

[異常時通報連絡の公表文 (様式 1 - 1)]

伊方2号機原子炉容器入口管台内表面の傷について(第2報)

17.11.17
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		[評価レベル -] A ・ B ・ C (国の判断に時間を要するためA区分として公表)
外部への放射能の放出・漏えい		有 ・ 無
異常の概要	発生日時	17年11月 9日 9時30分
	発生場所	1号機・2号機・3号機・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]

11月9日(水)10時00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。

- 11月9日(水)9時30分頃、定期検査中の伊方2号機で、原子炉容器入口管台溶接部のレーザーピーニング工事の施工前検査(液体浸透探傷検査)を実施した結果、入口管台Aと一次冷却材入口配管との溶接部付近の内表面に微小な傷(最大長さ約2mm)が3箇所確認された。
- 運転中に一次冷却材の漏洩の兆候は認められていない。
- 今後、当該部分の金属組織調査など、詳細調査を実施することとする。
- また、入口管台Bについても計画どおり点検を行う。
- 本事象による環境への放射能の影響はない。 [以上、第1報でお知らせ済み。]

11月17日(木)14時00分、四国電力(株)から、その後の調査状況等について、次のとおり連絡がありました。

- その後、当該箇所の超音波探傷検査を行った結果、傷は検出されないほど浅いことを確認した。
- このため、管台内表面から慎重に研削しながら順次内部の状況を調査した結果、内表面から約3mmの深さまで達した時点で傷は全て消滅した。
- また、3箇所の傷のうち2箇所は、工場製作時において管台内部のステンレス内張り部の補修溶接を行ったと思われる痕跡部位内での傷であることが確認された。残りの1箇所は、傷ではなく溶接部表面のわずかなくぼみであると考えられる。
- なお、調査過程において、補修溶接の痕跡部以内に更に微小な傷が複数箇所確認されたが、当初確認された傷と同様に消滅した。
- 今後、更に詳細な原因調査を行うとともに、当該箇所の補修を行う。

また、原子力安全・保安院では、本事象については、法律に基づく報告対象には該当しないとの判断である。

県としては、八幡浜保健所職員が伊方発電所に立ち入り、調査状況等を確認することとしています。

(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100%)	・ 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

