

福島第一原子力発電所 3号機に係る原子力安全・保安院の安全確認について

東京電力㈱福島第一原子力発電所 3号機（以下「3号機」という。）に係る原子力安全・保安院の安全確認の状況について文書照会等により確認してきたが、その結果は以下のとおり。

1 炉心シュラウドの健全性について

平成9年から平成10年にかけて実施された3号機の炉心シュラウド交換工事について、国は、電気事業法に基づく工事計画の認可を行い、使用前検査として、材料検査、構造検査及び機能検査を行っているが、事業者が残留応力対策として実施した「磨き加工」または「ピーニング処理」については、検査で確認すべき項目ではないことから、その時点では、特に国としての確認は行われていない。

炉心シュラウドは国の定期検査の対象とされておらず、さらに、3号機の炉心シュラウドは、原子力安全・保安院が、平成15年4月17日付けで事業者へ指示した点検の対象となっていないため、その後、点検、検査は行われていない状況にあり、今後の点検は、現時点では、全ての溶接線を10年間で点検するという事業者の自主点検基準に基づき実施されることとなる。

しかしながら、この自主点検基準は、平成10年に、国が、今回の不正問題で明らかになったシュラウドのひび割れの存在について、事業者から正確な情報提供がなされない状況下で検討し、専門家の意見を聴取した上で、妥当と判断したものとなっている。

2 原子炉再循環系配管の健全性について

3号機の再循環系配管については、建設時のSUS304材の配管は全て交換されており、取替工事に当たっては、国が使用前検査として、材料、強度、機能等について検査確認を行っている。

また、取替後の一部の配管は、第一種機器供用期間中検査（10年間で継手部の25%を検査）として超音波探傷検査が行われ、国は記録確認を行っているが、検査結果は全て「良」であったとしている。

原子力安全・保安院は、平成15年4月17日付けで応力腐食割れ対策を講じていないSUS316L系材については、実効運転年数が5年経過した時期から5年以内に100%の点検を指示している。

しかし、3号機の再循環系配管で多くを占めるSUS304（LC）ステンレス材

の継手部は、今回の点検指示の対象とはされていない。再循環系配管にひびが相次いで確認され、また、応力腐食割れの発生・進展メカニズムが完全に解明されていない現状等を考慮すると、今後、応力腐食割れ対策を講じていないSUS304（LC）材配管の点検の必要性についてもより安心サイドに立って判断、指示すべきではないか。

なお、超音波探傷検査については、実機における測定精度の信頼性を高めるとともに、供用期間中検査として行われている超音波探傷検査の判定基準が一定の長さ以下の「指示」があっても合格とされているものであることについてよりわかりやすく説明されるべきではないか。

3 原子炉格納容器漏えい率検査について

3号機の原子炉格納容器漏えい率検査については、国は、測定の妥当性の確認を定期検査として実施するとともに、検査の過程が適切であることを事業者自らが示すことを前提に、準備作業から復旧に至る事業者の活動を監査的手法により確認、監視を行った。

具体的には、2月3日から電気事業法及び原子炉等規制法に基づく立入検査として、計器調整作業、バウンダリ構成、加圧漏えい等の作業の適切性について、抜き取り検査、記録の確認、事業者が行う作業前及び作業後のミーティングへの参加による工程確認、作業要領の確認、適宜現場確認、立会等を実施している。

また、データ処理過程での不正も考えられることから、検査官がデータを読み取り、保安院のクロスチェックシステムでデータの検証を行い、検査結果の妥当性を確認している。

以上により、原子力安全・保安院は、事業者が今回実施した3号機の原子炉格納容器漏えい率検査については、不正のおそれがないことを確認したとしている。

なお、福島第一原子力発電所1号機格納容器漏えい率検査においては、国の検査官が格納容器内へ気体が流入する可能性のある全ての弁1,174カ所の封印作業を行っているが、3号機の検査においては、事業者が管理対象とした全1,433の弁のうち、原子炉格納容器を直接加圧することが可能な系統の31の弁に絞り封印を実施している。

