

柏崎刈羽原子力発電所に関する
安全対策の確認と原子力防災の取組の状況

令和5年9月13日

新潟県

目次

I	序文	1
II	安全対策の確認	3
1.	安全対策の確認について	3
2.	安全対策の確認項目の概要と県の主な取組	8
(1)	建屋基礎底面の最大傾斜が目安値である 1/2,000 を上回ることの評価	9
(2)	施設の液状化対策	11
(3)	水撃による圧力波の冷却水系への影響	13
(4)	冷却水系、循環水系の損傷による内部溢水への対処	15
(5)	情報操作システムへの不正アクセス防止	17
(6)	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備及び運用手順	19
(7)	格納容器の破損防止対策	21
(8)	計装設備の計測範囲の変更、電源設備の強化等	22
(9)	事故対応時の環境対策、体制等	23
(10)	重大事故対処手順、作業者の教育・訓練及び心理的負担	24
(11)	運転適格性の確認	26
(12)	FV関係：フィルタベント設備の耐震性（地下式含む）	28
(13)	FV関係：技術委員会にて指摘頂いた事項に対する対応状況	30
(14)	地下水対策	32
(15)	緊急時対策所	34
(16)	水素爆発対策	35
(17)	原子力災害時の情報発信	37
(18)	耐震評価	38
(19)	使用済燃料プールの安全対策	39
(20)	残余のリスク等への対応	41
(21)	自然現象への対策	42
(22)	核物質防護、不正入域	43
(その他 1)	6号機大物搬入建屋杭の損傷	45

(その他2) 3号機高経年化技術評価書における2号機データ流用等.....47

Ⅲ 原子力防災の取組 49

1. 原子力災害時の防護措置等の概要.....	50
(1) 原災指針に基づく原子力災害対策重点区域.....	50
(2) 防護措置の概要.....	51
(3) 即時避難区域（PAZ）における対応.....	52
(4) 避難準備区域（UPZ）における対応.....	53
(5) 要配慮者の避難.....	54
2. 原子力防災の取組状況.....	55
(1) 住民の避難手段の確保.....	55
(2) 様々な避難手段の活用.....	56
(3) 円滑な避難に向けた関係機関との連携.....	57
(4) 病院入院患者及び社会福祉施設入所者の避難体制.....	59
(5) 在宅の要配慮者の避難体制.....	60
(6) 学校・保育所等の児童の避難体制.....	61
(7) 避難の実施により健康リスクが高まる要配慮者への対応.....	62
(8) 屋内退避の効果の普及.....	64
(9) スクリーニング検査の実施体制.....	66
(10) 安定ヨウ素剤の配布.....	69
(11) 原子力災害拠点病院等の整備.....	70
(12) 緊急時モニタリングの実施体制.....	72
(13) 情報連絡体制の整備.....	74
(14) 原子力災害時における放射線防護資機材、物資の備蓄体制.....	76
(15) 食料品・生活物資の備蓄体制.....	77

【参考】避難委員会報告書の論点について..... 78

I 序文

県では、東京電力福島第一原子力発電所（以下、「福島第一原発」という。）の事故を受け、柏崎刈羽原子力発電所（以下、「柏崎刈羽原発」という。）に関する様々な取組を行っている。

柏崎刈羽原発の安全対策については、原子力規制委員会が法に基づき、発電用原子炉の安全規制に関し、一元的に権限と責任を有しているが、県では、東京電力等と締結している安全協定に基づき設置している新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会（以下、「技術委員会」という。）を中心に、福島第一原発事故原因の検証も踏まえ、原子力規制委員会の審査内容に疑問が残る点等について安全対策の確認を行っている。

原子力防災については、国が福島第一原発事故の教訓を踏まえ、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）の改正や原子力災害対策指針（以下、「原災指針」という。）等の策定を行った。県では、原災法及び原災指針に基づき、新潟県地域防災計画（原子力災害対策編）（以下、「県地域防災計画」という。）の修正や新潟県原子力災害広域避難計画（以下、「県広域避難計画」という。）の策定を行うとともに、新潟県原子力災害時の避難方法に関する検証委員会（以下、「避難委員会」という。）による福島第一原発事故を踏まえた避難計画等の検証や訓練などで明らかになった課題等の解決に向け、国・市町村・関係機関と連携して取り組み、取組の結果を適宜避難計画に反映することによって、その実効性を高めている。

こうした避難計画の実効性を高める取組には終わりはなく、引き続き、国、市町村、関係機関と連携し、実効性向上に向け、不断の取組を行っていく必要がある。

本書では、福島第一原発事故の検証も踏まえた柏崎刈羽原発に関する県の安全対策の確認と原子力防災の取組について現状をとりまとめた。

本書に記載された [PO] は、各報告書の関連ページを示す。

- 福島第一原子力発電所事故の検証～福島第一原子力発電所事故を踏まえた課題・教訓～（技術委員会）：[事PO]
- 福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子力災害時の安全な避難方法の検証～検証報告書～（避難委員会）：[避PO]
- 福島第一原子力発電所事故による健康への影響に関する検証 報告書（健康・生活委員会 健康分科会）：[健PO]
- 福島第一原子力発電所事故による避難生活への影響に関する検証
～検証結果～：[生PO]
～検証結果の解説～：[生(解説)PO]
(健康・生活委員会 生活分科会)

Ⅱ 安全対策の確認

1. 安全対策の確認について

発電用原子炉の安全規制については、原子力規制委員会が法に基づき、一元的に権限と責任を有している。

福島第一原発事故後の柏崎刈羽原発に関する主な動きを以下に示す。

(令和5年8月末現在)

時期	内容
平成24年9月	原子力規制委員会発足
平成25年7月	原子力規制委員会が福島第一原発事故の教訓等を踏まえた新規制基準を策定
平成25年9月	東京電力が柏崎刈羽原発6、7号機の設置変更許可、設計及び工事計画認可、保安規定変更認可を原子力規制委員会に申請
平成29年12月	原子力規制委員会が6、7号機の設置変更を許可
令和2年10月	原子力規制委員会が7号機の設計及び工事計画、保安規定変更をそれぞれ認可
令和3年4月	IDカード不正使用等の核物質防護に関する事案を受け、原子力規制委員会が、東京電力に対し、柏崎刈羽原発において特定核燃料物質の移動を禁止する命令を発出するとともに、追加検査を開始
令和5年5月	原子力規制委員会が命令を解除せず、追加検査の継続を決定
令和5年8月	原子力規制委員会が東京電力の適格性の再確認を開始

県では、技術委員会を中心に、福島第一原発事故原因の検証も踏まえ、柏崎刈羽原発の安全対策の確認を行っている。

技術委員会では、これまで、原子力規制庁から柏崎刈羽原発の設置変更許可の審査内容の説明を受けるとともに、安全対策の現地視察等を実施した。また、県からの要請に基づき、柏崎刈羽原発の安全に資するため、福島第一原発事故原因の検証を行った。これらを踏まえ、確認する事項を21項目（論点）に整理し、委員が東京電力から説明を受け、質疑を行いながら確認を行ってきた。その後、令和2年度に発覚した核物質防護に関する一連の不適切事案を踏まえ、新たに「核物質防護、不正入域」を加え、現在は、22項目（論点）となっている。

今後、これらの項目に対する東京電力の説明に疑問が残る事項について、国から説明を受けることとしている。

なお、技術委員会では、これらの他に、柏崎刈羽原発で発生した事案（6号機大物搬入建屋杭の損傷、3号機高経年化技術評価書における2号機データ流用など）についても、東京電力から説明を受け、議論している。

加えて、安全協定に基づく状況確認において、議論の内容も踏まえ、現場確認を行い、再発防止などを要請している。

【技術委員会における柏崎刈羽原発の安全対策の確認の進め方】

これまでの実施内容

現在、東京電力に確認している内容

今後



【柏崎刈羽原発の安全対策の確認状況】（令和5年8月末現在）

No.	確認事項と主な内容	東京電力への確認状況
国が設置変更許可の審査内容の説明において、工事計画等の審査で確認するとされた事項		
1	建屋基礎底面の最大傾斜が目安値である1/2,000を上回ることの評価 ・建屋の傾斜 ・安全機能への影響	済
2	施設の液状化対策 ・液状化対策の全体概要 ・フィルタベント設備の液状化対策 ・耐震評価結果等	済
3	水撃による圧力波の冷却水系への影響 ・津波による圧力波の発生と影響の評価等	済
4	冷却水系、循環水系の損傷による内部溢水への対処 ・内部溢水への対策、電源設備の絶縁劣化や地絡短絡への備え等 ・海水系配管の損傷による内部溢水等	済
5	情報操作システムへの不正アクセス防止 ・発電所内の情報セキュリティ対策	済
6	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備及び運用手順 ・最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備、運用手順、津波への備え等 ・低圧注水系の冗長性等	済
7	格納容器の破損防止対策 ・PCV（格納容器）の加温破損防止対策等 ・RPV（原子炉圧力容器）上蓋からの水素ガス等の漏洩等 ・コリウム・シールドの信頼性 ・RPV（原子炉圧力容器）スカート、スタビライザー ・MAAP解析における輻射熱等の扱いや精度	済
8	計装設備の計測範囲の変更、電源設備の強化等 ・事故を踏まえた計装設備の改良、パラメータ把握の代替手段等	済
9	事故対応時の環境対策、体制等 ・中央制御室の放射線防護等	済

No.	確認事項と主な内容		東京電力への確認状況
10	重大事故対処手順、作業員の教育・訓練及び心理的負担 <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故対処手順、作業員の教育・訓練 ・RCICの運転操作等 ・マニュアル作業の負担等 ・想定外事象への対応等 		済
11	運転適格性の確認 ※国から保安規定の審査結果について説明を受ける。		
県からの依頼事項			
12	F V	フィルタベント設備の耐震性（地下式含む） <ul style="list-style-type: none"> ・フィルタベント設備の耐震性 ・代替循環冷却設備等 	済
13	関係	技術委員会にて指摘頂いた事項に対する対応状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ベント判断基準の妥当性 ・ベント操作のパッシブ化 ・放射性物質の放出量等 	済
14	地下水対策 <ul style="list-style-type: none"> ・汚染水の発生を防止するための対策（地下水の過酷事故時のくみ上げの対応や耐震性等） ・タービン建屋への地下水の流入等 		済
15	緊急時対策所 <ul style="list-style-type: none"> ・施設の機能や広さ ・放射線防護等の設備 ・感染症対策、パンデミックへの対応等 		済
その他追加事項			
16	水素爆発対策 <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉キャビティ内の水素爆発対策等 		
17	原子力災害時の情報発信 <ul style="list-style-type: none"> ・原子力災害時の発電所の状況に関する情報発信の内容、体制等 ※国から説明を受ける。 		
18	耐震評価 <ul style="list-style-type: none"> ・重要配管の耐震性 ・ストレステストとクリフエッジ等 		

No.	確認事項と主な内容	東京電力への確認状況
19	使用済燃料プールの安全対策 ・使用済燃料プールの安全対策設備等	済
20	残余のリスク等への対応 ・福島第一原発事故後に得られた新知見と継続的な改善	済
21	自然現象への対策 ・火山対策 ・竜巻対策	済
22	核物質防護、不正入域 ・核物質防護設備の機能の一部喪失 ・発電所建屋内への不正な入域 ・核セキュリティ文化	

2. 安全対策の確認項目の概要と県の主な取組

ここでは、22項目（論点）について、柏崎刈羽原発の安全対策の確認状況を項目毎に以下の内容でとりまとめた。

- ① 本件に関する東京電力の説明概要
- ② 県の主な取組
 - 技術委員会における確認
 - 県による状況確認

加えて、令和5年度技術委員会で議題となった事案の一部についても同様にとりまとめた。

詳細については、原子力安全対策課HPを参照いただきたい。

- 技術委員会における確認
<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/gijyututop.html>
- 県による状況確認
<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/upd-info.html>

本書で使用している用語の正式名称は次のとおり。

- (1) 設置許可基準規則
実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
- (2) 重大事故等防止技術的能力基準
実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準

(1) 建屋基礎底面の最大傾斜が目安値である1/2,000を上回ることの評価

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第4回委員会資料2

審査ガイドでは、「一般建築物の構造的な障害が発生する限界（亀裂の発生率、発生区間等により判断）として建物の変形角を施設の傾斜に対する評価の目安に、1/2,000 以下となる旨の評価していることを確認する。」と記載されていることから、傾斜量 1/2,000 を評価基準値とし、地盤傾斜の影響を評価した。

(評価方法)

設備の耐震性評価にあたり、基準地震動による建屋の最大傾斜の算定値(①)と地殻変動による建屋の最大傾斜の算定値(②)を合算(③)し、建屋の傾斜量が1/2,000を超えるか確認(④)。超えた場合は、この傾斜を考慮した上で、設備の耐震性を評価(⑤)する。

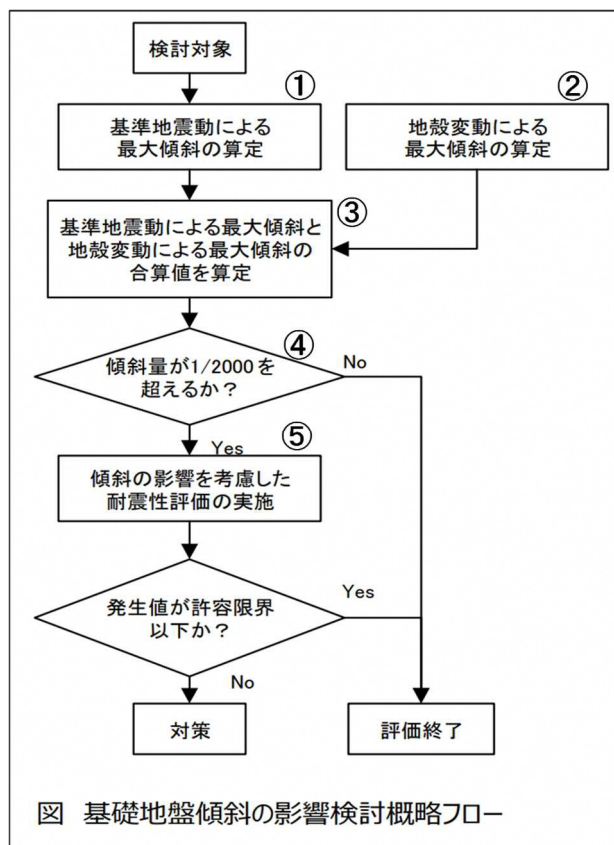


図 基礎地盤傾斜の影響検討概略フロー

出典：令和2年度第4回委員会資料2（○数字を追記）

評価の結果、原子炉建屋等の施設で基準値を超える傾斜量を確認したことから、これらの施設について評価を行い、設置される機器・配管系の耐震性が確保されていることを確認した。

〈関係する国の基準〉

基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第4回委員会）

この地域の地殻変動は止まっていない。小さなものであるが、傾斜量の推移と地殻変動の関係について検討すべきではないか。

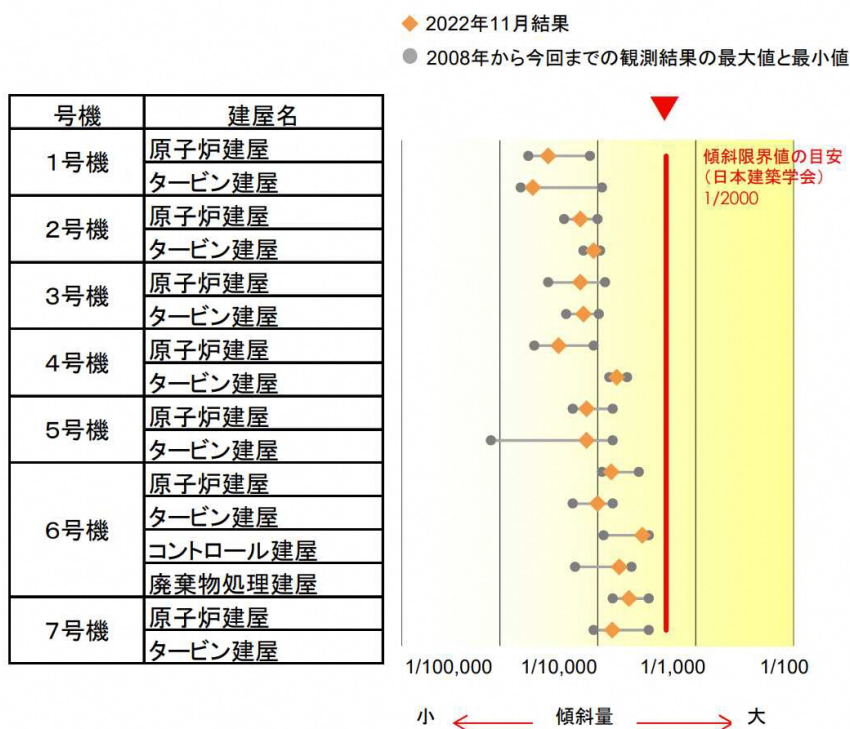
東京電力の回答

観測値が誤差の範囲内であると考えているが、地殻変動の観測を続け、傾斜が大きくなるようなことがあれば、施設の健全性確認をしていく。また、最新の知見を取り入れるということは継続していきたい。

□県による状況確認

東京電力は中越沖地震以降、原子炉建屋及びタービン建屋の建屋レベル及び建屋の傾斜の変化量を年2回測定しており、その結果について報告を受け、状況を確認している。

【各建屋の傾斜変化と2022年11月の観測結果】



資料提供：東京電力 HD(株)

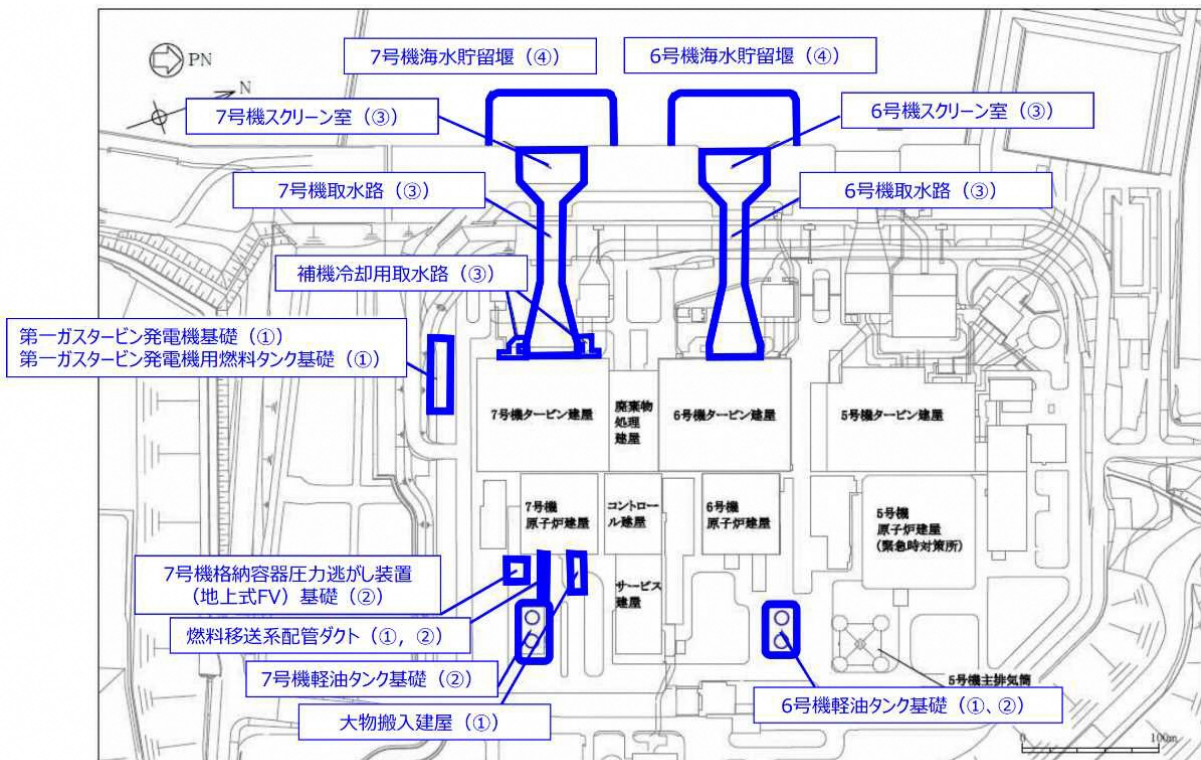
(2) 施設の液状化対策

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第2回委員会資料3

地盤の液状化現象を再現した解析により施設の耐震安全性を評価した。

評価では原子炉建屋を支持する西山層より浅い古安田層、埋戻土層等の砂層の液状化試験を実施し、保守的な液状化強度特性を設定した。

耐震安全性評価の結果、液状化の影響によって必要な機能が維持できない結果となった施設に対して主に地盤改良による耐震強化工事を実施し、必要な機能を確保している。



地盤改良による液状化対策工事を実施している施設の配置図



機械攪拌工法
地中の砂とセメントミルクを機械的に攪拌、混合して改良体を造成する



置換工法（地中連続壁工法）
地中を掘削機で箱状に掘り抜き、その後改良材を投入して、改良体を造成する

出典：令和2年度第2回委員会資料3

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則

第3条（設計基準対象施設の地盤）

第4条（地震による損傷の防止）

第38条（重大事故等対処施設の地盤）

第39条（地震による損傷の防止）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第5回委員会）

アクセス道路の確保は、可搬式設備の運搬を含む重大事故時の活動において極めて重要である。液状化に伴う道路の損壊は、対応を遅らせる危険があるが、どのような対策をしているのか。

東京電力の回答

液状化に伴い生じる地中埋設構造物と周辺地盤の境界部の段差が、緊急車両が徐行により走行可能な段差量 15cm 以下となるようにしている。段差量が 15cm を超える箇所については、予め地中埋設構造物と周辺地盤の境界部に路盤補強材を設置し、段差対策を行っている。

また、液状化により浮き上がりが発生する可能性がある場合は、地盤改良等による浮き上がり防止対策を実施している。

□県による状況確認

発電所構内アクセスルートが液状化の影響を受けた場合、重大事故時の対応を遅らせる可能性があることから、実際にアクセスルート上を走行するとともに、対策について説明を受け、現地を確認した。また、段差を復旧するための可搬型設備（ホイールローダ）の配備状況や訓練についても確認した。

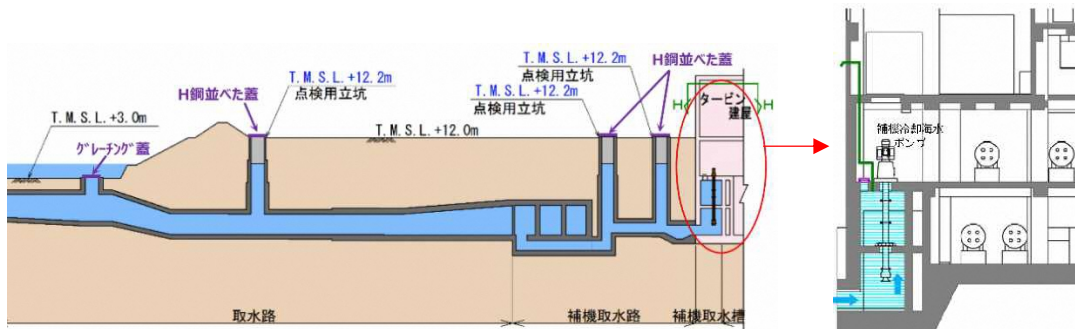
(3) 水撃による圧力波の冷却水系への影響

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第4回委員会資料2

津波が冷却水系の水路へ強く押し寄せた場合の水路への影響を確認した。

【取水路側の影響】

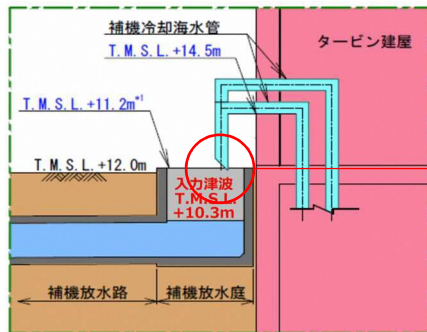
海から建屋までの水路には上部が開放された点検用立坑があり、津波が押し寄せた際、圧力を逃がすことができる構造にしている。



出典：令和2年度第4回委員会資料2

【放水路側の影響】

6、7号機の原子炉補機冷却海水系の配管出口は、放水路側の津波が到達しない高さで大気開放しており、津波の逆流で過大な圧力を受けない構造にしている。



出典：令和2年度第4回委員会資料2



画像提供：東京電力HD(株)

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則

第5条（津波による損傷の防止）

第40条（津波による損傷の防止）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第4回委員会）

圧力変動で取水路側のポンプの軸がずれるなど機能が失われないか。

東京電力の回答

津波浸入時の管路解析の結果、津波の影響による流速の変化は1.2m/秒で、ポンプの定格運転時の流速と比較して小さく、影響はないと考えている。

□県による状況確認

6、7号機の放水路側の補機放水庭を確認し、配管が大気開放されており、津波による逆流の影響がないことを確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証 津波による圧力波により放水路やポンプなどの機器が損傷する可能性についても十分な考慮をすべきである。[事P14]

(4) 冷却水系、循環水系の損傷による内部溢水への対処

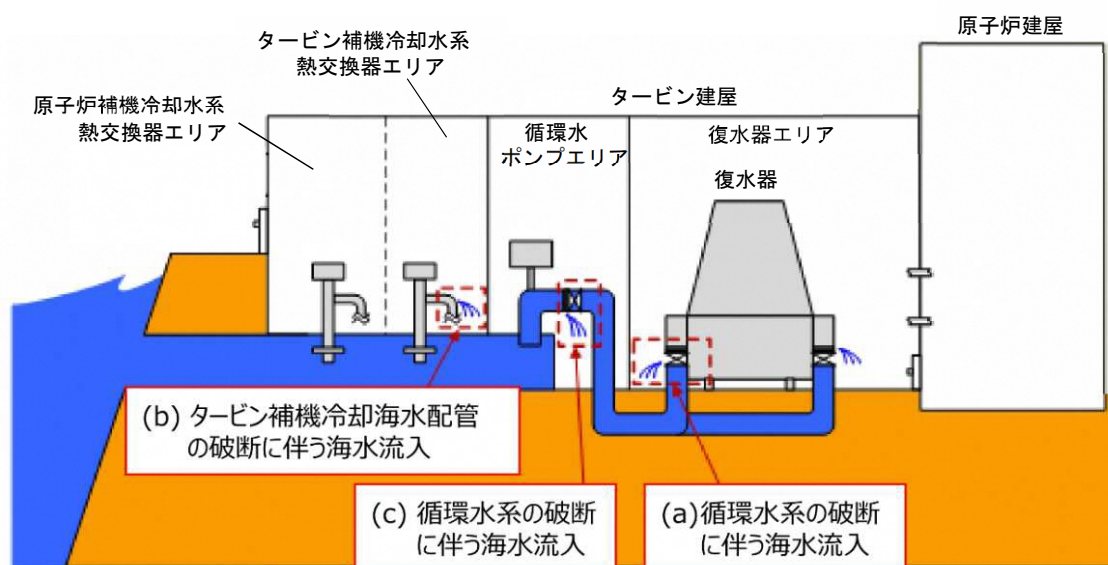
①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第4回委員会資料2

7号機では、タービン建屋で発生する内部溢水(※)の可能性がある事象を抽出し、内部溢水により安全機能に影響がないことを確認した。

(※) 内部溢水とは、地震による配管破断や津波による浸水等により、原子炉施設内部で漏水事象が発生すること。

【抽出した事象】

- (a) 復水器エリアにおける循環水系の破損に伴う海水流入
- (b) タービン補機冷却海水配管の破損に伴う海水流入
- (c) 循環水ポンプエリアにおける循環水系の破損に伴う海水流入



