

1. 目的

○志賀原子力発電所の方が一事故を想定し、福島第一原子力発電所事故における放射性物質の放出状況を参考にして SPEEDI ネットワークシステム（迅速放射能拡散影響予測）を使用し放射性物質の拡散予測を行い、防護対策や避難計画要綱、緊急時モニタリング計画の検討に活用するもの

2. 計算の方法

(1) 被ばくの経路及び被ばく線量

被ばくの影響で甲状腺がんを発症する確率が大人より高いとされている小児（1歳児）で計算

○初期対応段階におけるプルームの拡散傾向を把握するため、プルームによる影響を把握することが可能な「外部被ばく実効線量」と「甲状腺等価線量（小児）」で計算

※外部被ばく実効線量・・・空気中の放射性物質からのガンマ線等から身体全体が受ける影響を計算した線量。
 ※甲状腺等価線量・・・甲状腺の被ばく量を計算した線量。放射性ヨウ素は甲状腺に集まるため、内部被ばくを測ることに適している。

《参考：旧防災指針の基準（予測線量）》 原子力施設等の防災対策について（原子力安全委員会）

外部被ばく実効線量	甲状腺等価線量（小児）	防護対策
10～50mSv	100～500 mSv	屋内退避、安定ヨウ素剤予防服用（甲状腺等価線量）
50 mSv 以上	500 mSv 以上	避難、コンクリート屋内退避

(2) 計算実施機関

○公益財団法人原子力安全技術センター

(3) 計算コード等


○国及び地方公共団体が原子力防災訓練等で活用している SPEEDI ネットワークシステムの広域拡散計算機能を活用

(4) 計算領域

○志賀原子力発電所を含む富山県全域を図示し、SPEEDI ネットワークシステムが備えている広域拡散計算機能を活用し、水平方向東西約 130km×南北約 130km、高度約 17km(鉛直方向 100ヘクトパスカル)までを考慮

(5) 主な計算設定条件

年間試算可能な上限数

(1) 気象条件	○富山県に影響を及ぼす方位（北西、北北西、西北西）の風の出現率合計値が50%以上の日から上位24ケースを、四季を考慮して抽出 テラ：10の12乗	
(2) 放出量と放出核種	○ヨウ素 131：毎時 4,000 テラベクレル ○セシウム 137：毎時 400 テラベクレル など 10 核種 ・ヨウ素 131 とセシウム 137 の 1 時間あたりの放出量は、福島第一原発事故の推定値の最大値とした（IAEA 報告書における推定放出量）	
(3) 放出継続時間	○6時間 ・福島第一原子力発電所事故の推定値をベースに設定 ➢ 1時間あたりの放出量の最大値が継続した時間（3月15日13時から17時までの4時間）に前後の時間分の放出量も考慮して追加	
(4) 計算期間	○24時間 ・プルームが富山県を通過する時間を想定 ➢ 風速の最小値の平均 5.76km/h(1.6m/s)が富山県の県境（東側：志賀原発から90km地点）を抜けるまで約16時間 ⇒ 放出時間の6時間を足して約24時間	
(5) 放出高	○地上 100m (排気筒の高さ)	

3. 計算結果

(1) 結果概要

○外部被ばく実効線量で、24 ケースとも 10mSv 未満

➢ 県内において、初期対応段階における避難の可能性が低い

○甲状腺等価線量（小児）で、100mSv を超える線量が UPZ 圏内外の一部の地域で計測

➢ 放射性ヨウ素の吸入による甲状腺被ばくへの対応が必要（屋内退避・安定ヨウ素剤の予防服用）

(2) 詳細結果

(参考) 500 μSv/h=0.5mSv/h
0.5mSv/h×24h=12mSv(24時間値)

石川県で計測

①外部被ばく実効線量

○24 ケース全てについて、県内では、10mSv (---) 未満(24時間値)であり、最大線量も 2.0mSv(24時間値)であったことから、原子力災害対策指針における避難基準(0.1L1:500 μSv/h)に達する可能性は低い。
 ※旧防災指針の基準(参考)でも、屋内退避(10mSv---)・避難(50mSv—)が必要となる線量は、県内にはない

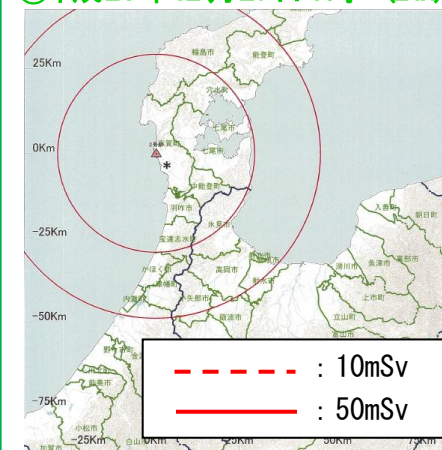
②甲状腺等価線量（小児）

○UPZ 圏内では、24 ケース中 21 ケースで 100mSv (---) を超えている
 ○UPZ 圏外では、24 ケース中 17 ケースで 100mSv (---) を越えており、高岡市、氷見市、射水市の一部で計測
 ○一方、500mSv (—) を超える線量を計測した地域は、県内ではない
 ※旧防災指針の基準(参考)では、避難は必要ない(500mSv—)ものの、屋内退避・安定ヨウ素剤の予防服用が必要(100mSv---)とされている。

区分	線量	ケース数	
		UPZ 圏内	UPZ 圏外
外部被ばく実効線量	・10mSv 未満 (---)	24	24
	・10mSv 以上 50mSv 未満 (---)	0	0
	・50mSv 以上 (—)	0	0
甲状腺等価線量（小児）	・100mSv 未満 (---)	3	7
	・100mSv 以上 500mSv 未満 (---)	21	17
	・500mSv 以上 (—)	0	0

