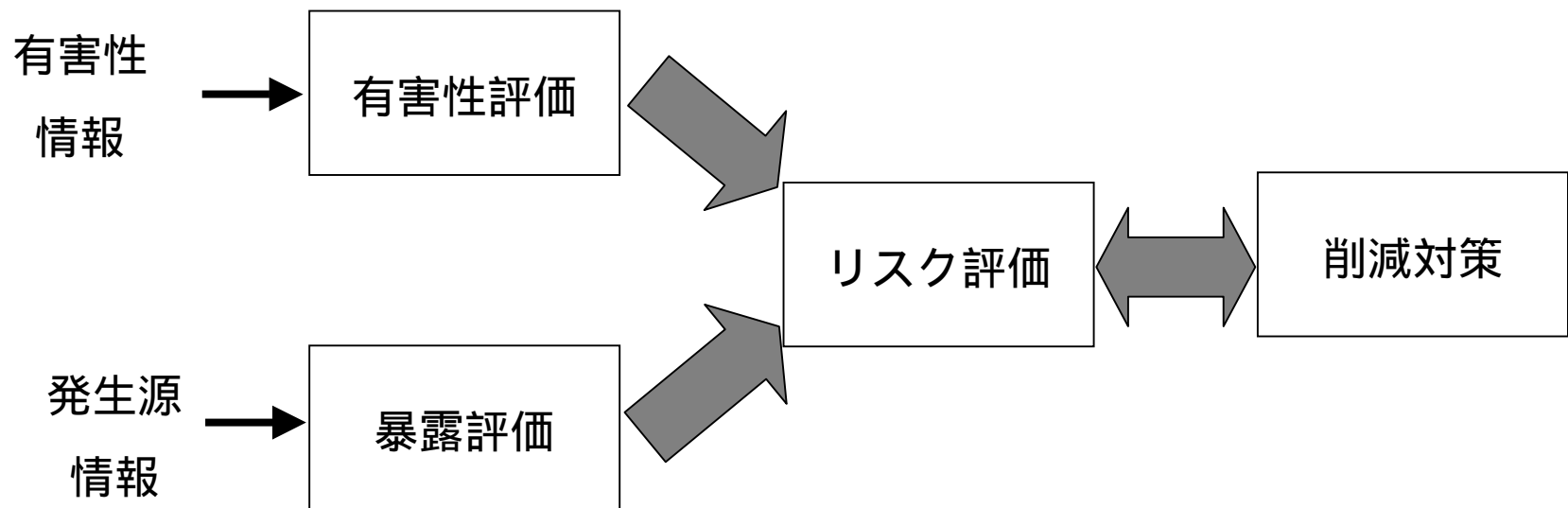


ADMER の運用手法と活用事例

- 大気環境の暴露評価における
モデルの活用 -

独立行政法人 産業技術総合研究所
化学物質リスク管理研究センター
篠崎 裕哉

リスク評価の概略



暴露量は？
暴露人口は？

大気経由の暴露ならば、
大気中濃度が評価に必要



これを解決するために大気中濃度の推定モデルが開発された

詳細リスク評価で用いられた 大気拡散モデル

- AIST-ADMERv1 (産総研 - 曝露・リスク評価大気拡散モデル)
 - 関東・九州などの広域の評価を目的とした空間解像度5kmの2次元の大気中濃度推定モデル.排出量の割り振り指標や人口データを保持しており,排出量の作成から大気中濃度の推定・暴露人口の算出まで行える.
- METI-LIS (経済産業省 - 低煙源工場拡散モデル)
 - 固定発生源周辺の評価を目的とした任意の空間解像度での評価が可能な3次元の大気中濃度推定モデルで,煙源付近の建物の影響を考慮できる.

評価書間の比較

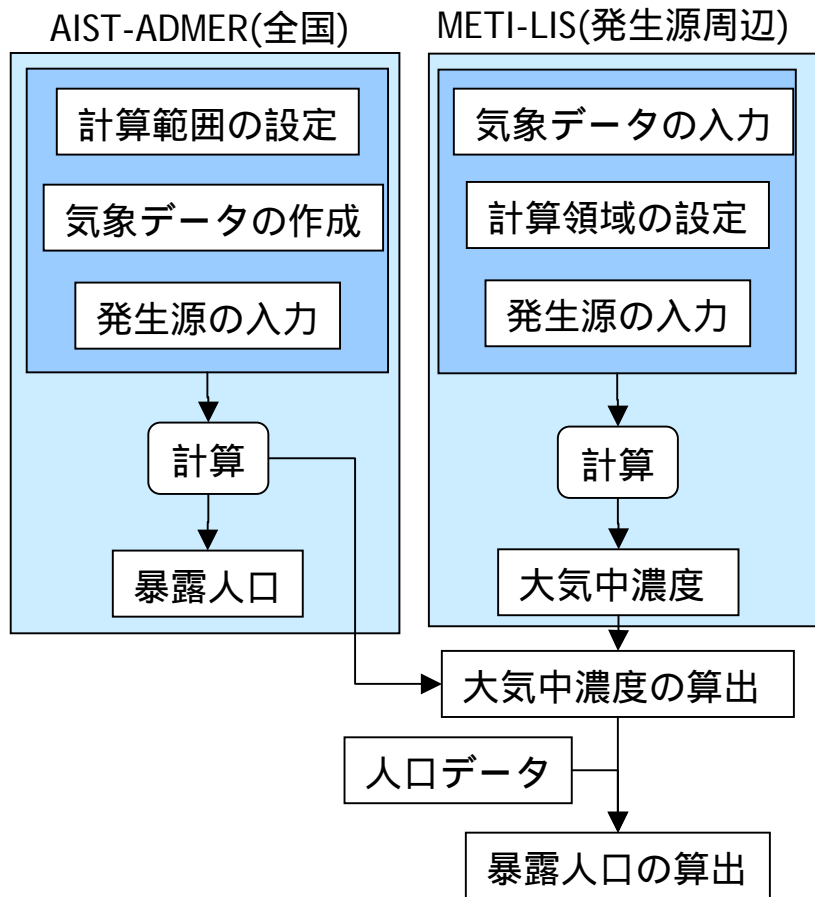
項目	1,3-ブタジエン	トルエン	ジクロロメタン	塩化ビニルモノマー
AIST-ADMER	0.5	1.0	1.0	1.0
評価年	1999	2001	2001	2001
評価領域	関東	全国	全国	全国
発生源	事業所	事業所	事業所	事業所
	移動	移動		
人口	夜間と昼間の平均	夜間(1995)	夜間(1995)	夜間(2001推定)

METI-LIS	1.02	2.01	2.0	2.01
発生源	事業所	事業所	事業所	事業所
評価地区	4箇所	5箇所	4箇所	16箇所
解像度	200m	100m	100m	500m
バックグラウンド	ADMER, または実測値	ADMER	ADMER	ADMER
煙源高	一律(20m)	一律(10m)	一律(10m)	事業所別(一部を除く)
建物	未入力	未入力	未入力	未入力
人口データ	200mグリッド(推定)	100m(推定)	100m(推定)	500m

