[異常時通報連絡の公表文（様式１－１）]

伊方３号機タービングランド蒸気復水器排気ファン３Ｂの操作回路の異常について

21．４．10
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　・　無** **[評価レベル　－　]**
県の公表区分		**A　・　B　・　C**
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**	**２１年　３月２４日１６時４５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**

[異常の内容]

３月24日(火)17時20分、四国電力(株)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　３月24日(火)16時45分頃、通常運転中の伊方３号機において、グランド蒸気復水器排気ファン３Ｂを運転する操作回路に不具合があることを保修員が確認した。
２　今後、詳細調査を行う。
３　本事象によるプラント運転への影響及び環境への放射能の影響はない。

[復旧状況等]

３月27日(金)11時15分、四国電力(株)から、その後の状況について、次のとおり連絡がありました。

１　操作回路の調査の結果、当該ファンの操作スイッチの不具合により、電源用の電磁開閉器が頻繁に「入」「切」を繰り返していたことがわかった。このため、操作スイッチは新しいものが入荷次第取り替えることとする。
２　操作回路内の電磁開閉器を含む電気品及びカードについては、念のため取り替えを行った。
３　グランド蒸気復水器排気ファンは２台設置されており、通常１台が運転している。運転中のファンが故障した場合は、残った停止中のファンが自動で起動するが、この機能には問題ないことを確認している。

４月２日(木)13時15分、四国電力(株)から、その後の状況について、次のとおり連絡がありました。

１　その後、当該ファンの操作スイッチを新品のものに取り替えて、操作回路に異常のないことを確認し、４月２日(木)13時05分、通常状態に復旧した。
２　今後、詳細調査を行う。
３　本事象によるプラント運転への影響及び環境への放射能の影響はない。

県としては、八幡浜支局原子力安全室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）

原子炉の運転状況	１号機	運転中（出力　　%）	・停止中
	２号機	運転中（出力　　%）	・停止中
	３号機	運転中（出力 103%）	・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（経済産業省原子力安全・保安院等）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	○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	○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		平成２１年　3月２４日（ 火 ）　１７時 ２０分
発　信　者		伊方発電所　　増田
当該機	号 機 (定格出力)	１号機(５６６MW)・２号機(５６６MW)・[３号機(８９０MW)]
当該機	発生時 状　況	１．出力 921MW にて（[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中） ~~２．第　　回　定期検査中~~
発生状況 概　　要		[設備トラブル] ・ 人身事故 ・ 地　震 ・ その他
		１．発生日時：　3月２４日　１６時４５分 ２．場　　所：伊方発電所　３号機　中央制御室（管理区域外） ３．状　　況： 伊方発電所３号機は通常運転中のところ、3月２４日１６時４５分頃、グランド蒸気復水器排気ファン＊３Ｂを運転する操作回路に不具合があることを保修員が確認しました。 今後、詳細調査を行います。 なお、プラントへの影響および環境への放射能の影響は、ありません。 ＊　グランド蒸気復水器排気ファン タービン軸封部からの蒸気漏れを防止するために使用したグランド蒸気排気中に含まれる非凝縮性ガスを取り出すための機器
運転状況		１号機：通常運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・[定検中] ２号機：通常運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・[定検中] ３号機：[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中
備　　考		

