

福島第一原発事故に関する 3つの検証について

市町村研究会実務担当者会議資料

令和5年7月27日

新潟県防災局原子力安全対策課

1. 検証体制

福島第一原発事故に関する3つの検証

避難委員会

設置：平成29年8月

《安全な避難方法》

【内容】

- 福島第一原発事故を踏まえ、避難計画の実効性等について検証
- 原子力防災訓練も踏まえて検証
- 避難に関する課題を抽出、整理

R4.9 とりまとめ済

健康・生活委員会

設置：平成29年8月

《健康と生活への影響》

【内容】

健康分科会

- 福島県民の健康状態に関する各種調査・報告書のレビュー等を実施

生活分科会

- 避難生活の実態等について検証

R3.1 生活
R5.3 健康 とりまとめ済

技術委員会

設置：平成15年2月

《福島原発の事故原因》

【内容】

- 福島第一原発の事故原因を検証（課題別ディスカッション・合同検証委員会等）
- 4つの事故調査報告等をレビューした上で、事故原因を検証

R2.10 とりまとめ済

柏崎刈羽原発の安全対策の確認

【内容】

- 柏崎刈羽原発の安全対策を確認・福島での事故原因を踏まえた東京電力の対応状況を確認
 - ・ 新規規制基準への東京電力の対応状況を確認
 - ・ フィルターベント設備を検証

反映

参考として
情報提供

《総括》

検証総括委員会

設置：平成30年1月

【内容】 3つの検証委員会から報告を受けて検証を総括、報告書を取りまとめ県へ報告

令和5年5月10日、知事が
県が総括することを発表

2. 各検証委員会の状況

技術委員会

事故原因の検証 <1/2>

目的・内容

柏崎刈羽原発の安全に資するため、福島第一原発事故の原因を検証。4つの事故調査報告やその後公表された事故調査報告をレビューした上で、事故原因を検証。

現 状

令和2年10月、検証報告書とりまとめ、知事に報告



検証で得られた課題・教訓も踏まえ、柏崎刈羽原発の安全対策の確認を実施

検証報告書のポイント

- 技術面の問題のみならず、関係機関との情報共有や外部への情報発信の在り方、意思決定の方法といったマネジメントの問題、高線量下での作業者の被ばく管理といった問題についても議論して、柏崎刈羽原発に資する課題・教訓を抽出
- 10項目(地震対策、津波対策 等)について、課題・教訓と福島第一原発に係る議論の内容を整理。課題・教訓は133個、特に確認が必要なものについては、今後「柏崎刈羽原発の安全対策の確認」の中で確認することとしている。
- 序文や結びの座長の指摘
 - 福島原発事故では「想定外」という言葉がたびたび用いられたため、技術的に発生の可能性が低い事象であっても検証対象として取り上げた。このことで「想定外」が排除されるわけではないが、多様な可能性を検討しておくことが、今後の「想定外」事象への対応にあたって有用
 - 地震動で設備が損傷した可能性等、多様な可能性を排除せず課題・教訓を抽出した。柏崎刈羽原発の安全対策の確認に資するという考え方に則った検証結果が得られた。今後、検証結果を柏崎刈羽原発の安全対策の確認に生かしていく。
 - 原子力発電所の安全を確保するのは、最後は人。国や東京電力(及び県)には、教育や訓練を通して、人を育てる努力をしていただきたい。

これまでの実施内容

設置変更許可の
審査内容の確認
(平成30年度)

柏崎刈羽原発の
安全対策概要の
確認・視察
(令和元、3年度)

フィルタベント
設備の確認
(平成25～29年度)

福島原発事故の
検証
(平成24～令和2年度)

左記を踏まえ
22項目に整理

現在、東京電力に確認している内容

No.	確認事項
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
2	施設の液状化対策
3	水撃による圧力波の冷却水系への影響
4	冷却水系、循環水系の損傷による内部溢水への対処
5	情報操作システムへの不正アクセス防止
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
7	格納容器の破損防止対策
8	計装設備の計測範囲の変更、電源設備の強化等
9	事故対応時の環境対策、体制等
10	重大事故対処手順、作業者の教育・訓練及び心理的負担
11	運転適格性の確認
12	F V フィルタベント設備の耐震性（地下式含む）
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
14	地下水対策
15	緊急時対策所
16	水素爆発対策
17	原子力災害時の情報発信
18	耐震評価
19	使用済燃料プールの安全対策
20	残余のリスク等への対応
21	自然現象への対策
22	核物質防護、不正入域

