

前回（1月10日）以降の原子力規制庁の動き

令和6年2月7日
柏崎刈羽原子力規制事務所

原子力規制委員会（凡例：議題番号→①、原子力施設等におけるトピックス→㊦）

1/10 第57回原子力規制委員会

- ① 令和6年能登半島地震における原子力施設等への影響及び対応
- ② 原子力発電所の新規制基準適合性審査等の状況

1/24 第60回原子力規制委員会

- ① 原子炉補機冷却系統の汚染に関する調査・分析から得られた知見の規制への反映に向けた検討状況

㊦ 5号機非常用ディーゼル発電機の不具合について

1/24 第61回原子力規制委員会 臨時会議

- ② 核物質防護に係る原子力規制検査の対応方針

2/7 第63回原子力規制委員会

- ④ 令和6年能登半島地震後の志賀原子力発電所の現状及び今後の対応

審査実績

【7号機 特定重大事故等対処施設に関するもの】

審査会合：1/30

ヒアリング：1/10, 1/11, 1/16

資料提出：なし

【6号機 設計及び工事計画認可に関するもの】

審査会合：なし

ヒアリング：1/10, 1/11, 1/12, 1/15, 1/16, 1/17, 1/18

資料提出：1/10, 1/11, 1/12, 1/15, 1/16, 1/17, 1/18, 1/22

【その他】

審査会合：1/16（AOT等の変更に伴う保安規定変更）

ヒアリング：なし

資料提出：なし

規制法令及び通達に係る文書

1/16 東京電力ホールディングス(株)から柏崎刈羽原子力発電所第7号機の設計及び工事の計画の認可申請書を受理

1/19 東京電力ホールディングス(株)から柏崎刈羽原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可申請書の補正書を受理

1/31 実用発電用原子炉設置者から発電用原子炉の運転計画（令和6年度から3年間）を受理

2/5 東京電力ホールディングス(株)に柏崎刈羽原子力発電所の原子炉施設保安規定の変更を認可

2/5 東京電力ホールディングス(株)に柏崎刈羽原子力発電所核物質防護規定の変更を認可

被規制者との面談

1/15 東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所1号炉の原子炉補機冷却系統の汚染に関する調査・分析から得られた知見への対応に係る電力事業者等との面談

1/15 東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所の重点項目に係る基本検査について

1/16 柏崎刈羽原子力発電所第7号機の特定重大事故等対処施設に関する設計及び工事の計画認可申請(第3回分割申請)に係る面談

1/17 2023年度柏崎刈羽原子力発電所緊急時演習の実施計画の概要について

1/23 柏崎刈羽原子力発電所5号機高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料油漏えいに係る

面談

1/25 許認可案件の審査への対応状況に係る面談

追加検査及び適格性検査の結果に係る説明の実績

1/22 柏崎市議会、刈羽村議会、住民説明会（柏崎市）

1/23 自民党県議連幹部、新潟県

1/29 新潟県技術委員会

2/6 自民党県議、市長村研究会（実務担当者会議）

（以下予定）

2/7 地域の会（定例会）

2/18 住民説明会（長岡市）

2/23 市長村研究会（首長会議）

その他

2/1 原子力規制事務所所長の異動（渡邊→伊藤）

放射線モニタリング情報

放射線モニタリング情報をポータルサイト（<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/>）で発表
直近の主な更新情報は以下のとおり

各都道府県のモニタリングポスト近傍の地上 1m 高さの空間線量

https://radioactivity.nra.go.jp/en/contents/17000/16868/24/192_20240204_20240206.pdf

福島第一原子力発電所近傍海域の海水の放射性物質濃度測定結果

https://radioactivity.nra.go.jp/en/contents/17000/16873/24/278_4_20240206.pdf

【参考】

原子力規制委員会が行うモニタリングの測点、頻度等

近傍海域（～3km）	4 測点※表層のみ	毎月
沖合海域（概ね 30km～90km）	1 6 測点※一部、表層＋底層	四半期

以 上

地域の会 飯田委員からの御質問に対する回答について

令和6年2月7日
原子力規制庁

(5) 核燃料プールは原子炉建屋の最上階に設置されていると思いますが、ここには地震計は設置されていないのでしょうか。設置されていないのであれば設置する必要があると思います。一般的に建物の上部ほど地震による揺れ幅が大きくなるのではないのでしょうか。

