

第5章

原子力施設の危機管理体制の再点検

新潟県中越沖地震では、原子力施設の危機管理体制が改めて注目を集めることになりました。具体的には、自衛消防・火災防護対策と情報連絡・提供の問題です。

本編第1章で述べたとおり、新潟県中越沖地震の発生直後に、柏崎刈羽原子力発電所では、変圧器火災が発生し、現場では原子炉の安全確保を最優先に取組がなされる一方、火災の消火活動が捗らない様子がテレビで実況中継され、自衛消防体制が機能しなかったことを多くの国民に印象付けました。

また、地震の発生後、事業者・国から適切な情報提供がなされず、変圧器火災の映像が

まず内外に伝えられることとなるとともに、その後、微量の放射性物質を含む水の外部への漏えいが明らかになり、それが放射性物質の漏えいとして大きく報じられました。

これらのことにより、立地地域住民をはじめ国民に、原子力施設の危機管理体制が十分なのかとの不安を与えることとなりました。政府では、この教訓を踏まえて対策をまとめ、実行に移してきています。この章では、まず、第1節と第2節において、原子力安全・保安院における取組を紹介した後、第2節で原子力安全委員会の取組について説明します。

第1節 自衛消防・火災防護対策

柏崎刈羽原子力発電所においては、地震直後に3号機の所内電源用の変圧器から絶縁油が漏れ、それに電線の短絡により発生した火花が引火して火災が発生しました。この火災そのものは、原子力発電所の基本的な安全機能に関わるものではありませんでしたが、発電所の自衛消防組織による初期消火が適切に実施できず、公設消防によって消火されるまで燃え続けることになり、課題を残しました。

(1) 初期消火対応の遅れの要因

変圧器火災に対する初期消火が適切に実施できなかったことの要因としては、初期対応要員の不足、消火設備に関し、化学消防車が配備されていないなどの不備、地震による損傷により消火に必要な水の確保ができなかったという問題、通信回線の輻輳による消防署への通報遅れ、初期消火にあたった要員の訓

練不足等が挙げられます。

①初期対応要員の不足

初期消火に当たった要員は4名（社員2名及び協力会社社員2名）のみであり、またこれらの者は、近くを通りかかった者等であったため、組織だった消火活動は期待できない状況でした。このように、初期対応要員が不足したことの背景を分析すると、①休日、夜間には、消火班を含む自衛消防隊要員が常駐していなかったこと、②地震と同時に火災が発生するという事象を想定していなかったため、消火班は、地震時に自動的に参集するのではなく、火災が発生した場合に必要なに応じて招集するという体制となっていたこと、更に、③電話回線が輻輳していたことから、柏崎刈羽原子力発電所の休日の当番が自衛消防隊編成の指示を行えなかったこと等が挙げられます。

②消火設備の損傷・不備

火災発生当時、屋外消火栓の使用による消火活動が試みられましたが、消火配管が地震により破損したため、消火に必要な水の確保ができない状況でした。このように消火設備が損傷した背景を分析すると、1号機周りの消火配管7について、継手部にネジ継手等の機械式継手を使用されていたことが挙げられます。すなわち、腐食に伴う漏水防止の再発防止策として鋼管を鋳鉄管（ダクタイル鋳鉄管）に交換した際に、阪神・淡路大震災においても地盤変位に対して強いとされていた溶接継手を採用していなかったことが、破損に至った主たる要因でした。

また、油火災への備えが不十分であった背景としては、①所内変圧器には防火壁及び屋外消火栓設備が設置されていたことから、万一火災が発生しても、他の設備への類焼防止措置は講じられており、また初期消火による対応が可能と考えていたこと、②大規模な地震で屋外消火栓の機能が喪失し、他の消火手段が必要となるといった事態は想定しておらず、また通常は公設の消防機関の消防車による迅速な消火活動が行われていたため、化学消防車等の配備を行う必要はないとの判断を行っていたことが挙げられます。

③消防署への通報遅れ

火災の連絡を受け、3号機の当直長は一般電話回線により消防機関への通報を試みましたが、地震直後の輻輳により回線がつながるまで時間を要し、迅速な通報が行われませんでした。一方、柏崎刈羽原子力発電所の緊急時対策室には消防署との専用回線が設置されていましたが、使用されませんでした。このように消防署への通報が遅れたことについて、その背景を分析すると、①緊急時対策室の出入口のドアを耐震ドアとする等の配慮をしていなかったため、地震により生じた歪みにより緊急時対策室自体の使用が不能となったこと、②耐震性の高い中央操作室等に専用

