

工事計画届出書 補足説明資料

高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕工事

1. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕工事概要について
2. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位上昇率測定装置工事計画 新旧比較
3. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕工事に係る許認可の要否について
4. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕工事に係る検出器精度及び漏えい率
検出時間への影響について

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

関西電力株式会社

1. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕工事概要について

工事目的

設備の機能維持を図るため、保守性向上の観点から、格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器を差圧式水位検出器へ取替える。

工事概要

格納容器サンプ水位上昇率測定装置検出器の取替えに伴い、以下の内容について変更を行う。

・種類の変更

変更前：浮力式水位検出器

変更後：差圧式水位検出器

工事計画認可申請の要否

今回の工事は、「原子炉冷却系統施設」の工事計画書の本文記載内容の変更を伴う工事であり、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則別表第一「3. 原子炉冷却系統施設」下欄「加圧水型発電用原子炉施設に係るものの改造であって、原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置に係るもの」に該当し、工事届出対象となる。

また、原子力発電工作物の保安に関する命令別表第一「ロ. 原子炉冷却系統設備」下欄「加圧水型原子力発電設備に係るものの改造であって、原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置に係るもの」に該当し、工事届出対象となる。

工程案

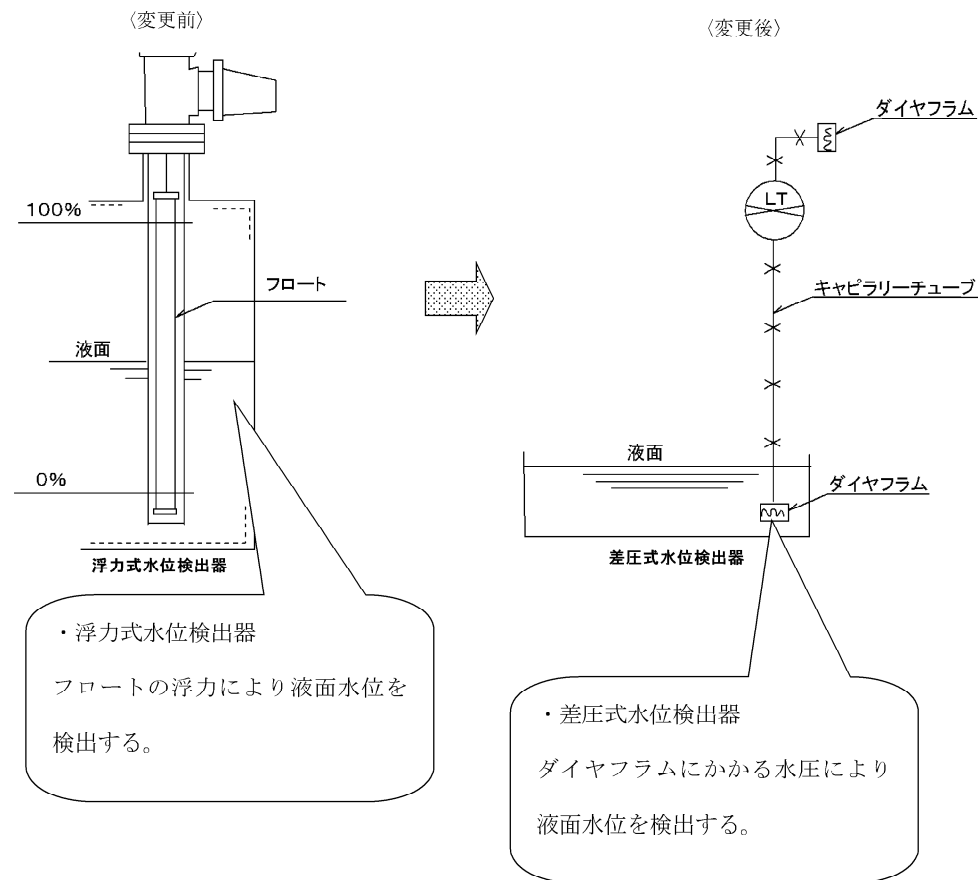
2019年		2020年	
11月	12月	1月	2月
	工事計画届出		
◇ 11/26届出			
		現地工事	
			◇ 使用前検査

原子炉設置変更許可申請の有無

原子炉設置許可申請書本文の変更を生じないため、設置変更許可申請を要しない。

変更内容

- ・格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器を浮力式から差圧式へ変更する。



2. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位上昇率測定装置工事計画 新旧比較

原子炉冷却系統施設

加圧水型発電用原子炉施設に係るもの（蒸気タービンに係るものを除く。）にあつては、次の事項

- 10 原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置の名称、種類、計測範囲、取付箇所及び個数

		変 更 前 ^(注1)	変 更 後
名 称		格納容器サンプ水位 ^(注1) 上昇率測定装置	変更なし
種 類	—	浮力式水位検出器 ^(注2)	差圧式水位検出器
計 測 範 囲	—	□ m ³ /h ^(注2)	変更なし
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	格納容器サンプ ^(注1)	
	設 置 床	原子炉格納容器 ^(注2) E. L. + □ m	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	
個 数	—	1 ^(注2)	