(回答)

- 原子炉保護用の地震計は、安全保護装置の1つとして施設することとしており、地震の発生により原子力発電所の運転に支障が生じる場合において、原子炉停止系統その他の系統と併せて機能することを要求しています。
- これ以外にも、特段の規制要求はありませんが、事業者は、建屋の地震応答解析モデルの妥当性検証等のため、観測用の地震計や保安確認用の地震計、広報用の地震計を原子炉建屋の適切な箇所に設置していると承知しています。
- なお、原子力規制庁の検査官は、これら規制要求のない地震計についても、必要に応じて日常検査等の枠組みの中でその設置状況等を確認しています。

(6) 核燃料プールが最上階にあるのは、使用済み核燃料の取り出しに都合がよいからと思いますが、なぜ地上部まで下ろして設置しないのか疑問に思っていました。地震対策や福島原発事故の建屋爆発時の対応を考えると地上階部分にあった方が管理しやすいと考えるのですが、そのような原発はないのでしょうか。また、世界の原発では使用済み核燃料プールはどのような構造になっているのか教えてください。

(回答)

- 各国の原子力発電所における使用済み燃料プールの構造について網羅的に承知しておりませんが、米国の場合、BWR プラントであるクリプトン発電所は、原子炉建屋内の最上階部及び地上階に使用済み燃料プールが施設されている事例になります。

地域の会 竹内委員からの御質問に対する回答について

令和6年2月7日
原子力規制庁

②前回定例会で東京電力は、「能登半島地震の震源域については、既に評価している上・中越沖の6本の海域断層より柏崎刈羽原発への影響が小さい」と説明しました。しかし、能登半島地震の震源域と上・中越沖の断層が全て連動した場合「想定外」の地震となるのではないかと心配です。新規制基準では、各活断層の評価だけでなく、連動した場合の評価、さらに、地震による地殻変動で隆起・沈降などが起きた場合の評価もされているのでしょうか。

(回答)

- 新規制基準においては、内陸地殻内地震に関して、震源モデルの形状及び震源特性パラメータ等の評価に当たっては、複数の活断層の連動を考慮することを要求しています。その際、複数の連続する活断層や近接して分岐、並行する複数の活断層が連動してより規模の大きな地震を引き起こすことを考慮して、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査の結果に基づいて起震断層を設定することとしています。
- また、地震発生に伴う地殻変動による基礎地盤の傾斜及び撓み、具体的には、広域的な地盤の隆起及び沈降によって生じるもののほか、局所的に生じるものも含め、重要な安全機能を有する施設が重大な影響を受けないこととしています。
- 原子力規制委員会は、以上の規制要求に対応して、複数の活断層の連動が適切に考慮されていること等を審査で確認しています。

地域の会 星野委員からの御質問に対する回答について

令和6年2月7日
原子力規制庁

質問1 今回の能登半島地震の海底震源帯（150km 推定）の存在を以前から把握していたか？

・回答 規制庁 把握していた。

先ず上記の回答ですが、私の誤解があれば、それも併せて再度、回答して下さい。

(回答)

- 柏崎刈羽原子力発電所6及び7号炉の新規制基準適合性審査において、東京電力から提出された資料で、能登半島北部沿岸の海域を含めた敷地周辺の海域に複数の活断層が分布することは示されており、その内容は確認しています。

【参考1 地震動評価 第223回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合（平成27年4月24日）資料1-2】

