

地域の会 委員からの質問に対する回答について

令和6年7月3日
原子力規制庁

竹内委員からの質問

【新規制基準についての質問】

1. 深層防護について

新規制基準の基本的な考え方 (p.7) で、深層防護を徹底して「他の層での対策に期待しない」としています。

- ① 新規制基準の深層防護とは、何層になっていて、どのようなものなのか具体的にどの対策が何層目にあたるのかを改めて教えてください
- ② 原子炉や格納容器の重要配管の破断が起きた場合の対策は考えられていますか
- ③ 深層防護では「他の層での対策に期待しない」とのことですが、第5層の住民避難は例外なのでしょうか

(回答)

1. ①

深層防護とは、一般に、安全に対する脅威から人を守ることを目的として、ある目標を持った幾つかの障壁（防護レベル）を用意して、各々の障壁が独立して有効に機能することを求めるものです。

I A E Aの安全基準の一つである「原子力発電所の安全：設計」（S S R - 2 / 1 (Rev. 1)）では、深層防護の考え方を設計に適用し、5つの異なる防護レベルにより構築しています。

新規制基準では、この深層防護の考え方を踏まえ、設置許可基準規則における設計基準対象施設（同規則第2章）と重大事故等対処施設（同規則第3章）を明確に区別しています。これをI A E Aの安全基準との関係でおおむね整理すれば、同規則第2章には「設計基準対象施設」として第1から第3の防護レベルに相当する事項を、同規則第3章には「重大事故等対処施設」として主に第4の防護レベルに相当する事項をそれぞれ規定しています。

なお、I A E Aの深層防護の考え方においては、第1層から第5層に係る全て

の対応を設置許可基準規則等の原子力事業者に対する規制に規定することは求められておらず、我が国の法制度上、避難計画等、第5の防護レベルに関する事項については、災害対策基本法及び原子力災害対策特別措置法に基づいて措置がとられることとされています。

1. ②

「原子炉や格納容器の重要配管の破断が起きた場合」については、設計基準事故の一つとして考えられており、原子炉の固有の安全性や工学的な安全設備等の対応策を講じることとし、そのような事故を超える状態に拡大することを防止する設計としています。

また、これらの安全機能が喪失した場合の炉心損傷や格納容器の破損を防止するための重大事故対策を要求しています。

1. ③

深層防護の考え方而言えば、事故の発生を防ぐ、それから万一事故が起きた場合でもその影響を緩和するという観点から、重大事故対策や大規模損壊対策を要求していますが、考えられる限りの安全対策を要求し安全の確保に努めても、事故は起きるものとして考えるというのが、防災に対する備えとしての基本と考えています。

新規制基準に適合した原子力発電所に安全対策を十分に尽くしたので、防災計画はこのぐらいでいだろうという考えに陥ることがないように、原子力発電所に対する事故対策と防災はそれぞれが目標とするところへの対策を独立して考えるべきものと考えます。

2. 地震や噴火について

- ① p.11 の地盤の「ずれや変形」とは、地殻変動のことを指すのでしょうか
- ② 新規制基準適合審査では、地殻変動の評価も行われたのでしょうか
- ③ 能登半島地震の新たな知見が得られ何らかの対策が取られる場合
柏崎刈羽原発にも適用されるのでしょうか

2. ①

「ずれや変形」のうち、「変形」は、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を指しています。

2. ②

- 新規制基準適合性審査においては、原子炉建屋等の重要な建物・構築物の基礎地盤が地震時にその建物・構築物を支持できるものであること、また、地震に伴う隆起・沈降などを含む地盤の変形により安全機能が損なわれないことを確認しています。
- 柏崎刈羽原子力発電所6及び7号炉の審査においては、敷地に比較的近いF-B断層並びに長岡平野西縁断層帯及び長岡平野西縁断層帯～山本山断層～十日町断層帯西部の連動を考慮したケースにおいて、基礎の最大傾斜が目安値(1/2,000)を超えるものの、安全機能に影響を及ぼさないよう設計するとした方針の妥当性を確認しております。
- また、津波による発電用原子炉施設に対する影響評価の際には、津波による水位変動に加えて、基準津波の波源における地震に伴う隆起・沈降を考慮しています。柏崎刈羽原子力発電所6及び7号炉の審査においては、地殻変動により敷地全体が0.21m又は0.29m沈降すると評価した上で、海水ポンプの取水性の評価の際には沈降が生じないものとして保守的に評価していることを確認しています。