この原子炉格納容器漏えい率検査は、原子力安全・保安院の指示の下に実施されているものであり、原子力安全・保安院としても事業者の行った検査の対応方針の変更等について、的確に説明責任を果たす必要があるのではないか。

4 定期検査について

今回の3号機の定期検査において、国は、特に厳格な検査を実施したとしている。具体的には、各項目について、従来の検査においては、検査官1名の体制で検査1項目当たり約1日で実施されていたが、今回は、検査官2名以上の体制で、検査1項目当たり2～3日をかけて、各検査項目について、検査結果の良否だけでなく、その実施手順や判定基準の根拠を確認するとともに、事業者が行う自主試験・検査の結果及び事業者が保有する契約者または下請業者の記録も含めて確認または現場立会を行っている。

これまでに、全58検査項目のうち、立会検査として13項目、記録確認検査として39項目、計52項目の起動前に確認する検査が終了している。

また、改造・補修工事に関する品質保証活動についても実施状況を確認している。

なお、原子力安全・保安院では、今後も、本年10月に運用が開始される見直し後の検査制度においては、試験実施手順等の確認を行う等、今回の「厳格な定期検査」と同様の検査内容で実施するとしている。

今回、原子炉格納容器漏えい率検査におけるクロスチェックを行ったように、今後、規制当局が、独自の確認、検証の更なる強化を図るとともに、より客観性を高めることが求められているのではないかと見られる。

5 トラブル等の原因究明調査と再発防止対策について

(1) 制御棒駆動水圧系配管のひび

3号機で制御棒駆動水圧系配管にひびが確認された件については、平成14年11月22日に事業者からひび発生の原因と再発防止対策をとりまとめた報告書が提出されており、原子力安全・保安院では、検討の上、同年11月27日に建設時の塩分付着等が原因の応力腐食割れとした事業者の判断を妥当なものとして評価している。

また、制御棒駆動水圧系配管の取替工事のうち原子炉格納容器の内側については、使用前検査を実施している他、使用前検査の対象とならない原子炉格納容器の外側の配管の取替工事についても、保安検査官がその実施状況を随時確認している。

なお、当該制御棒駆動水圧系の健全性についても、定期検査として制御棒駆動水圧系機能検査を実施し、スクラム機能及び通常時における駆動機能の確認を行っている他、第一種機器供用期間中検査の漏えい検査を実施し、漏えいのないことを確認している。

(2) 制御棒駆動機構内への異物混入

3号機で制御棒の機能試験中、1本の制御棒が引き抜けなくなった件については、事業者の調査により制御棒駆動機構内にバインド線の混入によるものと判明したが、原子力安全・保安院においては、事業者が実施した調査状況について説明を聴取し、その妥当性を確認している。

また、事業者が実施した制御棒駆動機構分解点検における異物混入状況調査に原子力保安検査官が一部立会を実施している。

なお、制御棒駆動機構の健全性については、定期検査として制御棒駆動水圧系機能検査を実施し、制御棒駆動水圧系のスクラム機能及び通常時における駆動機能の確認を行っている。

原子力安全・保安院では、異物混入防止対策の充実及び徹底による一層の信頼性の向上を図るため、全ての原子力発電所設置者に対し、異物混入防止対策に係る指示を行っている。

(3) 制御棒引抜試験におけるインターロック解除

3号機で制御棒引抜試験において、2本目の制御棒を引き抜けなくするインターロックが解除されていた件について、原子力安全・保安院は、保安検査の結果の中で、インターロックの作動確認が不十分であること等から保安規定に違反するとして、平成15年5月19日付けで事業者に厳重注意し、原因究明と再発防止対策を指示している。また、事業者から6月16日に提出された原因究明と再発防止対策の報告書については、報告書の内容を事業者から聴取し、3月に実施した保安検査での確認内容などを踏まえ検討の上妥当なものと判断している。

また、原子力安全・保安院としては、再発防止対策が確実に実施されるかについて、現地に常駐する原子力保安検査官が年4回実施する保安検査及び原子力保安検査官が毎日実施する巡視等の中で、現場確認、記録確認及び関係者への質問等により、その実施状況を確認、監視することとしている。