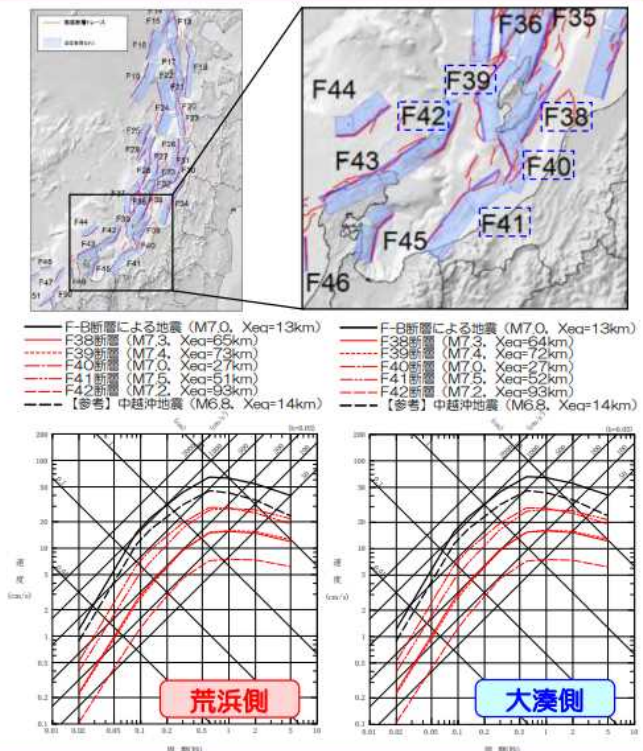
日本海における大規模地震に関する調査検討会の想定地震

■敷地周辺で想定されている津波断層モデル（F38,F39,F40,F41,F42）について、地震動評価における敷地への影響について検討。

■なお、比較にあたっては以下の事項を考慮。

- ① Noda et al.(2002)により比較。
- ② 最大規模の津波想定のためのモデルであることから、比較の対象は、F-B断層による地震において断層長さ（36km）の不確かさを考慮したケースとする。
- ③ 断層面の設定方法の相違を踏まえ、地震規模の想定：断層面の断層長さから大竹ほか(2002)を用いて算定。
敷地からの距離：海底面トレース（右図赤線）から地震動評価で設定している地震発生層（上端：6km、下端：17km）を考慮して断層面を設定して算定。

■比較の結果、海域の地震の検討用地震であるF-B断層による地震の影響を下回ることから、敷地の地震動評価において、想定されている津波断層モデルが与える影響は小さいことを確認。



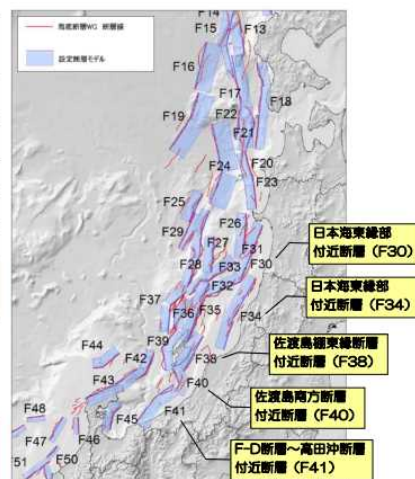
【参考2 津波評価 柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について（平成29年8月21日）】

8.1 国の検討会によるモデル

数値シミュレーション結果

取水口前面の水位		最高水位 (T. M. S. L. [m])	最低水位 (T. M. S. L. [m])
国 交 省 ほ か	F 3 8	+ 3. 1	- 2. 3
	F 4 0	+ 2. 8	- 1. 9
	F 4 1	+ 3. 8	- 2. 7
	F 3 0	+ 2. 2	- 1. 9
	F 3 4	+ 3. 2	- 2. 3
当社評価		+ 6. 8※ ¹ (+ 6. 5※ ²)	- 5. 4※ ²

