

[異常時通報連絡の公表文（様式 1－1）]

伊方 3 号機 スチームコンバータの不具合について

R 5. 6. 12

原子力安全対策推進監

電話番号 089-912-2352

[異常の区分]

国への法律に基づく報告対象事象		有		無					
		[評価レベル		－]					
県の公表区分		A		B		C		P P	
外部への放射能の放出・漏えい		有		無					
		[漏えい量		－]					
異常の概要	発生日時	令和5年5月1日14時35分							
	発生場所	1号		2号		3号		共用設備	
		管理区域内		管理区域外					
	種類	・設備の故障、異常 ・地震、人身事故、その他 ・核物質防護							

[異常の内容]

5 月 1 日(月曜日)14 時 51 分、四国電力株式会社から、別紙のとおり、伊方発電所の異常に係る通報連絡がありました。その概要は、次のとおりです。

- 1 伊方発電所 3 号機は第 16 回定期事業者検査中のところ、スチームコンバータ※¹の加熱管の非破壊検査を実施した結果、加熱管の広範囲に減肉を確認し、当該設備が必要な能力を有しないと判断した。修理には期間を要する見込みである。
- 2 今後詳細を調査する。
- 3 なお、プラント補助設備で使用する補助蒸気については、補助ボイラ※²により供給できることから、プラントの運転に問題はない。
- 4 本事象による環境への放射能の影響はない。

[異常の原因及び復旧状況]

5 月 12 日(金曜日)10 時 2 分、四国電力株式会社から、その後の状況等について、次のとおり連絡がありました。

- 1 今後の対応を検討した結果、スチームコンバータの修理に期間を要することから、現在の定期事業者検査後のプラント運転においては、スチームコンバータを使用せず、補助ボイラ（予備を含め 2 台）により、補助蒸気を供給することとした。
- 2 当該スチームコンバータの加熱管については、次回の定期事業者検査において取替えを計画する。
- 3 引き続き、詳細を調査する。

※¹ スチームコンバータ

純水を 2 次系の蒸気で沸騰させ、プラント補助設備（空調設備、洗濯設備、廃液蒸発装置など）を運転するための補助蒸気を供給する設備。プラント補助設備への補助蒸気の供給は、補助ボイラとスチームコンバータにて供給可能。

※² 補助ボイラ

ボイラにより蒸気を発生させ、プラント補助設備を運転するための補助蒸気を供給する設備。

県では、原子力センターの職員を伊方発電所に派遣し、現場の状況等を確認しています。

(伊方発電所及び周辺の状況)

[事象発生時の状況]

原子炉の運転状況	1 号機	廃止措置中		
	2 号機	廃止措置中		
	3 号機	運転中（出力 %）・停止中		
発電所の排気筒・放水口モニタ値の状況		通常値	・	異常値
周辺環境放射線の状況		通常値	・	異常値

(参考)

1 国への法律に基づく報告対象事象

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き、国（原子力規制委員会原子力規制庁等）に対し、一定レベル以上の事故・故障等を報告することが義務付けられている。

国への法律に基づく報告対象事象に該当すれば、国際原子力機関が定めた評価尺度に基づき、7から評価対象外までの9段階の評価レベルが示されるので、異常の程度を判断する目安となる。評価対象外以下のものについては、安全に関係しない事象とされている。

2 県の公表区分

区分	内 容
A	○安全協定書第11条第2項第1号から第10号までに掲げる事態 （放射性物質の放出、原子炉の停止、出力抑制を伴う事故・故障、国への報告対象事象 等） ○社会的影響が大きくなるおそれがあると認められる事態 （大きな地震の発生、救急車の出動要請、異常な音の発生 等） ○その他特に重要と認められる事態
B	○管理区域内の設備の異常 ○発電所の運転・管理に関する重要な計器の機能低下、指示値の有意な変化 ○原子炉施設保安規定の運転上の制限が一時的に満足されないとき ○その他重要と認められる事態
C	○ <u>区分A，B以外の事項</u>
P P	○核物質防護に影響がある事態

