

2I1000 URM を用いた関東及び周辺地域の汚染物質濃度シミュレーション

○ 茶谷聡、森川多津子、國見均（(財)石油産業活性化センター）

1. はじめに

2002 年 3 月に終了した JCAP I では、広域大気質モデルの UAM-AERO 及び CIT を用い、冬季及び夏季の関東地方における汚染物質濃度を予測し、自動車排気規制による低減効果を評価した。その際、より広域からの汚染物質の輸送の考慮、及び沿道におけるバックグラウンド濃度のより正確な予測が、さらなる精度向上への課題として残された。そこで、2002 年 4 月から開始した JCAP II では、これらの課題に対応する新たな広域大気質予測モデルとして URM を導入し、濃度予測の高精度化、及び粒子状物質の数濃度と粒径分布の予測、効率的な感度解析の実行などに取り組んでいる。本発表では、URM を初めて日本に適用した結果を報告する。

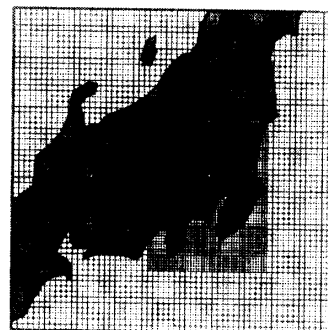


図 1 対象領域

2. 計算条件

URM はジョージア工科大学が開発した広域大気質モデルで、異なるサイズのメッシュを配置した領域を同時に解く能力を特徴としている。対象領域として東北～近畿地方の領域に $10 \times 10 \text{ km}$ のメッシュを南北 60 個 $\times$ 東西 60 個配置し、さらに関東周辺では $5 \times 5 \text{ km}$ に細分化したメッシュを南北 58 個 $\times$ 東西 46 個配置した。対象エピソードは 1999 年 12 月 8～10 日である。気象データには RAMS4.3 の予測結果を用い、全国二次メッシュ排出量データ及び関東周辺は JCAP I の排出量データを用いた。化学反応メカニズムは化学種数 94、反応式数 252 の SAPRC99 とした。

3. 計算結果と課題

図 2 に 12 月 9 日 18 時の NO_2 濃度分布の実測値と計算結果を示す。埼玉県から群馬、茨城県地方にかけて高濃度の分布を再現出来ているが、全体的に濃度レベルは実測値よりも低い結果となった。また、図 3 に東京神田の常監局における NO_2 測定値と計算結果を時系列で示す。こちらも濃度レベルは実測値と比較してやや過小であるが、濃度の変動パターンが良く再現された。但し、粒子状物質濃度の予測精度はまだ十分であるとは言えず、今後の課題となっている。RAMS による気象現象の再現性向上とともに、排出量データの精緻化、また URM の特徴を生かした対象領域の細分化を行い、精度向上を図る予定である。

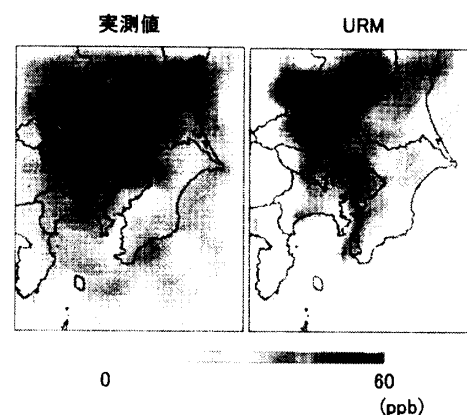


図 2 12 月 9 日 18 時の NO_2 実測値と計算結果

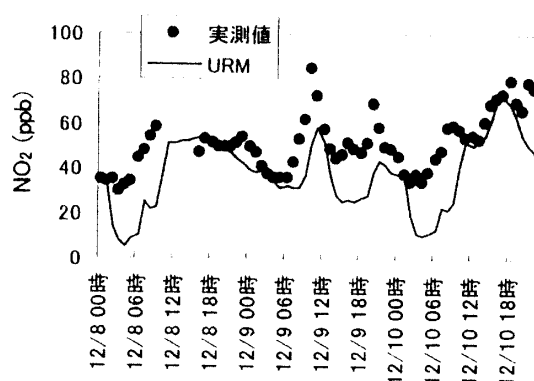


図 3 東京神田の常監局 NO_2 測定値と計算結果

本研究は、経済産業省の補助金をもって(財)石油産業活性化センターの研究事業として行われたものであり、本報告の内容は、JCAP II 大気企画 WG で検討・評価されたものである。