研究の SDGs への貢献をどのように評価するのか。

[今後への期待など]

〇今後は得られた成果をもとに、環境問題の解決と経済社会発展をどのように両立させていくべきかについて国民に対してわかりやすく説明し、意識改革を促して欲しい。

〇地域エネルギー、交通、産業などの部門間連携や国際的な連携もさらに強化して研究を推進することを期待する。

〇道徳性評価は重要で、成果を期待する。人的資本の向上という観点で関係する環境学習を評価の対象とすることも検討されたい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①モデルを用いた予測・評価については、モデル比較評価研究への積極的な参加等を通じて、その手法の精度等の把握・管理に努めます。

②SDGs への貢献については、国内での内閣府の自治体 SDGs 等の政策検討への反映のチャンスを探る一方で、国際的には TWI2050（The World in 2050）やその他の国際研究コーディネーションへの成果提供を目指します。

③持続可能な社会の実現に向けて、一般国民へのわかりやすい説明や他国への波及は必須と考えていますので、研究とあわせて取り組んでいきたいと思います。

④さらなる研究推進のために、人材育成活動と連動する形で特にインドネシアの関係機関との連携促進を目指します。また、アジア諸国の関係機関との連携にも引き続き取り組みます。国内では民間企業との連携でシミュレーションシステムの実用化を進めるなどのコンソーシアムの検討も進めます。

⑤今後の展開として、環境学習や環境教育に役立つ知見を提示すべく努力します。

（資料９）災害環境プログラムの実施状況及びその評価

１．災害環境研究プログラム　全体の実施状況

１．１　第４期中長期計画の概要

福島復興再生基本方針（平成 24 年 7 月 13 日閣議決定）及び推進戦略等に基づき、災害と環境に関する研究（災害環境研究プログラム）を推進する。

具体的には、平成 28 年度に福島県環境創造センター内に開設した国環研福島支部を災害環境研究活動の拠点として、「環境創造センター中長期取組方針」（平成 27 年 2 月策定、平成 31 年 2 月改定 環境創造センター）に則り、福島県及び日本原子力研究開発機構（JAEA：Japan Atomic Energy Agency）とそれぞれの強みを活かした適切な役割分担のもと連携するとともに、他の国内外の関係機関・研究ステークホルダー等とも連携し、国環研がこれまで実施してきた災害環境研究の 3 つの研究プログラムである「環境回復研究」、「環境創生研究」及び「災害環境マネジメント研究」を更に継続・発展させる。

１．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

（１）環境回復研究プログラム

東日本大震災に伴う原子力災害からの環境回復を進める上で、放射性物質に汚染された廃棄物等の適切な保管・中間貯蔵及びこれらの減容・再生利用・処分に関する技術システムの構築、並びに、様々な環境中における放射性物質の長期的な動態把握と環境影響評価が重要な課題である。そこで、以下の 2 つの研究に取り組む。

①放射性物質に汚染された廃棄物等の減容化・中間貯蔵技術等の確立

国の喫緊の最重要課題である中間貯蔵と県外最終処分に向けた減容化技術等の研究開発に取り組むとともに、指定廃棄物等の処理処分に係る技術的課題解決のための研究開発を進める。

②放射性物質の環境動態・環境影響評価と環境保全手法の構築

森林・水域等の環境中に残存している放射性物質の環境動態に関する長期的観点からの調査・研究と、帰還地域における長期的環境影響評価及び、生活者の安全安心な生活基盤確保のための生活環境リスク管理手法の構築、生態系サービスを含めた生態系アセスメントを実施する。

（２）環境創生研究プログラム

福島県の浜通り地域を対象として実施してきたまちづくり支援研究を発展させて、環境配慮型の地域復興に資する地域の環境資源、エネルギー資源を活用した環境創生のモデル事業の設計手法を開発する。技術と社会制度を組み合わせたシナリオを構築してその実現による環境面、社会経済面での効果を評価するとともに、社会モニタリングシステムの開発・構築を通じてその検証を進め、持続可能な地域社会を目指した体系的な施策を提案する。

（３）災害環境マネジメント研究プログラム

災害廃棄物処理システムの統合的マネジメント手法や体系的な人材育成システムを開発・活用し、化学物質対策や原発災害への対応力に関する検証研究や地方環境研究機関等の間のモニタリング・ネットワーク構築を進め、災害環境研究の国内・国際ネットワーク拠点の形成を目指す。

１．３　研究期間

平成２８～令和２年度

１．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	359	383	469			1,211
②総合科学技術会議が示した競争的資金	104	31	105			240
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	201	254	80			535
④その他の外部資金	1	5	0			6
総額	665	673	654			1,992

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

１．５　平成３０年度研究成果の概要

災害環境研究プログラムを構成する「環境回復研究プログラム」、「環境創生研究プログラム」及び「災害環境マネジメント研究プログラム」の研究成果は、「２．災害環境研究プログラムの実施状況」（２）から（４）の各研究プログラムの項を参照されたい。

（１）環境回復研究プログラム

１）放射性物質に汚染された廃棄物等の減容化・中間貯蔵技術等の確立

①「放射性物質を含む廃棄物等の減容化技術の開発・高度化」

（a）これまで開発してきた溶融技術が、中間貯蔵施設の熱的減容化技術として採用されたことから、溶融処理の事前検討として、蛍光 X 線分析法による焼却灰に対する迅速元素組成把握法の開発を試み、有用性と課題を示した。また、複数の仮設焼却施設に対する焼却シミュレータを完成させ、その利用方法を提示した。本年度から特別除染区域等における復興を目的に、資源作物（ソルガム）のメタン発酵を検討し、安定発酵条件を明らかにした。さらに、地域内でソルガムの栽培やメタン発酵実証プラントの建設を行い、得られた知見を実証スケールにて検証することに着手した。（b）中間貯蔵における熱的減容化については、セシウム(Cs)／カリウム長石を用いた実験により、セメント組成にすることで、検出限界となる温度域が広まり、必要塩素量が少なくなることが分かった。また、熱力学計算により、この現象を検証した。灰洗浄・高度減容化と最終廃棄体化については、吸着理論の模擬飛灰洗浄液による実証と最適化、ジオポリマーの吸着機構解析と長期安定性評価を行った。更に、環境放射能除染学会に県外最終処分技術戦略研究会を設置し、減容化から最終処分の全体シナリオを提示し、多面的評価を行うことを検討した。情報は環境省、中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）と共有した。

②「資源循環・廃棄物処理過程におけるフロー・ストックの適正化技術と管理手法の確立」

（a）比較的線量が高い地域で建造物表面の定期モニタリングを行い、物理減衰以外の環境減衰は累積雨量に関係があることを把握した。また震災以前の 2010 年度から 2015 年度までの発生地の空間線量率毎に産業廃棄物各品目の処理先の状況を示した。福島県内の線量が低い地域における廃棄物等の有効利用の実態調査をふまえた事例計算を行い、有効利用に伴う作業者の追加的な被ばく線量はバックグランドと比較して極めて小さいことを明らかにした。（b）排水試料中の放射性 Cs 濃度測定に係るクロスチェックを実施した。濃度が 10 Bq/L 超の試料で測定精度は良好であったが、1 Bq/L を下回る試料の測定精度の改善が今後の課題である。熱処理減容化に係る放射性 Sr の挙動に関して、放射性 Cs と異なり飛灰への濃縮傾向は見られず、水溶出性は低いことを示した。

③「低汚染廃棄物等の最終処分及び除去土壌等の中間貯蔵プロセスの適正化と長期管理手法」

（a）セメント固型化研究を民間企業との共同研究として開始し、水素ガス発生や配合設計に関する知見を蓄積した。涵養量実証試験サイトのモニタリングを継続し、難透水性覆土に用いる無機系薄層遮水シートの効果についてとりまとめた。（b）実際の除去土壌を用いた 2 回目のライシメーター試験として、改質剤が長期安定性に及ぼす影響について、ベンチスケール実験を開始した。また、短期分別効率や溶出特性、構造安定性のための養生方法の検討を進めた。（c）文科省英知事業のコンクリート

汚染機構解析プロジェクトへ参加して、オフサイトとオンサイトの技術を融合し、放射性 Cs と放射性 Sr のコンクリートへの浸透について、共存イオン効果、イオン濃度効果、セメント種類、骨材中の粘土、コンクリートの変質の影響を定量評価した。処分場施設の高耐久化については、アルカリ骨材反応に着目し、日本コンクリート工学会で提案した試験方法の国際学術団体規準化を目指している。

２）放射性物質の環境動態・環境影響評価と環境保全手法の構築

①「環境動態計測とモデリングによる多媒体環境における放射性物質の動態解明及び将来予測」

（a）ダム湖を対象とした流入並びに放流水の定期水質調査結果を用いた解析によって、放流水中の溶存態 Cs-137 濃度がそれぞれの主要流入河川水中の濃度に比べて低下しにくい状況になっていることを明らかとした。ダム湖底質からの Cs 溶出の影響が示唆されるとともに、下流水域における生態系汚染や灌漑水利用への長期的影響評価と対策に向けた検討が今後の課題である。森林火災跡地と周辺から採取したリターと土壌を用いた室内試験により、リターについては燃焼により Cs の水溶性が低下する一方で、土壌については可溶性が上昇する結果が得られたため、室内実験によりその検証を進めている。福島大学と福島県内水面水産試験場との共同研究により、リターなどの流下物を餌とするヒゲナガでは胃内容物の放射性 Cs 濃度は比較的高いが体内への吸収率は低く、肉食のヘビトンボでは吸収率が高い結果が得られた。これらの結果を踏まえ、放射性 Cs の吸収効率を考慮した魚への移行特性について検討を進めている。（b）Cs-137 の大気濃度の再現性向上に向けて、複数の放出量・気象場・湿性沈着モジュールに基づくアンサンブル計算を実施して、Cs-137 の高濃度プルームの再現性が向上することを明らかとするとともに、新たに得られた事故後初期の粒子状 I-131 大気濃度の観測データを用いて大気輸送沈着モデルを検証し、Cs-137 と同程度の精度で粒子状 I-131 を再現することを確認した。（c）これまで開発してきた放射性 Cs 流域流出モデルの松川浦流域への適用を進め、従来より高い解像度で単位流域を設定して河道等のデータを整備し、更に同地域における流域スケールでの樹種分布データの整備に着手した。また、事故直後の生活圏での放射性 Cs 挙動モデルを構築するため、下水汚泥中の Cs-137 の経時変化の解析とモデルの理論的整理を進め、二成分モデルにより挙動が再現できることを確認した。これまで実施された横川ダムの現地調査および底泥コアを用いた Cs-137 溶出実験等の成果を活用して、ダム湖における鉛直一次元の水質－底質連続系の Cs-137 動態予測モデルを構築した。

②「環境放射線と人為的攪乱による生物・生態系への影響評価」

（a）生物相モニタリング調査を継続するとともに、データペーパー化や WebGIS を更新し、地域の生物相について透明性や可視性を高める取組みを行った。また、自動動画撮影カメラに基づく野生動物の個体密度推定手法（REST model）を開発した。この手法を福島県による県内のイノシシ生息数の把握に使用し、県内に約 11 万頭のイノシシが生息していることを示した。また里山生物相モニタリングの簡便化のためにトンボ類自動撮影装置を改良した。（b）放射線による DNA 影響モニタリング植物の開発については、海洋放出基準値 60,000 Bq/L のトリチウムを含む培地及びトリチウムを含まない培地での栽培による予備実験を行った結果より、海洋放出基準値のトリチウムによる内部被ばくでは DNA 損傷が増加しない可能性が示唆された。福島県内の高線量及び低線量地域におけるメスアカネズミに対する放射線影響を評価するために、2012 年から 2015 年に捕獲した個体の胎盤痕数の計測を行った結果、放射線による産仔数に影響が見られないことが示唆された。（c）潮間帯の無脊椎動物の棲息密度等は引き続き緩やかに回復していたが、福島第一原発の南側で依然として低密度のままであった。福島県松川浦におけるアサリ個体群調査を行った結果、震災前の個体はほとんど見られなくなっており、2013 年及び 2016 年級群の 2 群が優占していた。

③「生活圏における人への被ばく線量と化学物質曝露の評価」

（a）福島県飯舘村の 2 箇所において大気粉塵中の放射性 Cs の観測を継続した結果、0.01～0.1 mBq/m^3 程度の非常に低濃度で推移しており、一時的な濃度上昇も観測されなかった。屋内に残留する放射性物質の分布を定量的に把握するために、可搬型のイメージングプレート装置の現場測定における最適化、定量性を評価した。（b）飯舘村の住民と協働して、震災前の自家採取食物摂取量調査、山菜やきのこ類、それらの生息土壌の調査に着手した。（c）①の大気輸送沈着モデルによる事故後初期の放射性核種の時空間分布の再現結果を用いて、経気道の放射性ヨウ素による甲状腺等価線量推計モデルを構築し、市町村別の甲状腺等価線量分布、避難シナリオごとの甲状腺線量を推計した。その結果、実測データが非常に限られている甲状腺被ばく線量に関する新たな知見が得られた。

（２）環境創生研究プログラム

①「環境創生の地域情報システムの開発」

避難指示が解除された地域における帰還等の情報や気候変動影響の情報を収集し空間情報データベースを拡張するとともに、情報の体系化のフレームワークを構築した。また、地域統合評価モデルの一般化を行い、複数の地域にこれを適用して復興シナリオを検討した。福島県新地町のスマートコミュニティ構築事業での地域エネルギー会社の設立支援、地域エネルギーセンター建設、来年度の熱電併有の地域エネルギー事業の操業開始へ社会実装研究を進めた。東京大学大学院新領域創成科学研究科と連携して復興まちづくりセンター機能の研究開発に　とともに、「汎用型地域エネルギーマネジメントシステムの設計と復興・まちづくり計画・評価システムの開発」として研究の一般化を進めた。福島県郡山市において将来シナリオの構築に着手し、周辺の市町村との関係を含む将来シナリオを参加型の手法で構築するため、同市が推進する国連の「持続可能な開発目標（SDGs）」の活用を取り入れてセミナー及びワークショップを開催し、課題と解決策の提案を行った。また、福島県浜通り地域における復興ロードマップ作成支援にむけて、福島県中通り地域の低線量放射線汚染地域の放射性物質対策に係る政策過程とステークホルダー連携の課題を、社会調査における定性的手法を用いて抽出した。

②「環境創成の地域シナリオ解析モデルの開発」

エネルギーシステムの計画支援において、詳細な時間解像度でのエネルギー需要モニタリングデータ等を活用し、より詳細なソフト施策の効果をインフラ等のハード整備効果と併せて評価するための基礎的なフレームワークを構築した。これまでの解析の成果等にもとづき、福島県新地町が環境省の支援の下で進める JR 新地駅前区画における地域エネルギー事業の支援を継続した。福島県三島町において町役場や地元企業、地元ステークホルダーと協働して進めているバイオマス利活用においては、フィージビリティスタディを経て実際の事業を開始するにあたって必要な課題を洗い出すために、研究対象地域におけるステークホルダーを交えた意見交換会にて課題を洗い出した。その一部は地域政策に反映された。また、より具体的な事業計画策定の支援のため、林地や樹種などを特定したバイオマス利活用シミュレーションを実施した。地域全体での森林資源の需給バランスを考慮した集落カルテのプロトタイプを開発した。データの蓄積とその共有化、実際の政策立案プロセスにおける有効性等について検討した。

③「参加型の環境創生手法の開発と実装」

福島県新地町および福島県三島町をフィールドとして地域住民と直接コミュニケーションしながら技術開発を進めている地域情報システム「くらしアシストシステム」による社会実証実験を継続した。今年度は、世帯属性や導入機器、気候条件に着目した電力消費データ解析や、第 6 回省エネキャンペーンの結果に基づく省エネ効果に関する解析を行った。これまでの結果を、モニター世帯へのアドバイスレポートや成果報告会として地域住民に情報発信した。地域における低炭素施策と社会コミュニティ活性化を両立する施策の事例として、②とも連携し、木質バイオマス利用の現状について検討し、家庭における木質バイオマス利用のポテンシャルを評価した。

（３）災害環境マネジメント研究プログラム

①「災害時の資源循環・廃棄物マネジメント強靭化戦略の確立」

主に東日本大震災において技術的課題となった破砕選別技術の最適化に資する人間工学的研究、災害廃棄物としての津波堆積物の利活用に向けた環境安全評価や発生予測手法について実証的な検討を進め、一定の進捗があった。また、熊本地震の対応の検証を行い、地震災害の組成別の災害廃棄物発生特性や一次仮置場設計の基礎データを精緻に整理した。これらの結果は、西日本豪雨災害（平成 30 年 7 月）への対応に活用された。西日本豪雨災害において、水害地域における新たな解体廃棄物発生量の調査予測方法を試行した。自治体の災害対応力向上のために、特に中小規模自治体の過去の災害対応事例解析、過年度に開発した脆弱性評価ツールの試行と改良を行った。災害時の生活排水分散型処理システム構築に関して、一般住宅向けの小型浄化槽（カプセル型）の耐震性の解析を進めた。アジアの脆弱都市における水害廃棄物問題について、水害影響の増幅要因である排水路閉塞事象に焦点をあて、閉塞機構や投棄行動の要因を明らかにするとともに、住民への啓発活動や実務担当者の能力開発に取り組んだ。また、水路閉塞現象の数理モデル開発を行い、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）へのレポートとして取り纏めた。

②「災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略の確立」

災害に伴う化学物質の環境・健康影響に係る課題について、リスク管理目標及び災害時の環境調査のための分析・調査手法、陸域よび海域の環境調査、災害時環境疫学研究について取組んだ。リスク管理目標に関する課題については、緊急時の評価対象化学物質の選定および事故シナリオの作成作業を進めた。災害時の環境調査のための分析手法については、GC/MS を用いる全自動同定定量システム

（AIQS-GC）における災害時用データベースの作成に向け、装置メーカー間でのデータ互換性の確認や測定条件の再考を進めた。災害時の環境調査手法については、活性炭繊維フェルト（ACF）、ポリジメチルシロキサンを吸着剤に用いて、セミアクティブサンプラーによる大気モニタリングを東京都内で半年間実施した。ポリマー系吸着剤との比較では、ACF の加熱脱着分析では GC 溶出時間の長い成分の脱離が難しいことが明らかとなった。陸域環境調査として地震後による地下水のエンドトキシン汚染メカニズムを室内実験により調べるとともに、災害時の汚染物質ばく露シナリオの検討に着手した。海域環境調査として東北地方沿岸部における復旧工事に伴う干潟生態系の変化、および底質の PAH 汚染状況に関する調査を継続した。災害時環境疫学関連では、国内外のネットワーク形成と既往のデータベース・ツールの適用に関する検討を進めた。

③「災害環境研究ネットワーク拠点の構築」

災害廃棄物対策を主な対象として、自治体担当者を対象とした人材育成プログラムの開発と、平時から災害非常時における災害廃棄物対策を支援する情報基盤としての災害廃棄物情報プラットフォームの高度化を進めた。人材育成プログラムについては、過年度まで開発してきた研修手法の効果を明らかにするとともに、全国の人材育成プログラムの実態把握と評価手法の構築を進めた。災害廃棄物情報プラットフォームでは、災害廃棄物対策を支援する新たなコンテンツの開発に向け、西日本豪雨災害の災害廃棄物処理に係る市民向け広報の実態把握と、仮置場候補地検討の手順の整理を進めた。

１．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	5	8				4.38

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇被災地を具体的な対象として福島支部を拠点として地に足を付けて、３つの研究プログラムが体系的に組み立てられて迅速かつ広範な調査研究・技術開発等が実施されている。

〇得られた成果や知見は当該地域における復旧・復興に貢献していると同時に、災害環境学という新しい基盤的な考え方の整理にも貢献している。

[今後への期待など]

〇福島やその周辺地域だけでなく、日本や周辺諸国にも現状や復興の状況を発信し、正しい情報を提供することが重要である。

〇特定支援地域に留まらず、災害環境学として普遍化できるよう進展させて欲しい。

〇災害環境知を活かした次の災害の備えとして、首都直下型地震や南海トラフ地震を念頭においた事例研究やシミュレーション研究に着手する時期がきているのではないか。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①福島の環境復興に資する研究と、今後の災害に環境面から備える研究を両輪として災害環境研究を推進していきます。

②福島での研究は、当地での復興を環境研究面から支援することに止まらず、現在進めている環境回復研究等で得られた知見を今後の災害に活かすことを目指して進める所存です。

③研究成果の発信については更に創意工夫して、発信先を意識した取組を進めて行きたいと考えております。刊行物やホームページによるわかりやすい情報発信、環境創造センター交流棟や環境省と連携した取組などに取り組んでいきたいと考えています。

④中長期的には個々の研究成果を災害環境学として体系化・総合化することを目指します。

⑤首都直下型地震や南海トラフ地震を想定した研究について貴重な御提案を頂き、ありがとうございます。災害環境学のケーススタディと捉えて、次期中長期計画における実施可能性について検討したいと考えます。

２．環境回復研究プログラム

２．１　第４期中長期計画の概要

東日本大震災に伴う原子力災害からの環境回復を進める上で、放射性物質に汚染された廃棄物等の適切な保管・中間貯蔵及びこれらの減容・再生利用・処分に関する技術システムの構築、並びに、様々な環境中における放射性物質の長期的な動態把握と環境影響評価が重要な課題である。そこで、以下の 2 つの研究に取り組む。

（１）放射性物質に汚染された廃棄物等の減容化・中間貯蔵技術等の確立

国の喫緊の最重要課題である中間貯蔵と県外最終処分に向けた減容化技術等の研究開発に取り組むとともに、指定廃棄物等の処理処分に係る技術的課題解決のための研究開発を進める。

具体的には以下の３つの課題に取り組む。

① 放射性物質を含む廃棄物等の減容化技術（熱的減容化技術とセメント技術適用）の開発・高度化。
② 資源循環・廃棄物処理過程におけるフロー・ストックの適正化技術と管理手法の確立（フロー・ストックのリスク評価と管理システム開発、測定モニタリング管理手法開発）。
③ 低汚染廃棄物等の最終処分及び除去土壌等の中間貯蔵プロセスの適正化と長期管理手法の開発・提案。

（２）放射性物質の環境動態・環境影響評価と環境保全手法の構築

森林・水域等の環境中に残存している放射性物質の環境動態に関する長期的観点からの調査・研究と、帰還地域における長期的環境影響評価及び、生活者の安全安心な生活基盤確保のための生活環境リスク管理手法の構築、生態系サービスを含めた生態系アセスメントを実施する。

具体的には以下の３つの課題に取り組む。

① 環境動態計測とモデリングによる多媒体環境における放射性物質の動態解明及び将来予測。
② 環境放射線と人為的攪乱による生物・生態系への影響評価（生態系・景観変化の実態把握と放射線等の生物影響評価）。
③ 生活圏における人への被ばく線量と化学物質曝露の評価。

２．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

（１）放射性物質に汚染された廃棄物等の減容化・中間貯蔵技術等の確立

「２．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 3 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、開発してきた除染廃棄物等の熱的減容技術の最適条件や安定運転法等を提示する。これまでの知見を基にエネルギー回収等の他の処理技術の開発にも着手する。また、最終廃棄体の量を最小化することを念頭に、セメント技術適用とフェロシアン化物による放射性セシウム抽出を最適化し、さらにジオポリマーによる最終廃棄体化について長期的安定性に関する検討を開始する。

②については、福島県内外の廃棄物・副産物に付随する放射性セシウムのフロー・ストックの実態をまとめ、フロー・ストックに沿った被ばく線量評価を複数事例について試行する。また、排水試料のクロスチェックから測定方法の精度や課題を把握する。土壌等試料中のα線やβ線核種の測定方法を検討する。

③については、セメント固型化物からの放射性セシウム等の溶出特性や膨張抑制機能等の評価を行い、長期的な安定性について検討する。また、ライシメーターを活用した除去土壌の貯蔵模擬試験を実施すると同時に、改質された除去土壌などの長期的な挙動について評価する。更に、浸出水中の放射性セシウムのモニタリング方法について改良を進める。コンクリートの汚染機構解析を深め、鉄筋コンクリート製廃棄物処分施設や最終処分施設のコンクリート耐久性確保の研究を継続する。

（２）放射性物質の環境動態・環境影響評価と環境保全手法の構築

「２．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 3 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、福島県浜通り北部地方の河川において水文・水質モニタリングを継続するとともに、河川流域スケールでの溶存態等生物利用性セシウムの長期的推移の評価、森林火災が土壌からの放射性セシウムの溶出挙動に与える影響の評価、河川やダム湖における水生生物調査等と安定同位体を用いた食物網解析に基づく放射性セシウムの生物濃縮特性を評価する。また、放射性ヨウ素の初期濃度場を再

現するモデルの構築、宇多川流域への放射性セシウム動態モデルの適用、太平洋沿岸域への改良モデルを用いた放射性セシウム初期動態の再評価を行う。

②については、避難指示による人為活動の変化が生態系や景観に与える影響を把握するために長期生態系モニタリングを継続し、データのオープン化を進めるとともに、人獣共通感染症の分布調査に着手する。また、放射線影響による生物影響を調べるために、野生げっ歯類（アカネズミ）のメスを用いた繁殖影響調査を行うとともに、モニタリング植物を用いた野外での DNA 変異蓄積リスク評価を行う。さらに、潮間帯生物と浅海域の底棲魚介類の棲息密度等に関する調査を継続し、潮間帯生物の種数と棲息量の減少要因の究明に向けて作用メカニズムの解析等を図る。

③については、帰還地域において、室内環境を含む生活環境の継続モニタリングを実施する。また、①および②と連携し、食品（特に非流通食品）を介した内部被ばく線量の評価と予測について検討する。

上記 3 つの課題への取り組みから得られる成果を踏まえつつ、帰還地域等を対象とした長期環境影響評価ならびに生活環境リスク管理手法の構築の検討を進める。

２．３　研究期間

平成２８～令和２年度

２．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	243	246	315			804
②総合科学技術会議が示した競争的資金	59	13	17			89
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	52	84	8			144
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	354	343	340			1,037

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

２．５　平成３０年度研究成果の概要

過年度に中間貯蔵施設が本格稼働した中で、県外最終処分に向けた放射性物質等を含む廃棄物等の減容化に係る技術開発とその高度化が一層進展するとともに、焼却灰や除染廃棄物等を対象に開発してきた溶融技術が、実際の熱的減容化プロセスへ実装された。また、低汚染廃棄物等の最終処分及び除去土壌等の中間貯蔵プロセスの適正化と長期管理について、前者では水素ガス発生や配合設計を、後者では改質剤が長期安定性に及ぼす影響等、詳細技術に係る知見の集積が図られた。原発事故由来の放射性セシウムの挙動については、高線量地域の建造物表面の環境減衰への影響因子の抽出や河川水系における汚染の長期化へのダム貯水池の影響が明示された。放射線に係る影響評価については、各システムにおけるフロー・ストック解析に基づいた、資源循環・廃棄物処理過程や帰還地域を対象とした生活環境における内部被ばくリスク評価に係る取り組みに進展が図られた。また、生物相については、野生げっ歯類を中心として直接影響に係る具体的な知見が得らえた。さらに、セメント化による減容化技術や生態系モニタリング技術等、技術開発研究についても進展が図られた。

（１）プロジェクト１「放射性物質汚染管理システムの開発」

（ア）放射性物質を含む廃棄物等の減容化技術の開発・高度化

① 焼却灰の灰溶融技術の開発では、焼却灰に対する迅速元素組成把握法として蛍光 X 線分析法の適用を試み、有用性と課題を示した。また、除染廃棄物等のガス化溶融技術の開発では、塩素系セシウム揮発促進剤として新たにポリ塩化ビニルを適用し、その効果と揮発促進メカニズムを明らか

にした。これまで開発してきた両溶融技術が、中間貯蔵施設の熱的減容化技術として採用され、実機の建設が開始された。複数の仮設焼却施設に対する焼却シミュレータを完成させ、その利用方法を提示した。一方、本年度から福島（特に、特別除染区域）復興を目的に、バイオマスのエネルギー利用を目指して、資源循環研究プログラムで開発してきたメタン発酵技術を資源作物（ソルガム）へ適用し、安定に発酵するための条件を明らかにした。さらに、地域内でソルガムの栽培やメタン発酵実証プラントの建設を行い、得られた知見を実証スケールにて検証することに着手した。また、メタン発酵における放射性セシウムの挙動解明に関する室内実験にも着手した。本研究の成果は、福島県内のバイオマス利活用の促進や特別除染地域の営農再開への貢献に期待される。

② 中間貯蔵における熱的減容化については、端成分としてセシウム／カリウム長石を用いた実験により、セメント組成にすることで、検出限界未満となる温度域が広まり、必要塩素量が少なくなることが分かった。また、熱力学計算によってもこの現象は検証できた。灰洗浄による高度減容化と最終廃棄体化については、要素技術の検討（最適吸着剤の検討、吸着理論の模擬飛灰洗浄液による実証、ジオポリマーの吸着機構解析と長期安定性評価）を行うとともに、環境放射能除染学会に県外最終処分技術戦略研究会を設置し（平成 31 年度まで予定）、少数の中立的な有識者とともに、除染、減容化、再利用、高度減容化、最終廃棄体化、最終処分施設までの全体を考慮した複数のシナリオについて、学術的観点から自由な発想で、究極の濃縮を行った場合、オンサイトとオフサイトの関係、関連法規、多価値評価手法の導入など複数の視点から議論を進めた。この議論の内容は、環境省、JESCO ほかとも共有している。

（イ）資源循環・廃棄物処理過程におけるフロー・ストックの適正化技術と管理手法の確立

① フロー・ストックのリスク評価と管理システム開発については、比較的線量が高い地域で建造物表面の定期モニタリング行い、物理減衰以外の環境減衰は累積雨量に関係があることを把握した。また震災以前の 2010 年度から 2015 年度までの発生地の空間線量率毎に産業廃棄物各品目の処理先の状況を示した。福島県内の線量が低い地域における廃棄物等の有効利用の実態調査をふまえた事例計算を行い、有効利用に伴う作業者の追加的な被ばく線量はバックグランドと比較して極めて小さいという計算結果が得られた。

② 測定モニタリング管理手法の開発については、排水試料中の放射性セシウム濃度測定に係るクロスチェックを実施した。濃度が 10 Bq/L 超の試料では測定精度は良好であったが、濃度が 1 Bq/L を下回る試料の測定精度の改善が今後の課題である。熱処理減容化に係る放射性ストロンチウムの挙動に関して、ストロンチウムはセシウムと異なり飛灰への濃縮傾向は見られず、水溶出性はセシウムより低いことを示した。

（ウ）低汚染廃棄物等の最終処分及び除去土壌等の中間貯蔵プロセスの適正化と長期管理手法

① 低汚染廃棄物等の最終処分技術については、セメント固型化研究を民間企業との共同研究として開始し、水素ガス発生や配合設計に関する知見を蓄積している。また、涵養量実証試験サイトのモニタリングを継続し、難透水性覆土に用いる無機系薄層遮水シートの効果についてとりまとめた。

② 土壌貯蔵施設や除去土壌の限定有効利用における環境安全性や力学的安定性を評価するため、実際の除去土壌を用いた 2 回目のライシメーター試験として改質剤が長期挙動に及ぼす影響についてベンチスケール実験を開始した。また、短期分別効率や溶出特性、構造安定性のための養生方法の検討を進めている。

③ コンクリート技術を適用した処分場施設の適正化については、文科省英知事業のコンクリートの汚染機構解析プロジェクトへ参加し、オフサイトとオンサイトの技術の融合を図り、外部機関とともに、放射性セシウムと放射性ストロンチウムのコンクリートへの浸透状況について、イメージングプレートを用いた定量マッピング技術基礎開発を行った。その上で、両元素の浸透に及ぼす、共存イオン効果、イオン濃度効果、セメント種類、骨材中の粘土、コンクリートの変質の影響を定量評価した。処分場施設の高耐久化については、アルカリ骨材反応と塩類劣化に着目し、日本コンクリート工学会で提案した試験方法の検証を進め、国際学術団体規準化を目指している。

（２）プロジェクト２「多媒体環境における放射性物質の動態解明及び将来予測」

（ア）流域圏における放射性セシウムの動態解明

① 宇多川水系松ヶ房ダム湖と太田川水系横川ダム湖を対象とした流入並びに放流水の定期水質調査

（2014 年より実施）結果を用いた時系列解析によって、放流水中の溶存態 Cs-137 濃度がそれぞれの主要流入河川水中の濃度に比べて低下し難い状況になっていることを明らかとした（環境半減期：松ヶ房ダム湖放流水 5.44 年、同流入河川 2.57 年；横川ダム湖放流水 3.60 年、同流入河川 2.98 年）。ダム湖底質からのセシウム溶出の影響が示唆されるとともに、下流水域における生態系汚染や灌漑水利用への長期的影響評価と対策に向けた検討が今後の課題となった。これら成果については、福島県農業担当部署へ情報共有を図った。

② 浪江町十万山森林火災跡地並びにその周辺から採取したリターや土壌を用いて、放射性セシウムの可溶性に対する延焼の影響把握を目的とした振とう試験を行った。その結果、リターについては対象としたスギ、アカマツ、広葉樹のいずれにおいても燃焼によりセシウムの水溶性が低下することが確認された。一方で、谷部のスギに比べ燃焼度合いが激しかった尾根部のアカマツと広葉樹の土壌については、燃焼に伴いセシウムの可溶性が上昇する結果を得た。燃焼条件とそれによる土壌有機物や粘土二次鉱物の組成変化の影響が示唆されたことから、室内実験によりその検証を進めている。また、これらの結果については、セミナー等を通じて林野庁や関連自治体へ情報共有を図った。

③ 福島大学ならびに福島県内水面水産試験場との共同研究の一環として、太田川において食性の異なるヒゲナガカワトビケラとヘビトンボを採集し、現地で固定した場合と、実験室で 24 時間飼育し胃内容物を排出させた場合の放射性セシウム濃度を測定した。その結果、現地で固定したヒゲナガの放射性セシウム濃度はヘビトンボの 6 倍と高かった。一方で、胃内容物を排出させたヒゲナガの放射性セシウム濃度は、胃内容物排出前の 1/10 程度まで低下したのに対し、ヘビトンボではほとんど放射性セシウム濃度が変わらなかった。このことから、リターなどの流下物を餌とするヒゲナガでは胃内容物により高い放射性セシウム濃度を示すが体内への吸収率は低く、肉食のヘビトンボでは吸収率が高いと考えられた。これら結果を踏まえ、放射性セシウムの吸収効率を考慮した魚への移行特性について検討を進めている。

（イ）広域多媒体モデリングによる放射性物質の環境動態解明と中長期将来予測

① Cs-137 の大気濃度の計算精度向上に向けて、複数の放出量・気象場・湿性沈着モジュールに基づくアンサンブル計算を実施して、Cs-137 の高濃度プルームの再現性が向上することを明らかとするとともに、新たに得られた事故後初期の粒子状 I-131 大気濃度の観測データを用いて大気輸送沈着モデルを検証して、Cs-137 と同程度の精度で粒子状 I-131 を再現することを確認した。さらに、プロジェクト４と連携して、Cs-137 と I-131 の大気濃度のモデル推計値を基にした福島県における事故後初期の被ばく量推計モデリングを実施した。

② これまで開発してきた放射性セシウムの流域流出モデルの松川浦流域への適用を進め、従来より高い解像度で単位流域を設定して河道等のデータを整備し、同地域における流域スケールでの樹種分布データの整備に着手した。また、事故直後の生活圏での放射性セシウムの挙動モデルを構築するため、下水汚泥中の Cs-137 の経時変化の解析とモデルの理論的整理を進め、二成分モデルによる挙動の再現が妥当であることを確認した。また、生活圏における放射性セシウムの予測精度向上のため、放射性セシウムと生活系汚染物質のモデルによる河川中挙動の比較に着手した。

③ 昨年度整備を進めた海底地形データをもとに松川浦における Cs-137 動態シミュレーションモデルの精緻化を進め、再現計算を再実施した。また、これまで実施された横川ダムの現地調査および底泥コアを用いた Cs-137 溶出実験等の成果を活用して、ダム湖を想定した鉛直一次元の水質－底質連続系の Cs-137 動態予測モデルを構築した。

（３）プロジェクト３「環境放射線と人為的攪乱による生物・生態系影響に関する研究」

（ア）生態系変化の実態把握

① 生物相モニタリングについては、調査を継続するとともに、データペーパー化や WebGIS に 2015 年～2016 年の鳥類データを加えて更新し、地域の生物相について透明性や可視性を高める取り組みを行った。また、自動動画撮影カメラに基づく野生動物の個体密度推定手法（REST model）を開発した。この手法の福島県への適用について、福島県野生鳥獣保護管理検討会（イノシシ）において助言を行い、「平成 30 年度指定管理鳥獣（イノシシ）生息数推定業務」として調査実施体制が構築された。

② 生物相モニタリングの簡便化については、トンボ類自動撮影装置に関して、設置時に電子回路が正常に稼動しているか視認しやすいように改良した。これにより、設置時や点検時に動作確認をする

負担が軽減され、本装置の野外での同時運用数を昨年度の 16 台から 23 台に増やす事に成功した。

（イ）放射線等の生物影響評価

① 放射線による DNA 影響モニタリング植物の開発については、海洋放出基準値 60,000 Bq/L のトリチウムを含む培地（トリチウム処理区）及びトリチウムを含まない培地（トリチウム非処理区）での栽培による予備実験を行った。その結果、30 日間のばく露により、トリチウム非処理区では、30.3±4.2 個/gFW の、トリチウム処理区では 29.3±3.4 個/gFW の DNA 損傷が観察された。この結果より、海洋放出基準値でのトリチウムによる内部被ばくでは DNA 損傷が増加しないことが示唆された。

② 福島県高線量及び低線量地域におけるメスアカネズミに対する放射線影響を評価するために、2012 年から 2015 年までに捕獲した個体を使用し、胎盤痕数の計測を行った。対照区として、青森県、富山県、茨城県において捕獲した個体を用いた。その結果、胎盤痕数はそれぞれ、福島県高線量地域で 0〜20 個（N=10）、福島県低線量地域で 0〜13 個（N=23）、青森県で 0〜17 個（N=21）、富山県で 0〜9 個（N=13）、茨城県で 0〜2 個（N=6）であった。これらの結果から、放射線によるメスアカネズミの妊娠数に影響が無い事が示唆された。

③ 潮間帯の無脊椎動物の棲息密度等については、引き続き緩やかに回復していたが、福島第一原発の南側で依然として低密度のままであった。また、大熊町及び富岡町の定点でイボニシを毎月採集し、性成熟周期を調べた結果、大熊町の、特に雌においてほぼ周年成熟しており、産卵も 9 月下旬まで観察され、対照地点（茨城県ひたちなか市）とは顕著に異なった。

④ 福島県松川浦におけるアサリ個体群調査を行った結果、震災前の個体はほとんど見られなくなっており、2013 年及び 2016 年級群の 2 群が優占していた。また、春に多数観察されたアサリの外来性捕食者であるサキグロタマツメタの稚貝は、夏までにほとんど定着できないことが明らかになった。

（４）プロジェクト４「生活圏における人への曝露量評価」

① 過年度に続き、福島県飯舘村の 2 箇所において大気粉塵中の放射性セシウムの継続的な観測を行った。現在の飯舘村大気中放射性セシウム濃度は、おおむね 0.01〜0.1 mBq/m^3の非常に低い値で推移していおり、また過去に除染作業等の土壌が巻き上がる作業が行われた際に生じていた濃度の一時的な上昇も観測されなかった。さらに、屋内に残留する放射性物質の分布を定量的に把握するために、可搬型のイメージングプレート装置の現場測定における最適化、定量性の評価を行った。

② 飯舘村を対象とした地域住民と協働によって、震災前の自家採取食物摂取量調査や、放射性セシウムによる汚染実態や移行メカニズム評価を目的とした、山菜やきのこ類、それら生息土壌の調査に着手した。

③ 大気輸送沈着モデルによる放射性セシウムおよび放射性ヨウ素の事故後初期の時空間分布の再現結果を用いた、経気道の放射性ヨウ素曝露量推計および甲状腺等価線量推計モデルを構築し、福島県内の市町村ごとの甲状腺等価線量分布、および避難シナリオ（18 シナリオ）ごとの甲状腺被ばく線量を推計した。事故直後の実測データが非常に限られている甲状腺被ばく線量に関し、補足的知見の提供に貢献した。また、今後の経気道の化学物質曝露評価に応用可能な、大気拡散モデルと曝露モデルの推計ツールを構築した。

２．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	1	11	1			4.00

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇中間貯蔵施設における溶融技術の実機化が決定され、成果が社会実装されつつあることを高く評価する。

〇貯水池底泥からの放射性セシウムの挙動に関して、そのリスクと対策を具体的に示されたい。

〇環境汚染モニタリングの定点観測点を土地利用を考慮して選定し直し、長期に渡って追跡すること

が必須である。従来のままの観測点で測定した結果が不検出であることによって安全との誤解を与えることは避けるべき。

[今後への期待など]

〇ストロンチウムの高感度計測方法の開発に関しては、良い見通しと展望を期待している。

〇一連の研究成果を行政機関や住民に積極的に発信してきており、今後も行政や社会との連携を推進し、リスクコミュニケーションを念頭に置いた研究を期待する。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①存在量としての評価を含め、溶存態放射性セシウムに係るリスク評価は、まさに今中長期計画の残りの期間で取り組むべき重要課題の一つに位置付けております。折に触れてご指導いただきつつ、定量的な評価結果を示し得るよう努めて参ります。

②水環境における放射性セシウムの中長期的なモニタリングのあり方を検討する一環として、多数の外部研究機関との連携により実施した広域河川水質調査の解析結果や地域住民のニーズ、モニタリングコスト等を集約し、その包括的評価を基に、放射性セシウム濃度の推移を定量評価し得るモニタリング体制が構築をされるよう、研究サイドから環境省に働きかけていく所存です。

③ストロンチウムの高感度計測方法の開発に関しては、今後もより一層の研究の充実化を図り、ご期待に沿えるよう鋭意努めます。

④今後も行政・社会との連携をさらに推進し、広報活動の充実化を図っていく所存です。具体的には、環境省福島地方環境事務所と密接に連携し、当該地域の住民の方達との双方向のコミュニケーションの機会を創出することにも取り組んでいきます。

３．環境創生研究プログラム

３．１　第４期中長期計画の概要

福島県の浜通り地域を対象として実施してきたまちづくり支援研究を発展させて、環境配慮型の地域復興に資する地域の環境資源、エネルギー資源を活用した環境創生のモデル事業の設計手法を開発し、技術と社会制度を組み合わせた実現シナリオを構築してその実現による環境面、社会経済面での効果を評価するとともに、社会モニタリングシステムの開発・構築を通じてその検証を進め、持続可能な地域社会を目指した体系的な施策を提案する。

具体的には以下の３つの課題に取り組む。

① 環境創生の地域情報システム（地域データベースと地域統合評価モデル）の開発・高度化と将来シナリオ・復興ロードマップの作成の支援。

② 環境創生拠点事業の計画評価システム（マクロフレームに基づく空間シナリオ作成と地区レベルの技術・事業選定）の開発とそれを用いた地域支援の水平展開の検討。

③ 復興地域を対象とした、情報通信技術を活用したコミュニティ生活支援手法、生活環境評価モデル、及び社会コミュニケーション手法の開発等の参加型の環境創生手法の開発と実装。

３．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

「３．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 3 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、震災前後に更新されたデータも含めた自然・社会・経済データを体系的に集約する「地域空間データベース」の構築を引き続き行う。特に気候変動適応に向けた分析観点から必要なデータを定義し、これを収集する。また、これまでに開発してきた「地域統合評価モデル」の空間的な詳細化を行い、復興自治体における人口・経済・産業構造・エネルギー需給等の長期的変化の推計と地域の将来の復興目標実現に必要な技術・施策の組み合わせを分析するモデルを実装する。加えて、地域空間データベースと地域統合評価モデルを活用して福島県内の地域・自治体において将来の復興目標や持続可能社会に向けた目標等の設計、目標へ到達するシナリオ、達成のための技術・施策のロードマップ構築手法の開発を行う。

②については、地域特性に応じたエネルギー・資源循環技術・施策を同定可能な拠点事業の計画支援システムの開発を継続する。特に新地町駅周辺地区等の拠点整備事業での活用を念頭に置き、①で提示されるシナリオの下で、熱電エネルギー併給システム、コミュニティ・エネルギーマネジメントシステムの低炭素効果等を評価する枠組みを構築する。また、福島県奥会津地域を対象として、森林資源を活用したエネルギーシステムのフィージビリティー調査を自治体と連携し実施する。さらに、環境創生拠点事業の水平展開に向けて福島県中通り地域を対象とした自治体のヒアリング調査等を実施し、地域環境の回復・創生のための課題を整理する。

③については、家庭・産業等のエネルギー消費・環境特性を計測する社会モニタリングシステム開発の一環として、福島県新地町において展開してきた地域環境情報システム（くらしアシストシステム）の機能を高度化し、地域情報マップ機能を拡張した参加型の地域資源評価手法の開発を引き続き進める。本システムの福島県三島町への導入を更に進め、同町の様々な地域情報の発信ツールとしての検証を開始する。システムのオープン化により利用者の拡大を図り、システムを用いた社会調査手法を検討する。また、地域における気候や建物分布等の環境条件のデータを空間展開し、新地町と三島町における地域環境情報システムで得られたデータを用いて構築したエネルギー消費推計モデルと結びつけて市町村スケールの詳細な CO_2 排出量を推計する。この結果得られた地域別 CO_2 排出量を用途分解し、地域条件を踏まえて CO_2 排出量の人間行動要因を定式化する。

３．３　研究期間

平成２８～令和２年度

３．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	58	68	82			208
②総合科学技術会議が示した競争的資金	39	3	4			46
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	149	170	72			391
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	246	241	158			645

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

３．５　平成３０年度研究成果の概要

プロジェクト１では避難指示が解除された地域における帰還等の情報や気候変動影響の情報を収集し空間情報データベースを拡張するとともに、情報の体系化のフレームワークを構築した。また、地域統合評価モデルの一般化を行い、複数の地域にこれを適用して復興シナリオを検討した。福島県新地町のスマートコミュニティ構築事業での地域エネルギー会社「新地スマートエナジー」社の設立支援、地域エネルギーセンター建設、来年度の熱電併有の地域エネルギー事業の操業開始へ社会実装研究を進めている。東京大学大学院新領域創成科学研究科と連携する復興まちづくりセンター機能の研究開発とともに、「汎用型地域エネルギーマネジメントシステムの設計と復興・まちづくり計画・評価システムの開発」として研究の一般化を進めている。福島県郡山市において将来シナリオの構築に着手し、周辺の市町村との関係を含む将来シナリオを参加型の手法で構築するため、同市の推進する国連「持続可能な開発目標（SDGs）」の活用を取り入れてセミナー及びワークショップを開催し、課題と解決策の提案を行った。また、環境省との定期的な協議の機会を設けて、福島県浜通り地域における復興ロードマップ作成支援にむけて、福島県中通り地域の低線量放射線汚染地域の放射性物質対策に係る政策過程とステークホルダー連携の課題を、社会調査における定性的手法を用いて抽出した。

プロジェクト２ではエネルギーシステムの計画支援において、詳細な時間解像度でのエネルギー需要モニタリングデータ等を活用し、より詳細なソフト施策の効果をインフラ等のハード整備効果と併せて評価するための基礎的なフレームワークが構築できた。バイオマス利活用においては、フィージビリティスタディを経て実際の事業を開始するにあたって必要な課題を洗い出すために、研究対象地域におけるステークホルダーを交えた意見交換会にて課題を洗い出した。その一部は地域政策に反映された。また、より具体的な事業計画策定の支援のため、林地や樹種などを特定したバイオマス利活用シミュレーションを実施した。地域全体での森林資源の需給バランスを考慮した集落カルテのプロトタイプを開発した。データの蓄積とその共有化、実際の政策立案プロセスにおける有効性等について検討した。

プロジェクト３では地域情報システム「くらしアシストシステム」による社会実証実験を継続した。今年度は、世帯属性や導入機器、気候条件に着目した電力消費データ解析や、第 6 回省エネキャンペーンの結果に基づく省エネ効果に関する解析を行った。これまでの結果を、モニター世帯へのアドバイスレポートや成果報告会として地域住民に情報発信した。地域における低炭素施策と社会コミュニティ活性化を両立する施策の事例として、プロジェクト 2 とも連携し、木質バイオマス利用の現状について検討し、家庭における木質バイオマス利用のポテンシャルを評価した。

（１）プロジェクト１「環境創生の地域情報システムの開発」

避難指示の解除された地域を含む避難地域の人口推移や施設等の情報を収集し、帰還を含む避難地域の復興の状況を把握するとともに、気候変動適応の観点から影響評価に関する情報を収集して「地域空間データベース」を拡充した。また、今後のデータベース構築の方向性を検討し、SDGs や第五次環境基本計画に示された「地域循環共生圏」に対応した指標を体系的に収集するためのフレームワークを構築した。また、平成 29 年度に開発した立体地図へのプロジェクションマッピングシステムを活用し、研究所の一般公開や出前講座等の機会において住民へのアウトリーチも行った。

地域統合評価モデル開発においては、これまでに福島県内の一部の地域を主に対象として開発したモデルを一般的に利用可能なものとするための開発を行った。特に詳細な空間情報が必要とされていた建物ストックや交通について収集した詳細情報からパラメタリゼーションを行い、推計されたパラメーターをあてはめることで国内の地方自治体であればいずれの地域でも入手可能な情報でモデルを構築できるようにした。

開発したモデルを福島県相馬地域（新地町、相馬市、南相馬市）に適用し、将来の復興シナリオを構築して、空間分布等の変化によるカーシェアリング等の地域交通システムの導入拡大を分析した。この成果を立地適正化計画を策定中の新地町に提供した。福島県新地町のスマートコミュニティ構築事業では、官民連携の地域エネルギー会社「新地スマートエナジー」社の設立を支援するとともに、地域エネルギーセンターの建設につながり、来年度の熱電併給の地域エネルギー事業の操業開始を通じて、新たな社会実装研究を展開することを予定している。これに加えて東京大学大学院新領域創成科学研究科、新地町、国立環境研究所の 3 者間の協定を締結し、駅前のにぎわい創出につながる空間デザインを含む復興まちづくりセンター機能の開発を進めるとともに、福島県イノベーションコースト実用化開発促進事業への「汎用型地域エネルギーマネジメントシステムの設計と復興・まちづくり計画・評価システムの開発」の申請を通じて、これまでに開発した手法・研究成果を新地町以外の地域でも活用可能となるよう一般化を進めている。

また、福島県郡山市との協力関係を新たに構築し、郡山市及び周辺自治体を含む 15 市町村からなる「こおりやま広域圏」の将来シナリオ構築に着手した。当該市町村間の通勤関係等を考慮して複数の将来シナリオの試算を行い議論を開始するとともに、ステークホルダーの参加による双方向型のシナリオ構築を行うため、同市が SDGs の活用に強い関心を示したことから、主として同市関係者を対象に SDGs セミナーを開催して地方自治体における SDGs の活用について周知し、さらに同市及び福島県内の NPO と協力して市民、市内の事業者、各種の団体の参加する全 3 回の SDGs ワークショップを開催し、SDGs の観点からみた郡山市の課題抽出と解決策の提案を行った。

また、福島県浜通り地域における復興ロードマップ作成支援に先立ち、福島県中通り地域の低線量放射線汚染地域における地域社会研究として、平成 29 年度に着手した福島県三春町の事例に加えて、平成 30 年度より郡山市の事例研究を開始した。本研究では、三春町および郡山市における放射性物質対策に係る政策過程について、行政計画や地域資料の分析から明らかにするとともに、両市町の放射性物質対策に関与した行政部課・地域団体等のインタビュー調査をもとに、両市町の放射性物質に係るステークホルダー連携の実態と課題を明らかにした。本研究においては、平成 29 年度の調査研究の成果として、平成 29 年度国立環境研究所福島支部奨励研究報告書『震災後の三春町における放射性物質対策に関する調査研究』を編集中であり、本報告書は完成次第、三春町役場へ提出を予定している。加えて、本研究では平成 30 年度より、除染土壌等の保管場所の設置過程に係る調査業務を実施する福島県環境創造センター研究部との連携を進め、定期的に研究進捗状況を共有する体制を構築している。

（２）プロジェクト２「環境創成の地域シナリオ解析モデルの開発」

エネルギーシステムの計画支援において、プロジェクト３において収集整備してきた詳細な時間解像度でのエネルギー需要モニタリングデータ及び、日射量などの供給ポテンシャルデータ等を活用した分析が可能となるよう、フレームワークの拡張を行った。これにより、コミュニティ・エネルギーマネジメントシステムを初めとする、より詳細なソフト施策の効果を、インフラ等のハード整備効果と併せて評価するための基礎的なフレームワークを構築した。また、これまでの解析の成果等にもとづき、福島県新地町が環境省の支援の下で進める JR 新地駅前区画における地域エネルギー事業の支援を継続した。今年度は、地域エネルギー会社の運営体制等より実務的な面における検討及び、区画整理事業区画を地域の拠点とした低炭素まちづくりへの展開及びアーバンデザインの検討を住民参加のもとで進めるためのフレームワークの構築を支援した。

今年度は国立環境研究所も呼びかける形で、三島町にて三島町関係課、地元企業、地元ステークフォルダーが参加する意見交換会を開催し、持続的な森林資源利用に関する問題を調査した。また昨年度までに町事業として行われた森林資源調査(インベントリー調査、衛星写真判別)をシミュレーション計算に取り入れた。三島町におけるヒアリング調査や、山形県内の調査により、伐採の問題だけでなく再造林を行い森林資源を持続的に利用できるかということも問題となっていることが分かった。ゾーニングに資する情報を提供が可能なようにモデルシュミレーションの方法を検討した。

また、地域全体での森林資源の需給バランスを考慮したシステム評価を実施するため、需要側の調査も継続した。具体的には、集落単位でエネルギー需給に関する基礎的な情報と森林バイオマス資源を活用したエネルギーシステムの導入可能性の評価結果をとりまとめた集落カルテのプロトタイプを開発

した。カルテとなるデータ構造の基本的な枠組みを提案するとともに、福島県三島町の集落を対象とした情報を調査・収集し、実際にカルテを作成した。データの蓄積とその共有化、実際の政策立案プロセスにおける有効性等について検討した。

（３）プロジェクト３「参加型の環境創生手法の開発と実装」

福島県新地町および福島県三島町をフィールドとして地域住民と直接コミュニケーションしながら技術開発を進めている地域情報システム「くらしアシストシステム」による社会実証実験を継続した。新地町では、今年度はまず各世帯の電力消費状況と気候条件や気温の季節変化パターンとの関係を明らかにするため、気温と電力消費の季節変化パターンから電力消費の気温感応度を算出した。とくに世帯属性と空調・給湯機器の保有状況などの住民側の詳細な情報と対応させることにより気温感応度特性を明確化し、例えば新地町の少子高齢化した地域条件では 1～2 人世帯の日中在宅率が高めであり、夏季・日中の気温感応度に強く影響することなど、地域需給電力マネジメントに応用可能な知見を得た。次に福島県全域に水平展開するため、簡易の気象シミュレーションにより月別・時刻別の気温分布を算出し、これと前述の解析結果に基づく世帯人員数別・時刻別の電力消費量の気温感応度と居住世帯数分布とを結びつけて、地域エネルギー事業導入や再生可能エネルギー導入を検討する際に利用可能な詳細な空間分布での月別・時刻別電力需要推計を行った。

これと併せて、地域コミュニティ活性化と省エネルギー行動支援を両立する社会実証実験の事例として、横浜国立大学との連携により新地町において 2017 年 11～12 月に実施した第 6 回省エネキャンペーンの結果に基づき、とくに情報発信の方策と省エネルギー効果の関係ついて解析した。さらに、今回のキャンペーンの結果の分析に加えて、これまでに地域情報システムを導入により実施した計 6 回の省エネキャンペーン全体の傾向を分析し、キャンペーン実施によりほぼ毎回省エネ効果が得られているものの、その削減効果はシステム導入当初が大きく、回を重ねるごとに効果が逓減している傾向などの知見を得た。これらの省エネキャンペーンの結果に基づき、省エネアドバイスレポートを作成して参加世帯に提供した。また、これまでの結果を地域住民に発信するため、新地町のくらしアシストシステムモニター世帯を対象に成果報告会を開催した（2018 年 6 月 1 日）。三島町では、昨年に引き続き町内でモニター向け説明会を開催し、若者向け定住促進住宅 4 戸と一般住宅 6 戸にくらしアシストシステムと HEMS 機器を導入するとともに、定住住宅内に温度センサーを設置することで今冬のエネルギー解析に向けた準備を行った。

また、地域における低炭素施策と社会コミュニティ活性化を両立する施策の事例として、森林バイオマスの利用方法について検討した。森林資源を持続的に利用するためには、原料や材料として利用される製材用材や製紙用材、エネルギーとして利用される木質燃料など各々の需要を把握して対応することが重要である。今年度は、薪ストーブやペレットストーブなどの家庭向け木質燃焼機器の普及状況と木質燃料の需要について、販売と消費の両面から利用量を明らかにするため、家庭と事業者に対してアンケート調査を行った。この結果、薪を使用する燃焼機器は全国の世帯のうちおよそ 1.7%の利用率であり、ペレットの燃焼機器の利用率は 0.2%であると推定された。また、薪とペレットの家庭消費量から算出した二酸化炭素削減量は、2030 年度の温室効果ガス排出削減目標と照らしあわせると、2013 年度実績から 2030 年度までに必要な排出削減量の 1.6%にあたると推定された。さらに、上記調査では明らかにできなかった中山間地域における木質バイオマスの利活用状況に関してより詳細な情報を得るため、三島町の全世帯を対象とした木質バイオマスの利用に関する質問紙調査（回収率 48.6%）、及び個人を対象とした森林所有に関する抽出調査（回収率 43.4%）を実施しており、現在解析を進めている。

３．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	3	8	2			4.08

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇浜通り、中通り、会津地方それぞれの独自性に応じた地域密着型の復興支援研究が順調に進められ、地元の自治体や住民との対話を重視している姿勢も評価できる。

〇単なる研究としてではなく、社会貢献が大変大きく、環境創生研究の社会実装モデルとして位置づけられる。

[今後への期待など]

〇地域の復興ビジョンでは環境以外のビジネスモデル等も必要であり、関係する多くの機関との連携が必要である。

〇福島県以外の被災地への研究の応用、技術の移転、経験の共有も検討し、全国の多くの地域で実施可能かつ持続可能な普遍的な手法の開発を期待する。

〇地域統合評価モデルの検証は社会実装にあり、自治体が使用できるように工夫し、利用できるようにすることも必要と思われる。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①今後さらに自治体、住民、あるいは地元事業者との連携の機会を構築するとともに、研究成果を情報発信することに加えて研究と社会がインタラクティブであるようなモデルとなる研究を行いたいと考えています。研究者からの一方的な社会像ではなく、真に地域が望む持続可能な社会像をともに描き出し実現する活動ができればと取り組みを進めてゆきます。

②新地町や三島町でのスマートコミュニティ事業についてはプロジェクトの企画段階から一貫してフォローしてきており、様々な情報が蓄積されつつあります。環境創生研究のモデルと位置づけて他の地域にも適用可能な知見としてこれらの情報のとりまとめにも着手して行きたいと考えています。

③被災地において復興ビジョンを示すことは大変重要であり、これまでも様々な自治体で政策担当者と協議しながら、地域の将来ビジョンを示す研究を進めてきました。とくに事故により多くの地域で人口流出が生じたため、ハード面の復旧・復興だけでなく地域再生が重要課題となってきており、今後様々な分野の専門家と連携して研究と地域貢献を進めていきます。

④研究や技術開発を進める上でつねに一般性・汎用性を重視しており、先導的なモデル地域で新たな研究を進めることと、その知見を他地域へ水平展開することを同時に進めております。この成果は今後、福島以外の地域でも活用できるものであると考えております。

⑤本研究プログラムでは地域統合評価モデルについて、自治体の政策担当者、プロジェクト３サブテーマ１で抽出した住民の意向をもとに、改良を進めて参りました。今後は社会調査や住民ワークショップ等の手法も用いて自治体・地域住民の復興まちづくりに関するニーズを収集することを通じて、モデルをより自治体行政官が利用・参照しやすいものに改良するよう努めて参ります。

４．災害環境マネジメント研究プログラム

４．１　第４期中長期計画の概要

災害廃棄物処理システムの統合的マネジメント手法や体系的な人材育成システムを開発・活用し、化学物質対策や原発災害への対応力に関する検証研究や地方環境研究機関等の間のモニタリングネットワーク構築を進め、災害環境研究の国内・国際ネットワーク拠点の形成を目指す。

具体的には、以下の 4 つの課題に取り組む。

① 災害廃棄物処理システムの統合的マネジメント技術の構築。
② 円滑・適正な災害廃棄物処理等に向けた社会システムとガバナンスの確立。
③ 災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略の確立。
④ 災害環境分野の情報プラットフォームと人材育成システムの設計・開発による災害環境研究ネットワーク拠点の構築。

４．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

「４．１　第４期中長期計画の概要」に掲げる 4 つの課題について、H30 年度は以下の内容を実施する。

①については、手選別技術における視認に係る因子と影響の分析を進める。津波堆積物の有効活用方策検討に向けて、津波堆積物の発生機構解明や難透水性材料の環境安全性評価手法の開発を進める。また、災害時の生活排水対策に関して、浄化槽の耐震性評価のための調査を進める。

②については、中小規模自治体における災害廃棄物処理事例や事前の計画策定に係る事例の調査・分析を進め、災害や被災地の特性に応じた災害廃棄物処理のマネジメント論を展開する。また、アジア地域において、水路の閉塞から都市水害の発生に至る状況を評価可能な数理モデルを構築するとともに、水害被害の抑制に向けた、水路への廃棄物投棄行動の解析とその防止対策について自治体と協議を行う。

③については、災害・事故時のリスク管理手法について、排出・漏出シナリオや対象とすべき化学物質についての検討、災害時の環境調査のための分析・調査手法に関する研究、陸域および海域の環境調査と影響や曝露の検討、また災害時環境疫学に関する研究を進める。

④については、自治体の特性に応じた災害廃棄物分野に関する体系的な人材育成プログラムの在り方の検討を進める。また、情報アクセス性の観点から災害廃棄物分野の情報プラットフォームを高度化し、災害廃棄物処理に係るユーザー参加型コンテンツや自己学習コンテンツの検討に取り組む。

４．３　研究期間

平成２８～令和２年度

４．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	58	70	72			200
②総合科学技術会議が示した競争的資金	6	15	84			105
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④　その他の外部資金	1	5	0			6
総額	65	90	156			311

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

４．５　平成３０年度研究成果の概要

（全体概要）

本研究プログラムは、主に災害非常時の災害廃棄物と化学物質に係る環境問題を扱い、将来の災害への備えとして、対策・モニタリング技術や緊急時対応の体制、人材育成や情報基盤構築の観点からの対応力向上に向けて、構成する 3 つの研究プロジェクトを推進している。

PJ1「災害時の資源循環・廃棄物マネジメント強靭化戦略の確立」は、主に東日本大震災において技術的課題となった破砕選別技術の最適化に資する人間工学的研究、災害廃棄物としての津波堆積物の利活用に向けた環境安全評価や発生予測手法検討について実証的な検討を進め、一定の進捗があった。また、熊本地震の対応の検証を行い、地震災害の組成別の災害廃棄物発生特性や一次仮置場設計の基礎データを精緻に整理した。これらの結果は、西日本豪雨災害（平成 30 年 7 月）への対応に活用された。また、西日本豪雨災害において、水害地域における新たな解体廃棄物発生量の調査予測方法を試行した。国内自治体の災害対応力向上のために、特に中小規模自治体の過去の災害対応事例解析、過年度に開発した脆弱性評価ツールの試行と改良を行った。災害時の生活排水分散型処理システム構築に関しては、一般住宅向けの小型浄化槽（カプセル型）の耐震性の解析を進めた。アジアの脆弱都市における水害廃棄物問題については、水害影響の増幅要因である排水路閉塞事象に焦点をあて、閉塞機構や投棄行動の要因を明らかにするとともに、住民への啓発活動や実務担当者の能力開発に取り組んだ。また、水路閉塞現象の数理モデル開発を行い、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）へのレポートとして取り纏めた。

PJ2「災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略に関する研究」は、災害に伴う主に化学物質の環境・健康影響に係る課題について、リスク管理目標及び災害時の環境調査のための分析・調査手法、陸域および海域の環境調査、災害時環境疫学研究について取り組んだ。リスク管理目標に関する課題については、緊急時の評価対象化学物質の選定および事故シナリオの作成作業を進めた。災害時の環境調査のための分析手法については、GC/MS を用いる全自動同定定量システム（AIQS-GC）における災害時用データベースの作成に向け、装置メーカー間でのデータ互換性の確認や測定条件の再考を進めた。災害時の環境調査手法については、活性炭繊維フェルト（ACF）、ポリジメチルシロキサンを吸着剤に用いて、セミアクティブサンプラーによる大気モニタリングを東京都内で半年間実施した。ポリマー系吸着剤との比較では、ACF の加熱脱着分析では GC 溶出時間の長い成分の脱離が難しいことが明らかとなった。。陸域環境調査として地震後による地下水のエンドトキシン汚染メカニズムを室内実験により調べるとともに、災害時の汚染物質ばく露シナリオの検討に着手した。海域環境調査として東北地方沿岸部における復旧工事に伴う干潟生態系の変化、および底質の PAH 汚染状況に関する調査を継続した。災害疫学関連では、国内外のネットワーク形成と既往のデータベース・ツールの適応用に関する検討を進めた。

PJ3「災害環境研究ネットワーク拠点の構築」は、現在は災害廃棄物対策を主な対象として、自治体担当者を対象とした人材育成プログラムの開発と、平時から災害非常時における災害廃棄物対策を支援する情報基盤としての災害廃棄物情報プラットフォームの高度化を進めている。人材育成プログラムについては、過年度まで開発してきた研修手法の効果を明らかにするとともに、全国の人材育成プログラムの実態把握と評価手法の構築を進めた。災害廃棄物情報プラットフォームでは、災害廃棄物対策を支援する新たなコンテンツの開発に向け、西日本豪雨災害の災害廃棄物処理に係る市民向け広報の実態把握と、仮置場候補地検討の手順の整理を進めた。

（１）プロジェクト１「災害時の資源循環・廃棄物マネジメント強靭化戦略の確立」

① 破砕選別技術の最適化については、統一の形状（立方体）で作成した複数の重量を設定した人工サンプルを格子状に盤面に配置し、30 分間継続的に回収する実験を行い、サンプルの色度、作業台の明るさや高さが回収速度や精度へ与える影響を分析した。

② 災害廃棄物・建設産業副産物の利活用技術の開発については、分別土砂の環境安全品質評価法確立に向けて、分別土砂中有害物質の吸脱着関与総量と吸脱着パラメーターを評価する手法を確立した。吸脱着挙動は有害物質の種類によって異なり、直線形のヘンリー型だけでなく、吸着量が有限のため流路長が大きい場合は液相が高濃度化し得るラングミュアー型なども存在することが確認できた。

③ 災害時の生活排水分散型処理システム構築においては、浄化槽の耐震性評価基準の策定に向けて、浄化槽の強度評価を実施している日本建築センターと連携して、評価基準及び試験方法の検討を進めた。地震による地盤変位の浄化槽に及ぼす応力の 3 次元での解析結果において、震災時の現地調査とのギャップが確認されたが、地盤・浄化槽間のはく離、すべりが影響しているものと推察されたことから、今後、地盤バネの計算を含める等の対応が考えられる。また評価用の静的 FEM 解析の適切なパラメータについて検討するとともに、中・大規模浄化槽（円筒型）への適用についても小

型浄化槽での検討結果を活用して進めることとした。

④ 近年の災害の廃棄物処理事例のうち、1 万トン以上災害廃棄物が発生し、中小規模自治体が処理主体となった 79 のケースについて被害状況と処理体制に係る基礎データを収集・整理し、そのうちの複数について処理プロセスの詳細を把握する調査を実施した。また、脆弱性評価ツールについては試行を通じてその効果を確認するとともに、ユーザビリティ向上に向けたシステム改修を実施した。

⑤ アジア都市における水害の主要な発生要因である排水路の閉塞物量および組成に関する現地調査を引き続き実施した。また、その中で主要な閉塞物として確認された木材、ペットボトル、発泡スチロール、について水門での閉塞機構を明らかにし、流速、形状、密度等のパラメータが決定要因であることを明らかにした。水路脇の居住者の廃棄物投棄行動について調査した結果、実際に意図的かつ継続的に水路への廃棄物投棄を行っているのはごく少数の居住者であり、それらの環境影響や水害を引き起こす要因となっていることに関する知識の欠如が背景にあることが考えられた。生活ごみや粗大ごみの投棄防止に関する啓発動画を作成し、コミュニティ内の周知と SNS 上での拡散を通じての住民に式の改善に取り組んだ。また、建設工事由来で発生する木材の水路投棄についても、同様の啓発動画を作成した。また、自治体内における廃棄物管理の実務担当者に対する能力開発ワークショップを開催し、生活ごみの適正収集やコミュニティとの協力に基づく水路内廃棄物の削減に向けた取り組みの強化を推進した。

（２）プロジェクト２「災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略に関する研究」

課題１：災害時のリスク管理手法に関する研究

緊急時の評価対象物質の選定においては、一部の都道府県において収集されている化学物質の取扱量情報を入手し、前年度までに作成してきた物質リストと比較し、優先順位付けの見直しやグループ化の検討を行った。事故シナリオの作成においては、過去事例の解析により発災時の化学物質リスクを考える上で必要となる情報の一般化を試みた。具体的には、有害化学物質の一般環境への放出による懸念が生じたと思われる過去の事故事例を収集し、各事例における時間経過に伴う情報の把握状況の推移や、それに対して取られた対応の解析を行った。

課題 2-1：災害時の環境調査のための分析・調査手法に関する研究のうち課題 2-1：災害時の環境調査のための網羅分析手法の研究

事故や災害時等における化学物質の環境モニタリングを想定した迅速分析法として、GC/MS を用いる全自動同定定量システム（AIQS-GC）の開発に着手した。まず開発する AIQS の仕様について検討し、装置非依存的 AIQS（MI-AIQS）とすること、最終的にウェブ上で作動させることとし段階的にブラウザ版から開発することにした。まず、測定装置に依存しない共通ソフトウェアとしての開発のために、現存する保持指標方式と保持時間固定方式を比較し、汎用性の観点から保持指標方式を採用した。GC/MS の状態を確認するための性能評価標準溶液に含めるべき物質については、過去の文献等を参考にしながらいくつかの物質を追加する方向で検討している。また測定に要する時間の短縮を目的として昇温条件を見直し、66 種類の農薬混合溶液（各 1 ppm）を用いて変更に伴う同定・定量精度の違いを確認した。さらにチューニング条件の違いによる定量値の差異、測定データを汎用（netCDF や AIA）形式に変換した際の AIQS の作動等について検討を進めた。

課題 2-2：災害時の環境調査手法に関する研究

災害・事故後における化学物質の大気サンプリングを想定し、ペン型セミアクティブサンプラーの検討を進めた。サンプラーに適した加工を施した活性炭繊維フエルト（ACF）、ポリジメチルシロキサン（PDMS）を吸着剤に用いて、東京都内で POPs 類を対象とした 2 週間の連続大気サンプリングを半年間実施した。吸着剤の事前洗浄方法は、アセトンとトルエンによるソックスレー抽出により行い、ブランクに問題ないことを確認した。また、ACF では、通常の加熱脱着温度よりも高温（350℃程度）でなお且つ加熱時間を長く設定しないと GC 溶出時間の遅い POPs の検出が難しくなることがわかった。現在、サンプリング後の吸着剤（ACF および PDMS）は加熱脱着法により直接 GCxGC-HRTofMS に導入して測定中である。

課題 3：災害時の陸域での環境調査と曝露に関する研究

地下水を用いた培養実験を行ったところ、エンドトキシンは６０日間で減衰せず、エンドトキシンが地下水中で安定であることが示された。このことから、2016 年熊本地震以降にエンドトキシン濃度が減

少したのはエンドトキシンの減衰ではなく、帯水層の洗い流しによることが明らかになった。また、近年の災害事例の情報収集・整理を行い、災害時の化学物質曝露のシナリオに関する検討を進めた。

課題 4：災害時の海域での環境調査と影響に関する研究

干潟生態系の回復に関する現地調査を、東日本太平洋岸の 6 干潟で新たに実施すると共に、各地で復旧工事に起因する攪乱影響を記録した。また、気仙沼湾と志津川湾、大船渡湾の潮下帯で、底質中の多環芳香族炭化水素（PAH）濃度の経年変動傾向に関する定点調査を継続した。その結果、福島県いわき市鮫川河口の干潟では、防潮堤工事に伴う地形改変と淡水化により底生動物の多様性が低下したことが、経年変動解析の結果から定量的に示された。また、津波がもたらした流出油や火災由来の PAH により底質が汚染された気仙沼湾、志津川湾、大船渡湾の奥部では、PAH の濃度が経年的に低下している傾向が確認された。以上の結果は、地元の漁協関係者に提供し、環境省で実施している被災地沿岸海域（沖合）のモニタリング調査結果とあわせ、PAH の汚染と回復の全体像を把握するために活用する予定である。

課題 5：災害時環境疫学に関する研究

災害疫学関連では、米国やカナダとのネットワーク形成を行った。また、NIH の Disaster Response Research（DR2）のデータベース・ツールの日本への適応用に関する検討を進めた。

（３）プロジェクト３「災害環境研究ネットワーク拠点の構築」

災害廃棄物情報プラットフォームにおいて仮置場の事前検討に役立つ既存情報へ体系的にアクセスすることを可能にした特集ページの在り方について、専門家の意見を踏まえて検討した。また、平成 30 年 7 月豪雨において被災自治体がホームページ・SNS で発出した広報を収集・整理し、市民向け広報として備えるべき情報項目を検討した。その結果、事前準備がない場合、水害初動期において災害廃棄物の排出に係る広報を適切に実施することが困難であることなどが明らかとなった。

参加型研修手法については、兵庫県と平成 27 年度より共同開発してきた対応型図上演習手法の効果を分析した。その結果、災害イメージの醸成、災害対応スキルの向上、情報処理力の向上という多様な効果があることや、演習中に付与する課題数を 60 分あたり 4 つ程度とすることを基本とする等の設計上の示唆が得られた。また、災害廃棄物処理に係る研修の全国的な実践状況を調査し、多くの都道府県において上記の対応型図上演習手法を含めた参加型手法が取り入れられ、一部の大規模都市においても着手されつつある実態を明らかにした。

４．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	3	8	2			4.08

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇アクションリサーチを災害環境マネジメント研究の基本として運用する方針を提案して自然災害に対する実証的な研究が順調に進められており、これまでの研究成果が平成３０年７月豪雨（西日本豪雨）などへの対応に役立っていることを高く評価したい。

〇災害の種類、程度、パターンなどでどのような環境問題が生じうるのか、調査事例としてどこをカバーしているのかなど、俯瞰的な情報も示して欲しい。

[今後への期待など]

〇発災時の被害をできるだけ低減するためのリスク管理、発災後の被害の拡大を抑え込むための危機管理について、それぞれの有効性の具体例を整理することで、次への備えや他地域への効果的・効率的対策につながると思われ、成果の見える化を期待したい。

〇この研究プログラムの一連の研究とは異質な研究も含まれており、災害環境マネジメントとして総合的な戦略を提供できるよう、整理されたい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①アクションリサーチという実証的研究のサイクルにおいて、頻発する自然災害への対応にも貢献していくことは重い課題です。実証研究の成果として学術的価値の一般化と実務的価値の一般化にメ

リハリをつけて、効率的に進めるべきと考えています。
②過去の様々な災害の経験が蓄積されてきたことから、俯瞰的な整理を試み、体系化も意識しながら今後研究展開を構想していきたいと思います。
③災害への強靭性は、ご指摘のように事前対策を含めた被害低減策と発災後の被害拡大防止・早期回復対策が重要であると考えています。実証的研究の具体事例分析において意識し整理していきたいと思います。成果についても、社会還元も意識して見える化していきたいと考えています。
④異質に感じられた幾つかのプロジェクトについては、位置づけを再検討するとともに、災害環境マネジメントの全体コンセプトを明示していく中で位置づけを説明できるようにしていきたいと考えています。

（資料１０）基盤的調査・研究の実施状況及びその評価

１．地球環境研究分野

１．１　第４期中長期計画の概要

地球環境の現況の把握とその物理的、化学的、生物的長期変動プロセスの解明、それに基づく地球環境変動の将来予測及び地球環境変動に伴う影響リスクの評価、並びに地球環境保全のための対策に関する基礎研究を実施することによって、将来の地球環境分野の研究や温室効果ガス等の長期モニタリングなどの基盤整備の発展のための科学的基盤をつくることを目的とする。対象領域としては対流圏大気のみならず成層圏大気、海洋、陸域などの地球規模での環境質や循環の変動やそれらの相互作用を自然・人為活動変動も含め広く課題を個々に設定する。

具体的には成層圏オゾンの変動とその気候変動との関連についての研究、地球環境監視の新たな技術開発や新たな知見への研究、ネットワーク、データベースによる研究や情報の統合化研究、及び将来の地球環境やリスクに関する予見的モデル研究など４種のカテゴリーの基盤的研究を実施する。

１．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 成層圏オゾンの変動とその気候変動との関連についての研究として、両極の成層圏オゾンの変動に係るモデル開発を通じ、気候変動とオゾン層回復の相互関係や両極のオゾンホールの状況の解析や予測に関する研究を行う。また、南米におけるオゾンホールの影響解析と予測、太陽活動変動に伴うオゾン層変動を介した気候への影響に関するモデルや観測の両面からの知見や情報を集積することで、超高層大気を含めた地球環境問題としての成層圏の問題の解明に貢献する。

② 地球環境監視の新たな技術開発や新たな知見への研究として、太陽光などの分光法による温室効果ガスなどの大気質の観測技術拡大に向けた検討を行い、その応用可能性などの調査を行う。また加速器質量分析法などを用いた大気中放射性炭素の分析の精度向上の試みなどを行い、将来の炭素循環研究への応用性向上を目指す。その他、地球環境変動観測に関する知見を集積し、地球環境変化を高い信頼度で捉えることに貢献する。質量分析計による海洋有機エアロゾルおよび海水中有機化合物の組成別計測を行い、海洋が大気化学および気候に及ぼす影響について観測的知見を得る。

③ ネットワーク、データベースによる研究や情報の統合化研究として、マレーシアパソの熱帯雨林及びサラワクの熱帯泥炭林等を含む東南アジア熱帯生態系を中心とした学際的ネットワーク研究や、アジアにおける土壌からのフラックス観測ネットワーク研究などを行う。また、各種観測拠点の統合化なども検討し、各種観測結果情報共有や連携強化を行い、地球観測の強化を図る。

④ 将来の地球環境やリスクに関する予見的モデル研究として、特に気候変動を含む将来の地球環境変動による新たな地球の変動を予測するためのモデル研究では、気候変動と水・物質循環の分解能の高いモデル化や持続可能な水利用の長期ビジョンに関する研究などを行う。併せて、土地利用変化や人工構造物等の人間活動に起因する水・物質循環の変化、及び生態系機能へ及ぼす影響の評価を行うとともに、気候変動による影響からの分離を行う。その他、地球環境における各種モデル結合などを行い将来の地球環境に関する影響を含めた予測の精度向上やリスクの評価などに資する。

１．３　研究期間

平成２８～令和２年度

１．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	70	74	61			205
②総合科学技術会議が示した競争的資金	5	32	31			68
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	75	106	92			273

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

１．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

（１）成層圏オゾンの変動とその気候変動の関連研究（オゾン層プロジェクト）

サブテーマ１「オゾン層変動研究プロジェクト（2016-2020）」：　モデルと観測を連携させて、南極・北極および全球のオゾン層変動のメカニズムの解明を行い、オゾン層変動と気候変動との相互作用の解明や、精緻化された化学気候モデルによるオゾン層と気候の将来予測を目指している。今年度は、数週間にわたる南米南端域のオゾン全量低下と紫外線量増加をもたらすオゾンホールの南米大陸への移動と停滞に関連した成層圏・対流圏力学場の解析やその化学気候モデルを用いた予報、オゾンホール時の昭和基地上空のオゾンと塩素化合物の観測・解析、巨大太陽プロトンイベントが下層大気（下部成層圏および対流圏）に及ぼす影響の数値実験とその結果の解析等を行った。また、UNEP/WMO Scientific Assessment of Ozone Depletion 2018 の 5 章：Stratospheric Ozone Changes and Climate の共同執筆者として、原稿の執筆、査読コメントに対する回答の作成、修正を行った。本レポートは 2018 年年末に出版される予定。

サブテーマ２「HFC と温室効果ガス削減対策のオゾン層回復に対する有効性評価に関する研究（2017-2019）」：本課題は、気候特性の異なる 3 つの大気大循環モデル（MIROC3.2、MIROC5、MIROC6）をベースに同一の化学反応スキームを導入した化学気候モデルを使って、オゾン層破壊物質（ODS）濃度と温室効果ガス（GHG）濃度を仮定した 500 アンサンブル実験を行い、今後 GHG 濃度が増加し地球温暖化が進む中で ODS 濃度をどの程度まで下げれば極端なオゾン破壊が地球上のあらゆる緯度帯で起こらなくなるかを見極めることを目的にしている。また、その中で代替フロンとして近年使用が増加し大気中の濃度も増加している HFC の影響についても解析を行う。今年度は、HFC のオゾン層への影響と、昨年度行った MIROC3.2 化学気候モデルを用いた 500 アンサンブル実験の解析を進めた。また、MIROC5 化学気候モデルによる実験を開始した。

（２）地球環境監視のための新たな技術開発研究

サブテーマ 1「分光法を用いた大気計測に関する基盤的研究（2014-2018）」：人工衛星搭載及び地上設置等の分光リモートセンシングや分光法を用いた直接測定装置を用いて地球大気中の微量成分の存在量及びその変動をより小さな不確かさで測定する場合、測定や解析手法、大気微量成分の分光パラメータの高精度化が必要であるため、本研究では分光学の視点に立って、つくばならびに陸別に設置した太陽光分光型地上 FTIR を用いて温室効果ガスのカラム濃度導出・解析を行い、同時にデータも提供した。また、その他の微量ガス成分観測に関連する研究を行った。

サブテーマ２「次世代質量分析技術開発による海洋表層溶存有機ガスのグローバル観測と動態解析（2015-2018）」：揮発性有機化合物（VOC）は大気中における光化学反応の「燃料」となる重要な成分であるが、海洋は放出源または吸収源として、それら VOC の全球的収支に大きな役割を果たすと考えられている。本研究では、海洋表層に溶存する VOC の「次世代」観測技術として、極微量濃度を計測できる高い感度を維持しつつ、定期貨物船などの海洋観測プラットフォームに搭載しうるほど小型な質量

分析技術の開発を行った。これにより、様々な海域における溶存 VOC の系統的観測を可能にし、VOC の収支に及ぼす海洋の役割およびその生物化学プロセスに関する理解を革新的に深める。

サブテーマ３「森林生態系における生物・環境モニタリング手法の確立（2016-2018）」: 近年、日本各地の山地森林においてブナ等の樹木衰退現象が報告されており、長距離移流によるオゾン濃度上昇等の大気汚染や土壌の乾燥化による水分ストレス、シカ食害、病虫害などが森林生態系・生物多様性に影響することが懸念されている。そこで、森林生態系の衰退/健全度を的確に評価し、その劣化の兆候を早期に把握し迅速に対処するために、これまでに開発してきた森林の衰退度を客観的に評価するためのモニタリング手法の普遍化と検証、および、現地での問題点等の把握とそれに対応した手法の改善により、日本各地で衰退が懸念される山地森林生態系の評価と保全対策に資するため、生物・環境モニタリングの標準調査マニュアルの改良を実施した。

（３）各種ネットワーク、データベースによる関連分野研究

サブテーマ１「アジア地域におけるチャンバー観測ネットワークの活用による森林土壌 CO_2 フラックスの定量的評価（2015-2020）」: 北海道の最北端（北緯 45°）から本州・九州・台湾・中国及び赤道付近のマレーシアまでの代表的な冷温帯林・温帯林・亜熱帯林及び熱帯多雨林において、国立環境研究所が開発・推進している世界最大規模のチャンバー観測ネットワークを用いて、土壌呼吸の連続測定を実施した。それによって、気候変動や台風・伐採・土地利用変化などの攪乱が、異なる地域の森林生態系炭素循環に与える影響を定量的に把握した。また、一部のサイトにおいて赤外線ヒーターを用いた温暖化操作実験を行うことで、森林土壌有機炭素放出の温暖化反応を定量的に評価した。

（４）将来の地球環境やリスクに関する予見的モデル研究

サブテーマ１「グローバル水文学の新展開（2016-2020）」: 九州に全球水資源モデル H08 を適用し、主要流域における７つの貯水池操作を検証した結果、全球計算用の汎用的なアルゴリズムでは現実の貯水池操作の再現は難しいことが示された。そこで、将来衛星からの取得も可能になると思われる複数の追加的データを利用した新しいアルゴリズムを開発し、モデルに組み込んだ。この結果、貯水池操作の再現性が大幅に向上することが明らかになった。

サブテーマ２「気候変動を含む人為活動に伴う流域生態系機能に及ぼす影響の再評価（2016-2020）」: 統合型水文・生態系モデル NICE を用いることによって、気候変動及び土地利用変化や人工構造物等の人間活動に起因する流域の水・熱・物質循環変化に伴う生態系機能へ及ぼす影響の再評価を行った。

サブテーマ３「気候変動に伴う水循環の極値と炭素循環の関連性の解明（2016-2020）」: 水・炭素循環結合モデル NICE-BGC を用いることによって気候変動に伴う水循環の極値の増加と炭素循環の関連性について検討を行った。

【具体的成果の例】

（１）成層圏オゾンの変動とその気候変動の関連研究（オゾン層プロジェクト）

サブテーマ１「オゾン層変動研究プロジェクト」

① オゾンホールの南米大陸への移動に関連する対流圏ブロッキングパターンの出現と成層圏力学場の解析

1979 年～2015 年の 37 年間にわたる南極周辺域および南半球中高緯度の気象場解析から、対流圏 500 hPa 面のジオポテンシャルハイト（高度場）がブロッキングと呼ばれる特有のパターンを示すときに、対流圏から成層圏への波活動フラックスが増加し、ブロッキングの起こった場所の東側の成層圏でジオポテンシャルハイトの負偏差を生じ、それが南極渦の移動と対応していることがわかった（極渦内の成層圏ではジオポテンシャルハイトは負偏差を示す）。対流圏のブロッキングがオゾンホール空気塊の南米への移動のトリガーとなっている可能性を示し、論文にまとめて J. Geophys. Res.に投稿、査読コメントに基づいた修正を行い、現在 3 回目の査読中である。

② 化学気候モデルを用いた南米オゾン全量予報実験

2009 年 11 月中旬に起こったオゾンホールの南米への移動と停滞を、化学気候モデルを使ってその直前あるいは数日前から予報できるかどうかの実験を行った。11/6 の初期値を使って予報を試みた例では、アンサンブルカルマンフィルターを使って水平風速、気温、オゾンを同化した初期値を使った方が、オゾンを同化しない初期値を使うより、その後の極渦移動に伴う南米南端のオゾン全量低下を良く再現しているという結果が得られた。

③ 2007 年および 2011 年のオゾンホール時の昭和基地上空の塩素化合物の観測・解析

2007 年と 2011 年の南極昭和基地におけるフーリエ変換赤外分光器（FTIR）を用いた太陽赤外線の分光観測から、O_3、HCl、HNO_3の高度分布を解析した。人工衛星が観測した ClO、$ClONO_2$を併せて解析

し、昭和基地上空でのオゾン破壊に関連した主要な塩素化合物濃度の状況と年変動の様子を明らかにした。結果を論文にまとめて投稿した（Atmospheric Chemistry and Physics Discussion）。
④　2016 年の赤道準 2 年振動（QBO）異常に対するエルニーニョおよび北極海氷変化の影響解析の論文が npj Climate and Atmospheric Science に出版された。（2018 年 5 月 25 日）
⑤巨大太陽プロトンイベントが下層大気（下部成層圏および対流圏）のオゾンや硝酸濃度および気候に及ぼす影響の解析
化学気候モデルを用いて 1859 年に起こった巨大太陽プロトンイベント（キャリントンイベント）のシミュレーションを行った。大気中の塩素濃度が高い場合と低い場合について北極域や南極域への影響を比較したところ、大気中の塩素濃度が高い場合は、下部成層圏のオゾンや気温への影響が大きくなるという結果が得られた。オゾン破壊と気温低下の間の正のフィードバック機構が働いているものと考えられ、影響を拡大すると考えられるこのフィードバックメカニズムに関する解析を今後進める。
⑥UNEP/WMO Scientific Assessment of Ozone Depletion 2018 に関する貢献
5 章：Stratospheric Ozone Changes and Climate の coauthor（共同執筆者）として、原稿の執筆、査読コメントに対する回答の作成、修正を行った。本レポートは 2018 年年末に出版される予定である。
サブテーマ２「 HFC と温室効果ガス削減対策のオゾン層回復に対する有効性評価に関する研究」
今年度は、昨年度行った MIROC3.2 化学気候モデルを用いた 500 アンサンブル実験の解析を進めた。将来予想される HFC の増加のオゾン層への影響は CO_2の影響に比べて小さいが（数ドブソンユニット程度）、緯度毎に複雑な様相を示し、将来の CO_2濃度が RCP2.6 シナリオに沿った場合、その影響は無視できないことがわかった。また、多数の ODS 濃度と GHG 濃度の組み合わせで実験を行い、極域、中緯度、熱帯域のそれぞれにおけるアンサンブル平均的なオゾン全量および極端なオゾン破壊出現の ODS 濃度・GHG 濃度依存性を解析したところ、北極域ではアンサンブル平均的なオゾン全量の GHG 濃度依存性と、極端なオゾン破壊出現の GHG 濃度依存性は異なることがわかった。また、MIROC5 化学気候モデルによる実験を開始した。オゾン全量値に MIROC3.2 と若干の違いはあるものの、その ODS 濃度・GHG 濃度依存性は MIROC3.2 化学気候モデルによる結果と近い結果が得られている。

（２）地球環境監視のための新たな技術開発研究
サブテーマ１「分光法を用いた大気計測に関する基盤的研究」
大気観測用地上設置高分解能フーリエ変換分光計システムの観測装置の維持管理と修繕を適時行いつつ、GOSAT の検証に適した観測モード（TCCON 観測モード）及び成層圏オゾン破壊関連物質の観測に適した観測モード（NDACC 観測モード）で観測を実施した。TCCON モード観測データの解析を行い、精度が確認できたデータを TCCON データとして公開した。このデータを用いた国立環境研究所以外のグループが解析した GOSAT 観測データや OCO-2、TROPOMI 等の衛星観測データの検証関する検討を行った。NDACC 観測モードの観測スペクトルを用いて、メタン、エタン、OCS、HCl 等の高度分布等の導出に関する研究を行った。つくばの TCCON データを用いて簡易型 CO_2気柱測定装置の較正を行った。本装置を用いてインドネシアの泥炭火災における CO_2濃度測定が行われた。
サブテーマ２「次世代質量分析技術開発による海洋表層溶存有機ガスのグローバル観測と動態解析」
微気象学的手法の一つである傾度法（Gradient flux method: GF 法）とプロトン移動反応質量分析計（Proton transfer reaction-mass spectrometry: PTR-MS）を組み合わせた観測システム(PTR-MS/GF 法)を用いた、太平洋域亜熱帯域から亜寒帯域までの海域における DMS 放出量の実計測データをまとめ、DMS 固有のガス交換係数を求め、その評価を行った。まず、海洋直上大気（高度 5 cm～14 m）の DMS 濃度の鉛直分布から、亜熱帯域においても亜寒帯域においても DMS 濃度は高度とともに減少しており、海洋が常に DMS の放出源であることが確認できた。幅広い風速条件（0.5～11 m/s）における DMS 放出量のデータを見直したところ、DMS 放出量は風速に依存して増加する傾向がみられ、別の独立な観測手法と整合的であった。さらに、海洋微生物の活動が活発な海域では顕著に高い DMS 放出量が確認され、海洋表層の活発な生物活動により DMS が多く生成され、海表面 DMS 濃度が高くなった結果、海洋から大気への放出量が多くなったことが示唆された。PTR-MS/GF 法から算出したガス交換係数は従来法による推定範囲内となり、従来のガス交換係数の推定値が DMS に対しても有効に適用できることが確認できた。
サブテーマ３「森林生態系における生物・環境モニタリング手法の確立」
これまでの調査結果をもとに大気汚染物質共通計測の手法の改良と検証を行うとともに、目視衰退度評価の相互評価や、森林衰退の群落スケールでの進行の把握の材料とするために、画像データの活用に向けた調査について検討を行った。富士山の南麓に位置するブナの分布する森林において、現地機関および他の地方自治体研究機関と協力して共同現地調査を行い、技術的な知見の交換を行うとともに、ド

ローンを用いた群落の面的観察など試行的調査を実施し、参画メンバーでの技術的知見の共有を図った。

（３）各種ネットワーク、データベースによる関連分野研究

サブテーマ１「アジア地域におけるチャンバー観測ネットワークの活用による森林土壌 CO_2フラックスの定量的評価」

各サイトにおける観測を継続し、攪乱や温暖化が林床部炭素フラックスにおよぼす影響を検証した。富士北麓カラマツ林サイトでは、2014 年から 2015 年にかけて段階的に行われた間伐によって、林床部の光環境が著しく変化した。それによって、林床植生による光合成量が、間伐前と比較して約 65%増加した。その一方で、林床植生バイオマスが増加したことから、林床部における呼吸量も約 25%増加した。その結果、光合成量と呼吸量を差し引いた林床部における CO_2の交換量は、間伐前と比して有意な変化が認められなかった。本結果から、攪乱によって林床部の各炭素フラックスは大きく変化するものの、林床部における炭素収支のバランスは、攪乱に対して頑強であることが示唆された。

天塩カラマツ林サイトでは、土壌水分の年平均値と土壌呼吸速度の年平均値との間に、負の相関が認められた。これは、天塩カラマツ林の様に湿潤な環境下では、土壌水分の増加が土壌呼吸量の低下をもたらすことを示している。一方、林床植生であるササの植物面積指数と土壌呼吸速度の年平均値との間には、正の相関が認められた。これは、ササの根呼吸が土壌呼吸に大きく寄与し、ササバイオマスの増加が、土壌呼吸の増加につながっていた事を示唆する。

苫小牧カラマツ林跡地サイトにおける 2015 年から 2017 年における土壌呼吸および根呼吸の観測や、細根のサンプリング結果から、本サイトにおける細根の消長、維持呼吸や成長呼吸の根呼吸への寄与などを、シンプルなモデルに当てはめて推定することに成功した。本結果は、台風攪乱後の植生回復過程における炭素収支の長期変動を考察する上で、重要な知見となる。上述の富士北麓カラマツ林サイト、天塩カラマツ林サイト、苫小牧カラマツ林跡地サイトで得られた研究結果は、それぞれ国際科学雑誌に投稿中である。

また、白神山地のミズナラ林における 8 年間の温暖化操作実験では、土壌有機炭素分解への温暖化効果は平均約+11% $°C^{-1}$であり、年々上昇する傾向が見られた。さらに、降雨の頻度と温暖化効果の年々変動の間には正の相関が認められた。ここから、アジアモンスーン地域の森林土壌における高い温暖化効果とその持続性には、湿潤な環境が影響していることがうかがわれた。本結果を、国際科学雑誌（Journal of Geophysical Research: Biogeosciences）に発表した。

