

は、国連欧州事務局での越境大気汚染条約(LRTAP 条約)の下の研究機関である EMEP-East 研究所の主催する POP モデルの国際比較研究に参加してきており、図 4 - 2 8 に示すように、各国のモデルと同等の性能を有することが確認されている。

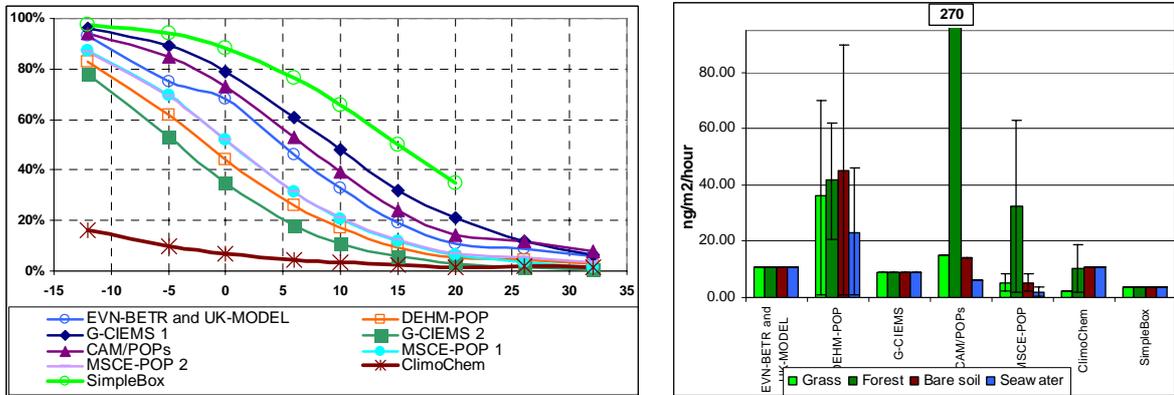


図 4 - 2 8 EMEP における POP モデル国際比較研究の成果：温度依存性記述の比較（左）および湿性沈着計算モジュールの比較（右）

(2) 化学物質による暴露の空間分布の評価

化学物質リスク評価の階層的構造

化学物質リスク評価においては、多数の物質を効率的に評価・管理するため、一般に階層的な評価体系が構想されている。GIS 多媒体モデル等の新たな手法が利用可能になることによって、化学物質リスク評価に新たな階層的構造を定義し、各階層に対応する手法を明示的に整理しなおすことが可能になってきたと考えられる。図には、GIS 多媒体・河川モデル等の新たな評価技術を前提としたリスク評価の階層的構造の考え方を示す。図に示すように、現在広く行われているスクリーニング評価と発生源周辺の評価に加え、暴露やリスクの「分布」を主たる評価目標とする分布階層を新たに定義することにより、化学物質リスク評価をより合理的に実施するための体系を構築できる。GIS 多媒体モデルや河川モデルは、このような設計の中で有効な技術的手法として活用することが出来る。

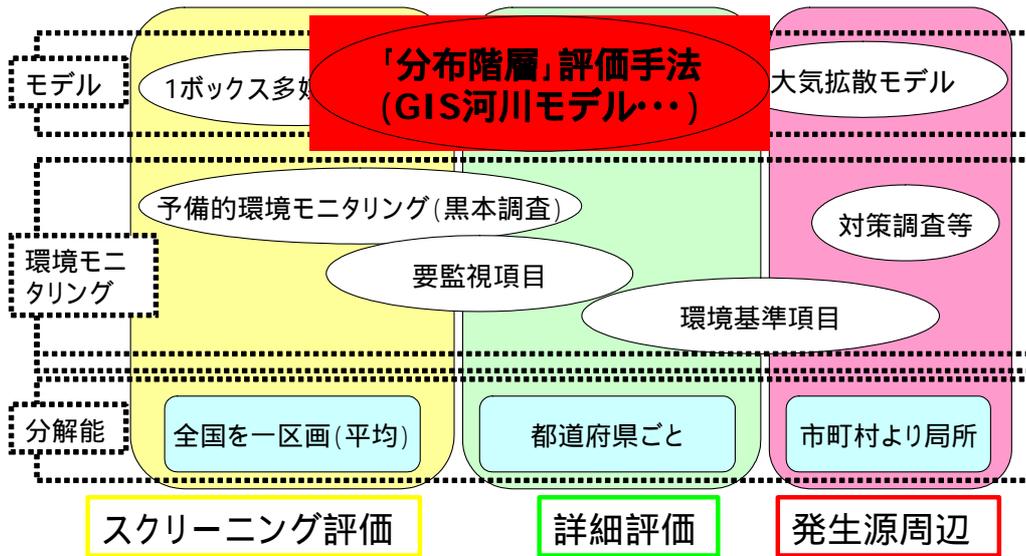


図4 - 29 化学物質リスク評価の階層的構造と対応する諸手法の概念図

GIS 多媒体モデル手法による化学物質暴露の空間分布評価

図4 - 29に示した化学物質リスクの空間分布評価は、現時点では、方法論として確立されるには至っていない。しかしながら、今後の化学物質管理の施策において、分布の評価は最も主要な課題であると考えられる。