出典：令和2年度第4回委員会資料2

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第9条（溢水による損傷の防止等）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和3年度第1回委員会）

水密扉は、内側での溢水と外側からの溢水といった水圧の作用方向の違いによって機能の有効性に違いはあるのか。また、水密扉の閉め忘れを知らせる警報機能は備わっているのか。

東京電力の回答

水密扉は、発生を想定する内側および外側の溢水による水圧の作用方向別に強度評価を行い、止水性の維持を確認している。また、水密扉に開閉状態検出器を設置し、表示ランプ・電子ブザーによる監視装置を当該の扉と中央制御室に備えている。

□県による状況確認

7号機の水密扉の開閉方法や監視装置の閉め忘れ防止ブザーを確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証 浸水経路を特定し、設備への影響を把握すること。[事 P13]

(5) 情報操作システムへの不正アクセス防止

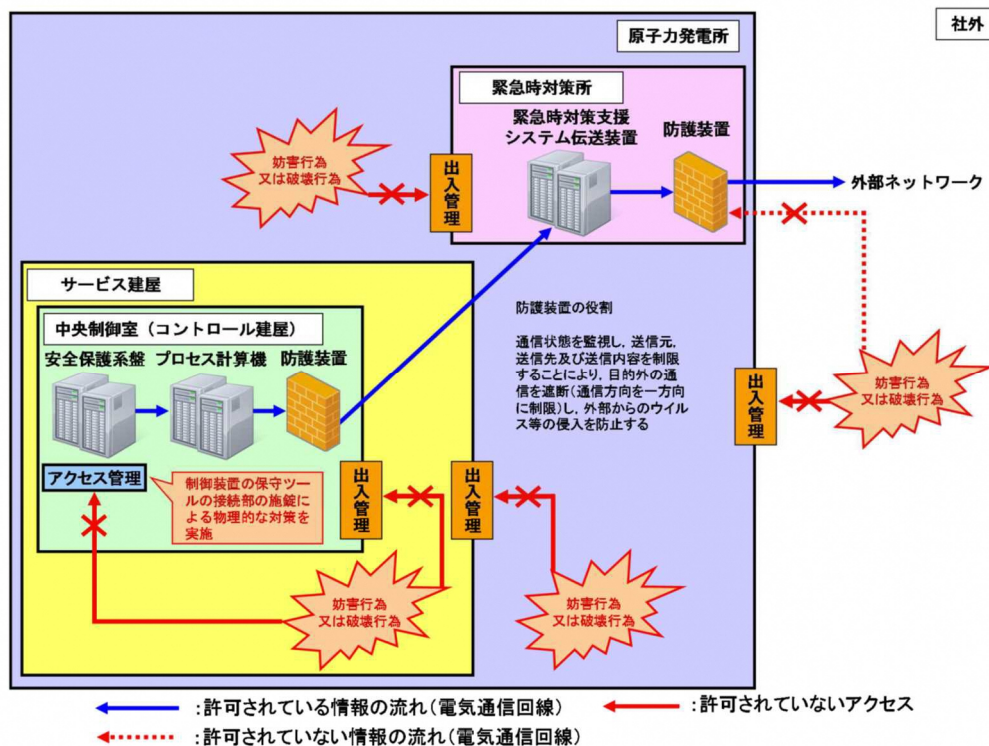
①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第3回委員会資料2

【情報操作システム】

- ・情報システムが電気通信回線を通じて妨害行為又は破壊行為を受けることがないように、外部からのアクセスを遮断している。

【安全保護回路】

- ・安全保護系盤は、防護装置を設けて外部ネットワークと直接接続せず、制御装置には固有のプログラム言語を使用している。
- ・安全保護系制御装置の保守ツールの接続部に対して施錠による物理的な対策を実施し、関係者以外のアクセスを防止している。



ネットワーク（安全保護回路）概略図

出典：令和2年度第3回委員会資料2

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第24条（安全保護回路）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第3回委員会）

不正なプログラムに感染したUSBメモリが持ち込まれ、スタンドアロンの設備が破壊された例があるが、対策はとっているのか。

東京電力の回答

固有のプログラム言語を使用することの他に、USBメモリを持ち込ませない対策やUSBポートを限定的なものにする対策をとっている。

□県による状況確認

6号機に関する書類の無断持ち出し・紛失の事案が発生した際、データ管理に関する社内ルールを確認するとともに、同じことを繰り返さないように根本的な対策を講じるよう要請した。

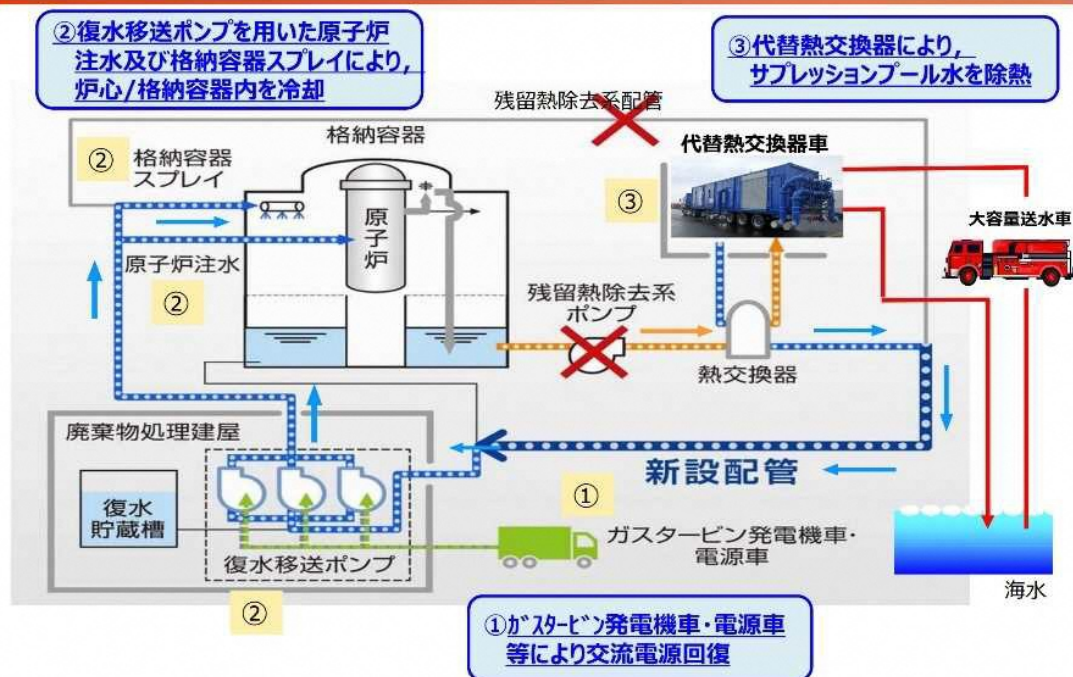
(6) 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備及び運用手順

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第1回委員会資料4

原子炉や原子炉格納容器を冷却するために常設している複数の設備が全て使用できなくなった場合に備え、最終ヒートシンク（※）へ熱を輸送するための対策として新たに可搬型の代替熱交換器車や大容量送水車等を使い、原子炉や原子炉格納容器を冷却する設備を設置している。

（※）最終ヒートシンクとは、発電用原子炉施設において発生した熱を最終的に除去するための海などの逃がし場

格納容器破損防止対策 ～代替循環冷却設備～



出典：令和2年度第1回委員会資料4

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則

- 第21条（残留熱を除去することができる設備）
- 第22条（最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備）
- 第48条（最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備）
- 第49条（原子炉格納容器内の冷却等のための設備）
- 第50条（原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第5回委員会）

新たに設置した代替循環冷却設備では、復水移送ポンプ（既設）を使用するが、福島第一原発事故のような状態になっても使えるのか。

東京電力の回答

福島第一原発では、電源が喪失したため、復水移送ポンプは使用できなかった。柏崎刈羽原発では、復水移送ポンプや新設の設備が、津波の影響を受けないよう水密対策または高台への設置を行うとともに、電源強化、耐震性の向上を図っている。

□県による状況確認

非常用の電源車や代替熱交換器車、大容量送水車の起動手順や平時の管理方法について確認した。また、複数箇所に分散設置されている注水接続口を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

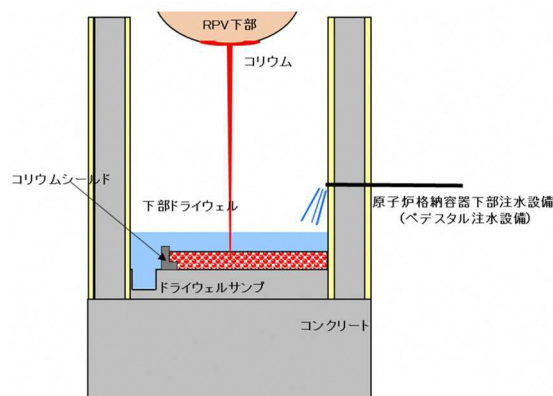
○事故原因の検証

原子炉及び格納容器への注水及び除熱設備はテロを含め、不測の事態においても確実に原子炉を冷却するため、設備の多様性を有すること。[事P24]

(7) 格納容器の破損防止対策

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第6回委員会資料3

コンクリートの厚みが薄い箇所であるドライウェルサンプへの溶融炉心の流入を抑制し、溶融炉心とコンクリートの相互作用（MCCI）によるコンクリート基礎部への侵食を抑止するため、新たにコリウムシールドを設置。また、格納容器下部への事前水張り・注水による溶融炉心の冷却を行う。



サンプへの流入を抑制するために設置されているコリウムシールド

出典：令和2年度第6回委員会資料3

〈関係する国の基準等〉

設置許可基準規則第51条（原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第6回委員会）

コリウムシールドの高さは、溶融炉心が大量に落ちてでも越流しない高さになっているのか。

東京電力の回答

原子炉の全燃料が流れてきても越流しない高さで設計している。

□県による状況確認

コリウムシールドの機能について説明を受け、6号機のコリウムシールドの設置状況を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

「e. 海外のシビアアクシデント対策」の議論を踏まえた対応が必要 [事 P25]

※海外の原発で設置されているコアキャッチャーなどの対策

(8) 計装設備の計測範囲の変更、電源設備の強化等

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第3回委員会資料2

重大事故（シビアアクシデント）を考慮し、既設の計装設備の計測範囲の変更や計装設備の新規設置、電源設備の強化を実施している。

【新規設置】

重要監視 パラメータ	個数	計測範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)
原子炉水位 (SA)	1	-3,200～3,500mm	炉心の冷却状況を把握する上で、原子炉水位制御範囲（レベル3～8）及び有効燃料棒底部まで監視可能
	1	-8,000～3,500mm	

出典：令和2年度第3回委員会資料2を基に作成

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第58条（計装設備）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第3回委員会）

福島第一原発事故では炉心の損傷が進んだ際、炉心側計測ラインの水が蒸発し、炉心の水位が下がり、実際は水位がほとんどないにも関わらず高めの指示となり、誤読のおそれがあったが、どのように対応するのか。

東京電力の回答

格納容器内の温度が原子炉圧力飽和温度以上になった場合には、水位計の計測ラインに水がなくなっている可能性を考慮し、不明であると判断する。

また、基準面器には新たに温度計を設置し、温度が高く基準面器内の水位が減っていると考えられる場合は水位不明の判断をする。

□県による状況確認

7号機の各計測器の仕様及び必要なパラメータを計測することが困難となった場合の当該パラメータを推定する手順を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

「f.シビアアクシデントを検知する計装系」の議論を踏まえた対応が必要 [事P25]

(9) 事故対応時の環境対策、体制等

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第3回委員会資料2

中央制御室の環境対策として以下を実施しており、炉心の著しい損傷が発生した場合においても、次に掲げる対策により、運転員は継続的にプラントの操作・監視が可能

- ・中央制御室遮蔽は運転員の被ばく線量を低減するために必要な遮蔽厚さを有している。
- ・中央制御室外の火災により発生した燃焼ガスや、有毒ガスなどに対して換気空調系を再循環運転に切り替えることにより外部雰囲気から隔離
- ・可搬型陽圧化空調機により、中央制御室内を陽圧化し、中央制御室への外気の流入を防止
- ・プルーム通過時の運転員の被ばくを低減するため、中央制御室に中央制御室待避室を設置

〈関係する国の基準〉

重大事故等防止技術的能力基準 1.0. (4) (手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備)

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第7回委員会）

仮に中央制御室が使えなくなった場合に、プラントデータ（使用済み燃料プールの水位、原子炉建屋内の水素濃度等）は別の場所で確認できるのか。

東京電力の回答

シビアアクシデント時に必要なプラントデータは、5号機原子炉建屋内に設置した緊急時対策所で確認できる。

□県による状況確認

中央制御室の換気空調（陽圧化）や遮蔽など事故対応時の機能について説明を受け、現地を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

- 事故原因の検証 電源喪失時にもベント等の非常用設備・安全設備の操作が、中央制御室外から多様な手段で行えるよう改良が必要 [事P25]

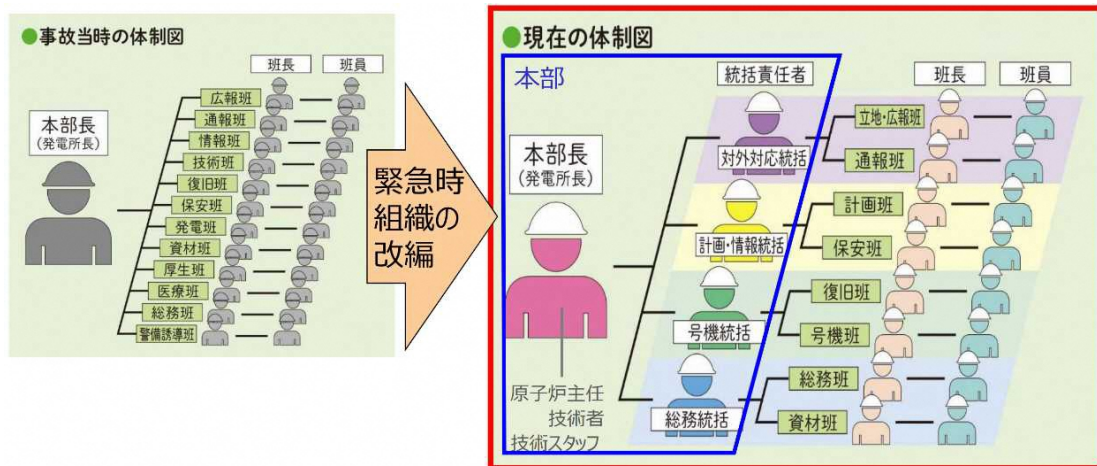
(10) 重大事故対処手順、作業者の教育・訓練及び心理的負担

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第3回委員会資料2

原子力防災組織を見直し、機能毎に統括を置き、各管理者の監督人数を低減することで、本部長が重大な意思決定・指揮に集中できる組織を構築している。

訓練では、中央操作室との連携訓練の実施によりプラント状況をリアルに模擬し、「シナリオをブラインド」「使用可能な機器が刻々と変化」「事故対応以外の外乱発生」など、判断の難易度を上げ、リアリティのある訓練を実施している。

各指示命令系統への情報伝達エラーの発生を抑制し、全組織で同一の情報を共有するため、統一した情報伝達・収集様式(テンプレート)や情報共有のツール(COP)を活用する。



出典：令和2年度第3回委員会資料2

〈関係する国の基準〉

重大事故等防止技術的能力基準 1.0. (4) (手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備)

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和3年度第1回委員会）

訓練の実施にあたり、人材の確保は、今どう進められていて、どういった状況なのか。若手の確保は十分か。

東京電力の回答

シミュレータを用いた訓練を頻繁に行っている。運転を知らない経験の浅い若手についても、経験者が現場でポイントを教え込む等、知識の継承に力を入れている。若手人材も確保している。

□県による状況確認

運転訓練センターでのシミュレータ訓練の様子や福島第一原発事故後の体制や増強した訓練の内容を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

「a. 格納容器ベントの作業」の議論を踏まえた対応が必要 [事 P25]

※高線量、照明の喪失、通信途絶などの環境下での作業を想定していなかった。

(11) 運転適格性の確認

〈原子力規制庁の説明〉

平成 30 年度第 1 回委員会資料 1-1

- 柏崎刈羽原発の運転主体としての適格性審査は、柏崎刈羽原発の設置変更許可の申請者である東京電力が福島第一原発事故を起こした当事者であることを踏まえ、東京電力が原子力発電所を設置・運転する適格性を有するかどうかにつき審査することとしたもの。
- この審査は原子炉等規制法に定める許可の基準のうち、発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力、運転を適確に遂行するに足りる技術的能力に係る審査の一環として行ったものであり、通常より丁寧に調査したもの。
- 東京電力は、回答文書等において確約した取組について、設置変更許可申請書記載事項と同等の位置付けのものであると表明しているが、これら取組が将来にわたり確実に実行されることを担保するためには、これら取組の原子炉等規制法上の位置付けを明確にしておく必要がある。
- 今後、東京電力により提出される保安規定変更認可申請書の審査及び履行の監督を通じて、同取組の履行を確保していく。

〈関係する国の基準〉 原子炉等規制法第43条の3の6（許可の基準）

〈主な経緯〉

【平成 29 年 7 月】

東京電力経営責任者との意見交換において、原子力規制委員会は、「基本的考え方」として7項目を提示

基本的考え方

1. 福島第一原子力発電所の廃炉を主体的に取り組み、やりきる覚悟と実績を示すことができない事業者は、柏崎刈羽原子力発電所の運転をする資格は無い。
2. 福島第一原子力発電所の廃炉に多額を要する中で、柏崎刈羽原子力発電所に対する事業者責任を全うできる見込みが無いと、柏崎刈羽原子力発電所の運転を再開することはできない。
3. 原子力事業については、経済性よりも安全性追求を優先しなくてはならない。
4. 不確実・未確定な段階でも、リスクに対する取り組みを実施しなくてはならない。
5. 規制基準の遵守は最低限の要求でしか無く、事業者自らが原子力施設のさらなる安全性向上に取り組まなくてはならない。
6. 原子力事業に関する責任の所在の変更を意味する体制変更を予定しているのであれば、変更後の体制のもとで柏崎刈羽原子力発電所について再申請するべき。
7. 社内に関係部門の異なる意見や知見が、一元的に把握され、原子力施設の安全性向上に的確に反映されなければならない。

【平成 29 年 8 月】

東京電力が「基本的考え方」への回答書を原子力規制委員会に提出

【平成 29 年 12 月】

原子力規制委員会は、柏崎刈羽原発 6、7 号機の原子炉設置変更許可に係る審査の中で、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 6 「許可の基準」にある「発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力」がないとする理由はないと判断し、設置変更を許可。なお、東京電力が原子力規制委員会に回答した原子力事業者としての基本姿勢については、保安規定に書き込むとした。

【令和 2 年 10 月】

原子力規制委員会が保安規定を認可

【令和 3 年 4 月】

ID カード不正使用等の核物質防護に関する事案を受け、原子力規制委員会は、東京電力に対し、柏崎刈羽原発において特定核燃料物質の移動を禁止する命令を発出するとともに、追加検査を開始

〈県の対応〉

令和 3 年 4 月 5 日、核物質防護に関する一連の不適切事案を受け、知事が原子力規制委員会委員長に対し、東京電力の技術的能力の再評価を要望した。

要望内容（概要）

原子力規制委員会は、柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機の原子炉設置変更許可に係る審査の中で、原子炉等規制法第四十三条の三の六「許可の基準」にある「発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力」がないとする理由はないと判断しましたが、この判断後に、今般の核物質防護に係る事案が発生したことから、東京電力の能力について、改めて評価することを求めます。

今後、原子力規制庁から保安規定の審査結果と追加検査の結果について説明を受けることとしている。

【令和 5 年 5 月】

原子力規制委員会が特定核燃料物質の移動を禁止する命令を解除せず、追加検査の継続を決定

【令和 5 年 8 月】

原子力規制委員会が東京電力の適格性の再確認を開始

(12) FV関係：フィルタベント設備の耐震性（地下式含む）

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第1回委員会資料4

フィルタベント設備は、粒子状の放射性物質（放射性セシウム）と無機ヨウ素を99.9%以上除去、また、フィルタベントの後段に追加設置したヨウ素フィルタは、気体状の放射性ヨウ素（有機ヨウ素）を98%以上除去できる。

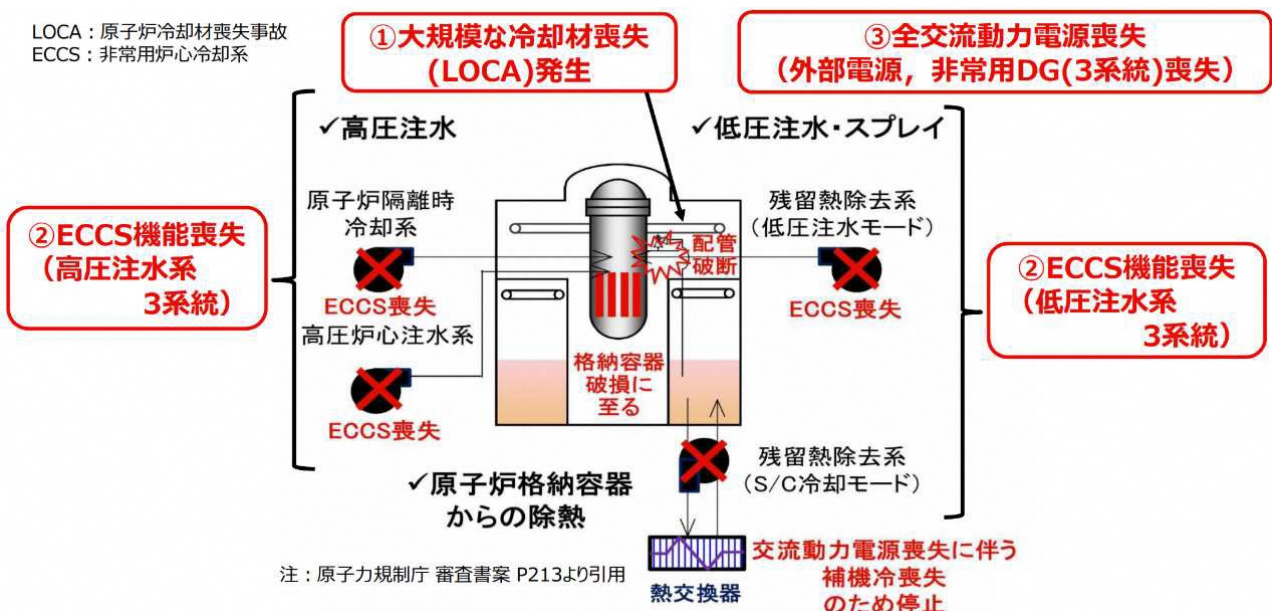
格納容器圧力と温度が上昇した際、出来るだけベントを実施せずに（放射性物質を可能な限り放出せずに）格納容器の破損を防止するため、代替循環冷却設備を優先的に使用することとし、代替循環冷却設備が使用不能の場合に地上式フィルタベント設備を使用する。この運用により、土壌汚染の低減、被ばく低減、PAZの避難時間の十分な確保やUPZの避難実施可能性の大幅な低減等が考えられる。

原子炉設置変更許可申請書における評価シナリオに基づく評価を実施

【評価シナリオ】

- 「①大破断LOCA+②ECCS注水機能喪失+③全交流動力電源喪失」を想定
- 以下により、格納容器内の圧力及び温度が上昇
 - 配管破断等により高温の原子炉冷却材が格納容器内に流出
 - 崩壊熱及びジルコニウム-水反応の反応熱により発生した水蒸気の格納容器への排出
 - ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解による可燃性ガス（水素，酸素）の発生

LOCA：原子炉冷却材喪失事故
ECCS：非常用炉心冷却系



出典：令和2年度第1回委員会資料4

【評価結果】

	地上式フィルタベント を使用	代替循環冷却設備 を優先使用
事象発生からの 放出タイミング	約 38 時間後	約 14 日後 (放出回避できる場合あり)
セシウム 137 放出量	福島第一原発事故の 1/5,000	左記の 1/2

令和 2 年度第 1 回委員会資料 4 を基に作成

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第50条（原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和 2 年度第 7 回委員会）

福島第一原発事故では、格納容器圧力の短時間での急激な上昇、減少が起きた。そのような過酷な環境においてもフィルタベント設備の放射性物質の除去効率は設計値を満足するのか。

東京電力の回答

時間的に圧力変動は長く続くものではないことから性能は十分に出ると考えている。

□県による状況確認

フィルタベント設備の電源喪失時の対応や構成するフィルタの効果（放射性物質除去性能）、耐震設計解析の結果について説明を受け、7号機のフィルタベント設備と遮蔽壁、電動弁遠隔操作設備を確認した。

【参考】 3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

放射性物質の環境への放出を抑制するためにフィルタ・ベント設備等の設置が必要
[事 P25]

(13) FV関係：技術委員会にて指摘頂いた事項に対する対応状況

①本件に関する東京電力の説明概要 令和3年度第2回委員会資料7-1

ベント実施の判断基準を事故時運転操作手順書のフローに定めた。

① ベント手順着手の判断基準

- ・炉心損傷を判断した場合において、炉心の著しい損傷の緩和及び原子炉格納容器の破損防止のために必要な操作が完了した場合

② ベント実施の判断基準

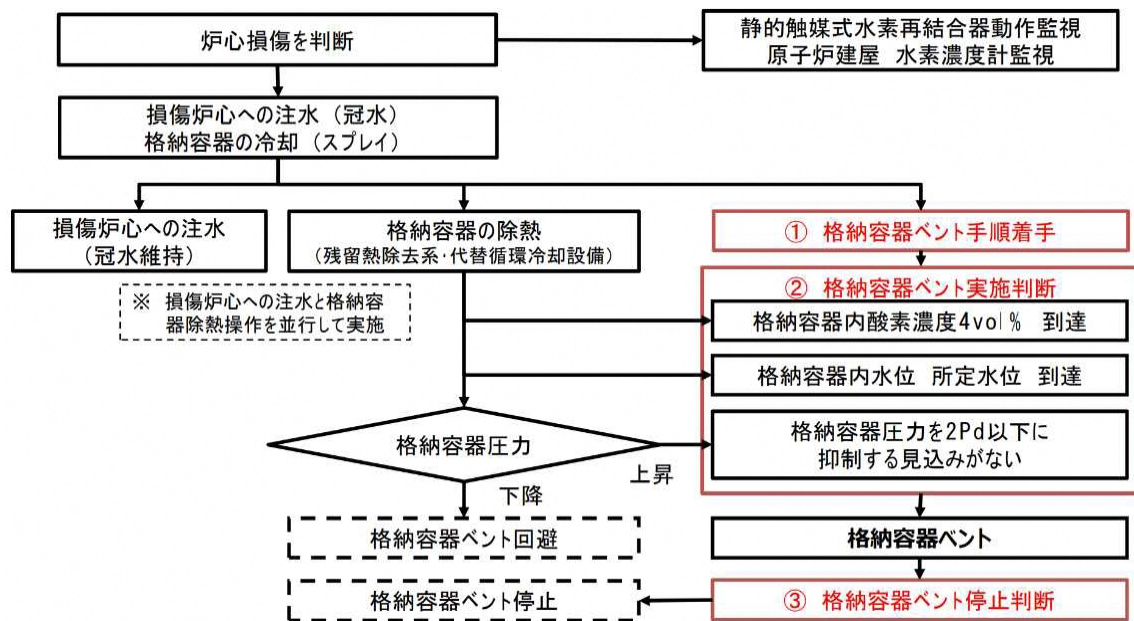
- ・残留熱除去系の復旧又は代替循環冷却設備によって格納容器圧力が限界圧力（2Pd）以下に抑制する見込みがなく、外部水源により格納容器内水位が上昇し、所定の水位に到達した場合

