

環境モニタリングデータに基づく 放射性ヨウ素・セシウムの大気放出量推定



名大院・工 平尾 茂一, 山澤 弘実

はじめに

被ばく線量再構築および放射性核種の環境中挙動の把握を目指し、
3月中のI-131とCs-137の大気放出率推定を実施

検討項目

- 推定値の不確かさの検討
- 放出率時間変化の検討

放出量推定手法

放出率の推定手法

$$S(t, i) = \frac{\text{OBS}(t, i)}{\text{CAL}(t, i)}$$

$S(t, i)$: 放出率

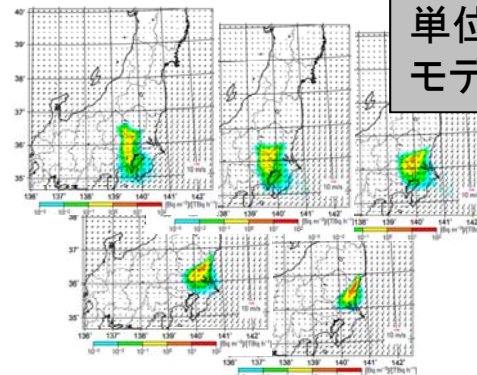
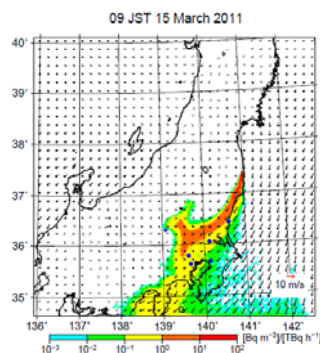
$\text{OBS}(t, i)$: 時間 t , 場所 i での観測値

$\text{CAL}(t, i)$: 時間 t , 場所 i でのモデル計算値

放出時間の推定手法

観測値: 放出時間の異なる成分の混合値

観測値に寄与する放出時間を推定



単位放出率の1h連続放出の
モデル計算を全計算期間で実行

放出量推定手法

放出率の推定手法

$$S(t, i) = \frac{\text{OBS}(t, i)}{\text{CAL}(t, i)}$$

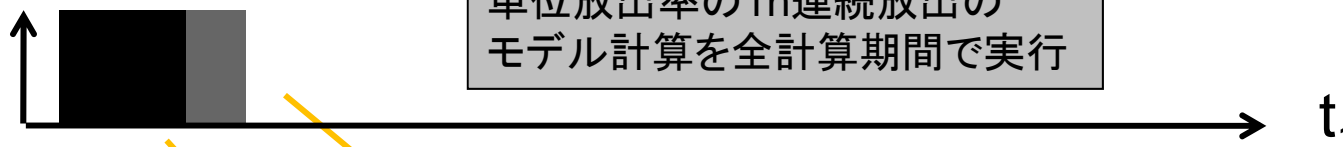
$S(t, i)$: 放出率

$\text{OBS}(t, i)$: 時間 t , 場所 i での観測値

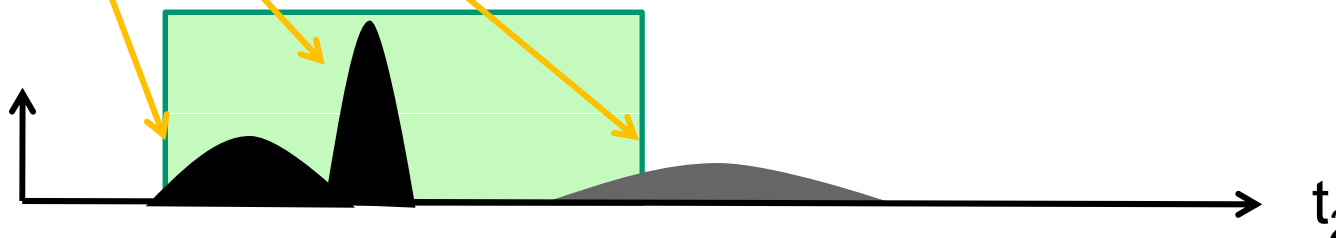
$\text{CAL}(t, i)$: 時間 t , 場所 i でのモデル計算値

