

# 曝露・リスク評価大気拡散モデル(ADMER)

## 英語版開発とユーザーからの意見を取り入れた機能強化を実施

化学物質の広域大気濃度分布や曝露人口分布を予測するモデルADMERは、全国対応版であるVer. 1.0の公開から1年余りですでに1000人を超える利用者がおり、同種のソフトウェアとしては日本で最も普及している。今回、改良版とその英語版を開発し、2005年1月6日よりソフトウェアおよびユーザーマニュアルの無償配布を開始した。

The ADMER is a model for predicting wide area atmospheric concentration distribution and exposed population distribution of chemical substances. In a year since its first publication of ADMER Ver. 1.0, for the nation-wide coverage, the software has been utilized already by 1,000 or more clients. It is one of the most popular software of this kind in Japan. An English Version and a Revised Edition of ADMER have been developed. The software and user manual will be provided free of charge from January 6, 2005.

ADMER (Atmospheric Dispersion Model for Exposure and Risk Assessment)は、関東地方や近畿地方のような地域スケールでの化学物質濃度の時空間分布の推定を目的としたソフトウェアである。これは5×5kmの空間分解能と6つの時間帯について1ヵ月の平均値の推定を実現できる性能を持っている。

ADMERには、大気中濃度および沈着量の分布を推定する機能に加えて、グリッド排出量を作成する機能、気象データを集計・補間して解析する機能、

曝露人口分布の計算のように推定濃度を解析する機能などが含まれている。また、計算操作や結果の管理を助けるグラフィック・ユーザーインターフェイスや、発生源、濃度、沈着量分布のマッピング表示、任意の地点での値の抽出など、曝露評価に用いる基本的な機能はほぼ実装されている。

これらの機能によって、シミュレーションモデルの専門家だけでなく、リスク評価に携わる研究者や評価者、さらに国や自治体などの行政担当者や企業においても広域の時空間濃度分布の

**東野 晴行** Haruyuki Higashino  
haru.higashino@aist.go.jp  
化学物質リスク管理研究センター  
環境曝露モデリングチーム 研究チーム長

これまで、主に環境曝露濃度を推定するモデルの開発や排出量推計の分野で研究に携わってきており、得られた成果はADMERのようなソフトウェアやリスク評価書として、広く社会に還元してきた。今後も、ツールや評価書のような“目に見える製品”を生み出すという明確な目標を持って研究活動を行っていきたいと考えている。また、モデルだけでなくリスク評価手法についてももっと勉強し、化学物質管理政策への提言を行えるようになればと考えている。今後は日本だけでなく開発途上国における環境リスク問題にも積極的に取り組んでいきたい。

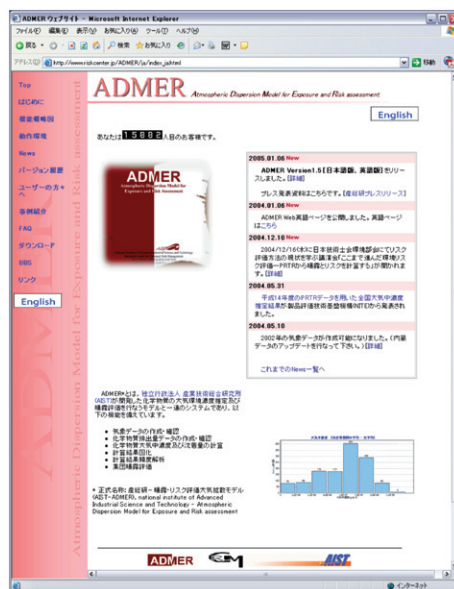


図1 ADMERのウェブサイト  
(<http://www.riskcenter.jp/ADMER/>)  
上記サイトから誰でも無償でダウンロードして利用可能。

