

福島第一原発 緊急事態 大気放出に係る事故解析

概要

本内容は2011年3月12日に発生した福島原子力発電所の事故による、放射性物質の拡散予測シミュレーションです。

放射能は目で見ることはできません。連日報道されている原子力発電所関連のニュースでは実感が湧かず、「放射能の値は安全なレベルである」という発表だけでは「今日の風向きはどうだろう」と不安を感じるのももっともです。

日本に住むみなさんの不安をいくらかでも解消できるよう、弊社で行った「大気放出に係る解析の結果」を公開いたします。

これらの結果は、現状手に入る限られた情報をもとに計算条件に対して弊社が独自にいくつもの仮定を置いて計算したものです。最善を尽くしておりますが、仮定に基づく計算結果であり精度には限界があります。冷静に受け止めていただけますようお願いいたします。

今回の結果を基に線量率を評価いたしました。その結果は線量率に換算するとモニタリングポストにおいて過小評価になっております。

今後、追加の情報が入手できたら結果の見直しも随時行っていきます。

弊社リソースに限りがあるため、本結果に対する個別のお問い合わせにはお答えいたしかねます。

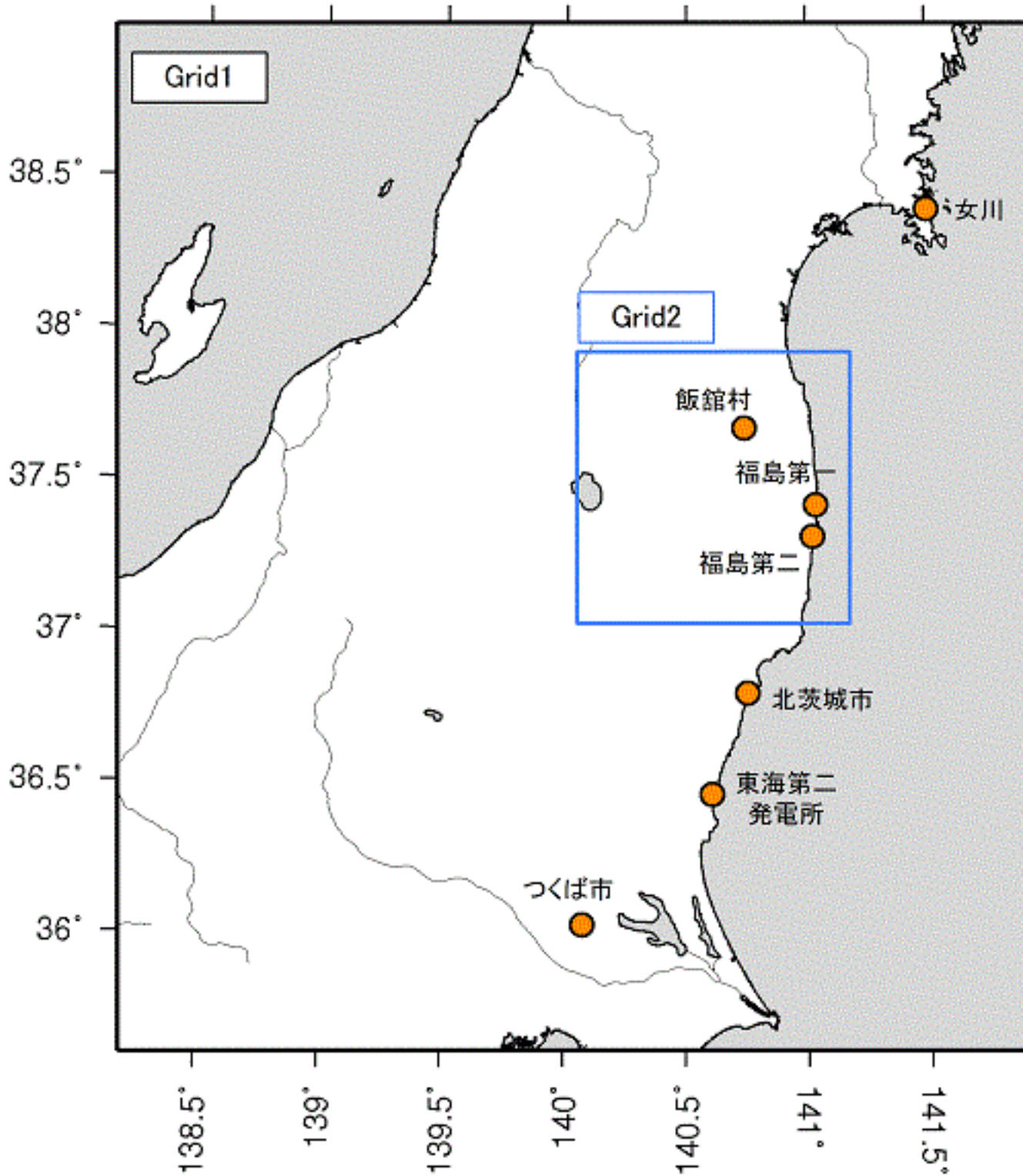