回線を設置する等の、通報設備の多様化・多重化への配慮をしていなかったこと等が挙げられます。

④初期消火にあたった要員の訓練不足

今回の火災は変圧器の絶縁油火災のため火勢が強く、防火衣を着用しない状況下での消火活動は困難な状況であったと推定されます。しかしながら、防火衣未着用での消火活動に見られるように、初期消火を行った要員の訓練が必ずしも十分でなかったことについて、その背景を分析すると、①初期対応にあたった当直員の訓練は、自衛消防隊の消火班の訓練に比べ内容が不足していたこと、②平素は公設の消防機関が迅速に消火活動を行うことから、それに対する依存度が高かったこと等が挙げられます。

なお、前述の①～④までの問題点に共通の背景としては、新潟県中越沖地震のような比較的大きな地震の発生に起因した火災や消火配管の破損が原子力発電所で発生すること等について、東京電力株がこれまで特段想定をしてこなかったという、組織としてのリスクに対する認識不足等が根底にあったのではないかと考えられます。この点に関しては、国についても、同様な問題があったと考えられます。

(2) 変圧器火災を踏まえた対応

①地震直後の経済産業大臣による指示

地震直後の平成19年7月20日に経済産業大臣から原子力事業者に対して、原子力発電所等の安全確保に万全を期すことにより、いち早く国民の安心と理解を回復できるよう、自衛消防体制の強化等について、①火災発生時に迅速に十分な人員を確保することができる体制を早急に整えること、②原子力発電所における油火災等に備え、化学消防車の配置等の措置を講ずること、③消防に対する専用通信回線を確保すること、④消防機関での実地

訓練を含め、消防との連携の下で、担当職員の訓練を強化すること等について指示を行いました。

なお、当該指示事項について、原子力事業者は平成19年度末までに指示事項への対応を終えているところです。

②火災の要因分析と対応の検討

上記に掲げた4つの要因を踏まえ、原子力発電所等の自衛消防が原子力発電所等において発生する可能性のある火災のうちで、消火が容易でないもの（屋外に設置してある大型の変圧器や軽油等燃料の屋外タンク貯蔵所等において大規模な地震時に発生する油火災）にも対応できるよう、原子力安全・保安院として検討を行うこととなりました。

そのため、調査・対策委員会に「中越沖地震における原子力施設に関する自衛消防及び情報連絡・提供に関するワーキンググループ（以下「自衛消防ワーキンググループ」とします。）が置かれ検討され、平成20年2月、以下のような改善点が取りまとめられました。

（a）初期消火体制の充実

要員の24時間常駐を基本とした、常時10名程度以上の確保ができる体制を構築することが必要である。消防活動だけでなく、放射線防護、プラント施設などにも幅広く知識を有し自衛消防の中で中核となるリーダーの育成も必要である。

（b）消火設備の信頼性向上

消火設備について、耐震性確保、機動性を持った化学消防車の配備、耐震性のある防火水槽、大型消火器の追加配備などの多様化・多重化を図り、総合的対策を取ることが必要である。

（c）消防活動に関連する通信設備等の信頼性向上

専用回線や衛星電話などを耐震性の高い中央操作室等に設置することが必要である。緊急時対策室や消防車両の格納施設についても、消防庁舎など防災拠点と同じ程度の耐震性を確保することが必要である。

（d）消防機関と連携した実践的な訓練等の実施

消防機関と連携して、原子力発電所等の構内の火災危険性のある設備（屋外タンク貯蔵所、変圧器、非常用ディーゼル発電機等）に対する消火活動の計画を策定し、訓練やその効果の検証を行うことが必要である。また、消防機関との連携による訓練、良好事例の情報共有などの検討が必要である。

