平成２９年度
業務実績等報告書　資料編

平成３０年６月

国立研究開発法人国立環境研究所

平成29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29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	46
（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	66
	（資料11）	環境研究の基盤整備の実施状況及びその評価	95
	（資料12）	研究事業の実施状況及びその評価	115
	（資料13）	所内公募型提案研究の採択状況	137
	（資料14）	所内公募型提案研究の実施状況及びその評価	138
	（資料15）	誌上・口頭発表件数等	139
	（資料16）	理事長研究調整費による事業・研究の採択状況	140
（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	141
	（資料18）	地方環境研究所等との共同研究実施課題一覧	143
	（資料19）	大学との交流協定等一覧	145
	（資料20）	大学の非常勤講師等委嘱状況	147
	（資料21）	客員研究員等の受入状況	150
	（資料22）	国際機関・国際研究プログラムへの参加	153
	（資料23）	二国間協定等の枠組み下での共同研究	158
	（資料24）	海外からの研究者・研修生の受入状況	159
（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	160
	（資料26）	論文の被引用数等の評価	162
	（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（H29）	165
	（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	169
	（資料29）	第4期中長期計画期間における広報戦略	171
	（資料30）	広報・成果普及等業務計画	184
	（資料31）	国立環境研究所刊行物	187
	（資料32）	プレスリリース一覧	189
	（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	194
	（資料34）	各種審議会等委員参加状況	209
	（資料35）	環境政策への主な貢献事例	223
	（資料36）	登録知的財産権一覧	250
	（資料37）	ワークショップ等の開催状況	253
	（資料38）	研究所視察・見学受入状況	256
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	261

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40）	光熱水費の推移	262
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41）	平成29年度自己収入の確保状況	263
	（資料42）	平成29年度受託一覧	264
	（資料43）	研究補助金の交付決定状況	267
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44）	内部統制の推進に関する組織体制	269
	（資料45）	研修の実施状況（H29）	270
2. 人事の最適化	（資料46）	職員・契約職員採用実績の状況及び人員の構成	271
	（資料47）	職員（契約職員を除く）の年齢別構成	277
	（資料48）	職務業績評価の実施状況	278
3. 情報セキュリティ対策等の推進	（資料49）	国立環境研究所情報セキュリティポリシーの概要	280
4. 施設・設備の整備及び管理運用	（資料50）	完了した主要営繕工事	284
	（資料51）	施設等の整備に関する計画（平成28年度～平成32年度）	285
	（資料52）	スペース課金制度の概要と実施状況	286
5. 安全衛生管理の充実	（資料53）	安全衛生管理の状況	287
6. 業務における環境配慮等	（資料54）	国立環境研究所環境配慮憲章	288
	（資料55）	環境に配慮した物品・役務の調達実績（H29）	289
	（資料56）	環境配慮に関する基本方針	294
	（資料57）	所内エネルギー使用量・CO2排出量・上水使用量の状況	296
	（資料58）	廃棄物等の発生量	297
	（資料59）	排出・移動された化学物質量	298
	（資料60）	環境マネジメントシステムの実施概要	299

（資料１）国立研究開発法人国立環境研究所　憲章

国立研究開発法人国立環境研究所

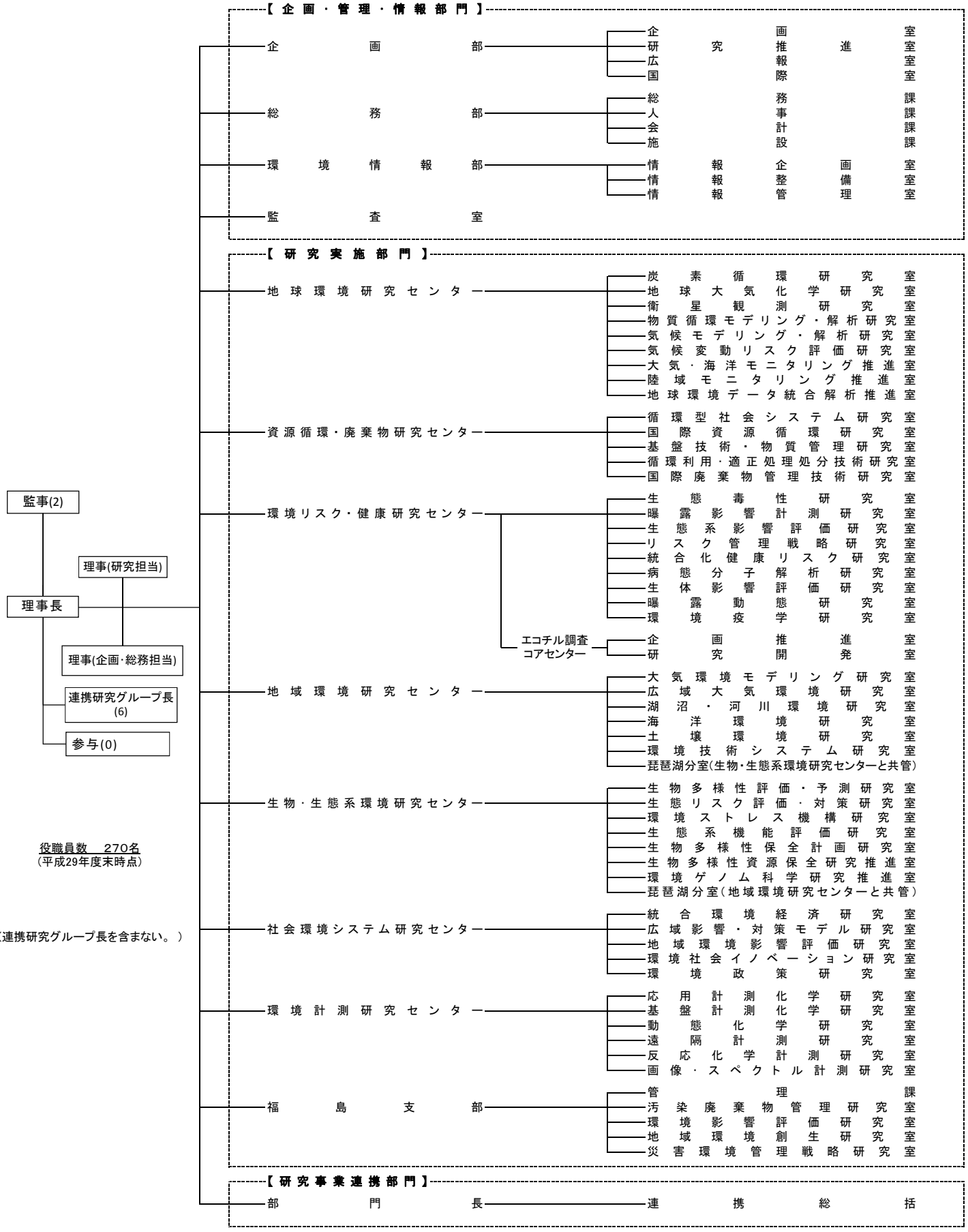
憲章

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

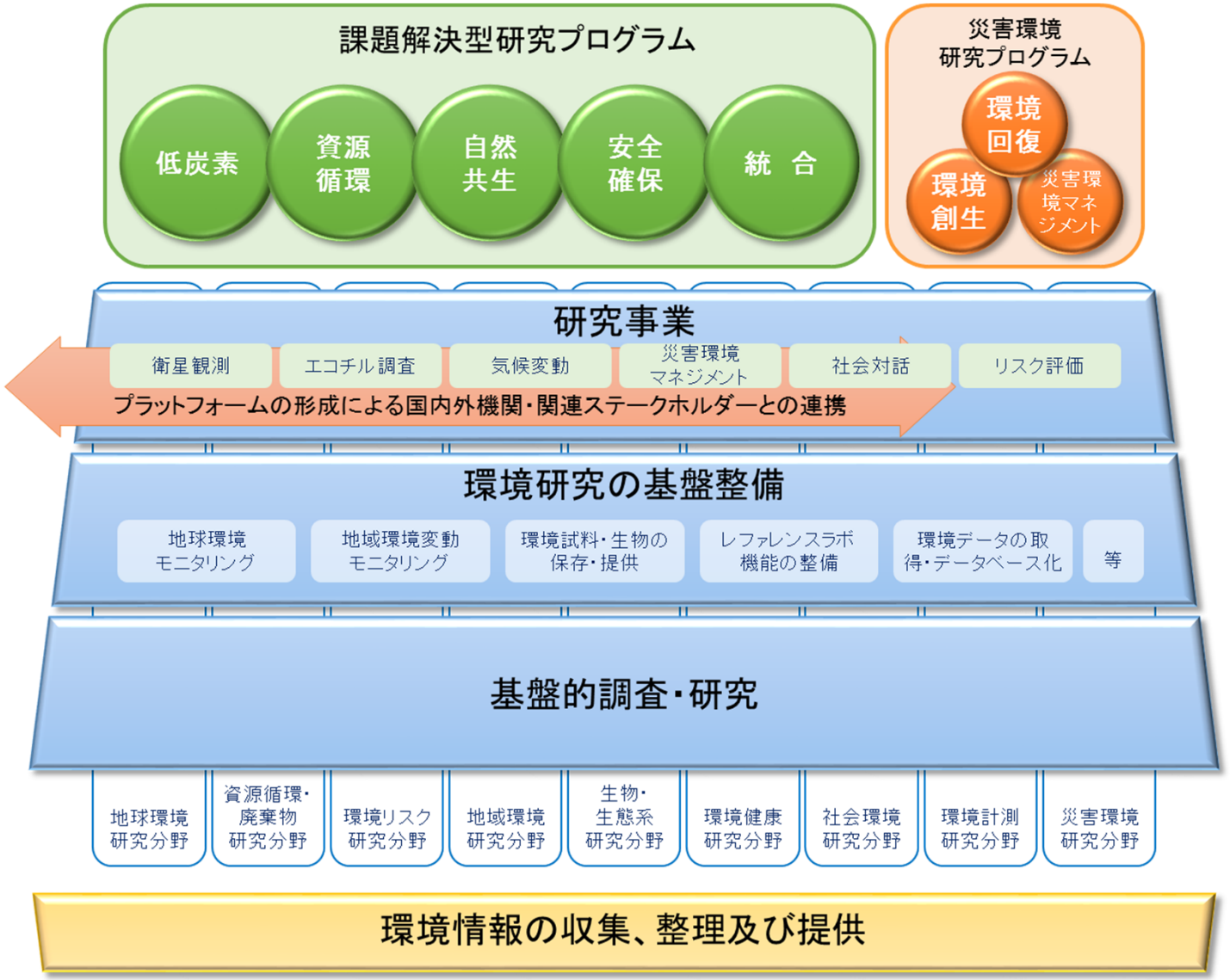
（資料２）組織図（平成29年度）



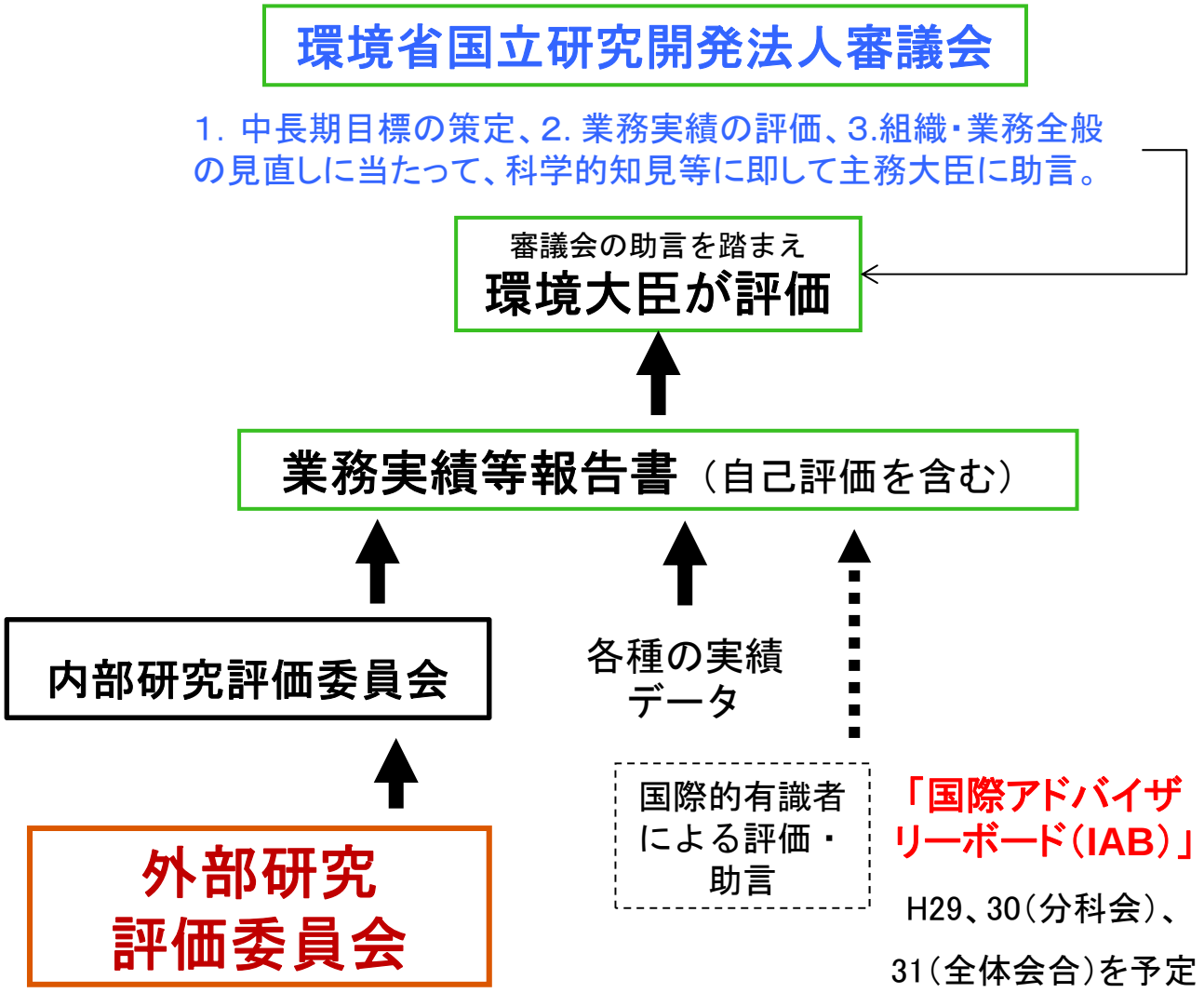
役職員数　270名
（平成29年度末時点）

（連携研究グループ長を含まない。）

（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３０年３月３１日現在

青木　　周司	東北大学大学院理学研究科　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	大学共同利用機関法人自然科学研究機構　基礎生物学研究所 名誉教授・横浜市立大学　特任教授
岩崎　　俊樹	東北大学大学院理学研究科　理学部　教授
植松　　光夫	東京大学大気海洋研究所附属国際連携研究センター センター長・教授
大澤　　良	筑波大学生命環境系　教授
岡田　　光正	放送大学　理事・副学長
可知　　直毅	首都大学東京大学院理工学研究科　教授
酒井　　伸一	京都大学　環境安全保健機構環境科学センター 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　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
○藤江　　幸一	横浜国立大学　先端科学高等研究院　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　共生システム理工学類　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29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	4	10	0	0	0	14	4.29
資源循環研究プログラム	1	8	5	0	0	14	3.71
自然共生研究プログラム	6	8	0	0	0	14	4.43
安全確保研究プログラム	2	9	3	0	0	14	3.93
統合研究プログラム	4	6	5	0	0	15	3.93
平均							4.06

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	6	8	1	0	0	15	4.33
環境回復研究プログラム	3	11	1	0	0	15	4.13
環境創生研究プログラム	3	11	1	0	0	15	4.13
災害環境マネジメント研究プログラム	0	12	3	0	0	15	3.80
平均							4.10

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	4	10	1	0	0	15	4.20

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	6	9	0	0	0	15	4.40

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	7	8	0	0	0	15	4.47
エコチル調査に関する研究事業	1	14	0	0	0	15	4.07
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	2	11	2	0	0	15	4.00
平均							4.18

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提供に寄与する。

１．２　平成２９年度の実施計画概要（平成２９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、H29 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、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含む、これまで開発してきたアジア太平洋を中心とした広域観測点や測線観測、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、また国際的な共同観測活動など国環研内の関連する研究活動とも連携しながらネットワークとしてまとめていく。それらの観測を用いたトップダウン法やボトムアップ法の高度化のための検討を継続し、全球から地域までのマルチスケールでの温室効果ガス排出削減による緩和と影響に関する研究を実施する。人為排出に関するインベントリについては、パリ協定で策定された排出削減目標の実現状況を把握するための手法を検討する。また、東南アジアなどを対象に土地利用変化の進行が GHG 収支に与える影響の評価を開始する。

②については、IPCC 第 6 次評価報告書および 1.5℃特別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を実施し、緩和策、適応策を検討する上で基盤となるデータを作成する。並行して、既存のシミュレーション結果を解析し、過去の気候変化の要因および将来予測の不確実性について理解を深める。また、気候安定化目標を達成するためのネガティブエミッションに関する空間詳細な土地利用シナリオを構築し、陸域生態系･水資源などの各モデルおよびそれらを統合した陸域統合モデルを用いてその持続可能性への影響を評価するとともに、陸域統合モデルと地球システムモデルとの結合にも着手する。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行い、さらに幅広いリスク対応シナリオの検討も実施する。

③については、世界を対象とした統合評価モデルを用いた分析として、パリ協定の発効を踏まえた世界平均気温を産業革命前と比較して 2℃未満に抑える 2℃目標や、1.5℃目標の達成を目指した排出シナリオの定量化を、世界応用一般均衡モデルや世界技術選択モデルを用いて行い、国際研究等を通じた他のモデルとの結果の比較、検証を行う。また、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高度化を引き続き行う。さらに、国際制度の設計の研究では、パリ協定発効後の課題として長期戦略策定に向けた議論と、現在提示されている 2030 年近辺の目標を超えた削減を可能としうる国際制度の検討を行う。

１．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	92	92				184
②総合科学技術会議が示した競争的資金	181	222				403
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	146	80				226
④その他の外部資金	389	412				801
総額	808	806				1,614

（注）①運営費交付金は、年度当初の配分額を記載。

１．５　平成２９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

大気の温室効果ガス（GHGs）観測ネットワークはシベリア（ユーラシア）、中国、日本、東南アジア、インド、バングラデシュを GHGs 発生源地域の主なターゲットとして、一方でそれら地域の森林と太平洋域を吸収域（特に CO_2）のターゲットとして展開を図っているが、これまでの活動により立ち上げた地上観測サイトや船舶や航空機などの移動体でも観測継続活動を行い、データの採取や解析を行った。

本年度は、マレーシアの WMO サイトであるボルネオ島のダナンバレーにおいて CO_2 濃度長期連続測定装置の試験導入を行い、次年度の CO、CH_4 観測に向けた準備を行った。ここは東南アジア熱帯雨林の炭素吸収量を評価するために重要なサイトであり、これまでのゾンデによる CO_2 立体観測などによってサイト周辺の熱帯雨林の CO_2 吸収速度が既報値の上限程度に達しており、この値はアマゾンの熱帯雨林に匹敵していることなどの成果をまとめ本年論文として投稿した。昨年度開始したインドネシア（地上サイト）、フィリピン（FT-IR 観測サイト）、タイ（航空機観測）では、初期的なデータを取ることができ、それぞれの緯度でのグローバルな濃度レベルとローカルな影響の両方のシグナルが得られることが分かった。これらのデータは森林火災を含む東南アジアでの GHGs の収支評価に有効であると考えられた。

インド、バングラデシュのデータの解析が進み、CO_2 の吸収、CH_4、CO、N_2O の発生が季節的特徴を示すことが認められ、この地方の農業の地域的季節性に強く依存していると推定された。これらは、今後モデルを使って定量的な解析を行う予定である。

長寿命 GHGs の他に、短寿命である成分も本プロジェクトの課題であるが、ここではエアロゾル成分で温暖化に重要と考えられている黒色炭素のアジア、シベリアでの発生量の寄与を検討した。黒色炭素は、エアロゾルとしての寄与と雪面への沈着における影響も大きいと考えられているため、特に温暖化の比率の大きい北極圏への寄与の評価を開始した。

グローバルな CO_2 評価は、船舶を用いた太平洋上酸素観測を中心に解析を進めた。波照間および落石の観測結果に基づく 2000 年から 2016 年までの 16 年間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 2.6 Pg-C yr^{-1} および 1.7 Pg-C yr^{-1} であった。これは同時に海洋や陸域とも近年の吸収量の増加を示すものであった。

観測技術の開発として、トレーサーとしてのハイドロカーボンの同時測定法の検討、GOSAT 熱赤外バンドによる CH_4 の対流圏濃度導出のための方法の検討、CH_4 の起源推定のための同位体比分析法のシステムの検討を行った。また、インバースモデルの高解像度化を全球 CH_4 に対して行っており、初期的な結果を得ることができた。

サブテーマ２

ボトムアップで吸収排出量を評価する本サブテーマでは、本年度は特にボルネオの森林火災によって放出される CO_2の評価と、マレーシアでのオイルパームプランテーション産業における CH_4発生量調査を開始した。森林火災に関しては、衛星による現地の火災の評価方法を検討し集計を行った。これによると 15 年間で 210 Mt CO_2で、そのうち 6 割（141 Mt CO_2)を泥炭林が占めた。これは全体の森林減少で泥炭林が占める割合（18%）に比べて非常に多い。また、泥炭林の損失による CO_2放出量（582 Mt CO_2）の内、火災由来は 24%（141 Mt CO_2）を占めた。これらのことは、森林火災を防ぐことが出来れば泥炭林の損失を防ぐことができる事を示している。マレーシアサラワク州のオイルパームプランテーションでの圃場・処理施設も含めた総合的な GHG 収支評価を行うために、本年度は排水処理ため池から発生するバイオガスの組成測定などの予備調査と、観測システムの開発・検証・改良、現地の研究機関での GHGs 分析体制の整備と現地スタッフのトレーニングを行った。

海洋においては、定期船舶による日本－オーストラリア航路上での二酸化炭素分圧（pCO_2）観測から pCO_2緯度分布の年変化に着目して解析を進めた。それによると、2015 年以降南北両半球の熱帯域から亜熱帯域にかけて pCO_2の大幅な上昇が見られた。例えば北緯 10-25 度付近では 2015 年から 2016 年に 10 µatm を超える上昇が見られた。また南緯 15-25 度付近では 2014 年から 2015 年、2015 年から 2016 年にそれぞれ 5-10 µatm 程度、すなわち 2 年間で 10-20 µatm の pCO_2上昇が見られ、海洋による CO_2吸収が低下していることが示唆された。これは 2014 年夏季から 2016 年春季に起きたエルニーニョの影響が主要因であると考えられるものの、近年の海水温の上昇に伴うサンゴ礁の白化など海洋生態系の変動を反映している可能性があり、引き続き解析を進めている。

さらに、グローバルな CO_2収支の精緻化をするために、これまで評価が遅れていた陸水を介した海洋への輸送についてモデルの構築と結果の評価を進めた結果、地域的、季節的に、媒介する炭素源に合わせてそのフラックス量を評価できるようになった。

サブテーマ３

都市域排出を把握するため、東京スカイツリーと代々木サイトにおいて、CO_2、CH_4、CO、O_2の連続観測ならびにフラスコサンプリングを実施し、炭素同位体比等の分析を行った。東京スカイツリーの CO_2濃度は富士山頂と比べ、最大で 100 ppm 以上の非常に大きな変動が数日周期で現れる、夏期（7～8 月）以外は常に数 ppm 以上高い、ことなどがわかり、東京や周辺の地表面で排出された CO_2濃度を捉えている。濃度上昇に関わる部分の起源を酸素や ^{14}C などを用いて評価することを試みた。また、CO_2、CH_4、CO 濃度の同時は数日～10 日程度ごとに急増するイベントが観測され、この濃度増加イベントは、北西風から南よりの風に変わったときに起こることから、東京湾岸の大規模事業所から排出された空気を観測したものと推察された、それらのことから今後の緩和策と濃度の対応の関係が見られると考えている。波照間や落石で採取された大気試料の ^{14}C 分析を継続して実施した。長期トレンドと年々変動、季節変動と短周期変動について解析した。これらの結果は、大気観測から人為起源の CO_2の寄与量を評価できる可能性を示していた。

化石燃料燃焼と呼吸・光合成の際の O_2/CO_2比の違いに着目し、つくばにおける大気中の O_2および CO_2濃度の連続測定結果から CO_2濃度の短期変動を生物起源と化石燃料起源に分離する手法の開発を行った。その結果は ^{14}C に基づく分離結果と良い一致を示していた。

東アジア地域を対象として、一酸化二窒素（N_2O）放出量とその分布を推定するためのモデル開発、シミュレーション、解析を行った。自然生態系と耕作地を区別し、窒素投入として沈着、生物的窒素固定、化学肥料、そして堆肥を考慮した。これまでの推定では堆肥が考慮されていなかったため、今回の計算では N_2O 放出が従来よりも多く推定される傾向があった。ただし、堆肥に含まれる窒素の起源（飼料など）における除去・質量収支の取り扱いに改良の余地がある。

（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

気候変化の要因推定や気候モデルの性能評価に関する研究を実施すると共に、IPCC 報告書に貢献するための気候シミュレーションを実施した。

2013 年の夏季に中国の中央部から東部にかけて猛暑が発生し、7-8 月の気温としては観測史上最高を記録した。この猛暑がどのような要因で発生したかを推定するために、地表気温について観測データと気候シミュレーション結果を比較した。その結果、大気に内在する自然変動により高気圧偏差が形成さ

れたことが猛暑に寄与していることが分かった。上記に加え、人間活動による温室効果ガス排出も猛暑の発生に寄与していた。具体的には、アンサンブルシミュレーションの解析により、2013 年に見られたような猛暑の発生確率が人間活動の影響で増加している様子が確認できた。

マッデン・ジュリアン振動（MJO）とは、赤道域で大気の状態が約 1-2 ヶ月の周期で変化する現象であり、対流の活発な領域が東に進む特徴を示す。数値モデルを用いた気候シミュレーションにおいては、MJO を再現できるかどうかがモデルの性能として重要な要素である。近年開発された全球気候モデル MIROC6 と、その旧バージョン MIROC5 を用いたシミュレーション結果において、MJO の再現成績を比較した。その結果、MIROC6 の方が観測データの MJO の特徴を良く再現できることが分かった。MIROC5 では対流の活発な領域が熱帯インド洋を東進した後、インドネシア付近で減衰してしまう。しかし、MIROC6 では観測データと同様に太平洋まで伝わっていた。両モデルの出力を詳しく比べたところ、MIROC5 では対流圏下部に乾燥バイアスが見られる一方で、MIROC6 では浅い対流により地表付近の水蒸気が対流圏下部まで持ち上げられ、その水蒸気が MJO の東方伝播を助けていることが示唆された。

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 年の発行が予定されている。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。今年は全球気候モデル MIROC6 を用いて CMIP6 のシミュレーションを開始した。また、気候変動抑制に関するパリ協定においては、産業革命前に対する全球平均地表気温上昇を 2℃未満に抑えることを長期目標として掲げ、さらに 1.5℃に抑えるよう努力することが求められている。IPCC ではこれを受けて 1.5℃の温暖化の影響と対策に関する特別報告書を 2018 年に出版予定である。そこで本サブ課題では、2℃と 1.5℃の温暖化を比較した場合に熱波や旱魃などの極端現象にどのような違いが見られるか調べるための気候シミュレーションを実施した。

サブテーマ２

パリ協定の 2℃目標達成のための一つの技術として、二酸化炭素回収貯留付きバイオ燃料生産技術（以下 BECCS）は有力な技術と考えられている。バイオ燃料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。バイオ燃料を大量生産する際の灌漑の持続可能性および効果について、全球水資源モデル H08 と現在の食料農地をバイオ燃料用に転換することを想定した単純な土地利用シナリオを利用することで検討した。

H08 モデルを利用した結果、バイオ燃料の完全灌漑は天水栽培に比べてバイオ燃料の単収を約 50%増加させるが、現在の灌漑水量を約 2 倍にする。さらに、灌漑は持続的な水源と考えられる河川からでは賄えず、相当量を河川以外の水源（地下水やダムや運河などの大規模インフラ整備を必要とするもの）に頼らなければならない可能性が示唆された。Vera Heck 博士の支援を受け、これらの結果をドイツで開発されている LPJmL モデルと比較した。両モデルの結果は定性的にはよく一致することが確認できたが、バイオマス収量の地理的分布に顕著な差異があることも見いだされ（特に半乾燥地や熱帯域など）、さらなる検証・改良の課題が明らかになった。上記の結果を踏まえ、今後は河川水のみで安定的に取水できるバイオ燃料灌漑がどの地域で栽培可能か、といった検討を実施する。また、半乾燥地や熱帯域といった LPJmL との差異が見出された地域での収量計算の改良を実施する。

陸域生態系モデル VISIT を用いて、BECCS によるネガティブエミッションを達成するためのバイオ燃料作物栽培に森林からの土地利用転換を許容するシナリオに基づき、生態系機能・サービスへの影響を推定した。生態系の生産力、炭素ストック、正味炭素収支、土壌流出、野外火災に着目し、21 世紀中に 5 億 ha の森林が（毎年一律 1%の割合で）バイオ燃料栽培に転換される設定で計算を実施した。転換される森林の分布は、生産力などに基づいて空間的な割付を行ったデータを使用し、気候条件としては RCP2.6 に基づく MIROC-ESM での予測シナリオを使用した。その結果、生産力は大気 CO_2 濃度変化に沿った傾向を示し、炭素ストックは森林減少に伴う微減傾向を示した。土壌炭素については 21 世紀後半に微増する傾向があり、植生バイオマスについては熱帯域での減少と中高緯度域での増加で対照的なパターンを示した。森林のバイオ燃料栽培転換が進められる地域では、植被の減少に伴う土壌流出の激化傾向が顕著であり、その場合は地力維持のための表土保護などの対策が必要なことが示唆される。

陸面物理過程・陸域生態系・水資源・作物・土地利用モデルを結合した「陸域統合モデル」を用いて、過去の再現実験、将来の予測実験を行なった。将来の気候変化によって作物収量が減少することで、将来の土地利用（作物に利用する面積）が増加することを示すなど、諸過程の間の相互作用について分析を行った。また、陸域統合モデルに大気・海洋のプロセスを結合させるため、海洋研究開発機構（JAMSTEC）を中心に開発された地球システムモデルを国環研のスーパーコンピュータで動作させた。

サブテーマ３

「全球排出経路モデルの高度化・リスク対応シナリオ検討」に関しては、長期温度目標に整合的な排出経路を複数の社会経済発展想定の下で推計するための最適化型統合評価モデル SCM4OPT について、その簡易炭素循環・気候モジュールのモデルパラメータ不確実性を考慮した確率的な最適排出経路・費用分析に取り組んだ。その結果、2100 年の平均気温上昇を経済最適に 2℃・1.5℃に抑えるために、2100 年時点での放射強制力をそれぞれ 3.3 W/m^2（2.7～3.9 W/m^2）・2.5 W/m^2（2.0～3.0 W/m^2）に抑制することが求められ、それに伴う 2100 年時点の GDP ロスがそれぞれ 1.9（1.2-2.5）%・2.0（1.5-2.7）%になることが示された。

「影響予測モデルと対策評価モデルの統合利用」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、地球温暖化により追加的に必要となる労働者の熱中症予防の経済的コストを推計した。各種指針では、熱中症予防のために暑さの度合いと作業強度に応じて休憩取得（作業中断）が推奨されているが、温暖化条件下ではより長い休憩を取ることが必要となり、経済活動に影響が生じうる。本研究では、気候・影響予測と経済モデルを組み合わせて分析し、温暖化により追加的に必要となる熱中症予防の経済的コストを、複数将来シナリオ下で推計した。その結果、温暖化が最も進むシナリオの下で何も対策を取らなかった場合、21 世紀末には年間の追加的な経済的コストが世界 GDP の 2.6～4.0%に相当すること、一方、気温上昇を産業革命前比 2℃未満に抑制した場合、追加的な経済的コストは世界 GDP の 0.5%以下に抑えられることが示された。

「最新の社会経済シナリオの応用」に関連し、世界農業経済モデル国際比較プロジェクト（AGMIP-GlobalEcon）に参加し、気候変化に伴う作物収量変化と緩和策実施が食料安全保障（特に飢餓リスク）に及ぼす影響の共通前提条件での分析を実施するとともに、各国研究チームによる分析結果の比較に基づく共同研究論文の作成を主導した。同研究では、2℃目標に整合的な野心的な緩和策は食料安全保障を悪化させる可能性があることから、その悪影響を受けやすい脆弱性の高い地域・集団に対する補償・支援などの追加政策の同時実施が必要であることが、複数モデル出力で裏付けられた頑健な知見として示された。

さらに、気候変動リスクの研究・調査実績を活用し、国際政策への貢献を企図し、アジア太平洋地域における気候脆弱性リスクの検討を実施した。具体的には、G7 外相プロセスにおいて気候変動とセキュリティが新たなテーマとして重視されていることを受け、外務省と協力しつつ、アジア太平洋地域における気候変動影響と、同地域が今後直面する社会経済的な不安定要素を重ね合わせ、同地域の社会的不安定性要素の中で、今後気候変動影響によってさらに不安定となりうる要素を抽出した。

（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、世界応用一般均衡モデルや世界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℃目標の分析を進めた。また国際研究を通じて、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 2℃目標の実現に相当する低炭素対策と大気汚染対策について、様々な組合せを評価し、組合せの差異による気候変動対策と大気汚染対策の相乗効果や相殺効果の定量化を、世界技術選択モデルを用いて行った。また、アジアの排出シナリオについて、統合研究プログラムと連携して分析を行った。
② 2℃目標、1.5℃目標の達成に不可欠である主要な対策技術や排出経路に影響を与える主要な社会経済要因に注目し、それらの想定を変えたうえで 2℃目標、1.5℃目標を達成したときの炭素価格や経済影響の差異を、世界応用一般均衡モデルを用いて分析した。
③ 旅客部門と貨物部門を合わせた世界運輸モデルを開発し、モーダルシフトや輸送効率改善などの運輸対策による 2℃目標への貢献を分析した。また、世界応用一般均衡モデルと統合して、2℃目標の実現に向けた運輸対策の導入が炭素価格や経済影響に与える影響について分析した。
④ LCSRNet 等の国際研究に参画し、低炭素 PG や統合 PG の成果をインプットするとともに、パリ協

定の含意を研究する国際会合を開催し、NDC の見直しに関する主要国の知見や、それに基づいた2℃目標の達成にむけたシナリオ開発の方法を検討した。

⑤ 統合 PG、気候変動戦略連携オフィスと共同で、アジアの国々を対象とした応用一般均衡モデル、技術選択モデルのトレーニングワークショップを実施し、各国における NDC 評価について貢献した。

サブテーマ２

2018 年促進的対話に向けた国の進捗評価に関する研究を実施した。パリ協定の規定では、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作業が盛り込まれており、第 1 回を 2023 年に実施することになっている。これと類似した手続きとして COP21 決定では 2018 年に「促進的対話」を実施することになっている。促進的対話の実施方法が、グローバルストックテーキングの雛形となると考えられていることから、研究者レベルでは促進的対話の一助となる研究が多く発信されている。本研究では、再生可能エネルギー導入割合や一人当たり排出量、GDP あたり排出量等の指標を用いて 2℃目標に至るために 2030 年時点で達成しておくべき水準を一部の先進国と途上国に分けて分析した。その結果、再生可能エネルギー導入割合や産業部門での省エネ水準、森林面積増加率等では先進国と途上国で同水準の目標設定が可能であること、一人当たりのエネルギー消費量では、韓国や南アフリカ等新興国はすでに先進国と同水準にあり今後減らす方向に目標を設定すべきであること等を示した。この結果は COP23 に合わせて開催されたワークショップで発表した。

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	4	10				4.29

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]

〇これまでの実績や得意分野を活かして 3 つのプロジェクト研究がバランスよく進展しており、着実で質の高い成果を上げていると評価できる。

〇東南アジア観測ネットワークの整備など国際連携による研究が進展した点や、IPCC への対応などの国際貢献が高く評価できる。

[今後への期待など]

〇地球環境の保全という世界的な役割を担う国環研の目玉プログラムである。今後の継続、発展を期待する。

〇政策研究としては、直近のニーズに対応した指摘にとどまらず、低炭素社会実現に向けた長期的展望に資する政策研究メッセージを期待する。

〇人間社会的側面からの緩和策・適応策の検討には、自治体スケールでのより詳細な気候変動予測が必要なため、メソスケールまでダウンスケールした先進的な気候変動予測結果を期待したい。

〇一般市民やステークホルダーへの対外的発信力も優れている。課題解決のための本質を分かりやすく伝えるために考慮していることなどを整理して示すとよい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①各分野の学術コミュニティーへの貢献を第一に考えつつ、可能かつ有効な所内連携を行い、今中長期計画の後半に向けさらに成果をあげるよう努力してまいります。プロジェクト間は現体制では独立性がある程度高く、優先度等の判断は、基本的には中長期計画毎に行っていくことになるかと考えております。

②東南アジアでの研究はまだまだこれからですが、現地での人や研究、予算的基盤が弱いため、その底上げも含めて、共同体制を確立するよう努力しています。最終的には、各国内で研究基盤ができ、気候変動問題に力を合わせることができれば良いと考えています。

③PJ2 のサブ 2 のバイオ燃料大量利用シナリオ研究は、現時点ではトレードオフの指摘に留まっております。今後は、長期的視点としてはバイオ燃料大量利用を避けるシナリオの探索、より直近のニーズとしては、持続可能性に配慮したバイオ燃料利用の検討を行っていきたいと思います。

④自治体スケールの気候変動予測につきましては、地域気候予測のモデリングを先行している国内のグループがあるため、それらのグループと協力して、地域気候シナリオを整備して適応策に提供す

る部分を当研究所で担っていきたいと考えております。

⑤情報発信につきましては、発信しうる内容があるごとに随時行っているのが現状であり、できる限り多くの発信をするよう心掛けております。メディア等で取り上げられる場合の簡潔な表現が誤解を生まないために、より詳細な解説をネット上に用意するなど、情報を階層化して（広い対象には簡潔に、一部のもっと知りたい方対象にはより詳しく、いずれも本質を外すことなく）発信することが適切と考えております。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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、H29 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を組み込むことが可能なサプライチェーンモデル構造の設計と開発を行い、モデルの基本構造を確立する。また、特徴的な事例をとりあげて各種の事例解析を行う。

② については、随伴物質のプロセス挙動把握と影響評価を進めるとともに、アジアの循環資源のフロー・ストック管理における複数シナリオを検討する。プロセス把握においては焼却における排出係数を整理し、影響評価では可給態を通じた主要な曝露ルートを把握する。また、計量経済学的分析の予備調査を行って、アジアの循環資源管理における複数シナリオを検討する。

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う。さらに高齢化については、昨年度の成果をふまえ、ごみ出し支援に関する実務者向けの手引きを作成する。また、モノの授受を契機とした社会的リユース取り組みの実態や効果、製品ストックの機能活用の状況や期待とのギャップなどを調査・分析を継続して実施する。

④ については、アジア新興国の主要都市における一般廃棄物処理事業のパフォーマンス指標を設定、評価する。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、アジア都市の実廃棄物管理施設を対象に廃棄物の機械選別・生物処理及び埋立地浸出水の人工湿地処理技術の適用可能性について現地実証的な検討を行う。さらに、埋立廃棄物からの溶出、処分場内および環境中での移動に関する知見をもとに有害物質等の長期的な安全確保のための処分方法について検討するとともに、低炭素型の流域管理システム構築に資する派生バイオマス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、次世代都市向けの分散型メタン発酵ユニットにおける後処理機能強化と維持管理支援システムの構築を進める。また、メタン発酵施設に対する環境汚染物質の挙動解析法を検証する。デュアルバイオ燃料製造技術を実証するとともに、焼却施設の調査とモデル化により焼却処理工程における元素分配挙動と化学形態解明に向けた研究をさらに推進する。国内で使用量の多いナノ材料について、計測技術を検討・開発し、焼却灰や排ガス等の媒体に適用する。

２．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	82	84				166
②総合科学技術会議が示した競争的資金	97 （147）	84 （131）				181 （278）
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	7	2				9
④その他の外部資金	1	0				1
総額	187 （237）	170 （217）				357 （454）

（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２９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・地域別の見掛け消費量および社会蓄積量の時系列推計、(b) 世界および日本の経済活動に起因する資源採掘量と資源採掘に伴う土地改変量の推計、(c) 世界および日本の経済活動に関わる資源のクリティカリティの推計、である。この他、国際貿易構造の将来推計手法の開発、更には、物質の散逸機構・散逸量の推計のためにライフサイクルを通じた物質の散逸挙動の動学的解析を進めた。加えて、リスク要因の管理方策の 1 つとして、(d) 静脈資源を対象とした資源利用の高度化・高効率化の検討に関する成果を得た。

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) 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技術的パラメータ作成の基礎データ作成、(b) 作業環境における室内ダストの経口摂取を想定した溶出試験による、有機リン系難燃剤や重金属類の高い可給態率、である。この他、アジア地域における使用済みエアコンの冷媒フロン処理シナリオの分析や、循環資源の越境移動に関するデータ整備も試行した。

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構築と政策シナリオの分析例、(b) 高齢化対応の観点からの自治体向けガイドブックの作成と公開、である。この他、モノの授受を契機とした社会的リユース取り組みの実態や効果、製品ストックの機能活用の状況や期待とのギャップなどの調査・分析を継続して実施した。

④については、東南アジア諸国の主要都市における都市廃棄物処理の基礎情報収集、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、埋立廃棄物からの有害物質等の長期挙動の解明と長期的な安全管理に関する検討などを行った。主な成果は、(a) アジア地域の都市廃棄物処理を比較評価するためのごみ排出量データの検証、(b) アジア新興国における高級住宅地区など開発時に衛生施設を導入するビジネスモデル実現に向けた考察、(c) 溶存態水銀がガス化して移動する機構やガス状水銀の挙動などについて得た知見、ならびに人為的構造物に依存しない処分方法の検討、などである。この他、低炭素型の流域管理システムの構築を目指して省エネ型排水処理技術の開発を進めるとともに、国産の分散型汚水処理技術である浄化槽の ASEAN への展開を進めるため関係各国との連携を強化した。

⑤については、バイオ燃料製造技術の開発における連続処理性能とエネルギー収支の評価、メタン発

酵施設における環境汚染物質の挙動予測モデルの開発などを行った。主な成果は、(a) 無動力攪拌嫌気槽＋嫌気性ろ過槽＋好気槽からなるユニット型メタン化装置の開発と良好な有機物メタン変換率とCOD 除去率の達成、(b) デュアルバイオ燃料製造技術の実証における環境汚染物質の挙動の推定と妥当性評価、である。この他、熱処理施設における有用・有害金属の挙動解明研究では焼却残渣中の各元素の由来廃棄物種の解明試行、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電子顕微鏡を用いた計測手法の開発を進めた。

（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.国際サプライチェーンを考慮した日本の責任量の同定、3.資源利用と自然共生のトレードオフ解析、4.資源利用の経済リスク解析、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 29 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・地域別の見掛け消費量および社会蓄積量の時系列推計(上記 1)、(b)世界および日本の経済活動に起因する資源採掘量と資源採掘に伴う土地改変量の推計(上記 3 および 1,2)、(c)世界および日本の経済活動に関わる資源のクリティカリティの推計(上記 4 および 1) などの成果が得られた。また、国際貿易構造の将来推計手法の開発、更には、物質の散逸機構・散逸量の推計のためにライフサイクルを通じた物質の散逸挙動の動学的解析を進めた。加えて、リスク要因の管理方策の 1 つとして、(d)静脈資源を対象とした資源利用の高度化・高効率化の検討(上記 6)に関する成果を得た。また、情報発信および連携の強化の為に、OECD での需要ベースの物質フロー指標専門家会合でのプロジェクト成果の話題提供、Nickel Institute との会合を含めて、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。各成果については、国際的にも評価の得られている Economic System Research, Science of Total Environment, Resources, 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」

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技術的パラメータ作成の基礎データとして、数十施設の焼却残さおよび排ガス試料の採取、分析を行い、PRTR 制度の対象 16 金属類について焼却残さの含有量と排ガス濃度データを蓄積した。分析データから施設ごとの焼却廃棄物の金属類含有量を推定したところ、施設によって大きく異なる含有量レベルの違いのみを施設の特徴で分類することで、焼却処理への金属類流入フローを的確に推計するためのデータが得られることがわかった。排ガス中金属類濃度については、施設によって排出濃度とパターンが大きく異なっており、排ガス処理方式や処理廃棄物の違いの影響を受けている可能性が考えられた。

作業環境における室内ダストの経口摂取を想定して、模擬胃液・小腸液による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溶出試験を実施した。臭素系難燃剤やダイオキシン類縁化合物と比較して、有機リン系難燃剤や重金属類の可給態率が数倍～数十倍高い傾向であった。現在、屋内外の作業現場における経口曝露経路での製品由来化学物質の評価重要度あるいは優先度を明らかにするため、施設近傍土壌、野焼き土壌を対象とした模擬胃液・小腸液による溶出試験を実施している。

2030 年までのアジア 10 カ国程度における家庭用の使用済みエアコンの排出量、及び地球温暖化防止等の観点から機器内部に含まれる冷媒フロンの排出量を推計した。その結果、排出台数及びフロン排出量ともに中国の伸びと寄与が大きかった。また、フロン処理システムの対策シナリオを検討してシナリオごとの費用対効果を分析した結果、日本へ船舶輸送して破壊処理するシナリオを含めて、他の温暖化抑制策と比較して、費用対効果は優位性であることがわかった。

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て、電子部品スクラップなどの循環資源の越境移動量のデータベース化を試みた。

（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」

一般廃棄物処理やバイオマス地域循環に関して各市町村の廃棄物発生・処理を積み上げ型で全国推計する物質フローモデルを構築した。設定する政策シナリオとして、今後の進展が期待される一般廃棄物中の生ごみの地域循環（堆肥化）に着目し、その再生利用率の変化を分析した結果、生ごみを分別収集

し堆肥化している自治体は全国で 149 自治体あり、それらの自治体の特徴として一人あたりの耕地面積が広い傾向があった。一人あたりの耕地面積が 354 m^2以上では生ごみ堆肥化を導入可能とすると、生ごみ堆肥化導入可能自治体は 961 自治体であった。

効率的な資源化・廃棄物処理に向けて、生ごみと下水汚泥の効率的な集約処理などを行っている７事例を対象としてヒアリング調査とデータ収集を行った。事業収支および CO_2排出量の分析結果から、いずれの集約事例でも主に施設数の削減によってコストおよび CO_2が削減されることが分かった。

焼却処理の広域化については、環境省の一般廃棄物処理実態調査の施設稼働率の推移を分析した。その結果、2000 年頃を境に稼働率の減少傾向がみられ、将来の施設の効率的運用が懸念された。

高齢化対応の観点からは、ごみ出しが困難な高齢者を支援する「ごみ出し支援制度」に着目して取り組んできた研究内容を取りまとめ、自治体において同制度を導入する際の基本的考え方や検討のプロセスと整理したガイドブック及び事例集を作成し、オンラインで一般に公開した。

モノの授受を契機とした社会的リユース取り組みを含め、リサイクルや循環利用の「質」施策の価値を高める先進的事例をレビューした。また、製品ストックの機能活用に資する２Ｒの進展とその効果を定量的に評価するため、製品の長期使用を明示的に扱った製品寿命モデルを開発し、自動車を事例に開発したモデルの適用可能性を確認した。

（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」

アジア新興国における廃棄物管理システムの評価に関する研究では、アジア地域における都市廃棄物処理を比較評価するため、タイ国バンコク都 50 区における人口及びごみ排出量データをもとに 1 人 1 日当たりのごみ排出量を計算し、発展途上国特有のデータの不確実性について提示した。バンコク都における 1 人 1 日当たりのごみ排出量は過去 10 年間で増加傾向で、2015 年は 1.68 kg/人/日であったが、ごみ収集サービスを受けている未登録人口が登録人口（統計人口）の 50%と仮定した場合、1.12 kg/人/日と推計された。

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、実現に向けた関係主体との協議を進めると共に、開発事業者や住居者に伝わりやすい付加価値についての考察を進めた。

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、機械選別・生物処理によって製造される固形燃料および発生する残さの性状について評価を加えるとともに、実際のエネルギー利用や管理状況に関する調査を行った。固形燃料の有する低位発熱量は国際的に流通しているものよりもやや低く、乾燥および選別効率の改善が必要であることが示された。また性状が安定しないため、利用者側で追加的な処理が必要なケースや、受け入れが拒否されるケースがあることが明らかにされた。廃棄物由来固形燃料の品質を保証し流通を促進するための国際標準化作業に対して、アジア地域での管理状況も加味した情報提供を行った。処理残さ中には炭素窒素比の低い分解性有機成分が残存しており、埋立処分時における挙動が懸念された。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結果、比表面積の高い材料が製造可能であり、中間覆土や浸出水処理など環境浄化用途での利用可能性が示唆された。生物処理工程における温室効果ガス排出量は、IPCC の既定値に比べてメタンで 10 分の 1 程度、亜酸化窒素で 100 分の 1 程度まで削減可能であることが示された。

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、金属水銀を含む廃棄物処分の長期的な安全管理について検討した。固型化物から排出された溶存態水銀は水分浸透を制限された不飽和環境下においてガス化して移動する機構が示された。一方で、ガス状水銀は溶存態水銀に比べて乾燥土壌に吸着されやすいことが示され、土壌の含水比と吸着能の関係など、ガス状水銀の挙動に関する知見を得た。多重バリアに基づく環境安全を基本的理念として、人為的構造物に依存せず環境において許容される移動量を設定した処分方法のあり方を検討した。単独埋立管理の水銀封じ込め性能は高く、わずかに放出された水銀も充填材に吸着されるため移動速度はきわめて低いこと、溶存態水銀の気液界面でのガス化による再移動す機構ることが推測された。単独埋立による土壌細菌の生育抑制により、水銀アルキル化が制御可能であることが示唆された。

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、曝気最適制御システムを一槽式の窒素除去型排水処理への適用を試みた。曝気制御による pH の挙動に特徴的な変化が現れ、連続曝気では pH が酸性化するのに対して、自動制御曝気で最も適正な中性域に維持された。この pH 変化が微生物相と窒素除去能力にポジティブな影響をもたらした。

東南アジアにおける分散型汚水処理システムの普及に関する研究では、大型恒温試験室（30℃）において実規模の浄化槽（1 m^3/日）試験を行い、日本で使用する場合に比べて処理性能が向上し、汚泥生成量も低減されるなど、効率化・低コスト化が可能であることがわかった。また、適切な技術評価・選択のためのアジア版性能評価方法の草案について、インドネシアの国家標準（SNI）として提案するため、公共事業省との連携を進めた。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、インドネシア公共事業省とともに ASEAN に提案した。

（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、小規模・分散型に対応し、機械設備を極力排除したデザインの無動力攪拌嫌気槽＋嫌気性ろ過槽＋好気槽からなるユニット型メタン化装置を開発し、システム全体で 90%の有機物メタン変換率と 98%の COD 除去率が確保され、単一ユニットでの完結した処理と好気性処理を含めても正味のエネルギー生産が可能なシステムであることを示した。本システムは、凝集沈殿などの複雑な固液分離工程を必要としない代わりに、浄化槽などと同様に固形物をろ過槽に蓄積する仕組みであるため、槽内の汚泥貯留能および汚泥引き抜きの必要頻度の把握に着手した。一方、農業系バイオマスポテンシャルの調査に着手し、資源作物からのメタン収率と栄養素の発酵適性についてのデータを蓄積した。

処理対象物が異なるメタン発酵施設における各媒体中の環境汚染物質や運転阻害物質の濃度を調査した。また、メタン発酵施設の多媒体モデル化を完了させ、調査結果を基にモデルの妥当性評価に着手した。

熱処理技術の開発では、木質バイオマス発電施設の元素収支について調査を実施し、燃料チップから燃焼後のリドリング灰、主灰、飛灰への元素挙動を明らかにした。また、都市ごみ焼却主灰の資源化法として、エアテーブル選別装置を用いて比重分離を行い金属粒子を回収するとともに、二酸化炭素を富化したガスを通気して促進エージングを行うことによる手法の素案を提示した。

新規廃棄物の適正処理に関する研究では、使用状況と健康影響から検討するナノ材料を酸化チタンとカーボンナノチューブに絞り、これらの計測技術について検討した。適当な分散剤を用いることでナノ材料を水中に均一分散でき、電子顕微鏡での観察・計数に適した観察試料を作製できることを示した。

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	8	5			3.71

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]

〇個別には、廃棄物処理や資源循環に関する幅広い分野を網羅した研究成果が出ている。個々の研究の貢献先を明確にし、なるべく頻繁に社会還元することが重要ではないか。高齢者ごみ出し支援ガイドブックの発行は好事例である。

〇資源循環に関わる課題全体の中での位置づけ、プログラムの全体構成やプロジェクト間の連携の実態がみえにくい。今後、個別研究を統合するような研究にもチャレンジしてほしい。

[今後への期待など]

〇3R 基盤技術開発の着実な成果を期待する。現存する多様な技術･プロセスや開発途上の技術等を定量的に評価できるポテンシャルにも期待したい。

〇アジア各国に適用可能な廃棄物処理技術開発への貢献は高く評価できる。今後、東南アジア以外の途上国へも対象地域を拡大するとよい。

〇問題の進み方の将来予測を横軸に対策のロードマップを縦軸に示し、どのように達成させていく計画かを明確化するとよい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 高齢者ごみ出し支援ガイドブックについて評価をいただきありがとうございます。今後も社会変化に適応した循環型社会設計の研究を進め、多様な地域特性を吟味しながら、適宜、情報発信をして社会に還元できるよう努めます。

② 必要性と強みを意識して個別の PJ を計画して進めてきたつもりですが、より分かりやすく示せるよう努めます。PJ 間の連携は、研究対象や評価手法が共通するものを中心に今後も進めたいと存じます。他の研究プログラムとの連携も適宜実施しておりますが、双方でベネフィットが表れるような連携を進めるつもりです。
③ 技術開発に多くのリソースやエフォートを割けない状況ではありますが、実用化を目指して努力する所存です。同時に、現存の技術及びその組合せである技術システムの評価も進めていきたいと思います。
④ 東南アジア諸国を中心に現地調査と評価を実施し、アジア圏（ほぼ東アジアから南アジア）にカスタマイズ可能な廃棄物処理システムの基軸モデルの提示を目指しています。西南アジアやアフリカも今後の重要な地域と理解しますが、限られたリソースとエフォートのために関連研究の参照などの形とさせて頂くことをご理解頂きたいと思います。
⑤ 問題の将来予測と対策ロードマップについては、5 月に策定予定の第 4 次循環基本計画の検討に本研究プログラムの研究者が深く関わっており、そちらで提示されます。研究プログラム側では、その背景となる根拠データをモデル計算結果などとして提示するという棲み分けで研究を進めております。

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２９年度の実施計画概要（平成２８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、H29 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、利用可能な全球規模の土地利用・土地被覆及び生物分布情報に関する調査を行い、データ収集を開始する。全国規模で廃村後の生物多様性応答を把握するための調査を実施する。また、国内の土地利用変化を人口動態および気候と関連付け、予測モデルを構築する。

②については、外来生物対策として特定外来生物に指定された昆虫類の化学的防除手法マニュアル化を推進し、侵入地域における防除主体に対して技術を実装する。次に農薬リスク対策としてハナバチ類に対する農薬の生態影響評価手法を開発するとともに、野外における影響実態を調査する。トンボ類に対する農薬の生態リスク評価手法の高度化を図る。野外におけるトンボ類減少要因の解明を図る。感染症対策として野生渡り鳥の鳥インフルエンザ、ニホンミツバチのアカリンダニ、および両生類ツボカビ菌の感染・寄生状況の調査、宿主特異性のメカニズム分析を進めるとともに野生動物感染症データベースの構築を進める。

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とデータベース整備を継続する。また、生物多様性と気候変動に対する応答性の高さという観点から選定した注目すべき生態系について、生態系分布情報整備を進める。さらに、当該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・計測設計を行うと共に調査・計測を継続する。

④については、保全対象の保全重要度の評価を踏まえた保護区の配置デザインを支援するツールの実装を進める。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継続するとともに、このデータを活用し、保全優先度に関する解析を開始する。

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、小流域及び湖内において各種生態系サービスの定量化・地図化を行い、空間的・時間的に生じるトレードオフあるいはシナジーについて分析を開始する。小笠原諸島では、引き続き現地調査を行って希少種サンプルの収集・保存を行うとともに生態系構成種の経時変化を追跡する。観光客や事業者の動向等に着目し、生態系サービスの定量的評価に必要なデータや資料の収集・整備を引き続き拡充するとともに、予備的なアンケート調査やヒアリング、行政文書の解析を行う。また、生態系モデルの高度化を行うとともに、シミュレーションを行って生態系の脆弱な部分の探索を進める。他の対象流域においては、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、微量元素や有機物といった水土壌環境の指標選定を行い、水界間の連結性の評価を開始する。生物回遊や汽水域形成の阻害要因となる生息地の改変履歴や貯水ダムおよび河口堰の影響に注目し、水資源・防災・水産資源といった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整備する。

３．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①　運営費交付金	63	63				126
②総合科学技術会議が示した競争的資金	131	135				266
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	11	6				17
④その他の外部資金	75	64				139
総額	280	268				548

（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２９年度研究成果の概要

（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」

これまでに行った森林資源利用が絶滅危惧鳥類 536 種の絶滅リスクに及ぼす影響に基づいたフットプリントの算出手法を拡張するための情報の収集およびデータベースとしての統合をおこなった。具体的には、米国メリーランド大学が提供している Landsat 画像にもとづいた複数年の森林衛星データ、MODIS Terra による全球土地被覆分類、PALSAR-2/PALSAR　森林・非森林マップ等、複数の全球森林分布情報の収集を行い、FAO の国別森林面積値との比較等による精度検証をおこなった。最終的には、比較的良い森林面積の推定値を与える米国メリーランド大学が提供している複数年の森林衛星データを用いることに決定し、森林変化に関するデータベース化を行った。

さらに IUCN（International Union for Conservation of Nature and Natural Resources）による Red List of Threatened Species の最新版に掲載されたすべての生物種（亜種等の分類群も含む）について、分布国名、IUCN の分類基準（過去の分類基準の履歴を含む）にもとづいた Habitats および Threats（危惧の要因、timing、scope、severity を含む）の情報を付加し、IUCN の提供する約 15000 種の絶滅危惧種の空間基盤情報と統合し、データベース化を行った。

そのうえで、土地利用変化（主として森林）と生物分布情報を地理情報システム（GIS）上で統合し、高い空間解像度（50~100 m 程度）で土地利用変化が生物多様性に与える影響の定量化を行う基盤を整備した。

②　サブテーマ２「人口減少下での生態系管理戦略」

人の居住がなくなった地域での生物多様性・生態系の応答を把握するために、全国で約 70 か所の無居住化集落および有人集落を選定し、昆虫類（チョウ類）および維管束植物の定量調査を実施した。その結果、チョウ類については、無居住化の負の影響を受ける種は正の影響を受ける種よりも多いことが明らかとなった。さらに、負の影響を受けやすい種のハビタット特性は草原や農地などに偏っていた。維管束植物についても、無居住化によって出現頻度が減少する種と増加する種の両方が存在しており、特に、水田を主な生育地とする湿地性植物は、無居住化によってほぼ消失することが明らかとなった。ニホンアカガエルの個体群衰退をもたらす要因を明らかにすることを目的として、卵塊数の長期変動と複数の環境要因との関連性について検討した。アカガエルの繁殖環境を評価するために、衛星画像（Landsat：中間赤外領域）を用いて一時的水域の空間分布を定量化する手法を開発した。解析の結果、アカガエルの卵塊数は、水田非耕作期における水たまり面積率と森林面積率の減少、および圃場整備の施行にともない減少することが明らかとなった。

人口減少を考慮した土地利用シナリオおよびニホンジカの分布拡大予測を組み合わせ、人口分布に対応した農業被害の発生リスクの増加を予測した。人口の偏在化シナリオと均一化シナリオを比較した結果、両シナリオともにニホンジカの予測分布面積はほぼ同じであったが、ニホンジカの分布域と重複する農地面積は均一化シナリオの方が 3395.2 km^2大きいことが明らかとなった。さらに、人口減少に加え、気候変動の影響を考慮したモデルを開発し、2100 年まで土地利用を予測した。その結果、気候変動の影響は水田以外の農地、森林、荒地で顕著であることが明らかになった。一方、その他の土地利用タイプ（水田・建物・その他人工物用地）は気候変動の影響は小さく、人口減少がより強い影響を与えていた。

生態学的に異質な土地タイプがバランスよく含まれている農地景観ほど高い数値を示す農地景観多様度指数 Dissimilarity-based Satoyama Index（DSI）を災害環境研究プログラムと共同で考案し、英文誌上に公表した。この指数を用いて、水田が失われた農地景観の景観多様度の評価を、水域と陸域の両方を用いる生物の視点から、より適切に行うことが可能となった。

人口減少が進む北海道白糠丘陵において、トウモロコシを利用するヒグマ個体の空間分布を体毛の安定同位体比に基づき明らかにし、農地との位置関係を明らかにした。その結果、トウモロコシを利用したメスは農地から 5 km 未満の範囲を利用する個体であったが、オスは農地から遠く離れた丘陵全域に広がっていた。獣害対策が不十分な場合、人為由来の資源に依存するクマ個体が個体群全体に広がりうることが示された。

（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」

アルゼンチンアリ定着個体群に対して東京都の侵入個体群について世界初の根絶確認を果たし、論文発表およびプレスリリースを実施した。さらに神奈川県、静岡県、大阪府、京都府、兵庫県および岡山県において環境省・自治体との協働防除体制のもとで、防除マニュアルに準じて防除事業を展開し、すべての都道府県において、個体群減少に導くことができた。神奈川県については根絶が間近となった。

セイヨウオオマルハナバチの暫定版防除マニュアルに準じて、北海道立環境研究センター主体での石狩浜での防除試験を推進、随時データを収集し、試験方針にフィードバックした。

ツマアカスズメバチの化学的防除手法の実用化試験を行うべく、対馬市において現地説明会を開催し、地域レベルでの防除試験に着手した。

ヒアリ類の侵入に備えて、DNA 技術を活用した早期発見技術の開発を行い、実験室レベルでの検出を可能とし、現場での応用に向けた開発を進めている。定着した場合の防除手法開発のため、薬剤データを収集するとともに、ヒアリの生態情報に準じた防除計画を構築し、環境省に提出した。

ネオニコチノイド農薬の生態リスク評価として、ハウス内コロニー毒性試験を継続した。薬剤を混入した花粉をワーカーに持ち帰らせることで、コロニー内生産に及ぼす影響評価を行なった。フィプロニルはイミダクロプリドよりも一桁低い濃度で生産に影響が出ることを明らかにした。また、野外圃場に人工コロニーを設置し、周辺植物花粉中およびコロニー内に集められた花粉中の農薬濃度およびコロニー内生産状態を調査し、花粉を介した農薬の暴露影響評価を実施した。現在データ解析を進めている。

農薬による水田生物多様性影響評価手法として、トンボのヤゴを対象とした急性毒性試験を実施し、種ごとの感受性データを収集した。慢性影響評価手法として、餌生物や土壌を介した暴露影響試験法の開発を進めた。得られたデータを環境省中央環境審議会農薬小委員会に提出し、今後の農薬取締法改正の方針検討材料とした。全国の農薬使用量データを収集し、農地利用データに基づき農薬の環境中予測濃度分布を推定するとともに、トンボ類の分布情報を地図化し、農薬とトンボ類の空間分布相関を解析した。

カモ類と並んで鳥インフルエンザウイルスの重要な自然宿主であるシギ・チドリ類を対象に鳥インフルエンザウイルスのモニタリングを開始した。今年度は、8 月から 9 月に北海道の道東地域において、シギ・チドリ類を約 280 個体捕獲し、A 型インフルエンザウイルス遺伝子検査用サンプルを採取した。現在、A 型インフルエンザウイルス遺伝子検査を実施中である。昨年度実施した遡及調査で、A 型インフルエンザウイルス遺伝子陽性となった、メダイチドリ（*Charadrius mongolus*）（2010 年に北海道コムケ湖で捕獲）の検体を対象に詳細な遺伝子配列の解析を実施した。その結果、すでに報告されている H10N7 に類似した A 型インフルエンザウイルスであることが明らかになった。鳥類の抗ウィルスタンパク質に関する研究については、昨年度培養に成功したナベヅルとマナヅルの初代培養細胞を活用し、両種の Mx 遺伝子のクローニング、遺伝子配列の決定および三次元構造解析に成功した。これらの情報は、ナベヅルとマナヅルの鳥インフルエンザウイルスに対する感受性評価に活用可能である。

ミツバチの気管に寄生するアカリンダニに対してセイヨウミツバチとニホンミツバチの間でグルー

ミング行動による寄生回避率に差があり、ニホンミツバチの方が回避率が低いことが寄生率を高めていることが判明した。低濃度のネオニコチノイド農薬を経口暴露させることで、この回避（グルーミング）行動が活性化することが示された。この活性化が寄生率を含め、どのような適応度影響をもたらすのか、現在調査中である。

新たに有尾両生類の皮膚スワブサンプルを収集し、イモリツボカビ菌の DNA サーベイランスを開始した。

マダニ媒介性新興感染症 SFTS の流行メカニズムの解明のために、野生シカおよびアライグマの抗体陽性個体の時空間分布動態を解析するとともに、NHK と共同で各地の飼い猫・ノネコにおけるマダニ寄生状況の情報収集を行い、地図情報として公開を進めた。

野生生物感染症データベースについては、日本野生動物医学会感染症対策委員会と連携して全国から関連情報の収集を行う体制の構築が完了した。具体的には全国を 6 区分し、各区分ごとに情報収集責任者を任命した。

（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を網羅的に収集し（10,912 件）、その中から解析に用いることが可能な文献の選定を行った（828 件）。現在、選定した文献を二酸化炭素生成速度データと酸素消費速度データに振り分けている。既報データの多くは二酸化炭素生成速度計測によるもので、酸素消費速度計測データが少ないことが明らかとなった。メタ解析を行うことを目的として、作成したデータベースフォームへのデータ整理を開始した。メタ解析の結果を植生モデルに導入する方法について検討を開始した。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データの整理を行った。

②生態系分布情報整備と解析

高山生態系の対象地域として青海チベット高原を対象に、草本植物の形質データ（93 科 1,042 属 6,197 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、標高が高くなるほど、花の色が濃くなる傾向が明らかとなった。またこの傾向は、県レベルの地域差があることも明らかとなった。花の色と分布環境との関係についてメタ解析を行ったところ、気温と日照が重要な因子であることが示された。また、木本のデータも整理し始めた。気候変動が高山の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、日本周辺における造礁サンゴ、大型海藻及び植食性魚類の分布データを整備し、環境要因との関係をモデル化した。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た。さらに、水温上昇のみならず海流方向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、将来これが加速されることを示した。

マングローブ生態系については、昨年度に整備した全球の種構成データを基に、海流と分布との関係を明らかにするための検討を開始した。

③環境変動に対する応答メカニズム解明

気温の変化がマングローブ植物の生理活性に及ぼす影響を明らかにするための栽培実験を行った。マングローブ植物の中で最も北限が高緯度にあるメヒルギの呼吸温度依存性を明らかにするため、数段階の生育温度下で栽培を行い、それぞれの栽培個体について、葉と根の呼吸速度温度依存性を計測した。各生育温度下での呼吸速度は、生育温度と共に低下していた（30~15℃で葉は 0.7 倍、根は 0.4 倍）。ただし、呼吸速度のアレニウスプロットは、葉と根の双方において低温で順化させたものの方が高く、メヒルギには温度に対する呼吸の恒常性があることが明らかとなった。温度に対する恒常性を達成するための応答様式は葉と根で異なっており、葉では生育温度の上昇と共に呼吸反応のみかけの活性化エネルギーE0 が上昇するのに対し、根では逆に低下していた。各生育温度下での相対成長速度は、栽培温度が高くなるにつれて減少していた。メヒルギは概ね 10℃以下で栽培をすると枯死するが、本課題の結果から、低温における枯死の要因は気温低下とともに徐々に起こるものではないことが窺える。さらに高温になる程成長速度が低下していることから、本マングローブ樹種は気候変動によって負の影響を受ける可能性があることが示唆された。今後は他の樹種についても検討を行う。