3 管理区域内・管理区域外

その場所に立ち入る人の被ばく管理等を適切に実施するため、一定レベル（3月間に1.3ミリシーベルト）を超える被ばくの可能性がある区域を法律で管理区域として定めている。原子炉格納容器内や核燃料、使用済燃料の貯蔵場所、放射性物質を含む一次冷却水の流れている系統の範囲、液体、気体、固体状の放射性廃棄物を貯蔵、処理廃棄する場所等が管理区域に該当する。

異常発生 の場所が管理区域の内か外かによって、異常の程度を判断する目安となる。

伊 方 発 電 所 情 報 (お知らせ)

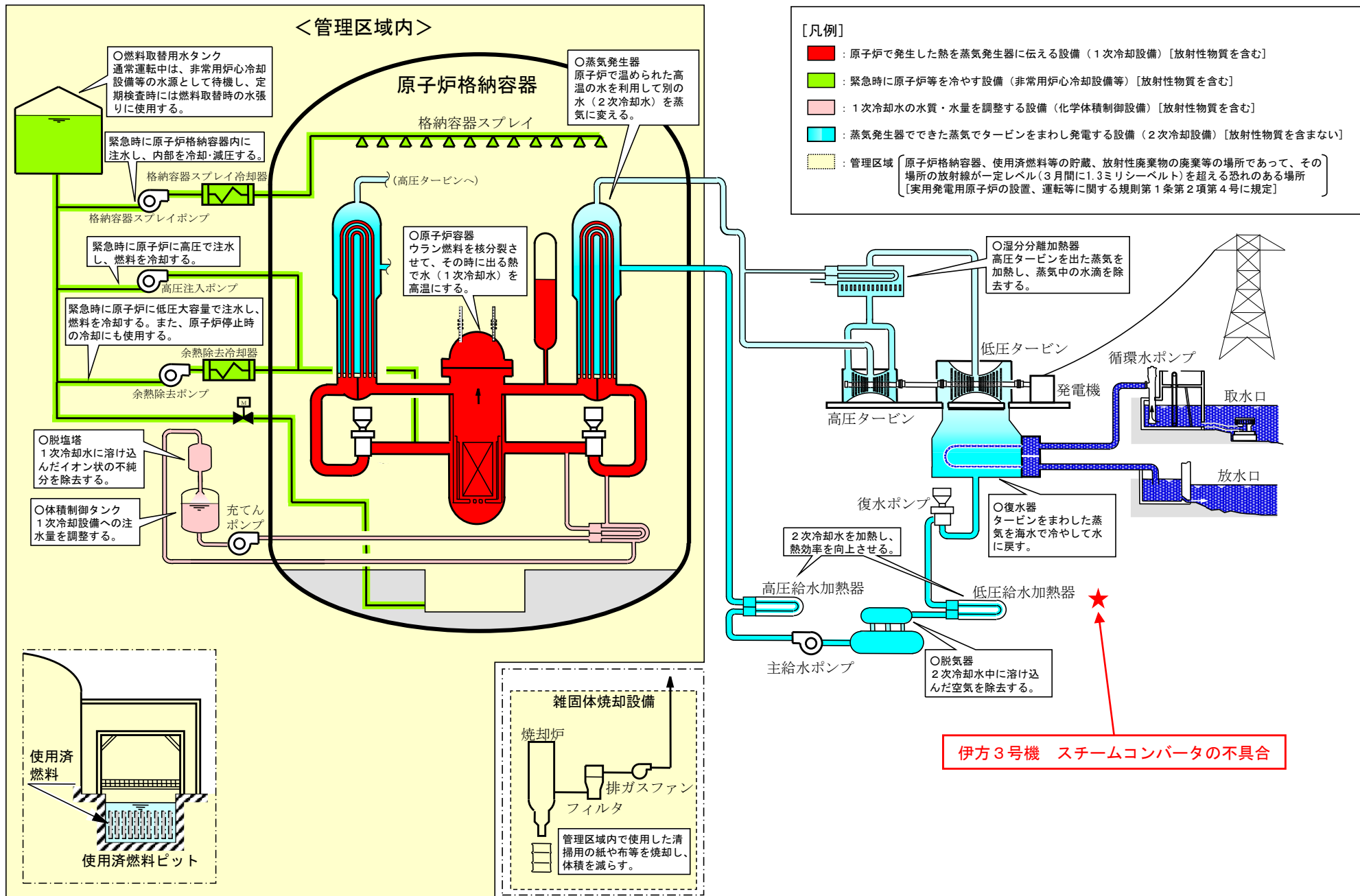
発信年月日		令和5年 5月 1日 (月) 14時 51分		
発信者		伊方発電所 滝川		
当該機	号機 (定格出力)	1号機	2号機	3号機 (890MW)
	発生時 状 況	廃止措置中	廃止措置中	1. 出力——MWにて (通常運転・調整運転・出力上昇・出力降下)中 2. 第16回 定期事業者検査中
発生状況 概 要		設備トラブル ・ 人身事故 ・ 地震 ・ 核物質防護 ・ その他		
		1. 発生日時： 5月 1日 14時 35分 2. 場 所：伊方発電所3号機タービン建屋地下1階（管理区域外） 3. 状 況： 伊方発電所3号機は第16回定期事業者検査中のところ、スチームコンバータ*¹の加熱管の非破壊検査を実施した結果、本日14時35分、加熱管の広範囲に減肉を確認し、当該設備が必要な能力を有しないと判断しました。修理には期間を要する見込みです。 今後詳細を調査します。 なお、プラント補助設備で使用する補助蒸気については、補助ボイラ*²により供給できることから、プラントの運転に問題はありません。 本事象による環境への放射能の影響はありません。 * 1 純水を2次系の蒸気で沸騰させ、プラント補助設備（空調設備、洗濯設備、廃液蒸発装置など）を運転するための補助蒸気を供給する設備。プラント補助設備への補助蒸気の供給は、補助ボイラとスチームコンバータにて供給可能。 * 2 ボイラにより蒸気を発生させ、プラント補助設備を運転するための補助蒸気を供給する設備。		
運転状況		1号機：廃止措置中 2号機：廃止措置中 3号機：（通常運転・調整運転・出力上昇・出力降下・ 定検停止 ）中		
備 考				

