

市民検証委員会  
避難問題学習会 &  
ワークショップ 佐渡集会

柏崎刈羽重大事故発生!  
そのとき住民は  
どうなる? どうする?

2025年3月22日  
上岡直見<sup>1</sup>



<sup>1</sup>新潟県原子力災害時の避難方法に関する検証委員会元委員  
環境経済研究所(技術士事務所), [sustran-japan@nifty.ne.jp](mailto:sustran-japan@nifty.ne.jp)

1

## 本日のテーマ

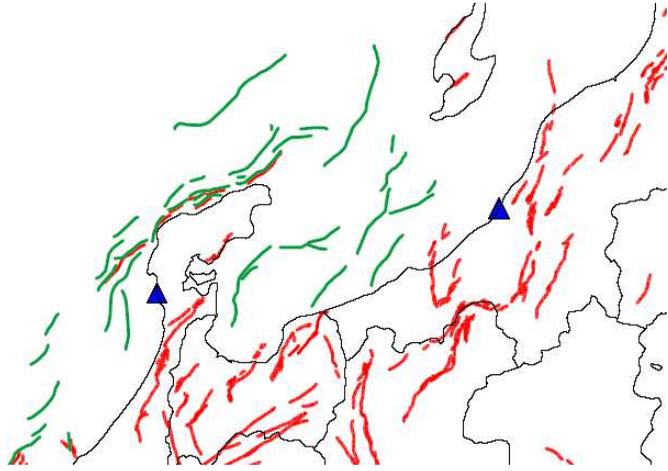
1. 地震・津波と原発
2. もし福島が柏崎刈羽だったら
3. 原子力防災と佐渡市
4. 放射性物質の拡散シミュレーション
5. 佐渡市への影響
6. 中越・中越沖・能登半島地震の経験から
7. 実際に避難行動はできるか

資料ダウンロード



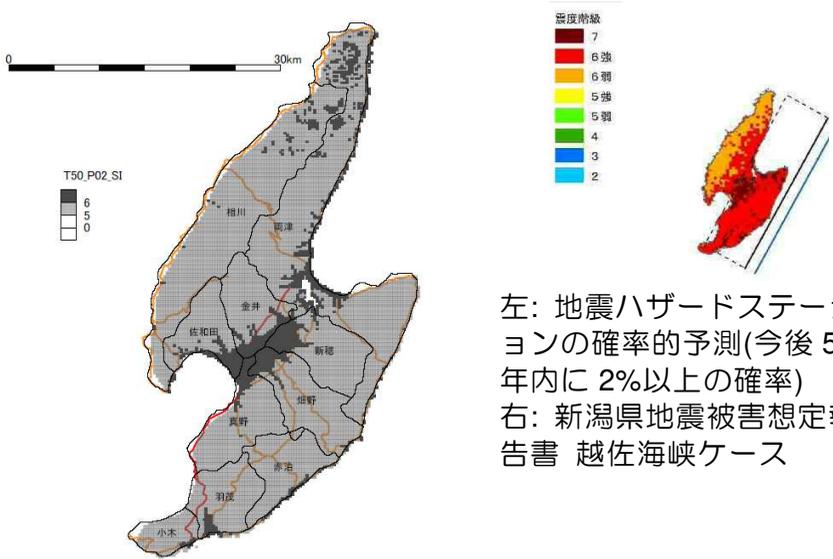
# 1. 地震・津波と原発

活断層と原発(緑の部分は日本海中部の海域活断層・2024年8月に地震調査委員会から評価公表 最大 M8.1)



3

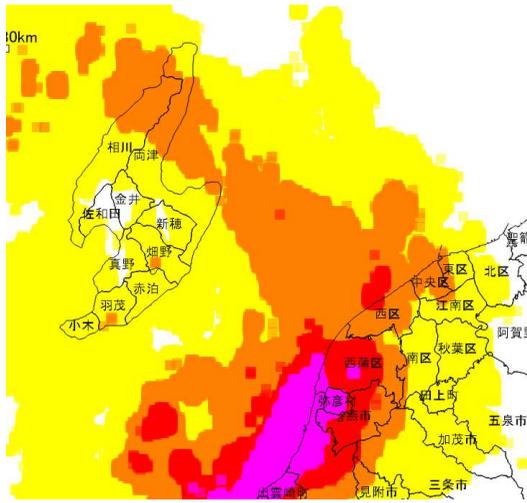
## 地震被害予測



左: 地震ハザードステーションの確率的予測(今後50年以内に2%以上の確率)  
右: 新潟県地震被害想定報告書 越佐海峡ケース

4

## 2. もし福島が柏崎刈羽だったら



福島の汚染地図<sup>2</sup>を位置を移動して柏崎刈羽にあてはめたもの  
(Cs134+Cs137  
6月末)