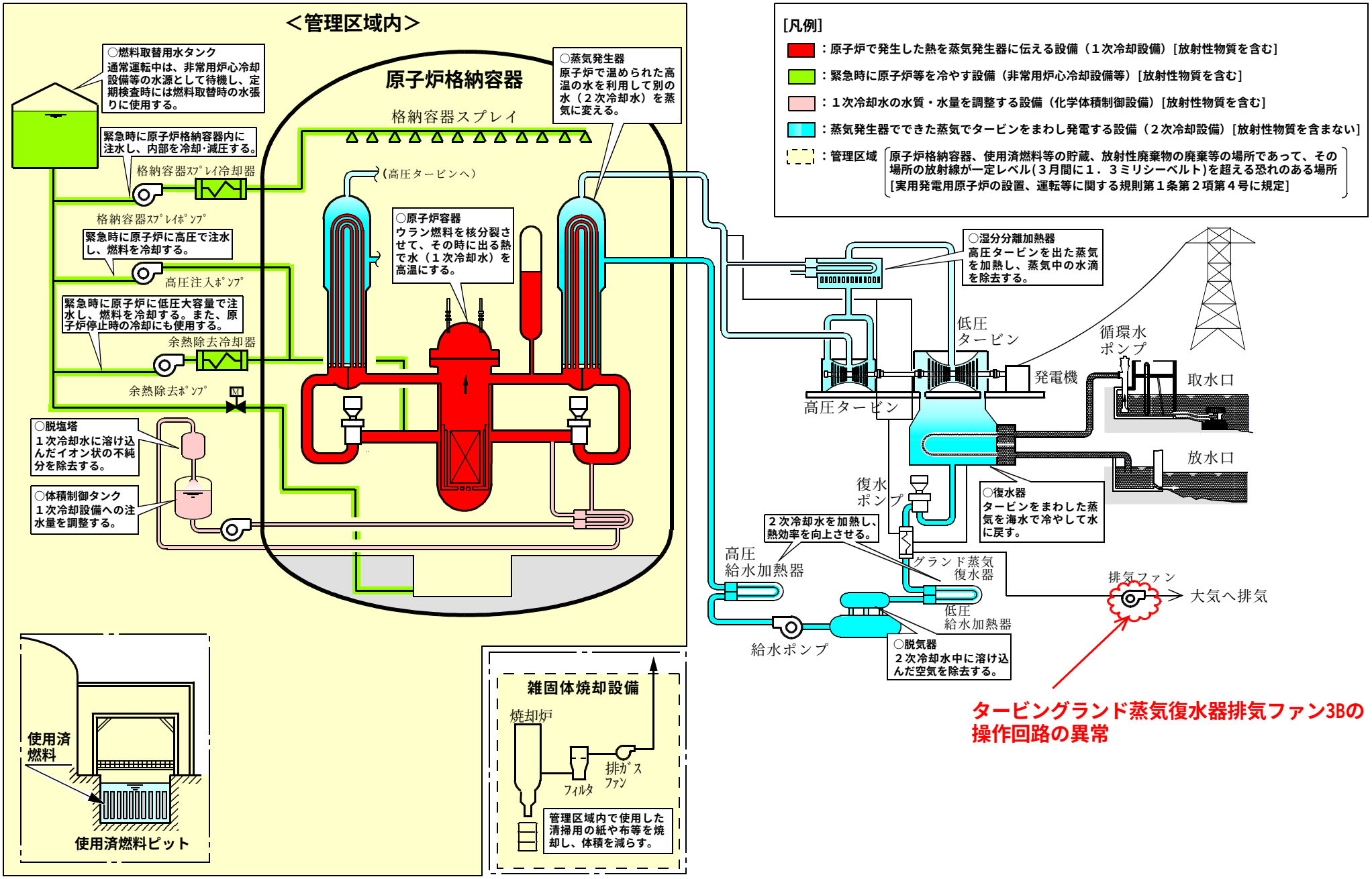
伊 方 発 電 所 情 報
（お知らせ、第２報）

発信年月日		平成２１年　3月２７日（ 金 ）　１１時 １５分
発　信　者		伊方発電所　　長井
当該機	号 機 (定格出力)	１号機(５６６MW)・２号機(５６６MW)・[３号機(８９０MW)]
	発生時 状　況	１．出力 921MW にて（[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中） ~~２．第　　回　定期検査中~~
発生状況 概　　要		[設備トラブル] ・ 人身事故 ・ 地　震 ・ その他
		１．発生日時：　3月２４日　１６時４５分 ２．場　　所：伊方発電所　３号機　中央制御室（管理区域外） ３．状　　況： 伊方発電所３号機は通常運転中のところ、3月２４日１６時４５分頃、グランド蒸気復水器排気ファン＊３Ｂを運転する操作回路に不具合があることを保修員が確認しました。［第１報にてお知らせ済み］ 操作回路の調査の結果、当該ファンの操作スイッチの不具合により、電源用の電磁開閉器が頻繁に「入」「切」を繰り返していたことがわかりました。このため、操作スイッチは新しいものが入荷次第取り替えることとします。 なお、操作回路内の電磁開閉器を含む電気品およびカードについては、念のため取り替えを行いました。 グランド蒸気復水器排気ファンは２台設置されており、通常１台が運転しています。運転中のファンが故障した場合は、残った停止中のファンが自動で起動しますが、この機能には問題ないことを確認しています。 今後、詳細調査を行います。 本事象によるプラントへの影響および環境への放射能の影響は、ありません。 ＊　グランド蒸気復水器排気ファン タービン軸封部からの蒸気漏れを防止するために使用したグランド蒸気排気中に含まれる非凝縮性ガスを取り出すための機器
運転状況		１号機：通常運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・[定検中] ２号機：[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・[定検中] ３号機：[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中
備　　考		

