

局地汚染地域における各種自動車排出ガス抑制対策の評価手法等に関する調査

独立行政法人 環境再生保全機構

【調査の目的】

局地汚染地域における大気環境改善のために実施される交通流の円滑化や公共交通への利用転換による自動車の利用抑制施策等の自動車排出ガス抑制対策を各地域の実情に応じて効果的に推進していくに当たっては、対策の前後における自動車からの汚染物質排出量の削減効果を明らかにするとともに、各種対策に伴う当該地域の自動車走行実態の変化と環境濃度の変化とを把握し、大気環境の改善効果を客観的・定量的に評価できるようにすることが緊要となっている。また、その評価に際しては、実際に走行中の自動車からの排出実態と各種対策の実施に伴うその変化等を把握する技術手法の確立も必要となっている。このため、本調査では、図1に示すような局地汚染地域において地方自治体が発する各種自動車排出ガス抑制対策による環境改善効果等を評価するための技術的手法の確立を図ることを目的とした。

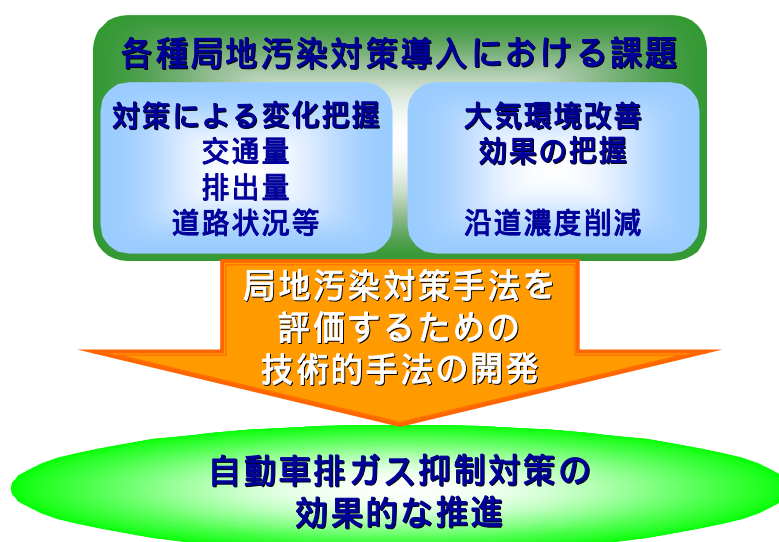


図1 調査目的と本調査の位置づけ
(中央の矢印形の部分が本調査の位置)

本調査では、PCで稼働するソフトウェアにより「局地汚染対策の大気改善効果」を評価することができる「評価ツール」の構築を行った。

【ツールの概要】

1. 調査全体計画の策定

(1) 評価ツールの形態

近年のコンピュータ・IT技術の発展により、カーナビゲーションシステムやGISといった地理情報のビジュアル的な把握が身近になりつつあることと、計算能力の向上に伴い、以前はスーパーコンピュータ等が必要であった数値シミュレーションが、家庭用のPC等でも計算可能なレベルに達していること等を踏まえ、PCで稼働するソフトウェアによる評価ツールとした。

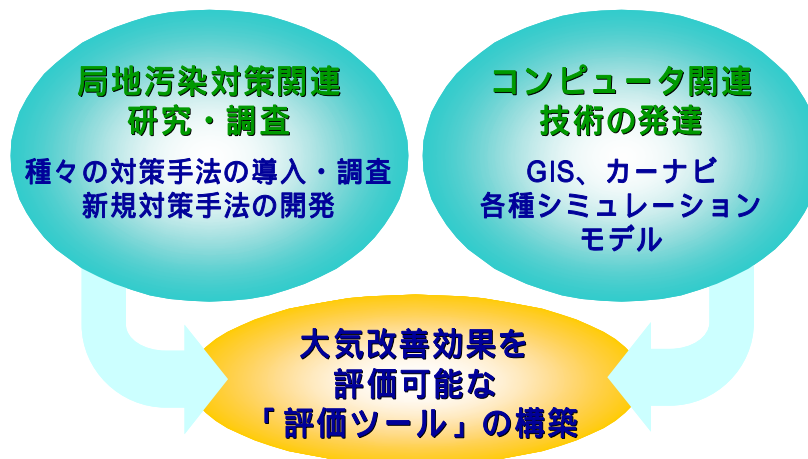
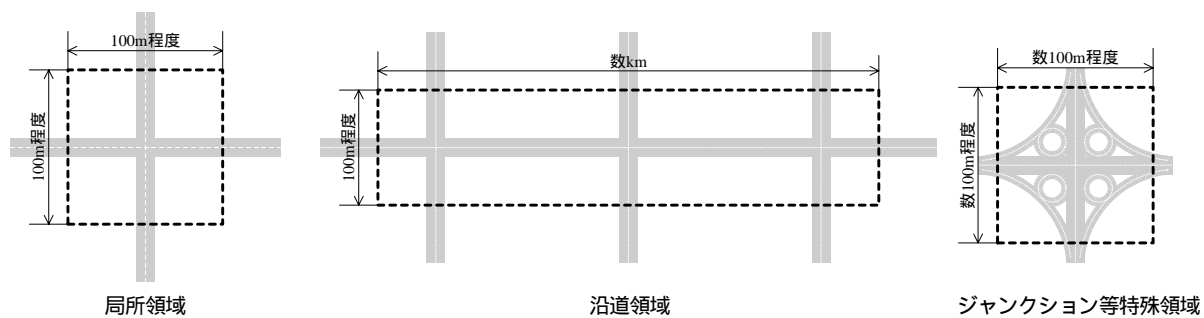