伊 方 発 電 所 情 報

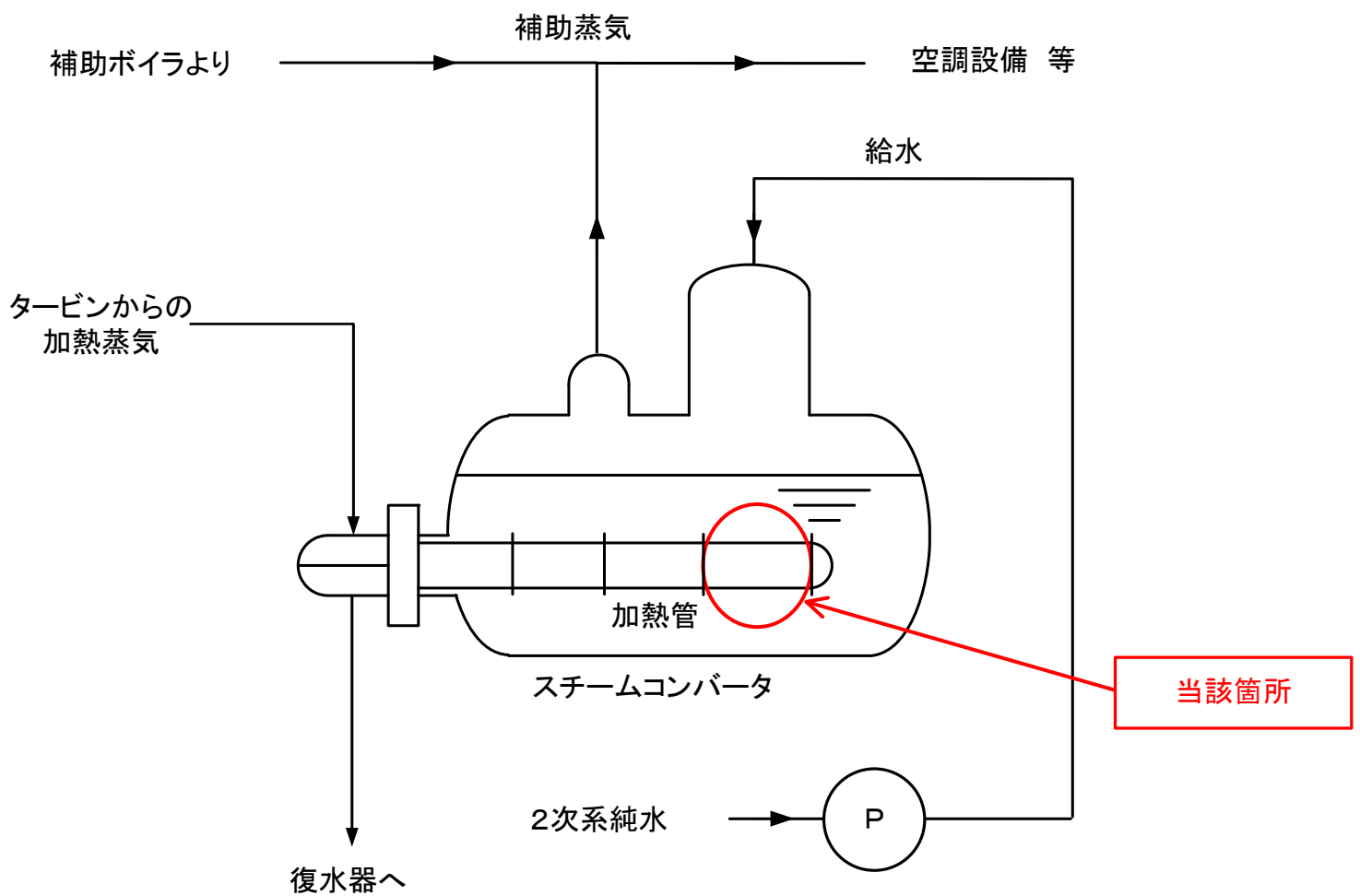
(お知らせ、第2報)

発信年月日		令和5年 5月12日 (金) 10時 02分		
発 信 者		伊方発電所 滝川		
当 該 機	号 機 (定格出力)	1号機	2号機	3号機 (890MW)
	発生時 状 況	廃止措置中	廃止措置中	1. 出力 ——— MWにて (通常運転・調整運転・出力上昇・出力降下) 中 2. 第16回 定期事業者検査中
発生状況 概 要		設備トラブル ・ 人身事故 ・ 地震 ・ 核物質防護 ・ その他		
		1. 発生日時： 5月 1日 14時 35分 2. 場 所：伊方発電所3号機タービン建屋地下1階（管理区域外） 3. 状 況： 伊方発電所3号機は第16回定期事業者検査中のところ、スチームコンバータ*1の加熱管の非破壊検査を実施した結果、5月1日14時35分、加熱管の広範囲に減肉を確認し、当該設備が必要な能力を有しないと判断しました。修理には期間を要する見込みです。 今後詳細を調査します。 なお、プラント補助設備で使用する補助蒸気については、補助ボイラ*2により供給できることから、プラントの運転に問題はありません。 本事象による環境への放射能の影響はありません。 *1 純水を2次系の蒸気で沸騰させ、プラント補助設備（空調設備、洗濯設備、廃液蒸発装置など）を運転するための補助蒸気を供給する設備。プラント補助設備への補助蒸気の供給は、補助ボイラとスチームコンバータにて供給可能。 *2 ボイラにより蒸気を発生させ、プラント補助設備を運転するための補助蒸気を供給する設備。 【第1報にてお知らせ済み】 今後の対応を検討した結果、スチームコンバータの修理に期間を要することから、現在の定期事業者検査後のプラント運転においては、スチームコンバータを使用せず、補助ボイラ（予備を含め2台）により、補助蒸気を供給することとしました。当該スチームコンバータの加熱管については、次回の定期事業者検査において取替えを計画します。 引き続き、詳細を調査します。		
運転状況		1号機：廃止措置中 2号機：廃止措置中 3号機：（通常運転・調整運転・出力上昇・出力降下・ 定検停止 ）中		
備 考				

