

2019年12月17日

美浜3号機、高浜1, 2号機 高エネルギーアーク損傷対策に係る  
工認申請の設計変更の品質プロセスについて

## 1. はじめに

「美浜3号機、高浜1号機、高浜2号機 高エネルギーアーク損傷対策に係る工事計画（2019年4月26日認可）」における所変受電遮断器へのHEAF対策について保護ロジック設計を変更すると申し出たことと工事計画認可申請書（以下、「申請書」という。）の品質プロセスとの関連性について説明するものである。

## 2. 今回の事象が発生した理由について

## (1) 時系列

- ✓ 当該の工認申請は、2017年8月8日に「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」およびその解釈が改正されたことから、2018年10月19日に工事計画（変更）認可申請し、2019年4月26日に認可となった。
- ✓ 工事計画（変更）認可申請に係る当社活動の全体の流れについては、「資料17-1 設計及び工事に係る品質管理の方法等（以下、「品質管理の方法等」という。）」の第3図に記載のとおりであり、設計1、設計2までの結果を整理し「申請書」にまとめている。

第3図 適合性を確保するために必要な当社の活動（全体の流れ）

※1：バックフィット制度における工事計画認可申請上の「設計」とは、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成（設計1）し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計（設計2）を行う業務をいう。また、この設計の結果を基に、本工事計画として申請が必要な範囲について、工事計画認可申請書にまとめる。

- ✓ 設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動については、「資料17-9 本工事計画に係る設計の実績、工事及び検査の計画（以下、「様式1」という。）」に沿って実施しており、「様式1」の設計段階では、設計を主管する箇所（原子力事業本部電気設備G（以下、「電気設備G」という。）は、「申請書」作成のための保護リレー整定値に関し供給者であるプラントメーカーから提出された解析業務報告書をアウトプットとして技術基準の要求事項を満たしていることを検証し、申請書を作成・承認した。
- ✓ 「様式1」の工事及び検査段階では、工事を主管する箇所（美浜・高浜発電所電気保修課（以下、「電気保修課」という。）は、具体的な設備の設計（設計3）を実施することとなっており、調達要求に沿ってプラントメーカーから提出された設計図書（承認申請

図書を審査し、承認している。また、設計妥当性確認として適合性確認検査要領書を作成している。【この段階で今回の事象を発見】。

(2) 設計段階で今回の事象が発見できなかった理由

(1) 時系列に記載のとおり、それぞれの段階において、認可された申請書に記載の品質管理プロセスに基づいて設計が実施されていたものの、美浜3号機、高浜1・2号機は、発電機～主変圧器～所内変圧器までの広範囲を保護している保護リレーMG87を使用した設計であり、当該プラント以外のプラントでは所内変圧器1次側から2次側を保護するH51等の保護リレーを使用した設計であったこと等プラント間で違いがあったことから、技術基準には適合しているものの設計段階において解析業務報告書にまとめられた保護リレーMG87を使用した設計以外の設計に気づくことが必要であった。

しかしながら、後段の「3. 工事計画認可申請に係る品質プロセスについて」に記載のとおり今回の事象は、設計1、設計2、設計3の各段階における品質プロセスに問題はなく、また、事象の発見についても電気保修課担当者の気づき（良好事例）であり品質プロセスにフィードバックできる性格のものではなく、更には今回の気づきが無くとも技術基準に適合しているものであることから問題はない。

3. 工事計画認可申請に係る品質プロセスについて

- ✓ 2. に記載のとおり、工事計画（変更）認可申請に係る当社活動の全体の流れについては、「品質管理の方法等」第3図に記載のとおりであり、設計1、設計2までの結果を整理し「申請書」にまとめているが、「申請書」承認までのプロセスは、「品質管理の方法等」第2表の設計段階における3.3.3(3)設計のアウトプットに対する検証（本文品質保証計画7.3.5設計・開発の検証）により設計検証している。