※1 地震と地すべりの組み合わせによる津波
※2 地震による津波



当社評価が、国交省ほか（2014）のモデルに基づく数値シミュレーションの結果を上回ることを確認した。

質問2 この震源帯を、柏崎刈羽原子力発電所の安全審査の中で審査したのか？

・回答 規制庁（回答なし）

先ず上記の回答ですが、私の誤解があれば、それも併せて再度、回答して下さい。

質問4 東電がこの地震帯を取り上げないでいいと判断した根拠・理由はなにか？
規制庁は東電の判断を追認したということか？

（回答）

- 新規規制基準では、基準地震動の策定に当たって、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（検討用地震）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに不確かさを考慮して評価することを求めています。柏崎刈羽原子力発電所6及び7号炉の基準地震動の策定に係る審査においては、能登半島北部沿岸の海域の断層より発電所に近い敷地周辺の5つの断層（佐渡島南方断層、F-D断層、高田沖断層、親不知海脚西縁断層、魚津断層帯）が156kmにわたり連動するM8.4の地震を想定した評価を東京電力が実施し、その評価結果の妥当性を確認しています。
- また、基準津波の策定に当たって、敷地に大きな影響を与えると予想される津波発生要因を複数選定し、不確かさを考慮して評価することを求めています。柏崎刈羽原子力発電所6及び7号炉の基準津波の策定に係る審査においては、能登半島北部沿岸の海域の断層より発電所に近い敷地周辺の5つの断層が連動する地震と海底地すべりが同時に起こることを想定した評価を東京電力が実施し、発電所の荒浜側防潮堤前面において最高水位（+7.6m）となる基準津波の波源として選定していることを確認しています。なお、この他、日本海東縁部の地震（Mw※8.6）による津

波も基準津波の波源として選定していることを確認しています。

※ モーメントマグニチュード：気象庁の「よくある質問集」

(<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/faq/faq27.html#8>) を参照

質問3 現在進行形である能登半島地震を受けて、今後どう対応・対策するのか？

・回答 規制庁 新たな知見が出れば、検討する事もある。

先ず上記の回答ですが、私の誤解があれば、それも併せて再度、回答して下さい。

(回答)

- 委員の御理解のとおりで、誤解はありません。
- 原子力規制委員会としては、今回の能登半島地震によって得られた知見を収集し、新たな知見が得られれば、規制に取り入れる必要があるかどうか、必要があるとすればどのように取り入れていくのかについて適切に判断していくこととなります。

質問6 安全審査では資料にある6つの断層を各々切り離して解析・評価したのか？

質問7 資料にある6つの断層が複数連動してズレる事を想定した解析・評価したのか？

(回答)

- 柏崎刈羽原子力発電所6及び7号炉の審査においては、複数の断層が連動して大きな地震を引き起こすことを考慮して、基準地震動及び基準津波を策定していることを確認しています。
- 御指摘の米山沖断層を含む6つの海域の断層（佐渡島棚東縁断層、F-B断層、佐渡島南方断層、F-D断層、高田沖断層、米山沖断層）については、地質・地質構造等を踏まえ、佐渡島南方断層、F-D断層、高田沖断層の3つに加え、親不知海側西縁断層、魚津断層帯の2つの断層が156kmにわたり連動することを考慮しています。

【参考1 地震動評価 柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉 基準地震動の策定について（平成29年8月21日）】