(注1) 既工事計画書に記載がないため記載の適正化を行う。

(注2) 既工事計画書に記載がないため記載の適正化を行う。記載内容は、設計図書による。

・ 変更箇所について

設備の機能維持を図るため、保守性向上の観点から、当該検出器を浮力式水位検出器から差圧式水位検出器へ取替えを行う。なお、種類の変更のみであり計測範囲その他に変更はない。

・ 既工事計画書の記載について

電気事業法施行規則（別表第二）において事前届出を要するもの（下欄）に「原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置に係るもの」が記載された（2003年規則改正）以降、格納容器サンプ水位上昇率測定装置の変更に係る工事を行っておらず、また、新規基準においても申請対象外であったことから、既工事計画書に記載はないため、要目表の変更前欄における記載内容は設計図書を用いた記載（注2）としている。

3. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕工事に係る許認可の要否について

① 設置許可変更申請の要否

今回の届出は、高浜発電所3号機格納容器サンプ水位上昇率測定装置の改造にあたり、格納容器サンプ水位上昇率測定装置の設備仕様を変更するものであり、要目表の記載事項である「種類」が変更となる。

格納容器サンプ水位上昇率測定装置の設備仕様については、原子炉設置許可申請書に要目表の記載事項である「種類」の記載がないため、本工事計画において変更となる箇所はない。

② 工事計画認可申請・事前届出の要否

②-1 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（添付1参照）

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条及び、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第11条に該当するため、工事計画の事前届出を行う。

本工事範囲のうち、工事計画届出対象は次のとおり。

格納容器サンプ水位上昇率測定装置

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

別表第一「二 変更の工事（二）発電用原子炉の基数の増加の工事以外の変更の工事であって、次の発電用原子炉施設に係るもの 3 原子炉冷却系統施設」下欄に該当することから、工事計画届出対象となる。工事計画届出書に添付する書類及び工事計画届出書に関連する技術基準規則については添付3、4に示す。

②-2 電気事業法、原子力発電工作物の保安に関する命令（添付2参照）

電気事業法48条及び、原子力発電工作物の保安に関する命令第13条に該当するため、工事計画の事前届出を行う。

本工事範囲のうち、工事計画届出対象は次のとおり。

格納容器サンプ水位上昇率測定装置

原子力発電工作物の保安に関する命令

別表第一「二 変更の工事（二）発電設備の設置の工事以外の変更の工事であって、次の設備に係るもの 1 原動力設備 (1)原子力設備 ロ原子炉冷却系統設備」下欄に該当することから、工事計画届出対象となる。

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律抜粋

(工事の計画の届出)
第四十三条の三の十 発電用原子炉施設の設置又は変更の工事(前条第一項の原子力規制委員会規則で定めるものに限る。)であつて、原子力規制委員会規則で定めるものをしよつとする発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、その工事の計画を原子力規制委員会に届け出なければならない。その工事の計画の変更(原子力規制委員会規則で定める軽微なものを除く。)をしよつとするときも、同様とする。
 2 前項の規定による届出をした者は、その届出が受理された日から三十日を経過した後でなければ、その届出に係る工事を開始してはならない。

实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則抜粋

(工事の計画の届出を要する工事等)
第十一条 法第四十三条の三の十第一項の原子力規制委員会規則で定める工事は、別表第一の上欄に掲げる工事の種類に応じてそれぞれ同表の下欄に掲げるもの(発電用原子炉施設の一部が滅失し、若しくは損壊した場合又は災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事としてするものを除く。)とする。
 2 法第四十三条の三の十第一項の原子力規制委員会規則で定める軽微な変更は、別表第一の下欄に掲げる変更の工事を伴う変更又は設計及び工事に係る品質管理の方法等の変更を伴う変更以外の変更とする。
 (工事の計画の届出)

实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(別表第二) 抜粋

<p>3 原子炉冷却系統 施設</p>	<p>1 沸騰水型発電用原子炉施設に係るものの改造(蒸気タービンに係るものの改造を除く。)であつて、次に掲げるもの</p>	<p>1 沸騰水型発電用原子炉施設に係るものの改造(蒸気タービンに係るものの改造及び中欄に掲げるものを除く。)であつて、原子炉冷却材の循環設備(ポンプにあつては、給</p>
<p>(略)</p>	<p>(3) 原子炉容器本体の炉心の一次冷却材の流量の変更を伴うもの (4) 加圧器の圧力の変更を伴うもの (5) 一次冷却材の循環設備に係るもの (6) 主蒸気・主給水設備に係るもの</p>	<p>3 加圧水型発電用原子炉施設に係るものの改造(蒸気タービンに係るものの改造及び中欄に掲げるものを除く。)であつて、原子炉補機冷却設備(主要弁を除く。)又は原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置に係るもの</p>

