



オンライントーク

3/28
14:00-

能登半島地震からの警告

穴だらけの原子力防災

全国で常習化 活断層の過小評価

ゲスト：阪上武さん／原子力規制を監視する市民の会

FoE Japanとは

- FoE Japan（フレンズ・オブ・ジ・アース・ジャパン）は、地球規模での環境問題に取り組む国際環境NGOです。世界74カ国に200万人のサポーターを有する Friends of the Earth International のメンバー団体として日本では1980年から活動をしてきました。
- 日本では、気候変動とエネルギー、原発と福島支援、森林保全、開発と環境などをテーマに活動しています。

福島ぽかぽかプロジェクト



- 2012年から福島の子供のための保養プログラムを実施
- 子ども達がのびのびと遊べる場、親たちが語りあう場を提供
- みそづくり体験、交流会、エネルギー講座、自然観察なども
- 若者たちが、世界に旅立ち、ドイツやベラルーシで国際交流
- お母さんたちが自らの体験を、各地で講演
- 長崎・水俣学習ツアーで、「語り継ぐ」ことの重要性を学ぶ

「福島は今とエネルギーの未来」 2024



福島原発事故から13年—廃炉と復興の現実
問われぬ原発事故の責任
能登半島地震で明らかになった原子力防災の破綻
生命の源である海の環境を守る
除染で生じた汚染土はどこへ？
核のごみ—文献調査と地域の苦悩
誰のための原発なのか—柏崎刈羽原発再稼働を許してはならない
COP28と原発
ドイツの脱原発、その後の状況
「次世代革新炉」の正体
図でみる原発とエネルギー

<https://foejapan.org/issue/20240313/16408/>

クラファン挑戦中！

原発ゼロへ！持続可能なエネルギー社会を目指す活動へのご支援をお願いします

FoE Japan

ソーシャルグッド



¥ 現在の支援総額

1,130,300円

22%

目標金額は5,000,000円

支援者数

107人

24時間以内に3人からの支援がありました

募集終了まで残り

30日

<https://camp-fire.jp/projects/view/740978>

本日の流れ

- 「穴だらけの原子力防災」の意味すること
…満田夏花／FoE Japan
- 全国で常習化 活断層の過小評価
…阪上武さん／原子力規制を監視する市民の会
- 質疑（残りの時間）
- 終了後：感想シェア & 四方山話

2024年3月28日

連続オンライントーク

第1回 能登半島地震からの警告

「穴だらけの原子力防災」 の意味すること



みつた かなな
満田 夏花

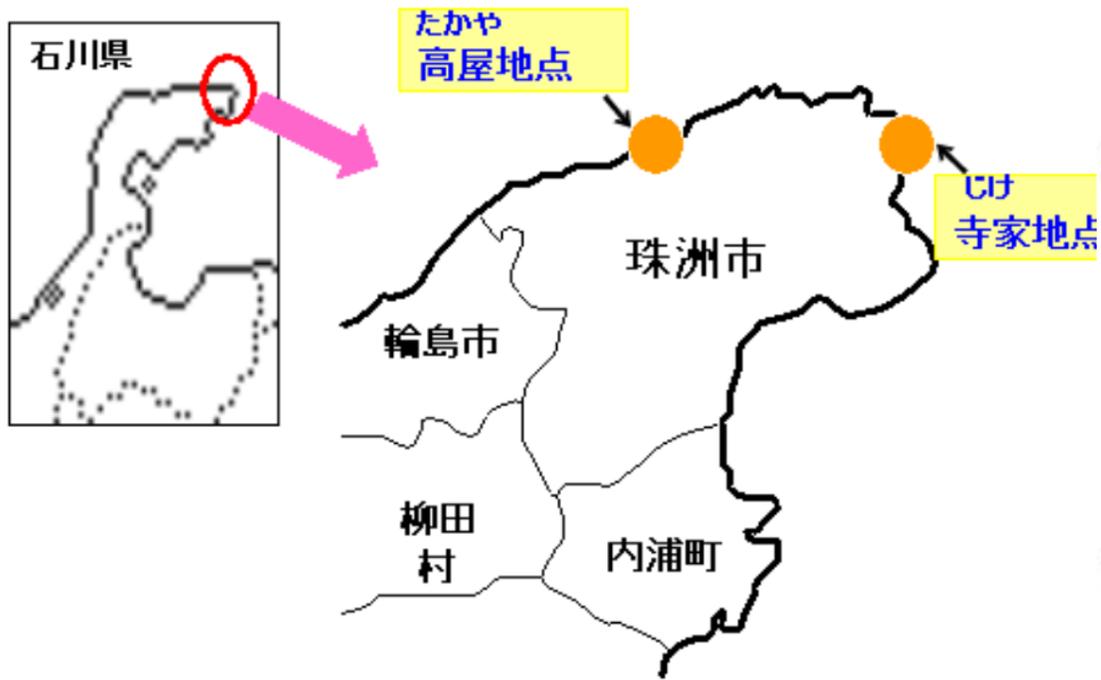
能登半島地震と志賀原発

- 志賀原発は停止中。1号機で震度5強のゆれ。
- 敷地前面における津波4メートル（当初は北陸電「水位変動なし」）
- 使用済み核燃料のプールの水が飛散
- 変圧器が破損、油漏れ、約2万リットルの油（当初発表の5倍に修正）
- 外部電源5回のうち2回線が使えなくなった
- 非常用ディーゼル発電機1台が使えなくなった