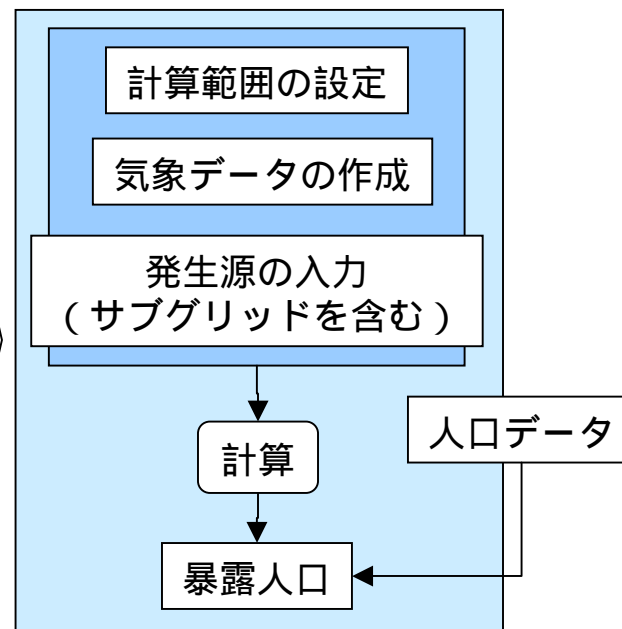
その他	沿道			

解析の流れ

- AIST-ADMER+METI-LIS



- AIST-ADMER v2.0



ADMER_{v2.0}による暴露評価

目的

発生源周辺を含む大気中濃度の推定と暴露人口の算出

例

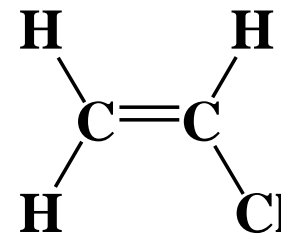
評価対象物質：塩化ビニルモノマー

評価対象地域：関東

+

鹿嶋地区（500m）

塩化ビニルモノマーとは？

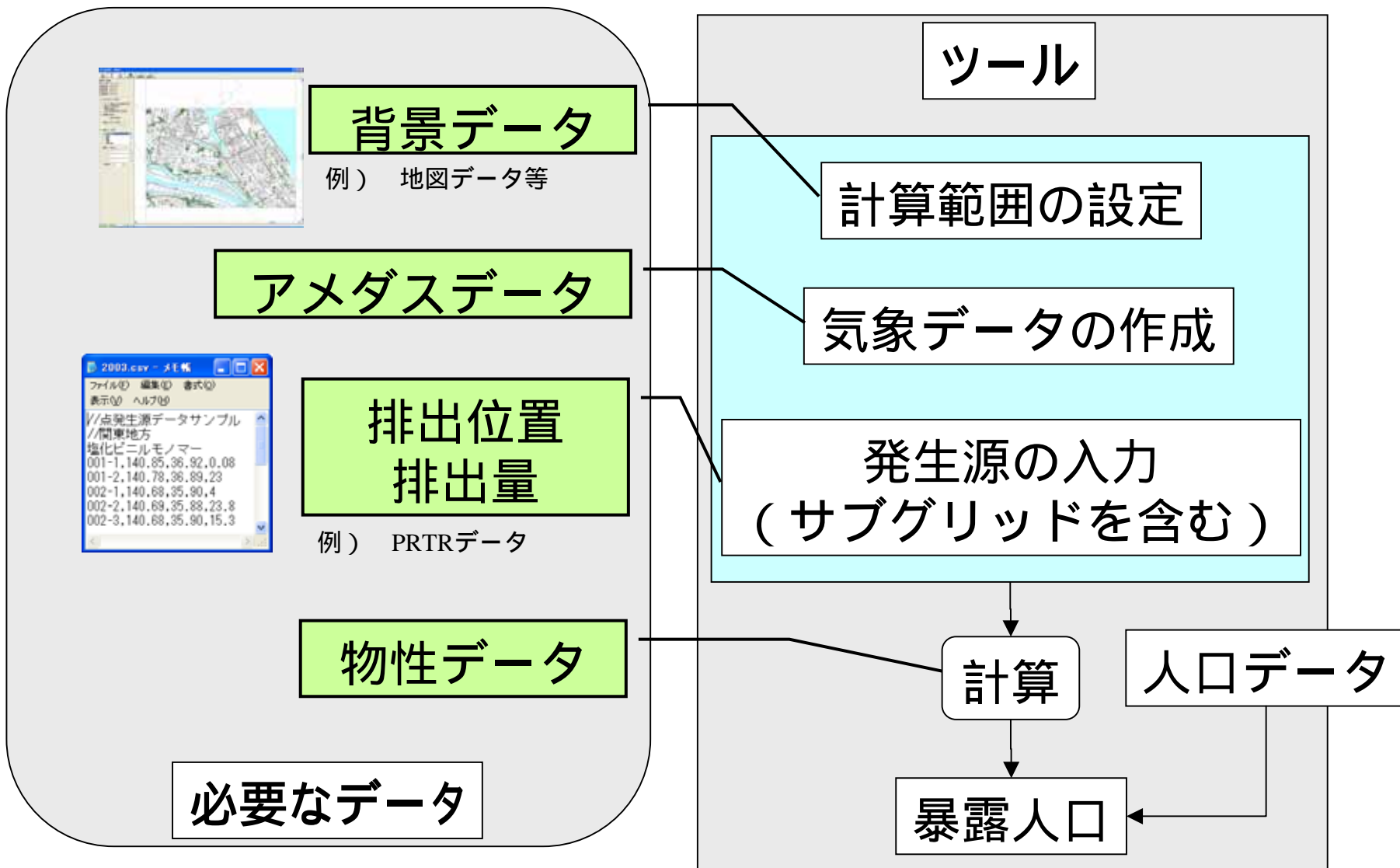


用途	塩化ビニル樹脂の原料
製造量	約300万 t / y
発生源	主に塩化ビニルモノマー・塩化ビニル樹脂製造事業所
有害性	原発性肝臓がん，特に肝血管肉腫 国際がん研究機関では 「グループ 1：人に対して発がん性を示す物質」 に分類．