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。光呼吸系酵素 GOX の欠損株ではオゾン感受性が高く、その影響は強光下でより著しかった。オゾン障害を示した個体の葉では、オゾン暴露開始後 1 時間で細胞膜の損傷を表す指標である細胞からのイオン漏出が始まり、3 時間後にはおよそ 50%のイオンが漏出していた。これらのことから、オゾンに対する耐性に光呼吸系が関わっていることが明らかとなった。このメカニズムとして、オゾンによって細胞外（アポプラスト）で生じる活性酸素と、強光下において葉緑体内で発生する活性酸素が共存すると細胞死が誘導されるが、光呼吸系による過剰電子の緩衝効果が後者による活性酸素生成を抑制することでオゾン耐性に寄与していると考えた。本結果と仮説メカニズムを国際学術誌に発表した。光呼吸系は C3 植物と C4 植物で構造が異なるなど、植物の機能タイプ（PFT）をベースとした類型化が可能なため、分子的なメカニズムに基づいた大気汚染の植物生育への影響評価が可能となると期待される。

（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」

複数の評価軸に沿った保全優先度の半定量的な評価にもとづいた保護区の配置デザインを支援するツールについては、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サポートするツールについては、その利用の具体例として、海洋保護区のデザインへの応用を行った。生物多様性条約で提示された海洋の保全優先地域（EBSA, Ecologically and Biologically Significant marine Area）の 7 つの評価基準それぞれにより、日本沿岸域のサンゴ保全のための優先順位付けを行った。これらを統合して保護区を選択する方針については生物多様性条約では示されていない。本ツールを利用することで、どの評価基準に照らしても優先的に保護されるべき地域がそれぞれ含まれた保護区を提示することができた。

本ツールをより幅広い場面で利用可能とする拡張の可能性を検討した。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開発を行った。排他的な要素の保全に関しては、各地点について、互いに排他的な要素それぞれの広域的な保全の観点からの重要度を評価し、それぞれの地点で、より重要度が高い要素の保全を優先することを基本的な考え方とした。この拡張により、利用する場所と保全する場所の適切な配置などにも本ツールの応用が可能となる。

上記ツールの他、大型哺乳類の増加により深刻化している農業被害の低減に必要な対策を検討することを目的として、農業被害面積の割合と個体数密度や景観要因との関係を推定する統計モデルを構築した。千葉県のイノシシを例として、個体数密度の推定値と、農家を対象に行われたアンケート結果を用いて、千葉県南部における農業被害面積の割合を推定した。個体数密度と農業被害面積の推定値には不確実性が伴うが、その不確実性を考慮した捕獲努力量の最適な空間配分を求めるための数理モデルの構築に着手した。

自然共生研究プログラムの各課題からの成果がどのように地図上にマッピングされるかについて情報の集約を行い、それらの連携・統合・広域化の方向性を検討した。そのなかで、今後の全国の土地利用シナリオを介した管理・管理放棄の生物多様性への影響評価および沿岸域への環境負荷の評価の統合、人間活動の強弱を介した外来生物の侵入プロセスと管理放棄による生物多様性への影響の関連、全球レベルでの生物多様性フットプリントの評価と特定の生態系の分布マップとの関連付け、流域圏内での生態系サービスの指標化のケーススタディの結果の全国展開などの可能性が示唆された。

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、昨年度整理した評価スキームを大雪山国立公園に適用した。このスキームは、生物の生態特性に基づいた分布推定を活用しながら、観光利用などの生態系サービスについても考慮して気候変動に関する脆弱性の評価および管理計画の立案を行うものである。気候変動に脆弱と考えられる高山植生や、高山植生への脅威要因となりうるササの分布および観光資源となる紅葉の時期の変化について統計モデルによる予測を行うとともに、現地関係者・有識者へヒアリングを行い、現実的な適応オプションの抽出と管理計画の立案を試行的に行った。特に、将来登山道利用について配慮が必要になると考えられる地域を、高山植生等の分布の将来予測と現在の登山道の利用状況に基づいて抽出を行った。また、昨年度より整備を開始した、絶滅が危惧される維管束植物の特性および脅威要因に関するデータベースを活用して、現在、踏圧による絶滅危惧植物の減少が問題となっている地域を抽出した。さらに、この評価スキームに基づいた慶良間諸島国立公園等他の保護区に関する評価への展開を開始した。

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進めた。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、これまでに収集した、オルガネラ DNA の配列情報および核 DNA のマイクロサテライト遺伝子型に関する文献に、どのような形式でデータが記載されているかを整理し、保全優先度等の解析に利用しやすいデータ形式に変換する方式を確立した。この方式を用いて、収集した文献のうち、当該種の分布域を十分にカバーする調査範囲とサンプル数を有するものを対象に、データの電子化を進めた。

（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」

環境 DNA 分析による魚類の定性的な評価が可能となった。50 種以上の淡水魚類が検出されたことに加えて、絶滅危惧種であるアカヒレタビラ、ミナミメダカ、ギバチ等も検出された。また、統計資料・GIS 情報からハス田面積、地下水（井戸水）の硝酸イオン濃度、文化的サービスとして神社数、文化財数に関するデータを新たに整備した。

評価が完了した 11 の生態系サービスと環境 DNA から得られた在来淡水魚種数のデータを用いて主成分分析を行い、シナジーあるいはトレードオフ関係を特定した。炭素蓄積量と純一次生産量、洪水調整機能（不浸透面積率）とハビタットの多様性（里山指標）、水田面積と神社数の間で、シナジー効果が認められた。一方で、農業生産（畑面積）と河川水質（硝酸イオン濃度）の間で、トレードオフが生じていた。また、在来淡水魚類の種数は、地下水水質とシナジー効果が認められたが、それ以外の生態系サービスとは関係性が認められなかったことから、生物多様性の観点からみた重要な流域と生態系サービスから見た重要な流域は、必ずしも一致しないことが示唆された。

また、畑面積の占める割合が高く（上位 25 パーセンタイル）かつ硝酸イオン濃度が低い流域（下位 25 パーセンタイル）を、Win-Win 流域と定義したところ、50 小流域のうち 2 流域が該当した。2 小流域のうち 1 つは､流域内に占めるため池等を含む開放水域面積率が他の流域と比較して高かったことから、小規模水域の保全・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。

茨城県との共同研究においては、霞ヶ浦の経済評価を行うにあたり、評価範囲、対象とする生態系サービス、指標や算出方法について検討した。代替法（顕示選好法の一つ）による経済評価に必要な基盤情報を収集・整備し、試算結果を得た。また、表明選好法（コンジョイント法等）による経済価値評価を行うため、流域住民や全国市民を対象としたウェブアンケート調査を行った。さらに、観光客を対象とした現地アンケート調査の設計を行った。今後、これら複数の評価手法から得られる結果を統合し、霞ヶ浦の経済評価を行い、世界湖沼会議への貢献を行う。

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」

昨年度の調査では生態系構成種は 34 種確認されたが、昨年後半から今年 6 月まで小笠原諸島は極度の渇水に見舞われたため、次の調査で確認されたのは 22 種に止まり、しかもその多くは数個体しか確認されず、水域生態系の脆弱性が改めて浮き彫りとなった。また、ユスリカ類について過去の生息状況との比較を行い、広域分布種、小笠原固有種共に生息地数がほぼ半減していることが明らかになった。昨年度入手してタイムカプセルに保存したオガサワラオオコウモリの細胞について、細胞を無限に増殖させられるようにし（細胞の不死化）、各種実験用の細胞の安定供給システムを確立した。これまで収集した淡水性動物サンプル 30 種 107 個体について、動物の標準的な種識別に用いられる COI 遺伝子の解析を行い、18 種について塩基配列を得た。これらを解析した結果、複数種が小笠原固有種である可能性が示唆された。また、固有種オガサワラヨシノボリなどの淡水魚が河川水の環境 DNA 分析によって検出可能であることが確認された。テキスト・マイニングを用いた生態系評価に一定の目処をつけ、現在その論文を国際誌に投稿中である。生態系サービスに関するアンケート調査を行うため、現在設問の設計を行っている。また、小笠原諸島における観光客の行動分析のため、SNS 等の位置情報を用いた解析の検討を行っている。小笠原の生態系から構成種を除去して生態系の脆弱性を解析するシミュレーションを行った結果、広食性で活動性の高いヤギ、ネズミを駆除した場合に最も連鎖的な絶滅が起きる可能性が高く、そのとき絶滅しやすいのは、木本植物、草本植物、草食性昆虫であった。肉食性昆虫は、ヤギを駆除した場合は連鎖的に絶滅する確率が高かったが、ネズミを駆除した場合はその確率が低かった。

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」

上流でのダム設置がイトウの回遊行動に及ぼす影響について、産卵遡上モニタリングとして親魚に PIT タグを装着した結果、多くは産卵後 4 日以内に観測地点にて再受信され、昨年の標識魚も同一地点

で記録された。本種が毎年成熟・産卵し、産卵後数日以内に河口域に降る生活史を持つことが示された。調査河川の水の 87Sr/86Sr 比は 0.70588－0.70868 で変動し、0.706 を下回る値はダム湖流域でのみ観測されたため、ダム起源のイトウ親魚から流域のメタ個体群構造が解明されることが見込まれる。ドローン搭載の高解像度デジタルカメラによりイトウ産卵環境を撮影し、高い位置精度を確認した。その結果、イトウ産卵床の立地条件を空間的に明らかにすることが可能となった。

下流での河口堰が降雨時に開門される放水路では、平常時の海水から淡水卓越に水質構造が大幅に変化し、直線的河道のため大きな物理的攪乱を受けることが観測された。一方、市内派川では平常時は潮汐に伴う感潮域が形成され、比較的蛇行した河道のため、流速も含め動的な水質構造が形成されていた。前者から得られている生態系サービスには防災に加え河口域干潟でのアサリをはじめとした海産生物の高いバイオマスと種多様性が、後者からは汽水域固有の稀少種分布、さらに地域固有のプレミアム水産物であるヤマトシジミの収穫やアユ仔稚魚の生息場という異なるサービスが観測された。

空間解析の結果、回遊魚ウナギについては資源量の激減が認められた瀬戸内海沿岸域を中心に環境 DNA 調査を行った。併せて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（各県別 2003-2013 年）・ダムサイト生息情報（全国 1990-2013）・主要河川生息地情報（全国；1990-2013 年）等を追加整備し、全国規模のウナギ生息実態をより詳細に定量化した。今後、生息適地の評価時間軸を拡大し、明治初旬以降の里山里海の変化の視覚化を検討した。

昨年から継続して上流から中流域にかけての湖沼における堆積速度を 137Cs の分析結果から算出し、尾瀬沼では年間堆積量は 2 g/m^2/year、中禅寺湖の日堆積量は 1.1 g/m^2/day であった。洪水年の 2015 年には大量の 137Cs 沈殿が確認され、2016 年の渇水年には 137Cs 沈殿は少なかった。

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	6	8				4.43

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]

〇愛知目標や SDGs への対応を視野に入れ、生物多様性損失評価および影響対策についてよく構築された研究プログラムである。昨年度の委員会意見に対応して事業が進められている点も評価できる。

〇外来生物防除対策に関して、基礎研究から社会実装まで迅速に進めた研究体制を高く評価する。

〇研究プログラムの成果をいかに社会にインプット/実現するか方針が示されるとよい。

[今後への期待など]

〇人口減少に伴う生態系の変化に関する研究は重要である。今後、生態系サービスの影響評価へ展開が進むと、国土保全の観点からも大きな貢献が期待できる。

〇ヒアリ侵入への緊急対応事例をいかし、他の危険種にも備えるなど一層の政策貢献を期待する。

〇植物の環境応答など実験室の成果に基づいて気候変動の影響評価を検証する試みは重要である。モデルの不確実性や評価の妥当性も検討されるとよい。気候変動適応策への貢献も期待する。

（３）　主要意見に対する国環研の考え方

①ヒアリなどの外来種対応を評価していただきありがとうございます。現在、各地方の自治体、研究機関、ペストコントロール業者と協議会を設立し、技術提供や情報共有を図るネットワークを構築しております。地方で得られたデータをもとに国環研が解析・司令センターとして、的確な防除計画を構築して配信し、全国レベルでの防除の連携と強化を図る体制を整えています。引き続き、ヒアリ対策のみならず、侵略的外来種に関する防除の研究と社会実装を進めて参ります。

②人口減少に伴う生態系の変化に関しては、複数の分類群について生物種の特性と無居住化影響の関係の分析を行っており、その成果と広域的な生物分布情報を活用することで都市域を含む面的な生物多様性影響の評価が可能になります。また、生態系サービスの影響評価として、人口減少に伴う将来の土地利用パターン予測とそれにもとづいた供給サービスのポテンシャル評価を行うことを検討しています。

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 8 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。

４．２　平成２９年度の実施計画概要（平成２９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 8 つの課題について、H29 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、及び多世代影響につながる経路の探索と生殖細胞低分子 RNA 等エピジェネティック変化に着目したメカニズム解析を実施する。

②については、一斉ターゲット分析系の開発として、エストロゲン受容体結合活性物質について LC/MS 一斉分析多段階精密質量数による高度化及び自動化と、有機ヒ素等の有機金属化合物について LC/ICP/MS 系を用いた化学形態別分析法の開発を進める。また GCxGC/MS 系では、数百種の物質について偽陰性率 10%未満を目標に自動検索定量の誤判定の削減を図る。ノンターゲット分析系及び解析手法の開発では、差異検出のための複数の手法を開発し、その特性を比較検討する。さらに大気環境及び水環境における規制対象物質について、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の推定に着手する。また、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を構築するとともに、種多様性維持機構を解明するための群集モデルを開発する。

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幾つかの試験法について開発および提案を引き続き行う。野外環境における化学物質の生態毒性についても継続して調査を進める。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。

⑤については、陸水環境中のメチル水銀濃度の季節変動と水銀同位体分析の高感度化、海水中・海洋生物中水銀濃度に関するモニタリングデータ整理と水銀全球モデルの検証、地域モデルにおける下水処理場経由の排出過程の高精度化、及び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、大気モデルの性能の向上を図るため、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、前年度に改良した化学反応モデルの検証を行う。チャンバ

一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う。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、細胞毒性試験を行う。また、前年度に引き続き死亡や循環器疾患などの医療データを収集し、大気曝露データセットとのリンケージを行ない、健康影響に関する予備的検討を行う。

⑦については、適地型排水処理技術の実証性能評価および、排水や処理水、水域における微生物由来の遺伝子解析による水質汚染のリスク評価を行う。また、排水インベントリに基づく汚濁負荷発生解析による既存下水処理基盤の影響評価を進めると共に、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三次元励起蛍光スペクトル、分子サイズ、安定同位体比等により解析し、処理方式と浄化特性との関係性把握、水域への直接・間接影響評価を行う。

⑧については、生態毒性の定量的構造活性相関予測における適用可能ドメインの判定明確化のためのアルゴリズム開発を継続する。また、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試みる。

４．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	166	273				439
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	173				173
③②以外の競争性のある資金（公募型受託費等）	0	59				59
④その他の外部資金	0	1				1
総額	166	506				672

（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２９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 29 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２では網羅的ターゲット分析法の開発において、ヒトエストロゲン受容体作用を示す 143 物質中 123 物質の分析条件を決定した。また、プロジェクト 6 では常位胎盤早期剥離と大気汚染の関連を分析し、出産 2 日前の二酸化窒素日平均濃度との有意な関連を認める成果を得た。他のプロジェクトもそれぞれ下記に示す通り順調に成果を挙げてきた。また、プロジェクト 8 にはプロジェクトリーダー全員が参加し、安全確保において基本的な課題となるリスク管理のあり方、方向性について各専門の立場から意識と知見の共有と議論を進めた。本年度より新たに、水銀研究プロジェクトを次年度から立ち上げるための課題調査研究を実施した。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：昨年度の検討で、飼育環境中から高濃度の BPA に曝露されている可能性が考えられた。飲水中の BPA 濃度を分析した結果、高濃度の BPA が検出され、ポリカーボネート素材の給水瓶から加熱滅菌により BPA が水に溶出することが明らかとなった。このため、すべての飼育器材をポリカー

ボネート製以外の器材に変更し、曝露実験を開始した。BPA 混餌飼料を作製し、BPA 経口曝露がアレルギー性喘息マウスモデルの肺炎症、およびリンパ組織に及ぼす影響について検討した。BPA は、経口による予測最大曝露量を低用量として 3 用量を設定した。その結果、BPA 単独曝露では、いずれの用量においても影響は認められなかったが、アレルギー性喘息モデルでは肺炎症の亢進や抗原特異的抗体産生の上昇、所属リンパ節の細胞数増加や活性化を認めた。現在、神経免疫系への影響を含め、作用機序について解析中である。

サブテーマ２：ネオニコチノイド系農薬、ディーゼル排気二次生成有機エアロゾル、p-ニトロトルエンの発達期曝露により、マウスやラットで社会性や活動性等種々の行動に影響が現れることを見出し、その基盤として海馬での自閉症関連遺伝子発現変化や中脳ドーパミン神経脱落等の病理組織学的変化を見出した。熱画像カメラ等の導入、RFID システムの新規開発、ソフトウェアの新規作製により自動行動解析法の開発を進めた。化学物質の血液脳関門透過性を評価するための新たな方法を開発した。新規鳥類受精卵（胚）培養法においては、主要器官形成時期における卵黄静脈内投与方法を見出した。また、in vitro 評価法開発の基礎として、ヒトおよびマウスの ES/iPS 細胞から神経幹細胞を調整した。

サブテーマ３：①F1 の肝実質細胞では、ヒ素曝露群で細胞接着分子 E-cadherin の遺伝子発現が減少すること、またコラーゲンコート dish に接着する肝細胞数が減少することを明らかにし、これらの変化が F1 での肝腫瘍増加の一因になることが示唆された。ヒ素群 F2 の肝腫瘍組織において有意にメチル化が変化し、それに伴い遺伝子発現が変化した Cd74 及び Tmem54 遺伝子の肝腫瘍形成への寄与を解析するために、マウス肝細胞がん細胞株及び星細胞細胞株への遺伝子導入方法を検討し、機能解析を開始した。ヒ素群 F2 正常肝臓で発現変化し、腫瘍に関連する miRNA を同定した。それら miRNA の標的遺伝子を予測データベースで明らかにし、ヒ素群 F2 肝臓での発現変化を測定して腫瘍増加への関与を検討した。②マウスの受精卵において受精直後の雌雄前核における 5-methylcytosine 及び 5-hydroxymethylcytosine などの DNA メチル化変化を検出する実験系を確立し、無機ヒ素の影響の検討を開始した。

（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。

①迅速バイオアッセイ法の開発：大気および水環境での異常を in vitro バイオアッセイを用いた早期検出を実現するため、ヒト培養細胞をベースとした迅速アッセイ法である 8 種類の CALUX（Chemically Activated Luciferase Expression）系の導入を行い、規制物質を対象に検出が可能か評価を開始した。現在までのところ、対象とした 103 物質の内、33 物質の解析を実施した。

②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結合活性を示す全 143 物質のうち、LC/MS でイオン化・分析な 123 物質を対象として、耐圧クロマト管に昨年度開発した活性物質を特異的に捕捉する分子鋳型（MIP）を充填し、環境水試料を通水した後に溶媒で溶出、分離カラムへ導入する自動分析システムの検討を行った。まずオフラインでの条件検討を進め、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、溶出はバックフラッシュとし、溶出と分離を同一グラジエントプログラムで行うこととした。得られた条件を用い、また本年度開発した高通水性 MIP を接続して自動分析装置を構築した。また有機金属化合物の形態別分析法として、水溶性有機ヒ素の一斉分析を行った。標準品の無い未同定ヒ素化合物の同定に向け、LC/MS(/MS)等の質量分析計を相補的に使用しその化学構造を推定した。水銀については、有機水銀と無機水銀を高感度に一斉分析することを目指し、GC/ICP/MS による化学形態別分析法の検討に着手した。次年度に向け安定かつ比較的安価な誘導体化試薬を用いた分析法の確立を目指し検討中である。

③ノンターゲット分析法の開発：これまで開発してきた GCxGC/MS のための自動検索定量プログラム T-SEN は、あらかじめ準備する情報に基づき数百から数千の物質の検索定量が可能であるが誤判定も多く、実用化のためには精度の向上が必要である。本年度は数百種の物質について偽陰性率 10%未満を目標にプログラムの改良を行った。各物質の二次元クロマトグラム保持時間の許容誤差を個別設定可能とする改良により、PCBs 27 種、PCDD/Fs 16 種、残留性有機汚染物質（POPs）23 種、PBDEs 23 種、PAHs

16 種、ポジティブリスト農薬 100 種の標準品混合溶液の GCxGC-TofMS 測定データにおける誤判定は、PCBs の場合、3/27 から 0/27 に改善が見られた。

また、試料間差あるいはモニタリングデータの時系列変動の検出可能性を統計学的手法により検証を行った。河川水の 6 日分のモニタリング試料をそれぞれ 5 分割したノンターゲット分析データから得られた 80 の未同定物質成分ピークについて GC 保持時間、マススペクトル、強度の再現性評価を行ったところ、設定基準を満たすものは 20-40%となり、手法の再現性向上を図る必要が認められた。しかしながら、そのデータを用いたノンパラメトリック試料（群）間差検定の Kruskal-Wallis test では、有意水準 0.05 で 70-80%の成分について試料間差が確認できた。分析法の再現性、測定可能物質と感度、分析時間のさらなる短縮、自動化など、改良の余地があるものの、試料間差が検出可能なことが確認でき、差異検出手法を開発するうえで貴重な情報となった。

④データ解析法の開発：環境試料中の毒性物質あるいは非定常物質の迅速判定のためのソフトを開発した。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定常時・非定常時データの群内アライメント、感度の標準化及び群間比較を行い、非定常時に特異的なピークを疑似クロマトグラム上に描画するソフトウェアを Microsoft Excel のアドオンとして開発した。

（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、8 府県 20 河川 50 地点において実施した河川調査によって得られた重金属（ニッケル・銅・亜鉛・カドミウム・鉛）の濃度と底生無脊椎動物群集の統計的な連関（association）を、分位点回帰分析により明らかにした。河川中の 5 金属の濃度と、カゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目の合計種数（EPT 種数）には、負の連関があった。また、生物種を摂食機能に基づき分類して解析を行った。5 金属の濃度が高まるにつれて、採集食者の個体数は増加したが、刈取食者の個体数は減少していることが明らかになった。その他の摂食機能について、金属濃度と個体数の間に明瞭な関係が見られなかった。そして、統計的因果推論の手法のひとつである差の差分析法を用いて、重金属と底生無脊椎動物群集の因果効果の推定に着手した。

サブテーマ２では、水域生態系の物質循環を再現する生態系モデルの構築を進めた。河川の上流から流れてくる栄養塩、デトリタスを起点とし、それらを利用して増殖する植物、動物プランクトン、水生無脊椎動物、さらにそれらを利用する複数の食性タイプの魚類（動物プランクトン食、植物食、魚食など）を組み込んだ水域生態系モデルを構築した。

人為的環境かく乱下の種多様性の予測を行うため、群集動態モデルを構築した。Hubbell の中立性モデルを帰無モデルとし、決定論的要因として種の死亡率と種子散布能力のトレードオフを組み込んだモデルとした。群集動態モデルの妥当性を検証するために、マレーシア・サラワク州の森林断片化景観の 2 地域（各 15 km×15 km）において、樹木の種多様性調査を行った。これまで 800 種以上 5800 個体を超える樹木個体を記録した。

（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、繁殖影響試験など長期かつ多世代の影響を評価する試験法に関する研究として、メダカを用いた魚類短期間繁殖試験（OECD テストガイドライン No.229）およびそれを延長した試験、メダカ拡張一世代繁殖試験（MEOGRT）およびそれを延長した試験について、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評価を引き続き行った。甲殻類については、OECD テストガイドライン No.211 の ANNEX7 のような性比を調べる試験や、その短期スクリーニング試験、ミジンコ多世代試験について実施・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、陸上植物の発芽・発根試験（OECD テストガイドライン No. 208 など）や、底生生物のヨコエビを用いた試験の曝露方法に関する検討、海産藻類を用いた試験における試験生物種や遅延発光装置を用いた測定について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、急性毒性値等から慢性毒性値を予測する定量的構造活性-活性相関(QSAAR)の開発や、AOP の作成や効率的な生態影響試験法の使い方（アルゴリズム）、既存の化審法等の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、貧酸素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、底棲魚介類群集が 1977 年以降、増加期（1977 年～1986 年）、極大期（1987 年～1988 年）、減少期（1989 年～1995 年）および質的転換期（個体数低水準と重量高水準：2003 年～）を辿っていることが明らかとなっている。2016 年には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）が低水準のまま推移したのに対し、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ものの、大型魚類の密度は、近年、減少傾向にある。一方、コベルトフネガイ（二枚貝）の密度が急減し、新たな生物相変化の兆しかもしれない。また、東京湾の底棲魚介類に影響を与え得る環境因子として、貧酸素とともに着目している硫化水素に関し、人工授精により得られたアサリを稚貝まで蓄養し、硫化水素耐性を明らかにするための曝露実験を実施した。以前実施した予備実験において、稚貝の成長に伴い硫化水素耐性が減弱する傾向が認められたが、今回の実験でも稚貝の体サイズ増大にともない硫化水素耐性が減弱し、結果の再現性が確認された。また、福島県沿岸における水・底質中の放射性セシウム濃度は、変動しながら、経年的に減少する傾向がみられ、近年では検出限界以下の試料も増えてきた。底棲魚介類の放射性セシウム濃度は、概して、魚類において甲殻類、軟体類及び棘皮類よりも高く、また、コモンカスベにおいて種特異的な高蓄積特性（$P<0.05$）が認められた。また、中部あるいは南部海域で採集された魚類の筋肉中セシウム濃度が北部海域で採集されたものより有意に高く（$P<0.05$）、水中あるいは底質中セシウム濃度と魚類筋肉中濃度が相関しない一方、胃内容物濃度と筋肉中濃度との間に有意な相関（$P<0.05$）が認められ、汚染された餌生物の寄与が示唆される。また、底棲魚介類の群集構造解析の結果、個体数密度は概ね横ばいか、緩やかな減少傾向を示した。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。

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、ミジンコを用いた金属類の同時曝露における影響試験や、魚類・藻類についての相乗影響が認められる医薬品等の組み合わせについて検討を行った。また、河川水については、水生生物調査や地方環境研究所などと共同で採水を実施し、プランクトンネットによる簡易な前処理後に、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」

水環境中の水銀濃度レベルの把握、水銀の全球多媒体モデルの改良、地域スケールの排出推定手法・多媒体モデルの改良、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。

水環境中のメチル水銀の動態を把握するために、陸水環境において、富栄養湖、中栄養湖、貧栄養湖が存在する富士五湖で採取した湖水サンプルを、国際的な公定法を基に確立した誘導体化試薬を用いた分析前処理方法で溶存態メチル水銀定量分析を行った。いずれの湖も表層から中層では、一年を通して 5pg/L 以下のメチル水銀濃度であったが、富栄養湖と中栄養湖の夏季湖底の直上水には最大で 80pg/L 程度のメチル水銀が検出された。その一方、成層期においても貧栄養湖の底層水のメチル水銀濃度は 5pg/L 以下であった。成層期の富栄養湖の湖底は貧・無酸素水塊が形成しており、底質で生成され、還元環境下で安定となることが知られているメチル水銀が水塊に拡散したと考えられる。水銀同位体分析の高度化に関しては、検出器に流れる電流を増幅させるプリアンプの増幅幅を 1 桁向上させるシステムの構築を図った。

水銀の全球多媒体モデルのモデルプロセスと入力データに関する検討を進めた。海洋境界層内での海塩粒子の生成とこれに関連する乾性沈着スキームを導入した。また、水銀鉱山と海底火山のデータを整理し、地理分布を考慮した地質起源の排出量インベントリを作成した。改良したモデルとデータを用いて、過去 30 年間（1981-2010）のシミュレーションを実施し、得られた結果を検証した。大気-海洋表層の元素水銀については、濃度、分布、季節性ともに良好な検証結果が得られた。一方、海洋表層の 2 価水銀濃度の推定結果は全般に実測値を過大評価し、逆にメチル水銀濃度は過小評価する結果が得られた。その原因と考えられる海水中のメチル化と脱メチル化の速度定数についての精緻化に着手した。

地域スケールの排出推定手法および多媒体モデルの改良のためのデータ解析や簡易モデル構築を進めた。東京湾流域を対象に環境中残留農薬濃度予測モデル PeCHREM/G-CIEMS によるシミュレーションを実施し、河川水の定期モニタリング結果を用いてモデルの信頼性評価を多角的に解析した。東京湾

流域の河川水のみを対象とした簡易的な残留農薬濃度予測モデルを試作し、その信頼性評価を進めた。また、自然環境中での光反応による生成・分解過程が環境動態を決定する重要な因子である過酸化水素の環境中挙動をシミュレーションするために、複雑で速い反応にも対応可能な河川水中動態モデルの構築を進めると同時に、下水処理場を経由する排出過程の定量的な解析や過酸化水素の人為的な排出に関連する情報の収集を進めた。

曝露に直結する屋内スケールにおける製品からの化学物質の排出動態を、未解明過程を含めて把握し、予測手法を構築することを目指し、添加剤の排出過程の把握を進めた。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。臭素系難燃剤ヘキサブロモシクロドデカン（HBCD）で処理された防炎カーテンに付着させたダストへの HBCD の移行過程の数式モデル解析を進めた。発泡ポリスチレン製品からの HBCD の放散速度をマイクロチャンバー法により異性体別に測定した。また、移行、放散実験結果の解析に必要であるがこれまで文献報告値の無い、HBCD の異性体別蒸気圧を測定した。

（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」

大気モデルで使用されている有機エアロゾルの二次生成に係る反応スキームについて、化学過程（重合化）と微物理過程（粒子粘性）を精緻化することで、SOA の揮発特性を適切に再現可能となった。また、排出インベントリについても既存の各種統計データの収集・整備を進めると共に、凝縮性ダストの排出量を新たに推計した。凝縮性ダストの排出を考慮した PM2.5 の大気中濃度に関するシミュレーションを行い、凝縮性ダストの排出が PM2.5 濃度に対して大きく寄与することを明らかとした。実験的にも凝縮性ダストの排出量の測定手法開発を継続して行い、本年度は、汚泥焼却施設から排出される凝縮性ダストについて、煙道の排気を希釈し、希釈排気中に含まれるガスおよび粒子状成分を分析した。希釈倍率を変えて測定することにより、排出される有機物の揮発性分布を決定した。汚泥焼却施設から排出される有機物は、ディーゼル車や、昨年測定した一般廃棄物焼却施設から排出される有機物と同様に半揮発性有機物を主要成分として含んでいた。開発した測定手法が、いろいろな凝縮性ダストの排出源に対して有効であることも示された。SOA の変質プロセス解明では、人為起源の芳香族炭化水素の反応で生成する SOA の変質とそれによる濃度増加について調べた。現行のモデルでは OH ラジカルによる SOA の変質のみが考慮されているが、オゾン、二酸化窒素、および硝酸ラジカルによる SOA の変質を調べたところ、硝酸ラジカルを添加したとき SOA 濃度が有意に増加した。VOC からの二次生成物と硝酸ラジカルの反応により生成する SOA も重要であることが示された。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の性能評価を行うため、硫酸イオンを対象にフィルター法で捕集し分析したデータと比較したところ、おおむね濃度や変動は一致しており、疫学研究で使用できることが示された。大阪、福岡における既存の粒子質量濃度と化学組成の観測データを収集し、疫学研究などに使えるよう整備した。さらに、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、関東域の粒子状物質の化学組成データを分析したところ、濃度や変動が域内ではほぼ一致しており、疫学研究で使用可能ということが示された。

様々な多環芳香族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ルシフェラーゼ活性測定による毒性評価手法を確立した。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を作製し、多環芳香族や金属曝露による反応性を検証した。さらに大気捕集粒子抽出物曝露により、それぞれの応答配列に応じた反応が検出されることを確認した。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開始した。脳卒中発生データに関しては九州大学から協力の承諾を得て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た。病院外心停止データについては大阪府の大気中 PM2.5 成分濃度と突合し疫学関連解析を試行した。

（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、既存処理システム（活性汚泥法）と同等以上の処理水質を短い処

理時間（HRT 4 時間、既存システムの 1/3）で達成した。加えて、分散型排水処理システムの性能評価において必要になる排水の排出パターンに関するデータを取得し、国内よりもピーク比が小さい事が明らかになった。また、本排水処理システムが、集合住宅排水処理設備（60 m^3/day, 腐敗槽の後処理設備）として実装された。今後、実規模運転での性能評価についても実施する。

複数の有機化学物質を含有し、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、阻害性の強い水酸化テトラメチルアンモニウム（TMAH）の分解特性、メタン生成速度、分解代謝経路の評価を実施した。その結果、TMAH は *Methanomethylovorans* 属細菌により直接メタン化（TMAH の脱メチル・メタノール生成とメタン化が同時に進行）される事、 及び同排水の常温でのメタン発酵処理が可能である事が明らかになった。また、関連技術の特許権を取得した。

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コア、皇居お堀底泥コアを用いた回分試験により評価した。 その結果、ある程度リンの含有量が高い底泥（霞ヶ浦底泥）では、堆積物微生物燃料電池の設置によりリン酸態リンの溶出抑制が可能である事が明らかになった。また微生物燃料電池用の炭素電極と底質改善法についての特許出願を行った。

サブテーマ 2 では、タイ・バンコク都を対象に、排水インベントリに基づく汚濁負荷発生解析による既存下水処理基盤の影響評価のため、現存する大規模下水処理場の処理区を GIS データとして整備した。また、排水インベントリの検証のため、現存する下水処理場について有機物、窒素除去等に関連する新たなデータ収集を行った。また、汚染度合いの異なる複数のカナル水について水質と微生物群集との関連性評価、季節変動の影響評価を行うために、定期的なサンプリングと次世代シーケンサーによる微生物群集構造解析を現地大学との連携により開始した。

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中及びその流入影響下にある放流水域において、溶存有機物および炭素・窒素安定同位体比の特性評価を行った。その結果、放流水域での水温鉛直分布から、その表層における下水処理水の拡散を確認できた。また蛍光分析の一つである EEM-PARAFAC の結果から、本研究で対象とした試料が 5 つの Component により構成されること、そのうちの一つは放流先において下水処理水のトレーサーとして利用できることが示された。また下水処理プロセスにおいて、保持汚泥の窒素安定同位体比が大幅に増加すること、硝酸態窒素の窒素安定同位体比も変化することが明らかとなった。これらの結果は、水環境に及ぼす処理水等の影響評価のための基礎的知見としての活用が期待できる。

（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」

H28 年度に引き続き定量的構造活性相関（QSAR）モデルの化学物質グループごとの適用可能ドメインの定義方法の検討を行い、複数の記述子と毒性因子による適用可能ドメインの定義を試みた。新たに複数の構造記述因子による化学構造間の距離に基づく近接物質の毒性に基づく Read-Across（類推）的手法による活性推定の検討を行った。因子の選択、近接性の判断基準を適切に設定することにより構造が大きく異なる広範囲の物質に対して一定の精度での毒性予測を行う可能性を見出した。

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。本課題の検討における予防原則の意義、内容についてはほぼ参加者間の理解が統一されてきたため、具体的な事項に即して事例的な検討を行うべく議論を開始した。水俣病など過去の具体的な環境問題の事例に着目して、具体的な科学的知見の出現あるいは評価のなされた時間的経緯、状況を収集する検討を開始した。現時点では具体的な整理には到達していないが、前中期計画期間から継続してきた本課題の取り組みが近日中に具体的成果に結びつけられるのではと期待している。現在の検討の方法から、現実の化学物質管理における知見や判断に至るにはなお距離があると認識しているが、今後の予防原則的なアプローチが可能あるいは有効であるかを検討する基礎を形成するべく引き続き検討を進めた。

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	2	9	3			3.93

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］
〇ヒトの健康および生態系影響に関する研究が網羅的に高いレベルで実施されており、個別には順調に進捗している。水銀に関するプロジェクトを立ち上げるなど即応した研究に取り組んでいることも評価できる。
〇一方、研究プログラム全体としてのまとまりが弱く、8 つの課題の連携・相互関係がわかりにくい。
〇非常に多くの研究が実施される中で、国環研としての独自性をより明確化した方がよい。
［今後への期待など］
〇全成果は膨大な量であり、今後の環境研究や政策決定に影響を与えるような重要なデータが多い。
〇研究プログラムを総括する PJ8 について、全体構想や取り組みの妥当性を示してほしい。
〇フィールド研究は時間がかかるが、年度ごとの成果と到達点を明確にするとともに、新たに発見された課題にも柔軟に取り組むことができるような研究体制の構築を望む。
〇一般市民に向けた研究成果の発信や啓発活動、ならびに社会実装にも期待する。

（３） 主要意見に対する国環研の考え方
① 健康および生態系影響に関する研究推進に評価をいただきありがとうございます。本研究プログラムは、分野や課題が多岐にわたるため一体的な運用には苦心しております。今後とも各 PJ 間や他分野との連携を進めつつ、来年度から、各 PJ の成果を横断的に生かす成果の可能性を検討し、より見える形になるよう努力します。
② フィールド研究の新たな課題への取り組み、PJ7 成果の社会実装の推進については一層努力したいと思います。PJ8 については、ご指摘の通り、来年度以降より具体的な構想をお示しできるよう進めたいと思います。
③ 関連する研究事業と連携しつつ、研究成果と政策決定双方への貢献、市民向けの発信を強化すべく引き続き努力して参ります。

５．統合研究プログラム

５．１　第４期中長期計画の概要

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とりながら推進する。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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、今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）を実施し、そのプロダクトをプログラム内外と共有する。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仕様の検討ならびに研究体制の構築を、所内の複数センター及び外部機関との連携のもとで継続し、その開発ならびに試行的分析を開始する。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をはじめとする主要な環境問題の対策を評価するモデルの開発を行い、低炭素あるいは持続可能な社会に向けた長期シナリオの開発を進める。

②については、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、および開発項目（分野、項目、スケール）別にモデルを試行的に構築する。また、構築する評価モデルとの連携も考慮して対象地域において社会モニタリングシステムの開発に着手する。あわせて、社会行動モニタリングシステム等の開発による情報収集と分析の仕組みを開発・利用しながら、具体的な対象に対して都市・地区スケールの低炭素型のエネルギー需給システムに係る設計と評価を実施する。さらに、統合に向けた土地利用モデルを構築する。

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、中期的居住地域・世帯類型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・分析する予備的調査を実施し、計画策定手法の検討を進める。また、温暖化対策や地域自然保全、経済対策等の複数の政策課題を統合的に解決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の体系的整理を進める。

５．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	64	64				128
②総合科学技術会議が示した競争的資金	121	97				218
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	372	341				713
④その他の外部資金	159	13				172
総額	716	515				1,231

（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２９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、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、国立環境研究所が統合評価モデル（AIM モデル）を用いて開発を行った 5 つの土地利用シナリオについて、前年度までに開発を行った土地利用ダウンスケールモデル AIM/PLUM（integration Platform for Land-Use and environmental Modeling）を活用し、空間詳細化を実施した。AIM/PLUM では、AIM/CGE が出力する 17 地域区分の土地利用シナリオを、植生・作物モデルから得られる土地生産性の空間情報、初期年の土地利用分布の観測値（牧草地、農地、保護区、ツンドラ・水面、定住地等の空間情報）を考慮した収益最大化によって分配し、0.5°×0.5°の空間情報に詳細化する。さらに、AIM/PLUM を用いて開発した空間詳細な SSP 土地利用シナリオを、食料需給や生物多様性などの複数開発目標に係る分析研究に応用した。応用の具体例には、低炭素研究プログラム PJ2(3)で実施した藤森ら（2017）による農業収量の気候変化によるマクロ経済への影響の評価、ならびに後述の気候変化と土地利用変化を同時考慮した全球規模の動植物生息適域評価（森林研究・整備機構との共同実施）がある。また、IPCC 第 6 次評価報告書の作成に向け、当該土地利用シナリオへのニーズが高まることから、所内外の共同研究の枠組み外でもの活用にむけて、データのウェブページを通じた一般公開・配信を新たに行った。

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開発に関しては、気候政策が食料安全保障・飢餓リスク（持続可能開発目標 SDGs の SDG2 に関連）に及ぼす波及的効果（例：バイオエネルギー作物のシェア増加に伴う食料価格上昇・飢餓リスク増加）の既開発の評価手法を高度化し、気候目標と飢餓リスク軽減の同時達成に資する一連の追加政策（包括的緩和政策）の定量評価を可能にした。そのうえで、IPCC1.5℃報告書への貢献の一環として、2℃目標ならびに 1.5℃目標と飢餓リスク増加回避を同時達成する包括的緩和政策の提案を行った。具体的な追加政策としては、食料消費水準維持のための、国際援助、バイオエネルギー税、国内所得再分配を評価対象として取り扱えるようにした。分析の結果、例えば、1.5℃目標に整合的な温室効果ガス排出経路を飢餓リスク増加回避のための追加政策無しで目指した場合には、2050 年時点で世界の飢餓リスク人口が約 50%増（約 1 億 5000 万人のリスク人口増）となるところ、国際援助等を含む包括的緩和政策の実施により、1.5℃目標達成に必要な緩和費用（約 3.7%の厚生減少）に比べて相対的に小さな厚生減少（0.1%以下）で、飢餓リスク増加の回避が達成できるとの見込みが示された。

また、国連持続可能な目標 SDGs に関連して、SDG15「緑の環境」について、AIM/PLUM による SSP 別土地利用シナリオと CMIP5 気候シナリオを同時考慮した全球規模の動植物生息適域評価の取組に、森林研究・整備機構とともに着手した（森林研究・整備機構が適域評価モデル開発を担当、国立環境研究所が土地利用シナリオの作成を担当）。予備的検討の結果からは、2℃目標に整合的な気候政策は土地

利用変化を通じて生息適域に影響を及ぼすが、評価対象とした動植物の生息適域は気候政策に伴う土地利用変化よりも気候政策を取らなかった場合の気候変化からより強く影響を受けることから、結果的に2℃目標に整合的な気候政策を実施した方が生息適域の変化を抑制できることが示された。また、IPBES全球評価報告書への貢献を企図し、一連の国際会合ならびに電話会議に継続的に参加し、本研究結果の報告を実施している。今後、評価手法の精査・改良を経て論文化に取り組む。加えて、生物多様性評価（動植物生息適域評価）の部分については、所内自然共生プログラムとの連携に今後展開していく。

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や大気汚染物質の排出について評価を行った。中国では、民生部門を対象とした省別技術選択モデルに対して、経済発展の段階に応じて導入されるエネルギーが変化する「エネルギー遷移」の考え方を取り入れて、将来のエネルギー種別需要の変化とそれに伴う様々なガスの排出量推計を行った。過去の省別のパネルデータを用いて、都市及び農村における民生部門のエネルギー種別のシェアを、所得や 1 人当たり床面積などで説明する回帰式を推定し、これをモデルに追加的に入力した。回帰分析では、多くのエネルギーにおいて所得水準や教育水準が主要な説明変数として選択された。エネルギー遷移の考え方を導入することにより、エネルギー消費において費用以外の障壁が考慮されるようになり、従来（エネルギー遷移を考慮しない場合）の推計結果よりもエネルギー需要の構成が変化し、排出量が大幅に変化するガス種が見られるようになった。

そのほか、インドを対象とした大気汚染物質排出に関する定量的分析、インドネシアを対象とした土地利用起源の温室効果ガス排出削減評価のモデル開発、日本を対象とした 2050 年の二酸化炭素排出量を 0 にする取り組みの評価やなど、国別モデルの開発、改良とそれを用いた将来の環境負荷排出について分析を行った。また、低炭素プログラム PJ3、気候変動戦略連携オフィスと共同で、様々なモデルを対象としたトレーニングワークショップを行った。2017 年 9 月 4 日～10 月 13 日には、環境研にて応用一般均衡モデルを対象としたトレーニング（対象 4 ヵ国）を、2017 年 10 月 23 日～27 日には、環境研にて技術選択モデルを対象としたトレーニング（対象 3 ヵ国）を、それぞれ実施し、対象国における NDC（排出削減目標）の評価や長期シナリオの作成を進めている。

（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、国土全体から都市までを対象としたマルチスケールにおける課題別の評価モデルを開発するために、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の開発に関する研究」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に支援する技術の開発に取り組んだ。また、統合評価プラットフォーム開発に向けて、土地利用変化予測モデルをセルオートマトン法を用いて試作した。モデルの概要は以下の通りである。

・国土数値情報土地利用細分メッシュデータ（100 m メッシュ）を使用可能とする。
・今年度は、以下の 5 種類の土地利用状態を扱う、①田、②その他農地、③森林、④建物用地、⑤その他用地。
・各メッシュを一つのセルに対応させ、各セルの状態の遷移確率から土地利用変化を予測する。
・遷移確率の計算では、Enrichment factor と呼ばれる土地利用状態の状態個数に関する正規化された因子（個数密度に類似）と既知土地利用変化を学習データとする多項ロジスティック解析を採用した。

上記の国土数値情報をもとに、本モデルが全国規模で適用可能になるように状態個数データの整備を行った。今年度は、つくば市にモデルを適用した。2006 年から 2009 年の土地利用変化を学習データとして、2009 年から 3 年後の土地利用状態を予測した。また、2009 年から 2014 年の土地利用変化を補間して得られた 2009 年から 3 年後の土地利用状態を予測結果と比較し、モデルの精度を検証した。

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、緩和を中心とした統合的なロードマップ分析に向けて、開発したモデルを空間的な視点も加味して低炭素効果評価が可能となるように拡張し、地方都市に適用して高効率機器への転換等の技術的対策と都市機能の集約による再生可能エネルギーや地域エネルギー事業導入による低炭素効果を評価した。分析結果から、対象とした都市の定める拠点地区に住宅や業務施設が集約化されることで再生可能エネルギーの中でも太陽光発電の導入が進むとともに、地域エネルギー事業の採算性が確保されて導入が加速し、結果として太陽光発電導入により 10 万 tCO_2、地域エネルギー事業により 10 万 tCO_2 の合計 20 万 tCO_2（地

域内の CO_2排出量の 22.7%に相当）の削減効果が期待できることが明らかとなった。また、この削減効果は技術的対策（高効率機器への置き換え）のみで期待できる 7 万 tCO_2の削減効果よりも大きく、都市における低炭素シナリオの検討にあたっては、土地利用の集約化効果を顕に取り入れることが重要であることが示唆されるものであり、特に地域エネルギー事業導入の適否の評価には不可欠であることが明らかとなった。

あわせて、わが国を対象に、計量経済的手法を用いた GDP 等のマクロフレーム見通しのためのモデル開発及び 2050 年までの分析も行った。モデルでは、コブ・ダグラス型の生産関数を想定し、生産年齢人口や老年人口の将来見通し、及び前期の実質 GDP 等をもとに、翌期の固定資本ストックや労働人口、GDP を推計することができるものであり、資本弾力性や全要素生産性（Total Factor Productivity、TFP）等は過去の統計データをもとに推計し、設定するものである。労働人口を社会保障・人口問題研究所の発表する「日本の将来推計人口」をもとに推計し、TFP については 2005 年から 2015 年までの年平均変化率をもとに設定したところ、実質 GDP は 2015 年から 2030 年までは年率 0.5%で上昇し、以降 2030 年まで年率 0.2%の上昇を続けることがわかった。これは、一人あたりで見ると 2050 年まで通して平均 1.0%の成長となる。また、民間消費比率及び政府消費比率について、2015 年と同程度の水準が維持されるものと想定すると、2050 年の民間消費支出は約 350 兆円、政府消費支出は約 120 兆円となることが見込まれることが明らかとなった。

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、都市地域の将来土地利用シナリオ下での、地域エネルギーシステムに加えて地域交通システム、および建設ストックマネジメントシステムの効果を総合的に算定するテクノロジーアセスメントシステムの構築を進めて、プロトタイプの詳細モデルと、簡易モデルを開発して自治体との協議に供している。分散型の地域エネルギーシステムやカーシェアリングなどの地域交通システムなどの技術システム群について、建物更新や土地利用誘導などの政策パターンによりその低炭素効果と経済効果が見込まれる技術政策についての定量化モデルを、詳細な空間情報を用いて解析する仕組みと自治体が有する統計情報で簡易に解析する仕組みを構築して、福島県自治体や北九州などをケーススタディ地域として、異なる技術政策シナリオの CO_2排出削減効果を明らかにした。

あわせて、これらの地域研究の検証に資する研究ツールの作成をめざして、エネルギー消費の効率的な把握に向けたモニタリング装置の開発及び社会実装研究を推進した。主として福島県新地町とインドネシアにおける住宅、オフィス、商業施設、工場などの建物を対象に、ARX（Auto-Regression eXogenous）モデルを用いて電力消費量予測式を構築し、相対平均二乗誤差率 20%程度の精度で実測値を再現することができた。また、サンプル数の限られるモニタリングデータに、アンケート調査を通じたより多くのサンプルや統計データを活用して、都市や地域レベルでのエネルギー消費や今後の低炭素ポテンシャルを推計する方法論の作成に着手した。更に、建物の省エネルギー性能を、機器と構造の両面から総合的に診断する方法として、エアコンの消費電力から建物の熱収支を解析した。

そのほか、以下のような研究を実施した。

・産業団地における熱融通や廃棄物・再生可能エネルギーの利用による低炭素化対策について、北九州市の響灘地区等において、地元自治体や学術機関、エネルギー需給の潜在的供給元、需要先の複数の企業の協力を得て、対策の具体化を行った。

・低炭素自治体と資源循環の連携分野において環境省のエコタウンの高度化事業の委員会の運営方針の検討を支援した。

・大学・研究機関、自治体、企業等との連携で IOT 活用事例の検討、シンポジウム、ワークショップなどを実施した。

（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、世帯数の減少に伴う空き家率増加の推計と民生家庭部門の二酸化炭素排出量の削減策の検討を行った。具体的には、建物データを小地域別の世帯数および同推計と組み合わせて空き家率を推計する手法を確立し、千葉県を例に町丁・字等別の空き家率を図示するとともに、八千代市の団地を例に 20～30 世帯程度の基本単位区別に現況と将来の空き家率を推計できることを示した。こ

の手法を用いて、昨年度の八千代市に続き、館山市内4地区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。また、同手法で北九州市の空き家率を図示した。さらに、高断熱新築住宅の供給による民生家庭部門の世帯あたりエネルギー消費量の削減見通しを分析し、世帯数の減少に伴う空き家の増加を防ぐ程度に新設住宅数を抑制する場合、2030年にはストックの20%、2050年には同60%を新設の代わりに断熱改修する必要が生じることを明らかにした。なお、昨年度成果の、補正した建物別用途別床面積を用いて市別二酸化炭素排出量および3次メッシュ別エネルギー消費量を精度よく求める手法を開発した論文が表彰された。

次に、日常的な選択とまちづくり・しくみづくり等の中長期的な選択の関係について検討し、予備的調査の設計と実査を行った。具体的には、昨年度の整理を精査し、判断基準として損得、遵法、正義等が用いられるとするコールバーグの「道徳性段階」を参考として、時と場面に応じた判断基準の使い分けと転換可能性を把握することを目指すこととした。回答者がイメージしやすい例として移動手段に関する選択を対象とするwebモニタ調査を設計・実施し、データの分析を行った。

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。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、現行で実施されてきた日本国内の政策や法制度の中に、持続可能な社会の構築に向けて取り組むべき課題となる点について分析を行った。今後、研究をさらに進め、問題点を洗い出すとともに、問題の改善に向けた具体的なオプション提示に向けて研究を促進させる。以下、3点について、概要と結果を紹介する。

持続可能性連環指標の研究について、日本の持続可能性を体現するイメージとして昨年度構築した2種類の連環体系を用いて、複数の国内の専門家にインタビュー調査を実施した。環境や社会分野の専門家に、現在の日本が持続可能でないと判断される場合、その判断の根拠、状態を改善するための必要条件等について聞き取り調査を行った。回答は叙述的なものであるが、それを2種類の連環体系の中に落とし込み、経済－個人－社会－環境間のネクサス（連環）をより具体的なものにしていく。

メディア研究として、「気候変動」に関する記事の件数について2000年度以降毎月のデータを集計したところ、国際的なイベントに対応して件数が飛躍的に伸びることがわかった。最も大きなピークはG8洞爺湖サミット（2008年）、COP15(2009年)、G8ハイリゲンダムサミット（2007年）などで、2001年の京都議定書からのアメリカの脱退、2005 年の京都議定書の発効がこれに続く。この新聞報道件数の変動は、一般市民の「環境問題」に対する重要度認知に顕著な影響を与え、同じようにピークを示す。ソーシャルメディアの影響を指摘する声もあるが、我々の2015年の全国調査によれば、人々の環境問題に関する主な情報源のトップはテレビニュースであり、新聞がこれに続き、伝統的なマスメディアは現在においても優位を保っている。情報接触の年代差は大きく、テレビはいずれの年代層でも有意にあるが、若い年代ほど新聞よりもインターネットによる情報源を選択する傾向が顕著である。

最後に、気候変動対策の水準に関する評価研究として、温室効果ガス排出量の削減を目指した政策を評価するために昨年度開発した評価手法（C-PPI）を用い、G20諸国を評価した。日本では、省エネ基準が先進国の中でも高水準であったが、エネルギー中の炭素集約度や再生エネルギー導入割合は、先進国のみならず途上国を含めたG20の中でも高い方ではないことが改めて明らかとなった。人々のエネルギー節約を呼び掛ける政策は他国より多く、意識向上は進んでいるが、高い意識を持っていても社会システムやインフラが遅れていることが課題となっている。家庭部門や交通部門に関する排出量は先進国と途上国との格差が特に大きく、先進国による支援の対象となりうることも明らかになった。

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	4	6	5			3.93

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]

〇様々な研究成果を実践的に社会に活かしていく上で重要で意欲的な研究プログラムであり、年度計画以上の成果が得られている。今後、ケーススタディとしての価値に加え、統合モデル研究としての普遍化を目指していただきたい。

〇社会との強い連携やアウトリーチ活動、アジア諸国の若手育成など国際連携も高く評価できる。

[今後への期待など]

〇自治体が適応計画を立案するための科学的知見の提供は国環研ならではの研究であり、積極的に進めて欲しい。

〇開発された各種モデルを統合的に活用することで、目指すべき社会の実現に向けたロードマップと具体的アクションについて示せるとよい。時間軸統合においては、移行期の姿や課題の明示も期待する。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①引き続き、モデルとしての統合するスコープを徐々に広げつつ、体系的・組織的な高度化を進める研究体制を目指します。気候変動の社会転換研究を含め、国内外の研究ハブ機能、関係主体連携、人材育成について各研究プログラム・研究センターとの連携を広げて推進して参ります。

②モデルの普遍化については、単なるケーススタディに留めず、理論化や一般化を進めていきたいと思います。具体的には、モデルの論理性と実証性の検証、地域ケーススタディ研究の普遍化等を各研究プロジェクトで優先的に進めることを検討します。また、社会工学的なケーススタディ研究の一般化と社会経済学的なモデル研究の地域化を双方向から論理的に連関することも検討します。

③目指すべき社会の実現に向けたシナリオやロードマップを構築するプロセスにおいて、関係主体との連携とともに、その結果の社会出力のプロセス等についても提示するように心がけます。

（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 月環境創造センター運営戦略会議）に則り、福島県及び日本原子力研究開発機構（JAEA）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２９年度の実施計画概要（平成２９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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	359	383				742
②総合科学技術会議が示した競争的資金	104	31				135
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	201	254				455
④その他の外部資金	1	5				6
総額	665	673				1338

（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２９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」の研究成果の詳細は、「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) 熱処理残渣の高度減容化技術開発では、相図を用いて元素組成ベースの灰溶融最適条件を提示し、その条件を基に飛灰単独で灰溶融試験を行った。その結果、飛灰に対しても放射性 Cs を高度に除去しながらスラグ化できることと溶融補助剤の削減可能性を明らかにした。ガス化溶融スラグ及び灰溶融スラグに対する放射性 Cs の長期溶出特性やその組成依存性を明らかにした。また、ガス化溶融飛灰に飛灰洗浄技術を適用し、洗浄残渣の溶融可能性、減容化効果等を提示した。さらに、昨年度に引き続き施設調査を行い、除染廃棄物のみを焼却処理した際の放射性 Cs の挙動を明らかにした。また、焼却シミュレータを調査施設に適用し、放射性 Cs の化学形態等を推定するとともに、シミュレータの有用性を評価した。本研究で得られた結果は、中間貯蔵施設に関する検討会の基礎情報として使用された。(b) 熱的減容化としてセメント技術適用により、除染対象物が焼却灰であれ除去土壌であれ生成物を安定してクリアランスとでき、その機構が多量の Ca 添加と焼成温度の最適化であることを示し、試製セメントの性能確認を行った。最終廃棄体化技術開発として、前記熱的減容化の濃縮物から、最適なフェロシアン化物を選択し、多孔質シリカ担持体化を行い、セシウムのみを抽出し、ジオポリマーで固型化することで不溶化した。1 万倍減容化への影響因子を整理した。

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の建造物表面の定期モニタリングにより、全ての表面汚染密度が物理減衰以上に減衰していることを把握した。震災以前の 2010 年度から 2015 年度までの産業廃棄物の排出と処理の状況を、空間線量率別・品目別に示した。(b) 水試料中の放射能濃度測定に係るクロスチェックを実施し、測定精度や測定上の問題点を取りまとめた。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、主灰・飛灰間の分配や溶出性の違いについて検討した。

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) 各種の焼却飛灰を対象にセメントによる固型化試験を行い、長期安定性に係る溶出試験を通して溶出率と溶出拡散係数について検証した。また、涵養量実証試験を通して難透水性覆土に用いる無機系薄層遮水シートのデータを得た。(b) 福島支部において、実際の除去土壌を用いたホットライシメーター試験を行い、宅地土壌由来であっても有機汚濁成分が溶出することや、鉄やマンガンの濃度が比較的高い等の知見が得られた。(c) 溶存性放射性 Cs を低濃度域で連続的にモニタリングするためのデータ処理方法を検討し、ライシメーターからの浸出水を対象とした実証試験の準備を進めた。(d) 汚染廃棄物処分用コンクリートのひび割れ制御のためにアルカリシリカ反応の抑制方法について、膨張予測モデルを提案した。コンクリートの除染計画に必要な汚染深さ推定を念頭に、放射性 Cs と Sr

の移動をイメージングプレートによる分別定量マッピングする基礎技術開発を行い、オフサイトとオンサイトの技術交流を進めた。

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）真野川水系のダム湖内で採取した底泥試料の解析結果から、農地除染によって今後のダム湖底質への放射性 Cs 蓄積特性が大きく変化することが示唆された。また、ダム湖底泥試料の静置溶出試験結果から、底泥からの Cs-137 溶出量は、ダム湖への溶存態 Cs-137 流入量の約 1/2 と評価され、ダム湖の下流水域への溶存態放射性 Cs 供給源としてのダム湖の役割が示された。（b）様々な水生生物等の放射性 Cs 濃度と窒素安定同位体比から推定された栄養段階の関係解析から、同一魚種であっても河川と湖沼における食物網構造が違うことによって、湖でのみ食物網を通した生物濃縮が起きることを明らかにし、得られた知見を環境省「水生生物の放射性物質モニタリング評価検討会」に提供した。

（c）Cs-137 の初期大気濃度場の再現を目標に、気象モデルの精緻化とマルチモデル解析を進めた結果、再現性が改善し、この結果を内部被ばく線量評価に使用した。放射性 Cs の土壌浸透過程を精緻化するため、移流拡散方程式を適用して放射性 Cs の下方移動をモデル化し、下方移動速度には放射性 Cs の水と土壌間の分配係数が最も大きく影響することがわかった。松川浦の海底地形と放射性 Cs 堆積量の経年変化を把握するための現地調査を実施し、その測定結果によって補完された海底地形データを用いて、海底土の放射性 Cs 動態シミュレーションを実施した。

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）鳥類の出現頻度データをデータペーパーとして発表するとともに、データを地図上に可視化する WebGIS サイトを構築した。また、農地領域 GIS データを精査し、避難指示区域が大幅に縮小された 2016 年の土地被覆図を作成した。（b）モニタリング植物に由来する培養細胞を用いて少なくとも 5.6μSv/hr 以下の空間線量率では放射線による DNA 損傷が修復されることを明らかにした。また、アカネズミ精巣細胞に X 線照射実験を実施した結果、照射群において DNA 酸化（8-OHdG）陽性細胞の増加が観察された。（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は依然として低密度のままであった。

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」

飯舘村における大気粉塵中の放射性 Cs 濃度測定（H24 から実施）を継続し、測定結果を協働している飯舘村と NPO へ報告した。元避難区域内の複数の木造住宅において、家屋内に残存する放射性 Cs の分布状況、室内清掃による被ばくを評価した。また、ハウスダスト摂食による内部被ばくを評価するために、日本人小児の摂食量データを初めて取得し、新しい推計方法を提案した。

（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」

福島県の具体的な情報を考慮したシナリオ検討を目的として、これまで開発してきた空間データベースの拡張および地域統合評価モデルの開発を行った。「地域空間データベース」については、気候変動影響への適応といった新たな課題にも対応するために土地利用・社会経済活動データベースを過去数十年に遡って構築した。また、収集した地域空間データや分析結果を可視化し、また、ステークホルダーとのコミュニケーションを促進するために福島県立体地図への「3D プロジェクション・マッピングシステム」を開発した。地域統合評価モデルの開発においては、前年度までに開発したフレームワークを適用し、地域エネルギー、地域交通、建物エネルギー環境、資源循環と産業連携システムなどのモデルを連携することで、人口・経済、社会基盤、交通、エネルギー等の課題を整合的に分析する手法の開発を進めた。これらの分析結果は、福島新地町の立地適正化計画策定に活用された。また、福島県新地町において、町民ワークショップや国際シンポジウム（ドイツザーベック町、新地町、福島県と連携）を開催した。

②　「環境創成の地域シナリオ解析モデルの開発」

新地町駅前の再開発事業を対象として、中長期のまちづくり計画に関する検討を継続した。昨年度までの成果にもとづき、福島県新地町の進める JR 新地駅前区画整理事業の基本計画の立案、地域エネルギー事業の計画検討、町民参加のまちづくりおよび、環境省の進める地域エネルギー会社事業及び日独連携の地域エネルギー事業支援を行った。また、新地町を含む浜通り地域を対象として、建物ストックの時空間分布情報を明らかにする 4d-GIS モデルを構築した。また、新地町で培ったグリーン復興拠点事業設計のノウハウを他の福島県の地域への展開を進めた。具体的には、奥会津地域を対象に、豊富な森林資源から持続的に木質バイオマスを利用するためシミュレーションを行い、分散型エネル

ギーシステムの計画プロセスをモデル化した。得られた結果に基づき福島県三島町等が進める調査事業（福島県スマコミ構築支援事業）に情報提供した。さらに、中通り地域の三春町において、震災以降の復興まちづくりを検証することを目的とした地域社会研究に着手した。

③「参加型の環境創生手法の開発と実装」

新地町において実証試験を継続している地域情報システムである「くらしアシストシステム」の高度化、その応用的な研究を進めた。また、当該システムにより得られたデータを分析し、今後の電力需給マネジメントの方策を検討する上で有益な結果を得た。さらに、システムの汎用性を向上するため、新たに福島県三島町との連携を開始し、若者定住住宅へのシステム導入を実施した。これと併せて、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、薪、木質チップおよび木質ペレットを利用する 6 種類のシステムについて標準的なモデルを構築し、環境、地域経済および事業の観点から比較評価した。

（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、災害廃棄物利活用技術、生活排水分散型処理技術（浄化槽）について実証的な検討を進め、適用性を評価した。また、熊本地震対応の検証に新たに着手するとともに、自治体の災害対応力を診断する脆弱性評価ツールのプロトタイプを作成した。さらに、アジア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、閉塞原因であるごみ等の投棄実態の一部を明らかにした。

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緊急調査手法と分析法、沿岸域での生態系・汚染調査に取り組んだ。リスク管理目標については、既存の有害性に関する判断値と物質の製造輸入数量や流通量から優先的な化学物質の整理を進め、また、過去の事故事例の整理を行った。災害時の緊急調査手法については、地環研との共同で汎用的機器を活用しての試料精製手法の検討、緊急時環境調査手法の研修会、米国国立環境衛生科学研究所（NIEHS）および国立保健医療科学院と共同での災害時疫学調査ワークショップを実施した。また、2016 年熊本地震後に緊急環境調査を行った熊本市の河川水や地下水の追跡調査を行った。パッシブ及びセミアクティブサンプラーの試作と GCxGC/TOF-MS による分析検討を進めた。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 調査を継続して進めた。

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、過去に開発してきたワークショップ型研修、図上演習などの手法を組み合わせ、単年度でより効果的に能力を高める方法を設計し、自治体と共同実施している。災害廃棄物情報プラットフォームでは、自治体の情報ニーズを分析し、プラットフォームのあり方について検討を始めつつ、ネットワーク醸成効果を狙った具体的な取り組みに着手した。

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	6	8	1			4.33

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]

〇多様な課題や社会要請に対応する調査・研究を着実に実施し、十分な成果を上げている。福島支部の本格稼働に伴い、プログラム全体として大いに進展している。

〇自治体との連携が活発であり、国際連携でもプレゼンスを示している点も高く評価する。

〇福島復興再生に取り組んでいる多くの機関の全体像の中で、国環研の貢献を整理して示すとよい。

[今後への期待など]

〇全国各地の地環研とも連携しながら人材育成をより一層進めることを期待する。

〇引き続き、他機関等と連携し、社会実装を念頭に置いた研究の推進と成果の社会還元を期待する。

〇得られた研究成果、科学的知見を国内のみならず、世界に向けても積極的に発信し続けて欲しい。

〇学術成果も多く蓄積されてきており、今後、災害環境学として一般化する形で発展することを期待する。
〇災害環境研究の定義や対象、今後の方向性について示して欲しい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方
①高く評価して頂き、ありがとうございます。引き続き、被災地の環境問題解決に資する研究を進めるとともに、人材育成の強化、学術成果の発信と調査研究成果の社会還元に一層努める所存です。
②私たちは災害環境研究を、災害による環境影響の予測評価、環境影響を低減するための技術・社会システムの強靭化、被災後の復旧・復興に資する環境研究面からの社会支援などで構成される環境研究と考えています。現在のプログラムでは、喫緊の課題である福島県等における原発災害からの環境回復研究、更には被災地において持続可能な環境配慮型地域環境を創る環境創生研究とともに、国内外での災害に環境面から備える災害環境マネジメント研究を推進しており、中長期的に展望すれば、前者から後者に研究の重点がシフトしていくことを想定しております。多発する災害に環境面から備えた研究としての災害環境学の形成を目指して、引き続き、研究に取組んでいく所存です。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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、H29 年度は以下の内容を実施する。

①については、除染廃棄物等の熱処理施設内における放射性セシウムの化学形態の解明、再生利用を目指した熱的減容化技術の開発、熱処理施設の適切な管理・解体撤去方法の提示を行う。また、セメント技術を適用し、副産物の削減技術とセメント利活用の社会受容性を検討するとともに、副産物のさらなる減容化のためフェロシアン化物による放射性セシウムの抽出とジオポリマーによる最終廃棄体化技術の開発を行う。

②については、福島県内外の経時的な廃棄物・副産物のフロー・ストックを示すとともに被ばく線量評価により適正な処分・再生利用方法を提示する。また、排水処理の測定方法の評価、表層土壌等に含有される放射性セシウムの挙動把握、α線やβ線核種の評価等を進める。

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、ライシメーターを用いた除去土壌の貯蔵模擬試験を実施し、浸出水やガス等の発生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実証研究を進める。コンクリートの汚染解析と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行う。

（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、H29 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において、放射能汚染の状況が異なる複数の河川流域を対象とした調査・実験によって主に森林域やダム湖における可給態セシウムの挙動解明とそれに基づくリスク

評価と、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セシウム移行特性を評価する。また、放射性セシウムの大気中への初期拡散シミュレーションの精緻化、陸域由来の再飛散のモデル構築、陸域での宇多川流域を対象とした土壌浸透モデルの精緻化、及び松川浦を対象とした放射性物質動態モデルの詳細な検証・改良を進めるとともに、海底土の放射性物質の長期動態を解明する。