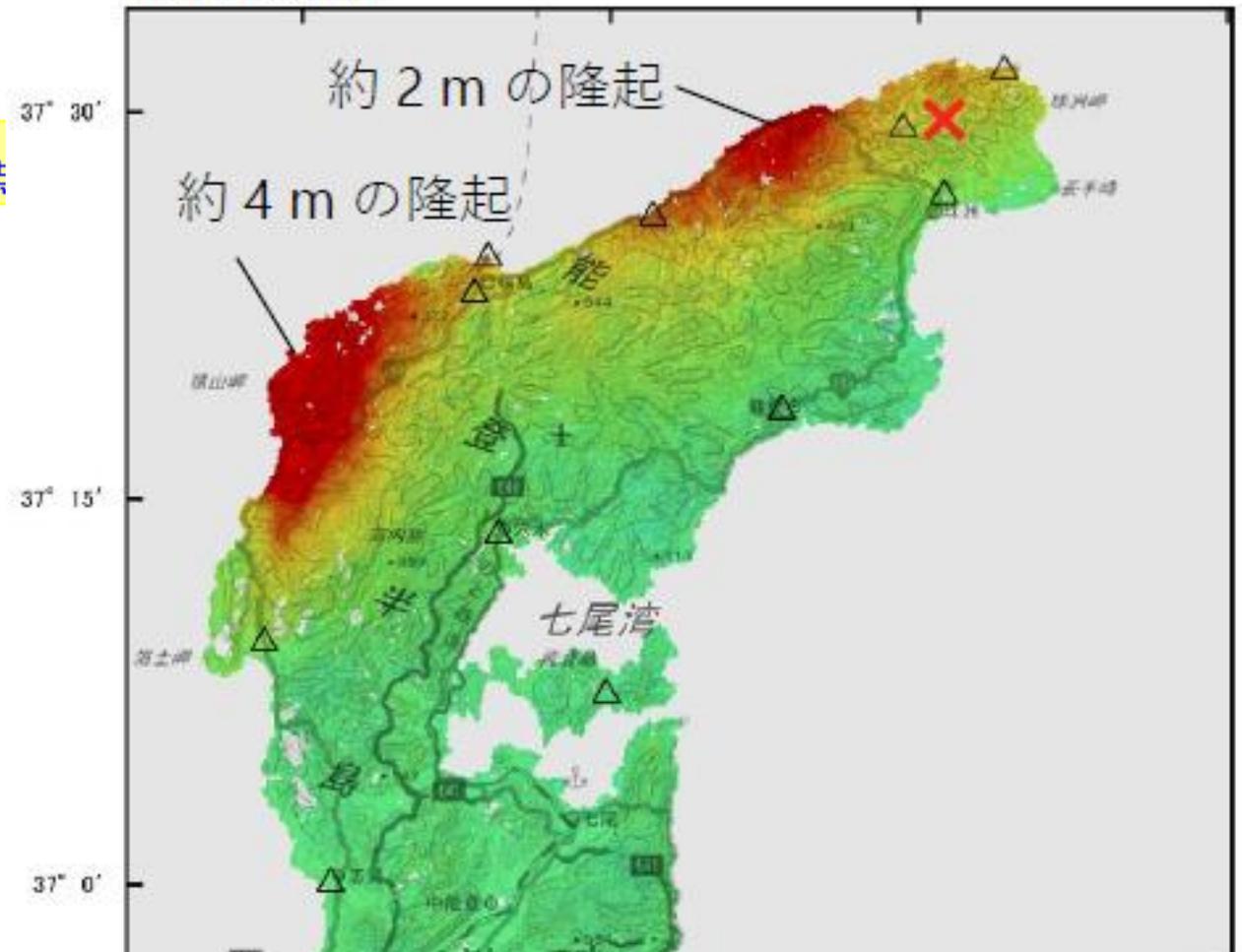
周辺では

- モニタリングポスト…原発北側で最大で18台に不具合
- 道路の寸断…避難ルートに定めた国道や県道計11路線のうち、過半の7路線で能登半島地震に伴う崩落や亀裂による通行止め
(共同通信調査)
- 建物の倒壊、損傷…住宅全壊・半壊など74,923棟 (石川県)
- 集落の孤立…30キロ圏内の輪島市と穴水町では、1月8日時点で8集落435人が孤立状態に
- 地盤の隆起

住民の粘り強い反対運動で2003年中止された珠洲原発は、震源に近接

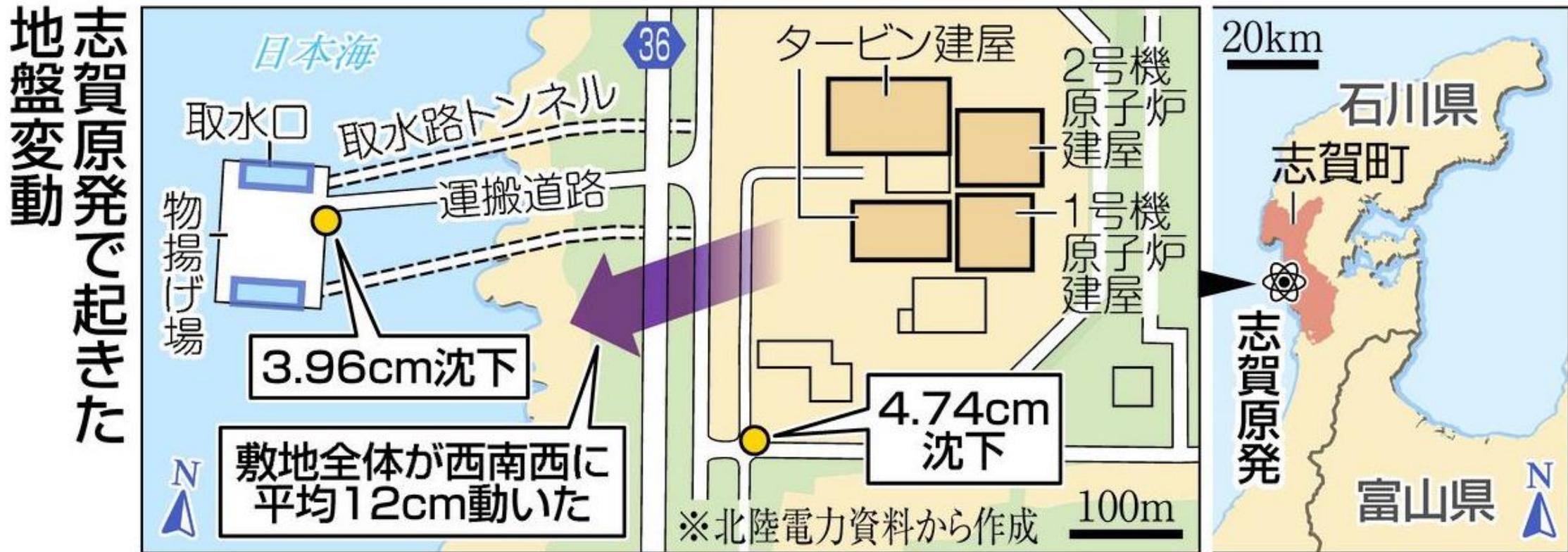


準上下方向



左：関西電力プレスリリースより
右：「令和6年能登半島地震の評価」
(令和6年2月9日地震調査研究推進本部)

志賀原発電敷地内でも地盤の沈下…



東京新聞（2024年3月25日）「志賀原発の敷地が平均4センチ沈んでいた 能登半島地震で 北陸電力は「影響はない」と説明」

敷地地盤の変動量

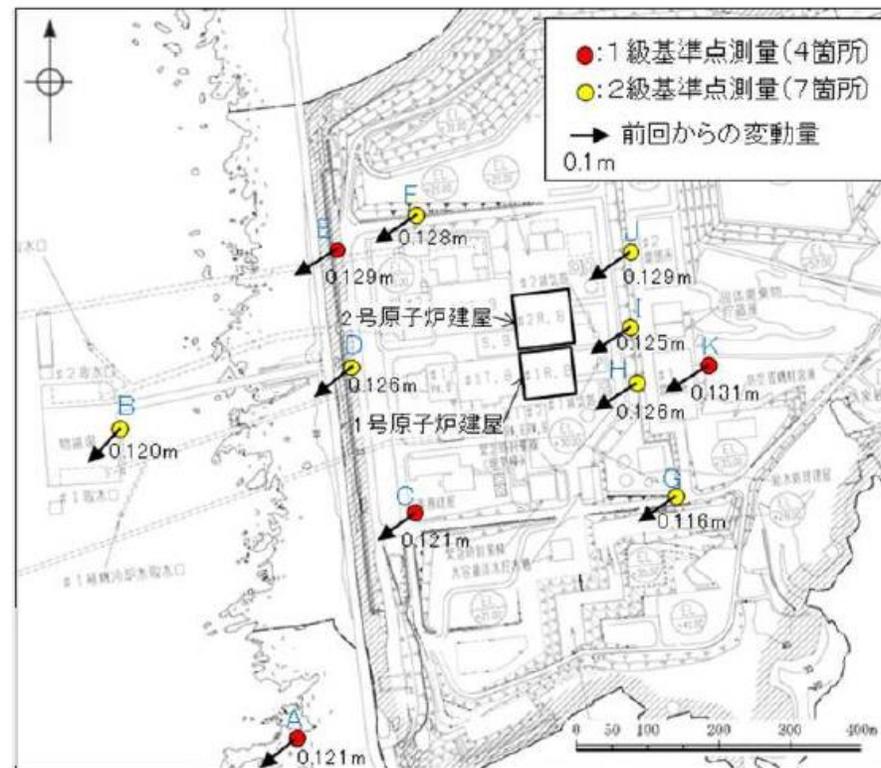
- ・今回の地震による敷地地盤の変動量を測量※1した結果、**上下方向では「平均 0.04mの沈降」、水平方向では「西南西方向に平均 0.12mの変動」**が確認され、震源域周辺での大きな変動※2 に比べ、発電所での変動量は小さいものであった。
- ・なお、原子炉建屋を挟んだ変動に伴う傾斜は1/100,000以下であり、**審査ガイドの基準(1/2,000)を下回る**ことから、敷地地盤の変動による影響はない。