- 1,480,000 Bq/m<sup>2</sup>
- 555,000 Bq/m<sup>2</sup>
- 185,000 Bq/m<sup>2</sup>
- 37,000 Bq/m<sup>2</sup>

185,000 Bq/m<sup>2</sup>はチェルノブイリ事故の時に移住対象地域とされました。ただし福島事故では避難指示対象外。

<sup>2</sup> 文部科学省航空機モニタリング  
[https://emdb.jaea.go.jp/emdb\\_old/portals/b1020201/](https://emdb.jaea.go.jp/emdb_old/portals/b1020201/)

## 3. 原子力防災と佐渡市

原子力防災は、法律的にも地震・津波・水害などと同じ「防災」の枠組みです。(大もとは「災害対策基本法」)地震・津波・水害では「起きたものとして」防災対策を考えるのが当然ですが、原子力災害も「起きたものとして」考えるテーマです。たとえば地震対策の場合、「震度 6 以上は考えないものとする」などという限定がつけられないのと同じように、原子力災害も「どうせ起きないだろう」「小規模で収まるだろう」という前提では防災の考え方とは異なります。またひとたび原子力災害が発生すれば、原発に対する賛成・容認・反対とは関係なくすべての住民が当事者となるという点で、自然災害と同じ「防災」の枠組みで考えるテーマです。一方で原子力特有の問題として「放射線による被ばくをいかに避けるか」という要因があります。

## ○避難や一時移転の考え方

原発事故に関して「5km 圏(PAZ)」「30km 圏(UPZ)」という範囲の設定があります。福島第一原発事故の教訓に基づいて策定された「原子力災害対策指針<sup>3</sup>」で、住民の被ばくを避けるための防護措置を実施すべき範囲として提示されました。県はこれに基づき「原子力災害広域避難計画」を策定しています<sup>4</sup>。「5km 圏(PAZ)」では、原発が緊急事態(どういう場合がそれにあたるかは「指針」で定義)に陥ったとき、放射性物質の放出前に避難や安定ヨウ素服用などの防護措置を実施します。また「30km 圏(UPZ)」では屋内退避を原則とし、その後に放射性物質が放出されたら、モニタリング(空間線量率の測定)により一定の条件に達した地域を特定して避難または一時移転するとされています。なお佐渡市は 30km 圏外のため UPZ の設定はありませんが、UPZ に準ずる対応を行うことになっています。

<sup>3</sup> 原子力規制委員会「原子力災害対策指針」  
<https://www.nra.go.jp/data/000359967.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/1356910207136.html>

## ○避難や一時移転の動き

「30km 圏(UPZ)」では、屋内退避した後、モニタリングに基づいて避難指示が出た場合、予め想定された経路を使って、まず避難退域時検査等場所(スクリーニングポイント: SP)に立ち寄り、人(車両)の放射性物質の検査を行います。というのは、「30km 圏(UPZ)」からの避難は放射性物質の放出後なので、必ず一定の被ばくをしているからです。そこで基準以上の汚染が測定された場合は「除染」を行います。これは避難者自身の被ばくを軽減するためと、避難先に汚染を持ち込まないためです。続いて SP を通過した人(車両)は、避難経由所(受付センターの機能)を経て、最終避難所に案内されます。ただし佐渡市についてはこれらの設定はありません。(避難者受入はあるかもしれません。)

# 佐渡市は「原子力防災計画」はありませんが「地域防災計画【個別災害対策編】」中に「原子力事故災害対策計画」があります。

## 第2章 原子力事故災害対策計画

### 第1節 総則

#### 1 対象の方針

##### (1) 基本方針

原子力発電基本法（昭和36年法律第223号、以下「発注法」という。）及び原子力災害対策特別措置法（平成14年法律第104号、以下「原災法」という。）に基づき、原子力発電所となる発電所から原子力災害防止法（以下「原子力災害法」という。）が規定する個別災害対策法（以下「個別法」という。）又は放射性物質の環境汚染防止法（以下「放射法」という。）に基づき、原子力災害の被害を低減するために必要な対策について定める。