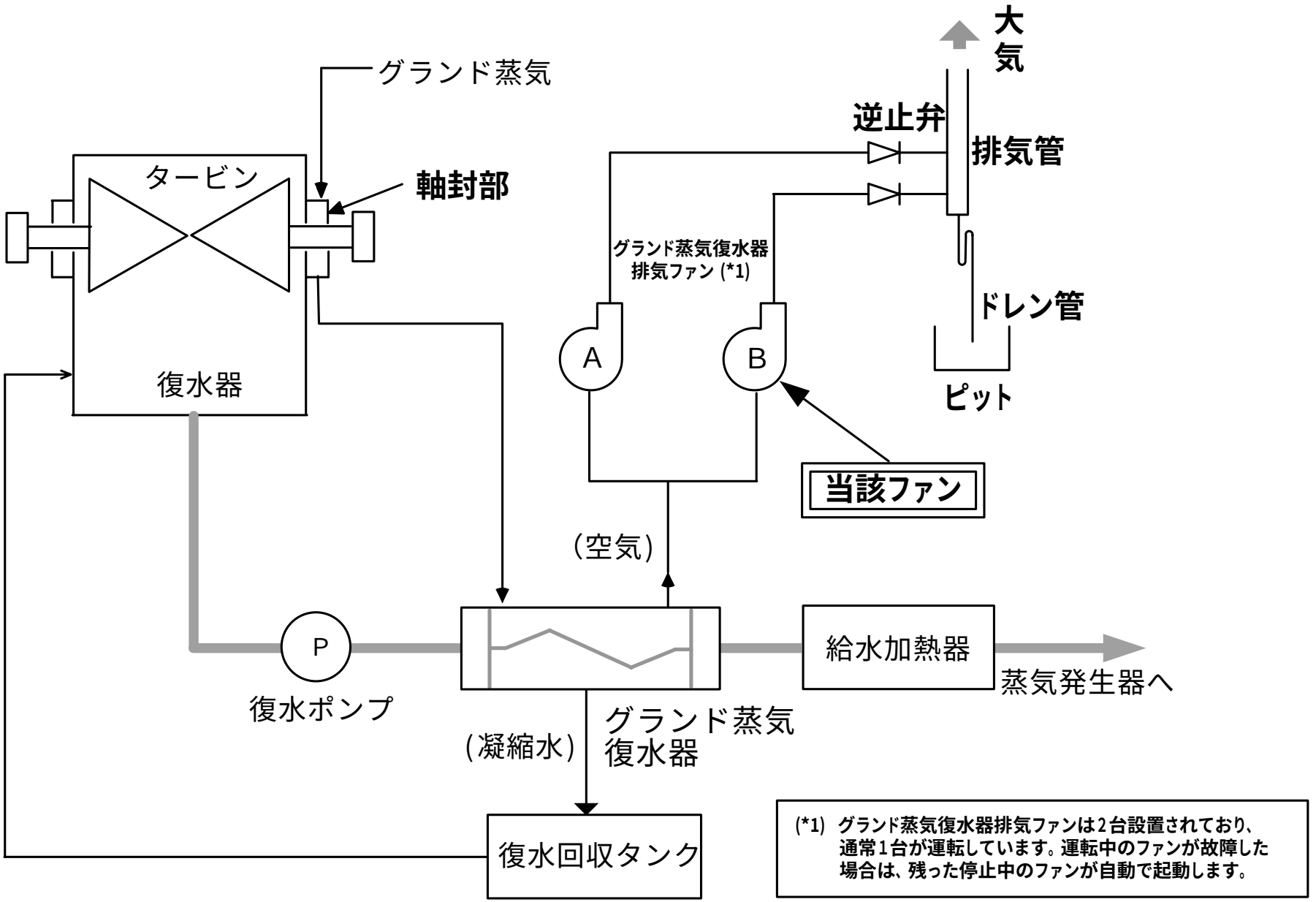
伊 方 発 電 所 情 報
（お知らせ、第３報）

発信年月日		平成２１年　４月　２日（ 木 ）　１３時 １５分
発　信　者		伊方発電所　　増田
当該機	号 機 (定格出力)	１号機(５６６MW)・２号機(５６６MW)・[３号機(８９０MW)]
	発生時 状　況	１．出力 921MW にて（[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中） ~~２．第　　回　定期検査中~~
発生状況 概　　要		[設備トラブル] ・ 人身事故 ・ 地　震 ・ その他
		１．発生日時：　３月２４日　１６時４５分 ２．場　　所：伊方発電所　３号機　中央制御室（管理区域外） ３．状　　況： 伊方発電所３号機は通常運転中のところ、３月２４日１６時４５分頃、グランド蒸気復水器排気ファン＊３Ｂを運転する操作回路に不具合があることを保修員が確認しました。［第１報にてお知らせ済み］ 操作回路の調査の結果、当該ファンの操作スイッチの不具合により、電源用の電磁開閉器が頻繁に「入」「切」を繰り返していたことがわかりました。このため、操作スイッチは新しいものが入荷次第取り替えることとします。 なお、操作回路内の電磁開閉器を含む電気品およびカードについては、念のため取り替えを行いました。 グランド蒸気復水器排気ファンは２台設置されており、通常１台が運転しています。運転中のファンが故障した場合は、残った停止中のファンが自動で起動しますが、この機能には問題ないことを確認しています。 ［第２報にてお知らせ済み］ その後、当該ファンの操作スイッチを新品のものに取り替えて、操作回路に異常のないことを確認し、本日１３時０５分、通常状態に復旧しました。今後、詳細調査を行います。 本事象によるプラントへの影響および環境への放射能の影響は、ありません。 ＊　グランド蒸気復水器排気ファン タービン軸封部からの蒸気漏れを防止するために使用したグランド蒸気排気中に含まれる非凝縮性ガスを取り出すための機器
運転状況		１号機：通常運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・[定検中] ２号機：[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・[定検中] ３号機：[通常運転中]・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中
備　　考		