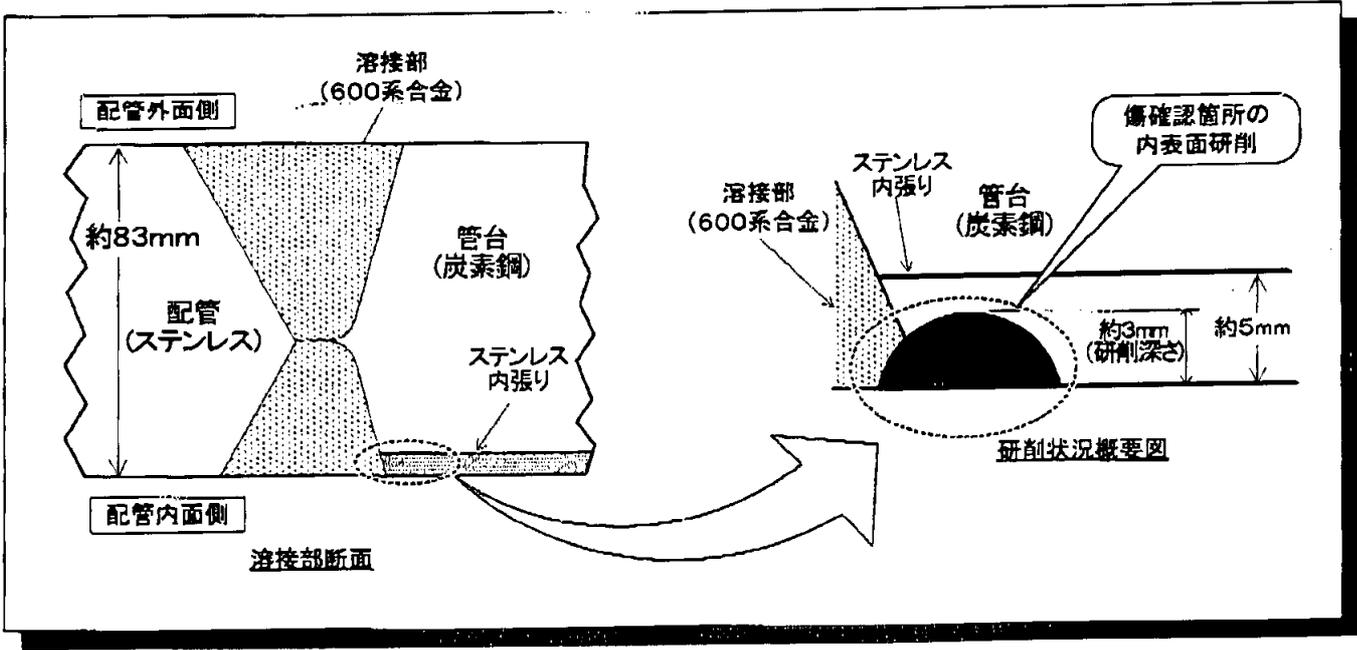
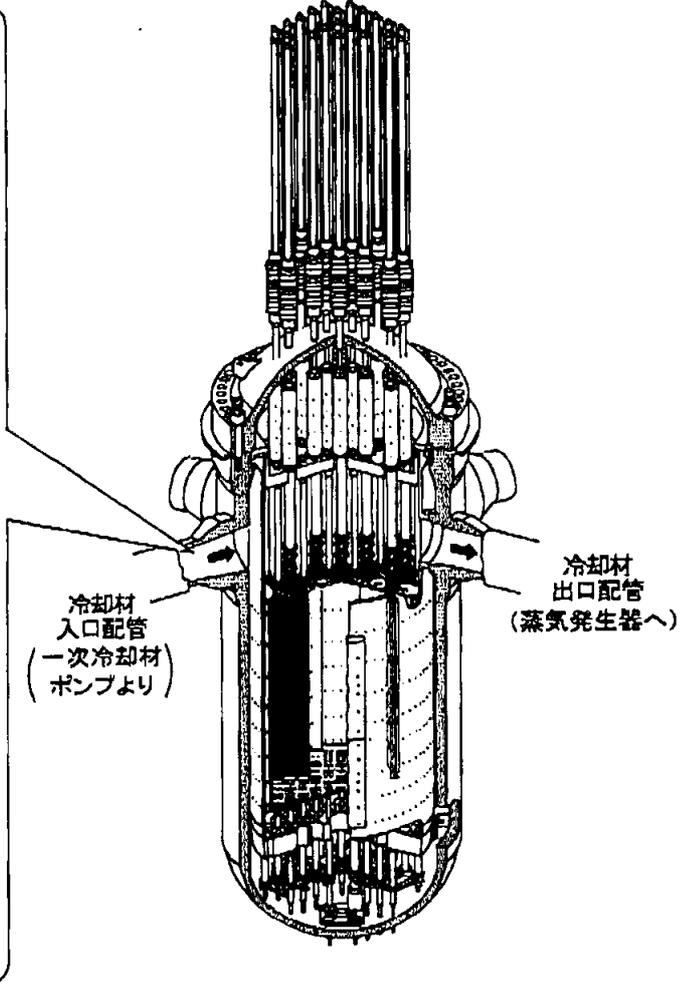
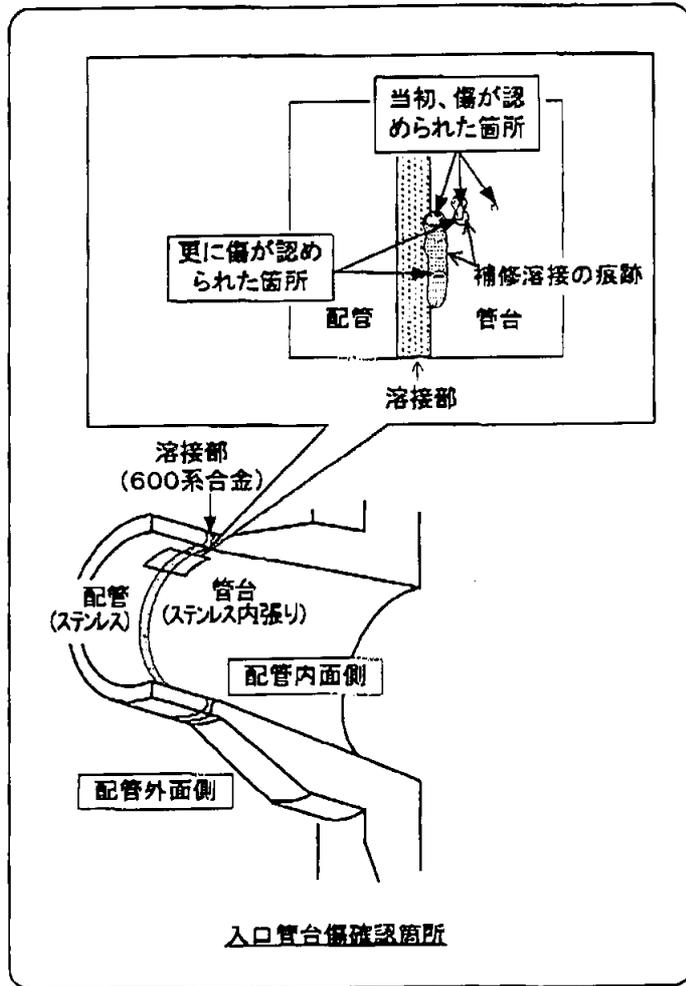
その場所に立ち入る人の被ばく管理等を適切に実施するため、一定レベル（3月間に1.3ミリシーベルト）を超える被ばくの可能性がある区域を法律で管理区域として定めている。原子炉格納容器内や核燃料、使用済燃料の貯蔵場所、放射能を含む一次冷却水の流れている系統の範囲、液体、気体、固体状の放射性廃棄物を貯蔵、処理廃棄する場所等が管理区域に該当する。