◆外部被ばく実効線量の例

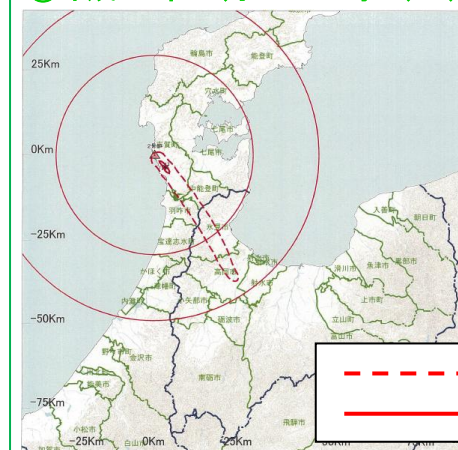
①平成 24 年 12 月 26 日 4 時～(24h)



○10mSv (---) を超える線量を計測した地域は、県内にはない。

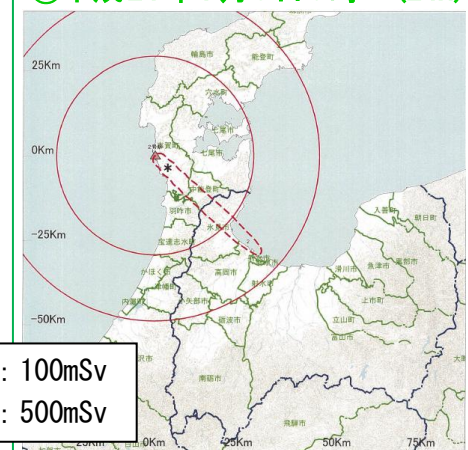
◆甲状腺等価線量（小児）の例

②平成 24 年 12 月 26 日 4 時～(24h)



○100mSv (---) を超える線量が、高岡市及び氷見市の一部で計測
 ○500mSv (—) を超える線量を計測した地域は、県内にはない

③平成 24 年 1 月 5 日 6 時～(24h)



○100mSv (---) を超える線量が、高岡市・氷見市・射水市の一部で計測
 ○500mSv (—) を超える線量を計測した地域は、県内にはない。

4. 今回の結果を踏まえた県の取組み

OSPEEDI の結果により得られた新たな知見を、避難計画要綱や緊急時モニタリング計画等に反映するとともに、県の原子力防災対策の更なる充実・強化に取り組む

(1) 避難計画要綱等への反映

○屋内退避の必要性の明記等

- ・放射性ヨウ素の吸入による甲状腺被ばくに注意が必要であることが確認されたことから、甲状腺被ばくを避けるための屋内退避の必要性を避難計画要綱に明記
- ・国に対して、30kmを超えた地域での防護対策について、科学的な観点から十分な検討を加えた上で早期に示すことを要望（平成24年11月、平成25年6月に国に対して要望）

○原子力防災訓練における屋内退避訓練の実施 プルーム通過時の被ばくを避けるための防護措置を実施する地域

○原子力防災要員の育成を図るため、幅広い地域を対象とした原子力防災研修の実施

(2) 安定ヨウ素剤の配備

- ・放射性ヨウ素の吸入による甲状腺被ばくに注意が必要であることが確認されたことから、甲状腺被ばくの防護措置とされる安定ヨウ素剤について、配備体制の検討が必要
- ・現在、県・市町村あわせて安定ヨウ素剤を814千錠（大人407千人分）備蓄することとしており、緊急時に必要な地域に配備できる体制を今後検討

安定ヨウ素剤の備蓄状況

県	国の交付金により、氷見市UPZ住民の3日分（予備分含む）	104千錠
	民間寄付により、志賀原発から50km圏の住民（40歳未満）	315千錠
市町村	市町村により独自配備	395千錠
合 計		814千錠

※旧防災指針の基準で安定ヨウ素剤の予防服用が必要とされる地域（高岡市、氷見市、射水市）には必要数を備蓄（来年度整備分を含む）

※今後国が定める安定ヨウ素剤の服用・配備基準等を踏まえて対応

- ・あわせて、国に対して、原子力災害対策指針において今後の検討事項とされている「プルーム通過時に対する防護措置としての安定ヨウ素剤の投与の判断基準の整備、屋内退避等の防護措置との併用の在り方等」について、科学的な観点から十分な検討を加えた上で早期に示すことを要望（平成24年11月、平成25年6月に国に対して要望）

(3) 緊急時モニタリング体制の充実・強化

- ・放射線監視体制を強化するため、臨機応変に対応可能な可搬型モニタリングポスト（H25:2基⇒H26:4基）、モニタリングカー（H25:1台配備）等を整備

緊急時モニタリング資機材の整備

○可搬型モニタリングポスト（H25:2基⇒H26:4基）

- ・持ち運びが可能なモニタリングポスト
- ・放射性物質の拡散にあわせて、臨機応変に配置することが可能



可搬型モニタリングポスト

○モニタリングカー（H25:1台整備）

- ・走行しながら環境放射線を計測するものであり、広範な地域の放射性物質の拡散状況の把握が可能



モニタリングカー

○固定式モニタリングポスト（9基）

- ・県内で9基整備

○ヨウ素サンプラ（H26:2台整備）

- ・甲状腺に影響を与える放射性ヨウ素を捕集する機器。放射性ヨウ素の拡散状況を把握。

○簡易サーベイメータ（H25:120台整備）

- ・避難・一時移転の判断の基準となる空間線量率を測定するための簡易型サーベイメータを氷見市内の防災・教育機関に配備



県内モニタリングポスト配置図