実施担当	役割
市議会	議決
市長	執行

##### (2) 原子力災害対策を実施するべき地域の区分と範囲

新高度地域防災計画（原子力災害対策編）では、発電所からの影響等に応じて以下の区域等に区分している。

##### ア 警戒避難領域（P1等）：Precautionary Action Zone

発電所から約40km以内の範囲に、離れろエリアを設定し、警戒避難領域に属することから、避難所において原子力災害が発生した場合、放射線計測の結果による各種緊急事態に対する対応策等、発電所周辺自治体からの避難要請など、必要に応じて実施されるべき対応策がある。

##### イ 避難準備領域（P2等）：Steady Protective Action Planning Zone

警戒避難領域から約30km以内の範囲で、事後の避難実施や避難の準備等を実施する。放射線計測の結果、避難所において原子力災害が発生した場合、必要に応じて、飲食物の汚染状況調査等を行い、その結果に基づき、外出自粛や飲食の摂取制限を実施する。

#### 2 特別警戒する原子力災害の態様

##### (1) 原子力発電所と本市の位置関係

本市は、発電所から約40-99キロメートルに位置し、放射線監視領域に属することから、発電所において原子力災害が発生した場合、放射線計測の結果による各種緊急事態に対する対応策等、発電所周辺自治体からの避難要請など、必要に応じて実施されるべき対応策がある。

##### (2) 特別警戒する原子力災害の態様

特別警戒する原子力災害の態様は、放射線計測の結果による各種緊急事態である。また、原災法第10条に規定する緊急事態に該当しない事故（以下「本構事故」という。）

・県による発電所周辺の環境放射線モニタリングで空間放射線量率が1マイクロシーベルト/時を超える数値を検出したとき

### 【災害警戒本部設置】

・発電所の事故により原災法第10条に定める特定事象発生の際、同第15条に定める原子力緊急事態宣言発令の基準に達したとき

### 【災害対策本部設置】

## 原子力災害に関する佐渡市の動き

### 柏崎刈羽原子力発電所の確実な検証と佐渡市民の安全な避難方法を求める意見書

昨年12月、原子力規制委員会は柏崎刈羽原子力発電所が国の新規制基準に適合していると結論づけて審査書を正式決定し、再稼働を容認している。このことから、地元の間意をえあれば再稼働に向かうという状況に置かれている。

この状況下において、ことし6月の県知事選挙で新知事に就任した花角知事は、前知事が掲げていた3つの検証である「福島第一原発の事故原因の検証」、「原発事故が健康と生活に及ぼす影響の検証」、「1号機事故が起った場合の安全な避難方法の検証」を引き継ぎ、その検証結果が示されないかぎり再稼働の同意をしないことを選挙公約としている。

しかし、国の原子力災害対策指針による地域防災計画や避難計画は、原子力発電所施設から概ね半径30km以内について策定するものであり、佐渡市はこの範囲外である。柏崎刈羽原子力発電所から佐渡にもっとも近いところは直線距離で約50kmであり、さらに離島であるため避難が非常に困難な状況下に置かれている。福島第一原子力発電所の事故では30kmをはるかに超えた放射性物質が拡散され、様々な問題が生じたことは周知の事実であることから、佐渡においても対策が求められている。

よって、新県民においては、佐渡市民の安全を確保するため、次の事項について特段の措置を講じるよう強く要望する。

#### 記

- 1 原子力発電所の再稼働については、公約された「3つの検証」の結果が出るまで進めないこと。
- 2 安全な避難方法の対象市町村に離島である佐渡市を含めるとともに、佐渡市民の理解を促すこと。

以上、地方自治法第99条の規定により意見書を提出する。

平成30年9月27日

新潟県佐渡市議会議員 猪股 文彦

柏崎刈羽原子力発電所の確実な検証と佐渡市民の安全な避難方法を求める意見書

(県知事宛 佐渡市議会、平成30年9月27日※)

- 1 原子力発電所の再稼働については、公約された「3つの検証」の結果が出るまで進めないこと。
- 2 安全な避難方法の対象市町村に離島である佐渡市を含めるとともに、佐渡市民の理解なしに再稼働は進めないこと。