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続けるとともに、データのオープン化、土地被覆変化モデル及び避難指示区域内外の生態系を再現するモデルの構築を行う。また、放射線影響による生物影響を調べるために、次世代シーケンサーを用いた野生げっ歯類（アカネズミ）の遺伝的変異の解析を行うとともに、モニタリング植物を用いて野外での DNA 損傷（修復）についての評価を行う。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、さらに数軒程度の室内汚染状況を測定し、自主清掃効果の実験的検討と線量評価、生活環境の継続モニタリングを実施する。

２．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	243	246				489
②総合科学技術会議が示した競争的資金	59	13				72
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	52	84				136
④その他の外部資金	0	0				0
総額	354	343				697

（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２９年度研究成果の概要

廃棄物管理と多媒体環境それぞれのシステムにおいて、原発事故由来の放射性セシウムの挙動解明については、減容化に係る処理過程における焼却飛灰溶融スラグからの長期溶出特性程や、高線量地域のダム湖における挙動に関して有用な知見が取得された。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・廃棄物処理過程や生活環境における外部リスク評価に係る取り組みに進展が図られるとともに、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れた。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。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、各種の焼却飛灰を対象としたセメント固形化物の長期溶出特性や有機物混入の影響について知見が得られた。

（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 熱処理残渣の高度減容化技術の開発では、元素組成ベースで灰溶融最適条件を提示し、その条件が飛灰単独での灰溶融処理にも有用であることを示した。また、ガス化溶融スラグ及び灰溶融スラグに対して長期溶出性と塩基度が及ぼす影響を明らかにした。ガス化溶融飛灰に飛灰洗浄技術を適

用し、洗浄残渣の溶融可能性、減容化効果等を提示した。一方、昨年度に引き続き仮設焼却施設の調査を行い、焼却シミュレータを調査施設に適用し、セシウムの化学形態とその生成量を推定するとともに、シミュレータの有用性を評価した。

② 熱的減容化として、セメント技術適用により、除染対象物が焼却灰であれ除去土壌であれ生成物を安定してクリアランスとでき、その機構が多量の Ca 添加と焼成温度の最適化であることを示した。また、試製キルンにより 100 kg オーダーを試製しセメントとしての性能確認を行った。最終廃棄体化技術開発 については、現実的な県外処分を念頭に、前記熱的減容化で得られる濃縮物から、最適なフェロシアン化物を選択し、多孔質シリカ担持体化を行い、セシウムのみを抽出し、ジオポリマーで固型化することで不溶化した。1 万倍減容化への影響因子を整理した。

（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、全ての表面汚染密度に物理減衰以上の環境減衰を観察した。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の産業廃棄物各品目の排出と処理の状況を示した。

② 測定モニタリング管理手法の開発については、水試料中の放射能濃度測定に係るクロスチェックを実施し、測定精度や測定上の問題点を取りまとめた。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、主灰・飛灰間の分配や瑞溶出性の違いについて検討した。原発近傍土壌コア試料を他機関・大学と分担して測定し、放射性セシウムの垂直方向の移動について評価した。

（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開発と長期管理手法については、各種の焼却飛灰を対象にセメントによる固型化試験を行い、長期安定性に係る溶出試験を通して溶出率と溶出拡散係数について検証した。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更に長期のデータ取得を行っている。

② 除去土壌等の保管や中間貯蔵プロセスの適正化と長期管理については、福島支部で実際の除去土壌を用いたホットライシメーター試験を継続し、、浸出水への有機汚濁成分の溶出や放射性セシウムの挙動とガス発生量の定期観測をを行った。宅地土壌であっても有機汚濁成分が溶出してくることや、鉄やマンガンの濃度が比較的高い等の知見が集積された。

③ コンクリート技術を適用として、コンクリートのひび割れ制御のためにアルカリシリカ反応の抑制方法について膨張予測モデルを提案した。コンクリートの除染計画に必要な汚染深さ推定を念頭に、放射性 Cs と Sr の移動をイメージングプレートによる分別定量マッピングする基礎技術開発を行い、オフサイトとオンサイトの技術交流を進めた。

汚染廃棄物長期管理のための水処理技術に関連して、溶存性放射性セシウムを低濃度域で連続的にモニタリングするため、空間線量率の高いエリアでのデータ処理方法の検討を行うとともに、ライシメーターからの浸出水を対象とした実証試験の準備を進めた。

（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 真野川水系真野ダム湖内、流入、湖心、堤体付近の 3 地点で採取した不攪乱底泥コア試料に混合モデルを適用した結果、底泥中の放射性セシウムの発生源として、底泥の粒径が粗く（D50 : 80 μm 程度）、Cs-137 濃度の低い（10kBq/kg 乾重未満）流入部では森林由来が 70%程度占める一方で、粒径が細かく（D50 : 20 μm 未満）、Cs-137 濃度の高い（20～60 kBq/kg 乾重）湖心や堤体付近では、耕作地が 50%を占め、森林（25%）や河岸（25%）を大きく上回った。河岸浸食の影響を強く受けた真野川河川底質と大きく異なることや、ダム湖における微細土砂粒子の沈降作用による高濃度セシウムの貯留効果が確認された。本結果から、農地除染により今後のダム湖底質への放射性セシウム蓄積特性に大きな変化が生じることが示唆された。

② ダム湖の不撹乱底泥試料を用いて、酸素濃度（嫌気 or 好気）・温度（10～20℃）・静置期間（1～14 日）の条件を変えた静置溶出試験を行った。その結果、嫌気系・20℃の条件で最も Cs-137 の溶出量が大きかった。この条件は現場の夏季の環境と近いものであり、仮に 1 年中この環境条件がダム湖全域で続いたとすると、底泥からの Cs-137 溶出量は、ダム湖への溶存態 Cs-137 の年間流入

量（2015 年）の約 1/2 と評価された。本結果から、ダム湖の下流水域への溶存態放射性セシウム供給源としての役割が明示された。また、底質からの放射性 Cs の溶出メカニズムとして、ⅰ）有機物等の微生物分解、ⅱ）嫌気環境で発生した NH_4 と底質中 Cs-137 の化学的置換の 2 つが考えられることから、どちらが支配的かを検討するための底泥振盪試験等追加試験を実施中である。

③ 資源となるリター、付着藻類、プランクトンに加え、水生昆虫、甲殻類、両生類、魚類を含む様々な水生生物の放射性セシウム濃度と窒素安定同位体比から推定された栄養段階の関係解析から、河川では放射性セシウム濃度はリターや付着藻類で最も高く、魚や水生生物の栄養段階と放射性セシウム濃度には負の相関が見られた。一方で、湖では魚や水生生物の栄養段階と放射性セシウム濃度には正の相関があり、栄養段階の高い大型の魚食魚で放射性セシウム濃度が最も高かった。本研究では、同一魚種であっても河川と湖沼における食物網構造が違うことによって、湖でのみ食物網を通した生物濃縮が起きることを明らかにした。これら知見については、環境省「水生生物の放射性物質モニタリング評価検討会」に提供された。

（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 の初期濃度場の再現を目標に、気象モデルの精緻化とマルチモデル解析に取り組んだ。その結果、Cs-137 大気濃度の再現においては、気象モデルで計算される風速場の再現が特に重要であること、地表観測データ（アメダス）を用いて同化した気象モデル結果を用いることで再現性が顕著に向上すること、マルチモデルアンサンブルによって大気濃度・沈着量ともに良好な再現性が得られることなどが明らかとなった。再飛散モデル構築においては、生物起源粒子の放出モデルについて情報収集した。

② 放射性セシウムの土壌浸透過程を精緻化するため、移流拡散方程式を適用して放射性セシウムの下方移動をモデル化した。その結果、下方移動速度には放射性セシウムの水と土壌間の分配係数 K_d が最も大きく影響することがわかった。一方、分配係数 K_d を福島における実測値の 10^5 L/kg オーダーとすると放射性セシウムの下方移動は 10 年で 1 cm 以内と、実際の土壌で観察される下方移動速度より小さかった。このため、放射性セシウムの吸着過程など、さらなる検討が必要と考えられた。また、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た。

③ 松川浦の海底地形と放射性セシウム堆積量の経年変化を把握するための現地調査を実施したところ、2016 年 11 月の水深は 2015 年 11 月時点よりも浦南部を中心に数十 cm のオーダーで深くなっていることが明らかになった。その原因が底質移動によるものかどうかは現在のところ不明であるが、現在分析中の海底土放射性セシウム濃度の結果が出次第、放射性セシウム堆積量の変動と併せて考究する予定である。また、本調査によって補完された海底地形データを用い、昨年度実施した海底土の放射性セシウム動態シミュレーションを再実施した。

（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 鳥類の出現頻度データをデータペーパーとして出版するとともに、データを地図上に可視化する WebGIS サイト「KIKI-TORI Map」を立ち上げ、鳥類分布の現状を理解しやすいかたちで提供した。スズメやツバメ、ハシボソガラスなど、市街地や農地の鳥類が避難指示区域内で少なく、ウグイスやホオジロなど藪や林縁性の鳥類は逆に多い傾向があることが明らかとなった。過去のバードデータチャレンジ参加者に対するアンケート調査結果を分析したところ満足度および再訪意欲は高く、参加者同士の親睦や種判別技能の向上が満足度との関連が深い要因であることが明らかとなった。トンボ類の自動撮影装置に関して、設置時の操作をより簡便に行えるように改良した。また、日本野鳥の会郡山支部によるカッコウの生息状況調査の効率化支援として、住所を緯度経度に変換するジオコーディングシステムを開発した。

② 福島原発事故前の農地領域 GIS データを整備し、無居住化が生物相や景観に与えた影響を明らかにするための情報基盤ができた。

（イ）放射線等の生物影響評価

① モニタリング植物に由来する培養細胞を用いて少なくとも 5.6 μSv/hr 以下の空間線量率では放射線による DNA 損傷は修復されていることが明らかになった。この値を 2011 年および 2016 年の航空機による空間線量モニタリング結果に適用したところ、2011 年は帰還困難区域の 80%の地域で

DNA 変異が増加するリスクがあったのに対し、2016 年にはこれが 17.4%まで減少していた。

② 福島県高線量地域では精巣細胞における DNA の酸化（8-OHdG）割合が他の地域より高い傾向にあったが、これが放射線によるものかは不明であった。そこで、100 mGy の外部被ばくがアカネズミの精巣に与える影響を評価するため、飼育下のアカネズミに総線量 100 mGy、線量率 0.02 Gy/min の X 線を１回照射し影響を観察した。その結果、照射群において 8-OHdG 陽性細胞の増加が観察された。

③ 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低密度のままであった。一方、沿岸域の底棲魚介類については、コモンカスベの筋肉中放射性セシウム濃度が他魚種よりも有意に高く、また、中部及び南部海域で採集された魚類筋肉中セシウム濃度が北部海域で採集されたものより有意に高いことが明らかになった。これらの海域では胃内容物濃度と筋肉中濃度との間に有意な相関が認められたことから、海域間での放射性セシウム濃度の違いは汚染された餌生物の寄与が示唆された。

④ 福島県松川浦におけるアマモ分布の変遷を解析した結果、震災後はアマモ場が増加していた。これは地震と津波により底質が泥質から砂質へと変化し、アサリの生息適地が減少したことによると考えられた。一方で、アサリの個体群調査結果は、2013 年と 2016 年の約 3 年毎に定着していることを示した。過去の調査でも同様な結果が得られていること、また震災後はアサリ漁が行われていないことから、松川浦のアサリの定着頻度は人為撹乱の影響を受けないことが示唆された。

（４）プロジェクト４「生活圏における人への曝露量評価」

長期的な人の被ばく線量の予測および被ばくの低減に資する科学的データを提供するために、モデリングとモニタリングとを連携させながら、人の被ばく線量推定評価モデルの構築と、被ばく源（曝露源）の詳細な解析を実施した。

（ア）モニタリング

① H24-H28 年度に続き飯舘村の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 0.1 mBq/m^{3}程度の非常に低い値で推移していた。一方、過去の観測でも見られたように、観測点周辺で除染作業等の土壌が巻き上がる作業が行われた際には、大気中の放射性セシウム濃度は一時的に上昇した。また、4 月下旬から 5 月上旬に起きた十万山の山火事による、濃度の上昇は見られなかった。本結果は、飯舘村および協力 NPO へ報告した。

② 家屋内に残存する放射性セシウムの面的評価、室内清掃にともなう被ばく線量評価を、元避難区域内にある木造住宅で行った。天井裏や床面での放射性物質（主に放射性セシウム）の分布をイメージングプレートを用いて把握する手法を検討し、3 軒の木造住宅の複数の箇所で測定を行った。天井裏の放射性物質は、一様ではなく点在していることが確認された。室内空気の放射性物質濃度は検出下限値以下であり、清掃に伴う衣類への付着量も低かった。

（イ）モデリング

① H28 年度までに構築した東日本における被ばく線量推計モデル精緻化のため、除染データ、環境半減期データ等の収集と解析、積雪による線量低減効果の解析およびそれらデータの被ばく線量推計モデルへの適用について検討した。

② ばく露係数の調査・整備に関して、昨年度から引き続き、小児の土壌・ハウスダストの摂食量推計にかかわる調査を行った。小児 53 名についてハウスダスト摂食量を試算した。日本人小児のハウスダスト摂食量データを初めて取得するとともに、新規な推計方法を提案できた。

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	3	11	1			4.13

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]

〇災害環境の評価とその回復に必要な技術や評価方法の開発・実用化において、社会に還元できる顕

著な成果を上げつつ、学術的にも貢献している。技術・システム・手法として体系化されるとよい。
〇中間貯蔵・環境安全事業など、行政との連携により研究成果の活用を進めている点も評価できる。
〇福島支部がよく機能しており、大規模森林火災の環境影響など新たに発生した問題にも取り組んでいる。

[今後への期待など]
〇引き続き、行政・社会に対して適時の科学的エビデンスの提供を期待する。
〇DNA 損傷リスク評価や鳥類調査は被災地で実施した重要な成果である。今後、因果関係を明確にされることを期待する。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 研究の進捗ならびに行政との連携について評価いただきありがとうございます。中間貯蔵施設に係る取り組みについては、環境省や JESCO（中間貯蔵・環境安全事業株式会社）と密接に連携し、実際の作業において成果が活用されることを前提に進められており、十分な貢献が果たされつつあると考えております。今後、総合的な解析にも取り組み、その成果をもって学術のみならず社会への還元を図っていく所存です。

② 喫緊の課題である放射性物質を含む廃棄物の処理、貯蔵技術につきましては、既にいくつか利活用がなされており、例えば固型化の技術は福島県内の指定廃棄物処分に、吸着や溶出の研究成果は、東日本全域の特定一般廃棄物の最終処分に、焼却プロセスについては、仮設焼却炉や一般廃棄物焼却施設での運転における基礎的知見として、中間貯蔵に関する研究成果は、JESCO と情報共有し、現在の施設整備要件の一部として、それぞれ適用されております。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。

③ DNA 変異蓄積リスクにつきましては、野生生物への影響を正確に見積もるためのデータの蓄積を進め、より正確なリスク評価に繋がるように努めます。

④ 鳥類調査については事実の記載にとどまらず、ご指摘の通りその要因についての解明を一層進めていくよう努めます。

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、福島の地域、さらには国内外の地域に展開可能な、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する「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して産官学連携での社会実装研究を推進する。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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、H29 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」に必要な要件を定義し、地理情報を中心としたデータ収集を行う。また、復興自治体におけるマクロ（市町村）単位での人口・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「地域統合評価モデル」を開発し、福島県を対象としてモデルを実装する。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「技術・施策アセスメントシステム」を開発する。新地町駅周辺地区の拠点整備事業での活用を念頭に置き、同事業で着目されている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とともに、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実現可能性について検討に着手する。また、福島県を対象に①で計算される将来人口及び産業活動情報を、建物ストックの時空間分布情報に応じてダウンスケールする手法を開発する。

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に着手する。本システムの福島県三島町への導入を進め、同町の様々な地域情報の発信ツールとしての検討を開始する。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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	58	68				126
②総合科学技術会議が示した競争的資金	39	3				42
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	149	170				319
④その他の外部資金	0	0				0
総額	246	241				487

（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２９年度研究成果の概要

今年度もまちづくり支援研究を福島県内に発展させ、環境創生のモデル事業の設計手法を開発した。

プロジェクト 1 では福島県の具体的な情報を考慮したシナリオ検討を目的として、これまで開発してきた空間データベースの拡張および地域統合評価モデルの開発を行った。これは気候変動影響への適応のような新たな課題にも対応したものである。また、ステークホルダーとのコミュニケーションを促進するために福島県立体地図への 3D プロジェクションマッピングシステムを開発した。

プロジェクト 2 では新地町駅前の再開発事業を対象として、中長期のまちづくり計画に関する検討を継続した。浜通り北部から他の福島県の地域への展開も進めた。奥会津地域を対象に、持続的に木質バイオマスを利用するためシミュレーションを行い、分散型エネルギーシステムの計画プロセスをモデル化した。さらに、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にむけた研究を開始した。

プロジェクト 3 では福島県新地町において実証試験を継続している地域情報システムである「くらしアシストシステム」についてシステム高度化と応用的な研究を進めた。また、当該システムにより得られたデータを分析し、今後の電力需給マネジメントの方策を検討する上で有益な結果を得た。システムの汎用性を向上させる研究を推進した。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、森林バイオマスの利用方法について検討し、モデル構築し、比較評価を行った。

（１）プロジェクト１「環境創生の地域情報システムの開発」

「地域空間データベース」について、気候変動影響への適応といった新たな課題にも対応するために土地利用・社会経済活動データベースを過去数十年に遡って構築した。また、収集した地域空間データや、プロジェクト２・３の成果も含む分析結果を可視化し、ステークホルダーとのコミュニケーションを促進するための装置として、3D プリンタで出力した福島県立体白地図へ地理情報を投影するプロジェクションマッピングシステムを開発し、福島支部への見学者に対するアウトリーチ等に活用した。

地域統合評価モデルの開発においては、前年度までに開発したフレームワーク（社会経済マクロモデル、空間・土地利用モデル、分野別要素モデル群の三段階の構造）を適用し、地域エネルギー、地域交通、建物エネルギー環境、資源循環と産業連携システムなどの分野のモデルを連携することで、人口・経済、社会基盤、交通、エネルギー等の課題を整合的に分析する手法の開発を進めた。

これらの分析結果の活用に向けた取り組みとして、福島県新地町の立地適正化計画策定に協力し、統合評価モデルによる人口推計、温室効果ガス排出量・削減量の分析結果を提供した。また、プロジェクト２と協力し、福島県新地町における町民ワークショップ等を通じて行政、町民に提供する機会を積極的に推進した。これらにより、新地町が出資する地域エネルギー会社が設立されるとともに、ドイツザーベック町との連携を強化し、国際シンポジウムを福島県新地町で町、県と連携して開催し、復興計画の国際的な連携などを支援した。

これらの解析手法と地域の事業設計の一連の手法を一般化し、広く福島県内外の自治体へ適用可能なものとするため、環境省の平成 29 年度 CO_2 テクノロジーアセスメント推進事業を受託し、地域に適した交通及び建物エネルギー技術の選定と低炭素効果を評価するための技術データの収集や技術アセス

メント評価モデル群の開発を行った。また、開発した手法を福島県相馬地域において適用し、適切な技術の選定を行うとともに、対象地域における低炭素効果を推計する研究に取り組んだ。本業務においては、名古屋大学、（株）三菱総合研究所、みずほ情報総研（株）等が参画・連携する体制を構築して対応した。

（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」

地域スケールでの複合的な技術選定に基づいた長期的な復興まちづくりに関するシナリオをデザインするためのモデル開発を継続し、福島県下の自治体において適用を行った。

昨年度までの解析の成果にもとづき、福島県新地町の進める JR 新地駅前区画整理事業の基本計画の立案、地域エネルギー事業の計画検討、町民参加のまちづくりおよび、環境省の進める地域エネルギー会社事業及び日独連携の地域エネルギー事業支援を行った。具体的には、駅前の区画整理事業の地域の拠点としての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、地域エネルギー事業の将来的な再生エネルギーの利用と ICT を活用した高効率地域エネルギーマネジメントシステムの検討と低炭素効果の算定を行った。

自然エネルギーを利用した地方拠点研究の例として、福島県三島町との共同研究を開始し、定期的な研究打ち合わせを行った。豊富な森林資源から持続的に木質バイオマスを利用するための上流から下流までのシミュレーションを行うためのモデル開発に着手した。モデルは森林生態系、バイオマス生産、利活用にかかるフットプリントより構成される。今年度は森林情報の収集、自治体におけるバイオマス利活用のヒアリングを行った。

次に、森林資源のエネルギー利用を念頭において、分散型エネルギーシステムの計画プロセスを混合整数計画の枠組みの下でモデル化した。技術・制度・地域条件および規範に基づいて、最適となる設計と季節・時間別の運転計画を導出可能である。開発したモデルを福島県三島町の温浴施設の施設更新問題に適用し、「CO_2排出量削減目標」「チップ価格」「需要規模」とシステム選択の関係を解析することで、バイオマスコージェネレーション等の類型別システムが導入される基準について定量的に評価した。さらに、検討成果に基づき福島県三島町等が進める調査事業（福島県スマコミ構築支援事業）に情報提供を実施した。

一方､福島県浜通り地域を対象として､建物ストックに関する GIS データベースを整備するとともに、統計データに基づいて推計した建物残存率曲線を考慮して、中長期の建物の更新・廃棄のプロセスをモデル化（4d-GIS モデル）した。その結果、復興計画に定められた再開発に伴い、駅周辺地区等に人口の集住化が進んで、地域熱供給事業が導入できる熱エネルギー需要密度の高いエリアが拡大することが分かった。さらに、その結果に基づいて、地域熱供給事業が導入された場合の経済利益及び環境影響等について定量的に評価した。

また、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にむけて、福島県三春町における研究を開始した。三春町における震災発生以降の長期的な復興まちづくりに関する実態を把握するため、行政計画や地域資料を収集し、三春町が直面してきた環境回復の課題について論点を整理した。

（３）プロジェクト３「参加型の環境創生手法の開発と実装」

福島県新地町における環境未来都市構想及びスマートコミュニティ構築事業に対して、同町において実証試験を継続している地域情報システムである「くらしアシストシステム」によるモニタリングデータを提供するとともに、より望ましい復興支援システムの構築に向けた検討を行った。具体的には、これまでの実証試験により得られたモニターからのフィードバックを踏まえ、スマートメータ連携による実装コスト削減、マルチデバイス対応によるシステムのオープン化、地域情報マップにおける情報評価システムの実装といったシステムの機能更新を行った。本更新によりユーザー拡大が可能となり、当該システムの実利用を促進する基本機能を実装した。これと併せて、これまでの地域情報システムにより得られたエネルギー消費モニタリングのデータを用いて、世帯人員数や設備導入状況、平日・休日の差異、季節変化などに着目して、エネルギー消費特性を分析した。この結果、寒冷地の特徴や中山間地の特徴が明確化され、今後の電力需給マネジメントの方策を検討する上で有益な結果を得た。この結果を踏まえて福島県内の市町村スケールでの家庭からの CO_2排出量を推計した。また、福島県新地高校における「先駆けの地における再生可能エネルギー教育推進事業」の一環として同校の高校生を対象としたくらしアシストシステムも含めたワークショップを開催し、地域における当該技術の社会実装と環境教育の推進に貢献した。研究を進めるにあたり横浜国立大学（鳴海大典准教授）との度々の協議の機会やセミナー講演、人材交流を通じて、研究推進の効率化および高度化と教育機関への情報発信を経て人材育成に貢献した。

さらに、より普遍性の高いシステムの確立に向けてシステムを水平展開するため、新たに福島県三島町との連携を開始し、町役場との入念な協議を経て若者向け定住促進住宅 7 戸へのシステム導入を実施し、地域における CO_2削減策の具体化に貢献した。

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。森林バイオマス利用には CO_2排出の削減量、地域経済への影響および補助金の効果を比較することが望ましいが、実際には十分に実施されていないため、ここでは検討事例として標準的なモデルを構築し、次の通りに分析した。まず各システムを木質バイオマス移動の上流から下流に対応する 3 段階の構成要素に分けた。その上で、各構成要素を担っている組織に対してインタビュー調査を実施し、その値を基に薪、木質チップおよび木質ペレットを利用する 6 種類のシステムについて現実的にあり得る標準モデルを設定した。これを用いて森林バイオマスを利用するシステムについて、環境、地域経済および事業の 3 つの観点から比較した。この結果、環境面においては、補助金および材積当たりの CO_2削減の効率からみて薪ストーブが優れていた。地域経済面においては、発電の地域内雇用人数が多かった。ただし、発電は補助金に依存したシステムであった。事業面からみた場合、チップボイラーにおけるシステム構築や運用が比較的容易であった。薪およびペレットのストーブ利用においては、利用者を一定量確保することが課題であった。以上のように全ての面で優れているシステムは存在せず、森林バイオマスのシステム導入に当たっては、各システムの特徴を考慮して、地域社会の協力を得ながら地域に適したシステムを構築していくことが重要と考えられた。研究を推進するにあたり、福島大学（小井土賢二准教授）との協議し情報交換した。専修大学（犬塚裕雅講師）とバイオマス関連調査を共同実施し、学術論文を共同執筆した。こうした知見に基づき三島町において町内温浴施設の薪需要ポテンシャルの試算を行い、具体の環境政策に活用しうる知見提供に貢献した。

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	3	11	1			4.13

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]

〇福島のみならず、災害復興を目指す地域の施策を考える上できわめて重要な研究プログラムである。

〇自治体レベルへの実装に向けて、社会経済的な要素まで含めた地域統合評価モデルの開発は高く評価できる。

〇地域の再開発計画において科学的データに基づいて可視化された地域創生に向けてのシナリオ解析モデルが示されることで、政策決定や町興し事業など社会実装に結びつけられている点を評価する。開発された各種モデルの利用によってどのような情報を提供できるかなどをわかりやすく見せる工夫があるとよい。

[今後への期待など]

〇ケーススタディから一般化できる知見をまとめることはチャレンジングだが、他地域へも適用可能な地域社会モデル研究となることを期待する。

〇木質バイオマスの活用など地域エネルギーシステムに関する研究の進展が期待される。資源の乏しい日本の持続的な発展に繋げられるような成果を期待したい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 本プログラムにおける取り組みを評価いただきありがとうございます。引き続き地域に根ざした社会実装を目指し、様々な都市施策を評価しつつ、エネルギー・環境配慮型の施策提言可能な研究を行っていきたいと考えております。

② 一般化については、これまでに事例地域として扱ってきた自治体において、例えば、電力小売自由化に応じて地域エネルギー会社を立ち上げたり、独自の設備導入が不要となるようにくらしアシストシステムをオープン化したりするなど、他地域への導入可能性を視野に入れて研究を展開しております。これらのプロセスを汎用的に地域主体に提供すると同時に、他の自治体との連携により水平展開を目指します。

③ 災害環境研究におけるバイオマス研究については、FIT 制度に鑑み早い段階で研究をスタートさせていた成果が蓄積されつつあります。ある自治体で成功事例を作ることは他の自治体にとって

も大きな励みになると考えており、今後も地域エネルギー事業の推進と普及に向けて研究を進めてまいります。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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、H29 年度は以下の内容を実施する。

①については、津波堆積物の有効活用方策検討に向けて、河川及び港湾の底質を用いた模擬土を調整し、物理・化学両側面から試験評価を進める。また、避難所での効果的な浄化槽システムの適用のため、水・エネルギーの需給実態調査を実施する。

②については、災害廃棄物処理への対応力の評価手法を開発・実装し、計画策定と関連した対応力向上手法を検討する。また、アジア地域において、都市水害発生要因を解析するとともに、自治体向け水害廃棄物適正管理のための指針に基づく行動計画を実行に移すための協議を行う。

③については、緊急時にリスク管理の対象とすべき化学物質について、過去の事故事例や物質の用途情報に基づき優先順位付けの検討を進める。また、大気・水・底質・生物についての緊急時調査手法について、現地調査および実験的アプローチにより検討を進める。

④については、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効果・効率性を検討し、高度化を図る。また、災害廃棄物分野の情報プラットフォームの高度化に向けてニーズと合致したアクセス性の高い情報体系の検討に取り組む。

４．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	58	70				127
②総合科学技術会議が示した競争的資金	6	15				21
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0				0
④　その他の外部資金	1	5				6
総額	64	90				154

（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２９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、構成する三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、災害廃棄物利活用技術、生活排水分散型処理技術（浄化槽）について、実証的な検討を進め、適用性を評価した。また、熊本地震の対応の検証に新たに着手するとともに、国内自治体の災害対応力を診断する脆弱性評価ツールのプロトタイプを作成し、試行により検証した。。アジアの脆弱都市における水害廃棄物問題については、予防対策提示に向けた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て、閉塞原因であるごみ等の投棄実態を明らかにし、廃棄物の適正収集による効果を検証する数理モデル構築に着手した。

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緊急調査手法と分析法、沿岸生態系および汚染調査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、既存の有害性に関する判断値と物質の製造輸入数量や流通量から優先的な化学物質の整理を進め、また、過去の事故事例の整理を行った。災害時の緊急調査手法については、地環研との共同で汎用的機器を活用しての試料精製手法の検討、緊急時環境調査手法の研修会、米国国立環境衛生科学研究所（NIEHS）および国立保健医療科学院と共同での災害時疫学調査ワークショップを実施した。また、2016 年熊本地震後に緊急環境調査を行った熊本市河川水や地下水の追跡調査を行った。パッシブ及びセミアクティブサンプラーの試作と GCxGC/TOF-MS による分析検討を進めた。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 調査を継続して進めた。

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、過去に開発してきたワークショップ型研修、図上演習などの手法を組み合わせ、単年度でより効果的に能力を高める方法を設計し、自治体と共同実施した。災害廃棄物情報プラットフォームでは、自治体の情報ニーズを分析し、プラットフォームのあり方について検討を始めつつネットワーク醸成効果を狙った具体的な取り組みに着手した。

（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、回収物の重量と作業への馴れ、作業員の疲労が与える回収速度への影響を分析した。
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、南海トラフ地震時に津波堆積物の由来となる可能性の高い四日市市海底堆積物ならびに河川堆積物を用いて、ヒ素とフッ素の吸着・脱着特性を評価した。その際は、低透水性の粘性土を含む土質材料の環境安全品質評価方法の確立を目指して、液固比 1 L/kg の転倒型バッチ試験、ならびに円筒充填式の拡散溶出試験を適用した。津波堆積物の発生量を評価するため、長波方程式を用いたモデルを開発しつつ、粒子法の一つである SPH を用いた津波挙動の精緻化に取り組んだ。現在、解析時間等の改善に向けた評価を行っている。
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、浄化槽の強度評価を実施している日本建築センターと連携して、耐震性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 3 次元の結果を踏まえ評価は FEM 解析を中心に検討を進めることとした。し尿・汚泥運搬計画の最適化については、災害時の輸送の際に重要となる道路や補強すべき道路を把握することを目的として、過年度に開発した最適輸送モデルを活用することで、重要度の高いルートを見いだせる可能性が示唆された。
④ 災害廃棄物の発生量推計に係る研究についてレビュー論文を取りまとめ、熊本地震における初動期の災害廃棄物の種類別発生量の概念整理を行うとともに、熊本県内の複数の市町村を対象にした調査に着手した。また、脆弱性評価ツールについては近年の災害対応経験を踏まえて評価指標

の体系を整理し、ツールのプロトタイプを作成したうえで、三重県における試行を通して妥当性を検証した。

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について、マンホール等の路面排水口や水門における堆積物の組成や堆積速度に関する現地調査を実施した。バンコクでは、閉塞物の主要組成として木材片が確認されたが、その主な発生源は水路周辺の不法占拠建築物からの流出であると考えられた。自然木由来の植物葉・枝なども多数確認された。また家庭ごみ由来のプラスチック類も主要組成として確認された。フエでも同様に、自然木由来の植物葉・枝と、生活者の投棄に起因するプラスチック類や生ごみが閉塞要因としてあげられた。いずれの都市においても、生活系廃棄物は収集作業者に手渡すか、収集用投棄エリアに運搬するというルールは定められているが、その他の行動として、収集サービスを見越して道路脇に放置する、水路に投棄する、裏庭等で焼却する等の行為が行われていることが明らかにされた。また、粗大ごみについては資源回収業者に販売するというルートがあるが、それが適正に扱われているかどうかは不明である。こうした廃棄物投棄行動の解析と、廃棄物の適正収集による効果を検証するための数理モデル構築に着手した。

（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」

サブテーマ 1:既存の有害性に関する判断値と、国内における物質の製造輸入数量や流通量に基づき、緊急時に優先的な評価対象とすべき化学物質の整理を進めた。具体的には、米国における緊急時の基準値である AEGL や PACs と化審法製造輸入数量との簡易リスク比や、農薬の一日摂取許容量（ADI）と出荷量との簡易リスク比により、順位付けを行った。これらについては、異なる曝露形態を想定するため、揮発性等の物性情報により物質のカテゴリー分けを進めた。また、事故・災害時における有害物質の曝露シナリオ作成を行うため、過去の事故事例について、関連する事象や物質、業種等についての整理を進めた。

サブテーマ 2-1：化学物質による事故や災害等における土壌汚染調査に対応するための前処理法の開発を行った。抽出溶媒の改良によって、マイクロ波抽出法のような高額機器を使用せず、超音波抽出器、遠心分離機及び振盪機といった汎用機器を用いて十分な精製効果を得られる方法を地方環境研究所との共同研究のもと開発した。本法の作業時間は 10 検体で 2 時間程度、GC/MS 測定を含めても 1〜2 日で結果の報告が可能である。本成果を共有すべく、平成 30 年 2 月に地方環境研究所職員を対象とした研修会を開催した。なお水濁事故を想定した迅速前処理カートリッジによる有機汚染分析法に関しては全国環境研協議会参加機関から 33 名の参加者を得て、平成 29 年 6 月に広島県保健環境センターを会場として緊急時環境調査手法研修会を主催した。また事故・災害時に有効な迅速測定手法について、技術的課題の整理を行い、今後の研究実施計画を策定した。共同研究覚書（MOU）を締結した米国国立環境衛生科学研究所（NIEHS）と協力し、災害時疫学調査についての検討を行った。その一環として、NIEHS の専門家を招聘して、国立保健医療科学院と共催による災害時疫学調査ワークショップを開催し、両国の取組みから今後の課題を検討した。そのほか、2016 年熊本地震後に緊急環境調査を行った熊本市において河川水や地下水の追跡調査を行い、受容体結合活性やエンドトキシン濃度等が地震直後に比べて沈静化していることを確認した。

サブテーマ 2-2：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、外部電源が不要な多成分同時測定用分子拡散サンプラー（パッシブチューブ）およびセミアクティブサンプラーの試作と検討を進めた。小型ポンプを用いる吸着捕集法とパッシブチューブ法を並行測定した結果、活性炭由来の吸着剤を利用したパッシブチューブ法では、特に 3 日以上の連続サンプリングにおいて水蒸気の吸着による捕集能の低下を確認した。一方、設計したセミアクティブサンプラーは室内用個人暴露サンプラーを改良したものであり、単三乾電池一本で最長 4 日間駆動する。ポリマー系固相吸着剤を用いて屋外大気のサンプリングを実施し GCxGC-TOFMS により測定した結果、破過しやすい低塩素化 PCB 類など中揮発性化合物の捕集も可能であった。

サブテーマ 2-3：震災後 6 年目を迎えた東北地方の沿岸部では、復旧工事に伴う干潟生態系の変化が多くの場所でみられている。福島県いわき市鮫川河口の干潟では、震災後に実施した底生動物相調査により、多くの希少種を含む東北地方有数の多様性が確認されていた。しかし、2016 年度以降に実施された防潮堤のかさ上げ・拡幅工事に伴う地形改変と淡水化により、多くの海産底生動物が死滅した。震災後毎年調査を実施している仙台市蒲生干潟においても、導流堤の改修工事が始まることから、その影響評価のための調査を検討しているところである。東日本大震災発生時に津波がもたらした流出油、または火災由来の多環芳香族炭化水素（PAH）により底質が汚染された気仙沼湾、志津川湾それぞれの奥部において定点調査を行った結果、何れの地点においても過年度に比較して

PAH の濃度が確実に低下している傾向を示していることが確認された。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。

（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の認知度や備えるべき情報について尋ねる全国自治体を対象としたアンケートを実施し、結果の分析を進めた。認知度の向上が課題であること、災害廃棄物対策の実効性を高める情報へのニーズがあることなどを把握し、自治体特性に応じた情報ニーズの違いに着目した運営の在り方について一定の整理を行った。また、本プラットフォームを介した関係者のネットワーク醸成方法について検討を始め、具体策の一つとしてリレー寄稿に着手した。

参加型研修手法については、兵庫県と平成 26 年度より共同開発してきたワークショップ型研修と図上演習を組み合わせた研修プログラム及び研修実施に向けた支援の在り方について検討を進めた。具体的には、研修参加者たる市町村職員等の能力向上に加え、研修実施主体たる県職員の能力向上効果にも着目したアクション・リサーチを実施した。同様の考え方は、D.Waste-Net の一員として複数の都道府県で研修実施を支援する際に参考にされた。

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		12	3			3.80

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]

〇将来の災害に備えた環境マネジメントシステム構築に向けて、廃棄物処理や環境・健康リスク管理に関する実証的研究で着実な成果を上げている。

〇発災時の有害物質排出抑制と減災のための方策の選択に向けた取り組みへ展開するとよい。

〇人材育成へのアプローチは人材ネットワーク形成にも繋がっており、高く評価できる。

[今後への期待など]

〇優先評価物質リスト研究は、十分な準備が必須と思われるが、よい研究フレームでの発展を期待したい。

〇災害時のリスク管理研究から安全な社会作りに貢献することを期待する。緊急時の体制を整備するなど国環研ならではの研究テーマの引き続きの推進が望まれる。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①頻発する局所災害への対処は、地域での対応力向上が重要であり、各地での地方環境研究機関や大学等との共同研究も含めた連携・ネットワーク化も強化していく所存です。

②人材育成は現段階では自治体職員を対象としていますが、将来的には市民レベルへの展開も考えています。また、災害マネジメント研究を学として一般化・体系化して、大学の若手人材育成の方向性も模索したいと考えています。

③発災時の有害物質排出抑制と減災は今後の最重要課題であると認識しています。ご期待に応えられるよう、新規採択された環境研究総合推進費戦略的研究開発課題（S-17）と本研究プログラムを相補的に進めていきたいと思います。

（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２９年度の実施計画概要（平成２９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などに関して、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、成層圏オゾンの変動予測に取り組み、その影響について知見を得る。

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。

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、マレーシアパソ等を含む東南アジア熱帯林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。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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	70	74				144
②総合科学技術会議が示した競争的資金	5	32				37
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0				0
④その他の外部資金	0	0				0
総額	75	106				181

（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２９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・解析を連携させて、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、①南極渦崩壊に伴う南米南部と南極周辺域のオゾン層変動に関連する力学場解析、②南米オゾン濃度分布の、モデルと観測の比較およびモデルの検証、③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、④2016 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、を行った。

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、MIROC3.2 化学気候モデルを用いた 500 アンサンブル実験と解析、MIROC6 化学気候モデルの開発に着手した。

サブテーマ 3「化学気候モデルを用いた太陽プロトンイベントのオゾンと気候に及ぼす影響に関する研究（2016-2017）」：2003 年 10 月に起こった太陽プロトンイベントについて、Microwave Limb Sounder（MLS）で観測されたオゾンや硝酸の濃度変動と、再解析気象データを同化した化学気候モデル（ERA-Interim データ＋MIROC3.2 化学気候モデル）のこれらの応答を比較し、検証を行った。その結果、1hPa より下の高度（約 50 km 以下）で MLS による観測結果と良い一致が見られた。

（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（2015-2017）」: 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する。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ていく。

（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）」: 20 世紀初頭から 21 世紀末までの世界の水利用を時空間詳細かつ均質にカバーするデータを構築する。20 世紀については、まず、現在利用可能な文献情報を集約した国別世界水利用量・水利用技術データベースを作成する。また、主要国については、水利用の国内分布特性および社会経済的指標との関連を明らかにする。これらに基づいて全球水利用推定モデルを大幅に改良し、20 世紀の水利用・水循環再現シミュレーションを実施する。この結果と国別世界水利用量データベースを組み合わせることにより、これまでになかった、欠損のない時空間詳細な 20 世紀の世界の国別水利用データを開発する。さらにひき続いて 21 世紀のシミュレーションを実施し、複数の社会想定に基づいた将来の水利用見通しを構築する。

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う。

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う。

【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　南極渦崩壊に伴う南米南部と南極周辺域のオゾン層変動に関連する力学場解析

南米のオゾン量低下に関する力学場解析では、2009 年 11 月に起こった低オゾン量イベントが、オゾン全量のみならず力学的に見ても過去 37 年間で希な現象であったこと、南米の西の太平洋上で起こったブロッキング現象との関連が認められたこと、将来もオゾンホールが存在する限り同様な現象は希ではあるが起こる可能性があることを示し、論文にまとめた。

②　南米オゾン濃度分布の、モデルと観測の比較およびモデルの検証

南米上空のオゾン濃度高度分布のオゾンライダー・衛星観測・化学輸送モデル間の比較を行い、化学輸送モデルの南極春期のオゾン再現性を定量的に解析した。各々の観測空気塊の力学的な影響を考慮するとお互いに良い一致が見られた。一致しないケースでは、衛星の視線方向とライダー観測期間中の空気塊の流れてくる方向とが一致せず、かつ、両方あるいはどちらかの方向に大きなオゾンの濃度勾配がある場合（化学輸送モデルからの知見）に起こることがわかった。解析結果を論文に投稿した。

③　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、2011 年、2016 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の高度分布を得ることができ、さらに、人工衛星が観測した ClO,

$ClONO_2$を併せて解析することで、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。

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

2016 年 2 月～4 月頃に赤道成層圏で観測された QBO のこれまでにない異常な振る舞い（40hPa 付近で西風が東風に変わる時期に変わらずに持続した）について、気象再解析データを用いた要因の多重回帰解析、MIROC5 大気大循環モデルによるアンサンブル実験により、2016 年に起こった強いエルニーニョと北極の海氷の異常な減少が影響していることを示した。結果を論文にまとめて投稿した。

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」

500 アンサンブル実験を開始した。MIROC3.2 化学気候モデルで ODS 濃度を 2000 年レベル（ODS 濃度が非常に高い状態）、かつ GHG 濃度を 2000 年レベル、2030 年レベル、2050 年レベルに設定した実験を行って、45N-90N, 3 月－4 月の 500 アンサンブルのオゾン全量最低値のヒストグラムを作成したところ、100 アンサンブルでは難しかった GHG 濃度依存性をより抽出しやすくなった。また、500 アンサンブル実験結果を 100 アンサンブル毎に区切って解析したところ、GHG 濃度依存性は 100 アンサンブル毎に結果がかなり異なり、抽出は 100 アンサンブルでは十分とは言えないことがわかった。

サブテーマ 3「化学気候モデルを用いた太陽プロトンイベントのオゾンと気候に及ぼす影響研究」

再解析気象データを化学気候モデルに同化して、2003 年の太陽プロトンイベントによるオゾン濃度変化のシミュレーションを行った。その結果、1hPa より下の高度（約 50 km 以下）で MLS による観測結果と良く一致した。また、ハロウィンイベント程度の大きさの太陽プロトンイベントでは、そのオゾンや硝酸濃度への影響が対流圏にまで及ぶ可能性は小さいことがわかった。

（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」

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 NIES 以外のグループが解析した GOSAT 観測データや OCO-2 観測データの検証関する研究を行った。NDACC 観測モードの観測スペクトルを用いて、メタン、アンモニア、エタン等の高度分布等の導出に関する研究を行った。中国の新規地上設置高分解能フーリエ変換分光計観測データとの比較を行うことにより、観測サイトのに立上げに協力した。陸別の TCCON データも 3 年以上の蓄積され、バイオマス燃焼などの特異現象による大気微量成分の増加の検出に成功した。

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」

基本的なイオン化である水蒸気のホロカソード放電ならびに、一酸化窒素および酸素分子を試薬ガスとした化学イオン化が正常に作動することを確認した。また、ドリフトチューブ方式の反応チャンバーの電場強度も 30-300 Td で可変であり、分子イオンの開裂及びクラスターの生成の制御が可能となった。トータルの性能として、分子量 180 amu 程度の揮発性有機化合物に対して、検出感度が 100 cps/ppbv で、1 分積算による検出限界が 10 pptv 程度であることが確認できた。一連のテストにより、海水や大気における硫化ジメチル等揮発性有機化合物のオンライン測定に向けて活用できる目処がたった。

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。国内でも代表的なブナ群落が広く分布する新潟県において、現地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

各サイトにおける土壌呼吸及び土壌 CH_4 フラックスの観測を継続し、気候変動と土壌呼吸の関係に関する観測結果がまとった。富士北麓カラマツ林（約 70 年生）における 2006 年から 2016 年までのチャンバー観測によれば、年間ヘクタールあたりの土壌呼吸量は平均 7.3～8.7 tC であり、そのうちの 82%は微生物呼吸によるものであった。土壌呼吸の変動に対して、特に春季の地温の影響が顕著であることが分かった（+9% $°C^{-1}$）。（これを年平均地温との関係になおすと地温変動が少なくなる分で結果的に +25% $°C^{-1}$程度になった。）土壌の CH_4 吸収は約 18.0 kgC ha^{-1} yr^{-1}であり、CH_4の温暖化ポテンシャルを考慮した場合、この CH_4吸収は土壌呼吸による CO_2排出の約 6%を相殺することが可能であると示唆され

た。さらに、2007 年と 2012 年の初夏（6～7 月）に発生した台風及び 2013 年夏季の乾燥は、林床部 CO_2 フラックスに対して強く影響していたことが明らかになった（本研究結果は既に Agricultural and Forest Meteorology に掲載された）。加えて、2014 年から 2015 年にかけて段階的に行われた間伐の影響で、林床部の呼吸と光合成がそれぞれ増加した。一方、白神山地約 70 年生のミズナラ林における温暖化操作実験によれば、土壌有機炭素分解の温暖化効果は 5 年間で平均+11% $°C^{-1}$であり、年々上昇する傾向が見られた。これらの長期観測結果は、今後の気候変動や森林管理によって、森林炭素循環プロセスがどの様に変動するのかを予測する上で、非常に重要なデータとなる事が期待できる。

（４）将来の地球環境やリスクに関する予見的モデル研究

過去を対象とした時空間詳細な水需給のシミュレーションを行った結果、H08 を用いて推定された持続的な取水可能量を超えて河川・地下水からの取水が行われている地域は、従来経験的な指標を用いて推定されてきた水逼迫地域とおおむね一致することが分かった。一致しない地域については指標の限界としてその原因を分析した。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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を行うとともに、行動変容のフレームワークの開発を進める。
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を行うと共に、推計データの視覚的手法の検討を開始する。
③ 資源循環と物質管理に必要な各種基盤技術の開発研究として、製品由来化学物質に対する毒性等試験法及び化学分析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、昨年度に引き続き新規リサイクル技術の開発・検討を行う。
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、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のカスタマイズのための基礎的な知見の集積を進める。

２．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①　運営費交付金	130	127				257
②総合科学技術会議が示した競争的資金	97 (127)	101 (150)				198 (277)
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	14	2				16
④その他の外部資金	10	13				23
総額	251 (281)	243 (292)				494 (573)

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

循環型社会形成のための制度・政策研究として、特定の行動等を取り上げた影響要因のモデル化と行動変容を解釈するためのフレームワークの検討をさらに進めた。また、廃電気電子製品等の 3R 制度の国際比較を行った。さらに、有識者インタビューと前年度までに実施した国際アンケート調査結果をベ

ースにした拡大生産者責任の概念の差異についての考察研究を実施した。
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の改善を行った。また、資源の国際間フローの長期予測を目的として、国別の商品別輸出入と国別商品別輸出量について構造の時系列データを抽出した。加えて、各国の輸出入量を GDP、人口、温室効果ガス排出量によって説明する関数形を定義することで、資源の国際フローの長期予測に温室効果ガスの将来変化を組み入れる方法論の開発に着手した。
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、新規迅速物性測定法の開発にも着手した。POPs 含有廃棄物として自動車シュレッダーダスト（ASR）を対象に、それらのリサイクル施設における POPs の挙動を調査した。また、廃石綿等の発生状況を整理し、廃棄物の種類や地域特性について解析した。一方、昨年度提案した新規電池再生技術に対して操作因子の影響を明らかにした。
重金属含有土の自然または人為の起源に係る判定法の確立を目指して、顕微観察研究を推進した。都市ごみ焼却灰のエージング処理における不溶化メカニズムを検討した。カラム通水試験の開発では、ISO/TC 190 Soil quality にてドラフトとして承認された。埋立処分については、海面処分場を早期に廃止するための新しい維持管理方法について実証試験を進めると同時に、処分場ガス濃度が乱高下する要因を明らかにした。
廃棄物物流で移動する有害物質量の推計を進める。将来のライフスタイル変化を考慮した分散型排水処理の技術的検討と評価を進めた。捕獲個体の利活用と廃棄物処理を結びつけた処理システムを示した。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）の標準化に関する普及セミナーをタイ・バンコクで開催し、ISO 技術委員会（TC297 及び TC300）には専門家として規格開発に参画している。分散型生活排水処理普及に向けた政策対話案件を ASEAN-JAIF、インドネシア公共事業省と準備を進めている他、JICA/JST SATREPS 案件としてベトナム建設廃棄物リサイクルの制度設計にも着手する。

【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
循環型社会形成のための制度・政策研究として、特定の行動等を取り上げた影響要因のモデル化と行動変容を解釈するためのフレームワークの検討をさらに進めた。また、廃電気電子製品等の 3R 制度の国際比較を行った。さらに、有識者インタビューと前年度までに実施した国際アンケート調査結果をベースにした拡大生産者責任の概念の差異についての考察研究を実施した。

（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
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の改善を行った。また、資源の国際間フローの長期予測を目的として、国別の商品別輸出入と国別商品別輸出量について構造の時系列データを抽出した。加えて、各国の輸出入量を GDP、人口、温室効果ガス排出量によって説明する関数形を定義することで、資源の国際フローの長期予測に温室効果ガスの将来変化を組み入れる方法論の開発に着手した。
資源のフローやストックの国際的動態の図解について視認性を高めるデザインの検討を行い、ニッケル、鉄および銅について適用した。

（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
毒性試験評価法の開発については、製品由来化学物質の経口摂取を想定した模擬胃液と模擬小腸液を用いる溶出試験法を開発して、廃電子機器リサイクル関連試料への適用を開始した。また、経気道摂取を想定した溶出試験法の開発に着手した。施設調査については、前年度とは別施設において調査し、廃製品や再資源化物等の POPs 等の含有量を明らかにするとともに、資源化前後における部材からの環境への放散特性の違いも検討した。さらに、POPs 含有廃棄物の簡易判別法を開発し、その有用性を評価した。アスベストの適正管理については、石綿含有建材中のアスベスト繊維等について発生量推計に着手した。二次電池の再生技術の開発においては、高圧力による効果を溶媒混合で代替可能かどうかについて粘度を指標として検討し、溶媒を選定し、実験に着手した。

（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

海成堆積層から採取した自然由来重金属含有土を用いて、様々な溶媒による溶出試験前後のフランボイダルパイライトの形態変化について観察し、過酸化水素水によって顕著に劣化することを確認し自然由来の判定法としての有効性を示した。都市ごみ焼却灰エージング処理では難溶性塩素は表層の酸化環境でも 2 年以上保持され、塩素除去には強制的な炭酸化が必要であることが示唆された。カラム通水試験方法のドラフトについては微修正を残して承認された。海面処分場の早期廃止を目的とした全面集排水層により、実スケールでの有効性を明らかにする知見がまとまりつつある。処分場ガスの乱高下については、ガス測定から 15 時間前の気圧が影響することを明らかにした。

（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

産業廃棄物の品目と業種ごとに PRTR 対象物質が含まれる濃度を評価した。人口減少社会に関連して、使用人数が極端に少ない浄化槽の適切な運転方法について、実験的検討を開始した。捕獲主体が猟友会である場合と地域住民である場合の捕獲個体の利活用と廃棄物処理を結びつけた処理システムとそれら構築する上での課題を示した。準好気性埋立および浸出水再循環型埋立の導入による、処理対象となる浸出水量および水質構成に変化が生じることが示された。発生源での分別・資源化物の抜き取りや中間処理に伴って埋立物の炭素/窒素比が変化し、埋立地内での物質挙動に影響することが示された。炭素不足の条件下における亜酸化窒素の発生と、溶存態-ガス態での平衡に関する知見を得た。埋立地からのメタン排出を抑制するための、メタン酸化細菌および硫酸還元菌を活用した微生物生態学的な制御メカニズムを明らかにした。 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、膜付着量のセンサー式モニタリングシステムを構築した。

（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、ごみ組成調査と住民のごみ排出行動意識調査を、タイ・バンコクならびにベトナム・フエで実施した。タイ・バンコクの水路ごみ組成調査では、木材、プラスチック容器ごみ等が多いことが分かった。研究対象であるラップラオ水路では、水路沿いの低所得者層向け住宅の再開発事業が進んでおり、住宅の解体工事後木材投棄かどうか現在確認中である。統合型生活排水管理について ASEAN 諸国からのニーズを確認し、来年度からの実施に向けて、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実施するための事業準備を行った。ブルネイ、ラオス、ミャンマーなどの生活排水処理の状況調査を行った。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。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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やその複合影響を評価するための生態毒性試験の高度化とモデルの開発を促進する。
② 発がん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、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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	17	18				35
②総合科学技術会議が示した競争的資金	75	8				83
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	20	0				20
④その他の外部資金	12	0				12
総額	124	26				150

（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２９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として、助剤を用いた従来の方法に加えて、Passive Dosing 手法などの新たな手法について比較・検証をおこなった。また、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を実施した。また、長期・多世代の影響を調べる試験手法として、引き続きミジンコ多世代試験について実施し、OECD での試験法ガイドラインやガイダンス文書の検討のほか、化学物質審査規制法（化審法）や農薬取締法などの生態影響試験検討やリスク評価にも貢献している。複合影響としては、金属類などの組み合わせを用いてニセネコゼミジンコ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生長阻害試験の 3 種の短期慢性毒性試験を実施するほか、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、昨年度から実施している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 日間繁殖試験結果）を予測する定量的構造活性-活性相関（QSAAR）モデルの改良検討のほか、魚類についても類似の手法の適用可能性について検討を開始した。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。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、本年度は受容体結合活性の複合曝露検出に関する基礎的検討を行った。即ち、in vitro 試験である酵母ツーハイブリッド法において、化学物質標準品を用いて調製した混合物と単一物質での活性値とを検証したところ、概ね相加性が認められた。食品の高温加熱によって生成し変異原性を有し、発がん性が懸念されているアクリルアミド及びその属するヘテロサイクリックアミン類について、一般大気や調理排気、自動車排気媒体における存在量の文献調査を行った。発がん・発生における晩発影響との因果関係を早期に検出する方法の開発については、発がん性、発達心毒性及び発達神経毒性が報告されている環境中の化学物質を対象とし、そのエピジェネティック活性を評価した。その際、発生の in vitro モデル細胞である未分化な iPS 細胞を用いて、DNA のメチル化及びヒストンアセチル化の変動を蛍光色素法による測定方法によって検討した。

（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、硫化水素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 2016 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。しかし、近年、大型魚類（スズキやサメ・エイ類）の密度が減少傾向にある。一方、コベルトフネガイ（二枚貝）の密度が急激に減少した。

福島県沿岸における水・底質及び底棲魚介類の放射性核種分析を進めた結果、水・底質中濃度は、変動しながら、経年的に減少する傾向がみられ、近年では検出限界以下の試料も増えてきた。2015 年 7 月以降、福島第一原発の南・北放水口を含む、海水中放射性セシウム濃度の精密分析を金沢大学と共同で進めてきた結果、4～190 mBq/kg 程度の検出が続いており、経時的な減少傾向は明瞭でない。底棲魚介類の放射性セシウム濃度は、概して、魚類において甲殻類、軟体類及び棘皮類よりも高く、また、コモンカスベの筋肉中放射性セシウム濃度が他の魚種（真骨類及び板鰓類）よりも有意に高い（$P<0.05$）ことが明らかになった。コモンカスベにはセシウムの取り込みと排出に関する種特異的な生理機構が存在する可能性がある。また、中部あるいは南部海域で採集された魚類の筋肉中セシウム濃度が北部海域で採集されたものより有意に高い（$P<0.05$）ことが明らかとなった。水中あるいは底質中セシウム濃度と魚類筋肉中濃度は相関しない一方、胃内容物濃度と筋肉中濃度との間に有意な相関が認められることから、汚染された餌生物の寄与が示唆される。また、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。今後、詳細な調査を行い、その

実態を明らかにするとともに、減少要因あるいは増殖阻害要因の究明を図る必要がある。
　青潮にともなう底棲生物大量斃死の機構解明の一環として、人工授精により得られたアサリを稚貝まで蓄養し、硫化水素耐性を明らかにするための曝露実験を実施した。以前実施した予備実験において、稚貝の成長に伴い硫化水素耐性が減弱する傾向が認められたが、今回の実験でも稚貝の体サイズ増大にともない硫化水素耐性が減弱し、結果の再現性を確認することができた。

（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、難燃剤の排出過程、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。水圏環境における化学物質の生物移行研究の一つとして、パーフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）のイソゴカイにおける呼吸を介した移行動力学を明らかにした。イソゴカイは沿岸環境における汚染化学物質の挙動を調べるためのモデル生物として用いた。砂利を詰めた容器内にゴカイを飼育し、潮位変動を模して水位を周期的に変化させた。水温 17.1℃において、7 日間の曝露期間に引き続き 9 日間の浄化期間を取った。曝露期間における PFOS の溶存態濃度は平均 28 ng/L であった。定期的に採取したゴカイ中の PFOS 濃度を分析し、一次速度論モデルを適用して解析した。呼吸に際しての PFOS の吸収効率は酸素の 11%と推定され、この値は魚類における値よりも高めであった。浄化半減期は 15 日と推定され、これは魚類や貧毛類について報告されている値と同程度であった。生物濃縮係数は 470 であった。また、多媒体環境動態研究の一つとして、揮発性メチルシロキサンの環境動態の研究を進めた。使用、排出、物性に関する情報収集と検討を行い、多媒体環境動態モデル G-CIEMS を用いて東京湾流域における動態の予備的な検討を行った。

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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

国内及びアジアの大気、水、土壌などの環境圏で発生する、国を越境するスケールから都市スケールの地域環境問題を対象として、観測・モデリング・室内実験などを統合した研究によって発生メカニズムを科学的に理解するとともに、問題解決のための保全・改善手法の提案と環境創造手法の検討を進め、地域環境管理に資する研究を推進する。また今年度は琵琶湖分室が開設された。

① 大気質モデリング及び排出インベントリの精度向上を中心とした研究として、未規制燃焼（野焼き）を対象として、その排出特性を明らかにするとともに、野焼きに関する大気質シミュレーションを行う。

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として、H27-28 年度に行った野焼き観測や実地調査の結果を解析する。また、PM2.5 などの長期観測を継続する。

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として、霞ヶ浦や琵琶湖をはじめとする国内湖沼を対象として、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に資する微生物学的な知見の収集を行う。また保全技術の社会環境的側面からの評価研究として、生活排水の排出特性を考慮した技術評価手法の既存施設への適用を検討する。

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、代表的な生態系における水・熱・炭素フラックスの観測を継続する。また MODIS や GOSAT の衛星データを用いて代表地域の炭素や窒素吸収量を評価し、その影響要因を検討する。

４．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	76	133				209
②総合科学技術会議が示した競争的資金	140 （213）	192 （249）				332 （462）
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	91	94 （96）				185 （187）
④その他の外部資金	1	1				2
総額	308 （381）	420 （479）				728 （860）

（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を記載。

４．５　平成２９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・創造手法、都市・地域のコベネフィット型環境保全技術・政策シナリオ、快適で魅力的な地域環境の創造手法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。

具体的には、未規制燃焼（いわゆる野焼き）由来粒子状物質の動態・毒性の評価、黄砂と健康影響の関係、PM2.5 に係る広域的/地域的な高濃度発生メカニズムの検討、海底資源開発に伴う重金属汚染リスクの評価、湖沼水草帯と底泥環境の関係、モンゴル全土草原域 CO_2吸収量の推定、低炭素、高齢化、安心安全に対応したマルチパーパスモビリティの開発・検討等に係る研究を着実に実施して、顕著な成果を得た。

「政府関係機関移転基本方針」に基づき、琵琶湖分室が、平成 29 年 4 月に滋賀県琵琶湖環境科学研究センター内に設置され、研究環境整備と研究連携が着実に実施された。研究連携の更なる進展を目指して、外部講師を招聘して「琵琶湖分室セミナー」を開催した。島津製作所と全有機炭素検出器サイズ排除クロマトグラフ（TOC-SEC）の共同製作・市販化を進めた。

【具体的成果の例】

（１）未規制燃焼由来粒子状物質の動態解明と毒性評価

平成 29 年 5 月から 6 月にかけて、麦と稲の二毛作が行われている地域において、野焼きの実態調査を行った。麦の収穫後、田植えが行われる直前の気象条件に応じて、集中して野焼きが行われる傾向が観測された。この調査結果を基に、野焼き件数の日変動を気象条件などの説明変数を用いて表現できるモデルを構築した。並行して、野焼きによる汚染物質排出量推計の精緻化を行った。その結果、排出量は既存のインベントリに比べて大幅に減少する結果となった。推計された排出量などを用いて野焼きの寄与を推計した結果、PM2.5 に含まれる有機成分濃度の変動傾向は良好に再現されたが、濃度の絶対値については過小評価であった。シミュレーションで計算される有機成分濃度に対する野焼きの寄与分を、野焼きの指標として用いられるレボグルコサンの観測値と比較した。春から夏にかけては、国外の野焼きの寄与分が高く算出され、レボグルコサンの観測値とも整合していたことから、その影響の大きさが示唆された。一方、日本国内で野焼きが広く行われる秋については、絶対値は大幅な過小評価であった。レボグルコサン濃度から推測される実大気中での野焼きの寄与を、現状のインベントリとシミュレーションではまだ十分には表現できていない可能性が示唆された。

（２）多様な環境影響評価に資する風送エアロゾル濃度分布情報提供システムの構築

ライダーと偏光パーティクルカウンター（POPC）という全く別原理の測定機器による黄砂の濃度に

関して日本国内における初めての相互比較を大阪での観測結果を用いて行った。その結果、50μg/m^{3}程度の低濃度領域まで対応関係が良いこと、ソウルでの比較よりも両者の対応関係が安定していることなどが示された。この結果は将来の黄砂モニタリングにおいてライダーと POPC のデータを同等に扱えることを示し、リアルタイム情報提供の可能性を拡張させる目処を付けることが出来た。2017 年度に観測を継続した結果、5 月 7 日頃に到来した黄砂の立体構造を全国各地において捉えることが出来た。また数値モデルサブテーマにおいては、人工衛星データを同化した黄砂を含むエアロゾル分布再解析結果を公表し、環境影響評価に活用される態勢が整えられた。今後は現在改修作業が進められている「環境省黄砂飛来情報」内にこれら情報へのアクセス手段を取り込み、情報提供システムとしてのアップグレードを完了させた。

（３）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

PM2.5 に関する地方環境研 II 型共同研究において、地方環境研等は 6 つの研究グループのいずれか一つ以上に属し、常時監視データ、成分分析データを用いた解析を行った。高濃度観測グループは PM2.5 の高濃度が予測される場合に日単位のサンプリングを行い分析および基本的な解析を行った。都市汚染解析グループは有機炭素成分に分析を行い、輸送汚染解析グループは PM2.5 自動測定器のテープろ紙を用いた無機元素成分の分析を行った。閉鎖性海域解析グループは瀬戸内海周辺のフィルターパック法による採取試料の分析を行った。全国データ解析グループは大気環境常時監視測定データ等を用いて統計的な解析を行うとともにレセプターモデルも活用して発生源別等寄与評価を行った。化学輸送モデルグループはこれまでの発生源寄与解析計算の解析を進めるとともに、発生量データを固定し年度毎の気象の変化のみを考慮する計算を行うことにより近年の PM2.5 の濃度低下の要因解析を行う準備を行った。各グループが共通して解析対象とする重点期間を定める代わりに、各グループが平成 27 年度以降の PM2.5 濃度の低下傾向についてそれぞれ取り組むこととした。

（４）閉鎖性海域における気候変動による影響把握

瀬戸内海の過去 40 年間の水温・水質データについて、湾灘毎に季節調整法によるトレンド解析を行い水温と水質の変動特性を評価した。解析期間の海水温トレンド成分の上昇幅は、上層 0.02～0.19℃、底層 0.05～2.3℃であった。上昇傾向は一様ではなく、1980 年代から 2000 年代前半にかけての上昇が顕著であった。また外海に面した紀伊水道、伊予灘、響灘における上昇が大きく、太平洋の黒潮や東シナ海の黒潮分岐流などの高温の海流の影響を反映しているためと考えられた。生物多様性に関する影響評価では、瀬戸内海全体を対象として 10 年毎に実施されてきた底生動物相と泥温・底質の現場調査データを整理し、クラスター解析による群集構造のグループ化、グループ間での生息環境の比較、さらに正準対応分析による底生動物種の空間分布と環境因子の対応関係を評価した。80 年代～2000 年代にかけて泥温・底層水温の上昇傾向がみられたが、他の環境因子の変動傾向は海域間で異なった。顕著な泥温変化が生じた期間では、幾つかの種の空間分布の変化が認められたものの、群集全体への影響は検出されなかった。植物プランクトン相への影響に関する検討では、冬季播磨灘を中心とした大型珪藻（ユーカンピア、コスキノディスクス）の優占化に着目し、過去に優占した小型珪藻（スケルトネマ、キートセロス）との増殖特性の比較実験及び種間競争シミュレーションモデルの構築に着手した。気候変動の影響評価・将来予測に向けた数値シミュレーションモデルの構築では、瀬戸内海の集水域全体を対象とした水平解像度約 1km の分布型流出モデルを開発した。2007～2015 年における降水流出解析を行ったところ、21 一級水系の日・月平均流量観測値を良好に再現した。本計算で得られた瀬戸内海の淡水流入量は、一級水系からが 68%、その他の水系からが 32%程度を占めたが、その結果を活用して海域の流動シミュレーションを実施したところ、水温・塩分の再現性に中小河川の影響が無視できないことが明らかとなった。

（５）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収排出量の評価）

環境省が実施している「二国間クレジット（JCM）推進」のための MRV 手法開発の一環として、気候変動と人為活動の両方の影響を受けた草原域の炭素吸収量の時空間分布を評価するため、放牧強度を熟考した炭素吸収モデルを開発した。このモデルを検証するために、ウランバートル近郊（Nalaikh）の牧草地及び典型的草原生態系（Hustai）において渦相関法による CO_2 フラックスデータを用いた。検証されたモデルを用いて放牧活動の影響を評価した結果、ウランバートル近郊（Nalaikh）地域では、放牧密度が高く、それによる年間の炭素損失量は純炭素吸収量の 25～62%を占めていることが分かった。一方、都市から離れた Hustai 地域では、放牧活動による年間の炭素損失量は純炭素吸収量の 7～25%であ

ることを示されている。つまり、大都市周辺地域では、放牧活動が草地生態系の炭素吸収排出量に大きな影響を及ぼしていることが示された。これらの地域では、潜在的な炭素吸収能力が高いため、家畜数の総量規制を実施すれば劣化した草地が回復され、それによって草地生態系の炭素吸収能力も回復可能だと示唆された。

（６）ヒ素可溶化細菌群とヒ素高蓄積植物を用いたハイブリッド土壌浄化システムの開発

電子メディエーターを用いて土壌細菌群による細胞外電子伝達を活性化することにより、実用レベルの汚染土壌からのヒ素抽出・除去が可能であることが明らかとなった。また、電子メディエーターとしては、リボフラビンが安全性・効率の両面から有用であることが明らかとなった。次世代シークエンサーを用いた遺伝子解析から、Firmicutes 門に属する細菌群がヒ素可溶化に深く関与しており、Clostridia 綱の Desulfitobacterium 属に近縁な細菌種がヒ酸塩還元による直接的可溶化を、Negativicutes 綱の未知の細菌種が Fe（III）還元による間接的可溶化を担っていることが推察された。

可溶化後のヒ素除去を担うヒ素高蓄積植物(モエジマシダ)については、4 ヶ月の無曝気水耕栽培に成功し、栄養源に関しても低濃度の植物培養液を週一回程度与えるのみで十分生育可能なことが明らかとなった。また、ヒ素を加えた水での水耕栽培により、水中より除去したヒ素を地上部に高濃度で蓄積することが明らかとなった。

