

川内原発事故時の市内への放射線予測 ②予測

青山貞一（環境総研）、鷹取敦（環境総研）、池田こみち（環境総研）

2014年の春段階において日本全国各地で運転休止中の原子力発電所（以下原発と略）の中で運転の再稼働が具体的に課題となっているのは、九州電力川内原発（鹿児島県薩摩川内市）である。実際には桜島爆発による影響評価が電力会社、原子力規制委員会などで行われていないことから再稼働は2014年9月以降とされている。同川内原発は約10万人規模の都市、薩摩川内市の西端に位置しているため、理由を問わず福島第一原発事故並みの過酷な事故が生じた場合、原発直近（PAZ）のみならずUPZ（おおむね原発から30km）に居住する多くの住民への放射性物の移流、拡散の影響が懸念される。本論では環境総合研究所（東京都目黒区）が研究開発し活用してきた大気汚染などを対象とした有限差分法を用いた数値計算モデル（3次元流体シミュレーションモデル）と国土地理院のデジタル標高データ、鹿児島管区気象台などの気象データをもとに、事故時の原発周辺地域の自治体への影響の予測と評価を行うことを目的としている。注意 本論文はいずれも無断転載禁。

2. シミュレーション結果（空間放射線量率）

2-1 予測対象範囲

予測の対象範囲は図14の範囲とした。図14の範囲には、川内原発近くのPAZ また30kmの範囲のUPZ、さらに原発から50km併せて東西、南北それぞれ100kmの範囲とし、地形は国土地理院のデジタル標高データを用いた。さらに発生源規模は福島第一原発事故時の規模、風向は16方位のうち主なもの、風速は2m/sとしている。