第四十八条 事業用電気工作物の設置又は変更の工事（前条第一項の主務省令で定めるものを除く。）であつて、主務省令で定めるものをしようとする者は、その工事の計画を主務大臣に届け出なければならぬ。その工事の計画の変更（主務省令で定める軽微なものを除く。）をしようとするときも、同様とする。

2 前項の規定による届出をした者は、その届出が受理された日から二十日を経過した後でなければ、その届出に係る工事を開始してはならない。

原子力発電工作物の保安に関する命令抜粋

（工事計画の事前届出）

第十三条 法第四十八条第一項の主務省令で定めるものは、次のとおりとする。

一 事業用電気工作物の変更の工事であつて、別表第一の上欄に掲げる工事の種類に依じてそれぞれ同表の下欄に掲げるもの（事業用電気工作物が滅失し、若しくは損壊した場合又は災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事としてするものを除く。）

原子力発電工作物の保安に関する命令（別表第一）抜粋

ロ 原子炉冷却系統設備

1 沸騰水型原子力発電設備に係るものの改造であつて、次に掲げるもの

(1) 原子炉冷却材の種類又は純度の変更を伴うもの

ほすもの

1 沸騰水型原子力発電設備に係るものの改造（中欄に掲げるものを除く。）であつて、原子炉冷却材の循環設備（ポンプにあつては、給水ポンプに限

(略)

- (6) 主蒸気・主給水設備に係るもの
- (7) 余熱除去設備に係るもの
- (8) 非常用炉心冷却設備に係るもの
- (9) 化学体積制御設備に係るもの
- (10) 原子炉補機冷却水設備（非常用のものに限る。）

3 加圧水型原子力発電設備に係るものの改造（中欄に掲げるものを除く。）であつて、原子炉補機冷却水設備（主要弁を除く）、原子炉補機冷却海水設備（主要弁を除く。）又は原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置に係るもの

工事計画届出に添付する書類の整理について

1. 概要

今回、高浜 3 号機の工事計画の内、格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器について取替えを実施することから、工事計画の変更の手続きを行う。

本資料では、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく当該工事計画の手続きを行うにあたり、工事計画届出書に添付する書類について整理する。

2. 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく工事計画届出書に添付する書類の整理について

工事計画届出書に添付すべき書類は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の別表第二の上欄に記載される種類に応じて、下欄に記載される添付書類を添付する必要があるが、別表第二では「認可の申請又は届出に係る工事の内容に関係あるものに限る。」との規定があるため、本申請範囲に要求される添付書類の要否の検討を行った。検討結果を表1 に示す。

表1 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく工事計画届出において
要求される添付書類及び本届出における添付の要否の検討結果

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	高浜発電所第3号機	
	添付の要否 (○・×)	理由
各発電用原子炉施設に共通		
送電関係一覧図	×	本工事計画は送電関係設備の変更を伴わないため不要。
急傾斜地崩壊危険区域内において行う制限工事係る場合は、当該区域内の急傾斜地の崩壊の防止措置に関する説明書	×	本工事計画は急傾斜地崩壊危険区域内での工事ではないため不要。
工場又は事業所の概要を明示した地形図	×	本工事計画は地形図の変更を伴わないため不要。
主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図	×	本工事計画は主要設備の配置の変更を伴わないため不要。
単線結線図	×	本工事計画は単線結線図の変更を伴わないため不要。
新技術の内容を十分に説明した書類	×	本工事計画は新技術を伴わないため不要。
発電用原子炉施設の熱精算図	×	本工事計画は発電用原子炉施設の熱精算に影響を与えないため不要。
熱出力計算書	×	本工事計画は原子炉の熱出力に影響を与えないため不要。
発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書	○	本工事計画に係る内容は許可に抵触するものではないことを明確にするため添付する。
排気中及び排水中の放射性物質の濃度に関する説明書	×	本工事計画は排気及び排水に関連しないため不要。
人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所における線量に関する説明書	×	本工事計画は線量管理に係る変更はないため不要。
発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書	×	本工事計画は自然現象等に関連しないため不要。