有害大気汚染物質の優先取組物質
指針値：年平均値 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

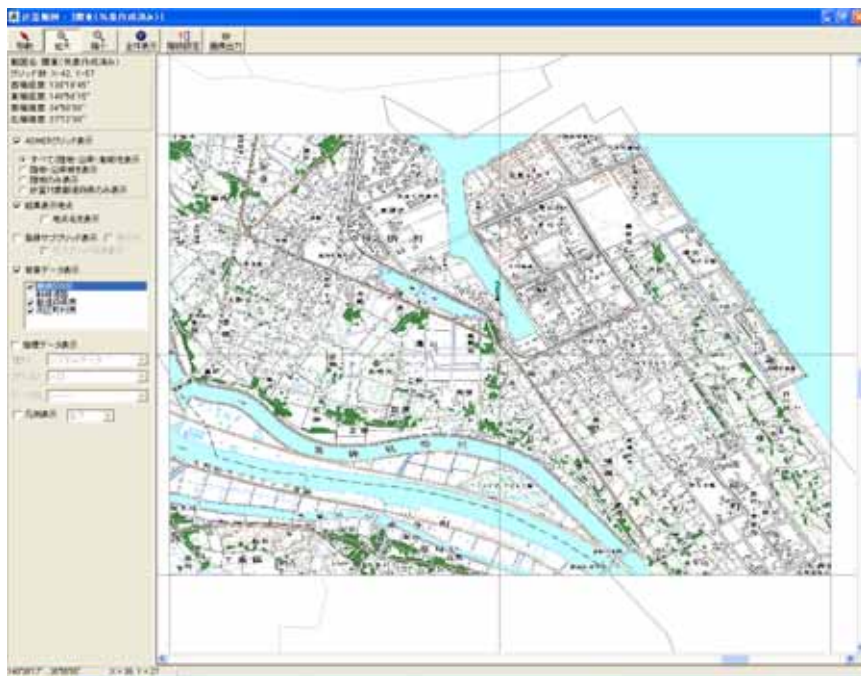
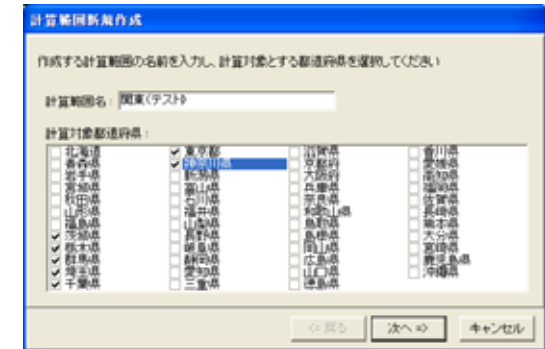
この濃度を超える領域の地理的分布とその人口を算出する

ADMER_{v2}を用いた暴露評価に必要なデータ



計算範囲の設定

- 広域大気中濃度の推定：例) 関東
 - 従来のADMERの空間解像度 (5km)
- 固定発生源周辺：例) 鹿嶋
 - サブグリッド (100, 500, 1000m)



参考：解析対象の鹿嶋とは？

- 1960年代から開発が進んだ茨城県
の太平洋側にある工業地帯。
- 2003年度PRTR届出データよれば、
大気への排出は3事業所から43.1 t。
これは、全国の排出量 (大気) の
8 % である。

気象データの作成・その他

気象データの作成

基本気象データ作成

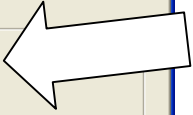
作成する気象データの年、作成に使用する元データの種類を指定してください。

作成対象年: 2003 年

元データの種類

- AMeDAS及び **日射量と雲量(各気象官署)データ** から作成
- AMeDAS及び **日射量と放射収支量(館野)データ** から作成
- AMeDASデータのみから作成

キャンセル < 戻る 次へ => データ作成



日射量・雲量・放射収支量はダウンロード機能より

データダウンロード

データ名	コメント
<input type="checkbox"/> 1996年日射量及び雲量、放射	1996年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input type="checkbox"/> 1997年日射量及び雲量、放射	1997年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input type="checkbox"/> 1998年日射量及び雲量、放射	1998年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input type="checkbox"/> 1999年日射量及び雲量、放射	1999年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input type="checkbox"/> 2000年日射量及び雲量、放射	2000年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input checked="" type="checkbox"/> 2001年日射量及び雲量、放射	2001年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input checked="" type="checkbox"/> 2002年日射量及び雲量、放射	2002年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input checked="" type="checkbox"/> 2003年日射量及び雲量、放射	2003年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input checked="" type="checkbox"/> 2004年日射量及び雲量、放射	2004年ADMER気象データを作成する場合には必要となります。
<input checked="" type="checkbox"/> 2005年日射量及び雲量、放射(観測データ)ADMER気象データを作成する場合には必要となります。	

URLからダウンロード

閉じる

サブグリッド解析用データの入力

指標データ追加

追加する指標データファイルを選択し、データ名および単位を入力してください。

グリッドサイズ: 500mグリッド

データ名: 観測500m

カテゴリ: 人口

単位: 人

ファイル名: [選択]

OK キャンセル

指標データ

背景画像

登録する背景データのシェプファイルを選択し、データ名を入力してください。

ファイル名: JYADMEPopIshikawa.shp [選択]

名前: 県450000

表示色: [設定]

経度: 140 度 07 分 00 秒 - 140 度 45 分 00 秒

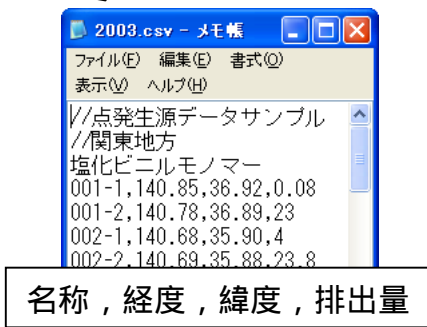
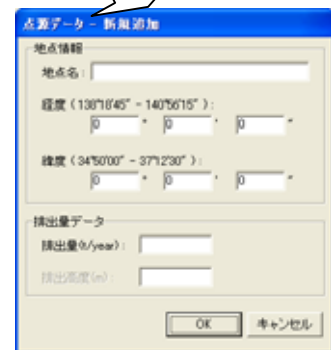
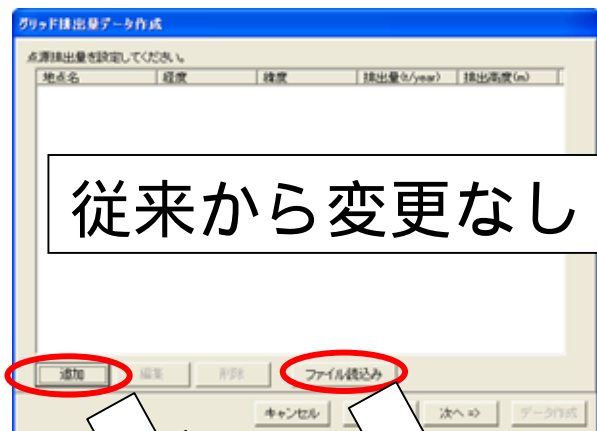
緯度: 35 度 00 分 00 秒 - 35 度 05 分 00 秒

OK キャンセル

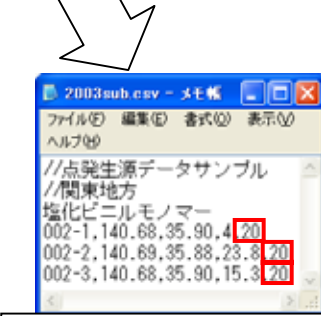
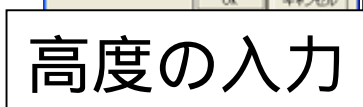
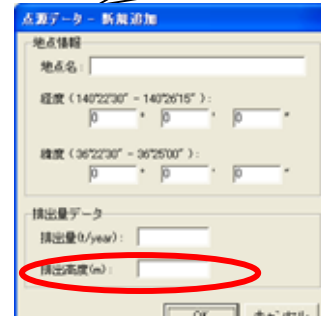
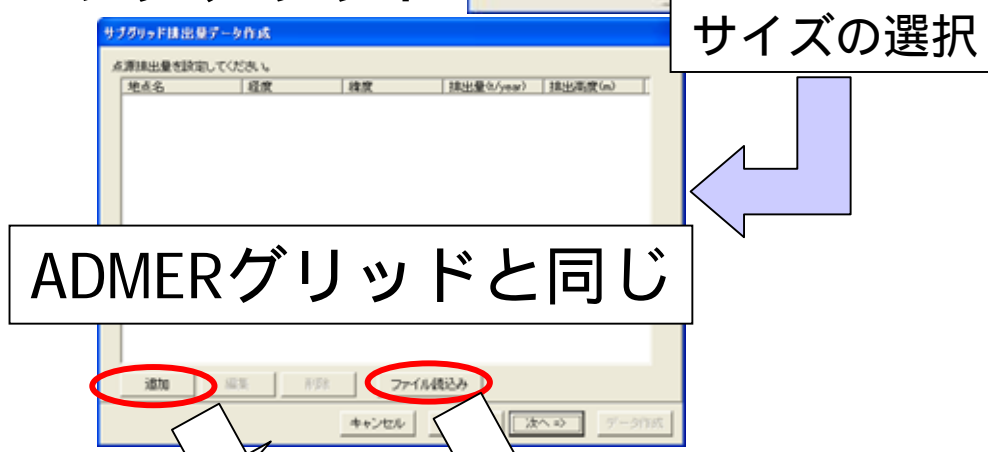
背景画像