これらの自衛消防ワーキンググループの検討結果を踏まえ、以下の対策を実施しているところです。

③関係規則等の整備

原子力安全・保安院は、平成20年6月20日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等を改正（平成20年8月25日施行）し、初期消火体制を整備し、その体制を保安規定の記載事項とすることを事業者に求めることとしました。具体的には、①火災の発生を消防吏員に確実に通報するために必要な設備を設置すること（消防機関へ確実に通報するための通報設備を中央制御室など、常時人が滞在し、かつ、地震時等の自然災害発生時に大きな被害を受けることのない場所に設置すること）、②初期消火活動を行うために必要な要員を配置すること（24時間常駐を基本として、常時10名程度以上の人員の確保）、③初期消火活動を行うために必要な化学消防自動車を備え付けること（原子炉施設等での危険物火災に機動的に対応するために配備）、④これらについて、定期的な見直しと反映を行

うこと（初期消火体制については、訓練や実際の火災等における対応を適切に検証・評価し、より適切な体制になるよう、適宜見直しを実施）等です。

当該改正省令を受けて、平成20年8月22日に各事業者の保安規定の変更認可を行いました。原子力安全・保安院は、その後の保安検査により、柏崎刈羽原子力発電所をはじめとし、全ての原子力発電所等で、事業者の初期消火体制が整備されていることを確認しました。原子力安全・保安院としては、訓練などを通じ、初期消火体制の練度が向上していくことを重視しており、今後の保安検査等では、適切に体制が見直されているかについて確認していきます。

④技術基準の充実

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈（消火設備の地震時の信頼性の向上等ハード面の基準）の改正を行い、①消火用水源や消火ポンプ系の多重化、多様化、②消火用水タンク及び消火配管の地震時の信頼性の向上、③大型消火器の配備等の充実を図ったところです。

なお、工事等を伴うため、既存の施設については定期検査等を考慮し、平成22年5月1日までの経過期間を設定したところであるが、既存施設の改修状況については、事業者が、自衛消防ワーキンググループに報告したアクションプランに従い、計画的かつ早期に実施するよう、原子力安全・保安院としてフォローアップを実施することとしています。

柏崎刈羽原子力発電所においては、既に耐震性防火水槽の設置、消火用水タンクの耐震補強、屋外消火配管の地上化、大型消火器の追加配備等を行っています。

⑤消防機関との連携の強化

原子力安全・保安院の原子力保安検査官事務所と地元消防本部との連携の強化を図るた

め、原子力安全・保安院から火災対策室長が出向き、両者の意見交換会を実施しています（平成21年1月までに12ヶ所実施）。

更に、平成20年9月に柏崎刈羽オフサイトセンターで行ったのを皮切りに、火災防護に関する研修を平成20年度中に全国17カ所のオフサイトセンター等で実施することとしています。当該研修は原子力安全・保安院職員、消防機関及び事業者が参加し、原子力発電所等の火災事例や消防機関と事業所との連携の重要性等について学ぶものです。

⑥事業者の取組のフォローアップ

原子力安全・保安院は、原子力施設の火災防護対策の検討・審議を今後継続的に行うため、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子力防災小委員会の下に、常設の火災防護ワーキンググループを設置しました（平成20年3月31日 原子力防災小委員会）。火災防護ワーキンググループでは、自衛消防ワーキンググループで取りまとめられた提言事項に関する事業者のアクションプラン等のフォローアップを行うとともに、原子力施設に関する火災防護に関する種々の課題等について検討を行っています。

⑦複合災害への対応に関する検討

新潟県中越沖地震では原子力災害は発生しなかったが、同地震をきっかけとして、自然災害（地震、風水害）と原子力災害が同時期に発生するいわゆる複合災害に対する関心が高まったところです。原子力安全・保安院としては、念には念を入れ、「原子力災害対策特別措置法に基づく原子力防災措置が自然災害発生時においても十分機能するために留意すべきことを抽出する」という観点で検討を実施し、平成20年度中を目途に複合災害が発生する場合の課題や国及び自治体が取り組むべき事項について取りまとめることとしています。

第2節 情報連絡・提供

新潟県中越沖地震の柏崎刈羽原子力発電所への影響については、本特集でこれまでもふれたとおり、原子力安全の観点からは、当時、柏崎刈羽原子力発電所では、運転中及び起動中の原子炉は地震発生直後に自動的に停止し、停止中の原子炉も含めて安全性は確保され、「止める」「冷やす」「閉じ込める」という原子炉施設の安全機能は適切に働いたと評価できます。