※1 国土地理院の電子基準点のうち、発電所最寄りの「富来」及び「志賀A」を既知点としてGNSS測量機を用いた測量を実施。なお、地震後の計測値については、地震後に改定・公開された座標を使用している。

※2 GNSS観測によると、輪島2観測点(国土地理院)では、鉛直方向1.3mの隆起、水平方向2.0mの変動。また、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」が観測したレーザ画像の解析によると、輪島市西部で最大4m程度の隆起、最大3m程度の西向きの変動。



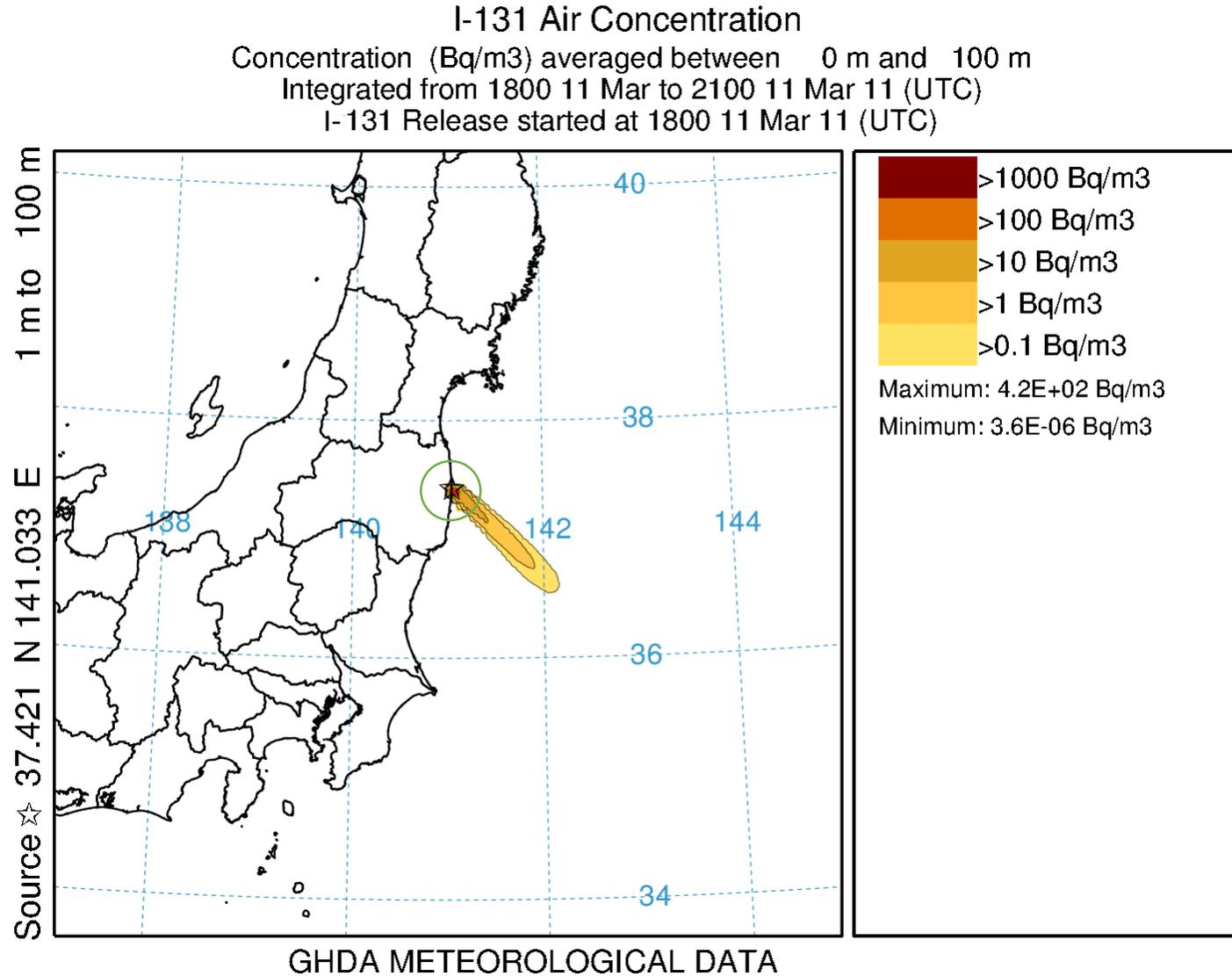
基準点位置の変動(上下方向)



