

伊方1号機安全注入系統テストライン配管の欠陥指示について（第2報）

15. 6. 18
原子力安全対策推進監
(内線2352)

[異常の区分]

国への法律・通達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したため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		[漏えい量]		
異常の概要	発生日時	15年 6月13日18時20分		
	発生場所	1号・2号・3号・共用設備		
	種 類	管理区域内 ・ 管理区域外		
		・ 設備の故障、異常 ・ 地震、人身事故、その他		

[異常の内容]

6月13日（金）18時45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 6月13日18時20分頃、定期検査中の伊方1号機の安全注入系統テストライン配管の2箇所液体浸透探傷検査（PT）において欠陥指示（微少な傷）があることを確認した。
- 2 詳細は、今後調査する。
- 3 本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(株)から、

- 調査の結果、当該配管のテープ状の付着物があった2箇所にピット状の指示が認められた。
- 今後、原因等について詳細に調査する。

との連絡がありました。

[以上第1報でお知らせ済み]

6月18日（水）11時42分、四国電力(株)から、その後の調査状況等について、別紙のとおり第2報がありました。その概要は、次のとおりです。

- 1 その後、近傍を含め確認したところ、テープと見られる付着物は当該箇所に4箇所あり、その内の3箇所（上記2箇所含む）に欠陥指示が認められた。
- 2 また、建設時の試験において、当該配管に高温水が流れたこと
・ 付着物は塩化ビニルテープと推測されたこと
・ 当該部分を切り出して調査を実施した結果、欠陥指示部には、枝分かれした粒内割れが確認されたこと
から、塩化物応力腐食割れによるひびであると判断した。
なお、3箇所のひびは配管を貫通しておらず、最大のもので配管内表面から0.65mmのところまで進展していた。
- 3 現在、高圧注入系統テストライン配管全体について付着物調査を進めており、これまでのところ更に77箇所に付着物を確認した。このうち50箇所についてPTが終了しており、新たに6箇所に欠陥指示が確認されたが、表面をうすく研削することで、指示は消滅した。
- 4 今後、引き続き類似配管の点検を実施するとともに、切り出した部分については、新品の配管に取り替えることとする。
- 5 なお、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、八幡浜中央保健所職員が伊方発電所に立ち入り、報告内容等を確認することとしています。

なお、本件は、系統の機能等から、国への法律・通達に基づく報告対象に該当しないと判断されました。

(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 %)	・ 停止中
	2号機	運転中 (出力102%)	・ 停止中
	3号機	運転中 (出力104%)	・ 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・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

