

原子力発第06024号
平成18年5月11日

愛媛県知事
加戸守行 殿

四国電力株式会社
取締役社長 常盤百樹

伊方発電所第2号機 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象
に関する調査に係る国への報告書の提出について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は、当社事業につきまして格別のご理解を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、平成16年6月25日付「格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する報告徴収について」(平成16・06・24原第7号)で経済産業大臣から指示のありました、伊方発電所第2号機 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する調査報告書を提出いたしましたので、安全協定第10条第4項に基づき、別添のとおりご報告いたします。

敬 具

原子力発第06023号
平成18年5月11日

経 済 産 業 大 臣
二 階 俊 博 殿

四 国 電 力 株 式 会 社
取 締 役 社 長 常 盤 百 樹

伊方発電所第2号機

格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する調査報告書の提出について

平成16年6月25日付「格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する報告徴収について」(平成16・06・24原第7号)に基づき、伊方発電所第2号機 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する調査報告書を作成しましたので、別紙のとおり提出いたします。

別 紙

伊方発電所第2号機 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する
調査報告書

別紙

伊方発電所第2号機

格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する調査報告書

平成18年 5月

四国電力株式会社

1. 目的

平成16年6月25日付け「格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する報告徴収について」(平成 16・06・24 原第7号)の指示に基づき、伊方発電所第2号機について調査を実施した。

本報告は、その結果について報告するものである。

なお、平成16年6月25日付けの国の指示に基づく報告については、順次行ってきたが、本報告書をもって当社の全てのプラントに対する調査結果を報告したことになる。

2. 調査結果に関する報告

(1)調査項目

格納容器再循環サンプスクリーン機能の有効性評価に必要な格納容器内保温材、格納容器再循環サンプなどのデータの詳細として以下の項目について調査した。

格納容器再循環サンプ、安全系機器の仕様

- ・格納容器再循環サンプにサクシオンをとる安全系の名称、容量、スクリーン形状、個数、表面積

原子炉冷却材喪失事故時等にスクリーン閉塞の原因となり得る異物源の情報

- ・格納容器内の保温材の種類、使用量
- ・格納容器内のエアフィルタの使用箇所と材質、使用量

(2)調査方法

格納容器再循環サンプ、安全系機器の仕様

設計図書の調査を行った。

原子炉冷却材喪失事故時等にスクリーン閉塞の原因となり得る異物源の情報

保温材の種類、使用量については、伊方発電所第2号機の保温材の施工図面により保温材の種類、使用量を調査するとともに、図面上確認できないデータおよび図面と現状のプラント状態が相違ないことを確認するため、現場調査を行った。

エアフィルタの使用箇所と材質、使用量については、設計図書の調査を行うとともに、使用箇所については、現場調査で確認した。

(3)現場調査実施時期

伊方発電所第2号機 : 第18回定期検査中(H17.9~H18.2)に調査実施

(4)伊方発電所第2号機の調査結果

伊方発電所第2号機の調査結果を次表にまとめた。

項目	調査結果
格納容器再循環サンプ、安全系機器の仕様	
・ 格納容器再循環サンプにサクションをとる安全系の名称、容量、スクリーンの形状、個数、表面積	添付1参照
原子炉冷却材喪失事故時等にスクリーン閉塞の原因となり得る異物源の情報	
・ 格納容器内の保温材の種類、使用量	添付2参照
・ 格納容器内のエアフィルタの使用箇所と材質、使用量	添付3参照

(5) 暫定対策

平成17年4月22日に伊方発電所第1号機の調査結果を報告したのに合わせて報告した暫定対策については、別添のとおり実施しているところである。

なお、この暫定対策は、平成17年4月22日付け平成17・04・22原院第1号「格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に係る暫定対策の実施について」にて実施を指示された内容にも対応したものである。

以 上

(添付資料)

添付1: 格納容器再循環サンプ、安全系機器の仕様

添付2: 格納容器内の保温材の種類、使用量

添付3: 格納容器内のエアフィルタの使用箇所と材質、使用量

別 添: 格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する暫定対策の実施状況について

格納容器再循環サンプ、安全系機器の仕様

プラント名	再循環サンプ数	再循環サンプからの吸込口数	系統名称	数 (ポンプ台数)	容量 (m ³ /h)	スクリーン 表面積 (m ²)	スクリーン形状
伊方発電所 第2号機	2	1×2	格納容器 スプレイ系 ^{*1}	2	約630	約9.4×2	メッシュ (約5mm×70mm)
			高圧注入系 ^{*2}	2	約159		
			低圧注入系 ^{*1}	2	約454		