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。

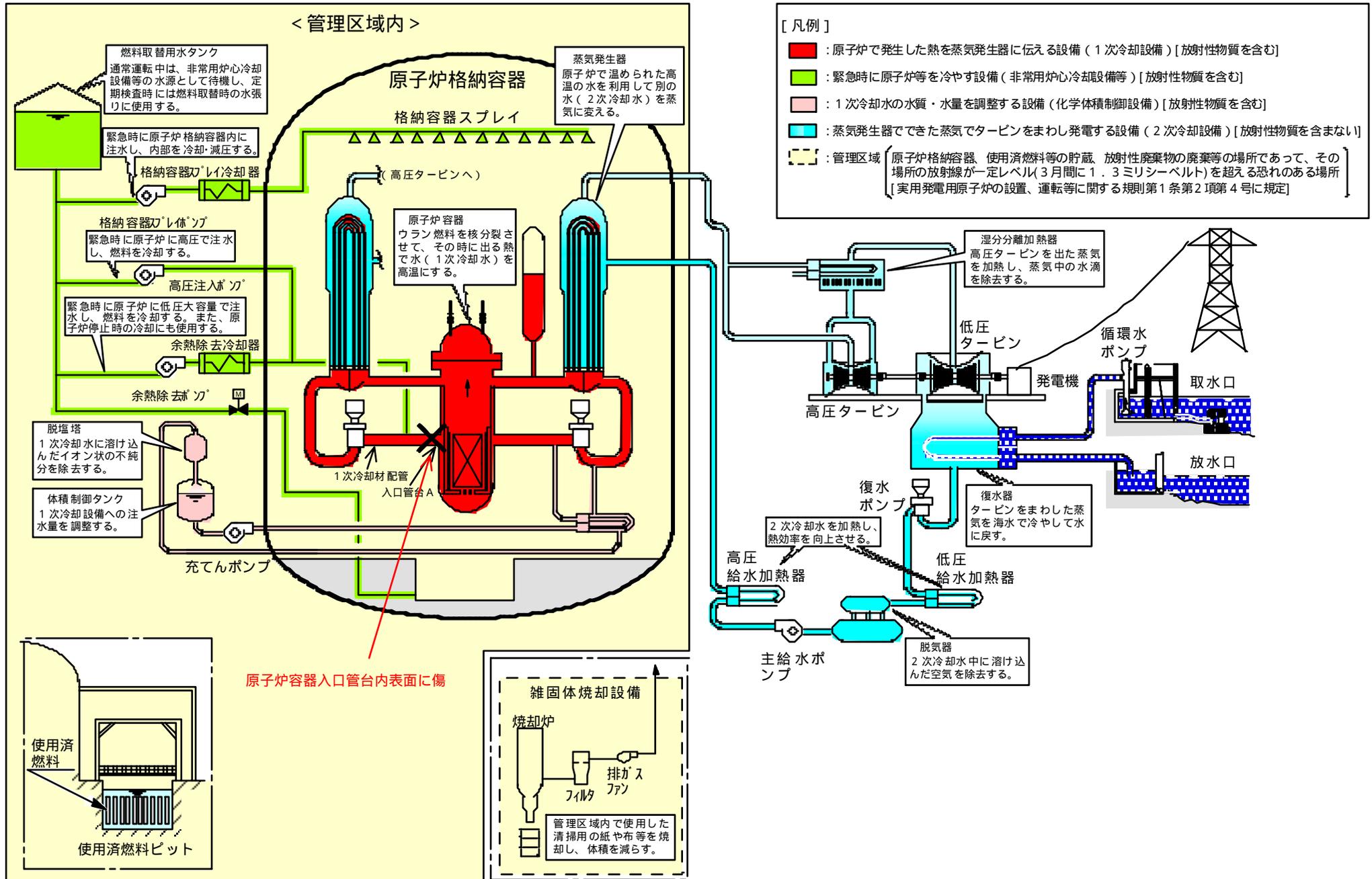
伊方発電所情報 (お知らせ 第2報)