排出量の設定

ADMERグリッド



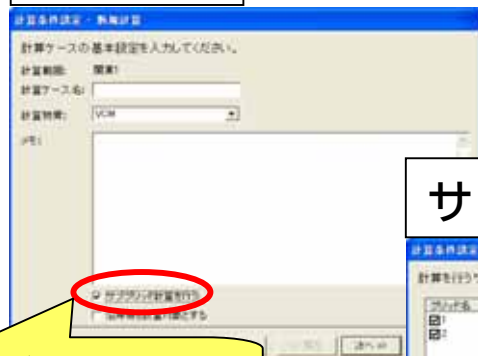
サブグリッド



名称, 経度, 緯度, 排出量, 排出高度

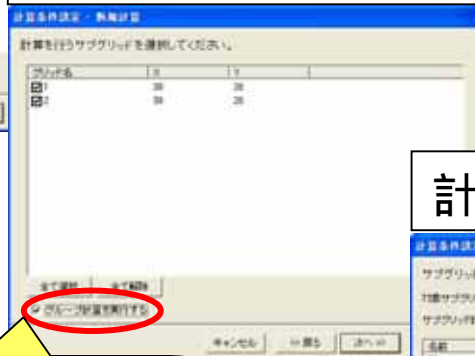
計算条件の設定

計算設定



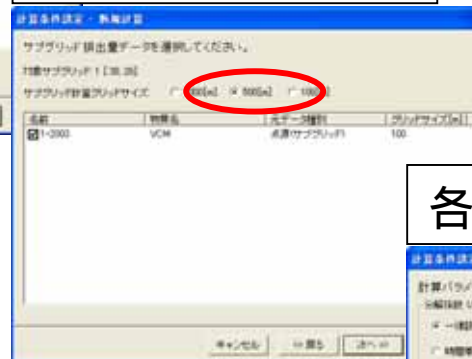
サブグリッド計算

サブグリッドの選択



グループ計算

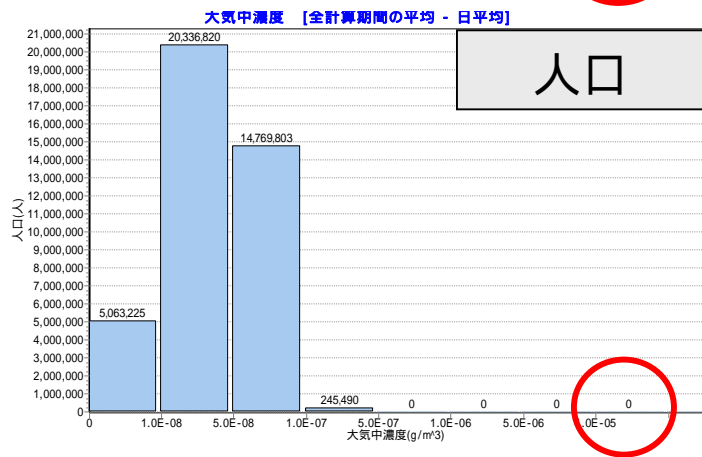
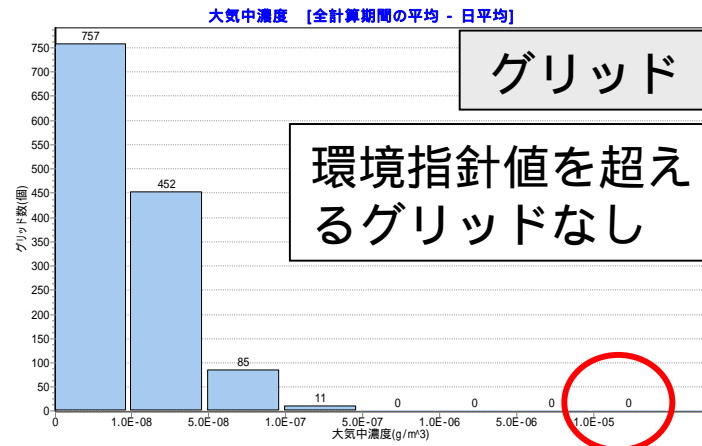
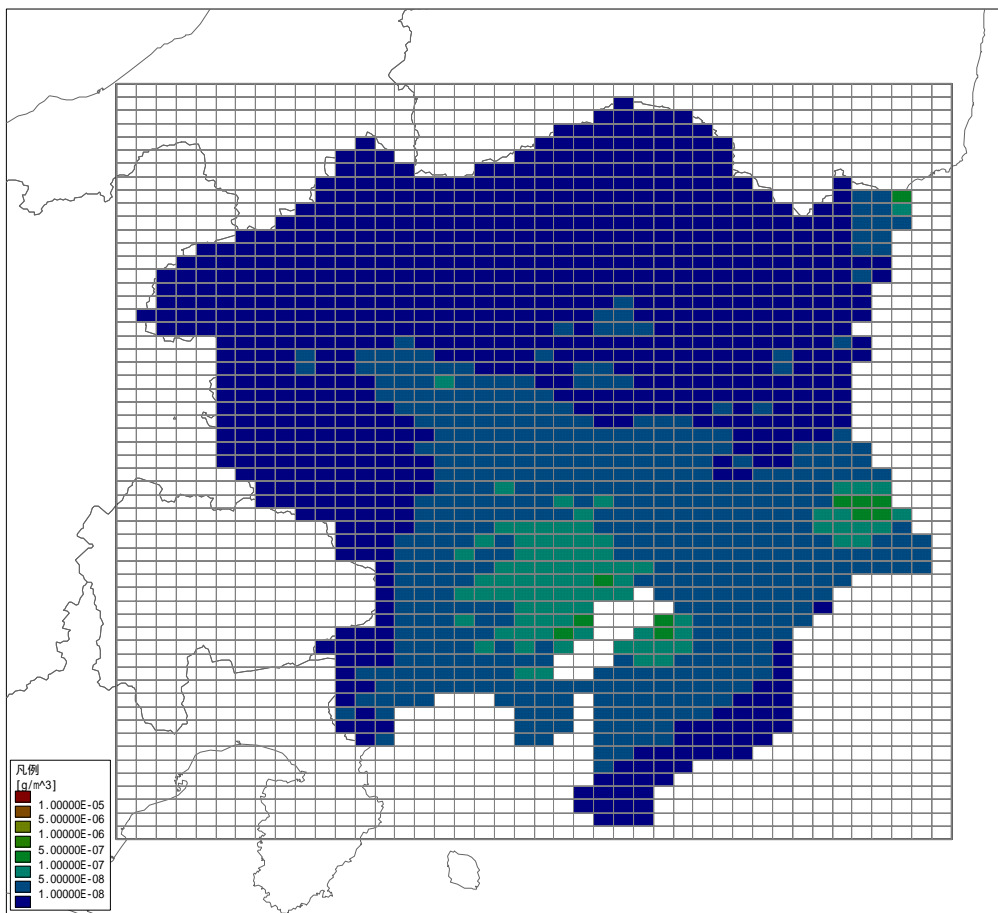
計算解像度の選択