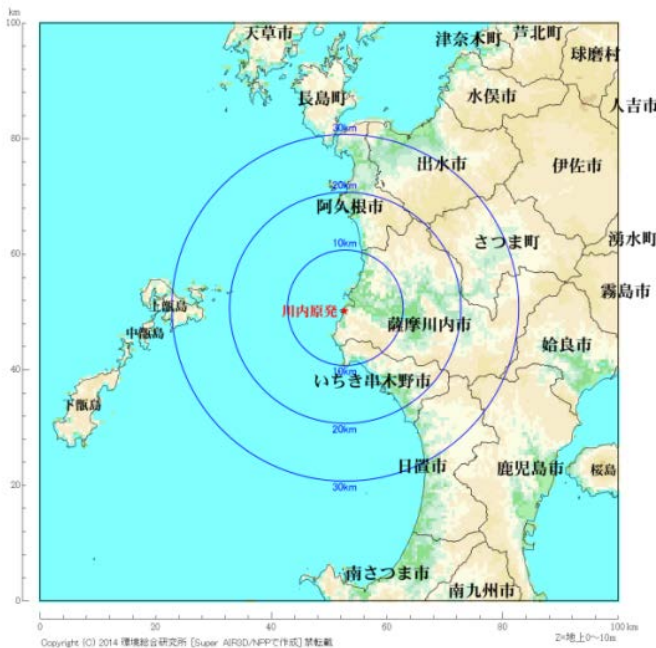


図14 予測対象範囲とPAZ, UPZ

2-2 予測結果凡例

原発事故による風下におけるシミュレーション結果は、図15の凡例にある色と区分を参照にすること。

単位は $\mu\text{Sv/h}$ である。

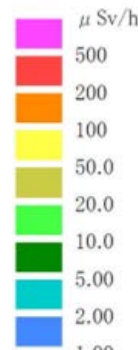


図15 凡例

2-3 主な予測結果

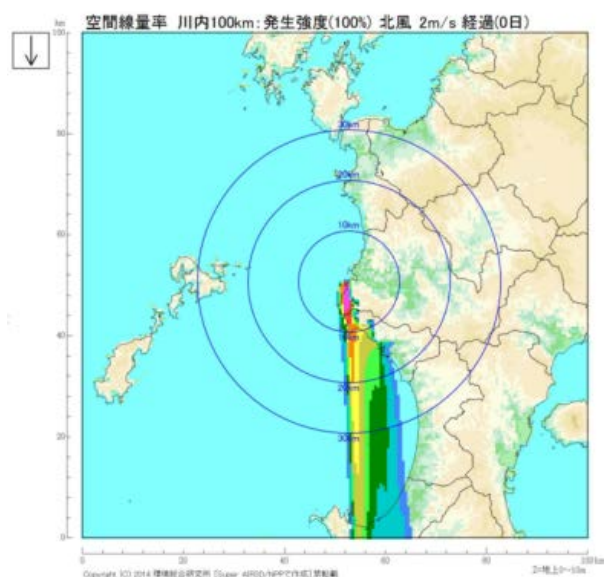


図15 川内原発事故時予測 北風、2m/s

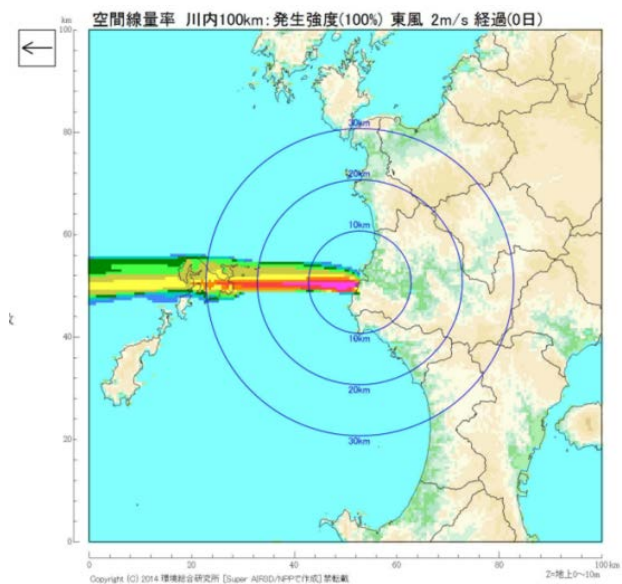


