

原発事故に関する3つの検証について

新潟県防災局原子力安全対策課

平成30年1月19日

新潟県の原子力発電所に関する安全対策・防災対策

1 県民の生命、身体及び財産を守る責務

昭和58年10月、新潟県、柏崎市及び刈羽村並びに東京電力株式会社(現東京電力ホールディングス株式会社)は、柏崎刈羽原子力発電所周辺地域住民の安全の確保を目的として「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定書」を締結。

2 福島原発事故及びその影響と課題に関する3つの検証

「事故原因」「事故による健康と生活への影響」「安全な避難方法」について徹底的な検証がなされない限り原発再稼働の議論は始められない。現状では、再度福島原発と同程度の過酷事故が起こる可能性を否定することは困難であり、県民の命や暮らしが守られているとはいえず、原発再稼働は認められない。

3 実効性のある避難計画の策定

- ・ 福島原発事故以降、原子力防災重点区域は概ね30km圏に拡大(事故前は8~10km圏)
- ・ 原発は停止していても事故の可能性がある。
- ・ 事故は起こり得ることを前提に防護対策が必要。

3つの検証 検証体制

検証総括委員会

- ・福島第一原発事故及びその影響と課題に関する3つの検証（事故原因、事故による健康と生活への影響、安全な避難方法）を行うため、個別の検証を総括する委員会を設置

平成30年1月設置（予定）

《事故原因》

新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会

- ・技術委員会において、福島第一原発事故原因の検証を、引き続き徹底して実施
- ・東京電力と県による合同検証委員会で、東京電力のメルトダウン公表等に関する問題を検証

設置：平成15年2月

《健康と生活への影響》

新潟県原子力発電所事故による健康と生活への影響に関する検証委員会

- ・新たに、健康・生活委員会を設置し、以下について検証
- <健康>
- ・福島第一原発事故による健康への影響を徹底的に検証
- <生活>
- ・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などに関する調査を実施

設置：平成29年8月

《安全な避難方法》

新潟県原子力災害時の避難方法に関する検証委員会

- ・新たに、避難委員会を設置し、避難計画の実効性等を徹底的に検証
- ・原子力防災訓練を実施

設置：平成29年8月

3つの検証委員

●新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会

氏名	所属・職名等	担当分野
小山 幸司	三菱重工株式会社パワードメイン 原子力事業部機器設計部部長代理	材料力学、構造力学
佐藤 暁	株式会社マスター・パワー・アソシエーツ 取締役副社長	原子力発電の国際情報、 ヒューマンエラー
杉本 純	東京工業大学特任教授	シビアアクシデント対策
鈴木 雅秀	長岡技術科学大学大学院工学研究科教授	原子力安全、材料・保全
鈴木 元衛	元・日本原子力研究開発機構安全研究セン ター研究主幹	金属材料学、軽水炉燃料
立崎 英夫	量子科学技術研究開発機構放射線医学総合 研究所被ばく医療センターセンター長	放射線防護
立石 雅昭	新潟大学名誉教授	地質学、堆積学
田中 三彦	科学ジャーナリスト	材料力学、構造解析
中島 健 (座長)	京都大学原子炉実験所副所長	原子炉物理、臨界安全
西川 孝夫	東京都立大学名誉教授	地震工学、耐震工学
橋爪 秀利	東北大学大学院工学研究科教授	原子炉工学、核融合学
原 利昭	新潟大学名誉教授、新潟工科大学名誉教授	材料工学、 構造シミュレーション
藤澤 延行 (座長代理)	新潟大学工学部(教育組織)教授、新潟大学 可視化情報研究センター(研究組織)センター 長教授	熱流体工学、 機械システム
山崎 晴雄	首都大学東京名誉教授	地理学、地質学
山内 康英	多摩大学情報社会学研究所教授	災害情報伝達

●新潟県原子力発電所事故による健康と生活への影響に関する検証委員会 ・健康分科会

氏名	所属・職名等	専門分野
青山 英史	新潟大学医学部 教授	放射線医学
秋葉 澄伯	鹿児島大学 名誉教授	疫学・公衆衛生学
木村 真三	獨協医科大学 准教授	放射線衛生学
鈴木 宏 (委員長)	新潟青陵大学 副学長	疫学・公衆衛生学
中村 和利	新潟大学医学部 教授	疫学・予防医学