【設計1、設計2の具体的な確認事項】

- 設計1では、技術基準規則第45条の改正に伴い、他の条文への影響の有無や添付書類への影響の有無等を確認したうえで（様式-3～7で整理・確認）、設置変更許可申請書本文や添付書類に記載されている内容を原文のまま引用し、その内容を見ながら、設計すべき項目を基本設計方針として作成している。具体的には、技術基準規則第45条第3項第1号が追加されたことから、様式-7を用いて当該要求事項が基本設計方針に設計反映されていることを電気設備G、電気保修課の両者が確認している。
- 設計2では、設計1で作成した基本設計方針を設計項目となる纏まりごと（設置要求、機能要求、評価要求）に整理する（様式-8）。そして、適合性確認対象設備を技術基準規則に適合したものとするために、必要となる詳細設計を実施する。また、詳細設計として実施したプロセスを様式-1に示すとともに、様式-8の工認設計結果（要目表／設計方針）に整理する。本工事計画に係る保護リレーの整定値の詳細設計は、

具体的には、電気設備G、電気保修課、プラントメーカーの3者が詳細設計のための  
インプット条件等について事前に協議を重ねた上で調達による解析を実施しており、  
解析のアウトプットとなる解析業務の計画、解析業務の実施、解析業務の確認のそれ  
ぞれのステップにおいて、解析業務計画書（適用範囲、実施体制、解析手法、解析作  
業フロー等）、解析業務実施状況（解析者等の力量、入力根拠の明確化、解析結果の  
取り纏め結果）、委託報告書の解析結果（解析条件、諸元、解析結果等）を電気設備  
G、電気保修課の両者が確認している。

- ✓ 一方、今回の事象は、「品質管理の方法等」第2表の工事及び検査段階における 3.4.1  
本工事計画に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）（本文品質保証計画 7.3.5 設  
計・開発の検証、7.3.6 設計・開発の妥当性確認）において確認されたものであるが、  
当該プロセスにおいても設計検証や妥当性確認を実施することにしている。

**【設計3の具体的な確認事項】**

- 設計3では、工事の段階において、本工事計画を実現するための具体的な設計（設  
計3）を実施する。当該の設計は電気保修課が工事を調達しその調達の中で供給者  
が実施する「設計3」の管理を電気保修課が調達管理の中で確認する。具体的  
には、電気保修課が調達として供給者から提出された承認申請図書・決定図書である  
保護リレー整定値検討書（保護リレーの整定値）、作業計画書（保護リレー整定の  
作業手順・試験方法等）等が本工事計画に適合していることを確認している。
  - 設計妥当性確認は、適合性確認対象設備が本工事計画に適合していることを確認す  
るため、技術基準規則に適合するよう実施した設計結果を示した様式-8の欄ごとに  
適合性確認検査を計画することによって電気保修課が確認するものである。具体的  
には、電気保修課が設計要求に対する確認項目、確認視点、主な検査項目から設計  
結果に関する具体的な検査概要、判定基準を適合性確認検査の方法として明確にし  
た適合性確認検査要領書を作成することによって設計妥当性を確認する。
  - 今回の事象の発見は、設計妥当性確認のために適合性確認検査要領書を作成する段  
階において設計2にも関与していた電気保修課担当者が偶然気づいたものであった  
ことから品質プロセスにフィードバックできる性格のものではなかった。
- ✓ なお、工事及び検査のプロセスにおいて、設計を見直す場合は、品質管理の方法等の設  
計段階における 3.3.4 設計における変更（本文品質保証計画 7.3.7 設計・開発の変更管  
理）に沿い設計段階において影響を受けるものについて、影響を受けた段階以降の設計  
結果を必要に応じ修正することとなる。

上記のとおり、品質プロセスについては、工事計画（変更）認可申請に係る当社の品  
質プロセスに沿ったものであり問題はなかった。また、今回の事象の発見についても電

気保修課担当者の気づき（良好事例）であり品質プロセスにフィードバックできる性格のものではなかった。

したがって、当社の品質マネジメントシステムは有効に機能していたものと判断している。

#### 3.3.4 設計における変更

設計を主管する箇所の長は、設計対象の追加又は変更が必要となった場合、「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」～「3.3.3 本工事計画における設計」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な詳細設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

#### 4. 今後、同様の事象が発生する可能性

本設計変更以外の保護リレー設計変更については、今回の事象を踏まえて電気設備G、電気保修課、プラントメーカーの3者により改めて確認したが、保護リレーMG 87を使用しているプラントが美浜3号機、高浜1号機、高浜2号機のみであること等から同様の事象は発生しないことを確認している。