発信年月日		平成17年11月17日(木) 14時00分
発信者		伊方発電所 渡辺
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 MWにて(通常運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) 2. 第18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
		<p>1. 発生日時：11月 9日 9時30分頃</p> <p>2. 場 所：.....2号機原子炉格納容器内(管理区域内).....</p> <p>3. 状 況：</p> <p>2号機は、第18回定期点検中のところ、原子炉容器入口管台溶接部のレーザーピーニング工事(*)の施工前検査(PT)を実施した結果、11月9日9時30分頃、入口管台Aと一次冷却材入口配管との溶接部付近の内表面に約2mmの指示が1ヶ所、約1mmの指示が2ヶ所で確認されました。なお、運転中に一次冷却材の漏えいの兆候は認められておりません。 [第1報にてお知らせ済み]</p> <p>その後、当該箇所の超音波探傷検査を行った結果、傷は検出されないほど浅いことが確認されました。このため、管台内表面から慎重に研削しながら順次内部の状況を調査した結果、内表面から約3mmの深さまで達した時点で傷はすべて消滅しました。</p> <p>また、3箇所の傷のうち2箇所は、工場製作時において管台内部のステンレス内張り部の補修溶接を行ったと思われる痕跡部位内での傷であることが確認されましたが、残りの1箇所は、傷ではなく溶接部表面のわずかなくぼみであると考えられます。</p> <p>なお、調査過程において、補修溶接の痕跡部位内に更に微小な傷が複数箇所確認されましたが、当初確認された傷と同様に消滅しました。</p> <p>今後、更に詳細な原因調査を行うとともに、当該箇所の補修を実施します。</p> <p>本件は、法律に基づく国への報告事象ではありません。 本事象による環境への放射能の影響はありません。</p> <p>(*) レーザーピーニング工事 配管の600合金溶接部に配管内面からレーザーを照射し、残留応力を低減させる予防保全工事。</p>
運転状況		<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
備考		

