

[ 異常時通報連絡の公表文 (様式 1 - 1 ) ]

伊方2号機低圧給水加熱器ドレンポンプの異常について

22. 4. 12  
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	
県の公表区分	A ・ B ・ C	
外部への放射能の放出・漏えい	有 ・ 無	
異常の概要	発生日時	22年 3月14日 22時40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14日(日)23時21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。

- 3月14日(日)22時40分、通常運転中の伊方2号機において、低圧給水加熱器ドレンポンプ2Aのモータ過負荷を示す信号が発信し、ポンプが自動停止した。
- 今後、詳細調査を行う。
- 本事象による環境への放射能の影響はない。

[ 復旧状況等 ]

3月31日(水)13時15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。

- 調査の結果、モータ下部の軸受が固着しており、軸受を組み込んだ軸の表面及び軸受を支持する下部ブラケット内面に傷が確認され、それ以外(モータ、ポンプ)は異常がないことを確認した。
- 軸受の固着により、軸受の外輪が軸とともに、下部ブラケット内面と接触したまま回転したため、モータの負荷が増加し、過負荷に至ったものと推定した。
- 固着した軸受は、新品と取り替えし、傷の認められた軸、下部ブラケット内面については補修を行った。
- その後、低圧給水加熱器ドレンポンプ2Aを運転し、異常のないことを確認し、通常運転に復旧した。
- 本事象発生から復旧までの間は、停止していた低圧給水加熱器ドレンポンプ2Aに代わり、バックアップ用の水位制御弁により低圧給水加熱器ドレンタンク水位を制御していた。
- 今後、詳細調査を行う。
- 本事象による環境への放射能の影響はない。

県としては、八幡浜保健所の職員を伊方発電所に派遣し、状況等を確認しました。  
(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	運転中(出力101%)	・ 停止中
	2号機	運転中(出力101%)	・ 停止中
	3号機	運転中(出力101%)	・ 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。

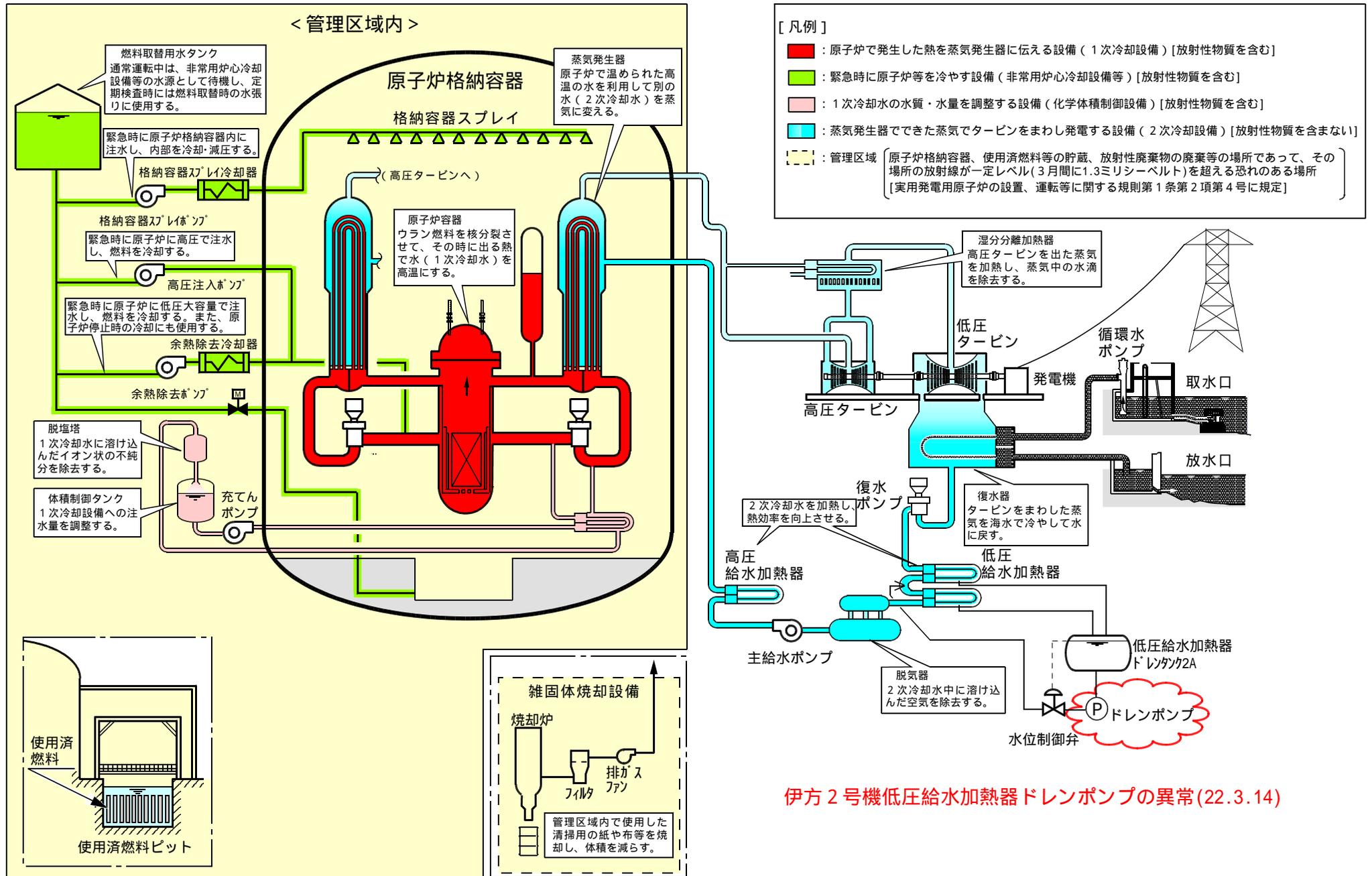
# 伊方発電所情報 (お知らせ)