なお、今回の事象については、前項に記載のとおり当社の品質マネジメントシステムが有効に機能した上での気づき（良好事例）であり当社の品質プロセスに問題ないと判断していることから設計変更を進めることとする。

以 上

添付－1 資料17－1 設計及び工事に係る品質管理の方法等（抜粋）

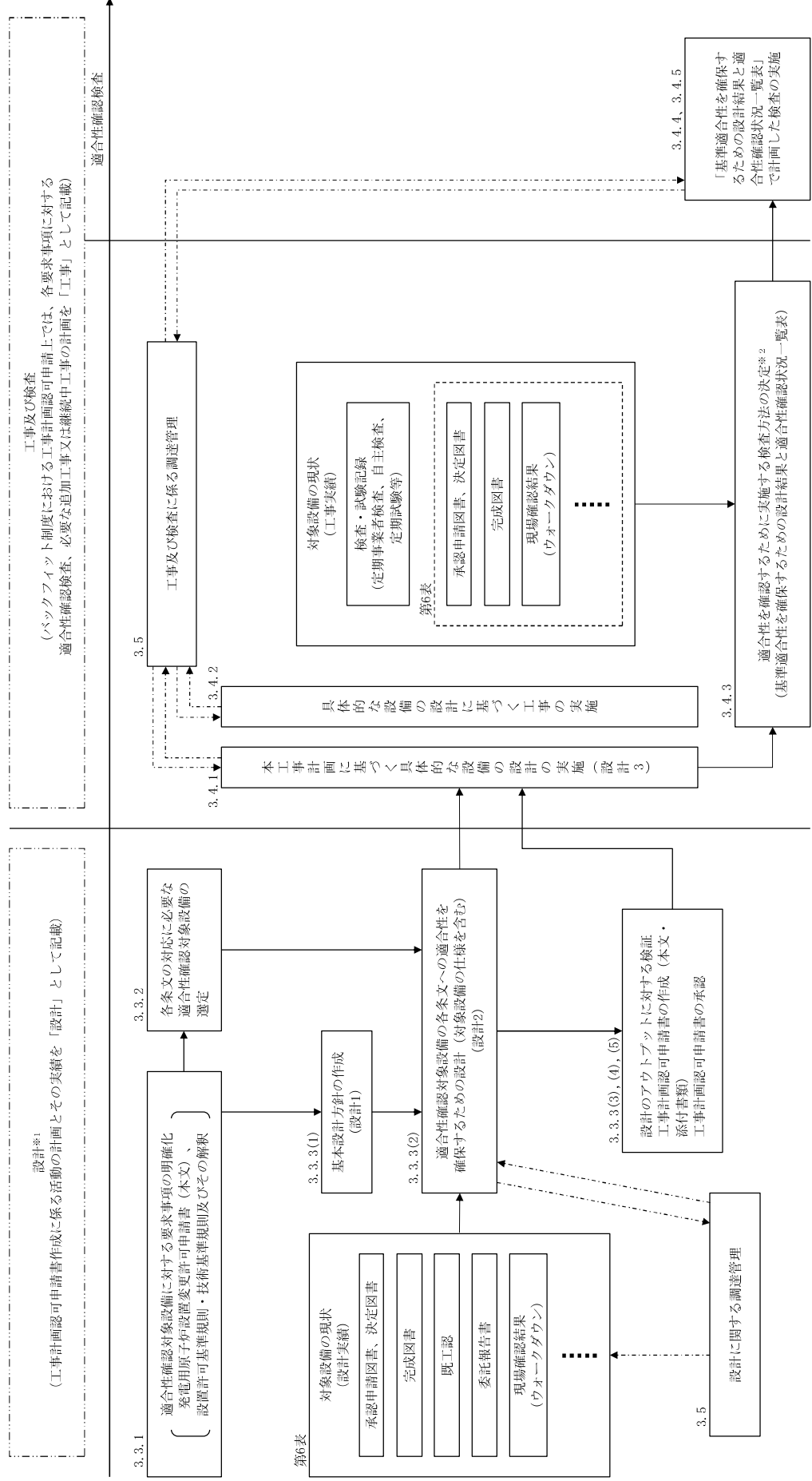
添付－2 資料17－9 本工事計画に係る設計の実績、工事及び検査の計画  
非常用電源設備（抜粋）