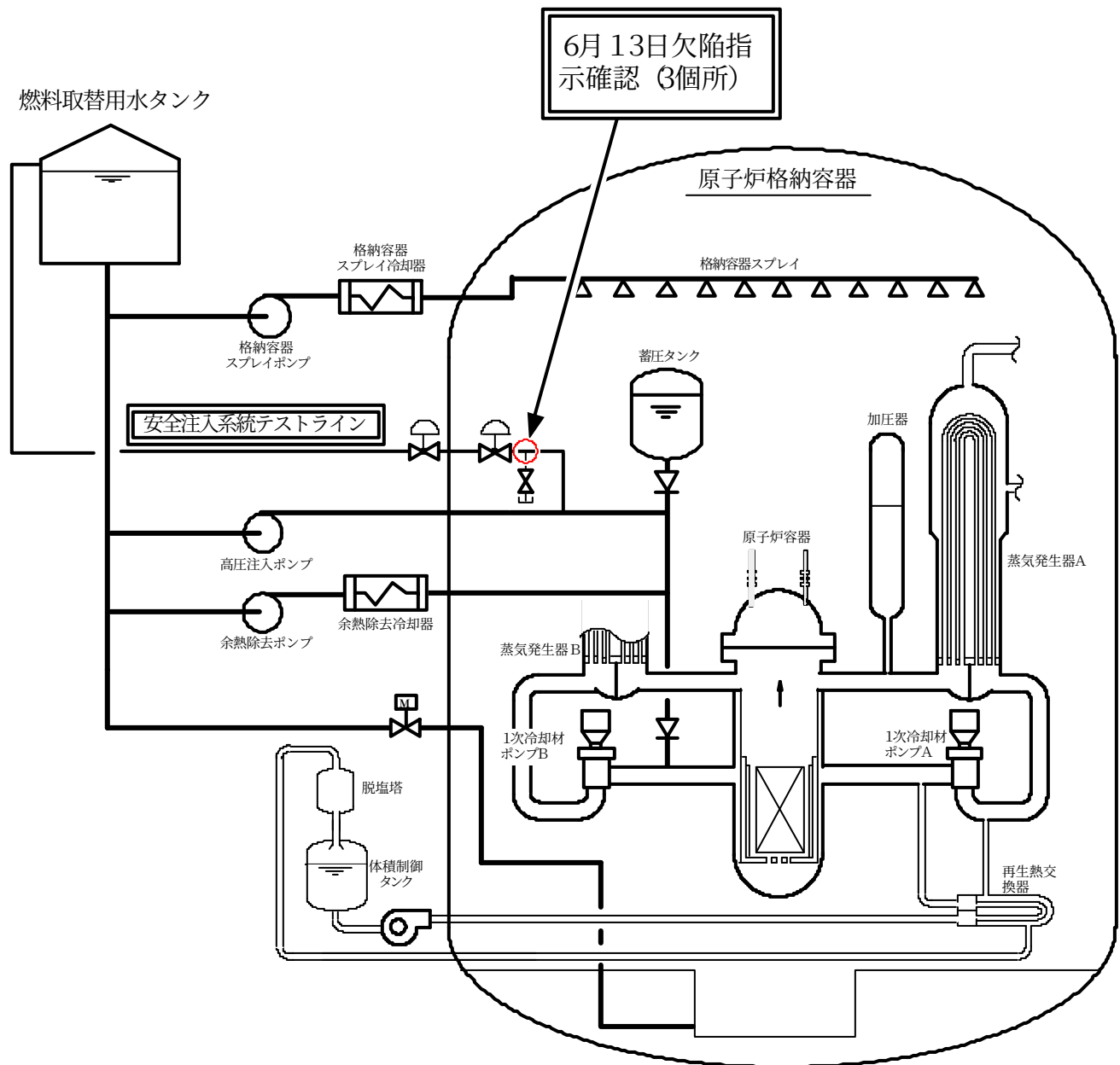
その場所に立ち入る人の被ばく管理等を適切に実施するため、一定レベル（3月間に1.3ミリシーベルト）を超える被ばくの可能性がある区域を法律で管理区域として定めている。原子炉格納容器内や核燃料、使用済燃料の貯蔵場所、放射能を含む一次冷却水の流れている系統の範囲、液体、気体、固体状の放射性廃棄物を貯蔵、処理廃棄する場所等が管理区域に該当する。

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)