（７）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
（SATREPS 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム）

本年度は 5 年間のうち 2 年目にあたり、予備実験を中心として以下の（1）～（3）について調査・実験等を行った。(1）マレー半島において選定された全 8 地点での天然土壌の採取を行うとともに、エビ養殖場でも汚泥採取を行った。また、抽出方法についての情報収集、本研究での適用について検討した。（2）対象とする有用藻類を 7 種類選定し、微生物系統保存施設より譲渡いただいた保存株（NIES 株）を対象に、マイクロプレートを用いた培養実験を行ったところ、土壌抽出液による成長促進作用を確認することができた。(3）土壌抽出物の有機物特性評価を行ったところ、同特性と成長促進作用効果に関連性があることが示された。
人材交流の一環で、セランゴール大学より 2 名のマレーシア研究者を受け入れ、1 ヵ月の短期研修を行った。また本プログラムにおいて開発した全自動分画装置は職務発明として認定された。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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は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。
④ 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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	95	149				244
②総合科学技術会議が示した競争的資金	16	12				28
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0				0
④その他の外部資金	50	78				128
総額	161	239				400

（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２９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、琵琶湖分室が、「政府関係機関移転基本方針」に基づき、平成 29 年 4 月に滋賀県琵琶湖環境科学研究センター内に設置された。次いで、研究環境整備と研究連携が着実に実施された。景観情報解析においては、環境変化にともなう変化を明らかにするために、生態系の変遷や景観の変化に関する過去記録のデータ化を開始した。環境ゲノム科学研究推進事業を推進し、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、遺伝子解析とシミュレーションによる海洋生態系観測と変動予測手法の開発を継続した。さらに、社会科学分野と連携し、自然保護地域における社会経済分析に基づく生物多様性の主流化に向けた手法の開発と実証研究を継続した。

【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」

湖岸の地形および水草の分布状態を遠隔撮影により調査する手法の検討を開始した。また、魚卵や仔稚魚（および沿岸環境を特徴づけるベントス）の種同定に役立てるため、生物体の収集と DNA バーコードの取得を開始した。

（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

絶滅鳥類のうちノグチゲラ、アマミヤマシギ、ニホンイヌワシについて、全ゲノムのドラフト解析を終了した。Genomic Workbench ver.10 でアセンブルした結果、それぞれ N50 が 14kbp、125kbp、118kbp、全塩基数が 1.09Gbp、1.09Gbp 、1.2Gbp1、コンティグ数はそれぞれ、184,030 個、40,991 個、35,416 個に集約された。これらについては日本 DNA データバンクへの登録準備中。アマミノクロウサギについて全ゲノムドラフト解析のデータを取得した。また、化審法試験の標準生物として国立環境研究所から配布しているメダカとオオミジンコについて全ゲノムドラフト解析を行った。微生物系統保存施設で保存している藻類 23 種について全ゲノムドラフト解析を行った。

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、ハリガネムシ目 1 種、魚類 1 種、ほ乳類 2 種。また、28 ロットの環境 DNA 試料について塩基配列を取得した。

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 40 株について DNA バーコード配列を取得し、国際データベースに登録した。霞ヶ浦流域の植物 162 種についてバーコード配列を取得した。小笠原に棲息する生物 18 種に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 PJ5 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 解析に使用される。

④ サーバーの管理とプログラムの更新

新たなワークステーションおよび Genomic workbench ver10、Finishing module、Microbial Genomics module のライセンスを購入し、インストールをおこなった。これにより全ゲノム解析の対象種がほ乳類まで拡大できた。微生物のメタゲノム解析が簡単に実施できるようになった。

⑤ 当初の目標にはなかったが、ヒアリ防除対策のため、生態リスク評価・対策研究室と共同で DNA の塩基配列を利用したヒアリ同定法の開発をおこなった。LUMP 法により約 90 分で採取した試料がヒアリであるか無いかを確認できる検査法を開発した。

（３）実施計画①の具体的成果の例：「生態系の変遷や景観の変化に関する過去記録のデータ化」

大雪山国立公園を対象として 2 つのビジターセンターと周囲の自治体や NPO への調査を行い、1990 年代後半から記録されてきた現地の植生情報や記録写真などを発掘した。紅葉調査記録を数値化し時系列で整理したことにより、将来の紅葉予測モデル構築に用いることができた。

（４）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）」

平成 28 年度第 5 次調査（ちきゅう航海 CK16-05, 2016 年 11 月 16～12 月 14 日）に参加し、沖縄トラフ熱水鉱床海域の表層微生物生態系のベースライン調査、並びに海底資源掘削・揚鉱工程における水質・生態系への影響に関する研究及び汚染監視手法の開発に関する研究として、海底鉱物からの有害物質溶出ポテンシャルの評価試験と試験株および現場微生物群集への暴露試験と影響評価・解析等を行った。船上溶出試験のために、ちきゅう掘削コアサンプルの中から、4 種類の鉱石コアを取得、好気・嫌気・低温・高温条件下での船上溶出試験を行うとともに、採取直後の鉱石コアからの溶出成分が植物プランクトン群集の健全性に及ぼす影響について、Chl.a 減少率、Fv/Fm（光合成系への影響指標）、細胞密度等の変化を調査した結果、群集に影響を及ぼす鉱石コアを特定することができ、また海底資源開発サイト表層海水の Fv/Fm を連続的に観測することで、鉱石溶出成分による表層汚染を早期に検出できる可能性が示唆された。更に試験株（*Cyanobium* sp., NIES-981）を用いた遅延発光計測試験法（DF 法）による洋上毒性試験を行い、凍結～蘇生株とコントロール株との対比や溶出直後の溶出液についての毒性評価の結果から、NIES-981 を用いた DF 法は、洋上において省スペース且つ短期間で

実施可能な汚染監視手法として利用可能であることを確認できた。一方で、凍結～蘇生株を用いた試験結果から、融解後の細胞に凍害等のダメージが加わっている可能性があり、今後凍結保存や蘇生法の改良、回復培養の検討が必要と言えた。

開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、掘削に伴う底生生物への局所影響評価モデルを構築するため、伊平屋北フィールドで得られた生物分布データへのシミュレーションモデルのフィッティングを行った。フィッティングには近似ベイズ法に基づく逐次モンテカルロ法を利用した。同モデルによるシミュレーションから、120 ヶ月後までのゴエモンコシオリエビ、オハラエビ、エゾイバラガニの個体数変動を予測し、さらにそれに伴うシンカイヒバリガイ個体群の減少・絶滅可能性を定量的に評価した。また、広域影響評価モデルとして、海流による局所生態系間の結合パターンを反映した広域生態系モデルを構築し、西太平洋域の 131 箇所の熱水噴出域に生息する生物群集の撹乱に対する回復能力評価を行った。

（５）実施計画④の具体的成果の例：「自然保護地域における社会経済分析：生物多様性の主流化に向けた手法の開発と実証研究」

・希少種の保全や気候変動への適応を念頭に、所内外の自然科学者および環境省等の政策決定者等と様々な地域（大雪山国立公園、奄美群島国立公園、小笠原国立公園等）で理論研究および実証研究に取り組んだ。

・自然保護地域及びその周辺地域における外来種問題を効果的に解決するために、地域住民や行政管理者の認識や意欲を複数の社会経済学的アプローチを用いて把握した。奄美大島では地域住民が野外に生息するネコやその管理に対してどのような認識を有するのかアンケート調査を用いて明らかにした。結果、多くの住民が森林部に生息するネコは排除するべきであり、その方法としてはネコを捕獲し、新たな飼い主を探すのが望ましいと考えていることが示された一方、市街地や集落に生息するネコや現行の市街地や集落での管理（TNR）の適用には、ネコの飼い主と飼い主以外で意見の相違があり、今後合意形成をはかっていく必要があることが示唆された。上記の成果は国際誌に原著論文として刊行した（Mameno et al. 2017）。

・野生動物観察に対する観光客の潜在的な需要を把握するための環境評価手法のモデル開発に取り組んだ。特に奄美群島国立公園ではアマミノクロウサギ、ザトウクジラ等を対象に選択型実験を適用し、実証研究を行った。特にアマミノクロウサギの観察については、アマミノクロウサギの観察確率や観察できない場合のツアー代金の返金率といった事象をモデルに組み込み、より現実に即した需要予測を行った。本成果は国際シンポジウムで発表するとともに（Kubo 2017）、現在国際誌に投稿中である。

・自然保護地域における効率的な資金メカニズムのあり方について行動経済学的な観点から検討を行った。特に大雪山国立公園では登山道整備に関する資金不足の解消を目指し、環境省等と共同で我が国の国立公園でははじめてフィールド実験を実施した。その結果、シード・マネーおよび他の被験者の募金額に関する情報提供が登山者（被験者）の募金参加率を有意に高めることを示した。加えて、シード・マネーに関する情報は募金額を増加させるが、他の被験者の募金額に関する情報は募金額を低下させることも実証した。このことから我が国の自然保護地域の資金不足を解消する手段の 1 つとして、シード・マネーを援用した募金が有効であることを提言した。上記の成果は国際誌に原著論文として刊行した（Kubo et al. 2018）。

・Twitter や微博等、ソーシャルメディア上のデータを収集・解析することで、季節や天候等による観光動態の変化の把握を試みた。大雪山国立公園ではソーシャルメディアに投稿された投稿内容およびその頻度から季節性を伴う地域の観光資源（例えば、秋季の紅葉や冬季の雪氷）を把握した。

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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 大気汚染物質や難燃剤等の有機化合物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 化学物質曝露による免疫・代謝疾患への影響の検出およびゲノム解析等、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。前年度に引き続き、特に解析用データベースの構築に注力する。

６．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	20	20				40
②総合科学技術会議が示した競争的資金	99	24				123
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	9	11				20
④その他の外部資金	2	1				3
総額	130	56				186

（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２９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、環境化学物質の構造活性相関を利用した生殖毒性評価手法の開発、卵子の成熟過程に着目した影響指標の開発、大気粒子状物質の肺上皮細胞への沈着効率の測定方法に関する研究、免疫細胞における炎症に関与するサイトカイン産生機構の解明に関する研究、ディーゼル由来ナノ粒子の動物曝露影響研究に進展が見られた。

（２）生体影響評価のための基盤的研究

環境中化学物質曝露の脳神経系への影響評価について、本年度は Valproic acid（VPA）誘導自閉症モデルラットの海馬における社会行動関連遺伝子発現の低下、炎症性サイトカイン、酸化ストレスマーカー等の発現増加が認められた。また、自閉症様の症状を呈する遺伝子組換えマウスや野生型マウスを用いて、化学物質曝露が誘導する行動異常の小児期における検出系の開発を行った。マウス線条体細胞外ドパミンに及ぼすジフェニルアルシン酸の影響をマイクロダイアリシス-HPLC 法で検討した。大気粒子による呼吸器系毒性評価のため、ヒト正常気管支上皮細胞を気層条件下で培養して繊毛細胞および粘液分泌細胞へと分化させたヒト気管支上皮モデルとなる培養系の検討を行った。

（３）病態分子解析のための基盤的研究

胎児期から乳児期における有機臭素系難燃剤曝露を行った結果、仔獣の糖代謝機能の一部に影響することを見出した。メチル水銀の経口曝露の実験では、II 型糖尿病モデルマウスにおける糖代謝機能の経時的変化について検討した。ヒ素曝露の影響に関する研究においては、マウス B リンパ腫細胞株 A20 細胞を用いたマイクロアレイ解析の結果、無機ヒ素曝露により Myc 遺伝子の発現が顕著に抑制されることを明らかにした。ヒトサンプルを用いた検討では、バングラデシュの住民数百人分の血液ゲノム DNA をバイサルファイト処理し、メチル化測定用のサンプルとして調製を行った。また、熱中症マウスモデルを用いた解析では、暑熱環境による病態進展と肝・腎障害や炎症性因子との関連性を見出しており、これらを指標に加齢が病態進展に与える影響について検討した。

（４）曝露動態のための基盤的研究

血中のメチル水銀と無機水銀を同時に分析することができ、分析コストやスループットの面で既存の方法と比べて優位性が高い血中水銀形態別分析法を確立した。本法は、エコチル調査で行われる分析の精度管理に用いられるとともに、他の大規模コホートでの利用も期待される。尿中パラベン類、ビスフェノール類、トリクロサンなどのフェノール基を持つ物質の分析法を確立した。本法は、エコチル調査の精度管理にも用いられる。

つくば市及び周辺自治体で幼稚園（つくば市、土浦市、つくばみらい市、牛久市、取手市）に通う子どもの保護者をリクルートし、児の飲食物や排泄物、室内空気、室内ダスト、土壌などの試料を採取して、小児の土壌およびハウスダスト摂取量を算出した。妊娠可能年齢の女性のパーソナルケア製品使用量調査票を完成し、実試験に応用し、妥当性の検証を行った。

（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なった。特に、大気汚染と病院外心停止との関連性の検討を行なうための予備解析として、気象条件と病院外心停止との関連性の解析を 3 都府県のデータを用いて行なった。その他のデータベースについても整理を行い、研究プログラム等での活用を推進した。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なった。

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２９年度の実施計画概要

第４期中長期計画の全体的な目標を最終的なゴールとしつつ、また、課題解決型研究プログラムを支える基盤的な蓄積としての機能を担うために、以下の項目で取り組むこととした。

① 昨年度までの計画に引き続き、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、空間分布情報を収集・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 や ISO 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・都市の環境力を高める技術・政策システムの基盤的研究として、国内外の多様な地域や都市レベルで費用効果的な技術導入シナリオを収集し、相互比較による特性分析に着手する。

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、主要な地球環境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、これらの研究活動過程においては、国際的な研究機関、学会との継続的な共同研究を実施し、定常的なアウトリーチに努める。

７．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	18	23				41
②総合科学技術会議が示した競争的資金	2	3				5
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0				0
④その他の外部資金	1	1				2
総額	21	27				48

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

昨年度に引き続き、今年度も、中長期的には課題解決型研究プログラムの支えとなり、その研究推進に活用できるシーズ研究を含め、幅広い課題を取り上げて研究を実施した。主に、手法に関する研究（研

究実施計画概要の①)、指標研究に必要なデータ収集（同②)、都市空間における技術システム基盤（同④)、現状社会の政策やステークホールダー関連の情報整理（同⑤）の下に位置づけた研究のうち、今年度に成果が出たものの概要を以下に示す。また、上記の研究成果を踏まえたアウトリーチ活動も多く実施した。

【具体的成果の例】

（１） 研究課題名：社会調査手法の精緻化に関する国際共同調査研究

いわゆる「社会的に望ましい」回答をする回答者の存在について、同じ内容の設問を、質問の順序、選択肢の順序、設問と選択肢の異なった表現などいくつかのパターンを用意し、ランダムに回答者に割り当てて聞いた結果を比較し、統計的に、調査設問の順序効果やキャリーオーバー効果等について論じた。ここで「社会的望ましさ」とは「回答者自身が（自分の意見ではなく）社会的に望ましいと考える方向に答える傾向」を指す。本実験では、内容は同じだが、質問形式は異なる 2 種類の設問を用意し、回答者を 2 つに分けてランダムに割り当てて回答を得た。

（２）研究課題名：応用一般均衡モデルを用いた中国における炭素税の効果に関する分析

中国における省レベルの CGE モデルを構築し、仮に導入した炭素税の単価を 0 から 120 USD/tCO_2に増加させる場合の、産業別・地域別での CO_2排出削減量及び経済損失を評価した。その結果、炭素税が高いほど CO_2排出削減量が大きくなり、2030 年に全国産業部門の年間総排出量は成行きシナリオの 122 億トンから 70 億トンに抑えられることが分かった。特に、産業別で電力、金属、化学工業、また地域別で内モンゴル自治区、山東省、陝西省における低炭素効果が著しい。一方、経済損失も段々と増加し、各産業、地域の間に大きな格差が発生すると予想されることから、炭素税を 50 USD/t CO_2までに抑えた方が効率的だと分かった。

（３）研究課題名：持続可能開発目標に関わる統計情報の整備、環境影響・対策の統合解析手法の最新動向把握

統計情報として以下の 2 分野の情報を重点的に収集した。その第一は健康に関するものである。世界を対象とした健康リスクに関する情報は WHO（国際保健機関）がまとめている Global Burden of Disease（GBD）がある。6—7 年毎に定期的に情報が更新され発表されている。昨年度最新版の GBD が発表されたことから、まずはそのデータそのものを収集した。具体的には各疾病別、その要因別の障害調整生命年（DALY）の国別情報である。これらの健康情報と World Bank が公表する World Development Indicator に収録される社会経済情報（例えば、GDP やガバナンス指標）との間で簡単な相関関係を解析し、第一次的な研究の方向性の検討を行った。第二は農業収量、生物多様性、バイオ作物収量などの生物物理的な情報を全球 0.5°グリッドで現在から将来にわたって収集した。これらは農研機構、森林総研など他の研究機関に情報提供を依頼する形をとった。

（４）研究課題名：夏季晴天日に行われた東京における航空機観測と同期した地上熱環境モニタリング

データからは、地表面温度と気温の両方が、人体にとって危険な温熱環境の出現に寄与していることが確認された。また、皇居等規模の大きい緑地の風下気温低減効果も確認できたが、二酸化炭素濃度に対する支配要因としては、自動車交通などの寄与に埋もれて見えにくくなっていた。SPM 濃度についても局所的な要因による振れ幅が大きく、上野公園クラスの緑地風下でのみ、大気浄化効果らしきものが確認できた。これらの観測を通じ、採用した各種センサーのパフォーマンスと実用性を確認することができたものの、センサーの挙動安定性、体表面接着の不安定性（汗による剥離)、通信費用、携帯端末でのデータ受信の不安定性も明らかとなった。

（５）研究課題名：ボランティア参加の機構解明とそれを活用したボランティア獲得の為の情報システム開発

環境保全型 NPO を対象にアンケート調査を実施し、ボランティア参加の機構解明とボランティア獲得を目指した情報システムに関する情報を収集した。その結果、中間支援組織による理解によれば、多くの組織でボランティア募集における ICT の普及はあまり進んでいなかった。また、ICT を積極的に活用している組織とそうでない組織に分かれる傾向が見られた。ICT の活用が進んでいる組織は、首都圏にあるもの、若い世代が活動しているものなど一部の組織に限られていた。活動組織の募集方法は、メールマガジン送付やチラシ配布など多様であった。活動組織の評価では、SNS によるボランティア募集は成功していなかった。チラシやクチコミ、電子メールなどの個人宛に送る情報の効果が高いことがわ

かった。ボランティア募集における SNS の情報拡散の効果を感じている組織は少なかった。大部分の組織は、ちらしやメールマガジンなどの従来からある募集方法が重要であると判断していた。

（６）地球環境戦略研究機関（IGES）とのクロスアポイントメント制度の活用

昨年度の成果を受けて、IGES 都市タスクフォースは昨年度の研究員 2 名体制から 5 名体制に強化され、一層、国環研の知見を活用する研究を進めることができた。今年度はアジア低炭素社会シナリオの分析対象都市をマレーシア国およびベトナム国にある都市からインドネシア国さらにはカンボジア国にある都市まで拡大し、IGES が実施してきた ASEAN 持続可能な都市のハイレベルセミナー等への連携を通じて、より現場に根差した活動を実施した。

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、計測手法の開発と高度化、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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 干渉計による光検出側高スペクトル化手法を用いた新たな高スペクトル分解ライダーを試作し、実大気での計測試験からその性能を評価する。
② 有機マーカー測定における定量性検証・対象物質拡張を行い、大気微粒子生成に対する野焼きの寄与を評価する。
③ 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、大気および有機粒子発生源（自動車、SOA 等）の粒子を採取し、化学分析と毒性評価を進める。
④ ガス状有機物とエアロゾルとの不均一反応による粒子内有機組成変化の実時間測定を行い、大気中での二次粒子生成機構について考察する。
⑤ 気体オゾンと液体セスキテルペンの不均一反応によって気液界面に生成する中間体・生成物の検出・同定を行い、大気環境中におけるオゾンの不均一反応の重要性を評価する。
⑥ 植物に由来する揮発性有機化合物（BVOC）の放出量推定に向け、高分子量 BVOC の相互分離・検出手法を開発する。
⑦ 大気中の CO_2および酸素の測定に基づく CO_2の発生源分離手法を確立し、つくばで観測される CO_2の短期変動の生物および化石燃料起源の寄与率の年間の変動を明らかにする。更に、大都市（東京）の CO_2変動解析への応用を検討する。
⑧ 同位体ならびに有機分子マーカーを用いて、過去の海氷変動、海洋循環変動を復元するための代替指標（プロキシー）の開発を行う。また、開発されたプロキシーを北極海などの海底堆積物試料に応用し、北半球高緯度の気候変動の実態解明を行う。
⑨ 過去から現在までの多数の手持ち撮影写真を活用した万年雪や植生被覆の変化を定量的に把握し、標高・斜面方位別での評価を行うための正射投影技術を開発する。
⑩ 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、ヒト脳 MR スペクトル測定データの代謝物定量解析を進め、前頭葉領域内の代謝物に関する健常人ベースラインデータ、自閉症患者データを取得する。

８．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①　運営費交付金	165	173				338
②総合科学技術会議が示した競争的資金	71	76				147
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	6	5				11
④その他の外部資金	25	22				47
総額	267	276				543

（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２９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 3 つのカテゴリーに分類できる：１）大気微粒子（エアロゾル）の時空間分布の把握ならびにエアロゾルのソース・シンクならびに変質過程の解明に向けた計測手法の開発と応用、２）環境中の化学物質の動態計測と計測データの活用、３）画像・スペクトル計測と計測データからの環境情報の抽出。今年度の実施計画に掲げた課題の①～⑤は分類１）に、⑥～⑧は分類２）に、最後の⑨と⑩が分類３）に対応する。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

エアロゾルの時空間分布の把握のための次世代型の高いスペクトル分解能を有したレーザーレーダー（ライダー）の開発を継続し、実大気観測への導入に向けたシステムの性能試験を実施した。現行のラマン散乱ライダーとの（観測データの解析から得られる各種パラメーターの）精度・確度の比較検証を行い、開発した高スペクトル分解ライダーとラマン散乱ライダーから得られるパラメーターが双方で良く整合することが確認できた。

有機物質成分を含有するエアロゾル（有機エアロゾル）に焦点を絞り、発生源の指標となり得る有機マーカーの探索と指標成分の有効性評価、エアロゾル内での有機組成の変化の実時間追跡、ならびに大気環境中での新たな化学反応場としてのエアロゾル表面の重要性評価、など関係する複数の課題で研究が進展した。例えば、気液界面での特異的な化学反応の進行の検出に成功し、有機エアロゾル成長の促進との密接な関係の提案に繋がる成果が得られた。

２）化学物質の環境動態の解明

植物からの様々な揮発性有機化合物（BVOC）の放出は環境ストレスに対する植物の生理活性反応であり、一方で BVOC の放出はオゾンやエアロゾル生成などを通して、大気質や気候にも影響を及ぼす。今年度は、主要な BVOC 群であり、かつ様々な構造異性体を持つモノテルペンやセスキテルペン類などの高分子量 BVOC の分離検出法の開発として 2 次元ガスクロマトグラフィ（GC×GC）を活用した分析法の開発を進め、熱帯林での BVOC 計測に応用可能な装置の試作とその性能評価によって、含酸素モノテルペン類の分離が可能であることなどを確認できた。また、揮発性有機化合物（VOC）の観測の関連では、当初の目標には掲げていなかった、過去 50～100 年程度の VOC の変動の情報含んでいると考えられる極域氷床上部の空隙層（フィルン）から採取される空気試料からのハロカーボン類などの微量ガス分析を可能にする手法開発も進んだ。

一方、低炭素社会プログラムへの応用を視野に入れた基盤研究として、都市域での CO_2 変動に対する生物および化石燃料起源の寄与率推定手法の確立が進展し、CO_2 と酸素の連続測定に基づく寄与推定では、放射性炭素（^{14}C）を利用した推定と整合的であることが確認できた。

過去の環境変動を復元する上で重要となる代替指標解析として、過去の海氷量の変動復元ため、海氷藻類由来のバイオマーカーの分析法を開発した。

３）画像・スペクトルデータの取得とデータからの環境情報の抽出

自然環境や生態系への画像・スペクトル計測応用として、山の周囲を取り囲むように自動車等の移動体による動画撮影実験を行い、近景と遠景が入り乱れた取得画像から撮影対象の山の立体形状の抽出と撮影画像の地図投影の研究が進んだ。処理手法の基礎的な部分は概ね完成し、対象とした山の部分的な立体形状を抽出することに成功した。現時点では移動速度と動画の間引き率を考慮せずに画像間引きを一律としているため立体形状の計算処理に時間を要しているが、これを大幅に短縮し更に立体形状の抽出精度を向上させる目途がついた。

ヒト脳への環境ストレスの影響評価への画像・スペクトル計測の基盤研究として、ヒト前頭葉内の帯状回領域の代謝情報を取得するため、ヒト脳 ^{1}H MR スペクトル測定データの後処理法と解析法の開発、ならびに定量解析を行った。また、昨年度（H28 年度）に開発した部位解析法を発展させ、測定領域内の部位解析法を開発した。

【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

まず、走査型干渉計を試作し、適切に試作したことを確認した。干渉計の特性評価としてその光路長を走査した際の透過率曲線を実際のライダー開発で用いるレーザーを照射して測定したところ、理論計算の結果とよく整合した。

次に、本干渉計を用いた高スペクトル分解ライダーを試作し、実大気での試験測定を行った。走査型干渉計による大気散乱光の干渉信号を測定することに成功し、信号解析からエアロゾルの後方散乱係数および消散係数の高度分布を得ることができた。また、信号解析から、日中の境界層内のエアロゾル消散係数は約 0.05 km^{-1}（夜間は 0.01 km^{-1}以下）の精度で測定できることが判明した。更に、精度等も含め技術的に確立されているラマン散乱ライダーにより導出されたエアロゾル消散係数との比較から、双方は良く整合しその精度が同程度であることも判明した。

ラマン散乱ライダーではラマン散乱光強度の弱さから日中のデータを用いたエアロゾル推定は困難だが、本システムが日中でも消散係数を測定できるより高感度なシステムであることを本研究では実証した。また、レーザー及び干渉計の波長制御が必須であった従来の HSRL システムとは異なり、それらが不要なより高機能な HSRL システムであることも合わせて実証した。

（２）気体オゾンと液体セスキテルペンの不均一反応によって気液界面に生成する中間体・生成物の検出・同定

本研究では、厚さ 1 nm ほどしかない気液界面での化学過程のみを選択的に追跡するために、マイクロジェット（液体の噴流）と質量分析法を組み合わせた新規計測手法を活用した。具体的には、β-カリオフィレン/α-フムレ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する、と言うものである。

今年度の研究から、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。また気液界面に生成するクリーギー中間体は、ヘキサ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。更にクリーギー中間体の「反応性」は、反応相手のカルボン酸 R*n*-COOH の鎖の長さ（*n*）に応じて高くなることがわかった。以上の結果は、クリーギー中間体がこれまで想定されてきたよりも多くの粒子生成を促進している可能性を示唆している。気液界面に生成するクリーギー中間体は、ヘキサ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 CO_2および酸素の測定に基づく CO_2の発生源分離手法を確立

つくば市での O_2および CO_2濃度の連続測定に基づく、CO_2濃度の短期変動成分の生物起源成分（CO_2^{bio}）と化石燃料起源成分（CO_2^{ff}）への分離は、以下の通りに行った。化石燃料の消費統計から算出されるつくば市における種類別化石燃料消費量から、化石燃料燃焼による平均的な-O_2/CO_2比（α_{ff}）を求めた。更に生物起源の-O_2/CO_2比（α_{bio}）を利用して、CO_2^{ff}を次式で算出した。

$$CO_2^{ff} = \frac{\Delta O_2 + \alpha_{bio} \cdot \Delta CO_2}{\alpha_{bio} - \alpha_{ff}}$$

一方で、化石燃料起源と陸域生物圏起源の炭素の分離を行う上で、有効な指標である放射性炭素（^{14}C）分析を活用するため、大気試料のフラスコサンプリングを月 1 回の頻度で実施した。各回のサンプリングでは夜間から早朝にかけて約 3 時間の間隔で 5 本程度のフラスコサンプルを採取した。採取された大気試料の $\Delta^{14}C$ 分析結果から、フラスコサンプリングで観測された CO_2の濃度変動に対する CO_2^{ff}を計算した。-$\Delta O_2/\Delta CO_2$比測定に基づく CO_2^{ff}と$\Delta^{14}C$ から算出される CO_2^{ff}の比較から、-$\Delta O_2/\Delta CO_2$比測定に基づく CO_2^{ff}の推定精度を評価した。

-$\Delta O_2/\Delta CO_2$比および $\Delta^{14}C$ から推定された CO_2^{ff}はよい一致を示し、両者の差の平均および標準偏差は 0.2±4.4ppm であった。また、化石燃料の消費統計から求められた α_{ff}が 1.58±0.02 であるのに対し、-$\Delta O_2/\Delta CO_2$比および$\Delta^{14}C$から推定されるCO_2^{ff}が一致するように求めたα_{ff}の平均値は1.57±0.02となり、両者の推定値はほぼ一致した。2015 年 11 月から 2017 年 6 月までにつくばで観測された大気中 CO_2および O_2濃度から CO_2の短期変動成分を CO_2^{bio}および CO_2^{ff}に分離し、夏季は CO_2^{bio}が、冬期は CO_2^{ff}がCO_2の短期変動の主要因であることを明らかにした。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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図る。
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発信する体制を整備する。
④ 「環境創造センター中長期取組方針」（平成 27 年 2 月環境創造センター運営戦略会議）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、今後の災害に備えた環境研究、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・整理などの基盤的研究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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	334	300				634
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	334	300				634

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

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、日本原子力研究開発機構（JAEA）と連携して、福島における環境回復研究の成果を収集・整理し、英文誌特集号や学会誌に発表した。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 環境創造センター内や国内研究機関等との連携

・ 環境創造センター内の福島県、JAEA 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 3 機関合同 WG を通して進捗
・ 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、浜通り地域における流域圏での放射性セシウムの動態調査を福島県、JAEA 等と連携して推進
・ 東日本での広域水モニタリングや大気モデリングに関する国内主要研究機関との連携
・ 福島県、JAEA、環境省、地球環境戦略研究機関（IGES）ほかとの間で、被災地の地域再生・復興に向けた社会対話・協働等に関する議論を開始

② 地元自治体、民間機関、住民等との連携

・ 木質バイオマスなど再生可能エネルギーや ICT の活用に関して、三島町との連携・協力が進み、基本協定を締結。福島県の会津地域スマートコミュニティ計画事業に対する三島町の応募を支援（採択）。町の林業施策計画策定委員会に参画
・ 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を、福島支部の実験施設にて実施
・ 市民参加型イベント「バードデータチャレンジ in 白河 2017」を開催（昨年度から 2 回目）
・ 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の実施
・ ドイツの地域エネルギー先進自治体ザーベック町の参加を得て、新地町地域エネルギー国際フォーラムを新地町、環境省と共催
・ 兵庫県と協働で災害廃棄物処理に係る参加型研修手法の開発を進めるとともに、自治体が主体的に研修を設計できるようなプロセス作りを実施
・ 7 月の九州北部豪雨災害、9 月の台風 18 号災害発災時に、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推進オフィスを通した災害廃棄物処理の緊急対応を実施
・ 福島県の三春町や郡山市との連携に関する協議を開始

③ 外国機関との連携

・ 米国国立環境衛生科学研究所（NIEHS）が開発した災害時の環境・健康調査ツールの日本語版作成に関する MOU 締結
・ 福島県と IAEA との協力プロジェクト会合（除染・環境動態、廃棄物）への参加
・ フランス IRSN や韓国国立環境政策評価研究院（KEI）との原発事故の環境影響に関する研究連携

（２）災害環境研究の成果発信体制の整備

・ 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、英文ブックレットシリーズ（2 巻）発刊、福島支部 HP 公開、プレス発表 8 件
・ 国際アドバイザリーボード、TPM メンバーの福島支部視察を契機に、国際活動推進 WG を設置し、英文の支部リーフレットや HP 等による国際発信を推進
・ 視察・見学対応（35 回）
・ 環境創造センター研究成果報告会、センター開所 1 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）を開催。三島町と三春町において出前講座を開催

（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下水マーカーを用いた環境水中におけるバイオアッセイの評価、②Computer based analysis of the electricity consumption by a living area in application to the short-term recovery after large scale disaster、③東日本大震災の被災地域における環境マネジメントと復興まちづくりの課題に関する探索的研究、④PG1 から PG2 へ繋ぐ復興生活環境評価システムの実現に向けた基礎的調査研究）において、災害環境分野の新たな基盤的研究（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）、地域社会研究（④）に着手
・ JAEA との共同編集により、福島における環境回復研究をまとめた英文誌 Global Environmental Research（GER）の特集号を発刊するとともに、日本原子力学会誌に連載講座「福島の環境回復に向けた取り組み」を掲載

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	4	10	1			4.20

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]

- ○ 科学的に高いレベル、独創的な研究が実施されていると高く評価する。環境科学の基礎研究を先導する上で果たす役割は大きい。
- ○ モニタリングの継続によって顕著な調査研究の成果が得られていると評価する。
- ○ 基盤研究では、PDCA 型の課題解決型アプローチだけでなく、課題発見的なアプローチも重要だろう。

[今後への期待など]

- ○ 近年、大学において中長期的研究の基盤が脆弱化していることから、今後、国環研と大学等との連携（とくに人材育成）に期待する。
- ○ 基盤的研究は今後の国環研の発展には欠くべからざるものであるため、大事に育てるようにしてほしい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 国環研の基盤的調査･研究を評価していただきありがとうございます。各分野において、基礎的な測定手法の開発には力を注いでいます。課題発見的な研究アプローチも大事にしながら、引き続き高いレベルの基礎研究を進めるべく努力したいと思います。

② 研究者の自由な発想も尊重しつつ、今後もプログラム研究とうまく連携し、科研費やその他外部資金等も活用しながら多彩な研究を長期的に展開していきたいと考えております。

（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２９年度の実施計画概要（平成２９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・海洋観測に加え、シベリアにおける航空機を用いた 3 地点の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、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開発やヨーロッパやアメリカの主要機関との定期的な機関間相互比較により国際的に通用する精度管理を行う。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、新たなサイトの確保を含め 20 カ所程度のサイト確保を目指す。

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をデータベース化し、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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	293	293				586
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
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				 184 28 148
総額	529	417				946

（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２９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、温室効果ガスおよ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。波照間ステーションでは、観測タワーの大規模な改修を行う目途をつけ、長期観測を安定に継続する基盤を確保した。また、観測を中断していたヤクーツクの航空機モニタリングでは、装置を整備し、継続観測再開に向けた試験飛行に成功した。海洋および高山帯の温暖化影響モニタリングでは、複合的な観測を取り入れたり観測サイトを増やすなどの強化ができた。陸域モニタリングでは、攪乱後の自然遷移に伴う森林炭素収支モニタリングを継続するための観測タワーの整備に着手した。データベース事業では、学術情報のオープン化を推進する活動として、地球観測データのオープン化に向けた取組を国際会議等で普及した。グローバルカーボンプロジェクトでは、都市炭素マッピング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 2017 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り、今年度から Facebook による英語での発信も新たに開始した。

【具体的成果の例】

（１）大気・海洋モニタリング

波照間（沖縄）、落石岬（北海道）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、本年度は波照間ステーション観測タワーの大規模改修を行うことになり、長期的に安定的に観測を実施する目処をつけた。また、CO_2計の更新、新たなイベントサンプラーの製作、GC-MS の入れ替えなどの改良を行い、データ品質の向上とデータ欠測の削減化を行った。CO_2の濃度に関しては両ステーションとも 2014 年に 400 ppm を超え、昨年は 1 年の平均濃度が 407 ppm を超えた。富士山では老朽化したバッテリーの更新作業を昨年に引き続いて行い、全ての更新が完了した。今後は長期的に安定的した観測を実施することが期待できる。また、富士山でCO_2以外の温室効果ガスを観測するために自動サンプリング装置を開発して設置した。2017 年 7-8 月に試験的な観測を実施したところ、正常に動作し、サンプリングされた試料も問題ないことが確認された。

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」による大気・海洋観測を継続し、昨年度と同様に大気・海洋 CO_2、大気中酸素、メタン及び一酸化炭素の観測、オゾンの連続観測および大気試料ボトルサンプリング、海水試料採水による観測を行った。一方、西太平洋地域の観測では「Trans Future 5」で大気・海洋 CO_2、大気中オゾン、大気中メタン、酸素、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観測を引き続き実施した。さらに東南アジア航路では、今年 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」に大気観測室を設置し、来年度当初からの観測本格再開を目指して準備を行なった。

航空機モニタリングでは観測が中断していたヤクーツクについて、小型航空機 An-2 に空気インレッ

トと観測装置を搭載し、2017 年 4 月に観測飛行に成功した。また、現地の森林観測サイトのタワー頂部にも空気インレットを設置し、定期的な空気サンプリングを行う体制を構築した。両者の試験的観測では良好な結果が得られている。現在観測継続のための申請をロシア政府に提出中で、2017 年 12 月に許可取得の見込みである。スルグートでは昨年度より観測が中断しているが、こちらも観測許可を今年度内に取得できる見込みである。スルグート及びノボシビルスクにおける長期に及ぶ観測の概要ならびに両地点上空の CH_4濃度の鉛直分布とその経年変化をまとめた論文が受理・出版された。

標準ガス事業では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。また日本国内のシリンダー比較である ice-GGO プロジェクトを継承した気象庁のプロジェクトに参加する準備を進めた。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。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を開始するとともに、魚類の変化についてモニタリングの可能性を検討した。

（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、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、他機関と共同で土壌からの揮発性有機化合物の発散の観測やエアロゾルの定期サンプリングなどを実施し、微量気体の交換に関する総合的なプラットフォームとしての活用を推進した。苫小牧フラックスリサーチサイトにおいては、自然遷移により草本類が優先していた群落において高木の生長が顕著になっており、これに対応するためのフラックスタワーの建設準備に着手した。

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、2017 年 8 月に中国・北京において Joint Conference of AsiaFlux Workshop 2017 and the 15th Anniversary Celebration of ChinaFLUX（AsiaFlux ワークショップ 2017 及び ChinaFLUX 15 周年記念式典）を開催支援し、若手育成のためのトレーニングコースを含む取組により、人材育成とネットワーク強化を進めた。

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た観測点を新に 3 箇所増設し、データ公開を開始した。観測機材の交換により、これまで越年観測が不可能であったサイトについては今年度冬期から継続観測を行う予定である。

（３）地球環境データベースの整備

昨年度から行っているシステム全体の再構築を今年度もそれを継続し、データの大容量化やシステムの複雑化に伴い、バックアップ計画やシステムの冗長性について全面的に見直し、改良を行った。また、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ため、温室効果関連物質の地上観測網が不足しているアジア・太平洋域において国環研が関わって実施している観測点の情報を集約した情報提供サイトを開発した。さらに、環境情報部の協力も得つつ、地球環境データのオープン化についての取り組みおよび課題について、JpGU-AGU Joint Meeting 2017、World Data System Asia-Oceania Conference 2017 等の国際会議で報告するなど、学術情報のオープン化を推進する活動も積極的に進めた。

（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。また、GCP つくば国際オフィスの主要なイニシアティブである「都市と地域の炭素管理（URCM）」および「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。特に、ジョージア工科大学との共催で、12 月に都市炭素マッピングに関する国際ワークショップを、3 月に都市のシステムデザインに関する国際シン

ポジウムおよびスマートシティに関する国際ワークショップを開催し、最新の研究成果の発表・科学的議論に加え、ネットワークの構築を推進した。

・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）（2017 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（COP22 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 15 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（WGIA15）」を 2017 年 7 月にミャンマーにおいて開催した。

・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

2016 年までに GEO-6 レポート（2014 年秋にベルリンで全体の Kick-off 会合、2015 年春にバンコクでアジア太平洋地域の会合によりスタート）の地域編（Regional Assessment for Asia and the Pacific など 6 冊）が発行され、2017 年内の発行に向け、現在本編（テーマ別の記述など）の編集が進行しており、（AIM など）国環研からも執筆協力を行っている。地域編は DPSIR 分析のスタイルを旨とし、アジア太平洋における優先項目と特筆事項として、脆弱性増大、自然災害（1990-2014）によりのべ 45 億人が影響を受け 1 兆ドルを損失、などが言及されている。

（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 回刊行、研究者へのインタビュー形式による「地球温暖化の事典にかけなかったこと（21 回連載完結、冊子化）」、YouTube ビデオと連携した「ココが知りたいパリ協定」など新しい形式の記事が多くの閲覧者を得た。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、Facebookpage も安定したアクセスを確保しているため試験運用から定常運用となった。さらに今年度から英語での発信も新たに開始した。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。

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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 主として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、一般廃棄物処理施設等の時系列データ、アジアにおける廃棄物発生量及び収集量データについて、データ整備を進める。

２．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	3	3				7
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	3	3				7

（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２９年度研究成果の概要

物質フローデータの整備については、金属資源を対象に時系列データの延長を進め、2013 年までの国際貿易に伴う資源の移動の把握を実施した。それに併せて、各国の金属の見かけ消費量についても時系列の推計を延長した。一般廃棄物処理施設データについては、異常値のデータ検出を行った。原単位データなどの重要なデータを絞り込み、理論的な異常値や外れ値の検出・除去を実施して、それらが除外した原単位データを作成した。アジア廃棄物データについては、タイ及びベトナムの中小自治体を対象に、廃棄物の道路上への散乱等の情報収集を行った。

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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① H28 年度に瓶詰めの作業まで終了した新規環境標準物質の候補物質について、均質性試験、短期安定性試験及び値付けのための分析を行う。
② 水銀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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	8	8				16
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	8	8				16

（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２９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、豊洲市場予定地での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、28 年度に瓶詰めの作業まで終了した新規環境標準物質の候補物質について、均質性試験及び値付けのための分析を行った。また、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、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、豊洲市場予定地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 28 年度に瓶詰めの作業まで終了した新規環境標準物質の候補物質について、均質性試験を行った。蛍光 X 線分析装置を用いた含有無機元素の分析結果から、当該候補物質は標準物質として十分に均質であることが確認されたことから、認証値を決定するための分析を開始した。

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 109 件、15 物質 181 本（国内 96 本、国外 85 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２９年度の実施計画概要（平成２９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、東北地方から北陸地方にかけての日本海沿岸を対象に 10 ヶ所以上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する。

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する。

４．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	7	7				14
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	7	7				14

（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２９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。

本中長期計画では、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、青森県から福井県にかけての日本海沿岸域を調査対象とし、13 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、昨年度一新し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。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。

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。

そこで、今年度は、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開始した。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 ヶ月、6 ヶ月保存後のメチル水銀濃度を比較した。5 段階いずれの保存方法でも、3 ヶ月・6 ヶ月後の試料の方が、1～10%低い分析値を示した。ただし、現段階では、保存における分解を示すと判断するだけの十分な情報はない。1 年後以降の測定結果や保存条件との整合性、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２９年度の実施計画概要（平成２９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。
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と公開作業を進める。
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 管理の効率化を図るために、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等を検討する。

５．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	30	30				60
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	14	13				27
総額	44	43				87

（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２９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目標提供株数は年間 800 株程度としており、平成 29 年度には、1,355 株を提供した。ま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・寄託の受入れを行い、平成 29 年度には、133 株の寄託受け入れを行った。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、成果論文情報等の情報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 28 年度には 157 株の寄託株を受け入れ、811 種 2,680 株を公開、平成 29 年度には 133 株の寄託株を受け入れて 825 種 2,785 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 28 年度は 1,555 株を、平成 29 年度は 1,355 株を国内外の研究者に提供した。

② 凍結保存：平成 28 年度には合計 214 株を凍結保存に移行した。平成 29 年度はシアノバクテリア 10 株、緑藻 76 株、プラシノ藻 1 株、ハプト藻 14 株、原生生物 12 株を新たに永久凍結に移行した。また凍結保存の困難な円石藻株やプラシノ藻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 28～29 年度に新たに凍結保存に移行した 81 株について、神戸大でのバックアップ保存（合計 1,539 株）を行い、重要継代培養株については北海道大にてバックアップ保存を継続した（合計 432 株）。

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、バイオマス生産が期待されるクロレラ株など 5 株を新たに無菌株として確立した。

⑤ 付加情報の整備：環境ゲノム科学研究推進事業と連携して、保存株の DNA バーコード情報の整備に取り組んだ。また研究所内外のプロジェクト等において、NIES-21 *Anabaenopsis circularis*、NIES-22 *Calothrix brevissima*、NIES-2098 *Calothrix* sp.、NIES-2100 *Calothrix* sp.、NIES-3974 *Calothrix* sp.、NIES-4071 *Calothrix* sp.、NIES-4101 *Calothrix* sp.、NIES-4105 *Calothrix* sp.、NIES-23 *Anabaena variabilis*、NIES-25 *Nostoc linckia*、NIES-2135 *Leptolyngbya boryana*、NIES-50 *Aulosira laxa*、NIES-73 *Sphaerospermopsis kisseleviana*、NIES-267 *Calothrix parasitica*、NIES-4106 *Fischerella* sp.、NIES-806 *Dolichospermum compactum*、NIES-932 *Raphidiopsis curvata*、NIES-2107 *Nostoc carneum*、NIES-2111 *Nostoc* sp.、NIES-4103 *Nostoc* sp.、NIES-4073 *Scytonema* sp.、NIES-3275 *Fremyella diplosiphon*、NIES-3585 *Nodularia* sp.、NIES-4074 *Cylindrospermum* sp.、NIES-4075 *Tolypothrix* sp.、NIES-4102 *Chondrocystis* sp.、NIES-571 *Tetrabaena sociali*、NIES-3982 *Yamagishiella unicocca*、NIES-3983 *Yamagishiella unicocca*、NIES-3984 *Eudorina* sp.、NIES-3985 *Eudorina* sp.、NIES-2499 *Chlamydomonas eustigma* の 32 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、保存株情報として公的データベースへのリンクを整備した。

⑥ その他：平成 29 年 5 月、9 月、平成 30 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）を利用者に配信した。また平成 29 年 4 月 19 日に第 2 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２９年度の実施計画概要（平成２９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、各種野生動物に由来する遺伝資源の保存および野生動物細胞の株化やゲノム解析等の研究を行う。

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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	5.6	5.6				11.2
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	5.6	5.6				11.2

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

平成 29 年 9 月 30 日までに環境省レッドリスト 2015 に掲載される、31 種 251 個体を受け入れ、5,945 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 16 種 200 個体、試料本数は 5,362 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オキナワトゲネズミ（*Tokudaia muenninki*、絶滅危惧ⅠA 類）、タカブシギ（*Tringa glareola*、絶滅危惧Ⅱ類）、ベニアジサシ *Sterna dougallii bangsi*、絶滅危惧Ⅱ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血液、組織、糞サンプルを利用して遺伝的多様性評価を行った。技術支援を行っていたシンガポール動物園では、細胞培養施設が完成し、本年 7 月より飼育中の絶滅危惧種を対象とする細胞保存事業が開始された。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、ゲノム情報が整備されているニワトリをモデル動物として、効率的な鳥類の iPS 細胞樹立法を開発した。

【具体的成果の例】
（１）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
Nepal Academy of Science and Technology と共同で、ネパール・チトワン国立公園において採取したインドサイの血液、組織、糞サンプル、合計 40 サンプルを対象にミトコンドリア DNA のシーケンスを行った。
加えて、アフリカおよびアジア地域における IUCN レッドリスト掲載種（絶滅危惧種）の細胞保存状況について情報収集を行った。National Zoological Gardens of South Africa（南アフリカ）、Kunming cell bank（中国）、Kasetsart University（タイ）および Zoological Park Organization Thailand（タイ）より凍結保存細胞に関する情報を入手し、その情報を取り纏め、Dr. Oliver Ryder（サンデイエゴ動物園）と連名で論文を発表した。

（２）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）
「③遺伝資源の有効利用法開発」の一環で、ゲノム情報が整備されているニワトリをモデル動物として効率的な鳥類の iPS 細胞樹立法を開発した。その結果については、記者発表を行った。

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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 霞ヶ浦及びため池データベースの更新を行う。
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行う。
③ 侵入生物データベースについて、環境省の侵略的外来生物リスト掲載・管理を行うとともに、新規情報の収集・個票のアップデートを進める。
④ 生物分布の推定や生物多様性の評価に使うための地理情報データベースの作成及び更新を行う。
⑤ 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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	5	5				10
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	2	0				2
総額	7	5				12

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

福島県東部で実施している鳥類モニタリングの情報を掲載するウェブサイト「野鳥（とり）のこえからわかること」を開設し、メインコンテンツの Web GIS として「KIKI-TORI マップ」を公開した。同データのデータペーパーが受理され、国際的な生物多様性情報データベースである GBIF にデータセットを登録した。本データセットは生態学データに適した新しい拡張形式である「Sample-based data」を採用しており、GBIF 日本ノード（JBIF）として 2 件目の「Sample-based data」登録事例となった。いずれもオープンデータに適合した CC BY ライセンスで公開した。データの一部は市民参加型イベント「バードデータチャレンジ」を通じて得られており、研究者と市民との協働によってモニタリング研究が推進できた。

生物・生態系環境研究センターでは 16 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 207,799 件であった。特にホームページをリニューアルした微生物系統保存施設（NIES コレクション）は約 134,707 件、侵入生物データベースは約 60,014 件とアクセスが多く、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 4 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））について、データベースを更新し

た。ため池データベースは Web GIS のリニューアルに向けた開発作業を進めた。日本全国標準土地利用メッシュデータは、恒常的にデータ利用申請があり、基盤情報として広く活用された。また複数の利用者から要望のあったことを受けて、環境省による第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査植生調査の凡例との対応表の整備に着手した。サンゴ礁の状況と保全活動に関するデータベースの作成を開始した。

DNA データベースに関しては、ユスリカ標本 DNA データベースを基盤にデータベースの設計を進めるとともに、ゲノムデータ公開用のウェブサイトの概要設計に着手した。

GBIF 登録済みのデータセット 2 件（福島の哺乳類、藻類）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

今年度新たに日本に侵入が確認されたヒアリについて、環境省および関係機関で公表されている情報 HP のリンクを貼り、情報ネットワークを構築するとともに、個票についても更新を行った。その他の外来生物情報についても随時最新情報をアップデート・見直しを行った。メディアに対しても情報提供を積極的に行い、普及啓発に活用した。

（２）霞ヶ浦データベース

センサーによる水質の深度別データを新規公開した。全域調査の水質データ（栄養塩、現場測定項目、その他）、微小プランクトン密度、植物プランクトン密度、動物プランクトン密度、一次生産量、底生動物の密度・個体数、魚類個体数及び魚類現存量のデータを更新した。大学や各研究機関からデータ利用に関する問い合わせが増えており、未公開データの利用を希望する研究者に対して共著論文での発表を検討するなどの対応を行った。霞ヶ浦データベースによって共同研究の機会創出が促進された。

（３）KIKI-TORI マップ

福島県の避難指示区域内外における野鳥の出現率を閲覧できる Web GIS「KIKI-TORI マップ」を公開した。種名、調査年を選択し検索すると、マップ上で各調査地点における調査期間中の野鳥の出現率や出現種類数を閲覧することができ、マップ成果物は CC BY ライセンスで利用可能となっている。本モニタリングデータはデータペーパーとして出版し、GBIF にも登録した。データの一部は市民参加型イベント「バードデータチャレンジ」により得られており、協力者に対しての情報還元としてもウェブサイトが活用された。

（４）地球規模生物多様性情報機構（GBIF）

データペーパーとして出版した福島県東部鳥類モニタリングのデータセット（イベント・コアデータ 430 件、オカレンスデータ 26,950 件）を GBIF に新規登録した。本データセットは、生態学データに適した新しい拡張形式である「Sample-based data」を採用しており、GBIF 日本ノード（JBIF）として 2 件目の「Sample-based data」登録事例となった。登録済みの藻類データおよび福島県東部哺乳類モニタリングの各データセットはデータを追加し、更新した。生物・生態系環境研究センターでは 6 件のデータセットから成る合計 36,745 件のオカレンスデータを GBIF に登録しており、そのうち 36,463 件はオープンライセンスである CC BY で提供している。これらのデータセットは 3 年間で合計 8,238 回にわたりダウンロードされた実績があり、国際的にデータが活用されている。JBIF 事業においては、「Sample-based data」の解説記事を日本語で論文化し、GBIF データセットの作成ツールである IPT2 の基本操作ガイドを併せて公開することで、国内の生物多様性・生態系情報のオープン化を促進した。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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 $PM_{2.5}$ 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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	0	0				0
②総合科学技術会議が示した競争的資金	3	1				4
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	0	0				0
④その他の外部資金	0	0				0
総額	3	1				4

（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２９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。

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２９年度の実施計画概要（平成２９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、摩周湖においては年 2 回多水深の定期調査を継続実施する。また琵琶湖におけるモニタリングの検討を開始する。
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 底泥溶出フラックスや底泥酸素要求量(SOD: Sediment Oxygen Demand)の評価を行い、新規環境基準である底層 DO のモニタリング・評価手法構築に資するデータを取得する。
④ 関連する研究課題とも連携し、長期データの分析、モニタリング手法の開発などを行なう。

９．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	16	16				32
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	16	16				32

（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２９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、国連の持続可能な開発目標 SDG（Sustainable Development Goals：SDGs）の目標 6（水・衛生の利用可能性）について、水質データ収集し、各種指標の算出を行った。

霞ヶ浦では、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継続して実施した。霞ヶ浦データベースに最新のデータを公開するとともに、鉛直方向の連続観測データについて公開を開始した。また、動物プランクトンの長期データに関するデータペーパー、動物プランクトンの DNA バーコーディングに関する論文を、ともに Ecological Reseach 誌に発表した。JaLTER の Open Science Meeting、GLEON（Global Lake Ecological Observatory Network）の第 19 回会合で発表を行い、国内外の湖沼観測ネットワーク活動に貢献した。さらに、地方環境研究所との II 型共同研究を通じた新水質基準

底層溶存酸素量（DO）のモニタリング手法開発、長期モニタリングデータを活用した因果関係解析などを実施した。

摩周湖では、GEMS/Water ベースラインモニタリングステーションとして、2 回の集中的な観測を行った。湖水の採水に基づく溶存成分、微量金属成分等の化学項目、プランクトンなどの生物項目に加え、深度方向の水温・クロロフィル等のロガー観測及び水中光学等の物理項目の観測を実施した。多深度に設置した水温計、2 深度に設置したクロロフィル・濁度等のロガーデータを回収し、季節変動を含む通年の水質データを採取した。摩周湖データベースに新規データを追加し、データベースを拡充した。

【具体的成果の例】

（１）GEMS/Water ナショナルセンター

SDG の目標 6 のうち、指標 6.3.2 および 6.6.1 に関して対応した。GEMS/Water に登録されているトレンドあるいはベースラインステーション 28 地点のデータを用いて指標値を算出し、国連に提出した。また、GEMS/Water 事業が昨年度から進めている SPONGE（Spaceborne Observations to Nourish the GEMS/Water Global Network）プロジェクトに最新のグランドトゥルースデータを提供した。SPONGE の最終報告書にも大きく貢献した。

例年通り、年度末には、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、国内ウェブサイトも更新する。また、データの利用について、企業や大学から 11 件の依頼があり、GEMS/Water 本部と連携し対応した。

（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。2016 年 3 月までの最新データに加えて、新たに水質センサーで得られる水温、pH、DO 等の深度方向の連続データ（新規データ）を、霞ヶ浦データベース（日本語版・英語版）に公開した。データの公開とともに、動物プランクトンの長期データに関するデータペーパーを発表し、JaLTER データベースにデータを提供・登録した（Takamura et al. 2017, Ecological Research）。データの利用については、大学、行政や企業から 7 件の依頼があり、データの提供等を行った。中でも、茨城県と共同で実施している霞ヶ浦経済評価に関する研究において、長期モニタリングデータが活用された点は特筆すべき点である。

国内外との湖沼観測ネットワークとの連携を一層広げるため、GLEON（Global Lake Ecological Observatory Network）の第 19 回会合で発表を行ったほか、JaLETR が主催する Open Science Meeting 2017 で講演をおこなった。

地方環境研究所（計 7 機関）との II 型共同研究において、数センチ単位で大きく変化する湖水-底泥界面付近における溶存酸素の濃度勾配を捉えるため、内視鏡等を用いた底質環境の精密観測システムを開発した。開発した同システムを用いて、霞ヶ浦を含め全国の 3 湖沼（霞ヶ浦・児島湖・猪苗代湖）で試験的な観測を開始した。

霞ヶ浦から枝角類・カイアシ類 99 個体、ワムシ類 302 個体を採集し、各個体ごとにミトコンドリア DNA・COI 領域の DNA バーコーディングを行った（Makino et al. 2017, Ecological Research）。その結果、枝角類 15 種、カイアシ類 4 種が確認され、外部形態に基づく種同定と一致した。ワムシ類については、バーコードギャップアルゴリズムにより、43 種が確認され、種レベルでは形態に基づく分類よりもより多くの種が確認された。ワムシ類 43 種のうち、既に GenBank 上に参照配列が登録されていたのは 17 種のみであったことから、DNA バーコードを用いた動物プランクトンの種判別を実用化するためには、ワムシ類の配列収集が特に重要であることが示唆された。

長期モニタリングデータを用いた因果関係解析から、一次生産量は、ボトムアップ効果（栄養塩）によって決まっており、トップダウン効果（動物プランクトンによる捕食）小さいことが明らかとなった。むしろ一次生産量の変動が、ワムシ類、ケンミジンコ類の個体群動態に影響していた。さらに、ワムシ類、ケンミジンコ類とワカサギに正の相関関係が認められたことから、霞ヶ浦のような浅い富栄養湖では、「栄養塩→一次生産→動物プランクトン」のボトムアッププロセスが、ワカサギの資源量を支えている可能性が示唆された。

（３）摩周湖長期モニタリング

湖水成層開始期の 5 月下旬から 6 月上旬にかけて、および成層期の 9 月上旬の 2 回、集中的な観測を行い、採水による化学分析、プランクトン等の生物採取、水中光学観測、係留していたロガーデータの回収等を行った。

昨年度には、台風 9 号をはじめとする台風の上陸により、過去 100 年で最大と目される水位上昇と過去最低の 6 m の透明度を記録した。昨年度の透明度は、例年の植物プランクトン量によるものと異なり、降水によってもたらされた表層の無機物質によって規定されていたと考えた。回収した係留データによると、2016 年の夏に上昇した濁度は冬には下がっており、また光減衰係数から推定した透明度も 2016 年末までには平年の値に復帰していた。土壌粒子による透明度の低下は、比較的短期間に回復することが示された。加えて、過去 200 年程度の期間に湖底に沈降した燃焼由来等の粒子状物質解析を行うため、6 月調査時に湖底柱状堆積物を採取し、現在堆積年代測定を行っているところである。

地球規模の動態解析を求められている水中水銀については、無機水銀に加え、有機水銀の検出が可能となり、その動態解析のため、湖面と大気との間の水銀のガス交換フラックスを複数地点、異なる気象条件で観測した。

摩周湖長期モニタリングは、本年度が最終調査となる。摩周湖において科学的な観測は、国立環境研究所の長期モニタリングが唯一のものであるため、今後のデータの継続とデータの質の維持をはかるため、後継機関である自治体との間で技術面や安全面を含む引継ぎ協議を行った。

2015 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）、深度別データ（光観測データ）、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、摩周湖データベースに公開した。

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	6	9				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]

〇国環研の研究の土台となる重要な活動が継続的に実施されており、高く評価できる。

〇長期的な観測は基盤の安定した国立研究機関にしかできない。各種モニタリングデータのアーカイブ拠点として、国環研が果たす社会的役割と責任は大きい。

[今後への期待など]

〇安定した予算、人員の確保により、今後も長期的・発展的に継続することを期待している。

〇データベース化された成果は貴重な財産として世界に共有されるべきだろう。

〇国際的なプレゼンスを保ってほしい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①国環研の取り組みを評価していただきありがとうございます。国環研の果たすべき社会的役割および責任を認識しながら、世界的な研究コミュニティーへの貢献に引き続き取り組んでまいります。

②モニタリングについては定期的な見直しを行いつつ、客観的判断も取り入れながら、真に必要な観測を効率良く行うことが継続にとって重要だと考えます。今後も先端的な観測手法を取り入れながら発展させるよう努力いたします。

③データアーカイブや研究データのオープン化、使い勝手のよいデータベースシステムの構築については、その運用・維持に人的・予算的資源を必要としますが、今後とも検討や対策を重ねつつ、限られた資源の中で効率的に長期的に取り組んでいく所存です。

（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２９年度の実施計画概要（平成２９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 全データの確定再処理の検討・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 平成 30 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を進める。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 28 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。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 米国の同種衛星については三者及び米国 NASA との覚書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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	1,041	991				2,032
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	222	200				422
総額	1,263	1,191				2,454

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

本事業の 2 年度目にあたる平成 29 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 2018 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計画通り実施した。GOSAT-3 については必要に応じて環境省等に情報を提供した。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 29 年度の主な成果は以下の通りである。

・GOSAT 研究公募選定・評価委員会を 4 回開催した（通年）。
・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）、「夏の大公開」（7 月）において展示等を行った。
・日米宇宙政策対話に出席した（5 月）。
・JpGU-AGU Joint Meeting 2017 において展示を実施した（5 月）。
・報道発表「温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）の観測データに基づくメタンの全大気平均濃度データの公開について」を行った（6 月）。
・エコライフフェア及び港区エコプラザにおいて展示を行った（6 月）。
・V02.05 L4 CO_2 プロダクトを一般公開した（6 月）。
・米国ネバダ州における GOSAT 代替校正実験に参加した（6 月）。
・第 9 回 RA PI 会議をフィンランド・ヘルシンキにて開催した（6 月）。
・えひめ環境大学において講演を行った（7 月）。
・キッズワークショップ 2017（ADK 未来ワークショップ）に参加した（8 月）。
・第 10 回 GEOSS Asia Pacific Symposium に出席し、講演を行った（9 月）。
・IPCC 2019 Refinements Lead Author Meeting（第 2 回、ジンバブエ）に出席した（9 月）。
・V02.x5 FTS SWIR L2 補正済プロダクトを公開した（10 月）。
・V02.72 FTS SWIR L2 プロダクトを一般公開した（12 月）。
・V02.72 FTS SWIR L3 プロダクトを一般に公開した（2 月）。
・地球観測に関する政府間会合第 14 回総会（米国）において展示・講演を実施した（10 月）。
・「The International Workshop on Next Generation CO_2 and Atmospheric Pollutant Monitoring Satellite Constellation」（中国）にて講演を行った（11 月）。
・国連気候変動枠組条約第 23 回締約国会合（ドイツ）において展示や講演を実施した（11 月）。
・陸別中学校で出前授業を行った（11 月）
・検証データの取得及びその品質確認、検証解析を実施した（通年）。
・GOSAT 検証計画の査読、修正作業を進めた（通年）。

（２）GOSAT-2 関係

平成 29 年度の主な成果は以下の通りである。

・GOSAT-2 サイエンスチーム会合を 9 回、同較正ワーキンググループ会合を 8 回（通年）、新規プロダクト検証ワーキンググループ会合を 1 回目(11 月)開催した。
・G2DPS（GOSAT-2 データ処理運用システム）基幹部・処理部の製造やプログラム試験を実施している。
・フィリピンに新たに設置した検証観測サイト（Burgos、平成 29 年 3 月に定常的運用を開始済み）が TCCON（Total Carbon Column Observing Network）サイト（Provisional site）に認証された（6 月）。
・米国 Harris 社で行われた搭載機器の開発に関する会議に出席した（8 月、1 月）。
・G2DPS と JAXA 地上システム間のインタフェース試験を実施した（8～9 月）。
・GOSAT-2 に搭載される観測機器（FTS-2）の新機能であるインテリジェントポインティングの評価を目的とした航空機観測実験に参加し、航空機観測から得られるデータを検証するための地上観測を実施した（10 月）。
・G2DPS 用計算機の第 2 次導入を行った（12 月末納品）。
・GOSAT-2 検証計画の策定作業を進めている（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 29 年度の主な成果は以下の通りである。

・「GOSAT/GOSAT-2 後継機に要求される性能要求」に関するメモを環境省に提出した（6 月）。

（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「A GUIDEBOOK ON THE USE OF SATELLITE GREENHOUSE GASES OBSERVATION DATA TO EVALUATE AND IMPROVE GREENHOUSE GAS EMISSION 」の第 1 版を作成し、ホームページにて公開した（3 月）。

・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））と協定を締結した（12 月）。

GOSAT の研究公募について新規応募は 9 月末までとする一方、来年度初頭を目標に GOSAT-2 の研究公募を発出する準備作業を進めている。

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	7	8				4.47

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GOSAT の定常的運用、GOSAT-2 の 2018 年度打ち上げに向けた準備、さらには GOSAT-3 に向けた検討、新たな検証観測基地の設置など、着実にかつ組織的に事業が進められている。

〇国際的な貢献度の大きい事業であり、日本の国際的プレゼンスを高めている。

[今後への期待など]

〇今後も衛星を活用した継続的な観測が着実に行われるとともに、この分野を国際的に主導して研究事業が推進されることに期待する。

〇引き続き、国内外の各機関との連携を強化し、共同研究を大いに進展させて欲しい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 引き続き、長期的な温室効果ガス衛星観測を推進し、今後も　本事業が気候変動分野における我が国の主要な貢献と位置づけられるとともに、この分野の国際的なイニシアティブを我が国が維持できるよう努力いたします。

② 打ち上げ予定の GOSAT-2 については、現在稼働中の GOSAT の特徴をさらに強化する方向で開発を進めています。GOSAT-3 については、行政・科学ニーズや世界各国の動向、計測技術の進展等を踏まえて、国際社会への貢献と我が国の独自性や先進性を両立できるよう本格的に検討を進めて参ります。

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立案・推進に貢献する。

２．２　平成２９年度の実施計画概要（平成２９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（約 100,000 人）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、6 歳 6 か月までの年齢に該当する子どもへの調査を進める。
② 全参加者のうちの一部（約 5,000 人）を対象として、参加者家庭における環境測定（3 歳）、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 出産時までのデータの整備に引き続き、2 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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①　運営費交付金	2,000	2,086				4,086
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総　　額	2,000	2,086				4,086

（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２９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、3 歳までの質問票発送を完了し、6 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。

・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。さらに、ニュースレターによる参加者への成果還元を行った。
・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、フォローアップ率の向上やデータ管理、広報等に関する研修会を実施した。
・リスク管理及び危機管理に対応するために、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た。
・詳細調査の実施において、環境測定に関わる資材の調整や分析を行いとともに、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、出産時までに収集した質問票・診察記録票データベースを維持した。また、これまでに収集した参加者の生体試料（血液、尿など）の適切な管理を行った。
・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、論文成果発表の準備を行った。
・

【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～3 歳質問票の送付は終了し、3.5 歳から 6 歳までの質問票調査を進めるとともに、小学 1 年生質問票および 7 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、全般的にやや低下する傾向がみられた。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周知するとともに、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し、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、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）が学童期に入る時期が近づいていることから、学童期における調査内容についてさまざまな検討を行い、質問票調査等のフォローアップ計画を確定し、また、学童期検査（8 歳時）に関する実施計画を作成して、各ユニットセンターにおいて実施可能なシナリオ検討に基づき、必要な人員・費用等の見積等、実施方策に関する検討を進めた。

② 詳細調査（一部参加者を対象とした調査）の実施

・ 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 歳時点の環境測定は完了し、昨年度から開始した 3 歳時点の環境測定も今年度で終了した。2 歳時点の医学的検査及び精神系発達検査は終了し、今年度 4 月から 4 歳時点の医学的検査及び精神系発達検査を開始して、継続中である。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、環境省、メディカルサ

ポートセンター及びユニットセンターと連携する運営委員会の下に、学術専門委員会、参加者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及び曝露評価専門委員会を設けて、各種課題の検討を行い、ユニットセンターへの意見照会を行った。倫理的課題、特に新医学系指針への対応方針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と並行して、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た。
・ 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 9 歳質問票と小学 3 年質問票を作成し調査を実施した。また、8 歳時点の詳細調査（医学的検査及び全体調査（学童期の精神神経発達検査）のパイロット調査を開始した（今年度から来年度にかけ実施）。