微量の放射性物質を含む水または気体の環境中への漏えいが2件あったものの、いずれも一般人が自然界から受ける放射線量から見ても微量であり、国際的な原子力事故・トラブルの評価尺度である INES 評価では0-というレベルでした。つまり、原子力災害の恐れや放射性物質の外部への影響との観点からは、安全性は十分に確保されていました。

一方で、地元住民が、こうした原子力発電所の情報を適切に入手でき、理解を得られる状況にあったかと言えば、改善すべき点が見られる状況にありました。とりわけ、原子力発電所敷地内で黒煙を上げて燃える変圧器が、放水をされることもなく放置されている映像がテレビを通じて伝えられている中で、その点についても適切な説明が行われず、安心・安全に係る情報が、分かりやすい形で十分に届けられませんでした。

これらの課題をまとめると、以下のとおりです。

(1) 情報連絡・提供の遅れの要因

①初動対応の問題点

新潟県中越沖地震の対応については、原子炉の安全性に影響する被害は無かったこと等から、原子力安全・保安院及び東京電力㈱において通常のトラブル時と同様の対応が行われており、原子力安全・保安院による最初のプレス会見は、地震発生後約2時間を経過してからでした。

また、原子力安全・保安院においては地震直後の初動時において有効となる、緊急時における独自の情報提供体制はなく、国民一般、とりわけ地元住民が求める避難の必要性の有無等の安全に関する情報を十分迅速に提供できていませんでした。

②対外発表の問題点

原子力安全・保安院や東京電力㈱の放射性物質漏えいに関するプレス発表資料に用いられた「ベクレル」や「10の何乗」等の専門的な表現は、一般の人には理解が難しく、他方で「止める」「冷やす」「閉じ込める」といった原子炉の基本的安全性に関わる情報は、口頭説明で触れられたのみでプレス発表文において明確には掲載されておらず、住民の視点への配慮が十分ではありませんでした。

③事業者の関連施設の不具合や体制の不備による情報連絡の問題点

柏崎刈羽原子力発電所の緊急時対策室において、地震によるドアの変形により入室が困難になり、自治体や消防署への専用回線等の設備が利用できなかったこと等による対応の遅れが生じました。また、試料採取や放射能計測を適切に実施するのに十分な職員が休日のために勤務していなかったこと等から、放射性物質漏えい等の情報連絡に遅れを生じました。

④自治体等の地元関係者への情報提供の問題点

検査官が渋滞に巻き込まれ、発電所への到着に約2時間を要しました。また、現地での情報提供体制に不備が見られ、原子力安全・保安院と地元自治体との間の情報伝達に問題がありました。

(2) 自衛消防ワーキンググループにおける検討結果

このような状況を受け、自衛消防体制についての課題にあわせて、自衛消防ワーキンググループ等において審議が行われました。同ワーキンググループは、平成20年2月20日に以下の提言を内容とする報告書を取りまとめています。

①地元住民等に対する様々な手段を駆使した迅速な情報提供

地元住民に対しては、オフサイトセンター等を活用した地元における初動時からのプレス発表や、地震発生後の経過時間や場所に応じた多様な手段による情報の提供が重要である。国民一般に対しては、地震発生後従来のプレス発表に加え、携帯電話へのメール配信等の直接的な手段による継続的な情報提供が、海外に対しては、緊急時用のHP等により海外からの直接的なアクセスに応える工夫等が重要である。

これらの対応を前提とし、原子力安全・保安院においては地震発生後遅くとも1時間以内を目処に迅速なプレス発表を行うことが重要である。

②表現の工夫等による分かりやすい情報提供

情報が容易に理解できるように、生活に身近な比喻や簡潔かつ分かりやすい表現・図表を用いたひな型を事前に準備し、これらを用いて説明することが必要である。

誇大な被害を想像させる情報や事実とは異なると考えられる情報が流れた際には、正確な事実に基づいて、また第三者による客観的意見を交えること等により、地元等に対する公正公平な情報提供を行う努力が必要である。

また、安全性に関する目安を示す分かりやすい情報提供の検討が必要である。

③現地を中心とした国の情報連絡・提供体制の強化と規制基準への反映

初動時に東京の原子力安全・保安院からも現地へ迅速に幹部職員及び要員を派遣し、現地における情報連絡、共有、提供等を行うことが重要である。その活動の拠点としてオフサイトセンターの活用を図れるよう、機器の耐震性の確保や機能の向上等を行うこと、大規模な地震の際の協力体制を決めておくことも重要である。