※花角知事

## 4. 放射性物質の拡散シミュレーション

原子力防災を考えるための基本として、緊急時に「どれだけの放射性物質が放出され、それがいつ、どこに、どのように広がってくるか」「住民がどのくらい被ばくするか」を推定することが出発点となります。これは実験するわけにはゆかないのでコンピュータによる予測計算(シミュレーション)になり、各種の試算が発表されています。広い意味では毎日発表される天気予報とも関連する技術です。福島第一原発事故で注目された SPEEDI もその一つです。また広島「黒い雨裁判」で争点となった降雨範囲の検討などにも関連する技術です。柏崎刈羽に関しては新潟県の「三つの検証」のうち技術委員会で報告された例があります<sup>5</sup>。

<sup>5</sup>新潟県「原子力発電所の安全管理に関する技術委員会・放射性物質拡散シミュレーション結果」2015年12月、および詳細結果一覧  
<https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/attachment/37788.pdf>  
<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/1356828270087.html>

### ○原子力規制庁が示した放出源情報によるシミュレーション 【本日のワークショップで使用します】

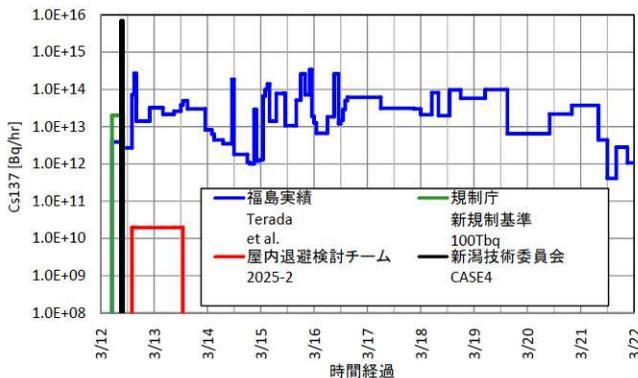
原子力規制庁が緊急時の防護措置(屋内退避あるいは避難・一時移転)のめやすとする放出源情報<sup>6</sup>によるシミュレーションです。これは新規制基準の適合性審査に合格した設備であっても「事前対策において備えておくことが合理的であると考えられる事故」とされる放出量です。(難しい表現になっていますが、いわゆる「合格」した設備でも、最大ここまでは放出の可能性があるという条件です)このデータに基づいて、2024年2月24日01時～の実際の気象条件を適用してシミュレーションした結果を示します。新規制基準に適合した炉であっても新潟市まで避難・一時移転に該当する可能性があります。

<sup>6</sup>原子力規制庁「原子力災害時の事前対策における参考レベルについて(第4回)」平成30年9月12日 <https://www.da.nra.go.jp/file/NR000056048/000245214.pdf>

2024年11月13日の県知事定例記者会見において花角知事は、柏崎刈羽を対象に県が被ばくシミュレーションを実施すると発表しました<sup>7</sup>。発表によると「規制委員会が、屋内退避の運用をどうするかという検討会を設けて議論を進めている中で...避難計画に対する県民の理解に貢献できると思っています。シミュレーションの結果をお示しする中で、避難計画の実効性や妥当性などへの信頼感のようなものが、つくられていけばいいなと...」としています。規制委員会(屋内退避運用検討チーム)が9月に公表した条件を参考に柏崎刈羽固有の条件を付加して実施するとしています。ただしその設定は福島第一原発事故での設定に比べてきわめて過小となっています。

<sup>7</sup> <https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/kouhou/chijikaiken20241113.html#2>

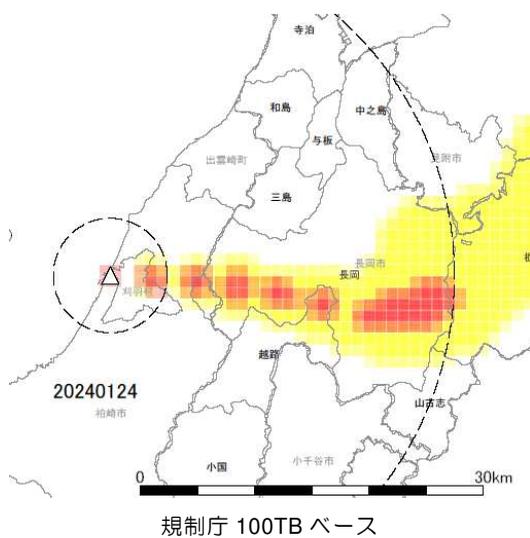
青：福島実績の推定<sup>8</sup>，緑：規制庁新規制基準適合試算  
赤：屋内退避検討チーム，新潟県技術委員会試算<sup>9</sup>



<sup>8</sup> Hiroaki Terada et. al. "Refinement of source term and atmospheric dispersion simulations of radionuclides during the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident", Journal of Environmental Radioactivity, Vol.213, March, p.1