添付－3 本文品質保証計画（抜粋）

資料 1 7－ 1 設計及び工事に係る品質管理の方法等

第2表 本工事計画における設計、工事及び検査の各段階

各段階		本文品質保証 計画の対応項目	概要	
設計	3.3.1	適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化	7.3.2 設計・開発へのインプット	設計に必要な新規制基準の要求事項の明確化
	3.3.2	各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定	7.3.2 設計・開発へのインプット	新規制基準に対応するための設備又は運用の抽出
	3.3.3(1)	基本設計方針の作成（設計1）	7.3.3 設計・開発からのアウトプット	要求事項を満足する基本設計方針の作成
	3.3.3(2)	適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）	7.3.3 設計・開発からのアウトプット	適合性確認対象設備に必要な設計の実施
	3.3.3(3)	設計のアウトプットに対する検証	7.3.5 設計・開発の検証	技術基準規則への適合性を確保するために必要な設計の妥当性のチェック
	3.3.3(4)	工事計画認可申請書の作成	—	実用炉規則第九条「工事の計画の認可等の申請」に従った申請書の作成
	3.3.3(5)	工事計画認可申請書の承認	—	作成した工事計画認可申請書の承認
3.3.4	設計における変更	7.3.7 設計・開発の変更管理	設計対象の追加や変更時の対応	
工事及び検査	3.4.1	本工事計画に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）	7.3.5 設計・開発の検証 7.3.6 設計・開発の妥当性確認	工事計画を実施するための具体的な設計の実施
	3.4.2	具体的な設備の設計に基づく工事の実施	—	適合性確認対象設備の工事の実施
	3.4.3	適合性確認検査の計画	7.3.6 設計・開発の妥当性確認	適合性確認対象設備が本工事計画に適合していることを確認するための適合性確認検査の計画と方法の決定
	3.4.4	検査計画の管理	—	適合性確認検査を実施する際の工程管理
	3.4.5	適合性確認検査の実施	8.2.4 検査及び試験	適合性確認対象設備が技術基準規則の要求事項に適合していることの確認
調達	3.5	本工事計画における調達管理の方法	7.4 調達 8.2.4 検査及び試験	適合性確認に必要な、継続中工事及び追加工事の検査を含めた調達管理



※1:バックフィット制度における工事計画認可申請上の「設計」とは、要求事項を満足した設備とするための基本設計方針を作成(設計1)し、既に設置されている設備の状況を念頭に置きながら、適合性確認対象設備を各条文に適合させるための設計(設計2)を行う業務をいう。  
また、この設計の結果を基に、本工事計画として申請が必要な範囲について、工事計画認可申請書にまとめる。

※2:条文ごとに適合性確認対象設備が本工事計画に適合していることを確認するための検査方法(代替確認の考え方を含む)の決定とその実施を工事の計画として明確にする。

第3図 適合性を確保するために必要な当社の活動(全体の流れ)

(b) 手計算による自社解析

自社で実施する解析（手計算）は、評価を実施するために必要な計算方法及び入力データを明確にした上で、当該業務の力量を持つ要員が実施する。

また、実施した解析結果に間違いがないようにするために、入力根拠、入力結果及び解析結果について、解析を実施した者以外の者によるダブルチェックを実施し、解析結果の信頼性を確保する。

(3) 設計のアウトプットに対する検証

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3 本工事計画における設計」の「設計1」及び「設計2」で取りまとめた様式-8「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表（例）」を設計のアウトプットとして、これが設計のインプット（「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」及び「3.3.2 各条文の対応に必要な適合性確認対象設備の選定」参照）で与えられた要求事項に対する適合性を確認した上で、要求事項を満たしていることの検証を、組織の要員に指示する。

なお、この検証は適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者に実施させる。

(4) 工事計画認可申請書の作成

設計を主管する箇所の長は、本工事計画の設計として実施した「3.3.3(1) 基本設計方針の作成（設計1）」及び「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）」からのアウトプットを基に、業務決定文書「工事計画認可申請における本文及び添付書類の作成要領について」に従って、本工事計画に必要な書類等を以下のとおり取りまとめる。

