

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う
WSPEEDI-II による放出率推定結果について

平成 23 年 3 月 22 日
(独) 日本原子力研究開発機構

1. 要旨

3 月 15、16、21 日 原子力機構東海研究開発センターにおいて観測された放射性物質濃度及び WSPEEDI-II による放射能拡散予測結果から、放射性物質の放出率推定を行った。予測結果は、以下の通りである。

【3 月 15 日】

I-131 $3\sim 4\times 10^{14}$ [Bq/h] (拡散計算誤差だけで 1/10～10 倍の誤差はある。)

Cs-137 4×10^{13} [Bq/h] (同上)

Cs-134 3×10^{13} [Bq/h] (同上)

【3 月 16 日】

I-131 2×10^{14} [Bq/h] (拡散計算誤差だけで 1/10～10 倍の誤差はある。)

Cs-137 3×10^{12} [Bq/h] (同上)

Cs-134 2×10^{12} [Bq/h] (同上)

【3 月 21 日】

I-131 $3\sim 4\times 10^{14}$ [Bq/h] (拡散計算誤差だけで 1/10～10 倍の誤差はある。)

Cs-137 3×10^{12} [Bq/h] (同上)

Cs-134 $2\sim 3\times 10^{12}$ [Bq/h] (同上)

この結果は、先に 3 月 15 日の分析センターでの測定データを用いて推定した放出率よりも 1 桁大きい値となっている。拡散計算から考慮して、分析センターを通過したプルームは 3 月 14 日 21 時頃放出されたと推定されることから、1 号炉と 3 号炉の合計と推定される。一方、原子力機構を通過したプルームは 3 月 15 日 1 時以降に放出されたと推定されることから、2 号炉の放出も含まれていると考えられ、放出率が大きくなった要因と推定される。3 月 16 日については、16 日 1 時以降に放出されたプルームが到達したと推定される。3 月 21 日については、20 日 22 時前後に放出されたプルームが到達したと推定される。なお、上記結果は、これらの放出時刻の放出率のみに当てはまり、他の放出期間にそのまま適用することはできない。

2. 推定方法

放出率の推定は、1 Bq/h の放出率を仮定した計算結果と、原子力機構で測定された I-131、Cs-137、Cs-134 の放射能測定結果のピーク値（3月15日7時ころ、16日6時ころ、21日5時ころ）と計算値のピーク値（3月15日8～9時、16日8～9時、21日6～7時）を用いて以下の計算で実施（参考の図）。

$$\text{放出率 (Bq/h)} = \text{測定濃度値} / \text{計算濃度値}$$

【3月15日】

I-131	測定濃度値	$2.8 \times 10^3 \text{ Bq/m}^3$	計算値	$8 \times 10^{-12} \text{ Bq/m}^3$ 程度
Cs-137	測定濃度値	$3.7 \times 10^2 \text{ Bq/m}^3$	計算値	$9 \times 10^{-12} \text{ Bq/m}^3$ 程度
Cs-134	測定濃度値	$2.9 \times 10^2 \text{ Bq/m}^3$	計算値	単位放出のため同上

【3月16日】

I-131	測定濃度値	$8.3 \times 10^2 \text{ Bq/m}^3$	計算値	$4 \times 10^{-12} \text{ Bq/m}^3$ 程度
Cs-137	測定濃度値	$1.9 \times 10^1 \text{ Bq/m}^3$	計算値	$6 \times 10^{-12} \text{ Bq/m}^3$ 程度
Cs-134	測定濃度値	$1.4 \times 10^1 \text{ Bq/m}^3$	計算値	単位放出のため同上

【3月21日】

I-131	測定濃度値	$1.9 \times 10^3 \text{ Bq/m}^3$	計算値	$5 \times 10^{-12} \text{ Bq/m}^3$ 程度
Cs-137	測定濃度値	$3.0 \times 10^1 \text{ Bq/m}^3$	計算値	$1 \times 10^{-11} \text{ Bq/m}^3$ 程度
Cs-134	測定濃度値	$2.5 \times 10^1 \text{ Bq/m}^3$	計算値	単位放出のため同上