図2 本評価の形態

(2) 本調査における評価対象領域の設定

図2に示すような一般的に「局地」と呼ばれている地域を挙げ、本調査において評価対象とする地域を設定した。局地汚染問題のスケールや高濃度となりうる箇所を考慮して、「局所領域」、「沿道領域」、「ジャンクション等特殊領域」の3つの局地汚染領域についての考え方を整理し、「沿道領域」における拡散モデル開発の必要性が高いことや、従来用いられているJEAモデル*等の拡散モデルでは、局地汚染の要因と考えられる建物影響の考慮が不十分であることから、本調査では「沿道領域」を評価対象領域として「評価ツール」の構築を行うこととした。



(*) JEAモデルとは沿道濃度予測に用いられている線煙源拡散濃度予測モデル。「窒素酸化物総量規制マニュアル」にも記載されている。

(3) 評価ツールの構成

評価対象領域の整理および局地汚染対策を評価するために必要なモデル類の研究状況等を踏まえて、本調査で構築する「評価ツール」の構成を検討した。図3に「評価ツール」における各モデルの位置づけを示す。本調査では、「評価ツール」全体を統括するインターフェイスと「沿道領域」における排出量モデル、拡散モデルを構築し、「沿道領域」の交通モデル、「局所領域」や「ジャンクション等」については将来的な課題とした。

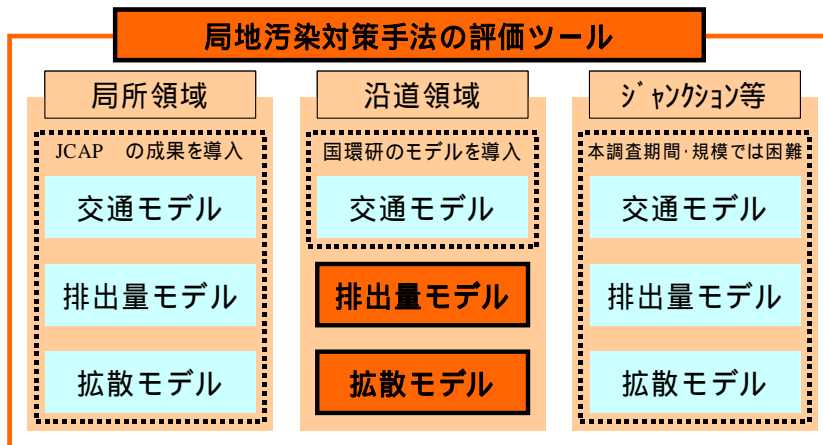


図3 評価ツールの構成（本調査では太字部分を構築）

2. 評価ツールの構成

(1) 評価ツール

「評価ツール」は図4に示すような「インターフェイス」、「排出量モデル」、「沿道拡散モデル」から構成されるものとし、評価ツール全体のデータの流れと各モデルとの関係を整理した。