なお、以下の資料作成に当たり適合性確認対象設備を第7図及び第8図のフローに基づき分類し、その結果を様式-2(1/2)～(2/2)「設備リスト（例）」に取りまとめ、当該資料を作成する。

a. 要目表の作成

設計を主管する箇所の長は、「3.3.3(2) 適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計（設計2）」の設計結果及び図面等の設計資料を基に、実用炉規則別表第二の「設備別記載事項」の要求に従って、必要な事項（種類、主要寸法、材料、個数等）を設備ごとに表（要目表）又は図面等に取りまとめる。



#### (5) 工事計画認可申請書の承認

「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」及び「3.3.3(4)d. 工事計画認可申請書案のチェック」を実施した工事計画認可申請書案について、工事計画認可申請書の取りまとめを主管する箇所の長は、設計を主管する箇所の長が作成した資料を取りまとめ、原子力発電安全委員会へ付議し、審議及び確認を得る。

また、工事計画認可申請書の提出手続きを主管する箇所の長は、原子力発電安全委員会の審議及び確認を得た工事計画認可申請書について、原子力規制委員会及び経済産業大臣への提出手続きを承認する。

#### 3.3.4 設計における変更

設計を主管する箇所の長は、設計対象の追加又は変更が必要となった場合、「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」～「3.3.3 本工事計画における設計」の各設計結果のうち、影響を受けるものについて必要な詳細設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。

#### 3.4 工事に係る品質管理の方法及びその検査のための方法

工事を主管する箇所の長は、本工事計画に基づく具体的な設備の設計の実施及びその結果を反映した設備を導入するために必要な工事を、「3.5 本工事計画における調達管理の方法」の管理を適用して実施する。

なお、工事を主管する箇所の長は、自然環境の悪化を前提に、機材の転倒・損傷・飛散・落下等による安全上の重要な機器等への影響等、想定されるリスクを事前に検討する。また、工事の実施において自然環境の情報を積極的に入手し、関係者と情報の共有を図り、事前に定めた適切な処置を計画どおり実施していることを確認する。

また、検査を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備の具体的な設計結果に適合していることを確認するための適合性確認検査を計画し、本工事計画に適合していることを確認する。

#### 3.4.1 本工事計画に基づく具体的な設備の設計の実施（設計3）

本工事計画において、工事を主管する箇所の長は、工事段階において、以下の何れかの方法で、本工事計画を実現するための具体的な設計（設計3）を実施し、決定した具体的な設計結果を様式-8「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表（例）」の「設備の具体的な設計結果」欄に取りまとめる。

また、工事を主管する箇所の長は、本工事計画に基づく設備の設置において、新規基準施行以前から設置している設備及び既に工事を着手し設置を終えている設

備について、既に実施された具体的な設計の結果が本工事計画に適合していることを確認し、様式-8「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表（例）」の「設備の具体的な設計結果」欄に取りまとめる。

(1) 自社で設計する場合

本店組織又は発電所組織の工事を主管する箇所の長は、「設計3」を実施する。

(2) 「設計3」を本店組織の工事を主管する箇所の長が調達し発電所組織の工事を主管する箇所の長が調達管理として「設計3」を管理する場合

本店組織の工事を主管する箇所の長は、「3.5 本工事計画における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。

また、発電所組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として、詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

(3) 「設計3」を発電所組織の工事を主管する箇所の長が調達しかつ調達管理として「設計3」を管理する場合

発電所組織の工事を主管する箇所の長は、「3.5 本工事計画における調達管理の方法」に従った調達により「設計3」を実施する。

また、発電所組織の工事を主管する箇所の長は、その調達の中で供給者が実施する「設計3」の管理を、調達管理として、詳細設計の検証及び妥当性確認を行うことにより管理する。

#### 3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施

工事を主管する箇所の長は、本工事計画に基づく設備を設置するための工事を「3.5 本工事計画における調達管理の方法」に従い実施する。

なお、本工事計画に基づき設置する設備のうち、新規制基準施行以前から設置している設備及び既に工事を着手し設置を終えている設備については、以下のとおり取り扱う。

(1) 新規制基準施行以前に設置している適合性確認対象設備

本工事計画に基づく設備を設置する工事のうち、新規制基準施行以前から設置し本工事計画に基づく設備としての工事が完了している適合性確認対象設備については、「3.4.3 適合性確認検査の計画」以降の適合性確認検査の段階から実施する。