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	高浜発電所第3号機	
	添付の要否 (○・×)	理由
排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備の配置の概要を明示した図面	×	本工事計画は排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備の変更は伴わないため不要。
取水口及び放水口に関する説明書	×	本工事計画は取水口及び放水口に係るものではないため不要。
設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	○	要目記載項目の「個数」について説明する必要があるため添付する。
環境測定装置の構造図及び取付箇所を明示した図面	×	本工事計画は環境測定装置の変更は伴わないため不要。
クラス1機器及び炉心支持構造物の応力腐食割れ対策に関する説明書	×	本工事計画はクラス1機器及び炉心支持構造物の機器ではないため不要。
安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書	○	格納容器サンプ水位上昇率測定装置の「環境条件等」及び「試験・検査性」を説明する必要があるため添付する。
発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	×	本工事計画は火災防護上の変更を伴わないため不要。
発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書	×	本工事計画は溢水防護上の変更を伴わないため不要。
発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書	×	本工事計画は高速回転機器や高エネルギー配管の変更を伴わないため不要。
通信連絡設備に関する説明書	×	本工事計画は通信連絡設備の変更を伴わないため不要。
通信連絡設備の取付箇所を明示した図面	×	本工事計画は通信連絡設備の変更を伴わないため不要。
安全避難通路に関する説明書	×	本工事計画は安全非難通路の変更を伴わないため不要。

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	高浜発電所第3号機	
	添付の要否 (○・×)	理由
安全避難通路を明示した図面	×	本工事計画は安全非難通路の変更を伴わないため不要。
非常用照明に関する説明書	×	本工事計画は非常用照明の変更を伴わないため不要。
非常用照明の取付箇所を明示した図面	×	本工事計画は非常用照明の変更を伴わないため不要。
原子炉冷却系統施設		
原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図	○	本工事計画は原子炉冷却系統施設のうち、格納容器サンプ水位上昇率測定装置に係るものであるため添付する。
蒸気タービンの給水処理系統図	×	本工事計画は蒸気タービンに係るものではないため不要。
耐震性に関する説明書	○	本工事計画は耐震重要度Cクラスに属する機器であり、耐震計算の基本方針を説明するため添付する。
強度に関する説明書	×	本工事計画は構造強度に関する規定に係るものではないため不要。
構造図	○	本工事計画は原子炉冷却系統施設のうち、格納容器サンプ水位上昇率測定装置に係る検出器の種類を変更するため添付する。
原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	○	本工事計画は原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置のうち、格納容器サンプ水位上昇率測定装置に係るものであるため添付する。
蒸気発生器及び蒸気タービンの基礎に関する説明書	×	本工事計画は蒸気発生器及び蒸気タービンの基礎に関係しないため不要。

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	高浜発電所第3号機	
	添付の要否 (○・×)	理由
蒸気発生器及び蒸気タービンの基礎の状況を明示した図面	×	本工事計画は蒸気発生器及び蒸気タービンの基礎に関係しないため不要。
流体振動又は温度変動による損傷の防止に関する説明書	×	本工事計画は流体振動又は温度変動に係るものではないため不要。
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書	×	本工事計画は非常用炉心冷却設備に係るものではないため不要。
蒸気タービンの制御方法に関する説明書	×	本工事計画は蒸気タービンに係るものではないため不要。
蒸気タービンの振動管理に関する説明書	×	本工事計画は蒸気タービンに係るものではないため不要。
蒸気タービンの冷却水の種類及び冷却水として海水を使用しない場合は、可能取水量を記載した書類	×	本工事計画は蒸気タービンに係るものではないため不要。
安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書(パネ式のものに限る。)	×	本工事計画は安全弁及び逃がし弁に係るものではないため不要。
設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書	○	本工事計画は原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置における設計及び工事に係る品質管理の方法等を説明するため添付する。

高浜発電所第3号機 工事計画届出に関連する技術基準規則(設計基準対象施設)

※1

○:設備として技術基準規則の適合が必要な条文
×:設備として技術基準規則の適合が不要な条文

※2

○:工事計画届出で確認が必要な条文
×:工事計画届出で確認が不要な条文
(確認が不要な条文については、適用条文が○となっている条文の内、工事計画届出設備以外の他の施設による対策内容に変更が無い場合も含み、その旨変更欄に記載。)

※3

○:審査対象条文(工事計画届出で確認が必要な条文と同じ条文)
×:審査対象外条文(工事計画届出で確認が不要な条文と同じ条文)

