

## 福島第一原子力発電所 1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(株)福島第一原子力発電所1号機（以下「当該機」という。）に係る原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）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 原子炉格納容器漏えい率検査について

平成3年及び平成4年に定期検査として実施された当該機の原子炉格納容器漏えい率検査（以下「漏えい率検査」という。）に際して、事業者により圧縮空気の原子炉格納容器内への注入等の偽装が行われていたことから、保安院は、国の定期検査を妨害したものであり極めて悪質であるとして、当該機について速やかに漏えい率検査を再実施するよう求めるとともに、平成14年11月29日に原子炉等規制法に基づき当該機の1年間の運転停止処分を行った。当該漏えい率検査については、法律に基づく立入検査として検査の準備段階を含めて国の検査官を配置、検査官自らが弁の全数の封印管理を行うなど検査手順を厳格に監視して、平成14年12月5日に実施され、判定基準を満足することを確認したとしている。

また、今回定期検査として実施された漏えい率検査においては、保安院は「不正防止の観点から監視を行う立入検査は不要」と判断し、準備作業段階において抜打的立会い等を実施し、作業が適切に行われていることを確認したとしている。

保安院は、安全機能上極めて重要な施設の検査である漏えい率検査において重大な不正が行われたことや、全プラントで実施した特に厳格な漏えい率検査で指摘した、事業者の準備作業も含めた検査過程の品質保証面での課題等を十分に踏まえ、今後とも、安全規制機関として厳正な検査を実施するとともに、不正防止や品質保証活動の定着化のための実効あるシステムを構築していく必要があるのではないかと考えている。

また、県は、さきに保安院に対して、福島第二原子力発電所2号機の漏えい率検査の経緯を踏まえ、検査の信頼性や客観性を確保するため、関係するデータの保存や室温等の影響評価等を事業者に求めていく必要性について指摘した。2004年版の「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)の改定において、初めて格納容器外配管が長く温度影響を受けるおそれがある場合の対応が盛り込まれたが、国においては、今後とも、漏えい率検査の信頼性、客観性を高めるため、各プラントにおける測定系の誤差や室温の影響を的確に評価し、漏えい率検査の精度を確認するなど安全規制機関としての積極的な取組みが求められるのではないかと。

## 2 原子炉再循環系配管の点検、補修状況について

当該機の原子炉再循環系配管(以下「再循環系配管」という。)及び原子炉圧力容器ノズルと再循環系配管を接続する短管部(以下「ノズル・セーフエンド部」という。)については、第19回定期検査(平成8～9年)及び第22回定期検査時(平成12年)に全て低炭素ステンレス鋼SUS316(LC)系材に取り替えているが、国は、電気事業法に基づき事業者から工事計画届の提出を受け、使用前検査として、材料検査、構造検査、機能検査を行ったとしている。

当該機を取替を行う以前の配管については、第2回定期検査(昭和47年)から、第21回定期検査(平成11年)までの第1種機器供用期間中検査結果では異常は認められていなかったが、事業者が第18回(平成7年)～第20回定期検査時(平成10年)に実施していた自主点検では、36継手中、12継手にひびと見られる指示が確認されていた。このうち、第19回定期検査(平成8年～9年)中に自主点検で指示長さ22mmの欠陥を検出している箇所について、国は第20回定期検査の供用期間中検査で、「良」と判定した。保安院では、これは、超音波探傷検査の試験法の違いによるものとしている。

保安院は、取替時に特別の応力改善の措置を講じていない継手部については、運転時間で5年経過したものについては、5年以内に100%の頻度で計画的に点

検を行うよう事業者に求めており、当該機の再循環系配管でも、今後、この方針に基づき点検がなされることになる。

保安院は、今後の供用期間中検査において実施する超音波探傷検査の方法については、ひびの検出及び測定手法が明確なものに改定されたとしているが、低炭素ステンレス鋼配管の応力腐食割れについては、その発生・進展メカニズムが十分解明されていないことやひび割れの深さの測定は高度な技術を要するとされていること、更には、これまでの定期検査がステンレス鋼材再循環系配管の応力腐食割れの発生状況の把握に有効でなかったことを厳しく受け止め、測定の精度や信頼性の向上など検査内容の一層の充実を図っていく必要があるのではないかと考えている。

### 3 炉心シュラウドの健全性について

平成12年から平成13年にかけて実施された当該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、事業者が応力改善措置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。