資料 1 7-9 本工事計画に係る設計の実績、工事及び検査の計画  
非常用電源設備

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ①: 担当 〇: 関連	実績 (○) 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者			業務実績又は業務計画	記録等	
設計			原子力 事業 本部	〇		<p>b. 各機器固有の設計 (a) 耐震評価 電気設備GCMは、耐震評価を資料17-4の「4. 地震による損傷防止に関する設計」で実施した。</p> <p>【単線結線図】【設備別記載事項の設定根拠に関する説明書】</p> <p>2.8 電気盤 電気設備GCMは、高エネルギーアーケ損傷（以下「HEAF」という。）対策に係る設計として次のとおり実施した。</p> <p>(1) HEAF対策を行う電気盤の選定 電気設備GCMは、関係法令及び基本設計方針をインプットとして、HEAF対策を行う電気盤の対象を、非常用ディーゼル発電機に接続されるものを除く、重要安全施設への電力供給に係る電気盤（安全系メタルクラッド閉閉装置、安全系パワーセンター及び安全系コンタクトロータールセンター）及び当該電気盤に影響を与える恐れのある電気盤とした。</p> <p>(2) 設備仕様に係る設計 a. アークエネルギーのしきい値に係る評価 電気設備GCMは、メタルクラッド閉閉装置、パワーセンター及びコンタクトロータールセンターについて、アーケ火災が発生するアークエネルギーのしきい値に係る評価を次のとおり実施した。</p> <p>① 試験条件の設定 電気設備GCMは、「2.8(1) HEAF対策を行う電気盤の選定」及び設備図書をインプットとして、メタルクラッド閉閉装置、パワーセンター及びコンタクトロータールセンターのアーケエネルギーの試験電流、試験電圧及び通電時間を設定した。</p> <p>② HEAF試験の実施 電気設備GCMは、「2.8(2)a. ① 試験条件の設定」をインプットとして、メタルクラッド閉閉装置、パワーセンター及びコンタクトロータールセンターのアーケエネルギーのしきい値に係る評価を実施するために必要な試験条件を仕様書に定め、供給者へしきい値の評価を委託した。 供給者は、試験条件をインプットとして、HEAF試験を実施し、メタルクラッド閉閉装置、パワーセンター及びコンタクトロータールセンターがアーケ火災に進展する最小アークエネルギーを算出した。</p> <p>③ アークエネルギーのしきい値の算出 供給者は、「2.8(2)a. ② HEAF試験の実施」をインプットとして、メタルクラッド閉閉装置、パワーセンター及びコンタクトロータールセンターのアーケエネルギーのしきい値を算出し、その結果を研究報告書として取りまとめ、当社へ提出した。 電気設備GCMは、供給者が取りまとめた研究報告書を確認し、承認した。 電気設備GCMは、研究報告書をインプットとして、アークエネルギーのしきい値に係る評価結果を取りまとめるとともに、取りまとめた評価結果を美浜発電所電気係修課長へ送付した。 電気設備GCMは、取りまとめた評価結果を設計資料に取りまとめた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書</li> <li>研究報告書</li> <li>総括報告書</li> </ul>
	3.3.3 (2)			◎	〇		