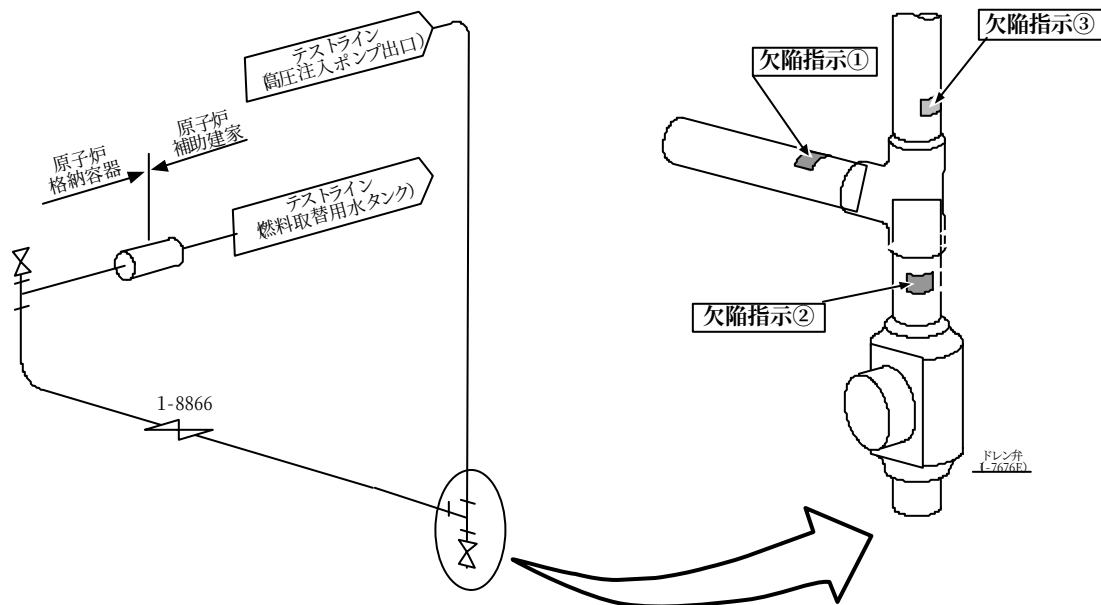
発信年月日		平成15年 6月 18日 (水) 11時42分
発 信 者		伊方発電所 渡辺
当 該 機	号 機 (定格出力)	1号機(566MW)・2号機(566MW)・3号機(890MW)
	発生時 状 況	1. 出力 MW にて (通常運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) 2. 第21回 定期検査中
発生状況 概 要		設備トラブル ・ 人身事故 ・ 地 震 ・ その他
		1. 発生日時： 6月13日 18時20分頃 2. 場 所：伊方1号機 原子炉格納容器内 3階 (管理区域内) 3. 状 況：伊方発電所1号機は第21回定期検査中のところ、6月13日18時20分頃、安全注入系統テストライン配管の2箇所液体浸透探傷検査(P T)において欠陥指示(微小な傷)があることを確認しました。(第1報にてお知らせ済み) その後、近傍も含めて確認したところ、テープと見られる付着物は当該箇所に4箇所あり、その内の3箇所(上記2箇所を含む)に欠陥指示が認められました。 また、・建設時の試験において、当該配管に高温水が流れたこと ・付着物は塩化ビニールテープと推測されたこと ・当該部分を切り出して調査を実施した結果、欠陥指示部には枝分かれした粒内割れが確認されたことから、塩化物応力腐食割れによるひびであると判断しました。 なお、3箇所のひびは配管を貫通しておらず、最大のもので配管内表面から0.65mmのところまで進展していました。 現在、安全注入系統テストライン配管全体について付着物調査を進めており、これまでのところ更に77箇所に付着物を確認しました。このうち50箇所についてP Tが終了しており、新たに6箇所に欠陥指示が確認されましたが、表面をうすく研削することで、欠陥指示は消滅しました。 今後、引き続き類似配管の点検を実施するとともに、切り出した部分については、新品の配管に取り替えることとします。 なお、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ありません。
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		添付資料－1：伊方発電所1号機 安全注入系統テストライン位置図 添付資料－2：伊方発電所1号機 概略系統図 添付資料－3：安全注入系統テストライン配管調査結果

伊方発電所第 1 号機 概略系統図



安全注入系統テストライン配管調査結果

(6月13日確認欠陥指示)