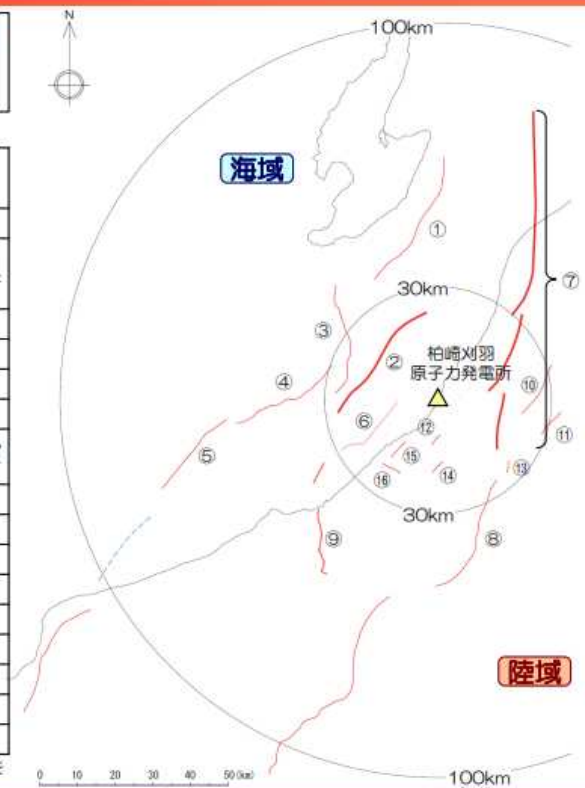
敷地周辺の震源として考慮する活断層の分布

■ 地質調査結果及び地震調査研究推進本部（以下「地震本部」という。）（2009）の検討状況を踏まえ、敷地周辺の震源として考慮する活断層を表に示す。

表. 敷地周辺の震源として考慮する活断層の諸元

No.	活断層の名称	断層長さ (km)	備考
海域	① 佐渡島棚束縁断層	37	佐渡島棚束縁撓曲に対応
	② F-D断層	36	F-B褶曲群に対応 地質調査結果における断層長さの不確かさを考慮
	③ 佐渡島南方断層	29	
	④ F-D断層	30	F-D褶曲群に対応
	⑤ 高田冲断層	25	高田冲褶曲群に対応
	⑥ 米山冲断層	21	
陸域	⑦ 長岡平野西縁断層帯	91	地震本部(2009)等を踏まえ、 角田・弥彦～気比ノ宮～片貝 断層の同時活動を考慮
	⑧ 十日町断層帯西部	33	
	⑨ 高田平野西縁断層帯	30	
	⑩ 悠久山断層	13	孤立した短い活断層
	⑪ 半蔵金付近のリニアメント	10	孤立した短い活断層
	⑫ 柏崎平野南東縁のリニアメント	3.5	孤立した短い活断層
	⑬ 山本山断層	3.5	孤立した短い活断層
	⑭ 水上断層	4	孤立した短い活断層
	⑮ 上米山断層	6	孤立した短い活断層
	⑯ 雁海断層	7	孤立した短い活断層

※：敷地周辺に認められる孤立した短い活断層は、長岡平野西縁断層帯を構成する片貝断層と比較して等価震源距離 \times Eqalが遠いことを確認。



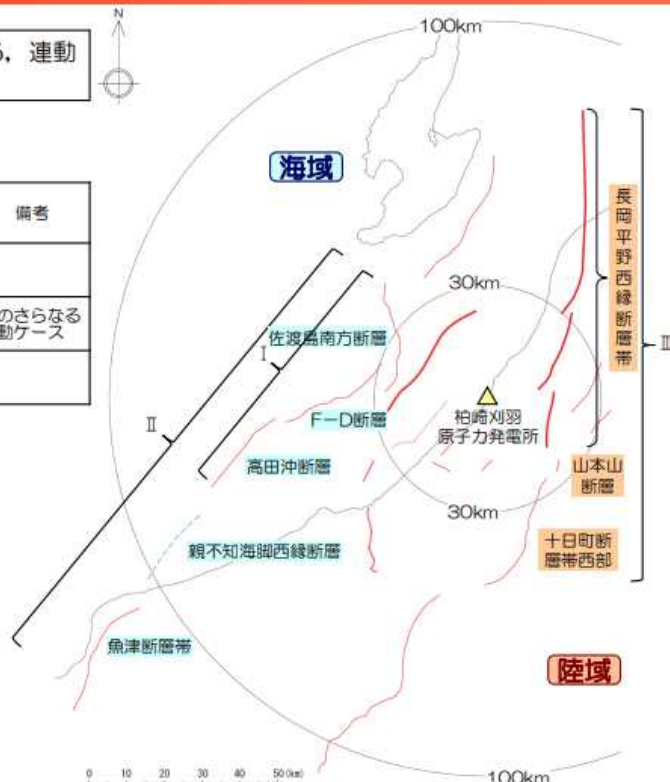
TEPCO

敷地周辺の連動を考慮する活断層の範囲

■ 敷地周辺の震源として考慮する活断層のうち、連動を考慮する範囲を示す。

表. 敷地周辺の連動を考慮する活断層の諸元

No.	活断層の名称	断層長さ (km)	備考
海域	I 佐渡島南方断層～F-D断層～高田冲断層	84	
	II 佐渡島南方断層～F-D断層～高田冲断層～親不知海脚西縁断層～魚津断層帯	156	Iのさらなる連動ケース
陸域	III 長岡平野西縁断層帯～十日町断層帯西部	132	



