

## 玄海原子力発電所 3号機及び4号機の定期安全レビュー結果の要旨

### 1. 評価対象期間

玄海3号機：平成6年3月（営業運転開始）から平成17年3月末

玄海4号機：平成9年7月（営業運転開始）から平成17年3月末

### 2. 保安活動の実施状況の評価

品質保証活動、運転管理、保守管理、燃料管理、放射線管理、環境モニタリング及び放射性廃棄物管理等の保安活動の実施状況について、国内外の原子力発電所で発生した事故・故障の教訓等の運転経験が適切に反映されているか調査した。

その結果、運転経験から得られた教訓等が発電所の管理面、設備面に適切に反映されていることから、保安活動の継続的な改善の仕組みが構築され、原子炉施設の安全性・信頼性の維持向上が図られていると評価した。

#### (1) 品質保証活動

品質保証活動に係る「組織・体制」、「社内マニュアル」及び「教育・訓練」について、内部評価及び外部評価における指摘事項や不適合に対して、適切な改善がなされ、同様な事象の再発はないことから、品質保証活動が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

また、企業文化・組織風土の醸成活動に係る取組みは、企業風土の劣化防止という観点から有効に機能していると評価した。

#### (2) 運転管理

当社先行プラントの運転経験による体制の充実、国内外で発生した事故・故障の教訓等による運転マニュアルの整備及び原子力訓練センターの設置をはじめとする運転員の教育・訓練の充実強化等、運転経験から得られた教訓等が適切に反映されていることから、運転管理が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

#### (3) 保守管理

長期的な使用によって発生する経年劣化事象に対し、定期検査及び定期点検時にその徴候を把握し、要求される設備の性能・機能が基準値を下回る前に予防保全として計画的な保守が実施される仕組みが構築されており、現状の経年劣化事象の管理により安全性・信頼性が維持されていると評価した。

また、安全上重要な設備・機器の点検データの推移に異常は認められないことより、機能低下がないこと並びに不適合及び是正処置、国内外原子力発電所の事故・故障、技術開発成果等の反映を行うとともに、作業性・保守技術に関する設備改善を適切に実施していることから、保守管理が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

#### (4) 燃料管理

燃料に係わる国内外のトラブル等を燃料設計に適切に反映していること及び運転中においても燃料の健全性が維持されており、燃料管理が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

(5) 放射線管理

放射線管理の運用面及び設備面において、運転開始当初から、作業の自動化・合理化、作業環境の線量当量率低減等の被ばく低減対策を実施していることから、放射線管理が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

(6) 環境モニタリング

環境モニタリングによる環境試料中の放射能濃度の推移に異常は認められず、環境安全上問題ないことを確認した。

また、評価対象期間中において環境モニタリングに係る設備改善はなかったが、環境モニタリングは品質保証活動に基づく保安活動の評価結果により、継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

(7) 放射性廃棄物管理

放射性廃棄物管理において、運転開始当初から、廃棄物低減に努めており、放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物の放出量は放出管理目標値を十分下回っていること及び放射性固体廃棄物の発生量の低減対策を実施していることから、放射性廃棄物管理が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

(8) 事故・故障等発生時の対応

国内における原子力発電所等の事故・故障等発生時の通報連絡遅れを踏まえた、通報連絡体制の変更、マニュアルの改正、一斉通報装置の導入等、事故・故障等の教訓が適切に反映され、体制の確立、原因究明及び再発防止対策の対応を適切に改善、整備していることから、事故・故障等発生時の対応が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

(9) 緊急時の措置

原子力災害対策特別措置法の施行に伴う、防災業務計画の制定による体制の強化、マニュアルの改正、諸訓練の見直し、周辺被ばく予測システムの導入等、緊急時の措置を適切に改善、整備していることから、緊急時の措置が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

(10) 事故・故障等の経験反映状況

国内外の原子力発電所等の事故・故障等、種々の情報を積極的に収集・検討・評価し、運用面及び設備面に適切に反映され、再発防止対策を図っていることから、事故・故障等の経験反映が継続的に改善される仕組みが構築されていると評価した。

3. 保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価

軽水炉の安全性に関する知見を「安全研究成果」、「国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓」及び「技術開発成果」から抽出し、その知見の反映状況を調査した。

その結果、原子炉施設の安全性を確保する上で、最新の技術的知見が重要な設備に適切に反映されていることから、原子炉施設の安全性・信頼性の維持向上が図られていると評価した。

(1) 安全研究成果

原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備については、その設置、改造の設計段階において、安全研究成果が反映された最新の安全審査指針類及び民間基準の評価手法により安全性を確認している。

また、アクシデントマネジメント策の整備（玄海3号機）等、安全研究成果を適切に反映していることから、安全性・信頼性の維持向上が図られていると評価した。

(2) 国内外の原子力発電所の運転経験から得られた教訓

国内外の原子力発電所の事故・故障等の情報に基づく予防処置において、諸対策が必要と判断された事例を適切に反映していることを確認した。

また、経済産業省からの指示文書についても、安全性・信頼性の面から重要と判断される事故・故障等の経験については確実に反映していることから、安全性・信頼性の維持向上が図られていると評価した。

(3) 技術開発成果

電力共通研究、自社研究の技術開発成果について、アクシデントマネジメントガイドラインの整備（玄海3号機）及び蒸気発生器腐食生成物持ち込み低減対策等、適切に反映していることから、安全性・信頼性の維持向上が図られていると評価した。

4. 確率論的安全評価

原子力発電所の安全性を定量的に評価するために有効な確率論的安全評価手法を用いて、炉心が損傷する確率及び格納容器が破損する確率を評価した。

その結果、炉心損傷頻度は $1.0 \times 10^{-7}$  / 炉年、格納容器破損頻度は $1.3 \times 10^{-8}$  / 炉年、となり、「原子力発電プラントの基本安全原則」（IAEA 国際原子力安全諮問委員会，1999）が示す目標（既設炉に対して、炉心損傷頻度： $10^{-4}$  / 炉年以下、格納容器破損頻度： $10^{-5}$  / 炉年以下）を下回っており、原子炉施設の安全性が十分に確保されていることを確認した。

5. 評価結果のまとめ

玄海3号機及び玄海4号機は、営業運転開始以降、現在まで保安活動として国内外の運転経験や最新の技術的知見等を発電所の設備や運転管理等に反映してきたことにより、安全性・信頼性の維持向上が図られており、保安のための有効な追加措置は抽出されなかった。

今後も品質保証活動に基づき、保安活動を継続して実施していくことにより、高い水準の安全性・信頼性を確保できるものと考えている。

以上

### 玄海原子力発電所 3号機及び4号機 定期安全レビューの流れ