東電の説明
を踏まえ、
疑問が残る
事項を整理

今後

疑問が残る事項について国へ説明を求める

目的・内容

福島第一原発事故による健康と生活への影響を検証。健康分科会、生活分科会を設置

<健康分科会>

事故による放射性物質の拡散や避難等を踏まえて行われた、福島県民の健康状態に関する各種調査・報告書等について、科学的・医学的な視点からレビュー等を実施

<生活分科会>

福島第一原発事故による避難者数の推移や避難生活の状況等に関する調査を実施

現 状

<健康分科会>

令和5年3月、検証結果をとりまとめ、知事に報告

<生活分科会>

令和3年1月、検証結果をとりまとめ、知事に報告

【健康分科会】検証結果の概要

開催回	開催時期	議 題	
1	平成29年9月11日	検証の進め方について	
2	平成30年2月5日		
3	平成30年11月8日	とりまとめの方向性	
4	平成31年3月15日	放射線被ばくによる 健康影響について	文献調査について
5	令和元年7月8日		
6	令和2年1月20日	・ IARC*提言について ・ 福島県甲状腺検査について	
7	令和2年9月15日	今後の議論の方向性について	
8	令和3年3月22日	取りまとめ案について	
9	令和3年8月29日	提言書について	新たな文献について
10	令和5年1月4日	最終報告書（素案）について	
11	令和5年1月30日	最終報告書（案）について	

*IARC : International Agency for Research on Cancer (国際がん研究機関)

	タイトル	主な内容
I	要旨	検討に至った経緯及び報告書全体の概要
II	はじめに	検証の方向性
III	放射線被ばくとその健康リスク	被ばくによる甲状腺がんのリスクや健康被害の基本的な内容
IV	福島原発事故	事故時の放射線測定や初期被ばくなどの健康影響についての検証
V	提言書	検証を踏まえた分科会としての提言

【健康分科会】検証結果の概要

- (1) 健康分科会の任務である「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」について、5年半に渡る議論を踏まえ、文献調査結果などを整理し、各委員にて執筆。
- (2) 主な項目としては、放射線被ばくによる健康リスクや健康被害の基本的な内容と、福島第一原発事故における甲状腺への影響等を検証した内容からなっており、最後に検証を踏まえた提言書を付けている。
- (3) 検証は、事故の初期対応における関連情報が不足していたことから、困難なものとなった。また、分科会としては、新潟における原発事故対策として、情報の迅速かつ継続的な伝達体制の整備などの必要性を提言している。

※ 提言書の主な項目

通常時対応	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 等
事故発生時緊急対応	環境と住民の放射線量の地域毎の時系列的推移の測定 等
事故後の中長期的対応	県民の健康調査(甲状腺検査、健康診査、心の健康・生活習慣に関する調査、妊産婦に関する調査等) 等

【生活分科会】検証結果（取りまとめ）の例

避難行動開始から避難生活へ

- 原発事故発生後、情報が錯綜する中で、各人が放射線に対して安全だと考える行動をとった。
- 事故から1年3月後（平成24年6月）の時点で避難生活者は16万人、そのうち県外避難者は6万人に及んだ。その結果、避難元とのつながりが薄れた避難者が多く発生した。

避難生活の実態

- 避難先では、住居・収入面で避難前と同等の生活をするのが困難なケースが見られた。
 - ・避難の過程で家族が分散：平均世帯人数は、震災前3.30人から2.66人へ減少
 - ・就業形態の変化：正規職員が減少し、無職や非正規職員が増加 など
- 周囲の偏見等により避難先地域に馴染めないケースが見られた。

避難生活の長期化

- 避難の長期化により、仕事や学校などで避難先への定着が進んだ。その後、避難指示解除等により、帰還・定住等の決断を迫られることになるが、その度に苦慮するケースが見られた。
- 現在も、多くの避難者が避難生活を継続している。（令和2年9月時点で3万7千人）

まとめ

- 避難区域内・外の違いはあり、生活再建を進めた人も少なくないが、依然として生活再建のめどがたたない人もいる。長引く避難生活に加え、様々な「喪失」や「分断」が生じており、震災前の社会生活や人間関係などを取り戻すことは容易ではない。
- 避難していない場合でも、放射能による健康被害への不安がリスク対処行動をもたらし、生活の質を低下させている。

