

[異常時通報連絡の公表文（様式 1 - 1）]

伊方 3 号機 洗濯設備内乾燥機の配管からの水漏れについて（第 2 報）

31. 4. 5  
原子力安全対策推進監  
(内線 2352)

[異常の区分]

国への法律に基づく報告対象事象	有 ・ <b>無</b> [評価レベル - ]	
県の公表区分	A ・ <b>B</b> ・ C	
外部への放射能の放出・漏えい	有 ・ <b>無</b> [漏えい量 - ]	
異常の概要	発生日時	31年2月4日15時08分
	発生場所	1号・2号・ <b>3号</b> ・共用設備
		<b>管理区域内</b> ・ 管理区域外
種 類	・ <b>設備の故障、異常</b> ・ 地震、人身事故、その他	

[異常の内容]

2月4日(月)15時40分、四国電力(株)から、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号機は通常運転中のところ、洗濯設備のうち、乾燥機に使用する補助蒸気を供給している配管の保温部より、水漏れがあることを15時08分運転員が確認した。
- 2 今後詳細を調査する。
- 3 本事象によるプラントへの影響及び周辺環境への放射能の影響はない。

[その後の状況等]

2月4日(月)18時24分、四国電力(株)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 当該補助蒸気系統を隔離し、2月4日(月)16時10分漏えい停止を確認した。
- 2 当該配管は、補助蒸気の復水配管であり、保温材を取り外して確認したところ、配管表面に微小な穴が開いていることを確認した。
- 3 漏えいした水に放射能は含まれていない。
- 4 今後、当該配管の復旧作業を実施するとともに、詳細を調査する。

[以上第1報でお知らせ済]

[復旧状況等]

4月5日(金)10時3分、四国電力(株)から、復旧状況等について、次のとおり連絡がありました。

- 1 調査の結果、微小な穴が開いていた配管の上流に設置しているスチームトラップの故障により高温の蒸気がスチームトラップの下流に流れ、それにより当該配管が減肉したことが原因であると確認されたため、スチームトラップの部品交換および当該配管の取替を実施し、補助蒸気を通気して漏えいのないことを確認し、4月5日(金)9時55分、通常状態へ復旧した。
- 2 引き続き原因を詳細調査する。

県では、原子力センターの職員を伊方発電所に派遣し、復旧状況等を確認しております。

(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	平成30年5月23日運転終了(第23回定期検査中)
	3号機	<b>運転中(出力103%)</b> ・ 停止中
発電所の排気筒・放水口モニタ値の状況	<b>通常値</b>	・ 異常値
周辺環境放射線の状況	<b>通常値</b>	・ 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 （放射能の放出、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	○ <u>管理区域内の設備の異常</u> ○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	○区分A，B以外の事項

## 3 管理区域内・管理区域外

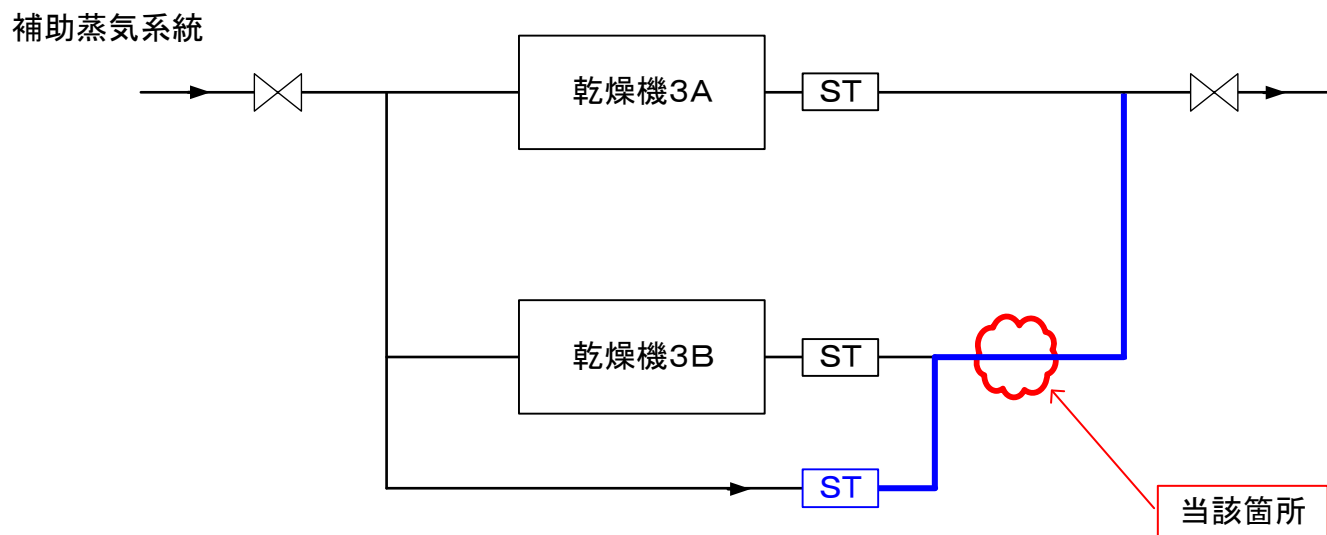
その場所に立ち入る人の被ばく管理等を適切に実施するため、一定レベル（3月間に1.3ミリシーベルト）を超える被ばくの可能性がある区域を法律で管理区域として定めている。原子炉格納容器内や核燃料、使用済燃料の貯蔵場所、放射能を含む一次冷却水の流れている系統の範囲、液体、気体、固体状の放射性廃棄物を貯蔵、処理廃棄する場所等が管理区域に該当する。