・生活分科会

氏名	所属・職名等	専門分野
丹波 史紀	立命館大学産業社会学部人間福祉専攻准教授	社会福祉
松井 克浩 (副委員長)	新潟大学副学長 人文学部教授	社会学
松田 曜子	長岡技術科学大学環境社会基盤工学専攻准 教授	防災学
除本 理史	大阪市立大学大学院教授	環境経済学

●新潟県原子力災害時の避難方法に関する検証委員会

氏名	所属・職名等	専門分野
江部 克也	長岡赤十字病院救命救急センター長	災害医療
大河 陽子	本塩町法律事務所 弁護士	法律学
上岡 直見	環境経済研究所代表	交通工学、避難研究
佐々木 寛 (副委員長)	新潟国際情報大学教授	地域安全保障論 リスク社会論
佐野可寸志	長岡技術科学大学教授	交通工学
澤野 一雄	株式会社総合防災ソリューション主任研究員	危機管理、防災訓練
清水 晶紀	福島大学行政政策学類准教授	行政法学、環境法学
関谷 直也 (委員長)	東京大学大学院情報学環総合防災情報研 究センター特任准教授	災害情報伝達、災害心理
山澤 弘実	名古屋大学大学院工学研究科教授	環境放射能、大気拡散

3つの検証 ロードマップ

H28年度

H29年度

H30年度以降

全体総括

事故原因

避難

健康生活

健康

生活

総括委員会
立ち上げ

総括委員会
開催

総括委員会
開催

総括委員会
開催

報告

報告

報告

ハード

地震動による重要機器の影響等（ディスカッション）の検証

適宜、委員会を開催

ソフト

メルトダウンの公表等（合同検証委員会）の検証

避難計画の実効性を検証

適宜、委員会を開催、訓練を実施

事故による健康への影響の検証

適宜、委員会・分科会を開催

事故による生活への影響の検証

適宜、委員会・分科会を開催

3つの検証の総括的検証、県への報告

《事故原因》 技術委員会 <1/4>



目的・内容

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に公表された事故調査報告をレビューし、事故原因の全体像を示す。

委員

原子炉物理、シビアアクシデント対策、材料工学、地質学等、原子力発電所の安全管理に関わる分野の専門家その他、メーカーの技術者、科学ジャーナリスト等で構成。現在15名。

活動状況

- (1) 平成24年に福島原発事故原因の検証開始。国会・政府等4つの事故調から説明を受ける。
- (2) 4つの事故調を踏まえ、平成25年に多様な意見がある重要事項について検証を開始(課題別ディスカッション)。
- (3) 平成28年に、メルトダウンの公表に関する検証のため、東電と県の合同検証委員会を設置
- (4) 平成29年8月の技術委員会で、今後の検証の進め方を確認
 - ア. 4つの事故調報告や、その後に公表された報告をレビューする。
 - イ. 課題別ディスカッション「地震動による重要機器の影響」及び合同検証委員会で検証している「メルトダウンの公表等」についても、引き続き検証を実施。
 - ウ. 検証のポイントを整理し、検証総括委員会へ報告する。

《事故原因》 技術委員会 <2/4>

課題別ディスカッション

平成25年度から、少人数の委員による課題別のディスカッションにより、検証を実施。

<課題別ディスカッションの課題>

- (課題1) 地震動による重要機器の影響
- (課題2) 海水注入等の重大事項の意思決定
- (課題3) 東京電力の事故対応マネジメント
- (課題4) メルトダウン等の情報発信の在り方
- (課題5) 高線量下の作業
- (課題6) シビアアクシデント対策

東電・県合同検証委員会

平成28年度に、メルトダウンの公表等に関する東京電力と新潟県の合同検証委員会を設置し、検証を実施

これまでの調査結果を基に、今後報告書を作成。

<主な調査内容>

- 東京電力の原子力部門等の社員約4,200人に対してアンケート調査を実施
- メルトダウンの公表に関する関係者12名に対してヒアリング調査を実施

《事故原因》 技術委員会 <3/4>

平成29年度第2回委員会の状況

● 東京電力の未解明問題検討状況のレビュー

東京電力が安全性向上を目的として継続して行っている未解明問題等に関する検討について、以下のような事項に関し現在確認中。

- ・2、3号機の原子炉を減圧するための主蒸気逃し安全弁が開けようとして開かなかった原因
- ・2号機格納容器のベントラインの破裂弁の作動の有無
- ・3号機原子炉隔離時冷却系(RCIC)が停止した原因
- ・3月13日に3号機の原子炉圧力が急速減圧した原因
- ・3号機格納容器からの放射性物質の漏えいの時間と漏えい箇所
- ・炉心溶融の状況とデブリの位置
- ・放射性物質の大気放出時間と発電所敷地内外の空間線量率モニタリングデータとの関係等