地震等の災害発生直後において、原子力発電所等の重要な情報を適切に選定して自動的に収集できるシステムを構築するとともに、例えば衛星電話を導入する等、情報収集手段を多様化・多重化させることが必要である。

検査官を原子力発電所等に派遣する際の移動を円滑に行うため、地元警察等の協力を得られるようあらかじめ協議をしておくことも重要である。

④大規模な地震に備えた事業者における情報通信設備や体制の整備

原子力発電所等の安全性に関する緊急時の情報連絡に不可欠な設備について、設置方法の改善や非常用電源への接続等、地震への考慮が必要である。

また、事業者において夜間・休日においても適切に放射能計測・分析を行える職員を確保することが必要である。

事業者の現地における情報提供体制の強化が必要であり、幹部等の応援職員を派遣する等現地体制の迅速な強化も検討すべきである。

⑤実践的な訓練・研修等の実施

日頃から訓練を行い、防災システムの確認や改善等の検証を行うことが重要である。また、原子力安全・保安院で実施している原子力災害時の広報研修の参加者の拡大やメニューの充実を図っていくことが必要である。

原子力安全・保安院及び事業者は、平素から、立地地域とのコミュニケーションを通じて広聴・広報活動に取り組んでいくことが重要である。

(3) これまでの原子力安全・保安院の対応

①原子力安全・保安院の対策

自衛消防ワーキンググループにおける検討結果を踏まえ、原子力安全・保安院では、地震発生に際しての対応を整理し直し、原子炉の安全性に影響する被害が無い場合や、法令報告対象となる事象が確認されない場合であっても、地震発生に際しての初動を確保することとしました。また、そうした対応を支えるシステムの整備を進めています。

(a) 参集と初動対応

平成20年4月以降、地震に対する迅速な初動体制を行うため、原子力施設の立地市町村において震度5弱以上、又は同立地道府県において震度6弱以上の地震が記録された場合には、初動要員は休日や夜間を問わずに自動参集し、迅速な情報収集に努めることとしました。その際、地震発生から1時間以内を目途にプレス発表を行うとともに、平成20年7月に開設した「モバイル保安院」により、原子力施設の状況やモニタリング情報等をメールアドレス登録者の携帯電話に迅速・確実に提供することとしています。

こうした情報提供においては、「止める」「冷やす」「閉じ込める」といった、原子力安全上の重要な情報を分かり易く伝えられるよう、情報提供の工夫を重ねてきています。

更に、地震発生時には、現地への幹部職員その他の応援要員を迅速に派遣できるよう、体制を整備しました。また、地震の被災地において、原子力安全・保安院の職員が円滑に発電所に移動できるように警察車輛の先導が可能となるよう、地元警察と協議を行っています。

(b) 適切かつ確実な情報収集

地震発生時における必要な情報収集が迅速かつ確実に得られるように、原子力安全・保安院と事業者、オフサイトセンターを結ぶネットワークシステムを更新し、多重性を考慮したシステムの整備を進めています。これは、従来のネットワークが専用回線で接続されていたものについて、地上回線と衛星回線を用いることで多重化を図り、更に、通信回線の容量の拡大を大幅に増強するものである。これにより、システムの耐災害性が強化され、かつ、テレビ会議等を通じた現地との情報の流通環境が大きく改善されることが期待されます。

また、原子炉の状態、モニタリングポストの値に関する主要なデータなどをオンラインで常時入手可能とするため、情報入手のシステムの常時伝送化の取組を進めており、平成20年9月より浜岡原子力発電所及び伊方発電所との間での常時伝送化を開始したのを始め、平成20年度中には国内の原子力発電所全てとの間での常時伝送化を完了させる予定です。

更に、事業者が確実に情報発信を行えるよう、緊急時対策室、外部への情報送信上重要な設備など災害応急対策上重要な原子力発電所の施設整備の地震対策について、耐震性を考慮した基準を平成20年10月に改正しました。

新潟県中越沖地震以降、原子力安全・保安院による情報連絡・提供の取組体制はこのように大きく変化しました。業務の方法を整理し直し、それを支える情報システム等の改善を図ってきています。今後、実際の地震対応や訓練において、これらの体制・システムの有効性を更に見直し、体制・システムの継続的な改善につなげていくこととしています。