技術基準規則	原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置のうち格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器取替			理由
	※1 適用条文	※2 変更の工事の内容に 関係あるもの	※3 審査対象 条文	
(第四条) 設計基準対象施設の地盤	○	×	×	本工事計画は、十分な支持性能を持つ地盤に設置されている原子炉格納容器内に設置されている格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器を取り替える工事であり、原子炉格納容器を設置する地盤の支持性能は、平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事の計画(以下、「既工事計画」という。)において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第五条) 地震による損傷の防止	○	○	○	届出を行う設備が、地震による損傷の防止が図られた設計であることを確認する必要があるため、工事の内容(本届出内容)に関連し、審査対象条文である。
(第六条) 津波による損傷の防止	○	×	×	既工事計画では、津波による損傷の防止における防護対象施設をクラス1及びクラス2に属する施設等としており、既許可においても防護対象を定めているが、既工事計画及び既許可共に格納容器サンプ水位上昇率測定装置は防護対象外となっている。本工事計画においても格納容器サンプ水位上昇率測定装置の安全重要度分類はクラス3であるため、既工事計画において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第七条) 外部からの衝撃による損傷の防止	○	×	×	既工事計画では、外部からの衝撃による損傷の防止における防護対象施設をクラス1及びクラス2に属する施設等としており、既許可においても防護対象を定めているが、既工事計画及び既許可共に格納容器サンプ水位上昇率測定装置は防護対象外となっている。本工事計画においても格納容器サンプ水位上昇率測定装置の安全重要度分類はクラス3であるため、既工事計画において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第八条) 立入りの防止	○	×	×	本工事計画は、人の立入りの防止が図られた区域内である原子炉格納容器内に設置されている格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器を取り替える工事であり、格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器の設置位置は既設と同じであるため、既工事計画において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第九条) 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	○	×	×	本工事計画は、人の不法な侵入等の防止が図られた区域内である原子炉格納容器内に設置されている格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器を取り替える工事であり、格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器の設置位置は既設と同じであるため、既工事計画において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第十条) 急傾斜地の崩壊の防止	○	×	×	本工事計画は、急傾斜地崩壊危険区域でない地域に設置されている原子炉格納容器内に設置されている格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器を取り替える工事であり、原子炉格納容器における急傾斜地の崩壊の防止に関する設計は、既工事計画において、適合性が確認された状態と同じであることから、審査対象条文とならない。
(第十一条) 火災による損傷の防止	○	×	×	既工事計画では、火災による損傷の防止における防護対象を原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等としており、既許可においても防護対象を定めているが、既工事計画及び既許可共に格納容器サンプ水位上昇率測定装置は防護対象外となっている。本工事計画においても格納容器サンプ水位上昇率測定装置の機能は原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等に該当しないため、既工事計画において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第十二条) 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	○	×	×	既工事計画では、溢水等による損傷の防止における防護対象を原子炉の停止、高温停止、低温停止、放射性物質の閉じ込め機能及びその維持を達成するための重要度の特に高い安全機能を有する系統等としており、既許可においても防護対象を定めているが、既工事計画及び既許可共に格納容器サンプ水位上昇率測定装置は防護対象外となっている。本工事計画においても格納容器サンプ水位上昇率測定装置の機能は原子炉の停止、高温停止、低温停止、放射性物質の閉じ込め機能及びその維持を達成するための重要度の特に高い安全機能を有する系統等に該当しないため、既工事計画において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第十三条) 安全避難通路等	○	×	×	本工事計画は、原子炉格納容器内に設置されている格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器を取り替える工事であり、格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器の設置位置は既設と同じであるため、安全避難通路等に関する設計を変更するものでなく、既工事計画において適合性が確認された状態と同じであり、審査対象条文とならない。
(第十四条) 安全設備	○ ^(注1)	○	○	届出を行う設備が、想定される環境条件において、その機能を発揮できることを確認する必要があるため、工事の内容(本届出内容)に関連し、審査対象条文である。
(第十五条) 設計基準対象施設の機能	○	○	○	届出を行う設備について、設計基準対象施設としての機能を有することを確認する必要があるため、工事の内容(本申届出内容)に関連し、審査対象条文である。

高浜発電所第3号機 工事計画届出に関連する技術基準規則(設計基準対象施設)

※1
○:設備として技術基準規則の適合が必要な条文
×:設備として技術基準規則の適合が不要な条文

※2
○:工事計画届出で確認が必要な条文
×:工事計画届出で確認が不要な条文
(確認が不要な条文については、適用条文が○となっている条文の内、工事計画届出設備以外の他の施設による対策内容に変更が無い場合も含み、その旨変更欄に記載。)

※3
○:審査対象条文(工事計画届出で確認が必要な条文と同じ条文)
×:審査対象外条文(工事計画届出で確認が不要な条文と同じ条文)