発信年月日	平成 22年 3月14日(日) 23時 21分	
発信者	伊方発電所 窪田	
当該機	号機 (定格出力)	1号機(566 MW)・ <span style="border: 1px solid black;">2号機(566 MW)</span> ・3号機(890 MW)
	発生時 状況	1. 出力 577 MW にて ( <span style="border: 1px solid black;">通常運転中</span> ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) <del>2. 2号機 第一回 定期検査中</del>
発生状況 概要		<span style="border: 1px solid black;">設備トラブル</span> ・ 人身事故 ・ 地震 ・ その他( )
		1. 発生日時: 3月14日 22時40分 2. 場 所: 2号機 タービン建家 地下1階 (管理区域外) 3. 状 況: 伊方発電所2号機は通常運転中のところ、22時40分、低圧給水加熱器ドレンポンプ2Aのモーター過負荷を示す信号が発信し、ポンプが自動停止しました。 今後、詳細を調査いたします。 本事象による環境への放射能の影響はありません。
運転状況		1号機: <span style="border: 1px solid black;">通常運転中</span> ・ 調整運転中 ・ 出力上昇中 ・ 出力降下中 ・ 定検中 2号機: <span style="border: 1px solid black;">通常運転中</span> ・ 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 ・ <span style="border: 1px solid black;">調整運転中</span> ・ 出力上昇中 ・ 出力降下中 ・ 定検中
備 考		