伊方発電所 基本系統図

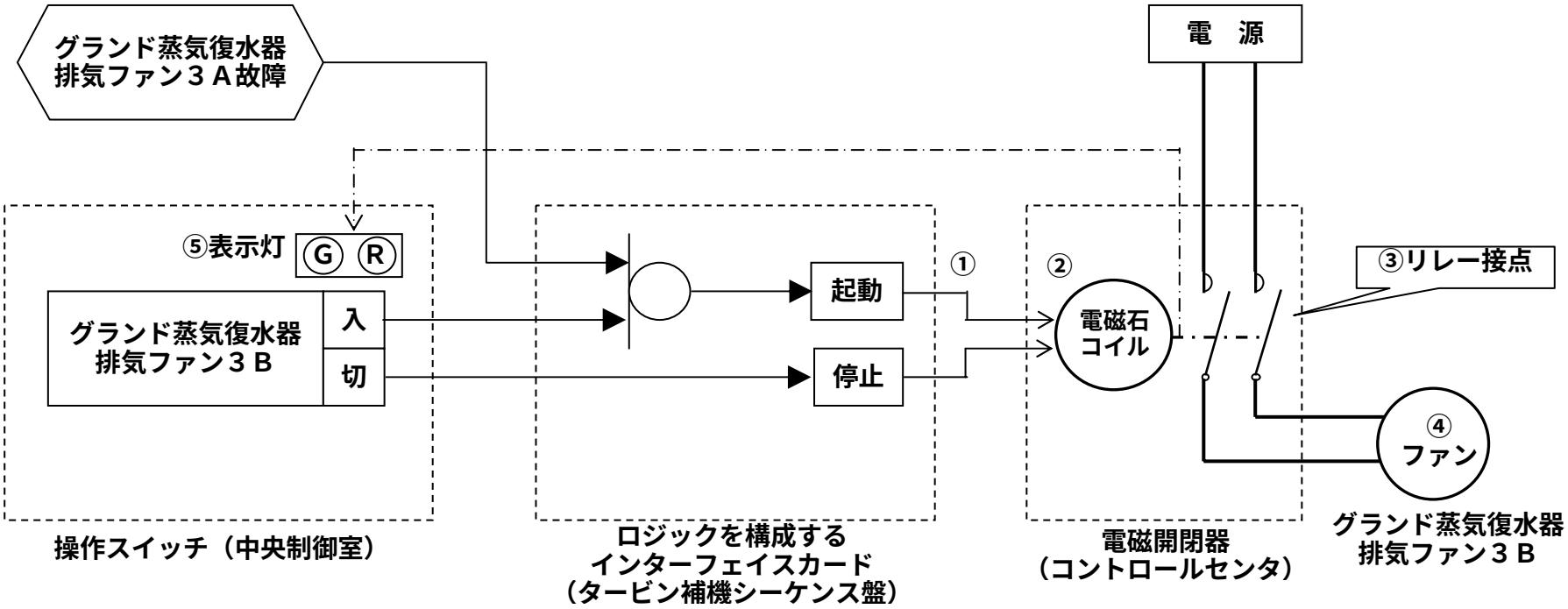

＜管理区域内＞
○燃料取替用水タンク
通常運転中は、非常用炉心冷却設備等の水源として待機し、定期検査時には燃料取替時の水張りに使用する。
緊急時に原子炉格納容器内に注水し、内部を冷却・減圧する。
格納容器スプレイ冷却器
格納容器スプレイポンプ
緊急時に原子炉に高圧で注水し、燃料を冷却する。
高圧注入ポンプ
緊急時に原子炉に低圧大容量で注水し、燃料を冷却する。また、原子炉停止時の冷却にも使用する。
余熱除去冷却器
余熱除去ポンプ
○脱塩塔
１次冷却水に溶け込んだイオン状の不純分を除去する。
○体積制御タンク
１次冷却設備への注水量を調整する。
原子炉格納容器
格納容器スプレイ
○蒸気発生器
原子炉で温められた高温の水を利用して別の水（２次冷却水）を蒸気に変える。
（高圧タービンへ）
○原子炉容器
ウラン燃料を核分裂させて、その時に出る熱で水（１次冷却水）を高温にする。
使用済燃料
使用済燃料ピット
雑固体焼却設備
焼却炉
フィルタ
排ガスファン
管理区域内で使用した清掃用の紙や布等を焼却し、体積を減らす。
[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]
○湿分分離加熱器
高圧タービンを出た蒸気を加熱し、蒸気中の水滴を除去する。
低圧タービン
高圧タービン
発電機
循環水ポンプ
取水口
放水口
復水ポンプ
○復水器
タービンをまわした蒸気を海水で冷やして水に戻す。
２次冷却水を加熱し、熱効率を向上させる。
高圧給水加熱器
グランド蒸気復水器
排気ファン
大気へ排気
低圧給水加熱器
給水ポンプ
○脱気器
２次冷却水中に溶け込んだ空気を除去する。
タービングランド蒸気復水器排気ファン3Bの操作回路の異常