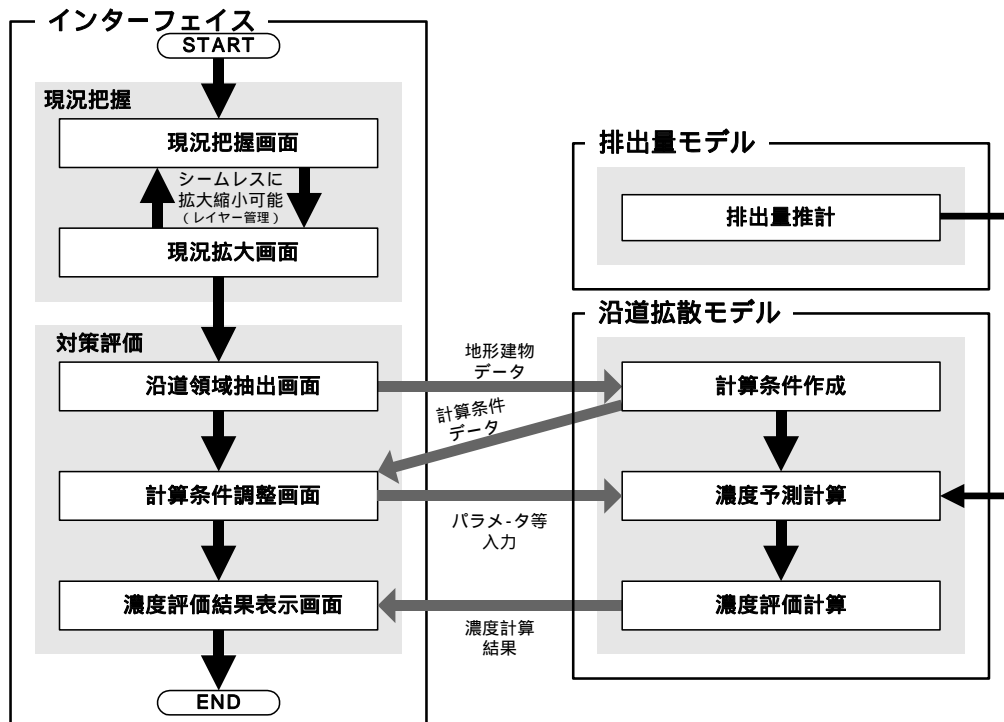


図4 評価ツールの設計

(2) インターフェイス

インターフェイスはGISに基づくシステムをベースとし、広域的な現況を把握するための「現況把握部」と沿道領域における対策効果を評価する「対策評価部」の2つの部分から構成され、ユーザーからのデータ入力および排出量モデルや拡散モデルへの指示を行える操作盤的な役割も持つ。現況把握部の表示画面例を図5、対策評価部の表示画面例を図6に示す。



図5 「現況把握部」の表示画面例(東京都)
(左：日 NOx 排出量、 右：検索結果例(太線は PM の推定排出量が 8,000g/km/日以上の区間))

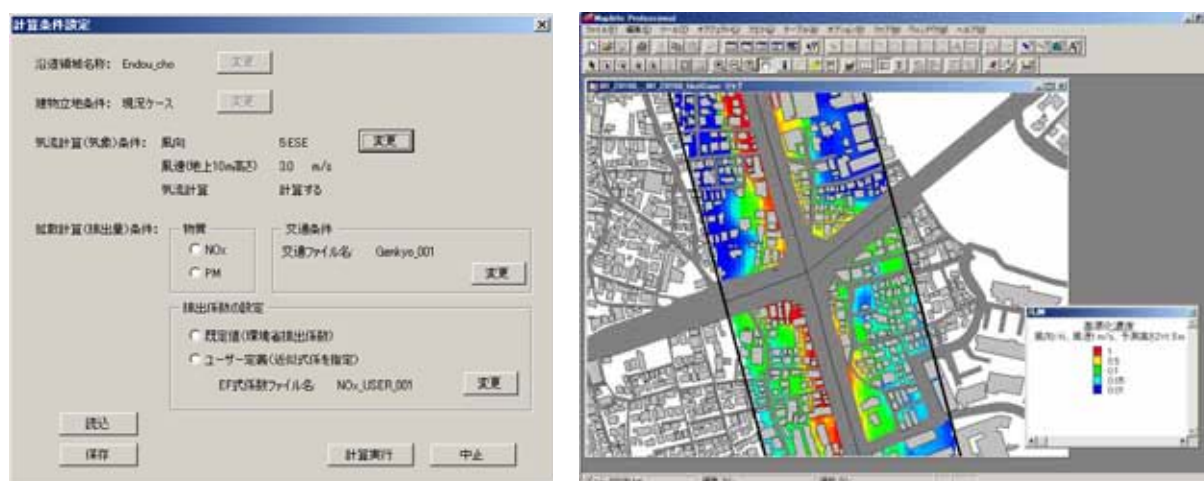


図6 「対策評価部」の表示画面例
(左:入力ダイアログ、右:自動車排ガス濃度計算結果例)

入力パラメーター

最大車速

当該道路を走行しうる最大の速度。センサスの指定最高速度などを入力。

1時間交通量

1時間の全車種交通量を入力。実測値等を入力

車線数

当該道路の車線数。(1斜線あたりの交通量が必要であるため)

発進遅れ時間

信号停車後の発進時の遅れ時間を入力。(1秒程度)

タイムステップ

車両位置、車速の計算のタイムステップ(0.1秒程度)