図 1 6 川内原発事故時予測 東風、2m/s

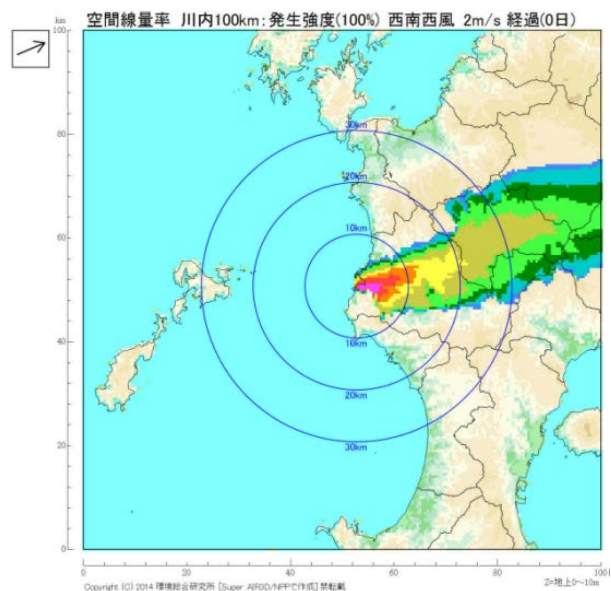


図 1 9 川内原発事故時予測 西南西風、2m/s

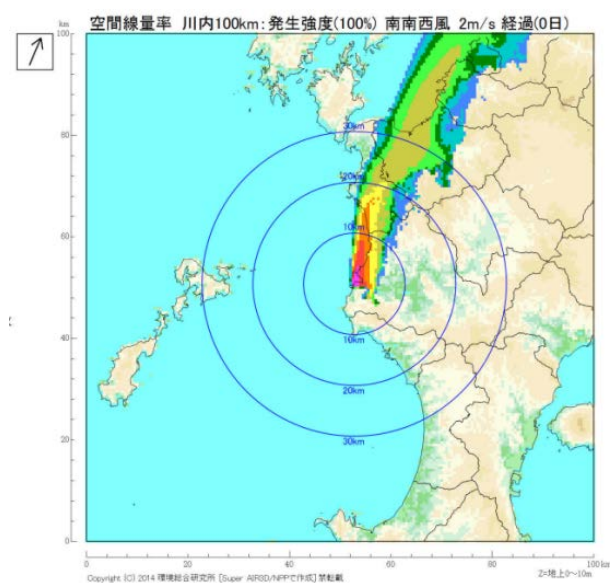


図 1 7 川内原発事故時予測 南南西風、2m/s

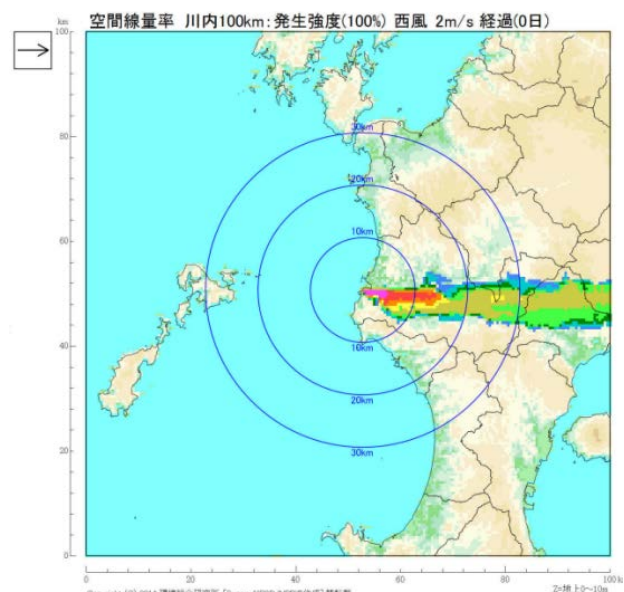


図 2 0 川内原発事故時予測 西風、2m/s

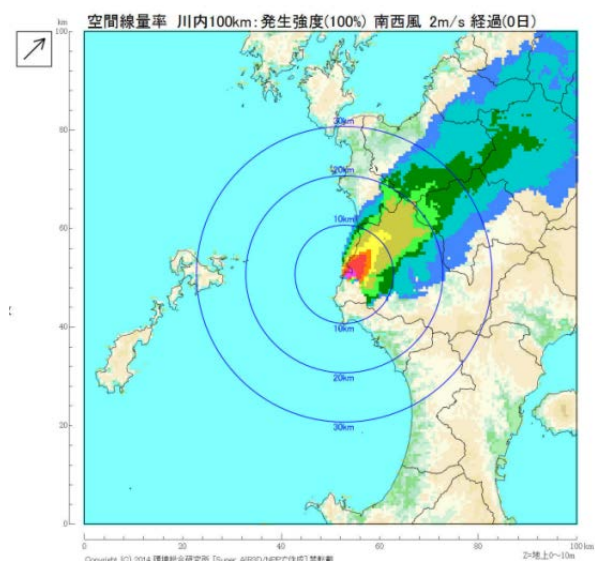


図 1 8 川内原発事故時予測 南西風、2m/s

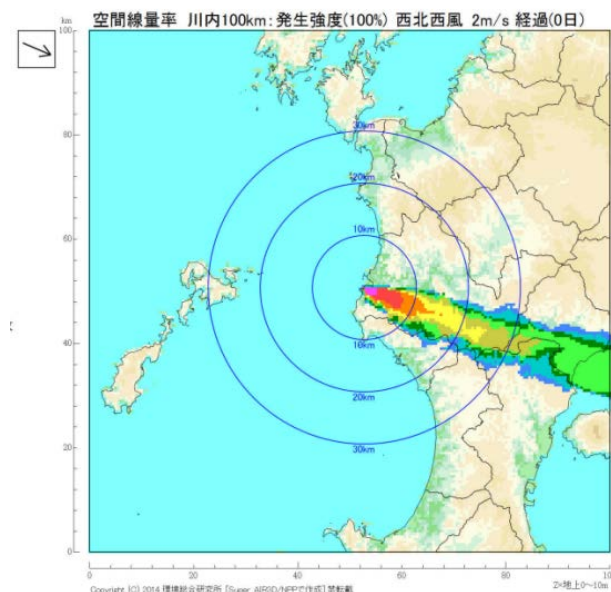


