

[異常時通報連絡の公表文（様式1-1）]

伊方2号機一次系補給水ポンプの故障について（第2報）

14. 7. 12  
環境政策課  
(内線2443)

[異常の区分]

国への法律・通達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	14年 7月 9日 20時 32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]

7月9日（火）21時20分、四国電力㈱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。

- 7月9日20時32分、通常運転中の伊方2号機で、「原子炉コントロールセンター2D2負荷トリップ(自動停止)」および「ほう酸混合器前の純水圧力低」の警報が発信し、一次系補給水ポンプ2Bがトリップ(自動停止)したのを確認した。
- このため、予備機を手動で起動した。
- 現在、詳細を調査中である。
- なお、この事象による環境への放射能の影響はない。

その後、四国電力㈱から、

- 10日、当該ポンプの分解点検を実施することとした。
  - 詳細は追って連絡する。
- との連絡があった。

(以上第1報にてお知らせ済み)

[異常の復旧状況]

7月12日10時50分、四国電力㈱から、次のとおり第2報がありました。

- 調査の結果、インペラ(羽根車)とケーシング(車室)の接触痕とインペラ用ボルトの損傷が認められた。
- このため、接触痕を研磨補修して液体浸透探傷検査により健全性を確認するとともに、損傷したインペラ用ボルトを新品に取り替えて組立てを行い、昨日21時35分、試運転においてポンプ出口圧力等により運転状態に異常のないことを確認した。
- 本事象によるプラント運転への影響並びに環境への放射能の影響はない。

県としては、八幡浜中央保健所職員が伊方発電所に立ち入り、復旧状況を確認しました。

(伊方発電所及び周辺の状況)

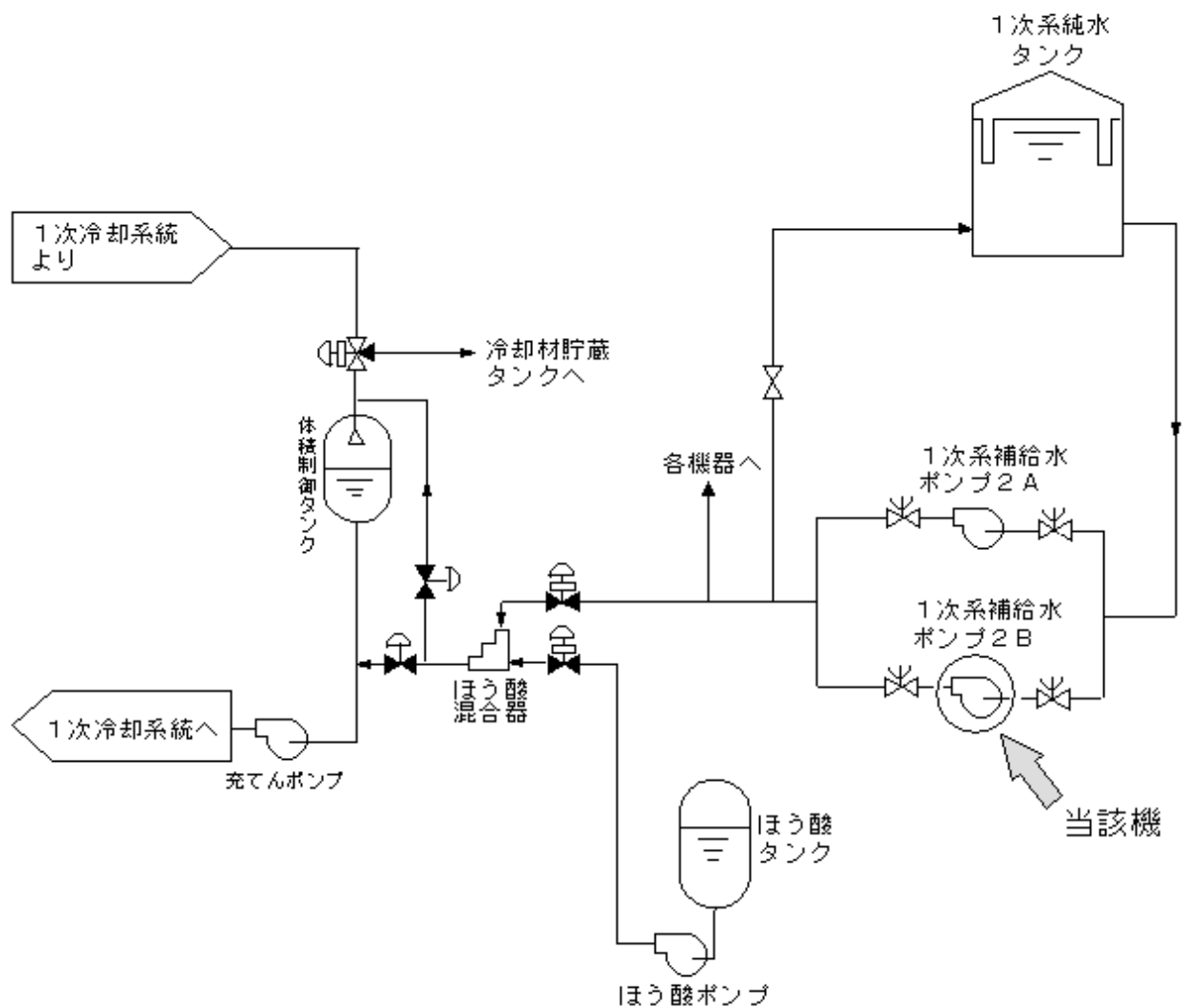
原子炉の運転状況	1号機	運転中(出力101%)・停止中
	2号機	運転中(出力101%)・停止中
	3号機	運転中(出力100%)・停止中
発電所の排気筒・放水口モニタ値の状況		通常値 ・ 異常値
周辺環境放射線の状況		通常値 ・ 異常値