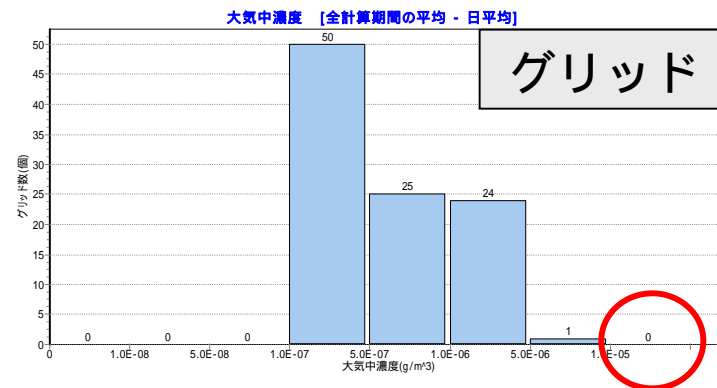
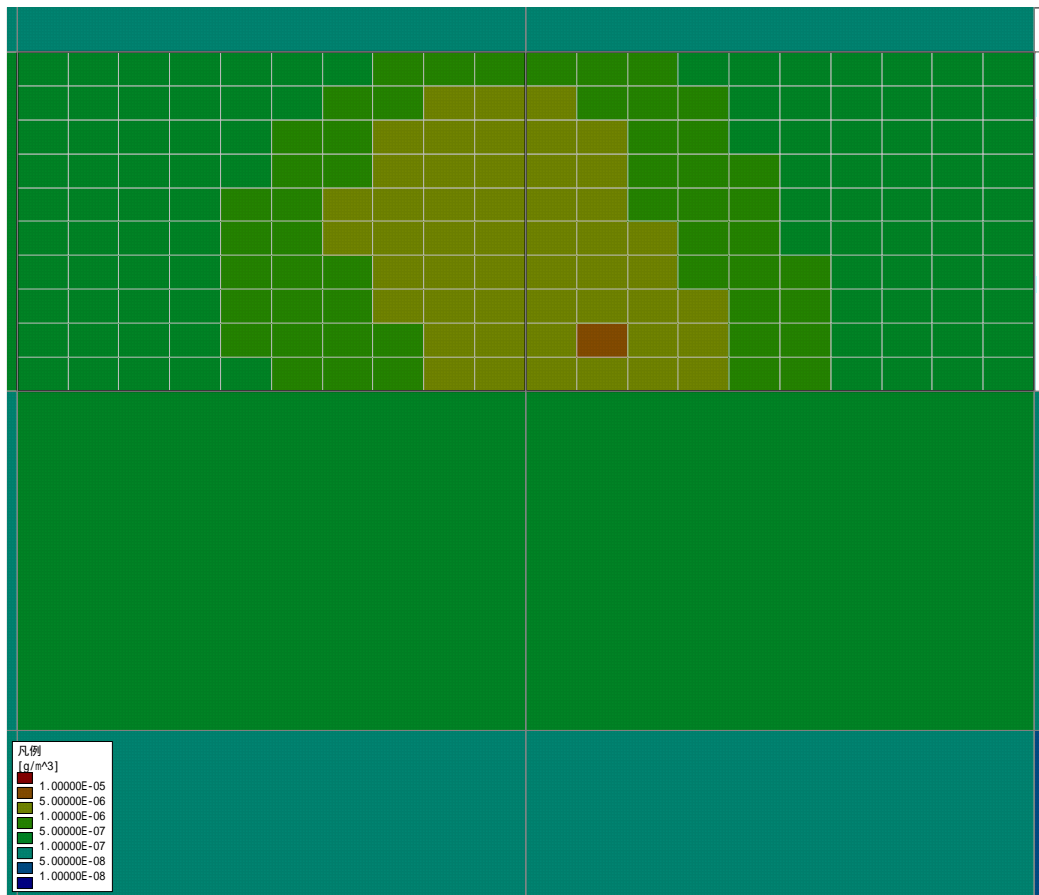
各種パラメータの設定



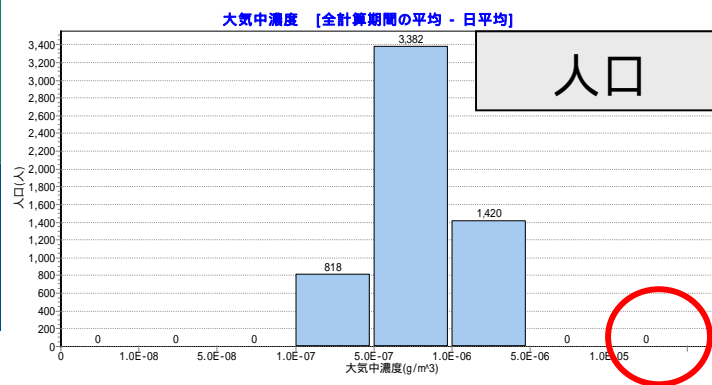
大気中濃度の推定結果と暴露人口 ADMERグリッド (5km)



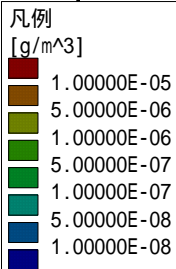
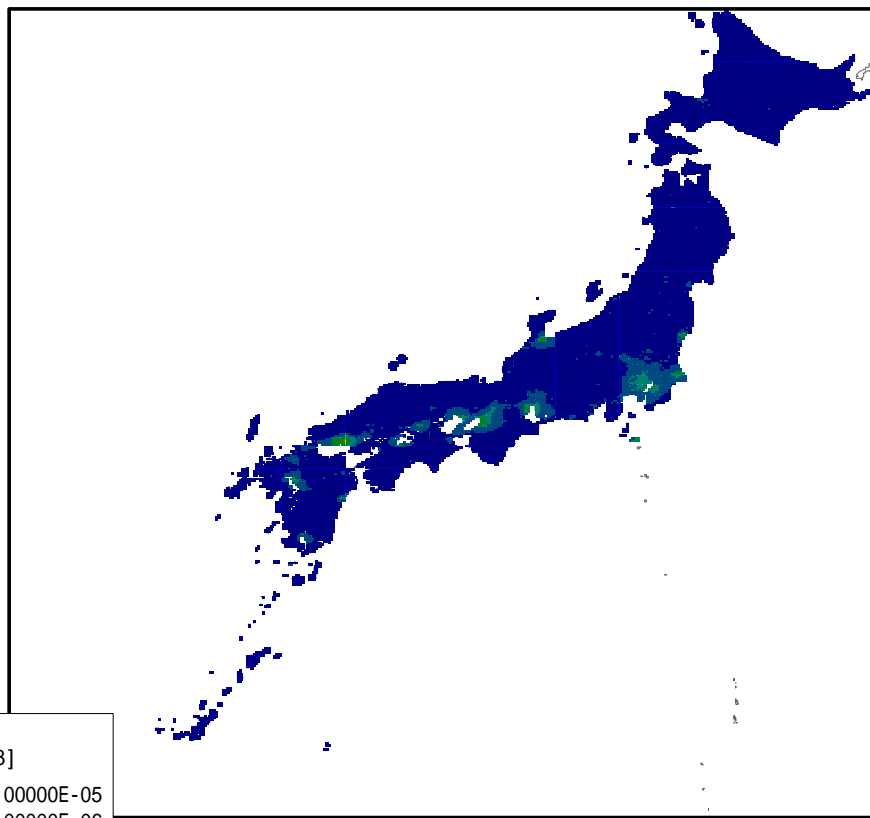
大気中濃度の推定結果と暴露人口 サブグリッド (500m)