技術基準規則	原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置のうち格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器取替			理由
	※1 適用条文	※2 変更の工事の内容に係るもの	※3 審査対象条文	
(第十六条) 全交流動力電源喪失対策設備	×	×	×	全交流動力電源喪失対策設備に対する要求であり、本設備は、全交流電源喪失対策設備に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第十七条) 材料及び構造	×	×	×	設計基準対象施設のクラス機器に属する容器、管、ポンプ、弁等の材料及び構造に対する要求であり、本設備は、設計基準対象施設のクラス機器に属する容器、管、ポンプ、弁等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第十八条) 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	×	×	クラス機器等の使用中の亀裂等による破壊の防止に対する要求であり、本設備は、クラス機器等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第十九条) 流体振動等による損傷の防止	×	×	×	燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物、熱遮蔽材並びに一次冷却系統に係る容器、管、ポンプ及び弁による損傷の防止に対する要求であり、本設備は、燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物、熱遮蔽材並びに一次冷却系統に係る容器、管、ポンプ及び弁に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十条) 安全弁等	×	×	×	安全弁等に対する要求であり、本設備は、安全弁等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十一条) 耐圧試験等	×	×	×	クラス機器及び原子炉格納容器の耐圧試験等に対する要求であり、本設備は、クラス機器及び原子炉格納容器に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十二条) 監視試験片	×	×	×	容器の中性子照射による劣化に対する要求であり、本設備は、容器の中性子照射による劣化に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十三条) 炉心等	×	×	×	炉心等に対する要求であり、本設備は、炉心等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十四条) 熱遮蔽材	×	×	×	熱遮蔽材に対する要求であり、本設備は、熱遮蔽材に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十五条) 一次冷却材	×	×	×	1次冷却材に対する要求であり、本設備は、1次冷却材に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十六条) 燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	×	×	×	燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備に対する要求であり、本設備は、燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十七条) 原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	×	×	原子炉冷却材圧力バウンダリに対する要求であり、本設備は、原子炉冷却材圧力バウンダリに該当しないため、審査対象条文とならない。
(第二十八条) 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	○	○	○	届出を行う設備が原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等に該当するため、工事の内容(本届出内容)に関連し、審査対象条文である。
(第二十九条) 一次冷却材処理装置	×	×	×	1次冷却材処理装置に対する要求であり、本設備は、1次冷却材処理装置に該当しないため、審査対象条文とならない。

高浜発電所第3号機 工事計画届出に関連する技術基準規則(設計基準対象施設)

※1

- :設備として技術基準規則の適合が必要な条文
×:設備として技術基準規則の適合が不要な条文

※2

- :工事計画届出で確認が必要な条文
×:工事計画届出で確認が不要な条文
(確認が不要な条文については、適用条文が○となっている条文の内、工事計画届出設備以外の他の施設による対策内容に変更が無い場合も含み、その旨変更欄に記載。)

※3

- :審査対象条文(工事計画届出で確認が必要な条文と同じ条文)
×:審査対象外条文(工事計画届出で確認が不要な条文と同じ条文)

技術基準規則	原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置のうち格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器取替			理由
	※1 適用条文	※2 変更の工事の内容に関係あるもの	※3 審査対象条文	
(第三十条) 逆止め弁	×	×	×	逆止め弁に対する要求であり、本設備は、逆止め弁に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十一条) 蒸気タービン	×	×	×	蒸気タービンに対する要求であり、本設備は、蒸気タービンに該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十二条) 非常用炉心冷却設備	×	×	×	非常用炉心冷却設備に対する要求であり、本設備は、非常用炉心冷却設備に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十三条) 循環設備等	×	×	×	循環設備等に対する要求であり、本設備は、循環設備等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十四条) 計測装置	×	×	×	計測装置に対する要求であり、本設備は、計測装置に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十五条) 安全保護装置	×	×	×	安全保護装置に対する要求であり、本設備は、安全保護装置に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十六条) 反応度制御系統及び原子炉停止系統	×	×	×	反応度制御系統及び原子炉停止系統に対する要求であり、本設備は、反応度制御系統及び原子炉停止系統に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十七条) 制御材駆動装置	×	×	×	制御材駆動装置に対する要求であり、本設備は、制御材駆動装置に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十八条) 原子炉制御室等	×	×	×	原子炉制御室等に対する要求であり、本設備は、原子炉制御室等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第三十九条) 廃棄物処理設備等	×	×	×	廃棄物処理設備等に対する要求であり、本設備は、廃棄物処理設備等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十条) 廃棄物貯蔵設備等	×	×	×	廃棄物貯蔵設備等に対する要求であり、本設備は、廃棄物貯蔵設備等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十一条) 放射性物質による汚染の防止	×	×	×	放射性物質による汚染の防止に対する要求であり、本設備は、放射性物質による汚染の防止に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十二条) 生体遮蔽等	×	×	×	生体遮蔽等に対する要求であり、本設備は、生体遮蔽等に該当しないため、審査対象条文とならない。

高浜発電所第3号機 工事計画届出に関連する技術基準規則(設計基準対象施設)

※1

- :設備として技術基準規則の適合が必要な条文
×:設備として技術基準規則の適合が不要な条文

※2

- :工事計画届出で確認が必要な条文
×:工事計画届出で確認が不要な条文

※3

- :審査対象条文(工事計画届出で確認が必要な条文と同じ条文)
×:審査対象外条文(工事計画届出で確認が不要な条文と同じ条文)

(確認が不要な条文については、適用条文が○となっている条文の内、工事計画届出設備以外の他の施設による対策内容に変更が無い場合も含み、その旨変更欄に記載。)

