

## 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

〔 19 安委決第 17 号 〕  
平成 19 年 7 月 30 日  
原子力安全委員会決定

平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震は、東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所に対して大きな揺れをもたらした。3号機所内変圧器における火災の発生や6号機における放射性物質を含む水の非管理区域及び環境への一部漏えい等の影響を与えた。また、6号機原子炉建屋の天井クレーンの駆動軸継手部の破損が判明している。

原子力安全委員会は、現時点までに把握されているこれらの事象については、いずれも環境への影響が懸念されるものではないものの、発電所内にある設備・機器等が大きな影響を受けたことは、今後、地震時における原子力発電所の安全性を確保する上で重要な教訓であると考えている。

今回の地震の影響の詳細については、現在、調査が進行中であるが、国内外で大きな関心が寄せられている状況に鑑み、現時点において、地震の影響等に関する見解及び今後の対応の方向性について、以下のとおりとりまとめる。

### 1. 地震の影響について

#### (1) 原子炉の自動停止等の重要な安全機能の確保

今回の地震は、設計時に想定した最大加速度を上回る大きな揺れをもたらしたが、運転中又は起動中の原子炉(2、3、4、7号機)については、全て安全に自動停止するとともに、その後、停止中の他の原子炉(1、5、6号機)を含む柏崎刈羽原子力発電所の7原子炉全ては、現在、安定した冷温停止状態に保たれている。従って、緊急時に要求される「止める、冷やす、閉じ込める」という原子炉の安全を守るための重要な安全機能は維持されていると言える。

#### (2) 地震により発生した事象による影響の把握と今後の対応

今回の地震により発生した事象については、現在詳細な調査が進行中ではあるが、現時点までに1号機から7号機について計64件(地震による原子炉自動停止4件を除く。)が報告されている。そのうち15件が放射性物質に係わる事象とされているが、いずれも、環境への影響が懸念されるものではない。

今後、原子炉圧力容器内部の状態等安全上重要な部分を含む詳細な調査が進められることとなるため、それらの調査の結果を踏まえて今回の地震による影響を総合的に判断していく必要がある。原子力安全委員会としても、その進捗に応じ

て、随時、原子力安全・保安院や事業者から報告を受け、状況を把握しつつ、必要な検討を行う。

## 2. 耐震安全性の確保への対応について

### (1) 新耐震指針における要求と既設原子力発電所の耐震安全性の確認

#### a) 新耐震指針における要求

原子力安全委員会は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下「耐震指針」という。）を、昨年9月に改訂した。新耐震指針においては、最新の手法を駆使した詳細な活断層調査、最新の解析技術による地震動評価、「震源を特定せず策定する地震動」の策定の高度化等を求めており、最新の知見・データを踏まえて旧耐震指針と比べて一層厳しい地震動を想定し、これに対して原子炉の重要な安全機能が損なわれることのないようにすることを要求している。

#### b) 既設原子力発電所の耐震安全性の確認（バックチェック）

昨年9月、新耐震指針の決定後、原子力安全委員会は、原子力安全・保安院を通じ、旧耐震指針に基づき設計された既設の全ての原子力発電所について、事業者が新耐震指針に基づく耐震安全性の確認（バックチェック）を実施するよう要請した。これを受けて、現在、事業者による確認作業が進行中であり、一部の発電所については、事業者の確認結果について原子力安全・保安院が確認中である。

この事業者による確認のプロセスにおいて、基準地震動の策定や、設計で用いられた解析モデルの信頼性、当初設計以後に得られた新知見等について、新耐震指針に沿って确实かつ早期に調査・検討されることが重要である。事業者による確認結果の妥当性については、原子力安全・保安院が確認し、更に原子力安全委員会が同院から報告を受けて検討することとしている。

#### c) 新耐震指針の有効性

耐震安全に関しては、予断を持たず、科学的知見や事実に基づき判断することが重要であり、新耐震指針の見直しの要否に関しては、バックチェックにより新耐震指針に基づく地震動を想定し、それを今回の地震等の実際の影響により検証した上で判断すべきものであり、現時点では議論できる状況にはない。原子力安全委員会としては、こうした検証の結果等を踏まえ、専門家の意見を参考に見直しの要否について適切に判断したいと考えている。