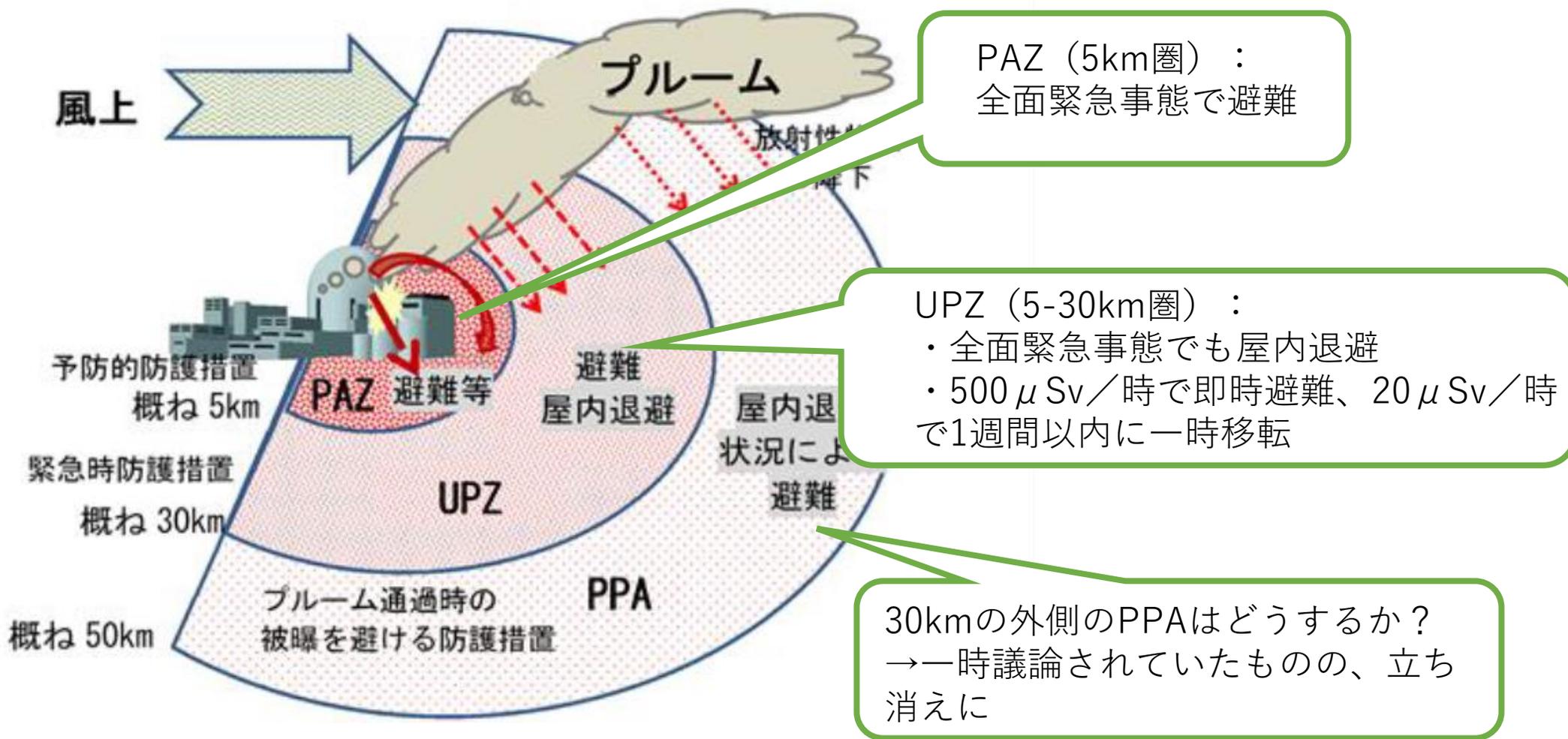
基準点位置の変動(水平方向)