2. ③

今回の能登半島地震については、地震調査研究推進本部等の関係機関において調査・検討が進められており、原子力規制委員会としては、これらの機関の調査・検討によって得られた知見を、公開で実施する技術情報検討会の中で収集し、検討し、新たな知見が得られた場合には、規制に取り入れる必要があるかどうか、必要があるとすればどのように取り入れていくかについて適切に判断してまいります。

なお、直近では、3月27日に行われた技術情報検討会において、能登半島地震に関して現時点で公表されている知見の収集状況についての報告がなされました。その中で、

- 今回の地震は、地震発生前に知られていた震源断層が連動して活動したと考えられること、
- 観測された地震動は、全体的に従来の知見と整合しており、これまで経験した同規模の内陸地殻内地震と同程度と考えられること、

等の説明があり、これらのことから、現時点で把握できている情報からは、ただちに規制に反映すべき新たな知見は得られていないとされました。

しかしながら、各研究機関、学協会等による調査も日々進められ知見の更新が図られていることから、今後も引き続き情報収集を行い、技術情報検討会で情報共有を図るとともに、規制上の取り扱いについて検討していきます。

3. テロ・戦争について

- ① 原子力発電所は、空からの攻撃には弱いのではないかと心配です
- ② テロや戦争では原発が破壊されるだけでなく、占領されてしまう危険もありますが、占領された場合の対策などもあるのでしょうか

3. ①

原子力発電所が二国間の紛争による武力攻撃がなされた場合には、原子力発電所施設の設計や原子力事業者による対処によって安全性を確保するのは事実上不可能であって、規制で対処するべきものであるとは考えておりません。

なお、武力攻撃による原子力発電所の被害想定については、審査において武力攻撃を検討していないことから、お答えすることは困難です。

3. ②

原子力規制委員会では、原子炉等規制法に基づき、テロ対策上重要な区域に人が立ち入らないための措置などを求めています。それを越えて原子力施設がテロリスト等に占領された場合は、警察を始めとする治安機関などが連携して事態の対処に当たることとなります。また、戦争により原子力施設が占領された場合には、事態対処法や国民保護法等の枠組みの下で、自衛隊を始めとする関係機関が連携して事態の対処に当たることとなります。

星野委員からの質問

- 1 更田前委員長は「戦争による攻撃の際の原発の安全性は想定外」と説明していたと記憶するが、戦争は規制委員会の任務の外と理解していいか？
- 2 深層防護第5層に係る住民の安全対策について、「避難」は手法の一つに過ぎないと思う。更に多重な対策が必要ではないのか？
- 3 「避難計画」に規制委員会は関与せず、内閣府は末端の自治体に計画作成を義務付けてはいるが、被害が発生した場合の「責任の所在」は明確ではない。避難計画に関する法律の整備が早急に必要だとおもうがどうか？
(例えば、地域消防団や福祉・医療・学校職員等が出動しなければならない根拠、出動によって被る被害への補償等は現在何も明確にされていない)

(回答)

1

原子力規制委員会は、原子力発電所として利用するにあたり必要な安全性を審査しております。そのため、二国間の紛争による武力攻撃への対策は、規制基準で要求しておらず、審査の対象外となります。

原子力発電所が二国間の紛争による武力攻撃がなされた場合には、原子力施設の設計や原子力事業者による対処によって安全性を確保するのは事実上不可能であって、規制で対処するべきものであるとは考えておりません。

なお、原子力規制委員会は、国民保護法に基づき国民保護計画を定めています。政府によって武力攻撃事態等であると認定された場合には、原子力規制委員会は国民保護法や同計画に基づき、原子力事業者に対し、原子力施設の使用の停止等を命じることとしています。

また、武力攻撃等については、国民保護法に基づき、指定公共機関である原子力事業者は、国民の保護に関する業務計画を定めています。当該計画において、突発的な武力攻撃が発生した場合など特に緊急を要するときは、武力攻撃事態等の認定や国からの運転停止命令等を待たずに、直ちに原子炉の運転を停止することを定めていると承知しています。

2

IAEA の安全基準では深層防護の各層において多重な対策を講ずることが求められているわけではないが、各地域における防災計画や緊急時対応計画においては、様々な状況に柔軟に対処できるような様々な対策が準備されていると承知している。