放出時間の推定手法

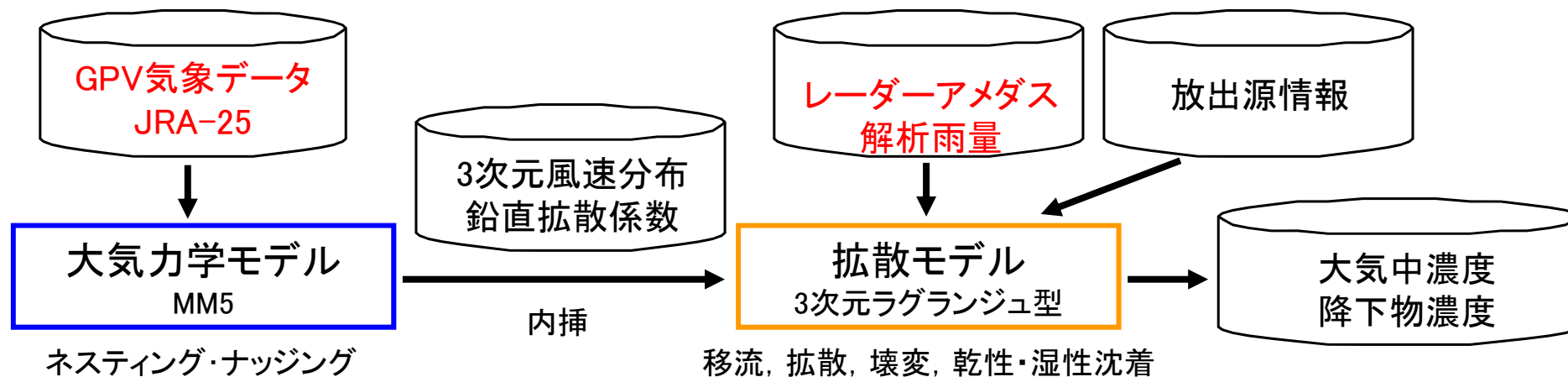
放出量



観測値,
計算値



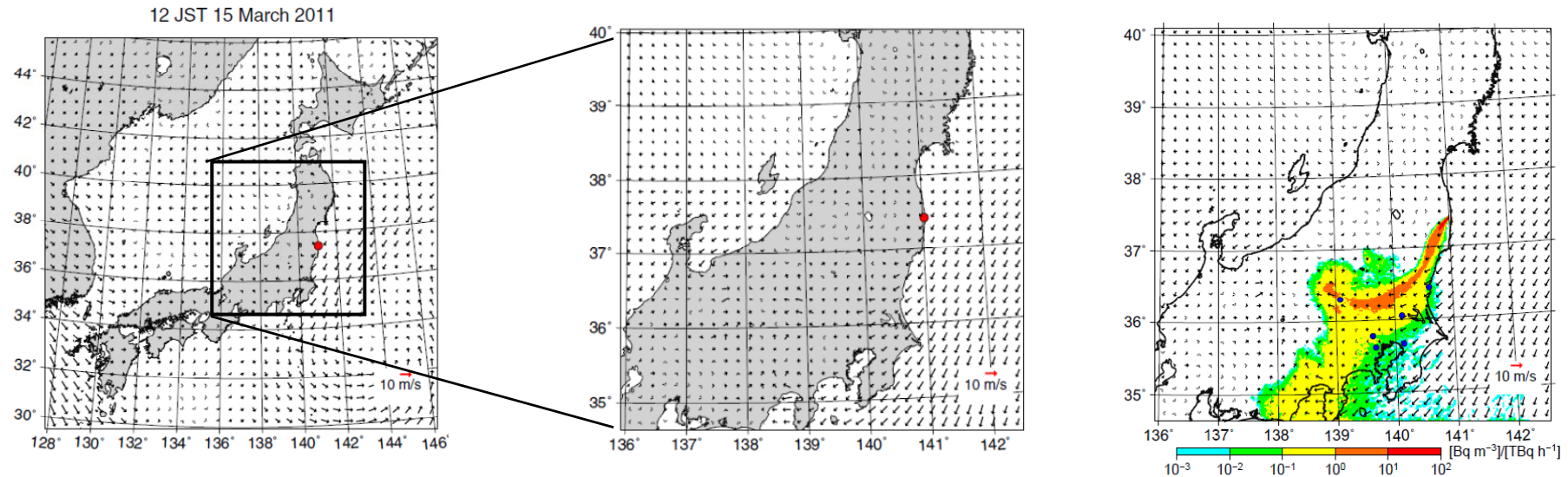
広域大気拡散モデル



計算条件:

水平分解能	: 6 km(MM5), 2 km(拡散モデル)
鉛直分解能	: 10 kmを30分割(MM5), 100 m分割(拡散モデル)
出力時間	: 1時間毎
乾性沈着速度	: 10^{-3} m s^{-1}
洗浄係数	: $8.0 \times 10^{-5} (P/P_0)^{0.8} \text{ s}^{-1}$
計算期間	: 2011年 3月12日 06JST — 2011年4月1日 03JST
放出率	: 1 TBq h ⁻¹ 連続放出、1時間放出
放出高さ	: 15 m

広域大気拡散モデル



計算条件:

水平分解能	: 6 km(MM5), 2 km(拡散モデル)
鉛直分解能	: 10 kmを30分割(MM5), 100 m分割(拡散モデル)
出力時間	: 1時間毎