（４）将来の地球環境やリスクに関する予見的モデル研究

サブテーマ１「グローバル水文学の新展開」

九州の主要流域における７つの貯水池操作を検証した結果、全球計算用の汎用的なアルゴリズムでは現実の貯水池操作の再現は難しいことが示された。そこで、将来衛星からの取得も可能になると思われる複数の追加的データを利用した新しいアルゴリズムを開発し、モデルに組み込んだ。この結果、貯水池操作の再現性が大幅に向上することが明らかになった。

サブテーマ２「気候変動を含む人為活動に伴う流域生態系機能に及ぼす影響の再評価」

前年度の結果を拡張し、今年度は NICE-BGC の中に NICE のダムのサブモデルを改良して組み込むことによって、全球を対象にしてダム建設・農地への施肥・都市からの汚濁負荷等に伴う炭素循環を含む物質循環変化の評価を行った。

サブテーマ３「気候変動に伴う水循環の極値と炭素循環の関連性の解明」

前年度の季節変化に関する結果を拡張し、今年度は NICE-BGC を用いた長期シミュレーションを行うことによって、北方森林域と熱帯域、乾燥域と湿潤域といった異なる気候帯での炭素循環の相違、さらには水循環の極値と炭素循環の関係について新たな解明を行った。

２．資源循環・廃棄物研究分野

２．１　第４期中長期計画の概要

社会経済活動に伴う資源利用と付随する環境負荷に関して、地域から国際的スケールでの実態把握とメカニズムの解明を行い、持続可能な循環型社会の評価手法と転換方策を提案する。また、国内外における廃棄物及び循環資源を適正な処理・処分・再生利用技術を開発・評価し、資源循環と物質管理に必要な各種基盤技術の開発及び評価を行う。

２．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 循環型社会形成のための制度・政策研究として、リサイクル制度の比較ならびに拡大生産者責任の認識分析やリユース行動に係る要因分析などを実施し、持続可能な生産と消費の観点を含む政策提案を行う。
② 国際資源循環の動態解析と環境・経済・社会影響評価研究として、金属資源を対象に世界各国間のフローとストック量を推計する方法論の改良と時系列の拡張を実施し、データの視覚化を行う。
③ 資源循環と物質管理に必要な各種基盤技術の開発研究として、製品由来化学物質に対する毒性等試験法、化学分析法及び計測法を開発するとともに、廃棄物処理及び資源化施設からの POPs 等の排出調査等を行う。また、今後シーズとなるリサイクル技術の開発を進める。
④ 廃棄物等の建設材料利用や埋立処分に係る試験評価・管理システムの高度化として、再生石膏や自然由来重金属含有土等の実試料や現場データの収集を図りながら、試験評価方法の開発や数値解析モデルの構築を進める。
⑤ 廃棄物管理技術の国内外への適用に関する基盤的調査・研究として、中間処理や埋立処分の特定の技術システムについて、わが国における高度化やアジア等への適用のためカスタマイズすべき要因の特定を進める。

２．３　研究期間

平成２８～令和２年度

２．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①　運営費交付金	130	127	137			394
②総合科学技術会議が示した競争的資金	97 (127)	101 (150)	91 (115)			289 (392)
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	14	2	129			145
④その他の外部資金	10	13	11			34
総額	251 (281)	243 (292)	368 (392)			862 (965)

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。
括弧内は再委託費を含めた金額。

２．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

資源循環・廃棄物分野における学術的及び政策的基盤づくりのために、以下のように調査研究を進め成果を得た。

リサイクル制度の比較ならびに拡大生産者責任の認識分析やネット利用型リユース行動ならびに集団的環境行動に係る要因分析などを実施するとともに、持続可能な生産と消費の観点を含む政策提案を行って、国連の会議のサイドイベントで情報発信を行った。

国際資源循環の動態解析と環境・経済・社会影響評価研究として、金属資源を対象に世界各国間のフ

ローとストック量を時系列で推計するデータと最適化計算による方法論の改良を行った。また、資源の国際間フローの長期予測を目的として、国別の商品別輸入量、国別の商品別輸出量、国間貿易量の骨格構造を時系列で抽出し、回帰分析を基に各骨格構造の将来構造を推計した。各国の輸出入量、商品別貿易量は GDP、人口、温室効果ガス排出量を説明変数とする関数形を定義し、それらのシナリオデータから貿易量を推計する方法を決定した。また，各国の資源輸出量から採掘量を推計する方法の開発に着手した。

製品由来化学物質に対する毒性等試験の適用を進めつつ、昨年度開発に着手した新規迅速物性測定法の妥当性を評価した。POPs 含有廃棄物の施設調査では、処分場を含めて調査するとともに、施設内の POPs の挙動を再現するモデルを開発した。また、対象 POPs として短鎖塩素化パラフィンを加えて、その分析方法を開発し、調査すべき施設を選定した。

重金属含有土の自然または人為の起源に係る判定法を確立するとともに、30 種類以上の土壌に適用しその有効性を確認した。廃棄物や副産物の建設資材利用における長期安定性試験として、乾湿サイクル試験と還元環境試験の検討に着手した。液固比バッチ試験やカラム通水試験から取得するパラメーターに基づく有害物質溶出・移動モデルを考案した。再生石膏の地盤材料利用に向けたガイドラインを完成した。

廃棄物物流で移動する有害物質量の推計と移動の要因分析を進めた。将来のライフスタイル変化・人口減少を考慮した排水処理施設の整備について、技術的検討を進めた。アジアにおける埋立地管理の高度化による環境負荷の削減効果について評価を行った。都市の成長段階に応じた廃棄物処理・資源利用システムを構成する技術的・社会的要因を整理し、将来のアジア都市の代謝システムのあり方を提示した。液状・有機性廃棄物、排ガス等からの次世代型資源・エネルギー回収のための技術・システムの基盤を構築した。

3R に資する研究成果、技術・制度等のアジア地域における社会実装や普及に向けた取り組みとして、廃棄物由来固形燃料（SRF）及び廃棄物収集車両やコンテナに関する ISO 技術委員会にて、専門家として規格開発に知見を提供した。分散型生活排水処理普及に向けた政策対話案件については、2018 年 7 月に ASEAN-JAIF 基金から採択を受け、調査及び政策アドバイザリーを開始した。この他 JICA/JST SATREPS 案件としてベトナム建設廃棄物リサイクルの標準化、ビジネスモデル制度設計にも着手した。

【具体的成果の例】

（１）循環型社会形成のための政策・制度分析

制度・研究としては、昨年度までに調査・分析してきた拡大生産者責任（EPR）のステークホルダーの認識分析の成果を論文発表した。国際アンケートの結果を順序ロジット回帰分析して認識差を統計的に抽出したもので、前年度までの知見に加えて、国の行政担当者が EPR を原因論的にとらえる傾向があり、EPR における有能論的な観点を考慮しない傾向があることなどを明らかにした。また、アジア地域の廃電気電子機器（WEEE）のリサイクル制度研究については、2018 年 1 月から始まった中国の廃棄物原料輸入規制によって、タイでは密輸や不適正処理の事案が発生し国内でリサイクル制度を構築する気運が高まっていること、新たに提示された法案では生産者に財政的責任ではなく、回収などの物理的責任を負わせる記述になっており、インドやベトナムの制度と類似していることが分かった。

環境配慮行動の研究については、既存研究の多くが対象としてきた個人行動ではなく、協働的な集団行動に着目して、心理行動モデルを構築して当該行動の規定因分析を行った。地域における再生エネルギーの導入を目的とした地域環境活動への参画という集団行動を促進するためには、環境問題に対する危機感や環境を大切に思う態度を醸成するだけでは不十分であり、集団行動に対する重要性、責任感、および環境問題に対する積極的な興味関心を高める学習機会が重要であることを明らかにした。また、ネット型リユース行動については、不要になった衣服の排出行動に影響する要因を分析し、ネット型リユースサービスの利用経験がリユース店舗やその他のリユース手段の活用を促進していることを明らかにした。

さらに、持続可能な生産と消費（SCP）については、所外の研究者ならびに持続可能な生産と消費に係るアジア太平洋円卓会議（APRSCP）のメンバーと協働して、SDGs のゴール 12 に設定されている SCP のポリシーブリーフを作成した。ポリシーブリーフは、SDG12 に係る取組がレビューされた国連のハイレベル政治フォーラム（HLPF、7 月開催）にてサイドイベントの開催協力を行い、その内容を公表した。

（２）国際資源循環の動態解析と環境・経済・社会影響評価研究

資源の国際間フローの長期予測を目的として、３次元構造の国際貿易データをフローと構造を示すデータに分解し、それぞれの将来推計を行なった後、再合成することで将来の国際貿易データを構築する

手法を確立した。この手法は、３次元データをベクトルと２次元の行列に分解するため，計算機に必要とされるメモリ容量を大幅に低減することができる利点があり、多くのシナリオ分析に対して高い実行性を有する。

（３）資源循環と物質管理に必要な各種基盤技術の開発と調査研究

毒性等試験法の開発については、重金属類、臭素系・リン系難燃剤、ダイオキシン類縁化合物を対象とした模擬肺胞液を使用した溶出試験法を開発した。また、昨年度着手した水晶振動子を用いた新規物性測定法の開発では、技術的問題点を解決して再現性を向上させ、測定法の妥当性評価に着手した。POPsに関する施設調査については、木質チップ製造施設等に加えて処分場も対象に、処理・処分過程における各媒体中の POPs 含有量を測定した。また、リサイクル施設内の POPs の挙動を再現・予測するために、室内 Fate モデルの適用を試み、計算結果を実測データと比較してその妥当性を確認した。さらに、今年度から対象物質に SCCPs を加えて、分析方法の開発と調査対象とすべきリサイクル施設のスクリーニングに着手するとともに、施設内の挙動把握のためのモニタリング方法の開発にも着手した。これらの知見は POPs 含有廃棄物の適正処理・資源化の基礎情報となりうる。また、計算モデルは PRTR 制度等における排出量の予測方法として利用できる可能性もある。

（４）廃棄物等の建設材料利用や埋立処分に係る試験評価管理システムの高度化

海成堆積土、火山灰土および人為汚染土を用いて、シュウ酸アンモニウム溶液と過酸化水素を組み合わせた抽出方法を適用し、酸化相と未酸化相の元素の抽出割合を比較することによって、砒素の由来を人為起源かどうか判定する手法を確立し、30 種類以上の土壌に適用しその有効性を確認した。廃棄物や副産物の建設資材利用におけるシナリオを整理して有害物質挙動に影響が大きいと考えられる暴露環境を抽出し、乾湿サイクル試験と還元環境試験の検討に着手した。液固比バッチ試験やカラム通水試験により吸脱着パラメーターと吸脱着反応関与総量を求め、有害物質溶出側の移流分散解析を行う手法を考案した。再生石膏の有効利用促進に向けて、地盤材料利用に際しての環境安全性を含めた品質管理のためのガイドラインを完成した。

（５）廃棄物管理技術の国内外への適用に関する基盤的調査研究

産業廃棄物の品目ごとに費用と移動距離の関係を評価した。使用人数の少ない浄化槽の効果的な運転方法や油脂含有有機性排水の適切な分散型排水処理システムについて、環境負荷削減・低炭素化の観点から検討を開始した。アジア都市の廃棄物性状の特徴として、高含水率（湿潤性）に加えて、食品廃棄物等の成分由来の粘着性に着目した特徴付けを進めるとともに、それに付随する選別・分離性の低さおよび透気性の低さが、中間処理および埋立地における物質移動や反応に影響していることが示唆された。建設廃棄物の発生や適正管理に関するアジア諸国の取り組みについて整理した（SATREPS 研究）。バンコクでは一定規模以上の建設・解体工事を登録制としており、建設廃棄物の発生量の把握や、適正管理のための対策がとりやすい状況にあるが、実際には再生利用に係る採算性が比較的低かったコンクリート・アスファルトがらは不適正に投棄・管理されている実情が示された。砕石・土砂の市場価格が地域的に上昇している現状下においては、これらの再生利用に係るインセンティブと利用先を確保することで適正管理を促進可能であると考えられる。 硫黄酸化細菌が水銀固型化物の劣化促進と水銀溶出、揮発化に影響を及ぼすことを確認した。産業系の排水・廃棄物の微生物処理における微生物膜の制御を目的として、質量センサーを使ったアプローチで、供給される金属カチオンが関わる生物膜形成促進の支配因子を明らかにした。

（６）アジア諸国との廃棄物研究連携並びに成果普及基盤構築

アジア都市部の洪水予防のための水路ごみ管理に関する研究（外部資金：APN）を実施し、ごみ組成調査の結果、水路ごみのうち割合が高いのは解体ごみとみられる木材や容器包装ごみであることが分かった。この結果に基づいて木造建造物解体ガイドラインの英訳版やごみ捨て防止啓発資料などを作成した。ISO TC297（廃棄物管理）、TC300（廃棄物固形燃料）の両委員会において専門的知見から国内審議委員会への助言、ISO に対する新規規格提案やそれに伴う折衝を行ったと共に、アジア新興国にも標準化に関する知見を共有した。分散型生活排水管理について ASEAN 加盟国から賛同が得られ、ASEAN-JAIF 信託基金事業として政策対話および標準化策定支援を開始した。

３．環境リスク研究分野

３．１　第４期中長期計画の概要

生態毒性試験の高度化と化学物質の新たな生態影響評価体系の開発、化学物質の環境経由の曝露・影響実態の把握手法の開発、フィールド及び実験研究による生態系における曝露・影響実態の解明と対策、また化学物質等のリスク管理の体系化と環境動態や曝露評価に関する研究などを進める。これら一連の研究をヒトの健康に関する環境健康研究分野との共同で進め、またリスク評価科学としての応用を実施して、人健康と生態系リスクの包括的かつ未然の防止を支える科学を確立し、安全確保社会の達成に貢献する。

３．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 分子～生体～実環境に至る様々なレベルでの化学物質の影響を、複合影響を含めてより正確に評価するため、生態毒性試験の高度化とモデルの開発による新たな生態影響評価体系の開発を行う。
② 遺伝毒性等を有する多環芳香族や含窒素ヘテロ環化合物等の曝露と影響実態の検出について検討を進める。
③ 閉鎖性内湾などの沿岸生態系における環境リスク因子による曝露及び影響の実態解明に引き続き取り組む。
④ 地球・地域規模多媒体モデルの開発および適用、難燃剤等の排出推定モデル開発など化学物質等のリスク管理戦略に関する研究を行う。

３．３　研究期間

平成２８～令和２年度

３．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	17	18	22			57
②総合科学技術会議が示した競争的資金	75	8	38			121
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	20	0	7			27
④その他の外部資金	12	0	0			12
総額	124	26	67			217

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

３．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

生態毒性試験の高度化と化学物質の新たな生態影響評価体系の開発、化学物質の環境経由の曝露・影響実態の把握手法の開発、フィールドおよび実験研究による生態系における曝露・影響実態の解明と対策、また化学物質等のリスク管理の体系化と環境動態や曝露評価など一連の研究を進める。また、フィールド調査と室内実験等により、沿岸生態系における環境因子と影響実態の解明を行う。化学物質の分解物や代謝物を含めた曝露と影響の関係を包括的に解析し、ハイスループット計測法・ハザード評価法及び曝露推計法などの開発を行う一方で、種々の数理モデル、調査、分析、解析、評価等にかかわる手法等の検討を進め、曝露評価、リスク評価、生態系影響評価に関する研究を行う。

【具体的成果の例】

（１）生態毒性のための基盤的研究

様々な化学物質の生態影響を調べるための試験として、難水溶性の化学物質の水溶液の準備方法である助剤を用いたり過飽和溶液をろ過したりする従来の方法に加えて、シリコン樹脂を活用する Passive Dosing 手法などの新たな手法について比較・検証を継続した。また、同じく難水溶性物質の評価に重要な底質毒性の評価について、化学物質のオオミジンコやヨコエビを用いた試験における曝露経路の検討のほか、ヨコエビ試験法の試験条件の検討等を実施した。さらに、長期・多世代の影響を調べるミジンコやメダカの多世代試験等の試験も引き続き実施した。また、海産・汽水生物への評価のために、海産藻類に加えて海産甲殻類等を用いた短期慢性毒性試験法の標準化に向けた検討を実施した。化学物質の複合影響として、環境中の濃度比や等効果線図法を用いてゼブラフィッシュ、ニセネコゼミジンコ、ムレミカヅキモを用いた短期慢性毒性試験を用いた検討を実施した。環境水の総体的評価としては、引き続き河川水や事業所排水試料について、環境省・国立環境研究所から公表されている「生物応答を用いた排水試験法（検討案）」に基づき、ゼブラフィッシュ、ニセネコゼミジンコ、ムレミカヅキモの 3 種の短期慢性毒性試験を実施したほか、事業所排水の毒性削減評価や毒性同定評価の検討を進め、生物応答を用いた排水評価・改善システムの国内導入に向けた環境省の取り組みに対して協力した。毒性予測については、オオミジンコ急性毒性値（48 時間遊泳阻害試験結果）と構造情報・物理化学的性状を説明変数に用いてオオミジンコ慢性毒性値（21 日間繁殖毒性試験結果）に加え、魚類初期発達段階試験の慢性毒性値を予測する定量的活性-活性相関（QAAR）や定量的構造活性-活性相関（QSAAR）モデルの検討を実施した。また、化学物質の物理化学的性状の類似性に着目して重み付けによって毒性予測を行う手法の作成に協力した。さらに、大気汚染物質のリスク評価に有用なアミンとオゾンの反応性に関する理論化学的検討も実施した。最後に、化審法の各種生態毒性試験の組合せや選択について、試験法と評価の総合的アプローチ（IATA）の適用による効率的なアルゴリズム作成に関する検討、ならびにリスク評価における試験データギャップの及ぼす影響についての検討も実施した。

（２）曝露影響計測のための基盤的研究

人・生物に対する化学物質の曝露と影響の関係の包括的な解析について、PM2.5 及びその発がん関連活性（DNA 損傷性）に関して検討した。PM2.5 には多種類の化学物質が含まれていることから、典型的な DNA 損傷物質を混合した際の活性の相加性について、4-ニトロキノリン-N-オキシドと 1-ニトロピレン、2-アミノアントラセンとベンゾ[a]ピレン等を用いて検証した。また実際の PM2.5 抽出物に 4-NQO を添加した場合も含め、概ね相加性が認められた。更に様々な地点における PM2.5 試料、実験的に生成させたディーゼル排気や VOC から二次的に生成させた PM2.5 の DNA 損傷性を比較したところ、単位重量あたり及び単位有機炭素重量当たりの活性が大きく異なった。その他、スマートフォンに接続した小型 PM2.5 センサー等を活用し、ヤンゴン市内における PM2.5 濃度分布を調査した。野焼きや道路工事現場等の発生源近傍で特に高い値（280 μg/m^{3}以上）が検出されるなど、汚染実態が確認された。一方、受容体結合活性については、LC/QTofMS や GC/MS による全自動同定定量システム（AIQS-GC）等の網羅的分析手法をヤンゴン市内の水質分析に適用し、ビスフェノール A やノニルフェノール、クロロピリホスやニコチン等が検出された。

（３）生態系影響評価のための基盤的研究

東京湾と福島県沿岸の定点における定期調査により、底棲魚介類群集の変遷を追跡するとともに、水温、溶存酸素濃度、栄養塩濃度などの水質項目や、放射性核種などの環境因子の変動を調べた。

このうち、東京湾では 2018 年もシャコやマコガレイ、ハタタテヌメリなど中・小型魚介類の棲息密度（個体数密度および重量密度）が低水準のままであったのに対し、大型魚類（スズキやサメ・エイ類）の密度は比較的高水準であった。一方、コベルトフネガイ（二枚貝）は新たな卓越年級群の加入がみられず、その密度は経年的に減少傾向であり、2018 年はさらに減少した。多変量解析により、種組成および密度の変化に基づいた 7 つの期間グループが検出され、複数の湾内環境因子と相関がみられた。

福島県沿岸における底棲魚介類の群集構造解析の結果、甲殻類の個体数密度が南部において顕著に低いことに加え、2014 年以降、沿岸全域で棘皮類も減少し、総じて、魚類を含む複数の底棲魚介類の繁殖・再生産が阻害されている可能性がある。そこで、観測定点をこれまでの 9 定点から 16 定点に増やし、また調査頻度を隔月とした新たなフィールド調査を 2018 年 10 月から開始した。これにより、福島県沿岸における底棲魚介類群集のより詳細な動態を明らかにするとともに、代表種の生活史特性を解析し、明らかにする。

（４）リスク管理戦略のための基盤的研究

全球多媒体モデルを用いた水銀の挙動予測、G-CIEMS を活用した多媒体環境動態予測、添加剤の排出過程、災害時の環境モニタリング等対応、水圏環境における化学物質の生物移行と食物網動態、数理モデルを用いた生態系影響評価および野生生物管理等に関する研究を進めるとともに、プログラム研究およびリスク管理戦略に関する他研究課題の基盤として活用している。具体的には以下を含む諸検討を行った。水銀全球モデルについて、海洋形態変化と生物移行に関するモデルプロセスとモデルパラメーターの改訂、遠洋クルーズデータを中心とした検証データの整理を進めた。G-CIEMS の改訂版の作成および公開のために、関連 GIS データの整備、河川流量データの修正、改定版プログラムのバグチェック、様々な条件でのテスト計算を進めた。また、揮発性メチルシロキサンの環境動態について検討した。添加剤の製品からの排出速度に付着ダストの存在が与える影響を検討した。災害時の化学物質の放出による環境リスクを想定し、国内の主要な化学品の製造者情報の収集を行い、PRTR 届出事業所において放出可能性のある物質の推定および各物質の製造量の推算を行った。また、熊本市における地下水汚染の実態と汚染メカニズムを採水調査および室内実験により評価し、地下水流動や固相への吸着が地下水中のエンドトキシン動態において重要である可能性を示した。沿岸生態系におけるパーフルオロアルキル酸化合物の食物網動態について調査し、大牟田川河口の 5 生物種では生物蓄積係数の対数値は 2.0 から 2.8 の範囲であった。絶滅危惧種や外来種の個体群増加率に対する成長・繁殖・滞留の寄与率を求めることが、フロー行列を用いることで可能になった。個体群管理に応用するために、野外集団の個体群増加率に対する成長・繁殖・滞留の寄与率のパターンを解析した。

４．地域環境研究分野

４．１　第４期中長期計画の概要

国を越境するスケールから都市スケールまでの多様な空間を対象として、人間活動による環境負荷の発生と、大気・水・土壌などの環境媒体を通した人・生態系への影響等に関する環境問題の解明と対策に関する研究を行う。また、それらの総合化によって、地域環境問題の総合的かつ実効的な解決策を見出し、適用・展開して行くための調査・研究を実施する。以上による科学的知見の集積・発信を通じて、国内及びアジアを中心とする新興国における地域環境問題の解決に貢献する。

４．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 大気質モデリング及び排出インベントリの精度向上に係る研究を実施するとともに、地方環境研等とのⅡ型共同研究を行うことにより、近年の PM2.5 濃度の経年的な減少傾向について様々な観点からの検討を行う。
② 大気汚染物質を対象とした観測的研究、及び室内実験を中心とした研究を行い、大気汚染の実態解明を推進する。また、低公害車施設を用いた自動車排気ガスの影響を調査する。
③ 流域レベルの健全な水循環や良好な水辺環境の再生・創出を目指す。生態系サービスや水環境保全に資する生態系機能の評価手法や水域の健全性指標の構築に係る研究を、琵琶湖分室と連携して、霞ヶ浦や琵琶湖をはじめとする国内湖沼を対象に進める。先端的解析手法群を用いて、一次生産・二次生産・有機物分解・底泥溶出・脱窒といった生態系機能を評価し、水域の健全性指標構築を目指す。
④ 内湾・沿岸・日本近海を対象とした、観測・実験・モデリングに基づいた評価・保全・管理等に関する研究として、瀬戸内海や日本海を中心に気候や人間活動の長期的変化が水質・生態系に及ぼす影響の評価・予測手法の開発ならびに適応策の検討を行う。日本近海の海底資源開発に伴う表層及び深海環境への影響評価・予測のためのモニタリング及びモデリング手法の開発を行う。
⑤ 土壌圏における物質循環機構の健全性の維持・保全や有害金属・化学物質等の負荷低減化に資する研究として、森林土壌の養分供給能および酸中和能を集水域単位で評価するために、山地森林における土壌・降水・渓流水・植物等の安定同位体比を分析し、特に塩基カチオンに注目してその供給源を詳細に解析する。
⑥ 国内外の地域を対象とした水環境保全技術の開発と排水処理技術の効率化、適用範囲拡大、水質汚染の微生物学的側面からの評価に関する研究を進める。また保全技術の社会環境的側面からの評価を行うと共に、水環境分野における適応策（水需要インベントリの開発、適応技術・水環境への影響評価）に関する研究を進める。
⑦ 東アジアの代表的地域を対象とした、水・食料・エネルギーのネクサスの視点から地域環境の脆弱性評価や適応策に係る研究として、乾燥・半乾燥地域における水・熱・炭素フラックスの観測を行い、牧草地の利用可能量及び炭素吸収量を評価し、その影響要因を検討する。

４．３　研究期間

平成２８～令和２年度

４．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	76	133	162			371
②総合科学技術会議が示した競争的資金	140 (213)	192 (249)	175 (235)			507 (697)
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	91	94 (96)	103 (104)			288 (291)
④その他の外部資金	1	1	1			3
総額	308 (381)	420 (479)	441 (502)			1,169 (1,362)

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。ただし、研究基盤整備費を含む。
括弧内は再委託費を含めた金額を記載。

４．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

アジアを中心とする海外及び国内の大気環境評価・大気汚染削減、陸域・海洋環境の統合的評価・管理手法、流域圏環境の保全・再生、都市・地域のコベネフィット型環境保全技術などに関する研究を推進させるとともに、地域環境変動の長期モニタリングを実施した。

【具体的成果の例】

（１）マルチスケール大気質変化評価システムの構築と変化事例の解析

マルチスケール化学輸送モデルを用いて 1960 年から 2010 年のアジアにおける大気汚染状況を再現する長期実験を実施するため、アジア域に特化して開発された大気汚染物質排出量データベース（REASv2.2）と、域外からアジア域への大気汚染物質の流入を考慮するため、アジア以外の地域における過去の排出量データベース（EDGARv4.3）について、その整合性を確認した上で統合し、過去半世紀における大気汚染物質の排出量データファイルを作成した。これを用いて大気汚染状況の過去長期再現実験を実施し、日本において観測された大気汚染物質の長期変化との比較検証を行った。1980 年以降、原因物質（前駆物質）である窒素酸化物（NOx）や炭化水素化合物（HC）の排出削減による（と思われる）濃度減少にも関わらず、濃度の増加が報告されている地表オゾンの増加傾向を、その地域差も含めてモデルは比較的よく再現することができた。ただし、前駆物質である NOx や HC 濃度の減少傾向に関しては、大まかに整合的な結果を示しはするものの、年代ごとの違いを含めた再現性に関しては問題が残った。一方、国内外の対策による大気汚染状況の改善効果を評価するため、日本と中国それぞれにおける大気汚染対策が過去に実施されなかったと仮定した場合の排出量データを用いたモデル実験を行い、この結果と対策を考慮したモデル実験の結果とを比較した。その結果、これまでに日・中で行われた対策によって、日本における PM2.5 の高濃度発生日が 1/2～1/5 に抑えられていたことなどが明らかとなった（2008 年を評価対象年とした場合）。

（２）大気中の二次汚染物質に対する発生源寄与推計と対策立案に資する規範的モデルの確立

2013 年度の各季節 2 週間を対象に複数のモデルによる汚染物質濃度計算結果の相互比較を行った。夏季のオゾンの濃度はいずれのモデルでも過大評価であった。重要な要因として、植物起源 VOC 排出インベントリ、海上でのハロゲン反応の取り扱い、モデルによる沈着速度の違いなどが見出され、それぞれについて改良を図った。PM2.5 については、硝酸塩を過大評価、硫酸塩と有機成分を過小評価する傾向が全てのモデルで共通していた。硫酸塩の過小評価に関しては、金属成分を介した不均一反応の考慮などにより改良を図った。ただし、モデル間の違いは総じて大きくなく、2016 年度の冬季、2017 年度の春季、夏季を対象にした 2 回目の相互比較計算では、より広域での輸送の表現や気象場の計算の違いによる汚染物質濃度への影響まで対象を広げて検討を行った。その結果、2016 年の 12 月に関西圏、関東圏で観測された PM2.5 の高濃度現象について、硝酸塩を含めて過小評価となる場合があることや、一部の高濃度ピークについてはモデルによる気象場の違いが再現性に大きく影響することが明らかとなっ

た。これらの結果を踏まえて、望ましい規範的なモデル設定について検討を行った。

（３）新規測定法による HOx サイクルの精密解析とオキシダント・エアロゾル研究の新展開

SOA 生成モデルでは、VOC の酸化による SOA 生成のほか、VOC 酸化生成物と OH ラジカルとの後続酸化反応による SOA の生成を考慮しているが、VOC 酸化生成物とオゾンや硝酸ラジカルとの反応による SOA 生成を考慮していない。スモッグチャンバーを用いてリモネンのオゾン酸化反応実験を行い、反応生成物に OH ラジカル、オゾン、および硝酸ラジカルを添加して起こる後続酸化反応による SOA の生成を調べた。OH ラジカルはチャンバー内での H_2O_2の光分解によって生成され、硝酸ラジカルはチャンバー内での N_2O_5の常温での熱分解によって生成された。実験の結果、オゾンおよび硝酸ラジカルの添加によっても OH ラジカル添加の場合と同程度の SOA が生成することを明らかにした。

以前のトルエンを用いた研究では、トルエンと OH ラジカルの反応による酸化生成物に硝酸ラジカルを添加すると SOA が生成することが示された。これらの研究結果から、リモネンのように二重結合を二つ以上有するテルペン炭化水素やトルエンのような芳香族炭化水素の酸化生成物は、オゾンや硝酸ラジカルの後続酸化によっても SOA を生成すると考えられる。大気モデルでのこれらの反応の評価が必要であることが示唆された。

これと並行して、α-ピネン、イソプレン、および m-キシレンなどの VOC の光酸化による酸化生成物の OH ラジカル反応性を測定した実験結果と、既存の化学反応モデル（MCM モデル）の計算結果を比較した。いずれの反応系でも MCM モデルで予測される酸化生成物による OH 反応性の結果は、実測の結果よりも大きいことが明らかになった。MCM モデルに考慮されている半揮発性有機化合物の酸化生成物のチャンバー内壁への吸着損失を考慮したところ、MCM モデルの計算結果は概ね実験結果を再現することが示された。スモッグチャンバー実験では、半揮発性有機化合物が壁吸着によって損失があることを念頭に置いて実験結果を解釈する必要があることが示唆された。

（４）新環境基準項目（底層 DO 等）のモニタリング手法および評価手法の構築に関する研究

夏季の対象湖沼全域での調査結果、および DO センサーロガーのデータを解析した結果、底層 DO 濃度が水質環境基準（2-4 mg L^{-1}）を下回る地点のあった湖沼は、宮城県の長沼、漆沢ダム湖、霞ヶ浦西浦、栃木県湯の湖、山梨県山中湖、河口湖、滋賀県琵琶湖であった。また、水温躍層構造や他の水質と合わせて解析することで底層が貧酸素化するメカニズムには 3 つの異なるメカニズムが存在し、そのメカニズムが働く環境要因は湖沼ごと異なる事が明らかとなった。もっとも一般的なメカニズムとしては強固な水温躍層構造が一定期間存在することによるものであった。今後、地球規模の気候変動により水温・泥温の上昇と渇水頻度と期間の長期化が各地で見込まれている。

（５）閉鎖性海域における気候変動による影響把握

瀬戸内海の中長期の水温・水質データの解析では、昨年度までに未収集であった響灘、豊後水道、伊予灘定線調査等のデータを新たに整備し、季節調整法に基づく長期トレンド解析を進めた。底生生物に対する気候変動の影響評価では、2010 年代の第 4 回瀬戸内海環境情報基本調査のデータを新たに加えた過去 30 年間のデータセットを用いて、底生動物群集と生息環境の時空間変動の解析を進めた。現時点で瀬戸内海の多くの海域で底層水温が長期的に上昇傾向にあり、その上昇率は 10 月に高いこと（全湾灘の平均；+0.0582 ℃ 年 $^{-1}$）が明らかになった。底層水温分布と文献調査の結果から、将来的な水温上昇によって瀬戸内海に生息する底生生物（魚、無脊椎動物、海藻など）の分布域や個体群動態の変化が生じる可能性が高いことが示唆された。植物プランクトンの中長期的な優占種の交代要因の検討では、1970 年代及び 2000 年代にそれぞれ優占した小型珪藻（*Skeletonema marinoi-dohrnii* complex）及び大型珪藻（*Eucampia. zodiacus*）の水温及び硝酸態窒素濃度に対する増殖動力学パラメータの整備を進めるとともに、両種間の競争解析を行った。その結果、小型珪藻から大型珪藻への交代は、長期的な硝酸塩濃度の低下と水温上昇との相乗作用によって生じた可能性が示された。将来予測シミュレーションに向けて、降水形態の変化による淡水・汚濁負荷物質の流出量への影響を算定するために必要な、瀬戸内海全集水域を対象とした陸域流出モデルを構築した。海域モデルと結合して流動・水質の再現計算・再現精度の検証を行った。現在、将来気候の大気・外洋の境界条件の設定を進めており、年度末までに 2080～2010 年の瀬戸内海の将来予測及び気候変動によって水質や生物多様性・生物生産性が負の影響を有意に受ける脆弱海域の特定を行う予定である。

（６）土壌中から植物に移行可能な放射性セシウムの新規定量法の開発

各種標準鉱物に人工的に吸着させた rCs を抽出する実験の結果、rCs を特異的に吸着するフレイドエ

ッジサイト（FES）をもつ鉱物では、従来法で測定した交換態 rCs＞本法で測定した可給態 rCs となった。この違いは、土壌中の FES に強く吸着している rCs に起因した可能性が考えられた。また、農地土壌 108 検体を用いて、可給態 rCs 濃度、交換態 rCs 濃度、作物中 rCs 濃度の関係を調べた結果、可給態 rCs 濃度は交換態 rCs 濃度より低かったが、いずれの場合も作物中 rCs 濃度と正の相関を示した。さらに、ポット（植木鉢）でコキアを栽培し、土壌の諸性質とコキア中 rCs 濃度を比較したところ、本法で抽出される rCs とカリウム（K）の濃度比がコキア中 rCs 濃度と最も良く相関し、本法が土壌中の放射性セシウムの可給性評価に適している可能性が示された。

（７）排水油脂を活用した新たな発電システム導入による下水処理システムの CO_2削減に関する研究

本手法を東京都へ適用した結果、東京都では約 6 万 7 千トンの油泥が発生しており、新たな発電システムの導入により油泥の回収量が倍増するとの知見が得られた。下水処理場への排水油脂の流入量が減少に伴い電力消費量が削減されることで、年間 11 万トンの CO_2削減が可能との試算が得られた。なお、本削減量は東京都の下水処理場の CO_2排出量の 15%に相当することが明らかとなった。

（８）二国間クレジット（JCM）推進のための MRV 等関連するモンゴルにおける技術高度化事業委託業務（モンゴル全土の草原域の二酸化炭素吸排出量の評価）

主な成果として、まず、ウランバートル近郊（Nalaikh）及び都市の影響が少ない牧草地（Hustai）において、それぞれ渦相関法による温室効果ガス CO_2 フラックスのモニタリングを継続し、これまで 4 年間の観測データを取得した。観測データの精度保証のため、平成 30 年 5 月に測定に必要な機器の維持保守、標準ガスを用いたキャリブレーションを行った。なお、これまでの観測データの解析によると、都市に近い Nalaikh サイトでは牧草地の CO_2吸収量は都市の影響が少ない Hustai サイトよりやや大きいことが分かった。その原因は、両サイトでの降水量及びそれに伴う土壌水分量の違いによるものだと考えられる。しかし、放牧強度を考慮した炭素収支モデルを両サイトの所在地域（村）で適用した結果、2012 年から 2016 年まで都市周辺の Nalaikh 地域では放牧活動による炭素の損失量は生態系の純炭素吸収量（NEP）の 25～62%を占めていることに対して、都市から離れた Hustai 地域では、放牧活動による炭素の損失量は NEP の 7～25%であることが分かった。つまり、大都市周辺の放牧活動は草地生態系の炭素収支に大きな影響を及ぼしていることが明らかになった。現時点では、上述のモデルをモンゴル全土の草原域に適用し、モンゴル北部の森林草原、低湿地草原、典型草原から、南部の乾燥草原、砂漠草原までの様々な草原類型地帯の炭素吸排出量および放牧強度の影響評価を行っている。

（９）健全な水環境保全のための水質・湖底環境に関する研究

琵琶湖の有機物収支算定に必要な微生物生産速度のデータを取得した。琵琶湖北湖における藻類一次生産速度を高速フラッシュ蛍光光度法によって測定した。褐色鞭毛藻が総一次生産量に影響を及ぼすと示唆された。細菌の二次生産と呼吸を合わせた細菌炭素要求量が藻類一次生産に匹敵していた。系外の有機物負荷が湖内生態系を支えていると推察された。DOM の分子サイズ測定のために開発した全有機炭素検出サイズ排除クロマトグラフィを実用段階にまで引き上げた。ロガーによる DO 連続モニタリング手法を構築して、底層 DO の春から夏にかけて連続データの取得に成功した。

５．生物・生態系環境研究分野

５．１　第４期中長期計画の概要

地球上の多様な生物からなる生態系の構造と機能及び構造と機能の間の関係、人間が生態系から受ける恩恵、並びに人間活動が生物多様性・生態系に及ぼす影響の解明に関する調査・研究を様々な空間及び時間スケールで実施する。

５．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 生物多様性の評価・予測に必要な景観・地理情報等の収集・整備、および新たな観測手法の開発を継続する。
② 採取した生物群について種判別に利用できる DNA バーコードを取得する。また、タイムカプセル棟や系統微生物保存棟で保存している国内絶滅危惧種や環境問題の原因となっている生物についてドラフトゲノム情報を取得して公開する。DNA バーコードの取得は 500 カ所、国内絶滅危惧種のドラフトゲノム情報取得については絶滅危惧鳥類２～３種の取得を目指す。
③ 長期観測データやシミュレーション等を用いた生物多様性や生態系機能変動の復元及び予測研究を継続する。

生物多様性の主流化の推進に貢献するため、自然科学と人文社会科学との連携研究及び多様なステークホルダーとの生物多様性保全研究を継続する。

５．３　研究期間

平成２８～令和２年度

５．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	95	149	238			482
②総合科学技術会議が示した競争的資金	16	12	46			74
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	50	78	83			211
総額	161	239	367			767

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

５．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

本研究分野では、生物多様性や生態系サービスの評価に必要となる基盤技術（観測手法、遺伝子解析手法、シミュレーション、長期データ解析）を着実に進展させ、環境研究の基盤整備とともに、自然共生研究プログラムなど応用研究の進展を支える。また、研究のニーズを自然科学と人文社会科学との連携を行う。今年度は、昨年度設置された琵琶湖分室においては、琵琶湖の在来魚の回復に向けた研究環境整備と研究連携が着実に実施された。環境ゲノム科学研究推進事業を引き続き推進し、絶滅危惧種等の全ゲノムドラフト解析、DNA バーコード取得とともに所内のゲノム研究の支援を行った。また、地域環境、環境リスク・健康の各研究センターと連携し、SIP 次世代海洋資源調査技術において、洋上バイオアッセイとシミュレーションモデルを用いた影響評価手法を開発した。さらに、生物多様性の主流化に向け、社会科学分野と連携し、浅海域の経済評価を行い、気候変動等の環境変動の自然資本・生態系サービスへの影響を経済的に評価する基盤を確立した。

【具体的成果の例】
（１）実施計画①②の具体的成果の例：「湖沼の生態系の評価と管理・保全に関する調査研究」
在来魚の産卵調査を行う沿岸植物帯として 5 か所の調査区を選定し、ドローンや GPS 等を用いて各調査区の植生および微地形図を作成した。産卵シーズン（4－8 月）を通して、月当たり 2－3 回の頻度で産着卵と仔稚魚の採集を行い、採集した卵・仔稚魚の DNA 種判別を開始した。

（２）実施計画②の具体的成果の例：「環境ゲノム科学研究推進事業」
① 絶滅危惧種等の全ゲノムドラフト解析
10 種の絶滅危惧生物（アカアガシラカラスバト、オオタカ、クマタカ、オジロワシ、ハイカタ、ナベヅル、マナヅル、ハヤブサ、ジュゴン、アマミノクロウサギ）について、全ゲノムのドラフト解析を終了した。3 年間で 18 種の絶滅危惧種ドラフトゲノム解析が終了し、今年度末には中期目標の 2 倍の成果が得られる見込み。これらについては今年度中に日本 DNA データバンクへの登録し、順次公開予定。以上の他、微生物系統保存施設で保存している藻類 23 種、重金属等の除去に関わるバクテリア 12 種について全ゲノムドラフト解析を行った。これらのデータは、希少種の感染症感受性や鉛感受性の研究や保護増殖事業の効率化に利用されている。
② 分子マーカー作成等の支援
所内研究者が研究対象生物の系統関係等を解析するために必要な分子マーカーの作成を支援するため、以下の生物種について 0.5～1.5Gbp の部分ゲノム配列情報を取得し、依頼者へ提供した。バクテリア 2 種、貝類 1 種、魚類 20 種、ほ乳類 1 種。また、39 ロットの環境 DNA 試料について塩基配列を取得した。さらに、13 種の鳥類とヒト培養細胞について RNAseq 解析をおこなった。
これらの成果は琵琶湖における在来コイと外来コイとの交雑関係の解明や環境 DNA 解析による北海道でのサケ科魚類の分布調査に利用されている。
③ DNA バーコード取得
環境生物保存棟より公開されている藻類株のうち 42 株、ヒアリと類似している 6 種の在来アリついて DNA バーコード配列を取得した。琵琶湖南湖の生物 370 個体と小笠原に棲息する生物 17 種についてバーコード配列を取得した。また、水棲昆虫 76 個体ついてバーコード配列を取得した。以上の結果は自然共生研究プログラムのプロジェクト 5 において、霞ヶ浦・琵琶湖流域、小笠原諸島等を対象とする環境 DNA 解析に使用され、霞ヶ浦のレンコン被害に、カモ類は寄与していないことが明らかとなった。
④ サーバーの管理とプログラムの更新
ワークステーションについて、blast などの検索データベースの更新をおこなった。
⑤ 昨年度のヒアリ防除対策に引き続き、LAMP 法によりアカカミアリ検査法を開発した。これにより、在来アリ、ヒアリ、アカカミアリ、アルゼンチンアリすべてを LAMP 法で区別できるようになった。検出キットの改善をおこない、検出時間を 150 分から 80 分に短縮した。

（３）実施計画②・③の具体的成果の例：「海洋生態系観測と変動予測手法の開発（SIP 次世代海洋資源調査技術）」
かいめい KM17-12C 航海（平成 29 年 11 月 13～11 月 29 日）に参加して、熱水性鉱石からの金属類の溶出試験と洋上バイオアッセイを一連の調査プロトコルとして確立・実証するために、ボルタンメトリー法を用いた船上での鉛・亜鉛・銅の同時分析を試みた。得られた溶出液を用いて、沖縄トラフ熱水鉱床海域において、フローサイトメーター解析に基づく現場植物プランクトンの金属溶出液影響評価実験及びリアルタイム水質監視手法の実証試験を行った。また新たな生態毒性試験株の探索として、微生物系統保存施設に保存されている海産微細藻類株から 30 株を選出し、マイクロプレートを利用した成長阻害試験と遅延発光試験の両試験により、亜鉛と鉛を中心とする重金属毒性影響の評価とスクリーニングを行った。シアノバクテリア株は亜鉛に対して高い感受性を、真核性ピコプランクトン株は鉛に対して高い感受性を示した。更に生態毒性試験株の Cyanobium sp. (NIES-981)を用いて、遅延発光阻害の原因元素と考えられた亜鉛と鉛の複合影響評価を Concentration addition (CA) 法および Independent action (IA) 法を用いて行った。
発影響や生態系回復の予測を可能とする生態系モデル開発において、深海流動・物質動態の観測・モデル開発では、深海底の流動・懸濁粒子動態を予測する数理モデルの開発・高精度化に向けて、JA17-01 航海（海洋調査協会、平成 29 年 6～7 月）に参加し、沖縄県久米島西方沖の熱水活動域近傍における海底付近の流向流速・水温の定点連続観測と投下式乱流計を用いた乱流鉛直プロファイル観測を行った。また生態系モデル開発では、幼生移動分散や遺伝的な多様性の空間構造（ハプロタイプネ

ットワーク）など、広域的に点在する化学合成生物群集全体の結びつきに関するデータを基に、採掘・掘削海域だけでなく、そこから離れた海域に分布する化学合成生物群集へ長期・間接的に及ぼす影響まで含めて評価するモデル（広域モデル）の開発を行った。更に平成 30 年 7 月 17 日に国際海底機構のサイドイベントにおいて、熱水噴出孔化学合成生物群集の脆弱性と回復力の診断とマッピングについての研究成果と独自に開発したプログラムによる解析法を紹介した。本プログラムは海底資源開発を行う際のスケジューリングやサイト選定の際の客観的な根拠資料を提示する上で重要であり、今年度中に Ocenan Best Practices に掲載する予定である。

（４）実施計画④の具体的成果の例：「生態系の社会経済分析：生物多様性の主流化に向けた手法の開発と実証研究」

気候変動で変化することが予測されている我が国の沿岸生態系について、6 つの場（コンブ場、海藻藻場、混成域、アマモ場、干潟、サンゴ礁）に着目した経済評価を実施した。具体的には 6 つの場を属性とする選択型実験を適用した結果、各場を保全することに対して市民が支払意志額（WTP: Willingness to pay）を有することが示された。今後は自然科学的な知見に基づく生態系の変化と経済評価の統合を試みる予定である。

６．環境健康研究分野

６．１　第４期中長期計画の概要

環境中の有機・無機化学物質をはじめとしたさまざまな環境因子や新規環境要因が人の健康に及ぼす影響の検出、将来の世代に及ぼす影響の予見、それらの影響メカニズムの解明とこれを基盤とした影響評価、及び有害な環境要因の同定を行うための実験研究及び疫学調査・研究をあわせて推進する。これらの成果をもとに、環境リスク研究分野と共同して健康リスク低減にむけた評価研究を統合的に推進することにより、環境要因による健康への悪影響の予防施策に貢献し、将来にわたる健康の維持に貢献する。

６．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 大気汚染物質や農薬等の有機化合物、及びに無機ヒ素やナノ材料等の健康リスク評価を行うことを目的として、in vitro と in vivo 生体影響研究を行う。
② 化学物質等の環境因子が脳の性分化、行動、脳神経系に及ぼす影響とそのメカニズムに関する研究を行う。
③ 化学物質曝露が免疫・代謝疾患に及ぼす影響の解析および多世代・継世代影響に関わるゲノム解析等、分子機序の解明に関する研究を行う。
④ 胎児期や小児期における化学物質曝露量評価及び曝露係数推計手法開発に関する研究を行う。
⑤ 環境汚染物質・環境因子（特に大気汚染物質）が健康へ及ぼす影響を明らかにするための疫学研究を行なう。特に、大気汚染物質の濃度分布に関わるデータベースの構築に注力する。

６．３　研究期間

平成２８～令和２年度

６．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	20	20	21			61
②総合科学技術会議が示した競争的資金	99	24	26			149
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	9	11	0			20
④その他の外部資金	2	1	0			3
総額	130	56	47			233

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

６．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

細胞、実験動物、ヒトのサンプルを用いて、環境有害物質が生体に及ぼす影響を調べる。また、神経毒性、生殖発生毒性、遺伝毒性などの影響指標、高感度でハイスループットな生体影響評価手法の開発にも取組む。大規模コホートにおける妊婦や小児の曝露評価法を確立するとともに、マーカー化合物を用いて種々の環境要因からの曝露係数情報を蓄積する。また、大気汚染物質を中心とした様々な環境因子の健康影響の解明のため、曝露量の測定と推定、ならびに疫学的手法を用いて健康影響との因果関係の解明を行なう。

【具体的成果の例】

（１）統合化健康リスクのための基盤的研究

環境化学物質の神経毒性評価手法の開発と毒性発現機構の解明に関して、健康リスク評価困難とされる

銀ナノ粒子の新しい毒性発現機序を見いだし、その評価手法の開発が大きく前進した。また、卵子に対する核酸注入技術を利用した生殖毒性評価手法の開発が進展した。さらに、ディーゼル由来ナノ粒子の曝露により新生仔マウス制御性 T 細胞分化に影響があることを見出した。

（２）生体影響評価のための基盤的研究

自閉症様症状を呈する遺伝子組換えマウスと発達期化学物質曝露マウスの行動を比較し、共通した行動異常の検出に成功した。自閉症を誘発するバルプロ酸の妊娠期曝露により、ラット仔獣雌雄両性において、海馬におけるガンマアミノ酪酸合成酵素グルタミン酸デカルボキシラーゼ 67 のタンパク質発現レベルが減少した。マイクロダイアリシス-HPLC 法及び行動科学的方法によりマウス脳内ドパミン神経伝達に及ぼすジフェニルアルシン酸の影響を認めた。ヒト正常気管支上皮細胞を用いた気管支上皮モデルを用いて、大気粒子曝露による気管支上皮細胞分化に対する影響を明らかにした。

（３）病態分子解析のための基盤的研究

Ⅱ型糖尿病マウスモデルに対するメチル水銀単回経口曝露により、曝露濃度非依存的に血糖値およびインスリン値の低下傾向を認めた。Valproic acid 誘発性自閉症モデルラットを用いた研究では、病態と腸内細菌叢の変化との関連を現在解析中である。熱中症モデルマウスを用いた感受性差の実験的検証では、雄の高月齢マウスが暑熱環境に対してより脆弱であるという性差・月齢差を認め、そのメカニズムとして、熱ショックタンパク質の発現誘導の差異等に関する解析を進めた。また、ヒ素曝露によるマウス B リンパ球増殖抑制について、siRNA 実験を実施した結果、Myc の遺伝子発現抑制を介した p16 の遺伝子発現増加によるメカニズムが示唆された。さらに、コロイドプローブ原子間力顕微鏡を用いて、測定表面に固定化したタンパク質や DNA 分子の表面間に働く力を直接測定する実験系の構築中である。

（４）曝露動態のための基盤的研究

血液中 POPs（PCBs、PBDEs、POPs 農薬）分析については、珪藻土固相抽出カラムを用いた自動前処理法と GC-MS/MS を用いた分析法を確立し、既存の分析法（逆相固相抽出カラムによる手動抽出、シリカカラムを用いたクリーンアップ、GC 高分解能質量分析計（HRMS）を用いた分析法）との比較を行い、同等の性能であることを確認した。新法は GC-MS による分析時間が 15 分と従来法の 1/4 以下となり、前処理を合わせた全体のスループットを 5 倍以上に上げることを可能にした。また、分析コストも低減することができた。これにより、大規模コホートでの多数試料の POPs 分析が可能となった。個人曝露測定においては、子ども自身に装着可能なパッシブサンプラーを開発し、その性能の検討を行った。その結果は、エコチル調査パイロット調査に活用された。

（５）環境疫学のための基盤的研究

健康アウトカムデータの収集と整理を行った。特に、大気汚染と病院外心停止との関連性の検討を行うための予備解析として福岡県と大阪府のデータを用いて、PM2.5 成分と病院外心停止との関連性の解析を行った（研究プログラム等での実績にも反映）。また、環境疫学研究を推進する大学に対し解析支援（環境疫学研究者養成のため大学研究者に対する論文化支援を含む）、ならびに大気環境基準の検討に関わり疫学的視野からの支援を行った。

７．社会環境システム研究分野

７．１　第４期中長期計画の概要

人間社会と環境を広く研究の視野に入れて、社会・経済活動と様々な分野の環境問題との関わりを統合的に解明する理論と手法の開発を達成目標とする。環境の恵みを享受する健全な社会と経済の将来像の提示とそこへ到達するシナリオとロードマップを開発するために必要な政策と計画作りに貢献できる研究基盤を整備するとともに、科学的知見の集積・発信を通じて、地球環境から国、地域、都市などさまざまなスケールでの環境調和型社会経済への転換に貢献する。

７．２　平成３０年度の実施計画概要

① 昨年に引き続き、環境、経済、社会の統合を実現するための統合的な分析、計画システムの基盤的研究として、外部経済として扱われてきた環境価値の経済評価のための手法や、その基盤となるデータ等に関して情報収集を行う。

② 地球規模の環境問題とその対策・政策の統合解析での利用を想定し、世界及びアジア全域を対象に、持続可能開発目標に関わる統計情報を、特に空間分布情報を中心に収集・整備する。また、全球規模の環境影響・対策の統合解析手法について、文献調査・モデル比較研究参加等を通じて、最新動向を把握する。

③ IPCC（気候変動に関する政府間パネル）や ISO（国際標準化機構）の活動を通じて、気候変動影響に関する科学的知見の収集と、その影響軽減のための適応策を推進するための手順に関する国内外の情報を取りまとめる。

④ 地域・都市の持続可能性を高める技術・政策システムの基盤的研究として、国内外の地域や都市レベルで低炭素や資源循環に貢献する技術導入シナリオを適用し、その効果を評価するための情報収集を行う。

⑤ 持続可能社会に向けた政策・計画づくりに関する研究基盤を整備するため、多様な主体の役割や行動の分析に加えて、法や政策の体系的整理と政策の情報収集を行い、環境関係の国際条約の日本国内での実施について、現状と学術的な課題を整理する。

また、これらの研究活動に関連して国際的な研究機関、学会との継続的な共同研究を実施し、政策立案支援を含めて定常的なアウトリーチに努める。

７．３　研究期間

平成２８～令和２年度

７．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①　運営費交付金	18	23	24			65
②総合科学技術会議が示した競争的資金	2	3	3			8
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	1	1	3			5
総額	21	27	30			78

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

７．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

全体的に、予定どおりに研究を進められている。主な成果は統合あるいは低炭素プログラムに出されているが、その下支えとなるデータ整備やモデル開発等を本研究活動に位置づけている。また、本研究

分野の構成員はさまざまな活動を通じてアウトリーチ活動も幅広く実施しており、それも本項目に含めた。特出する成果を以下に記す。

【具体的成果の例】

（１） 研究課題名：アジアにおける一般廃棄物埋め立て由来のメタン（CH_4）排出量の将来推計に関する分析

経済成長が著しく、人口が増加するアジア諸国にとって、一般廃棄物由来の CH_4排出量は増加すると予想され、それに伴う CH_4排出緩和策が必要とされる。そこで、アジアにおける将来の一般廃棄物発生量の推計手法を開発し、一般廃棄物の埋め立てに伴う CH_4排出量を、共通社会経済シナリオを用いて推計し、経済動向や分析手法の差異による将来排出量の不確実性の幅を検証した。また、埋め立て処分量の削減対策の一つである焼却処分に由来する CO_2排出量の増加と、埋め立て処分量が減少することによる CH_4排出量の削減との関係について比較し、正味 GHG 排出量について考察をした。

その結果、将来の社会経済シナリオおよび一般廃棄物発生量の推計に用いる評価関数の設定次第で、CH_4排出量に大きな幅が生じ、2050 年のアジアにおける一般廃棄物由来 CH_4排出量は 566～1010 $MtCO_2eq$ と大きな幅が見られた。また、アジア諸国では、一般固形廃棄物の大部分は埋め立て処理されているが、アジア全域において、現在の先進国レベルに焼却の割合が増えた場合は、大幅に埋め立て由来の CH_4排出量が削減される一方で、焼却由来の CO_2排出量が増加し、正味の GHG 削減効果が得られるのは 10～20 年ほど先になるのではないか、と言う知見が得られた。ただし、将来の廃棄物組成や焼却処分の条件設定などによって結果が変わりうるため、継続して、基盤となるデータ収集および分析が必要である。

（２）研究課題名：地球規模解析モデルに必要なデータの収集および解析

統計情報として以下 2 つの分野の情報を重点的に収集・整理を行った。その第１は気候変動に起因する被害の空間的分布に関するものである。推進費課題 S-14 の枠組みで創出された成果を中心に、気候変動に関連する全球での農業生産性、飢餓リスク、熱関連超過死亡、冷暖房需要、労働生産性、水力発電容量、火力発電容量、河川洪水、海面上昇等の被害について、異なる社会経済シナリオ（SSP）、排出シナリオ（RCP）ごとに、2100 年までの被害のデータを収集・整備した。第 2 は、自然保護区域や土壌侵食に関するデータである。自然保護区域は、World Database for Protected Area (WDPA)および World Database of Key Biodiversity Areas (KBA)の 2 つのデータベースより収集した。土壌侵食に関するデータは Global Land Degradation Information Systems (GLADIS)より収集した。これらのデータについては、地域の保護を行った場合のバイオエネルギー作物供給ポテンシャルに対して与える影響についての推計に応用した。

また、モデル比較研究に参加し、論文執筆のための情報を収集した。具体的にはエネルギーモデリングフォーラム（EMF）、農業比較プロジェクト（AgMIP）、欧州モデル比較プロジェクト（CD-Links および COMMIT）に参加して、それぞれ各モデルチームの研究動向の把握に取り組むとともに、UNFCCC 第 24 回締約国会議（COP24）に向けての政策決定者向けの情報提供にも貢献した。

（３）研究課題名：算定・報告・検証（MRV）システムの実装における科学－政策対話のための有識者ネットワークの構築

算定・報告・検証（MRV）システムと透明性のための能力構築イニシアティブ（CBIT）の実施はパリ協定の前提として求められている。しかし、これらの手法はパリ協定の締結国の間に幅広く受け入れられたが、既往研究により、温室効果ガスの排出に関する情報共有システムの構築は予想より容易ではなく、分野横断的に技術、社会、政治や金融等の様々な制約条件を克服しなければならない。インドネシア・ボゴール市における MRV システムの実装実験を事例とし、前述した各制約はどのように技術面及び政治面でのイノベーションプロセスを通じて克服されたのかについて検討した。具体的には、公共政策学のコンセプトと‘linkages’論、‘advocacy coalition framework’及び‘boundary work theory’等国際関係論の理念を転用し、多領域アプローチを用いて行った。イノベーションプロセスの下で、科学者と技術者（有識者ネットワーク）が自治体から国までの政策制定者と協力しながら、地域、国及び全球レベルのニーズに対応できる MRV システムを設計、開発及び実装を行うことができた。また、本事例研究により、有識者ネットワークが技術と政策の橋渡しを行い、知識の蓄積と政策対話を促すことも明らかにした。本成果は国際学術誌（Frontiers in Energy）に掲載予定である。

（４）研究課題名：ボランティア参加機構を活用したボランティア獲得のための情報システムの展開と拡張

ボランティア活動の参加時間について時間的余裕の説明力は極めて小さく、両者の間に関係は認められなかった。このことは自由になる時間が多い人もそうでない人も同じ程度ボランティア活動をしていたことを意味する。時間的制約はボランティア活動に参加しない本当の理由ではなく、ある種のいいわけと判断された。金銭的余裕についても、ボランティア活動の参加時間に対する説明力は極めて少なく、両者に関係は見られなかった。金銭的な制約もボランティア活動参加に対する本当の障害とはいえなかった。さらに、ボランティア活動について知覚している純益感のボランティア活動の参加時間に対する説明力も極めて少なく、両者の関係はやはり認められなかった。

ボランティア活動を開始に至らせた情報源では、自治会の回覧板などの地域発の情報や友人・知人からの依頼・会話・口コミなどの個人的な関係から得られる情報の率が高く、マスメディアや SNS 経由の情報は少なかった。またそれらの情報は、自分から積極的に探して得られたものではなく、興味すらなく偶然に得たものがほとんどであった。

以上から、ボランティア活動は、コスト・ベネフィットによる判断により実行されるものではないと結論され、このことは広告宣伝などの市場経済で有効な手法がボランティア募集においては効果がないことを示唆した。なお、平成 29 年度外部研究評価委員会では、ボランティア活動研究に関して、ボランティアの年齢構成に関する指摘があった。ボランティア活動において年代は考慮すべき要因の一つであるので、昨年度の研究でも年齢構成の多様性を確保できるように調査対象を選定しており、調査の結果、年代による差は大きくなかったことが示されていた。

（５）研究課題名：環境科学のアウトリーチに関する研究

従前公開行事等における市民との直接対話が研究者にとっての典型的アウトリーチ活動と考えられていたが、環境科学はフィールドサイエンスの一つであり、市民や自治体などを対象とした地域貢献の可能性が大きい。持続可能性やモティベーションの観点から、アウトリーチ活動を研究者の本務の一環として行えるのが理想的であるが、その場合「環境科学」など個別学術分野のプレゼンスをどこまでおもてに出せるのかが課題となる。アウトリーチ活動は単なる社会奉仕にとどまらず、研究活動を見直し、強めていくプロセスでもあり、得られた各種ステークホルダーからのリアクションを、自身の研究活動にフィードバックしていくことが重要である。

（６）環境経済評価連携グループによるワークショップ開催（循環 C、生物 C、リスク健康 C との共同研究活動）

昨年度に引き続き、第 2 回目の「環境経済学と政策形成のワークショップ」を平成 30 年 9 月に都内で開催した。今回も 40 名ほどの参加者があり、そのうち 10 名が最新の研究成果を発表した。テーマは気候変動から廃棄物対策、生態系保全、消費者の購買選好等、幅広いテーマが扱われた。これらの成果を実際の政策に反映させるための対話の仕組みについて、参加者間で意見交換を行った。EBPM 研究に関してはワークショップ後、ワークショップに参加していた内閣官房担当者からヒアリングを受ける等の展開があった。

８．環境計測研究分野

８．１　第４期中長期計画の概要

環境問題のメカニズム解明、環境変化の監視、環境問題の解決に向けた国内外の合意形成のための科学的知見の提供、対策技術や施策の有効性評価を、環境計測の立場から支えるため、計測手法の開発と改良、計測手法の応用、計測データからの環境情報の抽出に係る調査・研究を実施し、環境計測技術の革新的進展、環境中の化学物質の動態解明、生態系の時空間的な変動の把握ならびに新たな環境悪化の懸念要因の発見やその評価等に貢献する。

８．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 干渉計を用いた波長挿引測定手法を導入した新たな多波長高スペクトル分解ライダーシステムを構築し、試験計測を実施する。
② 有機化合物の実時間計測法や気液界面反応計測手法を活用して、ガスーエアロゾル間の不均一反応による粒子内有機組成の変化を計測し、エアロゾルの成長・変質機構について考察する。
③ 複数地点で採取した大気微粒子や自動車などからの発生源粒子など、異なる種類の微粒子の化学組成の特徴と、その毒性を計測し、それぞれの特徴や組成と毒性の関係などについて、試料間の比較を行う。
④ 生物起源ならびに人為起源の揮発性有機化合物（VOC）の計測手法の高度化を図りつつ、マレーシア熱帯林における林床植物などからの VOC 放出量計測やフィルン空気試料中の VOC 精密計測に応用する。
⑤ つくばおよび東京において大気中の CO_2 および O_2 濃度の高精度連続測定を実施し、短期変動成分における O_2/CO_2 比の変動から CO_2 の変動に対する生物および化石燃料起源の寄与率の季節変化を明らかにする。
⑥ 加速器質量分析装置による ^{14}C 測定の高感度・高精度化に向けた試料前処理並びに測定条件の検討を行う。その応用として、海底堆積物中の微化石・生物起源有機化合物や PM2.5・ブラックカーボンなどの環境試料の ^{14}C 測定を行う。
⑦ 電車など移動体からの撮影画像を活用し、土地被覆や植生の変化などを面的に把握するための画像処理技術を開発する。
⑧ 環境ストレスのヒト脳への影響の新たな指標情報抽出のため、高磁場 MRI の課題の一つである感度不均一分布を考慮したヒト脳代謝物濃度測定技術の改良をはかるとともに、動物側での情報抽出を目指してラット脳高分解能画像測定技術、分画技術の開発を行う。

８．３　研究期間

平成２８～令和２年度

８．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	165	173	189			527
②総合科学技術会議が示した競争的資金	71	76	72			219
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	6	5	20			31
④その他の外部資金	25	22	41			88
総額	267	276	322			865

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

８．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

本研究分野では、次期中長期計画やさらには将来の環境研究において各種研究プログラムやモニタリングにおける主要な研究手段となり得る新たな環境計測技術の基礎的・基盤的な手法の開発や改良を推し進めると共に、環境問題のメカニズムの解明に資する計測手法の活用法や新たな適用分野の拡大に関わる研究を進めている。本研究分野で取り組んでいる基盤的調査研究は大別すると、次に 3 つのカテゴリーに分類できる。すなわち、１）大気微粒子（エアロゾル）計測と変質過程などの解明、２）環境中の化学物質の挙動や動態把握、３）画像・スペクトル計測の応用と情報抽出、である。これらのカテゴリーのそれぞれにおいて、１．１ 第４期中長期計画の概要に掲げた、計測手法の開発と改良、計測手法の応用、計測データからの環境情報の抽出に係る調査・研究を推進してきた。前述の１．２ 今年度の実施計画に掲げた８つの課題は、課題① ～ ③は分類１）に、課題④ ～ ⑥は分類２）に、課題⑦、⑧は分類３）に対応している。それぞれの分類での研究成果の概要は以下の通りである。

１）**エアロゾルの時空間分布と動態・変質過程の解明（課題① ～ ③）**

このカテゴリーでは、エアロゾルの時空間分布把握、エアロゾルの変質過程の解明、エアロゾルの発生源と影響の評価に関する研究を推進している。

エアロゾルの時空間分布把握に関しては、東アジア域でのレーザーレーダー（ライダー）による観測ネットワークの高度化を行っている。この基盤技術開発として、従来法の課題であったレーザーや干渉計の波長制御の煩雑さを解消すべく、これまでに走査型干渉計を用いた波長掃引測定手法を導入した新たな単波長高スペクトル分解ライダー（波長掃引型 HSRL）の開発を進めてきた。本年度は、この技術を発展させ、多波長化（532 nm、355 nm の２波長化）システムの開発に着手した。これに加えて、測定精度の向上を目指し、単一縦モードレーザーを用いた２波長システムを構築した。この結果、これまでのマルチモードレーザー型 HSRL と比較して、エアロゾル消散係数誤差が 1/10 程度に改善できることが実証できた（具体的成果に詳細を記載）。

エアロゾルの変質過程の解明に関しては、揮発性有機化合物（VOC）などの気体が OH ラジカル、オゾン、NO_3ラジカルなどとの反応により揮発性の低い物質に変質し、核生成や既存の粒子に凝結するなどの過程を通して生成される 2 次有機エアロゾル（SOA）に着目している。本年度は、我々独自のマイクロジェットと質量分析法を用いた新規手法を駆使して、空気－水溶性有機エアロゾルの気液界面で進行するオゾン酸化過程の計測を行い、エアロゾルの成長に寄与する初期反応の機構を解明した。（具体的成果に詳細を記載）。一方、近年大気化学輸送モデルに導入された低、不揮発性成分の生成過程の知見を実験検証すべく、SOA 生成収率および揮発性分布の温度依存性とシード粒子の酸性度依存性の研究を進めている。本年度は、このための実験システムである「温度可変チャンバー実験システム」の構築を行い、実験環境整備などを実施した。

エアロゾルの発生源、影響に関しては、大気有機粒子の各種毒性に対する発生源別寄与を解明するため、大気（６地点，７種）および有機粒子発生源（自動車、SOA，野焼き，調理）の粒子を採取し、化学分析と毒性評価を進めた。また、成田空港での超微小粒子状物質（UFP）の観測を冬季・夏季に実施し，有機成分，炭素成分，元素の測定を進めた。航空機からの UFP 組成についての新たな知見が得られた（具体的成果に詳細を記載）。

２）**環境中の化学物質の挙動や動態把握（課題④ ～ ⑥）**

このカテゴリーでは、O_2濃度観測に基づく推定法を用いた化石燃料起源寄与率評価に関する炭素循環研究、放射性炭素（^{14}C）測定による高感度炭素循環研究、塩化メチルの様な大気環境影響を及ぼす VOC 放出過程の研究、大気モニタリング観測前の 20 世紀の大気組成の研究などといった、化学物質の挙動や動態把握に焦点をあてた研究を推進している。

この中で、O_2濃度計測法を用いた化石燃料起源寄与率評価では、昨年度、^{14}C を用いた精密測定との比較から、O_2濃度測定に基づく化石燃料寄与率推定法の有効性を実証した。これを踏まえて、本年度は、つくば、東京スカイツリーにおいて大気中 CO_2濃度、O_2濃度測定、解析を行い、CO_2濃度変動に対する化石燃料起源の寄与率やその季節変化を推定した。この結果、$-\Delta O_2/\Delta CO_2$比はつくばに比べ東京の方が年間を通して大きいことがわかった。これは、東京での天然ガスの消費量がつくばよりも多いこと、つくばで生物起源の寄与が大きいことが原因と考えられる。

VOC 放出過程の研究に関しては、オゾン層破壊物質の塩化メチルについて主要な発生源である熱帯植物による放出の種間差、個体差について調べた。この結果、フタバガキ科などの塩化メチル放出種を特定することができ、葉内の塩化物イオンと塩化メチル放出量との比較から種内の個体差の一部を説明できることがわかった。

大気モニタリング観測前の 20 世紀の大気組成に関しては、極地などの氷床上部の空隙層（フィルン

層）に保存された、現代から過去百年程度の空気の分析、解析などに取り組んでいる。他研究機関ではこれまで温室効果ガスの分析が行われてきたが、本研究ではハロカーボン類の分析を通して温室効果ガス変動理解の補助データとしての利用やフィルン層での物理過程の理解の向上を目指している。本年度は、フィルン空気輸送モデルを用いたハロカーボン類のシミュレーションを目的として、入力データなどの初期環境整備を行った。この後、グリーンランドで採取されたフィルン空気分析結果とのシミュレーション結果との比較を行った。Lock-in-zone と呼ばれるフィルン空気拡散が抑制される深度領域において差が大きかったものの、拡散係数の深度プロファイル調整によって、CO_2、CH_4、SF_6などの各種大気成分でのシミュレーション精度が向上することが分かった。

^{14}C などの高精度測定に関しては、炭素循環測定などに威力を発揮する加速器質量分析装置での超微量測定対応を行った。これまでの大規模アップデートの後、本年度、試料前処理の検討、新型イオン源の性能評価を実施した結果、1〜5μg 炭素で 2〜3%、10 ~ 20μg 炭素で約 1%といった、従来比 1/10 ~ 1/100 の超微量炭素量での測定が可能となった。これに加えて、2 時間以上の安定測定が可能となり、通常量 0.5mg 炭素で 0.2%以下での高精度測定が可能となった。

３）画像・スペクトル計測の応用と情報抽出（課題⑦、⑧）

このカテゴリーでは、自然環境、生態系に対してと、ヒトに対しての応用と情報抽出に関して研究を推進している。

自然環境、生態系に対しては、動植物の行動や状態の変化のモニタリングを目的として、定点撮影カメラやドローンを用いた測定や画像解析手法の開発や応用を行っている。本年度は、移動体から撮影した画像を地図化することで土地被覆などのモニタリングを行う装置についての特許化を行った。

ヒトに対しては、化学物質のヒト脳への影響評価を目的として研究を行っている。このために、ヒト側からと動物側からのアプローチを行う。具体的には、ヒト側からは、非侵襲測定が可能な MRI を用いたヒト脳測定を用い、健常人、患者測定からの情報抽出を行う。動物側からは化学物質曝露後の動物脳測定から情報抽出を行う。本年度は、ヒト脳内水定量化測定法の開発に着手した。高磁場 MRI では、誘電体内の波長短縮のため、ヒト脳内で高周波磁場の不均一分布が生ずる。このため、水 ^{1}H、代謝物 ^{1}H の定量が困難であった。これを解決すべく、均一小領域での基準試料との比較を用いた方式を提案し、開発した。重水を用いて含水量を変化させた試料などによる実験で有用性を実証し、ヒト脳内含水量イメージングを行った。

【具体的成果の例】

（１）干渉計を利用した新しい高スペクトル分解ライダーの開発

これまでに、走査型干渉計を用いた波長掃引測定手法を導入した高スペクトル分解ライダー（波長掃引型 HSRL）の開発を進めてきた。波長掃引測定手法の導入により、従来の HSRL でネックとなっていたレーザーや干渉計の波長制御の煩雑さが簡便化され、多波長同時測定化もより容易となった。そこで、今年度は、波長掃引型 HSRL の多波長化として、波長 532nm と 355 nm での２波長での波長掃引型 HSRL の開発を進めた。また昨年は、コストの抑制等を目指したマルチモードレーザーを用いた波長掃引型 HSRL システムの開発・試験測定を実施した。今年度は、コストはかかるが測定精度の向上が期待できる、単一縦モードレーザーを用いた２波長システムを構築し、実大気での試験測定を行った。

２波長化では、測定精度を保ちつつシステムを簡素化し、かつコストを抑えるために、１つの光学系で２波長での同時測定を可能とする設計を考案し実装した。試験測定では、波長掃引測定手法が適切に機能することを確認した後、測定精度を評価した。測定された消散係数の測定誤差は、マルチモードレーザーを用いた HSRL に比べ、1/10 程度にまで改善されることが明らかになった。上記試験測定は波長 532 nm での測定値に対する結果であり、波長 355 nm での測定値に対する評価を現在進めている。

（２）気液界面に着目したエアロゾルの成長・変質機構の解明

モノテルペンと塩化ナトリウムをアセトニトリル：水（4:1 体積比）の溶媒に溶かし、ネブライザー（霧吹き）によってマイクロジェット（液体の噴流）として噴霧する。その垂直方向からオゾンガスを噴射し、マイクロジェットの気液界面で反応を起こす。瞬時に気液界面に発生するクリーギー中間体と水分子、クリーギー中間体とカルボン酸の反応生成物を質量分析計で検出した。

この結果、クリーギー中間体と水分子の気液界面における反応によって過酸化物が生成することが明らかになった。またα-テルピネンのクリーギー中間体は、ピノン酸やオクタン酸などの界面活性なカルボン酸と選択的に反応し、揮発性の低いエステル化合物を生成することが明らかになった。本実験で用いたクリーギー中間体の「反応性」は、その構造に大きく依存することが分かった。気液界面に生成するα-テルピネンのクリーギー中間体は、界面活性なカルボン酸と選択的に反応し、揮発性の低い生成物

を生成するため、大気エアロゾルの成長を大きく促進することが予想される。。

（３）**大気中の有機粒子の各種毒性に対する発生源別寄与の解明**

発生源として SOA は自然起源 SOA (BSOA) 3 種類、人為起源 SOA (ASOA) 3 種類、自動車（DEP：ディーゼル排気粒子）はディーゼル車 2 台で計 4 種類、野焼きは 4 種類、調理は 4 種類の計 18 種類の発生源試料を採取した。大気試料は計 6 地点（東京両国、川崎市沿道、つくば、辺戸岬、富士北麓、中国北京市）で一部 2 季節の試料（7 種類）を採取した。粒子質量と化学成分の分析，毒性評価，毒性の相加性検証を進めた。

粒子質量と EC/OC 組成から、概ね想定していた性状の試料が採取できた。一部試料の毒性評価の結果、有機物質量あたりの毒性（酸化能(酸化ストレス)、AHR 結合活性，DNA 損傷性(遺伝毒性)、炎症）が、BSOA に比べ DEP は数倍から 10 倍以上強いことが明らかになった。大気試料については、夏季の都心（東京両国）大気の毒性（酸化能、DNA 損傷性）が最も強く、次いで富士北麓であり、辺戸岬の毒性は低かった。このように、有機物量が同じでも試料によって毒性が大きく異なるという興味深い成果が得られた。酸化能、 DNA 損傷性、炎症性に関して、DEP 試料に有機成分の標準試薬を混合した場合の相加性は比較的良好であった。

９．災害環境研究分野

９．１　第４期中長期計画の概要

東日本大震災及び他の災害の経験をもとに、被災地の環境回復・復興と新しい環境の創造や将来の大規模災害に備えた環境面での国土強靭化等に資する環境分野の基盤的な研究・技術開発を行い、これらの成果を災害環境研究プログラムで活用するとともに、国内外に発信する。

以上による基盤的な科学的知見の集積・活用・発信を通して、東日本大震災からの被災地の復旧・復興と将来の災害に対して強靭で持続可能な社会づくりに貢献するとともに、災害環境学の構築を目指す。

９．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 福島支部における研究体制及び調査研究基盤の整備を進める。
② 福島支部を中心として、災害環境研究分野に関係する産官学民との連携体制を構築する。
③ 災害環境研究の成果を国内外に発信する。
④ 「環境創造センター中長期取組方針」（平成 27 年 2 月策定、平成 31 年 2 月改定 環境創造センター）に則り、福島県環境創造センターにおいて、福島県が中心になって取り組むモニタリング、情報収集・発信、教育・研修・交流の事業に、災害環境研究面から協力・支援する。
⑤ 被災地における環境回復や持続可能な地域環境創生に関する研究、並びに今後の災害に備えた環境研究などの基盤的な災害環境研究、国内外の災害環境研究に関連する取り組みや知見の収集・整理を災害環境研究プログラムと連携して推進する。

９．３　研究期間

平成２８～令和２年度

９．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	334	300	279			913
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	334	300	279			913

（注）①運営交付金については、年度当初の配分額を記載。

９．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

平成 28 年４月に、災害環境研究の拠点として創設された福島支部を中心として、つくば本部と連携して災害環境研究を進めるために、研究体制及び調査研究基盤の整備、災害環境研究分野に関係する産官学民との連携体制の構築、災害環境研究の成果発信体制の整備、福島県環境創造センターにおける事業に対する協力・支援を前年度に引き続き進めた。また、災害環境研究に関する基盤的研究として、福島支部奨励研究 4 課題を実施するとともに、本部や地元自治体と連携した気候変動適応研究や SDGs 研究に着手し、これらの取組みを「災害環境研究プログラム」と一体的に進めた。

【具体的成果の例】

（１）災害環境研究分野に関係する産官学民との連携体制の構築

①国内研究機関等との連携

・環境創造センター内の福島県、日本原子力研究開発機構（JAEA：Japan Atomic Energy Agency）や他機

関との調査研究連携が、４部門会議（放射線計測、除染・廃棄物、環境動態、環境創造）や合同部門会議等を通して進捗。環境創造センターの中長期取組方針フェイズ 2(平成 31～33 年度)に向けて、事業方針(骨子)のとりまとめやワークショップなどを三機関が連携して実施して、中長期取組方針を改定した。

・文部科学省の共同利用・共同研究拠点において、放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点（筑波大学アイソトープ環境動態研究センターを中核機関とする３研究施設、３連携施設で構成）の連携施設として福島支部が認定され、新たな枠組みでの連携研究を開始した。

・平成 29 年に発生した福島県十万山における大規模森林火災による放射性物質の環境影響調査、流域圏での放射性セシウムの動態調査を福島県、JAEA 等と連携して継続的に推進した。

・東日本スケールでの水モニタリングや大気モデリングに関する研究機関との連携研究を推進した。

・学会や大学・研究機関と連携して、除染・減容化・再利用・最終処分の全体シナリオを検討した。

・環境研究総合推進費 S17（災害・事故に起因する化学物質リスクの評価・管理手法の体系的構築に関する研究）の課題代表機関として分担研究機関や地方環境研究所と連携して推進した。

②地元自治体、民間機関、住民等との連携

・福島県新地町において、スマートコミュニティ構築事業での地域エネルギー会社の設立、地域エネルギーセンター建設、住民参加対話機会の形成、スマートタブレットの運用高度化について支援を継続的に推進した。更に、同町との包括的協定を発展させ、東京大学大学院新領域創成科学研究科を含めた三者協定を締結し、環境都市政策の支援と人材育成、地域活性化に貢献した。

・福島県三島町と締結した環境と調和したまちづくりに関する連携・協力協定に基づき、地域拠点事業計画支援、森林の持続的生産に関する研究結果の提供等を行い、木質バイオマスを活用したスマートコミュニティ構築の検討や、林業関係者意見交換会にて助言を行った。

・福島県郡山市において SDGs や気候変動適応等をテーマとしたワークショップ等を開催するなど連携が進み、郡山市との連携・協力に関する基本協定を締結した。

・汚染廃棄物処理・処分に関する中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）や民間機関との共同研究、国や地方自治体への科学的・技術的知見提供を継続的に実施した。これまでに開発してきた減容化技術が中間貯蔵施設の熱的減容化技術として採用された。

・民間企業等と連携して、資源作物に対する安定メタン発酵条件を提案し、福島県富岡町において資源作物からのメタン発酵の実証に着手した。

・市民参加型イベント「バードデータチャレンジ in いわき 2018」開催した（平成 28 年から毎年実施）。

・飯館村における自治体、住民、NPO と協働した生活環境モニタリングを継続的に実施した。

・災害廃棄物処理に係る対応型図上演習手法の研究成果を取りまとめるとともに、全国的な状況を把握・整理する調査に着手した（災害環境戦略推進オフィスによる自治体への研修設計支援活動と連携）。

・平成 30 年 7 月の西日本豪雨災害発災時に、災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net）、災害環境マネジメント戦略オフィスを通して災害廃棄物処理に緊急対応した。

③外国機関との連携

・福島県浜通り地方の河川流域を対象とした放射性物質の環境動態解明に関する仏大気海洋研究所（LSCE)ならびに仏放射線防護原子力安全研究所（IRSN）との研究連携を推進した。

・汚染コンクリートに関する研究、大気モデル相互比較実験を外国機関と連携して実施した。

（２）災害環境研究の成果発信体制の整備

災害環境研究に関する成果・情報発信を進めた。

・広報・情報発信関係の WG 活動をベースに、三春町広報紙に 3 機関持ち回りで定期掲載、所外向けニュース「NIES レターふくしま」を隔月発行、災害環境研究の最新成果を発信する「災害環境研究の今」を刊行開始、福島支部 HP を更新した。

・国際活動推進 WG において、本部と連携して IAB2018 実施を推進するとともに、英文 HP 更新や「NIES レターふくしま」の英語版「NIES Letter FUKUSHIMA」の刊行により国際発信を推進した。

・福島支部の視察・見学に対応した（計 24 回）。

・環境創造センター開所２周年記念イベントにおけるサイエンスカフェ（社会対話・協働オフィスと連携）と施設公開を実施するとともに、ふくしま環境教育フォーラムにおける高校生を対象としたワークショップに協力した。福島県の三島町と郡山市において出前講座を開催した。

（３）災害環境研究分野での基盤的研究の推進

・福島支部奨励研究の 4 つの課題（①環境水サンプルの保存環境が溶存態放射性 Cs 濃度変化におよぼす影響、②Development and approach enabling to evaluate and the analysis of an integral utilities' consumption by a residential area in application to the short-term recovery、③放射線災害地域における汚染廃棄物の処理・管理のガバナンスに関する研究、④復興に資する環境施策への住民ニーズに関する研究）において、災害環境分野の基盤的研究（①、②）、災害環境研究プログラムを構成するプログラム横断研究（③、④）を実施した。

・放射性物質に汚染された捕獲イノシシの適正処理に関する技術資料を、福島県と連携して作成し、市町村や事務組合に情報提供するとともに環境創造センターHP から発信した。

１０．外部研究評価

（１）評価の結果

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	平均評点
年度評価		11	1			3.92

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇魅力的で有意義な研究が多数行われている。多くの研究が現在進行中の課題解決型研究プログラムに活かされているばかりでなく、次期中長期計画を見据えた研究の展開も考慮されていることを評価する。

〇基盤的調査・研究も時代とともに変わると考えるべき。「そもそも何が基盤的調査・研究なのか？」「基盤的調査・研究とはいかにあるべきか？」というポリシーが最初に示されるとよい。

[今後への期待など]

〇基盤的調査・研究については、外部資金の獲得が困難な場合もあり、長期的視点による研究企画に基づいて、運営費交付金などを原資とした適切な研究費の配分が今後も期待される。

〇将来の環境研究のシーズとなるような基盤的調査・研究は重要である。そのためには、研究課題の選定基準および成果の評価基準を明確する必要があると考える。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①基盤的調査・研究を厳密に定義していませんが、研究プログラムや研究事業以外の全ての研究が基盤的調査・研究として整理されることになっています。

②「基盤的」の意味には、学術基盤的な基礎研究の意味合いだけでなく、政策基盤という意味も含まれています。後者の場合は、プログラム研究のように大規模、総合的に取り組んでいくものと異なり、特定の政策・施策への比較的短期的な貢献を意図したアウトプットが意識されて、行政ニーズに応える推進費研究などが該当します。

③運営費交付金は毎年度減額されて、原資の確保は非常に厳しい状況ではありますが、競争的外部資金の獲得等により、研究費の確保に努めたいと思います。

④研究プログラムと基盤的調査・研究が重複する分野もあり、評価方法を見直すことも検討したいと思います。

（資料１１）環境研究の基盤整備の実施状況及びその評価

１．地球環境の戦略的モニタリングの実施、地球環境データベースの整備、地球環境研究支援

１．１　第４期中長期計画の概要

地球環境に関する国際的な研究動向を踏まえて、モニタリング技術の高度化を図り、航空機・船舶・地上ステーション等を利用したアジア太平洋、シベリアを含む広域的温室効果ガス及びその収支の観測や、温暖化影響指標としてのサンゴの北上や高山帯植生へのフェノロジー影響観測を含む戦略的かつ先端的な地球環境モニタリング事業を長期的に実施する。また、収集される観測データやインベントリーデータなどの地球環境情報や研究の成果を国際データベースやネットワークに提供するとともに、それらとのデータ統合や様々なレベルでの加工・解析を含めて、地球環境研究に係わるデータベースとして整備・発信することにより、学術情報のオープン化を推進する。

１．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 波照間島、落石岬、富士山山頂の 3 定点における温室効果ガス観測、太平洋上(日本―北米、日本―オセアニア)の 2 航路ならびに東南アジア航路上等での大気観測再開に加え、シベリアにおける航空機を用いた鉛直方向大気観測を長期間安定的に行い、人類の科学的共用財産として二酸化炭素、メタンその他気候関連物質の濃度データを年間に切れ目のないように蓄積する。海洋においては海洋二酸化炭素フラックス観測を太平洋域で展開し、長期的変動を捉える。

② 森林生態系の二酸化炭素吸収能力の精緻な評価を目的として、人為・自然攪乱の種類と強度の異なる富士北麓 1 地点、北海道 2 地点等を拠点とした温室効果ガス収支の総合的モニタリングを継続的に行う。

③ モニタリングデータの精度管理のため、温室効果ガスの標準ガス測定技術の開発や欧米の主要機関との定期的な相互比較により国際的に通用する標準物質の精度管理を行う。オゾンにおいては、国内の常時監視局の一次標準としての機能を維持し、全国的な精度管理事業を推進する。成層圏オゾンの変動に伴う地上到達有害紫外線の長期的モニタリングも国内の 5 局で推進する。

④ 温暖化影響のモニタリングとして、日本沿岸域でのサンゴの定点モニタリングを 8 カ所程度で行う他、高山帯における植生変化を長期的にモニターするため日本アルプス域や他の山岳約 20 か所でのカメラ等を用いたモニタリングを長野県との協定に基づきさらに推進し、それらのリアルタイム画像データの公開を継続的に行う。

これら、各種データの取得頻度や密度は第 3 期中期計画と同等のものとする。

また、以下の内容にも取り組む。

⑤ 炭素循環・管理に係る国際研究プログラムや研究ネットワークの事務局として GCP（グローバルカーボンプロジェクト）においては、都市域における低炭素化やネガティブエミッションに関する研究を世界的にまとめる。

⑥ アジアを中心に国際的な陸域生態系温室効果ガスフラックスに関する観測ネットワークの事務局機能を担い、国内外における連携による統合的・効率的な地球環境研究の推進を支援する。

⑦ 国連気候変動枠組条約、京都議定書に対応し、我が国の温室効果ガス吸収・排出目録の整備などを任務とする温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）の役割を果たすとともに、アジアの各国に対してインベントリ作成支援を行うためのワークショップを開催する。

⑧ 研究所のスーパーコンピュータにおいては、これを利用した地球環境研究を所内外の研究者を含め支援するための研究募集や運用の調整を含めた事務局機能を果たす。

⑨ モニタリングプラットフォームや各種研究課題、事務局、オフィスから生産される地球環境情報や地球環境研究成果などのデータベース化を通して研究データのオープン化を推進する。それにより国内外の研究者と政策担当者等との相互理解促進、研究情報・成果の流通、地球環境問題に対する国民的理解向上のための正確な研究成果や情報の普及啓発、発信を図る。

これらの成果としての会議やワークショップの回数、報告書数、研究の支援数、情報の発信や啓発事業数は、第 3 期中期計画相当数とする。

１．３　研究期間

平成２８～令和２年度

１．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	293	293	316			902
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金 環境省委託費(GIO 関連) 環境省請負費(Ox 標準) 環境省委託費(地上等)	 93 14 129	 91 14 19	 91 15 19			 275 43 167
総額	529	417	441			1387

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

１．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

地球環境の変動を監視するために地上ステーション、船舶、航空機等のプラットフォームを利用した、温室効果ガス及び関連ガスの大気中濃度と陸域・海洋におけるフラックスのモニタリングを確実に実施した（図１）。波照間ステーションでは、6 月に大規模改修が終わり、安全な設備で長期観測を継続できる目途が立った。波照間、落石ステーションにおける大気中 CO2 の濃度観測はほぼ順調に行われ、それぞれ 2017 年 10 月と 11 月に 410ppm を超えた。海洋における温暖化影響モニタリングは、引き続き全国 8 箇所で継続的に実施され、データの一部はサンゴ白化及びサンゴ北上と大型藻類の減少に関する論文及び報道発表に活用された。陸域モニタリングでは、自然及び人為攪乱を受けた 3 地点での森林炭素収支モニタリングを継続すると同時に、長期観測継続のためにタワー１基の大規模改修を実施中である。

データベース事業では、DOI 付与データの公開数を着実に増やすと同時に、国内外のオープンサイエンス推進に向けた情報発信に貢献した。グローバルカーボンプロジェクトでは、都市炭素管理やネガティブエミッションに関する国際活動を主導した。温室効果ガスインベントリオフィスでは 2018 年 4 月版の日本国温室効果ガス排出・吸収目録を提出した。広報・出版活動では、地球環境研究センターニュースにおいて研究者へのインタビュー記事や YouTube ビデオと連携した新企画に多くの閲覧があった。

【具体的成果の例】

（１）大気・海洋モニタリング

波照間、落石岬両ステーションでの温室効果ガスのモニタリングは老朽化した施設の整備などを行いつつ継続的に事業を展開しているが、本年度は 6 月に波照間観測タワーの大規模改修が終わり、綺麗で安全な設備になった。落石岬の観測タワーに関しても合わせて長期的な維持計画を立てた。昨年度落石岬の CO_2計は交換作業を行ったが、5 月に再調整を行い安定した計測ができるようになった。波照間、落石の CO_2の濃度観測はほぼ順調に行われており、その濃度はそれぞれ 2017 年 10 月と 11 月に 410ppm を超え、富士山頂でも 2018 年 8 月に 410ppm を超えた（図２）。現在の濃度上昇率は 2015-2016 年に比べて下がっているが、それでも年増加率は 3 か所とも同レベルの年 2ppm で推移した。これは、CO_2発生量が上げどまっていることに加え、地球のプラスの気温偏差が 2018 年に少し収まっていたことと同調していた。富士山では自動フラスコサンプルを回収し CO_2以外の成分の分析を行った。その濃度は、酸素同位体比以外非常に合理的な値を示したことで、サンプリングの実効性が示された。

船舶モニタリングでは北太平洋地域では民間定期貨物船舶「New Century 2」、西太平洋地域では「Trans Future 5」に協力を頂き大気・海洋観測を継続した。「New Century 2」では大気・海洋 CO_2、大気中酸素、メタン及び一酸化炭素の観測、オゾンの連続観測及び大気試料ボトルサンプリング、海水試料採水による栄養塩濃度観測を行った。また、「Trans Future 5」でも大気・海洋 CO_2、大気中酸素、メタン、オゾン、一酸化炭素の連続測定及び、大気試料ボトルサンプリング、海水試料採水による栄養塩濃度観測を実施した。さらに東南アジア航路では、昨年 3 月に航路変更により観測を停止した「Fujitrans World」に代わり、新船「Trans Harmony 1」に大気観測室を整備し、今年 4 月から大気 CO_2及びメタン、一酸化炭素の連続観測を開始した。

航空機モニタリングでは 2017 年に観測が再開した東シベリアのヤクーツクにおいては、ロシア政府への観測申請のために観測が中断し、さらに航空会社の倒産によるトラブルもあったが、2018 年度初頭よりこれらの問題を克服して順調な観測が始まっている。また航空機観測の比較のために実施していたヤクーツクの森林タワーでの大気サンプリングはタワーの取り壊しのために中断していたが、近隣の別のタワーを利用して再開することができた。スルグートでは新たな観測許可を取得し、中型航空機による高度 4000 m までの大気観測を 2018 年 5 月に再開することができた。

標準ガス事業では、上記の観測に使用するための標準ガスの検定及び他機関から依頼された標準ガスの検定を継続して行った。また一部の標準ガスの作製も行った。欧州グループが主催する Sausage フラスコ比較プロジェクトならびにハワイ・マウナロア観測所の大気での測定比較を継続して実施した。また気象庁による日本国内のシリンダー比較プロジェクトに参加した。オゾン標準については日本国内でのオゾン濃度基準統一のために、標準参照光度計（SRP35）による 2 次基準器の較正及び 2 次基準器による自治体基準器（約 60 台）の校正を実施した。国内の各ブロック（計：6 ブロック）において、各自治体に精度管理説明会を行い、国内スケールの統一及びその精度の維持に努めた。

温暖化影響評価のための海洋モニタリングでは、前年度に引き続き、全国 8 箇所でのモニタリングを継続し、Structure from Motion 技術を用いてビデオ撮影画像からコドラート内のサンゴ分布を記録した。データの一部はサンゴ白化及びサンゴ北上と大型藻類の減少に関する論文に活用された。モニタリングサイトは他機関との連携のプラットフォームとして機能しており、サンゴ北上の遺伝子流動解析に関する共同研究に活用され論文を投稿した。また、魚類の変化についてモニタリングを開始した。

成層圏モニタリング事業ではこれまでに蓄積された北海道陸別でのミリ波オゾン観測データを用いた上部成層圏のオゾントレンドの導出に着手した。有害紫外線モニタリングは機器の校正による精度管理を行いつつ国内 5 局での観測を継続し、ホームページからのデータ発信を行った。

（２）陸域モニタリング

森林生態系炭素収支モニタリングでは、富士北麓フラックス観測サイト、天塩 CC-LaG （Carbon Cycle and Larch Growth）サイト、苫小牧フラックスリサーチサイトにおいて、CO_2/H_2O/エネルギーフラックスのタワー観測、土壌呼吸観測、分光放射計や定点カメラを用いた植物活性等の観測、林学的バイオマス調査などを継続して実施した。富士北麓サイトで平成 26 年に実施した間伐による群落構造の人為的改変が群落の炭素収支に与える影響を追跡調査した。台風によってほとんどの高木が倒壊したのち自然回復過程を観察している苫小牧サイトについては高木類の生長に伴う群落構造の遷移に伴う物質収支観測の高度化のために、新たに 30 m のタワーの建設を開始した。天然林を伐採しカラマツを植林した天塩サイトと併せて、自然・人為撹乱とその後の遷移過程において、森林群落の構造的変化と炭素収支の関連を解析するための総合的なデータの蓄積を継続している。また富士北麓サイトでは、ドローンを活用した群落の空間構造の変化の面的調査手法の検討を開始した（図３）。