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・成果還元と継続意識の醸成を目的として、ユニットセンターと協働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維持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の金属類の分析を進め、第 2 期に分析した約 4 万件について精度管理を実施した。第 3 期の 4 万件についても精度管理を実施中であり、来年度中に全参加者の母体血中金属類の分析値データを確定させる見込みである。さらに、有機フッ素化合物の分析を実施した。
・ 能動喫煙・受動喫煙の定量的指標である尿中コチニンについて、妊娠中後期の母親試料の分析について、全参加者の試料の分析を終了し、データ確定作業を進めている。
・ 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し、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、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準備を進めている。

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、国際疫学会（大宮、8 月）において、エコチル調査国際シンポジウムを開催するとともに、エコチル調査関係者向けのワークショップを企画した。
・ 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について意見交換を進めた。
・ 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、本年度にデータを確定させた１歳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。
・ 全調査対象者の属性を記述したプロファイル論文を完成させた。人口動態統計等の全国人口データとの比較を行った結果、エコチル調査対象者の周産期の主要な属性データの分布はほぼ一致してい

た。
・ ユニットセンターに所属する研究者とともに、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、さらに、分析が進行している妊娠期の母体血中の金属類濃度との関連性に関する成果発表の準備を進めた。
・ 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うとともに、成果発表に関する基本ルールの改訂等により、連携プラットフォームの拡充・強化を図った。

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	14				4.07

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]

〇大規模で長期にわたる重要な調査研究事業であり、国際的にも高い評価が期待される。

〇プロジェクト協力者の脱落を回避するため、参加者とのきめ細やかなコミュニケーションを重ね、順調に調査研究を進めていることを高く評価する。

[今後への期待など]

〇10 万人に及ぶ対象者が確保され、継続的に成果が蓄積されることが期待される。

〇成果の論文化とともに、引き続き、一般市民に向けた成果発信にも努めて欲しい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

①子どもの健康と環境との関連性を解明するという目標に向かって調査を進めるため、今後も参加者とのコミュニケーションを重視し、調査継続に努めます。参加者へ調査結果の一部を個別に通知するとともに、コアセンターが発行するニュースレターの送付、各地域のユニットセンターが作成する各種広報誌の配布や参加者向けの各種イベントなどを通じて、エコチル調査への参加意識を高める活動を継続いたします。

②出生コホート研究の特徴を活かした長期的な視野に立った解析と子どもの成長段階毎に意味ある解析とのバランスをとって、成果のとりまとめ発信に努めます。また、国際的に評価される成果発信を目指し、エコチル調査全体の研究力を高めるための場の醸成をコアセンターとして積極的に進めて参ります。

③これまでも国民向けの広報活動を環境省とともに進めてきましたが、研究成果をわかりやすく伝えるためのスキルアップを図るなど、今後はさらにアウトリーチ活動に注力したいと思います。

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進める。

３．２　平成２９年度の実施計画概要（平成２９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（平成 28 年度は 2 回開催）、様々な試験の適用妥当性を調べるための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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	13	13				26
②総合科学技術会議が示した競争的資金	16	0				16
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	242	229				471
④その他の外部資金	2	3				5
総額	273	245				518

（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２９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 29 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新たな２試験法について、ガイダンス文書への掲載を進めた。また、新たな試験法開発として、海産藻類の試験法開発、メダカ繁殖影響試験の延長検討、ゼブラフィッシュ胚・仔魚期と初期発達段階試験との比較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 29 年度は、化学物質審査規制法、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は継続審議となったほか、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、ガイダンス文書として掲載するための準備を進めた。また、国内 WET 試験法にも採用予定の魚類胚・仔魚期短期毒性試験（テストガイドライン No.212）の削除提案に対抗して、給餌の有無の検討のほか、ゼブラフィッシュの初期発達段階試験（テストガイドライン No.210）の予備試験としての有用性に関して、環境省等と情報を共有しながら検討を進めた。その結果、胚のふ化への影響だけでなく、仔魚への有害影響が認められる亜致死性物質についてテストガイドライン No.212 で検出できることや、テストガイドライン No.210 の結果との一定の相関性も認められた。

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 の試験法への提案の準備をした。また、単細胞緑藻 *Pseudokirchneriella subcapitata* の細胞分裂形式に着目して、藻類生長阻害試験（OECD テストガイドライン No.201）の試験状態でも、試験期間後半の栄養状態が不足した際にはその特異的な四分裂や八分裂が生じることを見出した。

2015 年に開発されたメダカ拡張型一世代繁殖試験（MEOGRT 試験）は、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が、3 世代以上の影響については確認できない。そこで、MEOGRT 試験をさらに延長した延長 MEOGRT 試験（親世代、子世代、孫世代までの多世代影響）について、前年度のノニルフェノールに続いてビスフェノール A を用いて行った。

魚類短期繁殖試験（TG229）について、従来の産卵数やビテロジェニン濃度以外のエンドポイントへの影響を調べる試験を、トリブチルスズ（TBT）を用いて行った。その結果、前年度のトリフェニルスズ（TPT）や、過去の TBT の TG229 の結果と同様に、「生殖影響」、「成長影響」、「致死影響」等が認められたほか、肝臓体指数には影響が認められたものの、オスの乳頭状小突起に変化は認められなかった。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 日齢のメダカをリニュロンに 28 日間曝露した。その結果、オス個体の乳頭状小突起の形成が最高濃度区では観察されなかった。これまでのフルタミド、ビンクロゾリン、フェニトロチオンなどの結果と合わせて、オスメダカの乳頭状小突起の形成に着目することにより、抗男性ホルモン様化学物質の検出が可能であることが明らかとなった。

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、すでに作用が確認されているジオフェノランを対象にオオミジンコの各国系統（NIES 以外にもクローン 5 ほか計 4 系統）について検討を行ったところ、系統間で大きな違いが認められた。また、ミジンコ抗幼若ホルモンの試験法についても検討を実施した。

生物応答を用いた排水評価・管理については、平成 28 年度に実施した 12 か所を対象としたパイロット試験について、平成 29 年度は 9 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 型研究を進めた。

生態影響試験セミナーはニセネコゼミジンコの繁殖試験と藻類生長阻害試験の 2 種の試験を対象に 6 月 14〜16 日まで実施され、民間試験機関、国立研究機関、地方環境研究所、大学等から計 25 名の参加があった。また、2 月から募集開始した第 1 回生態影響試験チャレンジテストは、3〜5 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 27 機関が参加し、83 もの様々な試験が実施され、比較検討結果が、6 月の環境化学討論会ならびに 9 月の水環境学会シンポジウムで発表された。

（２）環境リスク評価事業拠点における活動または事業

化審法リスク評価高度化検討調査業務では、化審法に基づく生態影響に係る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。化学物質の有害性情報の信頼性を確認するために、本年度の曝露クラス 1 から 4 となった 617 物質を対象に、スクリーニング評価を継続して実施し、新たに合計 26 物質の有害性ランク付与に関する検討を実施した。さらに、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。リスク評価（一次）評価 II では、より詳細なリスク評価を実施した。平成 29 年度は生態毒性に関して 7 物質、人健康影響に関して 2 物質のリスク評価結果について、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了承された。

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。平成 29 年度の成果として、評価書「化学物質の環境リスク評価」第 16 巻を取りまとめ公表した。本評価書において、人健康リスク及び生態リスクの両方について 11 物質、生態リスクのみについて 1 物質の計 12 物質に関する初期リスク評価を行い結果を公表した。生態リスク初期評価の結果として、A. 詳細な評価を行う候補として 4 物質、B. 関連情報の収集が必要なものとして 3 物質、C. 現時点では更なる作業の必要性は低いものとして 4 物質、と評価された。

水産動植物登録保留基準設定に関する調査業務では、約 50 成分の対象農薬に関する水生生物有害性情報を収集し、信頼性評価を実施した。また、これまでの急性影響評価試験による評価に加え、慢性影響評価試験の導入に向けた技術的な観点からの検討が行われ、その事務局を運営した。

水生生物保全環境基準等検討調査業務では、前年度までの検討結果を踏まえ、4 物質（アンモニア、ニッケル、カドミウム、銅）について、水質目標値の導出に向けた情報収集及び基礎的検討を実施した。また、前年度までに検討した優先検討物質候補の 17 物質について、暫定的なリスク評価書（案）を作成した。

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た。

この他、生態毒性に係る QSAR 手法に関する調査検討業務、有害性評価困難な化学物質の試験法検討業務も例年と同様に実施した。リスクコミュニケーションの一環として、研究者だけでなく市民や事業者等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、例年通り東京と大阪で各 1 回開催した。

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、複数のデータベースを構築している。化学物質データベース Webkis-Plus（http://w-chemdb.nies.go.jp/）に農薬出荷量、登録農薬有効成分、環境省の化学物質環境実態調査（黒本調査）の観測結果と公共用水域水質測定結果、環境省が実施した生態影響試験結果、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など、本年度（もしくは昨年度）新たに公開された情報を追加した。また、環境測定法データベース EnvMethod（http://www.nies.go.jp/emdb/）に環境省化学物質分析法開発調査報告書の最新情報分を追加した。環境測定法に関しては、分析手法の詳細情報（分析機器の種類、測定条件、前処理方法、検出下限値など）および当該分析手法の適用可否情報も精査し、利便性の高い MS Excel 形式で公開中のファイルに追加した。

Web 関連基盤の進展に対応するために Webkis-Plus と EnvMethod を統合した新たな Web ページを構築した。現在、公開のための手続きを進めている。それに伴い、利用者の利便性の向上や運用・管理の効率化が達成され、新たなデータをより平易に追加できることが期待される。

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ともに、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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 地球温暖化に関わる地上観測・航空機観測・船舶観測・衛星観測等に基づく既存の国内外の観測ネットワークと有機的に連携し、地球観測データ（特に温室効果ガスをはじめとする温暖化関連物質とそれらの地表での収支）の流通・利便性向上の取組を、地球観測に関する政府間会合（GEO）の関連する国際イニシアティブと協力して推進する。

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、地域別の気候変動情報を基に、気候変動の影響がどの程度生じているかを定量的に検出して原因を特定し、その成果を踏まえて、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とともに、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ともに個別研究を総括してその推進を支援する。

③ 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・検討会を通じて、関係府省庁・機関と連携・調整し、気候変動適応情報プラットフォームの強化充実、気候変動影響統計ポータルサイトの情報の適応ポータルサイトへの再掲載、地域適応支援ツールの開発、民間事業者の適応取組の支援、アジア太平洋適応情報プラットフォームの立ち上げ準備、地域適応コンソーシアム事業との連携等に取り組む。

４．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	8	258				266
②総合科学技術会議が示した競争的資金	0	0				0
③②以外の競争性のある資金(公募型受託費等)	223	222				445
④その他の外部資金	26	95				121
総額	257	575				832

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

平成 27 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、平成 28 年 8 月 29 日に開設した「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、平成 29 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。環境省が平成 29 年度より開始した「地域適応コンソーシアム事業」との連携を図り、Web ページを開設した。さらに、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ことを受けて、平成 32 年度を目途に構築する「アジア太平洋適応情報プラットフォーム（以下、AP-PLAT）」の立ち上げ準備を行い、11 月の COP23 開催時にプロトタイプ版を公開した。

観測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ため、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、気象庁、林野庁、水産庁、海上保安庁に国立研究開発法人国立環境研究所（以下、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、関係府省庁・機関連絡会議）」の運営支援、およびこの関係府省庁・機関連絡会議に対し科学的助言を行う「地球温暖化観測・情報利活用推進委員会（以下、推進委員会）」の運営支援を行った。加えて、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）」および平成 29 年度に新たに設置された 3 つの検討チーム「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）」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（以下、予測検討チーム）」並びに「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）」の運営も行った。

国環研所内気候変動適応研究の推進にあたっては、キックオフシンポジウムの開催と研究に必要な気候シナリオ等に関する情報と研究進捗状況の集約を行うとともに、若手研究者の研究促進を目的とした「気候変動適応談話会」を企画、計 9 回開催した。

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、ブータン、ベトナム、タイ、マレーシアから研究者や政策決定者を招聘するとともに、スリランカ、中国、ベトナムからは若手研究者を招聘し、それぞれモデル活用に関するトレーニングを行うことにより、各国の Nationally Determined Contribution（NDC）実現に向けたロードマップ作製に貢献した。

【具体的成果の例】

（１）A-PLAT の運営管理・強化充実

平成 28 年 8 月 29 日に開設、翌年 3 月 31 日にリニューアルした A-PLAT ポータルウェブサイトに新たに搭載した WebGIS 機能により、過去の観測値と現在の影響、複数のモデルとシナリオによる将来予

測の情報を容易に入手できるとともに、多角的表示による比較が可能となった。さらなる強化充実のため、環境省環境研究総合推進費 S-8 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究成果に加えて、気象庁「地球温暖化予測情報第 9 巻」の成果を平成 30 年 2 月に掲載した。

地球観測や気候変動適応に関するニーズや情報を収集するために、関係府省庁等が開催する会合や研究プロジェクトシンポジウム等に参加し、合計 37 件のニーズ調査報告書を環境省に提出するとともに、得られた知見は A-PLAT ポータルウェブサイトの強化充実を図る上で参考とした。

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、ならびに事業者の取組記事などについて随時更新・記載を行った。

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 8 月の国環研夏の大公開時ならびに 11 月のつくばサイエンスコラボ 2017 において、4 択式アンケートボードによる意識調査を実施、5 日間合計で 2,500 名程度の回答を得た。その結果の一部については、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。また、個人向けコンテンツの拡充として、気候変動について理解する際に参考となる資料やデータベース、モニタリングサイトへのリンクを設置、キャラクターによる説明を付すことでわかりやすいページとなるよう心がけた。

地方公共団体における適応計画策定への取組や適応策の事例を紹介するために、8 月に徳島県、9 月に兵庫県をそれぞれ取材し、A-PLAT ポータルウェブサイトに合計 10 本の取材記事を掲載した。また、地域で適応行動を支援することを目的としたツールの開発に向けて、海外で開発・運用されている同等ツール 5 件程度の調査と地方公共団体等のニーズ調査を行い、プロトタイプを開発した。

民間事業者による適応取組を支援することを目的として、適応取組に関する参考資料/文献集を開設するとともに、海外諸国で作成されている民間事業者の取組を支援するガイドライン等の情報を収集し整理したものを参考に、民間事業者の適応取組支援ガイドラインの目次を検討した。また、民間事業者による適応についての理解を深めるとともに、取り組みを促進することを目的とした「民間事業者による気候変動適応促進ワークショップを 11 月 1 日に開催し、100 名以上の来場者数を記録した。開催にあたっては、参加申込者に対して事前アンケートを実施し、気候変動適応に係る要望調査も行った。

政府の取組を紹介するために、関係府省庁の適応に関する取組等へのリンクを設置するとともに、次期気候変動影響評価に向けて設置された 5 つの分野別ワーキンググループにおいて収集された文献一覧を掲載した。また、平成 21 年 3 月に閣議決定された「公的統計の整備に関する基本的な計画」に基づき平成 23 年度に運用を開始した「気候変動影響統計ポータルサイト」に格納されている情報の分類を気候変動適応 7 分野に再分類するとともに内容精査を行い、A-PLAT ポータルウェブサイトに再掲載し、統合に向けた作業を行った。

地域適応コンソーシアム事業との連携を図るため、全 2 回の全国運営委員会と 6 つの地域でそれぞれ 2 回開催された計 12 回の地域協議会をはじめとした各種会合等に出席した。全国運営委員会ならびに地域協議会の資料や議事概要を共有するために ID と PW が必要な「参加者・関係者ページ」を開設して資料を格納するとともに、広く国民に事業を紹介するために、別途、一般公開用のページも開設した。一般公開用ページにおいては、地域の特性を踏まえたリード文を付し、調査分野をアイコン表示、調査概要を PDF 格納することにより視覚的にもわかりやすいページ構成とした。

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、1 ヶ月あたり 1,000 ビューの割合で増加傾向にあり、平成 30 年 3 月 31 日時点で本年度総アクセス数は 32 万ビューを上回り、2 ヶ年度の総アクセス数は 47 万ビューを数えた。これらは、第 4 期中長期目標に謳う年間 10,000 アクセスを達成するに十分な数であると言えた。

（２）AP-PLAT の立ち上げ準備

AP-PLAT ポータルウェブサイト構成案を作成するとともに、平成 32 年度までの年次計画作成、既存のアジア太平洋地域における影響評価・適応取組事例の整理、および環境省のアジア太平洋地域諸国との適応に関する二国間協力事業における成果物の整理・調整を行い、プロトタイプ版を作成した。プロトタイプ版は、11 月に開催された COP23 におけるサイドイベント「気候変動に対する適応に科学的知見が果たす役割」にて公開し、サイドイベントの様子は A-PLAT ポータルウェブサイトに掲載した。

（３）「関係府省庁・機関連絡会議」および「推進委員会」の運営支援

関係府省庁・機関連絡会議の第 1 回会合は、平成 29 年 10 月 20 日に推進委員会の第 1 回会合と同日開催した。関係府省庁・機関連絡会議では、平成 29 年度地球観測連携拠点（温暖化分野）の活動報告、A-PLAT ポータルウェブサイトのリニューアル及び運営状況と今後の展開、新しい取り組みとして開始された 3 つの検討チーム、平成 29 年度年間スケジュールについて報告し、了承された。一方、推進委員会においては、報告した同内容について委員から助言活動が行われた。関係府省庁・機関連絡会議の第

2 回会合は、平成 30 年 3 月 7 日に開催し、活動報告、A-PLAT ポータルウェブサイト進捗報告、平成 30 年度の取組（案）についてそれぞれ報告し、了承された。なお、推進委員会の第 2 回会合については、環境省と調整の結果、開催中止となった。

（４）「構築ワーキンググループ」および「観測・監視検討チーム」と「予測検討チーム」並びに「国際イニシアティブ検討チーム」の運営

構築ワーキンググループの会合は、平成 29 年 7 月 31 日および平成 30 年 1 月 15 日の計 2 回開催した。第 1 回会合では A-PLAT ポータルウェブサイトのリニューアルと運営状況報告と今後の展開並びに課題について意見交換が行われるとともに、AP-PLAT の構築に向けた意見交換がなされた。一方、第 2 回会合では A-PLAT ポータルウェブサイトのコンテンツや運営状況を報告した後、今後の展開等について議論がなされた。

観測・監視検討チームの会合は、平成 29 年 9 月 8 日および 12 月 4 日の計 2 回開催した。第 1 回会合ではそれぞれの分野における現状整理と課題の共有に向けた議論を行い、第 2 回会合では各分野における課題と改善策について議論するとともに各観測項目の現況について情報共有がなされた。

予測検討チームの会合は、平成 29 年 9 月 1 日および 12 月 15 日の計 2 回開催した。第 1 回会合では予測と影響分野における現状と課題の把握と連携についての議論を行い、第 2 回会合では連携における課題へのアプローチ案や連携推進に向けて参考となる取組等について議論が行われた。

なお、観測・監視検討チームと予測検討チームにおけるこれらの課題と改善策、アプローチ案については、平成 30 年 3 月 20 日に開催された中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会（第 18 回）における資料として取りまとめを行った。

国際イニシアティブの会合は、平成 29 年 6 月 23 日および 11 月 20 日、平成 30 年 3 月 7 日の計 3 回開催した。準備会合に位置づけられた第 1 回会合では、活動方針の確認ならびに出席各機関から活動状況の報告がなされた。第 2 回会合では出席各機関からの活動報告と IPCC 各種報告書の進捗に関する話題提供がなされるとともに、参画機関による活動レポート作成についての説明もなされた。第 3 回会合では出席各機関からの活動報告と今後の予定について報告がなされるとともに、活動レポートの位置づけについて議論がなされ、関係府省庁と調整しながら平成 30 年 10 月を目途とした完成を目指して作成を進めることが確認された。

（５）国環研所内気候変動適応研究の推進

気候変動戦略連携オフィスメンバーをはじめとして、社会環境システム研究センター（社会 C）の藤田壮、須賀伸介、地球環境研究センターの谷本浩志、花崎直太、生物・生態系環境研究センターの山野博哉、小熊宏之、五箇公一、角谷拓、石濱史子、矢部徹、亀山哲、大沼学、久保雄広、地域環境研究センターの高見昭憲、珠坪一晃、菅田誠治、越川海、高津文人、王勤学、永島達也、森野悠、茶谷聡、五藤大輔、牧秀明、東博紀、金谷弦、環境リスク・健康研究センターの山崎新、道川武紘、福島支部の林誠二らが中心となり、協働して取り組む気候変動適応 7 分野の研究について、7 月 10 日にキックオフシンポジウムを開催し（出席者 43 名）、質疑応答では「所全体としての研究バランスとストーリー性を持つことが重要」などの議論がなされた。また、研究を進める上で必要となる「気候シナリオ」や「社会経済シナリオ」における変数や時空間解像度を提供するための希望と各研究の進捗状況を取りまとめた。

さらに、所内における研究分野の垣根を越えて自由に意見を出し合いながら若手研究者の研究促進を目的として「気候変動適応談話会」を企画し、平成 29 年 6 月から平成 30 年 3 月まで合計 9 回開催した。開催後には「気候変動適応談話会だより」を作成、公開用に再構成した発表用スライドとともに所内 Web 公開用ファイル交換サーバーに順次アップすることで所内における気候変動適応に係る研究の推進を図った。加えて若手研究者を育成することを目的として、所内気候変動適応研究テーマへの参加（研究提案）を募集、審査の結果採用された 2 件については、平成 30 年 2 月の気候変動適応談話会にて進捗報告がなされた。

（６）AIM 国際ネットワーク運営・人材育成の発展とインドネシアにおける気候変動連携強化

社会 C 増井利彦を代表として、平成 28 年度にタイ・タマサート大学において、拡張版スナップショットツール、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実施し、アジア 10 ヵ国の研究者と意見交換を実施してきた。その結果、ブータンおよびベトナムではこれまでに提出された NDC（Nationally Determined Contribution）で示された排出削減目標の具体的な評価が行われることになり、国環研に対してモデル分析に関する支援が要請された。また、タイ、マレーシアでもこうした評価が行われる見通しであることから、これらの 4 か国から研究者、政策決定者を平成 29 年 9 月から 6 週間にわたって国環研に招聘し、応用一般均衡モデルの理論、データ、プログラミング、結果

の活用方法についてのトレーニングワークショップを実施した。また、平成 29 年 10 月には、技術選択モデルに関する 1 週間のトレーニングワークショップにスリランカ、中国、ベトナムから若手研究者を招聘し、各国の NDC 実現に向けたロードマップ作成の基礎となる技術選択モデル開発に貢献した。平成 9 年に開始した本事業では、本年度分を併せて総計 100 名以上をトレーニングしてきたことになる。

これらの各国における成果や取り組みは、平成 29 年 11 月に国環研で行われた第 23 回 AIM 国際ワークショップにおいて情報共有するとともに、今後のアジアにおける研究協力のあり方について議論を行った。

また、社会 C 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。

平成 29 年 11 月にタイ・バンコクで開催された LoCARNet（Low Carbon Asia Research Network）年次大会等においても研究成果の発信および研究連携の推進を行った。また、30 年 1 月に NIES 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。

国内でも、9 月に福島県新地町で開催された地域エネルギー国際フォーラム、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などにおいて、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およ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２９年度の実施計画概要（平成２９年度国立環境研究所年度計画に準ずる。）

① 過去の災害に伴う環境問題と対応に係る経験や教訓の集積と体系化、および災害環境マネジメント研究プログラムにおける調査研究による新たな知見の蓄積を効率的・効果的に行うための国内外の研究機関等による連携プラットフォームを新たに整備する。特に、災害対策基本法および廃棄物処理法が改正（2015 年 7 月 17 日公布）されたことを契機に設置された災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net）の専門家ネットワークを円滑に管理、運営する。また、地方環境研究所を中心とした緊急時環境モニタリングシステム等を構築する。それらの活動を通じて、将来の災害に備えるための災害環境マネジメント戦略の指針を作成する。

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、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東日本大震災等における災害対応の教訓や、それを活用して新たに開発した効果的教育手法を提供し、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 災害非常時は、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に関する調整や、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。

⑤ 災害環境マネジメント研究プログラム等を通じて得られる東日本大震災等の過去の災害の経験と教訓、学術的な知見に基づき、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をつくるとともに、それによって、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 29 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、まず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の適正な他自治体等との水平展開を図る。熊本地震を対象とした現地研修を企画・開催して、自治体および学識者の専門性向上を支援する。また、コンサルティング業界との連携を強化する。④については、熊本地震災害のフォーローアップを適切に進めるとともに、現実に対応すべき災害が新たに発生した場合は、環境省や関係機関と連携して現地支援を行う。また、災害緊急時の環境管理の在り方に関する環境省での部局横断的検討とも連携して、研究機関としての役割の明確化や体制の検討を行う。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２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①運営費交付金	24	34				58
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	24	34				58

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

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、体制づくりを進めている。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」の充実化を図るとともに、災害環境マネジメント研究プログラムで設計開発した自治体担当者向けの参画型研修手法の効果の確認と普及展開を図っている。さらに、災害非常時の現地支援については、今年度発生した九州北部豪雨災害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、（一社）廃棄物資源循環学会等と連携して、研究者等ネットワーク形成と災害時および平時の災害廃棄物対策支援の基盤となる人材登録制度の検討を開始した。

【具体的成果の例】

（１）連携プラットフォームの形成

D.Waste-Net の運営体制やルールに関して、環境省災害廃棄物対策室との意見交換を適宜行い、平時については研究ネットワーク形成、人材育成の中核機能、非常時には有識者ネットワークと現地の実務者との間をつなぐハブ役としての役割を果たすことを確認した。

また、後述する熊本現地研修の機会を活用して、有識者メンバ間および自治体実務者間のネットワーク構築を図り、有識者メンバについては、後述する廃棄物資源循環学会における研究部会発足準備等を通じたネットワーク拡大へ展開中である。また、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。さらに、昨年度設置された（一社）日本廃棄物コンサルタント協会の災害廃棄物対策に係る特別委員会と連携して、自治体ニーズの把握等を目的としたアンケート調査の共同実施した。このように、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。

（２）情報プラットフォームの整備・運用

平時における人材育成・研修の取組み事例の増加と今後の情報参照ニーズの高まりを受け、サイトのメインカテゴリのひとつとして「人材育成」を位置付けるサイトリニューアルを行った。また、これから災害廃棄物分野の人材育成に取り組もうとする自治体や、自治体の研修事業を受託しようとする民間コンサルタントが、主体的かつ効果的に人材育成の戦略や事業を考えるための手引きとなるガイドブックを公開した。

人的ネットワークの醸成の観点から、災害廃棄物対策に取り組む方々にリレー方式で各自の専門分野や活動を紹介頂くコーナーを新設して取組みを進めているところであり、11 月の企画開始以来 6 人の寄稿記事を掲載した（3 月 31 日時点）。

災害廃棄物処理計画の策定事例の掲載数は着実に増加してきており、14 都府県、52 市町村（平成 29 年度。平成 26～28 年度の 3 か年掲載数は 18 県、85 市町村であった）となっている。

昨今の災害について対応状況をサイトを通して適宜発信することに努めてきており、平成 28 年度に

発生した熊本地震（災害廃棄物処理に係る研修報告）、台風 10 号被害（岩手県職員の寄稿記事）、糸魚川大火（国環研による現場レポート）について情報提供を行った他、平成 29 年度発生の九州北部豪雨災害や台風 18 号被害については 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、兵庫県庁と協働で試行的に実践した。次年度以降、県が事務局として自律的に研修を設計・実施できるよう、主導的な役割は兵庫県庁に担っていただきつつも準備のプロセスに随時関わり、災害廃棄物対策の優先順位、ワークショップと図上演習の設計について助言した。また、埼玉県、三重県、神奈川県に対しても同様の考え方で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、災害廃棄物処理および研修に係る県のスキルと、県内市町村の災害廃棄物対応力の向上に貢献できた。

（４）災害非常時の現地支援

九州北部豪雨災害の発災直後から現地に専門家を派遣し、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 2 週間継続した。台風 18 号豪雨災害対応においても、現地に専門職員を派遣し、現地状況調査および自治体の初動対応支援を行った。派遣期間は数日間の短期であった。

また、熊本地震災害のフォーローアップとして、仮置場設計、運営状況、災害廃棄物組成別発生量等の事例調査を行い、記録する作業を開始した。

なお、災害緊急時の環境管理における分野横断連携の在り方について、防災科学研究所との意見交換を行い、今後の連携・協力の可能性について継続的に議論していくこととした。

（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」の発足準備作業に協力支援するとともに、推進母体となるコアメンバーにより、有識者の能力向上および被災地自治体支援の在り方の検討作業を行った。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人材登録システムの構築に着手し、被災地・自治体を支援する有識者等のリストおよび管理の方法を整理した。

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およ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２９年度の実施計画概要（平成２９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る。
② 昨年度に引き続き、国環研の活動に関するステークホルダー対話会合を設計、運営し、結果を所内活動にフィードバックする。
③ 対話の観点からの広報活動への貢献として、ソーシャルネットワーク等を活用した新たな広報コンテンツの検討と発信を本格化する。
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、地球規模の持続可能性に関する国際プログラムである Future Earth の対話活動の支援などを実施し、Future Earth の国内対話組織の立ち上げ、事務局運営を行うとともに、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立ち上げる。また、Future Earth の対話活動を支援することにより、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着手する。

６．３　研究期間

平成２８～３２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	平成 31 年度	平成 32 年度	累計
①　運営費交付金	10	17				27
②総合科学技術会議が示した競争的資金	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
④その他の外部資金	0	0				0
総額	10	17				27

（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２９年度研究成果の概要

【全体概要】

各研究センターおよび福島支部から研究者や広報担当者をオフィス兼任のメンバーとして配置しており、専任スタッフは科学コミュニケーター1 名に加えて、今年度から新たにソーシャルネットワークサービス（SNS）を用いた対話を主に担当する高度技能専門員 2 名およびリサーチアシスタント 1 名を採用した。また、企画部広報室、環境情報部、および各研究事業連携部門の連絡・調整役との間で、所内での情報共有や連携の体制をとっている。

昨年度から引き続く活動として、春と夏の一般公開におけるサイエンスカフェの実施、福島県環境創造センター1 周年記念イベントにおける福島支部のサイエンスカフェの支援を行った。また、12 月に「気

候変動適応」をテーマにした国環研の活動に関するステークホルダー会合を、3 月に所内の対話の経験を共有するためのワークショップを開催した。

今年度からの新たな活動として、9 月より SNS（Twitter および Facebook）アカウントの運用を開始した。社会において関心を集めているテーマに沿った内容で国環研の活動に関するコンテンツを発信し、環境研究に必ずしも関心がない層を巻き込んだインターネット上での双方向的な対話を目指す。

Future Earth の活動支援としては、国内のステークホルダーの代表からなる国内関与委員会の立ち上げに向けて、その準備組織である国内暫定関与委員会の事務局機能を昨年度より当オフィスが担っていた。しかし、今年度は Future Earth に関する国内組織の整備が進み、Future Earth 日本委員会およびその運営委員会にステークホルダーの代表が参加する体制が整ったため、国内暫定関与委員会はこれに合流する形で活動を終了した。したがって、今年度はその事務局業務を行っていないが、昨年度までの活動により Future Earth 日本委員会におけるステークホルダー関与に貢献することができた。

このほか、オフィスの活動について所外からの支援と助言を得る目的で、アドバイザーとして昨年度からの枝廣淳子氏（東京都市大学環境学部教授ほか）と上田壮一氏（株式会社スペースポート取締役社長ほか）に加えて、今年度から新たに田中幹人氏（早稲田大学政治学研究科准教授）を迎えた。田中氏の研究分野には SNS を通じたコミュニケーションが含まれるため、田中氏の研究室に環境問題に関する SNS 上の言説の分析作業を委託するとともに、その結果に基づき 3 月に所内でのレクチャーを行ってもらった。

【具体的成果の例】

（１）対話経験の共有

今年度は「メディア対応」をテーマに、パネルディスカッションの形式で実施した。パネラーとして、所内からメディア対応経験の多い方、外部から研究所などと交流のあるメディア関係者（新聞社など）を招き、双方の立場からの意見や考えを知り、情報を共有した。2018 年 3 月 1 日に開催した。

（２）対話機会の創出

【環境サイエンスカフェ】

一般市民との対話機会として、サイエンスカフェを、国環研の恒例事業である「春の環境講座」（4 月 22 日土曜）と「夏の大公開」（7 月 22 日土曜）で開催した。オフィス初年度の昨年は「夏の大公開」のみでの開催だったが、好評でもあり、今年度は「春の環境講座」での開催に踏み切った。

「春の環境講座」では、低炭素社会をテーマにとりあげ、1 日に 2 回開催、各回約 30 人の参加があった。1 回目と 2 回目で別の研究者が話題を提供した。

「夏の大公開」では、「環境問題の解決に向けて私たちは何をしたらいいのか」と題して 1 日 2 回開催した。テーマはそれぞれ「生物多様性」と「資源・廃棄物」とし、「生物多様性」では日本最大の淡水魚・イトウを取り上げた。「資源・廃棄物」では、スマートフォンなど小型家庭電化製品の廃棄について議論した。

「夏の大公開」でのカフェでは、テーマを専門とする研究者がまず話題提供をし、それに対して、別の専門分野の研究者が自らの研究経験を生かした問いかけをする仕組みとし、さまざまな角度からの対話の可能性をさぐった。2 回で 4 人の研究者が登壇し、各回の参加者は約 20 人だった。

いずれのカフェでも、講師の話題提供の後にディスカッションの時間を設け、参加者と研究者が同じフロアで意見を交わした。当オフィスの科学コミュニケーターがファシリテーターを担当した。実施後にはアンケート調査を行い、参加者の満足と、意見の内容、感想を集めた。調査結果は、登壇者や関係者と共有し、市民の意見をそれぞれの活動に生かしてもらう一助とした。

参加者からは、研究者と意見交換するイベントを開催してほしいという要望が多くあり、環境研究において研究主体と市民との対話へのニーズの高さが感じられた。

【ステークホルダー会合】

今年度は、「気候変動への適応に関する研究」をテーマとして開催した。適応研究は、国環研全体として近年力を入れている主要テーマの一つであり、それに資するために、各界からステークホルダーを招いて意見交換を行った。12 月 7 日に開催した。

（３）SNS を活用した対話

2017 年 9 月 1 日から Twitter（アカウント名は@taiwa_kankyo）、Facebook（@taiwa.kankyo）を開始し、ともに一日 1~2 本の内容を掲載。現在（2018 年 4 月 10 日）の発信内容は 467 本、Twitter のフォロワー数は 576 名、Facebook のフォロワー数は 183 名。

発信内容は、ひとつには国環研内で発表された研究内容について研究者に話を聞き、当オフィスなら

ではの目線で記事を作成し、紹介する（より専門性のある情報の提供）。もうひとつは、環境に関する話題にからめて発信する（幅広い分野、幅広い年代の方への露出）という 2 つの方法で進行中である。その他、国環研内のコンテンツを紹介していたり、国環研にからんだ投稿をしている発信者に、情報となるようなコンテンツを紹介するなどの発信を積極的に展開している。

（４）国環研内各部署での対話的な活動への支援

【福島支部への支援】

福島支部が入居・研究している福島県環境創造センターのオープン 1 周年記念イベント「夏の祭典」が 7 月 23 日（日）にあり、福島支部がサイエンスカフェを開催した。当オフィスでは、要請を受け、企画段階から当日の実施まで一連の活動支援を実施した。

カフェでは、福島支部の研究者 1 人が「遺伝子組換え作物」をテーマに話題提供者として登壇。当オフィスの科学コミュニケーターがファシリテーターを務めた。約 40 人の参加があった。

今回のカフェでは、研究者と参加者の対話の試みとして、話題提供の冒頭と最後で「遺伝子組換え作物を食べることに抵抗があるか？」などのアンケートを実施。例えば「抵抗があるか？」の設問では、「ある」の回答は冒頭 94%が最後 24%になるなど、対話による意見の変化がみられた。また、「抵抗がある」という回答者とのディスカッションに真摯に取り組み、信頼関係の醸成を試みた。

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	2	11	2			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]

〇どの研究事業も順調で横断的情報共有が進んでいる。限られた人員で工夫を凝らした実践的な活動が推進されていることを高く評価する。

〇研究事業活動の見える化によって、効果的かつ効率的な社会連携や成果の活用が推進されると判断される。

〇社会対話に関する研究事業はますます重要性を増すと考えられる。

[今後への期待など]

〇引き続きの充実した活動を期待する。各研究成果をもとに社会的な情報発信により一層努めて欲しい。

〇運営体制について、研究者に過度な負担がかからないように研究活動とのエフォートのシェアを適切に行っていただきたい。

（３）主要意見に対する国環研の考え方

① 研究事業の重要性に鑑み、国や自治体と連携を進めつつ、国内外の研究機関との人的ネットワークを構築、発展させながら、引き続き社会的要請に応えていきます。

② 社会対話につきましては、その重要性やご期待に見合う内容の活動に発展させていくよう努めます。現在はサイエンスコミュニケーターの雇用など新しい人材確保に努めておりますが、外部機関と連携するなどの人材育成についても検討してまいります。同時に、研究所内でサイエンスカフェに主体的に関わる研究者を増やしていきたいと考えています。

③ 限られた人員という制約の下、適切にエフォートを管理しながら、専任研究員に加え、兼任研究員や契約職員といったマンパワーを最大限効果的に活かすとともに、今後の各研究事業の発展に応じた運営体制を検討していきたいと思います。

（資料１３）所内公募型提案研究の採択状況

１．平成２９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
猪俣 敏	二次有機エアロゾル中の低揮発性成分の生成過程に関する研究	30～32	12,500	4	4	1	0	0	9
王 勤学	水資源量に基づく乾燥・半乾燥牧草地の利用可能量とその脆弱性の評価	30～32	10,400	0	5	4	0	0	9
（評価対象３課題、採択２課題）		合計	22,900						

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）	事前評価結果					
				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	30	450	1	4	0	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	30	1,000	1	4	0	0	0	5
（評価対象２課題、採択２課題）		合計	1,450						

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
谷本　浩志	Future Earth時代における大気化学研究のビジョニング	30	1,000	2	3	0	0	0	5
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	30	1,000	1	3	1	0	0	5
Tin-Tin-win-Shwe	ミャンマーにおける環境研究基盤の構築に向けたネットワークつくり	30	1,000	1	3	1	0	0	5
（評価対象３課題、採択３課題）		合計	3,000						

【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２９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）	内部評価結果					
				５の数	４の数	３の数	２の数	１の数	評価人数
渡邉　英宏	非侵襲MR測定を用いた化学物質のヒト発達障害への影響評価法の提案と妥当性の検討に関する研究	27～29	35,260	1	5	1	0	0	7
高見　昭憲	未規制燃焼由来粒子状物質の動態解明と毒性評価	27～29	40,500	1	6	0	0	0	7
梁　乃申	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	27～29	39,000	1	6	0	0	0	7
		合計	114,760						

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）	内部評価結果					
				５の数	４の数	３の数	２の数	１の数	評価人数
久保　雄広	社会生態統合アプローチによるツーリズムの持続性評価：野生動物の保全と利用の両立	29	1,000	0	2	3	0	0	5
鈴木　武博	化学物質等の新規in vitro 毒性検出法の開発	29	1,000	0	2	2	0	0	4
小野寺　崇	新規嫌気性リアクターの技術開発と適用可能性の検討	29	1,000	2	1	1	0		4
		合計	3,000						

【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

（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
曽根秀子	低用量混合物の曝露影響評価と環境健康予防に関する国際ワークショップの開催及び研究ネットワーク形成	29	2,947
王　勤学	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ネットワークの構築	29	3,200
中島英彰	紫外線計測に基づくビタミンD生成量の定量化へ向けた予備調査	29	2,030
柴田康行	辺戸観測ステーションにおける東アジアの越境汚染の観測に関するシンポジウム開催及び研究ネットワーク形成促進	29	3,000
		合計	11,177

（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					
平成31年度					
平成32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					
平成31年度					
平成32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２９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		●		
2	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				●
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		●		●
5	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	●	●		
6	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				●
7	平成29年度POPs及び関連物質等に関する日韓共同研究業務(環境省請負業務)に係る共同事業実施協定			●	●

番号	協定等名	区分			
		企業	独法等	大学等	その他
8	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				●
9	平成29年度CO2テクノロジーアセスメント推進事業委託業務にかかる共同事業実施協定	●		●	
10	平成29年度環境経済の政策研究委託業務（国民総幸福最大化と低炭素化を両立させる都市・地域縮退戦略策定モデル～地区詳細スケールでの評価に基づく土地利用・インフラ再編策立案手法～に係る共同実施協定			●	
11	つくば市環境都市の推進に関する協定		●	●	●
12	微細藻菌による有用物質生産と次世代水産業創出共同研究期間協定	●	●	●	●
13	環境創造センターにおける連携協力に関する基本協定及び実施協定		●		●
14	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				●
15	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			●	
16	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			●	
17	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				●
18	稚内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				●
19	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の締結			●	
20	千葉大学との教育・研究の連携・協力に関する協定			●	
合計		3	7	9	12

（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				
平成31年度				
平成32年度				

※Ⅱ型研究の機関数は延べ数

平成２９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	28～30
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	29～30
名古屋市環境科学調査センター	大気関連法による粒子状物質発生源の変遷の評価	28～30
広島県立総合技術研究所保健環境センター	環境水の網羅的分析のための基礎的検討	28～29
千葉県環境研究センター	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	29～31
福岡県保健環境研究所		
	環境試料の網羅的分析法に関する研究	28～29
静岡県環境衛生科学研究所	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	29～31
長野県環境保全研究所		
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	29～31

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）
埼玉県環境科学国際センター（6機関）	植物の環境ストレス診断法の確立と高度化に関する研究	27～29
山口県環境保健センター（11機関）	干潟・浅場や藻場が里海里湖流域圏において担う生態系機能と注目生物種との関係	27～29
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	28～30
新潟県保健環境科学研究所（10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	28～30
（公財）東京都環境公社（25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	28～30
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	28～30

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	29～31
埼玉県環境科学国際センター（7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	29～31
千葉県環境研究センター（20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	29～31

（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	准教授	伊藤 昭彦
	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（地球変動環境学、国際資源戦略学特論）	町田 敏暢
東北大学東北アジア研究センター	プロジェクト研究部門プロジェクト研究ユニット評価委員	増井 利彦
秋田大学大学院	非常勤講師（資源利用と産業エコロジー）	中島 謙一
筑波大学	学位論文審査委員会委員	曽根 秀子
	環境研究総合推進費課題（4RF-1701）アドバイザー	山野 博哉
	客員教授（環境医学概論）	中山 祥嗣
	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]連携大学院方式に係る教員（教授）	高見 昭憲，山野 博哉，松永 恒雄，TIN-TIN- WIN-SHWE，近藤 美則，河地 正伸，中嶋 信美，松橋 啓介
	[連携]連携大学院方式に係る教員（准教授）	小池 英子，菅田 誠治，永島 達也
	学位論文審査委員会委員	角谷 拓
	非常勤講師（原子力災害環境影響評価論 III）	林 誠二
	非常勤講師（持続環境学フォーラムI）	徐 開欽
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
	非常勤講師（衛生薬学III）	小林 弥生
	非常勤講師（系統学特講A）	山口 晴代
千葉大学大学院	[連携]非常勤講師	中島 大介，小林 弥生，野原 精一
	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
	非常勤講師（水環境リモートセンシング）	斉藤 拓也
東京大学	非常勤講師（GEfIL実践研究PHASE2)	渡辺 知保
	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）	堀口 敏宏，亀山 康子
東京大学大学院	[連携]客員教授	田崎 智宏, 鑪迫 典久, 肱岡 靖明
	[連携]客員准教授	中島 謙一, 山本 裕史, 深澤 圭太, 松崎 慎一郎
	非常勤講師（応用生命化学専攻・生物無機化学）	堀口 敏宏
	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
東京大学大気海洋研究所	非常勤講師（客員准教授）	塩竈 秀夫
東京農工大学	非常勤講師（環境アセスメント学）	多島 良
東京農工大学大学院	テニュアトラック教員の5年目の最終審査（テニュア付与）員	高見 昭憲
	非常勤講師（アドバンスト I～III）	五箇 公一

委　嘱　元	委　嘱　名	氏　名
	非常勤講師（環境科学 I）	高見 昭憲
	非常勤講師（環境科学）	江波 進一
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
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（リスクマネジメントのための環境経済学）	久保 雄広
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
	学位論文審査委員	小野寺 崇
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
	[連携]招へい教員（客員准教授）	伊藤 昭彦，南齋 規介，藤井 実
	招へい教員（環境社会システム工学）	戸川 卓哉
	招へい教員（低炭素都市学）	平野 勇二郎
名古屋大学宇宙地球環境研究所	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
名古屋大学太陽地球環境研究所	日本大気化学会運営委員会委員	今村 隆史，町田 敏暢
名古屋大学未来材料･システム研究所	招へい教員(客員准教授)	大場 真
京都大学大学院	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
	特任教授	肴倉 宏史
	特任准教授	江波 進一
	非常勤講師（医療疫学博士課程セミナー）	山崎 新
	非常勤講師（大気環境科学）	南齋 規介
京都大学化学研究所	非常勤講師（界面吸着を介した動的反応機構の解明）	江波 進一
京都大学大学生存圏研究所	京都大学生存圏研究所運営委員会委員	今村 隆史
	京都大学生存圏研究所外部評価委員会委員	今村 隆史
京都大学防災研究所	非常勤講師（火山灰を含むエアロゾルのライダーによる光学観測）	清水 厚
大阪大学大学院	非常勤講師（生態系モデリングのシナリオ作成に関する研究）	大場 真
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（大気化学特論、研究指導）	斉藤 拓也
	非常勤講師（自然環境先端科学A）	遠嶋 康徳
岡山大学	非常勤講師（公衆衛生学）	中山 祥嗣
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，佐治 光
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	堀口 敏宏，磯部 友彦
高知大学	非常勤講師（中毒学）	中山 祥嗣
九州大学	非常勤講師（エネルギー科学特別講義VI）	江波 進一
九州大学大学院	非常勤講師（客員教授，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
公立大学		
首都大学東京大学院	非常勤講師（生命科学特論）	深澤 圭太
高知工科大学	非常勤講師（生物多様性と生態系）	吉田 勝彦

委　嘱　元	委　嘱　名	氏　名
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
放送大学	客員教授（放送授業担当）	向井 人史
学習院大学	非常勤講師（地球環境問題と法、国際環境法）	久保田 泉
慶應義塾大学	非常勤講師（衛生学公衆衛生学）	道川 武紘
上智大学	非常勤講師（Energy and Environment Science and Policy Linkages）	山形 与志樹
上智大学大学院	非常勤講師（Frontier of Environmental Studies）	山野 博哉, 寺園 淳, 江守 正多, 徐 開欽, 高津 文人, 五箇 公一, 井上 智美
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にかかる外部評価委員	井上 智美
成城大学	非常勤講師（自然科学IIa.<地域と環境>b<地球と環境>）	矢部 徹
中央大学研究開発機構	客員研究員	徐 開欽，岡寺 智大
東邦大学	客員教員	今村 隆史
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
法政大学	客員教授（サスティナビリティ研究入門A）	今村 隆史
	兼任講師（海洋環境工学）	越川 海，東 博紀
法政大学大学院	兼任講師（環境計測特論）	今村 隆史
明治大学	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
立正大学	非常勤講師（環境学持論・国際環境持論）	王 勤学
早稲田大学	非常勤講師（生態学 2）	角谷 拓
	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
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
立命館大学大学院	[連携]客員教授	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29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
	自然科学研究機構国立天文台理科年表編集委員会委員	肱岡 靖明
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	H31 年度	H32 年度
合計	6 名	6 名			
（所属内訳）					
国立大学法人等	5	5			
国立研究開発法人等	1	1			

※平成 24 年度より

○　客員研究員

	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31 年度	H32 年度
合計	222 人	219 人			
（所属内訳）					
国立大学法人等	67 人	62 人			
公立大学等	12 人	10 人			
私立大学	17 人	17 人			
国立機関	3 人	3 人			
地方環境研	39 人	37 人			
国立研究開発法人等	27 人	24 人			
民間企業	9 人	8 人			
その他	42 人	47 人			
国外機関	6 人	11 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	H31 年度	H32 年度
合計	65 人	73 人			
（所属内訳）					
国立大学法人等	17 人	7 人			
公立大学等	0 人	1 人			
私立大学	5 人	5 人			
国立機関	0 人	0 人			
地方環境研	10 人	9 人			
国立研究開発法人等	9 人	14 人			
民間企業	18 人	20 人			
その他	3 人	5 人			
国外機関	3 人	12 人			

○　研　究　生

	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31 年度	H32 年度
合計	55 人	49 人			
（所属内訳） 国立大学法人等	43 人	37 人			
公立大学等	0 人	0 人			
私立大学	9 人	7 人			
国立研究開発法人等	2 人	1 人			
その他	1 人	0 人			
国外機関	0 人	4 人			

連携研究グループ長委嘱一覧（H29）

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	都市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
UNEP（国連環境計画）	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。
	GRID-つくば ※GRID（Global Resources Information Database：地球資源情報データベース）のセンターの一つ	GRID は環境に関する多種・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。
	GEMS/Water：地球環境監視計画／陸水監視プロジェクト	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、持続可能な開発目標（SDGs）のうち、目標6に関連する水質指標の算出に協力した。
	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）	GCEA 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おり、COP23 で開催された設立記念式典においてスピーカーとして参加した。

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。2017 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の執筆に参加するとともに、第 6 次評価報告書の執筆者に選出された。
気候変動枠組条約締約国会議 (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。 2017 年 11 月の COP23/CMP13/CMA1-2(ドイツ・ボン)では、公式展示ブースの開設および 8 つのサイドイベント（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 （Convention on Biological Diversity：CBD）	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、2014 年 6 月の COP12 へのオブザーバー参加、科学技術助言補助機関会合(SBSTTA17-19)への参加、2015 年 9 月の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。

OECD（経済開発協力機構）	WNT（テストガイドライン・ナショナル・コーディネーター会合）	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 が加盟国およ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ガイダンスの作成等について主導的に活動して貢献している。
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。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、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。2017 年 11 月に開催された全球モニタリング計画 GMP のガイダンス文書の改訂会議に参加し、国内分析法をまとめて報告するとともに、改訂作業を分担して進めている。また、東アジア諸国での大気 POPsモニタリング推進のための第 12 回ワークショップ（2018 年 1 月；横浜）に共同議長として参画したほか、関連して韓国の進める Information Warehouse ワークショップに参加して日本の取組を報告した。

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(GCP) (Global Carbon Project)	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	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ためのモニタリングの進め方、また、世界排出インベントリの作成のための技術会合等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１３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、１９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、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）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（第１～９回）に係る共同研究協定は１６カ国、５４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(4 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
	シベリアにおける温室効果気体の航空機観測(環)	中央大気観測所
	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）1. 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
職員・任期付職員		5	6	6	6	5	5
契約職員	フェロー	0	0	0	0	0	0
	特別研究員	12	16	21	19	21	23
	准特別研究員	1	1	3	4	0	4
	リサーチアシスタント	13	8	8	8	14	11
合　　計		31	31	38	37	40	43

受入形態						
客員研究員	9	10	7	7	7	10
共同研究員	15	12	16	7	9	15
研究生	8	4	6	8	15	19
その他	1	0	0	0	0	0
合　　計	33	26	29	22	31	44

（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２９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	第24回環境化学論文賞 （一般社団法人日本環境化学会）	Mutagenic Activity of Airborne Particles in Center of Metropolitan Tokyo over the Past 20 Years,Journal of Environmental Chemistry,26 (1), 1-7, 2016	H29.6.8
2	環境システム優秀論文賞 （公益社団法人土木学会）	建物ポイントデータの床面積補正を通じた民生部門エネルギー消費量の推計,Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. G (Environmental Research) ,72 (6), II_87-II_94, 2016	H29.10.22
3	PLATE Conference 2017 Best Paper （PLATE academic and conference organising committees）	Consumer perspectives on product lifetimes: a national study of lifetime satisfaction and purchasing factors,Product Lifetimes And The Environment (PLATE) 2017 Conference Proceedings, 144-148, 2017	H29.11.9
4	RCR 2017 Most Cited Paper Awards (Resources, Conservation and Recycling)	Toward the efficient recycling of alloying elements from end of life vehicle steel scrap,Resources, Conservation and Recycling, 100, 11-20, 2015	H30.1.5
5	論文賞（日本LCA学会）	責任あるサプライチェーンの実現に向けたニッケル資源利用に関わるリスク要因の整理と解析,Journal of Life Cycle Assessment, Japan, 13 (1), 2-11, 2017	H30.3.7

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	優秀発表賞（日本環境共生学会）	地域内自給を考慮した木質バイオマスのエネルギー利用形態と二酸化炭素削減量の関係～家庭向け暖房の電熱利用の比較～,第19回日本環境共生学会学術大会, 日本環境共生学会第19回（2016年度）学術大会発表論文集, 206-211, 2016	H29.6.17
2	優秀ポスター賞 （環境微生物系学会合同大会2017）	親潮域の春季珪藻ブルームにみられる鉛直方向に異なる窒素代謝機構,環境微生物系学会合同大会2017, 同予稿集, 2017	H29.8.30
3	優秀ポスター賞 （一般社団法人廃棄物資源循環学会）	放射能を濃集する焼却主灰粒子のEBSDによる結晶相解析,第28回廃棄物資源循環学会研究発表会, 同予稿集, 355-356, 2017	H29.9.7
4	Best Paper Award(The Second Global Conference on Theory and Applications of OR/OM for Sustainability)	Socio-economic factors and future challenges of the 1.5℃ goal,2nd Global Conference on Theory and Applications of OR/OM for Sustainability, - , , ( ),2017	H29.9.8
5	最優秀発表賞（富士電機賞） （公益社団法人環境科学会）	統計データを用いた空き家の詳細地域分布の推計手法,公益社団法人環境科学会2017年会, 講演要旨集, 63, 2017	H29.9.14
6	学術発表優秀賞（日本自然災害学会）	災害時における環境リスクに対する市民の認識：フォーカス・グループ・インタビューより,第36回日本自然災害学会年次学術講演会, 同予稿集, 89-90, 2017	H29.9.27
7	Outstanding Presentation Award(Organizing Committee of International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017)	Diffusion of Low-carbon District Heating Systems Considering Urban Renewal Strategies: Case of Shinchi-Soma Region in Fukushima, Japan, International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017, - , 2017	H29.10.1

8	IMPACTS WORLD 2017 BEST POSTER AWARD(Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK))	Adaptation difficulties in keeping labor capacity under the climate change,Impacts World 2017, -, 2017	H29.10.13
9	最優秀ポスター賞 （「野生生物と社会」学会）	保全便益を可視化する:アマミノクロウサギツアーに関する経済分析,第２３回「野生生物と社会」学会大会, 同予稿集, 84-84, 2017	H29.11.4
10	地域安全学会優秀発表賞 （地域安全学会）	混住地域における放射線災害からの地域環境創生に関する論点整理―福島県三春町を事例として―,第41回（平成29年度）地域安全学会研究発表会（秋季）,地域安全学会梗概集, (41), 87-90, 2017	H29.11.11
11	Best Brain Storming Presentation(The 2nd International Conference on Alternative Fuels and Energy (ICAFE2017) Executive Committee)	Effect of Lipid/TS ratio on anaerobic treatment of food waste under thermophilic condition,The 2nd International Conference on Alternative Fuels and Energy (ICAFE' 17), Proceedings of ICAFE, 59, 2017	H29.11.20
12	Best Paper Award (The GEOMATE International Society)	Current situation of construction and demolition waste in Vietnam: Challenges and opportunities,Seventh International Conference on Geotechnique, Construction Materials and Environment, - ,2017	H29.11.22
13	Best Creative Research (Organizing Committee of Graduate Student Forum on Sustainable Use of Natural Resources)	Integrated planning and assessment for low-carbon eco-city development through strategic urban renewal and energy symbiosis,2017 Graduate Student Forum on Sustainable Use of Natural Resources, - , 2017	H29.12.22
14	ベスト・アイデア賞 (つくばサイエンス・アカデミー)	DNAにできた傷跡を目で見る その原理と応用について,SATテクノロジー・ショーケース2018, 「プログラム&アブストラクト」集, 93, 2018	H30.2.8

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	第２回地球惑星科学振興西田賞 (日本地球惑星科学連合)	対流圏オゾンおよび海洋性硫酸エアロゾルの生成過程の研究	H29.5.23
2	奨励賞(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	H29.6.2
3	環境賞 優良賞 (国立環境研究所、日刊工業新聞)	飛来粒子観測網の構築と予測モデルの開発	H29.6.8
4	日本微生物資源学会賞 (日本微生物資源学会)	カルチャーコレクション事業及び学会の発展に対する貢献と関連研究・活動業績	H29.8.31
5	学術賞(大気環境学会)	オゾン等大気汚染物質に対する植物の応答に関与する遺伝子と その機能の解明	H29.9.7
6	日本気象学会堀内賞 (公益社団法人日本気象学会)	ライダーによる東アジア大気環境および気候研究の推進	H29.10.31
7	東邦大学理学部生物分子科学賞 （東邦大学理学部）	生命科学を中心とする分野での功績（卒業生による生命科学に関する研究、及び社会活動）	H29.12.5
8	RCR 2017 Excellence in Review Awards (Resources, Conservation and Recycling)	論文誌(Resources, Conservation and Recycling)の査読への貢献	H30.1.5
9	日本学術振興会賞（日本学術振興会）	陸域生態系モデルの開発とその地球温暖化研究への応用	H30.2.7

（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、ＩＦ（Impact Factor）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ので、近年では、分野ごとに個々の論文の被引用数、Top1%論文やTop10%論文などが重視されるようになっている。

２．評価に用いたデータと指標

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（以下、クラリベイト社）のデータベース「ＥＳＩ（Essential Science Indicators)」を用いた。ＥＳＩは、世界中の12,000冊を超えるジャーナルを対象として、1,200万件を超える学術論文（原著論文および総説）の出版数と被引用数のデータに基づいて得られる、研究業績に関する統計情報と動向データを集積したデータベースである。ＥＳＩは、必要なリソースが１つにまとめられているため、各研究分野について、最も被引用数が多い著者や研究論文（影響力がある個人、組織・機関、論文や刊行物)、最新の研究領域を調べることができるとされている。国環研の学術論文の評価に用いたデータの対象期間は2007年から2016年（１０年間）とした。

評価に用いた指標は、論文数、平均被引用数、平均相対被引用度、Top1%論文数、Top1%論文の割合、Top10%論文数、Top10%論文の割合、平均被引用数パーセンタイルおよび国際共著率である。論文数は、対象期間中の総論文数である。平均被引用数は、対象期間中の総被引用数を論文数で除した値（被引用数／論文数）である。平均相対被引用度は、平均被引用数を世界全体の平均被引用数で除した数値で、1.0が世界標準の値となる。国際共著の割合は、全論文数のうち海外の研究機関に属する研究者と共著で書かれた論文数の割合（国際共著論文数／論文数x100）である。Top10%論文数およびTop10%論文の割合は、被引用数がその分野の全論文の上位10%に入る論文の数およびその分野の論文数に占める割合である。被引用数パーセンタイルとは、ある論文の被引用数がほかの論文と比べて多いかどうかを表す指標で、分野、発行年、論文の種類が同じ論文を被引用数が多い順に並べ、1位を0%、最下位を100%となるように百分率で表した値であり、値が小さいほど被引用数が多いことを指す。平均被引用数パーセンタイルは、各論文の被引用数パーセンタイルの平均値である。

３．評価

国環研の全論文を対象とした評価では、論文数 3,596 報、平均被引用数 20.6、平均相対被引用度 1.48、国際共著率 43.0%、Top1%論文数 100 報、Top1%論文の割合 2.78%、Top10%論文数 533 報、Top10%論文の割合 14.8%および平均被引用数パーセンタイル 45.5%であった(2017 年 12 月解析)。特筆すべき点としては、Top1%論文の割合、Top10%論文の割合および国際共著率である。同じ時期にクラリベイト社がまとめている日本平均をみると、Top1%論文の割合は 0.89%、Top10%論文の割合は 8.35%、国際共著率は 28.0%となっており、国環研の数値が日本平均と比較して高いことがわかる。クラリベイト社は高被引用論文数（Top1%論文数）による東京大学、京都大学や理化学研究所を含む国内トップ２０研究機関の総合ランキングを毎年発表している。国環研は高被引用論文数では及ばないものの、2.78%という高被引用論文率は、国内トップ２０研究機関の高被引用論文率（データ対象期間 2007～2017 年で 0.8～2.5%）と比較しても高く、国環研から対外的に影響力がある波及性の高い論文が多く生産されてきたことがわかる。

ＥＳＩ分野別の分析結果を表１に示す。なお、ここに示すデータはＥＳＩに収録されている論文に基づくものであり、国環研の全誌上発表データ（資料２５）とは必ずしも一致しない。表１に示されるように、国環研の論文はＥＳＩで設定される２２の科学研究分野のうち、数学を除く２１分野で発表され、広い研究分野にわたって成果が挙げられていることがわかる。国環研の Top1%論文の割合をクラリベイト社が取りまとめている分野別の日本の高被引用論文の割合（データ対象期間 2007～2017 年）と比較すると、「地球科学」、「環境・生態学」、「工学」、「薬理学、毒性学」、「化学」、「生物学、生化学」、「農業科学」、「免疫学」および「経済学、経営学」の分野では、国環研 5.2%（日本 1.43%）、1.2%（1.05%）、3.6%（0.58%）、0.93%（0.48%）、0.85%（0.58%）、9.3%（1.04%）、2.5%（0.44%）、7.4%（1.36%）および 17.4%（0.45%）と高くなっており、国環研が日本の当該９分野を牽引している研究機関と考えられる。また、国際共著率をみると、「地球科学」、「環境学／生態学」、「工学」及び「社会科学」の分野では、論文数が 100 報以上ある中で、国際共著率が 40%を超えており、国外において環境研究の中核的研究機関として位置づけられ機能していると考えられた。Top1%論文の割合や国際共著率の結果に基づくと、国環研は、「地球科学」、「環境・生態学」及び「工学」の分野で、大きな影響を与えていると推察される。

研究成果の最大化に繋げるために、今後も国環研の学術論文の特色を把握して、それらを効率的にのばしていく方策を検討し奨励することで、分野毎の成長とその結果としての全体の成長を図っていき、日本や海外における環境研究の中核的機関としての役割を担っていきたい。

表１　ＥＳＩ分野別の論文数、被引用数など

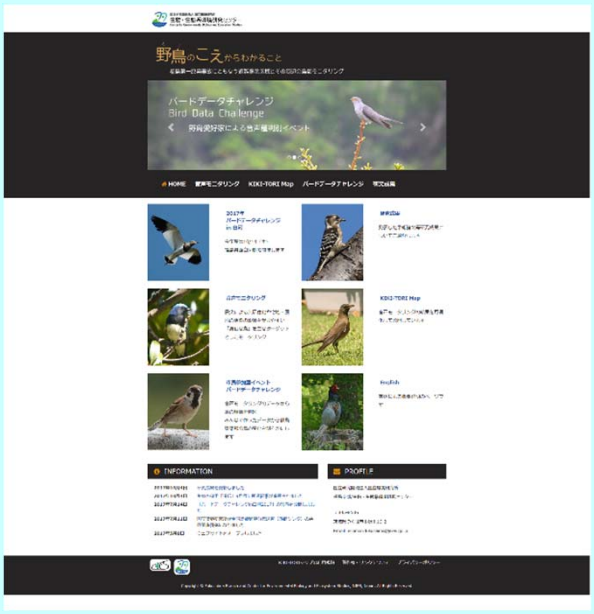
分野名	論文数	平均被引用数	平均相対被引用度	国際共著率(%)	Top1%論文の割合(%)	Top10%論文の割合(%)	平均被引用数パーセンタイル(%)
地球科学	1,063	33.1	2.09	56.8	5.2	19	39.0
環境・生態学	918	15.7	1.09	45.0	1.2	11	49.8
植物、動物学	322	12.0	1.07	33.5	0.93	11	50.3
工学	220	15.0	2.13	51.8	3.6	31	32.1
薬理学、毒性学	216	15.1	1.01	17.1	0.93	6.9	47.6
化学	173	12.3	0.67	28.3	－	5.8	57.7
生物学、生化学	117	19.6	1.06	33.3	0.85	9.4	45.1
社会科学	107	19.6	3.19	45.8	9.3	37	24.6
臨床医学	87	15.5	1.04	18.4	－	11	47.0
農業科学	80	15.9	1.33	36.3	2.5	15	48.8
分子生物学、遺伝学	52	25.9	0.65	28.8	－	5.8	57.8
材料科学	45	4.93	0.34	15.6	－	－	69.7
神経科学、行動学	44	10.3	0.50	15.9	－	－	64.0
物理学	43	8.49	0.51	27.9	－	4.7	61.6
免疫学	27	32.3	1.18	29.6	7.4	15	58.8
微生物学	24	14.0	0.74	29.2	－	－	55.7
経済学、経営学	23	26.5	3.88	60.9	17.4	39	22.0
宇宙科学	22	14.6	0.61	59.1	－	－	57.3
計算科学	5	15.0	1.11	60.0	－	20	42.3
複合領域	5	45.8	4.95	60.0	40.0	40	35.0
精神医学、心理学	3	3.33	0.30	0	－	－	76.8
数学	－	－	－	－	－	－	－

