

日本への IAEA レビューミッション

予備的な要旨

2012 年 1 月 31 日

本報告書は、既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価についての原子力安全・保安院 (NISA) のアプローチをレビューする IAEA ミッション報告の予備的な要旨である。ミッションの報告書本文は IAEA がまとめ上げた段階で日本政府に提出される。

世界の原子力安全をさらに強化するため、国際原子力機関 (IAEA) の「原子力安全行動計画」は、加盟国に対して、各原子力発電所サイトの過酷な自然災害に対する防護についての評価を迅速に実施すること及び時宜に即した必要な是正措置を講じることを求めている。

IAEA は、日本政府の要請を受けて、「既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価」についての原子力安全・保安院 (NISA) のアプローチ及び事業者の評価結果の審査に対する NISA のアプローチをレビューした。NISA は 2011 年 7 月に、「既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価」に関する指示を行っている。

この IAEA の安全レビューは、2012 年 1 月 23 日から 31 日にかけて、5 人の IAEA 職員と 3 人の国際的専門家で構成されるレビューチームにより、IAEA の広報部門職員、管理部門職員の支援をうけて実施された。この IAEA のレビューは、東京の NISA での会合、及び総合的安全評価が事業者によりどのように行われたかの事例となる大飯原子力発電所への訪問により行われた。

IAEA のレビューの範囲には、既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価についての NISA の審査プロセスが含まれ、外部ハザード、安全余裕の評価、発電所の脆弱性、シビアアクシデントマネジメントが NISA の総合安全評価で適切に考慮されているかどうかを確認するために、IAEA の文書である「サイト固有の厳しい自然災害に対する原子力発電所の安全の脆弱性を評価する手法」とそれに関連する IAEA の安全基準が用いられた。

IAEA のレビューは、以下の 4 分野に分けられている。

- 規制審査及び評価プロセス
- 外部ハザード及び安全余裕の評価
- 全交流電源喪失及び最終ヒートシンク喪失に対する発電所の脆弱性
- シビアアクシデントマネジメント

初日はNISAによる総合安全評価に関する指示及び審査プロセスについての説明、そして関西電力株式会社(KEPCO)による大飯原子力発電所3号機の安全性に関する総合的評価結果についての説明にあてられた。また、IAEAのレビューチームも、レビューにあたっての最初のコメントや追加の議論が必要な分野を提示した。2日目と3日目は、詳細な討議を行い、その後福井県小浜に移動した。4日目は、KEPCOの職員と対面し大飯原子力発電所視察を実施した。本チームは、残りの日程において、課題の明確化と報告書の作成に専念した。最終日には、NISA院長に報告書ドラフトの要旨を提出し、記者会見を行った。

NISAは、一次評価と二次評価から構成される総合安全評価プロセスをIAEAのレビューチームに説明した。2011年7月11日に、内閣官房長官、経済産業大臣、原子力発電所事故収束・再発防止担当大臣は、「我が国原子力発電所の安全性の確認について」と題する文書を公表した。本文書では、日本政府として、安全・安心をさらに確保するため欧州諸国で導入されたストレステストを参考に総合的安全評価を実施すると説明している。この評価の結果はNISAが確認し、さらにその妥当性を原子力安全委員会(NSC)が確認することとされている。NISAは、同評価の技術的審査において、独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)の支援を得ている。

一次評価により定期検査で停止中の原子力発電所について運転再開の可否を判断するための情報を提示することとされており、二次評価では運転中の原子力発電所について運転の継続又は中止を判断するための情報を提示することとされている。二次評価は、欧州諸国のストレステストの実施状況、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会の検討状況も踏まえると説明されている。

一次評価と二次評価の区別も説明された。一次評価は、安全余裕の程度を評価するものである。二次評価は、稼働中の発電所、一次評価の対象となった発電所を含めた全ての原子力発電所を対象に、総合的な安全評価を実施することを目的としている。NISAは、IAEAレビューチームに対して、総合的安全評価は、一次評価と二次評価が完了し、NISAによる審査と確認が終わった時点で完了と見なされると説明した。

この総合的安全評価は、2011年3月30日にMETIが指示した緊急安全対策が履行された

後に実施された。この緊急安全対策は、地震/津波によって全交流電源喪失及び最終ヒートシンク喪失が発生することを仮定している。さらに、METI は 2011 年 6 月 7 日に、事業者に対して、中央制御室の作業環境、原子力発電所構内での通信、高線量対応防護用具、水素爆発防止対策、がれき撤去用重機の配備について追加的措置を完了するように指示した。IAEA のレビューチームは、大飯原子力発電所で履行された措置の一部を観察した。