アジア陸域生態系温室効果ガスフラックスに関する観測ネットワーク（AsiaFlux）事務局においては、2018 年 8 月にオーストラリア・ダーウィンにおいてオーストラリアのフラックス観測ネットワークである OzFlux と Joint TERN OzFlux-AsiaFlux Conference 2018:Land atmosphere exchange across Asia and Australasia （TERN OzFlux-AsiaFlux 合同大会 2018: アジア・オーストラリア全域の陸域と大気の交換）を開催支援し（図 4）、若手育成のためのトレーニングコースを含む取り組みにより、人材育成とネットワーク強化を進めるとともに、オーストラリアの観測グループとの連携を強化した。。

高山帯植生における温暖化影響モニタリングでは、平成 27 年度末に締結した長野県との基本協定に基づいて設置した御嶽山周辺の 2 箇所の観測画像を公開した。立山、大雪山、利尻岳については現地における植生調査の検討を行った。

（３）地球環境データベースの整備

今年度は、システム運用の安定化を最重要視し、公開サービス用のサーバを仮想化して、二台の物理マシンを用いた冗長構成を組んだ。さらに、障害が多発していたストレージをリプレースするとともに、バックアップシステムの大幅改良を行った。この改善の成果として、今年度に入ってから、サービス停止を伴うシステム障害は起きていない。

また、近年、オープンサイエンス推進の潮流、研究不正対策、研究資金の助成機関の要請などから必要性が高まっている、研究データ管理システム（Research Data Management System）について、今中長期計画中の運用開始を目指し、今年度からシステム設計を開始した。平成 28 年度より開始した研究データへの DOI 付与は順調に数を伸ばしており、今年度は人工衛星 ILAS データへの付与を行った。その他、バックトラジェクトリーやフットプリントを計算する解析支援ツール等を用いた共同研究も複数進め

た。
　並行して、「研究データ利活用協議会」のリポジトリ小委員会の活動や、内閣府や国立情報学研究所等における関連会合における報告等を通して、国内外のオープンサイエンスの動向の把握と情報交換に貢献した。

（４）地球環境研究支援
・グローバルカーボンプロジェクト事業支援
　昨年までに続き、関連する分野の国際的な研究と統合を主導する活動を行った。GCP つくば国際オフィスの主要なイニシアティブである「URCM」及び「ネガティブエミッション技術管理（MaGNET）」を国際的に主導した。主な成果としては、グローバルな都市炭素マッピングを実現するための国際的標準化手法の確立に向けて、Local Climate Zones (LCZs)システムを活用して、バンコク、上海、東京でのケーススタディを実施し、国際学術誌 Sustainability 及び Applied　Energy に論文を発表した。
・温室効果ガスインベントリ策定事業支援
　日本国温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）（2018 年 4 月提出版）を策定し、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局へ提出した。温室効果ガスインベントリに関する UNFCCC 及び京都議定書下の審査への対応、及び他の附属書 I 締約国のインベントリ等審査活動への参加を行った。インベントリ作成に関わる国際連合関係機関の開催する会議等及び交渉支援（COP23 等）に参加した。アジア地域の温室効果ガスインベントリ作成の能力向上を目指した「第 16 回アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ（WGIA16）」を 2018 年 7 月にインドにおいて開催した。
・スーパーコンピュータを利用した地球環境研究の支援
　昨年度に引き続き SX-ACE による運用を規定に則り行った。研究課題数は昨年度と同数の所内 7 課題、所外 4 課題の計 11 課題であった。また、課題採択用の利用申請事務や利用者の情報管理、利用者講習会の開催、研究成果のとりまとめなどを行い、研究利用を支援した。今年度も夏季の節電対応による縮退運転を 8 月に約 1 ヶ月間行った。
・UNEP 対応事業
　日本から五味馨（国環研）の他、吉田尚宏教授（東工大・応用化学、Scientific Advisory Panel: SAP）、戸田英作氏（IGES）など 8 名が、エキスパート（自己推薦不可）として GEO-6 本編の執筆に参加し、2019 年の発行を目指している。UNEA（Environment Assembly）への経過報告、レビューなどが進んできている。また、従前 GEO や CAN において課題となっていた北東アジア地域における環境変動・災害についての Early Warning（早期警戒）に関し、国環研からも独自の成果を提供することを目的として、モンゴル（及び極東ロシア）を対象とした共同研究課題を、科研費や SATREPS（地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム）などに申請した。

（５）地球環境研究の広報・出版
　地球環境研究センターニュースを毎月 1 回着実に刊行した。新たな有識者へのインタビュー形式による連載を開始し（第１回目は加藤三郎氏）、4 回分の連載を完了した。YouTube ビデオと連携した「ココが知りたいパリ協定」も 6 回の連載を好評のうちに終えることができた。地球環境研究センターウェブサイトのアクセス数は安定・微増で、定常運用となった Facebookpage も英文版を新たに創設・運用し、安定したアクセスを確保している。また、研究者が直接市民に語りかける「地球環境セミナー」も全国 2 カ所で行う計画を進めている。このほか、所内外の環境保全イベント等でも、積極的な研究成果の発信に貢献した。また、英語版 Twitter を活用して最新の論文の要旨を世界に向けて発信する準備を開始した。

２．資源循環・廃棄物に係る情報研究基盤の戦略的整備

２．１　第４期中長期計画の概要

資源の責任ある利用と廃棄物の適正処理を進めていくうえでは、施策や取組の判断に資する情報を整備し、効果的な施策や取組に結びつけていくことと、そのための必要な研究を推進させる必要がある。情報研究基盤はそのための基盤となるものであり、物質フローデータ、施設データ、アジア国際データ、循環資源・廃棄物の物性・組成データについて、必要となるデータを整備する。なお、物性・組成データなど関連する研究プロジェクト等のなかで調査とデータが収集されるものについては、各研究プロジェクトでのデータ集積を促し、研究プロジェクトとの連携を確保しながら、オープンサイエンスの時代に適合した情報研究基盤の整備と公表を進める。

２．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

主に、エネルギー技術に関連する金属元素に着目したクリティカルメタルの国際フローデータの時系列拡張、一般廃棄物処理施設等の将来の利用に係るデータ、アジアにおける都市ごみ発生原単位及び収集率の推計に必要なデータ整備を進める。

２．３　研究期間

平成２８～令和２年度

２．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	3	3	4			10
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	3	3	4			10

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

２．５　平成３０年度研究成果の概要

物質フローデータについては、エネルギー技術に関連する金属元素に着目したクリティカルメタルの国際フローデータの時系列データを一般公開するためのホームページの作成に着手した。同時に、ベースメタルについてもデータ公開に向けて時系列データの拡充を図った。また、産業連関表に基づくライフサイクル分析用の温室効果ガスに関するデータベースをホームページで一般に公開した。

日本の一般廃棄物データについては、一般廃棄物処理施設等の将来の利用に係るデータを整備し、都道府県が策定している広域化計画の広域化ブロック別に将来の施設稼働率や処理必要量を算出するとともに、施設統合の可能性を検討するため、施設間距離データの整備を進めた。また、これまでに整備してきた一般廃棄物処理のアーカイブデータについては、公表に向けた作業を進めた。

アジア廃棄物データについては、タイ国及びベトナム国の中小自治体を対象に、都市廃棄物の収集運搬・道路清掃・排水路清掃に関するアンケート調査を実施し、都市廃棄物に関しては収集頻度、収集手数料等の収集運搬状況に関する情報を収集した。タイ国バンコク都及びベトナム国ホーチミン市の各区の都市廃棄物管理量及び統計人口を当該部局から情報を収集し、各区における一人当たりの都市廃棄物量を整理した。

３．環境標準物質及び分析用標準物質の作製、並びに環境測定等に関する標準機関（レファレンス・ラボラトリー）

３．１　第４期中長期計画の概要

環境中の化学物質計測の精度管理に資するために、社会的な要請に応じて国際基準に合致した環境標準物質や共同分析用標準物質を作製、提供するとともに、既存の環境標準物質への認証値や参照値の追加などによる利用価値の向上を図る。また、環境分析における精度管理手法の改善を検討するほか、必要に応じてクロスチェック等を行い、環境化学計測の標準機関（レファレンス・ラボラトリー）としての機能を果たす。

３．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 平成 29 年度に均質性試験まで終了した新規環境標準物質の候補物質（埋め立て土壌）について、長期安定性試験及び値付けのための分析を行うとともに、新たな環境標準物質の調製を開始する。

② 水銀条約の締結に伴い今後環境分析での活用が期待される水銀等同位体比精密測定について、海外研究機関とも連携して、既存の標準物質である NIES CRM No.28 都市大気粉塵への同位体比の参考値を付与するための同位体計測を行う。

３．３　研究期間

平成２８～令和２年度

３．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	8	8	9			25
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	8	8	9			25

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

３．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

環境計測研究センターでは、環境の状態や変化を把握・監視するための手法や環境ストレスに対する生体影響を評価するための手法、新たな環境悪化の懸念要因の発見に資するための計測技術などの開発・高度化に関する調査・研究を推進している。さらに、計測データの信頼性の保証や管理の充実、環境試料の保存・活用のための技術開発に関する研究を推進している中で、所内外の測定値の精度管理や信頼性確保（トレーサビリティ確保）のために、環境研究の基盤整備事業として環境標準物質及び分析用標準物質の作製、並びに環境測定等に関する標準機関（レファレンス・ラボラトリー）に関する事業を展開している。

環境標準物質とは、そこに含まれている化学物質の濃度が正確に求められている環境試料で、環境分析における標準として極めて重要なものである。環境中の汚染物質や指標物質を測定することは、汚染状況や対策による効果等を把握するために大変重要である。しかしながら、環境試料は複雑な組成を持っているものが多く、市販の標準液等の標準物質を使用するだけでは精確な値を出すことが困難である。そのような場合に、測定対象の環境試料と組成の良く似た標準物質を使用することにより、分析手法や分析値の妥当性を確認することができる。また、国際社会においては測定値のトレーサビリティの確保

が明確に求められるようになっているが、環境測定やモニタリングにおいても同様の潮流があり、多国間における観測データの相互比較、環境行政における国設局常時監視業務、地方行政における委託分析業務など、さまざまな分野で測定値の精度管理・信頼性確保が年々大きな問題となってきており、標準物質は測定値のトレーサビリティの確保においても非常に有益な物質である。

このような背景のもと、本環境研究の基盤整備事業では、国内外の環境化学計測における一次データの精度管理やトレーサビリティの確保に資するために有用な環境標準物質について作製と提供を目的としており、作製する環境標準物質は全て世界基準に合致するだけでなく、世界的に希な物質の作製を目指すものである。さらに、本環境研究の基盤整備事業においては、地方環境研究所との連携なども考慮しつつ環境監視測定法の精度管理に資する応用研究や、認証値決定過程で用いられる公定法をはじめとする各分析法に関する評価・改良を行う環境化学計測の標準機関（レファレンス・ラボラトリー）としての機能を果たすことも目的としている。

今期の 5 年間では、2000 年代以降新たな社会問題となった有害化学物質や注目される元素を対象にした環境標準物質の開発や、需要が多く在庫が無くなった標準物質の更新を計画している。また、既存の標準物質についても水銀同位体比情報等を追加することにより、利用価値の向上をはかる。

今年度は、新規環境標準物質の作製に関しては、豊洲市場で汚染土壌が問題となっている埋め立て土壌の認証標準物質の開発を目指して、平成 29 年度に均質であることを確認した標準物質について、値付け・長期安定性試験のための分析を行った。また、アオコの有毒物質（シアノトキシン）分析のための新規標準物質の調製を開始した。既存の標準物質の利用価値の向上に関しては、「水銀に関する水俣条約」の発効に伴い今後環境分析での活用が期待される水銀の同位体比について NIES CRM No.28（都市大気粉塵）への参考値の付与を目指し、フランス・ポー大学のオリヴィエ・ドナルド教授と共に水銀同位体分析を引き続き行った。

【具体的成果の例】

（１）環境標準物質及び分析用標準物質の作製、並びに環境測定等に関する標準機関（レファレンス・ラボラトリー）

新規環境標準物質については、豊洲市場等で土壌汚染が問題となっていることから、埋め立て土壌の標準物質を開発することを目指し、平成 29 年度に均質性試験まで終了した新規環境標準物質について、値付け及び長期安定性試験のための分析を行い、公定法による溶出試験による分析及び全分解法を用いた含有無機元素の分析結果から認証値を決定した。また、シアノトキシン分析用新規環境標準物質として、^{15}N を含む培地中で培養した藍藻(*Microcystis* と *Cylindrospermopsis*)の凍結乾燥藻体について、粉砕・篩掛け及び瓶詰めを行った（各 130 本）。

また、既存標準物質の利用価値向上に関しては、「水銀に関する水俣条約」の発効に伴い、都市域での水銀の大気汚染の監視を目的として NIES CRM No.28（都市大気粉塵）中の水銀同位体比について精密測定を引き続き行った。

また、今年度の環境標準物質の頒布状況は、契約件数 112 件、15 物質 198 本（国内 97 本、国外 101 本）の利用があり、例年よりやや多めであった。

４．環境試料の長期保存（スペシメンバンキング）

４．１　第４期中長期計画の概要

環境試料の長期保存については、国際的な協調を意識しながら所内外の長期環境モニタリング事業と連携を図りつつ試料の収集、保存に努めるとともに、保存試料から環境情報を読み出すための計測手法の開発や応用、保存状態の適切さの検証を始めとする保存技術の検討などを通じて、保存試料の価値を更に高め、活用を図っていく。

４．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 国際的な協調を意識しながら所内外の長期環境モニタリング事業と連携を図りつつ試料の収集、保存を進める。その一環として、7 つのブロックに分割した国内沿岸域の内、関東地方から近畿地方にかけての太平洋沿岸を対象に 20 ヶ所の地点で二枚貝を採取し、凍結粉砕による均質化を行った後、長期保存を行うとともに、保存開始時の均質性などの試料データを公表した。

② 試料処理法や保存過程での化学物質の分解性など、保存状態の適切さに関する検証試験を継続した。

４．３　研究期間

平成２８～令和２年度

４．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	7	7	7			21
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	7	7	7			21

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

４．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

環境試料の長期保存は、これまで環境試料タイムカプセル化事業として、二枚貝類、魚類、底質等の環境試料を採取・保存してきた。特に、二枚貝試料については、過去に日本沿岸全域をカバーする地点で二巡にわたって採取・保存を行ってきたところである。2011 年の東日本大震災後の際は、長期保存試料を取り出し、比較分析することで、津波被害地域や原発事故被災地における汚染物質や放射性物質の取り込みや回復過程を解析してきた。

本長中期計画では、これまで行ってきた二枚貝試料の採取地点と調製方法を踏襲して、日本を７ブロックに分け、年次ごとに採取・保存を行う。本年度は、東京都から大阪府にかけての太平洋沿岸域を調査対象とし、計 20 地点でイガイ類の試料を採取した。これを、総チタン製の粉砕器を用いて凍結粉砕し、均質試料を調製し、保存試料とするとともに、均質性試験や作業環境の汚染度検査等を実施している。

また、環境試料の長期保存ホームページ（http://www.nies.go.jp/timecaps1/）に、地点情報等を追加更新し、地図情報と連動した形で検索できるようにした。

保存状態の適切さについての検証試験については、喫緊の課題であるメチル水銀をターゲットとした検討を継続した。水俣条約において、水銀の環境中の存在量や規制効果について、生物モニタリングを通じて実効性を評価する必要がある。分解性のあるメチル水銀については、試料の適切な調製法や保存法に関する情報が不足している。一昨年度作成した試料調製法の標準手順につづき、タイムカプセル化

事業での保存条件を含む、複数の条件下での保存中分解性試験を継続している。

【具体的成果の例】

（１）メチル水銀の保存試料調製・保存条件に関する検討

国環研の実施しているタイムカプセル化事業においては、二枚貝の採取現場へ液体窒素を持参し、採取後ただちに液体窒素凍結し、その後は一度も解凍することなく凍結粉砕の上、保存試料を作成するプロセスを取る場合がある。この方法は、易分解性化学物質や生体中の遺伝情報等に対しても保存性が高いが、作業コストや遠隔地・途上国でのモニタリングを考慮した場合、標準的な試料処理法とは言いがたい。通常の分析環境では、冷蔵状態で長時間輸送したり、凍結試料の解凍－再凍結など、不安定化学物質が分解しやすい条件下での作業や、不十分な冷凍条件での保存を余儀なくされることがある。

一昨年度は、二枚貝等の環境試料から保存試料を調製する際のメチル水銀の濃度変化について、主として酸素の有無の条件について検討した。その際、液体窒素容器中での保存に至るまでの仮保存期間中の濃度変化や、長期保存期間中の濃度変化が懸念された。文献としては、3 年の保存後、有意に有機水銀が減少したという報告がある。

このことを踏まえ、昨年度より、保存温度（−150℃、−60℃、−30℃）、酸素の有無、光の有無の組み合わせから、もっとも保存性の高いと予想されるタイムカプセル化事業での保存条件（－150℃・暗所・無酸素状態）から、もっとも保存性が低いと予想される条件（−30℃･明所・有酸素状態）まで 5 段階での長期保存試験を行っている。多量の二枚貝試料（ムラサキイガイ、福島県いわき市小名浜産）をタイムカプセル化事業と同様に凍結粉砕によって均質化した試料を実験に利用した。試料量が限られるため、実験期間は 2〜3 年を予定している。また、タイムカプセル化事業における長期保存試料は、液体窒素凍結粉砕法を採用しているため、低温下では湿状態の粉体であるが、簡単に解凍してペーストに戻ってしまう。そのため、バクテリアの活動が盛んになり、明らかにメチル水銀の分解が進む 0℃以上の温度条件で実験することはできなかった。

保存開始時と 3、6、12 ヶ月保存後のメチル水銀濃度を比較した。5 段階のうち，−60℃で窒素雰囲気下での保存条件において、経時的に 10%程度分析値が下がっていた。ただし、保存温度と酸化分解性・光分解性などの保存条件との整合性は認められなかった。中長期にわたる分析値の正確さと再現性の両面からの精度評価など、統計的な検定ができるだけのデータを集める必要がある。付言すれば、二枚貝の国際標準物質の分析結果は、認証値と分析値の比は±2%以内であり、分析手法自体の正確さは確保されていた。

５．環境微生物及び絶滅危惧藻類の収集・系統保存・提供

５．１　第４期中長期計画の概要

環境微生物及び絶滅危惧藻類については、既存保存株の安定的な維持・管理とともに、研究コミュニティで使われた株やタイプ株等の寄託受入れと環境研究の基盤として重要な株の収集、そして国内外の研究者に研究リソースとして分譲・提供を行う。保存株の DNA バーコード情報やゲノム情報等の付加情報の整備にも取り組むとともに、無菌化による高品質化や凍結保存への移行による保存の効率化を進める。

５．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 研究コミュニティで研究に使われた株や環境研究の基盤として重要な株等の収集と保存株の安定的な保存、そして国内外の研究者への保存株の分譲・提供を行う。メールニュース配信、ツイッター等の SNS による利用者向けの情報発信を行う。

② 保存株の付加情報整備として、分類情報の信頼性を担保することになる DNA バーコード情報の整備、多分野の研究推進に有用かつ重要なゲノム情報整備、保存株を用いて行われた成果論文等の情報、分布情報等の整備を行い、GBIF 等の国際的なデータベースへの登録や施設のホームページでの公開作業を進める。

③ 保存株の品質向上を図るための無菌化作業に取り組む。抗生物質の種類、処理条件の検討とセルソーターの活用により、作業の効率化に取り組む。

④ 保存株の効率的な管理を行うために、新規寄託株の凍結保存への移行を進めるとともに、難凍結保存株の生存率改善のために処理条件、蘇生方法、生存率測定方法の検討、継代培養保存株の保存条件の検討等に取り組む。

以上を通じて、環境研究の基盤として重要な株の収集を 20 株程度、国内外の研究者への保存株の分譲・提供を 600 株程度行うことを目標とする。また少なくとも 20 株の DNA バーコード情報と 2 株のゲノム情報の整備を行い、公開するとともに、保存株の品質向上と管理の効率化を図るために、年間 5 株程度の無菌化と 20 株程度の凍結保存への移行作業に取り組む。

５．３　研究期間

平成２８～令和２年度

５．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	30	30	48			108
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	14	13	20			47
総額	44	43	68			155

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。
ただし、研究基盤整備費を含む。

５．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

環境微生物及び絶滅危惧藻類を対象として、長期安定的に保存株の維持・管理を行うとともに、国内外の研究者に保存株の提供を行った。国内外の研究者への保存株の提供目標数は年間 600 株程度として

おり、平成 30 年度は、1,139 株の提供を行った。環境研究やライフサイエンスの基盤として重要な株や様々な研究で使われた保存株の収集・寄託の受入れも行っており、平成 30 年度は、86 株の寄託受け入れに対応した。また保存株の培養や保存の効率化と安定性向上のために、無菌化や凍結保存への移行作業にも取り組んだ。更に保存株の利用促進を図るために、様々な付加情報の整備として、DNA バーコード情報、全ゲノム情報、形態情報、地理情報、成果論文情報等の収集とそれらの公開作業を進めた。

【具体的成果の例】

（１）環境微生物及び絶滅危惧藻類の収集・系統保存・提供

① 収集・保存・提供：平成 29 年度には 133 株の寄託株を受け入れ、825 種 2,785 株を公開、平成 30 年度には 86 株の寄託株を受け入れて 866 種 2,925 株を公開した。提供株数は年によって増減はあるが長期的に見ると右肩上がりで増加しており、平成 29 年度は 1,355 株を、平成 30 年度は 1,139 株を国内外の研究者に提供した。

② 凍結保存：平成 29 年度には合計 107 株を凍結保存に移行した。平成 30 年度は 61 株を新たに永久凍結に移行した。また凍結保存の困難なプラシノ藻や緑藻クラミドモナス株についても凍結条件を検討するなどの長期凍結保存への移行作業に取り組んだ。更にシアノバクテリア 11 株について、常温での長期安定的保存の可能な L-乾燥法の保存・蘇生条件を検討した。

③ バックアップ保存：平成 29～30 年度に新たに凍結保存に移行した 81 株について、神戸大学にてバックアップ保存を行った。また平成 30 年度は、北海道大学にて継代培養株 432 株のバックアップ保存を行った。

④ 無菌化・単藻化：マイクロピペット法やセルソーターによる細胞分離、そして抗生物質処理等により、NIES-642 *Chlorella vulgaris*, NIES-2902 *Chlorella* sp., NIES-3910 *Chlorella sorokiniana*, NIES-687, NIES-689, NIES-688, NIES-690 *Graesiella emersonii*, NIES-728 *Platydorina caudata*, NIES-1082, NIES-1206 *Microcystis aeruginosa*, NIES-1700 *Chrysophaeum taylorii*, NIES-2158 *Parachlorella kessleri*, NIES-2265 *Haematococcus lacustris*, NIES-2673 *Ostreococcus tauri*, NIES-2893 *Pycnococcus provasolii*, NIES-3539 *Closterium ehrenbergii*, NIES-3859 *Staurosirella berolinensis*, NIES-3979 *Nannochloris* sp., NIES-3986 *Volvox ferrisii*, NIES-4128 *Volvox dissipatrix* の 20 株を新たに無菌株として確立した。

⑤ 付加情報の整備：保存株の DNA バーコード情報の整備に取り組み、平成 29 年度はクリプト藻 20 株の rRNA 遺伝子、平成 30 年度はクリプト藻 16 株の葉緑体ゲノム情報を取得した。また研究所内外のプロジェクト等において、NIES-571 *Tetrabaena socialis*, NIES-2499 *Chlamydomonas eustigma*, NIES-3982, NIES-3983 *Yamagishiella unicocca*, NIES-3984, NIES-3985 *Eudorina* sp., NIES-4076, NIES-4077 *Symbiodinium* sp., NIES-35 *Raphidocelis subcapitata* の 9 株で新たに全ゲノムやオルガネラゲノムの解読が行われ、解析結果が公開されたことを受けて、保存株情報に公的データベースへのリンクを整備した。保存株を利用した成果論文として、平成 29 年度には 141 報、平成 30 年度には 111 報の論文情報を収集し、ホームページ株情報のリンクを整備した。保存株の多様性・分布情報の発信として、地球規模生物多様性情報共有 DB (GBIF) に平成 29 年度は 57 件を登録（合計 878 件）、平成 30 年度は 57 件を登録した。また平成 30 年 9 月より、世界的な微生物保存株データベースである WDCM (World Data Center for Microorganisms) から、新たに当施設の保存株情報が提供されるようになった。

⑥ その他：平成 30 年 1 月、5 月、9 月、平成 31 年 1 月にメールニュース（リソースを使った成果論文の紹介、ホームページ紹介、新規リソース紹介、ゲノム情報、お知らせ等の内容）を 1,051 名に配信した。平成 30 年 8 月より、成果論文等の利用者に有用な情報を提供するためにツイッターを開始した。また平成 30 年 4 月 20 日には第 3 回藻類培養トレーニングコースを開催して、初心者ユーザー向けに培地作製、生育検査、植え継ぎ等の講習を行った。

６．希少な野生動物を対象とする遺伝資源保存

６．１　第４期中長期計画の概要

国内に分布する野生動物の中で、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）」によって国内希少野生動植物種に指定されている種を対象に、遺伝資源（体細胞、生殖細胞、臓器等）の収集及び長期凍結保存を行う。特に保護増殖事業計画が策定されている鳥類 15 種及び哺乳類４種を優先種とする。また、国際希少野生動植物種に指定されている野生動物の中で、アジア地域に分布している種を対象に、現地研究者及び国内外の動物園等と連携した遺伝資源の収集、保存体制構築を図る。

６．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 国内希少野生動植物種に指定されている種の中で保護増殖事業計画が策定されている鳥類 15 種及び哺乳類 4 種から優先して遺伝資源を収集・保存する。特に遺伝資源の保存が行われていないオオトラツグミの試料保存を実施できる体制を整える。
② 国際希少野生動植物種に指定されている野生動物の中では、アジア地域に分布しているサイ類、霊長類、大型ネコ科動物およびクマ類について試料保存を実施できる体制を整える。
③ 野生動物ゲノム連携研究グループと共同で、野生動物の遺伝資源保存を推進するとともにその研究資源化に取り組む。

以上を通じて、種数としては 20 種、受入個体数は 200 個体、保存試料数は 4,000 本を目標に試料収集を行う。

６．３　研究期間

平成２８～令和２年度

６．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	5.6	5.6	6			17.2
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	5.6	5.6	6			17.2

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

６．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

平成 31 年 3 月 31 日までに環境省レッドリスト 2019 に掲載される、33 種 260 個体を受け入れ、6,297 本の試料を凍結保存した。この中で国内希少野生動植物種に指定されているものは 22 種 217 個体、試料本数は 5,651 本であった。これまでに遺伝資源の保存が出来ていなかったイヌワシ（*Aquila chrysaetos japonica*、絶滅危惧 IB 類）およびヘラシギ（Eurynorhynchus pygmeus、絶滅危惧 IA 類）について新規に試料を受け入れた。国外においては、ネパール・チトワン国立公園で収集したインドサイのミトコンドリア DNA の全長配列の決定作業を開始した。技術支援を行い、昨年度より細胞保存事業を開始したシンガポール動物園では、新たにボンゴ（*Tragelaphus eurycerus*）、マレートラ（*Panthera tigris jacksoni*）、クズリ（*Gulo gulo*）等７種について培養細胞の凍結保存に成功した。また、野生動物ゲノム連携研究グループの参画研究者と共同で、2015 年～2017 年に凍結保存したヤンバルクイナの凍結精子について運動性の評価を行った。加えて、イヌワシの保全に関する国際シンポジウムを同グループで企画し、国立

環境研究所において実施した。

【具体的成果の例】
（１）絶滅危惧野生動物の生息域外保全に関する研究拠点構築（野生動物ゲノム連携研究グループ）
野生動物ゲノム連携研究グループの参画研究者である金子武人准教授（岩手大学）は、2015 年から 2017 年にヤンバルクイナから採取、凍結保存された精子について特性解析を行った。主に融解後の運動性および精子膜の正常性について重点的に解析を行った。これまでに 13 サンプルの解析を行い、内 11 サンプルについては融解後の精子に運動性があることを確認した。精子の運動性についてさらに詳細に評価したところ、4 サンプルについては人工授精に十分対応できる運動性および正常な精子膜構造を維持していた。現在、運動性解析専用装置を用いてより詳細な解析試験を継続して実施中である。今回の情報は、ヤンバルクイナの精子凍結保存法の改善に繋がる成果である。また、同グループの企画で、イヌワシの国内外の保全関係者が一堂に会したシンポジウムを実施した。スコットランドから研究者や政府の自然遺産の担当者 3 名を招聘し、国内からは環境省、動物園、獣医師、博物館などで保存活動を行っている 17 名が参加した。全参加者の自己紹介の後、日本側からニホンイヌワシの野生の繁殖状況、北海道での鉛中毒の現状、動物園での繁殖状況、遺伝的多様性に関する報告があった。スコットランド側からは政策、遺伝学、獣医学の各視点から、保全活動の様子が報告され、活発な意見交換がされた。翌日は盛岡に移動して、飼育下と野生下での観察を実施した。

（２）アジアの生物多様性ホットスポットに分布する絶滅危惧種の生息域外保全の推進
ネパール・チトワン国立公園に分布するインドサイ 2 頭を対象にミトコンドリア DNA 全長配列決定に着手した。インドサイのミトコンドリア DNA 全長配列の報告は、これまでのところ飼育個体由来（原産地については不明）の報告が１個体分あるのみで、ネパールに生息する野生個体由来の報告は無かった。シンガポール動物園における細胞保存は順調に推移している。優先対象種であるマレートラの細胞の凍結保存に成功したことが大きな成果である。また、マレーシア・サラワク州よりオラウータンの遺伝学的研究について実施が許可された。現地調査を行ったところ、セメンゴ野生動物センターにオラウータンの血液サンプルが 23 個体分保存されていることを確認した。加えて今年度は、アジア工科大学で実施された ”Bangkok Conference on Science, Technology, and Innovation for Addressing Wildlife and Forest Crimes & Attaining SDGs”（野生動物の違法取引に関する国際会議）に参加し、DNA バーコディングを応用した、野生動物の違法取引に関する捜査協力について成果報告を行った。

７．生物多様性・生態系情報の基盤整備

７．１　第４期中長期計画の概要

生物多様性や生態系の評価・予測・保全・再生に向けた情報基盤整備を推進する。環境微生物の分類・記載、絶滅危惧種の保全、侵入生物など、これまで個別問題に対応するために構築されてきた生物多様性と生態系に関係するデータベースの一層の拡充を図るとともに、複数のデータベースを横断利用するためのシステム整備を行う。

７．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 既存のデータベースの維持･更新を行うとともに､サンゴ礁等新たなデータベースの構築に着手する。
② DNA データベースに関して、ユスリカ標本 DNA データベースを基盤にデータベースの設計を継続する。
③ 地球規模生物多様性情報機構（GBIF）のデータポータルに生物の標本・観察データを提供する。

７．３　研究期間

平成２８～令和２年度

７．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	5	5	5			15
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	2	0	0			2
総額	7	5	5			17

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

７．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

生物・生態系環境研究センターでは 17 件のデータベースを公開しており、月間アクセス数は全体で約 22 万件であった。特に微生物系統保存施設（NIES コレクション）および侵入生物データベースは月間アクセス数が多く、それぞれ藻類、外来生物の情報を集約する中核ポータルとして活用されている。
既存のデータベース 7 件（侵入生物データベース、熱帯･亜熱帯沿岸生態系データベース（TroCEP）、霞ヶ浦データベース、微生物系統保存施設（NIES コレクション）、KIKI-TORI マップ、野生動物遺伝資源データベース、ユスリカ標本 DNA データベース）について、データベースを更新した。生物多様性ウェブマッピングシステム（BioWM）で公開している福島県東部の哺乳類モニタリングのマップでは避難指示区域の情報を併せて表示するようにシステム改修を行った。サンゴ礁生態系保全状況の評価のためのプラットフォーム構築に向けて、情報収集とデータベース化に着手した。
DNA データベースに関しては、ユスリカ標本 DNA データベースの更新作業を進めるとともに、主に絶滅危惧種の鳥類を対象として全ゲノムのドラフト配列を公開するための Web サイトを制作し公開した。GBIF 登録済みのデータセット 2 件（福島県東部鳥類モニタリング、霞ヶ浦の魚類データ）についてはデータ更新を行った。

【具体的成果の例】

（１）侵入生物データベース

セアカゴケグモ、ヌートリア、ツマアカスズメバチなど外来生物の新たなる侵入分布情報を収集して

アップデートをはかり、マスコミ対応にも活用した。また外来植物のデータベースについて見直しを行い、情報の追加・更新を進めて高度化を図った。

（２）福島県東部の哺乳類・鳥類モニタリングの可視化マップ（BioWM、KIKI-TORI マップ）

福島県の避難指示区域内外における鳥類モニタリングのデータ追加に伴い、関連するデータペーパー、GBIF データおよび Web GIS「KIKI-TORI マップ」を更新した。KIKI-TORI マップを掲載している「野鳥（とり）のこえからわかること」の Web サイトは公開から 1 年で月間アクセス数約 2,500 件を獲得した。

BioWM で公開している福島県東部の哺乳類モニタリングの可視化マップは、仕様変更に伴いシステム改修を実施した。KIKI-TORI マップの仕様に揃えて避難指示区域の区分毎にマーカーの色を変え、出現頻度によってマーカーのサイズを変更した。また Web アクセシビリティの対応も進めた。

（３）地球規模生物多様性情報機構（GBIF）

2 件のデータセット（福島県東部鳥類モニタリング、霞ヶ浦の魚類データ）を更新した。生物・生態系環境研究センターでは DOI の付与されたデータセット 6 件から成る合計 81,031 件のオカレンスデータを GBIF に登録しており、そのうち 80,749 件はオープンライセンスである CC BY で提供している。これらのデータは過去１年間で合計 12,926 回ダウンロードされ、国際的にデータが活用された。JBIF ワーキンググループにおいて GBIF ホームページの多言語対応に協力するため、ユーザインターフェースおよび優先度の高いコンテンツについて日本語に翻訳した。順次和訳版が公開されており、多くのコンテンツが日本語で閲覧できるようになった。

８．地域環境変動の長期モニタリングの実施、共同観測拠点の基盤整備

８．１　第４期中長期計画の概要

東アジアの大気環境変動を長期的な視点で監視・観測するために、沖縄辺戸における大気質の長期モニタリングを実施する。また、辺戸ステーションを、共同観測拠点として国内外の研究者に提供し、地域環境研究の進展に貢献する。

８．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

沖縄辺戸ステーションにおける大気質の長期モニタリングとして、大気中の PM2.5 質量濃度、ライダーによる雲・エアロゾル光学特性の鉛直プロファイル、UV-A,B の通年観測（12 か月）、パッシーブサンプラーによる水銀の観測、大気中原子状水銀の水銀同位体分析を実施する。

８．３　研究期間

平成２８～令和２年度

８．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	0	0	2			2
②総合科学技術会議が示した競争的資金	3	1	0			4
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	3	1	2			6

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

８．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

沖縄辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーションにおいて、これまで通り大気質や放射などの長期モニタリングを行うとともに、集中観測を行った。

【具体的成果の例】

（１）地域環境変動の長期モニタリングの実施、共同観測拠点の基盤整備

沖縄辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーションにおいて大気質などの長期モニタリングを行った。国環研は大気中の PM2.5 質量濃度、ライダーによる粒子鉛直濃度分布、紫外線強度（UV-A, UV-B）の通年観測（12 か月）を実施し長期観測データの蓄積を行った。また、水銀同位体などの観測も行った。国内の研究機関によりエアロゾルの光学的厚さと雲の観測（千葉大）、黒色炭素や窒素酸化物の鉛直分布測定（JAMSTEC）などを行った。さらに、環境省による水銀の連続観測を継続し、データを蓄積した。昨年度の環境省の水銀観測データはとりまとめが行われ公表された。

大気中水銀の発生源および動態解析のため、平成 28 年 12 月から平成 29 年 12 月に渡り、金属水銀（$Hg^0_{(gas)}$）の連続捕集を実施し、国環研のマルチコレクター誘導結合プラズマ質量分析計を用いて水銀同位体比を取得した。その結果、質量依存型同位体分別（$\delta^{202}Hg$）および非質量依存型同位体分別（$\Delta^{199}Hg$）ともに顕著な季節変動が見られ、特に夏場の $\delta^{202}Hg$ については、沖縄辺戸ステーションにてモニタリングされている大気組成（O_3、CO、PM2.5）との相関が見られた。沖縄本島および離島の Ox 連続モニタリング結果（大気汚染物質広域監視システム、そらまめ君）では、いずれの地点においても夏場に Ox の上昇が見られたことより、夏場の $Hg^0_{(gas)}$は、沖縄外から輸送されてきた可能性がある。本研究については、第 27 回環境化学討論会の共催企画 II「東アジアの越境大気汚染 －国立環境研究所辺戸岬観測ステ

ーションでの成果を中心にー」にて報告された。

９．湖沼長期モニタリングの実施と国内外観測ネットワークへの観測データ提供

９．１　第４期中長期計画の概要

霞ヶ浦等の湖沼長期モニタリングを実施するとともに、観測データをデータベースとして整備し、国内外に広く提供・発信する。国連の実施する GEMS/Water（Global Environmental Monitoring System/Water Program、地球環境監視システム陸水監視部門）の日本の事務局機能及び、JaLTER（Japan Long Term Ecological Research Network、日本長期生態学研究ネットワーク）等の国内外の観測ネットワーク活動に貢献する。また、モニタリング手法の開発、長期生態学研究等を通じて、湖沼環境研究の発展に貢献する。

９．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 霞ヶ浦においては毎月 10 地点の定期調査を継続実施する。また琵琶湖分室と連携して、琵琶湖におけるモニタリングについて引き続き検討する。
② 最新の観測データをウェブデータベースに公開するとともに、国内外観測ネットワークのデータベースにデータを提供する。
③ 関連する研究課題とも連携し、長期データの分析（因果関係解析等）、モニタリング手法（底層 DO 連続観測法）の開発等を行なう。
④ 平成 29 年度に独自調査を完了した摩周湖においては、モニタリング継続機関との共同観測や技術移転を行い、長期モニタリングデータの継続性の確保をはかる。

９．３　研究期間

平成２８～令和２年度

９．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	16	16	16			48
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	16	16	16			48

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

９．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

UNEP GEMS/Water 事業のフォーカルポイントとして、霞ヶ浦・摩周湖を含む 22 観測サイトから水質データの収集作業を行い、国際水質データベース GEMStat に登録した（新規追加件数：18902 件）。登録データ総数は、329653 件に達した。

霞ヶ浦長期モニタリングについて、定期的な湖内全域調査、底質環境モニタリング、魚類モニタリング調査を実施し、最新のデータを霞ヶ浦データベースに公開した。GLEON（Global Lake Ecological Observatory Network）が実施する国際プロジェクトへ参画し、データ提供をおこなった。霞ヶ浦、琵琶湖を含む７県の主要湖沼の底層溶存酸素量の観測から、底層の貧酸素化を引き起こすメカニズムについて分析を行った。また、最新の因果関係手法を霞ヶ浦長期モニタリングデータに適用し、一次生産量を決定する要因ならびに一次生産と高次捕食者との関係について新しい知見を提供した。

昨年度までに長期モニタリングが終了した摩周湖では、新たな観測スキームに基づき、自治体へ技術移転を行い、GEMS/Water ベースラインモニタリングステーションとしてのデータを継続をはかった。9月には、弟子屈町をはじめとする5自治体と共同で観測を実施した。同一試料を相互に測定することで、測定精度とデータ継続性の検討を開始した。また、摩周湖データベースに最新のデータを追加した。

10月に茨城県つくば市で開催された第17回世界湖沼会議においては、各種委員等を務めるとともに、口頭・ポスター発表に加え、展示ブースやサテライトイベントへの出展等を通じて、本事業の紹介、研究成果の発信、データ利活用の推進を行った。

【具体的成果の例】

（１）GEMS/Water ナショナルセンター

例年通り、22 観測サイトから水質データの収集作業を行い、国際水質データベース GEMStat に登録した（新規追加件数：18902 件）。登録データ総数は、329,653 件に達した。同時に、ナショナルセンターのウェブサイトについても、データを更新した。また、GEMS/Water 事業のパンフレットをリニューアルしウェブサイトに掲載した。データの利用について、企業や大学から 4 件の依頼があり（そのうち 1 件については全球レベルの水質データ）、GEMS/Water 本部と連携しデータ提供を行った。

（２）霞ヶ浦長期モニタリング

毎月 10 地点での霞ヶ浦全域調査、隔月の魚類モニタリング調査、定期的な底質環境モニタリングを実施し、計 40 以上の測定項目について引き続きデータ蓄積を行った。過去の長期データの見なおしを行い、データに齟齬がある場合は，実測定データに遡って修正をした。2017 年 3 月までの最新データを、霞ヶ浦データベース（日本語版・英語版）に公開した。

霞ヶ浦、琵琶湖を含む７県の主要湖沼の底層溶存酸素量（DO）の観測を実施した。霞ヶ浦に流入うる新川河口付近の底層 DO のモニタリングから、大型台風に伴う濁水流入によって透明度が低下し底層が数日貧酸素状態になること、無風の熱帯夜が続くことで夜間に短期間貧酸素水塊が発生することが明らかとなった。琵琶湖においては毎月、南湖の 18 地点で溶存態金属元素（Fe, Mn 等）のモニタリングを開始するとともに、南湖の環境基準点 2 点にロガーを設置し、底層 DO、水温、泥温連続データの取得を開始した。

遺伝子情報を活用したプランクトン種の同定精度を向上させる共同研究を継続して実施した。植物プランクトンにうち、優占する藍藻類と珪藻類について、顕微鏡観察よる形態情報と遺伝子情報の照合を行った（国立科学博物館との共同研究）。藍藻類について、概ね整理が完了し、珪藻類について進行中である。また、動物プランクトンについては、霞ヶ浦に加えて琵琶湖の動物プランクトンについても DNA バーコーディングに着手した（東北大学との共同研究）。

最新の因果関係解析手法である CCM(Convergent cross mapping)法を霞ヶ浦長期モニタリングデータに適用し、一次生産量、環境要因、栄養塩、動物プランクトン間の因果関係の有無とその方向性を分析した。季節変動の影響を考慮するためサロゲートデータを用いた CCM を行った。その結果、一次生産量は、溶存態窒素と植物プランクトン群集組成によって影響を受けていた。動物プランクトンからのトップダウン効果は検出されず、むしろ、一次生産量がワムシ類とケンミジンコ類の個体群動態に影響を及ぼしていることが明らかとなった。また、線形回帰分析ではあるが、ワムシ類とケンミジンコ類の個体数はワカサギの相対密度（CPUE）と正の相関関係が認められた。このことから、霞ヶ浦のような過栄養湖では、「栄養塩→一次生産→ワムシ類・ケンミジンコ類」のボトムアッププロセスが、プランクトン食魚の資源量を支えるメカニズムとして機能していることが示唆された。以上の結果は、Ecology 誌に受理・出版された（Matsuzaki et al. 2018. Ecology 99:2025-2036）。

GLEON の 3 つの国際共同プロジェクト（暴風が水質・植物プランクトン動態へ及ぼす影響、長期的な溶存酸素量のトレンド分析、リモートセンシングによる長期表層水温観測の検証）に参加するとともに、長期データの提供を行った。また、暴風の湖沼への影響を扱うプロジェクトにおいては、レビューペーパーの執筆を分担した（年度内の投稿が予定されている）。

世界湖沼会議においては、各種委員等を務めるとともに、共同研究発表も含め 8 件の発表、展示ブースの設置、サテライトイベントへの出展等を通じて、霞ヶ浦長期モニタリング事業の取組みを多面的に紹介した。また、陸水学会においても、課題講演「次世代型生態系観測技術の湖沼生態系への適用—霞ヶ浦を例に」を企画し、最新の研究成果について発表した。

（３）摩周湖長期モニタリング

湖水成層期の 9 月上旬に、モニタリング継承機関である弟子屈町を含む 5 つの町との共同観測を行っ

た。調査に先立ち、弟子屈町等との協議を重ね、調査実施手順や機器操作のマニュアルを作成した。

今年度は、調査期間中に台風 21 号の通過に引きつづき、北海道胆振東部地震に襲われる悪条件の中であったが、予定してた採水作業、温度ロガーデータの回収と係留作業等を実施した。ここで採取した同一試料は、それぞれの機関が相互に測定することで、測定精度の把握とデータの継続性を確認する。

2016 年に取得した、時系列データ（透明度）、係留観測データ（水温・クロロフィル量・水位等）、深度別データ（光観測データ・クロロフィル・溶存酸素等）、採水分析データ（クロロフィル量・栄養塩類・動物プランクトン・植物プランクトン・ピコ植物プランクトン）を、順次摩周湖データベースに公開しつつある。

１０．外部研究評価

（１）評価の結果

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	平均評点
年度評価	2	9				4.18

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇限られた予算（資源）を有効に活用しつつ、国環研内に留まらない我が国あるいは世界で必要な基盤となるモニタリング事業やデータベース整備事業が順調に進められていると評価する。

〇次のステージ（時代やフェーズなど）の環境研究に必要であろうと判断される例えばモニタリングや各種機器などの整備については、その優先順位に関する考え方についての合意が得られていると推察した。

〇データ利用者数や提供者数は有効な評価事項として高く評価したい。

[今後への期待など]

〇予算が削減されているが、モニタリングやデータベース整備の重要性を、国環研、大学などの関連機関で共同して、政府、さらには国民に向けて丁寧に説明しなければならない。基盤的調査・研究を継続するための組織、研究費の在り方を検討願いたい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①基盤整備については、モニタリング、データベース、環境標準物質、遺伝子資源、藻類株など、大学では体制や継続性などの面で対応できない活動であり、国環研独自の活動ですので、今後も長期的に継続するための組織や研究費の在り方について、引き続き検討して参ります。

②モニタリングの観測基盤はすでに他機関との共同研究として活用されておりますが、今後も積極的に活用を進める所存です。データの利活用、地球環境保全にどうつながるか等の視点からの検討についても、引き続き進めて参ります。

③政府や国民に向けてのモニタリングやデータベース整備の重要性の説明に関しては、より一層工夫したいと思います。

（資料１２）研究事業の実施状況及びその評価

１．衛星観測に関する研究事業（衛星観測センター）

１．１　第４期中長期計画の概要

環境省、宇宙航空研究開発機構（JAXA）及び国環研の三者共同で、衛星による大気中温室効果ガス濃度等の全球観測を継続的に実施し、全球炭素循環や関連物質の濃度分布の科学的理解の深化及び将来の気候予測の高精度化に貢献する。また、衛星を用いた各国の温室効果ガスや粒子状物質の排出インベントリや排出削減活動の検証に関する技術を開発し、環境省の地球温暖化関連施策へ貢献する。

１．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 現在運用中の温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）のデータの定常処理を継続し、二酸化炭素、メタンなどの濃度やフラックス等を算出する。また、GOSAT 全データの再処理の検討・準備を進めるとともに、定常処理によるプロダクトの検証と保存、提供、広報活動を行う。必要に応じて GOSAT サイエンスチーム会合を開催し、上記活動等についての意見を求める。

② 本年度に打ち上げ予定の温室効果ガス観測技術衛星 2 号（GOSAT-2）については、GOSAT-2 データを処理するシステムの製造及び試験やその運用準備を行い、打ち上げ後にはその運用を開始する。また、プロダクト検証の準備や広報活動についても適宜進める。必要に応じて GOSAT-2 サイエンスチーム会合を開催し、上記の活動等についての意見を求める。

③ 温室効果ガス観測技術衛星 3 号（GOSAT-3）については、宇宙基本計画工程表（平成 29 年度改定）に従い、平成 34 年度の打上げを想定して環境省、JAXA と連携して検討を進める。

④ 国内外の他の研究機関等との連携のプラットフォームを活用し、GOSAT データの利用の拡大に関しては研究公募による国内外の研究者との共同研究を継続するとともに、GOSAT-2 の研究公募を新たに開始する。また、他の研究機関等に最適な専門家がいる分野に関しては、GOSAT-2 サイエンスチームメンバー等（国内の大学・研究機関に所属する研究者）への委託により我が国としての成果の最大化を図る。

⑤ GOSAT、GOSAT-2 のデータ処理や検証に必要な気象データの一部は気象庁との協定に基づき入手するほか、検証サイトにおいて地上観測を行っている海外の大学・研究機関等とも協定を結び、検証観測装置の設置・運用を行い、検証データを早期入手する。

⑥ 米国および欧州の同種衛星については関係機関との覚書・協定に基づき連携を推進する。加えて GOSAT 等を JCM 活動の MRV の一方法として利用する事例研究を開始するための諸調整を環境省とともに進める。

１．３　研究期間

平成２８～令和２年度

１．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	1,041	991	1,011			3,043
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	222	200	210			632
総額	1,263	1,191	1,221			3,675

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

１．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

本事業の 3 年度目にあたる平成 30 年度には、GOSAT については JAXA からのデータ受領、高次データ処理の実施、作成したプロダクトの保存と配布を前年度と同様に実施した。GOSAT-2 については今年度の打上げに向けて必要な地上データ処理や検証に関する準備を実施するとともに、GOSAT、GOSAT-2 の両方を対象とする研究公募を新たに開始した。GOSAT-3 については必要に応じて環境省等に情報を提供するとともに、平成 31 年度予算要求（新規）を行った。また各種国内外の会合等において GOSAT シリーズの成果や計画に関する情報発信を行った。

【具体的成果の例】

（１）GOSAT 関係（GOSAT-2、GOSAT-3 と関係する案件も含む）

平成 30 年度の主な成果は以下の通りである。

・GOSAT FTS L1B プロダクト（V210.210）の一般公開を開始した（4 月）。
・GOSAT FTS PPDF-S(SWIR)データの研究者（RA）向け提供を開始した（4 月）
・GOSAT FTS SWIR L3 バイアス補正済みプロダクト（CO_2および CH_4、V02.x5、V02.x6）を一般公開した（4 月）。
・GOSAT 研究公募選定・評価委員会を 2 回開催した（4 月、7 月）。
・国立環境研究所「春の環境講座」（4 月）、「公開シンポジウム」（6 月、コンテンツ提供のみ）、「夏の大公開」（7 月）において展示等を行った。
・第 10 回 GOSAT RA PI 会議を開催した（カナダ、5 月）
・条件を指定してプロダクトからデータセットを抽出したり、プロダクトをコピーする機能を有する GOSAT Tools（FTS Exporter、CAI Copier）の提供を開始した。（5 月）
・JpGU-AGU Joint Meeting 2018 において展示を実施した（5 月）。
・米国ネバダ州 Railroad Valley における代替校正実験に参加した（6〜7 月）
・GOSAT L4 プロダクト（メタン、V01.04）の研究者向け公開を行った（7 月）。
・アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ（WGIA16）に出席し、衛星による温室効果ガス観測データの利用に関する講演等を行った（インド、7 月）。
・　　GOSAT サイエンスチーム会合を（GOSAT-2 サイエンスチーム会合と同時開催する形で）2 回開催した（7〜9 月）。
・GOSAT FTS SWIR L2 バイアス補正済みプロダクト（CO_2、V02.75）を一般公開した（9 月）。
・温室効果ガス観測技術衛星シリーズ研究公募（第 1 回）を発出し、採択課題を決定した（発出：9 月、採択：3 月）。
・第 11 回 GEOSS アジア太平洋シンポジウムに出席し、衛星による温室効果ガス観測データ利用に関する講演を行った（京都、10 月）。
・第 15 回地球観測に関する政府間会合に出席し、展示およびショートレクチャーを実施した（京都、10〜11 月）。
・GOSAT L4 CH_4プロダクト（V01.04）を一般公開した（11 月）。
・GOSAT FTS SWIR L2 プロダクト（V02.80）を一般公開した（12 月）。
・国連気候変動枠組条約第 24 回締約国会合に参加し、展示やプレゼンテーションを実施した（ポーランド、12 月）。
・バイアス補正済 GOSAT FTS SWIR L3 CO_2プロダクト（V02.75）を一般公開した（1 月）。
・バイアス補正済 FTS SWIR L2 CH_4プロダクト（V02.75）を一般公開した（2 月）。
・バイアス補正済 FTS SWIR L2 CH_4プロダクト（V02.75）、FTS SWIR L3 CH_4プロダクト（V02.75）を一般公開した（3 月）。
・温室効果ガス世界資料センターからの GOSAT データ提供開始に関する報道発表を行った（3 月）。
・検証データの取得及びその品質確認、検証解析を実施している（通年）。
・GOSAT 検証計画の更新作業を進めている（通年）。
・GOSAT データを用いた CO_2およびメタンの月別全大気平均濃度の算出およびそのデータ公開を実施している（通年）。
・IPCC が実施している「2006 年 IPCC 国別温室効果ガスインベントリガイドラインの 2019 年改良（方法論報告書）」の Lead Author（LA）として第 3 回 LA 会議（オーストラリア、4 月）および第 4 回 LA 会議（イタリア、10 月）に出席するとともに、原稿の執筆および修正作業を進めた。

（２）GOSAT-2 関係

平成 30 年度の主な成果は以下の通りである。なお GOSAT-2 は平成 30 年 10 月 29 日に無事打上げられた。

・GOSAT-2 に搭載される観測機器である FTS-2 および CAI-2 の認定試験後審査に参加した（5～7 月）。
・GOSAT-2 打上げに先立ち、記者説明会において説明を行った（東京、つくば、種子島、7～9 月）。
・GOSAT-2 サイエンスチーム会合を（GOSAT サイエンスチーム会合と同時開催する形で）3 回（7～2 月）、同較正ワーキンググループ会合を 4 回開催した（7～2 月）。
・GOSAT-2 の JAXA 側地上システムの総合試験後審査に参加した（8 月）。
・GOSAT-2 の JAXA 側開発完了審査および納入前審査に参加した（7～10 月）。
・GOSAT-2 の標準プロダクトに含まれる太陽光励起蛍光（SIF）についてフィンランド環境研究所（SYKE）、ヘルシンキ大学等の研究者と共同研究の打ち合わせをしたほか、観測機器を設置する可能性のある森林サイトの視察を行った（フィンランド、9 月と 2 月）。
・大規模火力発電所からの CO_2 等の排出量推定に関する地上観測実験を、国内の地方自治体や民間企業の協力を受けて実施した（10 月）。
・GOSAT-2 の打上げに立ち会うとともに、その後の記者会見に登壇した（10 月）。
・G2DPS（GOSAT-2 データ処理運用システム）基幹部・処理部の製造や試験、運用準備を実施している（通年）。
・GOSAT-2 検証計画の更新作業を進めている（通年）。
・フィリピンに設置された TCCON FTS の運用を行っている（通年）。
・環境省と連携し、平成 27 年度末に設置された RCF2（GOSAT-2 研究用計算設備）の運用を継続している（通年）。

（３）GOSAT-3 関係

平成 30 年度の主な成果は以下の通りである。

・「温室効果ガス観測技術衛星 3 号（GOSAT-3）ミッション要求書（環境省地球環境局総務課研究調査室）」の制定に向けて、環境省・JAXA との議論を進めた（7 月）。
・GOSAT-3 プロジェクトの初年度事業予算を平成 31 年度概算要求に含めた。またその事業実施体制等について企画部、理事室との調整を始めた。（8 月）。
・GOSAT-3 に関する環境省との打ち合わせ（温室効果ガス観測技術衛星 3 号機 GHG 観測ミッションに関する環境省・国立環境研究所間会合）を実施した（12 月）
・GOSAT-3 と近い時期に運用される計画の他国の衛星について情報収集を行っている（通年）。

（４）その他

・気候変動に関する政府間パネル（IPCC）インベントリタスクフォースがインベントリに関するガイドラインを 2019 年に改訂する予定であることを踏まえ、その改訂時に GOSAT データ利用に関する記載を含めるために必要な文書（ガイドブック）として「Guidebook on the Use of Satellite Greenhouse Gases Observation Data to Evaluate and Improve Greenhouse Gas Emission Inventories」の第 1 版（平成 30 年 3 月）の微修正版に公開した（12 月、3 月）。
http://www.nies.go.jp/soc/en/documents/
・GOSAT、GOSAT-2 及び欧州の関連衛星等に関する協力について、欧州の宇宙機関（欧州宇宙機関（ESA）、フランス国立宇宙研究センター（CNES）、ドイツ航空宇宙センター（DLR））と平成 29 年 12 月に締結した協定について、その実施計画を ESA と DLR について JAXA とともに取りまとめた（CNES については調整中）。
・GOSAT-3 については、その事業初年度の予算を平成 31 年度予算に新規に計上した。
・温室効果ガスの衛星リモートセンシングに関する国際会議である「International Workshop on Greenhouse Gas Measurement from Space (IWGGMS)」の第 15 回大会を我が国に招致した。IWGGMS-15 として平成 31 年 6 月に札幌市で開催予定である。

１．６　外部研究評価

（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	5	4	1			4.40

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇人工衛星利用の研究は膨大な資金が必要となるが、継続して予算を獲得し、モニタリング活動が行われており、それによって貴重なデータが集積されていることを高く評価する。

〇海外との連携も着実に進め、フィンランド環境研究所との植物光合成速度測定や太陽光励起蛍光研究は良い取り組みと評価する。

[今後への期待など]

〇GOSAT 及び GOSAT-２の同時運用期間をできるだけ長く取り、得られるデータの継続性を担保するとともに、GOSAT データを利用した研究が増えることを期待する。

〇同様の規模や予算で衛星を利用した活動を行っている海外機関等との対比も示されたい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 本事業に投入された資金に見合う成果の創出／社会貢献が今後も継続できるよう努力致します。

② 海外との連携については温室効果ガス観測衛星を保有する国々だけでなく、（衛星は保有しないものの）衛星を必要とする国々、我が国と相補的な役割を期待できる国々についても、積極的に考えて行きたいと思います。

③ GOSAT の稼働率が徐々に低下してきていますが、GOSAT と GOSAT-2 の同時運用期間を可能な限り長く取り、データの継続性を担保していきたいと思います。また GOSAT シリーズならではの特性（長期観測、CO_2と CH_4の同時観測、等々）を生かした研究を今後進めていきたいと考えています。

④ 「同様の規模や予算で衛星を利用した活動を行っている海外機関」については今後調査を進め、次期中長期計画や GOSAT-3 プロジェクトの実施体制に反映できるようにしたいと思います。

２．子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）に関する研究事業（エコチル調査コアセンター）

２．１　第４期中長期計画の概要

「子どもの健康と環境に関する全国調査」は、環境汚染物質が子どもの健康や成長発達に与える影響を解明するために、国環研が、研究実施の中心機関であるコアセンターとして進める大規模出生コホート疫学調査研究である。全国 15 地域の調査を担当するユニットセンターの業務を支援し、医学的な面から専門的な支援・助言を行うメディカルサポートセンターと連携して、調査の総括的な管理・運営を行うとともに、研究推進の中核として機能し、環境省が行う環境政策の検討に貢献する。

２．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 全参加者の子どもを対象として、健康状態や成長発達の程度、関連する諸要因に関して出生後 6 か月毎に実施している質問票調査については、3 歳 6 か月から 6 歳までの年齢に該当する子どもへの調査を引き続き進めるとともに、小学校入学後の参加者に対しては、誕生月に合わせた 1 年毎の調査並びに学年単位に同時期に実施する調査に変更して進める。
② 全参加者のうちの一部を対象として、精神神経発達検査及び医学的検査（4 歳）からなる詳細調査を引き続き実施する。
③ これらの調査の適切な実施のために、パイロット調査の試行等に基づいた調査・解析手法の検討を行って、標準化された手法を定めて、研究計画書に従った統一した調査・解析を確実に進める。
④ 継続的な調査協力の維持を図るために、調査参加者とのコミュニケーション、広報活動などを進める。
⑤ データ管理システムの運用及び生体試料の保管業務を行う。
⑥ 1 歳時までのデータの整備に引き続き、3 歳時までに収集した各種データベースの整備を行う。
⑦ 各種生体試料の化学分析方法や精度管理方法についての検討を行い、これまで収集した生体試料（血液、尿、臍帯血）の化学分析を実施して、調査参加者の化学物質等への曝露評価を進める。

これらを通じて、エコチル調査の研究計画書にしたがった調査の統括的な管理・運営を行うとともに、国内外の他の研究機関等との連携プラットフォームを拡充・強化して、収集・分析したデータに基づく研究成果の発信を促進する。

２．３　研究期間

平成２８～令和２年度

２．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
① 運営費交付金	2,000	2,086	2,652			6,738
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総　額	2,000	2,086	2,652			6,738

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

２．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

・ 出生後 6 か月毎に実施している質問票調査について、4 歳までの質問票発送を完了し、7 歳までの質問票発送を参加者の年齢に併せて適切に行った。7 歳以降の質問票調査については、質問票発送のタ

イミングを変更して、1 歳毎の年齢にあわせた質問票と学年単位の質問票の 2 種類とすることとしており、その準備を進めて、小学 1 年生質問票調査を開始した。また、質問票の送付に併せて、ユニットセンターから参加者への各種の案内をきめ細かく実施できるように、質問票の発送業務をコアセンターからユニットセンターに移管する準備を進めた。

- 全国各地域において、調査を担当している 15 のユニットセンターとの連絡調整や意見交換を円滑に進め、定期的なユニットセンター連絡協議会及び実務担当者による月例 WEB 会議等を開催して、調査手法の統一・標準化を図って調査を遂行した。また電子掲示版を用いて、調査実施上必要な各種文書、Q&A、会議案内等を掲載するなど、ユニットセンターとのコミュケーションを緊密に行い、調査の円滑な実施に努めた。
- ユニットセンター管理者を対象として、主にガバナンス、リスク管理、個人情報管理に重点を置いた研修を実施するとともに、ユニットセンター調査スタッフを対象として、参加者とのコミュニケーションのためのスキル向上等に関する研修会を実施した。
- コアセンター及び各ユニットセンターにリスク管理責任者を置き、リスク管理・危機管理のための情報を集約し、対応する体制を構築するとともに、医学的相談対応責任者を置いて、参加者からの問い合わせ対応への体制を整備し、リスク管理及び危機管理に対応した。
- 詳細調査の実施において、メディカルサポートセンターと協働して、医学的検査および精神神経発達検査に関するマニュアル整備や研修の実施、ユニットセンターにおける参加者からの問い合わせ対応の支援を行った。
- データ管理システムの統括的な管理・運営を行うともに、出生後 1 歳までに収集した質問票等のデータベースを完成させた。また、これまでに収集した参加者の生体試料（血液、尿など）の適切な管理を行うとともに、生体試料中の種々の化学物質の分析を順次進めている。
- 中心仮説（「胎児期から小児期にかけての化学物質曝露をはじめとする環境因子が、妊娠・生殖、先天奇形、精神神経発達、免疫・アレルギー、代謝・内分泌系等に影響を与えているのではないか」）に関する検討ワークショップを開催するなど、成果発信に向けてのエコチル調査に関係する研究者間の意見交換を進めるとともに、ユニットセンター及びメディカルサポートを含むエコチル調査全体での成果発表課題の分担リストの調整を行った。また、環境省が設置している戦略広報委員会と連携して、適切な報道発表資料作成のためのチェックリスト等の作成を行った。
- 来年度に予定されている小学 2 年生を対象とした学童期検査のための準備、および、6 歳児を対象とした詳細調査のための準備をメディカルサポートセンター及び各ユニットセンターとともに進めた。また、8 歳児を対象とした詳細調査を検討するうえで必要なパイロット調査をメディカルサポートセンターとパイロット調査ユニットセンターと協働で実施した。

【個別課題の進捗と成果】

① 全体調査（全参加者の子どもを対象とする調査）の実施

・出生後 6 か月毎に郵送法で実施している質問票調査については、出生 6 か月～4 歳質問票の送付は終了し、4.5 歳から 7 歳までの質問票及び小学 1 年生質問票調査を進めるとともに、小学 2 年生質問票および 8 歳質問票作成を行った。これまでの質問票調査の回収率は全体平均として 75～90%前後で推移しているが、出生 6 か月以降、各時期の調査の順にやや低下する傾向がみられた。一方、5.5 歳質問票以降は回収率がやや下げ止まる傾向が見られた。ユニットセンター間で質問票回収率にやや差が認められることから、各質問票の回収率の推移を整理・追跡することによりフォローアップの現状を的確に捉えて、ユニットセンターにフィードバックしている。

・質問票未返送者への周知方法の基本方針や住所不明者に関する住民票照会手順を明確にするとともに、協力取りやめなどの参加者ステータスについて、データ管理システムで適切に把握できるようにシステムを改修するとともに、統一したステータスの入力方法を周知した。

・調査に必要な各種マニュアルについては、進行管理マニュアルを中心として調査実施過程で生じた新たな事象等に対応するために記載内容の修正や追加を行った。

・参加者（子ども）の先頭集団が学童期に入ったことから、学童期における調査内容についてさまざまな検討結果を反映させた研究計画書の改定を行った。また、学童期検査に関する計画を作成して、各ユニットセンターにおいて実施可能な体制整備を進めた。

② 詳細調査（一部参加者を対象とした調査）の実施

・詳細調査対象者リクルートは平成 26 年度に終了し、目標の 5000 人を達成した。調査内容は、参加者の家庭訪問によるハウスダストや空気中汚染物質等の環境測定、面談による標準化した方法に基づく精神神経発達検査、並びに小児科診察等の医学的検査（採血を含む。）からなっている。1.5 歳

時点及び 3 歳時点の環境測定は昨年度に完了した。2 歳時点の医学的検査及び精神系発達検査は終了し、4 歳時点の医学的検査及び精神系発達検査も、平成 30 年度末に完了した。これまでのところ、各検査実施率は概ね 95%を超えており、詳細調査の協力取りやめは少数に留まっている。

・検査結果に関する参加者への通知について、検査結果データの管理、通知様式の検討、結果通知業務、及び問い合わせに対する相談対応マニュアルの整備を進めた。

・1.5 歳及び 3 歳環境測定及び 2 歳医学的検査・精神神経発達検査の各測定・検査データについては、精度管理や調査票記入内容の点検作業を実施中である。

③ 今後の調査手法の検討

・全体調査の進捗に合わせて、調査内容の検討を行った。検討にあたっては、エコチル調査運営委員会の下に、学術専門委員会、広報コミュニケーション専門委員会、パイロット調査専門委員会、疫学統計専門委員会、曝露評価専門委員会を設けて、メディカルサポートセンターと各種課題の検討を行い、ユニットセンターへの意見照会結果を踏まえた。倫理的課題については倫理問題検討委員会において検討を行った。

・メディカルサポートセンターを中心として検討している遺伝子解析計画の立案作業を行っており、その中では、倫理問題検討委員会において、参加者からの同意取得手順案について検討している。

・本体調査（全体調査及び詳細調査）の具体的な調査内容・調査手法を立案するにあたって、それぞれの調査内容に関するパイロット調査を実施した。パイロット調査は本体調査とは異なる対象者（本体調査よりも概ね 2 年先行）について実施しており、今年度は全体調査で使用する質問票に関しては 10 歳質問票と小学 4 年質問票の作成を進めている。また、8 歳時点の詳細調査（医学的検査）および全体調査の学童期検査（小２）で実施する精神神経発達検査のパイロット調査を実施している。

④ 調査参加者とのコミュニケーション、広報活動

・調査参加者への情報提供と継続意識の醸成を目的として、ニューズレター「エコチル調査だより」を発行して、質問票調査の際に同封して参加者に配付した。年 2 回の発行にあわせて、次号の企画を行った。

・各ユニットセンターが企画する調査対象地域での各種講演会やイベント、並びに地域運営協議会等の参加して、エコチル調査の進捗状況や暫定的な集計結果について広報活動を行った。

⑤ 生体試料の保管管理・分析、データ整備

・生体試料の保管について引き続き十分な管理体制のもとで進めるとともに、検体入出庫管理システムや長期保管施設の整備・拡充に関する検討を進めた。

・生体試料（血液、尿、母乳、毛髪）中の各種化学物質の測定法に関する検討を継続的に進めるとともに、妊娠中後期の母親血液中金属類の分析を進め、全検体の精度管理をほぼ完了し、参加者の母体血中金属類の分析値データを確定させて、説明資料とともに参加者個別に分析結果の通知を開始した。

・平成 29 年度に終了した妊婦血中有機フッ素化合物（2 万 5 千献体）の分析結果の精度管理を進めた。また、妊婦尿中有機リン系農薬代謝物の分析（5000 件体）を進めるとともに、妊婦尿中フェノール類（ビスフェノール類、パラベン類、トリクロサン等）の分析を実施した（1 万件体）。さらに、妊婦尿中フタル酸代謝物分析（2 万件体）を実施している。

・データ管理システムについては、平成 27 年度末に更改を行って、個人情報管理をさらに厳格に行える機能を拡充するとともに、引き続き、調査の進捗に併せた機能追加・変更を進めた。

・全体調査で収集している質問票のデータクリーニング作業をユニットセンターと連携して実施し、1 歳までのデータについて作業を完了し、データベースを完成させた。3 歳までのデータについて作業を進めている。それ以降の年齢のデータについて逐次データクリーニング作業を行う手順を定めた。

⑥ 国際連携

・環境省のエコチル調査担当部署と連携して、国際シンポジウムを開催して、諸外国での出生コホート研究担当者との意見交換を継続的に実施している。今年度は、日本公衆衛生学会（郡山、10 月）において、エコチル調査シンポジウムを開催した。

・環境と子供の健康に関する出生コホート国際作業グループ Environment and Child Health International Birth Cohort Group (ECHIBCG)に参加して、調査手法のハーモナイゼーション、ラウンドロビン試験

などを実施し、特に各国の血中鉛について論文執筆を進めた。
・International Childhood Cancer Cohort Consortium へ参加して、小児がんに関する国際共同研究を進めた。
・米国環境保護庁やドイツ環境省等と定期的な意見交換の場を設定して、生体試料採取、保管、分析、精度管理法の共有、優先的に評価する汚染物質についての情報共有を進めた。

⑦　研究成果発信
・昨年度にデータを確定させた出産時までのデータベースをユニットセンターの研究者と共有している。論文化する研究課題については研究代表者の元で整理し、執筆責任者を決めて、成果発信を進めている。
・エコチル調査では、全体調査・詳細調査のほか、ユニットセンター等が独自に企画して、環境研究総合推進費等の外部資金に基づく追加調査を行っている。
・ユニットセンターに所属する研究者と共に、出生児体重や妊娠期の種々のアウトカムに関わる要因を解析した論文を発表し、また、分析が進行している妊娠期の母体血中金属類濃度との関連性に関する成果発表を行った。
・エコチル調査からの成果発表を加速するために、エコチル調査ユニットセンターに所属する研究者を対象に、調査データの吟味や解析上の問題点を討論するためのワークショップを行った。

２．６　外部研究評価
（１）評価の結果

	5 の数	4 の数	3 の数	2 の数	1 の数	平均評点
年度評価	1	8	1			4.00

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見
[現状についての評価・質問等]
○ バースコホートの維持に関する裏方的な役割であり、苦労もあるが、国民の健康に関して極めて重要なプロジェクトである。
○ エコチルに関連・付随する研究が実施されているといった波及効果を含めたエコチルの全体像の見える化、見せる化があっても良い。
[今後への期待など]
○ 調査参加者への丁寧かつ頻度の高いケアを継続し、脱落者を最小限に食い止める努力を継続して欲しい。
○ 調査対象の家族へのフィードバックは非常に重要であるが、世間からの支持を保つためにマスコミを通じた一般社会への宣伝も重要である。

（３）主要意見に対する国環研の考え方
① 関係者との連携を図り、今後とも着実に調査を進めます。
② 収集したデータをさまざまな研究者が活用できるような仕組みを検討しており、できるだけ早くその仕組みを構築します。また、コアセンターの活動だけではなく、ユニットセンターを含めたエコチル調査全体の活動が対外的に見えるような工夫をしていきます。
③ 子どもの成長に合わせて、調査の実施にはこれまで以上の工夫が必要と考えており、地域の実情も考慮しながら、さまざまなライフスタイルに対応できる実施計画を検討して行きます。
④ 国民向けの広報活動についてはこれまで環境省担当部局が取り組んできたところがありますが、一般社会への宣伝についてさらに連携して進めたいと思います。

３．リスク評価に関する研究事業（リスク評価科学事業連携オフィス）

３．１　第４期中長期計画の概要

レギュラトリーサイエンスに関する研究開発及び研究事業を行う拠点として、リスク評価科学事業連携オフィスを設置し、オフィス内に生態毒性標準拠点及び環境リスク評価事業拠点をおいて環境リスクに関する研究と事業を連携して推進する。

３．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

生態毒性標準拠点においては、以下の内容を実施する。

① 生態リスク評価に資する生態影響試験法の標準化、体系化、試験生物の供給と国際調査等を総括して実施する。
② 内分泌かく乱化学物質、PPCPs（Pharmaceuticals and Personal Care Products）等を含む化学物質の生態影響評価手法の更新及び国際的な枠組みを踏まえた上での新たな評価手法の開発を推進する。
③ 米国 WET(Whole Effluent Toxicity)等の新たな排水管理手法の導入検討や、複合影響の考え方の構築を行う。
④ 生態影響試験に関するレファレンスラボラトリー機能をはたし、生態毒性に関する標準試験手法のガイドライン化と試験生物の供給、普及啓発のための生態毒性試験実習セミナー（29 年度は 1 回開催）、生態影響試験チャレンジテスト等を行う。

環境リスク評価事業拠点においては、以下の内容を実施する。

① 環境行政施策に資する試験法、リスク評価手法の研究を進め、環境省の化審法に基づくリスク評価や化学物質のリスク初期評価等の科学的なリスク評価事業を実施するとともに、基準・指針値等の設定やリスク評価手法の検討に基づくガイドラインの作成等により、環境行政を支援する。
② 環境測定調査・リスク評価結果や製造輸入量、農薬出荷量、分析法などの化学物質リスク関連情報の更新、化学物質データベース（Webkis-Plus）や環境測定法データベース（EnvMethod）からの情報公開を継続的に実施する。

３．３　研究期間

平成２８～令和２年度

３．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	13	13	14			40
②総合科学技術会議が示した競争的資金	16	0	0			16
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	242	229	220			691
④その他の外部資金	2	3	1			6
総額	273	245	235			753

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

３．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

リスク評価科学事業連携オフィスでは、レギュラトリーサイエンスの推進に貢献することを目的として、オフィス内に 2 つの拠点をおき、環境リスクに関する研究と事業を連携して進めてきている。

生態毒性標準拠点では、行政施策に資する生態毒性研究、国際的な連携の下での新たな試験法開発、試験実施の支援や ISO や OECD などの試験法の標準化への対応、試験生物の安定供給を行うとともに、実習セミナーなどを通して試験手法の普及・啓発を行い、生態毒性試験の基盤整備等を進めている。平

成 30 年度は、OECD に提案中のメダカ抗男性ホルモン検出法試験およびミジンコ短期幼若ホルモン検出法の２試験法について、リング試験の実施など新たなガイドライン・ガイダンス文書の承認に向けた検証を進めた。また、新たな試験法開発として、海産藻類の試験法開発、ウキクサやフサモ、各種微細藻類を用いた試験法、魚類急性毒性試験の瀕死をエンドポイントとする改正への対応に関する検討などを行った。

環境リスク評価事業拠点では、その前身の組織である「化学物質審査オフィス」において第 3 期以前より継続的に実施してきた、化学物質管理行政施策への貢献に関する研究・業務を、環境省の委託・請負業務の受託により、今期においても引き続き実施し、「2020 年までにすべての化学物質の製造・使用に伴う人および環境への悪影響を最小化する」との国際目標（WSSD2020 年目標）達成に貢献することを目標としている。平成 30 年度は、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）、環境基本法、大気汚染防止法、農薬取締法等に基づく化学物質の科学的なリスク評価を着実に実施し、リスク評価書を取りまとめ、環境中の化学物質に関する基準や指針値などの目標値の設定に貢献した。また、これらのリスク評価に寄与するための基盤的な調査研究として、化学物質及び環境リスク関連情報の収集、リスク評価手法に関する研究、リスク評価ガイドラインの検討・整備を行い、さらにこれらの成果を元に化学物質に関する環境情報のデータベースを構築・更新した。

【具体的成果の例】

（１）生態毒性標準拠点における活動または事業

4 月に行われた OECD の WNT 会議では、テストガイドライン No.203 の魚類急性毒性試験における Moribund（瀕死）の概念の導入について、米国とともに日本からの反対意見を述べ、結果として継続審議となった。また、内分泌かく乱化学物質の中の抗男性ホルモン様化学物質およびミジンコを用いた幼若ホルモンの短期スクリーニング試験法について、複数機関での国内外でのリングテスト実施を進めるためのプロトコルを作成し、一部のリングテストが終了した。

生態毒性に関する標準試験手法のガイドライン化の一環として海産藻類を用いた毒性試験法の開発として *Cyanobium* sp.を用いた新規毒性試験法を確立し、遅延発光測定などによる試験法の簡易化についての検討も行い、ISO の試験法へ提案、ドラフトが承認された。また、単細胞緑藻 *Pseudokirchneriella subcapitata* に加え、イカダモ *Desmodesmus subspicatus*、藍藻の *Anabaena flos-aquae* 等の生長阻害試験の検討のほか、コウキクサ *Lemna minor* やホザキノフサモ *Myriophyllum spicatum* の除草剤への影響、植物ホルモン物質の検出試験法の検討などを実施した。化学物質の「生殖影響」、「成長影響」、「性への影響」などを 2 世代（親世代、子世代）にわたって明らかにすることができるメダカ拡張型一世代繁殖試験（MEOGRT 試験）について、エストロンを用いて行った。

メダカを用いた抗アンドロゲン作用の検出試験法開発に資するため、受精後 35 日齢のメダカをステロイド合成阻害剤のテブコナゾールや男性ホルモン物質の β-トレンボロンに 28 日間曝露し、抗男性ホルモン様化学物質の検出法としての有効性の検証を行った。また、前年度までの結果について OECD の VMG-eco で発表を行った。

化学物質の幼若ホルモン様作用のスクリーニング試験の開発を進めるために、天然物や二次代謝産物である植物精油等での検証実験を行ったほか、国内のリングテストを開始し、国外リングテストの準備を行った。

生物応答を用いた排水評価・管理については、平成 28 年度から実施している 12 か所を対象としたパイロット試験を平成 29 年度に引き続いて平成 30 年度も 8 か所で継続実施し、事務局として、事業所と試験機関との秘密保持契約や取り次ぎ、追加試験の実施、試験結果の整理などを行った。一部の事業所排水については、毒性削減評価や毒性同定評価に関する検討も行った。また、生物応答を用いて河川水等を調査する地方環境研究所 17 機関との II 型研究について、平成 29 年度に引き続き全国 6 地点について魚類、ミジンコ、藻類の 3 種の短期慢性毒性試験を調べた。

生態影響試験セミナーはゼブラフィッシュを用いた胚・仔魚期短期毒性試験および魚類胚毒性試験の 2 種の試験を対象に 6 月 27～29 日まで、ニセネコゼミジンコを用いた繁殖毒性試験は 12 月 5～7 日に実施され、民間試験機関、国立研究機関、地方環境研究所、大学等からのべ約 40 名の参加があった。また、5 月から募集開始した第 2 回生態影響試験チャレンジテストは、6～8 月にかけて実施され、民間、国立研究機関、地方環境研究所、大学等計 21 機関が参加し、43 試験が実施され、比較検討結果を 9 月の環境毒性学会で発表した。

水生生物分譲業務については、海産カイアシ類の *Acartia tonsa* や汽水のアミ類の *Americamysis bahia* などの海産・汽水生物試験法の開発・標準化に向けた 2 種と、農薬取締法の改正に伴い試験追加されたコウキクサ *Lemna minor* の分譲を新たに追加した。

（２）環境リスク評価事業拠点における活動または事業

化審法に基づく有害性評価支援業務では、生態影響に係る化学物質審査等を円滑に運用するために不可欠な科学的検討を行うことを目的として、各種課題の調査検討を実施した。化審法のリスク評価はスクリーニング評価から一次評価（I、II、III）、二次評価というように段階を追って、より詳細なリスク評価を行うという方策がとられている。スクリーニング評価では、化学物質の有害性情報の信頼性を確認するために、平成 30 年度曝露クラス 1 から 4 となった一般化学物質 583 物質を対象に評価を実施し、新たに 51 物質に対して有害性ランク（クラス 1～4 及びクラス外）を付与した。すでに優先評価化学物質に指定され、リスク評価（一次）評価 I を行う物質の予測無影響濃度（PNEC）の見直しに関する検討も実施した。次に、リスク評価（一次）評価 II においては、より詳細なリスク評価を実施する。平成 30 年度は生態と人健康に関するリスク評価結果について 10 物質の評価を中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会において審議が行われた。

また、環境中に存在する多数の化学物質の中から、人健康や生態系に対して有害な影響を及ぼす可能性のあるものを効果的に抽出し、効率的に環境リスク管理施策を進めていくために、環境リスク初期評価を実施し、この評価作業に関する検討全体の企画・立案、運営・調整及び総合とりまとめを行ってきている。本年度の成果については、評価書「化学物質の環境リスク評価」第 17 巻として取りまとめ、発行した。第 17 巻においては、人健康と生態リスク両方を対象とした 13 物質、生態のみのリスク評価対象 4 物質の計 17 物質の初期リスク評価結果を公表した。

水産動植物登録保留基準設定に関する調査業務では、保留基準設定検討会における対象農薬について、水生生物に関する有害性情報の収集及び信頼性評価を実施し、申請者が提出した物化性状及び有害性データも加えて評価書案を作成している。その際には、農薬テストガイドラインからの逸脱の有無を確認し、申請者への質問事項もとりまとめている。本年度は 28 成分について作業を実施した。

平成 26 年改定の際にも貢献した有害大気汚染物質の健康リスク評価ガイドラインに関しては、有害性、構造、大気中の動態が類似する化学物質群の健康リスク評価等、新たな課題に対応した再改定案を取りまとめた。さらに、再改定案と付属用語集の記載内容の整合性の確認や、再改定後の健康リスク評価手法を適用した場合における課題の整理等、ガイドラインの再改定に向けた検討を行い、中央環境審議会での審議のための最終調整を進めている。平成 30 年 10 月 25 日に「大気汚染物質のリスク評価手法に関するセミナー　－今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方について－」と題した一般向けセミナーを開催し、再改定における検討内容についての報告と討議を行った（参加者約 90 名）。

生態毒性に係る QSAR（定量的構造活性相関）手法に関する調査検討業務においては、生態毒性予測システム、通称 KATE（https://kate.nies.go.jp/）の新しいバージョンの β 版（暫定公開版、KATE2017β）を平成 30 年 3 月に公開した。本年度は β 版で報告があった不具合などを修正して、平成 31 年 1 月 30 日に正式版 （KATE 2017 on NET）を公開した。また、リスクコミュニケ―ションの一環として、研究者だけでなく市民や事業者への情報発信を図る目的で毎年開催している「生態影響に関する化学物質審査規制／試験法セミナー」も、例年通り平成 31 年 2 月に東京と大阪で各 1 回開催した（参加者は東京会場約 130 名、大阪会場約 50 名）。

以上の業務と密接に関連する化学物質の情報の整備のためにデータベースを構築している。長年にわたり化学物質に関する総合的な情報基盤と環境測定法に関する情報とを公開してきた Webkis-Plus と EnvMethod という 2 つの Web ページを、一つに統合し新たな Webkis-Plus（http://w-chemdb.nies.go.jp/）としてリニューアルした。新しい Web ページおよび関連データベースでは、近年被害が報告されている様々なサイバー攻撃への対策としてセキュリティレベルを向上させつつ、表やグラフの表示機能を新たに加えるなど利用者の利便性を向上させ、さらに運用や管理の効率化を達成した。なお本年度も、農薬出荷量や環境省化学物質環境実態調査の観測結果、公共用水域水質測定結果、化学物質排出移動量届出制度（PRTR）の排出・移動量、環境リスク初期評価の結果、環境省化学物質分析法開発調査報告書の最新情報分、その他の環境測定法など、本年度（もしくは昨年度）新たに公開された情報等を追加した。

４．気候変動に関する研究事業（気候変動戦略連携オフィス）

４．１　第４期中長期計画の概要

地球観測連携拠点（温暖化分野）の事務局の機能を強化し、観測結果から得られる気候変動に関する情報の共有と利用促進を実施する。また、適応計画策定と行動支援の連携機能を構築することで、国内外の気候変動に対応する計画づくりとその支援のための基盤づくりを目指す。

具体的には、気候変動とその影響を把握するため、特に地球温暖化分野における観測ニーズの集約、実施計画の作成、実施状況の管理・報告、データ共有促進などの施策を検討し、成果の普及・啓発を推進するとともに、地方公共団体、事業者、国民など各主体が気候変動への対策に取り組む上で必要となる気候変動情報について、総合的な情報プラットフォームを整備した上で継続的に情報の収集を行い、活用しやすい形で情報を広く提供する。情報プラットフォームは、年間 10,000 アクセス以上を目指す。

また、国内外の他の研究機関等との連携を強化するために、既存の観測ネットワークや気候変動影響評価・適応・緩和策検討に関連する研究プロジェクトとも連携すると共に、低炭素研究プログラム、統合研究プログラムを含む課題解決型研究プログラム、各研究分野との研究連携を主として、他の研究プロジェクトとも有機的に連携し、国際協力に基づく地球観測データの流通・利便性向上の取組推進、気候変動対策を推進するためのツール開発や情報発信に努める。これらは、2 年度目に一定程度の達成を目途とし、以降、継続・拡張する。

これらを通じて、人為的な地球環境の変動とその影響を把握するため、観測の目的を明確化し、必要に応じ観測体制や観測項目等を見直し・強化することで、社会の課題解決を強く意識した地球観測の実現に資するとともに、我が国における気候変動影響・適応・緩和評価研究の成果最大化へ貢献する。

４．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 関係府省庁・機関連絡会議や地球温暖化観測・情報利活用推進委員会、専門事項を検討するワーキンググループ・検討チーム、国際イニシアチブなどの会合開催を行い、関係府省庁・機関と連携・調整した活動を実施する。具体的には、国環研や環境省を含む関連府省庁が実施する適応に関連する研究成果や調査結果等を掲載することにより、気候変動適応情報プラットフォームの強化充実を図る。また、平成 29 年度に続いて環境省が実施する地域適応コンソーシアム事業に関する情報発信を行う。海外事業として、平成 29 年度に立ち上げたアジア太平洋適応情報プラットフォームプロトタイプ版に環境省が実施する二国間事業等の成果やその他アジアにおける適応策の推進に必要な情報を掲載する。また、気候リスク情報等の共有を目的とする国際的な取組と連携しながら、アジア太平洋域の各国が気候リスク情報をまとめた独自のプラットフォームの立ち上げ支援等に取り組む。

② 生物・生態系環境研究センターや地域環境研究センターを含む各センターの研究、課題解決型研究プログラムと連携し、地方公共団体の適応計画の立案支援に資する気候変動の影響評価に係る理論を形成して評価手法を開発する。また、将来生じる影響とそれに対する適応策の効果に関する情報を創出するための、総合的な研究体制を構築すると共に個別研究を総括してその推進を支援する。

③ 国際的な適応関連事業に参画し、気候変動に対応する計画づくりと基盤づくりを目指す。具体的には、国際規格 ISO TC207/SC7/WG12 の活動を主宰して地方自治体とコミュニティの適応計画策定ガイドラインの作成を実施する。また、気候変動枠組条約（UNFCCC）およびオランダ政府とともに設立した国際気候変動適応センター（GCECA）の活動に参画し、国際的な適応推進の支援を行う。

４．３　研究期間

平成２８年４月～３０年１１月

４．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	8	258	608			874
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	223	222	284			729
④その他の外部資金	26	95	95			216
総額	257	575	987			1,819

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

４．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

2016 年度に閣議決定された「気候変動の影響への適応計画」に基づき、気候変動による様々な影響に対して政府全体として整合のとれた取り組みを総合的かつ計画的に推進するため、地方公共団体や事業者、国民などの各主体の取り組みを促進することを目的として、2016 年 8 月に開設した「気候変動適応情報プラットフォーム（以下、A-PLAT）」ポータルウェブサイトについて、2017 年 3 月に取りまとめられた「気候変動適応策を推進するための科学的知見と気候リスク情報に関する取組の方針（中間取りまとめ）」に従い、運営管理と強化充実を図った。環境省が 2017 年度より開始した「地域適応コンソーシアム事業」と連携し、各地域で開催される地域協議会に出席するとともに A-PLAT への資料格納を行った。A-PLAT の日本語トップページの更新回数は 2018 年度で 246 回を数え、アクセス数（閲覧ページ数）は約 54 万回に達し、開設以来、増加傾向にある。また、パリ協定を受けて途上国の適応策を支援するために、環境省がアジア太平洋地域に向けた適応策推進プラットフォーム構築を決定した（2020 年を目途）ことを受けて、2017 年 11 月の COP23 にて公開した「アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（以下、AP-PLAT）」のプロトタイプ版について改修を行った。

地球温暖化分野における観測等の重点課題について、必要に応じて専門的見地から検討を行う「気候変動適応情報プラットフォーム構築ワーキンググループ（以下、構築ワーキンググループ）」、「気候変動の影響観測・監視の推進に向けた検討チーム（以下、観測・監視検討チーム）」、「気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた検討チーム（以下、予測検討チーム）」及び「温室効果ガス地球観測推進に向けた国際イニシアティブに関する検討チーム（以下、国際イニシアティブ検討チーム）」の運営を行い、３つの報告書を取りまとめた。また、「地球温暖化観測・情報利活用推進に関する関係府省庁・機関連絡会議」を開催し、上記検討会の実施状況等について報告を行った。

国環研所内気候変動適応研究の推進にあたっては、2017 年度に開催した「気候変動適応談話会」発表者の成果を取りまとめて気候変動戦略連携オフィス HP から発信を開始するとともに、2018 年 8 月には気候変動適応に関する研究開発を一体的に進め、政府や地方公共団体等の気候変動適応に関する取組を科学的に支援するため、気候変動影響・適応に関する研究をパッケージ化し、気候変動適応研究プロジェクトを編成し、同年 10 月にプロジェクトのキックオフ会合を開催した。

低炭素研究プログラムおよび統合研究プログラムの活動としては、タイにおいて技術選択モデル、応用一般均衡モデルを対象としたトレーニングワークショップを行い、タイにおける Nationally Determined Contribution（NDC）実現に向けたロードマップ作成に必要なツール開発に貢献した。また、ブータンでは昨年度のトレーニングで開発したモデルをもとに行われたステークホルダー会合に参加し、炭素中立シナリオの実現に向けた施策の検討に貢献した。

【具体的成果の例】

（１）A-PLAT の運営管理・強化充実

A-PLAT ポータルウェブサイトの運営管理としては、気候変動適応に関するニュース・イベント情報や地方公共団体の適応計画情報などについて随時更新・記載を行った。WebGIS 機能の強化充実を図るために 2019 年 2 月に掲載した気象庁「地球温暖化予測情報第 9 巻」の成果について、さらに 12 項目を

追加掲載し、10 月に公開した。個人向けコンテンツの拡充としては、現在の影響と将来影響予測、適応策をイラストによりそれぞれ一望できるページを 6 月に公開するとともに、「気候変動適応とは」のページもわかりやすく改修した。

地方公共団体向けコンテンツの拡充としては、適応計画策定への取組や適応策の事例を紹介する取材記事を 9 本追加（合計 19 本掲載）。地方公共団体が適応策を講じる際に参考となるよう適応策事例を紹介する適応策データベースを構築するとともに、これらを取りまとめて掲載して利便性を向上するために「地方公共団体の適応」ページを改修、7 月に公開した。あわせて気象庁との連携により、過去から現在までの気象観測データをグラフ化し、地域ごとに閲覧できるコンテンツを作成した。民間事業者による適応取組を紹介する「適応ビジネス」と「気候リスク管理」の事例掲載を充実させるとともに、環境省事業「民間事業者の気候変動適応の促進に関する検討会」にオブザーバー参加して情報収集を行った。政府による気候変動に関する研究プロジェクトについて、気候シナリオ及び影響評価プロジェクト一覧表に整理して 7 月に公開した。地域適応コンソーシアム事業との連携を図るため、全国運営委員会ならびに 6 つの地域でそれぞれ開催された地域協議会および地方自治体との意見交換会に出席するとともに、気候変動適応法の 12 月施行に備え地方公共団体の気候変動適応計画の策定および地方気候変動適応センターの設立予定、国環研に求める技術的支援の内容についてのアンケート調査を環境省と合同で実施した。

国民との双方向性を意識した気候変動に関する情報発信並びに啓発活動の一環として、6 月のエコライフ・フェアおよび 7 月の国環研夏の大公開において、4 択式アンケートボードによる気候変動に対する意識調査を実施、3 日間合計で 1,700 名以上の回答を得た。同時にアンケート用紙による気候変動適応に対する意識調査も実施、3 日間合計で 900 名以上の回答を得た。これらの結果を集計・整理し、コンテンツとして A-PLAT ポータルウェブサイトに掲載した。

なお、A-PLAT ポータルウェブサイトへのアクセス数は、開設以来、増加傾向にあり、2019 年 3 月末時点で累計 99 万ビューを超えた。2018 年 3 月末時点での総アクセス数は約 46 万ビューであったことから、1 年で 50 万ビュー以上をカウントしており、第 4 期中長期目標に記載されている年間 10,000 アクセスを十分に達成している。

（２）AP-PLAT プロトタイプ版の改修

2020 年構築に向けて 2018 年 11 月に公開した AP-PLAT プロトタイプ版にて開発、一部公開している CLIMATE IMPACT VIEWER の影響評価データの拡充とともに、アジア太平洋地域各国の適応策等の情報検索機能の搭載、適応資金メカニズムに関する情報コンテンツの充実を行った。

（３）地球観測連携拠点（温暖化分野）事務局

地球観測連携拠点（温暖化分野）事務局として、気候変動に関するワーキンググループや検討会、内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、環境省、国土交通省、国土地理院、気象庁、林野庁、水産庁、海上保安庁に国環研をはじめとする 10 の研究機関を加えた合計 22 機関で構成される「地球温暖化観測・情報利活用推進に関する関係府省庁・機関連絡会議（以下、連絡会議）」を運営した。

構築ワーキンググループは 2018 年８月に会合を開催し、A-PLAT ポータルウェブサイトの運営状況報告および今後の展開について意見交換が行われるとともに、AP-PLAT の改良について意見交換がなされた。観測・監視検討チームは 2018 年８月と 12 月に会合を開催した。２回の会合では、昨年度に取りまとめた各分野の観測・監視の現状と課題及び今後の改善策案について、本年度実施した関連分野の専門家を対象としたアンケートの結果について議論を行い、分野ごとの課題及び解決の方向性を整理した報告書「戦略的な気候変動の影響観測・監視のための方向性」を取りまとめた。予測検討チームは 2018 年７月と 11 月に会合を開催するとともに、気候変動予測及び影響評価の連携に係る国内外の最新動向を共有するとともに、関連分野の研究者や有識者等との意見交換を行うワークショップを同年 11 月に開催した。２回の会合及びワークショップにおいて、昨年度に取りまとめた両者の連携における課題およびアプローチ案の具体化に関する議論を行い、報告書「気候変動予測及び影響評価の連携に係る今後の取組み方」として取りまとめた。国際イニシアティブ検討チームは 2018 年７月と 11 月、2019 年３月に会合を開催した。３回の会合では、出席機関のうち環境省、文部科学省、気象庁、宇宙航空研究開発機構、国環研から気候変動観測に関する活動状況の報告がなされるとともに、温室効果ガス観測やそのデータの利活用に関する現状と課題を整理した報告書「パリ協定における我が国の貢献のための温室効果ガス観測及びデータ利活用の推進について」を取りまとめた。