原子力発電所で発生した事故・故障等のトラブルについては、従来から特別な事案を除けば、事業者自らが原因を究明し、再発防止対策を検討し、その適切性、妥当性を国が評価してきた。今回の定期検査中に確認されたトラブルについても、原子力安全・保安院は、現地の保安検査官が現場確認等を行っているが、基本的には、事業者の原因究明、現状確認調査に委ね、事業者の検討結果を聴取し、「科学的合理性があり、妥当」と評価している。

また、上記の三件については、原子力安全・保安院もその見解を明らかに

しているが、今後、トラブルの報告基準の改定が予定されており、特に、軽微なトラブルに関しても原子力安全・保安院の関わりを対外的により明確に示していく必要があるのではないか。

6 発電所の安全確保について

原子力安全・保安院は、3号機の運転管理状況について、一連の不正問題を踏まえた特別な行政措置として、特別な保安検査を行っている他、不正の再発防止対策の実施状況について報告を求めるとともに、その進捗を監視するとしている。

特別な保安検査として、福島第一原子力発電所に対して平成14年11月5日から12月20日までの7週間の検査期間をかけて保安規定の全項目にわたる検査に加え、発電所の日常の品質保証活動に関する調査分析を含めた品質保証システム全般に関する検査を行っている。

検査結果としては、保安規定に違反する事項は認められず、運転管理状況の記録確認、原子炉施設の巡視及び定期自主検査等の立会等を行い、全ての原子炉施設において特に問題はなかったとし、指摘事項はなかった。

また、品質保証システムに関する問題点としては、文書管理の不徹底など品質保証マニュアルが整備されていながらこれを実行段階において十分に活用していないといった、今後、改善すべき点について指摘を行っているが、社内の品質保証システムの確立に向けた改善を進めている点や、不適合事項の対応方針等について発電所として毎日検討する場を設置した点を着実な努力を進めているものと評価している。

原子力安全・保安院は、平成14年10月1日付けで不正問題を踏まえた再発防止策の実施を事業者に求めていたが、平成15年3月7日に事業者から再発防止対策の実施状況について報告を受け、事業者の取り組みに対し一定の評価をするとともに、事業者の再発防止対策の主要な内容が、品質保証体制の確立であることから、原子炉施設保安規定に品質保証に関する要求事項を位置づけ、原子力保安検査官が保安検査や日常の巡視活動を通じて確認する他、定期検査等において確認すること等により、今後の再発防止対策の進捗を監視するとしている。

原子力発電所の自主点検作業記録に係る不正問題が公表された直後、本県エネルギー政策検討会「中間とりまとめ」において、「国の検査体制は十分に機能してきたのか、国は原子力発電所の安全確保に真に責任をもって対応できているのか、現実の問題として噴出している」と指摘した。

その後、さらに国の定期検査として実施された原子炉格納容器漏えい率検査でデータの偽装が行われていたという重大な事実が判明し、原子力発電の安全確保を国に委ねざるを得ない立地地域住民にとって、極めて憂慮すべき事態であることが明らかとなった。

国は3号機の定期検査において、抜き打ち的検査や監査的手法の導入、特別な保安検査や厳格な定期検査を実施するなど、検査手法の強化や検査体制の充実等に取り組んでおり、さらに保安検査の中では、初めて保安規定違反を指摘するなど、監視・確認過程で事業者に対して厳格に対応している姿勢がうかがわれる。

一方、今回、起動前に実施される全ての定期検査事項が終了したことを踏まえ、原子力安全・保安院は、当該機の安全確認の状況を明らかにしたが、その安全確認のプロセスを検討すると、炉心シュラウドや再循環系配管の健全性やトラブルの対応等において、事業者の対応に依存しているとの印象を与える点が見られた。

また、今後の施設の点検の進め方について、原子力安全・保安院がよりわかりやすく国民に示していくことも必要である。

立地地域の安全・安心の一体的な確保を図る観点から、原子力安全・保安院は規制当局として、事業者との持続的な緊張関係のもと、真に責任をもってその権限を行使するとともに、より客観性を高め、わかりやすく説明責任を果たしていくことが求められており、県としては、今後ともその取り組みを厳しい目線で見えていく必要がある。