

# 放射能影響予測システム Advance / Emerg Ver. 2.0

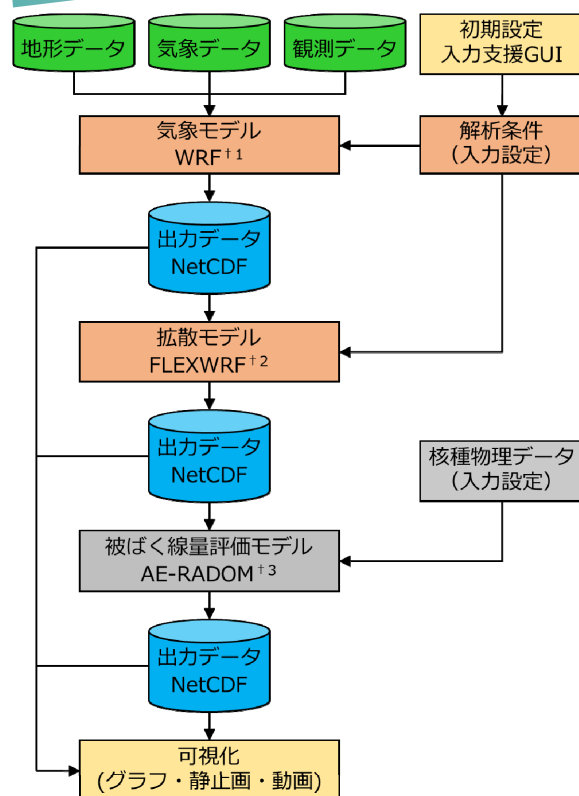
## ～ Advance/Emerg とは ～

放射能影響予測システムAdvance/Emergは、放射性物質の挙動予測と被ばく線量評価のためのソフトウェア・システムです。本システムでは、迅速に気象を予測し、放射能源から環境に放出される放射性物質の挙動を地球規模で解析し、緊急時対策支援に資する放射能影響予測データを提供できる機能を有します。

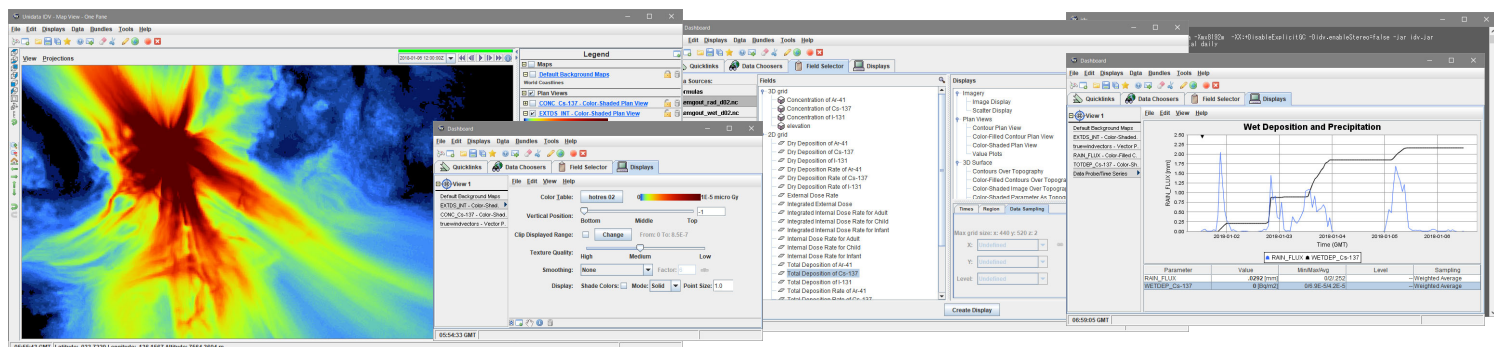
## 主な機能

- [1] **非静力学メソスケール気象モデル**  
風向・風速を予測する機能を有し、気温・気圧・相対湿度・降雨量などの気象要素を予測します。
- [2] **放射性物質の拡散モデル**  
放出された放射性物質の拡散と地表面沈着を模擬し、放射性物質の大気中濃度および地表面沈着量を予測します。
- [3] **被ばく線量評価モデル**  
放射性物質の大気中濃度および地表面沈着量から、地表面における外部被ばく線量と内部被ばく線量を予測します。
- [4] **初期設定入力支援GUI**  
簡易な操作で解析に必要な設定ファイルを作成します。
- [5] **解析結果の可視化**  
NetCDF (Network Common Data Form) 対応ソフトウェアによる解析結果の可視化 (グラフ・静止画・動画) が可能です。