<sup>9</sup>新潟県「放射性物質拡散シミュレーション結果」平成27年度第3回新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会  
<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/1356829346997.html>

## 県の想定では同じ気象条件に対して過小な結果

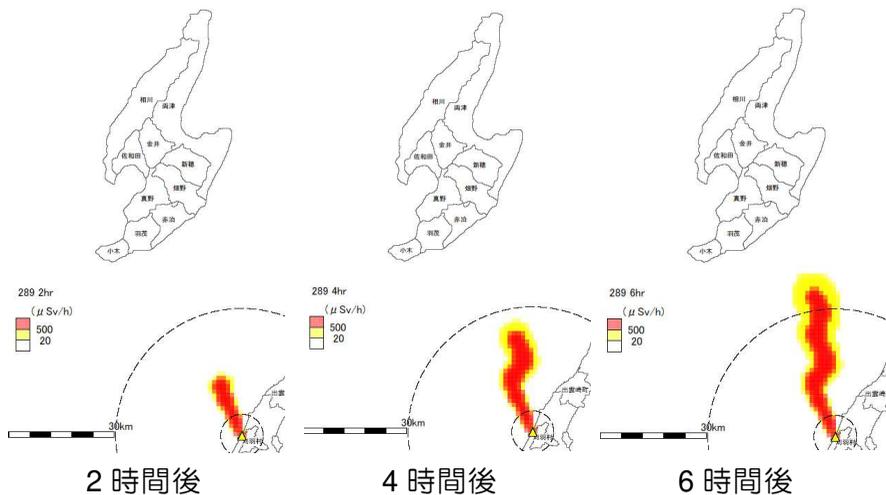


15

## 5. 佐渡市への影響

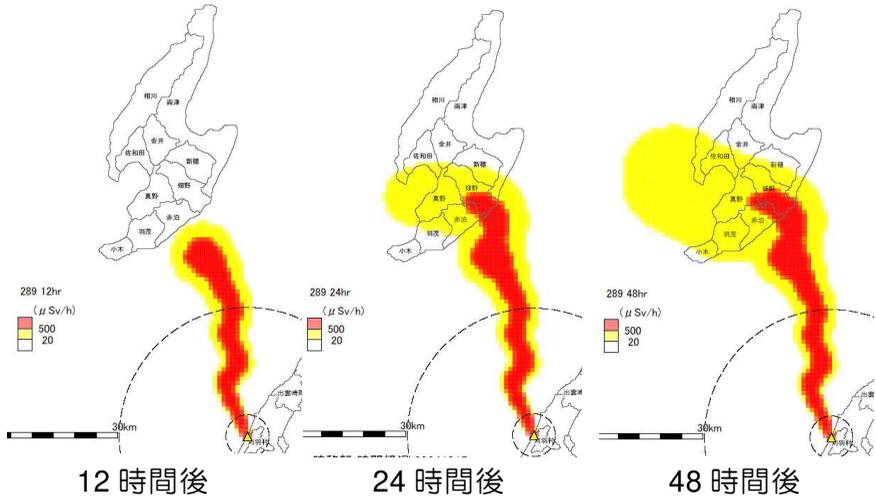
2024年10月15日 01時～の空間線量率の時間経過 その1

■ 500  $\mu$ Sv/h 超, 1日以内に避難, ■ 20  $\mu$ Sv/h 超, 1週間以内一時移転

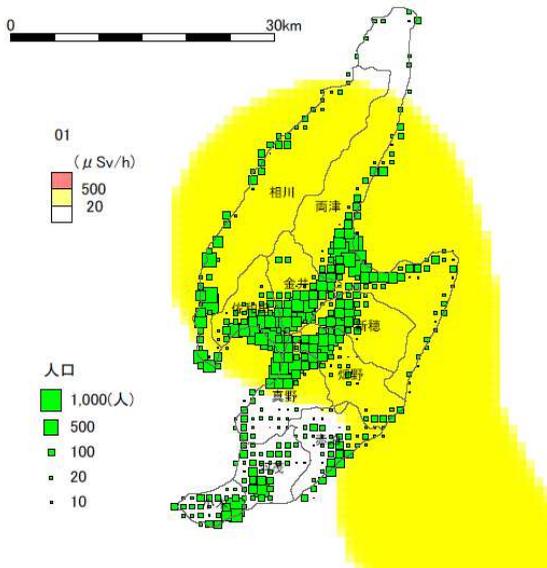


16

## 2024年10月15日の時間経過 その2



17



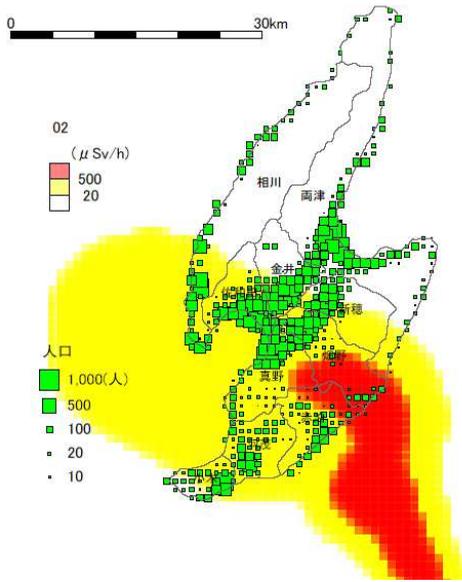