「戦略的な気候変動の影響観測・監視のための方向性」及び「気候変動予測及び影響評価の連携に係る今後の取組み方」の２つの報告書が 2019 年３月に開催された中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会（第 19 回）に報告され、政府の気候変動政策の参考とされた。さらに、「パリ協定

における我が国の貢献のための温室効果ガス観測及びデータ利活用の推進について」は、連絡会議の承認を得て地球観測連携拠点（温暖化分野）の報告書として 2018 年 11 月に文部科学省の第 7 期地球観測推進部会（第 6 回）において報告した。地球観測推進部会は、本報告書やその他気候変動に関する国内外の動向を踏まえた提言「地球観測推進部会取りまとめ～パリ協定を踏まえた気候変動対策に貢献する温室効果ガス観測及びデータ利活用～」をとりまとめ、内閣府総合科学技術イノベーション会議及び関係省庁・機関へ展開し、政府の科学技術政策の参考とされた。

また、2019 年 1 月には連絡会議を開催し、関係府省庁や関係研究機関に対して、上記検討会の実施状況等について報告を行った。

（４）国際的な適応関連事業への参画

昨年度に引き続き、地方自治体及びコミュニティのための適応計画策定ガイダンスとなる国際規格（技術仕様書）の作業部会 ISO TC207/SC7/WG12 のコンビーナ（幹事）を務め、昨年度作成した作業部会草案（WD0）に基づき、2018 年 5 月の韓国会合で WD1 を、11 月のイギリス会合で WD2 をそれぞれ作成した。また、2018 年 10 月に開催された国際気候変動適応センター（GCA ; GCECA から組織変更）の設立記念会合ならびにステークホルダー会合に参加し、国際的な気候変動適応の取組みに関する情報収集を行った。

社会環境システム研究センター増井利彦を代表として、タイ・タマサート大学において、技術選択モデルと応用一般均衡モデルを対象としたトレーニングワークショップを、それぞれ 2018 年 6 月、2018 年 6～7 月に実施し、タイ等参加者出身国における NDC（Nationally Determined Contribution）の評価や対策の深掘りに向けたモデルの改良と改良したモデルを用いたシナリオ開発を行った。また、2018 年 5 月には、ブータン・パロで行われた炭素中立シナリオの実現に向けた政府関係者を対象としたステークホルダー会合に出席し、昨年度のトレーニングで開発したブータンを対象とした応用一般均衡モデルを用いて、様々な取り組みを導入した場合の結果を示すことで、社会実装に向けた政策や将来シナリオに関する議論を行った。こうした取組も含めて、2018 年 11 月に行われる第 24 回 AIM 国際ワークショップでは、アジアの長期低炭素発展戦略や 2℃目標の実現に向けた議論を行った。

また、社会環境システム研究センター藤田壮を代表として、環境省「二国間クレジット（JCM）推進のための MRV 等関連するインドネシアにおける技術高度化事業」を受託し、ICT を用いた都市活動と産業活動の社会モニタリングシステムの開発を進め、ボゴール農科大学、バンドン工科大学、ウダヤナ大学、インドネシア環境林業省、産業省、およびボゴール市政府との連携協議を行ってきた。ボゴール市の住宅、業務、商業施設等のエネルギー消費と行動解析のためのシステム開発とその整備を進め、地域スケールでの低炭素効果の推計に必要なデータを補完的に取得するため、ボゴール市政府と緊密に連携しながら、アンケート調査を実施した。これらの結果を活用して、ボゴール市の将来低炭素計画のシナリオ分析等をボゴール農科大学と進めてきた。また、バンドン工科大学と連携し、産業施設のモニタリング結果を活用した電力消費予測モデルを開発して工場施設に適用し、エネルギー消費削減ポテンシャルの抽出を行った。

これらの研究成果の社会発信を主催・共催する国際会議において積極的に推進してきた。 2017 年 11 月にタイ・バンコクで開催された LoCARNet（Low Carbon Asia Research Network）年次大会において研究成果の発信および研究連携の推進を行った。また、2018 年 1 月に国環研がマレーシアで主催した NIES 国際フォーラム（3rd International Forum on Sustainable Future in Asia）においては、脱炭素かつレジリエントな地域に移行するための方策に関する議論を行い、その中で適応と緩和を連携させた行動の重要性、さらに持続可能な適応策実施のための適応技術と政策の検討及びその社会実装の必要性を示した。また 、2018 年 10 月には、環境省、文部科学省等との共催により、How to adapt to climate change – face reality and take action ～Resilient Society against Climate Change～と題して、STS フォーラムと同時に開催される RACC10 (10th Regional Action for Climate Change) を実施した。

国内でも、北九州市リサーチコンプレックス計画、熊本県小国町環境モデル都市事業、福島県イノベーションコースト政策の検討、内閣府 SDGs 未来都市計画への協力等において、関係機関との連携を推進してきた。

５．災害環境マネジメントに関する研究事業（災害環境マネジメント戦略推進オフィス）

５．１　第４期中長期計画の概要

国立環境研究所における災害環境マネジメント研究プログラム及び国内外の関連機関等との研究事業連携を通して、災害環境マネジメントの戦略指針づくりと戦略推進の基盤となるネットワーク体制の構築・運営と情報整備、災害環境マネジメントに係る実践的な専門性を有する人材の育成、災害対応の現地支援、災害環境マネジメント研究の国際拠点化と研究者育成など、以下の事業を推進する。

５．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 災害廃棄物処理及び災害時の環境管理に係る国内外の研究機関等による連携プラットフォームを発展させるための場を設けるとともに、以下②～⑤の活動を通じてその実効性を高めていく。
② 災害環境マネジメント戦略推進の基盤となる情報プラットフォームを整備、運営し、平時・災害時において現場のニーズに則した実践的な知識などを提供すること等により、国や自治体等の施策設計とその推進に資する。
③ 災害環境研究プログラムの推進を通じて体系化された災害環境マネジメント論や、それを応用して新たに開発した人材育成の手法を自治体等に提供し、災害環境マネジメントに関する実践的な知識や技術を国、地方自治体の環境行政担当職員等の中核を担う人材や、D.Waste-Net に属する専門家、緊急時環境モニタリングシステムを担う技術者等に継承し人材育成を図るための各種事業を支援する。
④ 災害時は、専門家ネットワーク（D.Waste-Net 等）を通じた専門家の現地派遣とその調整や、緊急時環境モニタリングネットワークによる環境モニタリングの実施、情報プラットフォーム等を通じた現地自治体担当者等への有用な情報・知見の提供を行い、現地における災害対応を支援する。また、熊本地震や九州北部豪雨等の災害支援経験のフォローアップ調査を進める。
⑤ 国内の主要な学術研究団体において将来の災害に備えるための国際的な研究拠点と学術交流の研究者ネットワークの場をつくり、発災時の活動方針の検討や関連する知見の共有を図ることで、学術団体との連携を強化しつつ災害環境研究分野を牽引する若手研究者を育成する。

上記の事業について、平成 30 年度においては、①については環境省と協議しながら D.Waste-Net の連携プラットフォームの構成機関やそれぞれの平時および災害非常時の役割・機能などを検討し、学識者や自治体実務者を中心とした連携体制を関連機関との協働により構築する。②については、すでに整備・運用を始めている「災害廃棄物情報プラットフォーム」のコンテンツなどの充実を図るとともに、ニーズに応じた探索性、ユーザーフレンドリーな機能を向上させるためにリニューアルを行う。③については、災害環境マネジメント研究プログラムで設計開発した災害廃棄物マネジメントに携わる自治体担当者向けの参画型研修手法等の他自治体等への水平展開を図る。④については、災害環境マネジメント研究プログラムにおける過去の災害の検証調査等を通して得た知見を、対応すべき災害が新たに発生した場合はそれに活用し、環境省や関係機関と連携して現地支援を行う。⑤については、（一社）廃棄物資源循環学会等と連携して、研究者ネットワーク形成を学会内の枠組みとして構築する。

５．３　研究期間

平成２８～令和２年度

５．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金	24	34	32			89
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	24	34	32			89

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

５．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

D.Waste-Net の一員として、平時・災害時における国・自治体の災害廃棄物対策に支援を提供するとともに、その基盤となる情報プラットフォームと関係主体との連携の充実化を進めた。平時においては、災害環境マネジメント研究プログラムで設計開発した対応型図上演習による研修手法をガイドブックとして取りまとめ、複数の自治体にも協力・支援しながら活用してもらい、その効果を確認するとともに普及展開を図っている。災害非常時の現地支援については、今年度発生した平成 30 年 7 月豪雨に対して専門家を派遣常駐させ、初動対応における仮置場管理等の指導助言を行い、災害復旧等に貢献した。さらに、既に整備・運用を始めている「災害廃棄物情報プラットフォーム」に新規コンテンツなどを掲載し充実化を図るとともに、（一社）廃棄物資源循環学会等と連携して、災害廃棄物対策支援のネットワークの醸成を進め、情報システムを活用した連携方法を検討した。

【具体的成果の例】

（１）連携プラットフォームの形成

連携プラットフォームの各構成主体との連携を逐次進めている。D.Waste-Net の構成メンバである（公財）廃棄物 3R 研究財団や（一財）日本環境衛生センターとの連携活動も常態化し、連携体制強化が進んでいる。また、行政関係主体との連携については、後述する情報プラットフォームに係る編集会議の場において委員として招へいしている自治体の有識者と連携を深めている。また、オフィスメンバーが複数の地域ブロック協議会（関東、中四国）において有識者として関与しており、各地域で関係主体との連携を深めている。研究機関等と行政機関の連携を深める場としては、廃棄物資源循環学会と連携し、参加型セミナーの実施した。

（２）情報プラットフォームの整備・運用

平時における災害廃棄物対策を自治体が進めるにあたり、仮置場の確保、開設、運営管理に係る情報へのニーズが高いことが把握されたことから、情報プラットフォーム内の様々な情報を「仮置場の事前準備」というキーワードで集約する特集ページの準備を進めるとともに、仮置場の基礎について解説する動画を作成・公開した。また、行政と市民がコミュニケーションを図るうえで役立つコンテンツや e-learning コンテンツ等の新規コンテンツの開発に向け、関連する取組を調査する基礎調査を進めた。既存コンテンツについても情報の量と質の充実を図り、災害廃棄物処理計画の掲載数は 169 件となった。

災害時の情報発信については、平成 30 年 7 月豪雨における D.Waste-Net の災害時支援として現地入りした国環研職員からのレポートを速報的に公開した。

（３）実践的専門家の人材育成

災害環境マネジメント研究プログラムにおいて設計した災害廃棄物に係る研修プログラムおよびその実施支援方法を自治体担当者向けに分かりやすく取りまとめた「災害廃棄物に関する研修ガイドブック 3：対応型図上演習編」を発行し、地方環境事務所を介して全国都道府県等に配布するとともに、情報プラットフォームにおいてオンラインで公開した。。また、宮崎県、埼玉県、三重県、神奈川県、兵庫

県、愛知県、堺市、東京都に対しては研修プログラムの設計と実施を支援した。これらの活動を通し、都道府県と県内市町村の災害廃棄物対応力を醸成できた。

（４）災害非常時の現地支援

平成 30 年 7 月豪雨災害の発災直後から現地（岡山県、広島県、愛媛県）に複数名の専門家を D.Waste-Net の構成機関として派遣し、初動期の仮置場設計、管理、運営、災害廃棄物発生量推計、処理体制構築などに関して、専門的知見の提供等により支援した。現地専門家派遣による常駐体制は、約 1 か月継続した。この際、現地支援を遠隔でバックアップする情報システムを試行し、その効果と課題を検討した。平成 30 年北海道胆振東部地震においても、現地に専門職員を派遣し、北海道大学の専門家らと現地状況調査を行った。

熊本地震における現地対応をきっかけに、今年 7 月に環境省関東地方環境事務所ほか合計 3 機関と国環研の間で、関東 1 都 9 県での災害時におけるアスベスト対策支援に関する合意書を締結し、新たな現地支援の枠組みづくりを行った。また、この枠組みを活用して、7 月の西日本豪雨災害において、環境省の要請で倉敷市真備町のアスベスト対策支援を行った。

（５）研究者ネットワーク形成

廃棄物資源循環学会における「災害廃棄物研究部会」の発足に協力支援するとともに、当該学会の年次大会において災害廃棄物処理における専門家の果たすべき実務的・学術的役割を議論するパネルディスカッションを共催し、関係者の意識向上を図った。また、廃棄物資源循環学会と連携して、災害時および平時の災害廃棄物対策への支援基盤となる情報システムの要件を整理した。さらに、廃棄物資源循環学会関西支部と連携して災害廃棄物処理に係る連携セミナーを実施し、地域レベルのネットワーク醸成を図った。

６．社会対話に関する事業（社会対話・協働推進オフィス）

６．１　第４期中長期計画の概要

国環研の研究活動のみならず国内の環境研究全体を対象に、国内外の他の研究機関等との連携のプラットフォームを新たに整備し、社会における環境問題・環境研究の様々なステークホルダー及び市民との間での双方向的な対話・協働を推進する。

６．２　平成３０年度の実施計画概要（平成３０年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 国環研内のヒアリングやワークショップを実施して既存の対話機会の経験の集約と分析を進め、ガイドライン等の共有資料を作成する。
② 対話の機会としてステークホルダー会合やサイエンスカフェ等を実施し、社会からの声を所内活動にフィードバックする。
③ ソーシャルネットワークサービス（SNS）を活用した社会との対話を継続し、波及力の拡大を図る。
④ 研究センターや福島支部が研究と関連して行う社会対話活動に対して必要に応じて支援を行う。
⑤ 国内外の他の研究機関等との連携のプラットフォームをさらに整備し、国内外の他の研究機関、ステークホルダー、市民等との連携を促進する。

これらを通じて、国内の環境研究コミュニティ全体への波及効果として、対話能力の向上、社会との相互信頼関係の向上、研究への社会からの支持の向上に貢献することを目指した活動を行う。また、地球規模の持続可能性に関する国内外の研究における社会対話の推進に貢献する。

６．３　研究期間

平成２８～令和２年度

６．４　研究予算

（実績額、単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①　運営費交付金	10	17	18			45
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0	0			0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0	0			0
④その他の外部資金	0	0	0			0
総額	10	17	18			45

（注）①運営交付金については年度当初配分額を記載。

６．５　平成３０年度研究成果の概要

【全体概要】

オフィス設置 3 年目を迎え、新たな対話機会が増えたことに加えて、SNS を使った対話にも発展的に取り組み、対話活動がより広がりを持つ一年となった。

対話機会として、これまで国環研の一般公開で実施してきたサイエンスカフェを本年度の春・夏も継続して行った。従来よりも参加者と研究者がより直接的なコミュニケーションを取れる設計とし、参加者の意見を積極的に聞くことを通して、社会の声を研究活動にフィードバックする機会とした。

さらに、国環研の公開シンポジウムでは当オフィスを紹介するポスター発表を行い、あわせて来場者に環境問題に対する意識を尋ねるアンケートを行った。

本年度は初めて、所外でのイベント開催を試みた。主催イベントの他、他団体との共催によるイベントも複数行い、所内外の様々な組織と協働する機会にもなった。

本年度はステークホルダー会合を、AIM シナリオに関するステークホルダーからのヒアリング実施を支援する形として、関係する研究者とともに取り組んでいる。また、環境研究に関するステークホルダーからの意見を聞く機会として、第 5 次環境基本計画の審議委員から数人を選んでヒアリングを行い、

国環研の次期中期計画にフィードバックすることを目的に進めている。
所内の対話活動の支援については、対話に関するセミナーの開催、所内スタッフの対話経験の共有とガイドブック化に、昨年に引き続き取り組んでいる。また、昨年度までと同様、毎 7 月に福島支部が行うサイエンスカフェの実施を支援した。
昨年度半ばよりスタートした SNS（Twitter、Facebook）を使った対話では、フォロワー数を着実に増やすとともに、より対話的な双方向のコミュニケーションをウェブ上で試みた。また、SNS などを使って社会の声を収集するソーシャル・リスニングを行い、ニーズに応じたウェブコンテンツを充実させることにつなげた。
以上の活動を通じて、対話オフィスが所内の様々な研究セクションと連携を強めたことも成果の一つである。研究について詳しく聞いて分かりやすく紹介したり、社会からの声を研究者に投げて応答を得たりと、日々の活動は他セクションと連携して進めざるを得ない。そのことが、所内の幅広い研究活動の把握と、研究者やスタッフらとの連携強化につながった。

【具体的成果の例】
（１）新たな対話機会の創出
これまで所内で行うサイエンスカフェ等は、もともと国環研や環境問題に興味のある人が参加することが多かった。より広い意味での一般の人々と対話をする機会として、本年度は所外での対話イベントの実施に取り組み始めた。
最たるものは、11 月 10 日（土）のパネルディスカッション「ポスト環境問題」である。毎年開かれる科学コミュニケーションの祭典であるサイエンスアゴラの一催事として企画。当オフィスの江守代表と当オフィスアドバイザーの上田壮一氏ほか、環境・社会問題の解決のために活動している高校生、大学生をパネリストに迎えた。参加者にも 10、20 代の若者が集まり、これまでは関わりの少なかった未来を担う世代を対話の場に巻き込むことができた。
この他、共催企画として、6/16 に船橋市の市民講座「ともに考えよう、地球温暖化と私たちの暮らし」、11/16 にはサイエンスカフェ「気候変動の科学×哲学」、12/7 には気候変動に関するワークショップを、それぞれ一般市民を対象に実施し、各実施主体と協働する機会にもなった。

（２）SNS を使った対話
昨年 9 月に SNS での情報発信を始め、目標である twitter のフォロワー1,000 人を突破した。フォロワー数が増えるに伴い、対話オフィスのアカウントに質問やコメントが寄せられる回数も増え、それに応えることを通じて、SNS 上での対話が生まれるようになった。匿名性の高い SNS を用いることが、対話への参加のハードルを下げるとともに、生まれた対話が可視化されることで、環境に関する議論がより多くの人の目に留まり、関心を引くことにもつながった。
対話オフィスが情報発信にあたり最も重視しているのは、社会の側に立った情報を扱うということである。たとえば、猛暑の時期には熱中症や紫外線対策を、自然災害の後には災害廃棄物処理に関する情報を発信する等である。また、社会の関心や素朴な疑問を発端にした、読みやすいウェブコンテンツの充実にも取り組んできた。
環境に関わるどのようなニュースが話題になっているのか、社会の声を把握するソーシャル・リスニングも日頃から行っている。このための仕組みとして、環境に関する単語（地球温暖化、生態系、など）が社会でどのように「つぶやかれて」いるのか定常的にモニターし、話題になっているものをメンバー間で共有する。そのうち、国環研の研究知見をもって何らかの反応ができるときには、その話題に絡めた情報を発信し、対話を試みる。社会が最も関心を持っている時期に、関係する情報を SNS を通してタイミングよく流すことは、環境についてより多くの人が考えたり、理解してもらうことにつながると期待できる。

７．外部研究評価

●評価対象研究事業：（以下４課題）

3. リスク評価に関する研究事業（リスク評価科学事業連携オフィス）
4. 気候変動に関する研究事業（気候変動戦略連携オフィス）
5. 災害環境マネジメントに関する研究事業（災害環境マネジメント戦略推進オフィス）
6. 社会対話に関する事業（社会対話・協働推進オフィス）

（１）評価の結果

	5の数	4の数	3の数	2の数	1の数	平均評点
年度評価	1	8	1			4.00

注）評価基準（５：たいへん優れている、４：優れている、３：普通、２：やや劣る、１：劣る）

（２）外部研究評価委員会からの主要意見

[現状についての評価・質問等]

〇研究事業として、国内外の他機関との連携が積極的に推進されている。

〇研究事業連携部門のこれまでの活動が気候変動適応センターの設置につながっている。

[今後への期待など]

〇研究所内の連携をより緊密に行い、効率化を図るとともに、限られた職員一人一人の負担が増えないような工夫が必要である。アジア各国の環境研究機関との連携を強め、リーダーシップを発揮して欲しい。

〇玉石混淆の情報が世の中に流布する中、国環研による社会対話は国民・社会の環境問題への理解促進にとって重要であり、活発に行われることを期待する。

〇商業捕鯨の再開など、国際情勢の変化で懸念される妊婦に対する水銀リスクについては報道されていないが、今後国民にどのように発信するかが大きな課題だと思われる。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①国内外の他機関との連携に関しましては、今後も継続的に取り組んで参ります。

②気候変動適応センターで引き継ぐ A-PLAT を通じた情報発信に関しては、作りっぱなしにならないようにユーザー（特に地方自治体）の意見を取り入れる取り組み（アンケートやインタビュー）を行い、常に改善していくことを心がけます。

③研究所内の職員間の連携を高めると共に、契約職員（高度技能専門員やアシスタントスタッフ）とも協議の機会を増やして、研究事業の効率化を図りたいと考えています。現時点においても、中国、インド、タイ、マレーシア、インドネシア、ベトナム等のアジアの多くの大学・研究機関と連携し、キャパシティビルディングや共同研究を進めています。引き続き、これらのネットワークを強化し、アジアの環境研究のハブとなるよう進めていきたいと考えています。

④水銀リスクについて、研究事業もしくは研究センターの活動として、正確な発信に貢献できるか改めて検討したいと思います。

（資料１３）所内公募型提案研究の採択状況

１．平成３０年度に実施した事前評価

所内公募型提案研究（A）

課題代表者	研究課題名	研究期間	初年度予算額（千円）	事前評価結果					
				５の数	４の数	３の数	２の数	１の数	評価人数
河地 正伸	海底鉱物資源開発における実用的環境影響評価技術に関する研究	H31～R3	28,000	0	6	3	0	0	9
（評価対象２課題、採択１課題）		合計	28,000						

所内公募型提案研究（B）

課題代表者	研究課題名	研究期間	初年度予算額（千円）	事前評価結果					
				５の数	４の数	３の数	２の数	１の数	評価人数
奈良 英樹	炭素循環トレーサーとしての活用に向けた大気中硫化カルボニルの標準ガスの新たな高精度調整方法の確立	H31～R2	2,990	2	2	0	0	0	4
渡部 春奈	ゲノムおよびエピジェノミクス解析からみたミジンコの感受性の系統差	H31～R2	3,000	2	2	0	0	0	4
吉田　誠	琵琶湖に残る日本在来コイの歳時記：バイオロギングとテレメトリ手法を併用した回遊行動の長期追跡	H31～R2	2,700	1	3	0	0	0	4
尾形 有香	ハイブリッドフローティング技術における水質浄化能力向上のための根圏効果メカニズムの解明	H31～R2	2,606	1	3	0	0	0	4
竹村 泰幸	多角的アプローチによる堆積物微生物燃料電池による底質からのリン溶出抑制メカニズムの解析	H31～R2	2,700	1	2	1	0	0	4
霜鳥 孝一	汽水湖に焦点を当てた全国湖沼における溶存有機物の分子量の定量的評価	H31～R2	2,700	0	4	0	0	0	4
山口 晴代	有毒アオコ形成藻Raphidiopsis raciborskiiは日本でどこまで分布を拡大し、どの程度毒を産生しているのか？	H31～R2	2,025	1	2	1	0	0	4
山岸 隆博	緑藻ムレミカヅキモのカルチャーコレクション間遺伝子変異の解析	H31	2,700	1	2	1	0	0	4
江波 進一	エアロゾルと塩素原子の不均一反応の研究	H31～R2	2,700	1	2	1	0	0	4
（評価対象１５課題、採択９課題）		合計	24,121						

所内公募型提案研究（C）

課題代表者	研究課題名	研究期間	予算額（千円）	事前評価結果					
				５の数	４の数	３の数	２の数	１の数	評価人数
高橋 善幸	アジアにおける陸域生態系物質循環研究分野における次世代リーダー養成	H31	1,350	1	2	0	1	0	4
大沼　学	アジアの生物多様性ホットスポットに分布する絶滅危惧種の生息域外保全の推進	H31	1,350	0	2	2	0	0	4
（評価対象２課題、採択２課題）		合計	2,700						

【評価】
５　大変優れている
４　優れている
３　普通（研究の実施は可とする）
２　やや劣る
１　劣る

（資料１４）所内公募型提案研究の実施状況及びその評価

１．平成３０年度に実施した事後評価

所内公募型提案研究(A)

課題代表者	研究課題名	研究期間	予算額（千円）	事後評価結果					
				５の数	４の数	３の数	２の数	１の数	評価人数
深澤　圭太	人が去ったそのあとに～人口減少時代の国土デザインに向けた生物多様性広域評価～	H28～H30	30,000	5	9	0	0	0	14
大沼　学	東南アジア熱帯林における高解像度3 次元モニタリングによる生物多様性・機能的多様性の評価手法の開発	H28～H30	30,000	0	8	5	1	0	14
		合計	60,000						

所内公募型提案研究(B)

課題代表者	研究課題名	研究期間	予算額（千円）	事後評価結果					
				５の数	４の数	３の数	２の数	１の数	評価人数
林　岳彦	エビデンスに基づく環境政策形成に向けた概念整理、適用指針の構築、好適事例の収集	H30	1,000	0	4	1	0	0	5
五藤　大輔	次世代型大気汚染予測システムに向けたプロトタイプの開発	H30	1,000	3	2	0	0	0	5
		合計	2,000						

【評価】
５　大変優れている
４　優れている
３　普通
２　やや劣る
１　劣る

（資料15）誌上・口頭発表件数等

区分 年度	誌上発表件数						口頭発表件数					研究者数（各年度末）			1号業務全体の決算額（億円）
	和文	欧文	その他	計	一人あたり	決算額あたり（億円）	国内	国外	計	一人あたり	決算額あたり（億円）	常勤職員	契約職員	計	
18年度	256 (87)	324 (305)	7 (5)	587 (397)	1.61 (1.09)		852	262	1,114	3.05		195	170	365	
19年度	278 (153)	278 (261)	9 (7)	565 (421)	1.43 (1.07)		811	305	1,116	2.83		194	200	394	
20年度	276 (104)	331 (292)	12 (12)	619 (408)	1.60 (1.06)		917	321	1,238	3.21		191	195	386	
21年度	303 (100)	388 (350)	8 (8)	699 (458)	1.82 (1.19)		1,097	352	1,449	3.77		185	199	384	
22年度	283 (115)	409 (363)	8 (7)	700 (485)	1.78 (1.23)		1,040	382	1,422	3.61		190	204	394	
第2期中期目標期間（平均値）	279 (112)	346 (314)	8.8 (7.8)	634 (434)	1.65 (1.13)		943	324	1,268	3.29		191	194	385	
23年度	306 (140)	346 (311)	3 (2)	655 (453)	1.89 (1.31)	4.25 (2.94)	942	330	1,272	3.68	8.26	197	149	346	154
24年度	227 (78)	368 (320)	4 (2)	599 (400)	1.79 (1.19)	4.16 (2.78)	965	339	1,304	3.89	9.06	192	143	335	144
25年度	285 (119)	429 (385)	3 (2)	717 (506)	2.10 (1.48)	4.54 (3.20)	975	334	1,309	3.84	8.28	193	148	341	158
26年度	300 (117)	413 (377)	3 (3)	716 (497)	2.00 (1.38)	4.16 (2.89)	1,194	398	1,592	4.44	9.26	203	156	359	172
27年度	223 (83)	347 (311)	4 (3)	574 (397)	1.59 (1.10)	2.86 (1.98)	883	374	1,257	3.49	6.25	203	157	360	201
第3期中期目標期間（平均値）	268 (107)	381 (341)	3.4 (2.4)	652 (451)	1.87 (1.29)		992	355	1,347	3.87		198	151	348	
28年度	211 (73)	453 (415)	5 (2)	669 (490)	1.88 (1.38)	5.53 (4.05)	1,009	321	1,330	3.75	10.99	202	153	355	121
29年度	241 (94)	481 (432)	3 (2)	725 (528)	2.01 (1.47)	5.58 (4.06)	1,019	377	1,396	3.88	10.74	201	159	360	130
30年度	219 (72)	427 (399)	2 (2)	648 (473)	1.77 (1.29)	5.18 (3.78)	983	392	1,375	3.76	11.00	209	157	366	125

（注1） 誌上発表件数の（　）内の件数は、査読ありの件数。

（注2） その他とは和文、欧文以外の誌上発表。

（注3） 一人あたりの発表件数は、研究所の成果として登録された全ての発表件数を、研究系の常勤職員と契約職員の合計人数で割った値である。
常勤職員にはパーマネント研究員と任期付研究員が含まれ、契約職員には特任フェロー、フェロー、特別研究員、准特別研究員、リサーチアシスタントが含まれる。

（資料１６）理事長研究調整費による事業・研究の採択状況

課題代表者	研究課題名	研究期間	予算額（千円）
田中克政	パリ協定温度目標のオーバーシュートに関するセッション開催	H30	1,900
		合計	1,900

（資料１７）　１）共同研究契約について　２）協力協定等について

１）共同研究契約について

	共同研究課題数	区分			
		企業	独法等	大学等	その他
平成28年度	55	28	21	17	10
平成29年度	60	28	20	18	12
平成30年度	55	24	22	16	3
令和元年度					
令和2年度					

注　共同研究課題数は、同一課題で複数の機関と契約を締結しているものがあるため、区分毎の数の合計とは合致しない。
独法等：　国立試験研究機関、独立行政法人、国立研究開発法人
大学等：　国立大学法人、大学共同利用機関法人、公立大学、学校法人
その他：　上記以外の機関であって、公益法人、地方公共団体およびその研究機関等

２）協力協定等について

	協力協定数	区分			
		企業	独法等	大学等	その他
平成28年度	19	4	5	4	13
平成29年度	20	3	7	9	12
平成30年度	20	2	4	9	11
令和元年度					
令和2年度					

注　協力協定数は、同一課題で複数の機関と契約を締結しているものがあるため、区分毎の数の合計とは合致しない。
独法等：　国立試験研究機関、独立行政法人
大学等：　国立大学法人、大学共同利用機関法人、公立大学、学校法人
その他：　上記以外の機関であって、公益法人、地方公共団体およびその研究機関等

平成３０年度協力協定等一覧

番号	協定等名	区分			
		企業	独法等	大学等	その他
1	国立開発法人国立環境研究所と国立大学法人金沢大学環日本海域環境研究センターとの連携・協定に関する協定書			●	
2	国立研究開発法人国立環境研究所と環境省国立水俣病総合研究センターとの連携に関する協定書の提携について		●		
3	湖沼環境研究分野の研究連携拠点における連携協力に関する基本協定		●		●
4	湖沼環境研究分野の研究連携拠点における連携協力に関する実施協定の締結について		●		●
5	福島県三島町と国立研究開発法人国立環境研究所との連携・協力に関する基本協定書				●
6	「特定非営利活動法人国際マングローブ生態系協会と国立研究開発法人国立環境研究所」との連携・協定に関する基本協定書」締結について				●
7	野生動物の種の保存に係る共同学術研究に関する協定書				●
8	愛媛大学と国立環境研究所との教育・研究の連携・強力に関する協定の更新について	●		●	
9	二国間クレジット（JCM）推進のためのMRV等関連するモンゴルにおける技術高度化事業委託業務			●	●
10	福島県新地町・国立研究開発法人国立環境研究所・東京大学大学院新領域創成科学研究科連携・協力に関する協定書	●		●	
11	国立環境研究所と仙台市水道局との災害環境問題の解決に向けた連携と協力に関する覚書		●		●
12	今後の高齢化社会に対応した産業廃棄物処理業に関する調査・研究			●	
13	温室効果ガス観測技術衛星2号の開発・利用に関する協定			●	
14	国立大学法人北海道大学大学院水産化学研究院と国立研究開発法人国立環境研究所との連携・協力に関する協定書及びそれに附随する覚書			●	
15	平成30年度環境経済の政策研究委託業務（第五次環境基本計画の総体的点検のための各種指標・評価方法等の開発）に係る共同研究実施協定書			●	
16	平成30年度環境経済の政策研究委託業務（我が国における自然環境施策への効果的な資源動員に向けた研究）に係る共同実施協定書				●
17	平成30年度環境経済の政策研究委託業務（我が国に蓄積されている資源のストックに関する調査・検討）に係る共同実施協定書				●
18	福島県郡山市と国立研究開発法人国立環境研究所との連携・協力に関する基本協定書				●
19	千葉大学との連携・協力に関する協定の締結期間の延長について			●	
20	国際自然保護連合日本委員会と国立研究開発法人国立環境研究所との連携・協力に関する基本協定書				●
合計		2	4	9	11

（資料１８）　地方環境研究所等との共同研究実施課題一覧

	Ⅰ型研究		Ⅱ型研究	
	課題数	機関数	課題数	機関数
平成28年度	10	10	7	138
平成29年度	8	9	9	150
平成30年度	9	9	9	151
令和元年度				
令和２年度				

※Ⅱ型研究の機関数は延べ数

平成３０年度地方環境研究所等との共同研究実施課題一覧

１）Ⅰ型研究

地環研機関名	課題名	研究期間（年）
富山県環境科学センター	ライダー観測データを用いた富山県における越境大気汚染の影響に関する研究	H28～H30
茨城県霞ヶ浦環境科学センター	霞ヶ浦の生態系サービスに係る経済評価に関する研究	H29～H30
福岡県保健環境研究所	アオコが生産するシアノトキシンのモニタリングに関する検討	H29～R1
	GC/MSによる環境試料の網羅的分析法に関する研究	H30
長野県環境保全研究所	定点カメラによるライチョウの生息環境モニタリング手法の開発	H29～R1
静岡県環境衛生科学研究所		
埼玉県環境科学国際センター	メチルシロキサンの環境中存在実態、多媒体挙動に関する研究	H29～R1
北海道立総合研究機構	河川横断工作物の改良による森里川海のつながり再生の影響把握	H30～R2
名古屋市環境科学調査センター	粒子状物質に含まれる有機化学成分の長期変動の把握	H30～R2
沖縄県衛生環境研究所	沖縄県における赤土流出削減効果に関する研究	H30～R2

２）Ⅱ型研究

地環研代表機関名（参加機関数）	課題名	研究期間（年）
大阪府立環境農林水産総合研究所（47機関）	PM2.5の環境基準超過をもたらす地域的／広域的汚染機構の解明	H28～H30
新潟県保健環境科学研究所（9機関）	森林生態系における生物・環境モニタリング手法の確立	H28～H30
（公財）東京都環境公社（24機関）	高リスクが懸念される微量化学物質の実態解明に関する研究	H28～H30
埼玉県環境科学国際センター（17機関）	WET手法を用いた水環境調査のケーススタディ	H28～H30
滋賀県琵琶湖環境科学研究センター（7機関）	新環境基準項目（底層DO等）のモニタリング手法および評価手法の構築に関する研究	H29～R1
埼玉県環境科学国際センター（12機関）	最終処分場ならびに不法投棄地における迅速対応調査手法の構築に関する研究	H29～R1

千葉県環境研究センター （19機関）	海域における水質管理に係わる栄養塩・底層溶存酸素状況把握に関する研究	H29～R1
埼玉県環境科学国際センター （5機関）	植物の環境ストレス影響評価とモニタリングに関する研究	H30～R2
東京都環境科学研究所 （11機関）	里海里湖流域圏が形成する生物生息環境と生態系サービスに関する検討	H30～R2

（資料１９）大学との交流協定等一覧

＜連携大学院方式等による教育・研究協力＞

- 立命館大学大学院理工学研究科と国立研究開発法人国立環境研究所との教育研究協力に関する協定書、平成２８年４月１日

- 東京工業大学と国立研究開発法人国立環境研究所との教育・研究に対する連携・協力に関する協定書、平成２８年４月１日

- 国立大学法人筑波大学とつくばライフサイエンス推進協議会において設置する協働大学院の教育研究への協力に関する協定書、平成２７年４月１日

- 国立大学法人埼玉大学大学院理工学研究科と国立研究開発法人国立環境研究所との教育研究の連携・協力に関する協定書、平成２６年１月２７日

- （国立大学法人愛媛大学と国立研究開発法人国立環境研究所との）教育・研究の連携・協力に関する協定書、平成２２年４月１日、平成２７年４月１日改定

- 国立大学法人名古屋大学大学院環境学研究科の教育研究への協力に関する協定書、平成２０年３月５日

- 国立大学法人神戸大学大学院の教育及び研究への協力に関する協定書、平成１９年４月１日、平成２６年４月１日改定

- 国立大学法人横浜国立大学大学院環境情報学府・研究院の教育研究に対する連携・協力に関する協定、平成１８年４月１日

- 東京大学大学院新領域創成科学研究科及び国立研究開発法人国立環境研究所の教育研究協力に関する協定書、平成１７年１０月１４日

- 国立研究開発法人国立環境研究所と国立大学法人長岡技術科学大学との教育研究に係る連携・協力に関する協定書、平成１６年９月１５日

- 東北大学大学院環境科学研究科の連携講座に関する基本協定書、平成１５年７月１日、平成２１年１月９日改定

- （国立大学法人千葉大学と国立研究開発法人国立環境研究所との）教育・研究の連携・協力に関する協定書、平成１３年５月１日締結、平成２１年４月１日改定

- 金沢工業大学及び国立環境研究所の教育研究協力に関する協定書、平成１２年９月１日

- 東京大学大学院農学生命科学研究科の教育研究指導等への協力に関する協定書、平成１２年７月５日締結、平成１８年４月１日改定

- 東京工業大学大学院社会理工学研究科と国立研究開発法人国立環境研究所との教育・研究に対する連携・協力に関する協定書、平成１０年１１月２６日締結、平成２８年４月１日改定

- 国立大学法人筑波大学と国立研究開発法人国立環境研究所の連携大学院に関する協定書、平成４年３月３１日締結、平成１９年４月１日改定

＜その他の教育・研究協力＞

- 国立大学法人北海道大学大学院水産化学研究院と国立研究開発法人国立環境研究所との連携・協力に関する協定書及びそれに附随する覚書、平成３０年１２月７日

- 国立研究開発法人国立環境研究所と国立大学法人金沢大学環日本海域環境研究センターとの連携・協力に関する協定書、平成２８年７月２６日

- 国立研究開発法人国立環境研究所と国立大学法人福島大学との連携に関する協定書、平成２７年４月１日

- 国立大学法人広島大学と国立研究開発法人国立環境研究所との連携・協力に関する協定書、平成２４年９月２５日

- 国立大学法人横浜国立大学と国立研究開発法人国立環境研究所との協力に関する包括協定書、平成１７年３月１５日

- （上智大学との）学術交流及び友好協力に関する協定書、平成１６年１２月１７日

（資料２０）　大学の非常勤講師等委嘱状況

委　嘱　元	委　嘱　名	氏　名
国立大学		
北海道大学大学院	非常勤講師（環境起学特別講義 I）	山形 与志樹
東北大学大学院	非常勤講師（研究指導）	岩井 美幸
	非常勤講師（太陽地球環境学）	中島 英彰
	非常勤講師（地球変動環境科学、国際資源戦略学持論）	町田 敏暢
東北大学大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター	准教授	伊藤 昭彦
筑波大学	学位論文審査委員会委員（副査）	徐 開欽，玉置 雅紀
	環境研究総合推進費課題（4RF-1701）アドバイザー	山野 博哉
	客員教員（医学医療系）	中山 祥嗣
	非常勤講師（国際開発論）	横尾 英史
	非常勤講師（社会工学特設講義・都市計画マスタープラン実習）	近藤 美則
筑波大学大学院	［連携］協働大学院方式に係る教員（教授）	青野 光子
	［連携］連携大学院方式に係る教員（教授）	高見 昭憲，山野 博哉，近藤 美則，松橋 啓介，河地 正伸，中嶋 信美，TIN-TIN- WIN-SHWE
	［連携］連携大学院方式に係る教員（准教授）	永島 達也，小池 英子，菅田 誠治
	非常勤講師（持続環境学フォーラムI）	徐 開欽
	非常勤講師（地球規模課題と国際社会：社会脳）	前川 文彦
埼玉大学大学院	[連携]教授（海洋生態毒性学特論）	堀口 敏宏
	[連携]准教授（環境健康科学特論）	前川 文彦
千葉大学	非常勤講師	渡辺 知保
千葉大学大学院	［連携］非常勤講師（土壌肥沃度論）	野原 精一，小林 弥生，中島 大介
	学位論文審査協力委員	山村 茂樹
	非常勤講師（環境化学）	石垣 智基
東京大学	環境研究総合推進費3-1801アドバイザリ委員	田崎 智宏
	非常勤講師（衛生化学）	宇田川 理
	非常勤講師（学際科学概論）	江守 正多
	非常勤講師（環境調和論）	亀山 康子，堀口 敏宏
東京大学大学院	［連携］客員教授（環境システム学）	肱岡 靖明，田崎 智宏
	［連携］客員准教授（環境システム学）	中島 謙一，山本 裕史，深澤 圭太
	環境調和農学国際卓越大学院教育プログラムへのアドバイザリー協力委員	関山 牧子
	審査委員会学外審査委員	亀山 康子
	東京大学大学院新領域創成科学研究科における講義担当（Concepts and Methodologies of Sustainability Science）	関山 牧子
	博士学位請求論文の審査委員会委員	山本 裕史，小口 正弘，花崎 直太
	博士学位論文の審査委員会学外審査委員	関山 牧子

委　嘱　元	委　嘱　名	氏　名
	博士論文予備審査委員	亀山 康子
	非常勤講師（「水道分野中核人材育成コース」における特別講義）	黒田 啓介
	非常勤講師（D地球環境論）	亀山 康子，岡 和孝，角谷 拓
	非常勤講師（生態統計学）	石濱 史子
	非常勤講師（生物環境情報工学特論Ⅱ）	亀山 哲
	非常勤講師（地球持続戦略論）	江守 正多
東京大学政策ビジョン研究センター	環境研究総合推進費「日本における長期地球温暖化対策経路の複数モデルを用いた評価と不確実性の分析」（2-1704、H29年度～H31年度）アドバイザー	花岡 達也
東京農工大学	非常勤講師（環境化学特別講義 I）	櫻井 健郎
	非常勤講師（環境資源科学特別講義V）	梶原 夏子
東京農工大学大学院	非常勤講師（環境科学）	江波 進一
	非常勤講師（環境科学Ⅰ）	高見 昭憲
東京工業大学大学院	［連携］特定教授	青柳 みどり，増井 利彦
	［連携］特定准教授	金森 有子
	非常勤講師（環境数値シミュレーション）	森野 悠
東京工業大学科学技術創成研究院先進エネルギー国際研究センター	特任教授	藤田 壮
電気通信大学	非常勤講師（リサイクル工学）	吉田 綾
横浜国立大学大学院	［連携］非常勤講師（客員教授）	倉持 秀敏
	非常勤講師（環境毒性学）	石堂 正美
長岡技術科学大学	学位論文の審査委員	珠坪 一晃
長岡技術科学大学大学院	［連携］客員教授（エネルギー・環境工学専攻）	珠坪 一晃
金沢大学環日本海域環境研究センター	金沢大学環日本海域環境研究センター共同利用・共同研究拠点運営委員会委員	高見 昭憲
名古屋大学大学院	［連携］招へい教員（客員教授）	藤田 壮，一ノ瀬 俊明，南齋 規介，藤井 実
	［連携］招へい教員（客員准教授）	伊藤 昭彦
	招へい教員（環境社会システム工学）	戸川 卓哉
	招へい教員（途上国開発特論II）	大場 真
名古屋大学宇宙地球環境研究所	運営協議会運営協議員	三枝 信子
名古屋大学未来材料・システム研究所	招へい教員（客員教授）（バイオマスエネルギーシステム分析と統合評価）	大場 真
京都大学	京都大学森里海連環学教育研究ユニット特任教授	亀山 哲
京都大学大学院	環境研究総合推進費「放射性CsやSrで汚染された廃棄物の中間貯蔵と最終処分のための安定化技術に関する研究（1-1702）」アドバイザー	大迫 政浩
	環境研究総合推進費課題（課題番号3-1701）アドバイザー	石垣 智基
	非常勤講師（医療疫学博士課程セミナー）	山崎 新
	平成30年度非常勤講師（環境マネジメントセミナーA）	佐藤 圭
京都大学生存圏研究所	生存圏データベース全国国際共同利用専門委員会委員	中島 英彰
神戸大学	非常勤講師（自然環境科学特論B）	斉藤 拓也

委　嘱　元	委　嘱　名	氏　名
	非常勤講師（地球及び海洋関連の環境保全、資源開発、エネルギー技術及び探査技術に関する研究）	牧 秀明
神戸大学大学院	［連携］教授（大気環境科学特論）	遠嶋 康徳
	［連携］准教授（生物地球化学特論A・B）	斉藤 拓也
	「国・地方公共団体における生態系勘定の導入に向けた研究」の研究協力者	山口 臨太郎
神戸大学大学教育推進機構	非常勤講師（瀬戸内海学入門）	牧 秀明
岡山大学	非常勤講師（公衆衛生学）	中山 祥嗣
徳島大学	非常勤講師（環境リスク学）	山本 裕史
徳島大学環境防災研究センター	客員教員	山本 裕史
愛媛大学	非常勤講師（地球環境学）	広兼 克憲
愛媛大学大学院	［連携］客員教授（非常勤講師）	鈴木 規之
愛媛大学沿岸環境科学研究センター	愛媛大学沿岸環境科学研究センター客員研究員	鈴木 剛
高知大学	平成30年度非常勤講師（中毒学）	中山 祥嗣
九州大学大学院工学研究院附属環境工学研究教育センター	客員教授（非常勤講師，産学連携担当）	大迫 政浩
長崎大学	長崎大学熱帯医学研究所運営協議会委員	渡辺 知保
	長崎大学熱帯医学研修課程運営委員会委員	渡辺 知保
	非常勤講師（環境科学特別講義A）	石森 洋行
琉球大学熱帯生物圏研究センター	琉球大学熱帯生物圏研究センター運営委員会学外委員	山野 博哉
公立大学		
首都大学東京	非常勤講師（生命科学特論）	深澤 圭太
福井県立大学	非常勤講師（分子進化学、分子進化学特論）	馬渕 浩司
名古屋市立大学大学院	環境省環境研究総合推進費課題アドバイザー	中山 祥嗣
京都府立大学大学院	環境研究総合推進費（課題番号3-1805）アドバイザー	田崎 智宏
高知工科大学	非常勤講師（生物多様性と生態系）	吉田 勝彦
私立大学		
酪農学園大学	特任教員	大沼 学
自治医科大学	非常勤講師（環境医学、研究指導）	小林 弥生
女子栄養大学	非常勤講師（環境生態学）	関山 牧子
	非常勤講師（ライフサイエンス健康管理論）	関山 牧子
上智大学	学位論文審査員	山形 与志樹
	非常勤講師（Energy and Environment Science and Policy Linkages）	山形 与志樹
	非常勤講師（リサイクル工学）	藤井 実
上智大学大学院	非常勤講師（環境研究のフロンティア）	山野 博哉，井上 智美，五箇 公一，五味 馨，江守 正多，高津 文人，寺園 淳，徐 開欽，竹内 やよい
上智大学地球環境研究所	私立大学研究ブランディング事業外部評価委員	井上 智美
成城大学	非常勤講師（自然科学IIa<地球と環境>自然科学IIb<地域と環境>）	矢部 徹

委　嘱　元	委　嘱　名	氏　名
創価大学	創価大学私立大学研究ブランディング事業外部評価委員	高津 文人
専修大学	非常勤講師（生物科学101）	坂本 洋典
中央大学研究開発機構	客員研究員	岡寺 智大
東邦大学	非常勤講師（基礎生物学）	今藤 夏子
法政大学	兼任講師（非常勤）海洋環境工学	越川 海，東 博紀
日本大学	非常勤講師（環境衛生学）	岩崎 一弘
	非常勤講師（特別講義）	金谷 弦
武蔵野大学	特別講師（環境リサイクル論）	寺園 淳
明治大学	非常勤講師（土壌環境保全学）	肴倉 宏史
	非常勤講師（情報処理実習）	渡邉 英宏
明治大学大学院	非常勤講師（生命科学特論VIII）	中嶋 信美
早稲田大学	非常勤講師（生命科学A）	前川 文彦
早稲田大学大学院	非常勤講師（Environmental　Geotechnics）	肴倉 宏史
	非常勤講師（環境研究の実践と国際協力）	石垣 智基，尾形 有香
早稲田大学現代政治経済研究所	早稲田大学現代政治経済研究所 特別研究員	横尾 英史
早稲田大学重点領域研究機構	招聘研究員	横尾 英史
金沢工業大学大学院	［連携］客員教授	櫻井 健郎
立命館大学総合科学技術研究機構	客員研究員（廃棄物・副産物等の力学的性状と環境安全性に配慮した有効利用に関する研究）	石森 洋行
福岡大学大学院	非常勤講師（地盤環境工学特論）	肴倉 宏史
大学共同利用機関法人		
人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	平成30年度総合地球環境学研究所共同研究員	南齋 規介
自然科学研究機構 国立天文台	自然科学研究機構国立天文台環境年表編集委員会委員	角谷 拓，肱岡 靖明
情報・システム研究機構 国立極地研究所	新学術領域研究「南極の海と氷床」アドバイザー	江守 正多
	第6回国際北極研究シンポジウム組織委員会委員	町田 敏暢
情報・システム研究機構 統計数理研究所	客員教授（統計学的アプローチによる問題解決のための環境化学分析の最適化・高度化に関する研究）	橋本 俊次
	客員教授（統合都市シミュレータのデータ同化手法の開発）	山形 与志樹
	客員教授（溶存酸素量に関する生態毒性評価法の開発）	堀口 敏宏
情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所	生物遺伝資源委員会委員	河地 正伸

（資料２１）客員研究員等の受入状況

１．研究所の研究への指導、研究実施のため、研究所が委嘱した研究者

○　連携研究グループ長

	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度
合計	6 名	6 名	6 名		
（所属内訳） 国立大学法人等	5	5	6		
国立研究開発法人等	1	1	0		

※平成 24 年度より

○　客員研究員

	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度
合計	222 人	219 人	232 人		
（所属内訳） 国立大学法人等	67 人	62 人	68 人		
公立大学等	12 人	10 人	12 人		
私立大学	17 人	17 人	21 人		
国立機関	3 人	3 人	4 人		
地方環境研	39 人	37 人	35 人		
国立研究開発法人等	27 人	24 人	25 人		
民間企業	9 人	8 人	8 人		
その他	42 人	47 人	51 人		
国外機関	6 人	11 人	8 人		

２．共同研究、研究指導のため、研究所が受け入れた研究者・研究生

○　共同研究員

	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度
合計	65 人	73 人	78 人		
（所属内訳） 国立大学法人等	17 人	7 人	13 人		
公立大学等	0 人	1 人	3 人		
私立大学	5 人	5 人	5 人		
国立機関	0 人	0 人	0 人		
地方環境研	10 人	9 人	7 人		
国立研究開発法人等	9 人	14 人	16 人		
民間企業	18 人	20 人	25 人		
その他	3 人	5 人	3 人		
国外機関	3 人	12 人	6 人		

○　研　究　生

	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度
合計	55 人	49 人	42 人		
（所属内訳） 国立大学法人等	43 人	37 人	34 人		
公立大学等	0 人	0 人	0 人		
私立大学	9 人	7 人	4 人		
国立研究開発法人等	2 人	1 人	0 人		
その他	1 人	0 人	0 人		
国外機関	0 人	4 人	4 人		

連携研究グループ長委嘱一覧（H30）

ユニット名	グループ名	連携研究グループ長
地球環境研究センター	統合利用計画連携研究グループ	千葉大学 環境リモートセンシング研究センター 教授
地球環境研究センター	エミッションインベントリ連携研究グループ	弘前大学大学院 理工学研究科 教授
地域環境研究センター	大気化学連携研究グループ	京都大学大学院 地球環境学堂 教授
生物・生態系環境研究センター	野生動物ゲノム連携研究グループ	京都大学 野生動物研究センター 教授
環境計測研究センター	先端環境計測・次世代精度管理手法開発グループ	東洋大学 生命科学部応用生物科学科 教授
社会環境システム研究センター／生物・生態系環境研究センター	環境経済評価連携研究グループ	東北大学大学院 経済学研究科 教授

（資料２２）国際機関・国際研究プログラムへの参加

主なものへの参加状況は以下のとおり。

国際機関・国際研究プログラム名		プログラムと国立環境研究所参加の概要
国連環境計画（United Nations Environment Programme: UNEP）	地球環境報告書（GEO シリーズ）	UNEP は、世界の環境問題の状況、原因、環境政策の進展、および将来の展望等を分析・概説した報告書(Global Environment Outlook：GEO）を 1997 年に第 1 次報告書（GEO1）として出版して以来、2012 年の第 5 次報告書まで、世界各国の研究機関の協力を得て取りまとめてきた。2014 年からは第 6 次報告書（GEO6）の作成を開始している。国立環境研究所はパートナー機関として、世界各国の関係機関と協力しつつ、報告書の構成、執筆、及びレビューに貢献している。
	UNEP アジア太平洋クリーン・エア・パートナーシップ（Asia Pacific Clean Air Partnership: APCAP）、気候と大気浄化の国際パートナーシップ（Climate and Clean Air Coalition: CCAC）	平成３１年１月に公表された UNEP 報告書「アジア・太平洋地域における大気汚染の科学的解決策」（Air Pollution in Asia and the Pacific: Science-based Solutions）に関して、タイ・バンコクでの関連会合への出席、リードオーサーとしての報告書執筆を通して貢献した。
	GRID-つくば（Global Resources Information Database-Tsukuba）	GRID は地球資源情報データベースのセンターの一つで、環境に関する多種・多様なデータを統合し、世界の研究者や政策決定者へ提供するために設置され、国立環境研究所は、日本および近隣諸国において、GRID データの仲介者としての役割を果たすとともに、環境研究の成果やモニタリングデータを GRID に提供している。上記の役割について、現在は「地球環境データベース：http://db.cger.nies.go.jp/portal/ 」の運営により果たしている。
	地球環境監視システム／陸水監視プログラム（Global Environment Monitoring System for freshwater: GEMS/Water）	生物・生態系環境研究センターが我が国の窓口となり、①ナショナルセンター業務、②摩周湖ベースラインモニタリング、③霞ヶ浦トレンドステーションモニタリング等を実施している。また、霞ヶ浦、摩周湖をはじめ国内約 20 箇所の水質データを収集し、国際水質データベース GEMStat にデータ提供・登録を行っている。

国際標準化機構 （International Organization for Standardization: ISO）	気候変動適応の国際規格を確立するために、ISO/TC207/SC7（温室効果ガスマネジメント及び関連活動）において、14091 のエキスパート、14092 のコンビーナ及びエキスパートとして貢献した。
グローバル適応センター（Global Centre of Excellence on Adaptation: GCEA, Global Center on Adaptation: GCA）	GCEA（2018 年9月より GCA に組織変更）は、気候変動への適応策を効果的に導入するために、各国の政府や機関を支援する目的で 2017 年 2 月にオランダで設立された。同センターは、適応に関する政策や事業から得られる教訓を集約して適応策推進の指針となることが期待されている。国立環境研究所は、環境省、国連環境計画およびオランダとともに同センターの設立に協力している。
気候変動に関する政府間パネル （Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC）	UNEP 及び WMO により 1988 年に設置された組織で、二酸化炭素(CO2)などの温室効果ガスの大気中濃度、気温上昇の予測、気候変動によって人間社会や自然が受ける影響、対策などについて最新の知見を収集し、科学的なアセスメントを行うことを使命としている。IPCC の報告書に関しては、これまで国立環境研究所から多くの研究者が関わるとともに、排出シナリオや将来気候変動予測に国立環境研究所のモデルが参画するなど大きな貢献を果たしてきている。2018 年度は、国立環境研究所の研究者が、1.5℃特別報告書、土地特別報告書、インベントリガイドライン方法論報告書および第 6 次評価報告書の執筆に参加した。
気候変動枠組条約締約国会議 （Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC-COP） オブザーバー	国立環境研究所は、2004 年 12 月より気候変動枠組条約締約国会議(UNFCCC-COP)のオブザーバーステータス（NGO)で、COP や補助機関会合等に出席可能となった。 2018 年 12 月の COP24/CMP14/CMA1-3(ポーランド・カトヴィツェ)では、公式展示ブースの開設および複数のサイドイベント（公式サイドイベント及び日本パビリオンでのもの）を主催・共催した。
生物多様性条約締約国会議 （Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity：CBD/COP）	生物多様性条約は、ラムサール条約、ワシントン条約などの特定の地域・種の保全の取組だけでは生物多様性の保全は図れないとの認識から、保全のための包括的な枠組みとして提案され、1992 年に採択された条約である。 国立環境研究所では、生物多様性条約事務局からの作業依頼への対応、COP へのオブザーバー参加、科学技術助言補助機関会合(SBSTTA)への参加、愛知目標の指標に関する専門家会合への参加等を行っている。

生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム（Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: IPBES）		2010 年に採択された「愛知目標」に基づき、生物多様性や生態系サービスの現状や変化を科学的に評価し、それを的確に政策に反映させていくことを目的に、世界中の研究成果を基に政策提言を行う政府間組織として 2012 年 4 月に設立された。 IPBES の報告書に関しては、これまで国立環境研究所からも複数の研究者が執筆に貢献している。2016 年 2 月の第4回 IPBES 総会で採択、発表された「花粉媒介者、花粉媒介及び食料生産に関するアセスメント」や、2018 年 3 月の第 6 回 IPBES 総会で採択、発表された「アジア・オセアニア地域アセスメント」の報告執筆に参加している。 また、アジア・オセアニア地域アセスメントに対して技術的な支援を行う機関である技術支援機関（TSU）への協力を実施した。
経済協力開発機構（Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD）	テストガイドライン・ナショナル・コーディネーター会合（Working Group of National Co-ordinators of the TGs programme: WNT）	OECD は加盟国間の化学物質管理上要求されるデータの試験法を調和させるためにテストガイドラインを定めている。この会合ではその採択・改廃について専門的・行政的立場から論議する。近年は加盟国以外からの代表も加わり全世界的な規模での開催となっている。国立環境研究所は、この会合に生態影響試験の専門家を派遣し、試験研究の成果を踏まえて論議し、国内と他国の環境の違いを越えた試験テストガイドラインの制定に協力している。
	PRTR に関するワーキンググループ会合（Working Group on Pollutant Release and Transfer Register: WGPRTR）	PRTR（化学物質排出移動量届出制度）は、OECD の化学物質安全性プログラムにおいて、OECD が加盟国及び世界各国における展開をリードしてきたものである。本ワーキンググループ会合は、OECD における PRTR の枠組み構築から排出推定手法、データ利用などの活動を主導してきた。国立環境研究所の研究者は議長および委員として貢献している。
	曝露評価に関する作業部会（Working Party on Exposure Assessment: WPEA）	WPEA は、OECD の化学物質安全性プログラムにおいて、曝露評価にかかわる諸技術の共有、展開を目指して実施されてきた活動である。当初は環境曝露評価を中心としていたが、現在は人への曝露も含めた曝露評価全般にスコープを広げて活動している。国立環境研究所の研究者は、本作業部会の委員として各種の活動に貢献している。

残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約		ストックホルム条約は、残留性有機汚染物質 POPs の製造及び使用の禁止、非意図的生成削減等について定め、これらの物質から人の健康及び環境を保護することを目的とする。分析法開発やモニタリングによるデータ蓄積、試料長期保存による新たな追加 POPs への対応などの基礎的な研究事業を進める傍ら、第 16 条に規定された条約有効性評価のための Global Coordination Group 及び Asia-Pacific Regional Organization Group の委員として、日本を含むアジア太平洋地域のモニタリングの推進やデータの収集、地域レポート及び全球レポートの作成に協力している。2018 年度にはモニタリング手法を定めるガイダンス文書の改訂にあたり中間報告をまとめ今後の予定を策定する GCG 会議、東アジアでのキャパシティビルディングに関する中間報告会、全球のキャパビル活動評価会議に参加するとともに、東アジア地域でのモニタリング活動を進める環境省の活動を支援し、韓国やタイを訪問して意見交換を進めるなどの活動を行った。
Future Earth		国際科学会議(ICSU)などが推進する地球環境変動分野の4つの国際研究計画、即ち地球圏・生物圏国際協同研究計画(IGBP)、地球環境変化の人間的側面国際研究計画(IHDP)、生物多様性科学国際共同計画(DIVERSITAS)および世界気候研究計画(WCRP)の全てを統合する国際的な地球環境研究プログラムとして 2013 年より Future Earth が発足した。WCRP を除く既存の 3 計画は 2015 年までに順次終了し、Future Earth に移行した(WCRP は組織的に独立して協力)。日本は、日本学術会議を中心とした Future Earth 日本委員会が国際事務局の一部を担うなど、積極的に関与している。国立環境研究所も日本委員会のメンバーとして、国内外の Future Earth 研究の推進の議論に参加している。
	グローバルカーボンプロジェクト (Global Carbon Project: GCP)	GCP はグローバルな炭素循環の自然的側面と人間的側面の総合化に関する国際共同研究プロジェクトである。国立環境研究所は、2004 年より、GCP つくば国際オフィスを地球環境研究センター(CGER)内に設置し、炭素循環に関する国際共同研究の組織化を強化する拠点機能を担うとともに、同オフィスが作成した国際共同研究計画「グローバルなネガティブエミッション技術管理(MaGNET)」および「都市と地域における炭素管理(URCM)」の国際共同研究を推進している。なお、GCP は 2016 年に国際科学会議(ICSU)の Future Earth プログラムに移行した。

AsiaFlux ネットワーク	アジア地域における陸上生態系の温室効果ガスのフラックス観測に係わるネットワーク。アジア地域におけるフラックス観測研究の連携と基盤強化を目指し、観測技術やデータベースの開発を行っている。国立環境研究所は、その事務局として、観測ネットワークの運用とともに、ホームページを開設し、国内外の観測サイト情報やニュースレター等による情報発信等を行っている。
温室効果ガスインベントリオフィス（Greenhouse Gas Inventory Office of Japan: GIO）	環境省との委託契約に基づき、国連気候変動枠組条約（UNFCCC)事務局へ提出する日本国の温室効果ガス排出・吸収目録（GHG インベントリ）を作成し、所内外の機関との連携による日本国インベントリの精緻化、環境省へのインベントリ関連の政策支援を行う。また、国外活動として、主にアジアの途上国のインベントリ作成機関を対象としたインベントリの策定・改善及びインベントリ策定体制の整備等に向けたキャパシティビルディングの実施、UNFCCC 締約国会議（COP）や補助機関会合（SB）等におけるインベントリ関連議題の交渉支援などの活動を行っている。
アジアエアロゾルライダー観測ネットワーク（Asian Dust and Aerosol Lidar Observation Network: AD-Net）	ライダー(レーザーレーダー) による対流圏エアロゾルのネットワーク観測。黄砂および人為起源エアロゾルの三次元的動態を把握し、リアルタイムで情報提供することを目指す。日本、韓国、中国、モンゴル、タイの研究グループが参加。ネットワークの一部は、黄砂に関する ADB/GEF（アジア開発銀行／地球環境ファシリティ）のマスタープランに基づくモニタリングネットワークを構成する。また、一部は、大気放射に関するネットワーク SKYNET(GEOSS)と連携している。WMO/GAW(Global Atmosphere Watch)の地球規模の対流圏エアロゾル観測ライダーネットワーク GALION のアジアコンポーネントを構成し、GAW の contributing network に位置づけられている。国立環境研究所は、ネットワーク観測およびデータ品質の管理、リアルタイムのデータ処理、研究者間のデータ交換 WWW ページの運用を担っている。黄砂データについては環境省の黄砂飛来情報 WWW ページにリアルタイムでデータを提供している。
水銀に関する水俣条約（Minamata Convention on Mercury）	水銀の適正管理に関わる水俣条約は 2013 年 10 月に採択され、2017 年に発効したところである。国立環境研究所は、条約事務局（UNEP）および関連機関が実施する条約有効性評価の専門家会合、水への放出に関する専門家会合、また関連する世界水銀アセスメント作成レビューなどにメンバーが出席して、環境省が進める日本の活動の報告などの活動を行うとともに、専門的知見に基づき条約推進の支援を行った。

（資料２３）　二国間協定等の枠組み下での共同研究

我が国政府と外国政府間で締結されている二国間協定（科学技術協力及び環境保護協力分野）等の枠組みの下で、６カ国を相手国として、合計12件の国際共同研究を実施している。また、外国機関との間で独自に覚え書き等を締結して国際共同研究等を実施しているものが、20カ国、２国際機関（国際連合環境計画、欧州宇宙機関）を相手側として、58件ある。この他、平成21年１月に打ち上げられた温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）及び平成30年10月に打ち上げられた温室効果ガス観測技術衛星２号「いぶき２号」(GOSAT-2)のデータ質評価及びデータ利用研究促進を目的に行われた研究公募に係る共同研究協定は18カ国、78件ある。

国　名	課　題　名【担当者(敬称略)】	相手先研究機関名等
アメリカ合衆国 （1 件）	海洋の CO_2 吸収量解明に向けた太平洋の CO_2 観測の共同推進（科）	米国海洋大気局
カ　ナ　ダ （1 件）	北太平洋における大気・海洋間の二酸化炭素交換の研究（科）	海洋科学研究所
韓　国 （2件）	両国における外来生物対策についての情報交換(環)	国立環境研究院
	東アジアの越境大気汚染による健康影響評価（環）	国立環境研究院
中　国 （3件）	生活排水処理過程で発生する温室効果ガスの生物工学・生態工学を活用した抑制技術の開発に関する研究(環)	上海交通大学環境科学与工程学院
	アジア域における温室効果ガス、安定同位体および酸素窒素比の観測と校正（科）	中国気象科学研究院大気組成研究所
	農村汚水処理技術北方研究センターにおける農村汚水処理技術関係分野の研究（環）	中国住宅・都市農村建設部農村汚水処理技術北方研究センター
フ ラ ン ス （2件）	植物の環境適応機構の分子生物学的研究(科)	ピカルディー大学
	大西洋及び太平洋域における微細藻類の多様性に関する研究(科)	フランス国立科学研究センター
ロ　シ　ア （3件）	湿地からのメタン放出のモデル化に関する共同研究（環）	ロシア科学アカデミー・ウィノグラツキー微生物研究所
	シベリア生態系の影響を受けた温室効果気体の観測(科)	ロシア科学アカデミー・ズエフ大気光学研究所
	シベリアにおけるランド・エコシステムの温室効果ガス収支（科）	ロシア科学アカデミー・ウィノグラツキー微生物研究所

（注）課題名の後の括弧書きは、二国間協定の種別を表す。

（環）・・・ 環境保護協力協定　（科）・・・ 科学技術協力協定

（資料２４）海外からの研究者・研修生の受入状況

		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
職員・任期付職員		5	6	6	6	5	5	4
契約職員	特別研究員	12	16	21	19	21	23	29
	准特別研究員	1	1	3	4	0	4	5
	リサーチアシスタント	13	8	8	8	14	11	12
合　　計		31	31	38	37	40	43	50

受入形態	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
客員研究員	9	10	7	7	7	10	8
共同研究員	15	12	16	7	9	15	11
研究生	8	4	6	8	15	19	22
その他	1	0	0	0	0	0	0
合　　計	33	26	29	22	31	44	41

（注）１．各年度末時点での在籍者数
２．共同研究員には日本学術振興会（JSPS）の外国人特別研究員、外国人招へい研究者（長期）等を含む。
３．その他はJSPSの外国人招へい研究者（短期）である。

（資料２５）誌上発表・口頭・ポスター発表・長年の研究業績に対する受賞一覧

1. 平成３０年度における受賞一覧

誌上発表に対する受賞

	賞の名称	受賞内容	受賞日
1	都市計画学会　論文奨励賞 （公益社団法人・日本都市計画学会）	博士論文「時空間の広がりを踏まえた環境バランス改善策の方法論ーエコロジカル・フットプリントを活用してー」	H30.6.1
2	IJHE John O M. Bockris Award for the most cited paper (International Journal of Hydrogen Energy Awards Committee)	A critical review on issues and overcoming strategies for the enhancement of dark fermentative hydrogen production in continuous systems,International Journal of Hydrogen Energy ,41 (6), 3820-3836,2016	H30.6.19
3	日本水環境学会 年間優秀論文賞（メタウォーター賞） (公益社団法人日本水環境学会)	Anaerobic Baffled Reactor in Treatment of Natural Rubber Processing Wastewater: Reactor Performance and Analysis of Microbial Community,Journal of Water and Environment Technology,15 (6), 241-251, 2017	H30.9.4
4	最優秀論文賞 （大気環境学会）	野焼き発生の時間分布調査および稲作残渣野焼きによる大気汚染物質排出量の日変動推計, 大気環境学会誌 ,52 (4), 105-117, 2017	H30.9.13
5	Best Paper Award (一般社団法人日本シミュレーション学会)	Satoshi Nakada, Mitsuru Hayashi, Shunichi Koshimura, Yuuki Taniguchi, Ei-ichi Kobayashi Salinization by Tsunami in a semi-enclosed bay: Tsunami-Ocean 3D simulation based on the great earthquake scenario along the Nankai Trough J. Adv. Simulat. Sci. Eng., 3(2), 206-214	H30.9.19
6	JC-IGS論文賞 (国際ジオシンセティックス学会日本支部)	有機化合物に対する塩化ビニル系遮水シートの遮蔽性能とその支配因子について,Geosynthetics Engineering Journal, 32, 81-88, 2017	H30.12.6
7	2018 Most Cited Paper Award for RCR (The editorial team of Resources, Conservation & Recycling)	Yoshida A., Terazono A., Ballesteros F.C., Nguyen D.Q., Sukandar, Kojima M., Sakata S. (2016) E-waste recycling processes in Indonesia, the Philippines, and Vietnam: A case study of cathode ray tube TVs and monitors. Resources, Conservation & Recycling, 106, 48-58	H31.3.6
8	林業経済学会学生論文賞 (林業経済学会)	奄美大島「金作原原生林」における利用ルールに関する訪問者の評価：ベスト・ワースト・スケーリングの適用,Journal of forest economics, 64 (3), 2018	H31.3.22

口頭発表・ポスター発表に対する受賞

	賞の名称	受賞内容	受賞日
1	日本微生物資源学会第25回大会機関ポスター賞 (日本微生物資源学会)	NIES藻類コレクションの2017年度活動報告,日本微生物資源学会第25回大会, 日本微生物資源学会第25回大会要旨集, 44-45, 2018	H30.6.14
2	日本微生物資源学会第25回大会優秀発表賞 (日本微生物資源学会)	炭化水素産生緑藻ボトリオコッカスと共生する新奇プロテオバクテリア, 日本微生物資源学会第25回大会, 日本微生物資源学会第25回大会要旨集, 30, 2018	H30.6.14
3	優秀研究発表賞 (第45回日本毒性学会学術年会)	妊娠期ヒ素曝露による孫世代肝腫瘍増加に関わるDNAメチル化で制御される遺伝子候補の肝細胞株における機能解析, 第45回日本毒性学会学術年会, 同予稿集, S226, 2018	H30.7.20

4	Outstanding Presenter Award at PRESM2018 (International Symposium on PRecision Engineering and Sustainable Manufacturing (PRESM 2018))	R&D Challenges to Promote Product Remanufacturing, International Symposium on Precision Engineering and Sustainable Manufacturing (PRESM2018), Abstracts, 2018	H30.7.23
5	優秀口頭発表賞 (環境放射能とその除染・中間貯蔵および環境再生のための学会)	除染廃棄物等焼却飛灰に対する灰溶融の基礎的検討, 第７回環境放射能除染研究発表会, 予稿集, 38, 2018	H30.8.6
6	若手奨励賞 (日本環境毒性学会)	ニッケルが河川の底生動物群集に与える影響の評価, 第24回日本環境毒性学会研究発表会, 同予稿集, 18-19, 2018	H30.9.11
7	日本環境毒性学会ポスター賞 (日本環境毒性学会)	単子葉植物（Oryza sativa）における非ステロイド性抗炎症剤（NSAIDs）の影響, 第24回日本環境毒性学会研究発表会, 第24回日本環境毒性学会研究発表会 講演要旨集, 2018	H30.9.12
8	第59回大気環境学会年会ポスター賞 (大気環境学会)	日本全国における大気汚染物質の長期変化トレンドの統計的解析, 第59回大気環境学会年会, 同予稿集, 354, 2018	H30.9.13
9	優秀ポスター賞 (廃棄物資源循環学会)	超高齢社会におけるごみ集積所管理の実態と課題の整理, 第29回廃棄物資源循環学会研究発表会, なし, 69-70, 2018	H30.9.13
10	Best Poster Honorary Mention Certificate (Technical Commission IV International Society for Photogrammetry and Remote Sensing)	Exploration on quantifying carbon dioxide (CO2) emission from road traffic in megacity, Geo delft 2018, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci. ,LXII, (4), 115-119, 2018	H30.10.5
11	第34回個体群生態学会ポスター賞（最優秀賞） (個体群生態学会)	Analysis of flow matrices describing inter-stage flows of individuals using randomly generated population matrices., 第34回個体群生態学会, Abstracts, 34, 2018	H30.10.6
12	The Best Poster Award (The 13th Biennial International Conference on EcoBalance)	Global Distribution of Hidden Flows Induced by Consumption of Metals: Iron, Copper, and Nickel, The 13th Biennial International Conference on EcoBalance, - , 2018	H30.10.12
13	Best pesentation award (第17回世界湖沼会議)	Relative importance of physical and biological factors regulating tintinnid populations: a field study with frequent samplings in Sendai Bay, Japan, 17th World Lake Conference, Abstracts, 282, 2018	H30.10.22
14	優秀発表賞 (第17回世界湖沼会議)	外来魚チャネルキャットフィッシュは流れに応じて遊泳方法と浮力を調節する, 第17回世界湖沼会議, 同予稿集, 204, 2018	H30.10.22
15	Best poster presentation award (ICWRS&ICAFEE)	Aggregation of immobilized enzyme during transesterification of triolein and methanol, and the effect of two types of aggregates on reaction yield, 3rd International Conference on Alternative Fuels, Energy and Environment (ICAFEE), Abstracts, 2018	H30.10.30
16	優秀研究発表賞 (東京大学空間情報科学研究センター)	ビッグデータを活用した空間詳細なCO2マッピング, 東京大学空間情報科学研究センター全国共同利用研究発表大会：CSIS DAYS 2018, 研究アブストラクト集, 2018	H30.11.3

17	日本DNA多型学会若手研究賞 (日本DNA多型学会)	温暖化で北上・分布している日本の温帯サンゴ域は造礁サンゴの避難所となりえるのか？，日本DNA多型学会 第27回学術集会，同予稿集，74，2018	H30.12.7
18	理事長賞 (一般社団法人環境情報科学センター)	地域エネルギー事業への展開に向けた住宅の電力消費データ解析，環境情報科学センター第15回環境情報科学ポスターセッション，環境情報科学，48，(1)，2018	H30.12.17
19	優秀ポスター賞 (一般社団法人廃棄物資源循環学会　関東支部)	一般廃棄物焼却飛灰の鉱物学的不溶化に関する基礎的検討，平成30年度 廃棄物資源循環学会関東支部研究発表会，なし ,2019	H31.3.8

対象分野での研究業績に対する受賞

	賞の名称	受賞内容	受賞日
1	廃棄物資源循環学会奨励賞 (一般社団法人廃棄物資源循環学会)	廃棄物資源循環分野に対する真摯な研究	H30.6.1
2	平成29年度　技術奨励賞 (公益社団法人日本水環境学会)	手法開発、報告、手引書および環境行政への貢献	H30.6.12
3	Make Our Planet Great Again Short-Stay program (Le Ministère de l’Europe et des affaires étrangères; Le Ministère de l’enseignement supérieur, de la recherche et de l’innovation)	地球温暖化に関するこれまでの研究活動と今後のフランスでの研究活動	H30.6.19
4	奨励賞 (一般社団法人環境放射能とその除染・中間貯蔵および環境再生のための学会)	事故由来の放射性廃棄物の熱処理に関する総説、放射性セシウムの揮発除去のメカニズム等の研究成果	H30.7.3
5	クリタ水・環境科学研究優秀賞 (公益財団法人　クリタ水・環境科学振興財団)	沿岸水環境における静止海色衛星観測データを用いた海面塩分推定手法の開発に関連する研究活動	H30.8.31
6	日本野生動物医学会賞 (日本野生動物医学会)	希少野生動物の保全と疾病に関する研究	H30.9.1
7	吉村賞 (日本陸水学会)	湖沼河川におけるリンの動態に関する研究に対して	H30.10.7
8	学会賞（研究奨励部門） (地理情報システム学会)	地理情報システムに関する優れた学術論文等の業績に対して	H30.10.20
9	第１回日本オープンイノベーション大賞 環境大臣賞 (環境省)	活動業績（定期旅客便を利用した温室効果ガスのグローバル観測（CONTRAILプロジェクト））	H31.3.5
10	Make Our Planet Great Again (Secretary General for Investment / Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, France)	地球温暖化に関するこれまでの研究活動と今後のフランスでの研究活動	H31.3.14
11	第15回日本藻類学会研究奨励賞 (日本藻類学会)	氷雪性緑藻類の種分類学的研究	H31.3.16

（資料２６）論文の被引用数等の評価

１．論文の質等の評価について

平成２５年度から、国環研の研究業績に関して、論文の質等の評価を行っている。従来、論文の質に関しては、Impact Factor（IF）が用いられることが多かったが、IF は個々の論文ではなく学術雑誌ごとに与えられる指標である。近年では、分野ごとに個々の論文の被引用数などが重視されるようになっている。直近１０年間の国環研の研究者により発表された論文を被引用数などの観点から評価した。

２．評価方法

評価には、世界的な情報サービス企業であり、学術論文のデータ蓄積と分析に関して大きな実績を有しているクラリベイト・アナリティクス社の「Web of Science Core Collection」に収録されているデータを用いた。2008 年から 2017 年（10 年間）に出版された原著論文及び総説論文において、国環研の研究者により発表された論文数及び国際共著数（率）、被引用数を評価した。

３．評価結果

対象期間中の全論文数は 3,731 報で国環研の研究者が主著者となっている論文は 1,591 報であった。そのうち、国際共著論文数は 1,706 報（国際共著率は 45.8%）であった。また、2017 年に誌上発表を行った論文（466 報）のうち、他機関との共著率は、96.6%（450 報）、国際共著論文率は 56.9%（265 報）であった。国環研と共著論文数の多い国内の研究機関は東京大学、京都大学、北海道大学、海洋研究開発機構等であり、国際共著率も高かった。

国環研の研究者が主著者となっている論文に関して、被引用数上位 10%論文の割合は 11.1%、被引用数上位 1%論文の割合は 1.3%と日本平均（それぞれ 8.1%、0.9%）と比べて高かった。IF が上位 25%の雑誌（Q1 雑誌）に掲載された論文割合は上昇傾向で、2017 年に出版された論文 466 報のうち、61.5%（日本平均は 39.6%）に当たる 286 報が Q1 雑誌から出版された。

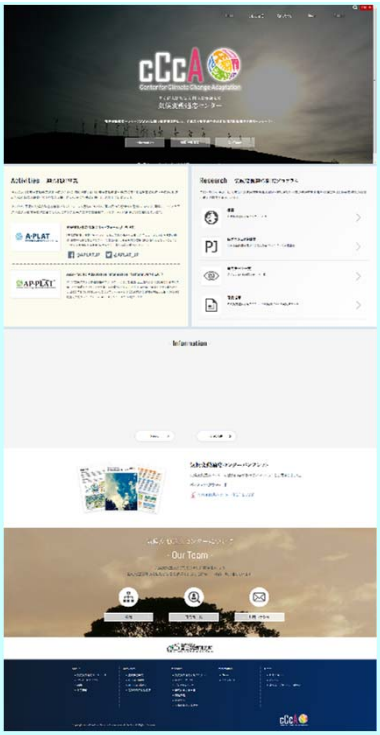
４．結論

国際共著率は日本平均 29.2%を大きく上回っており、国際共同研究が盛んに行われており、被引用数から見る研究の質も高かった。論文の被引用数も多く、Q1 雑誌からの出版も増え、研究成果が広く発信されるような質の高い研究を実施できている。

（資料27）国立環境研究所ホームページから提供したコンテンツ（H30）

化学物質データベース「Webkis－Plus」

気候変動適応センター

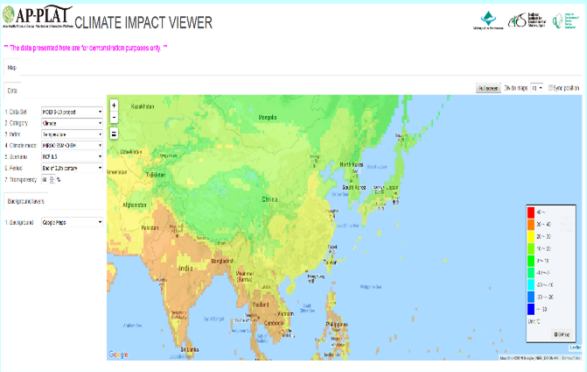


ゲノムデータベース

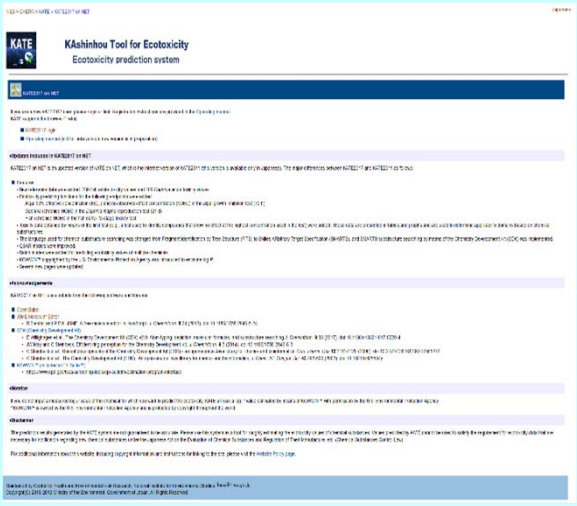
環境研究総合推進費　戦略的研究開発課題S-17 災害・事故に起因する化学物質リスクの評価・管理手法の体系的構築に関する研究

Asia-Pacific Climate Change Adaptation Information Platform (AP-PLAT) アジア太平洋適応情報プラットフォーム

アジア太平洋適応情報プラットフォーム：WebGIS（データの追加）

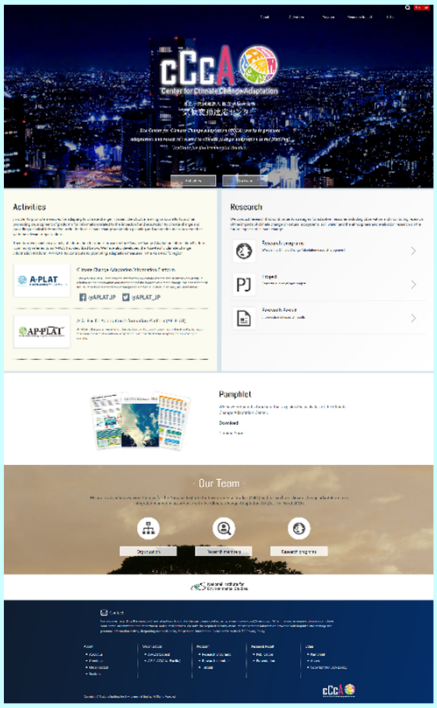


生態毒性予測システムKATE2017 on NET β版から正式版への機能拡張

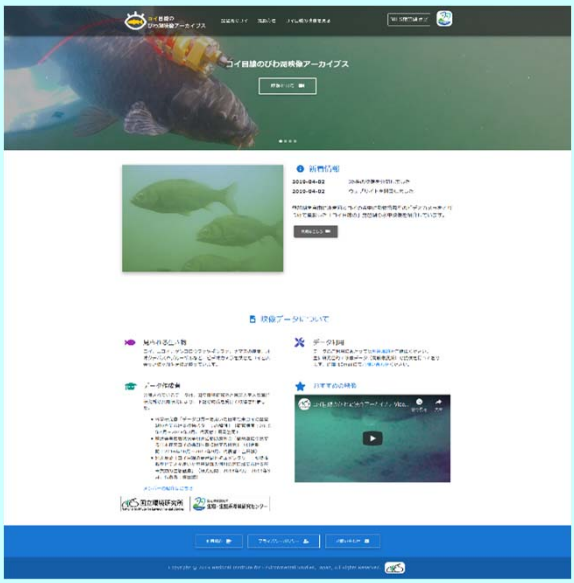


地球環境研究センターウェブサイト（リニューアル）

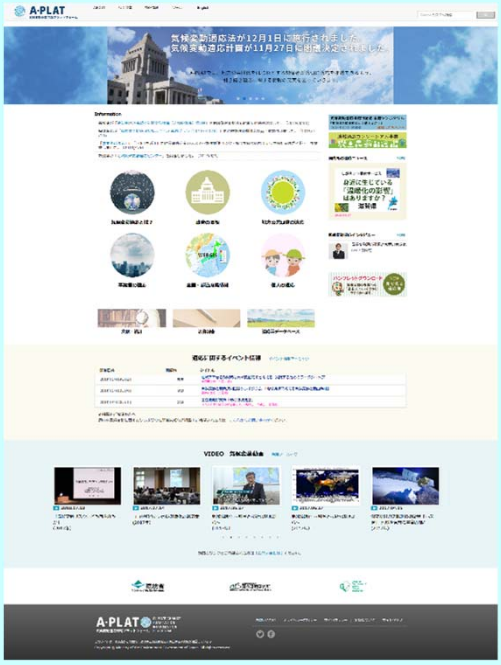
CCCA（気候変動適応センター）英語版webサイト



コイ目線のびわ湖映像アーカイブス



気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）



気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）全国・都道府県情報WEBGIS

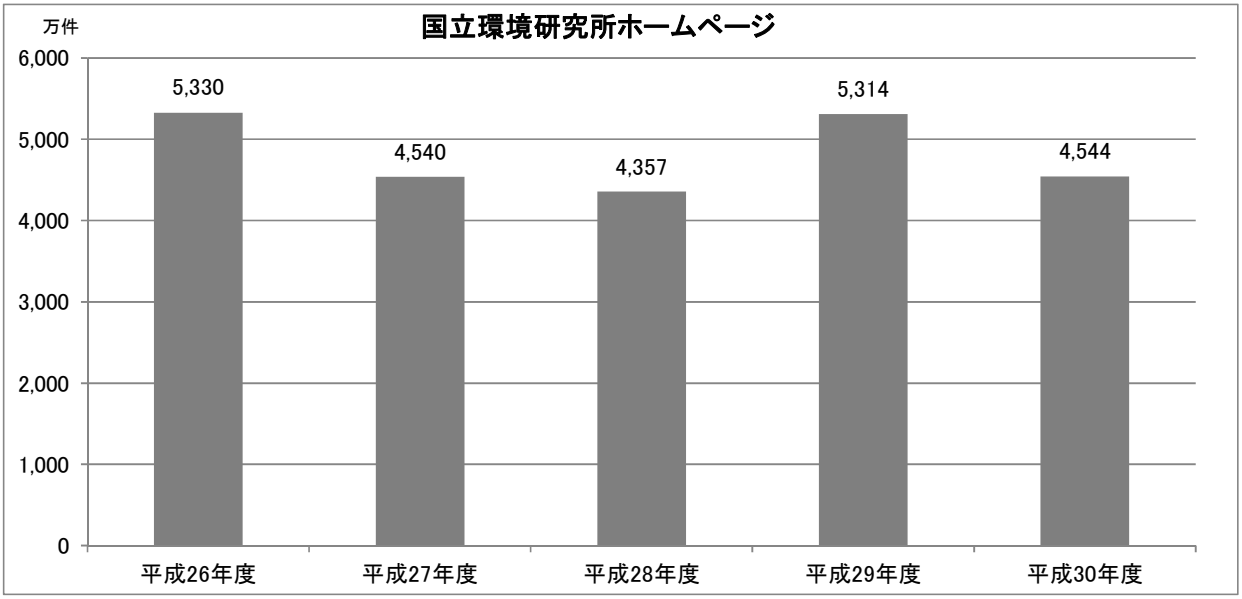
（資料２８）国立環境研究所ホームページのアクセス件数（ページビュー）等

（1）ホームページ利用件数（全アクセス件数）

（単位：万件）

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
国立環境研究所 ホームページ	5,330	4,540	4,357	5,314	4,544

（2）ホームページ利用件数



（3）平成30年度コンテンツ毎の利用件数上位5件

1	環境測定法データベース	約 511 万件
2	地球環境研究センター	約 440 万件
3	研究計画（課題ページ）	約 289 万件
4	刊行物	約 261 万件
5	化学物質データベースWebKis-Plus（データ検索）	約 191 万件

（4）環境数値データベースの利用状況（H26年度～H30年度）

ダウンロードページアクセス件数		1,003,065件
ダウンロード件数		311,054件
データ内訳	大気環境データ（年間値、月間値、時間値）	139,334件
	公共用水域水質データ（年間値、検体値）	138,665件
	その他データ（測定局、測定点）	33,055件
大気環境時間値データの貸出件数※		6,075件
申請者内訳	行政・大学・研究機関	4,114件
	学生（卒論）	1,909件
	企業・コンサル（アセス）	52件

※ 国環研が環境研究を目的に独自に収集した平成20年度以前の時間値データが対象

本来目的以外での利用にあたっては、地方公共団体の同意を得ることを条件として収集していたため、ダウンロードではなく、申請者に対するCD-Rの貸出という形で提供している。

（5）トップページ（日本語サイト）

日本語ホームページ（http://www.nies.go.jp/）

（資料２９）

国立研究開発法人国立環境研究所 第４期中長期計画期間における広報戦略

平成 28 年 3 月

はじめに

第 3 期中期計画期間における広報戦略については、平成 23 年 12 月に広報委員会の下に設置された広報戦略検討ワーキンググループ（以下、「広報戦略 WG」という）によりとりまとめられたものである。

当該戦略においては、職員が積極的に広報活動に取り組めるよう、広報活動の目的を職員の視点から明確化した上で、広報活動の対象（広報対象者）ごとに充実すべき広報手段を示している。

第 4 期中長期計画期間における広報戦略については、第 3 期中期計画期間における広報戦略を前提にしつつ、平成 27 年度に広報戦略推進 WG 並びに広報委員会と環境情報委員会の合同委員会においてとりまとめた「広報・情報関連業務の強化策」に基づき、広報、環境情報の関係委員会を整理統合し、成果の最大化につながる広報・情報発信のあり方や新しい広報ツールの活用等の検討についての方針を示したものである。

なお、本戦略でいう広報活動とは、各年度で作成する広報・成果普及等業務計画に定める「広報・成果普及等業務」の内容とし、研究成果の出版・普及、ホームページの管理・運営等の業務を含むものである。

１．広報活動の目的と広報対象者別戦略目標

(1) 研究所における広報活動の目的

研究所における広報活動に関しては、第 3 期中期計画において「広報活動については、職員の広報に対する意識の向上を図るとともに、年度ごとに策定する広報・成果普及等業務計画に基づき実施する。」とされている。そして、平成 23 年度の広報・成果普及等業務計画においては、「研究成果の普及と社会貢献の推進を積極的に実施することを目的」としている。こうした記述を踏まえつつ、この広報戦略 WG においては、広報活動の受け手のみならず、研究所の職員の視点からも、広報の目指す方向性や活動方針についてより明確に示し活動の基盤とすることが必要であるという議論が行われ、広報活動の目的を以下のようにまとめた。

環境科学は、典型的な「社会のための科学」である。そのため社会が求める課題を正しく把握し、広く社会と対話しながら推進することが重要である。

研究所はその活動や成果について、幅広い年齢層やさまざまな関係主体を含め、広く世の中に分かりやすく、かつ正確に伝えていく。これにより、世代を超えた研究所の理解者や協力者の獲得、研究資金や優秀な研究者の確保につながり、研究活動の一層の充実が期待される。

以上を踏まえ、第４期中長期計画に掲げた「研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進」及び「環境情報の収集、整理及び提供に関する業務」の趣旨に基づき、一層の業務の体系化と効率化を図りつつ、研究成果の普及と社会貢献の推進を積極的に実施する。

(2) 広報活動の対象者

上記（１）の目的を効率的に達成するため、広報活動の対象者を以下のとおり分類する。

①政策決定者　・・・　議員等、官公庁等
②研究関係者　・・・　関係研究機関や研究者、研究関連企業等
③関心層　・・・　環境問題に関心の高い市民やNGO、NPO等
④一般層　・・・　一般市民、地域住民等
⑤次世代層　・・・　子ども、学生等
⑥国際関心層　・・・　国際関係者、外国人研究者、海外機関の研究者、在日大使館の科学技術アタッシェ等

(3) 広報対象者別の戦略目標

上記（１）の目的を達成するために、上記(2)の広報対象者別に個別の目標を以下のように定める。

①政策決定者　・・・　議員等、官公庁等

目標　研究所の研究成果が政策に活かされるよう、またさらに予算の獲得、研究活動の一層の充実につながるよう、研究成果や研究の意義をアピールし理解を得る。

②研究関係者　・・・　研究者、関係研究機関、研究関連企業等

目標　研究内容について積極的に情報を提供し、研究所の認知度を高める。それにより研究資金や優秀な研究者の獲得、研究協力の推進につながることが期待される。

③関心層　・・・　環境問題に関心の高い市民やNGO、NPO等

目標　環境問題に関する市民の合理的な判断に資するよう、研究成果や研究活動について、より専門的な解説も含めて、対象者のニーズに応じた情報の提供を行う。またそれにより、環境研究の重要性や、環境研究の中核的機関としての研究所について認識してもらい、研究活動の円滑な実施につなげる。

④一般層　　・・・　一般市民、地域住民等

目標　研究成果や研究活動について正確かつ分かりやすく解説することにより、環境問題や研究所への関心を高め、上記③の関心層へ移行することを目指す。

⑤次世代層　　・・・　子ども、学生等

目標　環境問題や環境研究への興味を深められるよう、若い年齢層に対し研究活動・研究成果をわかりやすく普及啓発することにより、次世代を担う人材の育成に貢献する。

⑥国際関心層　　・・・　国際関係者、外国人研究者、海外機関の研究者、在日大使館の科学技術アタッシェ等

目標　研究所の国際的な知名度向上、研究協力の推進や優秀な研究者の獲得につなげるべく、国際機関や海外の研究機関、外国人研究者等に対し積極的な情報発信を行う。

なお、広報対象者が誰であるかを問わず、マスメディアの影響力は大きいので、広報活動においてマスメディアへの情報の提供や積極的な働きかけを意識するものとする。

２．広報活動の整理と強化・充実について

(1) 研究所における広報活動の分類

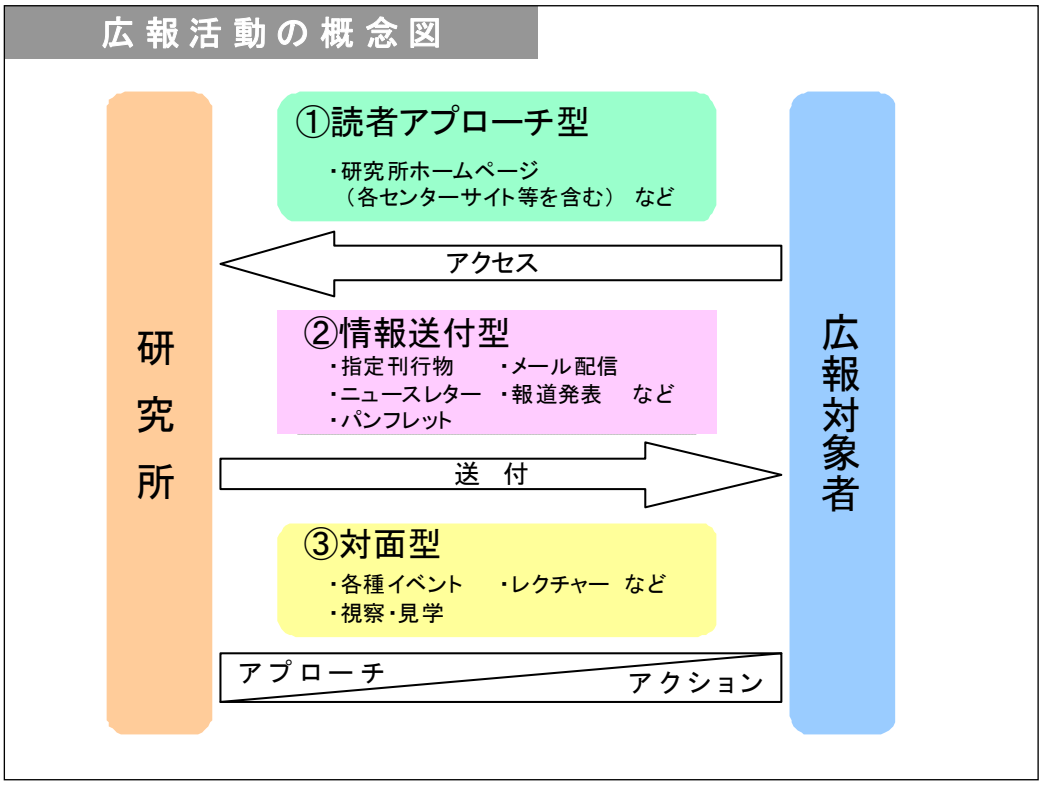
研究所において行われている広報活動について、広報対象者との関係や広報手段を考慮して、以下のように分類する。