## 伊 方 発 電 所 情 報 (お知らせ, 第2報)

発信年月日	平成14年 7月12日 (金) 10時50分	
発信者	伊方発電所 渡辺	
当該機	当号機 (定格出力)	1号機(566MW)・ <b>2号機(566MW)</b> ・3号機(890MW)
	発生時 状況	1.出力573MWにて( <b>出力運転中</b> ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) 2.第一回定期検査中
発生状況	<b>設備トラブル</b> ・ 人身事故 ・ 地震 ・ その他	
	1. 発生日時: 7月 9日 20時 32分	
	2. 場 所: 伊方2号機 一次系補給水ポンプ (補助建家内管理区域)	
3. 状 況:		伊方2号機は通常運転中のところ、7月9日20時32分、「原子炉

<p>概 要</p>	<p>コントロールセンター「2D2 負荷トリップ」及び「ほう酸混合器前純水圧力低」の警報が発信し、一次系補給水ポンプ 2B がトリップしたのを確認しました。（操作スイッチの表示灯により）</p> <p>引き続き、予備機を手動で起動しました。</p> <p style="text-align: right;">[第 1 報にてお知らせ済み]</p> <p>調査の結果、インペラとケーシングの接触痕とインペラ用ボルトの損傷が認められました。</p> <p>このため、接触痕を研磨補修して液体浸透探傷検査により健全性を確認するとともに、損傷したインペラ用ボルトを新品に取替えて組立を行い、昨日 21 時 35 分、試運転においてポンプ出口圧力等により運転状態に異常のないことを確認しました。</p> <p>なお、本事象によるプラント運転への影響並びに環境への放射能の影響はありません。</p> <p>本事象に係るお知らせは本報をもって終了させていただきます。</p>
<p>運転状況</p>	<p>1 号機：<b>出力運転中</b>・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中</p> <p>2 号機：<b>出力運転中</b>・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中</p> <p>3 号機：出力運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・<b>定検中</b></p>
<p>備 考</p>	<p><a href="#">添付資料 - 2 伊方発電所第 2 号機 一次系補給水系統概略図</a></p>

## 伊方発電所第2号機 一次系補給水系統概略図



- 一次系純水タンクは常時系内を循環しており、必要の都度、ほう酸混合器に供給される。(頻度：1日に10回程度、1回あたり50ℓ)
- ポンプはA・B 2台あり、2ヶ月ごとに交替運転を行っている。

(参考)

1 国への法律・通達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及び大臣通達等に基づき、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・通達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）以上の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。

**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14年7月9日(火)

(単位:ナグレイ/時)