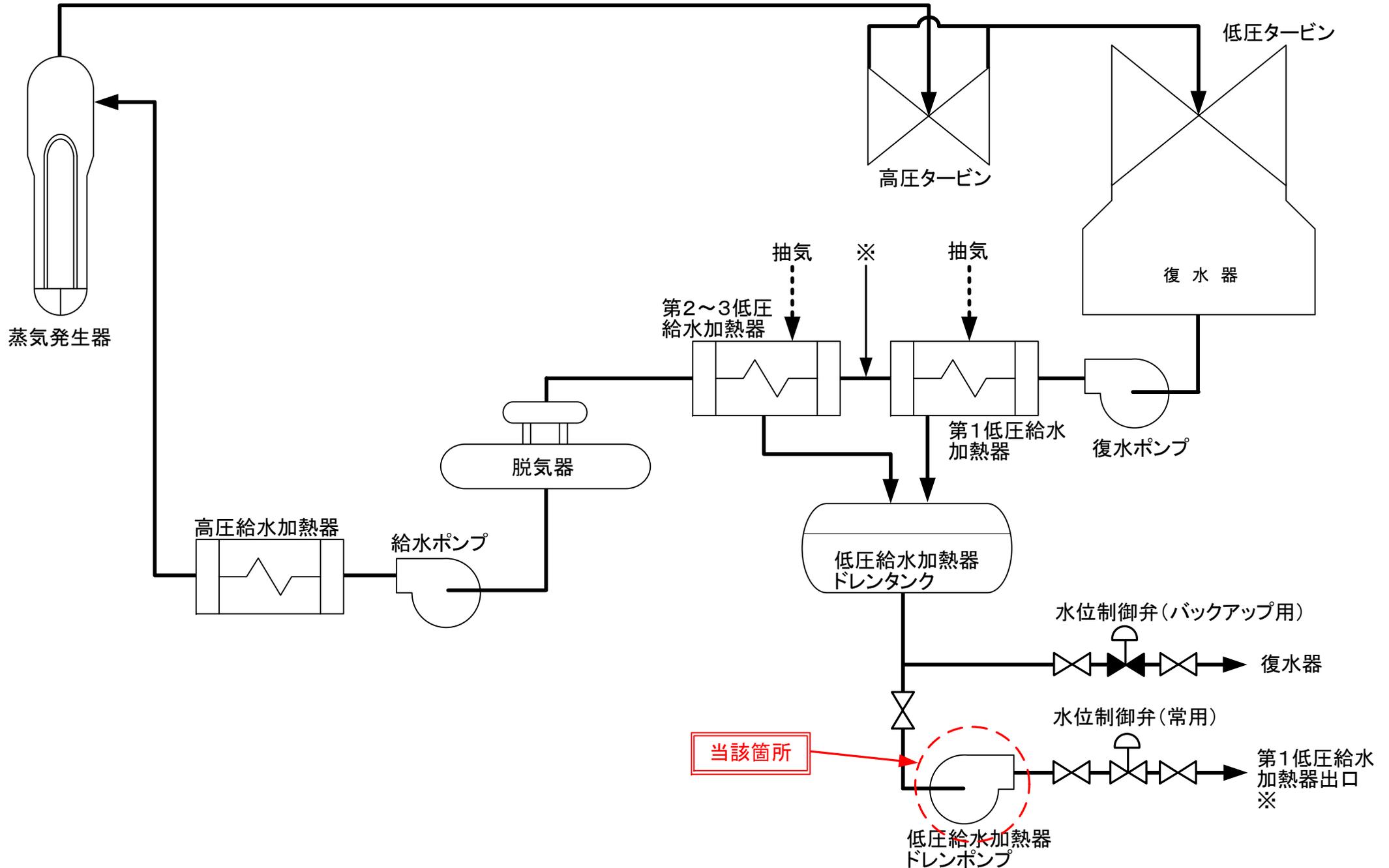
# 伊方発電所情報 (お知らせ、第2報)

発信年月日	平成 22年 3月31日(水) 13時 15分
発信者	伊方発電所 佐藤
当該機	号機 (定格出力)
	発生時 状況
発生状況 概要	1号機(566 MW)・ <span style="border: 1px solid black;">2号機(566 MW)</span> ・3号機(890 MW)
	1. 出力577 MWにて( <span style="border: 1px solid black;">通常運転中</span> ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) <del>2. 2号機 第一回 定期検査中</del>
発生状況 概要	<span style="border: 1px solid black;">設備トラブル</span> ・人身事故・地震・その他( )
	<p>1. 発生日時： 3月14日 22時40分</p> <p>2. 場 所： 2号機 タービン建家 地下1階 (管理区域外)</p> <p>3. 状 況：</p> <p style="padding-left: 40px;">伊方発電所2号機は通常運転中のところ、3月14日22時40分、低圧給水加熱器ドレンポンプ2Aのモーター過負荷を示す信号が発信し、ポンプが自動停止しました。</p> <p style="text-align: right;">[第1報にてお知らせ済み]</p> <p>調査の結果、モータ下部の軸受が固着しており、軸受を組み込んだ軸の表面および軸受を支持する下部ブラケット内面に傷が確認され、それ以外(モータ、ポンプ)は異常のないことを確認しました。</p> <p>軸受の固着により、軸受の外輪が軸とともに、下部ブラケット内面と接触したまま回転したため、モータの負荷が増加し、過負荷に至ったものと推定しました。固着した軸受は新品と取り替えし、傷の認められた軸、下部ブラケット内面については、補修を行いました。</p> <p>その後、低圧給水加熱器ドレンポンプ2Aを運転し、異常のないことを確認し、通常状態に復旧しました。</p> <p>なお、本事象発生から復旧までの間は、停止していた低圧給水加熱器ドレンポンプ2Aに代わり、バックアップ用の水位制御弁により低圧給水加熱器ドレンタンク水位は制御されておりました。</p> <p>今後、詳細を調査することといたします。</p> <p>本事象による環境への放射能の影響はありません。</p>
運転状況	1号機： <span style="border: 1px solid black;">通常運転中</span> ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中 2号機： <span style="border: 1px solid black;">通常運転中</span> ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中 3号機： <span style="border: 1px solid black;">通常運転中</span> ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中
備考	