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、第3報)

発信年月日	平成31年 4月 5日 (金) 10時 03分		
発信者	伊方発電所 増田		
当該機	号機 (定格出力)	1号機	2号機
	発生時 状況	廃止措置中	平成30年5月23日 運転終了(第23回 定期検査中)
		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">3号機 (890MW)</div>	
		1.出力918MWにて <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">通常運転</div> ・調整運転・出力上昇・出力降下)中 2.第14回定期検査中	
発生状況 概要	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">設備トラブル</div> ・ 人身事故 ・ 地震 ・ その他		
	<p>1. 発生日時： 2月 4日 15時 08分</p> <p>2. 場 所： 3号機 原子炉補助建屋1階中間階(管理区域)</p> <p>3. 状 況：</p> <p>伊方発電所3号機は通常運転中のところ、洗濯設備のうち、乾燥機に使用する補助蒸気を供給している配管の保温部より、水漏れがあることを2月4日15時08分運転員が確認しました。</p> <p>今後詳細を調査します。</p> <p>なお、本事象によるプラントへの影響および周辺環境への放射能の影響はありません。</p> <p style="text-align: right;">【第1報にてお知らせ済み】</p> <p>その後、当該補助蒸気系統を隔離し、2月4日16時10分漏えい停止を確認しました。</p> <p>当該配管は、補助蒸気の復水配管であり、保温材を取り外して確認したところ、配管表面に微小な穴が開いていることを確認しました。</p> <p>なお、漏洩した水に放射能は含まれておりません。</p> <p>今後、当該配管の復旧作業を実施するとともに、詳細を調査します。</p> <p style="text-align: right;">【第2報にてお知らせ済み】</p> <p>その後、調査の結果、微小な穴が開いていた配管の上流に設置しているスチームトラップの故障により高温の蒸気がスチームトラップの下流に流れ、それにより当該配管が減肉したことが原因であると確認されたため、スチームトラップの部品交換および当該配管の取替を実施し、補助蒸気を通気して漏えいのないことを確認し、本日9時55分、通常状態へ復旧しました。</p> <p>今後、引き続き詳細を調査します。</p>		
運転状況	1号機：廃止措置中 2号機：平成30年5月23日運転終了(第23回定期検査中) 3号機： <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">通常運転</div> ・調整運転・出力上昇・出力降下・定検停止)中		
備考			