*1: 1つの再循環サンプ吸込口から、格納容器スプレイ系統、低圧注入系統のそれぞれ1系統に分岐

*2: 低圧注入系統を経由して高圧注入系統へ切り替え可能

格納容器内の保温材の種類、使用量

伊方発電所第2号機

単位: m³

		主配管	1次系枝管	その他配管	補機	原子炉容器	蒸気発生器	1次冷却材ポンプ	加圧器	加圧器逃し弁	主蒸気管 主給水管	合計値	割合(%)
一般保温	ケイ酸カルシウム		2.7	20.9	3.2				0.0	0.3	6.6	33.8m ³	18.9%
	繊維質		3.6	7.8	21.3		39.9	0.1	4.8	0.0	0.2	77.7m ³	43.4%
	その他											0.0m ³	0.0%
カプセル保温	金属保温	5.0	4.2	4.0		14.2		4.8	1.8	0.3		34.3m ³	19.2%
	繊維質	7.4	0.5	0.1	0.4		18.8		1.3		4.8	33.2m ³	18.6%
合計値		12.4m ³	11.0m ³	32.7m ³	24.9m ³	14.2m ³	58.8m ³	4.9m ³	8.0m ³	0.6m ³	11.6m ³	179.1m ³	-

: 小数点第二位以下四捨五入(四捨五入の関係で個々の値を足した値と合計値が合わない場合もある。)

(注釈)

- ・主配管は1次冷却材管を示す。
- ・1次系枝管は1次冷却系統配管のうち、1次冷却材管以外の全ての配管を示す。
- ・その他配管は、主配管、1次系枝管、主蒸気・主給水管を除く配管を示す(SIS,RHRS,CCWS等)。
- ・繊維質は、ロックウール、グラスウール、ガラスクロスを示す。

格納容器内のエアフィルタの使用箇所と材質、使用量

伊方発電所第2号機

機器名称	設置位置	フィルタ名称	材質	使用量
格納容器再循環ユニット(×4)	EL32.2m(オペフロ上)	微粒子フィルタ	グラスファイバ	33枚 ^{※1} ×4台
格納容器空気浄化フィルタユニット(×2)	EL19.95m(Bループ外)	粗フィルタ	グラスファイバ	4枚 ^{※2} ×2台
		微粒子フィルタ	グラスファイバ	4枚 ^{※1} ×2台
		よう素フィルタ	活性炭	約1.15m ³ ×2台
制御棒クラスタ駆動装置冷却ユニット(×3)	EL26.2m (蓄圧タンクA廻り)	粗フィルタ	グラスファイバ	4枚 ^{※2} ×3台
格納容器作業用換気フィルタユニット(×1)	EL32.2m (オペフロ架台上)	粗フィルタ	グラスファイバ	6枚 ^{※2} ×1台

※1 サイズ:W 610×D 610×H292[mm] (約0.11m³)

※2 サイズ:W 590×D 590×H292[mm] (約0.10m³)

格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する暫定対策の実施状況について

1. 対象プラント

当社の全てのプラントを対象とする。

- ・ 伊方発電所 第1号機、第2号機および第3号機

2. 暫定対策実施内容

実施項目	実施内容	実施時期
格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象発生時に対応するための運転マニュアルの改訂	現状のマニュアルには、1次冷却材喪失事故または主蒸気管破断事故発生後、格納容器再循環サンプスクリーンが閉塞した場合の対応操作が規定されていない。このため、格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の徴候検知方法および対応操作のためのマニュアルを整備する。	平成 17 年 2 月実施済
前項の運転マニュアルに基づく、教育・訓練の実施	運転員に対して、前項で作成した運転マニュアルの内容を確実に理解させる必要があるため、教育・訓練を実施し、内容の浸透を図る。	平成 17 年 3 月実施済
格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関連する海外 BWR での同種事例周知教育	運転員およびトラブル対応要員を対象に海外 BWR での同種事例周知教育を実施し、格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象に関する理解浸透を図る。	平成 17 年 2 月実施済
格納容器内異物管理の厳正化	定期検査ごとに、その終了までに格納容器内の点検を行い、格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の原因となり得る格納容器内の異物を除去する、あるいは仮置機材等で閉塞の原因となり得るものについては、固縛等の適切な措置を行う。	平成 17 年 1 月以降において定期検査終了に伴い起動するプラントから順次適用（伊方 1 号機第 2 2 回、伊方 2 号機第 1 8 回、伊方 3 号機第 8 回定期検査で既に運用開始）

実施項目	実施内容	実施時期
運転シミュレータを用いた格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象発生時の対応操作訓練の実施	運転員を対象に新たに作成した格納容器再循環サンプスクリーン閉塞事象対応マニュアルに基づく対応操作について、運転シミュレータを用いた定期的な訓練を行い、より確実な対応操作が行えるようにする。	平成 17 年度は全直で実施済 1 回 / 年度の頻度で継続して実施