図 2 1 川内原発事故時予測 西北西風、2m/s

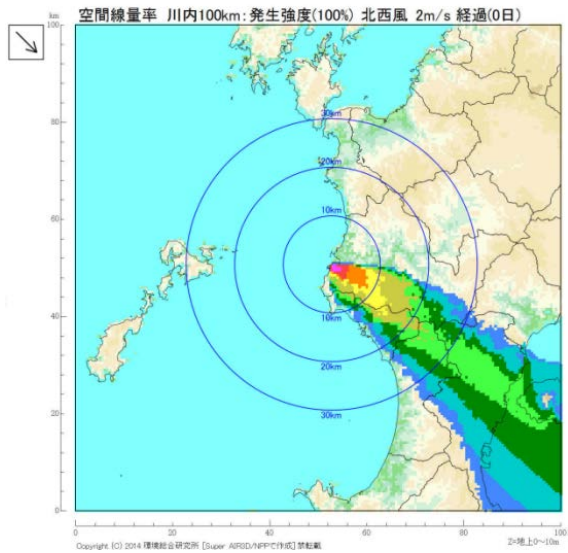


図 2 2 川内原発事故時予測 北西風、2m/s

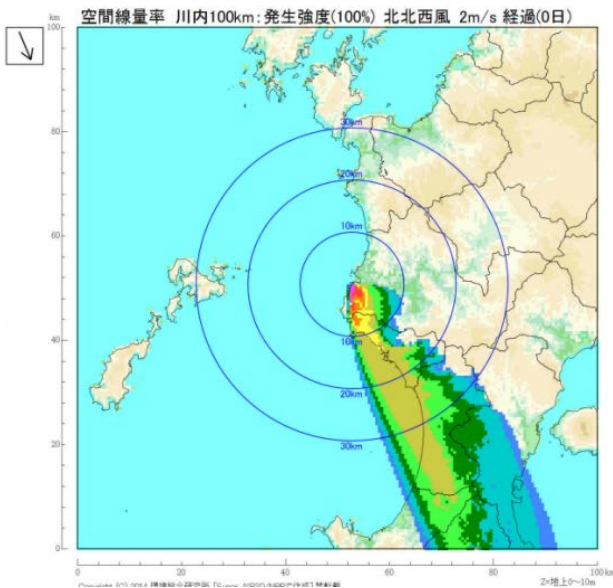


図 2 3 川内原発事故時予測 北北西風、2m/s

3. シミュレーション結果 (積算射線量)

3-1 予測対象範囲

予測対象範囲は放射線予測と同様としている。

3-2 積算線量

積算線量はメッシュのグリッド単位での事故当日から365日後(1年間後)までの外部放射線の積算線量を推計した結果を地図上に示している。なお、積算線量は同一場所に一年間居住することを前提として計算している。