注記：上記は 2007 年から 2016 年にかけて発表された原著論文と総説のデータである

（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（H29）

福島支部HPの公開

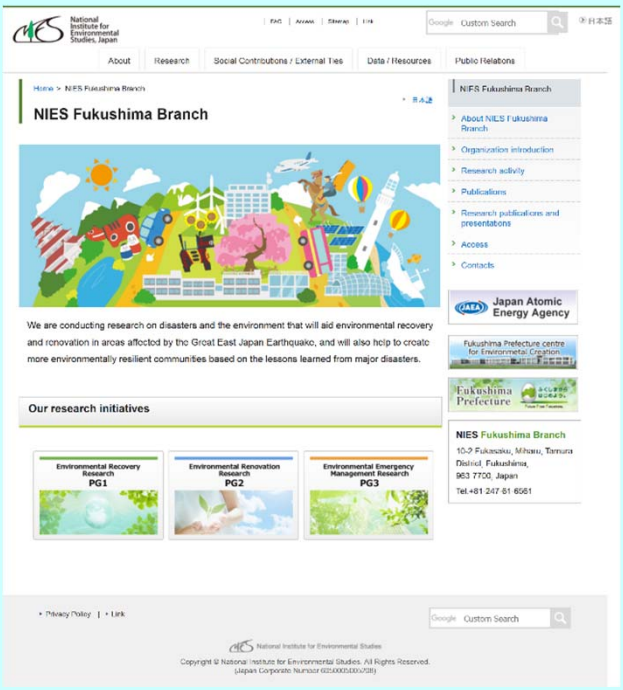
野鳥のこえからわかること



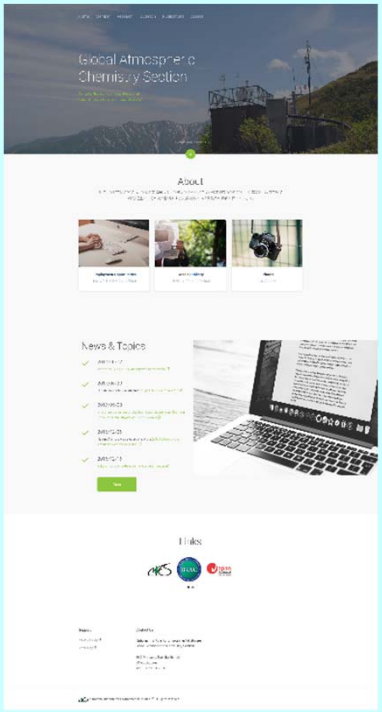
気候変動戦略連携オフィスHP

「環境展望台」環境GISにおける画像ファイル掲載ページの新設とそれに伴う環境GISトップページの変更

国立環境研究所福島支部ホームページの英語版作成



地球大気化学研究室webサイト開設に係るCGERディレクトリ配下へのコンテンツ配置



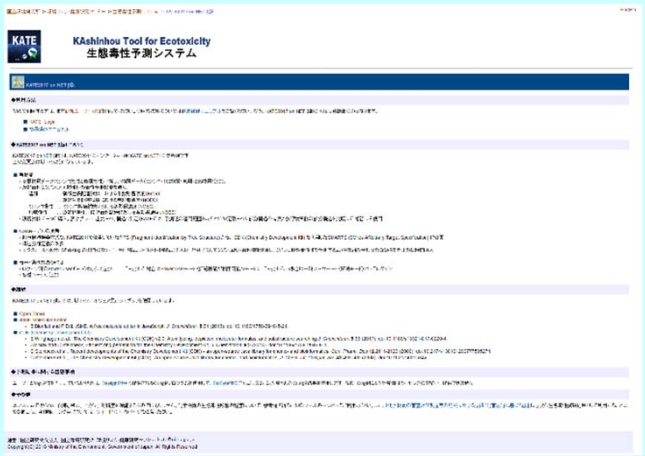
インフォメーションワールド Meiのひろば

AP-PLAT併設WebGIS“Climate Viewer”の設置について

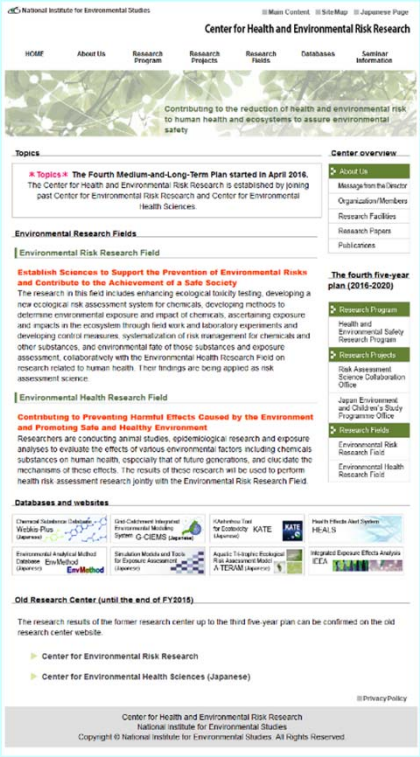
環境展望台「トピックス」トップページの改修

「アジア太平洋モニタリングサイト」の公開について

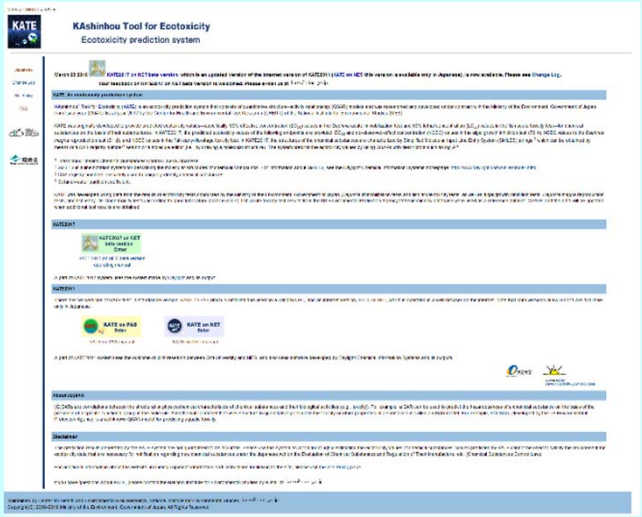
KATEの新Web版「KATE2017 on NET β版」公開



環境リスク・健康研究センターホームページ（英語版）



KATEシステムの英語化



ビタミンD生成・紅斑紫外線量情報

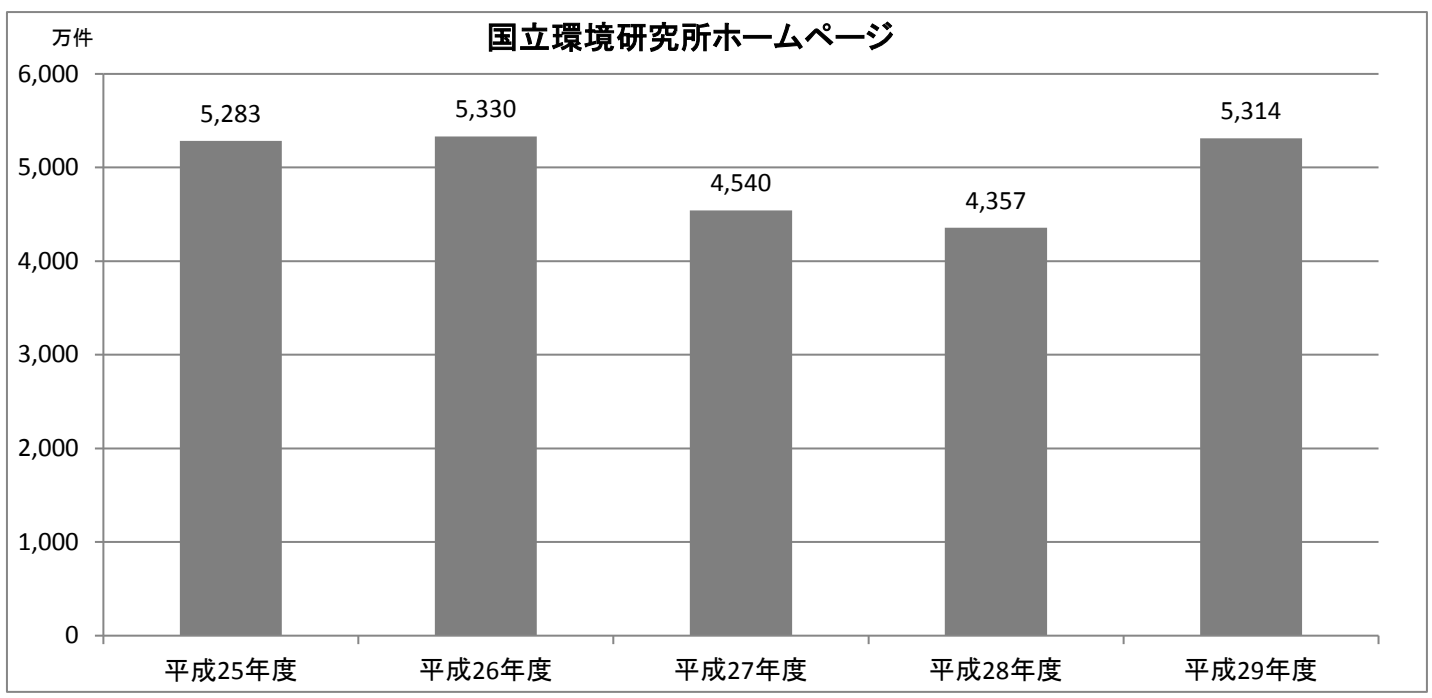
（資料２８）国立環境研究所ホームページのアクセス件数(ページビュー)等

(1)ホームページ利用件数(全アクセス件数)

(単位:万件)

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
国立環境研究所 ホームページ	5, 283	5, 330	4, 540	4, 357	5, 314

(2)ホームページ利用件数



(3)平成29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 742 万件
2	地球環境研究センター	約 470 万件
3	化学物質データベースWebKis-Plus(データ検索)	約 314 万件
4	刊行物	約 280 万件
5	GIO	約 181 万件

(4)環境数値データベースの利用状況(H25年度～H29年度)

ダウンロードページアクセス件数		1,021,070件
ダウンロード件数		345,122件
データ内訳	大気環境データ(年間値、月間値、時間値)	139,325件
	公共用水域水質データ(年間値、検体値)	165,305件
	その他データ(測定局、測定点)	40,492件
大気環境時間値データの貸出件数※		6,920件
申請者内訳	行政・大学・研究機関	5,648件
	学生(卒論)	1,017件
	企業・コンサル(アセス)	255件

※ 国環研が環境研究を目的に独自に収集した2008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

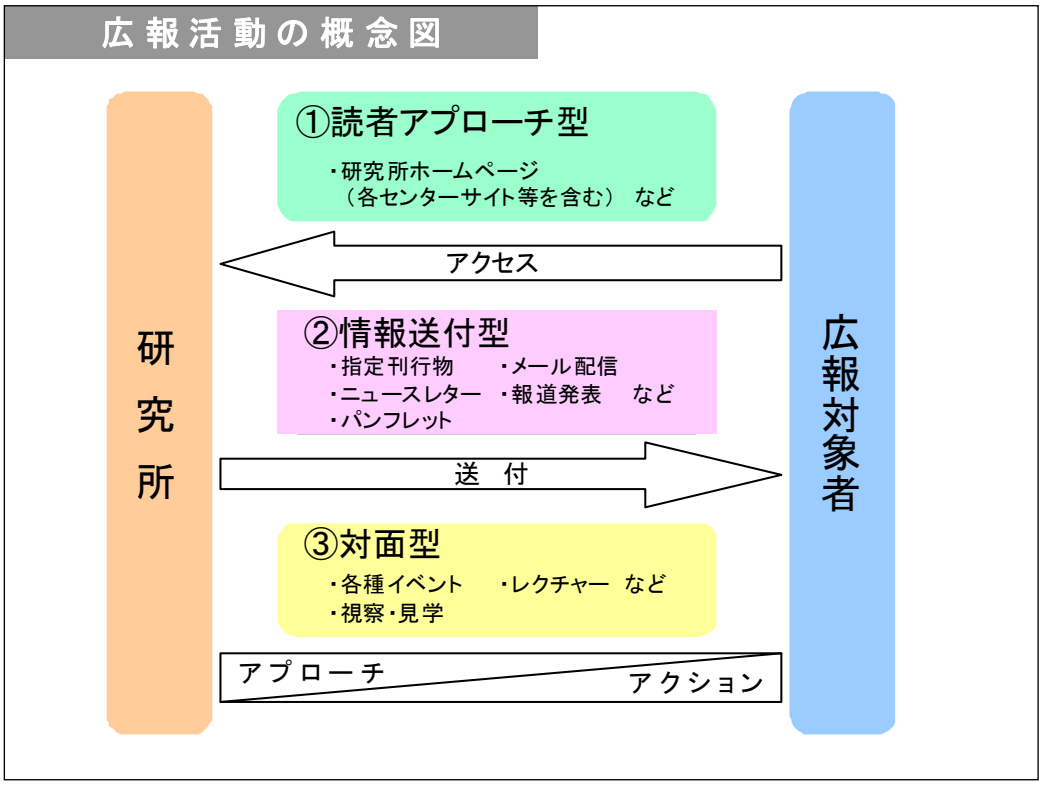
研究所において行われている広報活動について、広報対象者との関係や広報手段を考慮して、以下のように分類する。

＜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 29 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 29 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。

⑴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。

⑵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、今後のあり方を検討する。

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も引き続き検討する。
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 29 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 16 日(金)に滋賀で、6 月 23 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 22 日（土）と 7 月 22 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。

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　。

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又は参加により、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、や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29年度）		
1	ニュース	国立環境研究所ニュース 第36巻 第1～6号
2	環境儀	環境儀 第65号 化学物質の正確なヒト健康への影響評価を目指して －新しい発達神経毒性試験法の開発－
3	環境儀	環境儀 第66号 土壌は温暖化を加速するのか？ －アジアの森林土壌が握る膨大な炭素の将来－
4	環境儀	環境儀 第67号 遺伝子から植物のストレスにせまる －オゾンに対する植物の応答機構の解明－
5	環境儀	環境儀 第68号 スモッグの正体を追いかける －VOCからエアロゾルまで－
*6	年　報	国立環境研究所年報 平成28年度
*7	英文年報	NIES Annual Report 2017
*8	研究計画	国立環境研究所研究計画 平成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123号 直噴ガソリン車および最新ディーゼル車からの粒子状物質の排出実態と大気環境影響　平成25～27年度
*10	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124号 絶滅過程解明のための絶滅危惧種ゲノムデータベース構築　平成25～27年度
*11	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125号 適切排水処理システムの実用的な展開に関する研究　平成25～27年度
*12	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126号 環境化学物質の『多世代にわたる後発影響』の機序に関する研究　平成25～27年度
*13	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127号 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
*14	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128号 観測と数値予報を統合した$PM_{2.5}$注意喚起手法の改良　平成25～27年度
*15	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129号 沿岸海域の底質環境改善技術開発と評価に関する研究　平成26～28年度
*16	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130号 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
*17	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131号 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
18	環境報告書等	環境報告書2017
19	環境報告書等	国立環境研究所構内の自然探索〈2017年版）
20	予稿集	国立環境研究所公開シンポジウム2017 「私たちの安心・安全な環境づくりとは－持続可能性とその課題－」要旨集
21	予稿集	第33回全国環境研究所　交流シンポジウム　予稿集
*22	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.28 No.1～12
23	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I134-2017 National Greenhouse Gas Inventory Report of JAPAN, 2017

24	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I135-2017 日本国温室効果ガスインベントリ報告書2017年
25	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I136-2017 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28年度 NIES Supercomputer Annual Report 2016
26	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I137-2017 Proceeding of the 15th Workshop on Greenhouse Gas Inventories in Asia (WGIA15) - Capacity Building for Measurement, Reporting and Verification - 11th-13th July 2017, Nay Pyi Taw, Myanmar
27	一般刊行物 （地球環境研究センター）	CGER-I138-2018 CGER'S SUPERCOMPUTER MONOGRAPH REPORT Vol.24 Development of a global aerosol climate model SPRINTARS
*28	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境 2017年4月号～2018年3月号
*29	一般刊行物 （資源循環・廃棄物研究センター）	高齢者ごみ出し支援ガイドブック
*30	一般刊行物 （資源循環・廃棄物研究センター）	高齢者ごみ出し支援事例集
31	一般刊行物 （資源循環・廃棄物研究センター）	環境リスク・健康研究センター(パンフレット)
32	一般刊行物 （地域環境研究センター）	Center Regional Environmental Research（パンフレット）
*33	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

	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	平均
プレスリリース件数の合計数	46	46	58	65	57	54

平成29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6日	「災害と環境に関する研究」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	三枝、阿部、川尻
2	4月7日	大気中の粒子成長の鍵となるプロセスを解明(お知らせ)	○	○		環境計測研究センター	江波
3	4月10日	国民のビタミンD不足を補うための日光照射の勧め ―新たに札幌・横浜・名古屋・大津・宮崎を含めた国内10地点における準リアルタイム情報の提供開始―	○	○		地球環境研究センター	中島
4	4月11日	「PM2.5の観測とシミュレーション―天気予報のように信頼できる予測を目指して」国立環境研究所「環境儀」第64号の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	三枝、阿部、川尻
5	4月13日	2015年度（平成27年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について	○	○		地球環境研究センター	野尻
6	4月14日	富士山頂での自動CO2濃度観測機器による長期間観測の成功 ―富士山頂で東アジア全体が把握できるCO2濃度が観測可能と判明―(お知らせ)	○	○		地球環境研究センター	野村、向井
7	4月28日	国立研究開発法人国立環境研究所 公開シンポジウム2017 私たちの安心・安全な環境づくりとは －持続可能性とその課題－ 開催のお知らせ	○	○	滋賀県政記者クラブ	セミナー分科会	向井
8	5月8日	ニワトリ体細胞からの効率的なiPS細胞の樹立 絶滅危惧鳥類に対する感染症や農薬等の影響評価への応用も！	○	○		生物・生態系環境研究センター	大沼、片山
9	5月16日	東アジアの炭素収支の問題に決着：東アジア陸域生態系によるCO2吸収は進んでいない―中国からの人為起源排出量のバイアス影響を新たな手法で評価―	○	○	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社同時配布	地球環境研究センター	佐伯
10	6月1日	「高齢者ごみ出し支援ガイドブック」を発表（お知らせ）	○	○		資源循環・廃棄物環境研究センター	大迫、田崎、多島、小島
11	6月2日	温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)の観測データに基づくメタンの全大気平均濃度データの公開について	○	○		衛星観測センター 地球環境研究センター	松永、横田、野田、森野、吉田、 齊藤、町田、 曾
12	6月5日	国立環境研究所が運用するWebメールサーバへの不正アクセスについて	○	○		環境情報部	福田、阿部、林

	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7日	環境省、地球環境戦略研究機関(IGES)、国立環境研究所(NIES) 環境省「平成28年度国際低炭素社会推進研究調査等委託業務」 研究成果 「ブータンは炭素中立を維持できるか？山岳自然資源国の挑戦」	○	○		福島支部 社会環境システム研究センター	五味、増井
14	6月12日	特定外来生物アルゼンチンアリの地域根絶について ～数理統計モデルを用いた根絶評価手法の確立～	○	○		生物・生態系環境研究センター	坂本、熊谷、五箇
15	6月12日	地球温暖化によって追加的に必要となる労働者の熱中症予防の経済的コストを推計(お知らせ)	○	○		社会環境システム研究センター	増井、高橋、藤森、高倉、肱岡、長谷川
16	6月22日	国立環境研究所 夏の大公開－来てみて触ってエコチャレンジ!－開催のお知らせ	○	○		企画部	樗林、久米、今瀬、高橋
17	6月30日	水田消滅による里地里山の変貌を地図化 ―水域と陸域の違いを考慮した農地景観多様度指数の開発	○	○	福島県政記者クラブ	福島支部 生物・生態系環境研究センター	吉岡、三島、深澤、角谷
18	7月3日	「国立環境研究所年報 平成28年度」の刊行について(お知らせ)	○	○		編集分科会	三枝、阿部、川尻
19	7月6日	「化学物質の正確なヒト健康への影響評価を目指して―新しい発達神経毒性試験法の開発」国立環境研究所 「環境儀」第65号の刊行について(お知らせ)	○	○		編集分科会	三枝、山本、阿部、川尻
20	7月14日	市民参加型イベント「バードデータチャレンジ in 白河2017」を開催します(お知らせ)	○		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
21	7月20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15回会合(WGIA15)」の結果について	○	○		地球環境研究センター	野尻
22	7月24日	磯の匂いが雲を作る ～海洋から大気への硫化ジメチル放出量の実計測に成功～	○	○		地球環境研究センター	谷本
23	7月27日	東京スカイツリー(R)で大気中二酸化炭素(CO2)などの温室効果ガス観測をはじめました	○	○	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、文部科学記者会、科学記者会、東京大学記者会同時配布	地球環境研究センター 環境計測研究センター	寺尾、町田、松永、遠嶋
24	8月17日	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の締結について(お知らせ)	○	○	福島県政記者クラブ	福島支部	大場、戸川、中村
25	8月28日	温暖化の進行で世界の穀物収量の伸びは鈍化する－新たな将来予測の結果、世界の増加する食料需要を満たすためには、気候変動に適応した穀物生産技術がますます重要に－	○	○	農政クラブ、農林記者会、農業技術クラブ	社会環境システム研究センター	藤森、長谷川、岡田
26	8月28日	福島県避難指示区域内および周辺の鳥類出現分布データの公開について	○	○	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、三島、熊田、戸津、吉岡

	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		
27	9月4日	黄砂飛来の翌日に急性心筋梗塞が増える可能性	○	○	文部科学記者会、科学記者会、熊本県内報道機関、京都大学記者クラブ、大阪科学・大学記者クラブ	環境リスク・健康研究センター 地域環境研究センター	道川、新田、高見
28	9月25日	北極に運ばれるブラックカーボンはどこからくる？ ～地上ではロシアから、上空ではアジアからが多いことが判明～ （お知らせ）	○	○	文部科学記者会、科学記者会	地球環境研究センター	谷本
29	10月6日	ベトナム国建設廃棄物再利用に関するJICA/JST事業実施に係る 詳細計画調査署名式が行われました（お知らせ）	○	○		資源循環・廃棄物研究センター	石垣
30	10月6日	「土壌は温暖化を加速するのか？―アジアの森林土壌が握る膨大な炭素の将来」国立環境研究所「環境儀」第66号の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	三枝、横畠、阿部、川尻
31	10月10日	第14回日韓中三カ国環境研究機関長会合（TPM 14）の開催について（お知らせ）	○	○		企画部	田中、芦名
32	10月10日	第15回環境研究シンポジウム持続可能な生産と消費～資源循環型社会の構築をめざ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、経済産業省新聞記者会ベンクラブ、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	丸山、小林
33	10月18日	タケ、北日本で分布拡大のおそれ～里山管理の脅威になっているモウソウチクとマダケ（産業管理外来種）の生育に適した環境は温暖化で拡大し、最大500km北上し稚内に到達～	○	○	宮城県政記者会、科学記者会、文部科学記者会、大学記者会、京都大学記者クラブ、気象庁記者クラブ	地球環境研究センター	塩竈
34	10月30日	「直噴ガソリン車および最新ディーゼル車からの粒子状物質の排出実態と大気環境影響」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	三枝、阿部、川尻
35	10月30日	「絶滅過程解明のための絶滅危惧種ゲノムデータベース構築」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	三枝、阿部、川尻
36	11月6日	英文年報「NIES Annual Report 2017」の刊行について（お知らせ）	○	○		編集分科会	三枝
37	11月16日	第14回日韓中三カ国環境研究機関長会合（TPM14）の結果について（お知らせ）	○			企画部	田中、芦名
38	11月21日	西シベリア上空のメタン濃度は高度によって上昇度に差異があると判明	○	○	文部科学記者会、科学記者会、宮城県政記者会	地球環境研究センター	笹川

	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		
39	12月12日	国立環境研究所出前講座・三島町町民講座「地域に根ざしたエネルギーを考える」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
40	12月13日	欧州宇宙機関(ESA)、フランス国立宇宙研究センター(CNES)及びドイツ航空宇宙センター(DLR)との温室効果ガスのリモートセンシング及び関連ミッションに関する協定の締結について	○	○		地球環境研究センター	松永
41	12月14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7回エコチル調査シンポジウム」の開催について(お知らせ)	○	○		リスク・健康環境研究センター	新田、只見
42	12月25日	「適切排水処理システムの実用的な展開に関する研究 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)	○	○		編集分科会	阿部、川尻
43	12月25日	「沿岸海域の底質環境改善技術開発と評価に関する研究 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)	○	○		編集分科会	阿部、川尻
44	1月5日	国立環境研究所福島支部 三春町出前講座2018 ～現在と将来の地域環境を考える～の開催について(お知らせ)	○		福島県政記者クラブ	福島支部	丸尾、平野
45	1月9日	2016年度(平成28年度)の温室効果ガス排出量(速報値)の修正について	○	○		地球環境研究センター	野尻
46	1月11日	化学物質の安全管理に関するシンポジウムの開催について(お知らせ)	○	○		リスク・健康環境研究センター	鈴木
47	1月12日	「遺伝子から植物のストレスにせまる―オゾンに対する植物の応答機構の解明」国立環境研究所「環境儀」第67号の刊行について(お知らせ)	○	○		編集分科会	三枝、松崎、阿部、青池
48	1月15日	第三回NIES国際フォーラム/3rd International Forum on Sustainable Future in Asiaの開催について(お知らせ)	○	○		企画部	芦名
49	1月23日	第33回全国環境研究所交流シンポジウム「平時/緊急時モニタリング」の開催について	○	○		企画部	田中、岩崎、林
50	2月1日	「環境化学物質の『多世代にわたる後発影響』の機序に関する研究 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)	○	○		編集分科会	三枝、阿部、青池
51	2月1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
52	3月2日	第3回NIES国際フォーラム/3rd International Forum on Sustainable Future in Asiaの開催報告について(お知らせ)	○	○		研究事業連携部門	原澤、藤田、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		
53	3月13日	大気中のチリが雲に与える影響を正確に再現 －「京」を用いた高解像度の気候シミュレーション－	○	○	文部科学記者会、科学記者会、大阪科学・大学記者クラブ、兵庫県政記者クラブ、神戸市政記者クラブ、神戸民間放送記者クラブ、関西プレスクラブ、名古屋教育記者会＋個別メディア、九州大学記者クラブ	地域環境研究センター	五藤
54	3月20日	気候の自然変動が大規模森林伐採による二酸化炭素の排出を相殺した現象を世界で初めて検出！ ～東南アジアの生態系によるCO2排出量が2000年代に減少した原因を解明、地球温暖化現象の理解に向けて新たな足掛かり～	○	○	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、気象庁記者クラブ	地球環境研究センター	佐伯、三枝
55	3月20日	国立研究開発法人　国立環境研究所　春の環境講座－地球のことでアタマをいっぱいにする1日。－開催のお知らせ	○	○		企画部	久米、今瀬
56	3月26日	パリ協定の温度目標とゼロ排出目標の整合性 2つの目標は必ずしも一致しないことが明らかに	○	○		地球環境研究センター	田中
57	3月29日	生態毒性予測システム「KATE2017 on NET β版」の公開について （お知らせ）	○	○		環境リスク･健康研究センター	鈴木、白石、今井

（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

	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
マスメディアへの当研究所関連の掲載記事数	428	246	342	415	463

平成２９年度掲載記事

年月日	見　　出　　し	新聞社名
29.04.03	機構と人事	化学工業日報
04.04	国立環境研究所の琵琶湖分室が開所　大津、生態系保全を研究	京都新聞
04.04	「世界に勝てる研究を」 大津に国環研分室が開所	中日新聞(滋賀版)
04.08	〈今さら聞けないPLUS〉 光化学スモッグ　1970年代から減少も要注意	朝日新聞
04.11	地場産業振興で連携強化	中日新聞(夕刊)
04.12	環境回復の研究解説 創造センター報告会	福島民友
04.12	除染の研究成果発表 JAEAなど3機関 三春で初合同報告会	福島民報
04.12	イチからオシえて＝花粉の「運び屋」実態調査　ミツバチ、鳥、植物の繁殖に貢献	毎日新聞
04.12	グレートバリアリーフ　サンゴ礁白化現象　温暖化で回復困難	毎日新聞
04.12	環境省　減容化施設で検討会　性能発注要件など意見聴取	建設通信新聞
04.12	地方創生で政府　国の研究機関50事業を公表	日本農業新聞
04.13	国環研など　大気エアロゾルで新知見　成長メカニズムを解明	化学工業日報
04.14	15年度温室効果ガス排出量　前年比2.9%減　2年連続で改善	電気新聞
04.14	GHG排出量　15年度2.9%減　再生エネ拡大など奏功	化学工業日報
04.18	国立環境研究所　富士山頂でCO_2観測　東アジア全体の濃度把握	化学工業日報
04.18	鳥インフル6羽陰性	福島民友
04.18	鳥インフル遺伝子検査で陰性	福島民報
04.21	22日、国立環境研究所で　環境サイエンスカフェ　市民、研究者が対話	電気新聞
04.21	オオハクチョウ陰性	福島民友
04.21	鳥インフル陰性　福島でオオハクチョウ死骸発見	福島民報
04.25	環境省　双葉町中間貯蔵施設　減容化検討会が初会合　今秋発注へ有識者技術助言	日刊建設産業新聞
04.25	環境省　中間貯蔵施設・焼却灰熱処理施設　双葉町工区で発注へ有識者検討会が発足	日刊建設工業新聞
04.25	環境省、減容化施設　検討会が初会合開く　県外最終処分へ一歩　今秋発注、年内契約	建設通信新聞
04.26	IoT導入促進へ国に提言　廃棄物処理・リサイクルIoT導入促進協議会	環境新聞
04.27	東北でよかった！　今村氏はあんな発言したけれど・・・　魅力伝えるツイート次々	朝日新聞
04.29	鳥インフル遺伝子検査で陰性	福島民報
05.01	熱中症今すぐ対策　暑さに慣れない体 発汗作用鈍く	日本経済新聞(夕刊)
05.01	キラリ　近江びと　国立環境研究所琵琶湖分室長　今井章雄さん(60)　研究成果を世界に	中日新聞(滋賀総合版)
05.02	国立環境研究所　6月に滋賀と東京でシンポ	日刊工業新聞
05.02	鳥インフルは陰性　郡山の1羽	福島民友
05.02	鳥インフル陰性　郡山でオオバン死骸	福島民報
05.07	「想定外」を考える　極地の氷　消えるとき　気温上昇続けば「臨界点」超え	朝日新聞
05.09	iPS細胞　鳥類でも	日本農業新聞
05.09	国立環境研究所公開シンポジウム2017	化学工業日報
05.09	岩手大・福田教授と国立環境研究所など　ニワトリのiPS細胞　効率的作製法を発見　成功は世界で数例　鳥インフル対策へ期待	岩手日報
05.11	国立環境研究所 環境リスク・健康研究センター　第11回生態影響試験実習セミナー	化学工業日報
05.14	外来種　根絶への戦略　ヘリで殺鼠剤　無人島からの一掃	朝日新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
05.15	国立環境研究所など　ニワトリのiPSを効率的に樹立	化学工業日報
05.15	水害・熱中症患者の発生・・・　温暖化被害予測　1キロ四方で　環境省、AI使い地図	日本経済新聞
05.15	日本海の海水循環半減　深海生物無酸素で死滅恐れ	読売新聞(夕刊)
05.16	茨城大で20日読売連携講座　加納准教授に聞く　霞ヶ浦外来種どうする「まずは問題の周知が大切」	読売新聞
05.16	鳥インフル遺伝子検査で陰性	福島民報
05.16	鳥インフル陰性 郡山のオオバン	福島民友
05.17	国立環境研究所など報告　東アジアのCO2「陸域の吸収変わらず」排出確定、より正確に	電気新聞
05.18	小型家電　回収は半分以下	読売KODOMO新聞
05.19	感染症の現状　シンポで学ぶ　広島で23日	中国新聞
05.22	ECO　イチゴ温室でCO2再利用	読売新聞
05.22	オオクビキレガイ　外来カタツムリ 農作物に食害　江北、白石町で確認　県機関「注意を」	佐賀新聞
05.25	被災後の廃棄物処理の仕方を学ぶ市民フォーラム	中日新聞
05.25	平成29年度「環境賞」に5件　環境大臣賞　優秀賞　優良賞	日刊工業新聞
05.25	廃棄物処理にIoT　レアメタル回収率アップへ　北九州市などが産学官組織	西日本新聞
05.26	環境省　ばいじん処分量を最小化　減容化施設の要件案提出	建設通信新聞
05.27	29日に県が合同調査 浪江の山林火災 JAEAなどと	福島民報
05.30	かれんな花にご用心　外来種　ナガミヒナゲシ繁殖　在来種駆逐の恐れ	上毛新聞
05.31	琵琶湖の保全や原子力防災要望　知事が各省庁訪問	中日新聞(滋賀版)
06.03	〈論点スペシャル〉 パリ協定離脱へ　国立環境研究所 気候変動リスク評価研究室長 江守正多氏	読売新聞
06.03	メタン濃度最高　温室効果25倍　一貫して上昇	毎日新聞(大阪版・夕刊)
06.03	大気中メタン濃度過去最高　1月国立環境研調査	毎日新聞(夕刊)
06.04	NATIONAL GEOGRAPHIC×GROVE ガラパゴス　適応か、絶滅か　潮干狩り今年も中止に	朝日新聞
06.05	地球大気のメタン濃度　1月に最高値を記録　衛星いぶき観測で推計	日本経済新聞
06.06	人工衛星「いぶき」地球規模で観測　メタン平均濃度　1月に過去最高	化学工業日報
06.07	〈イチからオシえて〉 ヘドロ浄化しながら発電　微生物の有機物分解を利用	毎日新聞
06.09	「環境賞」5件表彰　エコサイクルの浄化技術など	日刊工業新聞
06.09	北海道大学　黄砂の観測精度向上　NASAデータなど併用	日刊工業新聞
06.09	〈さきたま抄〉 国立環境研究所の調査によると、20世紀に日本の平均気温は約1度上昇。	埼玉新聞
06.09	落石小　モニタリングステーションで環境学習　地球温暖化理解し、保全の重要性知る	根室新聞
06.10	「生活排水に配慮を」渡嘉敷　サンゴ保全　識者指摘	沖縄タイムス
06.13	温暖化で経済損失4%　国環研試算　対策とらなければ	毎日新聞(夕刊)
06.13	国立環境研究所　温暖化GDP4%損失　今世紀末「世界で対策取らず」試算	毎日新聞(大阪版・夕刊)
06.15	地球環境問題のリスクや　新しい仕事づくりを学ぶ	中小企業家しんぶん
06.18	ビタミンD摂取　日光浴何分？　国立環境研　適度な時間公開	毎日新聞(滋賀版)
06.19	〈環境特集2017〉 復興と環境回復　インタビュー　中間貯蔵・環境安全事業	日刊建設工業新聞
06.19	ポーアイ　コンテナヤードに100匹　ヒアリ　神戸で確認　専門家「生息域すでに拡大か」	読売新聞(大阪版)
06.19	香川県方針　地下水浄化へ整地　豊島産廃跡埋め戻し　22年までに排水基準以下へ	四国新聞
06.20	〈春秋〉 国立環境研究所はかねて「侵入・定着すれば甚大な被害をもたらす」と警告していた。	日本経済新聞
06.20	国立環境研究所－筑波大推計　温暖化対策とらないと・・・　熱中症予防コスト　世界GDP4%にも	化学工業日報
06.21	スパコン省エネ性能　首位に東工大「ツバメ」　日本勢、実用性で存在感　AI・ビッグデータに活用	日刊工業新聞
06.21	新日鉄住金ソリューションズ　スパコン「RCF2」　省エネランク世界8位	日刊産業新聞
06.21	平成29年度　環境賞　磨いた技術　時代を先取り	日刊工業新聞(広告)
06.21	シニアの「熱中症」対策　本格的な暑さに備えよう！	中日新聞
06.22	新日鉄住金ソリューションズが納入　国立環境研究所のスパコン　省エネ世界8位に	鉄鋼新聞
06.22	〈オフィスケン究所〉 外来種駆除どうする？	読売新聞(夕刊)

年月日	見　　出　　し	新聞社名
06.22	沖縄県が水際対策強化　ヒアリ侵入防げ　本島、石垣島の25カ所で監視	琉球新聞
06.23	南米原産アリの根絶評価法開発　国立環境研究所　ヒアリにも応用可	朝日新聞
06.23	有毒アリの拡散なし 神戸港で専門家調査	福島民友
06.24	ヒアリ封じ込め　神戸厳戒　港にわな設置　目視で公園確認	朝日新聞(大阪版)
06.25	山形　国連・気候変動評価報告書執筆　江守氏が講演　「化石燃料文明」を卒業	山形新聞
06.26	省エネスパコンランキング　東工大「TSUBAME3.0」首位　4位まで日本が独占	電波新聞
06.26	SGDsベースに共生社会構築へ	日本経済新聞(広告)
06.27	脱炭素社会へ　対策を考える　山形で講演会	河北新報
06.28	ヒアリ　主要港で調査　来月上旬　環境省、専門家派遣へ	日本経済新聞
07.01	名古屋港で確認　ヒアリ付着の船　東京や横浜経由　卵1日千個　女王アリ複数　川渡りも	朝日新聞(大阪版)
07.01	国立環境研 景観評価地図化の指数開発 避難区域の農地など 状況把握に有効	福島民報
07.03	猛毒「ヒアリ」日本侵入　強い攻撃性、国内定着の恐れも	産経新聞
07.04	「女王」？ヒアリ大阪港に　環境省「繁殖の可能性」	読売新聞・夕刊
07.05	大阪南港　女王ヒアリと確認　環境省「早期駆除に全力」 繁殖力強く既に定着？	毎日新聞
07.05	大阪港にもヒアリ　女王アリ確認　繁殖か　駆除難しく	日本経済新聞
07.05	〈1分で知る〉 熱中症(5)　高齢者　夜も要注意	朝日新聞
07.05	大阪港にもヒアリ　女王アリ確認、繁殖の恐れ　全国港湾に調査要請	日本経済新聞
07.06	〈News Focus〉 「ヒアリ銘柄」注目　殺虫剤、売り上げ急増	日経産業新聞[日経テレコン21]
07.06	ヒアリ女王2匹確認 神戸港 定着への脅威高まる 専門家「国家的対策を」	福島民報
07.06	神戸港でも女王ヒアリ コンテナ調査、雄も確認	福島民友
07.06	神戸港でも「女王ヒアリ」確認　コンテナ　大阪港に続き国内2例目　毒アリ定着高まる脅威	信濃毎日新聞
07.06	女王アリも確認　ヒアリ定着へ　高まる脅威　専門家「国家的対策が急務」	山梨日日新聞
07.06	神戸港でも女王ヒアリ　国内2例目	岩手日報
07.06	女王ヒアリ尼崎で2匹　神戸経由、5月発見　死骸は500匹余り	神戸新聞
07.06	ヒアリ水際阻止限界　巨額費用必要、国家的対策を	神戸新聞
07.06	ヒアリ定着の脅威拡大　水際での駆除に限界　専門家「国際協力で対策を」	愛媛新聞
07.06	ヒアリ高まる脅威　定着阻止へ対策急務	東京新聞・夕刊
07.06	ヒアリ次々　高まる脅威／コンテナ全量調査　至難の業／水際対策　限界／定着阻止へ国家的対策急務	河北新報
07.06	神戸港にも女王ヒアリ　陸揚げコンテナ　2匹確認	中日新聞
07.06	神戸でも女王ヒアリ　国内2例目　雄5匹も確認	中国新聞
07.06	ヒアリ拡散　防げるか　定着阻止「国家的対策を」 海外10カ国以上、被害深刻	西日本新聞
07.06	神戸港からも女王アリ2匹　ヒアリ500匹超	茨城新聞
07.06	神戸港にも女王ヒアリ　少なくとも2匹確認	秋田魁新報
07.06	神戸港に「女王」2匹　雄も　ヒアリ、家族単位で移動	大阪日日新聞
07.06	ヒアリ高まる脅威　専門家　阻止へ「国家的対策急務」	山陽新聞
07.06	神戸港に「女王」2匹　雄も　ヒアリ、家族単位で移動	日本海新聞
07.06	ヒアリ侵入高まる脅威　海外では猛威、経済被害も甚大　専門家「国家的対策が急務」	岐阜新聞
07.06	神戸港から女王アリ2匹　大阪に続き　ヒアリ500匹、雄も確認	北國新聞
07.06	神戸港にヒアリ女王2匹　環境省確認、大阪港に続き	山陰中央新報
07.06	ヒアリ高まる脅威　定着阻止「国挙げ対策を」	四国新聞
07.06	神戸港でも女王アリ　2匹確認、国内2例目	四国新聞
07.06	神戸港でも女王ヒアリ　2匹、国内2例目	佐賀新聞
07.06	ヒアリ国内侵入　高まる脅威　定着阻止へ専門家 「国家的対策が急務」	徳島新聞・夕刊
07.06	ヒアリ対策待ったなし　爆発的な繁殖力NZは駆逐成功　米、年5000億円被害	熊本日日新聞・夕刊
07.07	ヒアリ監視強化へ　大井ふ頭で確認　近くに公園　不安の声	読売新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
07.07	ヒアリ見つけたら絶対触らず通報　初期段階で防除が大切　行政による水際対策を	産経新聞
07.07	ヒアリ侵入高まる脅威　定着阻止へ「国家的対策を」	大阪日日新聞
07.07	ヒアリ侵入高まる脅威　定着阻止へ「国家的対策を」	日本海新聞
07.07	〈社説〉2017.7.7　ヒアリ対策　早期発見で定着阻止を	静岡新聞
07.07	ヒアリ定着　恐れ高まる　神戸・名古屋・大阪・・・　港で相次ぎ発見　コンテナ全量調査　困難　「国家的対策」が急務	中国新聞
07.08	名古屋港で確認1週間　「ヒアリ　初期対応全力を」　定着のおそれ高まる　専門家警鐘	中日新聞
07.08	〈社説〉射程　強毒ヒアリの侵入防げ	熊本日日新聞
07.08	福島の記録映画　5作目完成　原発事故の怖さ　動植物が伝える　日比谷で来月、上映会	東京新聞
07.10	“豊かな島”回復へ決意　「感慨ひとしお」「これから大変」　産廃処理完了式典に160人	四国新聞
07.10	NEC、50年にCO2ゼロ　温暖化対策目標を発表　気候変動の災害被害抑制にも力	日経産業新聞[日経テレコン21]
07.10	人口減少に挑む　人がいなくなった後　イノシシ増えスズメ減少	東京新聞
07.10	京大・NECなど　グリーンインフラで減災　模擬システム開発に着手　台風災害対策狙う	日刊工業新聞
07.11	〈デスク日誌〉　科学で挑む「妖怪」退治	茨城新聞
07.12	新エネ普及へ知恵絞る　福島・原発事故教訓にフォーラム	河北新報
07.14	大井埠頭にも女王ヒアリか　東京湾、卵など発見　相談集中「冷静な対応を」	産経新聞
07.14	東京湾に女王ヒアリか　卵や幼虫　コンテナ内新たに100匹超　各地で環境事務所に相談　「定着なし冷静対応を」	山陰中央新報
07.15	豪雨頻発　温暖化が背景　7～9月「ゲリラ」7000回予想　九州豪雨　死者32人に	産経新聞（大阪版）
07.15	ミツバチ大量死実態は　長野県4年で2件　養蜂協会5年で15件　農薬被害把握にずれ	信濃毎日新聞
07.15	ヒアリ国内定着させぬ　全国68港で水際作戦　環境省「先手、先手打つ」	熊本日日新聞・夕刊
07.19	ヒアリ　懸命に水際防除　発覚　6都府県に拡大　「国際対応が必要」の声も	東京新聞
07.19	世界最北端サンゴ礁「白化」　対馬・豊玉　海水温上昇が影響か	長崎新聞
07.19	横浜港「ヒアリ」駆除　ハマに秘策“アリ”	神奈川新聞
07.19	ヒアリ、6都府県に拡大　港湾繁殖「リスク高」　中国で爆発的増加背景か	埼玉新聞
07.19	ヒアリ高まるリスク　6都府県に拡大定着の恐れも　中国、台湾で急増背景	福井新聞
07.19	ヒアリ　港湾繁殖「リスク高まる」　中国での爆発的増加背景か	奈良新聞
07.19	ヒアリ侵入　港湾繁殖止められるか　中国での爆発的増加背景	大阪日日新聞
07.19	ヒアリ確認 6都府県に　港湾繁殖防止に懸命　中国の爆発的増加背景か	四国新聞
07.19	ヒアリ水際で止めろ　中国で爆発的増加　高まる侵入リスク　熊本、八代港にわな	熊本日日新聞
07.20	この港も？　ヒアリ繁殖リスク　6都府県で確認　水際防除急ぐ	中国新聞
07.20	人口減少に挑む　人がいなくなった後　イノシシ増えスズメ減少	中日新聞・夕刊
07.20	国立環境研究所・五箇氏(高岡出身)ヒアリ毒入り餌に異論　「ばらまきは無駄」　防除対策　国に修正提案	富山新聞
07.21	北極圏の環境保全などで　国立環境研究所、フィンランド研究機関と協力	化学工業日報
07.21	ヒアリ定着「リスク上昇」　6都府県で確認、繁殖も　中台で激増　識者「国際防除を」	京都新聞・夕刊
07.21	ヒアリ侵入リスク高まる　中国での爆発的増加背景か　港湾繁殖で水際防除に懸命	山陽新聞・夕刊
07.21	港湾自治体繁殖を警戒　国際的対策求める声も　ヒアリ水際防除に懸命	高知新聞・夕刊
07.22	ヒアリ侵入　港ヒヤリ　自治体　水際駆除に懸命　中国で爆発的増加　背景か	西日本新聞・夕刊
07.22	つくば市の研究機関　きょうから一般公開	茨城新聞
07.24	行政　新首脳に聞く　環境省　地球環境局長　水・大気環境局長　環境再生・資源循環局長	化学工業日報
07.24	国立環境研究所　里山の豊かさ新指標　保全計画に活用目指す	日本農業新聞
07.25	真夏日に浴びる紫外線7分以上20分以下　国立環境研究所チームが推計　皮膚がんなどリスク少なく、ビタミンD生成	毎日新聞
07.27	〈水と環境〉溶存有機物の知見を報告　東大でワークショップ開く　日本水環境学会・将来の水システム研究委員会	水道産業新聞
07.28	ヒアリ拡大　阻む一手は　国内発見2カ月　7都府県に　殺虫剤売れ行き↑　専門家「使用慎重に」	中日新聞
07.28	環境省が初の専門家会合　ヒアリ対策さらに強化	日本農業新聞
07.29	国立環境研究所と筑波大が試算　温暖化対策しなければ・・・　熱中症対策コストで世界のGDP最大4%損失	東京新聞
07.30	テスラ、初の量産車出荷　EVが変えるクルマ経済　ガソリン税収先細り　走行距離分で徴収論も	日本経済新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
07.31	〈機構と人事〉 8月1日付▽辞職〈国立環境研究所企画部長就任予定〉	化学工業日報
07.31	フマキラー・大下財団 ヒアリ対策で緊急シンポ開催 国立環境研究所が現場用同定キット マニュアルを近く配信	化学工業日報
07.31	霞ヶ浦地引き網 親子ら40人体験 （毎日新聞 7／31）	毎日新聞
08.01	〈機構と人事〉 8月1日付▽辞職（大臣官房付〈国立研究開発法人 国立環境研究所企画部長〉）樽林茂夫	化学工業日報
08.01	スカイツリーの設備公開 地上500メートルの屋外 気象観測に絶好	東京新聞
08.03	泥土リサイクル協会ら 廃石こうボード再利用 指針策定へ検討組織 年度末までに成案下	日刊建設工業新聞
08.03	〈諏訪湖再生へ ワカサギ大量死1年〉（6） 生物がすみにくい「貧酸素状態」 長期的視野の対策必要	信濃毎日新聞
08.05	来月6日、神戸で地球温暖化フォーラム	神戸新聞
08.07	〈そこが聞きたい〉 ヒアリにどう対処するか 監視と駆除 まずは10年 国立環境研究所 生態リスク評価・対策研究室長 五箇公一氏	毎日新聞
08.07	開業5年の東京スカイツリー 貴重データ蓄積着々 電中研 高さ生かし雷や大気観測	電気新聞
08.07	国立環境研究所 スカイツリーで温暖化ガス観測	日本経済新聞
08.07	日本化学工業協会LRI研究報告会 25日に東京で開催 毒性予測の今後など最新動向紹介	化学工業日報
08.08	国立環境研究所 ヒアリ遺伝子を解析 国内繁殖阻止へ	岐阜新聞・夕刊
08.08	繁殖型把握へ 採取のヒアリ 遺伝子を解析	京都新聞・夕刊
08.09	ヒアリ遺伝子を解析 国立環境研 女王巣作り型把握へ	福島民報新聞
08.09	ヒアリ遺伝子を解析 国立環境研究所、繁殖阻止の鍵握る	日本経済新聞
08.09	ヒアリ遺伝子解析急ぐ 国立環境研究所、繁殖阻止へ 複数女王型 巣の駆除困難	産経新聞（大坂版）
08.09	ヒアリ繁殖阻止へ遺伝子解析 ヒアリの単女王型と多女王型のイメージ	産経新聞
08.09	国立環境研究所 ヒアリ遺伝子を解析 繁殖阻止の鍵に	日本農業新聞
08.09	国立環境研究所 ヒアリの遺伝子解析 駆除へ繁殖力把握	愛媛新聞
08.09	国立環境研究所 ヒアリの遺伝子解析中 単女王型と多女王型 繁殖阻止の鍵に	下野新聞
08.09	国立環境研究所 ヒアリ繁殖 遺伝子で解析 女王タイプ比較、巣作り把握へ	神戸新聞
08.09	国立環境研究所 採取ヒアリ遺伝子解析 巣作りの型把握 繁殖阻止の鍵に 女王 複数共存型▸▸駆除難しく	新潟日報
08.09	国立環境研究所 ヒアリ遺伝子解析へ 女王型から巣作り把握	山陽新聞
08.09	国立環境研究所 ヒアリ遺伝子解析へ 女王型把握し繁殖防止	高知新聞
08.11	EV大転換（下） これが持続可能な未来だ さらば石油 世界も揺れる	日本経済新聞
08.11	神戸で初の有識者会議 「先進的なヒアリ対策を」	神戸新聞
08.13	富士山頂でCO2自動観測 国立環境研チーム、通年データ送り9年目 東アジアの特徴把握	中国新聞
08.14	〈「まいちゃん」のニュース教えて！〉 ヒアリ対策と注意点は？ 水際対策で遺伝子解析 ”発見”したら行政へ	日本農業新聞
08.15	クイナの捕食被害増 野生犬猫の影響拡大か	琉球新報
08.17	◇市民公開シンポジウム 「化学物質の内分泌かく乱作用研究の最新動向」	化学工業日報
08.17	国立環境研究所 CO2観測9年 富士山頂で温暖化に迫る 東アジアの変動把握	山梨日日新聞
08.18	〈記者手帳〉「面前DV通告徹底」	茨城新聞
08.18	再エネ研究で23日協定 三島町と国立環境研	福島民友
08.18	三島町と国立環境研究所 まちづくりで協定へ	福島民報
08.18	動く南極雪上車公開 19、20日つくば 元隊員ら5年かけ復旧	茨城新聞
08.19	アルゼンチンアリ確実に根絶 国立環境研究所など駆除期間の計算法開発	毎日新聞・夕刊
08.19	温暖化対策しないと… 熱中症の損失 世界で960兆円 国立環境研究所など推計	河北新報
08.19	南極観測の足 また動いた 雪上車 隊員OBらが修復、公開 つくば、あすまで	東京新聞・夕刊
08.19	識者評論 国立環境研究所生態リスク評価・対策研究室長 五箇公一 ヒアリ対策	山陰中央新報
08.20	国立環境研究所など 干潟などCO2貯留 年3300万トン 国内排出量の3%	日本経済新聞
08.21	〈識者評論〉 国立環境研究所 生態リスク評価・対策研究室長 五箇公一 ヒアリ対策 長い戦いが始まった	秋田魁新報
08.21	研究拠点・スカイツリー 好条件高さ生かす 防災科研 極地研 電中研 国立環境研究所	日刊工業新聞
08.21	国立環境研究所と福島県三島町 木質バイオマス研究などで連携	化学工業日報
08.22	〈視標〉 国立環境研究所生態リスク評価・対策研究室長 五箇公一氏 ヒアリ対策 侵入前提に具体的対応を	静岡新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
08.22	〈指標〉 国立環境研究所生態リスク評価・対策研究室長　五箇公一　ヒアリ対策　侵入前提の対応必要	徳島新聞
08.22	国立環境研究所　排出量把握の精度向上へ東京スカイツリーでCO2観測	化学工業日報
08.22	国立環境研究所　免疫細胞使い炎症確認　マウスiPSでPM2.5影響調査　健康被害予測　低コストで	日経産業新聞[日経テレコン21]
08.24	外務、環境省など　気候変動リスクテーマにシンポ　来月、東京で	電気新聞
08.24	環境省、外務省、国連広報センター　気候変動シンポジウム	化学工業日報
08.24	再エネ発電など協力 三島町と国立環境研協定	福島民友
08.24	三島町と国立環境研究所 まちづくりで協定締結	福島民報
08.24	再生エネで協定 三島町と環境研	読売新聞(福島版)
08.25	ヒアリ　緩効剤が有効　8週かけじわじわ／巣ごと“一網打尽”　新剤登録　速やかに	日本農業新聞
08.25	環境省要求　ヒアリ包囲網　強化　外来種対策　予算1.5倍	読売新聞
08.25	「安沢坂」に秋のそよ風　タカサゴユリが設楽で咲き始め	中日新聞(東河総合版)
08.27	〈評論〉 国立環境研究所生態リスク評価・対策研究室長　五箇公一氏　ヒアリの日本侵入	岐阜新聞
08.29	国立環境研 避難区域と周辺地域 野鳥出現率ウェブで公開	福島民報
08.29	農研機構など予測　穀物収量の伸び温暖化で鈍化	日刊工業新聞
08.29	農研機構予測　大豆・トウモロコシ　温暖化見据え対策を　１．８度上昇・・・収量影響	日本農業新聞
08.31	国立環境研究所、発見個体を調査　ヒアリに2タイプ　見極め駆除　生息域の拡大速い「単女王型」／大量に産卵　「多女王型」	朝日新聞
08.31	〈機構と人事〉環境省　(8月31日付)▽辞職〈国立環境研究所総務部長〉(大臣官房環境計画課企画官)今井孝　▽辞職(大臣官房付〈国立環境研究所総務部長〉)鈴木義光	化学工業日報
08.31	NPO「測候所」活用10年　富士山絶好の観測タワー	朝日新聞・夕刊
08.31	摩周湖の現状を知る　国立公園　名称変更記念　7日川湯で講演会	北海道新聞(釧路・根室版)・夕刊
09.01	ビワイチを核にした　滋賀県の地域創生を　安全で安心、活力ある地域づくりを目指して　知事×市長×近畿地方整備局長　てい談	日刊建設工業新聞
09.02	〈各自核論〉五箇公一　国立環境研究所生態リスク評価・対策研究室長　ヒアリ対策　侵入前提に対応検討を	北海道新聞
09.03	科学者も登る夏の富士　旧測候所　大気や雷を観測	日本経済新聞
09.04	勢力伸ばす外来害虫　身近な場所に　生態系脅かす	読売新聞
09.04	〈希少種の危機　やんばる・世界自然遺産への課題(上)〉新たな脅威　マングース排除しても・・・	琉球新報
09.04	〈◇時標〉国立環境研究所　生態リスク評価・対策研究室長　五箇公一　ヒアリ侵入前提　息長い対策を	山梨日日新聞
09.04	勢力伸ばす外来害虫　身近な場所に　生態系脅かす	読売新聞
09.04	農研機構が温暖化研究　気温上昇1.8度未満でも　穀物収量　伸び鈍化	化学工業日報
09.05	熊本大などのチーム　黄砂飛来の翌日　急性心筋梗塞リスク　発症人数1.46倍に	朝日新聞
09.05	熊本大など調査　黄砂の翌日　心筋梗塞増加？	読売新聞
09.05	黄砂翌日　心筋梗塞増　熊本大など発表	河北新報
09.05	黄砂の翌日　心筋梗塞ご注意　熊本大など調査　発症　通常の1.46倍に	西日本新聞
09.05	黄砂飛来の翌日　心筋梗塞が増加　熊本県でデータ分析	中日新聞
09.05	黄砂翌日　心筋梗塞1.46倍　熊本大　腎臓病患者はより高リスク	北國新聞
09.05	黄砂「心筋梗塞」一因か　熊本大など県内調査　観測後のリスク1.5倍	熊本日日新聞
09.05	熊本大など調査　黄砂翌日に心筋梗塞増　発症者1.46倍に	産経新聞(大阪)
09.05	熊本大など分析　黄砂飛来の翌日に急性心筋梗塞増加	東京新聞
09.05	福島の避難指示区域　鳥類出現分布データ公開	化学工業日報
09.05	廃棄物処理法　有害使用済み機器を議論　家電中心に意見も	日刊産業新聞
09.06	熊本大など分析　黄砂飛来の翌日　心筋梗塞が増加	毎日新聞
09.06	黄砂翌日に心筋梗塞「増加」	日経産業新聞[日経テレコン21]
09.06	新地　独の町長招きフォーラム　再エネ先進地に学ぶ	福島民友
09.07	環境省　高齢者のごみ出し支援　普及目指し事例集作成へ　見守り活動効果も期待	北國新聞
09.07	環境省　高齢者ごみ出し支援制度普及へ	日本農業新聞
09.07	黄砂翌日に心筋梗塞増　熊本で分析、発症者1.4倍	日本経済新聞・夕刊
09.07	環境省　高齢者ごみ出し支援　普及へ先進事例集	静岡新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
09.08	黄砂翌日　心筋梗塞が増加　熊本大などなど分析	中国新聞
09.10	熊本大など発表　観測翌日に発症者増　黄砂　心筋梗塞に影響か	読売新聞(大阪版)
09.12	アース製薬　坂越工場　侵略種を撃て　害虫1億匹飼い研究　海外と情報交換も密に	日経産業新聞[日経テレコン21]
09.12	環境省　適正工期設定手引への留意を通知	建設通信新聞
09.13	〈イチからオシえて〉「侵略的外来種」定着防げ　生態系変わり回復さらに困難	毎日新聞
09.15	黄砂飛来と心筋梗塞に関連か　慢性腎臓病で可能性大　5年間の詳細データで	科学新聞
09.18	〈人あり〉 成果発信　世界を視野　国立環境研究所琵琶湖分室長 今井章雄さん　60	読売新聞(滋賀版)
09.19	高齢者ごみ出し　救いの手は　担い手に中学生や元気な高齢者	朝日新聞
09.19	2017年　日化協LRI研究報告会　化学物質の安全管理　最新の知見・話題発信	化学工業日報
09.19	「外来種問題」を理解できる一冊	朝日新聞・夕刊
09.19	〈SCIENCE TOPICS〉 熱中症対策に1千兆円	中部経済新聞
09.20	死者が増える秋だからこそ知っておきたい！　深刻な脳卒中から身を守る7つの注意点	日刊ゲンダイ
09.21	地球環境戦略研究機関、国立環境研究所、環境省　ポツダム気候影響研究所記念シンポジウム	化学工業日報
09.21	環境・外務省など主催　気候変動のシンポ　高校生も参加して討議	交通毎日新聞
09.22	〈かがくアゴラ〉 サントリー水科学研究所研究員　矢野伸二郎氏　水資源への影響示す新指標	日本経済新聞
09.25	農研機構など研究Gが予測　大豆・コーンの収量増鈍化　世界気温1．8℃上昇で	食品産業新聞
09.25	友ケ島のタイワンジカ　島キャラ　規制シカたない？　泳ぎ渡り　大阪で在来種と交雑	毎日新聞(大阪版・夕刊)
09.26	ニッケル協会　東京セミナーに70人参加　ライフサイクル分析で講演	日刊産業新聞
09.27	〈くらしナビ　環境　イチからオシえて〉 オゾン層「回復」へ道半ば 「モントリオール議定書」採択30年	毎日新聞
10.02	〈機構と人事〉 環境省 (9月30日付)▽辞職(大臣官房付〈国立環境研究所監査室長〉)野口正一	化学工業日報
10.03	富士山頂でCO2自動観測　通年データ送り9年目　東アジアの特徴を把握	中部経済新聞
10.03	〈ちた特報ニュースのつぼ〉 生息域拡大　有毒セアカゴケグモ　難しい駆除　自治体苦慮	中日新聞(知多版)
10.04	国立環境研究所シンポ　化学物質の内分泌かく乱作用～研究の最新動向～　健康影響のさらなる調査が急務	社会新報
10.05	重要度別にASR対策　JCI　制御型のシナリオ提案	コンクリート新聞
10.05	ヒアリ90分で判定　国環研、試薬で遺伝子検査　迅速駆除へ年内にも	日本経済新聞・夕刊
10.12	国立環境研究所、ガイドライン整備に協力　ベトナムの建廃リサイクル事業参画	化学工業日報
10.13	滋賀特集 「モノづくり」の高みめざす滋賀　存在感を高める企業群　～環境への取り組みと経営戦略～	化学工業日報
10.13	地表BC粒子、ロシアが北極圏最大　国環研など調査	化学工業日報
10.13	温暖化物質東アジア発　北極圏上空に4割飛来	読売新聞・夕刊
10.15	避難区域の鳥調査 西郷でデータチャレンジ	福島民友
10.16	〈ニュースがわかるA to Z〉 開発競争が過熱するEV　規制対応？　普及は？	東京新聞
10.17	福岡県リサイクル総合研究事業化センター　エコテクノでセミナー開催	日刊産業新聞
10.17	〈ニュースがわかるA to Z〉 開発競争が過熱するEV	中日新聞・夕刊
10.18	環境省、国立環境研究所　民間事業者による気候変動適応促進ワークショップ	化学工業日報
10.19	環境研究機関連絡会　来月22日にシンポジウム　資源循環型社会へ13講演	建設通信新聞
10.19	東北大などチーム　温暖化進めば　北海道で竹も	読売新聞・夕刊
10.23	有害使用済み機器　第3回技術検討会開く　定義・保管基準を具体化	日刊産業新聞
10.24	甲状腺検査　3巡目がん3人確定　疑いは4人に　福島医大、年内にも開始　集計外患者を調査へ	福島民友
10.24	エコチル調査 進行状況確認	福島民友
10.25	〈くらしナビ　環境　イチからオシえて〉 温室効果ガスの長期監視　精度高め温暖化対策促進	毎日新聞
10.25	国総研が東京湾シンポ　生態系サービスの可能性に着目	建設通信新聞
10.25	経産省、12月CCSシンポジウム　二酸化炭素回収・貯留で意見交換	石油通信
10.29	そのメダカ　人工外来魚？　人による放流が生態系を脅かす　病気や交雑　在来種を駆逐	日本経済新聞
10.31	小学校にCO2測定機器　ユードム　水戸市立32校に納入	茨城新聞
10.31	第7回「環境未来都市」構想推進国際フォーラム　環境未来都市・環境モデル都市　紹介パネル見学ツアー	日本経済新聞※内閣府全面広告

年月日	見　　出　　し	新聞社名
11.02	鉄鋼環境基金　2017年度助成研究決定	鉄鋼新聞
11.03	秋の叙勲受章者　後藤 弥彦70　元国立環境研究所環境研修センター所長　文京区	日本経済新聞(地域面)
11.03	秋の叙勲受章者　柳下 正治70　元国立環境研究所環境研修センター所長　川崎市	日本経済新聞(地域面)
11.03	〈ニュースな科学〉 水銀対策　日本が先導役 「水俣条約」締約国が初会議　採掘・製造・廃棄、まとめて規制	日本経済新聞
11.03	秋の叙勲　都内430人　後藤 彌彦70　元国立環境研究所環境研修センター所長　文京区	朝日新聞(地域面)
11.03	秋の叙勲　都内430人　後藤 弥彦70　文京区 （元国立環境研究所環境研修センター所長）	読売新聞(地域面)
11.03	秋の叙勲　4103人　後藤 弥彦70　元国立環境研究所環境研修センター所長　文京区	毎日新聞(地域面)
11.03	秋の叙勲　都内から430人　喜びの受章者　後藤 弥彦70　元国立環境研究所環境研修センター所長　文京区	産経新聞(地域面)
11.03	秋の叙勲 受章者 【瑞宝小綬章】 後藤 弥彦70　元国立環境研究所環境研修センター所長　文京区	東京新聞(地域面)
11.06	秋の叙勲　受章者　喜びの声　本紙関係受章者　柳下正治（70）元国立環境研究所環境研修センター所長	電気新聞
11.06	国際シンポ「海底資源の未来と持続可能な開発」 7日　横浜情報文化センターで	日刊水産経済新聞
11.08	COP23 途上国の温暖化対策支援 日本、オランダに拠点	日本経済新聞・夕刊
11.09	鉄鋼環境基金研究助成　17年度過去最高60件	日刊産業新聞
11.16	家庭でもできる地球温暖化対策	読売新聞
11.20	高齢者のごみ出し　住民同士が支援 交流も　金銭負担　別居の子に求める声　細かい分別「無理な人も」	朝日新聞
11.24	災害廃棄物対策に関するシンポジウム	化学工業日報
11.26	災害廃棄物　処理計画策定へ　北海道、発生3年内の完了目標	北海道新聞
11.26	ヒアリ迎撃 「プロ」着々　国内発見半年　防げ定着　シロアリ業者が独自調査	中日新聞
11.29	〈サイ・テクこらむ〉 知と技の発信　埼玉大学・理工学研究の現場（333） 川本健教授　途上国の建設廃棄物	埼玉新聞
12.01	西シベリア上空のメタン濃度　高度によって増加量に差異　環境研、海洋機構、東北大など発見	科学新聞
12.07	米カーネギー研究所まとめ　今世紀末の温暖化予測、さらに悪化も　IPCC報告書より最大0.5度上昇	朝日新聞
12.11	改正廃棄物処理法　保管ガイドライン、1月完成　技術的検討会が最終会議	日刊産業新聞
12.12	国内温暖化ガス0.2%減　16年度　代替フロンは排出増	日本経済新聞・夕刊
12.13	骨を丈夫にするだけじゃない　ビタミンDの驚くべき実力　多くの遺伝子のスイッチ役	日刊ゲンダイ
12.15	JAXAと国環研　欧州宇宙3機関と協定　温室ガスの衛星観測技術	国環研
12.15	CCS討論会、住民への情報公開重要　苫小牧で100万トン超のCO_2圧入期待	石油通信
12.18	環境省がシンポ　災害廃棄物対策の人材育成重要	建設通信新聞
12.18	銀河の森天文台開設の苦労話も　町民文芸誌が34号	北海道新聞(帯広・十勝版)
12.21	高齢者のごみ出し支えて　環境省が自治体調査へ	毎日新聞・夕刊
12.22	三島で国立環境研究所講座 地産地消エネどう実現 地元産材活用探る	福島民報
12.22	〈黒板〉 ◆トークイベント「宇宙飛行士と考える、地球と私たちとのつながり」2018年1月20日午後6～8時 日本科学未来館にて。	中日新聞・夕刊
12.23	エネルギー地産地消 三島で研究成果紹介 国立環境研究所が講座	福島民友
12.26	国立環境研究所など　温室効果ガス測定　欧州機関と連携	化学工業日報
12.27	GREEN FORUM21　フィールドワーク in 滋賀　琵琶湖の世態系　再生へ	日刊工業新聞
12.28	循環型社会形成推進研究発表会　LiBの高度リサイクルなどの研究成果7件発表	交通毎日新聞
12.29	富士山旧測候所　運営NPO資金難　山頂研究室存続ピンチ　活動11年「大きな損失」	山梨日日新聞
12.30	〈激動2017政治社会（10）〉天敵ゾンビバエでヒアリ撃退　自然界のサイクル生かし増殖防げ	スポーツニッポン
12.31	県内この1年　主な出来事	中日新聞(滋賀版)
30.01.01	賢い消費者になろう　日本人、意識と行動に差　宮城・南三陸町　カキ養殖初の国際認証	東奥日報
01.01	賢い消費が地球救う　選択で支える環境保全　マレーシア パーム油生産、負荷小　限界超、自然にしわ寄せ	琉球新報
01.01	環境保全特集　消費で支える環境保全　賢い選択が地球を救う　限界超え、自然にしわ寄せ	中部経済新聞
01.06	カラスが大量死　埼玉で90羽死骸　毒物食べた可能性	日本経済新聞・夕刊
01.10	国立環境研究所が市民との対話活動を本格化	毎日新聞
01.10	環境省、国立環境研究所　第7回エコチル調査シンポジウム	化学工業日報
01.11	尾瀬調査へ立体地図 空撮合成、標高差も再現 シカ対策今後も必要	福島民友

年月日	見　　出　　し	新聞社名
01.11	鳥インフル　香川で陽性　簡易検査　養鶏場　5万羽殺処分へ	読売新聞
01.11	神戸市　全国統一ルール化視野　ヒアリ対策　指針策定へ	神戸新聞
01.11	鳥インフル　大田区　野鳥死骸から検出	読売新聞
01.11	東京でも野鳥感染か	朝日新聞
01.11	五輪と持続可能社会考える　14日に立教大でシンポ	朝日新聞(東京版・地域面)
01.11	日本環境ジャーナリストの会と立教大学ESD研究所　立教大で14日にシンポ	日刊工業新聞
01.12	〈科学記者の目〉 環境省、行動科学でCO2削減　高齢者、日中は公共施設に	日経産業新聞[日経テレコン21]
01.14	〈発信　異端であれ〉 ヒアリ上陸の危険性指摘　五箇公一さん　外来種バスター見参　奇抜な装い　秘めた使命感	日本経済新聞
01.15	放射性物質の動き解説 国立環境研が三春で講座	福島民報
01.15	地球環境産業技術研究機構　長期排出削減の内外研究を紹介　2月に都内でシンポ	電気新聞
01.16	岐阜農林高生　報告詳細に　県獣医師会講座で鳥の生態	中日新聞(岐阜近郊版)
01.17	復興へ研究成果発表 三春で国立環境研福島	福島民友
01.19	環境問題考える　3Eフォーラム	茨城新聞
01.20	〈ふしぎ科学館〉 猛毒危険　近付かないで	読売新聞・夕刊
01.21	世界の温暖化対策学ぶ　仙台　専門家招き　フォーラム	河北新報
01.23	通常国会　エネ関連で4法案提出　省エネ法　「連携」認定制など	電気新聞
01.24	つくばエキスポセンター　元観測隊員が修復　気分は南極　雪上車走行	読売新聞
01.24	つくばエキスポセンター　南極雪上車20年ぶり走る	毎日新聞
01.25	鳥インフル簡易検査で陰性	福島民報
01.25	鳥インフル2羽陰性	福島民友
01.26	温暖化　影響軽減へ新法　災害や熱中症　計画的に対策	朝日新聞
01.26	国立環境研究所　ヒアリ侵入防止へ新組織　4月設置、対策や広域連携	山陰中央新報
01.26	ヒアリ侵入防止組織　国立環境研究所4月設置　対策や連携強化	山陽新聞
01.26	ヒアリ侵入防止へ組織　4月設置　国レベルで初の常設	中国新聞
01.26	ヒアリ侵入防止　4月に対策組織　国レベルで初の常設	中日新聞
01.26	ヒアリ対策チーム設置へ　国立環境研　自治体連携強化狙う	河北新報
01.26	国立環境研究所　ヒアリ対策　初の国組織　4月に常設チーム	静岡新聞
01.26	国立環境研究所　ヒアリ対策で専門チーム　4月設置、監視強化へ	茨城新聞
01.27	国立環境研究所　ヒアリ侵入防止　4月初の組織設置　海外と情報交換も	日本農業新聞
01.27	国立環境研究所　ヒアリ侵入防止へ初組織　4月設置、対策や広域連携	大阪日日新聞
01.29	ヒアリ侵入対策専門チーム常設　国立環境研究所、監視体制を強化	日本経済新聞
01.31	環境省　気候変動適応法案　防災、生態系分野を強化 地域計画策定　自治体に努力義務	建設通信新聞
01.31	【外食・コンビニ健康法・浅野まみこ】「タンタンメン」きくらげトッピング	夕刊フジ
02.03	鳥インフル1羽陰性	福島民友
02.03	鳥インフル簡易検査で陰性	福島民報
02.04	今国会、法案提出へ　被害軽減強化　温暖化対策に新法	毎日新聞
02.04	温暖化　国が対応計画　政府　気候変動適応法案提出へ　農作物の開発　熱中症予測も	産経新聞
02.06	温暖化被害軽減へ新法 環境省、今国会提出へ	福島民友
02.06	環境省 温暖化被害軽減へ新法 自治体に計画作り促す	福島民報
02.06	化学物質の安全管理に関するシンポジウム	化学工業日報
02.06	野生動植物への放射線影響調査研究報告会	化学工業日報
02.06	温暖化被害軽減へ新法　自治体に計画作り促す　環境省	山形新聞
02.06	温暖化対応で新法　環境省提出へ　自治体に計画促す	岩手日報
02.06	温暖化被害軽減へ新法　環境省、今国会提出へ　自治体に計画作り促す	伊勢新聞
02.06	温暖化被害軽減へ新法　環境省　自治体に計画作り促す	北國新聞

