

# コンフィグレーション管理 (CM) および 設計基準文書 (DBD) について

## Configuration Management and Design Basis Document

関西電力(株)	土肥 伸樹	Nobuki DOHI	Member
関西電力(株)	吉川 博喜	Hiroki YOSHIKAWA	Member
関西電力(株)	富永 悠揮	Yuki TOMINAGA	Member

**Abstract:** Configuration Management (CM) guarantees that plant activities can be performed safely and appropriately, by maintaining the balance of the three elements (design requirements, facility configuration information, and physical configuration) that are the basis for securing the safety of the plant. If this becomes unbalanced, the risk of occurrence of events affecting nuclear safety will increase. Kansai Electric Power is developing a Design Basis Document (DBD) that summarizes design requirements in order to strengthen management of "Design requirements" of configuration management. We introduces the status of efforts to strengthen configuration management.

**Keywords:** Configuration Management , Design Basis Document

## 1. はじめに

米国では、事業者の設計要求事項の理解不足に起因する原子炉緊急停止系や原子炉給水系設備の故障といった原子力安全を脅かす事象が1980～90年代に多数発生したことから1990年代より重要な課題としてコンフィグレーション管理 (CM : Configuration Management) の活動が展開されている。コンフィグレーション管理は、プラントの安全確保のための基盤となる3つの要素 (設計要件、施設構成情報、物理的構成) の均衡を維持することで、プラントの諸活動を安全かつ適切に実施できることを保証するものであり、この均衡が崩れた場合、原子力安全に影響を及ぼす事象の発生リスクが高まることになる。

国内では、コンフィグレーション管理は、これまでの事業者の諸活動において実施されているものであるが、原子力規制委員会による検査制度の見直し (ROP の導入)

を踏まえて、より体系的な管理が必要であるとの考えから、2017年10月にJANSIにワーキンググループ (CM-WG) が設置され、2018年9月に「原子力発電所のコンフィグレーション管理に関するガイドライン」が制定されており、コンフィグレーション管理の充実に取組んでいるところである。

関西電力では、現在、コンフィグレーション管理の「設計要件」の管理を強化するため、設計要件を取り纏めた設計基準文書 (DBD : Design Basis Document) の整備を展開しているところである。本稿では、コンフィグレーション管理強化の取り組み状況について紹介する。

## 2. コンフィグレーション管理

### 2.1 コンフィグレーション管理とは

コンフィグレーション管理は、構築物、系統および機器が、設計で要求したとおりに製作・設置され、運転・維持 (保全) されていることを常に確認、保証する仕組みであり、以下の3つの要素の均衡を保つことである。

連絡先: 吉川 博喜

〒919-1141 福井県三方郡美浜町  
郷市13号横田8番

原子力事業本部 原子力発電部門  
保守管理グループ

E-mail: yoshikawa.hiroki@d2.kepco.co.jp

- ① 設計要件  
構築物、系統および機器はどのようなものでなければならないか
- ② 施設構成情報  
構築物、系統および機器はどのようなものかを示す図書
- ③ 物理的構成  
実際の構築物、系統および機器

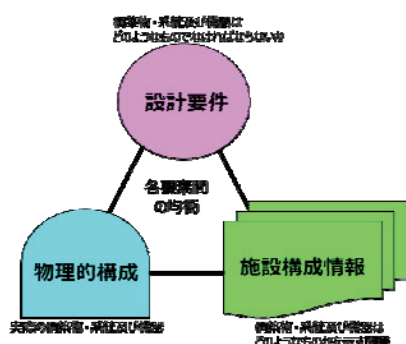


図1 CM3要素均衡モデル

## 2.2 現業務におけるコンフィグレーション管理

コンフィグレーション管理の3要素の均衡は、各業務を展開することで維持しているが、その中でも重要となる業務は、「設計検証業務」と「設備変更管理業務」である。

設計検証は、工事計画段階で設計の妥当性を評価し、工事実施段階では設計通り設備が設置されたかを検証する業務である。これにより、「設計要件」⇔「物理的構成」と「設計要件」⇔「施設構成情報」の均衡を維持している。

設備変更管理は、設備変更に伴う図書の変更を適切に管理することにより、図書の最新版管理を行っている業務である。これにより、「設計要件」⇔「施設構成情報」と「物理的構成」⇔「施設構成情報」の均衡を維持している。

## 3. 設計基準文書の整備

### 3.1 設計基準文書整備の目的

現状、設計要件は各種設備図書にて管理している状況にあるが、規制要件を踏まえ安全機能を確保する上で安全上重要な設計要件を取り纏めた図書として設計基準文

書を整備し運用することにより、コンフィギュレーション管理の「設計要件」の管理の強化を図る。

### 3.2 設計基準文書の構成

工事計画等の業務において、安全上重要な設計要件を「適確に」かつ「容易に」把握できることが重要であることから、設計基準文書は以下の構成で整備を進めている。

- ・ 運用面を考慮し、系統編、一般事項（事象）編、構造物編に分類し整備
- ・ 1章「概要」、2章「設計要件」、3章「設備の仕様及び確認事項」、4章「参考文献」の4章構成
- ・ 2章「設計要件」では、規制要件（設置許可基準規則、技術基準規則）を踏まえ安全上重要な設計要件を記載
- ・ 3章「設備の仕様及び確認事項」では、2章の設計要件を機器毎に展開した内容を記載

### 3.3 設計基準文書の運用

原子力発電所のパフォーマンスを高いレベルで維持するためには、安全上重要な設計要件を取り纏めた設計基準文書の維持管理が重要であることから、コンフィグレーション管理の3要素の均衡を保つ上で重要となる「設計検証業務」と「設備変更管理業務」に設計基準文書を取り込み運用する。

## 4. まとめ

安全機能を確保する上で安全上重要な設計要件を取り纏めた設計基準文書を整備することにより、安全上重要な設計要件の一元化が図られる。「設計検証業務」「設備変更管理業務」等の業務に設計基準文書を取り込み運用することにより、コンフィギュレーション管理が強化される。これにより、より高いレベルでのコンフィギュレーション管理が可能となり原子力発電所のパフォーマンス向上につながる。