＜広報活動の３分類＞

	分類	手　　段
①	読者アプローチ型： 読者（広報対象者）が研究所提供情報に能動的にアプローチする。	ホームページ、You Tube 等、電子書籍出版
②	情報送付型： 読者が研究所提供情報を受動的に受領する。	年報、研究報告、環境儀、ニュースレター、パンフレット、メール配信、報道発表等
③	対面型： 研究所と広報対象者の双方向からの働きかけによる、両者対面型の場を設ける。	各種イベント、視察・見学受入、出前レクチャー等

(2) 広報活動と広報対象者との関係

上記(1)の分類に基づき、広報対象者との関係性を図示すると以下のとおりとなる。



(3) 3 分類に基づいた広報手段

上記(1)の 3 分類に基づき、それぞれの具体的広報手段について、以下に提案する。

それぞれの項目について、研究所全体で取り組んでいくことが必須であるが、取り組みをリードすべきと考えられる部署名もあわせて記載してある。

①読者アプローチ型

(A) 研究所ホームページ

ホームページは研究所の全ての情報のデータベース的な存在として極めて重要であり、かつ外部からの評価に大きく関わるものである。ホームページの充実については、「構成」と「コンテンツ」に区分して以下のとおり提案する。

a) 「構成」については、広報対象者別にタブを作成し、タブ毎に内容を充実させることで、各広報対象者にとって必要な情報に容易にアクセスできるようにする。なお、広報対象者の区分については、随時適切か確認するとともに、対象者向けのコンテンツについても、継続して検討・整理する。また、構成やコンテンツ作成の参考とするため、ホームページのアクセス解析を強化する。

(各広報対象者別のタブを作成(分類は目安)。ただし、国際関心層は英語版ページが該当する。また、必要に応じメール配信等の広報手段でカバーする)

部署名：情報企画室（英語版 HP については国際室及び情報企画室）

b) 「コンテンツ」に関しては、各ユニットにおいて作成を行い、またそれにより掲載された（または既に掲載されている）コンテンツについても、作成したユニットが責任を持ち内容の定期的確認を行うとともに、古くなった情報につい

て随時更新を行う。なお、英語版ホームページについても日本語版ホームページと同様にCMS利用環境は整備されており、ユニットによっては既に利用開始されている。

部署名：各ユニット

(B) WEBのより有効な活用

電子書籍出版による海外への情報発信について検討する。また、「You Tube」等の動画配信サイト（環境省、産総研、防災科研等で導入例有り）等の新しいWEBツールを活用し情報発信を行い、研究所の存在、研究内容等を紹介することについての可能性を検討する。発信する内容は、必ずしも新規のものを作成しなくても、現在HPにて配信している公開シンポジウムやイベント時の催し物の撮影動画、各施設の紹介等と同様に、まずは既存のコンテンツを有効に活用することで、効率的かつ比較的容易に導入することができる。

なお、現状では、地球環境研究センターにおいてfacebookの試行運用を行っているところであるが、その試行状況やＩＡＢ（国際アドバイザリーボード）からの指摘等を踏まえ、所としてのＳＮＳ活用策を検討する。

部署名：広報室、各ユニット

②情報送付型

(A) 刊行物の整理・統合

研究所内で発行する刊行物の送付先等の情報について整理を行う。それにより、例えば外部評価委員等の、送付すべき対象者についての戦略的な選定を行っていく。また、紙媒体に関して資源・経費節減の観点から、電子媒体への移行や発行部数の見直しについても検討する。

a) 指定刊行物

(ｱ) 整理・統合だけでなく、ダイジェスト版の発行など、分かりやすく、興味を持ってもらえるよう、刊行物の内容の改善・充実を図ることについて、その可能性の検討に着手する。

部署名：情報企画室

b) ニュースレター

いわゆる「ニュースレター」等に分類される、国環研ニュースや各センター等発行の情報誌等の整理等の検討を進める。各ニュースレターについては、各センターにおいて読者数の把握に努めるとともに、必要に応じ読者を対象とした調査を行う。

また、ニュースレターの新規発行に際しては、広報室への登録を必須とする。それによりニュースレターの発行状況・内容を全ユニットで共有し充実化を図ることが可能となるばかりでなく、同一便による発送、送り先情報（住所、メールアドレス等）の変更受付のワンストップ化などを図ることができれば、送付者・読者双方にとってのメリットが期待できる。

なお、国環研ニュースについては、その性格・役割・発行頻度・構成等について、見直しを行う。

部署名：広報室、情報企画室

(B) 広報資料

a) パンフレット

研究所総合パンフレットについては、現在配布中の全所版に加え、各センター等のパンフレットを状況に応じ組み合わせて配布することなど、費用対効果の面を踏まえつつ受領者のニーズを満たすような配布形態を考慮する。

部署名：広報室、各ユニット

b) 研究所概要紹介ビデオ

見学対応時等に使用している研究所概要紹介ビデオについては、通常版と短縮版の２種類とし、日本語版のほかに英語版、中国語版についても作成する。

部署名：広報室

(C) メール配信及びメールマガジン

「新着情報メール配信サービス」（以下、「配信サービス」という）及び「メールマガジン」を引き続き実施する。

配信サービスは、研究所ホームページの「新着情報」欄及び、地球環境研究センターウェブサイトの「注目情報」欄に掲載された情報について、「件名」「URL(リンク)」をメールで自動配信するシステムである。1 日 1 回自動で新着情報の確認が行われ、その時点で新規に掲載された情報があれば配信が行われる。

配信サービスについては、ホームページ等に掲載された情報についてタイムリーに知らせることができる反面、件名とリンクという最低限の情報しか掲載されておらず、リンク先を参照しなければ内容を知ることができないため、読者の興味を引くことがやや難しいという面がある。

一方、メールマガジンでは、研究・イベントに関する情報、速報性を重視した情報、現在国環研ニュースで発信している記事の概要の紹介等を月１回程度発信している。

なお、２０１２年からメールマガジンを発行しているところであるが、配信サービスとの整理合理化を検討することとする。

＜メールマガジンと、現行のメール配信サービスとの比較＞

	メールマガジン	新着情報メール配信サービス
発信頻度	月１回	都度 （1 日 1 回新着情報を確認し、更新があれば自動配信）

発信内容	①イベント情報、プレスリリース等の概要紹介＋リンク ②ニュースレターの記事紹介等を通じた研究内容の発信 ③論文掲載情報など ④研究や調査への取り組み状況 ⑤その他	①研究所 HP「新着情報」欄及び CGER ウェブサイト「注目情報」欄の更新情報。 （新しく掲載された情報へのリンクが表示される） ②任意の「お知らせ」 （自由に設定可能。イベントの開催案内など）
読者の登録手続き	HP 上の登録フォームから登録	HP 上の登録フォームから登録 （セキュリティを考慮し、必要情報はメールアドレスのみとしている）
登録者数	1197 名 ※2016 年 2 月 2 日現在	1756 名（配信成功数） ※2016 年 2 月 12 日現在
注意点	セキュリティを考慮した配信システムが必要	役割について、メールマガジンとの仕分けが必要

部署名：広報室、情報企画室

(D) 研究者の発信

上記のメールマガジン等において、環境問題に対して科学的見地からの見解を発信することの可否や問題点について検討する。

たとえば、JICA 研究所、IGES、ブルッキングス研究所（米国・民間非営利）等ではポリシーブリーフを発行し、研究活動で得られた知見に基づき、特定のイシューの問題意識、主要ポイント、政策的インプリケーションなどをわかりやすくまとめて紹介している。ただし、JICA 研究所は研究所としての提言としているのに対して、IGES、ブルッキングス研究所は執筆者の見解としているなどの相違があり、さらに、IGES の場合は執筆者の見解としつつも機関内で内容のチェックを行っている。自然科学研究が多い国立環境研究所においてはどのような提言発信方法が適切なのかも含めさらなる検討が必要。

(E) マスメディアへの働きかけ

a) 報道発表（プレスリリース）

マスメディアによる報道は広く社会に影響を及ぼしうるものであり、メディアに対する働きかけの重要なツールとして、報道発表を推進する。発表に当たっては記事や放映に結びつきやすいよう、発表資料の公表（投げ込み）のみならず、発表者が直接説明を行う「記者レク」の積極的開催を目指す。

なお、プレスリリースに合わせて研究所ホームページ等にてビデオメッセージ等の動画や写真の活用を図る。

部署名：広報室、各ユニット

b）合同記者懇談会

文部科学省研究交流センター主催の合同記者懇談会へ参加し、つくば記者会との情報交換を図る。

部署名：広報室

③対面型

(A) 各種イベント

a）研究所の一般公開については、研究所全体が一体となって取り組むという良き伝統があり、今後も広報室が調整を行いつつ全所的に開催を行う。また、平成24 年度の公開シンポジウムにおいては、開催曜日を変更し、今までとは違う広報対象者層の参加者の獲得を試みるなど戦略的に進めてきたところであり、今後もイベント開催に当たっては、随時フィードバックを行いつつ内容の充実を図っていく。

部署名：広報室、セミナー分科会、各ユニット

b）国環研の主催イベントに関しては、既存のもので十分か、さらに企画していくべきか、人員、費用等の制約を踏まえつつ、企画分科会にてさらなる議論を進める。

部署名：企画分科会

c）出前授業（次世代層等を対象としたものなど）等のレクチャーについて引き続き実施する。

部署名：広報室、各ユニット

d）つくば市が運営する「つくばサイエンスインフォメーションセンター（ノバホール隣接）のリニューアル後の施設において、イブニングセミナー（サイエンスカフェなど）のコーディネートが新事業として実施され、また、同施設内に設置予定の産業サロンや大・中会議室は無料利用が可能となる見込みであることから、新たな対面型イベントの機会としての利用を検討する。

部署名：広報室、各ユニット

e）ＴＸつくば駅の北に位置する年間１８万人程度の利用者がある「つくばエキスポセンター」内において、平成２８年４月～５月に、当研究所の常設展示およびイベントを開催する。

部署名：広報室、各ユニット

(4) 広報対象者別の広報手段

１．(2)に示した広報対象者ごとに重点を置くべき広報手段を以下に示す。

①政策決定者

伝えたい内容を簡潔に、目に付くように提供することが必要であり、メール配信等による定期的な「情報の送付」を中心に扱う。

■重点項目

(A) 読者アプローチ型：短時間でも内容を把握できるよう、HP の構成を改善

(B) 情報送付型：メールマガジン

(C) イベント型：研究所視察受入など

②研究関係者

研究内容について、知りたいときに知りたい内容を得られるよう、HP 等の掲載情報の充実、指定刊行物等による情報の充実を重点的手段とする。

■重点項目

(A) 読者アプローチ型：HP への研究関係者向けタブの設置、電子書籍出版

(B) 情報送付型：指定刊行物、ニュースレター

(C) 対面型：シンポジウム、セミナーなどの開催

③関心層

環境問題や研究活動に関心の高い層であることから、積極的かつ重点的な情報発信を行う。

■重点項目

(A) 読者アプローチ型：HP への関心層向けタブの設置

(B) 情報送付型：ニュースレター、メール配信など

(C) 対面型：各種イベント等の主催・出展、見学受入など

④一般層

専門的な知識がなくとも、研究活動や研究成果が自然と耳に入るよう、プレスリリース等による間接的な情報の送付や、一般向けイベント等による PR を行っていくことが必要。

■重点項目

(A) 読者アプローチ型：HP への一般層向けタブの設置

(B) 情報送付型：プレスリリース

(C) 対面型：一般公開、エコライフ・フェアやつくば科学フェスティバルなどの一般向けイベントへの出展、見学受入など

⑤次世代層

研究所の活動や環境問題、科学に興味を持ってもらうことを目的に、わかりやすい言葉や内容で伝えることが重要。実際に体験してもらうことが効果的であることから、参加型のイベントや、体験学習の機会等を中心に置く。

■重点項目

(A) 読者アプローチ型：HP への次世代層向けタブの設置

(B) 情報送付型：学校等を対象とし、研究所紹介ビデオの URL を含めた情報の周知を実施、また要望に応じ研究所紹介ビデオを DVD 等で送付

(C) イベント型：一般公開、青少年向けイベント実施、出前レクチャー等の体験学習、見学受入など

⑥国際関心層

研究所の国際的な知名度向上、研究協力の推進や優秀な研究者の獲得につながるような情報について、日本語で発信する情報の中から英語での発信に相応しいものを選択するとともに、外国人向けに特化した情報発信についても実施を進める。

また、研究所に来所、または国際会議等で対面した外国人研究者に英文パンフレットを積極的に渡すようにするなど広報資材の活用を図る。研究所への外国人視察者に対しては英語での歓迎のための表示を掲示するなど、応対方法を工夫する。

■重点項目

(A) 読者アプローチ型：英語版ホームページの充実、電子書籍出版

(B) 情報送付型：ニュースレター、刊行物ダイジェスト版（英語のもの）

(C) イベント型：国際会議でのサイドイベント開催・ブース展示、一般公開等での英語ガイド、在日大使館の科学技術アタッシェ等を対象とする見学会の開催の検討

※詳細な活動方法については、企画部国際室と連携し、関係主体で実施。

(5) 広報対象者と広報手段の関係の整理

広報対象者と広報手段の関係を整理すると下表のようになる。

①現在実施中の広報活動

			①政策決定者	②研究関係者	③関心層	④一般層	⑤次世代層	⑥国際関心層
(A) 読者アプローチ型	研究所 HP	日本語 HP	○	○	◎	○	○	
		英語版 HP						◎
(B) 情報送付型	指定刊行物	研究報告、業務報告等		◎	○			○（英語版）
	情報誌	環境儀	○	○	◎	○		
	ニュースレター等	国環研ニュース	○	○	◎	○		
		CGER ニュース	○	◎	◎			
		GOSAT プロジェクトニュースレター	○	◎	◎			◎（英語版）
		オンラインマガジン環環			◎		○	

		インフォメーションワールド りすく村 Mei のひろば(Web)			◎		○	
		エコチル調査だより		◎	○			
	広報資料	総合パンフレット標準版	○		◎	◎		○（英語版）
		各センター等パンフレット	○	○	◎	◎		
		研究所概要紹介ビデオ	○	◎	◎	◎	◎	◎
	メール配信	新着情報メール配信サービス		○	◎			
		メールマガジン	○	○	◎	○	○	
	マスメディアへの働きかけ	プレスリリース（ビデオメッセージ等の活用）	○	○	◎	◎		
		記者勉強会・懇談会	○	○	◎	◎		
(C) 対面型	主催イベント	科学技術週間に伴う一般公開			◎	○		
		夏の大公開			◎	◎	◎	
		公開シンポジウム	○	◎	◎	○	○	○
	参加イベント	一般向け（エコライフフェア、つくば科学フェスティバル等）			◎	◎	○	
		青少年向け（サイエンスキャスティング等）					◎	
		研究者向け(各種展示会等)		◎	○			○（国際会議会場等）
	レクチャー	講師派遣	◎	◎	◎	◎	◎	
		つくば科学出前レクチャー					◎	
		視察・見学受け入れ	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		出前授業	○	○	○	○	○	○
		意見交換会	◎	◎				

②新規に想定する広報活動

			①政策決定者	②研究関係者	③関心層	④一般層	⑤次世代層	⑥国際関心層
(A) 読者アプローチ型	研究所HP	タブ分類+英語 HP		◎	◎	○	○	◎
	新たなWEBツール（SNSの本格運用検討）			○	◎	◎	○	
	電子書籍出版			◎				◎
(B) 情報送付型	指定刊行物	ダイジェスト版		◎	○			○ （英語版）
(C) イベント型	新規主催イベント		○	○	○	○	○	○

（注）マトリックス図中の記号は、広報対象者が情報への積極的なアクセスを行うかどうか、また、当該活動が広報対象者にどの程度効果を与えるかで判断したものである。

◎・・・積極的アクセスが期待でき、その効果も高いもの。
○・・・積極的アクセスの度合いがやや劣るものの、その効果は高いもの。または、積極的アクセスは期待できるが、効果についてはやや限定的となることが予想されるもの。

(6) 既存の広報活動に関する整理・合理化について

本節では、広報活動の強化・充実について提案してきたが、一方で研究所においては、予算・人員上の制約があることから、現在の人的資源を有効に活用するために、既存の広報活動について合理化の観点から十分に検討を行うことも必要である。以下に、整理・合理化項目の例について列挙する。

① ニュースレターについて読者数の把握や、必要に応じた読者への調査を踏まえ、紙媒体の発行部数・送付先の見直しや発行形態の見直し等を図る。なお、国環研ニュースについては編集体制の合理化（メールマガジン等との連携）も検討
② 見学受け入れ数のコントロール、対象者に応じた対応方法の設定等による、見学受け入れにおける研究ユニットの負担軽減
③ パンフレットは、現在配布中の全所版と、各センター等で作成しているパンフレット等を状況に応じた組み合わせで配布することとし、詳細版は作成しない。

３．広報活動の体制について

(1) 現在の実施体制

現在は、企画部が広報に係る業務の企画・立案・実施の総合調整を行い、環境情報

部が環境情報に係る企画・調整、研究成果の出版・普及、ホームページの管理・運営等を行うことになっている（組織規程第 6 条、13 条）。また、地球環境研究センターでは交流推進係が広報・出版業務に関することを行うこととされている（係等の名称及び所掌事務に関する細則）ほか、各センターは調査・研究の附帯業務を行うことになっており（組織規程第 18～25 条）、その一環として広報活動が行われている。

また、研究所では業務の実施に際して必要に応じ委員会を置いており、所内における広報活動の実施に際しても、関係の委員会等が存在し、それぞれ活動を実施している。

関係委員会については「広報・情報関連業務の強化策」により、別添のとおり整理統合した。

（別添図）

(2) 広報戦略の実施に向けた体制

広報・環境情報委員会の下に設置した企画分科会において、当広報戦略の実施に向けてさらなる検討が必要な個別課題について議論、とりまとめを行うとともに、広報戦略の実施の進捗状況をモニタリングする。

おわりに

広報活動は研究所にとって極めて重要なものであり、また研究者にとっても大きなメリットにつながるものであるので、全構成ユニットが力を合わせ積極的に実施していくとともに、より大きな力を発揮できるよう、広報・環境情報委員会及びその事務局である企画部並びに環境情報部が総合調整の役割を着実に果たすことが求められる。また、資金的・人的資源の制約がある中で、各広報対象者に効果的な影響を与えることができるよう、効率性を重視しながら活動に取り組むことが重要である。

また、通常の広報活動のみならず、時宜を得た広報も欠かせないものであり、例えば震災復興への貢献状況等の取り組み等について、研究所として積極的に広報を行っていくことも必要である。

以上

（資料 30）平成 30 年度　広報・成果普及等業務計画

Ⅰ　目的と方針

環境研究を取り巻く状況が刻々と変化する中、国立環境研究所（以下、「研究所」という。）には、環境科学研究分野全体を俯瞰した総合的な取組が期待されている。

第４期中長期目標期間においては、研究所は国立研究開発法人として、我が国全体としての研究開発成果を最大化することを使命とし、その実現のために、環境政策への貢献を担う国内外の環境研究の中核的研究機関として、研究所の研究能力の一層の向上を図り、環境政策形成に必要な科学的知見を、強い責任感を持って提供することが求められている。

以上を踏まえ、第４期中長期計画に掲げた「研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進」及び「環境情報の収集、整理及び提供に関する業務」の趣旨に基づき、一層の業務の体系化と効率化を図りつつ、研究成果の普及と社会貢献の推進を積極的に実施することを目的として、平成 30 年度広報・成果普及等業務計画（以下、「広報計画」という。）を策定する。

広報・成果普及等業務（以下、「広報活動」という。）の実施に当たっては、第４期中長期計画期間における広報戦略の主旨を踏まえ、広報内容と社会のニーズ等を考慮し、費用対効果を勘案した上で広報媒体を選択する。また、地域社会に向けた広報活動も心がける。さらに、研究所の役割や、研究成果と環境政策との関連性等を含めた幅広い情報を国内、国外より収集、整理及び提供し、環境研究の専門的知識を持たない主体に対しても、分かりやすく、かつ正確な発信に努める。

国際的には、環境研究の中核的機関として、国際的な連携と政策貢献に資するため、アジア地域をはじめとした国際社会に向けた積極的な情報発信を推進する。

なお、広報・情報発信業務の連携の強化を図るために整理統合した広報・環境情報委員会において広報活動の総合調整を行うことで、体系的かつ効率的な活動の実現を図るものとする。

具体的な業務の推進に関しては、次章の項目を基本として、これを行う。

Ⅱ　業務内容

１．研究成果の提供等

以下の項目を通じ、研究活動や研究成果の積極的な発信に努める。

(1)マスメディアを通じた情報等の普及

研究活動や研究成果に関する正確で、関心が高い情報をタイムリーに、マスメディアを通じて積極的に発信する。

なお、プレスリリースに合わせて研究所ホームページ等にてビデオメッセージ等、動画や写真の活用を図る。

(2)インターネット等を通じた研究成果等の普及

ホームページ等により、研究活動・研究成果を正確かつ迅速に発信する。

ア．研究者向けの有用なデータや、社会的に関心の高いテーマについて、ウェブサイトを通じ関連情報の提供を行う。あわせて、利用者の関心と発信内容やサイト構成等とのマッチング等について分析を進め、サイトのあり方を検討・整理する。

イ．研究成果等を広く研究所の内外に普及するための研究所の指定刊行物を着実に刊行する。それらをより広く普及させるために、電子媒体を基本としつつ適宜紙媒体の発行と組み合わせる。
ウ．各センター発行のオンラインマガジン等を含む電子媒体に潜在的な読者がアプローチし易くするために、その情報を公開シンポジウムなどの機会を通じて広報する。
エ．メールマガジンと新着情報メール配信サービスについて実施していく。
オ．運用中のフェイスブックを活用した情報発信を推進するとともに、その他の SNS を活用した情報発信について検討する。
カ．プレスリリースやその他の研究成果等のホームページ掲載に際しては、（すでにホームページに掲載している）解説記事、関連刊行物等へのリンクを行うことにより、利用者に分かりやすくなるよう努める。
キ．研究所のホームページに、どのような情報を求める人がアクセスしてきているのかを知り、利用者にとって価値のあるコンテンツを作成するための一助にするため、ホームページのアクセス解析を強化する。
ク．様々な環境情報を収集・整理し、ウェブサイト「環境展望台」の提供情報の充実を図るため、平成 30 年度は新たに 2,400 件以上のメタデータ(*)の整備を目指す。
(*) データのタイトル、組織、公開日、要約、分野、キーワード等、内容を説明する情報であり、環境展望台ではニュースやイベント、審議会情報等について、1 件毎にメタデータを作成し、検索性の向上を図っている。

２．研究成果の国民への普及・還元活動

⑴公開シンポジウム（研究成果発表会）の実施

公開シンポジウムを 6 月 15 日(金)に兵庫で､6 月 22 日(金)に東京で､それぞれ開催する。

⑵研究所の一般公開の実施

4 月 21 日（土）と 7 月 21 日（土）に、全ユニット参加により研究所の一般公開を実施する。開催に当たっては、4 月は概ね高校生以上を対象に研究成果の発信を中心とし、7 月は対象年齢を設定せず全所的に多数の施設を用いて実施する。また、ホームページをはじめとする各種媒体を用いて参加を呼びかけるとともに、開催報告等をホームページ等で掲載する。

⑶講演会等の開催・参加

講演会やシンポジウム、ワークショップ、セミナー等の開催又は積極的な参加に努める。

⑷各種イベント・プログラムへの参加

環境省や地方公共団体等とも連携し、環境保全を広く国民や地域社会に訴えるイベントや若い世代に環境研究の面白さを伝えるためのイベント・プログラム（エコライフフェアやつくば科学フェスティバル等）に積極的に参加する。 また、10 月につくば市で開催される第 17 回世界湖沼会議への協力を行う。

⑸視察者・見学者の対応

研究所構内の視察・見学については、見学者等の意識・関心度を把握し、それに応じた説明者を選定するとともに、見学者等の満足度向上のため、見学後のアンケートを実施す

る。また、研究所紹介スペースの整備を進め、見学者等への対応の充実を図る。

３．環境教育及びさまざまな主体との連携・協働

⑴環境教育の取組推進
　次世代向けの各種体験学習プログラムや、出前レクチャー等の実施により、積極的な啓発活動・環境教育に取り組む。

⑵関係主体との連携・協働
　環境問題に取り組む国民やＮＧＯを含む関係機関等に対して、必要に応じ共同研究、視察・見学等の受け入れや講師派遣等を実施することにより、連携・協働を図り、地域や社会における環境問題の解決に貢献する。

４．国際広報の推進

⑴国際会議での情報発信
　国連気候変動枠組条約締約国会議をはじめ、主要な国際会議等において、サイドイベント等の開催や研究成果の積極的発信に努める。

⑵英語版ホームページの内容充実
　研究所が誰に対して何を意図しているかどのようなユーザーに対して、どのような情報を発信していくことが適切かを明確にした上で、整備済みのＣＭＳ(*)環境の活用等によりホームページの内容の充実を図る。また、そのための体制を充実する。

(*) Contents Management System の略。ホームページコンテンツの一元管理を行うとともに、コンテンツの作成・更新等を簡便に行うためのシステムである。

⑶海外マスメディアを通じた情報発信
　研究活動や研究成果等に関する正確で、関心が高い情報を公益財団法人フォーリン・プレスセンター等を通じて海外マスメディアに効果的、積極的に発信する。

５．広報活動の戦略的展開

⑴広報活動の改善策の検討
　企画分科会の検討結果を広報・環境情報委員会に報告し、広報・環境情報委員会においてよりよい広報活動にすべく反映させていく。
　なお、訴求力のある効果的な広報活動を実施するため各種媒体の連携を強化する。

⑵所員の意識・能力向上
　研究所の役割や研究成果を環境研究の専門的知識を持たない主体に対しても、分かりやすく、かつ正確な発信をすることが必要であることから、所員の意識・能力向上のため、広報研修やＣＭＳ研修を実施する。

（資料３１）国立環境研究所刊行物

	刊行物の種類	刊行物名
（平成30年度）		
1	ニュース	国立環境研究所ニュース 第37巻 第1～6号
2	環境儀	環境儀 第69号 宇宙と地上から温室効果ガスを捉える－太陽光による高精度観測への挑戦－
3	環境儀	環境儀 第70号 和風スマートシティづくりを目指して
4	環境儀	環境儀 第71号 人口分布と環境－コンパクトなまちづくり－
*5	年　報	国立環境研究所年報 平成29年度
*6	英文年報	NIES Annual Report 2018
*7	研究計画	国立環境研究所研究計画 平成30年度
*8	研究プロジェクト報告	国立環境研究所研究プロジェクト報告 第132号 アジア地域におけるチャンバー観測ネットワークの活用による森林土壌CO2フラックスの定量的評価 平成27～29年度
*9	研究プロジェクト報告	国立環境研究所研究プロジェクト報告 第133号 未規制燃焼由来粒子状物質の動態解明と毒性評価　平成27～29年度
10	環境報告書等	環境報告書2018
11	予稿集	国立環境研究所公開シンポジウム2018 「水から考える環境のこれから」発表要旨
12	予稿集	第34回全国環境研究所　交流シンポジウム　予稿集
*13	一般刊行物 （地球環境研究センター）	地球環境研究センターニュース Vol.29 No.1～12
14	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I139-2018 National Greenhouse Gas Inventory Report of JAPAN, 2018
15	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I140-2018 日本国温室効果ガスインベントリ報告書2018年
16	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I141-2018 国立環境研究所スーパーコンピュータ利用研究年報 平成29年度 NIES Supercomputer Annual Report 2017
17	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I142-2018 Proceedings of the 16th Workshop on Greenhouse Gas Inventories in Asia (WGIA16) —Capacity Building for Measurement, Reporting and Verification— 10th-13th July 2018, New Delhi, India
18	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I143-2019 CGER's Supercomputer Monograph Report Vol. 25 Development of a global aerosol climate model SPRINTARS
*19	一般刊行物 （資源循環・廃棄物研究センター）	資源循環・廃棄物研究センターオンラインマガジン環環2018年4月号～2019年3月号
*20	一般刊行物 （資源循環・廃棄物研究センター）	災害廃棄物に関する研修ガイドブック3　対応型図上演習編
*21	一般刊行物 （福島支部）	災害環境研究の今　第1号 「震災後の自然環境」
*22	一般刊行物 （福島支部）	NIESレターふくしま（隔月刊行）

＊ 電子情報提供（国立環境研究所ホームページからのWeb公開）のみ

（資料３２）プレスリリース一覧

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	平均
プレスリリース件数の合計数	46	58	65	57	72	60

平成30年度

	日付	表題	発表先記者クラブ等			担当	
			筑波研究学園都市記者会	環境省記者クラブ	その他	所属	担当
1	4月12日	「生物多様性と地域経済を考慮した亜熱帯島嶼環境保全策に関する研究平成25～27年度」 国立環境研究所研究プロジェクト報告の刊行について（お知らせ）	○	○		生物・生態系環境研究センター	三枝 阿部 青池
2	4月12日	「観測と数値予報を統合したPM2.5注意喚起手法の改良 平成25～27年度」 国立環境研究所研究プロジェクト報告の刊行について（お知らせ）	○	○		地域環境研究センター	三枝 阿部 青池
3	4月12日	「ハウスダスト中の化学物質が誘導する発達神経毒性の 包括的理解に向けた多面的評価法確立 平成26～28年度」 国立環境研究所研究プロジェクト報告の刊行について（お知らせ）	○	○		環境リスク・健康研究センター	三枝 阿部 青池
4	4月12日	「iPS細胞を活用したin vitroハザード評価システムの構築に関する研究 平成26～28年度」 国立環境研究所研究プロジェクト報告の刊行について（お知らせ）	○	○		環境リスク・健康研究センター	三枝 阿部 青池
5	4月12日	「スモッグの正体を追いかける-VOCからエアロゾルまで-」 国立環境研究所「環境儀」第68号の刊行について（お知らせ）	○	○		地域環境研究センター	三枝 遠嶋 阿部 青池
6	4月16日	白神山地でも温暖化によって土壌から排出される二酸化炭素が増加 －長期の疑似温暖化実験で土壌有機物の分解が促進される－ 【お知らせ】	○	○	弘前記者会	地球環境研究センター 弘前大学大学院理工学研究科	寺本 梁 曾 石田
7	4月20日	国立研究開発法人国立環境研究所 公開シンポジウム2019 水から考える環境のこれから 開催のお知らせ	○	○	兵庫県政記者クラブ	セミナー分科会委員長（地域環境研究センター長）	高見 岩山 今瀬
8	4月24日	2016年度（平成 28年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について	○	○	環境省と同時発表	地球環境研究センター	野尻
9	5月8日	ヒアリ早期発見のためのLAMP法によるヒアリDNA検出キットの試験配布	○	○		生物・生態系環境研究センター	五箇 坂本 中嶋
10	5月29日	世界初、緑藻ムレミカヅキモの全ゲノム解読に成功 ―迅速で効率的な生態毒性評価試験への応用につながる成果―	○	○	AMEDのHP掲載	生物・生態系環境研究センター 環境リスク・健康研究センター	河地 中嶋 山口 鈴木 山本 山岸
11	5月31日	宍道湖、網走湖などの汽水湖でアオコが出現するメカニズムを解明	○	○		環境計測研究センター	佐野
12	6月1日	福島県新地町・国立研究開発法人国立環境研究所・国立大学法人東京大学大学院新領域創成科学研究科間の連携・協力に関する基本協定の締結について（お知らせ）	○	○	福島県県政記者クラブ、東京大学記者会、科学記者会、文部科学記者会、サイエンス・メディア・センター	社会環境システム研究センター 福島支部	藤田 滝村 大場

	日付	表題	発表先記者クラブ等			担当	
			筑波研究学園市記者会	環境省記者クラブ	その他		
13	6月4日	「つくば科学教育マイスター」の認定及び認定書の交付を行います。	○	○	つくば市記者会	企画部 広報室	今瀬
14	6月20日	国立環境研究所 夏の大公開－キミの知っている環境問題は氷山の一角かもしれない。－開催のお知らせ	○	○		企画部 広報室	田中 岩山 今瀬 久保園
15	6月21日	熱水化学合成生態系の回復速度の地図化に成功－コンピュータシミュレーションによる予測－	○	○	文部科学記者会、科学記者会	生物・生態系環境研究センター	吉田 鈴木
16	6月28日	PM2.5の窒素成分は植物プランクトン量の増大に寄与―日本南方海域における大気物質と海洋生態系の意外なリンク―	○	○	文部科学記者会、科学記者会、神奈川県政記者クラブ、横須賀市政記者クラブ、青森県政記者会、むつ市政記者会、高知県政記者クラブ、沖縄県政記者クラブ、名護市駐在3社、兵庫県教育記者クラブ、神戸市民法記者クラブ、大阪科学・大学記者クラブ	地球環境研究センター	池田
17	6月29日	「国立環境研究所年報 平成29年度」の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	江守 阿部 青池
18	7月4日	「The association between whole blood concentrations of heavy metals in pregnant women and premature births: The Japan Environment and Children's Study (JECS)」について	○	○		エコチル調査コアセンター	新田 中山
19	7月5日	「宇宙と地上から温室効果ガスを捉える-太陽光による高精度観測への挑戦-」国立環境研究所「環境儀」第69号の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	江守 横畠 阿部 青池
20	7月5日	災害時のアスベスト対策支援に関する合意書の締結について	○			災害環境マネジメント戦略推進オフィス	大迫 寺園
21	7月6日	国立研究開発法人協議会の会長・副会長の改選について	○	○	経済産業記者会、経済産業省ペンクラブ、中小企業庁ペンクラブ、資源記者クラブ、内閣府記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会、厚生労働省記者クラブ、日比谷クラブ、農政クラブ、農林記者会、農業技術クラブ、国土交通記者会、国土交通省建設専門紙記者会、総務省記者クラブ、テレコム記者会	企画部	久保井 小林
22	7月18日	「いぶき2号」に関する記者説明会の開催について	○	○		衛星観測センター	松永
23	7月19日	「アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ第16回会合（WGIA16）」の結果について	○	○		地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス	野尻
24	7月25日	「いぶき2号」（GOSAT-2）の報道機関向け機体公開について	○	○		衛星観測センター	松永

	日付	表題	発表先記者クラブ等			担当	
			筑波研究学園市記者会	環境省記者クラブ	その他		
25	7月27日	市民参加型イベント「バードデータチャレンジ in いわき2018」ー開催のお知らせー	○		福島県政記者クラブ	生物・生態系環境研究センター福島支部	深澤 玉置 吉岡
26	7月30日	温室効果ガス排出削減策が食料安全保障に及ぼす影響の評価	○	○	京都大学記者クラブ	社会環境システム研究センター	長谷川 高橋 高倉
27	8月3日	北極と南極の雪を赤く染める藻類の地理的分布の解明	○	○	文科省記者クラブ、文科省科学記者会、山梨県政記者クラブ、静岡県社会部記者室、三島記者クラブ、千葉県政記者クラブ、北海道教育庁記者クラブ	生物・生態系環境研究センター福島支部	松崎
28	8月6日	日・ASEAN統合基金（JAIF）による、生活排水処理分野の東南アジア地域政策対話推進プロジェクトの開始について（お知らせ）	○	○		資源循環・廃棄物研究センター	久保田 萩原 蛯江
29	8月7日	【開催延期】「いぶき2号」（GOSAT-2）の報道機関向け機体公開について	○	○		衛星観測センター	松永
30	8月21日	生態系の“熱帯化”：温帯で海藻藻場からサンゴ群集への置き換わりが進行するメカニズムを世界で初めて解明ー気候変動、海流輸送、海藻食害による説明ー	○	○	文部科学記者会、科学記者会、北海道教育庁記者クラブ、立川市政記者クラブ	生物・生態系環境研究センター	熊谷 山野
31	8月24日	近くて遠いお隣さんー生息地の分断により、わずか1kmの距離でもアマミノクロウサギの遺伝子交流が絶たれるー	○	○	福島県政記者クラブ	生物・生態系環境研究センター	安藤 久保
32	9月14日	大気汚染物質のリスク評価手法に関するセミナー ー今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方についてー	○	○		環境リスク・健康研究センター	鈴木 大野
33	9月14日	下層雲が繋ぐ温暖化時の気温と降水量の変化	○	○	大学記者会（東京大学）、文部科学記者会、科学記者会	地球環境研究センター	塩竈
34	10月4日	「和風スマートシティづくりを目指して」 国立環境研究所「環境儀」第70号の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	江守 広兼 阿部 青池
35	10月4日	子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）に関する国際シンポジウムの開催について ～第77回日本公衆衛生学会総会（郡山）と共同で開催します～	○	○		環境省大臣官房環境保健部 環境安全課環境リスク評価室	山本 矢舩 今野
36	10月11日	第15回日韓中三カ国環境研究機関長会合（TPM 15）の開催について（お知らせ）	○	○		企画部	田中 芦名

	日付	表題	発表先記者クラブ等			担当	
			筑波研究学園市記者会	環境省記者クラブ	その他		
37	10月18日	第16回環境研究シンポジウム スマート社会と環境～豊かな暮らしと環境への配慮の両立を目指しての開催について（お知らせ）	○	○	文部科学記者会、科学記者会、農政クラブ、農林記者会、農業技術クラブ、林政記者クラブ、水産庁記者クラブ、経済産業記者会、経済産業省ペンクラブ、国土交通記者会、国土交通省建設専門紙記者会、国土交通省交通運輸記者会、気象庁記者クラブ、神奈川県庁記者クラブ	環境研究機関連絡会	吉村
38	10月23日	「アジア地域におけるチャンバー観測ネットワークの活用による林土壌CO2フラックスの定量的評価 平成27～29年度」 国立環境研究所研究プロジェクト報告の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	江守 阿部 青池
39	10月30日	英文年報「NIES Annual Report 2018」の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	江守
40	10月30日	温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」（GOSAT-2）の打上げとクリティカル運用期間の終了について	○	○		衛星観測センター	―
41	11月5日	気候変動適応法施行記念国際シンポジウムの開催について	○	○		社会環境システム研究センター 気候変動戦略連携オフィス 企画部	藤田 肱岡 田中 行木 吉野
42	11月6日	10年間の民間旅客機観測（CONTRAIL）により アジア太平洋地域の大気中二酸化炭素分布の三次元構造を解明 ―アジアモンスーン高気圧による隔離と流出が明らかに―	○	○	気象庁記者クラブ	環境計測研究センター 地球環境研究センター	梅澤 町田 丹羽
43	11月9日	国立環境研究所福島支部 郡山市出前講座2018 ～持続可能な地域環境づくりを目指して～の開催について(お知らせ)	○		福島県政記者クラブ同時配付	福島支部	丸尾 平野
44	11月12日	妊娠期間中母親血中カドミウム及び鉛と妊娠糖尿病との関連について：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）における研究	○	○	名古屋市政記者クラブ、名古屋教育医療記者会	エコチル調査コアセンター	中山 新田 小栗
45	11月13日	水生植物を効果的に保全するには？：種の生活史特性を考慮した保全対象地の選択が有効	○	○	文部科学記者会、府中市政記者クラブ	生物・生態系環境研究センター	福森 角谷 石田 竹中 高村
46	11月16日	半永久的に細胞増殖可能なヤンバルクイナ由来細胞の樹立 鳥類細胞の細胞増殖制御機構の一部を解明！	○	○	岩手県教育記者クラブ、沖縄県政記者クラブ	生物・生態系環境研究センター	片山 大沼 中嶋 村山
47	11月16日	地球温暖化は多様な災害の増加と同時発生をもたらし世界の多くの人に影響を与える	○	○	文部科学省記者会、科学記者会	地球環境研究センター	花崎
48	11月21日	地球温暖化への適応策として屋外労働の時間帯変更の効果を推計－増大する暑熱ストレスに対して時間帯変更のみの効果は限定的－	○	○	京都大学記者クラブ	社会環境システム研究センター 地球環境研究センター	高倉 高橋 長谷川 肱岡 増井 花崎
49	11月22日	多すぎると余り、馴染みのものはよく使う－山菜・薬草の利用供給バランスは気候・社会的な影響を受ける－	○	○		生物・生態系環境研究センター	角谷 小出
50	11月22日	国立環境研究所気候変動適応センター開所式について	○	○		企画部	田中 行木 豊村

	日付	表題	発表先記者クラブ等			担当	
			筑波研究学園市記者会	環境省記者クラブ	その他		
51	11月22日	国立環境研究所気候変動適応センターの設立について	○	○		企画部	田中 行木 豊村
52	11月27日	子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）「第8回エコチル調査シンポジウム」の開催について（お知らせ）	○	○		エコチル調査コアセンター	新田
53	11月30日	第15回日韓中三カ国環境研究機関長会合（TPM15）の結果について（お知らせ）	○	○		企画部	田中 芦名
54	11月30日	リモートセンシングによって観測可能な光学データによる植物の光合成速度推定方法の開発	○	○	宮城県政記者会、科学記者会、文部科学省記者会	地球環境研究センター	野田
55	11月30日	2017年度（平成29年度）の温室効果ガス排出量（速報値）について	○	○		地球環境研究センター	野尻
56	12月11日	地球温暖化による穀物生産被害は過去30年間で平均すると世界全体で年間424億ドルと推定	○	○	農政クラブ、農林記者会、農業技術クラブ、気象庁記者クラブ	地球環境研究センター	塩竈 花崎
57	12月14日	国立環境研究所出前講座・三島町町民講座「森林資源を活用した再生可能エネルギーへの挑戦」の開催について(お知らせ)	○		福島県政記者クラブ	福島支部	大場 中村 戸川
58	12月14日	第4回NIES国際フォーラム / 4th International Forum on Sustainable Future in Asiaの開催について（お知らせ）	○	○		研究事業連携部門 国際室	原澤 藤田 芦名
59	12月21日	中国大気汚染悪化にも関わらず、日本の大気質が改善していた ～気候的要因による2008年以降の越境汚染減少が原因～	○	○		地球環境研究センター	谷本 池田 岡本 秋元 廣田
60	12月27日	「人口分布と環境-コンパクトなまちづくり-」 国立環境研究所「環境儀」第71号の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	江守 藤井 阿部 青池
61	1月15日	生態影響に関する化学物質審査規制／試験法セミナーの開催について	○	○		環境リスク・健康研究センター	鈴木 大野
62	1月18日	「妊婦の血液中金属濃度とIgE抗体の関係」について	○	○	北九州市政記者会	エコチル調査コアセンター	新田 中山
63	1月21日	第34回全国環境研究所交流シンポジウム 「気候変動影響とその適応へのアプローチ」の開催について	○	○		企画部	田中 岩崎 篠原
64	1月29日	生態毒性予測システム「KATE2017 on NET正式版」の公開について	○	○		環境リスク・健康研究センター	鈴木 山本 白石 大野 今井
65	1月31日	郡山市と国立研究開発法人国立環境研究所との連携・協力に関する基本協定の締結について（お知らせ）	○	○	福島県政記者クラブ	福島支部地域環境創生研究室	大場 戸川

	日付	表題	発表先記者クラブ等			担当	
			筑波研究学園市記者会	環境省記者クラブ	その他		
66	2月7日	野焼きにより発生する微小粒子状物質（PM2.5）の影響を評価 ―国立環境研究所研究プロジェクト報告「未規制燃焼由来粒子状物質の動態解明と毒性評価　平成27～29年度」の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	江守 阿部 青池
67	2月15日	妊婦の血中水銀及びセレン濃度と児の出生時体格との関連：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）での研究成果	○	○	北海道教育庁記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会	エコチル調査コアセンター	新田 中山
68	2月21日	妊婦の血中マンガン濃度と児の出生時体格の関連について：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）での研究成果	○	○	千葉県政記者クラブ	エコチル調査コアセンター	新田 中山
69	2月28日	気候変動による影響の連鎖の可視化に成功 ―地球温暖化問題の全体像を人々が理解することに貢献―	○	○	文部科学記者会、科学記者会、農政クラブ、農林記者会、農業技術クラブ	地球環境研究センター、社会環境システム研究センター	横畠 江守 高橋
70	3月1日	ヒアリ早期発見のための 「ヒアリDNA検出キット改良版」の試験希望機関の募集	○	○		生物・生態系環境研究センター	五箇 坂本 中嶋
71	3月19日	WMO温室効果ガス世界資料センターにおいて温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」データの提供を開始しました	○	○	環境省、気象庁、宇宙航空研究開発機構と同時発表	衛星観測センター	松永
72	3月26日	～43 年の歴史、大リニューアル～ 国立環境研究所 春の環境講座 ―地球のおくのほうまで見てみよう。― ～来たれ！高校・大学生！～	○	○		企画部	田中 岩山 丸尾 久保園

（資料３３）マスメディアへの当研究所関連の掲載記事・放映番組の状況

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
マスメディアへの当研究所関連の掲載記事数	246	342	415	463	368

平成３０年度掲載記事

年月日	見　　出　　し	新聞社名
30.04.02	水中のDNAで生息調査　海や川分析、魚の分布・資源量は　捕獲より短期間で高精度	日本経済新聞
04.02	分析　Watching　第13回エネルギー持続性フォーラム公開シンポジウム	日刊油業報知新聞
04.04	〈くらしナビ〉「温暖化対策せず」5.4度上昇　気候変動の影響予測　国が報告書	毎日新聞
04.05	〈クローズアップ2018〉 温暖化　自治体も苦慮　適応策　本紙調査　農作物への影響深刻　地域の予測難しく	毎日新聞
04.05	「内水面漁業の現状と課題」テーマに専門家が講演	日本養殖新聞
04.11	気候変動適応　法案審議入り	毎日新聞
04.11	春の園遊会招待者　25日、赤坂御苑で	読売新聞(東京版・地域面)
04.11	生態毒性予測システムを更新	化学工業日報
04.14	親子スクール理科学＝黄砂はどこから来て、どんな影響があるの？	日本経済新聞・夕刊
04.15	日本海、温暖化を先取り　循環鈍く　生態系に影響も	日本経済新聞
04.16	都市のCO_2　動画で可視化　国環研など	日本経済新聞
04.17	温暖化で二酸化炭素増　白神山地　5年分データ比較　弘大など操作実験	陸奥新報
04.17	温暖化で土壌CO_2増加　白神山地	東奥日報
04.24	国立環境研究所　公開シンポジウム2018	化学工業日報
04.25	温室効果ガス　16年度確報値1.2%減　環境相「楽観視できず」	電気新聞
04.26	〈＋2℃の正解〉 温暖化に「適応」する未来	毎日新聞
04.27	GHG排出量1.2%減　16年度　再エネ導入など寄与	化学工業日報
05.03	ホース食い破るハチ　多治見　外来種「タイワンタケクマバチ」か	中日新聞(東濃版)
05.05	琵琶湖ハンドブック　6年ぶり改訂　保全再生法成立など新項目	京都新聞
05.05	地球環境の今　考える　温暖化や海洋汚染・リサイクル　18日　広島で講演会	中国新聞
05.06	〈日曜論壇〉 生物と放射線　角山茂章	福島民報
05.07	〈化学物質管理ミーティング2018〉 基調講演2018年5月17日(木)・18(金)　パシフィコ横浜ホールD	化学工業日報
05.08	土壌のCO_2放出　地球温暖化で増加　国環研など	化学工業日報
05.08	〈社説〉 気候変動適応法案　改めて「緩和」の取り組み強化を	日刊工業新聞
05.09	ヒアリ判別　2時間で　環境研が検出キット開発	朝日新聞
05.09	「ヒアリ」DNAで簡単判別　国環研が開発　2時間程度で	毎日新聞
05.09	ヒアリ　早期発見　国環研が検出法　DNA取り2時間で判別	日刊工業新聞
05.09	2時間でヒアリ判別　国立環境研究所　キット開発	日本農業新聞
05.09	ヒアリ判別　早期防除に効果アリ　国立環境研究所　簡単検査キット	産経新聞(大阪版)
05.09	ヒアリ、DNAで判別　環境研が検査キット	茨城新聞
05.09	ヒアリDNAで迅速判別　環境研開発　早期防除に期待	読売新聞
05.09	ヒアリ2時間強で判別　環境研がキット試作　水際対策に活用へ	山梨日日新聞
05.09	ヒアリ判別　大幅短縮　国立環境研究所　検査キットを開発	岩手日報
05.09	ヒアリ判定　2時間で　検出キット開発、試験配布へ　国立環境研	静岡新聞
05.09	ヒアリ判別用の検査キット開発　国立環境研	京都新聞
05.09	ヒアリ判定　2時間に短縮　国立環境研、検査キット開発	神戸新聞
05.09	強毒ヒアリ探しに判別キット　定着阻止へ国立環境研開発	河北新報

年月日	見　　出　　し	新聞社名
05.09	ヒアリ簡単に判別　国立環境研究所　試作検査キット開発	秋田魁新報
05.09	ヒアリ簡単判別　検査キット、自治体に配布　国立環境研　早期防除を支援	岐阜新聞
05.10	ヒアリの判別簡単、検査キット	日経産業新聞[日経テレコン21]
05.10	ヒアリの判別　2時間で可能　国環研、キット開発	東京新聞・夕刊
05.11	海面上昇から島国守れ　福島県で「太平洋・島サミット」18・19日に	朝日小学生新聞
05.12	ヒアリ判別　キットで短縮　130分に　国立環境研が試作	中国新聞
05.12	幻の魚　イトウ産卵　北海道に春の訪れ	高知新聞・夕刊
05.13	海面上昇　島国の危機に知恵を！	朝日中高生新聞
05.13	温暖化が引き起こす海面上昇	朝日中高生新聞
05.14	ヒアリ検出キット　プロトタイプ作製　国環研	化学工業日報
05.14	福島県環境創造センター　県民へ安心届ける　寄り添う活動　運営軌道に	電気新聞
05.18	平成30年度「環境賞」に5件	日刊工業新聞
05.18	夏目前ヒアリ警戒　国内で確認1年住宅地にも　環境省自治体向けに講習	読売新聞(大阪版・夕刊)
05.21	エムダイヤが環境賞　独自の分離・破砕技術　2018年度	日刊産業新聞
05.21	本紙調査　薬系大学18年度教授人事・組織変更①　18校で新学部長・新学長が誕生	薬事日報
05.21	海中DNA　漁業活用　粘液・ふん由来　水産庁分析　魚の分布データ蓄積へ	読売新聞・夕刊
05.22	ツリー　気象観測の巨塔　雷・雲　防災に利用	読売新聞
05.23	大成らに技術奨励賞　水環境学会が表彰	建設通信新聞
05.25	〈水をめぐる〉 幻の魚　イトウが産卵	山陽新聞・夕刊
05.26	〈親子スクール理科学〉 私たちを守ってくれるオゾン層って？　日焼けのもと紫外線を吸収してくれるんだ	日本経済新聞・夕刊
05.31	東京都建築士事務所協会　創立70周年　”未来へつなぐ”テーマに諸課題解決へ	建設通信新聞
06.01	6月は環境月間　各地でイベント開催　COP24へ向け、各方面で準備着々	電気新聞
06.04	新地に地産エネ拠点 国立環境研と東大大学院 地域振興へ連携協定	福島民友
06.04	新地町 再エネ、人材育成で協定 国立環境研、東大と締結	福島民報
06.04	「水から考える環境」 シンポ参加者を募集　国環研	水道産業新聞
06.04	〈情報掲示板〉【公開授業・研究会】	日本教育新聞
06.05	環境都市づくりへ連携　国立環境研など　福島・新地町と	日本経済新聞
06.05	〈中日本ネットワーク　環境に貢献する企業特集〉 各社の商品・技術・活動　株式会社エムダイヤ　高い精度で破砕・分離	日刊産業新聞
06.06	〈fileいい話〉 今年度「環境賞」を受賞　破砕・分離技術　エムダイヤ	日刊工業新聞
06.06	温暖化被害　軽減策を強化　気候変動適応法成立	京都新聞・夕刊
06.06	6月中旬に東京、神戸で開催　国立環境研究所　公開シンポジウム	日本下水道新聞
06.06	温室効果ガス　観測施設で見学会　エコスクール　海星小　地球環境の大切さ学ぶ	根室新聞
06.07	気候変動適応法成立　温暖化被害軽減へ対策　検証システム不可欠	毎日新聞
06.07	気候変動適応法が成立	東京新聞
06.07	被害軽減策を厳格化　気候変動適応法が成立	日刊工業新聞
06.07	気候変動適応法が成立	化学工業日報
06.07	気候変動適応法　原案通り可決・成立　適応計画に法的位置づけ	電気新聞
06.07	気候変動適応法が成立　水環境・水資源など　分野ごとに計画策定	日刊建設工業新聞
06.07	温暖化被害で軽減策を強化　気候変動適応法が成立	日本農業新聞
06.07	温暖化影響　地域で研究　環境省　自治体の組織設置支援	日経産業新聞[日経テレコン21]
06.07	温暖化被害の軽減策を強化　気候変動適応法が成立	信濃毎日新聞
06.07	地球温暖化　被害軽減策を強化　気候変動適応法が成立　適応ビジネスに注目	上毛新聞
06.08	「熱」の魅力　教育マイスター　つくば市　環境研・一ノ瀬さん認定	朝日新聞
06.08	ヤマダインフラテクノスなど　環境賞5件表彰	日刊工業新聞
06.08	国立環境研ら　再生石こう粉の利用促進　指針試行版の試験運用開始　品質均一化へ管理徹底	日刊建設工業新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
06.08	福島・新地町　エネ地産地消へ　連携の基本協定　環境研、東大大学院と	河北新報
06.08	熊本県　ガイド　講演会　みなまた地域研究会講演会	西日本新聞
06.09	科学マイスターに一ノ瀬さん　温暖化の知識普及に尽力　環境研主任研究員	読売新聞
06.09	環境研の一ノ瀬さんに科学教育マイスター　つくば市認定、6人目	茨城新聞
06.11	2会場でシンポ開催　国環研	水道産業新聞
06.12	国立環境研・一ノ瀬さんを認定　つくば科学教育マイスター、6人に	産経新聞
06.12	気候変動適応法成立　国、自治体、国民の果たすべき役割規定	建設通信新聞
06.12	富山県内の知事・市町村長の日程（12日）	富山新聞
06.13	石井知事日誌（12日）	富山新聞
06.13	国立環境研究所の優良賞を報告　滑川市のエムダイヤ	富山新聞
06.14	〈記者の目〉［気候変動適応法　成立］ 将来見据えた施策迅速に	毎日新聞
06.14	〈なっとく科学〉 気候変動に種々の適応策　法成立で国も本腰	読売新聞・夕刊
06.14	酪農と環境どうバランス　西別川流域考えるフォーラム　別海	北海道新聞・夕刊
06.15	〈2018環境特集〉 都市化が外来種の温床作り出す　第一次産業の復活が循環型社会形成のカギ	日刊建設工業新聞
06.19	新地町まちづくりで東大とも連携　国環研	化学工業日報
06.21	経産省　CCS実用化関門の一つ 「長距離輸送」課題に本腰　法制度など関係省庁と調整へ	電気新聞
06.21	橋の塗り替えで産廃大幅減　ヤマダインフラテクノス　環境賞受賞　金属製研削材再利用で	中部経済新聞
06.23	〈親子スクール理科学〉 外来種はどうやってくるの？　海外からの荷物にまぎれ込むんだ	日本経済新聞・夕刊
06.25	〈創刊90周年記念特集号　第1集　国のかたちを考える〉 地球温暖化に伴う気候変動と適応策	日刊建設工業新聞
06.27	”学び”最前線　産学連携の今と未来　九州大学大学院経済学研究院　国際経済経営部門　加河ゼミ	日刊自動車新聞
06.27	第7回環境放射能除染研究発表会の開催に当たって	環境新聞
06.28	JABMEE　設備女子からのメッセージ（97）	建設通信新聞
06.28	今どきサイエンス＝スカイツリーの最先端	毎日新聞
06.28	〈ECO〉 残照 尾瀬⑫ 洪水1000年前の記録	読売新聞・夕刊
06.29	環境大臣賞の受賞　東海市長らに報告　ヤマダインフラテクノス	中部経済新聞
07.01	内閣府人事／外務省人事	産経新聞
07.02	急がれるCO_2 削減　国環研シンポ　水から環境を考える	日本水道新聞
07.05	血液中のカドミウム濃度　高ければ早産頻度1.9倍　産業医科大など	日本経済新聞
07.08	気象変化　成層圏も関係!?　天気予報の精度向上期待	日本経済新聞
07.09	災害時にアスベスト対策支援チーム組織　埼玉県ら	建設通信新聞
07.10	相次ぐ短時間豪雨　地球温暖化の影響指摘	北海道新聞
07.10	短時間の大雨　増加傾向　温暖化や海水温上昇影響	河北新報
07.10	野党姑息「豪雨休戦」法案潰し　自民・平野元防災担当相「災害対応と法案審議は別」	夕刊フジ
07.12	機構と人事　環境省	化学工業日報
07.19	燕の大気中有害物質　県、排出対策探る　検討会の初会合	新潟日報
07.23	Daigasグループ　エネルギーで社会に貢献　SDGsにつながる創業精神	ガスエネルギー新聞
07.24	〈深層NEWS〉 「ゲノム編集」巡り議論	読売新聞
07.25	〈深層NEWS〉 熱中症について解説	読売新聞
07.25	〈解剖　先端拠点〉 国立環境研究所　資源循環・廃棄物研究センター　知識共有し循環型社会へ	日経産業新聞[日経テレコン21]
07.26	CO_2など観測精度向上　いぶき2号開発進む　環境省など発表	日刊工業新聞
07.27	環境省など 「いぶき2号」開発　最終段階　温室効果ガス観測精度向上　パリ協定達成に貢献	日刊工業新聞
07.30	日本海で進む「海の温暖化」 異変が世界に先行　漁業に打撃懸念	産経新聞
07.30	温暖化　宇宙から監視　JAXAなど　観測衛星打上げへ	電気新聞
07.31	〈地球環境特集〉 国立環境研究所社会環境システム研究センター長（工学博士） 藤田壮氏	日刊工業新聞
07.31	太陽発電設備の3Rへ　リサイクル検討会を設置　都環境局	日刊建設産業新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
08.02	フロン類対策 シンポを開催　産環協	化学工業日報
08.05	日本の生物　海渡り大暴れ　ワカメやクズ、産業などに打撃	日本経済新聞
08.06	〈広告特集〉 企業経営と環境　脱炭素社会へ　SDGsで新たな成長実現	日本経済新聞
08.06	〈オピニオン〉 豪雨・猛暑と温暖化	ガスエネルギー新聞
08.06	災害ごみ 「1次仮置き場」 県内11市町村　未選定	宮崎日日新聞
08.07	都環境局　使用済み太陽光発電設備　リサイクルへ有識者検討会	日刊建設工業新聞
08.07	北極・南極　雪氷藻類9割同種　山梨大特任助教ら発表 「赤雪」の原因	山梨日日新聞
08.08	加齢よりも肌にダメージ　続く夏　紫外線対策を	毎日新聞
08.12	温室ガス観測衛星「いぶき2号」公開　JAXA、年度内にも打ち上げ	朝日新聞(茨城版)
08.12	温室効果ガス測定　いぶき2号公開　JAXA	茨城新聞
08.13	〈月刊バラエティー〉 7月編 「もしもの世界」遠くない？	読売新聞・夕刊
08.15	暑い都市　止めどなし	日本経済新聞
08.15	昭シ、台場本社近隣の水質調査に参加	石油通信
08.15	放射性物質の汚染土を紛失　環境省	日本農業新聞
08.15	放射性物質の汚染土壌紛失　環境省	北海道新聞・夕刊
08.16	今年から水質調査活動にも参加　昭和シェル石油　東京湾環境一斉調査	日刊油業報知新聞
08.16	放射性汚染土壌誤廃棄の可能性　環境相が陳謝	電気新聞
08.16	炭素税を一律課すと飢餓リスク増大　国環研など　農業・低所得層に配慮必要	化学工業日報
08.17	「パリ協定　温暖化止まらず」 国際チーム分析　5度上昇の可能性	読売新聞
08.17	〈ニュースな科学〉 2040年に1.5度高く IPCC予想　進む温暖化、異常気象に拍車　動植物の絶滅加速も	日本経済新聞
08.17	国道彩る純白の花　設楽にタカサゴユリ	中日新聞
08.19	パリ協定に宇宙の目　衛星「いぶき2号」公開　つくばのJAXA　温室効果ガス削減　観測へ	東京新聞
08.20	〈科学の扉〉 「想定外」を考える　酸性化進む海　サンゴ激減　温暖化と連動　骨格や貝殻の形成を妨げ	朝日新聞
08.21	〈教えて〉 Q 排ガスでの大気汚染は減ったの？	朝日新聞・夕刊
08.22	災害ごみ計画　13自治体のみ　道内　処理ノウハウ不足で	北海道新聞
08.23	魚が海藻藻場食い荒らしサンゴ増加　海の生態変化　仕組み解明　国環研など	日刊工業新聞
08.23	災害ごみ　県が広域処理調整　被災市町支援へ計画策定	神戸新聞
08.23	災害ごみ処理　小規模市町　策定進まず　早期復興へ計画急務	神戸新聞
08.24	サンゴ北上　房総に到達　温暖化影響「食卓変わるかも」	朝日新聞・夕刊
08.25	徳之島・固有種ウサギ　南北分断、数千年以上　兼子福島大准教授ら解明	福島民友
08.28	山梨大・国環研など 「赤い雪」原因藻類　北極・南極に同種存在　微生物生態系把握の一助に	化学工業日報
08.29	「H2A」10月29日打ち上げ　三菱重工　JAXA 「いぶき2号」搭載	日刊工業新聞
08.29	海水温上昇でサンゴ北上　食害起こす魚類が影響　国環研などが解明	日経産業新聞[日経テレコン21]
08.31	〈かがくアゴラ〉 山梨大学助教　瀬川高弘氏 「赤雪」の原因　藻類の正体解明	日本経済新聞
08.31	海藻からサンゴへ　置換の詳細を解明 「生態系が熱帯化」 海水温変動と海流の影響　同時解析　国環境研など	科学新聞
09.02	〈科学が分かった！〉 猛暑と地球温暖化　2100年　気温4.8度上昇も	中国新聞
09.04	きょうの番組　深層NEWS	読売新聞
09.04	深層NEWS　水害避難 「政治の力必要」	読売新聞
09.04	〈識者評論〉 脱炭素への認識深めて　温暖化　異常気象をかさ上げ	福井新聞
09.04	〈視標〉 温暖化が影響かさ上げ　多発する異常気象	東奥日報
09.04	〈視標〉 多発する異常気象　温暖化が影響を押し上げる	佐賀新聞
09.05	深層NEWS　強力台風「日本接近増える」	読売新聞
09.05	〈視標〉 多発する異常気象　温暖化が影響押し上げる ー国立環境研究所地球環境研究センター副センター長・江守正多氏	静岡新聞
09.05	〈科学が分かった！〉 地球温暖化で猛暑増える？　陸のほとんどで「ほぼ確実」	北海道新聞・夕刊
09.06	〈科学が分かった　Science　Q&A〉 温暖化で発生　対策を　猛暑や熱波	愛媛新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
09.08	〈識者評論〉 異常気象は温暖化が影響　脱炭素へ認識深めて	神奈川新聞
09.10	異常気象はなぜ起きる？	高校生新聞　9月号
09.11	日本環境ジャーナリストの会　SDGs関連で講座開講	日刊工業新聞
09.11	〈調査レポート〉 2017年の中国と新たに日本に起きた課題⑦　鉄リサイクリング・リサーチ代表取締役 林誠一	日刊産業新聞
09.11	〈e潮流〉「トリプル異常気象」の年に	朝日新聞・夕刊
09.12	〈「適応」社会への挑戦　～実装の現場から～①〉「気候変動適応法」について	環境新聞
09.13	環境省　企業向け「手引」作成へ　化学物質　基準内でも悪影響	朝日新聞
09.13	温暖化影響など連続講座で報告　来月から記者ら	毎日新聞
09.15	〈土曜評論〉 脱炭素は日本の死活問題　温暖化による異常気象	京都新聞
09.18	4分野に31億要求　気候変動適応施策　熱中症対策など　環境省	建設通信新聞
09.19	適応ビジネスの輸出促進　環境省　浸水対策や高潮対策も	環境新聞
09.20	ビタミンD欠乏症の子　増加中　過度な紫外線対策・食物制限が一因	朝日新聞
09.20	環境省　「適応」予算要求31億円　「熱中症」「生態系」など4構成	化学工業日報
09.20	気候変動適応計画　7つの基本戦略設定　環境省が案公表　意見募集を実施	電気新聞
09.22	地球温暖化を学ぶセミナーin福島	福島民報
09.27	徳之島　アマミノクロウサギ　島の南北　遺伝情報に違い　国立環境研など「交雑慎重に」	読売新聞・夕刊
09.29	〈異変　7年半後の海　⑤〉自然も守る防潮堤とは	読売新聞(宮城県版・地域面/仙台)
10.02	「SDGs時代」 専門家が解説　10日から連続講座	朝日新聞
10.02	温暖化対策　時間との闘い　自治体・企業・・・「非国家」が主役へ　猛暑・豪雨激化の恐れ　国家との連携必要	朝日新聞・夕刊
10.03	サンゴの島　水没防げ　東大、南鳥島で技術研究　沖ノ鳥島でも活用　経済水域　維持狙う	日本経済新聞
10.05	気温2度上昇で地球が「温室化」 国際チーム予測　上昇連鎖の恐れ	朝日新聞
10.09	新閣僚に聞く 原田義昭環境大臣　環境対策　企業の競争力に　カーボンプライシングなど期待	化学工業日報
10.10	セアカゴケグモ　浜田で61匹駆除　昨年の2.5倍　市が注意呼び掛け	中国新聞
10.12	生物多様性を五箇氏が解説　たかしん講演会	北日本新聞
10.12	外来種問題学ぶ　高岡信金講演会	富山新聞
10.14	神栖定着か　発見相次ぐ　有毒「セアカゴケグモ」 農地でも、注意呼び掛け	茨城新聞
10.15	ビタミンD欠乏症の子　増加中　過度な紫外線対策・食物制限が一因	朝日新聞(大阪版)
10.15	霞ヶ浦の生態系知って　実行委企画　研究者、留学生がツアー　阿見・美浦	茨城新聞
10.17	〈＋2℃の世界　適応の現場から ⑥〉 気温上昇「1.5度」への挑戦	毎日新聞
10.19	気温上昇「1.5℃」へ道筋　国連IPCC　50年にCO_2ゼロ化　科学的知見　自然災害の被害軽減	日刊工業新聞
10.19	霞ヶ浦経済価値　年1382億円　茨城の環境科学センター　湖沼で初試算	日本経済新聞
10.20	浜田セアカゴケグモ52匹　卵のうも11個発見　今年計113匹、過去最多	山陰中央新報
10.21	気候変動の影響　議論　伏見　自然エネ普及へ情報共有	京都新聞
10.21	玄界灘保全へ潜水調査　サンゴや魚種変化懸念　唐津のNPOなど　きょうセミナーで報告	読売新聞(佐賀版)
10.22	JAXA・三菱重、H2Aに搭載 「いぶき2号」打ち上げへ　温暖化ガスの排出監視	日本経済新聞
10.22	ナイトセミナー　26日に開催　JSAE	日刊油業報知新聞
10.23	港区住まいのアライグマ　大捕物	朝日新聞
10.24	建設論評　建築素材も変質する	建設通信新聞
10.24	「いぶき2」温室ガス検証　29日打ち上げ	読売新聞・夕刊
10.24	〈信毎セミナー〉 ☆脱炭素化へ社会の大転換必要（23日、諏訪市）	信濃毎日新聞
10.25	GSユアサ　宇宙用リチウム電池　温室効果ガス観測技術衛星 「いぶき2号」に採用	鉄鋼新聞
10.26	環境テーマに「講演の集い」 建設廃棄物協組	日刊産業新聞
10.26	不都合な真実2を上映　建設廃棄物協同組合　18年度講演の集いを開催	日刊建設産業新聞
10.27	エコチルの課題語る	福島民友
10.28	CO_2観測「いぶき2号」あす打ち上げ	産経新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
10.28	温暖化抑制へ　協力呼び掛け　地球環境セミナー	北海道新聞
10.29	二酸化炭素の影響指摘　釧路で地球環境セミナー	釧路新聞
10.29	「いぶき2号」を打ち上げ	朝日新聞・夕刊
10.29	「いぶき2」打ち上げへ　H2Aで　温室効果ガス観測	読売新聞・夕刊
10.30	温暖化ガス観測衛星 「いぶき2号」 打ち上げ成功	日経産業新聞[日経テレコン21]
10.30	いぶき2号打ち上げ成功　温暖化ガス観測衛星	日本経済新聞
10.30	「いぶき2号」 打ち上げ成功	日刊工業新聞
10.30	「いぶき2号」 打ち上げ成功　温室効果ガス、高精度で測定	電波新聞
10.30	「いぶき2号」 打ち上げ成功-温室効果ガス、高精度で測定	化学工業日報
10.30	鉄鋼環境基金の研究助成　18年度、計60件決まる	鉄鋼新聞
10.30	鉄鋼環境基金　助成研究60件決定　18年度　若手、最多の24件	日刊産業新聞
10.30	環境問題を啓発　建廃協が講演会	建設通信新聞
10.30	豊かな暮らしと環境配慮の両立を目指す　国総研が13日にシンポ	建設通信新聞
10.30	■「いぶき2号」打ち上げ成功	朝日新聞(大阪版)
10.30	〈科学が分かった！〉 猛暑と地球温暖化　温室効果ガス濃度が上昇　将来、高温現象「ほぼ確実」	中部経済新聞
10.30	いぶき2号　打ち上げ成功　温室効果ガス観測　精度10倍に　東北大開発の小型衛星も	河北新報
10.31	深層断面　猛暑・台風・豪雨…　さらに頻発？　温暖化　異常気象の要因に　気候変動・人因が混在	日刊工業新聞
10.31	いわきで「バードデータチャレンジ」種類判別など情報共有	福島民報
11.01	京都で市民サミット　脱炭素化など議論　気候ネットワーク	電気新聞
11.02	建設汚泥のリサイクル促進へ　泥土リサイクル協らが有効利活用で公開講座	日刊建設工業新聞
11.02	温暖化対策に理解　富山県環境科学センター	富山新聞
11.04	始業6時間前倒し　国立環境研究所など予測　熱中症避けて働くには　世界の気温4.5度上昇時	毎日新聞
11.04	〈世界が見える　日本が見える〉 北極の氷が消え　温暖化、生態系の危機　サンゴ礁の99%消失か	福島民友
11.06	建廃協　環境問題テーマに「講演の集い」「不都合な真実2」上映	日刊産業新聞
11.07	〈科学〉サンゴ礁　99%消失の危機　*国連気候変動パネル報告書*　気温上昇1.5度なら回避も	北海道新聞・夕刊
11.08	国立環境研、気象庁　アジアのCO_2濃度分布　JAL旅客機活用し解明	電気新聞
11.10	遺伝子異なるクロウサギ　徳之島　南北に分かれ生息　世界遺産へ、個別保護	西日本新聞
11.13	摩周湖水質調査 地元5町で実施 来年度から	北海道新聞
11.13	「摩周湖の環境守る」水質調査継続へ協議会　弟子屈町などが設立	毎日新聞(北海道版)
11.14	地球温暖化対策 待ったなし サンゴ礁の99%消失予測 国連が警告「気温上昇1.5度未満に抑制を」 10年に1度、北極に氷のない夏	神戸新聞
11.17	水環境を理解 三春ダム20周年記念フォーラム	福島民報
11.19	水環境考えるフォーラム	福島民友
11.21	科学スコープ サンゴ礁99%が消失恐れ 温暖化で国連が警告 30年までに地球規模で対策必死	京都新聞・夕刊
11.22	温暖化対策効果は限定的 労働時間シフト 国立環境研などが調査「他の適応策と組み合わせを」	電気新聞
11.22	外来生物トラブル　自然のバランス崩す	読売KODOMO新聞
11.23	国環研に気候変動適応センターを設立	毎日新聞
11.26	国立環境研　気候変動適応センター設立　自治体の計画策定を支援	日刊建設工業新聞
11.26	第41回　フレッシャーズ産業論文コンクール　あすの企業を考える	日刊工業新聞
11.26	サンゴ礁　99%消失も　温暖化で国連が警告　北極海の氷も解ける	静岡新聞
11.26	アライグマ　放したのは人間　野生化した外来種　人や自然に被害	朝日小学生新聞
11.27	あぶくま抄	福島民報
11.28	国立環境研 「気候変動適応センター」設立（来月） 影響観測・監視研究室など 4室体制で業務・研究	電波新聞
11.28	気候変動適応計画を閣議決定	化学工業日報
11.28	気候変動適応計画 政府閣議決定 推進体立上げ	電気新聞
11.28	官民の役割明確化 気候変動適応計画を閣議決定 政府	日刊自動車新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
11.28	気候変動適応計画を決定 政府 河川整備計画見直しへ	日刊建設工業新聞
11.29	国・自治体連携、インフラ施策も　気候変動適応計画が決定　環境省	日刊建設産業新聞
12.01	〈質問なるほドリ〉 気候変動適応法って？　温暖化被害の予防・軽減急ぐ　まずはCO_2削減	毎日新聞
12.01	気候変動適応センター開所　国環研、温暖化の影響研究	日本経済新聞（北関東版）
12.02	〈サイエンスView〉 CO_2見張る宇宙の目　■反射光から排出量推定　■温暖化予防の物差しに	読売新聞
12.02	温暖化進めばサンゴ礁99%消失　IPCC警告　高温化と酸性化直撃	中国新聞
12.03	環境省　温室ガス　4年連続減　17年度速報　低炭素電源が寄与	電気新聞
12.03	震災前後の状況語り合う 三春で県環境創造シンポ	福島民報
12.04	気候変動適応施策　省庁間の連携強化へ　政府推進会議が初会合	電気新聞
12.04	シンポ「気候変動にどう備える」	日刊油業報知新聞
12.05	環境省など 「適応」へ知見を共有　新法施行合わせ　欧州有識者ら講演	電気新聞
12.05	温暖化適応計画策定へ　県、近隣県と情報共有　知事「食や健康、被害軽減」	下野新聞
12.05	〈科学〉 マングローブ植林　効果研究　津波減災に「海の森」 京大や国立環境研　自然の防波堤復活へ	北海道新聞・夕刊
12.06	気候変動適応法施行記念で国際シンポ　環境省ら、英国やオランダなど取り組み紹介	日刊建設工業新聞
12.06	温暖化被害軽減へ研究拠点　国立環境研に「適応センター」	毎日新聞（茨城版）
12.07	国立環境研　山菜、薬草利用に指標　持続可能な生態管理へ	化学工業日報
12.09	温暖化被害防ぐ海の森　マングローブ植林研究　パリ協定 国際貢献目指す	中国新聞
12.09	空にまつわる実験いろいろ　東京スカイツリーにおまかせ　国立環境研究所　温室効果ガスの研究　CO_2の出どころ調べ、実態暴く	朝日中高生新聞
12.12	温暖化で世界の穀物　年4.6兆円の被害　農研機構　米は品質劣化	日本農業新聞
12.12	環境省と国立環境研究所　17年度の国内温室効果ガス排出量　1%減の12億9400万トン（CO_2換算）	電波新聞
12.12	高潮被害防ぐマングローブ　温暖化で台風強大化　東南アジア沿岸　京大など　植林の減災効果研究	神戸新聞
12.13	環境省、国立環境研究所まとめ　2017年度国内温室効果ガス排出量　総排出量12.9億ﾄﾝ　1.0%減少　HFC_s増加、CO_2減少	日刊油業報知新聞
12.13	温暖化による穀物生産被害　過去30年間で424億ドル　農研機構など	化学工業日報
12.14	地球温暖化　穀物被害　年424億ドル　農研機構など調査	日刊工業新聞
12.19	T発　天空で最先端研究　スカイツリー　高さ634メートル　直リツ　イカス	東京新聞
12.20	JFEスチールやパスコなどに　環境省、被災地支援企業表彰	日刊建設工業新聞
12.21	〈私の履歴書〉⑳　茅　陽一　慶応義塾大学　SFCで研究室立ち上げ　学生の能力・熱心さに感心	日本経済新聞
12.22	バイオマス発電「黒字可」 三島町が調査、事業化検討	福島民報
12.22	〈NEWS　クローズアップ〉 地域主体で被害に備え　始動した「気候変動適応法」 適応センター設立で情報提供	世界日報
12.23	最大級のサンゴ礁ピンチ　沖縄・八重干瀬10年で7割減　16年の高水温で白化進む	朝日新聞
12.23	「サンゴの故郷」ピンチ　海流に乗り、沖縄本島・九州に幼生　八重干瀬　16年の高水温打撃	朝日新聞(大阪版)
12.26	温暖化が主要穀物の過去30年間の平均収量に与えた影響　世界全体で424億ﾄﾞﾙ（年間）の被害	電波新聞
12.28	南日本政経懇話会12月　霧島会場　「化石燃料文明」卒業を	南日本新聞
12.28	北限サンゴ　守れ　＊静岡県沼津	読売新聞・夕刊
31.01.01	サンゴ礁99%が消失　温暖化で国連が警告　北極海の氷も解ける	中部経済新聞
01.04	県、気候変動適応策の拠点　災害や農業影響を予測　市町村・企業の対応支援　4月設置方針	信濃毎日新聞
01.06	路上では車の音で　動き鈍くなるケロ　北大など研究チーム発表	しんぶん赤旗
01.08	社説　次の扉へ　海の温暖化と酸欠　日本こそ対応策の先頭に	毎日新聞
01.11	脱温暖化の方策　官民で考えよう　広島市中区で28日講演会	中国新聞
01.14	ストップ温暖化　「対策の主役」は　エネルギーミックスが不可欠	産経新聞
01.15	<eco活プラス>　競え！スポーツごみ拾い　開催600回超楽しんで意識向上	朝日新聞・夕刊
01.15	<東京発>　天空　研究もピカイチ　スカイツリーに拠点	中日新聞・夕刊
01.21	デンシバSpotlight　自治体、異常気象に「適応策」 気温上昇、7分野で備え	日本経済新聞・夕刊
01.22	北陸－東京　高さ生かし先端研究　雷や時間のずれ、大気汚染…　☆－スカイツリーで観測	中日新聞
01.23	生態影響に関する化学物質審査規制/試験法セミナー	化学工業日報

年月日	見　　出　　し	新聞社名
01.24	<ユリイカ！> アマガエルの交通事故	朝日新聞
01.28	<クローズアップ2019> 温暖化 「適応」に苦慮 予測に基づく施策 前例なく	毎日新聞
01.29	ヒアリ ワサビで撃退 侵入防止に活用へ 兵庫の博物館員 効果確認	毎日新聞(大阪版)
01.30	気候変動対策探る 農水業の影響回避目指す 県が「適応センター」開設	京都新聞
01.30	温暖化被害防ぐ「海の森」 マングローブを植林 パリ協定で国際貢献	中部経済新聞
01.31	植物プランクトン 湖魚増減の鍵？ リン・窒素の琵琶湖流入 抑えてきたが… 水質管理手法 見直しも 滋賀県など 研究結果	京都新聞
02.01	国立環境研 都市低炭素化 郡山市と協力 協定締結	電気新聞
02.01	郡山市と国立環境研究所 人材育成などで連携へ	福島民報
02.04	アメリカナマズ 生命力の秘密 浮袋で調節 湖と川 泳法自在	読売新聞(滋賀版)
02.06	「生態毒性予測システム」ネット版 環境省と国立環境研究所が公開	電波新聞
02.06	郡山市と国立環境研 気候変動適応へ連携	福島民友
02.06	環境問題解決へ協定 郡山市と国立研究所が締結	福島民報
02.07	環境都市めざし連携協定 郡山市と国立環境研究所	朝日新聞(福島版)
02.07	SDGs効果学ぶ 持続可能な開発目標 120人が参加しセミナー 札幌	北海道新聞・夕刊
02.08	フィルター技術 農業に活用 ヤマシン 断熱材30億円投じ量産 ろ過用の極細繊維 空気も蓄積	日経産業新聞[日経テレコン21]
02.10	県域拠点 設置広がる 気象データ活用 農家へ情報提供 温暖化や被害対応	日本農業新聞
02.12	道東の気候変動知ろう 厚岸で23日に講演 国立環境研・副センター長	北海道新聞・夕刊
02.15	<福岡県／まちナビ> 国立環境研究所が市民向け講演会「日本海で進みつつある環境変化～その驚くべき実態に迫る～」	西日本新聞
02.18	地域におけるSDGsの実現を 循環共生圏めぐりシンポジウム開催	交通毎日新聞
02.19	琵琶湖の漁獲減 実情調査 知事と意見交換 大津で参院環境委	京都新聞
02.20	総会向けて理解醸成 IPCC 1.5度目標など解説 環境省、京都市 都内でシンポ	電気新聞
02.22	<講演> 国立環境研究所のセミナー	十勝毎日新聞
02.24	危険なイネ科外来種 確認 生態系破壊の恐れ 愛知・碧南	読売新聞
02.24	温暖化 宇宙から捉える 衛星のデータ精度向上 公共財に	日本経済新聞
02.24	厚岸のカキ 温暖化で成長早まる？ 気候変動の影響語る 国立環境研究所・行木さん	北海道新聞(釧路・根室版)
02.28	2大学、3機関と連携 福島大環境放射能研究所 4月始動 分野またぐ研究推進	福島民報
02.28	気候変動に対応 適応計画策定へ 道、新年度に	北海道新聞
02.28	<リスタート 奄美沖縄 世界遺産へ> 外来種対策 県が力 ホテイアオイ、アカミミガメ、コイ… 専門家「啓発強化を」	南日本新聞
03.01	<知っ得北海道> ー考える ■あすから気候変動討論会 3月2日 北大情報教育館で	北海道新聞
03.01	<News 東日本大震災8年> ホソウミニナで知る津波の影響 干潟の巻き貝 震災前から宮城と福島で調査	朝日小学生新聞
03.02	<知っ得北海道> ー考える ■札幌で気候変動シンポ 3月16日 札幌国際ビルで	北海道新聞
03.02	捕獲現場でヒアリ判別 国立環境研がキット	日本経済新聞・夕刊
03.04	CO_2減らし 生活の質向上 専門家と市民が討論会	北海道新聞・夕刊
03.05	ヒアリすぐ分かる 国立環境研 キット100機関配布へ	毎日新聞(大阪版)
03.05	ヒアリ判別キット無料配布 環境研 自治体などに改良版	読売新聞(茨城版)
03.06	影響連鎖、図表で可視化 国立環境研など エネ含む7分野で	電気新聞
03.09	<社説>2019・3・9 100ミリシーベルトを神話にするな 3・11から8年	中日新聞
03.09	<社説>2019・3・9 100ミリシーベルトを神話にするな 3・11から8年	東京新聞
03.11	外来生物の生態 危険性など紹介 駿河区「る・く・る」	静岡新聞
03.11	農業と生物 関係学ぶ 大崎耕土題材に研修会 大崎	江北新報
03.13	気候変動影響を可視化 東大など 温暖化の全容理解に貢献	化学工業日報
03.13	脱炭素社会の実現に向けた講演会	北海道新聞
03.14	<リレーエッセー 食農の未来>(43) 陸から水域考える	福島民友
03.14	16日、札幌で講座	北海道新聞・夕刊
03.15	外来生物 どう付き合う あす、神戸 ひとはく研究員ら講演	神戸新聞(三田版ほか地域面)

年月日	見　　出　　し	新聞社名
03.18	高齢者ゴミ出し支援　環境省が指針　玄関先回収　■　町会に助成	読売新聞
03.18	ゴミ出し　遠い35㍍　高齢夫婦　息切らし　支援 見守りも期待	読売新聞
03.18	〈本社から〉 最上県勢懇話会　3月26日　講師　国立環境研究所　地球環境研究センター　副センター長　江守正多氏	山形新聞
03.20	ヒアリ判定簡単に　環境研　検査キットを改良	茨城新聞
03.20	地球温暖化影響の連鎖を「見える化」 国立環境研など	毎日新聞
03.22	気候変動　多面的に考察　札幌で専門家2人が講演	北海道新聞・夕刊
03.25	〈びっくり!　新技術〉 脚1本でDNA検出　ヒアリ簡易判別キット	東京新聞
03.25	民間向け指針を公表　気候変動適応　事業持続可能性の向上支援	電気新聞
03.25	〈地鳴り〉 高齢者のごみ出し支援制度を　今家徹之　63歳（滑川市）	富山新聞
03.26	企業向け気候変動適応ガイド　環境省	日刊工業新聞
03.26	〈びっくり!　新技術〉 脚1本でDNA検出　ヒアリ簡易判別キット	中日新聞・夕刊
03.27	〈2019　ストックマネジメント特集〉 東亜グラウト工業　ヒートライナー工法　下水熱利用と老朽管補修を両立－インフラメンテ大賞など相次ぎ受賞	日刊建設工業新聞
03.27	〈県勢懇話会　最上〉 意識変えCO_2削減	山形新聞
03.28	今秋めどに基本方針　茨城県新産廃処分場検討委　段階的に候補地絞り込み	建設通信新聞
03.28	県の検討委が発足　新産廃処分場　整備可能地選定へ	茨城新聞
03.29	福島原発から飛散の放射性物質　森・川での動き解明進む　長期記録や発信不可欠　住民帰還や復興	日経産業新聞[日経テレコン21]

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
当研究所関連の放映番組数	104	203	116	136	128

平成３０年度放映番組の状況

テレビ

日付	曜日	メディア	タイトル
30.04.21	土	テレビ朝日	スーパーJチャンネル
04.27	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
05.11	金	フジテレビ	プライムニュース　イブニング
05.14	月	毎日放送	ちちんぷいぷい
05.18	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
05.22	火	フジテレビ	情報プレゼンター　とくダネ！
05.23	水	テレビ朝日	ゆうがたサテライト
05.23	水	フジテレビ	めざましテレビ
05.24	木	テレビ朝日	羽鳥慎一モーニングショー
05.24	木	TBSテレビ	Nスタ
05.25	金	TBSテレビ	あさチャン
05.25	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
05.29	火	NHK総合	おはよう日本
06.15	金	NHK　Eテレ	NHK高校講座地理 「世界の環境問題に目を向けてみよう」
06.17	日	関西テレビ	お笑いワイドショー　マルコポロリ！
06.18	月	ACCS　テレビつくば11	つくばde科学
06.22	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
06.29	金	NHK甲府放送局	Newsかいドキ
06.29	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
06.30	土	BS-TBS	未来へつなぐ。土曜スタジアム
07.02	月	TBSテレビ	Nスタ
07.03	火	NHK総合	ごごナマ
07.03	火	BS朝日	すぐ誰かに言いたい！クイズ☆モノシリスト
07.12	木	テレビ朝日	イッテンモノ
07.14	土	BS-TBS	未来へつなぐ。土曜スタジアム
07.15	日	TBSテレビ	サンデーモーニング
07.21	土	テレビ朝日	スーパーJチャンネル土曜
07.21	土	BS-TBS	未来へつなぐ。土曜スタジアム
07.24	火	BS日テレ	深層NEWS
07.25	水	日本テレビ	スッキリ
07.27	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
07.27	金	BSフジ	プライムニュース

07.28	土	BS-TBS	未来へつなぐ。土曜スタジアム
07.29	日	NHK総合	日曜討論
07.31	火	NHKEテレ	思考実験バラエティー！もしもの世界
08.10	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
08.24	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
09.04	火	BS日テレ	深層NEWS
09.09	日	BS朝日	激論！クロスファイア
09.14	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
09.21	金	NHK山口放送局	ラウンドちゅうごく
09.22	土	BS-TBS	未来へつなぐ。土曜スタジアム
09.28	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
09.30	日	福島放送	郡山市週刊市政トピックス
10.05	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
10.06	土	関西テレビ	NMBとまなぶくん
10.18	木	NHK総合	ニュースウオッチ9
10.19	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
10.26	金	NHK鹿児島放送局	情報WAVEかごしま
10.28	日	NHK　Eテレ	サイエンスZERO「シリーズ原発事故（19）“被ばく量”解明への挑戦」
11.07	水	日本テレビ	news every.
11.08	木	フジテレビ	プライムニュース イブニング
11.09	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
11.13	火	TBSテレビ	Nスタ
11.21	水	NHK沖縄放送局	沖縄ニュース745
11.21	水	沖縄テレビ放送	OTV PRIME news
11.23	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
11.23	金	テレビユー福島	郡山市週間トピックス
11.29	木	NHK鹿児島放送局	情報WAVEかごしま
12.01	土	テレビ朝日	スーパーJチャンネル土曜
12.04	火	フジテレビ	プライムニュース　デイズ
12.07	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
12.09	日	TBSテレビ	サンデーモーニング
12.12	水	NHK総合	ニュース シブ5時
12.13	木	NHK総合	ニュースウオッチ9
12.14	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
12.15	土	日本テレビ	満天青空レストラン
31.01.18	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
01.19	土	TBSテレビ	世界ふしぎ発見！
02.05	火	フジテレビ	直撃LIVEグッディ！

02.06	水	テレビ朝日	羽鳥慎ーモーニングショー
02.17	日	福島中央テレビ	郡山市週間市政トピックス
02.22	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
02.28	木	J:COMチャンネル　地デジ	デイリーニュース日野・八王子
03.01	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
03.11	月	上海東方テレビ	上海東方ニュース
03.15	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
03.18	月	NHK大津放送局	「ニュースほっと関西」及び「おうみ発630」
03.28	木	フジテレビ	プライムニュース イブニング

ラジオ

日付	曜日	メディア	タイトル
30.07.29	日	NHK総合	日曜討論
07.31	火	NHKラジオ第一	Nらじ
08.19	日	NHKラジオ第一	ラジオ　みらい会議
08.22	水	TOKYO　FM	タイムライン
08.27	月	TBSラジオ	荻上チキ・Session-22
10.10	水	TBSラジオ	荻上チキ・Session-22

その他

日付	曜日	メディア	タイトル
30.04.11	水	NHK NEWS WEB	〈News Up〉ゴキブリ100万匹！？ 見て考えた
04.17	火	北海道新聞　どうしん電子版	白神山地の土壌CO_2、温暖化で増加　弘大検証
04.20	金	YOMIURI ONLINE yomiDr.	外来アリ「ブラウジングアント」国内初確認、名古屋港で25日から根絶作戦
05.14	月	YAHOO! JAPAN ニュース	この夏のヒアリ対策　上陸を徹底阻止し、万一の定着にも備える
05.14	月	毎日新聞Web（共同通信PRワイヤー）	夏休み大人気イベント『大昆虫展in東京スカイツリータウン®』が7月開幕！
05.18	金	YAHOO! JAPAN ニュース	夏目前、強毒「ヒアリ」警戒…国内初確認から間もなく1年、住宅地にも
05.21	月	中国国際放送局 CRI online	海外識者、全国生態環境保護大会での習総書記の談話を評価
06.05	火	廣州(広州)日報(HP)	“世界环境日”本报记者问道东京湾区环境治理 东京，污染后的自我救赎
06.07	木	YAHOO! JAPAN ニュース	6月5日は世界環境デー 廃棄物資源循環学会セミナーレポート SDGsで世の中はどのように変わるのか
06.10	日	財経新聞(HP)	本来淡水に発生するアオコが塩分を含む湖に生じるのは何故か？筑波大が解明
06.14	木	長野日報(HP)	諏訪湖環境研究センター　県検討会19日始動
06.21	木	毎日新聞Web(滋賀版)	2018知事選　候補者アンケート/5止　琵琶湖と環境　/滋賀
06.21	木	ap bank fes '18 magazine	VOL.9 2018.06.21 変わりゆくエコロジー最前線　江守正多 × 小林武史 対談＜前編＞
06.22	金	つくばサイエンスニュース	緑藻（りょくそう）「ムレミカヅキモ」の全ゲノムを解読―世界でも初めての成果：国立環境研究所ほか
06.26	火	SankeiBiz	【寄稿】適応法成立で日本でも対策が本格始動
06.26	火	つくば市HP	つくばで輝く女性研究者の紹介
06.28	木	ap bank fes '18 magazine	VOL.10 2018.06.28 変わりゆくエコロジー最前線 江守正多 × 小林武史 対談＜後編＞
06.29	金	ezpress.	国立環境研究所「夏の大公開」

07.04	水	つくばサイエンスニュース	イベントお知らせ
07.18	水	YAHOO! JAPAN ニュース	お花見ができなくなる？サクラを食害する外来種「クビアカツヤカミキリ」とは
07.19	木	毎日新聞(HP)	男児熱射病死　救急要請遅れか　マニュアル具体的指示なし
08.07	火	マイナビニュース	北極と南極には同じ遺伝子の藻類が生息 - 遺伝研など
08.24	金	中国国営 新華社通信東京支局	今夏高温炙烤地球(和訳：今年の夏は灼熱の暑さが地球をあぶる)
08.25	土	ニュース専門ネット局 ビデオニュース・ドットコム	マル激トーク・オン・ディマンド　第907回「地球温暖化が異常気象を加速させている」
09.03	月	財経新聞(HP)	わずか1kmの分断がアマミノクロウサギの遺伝的交流を断絶する　筑波大の研究
09.10	月	YAHOO! JAPAN ニュース	ニュージーランドが日本産カメムシ上陸にNo　日本から旅立った外来生物たち
09.13	木	nature.com	Keeping an eye on climate change
09.19	水	YAHOO! JAPAN ニュース	第二の「ヒアリ」か？　サシガメが媒介する[シャーガス病]日本上陸の危機
10.08	月	YOMIURI ONLINE	海外で嫌われる…日本発の“外来種”
10.15	月	YAHOO! JAPAN ニュース	数千年前から南北分断か　遺伝解析で明らかに　徳之島のクロウサギ
10.15	月	南海日日新聞(HP)	徳之島のクロウサギ、南北で遺伝子分断
10.21	日	神戸新聞NEXT(HP)	「ごみ出し支援」最前線 ボックス活用にシール、補助制度も
10.28	日	ソウル聯合ニュース(HP)	第15回韓中日環境研究機関長会合　釜山で開催へ
10.30	火	しんぶん赤旗(HP)	「いぶき2号」打ち上げ
11.16	金	YOMIURI ONLINE	体験重視の「K-Labo」で生きた理科を学べ…鎌倉学園
11.19	月	沖縄タイムス＋プラスニュース	世界初！半永久的に細胞増殖　ヤンバルクイナの細胞使い技術を確立　感染症対策に応用
11.21	水	つくばサイエンスニュース	温暖化の適応策として労働時間シフトの効果を検証―今世紀末に6時間程度の前倒し必要、シフトだけでは不十分：国立環境研究所ほか
11.30	金	日本経済新聞　電子版	国環研、気候変動適応センター開所、温暖化の影響研究
31.01.21	月	NHK 茨城NEWS WEB	国立環境研究所を環境副大臣視察
01.22	火	NIKKEI STYLE	豪雨や猛暑、その時何を守る？　自治体の計画手探り
01.23	水	日本経済新聞　電子版	プラ削減の産学官組織　環境省、48団体加盟　無料で情報共有
01.30	水	産経ニュース(産経新聞)	滋賀県が「県気候変動適応センター」設置　全国2例目
02.23	土	YAHOO! JAPAN ニュース	一過性ブームではない？「脱プラスチック化」はどこまで進むか