3

- 御指摘の「避難計画」については、原子力災害対策特別措置法第二十八条第一項の規定により読み替えて適用される災害対策基本法第四十条第一項及び第四十二条第一項の規定により都道府県防災会議等が作成することとされている地域防災計画において、災害対策基本法第四十条第二項及び第四十二条第二項の規定により避難に関する事項を定めることとされています。
- また、被災者の救難、救助その他保護に関する事項を含む災害応急対策の実施責任については、災害対策基本法第五十条第二項の規定により地方公共団体の長にもあることとされています。
- 以上より、御懸念の「責任の所在」につきましては、既に法律上明確になっているものと承知しています。

○ なお、例示いただいた地域消防団等の出動根拠や賠償に関する考え方については、災害対策基本法における位置付けなどが内閣府において整理されていると認識しています。

【参考1】災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）＜読み替え後＞

（都道府県地域防災計画）

第四十条 都道府県防災会議は、【防災基本計画及び原子力災害対策指針】に基づき、当該都道府県の地域に係る都道府県地域防災計画を作成し、及び毎年都道府県地域防災計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない。この場合において、当該都道府県地域防災計画は、防災業務計画に抵触するものであつてはならない。

- 2 都道府県地域防災計画は、おおむね次に掲げる事項について定めるものとする。
 - 一 当該都道府県の地域に係る防災に関し、当該都道府県の区域の全部又は一部を管轄する指定地方行政機関、当該都道府県、当該都道府県の区域内の市町村、指定公共機関、指定地方公共機関及び当該都道府県の区域内の公共的団体その他防災上重要な施設の管理者（次項において「管轄指定地方行政機関等」という。）の処理すべき事務又は業務の大綱
 - 二 当該都道府県の地域に係る防災施設の新設又は改良、防災のための調査研究、教育及び訓練その他の【原子力災害予防対策】、情報の収集及び伝達、【原子力緊急事態宣言（原子力災害対策特別措置法第十五条第二項の規定による原子力緊急事態宣言をいう。以下同じ。）】その他原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）に関する情報の伝達】、避難、【救難】、救助、衛生その他の【緊急事態応急対策並びに原子力災害事後対策】に関する事項別の計画
 - 三 当該都道府県の地域に係る災害に関する前号に掲げる措置に要する労務、施設、設備、物資、資金等の整備、備蓄、調達、配分、輸送、通信等に関する計画
- 3～5 （略）

（市町村地域防災計画）

第四十二条 市町村防災会議（市町村防災会議を設置しない市町村にあつては、当該市町村の市町村長。以下この条において同じ。）は、【防災基本計画及び原子力災害対策指針】に基づき、当該市町村の地域に係る市町村地域防災計画を作成し、及び毎年市町村地域防災計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない。この場合において、当該市町村地域防災計画は、防災業務計画又は当該市町村を包括する都道府県の都道府県地域防災計画に抵触するものであつてはならない。

- 2 市町村地域防災計画は、おおむね次に掲げる事項について定めるものとする。
 - 一 当該市町村の地域に係る防災に関し、当該市町村及び当該市町村の区域内の公共的団体その他防災上重要な施設の管理者（第四項において「当該市町村等」という。）の処理すべき事務又は業務の大綱
 - 二 当該市町村の地域に係る防災施設の新設又は改良、防災のための調査研究、教育及び訓練その他の【原子力災害予防対策】、情報の収集及び伝達、【原子力緊急事態宣言その他原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）に関する情報の伝達】、避難、【救難】、救助、衛生その他の【緊急事態応急対策並び

- 【原子力災害事後対策】に関する事項別の計画
- 三 当該市町村の地域に係る災害に関する前号に掲げる措置に要する労務、施設、設備、物資、資金等の整備、備蓄、調達、配分、輸送、通信等に関する計画
- 3～7 (略)

(災害応急対策及びその実施責任)

第五十条

- 2 指定行政機関の長及び指定地方行政機関の長、地方公共団体の長その他の執行機関、指定公共機関及び指定地方公共機関その他法令の規定により災害応急対策の実施の責任を有する者は、法令又は防災計画の定めるところにより、災害応急対策に従事する者の安全の確保に十分に配慮して、災害応急対策を実施しなければならない。