又は

- ・格納容器内酸素濃度が4vol%に到達した場合、もしくは格納容器からの水素漏えいにより原子炉建屋オペレーティングフロア天井付近の水素濃度が2.2vol%に到達した場合

③ ベント停止の判断基準

- ・格納容器ベント実施時に、残留熱除去系又は代替循環冷却設備による格納容器の除熱が可能であること及び格納容器内の水素・酸素濃度が制御可能であることが確認された場合



出典：令和3年度第2回委員会資料7-1

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第50条（原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和3年度第2回委員会）

「格納容器圧力を2Pd（格納容器の最高使用圧力の2倍）に抑制する見込みがない」の定義はあるか。

東京電力の回答

例えば、代替格納容器スプレイが想定したとおりに動かず、格納容器の圧力を制御する手段がない場合などがある。手段がない場合、いずれ2Pdに達することになるため、状況を踏まえ、2Pdに達する前にベントの判断をする。

□県による状況確認

7号機のフィルタベント設備の操作の流れや実施判断等について確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

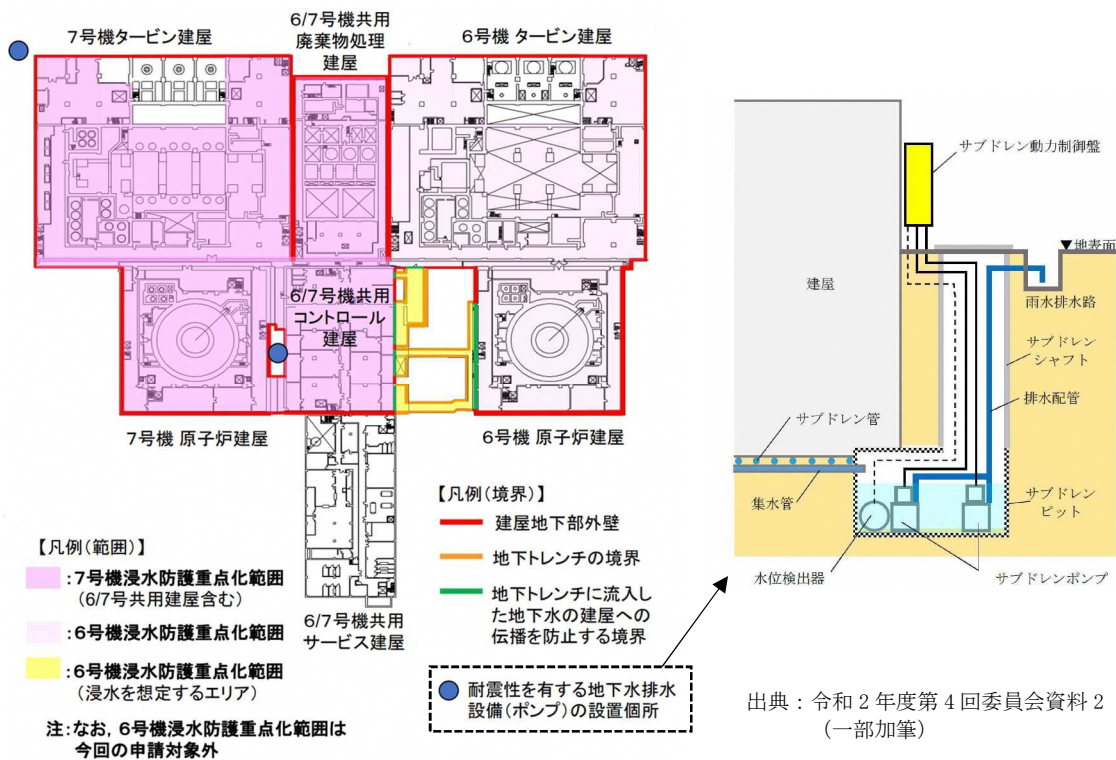
○事故原因の検証

フィルタ・ベントの活用方法等を含め、事故当初、優先して取り組むべき作業、操作について整理すること。[事P22]

(14) 地下水対策

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第4回委員会資料2

地下水が建屋内に流入し、安全機能へ影響を与えたり、汚染水とならないよう、地下水排水設備及び建屋外壁で防護を行っている。7号機地下水排水設備の耐震性を確保することで、地震時及び地震後においても溢水源である地下水の水位上昇そのものを抑制し、建屋内への浸水の可能性を排除する設計としている。また、湧水量に対して十分な裕度の排水性能があることを確認している。



〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則

第4条 (地震による損傷の防止)

第9条 (溢水による損傷の防止等)

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第5回委員会）

耐震性能の裕度はどの程度か。また、湧水量をどのように見積もっているのか。

東京電力の回答

地下水排水設備（ポンプ）の耐震性については基準地震動 S_s で機能維持を図っている。

建設時の浸透流解析結果から想定湧水量を設定している。この値は地下水排水設備の排水実績と比較しても十分に裕度を持ったものである。

□県による状況確認

7号機の浸水検知器や水密扉等の設置状況を確認した。

(15) 緊急時対策所

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第3回委員会資料2

緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員 174 名（最大収容 184 名）を収容できる広さとし、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう離れた位置（5号機内）に設置している。

また、電源設備の多重性又は多様性の確保、対策要員に対する居住性対策等、規制要求を満足するよう設計している。

加えて、重大事故等に対処するために必要な情報を把握するために安全パラメータ表示システム（SPDS）、衛星電話設備、無線連絡設備等発電所内外との通信連絡設備を配備している。

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則 第35条（通信連絡設備）、第61条（緊急時対策所）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第5回委員会）

テレビ会議の録画は、後日、重大事故にどう対処したかを分析するのに有力な情報となるが、録画されることによって、対応者の言動を萎縮させる懸念はないのか。この情報の提供や扱いについての規制上の要求はあるのか。公開するのか。

東京電力の回答

事故対応記録を録画することは当社のマニュアルで定めている。また、事故時においても確実に録画が行われるよう、通常の訓練でも録画は欠かさず行っており、事故対応時の言動に影響することはないと考えている。なお、公開を前提に録画しているものではないが重要な記録として保存することとしている。

□県による状況確認

5号機の緊急時対策所の換気空調（陽圧化）や遮蔽機能、資機材の配備など事故対応時の機能について説明を受け、現地を確認した。

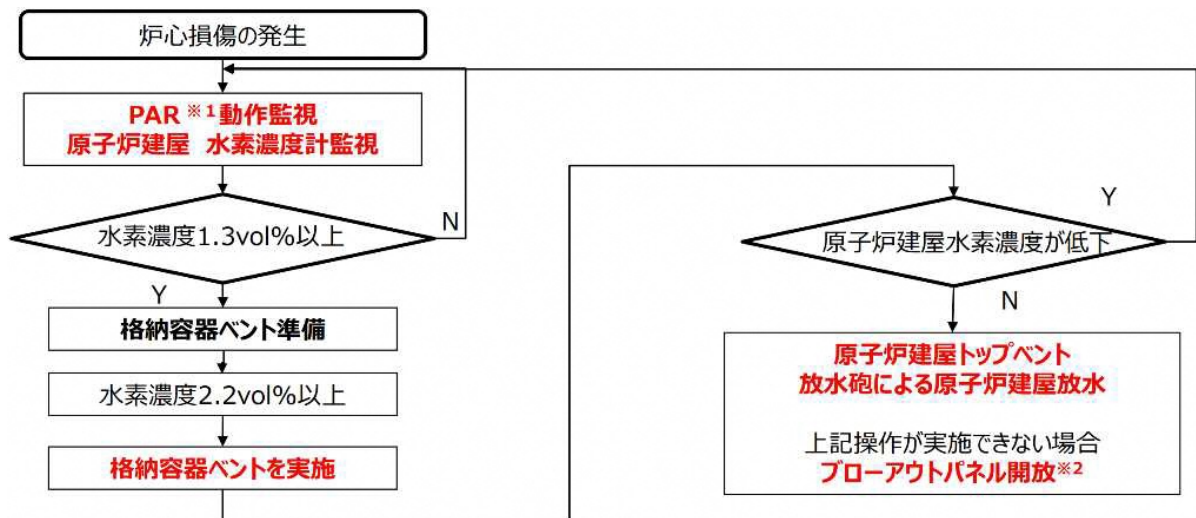
【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

- 事故原因の検証 気密性、遮蔽性の確保の他、要員の長期対応に必要な居住性にも配慮すること。[事P6]

(16) 水素爆発対策

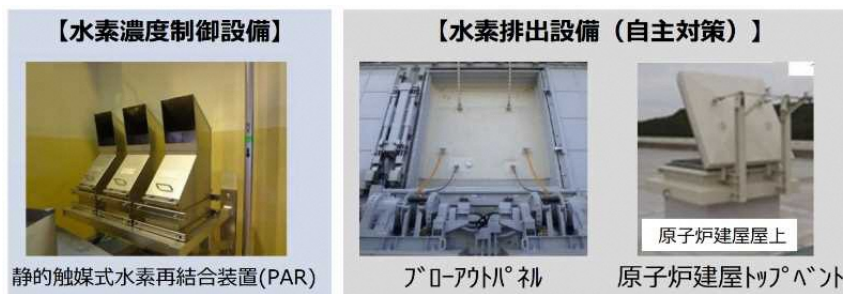
①本件に関する東京電力の説明概要 令和4年度第3回委員会資料6-1

炉心損傷の発生後、水素爆発による原子炉建屋の損傷を防止するため、原子炉建屋最上階に静的触媒式水素再結合器（PAR）を設置。この装置は、起動操作や電源なしで水素を酸素と再結合させ、蒸気に変えることで水素濃度を低下させる。水素濃度が可燃限界（4%）以下に低下しない場合は、原子炉建屋トップベントやブローアウトパネルを開放して濃度を下げることに加え、放水砲により放射性物質の拡散を防止する。



※1 燃料有効部被覆管の全量のジルコニウムが反応して発生する水素(約1600kg)を処理する能力

※2 設備の改造により遠隔操作が可能となったため原子炉建屋トップベントより優先して使用する手順に変更予定



出典：令和4年度
第3回委員会資料6-1

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第53条（水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和3年度第2回委員会）

屋上に雪が積もっている状態でトップベントを開ける作業は可能か。

東京電力の回答

一定の積雪量になったら除雪してアクセスが出来るようにする手順となっているため、大雪の時も対応可能と考えている。

□県による状況確認

原子炉建屋トップベント、ブローアウトパネル設備の操作の流れや実施判断等について説明を受け、現地を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

金属反応及び水の放射線分解で発生する水素を早期に燃焼若しくは排出する設備が必要 [事 P25]

(17) 原子力災害時の情報発信

今後、国（内閣府、原子力規制委員会）から説明を受けることとしている。

〈内閣府への確認事項（抜粋）〉

福島第一原発事故時、東京電力がメルトダウンを起こしたことを公表したのは、事故から2ヶ月以上後であった。正確かつ迅速な情報発信のため、一元的な情報発信の体制や方法、発信すべき内容をあらかじめ定めておくことが必要と考えるが、原子力災害時の発電所の状況に関する国からの情報発信の内容、体制について説明をいただきたい。

〈原子力規制委員会への確認事項（抜粋）〉

原子力発電所の運転については、国民の理解が必要と考える。原子力規制委員会の活動や新規制基準に、福島第一原発事故の経験がどのように活かされているのか、新規制基準によって、原子力発電所がなぜ、どのように安全になったのかという点について情報の提供が重要と考えている。この観点から、国はどのような情報発信をしているのか説明をいただきたい。

県の主な取組

原子力防災訓練において、東京電力の情報発信の方法や内容について確認している。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

「a. メルトダウン等の情報発信」の議論を踏まえた対応が必要 [事 P38]

○安全な避難方法の検証

1 事故情報等の伝達体制 （5）住民への情報伝達

住民の視点に立った、国・県・市町村による事故情報の伝達内容、伝達方法、伝達体制などが適切かどうか不明。[避 P13]

○健康への影響に関する検証

提言A3 国、県、市町村、原子力事業者、特に東京電力からの、県内住民が求める情報の迅速かつ継続的な伝達体制の整備・完備 [健 P39]

(18) 耐震評価

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第5回委員会資料3

基準地震動 S_s を新たに策定し、耐震Sクラスの設計基準対象設備及び重大事故等対処設備の配管が基準地震動 S_s に対して機能を維持できることを評価、確認している。評価の際、地震力だけでなく、自重や重大事故等の状態で作用する圧力荷重・機械的作用も考慮している。

【耐震補強工事の例】

- ・配管サポートの追設 (画像参照)
- ・サポート本体の強化
- ・ダンパー設置



画像提供：東京電力HD(株)

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則

第4条 (地震による損傷の防止)

第39条 (地震による損傷の防止)

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問 (令和3年度第5回委員会)

地下水汲み上げ孔 (サブドレンシャフト) の中にポンプ等が入っている場合、このシャフトが健全であれば内在する機器 (ポンプ、動力制御盤、電源等) も健全であるということを確認しているのか。

東京電力の回答

ポンプ等の機器、それから動力盤 (動力制御盤)、電源の電路、ケーブル等も含めて、耐震性を確認している。

□県による状況確認

7号機の耐震評価の結果について説明を受けるとともに、耐震補強工事の実施状況 (サポートの追加等) を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

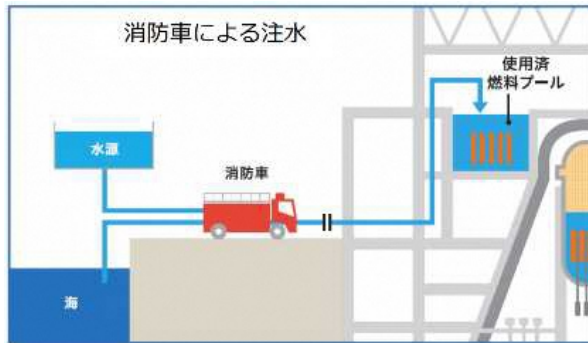
○事故原因の検証

福島第一原発事故時の地震動は概ね基準地震動を下回ったが、地震動による配管等の損傷の可能性が否定できないことから、特に重要配管については基準地震動に対する耐震性について、十分に確認する必要がある。[事P7]

(19) 使用済燃料プールの安全対策

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第5回委員会資料3

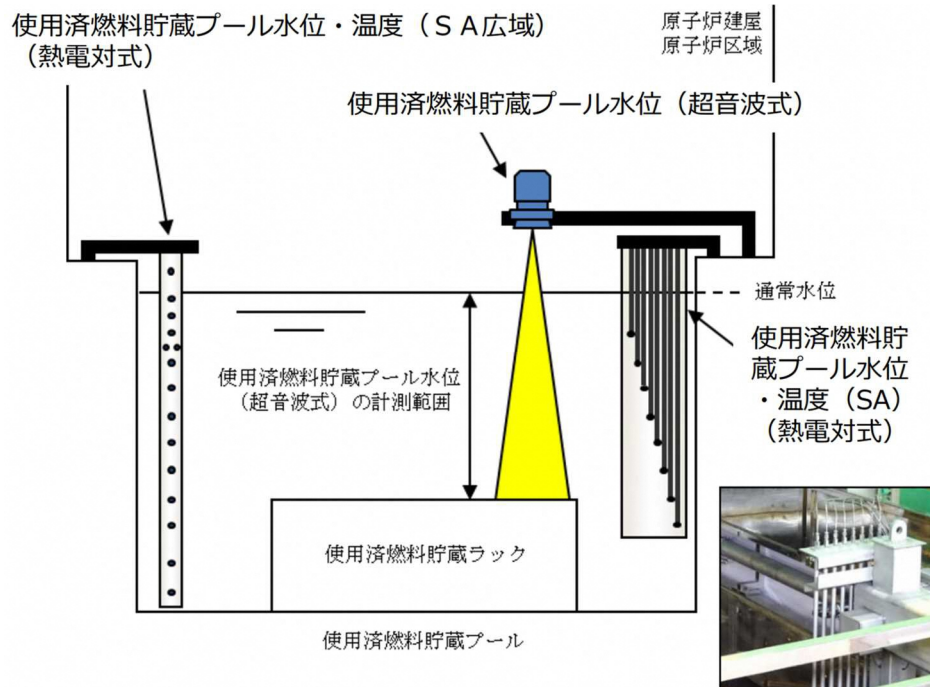
使用済燃料プールを冷却するため、既存の設備に加え、新たに消防車による使用済燃料プールへの注水及びスプレイを追加した。



出典：令和2年度第5回委員会資料3

また、使用済燃料プールの水位を監視するため、既存のフロート式水位検出器に加え、シビアアクシデントにおいても測定可能な超音波式水位計と熱電対式水位・温度計を追加した。

さらに、使用済燃料プールの状態を監視するカメラを設置した。



出典：令和2年度第5回委員会資料3

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第54条（使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第5回委員会）

使用済燃料プールの水位が低下する場合は、どのような事象を想定しているのか。使用済燃料プールは構造的に十分頑強であるのか。

東京電力の回答

サイフォン現象のようなことが原因で水が抜けるような事象、冷却機能が喪失して水が蒸発するようなことを想定している。

また、使用済燃料プール自体は十分な強度があると考えている。

□県による状況確認

使用済燃料プールの温度計、水位計、冷却水配管のサイフォンブレイク孔について説明を受け、現地を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

不測の事態においても、プール水位を維持する設備、水位を把握できる設備を設けること。[事P41]

(20) 残余のリスク等への対応

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第5回委員会資料3

「耐震設計指針における残余のリスク（※1）への対応」としては、保守的な基準地震動を策定するとともに、想定を超えた事象に対しては、可搬型設備の活用など、大規模損壊対策による影響緩和を図ることとしている。

また、法令に基づき安全性向上評価（※2）を行い、最新の知見を踏まえつつ安全性の向上のために自主的措置を講じていく。

（※1）残余のリスクとは、策定された地震動を上回る地震動の影響が施設に及ぶことにより、施設に重大な損傷事象が発生すること、施設から大量の放射性物質が拡散される事象が発生すること、あるいはそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被ばくによる災害を及ぼすリスク

（※2）発電用原子炉設置者は、原子炉等規制法第43条の3の29の規定に基づき、発電用原子炉施設における安全性の向上を図るため、その安全性について自ら評価を行い、その結果等について原子力規制委員会に届け出ることとされている。

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第39条（地震による損傷の防止）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第7回委員会）

安全系配管のガス溜まりの対策箇所を図面により確認したとしているが、アメリカでは、現物と図面の齟齬があり得るとの前提にたち、必ずウォークダウン（現場調査）で確認しているが、実施しているのか。

東京電力の回答

比較的新しい発電所は建設時から（ガスを抜く）ベントが上部についており、そこを改めて確認している。この目的に限らずウォークダウンを実施しており、現場と図面の整合にも力を入れて取り組んでいる。

□県による状況確認

7号機のベントラインの安全系配管のガス溜まり対策箇所を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

耐震審査指針の「残余のリスク」にどのように対応すべきか検討が必要 [事P42]

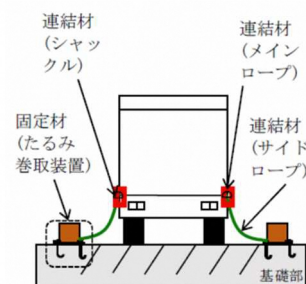
(21) 自然現象への対策

①本件に関する東京電力の説明概要 令和2年度第5回委員会資料3

原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性のある重要なリスク情報について収集し、継続的なリスク低減を図る。



竜巻対策では、過去に柏崎市・刈羽村を含む日本海沿岸部で観測された最大規模の竜巻は風速 69m/秒であるが、柏崎刈羽原発では、それを上回る国内最大規模の風速 92m/秒の竜巻が発生しても、安全上重要な機器が機能を失うことのないように、飛来物の発生防止や防護対策を行っている。



出典：令和2年度第6回委員会資料3

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和2年度第7回委員会）

竜巻飛来物による構造健全性評価の手法はどうなっているか。

東京電力の回答

設計飛来物を風速 92m/秒で衝突させたときに、変形が生じていないかの評価や防護ネットを使っている場合はネットが荷重を受け止めた際に、破壊がないかを評価している。

□県による状況確認

電源車等の可搬型車両設備への竜巻対策の施工状況を確認した。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○事故原因の検証

津波等、地震以外の自然災害にも対応できる施設であること。[事 P6]

(22) 核物質防護、不正入域

①本件に関する東京電力の説明概要 令和5年度第1回委員会資料6-1

IDカードの不正使用・核物質防護設備の一部喪失事案を踏まえ、立案した改善措置計画の36項目に基づき、改善活動を実施している。

令和5年5月17日の原子力規制委員会にて、改善活動を評価するための27の「確認の視点」のうち、4項目が継続検査となった。(下表の赤字部分)

4項目の原因分析と改善措置の深掘りを行い、解決に向けた「仕組み」を整え、対応を進めていくとともに、取組を通じて、一過性のものとしなない「仕組み」になっていることを確認していく。

【参考】原子力規制委員会から示された27の「確認の視点」及び検査状況

確認方針	項目	27の「確認の視点」	確認方針	項目	27の「確認の視点」
1 (強固な核物質防護の実現)	①	耐用年数を越えた設備の取替等が行われているか(健全性評価に基づく取替・改造)	2 (自律的に改善する仕組みの定着)	⑭	P P (Physical Protection)業務を特別視せず、P D C Aサイクルを確実に回していく体制が構築・実行されているか
	②	防護管理の更なる強化のため多様な検知方式の生体認証が導入されているか		⑮	P P管理者の主体的な指揮監督の下、関係者との間で顔が見える関係が構築されているか
	③	人定確認等を補助する設備が導入されているか		⑯	核物質防護業務について経営資源の配分が経営計画に明示され、実行されているか
	④	既設の立入制限区域は、2(立地地域の自然環境に適合した防護設備の設置・運用)及び3(保守管理体制の整備・強化)を踏まえた改善がなされ運用されているか		⑰	P P管理者が現場を主導し、発電所間での情報共有がなされ、実質的な議論が行われているか
	⑤	新たに設置する立入制限区域の設置位置や構造は適切な計画か		⑱	社員だけでなく協力を会社を含めた常日頃の気付き事項が自由に取り上げられているか
	⑥	実証試験結果や不要警報の原因分析結果が設備の仕様選定に反映されているか		⑲	客観的な技術評価に基づき、適切な期限管理がなされ処理されているか
	⑦	設置環境の整備、風雪・堆砂・塩害対策が徹底されているか		⑳	事務処理がシステム化され、関係者全員に情報共有しながら運営されているか
	⑧	自然環境に適合した設備が設置され不要警報が減少しているか		㉑	評価対象を具体的に定め、審査、検証及び妥当性評価が行われているか
	⑨	核物質防護設備毎に適切な保全方式を定めた保全計画が策定されているか		㉒	必要な体制を整備するまでは着手しないというホールドポイントをおく等により、確実に業務が進む仕組みとなっているか
	⑩	保守・修理員の常駐、予備品の確保など現場を支援するための体制が整備されているか		㉓	協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われているか
	⑪	保全計画に基づき機能喪失した設備の迅速な復旧が実現されているか		㉔	協力会社等からの意見を受け入れ、自らの業務に活かす姿勢が見られるか
	⑫	防護組織の拡充等に対応した防護本部が整備されているか		㉕	発電所全体で核物質防護に取り組む意識が醸成され、具体的な行動に反映されているか
	⑬	執務環境の改善、監視画面の大型化等が図られているか		㉖	「運転員ファースト」といった遠慮の構図や距離感が解消され、ストレスの少ない職場環境に変わっているか
(改善措置を一過性のものとしなない仕組みの構築)					
黒字：是正が図られていると判断された項目(23項目) 赤字：5/17 原子力規制委員会から示された「4つの課題」		3	㉗	改善措置の継続的な実施により、核物質防護の重要性に対する意識や行動が保持される仕組みが構築されているか	

出典：令和5年度第1回委員会資料6-1

〈関係する国の基準〉

設置許可基準規則第7条(発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止)

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和5年度第1回委員会）

核セキュリティの対策を一生懸命やってセーフティの方に何か差し障りがあると困る。セーフティの概念とかセーフティへの影響ということも考えた活動になっているか。

東京電力の回答

セーフティとセキュリティ、しっかりバランスを取って、片方が落ちていけない、劣化しないということは非常に重要である。

県の対応

令和3年4月5日、核物質防護に関する一連の不適切事案を受け、知事が原子力規制委員会委員長に対し、東京電力の技術的能力の再評価を要望した。

要望内容（概要）

原子力規制委員会は、柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の原子炉設置変更許可に係る審査の中で、原子炉等規制法第四十三条の三の六「許可の基準」にある「発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力」がないとする理由はないと判断しましたが、この判断後に、今般の核物質防護に係る事案が発生したことから、東京電力の能力について、改めて評価することを求めます。

今後、原子力規制庁から保安規定の審査結果と追加検査の結果について説明を受けることとしている。

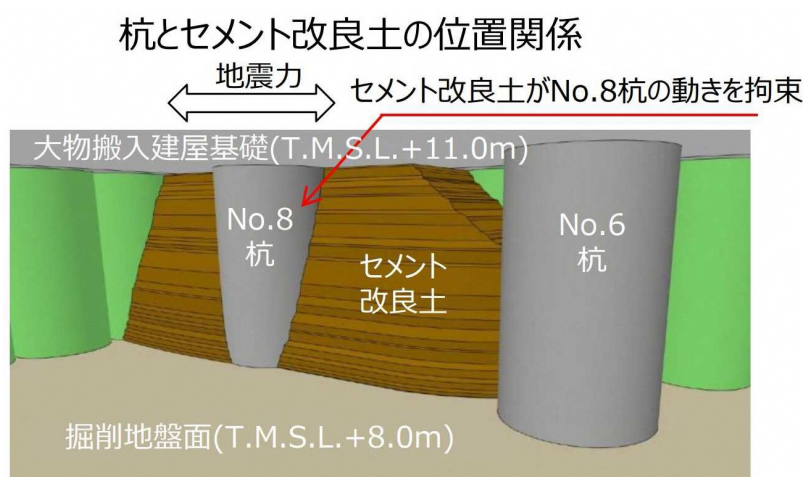
(その他1) 6号機大物搬入建屋杭の損傷

①本件に関する東京電力の説明概要 令和3年度第5回委員会資料 2-1

○事案の概要、杭の損傷原因

- ・令和3年7月、6号機大物搬入建屋の耐震強化工事のために建屋の下を掘削していたところ、杭に損傷があることを確認
- ・中越沖地震時、建設残置物(※1)が8本ある杭の内No.8杭の動きを拘束したため、本来ほぼ均等にかかる地震力が、一部の杭に集中し、損傷したものと推定

(※1) 発電所建設時、大型クレーン設置位置の地盤を補強するため、セメントと土を混ぜて作られたセメント改良土



出典：令和3年度第5回委員会資料 2-1

建設残置物が杭に接した原因と対策(例)

(原因)

建設残置物は、工事完了後に原則撤去するものであるが、東京電力に申請し、支障がないと認められたものは埋設したままで良いというルール。当時は残置した埋設物の管理が徹底されておらず、本件で問題となったセメント改良土は管理の対象から漏れていた。

(対策)