Attachment B-2: Animation of ^{131}I dispersion in atmosphere

福島原発事故後の
放射性物質を含む大気の流れ



原子力災害対策指針



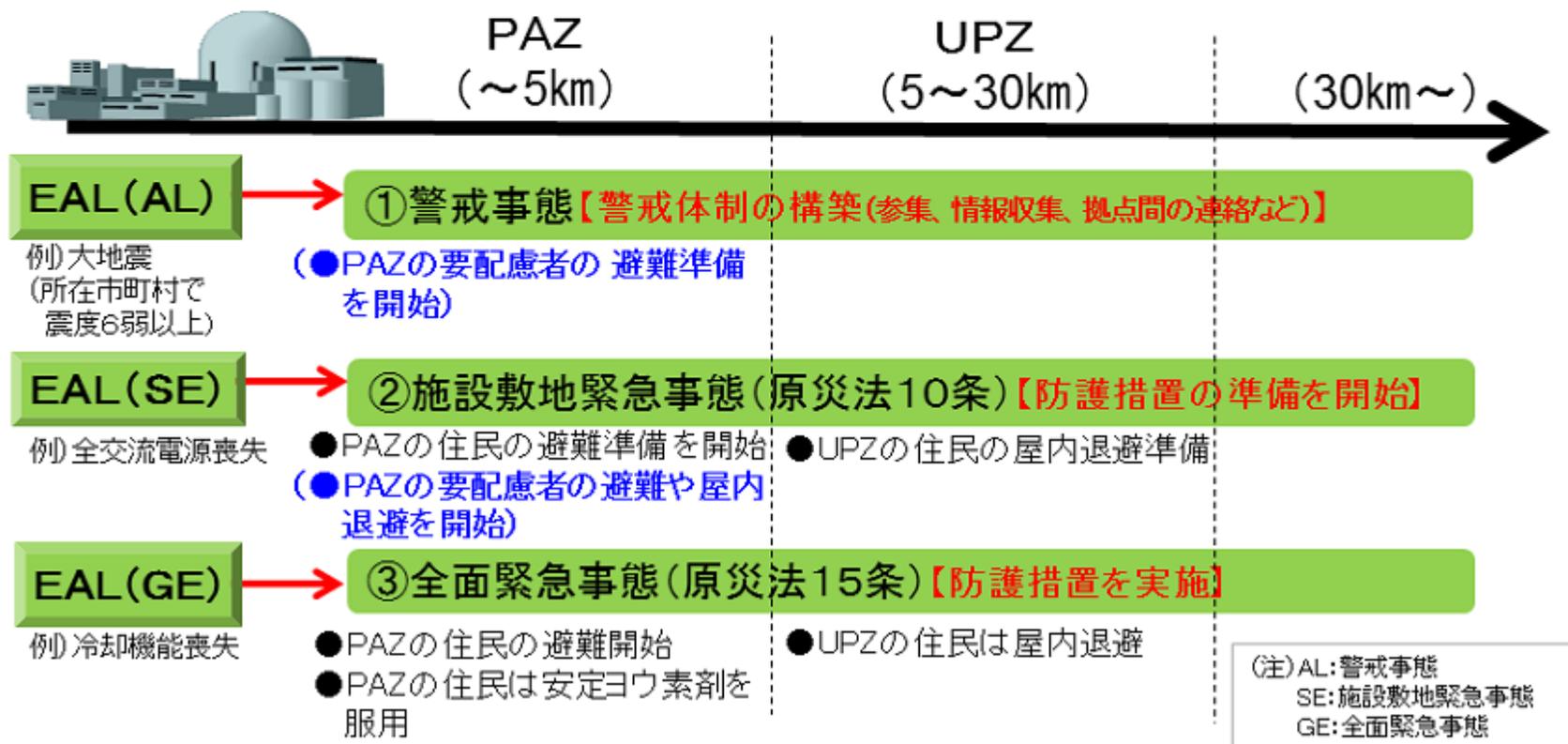
「避難はミニマムに」 ⇒ 屋内退避でお茶をにごした内容

EALによる段階的避難／要配慮者は早期避難

○原子力施設の状態等に基づく、三段階の緊急事態区分を導入。その区分を判断する基準（EAL：Emergency Action Level）を設定。

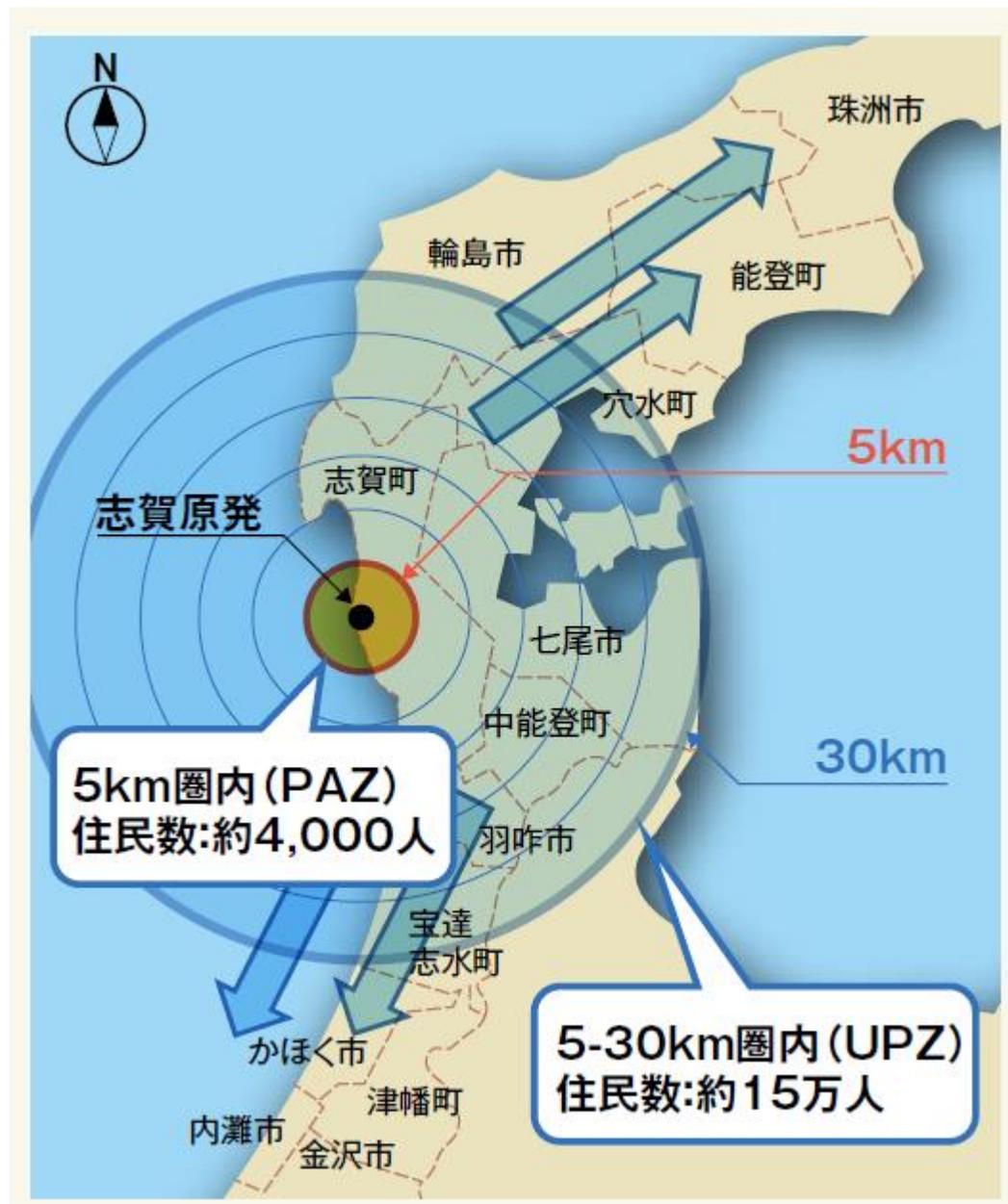
○EALに応じ、放射性物質の放出前に避難や屋内退避等を行う。

※入院患者等の要配慮者の避難は、通常の避難より時間がかかるため、EAL(SE)(原災法10条)の段階から、避難により健康リスクが高まらない者は避難を開始し、避難により健康リスクが高まるおそれのある者は遮蔽効果の高い建物等に屋内退避する。



緊急事態区分及びその判断基準となるEAL

緊急事態区分	主なEAL
警戒事態	<ul style="list-style-type: none">・原子力施設立地道府県において震度6弱以上の地震・原子力施設立地道府県において大津波警報・東海地震注意情報
施設敷地緊急事態	<ul style="list-style-type: none">・原子炉冷却材の漏えい・全ての交流電源喪失(5分以上継続)・原子炉停止中に全ての原子炉冷却機能喪失
全面緊急事態	<ul style="list-style-type: none">・全ての非常用直流電源喪失(5分以上継続)・非常停止の必要時に全ての原子炉停止機能喪失・敷地境界の空間放射線量率が$5\mu\text{Sv/h}$(10分以上継続)



志賀地域 原子力防災協議会作業部会資料などに基づき、FoE Japan作成

基本的な避難ルート



実際は…

能登半島から金沢市方面へ抜ける自動車専用道路が全面通行止めになるなど、**原発から30キロ以内の国道や県道では主な避難路を含め20か所余りで、少なくとも5日以上は通れない状態**が続きました。

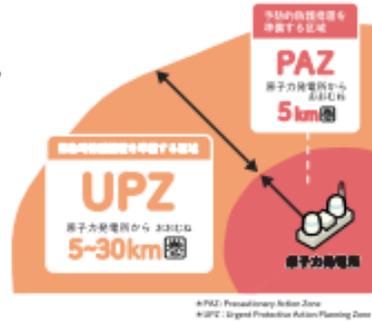
(NHKオンライン「[志賀原発 相次ぐトラブル 地震で何が起きていたのか?](#)」2024年1月22日)

原子力発電所から おおむね

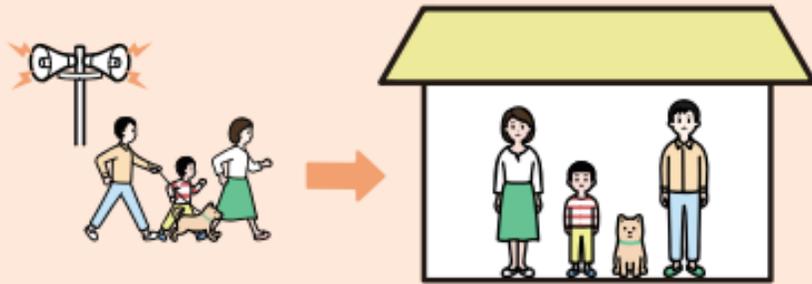
5~30km 圏内に

お住まいのみなさまが行う

屋内退避について



災害などにより原子力発電所の状態が悪化した場合は、無理な避難による無用な被ばく等のリスクを避けるため、行政の指示に従い、放射性物質の放出に備えて「屋内退避」を開始してください。