【参考2】出動根拠

○地域消防団が出動しなければならない根拠

- ・災害対策基本法（原子力災害対策特別措置法の読み替え適用）

第五十八条

市町村長は、【原子力緊急事態宣言があつたとき】は、法令又は市町村地域防災計画の定めるところにより、【消防機関】に出動の準備をさせ、若しくは出動を命じ、又は消防吏員（当該市町村の職員である者を除く。）、警察官若しくは海上保安官の出動を求める等災害応急対策責任者に対し、応急措置の実施に必要な準備をすることを要請し、若しくは求めなければならない。

※消防組織法では次の3つを消防機関と定めている。

- ・消防本部
- ・消防署
- ・消防団

○福祉・医療・学校職員等が出動しなければならない根拠

- ・明確な法的根拠があるわけではない
- ・一方、令和3年の災害対策基本法の改正により、避難行動要支援者については、個別避難計画を作成することが市町村の努力義務とされ、避難行動要支援者の避難行動支援に関する制度が整備されている。

- ・災害対策基本法

第四十九条の十四

市町村長は、地域防災計画の定めるところにより、名簿情報に係る避難行動要支援者ごとに、当該避難行動要支援者について避難支援等を実施するための計画（以下「個別避難計画」という。）を作成するよう努めなければならない。ただし、個別避難計画を作成することについて当該避難行動要支援者の同意が得られない場合は、この限りでない。

※当該規定は「原子力災害に係る個別避難計画の作成等に当たっての留意点について」（令和3年6月25日付け府政原防第636号）によって原子力災害にも適用される。

【参考3】 出勤によって被る被害への補償

・平成29年に「原子力災害時の民間事業者との協力協定等の締結について」を策定しており、その中で、原賠法に基づき原子力事業者に求償することが可能である旨が記載されている。

・原子力災害時の民間事業者との協力協定等の締結について（平成29年7月24日 内閣府（原子力防災担当））

（8）業務実施に伴う人又は物の損害に対する自治体による補償

自治体が民間事業者に要請した業務の実施に伴って発生した損害については、協定等において、基本的には自治体が補償することを明確にする。ただし、当該損害が民間事業者側の故意若しくは重大な過失による場合、又は当該損害が損害保険契約による給付若しくは第三者からの損害賠償等により補償される場合については除くべきものと考えられる。

また、この場合、補償の方法については、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）第84条第2項に基づき、応急措置の業務に従事した者に対する損害補償について、各都道府県が定めている条例を準用することも考えられる。

なお、原子力損害の賠償に関する法律（昭和36年法律第147号）においては、原子炉の運転等により及ぼした「原子力損害」については原子力事業者が負うべき責任の範囲とされ、基本的には、原子力事業者からの賠償の対象となる。

そのため、上記の協定等に基づき自治体が民間事業者に対して補償した場合は、国の原子力災害対策本部からの指示等による当該業務に係る損害と原子力事故との相当因果関係があることが確認された費用について、当該自治体が当該費用を原子力事業者に対して求償することが可能と考えられる。

三井田委員からの質問

(質問1) 新規制基準への対応は、東京電力HDが再稼働を目指している7号機及び6号機を中心に対策工事を進めていると思いますが、サイト内には他号機もあり、地震等の天災やテロ等の破壊行為に関しての被害は全号機に関わる事かと思えます。残る5つの号機に関しての安全性向上について、主に福島事故後の強化対策をどの様に規制・監督し、安全を担保していますか？

(質問2) 東京電力の津波対策について、防潮堤の一部区域が液状化の影響を受けるとの説明がされていますが、現状、液状化対策未実施の状態であっても一定程度の対津波抑制と溢水・止水対策の実施状況から、規制基準の要求を満たしていると判断しているのでしょうか？

(意見) 住民の一部からは、元旦の能登半島地震をはじめ世界各地の天災や紛争・戦争を見て、原子力災害・事故を連想し、悲惨な事故へといきなり連想してしまったり、そこからの避難活動の是非へと論理飛躍して必要以上に不安に苛まれている方がいます。そういった短絡的な思考に陥ってしまう背景には規制庁の安全への取組への理解不足、延いては規制庁の説明・理解活動不足があると思えます。原子力政策の安全を担う砦としての決意と丁寧な説明をお願いします。

(回答)

(質問1)