● 課題別ディスカッション(課題1)地震動による重要機器の影響の議論の状況を報告



平成27年2月、1号機原子炉建屋内の現地調査

○ 地震動により非常用復水器(IC)系統の設備が損傷した客観的証拠は確認していない。一方で、損傷はなかったとする決定的な根拠がなく、損傷の可能性について完全には否定することはできない。

○ 地震動(又は津波の浸水以外の要因)により非常用電源設備が損傷(又は機能喪失)した客観的証拠は確認していない。一方で、津波以外の要因で電源喪失した可能性については完全には否定することはできない。

第3回合同検証委員会の状況

東電・県合同検証委員会のこれまでの調査結果

- ① 「炉心溶融」等を使わないようにする指示
 - 東京電力の約半数(47.5%)の社員は、「炉心溶融」に至っていると考えていた。
 - 東京電力社内で、対外的に「炉心溶融」という言葉を使ってはいけないと聞いた社員が複数確認された。
 - 清水社長は、「炉心溶融」などの言葉の使用を禁止した武藤副社長への指示について、「外部から指示ではなく、自らの判断で指示した」と証言した。
- ② 原子力災害対策特別措置法に基づく対応
 - 東京電力社内で、原災法の通報事象である「炉心溶融」の判定基準を知っていた者が少なかった(4.9%)。また、「炉心溶融」の判断基準に達していること知っていた者は、さらに少なかった(1.2%)。
- ③ 新潟県技術委員会に対する東京電力の対応
 - 東京電力は、技術委員会がメルトダウンの公表問題について議論していることを社内に広く周知していなかった。



これらの調査結果を基に、今後、検証報告書を作成

《健康と生活への影響》 健康・生活委員会 <1/3>



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。

健康分科会は、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。

生活分科会は、避難者数の推移や避難生活の状況の調査、避難者へのアンケート調査等を実施。

委員

<健康分科会> 疫学、公衆衛生学、放射線医学等に関する専門家で構成。現在5名。

<生活分科会> 社会学、社会福祉、環境経済学等、生活影響に関する専門家で構成。現在4名。

活動状況

(1) 平成29年8月、委員会設置

(2) 平成29年9月に第1回委員会開催、同日に各分科会を開催。

ア 健康分科会関係

今後の進め方(県民健康調査の分析、学術論文のレビュー等)について議論

イ 生活分科会関係

今後の進め方(避難生活に関する総合的調査及びテーマ別調査の枠組)について議論

(3) 平成29年12月に生活分科会で、避難生活に関する総合的調査の中間報告について議論

1 福島県の避難者数

平成29年12月23日
第2回生活分科会において中間報告

- ・原発事故から1年3月後(平成24年6月)において、全国で約16万4千人が避難。
- ・事故から6年7月後(平成29年10月)においても、約5万3千人(上記の1/3程度)が避難を継続。
(平成29年10月現在、新潟県には2,702人が避難生活を継続。)

2 新潟県内避難者へのアンケート調査による避難生活の状況

(1) 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**。
- ・単身世帯と二人世帯が増加(震災前 32.4%→現在 50.2%)、3人以上世帯は減少(震災前 67.5%→現在 49.9%)。
- ・3世代同居世帯も大きく減少(震災前 15.3%→現在 6.4%)。

(2) 就業形態の変化

- ・避難により、正規職員(役員、管理職を含む)が減少し、**無職や非正規職員が増加**。
- ・避難指示区域内は無職が最も多い(避難前 18.6%→現在 50.0%)。
- ・避難指示区域外は非正規職員が最も多い(避難前 20.9%→現在 34.5%)。

(3) 避難により世帯収入が減少

- ・**毎月の平均世帯収入は10.5万円減少**(避難前 36.7万円→現在 26.2万円)。
- ・平均世帯支出は変化せず(避難前 26.2万円→現在 26.0万円)。
- ・生活のやりくりは、勤労収入、預貯金、賠償金(避難指示区域内避難者)。