屋内退避をしたら…



戸締めをする



換気設備を止める

もっと詳しく知りたい方は？

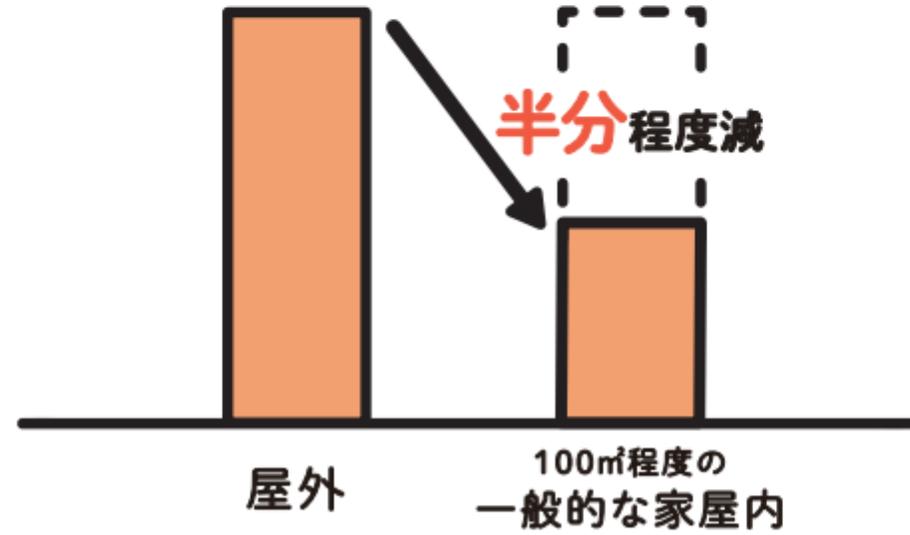
裏面の **Q & A** へ



「屋内退避」は、どのくらい被ばくが抑えられるの？



100㎡程度の一般的な家屋内では建物の気密性と遮へい効果により放射線の被ばく量は半分程度低減することがわかっています。

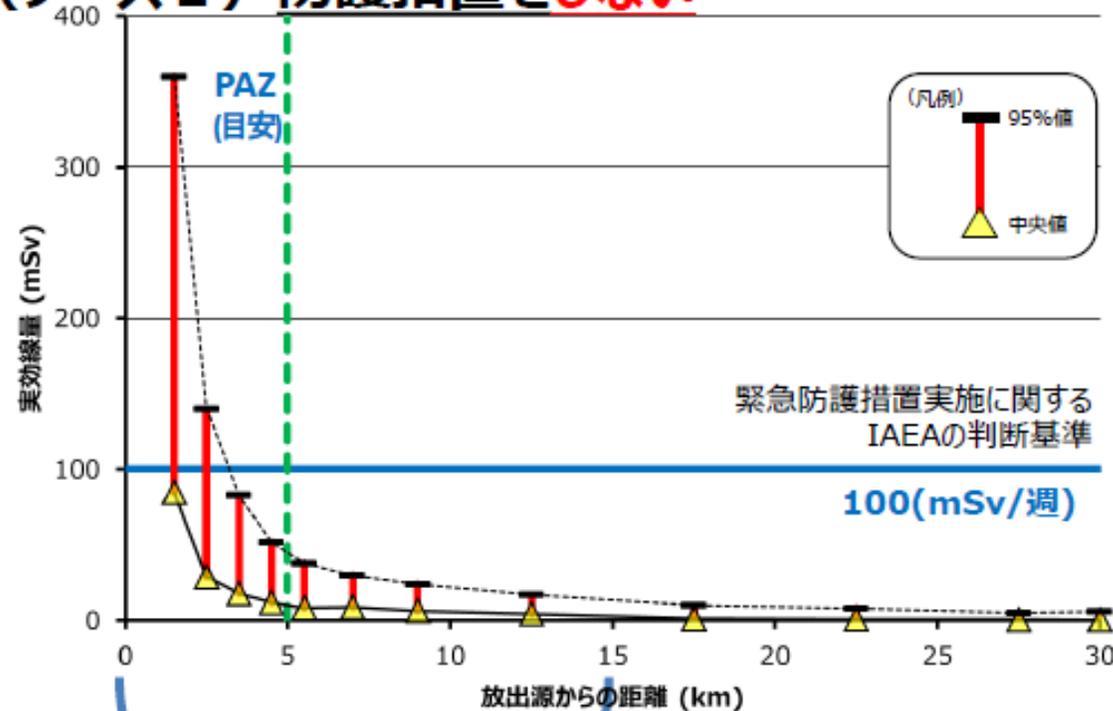


(下記「中曲」に基づく内閣府の試算(トス))

避難も屋内退避もできない場合
被ばく量は広い範囲でIAEA基準*を上回る

防護措置をしない場合の被ばく線量（全身） 実効線量

(ケース1) 防護措置をしない



- PAZでは、**放出源に近い地点でIAEA基準を上回る。**
- UPZでは、**全地点でIAEA基準を下回る。**

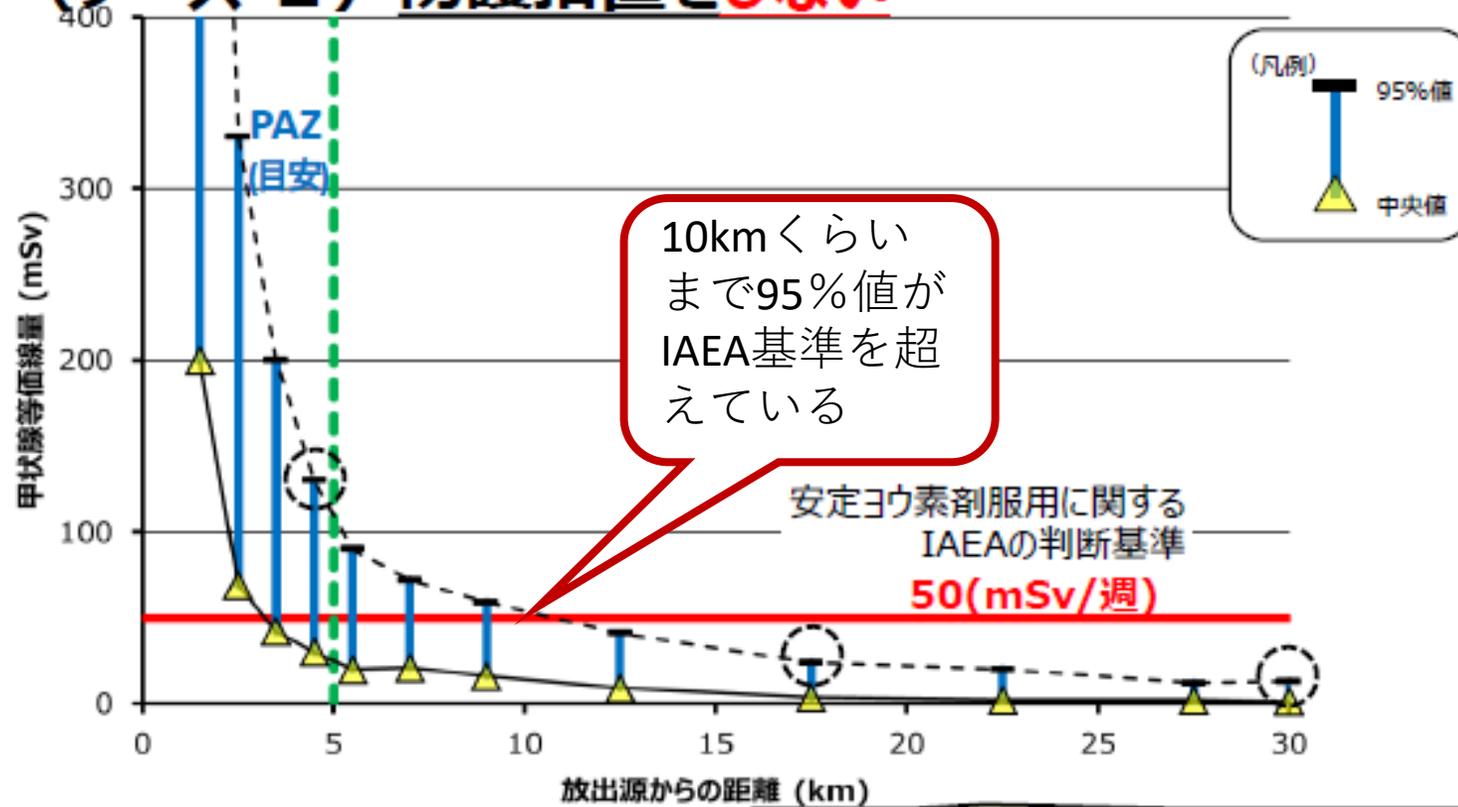
前提：セシウム137が100
テラベクレル
(福島第一原発事故の100
分の1程度の規模)