### 例 1

2024年4月7日01時～の実際の様条件  
48h後

ほぼ全域が  $20 \mu\text{Sv/h}$  超(一時移転相当)

※佐渡地域の平常時の空間線量率は

18



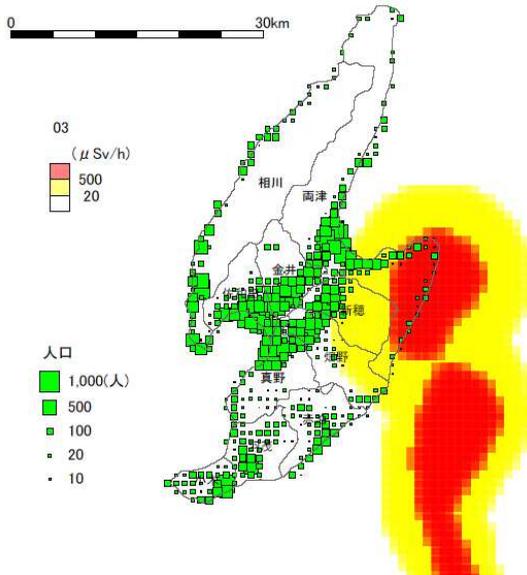
## 例 2

2024年10月15日  
01時～の実際の気象  
条件 48h 後

- OIL1: 1日以内避難
- OIL2: 1週間以内一時移転

南部に寄っているが高  
濃度ゾーンが到達

19



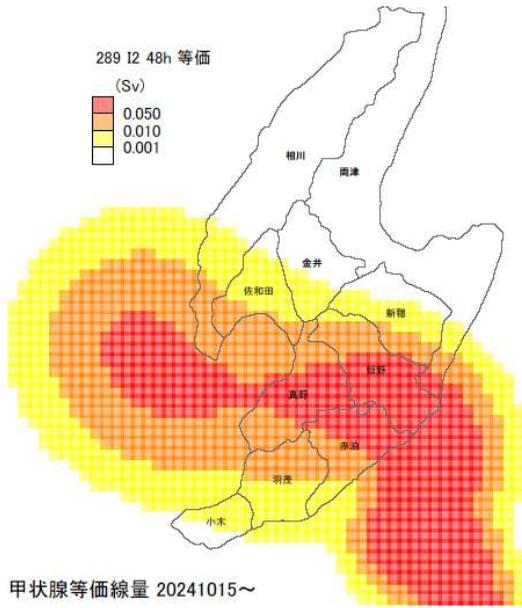
## 例 3

2024年11月4日01  
時～の実際の気象条  
件 48h 後

- OIL1: 避難
- OIL2: 1週間以内一  
時移転

両津港付近が高濃度

20



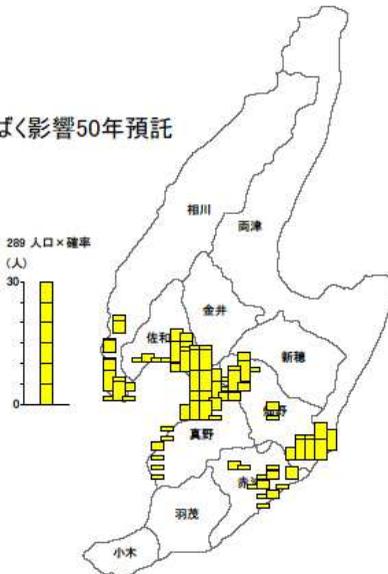
2024 年 10 月 15 日  
48h 滞在した場合の被ばく(甲状腺等価線量)  
50mSv 超は防護措置(ヨウ素剤)対象