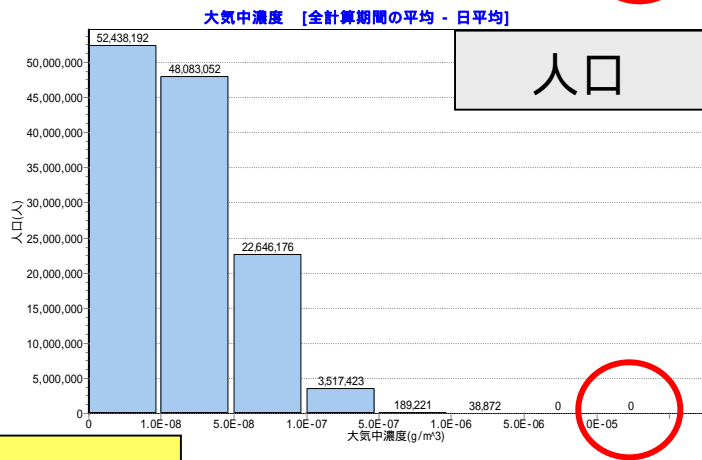
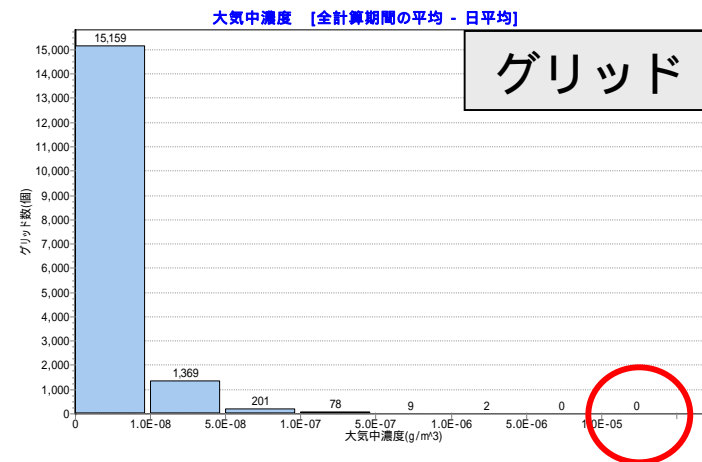
環境指針値を超える
グリッドなし



大気中濃度の推定結果と暴露人口 全国・ADMERグリッド(5km)

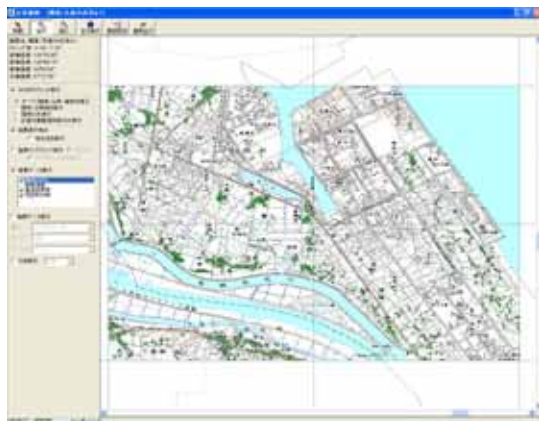


環境指針値を超えるグリッドなし

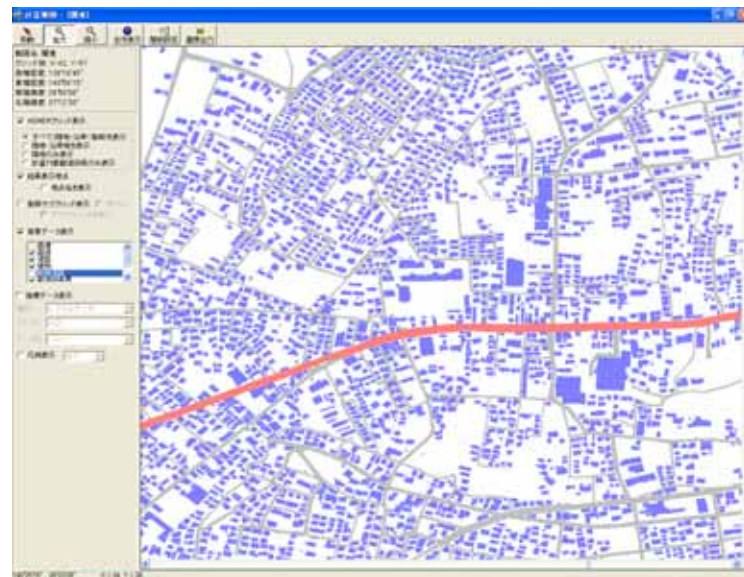


背景データについて

- 入力可能データの内容
 - JPG : 汎用画像フォーマット (別に緯度経度データが必要)
 - BMP : 汎用画像フォーマット (別に緯度経度データが必要)
 - SHP : GISソフトArcViewフォーマット (緯度経度座標系 / 日本測地系)
- データの入手先
 - 国土数値情報 (<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の海岸線や鉄道など
 - 統計GISプラザ (<http://gisplaza.stat.go.jp/GISPlaza/>) の字町目境界
 - 国土地理院発行の数値地図25000(地図画像), 数値地図50000(地図画像) など (日本地図センターにて販売)
 - その他