IAEA基準：
全身100mSv/週
甲状腺等価線量50mSv/週

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)」 p.9

防護措置をしない場合の被ばく線量（甲状腺）

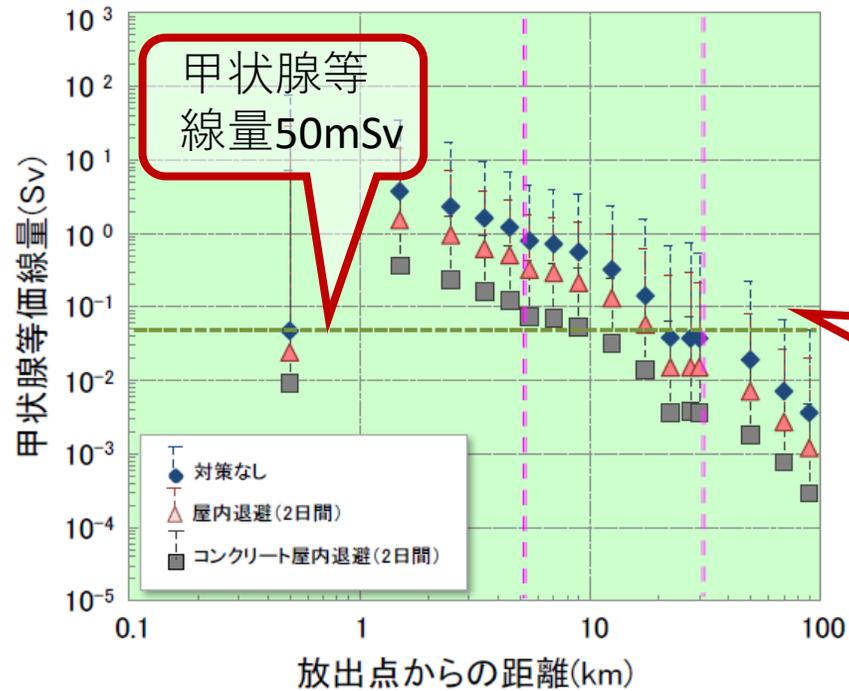
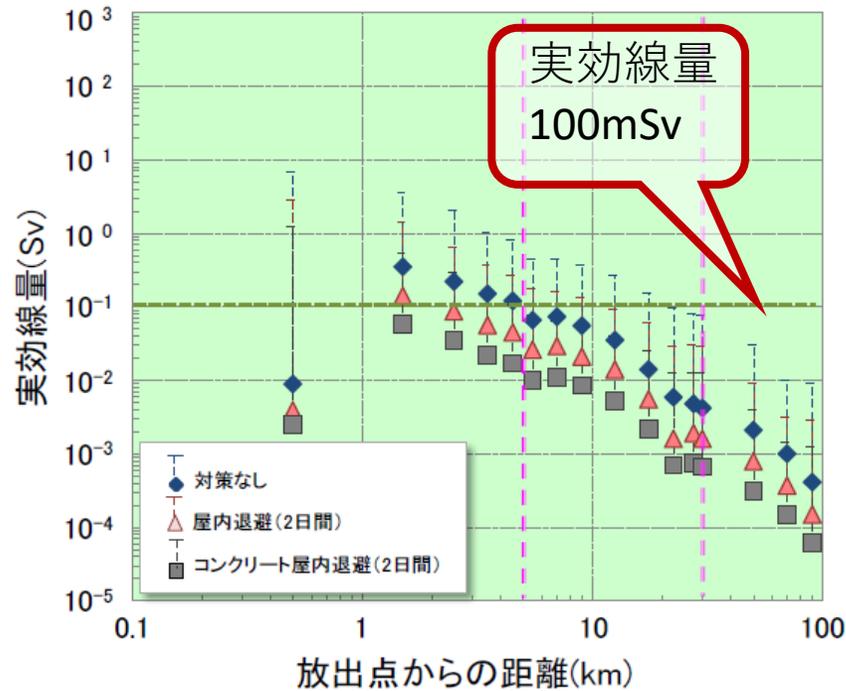
(ケース 2) 防護措置をしない



- PAZでは、**全地点**でIAEA基準を上回る。
- UPZでは、**遠方の地域**でIAEA基準を下回る。

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）」 p.10

大規模放出と防護対策



放出点80kmでも95%値ではIAEA基準を超えている

- 屋内退避、またはコンクリート屋内退避によって、それぞれ0.4倍および0.2倍程度の線量低減が見込まれる。
- 実効線量および甲状腺等価線量の95%値に着目した場合、これらの措置を単独で実施しても、広い範囲でIAEAの包括的判断基準^{注1)}を上回ることが予想される。

注1) 国際原子力機関(IAEA)のGeneral Safety Guide (GSG-2)において、甲状腺等価線量の包括的判断基準としては最初の7日間で50mSv、実効線量に対しては最初の7日間で100 mSvという値が採用されている。

3. 屋内退避も避難もしない場合、実効線量に関して、PAZ では放出源に近い地点で IAEA 基準を上回る。また甲状腺等価線量 PAZ では、全地点で IAEA 基準を上回る（図 1、図 2）。規制委・規制庁は、こうした状況を許容するのか。

○御提示いただいた図は、あくまで一定の事故のパターンを仮想的に想定した上で、防護措置をとらなかった場合の被ばく線量と、予防的防護措置をとった場合の低減効果を対比したものであり、**屋内避難を含む予防的避難の重要性**を示したものです。

避難が困難な要援護者は、放射線防護施設に避難ということになっていたが…

志賀原発31km圏の21の放射線防護施設のうち、能登半島地震で6施設に損傷や異常が起きていた。うち2施設は使えずに閉鎖し、病院など別の2施設は患者らを移した。断水は全21施設で起きた。

(共同通信2024年2月21日配信)

能登半島地震で損傷や異常が起きた放射線防護施設と被害

施設名	主な設備損傷や異常
① 富来小学校 → 1月30日閉鎖	柱や天井損傷。防護区画で雨漏りや窓に隙間。陽圧化装置が十分に機能せず
② 富来病院	スプリンクラーが壊れ廊下など水浸しに。区画内の柱損傷。陽圧化装置の吹き出し口脱落。1月5日までに入院患者と入所者計72人転院
③ 稗造防災センター	駐車場の埋設浄化槽が地面隆起で損傷
④ 特別養護老人ホームはまなす園	スプリンクラー作動、廊下水浸し、エレベーター使用不能。防護区画内の入所者50人隣接施設に移動
⑤ 総合武道館 → 1月2日閉鎖	防護区画外の武道場の天井パネル落下、崩落の恐れ
⑥ 中島地区コミュニティセンター 豊川分館	自家発電機が起動せず、数日停電