### (2) 地震による揺れの詳細な把握と敷地周辺の断層についての追加調査

今回の地震では、柏崎刈羽原子力発電所において当初設計時の想定を大きく上回る揺れを記録したが、事業者は地震の揺れに関する詳細なデータ等（地震計の記録等）を早急に公表することが必要である。今後、原子力安全委員会では、それらが公表された段階で速やかに「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」（本年7月5日設置）において報告を受け、必要な検討を行う。

また、柏崎刈羽原子力発電所については、今回の地震を引き起こした断層に関する詳細な調査が必要であり、東京電力(株)が予定している海洋地質を含む敷地周辺の断層に係る調査については、調査計画が明らかになった段階で「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」で報告を受け、必要な検討を行う。

### (3) 今回の地震による知見を踏まえた全原子力発電所における対応

#### a) 建物・構築物の支持性能の確保

新耐震指針においては、その基本方針の中で、「建物・構築物は、十分な支持性能を持つ地盤に設置されなければならない」ことを明記し、旧耐震指針のように重要な建物・構築物に限定することなく、全ての建物・構築物は、重要度に応じた設計荷重に対して十分な支持性能を持つ地盤に設置することを求めている。一方、今回の地震では、設備・機器類や配管・ダクト類が、地盤の不等沈下等により著しい影響を受けているものが相当数見受けられる。

東京電力(株)においては、この状況に鑑み、重要度分類SクラスのみならずB・Cクラスの建物・構築物についても、今回の地震による破損状況を調査した上で、その分類に応じ、新耐震指針への適合性の観点から、地盤支持性能の確認やこれを踏まえた必要な補強等の措置を講ずることを要請する。

本要請は、柏崎刈羽原子力発電所のみならず、バックチェックに伴う作業の一環として全ての既設原子力発電所において行うことを求めるものである。

#### b) バックチェックの速やかな実施と結果の公表

東京電力(株)が昨年10月に公表した実施計画書によれば、来年12月末までに柏崎刈羽原子力発電所のバックチェック作業は終了する計画であるが、原子力安全委員会としては、全ての原子力発電所について、実施計画を見直し、地質調査、基準地震動策定等の作業をできるだけ前倒しで行うよう要望する。当委員会は、その作業の結果について原子力安全・保安院から報告を受け、「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」において検討する。

また、特に柏崎刈羽原子力発電所については、可能な限り早期に結果を公にする必要があるとの観点から、作業を終了した部分から段階的に報告を行うよう事業者を指導するよう、7月17日の臨時会議において、原子力安全・保安院に要望したところである。

#### c) 地震計の設置と地震データの保全

柏崎刈羽原子力発電所において、平成16年新潟県中越地震を踏まえて、同

発電所の各原子炉建屋に地震計を設置したことにより、貴重なデータがより多く得られた。他方、平成19年能登半島地震における北陸電力(株)の経験があったにもかかわらず、データが一部消失したことは極めて残念である。地震データは、当該地震に係る安全性確認のみならず、他の原子力発電所の耐震安全性向上の観点からも極めて貴重なデータであり、各原子力事業者において、その点に関する適切な対応が望まれる。「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」においても、各原子力施設における地震計の設置状況及びデータ消失防止対策等について確認することとする。

#### d)地質、地盤に関する安全審査の手引きの改訂に向けた検討

「原子力発電所の地質、地盤に関する安全審査の手引き」は、原子力安全委員会が、耐震指針に基づき安全審査を行うに際して、原子炉の設置場所の地質、地盤に関し審査すべき事項を示したものである。同手引きについては、「各種指針類における耐震関係の規定の改訂等について」（平成18年9月19日原子力安全委員会決定）に基づき、関連情報の収集・整理を進めているところであるが、同作業を加速するとともに、最新の知見等を反映するため、適切な段階で改訂に向けた検討を開始する。