技術基準規則	原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置のうち格納容器サンプ水位上昇率測定装置の検出器取替			理由
	※1 適用条文	※2 変更の工事の内容に 関係あるもの	※3 審査対象 条文	
(第四十三条) 換気設備	×	×	×	換気設備に対する要求であり、本設備は、換気設備に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十四条) 原子炉格納施設	×	×	×	原子炉格納施設に対する要求であり、本設備は、原子炉格納施設に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十五条) 保安電源設備	×	×	×	保安電源設備に対する要求であり、本設備は、保安電源設備に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十六条) 緊急時対策所	×	×	×	緊急時対策所に対する要求であり、本設備は、緊急時対策所に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十七条) 警報装置等	×	×	×	警報装置等に対する要求であり、本設備は、警報装置等に該当しないため、審査対象条文とならない。
(第四十八条) 準用	×	×	×	設計基準対象施設に施設する補助ボイラー、ガスタービン、内燃機関及び電気設備の準用が適用される設備に対する要求であり、本設備は、設計基準対象施設に施設する補助ボイラー、ガスタービン、内燃機関及び電気設備の準用が適用される設備に該当しないため、審査対象条文とならない。

(注1)届出を行う格納容器サンプ水位上昇率測定装置は安全設備に該当しないが、第14条第2項の解釈に記載の「第2項の規定は、安全設備のほか、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会)」において規定される安全機能を有する構築物、系統及び機器についても適用するものとする。」に基づき適用が必要となる。

(注2)届出を行う格納容器サンプ水位上昇率測定装置は重大事故等対処施設ではなく、第49～78条は重大事故等対処施設への要求であるため、適用対象外であることから省略する。

4. 高浜発電所第3号機 格納容器サンプ水位伝送器修繕工事に係る検出器精度及び漏えい率検出時間への影響について

a. 格納容器サンプ水位検出器の検出器精度について

表1に、格納容器サンプ水位検出器の更新前後の検出器精度を示す。表1に示す通り、要求精度に変更はなく、検出器精度は更新前と比較すると同等以上となり、漏えい率検出に係る機能に影響を与えるものではない。(添付-1参照)

表1 格納容器サンプ水位検出器 更新前後の検出器精度

	Tag.No	対象計器	要求精度	検出器精度	備考
更新前	3LT-1191	浮力検出器	□□%	□□%	添付-1(1/2)
更新後		差圧検出器	□□%	□□%	添付-1(2/2)

b. 検出器更新前後の漏えい率検出時間の影響について

工事計画届出書 添付資料5「原子炉格納容器内の一次冷却材の漏えいを監視する装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」に示される漏えい検出時間(添付-2第4図)において、漏えい箇所から各々の検出装置までの経路における遅れ時間要素($T_1 \sim T_{10}$)のうち、格納容器サンプ水位検出器更新において影響がある遅れ時間要素は格納容器サンプ水位上昇率の演算時間(T_{10})のみとなる。

格納容器サンプ水位上昇率測定装置は、検出器更新後においても□□ $m^3/h(\square gpm)$ の流入を1時間以内に検出することを実現させるため、漏えい箇所から格納容器サンプに流入するまでの遅れ時間要素($T_1 \sim T_9$)を考慮し演算時間として許容される時間以内とする設計としている。

また、格納容器サンプ水位上昇率の演算は、□□ $m^3/h(\square gpm)$ 及び□□ $m^3/h(\square gpm)$ の漏えい水が流入してきた場合に、格納容器サンプ水位の計測範囲内で流量の計算を行うとともに、水位変動の影響により、不要な動作を防止するために必要な演算時間を設定している。

上記を踏まえ、格納容器サンプ水位上昇率測定装置は、漏えい水が流入してきた場合に流入開始から約□分後に流量が計算できる設計としていることから、演算時間 T_{10} としても検出器更新前と同様の□minを満足しており、格納容器サンプの水位上昇率検出時間についても更新前の□minから変更はなく、漏えい率検出時間に影響を与えることはない。

(添付-2第6表参照)

客先名 <input style="width: 100%;" type="text"/> 装置名 <u>KTN-3</u>	YEW 原子力用計器仕様書	仕様書No. <input style="width: 100%;" type="text"/> 作成日付 <input style="width: 100%;" type="text"/> 作成者 <input style="width: 100%;" type="text"/>
名称 <u>浮力伝送器 (90)</u> 形名・コード <input style="width: 100%;" type="text"/>		改訂No. <input style="width: 100%;" type="text"/> 年 月 日
標準仕様 } 該当欄にV印を記入 特殊仕様 }		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/>許容差: <input style="width: 50px;" type="text"/> OF SPAN </div>		
タグ No.		
1	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
2	<input style="width: 100%; border: 2px solid red;" type="text" value="3LT-1191"/>	
3	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
4	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
5	<input style="width: 100%;" type="text"/>	

更新前浮力検出器 計器仕様書抜粋

YOKOGAWA ◆

客先名 寄先仕様書 No.

装置名 関電高浜3号機

原子力用計器仕様書 1/2

名称 ダイヤモンドシール付差圧伝送器 改訂 No.