NISA は 2011 年 7 月 21 日に、「既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合的評価の評価手法と実施計画」、すなわち、総合安全評価を実施する際に事業者に対して期待する事項を公表した。この NISA 文書は、2011 年 7 月 22 日付け書簡によって原子力事業者に通知された。NISA は、これまでに 15 件の一次評価を受理していると説明した。NISA は、提出された一次評価に対する審査を既に開始しており、大飯原子力発電所 3 号機及び 4 号機の審査は進んだ段階にある。IAEA のレビューチームは先に言及した文書に加えて、大飯原子力発電所の一次評価に対する NISA の審査書素案のコピーを日本到着時に入手した。本文書と大飯原子力発電所視察とにより、一次評価と NISA による審査について、具体的事例をもとに検討することが可能になった。

IAEA のレビューでは全ての関係者から素晴らしい協力が得られ、NISA、JNES 及び KEPCO から情報を入手することができた。IAEA のレビューチームは、多くの良好事例を確認するとともに、総合的 safety 評価の有効性を向上させるための勧告と助言を行った。

本レビューチームは、総合的安全性評価に関する NISA の指示及び審査プロセスは基本的に IAEA の安全基準と整合していると結論づける。

本レビューチームが特定した良好事例は以下の通りである。

- NISA の指示と事業者の対応により、2011 年 3 月 11 日の事故の後、日本の原子力発電所において緊急安全対策が迅速に実施された。
- NISA は、事業者が実施した緊急対策に関して、発電所のウォークダウン（現場踏査）を独自に実施した。このウォークダウンは適切なものであり、求められた措置の実施についての確実性を高めた。
- NISA は総合的安全性評価とその審査プロセスについて注目に値するレベルの透明性

及び利害関係者との協議のあり方を示した。

- NISA は、欧州のストレステストを視察することで、他国の経験に学んで原子力安全をさらに向上させるとの決意を行動に移している。

本レビューチームは、総合的安全評価プロセスとそれ以外の規制活動の全般的な有効性を向上させると考えられる課題を特定し、以下の勧告を行った。

- NISA は、総合的安全評価の実施または審査において何を期待するのかを明確にするべきである。指示の内容は、指図するような (prescriptive) 書き方でなく説明するような (descriptive) 書き方にすること、また期待する水準を設定することにより改善できる可能性がある。
- NISA は、安全性を判断するにあたって事業者に追加的措置を求める場合、それらが適切に文書化され、その後検査の対象となることを確実にすべきである。そうでなければ、NISA は、適切な場合には、当座の措置が定められた通り運転前に履行されていることを確認すべきである。
- NISA は、既に実施されているものに加え、総合安全評価を受ける原子力施設近隣の利害関係者との会合を行うべきである。
- NISA は、適切な信頼性を有する許容安全余裕の定義が明確にされ、事業者に伝えられることを確実にすべきである。
- NISA は、耐震安全余裕評価において、基本的安全機能の成功パスの完全性をチェックするためのシステムウォークダウン、及び安全余裕の計算に使用するために相互の影響を特定し、竣工時及び運転時の情報を収集するための地震／洪水耐性ウォークダウンが含まれることを確実にすべきである。
- NISA は、二次評価において、シビアアクシデント緩和のための対策がより包括的に取り扱われることを確実にすべきである。そのような評価に基づいて事業者の中長期の実行計画が立てられるべきである。
- NISA は、総合的安全評価実施後の中長期的取り組みとして、事業者に対して、シビアアクシデントマネジメントの分野で最近公表された IAEA の安全基準に準拠した、包括的なアクシデントマネジメントプログラムの策定を求めるべきである。

さらに、IAEA のレビューチームは、以下の助言を行った。

- NISA は、求める内容を確定または改善し、以降の審査の一貫性を最大限に確保するため、初期の評価及び審査の経験から得られた教訓を特定し、文書化し、実行するよう努めるべきである。
- NISA は、二次評価が適切な時期までに完了し、評価され、規制当局の審査によって確認されることを確実にすべきである。
- 地震及び津波によるハザードに対する安全余裕の向上を目指した設備改造による安全性向上の効果は、IAEA の安全基準及び国際的慣習に準拠した方法による地震及び津波の確率論的安全評価の実施により確認すべきである。
- NISA は、二次評価において、関連する IAEA の安全基準及び欧州のストレステストから得られた教訓を考慮し、追加的な機器を検証することにより、アクシデントマネジメントと発電所内の緊急時対応手段とをより総合的に取り扱うことを検討すべきである。