## 伊方3号機 洗濯設備乾燥機(補助蒸気)系統概略図



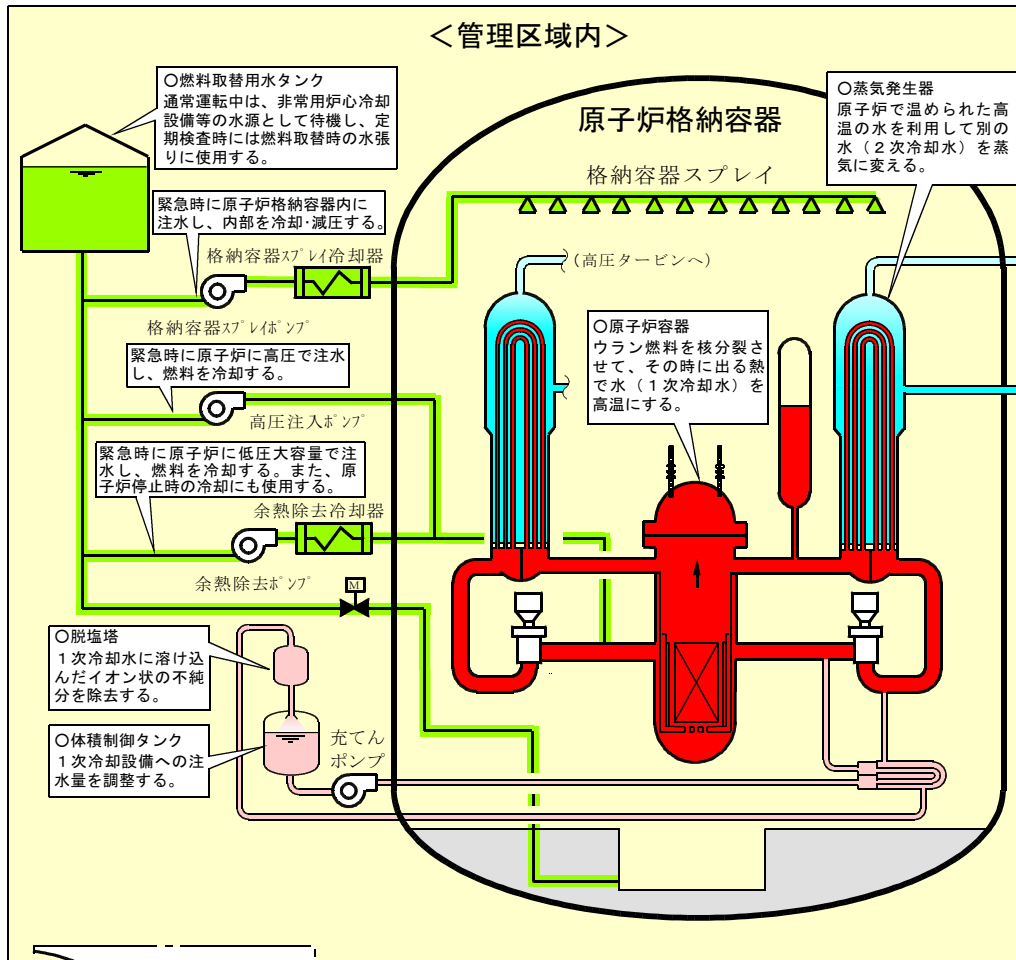
ST(スチームトラップ):補助蒸気内の凝縮水を排出し、蒸気を止めるという機能を持つ自動弁

凡例

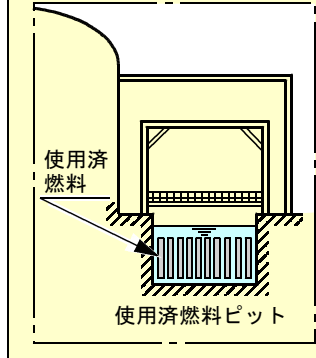
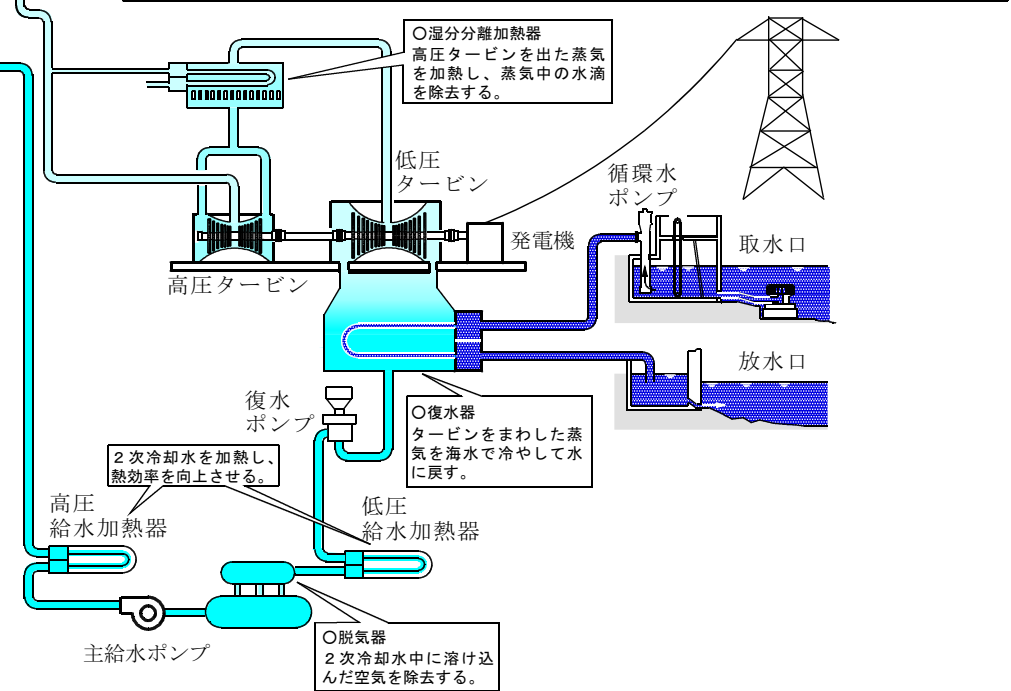
— 配管取替範囲