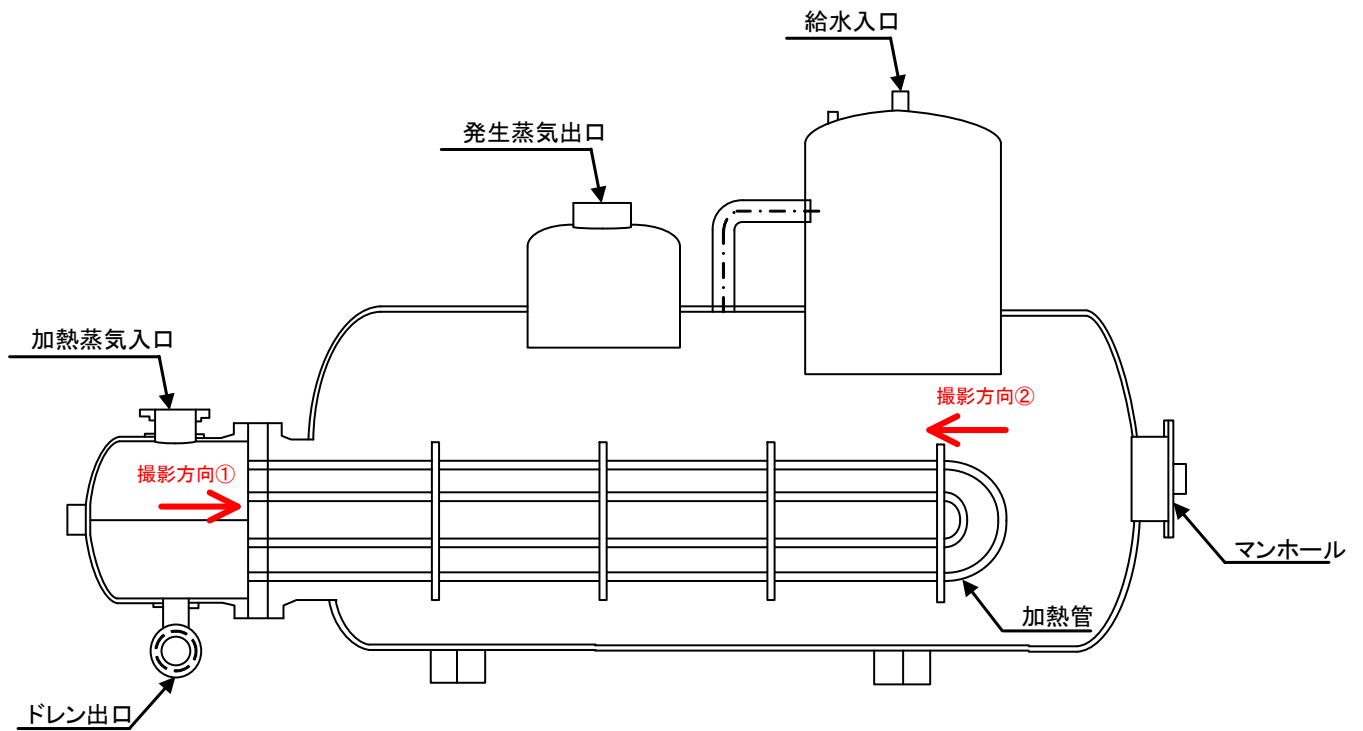
伊方発電所 基本系統図



伊方発電所第3号機 スチームコンバータ概略系統図



伊方発電所第3号機 スチームコンバータ 現地状況



撮影方向①



撮影方向②

非破壊検査にて加熱管の広範囲に大幅な減肉(厚みの減少)を確認し、全数の加熱管が使用できないため、スチームコンバータが必要な能力を有しないと判断した。

用語解説

○スチームコンバータ

純水をタービンからの２次系蒸気（放射性物質を含まない）で沸騰させ、プラント補助設備（空調設備、洗濯設備、廃液蒸発装置など）を運転するための補助蒸気を供給する設備。プラント補助設備への補助蒸気の供給は、補助ボイラとスチームコンバータにて供給可能。

○補助ボイラ

ボイラにより蒸気を発生させ、プラント補助設備を運転するための補助蒸気を供給する設備。伊方３号機には、予備を含め２台ある。

○非破壊検査

「物を壊さずに」その内部のきずや表面のきずあるいは劣化の状況を調べ出す検査技術のこと。渦電流探傷検査や超音波水浸探傷検査などがあり、今回はその両方の検査を実施した。

周辺環境放射線調査結果 (県環境放射線テレメータ装置により確認)

令和5年05月01日 (月)

(単位：ナノグレイ／時)

測定局	時刻	測定値 (シンチレーション検出器)					平常の変動幅の最大値	
		14:20	14:30	14:40	14:50	15:00	降雨時	降雨時以外
愛媛県	モニタリングステーション (九町越)	17	17	17	17	17	46	19
	モニタリングポスト伊方越	18	18	18	18	18	55	20
	モニタリングポスト湊浦	23	24	24	23	23	46	25
	モニタリングポスト川永田	24	24	24	24	24	53	26