②最近の地震への対応状況

緊急参集体制の整備以降、同参集基準に該当した事例が2例、発生しました。

(a) 平成20年6月14日(土)の岩手・宮城内陸地震における対応

朝8時43分に地震が発生し、原子力安全・保安院の緊急参集職員は、それぞれに緊急時対策センター(ERC)に向かい、影響が懸念されるプラントの情報収集や集約を開始しました。まずは、9時30分時点での情報を取りまとめ、地震発生からちょうど1時間後の9時43分にプレス各社等に情報提供を行いました。更に、9時50分、10時20分時点の情報を、第2報、第3報という形でまとめ直し、情報提供を行いました。

また、内閣府特命担当大臣(防災)を長とする政府調査団に、原子力安全・保安院職員4名が参加しました。

(b) 平成20年7月24日(木)の岩手県沿岸北部の地震における対応

深夜0時26分に地震が発生し、原子力安全・保安院の緊急参集職員は、それぞれに緊急時対策センター(ERC)に向かい、影響が懸念されるプラントの情報収集や集約を開始した。まずは、1時15分時点での情報を取りまとめ、地震発生から54分後の1時20分にプレス各社等に情報提供を行いました。更に、1時35分、1時50分時点の情報を、第2報、第3報という形でまとめ直し、情報提供を行いました。また、これらの情報提供と並行して、平成20年7月16日に運用開始した「モバイル保安院(緊急時情報メール配信)」により、登録者への情報提供を第3報まで実施しました。

また、内閣府特命担当大臣(防災)を長とする政府調査団に、原子力安全・保安院職員3名が参加しました。

③広域地震を想定した防災訓練

平成20年9月1日(月)に行われた政府総合防災訓練(東南海・南海地震を想定)において、原子力安全・保安院としても広域地震への初動対応訓練を実施しました。具体的には、浜岡、伊方、熊取その他の広い地域における地震による被害の有無等を迅速に確認し、それを1時間以内の情報提供につなげていくための訓練を実施しました。

④事業者の対応

新潟県中越沖地震を受け、平成19年7月20日には、経済産業大臣から事業者に対して、原子力発電所等の安全確保に万全を期すことにより、いち早く国民の安心と理解を回復できるように、事故報告体制等に関する指示を行いました。その中で、迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に関しても指示がなされており、当該指示に関しては、同年7月26日に事業者から経済産業大臣に対して改善計画が提出されています。

事業者による情報連絡・提供についても、原子力安全・保安院同様に自衛消防ワーキンググループにおける検討結果に含まれており、当該検討結果及び前記の大臣指示を踏まえ、対策が進められています。

具体的には、放射性物質漏えいを休日・夜間にも確認でき、通報連絡するための体制等整備については、平成20年9月末時点で、全ての事業者が終了しています。また、情報収集装置の固定化・転倒防止や電源の多重化措置についても、全ての事業者が平成20年度中に終了する見通しです。

その他、現地への幹部職員等の派遣、迅速かつ分かりやすい情報提供への取組等についても、事業者ごとに取組が進められています。

第3節 原子力安全委員会の対応

原子力安全委員会では、前述の自衛消防・情報連絡に関する対応策について意見を述べた他、安全審査指針類の1つである「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」（以下「火災防護審査指針」とします。）の改訂を行いました。以下、その概要について説明します。

（1）火災防護審査指針の改訂

①改訂に至る経緯

前述のとおり、新潟県中越沖地震により発生した3号機の所内変圧器における火災は、原子炉の安全を守るための重要な安全機能に関係する機器で発生したのではなく、また、防火壁等が設置されていたことにより、結果的に重要な安全機能に関係する機器への影響を与える事態には至りませんでした。この意味で、米国の火災事例を踏まえて昭和55年に策定した現行の火災防護審査指針が採用している火災の発生防止、早期検知及び消火並びに火災の影響の軽減の三方策を適切に組み合わせることにより、原子炉の安全性が損なわれることを防止するという基本的な考え方は妥当であると考えられます。