目的・経過

福島第一原発事故を踏まえ、原子力災害時の安全な避難方法を検証し、避難における課題を抽出・整理。〔委員：9人、委員長：関谷直也東京大学准教授〕

時期	内容
平成29年9月	第1回検証委員会を開催し、原子力災害時の安全な避難方法の検証を目的として検証を開始。
平成30年1月	第2回検証委員会を開催し、検証対象とする項目を決定。
平成30年3月	第3回避難委員会を開催し、柏崎刈羽原発周辺等の視察及び意見交換を実施。
平成30年9月～	第4回避難委員会以降、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、必要に応じて国や東京電力等の関係者から説明を受けながら議論し、課題等を抽出し、「事故情報等の伝達体制」や「放射線モニタリング」、「スクリーニング及び避難退域時検査」など、10項目に整理。 その後、10項目全体の横串を通す議論として、「被ばくに関する考え方」など、2項目を追加して議論。
令和4年9月	第24回避難委員会を開催し、「検証報告書」をとりまとめ、12項目、456の論点を整理。「検証報告書」を知事に報告。

※ これまでの議事録、配付資料等

県HP：<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/1356877582245.html>

※ 県民説明・意見交換会の配付資料

県HP：<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/setumeikai.html>

論点の内訳

検証報告書で示された456の論点について、現在、関係機関とも連携しながら整理を進めているが、大きくは以下の4つに分類される。

- ① 原子力防災上の課題 …半数程度
- ② 防災対策を進める上での留意点
- ③ 福島原発事故時の状況や国際基準・法令等に関する認識
- ④ 委員個人の意見や見解