年月日	見　　出　　し	新聞社名
02.06	温暖化被害軽減へ新法　環境省　自治体に計画作り促す	富山新聞
02.06	温暖化被害軽減へ新法　環境省　自治体に計画作り促す	北日本新聞
02.06	温暖化被害軽減へ新法案　環境省　自治体に計画策定促す	高知新聞
02.06	温暖化被害軽減へ新法　今国会提出へ　自治体に計画作り促す	山口新聞
02.06	温暖化被害軽減　地域に応じた計画を　環境省の法案判明　自治体に努力義務	徳島新聞
02.06	温暖化被害軽減へ新法　環境省　地方自治体に努力義務	宮崎日日新聞
02.07	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
02.07	Japan-YWP国際シンポジウム 「2030年 SDGs Goal 6の達成に向けて」	日本下水道新聞
02.07	ヒアリやマダニ　防除対策学ぼう　広島市南区で明日講演	中国新聞
02.08	分散型システムへ技術のあり方探る　IR3Sが27日にエネ持続性シンポ	建設通信新聞
02.08	27日にエネルギー持続性フォーラム公開シンポ　東大IR3S	日刊建設工業新聞
02.09	温暖化被害軽減へ新法　自治体に「計画」促す	日本農業新聞
02.10	〈親子スクール理科学〉 地球温暖化どうして悪いの？ 大雨が増え、動物や植物に被害が出るんだ	日本経済新聞・夕刊
02.11	宇宙から温暖化予測　粒子や水循環　人工衛星でとらえる試み	朝日新聞
02.13	温室効果ガス　長期削減の道筋探る RITE都内でシンポ　最新知見を共有	電気新聞
02.14	タンカー事故で影響調査を実施　結果は4月上旬公表 水産庁、浮魚調査の一環	日刊水産経済新聞
02.14	鳥インフル陽性で来月まで監視徹底　知事	中日新聞(滋賀版)
02.15	死んだスズメ40羽　美里の町道で発見	埼玉新聞
02.16	〈論点〉 米国抜きの温暖化対策	毎日新聞
02.17	21世紀末　気温最大5.4度上昇　環境省など報告　熱中症患者　倍増も	読売新聞
02.17	国会同意人事案　9機関27人提示　政府	中国新聞
02.17	黒田総裁再任を提示　日銀人事案　副総裁は雨宮、若田部氏　大規模緩和、継続へ	北國新聞
02.17	黒田総裁再任を提示　日銀人事案　副総裁は雨宮、若田部氏　大規模緩和、継続へ	富山新聞
02.20	温暖化被害を軽減　気候適応法案閣議決定	東奥日報・夕刊
02.21	温暖化の被害抑制　気候変動適応法案を決定	北國新聞
02.21	温暖化被害の軽減策強化　政府　適応法案を閣議決定	北日本新聞
02.21	温暖化被害対策　強化へ/気候適応法案を閣議決定	河北新報
02.21	温暖化被害軽減　法案を閣議決定	西日本新聞
02.21	情報トピック！　大牟田動物園で講演会/もっと九州	西日本新聞
02.21	タンカー沈没後　奄美や沖縄に油状漂着物　環境省など影響調査へ	読売新聞
02.21	温暖化被害軽減　法案を閣議決定	毎日新聞
02.21	適応法案を閣議決定　気候変動　官民の役割明確化	電気新聞
02.21	緩和策・適応策　一体で推進へ　中川環境相	電気新聞
02.21	気候変動適応法案　閣議決定　国が計画策定、施策立案	日刊建設工業新聞
02.21	温暖化被害減へ 適応法案決定　政府	日本農業新聞
02.22	〈社説〉 温暖化適応法案　先進事例を支援すべき	京都新聞
02.22	気候変動適応法案を閣議決定　政府	建設通信新聞
02.22	気候変動適応法案　閣議決定し国会提出　政府計画策定や地域適応体制　環境省	日刊建設産業新聞
02.24	新年度予算案一般会計 弟子屈　7.6%増78億円　硫黄山エコツアーを検討	北海道新聞(釧路・根室版)
02.17	〈探る2018〉水温上昇　深海の酸素減少 「世界の海の縮図」 日本海	新潟日報
02.27	琵琶湖在来種回復　取り組み成果紹介　大津で3日	中日新聞(滋賀総合版)
02.28	〈社説〉 政府の気候変動適応法案　自治体の計画がカギ握る	毎日新聞
02.28	〈地球環境特集〉 目標同時達成カギ　持続可能な社会実現　国立環境研究所社会環境システム研究センター　副センター長、博士（学術） 亀山康子氏	日刊工業新聞
03.01	科学教育充実へ連携強化を確認　陸別町と名大研など	北海道新聞(十勝・帯広)

年月日	見　　出　　し	新聞社名
03.02	〈～さまようクマ～第5部　森は今　5回続きの④〉 里山変遷、未来見えず	秋田さきがけ新聞
03.02	自立分散型エネ社会への筋道　IR3Sが持続性フォーラム公開シンポ　地域づくりと密接に関わる	建設通信新聞
03.02	東大IR3Sが再生エネシンポ　諸富氏　カーボンプライシングで経済成長	日刊建設工業新聞
03.02	水産増殖懇話会講演会　30日、東京海洋大で	日刊水産経済新聞
03.03	〈eye　見つめ続ける　大震災〉 被ばくの影響を追え　福島の沿岸部	毎日新聞・夕刊
03.03	〈社説〉 温暖化適応法案　被害軽減は待ったなしだ	高知新聞
03.05	浪江の山林火災　放射性物質影響「確認できず」と結論	福島民報
03.07	熊本のカラス死骸　インフル陽性反応	佐賀新聞
03.07	様似のマガンが鳥インフル陽性 今季初、確定検査へ	北海道新聞
03.08	〈イベントガイド〉帯広　出前教室「地球温暖化とわたしたちの将来」	北海道新聞
03.08	再エネが拓く自立分散型社会への道筋 エネルギー持続性フォーラム公開シンポ	交通毎日新聞
03.09	〈論説〉「脱炭素化」の行方　日本は環境より「成長」か	福井新聞
03.11	温暖化の現状を説明　国立環境研が出前教室　帯広	北海道新聞(釧路・根室版)
03.11	「パリ協定で社会に変化」 研究者が温暖化解説　国立環境研究所	十勝毎日新聞
03.13	鳥インフル検出なし　様似のマガン	北海道新聞
03.13	日本から花見が消える！？　桜の木食い荒らす外来カミキリ激増　専門家が警告　駆除には「切り倒すしかない」	夕刊フジ
03.17	黒田日銀総裁の続投を国会承認　大規模緩和継続	中日新聞
03.19	〈ここが聞きたい〉 国立環境研究所社会環境システム研究センター　副センター長　亀山康子さん　50 気候変動は安全保障問題	読売新聞
03.21	神戸市、ヒアリ対策マニュアル 全国初	日本経済新聞
03.26	千葉大学 弱いエルニーニョ現象 東南アCO2排出抑制	日本経済新聞
03.27	森林伐採によるCO2排出　気候変動で相殺　千葉大など解明	日刊工業新聞
03.30	エアロゾル　雲への影響 「京」で正確再現　国環研など	化学工業日報

	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
当研究所関連の放映番組数	133	104	203	116	135

平成２９年度放映番組の状況

テレビ

日付	曜日	メディア	タイトル
29.04.05	水	NHK(鳥取放送局)	いちおしNEWSとっとり
04.21	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
04.28	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
04.29	土	テレビ信州	チャンネル4　プラス4℃の世界
05.08	月	毎日放送	ちちんぷいぷい
05.09	火	フジテレビ	めざましテレビ
05.12	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
05.15	月	テレビ朝日	ワイド！スクランブル 第2部
05.18	木	フジテレビ	みんなのニュース
05.19	金	名古屋テレビ	ドデスカ！
05.26	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
06.01	木	NHK総合	クローズアップ現代＋
06.02	金	NHK総合	時論公論
06.03	土	富山テレビ	BBT環境キャンペーン「イマエコ」特別番組『富山いかが de SHOW x BBT チャンネル8　プレゼンツ　今こそ、エコだね。イマエコ』
06.04	日	TBSテレビ	サンデーモーニング
06.05	月	TBSテレビ	Nスタ
06.09	金	NHK総合	視点・論点
06.09	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
06.11	日	テレビ愛知	データで解析！サンデージャーナル
06.14	水	関西テレビ	みんなのニュース報道ランナー
06.14	水	NHK総合	視点・論点
06.16	金	アミンチュてれびBBC	キラリン滋賀
06.19	月	日本テレビ	news every.
06.19	月	NHK総合	NHKニュース　シブ5時
06.19	月	読売テレビ	かんさい情報ネットten(てん)
06.20	火	朝日放送	雨上がりのAさんの話
06.23	金	フジテレビ	その原因、Xにあり
06.23	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
06.26	月	フジテレビ	直撃LIVEグッディ！
07.03	月	NHK総合	あさイチ
07.04	火	NHK総合	クローズアップ現代＋

07.05	水	UHB北海道文化放送	みんなのニュース
07.07	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
07.07	金	日本テレビ	news every.
07.11	火	フジテレビ	直撃LIVEグッディ！
07.18	火	テレビ長崎	KTNみんなのニュース ※再放送7/21
07.21	金	TBSテレビ	爆報！THEフライデー
07.23	日	テレビ愛知	サンデージャーナル
07.23	日	読売テレビ	そこまで言って委員会
07.23	日	NHK 総合	日曜討論
08.04	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
08.06	日	フジテレビ	さまぁ～ずの神ギ問
08.07	月	テレビつくば11	ウィークリーACCS ※放送期間:8/7～8/13
08.23	水	フジテレビ	FNNスピーク
08.25	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
08.30	水	NHK総合	クローズアップ現代＋
09.02	土	NHK総合	ブラタモリ
09.03	日	NHK Eテレ	サイエンスゼロ
09.06	水	TBSテレビ	ひるおび！
09.08	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
09.14	木	NHK総合(釧路放送局)	ほっとニュース北海道
09.17	日	TBSテレビ	サンデーモーニング
09.24	日	日本テレビ	出川哲朗のなるほど！時事News
09.29	金	フジテレビ	その原因Xにあり！
10.04	水	NHK総合	4時も！シブ5時
10.04	水	BS日テレ	この時期危ない!スズメバチの脅威!!2
10.06	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
10.20	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
10.25	水	NHK総合	あさイチ
10.27	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
11.04	土	石川テレビ放送	いしかわの海
11.05	日	関西テレビ	お笑いワイドショー マルコポロリ！
11.05	日	TBSテレビ	噂の問東京マガジン
11.10	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
11.17	金	BS-TBS	ザ・撃退
11.21	火	テレビ朝日	林修の今でしょ！講座
11.24	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
11.25	土	テレビ信州	チャンネル4 プラス4℃の世界
11.28	火	NHK総合	視点・論点
12.04	月	NHK BS1	国際報道2017

12.06	水	KBS京都	※番組名なし（お知らせ枠での放送）
12.09	土	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
12.11	月	テレビ東京	ゆうがたサテライト
12.30	土	関西テレビ	年末特番「スタネタ」
30.01.10	水	NHK(大津放送局)	NHK関西のニュース
01.12	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
01.15	月	NHK(大津放送局)	おうみ発630
01.26	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
02.02	金	HAB北陸朝日放送	HABスーパーJチャンネル
02.09	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
02.10	土	SBC信越放送	エコロジー最前線
02.20	火	NHK総合	ニュース7
02.27	火	NHK・BSプレミアム(札幌放	コズミック10min　北海道陸別町
03.02	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
03.06	火	NHK総合（釧路放送局）	ほっとニュース北海道
03.09	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ
03.17	土	NHK総合	NHKスペシャル(仮題)〈メルトダウンFile. 7〉 そして冷却水は絞られた ～原発事故　迷走の2日間～
03.23	金	フジテレビ	全力！脱力タイムズ

ラジオ

日付	曜日	メディア	タイトル
29.06.27	火	NHKラジオ第1	先読み！　夕方ニュース
07.12	水	TBSラジオ	荒川強啓デイ・キャッチ！
07.14	金	NHKラジオ第1(水戸放送局	お昼のニュース前の放送　※番組名なし
08.04	金	NHKラジオ第1	マイあさラジオ
09.01	金	J-WAVE	JAM THE WORLD
10.02	月	J-WAVE	JAM THE WORLD
10.14	土	文化放送	ロンドンブーツ1号2号 田村淳のNewsCLUB
30.02.12	月	ラヂオつくば	なろタイム(※農研機構がスポンサー提供する番組)
02.20	火	TOKYO FM	TOKYO FM WORLD

その他

日付	曜日	メディア	タイトル
29.04.04	火	YAHOO!JAPAN ニュース	中国産スズメバチが九州に侵入 在来種、環境を守りながら繰り広げる攻防戦
04.04	火	YAHOO!JAPAN ニュース	「安全」と「安心」をどう区別すればいいですか？
04.11	火	YAHOO!JAPAN ニュース	メスだけで繁殖する外来ザリガニ「ミステリークレイフィッシュ」日本に上陸
04.12	水	ニコニコニュース	「脱カタイムズ」名物解説員が語る番組の魅力とは!?
04.14	金	Hazard lab	2015年度の温室効果ガス排出量 国内で2.9%減だけど…「世界では最悪を更新」
04.21	金	EICネット	第64回 三菱UFJモルガン・スタンレー証券クリーン・エネルギー・ファイナンス部主任研究員・吉高まりさんに聞く、二国間クレジット制度（JCM）を含む地
04.26	水	環境新聞(Web版)	IoT導入促進へ国に提言―廃棄物処理・リサイクルIoT導入促進協議会
04.28	金	文春オンライン	五箇さんに聞いてみた。
06.13	火	毎日新聞(HP)	温暖化 熱中症避け労働時間短縮→損失、最大GDPの4％
06.30	金	いばナビ	国立環境研究所「夏の大公開」 ～来てみて触って エコチャレンジ！～
06.30	金	ezpress.	国立環境研究所「夏の大公開」
06.30	金	WEDGE Infinity	炎上するニシキゴイ放流イベント、優雅な姿の裏に潜む“利権”
07.11	火	サイエンスポータル	里地里山の自然環境を生き物の視点で数値化する新指標を考案
07.12	水	神戸新聞NEXT	神戸市が有識者会議設置 ヒアリなど侵入防止検討
07.17	月	朝日新聞DIGITAL	アラスカの森に「砂漠」の段々畑 永久凍土解けて変化か
08.07	月	毎日新聞(HP)	〈そこが聞きたい〉 ヒアリにどう対処するか 国立環境研究所、生態リスク評価・対策研究室長
08.14	月	NHK NEWS WEB	みんなで作る危険生物マップ(マダニ編)
08.24	木	YOMIURI ONLINE	再生エネで協定 三島町と環境研
09.01	金	ORION NEWS	本物の政府関係者も登壇!『シン・ゴジラ』から日本の防災を考える
09.05	火	Hazard lab	黄砂が飛来した翌日は「急性心筋梗塞」の発症リスク大 熊本大
09.08	金	全国農業新聞	話題 温暖化で穀物収量の伸び鈍化 農業環境変動研究センターが発表
10.02	月	@IT MONOist	医療技術ニュース：黄砂が急性心筋梗塞のきっかけに、慢性腎臓病があると特に発症しやすく
10.24	火	朝鮮日報(WEB版)	韓中日の環境研究機関が日本で会議 協力事業の成果発表へ
10.31	火	外務省HP	北極評議会高級北極実務者会合の開催
11.10	金	EICネット	国立環境研究所、京都御苑で12月9日にエコ教室開催
11.14	火	産経WEST	8羽目の鳥インフル陽性、松江・宍道湖
11.15	水	毎日新聞(HP)(島根版)	鳥インフルエンザ 新たに1羽が陽性 宍道湖岸の死骸を遺伝子検査 ／島根
11.17	金	日経ビジネスONLINE	池の水を抜いて分かったニッポンの危機 国立環境研究所・五箇公一氏×テレビ東京・伊藤隆行氏 特別対談
11.21	火	苫小牧民報	ウトナイ湖も厳戒 高病原性鳥インフル
11.24	金	YOMIURI ONLINE(和歌山版)	「平池」に舞い降りた珍客 紀の川
12.22	金	静岡新聞SBS	ヒアリ阻止へ 環境省、防除関連費6億7900万円
12.25	月	Livedoor NEWS	テレビ東京の「池の水ぜんぶ抜く」中川雅治・環境大臣から感謝
30.01.05	金	ReseMom	なぜ外来生物は増え続けるの？東京ジュニア科学塾2/11
01.17	水	Hazard lab	東京都内でも高病原性鳥インフルエンザ 大田区の野鳥から検出
02.09	金	日経ビジネスONLINE	日本はヒアリとこう戦う！ 目から鱗の防除方法 坂本佳子 国立環境研究所生物・生態系環境研究センター研究員に聞く
02.20	火	しんぶん赤旗(HP)	パリ協定の意義で江守参考人“化石燃料卒業の決意”
03.30	金	J CAST テレビウォッチ	とくダネ! 日本の桜が大ピンチ! 木を食べつくす危険な外来害虫が生息地をどんどん拡大
03.31	土	日本経済新聞 電子版	水中に残るDNAで生息調査 捕獲より簡単・高精度 漁獲量予測や資源保護に活用

（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	中央環境審議会専門委員	大迫 政浩，寺園 淳，珠坪 一晃，亀山 康子，江守 正多，田崎 智宏，遠藤 和人，石垣 智基，山本 裕史，山崎 新，高津 文人，岩崎 一弘，増井 利彦，花岡 達也，高橋 潔，藤野 純一
	中央環境審議会臨時委員	原澤 英夫，大迫 政浩，鈴木 規之，五箇 公一
大臣官房総合政策課	平成29年度環境研究・技術開発の推進戦略フォローアップ検討会委員	竹中 明夫
大臣官房環境計画課	第五次環境基本計画における指標に関する検討委員会委員	藤田 壮
	平成29年度環境産業市場規模検討会委員	増井 利彦
	平成29年度環境分野分析用の産業連関表のあり方に関する検討会・エネルギーワーキング委員	南齋 規介
	平成29年度環境分野分析用の産業連関表のあり方に関する検討会委員	南齋 規介
	平成29年度地域における都市機能の集約及びレジリエンス強化を両立するモデル構築事業に係わる提案書等審査委員会委員	芦名 秀一
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29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29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29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	平成29年度環境影響評価法に基づく基本的事項等に関する調査研究会委員	山田 正人
大臣官房環境保健部	DecaBDEおよびSCCPのリスク評価等に関する検討会委員	鈴木 規之，梶原 夏子
	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
	化学物質環境実態調査基礎データベース構築ワーキンググループ検討委員	橋本 俊次
	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（LC/MS）検討員	中島 大介
	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（大気系）検討員	橋本 俊次，高澤 嘉一
	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，橋本 俊次
	化学物質管理の促進に関する制度研究会委員	鈴木 規之，小口 正弘
	化学物質含有製品モニタリング分科会委員	櫻井 健郎
	化審法のリスク評価に係る横断的な課題に関する有識者ヒアリング委員	鈴木 規之，今泉 圭隆
	化審法の環境排出量推計手法検討会委員	鈴木 規之，小口 正弘，今泉 圭隆
	化審法の化学物質含有製品モニタリング分科会委員	鈴木 規之
	化審法の廃棄段階に係る環境排出量推計手法分科会委員	小口 正弘
	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
	生態毒性予測手法の活用に関する懇談会委員	山本 裕史
	第五次環境基本計画（化学物質分野）の検討に関する研究会委員	鈴木 規之，山本 裕史
	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29年度POPsモニタリング検討会委員	鈴木 規之，高澤 嘉一

	平成29年度POPsモニタリング検討会分析法分科会委員	高澤 嘉一
	平成29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	鈴木 規之，櫻井 健郎，高澤 嘉一，武内 章記
	平成29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29年度PRTR非点源排出量推計方法検討会委員	鈴木 規之
	平成29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29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29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29年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査に関するタスクフォース会合委員	中山 祥嗣，岩井 美幸
	平成29年度化学物質の内分泌かく乱作用に関連する報告の信頼性評価作業班会議班員	鑪迫 典久
	平成29年度化学物質環境実態調査基礎データベース構築ワーキンググループ委員	鈴木 規之，今泉 圭隆
	平成29年度化学物質審査検討会検討員	鑪迫 典久，山本 裕史，中島 大介，今泉 圭隆，横溝 裕行
	平成29年度化学物質複合影響評価手法検討調査業務に関わる化学物質の複合影響研究班会議及び生態影響評価分科会委員	鈴木 規之，大野 浩一，山本 裕史，中島 大介
	平成29年度化審法審査支援等検討会委員	鈴木 規之，鑪迫 典久，山本 裕史，中島 大介，今泉 圭隆
	平成29年度環境リスク評価委員会企画委員会委員	鈴木 規之
	平成29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
	平成29年度環境リスク評価委員会曝露評価分科会委員	鈴木 規之，大野 浩一，中島 大介，櫻井 健郎
	平成29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29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29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29年度新規POPs等研究会委員	鈴木 規之，梶原 夏子
	平成29年度水俣条約世界モニタリング計画策定に関する国内検討会委員	鈴木 規之，武内 章記
	平成29年度生態毒性GLP適合性評価検討会検討員	鑪迫 典久，川嶋 貴治
	平成29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
	平成29年度慢性砒素中毒症に関する健康影響調査委員会委員	渡辺 知保
	平成29年度有害金属モニタリング調査検討会委員	鈴木 規之，高見 昭憲
地球環境局	「地球温暖化防止コミュニケーター事業勉強会」講師	江守 正多
	「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有識者会合」委員	原澤 英夫
	「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有識者会合」委員	松永 恒雄
	CCSの円滑な導入手法に関するヒアリング委員	亀山 康子
	CO2排出削減対策技術評価委員会「交通低炭素化技術開発分野分科会」委員	近藤 美則
	IPCC AR6国内連絡会メンバー	江守 正多
	IPCC国内連絡会・WG2幹事会メンバー	肱岡 靖明
	IPCC国内連絡会メンバー	増井 利彦，高橋 潔
	IPCC第2作業部会国内幹事会メンバー	増井 利彦，肱岡 靖明
	カーボンプライシングのあり方に関する検討会委員	増井 利彦
	フロン類算定漏えい量報告・公表制度 集計・公表のあり方に関するWG委員	花岡 達也

	気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート専門家委員会委員	江守 正多，高橋 潔，肱岡 靖明
	九州・沖縄地域協議会委員	肱岡 靖明
	国内排出量取引制度の課題整理に関する研究会委員	増井 利彦
	推進費2RF-1601アドバイザー	伊藤 昭彦
	長期大幅削減道筋検討会委員	増井 利彦
	二酸化炭素分離・回収環境負荷評価分科会委員	鈴木 規之
	廃棄物処理・リサイクルの低炭素化支援等事業の検証評価委員会委員長	大迫 政浩
	平成29年度CCSの社会的受容性の調査・分析業務委員会委員	亀山 康子
	平成29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29年度IPCCガイドラインタスクフォース委員	SHAMIL Maksyutov，石垣 智基，蛯江 美孝
	平成29年度アジア太平洋地域等における適応計画策定プロセス・事業実施に関するケーススタディの作成及び普及にかかる検討会委員	高橋 潔，肱岡 靖明
	平成29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（交通・物流分野の低炭素価値向上等事業）検証評価委員会委員	松橋 啓介
	平成29年度パリ協定等を受けた中長期的な温室効果ガス排出削減達成に向けた再生可能エネルギー導入拡大方策検討調査委託業務「エネルギーワーキンググループ」委員	藤野 純一
	平成29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29年度温室効果ガス排出量算定方法検討会NMVOCタスクフォース委員	南齋 規介
	平成29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29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29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29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29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	三枝 信子
	平成29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	石垣 智基，蛯江 美孝
	平成29年度環境省委託「フロン等オゾン創影響微量ガス等監視調査検討会」の検討委員	今村 隆史
	平成29年度気候変動影響観測・監視の推進に向けた検討チームメンバー	町田 敏暢，角谷 拓
	平成29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	原澤 英夫，山野 博哉，江守 正多，南齋 規介，小熊 宏之，増井 利彦
	平成29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29年度気候変動予測研究の推進に向けた検討チームメンバー	山野 博哉，江守 正多，塩竈 秀夫，高橋 潔
	平成29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29年度省エネ家電等マーケット検証・分析等に関する検討会座長	田崎 智宏
	平成29年度成層圏オゾン層保護に関する検討会科学分科会検討員	今村 隆史，秋吉 英治
	平成29年度成層圏オゾン層保護に関する検討会環境影響分科会委員	今村 隆史
	平成29年度戦略的な国際協力推進のための基盤整備業務ワーキンググループ委員	石垣 智基
	平成29年度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29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29年度地球温暖化観測・情報利活用推進委員会委員	原澤 英夫

	平成29年度途上国における省エネ型自然冷媒等機器の導入のための廃フロン等回収・処理体制構築可能性調査に係る国内有識者会議委員	寺園 淳，花岡 達也
水・大気環境局	PM2.5排出濃度測定計画作成等検討会	茶谷 聡
	インベントリ検討WG委員	茶谷 聡
	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，鈴木 剛，櫻井 健郎，橋本 俊次
	越境大気汚染・酸性雨対策検討会検討員	永島 達也
	災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル改訂検討会委員	寺園 淳
	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
	水産基準の運用・高度化検討会検討委員	五箇 公一
	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
	中間貯蔵施設における可燃性除染廃棄物等の減容化施設検討会委員	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
	二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（地域再生エネ水素ステーション導入事業）に係る補助事業者選定のための審査委員会委員	近藤 美則
	農薬の昆虫類への影響に関する検討会委員	坂本 佳子
	平成27年度微小粒子状物質（PM2.5）発生源寄与割合推計に関する検討会委員	茶谷 聡
	平成29年度「星空の街・あおぞらの街」全国協議会表彰選考委員会委員	今村 隆史
	平成29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29年度アジア水環境パートナーシップ（WEPA）アドバイザー会議委員	蛯江 美孝
	平成29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29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29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検討員および統括主査・主査会議主査	鈴木 剛，櫻井 健郎，橋本 俊次
	平成29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29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29年度環境技術実証事業有機性排水処理技術分野技術実証検討会検討員	徐 開欽
	平成29年度環境技術実証事業有機性排水処理技術分野技術実証分科会アドバイザー	徐 開欽
	平成29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，櫻井 健郎
	平成29年度揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会委員	南齋 規介
	平成29年度健康リスク総合専門委員会ワーキンググループ委員	鈴木 規之
	平成29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29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29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29年度自然由来等土壌の処理の特例に関する作業部会委員	肴倉 宏史
	平成29年度自然由来等土壌の処理の特例に関する制度検討会委員	肴倉 宏史
	平成29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29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29年度除染土壌等の減容等技術選定・評価委員会委員	大迫 政浩

	平成29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29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29年度水産動植物登録保留基準の運用・高度化検討会慢性水産PEC WG委員	今泉 圭隆
	平成29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，今泉 圭隆，五箇 公一
	平成29年度水質環境基準健康項目等検討会委員	鈴木 規之
	平成29年度水浴場水質判定基準検討会委員	珠坪 一晃
	平成29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29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29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29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29年度畜産分野検討会委員	珠坪 一晃
	平成29年度土壌汚染に係る測定技術等に関する検討会委員	肴倉 宏史
	平成29年度土壌環境基準等検討会委員	肴倉 宏史
	平成29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29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（再エネ等を活用した水素社会推進事業）審査委員会委員	近藤 美則
	平成29年度微小粒子状物質（PM2.5）質量自動測定機の1時間値測定精度検討会委員	菅田 誠治
	平成29年度微小粒子状物質（PM2.5）常時監視データ等検討会委員	菅田 誠治，伏見 暁洋
	平成29年度微小粒子状物質（PM2.5）成分自動測定結果の評価検討会委員	菅田 誠治
	平成29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29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29年度有害大気汚染物質健康リスク評価作業部会委員	山崎 新
	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	ヒアリ防除等に関する専門家会合の専門家	五箇 公一
	平成29年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（磯・干潟調査）有識者委員	金谷 弦
自然環境局生物多様性センター	モニタリングサイト1000（高山帯調査）検討委員	小熊 宏之
	モニタリングサイト1000（里地調査）検討会委員	竹中 明夫
	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）第2期陸水域調査の検討会及び分科会委員	野原 精一，松崎 慎一郎
環境再生・資源循環局	「POPs廃棄物の検定方法等検討事業」ワーキンググループ会議委員	梶原 夏子，松神 秀徳
	「エコタウン高度化ワーキンググループ」及び「産業・地域共生のための動静脈ネットワーク会議」委員	藤井 実
	「産業・地域共生のための動静脈ネットワーク会議」委員	藤田 壮
	「除去土壌の処分に関する検討チーム」委員	大迫 政浩
	「第5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」に関する準備会合構成員	蛯江 美孝
	「平成29年度除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の具体化等に係る調査業務」における有識者	大迫 政浩
	「平成29年度廃棄物・リサイクル分野における気候変動への適応策検討業務」に係る検討会委員	大迫 政浩
	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	石垣 智基，山田 正人

	いわき市での「地域循環圏・エコタウン低炭素化促進事業」全体会議委員	藤井 実
	プラスチック製容器包装に係る燃料ガス化等（生成されたガス等をそのまま燃焼させているもの）に関する検討会委員	藤井 実
	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
	環境配慮設計の促進に向けた検討会委員	藤井 実
	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
	使用済小型電子機器等再資源化促進に向けた検討会委員	小口 正弘
	指針改定ワーキンググループ委員	多島 良
	循環基本計画分析・新指標検討ワーキンググループ委員	田崎 智宏
	循環計画新政策検討ワーキンググループ委員	大迫 政浩
	除染事業誌編集委員会委員	大迫 政浩
	小型家電リサイクル制度の在り方に関する検討会委員	田崎 智宏
	浄化槽の整備に関するワーキンググループ委員	蛯江 美孝
	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委員	林 誠二
	第17回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
	地域間協調ワーキンググループ委員	多島 良
	地域循環圏高度化ワーキンググループ及び産業・地域共生のための動静脈ネットワーク会議委員	稲葉 陸太
	中間貯蔵施設における可燃性除染廃棄物等の減容化施設検討会委員	倉持 秀敏
	中間貯蔵事業技術検討会委員	大迫 政浩，遠藤 和人
	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，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
	特定有害廃棄物等の範囲、再生利用等事業者等の認定制度等に関する検討会委員	寺園 淳，小口 正弘
	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
	平成29年度「指定廃棄物処分等有識者会議」委員	大迫 政浩
	平成29年度「放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会」委員	大迫 政浩
	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	梶原 夏子，小口 正弘
	平成29年度POPs廃棄物適正処理推進に関する作業部会委員	梶原 夏子，小口 正弘
	平成29年度汚染土壌の処理等に関する検討会委員	遠藤 和人
	平成29年度我が国循環産業海外展開事業化促進業務及び平成29年度循環産業の国際展開による海外でのCO2削減支援業務専門家委員	寺園 淳
	平成29年度我が国循環産業海外展開事業化促進業務等に係る対象事業選定委員会委員	寺園 淳
	平成29年度環境回復検討会委員	大迫 政浩，林 誠二
	平成29年度災害廃棄物対策推進検討会委員	大迫 政浩
	平成29年度産業廃棄物に含まれる金属等の検討方法改正検討委員	肴倉 宏史
	平成29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29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29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における委員	遠藤 和人

	平成29年度中小廃棄物施設における先導的廃棄物処理システム化等評価・検証事業「流動床ガス化とメタン発酵のコンバインドプロセスの要素技術検証」技術検討会委員	倉持 秀敏
	平成29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29年度低炭素製品普及に向けた3R体制構築支援事業「太陽光発電パネルのリユース・リサイクル・適正処理に係る検討分科会」委員	鈴木 剛
	平成29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29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（省CO2型リサイクル高度化設備導入促進事業）審査委員会委員	山田 正人
	平成29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29年度廃棄物高効率熱回収事業及び廃棄物燃料製造事業審査委員会委員	徐 開欽
	平成29年度廃棄物処理等に関わる中長期行動指針等策定検討業務検討委員会委員長	大迫 政浩
	平成29年度廃棄物処理等に関わる中長期行動指針等策定検討業務検討委員会委員	田崎 智宏
	平成29年度廃棄物処理等に関わる中長期行動指針等策定検討業務検討委員会オブザーバー	河井 紘輔
	平成29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化モデル事業審査委員会委員	藤井 実
	平成29年度北東アジア地域における都市廃棄物の循環利用の推進に関する調査等業務における検討委員会委員	吉田 綾
	放射性物質の分離による焼却灰及び汚染土壌の資材化実証調査アドバイザリー委員会委員	大迫 政浩，倉持 秀敏
	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
	有害使用済機器の保管等に関する技術的検討会委員	寺園 淳，小口 正弘
	容器包装関連リサイクルに関する座談会メンバー	藤井 実
福島地方環境事務所	「平成29年度から平成32年度までの特定廃棄物等埋立処分工事」に係る技術提案書審査委員会委員	山田 正人
	焼却処理の安全性等に関する検討会委員	大迫 政浩
	焼却処理の安全性等に関する検討ワーキンググループ委員	山本 貴士，小山 陽介
	対策地域内廃棄物等処理業務（減容化処理）に係るアドバイザリー委員会委員	大迫 政浩，倉持 秀敏
	中間貯蔵施設における廃棄物等処理業務事業者選定に係る審査基準等検討会委員	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29年度仮置場等における維持管理補修等に係る調査検討業務	遠藤 和人
	平成29年度中間貯蔵施設の整備に係るアドバイザリー会議委員	大迫 政浩，遠藤 和人
	平成29年度廃棄物貯蔵施設関係ヒアリング委員	大迫 政浩，遠藤 和人
関東地方環境事務所	大規模災害時廃棄物対策関東ブロック協議会に係る委員	多島 良
中国四国地方環境事務所	災害廃棄物処理計画策定モデル事業に係る専門家委員	多島 良
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29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29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29年度奄美大島生態系維持・回復等事業検討会検討委員	深澤 圭太
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

内閣府		
政策統括官	データ共有活用基盤有識者レビュー委員	三枝 信子
	内閣府環境ワーキンググループ構成員	山野 博哉
	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	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委員	今泉 圭隆
	食品安全委員会専門委員	曽根 秀子，河原 純子
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
	環境未来都市推進委員会委員	藤田 壮
	自治体SDGs推進のための有識者検討会委員	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
総合海洋政策推進事務局	総合海洋政策本部参与会議海洋環境の維持・保全PT有識者	山野 博哉
日本学術会議事務局	日本学術会議委員	山野 博哉，亀山 康子，谷本 浩志，伊藤 昭彦，秋吉 英治，町田 敏暢，小口 正弘，永島 達也，森野 悠，王 勤学，青柳 みどり，猪俣 敏
	日本学術会議連携会員	渡辺 知保，三枝 信子，亀山 康子，谷本 浩志，江守 正多，山形 与志樹，青野 光子，青柳 みどり
外務省		
国際協力局	バーゼル条約第13回締約国会議及び関連会合、ストックホルム条約第8回締約国会議及び関連会合に関する委員	梶原 夏子
文部科学省		
科学技術・学術政策局	国際科学技術センター（ISTC）研究プロジェクト提案の事前審査・査読委員	山田 一夫
	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
	「北極域研究推進プロジェクト」推進委員会委員	三枝 信子
	IPCC第1作業部会国内幹事会メンバー	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
	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
	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「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	小倉 知夫，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
	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「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

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	高見 昭憲，中島 謙一，今泉 圭隆，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
農林水産省		
大臣官房	「平成29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」検討委員会委員	高橋 潔
	食料・農業・農村政策審議会専門委員	青柳 みどり
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
	農林水産省委託プロジェクト研究「ゲノム情報を活用した農畜産物の次世代生産基盤技術の開発プロジェクト（新たな遺伝子組換え生物にも対応できる生物多様性影響評価・管理技術の開発）」のアドバイザリー委員	中嶋 信美
林野庁	「平成29年度小笠原諸島固有森林生態系保全・修復等事業」に係る検討委員会委員	五箇 公一
経済産業省		
産業技術局	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
	アジアにおける国際資源循環型リサイクル事業拡大に向けた調査検討会委員	寺園 淳，南齋 規介
	セクター横断対策検討WG委員	松橋 啓介
	大気環境に係る科学的知見等に関する調査検討会委員	茶谷 聡
	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29年度アルキル水銀測定法国際基準化委員会委員	武内 章記
	平成29年度クロム価数分離測定法国際基準化委員会委員	武内 章記
	平成29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29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	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委員	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
住宅局	平成29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	港湾・空港等リサイクル推進検討委員会委員	肴倉 宏史
国土技術政策総合研究所	平成29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
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	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
	気候問題懇談会委員	三枝 信子，　高橋 潔
	気候問題懇談会検討部会委員	今村 隆史
	気象研究所評議委員会委員	三枝 信子
	静止衛星データ利用技術懇談会ひまわりデータ利用のための作業グループ（大気）委員	日暮 明子
	品質評価科学活動委員会委員	町田 敏暢
防衛省		
沖縄防衛局	平成29年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境監視等委員会構成委員	五箇 公一
地方公共団体		
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
福島県	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
三島町	三島町林業施策策定委員会オブザーバー	大場 真
飯舘村	飯舘村除染検証委員会	遠藤 和人
茨城県	「霞ケ浦環境創造ビジョン策定委員会」委員	冨岡 典子
	アオコ抑制装置設置等業務委託に係るプロポーザル審査委員会委員	徐 開欽
	茨城県リサイクル建設資材評価認定委員会委員	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
	茨城県科学技術振興会議委員	渡辺 知保
	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	大迫 政浩，亀山 康子，冨岡 典子
	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
	茨城県環境審議会霞ケ浦専門部会委員	冨岡 典子
	茨城県環境審議会公共水域・地下水の水質汚染事案対策専門部会委員	大迫 政浩
	茨城県環境審議会水質環境基準類型指定専門部会委員	冨岡 典子
	茨城県総合計画審議会委員	有賀 敏典
	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

	霞ケ浦の生態系サービスに関する経済評価業務委託に係るプロポーザル審査委員会委員	山野 博哉，久保 雄広，松崎 慎一郎
	霞ヶ浦流域重点対策事業に係る河川等の直接浄化業務委託に係るプロポーザル審査委員	徐 開欽
	公募型新たな水質浄化空間創出事業選定評価委員会委員	徐 開欽
	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）分科会運営委員会委員	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）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
	平成29年度いばらきエコドライブ推進協議会ワーキンググループ委員	近藤 美則
	平成29年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会委員	中嶋 信美
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	須賀 伸介，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	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
	つくば市立地適正化計画検討委員会委員	松橋 啓介
	自転車のまちつくば推進委員会委員	松橋 啓介
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	村田 智吉，井上 智美，松橋 啓介，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	向井 人史，肱岡 靖明
	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	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
	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
	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	増井 利彦
	地球温暖化対策の検討に関する専門委員会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	曽根 秀子，越川 昌美

千葉県	千葉県希少生物及び外来生物に係るリスト作成検討会 藻類分科会委員	河地 正伸
	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
東京都	「持続可能な資源利用」に向けたモデル事業選定委員会委員	吉田 綾
	大気中微小粒子状物質検討会委員	茶谷 聡
	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臨時委員	遠藤 和人
板橋区	板橋区資源環境審議会委員	石垣 智基
	板橋区資源環境審議会清掃・リサイクル部会委員	石垣 智基
神奈川県	神奈川県環境審議会委員	亀山 康子
横浜市	ヨコハマ・エコ・スクール（YES）アンバサダー	江守 正多
	横浜市環境創造審議会専門委員	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
	戸塚区品濃町最終処分場に係る特定支障除去等事業の評価委員	遠藤 和人
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	大迫 政浩
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	富山県環境審議会水環境専門部会専門員	牧 秀明
	富山県環境審議会土壌専門部会専門員	鈴木 規之
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
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29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
	平成29年度外来種対策事業（ヒアリ等対策）に係る作業部会委員	五箇 公一

独立行政法人	※（国研）は国立研究開発法人を表す。	
（内閣府所管） （国研）日本医療研究開発機構	「環境影響及び生態系リスクに配慮したヒト用医薬品の開発と環境影響評価手法確立に関する研究」（医薬品等規制調和・評価研究事業）研究協力者	山本 裕史
（外務省所管） （独）国際協力機構	（独）国際協力機構ベトナム国都市廃棄物総合管理能力向上プロジェクトアドバイザー	山田 正人
	「3R及び廃棄物適正管理のためのキャパシティーディベロップメント支援プロジェクト」アドバイザー	横尾 英史
	ベトナム国としての適切な緩和行動（NAMA）計画及び策定支援プロジェクトに係る国内アドバイザリ委員会委員	河井 紘輔
	マレーシア国におけるE-waste管理制度構築プロジェクト国内支援委員会委員	寺園 淳
（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	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	産学共同実用化開発事業評価委員会専門委員	岩崎 一弘
	低炭素社会戦略センター低炭素社会戦略推進委員会委員	藤野 純一
	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	先端科学（FoS）シンポジウム事業委員会日加先端科学（JCFoS）シンポジウム・プランニング・グループ・メンバー（PGM）	白井 知子
	先端科学（FoS）シンポジウム事業委員会日米独先端科学（JAGFoS）シンポジウム・プランニング・グループ・メンバー（PGM）	谷本 浩志
	卓越研究員候補者選考委員会書面審査員	坂本 佳子
	特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員・書面評価員	坂本 佳子
（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
	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	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29年度EarthCARE/CPR委員会委員	小倉 知夫，西澤 智明
	平成29年度MOLI検討委員会委員	三枝 信子，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	SHAMIL Maksyutov
	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	ナノテクノロジー標準化国内審議委員会環境・安全分科会委員	鑪迫 典久
	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
（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	NEDO「革新的新構造材料等研究開発」プロジェクトにおける「材料代替新材料の効果定量技術に関する検討委員会」委員	中島 謙一
	NEDO技術委員	寺園 淳，山本 貴士
	研究評価委員会「太陽光発電リサイクル技術開発プロジェクト」分科会NEDO技術委員	倉持 秀敏
	石炭灰ガイドライン改訂検討委員会委員	肴倉 宏史
	分野横断的公募事業に係る事前書面審査員	石堂 正美

※フェロー等契約職員の参加数は延べ112件

（資料35）環境政策への主な貢献事例

平成29年度の貢献

＜集計結果（全168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]	11	7%	183	109%
		（2）国の法令	3	2%		
		（3）法に基づく基準・計画等	8	5%		
		（4）（2）（3）を除く国のガイドライン・指針・要領等	24	14%		
		（5）地方公共団体による条例・計画・手法等	12	7%		
		（6）その他	6	4%		
	反映に向けて貢献中のもの	（1）国際的な制度・文書等※[2]	26	15%		
		（2）国の法令	8	5%		
		（3）法に基づく基準・計画等	25	15%		
		（4）（2）（3）を除く国のガイドライン・指針・要領等	40	24%		
		（5）地方公共団体による条例・計画・手法等	15	9%		
		（6）その他	5	3%		
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	18	11%	55	33%
		（8）その他（制度面以外での国の事業への貢献も含む）	18	11%		
	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	7%		
		（8）その他（制度面以外での国の事業への貢献も含む）	7	4%		

※[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(社会環境システム研究センターと連携) IPCC第6次評価報告書のスコーピング会合への出席、土地関係特別報告書の執筆者、インベントリガイドライン方法論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～2016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。2016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15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。同時に光化学オキシダント調査検討会における検討委員として参加・貢献した。	(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た。また、北極評議会に関する情報共有のため、2017年12月に北極担当大使へのブリーフィングにも用いられた。	(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)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10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、またその内容を報道発表することにより社会・行政に貢献した。	(8)		
	(6)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、教材の改訂の監修および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適応策およびパリ協定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)		○
	(7)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、人工衛星「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、環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会、文部科学省科学技術・学術審議会専門委員会GEO戦略計画推進作業部会、日本気象学会評議員会等に専門家として出席し知見を提供した。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。	(6)(8)		○
	(8)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)	○
	(9) 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。また、中央環境審議会等の会合に委員等として参加し、2℃目標に向けた国内長期ビジョンの水準妥当性、国際動向、フロン類排出抑制等に関する知見を提供した。これらにより、「長期大幅削減に向けた基本的考え方(平成30年3月)」等に貢献した。	(4)(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	
	(10)気候変動適応計画策定等への貢献(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ふまえ、中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会(環境省)、気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート専門家委員会(環境省)、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(環境省)、気候変動に関する懇談会事前準備会(気象庁)、アジア太平洋地域等における適応計画策定プロセス・事業実施に関するケーススタディの作成及び普及にかかる検討会(環境省 地球環境局)、農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析事業検討委員会並びに研究小委員会(農林水産省 大臣官房政策課環境政策室)、パリ協定の実施に向けた適応に係るルールに関する検討会(環境省 地球環境局)、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)、九州・沖縄地方における地球温暖化影響・適応策検討会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事務局として出席し、その運営に貢献した。	(3)(4)	(5)	
	(11)低炭素社会実現への貢献(社会環境システム研究センターと連携) イスカンダル・マレーシア地域を構成する5つの基礎地方公共団体およびその地域の経済開発を指揮するイスカンダル開発庁を対象に作成した2025年低炭素社会実行計画に示された対策を実施するため、建築物を対象とした温室効果ガス排出量の報告書制度を運用している東京都の協力を得て、当該制度の普及展開を図った。具体的には当該地域や東京で研修を行うとともに、COP22サイドイベントにてマレーシア側関係者と成果を発表した。また、2017年1月下旬にジョホール州環境大臣らを招へいし、環境省梶原地球環境審議官、東京都環境局遠藤局長らとの意見交換を通じて制度の実施の助言と支援を得た。これらの活動は建築物の性能評価を行うCASBEEのイスカンダルマレーシア展開につながっている。また、JICA草の根事業により京都市、関連機関がイスカンダル開発地域で展開している小中学校やコミュニティを対象とした環境教育プログラム実施の支援を行った。	(7)		
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)		○
	(2)持続可能な開発目標(SDGs)の国内政策展開への貢献 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。		(8)	
	(3)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のガイドブックと事例集を公表し、地方公共団体担当者の参考となる情報を提供した。	(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	
	(4)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施設整備計画および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うとともに、これまでに整備してきた施設データ等を環境省担当者に提供して支援を行った。		(3)	○
	(5)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)	
	(6)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、指針骨子作成に貢献した。		(4)	
	(7)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把握するための調査ならびに目標達成の方策について技術的・政策的な指導を行った。		(3)	
	(8)水俣条約を踏まえた水銀廃棄物対策に関する貢献 「中央環境審議会循環型社会部会水銀廃棄物適正処理検討専門委員会」での議論を通じ、廃水銀等の処分基準・埋立基準の追加等に関する廃棄物処理法の政省令改正に貢献した。また水銀廃棄物の処分に際しての上乗せ基準の設定に関する意見提出を行った。	(2)	(1)	
	(9)我が国の循環産業の海外展開促進支援への貢献 循環産業の海外展開支援に関する環境省の2委員会において、支援事業の採択と進捗管理・評価作業と知見の提供を行うことで事業の円滑な実施に貢献した。	(8)		
	(10)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)	

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)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で知見の提供や性能評価制度の提案等を行った。また、ODA案件化調査(JICA)において、技術的知見の提供等を行った。さらに、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)(4) (8)	○
	(12)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、油脂を含有する排水浄化技術の検証を行い、認定に至った。また、実証試験における油脂濃度評価方法に関する妥当性の検討を行い、分析・実験データの提供を通して貢献した。	(4)		
	(13)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貢献した。		(5)	
	(14)災害時の石綿飛散防止マニュアル改訂と普及への貢献 環境省の検討会に参加してマニュアル改訂に貢献したほか、一般や地方公共団体向けの説明会で説明して普及に寄与した。	(4)		
	(15)輸出入に係る廃棄物処理法とバーゼル法の改正への貢献 廃棄物処理法とバーゼル法改正のために参議院環境委員会で説明を行ったほか、中央環境審議会の関係委員会などでの議論を通じて政省令とガイドラインの策定に貢献した。	(2)		○
	(16)マレーシアにおけるe-waste管理制度構築への貢献 JICAの関連支援プロジェクトに参加し、同国におけるe-waste管理制度に係るガイドライン作りに貢献している。		(1)	○
	(17)浄化槽に係る循環交付金制度改定への貢献 環境省の循環交付金制度の改訂作業に検討会座長として参画し、蓄積してきた知見等を活かして、3R化、省エネ・創エネ、防災拠点の観点からの主に基幹改良整備に関する交付要件・循環地域計画策定要領等の改定作業に大きく貢献した。		(3)	○
	(18)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検討に委員として参画し、小型家電フロー推計の検討等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)	

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	
	(19)化審法・化管法における化学物質排出量推計への貢献 化審法や化管法(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手法に関して、技術的助言等を行って排出量推計手法の構築や公表に向けたデータ作成作業に貢献するとともに、化審法に関しては検討分科会の座長を務めて成果の取りまとめと親検討会への報告に貢献した。		(2)	
	(20)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CO2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)	○
	(21)サプライチェーンGHG排出量等算定方法の検討 環境省組織のサプライチェーンGHG排出量等算定方法検討会の委員として、SCOPE3に対応した組織のGHG排出量の算定方法ガイドラインの作成, リサイクルに伴う排出量の計算方法ついて助言を行った。	(4)		
	(22)揮発性有機化合物(VOC)排出量検討への貢献 環境省揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会委員としてVOC排出量の推計方法に助言を行った。		(3)	
	(23)地域循環圏及びエコタウンの高度化への貢献 環境省主催の「循環資源の活用による地域活性化に向けて　ー地域循環圏形成推進のための研修ー」で講演を行い、国立環境研究所の調査研究成果として地域循環圏の形成や高度化に資する方策を解説し、主な参加者である地方公共団体担当者への政策情報の発信・普及に貢献した。		(4)	
	(24)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28年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)	
	(25)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)	

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	
	(26)土壌の環境安全性について、土壌汚染対策法における溶出試験方法の検討委員会に参画し試験方法の試験条件の見直しによる精度向上に貢献した。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化に向けて日本から試験条件の修正について提案した国際調和に貢献した。		(1)(2)	
	(27)環境分野分析用産業連関表の整備・公開に係る検討への貢献 平成23年版 環境分野分析用産業連関表(環境省)の公開用資料として作成を進めている環境IO表および作成要領の確認・修正を行った。	(3)	(3)	
	(28)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 環境省POPs廃棄物適正処理調査検討会や新規POPs等研究会に委員として参画し、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)	
	(29)バイオマス利活用促進への貢献 廃棄物系バイオマス利活用導入促進事業検討会へ参加・助言し、廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル及びメタンガス化施設整備マニュアルの改訂に貢献した。		(4)	
	(30)化管法見直しへの貢献 平成30年度の化管法の見直しに向けた検討会に参画し、PRTR届出要件、届出排出移動量の点検、届出移動量の届出項目の詳細化等について提言を行い、見直しに向けた論点の整理と方向性策定に貢献した。		(2)	
	(31)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。さらにWG会合を東京で開催し、欧州の専門家に対して日本のRPF製造状況の情報共有に努めた。		(1)	
	(32)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)	
	(33)アジア途上国における都市廃棄物管理改善プロジェクトへの貢献 インドネシア国バンドン市における都市廃棄物管理改善に向けて、川崎市及びIGESと連携してバンドン市関連部局に向けて改善策を提言した。		(1)	
	(34)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、第1次ドラフトを作成した。		(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	
	(35)国際標準化機構(ISO)の資源回収型し尿処理施設に関するワークショップに参画し、合意文書(ISO/IWA 28:2018)に盛り込む評価方法・基準の作成に貢献した。	(1)		
	(36)微量・低濃度PCB廃棄物の適正処理推進への貢献 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。		(2)	
	(37)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(HCBD、PCNs、PeCPh、SCCPs、DeBDE)に係るBAT/BEPガイダンスの作成・修正作業を支援した。		(1)	
	(38)トレーサビリティ管理システム 環境省リサイクル推進室の依頼により、「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」におけるトレーサビリティ管理システムの選定ヒアリングに携わった。専門家の立場から課題等に関する質疑および助言を行い、当該事業の推進に貢献した。	(8)		
	(39)つくば市・環境省と連携したイベント回収の試行 環境省およびつくば市との協力のもとで、「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」の小型家電のイベント回収として、各家庭に眠っている使用済み小型家電製品の回収を実施(平成29年国立環境研究所 夏の大公開)。環境省および地方公共団体と協力の下で、同プロジェクトにおける主催団体外の組織が開催するイベント回収として試行した。	(8)		
3. 環境リスク・健康研究センター	(1)環境研究総合推進費「人工構造物に囲まれた内湾の干潟・藻場生態系に対する貧酸素・青潮影響の軽減策の提案」(H26～H28)に研究分担者として参画し、貧酸素水塊問題と表裏一体である硫化水素について得られた知見を、底層DOに続く新規環境基準化に向けた検討に資するため、その生物毒性データとして提示した。		(3)	○
	(2)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、化審法のガイドライン改訂にも寄与した。		(1)(3)	○
	(3)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)		○

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)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)	○
	(5)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)	○
	(6)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。		(4)	○
	(7)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。		(2)(3) (4)	○
	(8)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。		(2)(3) (4)	○
	(9)「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)		○
	(10)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)	○

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)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)	
	(12)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)	○
	(13)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に寄与した。	(4)(6)		○
	(14)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「化学物質の環境リスク初期評価(第16次とりまとめ)」に活用され,化学物質の環境リスク評価　第16巻として発行された。	(4)		○
	(15)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。		(3)(6)	○
	(16)農薬取締法に基づく水産動植物保全のための登録保留基準設定への貢献 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。		(3)	○
	(17)農薬の水産動植物登録保留基準の運用・高度化への貢献 従来の急性毒性試験をベースにした農薬の水産動植物登録保留基準を高度化し、慢性影響を考慮した基準策定に向けた検討会を運営し、取りまとめに貢献した。		(3)	○
	(18)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)	○

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	
	(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。		(3)(4)	○
	(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。	(4)	(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、6年ぶりにKATE2017onNET β 版として更新し、公開を行うとともに、OECD QSAR Toolboxへの搭載に向けた提案を行った。		(1)(4)	○
	(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 食品由来の化学物質摂取量の推定モデルが、加熱時に生じる化学物質の摂取量のリスク評価における、化学物質の曝露評価に活用された。また、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)		

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	
	(26)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)	
	(28)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た。		(4)	
	(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。	(8)		○
	(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。	(8)		○
	(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、白本作製に貢献した。		(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、専門的見地から水銀管理施策形成への貢献を行った		(1)(3)	○
	(34)奄美大島等における漂着油対策への貢献((地域環境研究センター、生物・生態系環境研究センター、環境計測研究センター、福島支部と連携) SANCHI号からの流出油及び漂着油状物に関する環境影響の検討における国立環境研究所及び環境省による検討チームに参加し漂着地域における環境モニタリング調査を中心に専門的知見の見地から、、環境省の対応に対して技術的な助言等を行った。	(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	
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、1、2年後をめどに出版する予定である。報告書は日中韓参加国大臣会合のサブワーキンググループ(環境省課長補佐クラスの会合)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)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。		(1)(8)	
	(3)韓国環境省主催のLong-range Transboundary Air Pollutants in Northeast Asiaに環境省担当官と共に参加し、大気観測データや大気モデルの感度解析など越境大気汚染の総合的解析を行い、東アジアにおける大気汚染の発生源とその受容地域の関係を明らかにした。この結果は日中韓参加国大臣会合や、そのサブワーキンググループ(環境省課長補佐クラスの会合)などに報告書が提出され、日中韓が協力して東アジアの大気環境改善を行うために大いに役立つと考えられる。		(1)(8)	
	(4)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)		○

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)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。	(8)		
	(6)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」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、霞ヶ浦等における研究成果が活用された。		(4)	
	(7)バンコク都における都市排水処理への貢献 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共同で実施し、技術の適用性と省エネルギー性能を実証した。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た。本結果は、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)に貢献する見込みである。	(7)	(1)	○
	(8)環境省　排水規制に対する貢献 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、カドミウム及びその化合物、1,4-ジオキサンに係る暫定排水基準の見直しに関わる議論を行い、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。	(3)		
	(9)「瀬戸内海環境保全基本計画及び適応計画に基づく気候変動による閉鎖性海域環境への影響把握等」への貢献 環境省「平成29年度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」を請け負い、瀬戸内海環境保全基本計画及び適応計画において調査・研究の推進が求められている瀬戸内海の海域環境に対する気候変動影響について、実態把握、要因解析、並びに気候変動適応策の立案に資することを目的とした将来予測手法に関する知見を提示した。		(3)	
	(10)環境省「東北地方太平洋沿岸地域生態系監視調査」への貢献 サイト代表者として被災地の干潟調査(福島県いわき市鮫川干潟)を実施するとともに、データのとりまとめと解析に関して協力した。東日本大震災は東北地方太平洋岸の自然環境に大きな影響を与え、現在も変化し続けている。本調査は環境省グリーン復興プロジェクトの一環として、被災地の生物多様性と自然環境の現状を把握・記録するためにおこなわれており、得られた成果(報告書およびデータ)は環境省生物多様性センターのホームページ上で広く一般向けに公開されている。		(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	
	(11)宮城県レッドデータブック(RDB)改訂版のフォローアップ作業への貢献 2016年春に改訂された宮城県版RDBについて、研究者や行政担当者により構成される海岸動物担当委員会に参加し、今後予定されている再改訂に向けた検討作業に着手した。宮城県レッドデータブック(RDB)は、野生動植物を絶滅の可能性に応じてランク付けしリスト化したものであり，東北地方特に宮城県において公共事業等を行う際の環境アセスメント時に、生物多様性の保全に配慮するための基礎的資料として、国や県などの行政期間や民間の調査会社等により広く活用されるものである。		(5)	
4．地域環境研究センター(琵琶湖分室)	(1)政府関係機関の地方移転による地方創生への貢献(生物・生態系環境研究センターと連携) 国立環境研究所の滋賀県への一部移転への貢献。結果として、国立環境研究所・琵琶湖分室の開所(H29.4)に結実した。その後、琵琶湖分室の整備に尽力中。	(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」に参加し、琵琶湖の水環境・生態系保全に係る将来的方向性について議論した。霞ヶ浦等における研究成果は、滋賀県の新水質指標(全有機炭素、TOC)の導入に係る政府提案に結実した。	(5)		
5．生物・生態系環境研究センター	(1)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により、「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)」改正に貢献。第193回国会で衆参両院の環境委員会での同法改正の審議の際、環境省自然環境局長から具体的な研究成果の内容に言及があった。	(2)		
	(2)リモートセンシングによる未利用農地の検出と定量化技術は、国立公園を含む釧路川流域全体に適応され、グリーンインフラの有効利用による将来的な自然共生型社会実現の為の検討資料として、釧路湿原自然再生協議会(地域づくり小委員会)の場で活用された。		(7)	
	(3)環境省ヒアリ対策マニュアル作成に際し、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)	○
	(4)沖縄県、愛知県、神戸市における外来種対策指針の作成に際して、検討会議座長として意見ととりまとめた。		(5)	○
	(5)環境省農薬による水産動植物登録保留基準値設定に関して専門委員として科学的知見を提供し、基準値設定の高度化に貢献した。		(3)	○
	(6)防衛省普天間基地移設にかかる環境監視委員会にて、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)	○

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)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)に基づき平成29年度の事業評価に参画し、同(平成30年3月)作成に貢献した。	(5)		
	(8)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)		
	(9)UNEP GEMS/Water事業への貢献 国際水質データベース(GEMStat)事業に霞ヶ浦及び摩周湖で行っている水質モニタリングのデータを提供した。	(1)		
	(10)UNEP SDGs(持続開発目標)指標レポートへの貢献 日本のフォーカルポイントとして、SDG指標のうち、水質関連指標6.3.2および6.5.1を算出した。また、EMS/Waterに登録されている国内水質データをもとに、各指標算出し、国連に提出した。	(1)		
	(11)世界湖沼会議への貢献 2018年10月につくば市で開催される世界湖沼会議の開催に向け、各種委員会に出席するともに、プレ会議イベント、講演会等の開催に積極的に協力した。	(8)		○
	(12)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するとともに、霞ヶ浦の経済評価に関する共同研究を実施した。		(5)	○
	(13)IPBESのアジア・太平洋域アセスメント報告書作成に際して、Lead Authorとして3名が参加し、3章及び5章の執筆を行った。	(1)		
	(14)第3期海洋基本計画の策定にあたり、海洋環境プロジェクトチームの専門家委員として参加し、サンゴ礁保全や海洋保護区に関する知見を提供し、第3期海洋基本計画の策定に貢献した。		(3)	
	(15)沖縄県赤土等流出防止対策行動計画の中間評価にあたり、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、中間評価に貢献した。		(5)	○
	(16)沖縄県サンゴ礁保全再生地域モデル事業調査研究等事業推進会議において、白化の観察データと環境データに関する統計モデルを構築し、白化リスク推定手法を提供した。		(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	
	(17)環境省のサンゴの大規模白化に関する緊急宣言作成にあたり、世界や日本のサンゴ白化の状況に関する情報を提供し、緊急宣言の作成に貢献した。	(8)		○
	(18)環境省のサンゴ礁保全行動計画2016-2020の中間評価に向け、サンゴ、海洋環境、サンゴ保全の状況をとりまとめ、中間評価に向けたプラットフォーム作成に貢献した。		(4)	○
	(19)環境省関東地方環境事務所「国指定谷津鳥獣保護区保全事業」に関するヒアリング対応、及び依頼されたサイエンスカフェを通じて上記事業の普及啓発活動に協力した。	(7)	(7)	
	(20)地環研Ⅱ型共同研究を通じて、干潟浅海域における自然資本としての炭素貯留量の評価は今後取り組むべき重要な課題であるとの共通認識を形成し、各機関と共同研究として推進することとなった。		(5)(7)	
5. 生物・生態系環境研究センター(琵琶湖分室)	(1)政府関係機関の地方移転による地方創生への貢献(地域環境研究センターと連携)【再掲】 国立環境研究所の滋賀県への一部移転への貢献。結果として、国立環境研究所・琵琶湖分室の開所(H29.4)に結実した。その後、琵琶湖分室の整備に尽力中。	(6)	(5)	
	(2)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)に基づき平成29年度の事業評価に参画し、同(平成30年3月)作成に貢献した。【再掲】	(5)		
	(3)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。【再掲】	(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)に関連して、環境省が主催するIPCC第六次評価報告書に向けた専門家会合に出席し、日本の研究成果のアピールに努めた。その結果、社会Cからも第六次評価報告書の執筆者が選ばれている。また、1.5℃特別報告書に執筆者として参画した。	(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)	○

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) 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。また、中央環境審議会等の会合に委員等として参加し、2℃目標に向けた国内長期ビジョンの水準妥当性、国際動向、フロン類排出抑制等に関する知見を提供した。これらにより、「長期大幅削減に向けた基本的考え方(平成30年3月)」等に貢献した。	(4)(8)		
	(4)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と連携)【再掲】 これまで実施してきた研究をふまえ、中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会(環境省)、気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート専門家委員会(環境省)、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(環境省)、気候変動に関する懇談会事前準備会(気象庁)、アジア太平洋地域等における適応計画策定プロセス・事業実施に関するケーススタディの作成及び普及にかかる検討会(環境省 地球環境局)、農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析事業検討委員会並びに研究小委員会(農林水産省 大臣官房政策課環境政策室)、パリ協定の実施に向けた適応に係るルールに関する検討会(環境省 地球環境局)、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)、九州・沖縄地方における地球温暖化影響・適応策検討会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事務局として出席し、その運営に貢献した。	(3)(4)	(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29年度における定量評価に貢献した。	(7)		○
	(7)パリ協定から米国が離脱を表明したことで社会的に注目されたCOP23に向けてメディア対応を行った。また、COP23期間中は、展示ブースやサイドイベントを開催し、国内外の世論喚起に努めた。	(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	
	(8)内閣官房環境未来都市の推進委員会等への貢献 内閣官房地方創生推進局の環境モデル都市、環境未来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。くわえて、平成30年度に選定されるSDGs未来都市の検討と選定プロセスの設計に貢献した。北九州市、福島県新地町、熊本県小国町の環境都市政策等の推進の支援を進めた。	(5)		○
	(9)環境省地域循環圏、エコタウン高度化事業への政策検討の支援(資源循環・廃棄物研究センターと連携) エコタウン高度化事業の基本計画、事業選定、地域循環圏形成ガイドラインの地域での運用についての環境省研究会の運営と研究成果の出力を通じて、地域循環圏形成ガイドライン等を活用した政策検討に貢献した。	(8)		
	(10)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 川崎市との環境総合研究所との研究連携を進めて、第14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。	(8)		
	(11)環境省・平成28 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。	(8)	(6)	
	(12)地方公共団体での政策貢献 ①つくば市の低炭素都市計画策定への貢献－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、特に低炭素建物・街区づくりガイドラインの策定に活用された。 ②その他、流山市、牛久市、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)		○

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)低炭素社会実現への貢献（地球環境研究センターと連携)【再掲】 イスカンダル・マレーシア地域を構成する5つの基礎地方公共団体およびその地域の経済開発を指揮するイスカンダル開発庁を対象に作成した2025年低炭素社会実行計画に示された対策を実施するため、建築物を対象とした温室効果ガス排出量の報告書制度を運用している東京都の協力を得て、当該制度の普及展開を図った。具体的には当該地域や東京で研修を行うとともに、COP22サイドイベントにてマレーシア側関係者と成果を発表した。また、2017年1月下旬にジョホール州環境大臣らを招へいし、環境省梶原地球環境審議官、東京都環境局遠藤局長らとの意見交換を通じて制度の実施の助言と支援を得た。これらの活動は建築物の性能評価を行うCASBEEのイスカンダルマレーシア展開につながっている。また、JICA草の根事業により京都市、関連機関がイスカンダル開発地域で展開している小中学校やコミュニティを対象とした環境教育プログラム実施の支援を行った。	(7)		
	(14)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、14092にコンビーナ及びエキスパートとして貢献した。	(6)	(6)	○
	(15)日仏間覚書に基づく共同研究への貢献 COP21期間中に締結された「低炭素で環境に優しい社会を構築するための二国間連携に関する協力覚書」に基づく日仏研究者会合において、AIMモデルを用いた結果を提供するとともに、日仏環境省による年次会合に出席し、日本における長期低炭素戦略作成に向けた支援を行った。	(7)	(3)	○
7. 環境計測研究センター	(1)PM2.5政策推進への貢献 環境省の検討会「PM2.5常時監視データ等検討会」、「PM2.5等に関する1時間値測定精度検討会」、「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、地方公共団体への野焼きアンケートの質問内容の検討、PM2.5など大気汚染物質の測定局数や高濃度要因、近年のPM2.5濃度低下要因の検討、PM2.5の注意喚起等に用いられる自動測定装置の1時間値の精度評価と、より高精度な測定法開発、船舶・航空機からの寄与等に関する検討に貢献した。	(4)	(4)	
	(2)ナノ材料の環境中挙動及び生体影響に関する調査への貢献 環境省環境保健部が実施しているナノ粒子測定法、環境中のナノ粒子測定などに関する調査に対し、調査の立案・実施・とりまとめに関わった。	(8)		
	(3)大気汚染物質排出量総合調査への貢献 環境省大気環境課が実施している大気汚染物質排出量の調査に対し、調査手法と精度向上に関する検討及び取りまとめを通して貢献した。	(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)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、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)つくば市きれいなまちづくり第4次行動計画の策定及び取りまとめ つくば市環境審議会長として、つくば市きれいなまちづくり第4次行動計画策定に向けて、全体のとりまとめ、調整を行うなどの貢献をした。	(5)		
	(6)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)		
	(7)ストックホルム条約の有効性評価作業への貢献 2020年に予定されている次の有効性評価のためのモニタリングレポート作成にむけて、全球モニタリング計画GMPのガイダンス文書の改訂会議に専門家として参加し、国内分析法をまとめて報告するとともに、担当部分の改訂作業を進めている。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するとともに、東アジアPOPsモニタリング推進に関わる会議への貢献、日韓共同研究を通じた分析法の調和やデータの保管に関する調整などで貢献した。	(4)	(1)	
	(8)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)	
	(9)水銀に関わる水俣条約の有効性評価作業への貢献 2017年に発効した水俣条約の有効性評価とそれを支える環境モニタリングに関連して、国内外で開催されたいくつかの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)	
	(10)ガソリン車からの燃料蒸発ガス低減対策の検討への貢献 ガソリン車からの駐車時および給油時蒸発ガスの排出実態のデータを自動車排出ガス専門委員会に提供し、議論され、平成29年5月31日付「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について(第十三次答申)」に活用された。	(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	
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。		(4)	
	(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。		(4)	
	(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。		(4)	
	(4)福島-IAEAプロジェクトへの貢献 福島県とIAEAが共同で実施する環境動態と河川・湖沼除染関連のプロジェクトに、福島県浜通り地方河川流域で実施しているJAEAとの協働調査結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。	(5)		
	(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。		(5)	
	(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、その成果を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)	