3-3 凡例

積算線量の凡例は以下の通りである。単位は年間の外部被曝線量 mSv である。

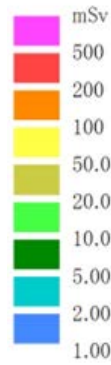


図 2 4 積算線量の凡例

3-4 主な予測結果

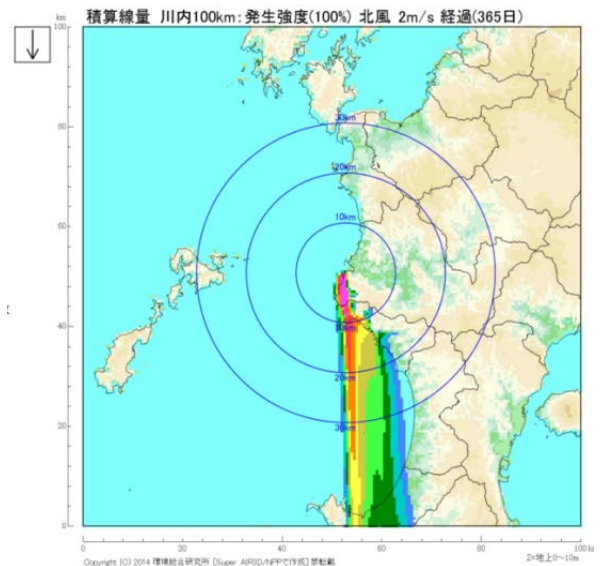


図 2 5 川内原発事故時予測 北風、2m/s

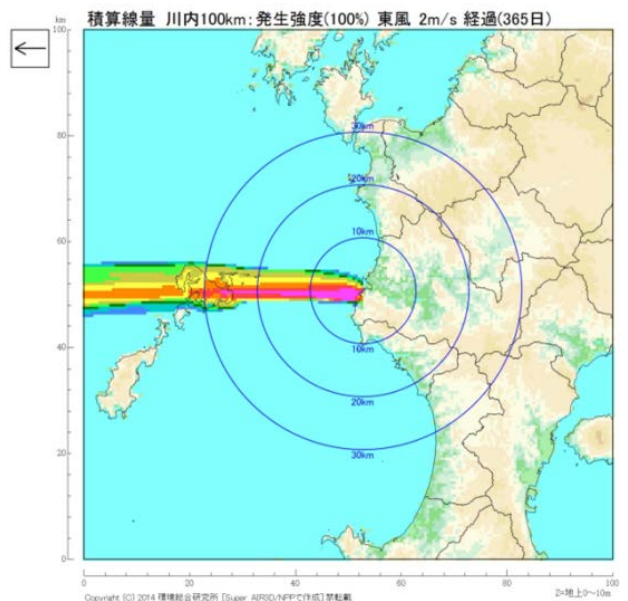


図 2 6 川内原発事故時予測 東風、2m/s

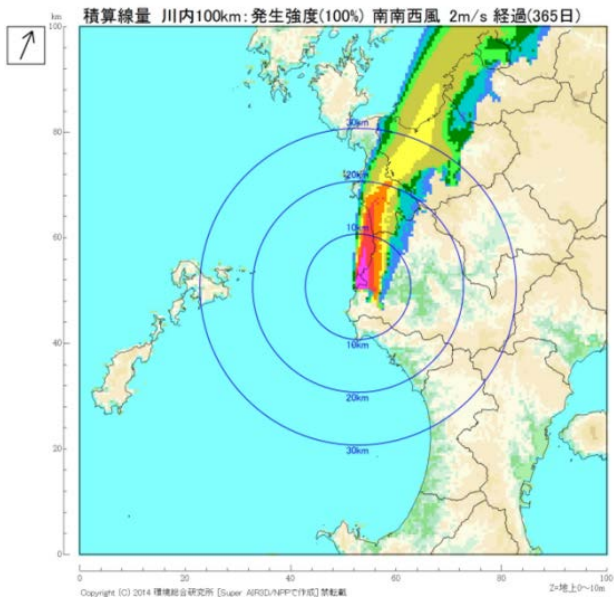


図 2 7 川内原発事故時予測 南南西風、2m/s