形名・コード

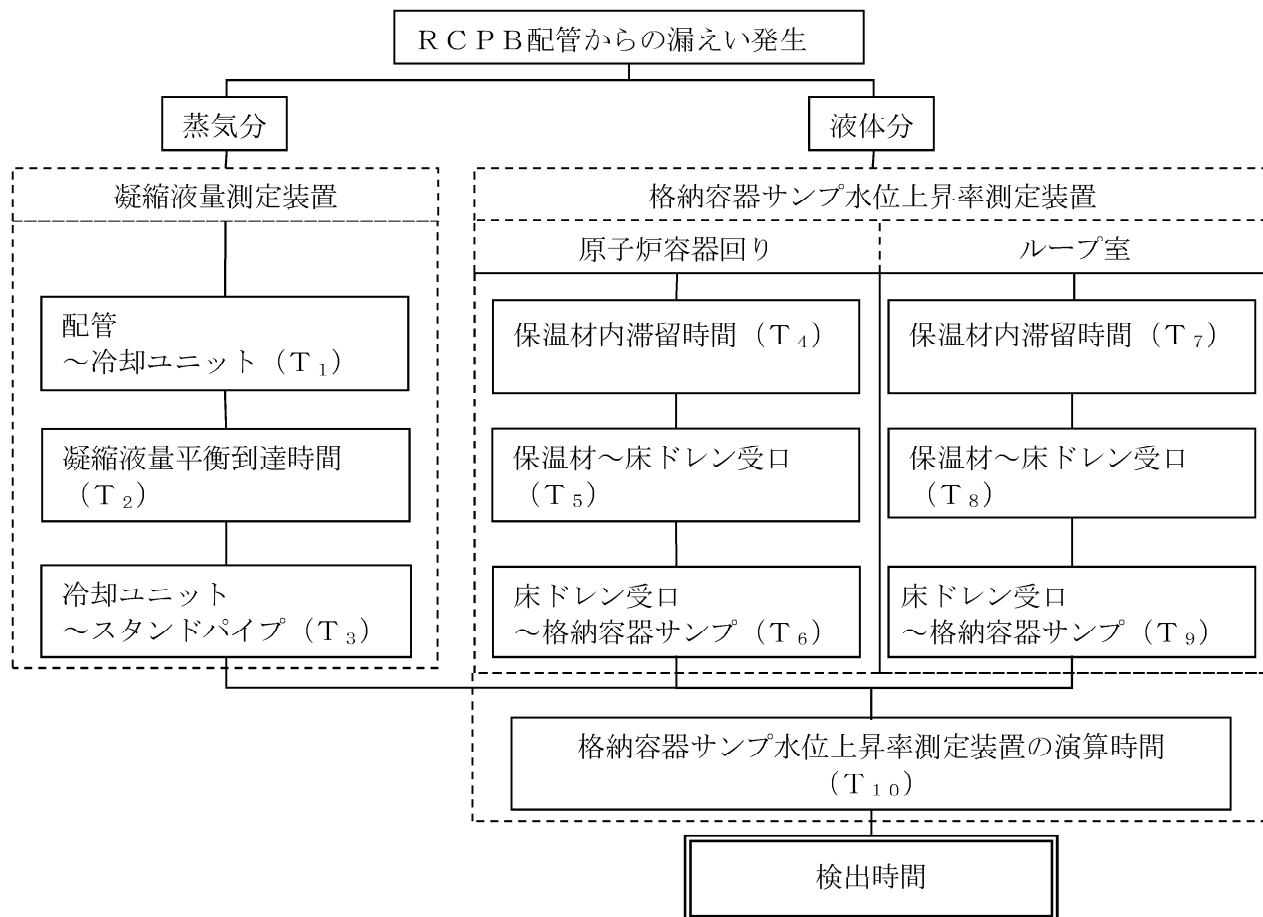
標準仕様 } 該当欄に✓印を記入
特殊仕様 }

許容差 : ± OF SPAN

タグ No.	<input type="text"/>			
1	3LT-1181			
2				
3				
4				
5				

原子力用計器仕様書 様式3

更新後差圧検出器 計器仕様書抜粋



第4図 漏えい検出時間について

第6表 漏えい検出時間の整理表 (4/4)

項 目		評価時間 (min)
格納容器サンプルの 水位上昇率検出時間	凝縮液量測定装置水位の検出時間(T ₁ +T ₂ +T ₃) + 格納容器サンプル水位上昇率測定装置の演算時間(T ₁₀)	
	格納容器サンプル水位上昇率測定装置の検出時間(T ₄ +T ₅ +T ₆ +T ₁₀) (原子炉容器回りの漏えい)	
	格納容器サンプル水位上昇率測定装置の検出時間(T ₇ +T ₈ +T ₉ +T ₁₀) (ループ室の漏えい)	
検出時間	上記検出時間の最大時間	