当該機の炉心シュラウドは、交換後、点検及び検査は行われていない状況にあり、保安院は、現時点では、10年間ですべての目視可能な溶接線の点検を行うよう指示している。

しかしながら、炉心シュラウドは一連の不正問題により点検停止に至る端緒となったものであり、低炭素ステンレス鋼の応力腐食割れの発生・進展メカニズムが現時点においても十分解明されていないことなどを考慮すると、より早期に点検・確認していくよう事業者に求めるべきではないかと考えている。

### 4 定期検査について

保安院は、平成14年10月1日、事業者に対して特に厳格な定期検査等を実施する旨通知しており、平成14年11月20日から開始された当該機の今回の定期検査についても、機能・性能検査に加え検査実施手順や判定基準の根拠についても詳細に確認するなど、特に厳格に実施したとしている。

これまでに全59項目のうち、国又は独立行政法人原子力安全基盤機構の立会検査として13項目、記録確認検査として41項目、計54項目の起動前に確認する検査が終了しており、検査終了後不適合事象が発生し分解点検等を行ったものについては、再検査を実施したとしている。

また、今定期検査中に実施された制御棒駆動水圧系配管取替工事や主タービン高圧ロータ取替工事等についても、工事計画について工事理由の調査を行い、また、通常の使用前検査の確認事項に加え検査の方法及び判定基準が適切に定められていること等の確認を実施したとしている。

なお、保安院においては、次回定期検査においても、抜き打ち的検査の活用を行うなど、安全確認責任を果たしていくとしているが、今後とも、事業者に対して、定期事業者検査や工事計画の審査等において、厳格に対応していくことが求められているのではないかと。

## 5 圧力抑制室における異物問題について

当該機においても、圧力抑制室から異物が確認されているが、これまで指摘したように、圧力抑制室における異物の問題は、保安院が自らの調査結果から事業者に改善を指摘したのではなく、立地地域等の要請を受け事業者が情報公開を進める中で初めて作業管理の基本的な品質保証活動が不十分であったことが判明したものであり、県がこれまで指摘している情報公開の徹底と原子力発電所における協力企業を含めた企業システム全体の改善の重要性を改めて明確にしたものである。

保安院は、事業者の異物管理や異物混入防止の取組みが「下請企業等も含め現場において十分に浸透することが重要であることから」事業者の取組状況を確認していくとしているが、保安院においても、作業管理という基本的な品質保証活動が現場において徹底されていなかったことを看過してきたことを踏まえ、事業者の品質保証活動の定着化に資する取組みをさらに強化していくことが求められているのではないかと。

## 6 非常用炉心冷却系統ストレーナ閉塞問題について

保安院は、平成16年6月25日に、各電気事業者に対して原子炉格納容器内保温

材等の実態調査、ストレーナの有効性評価等を指示した。

保安院によれば、平成6～7年頃の検討では、当時の最新プラントのデータをもとに評価を行い、ストレーナの閉塞に大きく影響する繊維質保温材が米国のプラントに比べて少ないこと、異物が圧力抑制室に流入しにくい構造となっていることなどから、特段の問題がないとの結論を出していたが、平成15年10月、事業者の圧力抑制室の異物管理方法に疑問が持たれたことに端を発し、保安院において米国のストレーナ閉塞問題への対策の進展状況も勘案、実態調査を行う必要があるものと判断したとしている。

これまでの実態調査の結果では、繊維質保温材が多く使用されているプラントもあり、国は、事業者に対応を委ねていたため、国内プラントの状況を的確に把握できていなかったことが明らかになった。

保安院では、結果として、日本の対応が遅れたことは事実とし、今後は、規制当局として、海外の最新情報に注視し、その反映に遺漏のないように努めるとしているが、これは国の安全規制が事業者任せになっていたことを如実に示すものではないか。

非常用炉心冷却システムストレーナは、水源となる圧力抑制プール室の異物混入を防止し、ポンプを保護する機能を有しているが、冷却材喪失事故時のストレーナの閉塞は、非常用炉心冷却系の機能に影響を及ぼすものであることから、調査を迅速に進めるとともに、事故時運転手順書の改訂等の暫定対策だけでなく、ストレーナの大型化を図るなどの恒久的な対策が速やかに講じられるよう、安全規制機関として真に責任を持った対応を図る必要があるのではないかと。

## 7 配管の肉厚管理について

保安院は、関西電力(株)美浜発電所3号機二次系配管破損事故に鑑み、全ての原子力発電所を有する事業者から報告を受けた配管の肉厚管理の状況について、全体としては関西電力(株)以外の事業者による点検は適切に行われていたものと評価しており、福島第一原子力発電所についても、現地の保安検査官が点検計画書、外注関係契約書類等を確認し、点検箇所の集計ミスはあったが、修正版の報告書の妥当性を確認したとしている。