これらの点をご考慮・ご了承していただきました上でご利用ください。

計算条件

表.1 計算条件

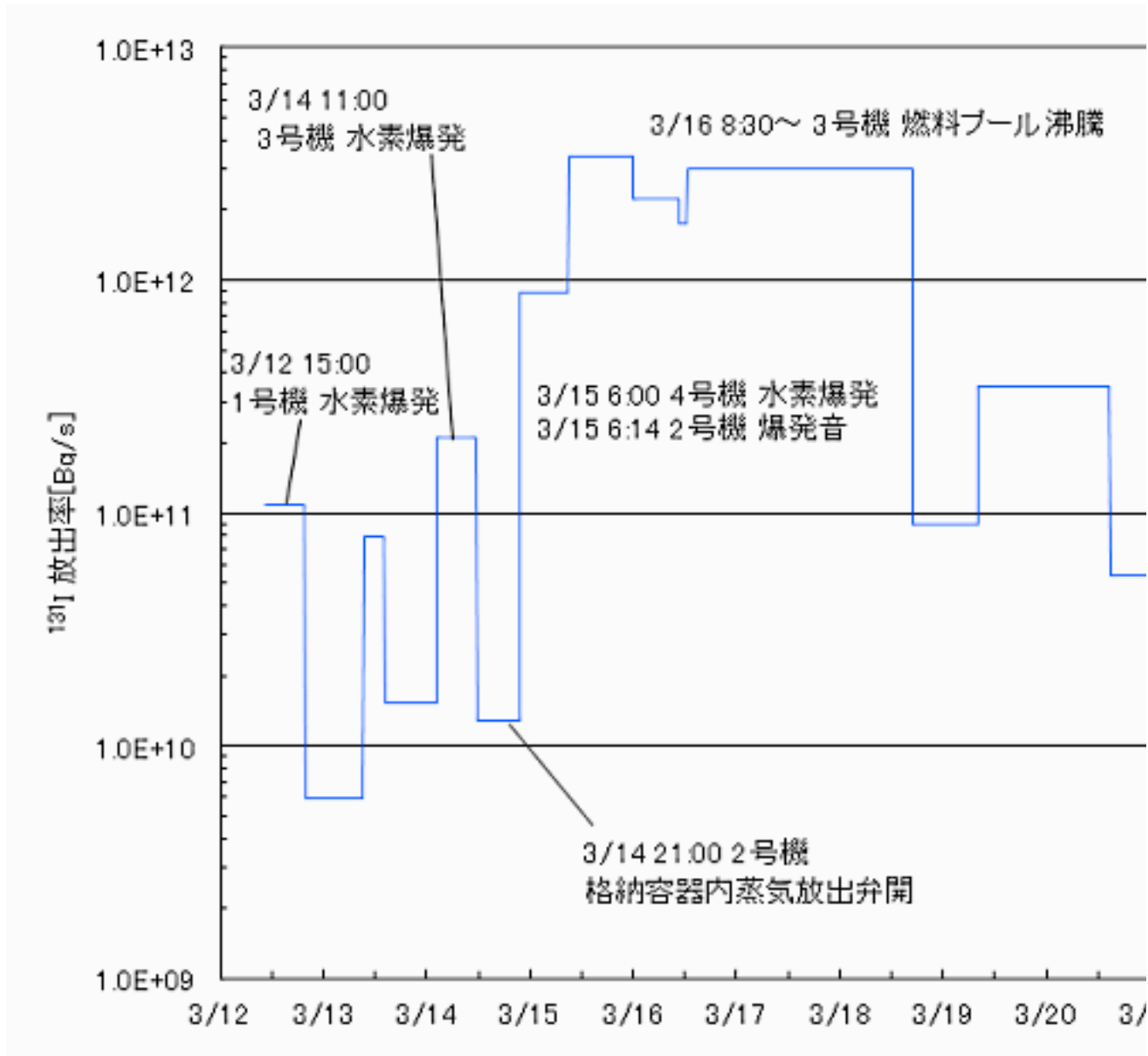
項目	内容	出典
モデル	気象モデル：RAMS, 粒子輸送モデル：HYPACT	ATMET
計算期間	2011/3/12～3/31	
計算範囲	福島第一原子力発電所を中心とした400km四方(図.1)	
水平方向格子	Grid1：400×400[km]、10kmメッシュ、Grid2：117.5×117.5[km]、2.5kmメッシュ	
鉛直方向格子	σ -z座標、海拔20kmまで、30格子	
放出放射性物質	ヨウ素131	
放出率[Bq/s]	原子力安全委員会が見積もった放出量をベースとして仮定した*1	
放出高さ	通常：30m、爆発時：30m～200m	報道等
減衰プロセス	放射性崩壊による物理減衰、乾性沈着並びに降水による湿性沈着	
乾性沈着速度	0.01m/s	
洗浄係数パラメータ α	1.2×10^{-4}	
洗浄係数パラメータ β	0.5	
放出粒子数	2000万程度	
入力気象データ	MSM等気圧面データ 気象庁	
地形データ	50mメッシュ数値地図 国土地理院	