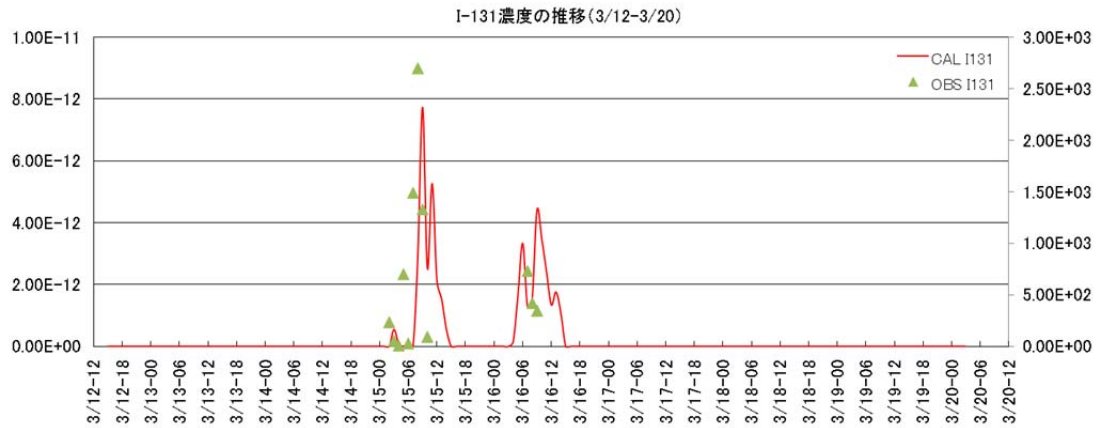
3. 参考：計算と観測の濃度時間変化の比較

原子力機構における I-131 濃度の時間変化（1 時間平均値）

【3月15、16日】

計算値 (Bq/m³) : 実線

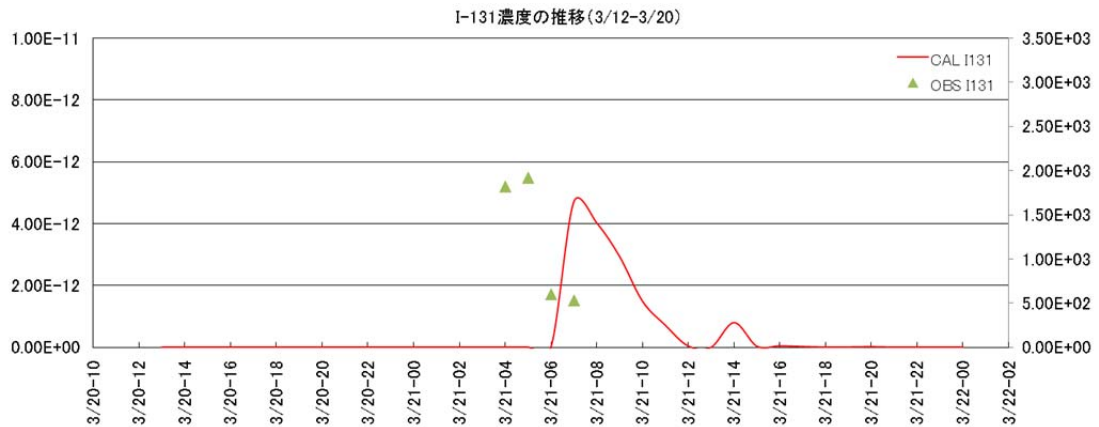
観測値 (Bq/m³) : △印



【3月21日】

計算値 (Bq/m³) : 実線

観測値 (Bq/m³) : △印

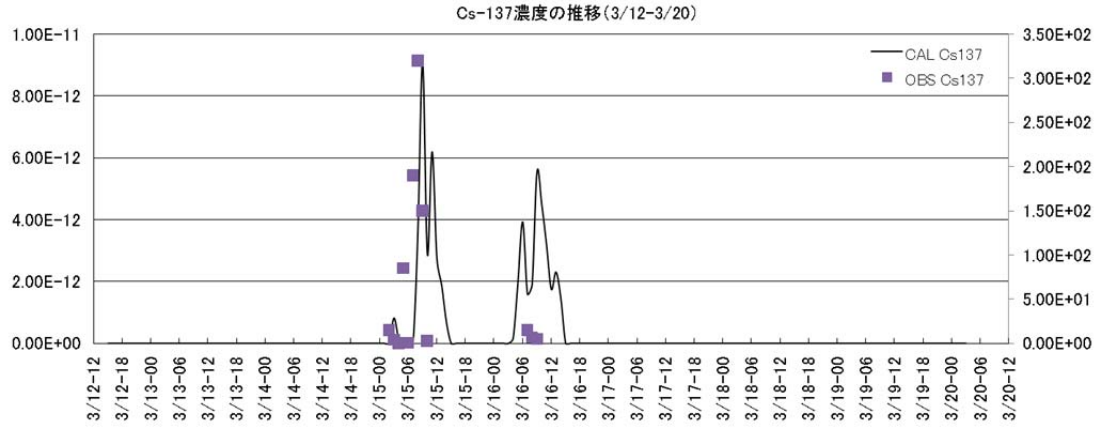


原子力機構における Cs-137 濃度の時間変化 (1 時間平均値)

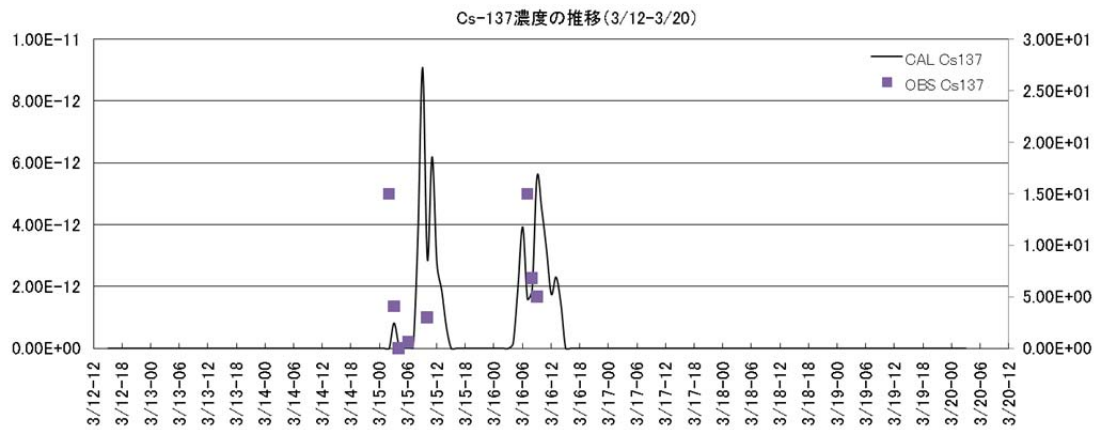
【3 月 15、16 日】

計算値 (Bq/m³) : 実線

観測値 (Bq/m³) : □印



16 日のピークの比較のため観測値スケールを変更



【3 月 21 日】 (測定値は 3 時間平均値)

計算値 (Bq/m³) : 実線

観測値 (Bq/m³) : □印