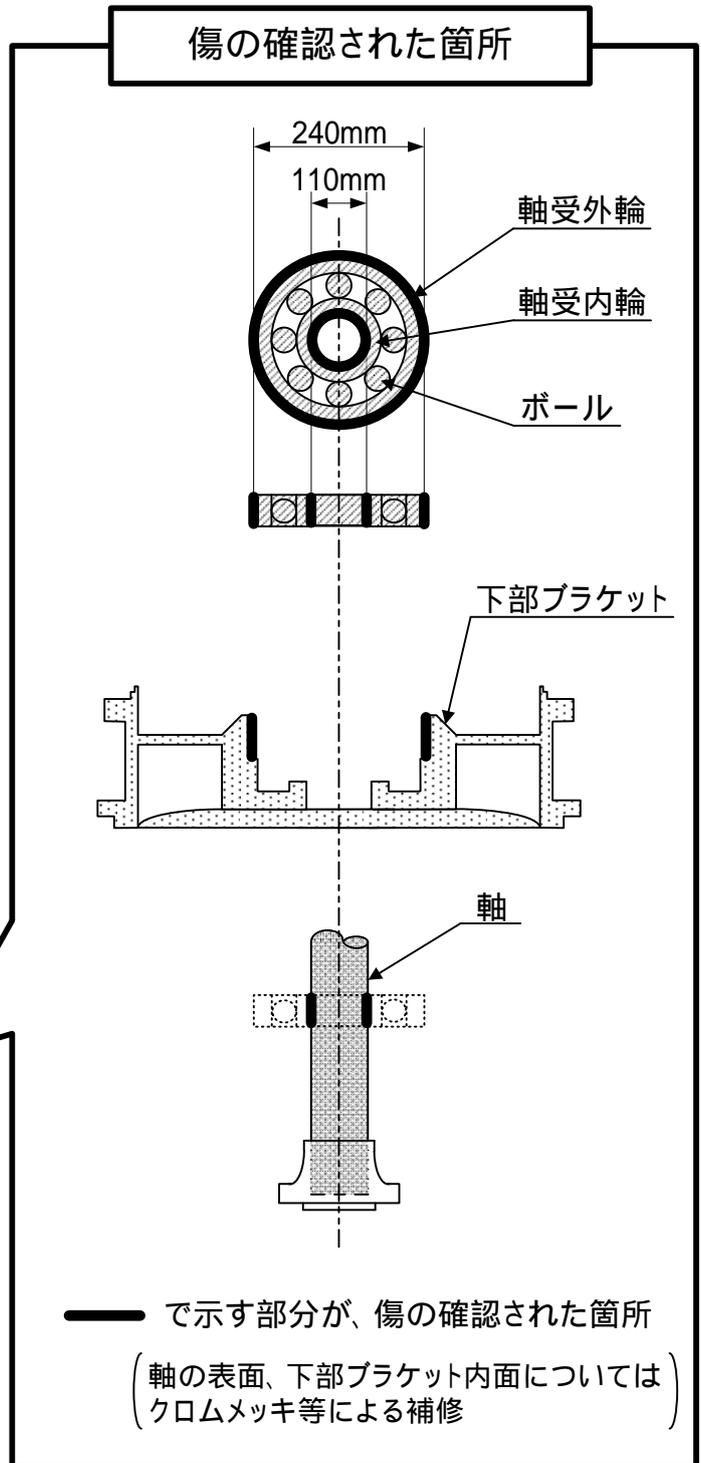
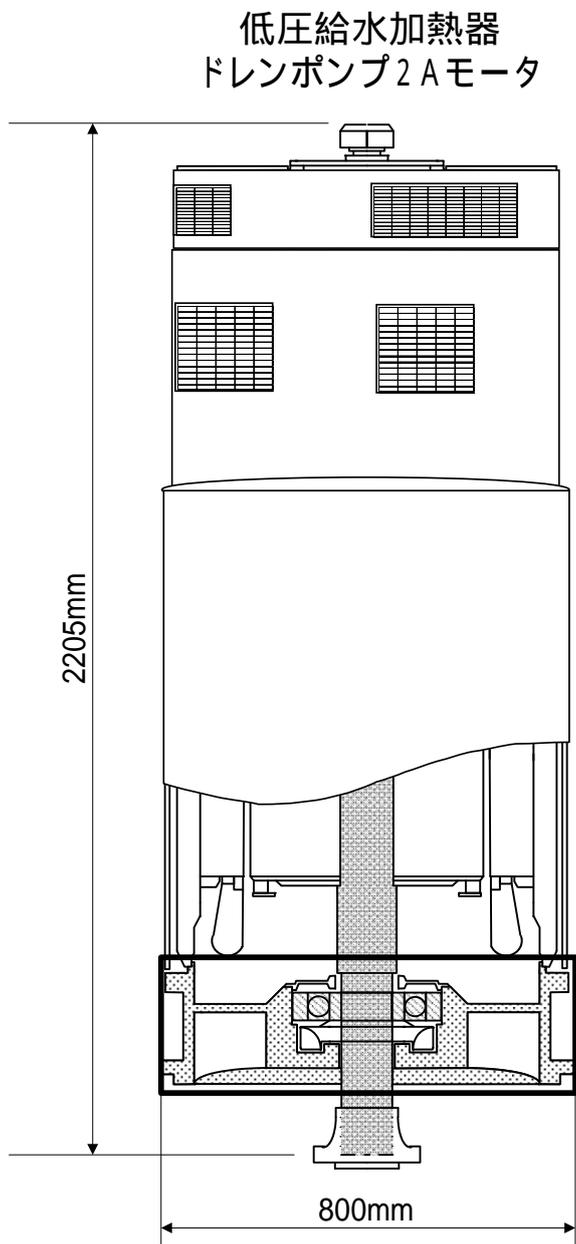
# 伊方発電所 基本系統図