埋設物管理図(※2)により建設残置物の情報も含めて一元管理を実施

(※2) 給水配管や電線ケーブルなど地中に埋設されている本設の設備を、工事に伴い破損させないために管理している図面

○今後の対応

6号機大物搬入建屋は、耐震性の更なる向上を目的に建て替えを実施
また、主要な杭支持構造物周辺の探査などの結果、6号機フィルタベント基礎では3本、5号機フィルタベント基礎では4本の杭に建設残置物が接していることを確認したことから残置物を撤去する。

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和5年度第1回委員会）

CR（コンディションレポート）のような日々の業務の中での変化や気づきを報告する社内システムは、組織の中でリスクマネジメントや管理上、必ずあるシステムだと思うが、建設残置物の有無の報告については徹底されていないかということか。

東京電力の回答

6号機大物搬入建屋を建設している段階では、CRは無かった。
調査結果から見ると、今回のような耐震性に影響を与える事象を管理している者が気付いていなかった。今回の事例を踏まえ、CRだけではなく、いろいろな社内の方を使って、見落とさないよう強化していく。

□県による状況確認

杭損傷原因の調査の進捗に応じて複数回現場確認を行い、コンクリートや鉄筋の損傷状況や、杭と建設残置物との干渉について確認した。

(その他2) 3号機高経年化技術評価書における2号機データ流用等

① 本件に関する東京電力の説明概要 令和4年度第4回委員会資料8-3

- ・令和5年1月、3号機の高経年化技術評価書(※1)で150箇所(※2)の誤りがあったことを原子力規制委員会に報告
- ・いずれも評価結果への影響がないことを確認

(誤りの内訳)

① 2号機の設備情報を使用した約1,500箇所のうち、設備情報が誤っていたもの	131箇所
② 設備仕様が記載されている設備図書等から評価書への転記ミス	18箇所
③ 耐震安全性評価の解析を行う際に解析プログラムの設定の誤り	1箇所

(※1) 原子炉等規制法に基づき原子力発電所が運転開始後30年を経過する前に、安全上重要な機器・構造物の健全性、現状の施設管理の有効性を事業者が評価する。

評価書に誤りが生じた原因と対策(例)

(原因)

高経年化技術評価に関する会議において、作業進捗や課題を共有する機会が十分に設けられておらず、2号機の設備情報を参照して評価書を作成することに関して、相互の認識合わせが不十分だった。

(対策)

委託先も含め、メンバーが些細な気づき事項も躊躇無く発話できるように、不安や悩みを直接受け入れることを事前に周知して、定期的に会議を開催することにより、進捗管理や課題解決を実施する。

②県の主な取組

□技術委員会における確認

委員からの質問（令和5年度第1回委員会）

コミュニケーション不足が原因ということで済ませるのではなく、なぜコミュニケーションが十分とれなかったのかという背景要因をよく検討して欲しい。

東京電力の回答

原因として、メンバー相互の認識合わせが不十分だったことや会議において、作業の進捗や課題を共有する機会が十分に設けられていなかったことが考えられる。今後は、委託先も含め、メンバーが些細な気づき事項も躊躇無く発言できるよう周知し、会議等で進捗管理や課題解決を行っていく。

□県による状況確認

本事象が発覚後、直ちに東京電力を呼んで説明を求め、他号機の設備情報を参照したこと、また、その旨を説明せずに報告書を提出していたことは非常に遺憾であると伝えるとともに、再発防止の徹底を要請した。

Ⅲ 原子力防災の取組

福島第一原発事故の教訓を踏まえ、国は原災法などの関係法令の改正などにより原子力防災の取組を強化した。原子力規制委員会は、原災法に基づき、原子力災害時における原子力発電所等周辺住民などに対する放射線の影響を最小限に抑えるための防護措置などを示した原災指針を策定するとともに、関係マニュアルを整備した。県は、災害対策基本法、原災法及び原災指針に基づき、県地域防災計画を修正し、県広域避難計画を策定するとともに、防護措置等の具体的なマニュアルを作成し、これらを踏まえ、PAZ・UPZ市町村は、避難計画を策定している。

県は、避難委員会による福島第一原発事故を踏まえた避難計画等の検証や訓練などで明らかになった課題等の解決に向け、国・市町村・関係機関と連携して取り組み、取組の結果を適宜避難計画に反映することによって、その実効性を高めている。

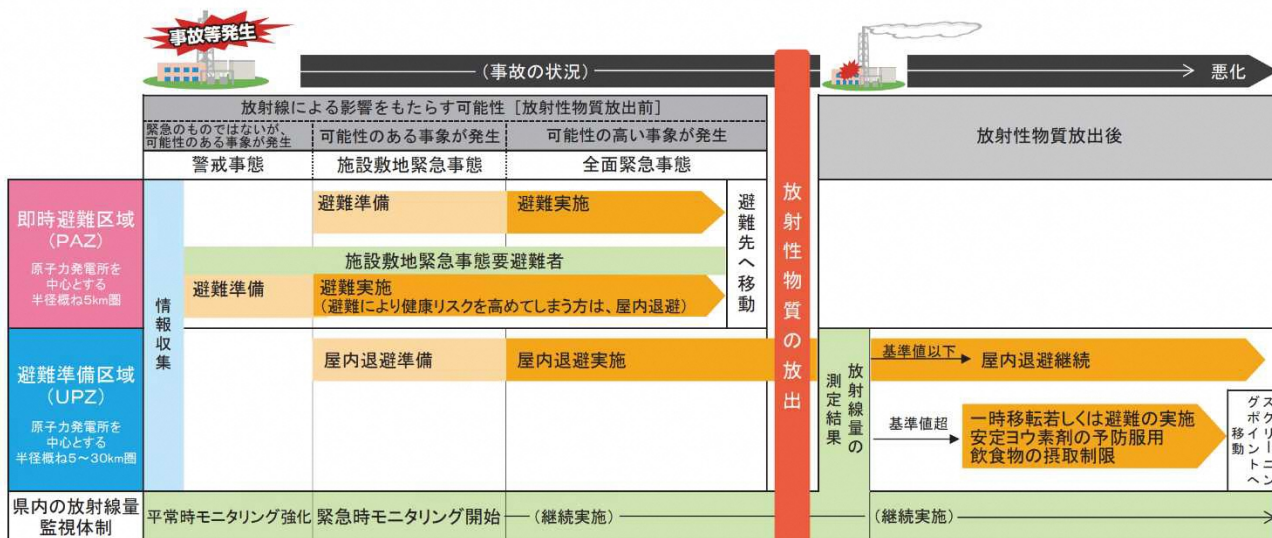
ここでは、県の原子力防災の主な取組をとりまとめた。

(2) 防護措置の概要

原子力災害が発生した場合、県地域防災計画に基づき、国、県、市町村及び関係機関は、連携して避難等の防護措置を実施する。

避難等の防護措置については、原災指針に基づき、柏崎刈羽原発の状況や発電所との距離に応じて、段階的に複数の防護措置を組み合わせることで実施していくこととしている。

〔主な防護措置等の例〕



施設敷地緊急事態	発電所において、公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が生じた段階 <主な事象> ・全交流電源喪失（5分以上継続） ・原子炉停止中に原子炉を冷却する全ての機能が喪失
全面緊急事態	発電所において、公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が生じた段階 <主な事象> ・全ての非常用直流電源喪失（5分以上継続） ・原子炉の非常停止が必要な場合において、原子炉を停止する全ての機能が喪失
施設敷地緊急事態要避難者	以下の①～③いずれかに該当する方 ①要配慮者（高齢者、障がい者等）のうち避難の実施に通常以上の時間を要する方 ②妊婦、授乳婦、乳幼児及び乳幼児とともに避難する必要がある方 ③安定ヨウ素剤を服用できないと医師が判断した方

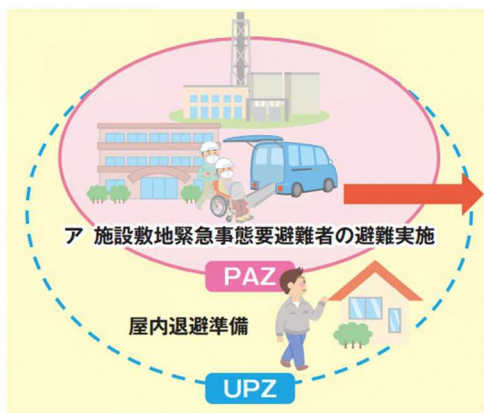
(3) 即時避難区域（PAZ）における対応

柏崎刈羽原発において異常事態が発生した場合には、急速に進展する事故においても放射線被ばくによる確定的影響等を回避し又は最小化するために、放射性物質が環境へ放出される前から、国又は地方公共団体の指示に基づき、次のとおり、段階的に避難する。

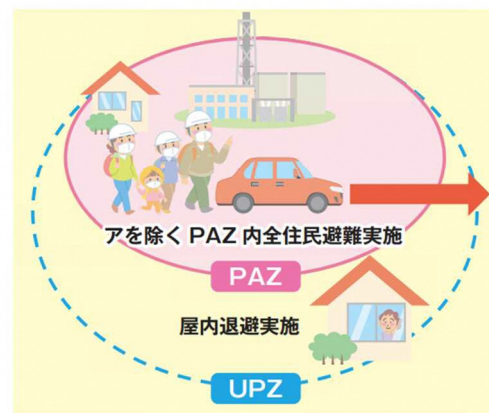
- ア 施設敷地緊急事態要避難者：「施設敷地緊急事態」で避難
- イ アを除くPAZ内全住民：「全面緊急事態」で避難

放射性物質放出前

〈施設敷地緊急事態〉



〈全面緊急事態〉



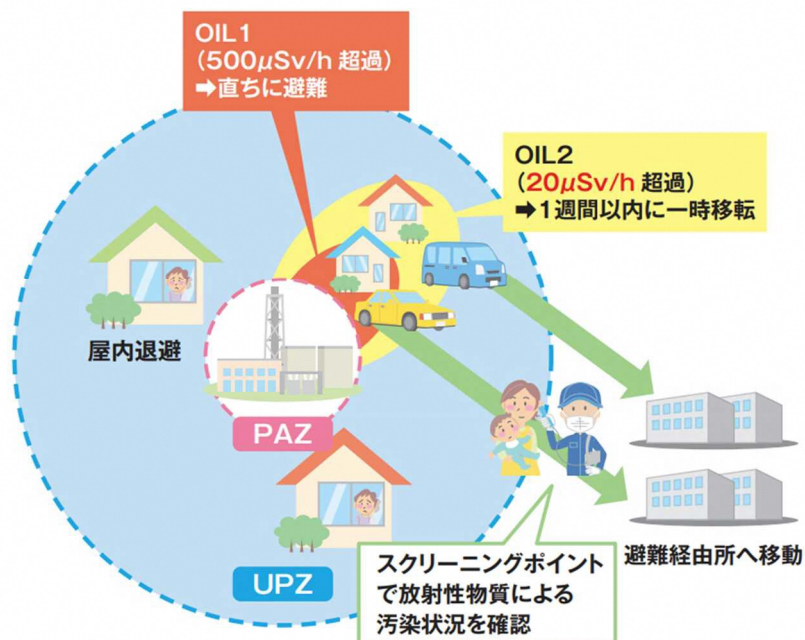
ただし、即時に避難することが困難な住民等は、適切な避難手段が確保されるまで放射線防護対策機能を有する施設（以下、「放射線防護対策施設」という。）に屋内退避する。

(4) 避難準備区域 (UPZ) における対応

UPZ内の住民は、原則、屋内退避を実施する。放射性物質放出後の緊急時の放射線モニタリング (以下、「緊急時モニタリング」という。) による放射線の測定結果が基準値 (OIL) を超えた区域は、避難もしくは一時移転を実施する。

放射性物質放出後

〈避難準備区域 (UPZ) における避難等のイメージ〉



屋内退避	自宅や公共施設などの屋内に退避することで、呼吸等による放射性物質の体内への取り込みを抑制するとともに、屋外の放射性物質からの放射線を遮蔽することにより被ばくの低減を図るもの。
避難及び一時移転	<p>住民等が一定量の被ばくを受ける可能性がある場合にとるべき防護措置であり、放射性物質又は放射線の放出源から離れることにより、被ばくの低減を図るもの。</p> <p>【避難】 放射線モニタリングの値が高い、または高くなる恐れのある地点から緊急 (1日以内を目安) で離れること。</p> <p>【一時移転】 緊急ではないが、無用の被ばくを低減するため、一定期間 (1週間以内) のうちにその地域から離れること。</p>

(5) 要配慮者の避難

原子力災害では、医療機関や高齢者施設、障害者施設、児童福祉施設等（以下、「社会福祉施設等」という。）及びその他施設を利用している要配慮者に対する速やかな初期対応が重要である。そのため、県では、医療機関及び社会福祉施設等における原子力災害避難計画策定の手引きなどの個別マニュアルを策定し、医療機関及び社会福祉施設等に避難計画の策定を促すなど、避難体制の整備を進めている。

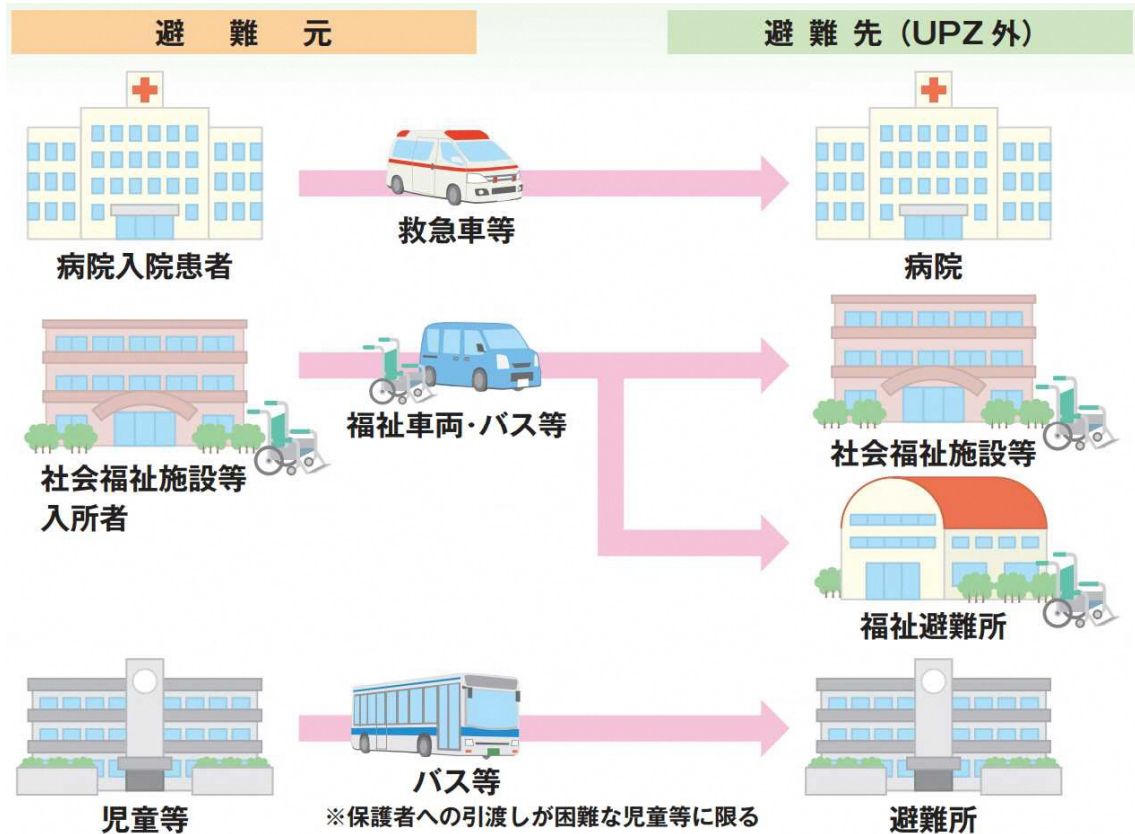
<即時避難区域（PAZ）における対応>

発電所の状況に基づく緊急事態区分が「施設敷地緊急事態」で避難を実施する。ただし、即時の避難が困難な場合は、放射線防護対策施設等に屋内退避する。

<避難準備区域（UPZ）における対応>

一般住民と同様に、「全面緊急事態」の段階では、屋内退避を行う。緊急時モニタリングによる放射線の測定結果が基準値を超えた区域は、避難等を行う。

【要配慮者の避難イメージ】



2. 原子力防災の取組状況

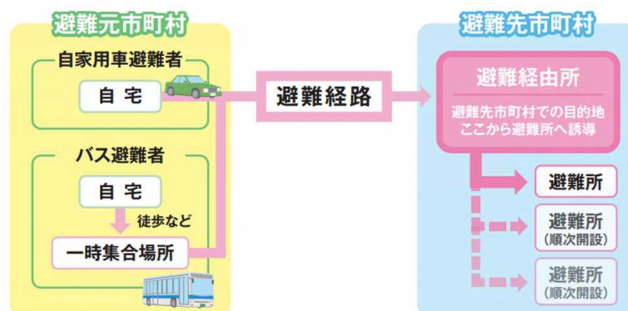
原子力災害時における避難計画の実効性向上のため、これまで行ってきた主な取組をとりまとめた。

(1) 住民の避難手段の確保

原災指針等に基づく対応

- 自力で避難可能な住民は、避難指示に従って、原則、自家用車により避難する。
- 自家用車避難が困難な住民は、市町村や県等が手配するバス等により避難することとし、徒歩等であらかじめ定めた集合場所である「一時集合場所」へ集合し、バスに乗車する。

【一般住民の避難のイメージ】



<実効性向上のための取組>

住民避難に必要な車両を確保するため、令和2年10月、(公社)新潟県バス協会と「原子力災害時における人員の輸送等に関する協定」を締結し、県の要請等により、バス事業者から住民避難に必要なバスの手配や運行について支援を受けることとし、関係者への研修を実施している。



バス協会との協定締結



事業者が参加した研修

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

- 8 PAZ・UPZ内の住民の避難・防護措置 (1) 自家用車の使用の位置づけ
広域避難においては、第一義的に自家用車での避難を考えることを明確に位置づけることが必要 [避 P79]

(2) 様々な避難手段の活用

原災指針等に基づく対応

- バス等による避難が困難な場合や確保台数が不足する場合、県は陸上自衛隊や海上保安庁等へ車両、船舶、ヘリコプター等の派遣要請を行う。

<実効性向上のための取組>

- 令和元年度から県広域避難計画等に基づき、原子力災害時の更なる対応力の向上を図るため、様々な移動手段による住民避難訓練を毎年実施している。今後も引き続き国、市町村、関係機関と連携して実施する。

【令和4年度原子力防災訓練の様子】



自家用車による避難

訓練中に事故が発生した場合の補償の観点からレンタカーを使用



船舶による避難



ヘリコプターによる避難

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

10 新型コロナウイルス感染拡大下の広域避難・放射線防護

(2) 「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点

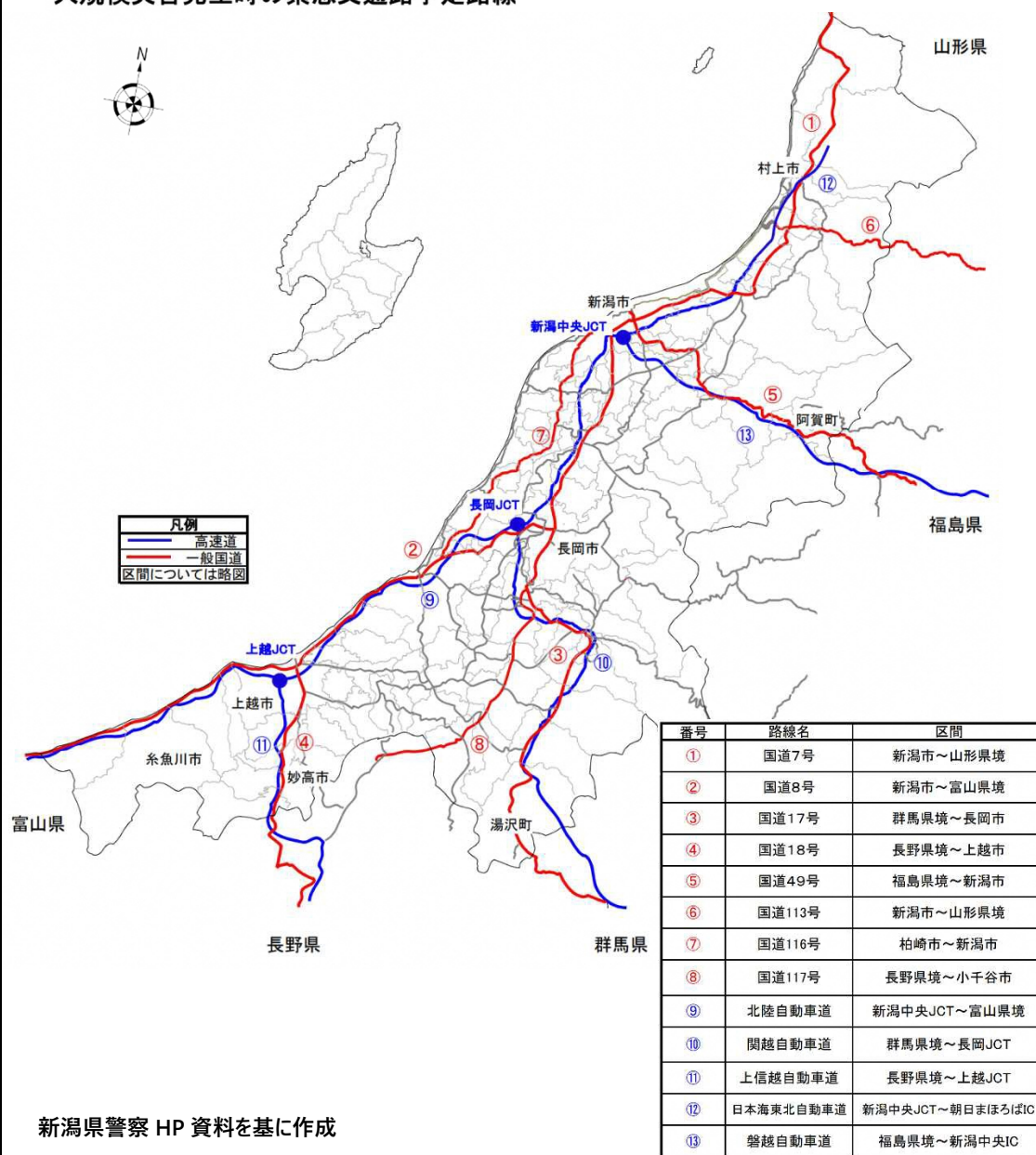
コロナ拡大下においては、車両運転手の確保に懸念がある。[避 P93]

(3) 円滑な避難に向けた関係機関との連携

原災指針等に基づく対応

- 対象地域の住民等が迅速かつ円滑に対象地域外に避難できるよう、県警察は避難経路の要所で交通誘導を行うとともに、必要な交通規制を実施する。
- 複合災害により避難道路が被災した場合、道路管理者等と県警察、消防機関、自衛隊等が状況に応じて協力して対応する。

大規模災害発生時の緊急交通路予定路線



＜実効性向上のための取組＞

地震との複合災害などにおいても住民避難を円滑に実施するため、毎年、関係機関と連携した住民避難訓練を実施している。

【令和4年度原子力防災訓練の様子】



地震で被災した避難道路の啓開
(復旧)訓練を実施 (柏崎市)



住民の円滑な避難のため、手信号による交通規制を実施 (柏崎市)

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

8 PAZ・UPZ 内の住民の避難・防護措置 (2) 道路啓開

想定される避難経路だけでなく、自宅・集落から避難経路に出るまでの道路支障の考慮が必要 [避 P80]

(4) 病院入院患者及び社会福祉施設入所者の避難体制

原災指針等に基づく対応

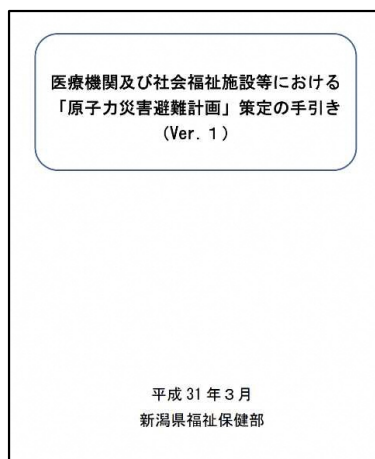
- PAZ内の社会福祉施設等入所者は、あらかじめ決められた避難先の社会福祉施設等に避難を実施する。
- UPZ内の病院入院患者及び社会福祉施設等入所者は、県災害対策本部が受入先を調整し、避難先の決定後、避難を実施する。
- 県地域防災計画において、原子力災害対策指針重点区域内の病院、社会福祉施設等の管理者は、入院又は入所する要配慮者の避難・屋内避難について避難計画を策定するよう努めることとされており、県でも支援を進めている。

<実効性向上のための取組>

県広域避難計画の個別マニュアルとして医療機関や社会福祉施設等における避難計画の策定を支援するために手引きを作成した。

また、令和2年10月、東京電力と福祉施設入所者の避難に関する要員や車両の支援等を定めた「原子力防災に関する協力協定」を締結し、本協定に基づき、社会福祉施設等の入所者の搬送手順を確認する訓練を実施している。

【策定の手引き】



【令和4年度原子力防災訓練の様子】



社会福祉施設の入所者を東京電力の福祉車両により搬送

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

6 PAZ・UPZ内の要配慮者の避難・防護措置

(5) 避難支援における医療関係者等の対応

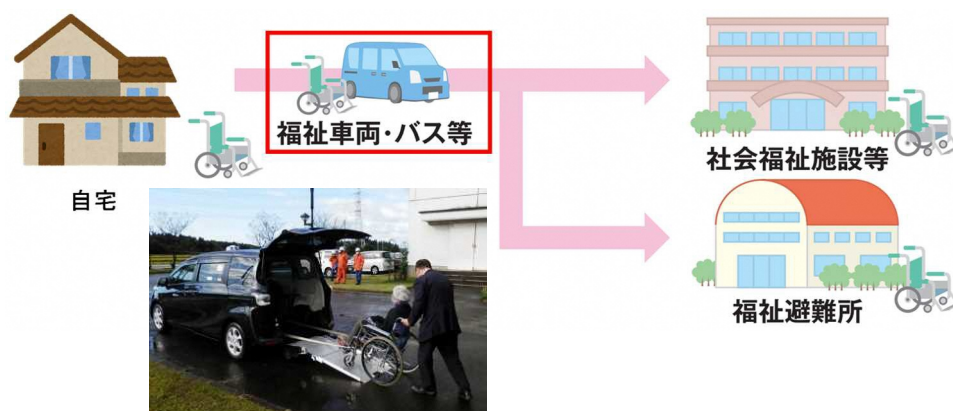
医療関係者などエッセンシャルワーカーの対応について、各職員の行動をより具体的に記載した避難計画、手引きなどを示す必要がある。[避P71]

(5) 在宅の要配慮者の避難体制

原災指針等に基づく対応

- 在宅の要配慮者は、避難元市町村が策定する要配慮者避難支援計画等に基づき、必要な防護措置を実施する。
- 支援者の同行により避難可能な者は、支援者等の車両または県等が確保したバスや福祉車両等で避難を実施する。

【福祉車両による避難イメージ】



<実効性向上のための取組>

要配慮者のうち、災害発生時の避難等に特に支援を要する方（避難行動要支援者）の避難に必要な福祉車両を確保するため、令和3年11月、（一社）新潟県ハイヤー・タクシー協会と「災害時等におけるタクシーによる人員等の輸送に関する協定」を締結し、県の要請等により、協会から災害時の車椅子利用者等の避難行動要支援者の輸送業務等について支援を受けることとし、関係者への研修を実施している。