（資料３４）　各種審議会等委員参加状況

委　嘱　元	委　嘱　名	氏　　名
環境省		
大臣官房	中央環境審議会臨時委員	原澤 英夫，五箇 公一，江守 正多，増井 利彦，大迫 政浩，鈴木 規之
	中央環境審議会専門委員	山崎 新，山本 裕史，櫻井 健郎，花岡 達也，高橋 潔，亀山 康子，増井 利彦，肴倉 宏史，田崎 智宏，遠藤 和人，石垣 智基，大迫 政浩，寺園 淳，川嶋 貴治，高津 文人，珠坪 一晃，岩崎 一弘，江守 正多，藤野 純一，肱岡 靖明
大臣官房環境計画課	平成30年度環境産業市場規模検討会委員	増井 利彦
大臣官房環境経済課	エコアクション21運営諮問委員会委員	原澤 英夫
	平成30年度環境配慮契約法基本方針検討会「電力専門委員会」委員	藤野 純一
	平成30年度環境配慮契約法基本方針検討会検討員	藤野 純一
	平成30年度特定調達品目検討会委員	藤井 実
大臣官房環境影響評価課	太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会	山田 正人
	平成30年度環境影響評価法に基づく基本的事項等に関する技術検討委員会委員	山田 正人
大臣官房環境保健部	「化学物質のフロー及びストック把握手法検討会」に係る委員	小口 正弘
	「廃棄段階に係る環境排出量推計手法分科会」（仮称）委員	小口 正弘
	化学物質環境実態調査データベースシステムの整備に係る検討会委員	鈴木 規之，今泉 圭隆，橋本 俊次
	化学物質含有製品モニタリング分科会委員	鈴木 規之，櫻井 健郎
	化審法に基づくリスク評価・運用改善に関する有識者ヒアリングに係る委員	山本 裕史
	化審法の環境排出量推計手法検討会委員	小口 正弘，今泉 圭隆，鈴木 規之
	難分解性・高濃縮性化学物質に係る鳥類毒性試験検討調査業務に関する検討委員会委員	川嶋 貴治
	廃棄物処理施設排出量推計作業部会委員	小口 正弘
	平成30年度POPsモニタリング検討会委員	鈴木 規之
	平成30年度POPsモニタリング検討調査業務に係る検討委員	高澤 嘉一
	平成30年度POPsモニタリング検討調査業務に係る分科会検討委員	高澤 嘉一
	平成30年度POPs及び関連物質等に関する日韓共同研究に係る実務者会議委員	高澤 嘉一，山川 茜，山本 裕史，武内 章記，鈴木 規之，櫻井 健郎
	平成30年度PPCPsによる生態系への影響把握研究班会議班員	山本 裕史
	平成30年度PRTR非点源排出量推計方法検討会委員	鈴木 規之
	平成30年度エコチル調査国際連携調査委員会委員	中山 祥嗣
	平成30年度モニタリング調査の結果に関する解析検討会委員	櫻井 健郎
	平成30年度黄砂の健康影響に関する検討会委員	高見 昭憲，清水 厚
	平成30年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査 タスクフォース会合委員	岩井 美幸，中山 祥嗣
	平成30年度化学物質の複合影響研究班会議委員	鈴木 規之，山本 裕史，大野 浩一，中島 大介
	平成30年度化学物質環境リスク評価委員会金属のリスク評価検討ワーキンググループ委員	山岸 隆博，林 岳彦
	平成30年度化学物質環境実態調査結果精査等検討会委員	櫻井 健郎
	平成30年度化学物質環境実態調査分析法開発等検討会議系統別部会（第一部会）検討員	中島大介

	平成30年度化学物質環境実態調査分析法開発等総括検討会議検討員	鈴木 規之
	平成30年度化学物質審査検討会検討員	山本 裕史，横溝 裕行，今泉 圭隆，中島 大介
	平成30年度化学物質対策に係る検討会委員	山本 裕史，横溝 裕行，今泉 圭隆，中島 大介
	平成30年度化管法施行状況検討会委員	小口 正弘，鈴木 規之
	平成30年度化審法審査支援等検討会委員	鈴木 規之，大野 浩一，山本 裕史，今泉 圭隆，小池 英子，中島 大介，渡部 春奈
	平成30年度環境リスク評価委員会企画委員会及び曝露評価分科会委員	鈴木 規之
	平成30年度環境リスク評価委員会生態リスク評価分科会委員	山本 裕史，山岸 隆博，渡部 春奈
	平成30年度環境リスク評価委員会曝露評価分科会委員	大野 浩一，中島 大介，櫻井 健郎
	平成30年度環境省請負「化学物質環境実態調査LC/MSノンターゲット分析法・スクリーニング分析法検討会」検討員	橋本 俊次
	平成30年度環境省請負「化学物質環境実態調査分析法開発等検討会議系統別部会(第一部会)」検討員	橋本 俊次
	平成30年度環境省請負「化学物質環境実態調査分析法開発等検討会議系統別部会(第二部会)」検討員	高澤 嘉一
	平成30年度環境省請負「化学物質環境実態調査分析法開発等総括検討会議」検討員	橋本 俊次
	平成30年度健康リスク評価分科会検討員	古山 昭子，小池 英子
	平成30年度重金属等による健康影響に関する総合的研究推進委員会委員	渡辺 知保
	平成30年度初期環境調査及び詳細環境調査の結果に関する解析検討会検討委員	鈴木 規之
	平成30年度新規POPs等研究会委員	鈴木 規之，梶原 夏子
	平成30年度水銀マテリアルフローに関する研究会委員	鈴木 規之，中島 謙一
	平成30年度水銀汚染防止法施行に際しての技術的事項に関するワーキンググループ委員	鈴木 規之，小口 正弘
	平成30年度水俣条約に資する水銀等モニタリングに関する国内検討会委員	高見 昭憲，鈴木 規之，武内 章記
	平成30年度生態毒性GLP適合性評価検討会検討員	山本 裕史，川嶋 貴治
	平成30年度生態毒性予測システムの改良に関する検討会委員	山本 裕史，古濱 彩子
	平成30年度生態毒性予測手法の活用に関する懇談会委員	山本 裕史
	平成30年度内分泌かく乱作用に係る試験法の確立等に関する検討班会議班員	山本 裕史
	平成30年度内分泌かく乱作用に係る生態影響評価検討班会議班員	山本 裕史
地球環境局	「平成30年度日イラン環境セミナー等実施支援業務」における専門家（講義担当者）	清水 厚
	CCSの円滑な導入手法に関するヒアリング委員	亀山 康子
	GHGインベントリの土地利用データの改善にかかる有識者会合の委員	石濱 史子
	IPCC 国内連絡会メンバー	三枝 信子，江守 正多，肱岡 靖明，久保田 泉，山形 与志樹，増井 利彦，長谷川 知子
	IPCC第1作業部会国内幹事会メンバー	江守 正多
	IPCC第2作業部会国内幹事会メンバー	三枝 信子，肱岡 靖明，山形 与志樹
	インベントリ品質保証ワーキンググループ委員	河井 紘輔
	温室効果ガスの増減要因分析に関する検討会委員	花岡 達也，平野 勇二郎
	環境省「平成30年度東京及びその周辺域を対象としたGOSATシリーズ温室効果ガス排出量推計精度評価委託業務」有識者会合委員	三枝 信子
	九州・沖縄地域協議会委員	肱岡 靖明
	国内最大級の消費者プラットフォームを活用したナッジ実証事業内部検討会委員	横尾 英史

	推進費2RF-1601アドバイザー	伊藤 昭彦
	二酸化炭素分離・回収環境負荷評価分科会委員	鈴木 規之
	平成29年度地域適応コンソーシアム地域事業委託業務に係る提案書等審査委員会委員	原澤 英夫
	平成30 年度フロン類算定漏えい量報告・公表制度等検討ワーキンググループ委員	花岡 達也
	平成30年蘇全国地球温暖化防止活動推進センター調査・情報収集等委託業務「地球温暖化防止活動推進委員会」委員	増井 利彦
	平成30年度CO2排出削減対策技術評価委員会社会システム革新低炭素化技術開発分野分科会委員	藤田 壮
	平成30年度IPCCガイドラインタスクフォース委員	蛯江 美孝
	平成30年度エネルギー対策特別会計補助事業検証・評価委託業務（地方公共団体等における再エネ・省エネ設備導入推進事業）検証評価委員会委員	藤野 純一
	平成30年度エネルギー対策特別会計補助事業検証・評価委託業務（物流分野の低炭素化推進事業）検証評価委員会委員	松橋 啓介
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会HFC等4ガス分科会委員	花岡 達也
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会NMVOC分科会委員	南齋 規介
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会インベントリワーキンググループ委員	南齋 規介
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会エネルギー・工業プロセス分科会委員	南齋 規介
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会委員	南齋 規介
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会運輸分科会委員	近藤 美則
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会森林等の吸収源分科会委員	山野 博哉
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会廃棄物分科会委員	蛯江 美孝
	平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会廃棄物分科会及び平成30年度IPCCガイドラインタスクフォース委員会委員	石垣 智基
	平成30年度気候変動の影響への適応に関する勉強会	行木 美弥
	平成30年度気候変動影響観測・監視の推進に向けた検討チーム委員	町田 敏暢，角谷 拓
	平成30年度気候変動影響評価・適応計画に関する調査・検討業務「気候変動の影響に関する分野別ワーキンググループ」委員	山野 博哉，江守 正多，小熊 宏之，増井 利彦，南齋 規介
	平成30年度気候変動影響評価・適応計画に関する調査・検討業務「気候変動の影響に関する分野別ワーキンググループ」委員（座長）	原澤 英夫
	平成30年度気候変動適応情報プラットフォーム構築ワーキンググループ委員	肱岡 靖明
	平成30年度気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた検討チーム委員	山野 博哉，江守 正多，塩竈 秀夫，高橋 潔
	平成30年度持続可能な開発目標（SDGs）ステークホルダーズ・ミーティングに関する構成員	田崎 智宏
	平成30年度省エネ家電等マーケットモデル事業検証・分析等に関する検討会委員	田崎 智宏
	平成30年度成層圏オゾン層保護に関する検討会科学分科会・環境影響分科会検討員	秋吉 英治
	平成30年度地域適応コンソーシアム事業関東地域協議会委員	山野 博哉
	平成30年度地域適応コンソーシアム全国運営委員会委員	原澤 英夫
	平成30年度途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業調査・検討等事業委託業務「事業運営検討会」委員	藤井 実
	平成30年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（廃熱・湧水等の未利用資源の効率的活用による低炭素社会システム整備推進事業）審査委員会委員	藤田 壮
	平成30年度日本版ナッジ・ユニット連絡会議委員	横尾 英史
	民間事業者向け適応ガイドライン等の策定に係る検討会委員	原澤 英夫
水・大気環境局	「平成30年度コベネフィット型環境対策技術等の国際展開に係るスリランカとの二国間 協力事業委託業務」に係る日本人専門家	近藤 美則
	「平成30年度海洋ごみ削減のための複数自治体等連携による発生抑制対策等モデル事業等検討会」における委員	田崎 智宏

	「平成30年度閉鎖性海域水環境改善対策調査検討業務有識者検討会」委員	牧 秀明
	ダイオキシン類環境測定調査受注資格審査検討会委員	鈴木 規之，橋本 俊次，鈴木 剛，櫻井 健郎
	ばい煙の排出実態解析及び事例等調査検討会（仮称）委員	茶谷 聡
	越境大気汚染・酸性雨対策検討会検討員	永島 達也
	環境技術実証事業における技術実証検討員	徐 開欽
	環境技術実証事業における技術実証分科会アドバイザー	徐 開欽
	環境中予測濃度WG委員	今泉 圭隆
	国内データ検証グループ委員（平成30年度）	越川 昌美
	今後の水質総量削減制度のあり方調査検討会委員	東 博紀，児玉 圭太
	水域における農薬の慢性影響評価に関する検討会及びWG座長及び委員	山本 裕史
	水域における農薬の慢性影響評価に関する検討会座長	五箇 公一
	水環境における放射性物質の常時監視に関する評価検討会委員	林 誠二
	水生生物の放射性物質モニタリング評価検討会委員	林 誠二
	生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会委員	山本 裕史
	石綿飛散防止対策等検討会委員	寺園 淳
	平成30年度　類型指定見直しの検討に向けた検討会委員	高津 文人
	平成30年度「微小粒子状物質（PM2.5）総合対策推進業務」に係る検討委員	菅田 誠治
	平成30年度「有明海・八代海等再生対策検討委員会」委員	金谷 弦
	平成30年度アジア水環境パートナーシップ（WEPA）アドバイザー委員	蛯江 美孝
	平成30年度アジア水環境改善ビジネス展開促進方策検討会委員	珠坪 一晃
	平成30年度ダイオキシン類環境測定調査受注資格審査検討会審査分科会および統括主査・主査会議主査	鈴木 剛，橋本 俊次，櫻井 健郎
	平成30年度ダイオキシン類環境測定調査受注資格審査検討会統括主査･主査会議統括主査	鈴木 規之
	平成30年度汚染土壌の処理等に関する検討会委員	肴倉 宏史
	平成30年度黄砂実態解明調査解析ワーキンググループ委員	清水 厚
	平成30年度海洋環境モニタリング調査検討会検討員	牧 秀明
	平成30年度環境測定分析検討会統一精度管理調査部会検討委員	山本 貴士
	平成30年度揮発性有機化合物（VOC)排出インベントリ作成等に関する調査業務　インベントリ検討WG委員	茶谷 聡
	平成30年度光化学オキシダント健康リスク解析手法検討作業部会委員	山崎 新
	平成30年度光化学オキシダント健康影響検討会委員	山崎 新
	平成30年度光化学オキシダント健康影響評価作業部会委員	山崎 新
	平成30年度自動車NOx・PM総量削減対策環境改善効果等調査検討業務に係る検討会委員	近藤 美則
	平成30年度臭素系ダイオキシン類の排出源情報の収集・整理調査業務の検討会委員	梶原 夏子，鈴木 剛
	平成30年度除去土壌等の減容等技術選定・評価委員会委員	大迫 政浩
	平成30年度水銀大気排出抑制対策調査検討会委員	鈴木 規之
	平成30年度水産動植物登録保留基準設定検討会検討委員	山本 裕史，五箇 公一，今泉 圭隆
	平成30年度瀬戸内海環境情報基本調査及び豊かな海の確保に向けた方策検討業務に係る有識者検討会委員	牧 秀明

	平成30年度生活環境等の保全に係るリスク管理検討会委員	山本 裕史，村田 智吉
	平成30年度船舶・航空機排出大気汚染物質の影響把握に関する検討委員会委員	伏見 暁洋
	平成30年度大気モニタリングデータ総合解析ワーキンググループ検討委員	高見 昭憲，森野 悠
	平成30年度大気環境における放射性物質の常時監視に関する評価検討会委員	田中 敦
	平成30年度畜産分野検討会委員	珠坪 一晃
	平成30年度土壌環境基準等検討調査業務検討会委員	肴倉 宏史
	平成30年度東日本大震災に係る海洋環境モニタリング調査検討会検討員	牧 秀明
	平成30年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（再エネ水素を活用した社会インフラの低炭素化促進事業）審査委員会委員	近藤 美則
	平成30年度農薬の花粉媒介昆虫に対する環境影響に関する検討会委員	五箇 公一，坂本 佳子
	平成30年度農薬の鳥類に対する影響評価に関する検討会検討委員	川嶋 貴治
	平成30年度微小粒子状物質（PM2.5）対策総合推進検討会委員	茶谷 聡
	平成30年度微小粒子状物質等疫学調査研究検討会委員	清水 厚
	平成30年度有害大気汚染物質の健康リスク評価手法等に関する検討会委員	鈴木 規之
	平成30年度有害大気汚染物質健康リスク評価等専門委員会ワーキンググループ委員	鈴木 規之
	有明海・八代海等総合調査評価委員会専門委員（海域再生検討作業小委員会）	東 博紀
自然環境局	平成30年度自然公園等事業の事業評価手法改善のための調査・検討業務に関するヒアリング	久保 雄広
自然環境局生物多様性センター	平成30年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）（磯・干潟調査）有識者委員	金谷 弦
	平成30年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）（高山帯調査）検討委員	小熊 宏之
	重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）（陸水域調査）検討会及び分科会委員	松崎 慎一郎，野原 精一
環境再生・資源循環局	「除去土壌の処分に関する検討チーム」委員	大迫 政浩
	「廃棄物焼却施設の余熱等を利用した地域低炭素化モデル事業」委員	藤井 実
	「平成30年度中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会」土壌分級システム実証事業ワーキンググループ委員	遠藤 和人
	ISO/TC297国内審議委員会委員	山田 正人
	ISO/TC300国内審議委員会委員	山田 正人，石垣 智基
	アジア・太平洋災害廃棄物ガイドライン技術編検討ワーキンググループ委員	石垣 智基
	プラスチック資源循環戦略検討会委員	大迫 政浩
	家電リサイクル制度の見直しに向けた検討会	田崎 智宏
	我が国循環産業の国際展開に資するCO2削減技術効果検証業務・対象事業選定・評価専門家会合委員	寺園 淳，石垣 智基
	使用済家電の回収・再資源化等促進に向けた検討会委員	田崎 智宏
	循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループ委員	大迫 政浩，田崎 智宏
	循環経済による温室効果ガス削減量推計ワーキンググループ委員	大迫 政浩，田崎 智宏
	除染・中間貯蔵関連技術探索サイト技術評価委員会委員	遠藤 和人
	浄化槽リノベーションに関するワーキンググループ委員	蛯江 美孝
	食品リサイクルに関する検討会委員	田崎 智宏
	石綿廃棄物の無害化処理認定申請に係る技術評価委員会委員	山本 貴士
	地域間協調ワーキンググループ委員	多島 良

	地域循環圏の更なる高度化に向けた有識者会合委員	田崎 智宏
	中間貯蔵事業技術検討会委員	大迫 政浩
	中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会委員	大迫 政浩
	長期的な最終処分場管理体制等に関する検討会委員	山田 正人，遠藤 和人
	土壌貯蔵施設等の整備・管理等に関する検討委員会委員	遠藤 和人
	土壌分級技術審査委員会委員	大迫 政浩，遠藤 和人
	特定廃棄物埋立処分施設の運営の関するアドバイザリー委員会委員	山田 正人
	飯舘村長泥地区環境再生事業運営協議会委員	大迫 政浩
	微量PCB廃棄物等の適正処理推進に関する研究会委員	鈴木 剛
	福島再生・未来志向プロジェクトに係る意見交換会委員	藤田 壮，大場 真
	平成29年度POPs廃棄物適正処理推進に関する検討委員会委員	小口 正弘，梶原 夏子
	平成30年度中間貯蔵施設における除去土壌等の減容・再生利用方策検討ワーキンググループ委員	遠藤 和人
	平成30年度「指定廃棄物処分等有識者会議」委員	大迫 政浩
	平成30年度POPs廃棄物の検定方法等策定事業ワーキンググループ委員	梶原 夏子，松神 秀徳
	平成30年度POPs廃棄物適正処理推進に関する作業部会委員	小口 正弘，梶原 夏子
	平成30年度アジア太平洋廃棄物専門家会議実行委員会委員	石垣 智基
	平成30年度海面最終処分場の形質変更方法検討委員会委員長	遠藤 和人
	平成30年度環境回復検討会委員	大迫 政浩，林 誠二
	平成30年度高齢化社会に対応した廃棄物処理体制構築検討業務検討委員会委員	多島 良，鈴木 薫
	平成30年度災害廃棄物対策指針技術資料改定ワーキンググループ委員	多島 良
	平成30年度災害廃棄物対策推進検討会委員	大迫 政浩
	平成30年度産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法改正検討委員	肴倉 宏史
	平成30年度産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法改正検討委員会事務局	山本 貴士
	平成30年度次世代浄化槽システムに関する調査検討業務検討会委員	蛯江 美孝
	平成30年度森林から生活圏への放射性物質の流出・拡散に関する検討会	林 誠二
	平成30年度水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する検討会委員	石垣 智基
	平成30年度中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会　土壌分級システム実証事業ワーキンググループ委員	大迫 政浩
	平成30年度中小廃棄物処理施設における廃棄物エネルギー回収方策等に係る検討調査委託業務検討会オブザーバー	小林 拓朗
	平成30年度中小廃棄物処理施設における廃棄物エネルギー回収方策等に係る検討調査検討会委員	倉持 秀敏
	平成30年度低炭素製品普及に向けた3R体制構築支援事業「太陽光発電設備のリユース・リサイクル・適正処分推進に係るワーキンググループ」委員	梶原 夏子
	平成30年度低濃度PCB廃棄物の適正処理推進に関する検討会委員	鈴木 剛
	平成30年度低密度汚染廃棄物等処理技術実証事業に関する有識者委員会委員	大迫 政浩
	平成30年度廃棄物・リサイクル分野における気候変動影響の分析及び適応策に関する検討会委員	大迫 政浩
	平成30年度廃棄物エネルギー利活用計画策定検討調査検討会委員	大迫 政浩
	平成30年度廃棄物高効率熱回収事業、廃棄物燃料製造事業およびバイオガス熱回収事業審査委員会委員	徐 開欽

	平成30年度廃棄物処理システムにおける低炭素・省CO2対策普及促進方策検討調査検討会委員	河井 紘輔，藤井 実
	平成30年度廃棄物処理施設整備事業費補助金（廃棄物リサイクル施設整備事業）に係る公募審査委員会委員	大迫 政浩
	平成30年度廃棄物処理等に関わる中長期行動指針等策定検討委員会委員	大迫 政浩，田崎 智宏
	平成30年度廃棄物焼却施設からの余熱等を利用した地域低炭素モデル事業審査委員会委員	藤井 実
	平成30年度廃棄物発電電力を有効活用した収集運搬低炭素化モデル事業審査委員会委員	藤井 実
	平成30年度優良産廃処理業者認定制度の見直し等に関する検討会委員	山田 正人
	放射性物質汚染廃棄物に関する安全対策検討委員会委員	大迫 政浩
福島地方環境事務所	対策地域内廃棄物処理業務等（減容化処理）に係るアドバイザリー委員会及びアドバイザリー委員会委員ワーキンググループ委員	大迫 政浩，倉持 秀敏
	特定廃棄物セメント固型化処理業務における配合検討等に係る技術指導者	遠藤 和人
	特定廃棄物の掘り起しに伴う処分場への影響評価等に関する指導者	遠藤 和人
	平成30年度仮置場等における維持管理補修等に係る調査検討委員	遠藤 和人
	平成30年度関東地方アルゼンチンアリ対策連絡会議の講師	五箇 公一
	平成30年度大規模災害時廃棄物対策関東ブロック協議会委員	多島 良
	放射性物質に汚染されたイノシシ等の軟化処理に関する検討会委員	大迫 政浩，山田 正人，石垣 智基
九州地方環境事務所	九州・沖縄地方における地球温暖化影響・適応策検討会検討委員	肱岡 靖明
	平成30年度ヤンバルクイナ保護増殖事業ワーキンググループ委員	大沼 学
	平成30年度奄美大島におけるフイリマングース防除事業検討会検討委員	深澤 圭太
	平成30年度沖縄島北部地域におけるマングース防除事業検討会検討委員	深澤 圭太
	平成30年度外来生物等に関する普及啓発シンポジウムにおける講師	五箇 公一
原子力規制庁	「福島県沿岸海域における放射性核種の蓄積状況等に関する調査」技術検討会委員	東 博紀
	WASSC検討会環境分科会委員	山田 正人
	平成30年度海洋放射能検討委員会データ解析専門部会委員	東 博紀
内閣府		
政策統括官	内閣府「防災4.0」未来構想プロジェクト委員	江守 正多
総合科学技術・イノベーション会議事務局	化学物質の安全管理に関するシンポジウム実行委員会委員	鈴木 規之
食品安全委員会事務局	食品安全委員会専門委員（器具・容器包装専門調査会）	曽根 秀子
地方創生推進事務局	「環境未来都市」構想有識者検討会メンバー	藤野 純一
	環境未来都市推進ボード委員	藤田 壮
	環境未来都市推進ボード実施推進会議委員	藤田 壮
	環境未来都市推進委員会委員	藤田 壮
	自治体SDGs推進評価・調査検討会委員	藤田 壮
	総合特別区域の専門家委員	藤田 壮
日本学術会議事務局	日本学術会議委員	山野 博哉，王 勤学，永島 達也，森野 悠，猪俣 敏，町田 敏暢，伊藤 昭彦，谷本 浩志，中岡 慎一郎，秋吉 英治，秋吉 英治，小口 正弘
	日本学術会議連携会員	渡辺 知保，三枝 信子，亀山 康子，江守 正多，山形 与志樹，青野 光子，青柳 みどり

沖縄総合事務局	「平良港周辺環境の保全等に関する検討会」委員	山野 博哉
文部科学省		
科学技術・学術政策局	国立研究開発法人審議会委員	三枝 信子
研究開発局	「IPCC第1作業部会に関する国内外の研究動向の調査等」に関する事前審査委員及び技術審査専門員	江守 正多
	アジア原子力協力フォーラム（FNCA）プロジェクト　気候変動科学運営グループ委員	梁 乃申
	科学技術・学術審議会専門委員	江守 正多
	科学技術・学術審議会専門委員会委員	三枝 信子
	技術審査専門員	江守 正多
	事前審査委員及び技術審査専門員	江守 正多
	統合的気候モデル高度化研究プログラム「全球規模の気候変動予測と基盤的モデル開発（領域テーマA）」運営委員会委員	江守 正多，小倉 知夫
	統合的気候モデル高度化研究プログラム「統合的ハザード予測（領域テーマD）」運営委員会委員	原澤 英夫，高橋 潔
	統合的気候モデル高度化研究プログラム「統合的気候変動予測（領域テーマC）」研究運営委員会委員	肱岡 靖明
	統合的気候モデル高度化研究プログラム審査評価会審査委員	江守 正多
	統合的気候モデル高度化研究プログラム炭素循環・気候感度・ティッピング・エレメント等の解明（領域テーマB）運営委員会委員	三枝 信子，横畠 徳太，高橋 潔
	文部科学省技術参与（環境エネルギー科学技術研究担当）「統合的気候モデル高度化研究プログラム」プログラム・オフィサー（PO）	原澤 英夫
科学技術・学術政策研究所	「科学技術の中長期的発展と将来社会像に関する調査」における「環境・資源・エネルギー分科会」委員	江守 正多，藤井 実，藤野 純一
科学技術・学術政策研究所科学技術予測センター	科学技術専門家ネットワーク専門調査員	岡寺 智大，今泉 圭隆，小口 正弘，中島 謙一，家田 曜世
文化庁	文化審議会専門委員（文化財分科会）	野原 精一
厚生労働省		
医薬・生活衛生局	薬事・食品衛生審議会専門委員	鈴木 規之
労働基準局	建築物石綿含有建材調査者講習に係る運営委員	寺園 淳
農林水産省		
大臣官房政策課	食料・農業・農村政策審議会専門委員	青柳 みどり
大臣官房政策課環境政策室	平成30年度農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析委託事業に関する検討委員会委員	高橋 潔
消費・安全局農産安全管理課	農薬の蜜蜂へ影響評価法に関する検討会委員	五箇 公一
農林水産技術会議事務局	生物多様性影響評価検討会委員	五箇 公一，中嶋 信美
経済産業省		
産業技術環境局	ISO/TC207/SC5（LCA）対応国内委員会委員	森 保文
	ISO/TC207/SC7（温室効果ガスマネジメント）対応国内委員会委員	森 保文
	ISO/TC207/SC7（温室効果ガスマネジメント及び関連活動）対応国内委員会（兼JISQ14065改訂原案作成委員会）委員	高橋 潔
	ISO/TC207/SC7（温室効果ガスマネジメント及び関連活動）対応国内委員会委員	肱岡 靖明
	セクター横断対策検討WG委員	松橋 啓介
	日本工業標準調査会臨時委員（適合性評価・管理システム規格専門委員会）	立川 裕隆
	平成30年度クロム価数分離測定法国際標準化委員会委員	武内 章記
	平成30年度モデル構築・分析WG委員	山形 与志樹

	平成30年度気候変動リスクマネージメント検討WG委員	江守 正多，高橋 潔
	平成30年度水中のアルキル水銀測定法国際標準化委員会委員	武内 章記
	平成30年度地球温暖化対策国際戦略技術委員会委員	江守 正多，増井 利彦
製造産業局	ISS搭載型ハイパースペクトルセンサ等研究開発技術委員会委員	松永 恒雄
	化学物質審査検討会分科会専門委員（優先評価化学物質のリスク評価に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等のレビュー会議）	鈴木 規之
商務情報政策局	家電リサイクル法に係る回収促進等に関する検討会委員	田崎 智宏
関東経済産業局	グリーン貢献量認証制度等基盤整備事業（持続可能なLCAデータベース運営に向けた調査・検討事業）ワ ーキング・グループ委員会委員	南齋 規介
資源エネルギー庁	グリーンエネルギーCO2削減相当量認証委員会	亀山 康子
	鉱物資源の供給安定性評価調査検討会委員	南齋 規介
国土交通省		
大臣官房	交通政策審議会臨時委員	藤田 壮
	社会資本整備審議会臨時委員	藤田 壮
	平成30年度公共工事の環境負荷低減施策推進委員会委員	藤田 壮
水管理・国土保全局	ダイオキシン類精度管理委員会委員	鈴木 規之，櫻井 健郎，橋本 俊次
	平成30年度下水道への紙オムツ受入実現に向けた検討会委員	田崎 智宏
住宅局	平成30年度建築物石綿含有建材調査者講習に係る運営委員会委員	寺園 淳
港湾局	管理型海面処分場の利用高度化技術に関する委員会委員	遠藤 和人
関東地方整備局	関東地方整備局ダイオキシン類精度管理委員会委員	橋本 俊次
	東京湾浅場造成事業環境検討会構成員	野原 精一
北海道開発局	北海道開発局ダイオキシン類精度管理検討会委員	櫻井 健郎
気象庁	「オゾン層・紫外線の年のまとめ」査読	秋吉 英治
	環境研究総合推進費「PM2.5の成分組成、酸化能、呼吸器疾患ハザードとそのモデル予測に関する研究」アドバイザリーボード会合アドバイザー	高見 昭憲
	気候変動に関する懇談会 評価検討部会委員	塩竈 秀夫，町田 敏暢
	気候変動に関する懇談会委員	三枝 信子，高橋 潔
	気象研究所評議委員会委員	三枝 信子
	客員研究員	丹羽 洋介
	静止衛星データ利用技術懇談会ひまわりデータ利活用のための作業グループ（大気）委員	日暮 明子，五藤 大輔
	品質評価科学活動委員会委員	町田 敏暢
都道府県		
北海道	北海道希少野生動植物種保護対策検討有識者会議魚類専門部会構成員	福島 路生
青森県	青森県循環型社会形成推進委員会災害廃棄物処理計画策定検討部会委員	多島 良
宮城県	今後の産業廃棄物最終処分場の在り方検討懇話会構成員	山田 正人
福島県	会津縦貫南道路環境検討会委員	上野 隆平
	国道401号博士峠工区道路環境検討会委員	上野 隆平
	地域復興実用化開発等促進事業費補助金審査会委員	林 誠二

	地球にやさしい温室効果ガス排出在り方検討会委員	藤田 壮，肱岡 靖明
	福島県環境審議会委員	大迫 政浩
茨城県	茨城県リサイクル建設資材評価認定委員会委員長	肴倉 宏史
	茨城県リサイクル製品認定審査会委員	肴倉 宏史
	茨城県レッドリスト（非維管束植物・菌類・藻類）検討委員会委員	河地 正伸
	茨城県霞ヶ浦環境科学センター機関評価委員会委員	高見 昭憲
	茨城県霞ヶ浦環境科学センター客員研究員	高見 昭憲
	茨城県環境影響評価審査会委員	冨岡 典子，金森 有子
	茨城県環境審議会委員	亀山 康子
	茨城県環境審議会委員及び霞ケ浦専門部会委員、水質環境基準類型指定専門部会委員	冨岡 典子
	茨城県環境審議会委員及び公共水域・地下水の水質汚染事案対策専門部会委員	大迫 政浩
	茨城県環境審議会茨城県地球温暖化対策実行計画改定小委員会委員	亀山 康子
	茨城県公共事業再評価委員会委員	有賀 敏典
	茨城県総合計画審議会委員	有賀 敏典
	茨城県地域気候変動適応センターの公募に係る選考委員会委員	肱岡 靖明
	茨城県地球温暖化対策実行計画推進委員会委員	亀山 康子
	茨城県土地利用審査会委員	金森 有子
	茨城県廃棄物処理計画進捗評価委員会委員	大迫 政浩
	茨城県廃棄物処理施設設置等専門委員会委員	稲葉 陸太，黒河 佳香
	霞ヶ浦直接浄化施設等に係る検討会委員	徐 開欽
	新産業廃棄物最終処分場整備のあり方検討委員会委員	大迫 政浩
	第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）霞ヶ浦セッション委員会委員	松崎 慎一郎
	第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）湖沼セッション委員会委員	徐 開欽，高津 文人
	第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）実行委員会企画推進委員会委員	山野 博哉
	第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）実行委員会第1分科会検討部会委員	山野 博哉，馬渕 浩司
	第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）実行委員会第3分科会検討部会委員	高津 文人
	第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）実行委員会第7分科会検討部会委員	小松 一弘，仁科 一哉
	第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）分科会運営委員会委員	山野 博哉
土浦市	土浦市環境審議会委員	松橋 啓介
龍ケ崎市	龍ケ崎市環境審議会委員	有賀 敏典
	龍ケ崎市廃棄物減量等推進審議会委員	田崎 智宏
牛久市	牛久市廃棄物減量等推進審議会審議員	岡川 梓
つくば市	つくば市一般廃棄物減量等推進審議会委員	稲葉 陸太，梶原 夏子
	つくば市環境審議会委員	松橋 啓介
	つくば市環境都市推進委員会委員	松橋 啓介
	つくば市公共交通活性化協議会委員	中嶋 信美，松橋 啓介

	つくば市子ども・子育て会議委員	中嶋 信美
	つくば市大規模事業評価委員	松橋 啓介
	つくば市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）策定懇話会委員	松橋 啓介
	つくば市低炭素まちづくりガイドライン策定委員会委員	松橋 啓介
	つくば市低炭素街区認定検討会委員	松橋 啓介
	つくば市未来構想等審議会委員	中嶋 信美
	つくば市立地適正化計画検討委員会委員	松橋 啓介
	環境モデル都市アクションプラン進捗管理懇話会委員	松橋 啓介
	自転車のまちつくば推進委員会委員	松橋 啓介，中嶋 信美
	平成30年度つくば未来塾運営協議会委員	中嶋 信美
栃木県	栃木県環境影響評価技術審査会委員	冨岡 典子
	栃木県環境審議会大気部会専門委員	菅田 誠治
埼玉県	埼玉県環境影響評価技術審議会委員	井上 智美，松橋 啓介，村田 智吉，田中 敦
	埼玉県環境科学国際センター客員研究員	遠藤 和人，中島 大介
	埼玉県環境科学国際センター研究審査会委員	高橋 潔
	埼玉県新河岸川産業廃棄物処理推進委員会技術検討委員会委員	山田 正人，遠藤 和人
	埼玉県廃棄物処理施設専門委員会委員	遠藤 和人
	地球温暖化対策の検討に関する専門委員会委員	久保田 泉
	地球温暖化対策の検討に関する専門委員会特別委員及び目標設定型排出量取引制度小委員会委員	増井 利彦
越谷市	越谷市環境審議会委員	越川 昌美
千葉県	千葉県大規模小売店舗立地審査会委員	尾形 有香
	千葉県廃棄物処理施設設置等審議会委員	山田 正人
柏市	柏市環境審議会委員	青柳 みどり
流山市	流山市環境審議会委員	金森 有子
	流山市廃棄物対策審議会委員	稲葉 陸太
印西市	印西地区環境整備事業組合印西地区ごみ処理基本計画検討委員会学識経験委員	大迫 政浩
東京都	大気環境モニタリングに関する検討会委員	菅田 誠治
	大気中微小粒子状物質検討会委員	茶谷 聡
	東京都キョン防除計画改定のための戦略会議委員	深澤 圭太
	東京都環境審議会委員	大迫 政浩，亀山 康子
	東京都環境保健対策専門委員会大気汚染保健対策分科会委員	柳澤 利枝
	東京都使用済太陽光発電設備リサイクル検討会委員	田崎 智宏
	東京都特定外来生物（キョン）防除対策検討委員	深澤 圭太
	東京都廃棄物審議会委員	田崎 智宏
板橋区	板橋区資源環境審議会委員	石垣 智基
足立区	足立区環境基金審査会委員	畠中 エルザ

神奈川県	神奈川県環境審議会委員	亀山 康子，青柳 みどり
横浜市	ヨコハマ・エコ・スクール（YES）アンバサダー	江守 正多
	横浜市廃棄物減量化・資源化等推進審議会委員	大迫 政浩
川崎市	川崎市環境審議会委員	寺園 淳
	川崎市環境総合研究所有識者会議委員	藤田 壮
	川崎市廃棄物処理施設専門家会議委員	倉持 秀敏
	低CO2川崎ブランド等推進協議会審査部会委員	藤田 壮
平塚市	平塚市環境事業センター運営事業評価委員会委員長	大迫 政浩
鎌倉市	鎌倉市環境審議会委員	亀山 康子
	鎌倉市総合計画審議会委員	亀山 康子
	鎌倉市廃棄物減量化及び資源化推進審議会委員	亀山 康子
富山県	富山県環境審議会専門部会専門員（水環境専門部会）	牧 秀明
	富山県環境審議会専門部会専門員（土壌専門部会）	鈴木 規之
	富山県環境審議会調査員	芦名 秀一
福井県	三方五湖自然再生協議会委員	松崎 慎一郎
山梨県	山梨県環境保全審議会（地球温暖化対策部会）専門委員	青柳 みどり
	山梨県富士山科学研究所課題評価委員会委員	原澤 英夫
	北杜市須玉町地内不適正処理産業廃棄物対策技術検討委員会委員	遠藤 和人
長野県	外部評価委員	菅田 誠治
岐阜県　岐阜市	岐阜市廃棄物対策アドバイザー（岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る対策及び評価）	遠藤 和人
静岡県　浜松市	浜松市廃棄物処理施設設置等調整委員	肴倉 宏史
愛知県	外来アリの防除に係る連絡会議委員	五箇 公一，坂本 洋典
	平成30年度外来種対策研修会における講師	坂本 洋典
三重県	専門委員	肴倉 宏史
京都府	「京都気候変動適応策の在り方研究会」委員	高橋 潔
京都市	「京都気候変動適応策の在り方研究会」委員	高橋 潔
大阪市　堺市	平成30年度堺市災害廃棄物処理担当者研修講演及び講師	多島 良
徳島県	徳島県立保健製薬環境センター試験研究評価委員会委員	山本 裕史
沖縄県	平成30年度沖縄島北部地域マングース防除事業検討委員会委員	深澤 圭太
独立行政法人		
（外務省所管）		
（独）国際協力機構	ベトナム国日越大学収支課程プロジェクト（気候変動分野）	肱岡 靖明
	平成30年度JICA課題別研修「市場メカニズムを活用した持続的森林・自然資源管理」及び「森林リモートセンシング」コースに係る講師	山形 与志樹
（文部科学省所管）		
（独）国立科学博物館	地球規模生物多様性情報機構日本ノード運営委員会委員	山野 博哉
（国研）物質・材料研究機構構	セメント解析研究会委員	山田 一夫

（国研）科学技術振興機構	サイエンスアゴラ2018推進委員会委員	江守 正多
	国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム）アドバイザー	芦名 秀一，中島大介
	低炭素社会戦略センター次期5年間事業計画検討委員会委員	江守 正多
	日本科学未来館運営評価委員会委員	江守 正多
（独）日本学術振興会	「リソースロジスティクスに基づくサプライチェーンリスク戦略」に関する研究開発専門委員会委員	中島 謙一
（国研）理化学研究所	客員研究員（天体（超新星、太陽）活動に関する化学気候モデルの開発）	秋吉 英治
	国立研究開発法人　理化学研究所　バイオリソース研究センターリソース検討委員会委員	河地 正伸
	筑波遺伝子組換え実験安全委員会委員	中嶋 信美
（国研）宇宙航空研究開発機構	宇宙航空研究開発機構第2回地球観測研究公募査読委員	山形 与志樹
	大気浮遊物質検知ライダー実用化検討委員会委員	清水 厚
	地球環境変動観測ミッション（GCOM）総合委員会委員	三枝 信子
	地球観測研究センター（EORC）アドバイザリ委員会委員	原澤 英夫
	平成30年度MOLI検討委員会委員	松永 恒雄，西澤 智明
（国研）海洋研究開発機構	J-OBIS推進委員会委員	山野 博哉
	ポスト「京」で重点的に取り組むべき社会的・科学的課題に関するアプリケーション開発・研究開発重点課題4「観測ビッグデータを活用した気象と地球環境の予測の高度化」業務協力者	五藤 大輔，丹羽 洋介
	海洋・地球環境変動研究開発課題評価推進委員会委員	谷本 浩志
	招聘主任研究員	伊藤 昭彦
（国研）日本原子力研究開発機構	国際原子力情報システム委員会委員	大場 真
	福島環境研究開発・評価委員会委員	大迫 政浩
（厚生労働省所管）		
（独）医薬品医療機器総合機構	医薬品医療機器総合機構専門委員	岩崎 一弘
（経済産業省所管）		
（独）経済産業研究所	経済産業研究所リサーチアソシエイト	横尾 英史
	日本におけるエビデンスに基づく政策の推進プロジェクトメンバー	横尾 英史
（国研）産業技術総合研究所	客員研究員	三枝 信子
	国際計量研究連絡委員会委員	佐野 友春
	国際計量研究連絡委員会物質量標準分科会専門委員	佐野 友春
	平成30年度環境研究総合推進費「化学物質の複合曝露による野外生態リスク評価方法の開発：水質及び底生動物調査と環境水を用いた生物応答試験の活用」アドバイザー	山本 裕史
（独）製品評価技術基盤機構	製品評価技術基盤機構認定制度試験事業者（環境）技術委員会環境放射能分科会委員	山本 貴士
（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構	「CO2排出削減のための要素研究調査に係るワーキンググループ」委員	山形 与志樹
	NEDO「革新的新構造材料等研究開発」プロジェクトにおける 「新材料の材料代替効果の評価に関する検討委員会」委員	中島 謙一
	NEDO技術委員	山本 貴士
	NEDO技術委員（「アジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業／海外実証」採択審査委員会）	寺園 淳
	NEDO技術委員（「アジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業」（中間評価）事業評価分科会）	吉田 綾
（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構	地熱発電技術研究開発事業「酸性地熱流体発生機構解明技術」委員会委員	武内 章記

（国土交通省所管）		
（独）鉄道建設・運輸施設整備支援機構	自然由来重金属等堀削土対策検討委員会委員	肴倉 宏史
（環境省所管）		
（独）環境再生保全機構	環境研究総合推進費2RF-1803のアドバイザー	伊藤 昭彦
国立大学		
北海道大学大学院	非常勤講師（環境起学特別講義 I）	山形 与志樹
東北大学大学院	非常勤講師（研究指導）	岩井 美幸
	非常勤講師（太陽地球環境学）	中島 英彰
	非常勤講師（地球変動環境科学、国際資源戦略学持論）	町田 敏暢
東北大学大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター	准教授	伊藤 昭彦
筑波大学	学位論文審査委員会委員（副査）	徐 開欽，玉置 雅紀
	環境研究総合推進費課題（4RF-1701）アドバイザー	山野 博哉
	客員教員（医学医療系）	中山 祥嗣
	非常勤講師（国際開発論）	横尾 英史
	非常勤講師（社会工学特設講義・都市計画マスタープラン実習）	近藤 美則
筑波大学大学院	［連携］協働大学院方式に係る教員（教授）	青野 光子
	［連携］連携大学院方式に係る教員（教授）	高見 昭憲，山野 博哉，近藤 美則，松橋 啓介，河地 正伸，中嶋 信美，TIN-TIN- WIN-SHWE
	［連携］連携大学院方式に係る教員（准教授）	永島 達也，小池 英子，菅田 誠治
	非常勤講師（持続環境学フォーラムI）	徐 開欽
	非常勤講師（地球規模課題と国際社会：社会脳）	前川 文彦
埼玉大学大学院	［連携］教授（海洋生態毒性学特論）	堀口 敏宏
	［連携］准教授（環境健康科学特論）	前川 文彦
千葉大学	非常勤講師	渡辺 知保
千葉大学大学院	［連携］非常勤講師（土壌肥沃度論）	野原 精一，小林 弥生，中島 大介
	学位論文審査協力委員	山村 茂樹
	非常勤講師（環境化学）	石垣 智基
東京大学	環境研究総合推進費3-1801アドバイザリ委員	田崎 智宏
	非常勤講師（衛生化学）	宇田川 理
	非常勤講師（学際科学概論）	江守 正多
	非常勤講師（環境調和論）	亀山 康子，堀口 敏宏
東京大学大学院	［連携］客員教授（環境システム学）	肱岡 靖明，田崎 智宏
	［連携］客員准教授（環境システム学）	中島 謙一，山本 裕史，深澤 圭太
	環境調和農学国際卓越大学院教育プログラムへのアドバイザリー協力委員	関山 牧子
	審査委員会学外審査委員	亀山 康子
	東京大学大学院新領域創成科学研究科における講義担当（Concepts and Methodologies of Sustainability Science）	関山 牧子

	博士学位請求論文の審査委員会委員	山本 裕史，小口 正弘，花崎 直太
	博士学位論文の審査委員会学外審査委員	関山 牧子
	博士論文予備審査委員	亀山 康子
	非常勤講師（「水道分野中核人材育成コース」における特別講義）	黒田 啓介
	非常勤講師（D地球環境論）	亀山 康子，岡 和孝，角谷 拓
	非常勤講師（生態統計学）	石濱 史子
	非常勤講師（生物環境情報工学特論Ⅱ）	亀山 哲
	非常勤講師（地球持続戦略論）	江守 正多
東京大学政策ビジョン研究センター	環境研究総合推進費「日本における長期地球温暖化対策経路の複数モデルを用いた評価と不確実性の分析」（2-1704、H29年度～H31年度） アドバイザー	花岡 達也
東京農工大学	非常勤講師（環境化学特別講義 I）	櫻井 健郎
	非常勤講師（環境資源科学特別講義V）	梶原 夏子
東京農工大学大学院	非常勤講師（環境科学）	江波 進一
	非常勤講師（環境科学Ⅰ）	高見 昭憲
東京工業大学大学院	［連携］特定教授	青柳 みどり，増井 利彦
	［連携］特定准教授	金森 有子
	非常勤講師（環境数値シミュレーション）	森野 悠
東京工業大学科学技術創成研究院先進エネルギー国際研究センター	特任教授	藤田 壮
電気通信大学	非常勤講師（リサイクル工学）	吉田 綾
横浜国立大学大学院	［連携］非常勤講師（客員教授）	倉持 秀敏
	非常勤講師（環境毒性学）	石堂 正美
長岡技術科学大学	学位論文の審査委員	珠坪 一晃
長岡技術科学大学大学院	［連携］客員教授（エネルギー・環境工学専攻）	珠坪 一晃
金沢大学環日本海域環境研究センター	金沢大学環日本海域環境研究センター共同利用・共同研究拠点運営委員会委員	高見 昭憲
名古屋大学大学院	［連携］招へい教員（客員教授）	藤田 壮，一ノ瀬 俊明，南齋 規介，藤井 実
	［連携］招へい教員（客員准教授）	伊藤 昭彦
	招へい教員（環境社会システム工学）	戸川 卓哉
	招へい教員（途上国開発特論II）	大場 真
名古屋大学宇宙地球環境研究所	運営協議会運営協議員	三枝 信子
名古屋大学未来材料・システム研究所	招へい教員（客員教授）（バイオマスエネルギーシステム分析と統合評価）	大場 真
京都大学	京都大学森里海連環学教育研究ユニット特任教授	亀山 哲
京都大学大学院	環境研究総合推進費「放射性CsやSrで汚染された廃棄物の中間貯蔵と最終処分のための安定化技術に関する研究（1-1702）」アドバイザー	大迫 政浩
	環境研究総合推進費課題（課題番号3-1701）アドバイザー	石垣 智基
	非常勤講師（医療疫学博士課程セミナー）	山崎 新
	平成30年度非常勤講師（環境マネジメントセミナーA）	佐藤 圭
京都大学生存圏研究所	生存圏データベース全国国際共同利用専門委員会委員	中島 英彰

神戸大学	非常勤講師（自然環境科学特論B）	斉藤 拓也
	非常勤講師（地球及び海洋関連の環境保全、資源開発、エネルギー技術及び探査技術に関する研究）	牧 秀明
神戸大学大学院	［連携］教授（大気環境科学特論）	遠嶋 康徳
	［連携］准教授（生物地球化学特論A・B）	斉藤 拓也
	「国・地方公共団体における生態系勘定の導入に向けた研究」の研究協力者	山口 臨太郎
神戸大学大学教育推進機構	非常勤講師（瀬戸内海学入門）	牧 秀明
岡山大学	非常勤講師（公衆衛生学）	中山 祥嗣
徳島大学	非常勤講師（環境リスク学）	山本 裕史
徳島大学環境防災研究センター	客員教員	山本 裕史
愛媛大学	非常勤講師（地球環境学）	広兼 克憲
愛媛大学大学院	［連携］客員教授（非常勤講師）	鈴木 規之
愛媛大学沿岸環境科学研究センター	愛媛大学沿岸環境科学研究センター客員研究員	鈴木 剛
高知大学	平成30年度非常勤講師（中毒学）	中山 祥嗣
九州大学大学院工学研究院附属環境工学研究教育センター	客員教授（非常勤講師，産学連携担当）	大迫 政浩
長崎大学	長崎大学熱帯医学研究所運営協議会委員	渡辺 知保
	長崎大学熱帯医学研修課程運営委員会委員	渡辺 知保
	非常勤講師（環境科学特別講義A）	石森 洋行
琉球大学熱帯生物圏研究センター	琉球大学熱帯生物圏研究センター運営委員会学外委員	山野 博哉
公立大学		
首都大学東京	非常勤講師（生命科学特論）	深澤 圭太
福井県立大学	非常勤講師（分子進化学、分子進化学特論）	馬渕 浩司
名古屋市立大学大学院	環境省環境研究総合推進費課題アドバイザー	中山 祥嗣
京都府立大学大学院	環境研究総合推進費（課題番号3-1805）アドバイザー	田崎 智宏
高知工科大学	非常勤講師（生物多様性と生態系）	吉田 勝彦
私立大学		
酪農学園大学	特任教員	大沼 学
自治医科大学	非常勤講師（環境医学、研究指導）	小林 弥生
女子栄養大学	非常勤講師（環境生態学）	関山 牧子
女子栄養大学	非常勤講師（ライフサイエンス健康管理論）	関山 牧子
上智大学	学位論文審査員	山形 与志樹
	非常勤講師（Energy and Environment Science and Policy Linkages）	山形 与志樹
	非常勤講師（リサイクル工学）	藤井 実
上智大学大学院	非常勤講師（環境研究のフロンティア）	山野 博哉，井上 智美，五箇 公一，五味 馨，江守 正多，高津 文人，寺園 淳，徐 開欽，竹内 やよい
上智大学地球環境研究所	私立大学研究ブランディング事業外部評価委員	井上 智美
成城大学	非常勤講師（自然科学IIa〈地球と環境〉自然科学IIb〈地域と環境〉）	矢部 徹

創価大学	創価大学私立大学研究ブランディング事業外部評価委員	高津 文人
専修大学	非常勤講師（生物科学101）	坂本 洋典
中央大学研究開発機構	客員研究員	岡寺 智大
東邦大学	非常勤講師（基礎生物学）	今藤 夏子
法政大学	兼任講師（非常勤）海洋環境工学	越川 海，東 博紀
日本大学	非常勤講師（環境衛生学）	岩崎 一弘
	非常勤講師（特別講義）	金谷 弦
武蔵野大学	特別講師（環境リサイクル論）	寺園 淳
明治大学	非常勤講師（土壌環境保全学）	肴倉 宏史
	非常勤講師（情報処理実習）	渡邉 英宏
明治大学大学院	非常勤講師（生命科学特論VIII）	中嶋 信美
早稲田大学	非常勤講師（生命科学A）	前川 文彦
早稲田大学大学院	非常勤講師（Environmental Geotechnics）	肴倉 宏史
	非常勤講師（環境研究の実践と国際協力）	石垣 智基，尾形 有香
早稲田大学現代政治経済研究所	早稲田大学現代政治経済研究所 特別研究員	横尾 英史
早稲田大学重点領域研究機構	招聘研究員	横尾 英史
金沢工業大学大学院	［連携］客員教授	櫻井 健郎
立命館大学総合科学技術研究機構	客員研究員（廃棄物・副産物等の力学的性状と環境安全性に配慮した有効利用に関する研究）	石森 洋行
福岡大学大学院	非常勤講師（地盤環境工学特論）	肴倉 宏史
大学共同利用機関法人		
人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	平成30年度総合地球環境学研究所共同研究員	南齋 規介
自然科学研究機構 国立天文台	自然科学研究機構国立天文台環境年表編集委員会委員	角谷 拓，肱岡 靖明
情報・システム研究機構 国立極地研究所	新学術領域研究「南極の海と氷床」アドバイザー	江守 正多
	第6回国際北極研究シンポジウム組織委員会委員	町田 敏暢
情報・システム研究機構 統計数理研究所	客員教授（統計学的アプローチによる問題解決のための環境化学分析の最適化・高度化に関する研究）	橋本 俊次
	客員教授（統合都市シミュレータのデータ同化手法の開発）	山形 与志樹
	客員教授（溶存酸素量に関する生態毒性評価法の開発）	堀口 敏宏
情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所	生物遺伝資源委員会委員	河地 正伸

※フェロー等契約職員の参加数は延べ100件

（資料35－1）環境政策への主な貢献事例

平成30年度の貢献

＜集計結果（全216件）＞

＊貢献対象が重複しているものがあるため、
割合の合計は100%を超える。

貢献の結果（アウトカム）の分類※[1]			全体			
			件数	割合（%）	件数	割合（%）＊
Ⅰ：制度面	反映がなされたもの	（1）国際的な制度・文書等※[2]	24	11%	234	108%
		（2）国の法令	0	0%		
		（3）法に基づく基準・計画等	19	9%		
		（4）（2）（3）を除く国のガイドライン・指針・要領等	30	14%		
		（5）地方公共団体による条例・計画・手法等	19	9%		
		（6）その他	13	6%		
	反映に向けて貢献中のもの	（1）国際的な制度・文書等※[2]	27	13%		
		（2）国の法令	5	2%		
		（3）法に基づく基準・計画等	36	17%		
		（4）（2）（3）を除く国のガイドライン・指針・要領等	35	16%		
		（5）地方公共団体による条例・計画・手法等	15	7%		
		（6）その他	11	5%		
Ⅱ：制度面以外	反映がなされたもの	（7）個別現場における課題対応	22	10%	58	27%
		（8）その他（制度面以外での国の事業への貢献も含む）	11	5%		
	反映に向けて貢献中のもの	（7）個別現場における課題対応	12	6%		
		（8）その他（制度面以外での国の事業への貢献も含む）	13	6%		

※[1]貢献の結果（アウトカム）は貢献対象に応じ、（1）～（8）に分類。

※[2]「（1）国際的な制度・文書等」には、国際機関、海外政府への貢献に加え、海外の地方政府への貢献も含む。

＜事例一覧＞

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
1．地球環境研究センター	(1)気候変動に関する政府間パネル(IPCC)への貢献 IPCC第6次評価報告書、土地関係特別報告書の執筆者等を通じて、IPCCに貢献した。	(1)	(1)	○
	(2)温室効果ガスインベントリの策定 日本国温室効果ガス排出・吸収目録(インベントリ1990年～2017年)(確報値)を策定し、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)事務局へ提出した。(地球温暖化対策の推進に関する法律に貢献)当該インベントリに関するUNFCCC及び京都議定書の下での審査に対応した。2017年のインベントリ速報値を報告した。UNFCCC事務局の求めに応じて他の先進国インベントリを審査する活動に参加した。ワークショップ開催でアジアの途上国のインベントリ作成能力向上の活動を16年継続してきた。	(3)		
	(3)オゾン計測に係る校正標準の維持と国内測定局精度管理 「大気常時監視マニュアル」に基づき、温室効果ガスのひとつでありかつ大気汚染成分、オゾン濃度計測の国内のスケールの統一をめざした活動を行った。具体的には地球環境研究センターが所有する一次基準器のスケールで、全国6ブロックの二次標準器を校正維持管理することで、全国の地方公共団体のオキシダント(オゾン)計測スケールへの伝播と精度管理を行ない、環境省水大気局の大気常時監視事業を支援した。	(3)		
	(4)環境省及び政府による北極政策への貢献 我が国がオブザーバーシップを有する北極評議会への関与を深めるため、政府による検討が進んでおり、地球環境研究センターが環境研究総合推進費で行なっている研究課題が、総合海洋政策本部で策定される「我が国の北極政策」に環境省による北極研究推進施策として登録されているほか、「北極海に係る諸問題に対する関係省庁連絡会議」、「北極のフロンティアについて考える議員連盟」において、環境省による北極研究推進施策として説明されている。	(1)		
	(5)国連宇宙空間平和利用委員会への貢献 宇宙技術の持続可能な開発目標(SDGs)への貢献に関して、2018年から発足した「宇宙とグローバルヘルスワーキンググループ」に専門家として出席し、科学技術小委員会および非公式会合で「大気汚染と人間の健康」に関する取組を説明した。	(1)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(6)有害紫外線モニタリングネットワークによる準リアルタイム情報の提供 地球環境モニタリングの一環として、全国12箇所における紫外線モニタリングデータから、ビタミンD生成紫外線及び紅斑紫外線量情報を導出し、データ収集から1時間以内にホームページ上で一般国民向けに提供するシステムを作成し、また同様の内容をスマホ画面から取得可能とすることにより社会・行政に貢献した。	(8)		
	(7)地球温暖化に関する国民とのコミュニケーションへの貢献 国民への普及啓発プログラムである地球温暖化防止コミュニケーター制度において、コミュニケーターの勉強会の講師を行った。また、国立環境研究所の一般公開において、環境省の政策担当者を招いてイノベーションをテーマにパネルディスカッションを開催し、市民への解説と意見交換を行った。これらを通じて、国民とのコミュニケーションに貢献した。	(8)		○
	(8)全球地球観測計画(GEOSS)に基づく、地球環境モニタリングの推進等による科学的知見やデータの提供 精度管理された地球環境モニタリングの推進により、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)や地上、船舶、航空機による広域の二酸化炭素およびメタン等各種温室効果ガス濃度や温室効果ガスのフラックス変化の年々変動の実態とその変化の原因に関する科学的知見を収集し、日本気象学会評議員会(平成30年4月)、地球観測に関する政府間会合(GEO)本会合及び関連会合(平成30年10-11月)、文部科学省地球観測推進部会(平成30年8月、11月)、内閣府総合科学技術・イノベーション会議政策討議(平成31年3月)に専門家として知見を提供し、次期統合イノベーション戦略の策定等に貢献した。同時にWEBやニュースレター等により広く温暖化の情報が提供され国民等の意識啓発など社会、行政に貢献した。	(1)(6)(8)		○
	(9)国連環境計画(UNEP(United Nations Environment Programme))、アジア太平洋クリーン・エア・パートナーシップ(APCAP(Asia Pacific Clean Air Partnership))、気候と大気浄化の国際パートナーシップ(CCAC(Climate and Clean Air Coalition))への貢献 平成31年1月に公表されたUNEP報告書「アジア・太平洋地域における大気汚染の科学的解決策」(Air Pollution in Asia and the Pacific: Science-based Solutions)に関して、タイ・バンコクでの関連会合への出席、リードオーサーとしての報告書執筆を通して、UNEPに貢献した。	(1)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(10)地球温暖化問題に関する日本の優れた科学技術の世界への発信 第15回地球観測に関する政府間会合(平成30年10月、京都)や地球大気化学国際会議(14th iCACGP, 15th IGAC:平成30年9月、高松)の公式展示において民間航空機を利用した大気観測プロジェクト(CONTRAIL)や温室効果ガス観測技術衛星いぶき(GOSAT)等の取り組みを英語で紹介し、地球温暖化問題の解決に資する最先端の科学技術を世界にPRすることにより、日本における科学技術外交の強化に貢献した。	(1)(8)		
	(11)温室効果ガス緩和策に関する国際報告書への貢献(社会環境システム研究センターと連携) 持続可能開発・国際関係研究機関(IDDRI)等によるDeep Decarbonization Pathways ProjectやMILESプロジェクトでの報告書などの作成において執筆等を分担するとともに、複数の国際モデル比較プロジェクト(CD-LINKS, EMF30, EMF33)に参加し、世界規模及び日本国の中長期温室効果ガスの排出緩和策の効果についてAIMモデルを用いて定量化した結果を提供した。	(1)(7)	(1)(7)	○
	(12) 温室効果ガス排出削減量など長期低炭素戦略の検討への貢献(社会環境システム研究センターと連携) 2050年を対象とした長期低炭素戦略の策定に向けて、環境省の日仏・日独の低炭素社会構築に関する環境協力に関する調査研究(日仏は環境省間の覚書に基づく)に加わるとともに、その知見を活かした定量化の実施、基礎情報の提供を行った。2℃目標に向けた国内長期ビジョンの水準妥当性等に関する知見を提供した。 また、タイやインドネシア等における排出削減目標の削減に向けたロードマップ検討について、モデル開発と定量化の支援を行った。	(1)(4)(8)	(1)(7)	○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(13)気候変動適応計画策定等への貢献(気候変動適応センター及び社会環境システム研究センターと連携) これまで実施してきた研究を踏まえ、中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会及び分野別ワーキンググループ(環境省)、気候変動に関する懇談会(気象庁)、農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析委託事業に関する検討委員会(農林水産省 大臣官房政策課環境政策室)及び気候変動リスクマネージメント検討WG委員(経済産業省 産業技術環境局)において委員を務め、温暖化リスクならびに温暖化対策(特に適応策)に関する議論に貢献した。また、環境省が主催する地域適応コンソーシアムに有識者として出席し、その推進に貢献した。加えて、環境省が設置した「気候変動の影響観測・監視の推進に向けた検討チーム」及び「気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた検討チーム」を運営し、取りまとめた「戦略的な気候変動の影響観測・監視のための方向性」及び「気候変動予測及び影響評価の連携に係る今後の取組み方」の2つの報告書が2019年3月に開催された中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会(第19回)に報告され、政府における気候変動政策の参考とされた。	(3)(4)	(3)(5)	○
2. 資源循環・廃棄物研究センター	(1)循環型社会形成推進基本計画のフォローアップ 循環型社会形成推進基本計画で定められている数値目標の達成状況等を把握する指標ならびに廃棄物部門に関連する温室効果ガス排出量に関して、研究成果等も踏まえて、技術的助言・指導を行った。	(3)	(3)	○
	(2)国のプラスチック資源循環戦略策定への貢献 国の中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略策定小委員会の委員として参画し、国が策定する戦略づくりに専門的見地から助言等を行い貢献した。	(3)	(3)	
	(3)石綿飛散防止対策に関する検討への貢献 国の中央環境審議会大気・振動部会石綿飛散防止対策小委員会(及び関連検討会)に委員として参画し、石綿飛散対策に関して専門的見地から助言等を行うことによって、大気汚染防止法の見直しの検討に貢献した。		(2)(3)	
	(4)持続可能な開発目標(SDGs)への貢献 SDGsに係る国連ハイレベル政治フォーラム(HLPF)においてインドネシア、タイ、日本の政府が共同開催したサイドイベントにて、アジアにおける持続可能な消費と生産に係る政策知見を提供した。 また、国内においては、環境省の主催する「SDGsステークホルダーズ・ミーティング」の構成員として、ステークホルダーとの討議・意見交換を通じ、SDGsの国内政策展開に貢献した。	(1)	(8)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(5)地方公共団体の高齢者ごみ出し支援制度に係る知見の提供 高齢者ごみ出し支援制度についての環境省の検討に専門的知見を提供した。		(4)	○
	(6)一般廃棄物処理施設整備計画および中長期ビジョン策定に向けた貢献 国の新たな一般廃棄物処理の中長期ビジョン策定の検討に参画し、研究成果をもとに助言等を行った。		(3)	○
	(7)環境省における廃棄物処理施設におけるエネルギー利活用計画策定への貢献 環境省における廃棄物処理施設におけるエネルギー利活用計画策定の検討に参画し、専門的観点から助言等を行うことによって、政策形成の基礎となる指針づくりに貢献した。		(4)	
	(8)環境省における廃棄物リサイクル分野における適応計画指針策定への貢献 環境省における廃棄物リサイクル分野における気候変動への適応計画策定指針作成の検討に参画し、専門的観点から助言等を行うことによって、指針案作成に貢献した。		(4)	
	(9)家電リサイクル法の見直しへの貢献 「特定家庭用機器廃棄物の収集及び運搬並びに再商品化等に関する基本方針」で新たに設定された回収率目標の達成状況を向上させる取組ならびに情報提供手段について政策的な助言・指導を行った。		(3)	
	(10)水俣条約を踏まえた水銀廃棄物対策に関する貢献 「水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する検討会」での議論を通じ、廃水銀等の処分基準・埋立基準の上乗せ基準に係る技術上の指針を記載した「水銀廃棄物ガイドライン第二版」の発出に貢献した。	(4)		
	(11)副産物の環境安全品質に関するJISやガイドライン策定への貢献 スラグ類や石炭灰など副産物の有効利用推進に向けて、材料の環境安全品質を評価するための標準試験法の開発や環境安全品質基準のJIS規格、指針策定等に主導的に貢献した。	(4)(6)	(4)(6)	
	(12)浄化槽システムの海外展開等に関する貢献 浄化槽システムの海外展開等に関する環境省委託業務の委員会、国際ワークショップ等において知見の提供やコンテンツの提案を行い、事業の効果的な実施に主導的に貢献した。また、アジア水環境パートナーシップ(WEPA)において、アドバイザーとして、環境省の国際的な水環境行政の進め方の議論において知見を提供した。		(1)(8)	○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(13)環境技術の実証・認定への貢献(有機性排水処理技術) 環境省ETV事業(有機性排水処理技術)の委員として、途上国の生活排水高度処理技術の検証の議論においてその技術の実証手法・環境保全効果・普及促進・環境産業への発展等に資する知見を提供し、認定に至った。	(6)(8)		
	(14)霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画(第7期)への貢献 茨城県霞ヶ浦専門部会の特別委員として、霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画の討議・意見交換を通じ、関連水質保全計画の策定と政策展開に知見を提供した。		(5)	
	(15)小型家電リサイクルシステム構築への貢献 小型家電リサイクル制度の促進と進捗評価に向けた環境省の検討において、平成29年度の小型家電フローの調査・推計に対する技術的助言を行って小型家電リサイクルシステム制度の促進に貢献した。		(3)	
	(16)PRTR届出外推計における廃棄物処理からの化学物質排出量推計への貢献 廃棄物処理からのPRTR対象物質の排出量推計作業部会に参画し、技術的助言、研究データ提供、成果の取りまとめを行って、PRTR届出外推計への一般廃棄物焼却からの排出量の追加と結果公表(平成30年3月5日)に大きく貢献した。また、産業廃棄物焼却からの排出量推計について、国環研の研究成果を基にした検討が行われ、来年度以降公表に向けた作業が行われる見込みである。	(3)		○
	(17)化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)における廃棄物処理からの化学物質排出量推計への貢献 化審法のリスク評価のための廃棄物処理からの化学物質排出量推計手法に関する検討会及び分科会に参画し、技術的助言、成果の取りまとめに貢献した。		(3)	
	(18)日本国温室効果ガスの算定方法の検討 環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会の委員として、国連温室効果ガス条約事務局に提出する「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」の作成に助言を行った。また、特にVOC起源のCO_2排出量の追加や廃棄物分科会やIPCCのガイドライン改定に向けた技術的評価において、最新の動向・知見の提供を通じて、排出量算定の精緻化に貢献した。	(1)	(1)	○
	(19)食品廃棄物リサイクルの経済効果に関する検討への貢献 環境省主催の食品廃棄物リサイクルの経済効果に関する検討会に委員として参画し、食品廃棄物の地域循環による経済効果の推定手法やWEB上のインターフェイスなどの適正化に貢献した。	(4)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(20)水銀の国内マテリアルフローの推計・公開に係る検討への貢献 環境省 平成30度水銀マテリアルフローに関する研究会委員として、2014年度ベースの水銀のマテリアルフローの推計方法に助言を行った。	(3)	(3)	
	(21)国産廃棄物関連技術の国際規格への貢献 廃棄物の収集容器・車両に関する国際規格(ISO)策定の技術委員会に関連業界と共に参画し、我が国の収集運搬車両で用いられている技術の国際規格への導入を進めた。		(1)	
	(22)土壌環境関連の政策や国際規格への貢献 土壌の環境安全性について、土壌環境基準ならびに土壌汚染対策法の検討委員会に参画し、環境基準値、試験方法、制度運用方法の策定に貢献した。ISO/TC 190 Soil qualityに参画しバッチ溶出試験やカラム通水試験の正式ISO化に向けて国際調和に貢献した。	(3)(4)	(1)	
	(23)残留性有機汚染物質(POPs)含有廃棄物の管理に関する行政支援・貢献 平成30年度環境省POPs廃棄物適正処理調査検討会や平成30年度新規POPs等研究会に委員として参画し、廃棄物処理法のもとでPOPs廃棄物に新たな制度的措置を講じる必要性について議論した。国内の製品・循環資源中POPs含有の実態や適正処理技術について助言するとともに、バーゼル条約POPs含有廃棄物テクニカルガイドライン作成・修正作業を支援した。		(1)(2)	
	(24)廃棄物からの資源エネルギー回収への貢献 中小廃棄物処理施設における廃棄物エネルギー回収方策等に係る検討調査検討会へ参加・助言し、中小廃棄物処理施設における資源エネルギー回収方策マニュアルの素案作成に貢献した。		(4)	
	(25)特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化管法)見直しへの貢献 平成30年度以降の化管法の見直しに向けた検討会に参画し、PRTR対象物質の選定方法、届出排出移動量の点検等について提言を行い、見直し内容の策定に貢献した。検討会報告書の内容は平成31年度審議会で審議される見込みである。		(2)	
	(26)固形再生燃料(SRF)の国際規格化への貢献 固形再生燃料の国際規格化作業を行うISO/TC 300の専門家として、JISとの関係性やアジア地域や日本のSRF製造状況を踏まえて国際規格化の議論に参画した。また、ISO規格の仕様と分類、各種試験分析方法、安全管理に係る文書作成に貢献した。		(1)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(27)持続可能な開発目標(SDGs)の指標策定への貢献 発展途上国における人口動態、都市廃棄物発生状況、データ整備体制などを踏まえて、UN-HABITATが主導するTarget 11.6の指標策定に貢献した。		(1)	
	(28)温室効果ガスインベントリガイドライン作成への貢献 2006年IPCC国別温室効果ガスインベントリガイドラインの2019年改良(方法論報告書)の執筆者として、知見・データの提供を行い、最終ドラフトを作成した。		(1)	
	(29)微量・低濃度PCB廃棄物の適正処理推進への貢献 PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法で明示されている処理期限までにPCB廃棄物を着実に処理するために開催されている微量・低濃度PCB廃棄物の適正処理推進に関する検討会へ検討委員として参画し、微量PCB廃棄物の課電自然循環洗浄法による適正処理の推進や新たな処理方策の検討に関連して技術的助言を行った。		(3)	
	(30)BAT/BEPガイダンス作成への貢献 ストックホルム条約に基づき、毎年開催されているBAT/BEP専門家会合に参画して、非意図的生成POPsを含む新規POPsに係るBAT/BEPガイダンスの作成・修正作業を支援した。		(1)	
	(31)臭素系ダイオキシン類の排出実態調査や管理に関する行政支援・貢献 ダイオキシン類対策特別措置法附則2に基づき、毎年開催されている環境省臭素系ダイオキシン類の排出源情報の収集・整理調査検討会に委員として参画し、国内の排出実態や適正管理技術について助言するとともに、推進費研究を通じて獲得した現状の排出実態に資する知見について情報提供した。		(3)	
	(32)浄化槽の適正促進への貢献 浄化槽リノベーションに関するワーキンググループに委員として参画し、単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換や公共浄化槽の整備、台帳整備等について知見を提供し、浄化槽法改正を見据えた議論を行った。		(2)	
	(33)東京都「プラスチックの持続可能な利用に向けた施策」への貢献 東京都廃棄物審議会に委員として参画し、今後の標記施策のあり方についての政策的な助言・指導を行った。	(5)		
	(34)龍ケ崎市ごみ処理基本計画の目標設定への貢献 茨城県龍ケ崎市廃棄物減量等推進審議会に委員として参画し、平成35年に向けたごみ処理基本計画の数値目標設定について政策的な助言・指導を行った。	(5)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(35) つくば市一般廃棄物減量等の審議への貢献 茨城県つくば市一般廃棄物減量等推進審議会に委員として参画し、2019年4月からつくば市で開始される容器包装プラスチックの分別回収・リサイクルの施策について政策的な助言を行った。	(5)		
	(36)流山市の一般廃棄物処理手数料見直しへの貢献 千葉県流山市廃棄物対策審議会に会長として参画し、一般廃棄物処理手数料の見直しの議論をとりまとめた。		(5)	
	(37)アジア太平洋地域における災害廃棄物の適正処理への貢献 環境省「アジア・太平洋地域の災害廃棄物対策強化支援事業」に参画し、アジア・太平洋地域における災害廃棄物管理ガイドラインを執筆するとともに地域ごとの災害廃棄物処理基本計画の策定に貢献した。	(4)		○
	(38)板橋区地球温暖化対策実行計画策定への貢献 東京都板橋区資源環境審議会に委員として参画し、板橋区内の温室効果ガス排出削減に向けた対策の進捗状況の確認と適切な対策に係る助言を行った。	(5)		
	(39)途上国の廃棄物処理技術・システムの選定と適正管理に係る貢献 国連環境計画環境技術センターの編纂する途上国向け廃棄物処理技術ガイドラインシリーズに執筆者として参画するとともに、適正管理の必要性に関する普及啓発に貢献した。		(4)	○
	(40)ASEAN地域9か国を対象に分散型生活排水処理技術・政策の普及に係る貢献 ASEAN-JAIF事業として、9か国各国の分散型生活排水処理にかかる現状を調査・分析し、各国のニーズに合わせた政策実施ガイドライン等の策定を支援する。		(4)	
	(41)災害時のアスベスト対策支援に関する貢献 環境省関東地方環境事務所などと災害時のアスベスト対策支援に関する合意書を締結するとともに、同事務所管内の地方公共団体における対策支援に貢献している。	(6)	(7)	
	(42)行政研修への貢献 人事院の第49回行政研修(係長級特別課程)において、循環型社会づくりに関する政策課題研究を実施し、本府省係長級職員に対する意識啓発に貢献した。	(8)		
	(43)アジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業における貢献 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のアジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業に採択審査委員として参画し、実証事業の採択に貢献した。	(7)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(44)海面最終処分用の廃止基準の考え方に関する貢献 環境省主催の検討会に座長として参画し、これまで実施してきた海面最終処分場の廃止に係る検討結果をとりまとめ、公有水面埋立法を管轄する国土交通省も交えて、環境省と共に一つの方向性を決定した。	(3)		
	(45)再生石膏粉の有効利用ガイドラインの策定 推進費補助金にて策定WG、策定委員会を立ち上げてガイドラインを作成し、廃石膏関連の全国協議会を通した社会実装するとともに、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)の特定資材化ならびに災害時の有効利用に向けた検討で用いられた。		(3)	
3. 環境リスク・健康研究センター	(1)OECDにおけるテストガイドライン制定に対する貢献 OECDのThe Working Group of the National Coordinators of the Test Guidelines Programme (WNT)日本代表の一人として参加し、新たなOECDテストガイドライン制定に対する承認または対立意見を述べ、国際協力を果たすとともに、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法(化審法)のガイドライン改訂にも寄与した。		(1)(3)	○
	(2)生態毒性試験法の普及啓発 OECDの生態毒性試験に関連するテストガイドラインやガイダンス文書の修正・追加に伴い、化審法生態毒性試験法の改訂について、化審法セミナー等による国内関連機関への周知と詳細解説をおこなった。	(3)		○
	(3)OECDの内分泌かく乱作用試験法開発への貢献 環境省の「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応」(EXTEND2010)の中で開発が行われた、抗男性ホルモンのスクリーニング試験法をOECDの専門者委員会を通じて新たな試験法として日本から提案し、今後、国家間のリングテストなどに向けて専門者会議(Meeting of the Validation Management Group for Ecotoxicity testing: VMG-Eco) で進展状況の説明をするとともに、継続的に検討することとなった。		(1)(4)	○
	(4)環境省ExTEND2010事業への貢献 日米共同研究および環境省の「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応」(EXTEND2010)の中で、インビボ第2段階確定試験法として承認されたメダカ拡張一世代試験(テストガイドラインNo240, MEOGRT)に従い、内分泌かく乱化学物質の安全性評価を進めている。		(4)	○
	(5)OECDの曝露評価専門家会合への貢献 OECDの曝露評価に関するワーキンググループに日本代表として出席し、排出シナリオ、曝露評価手法の文書検討などに貢献した		(1)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(6)OECDのPRTR専門家会合への貢献 OECDのPRTRに関するワーキンググループに議長として出席し、各国代表による議論及びプロジェクトのリード、およびUNECEによるオーフス条約PRTR議定書グループとOECD PRTRワーキンググループによるのPRTR世界円卓会議の共同議長として調整、運営を行った。		(1)	
	(7)化審法の新規底生生物試験法の開発 化審法のリスク評価段階で用いられる底生生物の試験データについて、新たな生物種を用いた試験法に関する知見を蓄積することにより有害性情報の優先評価化学物質のリスク評価検討への活用を加速させるため、底生生物試験の充実化を図った。具体的には昨年度に引き続きヨコエビ試験の国内導入可能性について検討を行った。		(3)	○
	(8)化審法の試験困難物質への試験法開発 試験困難物質の水生毒性試験実施のためのOECDガイダンス文書No.23の改訂に伴い、難水溶性物質の水溶液作成手法の1つであるパッシブドージング手法を用いた実験的検討による検証をおこなった。		(3)(4)	○
	(9)生物応答を用いた排水評価・管理手法への貢献 引き続き生物応答を用いた新たな排水評価・管理手法の検討を実施し、その中で、国内での制度導入に向けた民間事業所約10カ所を対象としたパイロット事業を実施するなど様々な検討を行った。また、リファレンスラボ事業の中で生態毒性試験の実習セミナーを実施し、大学、民間企業に生態毒性試験を広め、あらたな排水管理手法の普及に努めた。		(3)(4)	○
	(10)化審法審査の技術的事項の普及啓発 「生態影響に関する化学物質審査規制／試験法セミナー」を、環境省との共催により東京・大阪の2か所で開催し、GLP基準などの解説を含む生態毒性試験に関する技術的事項及び国内外の化学物質審査規制の最新動向について講演し、国内関連機関への周知を行った。	(6)		○
	(11)水生生物保全に係る環境基準値への貢献 「今後の水生生物保全に関する検討会」において、アンモニア、ニッケル、カドミウムの水質目標値策定に関する検討をおこない、水生生物の保全に係る水質環境基準の策定のための資料の作成に寄与した。		(3)	○
	(12)環境基本計画での化学物質管理施策形成への貢献 中央環境審議会委員および化学物質管理に関する検討に参画し、環境基本計画における化学物質管理施策形成に対して専門的知見から貢献した。		(3)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(13)PRTRによる化学物質管理施策形成への貢献 PRTR施策の今後の方向性、改正の可能性の検討に参画し、PRTRにかかわる化学物質管理施策形成への貢献を行った。		(3)	○
	(14)化審法に基づく化学物質審査への貢献 中央環境審議会化学物質審査小委員会および化学物質審査検討会等に委員として参加し、新規化学物質の審査、および優先評価化学物質の選定、排出量推定、リスク評価に貢献した。さらに化審法下におけるリスク評価手法を検討し、技術ガイダンスの改訂案を作成した。	(4)(6)		○
	(15)化学物質の環境リスク評価への貢献 化学物質の環境ばく露・毒性情報の収集業務、及び、化学物質のリスク評価手法の体系化等の政策支援に係る検討結果が、環境保健部環境リスク評価室の「化学物質の環境リスク初期評価(第17次とりまとめ)」に活用され、「化学物質の環境リスク評価　第17巻」として発行された。	(4)		○
	(16)化審法による化学物質生態リスク評価に必要な有害性情報の信頼性評価への貢献 化学物質審査等支援検討会の委員およびワーキンググループメンバーとして参加し、既存化学物質の有害性情報の信頼性評価、リスク評価実施の作業に貢献した。検討結果は各化学物質の「生態影響に係る有害性情報の詳細資料(案)」として公表された。	(4)	(3)(6)	○
	(17)農薬取締法に基づく水産動植物保全のための登録基準設定への貢献 既存文献より関連データの収集および信頼性評価結果をまとめ、検討資料作成および安全性評価書のとりまとめに貢献した。	(4)	(3)	○
	(18)化学物質のGHS制度に対する貢献 国連で実施促進決議が採択された「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)」導入に向けた制度構築のために政府が実施している対象物質のGHS分類作業に関する検討に委員として参画し貢献した。		(4)	○
	(19)「有害大気汚染物質の健康リスク評価手法等に関するガイドライン」における新たな課題への対応と再改定案の検討への貢献 平成26年改定の標記ガイドラインにおける新たな課題としての複合曝露のリスク評価や曝露評価に関する内容を追加した再改定案の検討に、化学物質のリスク評価手法の体系化や化学物質の作用機序に基づく発がんリスク評価等の健康リスク評価の考え方に関する調査研究の成果が活用された。また、環境省委託事業の受託により、中央環境審議会大気・騒音振動部会への上記ガイドライン改定に関する報告案の取りまとめに貢献した。		(4)	○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(20)有害大気汚染物質の指針値設定への貢献 中央環境審議会大気・騒音振動部会の健康リスク総合専門委員会のワーキンググループに委員として参加し、有害大気汚染物質の健康リスク評価作業及び指針値案の検討に貢献した。またその他の優先取組物質の指針値設定に向けてのリスク評価の検討にも貢献した。		(3)(4)	○
	(21)化審法における動植物への有害性評価への貢献 開発した構造活性相関による生態毒性予測プログラム(KATE)による予測結果が化審法の新規化学物質審査に参考資料として提出され、審査に利用された。また、化審法におけるスクリーニング及び各段のリスク評価に必要な生態毒性データの信頼性評価に活用された。	(6)	(4)	○
	(22)生態毒性予測プログラムKATEの更新 これまでに開発した生態毒性予測プログラムKATEに対して、予測参照物質の追加による精度向上や適用範囲拡大、藻類生長阻害試験結果や魚類・甲殻類慢性毒性試験結果の予測機能を追加し、平成29年度に6年ぶりにKATE2017onNETβ版として更新した、ものについて修正・改良を加えた正式版(version1.00)を公開した。	(7)	(6)	○
	(23)化審法における曝露評価への貢献 化学物質の環境中での挙動予測モデル(G-CIEMS)は、化審法の優先取組物質のリスク評価における環境濃度の予測手法として、優先評価化学物質のリスク評価における曝露評価データ算出や評価方法の検討において活用された。	(4)		○
	(24)内閣府食品安全員会による食品中有害化学物質の健康影響評価への貢献 プラスチック容器及び包装類中に含まれる化学物質の健康影響評価の検討に貢献した。		(4)	○
	(25)「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」の円滑な実施への貢献 エコチル調査の総括的な管理・運営を行うコアセンターとして、データ及び生体試料等の集積・保管業務を行うとともに、ユニットセンターにおける業務の支援などを行って、円滑な調査の進捗に貢献した。	(8)		
	(26)PM2.5の健康影響知見の収集 微小粒子状物質(PM2.5)による大気汚染への対応に関して、疫学調査の推進に関与し、科学的知見の取りまとめに貢献した。	(4)		○
	(27)光化学オキシダントの健康影響知見の収集 光化学オキシダントによる大気汚染の対応に関して、オキシダント等の健康影響についての最新の科学的知見の整理や健康リスク評価に関わる検討に貢献した。		(4)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(28)トリクロロエチレンの大気汚染リスク評価への貢献 トリクロロエチレンによる大気汚染への対応に関して、常に新しい科学的知見の収集に努め、適切な科学的判断が加えられていかなければならないものとされている環境基準についての健康リスク評価に関わる検討に貢献し、中央環境審議会大気・騒音振動部会の資料「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について(第十一次答申)(案)」にまとめられた。	(3)		
	(29) 東京都大気汚染保健対策への貢献 東京都環境保健対策専門委員会大気汚染保健対策分科会委員として参加し、東京都の大気汚染保健対策に係る専門的事項についての調査審議に貢献した。	(5)		○
	(30)環境省水銀モニタリング能力支援業務への貢献 環境省水銀モニタリングに係わる能力形成支援業務において、途上国技術者に水銀モデルに関する講義を行い、水銀条約への対応に貢献した。	(1)		○
	(31)内閣府食品委員会のおけるばく露評価に関する実態調査への貢献 海外における汚染物質等に係るばく露評価に関する実態調査検討委員会に委員として参加し、海外におけるばく露評価に関する情報収集・整理等に貢献した。	(4)		○
	(32)化学物質環境実態調査のための分析法開発への貢献 化学物質環境実態調査・分析法開発検討会議に委員として参加し、分析法の開発、化学物質分析法開発調査報告書作製に貢献した。		(4)	
	(33)水俣条約に関する水銀管理施策形成への貢献 水俣条約に関する排出対策、環境監視、動態予測などに関する国内およびUNEPの検討に参画し、専門的見地から大気汚染防止法などでの水銀管理施策形成への貢献を行った		(1)(3)	○
	(34)要調査項目の簡易一斉分析法の開発への貢献 要調査項目のガスクロマトグラフ・質量分析計(GC/MS)を用いた一斉分析法の開発として、既存データベースに未収載の15物質のデータを採取し収載した。		(7)	
	(35)化学物質環境実態調査(黒本調査)への貢献 化学物質環境実態調査結果精査等検討会、モニタリング調査の結果に関する解析検討会に委員として参加し、調査における精度管理、結果解析に貢献した。	(4)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
4．地域環境研究センター	(1)越境汚染対策への貢献 環境省大気モニタリングデータ総合解析ワーキンググループ委員会に参加し、越境大気汚染の総合的解析方法を検討した。本ワーキンググループでは、東アジア酸性雨ネットワークなどを通じて収集したデータをもとに、国内の酸性雨、及び、オゾン、PM2.5なども含む大気汚染の現状を報告書としてまとめ公開した。報告書は日中韓三カ国大臣会合(TEMM)のサブワーキンググループから国内地方公共団体における大気汚染の現状把握などに広く使われ、東アジア及び国内の大気環境改善に役立つと考えられる。		(1)(8)	
	(2)水銀条約に関する貢献 国連環境計画(UNEP)は、地球規模での水銀による環境汚染に関連する国際的な活動を行っており、その結果として水俣条約が2017年に発効した。環境省は、国際的な水銀対策の立案に資することを目的として、平成19年度(2007年度)から、国内の発生源による影響を直接受けない地点での水銀の大気中濃度等に関するモニタリング調査を行ってきた。調査地点は地域環境研究センターが維持管理運営する「沖縄辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション」であり、環境省と協力して水銀の長期データ取得に長年大きく貢献している。また、この辺戸ステーションにおける水銀の長期データをまとめ、国際会議などにおいて科学的知見を提供するため、環境省・「水俣条約に資する水銀等モニタリングに関する国内検討会」に委員として参加し、水銀を含む有害金属について、濃度変動、大気中の移流状況、発生源推定手法などを検討した。また2019年3月には国内外の研究者・行政担当者を集めた「International Workshop on Mercury Science and Minamata Convention」に参加し、有効性評価に資するモニタリングについて検討を行った。		(1)(8)	
	(3)大気汚染予測システムによる大気汚染予測情報の提供 環境省と連携して開発中である大気汚染予測システムVENUSによる光化学オキシダント、PM2.5等の予測結果をホームページから発信することにより、地方公共団体等の注意報等発令判断の参考情報として活用されるとともに、PM2.5汚染等に関する一般国民の関心に応える情報を提供した。	(5)(8)	(5)(8)	
	(4)大気汚染政策推進への貢献 環境省の検討会「PM2.5総合対策推進業務に係る検討会」、「越境大気汚染・酸性雨対策検討会」、「ばい煙の排出実態解析及び事例等調査検討会」に参加し、大気汚染に係るデータの精度や状況分析、近年の濃度傾向の要因解析、および監視体制の合理化等に関する検討に貢献した。	(4)	(4)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(5)ライダーネットワーク情報の提供 日中韓三ヵ国環境大臣会合(TEMM)の黄砂に関するワーキンググループへのライダーネットワークデータの提供(環境計測研究センターと共同で実施している)。多地点の連続的なライダー観測データを引き続き提供するとともに、ワーキンググループで検討する黄砂事例を選定し、それらの輸送について過去の事例との比較解析に貢献した。この結果は、黄砂発生源対策(植林等)における実施地点の決定に際して活用され、黄砂抑制に関する取り組みの効率的な運用に資することとなった。	(1)		
	(6)シャシーダイナモによる排出ガス実態調査 自動車からの排出インベントリの貢献に向けて、環境省委託事業として、シャシーダイナモによる排出ガス実態調査を実施している。		(8)	
	(7)固定発生源における凝縮性ダスト揮発特性調査 固定発生源からの排出インベントリの貢献に向けて、環境省委託事業(受託先である日本環境衛生センターからの再委託)として、希釈法による一次発生源の揮発性分布の導出を、環境リスク健康研究センターと共同で実施している。		(8)	
	(8)途上国における水環境汚染対策に関する貢献 適地型都市排水処理技術の性能評価、消費エネルギーに関する評価をバンコク首都圏庁と連携して実施し、技術の社会適用性と省エネルギー性能を実証、バンコク首都圏庁の排水処理設備整備計画(小規模排水処理技術の一つとして検討)に貢献。また、開発を行った排水処理技術がタイの日系民間企業の社宅排水処理設備として実規模導入され、技術普及に関するワークショップを開催した。	(7)	(1)	○
	(9) 環境省の排水基準の見直しに関する貢献 中央環境審議会　水環境部会　専門委員として、暫定排水基準の見直しに関わる議論に参加し、ほう素、ふっ素に係る暫定排水基準の見直しに関わる議論を行い、水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める省令の一部を改正する省令において暫定排水基準の改定に貢献することで、国内の排水規制策・水環境保全策に寄与した。また、中央環境審議会専門委員として生活環境項目環境基準における大腸菌群数、水浴場の水質判定基準におけるふん便性大腸菌群数について議論を行い、水質汚濁に関わる生活環境の保全に関わる環境基準の見直しに貢献した。	(3)		
	(10)環境省における湖沼水環境対策への貢献 環境省「湖沼水環境調査検討会」、「気候変動による湖沼への影響評価・適応策検討会」、「水環境における有機物指標に関する懇談会」等に参加し、新たな水環境基準項目の実態把握や気候変動の湖沼環境への影響評価について、これまで実施した湖沼研究の成果が活用された。		(4)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(11)秋田県「八郎湖湖沼水質保全計画」策定への貢献 秋田県「第3期八郎湖水質保全対策検討専門委員会」に参加して、八郎湖湖水質保全計画の策定および施策の立案に貢献した。		(3)	
	(12)長野県「諏訪湖環境研究センター(仮称)」設置への貢献 長野県「諏訪湖環境研究センター(仮称)のあり方検討会」に参加して、「諏訪湖ビジョン」に基づく当該研究センターのあり方を議論した。		(5)	
	(13)茨城県「第17回世界湖沼会議」への貢献 茨城県つくば市で開催された第17回世界湖沼会議において、プログラム編成・運営・座長・研究総括等の役割を適切に実施して、当該会議の成功に顕著に貢献した。	(1)		
	(14)環境省の海洋環境検討委員会への貢献 環境省・水・大気環境局「大阪湾における底層溶存酸素量類型指定検討会」への2012～2017年度間に国環研が神戸港周辺で取得した溶存酸素量(DO)の鉛直分布データと、「東日本大震災被災地海洋環境モニタリング調査検討会」における東北地方沿岸海域で採取された底質中の多環芳香族炭化水素(PAH)の測定データを提供し、大阪湾における広域の詳細なDOの時空間分布の把握と東日本大震災発生時の津波による三陸沿岸を含む東北地方沿岸海域の底質中のPAHの低減の評価に活用されるものである。		(6)	
	(15)海の再生全国会議への貢献 大阪湾再生水質一斉調査と東京湾環境一斉調査に参加し、測定データを提供した。		(7)	
	(16)東京湾再生推進会議への貢献 東京湾再生官民連携フォーラム・指標活用PT「データ整理・評価」作業部会(WG)におけるデータ解析と資料の提供をした。		(6)	
	(17)東日本大震災被災地沿岸海域環境管理施策への貢献 災害環境マネジメント研究プログラムの一環として、東日本大震災の津波で流出した重油により汚染された大船渡湾内の底質調査結果について、過年度に引き続き大船渡市生活福祉部市民環境課による大船渡湾水質調査結果報告検討会に資料を提供した。		(5)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(18)海洋関係国際機関への貢献 北太平洋海洋科学機構(PICES)「海洋環境質(MEQ)」委員会日本側委員として年会出席(2018.10)と「海洋データ交換に関する委員会(T-CODE)」ワークショップにおける環境省－PICES拠出金業務「東日本大震災起因津波漂流物の影響調査(ADRIFTプロジェクト)」の概要発表(依頼講演)、「顕在化する海洋汚染に関する作業部会(WG-31)」報告書の各国による原稿内容の確認と要修正点の指摘を行った。		(1)	
	(19)越境大気汚染対策への貢献 「環境省越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング国内データ検証グループ委員」として、陸水モニタリングの平成29年度集計データの季節性や経年変化、要素間の関連性などを検討し、今後の解析の方向性などについて意見を述べた。		(8)	
	(20)土壌汚染対策法の生活環境項目の設置検討に関する貢献 「平成30年度環境省生活環境等の保全に係るリスク管理検討会」において、土壌汚染対策法の中でまだ設置に至っていない生活環境項目の必要性，および選定すべき項目や設置後の運用予測等についての議論に貢献した。		(3)	
	(21)日本・モンゴル環境政策対話に貢献 分担している環境省「二国間クレジット(JCM)推進のためのMRV等関連するモンゴルにおける技術高度化事業」は、平成30年12月20日に開催された「第12回 日本・モンゴル環境政策対話」に取り上げられ、主な議論となった。	(1)		
	(22)国連環境計画(UNEP)とフューチャー・アース(FE)への貢献 実施している「乾燥・半乾燥地域における環境の脆弱性及び適応策に関する研究」は、UNEPが主催した第5回「Adaptation Futures Conference」や第18回アジア学術会議(SCA)国際シンポジウムのFE特別セッションに招聘され、成果発信を行った。そのきっかけで、NIESでもUNEPとFE特別セミナーを開催した。	(1)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
4．地域環境研究センター(琵琶湖分室)	(1)地方創生に資する政府関係機関の地方移転への貢献(生物・生態系環境研究センターと連携) 「政府関係機関移転基本方針」に基づき、国立環境研究所・琵琶湖分室が滋賀県琵琶湖環境科学研究センター内に設置され、地方創生共同研究等を介して、地方創生事業の推進に貢献した。	(6)	(5)	
	(2)滋賀県における湖沼水環境保全対策への貢献 滋賀県「琵琶湖における新たな水質管理のあり方懇談会」や「琵琶湖環境研究推進機構本部会議」等に参加し、琵琶湖の水環境・生態系保全に係る方向性について議論した。滋賀県の新水質指標(全有機炭素、TOC)の導入、新たな管理手法の開発、および第5次滋賀県環境総合計画・施策の方向性の立案に貢献した。	(5)	(5)	
	(3)底層DOに係る琵琶湖の類型指定への貢献 環境省「琵琶湖における底層溶存酸素量類型指定検討会」に対して、分室が琵琶湖南湖で実施している底層DOと水温と連続観測データを提供した(環境基本法に基づき定められる環境基準関係)。		(3)	
	(4)滋賀県水環境ビジネスの発展への貢献 滋賀県「しが水環境ビジネス推進フォーラム研究・技術分科会WG会合」等に参加して、滋賀県における水環境ビジネスの発展に顕著に協力した。		(6)	
5．生物・生態系環境研究センター	(1)環境省「ヒアリ対策マニュアル作成」への貢献 有識者会合委員として専門的知見を提供し、マニュアル作成に貢献した。	(4)		○
	(2)世界湖沼会議の開催支援、研究成果提供、湖沼環境管理に向けた提言作成による貢献 平成30年10月に茨城県が主催してつくば市で開催された第17回世界湖沼会議に関して、プログラム編成や各種委員会の座長・委員を担当したほか、「霞ヶ浦流域の生態系サービス・生物多様性評価」研究などの研究成果発表やブース展示等を行うとともに、湖沼環境管理に向けた提言作成に貢献した。また、霞ヶ浦のカモ類の食性解析結果が、同会議霞ケ浦セッション委員会の資料として使われた。	(1)		○
	(3)茨城県「霞ヶ浦霞ヶ浦の生態系サービスに関する経済評価」への貢献 自然共生プログラムPJ5(霞ヶ浦サブテーマ)で実施している霞ヶ浦流域の生態系サービス・生物多様性評価研究のデータや成果を提供し、霞ヶ浦の経済評価を行った。	(8)		○
	(4)土地利用変化にともなう温室効果ガス排出量算定方法の検討への貢献 環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会検討会に委員として参加し、土地利用変化にともなう温室効果ガス排出量算定方法の検討を行った。		(4)	○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(5)気候変動の自然生態系分野への影響の評価方法や報告書作成の検討への貢献 環境省気候変動の影響に関する分野別ワーキンググループの自然生態系分野の委員として、気候変動の自然生態系分野への影響の評価方法や報告書作成の検討を行った。		(4)	○
	(6)環境省生物多様性分野における気候変動への適応策検討における貢献 気候変動下での生物多様性保全と利用を両立させるための適応策を検討するための「国立公園等の保護区における気候変動への適応策検討の手引き」の作成に貢献した。	(4)		○
	(7)生物共生型防波堤のサンゴ等の生物に対する効果に関する検討への貢献 平良港周辺環境の保全等に関する検討会委員として、国土交通省が進めている生物共生型防波堤のサンゴ等の生物に対する効果に関する検討を行った。		(4)	○
	(8)沖縄県赤土等流出防止対策行動計画の中間評価への貢献 評価委員として、赤土の堆積量の変化に関する評価手法についての検討を行い、中間評価に貢献するとともに、次期計画策定の検討を行った。		(5)	○
	(9)沖縄県サンゴ礁保全再生地域モデル事業における貢献 サンゴ白化リスク推定手法を開発し提供するとともに、沖縄県恩納村を対象として、サンゴ養殖・移植適地の検討を行った。		(5)	○
	(10)環境省のサンゴ礁保全行動計画2016-2020のフォローアップ サンゴ、海洋環境、サンゴ保全の状況をとりまとめ、中間評価の実施に貢献するとともに、次期計画策定の検討を行った。		(4)	○
	(11)気候変動適応に関する流域規模での地域計画の策定への貢献 釧路湿原自然再生協議会地域づくり小委員会に委員として参画し、「釧路湿原への人為的影響緩和と自然共生型社会実現のための土地利用の検討」と題した発表を行い、自然再生推進法に基づく気候変動適応に関する流域規模での地域計画の策定に貢献した。		(3)	
	(12)アジアにおける気候変動に関する地域将来計画の策定に貢献 2018年度国立環境研究所国際フォーラム(4th NIES International Forum 2019)にセッションコーディネーターとして参加し、アジアを対象とした持続可能な流域管理に関する適応戦略「New Adaptation Strategies to Support a Sustainable Watershed Management in Asia」に関する発表を行い、ベトナム北部クアンニン省における気候変動に関する地域将来計画の策定に貢献した。		(1)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(13)環境省平成30年度農薬の花粉媒介昆虫に対する環境影響に関する検討会における貢献 座長として参画し、農薬取締法の改正による「生活環境動植物に係る農薬登録基準値設定」における野生ハナバチに対するリスク評価システムの構築において研究成果を提供。現在法律における制度化に向けて準備中。		(3)	○
	(14)沖縄県における外来種対策指針の作成への貢献 検討会議座長として、沖縄島で増加しているグリーンアノール、タイワンスジオ、石垣島等で増加しているクジャクなどに対する対策について、有識者および地方公共団体の担当職員等からの意見をとりまとめた。		(5)	○
	(15)農水省農薬のミツバチへの影響評価法に関する検討会における貢献 農薬取締法の改正による「生活環境動植物に係る農薬登録基準値設定」におけるセイヨウミツバチに対するリスク評価システムの構築において科学的知見・研究成果を提供。平成31年度より生活環境動植物に係る農薬登録基準値設定に実装。	(3)		○
	(16)環境省農薬取締法・生活環境動植物に係る農薬登録基準値設定検討会における基準値設定への貢献 検討会座長として参画し、科学的知見をとりまとめ、基準値設定に貢献した。	(3)		○
	(17)環境省水域における農薬の慢性影響評価に関する検討会における貢献 座長として参画し、研究データを提供するとともに科学的知見をとりまとめ、農薬取締法・生活環境動植物に係る農薬登録基準値設定における農薬の慢性影響評価試験システムの構築に貢献した。		(3)	○
	(18)環境省「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」(カルタヘナ法)におけるゲノム編集技術等検討会における科学的知見の提供による貢献 検討委員として参画し、ゲノム編集技術の利用により得られた生物のカルタヘナ法上の整理及び取扱方針について科学的知見を提供した。		(3)	
	(19)「生物の多様性に関する条約のバイオセーフティに関するカルタヘナ議定書」(カルタヘナ議定書)及びカルタヘナ法に関する情報提供による貢献 除草剤耐性遺伝子組換えナタネの生育状況の調査研究成果を、カルタヘナ議定書及びカルタヘナ法に関するサイト(J-BCH)へ情報提供した。		(1)(3)	
	(20)生物多様性条約第22回科学技術助言補助機関会合(SBSTTA)・第2回実施補助機関会合(SBI)・第14回締約国会議(COP)に対する政府対処方針作成への貢献 会議に向けた政府対処方針作成の際に、意見や参考情報を提供し、対処方針の作成に貢献した。	(1)		○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(21)環境省絶滅危惧種分布重要地域抽出のための環境DNA分析技術を用いた淡水魚類調査手法の標準化・一般化に関する検討会における貢献 手法の標準化・一般化に関する助言を行った。		(4)	○
	(22)小笠原における外来樹木類の科学的防除手法開発への貢献 保護林設定管理要領に基づく林野庁固有森林生態系修復業務検討会の検討委員として参画し、小笠原における外来樹木類の科学的防除手法開発に対して科学的知見を提供した。		(4)	○
	(23)防衛省普天間基地移設にかかる環境監視委員会における貢献 専門委員として外来種に関する知見を提供し、外来種対策に貢献した。		(4)	○
	(24) UNEP GEMS/Water事業への貢献 フォーカルポイントとして、霞ヶ浦、摩周湖を含む国内約20地点の水質データを収集し、国際水質データベース(GEMStat)に提供した。	(1)		
	(25) 環境省モニタリングサイト1000事業への貢献 陸水域調査の委員として、調査地点の選定、第2期取りまとめ報告書の作成等に貢献した。 里地調査の委員として、第3期取りまとめ報告書の作成等に貢献した。		(6)	
	(26)環境省事業「奄美大島マングース防除事業」「やんばるマングース防除」への貢献 マングース根絶評価手法や糞探索犬探索効率評価の情報提供を行い、その方針の決定に貢献した。	(7)		
	(27)東京都事業「伊豆大島におけるキョン防除」への貢献 事業評価指標について提言を行い、次年度計画の決定に貢献した。	(5)(7)		
	(28)環境省事業「奄美大島ノネコ防除事業」への貢献 捕獲効果測定のための統計モデルを開発し、事業において活用された。	(7)		
	(29)知床ヒグマワーキンググループにおける貢献 今後のモニタリング手法や個体数推定手法について助言を行い、その内容に基づいて次年度以降個体数推定が行われることになった。	(7)		
	(30)福島県イノシシ保護管理計画改定への貢献(福島支部と連携) 個体数推定のために調査デザインの検討を行い、統計モデリングの監修を行った。推定された個体数は改定計画に反映された。	(5)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(31)化審法に基づく化学物質の鳥類安全性審査への貢献 難分解性・高濃縮性化学物質に係る鳥類毒性試験検討会および生態毒性GLP適合性評価検討会に委員として参加し、化学物質の鳥類の繁殖に及ぼす影響の評価、試験法の高度化に向けた検討、試験施設のGLP適合性確認等に貢献した。		(3)	
	(32)改正農薬取締法における農薬の鳥類影響評価への貢献 農薬の鳥類に対する影響評価に関する検討会に委員として参加し、「鳥類の農薬リスク評価・管理手法マニュアル(平成25年5月、環境省水・大気環境局)」の改訂作業と農薬による鳥類の被害防止に係るリスク評価方法の検討に貢献した。		(3)	
	(33)環境基本計画」の作成に貢献 環境省中央環境審議会総合政策部会に出席し、「第5次環境基本計画」の作成に貢献した。	(3)		
	(34)海域の窒素・りんに係る暫定排水基準の見直し等、及び瀬戸内海環境保全基本計画の「豊かな海の確保に向けた方策の在り方」のとりまとめへの貢献 環境省中央環境審議会水環境部会に出席し、海域の窒素・りんに係る暫定排水基準の見直し等について審議した。また、同部会瀬戸内海環境保全小委員会に出席し、瀬戸内海環境保全基本計画の「豊かな海の確保に向けた方策の在り方」のとりまとめに向けて審議した。	(3)		
	(35)海洋保護区の設定や国立公園の計画変更への貢献 環境省中央環境審議会自然環境部会に出席し、海洋保護区の設定や国立公園の計画変更等について審議した。	(3)		
	(36)生活環境動植物に係る農薬登録基準の設定と制度化への貢献 環境省中央環境審議会土壌農薬部会に臨時委員として参画し、生活環境動植物に係る農薬登録基準の設定について研究成果を提供するとともに制度化に向けての提言を行った。		(3)	○
	(37)「環境研究・環境技術開発の推進戦略」の作成への貢献 環境省総合政策課が主催した3回の環境研究・技術開発推進戦略専門委員会に出席し、「環境研究・環境技術開発の推進戦略」の作成に貢献した。	(3)		
	(38)国土交通省国土政策局国土審議会における貢献 国土利用や国土計画に関する施策や専門委員会の検討等について、特に、人口減少下の持続可能な国土の利用・管理について、自然環境の有する生態系サービスの価値評価について意見を述べた。	(3)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(39)千葉県印旛沼水質改善事業の在り方や事業評価への貢献 千葉県県土整備部河川環境課主催の印旛沼水質改善技術検討会にて、事業の在り方や事業評価に貢献した。	(5)		
5. 生物・生態系環境研究センター(琵琶湖分室)	(1)平成30年度琵琶湖南湖における水草対策の事業評価への貢献 滋賀県琵琶湖環境部琵琶湖政策課「南湖における水草対策全体計画」(平成27年3月)に基づき琵琶湖政策課が主催した2回の検討会に出席し、平成30年度の事業評価に貢献した。	(5)		
	(2)琵琶湖のアユの不良原因究明への貢献 滋賀県農林水産部水産課が主催した5回の「琵琶湖のアユの不漁原因解明に係る検討会」に出席し、原因究明に貢献した。	(5)		
6. 社会環境システム研究センター	(1)気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の執筆への貢献 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)に関連して、1.5℃特別報告書に執筆者としてその発行に向けて貢献した。また、第3作業部会(気候変動の緩和)第6次評価報告書の執筆者に選ばれ、その作成に向けて貢献した。	(1)	(1)	○
	(2)温室効果ガス緩和策に関する国際報告書への貢献(地球環境研究センターと連携)【再掲】 持続可能開発・国際関係研究機関(IDDRI)等によるDeep Decarbonization Pathways ProjectやMILESプロジェクトでの報告書などの作成において執筆等を分担するとともに、複数の国際モデル比較プロジェクト(CD-LINKS, EMF30, EMF33)に参加し、世界規模及び日本国の中長期温室効果ガスの排出緩和策の効果についてAIMモデルを用いて定量化した結果を提供した。	(1)(7)	(1)(7)	○
	(3) 温室効果ガス排出削減量など長期低炭素戦略の検討への貢献(地球環境研究センターと連携)【再掲】 2050年を対象とした長期低炭素戦略の策定に向けて、環境省の日仏・日独の低炭素社会構築に関する環境協力に関する調査研究(日仏は環境省間の覚書に基づく)に加わるとともに、その知見を活かした定量化の実施、基礎情報の提供を行った。2℃目標に向けた国内長期ビジョンの水準妥当性等に関する知見を提供した。 また、タイやインドネシア等における排出削減目標の削減に向けたロードマップ検討について、モデル開発と定量化の支援を行った。	(1)(4)(8)	(1)(7)	○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(4)気候変動適応計画策定等への貢献(地球環境センター及び適応研究センターと連携)【再掲】 これまで実施してきた研究を踏まえ、中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会及び分野別ワーキンググループ(環境省)、気候変動に関する懇談会(気象庁)、農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析委託事業に関する検討委員会(農林水産省 大臣官房政策課環境政策室)及び気候変動リスクマネージメント検討WG委員(経済産業省 産業技術環境局)において委員を務め、温暖化リスクならびに温暖化対策(特に適応策)に関する議論に貢献した。また、環境省が主催する地域適応コンソーシアムに有識者として出席し、その推進に貢献した。加えて、環境省が設置した「気候変動の影響観測・監視の推進に向けた検討チーム」及び「気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた検討チーム」を運営し、取りまとめた「戦略的な気候変動の影響観測・監視のための方向性」及び「気候変動予測及び影響評価の連携に係る今後の取組み方」の2つの報告書が2019年3月に開催された中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会(第19回)に報告され、政府における気候変動政策の参考とされた。	(3)(4)	(3)(5)	○
	(5)カーボンプライシングの検討への貢献 環境省で行われたカーボンプライシングのあり方に関する検討会に委員として出席し、税や排出量取引制度などに代表されるカーボンプライシングの効果について知見を提供した。また、環境省の税制全体のグリーン化推進検討会に対して、道路特定財源の廃止による影響についての定量的な結果を提供した。		(4)	○
	(6)環境産業の市場規模に関する将来見通しの検討への貢献 環境省で行われている環境産業の市場規模に関する将来見通しの検討会に参加し、将来推計等に関する知見を提供し、平成30年度における定量評価に貢献した。	(7)		○
	(7)気候変動枠組条約(UNFCCC)に関連した国際的な貢献 COP24に向けたタラノアプロセスに研究成果を含めたインプットを行った。また、COP24の主な議題や結果について解説を広めた。	(1)		○
	(8)内閣府SDGs未来都市委員会等への貢献 内閣府地方創生推進事務局の自治体SDGs未来都市、環境モデル都市の計画推進支援、国際戦略等の総合特区の選定評価などの成長戦略、環境都市政策の専門家としての検討への参画と研究成果の提供を通じての貢献を行った。平成30・31年度に選定されたSDGs未来都市の検討と選定プロセスの設計に貢献し 熊本県小国町等の環境都市政策等の推進の支援を進めた。	(4)		○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(9)環境省地域循環共生圏事業、エコタウン事業の地域循環共生圏等の政策検討の支援(資源循環・廃棄物研究センターと連携) 地域循環共生圏の資源循環関連政策、地域循環圏事業選定等の地域循環共生圏形成ガイドラインの運用についての環境省シンポジウム等の運営と研究成果の提供を通じて政策検討に貢献した。	(4)		
	(10)神奈川県川崎市との包括的協定に基づく環境総合研究の連携支援 神奈川県川崎市との環境総合研究所との研究連携を進めて、第15回アジア太平洋エコビジネスフォーラムを共催し、市の国際環境政策に貢献した。	(5)		○
	(11)二国間クレジット(JCM)推進のためのMRV技術高度化事業委託業務 環境省・平成30年度二国間クレジット(JCM)推進のためのMRV等関連するインドネシアにおける技術高度化事業委託業務を受託し、関連する技術開発と実証実験を実施して、技術の高度化に貢献した。その結果を踏まえ、インドネシアの環境林業省、産業省の低炭素政策に貢献することを目指している。	(1)	(6)	○
	(12)地方公共団体での政策貢献 ①茨城県つくば市の低炭素都市計画策定への貢献ー環境都市推進に基づく、土地利用・ 交通関連の条例・計画策定における低炭素化促進施策の検討に、統合PG等の研究 成果を知見として提供した。 ②その他、千葉県流山市、茨城県牛久市、茨城県土浦市、東京都、茨城県、埼玉県、神奈川県等で、環境関連計画、地球温暖化対策等の検討にかかわり、これまでの研究成果を知見として提供し、活用された。	(5)		○
	(13)ISO/TC207/SC7(温室効果ガスマネジメント及び関連活動)への貢献 気候変動適応の国際規格を確立するために、14091にエキスパートとして貢献した。	(6)	(6)	○
	(14)産業スマートエネルギーシェアリング研究会の運営 産業団地の低炭素化について対策を検討しその社会実装の推進を図るため、産業スマートエネルギーシェアリング研究会(北九州産業学術推進機構による)の設置・運営に、研究成果を提供することで協力した。北九州市との協力のもと、国内外の事例調査や北九州市におけるフィージビリティの調査を実施した。		(7)	○