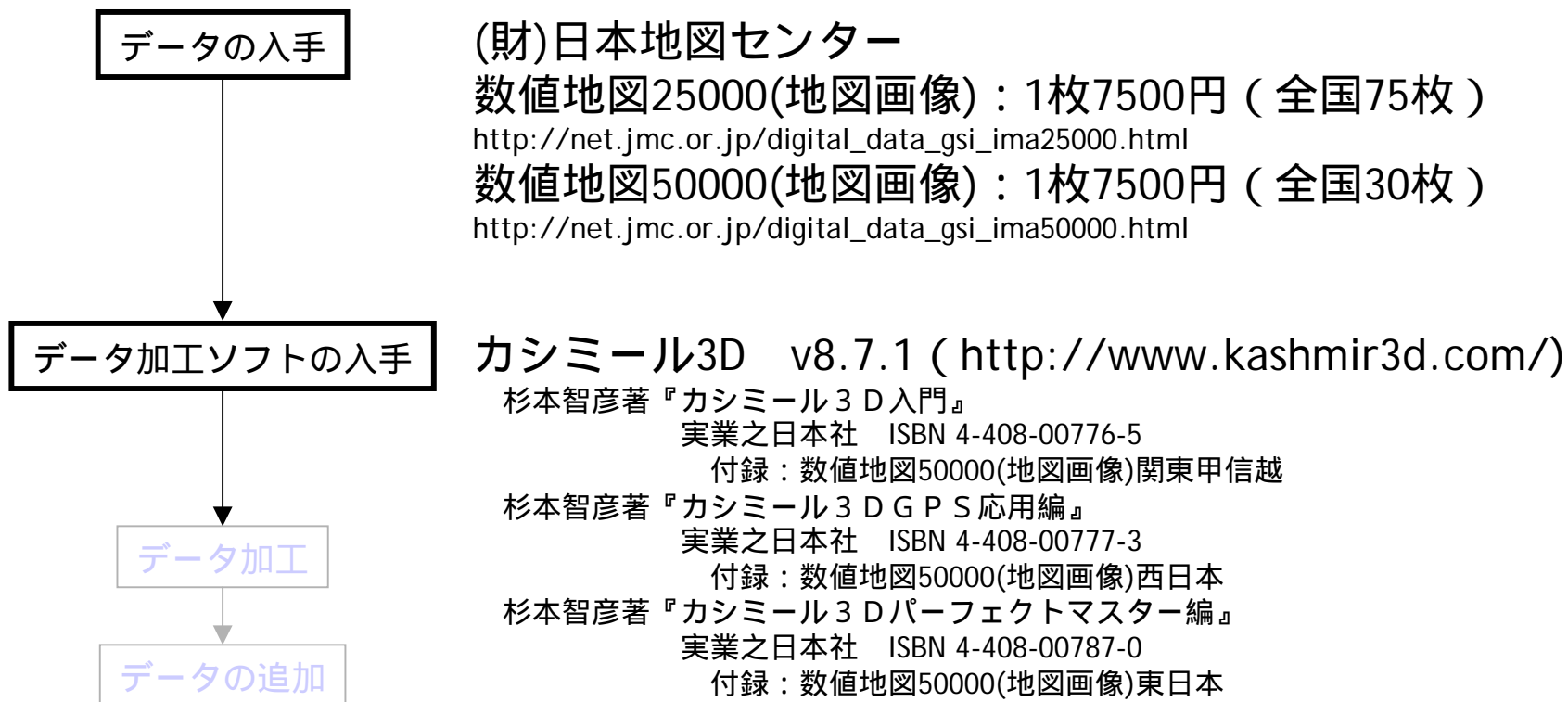


表示例

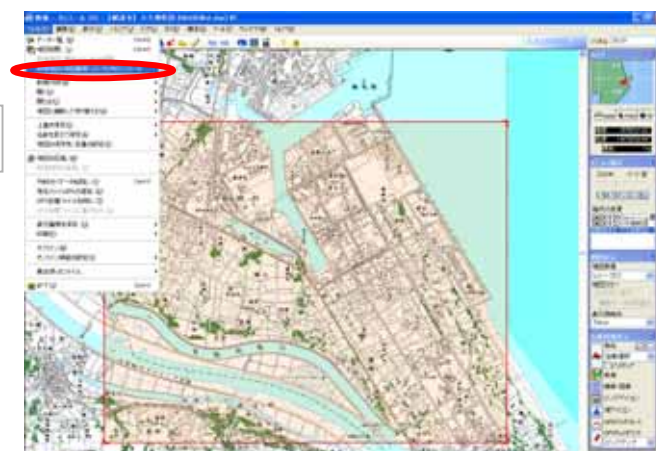
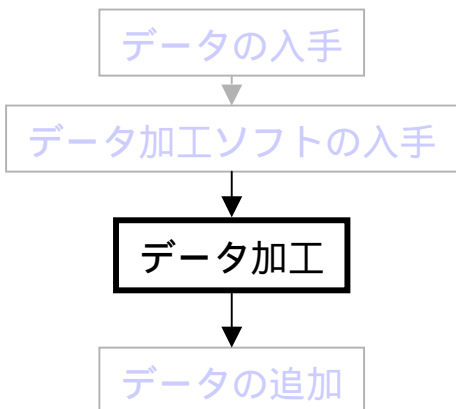


背景データの追加（変換例1）1

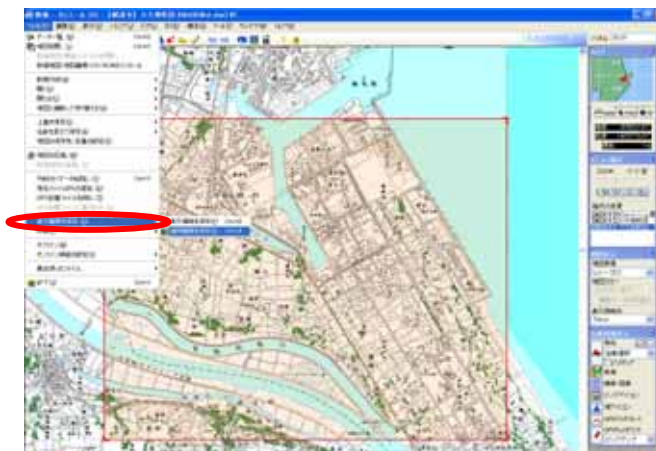
- データの变換例(BMPファイル)
 - 国土地理院発行の数値地図50000(地図画像)等



背景データの追加（変換例1）2

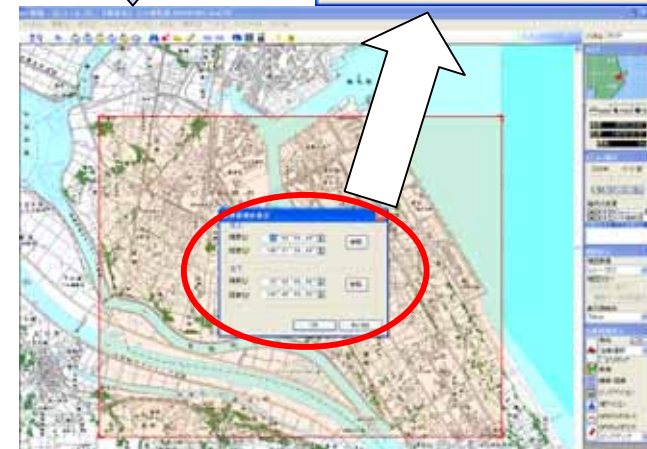
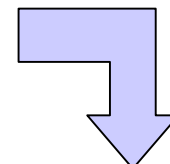


地図画像の取り込み

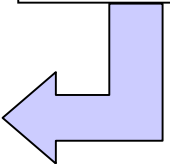


BMP出力

緯度経度をメモ

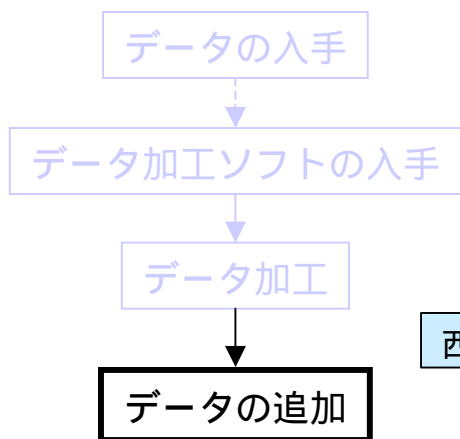


緯度経度による範囲指定



カシミール3Dを利用

背景データの追加（変換例1）3



背景図データ

登録する背景データのシェイプファイルを選択し、データ名を入力してください。

ファイル名: F:\Test\Area01\bgimage\鹿嶋50000.bmp 参照...

