

課題名：【5-1903】大気汚染対策効果評価のためのシミュレーション支援システムの研究開発

実施期間：2019～2021 年度

研究代表者：菅田 誠治

所属：国立緩急開発法人国立環境研究所

重点課題 主：【重点課題 ⑮】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

副：【重点課題 ⑦】気候変動への適応策に係る研究・技術開発

本研究のキーワード：大気汚染シミュレーション支援、インベントリとモデルの統合システム、地域毎の対策
効果評価、大気汚染物質濃度解析データセット、逆推計システム

■研究の背景と目的

近年、光化学オキシダントは環境基準達成率が全国ではほぼゼロである状況が続いています。また、PM2.5 は現在も少ないながら環境基準未達成局が残っており、両者への対策が求められています。これらの状況は強い地域性を持つことから、自治体等による地域の状況に応じた対策の検討が必要です。

本研究は、シミュレーション支援システムを開発し、自治体担当者等が、それぞれの地域における問題を解決するために、より簡便に数値シミュレーションを活用し、多数の施策オプションの総合的・継続的な検討を可能とすることを目的としました。

■研究の内容

環境研究総合推進費等を通じてこれまでに得られた大気質モデルに関する知見や排出インベントリ等のデータの蓄積を生かしつつ、ユーザーフレンドリーなインターフェースを介した簡便な選択や指定に基づいて国内外の各種インベントリをモデルレディの排出量データに変換し、また、シミュレーションの計算設定ファイルを自動生成するシミュレーション支援システムを開発しました。

並行して、大気環境常時監視データ等の地上観測データや衛星観測データをデータ同化するシステムを開発した上で、大気汚染物質濃度の解析データセットを作成しました。また、地上観測データや衛星観測データに基づいて日本国内の NOx 排出量に対する逆推計システムを開発することで、国内 NOx 排出量の精度を検証し、改良を行いました。

以上の成果の活用・検証・実証として、複数の自治体により数値シミュレーションによるケーススタディを実施し、それぞれの地域における大気汚染問題を解決するための施策検討に資する研究を行いました。

■研究成果及び環境政策等への貢献

本研究の成果により、数値シミュレーションの参入障壁は大きく軽減されました。国や自治体の検討において、系統的かつ一貫した数値検討業務を進めることや対策の効果評価等を地域ごとに行うことが従前より容易になり、環境政策推進に大きく寄与することが期待できます。また、大気汚染物質濃度解析データセット等は、幅広い分野の研究への貢献が期待されますし、実施したケーススタディは今後の自治体等による大気汚染対策研究の先駆けとなることが期待されます。



支援システムの排出倍率設定画面の例