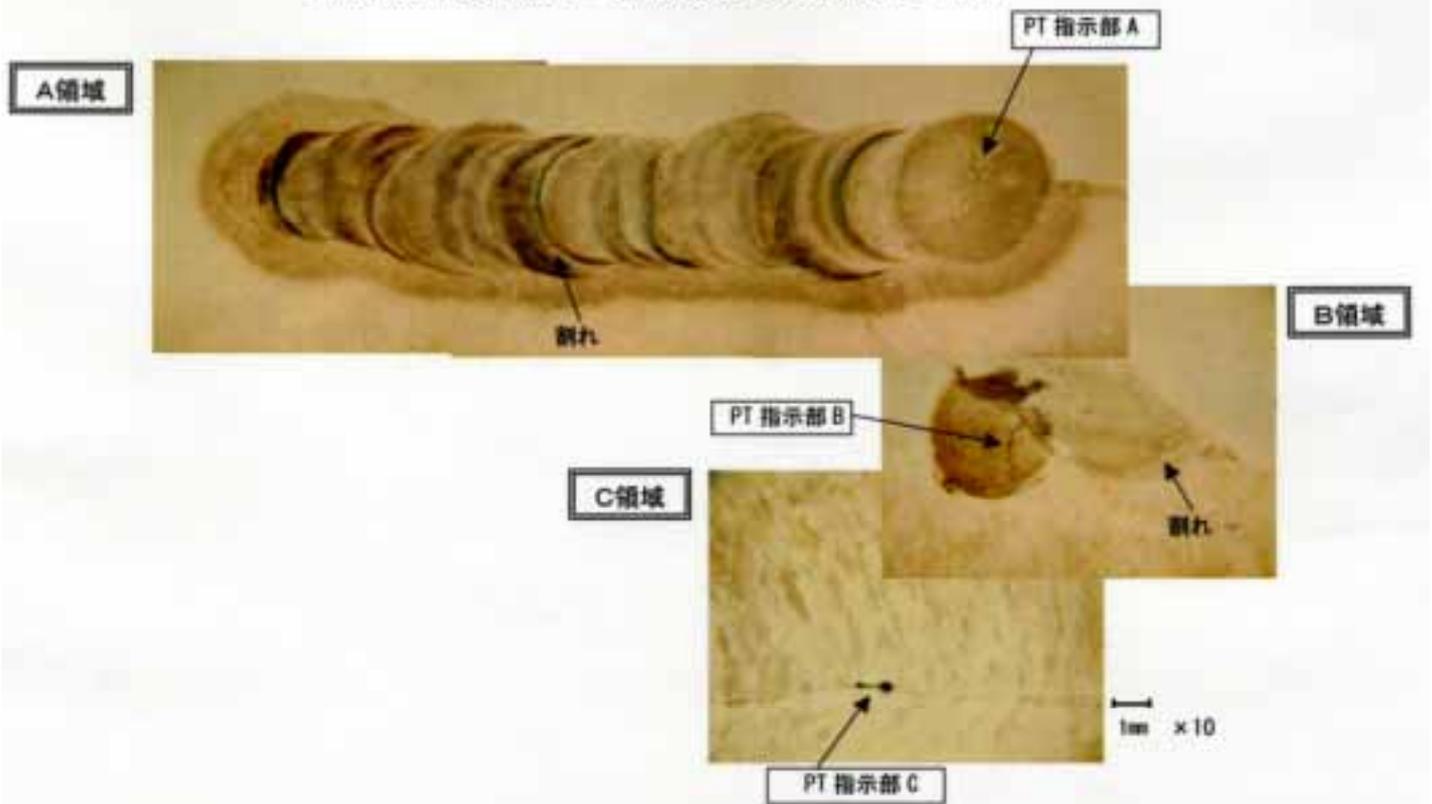
原子炉容器入口管台微小な傷の概要



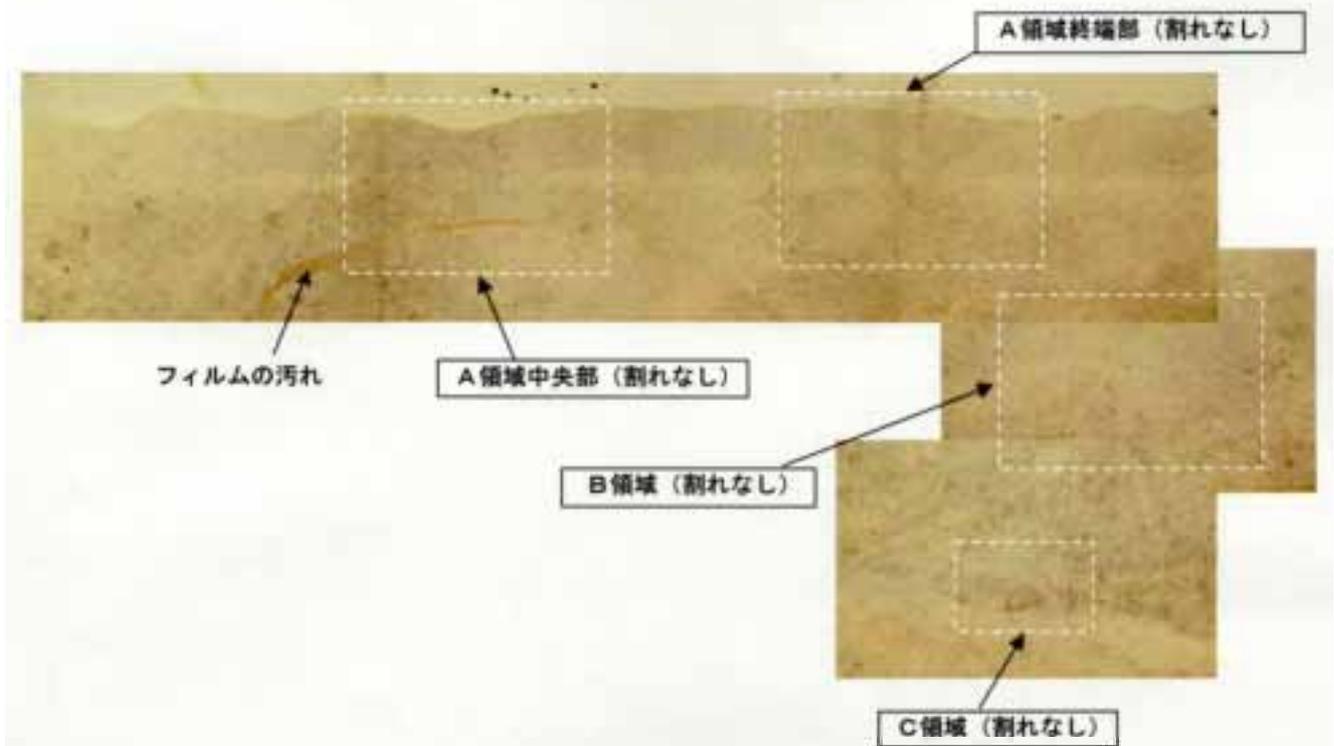
伊方発電所 基本系統図



金属組織調査(スンプ観察結果(研削前:全体))



研削調査結果(スンプ観察結果(3回目研削後:全体))



用語の解説

原子炉容器入口管台

原子炉容器から出た1次冷却材は、蒸気発生器で熱交換した後原子炉容器に戻るが、その戻り配管を「一次冷却材入口配管」といい、同配管と原子炉容器を接続するために原子炉容器側に設けてある短い配管状の部分を「原子炉容器入口管台」という。