#### e)新知見等の速やかな反映

今回の地震によって得られた新知見については、それを速やかに評価し、他の原子力発電所への水平展開を含め、必要に応じバックチェックに反映していくことが重要である。

### (4) 「残余のリスク」の評価に向けた検討

新耐震指針においては、その基本方針に関する解説の中で、事業者に対し、「残余のリスク」（想定した基準地震動を上回る地震動の影響により、施設が損傷し放射性物質の拡散や周辺公衆の被ばくをもたらすリスク）の存在を十分認識しつつ、それを合理的に実行可能な限り小さくするための努力が払われるべきことを求めている。現在、事業者は、その求めに応じ、バックチェック作業に加え、既設原子力発電所についてその評価を実施中である。

「残余のリスク」に係る確率論的安全評価については、それらの今後の評価を待って検討すべき部分が多いが、事業者に対し試行的にその定量的評価を行うことを求め、将来の本格的導入に向けた検討を速やかに行っていくこととする。

### (5) 耐震安全性に関する安全研究等の充実・強化

耐震安全性に関する調査研究の充実・強化を事業者、規制行政庁及び関係研究機関に求める。特に、新潟県中越沖地震を踏まえて、海域及び陸域に存在する活

断層調査の精度向上及び地震規模の予測精度の向上等に関する調査研究の加速化が必要である。なお、活断層に係る調査研究の推進に当たっては、地震調査研究推進本部との連携を図ることが重要である。

また、原子力安全委員会は、耐震安全性に関する安全研究の今後の進め方について意見交換するため、「耐震安全性と安全研究」をテーマとした安全研究フォーラムを開催する。

### 3．地震時の火災等への対応について

#### (1) 地震時の火災等への対応の体制整備

今回の地震で発生した3号機の所内変圧器火災においては、自衛消防組織が十分に機能しなかったこと、消火に必要な設備が使えなかったこと、消防署への通報に時間を要したこと等の要因により、消火に時間を要し、国民に大きな不安を与えることとなった。事業者には、地震時の火災等への対応について、外部からの支援が得られない場合も想定し、消火等の対処のための機材や人員が休日・夜間等であっても必要時に確保できるような体制を整えることを要請する。そのような体制整備については、保安規定において明確に定めておくことが望ましい。当委員会としては、その点について、規制調査を適切な段階で実施する。

#### (2) 地震時の火災防護対策の強化

原子力安全委員会の定める「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」（火災防護審査指針）においては、原子炉施設の安全機能の重要度に応じ、火災と同時に発生する可能性のある地震等によっても、消火装置の性能が著しく阻害されることがない設計であることを求めている。今回の地震では消火設備が機能しなかったこと等を踏まえ、同指針の要求への対応状況について調査し、火災防護対策の強化に向けて検討を行う。

### 4．異常発生時の情報の報告、公表について

#### (1) 国・地方自治体への報告、公表

今回の地震によって発生した事象については、国や地方自治体への報告や公表が遅れたこと、公表内容がわかりやすいものになっていなかったこと等が指摘されている。異常が発生した場合の国等への報告や公表のあり方について、事業者及び原子力安全・保安院において実効的な改善策を検討するよう要請する。

## (2) 国民に対する説明

国民の原子力安全に対する不安や懸念に応えるため、事業者及び原子力安全・保安院においては、国民の信頼回復と醸成を図ることが今後の原子力安全にとって最も重要であるばかりでなく、それへの取組自体が原子力安全の一層の向上につながるとの認識の下、国民に対する情報の透明性の確保及び放射線安全に関する知識普及に向けた不断の取組を要請する。当委員会としても、耐震安全性の確保に関する国民への説明に関し積極的に取り組んでいくこととする。

## (3) 国際的な情報共有

これまで原子力安全・保安院及び原子力安全委員会等において I A E A（国際原子力機関）、諸外国等との間で情報共有を図ってきているが、今回の地震で得られた知見を国際的に共有し、安全対策の向上に役立てていくことは、世界有数の地震国である我が国の責務であり、I A E A の専門調査団の受入れのほか、原子力安全委員会としても、本件事象の国際的な情報共有に努めていく。

## 5. おわりに

原子力安全委員会としては、原子力安全、中でも耐震安全については、何事も予断をもって当たらないことが肝要であり、科学的知見や事実に基づき判断することを最優先するという謙虚な学習的姿勢が肝腎であると考えている。今後ともこの原則を忘れることなく、安全確保に取り組んで行くこととする。