課題等の例

※ 課題等の例は、R4.11県民説明会資料より抜粋

項目	課題等の例 ※県で一部要約
検証結果1 安全な避難方法等に関する論点整理	
1 事故情報等の伝達体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 東京電力は顕在化した問題の対応に終始しており、潜在的な課題の洗い出しが不十分である。 ・ 東京電力は原子力発電所からの放射性物質の放出情報や放出の可能性について、どのように行政や住民に伝達するのが課題である。 ・ 国、県、市町村からの情報伝達について、避難する住民の視点に立った事故情報の内容や伝達方法などについて、適切に確認する必要がある。
2 放射線モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 放射線の測定機器の整備については、福島第一原子力発電所事故当時より格段に充実し、面的な分布データが得られるようになってきた。 ・ 放射線の測定機器を搭載した航空機や車両等による測定の頻度について、計画を明らかにする必要がある。 ・ 測定結果がどのように評価されるのか明らかにする必要がある。 ・ 専門的な内容をそのまま公表するのではなく、県民が正確に理解でき誤解が生じないような内容や表現で公表する必要がある。
3 スクリーニング及び避難域時検査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 避難経路上で放射性物質による汚染を確認する検査について、できるだけ詳細に検査すべきとする県方式、できるだけ早く避難させるべきとする国方式について、「県方式のままでよい」、「状況に応じて2つの方式を使い分けるべき」との異なる意見が示された。どちらの方式にも合理性と課題があり、訓練等を踏まえ、安全性と迅速性の両面から検討することが重要である。 ・ 汚染検査について、時間当たりの能力の確認や、資機材・要員などの確保が必要である。
4 安定ヨウ素剤の配布・服用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安定ヨウ素剤の服用については、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時間後の間）で服用できるか、直前に服用を指示できるか、いつ配布すべきかなどが課題である。 ・ 安定ヨウ素剤を、避難経路上にある放射性物質による汚染の検査会場で配布した場合、混乱を生じる可能性が高いことを考えれば、事前配布が妥当との結論に至るのは当然である。直接および全国知事会等を通じて、国にUPZ内の事前配布について繰り返し要望している県の対応は妥当である。
5 屋内退避及び段階的避難	<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋内退避の速へい効果に関する国の説明資料は、住民に分かりにくい内容になっている。住民の対応を促す以上は、分かりやすく十二分な説明が必要である。 ・ 屋内退避している住民に対し、避難の見直し、ブルームの通過、放射性物質拡散予測や風向などの情報を、誰がどのように伝えるのか確認しておくことが必要である。 ・ 屋内退避することを望まず、自主避難する者が一定程度存在するという前提で対応を考える必要がある。
6 PAZ・UPZ内の要配慮者の避難・防護措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無理に避難することによって健康を害するリスクが高まる要配慮者について、避難と屋内退避のいずれかをどのように判断するか整理が必要である。 ・ 視覚障がい者や精神疾患を持つ患者など、特段の対応をとる必要がある人への対応を考える必要がある。 ・ 福祉施設の入所者や医療機関の入院患者などの要配慮者が、一度にできるだけ多く避難できるように、車両や人員をどれくらい確保できているのか確認が必要である。
7 学校管理下の児童・生徒の避難・防護措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 児童等の引き渡しについて、県や市町村の避難計画では、親元に引き渡すことを原則としている。その上で、即座に引き渡すべき、避難先で引き渡すべきとの両方の意見があった。 ・ 保護者に引き渡すのが困難な児童等の連絡体制の確認が必要であり、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。 ・ 原子力災害時の安定ヨウ素剤の配布について、学校等管理下で行うため、教員が安定ヨウ素剤の知識を有していることが必要である。
8 PAZ・UPZ内の住民の避難・防護措置における一般的な課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 避難先の生活でも車が必要であり、自家用車による避難を明確に位置づけることが必要である。 ・ 長距離の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が極めて重要である。 ・ 避難時の道路渋滞や、放射性物質による汚染の検査時に、不要な被ばくをしないように注意を払う必要がある。 ・ 一時移転と避難の言葉の使い分けの意味や、避難や屋内退避に必要な事前準備等について、住民に周知しておくことが重要である。
9 テロリズムと避難	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国等では、原発の安全は国家安全保障の問題として位置づけられており、日本の原発へのテロ攻撃に関する認識は極めて甘い。 ・ 2001年のアメリカ同時多発テロや、2022年のウクライナ侵襲を踏まえ、原発は軍事攻撃やテロの現実的な標的であることを前提とする必要がある。 ・ テロに関する実践的な避難訓練は、日本ではまだ極めて限定的である。
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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋内退避において、原則換気を行わないのは妥当か、強い懸念がある。 ・ 新型コロナウイルス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か懸念がある。 ・ 新型コロナウイルス感染拡大下では、車両の運転手の確保に懸念がある。 ・ 避難所での3密（密閉・密集・密接）を避けるため、ホテル・旅館等の活用を含め、避難先を多く確保することが必要である。
検証結果2 被ばく、シミュレーション等に関する考え方	
1 被ばくに関する考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力災害時の被ばく線量や避難計画の実効性について、次の意見があった。 ・ 1mSvを超える被ばくを許容する避難計画に実効性があるとは言えない。まずは1mSvを超える被ばくが生じないような避難計画の策定について議論すべきである。 ・ 可能な限り被ばくを回避するよう対策を行い、措置が施されていない場合に比べ、確定的影響が回避され、確率的影響が低く抑えられれば、実効性ある防護措置が執られたと考える。1mSvは防護措置の実効性有無の判断基準ではない。
2 シミュレーション、ケーススタディに関する考え方及び原子力災害時避難経路阻害要因調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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である。 ・ シミュレーションは、条件設定次第で結果が大幅に変化し、数字が一人歩きすることが危惧されるため、防災上の目的や前提条件をはっきりさせることが必要である。放射性物質による汚染の検査会場をなるべく遠くに配置すれば、避難者が30km圏外に出る時間が早くなるので、会場の設置場所を検討した方がよい。

原子力防災上の課題への今後の取組

検証報告書で示された論点について、中心となって対応する機関や対応状況を、関係機関とも連携しながら整理。

1 県が取り組むべき事項

県として責任をもって対応していく。

2 県だけでなく、国、市町村、関係機関と連携する必要がある事項

国、市町村、関係機関と検討・調整の上、取り組んでいく。

3 東京電力や国等が所管する事項

東京電力や国等に対し、しっかりと対応するよう求めていく。

国、市町村、関係機関と連携して取組を進め、広域避難計画や具体的な対応を示す個別マニュアル、訓練内容などに反映することを繰り返すことにより、広域避難計画の実効性を高めていく。

参考

県民の皆さまと検証に関する情報をさらに共有するため、検証の現状と取りまとめられた検証報告書について説明し、意見交換を行う会を開催しました。

日時	開催市町村	会場
令和3年11月27日	柏崎市	柏崎市産業文化会館大ホール
令和3年11月28日	刈羽村	刈羽村役場多目的室
令和4年11月5日	長岡市	長岡市立劇場大ホール
令和4年11月11日	柏崎市	柏崎市産業文化会館大ホール
令和4年11月12日	上越市	上越市教育プラザ大会議室
令和4年11月23日	新潟市	新潟ユニゾンプラザ大会議室

※取りまとめられた報告書、概要を説明した資料と説明動画はこちらでご覧になれます。

<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/genshiryoku/setumeikai.html>