ハイヤー・タクシー協会との協定書締結



事業者が参加した研修

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

6 PAZ・UPZ内の要配慮者の避難・防護措置

(6) 福祉施設の入所者・在宅の要介護者

要配慮者の避難車両、車両可能台数、スタッフをどれくらい確保できているのか確認が必要 [避 P72]

(6) 学校・保育所等の児童の避難体制

原災指針等に基づく対応

- 学校、保育所等の児童は、原則、安全を確認した上で保護者への引渡しを実施する。
- 引渡しができない者がいる場合は、安全確保を図るため、県及び関係市町村の指示に従い、各学校等の避難計画等に基づき避難を実施し、避難先において保護者への引渡しを実施する。

【児童等による避難イメージ】



<実効性向上のための取組>

令和2年度から、各学校等において策定している危機管理マニュアル等に基づき、児童の避難が円滑に行われるよう避難手順（保護者への連絡、屋内退避及び保護者への引渡し等）を確認する訓練を実施している。

【令和4年度原子力防災訓練の様子】



児童の保護者への引渡し

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

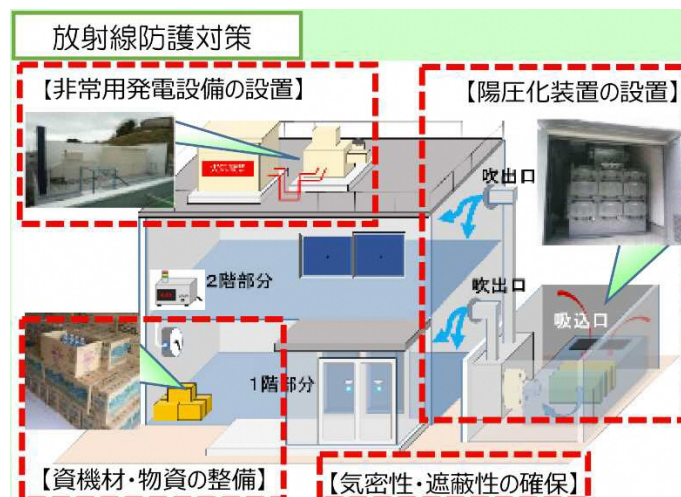
7 学校等管理下の児童・生徒の避難・防護措置 (2) 引き渡し

地震などの複合災害により、保護者が引き取りに来られない場合の対応方法を検討する必要がある。[避 P77]

(7) 避難の実施により健康リスクが高まる要配慮者への対応

原災指針等に基づく対応

- 福島第一原発事故において、要配慮者が十分な準備の無い中で、無理な避難を実施したために亡くなられたという重大な教訓を踏まえ、避難準備が整うまでの間、要配慮者等の被ばくのリスクを下げながら、安全に一時的な屋内退避を行うための施設等の整備を進めている。



外部からの放射性物質の流入を防止するため、災害時に施設内を陽圧化する装置を設置するとともに、窓サッシの交換や風除室の設置などにより、施設内の気密性や放射線からの遮蔽性を確保。また、一定期間の屋内退避に必要な非常用発電設備や、資機材・物資を整備

<実効性向上のための取組>

要配慮者等の防護対策を充実させることを目的に、発電所から概ね10km圏内の社会福祉施設等を対象として、放射線防護対策工事を進めるとともに、放射線防護対策施設における屋内退避訓練を実施している。

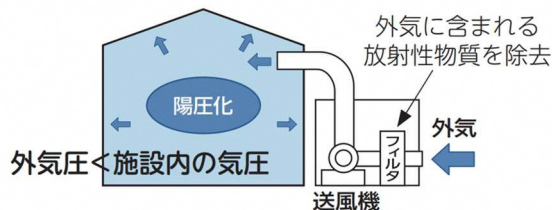
【屋内退避訓練の様子】



陽圧化装置の起動準備

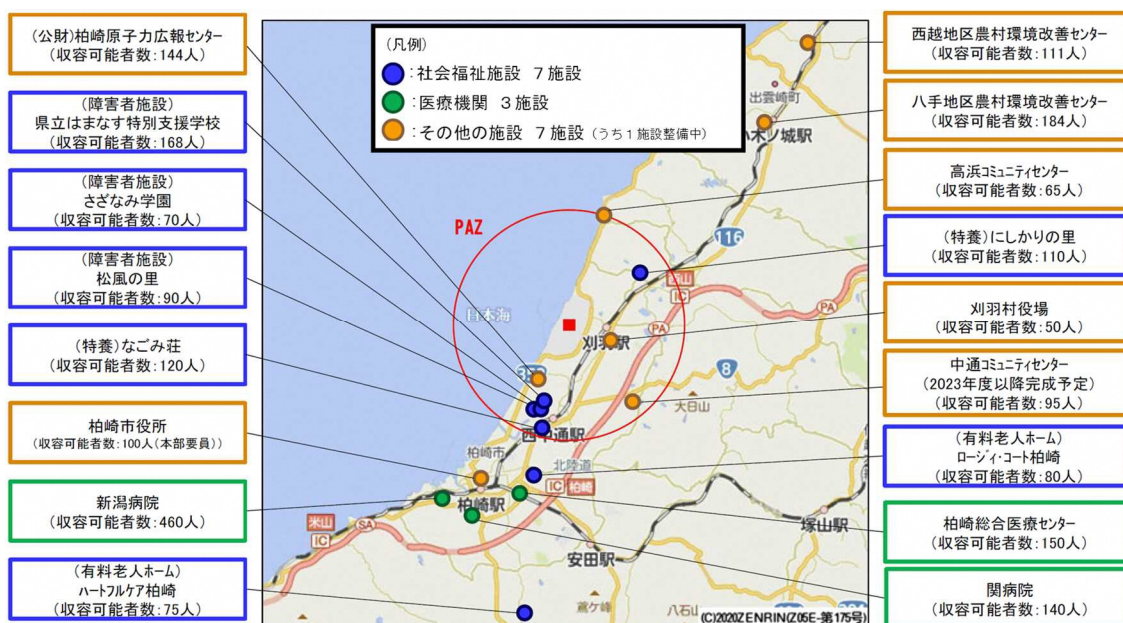
<放射線防護対策設備とは>

施設を密閉した上で、放射性物質を除去するフィルタを通して外気を取り込むことにより、施設内の気圧を外気圧より高め（陽圧化）、放射性物質の流入を防ぐ設備です。



【放射線防護対策のイメージ】

【放射線防護対策施設一覧（令和5年8月末現在）】



電子地形図 25000（国土地理院）を加工して作成

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

6 PAZ・UPZ 内の要配慮者の避難・防護措置

(4) 放射線防護対策施設

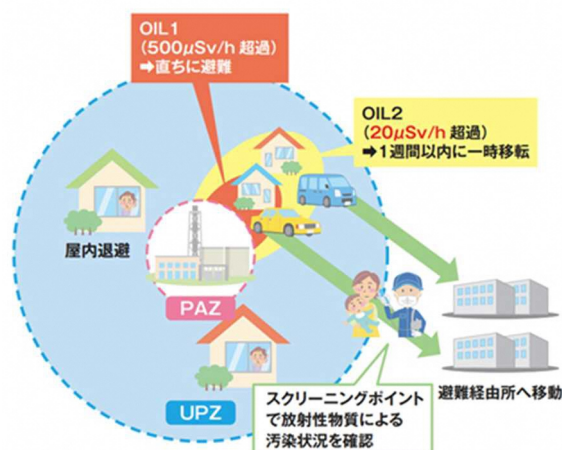
放射線防護対策施設にとどまることが可能なのか、職員、食料などの確保は十分であるか懸念がある。[避 P71]

(8) 屋内退避の効果の普及

原災指針等に基づく対応

- UPZ内住民は、施設敷地緊急事態に至った場合、屋内退避の準備を行い、全面緊急事態に至った場合、原則、屋内退避を実施する。
- その後、緊急時モニタリングによる測定結果等に基づき基準を超えた区域において、避難もしくは一時移転を実施する。

【UPZにおける避難等のイメージ】

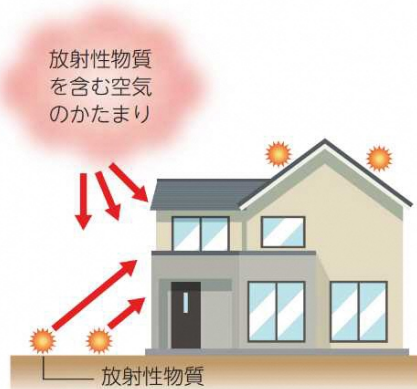


<実効性向上のための取組>

屋内退避は、放射性物質の放出による被ばくを低減するための有効な防護措置であることから、新聞広告等により、屋内退避の効果等を住民に対し広報するとともに、分かりやすい説明について国へ要望した。国では、屋内退避の有効性の周知のため、広報チラシや動画を作成した。

【屋内退避に関する広報】

屋内退避による被ばく低減効果



屋外にいる時に比べ、放射性物質の吸入による内部被ばくを、木造家屋では **75%**、コンクリート造のような気密性の高い建物では **95%**低減します。

屋内退避の効果	放射性物質の吸入による内部被ばく	屋外からの放射線による外部被ばく	
		地面に沈着した放射性物質からの放射線	放射性物質を含む空気のかたまりからの放射線
木造家屋	75%低減	60%低減	10%低減
コンクリート造の建物	95%低減	80%低減	40%低減

出典：原子力規制委員会「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について」

※県広報誌（原子力だより第154号）、新聞広告(R5.2)で広報

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

- 5 屋内退避及び段階的避難（4）屋内退避に関する情報提供
外部被ばくと内部被ばくを避けるという趣旨が理解され、かつ情報提供が保証されない限りは、屋内退避をとることは困難 [避 P60]

○事故原因の検証

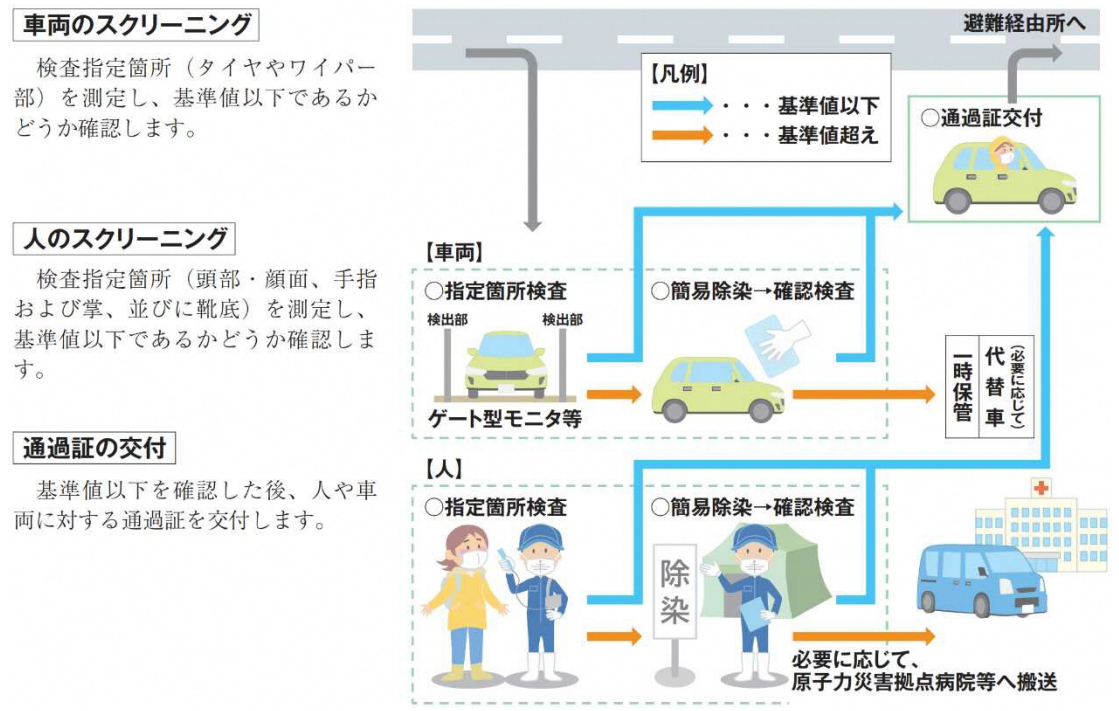
住民が情報を正しく理解できるよう、放射線や原子力災害に関する基礎的な知識の普及啓発が必要 [事 P37]

(9) スクリーニング検査の実施体制

原災指針等に基づく対応

- 放射性物質放出後に一時移転等の指示が出された場合、スクリーニング・簡易除染を実施する。
- 県広域避難計画では、具体的な手順や実施場所（スクリーニングポイント）の候補地を定めている。

【スクリーニング検査のイメージ】



<実効性向上のための取組>

災害の状況に応じて適切な場所に設置できるように、スクリーニングポイント候補地の拡充やスクリーニングポイント候補地における訓練を実施している。

【スクリーニングポイント候補地の拡充と原子力防災訓練の様子】

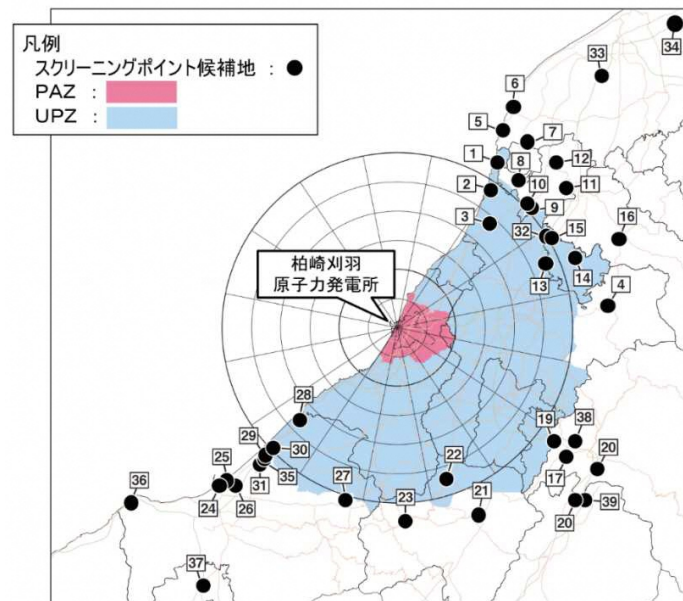


【スクリーニングポイント候補地一覧（令和5年8月末現在）】

	施設名称	所在地
1	野積海水浴場駐車場	長岡市寺泊野積
2	長岡市寺泊文化センター	長岡市寺泊磯町
3	道の駅 良寛の里わしま駐車場	長岡市島崎
4	道の駅 R290 とちお	長岡市栃尾宮沢
5	田ノ浦海水浴場駐車場	新潟市西蒲区間瀬
6	間瀬下山海水浴場駐車場	新潟市西蒲区間瀬
7	弥彦競輪駐車場（弥彦村総合コミュニティセンター）（弥彦体育館）	西蒲原郡弥彦村大字上泉
8	道の駅 国上	燕市国上
9	大河津分水さくら公園	燕市五千石
10	燕市分水公民館	燕市分水新町
11	燕市体育センター・交通公園	燕市大曲
12	吉田ふれあい広場	燕市大保
13	道の駅 パティオにいがた	見附市今町1丁目
14	見附運動公園	見附市本町字焼田所
15	栄野球場	三条市岡野新田
16	三条市役所下田庁舎	三条市荻堀
17	月岡公園	魚沼市堀之内
18	小出郷文化会館	魚沼市干溝（県立響きの森公園内）
19	堀之内除雪ステーション駐車場	魚沼市下島
20	八色の森公園	南魚沼市浦佐
21	十日町地域地場産業振興センター（道の駅クロステン）	十日町市本町
22	道の駅 瀬替えの郷せんだ	十日町市中仙田甲
23	道の駅 まつだいふるさと会館	十日町市松代
24	直江津港南ふ頭緑地公園（直江津みなと風車公園）	上越市直江津
25	直江津港東ふ頭緑地施設	上越市大字黒井
26	南部産業団地	上越市頸城区上吉
27	大島就業改善センター（大島地区公民館）大島区総合事務所	上越市大島区岡
28	柿崎総合運動公園	上越市柿崎区法音寺
29	大潟区総合事務所大潟地区公民館	上越市大潟区土底浜

	施設名称	所在地
30	道の駅 よしかわ杜氏の郷 長峰温泉ゆったり郷	上越市吉川区杜氏の郷 上越市吉川区長峰
31	国道8号渋柿浜簡易PA駐車場	上越市大潟区渋柿浜
32	北陸自動車道 栄PA 下り	三条市福島新田字上道下丙
33	北陸自動車道 黒埼PA 下り	新潟市西区木場字大南
34	日本海東北自動車道 豊栄SA 下り	新潟市北区高森
35	北陸自動車道 大潟PA 上り	上越市大潟区大字蜘蛛ヶ池字観音山外
36	北陸自動車道 名立谷浜SA 上り	上越市茶屋ヶ原宮ノ平
37	上信越自動車道 新井PA 上り	妙高市大字猪野山字大内田
38	関越自動車道 堀之内PA 上り	魚沼市大字根小屋字清水の上
39	関越自動車道 大和PA 上り	南魚沼市茗荷沢

【スクリーニングポイントの候補地】



【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

3 スクリーニング及び避難退域時検査

(9) スクリーニングポイント開設の考え方

訓練などで、繰り返し、シミュレーションを行うことと、県民への情報提供は必要
[避 P32]

○健康への影響に関する検証

スクリーニングポイントでの除染作業を発電所から 30km 付近からもう少し遠くの
50km 圏や米国の 80km 圏での設定 [健 P22]

(10) 安定ヨウ素剤の配布

原災指針等に基づく対応

- 原子力災害時において、放射性ヨウ素による甲状腺の内部被ばくを低減させるため、国、県又は市町村から出される指示に従い、安定ヨウ素剤をあらかじめ服用する。
- 県は、原子力災害対策重点区域の住民等に対する安定ヨウ素剤の配布体制及び緊急時における安定ヨウ素剤の配布体制を整備する。

〔即時避難区域（PAZ）事前配布実績〕

令和4年3月6日現在	対象人数※1	配布人数※2	配布率
計	5,960人	4,171人	70.0%

※1 令和4年1月31日現在の住民基本台帳を元にした配布対象者の数

※2 令和4年3月6日現在、有効期限内の安定ヨウ素剤を保管している者の数



丸剤【写真提供：日医工】



（事前配布説明会の様子）

＜安定ヨウ素剤事前配布説明会＞

医師、県及び関係市村職員により、安定ヨウ素剤の効能や服用時期など、事前配布に際し知っておくべき事項を説明し、安定ヨウ素剤を配布。



ゼリー剤【写真提供：日医工】

＜実効性向上のための取組＞

安定ヨウ素剤は、説明会、薬局、郵送で受け取りが可能。

UPZ内の住民への安定ヨウ素剤の事前配布については、令和4年度から柏崎市において先行実施を開始した。

柏崎市以外の7市町についても、順次実施することとしており、令和5年8月末現在で出雲崎町、十日町市の一部、見附市、小千谷市で事前配布を開始。

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

4 安定ヨウ素剤の配布・服用 （7）安定ヨウ素剤の事前配布

事前配布のデメリットは、適切なタイミングで服用しない人が多く出てくることであるが、事故直後の混乱を考えれば、事前配布と啓発を実施しておくことが最も合理的 [避 P48]

○事故原因の検証

避難やヨウ素剤服用の指示を出すための意思決定の方法やタイミング等を具体的に定めて制度化しておくこと。 [事 P37]

○健康への影響に関する検証

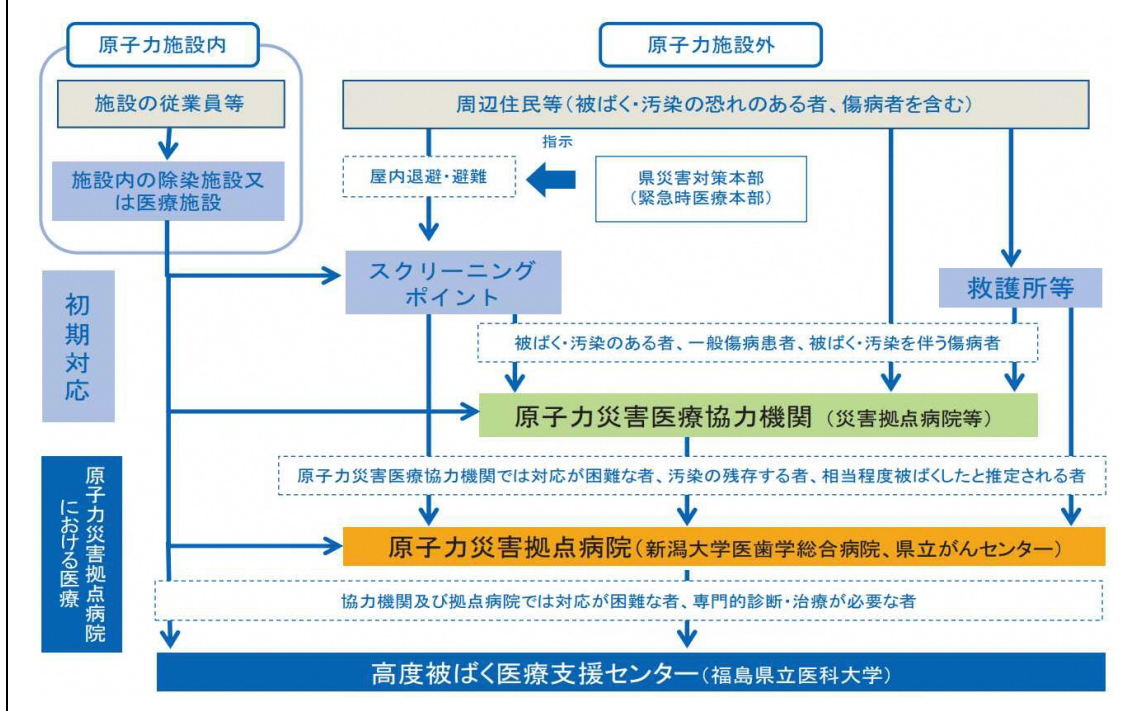
提言 A14 安定ヨウ素剤の配布・服用システムの完備 [健 P39]

(11) 原子力災害拠点病院等の整備

原災指針等に基づく対応

- 原子力災害時において、被ばく・汚染の恐れがあると判断された住民や発電所の従業員等がいた場合、原子力医療措置を行う。

【原子力災害医療体制のフロー図】



<実効性向上のための取組>

原災指針に基づき、傷病者等を汚染の有無にかかわらず受け入れ、被ばくがある場合に適切な診療等を行う「原子力災害拠点病院」として、新潟大学医歯学総合病院、県立がんセンター新潟病院の2施設を指定している。

また、被ばく患者等の初期診療や汚染測定、安定ヨウ素剤の配布支援等に協力する「原子力災害医療協力機関」に19の医療機関等を登録している（令和5年8月末現在）。

医療機関における原子力災害時の対応力の向上を図るため、原子力災害医療協力機関等において、被ばく医療訓練等を実施している。

【原子力災害拠点病院等の一覧】

原子力災害拠点病院（県指定 2 機関）	
原子力災害時において、傷病者等を汚染の有無にかかわらず受け入れ、被ばくがある場合には適切な診療等を行う。	
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院	新潟県立がんセンター新潟病院



原子力災害医療協力機関（県登録 19 機関）				
原子力災害医療や立地道府県等が行う原子力災害対策等を支援する。				
村上総合病院	県立新発田病院	下越病院	新潟市民病院	新潟県済生会 済生会新潟病院
新潟県済生会 三条病院	長岡赤十字 病院	地域医療 推進機構 魚沼基幹病院	県立十日町 病院	柏崎総合医療 センター
県立中央病院	糸魚川総合 病院	佐渡総合病院	一般社団法人 新潟県医師会	公益社団法人 新潟県 薬剤師会
公益社団法人 新潟県看護 協会	一般社団法人 新潟県診療 放射線技師会	日本赤十字社 新潟県支部	株式会社千代 田テクノル 柏崎刈羽 営業所	

【原子力災害医療訓練の様子】



職員が参加した訓練

【参考】 3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

3 スクリーニング及び避難退域時検査 (12) 医療機関への搬送

除染しても基準値以下とならない場合は医療機関へ搬送とあるが、県内の病院は準備ができていない。[避 P33]

(12) 緊急時モニタリングの実施体制

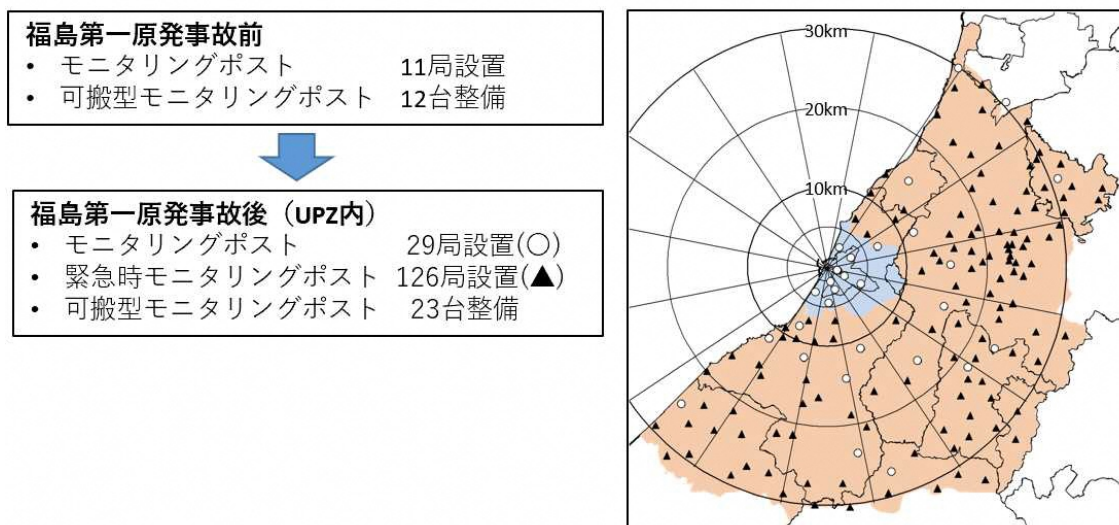
原災指針等に基づく対応

- 国は、国、地方公共団体、原子力事業者及び関係指定公共機関の要員で構成される緊急時モニタリングセンターを立ち上げ、空間放射線量の測定などの緊急時モニタリングを実施する。モニタリング結果については、緊急時放射線モニタリング情報共有・公表システムや記者発表等により住民に公表する。

