

柏崎刈羽原子力発電所 安全上重要な設備の改造工事における設計管理の不備について(概要版)

1. 事象の概要

2015年度第2回保安検査「設計・調達管理の実施状況」において、新規規制基準対応で実施した安全上重要な設備等に関する12件の設計件名のうち、7件について以下の指摘があり、「安全上重要な設備の改造工事における設計管理の不備について」が2015年9月18日に発出された。

【指摘1】計画に沿った設計検証が行われていない。

- ・設計計画では、設計検証を購入仕様書により確認するとしていたが、概略仕様書で確認しており、その後、作成された購入仕様書で設計検証がされていなかった。
- ・設計計画では、設計検証を購入仕様書及び受注者から提出された設計図書により確認するとしていたが、設計図書で設計検証がされていなかった。

【指摘2】設計検証方法が設計計画と異なる方法で実施されている。

- ・設計計画では購入仕様書により確認するとしていたが、受注者から提出された図書に基づき実施されていた。

【指摘3】正式提出図書による妥当性確認が行われていない。

- ・妥当性確認は、確認用に提出された「解析結果報告書」により実施されていたが、その後、正式に提出された「解析結果報告書」での妥当性確認がされていなかった。

2. 調査方法・調査結果

(1) 設計管理シートの不備調査結果

総数807件(2010年4月以降に設計管理対象としたもの、及び2010年4月以前に設計管理対象としたもののうち現在も設計活動を継続しているもの)の設計件名に対し、設計管理シートと設計活動に用いた図書類との照合により不備状況を調査した結果、保安検査指摘と同様の不備が343件、何らかの不備(保安検査指摘と同様も含む)が735件、不備のないものが72件あることを確認した。

【設計管理シートの不備数(対象:807件の設計件名)】

	不備数	内訳(工事種類別)	
		安全対策工事	それ以外の工事
指摘1と同様の不備がある設計活動	189	76	113
指摘2と同様の不備がある設計活動	213	114	99
指摘3と同様の不備がある設計活動	105	38	67
指摘1、2、3のいずれかと同様の不備がある設計活動	343	154	189
指摘1、2、3も含め、何らかの不備がある設計活動	735	387	348
不備のない設計活動	72	51	21

(2) 保安検査指摘以外の不備

保安検査指摘の不備以外に、以下の不備を確認した。

- 設計検証において、『設計アウトプット作成者(以下、「原設計担当者」)以外の者が設計管理シートの作成者として「設計検証」を実施していること』という要求に対し、原設計担当者が設計管理シートの作成者となっていた不備を確認した。
- 設計管理シートの記載欄において、記載の必要がある欄を空欄としていた不備を確認した。なお、空欄については聞き取りによる事実確認や技術的十分性を確認した。
- 設計管理シートの記載欄において、設計活動に使用した図書名称、日付等の記載が不適切なものがあつた。

(3) 設計検証及び妥当性確認の技術的十分性調査

安全への影響がないことを確認するため、設計計画で掲げた「機能及び性能に関する要求事項」と各設計活動で使用した図書内の具体的記述を照合し、設計管理シートの記載に不備はあつたものの、設計検証及び妥当性確認における技術的十分性に問題がないことを確認した。

3. 問題点

調査結果より、以下の3つの問題点を抽出した。

- 「設計計画」で定めた方法により設計検証や妥当性確認を行わなかった。また、「設計計画」とは異なるものの適切な方法で確認した場合に、「設計計画」の改訂を行わなかった。
- 設計活動の記録を設計管理シートに適切に記載していなかった。
- マニュアルに定めていた「設計検証の実施者(原設計担当者以外の者)」と「異なる者(原設計担当者)」が設計検証した。

4. 原因(直接要因)

3つの問題点を要因分析した結果、以下の原因を推定した。

「設計計画」で定めた設計検証及び妥当性確認の方法と異なる確定版でない図書(概略仕様書、確認用の報告書等)で確認することで問題ないと誤解していた。

マニュアルには、「設計変更及び設計活動内容の変更が発生した場合は、設計管理シートを改訂する」と記載されているが、例えば、「仕様書と提出図書で検証する」と「設計計画」で定めながら、「仕様書」のみで検証した場合、「設計活動内容の変更」に該当しないと誤解していた。

設計管理シートを作成することのみ考え、設計活動の各行為を記録として客観的に残すことの重要性を理解していなかった。

マニュアルには設計検証者が担う役割が記載されていたが、分かりづらい記載であり、原設計担当者が設計検証者になっても良いと誤解していた。

5. 対策

マニュアルの見直し(2015年12月末までに実施)

- ・設計計画に基づく設計活動の実施と計画の変更管理、記録の徹底を明記する。
- ・設計計画検証における禁止事項を明記する。

教育による理解度向上(2015年12月末までに実施)

マニュアルについて、全ての設計管理担当箇所を対象に研修を実施する。また、現在実施している設計管理の社内勉強会の対象者、内容を見直す。

設計活動に係る人材の育成強化(2016年4月から実施)

設計活動に係る業務については、認定を要する業務に設定し、人材の育成強化を図る。

専門家によるレビューの実施(2016年1月から実施)

最新かつ有用な知識を有したエキスパートによるレビューを実施する。なお、当該プラントである柏崎刈羽原子力発電所については、設計計画段階のレビューの試運用を開始している。

設計管理シートの改善(2015年12月末までに実施)

設計活動を適切に実施し記録する観点から、設計管理シートの様式を改善する。

6. 今後の対応

今回保安検査にて指摘された不備も含め、過去5年分の設計管理シートの不備は、2016年2月末までに是正する。

以上