原子炉容器入口管台レーザーピーニング工事

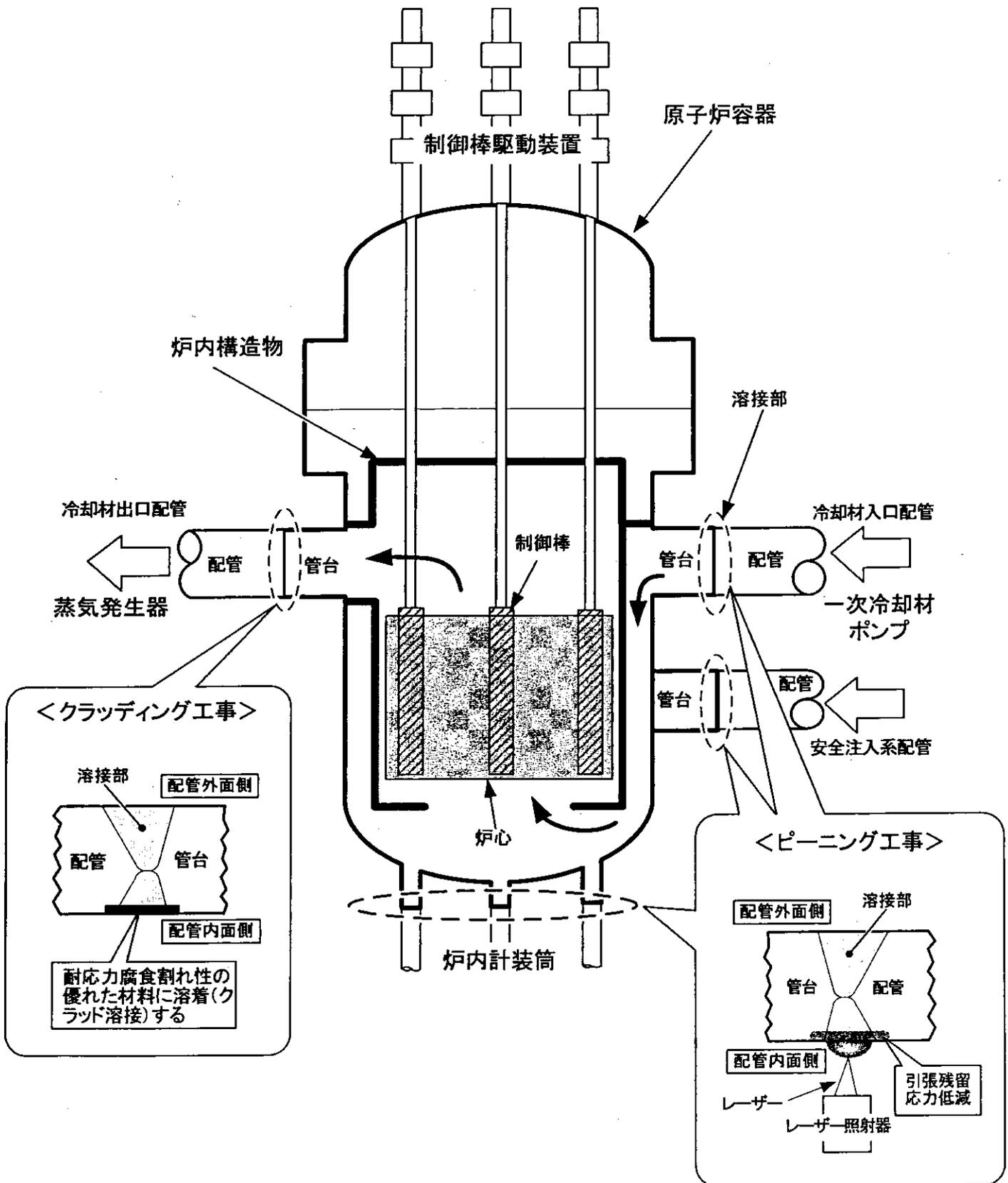
「レーザーピーニング工事」とは、溶接部にレーザーを照射し、溶接部の残留応力を低減させる工事。

国内外の加圧水型炉において、1次冷却システムのインコネル600合金溶接部で応力腐食割れ事例が発生していることから、予防保全対策として、伊方1号機の今回定期検査において、原子炉容器入口管台部にレーザーピーニングを行い、溶接時の引張残留応力を低減させ、耐応力腐食割れ性の向上を図ることとしており、今回、レーザーピーニングの施工前検査として、液体浸透探傷検査を実施していたもの。(工事概念図：別紙)

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。

定期検査中に実施する主要な工事等



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17年11月9日(水)

(単位：ナノグレイ/時)

測定局	時刻	測定値					平常の変動幅の最大値	
		9:10	9:20	9:30	9:40	9:50	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	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	4.3	2.4
	湊浦モニタリングポスト	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3.3	1.6
	伊方越 モニタリングポスト	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0	3.7	2.1
	川永田 モニタリングポスト	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4.2	2.6
	豊之浦 モニタリングポスト	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	3.6	1.5
	加周モニタリングポスト	2.4	2.3	2.4	2.4	2.3	3.6	2.0
	大成モニタリングポスト	2.1	2.0	2.1	2.1	2.0	3.5	2.4
四国電力(株)	モニタリングステーション	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	3.7	1.6
	モニタリングポストNo.1	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	4.1	1.6
	モニタリングポストNo.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	4.1	1.6
	モニタリングポストNo.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	4.1	1.5
	モニタリングポストNo.4	1.5	1.4	1.3	1.4	1.4	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)

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13、14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)