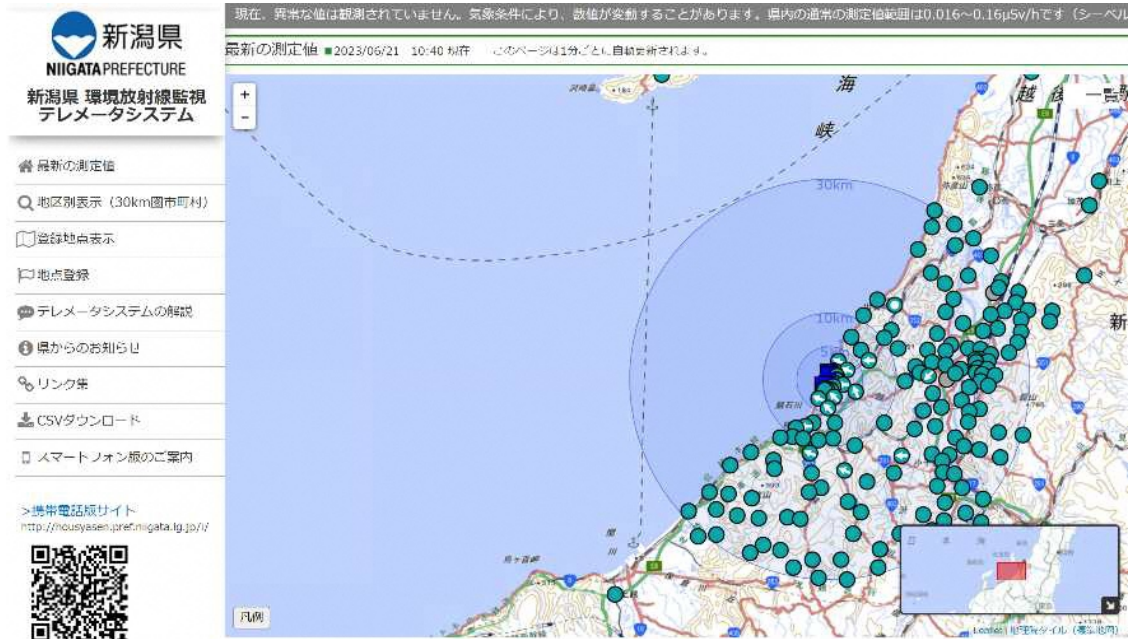
<実効性向上のための取組>

柏崎刈羽原発の周辺環境への影響調査及び事故発生時の対応として、福島第一原発事故前にはモニタリングポストを11局、可搬型モニタリングポストを12台整備していた。福島第一原発事故を受けて、環境放射線モニタリング体制を強化し、現在、PAZ及びUPZ内に、モニタリングポスト（固定局29地点、緊急時局126地点、可搬型23台）を設置・整備している。

【環境放射線モニタリング体制の強化】



また、安全協定に基づき、平時から柏崎刈羽原発周辺で空間放射線量や野菜・水などの環境試料に含まれる放射能を調査している。なお、空間放射線量は、新潟県環境放射線監視測定データ公開サイト及びスマートフォンアプリで常時公表している。



県環境放射線監視測定データ公開サイト <http://housyasen.pref.niigata.lg.jp/>

スマートフォン用アプリのダウンロードはこちらから



【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

2 放射線モニタリング（4）緊急時モニタリングの公表

県民・国民に対してモニタリング情報がいつ、どこで、どのような媒体で発表するのか不明。[避 P17]

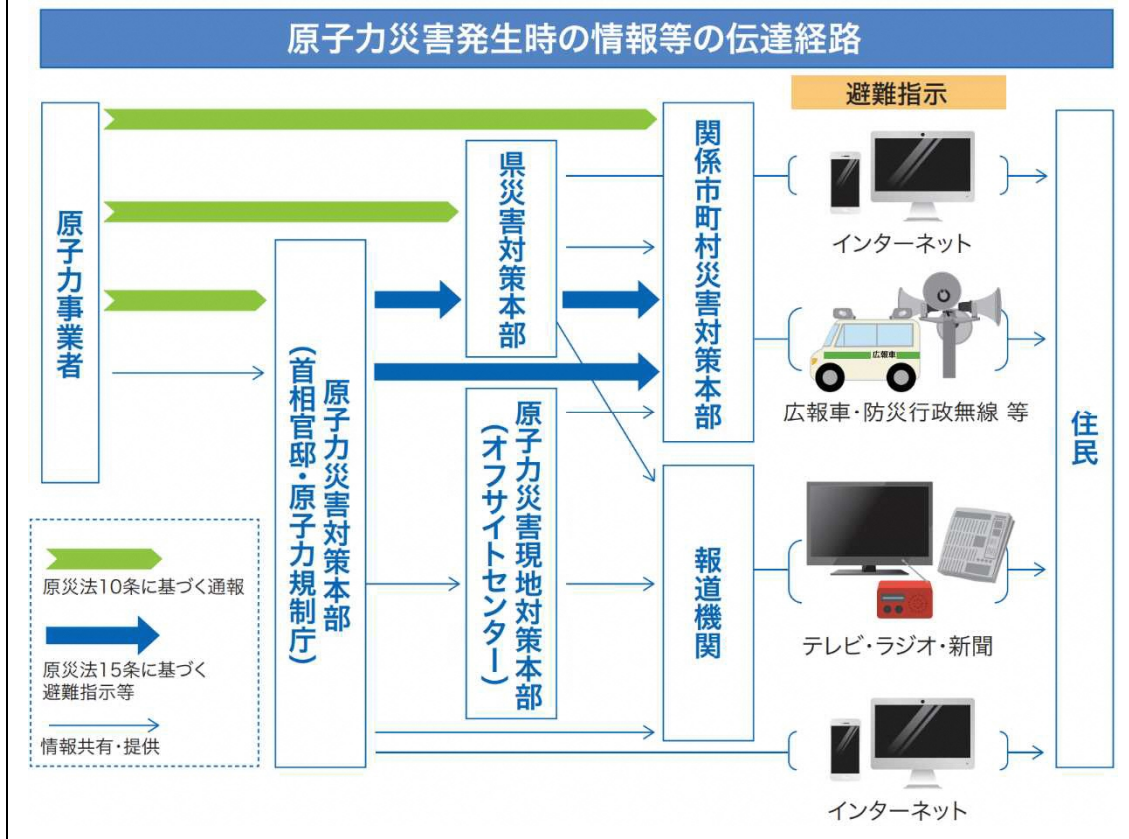
○事故原因の検証

恒設のモニタリング設備の増設に加えて、可搬式の設備の準備が必要 [事 P34]

(13) 情報連絡体制の整備

原災指針等に基づく対応

- 原子力災害時には、住民等への避難情報等について、国、県、市町村は、様々な手段で迅速かつ的確に必要な情報を伝達する。



<実効性向上のための取組>

県では、令和元年度から県広域避難計画等に基づき、原子力災害時の更なる対応力の向上を図るため、原子力事業者、国、市町村、関係機関と連携した情報伝達訓練を実施している。

【令和4年度原子力防災訓練の様子】

【一時移転指示（緊急速報メール）】
UPZ内で放射線量の基準を超えた区域の住民が一時移転をするため、緊急速報メールや防災行政無線など様々な手段により指示を伝達

緊急速報
【訓練】市内一部に一時移転指示
【訓練】午前9時、柏崎刈羽原発7号機の事故により、国の基準値以上の放射線量が測定されたため、国の指示に基づき、日越地区、関原地区、深才地区、三島地域の皆さんは一時移転をお願いします。

! 自家用車で避難ができない人は、次の一時集合場所に行きバスに乗りしてください。
関原地区：関原小学校
日越地区：日越小学校
深才地区：才津小学校
三島地域：日吉小学校、みしま会館

※これは訓練です。
(長岡市)

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

1 事故情報等の伝達体制 (5) 住民への情報伝達

住民の視点に立った、国・県・市町村による事故情報の伝達内容、伝達方法、伝達体制などが適切か確認すること。[避 P13]

○事故原因の検証

一元的な情報発信の体制や方法、発信すべき内容をあらかじめ定めておくこと。
[事 P37]

○健康への影響に関する検証

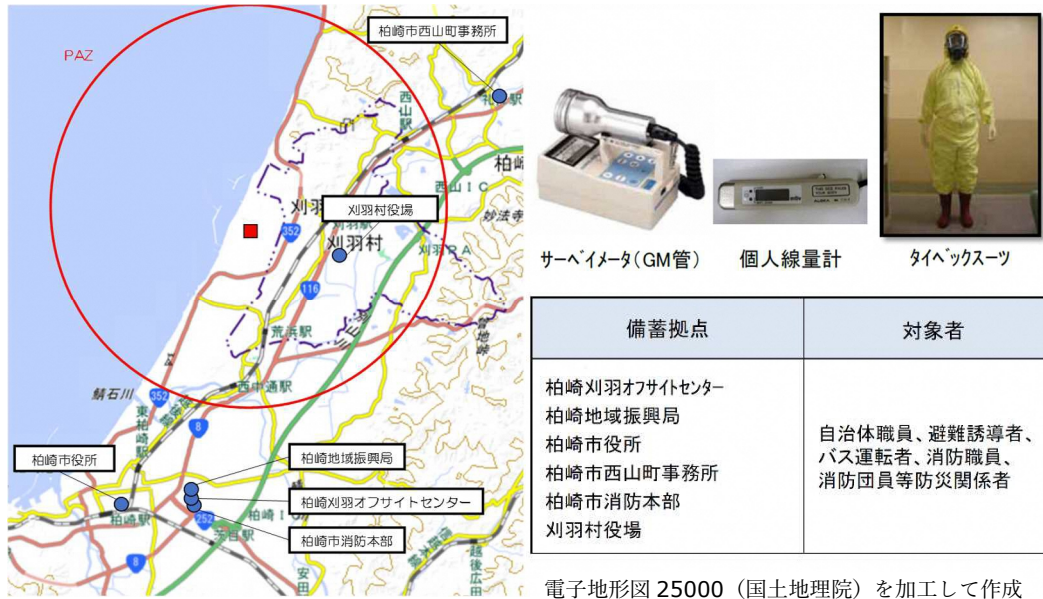
提言 A 3 国、県、市町村、原子力事業者、特に東京電力からの、県内住民が求める情報の迅速かつ継続的な伝達体制の整備・完備 [健 P39]

(14) 原子力災害時における放射線防護資機材、物資の備蓄体制

原災指針等に基づく対応

- PAZ及びUPZ内の防護対策を担う自治体職員、警察・消防職員のほか、バス協会等の運転者、放射線防護対策施設の施設管理者等向けに防護服、個人線量計等の放射線防護資機材を備蓄している。

【PAZ付近の放射線防護資機材備蓄拠点（例）】



<実効性向上のための取組>

市町村職員や防災業務関係者向けに防護服、個人線量計等の放射線防護資機材を備蓄している。例としてPAZ付近の備蓄数を示すが、UPZ市町村にも備蓄している。

【PAZ付近の放射線防護資機材備蓄数（例）】（令和5年4月時点）

	サーベイメータ	個人線量計	タイベックスーツ
柏崎刈羽オフサイトセンター	10	80	376
柏崎地域振興局	25	107	0
柏崎市役所	18	583	1,783
柏崎市西山町事務所	9	184	518
柏崎市消防本部	20	430	4,056
刈羽村役場	9	282	825

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

8 PAZ・UPZ内の住民の避難・防護措置 (2) 道路啓開

地震との複合災害の場合は、道路啓開にあたる作業員の被ばく対策、避難車両への情報伝達と交通誘導など様々な問題への対策が必要 [避P80]

(15) 食料品・生活物資の備蓄体制

原災指針等に基づく対応

- 緊急時に備え、県及び関係市町村では、食糧及び生活物資等の備蓄を実施している。万が一不足等が生じる事態となった場合、県が調整を行い、県内全市町村や物資供給等に関する協定を締結している民間事業者等の協力を得て、食糧及び生活物資等を融通する体制を整備している。

新潟県及び関係市町村の生活物資の備蓄状況（令和5年3月1日時点）

	新潟県	柏崎市	刈羽村	長岡市	小千谷市	十日町市	見附市	燕市	上越市	出雲崎町	合計
食料品 (食)	74,956	12,166	1,200	16,277	9,710	11,927	11,316	12,120	41,016	5,154	195,842
飲料水 (リットル)	39,264	7,236	1,200	14,397	8,352	2,004	7,080	3,408	16,145	2,016	101,102
簡易トイレ (袋)	179,400	2,500	6,500	44,640	1,620	296	0	31,950	109,305	0	376,211
毛布 (枚)	16,500	3,414	930	28,790	1,380	1,400	1,040	0	19,872	600	73,926

※1 物資備蓄数は概数。上記の他に、関係市町村では常備薬、炊き出し用具等、避難生活に必要な物資等を準備

※2 上記物資備蓄のほか、災害時に、災害時の物資供給等に関する協定に基づいて協力を依頼し調達を図る。

なお、他市町村においても、物資等が不足する場合は、同様に協定に基づいて協力を依頼し調達を図る。

<実効性向上のための取組>

県及び関係市町村での食糧及び生活物資等の備蓄に加え、住民に対し、原子力災害時に備えて食糧・水などの備蓄をしていただけるように広報誌等により広報を実施している。



※県広報誌（原子力だより第155号）で広報

【参考】3つの検証で抽出された課題等のうち、該当する項目の例

○安全な避難方法の検証

5 屋内退避及び段階的避難（7）支援物資の提供など

防災基本計画では、最低3日間、推奨1週間分の食料等の準備が必要とされているが、十分に浸透していない。これらは屋内退避継続の成否にかかる。[避 P65]

【参考】避難委員会報告書の論点について

避難委員会では、福島第一原発事故を踏まえ、原子力災害時の対応について、課題を抽出し、99項目、456の論点に整理された。

県では、456の論点について、以下のとおり、「課題」、防災対策上の「留意点」、「現状・事実認識」、「委員個人の意見」の4つに分類した。

456の論点の分類

分類		県としての対応	論点数
課題	福島第一原発事故を踏まえ、原子力防災対策を実施する上で対応が求められる事項	国、市町村、関係機関と連携して対応し、適宜避難計画等に反映又は訓練等で手順や体制を確認	238
留意点	原子力防災対策を実施する上で、留意・考慮すべき点	事前対策や緊急時の対策において十分に留意し対応	80
現状・事実認識	法令や国際基準、福島原発事故時の状況など	制度やその趣旨、福島事故の教訓をしっかりと認識した上、防災対策を進める	114
委員個人の意見	委員個人の意見・見解	委員個人の意見として承り、県の判断で必要に応じ対応	24
合計			456

238 の課題への取組状況は、以下のとおりであるが、避難計画の実効性を高める取組には終わりはなく、引き続き、国、市町村、関係機関と連携し、実効性向上に向け、不断の取組を行っていく。

238 の課題への県の取組状況（令和5年8月末現在）

分類	内訳
○対応したもの	185
① 国や県において計画やマニュアルが定められたもの (今後も必要に応じて計画やマニュアルを改正するなど対応していく)	57
② 訓練・研修等の実施により体制等の確認や周知が図られているもの (今後も継続して訓練・研修等を実施していく)	36
③ 資機材・体制等の整備が行われたもの (資機材等の維持管理を継続して実施するとともに、拡充を図っていく)	10
④ 新聞・ホームページ等により周知を図っているもの (今後も継続して新聞・ホームページ等により周知していく)	29
⑤ 国や東京電力などの関係機関に対応を要請したもの (要請への対応状況について確認していく)	53
○対応中のもの	53
⑥ 検討などを始めているが、①～⑤に至っていないもの	53
合計	238

課題への取組状況の整理表の見方

No.	項目	論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況と内容
			国	県	市町村	東電	民間等	
1	1 (2) ① 東京電力側の問題：体制の問題	事故対応の「力量向上」が何を指すのか、具体的にわからない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している

Ⅲ 検証結果 1：安全な避難方法等に関する論点整理

大項目 1 事故情報等の伝達体制における論点整理

事故情報等の伝達体制、特に初動期の 10 条通報、15 条通報など事故情報に関して、8 の項目、28 の論点を列記する。

(1) 事故情報等の伝達に関する基本的な課題

- ・原子力に関連する事故・トラブルについては、JCO 臨界事故、新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所 3 号機変圧器火災、東京電力福島第一原子力発電所事故をはじめ、過去、迅速・正確に初動期の事故情報が問題なく適切に伝達を行えた事例はない。初動情報、初動対応の重要性は自然災害でも同様ではあるが、原子力事故においては、事業者からの通報およびモニタリングデータがあらゆる災害対応の契機となるものであり、初動期の事故情報は極めて重要である。
- ・事故直後、初動期において、事態を把握し、事故情報の提供を行うのは非常に困難を伴うものである。また、東京電力が新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所 3 号機変圧器火災や東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえて、機材・体制などについて様々な改善をおこなってきたのは認められる。
しかしながら、未だ、多くの問題が残存していると判断される。

中項目

(2) 東京電力側の問題：体制の問題

- ・事故対応の「力量向上」が何を指すのか、具体的にわからない。
- ・「訓練」によって、何が改善されているのか不明である。これだけ初歩的な問題が頻発する以上、「訓練」そのものにも課題があると判断せざるを得ない。
- ・「当番体制の強化」を謳っているが、事故対応に関する必要人員が不明であり、夜間、休日の宿直体制について、現在の人数

論点

No.	項 目			論点（要旨）	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容
					国	県	市町村	東電	民間等	
1	1	(2)	① 東京電力側の問題：体制の問題	事故対応の「力量向上」が何を指すのか、具体的にわからない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
2	1	(2)	② 東京電力側の問題：体制の問題	訓練によって、何が改善されているのか不明。初歩的な問題が頻発しており、訓練そのものにも課題があると判断せざるを得ない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
3	1	(2)	③ 東京電力側の問題：体制の問題	「当番体制の強化」を謳っているが、現在の人数で十分なのか判断できない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
4	1	(3)	① 東京電力側の問題：情報そのものの問題	事故情報の正確性をどのように担保するのか、十分な説明が得られていない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
5	1	(3)	② 東京電力側の問題：情報そのものの問題	放射性物質の放出情報および可能性に関する情報、またその評価についてどう伝達するのか。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
6	1	(3)	③ 東京電力側の問題：情報そのものの問題	事故時に市町村に派遣される東電リエゾンに必要な対応能力の担保。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
7	1	(3)	④ 東京電力側の問題：情報そのものの問題	東京電力からの情報の正確性、信頼性に疑問がある以上、第三者の目などが必要。第三者の目などの導入が困難な場合、納得し得る理由の説明が必要。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
8	1	(4)	① 市町村との連絡体制	ハード面だけでなくソフト面での通報体制の整備が必要				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
9	1	(4)	② 市町村との連絡体制	ハード面の連絡手段は確保しているが、ヒューマンエラーによる不具合が生じており、事故時に十分に機能するのか不明。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
10	1	(4)	③ 市町村との連絡体制	市町村との定期的な情報連絡の訓練が十分に行われていない。				○	○	② 定期的に情報連絡訓練を実施している
11	1	(4)	④ 市町村との連絡体制	夜間、休日の受信の問題、首長までの確認体制は確保されているのか不明。				○	○	③ 夜間、休日の受信体制、首長までの確認体制を確保している
12	1	(4)	⑤ 市町村との連絡体制	市町村側（行政官、首長）の専門的知識を踏まえた受容能力について確認すること。	△	△		○	○	② 市町村側の必要な情報の理解力の向上、事業者側のより理解しやすい説明、研修を実施している
13	1	(5)	① 住民への情報伝達	住民の視点に立った、国・県・市町村による事故情報の伝達内容、伝達方法、伝達体制などが適切か確認すること。	○	○	○	△		② 訓練を通じて、事故情報の伝達内容、方法、体制を確認している
14	1	(5)	② 住民への情報伝達	放送等を通じた住民への情報伝達の方法、避難中や避難先の住民への情報伝達の方法を確立すること	○	○	○			② 訓練を通じて、放送等を通じた住民への情報伝達方法や避難中、避難先の住民への情報伝達方法を周知している
15	1	(5)	③ 住民への情報伝達	分かりにくい原子力情報をどのように県民や関係者にどのように分かりやすく説明するのか確認が必要。	○	○	○	○		⑥ 事故直後のリスクコミュニケーションの具体的な方策を検討中
16	1	(6)	① 東京電力の姿勢と改善策	政府、国会、民間の事故調査委員会などにおける情報伝達の問題に関する指摘への対応が不明。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
17	1	(6)	② 東京電力の姿勢と改善策	福島第一原発事故時に隣接自治体には結果的に情報伝達が適切に行われていないことへの解決策が十分に示されていない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
18	1	(6)	③ 東京電力の姿勢と改善策	柏崎刈羽原発においても、初歩的な情報伝達の問題が繰り返し生じている。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
19	1	(6)	④ 東京電力の姿勢と改善策	顕在化した事象に対して、場当たりの対応をしており、あらゆる事態を想定しているようには見受けられない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
20	1	(6)	⑤ 東京電力の姿勢と改善策	ミスについての迅速な広報が不十分。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
21	1	(6)	⑥ 東京電力の姿勢と改善策	I C S（インシデントコマンドシステム）を部分的に導入しただけで、事故直後の情報伝達は十分であるという回答である。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している

No.	項目			論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容
					国	県	市町村	東電	民間等	
22	1	(7)	① 事故想定の不十分さ	潜在的な課題の洗い出しが不十分。顕在化した問題の対応に終始し、訓練、事故想定において想像力が欠如。初歩的な情報伝達の問題が繰り返し生じている根本的な要因はここにあると考えられる。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
23	1	(7)	③ 事故想定の不十分さ	事故時に通報されるべき情報、特に放出源情報の把握が可能なのか判断できない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
24	1	(8)	① 東京電力の対応の課題	情報伝達において間違いがおきないようにどうするかという思考にとどまり、本来なされるべき事故、災害、緊急時の危機管理的対応が十分でない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
25	1	(8)	② 東京電力の対応の課題	初動の初歩的なミスへの改善策の指標や改善内容が明確でないため、何が改善されたか理解できない。				○		⑤ 示された課題への対応を東電に要請している
26	2	(1)	② 緊急時モニタリングに関する基本的な課題	福島第一原発事故後、実測で避難が行われることになり、被ばくを最小化するため、避難する住民、それを主導する自治体に対し適切かつ丁寧な情報伝達が必要。	○					② 国の正確かつ分かりやすい情報提供について原災指針等に定め訓練している
27	2	(1)	③ 緊急時モニタリングに関する基本的な課題	福島第一原発事故後にモニタリングデータが迅速、適切に公表されなかったが、原子力規制委員会から、緊急時モニタリングの方針やその思想について十分に説明がなかった。	○					② 国の緊急時モニタリングの目的や内容について原災指針等に定め訓練している
28	2	(2)	① 緊急時モニタリングの体制	航空機モニタリングやモニタリングカー、可搬型の測定の頻度について、計画が不明。	○					② 国の機動的なモニタリングについて原災指針補足参考資料等に定め訓練している
29	2	(2)	② 緊急時モニタリングの体制	UPZ外の機動的なモニタリングについて、計画も不明。	○					② 国のUPZ外のモニタリングについて原災指針補足参考資料等に定め訓練している
30	2	(3)	① 緊急時モニタリングの評価	大気モニタを含め収集したモニタリング情報をどの機関の誰が評価するのか不明。	○					② 国はERC放射線班が評価を行うことについて原災指針補足参考資料等に定め訓練している
31	2	(4)	① 緊急時モニタリングの公表	県民・国民に対してモニタリング情報がいつ、どこで、どのような媒体で発表するのか不明。	○	○				② 国や県は多様なメディア等の使用可能な手段を駆使して迅速に情報提供することについて原災指針や地域防災計画に定め訓練している。また、放射線量のリアルタイムデータをHP等で公表している
32	2	(4)	② 緊急時モニタリングの公表	県民が正確に理解し、誤解を生じないような内容や表現がなされるか、回答は得られていない。	○	○				② 国や県は正確かつ分かりやすい内容で情報提供することについて原災指針や地域防災計画に定め訓練している
33	2	(5)	① 緊急時モニタリングとリスク・コミュニケーション	モニタリング情報は、避難指示につながる情報であり、県民、国民に理解できる形で伝わる必要がある。	○	○				② 国や県は正確かつ分かりやすい内容で情報提供することについて原災指針や地域防災計画に定め訓練している(No. 32と同様)
34	2	(5)	② 緊急時モニタリングとリスク・コミュニケーション	モニタリング計画の手順が不明で、県民・国民に対してモニタリング情報がいつ、どこで、どのような媒体で発表するのか不明。	○	○				② 国や県は多様なメディア等の使用可能な手段を駆使して迅速に情報提供することについて原災指針や地域防災計画に定め訓練している。また、放射線量のリアルタイムデータをHP等で公表している(No. 31と同様)
35	3	(3)	⑧ 東京電力福島第一原子力発電所事故におけるスクリーニングを踏まえた基準の考え方	スクリーニング基準を上げることを回避するには、避難者数、資機材や人員の確保など、各条件を踏まえて、検査体制構築が可能かどうかを検証することが必要。	○	○				② 訓練を通じて、必要なスクリーニング機材、体制を確認している

No.	項目	論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容
			国	県	市町村	東電	民間等	
36	3 (4) ①	県のスクリーニングと国の避難退域時検査のメリット、デメリット	○	○				⑥ 甲状腺モニタリングなど、初期段階で必要となる個人の被ばく線量の確認方法について検討中
37	3 (4) ④	県のスクリーニングと国の避難退域時検査のメリット、デメリット		○				④ スクリーニング体制の整備及びスクリーニング検査の必要性について住民への周知・広報を実施している
38	3 (5) ①	スクリーニング方式の切り替え		○				⑥ 切替の基準の明確化について検討中
39	3 (5) ③	スクリーニング方式の切り替え	○	○				⑥ 甲状腺モニタリングなど、避難先等における検査体制の整備を検討中
40	3 (5) ⑥	スクリーニング方式の切り替え		○				⑥ 県方式でやる場合の条件、体制を検討中
41	3 (5) ⑦	スクリーニング方式の切り替え		○				⑥ 切替の基準の明確化について検討中 (No.38と同様)
42	3 (5) ⑧	スクリーニング方式の切り替え		○				⑥ 訓練等を踏まえて実効性ある体制の整備を検討中
43	3 (7) ①	人への検査		○				⑥ 線量等の記録の保存・提供体制を検討中
44	3 (7) ②	人への検査		○				② 原災指針に基づきPAZ住民は、放射性物質が放出される前に予防的避難をすることとしており、訓練を実施している
45	3 (7) ③	人への検査	○	○				⑥ 避難先等における検査体制の整備を検討中
46	3 (7) ⑤	人への検査	○	○				⑥ 甲状腺被ばく線量モニタリング実施マニュアルに基づき、子供や妊婦などへの内部被ばく調査を実施する
47	3 (8) ③	機材・人員の問題と段階に応じたスクリーニングポイントの考え方	△	○		○		③ スクリーニング機材、体制(搬送体制含む)を整備している
48	3 (8) ④	機材・人員の問題と段階に応じたスクリーニングポイントの考え方	△	○		○		③ スクリーニング機材、体制を整備している
49	3 (8) ⑤	機材・人員の問題と段階に応じたスクリーニングポイントの考え方	△	○		○		② 訓練を通じて、必要なスクリーニング機材、体制を確認している (No. 35と同様)
50	3 (8) ⑥	機材・人員の問題と段階に応じたスクリーニングポイントの考え方		△		○		② 電力会社等の役割分担を明確化した上でのスクリーニング訓練の実施
51	3 (8) ⑦	機材・人員の問題と段階に応じたスクリーニングポイントの考え方	△	○		○		⑥ 原子力事業者間の支援体制は電事連の原子力災害時における原子力事業者間応援協定で公表済、東電指揮下で対応その他の県外からの応援について受援計画を検討中