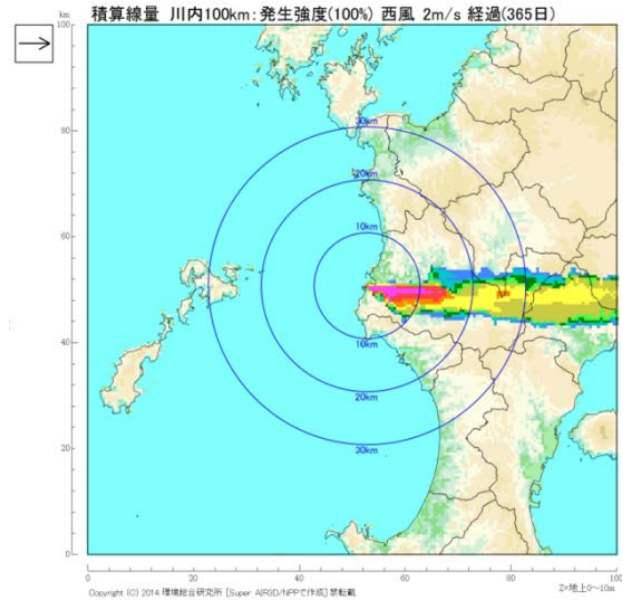


図 3 0 川内原発事故時予測 西風、2m/s

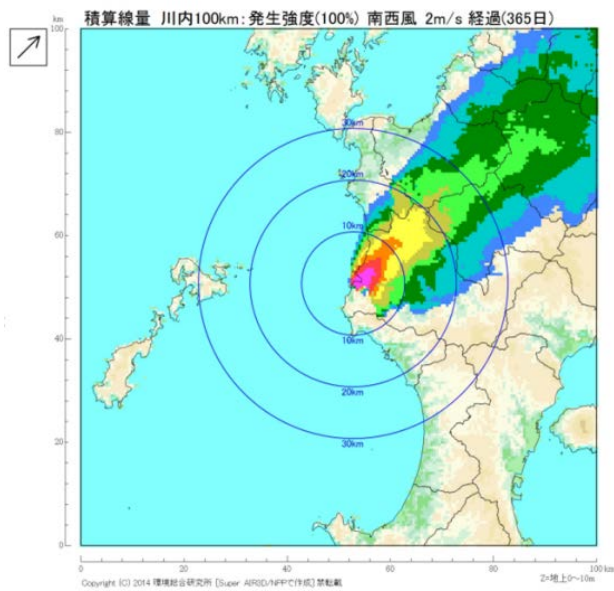


図 2 8 川内原発事故時予測 南西風、2m/s

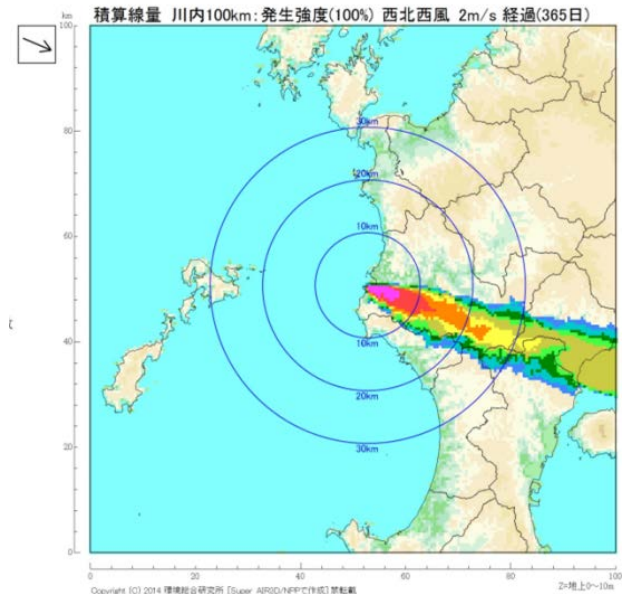


図 3 1 川内原発事故時予測 西北西、2m/s

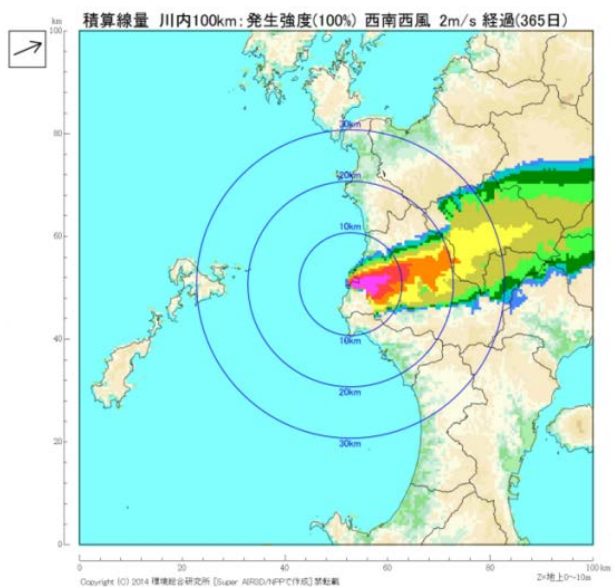


図 2 9 川内原発事故時予測 西南西風、2m/s

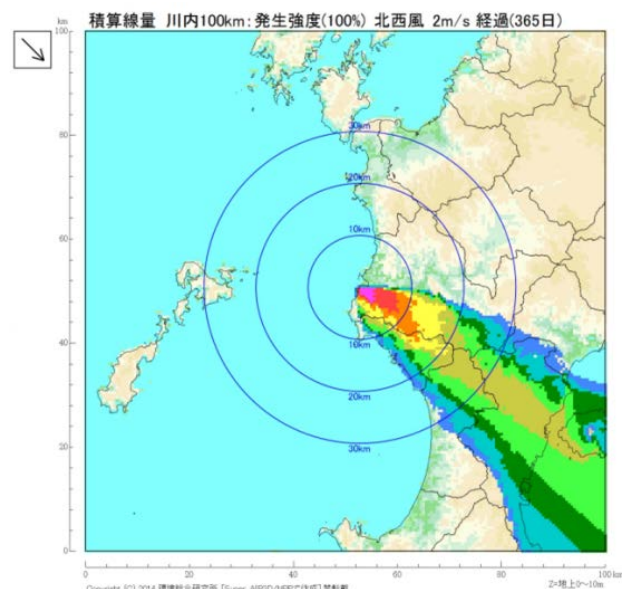