伊方発電所2号機 低圧給水加熱器ドレンポンプ廻り概略図

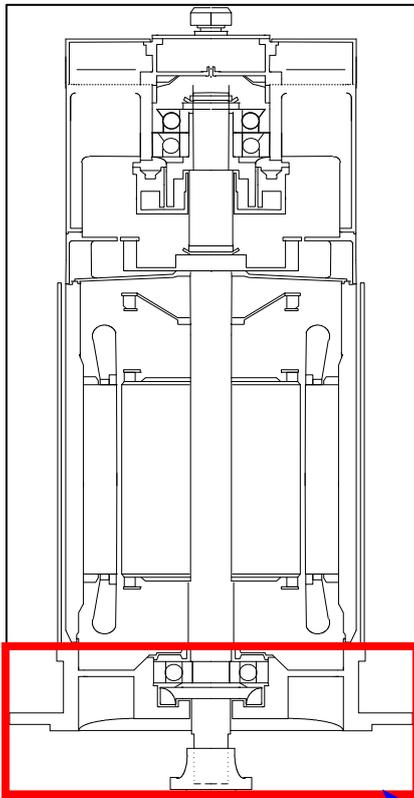


# 低圧給水加熱器ドレンポンプ2 A点検状況概略図



# LPDP - 2 A 状況概要図

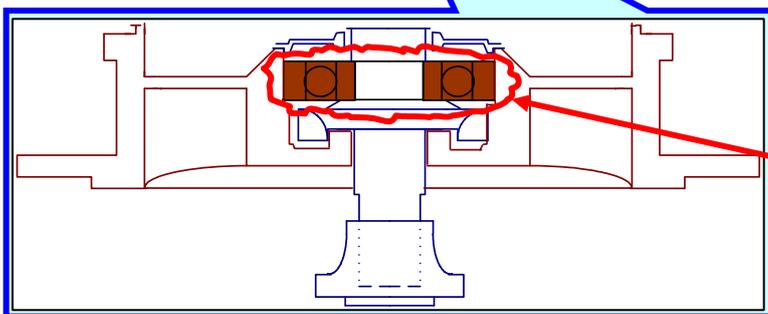
1. 断面図



2. 損傷箇所画像



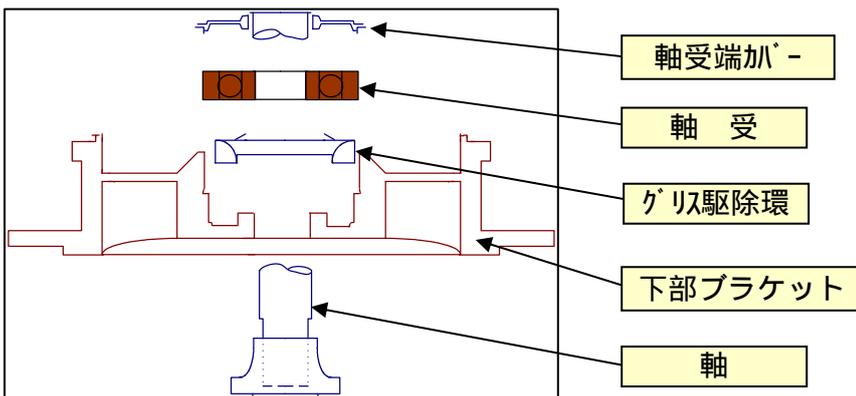
3. 下部軸受部断面



【損傷のあった箇所】

- ・軸受
- ・軸
- ・下部ブラケット

4. 下部軸受部構成図





低圧給水加熱器ドレンポンプモータ

## 用語の解説

### 給水加熱器

復水器からの復水（2次冷却水）を蒸気発生器へ供給する際に、適切な給水温度条件まで給水を加熱する熱交換器。加熱用の熱源には、タービン途中段からの抽気が用いられる。

一般に多段に設けられるが、復水器から主給水ポンプまでに設置されたものを低圧給水加熱器、主給水ポンプから蒸気発生器までに設置されたものを高圧給水加熱器という。

### 低圧給水加熱器ドレンタンク

低圧給水加熱器で生じたドレン水を回収するためのタンク

### 低圧給水加熱器ドレンポンプ

低圧給水加熱器ドレンタンクの水を主給水系統へ送るポンプ

### 水位制御装置

低圧給水加熱器ドレンタンク内の水位を一定に保つため、常用とバックアップ用の2系統の水位制御装置が設置されており、水位検出器で検出した水位に応じて、水位制御弁が開閉する仕組みとなっている。

# 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22年3月14日(日)

(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	
		22:20	22:30	22:40	22:50	23:00	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	4.6	1.9
	九町モニタリングポスト	25	24	25	24	24	4.8	2.5
	湊浦モニタリングポスト	17	17	17	18	17	3.7	1.6
	伊方越 モニタリングポスト	19	19	20	20	21	4.6	2.2
	川永田 モニタリングポスト	23	23	11	23	22	5.1	2.7
	豊之浦 モニタリングポスト	13	12	12	12	12	4.3	1.4
	加周モニタリングポスト	25	25	25	25	24	5.4	3.0
	大成モニタリングポスト	22	21	21	21	22	3.6	2.2
四国電力(株)	モニタリングステーション	14	14	14	14	15	4.1	1.7
	モニタリングポストNo.1	14	15	14	14	14	4.4	1.6
	モニタリングポストNo.2	14	14	14	14	14	4.5	1.6
	モニタリングポストNo.3	12	13	12	12	12	4.6	1.5
	モニタリングポストNo.4	13	14	14	14	14	4.4	1.6

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)

