

原子力発電所の保守管理規程/指針 (JEAC4209/JEAG4210) の改定

Revision of Code and Guide for Maintenance at Nuclear Power Plants

(一社) 日本電気協会 原子力規格委員会 運転・保守分科会 (保守管理検討会)
 中部電力株式会社 浦野 隆嗣 Takashi URANO
 日本原子力発電株式会社 長谷川 彰 Akira HASEGAWA
 電源開発株式会社 梅岡 貴志 Takashi UMEOKA
 一般社団法人 原子力安全推進協会 堀水 靖 Yasushi HORIMIZU Member

Principles of Nuclear Power Station's maintenance was established as Code for Maintenance at Nuclear Power Plants (JEAC 4209) in 2003 and revised in 2007. And also Guide for Maintenance at Nuclear Power Plants was established in 2007. Recently these Code & Guide are revised accordingly and published as JEAC4209-2014 and as JEAG 4210-2014. Points of these revisions are to reflect the new regulations, to implement the results of Aging Management Analysis, to promote use of Performance Indicator, and enhance Condition Based Maintenance (CBM).

Keywords: JEAC, JEAG, new regulations, Plant Life Management, Performance Indicator, CBM

1. はじめに

『原子力発電所の保守管理規程』【JEAC4209】は、「検査の在り方に関する検討会」で示された保守管理の基本的理念を受け、平成15年に規格化し、平成19年の改定を経て定期改定の時期を迎えていた。また、『原子力発電所の保守管理指針』【JEAG4210】は、JEAC4209の改定に合わせ、平成19年に制定し、定期改定の時期を迎えていた。

平成19年の制改定では、「検査の在り方に関する検討会」の議論を踏まえた「新保全プログラム」を取込んだ。事業者は平成21年度より「新保全プログラム」を発電所の運用管理に反映し、以後、各発電所では創意工夫を凝らしながら保全活動の継続的な改善を進め、保全の有効性評価による機器の保全最適化等の活動を積極的に行ってきた。

JEAC4209で規定する保守管理プロセスの概要を表1に示す。

今回、原子力発電所の安全性と信頼性の更なる向上のため、新規制基準の導入及び前回の制改定以降の発電所の保全活動に伴う知見等を取込み、4つの観点から保守管理規程/指針の改定を行った。次項に改定のポイントを示す。

表1 保守管理プロセスの概要

プロセスの名称	内容	
MC-5 保守管理の実施方針及び保守管理目標	保守管理の実施方針及び保守管理目標の策定方法	
MC-6 保全プログラムの策定	安全性、供給信頼性を確保するための保全プログラムの策定	
MC-7 保全対象範囲の策定	本規程に基づき実施する保全の対象範囲の策定方法	
MC-8 保全重要度の設定	安全機能、リスク情報、供給信頼性及び運転経験等を考慮して定める重要度の設定方法	
MC-9 保全活動管理指標の設定及び監視計画の策定	保全活動管理指標の設定と監視項目、監視方法及び算出周期	
MC-11 保全計画の策定	点検計画の策定 (MC-11-1)	点検の方法並びにそれらの実施頻度及び時期
	補修、取替え及び改造計画の策定 (MC-11-2)	補修、取替え及び改造の方法並びにそれらの実施時期
	特別な保全計画の策定 (MC-11-3)	地震や事故により、長期停止を伴った点検等を実施する場合等の方法及び実施時期
MC-10 保全活動管理指標の監視	MC-9 で策定した計画に従い実施	
MC-12 保全の実施	MC-11 で策定した計画に従い実施	
MC-13 点検・補修等の結果の確認・評価	所定の機能を発揮しうる状態にあることを確認・評価する方法等	
MC-14 点検・補修等の不適合管理及び是正処置	不適合管理及び是正処置の方法	