測定局	時刻	測定値					平常の変動幅 の最大値	
		20:10	20:20	20:30	20:40	20:50	降雨時	降雨時 以外
愛 媛 県	モニタリングステーション	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	4.1	1.8
	九町モニタリングポスト	5.4	5.4	5.5	5.4	5.4	7.6	6.0
	湊浦モニタリングポスト	4.5	4.4	4.6	4.4	4.6	6.4	5.4
	伊方越 モニタリングポスト	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	-	-
	川永田 モニタリングポスト	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	-	-
	豊之浦 モニタリングポスト	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	-	-
	加周モニタリングポスト	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	-	-
	大成モニタリングポスト	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	-	-
四 国 電 力 (株)	モニタリングステーション	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	3.7	1.6
	モニタリングポストNo.1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	3.9	1.6
	モニタリングポストNo.2	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	3.9	1.6
	モニタリングポストNo.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	3.9	1.5
	モニタリングポストNo.4	1.3	1.5	1.4	1.4	1.3	4.0	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)

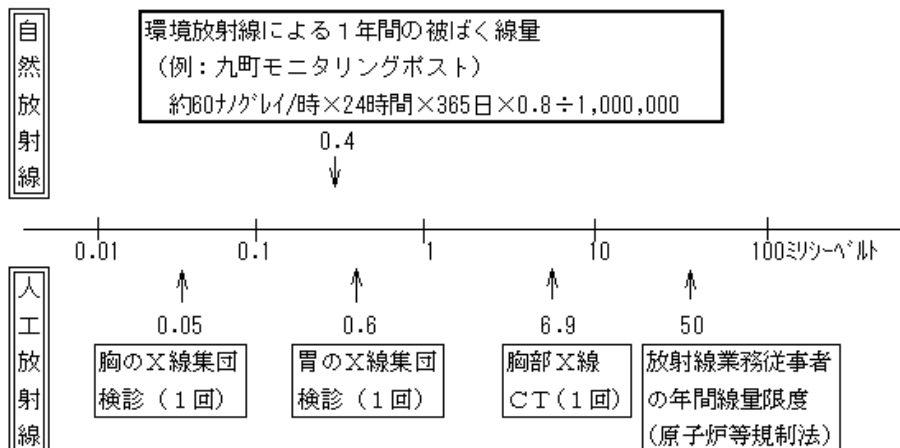
- 環境放射線の測定値は、降雨等の気象要因や自然条件の変化等により変動するので、原子力安全委員会の環境放射線モニタリング指針に基づき、測定値を「平常の変動幅」と比較して評価しています。