安定ヨウ素剤

放射性ヨウ素による甲状腺の
内部被ばくを予防

被ばく24時間前から被ばく2時間後までの間に服用することにより、
放射性ヨウ素の甲状腺への集積の90%以上を抑制。被ばく後で
あっても、8時間後であれば、約40%の抑制効果が期待できる。

(原子力規制委員会「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」)



タイミングが重要

安定ヨウ素剤の備蓄、配布

- PAZ（5km圏内）：事前配布
- UPZ（30km圏内）：備蓄
避難の途中、集合場所、避難所などで配布
- 石川県では避難住民に対して安定ヨウ素剤を配布するため、15ヵ所に合計1,029,000丸の丸剤と14,000gの粉末を備蓄

UPZの避難指示：放射性物質の放出後、空間線量率が上昇してから（即時避難：毎時500マイクロシーベルト、1週間以内の避難：毎時20マイクロシーベルト）

- 被ばく前の安定ヨウ素剤の服用は無理
- 自治体職員が配布にあたる→不可能

避難時の混乱時に避難途中での配布は無理！

5. 安定ヨウ素剤について、UPZ は自治体が拠点に備蓄し、避難途中で配布するという事になっている。しかし、地震・津波などが発生している中、自治体職員がヨウ素剤を拠点まで取りに行き、避難途中で配布することは不可能である。こうした点を見直しに含めなくてよいのか。

○原災指針では、**地方公共団体が安定ヨウ素剤の事前配布を必要と判断する場合における事前配布を妨げてはいません**ので、同指針における安定ヨウ素剤の配布の考え方を見直す必要はないと考えています。

原発ゼロ・再エネ100の会（2024年2月29日（木））
事前質問に対する原子力規制庁からの回答より

外からの 支援は？

7. 規制委・規制庁は「複合災害の場合は、自然災害を優先する」とするが、原子力災害発生が、自然災害への対応を阻むことも大いに考えられる。たとえば他地域から救援に行けなくなり、地域が孤立することも考えられる。福島第一原発の際には、請戸の浜では、がれきの下敷きになった人たちの救助ができなくなった。こうした点を規制委・規制庁はどのように考えているのか。

- 原子力災害対策指針では、緊急事態応急対策に従事する者のうち、電離放射線障害防止規則等に規定する緊急作業に従事する者（原子力事業者）について、**当該者が属する組織は、その者が受ける線量が各法令の定める値を超えないようにしなければならない、**としています。
- また、**これらの法令の適用を受けず、かつ、被ばくの可能性がある環境下で緊急事態応急対策に従事する者については、その活動内容に応じて、当該者が属する組織が放射線防護に係る指標を定めるもの**とします。
- これらを踏まえつつ、それぞれの組織で設定した指標にのっとり、人命を最優先とした救助を行っていただくことになると考えています。

現在の原子力災害対策指針 およびそれに基づく避難計画	震災で生じたこと 指針・避難計画の内容との乖離
5km圏内（PAZ）では、原子力施設の状態の基づき、「全面緊急事態」となったら避難開始 事前に配布されている安定ヨウ素剤を服用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家屋倒壊・津波で、一刻も早い避難が求められた。 ・ ヨウ素剤を探し出し、服用するような余裕はない。 ・ 通信が断絶された地域も多く、避難指示が伝わらない。
30km圏内（UPZ）では一定の線量になるまで屋内退避。 （屋内退避によって、被ばくを防げるという前提となっている）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家屋倒壊・津波で、一刻も早い避難が求められた。 ・ 屋内退避で指示を待つような状況ではない。 ・ 場所によっては、農業用ハウスや、車中泊、倉庫などでの避難も余儀なくされ、被ばく防護などできない環境下に置かれる。
30km圏内（UPZ）では一定の線量で避難指示	<ul style="list-style-type: none"> ・ モニタリングポストの欠測。 ・ 通信が遮断で、避難指示が伝わらない。
避難は、国道、県道などの主要な幹線道路を使って、決められた避難先に避難	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道路の寸断、地盤隆起で、避難は困難 ・ 避難先も被災
避難退避時検査（スクリーニング）の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 渋滞および混乱は必至 ・ 自治体職員のキャパシティを超える
安定ヨウ素剤は拠点備蓄、避難の途中で配布	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体職員に備蓄拠点まで安定ヨウ素剤をとりに行き、途中で配布するような余力なし

能登半島地震を踏まえて 原災指針の抜本的見直しが必要ではないか？

令和6年2月14日原子力規制庁
「原子力災害時の屋内退避に関する論点」

- 人命最優先の観点から自然災害に対する安全が確保された後に、原子力災害に対応することが基本
- 家屋倒壊が多数発生する場合には、地震に対する避難行動を最優先で行い、地方公共団体が開設する近隣の指定避難所で屋内退避するほか、当該指定避難所への屋内退避が困難な場合には、UPZ外に避難することとしていることから、複合災害時の基本的な対応は示されている。
- 原災指針における防護措置の考え方は、避難と屋内退避等を適切に組み合わせることにより、被ばく線量の低減と被ばく以外の健康等への影響を抑えることができるものであり、引き続き有効である

被ばく防護を放棄
していいことには
ならない

原子力災害が
自然災害対応を
阻む

指定避難所にたどり
つけない
指定避難所も損壊

避難も
屋内退避も
できない

原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討 チームの設置（3月27日）

< 検討事項 >

- 屋内退避の対象範囲及び実施期間の検討に当たって想定する事態の進展の形
- 屋内退避の対象範囲及び実施期間
想定した事態進展に基づいて放射性物質の放出に伴う被ばく線量評価のシミュレーションを行い、屋内退避の開始時期や対象範囲のあり方について検討。屋内退避の実施継続期間についても併せて検討
- 屋内退避の解除又は避難・一時移転への切替えを判断するに当たって考慮する事項

⇒2024年度中を目処に取りまとめ

○「複合災害は含まれる？」（石渡委員）

「屋内退避を取り巻く環境として、考慮される」（杉山委員）

「原災指針の基本的な考え方は維持」＝屋内退避ができるという前提は崩さず

福島原発事故の教訓は何だったのか

- 複合災害…地震・津波・原発事故
- 広範囲にわたった放射能汚染
…30km以遠の飯舘村も全村避難
…60kmはなれた福島市も $20\mu\text{Sv}/\text{時}$ 超
- 狭すぎ、遅すぎた避難指示…避難指示の基準を年 20mSv とした
- SPEEDIが活用されず、汚染の方向に避難
- 守られなかった「緊急時マニュアル」
- 困難をきわめた要援護者の避難

→ 「住民を被ばくから守る」ことよりも
「大ごとにしなない」「混乱を避ける」「社会的インパクトをなるべく小さく」「避難はミニマムに」「産業を守る」に重点が優先された
この傾向は、原発事故後、さらに強まり、巧妙化された