No.	項目			論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容	
					国	県	市町村	東電	民間等		
52	3	(8)	⑧ 機材・人員の問題と段階に応じたスクリーニングポイントの考え方	交代要員確保の検討が必要。		○		○		①	スクリーニング体制を整備している
53	3	(9)	① スクリーニングポイント開設の考え方	妥当性の検証のためにも、人員・機材数なども、応援分も含めて今後、公表するなどの必要がある。		○		△		②	訓練を通じて、人員・機材数の妥当性を確認している
54	3	(9)	② スクリーニングポイント開設の考え方	スクリーニングポイントでの待機時間がある程度の時間以内になるように会場を開設するなどの検討が必要。	△	○		△		②	スクリーニングポイントの拡充や効率的なスクリーニング体制の整備及び訓練による対応力向上に努めている
55	3	(9)	④ スクリーニングポイント開設の考え方	検査能力(何台/時、何人/時)を防災訓練での評価項目とし、避難スキーム全体でスクリーニングがどの程度の制約となるか早期に把握する必要がある。		○				②	訓練時に時間当たりの検査能力を把握している
56	3	(9)	⑤ スクリーニングポイント開設の考え方	訓練などで、繰り返し、シミュレーションを行うことと、県民への情報提供は必要。		○				②	訓練の実施と訓練を通じた県民へのスクリーニングポイント候補地の周知を実施している
57	3	(10)	① 車両検査	レーン数を確認する必要がある。		○				①	内閣府の研究成果により、検査は原則2レーンとすることが効率が良いとしており、確認している
58	3	(10)	② 車両検査	ゲートモニターを、車体側面からの距離を50cm以内に調整して設置するとのことだが、車両の大きさはそれぞれ異なるのに可能か、検討が必要。		○				⑥	スクリーニング訓練により対応手順を確認中
59	3	(10)	③ 車両検査	検査能力、完了までの所要の検討が必要。		○				②	訓練を通じて、検査能力及び完了時間を確認している
60	3	(10)	④ 車両検査	ふき取りの資材、要員などの確認が必要。		○				③	スクリーニング機材、体制を整備している (No. 48と同様)
61	3	(11)	① スクリーニング会場の設定	地震被害の程度に基づく避難方向の設定、風向き、土砂災害、液状化など複合的な災害要因のリスクを明らかにしておく必要がある。		○				①	スクリーニングポイント候補地を選定する際、ハザードマップと照合している
62	3	(11)	② スクリーニング会場の設定	除染では、脱衣する可能性もあるため、場所を男女別すること、精神疾患など様々な合理的配慮の方策を考慮しておく必要がある。		○				⑥	男女別、精神疾患等へ配慮した訓練の実施に向け検討中
63	3	(11)	③ スクリーニング会場の設定	スクリーニングポイント候補地が、津波や土砂災害時に使用できるかなど、安全性を確認し、災害ごとに使用できる候補地を区分・指定することが必要。		○				⑥	災害の種類に応じたスクリーニングポイントの区分・指定について避難計画への明記を検討中
64	3	(12)	① 医療機関への搬送	除染しても基準値以下とならない場合は医療機関へ搬送とあるが、県内の病院は準備ができていない。	△	○				①	搬送先となる原子力災害医療機関の体制を整備している
65	3	(12)	② 医療機関への搬送	負傷者の処置などの際の創部洗浄などによる汚染水の処理や、院内の汚染防止対策などは、現時点で準備ができていない。	△	○				①	搬送先となる原子力災害医療機関の体制を整備している
66	3	(12)	③ 医療機関への搬送	原子力災害拠点病院等に搬送する際の基準は、国の除染基準である40,000cpmで考えざるを得ないのではないか。		○				⑥	13,000cpmとしている搬送基準の見直しを検討中
67	3	(13)	① 広報	スクリーニングの目的・方法、必ず受けてから避難することなど、周知・広報が必要。		○	△			②	訓練を通じ、UPZ住民に対して、スクリーニングに関するより理解しやすい周知・広報を実施している
68	3	(13)	② 広報	UPZ外の県民に対しても、必要性和基準の周知は重要。	△	○	△			④	UPZ外住民も含めスクリーニングに関する周知を実施している
69	3	(14)	① そのほか	スムーズな避難を実現するために、将来的にはICT(情報通信技術)を用いて、実行可能なスクリーニング計画を作成すべき。		○				⑥	ICTの進展に応じた取組を検討中

No.	項目			論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容			
					国	県	市町村	東電	民間等				
70	3	(14)	②	そのほか	放射性ヨウ素などは1週間で半減期を迎えるため、事故直後に測定しなければ、各自の被ばく線量はわからない。事故直後に実測するのは極めて重要。	○	○				③	放射性ヨウ素による被ばく線量を推定するためのヨウ素サンプラの整備と測定体制を整備している	
71	3	(14)	③	そのほか	スクリーニングを受けずに避難をしてしまう「すり抜け」がないようにする必要がある。		○					④	新聞・広報誌等によりUPZ住民へのスクリーニングに関する広報を実施している
72	4	(1)	③	安定ヨウ素剤服用に関する基本的な課題	安定ヨウ素剤の配布・服用は、適切なタイミング(放射性物質による被ばくが予想される24時間前から2時間後)で服用、服用指示ができるかどうか、そのためにいつ配布すべきか、広報などが課題がある。	○	○	○				⑥	国、県、市町村と連携し、適切なタイミングでの配布・服用指示について検討中
73	4	(1)	④	安定ヨウ素剤服用に関する基本的な課題	服用のタイミングが重要であり、スクリーニングポイントでの配布では、配布自体に混乱が生じる可能性が高く、事前配布が妥当であろう。		○	△				①	UPZ市町も含めた事前配布を実施中
74	4	(2)	③	東京電力福島第一原子力発電所事故における安定ヨウ素剤の配布、服用指示及び服用時における混乱	福島第一原発事故時は、住民の避難先は行政の指示通りとは限らず、避難先では複数市町村の住民が混在しており、安定ヨウ素剤を他市町村などから入手していた。近隣市町村で連携し、できるだけ同様の対応が必要。		○	○				①	配布体制を整備している(重点区域内は保健所、市町村役場等に配備している)
75	4	(2)	④	東京電力福島第一原子力発電所事故における安定ヨウ素剤の配布、服用指示及び服用時における混乱	他市町村の住民も混在して避難するため、人口分のヨウ素剤だけで十分に行き渡らない可能性がある。		○					③	余裕を持った備蓄を確保している(重点区域人口の3回分、重点区域外人口の1回分を備蓄している)
76	4	(3)	③	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	モニタリングからどのような考え方、方法、基準で服用指示を判断するのかを事前に検討することは、安定ヨウ素剤服用の実効性を確保する上で極めて重要。	○						⑤	モニタリングを踏まえた服用指示の判断方法の開示を国に要望している
77	4	(3)	⑤	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	どのような考え方、方法、基準で服用指示を判断するのかについて回答がないのは不誠実であると言わねばならない。きちんと開示すべき。	○						⑤	モニタリングを踏まえた服用指示の判断方法の開示を国に要望している (No.76と同様)
78	4	(3)	⑥	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	国が服用基準を数値化して示したことにより、数字が独り歩きすることを心配するならば、総合的に判断するための要件・要素だけでも明確にすべき。	○						⑤	服用基準の開示を国に要望している
79	4	(3)	⑦	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	基準を示すことが困難だとしても、モニタリングの主要項目である線量率と内部被ばくとの関係をケーススタディ等により検討しておくことが必要。	○						⑤	服用基準の開示を国に要望している (No.78と同様)
80	4	(3)	⑧	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	安定ヨウ素剤の服用に関して、各自治体の対応が異なれば、避難住民の中で混乱が生じる。	○						⑤	服用基準の開示を国に要望している (No.78と同様)
81	4	(4)	⑧	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	服用指示が総理から指示され、それによって県・市町村が指示すること、また、不測の事態が生じた場合、各自治体の判断で服用指示などを行うことができるという指示系統については、明確に住民に示されるべき。	○	○	○				⑥	服用に関する指示系統の住民への周知について検討中
82	4	(4)	⑨	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	学校管理下における安定ヨウ素剤の服用に関し、事前の親の承諾、および誰が、いつ、どのような権限で服用させるのか、確認が必要。	○	△					①	保護者の事前確認を明確化した (乳幼児等については保護者等が受領書に記入することで問題ない。(規制庁「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」))

No.	項目	論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容	
			国	県	市町村	東電	民間等		
83	4 (4) ⑩	安定ヨウ素剤服用指示の基準とタイミング	未成年の安定ヨウ素剤の服用に関し、服用指示が出た際、不測の事態時に、誰が、いつ、どのような権限で服用させるのか、確認が必要。	○	△				① 未成年の服用条件を明確化した (県安定ヨウ素剤配布計画に、保護者に対し、緊急時の服用について予め同意を得るとともに、服用しない児童等への対応方法を説明する旨記載している)
84	4 (5) ①	安定ヨウ素剤の服用指示に関する一般的課題	一つの自治体でPAZとUPZが混在している場合などは一斉指示は難しい。福島第一原発事故を前提に考えれば、事前配布、事前周知が極めて重要。	○	○				④ UPZ市町も含めた安定ヨウ素剤の事前配布・周知を実施している
85	4 (5) ③	安定ヨウ素剤の服用指示に関する一般的課題	最も被ばくする可能性があるのは、最初にブルームが流れてくるタイミングであり、その前の段階で服用できるのであればしておくべき。	○	○	△			⑤ 事前配布を実施済、服用指示判断方法の開示を国に要望している(原災指針ではPAZ外は原則避難等と併せ配布・服用を規制委が判断)
86	4 (5) ④	安定ヨウ素剤の服用指示に関する一般的課題	屋内の場合でも、普通の家屋では、数時間すれば外気がかなり流入し、何割かの濃度になる。その段階で服用できるのであればしておくべき。	○	○	△			⑤ 事前配布を実施済、服用指示判断方法の開示を国に要望している(原災指針ではPAZ外は原則避難等と併せ配布・服用を規制委が判断)
87	4 (5) ⑤	安定ヨウ素剤の服用指示に関する一般的課題	服用のタイミングや判断について、誰がどの段階で、どのデータを見て判断するのか、国から明確な回答が得られていない。これについては具体的に示されるべき。	○					⑤ モニタリングを踏まえた服用指示の判断方法の開示を国に要望している
88	4 (5) ⑥	安定ヨウ素剤の服用指示に関する一般的課題	屋内退避時の服用のタイミングや判断について、具体的に示されるべき。	○					⑤ 事前配布を実施済、服用指示判断方法の開示を国に要望している(原災指針ではPAZ外は原則避難等と併せ配布・服用を規制委が判断)
89	4 (5) ⑦	安定ヨウ素剤の服用指示に関する一般的課題	配布と服用の指示が出る状況について検討することが必要。どのような場合にすれば、国から指示を出すことになるのか、例を示してほしい。	○					⑤ モニタリングを踏まえた服用指示の判断方法の開示を国に要望している
90	4 (5) ⑧	安定ヨウ素剤の服用指示に関する一般的課題	事故後相当時間が経ってから、放射性ヨウ素が放出される可能性があり、再放出(再服用)の可能性も考慮すべき。	○					① 再放出の可能性も考慮して対応する
91	4 (6) ①	安定ヨウ素剤の緊急配布の問題	安定ヨウ素剤の配布の問題は、UPZの人口約42万人に対し、速やかに配布可能かどうかの問題。	○	○	○			① 一時移転対象地区住民など対象者への円滑な配布体制の整備、UPZ市町への事前配布を実施している
92	4 (6) ⑪	安定ヨウ素剤の緊急配布の問題	安定ヨウ素剤の配布について、避難経路上のどこで配布するのか明確でない。	△	○	○			⑥ 緊急配布場所の明確化に向け検討中
93	4 (6) ⑫	安定ヨウ素剤の緊急配布の問題	スクリーニングポイントで配布する場合、待機時間が長時間となる可能性がある。		○				① 一時移転対象地区住民など対象者への円滑な配布体制の整備、UPZ市町への事前配布を実施している (No.91と同様)
94	4 (6) ⑬	安定ヨウ素剤の緊急配布の問題	特定の場所やバスの乗車時に配布するなどの場合は、適切に全員に配布できるかどうか懸念がある。		○	○			⑥ 事前配布を実施している。なお、一時集合場所等における円滑な配布のための訓練を実施中
95	4 (7) ③	安定ヨウ素剤の事前配布	(事前配布が認められているケース③) 事前配布によって避難等が一層円滑になると想定されるUPZ住民。その具体的な基準は不明。配布の方策なども考慮したり、事前配布も簡素化したりすることが必要。	○	○				① 薬局等での配布など事前配布方法の簡素化に取り組んでいる

No.	項目				論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容	
						国	県	市町村	東電	民間等		
96	4	(7)	④	安定ヨウ素剤の事前配布	希望者は事前に病院などに行って、アレルギー、禁忌、服用方法などの説明を受けた上、安定ヨウ素剤の事前配布を受けられるような仕組みが必要。	○	○					④ 事前配布時にアレルギー等について説明
97	4	(7)	⑤	安定ヨウ素剤の事前配布	国、県が緊急配布は当然のこととして、事前に希望者が購入することができるような仕組みを整えることも必要。	○	○					① 安定ヨウ素剤の配布・服用については、原則、医師が関与して行うべきであり、そのため、事前配布を実施している(事前配布説明会等の実施)
98	4	(7)	⑦	安定ヨウ素剤の事前配布	事前配布のデメリットは、適切なタイミングで服用しない人が多く出てくることであるが、事故直後の混乱を考えれば、事前配布と啓発を実施しておくことが最も合理的。	○	○	○				④ 事前配布説明会等により事前配布・啓発を実施している
99	4	(9)	①	安定ヨウ素剤の特徴に関する広報の課題	(住民に事前に周知する必要があること) どのようなタイミングで服用する必要があるか。最大の放射性物質への曝露開始予想の24時間前から直後(2時間後)の間とされている。	○	○	○				④ 事前配布説明会等の事前配布時や講座等において説明している
100	4	(9)	②	安定ヨウ素剤の特徴に関する広報の課題	(住民に事前に周知する必要があること) 震災後に40歳以上でも甲状腺ガン発症増大リスクが残ることから服用に変更されたこと。胎児、子どもは甲状腺被ばくが成人よりも発がん影響が高いゆえに優先的に服用すべきこと、40歳以下が優先的に服用すべきこと。	○	○	△				④ 健康上の留意点について、事前配布時等において説明している ※40歳以下→40歳未満(事前配布説明会等で説明済)
101	4	(9)	③	安定ヨウ素剤の特徴に関する広報の課題	(住民に事前に周知する必要があること) 交付金では、安定ヨウ素剤の整備は重点区域の服用対象人口に対する一回服用あたりの必要量の3倍を目安に交付の対象としているので、ある程度の量は確保されていること。	○	○	△				⑥ 今後、住民へ周知広報していく
102	4	(9)	④	安定ヨウ素剤の特徴に関する広報の課題	(住民に事前に周知する必要があること) アレルギーや副作用、禁忌等。また副作用の対策として、安定ヨウ素剤の服用後、30分程度経過観察できるよう配慮すること。		○					④ 事前配布説明会等の事前配布時に説明している
103	4	(9)	⑤	安定ヨウ素剤の特徴に関する広報の課題	上記の周知の度合いを確認しておくことも必要。ただし、現状多くの自治体においても未確認のまま。		○					④ 事前配布説明会等の事前配布時に説明している
104	5	(3)	①	屋内退避の効果	屋内退避の効果について、内閣府の説明資料を住民が理解するのは困難であり、適切で十二分の説明が必要。	○						⑤ 屋内退避の効果について理解しやすい広報資料の作成を国へ要望。国において広報チラシや動画による屋内退避の有効性の周知の取組を実施している
105	5	(3)	②	屋内退避の効果	屋内退避の効果についてシミュレーションしたことは評価できるが、一般家屋を対象としたシミュレーションも必要。	○						⑤ 屋内退避の効果について理解しやすい広報資料の作成を国へ要望。国において広報チラシや動画による屋内退避の有効性の周知の取組を実施している
106	5	(3)	⑤	屋内退避の効果	行動に伴う被ばく量の情報が提供されないと行動は推奨されえず、住民の理解が十分得られず、屋内退避指示が十分守られない可能性がある。	○						⑤ 屋内退避の効果について理解しやすい広報資料の作成を国へ要望。国において広報チラシや動画による屋内退避の有効性の周知の取組を実施している
107	5	(3)	⑥	屋内退避の効果	屋内退避が防護手段として現実的なのか。やむを得ないのであれば、その理由は何かを明確にする必要がある。	○						⑤ 屋内退避の効果について理解しやすい広報資料の作成を国へ要望。国において広報チラシや動画による屋内退避の有効性の周知の取組を実施している

No.	項目				論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容		
						国	県	市町村	東電	民間等			
108	5	(4)	①	屋内退避に関する情報提供	大気中の放射性物質に対する環境放射能モニタリングの結果が速やかに情報提供されることが必要。	○	△	△				②	国や県は多様なメディア等の使用可能な手段を駆使して迅速に情報提供することについて原災指針や地域防災計画に定め訓練している。また、放射線量のリアルタイムデータをHP等で公表している
109	5	(4)	②	屋内退避に関する情報提供	屋内退避している人に対して避難の見通し、ブルームの通過、大気拡散予測、風向など、重要な情報を誰がどのように伝えるのか確認しておくことが必要。	○	○	○				①	自治体は、利用可能な情報伝達手段を活用し、屋内退避者へ情報を伝達する(HP、ラジオ、防災行政無線等、利用可能な情報伝達手段を活用)
110	5	(4)	③	屋内退避に関する情報提供	屋内退避中の換気等の実施のため、放射線モニタリング情報やブルームの通過、大気拡散予測、風向の情報等の提供が重要。	○	○	△				①	屋内退避中の換気等の実施のため、放射性物質の放出状況等についてテレビ、ラジオ等の利用可能な情報伝達手段を活用し、情報を提供する
111	5	(4)	④	屋内退避に関する情報提供	外部被ばくと内部被ばくを避けるという趣旨が理解され、かつ情報提供が保証されない限りは、屋内退避をとることは困難。	○	○	○				④	新聞・広報誌等により屋内退避に関する正しい知識(屋内退避の目的・効果等)の周知・広報を実施している
112	5	(4)	⑤	屋内退避に関する情報提供	自宅以外への屋内退避も選択肢として提示されるのであれば、具体的な施設について情報提供がなされる必要がある。		○	○				④	指定避難所など自宅以外の屋内退避施設を周知している(市町村等において指定避難所等を整理)
113	5	(4)	⑥	屋内退避に関する情報提供	屋内退避した住民がテレビ、ラジオ等により確実に情報を入手したか、行政では確認できないおそれがある。		○	○				⑥	住民への情報提供を確実に実施するため、多様な情報伝達手段の活用を検討中
114	5	(5)	④	換気	適切な換気のためには、大気拡散計算や放射性物質が拡散する可能性があるか否かの情報が適切に提供される必要がある。だが判断は難しい。	○	○	△				④	屋内退避中の換気等の実施のため、放射性物質の放出状況等についてテレビ、ラジオ等利用可能な情報伝達手段を活用し、情報を提供する
115	5	(6)	④	地震との複合災害における屋内退避の考え方	熊本地震の時、想定以上の避難者が発生し、屋外テントや車両等への避難者も多数存在した。このような状況において、テントや車両等では被ばくの低減は難しいため、早めに域外へ避難を促すような基準を作成することが必要。			○				①	被ばくの低減効果が低いテントや車両で生活せざるを得ないことがないよう指定避難所など屋内退避施設を確保している
116	5	(6)	⑤	地震との複合災害における屋内退避の考え方	余震への恐怖のため自宅で屋内退避できない場合を想定し、自宅以外で安全に屋内退避できる施設を準備する必要がある。			○				①	市町村等において指定避難所など屋内退避施設を確保している(市町村等において指定避難所等の整理)
117	5	(6)	⑥	地震との複合災害における屋内退避の考え方	地震などの災害時に、断水、停電などライフラインに被害がある場合は、自宅で屋内退避を続けることは困難であり、他の屋内退避施設へ避難する必要がある。			○				①	市町村等においてライフライン被害も想定した指定避難所など屋内退避施設を確保している

No.	項目				論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容	
						国	県	市町村	東電	民間等		
118	5	(6)	⑧	地震との複合災害における屋内退避の考え方	原子力事故に伴い、民間業者の物流が滞る可能性が高いので、避難所避難者だけでなく、在宅避難者の物資支援も考えておく必要がある。	○	○	○			⑥	屋内退避者への物資支援体制を整備中。相互応援協定の利活用などのほか、民間事業者等の対応が困難な場合等は実動組織に依頼
119	5	(7)	③	支援物資の提供など	防災基本計画では、最低3日間、推奨1週間分の食料等の準備が必要とされているが、十分に浸透していない。これらは屋内退避継続の成否にかかるといえる。	○	○	○			④	広報誌等により物資備蓄の必要性の普及啓発を実施している
120	5	(7)	④	支援物資の提供など	物資供給の継続が必要であり、屋内退避中の住民等へ物資を届けるのであれば、人員の確保や輸送手段の検討も必要。	○	○	○			⑥	屋内退避者への物資支援体制を整備中。相互応援協定の利活用などのほか、民間事業者等の対応が困難な場合等は実動組織に依頼 (No. 118と同様)
121	5	(7)	⑤	支援物資の提供など	通常の医療、福祉サービスの継続が必要。その対応ができない人は先に避難対象とすべき。	○	○	○			①	医療、福祉サービスの継続が困難な場合は避難することとしている
122	5	(7)	⑥	支援物資の提供など	災害対応要員等のための備蓄も対応すべき。	○	○	○			③	災害対応要員に必要な物資を備蓄している
123	5	(7)	⑦	支援物資の提供など	医療・福祉施設の職員等のエッセンシャルワーカーが、屋内退避の間にどれくらい被ばくを許容するか、明確にしておく必要がある。	○	△	△		△	①	個別避難計画の作成を依頼している。なお、線量限度の明確化について国へ要望し、R4.7原災指針改正で、放射線業務従事者の平時における被ばく限度を参考とする旨を記載している
124	5	(7)	⑧	支援物資の提供など	高齢の一人暮らしの方、子供やペットを1週間など長期間屋内退避させておくときの健康管理や精神的ケアも必要。	○	○	○			①	屋内退避時の相談窓口を設置することとしている。また、原災指針に基づき屋内退避が長期化した場合には避難に切り替えることで対応する
125	5	(8)	①	安否確認(避難の確認)	避難したかどうかの確認も必要。屋内退避は、原則、自宅での退避のため退避先が膨大となり、長期化すると被災者の動向把握が難しくなるなどの課題もでてくる。		△	○			①	原災指針に基づき屋内退避が長期化した場合には避難に切り替えることで対応する
126	5	(9)	①	自発的避難者	屋内退避することを望まず、自主避難をする人が一定程度存在することを前提で考える必要がある。	○	○	○			④	屋内退避を実施するよう屋内退避に関する正しい知識の周知のための広報を実施している
127	5	(9)	②	自発的避難者	屋内退避をしない人、自主避難を行う可能性のある人がどれくらいいるか確認が必要。	○	△				①	福島第一原発事故時の自主避難者の規模を把握している(約40%)
128	5	(10)	①	そのほか	屋内退避、段階的避難について国、県の説明が不十分。理由まで含めて理解しないと適切な屋内退避につながらないことに留意。	○	○	△			④	屋内退避の目的や効果、段階的避難の基準等について広報している
129	5	(10)	②	そのほか	市町村ごとに屋内退避のマニュアルが異なると、住民等が混乱する部分が出てくるので、県として統一的な対応を依頼できるか検討が必要。	△	○	△			①	市町村の避難計画等の修正の際には、県が確認することとしており、統一的な対応となるようにしている
130	5	(10)	③	そのほか	(地震、津波により)指定緊急避難場所等の安全が確保できる場所に一旦集まった後の行動を誰が判断し指示するのか、整理が必要。	△	△	○			①	国の原災本部の避難指示等を踏まえ、現場の状況に応じ対応
131	5	(10)	④	そのほか	屋内退避中や、屋内退避をやめて広域に避難する際、安定ヨウ素剤を服用しなければならないことを考えた準備が必要。	○	○	○			①	安定ヨウ素剤の事前配布を実施(事前配布説明会等の実施)

No.	項目			論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況と内容
					国	県	市町村	東電	民間等	
132	5	(10)	⑤ そのほか	観光客などの一時滞在者への対応も屋内退避をさせることが望ましいのか考える必要がある。	○	○	○			① 警戒事態段階からの一時滞在者へ帰宅等呼びかけることとしている
133	5	(10)	⑥ そのほか	新型コロナウイルス感染症蔓延時に、避難所などに集まったの屋内退避が適切なのか考える必要がある。	○					① 国がR2年度に感染症拡大時のガイドラインを作成している
134	5	(10)	⑦ そのほか	今後計画を定める段階において、屋内退避の効果を確実にするために、拡散シミュレーションに基づく、定量的な例示、ケーススタディがあってもよい。	○	△				① 内閣府が原子力災害時の屋内退避の効果について試算している (内閣府「原子力災害発生時の防護措置—放射線防護対策が講じられた施設等への屋内退避」) また、屋内退避の効果に関する拡散シミュレーション(OSCAAR)に基づくケーススタディ実施している(規制委「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について」)
135	6	(2)	② 施設敷地緊急事態要避難者の避難の基本的な考え方：要配慮者の対応	原子力災害では、被ばくリスクと移動リスクのトレードオフを考える必要がある。避難が健康リスクを高める可能性のある場合において、避難と屋内退避をどのように判断するか、整理が必要である。	○	○	○			① 原災指針において、健康リスクが高まる者は、安全に避難できる準備が整うまで近隣の放射線防護施設で屋内退避とされている。なお、対象者は要支援者名簿で確認している。
136	6	(4)	① 放射線防護対策施設	放射線防護対策施設にとどまることが可能なのか、職員、食料などの確保は十分であるか懸念がある。	△	○	○		○	③ 職員、食料などの必要な資源を確保している
137	6	(4)	② 放射線防護対策施設	放射線防護対策施設からの避難の手順や方策が明確でない。	△	○	○	△	○	⑥ 放射線防護対策施設からの避難手順を検討するとともに、順次、訓練等で確認していく
138	6	(4)	③ 放射線防護対策施設	対応する職員や支援者のケアが必要。どのような義務があり、どのような対応が必要なのか明確でない。	○	○	○		○	① 各施設で維持管理運用マニュアル等を作成している
139	6	(5)	① 避難支援における医療関係者等の対応	教員、医療・福祉施設の職員も、子どもや介護をする親を抱えていても職場を離れられない問題をどうするか考える必要がある。		○	○		○	⑥ 学校や医療・福祉施設における個別避難計画を策定中
140	6	(5)	② 避難支援における医療関係者等の対応	1 mSvの基準を超えてしまう場合に、東京電力ではなく実動部隊に協力を求める場合、実動部隊と福祉担当との連携も重要。	○	○	△	△		⑥ 東電は15mSvまで対応可。 (オンサイト要員は除く) なお、訓練で実動部隊と福祉担当との連携を確認予定。
141	6	(5)	③ 避難支援における医療関係者等の対応	医療関係者などエッセンシャルワーカーの対応について、各職員の行動をより具体的に記載した避難計画、手引きなどを示す必要がある。		○			○	⑥ 適宜、訓練等を踏まえて手引きを改訂し、医療・福祉施設に示していく
142	6	(5)	④ 避難支援における医療関係者等の対応	最後まで残らなければならない医療関係者などエッセンシャル・ワーカーについても、線量限度の目標があれば、UPZ内での活動計画などが立てやすくなる。	○	○			○	① 線量限度の明確化について国へ要望。R4.7原災指針改正で、放射線業務従事者の平時における被ばく限度を参考とする旨を記載
143	6	(5)	⑤ 避難支援における医療関係者等の対応	医療関係者などエッセンシャル・ワーカーも原則1 mSvを超えないという前提とするならば、それを確認しておくことも重要。	○	○			○	① 線量限度の明確化について国へ要望。R4.7原災指針改正で、放射線業務従事者の平時における被ばく限度を参考とする旨を記載
144	6	(6)	① 福祉施設の入所者・在宅の要介護者	呼吸補助器や透析などの機材を要するような、特殊な対応が必要な要配慮者のための準備が必要。		○	△		△	① 県が施設の団体や市町村と協力して、避難準備の段階で調整