- 50mSv
- 10mSv
- 1mSv

ヨウ素剤服用措置が必要になる範囲が出現するが  
佐渡市では考慮なし

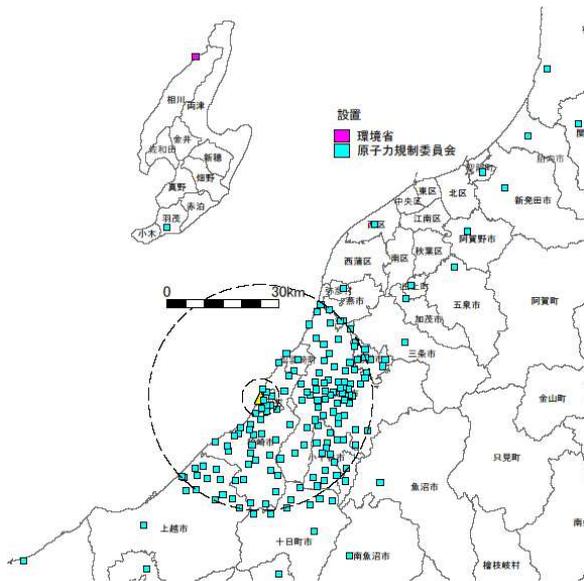
甲状腺等価線量 20241015～

被ばく影響50年預託



2024 年 10 月 15 日～48  
時間の放射性物質吸入による内部被ばくの長期影響(被ばく後 50 年間の晩発性影響) 計 230 人

※評価は諸説あるためあくまで目安です。

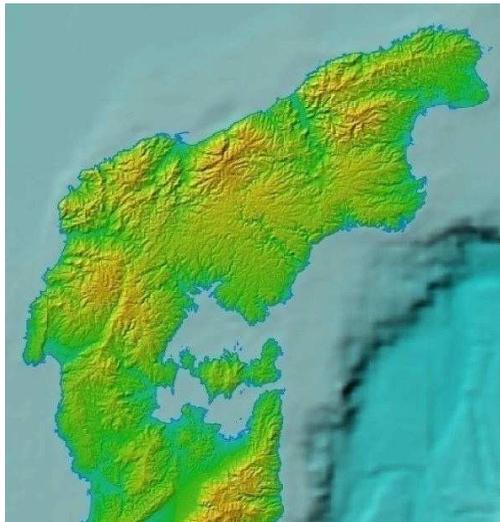


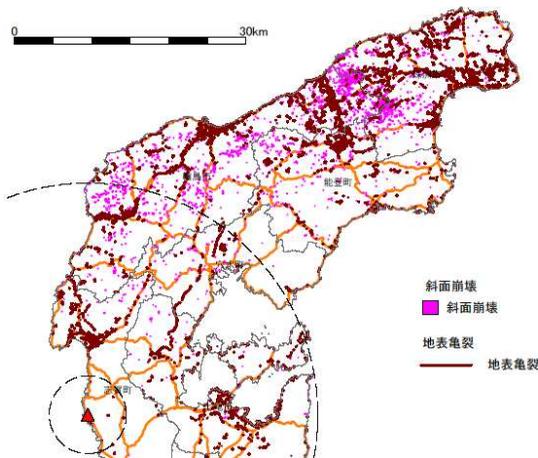
状況をどうやって知るか？

30km 圏内にはモニタリングポストが密にあるが、佐渡島には 1 箇所(環境省除く)しかなくブルームの状況判断は困難

## 6. 中越・中越沖・能登半島地震の経験から

能登半島と佐渡島北部の地形の類似性





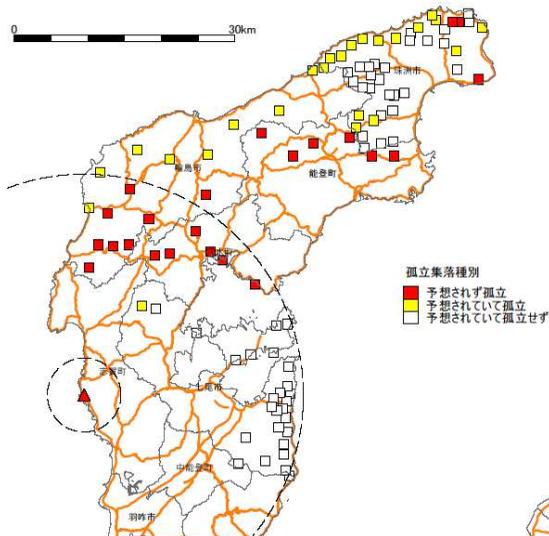
## 斜面崩壊・地表亀裂の発生箇所<sup>10</sup>

各所で車の立往生がみられたが、大半の原因はパンク。最近の車はスペアタイヤ不装備が多い。

<sup>10</sup>国土地理院「令和6年(2024年)能登半島地震に関する情報」

[https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/20240101\\_noto\\_earthquake.html#4](https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/20240101_noto_earthquake.html#4)

[https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/20240101\\_noto\\_earthquake.html#6-1](https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/20240101_noto_earthquake.html#6-1)