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
7. 環境計測研究センター	(1)オゾン層等の監視結果に関する年次報告書へのデータの提供 地球環境研究センターとの共同で実施している、波照間島におけるハロカーボン類の観測結果を提供し、「オゾン層等の監視結果に関する年次報告書」に掲載された。またそれらの報告書の取りまとめに関わった。	(1)(4)		
	(2)世界気象機関(WMO)／国際環境計画(UNEP)オゾン層破壊の科学アセスメント2018への貢献 4年ぶりに更新された「オゾン層破壊の科学アセスメント」の執筆に関わるとともに、波照間島におけるハロカーボン類の観測結果を提供した。	(1)		
	(3)PM2.5政策推進への貢献 環境省の「微小粒子状物質(PM2.5)精度ワーキンググループ」、「船舶・航空機排出大気汚染物質の影響把握に関する検討委員会」に参加し、「PM2.5成分測定マニュアル」の改訂に向けた検討、注意喚起等に用いられるPM2.5自動測定装置の1時間値の精度評価とより高精度な測定法開発、自治体向け事務連絡案「PM2.5質量自動測定機の1時間値の測定精度について」の検討、船舶・航空機からの寄与等に関する検討に貢献した。		(4)	
	(4)日中韓三国環境大臣会合の黄砂に関するワーキンググループへのライダーネットワークデータの提供 地域環境研究センターとの共同で実施している、東アジア域における時間連続的な多地点ライダー観測の解析データを引き続き提供した。また、ワーキンググループで検討される黄砂事例を選定し、黄砂の輸送経路等に関する過去事例との比較解析に貢献した。	(1)		
	(5)ストックホルム条約の有効性評価作業への貢献 条約有効性評価のための地域モニタリングレポート作成にむけて、ガイダンス文書の改訂作業に関わり中間報告を提出した。また、条約事務局が開催する全球/地域調整会合や、国連環境計画が進める東アジア地域キャパビルプログラムの中間報告、キャパビルの今後の方針に関する専門家会合、環境省の進める東アジアPOPsモニタリングに関わる連携強化のための活動などを行った。関連して、環境省のエコ調査のモニタリングデータの精度管理を行いデータの確定に貢献したほか、分析法開発やデータの解析等に関する会合に専門家として出席し、検討、とりまとめに貢献した。	(4)	(1)	
	(6)茨城県神栖市でのジフェニルアルシン酸による環境汚染に関する貢献 茨城県神栖市で起こり、環境省が医療手帳を配布しているジフェニルアルシン酸による環境汚染事例に対し、研究事業などを通して貢献を継続した。	(4)	(4)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(7)PM2.5関連瀬策推進に対する貢献 「中央環境審議会　大気・騒音振動部会　微小粒子状物質等専門委員会」臨時委員、「平成30年度微小粒子状物質(PM2.5)対策総合推進検討会」検討員、「平成30年度微小粒子状物質(PM2.5)等常時監視ワーキンググループ」検討員、「平成30年度微小粒子状物質(PM2.5)精度ワーキンググループ」検討員として、大気汚染の現状評価、モニタリングの最適化や観測・分析精度の向上等の今後の改善などに関する検討を行い、環境省水・大気環境局によるPM2.5関連施策推進に貢献した。	(4)	(4)	
	(8)VOC排出インベントリに関する貢献 「平成30年度揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会」検討員、「同　インベントリ検討WG」座長として、環境省水・大気環境局による揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ整備に係る推計、推計方法等に関する検討、インベントリ及びその改善に関する報告の取りまとめに参画した。	(6)	(6)	
	(9)POPs大気排出抑制対策に関する貢献 「平成30年度非意図的生成のPOPs大気排出抑制対策調査検討会」検討員として、環境省水・大気局による当該インベントリ(POPs条約に関連)の更新・改良、データ解析による排出抑制技術評価等に関する検討に貢献した。	(6)	(1)	
	(10)有害大気汚染物質測定方法の開発に関する貢献 「平成30年度有害大気汚染物質測定方法調査検討会」副座長として、環境省水・大気環境局による有害大気汚染物質測定方法の開発に関する検討、マニュアル取りまとめに参画した。	(4)		
	(11)大気汚染の健康影響調査推進に関する貢献 「平成30年度微小粒子状物質等疫学調査研究検討会」検討員として、環境省水・大気環境局による大気汚染の健康影響に関する調査の推進に貢献した。		(6)	
	(12)化学物質環境実態調査における分析法開発に関する貢献 「平成30年度化学物質環境実態調査等総括検討会議」検討員として、環境省環境保健部による化学物質環境実態調査における分析法開発、化学物質分析法開発調査報告書作製に貢献した。	(6)	(4)	
	(13)ナノ材料の環境調査に関する貢献 「平成30年度ナノ材料の環境中での挙動・実態把握手法に関する検討会」座長として、環境省環境保健部が実施している環境中のカーボンナノチューブ測定法及び環境調査に対し、測定法開発・調査の実施・とりまとめに貢献した。	(6)		
	(14)つくば市環境基本計画策定に関する貢献 「つくば市環境審議会」会長として、茨城県つくば市が進めている第3次環境基本計画の策定に向けた各種検討、調整などに貢献した。		(5)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
8. 福島支部	**環境回復研究プログラム** **（放射性物質の環境動態解明、被曝量の評価、生物・生態系への影響評価）**			
	(1) 環境省「環境回復検討会」への技術的貢献 環境省の「環境回復検討会」において環境省が進める森林除染のあり方に関する調査事業に対して、専門家の立場から技術的助言等を行い、当該個別事業の適正な推進に貢献した。		(8)	
	(2)環境省が進める森林除染のあり方に関する調査事業への技術的貢献 環境省除染チームの「森林から生活圏への放射性物質の流出・拡散の実態把握等に関するモデル事業」において、調査事業の計画策定等、環境省が進める森林除染のあり方に関する調査事業に対して、専門家の立場から技術的助言等を行い、当該個別事業の適正な推進に貢献した。		(8)	
	(3)放射性物質の水生生物への移行特性の知見提供 環境省「水生生物の放射性物質モニタリング評価検討会」において、霞ケ浦や福島県浜通り地方河川での調査から得られた知見を提供するとともに、モニタリング結果のとりまとめや次年度検討課題の抽出作業において、専門家として水生生物移行特性に関する知見を提供し、事業の推進に貢献した。		(8)	
	(4)福島再生・未来志向プロジェクトへの環境回復研究の知見提供 環境省「福島再生・未来志向プロジェクトに係る意見交換会」において、国環研が福島県浜通り地方河川流域で実施している環境回復研究PGの研究成果を紹介するとともに、専門家として放射性セシウムの環境動態に関する知見を提供し、プロジェクトの進行ととりまとめに貢献した。		(8)	
	(5)放射性物質の環境動態に関する知見の提供 環境省「放射性物質の常時監視に関する検討会」において、専門家として放射性物質の環境動態に関する知見を提供し、常時監視結果のとりまとめや今後の方針策定に貢献した。この方針は、各地方公共団体において公共用水域における測定地点や頻度の決定に活用されることを目指している。		(5)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(6)林野火災に伴う影響の実態把握による貢献 平成29年4月末に福島県浪江町十万山で発生した林野火災に伴う放射性セシウムの大気放出や下流域への流出による影響の実態把握について、福島県ならびに日本原子力研究開発機構と連携し取り組み、平成30年度は過年度含めてその成果を取りまとめ、セミナー等での発表により浪江町や福島県に提供することで、林野火災とその影響評価に関する行政対応に貢献した。	(7)		
	(7)環境省への放射線による生物・生態系への影響についての知見提供 環境省「平成30年度野生動植物への放射線影響調査研究報告会」において、国環研で実施している放射線等による生物･生態系への影響についての知見を提供し、今後の野生生物への放射線等影響調査についての方針作成に貢献した。		(8)	
	(8)福島県への有害鳥獣生息密度推定についての知見提供(生物・生態系環境研究センターと連携) 「福島県イノシシ管理計画(第3期)」の策定において、国環研で開発された新規な野生生物推定モデルについての知見を提供し、今後の有害鳥獣管理についての方針作成に貢献した。	(5)		
	(9)福島-IAEA協力プロジェクトへの貢献(生物・生態系) 福島県と国際原子力機関(IAEA)が共同で実施する野生動物における放射性核種動態関連のプロジェクトに、専門家として放射性セシウムの生物体内への移行に関する知見を提供し、プロジェクトの進行ととりまとめに貢献した。	(5)		
	環境回復研究プログラム (放射性物質に汚染された廃棄物等の処理処分技術・システムの確立)			
	(1)指定廃棄物の適正管理に関する知見提供による貢献 福島県外の5県で保管されている指定廃棄物の適正管理について、環境省や宮城県等の地方公共団体に技術的観点からの知見提供を行い、指導助言を行った。		(4)	
	(2)中間貯蔵施設における熱的減容化施設整備への貢献 平成30年5月、6月、7月、8月、10月、12月及び平成31年3月に開催された、対策地域内廃棄物処理業務等(減容化処理)に係るアドバイザリー委員会ワーキンググループに委員として参画し、中間貯蔵施設の熱的減容化施設について技術的知見等を提供し、施設の建設・運転計画の策定に貢献した。	(7)	(7)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(3)仮設焼却施設における安定焼却処理への貢献 平成30年6月、10月、12月及び平成31年3月に開催された、対策地域内廃棄物処理業務等(減容化処理)に係るアドバイザリー委員会に委員として参画し、仮設焼却施設について技術的助言等を提供し、施設の安全かつ安定運転に貢献した。	(7)	(7)	
	(4)放射性物質汚染廃棄物及び除去土壌等の対策に関する国等の検討会参画 中間貯蔵施設、除染による環境回復、除去土壌・除染廃棄物、指定廃棄物等の対策に関する国等の各種検討会に参画し、蓄積した知見の提供や助言等により、放射性物質対処特別措置法や中間貯蔵除去土壌等減容化再生利用技術開発戦略に関連する基本方針や指針に反映又は今後反映が期待される。	(4)	(3)(4)	
	(5)文科省英知事業コンクリートの汚染機構解析への貢献 オフサイトコンクリートの汚染解析と、コンクリートへのCsとSrの基礎実験データを活用し、オンサイトを含めたコンクリートの汚染状況を予測する基礎研究を名古屋大学、日本原子力研究開発機構ほかと共同実施中である。		(7)	
	(6)県外最終処分に向けた技術開発戦略への提言 環境放射能除染学会に県外最終処分技術開発戦略研究会を設置。技術調査・ヒアリングにより処理・処分のマスバランスを計算し、処分シナリオの多面的評価について多様な専門家と検討して、オブザーバーとして参加している環境省と中間貯蔵・環境安全事業株式会社を通して政策貢献を目指している。		(2)(3)	
	(7)木質バイオマス発電に関する知見提供による復興への貢献 平成31年2月に、平成30年度廃棄物の適正処理及び廃棄物由来エネルギーの有効利用に係る調査等委託業務(委託元環境省)からヒアリングを受け、木質バイオマス発電に関する技術的知見を提供した。	(7)	(7)	
	(8)バイオマス利活用に関する知見提供による復興への貢献 福島県及び県内の地方公共団体が復興の手段としてバイオマスの燃料化を検討しており、燃料化に関する技術的な知見を提供した。	(7)	(7)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	環境創生研究プログラム （災害後の地域環境の再生・創造等に関する調査・研究）			
	(1)新地町におけるイノベーションコースト構想の推進 福島県新地町におけるこれまでの研究開発の結果をイノベーションコースト地域復興実用化開発等促進事業へと発展させ、その知見を他地域に展開するコンサルティングツールの開発の研究を開始した。	(7)		
	(2)新地町駅前まちづくりに関する協議への参画 福島県新地町との包括的協定に基づく環境都市政策の支援の一環として、新地駅周辺の土地区画整理事業区域において駅前まちづくりに関する協議に参加し、町民が参加する街区デザイン手法を開発・実施した。未来ビジョンに関する産官学が参加する会議を開催し、新地町への提示を行った。	(7)		
	(3)三島町への森林資源利活用に関する貢献 福島県三島町の林業関係者意見交換会(3回開催)にオブザーバーとして参加し、木質バイオマスを活用したスマートコミュニティ構築検討に対して知見の提供を行った。寒冷地におけるエネルギー等モニタリングを町営住宅にて継続し、平成30年度はさらにHEMS機器等を設置した。バイオマス利用量調査なども行い、町の環境に配慮した地域振興に必要な施設種別、容量などのデータを提供した。また、同町との共催で一般市民向けの出前講座(森林資源を活用した再生可能エネルギーへの挑戦、平成30年12月)を開催した。	(7)		
	(4)奥会津地域への森林資源利活用に関する貢献 奥会津五町村活性化協議会の森林環境整備部会の研修会(平成31年3月)にて知見の提供を行った。また、同協議会と共催して三島町で出前講座を開催した。	(7)		
	(5)こおりやま広域圏への貢献 こおりやま広域圏形成を環境面から支援するために、同ビジョン会議に参加し助言するとともに、気候変動適応に関するセミナーを2回、中核市と共催し、気候変動適応をめぐる動き、福島県における気候変動の現状等について知見の提供を行った。	(7)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(6)郡山市への貢献 福島県郡山市において、環境・経済・社会の諸課題の統合的な解決を目指す持続可能な開発目標(以下「SDGs」)の推進・導入を支援するためのセミナー、ワークショップを開催し、関係した勉強会での話題提供、「SDGs未来都市」(内閣府)申請に関する助言等を行った。郡山市学術・研究機関ネットワーク形成会議、郡山市水素利活用推進研究会に参画し、同市における研究集積について助言を行った。また、郡山市における環境都市形成に係る郡山市との情報交換・意見交換を進め、平成31年2月に連携協力に関する協定を締結した。	(7)		
	災害環境マネジメント研究プログラム (将来の災害等に環境面から備えるための調査・研究)			
	(1)国及び地方公共団体の災害廃棄物処理計画策定及び人材育成の取組への貢献 環境省や兵庫県、三重県等の地方公共団体と連携し、災害廃棄物処理計画策定に対する指導助言や、人材育成研修やネットワークづくりの場づくりに実践的に参画協力した。これにより、国における災害廃棄物対策指針や地方公共団体の災害廃棄物処理計画の策定に貢献するとともに、将来の見直し議論の基礎的知見を提供した。	(4)(5)	(4)(5)	
	(2)災害廃棄物処理対策に係る情報基盤づくりと発信 環境省や都道府県と連携し、主に地方公共団体向けの災害廃棄物対策に係る情報提供のための情報基盤(プラットフォーム)を公開しており、地方公共団体等の計画策定等に活用可能な情報の充実化を図った。	(5)	(5)	
	(3)大規模自然災害による災害廃棄物対策に関する国の検討への貢献 環境省の将来の巨大地震等による災害廃棄物対策推進に係る検討に技術システム、主体間連携及び指針改訂等の観点から参画し、蓄積してきた知見を提供した。	(4)	(4)	
	(4)平成30年7月豪雨災害ほか、頻発する自然災害における災害廃棄物対策の技術支援 環境省が設置した災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)の構成機関として、これまでの知見の集積をもとに、平成30年7月豪雨災害等での災害廃棄物対策において専門家を複数名派遣し、現地での技術支援を行った。	(7)		

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(5)災害・事故による化学物質汚染事例への対応に関する技術支援 ある県における化学工場爆発事故で発生した周辺農作物への影響について、限定的な情報に基づき、考えられる可能性を検討して県に対して対応方針の助言を行った。	(7)		
	災害環境マネジメント戦略推進オフィス			
	(1) 自治体の災害廃棄物対策研修の実務を支援するガイドブックの発行 参加型研修の手法として高い関心を集めている「対応型図上演習」の設計・実施方法を取りまとめた「災害廃棄物に関する研修ガイドブック：対応型図上演習編」を作成・公開した。本ガイドブックを参考に、複数の地方公共団体で対応型図上演習手法による災害廃棄物作研修が行われた。	(5)		
	災害環境研究分野			
	(1)福島県内の放射性物質を含む捕獲イノシシの処理に関する技術資料提供と環境省における捕獲イノシシ軟化処理施設整備検討の支援 福島県における放射性物質を含む捕獲イノシシの処理に関して県内地方公共団体の参考に供するための技術資料を福島県環境創造センターと共同で取りまとめてHP上で公開した。また、関連して、環境省福島地方環境事務所における捕獲イノシシ軟化処理施設整備検討に参画し、技術的観点から指導助言を行い、福島県浪江町の施設整備構想策定に貢献した。	(4)	(7)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
研究事業連携部門　衛星観測に関する研究事業（衛星観測センター）	環境省、文科省、宇宙航空研究開発機構等と連携して、第15回地球観測に関する政府間会合本会合及び関連会議等（GEO Week 2018）、国連気候変動枠組条約第23回締約国会合（UNFCCC COP24）において、温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）シリーズに関する説明、展示、講演等を行い、「攻めの地球温暖化外交戦略」等、我が国の温暖化関連施策の国際的なアピールに貢献した。 また温室効果ガス排出インベントリの作成／検証においてGOSATデータを利用するためのガイドブックの第1版を公開した。さらにIPCCインベントリータスクフォースが実施中の温室効果ガス国別排出インベントリガイドラインの改定について、衛星観測センターの職員1名がLead Authorを務めている。	（8）	（1）	

貢献の結果（アウトカム）の分類（凡例）※[1]

制度面
（1）国際的な制度・文書等※[2]
（2）国の法令
（3）法に基づく基準・計画等
（4）（2）（3）を除く国のガイドライン・指針・要領等
（5）地方公共団体による条例・計画・手法等
（6）その他
制度面以外
（7）個別現場における課題対応
（8）その他

※[1]貢献の結果（アウトカム）は貢献対象に応じ、（1）～（8）に分類。
※[2]「（1）国際的な制度・文書等」には、国際機関、海外政府への貢献に加え、海外の地方政府への貢献も含む。

（資料35－2）気候変動適応政策への主な貢献事例

平成30年度の貢献

＜集計結果（全6件）＞

＊貢献対象が重複しているものがあるため、
割合の合計は100%を超える。

貢献の結果（アウトカム）の分類※[1]			全体			
			件数	割合（%）	件数	割合（%）＊
Ⅰ：制度面	反映がなされたもの	（1）国際的な制度・文書等※[2]	0	0%	11	183%
		（2）国の法令	1	17%		
		（3）法に基づく基準・計画等	1	17%		
		（4）（2）（3）を除く国のガイドライン・指針・要領等	1	17%		
		（5）地方公共団体による条例・計画・手法等	1	17%		
		（6）その他	1	17%		
	反映に向けて貢献中のもの	（1）国際的な制度・文書等※[2]	1	17%		
		（2）国の法令	0	0%		
		（3）法に基づく基準・計画等	1	17%		
		（4）（2）（3）を除く国のガイドライン・指針・要領等	0	0%		
		（5）地方公共団体による条例・計画・手法等	2	33%		
		（6）その他	2	33%		
Ⅱ：制度面以外	反映がなされたもの	（7）個別現場における課題対応	0	0%	4	67%
		（8）その他（制度面以外での国の事業への貢献も含む）	2	33%		
	反映に向けて貢献中のもの	（7）個別現場における課題対応	0	0%		
		（8）その他（制度面以外での国の事業への貢献も含む）	2	33%		

※[1]貢献の結果（アウトカム）は貢献対象に応じ、（1）～（8）に分類。

※[2]「（1）国際的な制度・文書等」には、国際機関、海外政府への貢献に加え、海外の地方政府への貢献も含む。

＜事例一覧＞

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
気候変動適応センター	(1)気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)による気候変動適応情報の提供 気候変動の影響への適応に関する情報を一元的に発信するためのポータルサイトとして構築・運営しているA-PLATの日本語トップページの更新回数(平成30年度)は平成31年3月末時点で246回を数える。アクセス数(閲覧ページ数)は約54万回に達するなど、国、地方公共団体、研究機関、企業、個人等に気候変動適応情報を提供し、社会・行政に貢献した。	(8)		
	(2)気候変動適応法の策定への貢献 平成30年4月の衆議院環境委員会における気候変動適応法案の審議において、研究担当理事が参考人として招致され、意見陳述と質疑応答を行い、気候変動適応法の成立に貢献した。	(2)		
	(3)気候変動適応計画策定等への貢献(地球環境研究センター及び社会環境システム研究センターと連携) これまで実施してきた研究を踏まえ、中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会及び分野別ワーキンググループ(環境省)、気候変動に関する懇談会(気象庁)、農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析委託事業に関する検討委員会(農林水産省 大臣官房政策課環境政策室)及び気候変動リスクマネージメント検討WG委員(経済産業省 産業技術環境局)において委員を務め、温暖化リスクならびに温暖化対策(特に適応策)に関する議論に貢献した。また、環境省が主催する地域適応コンソーシアムに有識者として出席し、その推進に貢献した。加えて、環境省が設置した「気候変動の影響観測・監視の推進に向けた検討チーム」及び「気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた検討チーム」を運営し、取りまとめた「戦略的な気候変動の影響観測・監視のための方向性」及び「気候変動予測及び影響評価の連携に係る今後の取組み方」の2つの報告書が2019年3月に開催された中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会(第19回)に報告され、政府における気候変動政策の参考とされた。	(3)(4)	(3)(5)	
	(4)ISO/TC207/SC7(温室効果ガスマネジメント及び関連活動)への貢献 地方公共団体及びコミュニティのための適応計画策定ガイダンスとなる国際規格(技術仕様書)の作業部会ISO TC207/SC7/WG12のコンビーナ(幹事)を務め、昨年度作成した作業部会草案(WD0)に基づき、5月の韓国会合でWD1を、11月のイギリス会合でWD2をそれぞれ作成し、気候変動適応の国際規格の確立に貢献した。	(6)	(6)	

研究センター・福島支部・研究事業連携部門	主な貢献事例	貢献の結果		課題解決研究プログラムによる貢献
		反映がなされたもの	反映に向けて貢献中のもの	
	(5)アジア太平洋諸国における適応策推進への貢献 パリ協定を受けて途上国の適応策を支援するために、COP23にて公開した「アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム(AP-PLAT)」のプロトタイプ版について2020年度までの公開を目指し影響評価データや適応関連情報コンテンツの拡充を行うとともに、COP24や国連適応委員会、アジア太平洋適応ネットワーク(APAN)の場でその取組を紹介した。加えて、アジア太平洋諸国における気候リスク情報をまとめるプラットフォームの立ち上げを支援するために、平成30年12月にインドネシア及びタイから研修生を招聘し、プラットフォーム構築に必要な知識等を提供することを目的とした技術研修を実施、平成31年2月には両国において技術研修を実施し、当該国の適応策の推進に貢献した。また、平成30年12月にアジア太平洋諸国を含む世界のプラットフォーム関連機関と意見交換を実施した。		(1)(6) (8)	
	(6)地方公共団体における適応策推進への貢献 気候変動適応法に基づき環境省が主催する気候変動適応広域協議会(全国7ブロック)にアドバイザーとして参加した。また、静岡県の気候変動影響と適応取組方針への科学的見地からの助言や、地方公共団体等からの求めに応じて講演会等に講師を派遣するとともに、平成30年12月には地方公共団体担当者との意見交換会を実施。加えて、京都府・京都市の京都気候変動適応策の在り方研究会や茨城県地域気候変動適応センターの公募に係る選考委員会の委員を務め、地方公共団体における適応策推進に貢献した。	(5)(8)	(5)(8)	

貢献の結果(アウトカム)の分類(凡例)※[1]

制度面
- (1)国際的な制度・文書等※[2]
- (2)国の法令
- (3)法に基づく基準・計画等
- (4)(2)(3)を除く国のガイドライン・指針・要領等
- (5)地方公共団体による条例・計画・手法等
- (6)その他

制度面以外
- (7)個別現場における課題対応
- (8)その他

※[1]貢献の結果(アウトカム)は貢献対象に応じ、(1)～(8)に分類。
※[2]「(1)国際的な制度・文書等」には、国際機関、海外政府への貢献に加え、海外の地方政府への貢献も含む。

（資料36）登録知的財産権一覧（H31.3.31）

登録年度	登録月日	特許番号	発明の名称	所内整理番号	期間満了日	備　考
14年(2002)	H14 5/10	4565111	環境儀	142	2022. 5.10	商標権
16年(2004)	H16 8/20	3586709	タグ飛行船（（独）産業技術総合研究所との共同出願）	88	2020. 7.31	
20年(2008)	H20 11/7	4213004	有害物質検出方法（(株)豊田中央研究所、メタウォーター(株)等との共同出願）	94-1	2023. 9.30	
21年(2009)	H21 10/2	4384465	有害物質検出方法（(株)豊田中央研究所、富士電機ホールディングス(株)等との共同出願）	94-2	2023. 9.30	
22年(2010)	H22 5/28	4517117	抗不安剤	87-1	2022.10. 7	
23年(2011)	H23 4/22	4724837	抗不安剤	87-2	2020. 8.24	
	4/28	4729694	液体下の表面形状測定方法及びそのシステム（愛知県立大学研究者との共同出願）	108	2025. 1.13	
	10/28	5447087	エコチル調査	141	2021.10.28	商標権
24年(2012)	H24 5/11	4982789	メタン発酵による排水処理方法及び装置	121	2026. 8. 4	
	6/8	5010512	ナノ粒子成分計測装置の異常判定方法、ナノ粒子成分計測装置の異常判定及び校正方法	132	2028. 3.18	
	7/6	5030531	微細粒子成分分析装置	125	2026.10.31	
	10/5	5099551	ナノ粒子成分計測装置及び方法	133	2028. 3.18	
25年(2013)	H25 8/7	5258107	磁気共鳴装置	136	2029 .4.17	
	9/27	5371181	水素含有ガス製造方法および水素含有ガス製造装置	122	2026. 6.26	
26年(2014)	H26 4/25	5527495	エーテル結合を有する化学物質の生分解促進方法	116	2026. 3.23	
	6/13	5559391	放射性物質の吸着量の推定方法	190	2033.5.10	登録後承継
	9/12	5610412	水溶性の放射性セシウムの不溶化方法、この方法に用いる不溶化剤並びにこの方法によって得られるセメント硬化体及びコンクリート	147	2033. 8. 7	
	11/21	5651755	焼却飛灰の洗浄方法	192	2033.9.11	登録後承継
	12/19	5668048	放射性セシウム含有水の吸着塔の交換方法	188	2032.12.27	登録後承継
	H27 3/13	5712107	水処理方法及び水処理設備	183	2031.10.27	登録後承継
	3/20	5715992	放射性セシウム含有水の処理方法、飛灰の処理方法、放射性セシウム含有水の処理装置及び飛灰の処理装置	184	2032.7.12	登録後承継
27年(2015)	H27 4/17	5732511	水処理方法及び水処理設備	193	2033.10.24	登録後承継
	5/22	5750409	放射性セシウム量の推定方法	185	2032.7.18	登録後承継
	7/31	5783504	胎生プログラミングに対する影響を評価するための方法	135	2029.3.30	
	10/23	5826326	放射性セシウム含有水の吸着塔の交換方法	194	2034.5.19	登録後承継
	H28 1/29	5875721	放射性セシウム除去方法及び放射性セシウム除去システム	181	2035.2.26	登録後承継
	1/29	5875076	放射能汚染を受けた廃棄物の焼却飛灰の処理方法および処理装置	187	2032.10.19	登録後承継
	2/5	5879281	放射性セシウムを含む焼却灰の洗浄方法	189	2033.2.5	登録後承継

登録年度	登録月日	特許番号	発明の名称	所内整理番号	期間満了日	備　考
28年(2016)	H28 8/19	5989719	浅水域観測システム	146	2033.7.26	
	9/30	6014409	飛灰の処理方法及び処理装置	186	2032.8.7	登録後承継
	10/14	6019333	嫌気性処理システム及び嫌気性処理方法	153	2033.3.22	
	10/28	6029099	排水中の放射性セシウムの濃度を実質上連続的に測定する方法および装置	145	2032.10.19	
	10/28	6029011	嫌気性処理方法	164	2033.3.28	
	10/28	6029081	廃水処理装置及び気体式液体仕切弁	166	2036.1.21	
	12/2	6050848	放射性セシウム除去方法及び放射性セシウム除去システム	182	2035.2.13	登録後承継
	H29 3/17	6108460	遷移金属を大量に導入したメソポーラスシリカおよびその簡易な製造方法	148	2033.8.7	
29年(2017)	H29 8/1	ZL 201480013244.1	嫌気性システム及び嫌気性処理方法	153-2	2034.3.19	外国特許
	9/8	6205465	浅水域観測システム	146-2	2034.7.28	
	11/17	6243088	ライダーシステム及び計測方法	161-2	2035.6.24	
	H30 1/26	6280621	放射性物質除去方法	178	2036.11.11	
	1/26	6278544	モニタリング装置	179	2037.3.22	
	1/26	6279664	飛灰の処理方法、及び、飛灰の処理装置	195	2036.7.13	
	3/30	6313027	薬液供給装置及び流水式魚類試験装置	200	2033.11.26	
30年(2018)	H30 7/10	6372835	警告方法	180	2037.3.22	
	9/14	6399816	高分散遷移金属触媒及びシリカ担体表面への遷移金属原子の高分散担持方法	150	2034.6.10	
	9/28	6406663	セシウムの固定化剤、その製造方法、およびセシウムの固定化方法	151	2034.8.20	
	10/26	6422122	底質改善装置および底質改善方法	159	2035.3.13	
	H31 1/29	6422090	警告方法、及び、警告装置	180-1	2037.3.22	
	3/15	6493867	嫌気性処理装置、嫌気性処理方法、及び、嫌気性処理装置の表示装置	156	2034.6.6	

※1）　　は共同出願したもの（共願者が所内の場合は除く）

※2）期間満了、権利放棄等により権利が消滅したものは記載していない。

(1) 知的財産権件数

特許権	:	47件（国内特許 46件＜うち、共同出願 35件＞、及び外国特許 1件＜うち、共同出願 1件＞）
実用新案権	:	0件
意匠権	:	0件
商標権	:	2件
合計		49件

(2) 知的財産権による収入及び特許関係経費等の状況

事業年度	知的財産権による収入(円)			特許関係経費(円)		
		特許収入(円)	著作権等(円)		出願関係費(円)	維持費(円)
24	131,250	131,250	0	1,887,706	1,842,151	45,555
25	5,400	0	5,400	2,435,586	2,219,991	215,595
26	0	0	0	2,537,323	1,845,834	691,489
27	0	0	0	5,408,609	3,783,988	1,624,621
28	0	0	0	5,074,498	3,947,752	1,126,746
29	0	0	0	3,517,246	2,336,913	1,180,333
30	0	0	0	8,897,311	7,398,577	1,498,734

（資料３７）ワークショップ等の開催状況

平成30年度中に国立環境研究所が主催・共催した主な、ワークショップ、講演会等の開催状況

会　議　名	開催地	場所	開催期間
第1回環境動態部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/4/17
2018年度イヌワシ研究セミナー	茨城県つくば市	国立環境研究所地球温暖化研究棟交流会議室	2018/4/18
第1回除染・廃棄物部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/4/18
第1回放射線計測部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/4/20
第1回環境創造部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/4/24
イトウ・シンポジウム2018「イトウ研究の最前線」	北海道宗谷郡	猿払村役場	2018/5/6
第2回環境創生・地域連携セミナー	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/5/8
第2回環境動態部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/5/9
第2回除染・廃棄物部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/5/23
第2回放射線計測部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/5/24
第2回環境創造部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/6/7
日本微生物資源学会第25回大会	茨城県つくば市	国立環境研究所地球温暖化研究棟交流会議室	2018/6/13-6/15
国立環境研究所　公開シンポジウム2018	兵庫県神戸市	神戸新聞　松方ホール	2018/6/15
国立環境研究所　公開シンポジウム2018	東京都港区	メルパルクホール	2018/6/22
子どもの環境保健研究の公衆衛生学的意義：エコチル調査等の出生コホート研究はどのように社会へ貢献できるか。	福島県郡山市	ビッグパレットふくしま	2018/6/26
第3回除染・廃棄物部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/7/10
第3回環境創造部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/7/10
環境創造センター開所二周年記念イベント	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/7/22
郡山市SDGsセミナー	福島県郡山市	郡山市役所特別会議室	2018/7/30
第3回放射線計測部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/7/31
第2回環境動態部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/8/2
オズフラックス-アジアフラックス共同国際会議2018	オーストラリア	チャールズダーウィン大学 / ダブルツリーバイヒルトン	2018/8/20-8/26
日本学術会議　全国縦断カフェ	東京都千代田区	文部科学省情報ひろば1Fラウンジ	2018/8/24

会　議　名	開催地	場所	開催期間
国際アドバイザリーボード（IAB）会合	茨城県つくば市	つくば国際会議場	2018/8/28-8/29
自然を基盤としたSDGs達成～日本から世界に発信するSDGsソリューション（IUCN70周年記念シンポジウム）	東京都渋谷区	国連大学本部ビル エリザベス・ローズ国際会議場	2018/8/31-10/31
第11回日本地学オリンピック（本選イベント名：グランプリ地球にわくわく2019）	茨城県つくば市	筑波大学等	2018/9/1-2019/3/31
国際サンゴ礁年特別企画　海のセミナー2018 海の話・サンゴの話	東京都千代田区	お茶の水ワテラスコモンホール	2018/9/8
SDGsからこおりやまの未来を考えるワークショップ（第1回）	福島県郡山市	ミューカルがくと館	2018/9/20
第4回除染・廃棄物部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/9/21
フューチャーアース　インターナショナルセミナー	茨城県つくば市	国立環境研究所大山記念ホール	2018/10/4
国連環境計画　インターナショナルセミナー	茨城県つくば市	国立環境研究所大山記念ホール	2018/10/4
「2050 年の世界」イニシアティブの展望　セミナー	東京都渋谷区	国連大学本部ビル エリザベス・ローズ国際会議場	2018/10/9-10/11
ILTER CC and ILTER-EAP Joint Conference	台湾台中市	林ホテル	2018/10/14-10/19
第3回環境動態部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/10/15
SDGsからこおりやまの未来を考えるワークショップ（第2回）	福島県郡山市	ミューカルがくと館	2018/10/19
子どもの環境保健国際シンポジウム：子どもを取り巻く環境とその健康影響	茨城県つくば市	つくば国際会議場	2018/10/24
大気汚染物質のリスク評価手法に関するセミナー　―今後の有害大気汚染物質の健康リスク評価のあり方について―	東京都中央区	フクラシア八重洲	2018/10/25
バードデータチャレンジ in いわき2018	福島県いわき市	いわき市中央台公民館	2018/10/27
日韓中3カ国環境研究機関長会合（TPM）	韓国釜山広域市	新羅ステイ海雲台	2018/10/30-11/1
第4回環境創造部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/10/31
日本学術会議　全国縦断カフェ	東京都千代田区	文部科学省　情報ひろば1Fラウンジ	2018/11/16
国立環境研究所福島支部　郡山市出前講座2018 ～持続可能な地域環境づくりを目指して～	福島県郡山市	郡山市役所特別会議室	2018/11/18
東京大学大学院新領域創成科学研究科「環境エネルギーまちづくり」大学院演習講義「新地町における国立環境研究所」の取り組みについて	福島県相馬郡	新地町役場	2018/11/19
International Symposium on Nitrogen Cycling and Its Environmental Impacts in East Asia	茨城県つくば市	つくば国際会議場	2018/11/19-11/22
化学物質の安全管理に関するシンポジウム―非定常な化学物質リスクの評価・管理の方向性―	東京都目黒区	東京大学生産技術研究所コンベンションホール	2018/11/20
郡山市立第六中学校出前講座	福島県郡山市	郡山市立第六中学校	2018/11/20
気候変動適応に関するセミナー	福島県郡山市	郡山市役所特別会議室	2018/11/26

会　議　名	開催地	場所	開催期間
SDGsからこおりやまの未来を考えるワークショップ（第3回）	福島県郡山市	ミューカルがくと館	2018/11/27
第2回福島県環境創造シンポジウム	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/12/2
第4回放射線計測部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/12/3
第5回除染・廃棄物部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/12/3
気候変動適応法施行記念国際シンポジウム 「地域は気候変動にどう備えるか？」	東京都千代田区	ベルサール半蔵門	2018/12/4
第13回生態影響試験実習セミナー	茨城県つくば市	国立環境研究所環境リスク研究棟	2018/12/5-12/7
第4回環境動態部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/12/12
国立環境研究所出前講座・三島町町民講座「森林資源を活用した再生可能エネルギーへの挑戦」	福島県大沼郡	三島町交流センター山びこ	2018/12/21
第5回放射線計測部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2019/1/8
おぐに町民センター完成記念イベント	熊本県阿蘇郡	おぐに町民センター	2019/1/19
第4回NIES国際フォーラム	ベトナムハノイ市	パン・パシフィック・ハノイ	2019/1/23-1/24
第5回環境動態部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2019/1/25
生態影響に関する化学物質審査規制/試験法セミナー（東京会場）	東京都千代田区	イイノホール＆カンファレンスセンター	2019/2/12
日本学術会議 全国縦断カフェ	東京都千代田区	文部科学省 情報ひろば1階ラウンジ	2019/2/15
平成30年度郡山市農業委員会勉強会 第2回気候変動適応に関するセミナー（農業編）	福島県郡山市	郡山市役所特別会議室	2019/2/19
新地町の持続的なまちづくりの可能性(SDGsの推進について) ～持続可能な地域創生実現に向けた職員勉強会～	福島県相馬郡	新地町役場	2019/2/22
生態影響に関する化学物質審査規制/試験法セミナー（大阪会場）	大阪府大阪市	新梅田研修センター	2019/2/25
第五回廃棄物資源循環に関する3R国際会議	タイバンコク市	プルマン バンコク キング パワー ホテル	2019/2/27-3/1
公益社団法人環境科学会　2019年市民公開講演会「気候変動による影響と適応研究最前線」	東京都千代田区	法政大学市ヶ谷キャンパス	2019/3/2
第5回環境創造部門会議	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2019/3/5
Future Earth「地球科学と金融の対話イニシアティブ」記念講演会	東京都文京区	東京大学　伊藤国際学術研究センターギャラリー1	2019/3/5
Future Earth, Sleeping Financial Giants（地球科学と金融の対話イニシアティブ）対話型セミナー	東京都千代田区	MSCIジャパンセミナー室	2019/3/6
地域炭素収支第2次評価（RECCAP2）に関する第１回ワークショップ	静岡県御殿場市	御殿場高原時之栖	2019/3/18-3/21
エコシティ・ボゴール国際シンポジウム	インドネシアボゴール市	グランドサベロホテル	2019/3/21

（資料３８）　研究所視察・見学受入状況

1. 見学件数及び見学者数

		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	合計
件数（件）	国内	63	56	(28) 94	(31) 98 (8)	(19) 88 (9)	(78) 399 (17)
	海外	24	35	36	(3) 35	(5) 49	(8) 179
	合計	87	91	(28) 130	(34) 133 (8)	(24) 137 (9)	(86) 578 (17)
人数（人）	国内	958	631	(285) 1，251	(394) 1，321 (91)	(222) 1，147 (34)	(901) 5，308 (125)
	海外	204	311	336	(26) 406	(40) 547	(66) 1，804
	合計	1，162	942	(285) 1，587	(420) 1，727 (91)	(262) 1，694 (34)	(967) 7，112 (125)

注）1. 研究者の個別対応によるものを除く。
　　2. 平成28年度、合計は福島支部分(上段括弧書)を含む。
　　3. 平成29年度以降、合計は福島支部分(上段括弧書)、琵琶湖分室(下段括弧書)を含む。

2. 一般公開の見学者数

		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	合計
科学技術週間に伴う一般公開	公開日	4月19日	4月18日	4月23日	4月22日	4月21日	－
	人数(人)	519	595	654	576	749	3，093
国立環境研究所夏の大公開	公開日	7月19日	7月18日	7月23日	7月22日	7月21日	－
	人数(人)	4，144	4，433	5，252	5，486	5，320	24，635

一般公開合計　27，728人

見学者＋一般公開合計　34，840人

平成30年度研究所視察・見学受入状況（国内分）

合計88件　　人数1147名

	年月日	見　学　者	人 数
1	4月3日	放射能ゴミ焼却を考えるふくしま連絡会	12
2	4月10日	共産党議員ほか	5
3	4月17日	公益財団法人地球環境戦略研究機関	7
4	4月17日	環境省環境保健部化学物質審査室	3
5	4月24日	東双不動産管理株式会社	8
6	4月25日	一般社団法人参議院協会	18
7	5月10日	環境省環境保健部環境リスク情報分析官ほか1名	2
8	5月11日	東京都私立 東京農業大学学生	50
9	5月22日	東双不動産管理株式会社	7
10	5月23日	東京都私立 東京医科歯科大学学生	5
11	5月28日	一般社団法人海外環境協力センター(OECC)	5
12	6月4日	JR東日本研究開発センター	7
13	6月15日	日本微生物資源学会第25回大会参加者	30
14	6月26日	東双不動産管理株式会社	9
15	6月29日	株式会社大林組	8
16	7月3日	環境省 審議官	5
17	7月3日	日本粉体工業技術協会リサイクル技術分会	20
18	7月6日	プラズマ分光分析研究会	10
19	7月12日	福島成蹊高等学校生徒	44
20	7月23日	学校法人鎌倉学園高等学校生徒 1日目	34
21	7月24日	学校法人鎌倉学園高等学校生徒 2日目	34
22	7月26日	国立大学法人筑波大学大学院学生	30
23	7月27日	FF(Fourth Friday)会	13
24	7月29日	動物生殖工学研究会	15
25	7月31日	香川県立高松第一高等学校生徒	45
26	8月1日	定型コース(聖徳大学付属取手聖徳女子高等学校生徒)	2
27	8月3日	環境省地球環境局総務課気候変動適応室長ほか	2
28	8月7日	環境省技術室長、文科省原子力課長補佐ほか	6
29	8月9日	福島県立福島高等学校生徒	13
30	8月10日	群馬県立前橋女子高等学校生徒	33
31	8月21日	定型コース(北海道私立 酪農学園大学学生ほか)	2
32	8月21日	東京都私立 上野学園中学校高等学校生徒	8
33	8月21日	環境省 政務官	6
34	8月23日	一般社団法人東京都病院協会 環境問題検討委員会	9
35	8月23日	長崎大学原爆後障害医療研究所	28
36	8月24日	環境省大臣官房総合政策課環境研究技術室長ほか	2
37	8月28日	兵庫県私立 武庫川女子大学附属中学校・高等学校生徒	42
38	8月30日	公立大学法人滋賀県立大学理事	1
39	9月3日	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門	4
40	9月11日	国立大学法人東京大学学生	20
41	9月11日	一般社団法人地球温暖化防止全国ネット	4
42	9月12日	環境省大臣官房総合政策課環境研究技術室ほか	3
43	9月12日	環境省 副大臣	6
44	9月21日	郡山市環境生活部、横浜市温暖化対策統括本部	5
45	9月27日	北海道岩見沢農業高等学校生徒	14
46	9月27日	国立研究開発法人産業技術総合研究所環境計測技術研究グループ長	1

47	10月4日	東京都私立 成立学園高等学校生徒	34
48	10月12日	石川県立金沢泉丘高等学校生徒	9
49	10月16日	株式会社ピーカブー	5
50	10月17日	廃棄物資源循環学会埋立処理処分研究部会	15
51	10月18日	やぶき経営懇話会	9
52	10月25日	茨城県立土浦第三高等学校生徒	42
53	10月25日	環境省大臣官房総合政策課環境研究技術室長ほか	2
54	10月26日	足利市環境審議会（足利市役所環境政策課）	15
55	10月31日	国環研・地環研共同ワークショップ	7
56	11月2日	東京都私立 東邦大学学生	17
57	11月6日	東京都私立 明治大学学生	10
58	11月15日	東洋製罐グループホールデイングス株式会社	4
59	11月15日	水戸市環境保全会議	32
60	11月16日	原子力損害賠償・廃炉等支援機構	6
61	11月20日	公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所	1
62	11月29日	埼玉県立熊谷高等学校生徒	42
63	12月3日	神戸市環境局	2
64	12月3日	公立大学法人滋賀県立大学理事	1
65	12月4日	公立大学法人岡山県立大学副学長・学生	5
66	12月14日	環境省環境行政実務研修における部局別研修	29
67	12月19日	国立大学法人東北大学大学院学生	25
68	1月10日	内閣府食品安全委員会	11
69	1月15日	環境省 大臣	7
70	1月18日	環境省 政務官	3
71	1月18日	株式会社ドワンゴ	1
72	1月21日	環境省 副大臣	3
73	1月22日	定型コース(個人1名)	1
74	1月24日	つくば市茎崎地区区会連合会	20
75	1月24日	財務省主計局環境係主査ほか	8
76	1月24日	環境省水･大気環境局長ほか	2
77	2月5日	放送大学 准教授	1
78	2月15日	全国環境研究所交流シンポジウム参加者	45
79	2月15日	東京都私立 慶応義塾大学特任教授ほか	7
80	2月18日	参議院環境委員会、環境省大臣官房、環境省水・大気環境局	14
81	2月19日	東京都私立 法政大学学生	18
82	2月25日	技術交流会	6
83	3月5日	東京都環境局総務部環境政策課	6
84	3月11日	NPO法人地学オリンピック日本委員会	25
85	3月14日	会計検査院第３局	7
86	3月15日	財務省主計局次長ほか	4
87	3月27日	株式会社ふたば	4
88	3月28日	フクシマ・アクション・プロジェクト	5

平成30年度研究所視察・見学受入状況（海外分）

合計49件　　人数547名

	年月日	見　学　者	人 数
1	4月11日	個人1名(United World College of South East Asia, Singapore)	1
2	4月27日	国立大学法人筑波大学都市交通研究室およびマレーシア交通学会	12
3	5月15日	ウクライナ政府要人訪問団	11
4	5月15日	CRAES副院長一行 1日目	5
5	5月16日	CRAES副院長一行 2日目	5
6	5月17日	CRAES副院長一行 3日目	5
7	5月22日	中国蘇州市環境保護協会	15
8	5月23日	中国科学院大学、北京市神州瑞霖環境技術研究院	5
9	5月30日	JICA(中国農村水環境コース)	13
10	6月11日	中国生態環境部固体廃棄物化学品管理技術センターほか	5
11	6月26日	東京都私立 東京医科歯科大学学生	14
12	6月29日	国立大学法人筑波大学グローバル教育院学生	9
13	7月18日	韓国原子力学会高級政策研究所	2
14	7月20日	中国環境企業訪日ミッション団	30
15	8月7日	台湾 財団法人環境資源研究開発基金会	8
16	8月7日	中国 寧夏回族自治区環境保護庁環境影響評価・排出許可制度研修団	15
17	8月22日	ベトナム国立建設大学教授ほか	4
18	9月11日	東京都私立 上智大学大学院学生	22
19	9月12日	中国蘇州市 愛環呉世環境保護会社	10
20	9月18日	日中友好環境保全センター	8
21	9月20日	中国汚水処理企業訪日視察団	32
22	9月20日	第6回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップ	14
23	9月21日	中国青海省発展改革委員会低炭素･循環型社会研修団	22
24	10月2日	韓国釜山市議会議員	9
25	10月2日	ソニー教育財団　オーストラリア教員	11
26	10月4日	韓国電力	7
27	10月4日	Future Earth 事務局長ほか	2
28	10月10日	キューバ共和国科学技術環境省第一副大臣ほか	7
29	10月12日	JICA 中華人民共和国・環境にやさしい社会構築プロジェクト訪日団	16
30	10月17日	台湾環境庁･淡江大学･成功大学ほか	9
31	10月18日	BAPPENAS インドネシア政府国家開発計画庁 研修	4
32	10月22日	中国 南京大学、東北大学 学生	8
33	10月23日	ASEAN・中央・南アジア諸国青少年等訪日団	17
34	11月2日	韓国 慶尚北道庁	3
35	11月13日	中国 瀋陽市環境技術研修生(川崎市環境総合研究所)	4
36	11月13日	タイ環境省公害防止局、タイ・キネティクス社	5
37	11月26日	中国国務院発展研究センター	6
38	11月29日	中国環境科学研究院	6
39	12月5日	国立大学法人筑波大学学生	59
40	12月10日	中国浙江省環境保護庁	5
41	12月11日	中国福建省環境保護庁(長崎県環境部)	4
42	12月12日	中国 訪日技術交流会（ACAP、JICA）	23
43	12月13日	中国 広州大学	1

44	12月13日	中国生態環境部情報センター	4
45	12月21日	中国広西大学資源環境与材料学院	38
46	1月16日	インドネシア バンドン工科大学	2
47	1月18日	国立大学法人京都大学大学院学生ほか	7
48	1月22日	中国 清華大学学生	16
49	3月18日	国立大学法人筑波大学准教授ほか	7

（資料39）環境展望台トップページ

（資料４０）気候変動適応に関する業務の実施状況

１．気候変動適応に関する業務

１．１　気候変動適応法における国立環境研究所の位置付け

気候変動に対処し、国民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るためには、温室効果ガスの長期大幅削減に全力で取り組むことはもちろん、現在生じており、また将来予測される被害の回避・軽減等を図る気候変動への適応に、多様な関係者の連携・協働の下、一丸となって取り組むことが一層重要となることから、平成 30 年６月に気候変動適応法（平成 30 年法律第 50 号）が公布された。

本法では、政府による気候変動適応計画の策定、環境大臣による気候変動影響評価の実施、地方公共団体による地域気候変動適応計画の策定、地方公共団体により確保された地域気候変動適応センターによる気候変動への適応に関する情報の収集及び提供等の措置を実施すること等が定められている（図１）。

特に本法において国環研は気候変動適応の情報基盤の中核として位置付けられており、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供、並びに地方公共団体及び地域気候変動適応センターにおける気候変動適応に関する取組に対する技術的助言等を行う役割を担うこととされた。これらを適切に実施するためには、気候変動影響の観測・監視、気候変動影響評価及び気候変動への適応戦略に関する科学的知見を提供し、適応策の推進を牽引することも不可欠である。

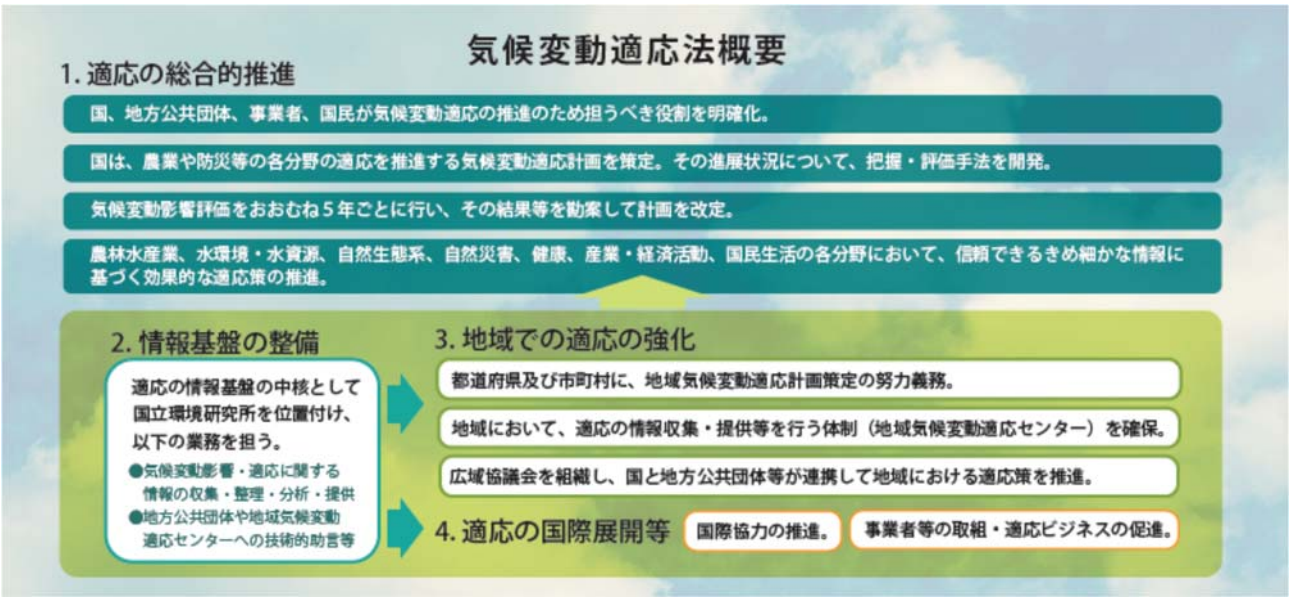


図１　気候変動適応法概要

１．２　気候変動適応センターの設立

気候変動適応法で定められた新たな業務や気候変動適応に関する研究を一体的に実施するための拠点として、気候変動適応法の施行日に合わせ、国環研内に平成 30 年 12 月１日に気候変動適応センターを設立した。

当該センターは、地方公共団体等との連絡調整やセンター内の調整機能を担う「気候変動適応推進室」、気候変動影響・適応に関する研究を実施する「気候変動影響観測・監視研究室」、「気候変動影響評価研究室」及び「気候変動適応戦略研究室」の４室体制でスタートした。

１．３　第４期中長期計画の概要

気候変動適応法の規定により策定される気候変動適応計画に基づき、気候変動適応法による新たな国環研の業務及び気候変動適応に関する研究に一体的に取り組む。

具体的には、環境大臣を議長とする気候変動適応推進会議により確保される関係行政機関相互の緊密な連携協力体制の下で、気象、防災、農林水産業、自然生態系、人の健康等、気候変動等に関する調査研究又は技術開発を行う機関や地域気候変動適応センター（地域の大学や地方公共団体の研究機関等がこれを担うことが想定される）等と連携して気候変動影響及び気候変動適応に関する内外の情報を収

集・整理し、それらを総合的に用いて気候変動の地域への影響・脆弱性の評価、評価を踏まえた適応策などの整理・分析を行う。また、気候変動に関する観測・監視研究、社会経済・気候シナリオの整備、気候変動影響及び脆弱性評価手法の高度化を行い、政府による気候変動影響の総合的な評価についての報告書の作成や気候変動適応計画の変更に貢献する。その際、国民一人一人が日常生活において得る気候変動影響に関する情報の有用性に留意する。

これらの情報及び研究・技術開発の成果について、気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)を通じて提供する。また、都道府県又は市町村による地域気候変動適応計画の策定及び推進に係る技術的助言その他の技術的援助、地域気候変動適応センターに対する技術的助言その他の技術的援助、並びに気候変動適応広域協議会からの求めに応じた資料や解説の提供、また意見の表明等を行う。さらに、これらを通じて、気候変動適応に関する情報及び調査研究・技術開発の成果の活用を図るとともに、地域気候変動適応センターや地域におけるその他の研究機関との共同研究や研修等により、気候変動影響予測や適応策に関する研究人材の育成にも取り組み、気候変動適応の推進に貢献する。本目標期間中は、特に幅広い地域の活動を担う都道府県及び政令指定都市を中心に積極的な働きかけを実施し、気候変動適応の推進に向けた技術的なニーズを把握するとともに、それを踏まえた技術的援助を実施する。

また、主にアジア太平洋地域の途上国に対する気候変動影響及び気候変動適応に関する情報を提供する基盤として、2020 年までにアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）を構築し、情報を発信することにより適応に関する国際的連携・国際協力に努める。

これらの取組を通じて、適応法及び気候変動適応計画に基づく気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進に貢献する。

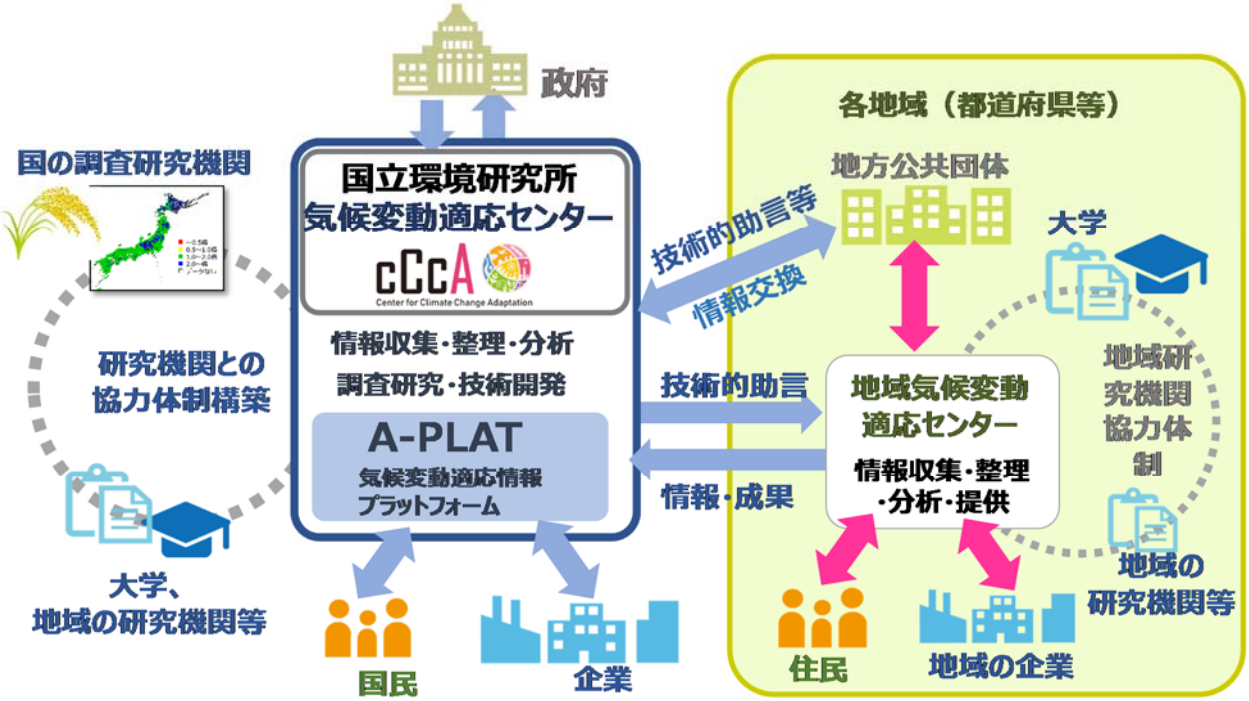


図２　気候変動適応センターの役割

１．４　業務期間

平成３０年１２月～令和３年３月

１．５　業務予算

（単位：百万円）

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	累計
①運営費交付金			600			600
②総合科学技術会議が示した競争的資金			0			0

③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)			0			0
④ その他の外部資金			0			0
総額			600			600

（注）①運営費交付金は、「気候変動に関する研究事業」の当初予算額を計上（ただし、気候変動戦略連携オフィス経費を除く。）。

１．６　平成３０年度の研究成果の概要

ア．気候変動適応推進に関する業務

（１）気候変動適応センターの設立

気候変動適応法により位置づけられた国環研の新たな業務を実施するために、2018 年 12 月に気候変動適応センターを設立した。設立に当たっては、環境省と共催した気候変動適応法施行記念国際シンポジウムや地方公共団体等の意見交換、気候変動適応広域協議会等の場での紹介や、パンフレットやウェブサイトの公表を通じ、センターの業務内容等の周知に努めた。

（２）地方公共団体等への技術的援助

地方公共団体や地域気候変動適応センターに対してアンケートや意見交換会、個別の訪問を実施し、技術的援助のニーズを把握・整理した。ニーズを踏まえ、個別状況に応じた技術的助言や、専門家派遣・地域の人材育成、地域における科学的知見の充実、地域間のネットワーク構築といった支援方針について検討し、気候変動適応広域協議会や地方公共団体が主催する勉強会、個別の訪問を通じて、国立環境研究所としての支援策を提示した。

具体的な技術的援助として、地方公共団体等の求めに応じ講演会や勉強会等に職員を講師として派遣し、地方公共団体職員や地域企業、地域住民等に対し気候変動適応に関する知見を提供した。また、地域の主催する検討会や地域気候変動適応センターの審査会に職員が委員として参画し、科学的見地に基づく助言等を行った。地方公共団体が策定する地域気候変動適応計画やパンフレット、ウェブサイトに対し科学的見地に基づく助言や図表の提供を行うなどして、地域の気候変動政策推進に貢献した。加えて、気候変動適応法に基づき環境省地方環境事務所が主催する気候変動適応広域協議会（全国７ブロック）にアドバイザーとして参画し、地方公共団体等の広域的な連携に貢献した。

気候変動に係る地域の人材育成への貢献事例としては、地方公共団体等の主催する講演会等に講師を派遣し、約 1,300 人に対して気候変動適応に関する知見を提供したほか、2018 年 12 月に環境省と気候変動適応法施行記念国際シンポジウムを開催し、地域の行政担当者や研究者、企業、市民等の参加を得て、気候変動の影響とその適応に関して、海外事例も交えながらその理解を深めた。また、地方行政担当者を対象として、地域の気候変動適応に関する政策を立案するための知見の共有を目的とした意見交換会を開催した。さらに研究人材育成の貢献への目指して、国環研が事務局を務める全国地方環境研究所交流シンポジウムについて、2018 年度は気候変動適応をテーマとして開催し、地方環境研究所に対して関連研究等の共有を図った。

2018 年度の実績として、地方公共団体等を対象としたシンポジウムや意見交換会、研修等の開催が３件、地域の主催する講演会への職員の講師派遣が 18 件、地域の主催する検討会や勉強会、気候変動適応広域協議会への委員やアドバイザーとしての参画が９件、適応に関する科学的知見や情報の地方公共団体等への個別提供が 25 件、地方公共団体等が作成した計画やパンフレット、ウエブサイトに対する助言が４件、地域で利用するための研修教材やパンフレットの提供が 14 件であった。

（３）気候変動適応情報の収集・整理・分析・提供

気候変動の影響への適応に関する情報を一元的に発信するためのポータルサイトとして構築・運営している気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）（図３）について、政府や地方公共団体、研究者、企業、個人といった気候変動適応に関わるステークホルダーにとって有益な情報を発信するため、収集・整理した情報に基づくコンテンツの拡充やユーザーの利便性の向上を進めた。

具体的には、気象庁との連携により、WebGIS において気象庁「地球温暖化予測情報第 9 巻」の成果を追加掲載してその機能を充実するとともに、過去から現在までの気象観測データをグラフ化し、地域ごとに閲覧できるコンテンツを作成した。また、気候変動適応法の施行に合わせて、気候変動適応計画や地域気候変動適応計画策定マニュアルといった関連規定の掲載に加え、地域気候変動適応計画や地域

気候変動適応センターに関するページを新設した。適応計画策定への取組や適応策の事例を紹介する取材記事の追加、地方公共団体が適応策を講じる際に参考となるよう適応策事例を紹介する適応策データベースの構築を実施した。さらに、民間事業者による適応取組を紹介する「適応ビジネス」と「気候リスク管理」の事例掲載の充実や、個人向けコンテンツとして、現在の影響と将来影響予測、適応策をイラストによりそれぞれ一望できるページの作成も行った。

A-PLAT 日本語ページのアクセス数（閲覧ページ数）は 2018 年度は約 54 万回に達し、開設以来、増加傾向にある。また、A-PLAT によって情報提供している影響予測データ等が地方公共団体で策定される地域気候変動適応計画やパンフレット、ウェブサイト等に引用されるなど、発信した情報は地域の気候変動政策に活用されている。特に都道府県や政令指定都市が策定している地域気候変動適応計画や適応に関する計画のうち 12 計画においてデータや図表が A-PLAT から引用されていた。

2018 年の更新実績として、A-PLAT の日本語トップページの更新回数は 2019 年３月末時点で 246 回であった。具体的には、WebGIS について気象庁「地球温暖化予測第９巻」に基づく 12 指標の追加、過去から現在までの気象観測データ 47 都道府県分の掲載、適応計画や適応策の事例を紹介する記事９本の掲載、企業による気候リスク管理や適応ビジネス事例 22 件の掲載、適応関連イベント 146 件の掲載等を行った。

図３　A-PLAT トップページと全国・都道府県情報（Web-GIS）

（４）アジア太平洋地域に対する情報基盤整備等の国際貢献

パリ協定を受けて途上国の適応策を支援するために、COP23 にて公開した「アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）（図４）」のプロトタイプ版について 2020 年までの公開を目指し影響評価データや適応関連情報コンテンツの拡充を行うとともに、COP24 や国連適応委員会（Adaptation Committee）、アジア太平洋適応ネットワーク（APAN）の場でその取組を紹介した。

また、アジア太平洋諸国における気候リスク情報をまとめるプラットフォームの立ち上げを支援するために、2018 年 12 月にインドネシアやタイから研修生を招聘し、プラットフォーム構築に必要な知識等を提供することを目的とした技術研修を実施、2019 年２月には両国において技術研修を実施し、当該国の適応策の推進に貢献した。また、2018 年 12 月にアジア太平洋諸国を含む世界のプラットフォーム関連機関と意見交換を実施した。

図４　AP-PLAT のコンテンツ例（Climate Impact Viewer）

（５）調査研究等機関との連携

気象、防災、農林水産業、自然生態系、人の健康等に関する研究開発を行う機関と協力し、あらゆる分野の気候変動影響や適応に関する科学的知見を地方公共団体等に提供することを通じ、地域の気候変動政策の推進に貢献するため、気候変動適応に関する連携方策について個別に調査研究等機関と意見交換を行った。

また、環境省からの委託事業の一環として実施した「気候変動の影響観測・監視の推進に向けた検討チーム」等では、気候変動適応に関連する調査研究等機関から有識者の参加を得て、気候変動適応を推進するための科学的知見の充実に向けて検討を進めた。

（６）気候変動政策への貢献

2018 年 4 月の衆議院環境委員会における気候変動適応法案の審議において、研究担当理事が参考人として招致され、意見陳述と質疑応答を行い、気候変動適応法の成立に貢献した。

また、環境省からの委託事業の一環として有識者の委員で構成される「気候変動の影響観測・監視の推進に向けた検討チーム」と「気候変動予測及び影響評価の連携推進に向けた検討チーム」を実施した。それぞれの検討チームにおいて、気候変動影響に関する分野ごとの課題及び解決の方向性を整理した報告書「戦略的な気候変動の影響観測・監視のための方向性」と、気候変動予測及び影響評価の連携における課題およびアプローチ案の具体化した報告書「気候変動予測及び影響評価の連携に係る今後の取組み方」を取りまとめた。この２つの報告書は 2019 年３月に開催された中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会（第 19 回）に報告され、政府における気候変動政策の参考とされた。

そのほか、中央環境審議会地球環境部会気候変動影響評価等小委員会や分野別ワーキンググループ、農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析委託事業に関する検討委員会、気候変動リスクマネージメント検討 WG など政府の審議会や検討会に職員が委員として参画し、政府の気候変動政策の推進に貢献した。

イ．気候変動影響・適応に関する研究業務

気候変動適応に関する研究開発を一体的に進め、政府や地方公共団体等の気候変動適応に関する取組を科学的に支援するため、気候変動影響・適応に関する研究をパッケージ化し、気候変動適応研究プログラムを編成した。プログラムは、気候変動影響に関する観測・監視、気候変動影響評価手法及び適応戦略（適応計画策定の基礎となる適応の方向性）に関する 3 つの研究プロジェクトから成る。具体的な研究開発成果は以下のとおりである。

（１） プロジェクト１「気候変動影響及びその影響の観測・監視・検出に関する研究」（PJ１）

気候変動及びその影響に関する観測・監視・検出に関する研究においては、様々な分野において過去からの観測情報の収集と整理による長期変動の抽出と、気候変動影響抽出のためのモニタリング体制の整備に着手した。

具体的には、陸域・サンゴ礁生態系分野では、文献等で公表されている温暖化影響情報の収集・整理に加え、過去に行われた生物の分布調査情報の整備を開始した。また日本国内のブナ林観測ネットワーク構築のため、ドローンによるモニタリング手法の開発を行った。干潟生態系においては、太平洋島嶼国のマングローブ分布と沿岸地形のデータ整備を開始した。更に気候変動がマングローブ植物の生育に及ぼす影響を評価するために栽培実験を開始した。沿岸域・閉鎖性海域分野では瀬戸内海の水温・水質を対象として RCP8.5 の気候変動影響予測シミュレーションを実施した。海洋生態系分野では、気候変動に脆弱な日本海を中心とした沿岸域における環境変化検出のため、長崎大学水産学部附属練習船・長崎丸の協力を得て同船舶に海水中二酸化炭素測定装置を常設し、海洋表層の二酸化炭素分圧の連続モニタリングを開始した。アジア域の陸域生態系劣化に及ぼす温暖化影響とそのメカニズム解明においては、衛星データから対象領域の森林火災や森林 SIF（太陽光誘発クロロフィル蛍光）シグナルの情報を収集しながら森林土壌観測から気候変動影響評価の解析を行った。山岳凍土の動態変化の長期的監視のため、ALOS（陸域観測技術衛星）および ALOS2 画像の取得と DEM（数値標高モデル）の整備を行い、ルックス数や干渉ペアの組み合わせを変えた InSAR 解析を開始した。

（２）プロジェクト２「気候変動影響予測手法の高度化に関する研究」（PJ２）

気候変動影響評価手法の高度化に関する研究においては、分野横断的な気候変動影響評価を実施するため、共通の気候シナリオを策定するとともに、様々な分野における気候変動の影響評価を行うために必要な調査等を実施した。

具体的には、水資源、陸域生態系、作物生産性、人間健康に関する全球気候変動影響評価及び気候シ

ナリオの開発に関する研究として、国際プロジェクト ISIMIP の定めたプロトコルに従って全球規模のシミュレーションを実施し、４つの気候モデル、２つの温暖化想定、２つの社会経済想定に基づく包括的な影響評価のデータセットを構築した。

湖沼・流域生態系の観測の高度化と気候変動の影響評価および適応に関する研究として、霞ヶ浦流域を対象に、流域の生物多様性・水質および水質浄化機能や生産性などの生態系機能の空間分布を把握するための調査を進めた。また、琵琶湖、猪苗代湖等を対象に貧酸素水塊の現状把握や内湖・河床等での水質浄化機能の評価に関する調査を地方環境研究所と共同で実施した。流域負荷の低減を可能にするための高度排水処理技術の開発に向けた検討および予備実験を進めた。

気候変動による日本およびアジア太平洋域の大気汚染の変化とその環境影響評価に関する研究として、大気化学輸送モデルによる過去の大気汚染再現実験を進め、観測値との比較から日本における良好な再現性を確認し、全球規模での実験は完了した。また、健康影響評価に必要なデータの収集と、イネへのオゾン暴露影響評価モデルの高度化に必要な基礎データを得るため、イネの育成実験に着手した。

生物・生態系の変化の検出と予測の高度化に関する研究として、国外からの渡り鳥等の野鳥から検査用サンプルを採取し、A 型インフルエンザウイルス保有状況をモニタリングした。

わが国の再生可能エネルギーへの気候変動影響評価に関する研究として、全国を対象に一つの気候モデルの結果を利用したポテンシャル評価を行ったほか、7 つの気候モデルの結果を利用した北海道地域の評価及びそれを踏まえた気候変動影響の評価を行った。

自治体との連携に基づく気候変動による市街地の水災害・水環境影響への適応策の評価に関する研究として、市街地における水災害の軽減に向けた取組として、自動水文観測体制を整備し、データの集積を図った。また、農地流域では水田の雨水貯留機能を模擬した田んぼダムのモデル化を、市街地流域では 2 次元氾濫解析モデルをそれぞれ構築し、その適用性を検証した。福島県三島町において自動水文・気象観測を設置し同モニタリングを開始した。また現地調査に基づく土砂災害リスクマップ等、および民有林に関するデータ収集と森林モデリングに関する研究を実施した。

南アジア諸国の水資源制約化での発電システムの脆弱性評価と適応に関する研究として、世界発電所データベース（WEPPDB）、IEA Statistics、US EIA 国際統計およびネパール電力公社等への現地調査から対象地域（インド、ネパール、スリランカ）の燃料種別の設備利用率を求め、発電所単位での発電量を算定した。IEA との国別発電量と比較すると 1～13%の過剰推計という結果となった。また、水資源モデル H08 で域外再生可能水資源量を県別に集計する手法の検討を進めた。

（３）プロジェクト３「社会変動を考慮した適応戦略に関する研究」（PJ３）

社会変動を考慮した適応戦略に関する研究において、日本全体及び地方公共団体での適応策・緩和策評価に利用可能な社会経済シナリオの開発や適応策の整理・検討、適応策評価のための指標開発などに着手している。

具体的には、適応の実践を支援する評価手法とリスクコミュニケーションに関する研究として、適応に関わる要素・概念・評価手法の整理、気候変動リスク認知の把握等に着手した。

社会システムモニタリングを用いた適応行動による効果推定手法の開発と地域社会での実装に関する研究として、エネルギー分野を対象に、統計やモニタリング情報を組み合わせた効果評価を行うための手法に関する検討及び空間的情報を用いた評価手法の検討を行った。また、都市空間の熱環境データの実測に着手した。

地域資源を活用する環境型産業を支える気候変動適応策に関する研究として、大量かつ安定なエネルギー供給を必要とする製造業が、再エネ等の地域資源に大きく依存したうえで、その供給が不安定化する状況に備えて、情報技術を活用した地域資源の安定需給システムに求められる要件等について検討した。廃棄物を活用する事例では、各供給ポイントの量と組成の情報を元に調整することで、安定供給に貢献しうること等が分かった。

熱帯地域における都市水害による浸水軽減・環境汚染防止のための廃棄物適正管理手法に関する研究として、熱帯都市内の水路閉塞物に関する実態と閉塞機構を明らかにし、将来的な気候変動に伴う都市浸水被害の発生状況を予測する評価方法を開発した。

気候変動影響を踏まえた日本の安全保障のあり方に関する研究として、日本国外で生じる気候変動影響が日本企業に及ぼすリスクをテーマとして、約 10 社を対象に企業ヒアリングを実施し、報告書としてとりまとめを行っている。また、定量分析として 2100 年までの銅を対象にした世界のフロー推計、ならびに国外の気候変動影響による日本の生産、消費を評価するための応用一般均衡モデルの開発に着手した。

気候変動影響・適応評価のための日本版社会経済シナリオの構築に関する研究として、世界規模の社会経済シナリオ、日本の将来見通しと都道府県レベルの諸条件を考慮して、日本全体及び地方公共団体

での適応策・緩和策評価に利用可能な社会経済シナリオの開発を行った。その結果、世界 SSP（共通社会経済シナリオ）叙述のスケッチをもとに、日本の SSP 叙述のスケッチを明らかにした。SSP１～５に対応する日本の将来推計人口を選定した。

適応策立案支援のための地域循環共生圏指標の研究開発として、気候変動影響・適応が国民の QOL（生活の質）へ与える影響を総合的に評価するための価値観導出を目的としたアンケート調査を実施し、影響連鎖構造、性別、年代、地域、職業、気候変動理解等によりリスク認識が変化することを示した。

自然保護区における気候変動適応オプションと管理策に関する研究として、気候変動下で国立公園等の自然保護区において利用と保全を両立させるための施策政策評価に取り組み、適応の手引きを作成した。また、民間保護地域として活用しうる地域の抽出・地図化を進めるとともに、行政・NGO 等の関係者を交えて民間保護地域制度の策定に向けた意見交換を実施した。

１．６　外部研究評価

（１）外部研究評価委員会からの主要意見

[今後への期待など]

〇国環研のこれまでの研究資産を活用して新しい気候変動適応に関する情報収集や研究を組織的に行う体制が組まれており、A-PLAT や AP-PLAT の取組も先行して進められており、評価できる。

〇極端現象による災害が頻発している今、気候変動適応の取組は必須であり、ぜひ横断的な実効ある取組を展開することを期待する。

〇国環研による新たな気候変動適応に関する業務とはどのようなものか、どのような独創性を持った取組になるのか、どこまでの役割を担うかがより明確になることを期待したい。

〇国環研の総力を挙げて取り組むとのことであるが、限られた人員では極めて幅広い適応研究分野を網羅するのは不可能である。より充実した人員配置を願うと同時に、モニタリングや観測監視といった得意分野での情報収集と整理、分析からトップランナー的成果が発出されることを期待する。

〇地域循環共生圏構想への展開に昇華できれば意義が大きい。

（２）主要意見に対する国環研の考え方

① 今後とも、関係する主体（地方公共団体、地域適応センター、事業者、個人、アジア太平洋諸国等）とのコミュニケーションを積極的に図り、適応推進に向けたニーズ等を把握した上で、気候変動適応に関する情報収集や研究を進めていくとともに、A-PLAT や AP-PLAT の内容の充実を図っていきたいと考えています。

② 国環研で直接カバーできる分野には限りがあることから、他の研究所や大学と緊密に連携して分野横断的に活動していく所存です。

③ 国環研が新たに担うことになった気候変動適応に関する業務は、適応に関する研究を進めるだけでなく、関連情報も含めて、地域における適応に関する取組が進むよう、情報提供や技術的助言を行っていくものです。今後は、地域の要望を把握しながら、その要望に最大限応えられるよう、具体的な役割を明確にしていきたいと考えています。

④ 気候変動適応に関する業務に必要な人員の確保に努めてきたいと思います。また、国環研内で適応に関する研究を推進していくと同時に、他の研究所や大学と緊密に連携して適応に関する幅広い分野の知見を充実させていく所存です。