しかしながら、大規模な地震による火災の発生は、国民に大きな不安を与える結果となり、しかも、現場における大規模な地震時の対応として、原子炉の安全性を確保しつつ同時に消火活動を行うことの実際の困難さを浮き彫りにしました。改訂前の火災防護審査指針には、大規模な地震を想定した要求事項は明記されておらず、世界有数の地震国である我が国としては、今回の地震から学ぶべきものは学ぶという学習的姿勢で、地震時の原子力発電所の火災防護対策に万全を期していかなければならないという観点から「新潟県中越沖地震による影響に関する原子力安全委員会の見解と今後の対応」（平成19年7月30日原子力安全委員会決定）においては、火災

防護対策の強化に向けて検討を行うこととしたところであり、このような考えに基づき、火災防護審査指針に大規模な地震時の火災を想定した事項を追加し、火災防護対策の強化を図ることとしました。

②改訂の内容

具体的には、原子力発電所の地震時の火災防護対策にあたって重要な点として、3つの観点からの改訂を行いました。

一点目は、原子力発電所の設計、建設及び運転に当たっては、大規模な地震により、原子力発電所内で火災が発生する可能性があることを考慮し、必要な措置を要求することを明確に示したということです。

二点目は、設備及び機器の設計における対策のみならず、運転管理における対策を講じることにより、安全確保に万全を期するということです。

三点目は、新耐震指針に基づき、原子力発電所内の建物・構築物を十分な支持性能をもつ地盤に設置するなどの耐震設計を行うことにより、これらの不等沈下等を防止し、もってこれに伴う火災の発生を防止するということです。

③改訂に伴う要請

火災防護審査指針の改訂は、今後の安全審査等に用いることを第一義的な目的としたものですが、原子炉施設の安全性については、運転管理に直接携わる原子炉設置者はもとより、規制行政庁及び原子力安全委員会においても、常に最新の科学的知見に照らして、更なる安全性の向上に努めていくことが重要です。このため、原子力安全委員会は、既設の原子炉施設の安全性の一層の向上に資する観点から、規制行政庁が、詳細設計段階及び運転段階において、原子炉施設の建物・構築物の十分な支持性能の確保等の本指針の考え方

に沿った原子力事業者の火災防護対策の強化に向けた取組の実施状況を確認し、原子力安全委員会に報告することを要請しました。

これに対し、原子力安全・保安院は、平成20年12月26日、原子力安全委員会に対し、事業者における取組として、火災防護に関する計画の作成・見直し、発電所内の防火管理、初期消火に関わる体制整備、消防設備の配備等の実施状況について報告を行いました。

(2) 自衛消防体制についての意見

政府としての自衛消防体制についての取組は前述のとおりですが、その過程で、原子力安全委員会として特に重視すべきと考える事項について指摘を行い、取組に反映されています。以下、それらの点について補足的に説明します。

①事業者の自主的な取組の促進

自衛消防体制は、本来、他産業の動向や消防署の指摘等を踏まえて事業者が自主的に整備すべきものです。このため、こうした取組は、規制行政庁である原子力安全・保安院からの指示・指導や学協会規格の整備を待つことなく、事業者が率先して取り組むことが重要です。原子力安全・保安院は、事業者の自主的な取組を促進する観点から、事業者に対して、改訂火災防護審査指針の要求事項を満たし、更に自主的な取組を加えた具体的な強化策をできるだけ速やかに提示するよう必要な措置を講ずべきです。

②発電所ごとの特性の考慮

自衛消防体制の強化は、事業者が設備面と運転管理面における対策を適切に組み合わせることにより、個々の発電所の特性に応じた現場の視点に立って行われるべきであり、一律に同じ体制を求めるべきではありません。例えば、日本では、同じサイトに複数の原子炉が設置されていることが多いですが、自衛

消防体制は、当然のことながら、原子炉の設置数や位置等を勘案しつつ整備されるべきです。また、公設消防施設からの距離や消火設備の状況も発電所によって異なることも考慮して実効的な措置が講じられるべきであると考えます。

③火災防護審査指針の改訂に基づく措置

原子力安全委員会は、既設の原子炉施設の安全性の一層の向上に資する観点から、改訂した火災防護審査指針の考え方に沿った原子力事業者の火災防護対策に向けた取組の実施状況を確認し、原子力安全委員会に報告することを規制行政庁に対して要請したところであり、この報告を受け、原子力安全委員会は、必要に応じて規制調査を実施して確認していくこととしました。