長期間にわたって停止状態にある柏崎刈羽原子力発電所1号機から5号機のような未適合炉は実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(81条)において、「発電用原子炉の運転を相当期間停止する場合」には「特別な措置を講ずること」を求めており、この規定に基づき、長期間にわたって停止状態にある発電用原子炉施設の「特別な保全計画」を策定し、確認すべき機器・設備等が所定の機能を満足していることを求めています。これらの東京電力の保安活動を原子力規制委員会の現地検査官が日々厳正に監視しています。

また、新規制基準適合性審査の中では、6号炉及び7号炉の重大事故等への対処と、1号炉から5号炉の使用済燃料プールへの対処が同時に必要となっても対応可能であることを確認しており、それらの体制が維持されていることも原子力規制検査で確認しています。

また、テロ対策については号機を問わず核物質防護に関する原子力規制検査を実施しており、特に、核物質防護の不備を受けて実施した追加検査の中で重要

な課題とされた3つの項目（①荒天時の監視、②PPCAP（是正措置活動）の状況、③核物質防護モニタリング室の活動）について、追加検査終了後も引き続き重点的に原子力規制検査を通じて確認を行っています。

いずれにしても、原子力発電所の利用にあたり、その安全を確保する一義的責任は事業者自身が担っており、原子力規制委員会は、事業者がその責任を十分に果たしているかについて、原子力規制検査により日々監視を行っています。

（質問2）

○柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉については、敷地前面（大湊側）に設置した自主対策設備のセメント改良土による防潮堤に期待しなくても、原子炉建屋等を設置する敷地の高さ（T.M.S.L.+12.0m）に津波が到達しないことを確認しています。

○また、1号炉から4号炉を防護するために設けている荒浜側防潮堤については、荒浜側防潮堤の損傷により荒浜側の敷地に津波が流入しても、入力津波高さがT.M.S.L.+6.9mであることから、6号炉及び7号炉が設置されている大湊側の敷地の高さ（T.M.S.L.+12.0m）に津波が遡上しないことを確認しています。

本間委員からの質問

1 福島事故の流れについて、電源喪失→津波による被災のみを挙げているが、津波以前に重大な損傷が起きていたのではないかという意見が、県の検証委員会でもあり、結論は出ていないのではないか？ 例えば配管の断裂などが原因として可能性が残っているのであれば、それを排除せず、対策を本格的に講ずるべきではないのか？

(回答)

地震動を原因とする冷却材の漏えいの可能性について、原子力規制委員会は、平成26年10月に取りまとめた中間報告書において調査・分析しています。

その中で、原子炉の水位、圧力等に大きな変動はなく、地震発生から津波到達まで、原子炉圧力バウンダリから漏えいが発生したことを示すデータは見い出せませんでした。

また、原子炉格納容器内圧力の解析計算と測定値との比較では、原子炉圧力バウンダリからの漏えいがない場合が、測定値と概ね一致しています。更に、仮に漏えいが発生した場合であっても、少なくとも保安規定上何らかの措置が要求される冷却材の漏えい率と同程度の漏えいを超えるものではなかったと判断しています。

よって、東京電力福島第一原子力発電所において炉心溶融に至った直接的な原因は、津波により全ての交流電源が喪失し、原子炉を冷却する機能を失ったことであると認識しています。

原子力規制委員会としては、現時点において上記の見解を覆すような新事実が明らかになったとは考えておらず、御指摘の事項について今後の事故分析の対象とすることは現時点では考えていません。

2 ① 使用済み核燃料プールの対策が注水対策以外に具体的に記載されていないが、福島事故で起こりえた最大の危機であったわけで、より抜本的な対策が必要なのではないか？

② 圧力容器の爆発に至らせない対策がいくつか記載されているが、圧力容器の爆発に至った場合の対策が講じられているのか。

(回答)

2 ①

使用済燃料は原子炉内の燃料と比較すると発熱量が小さく、使用済燃料プー

ルへの補給水系の機能が失われた場合においても、使用済燃料の損傷が生じるような事態に至るには長時間を要すると考えられます。

東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえれば、燃料体の著しく損傷した際に想定される状況において使用済燃料プール内の燃料冷却のために注水機能を確保することは重要であり、新規制基準において重大事故対策として要求しています。具体的には、注水機能を確保して使用済燃料を冷却し、放射線を遮へいするとともに、臨界を防止する対策として、例えば、

- 既設の注水設備や冷却設備が使用できない場合に備え、可搬型の代替注水設備（ポンプ車や注水ライン）を設けること
- 使用済燃料プール内の水が大量に漏えいする事象が発生した場合に備え、可搬型のスプレイ設備を設けること