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎: 担当 〇: 関連	実績 (○) 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者			業務実績又は業務計画	記録等	
			原子力 事業 本部			<p>b. 電気盤の保護継電器整定値に係る設計 美浜発電所電気(保修課長は、電気設備GCMから送付された評価結果をインプットとして、HEAF 対策の対象となる電気盤の保護継電器整定値に係る設計を行うために必要な仕様書を作成し、資料17-1の「3.5 本工事計画における調達管理の方法」及び資料17-4の「1. 設計に係る解析業務の管理」に基づく調達管理を実施した。</p> <p>① 保護継電器調査の実施 供給者は、「2.8(2)a アークエネルギーのしきい値に係る評価」、設備図書及び単線結線図をインプットとして、HEAF 対策の対象となるすべてのメタルクラッド開閉装置、パワーセンタ及びコントロールセンターにおいて、現行の整定値においてアークエネルギーを算出し、その結果をリスト化した。</p> <p>② 保護継電器整定値の見直し 供給者は、「2.8(2)b.① 保護継電器調査の実施」をインプットとして、現行の整定値でアーク火災の可能性があるメタルクラッド開閉装置、パワーセンタ及びコントロールセンターについて、保護継電器の動作時間の見直しを実施し、その結果をリストへ反映した。</p> <p>供給者は、「2.8(2)b.① 保護継電器調査の実施」及び「2.8(2)b.② 保護継電器整定値の見直し」で作成したリストを総括報告書として、当社へ提出した。</p> <p>美浜発電所電気保修課長は、供給者が提出した総括報告書を確認し、承認するとともに承認した総括報告書を電気設備GCMへ送付した。</p> <p>電気設備GCMは、美浜発電所電気保修課長から送付された総括報告書、関係法令、基本設計方針、単線結線図及び配置図をインプットとしてHEAF 対策の対象となるすべてのメタルクラッド開閉装置、パワーセンタ及びコントロールセンターの短絡事故時におけるアークエネルギーと保護継電器の動作時間を定め、アウトプットとして設計資料に取りまとめた。</p> <p>電気設備GCMは、「2.8(2)a. アークエネルギーのしきい値に係る評価」及び「2.8(2)b. 電気盤の保護継電器整定値に係る設計」で取りまとめた設計資料をレビューし、承認した。</p> <p>【非常用発電装置の出力の決定に関する説明書】</p>	<p>・設計資料(非常用電源設備)</p>
設計 3.3.3 (3)	設計のアウトプットに対する検証		◎	○		<p>設計を主管する箇所の長は、設計のアウトプットである様式-8が、品質管理説明書に記載している「3.3.1 適合性確認対象設備に対する要求事項の明確化」及び「3.3.2 各条文的対応に必要な適合性確認対象設備の選定」で与えられた要求事項を満たしていることの検証を、適合性確認を実施した者の業務に直接関与していない上位職位の者を実施させ、承認した。</p>	<p>・様式-8 基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表</p>
設計 3.3.3 (4)	工事計画認可申請書の作成		◎	○		<p>設計を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.3.3(4) 工事計画認可申請書の作成」に基づき、適用される要求事項の抜けがないように管理して作成した基本設計方針(設計1)及び適用される技術基準の条項に対応した基本設計方針を用いて実施した詳細設計の結果(設計2)をもとに、工事計画として整理することにより、本工事計画認可申請書を作成した。</p> <p>設計を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.3.3(4)d. 工事計画認可申請書のチェック」に基づき、作成した工事計画認可申請書について、確認を行った。</p>	<p>・工事計画認可申請書案</p>