⑤ 地域循環共生圏構想への展開は、国環研内の他センターと連携して取り組んでいきたいと思います。

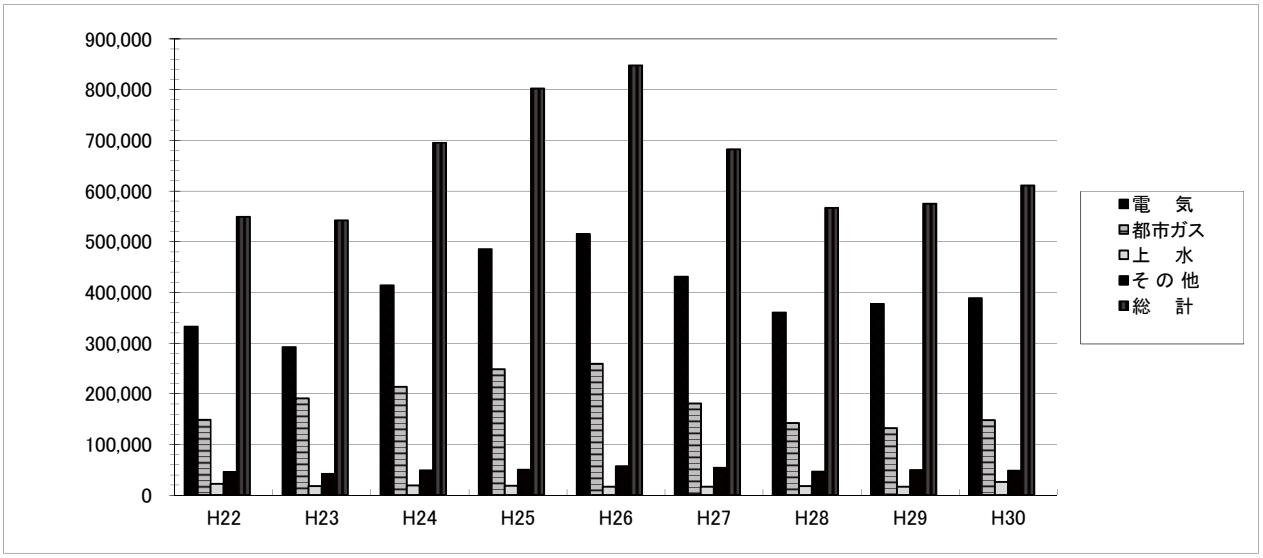
（資料４１）光熱水費の推移

（単位：千円）

	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
電　　気	332,260	292,004	413,485	485,057	515,115	430,930	360,068	377,136	388,272
都市ガス	148,380	190,700	213,885	248,102	259,065	180,777	142,215	132,226	147,780
上　　水	22,177	17,724	19,033	18,563	16,367	16,313	17,724	16,289	26,216
そ の 他	45,842	41,667	48,591	50,347	56,886	53,956	46,349	49,200	48,433
総　　計	548,659	542,095	694,994	802,069	847,433	681,976	566,356	574,851	610,702

（単位：㎡）

延床面積	80,860	81,059	81,059	81,100	81,100	79,068	79,397	79,397	79,397



※ 使用量は資料５８を参照

（資料42）平成30年度自己収入の確保状況

（単位：円）

区　　分	第3期中期目標期間（平成23～27年度）の年平均	平成28年度	平成29年度	平成30年度
政府受託	3,163,511,973	3,039,957,787	2,031,279,069	1,754,975,445
（競争的資金）	1,061,740,426	1,030,390,063	2,000,000	649,997
環境研究総合推進費（注：1）	1,048,524,543	1,013,416,427	0	0
科学技術振興費（科学技術戦略推進費補助金）	1,954,000	0	0	0
食品健康影響評価技術研究事業	9,984,318	16,973,636	2,000,000	0
新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業	1,277,565	0	0	0
戦略的情報通信研究開発推進事業	0	0	0	649,997
（業務委託）	2,101,771,547	2,009,567,724	2,029,279,069	1,754,325,448
文部科学省(一般会計)	32,128,105	152,729,999	104,420,450	85,429,917
環境省（一般会計）	1,113,452,608	538,310,225	622,681,425	584,112,232
環境省（エネルギー対策特別会計）	320,167,284	1,112,660,781	1,088,538,327	873,277,373
環境省（東日本大震災復興特別会計）	319,127,000	0	0	0
地球環境保全等試験研究費	206,870,663	100,786,097	95,392,618	104,054,872
科学技術振興費（医療研究開発推進事業費補助金(注：2)）	13,007,434	12,982,000	14,000,000	22,983,700
科学研究費等補助金の間接経費	97,018,452	92,098,622	104,246,249	84,467,354
[参考](業務委託）のうち随意契約以外	1,233,316,658	962,320,565	969,795,689	677,053,981
民間等受託	414,512,125	399,387,418	1,390,116,291	1,820,387,105
（国立機関再委託）	43,175,592	9,820,000	0	0
（競争的資金）	199,926,243	176,372,942	1,172,074,026	1,330,627,000
環境研究総合推進費（注：1）	0	0	1,112,029,578	1,278,835,739
その他	199,926,243	176,372,942	60,044,448	51,791,261
（琵琶湖共同研究）	0	0	37,771,318	37,999,000
（一般）	171,410,290	213,194,476	180,270,947	451,761,105
上記のうちの「競争的資金等」の小計	1,414,868,146	1,321,663,627	1,292,320,275	1,438,728,051
特別研究員等受入経費				
研修生等受入経費	0	44,650	89,300	44,650
民間寄附金	22,826,645	13,220,274	11,372,485	18,810,379
環境標準試料等分譲事業	14,248,223	16,517,869	20,366,265	22,079,179
知的所有権収益	62,507	0	0	0
事業外収入	25,537,292	20,374,067	22,949,176	36,507,670
計	3,640,698,764	3,489,502,065	3,476,172,586	3,652,804,428

注：1）平成２９年度より、環境研究総合推進費が環境省から独立行政法人環境再生保全機構に移管されたため、同年度以降の当該資金による受託は「民間等受託」に計上している。なお、当該資金のうちサブテーマの受託に関しては、平成２８年度以前は「民間等受託」の「その他」区分に計上していたが、平成２９年度からは同じく「民間等受託」の「環境研究総合推進費」区分に計上している。

注：2）平成２７年度より、研究開発施設共用等促進費補助金から、医療研究開発推進事業費補助金に変更となった。

区　　分	第3期中期目標期間（平成23～27年度）の年平均	平成28年度	平成29年度	平成30年度
科研費等補助金（参照：資料43）	612,398,200	561,851,000	485,564,133	380,138,009

注）間接経費を含む。

区　　分	第3期中期目標期間（平成23～27年度）の年平均	平成28年度	平成29年度	平成30年度
自己収入と科研費等補助金の合計	4,156,078,512	3,959,254,443	3,857,490,470	3,948,475,083

（資料43）平成30年度受託一覧

Ⅰ．政府受託

１．競争的資金

①戦略的情報通信研究開発推進事業（総務省）	
1	四胴ロボット船の養殖場への展開　－養殖場におけるビッグデータ構築とその応用－

２．業務委託

①一般会計（環境省）	
1	有害大気汚染物質の健康リスク評価手法等に関する検討等委託業務
2	気候変動適応情報プラットフォーム等に関する調査委託業務
3	環境経済の政策研究委託業務（第五次環境基本計画の総体的点検のための各種指標・評価方法等の開発）
4	地球環境保全試験研究費による研究委託業務
②エネルギー対策特別会計（環境省）	
1	温室効果ガス排出・吸収目録策定関連調査委託業務
2	二国間クレジット（JCM）推進のためのMRV等関連するインドネシアにおける技術高度化事業委託業務
3	GOSATシリーズ観測プロダクト検証委託業務
4	温室効果ガス観測技術衛星2号（GOSAT-2）の高次処理プロダクトの作成及び利用に関する検討委託業務
5	GOSAT等を用いた温室効果ガス排出量把握精度改善に関する技術開発委託業務
③地球観測技術等調査研究委託事業（文部科学省）	
1	気候変動適応技術社会実装プログラム（気候変動の影響評価等技術の開発に関する研究）

３．業務請負（環境省）

1	茨城県神栖市における有機ヒ素化合物による環境汚染及び健康被害に係る緊急措置事業等に関する土壌・地下水・生体試料に係るジフェニルアルシン酸等分析業務
2	光化学オキシダント自動測定機精度管理業務
3	POPsモニタリング検討調査業務
4	生物応答を利用した水環境管理手法検討調査業務
5	化審法に基づく有害性評価等支援業務
6	化学物質環境リスク初期評価等実施業務
7	水生生物保全環境基準等に係る文献調査及び要調査項目に係る一斉分析法開発業務
8	水産動植物登録保留基準設定に関する文献等調査業務
9	除草剤耐性遺伝子の流動に関する調査・研究業務
10	高病原性鳥インフルエンザウイルス保有状況検査業務
11	化学物質の内分泌かく乱作用に関する試験法開発に係る業務
12	大気常時監視1時間値データフォーマット変換・編集業務
13	化学物質環境実態調査に係る保存試料活用に関する検討調査業務
14	生態毒性に係るQSAR手法に関する調査検討業務
15	有害性評価困難な化学物質の試験法検討業務
16	大気汚染予測シミュレーションモデルの高度化業務
17	化学物質複合影響評価手法確立のための生物試験等実施業務
18	POPs及び関連物質等に関する日韓共同研究業務
19	化学物質の内分泌かく乱作用に関する第二段階生物試験（エストロン）実施業務
20	閉鎖性海域における気候変動による影響把握等検討業務
21	生物多様性分野における気候変動への適応策検討業務
22	農薬の花粉媒介昆虫に対する環境影響調査等事業（実地調査業務）
23	サンゴ礁生態系保全状況の評価に向けた調査検討業務
24	欧州複合影響評価ワークショップ情報収集業務
25	農薬水域リスクの新たな評価法確立事業（調査研究）業務
26	大気汚染物質に関する健康リスク評価に係るセミナー開催業務
27	化学物質対策に係る検討業務
28	OECD魚類急性毒性試験法の改訂に係る検討業務

Ⅱ．民間等受託

1．競争的資金

	①環境研究総合推進費（代表研究課題）
1	大気質変化事例の構造解析と評価システムの構築
2	統合評価モデルの改良とそれを用いた将来シナリオの定量化
3	気候変動に対する地球規模の緩和策と適応策の統合的なモデル開発に関する研究
4	多様なステークホルダーの活動・原動力に根ざしたアジアの消費・生産パターンの転換方策
5	循環型社会政策の効果評価と導入支援のための資源利用・廃棄物処理モデルの構築
6	総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究
7	温暖化に対して脆弱な日本海の循環システム変化がもたらす海洋環境への影響の検出
8	温室効果ガスの吸排出量監視に向けた統合型観測解析システムの確立
9	パリ協定気候目標と持続可能開発目標の同時実現に向けた気候政策の統合分析
10	アジアの森林土壌有機炭素放出の温暖化影響とフィードバック効果に関する包括的研究
11	適応策立案支援のための地域環境を考慮した多元的脆弱性評価手法の開発
12	HFCと温室効果ガス削減対策のオゾン層回復に対する有効性評価に関する研究
13	メタンの合理的排出削減に資する東アジアの起源別収支監視と評価システムの構築
14	資源・エネルギーの統合利用による「低炭素型地域再構築」の計画分析モデル開発と実証
15	廃石膏ボードリサイクルの品質管理の在り方と社会実装
16	廃棄物の高度な地域熱利用のための技術・社会システムに関する研究
17	農薬によるトンボ類生態影響実態の科学的解明および対策
18	大気中の二次汚染物質に対する発生源寄与推計と対策立案に資する規範的モデルの確立
19	非意図的に副生成する臭素系ダイオキシン類の包括的なリスク管理とTEF提示
20	過酸化水素の時空間分布予測のための多媒体モデル構築に関する研究
21	微小（PM2.5）及び粗大粒子状物質が脳卒中発症や死亡に及ぼす短期曝露影響に関する研究
22	災害・事故に対する化学物質リスク管理基盤の構築
23	希少鳥類に免疫抑制を引き起こす鉛汚染の実態把握及び鳥インフルエンザ発生との関連性解明
24	新規POPsの物理化学特性把握に関わる基礎および応用研究
25	SDGs目標達成に向けた統合的実施方法の包括的検討
26	災害廃棄物対応力向上のための中小規模自治体向けマネジメント手法の開発
27	世界の気候変動影響が日本の社会・経済活動にもたらすリスクに関する研究
28	ブラックカーボンおよびメタンの人為起源排出量推計の精緻化と削減感度に関する研究
29	気候変動影響・適応評価のための日本版社会経済シナリオの構築
30	企業の温暖化適応策検討支援を目的とした公開型世界水リスク評価ツールの開発
31	遮断型最終処分場の長期的な環境安全性の評価に関する研究
32	物理選別とエージングを組み合わせた「焼却主灰グリーン改質技術」の確立
33	革新的モデルと観測・室内実験による有機エアロゾルの生成機構と起源の解明
34	海産・汽水生物を用いた慢性毒性短期試験法の開発
	②環境研究総合推進費（分担研究課題）
1	生態系保全による緩和策と適応策の統合（緩和策と適応策に資する沿岸生態系機能とサービスの評価）
2	海域における自然資本・生態系サービスがもたらす自然的価値の予測評価（気候変動等を考慮した将来シナリオにもとづく海域の自然資本・生態系サービスの予測評価）
3	社会・生態システムの統合モデルの構築と科学・政策インターフェースの強化（気候・生態系変動に関する変化要因（ドライバー）と政策オプションの分析）
4	永久凍土大規模融解による温室効果ガス放出量の現状評価と将来予測（凍土動態を考慮した全球陸域統合モデルによる将来予測）
5	機器分析と溶出特性化試験を組み合わせた自然・人為由来汚染土壌の判定法の開発（顕微観察・結晶構造分析を駆使した自然由来重金属の溶出挙動・形態変化の解明）
6	琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究（細菌生産の定量的解析）
7	地球温暖化に関わる北極ブラックカーボンとダスト粒子の動態と放射効果（エアロゾル化学組成と動態評価）
8	グリーンインフラを用いた気候変動に伴う沿岸災害の減災評価手法の開発（マングローブ分布と機能評価に関する研究）
9	行政報告データ等の活用による自治体レベルの物質循環分析手法の開発と応用（3）産業廃棄物多量排出事業者報告データ等を活用した産業廃棄物等の広域物流の要因分析
10	異質環境下におけるシカ・イノシシの個体数推定モデルと持続可能な管理システムの開発（効率的な捕獲のための事業効果測定モデルの開発）
11	湿地の多面的価値評価軸の開発と広域評価に向けた情報基盤作成（モデル流域における湿地の生態系機能・生態系サービス評価）
12	高感度分析技術に基づく空港周辺における超微小粒子状物質の動態解明（超微小粒子状物質の化学分析とモデリング手法開発）
13	小児特有の化学物質複合曝露メカニズム解明とリスク管理モデルの提案（小児化学物質曝露の数理モデル構築とリスク管理モデルの提案）
14	速やかかつ網羅的な化学物質把握のための分析手法の開発（2）災害・事故等で懸念される物質群のうち中揮発性物質に対する網羅的分析技術の開発と拡充
15	災害・事故への対応力強化に関する研究（2）災害・事故発生後に環境中に残留する化学物質への対策実施と継続監視のためのモニタリング手法開発
16	希少鳥類における鳥インフルエンザウイルス感染対策の確立（4）培養細胞を用いた非侵襲的手法による希少鳥類の鳥インフルエンザウイルス感染に対する感受性評価法の確立
17	原子力事故データの総合解析による事故等の有害物質大気中動態評価法の高度化（6）メソスケール物質輸送モデルの高度化
18	GOSAT-2と地上観測による全球のメタン放出量推定と評価手法の包括的研究（5）南アジア域の大気中メタン濃度及び関連物質の高精度計測
19	先端的な再生技術の導入と動脈産業との融合に向けたプラスチック循環の評価基盤の構築（3）プラスチック循環に伴う合成樹脂添加剤のフロー分析
20	PCB・POPsの環境負荷解析と生態リスク評価に関する研究（モデル動作確認研究委託）

③競争的資金（環境研究総合推進費除く）	
1	【社会技術研究開発（RISTEX）】 戦略的創造研究推進事業「多世代参加型ストックマネジメント手法の普及を通じた地方自治体での持続可能性の確保（ストック配置に関するシナリオ作成とワークショップの評価）」
2	【地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）】 国際科学技術共同研究推進事業「タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究（研究題目7：淡水資源セクターにおける適応機会とその効果の評価（1））」
3	【地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）】 国際科学技術共同研究推進事業「微細藻類の大量培養技術の確立による持続可能な熱帯水産資源生産システムの構築（天然成長促進物質の探索）」
4	【統合的気候モデル高度化研究プログラム】 領域テーマA「全球規模の気候変動予測と基盤的モデル開発（サブ課題a 気候感度に関する不確実性の理解と低減）」
5	【統合的気候モデル高度化研究プログラム】 領域テーマB「炭素循環・気候感度ティッピング・エレメント等の解明（サブ課題b 地球システム―水資源･作物･土地利用モデル結合）」
6	【探索加速型（探索研究）】 未来社会創造事業「広域マルチバリュー循環のデザイン・評価手法の開発」
7	【廃炉加速化研究プログラム】 テーマD3「放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究」
8	【地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）】 国際科学技術共同研究推進事業「ベトナムにおける建設廃棄物の適正管理と建廃リサイクル資材を活用した環境浄化およびインフラ整備技術の開発（研究題目4：建廃リサイクル促進のための戦略的ビジネスモデル及びベトナム国家戦略達成に向けた実現可能な実施計画の提案）」
9	【産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム】 低CO2と低環境負荷を実現する微細藻バイオリファイナリーの創出

2．琵琶湖共同研究

1	健全な水環境保全のための水質・湖底環境に関する調査研究業務
2	湖沼の生態系の評価と管理・再生に関する調査研究業務

3．その他民間等受託

1	二国間交流事業「都市・地域スケールでの統合的な低炭素シナリオ設計モデル開発と社会実装手法の検討」
2	国際共同研究事業「東アジアにおける地表オゾン濃度増加の解明に向けたVOCの科学種別連続観測」
3	海面処分場における安定化評価手法調査ならび廃止に向けた検討業務
4	茨城県神栖市住民に対する生体試料測定業務
5	農業用井戸水中の有機ヒ素化合物分析
6	オニヒトデ発生・駆除効率統計モデリング
7	シャシーダイナモによる排出ガス実態調査
8	二国間クレジット（JCM）推進のためのMRV等関連するモンゴルにおける技術高度化事業委託業務
9	野生鳥獣の感染症にかかる国内調査・研究等情報の収集業務
10	戦略的イノベーション創造プログラム「次世代海洋資源調査技術（海洋生態系観測と変動予測手法の開発）」
11	EarthCAREのATLIDとMSIを用いた雲エアロゾル導出アルゴリズムの開発（その2）
12	インドネシアにおける適応計画策定のための気候変動影響評価支援業務
13	東南アジアおよび南アジアにおける大気汚染改善を目的とした将来エネルギーシナリオの研究
14	環境経済の政策研究委託業務（我が国における自然環境施策への効果的な資源動員に向けた研究）
15	ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究（ジフェニルアルシン酸等の体内動態と神経伝達物質影響に関する研究）
16	環境経済の政策研究委託業務（我が国に蓄積されているストックの質に関する調査・検討）
17	Study on the Distribution and Behavior of Black Carbon in the Arctic Ocean （北極海におけるブラックカーボンの分布と挙動に関する研究業務）
18	Appropriate Solid Waste Management towards Flood Risk Reduction through Recovery of Drainage Functuin in Tropical Asian Urban Cities （熱帯アジア都市における排水機能修復を用いた洪水リスク削減に向けた適正な固形廃棄物処理）
19	PM2.5改良自動測定器の運用及びデータ収集業務
20	炭素循環分野におけるDIASを通じた観測データの集約と政策への利用促進業務
21	白化現象発生環境推定モデリング
22	霞ヶ浦水質変動機構解明業務
23	ベトナムにおける気候変動影響評価支援業務
24	廃棄物最終処分場のpH中和促進技術に係る実験及び解析業務
25	国立公園等の生態系及び生態系サービスへの気候変動影響に関する調査委託業務
26	海水中の炭素同位体分析前処理業務
27	気候変動による森林生態系（マツ枯れ等）への影響に係る影響評価に関する調査委託業務
28	干潟調査における底土分析業務
29	生態系・生物多様性分野におけるDIASを通じた観測データの集約と政策への利用促進
30	エアロゾル輸送シミュレーションシステムの検証及び改良
31	里山の脱窒機構解明のための水質評価に関する業務
32	環境経済の政策研究委託業務（今後の高齢社会に対応した産業廃棄物処理業に関する調査・研究）
33	『課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業』（実社会対応プログラム） 「移住者を惹きつける中山間地域の地域資本を解き明かす：山梨県での学際的地域協働研究」
34	希釈法による一次発生源の揮発性分布の導出実施業務
35	飯舘村長泥地区除去土壌再生利用技術実証試験（試験栽培）に係る資源作物栽培および有効利用検討業務
36	飼料作物転換による農地再生・エネルギー生産等複合利用実用化に向けた開発に関する研究委託業務
37	微細藻類株スクリーニングと高生産株の探索業務
38	低密度汚染廃棄物等処理技術実証事業

（資料４４）研究補助金の交付決定状況

（単位：千円）

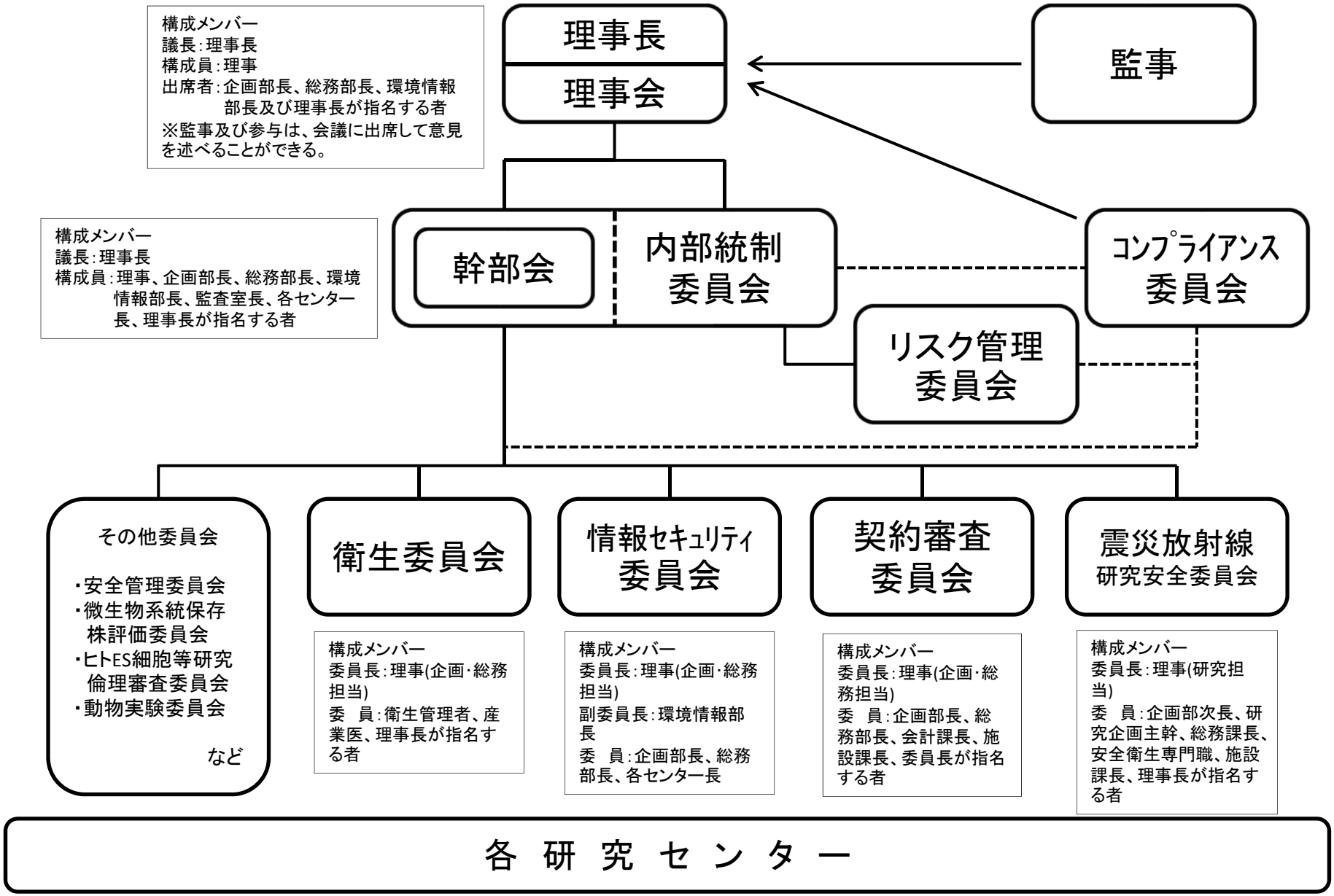
補助金名	交付元	平成２６年度			平成２７年度			平成２８年度			平成２９年度			平成３０年度		
		件数		交付額	件数		交付額	件数		交付額	件数		交付額	件数		交付額
		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者	
科学研究費補助金	文部科学省	1		2,210	1		2,470	2		4,160	1		1,690	0		0
		0	1		0	1		1	1		1	0		0	0	
	独立行政法人日本学術振興会	126		309,224	139		301,253	163		337,721	179		346,072	178		319,649
		69	57		70	69		81	82		99	80		91	87	
小計		127		311,434	140		303,723	165		341,881	180		347,762	178		319,649
		69	58		70	70		82	83		100	80		91	87	
厚生労働科学研究費補助金	厚生労働省	4		8,434	3		710	1		210	1		162	1		162
		1	3		0	3		0	1		0	1		0	1	
環境研究総合推進費補助金	環境省	10		143,283	12		184,077	13		219,760	13		137,638	11		60,328
		6	4		7	5		8	5		4	9		1	10	
廃棄物・海域水環境保全調査研究費	大阪湾広域臨海環境整備センター	－		－	－		－	－		－	－		－	－		－
		－	－		－	－		－	－		－	－		－	－	
合計		141		463,151	155		488,510	179		561,851	194		485,562	190		380,139
		76	65		77	78		90	89		104	90		92	98	

平成３０年度研究補助金の交付決定状況

（単位：千円）

補助金名	交付元	研究種目	件数 課題代表者	件数 分担研究者	交付額	交付額内訳 直接経費（研究費） 課題代表者	交付額内訳 直接経費（研究費） 分担研究者	交付額内訳 間接経費
科学研究費補助金 (178件) (319,649千円)	文部科学省 (0件) (0千円)	新学術領域研究	0	0	0	0	0	0
	小計		0	0	0	0	0	0
	独立行政法人日本学術振興会 (178件) (319,649千円)	特別推進研究	0	2	15,600	0	12,000	3,600
		基盤研究（Ｓ）	0	6	42,864	0	32,972	9,892
		基盤研究（Ａ）	6	18	56,437	28,390	14,999	13,048
		基盤研究（Ｂ）	19	36	78,848	44,251	16,409	18,188
		基盤研究（Ｃ）	29	14	40,207	28,032	2,970	9,205
		挑戦的萌芽研究	3	8	6,988	2,500	2,875	1,613
		若手研究（Ａ）	2	―	14,820	11,400	―	3,420
		若手研究（Ｂ）	20	―	28,295	21,985	―	6,310
		研究活動スタート支援	0	―	0	0	―	0
		特別研究員奨励費	9	―	13,230	10,800	―	2,430
		国際共同研究加速基金	3	3	22,360	16,500	700	5,160
	小計		91	87	319,649	163,858	82,925	72,866
	合計		91	87	319,649	163,858	82,925	72,866
厚生労働科学研究費補助金 (162千円)	厚生労働省 (1件)		0	1	162	0	162	0
環境研究総合推進費補助金 (60,328千円)	環境省 (11件)		1	10	60,328	17,847	30,878	11,603
		小計	92	98	380,139	181,705	113,965	84,469
		平成３０年度総計	190		380,139	295,670		84,469
		平成２９年度総計	187		465,564	381,318		104,246

（資料45）内部統制の推進に関する組織体制



（資料46）研修の実施状況（H30）

○全職員・契約職員が対象となった研修

No	研　修　名	実施時期	実施機関	人数
1	情報セキュリティ研修	10月～11月	国立環境研究所	1,124名
2	乳がん検診セミナー	6月	国立環境研究所	115名
3	救急救命講習会（救命入門コース）	6月、7月、9月	国立環境研究所	47名
4	内部統制研修	2月～3月	国立環境研究所	21名
5	労働安全衛生セミナー	12月、ビデオ講習	国立環境研究所	108名
6	個人情報等保護研修	10月～11月	国立環境研究所	1,124名
7	環境マネジメント研修	12月	国立環境研究所	13名
8	メンタルヘルスセミナー	2月	国立環境研究所	160名
9	健康推進セミナー	2月	国立環境研究所	100名
10	障害を持つ人との協働を考える研修	1月、2月	国立環境研究所	187名
11	セクハラ・パワハラ等防止のための研修	2月～3月	国立環境研究所	790名

○特定の者が対象となった研修

No	研　修　名	期間	実施機関	人数
1	研究センター長研修	4月	国立環境研究所	2名
2	研究員派遣研修	各自の研修計画に基づく	国立環境研究所	2名
3	広報研修	2月	国立環境研究所	138名
4	英語研修	5月～3月	文部科学省研究交流センター・つくば科学万博記念財団国立環境研究所	20名
5	実践英語論文執筆等講座	6月～7月	国立環境研究所	21名
6	Winter 英語研修	1月～3月	文部科学省研究交流センター・つくば科学万博記念財団	8名
7	コンプライアンス研修	10月～11月	国立環境研究所	798名
8	放射線安全教育訓練	11月	国立環境研究所	98名
9	公文書管理研修	7月	独立行政法人国立公文書館	3名
10	法人文書管理研修	5月	国立環境研究所	165名
11	労働安全衛生担当者研修	4月、6月、10月、11月、12月	民間	7名
12	新規採用職員研修	4月	国立環境研究所	130名
13	キャリアアップ研修（若手事務職員向け）	4月	民間	5名
14	管理職マネジメント研修	6月	国立環境研究所	40名
15	人事給与・労働法に関する研修	9月～1月	民間	4名
16	契約管理研修	5月～6月	財務省	1名
17	iThenticate 利用講習会	4月、5月、6月、2月	国立環境研究所	15名
18	図書室利用・電子ジャーナル検索講習会	4月、5月、6月、8月、10月、12月	国立環境研究所	50名
19	ウェブアクセシビリティ研修	7月、12月	国立環境研究所	53名
20	ArcGIS等講習会	9月	国立環境研究所	80名
21	スパコン利用者講習会	6月	国立環境研究所	11名
22	動物実験教育訓練	6月	国立環境研究所	42名
23	遺伝子組換え実験安全講習会	9月、10月（ビデオ講習会）	国立環境研究所	76名

（資料４７）職員・契約職員採用実績の状況及び人員の構成

○研究系常勤職員の採用実績（人事交流を除く。）

	パーマネント職員	任期付研究員	計
２６年度	１１人	１８人	２９人
２７年度	９人	１０人	１９人
２８年度	１１人	４人	１５人
２９年度	４人	７人	１１人
３０年度	１１人	１３人	２４人
計	４６人	５２人	９８人

○研究系職員数の推移

	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末	３０年度末
パーマネント研究員	１５６人	１５４人	１６０人	１５６人	１５９人
任期付研究員	４７人	４９人	４２人	４５人	４９人
計	２０３人	２０３人	２０２人	２０１人	２０８人

○若手研究者採用者数の推移

	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末	３０年度末
パーマネント研究員	４人	１人	４人	２人	４人
任期付研究員	１１人	８人	３人	４人	４人
計	１５人	９人	７人	６人	８人

○女性研究者採用者数の推移

	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末	３０年度末
パーマネント研究員	２人	１人	２人	０人	４人
任期付研究員	２人	５人	２人	０人	５人
計	４人	６人	４人	０人	９人

○契約職員、客員研究員等の推移

	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末	３０年度末
特任フェロー	－	－	１人	１人	１人
フェロー	１３人	１８人	１６人	１５人	１５人
特別研究員	９６人	９５人	９３人	８８人	９３人
准特別研究員	１１人	１４人	１０人	１５人	１２人
リサーチアシスタント	３６人	３０人	３３人	３６人	３０人
シニア研究員	－	－	－	４人	６人
高度技能専門員	２０１人	１９７人	１９０人	１９８人	２０１人
アシスタントスタッフ	２６８人	２６９人	２６６人	３０５人	３０６人
シニアスタッフ	８人	９人	８人	８人	５人
客員研究員	２５６人	２３５人	２２２人	２１９人	２３２人
共同研究員	８９人	７８人	６５人	７３人	７８人
研究生	５８人	４７人	５５人	４９人	４２人

○研究系職員における外国人職員及び女性職員の占める割合（３０年度末現在）

	研究系職員数		
		うち、外国人職員	うち、女性職員
パーマネント研究員	１５９人	４人（２．５％）	２７人（１７．０％）
任期付研究員	４９人	０人（０．０％）	１４人（２８．６％）
計	２０８人	４人（１．９％）	４１人（１９．７％）

○クロスアポイントメント制度及び年俸制適用者数の推移

	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末	３０年度末
クロスアポイントメント制度	－	－	１人	２人	２人
年俸制	－	－	１人	１人	１人

（資料４７－１）ユニット別の人員構成

ユニット名	平成30年度末																	
	常勤職員					契約職員												合計
	事務職員	特定業務任期付職員	パーマネント研究員	任期付研究員	小計	特任フェロー	フェロー	特別研究員	准特別研究員	リサーチアシスタント	シニア研究員	高度技能専門員（フルタイム）	高度技能専門員（パート）	アシスタントスタッフ（フルタイム）	アシスタントスタッフ（パート）	シニアスタッフ	小計	
企画部	9		2		11	1	4					5		8			18	29
総務部	35				35							9		57	7	3	76	111
環境情報部	8				8							12		6			18	26
監査室	1				1											1	1	2
企画・総務部・情報部門　計	53	0	2	0	55	1	4	0	0	0		26	0	71	7	4	113	168
地球環境研究センター	2		26	8	36		1	23	6	6		43	12	24	17		132	168
資源循環・廃棄物研究センター	1	1	20	5	27			11	3	1		12	2	13	10		52	79
環境リスク・健康研究センター	4		27	7	38		4	8	1	5	1	30	7	25	13	1	95	133
地域環境研究センター			24	4	28		1	12		3	1	3	8	4	23		55	83
生物・生態系環境研究センター			23	8	31		1	17		3	3	12	7	16	19		78	109
社会環境システム研究センター	3		16	5	24			15		12	1	14	2	21	9		74	98
環境計測研究センター			15	3	18		4	2				5	14	8	9		42	60
福島支部	5		6	9	20			5	2			4		15	2		28	48
研究部門　計	15	1	157	49	222	0	11	93	12	30	6	123	52	126	102	1	556	778
合計	68	1	159	49	277	1	15	93	12	30	6	149	52	197	109	5	669	946

（資料４７－２）職員（契約職員を除く）の状況

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
研究所職員					
新規採用	45人	36人	32人	31人	36人
転出等	△ 34人	△ 33人	△ 38人	△ 28人	△ 24人
年度末人員	265人	268人	262人	265人	277人
うち研究職員					
新規採用	30人 （ 18人）	19人 （ 10人）	16人 （ 4人）	11人 （ 7人）	15人 （ 13人）
転出等	△ 20人 （△ 13人）	△ 19人 （△ 8人）	△ 17人 （△ 11人）	△ 12人 （△ 4人）	△ 8人 （△ 3人）
年度末人員	203人 （ 47人）	203人 （ 49人）	202人 （ 42人）	201人 （ 45人）	208人 （ 55人）
うち事務職員					
新規採用	15人	17人	16人	20人	21人
転出等	△ 14人	△ 14人	△ 21人	△ 16人	△ 16人
年度末人員	62人	65人	60人	64人	69人

注１）転出等の人数は、転入、転出等を加減した員数。
注２）（ ）内は、任期付研究員の内数である。

（資料47－3）平成30年度研究系職員（契約職員を除く）の採用状況一覧

研究系常勤職員採用者数				
			うち	
			若手研究者	女性研究者
24人			8 人	9 人
採用区分	パーマネント研究員	11 人	4 人	4 人
	うち任期付研究員から パーマネント研究員へ	9 人	3 人	4 人
	任期付研究員	13 人	4 人	5 人

※採用者には人事交流者を除く

※若手研究者とは、平成30年度末において37歳以下の研究者をいう。

（資料４７－４）研究系契約職員制度の概要と実績

１．研究系契約職員制度の概要

（１）趣旨
　国立環境研究所が、高度な研究能力・実績を有する研究者や独創性に富む若手研究者等を、非常勤職員たる「研究系契約職員」として受け入れるもの。

（２）研究系契約職員は、次の６区分がある。

特任フェロー	これまで研究所外に籍を有している者であって、高度で専門的な知識・経験を有し、特に優れた研究者として認められ、管理職相当の職として、研究所の目的を達成するために採用することが適当であると理事長が判断した者（人事委員会の審査を経て採用。）
フェロー	研究業績等により当該研究分野において優れた研究者として認められている者であって、研究所の目的を達成するために必要であると理事長が判断した者（人事委員会の審査を経て採用。）

特別研究員	博士の学位を有する者又はこれと同等以上の研究能力を有すると認められる者であって、当該学位等の研究分野において研究所が求める研究業務に従事する者
准特別研究員	修士の学位を有する者又はこれと同等以上の研究能力を有すると認められる者であって、研究所の職員等の指導を受けて、研究所の研究業務に従事する者
リサーチアシスタント	大学院に在籍する者（原則として博士（後期）課程在籍者）又は前各号の契約職員に必要とされる能力に準ずる能力を有すると認められる者であって、研究所の職員等の指導を受けて、研究所の研究業務に従事する者
シニア研究員	研究所を定年で退職した者であって、その能力及び経験を活かし研究所の研究業務に従事する者

（３）研究系契約職員の採用条件等は、次のとおり。
ⅰ．採用は、公募その他の方法により行う。
ⅱ．任用期間は、採用日の属する年度とするが、研究計画及び勤務状況等に応じ、更新することができる。
ⅲ．給与等は、研究業務費により支弁する。

２．研究系契約職員の状況

区分	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
特任フェロー	－	－	1人	1人	1人
フェロー	13人	18人	16人	15人	15人
特別研究員	96人	95人	93人	88人	93人
准特別研究員	11人	14人	10人	15人	12人
リサーチアシスタント	36人	30人	33人	36人	30人
シニア研究員				4人	6人
合　　計	156人	157人	153人	159人	157人

注）各年度の３月末現在の在職人数を示す。

（資料４８）職員（契約職員を除く）の年齢別構成

（平成30年度末現在）

	20歳以下	21歳～25歳	26歳～30歳	31歳～35歳	36歳～40歳	41歳～45歳	46歳～50歳	51歳～55歳	56歳～60歳	計
研究所職員	0人 (0)	11人 (0)	10人 (0)	24人 (13)	44人 (20)	63人 (13)	53人 (2)	40人 (0)	32人 (1)	277人 (49)
研究職員	0人 (0)	0人 (0)	0人 (0)	16人 (13)	37人 (20)	58人 (13)	42人 (2)	32人 (0)	23人 (1)	208人 (49)
事務職員	0人	11人	10人	8人	7人	5人	11人	8人	9人	69人

注1)（　）内は、任期付研究員の内数である。

（資料４９）職務業績評価の実施状況

〇職務業績評価における評価結果別人数の推移（業績手当への反映結果）

	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末	３０年度末
Ａ評価	２０人	２０人	２１人	２１人	２１人
Ｂ評価	６０人	６１人	６３人	６３人	６２人
Ｃ評価	１２１人	１１９人	１２４人	１２３人	１２２人
Ｄ評価	０人	１人	０人	１人	１人
Ｅ評価	０人	０人	０人	０人	０人
計	２０１人	２０１人	２０８人	２０８人	２０６人

１．２９年度評価及び３０年度目標設定の実施手順等

本人の評価等	〈職　員〉２９年度の目標の達成度を自己評価し、２９年度職務目標面接カードの本人評価欄に記入。 同時に３０年度の目標を３０年度目標面接カードに記入し、両方のカードを主査に提出。

⇩

面接の実施	〈主　査〉他の面接委員とともに２９年度評価、３０年度目標の面接を実施。 面接終了後、２９年度の「職務業績評価とコメント」及び「指導欄」に記入。３０年度の指導欄に記入した後本人に返却。 〈職　員〉２９年度、３０年度の両方のカードを確認した後両カードをユニット長等に提出。定期健康診断等の受診状況等についても提出。

⇩

ユニット長の指導	〈ユニット長等〉２９、３０両年度の面接カードの指導欄に必要事項を記入し、本人に返却。写しを理事長に提出。

⇩

《給与への反映》

ユニット長の推薦	〈ユニット長等〉２９年度の面接カードを踏まえ、業績手当のＡ評価等及び昇給の候補者の推薦を理事長に提出。

⇩

結果の反映	〈理 事 長〉ユニット長等の推薦をもとに給与等への反映について決定。 〇業績手当、任期付職員業績手当の支給 〇昇給の実施

２．平成２９年度評価（３０年度実施）の給与への反映状況

（１）業績手当（平成３０年６月期）

評価結果	該当人数	業績手当の成績率
Ａ 評 価	２１人	一般職員110/100、ユニット長134/100
Ｂ 評 価	６２人	一般職員99.25/100、ユニット長121.25/100
Ｃ 評 価	１２２人	一般職員88.5/100、ユニット長108.5/100
Ｄ 評 価	１人	一般職員76/100、ユニット長92.5/100
Ｅ 評 価	０人	一般職員61～76/100、ユニット長77.5～92.5/100

注１）評価の対象者総数は２０６人。

２）Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄの評価は、職務目標面接における前年度設定目標の難易度と達成度の総合評価により決定し、Ｅ評価は欠勤等の状況を勘案して決定。

（２）昇給

年 齢	区 分 (平成30年7月1日昇給)	該当人数	区 分 (平成31年1月1日昇給)	該当人数
55歳未満	８号俸上位	４人	８号俸上位	１人
	６号俸上位	５０人	６号俸上位	１１人
55歳以上	２号俸上位	０人	２号俸上位	０人
	１号俸上位	２人	１号俸上位	０人

（３）任期付職員業績手当　（俸給月額に相当する額）

評価対象者３８人のうち、７人に支給。

（資料５０）国立環境研究所情報セキュリティポリシーの概要

Ⅰ．趣　旨

国立環境研究所情報セキュリティポリシーは、研究所の情報資産をあらゆる脅威（要保護情報の外部への漏洩、外部からのホームページ掲載情報への不正侵入・改ざん等）から守るため、情報セキュリティ対策に関して研究所の全在籍者がその立場に応じて遵守すべき基本的な考え方をとりまとめたものです。

本ポリシーは、国が定めた、「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準」に準拠して策定することとされており、同統一基準の記述を踏まえたものとなっています。

Ⅱ．本ポリシーの概要

（１）組織と体制の構築

本ポリシー及び本ポリシーに基づく関連規程の策定・見直し等を行うとともに本ポリシーの円滑かつ効果的な運用を図るため、研究所内に次のような組織・体制を構築する。また、これらの体制のもと、研究所の在籍者に対する情報セキュリティ対策教育を実施するなど、本ポリシーの実効性を高める措置を講ずる。

ａ．最高情報セキュリティ責任者

【役割】研究所における情報セキュリティ対策に関する事務を統括する。

【担当】企画・総務担当理事

ｂ．最高情報セキュリティ副責任者

【役割】最高情報セキュリティ責任者を助けて研究所における情報セキュリティに関する事務を整理し、最高情報セキュリティ責任者の命を受けて研究所の情報セキュリティに関する事務を統括する。

【担当】該当なし（今後、必要に応じて任命）

ｃ．情報セキュリティ委員会

【役割】研究所情報セキュリティポリシー等の審議を行う機能を持つ組織として、最高情報セキュリティ責任者が設置する委員会。その他の任務及び構成等は「情報セキュリティ委員会運営要領」として別に定める。

【担当】委員長として企画・総務担当理事、副委員長として環境情報部長及び委員として各ユニット長

ｄ．情報セキュリティ監査責任者

【役割】最高情報セキュリティ責任者の指示に基づき実施する監査に関する事務を統括する。

【担当】監査室長

ｅ．統括情報セキュリティ責任者

【役割】情報セキュリティ責任者を統括し、最高情報セキュリティ責任者を補佐する。

【担当】環境情報部長

ｆ．情報セキュリティ責任者

【役割】情報セキュリティ対策の運用が可能な組織のまとまりごとに、情報セキュリティ対策に関する事務を統括する。

【担当】各ユニット長

ｇ．区域情報セキュリティ責任者

【役割】要管理対策区域ごとに、当該区域における情報セキュリティ対策の事務を統括する。

【担当】火元責任者（正）

ｈ．課室情報セキュリティ責任者

【役割】課室ごとに、情報セキュリティ対策に関する事務を統括する。

【担当】各課室の長、琵琶湖分室長

ｉ．情報システムセキュリティ責任者

【役割】所管する情報システムに対する情報セキュリティ対策に関する事務を統括する。

【担当】情報システムを有する課室の長

ｊ．情報システムセキュリティ管理者

【役割】所管する情報システムの情報セキュリティ対策の技術的事項について補佐し、実施する。

【担当】各情報システムの管理運用担当者

ｋ．最高情報セキュリティアドバイザー

【役割】情報セキュリティについて専門的な知識及び経験を有し、最高情報セキュリティ責任者への助言を行う。

【担当】国立環境研究所ＣＩＳＯ補佐

ｌ．ＣＳＩＲＴ

【役割】情報セキュリティインシデントに対処するための体制。

【担当】環境情報部情報管理室

ｍ．情報セキュリティ対策推進体制

【役割】研究所の情報セキュリティ対策の推進に係る事務を遂行するため、研究所に設置された体制。

【担当】環境情報部情報管理室、責任者として環境情報部長

（２）情報についての対策（主たる対象者：業務従事者）

ａ．情報の格付け

取り扱うすべての情報について、機密性、完全性及び可用性の観点から格付けを行う（書面については機密性のみ）。

〇機密性：情報に対してアクセスを認可された者だけがこれにアクセスできる状態を確保すること。

〇完全性：情報が破壊、改ざん又は消去されていない状態を確保すること。

〇可用性：情報へのアクセスを認可された者が、必要時に中断することなく情報及び関連資産にアクセスできる状態を確保すること。

情報の格付け（１）

ﾗﾝｸ	機密性	完全性	可用性
３	業務で取り扱う情報のうち、行政文書の管理に関するガイドライン（平成 23 年 4 月 1 日内閣総理大臣決定。以下「文書管理ガイドライン」という。）に定める秘密文書に相当する機密性を要する情報を含む情報		
２	業務で取り扱う情報のうち、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 11 年法律第 42 号。以下「独法情報公開法」という。）第 5 条各号における不開示情報に該当すると判断される蓋然性の高い情報を含む情報であって、「機密性 3 情報」以外の情報	業務で取り扱う情報（書面を除く。）のうち、改ざん、誤びゅう又は破損により、国民の権利が侵害され又は業務の適切な遂行に支障（軽微なものを除く。）を及ぼすおそれがある情報	業務で取り扱う情報（書面を除く。）のうち、その滅失、紛失又は当該情報が利用不可能であることにより、国民の権利が侵害され又は業務の安定的な遂行に支障（軽微なものを除く。）を及ぼすおそれがある情報
１	独法情報公開法第 5 条各号における不開示情報に該当すると判断される蓋然性の高い情報を含まない情報	完全性２情報以外の情報（書面を除く。）	可用性２情報以外の情報（書面を除く。）

情報の格付け（２）

ﾗﾝｸ	機密性	完全性	可用性
３	要機密情報		
２		要保全情報	要安定情報
１			

※上記の網掛け部分の情報全体を「要保護情報」という。

ｂ．情報の利用、保存、移送、提供、消去

上記の格付けに応じて、それぞれの情報に次のような取扱制限を明記する。

〇情報の利用：利用者の制限や複製・配布の制限等
〇情報の保存：適切なアクセス制限や記録媒体の管理、保存期間の設定等
〇情報の移送：情報の外部への移送手段や適切な安全確保措置等の確保及びそれらを実施するに当たり事前の責任者の許可体制の確立等
〇情報の提供：機密性１以外の情報の公開禁止の確認措置及び要機密情報を外部に提供するに当たり事前の責任者の許可体制の確立等
〇情報の消去：電磁的記録及び書面での記録を廃棄する際の方法等

（３）情報セキュリティ要件の明確化に基づく対策（主たる対象者：情報システムセキュリティ責任者及び情報システムセキュリティ管理者）

ａ．主体認証、アクセス制御、権限管理、証跡管理機能

すべての情報システムについて主体認証（パスワードの設定等）、アクセス制御（当該情報システムの利用許可等）、権限管理機能（当該情報システムの管理者としての権限の付与等）、証跡管理機能（アクセスログ取得等）の必要性の有無を検討し、必要と認めたものにはそれぞれの機能を設定の上、適切な管理を行うなど必要な措置を講ずる。要保護情報を取り扱う情報システムは、主体認証、アクセス制御及び権限管理の各機能の必要性有りとする。

ｂ．暗号と電子署名

要機密情報を取り扱う情報システムについては暗号化機能を、要保全情報を取り扱う情報システムについては電子署名機能をそれぞれ付加する必要性の有無を検討し、必要と認めたものには機能を設定の上、適切な管理を行うなど必要な措置を講ずる。

ｃ．情報セキュリティについての脅威

情報システムの脆弱性、コンピュータウィルスなどの不正プログラム、外部からのサービス不能攻撃（ホームページ等への不正侵入等）等の情報セキュリティについての脅威に対して、情報システムの構築時及び運用時の両場面において適切な対策を講ずる。

（４）情報システムの構成要素についての対策（主たる対象者：情報システムセキュリティ責任者及び情報システムセキュリティ管理者）

ａ．電子計算機及び通信回線装置を設置する安全区域の設定

必要に応じて電子計算機及び通信回線装置を設置するための物理的な安全区域の設定（セキュリティ、災害、障害等対応）を設定するとともに、設定した安全区域には不審者を始め無許可の者を立ち入らせない措置を講ずる。

ｂ．電子計算機、端末、サーバ装置、アプリケーション（電子メール、ウェブ）、接続通信回線の個別対策

電子計算機等のハードウェア及びアプリケーション等のソフトウェアについ

て、個別にセキュリティ維持に関する対策を講ずる。ハードウェアに関してはそれぞれのシステムごとに主体認証機能（パスワード等）や権限管理等の必要な設定を行い、ソフトウェアに関しては適切なコンピュータウィルス対策やシステムの脆弱性対策等を講ずる。

（５）個別事項についての対策（主たる対象者：業務従事者）

機器調達（リース等を含む。）・ソフトウェア開発等の外部委託を要する案件についての安全管理について規定するとともに、委託業者に対して必要なセキュリティ対策の設定を求める。研究所外において要保護情報を取り扱うような案件については、特にその安全管理措置を講ずるとともに、委託業者に対しても同様な措置を求める。

（資料51）完了した主要営繕工事

（単位：千円）

平成30年度	103,355
［施設整備費関係］	
１．　奥日光実験棟・管理棟解体工事	89,381
２．　屋内外消火関連配管更新その他工事の一部（ポンプ棟）	1,446
［その他交付金等］	
１．環境試料タイムカプセル棟ヒートポンプチラーRR-1その他整備業務	12,528
平成29年度	439,409
［施設整備費関係］	
１．植物実験棟耐震改修整備その他工事	310,068
［その他交付金等］	
１．植物実験棟耐震改修整備その他工事	105,732
２．直流電源装置蓄電池等更新工事	11,340
３．環境試料タイムカプセル棟ヒートポンプチラーRR-2整備業務	12,269

（資料52） 施設等の整備に関する計画（平成28年度～令和2年度）

（千円）

年度	部位・機器	金額
平成28年度	【建築】	
	奥日光実験棟・管理棟解体工事	162,378
	【電気設備】	
	自家発電装置設置工事	60,579
	【機械設備】	
		0
	計	222,957
平成29年度	【建築】	
		0
	【電気設備】	
	中央監視設備更新	186,408
	・中央監視設備更新（国庫債務）	186,408
	【機械設備】	
	老朽配管更新	24,581
	・屋内外消火管更新	6,306
	・環境遺伝子棟老朽配管更新	18,275
	計	210,989
平成30年度	【建築】	
		0
	【電気設備】	
	中央監視設備更新	200,000
	・中央監視設備更新（国庫債務）	200,000
	【機械設備】	
	老朽配管更新	121,921
	・共同実験棟老朽配管更新	17,337
	・ホルモン棟老朽配管更新	59,068
	・動物実験棟老朽配管更新	45,516
	【施設整備マスタープラン策定】	48,032
	・施設整備マスタープラン策定	48,032
	計	369,953
令和元年度	【建築】	
		0
	【電気設備】	
	中央監視設備更新	200,000
	・中央監視設備更新（国庫債務）	77,344
	・中央監視設備更新	122,656
	【機械設備】	
	廃棄物・廃水処理施設更新	128,282
	・廃棄物・廃水処理施設更新	128,282
	計	328,282
令和2年度	【建築】	
		0
	【電気設備】	
		0
	【機械設備】	
	老朽配管更新	284,000
	・屋外給水配管更新	284,000
	空調設備更新	194,000
	・スクリューチラー更新	194,000
	計	478,000

（資料５３）スペース課金制度の概要と実施状況

１．スペース課金制度の概要

（１）趣旨・目的

所内のスペース利用に対する課金の実施、空きスペースの再配分を行い、研究所のスペースの合理的な利用を図る。

（２）スペース課金

①対象スペースは、本構内における調査研究業務及び環境情報業務に係る利用スペースとする（管理スペース、共通インフラは対象外）。

②スペース課金の額は、次により決定される。

ｉ）対象スペースの面積に、スペース特性ごとの調整係数を乗じて補正（居室 1.0、実験室 0.5、特殊実験室 0.2、特殊実験室仕様のうち特別なもの 0.1）

ⅱ）補正後面積から、研究系職員１人当たり２７㎡、行政系職員１人当たり９㎡を控除して、課金対象面積を算出

ⅲ）課金対象面積に、１㎡当たり年間１万円（平成 30 年度は７千円）の料率を乗じて、課金額を算定

③スペース課金は、ユニットを単位として徴収し、スペース整備に関する経費等の財源に充てる。

（３）空きスペースの再配分

①各ユニットは、年度当初の課金額決定に際し、使用をやめるスペースを決め、管理部門に返還する。

②返還された空きスペースは、所内に公開し、利用希望ユニットの申請を受け、スペース検討委員会の審議を経て、再配分する。

２．スペース課金制度の実施状況

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
対象スペース面積	29,499㎡	29,184㎡	29,237㎡	29,366㎡	30,182m2	30,524 m2
補正・控除後面積	7,081㎡	6,703㎡	6,441㎡	6,555㎡	6,546m2	6,822 m2
課金徴収額	70,812千円	67,036千円	64,416千円	45,887千円	45,822千円	47,753千円
空きスペース再配分	281㎡	0㎡	157㎡	29㎡	275m2	113m2

（資料５４）安全衛生管理の状況

１．安全衛生管理の体制

労働安全衛生法に基づく「衛生委員会」を毎月開催し、所員の健康の保持増進、健康障害の防止等の諸事項について審議を行うとともに、「安全管理委員会」において化学物質等の安全対策審議を行い、化学物質管理システムを活用した対策を図るなど、化学物質等管理の一層の強化を図った。

２．健康管理の状況

（１）労働安全衛生法に基づく雇入時健康診断、定期健康診断、特定業務従事者健康診断、有機溶剤等健康診断、特定化学物質等健康診断及び電離放射線健康診断、行政指導等に基づく紫外線・赤外線業務、ＶＤＴ（Visual Display Terminals）作業及びレーザー光線業務に従事する者に対する健康診断を実施したほか、希望者に胃がん検診及び歯科健診を実施した。また、健康診断結果について産業医の意見を聴き、保健師による健診結果に基づく保健指導を行った。

（２）所員のメンタルヘルス対策として、専門医療機関における相談や、臨床心理士・保健師による相談を行うなど随時カウンセリングを受けやすい体制を提供した。また、精神科の産業医により、本人だけでなく当該所員の上司や人事担当者も含めた相談・指導等も実施した。その他、メンタルヘルスセミナー、臨床心理士によるグループセッション、がん予防啓発のための「がん検診セミナー」等を開催した。また、全所員に対しストレスチェックを実施し、受検後の結果通知や高ストレスと評価された者からの申出があった際の面接指導等を実施した。

３．作業環境測定の実施

労働安全衛生法に基づき、有機溶剤・特定化学物質取扱い実験室及び放射線管理区域内の放射性物質取扱作業室並びに空調設備のある一般事務室において、適正な作業環境の確保とともに所員の健康を保持するため、作業環境測定及び室内空気環境測定を実施した。

４．所内安全・衛生巡視の実施

労働安全衛生法に基づき、設備及び作業方法等の確認、職場環境の改善を実施し、事故災害の予防措置を図るため産業医及び衛生管理者による安全・衛生巡視を実施した。

５．教育訓練の実施

放射線業務従事者及び遺伝子組換え実験従事者に対して、関係法令等を周知するとともに、実験に伴う災害の発生を防止するため各専門の外部講師を招聘して教育訓練を実施した。

６．その他

実験従事者の安全を確保するため、有機則・特化則・危険物・高圧ガス・化学物質リスクアセスメントについてのセミナーに加えて、所員の安全管理の一環としての救急救命講習会を実施した。

（資料５５）国立環境研究所環境配慮憲章

国立環境研究所 環境配慮憲章

平成１４年３月７日制定

Ⅰ　基本理念

国立環境研究所は、我が国における環境研究の中核機関として、環境保全に関する調査・研究を推進し、その成果や環境情報を国民に広く提供することにより、良好な環境の保全と創出に寄与する。こうした使命のもと、自らの活動における環境配慮はその具体的な実践の場であると深く認識し、すべての活動を通じて新しい時代に即した環境づくりを目指す。

Ⅱ　行動指針

１　これからの時代にふさわしい環境の保全と創出のため、国際的な貢献を視野に入れつつ高い水準の調査・研究を行う。

２　環境管理の規制を遵守するとともに、環境保全に関する国際的な取り決めやその精神を尊重しながら、総合的な視点から環境管理のための計画を立案し、研究所のあらゆる活動を通じて実践する。

３　研究所の活動に伴う環境への負荷を予防的観点から認識・把握し、省エネルギー、省資源、廃棄物の削減及び適正処理、化学物質の適正管理、生物多様性の保全の面から自主管理することにより、環境配慮を徹底し、継続的な改善を図る。

４　以上の活動を推進する中で開発された環境管理の技術や手法は、調査・研究の成果や環境情報とともに積極的に公開し、良好な環境の保全と創出を通じた安全で豊かな国民生活の実現に貢献する。

（平成１８年６月７日一部改訂）
（平成２５年１２月６日一部改訂）

（資料56）環境に配慮した物品・役務の調達実績（H30）

分野	品目	① 目標値	② 総調達量	③ 特定調達物品等の調達量	④ 特定調達物品等の調達率	⑤ 目標達成率 =④/①（一部=③/①）	⑥判断の基準より高い水準を満足する物品等の調達量(③の内数)	⑦判断の基準を満足しない物品等の調達量	⑫ 備考
紙類 (7)	コピー用紙	100 %	20344.2 kg	20344.2 kg	100 %	100 %	0 kg	0 kg	
	フォーム用紙	100 %	0 kg	0 kg	%	%	0 kg	0 kg	
	インクジェットカラープリンター用塗工紙	100 %	29.93 kg	2.2 kg	7 %	7 %	0 kg	27.73 kg	
	塗工されていない印刷用紙	100 %	3766.05 kg	3745.46 kg	99 %	99 %	1376 kg	20.59 kg	
	塗工されている印刷用紙	100 %	6321.85 kg	6315 kg	100 %	100 %	1913 kg	6.85 kg	
	トイレットペーパー	100 %	3600 kg	3600 kg	100 %	100 %	0 kg	0 kg	
	ティッシュペーパー	100 %	186.136 kg	186.136 kg	100 %	100 %	0 kg	0 kg	
文具類 (83)	シャープペンシル	100 %	379 本	379 本	100 %	100 %	0 本	0 本	
	シャープペンシル替芯	100 %	212 個	212 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ボールペン	100 %	7525 本	7316 本	97 %	97 %	0 本	209 本	
	マーキングペン	100 %	2266 本	2266 本	100 %	100 %	2 本	0 本	
	鉛筆	100 %	197 本	37 本	19 %	19 %	0 本	160 本	
	スタンプ台	100 %	74 個	74 個	100 %	100 %	1 個	0 個	
	朱肉	100 %	86 個	86 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	印章セット	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	印箱	100 %	3 個	3 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	公印	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	ゴム印	100 %	87 個	87 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	回転ゴム印	100 %	43 個	43 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	定規	100 %	144 個	144 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	トレー	100 %	59 個	52 個	88 %	88 %	0 個	7 個	
	消しゴム	100 %	221 個	221 個	100 %	100 %	3 個	0 個	
	ステープラー（汎用型）	100 %	113 個	113 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ステープラー（汎用型以外）	100 %	6 個	4 個	67 %	67 %	0 個	2 個	
	ステープラー針リムーバー	100 %	5 個	5 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	連射式クリップ（本体）	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	事務用修正具（テープ）	100 %	51 個	51 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	事務用修正具（液状）	100 %	5 個	5 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	クラフトテープ	100 %	124 個	117 個	94 %	94 %	1 個	7 個	
	粘着テープ（布粘着）	100 %	472 個	452 個	96 %	96 %	5 個	20 個	
	両面粘着紙テープ	100 %	205 個	175 個	85 %	85 %	0 個	30 個	
	製本テープ	100 %	88 個	88 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ブックスタンド	100 %	22 個	22 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ペンスタンド	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	クリップケース	100 %	6 個	6 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	はさみ	100 %	150 個	143 個	95 %	95 %	0 個	7 個	
	マグネット（玉）	100 %	104 個	104 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	マグネット（バー）	100 %	131 個	131 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	テープカッター	100 %	15 個	14 個	93 %	93 %	4 個	1 個	
	パンチ（手動）	100 %	26 個	26 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	モルトケース（紙めくり用スポンジケース）	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	紙めくりクリーム	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	鉛筆削（手動）	100 %	3 個	3 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	OAクリーナー（ウエットタイプ）	100 %	83 個	83 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	OAクリーナー（液タイプ）	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	ダストブロワー	100 %	13 個	13 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	レターケース	100 %	62 個	62 個	100 %	100 %	1 個	0 個	
	メディアケース	100 %	21 個	19 個	90 %	90 %	4 個	2 個	
	マウスパッド	100 %	15 個	14 個	93 %	93 %	0 個	1 個	
	OAフィルター（枠あり）	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	丸刃式紙裁断機	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
	カッターナイフ	100 %	208 個	206 個	99 %	99 %	0 個	2 個	
	カッティングマット	100 %	3 個	3 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	デスクマット	100 %	17 個	17 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	OHPフィルム	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	絵筆	100 %	22 個	2 個	9 %	9 %	0 個	20 個	
	絵の具	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	墨汁	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	のり（液状）（補充用を含む。）	100 %	91 個	91 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	のり（澱粉のり）（補充用を含む。）	100 %	2 個	2 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	のり（固形）（補充用を含む。）	100 %	333 個	333 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	のり（テープ）	100 %	248 個	248 個	100 %	100 %	5 個	0 個	
	ファイル	100 %	10219 冊	10155 冊	99 %	99 %	0 冊	64 冊	
	バインダー	100 %	42 冊	42 冊	100 %	100 %	0 冊	0 冊	
	ファイリング用品	100 %	11108 個	3106 個	28 %	28 %	26 個	8002 個	
	アルバム（台紙を含む。）	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	つづりひも	100 %	41 個	41 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	カードケース	100 %	44 個	44 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	事務用封筒（紙製）	100 %	170500 枚	170500 枚	100 %	100 %	0 枚	0 枚	
	窓付き封筒（紙製）	100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
	けい紙・起案用紙	100 %	23 個	23 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ノート	100 %	657 冊	534 冊	81 %	81 %	4 冊	123 冊	
	パンチラベル	100 %	14 個	14 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	タックラベル	100 %	309 個	275 個	89 %	89 %	0 個	34 個	
	インデックス	100 %	472 個	472 個	100 %	100 %	8 個	0 個	
	付箋紙	100 %	2152 個	2141 個	99 %	99 %	7 個	11 個	
	付箋フィルム	100 %	46 個	46 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	黒板拭き	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	ホワイトボード用イレーザー	100 %	12 個	12 個	100 %	100 %	0 個	0 個	

分野	品目			① 目標値	② 総調達量	③ 特定調達物品等の調達量	④ 特定調達物品等の調達率	⑤ 目標達成率 =④/①（一部=③/①）	⑥判断の基準より高い水準を満足する物品等の調達量(③の内数)	⑦判断の基準を満足しない物品等の調達量	⑫ 備考
	額縁			100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	ごみ箱			100 %	55 個	53 個	96 %	96 %	1 個	2 個	
	リサイクルボックス			100 %	4 個	4 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	缶・ボトルつぶし機（手動）			100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	名札（机上用）			100 %	36 個	36 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	名札（衣服取付型・首下げ型）			100 %	427 個	427 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	鍵かけ(フックを含む。)			100 %	26 個	26 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	チョーク			100 %	0 本	0 本	%	%	0 本	0 本	
	グラウンド用白線			100 %	120 kg	120 kg	100 %	100 %	0 kg	0 kg	
	梱包用バンド			100 %	6 個	6 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
オフィス家具等 (10)	いす			100 %	120 脚	118 脚	98 %	98 %	2 脚	2 脚	
	机			100 %	47 台	44 台	94 %	94 %	0 台	3 台	
	棚			100 %	27 連	24 連	89 %	89 %	0 連	3 連	
	収納用什器（棚以外）			100 %	61 台	56 台	92 %	92 %	2 台	5 台	
	ローパーティション			100 %	30 台	30 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
	コートハンガー			100 %	4 台	4 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
	傘立て			100 %	3 台	2 台	67 %	67 %	0 台	1 台	
	掲示板			100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	黒板			100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	ホワイトボード			100 %	10 個	9 個	90 %	90 %	0 個	1 個	
画像機器等 (10)	コピー機等	コピー機等合計	購入	100 %	1 台	1 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		コピー機	購入		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		複合機	購入		1 台	1 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		拡張性デジタルコピー機	購入		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	プリンタ等	プリンタ等合計	購入	100 %	26 台	26 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		プリンタ	購入		21 台	21 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		プリンタ複合機	購入		5 台	5 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	ファクシミリ		購入	100 %	1 台	1 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	スキャナ		購入	100 %	8 台	8 台	100 %	100 %	4 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	プロジェクタ		購入	100 %	4 台	4 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		1 台	1 台				0 台	
	トナーカートリッジ			100 %	873 個	808 個	93 %	93 %	0 個	65 個	
	インクカートリッジ			100 %	353 個	353 個	100 %	100 %	76 個	0 個	
電子計算機等 (4)	電子計算機	電子計算機合計	購入	100 %	397 台	388 台	98 %	98 %	0 台	9 台	
			リース・レンタル（新規）		1 台	1 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		サーバ型	購入		9 台	9 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		クライアント型（デスクトップパソコン）	購入		200 台	193 台			0 台	7 台	
			リース・レンタル（新規）		1 台	1 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		クライアント型（ノートパソコン）	購入		179 台	177 台			0 台	2 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
		クライアント型（その他の電子計算機）	購入		9 台	9 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	磁気ディスク装置		購入	100 %	576 台	564 台	98 %	98 %	0 台	12 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	ディスプレイ		購入	100 %	135 台	135 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	記録用メディア			100 %	92 個	92 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
オフィス機器等 (5)	シュレッダー		購入	100 %	7 台	7 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	デジタル印刷機		購入	100 %	1 台	1 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	掛時計			100 %	12 個	11 個	92 %	92 %	0 個	1 個	
	電子式卓上計算機			100 %	55 個	54 個	98 %	98 %	0 個	1 個	
	一次電池又は小形充電式電池			100 %	5027 個	5027 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	一次電池のうち災害備蓄用品として調達したもの				0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	

分野	品目		① 目標値	② 総調達量	③ 特定調達物品等の調達量	④ 特定調達物品等の調達率	⑤ 目標達成率 =④/①（一部=③/①）	⑥判断の基準より高い水準を満足する物品等の調達量(③の内数)	⑦判断の基準を満足しない物品等の調達量	⑫ 備考
移動電話等 (3)	携帯電話	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	PHS	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	スマートフォン	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
家電製品 (6)	電気冷蔵庫・冷凍庫・冷凍冷蔵庫	購入	100 %	11 台	10 台	91 %	91 %	0 台	1 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	テレビジョン受信機	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	電気便座	購入	100 %	4 台	4 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	電子レンジ	購入	100 %	4 台	4 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
エアコンディショナー等 (3)	エアコンディショナー	購入	100 %	1 台	1 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	ガスヒートポンプ式冷暖房機	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	ストーブ	購入	100 %	2 台	2 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
温水器等 (4)	ヒートポンプ式電気給湯器	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	ガス温水機器	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	石油温水機器	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	ガス調理機器	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
照明 (4)	LED照明器具	購入	100 %	25 台	25 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	LEDを光源とした内照式表示灯	購入	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台			0 台	0 台	
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台				0 台	
	蛍光ランプ	高周波点灯専用形（Hf）	100 %	520 本	520 本	100 %	100 %	0 本	0 本	
		ﾗﾋﾟｯﾄﾞｽﾀｰﾄ形又はｽﾀｰﾀ形		746 本	746 本			0 本	0 本	
	電球形状のランプ	電球形LEDランプ	100 %	6 個	6 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
		電球形蛍光ランプ		0 個	0 個			0 個	0 個	
自動車等 (5)	一般公用車 一般公用車合計	購入	100 %	0 台	0 台	100 %	100 %		0 台	
		リース・レンタル（新規）		4 台	4 台				0 台	
		リース・レンタル（継続）		5 台	5 台				0 台	
	電気自動車	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	天然ガス自動車	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	ハイブリッド自動車	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	プラグインハイブリッド自動車	購入		0 台	0 台	100 %				
		リース・レンタル（新規）		1 台	1 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	燃料電池自動車	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	水素自動車	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	クリーンディーゼル自動車（乗車定員10人以下の乗用車）	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	乗用車（上記を除くガソリン、LPガス自動車）	購入		0 台	0 台	100 %			0 台	
		リース・レンタル（新規）		3 台	3 台				0 台	
		リース・レンタル（継続）		5 台	5 台				0 台	
	一般公用車以外合計	購入	100 %	0 台	0 台	100 %	100 %		0 台	
		リース・レンタル（新規）		1 台	1 台				0 台	
		リース・レンタル（継続）		1 台	1 台				0 台	
	電気自動車	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					
	天然ガス自動車	購入		0 台	0 台	%				
		リース・レンタル（新規）		0 台	0 台					
		リース・レンタル（継続）		0 台	0 台					

分野	品目				① 目標値	② 総調達量	③ 特定調達物品等の調達量	④ 特定調達物品等の調達率	⑤ 目標達成率 =④/①（一部=③/①）	⑥判断の基準より高い水準を満足する物品等の調達量(③の内数)	⑦判断の基準を満足しない物品等の調達量	⑫ 備考
	公用車以外	ハイブリッド自動車	購入			0 台	0 台	%				
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台					
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台					
		プラグインハイブリッド自動車	購入			0 台	0 台	%				
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台					
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台					
		燃料電池自動車	購入			0 台	0 台	%				
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台					
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台					
		水素自動車	購入			0 台	0 台	%				
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台					
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台					
		クリーンディーゼル自動車（乗車定員10人以下の乗用車）	購入			0 台	0 台	%				
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台					
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台					
		乗用車（上記を除くガソリン、LPガス自動車）	購入		100 %	0 台	0 台	%	%		0 台	
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台				0 台	
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台				0 台	
		小型バス（車両総重量3.5t以下）	購入		100 %	0 台	0 台	%	%		0 台	
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台				0 台	
			リース・レンタル（継続）			1 台	1 台				0 台	
		貨物車（車両総重量3.5t以下の軽貨物車、軽量貨物車、中量貨物車）	購入		100 %	0 台	0 台	%	%		0 台	
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台				0 台	
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台				0 台	
		重量車（車両総重量3.5t超）：路線バス、一般バス	購入		100 %	0 台	0 台	100 %	100 %		0 台	
			リース・レンタル（新規）			1 台	1 台				0 台	
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台				0 台	
		重量車（車両総重量3.5t超）：トラック等、トラクタ	購入		100 %	0 台	0 台	%	%		0 台	
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台				0 台	
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台				0 台	
	ETC対応車載器				個	0 個	0 個	%	%			
	カーナビゲーションシステム				個	0 個	0 個	%	%			
	乗用車用タイヤ				100 %	0 本	0 本	%	%	0 本	0 本	
	2サイクルエンジン油				100 %	0 リットル	0 リットル	%	%	0 リットル	0 リットル	
消火器 (1)	消火器				100 %	54 本	54 本	100 %	100 %	0 本	0 本	
制服・作業服 (4)	制服				100 %	0 着	0 着	%	%	0 着	0 着	
	作業服				100 %	64 着	64 着	100 %	100 %	3 着	0 着	
	帽子				100 %	0 点	0 点	%	%	0 点	0 点	
	靴				100 %	25 足	18 足	72 %	72 %	1 足	7 足	
インテリア・寝装寝具 (11)	カーテン				100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
	布製ブラインド				100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
	金属製ブラインド				100 %	4 点	4 点	100 %	100 %	0 点	0 点	
	タフテッドカーペット				100 %	0 ㎡	0 ㎡	%	%	0 ㎡	0 ㎡	
	タイルカーペット				100 %	0 ㎡	0 ㎡	%	%	0 ㎡	0 ㎡	
	織じゅうたん				100 %	0 ㎡	0 ㎡	%	%	0 ㎡	0 ㎡	
	ニードルパンチカーペット				100 %	0 ㎡	0 ㎡	%	%	0 ㎡	0 ㎡	
	毛布（災害備蓄用を含む）		購入		100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
			リース・レンタル（新規）			0 枚	0 枚			0 枚	0 枚	
			リース・レンタル（継続）			0 枚	0 枚				0 枚	
	ふとん		購入		100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
			リース・レンタル（新規）			0 枚	0 枚			0 枚	0 枚	
			リース・レンタル（継続）			0 枚	0 枚				0 枚	
	ベッドフレーム		購入		100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台				0 台	
	マットレス		購入		100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
			リース・レンタル（新規）			0 個	0 個			0 個	0 個	
			リース・レンタル（継続）			0 個	0 個				0 個	
作業手袋 (1)	作業手袋（災害備蓄用を含む）				100 %	7019 組	7018 組	100 %	100 %	0 組	1 組	
その他繊維製品 (7)	集会用テント（災害備蓄用を含む）		購入		100 %	0 点	0 点	%	%	0 台	0 点	
			リース・レンタル（新規）			0 点	0 点			0 台	0 点	
			リース・レンタル（継続）			0 点	0 点				0 点	
	ブルーシート（災害備蓄用を含む）		購入		100 %	18 点	18 点	100 %	100 %	0 枚	0 点	
			リース・レンタル（新規）			0 点	0 点			0 枚	0 点	
			リース・レンタル（継続）			0 点	0 点				0 点	
	防球ネット				100 %	0 点	0 点	%	%	0 枚	0 点	
	旗				100 %	0 点	0 点	%	%	0 枚	0 点	
	のぼり				100 %	0 点	0 点	%	%	0 枚	0 点	
	幕				100 %	0 点	0 点	%	%	0 枚	0 点	
	モップ		購入		100 %	4 点	4 点	100 %	100 %	0 点	0 点	
			リース・レンタル（新規）			0 点	0 点			0 点	0 点	
			リース・レンタル（継続）			0 点	0 点				0 点	
設備 (7)	太陽光発電システム				kW	0 kW	0 kW	%	%	0 kW	0 kW	
	太陽熱利用システム				㎡	0 ㎡	0 ㎡	%	%	0 ㎡	0 ㎡	
	燃料電池				kW	0 kW	0 kW	%	%			
	エネルギー管理システム				件	0 件	0 件	%	%	0 件		
	生ゴミ処理機	食堂事業者が設置			台	0 台	0 台	%	%			
		自ら設置	購入			0 台	0 台					
			リース・レンタル（新規）			0 台	0 台					
			リース・レンタル（継続）			0 台	0 台					
	節水機器				100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	日射調整フィルム				100 %	0 ㎡	0 ㎡	%	%	0 ㎡	0 ㎡	
災害備蓄用品 (15)（既存品目以外の10品目）	ペットボトル飲料水				100 %	1104 本	1104 本	100 %	100 %	0 本	0 本	
	アルファ化米				100 %	1300 個	1300 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	保存パン				100 %	60 個	60 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	乾パン				100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	レトルト食品等				100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	栄養調整食品				100 %	620 個	620 個	100 %	100 %	0 個	0 個	

分　　野	品　　目		① 目標値	② 総調達量	③ 特定調達物品等の調達量	④ 特定調達物品等の調達率	⑤ 目標達成率 ＝④/① （一部＝③/①）	⑥判断の基準より高い水準を満足する物品等の調達量(③の内数)	⑦判断の基準を満足しない物品等の調達量	⑫ 備考
	フリーズドライ食品		100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	非常用携帯燃料		100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	携帯発電機		100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
	非常用携帯電源		100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
公　共　工　事　(70)	別途									
役　　務　(20)	省エネルギー診断		件	0 件	0 件	%	%			
	印刷		100 %	101 件	97 件	96 %	96 %	0 件	4 件	
	食堂	生ゴミ処理機設置	件	0 件	0 件	%	%			
		処理委託		0 件	0 件					
	自動車専用タイヤ更生	更生タイヤ（リトレッド）	件	0 件	0 件	%	%			
		リグルーブ		0 件	0 件					
	自動車整備		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	部品交換を伴う整備（リユース・リビルド部品）				0 件					
	判断基準を要件として求めて発注したもの				0 件					
	エンジン洗浄				0 件					
	庁舎管理		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	植栽管理		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	加煙試験		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	清掃		100 %	1 件	1 件	100 %	100 %	0 件	0 件	
	タイルカーペット洗浄		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	機密文書処理		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	害虫防除		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	輸配送		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	旅客輸送		100 %	9 件	9 件	100 %	100 %	0 件	0 件	
	蛍光灯機能提供業務		件	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	庁舎等において営業を行う小売業務		件	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	クリーニング		100 %	44 件	44 件	100 %	100 %	0 件	0 件	
	飲料自動販売機設置	缶・ボトル飲料自動販売機	100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台	
		紙容器飲料自動販売機		0 台	0 台			0 台	0 台	
		カップ式飲料自動販売機		0 台	0 台			0 台	0 台	
	引越輸送		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	
	会議運営		100 %	0 件	0 件	%	%	0 件	0 件	

（資料５７）環境配慮に関する基本方針

平成１９年４月１日
平成２５年１２月６日一部改訂

環境配慮憲章に掲げる研究所の活動に伴う環境負荷の自主管理による環境配慮を徹底するため、本方針を定め、環境マネジメントシステムで定める行動計画等の策定の参考とする。

１　省エネルギーに関する基本方針

エネルギーの使用の合理化に関する法律第１種エネルギー管理指定事業所として、研究所の活動に伴う環境への負荷を認識し、省エネルギー、省資源等の面からその負荷を率先かつ継続して軽減することを推進する。

（原則）

一　所内施設へのエネルギー供給の面からは、省エネルギー型ターボ冷凍機、大型ポンプのインバータ装置をはじめとするエネルギーセンターの効率化、ESCO 事業の着実な実施等により、省エネルギー対策を推進する。

二　エネルギー消費の面からは、施設の増改築においては極力省エネ型の施設・設備を導入する配慮をする他、実験施設の購入においても可能な限りこの方針とする。

三　職員等は、職務を遂行するに当たり、可能な限り省エネルギーに努め、一人あたりのエネルギー消費量の低減に努める。

２　廃棄物・リサイクルに関する基本方針

循環型社会形成推進基本法の定める基本原則に則り、廃棄物及び業務に伴い副次的に得られる物品（以下、「廃棄物等」という。）の発生をできる限り抑制するとともに、廃棄物等のうち有用なもの（以下、「循環資源」という。）については、以下の原則に基づき、循環的な利用及び処分を推進する。

（原則）

一　循環資源の全部又は一部のうち、再使用をすることができるものについては、再使用がされなければならない。

二　循環資源の全部又は一部のうち、前号の規程による再使用がされないものであって再生利用をすることができるものについては、再生利用がされなければならない。

三　循環資源の全部又は一部のうち、第一号の規程による再使用及び前号の規程による再生利用がされないものであって熱回収をすることができるものについては、熱回収がされなければならない。

四　循環資源の全部又は一部のうち、前三号の規程による循環的な利用が行われないものについては、処分されなければならない。

３　化学物質のリスク管理に関する基本方針

化学物質が環境汚染を通じて人の健康や生態系に及ぼす影響を防ぐ研究・調査を行う機関として、化学物質を、以下の原則に則り、その合成、購入、保管、使用から廃棄に至るまで適正に管理し、環境保全上の支障の未然防止と所員の安全確保を図る。

（原則）

一　化学物質を管理する各種法制度の規程を的確に遵守する。

二　化学物質の特性を十分に把握してそれに応じて適正に取り扱う。

三　合成、購入、保管、使用から廃棄に至るまでの化学物質の流れを的確に把握し、公表する。

４　生物多様性の保全に関する基本方針

研究所構内の緑地等を地域の自然の一部と位置付け、職場環境としての機能・快適性・美観とのバランスを取りつつ生物多様性に配慮した緑地管理を行い、植物、動物、昆虫、鳥類等、多様な生物相の維持に努めるとともに、日常的な自然とのふれあいを通じて生物多様性の主流化を推進する。

（原則）

一　構内の緑地等の管理、各部署での作業等にあたっては、多様な植物の共存および鳥類・昆虫等の生活の場の確保に配慮する。

二　多様な生物相の維持に重点を置く区画、美観に重視を置く区画等を設定し、それぞれの目的に沿って適切な管理を行う。

三　林地の植栽は、地域の自然の一部であることを考慮して在来種を中心とする。

（資料５８）所内エネルギー使用量・CO_2排出量・上水使用量の状況

（１）エネルギー消費量及び上水使用量の推移

項目＼年度		平成１３年度	平成２２年度	平成２３年度	平成２４年度	平成２５年度	平成２６年度	平成２７年度	平成２８年度	平成２９年度	平成３０年度
電気・ガス使用量	電　気	30,440 Mwh	29,264 Mwh	23,457 Mwh	25,324 Mwh	26,163 Mwh	25,217 Mwh	24,404 Mwh	24,100 Mwh	24,204 Mwh	25,091 Mwh
	ガ　ス	4,689 Km^3	2,187 Km^3	2,206 Km^3	2,359 Km^3	2,419 Km^3	2,319 Km^3	2,122 Km^3	2,211 Km^3	2,277 Km^3	2,325 Km^3
エネルギー消費量	電　気	312,010 GJ	299,956 GJ	240,434 GJ	259,571 GJ	268,171 GJ	258,474 GJ	250,141 GJ	247,025 GJ	248,091 GJ	257,183 GJ
	ガ　ス	215,709 GJ	98,421 GJ	99,254 GJ	106,152 GJ	108,859 GJ	104,361 GJ	95,490 GJ	99,510 GJ	102,448 GJ	104,617 GJ
	合　計	527,719 GJ	398,377 GJ	339,688 GJ	365,723 GJ	377,030 GJ	362,835 GJ	345,631 GJ	346,535 GJ	350,539 GJ	361,800 GJ
床面積当りエネルギー消費量		7.34 GJ/㎡	4.93 GJ/㎡	4.19 GJ/㎡	4.51 GJ/㎡	4.65 GJ/㎡	4.47 GJ/㎡	4.37 GJ/㎡	4.36 GJ/㎡	4.42 GJ/㎡	4.56 GJ/㎡
（対１３年度増減率）		0.0 %	▲ 32.8 %	▲ 42.9 %	▲ 38.6 %	▲ 36.6 %	▲ 39.1 %	▲ 40.5 %	▲ 40.6 %	▲ 39.8 %	▲ 37.9 %
上水使用量		155,992 m^3	101,899 m^3	80,694 m^3	86,931 m^3	84,693 m^3	72,411 m^3	71,813 m^3	78,349 m^3	71,706 m^3	80,211 m^3
床面積当り上水使用量		2.16 m^3/m^2	1.26 m^3/m^2	1.00 m^3/m^2	1.07 m^3/m^2	1.04 m^3/m^2	0.89 m^3/m^2	0.91 m^3/m^2	0.99 m^3/m^2	0.90 m^3/m^2	1.01 m^3/m^2
（対１３年度増減率）		0.0 %	▲ 41.7 %	▲ 53.7 %	▲ 50.5 %	▲ 51.9 %	▲ 58.8 %	▲ 57.9 %	▲ 54.2 %	▲ 58.3 %	▲ 53.2 %
（参考）延床面積		71,894 m^2	80,860 m^2	81,059 m^2	81,059 m^2	81,100 m^2	81,105 m^2	79,068 m^2	79,397 m^2	79,397 m^2	79,397 m^2
新規稼動棟						H14：循環・廃棄物研究棟、環境生物保存棟 H16：タイムカプセル棟、H17：ナノ棟、 H23：地球温暖化研究棟増築、ＲＩ棟増築 H25：液体窒素保管庫		H27：電算機・執務棟 H27:大気拡散実験棟解体で減	H28：エコチル試料保存棟増築		

（２）CO_2排出量の推移

項目＼年度		平成１３年度	平成２２年度	平成２３年度	平成２４年度	平成２５年度	平成２６年度	平成２７年度	平成２８年度	平成２９年度	平成３０年度
CO_2排出量	電気	9,741 t	9,365 t	7,506 t	8,104 t	8,372 t	8,069 t *1	7,809 t *2	7,712 t *3	7,745 t *4	8,029 t *5
	ガ　ス	11,090 t	5,173 t	5,216 t	5,579 t	5,721 t	5,485 t	5,018 t	5,230 t	5,384 t	5,498 t
	その他	35 t	29 t	45 t	44 t	48 t	45 t	32 t	30 t	27 t	26 t
	合　計	20,866 t	14,567 t	12,767 t	13,727 t	14,141 t	13,600 t	12,859 t	12,972 t	13,156 t	13,553 t
	対１３年度増減率	0.0 %	▲ 30.2 %	▲ 38.8 %	▲ 34.2 %	▲ 32.2 %	▲ 34.8 %	▲ 38.4 %	▲ 37.8 %	▲ 37.0 %	▲ 35.0 %
床面積当たりCO_2排出量		0.29 t/㎡	0.18 t/㎡	0.16 t/㎡	0.17 t/㎡	0.17 t/㎡	0.17 t/㎡	0.16 t/㎡	0.16 t/㎡	0.17 t/㎡	0.17 t/㎡
（対１３年度増減率）		0.0 %	▲ 37.9 %	▲ 44.8 %	▲ 41.4 %	▲ 41.4 %	▲ 41.4 %	▲ 44.8 %	▲ 44.8 %	▲ 41.4 %	▲ 41.4 %
（参考）延床面積		71,894 m^2	80,860 m^2	81,059 m^2	81,059 m^2	81,100 m^2	81,105 m^2	79,068 m^2	79,397 m^2	79,397 m^2	79,397 m^2

*1　電気の排出量は平成13年度の係数を使用して計算。平成26年度の係数を使用した場合CO_2排出量は13,234tである。
*2　電気の排出量は平成13年度の係数を使用して計算。平成27年度の係数を使用した場合CO_2排出量は11,079tである。
*3　電気の排出量は平成13年度の係数を使用して計算。平成28年度の係数を使用した場合CO_2排出量は10,941tである。
*4　電気の排出量は平成13年度の係数を使用して計算。平成29年度の係数を使用した場合CO_2排出量は11,763tである。
*5　電気の排出量は平成13年度の係数を使用して計算。平成30年度の係数を使用した場合CO_2排出量は12,963tである。

（資料５９）　廃棄物等の発生量

区　分		平成16年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
		発生量	発生量	発生量	発生量	発生量	発生量	発生量	発生量	発生量	発生量
可燃物		80,600 kg	39,661 kg	36,191 kg	38,504 kg	37,390 kg	40,425(6270) kg	45,044 kg	42,646 kg	40,263 kg	39,982 kg
実験廃液		16,519 L	10,922 L	10,114 L	10,122 L	10,806 L	10,026 L	9,888 L	8,046 L	6,300 L	6,414 L
循環資源	廃プラスチック類	15,054 kg	13,337 kg	11,493 kg	12,307 kg	10,783 kg	10,724 kg	10,864 kg	10,541 kg	8,675 kg	8,506 kg
	ペットボトル	1,664 kg	1,415 kg	1,283 kg	1,517 kg	1,576 kg	1,586 kg	1,526 kg	1,418 kg	1,493 kg	1,694 kg
	アルミ缶	542 kg	477 kg	504 kg	494 kg	519 kg	505 kg	566 kg	509 kg	551 kg	595 kg
	金属くず	8,144 kg	4,898 kg	4,883 kg	4,816 kg	4,155 kg	3,890 kg	3,224 kg	2,922 kg	2,506 kg	2,248 kg
	機器等	2,850 kg	912 kg	2,034 kg	1,777 kg	1,296 kg	997 kg	1,121 kg	1,518 kg	868 kg	1,008 kg
	電池類	435 kg	320 kg	1,072 kg	445 kg	921 kg	316 kg	405 kg	273 kg	219 kg	228 kg
	蛍光灯		569 kg	663 kg	479 kg	404 kg	630 kg	466 kg	533 kg	360 kg	464 kg
	古紙	46,528 kg	44,082 kg	47,289 kg	44,489 kg	36,773 kg	36,503 kg	41,917 kg	44,828 kg	34,704 kg	33,585 kg
	空き瓶	5,475 kg	3,434 kg	2,944 kg	3,030 kg	2,531 kg	2,602 kg	2,699 kg	2,675 kg	2,281 kg	2,309 kg
	ガラスくず	1,986 kg	1,771 kg	2,356 kg	2,396 kg	1,682 kg	2,116 kg	1,963 kg	2,367 kg	1,359 kg	1,350 kg
	感染性廃棄物		106 kg	251 kg	140 kg	134 kg	168 kg	153 kg	361 kg	263 kg	417 kg
	生ゴミ	－	7,655 kg	7,019 kg	7,801 kg	9,174 kg	8,842 kg	－ kg	－ kg	－ kg	－ kg
合　計		179,797 kg	129,560 kg	128,096 kg	128,317 kg	118,144 kg	120,330 kg	119,836 kg	118,637 kg	99,842 kg	98,800 kg
研究所の職員数		1,006人	1,085人	984人	971人	990人	1,059人	919人	998人	1,045人	1,064人
１人当たりの発生量		0.490kg/人・日	0.327kg/人・日	0.357kg/人・日	0.361kg/人・日	0.327kg/人・日	0.311kg/人・日	0.357kg/人・日	0.326kg/人・日	0.262kg/人・日	0.254kg/人・日

注1　生ごみについては、可燃物の一部としていたが、コンポスト化により可燃物から循環資源の生ゴミへ区分変更（17年12月より変更）。その後、コンポスト化中止により、循環資源の生ゴミから可燃物へ区分変更（27年４月より変更）
注2　全ての廃棄物を、リサイクルを行う外部業者に全量を処理委託した。
注3　合計の重量は、実験廃液を1リットル＝1kgと仮定して計算した。
注4　職員数は、通年で勤務している人数を勤務形態等から算定した数で「常勤換算数」による。
注5　所内の研究及び事務活動から直接生じたものを本表の集計対象としている。
注6　平成26年度での可燃物の発生量は、年度途中より新たに分別したプラスチック容器等及びこれまで除外していた落ち葉を、所外に搬出した重量（2・3月分、6,270Kg）を加えて示した。
注7　平成27年度での可燃物の発生量は、新たに分別し、所外搬出した実験系可燃物の重量（1,354Kg）を加えている。

（資料６０）排出・移動された化学物質量

平成３０年度に排出・移動された化学物質量の見積もり（使用・廃棄量が10kg以上のもの）　（単位：kg、ダイオキシン類はng-TEQ）

CAS NO.	PRTR 政令番号	物質名	排出量		
			大気・放出	廃棄物・移動	下水道・移動
75058	13	アセトニトリル	(73.5360) 30.5400	(36.1960) 136.3364	(0.0000) 0.0800
1330207	80	キシレン	(0.0704) 0.0009	(18.2190) 31.2417	(0.0000) 0.0000
67663	127	クロロホルム	(1.9000) 1.2440	(8.1128) 15.8596	(0.0000) 0.0000
75092	186	ジクロロメタン	(3.9020) 6.9948	(78.0520) 73.7841	(0.0000) 0.0000
68122	232	N,N-ジメチルホルムアミド	(0.0000) 0.0000	(14.8600) 21.6349	(0.0096) 0.0000
108883	300	トルエン	(0.0410) 1.4700	(32.4360) 79.2244	(0.0000) 0.0000
110543	392	n-ヘキサン	(17.2790) 16.7870	(80.0210) 259.5015	(0.0000) 0.0160
119619	403	ベンゾフェノン	(0.0000) 0	(0.0000) 17.105	(0.0000) 0.0000
50000	411	ホルムアルデヒド	(0.0101) 0.0019	(10.2622) 59.1922	(0.0352) 0.0001
		ダイオキシン類	(0.00) 0.00	(1,617,731.00) 0.0000138	(0.00) 0.00

＊届出対象物質はダイオキシン類のみ

＊（　）は29年度分

（資料６１）環境マネジメントシステムの実施概要

環境配慮の取組の一層の充実を図るため、平成１９年４月に「環境マネジメントシステム運営規程」を策定し、環境マネジメントシステムを運用している。その実施概要は、次のとおり。

（１）当研究所の環境マネジメントシステムは、規格化されたシステムのガイドラインを参考に構成しており、いわゆるPDCAサイクル（Plan, Do, Check, Action）に基づく構成である。

（２）体制としては、最高環境管理責任者として理事（企画・総務担当）を充て、環境管理に関する事務を統括した。それを補佐する役として、統括環境管理責任者（総務部長）を置くとともに、所内のマネジメントシステムの運営・管理等の実務を担うため、総務部総務課に担当者を置いた。内部監査は、監査室長を責任者として行った。

（３）部・研究ユニットごとに、環境管理責任者（ユニット長）及び課室環境管理者（課室長）を置き、部・研究ユニット職員の取組を確認・評価し、必要に応じて是正措置、予防措置を講ずることとした。

（４）平成３０年度の取組項目としては、第４期中長期計画に基づき、同計画期間（平成２８～令和２年度）における環境配慮計画を定めるとともに取組項目ごとに取組内容を定め、環境配慮に係る取組を実施した。

（５）取組を適切に実施するために、職員が年に２回評価シートを記入することで、個々の取組の実施状況を把握するとともに、その取組状況は環境管理委員会に報告された。二酸化炭素排出量、廃棄物発生量等の環境負荷の状況については、毎月、所のイントラネットを通じて所内に広く情報共有・周知を図った。

（６）なお、当研究所の独自の工夫としては、次の点が挙げられる。

- 環境マネジメントシステムについて、所のイントラネットを利用し、所内に広く公開し、周知・徹底を図っていること。
- 職員が行う評価シートの記入・閲覧は、イントラネットを利用し、オンライン上で実施できる仕組みとしていること。