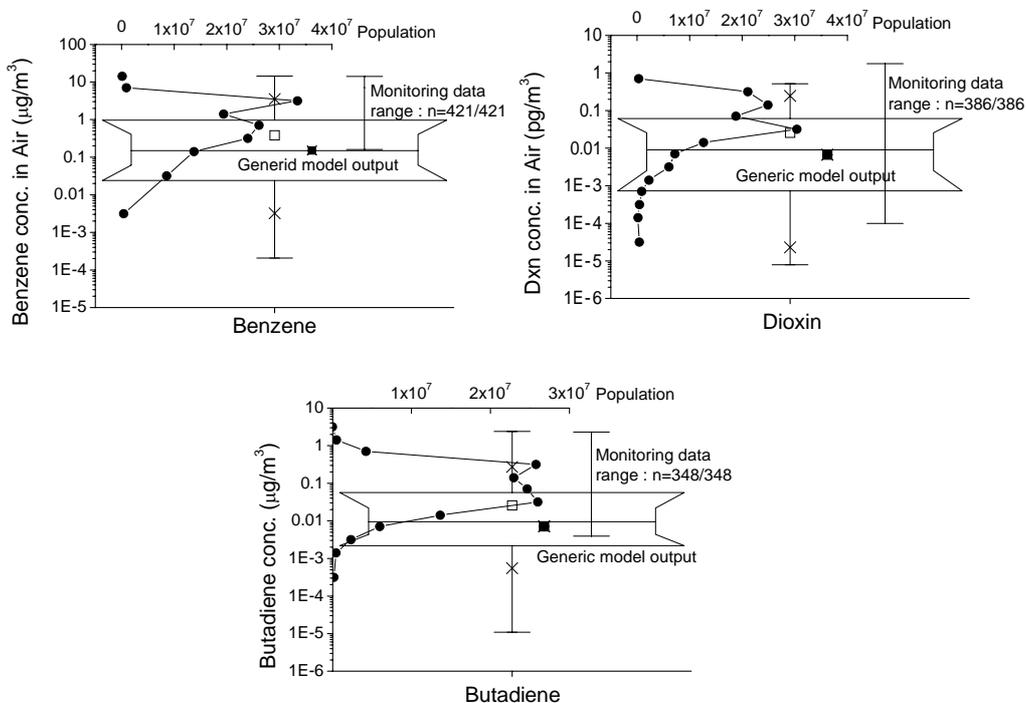


図4 - 30 暴露濃度、人口密度、および観測値の分布と対応

図4 - 30は、大気中の暴露濃度、対応する地区における人口密度、および、観測値の範囲を対応させてプロットしたものである。図から理解されたとおり、人口密度は予想環境濃度分布のうちで極大域に近い地点に偏在しており、このような分布の重なり合いを暴露評価において考慮することが今後必要であることを示唆している。

図4 - 31は、ノニルフェノールの河川水中濃度の推定結果の図と、全国における濃度分布、観測値の分布および観測値に対応する河道区間での推定濃度分布を対応させて示したものである。図からわかる通り、モデルはほぼ観測濃度の分布に対応する分布を与えており、一方、全国規模で見た場合には通常の観測濃度分布よりも環境濃度の分布ははるかに広い範囲にわたることが推定される。今後の河川水中の生態系影響の評価においては、例えばこのような暴露分布を考慮することが必要となると考えられる。

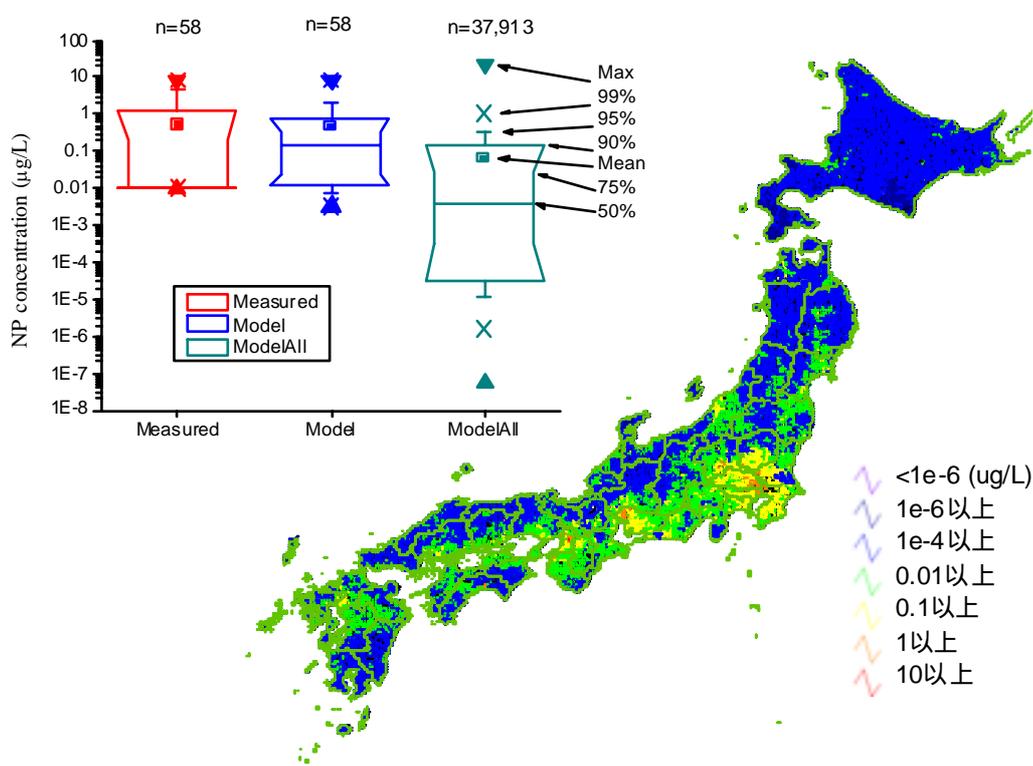


図4 - 31 ノニルフェノールの濃度推定結果と実測値の分布の比較

(3) 化学物質のリスク評価と管理の統合評価の必要性

GIS を活用する化学物質の動態把握の進展によって、化学物質の暴露とリスク評価の技術は従来より大きく進展しつつある。同時に、これらは従来にない膨大な情報量の取り扱いを必要とし、各種の情報を効率的に把握するための情報システムの開発が急務である。