2 新潟県内避難者へのアンケート調査による避難生活の状況

(4) 被ばくに関する不安は大きい

- ・被ばくに関する将来の健康への影響に不安を持つ避難者が多数(不安54.3%、不安でない26.1%)。
- ・結婚、出産など被ばくに関する差別・偏見が不安としている避難者が多数(不安56.9%、不安でない17.5%)。
- ・不安の割合は、避難指示区域外避難者が避難指示区域内避難者を上回る。

(5) 避難により人間関係が希薄化

- ・長年の友人・知人との付き合い、つながりが薄くなった避難者が多数(あてはまる71.3%、あてはまらない12.8%)。
- ・避難元の近所や地域のつながりが薄くなった避難者が多数(あてはまる70.8%、あてはまらない10.9%)。
- ・人間関係の希薄化は、避難指示区域内避難者が避難指示区域外避難者を上回る。

<まとめ> 避難による生活への影響

(1) 家族の離散 (2) 無職や非正規の増加 (3) 収入の減少 (4) 被ばくへの不安 (5) 人間関係の希薄化

○その他、「テーマ別調査」を実施しており、次の2者が年度内に報告予定

- ・獨協医科大学 「原発事故後の福島県内における生活再建の必要条件」
- ・宇都宮大学 「子育て世帯への避難生活に関する実態調査」

※新潟県内避難者等へのアンケート調査(平成29年10月13日～11月10日)の実施状況

<調査対象> 1,174世帯

- ・新潟県内に居住: 945世帯(世帯主回答346人、回収率36.6%)
- ・新潟県内に避難したことがあり、現在は他県に居住: 229世帯(世帯主回答83人、回収率36.2%)
- ・その他、「世帯主以外の大人」と「中高校生」に対しても実施(世帯主以外の大人192人、中高校生122人から回答あり)

<アンケート回答数の母数> ※区域内と区域外の合計が母数(全体)と異なるのは、住所の記載がなく判別できなかったもの

- ・(1)、(3)……………全体431(区域内187、区域外236) ・(2)、(4)、(5)…全体624(区域内280、区域外330)

《安全な避難方法》 避難委員会 <1/3>



目的・内容

原子力災害時の安全な避難方法を検証。避難における課題を抽出・整理。また、課題を踏まえた県等の対応を確認いただくことで、広域避難の行動指針等の実効性を検証。

委員

災害情報伝達、交通工学、危機管理、大気拡散等、原子力災害時の避難に関わる分野の専門家等で構成。現在9名。

活動状況

(1) 平成29年8月、委員会設置

(2) 平成29年9月に第1回委員会を開催

広域避難の行動指針策定時の課題や、今後の検証の進め方について議論

委員会で指摘された避難時に考慮すべき事項

- 教育機関(幼稚園、保育園、小学校ほか)の対応
- 妊産婦、18歳以下の未成年の対応
- モニタリング
- 自主避難者の影響
- 複合災害時の自然災害の影響
- テロ等による影響
- PAZ・UPZ区分の設定
- 県外避難
- 圏外の通勤通学者の影響
- 事故を起こした号機数の増加による影響
- 風向による影響
- 季節(雪)による影響

(3) 平成30年1月に第2回委員会を開催

広域避難に係る課題について議論

(4) 今後、柏崎刈羽原子力発電所周辺地域の状況を視察予定

第2回委員会の概要

1 開催日・場所 平成30年1月12日(金) 自治会館1階 講堂

2 議事概要

(1) 第1回委員会における意見について、意見交換

- ・安全の定義は最初に決められるものではなく、委員会の議論の中でそれが許容可能なものなのか、最終的に総体的に安全な避難が可能なのかを判断するものと考えているとの委員長のまとめに概ね合意

(2) 広域避難の流れについて確認し、検証すべきポイントや課題などについて議論

【主な意見】

- ・燃料供給のあり方
- ・時間帯等の条件設定
- ・住民の避難行動のあり方
- ・情報の受発信のあり方
- ・住民への事故時の対応に係る知識の普及
- などを追加

(3) 次回、地域の状況を視察する

【視察先候補】

- ・道路状況(国道8号など)
- ・放射線防護対策実施施設
- ・新潟県柏崎刈羽原子力防災センター
- ・柏崎刈羽原子力発電所

《安全な避難方法》 避難委員会 <3/3>

原子力災害時の緊急対応とその課題例 (●:各対応に係る課題例)

* ある一つのケースを模式的に表現したものであり、対応の優先度等を表したものではありません。

