

平成 20 年度の研究展望

以下の中核研究プロジェクトを中心に研究を推進すると共に、中核プロジェクト間の連携、関連プロジェクトとの連携を進め、更に他プログラム等との連携を図る。

中核研究プロジェクト 1 ; アジアの大気環境評価手法の開発

①アジアの広域越境大気汚染の実態解明

平成 20 年春に広域越境大気汚染の実態解明を行うため、東シナ海域において航空機観測を行うと共に、同期した地上集中観測を実施する。また、辺戸ステーションにおけるエアロゾル及び気体成分の観測を継続すると共に、これまで観測が不足していた東シナ海北東域（長崎県福江島）での観測を強化する。さらに、中国沿岸地域での地上観測の再開にむけて中国等の研究機関との連携を強化する。データベースの構築を進めると共に、これまで蓄積してきた観測データを解析し、他の観測データとの比較やモデルの活用を進めることにより、東アジア域における広域越境大気汚染の実態を把握する。

②アジアの大気環境評価と将来予測

アジア域排出インベントリ (REAS)、領域化学輸送モデル (CMAQ)、全球化学気候モデル (CHASER) を統合した広域大気汚染モデリングシステムの確立に向けて検討すると共に、東アジアにおける広域大気汚染の空間分布、過去四半世紀の経年変動・年々変動を総合的に解明する。更に、対流圏オゾンの越境大気汚染による日本への影響や発生地域別寄与率を定量的に評価する。また、2030 年までの大気汚染排出量を予測し、広域大気汚染と日本への影響の将来動向を把握する。対流圏観測衛星データ、地上観測データなどを利用して、アジア域排出インベントリ (REAS) の精度を、特に中国、韓国などに力点を置いて向上させる。さらに、観測・モデル統合研究を進め、越境光化学大気汚染の機構を解明する。

③黄砂の実態解明と予測手法の開発

北東アジアに構築した NIES 型ライダー観測網（モンゴル 3 局、韓国 1 局、日本 10 局）と、各国が展開しているライダー観測網（韓国気象局が 4 局、中国北京大学および大気物理研が 3 局など）との連携強化をはかると共に、これらの観測データと予測モデルを融合し、北東アジア地域における高精度な黄砂予測・予報システムを構築する。

中核研究プロジェクト 2 ; 東アジアの水・物質循環評価システムの開発

① 流域圏における水・物質循環観測・評価システムの構築

中国長江水利委員会との共同で南水北調の水源地である漢江に設置した自動水質観測システムによって観測を行うと同時に、最新の衛星データ、GIS、観測や調査データを基に、流域の水・物質循環情報データベースを更新する。また、現地調査を行い、流域圏水・物質循環評価モデルのパラメータ化やシミュレーションを行うことによって、陸域から河川への環境負荷の量と質の変化を推定し、人間生活や南水北調などの流域開発活動の影響評価を進める。

② 長江起源水が東シナ海の海洋環境・生態系に及ぼす影響の解明

中国浙江海洋大学との共同で長江河口・沿岸における赤潮発生状況や沿岸域の漁獲量や浅海域の水質浄化機能の評価のためのデータを収集し、データベース化する。また、水産庁が実施する東シナ海陸棚域調査に参加し、陸棚域で増殖する藻類群集の栄養塩取り込み動態の観測を行うと同時に、鉛直乱流構造が藻類の鉛直分布に及ぼす影響を解明することを目的として、微細乱流構造プロファイラーによる現場での乱流観測を試みる。平成 19 年度より着手した東シナ海環境情報データベースの整理と並行して、長江起源の汚濁元素の東シナ海における輸送循環を評価するための水・熱・物質動態及び低次水界生態系モデルの構築とシミュレーションテストを行う。

③ 拠点都市における技術・政策インベントリとその評価システムの構築

アジアの資源経済の拠点都市を対象として、環境制約下での都市スケールの技術・施策の効果を評価できる、「水・物質・エネルギーの統合型環境アセスメントモデル（NIEC-Urbanモデル）」の開発を進める。開発した手法を中国大連市に適用して、統合的環境フラックスの立地・移動特性を解析していく。また、産業化・都市化のステージの異なる資源循環の中核拠点都市である、大連市と武漢市と国内での川崎市において産官学連携研究を推進し、有機資源循環技術導入の政策シナリオの評価および水資源の循環利用都市産業技術システム導入シナリオの評価研究を進める。

中核研究プロジェクト3；流域生態系における環境影響評価手法の確立

- ①メコン河の重点流域（タイ北部、タイ東北部、メコンデルタ）を対象とした河川・干潟湿地の多時期衛星観測データを整備し、過去の地形変化に関する解析を行い、当該流域における環境の変化と流域土地利用との因果関係のモデリングを行う。特にダム流量変化に伴う河岸浸食、堆積に関する定量的なデータを収集する。また、メコン河流域中流域の魚類画像データベース及び耳石データベースを作成し、GIS環境に対応する空間情報（土地利用、流域基盤、生物捕獲等）を整備する。前年度に続き淡水魚類に関する既存データ、ダム建設に伴って実施され環境アセスメントの報告書などを収集し、そのデータ整備を行う。さらに、メコン河委員会、環境NGO、各大学研究者、森林管理局等の中で情報共有ネットワークをつくり、それらの協力のもとに、メコン河流域の環境影響評価に不可欠な生物・水環境の空間変化及び時系列変化のデータの取得を行う。
- ②メコンデルタの広範囲に生育しているマングローブ主要樹種の生理機能が底質中の物質代謝機構へ及ぼす影響などの生態系への影響を、ベトナム及び石垣島での野外調査および圃場での実験から明らかにする。更に、流域開発に伴う堆積物の量・質の変化がこの生態系機能へ及ぼす影響について検討する。
- ③生物の好適生息地評価や河口域生態系への影響評価を行うため、タイ北部及びメコンデルタにおいて景観生態学的評価技術を開発する。