TEPCO

14

【参考2 津波評価 柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について（平成29年8月21日）】

3.3 敷地周辺海域の活断層による津波

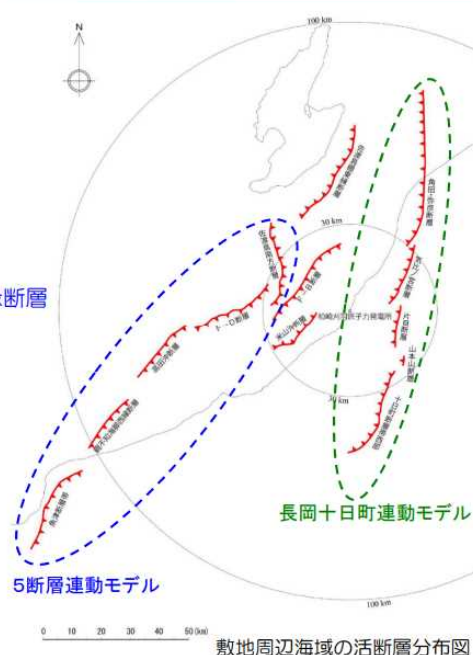
■ 波源の設定：連動の不確かさを考慮したモデル

- 活断層の連動を考慮した検討を行うこととし、「5断層連動モデル」及び「長岡十日町連動モデル」を検討した。

■ 5断層連動モデル { 佐渡島南方断層 ~ F-D断層
~ 高田沖断層 ~ 親不知海脚西縁断層
~ 魚津断層帯

■ 長岡十日町連動モデル { 長岡平野西縁断層帯
~ 山本山断層
~ 十日町断層帯西部

○ 波源のモデル化（スケーリング則）は、土木学会手法及び強震動予測レシビを用いた。



質問8 原子力災害の特性は“五感で感じる事が出来ない放射線（能）”による被曝から如何にして身を守る事が出来るのか？が課題です。五感に感じない放射能を監視する為のモニタリングポストが能登では多数壊れた現実に対して「代替の方法がある」「問題ない」と本気で考えているのでしょうか？そしてドローンや自衛隊機が365日いつでも発進出来る体制になっているとでも言うのでしょうか？

(回答)

- 志賀原子力発電所の周辺には、モニタリングポストを計116局設置しており、一時期、最大18局で測定できない状態となりましたが、その後、可搬型モニタリングポストの設置等により、測定できない箇所は徐々に減少し、現在、全ての箇所において測定が行える体制に復帰しています。
- この原因としては、現場確認の結果や通信の回復状況から、主に通信による不具合と推測していますが、詳細については、現在、石川県において、原因の把握等に取り組んでいるところです。
- 原子力規制委員会としても、必要な支援や情報収集を行いつつ、得られた情報を踏まえ、通信の信頼性向上等今後の放射線監視体制の改善に取り組んでまいります。
- なお、今回の能登半島地震後には志賀原子力発電所において安全性の確保に問題のあるような状況は生じませんでしたので、複数のモニタリングポストのデータが確認できない状況にはなったものの、発電所に近いエリアでの測定ができていたことや可搬型モニタリングポスト等の代替手段の準備もできていたこと等もあり、復

旧作業に急を要することは無かったものと考えています。

質問 9 原子力災害の避難計画は漏れ出た放射能の強さによって軽微な段階から大規模な避難までステップを踏んで組み立てられています。その放射線（能）監視の唯一の手段であるモニタリングポストの100パーセントの健全性が保証されなければ避難計画は根本から成り立たないことになりませんが、いかがですか？蛇足ですが、外の地域では壊れても志賀原発サイト周囲のモニタリングポストは壊れなかったから「問題ない」と言うのであれば、福島原発事故では高濃度汚染した地域の実態を長期間に渡り把握出来ず避難が遅れてしまった事の教訓が全く無視されています。