図.1 計算領域



*1 現状では正確な放出量がわかっておりません。正門における線量率に係数を掛けて放出量比を見積もりました (図.2)。

図.2 仮定した放出量の時系列



今後手に入った情報も随時取り込んでいくことで、シミュレーションの精度を高めていく予定です。

計算結果

表.2 シミュレーション結果

年月日時	地表付近 大気中濃度	地表付近 大気中濃度
2011/03/12 10:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/13 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/14 0:00:00-24:00	広域	福島近郊

2011/03/15 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/16 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/17 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/18 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/19 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/20 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/21 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/22 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/23 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/24 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/25 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/26 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/27 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/28 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/29 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/30 0:00:00-24:00	広域	福島近郊
2011/03/31 0:00:00-24:00	広域	福島近郊

用語

大気中濃度: 1 立方メートルの大気中に放射能がどれだけの量含まれているかを表すものです。1[Bq/m³] は 1 立方メートルあたり毎秒 1 個の原子核が崩壊して放射線を発する量が存在していることとなります。今回の計算結果は、福島原発からヨウ素 131 が放出された場合に、どのように広がっていくかを計算したものです。ヨウ素 131 の 1[Bq/m³] は 1 立方メートルあたり $2.2 \times 10^{-16} = 0.00000000000000022$ [g] のヨウ素 131 があったことに対応すると考えられます。

(C)2011 [株式会社 ヴィジブルインフォメーションセンター](#)(メインのサイトの回線容量が小さいため、簡易版ミラーサイトへのリンクになっております)