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29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影響調査についての方針作成に貢献した。		(4)	
	(8)福島県への生物・生態系影響調査についての知見提供 福島県「危機管理勉強会」において、国環研で実施している福島県浜通り地域の生物・生態系影響調査についての知見を提供し、今後の野生生物管理についての方針作成に貢献した。		(7)	
	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)放射能汚染廃棄物等処理に係る環境省対応への技術的貢献 放射能汚染廃棄物等に関する課題に関する環境省(本省各部署及び福島環境再生事務所)からの様々な技術的相談・協力依頼に対して当センターとして全方位的に対応し、これまでの調査研究等で得られた成果・知見の提供や技術的助言を適宜行い、汚染廃棄物等の処理に貢献した。	(4)(7)	(4)(7)	
	(2)放射能汚染廃棄物処理に関する成果報告資料等のHP公開 これまで実施してきた放射能汚染廃棄物等対策研究で得られた成果・知見を成果報告として取り纏め、研究所ホームページ上で公開した。これらの資料等は、国や関係地方公共団体、関係研究機関・事業者等各方面で活用されている。		(4)	
	(3)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)	
	(4)中間貯蔵施設における減容化施設への貢献 中間貯蔵施設における減容化施設の要件について、これまでの研究成果を基礎データとして提供するとともに、専門家として助言した。	(4)	(4)	
	(5)放射能汚染廃棄物等の処理実証等に係る技術的貢献 環境省が進める福島県内の放射能汚染廃棄物および除去土壌等の処理実証及び整備等に対して、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。	(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	
	(6)廃棄物関連試料の放射能・放射線計測に係る知見の提供 放射能濃度測定方法のバリデーションや放射性Cs以外の核種測定方法の検討を進めた他、原発近傍土壌の放射性Cs汚染状況調査に参画し、関連学会での発表等により知見の普及に努めた。		(6)	
	(7)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、合理的な政策形成に貢献した。	(4)	(3)(4)	
	(8)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ための基礎研究をJAEAと複数の大学ほかと共同で開始した。		(7)	
	(9)県外最終処分に向けた減容化濃縮物の廃棄体化への提言 環境放射能除染学会において、県外最終処分を考えた時、熱的減容化後の高度減容化と廃棄体化の技術を適用しどのような選択肢があるのか提言した。JESCOなどとの会合を持ち、数年先に結論を提示すべく、次年度以降の研究会について議論を始めた。		(4)(8)	
	(10)福島県内の放射性物質を含む捕獲イノシシの処理実証支援と技術資料発出 環境省が実施した放射性物質を含む捕獲イノシシの処理実証事業の技術的支援を行い、得られた成果をもとに今後の実事業構想策定に貢献中である。また、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公開した。	(4)	(7)	
	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)新地町との社会コミュニケーションの促進 福島県新地町と国立環境研究所が協力して取り組んでいる「スマート・ハイブリッドタウン」構想における地域ICTシステム「新地くらしアシストシステム」のソフトウェアを更新し、地方公共団体と地域住民を交えた社会コミュニケーションの促進に貢献した。	(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。	(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)環境省「CO2テクロノジーアセスメント推進事業」への貢献 環境省「平成29年度CO2テクロノジーアセスメント推進事業委託業務」を受託し、土地利用誘導を含む将来の社会変化を考慮してカーシェアリング等の地域交通システムと建物環境改善技術のCO2排出抑制効果を分析する手法を開発し、郡山市に結果の提供を協議するなど、その地方公共団体等の計画策定における活用に向けた課題を検討した。	(7)	(4)(7)	
	(4)森林の持続的生産に関する研究結果の提供 福島県三島町と連携協定を締結し(平成29年8月)、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などを行った。その結果、H29年度福島県スマートコミュニティ構築支援事業への計画立案や、三島町林業施策計画策定委員会にて助言を行い貢献した。	(5)	(5)	
	(5)三島町へのエネルギー消費量等のデータ提供 福島県三島町において寒冷地におけるエネルギー等モニタリングを継続し、今年度はさらに町営住宅に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エネルギー消費量等のデータを提供した。	(7)	(7)	
	(6)新地町「立地適正計画」への貢献 福島県新地町において策定中の立地適正化計画に対して、将来の人口等の空間分布の推計結果および地域交通システムによる低炭素効果等の情報を提供した。		(5)	
	(7)福島県内地方公共団体との連携拡大 福島県内地方公共団体との連携を更に拡大するため、三春町において発災後の地方公共団体・地域団体の対応についての調査や、郡山市におけるまちづくりに関する研究協力の検討開始などを行った。		(5)	
	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。	(4)(5)	(2)(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)	

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)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による災害廃棄物対策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、国として策定する計画や指針づくりに貢献した。	(4)	(4)	
	(4)九州北部豪雨災害ほか、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D.Waste-Netの支援者グループの専門家として、これまでの知見の集積をもとに、九州北部豪雨災害および台風18号災害により発生した災害廃棄物の適正処理に関して、被災した地方公共団体に職員を派遣する等技術支援を行った。	(7)		○
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、地球観測に関する政府間会合第13回本会合、国連気候変動枠組条約第23回締約国会合、国際連合宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)第55回科学技術小委員会において、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36）登録知的財産権一覧（H30.3.31）

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	
17年(2005)	H17 9/22	3721382	超伝導磁石を用いた超小型MRI装置（(独)食品総合研究所、(独)産業技術総合研究所等との共同出願）	83	2018.12.18	
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	
	H23 3/15	7906332	method of preparing basement membrane（米）((独)科学技術振興機構との共同出願）	96-6	2024.11.20	外国特許
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	
	7/5	7972852	method of preparing basement membrane（米）((独)科学技術振興機構との共同出願）	96-6	2025. 3. 1	外国特許
	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	

※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) 特許権　　：　44件（国内特許41件＜うち、共同出願32件＞、及び外国特許3件＜うち、共同出願3件＞）
実用新案権　：　0件
意匠権　　：　0件
商標権　　：　2件
合計　　：　46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)
23	175,884	131,250	44,634	1,230,148	1,085,080	145,068
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

（資料３７）ワークショップ等の開催状況

平成29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
環境創造センター合同研究成果報告会	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2017/4/11
第1回環境創造部門会議	仙台市青葉区	東北大学工学部	2017/5/9
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	2017/5/16
地球温暖化とわたしたちの未来	京都府京都市	京都御苑　閑院宮邸跡収納展示館内　レクチャーホール	2017/5/31
第2回緊急時環境調査手法研修会	広島県広島市	広島県立総合技術研究所保健環境センター	2017/6/1-6/2
表彰行事「環境賞」	東京都千代田区	霞山会館	2017/6/8
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	2017/6/13
第11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	2017/6/14-6/16
環境水等の放射性セシウムモニタリング コンソーシアム 第3回研究会	東京都文京区	筑波大学 東京キャンパス	2017/6/22
第1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	2017/6/28
環境創造センター・環境創造部門特別セミナー	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2017/6/29
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	2017/7/10
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	2017/7/11
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15回会合（WGIA15）	ミャンマー ネピドー	ヒルトンネピドー	2017/07/11-7/13
環境創造センター開所一周年記念イベント	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2017/7/23
持続可能なアジア太平洋に関する国際フォーラム2017	神奈川県横浜市	パシフィコ横浜会議センター	2017/7/25-7/26
公開シンポジウム「Future Earth時代のWCRP」	東京都目黒区	東京大学生産技術研究所 S棟講堂	2017/7/28
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	2017/8/9
アジアフラックスワークショップ2017 及び チャイナフラックス15周年記念式典 共同国際会議	中国　北京	北京国際会議センター	2017/08/14-8/19
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	2017/8/21
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	2017/8/25
第10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2018）	茨城県つくば市	筑波大学等	2017/9/1- 2018/3/31

会　議　名	開催地	場所	開催期間
新地町地域エネルギー国際フォーラム	福島県相馬郡	新地町農村環境改善センター	2017/9/5
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	2017/9/12
市民公開シンポジウム「化学物質の内分泌かく乱作用研究の最新動向」	東京都港区	コンベンションホールＡＰ浜松町	2017/9/15
第10回 GEOSSアジア太平洋シンポジウム	ベトナム　ハノイ	ベトナム科学技術アカデミー	2017/9/18-9/20
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	2017/9/20
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	2017/9/20
第23回大気化学討論会	香川県高松市	サンポートホール高松	2017/10/2-10/4
若手研究者のキャリア形成のためのショートコース	香川県小豆郡	小豆島ふるさと村	2017/10/4-10/6
環境創造部門セミナーフォローアップ	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2017/10/24
第14回日韓中三カ国環境研究機関長会合（TPM 14）	茨城県つくば市	オークラフロンティアホテルつくば他	2017/10/25-10/27
災害時疫学調査ワークショップ	東京都港区	東京工業大学田町キャンパス	2017/10/30
公開シンポジウム「持続可能な社会づくりに向けた地理教育の充実-SDGs実現における教育の役割-」	東京都目黒区	東京大学教育学部12号館2階1225教室	2017/11/4
海底資源の未来と持続可能な開発－環境配慮は開発の近道	神奈川県横浜市	横浜情報文化センター	2017/11/7
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	2017/11/7
マレーシアサラワク州における持続的森林資源管理と生物多様性保全に向けた二国間共同研究	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	2017/11/10
地球温暖化抑制を目指して「AMASA プロジェクトの挑戦」	茨城県つくば市	つくば国際会議場	2017/11/11
南アジアのメタンを探る: AMASAプロジェクトの挑戦（奈良女子大学公開講座）	茨城県つくば市	つくば国際会議場	2017/11/11
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	2017/11/13
環境水等の放射性セシウムモニタリング コンソーシアム第4回研究会	東京都文京区	全水道会館 4階大会議室	2017/11/16
第4回環境創造部門会議	茨城県つくば市	国立環境研究所	2017/11/20
京都御苑エコ教室・国立環境研究所出前授業「みんなの地球温暖化教室―京都議定書、パリ協定、そしてこれから―」	京都府京都市	京都御苑　閑院宮邸跡収納展示館内　レクチャーホール	2017/12/9
国立環境研究所出前講座　三島町町民講座 地域に根ざしたエネルギーを考える	福島県大沼郡	三島町交流センター 山びこ	2017/12/17
低用量混合物の曝露影響評価と環境健康予防に関する国際カンファレンス	茨城県つくば市	オークラフロンティアホテルつくば	2017/12/18-12/19

会　議　名	開催地	場所	開催期間
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	2017/12/19
環境と次世代　～環境と こども をまもる～	ミャンマー国	保健スポーツ省 医学研究局	2018/1/9
三春町出前講座2018 ～現在と将来の地域環境を考える～	福島県三春町	三春交流館「まほら」 小ホール	2018/1/14
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	2018/1/15
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	2018/1/16
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	2018/1/18
第3回アジアにおける持続可能な未来国際フォーラム 第3回NIES国際フォーラム	マレーシア クアラルンプール	セリパシフィックホテル	2018/1/23-1/24
第14回アジア・太平洋エコビジネスフォーラム	神奈川県川崎市	とどろきアリーナ サブアリーナ研修室	2018/2/1
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	2018/2/1
地域環境創生研究室特別セミナー	福島県田村郡	福島県環境創造センター	2018/2/2
環境経済学と政策形成のワークショップ	東京都中央区	AP東京八重洲通り	2018/2/9
第3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	2018/2/9
化学物質の安全管理に関するシンポジウム	東京都千代田区	中央合同庁舎 第8号館講堂	2018/2/16
JapanFlux10周年記念集会 （兼　国立環境研究所 陸域生態系モニタリング研究集会）	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	2018/2/20-2/21
環境水等の放射性セシウムモニタリング コンソーシアム 第5回研究会	東京都文京区	筑波大学 東京キャンパス	2018/2/22
第3回緊急時環境調査手法研修会	福岡県太宰府市	福岡県保健環境研究所	2018/2/22-2/23
生態毒性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	2018/3/1
第1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	2018/3/4
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）	大阪府福島区	新梅田研修センター	2018/3/6
国立環境研究所出前教室「地球温暖化とわたしたちの将来」	北海道帯広市	とかちプラザ	2018/3/10
第4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	2018/3/13

（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25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	合計
件数（件）	国 内	54	63	56	(28) 94	(31) 98 (8)	(59) 365 (8)
	海 外	25	24	35	36	(3) 35	(3) 155
	合 計	79	87	91	(28) 130	(34) 133 (8)	(62) 520 (8)
人数（人）	国 内	977	958	631	(285) 1，251	(394) 1，321 (91)	(679) 5，138 (91)
	海 外	246	204	311	336	(26) 406	(26) 1，503
	合 計	1，223	1，162	942	(285) 1，587	(420) 1，727 (91)	(705) 6，641 (91)

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、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25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	合計
科学技術週間に伴う一般公開	公開日	4月20日	4月19日	4月18日	4月23日	4月22日	－
	人数(人)	425	519	595	654	576	2，769
国立環境研究所夏の大公開	公開日	7月20日	7月19日	7月18日	7月23日	7月22日	－
	人数(人)	4，440	4，144	4，433	5，252	5，486	23，755

一般公開合計 26，524人

見学者＋一般公開合計 33，165人

平成29年度研究所視察・見学受入状況（国内分）

合計98件　　人数1321名

	年月日	見　学　者	人 数
1	4月3日	琵琶湖分室開所式	50
2	4月12日	滋賀県琵琶湖環境部長	3
3	4月13日	滋賀県副知事	2
4	4月16日	地方創生担当大臣	7
5	4月26日	東海村議会議員	3
6	5月8日	株式会社ペスコ	15
7	5月15日	放射能ごみ焼却を考える福島連絡会	24
8	5月22日	国立大学法人東京医科歯科大学学生	6
9	6月1日	環境省総合環境政策局 総務課長、環境影響評価課長	4
10	6月5日	自民党政務調査会 下水道･浄化槽対策特別委員会	25
11	6月7日	復興庁 参事官	2
12	6月9日	環境省 審議官	4
13	6月20日	江東区大島町会連合会	41
14	6月21日	環境省 次官	3
15	6月27日	地方独立行政法人大阪産業技術研究所	2
16	6月28日	環境省 政務官	3
17	7月7日	プラズマ分光分析研究会	10
18	7月8日	国立大学法人東京大学大学院学生	25
19	7月11日	国立大学法人福島大学教授・学生	7
20	7月18日	滋賀県議会 琵琶湖環境対策特別委員会	13
21	7月19日	中間貯蔵・環境安全事業株式会社	14
22	7月21日	一般社団法人環境放射能除染学会	25
23	7月24日	学校法人鎌倉学園高校生徒　1日目	20
24	7月25日	学校法人鎌倉学園高校生徒　2日目	20
25	7月31日	国立大学法人東北大学教授・学生	11
26	8月1日	福島県立福島高等学校生徒	13
27	8月3日	聖徳大学付属取手聖徳女子高等学校生徒	4
28	8月4日	環境省 環境研究技術室長他6名	7
29	8月7日	株式会社早稲田塾	40
30	8月8日	埼玉県私立昌平中学校生徒	2
31	8月10日	群馬県立前橋女子高等学校生徒	35
32	8月15日	横河電機(株)IA プロダクト＆サービス事業本部 アナライザーセンター	5
33	8月17日	財務省 主計局主計官補佐、環境第2係長	6
34	8月22日	兵庫県私立関西学院大学学生	2
35	8月23日	科学技術調整会議/インターンシップ実習生	16
36	8月28日	神奈川県議会環境農政常任委員会所属かながわ民進党	3
37	9月1日	一般社団法人日本化学工業協会	2
38	9月5日	茨城県議会環境保全対策調査特別委員会	25
39	9月7日	環境省 審議官	4
40	9月12日	国立大学法人京都大学大学院学生	1
41	9月21日	復興庁 参事官他3名	4
42	9月26日	福島市・川俣町教育委員会	11
43	9月28日	茨城県私立土浦日本大学中等教育学校生徒	8
44	9月28日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会	22
45	10月3日	四街道市民大学講座	35
46	10月3日	福島商工会議所 金融業・工業部会	17

47	10月12日	佐倉市エコライフ推進員	11
48	10月13日	石川県立金沢泉丘高等学校生徒	9
49	10月19日	環境省環境研究技術室長	2
50	10月19日	福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民委員会センター	22
51	10月20日	地球温暖化対策地域協議会MEAK	34
52	10月25日	学校法人四天王寺学園 四天王寺中学校生徒	16
53	10月25日	岩手県一関市行政区長等	20
54	10月26日	広島県立尾道東高等学校生徒	11
55	10月26日	新地町議会運営委員会	7
56	11月2日	Cryopreservation Conference 2017	33
57	11月7日	高知県公立大学法人高知工科大学学生研修	9
58	11月8日	一般財団法人三重県環境保全事業団	7
59	11月9日	山形県立東桜学館高等学校生徒	42
60	11月10日	一般社団法人日本電機工業会 原子力広報特別委員会	8
61	11月11日	東京大学環境三四郎	19
62	11月14日	個人 1名	1
63	11月14日	一般財団法人大阪科学技術センター	23
64	11月14日	東北六県銀行役員等	8
65	11月15日	六ヶ所村商工会議所、青森大学名誉教授	10
66	11月16日	環境省 副大臣	3
67	11月16日	前双葉町長	2
68	11月17日	(株)日刊工業新聞社「グリーンフォーラム21」	8
69	11月24日	埼玉県立熊谷高等学校生徒	33
70	11月30日	NPO法人 環境ベテランズファーム	17
71	12月1日	福島県内高校理科教員団体	13
72	12月1日	個人 1名	1
73	12月4日	環境省 副大臣	3
74	12月6日	国家公務員総合職内定者研修会	36
75	12月7日	長崎県立諫早高等学校生徒	42
76	12月12日	キョーラク株式会社	6
77	12月20日	環境省 副大臣	9
78	12月21日	株式会社TRUNK	2
79	12月21日	環境省自然環境局自然環境計画課 係長	1
80	12月26日	東京都立立川高等学校生徒他	2
81	1月15日	環境省 大臣	7
82	1月16日	横須賀市 環境教育・環境学習ネットワーク会議	20
83	1月16日	元中部電力株式会社副社長	2
84	1月19日	環境省環境行政実務研修における部局別研修	51
85	1月26日	公益社団法人日本技術士会　原子力・放射線部会	24
86	1月30日	滋賀県人事委員会	6
87	2月8日	鹿児島県環境林務部環境保全課	2
88	2月13日	千葉県立千葉中学校生徒他	2
89	2月16日	全国環境研究所交流シンポジウム参加者	49
90	2月26日	環境省 政務官	4
91	2月28日	国立大学法人東京大学大学院学生	1
92	3月6日	東京都私立中央大学学生	1
93	3月8日	福島県廃炉･災害対応ロボット研究会	18
94	3月12日	NPO法人地学オリンピック日本委員会	23
95	3月14日	会計検査院	5

96	3月16日	国立大学法人弘前大学学生	20
97	3月20日	山形県立東桜学館高等学校生徒	7
98	3月20日	神奈川県内陸工業団地協同組合環境委員会	8

平成29年度研究所視察・見学受入状況（海外分）

合計35件　　人数406名

	年月日	見　学　者	人 数
1	4月5日	JICA「産業環境対策コース」	11
2	4月13日	インドネシア招へい研究者	11
3	5月14日	中国北控水務集団(北京)	13
4	5月29日	第14回日韓中三カ国環境研究機関長会合ワーキンググループ	5
5	5月31日	香港科技大学(HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY)	12
6	5月31日	第14回日韓中三カ国環境研究機関長会合	13
7	6月22日	スミソニアン環境研究所所長	4
8	7月25日	中国広東省水利庁、水利水電科学研究院	8
9	8月1日	モンクット王トンブリ工科大学	14
10	8月2日	筑波大学TAG AIMS 交換留学生	41
11	9月1日	国際アドバイザリーボード委員	6
12	9月7日	中国北京市役所、北京市衛生計生委員会、北京市環境保護局	7
13	9月26日	インドハイデラバード大学	6
14	9月27日	マレーシア工科大学マレーシア日本国際工科院	4
15	10月3日	日越大学	9
16	10月4日	インドネシアBAPPENAS/BAPPEDA	6
17	10月16日	シンガポール視察団	7
18	10月26日	台湾･環科工程顧問股份有限公司/(株)堀場製作所	8
19	10月27日	第14回日韓中三カ国環境研究機関長会合本会議	24
20	11月2日	中国浙江省環境保護庁	7
21	11月10日	マレーシア サラワク森林公社	7
22	11月14日	JICA 中国 環境にやさしい社会構築プロジェクト 訪日研修	10
23	11月21日	中国瀋陽市環境技術研修生	4
24	11月28日	日中友好環境保全センター分析測定センター他6名	10
25	11月28日	中国深せん市環境科学研究院	4
26	11月29日	筑波大学TAG AIMS 交換留学生	40
27	11月30日	JICA 中国 環境にやさしい社会構築プロジェクト 訪日研修	16
28	12月5日	日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター	17
29	12月12日	長崎県環境政策課、中国福建省環境保護庁	4
30	12月14日	日ブルガリア科学技術協力合同委員会	16
31	1月15日	インドネシア バンドン工科大学	25
32	1月19日	JICAマレーシア国別研修	10
33	2月8日	マレーシア国保健省(JICA九州主幹)	13
34	2月20日	マレーシア プトラ大学	2
35	3月2日	マレーシア日本国際工科院(JSTさくらサイエンスプラン参加者)	12

（資料39）環境展望台トップページ

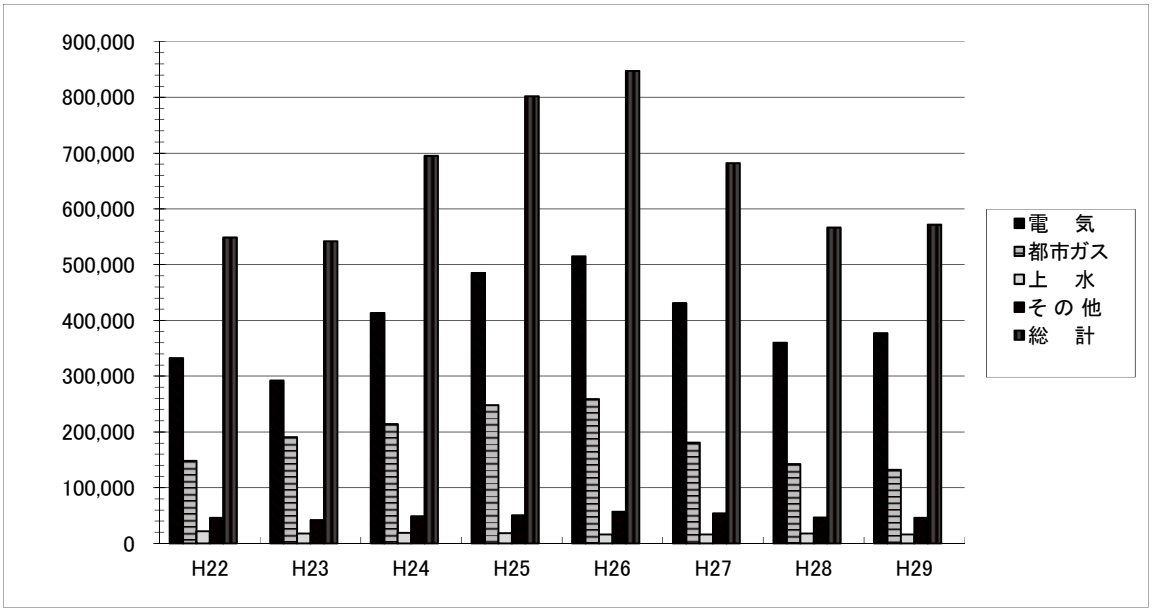
（資料４０）光熱水費の推移

（単位：千円）

	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
電　　気	332,260	292,004	413,485	485,057	515,115	430,930	360,068	377,136
都市ガス	148,380	190,700	213,885	248,102	259,065	180,777	142,215	132,226
上　　水	22,177	17,724	19,033	18,563	16,367	16,313	17,724	16,289
そ の 他	45,842	41,667	48,591	50,347	56,886	53,956	46,349	45,983
総　　計	548,659	542,095	694,994	802,069	847,433	681,976	566,356	571,634

（単位：㎡）

延床面積	80,860	81,059	81,059	81,100	81,100	79,068	79,397	79,397



※ 使用量は資料５７を参照

（資料41）平成29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
政府受託	3,163,511,973	3,039,957,787	2,031,279,069
（競争的資金）	1,061,740,426	1,030,390,063	2,000,000
地球環境研究総合推進費(注:1)	753,737,865	592,635,821	0
環境技術開発等推進事業費(注:1)	294,786,678	420,780,606	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
食品健康影響評価技術研究事業	9,984,318	16,973,636	2,000,000
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
（業務委託）	2,101,771,547	2,009,567,724	2,029,279,069
文部科学省(一般会計)	32,128,105	152,729,999	104,420,450
環境省（一般会計）	1,113,452,608	538,310,225	622,681,425
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
環境省（東日本大震災復興特別会計）	319,127,000	0	0
地球環境保全等試験研究費(注:2)	206,870,663	100,786,097	95,392,618
科学技術振興費（医療研究開発推進事業費補助金(注:3)）	13,007,434	12,982,000	14,000,000
科学研究費等補助金の間接経費	97,018,452	92,098,622	104,246,249
[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
民間等受託	414,512,125	399,387,418	1,390,116,291
（国立機関再委託）	43,175,592	9,820,000	0
（競争的資金）	199,926,243	176,372,942	1,172,074,026
環境研究総合推進費(注:1)	0	0	1,112,029,578
その他	199,926,243	176,372,942	60,044,448
（琵琶湖共同研究）	0	0	37,771,318
（一般）	171,410,290	213,194,476	180,270,947
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
特別研究員等受入経費			
研修生等受入経費	0	44,650	89,300
民間寄附金	22,826,645	13,220,274	11,372,485
環境標準試料等分譲事業	14,248,223	16,517,869	20,366,265
知的所有権収益	62,507	0	0
事業外収入	25,537,292	20,374,067	22,949,176
計	3,640,698,764	3,489,502,065	3,476,172,586

注：1）地球環境研究推進費及び環境技術開発等推進事業費（現在の環境研究総合推進費）においてサブテーマを受託する場合の契約方式は、平成２２年度までは環境省との直接契約だったが、平成２３年度からは課題代表者である機関からの受託契約に制度が変更された。また、平成２９年度からは環境研究総合推進費自体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。このため、当該資金によるサブテーマの受託は、平成２２年度までは「政府受託」区分に、平成２３年度以降は「民間等受託」の「その他」区分に計上され、平成２９年度からは当該資金全額を「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２５年度の地球環境保全等試験研究費の実績においては、当該年度の業務の一部において年度内完了が困難となったことから、環境省との協議により平成26年度末まで履行期限を延期する変更契約が締結されたことから、平成26年度実績に計上している。

注：3）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
科研費等補助金（参照:資料43）	612,398,200	561,851,000	485,564,133

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
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

（資料42）平成29年度受託一覧

Ⅰ．政府受託

1．競争的資金

①食品健康影響評価技術研究事業（内閣府）

- 食品健康影響評価技術研究「有機ヒ素化合物による発がんメカニズムの解明」

2．業務委託

①一般会計（環境省）

- 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
- 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
- 化学物質の人へのばく露量に係るモニタリングデータ解析委託業務
- 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）

- 温室効果ガス排出・吸収目録策定関連調査委託業務
- 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
- CO2テクノロジーアセスメント推進事業委託業務
- 温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）観測データ検証委託業務
- 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
- 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）

- 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）

- 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
- 光化学オキシダント自動測定機精度管理業務
- POPsモニタリング検討調査業務
- 生物応答を利用した水環境管理手法検討調査業務
- 化審法に基づく有害性評価等支援業務
- 化学物質環境リスク初期評価等実施業務
- 水生生物保全環境基準等検討調査業務
- 水産動植物登録保留基準設定に関する文献等調査業務
- 除草剤耐性遺伝子の流動に関する調査・研究業務
- 水銀等の残留性物質の排出及び長距離・多媒体移動特性の検討等に関する調査業務
- 高病原性鳥インフルエンザウイルス保有状況検査業務
- 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
- 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
- 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
- 生態毒性に係るQSAR手法に関する調査検討業務
- 有害性評価困難な化学物質の試験法検討業務
- 大気汚染予測シミュレーションモデルの高度化業務
- 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
- POPs及び関連物質等に関する日韓共同研究業務
- 及び平成30年度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
- 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
- 夏季のイベントにおける熱中症対策ガイドラインに関する熱中症リスク要因の実験的評価に係る業務
- 生物多様性分野における気候変動への適応策検討業務
- 農薬の花粉媒介昆虫に対する環境影響調査業務
- サンゴ礁生態系保全状況の評価に向けた調査検討業務

Ⅱ. 民間等受託

①環境研究総合推進費（代表研究課題）

- 大気質変化事例の構造解析と評価システムの構築
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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検討
- 気候変動対策の進捗評価を目的とした指標開発に関する研究
- アジア起源の短寿命気候汚染物質が北極源の環境・気候に及ぼす影響に関する研究
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 多様な環境影響評価に資する風送エアロゾル濃度分布情報提供システムの構築
- 燃焼発生源における希釈法による凝縮性一次粒子揮発特性の評価法の確立
- 活性特異的濃縮基材と精密質量数による内分泌かく乱化学物質のスクリーニング法開発
- 化学物質による生態影響の新たな評価体系に関する研究
- 胎児期・小児期における化学物質の曝露源評価の体系化に関する研究
- 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
- 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
- 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
- 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

②環境研究総合推進費（分担研究課題）

- GOSAT等を応用した南アジア域におけるメタンの放出量推定の精緻化と削減手法の評価（南アジアを中心とした大気メタン濃度計測）
- 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）
- 原発事故により放出された大気中微粒子等のばく露評価とリスク評価のための学際研究（大気拡散・ばく露評価統合モデルの構築）
- ボルネオの熱帯泥炭林における炭素動態の広域評価システムの開発（陸域生態系モデルによる炭素動態の広域評価システムの開発）
- 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）
- 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）
- 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）
- 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）
- 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）
- 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）
- 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）
- 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
- 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）
- 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）
- 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）
- 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）
- 化学物質による生態影響の新たな評価体系に関する研究（生態系を構成する主要生物を用いた試験法の研究及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）
- 化学物質による生態影響の新たな評価体系に関する研究（in vitro毒性試験・in silico解析や作用メカニズムに基づく毒性予測手法の研究）

③競争的資金（環境研究総合推進費除く）
- 【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「対流圏エアロゾルの監視・予測・警報システムの構築および大気環境リスクに対する統合的なデータ解析手法に関する研究」
- 【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）」
- 【宇宙航空科学技術推進委託費】
  平成29年度地球観測技術等調査研究委託事業「キロメートル級分解能を備えた新世代大気汚染観測衛星データの科学・政策利用研究：オゾン・PM2.5問題解決へ向けて（個別発生源の識別と排出量の高度な推定）」
- 【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））」
- 【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）」
- 【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）」
- 【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）」
- 【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」
- 【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」

④琵琶湖共同研究
- 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
- 湖沼の生態系の評価と管理・再生に関する調査研究業務

⑤その他民間等受託
- 二国間交流事業「環境DNA法を用いた温暖化前後の森林土壌微生物送評価に関する研究」
- 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」
- 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
- 茨城県神栖市住民に対する生体試料測定業務
- 農業用井戸水中の有機ヒ素化合物分析
- オニヒトデ発生・駆除効率統計モデリング
- シャシーダイナモによる排出ガス実態調査
- 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
- 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
- 自動車排出VOCのリアルタイム成分分析業務
- 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）
- 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
- 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
- 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の社会経済への影響評価分析に関する研究）
- 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）
- 環境経済の政策研究委託業務（国民総幸福最大化と低炭素を両立させる都市･地域縮退戦略策定モデル～地区詳細スケールでの評価に基づく土地利用･インフラ再編策立案手法～）
- 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）
- 「次世代地球観測衛星利用基盤技術の研究開発事業」に係るHISUIの有効活用に向けた長期観測及びデータ処理計画に関する研究
- 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）
- PM2.5改良自動測定器の運用及びデータ収集業務
- 中間貯蔵事業に係る減容化施設及び土壌貯蔵施設に関する検討業務（平成29年度）
- ネコの行動圏調査を活用した適正飼育啓発事業「ノラネコの行動圏調査業務」
- 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
- ツマアカスズメバチ防除手法検討業務
- 白化現象発生環境推定モデリング
- シャシーダイナモによる排出ガス実態調査2
- リモートセンシングによる地盤環境（地下を含む）が植生へ与える影響に関する調査研究業務
- 霞ヶ浦水質変動機構解明業務
- 環境シャシダイナモ試験設備による燃焼影響調査一式
- ベトナムにおける気候変動影響評価支援業務
- 海底熱水鉱床採鉱技術開発等調査に係る環境調査における洋上バイオアッセイ等を用いた水質評価業務
- 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
- 持続可能な開発目標に対する貢献効果の精査・検証及び学術的解析
- 海水中の炭素同位体分析前処理業務
- 省エネに資する情報提供を通じた行動変容による効果分析・調査支援業務
- 多目的極小移動手段の実証実験

（資料４３）研究補助金の交付決定状況

（単位：千円）

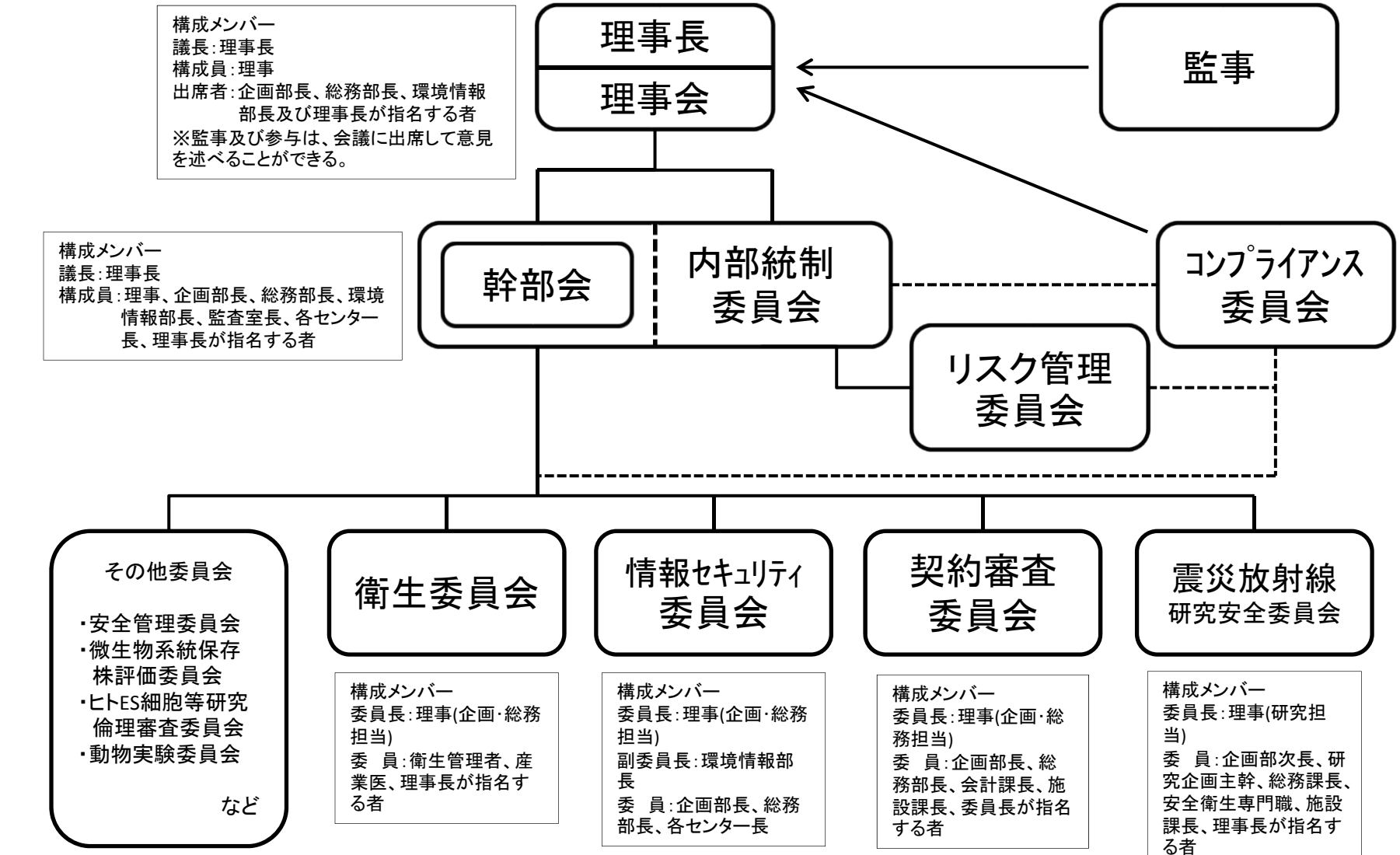
補助金名	交付元	平成２５年度			平成２６年度			平成２７年度			平成２８年度			平成２９年度		
		件数		交付額	件数		交付額	件数		交付額	件数		交付額	件数		交付額
		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者		課題代表者	分担研究者	
科学研究費補助金	文部科学省	6		34,606	1		2,210	1		2,470	2		4,160	1		1,690
		2	4		0	1		0	1		1	1		1	0	
	独立行政法人日本学術振興会	107		289,368	126		309,224	139		301,253	163		337,721	179		346,072
		63	44		69	57		70	69		81	82		99	80	
小計		113		323,974	127		311,434	140		303,723	165		341,881	180		347,762
		65	48		69	58		70	70		82	83		100	80	
厚生労働科学研究費補助金	厚生労働省	3		3,150	4		8,434	3		710	1		210	1		162
		0	3		1	3		0	3		0	1		0	1	
環境研究総合推進費補助金	環境省	17		315,822	10		143,283	12		184,077	13		219,760	13		137,638
		12	5		6	4		7	5		8	5		4	9	
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		133		642,946	141		463,151	155		488,510	179		561,851	194		485,562
		77	56		76	65		77	78		90	89		104	90	

平成２９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		交付額	交付額内訳		
			課題代表者	分担研究者		直接経費（研究費）		間接経費
						課題代表者	分担研究者	
科学研究費補助金	文部科学省 （1件）	新学術領域研究	1	0	1,690	1,300	0	390
（174件）	（1,690千円）							
（347,763千円）	小計		1	0	1,690	1,300	0	390
	独立行政法人日本学術振興会	特別推進研究	0	1	10,400	0	8,000	2,400
	（173件）	基盤研究（Ｓ）	0	7	65,819	50,630	0	15,189
	（346,073千円）	基盤研究（Ａ）	6	18	57,481	29,573	14,643	13,265
		基盤研究（Ｂ）	23	33	106,804	68,630	13,956	24,218
		基盤研究（Ｃ）	24	10	37,135	26,320	2,245	8,570
		挑戦的萌芽研究	5	9	9,724	4,800	2,680	2,244
		若手研究（Ａ）	3	－	13,520	10,400	－	3,120
		若手研究（Ｂ）	25	－	34,131	26,255	－	7,876
		研究活動スタート支援	1	－	1,430	1,100	－	330
		特別研究員奨励費	8	－	9,630	7,800	－	1,830
	小計		95	78	346,073	225,508	41,524	79,041
	合計		96	78	347,763	226,808	41,524	79,431
厚生労働科学研究費補助金	厚生労働省		0	1	162	0	162	0
（162千円）	（1件）							
環境研究総合推進費補助金	環境省		4	8	137,639	72,524	40,300	24,815
（137,639千円）	（12件）							
		小計	100	87	485,564	299,332	81,986	104,246
		平成２９年度総計	187		485,564	381,318		104,246
		平成２８年度総計	179		561,851	443,906		117,945

（資料44）内部統制の推進に関する組織体制



（資料45）研修の実施状況（H29）

○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～12月	国立環境研究所	1,073名
2	セクハラ・パワハラ等防止のための研修	5月	国立環境研究所	177名
3	労働安全衛生セミナー	12月、ビデオ講習	国立環境研究所	129名
4	内部統制研修	11月	国立環境研究所	52名
5	メンタルヘルスセミナー	12月	国立環境研究所	135名
6	救急救命講習会（救命入門コース）	7月	国立環境研究所	29名
7	乳がん検診セミナー	6月	国立環境研究所	45名
8	個人情報等保護研修	1月	国立環境研究所	107名
9	健康推進セミナー	1月	国立環境研究所	94名
10	環境マネジメント研修	11月	国立環境研究所	15名
11	障がいを持つ人との協働研修	2月	国立環境研究所	153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	研究員派遣研修	各自の研修計画に基づく	国立環境研究所	1名
2	新規採用職員研修	4月	国立環境研究所	109名
3	キャリアアップ研修	4月、7月、9月	国立環境研究所	3名
4	管理職マネジメント研修	6月	国立環境研究所	39名
5	公文書管理研修	6月、7月	独立行政法人国立公文書館	2名
6	法人文書管理研修	2月	国立環境研究所	34名
7	人事給与・労働法に関する研修	9月～1月	民間	3名
8	政府関係法人会計事務職員研修	10月～11月	財務省	1名
9	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	78名
10	コンプライアンス研修	9月、10月、ビデオ講習・PDF等	国立環境研究所	485名
11	放射線業務従事者のための教育訓練	12月、ビデオ講習会	国立環境研究所	94名
12	震災放射線研究従事者教育訓練			
13	①実践英語論文執筆等講座 ②英語論文執筆集中講座	①6月～8月 ②1月	国立環境研究所	①15人 ② 9人
14	英語研修	5月～12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	9名
15	Winter English Class	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	7名
16	広報研修	2月	国立環境研究所	90名
17	ArcGIS等講習会	2月	国立環境研究所	62名
18	スパコン利用者講習会	6月	国立環境研究所	15名
19	iThenticate 利用講習会	4月、6月、8月、10月、12月	国立環境研究所	12名
20	図書室利用・電子ジャーナル検索講習会	4月、5月、7月、9月、11月、1月	国立環境研究所	28名

（資料４６）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
２５年度	６人	９人	１５人
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	３人	７人
計	４１人	４４人	８５人

○研究系職員数の推移

	２５年度末	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末
パーマネント研究員	１５１人	１５６人	１５４人	１６０人	１５６人
任期付研究員	４２人	４７人	４９人	４２人	４５人
計	１９３人	２０３人	２０３人	２０２人	２０１人

○若手研究者採用者数の推移

	２５年度末	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末
パーマネント研究員	２人	４人	１人	４人	２人
任期付研究員	７人	１１人	８人	３人	４人
計	９人	１５人	９人	７人	６人

○女性研究者採用者数の推移

	２５年度末	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末
パーマネント研究員	２人	２人	１人	２人	０人
任期付研究員	４人	２人	５人	２人	０人
計	６人	４人	６人	４人	０人

○契約職員、客員研究員等の推移

	２５年度末	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末
特任フェロー	－	－	－	１人	１人
フェロー	１０人	１３人	１８人	１６人	１５人
特別研究員	８３人	９６人	９５人	９３人	８８人
准特別研究員	１３人	１１人	１４人	１０人	１５人
リサーチアシスタント	４２人	３６人	３０人	３３人	３６人
シニア研究員	－	－	－	－	４人
高度技能専門員	１９１人	２０１人	１９７人	１９０人	１９８人
アシスタントスタッフ	２５８人	２６８人	２６９人	２６６人	３０５人
シニアスタッフ	８人	８人	９人	８人	８人
客員研究員	２４４人	２５６人	２３５人	２２２人	２１９人
共同研究員	８３人	８９人	７８人	６５人	７３人
研究生	７５人	５８人	４７人	５５人	４９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（２９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	１５６人	５人（３．２%）	２４人（１５．４%）
任期付研究員	４５人	０人（０．０%）	１３人（２８．９%）
計	２０１人	５人（２．５%）	３７人（１８．４%）

○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

	２５年度末	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末
クロスアポイントメント制度	－	－	－	１人	２人
年俸制	－	－	－	１人	１人

（資料４６－１）ユニット別の人員構成

ユニット名	平成２９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	2					3	1	8			15	26
総務部	33				33							8	1	59	6	3	77	110
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	51	0	2	0	53	1	2	0	0	0		23	2	73	6	4	111	164
地球環境研究センター	2		26	7	35		1	23	4	10		45	10	27	13		133	168
資源循環・廃棄物研究センター	1	1	18	4	24			10	5	2		11	3	12	12		55	79
環境リスク・健康研究センター	4		28	6	38		5	11	1	6	1	33	4	21	16	2	100	138
地域環境研究センター			23	4	27		1	9		3	1	3	8	6	24		55	82
生物・生態系環境研究センター			23	6	29		2	15	1	2	2	13	7	14	22		78	107
社会環境システム研究センター			17	3	20			14	2	11		11	1	19	9		67	87
環境計測研究センター			15	4	19		4	3		2		7	13	3	12		44	63
福島支部	5		4	11	20			3	2			4		16			25	45
研究部門　計	12	1	154	45	212	0	13	88	15	36	4	127	46	118	108	2	557	769
合計	63	1	156	45	265	1	15	88	15	36	4	150	48	191	114	6	668	933

（資料４６－２）職員（契約職員を除く）の状況

	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
研究所職員					
新規採用	33人	45人	36人	32人	31人
転出等	△ 30人	△ 34人	△ 33人	△ 38人	△ 28人
年度末人員	254人	265人	268人	262人	265人
うち研究職員					
新規採用	16人 （ 9人）	30人 （ 18人）	19人 （ 10人）	16人 （ 4人）	11人 （ 7人）
転出等	△ 15人 （△ 6人）	△ 20人 （△ 13人）	△ 19人 （△ 8人）	△ 17人 （△ 11人）	△ 12人 （△ 4人）
年度末人員	193人 （ 42人）	203人 （ 47人）	203人 （ 49人）	202人 （ 42人）	201人 （ 45人）
うち事務職員					
新規採用	17人	15人	17人	16人	20人
転出等	△ 15人	△ 14人	△ 14人	△ 21人	△ 16人
年度末人員	61人	62人	65人	60人	64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46－3）平成29年度研究系職員（契約職員を除く）の採用状況一覧

<table>
<tr><td colspan="4">研究系常勤職員採用者数</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">11人</td><td colspan="2">うち</td></tr>
<tr><td>若手研究者</td><td>女性研究者</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>6 人</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td rowspan="3">採用区分</td><td>パーマネント研究員</td><td>4 人</td><td>2 人</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td>うち任期付研究員から
パーマネント研究員へ</td><td>3 人</td><td>2 人</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td>任期付研究員</td><td>7 人</td><td>4 人</td><td>0 人</td></tr>
</table>

※採用者には人事交流者を除く

※若手研究者とは、平成29年度末において37歳以下の研究者をいう。

（資料４６－４）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	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
特任フェロー	－	－	－	1人	1人
フェロー	10人	13人	18人	16人	15人
特別研究員	83人	96人	95人	93人	88人
准特別研究員	13人	11人	14人	10人	15人
リサーチアシスタント	42人	36人	30人	33人	36人
シニア研究員					4人
合　　計	148人	156人	157人	153人	159人

注）各年度の３月末現在の在職人数を示す。

（資料４７）職員（契約職員を除く）の年齢別構成

（平成29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	1人 (0)	10人 (0)	8人 (0)	29人 (16)	37人 (17)	64人 (9)	45人 (2)	42人 (1)	29人 (0)	265人 (45)
研究職員	0人 (0)	0人 (0)	0人 (0)	18人 (16)	34人 (17)	59人 (9)	37人 (2)	31人 (1)	22人 (0)	201人 (45)
事務職員	1人	10人	8人	11人	3人	5人	8人	11人	7人	64人

注1)（　）内は、任期付研究員の内数である。

（資料４８）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）

	２５年度末	２６年度末	２７年度末	２８年度末	２９年度末
Ａ評価	１９人	２０人	２０人	２１人	２１人
Ｂ評価	５９人	６０人	６１人	６３人	６３人
Ｃ評価	１２０人	１２１人	１１９人	１２４人	１２３人
Ｄ評価	０人	０人	１人	０人	１人
Ｅ評価	０人	０人	０人	０人	０人
計	１９８人	２０１人	２０１人	２０８人	２０８人

１．２８年度評価及び２９年度目標設定の実施手順等

本人の評価等	〈 職　員 〉２８年度の目標の達成度を自己評価し、２８年度職務目標面接カードの本人評価欄に記入。 同時に２９年度の目標を２９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２８年度評価、２９年度目標の面接を実施。 面接終了後、２８年度の「職務業績評価とコメント」及び「指導欄」に記入。２９年度の指導欄に記入した後本人に返却。 〈 職　員 〉２８年度、２９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。

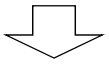
⇩

ユニット長の指導	〈ユニット長等〉２８、２９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〉２８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２８年度評価（２９年度実施）の給与への反映状況

（１）業績手当（平成２９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105/100、ユニット長131/100
Ｂ 評 価	６３人	一般職員94.25/100、ユニット長117.25/100
Ｃ 評 価	１２３人	一般職員83.5/100、ユニット長103.5/100
Ｄ 評 価	１人	一般職員71/100、ユニット長87.5/100
Ｅ 評 価	０人	一般職員56～71/100、ユニット長72.5～87.5/100

注１）評価の対象者総数は２０８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29年7月1日昇給）	該当人数	区 分 （平成30年1月1日昇給）	該当人数
55歳未満	８号俸上位	３人	８号俸上位	０人
	６号俸上位	５２人	６号俸上位	１７人
55歳以上	２号俸上位	０人	２号俸上位	０人
	１号俸上位	１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３９人のうち、８人に支給。

（資料４９）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アドバイザー

【役割】最高情報セキュリティ責任者が必要に応じて置く専門家であり、情報セキュリティに関する専門的知識及び経験に基づくアドバイスを行う。

【担当】国立環境研究所ＣＩＳＯ補佐

ｃ．情報セキュリティ委員会

【役割】最高情報セキュリティ責任者が設置する所内委員会であり、研究所の情報セキュリティに関するポリシーを策定し、最高情報セキュリティ責任者の承認を得る。

【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が置くもので、最高情報セキュリティ責任者の指示に基づいて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】（ｆ）の情報セキュリティ責任者のうちから最高情報セキュリティ責任者が１人を置くもので、情報セキュリティ責任者を統括する。
【担当】環境情報部長

ｆ．情報セキュリティ責任者
【役割】最高情報セキュリティ責任者が定める情報セキュリティ対策の運用に係る管理を行う単位ごとに各１人を置くもので、所管する単位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】各ユニット長

ｇ．情報システムセキュリティ責任者
【役割】情報セキュリティ責任者が所管する単位における情報システムごとに置くもので、所管する情報システムに対する情報セキュリティ対策の管理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

ｈ．情報システムセキュリティ管理者
【役割】情報セキュリティ責任者が所管する単位における情報システムごとに置くもので、所管する情報システムの管理業務における情報セキュリティ対策を実施する。
【担当】各情報システムの管理運用担当者

ｉ．課室情報セキュリティ責任者
【役割】情報セキュリティ責任者が所管する課室ごとに置くもので、所管する課室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】各課室の長

ｊ．区域情報セキュリティ責任者
【役割】情報セキュリティ責任者が要管理対策区域ごとに１人置き、当該区域における情報セキュリティ対策の具体的内容を決定し、実施する。
【担当】情報セキュリティ責任者が定めた者

（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50）完了した主要営繕工事

（単位：千円）

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
平成28年度	254,696
[施設整備費関係]	
１．エコチル試料保存棟新築整備工事	178,632
２．エコチル試料保存棟メンテナンス用自家発電装置設置その他工事	40,408
[その他交付金等]	
１．エコチル試料保存棟メンテナンス用自家発電装置設置その他工事	12,976
２．2号ターボ冷凍機圧縮機分解整備業務	11,340
３．地球温暖化研究棟冷水インバータスクリューチラーA,B号機分解整備等業務	11,340

（資料51） 施設等の整備に関する計画（平成28年度～平成32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	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	116,761
	・屋内外消火管更新	97,800
	・環境遺伝子棟老朽配管更新	18,961
	計	316,761
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
	計	321,921
平成31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	122,314
	・会議棟老朽配管更新	46,323
	・動物2棟老朽配管更新	20,854
	・地球温暖化棟老朽配管更新	55,137
	計	322,314
平成32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５２）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 29 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
対象スペース面積	29,375㎡	29,499㎡	29,184㎡	29,237㎡	29,366㎡	30,182m2
補正・控除後面積	6,787㎡	7,081㎡	6,703㎡	6,441㎡	6,555㎡	6,546m2
課金徴収額	67,879千円	70,812千円	67,036千円	64,416千円	45,887千円	45,822千円
空きスペース再配分	872㎡	281㎡	0㎡	157㎡	29㎡	275㎡

（資料５３）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ワーク、がん予防啓発のための「乳がん・子宮がん検診セミナー」等を開催した。

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

労働安全衛生法に則した有機溶剤等の取り扱い及び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５４）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５５）環境に配慮した物品・役務の調達実績（H29）

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 ＝③/②	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	⑧ 備考
紙類 (7)	コピー用紙	100 %	20806 kg	20806 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 %	85.55 kg	80.2 kg	94 %	94 %	6 kg	5.35 kg	
	塗工されていない印刷用紙	100 %	3927.89 kg	3909.47 kg	100 %	100 %	2696.9 kg	18.42 kg	
	塗工されている印刷用紙	100 %	5952.7 kg	5939.9 kg	100 %	100 %	1497 kg	12.8 kg	
	トイレットペーパー	100 %	24002 kg	24002 kg	100 %	100 %	0 kg	0 kg	
	ティッシュペーパー	100 %	83.21 kg	83.21 kg	100 %	100 %	0 kg	0 kg	
文具類 (83)	シャープペンシル	100 %	342 本	342 本	100 %	100 %	0 本	0 本	
	シャープペンシル替芯	100 %	77 個	77 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ボールペン	100 %	1780 本	1780 本	100 %	100 %	35 本	0 本	
	マーキングペン	100 %	2075 本	2037 本	98 %	98 %	29 本	38 本	
	鉛筆	100 %	342 本	342 本	100 %	100 %	0 本	0 本	
	スタンプ台	100 %	69 個	69 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	朱肉	100 %	55 個	55 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	印章セット	100 %	1 個	1 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	印箱	100 %	1 個	1 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	公印	100 %	1 個	1 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ゴム印	100 %	75 個	75 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	回転ゴム印	100 %	56 個	55 個	98 %	98 %	0 個	1 個	
	定規	100 %	29 個	29 個	100 %	100 %	2 個	0 個	
	トレー	100 %	39 個	39 個	100 %	100 %	10 個	0 個	
	消しゴム	100 %	1040 個	1040 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ステープラー（汎用型）	100 %	32 個	32 個	100 %	100 %	1 個	0 個	
	ステープラー（汎用型以外）	100 %	5 個	5 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ステープラー針リムーバー	100 %	3 個	3 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	連射式クリップ（本体）	100 %	5 個	5 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	事務用修正具（テープ）	100 %	28 個	28 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	事務用修正具（液状）	100 %	3 個	3 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	クラフトテープ	100 %	75 個	75 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	粘着テープ（布粘着）	100 %	412 個	390 個	95 %	95 %	0 個	22 個	
	両面粘着紙テープ	100 %	81 個	80 個	99 %	99 %	0 個	1 個	
	製本テープ	100 %	56 個	56 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ブックスタンド	100 %	33 個	27 個	82 %	82 %	0 個	6 個	
	ペンスタンド	100 %	20 個	19 個	95 %	95 %	0 個	1 個	
	クリップケース	100 %	4 個	4 個	100 %	100 %	1 個	0 個	
	はさみ	100 %	29 個	29 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	マグネット（玉）	100 %	188 個	188 個	100 %	100 %	2 個	0 個	
	マグネット（バー）	100 %	22 個	22 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	テープカッター	100 %	5 個	5 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	パンチ（手動）	100 %	15 個	15 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 %	1 個	1 個	100 %	100 %	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	2 個	67 %	67 %	0 個	1 個	
	OAクリーナー（ウエットタイプ）	100 %	51 個	51 個	100 %	100 %	1 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 %	29 個	29 個	100 %	100 %	15 個	0 個	
	レターケース	100 %	16 個	16 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	メディアケース	100 %	3 個	3 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	マウスパッド	100 %	14 個	14 個	100 %	100 %	0 個	0 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 %	52 個	52 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	カッティングマット	100 %	4 個	4 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	デスクマット	100 %	20 個	20 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	OHPフィルム	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	絵筆	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 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 %	94 個	91 個	97 %	97 %	1 個	3 個	
	のり（澱粉のり）（補充用を含む。）	100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	のり（固形）（補充用を含む。）	100 %	338 個	338 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	のり（テープ）	100 %	447 個	447 個	100 %	100 %	30 個	0 個	
	ファイル	100 %	8583 冊	8538 冊	99 %	99 %	61 冊	45 冊	
	バインダー	100 %	85 冊	85 冊	100 %	100 %	0 冊	0 冊	
	ファイリング用品	100 %	520 個	520 個	100 %	100 %	1 個	0 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 %	1 個	1 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	カードケース	100 %	320 個	320 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	事務用封筒（紙製）	100 %	6427 枚	6407 枚	100 %	100 %	0 枚	20 枚	
	窓付き封筒（紙製）	100 %	80000 枚	80000 枚	100 %	100 %	0 枚	0 枚	
	けい紙・起案用紙	100 %	20 個	10 個	50 %	50 %	0 個	10 個	
	ノート	100 %	412 冊	398 冊	97 %	97 %	0 冊	14 冊	
	パンチラベル	100 %	25 個	25 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	タックラベル	100 %	573 個	560 個	98 %	98 %	0 個	13 個	
	インデックス	100 %	1021 個	1018 個	100 %	100 %	6 個	3 個	
	付箋紙	100 %	2723 個	2704 個	99 %	99 %	6 個	19 個	
	付箋フィルム	100 %	3 個	3 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 %	9 個	9 個	100 %	100 %	2 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 ＝③/②	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	⑧ 備考
	額縁			100 %	6 個	6 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	ごみ箱			100 %	32 個	32 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	リサイクルボックス			100 %	2 個	2 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 %	80 個	80 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	名札（衣服取付型・首下げ型）			100 %	1125 個	1125 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	鍵かけ(フックを含む。)			100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	チョーク			100 %	72 本	72 本	100 %	100 %	0 本	0 本	
	グラウンド用白線			100 %	100 kg	100 kg	100 %	100 %	0 kg	0 kg	
	梱包用バンド			100 %	310 個	310 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
オフィス家具等(10)	いす			100 %	63 脚	63 脚	100 %	100 %	1 脚	0 脚	
	机			100 %	71 台	71 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
	棚			100 %	7 連	7 連	100 %	100 %	0 連	0 連	
	収納用什器（棚以外）			100 %	69 台	68 台	99 %	99 %	0 台	1 台	
	ローパーティション			100 %	58 台	58 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
	コートハンガー			100 %	1 台	1 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
	傘立て			100 %	1 台	1 台	100 %	100 %	0 台	0 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 %	12 個	12 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
画像機器等(10)	コピー機等	コピー機等合計	購入	100 %	15 台	15 台	100 %	100 %	0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		9 台	9 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		38 台	38 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		15 台	15 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（新規）		8 台	8 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）		1 台	1 台			0 台	0 台	
			リース・レンタル（継続）		38 台	38 台				0 台	
	プリンタ等	プリンタ等合計	購入	100 %	52 台	52 台	100 %	100 %	25 台	0 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）		10 台	10 台				0 台	
		プリンタ	購入		38 台	38 台			14 台	0 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）		10 台	10 台				0 台	
		プリンタ複合機	購入		14 台	14 台			11 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 %	3 台	3 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）		2 台	2 台				0 台	
	プロジェクタ		購入	100 %	7 台	7 台	100 %	100 %	5 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	
	トナーカートリッジ			100 %	672 個	670 個	100 %	100 %	318 個	2 個	
	インクカートリッジ			100 %	351 個	351 個	100 %	100 %	132 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 %	244 台	244 台	100 %	100 %	131 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	
		サーバ型	購入		4 台	4 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		94 台	94 台			59 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（ノートパソコン）	購入		135 台	135 台			72 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（その他の電子計算機）	購入		11 台	11 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 %	438 台	432 台	99 %	99 %	177 台	6 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 %	109 台	109 台	100 %	100 %	43 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			%	142 個	142 個	100 %	%	47 個	0 個	
オフィス機器等(5)	シュレッダー		購入	100 %	5 台	5 台	100 %	100 %	1 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 %	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	
	掛時計			100 %	3 個	3 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	電子式卓上計算機			100 %	27 個	27 個	100 %	100 %	2 個	0 個	
	一次電池又は小形充電式電池			100 %	4721 個	4721 個	100 %	100 %	13 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 ＝③/②	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	⑧ 備考
移動電話等 (3)	携帯電話	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	
	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 %	6 台	6 台	100 %	100 %	2 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	
	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 %	10 台	10 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 %	7 台	7 台	100 %	100 %	1 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 %	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 %	6 台	6 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 (5)	蛍光灯照明器具	施設用	100 %	0 台	0 台	50 %	50 %	0 台	0 台	
		家庭用		0 台	0 台			0 台	0 台	
		卓上スタンド用		2 台	1 台			0 台	1 台	
	LED照明器具			100 %	27 台	21 台	78 %	78 %	3 台	6 台
	LEDを光源とした内照式表示灯			100 %	0 台	0 台	%	%	0 台	0 台
	蛍光ランプ	高周波点灯専用形（Hf）	100 %	750 本	750 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		800 本	800 本			0 本	0 本	
	電球形状のランプ	電球形LEDランプ	100 %	31 個	31 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
		上記以外の電球形状ランプ		0 個	0 個			0 個	0 個	
自動車等 (5)	一般公用車合計	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	
	一般公用車 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					
	一般公用車 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					
	一般公用車 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					
	一般公用車 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					
	一般公用車 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					
	一般公用車 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					
	一般公用車 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					
	一般公用車 乗用車（上記を除くガソリン、LPガス自動車）	購入		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	

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 ＝③/②	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	⑧ 備考
一般公用車以外	一般公用車以外合計		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	
		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	%				
			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）		0 台	0 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	%	%		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）：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 %	0 本	0 本	%	%	0 本	0 本	
制服・作業服等 (4)	制服			100 %	0 着	0 着	%	%	0 着	0 着	
	作業服			100 %	25 着	25 着	100 %	100 %	0 着	0 着	
	帽子			100 %	1 点	1 点	100 %	100 %	0 点	0 点	
	靴			100 %	22 足	22 足	100 %	100 %	0 足	0 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 %	2 点	2 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 %	1072 組	1072 組	100 %	100 %	0 組	0 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 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	
	ブルーシート（災害備蓄用を含む）		購入	100 %	31 枚	31 枚	100 %	100 %	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	
	防球ネット			100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
	旗			100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
	のぼり			100 %	0 枚	0 枚	%	%	0 枚	0 枚	
	幕			100 %	1 枚	1 枚	100 %	100 %	0 枚	0 枚	
	モップ		購入	100 %	0 点	0 点	%	%	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	

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 ＝③/②	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	⑧ 備考
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	0 ㎡	
	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 (16) （既存品目以外の11品目）	ペットボトル飲料水			100 %	1128 本	1128 本	100 %	100 %	864 本	0 本	
	アルファ化米			100 %	1400 個	1400 個	100 %	100 %	1200 個	0 個	
	保存パン			100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
	乾パン			100 %	120 個	120 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	缶詰			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 %	560 個	560 個	100 %	100 %	560 個	0 個	
	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 %	1 個	1 個	100 %	100 %	0 個	0 個	
	非常用携帯電源			100 %	0 個	0 個	%	%	0 個	0 個	
公共工事 (69)	別途										
役務 (18)	省エネルギー診断			件	0 件	0 件	%	%			
	印刷			100 %	106 件	106 件	100 %	100 %	0 件	0 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 %	7 件	7 件	100 %	100 %		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 %	3 件	3 件	100 %	100 %	0 件	0 件	
	清掃			100 %	7 件	7 件	100 %	100 %	1 件	0 件	
	機密文書処理			100 %	1 件	1 件	100 %	100 %	0 件	0 件	
	害虫防除			100 %	8 件	8 件	100 %	100 %	1 件	0 件	
	輸配送			100 %	83 件	83 件	100 %	100 %	14 件	0 件	
	旅客輸送			100 %	4 件	4 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 %	30 件	30 件	100 %	100 %	5 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 %	3 件	3 件	100 %	100 %	0 件	0 件	
	会議運営			100 %	10 件	10 件	100 %	100 %	3 件	0 件	

（資料５６）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５７）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
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
	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
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
	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
	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
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/㎡
（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 %
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
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
（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 %
（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
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
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
	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
	その他	35 t	29 t	45 t	44 t	48 t	45 t	32 t	30 t	27 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
	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 %
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/㎡
（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 %
（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

*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。

（資料５８）　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
		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
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
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
	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
	アルミ缶	542 kg	477 kg	504 kg	494 kg	519 kg	505 kg	566 kg	509 kg	551 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
	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
	電池類	435 kg	320 kg	1,072 kg	445 kg	921 kg	316 kg	405 kg	273 kg	219 kg
	蛍光灯		569 kg	663 kg	479 kg	404 kg	630 kg	466 kg	533 kg	360 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
	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
	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
	感染性廃棄物		106 kg	251 kg	140 kg	134 kg	168 kg	153 kg	361 kg	263 kg
	生ゴミ	－	7,655 kg	7,019 kg	7,801 kg	9,174 kg	8,842 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
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

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５９）排出・移動された化学物質量

平成２９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	(1.1000) 73.5360	(105.6219) 36.1960	(0.0000) 0.0000
1330207	80	キシレン	(0.2549) 0.0704	(27.5052) 18.2190	(0.0018) 0.00001
67663	127	クロロホルム	(2.1013) 1.9000	(11.5797) 8.1128	(0.0000) 0.0000
75092	186	ジクロロメタン	(3.3560) 3.9020	(54.6200) 78.0520	(0.2400) 0.0000
68122	232	N,N-ジメチルホルムアミド	(0.0000) 0.0000	(12.5450) 14.8600	(0.0004) 0.0096
108883	300	トルエン	(0.0150) 0.0410	(101.9659) 32.4360	(1.0416) 0.0000
110543	392	n-ヘキサン	(1.5000) 17.2790	(302.8490) 80.0210	(0.4912) 0.0000
50000	411	ホルムアルデヒド	(0.0788) 0.0101	(12.2884) 10.2622	(0.0044) 0.0352
		ダイオキシン類	(0.00) 0.00	(55,884.00) 1,617,731.00	(14.00) 0.00

＊届出対象物質はダイオキシン類のみ

＊（ ）は28年度分

（資料６０）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２９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２８～３２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。