乾性沈着速度	: 10^{-3} m s^{-1}
洗浄係数	: $8.0 \times 10^{-5} (P/P_0)^{0.8} \text{ s}^{-1}$
計算期間	: 2011年 3月12日 06JST — 2011年4月1日 03JST
放出率	: 1 TBq h ⁻¹ 連続放出、1時間放出
放出高さ	: 15 m

環境モニタリングデータ

使用した大気中濃度

場所: 東海 (JAEA), つくば (KEK), 東京 (東京都)

: 高崎 (CTBT), 千葉 (分析セ), 埼玉 (理研)

対象: 粒子状 + 揮発状 … 東海, つくば

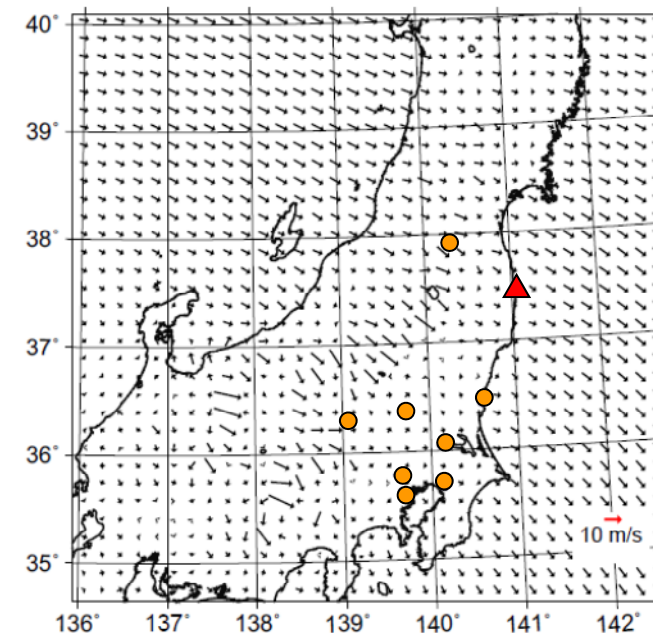
粒子状のみ … 東京, 高崎, 千葉, 埼玉

使用した降水物濃度 (MEXT)

場所: 山形, 茨城, 栃木, 群馬, 埼玉, 千葉,

: 東京, 神奈川, 山梨

観測地点



同一放出時間に複数の観測値から放出率が得られた場合、幾何平均値をそのときの放出率とする

放出率推定結果 -JAEA推定値との比較-