ST 部品交換を実施したスチームトラップ

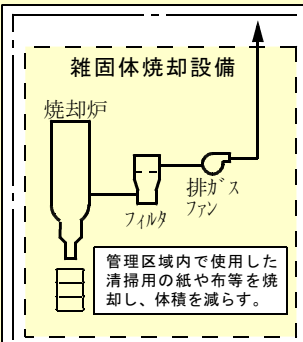
# 伊方発電所 基本系統図



- [凡例]
- : 原子炉で発生した熱を蒸気発生器に伝える設備（1次冷却設備）[放射性物質を含む]
  - : 緊急時に原子炉等を冷やす設備（非常用炉心冷却設備等）[放射性物質を含む]
  - : 1次冷却水の水質・水量を調整する設備（化学体積制御設備）[放射性物質を含む]
  - : 蒸気発生器でできた蒸気でタービンをまわし発電する設備（2次冷却設備）[放射性物質を含まない]
  - : 管理区域 [原子炉格納容器、使用済燃料等の貯蔵、放射性廃棄物の廃棄等の場所であって、その場所の放射線が一定レベル(3月間に1.3ミリシーベルト)を超える恐れのある場所 [実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第1条第2項第4号に規定]



★  
洗濯設備内乾燥機配管からの水漏れ

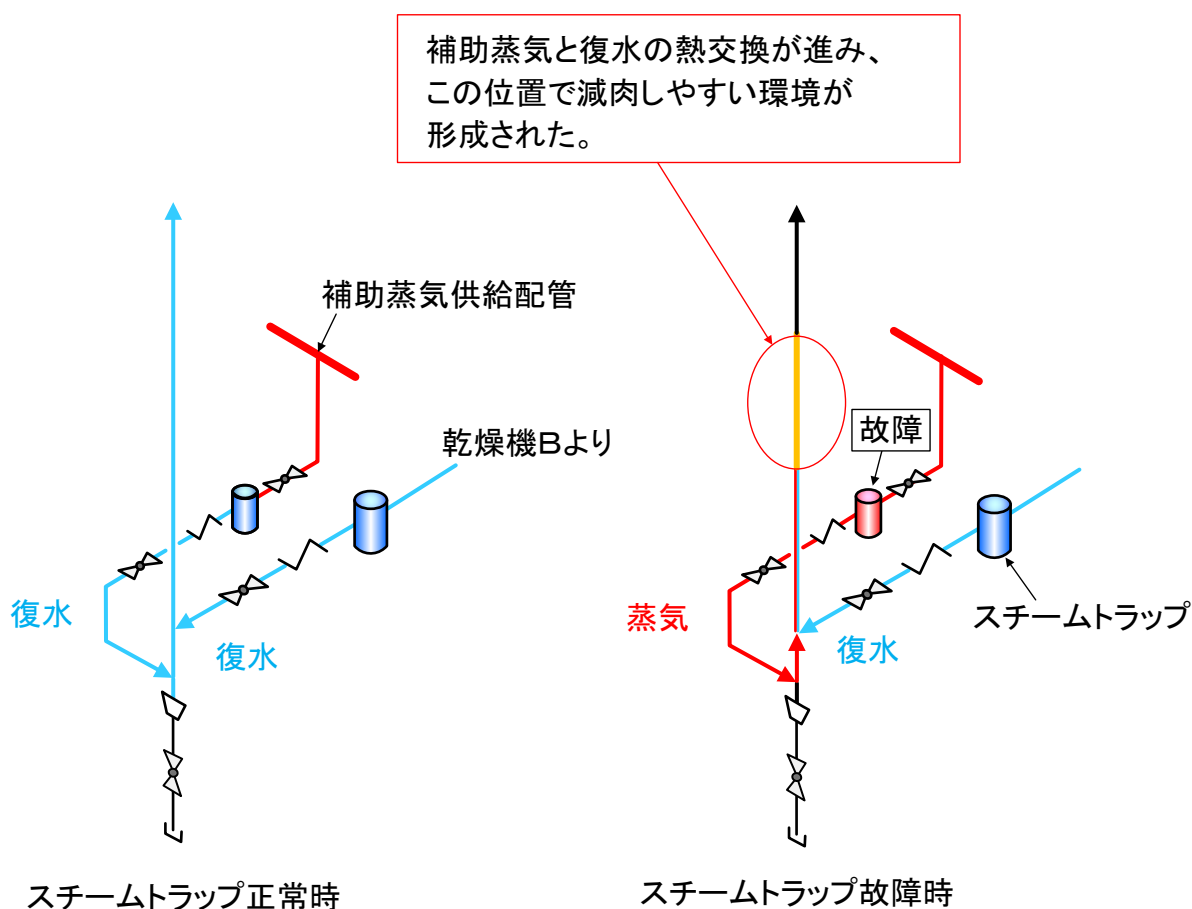


## 伊方3号機 洗濯設備 補助蒸気復水配管からの漏えいについて

伊方3号機 洗濯設備 補助蒸気復水配管からの漏えい事象について調査を行った結果、微小な穴が開いていた配管の上流に設置してあるスチームトラップの故障が原因であることを確認しました。

当該配管は、乾燥機Bからの復水と補助蒸気供給配管からの復水が合流する位置の下流側に位置しており、スチームトラップが正常に動作している場合は当該配管には比較的低温の復水が流れています。

今回の事象では、補助蒸気供給配管側のスチームトラップが故障し、本来復水が流れる配管に高温の蒸気が流れたため、蒸気と復水が混合した状態となり、その下流側において減肉しやすい環境が形成され、貫通に至ったと推定しています。



伊方3号機 洗濯設備 補助蒸気復水配管の現地写真



取り替え前



## 用語解説

### ○洗濯設備

管理区域内で使用した衣類を洗濯する設備

### ○乾燥機

洗濯済の衣類を補助蒸気を熱源として乾燥する装置