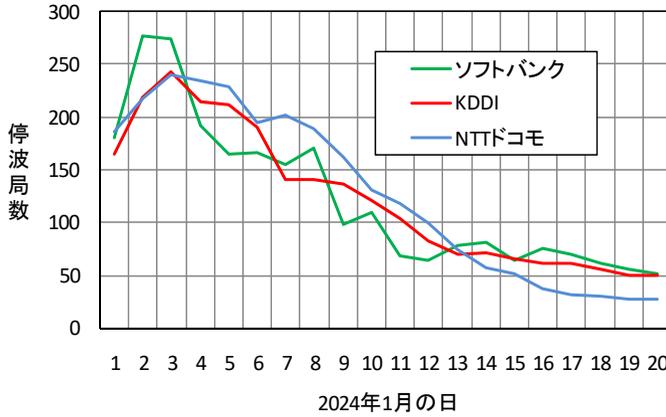


県は2013年度に孤立集落の予想をしていたが、能登半島地震で49か所の孤立が報告され、このうち24カ所は予想されていなかった地区が孤立した<sup>11</sup>。地形の制約でヘリが着陸できない場所もある。「予想せず孤立」の地域はモニタリングポスト欠測点と類似。

<sup>11</sup>中日新聞記事 <https://www.chunichi.co.jp/article/911827>



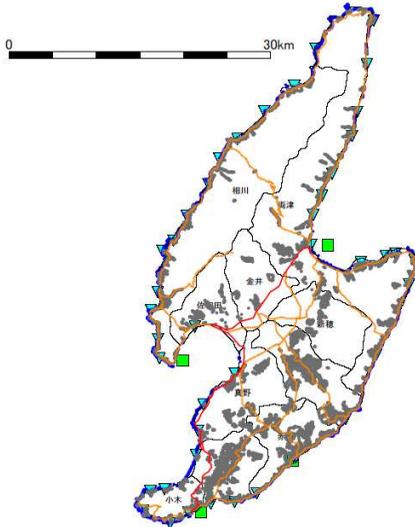
携帯局の停波局数<sup>14</sup> 原子力防災上重要な発災後数日の停波状況が多い



<sup>14</sup>日経クロステック「緊急取材・能登半島地震」2024年3月28日  
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/mag/nnw/18/031800189/031800001/>

## 7. 実際に避難行動はできるか

### 陸路・海路の支障可能性



#### 主な道路

— 国道

— 県道以上

グレー 土砂災害警戒区域※

※土砂災害警戒区域とは「土砂災害防止法」に基づき都道府県が指定したもの

青 津波浸水想定 5m 以上

■ 港湾

▼ 漁港

・津波が到達しなくても、津波警報・注意報発令中には船舶の運航はできないのでは？

・出られたとしてどこに行けばいいのだろうか？

## 島嶼部避難の事例

- ・伊豆大島三原山噴火 [実績]  
1986年11月21日16時 三原山大噴火発生  
(ただし15日から噴火が発生していた)  
同22時50分 全島退避決定, 翌22日朝 全島退避完了  
海保・東海汽船 38隻動員, 気象条件が静穏, 元町港に大型船が接舷可能の好条件, 約1万人が13時間で退避完了
- ・台湾有事における国民保護計画 [構想]  
沖縄県先島諸島 5市町村・住民11万人+観光客1万人  
航空機と船舶で6日間の想定(政府)  
鹿児島県奄美諸島 住民10万人  
民間航空機 21機, 民間フェリー 6隻を想定  
図上訓練14日で退避完了のシナリオ  
※戦闘が始まっている状態で運航できるか?