名前: 鹿嶋50000

表示色: 設定...

輪郭線(ポリゴンデータにおいて有効): 設定...

西 東

緯度: 140 度 37 分 30 秒 - 140 度 45 分 0 秒

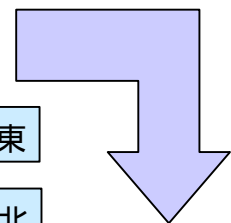
緯度: 35 度 50 分 0 秒 - 35 度 55 分 0 秒

南 北

OK キャンセル

緯度経度を入力

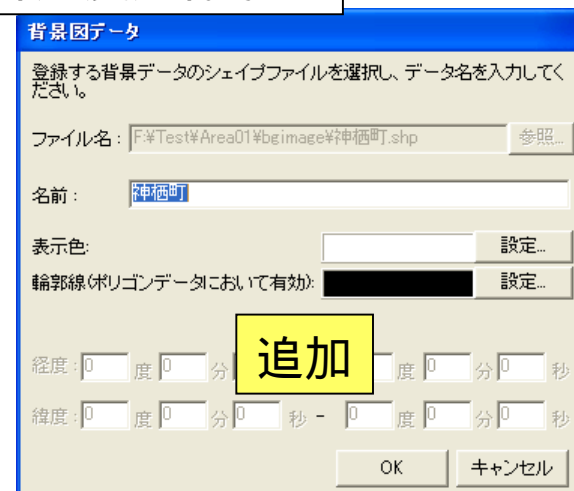
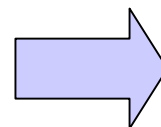
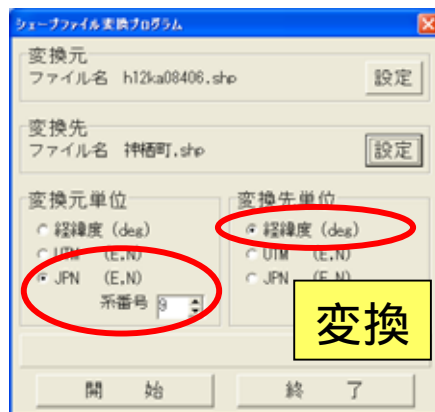
ADMERへの追加



背景データの追加（変換例2）

データの変換例（SHP）

- 統計GISプラザ（<http://gisplaza.stat.go.jp/GISPlaza/>）の字町目境界



平面直角座標系：I長崎・鹿児島（一部）、II福岡・佐賀・熊本・大分・宮崎・鹿児島、III山口・鳥根・広島、IV四国、V兵庫・鳥取・岡山、VI京都・大阪・福井・滋賀・三重・奈良・和歌山、VII石川・富山・岐阜・愛知、VIII新潟・長野・山梨・静岡、IX東京都・福島・栃木・茨城・埼玉・千葉・群馬・神奈川、X青森・秋田・山形・岩手・宮城、XI北海道（一部）、XII北海道（一部）、XIII北海道（一部）、XIV東京都（一部）、XV沖縄県（一部）、XVI沖縄県（一部）、XVII沖縄県（一部）、XVIII東京都（一部）、XIX東京都（一部）

国土地理院（<http://www.gsi.go.jp/LAW/heimencho.html>）より

排出量データの作成準備

- データの入手先

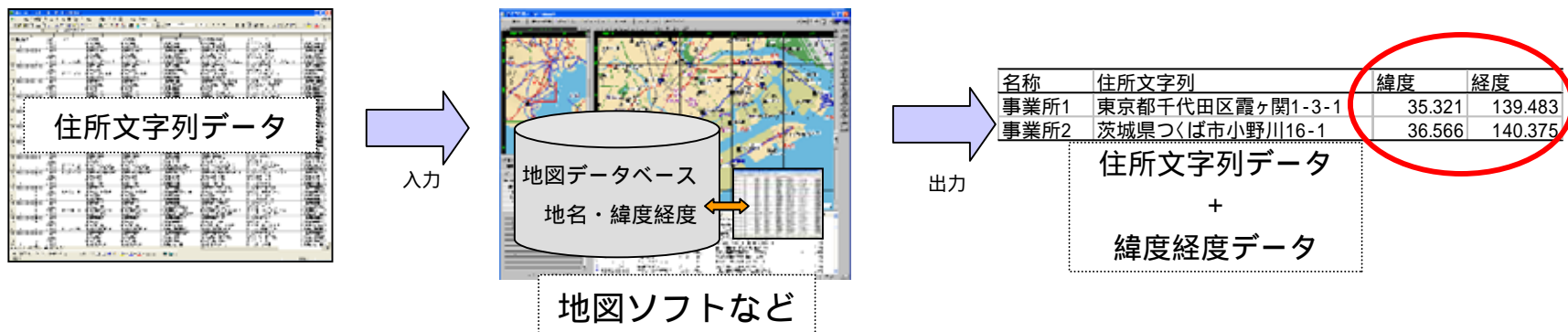
- PRTR届出データ

(http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/7.html)

事業所名称・所在地（住所）・届出物質数・届出物質別排出量など

- 住所データの緯度経度へ変換

（アドレスマッチング）



住所データの変換

アドレスマッチングの処理件数

少ない

多い

100件未満

200件

1000件

5000件以上

1件ずつ手作業でマッチング



1件ずつ住所文字列をインターネット等で検索し、位置特定していく方法。
(約3~5分/件)

例) 「google maps」, 「mapfan.web」, 国土地理院地図閲覧サービス等

CSVアドレスマッチングサービス



東京大学空間情報科学研究センターが提供する「CSVアドレスマッチングサービス」を利用する方法。

住所文字列データ(CSV)をインターネット経由で送受信し、マッチングを行う。
(3~5分 / 1ファイル・1000件未満)

地図ソフト「Z」professionalでマッチング



ゼンリン地図ソフト「Z」professionalに住所文字列データ(CSV)を入力して位置特定する方法。
(24万件/約10時間)

地図ソフト「SuperMapple」でマッチング



昭文社地図ソフト「SuperMapple」に住所文字列データ(CSV)を入力して位置特定する方法。
(200件/分)

マッチング1回につき最大200件まで。

地図ソフト「ProAtlas」でマッチング



アルプス社地図ソフト「ProAtlas」に住所文字列データ(CSV)を入力して位置特定する方法。
(約5000件/2~3分)

マッチング1回につき約5000件まで。

ADMERv2

- サブグリッド解析
 - 発生源周辺を含む大気中濃度の推定，暴露人口の算出が容易に行える．
- GISによる図化
 - 拡大・縮小，背景データの設定，その他の情報の表示等が行える．
- データのダウンロード機能
- 全国一括処理
- 行政区分別集計