（回答）

- モニタリングポストに欠測が発生した場合に、必要に応じて、可搬型のモニタリングポストの設置や航空機モニタリングの実施等の代替措置を講じることにより、空間放射線量率を測定し、判断基準である0ILに照らして、原子力規制委員会が避難等の防護措置の実施を判断することができます。
- こうした対応をとることとしているので、モニタリングポストに欠測が生じるとしても避難計画が根本から成り立たないことにはならないと考えます。

質問 11 原発では、三つの耐震区分のエリアの全ての機器が健全でなければ、原発総体の安全性は確保出来ません。「2系統でバックアップができた」「問題ない」ではなく、運転に支障を来す変圧器が地震で壊れた原因を検証しその対策が出来てはじめて「問題ない」と言う事だと考えますが如何ですか？

（回答）

- 大きな地震の後等には、原子力発電所の安全確保については「止める、冷やす、閉じこめる」の機能が維持されていることが最も重要です。今般の令和6年能登半島地震の発災後、原子力規制委員会では、原子力発電所の電源確保や使用済燃料の冷却、モニタリングポストの測定状況等を確認し、例えば御指摘のような変圧器の故障があっても、安全確保のための機能維持には問題がないと判断しています。
- また、御指摘の「変圧器の故障」については、その原因等について、今後確認を行って参ります。

地域の会 本間委員からの御質問に対する回答について

令和6年2月7日
原子力規制庁

8 追加の質問です

規制庁に質問します。

これまでも地震の際の避難については、非常に困難になるという事で私たちは様々な機会に自治体に質問して参りました。内閣府は避難の方法を「基本は自家用車や支援者の車」と言っていますし、柏崎市、刈羽村の計画でも、基本は自動車だと決めています。志賀原発における避難計画でも輪島市や穴水町、志賀町などから最大15万人の非難を想定しています。今回の能登半島地震で道路が寸断された状況を見れば、とてもこの避難方法は現実的とは思えません。

また、規制委員長は能登半島地震の実情を見て、屋内退避が実質的に困難であることから、避難計画についても検討が必要だというような発言がありました。これも、実は能登半島地震の惨状を見るまでもなく、普通に考えれば地震の際の屋内退避は極めて困難だということは想像できる事で、私たちは以前からその点を指摘してきました。今回ようやく規制委員会も地震の際の屋内退避の危険性、困難性に気が付いたようですが、この点も、現在の避難計画の大きな問題の一つであります。

今回の地震で、更にいくつもの問題が明らかになってきました。これらの点について、柏崎の避難計画を根本的に考え直す必要があると思いますが、そのような事は検討されているのでしょうか。

(回答)

- 防災基本計画では、自然災害と原子力災害の複合災害の発生時には、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とされています。
- また、原子力災害対策指針では、住民等の被ばく線量を合理的に達成できる限り低くすると同時に、被ばくを直接の要因としない健康等への影響も抑えることが必要であるとの考え方を示しています。
- こうした考えの下、
 - ・ お住いの家屋が倒壊した場合、自治体が開設する近隣の避難所へ避難していただく上で、そこで屋内退避していただく
 - ・ 道路の寸断で陸路が制限される場合、海路避難や空路避難をしていただく。避難体制が整うまでは屋内退避をしていただくことになると理解しています。
- こうしたことから、能登半島地震によって発生した状況により、原子力災害対策指針の内容が否定されるものではないと考えています。

- その上で、柏崎刈羽地域における避難計画については、内閣府の原子力防災担当の支援の下、関係自治体が必要に応じてその内容の見直し等を検討するものと承知しています。
- なお、原子力規制委員会が、屋内退避の効果的な運用等について検討をすることとしたのは、女川地域の自治体関係者との意見交換の場で表明された意見がきっかけとなっているものです。