### ○スチームトラップ

補助蒸気内の凝縮水を排出し、蒸気を止めるという機能を持つ自動弁



# 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)

平成31年02月04日 (月)

(単位：ナノグレイ/時)

測定局		測定値 (シンチレーション検出器)					平常の変動幅の最大値		
		時刻	14:50	15:00	15:10	15:20	15:30	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	42	19
	モニタリングポスト伊方越		17	17	17	17	17	37	19
	モニタリングポスト湊浦		17	16	17	17	16	36	18
	モニタリングポスト川永田		22	22	22	21	22	43	23
	モニタリングポスト九町		21	22	21	21	21	43	24
	モニタリングポスト大成		15	15	15	15	15	41	17
	モニタリングポスト豊之浦		24	25	24	24	24	49	26
	モニタリングポスト加周		26	26	25	25	25	55	28
四国電力(株)	モニタリングステーション		16	17	16	17	17	38	18
	モニタリングポストNo. 1		17	17	17	17	17	39	17
	モニタリングポストNo. 2		15	15	15	14	15	40	16
	モニタリングポストNo. 3		13	14	14	13	13	38	15
	モニタリングポストNo. 4		15	16	16	15	16	40	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、原子力安全委員会の環境放射線モニタリング指針に基づき、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(平成28、29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)