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		組織内外の部門間の相互関係 ◎: 担当 〇: 関連	実績 (○) 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果)		備考
	当社	供給者			業務実績又は業務計画	記録等	
設計			◎	○	資料17-1の「3.3.3(3) 設計のアウトプットに対する検証」及び資料17-1の「3.3.3(4)d. 工事計画認可申請書案のチェック」を実施した工事計画認可申請書案について、原子力発電センター所長は、設計を主管する箇所の長が作成した資料を取りまとめ、資料17-1の「3.3.3(5) 工事計画認可申請書の承認」に基づき、原子力発電安全委員会へ付議し、審議及び確認を得た。なお、設計における変更において原子力発電センター所長が設計を主管する箇所とならない場合は、当該変更に係る設計を主管する箇所の長の代表者が原子力発電安全委員会へ付議し、審議及び確認を得た。また、工事計画認可申請書の提出手続きを主管する発電G.C.M.Iは、原子力規制委員会及び経済産業大臣への提出手続きを承認した。	・原子力発電安全委員会 事録	
工事及び検査		(3.5 調達) 工事及び検査に係る調達管理の実施 (3.5 調達) 工事及び検査に係る調達管理の実施	◎	△	仕事を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.4.1 本工事計画に基づく具体的な設備の設計の実施(設計3)」に基づき、本工事計画を実現するための具体的な設計を実施し、決定した具体的な設計結果を様式-8の「設備の具体的な設計結果」欄に取りまとめるとともに、審査し、承認する。 仕事を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.4.2 具体的な設備の設計に基づく工事の実施」に基づき、本工事計画の対象となる設備の工事を実施する。 仕事を主管する箇所の長は、本工事計画申請時点で継続中の工事及び適合性確認検査の計画検討時に、追加工事が必要となった場合、資料17-1の「3.5 本工事計画における調達管理の方法」に基づき、供給者から必要な調達を実施する。 調達に当たっては、資料17-1の「3.5.3(1) 仕様書の作成」及び様式-8に基づき、必要な調達要求事項を「仕様書」へ明記し、供給者への情報伝達を確実に行う。 検査を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.4.3 適合性確認検査の計画」に基づき、本工事計画の対象設備が、技術基準規則の要求を満たした設計の結果である本工事計画に適合していることを確認するための適合性確認検査を計画する。 検査を主管する箇所の長は、適合性確認検査の計画に当たって、資料17-1の「3.4.3(1) 適合性確認検査の方法の決定」に基づき、検査項目及び検査方法を決定し、様式-8の「確認方法」欄へ明記するとともに、審査し、承認する。 検査を主管する箇所の長は、適合性確認検査を実施するための全体工程を資料17-1の「3.4.4 検査計画の管理」に基づき管理する。 検査を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.4.3(1) 適合性確認検査の方法の決定」で計画した適合性確認検査を実施するため、資料17-1の「3.4.5(1) 適合性確認検査の検査要領書の作成」に基づき、以下の項目を明確にした「検査要領書」を作成し、主任技術者及び品質保証室長の審査を経て制定する。 ・検査目的、検査場所、検査範囲、設備概要、検査方法、判定基準、検査体制、不適合処置要領、検査手順、検査工程、検査用測定機器、検査成績書の事項 工事又は検査を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.6.2 識別管理及び追跡可能性」に基づき、適合性確認検査対象設備を識別する。 検査を主管する箇所の長は、資料17-1の「3.4.5(3) 適合性確認検査の体制」に基づき、検査実施責任者に検査を依頼する。 依頼を受けた検査実施責任者は、資料17-1の「3.4.5(4) 適合性確認検査の実施」に基づき、検査員を指揮して「検査要領書」に基づき確立された検査体制の下で適合性確認検査を実施し、その結果を検査を主管する箇所の長へ報告する。 報告を受けた検査を主管する箇所の長は、適合性確認検査が検査要領書に基づき適切に実施されたこと及び検査結果が判定基準に適合していることを確認したのち、検査結果を承認する。また、検査を主管する箇所の長は、承認した検査結果を主任技術者に報告する。	・様式-8 基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表 ・仕様書 ・検査計画	
工事及び検査		(3.5 調達) 工事及び検査に係る調達管理の実施	◎	△	検査を主管する箇所の長は、承認した検査結果を主任技術者に報告する。	・検査要領書 ・検査記録	

※ ---> : 必要に応じ実施する。

1 2 設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する次の事項

- (1) 品質保証の実施に係る組織
- (2) 保安活動の計画
- (3) 保安活動の実施
- (4) 保安活動の評価
- (5) 保安活動の改善

1 2 (1) ～ 1 2 (5) について次に示す。

変更前	変更後
<p>7.3.5 設計・開発の検証</p> <p>(1) 設計・開発からのアウトプットが、設計・開発へのインプットで与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに(7.3.1参照)検証を実施する。</p> <p>なお、計画に従ってプロセスの次の段階に進む場合には、要求事項に対する適合性の確認をしなければならない。この検証の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を作成し、これを管理する。(4.2.4参照)</p> <p>(2) 設計・開発の検証は、原設計者以外の者又はグループが実施する。</p> <p>7.3.6 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1) 結果として得られる原子炉施設が、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために、計画した方法(7.3.1参照)に従って、設計・開発の妥当性確認を実施する。</p> <p>(2) 実行可能な場合にはいつでも、原子炉施設の使用前に、妥当性確認を完了する。ただし、原子炉施設の設置の後でなければ妥当性確認を行うことができない場合は、原子炉施設の使用を開始する前に、妥当性確認を行う。</p> <p>(3) 妥当性確認の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を作成し、これを管理する。(4.2.4参照)</p> <p>7.3.7 設計・開発の変更管理</p> <p>(1) 設計・開発の変更を行った場合は変更内容を識別するとともに、記録を作成し、これを管理する。(4.2.4参照)</p> <p>(2) 変更に対して、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施する前に承認する。</p> <p>(3) 設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子炉施設を構成する要素及び関連する原子炉施設に及ぼす影響の評価(当該原子炉施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。)を含める。</p> <p>(4) 変更のレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を作成し、これを管理する。(4.2.4参照)</p>	<p>変更なし</p>