	モニタリングポスト九町	33	34	33	34	33	56	35
	モニタリングポスト大成	14	14	14	14	14	42	16
	モニタリングポスト豊之浦	24	24	24	24	24	54	26
	モニタリングポスト加周	24	24	24	24	24	62	28
四国電力(株)	モニタリングステーション	16	16	16	16	16	42	18
	モニタリングポストNo. 1	16	16	16	16	16	45	18
	モニタリングポストNo. 2	14	14	14	14	14	45	16
	モニタリングポストNo. 3	12	13	12	13	12	42	15
	モニタリングポストNo. 4	15	15	15	15	15	46	17

(注) 伊方発電所付近に設置しているモニタリングポスト等について記載

○ 降雨の状況：有・~~無~~

○ 伊方発電所の排気筒モニタ等にも異常なかった。

(参考)

- 環境放射線の測定値は、降雨等の気象要因や自然条件の変化等により変動するので、原子力規制庁の「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」に基づき、測定値を「平常の変動幅」と比較して評価しています。
「平常の変動幅」は、過去2年間（令和2，3年度）の測定値を統計処理した幅（平均値±標準偏差の3倍）としており、一般に、測定値が「平常の変動幅」の最大値以下であれば、問題のない測定値と判断されます。
- 環境放射線は線量(グレイ)で表されますが、一般的に、これに0.8を乗じて、人の被ばくの程度を表す線量(シーベルト)に換算しています。
例えば、線量率約20ナノグレイ／時の地点では、1年間に約0.14ミリシーベルト（ミリはナノの100万倍を表す）の自然放射線を受けることとなりますが、これは、胃のX線検診を1回受けた場合の4分の1程度の量です。

(放射線量の例)