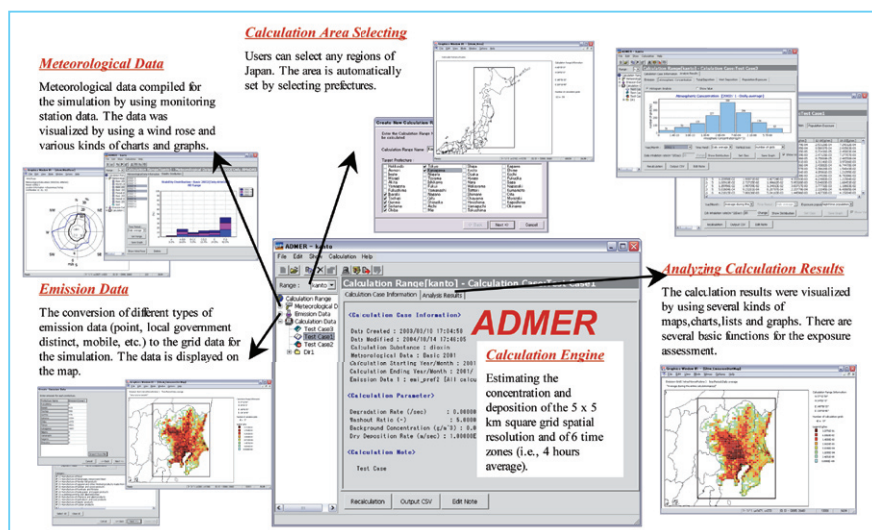


図2 ADMER 英語版 (ver.1.5e) のユーザーインターフェイスと主要機能の概略

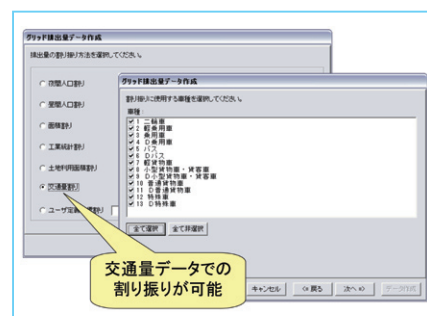


図3 Ver. 1.5の追加機能の一つ  
都道府県別排出量等からグリッドへの割り振り  
指標として、車種別交通量が利用可能に。

推定が可能となった。

ADMERは、全国対応版であるVer. 1.0の公開から1年余りですでに1000人を超える利用者がおり、同種のソフトウェアとしては日本で最も普及しているものである。現在、以下に示すような用途で、さまざまな場所で利用されている。

- 国や地方自治体における環境政策実施の裏付けやリスクコミュニケーションの材料として
- 教育機関やNGO、企業での環境教育の題材として
- 企業での自主管理のバックグラウンドデータとして

このように、さまざまなところで活用されているADMERであるが、今回、日本語版の改良版とその英語版 (ver. 1.5e) を開発し、2005年1月6日よりソフトウェアおよびユーザーマニュアルの無償配布を開始した。

従来の日本語版Ver. 1.0にユーザーからの意見を取り入れて、排出量・気象データ管理機能の強化や計算・解析機能の強化を実施した。さらに、内蔵データを最新のものにアップデートし、利用可能なデータの種類も増加した。このような機能強化等を行ったこ

とにより、簡便な操作を保ちつつ評価精度を向上させることができた。特に、自動車からの排気ガスの排出量分布を推計するには、Ver. 1.0では車種別の排出係数を専門的な技術文書から入手して入力する必要があったが、交通量を割り振りに利用できるようになったことにより、Web上などから容易に入手できるPRTRの集計結果（移動体は県別に集計）を利用して地域分布を推計することが可能となった。これにより、ベンゼンなど自動車からの排出が大きい化学物質のリスク評価が、これまでより簡便な手順で高精度に行うことができるようになった。

ADMERは、これまでは日本語のみの対応であったが、英語によるユーザーインターフェイスが利用できる英語版 (ver. 1.5e) を開発した。今回リリースされた英語版では、モデルの運用に必要な内蔵データ（人口、土地利

用、工業統計データ等）の制約上、解析可能地域は日本国内に限定されているが、前述の機能強化とデータのアップデートは、英語版にも反映した。英語版のリリースにより、ADMERの国際的認知度が高まると同時に、海外や国内の外国人ユーザーが大きく増加することが予想され、日本市場への参入のための環境影響調査、日本をケーススタディとした曝露・リスク評価の実施、開発途上国からの環境研修プログラムなどの分野での利用が期待される。

今後は、ADMERの基本グリッド間隔である5×5 km以下の濃度分布を推定する機能（サブグリッドモジュール）の開発や、今回リリースした英語版を発展させた日本以外の地域で適用できる国際版の開発、中国など今後リスク評価が重要となってくる地域での適用を計画している。

#### 関連情報：

- ADMERのWebサイト：<http://www.riskcenter.jp/ADMER/>
- 東野晴行, 北林興二, 井上和也, 三田和哲, 米澤義堯：大気環境学会誌, 38 (2), p.100-115 (2003) .
- 東野晴行, 井上和也, 三田和哲, 篠崎裕哉, 吉門洋：環境管理, 40 (12), p.58-66 (2004) .