グランド蒸気復水器排気ファンまわり概略系統図



(*1) グランド蒸気復水器排気ファンは2台設置されており、通常1台が運転しています。運転中のファンが故障した場合は、残った停止中のファンが自動で起動します。

グランド蒸気復水器排気ファン３Ｂ操作回路の概要



取り替えた部品

２つの入力信号のうち、どちらか１つの
入力があれば、出力信号をだす回路

① カード 出力	② 電磁石 コイル	③ リレー 接点	④ ファン	⑤中央制御室 表示灯	
				Ⓡ	Ⓖ
起動	励磁 (ON)	入	運転	点灯	消灯
停止	無励磁 (OFF)	切	停止	消灯	点灯

グランド蒸気復水器排気ファン操作スイッチ（中央制御室）

グランド蒸気復水器排気ファン

用語の解説

○タービングランド蒸気

タービン軸受部からの蒸気漏れ防止のため、２次系蒸気を分岐して軸封部に供給しており、その蒸気を、グランド蒸気という。

○グランド蒸気復水器排気ファン

タービン軸封部からの蒸気漏れを防止するために使用したグランド蒸気排気中に含まれる非凝縮性ガスを取り出すための機器。

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）

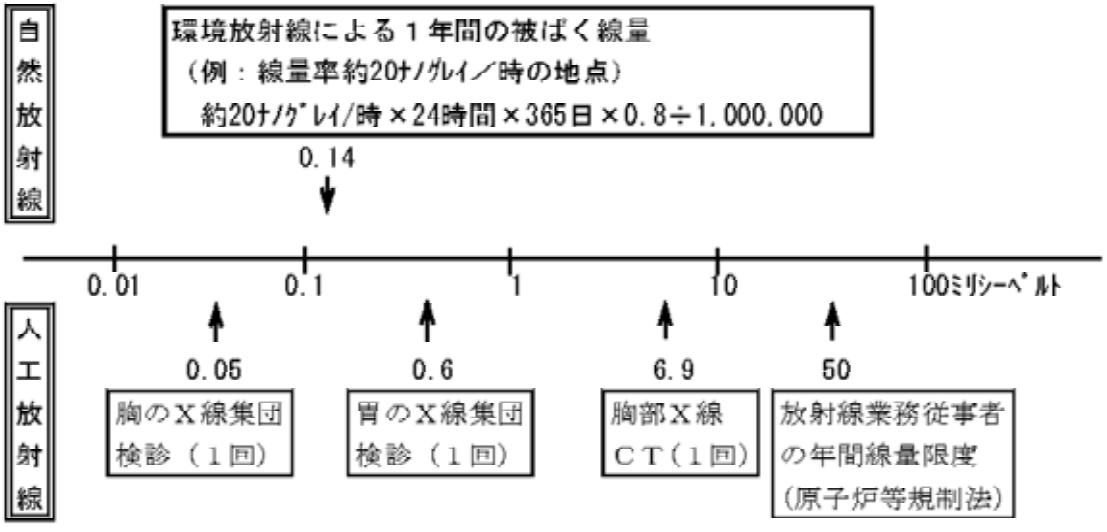
平成21年３月24日(火)　　（単位：ナノグレイ／時）

測定局		測定値（シンチレーション検出器） 時刻	16:30	16:40	16:50	17:00	17:10	平常の変動幅の最大値 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	１８	４６	１９
	九町モニタリングポスト		２２	２２	２２	２３	２３	４８	２５
	湊浦モニタリングポスト		－	－	－	－	－	３７	１６
	伊方越 モニタリングポスト		２０	２０	２０	２０	２０	４６	２２
	川永田 モニタリングポスト		－	２３	２３	２３	２２	５１	２７
	豊之浦 モニタリングポスト		１２	１２	１３	１２	１２	４３	１４
	加周モニタリングポスト		－	－	－	－	－	５４	３０
	大成モニタリングポスト		２１	２１	２１	２１	２１	３６	２２
四国電力㈱	モニタリングステーション		１５	１５	１５	１５	１５	４１	１７
	モニタリングポストNo.1		１４	１４	１５	１５	１５	４４	１６
	モニタリングポストNo.2		１４	１４	１４	１５	１５	４５	１６
	モニタリングポストNo.3		１３	１３	１３	１３	１３	４６	１５
	モニタリングポストNo.4		１４	１４	１４	１４	１４	４４	１６

※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）

1　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18、19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。

2　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）