## 解析フロー



## 結果表示



IDV (Integrated Data Viewer) †4を利用した場合の例

†1 WRF (Weather Research and Forecasting) は、米国国立大気研究センター (NCAR)、米国国立環境予報センター (NCEP) が中心となり、開発を進めている非静力学の気象モデル用ソフトウェア群です。モデル及びその関連プログラムは、すべて無償で公開されています。  
 †2 FLEXWRF (FLEXPART for WRF) は、WRFに対応したラグランジュ粒子の拡散プログラムFLEXPART (FLEXible PARTicle dispersion model) です。GNU 一般公衆利用許諾書 第三版 (GPLv3) の下に再配布および利用することができ、本システムでは一部改変して利用しております。  
 †3 AE-RADOM (Advance/Emerg RADIation DOse Model) は、アドバンスソフト株式会社が開発した被ばく線量評価ソフトウェアです。  
 †4 IDV (Integrated Data Viewer) は、米国Unidataプロジェクトによって開発された気象・地球科学データの可視化ソフトウェアです。

# 機能詳細

非静力学メソスケール気象モデル	
前処理機能	解析領域の定義、地形データの作成、気象データの抽出、地形データと気象データをもとにした初期・境界条件の作成
解析機能	完全圧縮性非静力学オイラー方程式モデル、多段ネスティング、並列処理
解析領域（任意）	① 全球領域：水平解像度50km程度（参考値） ② 日本周辺領域：水平解像度5km程度（参考値） ③ 局地的な領域：水平解像度2km程度（参考値）
入力データ	① 水平解像度1km程度の全球地形データ（本システムに付属） ② 米国国立環境予測センター（NCEP）が提供する予報データ・再解析データ（外部から要取得） ③ 気象庁が提供する数値予報GPVデータ（外部から要取得）
入力データ形式	GRIB (GRidded Information in Binary) 形式、GRIB2形式
出力データ	風速、気圧、気温、降水量、相対湿度、ジオポテンシャル高度など
出力データ形式	NetCDF (Network Common Data Form) 形式
放射性物質の拡散モデル	
放射性物質	放射性希ガス、放射性ヨウ素、放射性粒子状物質の3形態
拡散	オフラインのラグランジュ型粒子拡散モデル
沈着	乾性沈着、湿性沈着
入力	放射性物質の全放出量とその核種組成、放出高さ、放出位置、および放出継続時間
出力	放射性物質の大気中濃度分布、地表面への沈着量分布
被ばく線量評価モデル	
計算モデル	国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告に準拠した被ばく線量評価
外部被ばく線量	γ線による空気吸収線量率（地表から高さ1m）
内部被ばく線量	放射性ヨウ素の吸入による甲状腺の預託等価線量（成人・幼児・乳児）
核種物理データ	崩壊定数、放射能濃度から被ばく線量への換算係数などのデータベース（本システムに付属）
入力	放射性物質の拡散モデルで計算した放射性物質の大気中濃度分布、地表面への沈着量分布
出力	地表面における空気吸収線量率分布、甲状腺に対する預託等価線量分布
初期設定入力支援GUI	
機能	GUIを用いた各モデルの初期設定
入力	放射性物質の放出条件、解析領域、解析時間、出力時間間隔などの解析条件
出力	各モデルの実行に必要な設定ファイル
解析結果の可視化	
対応ソフトウェア	NetCDF (Network Common Data Form) 形式に対応したGUIソフトウェア ※ IDV (Integrated Data Viewer)で動作確認をしています。
動作環境	
気象モデル、拡散モデル、被ばく線量評価モデル	Red Hat Enterprise Linux 64bit <sup>†5, †6</sup> （派生ディストリビューション <sup>†7</sup> を含む）
初期設定、可視化	Windows 64bit <sup>†8</sup> ※ Windows 10 Professional 64bitで動作確認をしています。 その他のバージョンについてはお問い合わせ下さい。

†5 Linuxは、米国及びその他の国におけるLinus Torvaldsの登録商標です。

†6 Red Hat, Red Hat Enterprise Linuxは、米国およびその他の国において登録されたRed Hat, Inc.の商標です。

†7 例えば、CentOS, Scientific Linux を指します。

†8 Microsoft, WindowsおよびWindows 10は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

## 本ソフトウェアについて

本ソフトウェアには、FORTRANとC/C++コンパイラを利用できる計算機環境が必要です。並列計算ライブラリは、MPI ライブラリの使用を推奨します。また、複数のオープンソースソフトウェアを使用しており、お客様によりダウンロードおよびインストールを行っていただく必要があります。なお、当社ではお客様の計算機に実行環境の構築を行うサービスも行っています。

詳しい情報をご希望の方は、まずはお問い合わせください。

アドバンスソフト株式会社

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台四丁目3番地 新お茶の水ビルディング17階西

TEL: 03-6826-3971 FAX: 03-5283-6580 E-mail: office@advancesoft.jp

URL: <http://www.advancesoft.jp/>