(3) 情報連絡・提供についての意見

政府としての情報連絡・提供体制についての取組は前述のとおりですが、その過程で、原子力安全委員会として特に重視すべきと考える事項について指摘を行っています。以下、それらの点について紹介します。

①原子炉の重要な安全機能に関する情報連絡・提供

原子炉の「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」という機能は、安全上、最も重要なものであり、初動段階においては、これらの機能が作動ないし維持されているかについての情報が最も重要です。

具体的には、「止める」については制御棒の作動・挿入状況、「冷やす」については原子炉の冷却機能の確保状況、「閉じ込める」については原子炉の安全に直接関わる原子炉内燃料中の放射性物質の漏えいの有無に係る情報を優先的に提供すべきと考えます。このうち、「冷やす」機能については、冷温停止状態に達するまで一定時間を要することから、冷却機能の作動状況や何時間後に冷温停

止に移行可能かといった見通しについて、継続的に情報を公表していくことが重要であると考えます。

②情報連絡・提供の迅速性と正確性

情報連絡・提供の迅速性と正確性はいずれも重要ですが、事故・トラブルの発生直後の段階でこれらを両立させることは容易ではなく、現場では迅速性と正確性のバランスについての難しい判断を迫られます。

原子力安全委員会は、初動段階には、まずは迅速性を重視することとし、事業者がまず自主的に情報の公表を行うことが重要であると考えます。この観点から、現場における自主的判断を優先する必要がある、あらかじめそのための仕組みを事業者自ら定めておく必要があります、規制行政庁はその仕組みの実効性等について確認すべきです。その際、情報の内容については、情報連絡・提供の対象として①のような重要情報を優先するとともに、詳細は調査中であり変更があり得るなどの留保条件を明記して情報連絡・提供を行う等の対処が必要です。事象発生の状況がある程度把握できた段階で、情報連絡・提供の対象を拡大するとともに、正確性により配慮することとすべきです。

③日常的取組の重要性

(a) 情報の透明度の確保に向けた日常的取組

原子力施設は、高度に専門的な知識に基づいて運営管理されており、情報を所有する事業者や規制行政庁と国民の間には、いわゆる情報の非対称性、すなわち、情報の量的かつ質的偏りが本来的に存在します。このような情報の偏りについては、専ら情報の共有化等によりその偏りをできるだけ解消することによって問題の解決を図る努力が払われることが多くなっています。

しかしながら、情報の偏りを解消することにはもともと限度があることから、そうした解消に向けた努力とともに、情報の偏りの存

在をむしろ前提とした取組がなされる必要があります。その場合、情報の偏りに起因する問題の多くが情報提供者の信頼性に関する疑念と大いに関連していることに着目することが肝要であり、その観点から情報の透明度の向上に向けた日常的取組が重要と考えます。

例えば、現在でも、事業者のホームページ等を通じて、環境モニタリング、排気筒や排水口のモニタリングのデータが公開されていますが、このような平素から人の判断を介することなく自動的に提供する情報の範囲を、原子炉内燃料中の放射性物質の漏えいの有無に係る指標等の原子炉内の放射性物質の漏えいに係る上流のデータにまで拡大することにより、事故・トラブルの発生時の説明に用いられる安全情報の透明度を格段に向上することができると考えられます。これによって、情報の偏りに関連して引き起こされる信頼性に関する疑念が生ずる可能性を軽減することにつながると考えます。

(b) 情報に対する理解を助けるための日常的取組

情報連絡・提供に際しての迅速性と正確性の重要性については既述のとおりですが、その両立が現実的には決して容易でないことを考慮し、情報に対する理解を助ける方策を日常的に講じることが重要です。

例えば、放射性物質の漏えいについては、原子力施設の平常運転時には少量の放射性物質の放出はあり得るものであり、平常運転時もトラブル時も施設からの影響が自然放射線と比べて十分に低い値に管理されていれば周辺公衆の安全が確保されていることについて、具体的なデータに基づいて日常的に情報提供がなされていれば、今回のような少量の漏えいという情報が著しい不安感を社会に与えることはなかった可能性があると考えます。

このため、事業者においては、平素から、平常運転時における放射性物質の放出に関連

する放出源データや運転データの提供とその説明を行うとともに、一部の原子力施設で行われているような平常運転時にも発生しうる

放射性物質の放出事例集や想定される事故トラブル集の作成等を行うことが重要です。