No.	項目				論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況と内容	
						国	県	市町村	東電	民間等		
145	6	(6)	②	福祉施設の入所者・在宅の要介護者	要配慮者について、避難先とのマッチングが十分ではない。例えば風向きにより、複数のケースを検討しておくことが重要。		○	△		△	①	県が施設の団体や市町村と協力して、避難準備の段階で調整
146	6	(6)	③	福祉施設の入所者・在宅の要介護者	要配慮者の避難車両、乗車可能台数、スタッフをどれくらい確保できているのか確認が必要。		○	△	○	○	⑥	確保できる要配慮者の避難車両、乗車可能台数等を確認中
147	6	(6)	④	福祉施設の入所者・在宅の要介護者	要配慮者の体調等の情報共有の徹底、避難先の状況(車椅子で使えるお手洗い、廊下などの段差の有無)などの確認が必要。		○	△		○	①	県が施設の団体や市町村と協力し、要配慮者の状況を踏まえ、避難準備の段階で避難先等を調整する。なお、PAZ内の社会福祉施設については、避難先は調整している。
148	6	(6)	⑤	福祉施設の入所者・在宅の要介護者	要配慮者の避難のための特殊な車両や運転手、スタッフ、付き添いの方々の確保について、確認が必要。		○	○	○	○	⑥	確保できる要配慮者の避難車両、乗車可能台数等を確認中(No. 146と同様)
149	6	(7)	①	医療機関	医療機関にいる入院患者などの要配慮者に対するの支援(避難時間、コスト、資機材、移動先)など計画策定が必要。		○			○	⑥	個別避難計画の策定を支援している
150	6	(7)	②	医療機関	避難先にマッチングされた病院は大規模災害が起きたときの、災害による負傷者とマッチング元の病院からの避難者の収容について考えておく必要がある。		○			○	⑥	個別避難計画において今後検討を進める
151	6	(7)	③	医療機関	放射線災害に対しては、施設・設備が足りないだけでなく、体系的な人材育成も、ほぼ手つかずの状態であり、トレーニングや人材育成を行う必要がある。		○			○	①	搬送先となる原子力災害医療機関の体制を整備している
152	6	(7)	④	医療機関	入所者の転入院・移動について準備をしておく必要がある。災害時には症例の把握やマッチング、搬送車両の養生などの混乱の発生が考えられ、搬送のシミュレーションが必要である。		○			○	⑥	個別避難計画の策定を支援するとともに、原子力災害医療訓練を実施し、手順の確認を図っていく
153	6	(8)	①	妊婦・授乳婦・新生児・乳幼児・小児	妊婦、小児等については、安定ヨウ素剤の服用を最優先すべき対象者であるとされているが、配布計画等には、乳幼児・小児用の安定ヨウ素剤の記載以外は、特段の記載がない。		○				⑥	安定ヨウ素剤配布計画について、内容の充実を図っていく
154	6	(8)	②	妊婦・授乳婦・新生児・乳幼児・小児	妊婦・授乳婦は薬剤服用に抵抗感を持つ方がいると考えられるため、服用の最優先対象者であることを周知する必要がある。		○	△			⑥	新聞・広報誌等により、妊婦・授乳婦に対して必要性を周知していく
155	6	(8)	③	妊婦・授乳婦・新生児・乳幼児・小児	妊婦等については、安定ヨウ素剤以外の防護措置について県広域避難計画に記載がない。情報提供を中心になんらかの対応を考える必要がある。		△	○			⑥	原災指針等を踏まえ、必要な防護措置について県広域避難計画に記載するなど、周知を図っていく。
156	6	(8)	④	妊婦・授乳婦・新生児・乳幼児・小児	UPZ内の妊婦等について、線量の基準がなければ、即時避難を考えざるを得ないのではないかと。基準や避難のタイミングについても考える必要がある。		○	△			①	原災指針や県広域避難計画に沿って段階的避難をすることとしている
157	6	(9)	①	外国人、一時滞在者等	日本語に不自由な避難者については、避難計画の内容や、避難先、避難措置についての母国語による手引きなどの対応を考える必要がある。		○	○	○		⑥	外国人が円滑・迅速な避難ができる体制の整備を今後国に要請していく
158	6	(9)	③	外国人、一時滞在者等	県としても県のホームページ、SNSでの情報発信はもとより、県下の領事館への情報提供など、様々なルートでの積極的な情報発信が必要。		○				①	HP、ラジオ、防災行政無線等、利用可能な情報伝達手段を活用とともに、SNSでの情報発信、県下領事館への情報提供などを実施することとしている
159	6	(9)	④	外国人、一時滞在者等	一時滞在者(観光客)の防護措置について、避難計画の認知や避難訓練を経験していない者について、情報提供を中心に対応を考える必要がある。		○	○			①	HP、ラジオ、防災行政無線等、利用可能な情報伝達手段を活用し、一時滞在者(観光客)に向けた情報提供することとしている

No.	項目				論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容	
						国	県	市町村	東電	民間等		
160	6	(9)	⑤	外国人、一時滞在者等	視覚障がい者や精神疾患を持つ患者など、原子力災害において特段の対応をとる必要がある人向けの防護措置についても、対応を考える必要がある。		○	○				① 県広域避難計画等に基づき、障がい者等を含む要配慮者等へ配慮した防護措置を実施することとしている
161	7	(2)	④	引き渡し	引き渡しができなかった場合、園児・児童を連れて避難をすることをいつ、誰が判断するのか、検討し、周知しておく必要がある。		○	△		△		④ 新聞、広報誌等により引き渡しできなかった場合の対応を周知・広報している
162	7	(2)	⑤	引き渡し	親が遠くにいて引渡しができないような場合の学校の対応など、個別に検討することが必要。		○	○		○		② 各学校における個別避難計画に基づき訓練を実施
163	7	(2)	⑦	引き渡し	地震などの複合災害により、保護者が引き取りに来られない場合の対応方法を検討する必要がある。		○	○		○		② 各学校における個別避難計画に基づき訓練を実施
164	7	(2)	⑧	引き渡し	UPZは屋内退避が前提となるので、緊急的に避難した後に、保護者が避難先に迎えに行くことを原則とすることは、屋内退避のロジックと合わない。引き渡しが現実的なのか考える必要がある。		○	○		△		② 各学校における個別避難計画に基づき訓練を実施
165	7	(2)	⑨	引き渡し	避難指示が出た場合に、保護者が引き取りに来られない場合の対応方法を検討する必要がある。		○	○		○		① 保護者への引き渡しができない場合は、各学校における個別避難計画に基づき、避難、屋内退避等を実施する
166	7	(3)	①	学校等管理下の児童・生徒に対する安定ヨウ素剤の配布	安定ヨウ素剤について、保護者がいないときに配布や服用を教員などが指示する場合、保護者の同意を得ていることが前提。		○	○				① 事前に保護者の同意を得ることを新潟県安定ヨウ素剤配布計画に記載している
167	7	(3)	②	学校等管理下の児童・生徒に対する安定ヨウ素剤の配布	緊急配布は学校で実施されるため、教員が安定ヨウ素剤の知識を有していることが必要。		○	○		○		② 各学校における個別避難計画に基づき訓練を実施
168	7	(3)	③	学校等管理下の児童・生徒に対する安定ヨウ素剤の配布	安定ヨウ素剤の服用指示に関する連絡方法や伝達手段、児童・生徒への周知方法の詳細について確認が必要。		○	○				② 訓練を通じて、安定ヨウ素剤の服用に関する連絡方法や伝達手段、児童・生徒への周知方法の詳細を確認している
169	7	(3)	④	学校等管理下の児童・生徒に対する安定ヨウ素剤の配布	成長期の未就学児、児童、生徒は健康影響が大きいため、保育園、学校等では、PAZ、UPZを問わず、安定ヨウ素剤を事前配布しておくべき。		○					① 事前配布を実施している(事前配布説明会等の実施)
170	7	(4)	①	準備すべき物資	児童・生徒を管理下に置く施設では、被ばく防護のためのマスク、ボンチョ、予備の服、防護服などを常備しておくべき。		○	△				② UPZでは、ALまたはSEで引き渡し、GEで保護者とともに自宅等で屋内退避することとしており、訓練を実施している
171	8	(1)	②	自家用車の使用の位置づけ	広域避難においては、第一義的に自家用車での避難を考えることを明確に位置づけることが必要。		○					① 県広域避難計画に明記している
172	8	(1)	③	自家用車の使用の位置づけ	一時集合場所まで徒歩移動の必要がある住民もいるので、一時集合場所までの坂道、段差など個々の住民レベルでのレビューが必要ではないか。			○				⑥ ガイドブックや防災標識、訓練等により、一時集合場所までの経路を周知している
173	8	(2)	③	道路啓開	原子力災害で道路啓開のための情報確認手段の検討が必要。		○	○	○		○	③ 道路の被害状況等の把握のため、柏崎市において内閣府の補助事業により避難経路上に監視カメラを設置している
174	8	(2)	④	道路啓開	地震との複合災害の場合は、道路啓開にあたる作業員の被ばく対策、避難車両への情報伝達と交通誘導など様々な問題への対策が必要。		○	○	○		○	⑥ 道路啓開にあたる作業員の被ばく対策等について調整中
175	8	(2)	⑤	道路啓開	テロ等の有事の際には、国民保護法に基づく自衛隊等による侵害排除活動が要請されるが、避難行動とどちらが優先されるのか、予め考慮にしておく必要がある。		○	△				⑤ テロ等の有事の際の侵害排除活動と避難行動との優先度について国に確認中

No.	項目			論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容		
					国	県	市町村	東電	民間等			
176	8	(2)	⑥	道路啓開	想定される避難経路だけでなく、自宅・集落から避難経路に出るまでの道路支障の考慮が必要。		○	○			⑥	各住民個人単位での避難経路の確認について周知方法を検討中
177	8	(2)	⑦	道路啓開	中越・中越沖地震による道路被害の実態や、どのくらいの時間で啓開できたか、また、啓開のレベルなどについて検討が必要ではないか。	○	○	○		○	①	中越・中越沖地震による道路被害の実態や、復旧時間を確認している
178	8	(3)	①	燃料の問題	広域避難を実施する以上、燃料の問題を避難計画において考慮しておくことは極めて重要。		○	○			④	「車の燃料が半分になる前に満タン給油」などの住民への広報を行っている
179	8	(3)	③	燃料の問題	震災対応サービスステーションは、県内には柏崎市2軒、長岡市1軒、新潟市1軒の4軒であり、燃料対策は不十分。	○	△				⑤	災害時にも給油可能なサービスステーションの拡充への支援を国に要望している
180	8	(3)	⑤	燃料の問題	電気自動車(EV)の割合が急速に高まっているが、避難時の電力供給、充電手段の確保も課題。	○	△				⑤	EV車等の充電手段の確保を国に要望している
181	8	(3)	⑥	燃料の問題	ガソリン残量1/2から1/4での給油の習慣づけと、避難に必要な分のみ給油するルール作りで対応可能。呼びかけが重要であり、実態調査なども必要。	○	○	○			④	「車の燃料が半分になる前に満タン給油」などの住民への広報を行うとともに、R5.2の冬季訓練においてアンケートを実施している
182	8	(3)	⑦	燃料の問題	避難時は、2人で1台などで避難するなど、相乗りのマッチングが必要。様々な状況でどのくらい相乗りできるか現実的な検討も必要。		○	○			⑥	避難時における相乗りの呼び掛けを周知していく
183	8	(4)	①	避難時の被ばく	渋滞やスクリーニング(避難退城時検査)時に不要な被ばくをしないように注意を払う必要がある。		○	△			⑥	30km以遠のスクリーニングポイントの検討し、R4年度に豊栄SAを追加したほか、渋滞の抑制に向けた効率的な誘導の実施を検討中
184	8	(5)	①	住民への周知・啓発	一時移転と避難の違い、避難や屋内退避の事前準備等について、住民に周知しておくことが重要。		○	○			④	新聞、広報誌等により避難等に関する知識の普及啓発を実施している
185	8	(5)	③	住民への周知・啓発	避難バスの確保が難しい可能性もあるので、地域での助け合い、同乗して避難する仕組みなども検討するとよい。		○	○			⑥	バスの確保が困難な場合の相乗りの呼び掛けを周知していく
186	8	(5)	④	住民への周知・啓発	原子力災害時の避難方法に関するパンフレットの配布のみならず、各自治体は住民に、定期的に避難計画の詳細について周知徹底を行う必要がある。		○	○			④	新聞や広報誌、訓練も通じて、避難計画の定期的な周知を行っている
187	8	(5)	⑤	住民への周知・啓発	UPZ(あるいはUPZ外)の住民についても、原子力災害に備えた避難訓練を定期的実施する必要がある。		○	○			②	UPZを含め、定期的に訓練を実施している
188	8	(6)	①	UPZ外(受入先)の課題	受入先自治体の避難者受入の手順、対応状況を確認しておく必要がある。		○	○			①	市町村研究会が原子力災害時の避難経路所運営マニュアル等の作成をしている
189	8	(6)	②	UPZ外(受入先)の課題	受入先となる市町村の住民には、受入先であることを自覚して、避難者を受入れる体制を整えることや、住民理解のための事前の情報共有の徹底、啓発が不可欠。		○	○			②	定期的な訓練などにより周知するとともに、市町村研究会が原子力災害時の避難経路所運営マニュアル等の作成をしている
190	8	(6)	③	UPZ外(受入先)の課題	複数自治体の住民が混在して避難せざるを得ない場合も考えられるため、被災者への差別などの問題が起こらないように情報共有の徹底、啓発が重要。		○	○			⑥	避難者に関する正しい知識普及啓発を行っていく
191	9	(2)	②	日本の武力攻撃原子力災害についての検討の不十分さ	武力攻撃の多様な想定や、その際の住民の避難のありかたについての検討は不十分。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
192	9	(2)	④	日本の武力攻撃原子力災害についての検討の不十分さ	米国等の核保有国では、原子力発電施設の「安全」は、国家安全保障の問題に位置づけられている。日本政府の原子力発電所へのテロ攻撃に関する安全保障上の認識は極めて甘い。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している

No.	項目			論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容		
					国	県	市町村	東電	民間等			
193	9	(3)	②	役割分担と情報提供	日本の原発は、海外に比べ、テロ等への対処のための常駐する実力組織、訓練が極めて脆弱。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
194	9	(3)	③	役割分担と情報提供	設計基礎脅威Design Basis Threat (DBT)などを含めて、核セキュリティの議論そのものは、まずは国で議論すべき。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
195	9	(3)	④	役割分担と情報提供	日本では、核防護上の議論内容の開示が限定されており、避難計画との整合性を検証するためには、さらなる情報提供という課題が残る。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
196	9	(3)	⑤	役割分担と情報提供	県が適切な避難を実施するには、国からの適切な情報提供が不可欠だが、そのことを担保できていないのではないかと。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
197	9	(5)	①	武力攻撃原子力災害時の避難	武力攻撃による原子力災害においては、時間の想定や線量の上昇に応じたUPZ内の段階的避難などの防護措置を実施することは困難であり、いち早く広域避難させる必要がある。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
198	9	(5)	②	武力攻撃原子力災害時の避難	市街地における武力攻撃、ゲリラ戦が起こった場合、自衛隊等による侵害排除活動と避難行動とは両立しない場合も十分想定され、避難が困難な可能性もある。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
199	9	(5)	③	武力攻撃原子力災害時の避難	原子力施設が破壊されるまでの時間が極端に短いと、ただちに住民を避難させなければならず、県は自然災害などの複合災害の場合とは別の対応を考える必要がある。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
200	9	(6)	①	武力攻撃原子力災害時の線量限度	武力攻撃原子力事態においては、その進展は当然、想定困難であり、OILなどの線量限度を踏まえて段階的避難等をするのではなく、いち早く多くの人を広域避難させる必要がある。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
201	9	(6)	③	武力攻撃原子力災害時の線量限度	武力攻撃事態においては、OILの線量の初期設定値を適用できないことも踏まえつつ、被ばく線量管理について考える必要がある。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
202	9	(7)	④	IDカード不正使用事案及び核物質防護設備の機能の一部喪失事案	核セキュリティ上の脅威、武力攻撃原子力災害については、蓋然性が低いなどと到底言うことができず、対応が必要である。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
203	9	(8)	③	武力攻撃原子力災害の検討状況	各自治体が具体的な対応方針を策定するには、国の具体的な対策が明らかになる必要があり、国民保護協議会などで国と自治体が協議する必要がある。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
204	9	(9)	①	武力攻撃原子力災害に関する避難訓練の必要性	テロに関する実践的な避難訓練は、我が国ではまだ極めて限定的。	○	△				⑥	武力攻撃原子力災害に関する避難訓練の実施を検討中
205	9	(9)	②	武力攻撃原子力災害に関する避難訓練の必要性	テロ等を前提とした避難訓練は、自然災害の要素に加え、より広範な国民保護の要素が加わるため、自衛隊等の活動についての事前の情報提供や住民理解が不可欠。	○	△				⑤	原子力発電所に対する武力攻撃に関し国に要請している
206	10	(2)	①	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	屋内退避について、原則換気を行わないのは妥当か、強い懸念がある。	○					④	ガイドラインに沿った換気について、効果的な周知・広報に努めている (R2.11国ガイドライン作成)
207	10	(2)	②	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	感染者とそれ以外の者との分離、濃厚接触者、発熱・咳等のある者の分離は可能なのか。	○	○	○			②	訓練で分離レイアウトを実施し、訓練を繰り返すことにより対応力の向上を図ることとしている
208	10	(2)	③	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	スペースのある避難所を確保可能なか、感染拡大の状況に応じて検討する必要がある。	○	○	○			⑥	旅館・ホテル、学校、県外の活用について、検討・調整している
209	10	(2)	④	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	コロナで医療体制がひっ迫している中で避難が可能なのか懸念がある。	○	○			△	③	原子力災害拠点病院において平時から医療体制を整備している
210	10	(2)	⑤	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	コロナ拡大下においては、車両運転手の確保に懸念がある。		○	△	△	△	②	バス協会、タクシー協会、東電と協力協定を締結し、協力協定に基づく訓練を実施している

No.	項目				論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容	
						国	県	市町村	東電	民間等		
211	10	(2)	⑥	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	ホテル・旅館を含め避難先を多く確保することが必要。避難所ではなく個人単位での避難が多くなることが想定される。		○	△				① 県生活衛生同業組合連合会と、避難所としての宿泊施設の提供を含めた協定を締結している
212	10	(2)	⑧	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	感染症対策として、屋内退避中に換気等を行うならば、実測だけで換気を判断することはできず、拡散状況・拡散予測の情報提供が必須である。	○	○	○	△			④ ガイドラインに沿った換気について、効果的な周知・広報に努めている (R2.11国ガイドライン作成) (No.206と同様)
213	10	(2)	⑨	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」についての主な論点	国は防護措置の判断に拡散予測は使用しないとしており、現状では、住民は拡散予測に関する情報が無いので、換気判断できないという難点がある。	○	△					④ ガイドラインに沿った換気について、効果的な周知・広報に努めている (R2.11国ガイドライン作成) (No.206と同様)
214	10	(3)	①	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」を、自然災害の避難対策と同様に扱うことについて	被ばくリスクと感染症リスクを比べた場合、高齢者は、必ずしも被ばくリスクを避けることを優先すべきではないか。リスク比較の妥当性に疑念がある。	○	△					① 国において感染症の状況と想定される被ばくの状況のリスクを比較して決定し、指示が出されることとなっている
215	10	(3)	②	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」を、自然災害の避難対策と同様に扱うことについて	帰省も許されない状況下で、広域避難や縁故避難が実現できるか、社会的に許容される避難なのかどうかは考える必要がある。	○	△					④ 避難等の対応について新聞・広報誌等により県民に周知している
216	10	(4)	②	「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」の議論の進め方について	国が対応をしなかったとしても、県として検討はすべきである。		○					② 感染症拡大を想定した訓練を実施している
217	10	(5)	③	第11回委員会後の「新型コロナウイルス感染拡大下の避難対策」の状況と残された課題	現時点(議論時)では、感染を避けながらの安全な避難は困難。今後、コロナ感染拡大を踏まえた避難計画を考えることは当然必要である。	○	○	△				② 感染拡大を想定した訓練を実施するとともに、必要に応じてガイドラインの改定を要望していく
218	10	(6)	①	新型コロナウイルス感染拡大を教訓とした災害時の感染症対策	新興感染症拡大に応じて、対策を考えることが必要である。	○	△	△				⑤ コロナの経験を踏まえて新興感染症に対応、必要に応じたガイドラインの改定を要望していく
219	10	(6)	②	新型コロナウイルス感染拡大を教訓とした災害時の感染症対策	感染症対策(換気、密を避ける)と屋内退避、避難は相いれない。感染拡大における避難や防護措置はこのことを考慮する必要がある。	○	△					⑤ コロナの経験を踏まえて新興感染症に対応、必要に応じたガイドラインの改定を要望していく
220	11	(6)	⑦	「防災業務関係者の緊急時の被ばく線量管理」に関する法令等	防護措置の対象者、線量管理の基準や一定の目安が明らかにされる必要がある。これは国で明らかにしておくべき事項である。	○	△					① 防災業務関係者の線量限度の明確化について国へ要望。 R4.7原災指針改正で、放射線業務従事者の平時における被ばく限度を参考とする旨を記載 (No.143と同様)
221	11	(6)	⑪	「防災業務関係者の緊急時の被ばく線量管理」に関する法令等	定めのない防護措置の従事者については、線量限度を設けることは被ばく管理上必要であり、その値については議論が必要。	○	△					① 防災業務関係者の線量限度の明確化について国へ要望。 R4.7原災指針改正で、放射線業務従事者の平時における被ばく限度を参考とする旨を記載 (No.143と同様)
222	11	(7)	②	避難・防護措置における被ばくに関する線量把握	一般公衆の被ばく線量把握のための措置は議論の新たな対象。現在の原災指針及び県防災計画でほとんど扱われておらず、きちんと位置づけるべき。	○	○					⑥ 原災指針で示された甲状腺被ばくモニタリングを踏まえ県広域避難計画等への反映を含め対応を検討中

No.	項目			論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容
					国	県	市町村	東電	民間等	
223	11	(8)	① 避難・防護措置における被ばくに関する県民への周知・広報	OILの避難基準を県民に周知・広報する必要がある。自らの避難基準を知ることは防災対策上の混乱を生まないためにも極めて重要。	○	○	○			④ OIL1やOIL2などの避難基準等について、新聞・広報誌等により県民への周知・広報を実施している
224	11	(8)	② 避難・防護措置における被ばくに関する県民への周知・広報	事故時にどれほど被ばくをするのかについて、事前に県民に説明するなど、周知・広報を行う必要がある。	○	○	○			④ 防護措置の考え方について新聞・広報誌等により県民への周知・広報を実施している
225	11	(8)	③ 避難・防護措置における被ばくに関する県民への周知・広報	現在の避難計画で避難するとどれほど被ばくする可能性があるか、屋内退避での低減効果等について、県民に周知・広報することが重要。	○	○	△			④ 屋内退避の低減効果等について新聞・広報誌等により県民への周知・広報を実施している
226	11	(8)	④ 避難・防護措置における被ばくに関する県民への周知・広報	上記3点は自然災害の場合の啓発活動などを鑑みても当然周知しておくべき。	○	○	○			④ 防護措置の考え方や屋内退避の低減効果を継続して広報を実施している
227	11	(10)	① 防災業務関係者の緊急時の被ばく線量管理	定めのない防護措置の従事者については、線量限度を設けることは被ばく管理上必要であり、その値については議論が必要。	○	△				① 防災業務関係者の線量限度の明確化について国へ要望し、R4.7原災指針改正で、放射線業務従事者の平時における被ばく限度を参考とする旨を記載 (No.143と同様)
228	11	(10)	② 防災業務関係者の緊急時の被ばく線量管理	バスの運転手や保育所の職員など、普段から職業として放射線業務や災害対応に従事する者以外について、被ばく限度を定める場合は、1mSv以下とすべき。	○	○				① 防災業務関係者の線量限度の明確化について国へ要望。R4.7原災指針改正で、放射線業務従事者の平時における被ばく限度を参考とする旨を記載 (No.143と同様)
229	12	(1)	① シミュレーションの重要性	避難計画の実効性を検証、評価するため、どの程度の被ばくが見込まれるか把握するための拡散シミュレーション、避難に関する交通シミュレーション、それらを組み合わせた被ばくに関するシミュレーションは重要。	○	○				⑥ 国でシミュレーションは実施済。県としては、課題解決のための具体的な目的を持って実施すべきものと考えている。
230	12	(2)	② シミュレーションの留意点	ブルームによる内部被ばくに関するシミュレーションが必要。	○	△				① 屋内退避の効果に関する拡散シミュレーション(OSCAAR)に基づくケーススタディを実施している(規制委「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について」)
231	12	(7)	① 避難経路阻害要因調査からみる課題	避難の実態を考えると、トイレ、水、食料等の対応について、避難計画上、考えていく必要がある。		○	○			⑥ 避難の事前準備(トイレ、水、食料など)を周知していく
232	12	(7)	② 避難経路阻害要因調査からみる課題	スクリーニングポイントがあるために非常に混雑するようであれば、設置のメリットとデメリットを考えて対策を検討した方がよい。		○				① 30km以遠のスクリーニングポイントを検討し、R4年度に豊栄SAを追加した
233	12	(7)	② 避難経路阻害要因調査からみる課題	スクリーニングポイントを30km以遠に配置すれば、避難者が30km圏外へ出る時間は早くなるので、場所を検討した方がよい。		○				① 30km以遠のスクリーニングポイントを検討し、R4年度に豊栄SAを追加した
234	12	(7)	④ 避難経路阻害要因調査からみる課題	スクリーニングポイントに適切に誘導するため、交通量や混雑度の情報をどのように把握し、活用するのか検討することが必要。		○				⑥ 渋滞状況に応じたスクリーニングポイントへの適切な誘導方法を検討中
235	12	(7)	⑤ 避難経路阻害要因調査からみる課題	スマートインターチェンジの設置以外の対策についてもしっかり検討してもらいたい。		○	△			⑤ SICを含む道路整備等について国へ要望している
236	12	(7)	⑥ 避難経路阻害要因調査からみる課題	分散避難する場合、いつ移動したらよいかといった情報について、エリアメールでは足りないので、住民への情報伝達が大きな問題になる。		○	△			⑥ 避難開始時期を分散させる場合の住民への円滑な周知方法を検討中
237	12	(7)	⑦ 避難経路阻害要因調査からみる課題	分散避難が有効だとしても、ブルームの移動などを勘案することや、分散避難の方策や実施の判断等の難しい課題を考えていく必要がある。		○				⑥ 分散避難時の問題への対応を検討中

No.	項目				論点(要旨)	主な関係機関(○主、△従)					県の取組状況とその内容
						国	県	市町村	東電	民間等	
238	12	(7)	⑧	避難経路障害要因調査からみる課題	平時から避難経路等について、シンプルに分かりやすく伝達する方法や、緊急時の観光客等への避難の呼びかけの方法を考えておく必要がある。		○	○			⑥ 災害時の円滑な広域避難に向けた、平時からの分かりやすい伝達方法等を検討中