を求めています。

2②

新規制基準においては、原子炉圧力容器を含む原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態にあって、設計基準事故で想定する安全対策が機能しなかった場合にも、炉心の著しい損傷や原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する設備を設けることとしています。

その上で、万一、重大事故対策の想定を超え、施設が大規模に損壊する場合においても、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損の緩和、放射性物質の放出の低減等を実施できるよう、大規模損壊対策も要求し、対応を求めています。放射性物質の拡散抑制対策として、例えば、

- 原子炉建屋に放水できる設備を配備すること
- 放水設備は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できること
- 放水設備は、移動等により、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水することが可能なこと
- 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること
- 海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること

を求めています。

3 ①深層防護の考えを導入するのは良いが、なぜ第5層の避難計画の策定について規制庁は審査を行わないのか

②深層防護の考えの基本は、他の対策に依存しない対策である。しかし、最近の規制委員会の発言を見ると、第4層までの安全性が向上している事を理由に、第5層の早期避難などを緩めてもいいというような姿勢が見られ非常に不安である。これでは深層防護の考えを採用したことにはならないのではないか

(回答)

3 ①

我が国においては、地域ごとの実情をきめ細かく熟知する自治体が、避難に関する計画を含む地域防災計画を災害対策基本法に基づき作成することとされているところです。

その過程で、各地域に設置した地域原子力防災協議会において、内閣府原子力防災が中心となり原子力規制庁を含む関係府省庁が関係自治体と一体となって、地域防災計画の具体化・充実化に取り組んでいるところです。

また、その具体化・充実化が全体として図られた地域については、避難計画を含むその地域の緊急時における対応が原子力災害対策指針等に照らし、「具体的かつ合理的」なものであることを協議会で確認し、原子力規制委員会委員長も参画する原子力防災会議において、国として了承することとしています。

原子力規制委員会としては、専門的、技術的な観点から、このような与えられた役割を、引き続き果たしていきたいと考えています。

3 ②

深層防護の考え方で言えば、事故の発生を防ぐ、それから万一事故が起きた場合でもその影響を緩和するという観点から、重大事故対策や大規模損壊対策を要求していますが、考えられる限りの安全対策を要求し安全の確保に努めても、事故は起きるものとして考えるというのが、防災に対する備えとしての基本と考えています。

新規制基準に適合した原子力発電所に安全対策を十分に尽くしたので、防災計画はこのぐらいでいいだろうという考えに陥ることがないように、原子力発電所に対する事故対策と防災はそれぞれが目標とするところへの対策を独立して

考えるべきものと考えます。

なお、具体的な避難計画については各自治体が作成のうえ、原子力災害対策指針等に照らし、「具体的かつ合理的」なものであることを、原子力施設周辺地域ごとの地域原子力防災協議会において確認することとしていることから、深層防護の考え方を踏まえた対応ができていると考えております。

4①緊急時対策所の体制強化と書かれているが、免震重要棟が機能した福島第一に比べて、柏崎刈羽では免震重要棟が使いなくなり、むしろ信頼性は低下しているのではないか？5号機の緊急時対策室が不十分であることは改めて述べないが、例えば5号機の使用済み燃料プールが同時に危機になった場合などには、事故の際緊急時対策所として機能するかどうか大きな疑問である。

(回答)

○緊急時対策所については、審査の過程で、御指摘の免震重要棟が長周期成分を含む一部の基準地震動による地震力に対して耐震性が確保できないことが確認されたため、5号炉の原子炉建屋内に緊急時対策所を設置する方針が示され、当該緊急時対策所が基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計であることなどを確認しています。

○また、5号炉の使用済み燃料プールからの影響については、6号炉及び7号炉の審査で、5号炉の使用済み燃料プールの水位が十分に確保できず、水による遮蔽効果が期待できない場合を保守的に想定した評価を行った結果、5号炉原子炉建屋内の緊急時対策所における要員の被ばく線量（実効線量）が7日間で0.1mSv以下であり、居住性に影響がないことを確認しています。

4②テロ、航空機事故の対策が電源車等を分散配置するというだけではあまりに手薄ではないのか？ 航空機の衝突に対する機器の安全対策などはないのか？

(回答)