「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。

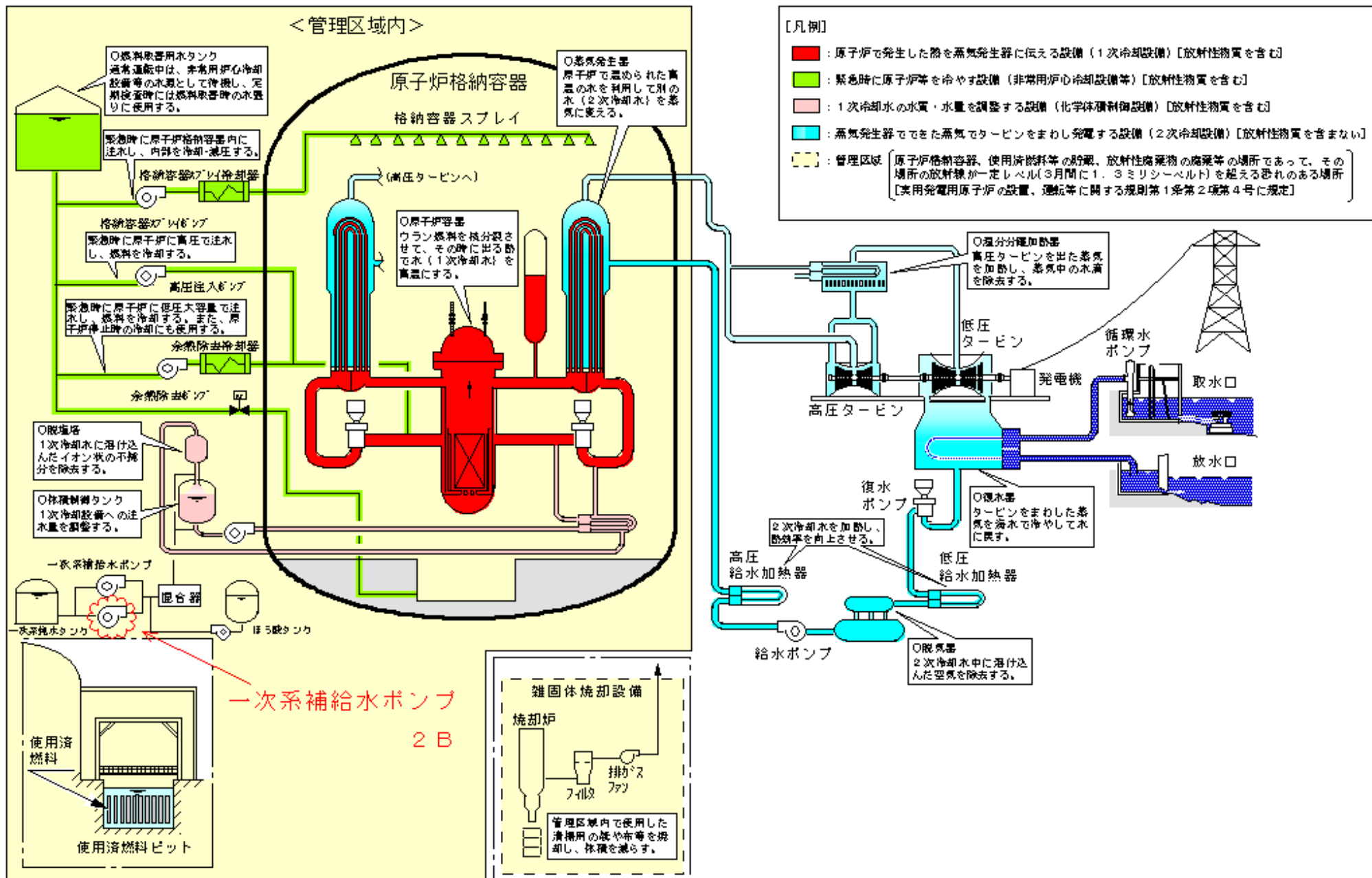
- 環境放射線は線量(グレイ)で表されますが、一般的に、これに0.8を乗じて、人の被ばくの程度を表す線量(シーベルト)に換算しています。

例えば、九町モニタリングポスト(線量率約60ナグレイ/時)付近では、1年間に約0.4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回受けた場合とほぼ同じ程度の量です。

(放射線量の例)



# 伊方発電所 基本系統図





ポンプ部

モーター  
出力：22kW

ポンプ緒元  
方式：横置渦巻き式  
能力：50m<sup>3</sup>/時

補給水ポンプ全景



インペラ  
インペラ用ボルト

ポンプ部（ケーシング）

ポンプ部（インペラ）

ステンレス鑄造品  
外径：310mm

ステンレス鑄造品  
直径：202mm

接触痕



インペラ用ボルト  
ステンレス製  
ねじ部外径：12mm  
ねじ部長さ：35mm



## 用語の解説

### ○化学体積制御設備と1次系補給水設備について

化学体積制御設備は、原子炉出力の調整に使用しているほう素濃度の調整や、1次冷却材システムの浄化を行うために設置している。

ほう素濃度の調整は、高濃度のほう酸水の添加（濃縮）、純水の添加（希釈）によって行われる。1次系補給水設備は、1次系純水タンクを水源とし、この希釈に必要な純水の供給などを行う設備である。

### ○1次系補給水ポンプ

1次系統の各機器に純水を補給するためのポンプで、プラント通常運転中は、主に原子炉内のほう酸濃度を調整するための補給水(純水)を供給している。

当該ポンプは2台設置しており、通常、そのうち1台を運転している。

### ○液体浸透探傷検査

金属表面の非破壊検査方法の一種。金属表面にあらかじめ色のついた検査液を塗布し、傷に浸透させた後ふき取り、更に現像液を塗布すると、傷に入っていた検査液が浮き出て確認できることから、傷が発見できる。