図 3 2 川内原発事故時予測 北西、2m/s

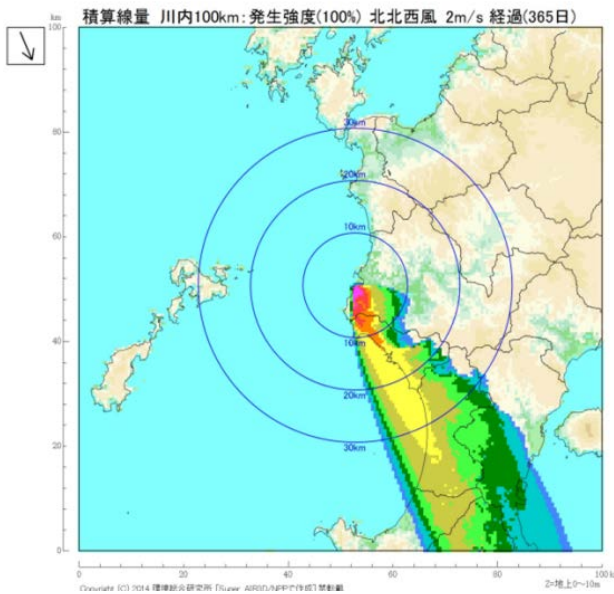


図 3 3 川内原発事故時予測 北北西風 2m/s

以上、主な風向別に川内原発事故時の放射性物質の3次元拡散シミュレーションの放射線量と積算線量の結果を示した。

◆引用参考文献

- 4) 青山貞一・鷹取敦：ERI版 SPEEDIによる原発事故の影響範囲推定 ⑧川内原発（鹿児島県）、環境総合研究所（東京都目黒区），2012年6月16日
- 5) 青山貞一、鷹取敦、原子力防災のための3次元流体シミュレーション 脱原発首長会議，講演パワーポイント、京都市、2014年5月24日