新規制基準では、意図的な航空機衝突等のテロリズムなどに対処するために、炉心や格納容器の損傷を緩和するための可搬型設備に加え、信頼性を更に向上させるためのバックアップ対策として特定重大事故等対処施設の設置を求めています。

特定重大事故等対処施設については、原子炉建屋及び特定重大事故等対処施

設が同時に破損することを防ぐために必要な離隔距離（例えば 100m 以上）を確保すること、又は故意による大型航空機の衝突に対して頑健な建屋に収納することを要求しており、必要な安全対策を講じてきていると考えています。

5 防潮堤と防潮扉が併設されて、安全性は高まったという。東京電力の説明では、その一方で、防潮堤が液状化で機能しない事が判明して、対策を考慮中だという。そして、問題なのは、「しかしながら安全性は確保されている」と説明する東京電力の姿勢である。それを言ってしまうと、多くの多重防護のシステムも、何らかの不具合で一つや二つ壊れていても、安全に支障はないという発想になってしまう。ご都合主義で、ある時は複数の対策があるので安心だと言い、またある時は、ひとつだけ機能していれば十分安全だという。不具合を不具合としてきちんと受け入れず、決まり文句のように「安全は確保される」と言って開き直る姿勢では、住民の信頼性の醸成はおぼつかない。（意見）

（回答）

柏崎刈羽原子力発電所の安全性については東京電力自身において適切に説明されるべきものと考えています。原子力規制委員会としても、自らの規制活動については正確に説明する必要があると考えており、引き続き求めに応じて丁寧な説明を行ってまいります。

6 能登半島地震の断層は、地震発生前に正しく評価されていなかった。意図的に評価しなかったかどうかの議論はおいおいでも、現在の科学水準で断層や地震の事前の正しい把握が困難な事がはっきりした訳である。したがって、断層が完全に把握されているという前提で、その断層のみの評価の基準を決めても、地震の被害を予測、防止することは不可能なのではないか。

（回答）

○ 敷地及び敷地周辺の活断層評価については、プレート間の動きによる地震のみならず、内陸地殻内の地震や海洋プレート内地震も含め、敷地に大きな影響を与えると予想される地震を複数選定し、地震動評価に影響を与える各種の不確かさを十分考慮していることを審査で確認しています。

○ また、内陸地殻内地震に関しては、震源モデルの形状及び震源特性パラメー

タ等の評価に当たり、複数の活断層の連動を考慮することを審査で確認しています。

○ 今回の能登半島地震については、地震調査研究推進本部等の関係機関において調査・検討が進められているものと承知しておりますが、現時点で把握できている情報からは、規制に反映すべき新たな知見は得られておりません。規制委員会としては、各研究機関や学協会等の調査により日々知見の更新が図られていることから、今後も引き続き情報収集を行い、規制に取り入れる必要があるかどうか、必要があるとすればどのように取り入れていくのかについて適切に判断してまいります。

7 火山灰が 35cm 積もっても、海水の取入れ、排気棟の機能維持、緊急時自動車の運用、ため池の水の利用、鉄塔の健全性などは本当に確保されるのか？疑問を感じる。

(回答)

○新規規制基準適合性審査では、敷地における降下火砕物の最大層厚を最大 35cm と評価した上で、降下火砕物の直接的影響によって機能が損なわれないよう、構造物に対する静的負荷及び化学的影響（腐食）、機械的影響（閉塞）並びに粒子の衝突を考慮する設計としていることを確認しています。

○具体的には、

・外気を取り入れる施設について、降下火砕物が侵入し難い設計とするとともに、フィルタを設置し、降下火砕物がフィルタに付着した場合においても取替又は清掃が可能な設計すること

・降下火砕物を含む海水の流路となる施設について、降下火砕物の直接的影響として水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食）を考慮する設計とし、このうち水循環系の閉塞については、降下火砕物の粒径に対して、その施設の狭隘部に十分な流路幅を設けることにより、閉塞に対して機能が損なわれないよう設計すること

・想定される重大事故等への対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するためのアクセスルート、又は他の設備の被害状況を把握するためのアクセスルートは、降下火砕物も含む自然現象を想定し、迂回路も考慮して複数を確認すること、また、複数のアクセスルート

の中から早期に復旧可能なルートを確認するため、障害物を除去可能なホイールローダを保管し、使用すること
などを確認しています。"