連絡先: 浦野隆嗣, 〒461-8680 名古屋市東区東新町1,
 中部電力(株) 原子力部 運営グループ,
 E-mail: Urano.Takashi@chuden.co.jp

プロセスの名称	内 容
MC-15 保全の有効性評価	保全の実施結果、保全活動管理指標の監視結果等を基に、保全対象範囲、保全重要度、保全計画、保全活動管理指標の設定及び監視計画等の有効性を評価し、必要な改善を行う方法
MC-16 保守管理の有効性評価	保全の有効性評価及び保守管理目標の達成度から保守管理の有効性を評価し、継続的な改善を行う方法

2. 改定のポイント

2.1 新規制基準等の反映

福島第一原子力発電所事故に関する各種事故調査報告書などで、事故の直接原因として保守管理に起因するものは認められていないが、現状の水準に満足することなく継続的な改善を図ることは重要である。

事故後、事業者が充実させてきたシビアアクシデントを防止するための緊急安全対策設備等の設備・資機材に加え、新規制基準では重大事故等に対処するための設備が追加されたことから、これらを保全対象設備として適切に管理するため、MC-3（用語の定義）、MC-7（保全対象範囲の策定）等において、新規制基準との整合を図った。

また、JEAC4111-2013の改定をJEAG4210の〔添付1〕に反映し、最新の上位規程の要求事項の規定内容との対応を明確にした。

2.2 他の保全活動との連携の明確化

JEAC4209で規定する保全プログラムは、JEAC4111を保守管理活動に展開・具体化したものであるとともに、高経年化技術評価及び安全性向上評価と密接に関係している。

高経年化技術評価等の結果を、保守管理方針にフィードバックし、保全プログラム全体に反映させることで、保全活動の実効性を向上させるため、MC-5（保守管理の実施方針及び保守管理目標）に、保守管理方針を定める際のインプットの1つとして、高経年化技術評価等の結果を追加した。

2.3 保全活動管理指標の更なる活用

事業者は、保全活動から得られた種々の情報から保全の有効性評価を行っているが、保全活動管理指標【PC】の監視結果を一層重視し、資源の有効活用を目指す保全へ

移行していくべきである。

最適な点検周期への見直し及び保全方式の見直しを目指しPCの更なる活用を促すため、MC-15（保全の有効性評価）を、これまで1つの項目として規定していたPCの監視結果を踏まえた観点と設備の劣化状態等を踏まえた観点の2つの項目に分離し、PCの監視結果を重視する規定とした。

2.4 状態監視の更なる活用

前回の制改定以降、事業者は、一部の時間基準保全【TBM】対象機器について、状態基準保全【CBM】へ段階的に移行していくことを視野に機器の特徴、劣化メカニズム等を考慮した状態監視を適用し、設備診断技術の適用性及びデータの有効性の確認等を進めてきた。

これら保全活動で蓄積した知見として、TBM対象機器の偶発事象の把握による信頼性向上や、TBMの間隔/頻度の最適化、長期サイクル運転の適用検討に向けて、状態監視を有効に活用していくことが重要であることから、状態監視の更なる活用を図るため、MG-11-1-1（保全方式の選定）に、設備の状態監視のための設備診断技術の適用及びその結果の活用のための例示を新たに追加した。

3. おわりに

日本電気協会保守管理検討会では、発電用原子炉施設の安全性、電力の供給信頼性を確保するための保守管理の基本要件を規定するJEAC4209/JEAG4210の継続的な改善に向け、改定に係る検討を行っている。今回の改定では、重大事故等対処施設の扱い等について、各事業者がそれぞれ判断できる内容としたが、今後は、新規制基準対応の進捗を踏まえて細部の明確化を図るとともに、リスク情報の更なる活用など、引き続き、現場でより使いやすい規程/指針を目指し、規格の整備に取り組んでいく。

参考文献

- [1] JEAC4111-2013 原子力安全のためのマネジメントシステム規程 H25年12月 (一社)日本電気協会