また、保安院は、福島第一原子力発電所において、平成16年8月30日から9月17日まで保安検査を実施し、配管減肉管理の実施方針及び実施状況について当該機の第22回定期検査及び5号機の第19回定期検査の減肉測定を対象として、主に管理プロセスに着目し、確認を行っている。当該検査においては、配管の減肉管理プロセス、至近定期検査における配管の最小肉厚値の確認を行い、長期点検計画の具体化、減肉測定結果の評価基準の整備等について、品質保証の観点から改善の必要な事項を、直ちに事業者指摘したとしている。しかし、その一方で、5号機の配管で0.8年と余寿命評価した部位については、事業者から報告を受けたにもかかわらず、安全上の問題は生じないと判断して運転継続を了承している。本来、自ら法令で定める技術基準に基づく配管の必要肉厚を確保させようとするのが、安全規制機関ではないのか。

保安院は、平成17年2月に、福島第一原子力発電所5号機の配管減肉問題等も踏まえた暫定的な「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項」を作成し、事業者へ指示した。また、平成17年3月の美浜発電所事故に関する最終報告書の中で、配管の肉厚管理に当たって、「これまで具体的な管理方法を各事業者へ委ねてきたことがこのような事態を招いた一因であるとの反省に立ち、今後は統一的な指針に基づいた管理が必要であると考え。」とし、保安院としては、「今後とも制度改正を含めた規制の改善を積極的に続けていくことが必要と考え。」と配管肉厚管理における国の責任を認めている。高経年化が進む中で経年劣化する配管の減肉管理は極めて重要であり、また、配管内の二相流や单相流における偏流の発生部位は現場の様々な条件が複合的に関わり多様であることから、炭素鋼配管等の肉厚管理については、国による定期検査の対象とするなど、保安院自らが点検評価し、配管減肉管理のさらなる改善につなげる必要があるのではないかと。

## 8 原子力発電所の安全確保について

今回、当該機について、起動前に実施される定期検査事項が終了したことを踏まえ、保安院は、安全確認の状況を明らかにした。

1年間の運転停止処分を受けたことに加え、県内で最も運転期間の長いプラントである当該機の設備の健全性については、保安院には、安全規制機関とし

て真に国民の安全、安心を確保するため、高経年化が進む中での多重防護の観点からの維持管理など原子力発電所の安全管理や品質管理が徹底されるよう、より客観的、実効的な取組みを強化していくことが求められる。

当該機については、平成11年2月に、当時の通産省が事業者から提出を受けた「福島第一原子力発電所1号機高経年化対策に関する報告書」に関して、技術評価及び長期保全計画について問題ないと判断している。当時は、事業者の長期保全計画に基づく対策の実施状況について国が報告を受ける仕組みを構築していなかったため、保安院は、平成15年12月に、法令で義務づけられる以前に策定された長期保全計画の実施状況を報告するよう指示しており、具体的には、平成12～13年の第22回定期検査時に行った長期保全計画に基づく点検の実施状況について、今回の第23回定期検査終了後に報告するよう求めている。現在、国においては、「高経年化対策検討委員会」を設置し、高経年化対策の拠り所となる基準、指導等の明確化や国による合理的な検査の在り方等について検討を進めていることを踏まえれば、保安院は、事業者に対して速やかに報告を求め、同委員会で検証し、今後の高経年化対策の実効性確保に活かしていくべきではないのか。

また、福島第一原子力発電所5号機の配管減肉問題で明らかとなったように、国の安全・安心の確保より運転を優先する対応には、安全規制機関としての姿勢に疑問を抱かざるを得ない。

さらに、非常用炉心冷却システムストレーナ閉塞問題での対応の遅れは、国の安全規制が事業者任せになっていたことを如実に示しているのではないのか。

保安院には、立地地域の安全・安心の一体的な確保を図る観点から、安全規制機関として安全確保に真に責任を持ってその権限を行使し、的確に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、今後ともその取組みを厳しい目線で見えていく。

県は、これまで国に対して一貫して、安全規制機関として、真に国民及び立地地域の信頼が得られ、より客観性を高めた体制を確立することを求めてきており、このためには、原子力安全・保安院を原子力発電を推進する経済産業省から分離すべきであることをここに改めて指摘しておく。