

H-071 水・物質・エネルギーの「環境フラックス」評価による持続可能な都市・産業システムの設計

(1) 圏域の地球環境影響を統合的に評価する環境フラックス評価モデルの構築に関する研究

独立行政法人 国立環境研究所

アジア自然共生研究グループ環境技術評価システム研究室

藤田壮・中山忠暢

循環型社会研究センター

徐開欽

名古屋大学

エコトピア科学研究所

藤井実

科学技術振興機構

低炭素社会戦略センター

濱野裕之

<研究協力者>

京都大学大学院 農学研究科

橋本禪

独立行政法人 国立環境研究所

アジア自然共生研究グループ環境技術評価システム研究室

平野勇二郎・田上浩孝

平成19～21年度 合計予算額 76,381千円

(うち、平成21年度予算額 24,290千円)

※予算額には、間接経費を含む。

[要旨] 本研究課題は、都市・産業活動に由来する水利用や廃棄物、温室効果ガスや排熱などについて、その空間分布の時系列での変動を把握するとともに、都市・産業活動に起因する資源・サービスの利用量やおよび環境への影響と環境資源の潜在的利用可能量を解析する「都市の環境フラックス評価システム」を構築する。「環境フラックス」の空間分布と時間変化を定量的に算定するシステムを構築することで、地域の都市・産業システムにおける環境容量を評価し、その制約条件下における技術・施策オプションを同定したうえで、地球環境保全への貢献を最大化する技術・施策シナリオの最終目標と行動計画を提示するために以下の研究を行った。

(1) 地球環境地理情報システム(GIS)データベースの構築および要素技術評価について、拠点都市およびその周辺都市圏域における水・物質・エネルギー資源の貯存量、産業拠点における循環型産業の地域マテリアルフロー、都市活動による環境資源の消費・利用、廃棄物・廃熱等の環境負荷発生分布、その移動・変動について分布型の地域データベースの構築を行い、データベースの行政、市民利用を想定したインターフェイスの枠組みの設計も行った。

(2) 科学的な根拠による政策立案と評価を支援するためのシミュレーションモデルとして、構築および環境技術、政策シナリオを設計して評価するフレームを構築した。都市水・熱フラックス解析モデルの構築と検証を進め、特に都市構造と自然が混在する地域での再現性の向上を実現した。また緑化施策の導入効果について川崎市緑化指針等をもとに導入率を考慮し、エネルギー消費削減量を指標とした算定を行った。

(3) 都市環境政策における合意形成支援システムでは、低炭素都市に向けた具体的な政策形成や計画立案に繋がるシナリオ策定プロセスの設計を進めた。この取り組みの成果として川崎市と国立環境研究所との間で2009年1月23日に「街区エネルギー環境制御システム」等の連携・協力に関する協定を締結した。

[キーワード] 低炭素社会、熱環境改善技術、GISデータベース、都市環境空間解析モデル、合意形成支援システム