8 送電ラインを複数系統作ることは基本だが、地震災害でひとつのラインがダウンするような場合、他のラインも同時にダウンする確率はかなり高いと思われる。中越沖地震、東日本大震災、能登半島地震と原発が地震に襲われるたびに電源ラインはダウンしているが、同時ダウンの確率は決して低くない。より根本的な対策が必要なのではないか？

(回答)

新規制基準では、外部電源に対する信頼性を高める観点から、少なくとも2回線の独立性を求めています。外部電源は、遠方の他の発電所から電線路等を経由して供給されるものであり、長大な電線路等の全てに高い信頼性を確保することは不可能であることなどから、全ての外部電源を喪失した場合にも、必要な安全機能を維持できるよう対策をとることを求めています。

具体的には、耐震性が確保された非常用ディーゼル発電機により必要な電力を供給できること、さらに万が一、非常用ディーゼル発電機が使用できなくなる場合に備えて、別の発電機や電源車等により、事故対処に必要な電力が確保できるようになっていることを、審査において、確認しています。

このため、仮に、全ての外部電源を喪失したとしても、原子力発電所の安全確保に影響はないと考えています。

9 圧力容器の内圧が高まり爆発した場合、格納容器の健全性は確保されるのか？

(回答)

新規制基準においては、原子炉圧力容器を含む原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態にあって、設計基準事故で想定する安全対策が機能しなかった場合にも、炉心の著しい損傷や原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する設備を設けることとしています。

そのため、重大事故が発生した場合において、原子炉圧力容器が爆発することにより、原子炉格納容器が破損するような事態は想定しておりません。

その上で、万一、重大事故対策の想定を超え、施設が大規模に損壊する場合においても、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損の緩和、放射性物質の放出の低減等を実施できるよう、大規模損壊対策も要求し、対応を求めています。放射性物質の拡散抑制対策として、例えば、

- 原子炉建屋に放水できる設備を配備すること
- 放水設備は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できること
- 放水設備は、移動等により、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水することが可能なこと
- 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること
- 海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること

を求めています。

10 意図的な航空機衝突などで原子炉が破壊された場合、特重施設からのコントロールは機能するのか？途中の配管、配電、原子炉周辺の施設が破壊されればアウトではないのか？また、特重施設そのものも同時攻撃を受けた場合、耐えられるのか？

(回答)

特定重大事故等対処施設については、航空機等の特性、航空機衝突箇所の設定をした上で、航空機衝突時の構造評価及び機能評価を行い、評価対象設備の必要な機能が喪失しないとしていることの妥当性を確認しています。また、原子炉建屋と特定重大事故等対処施設が同時に破損することを防ぐために必要な離隔距離として、概ね100m以上の離隔を設けるなど、航空機衝突の想定を踏まえても、当該施設が稼働する能力を有していることを確認しています。

なお、万一、施設が大規模に損壊する場合においても、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損の緩和、放射性物質の放出の低減等を実施できるよう、大規模損壊対策も要求し、対応を求めています。

1 1 一部の対策は工事計画認可から5年後までに完成とされているが、それまでは出来ている施設だけで事故の危険性を甘受せよという事か？それとも完成までは原発を稼働させないという事か？

(回答)

原子力規制委員会としては、新規制基準に適合したプラントは、法律に基づいて、運転に当たり求めてきたレベルの安全性が確保されることを確認できたものと考えています。

特定重大事故等対処施設等については、そこで要求されている機能は、原子力発電所における特定重大事故等対処施設以外の施設によって既に重大事故等対策に必要な機能として要求されているのであり、これが設置されていなければ直ちに重大事故の発生及び拡大の防止に支障が生ずるような施設ではなく、更なる機能の信頼性向上のためのバックアップ対策として求められているものです。

岡田委員からの質問

新規制基準におけるテロ対策のうち、意図的な航空機衝突等への対策があるが原子炉建屋自体への影響については、過去の事例や実験などを元に、何か具体的なデータをもとに評価されているのか。

(回答)

- 大型航空機衝突影響評価については、評価対象建屋等に対する構造評価及び機能評価を行うこととしており、評価に当たっては、実験等を基に検証され、適用範囲が適切なモデルを用いることとしています。
- また、評価上の留意事項として、解析コードに十分な使用実績がない場合は、実験等の再現解析等を行って、その妥当性を確認するものとしています。
- なお、柏崎刈羽原子力発電所7号炉の設計及び工事の計画認可申請については、現在、審査中です。