＊ 1 配管仕様

SUS304TP 3/4B

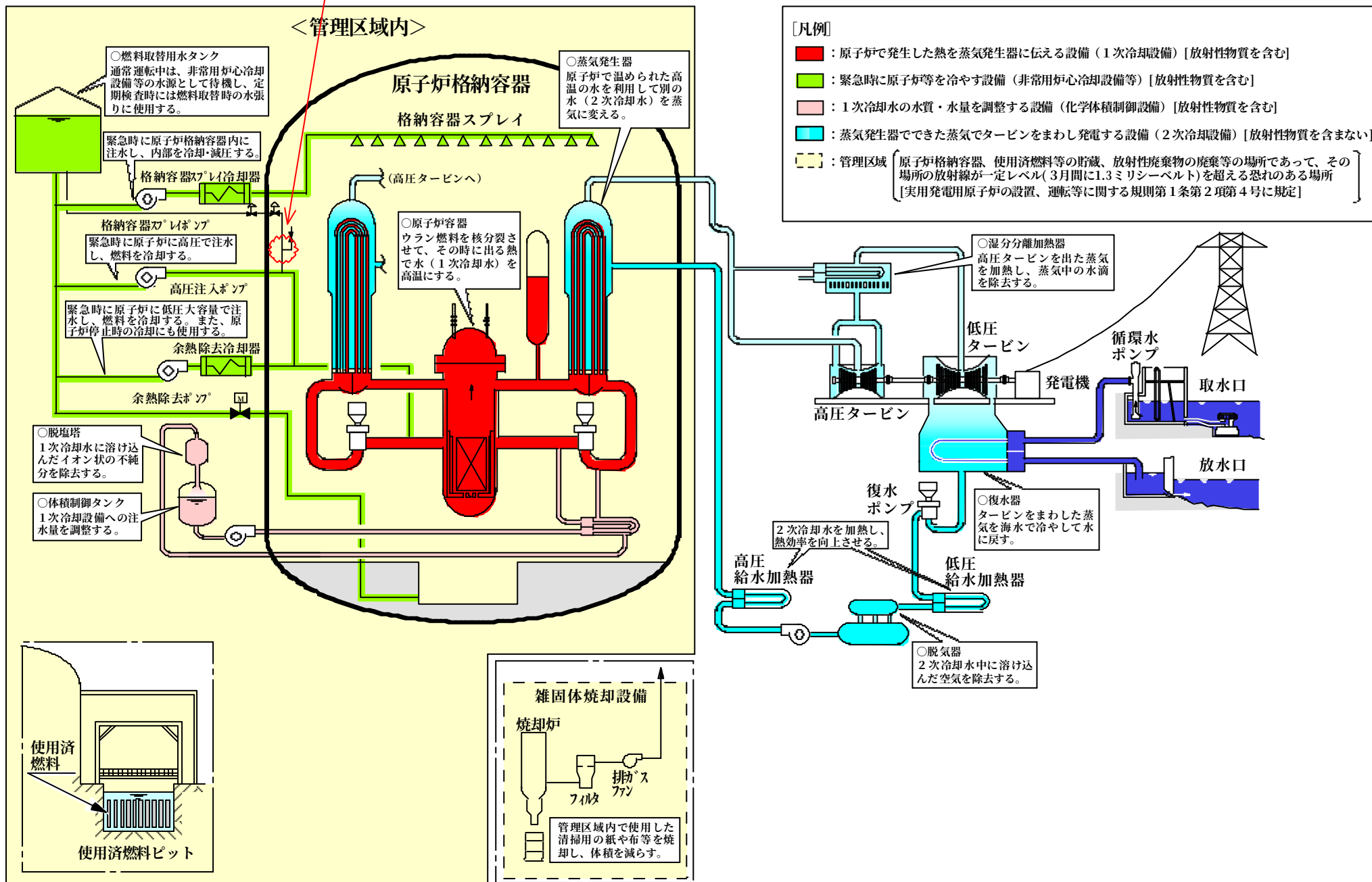
(肉厚：3.9mm ①～③)

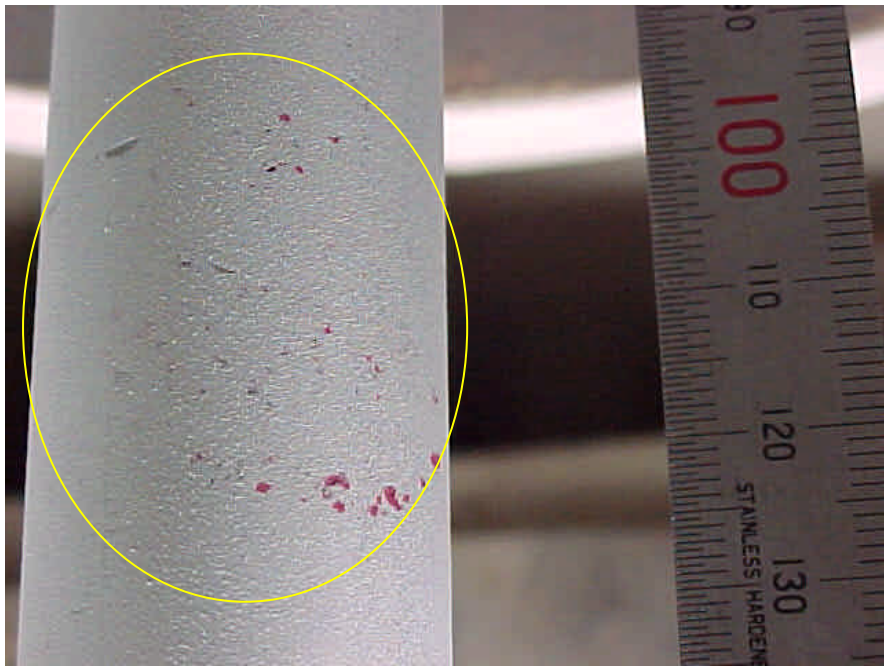
欠陥指示 箇 所	初期の厚さ (mm)	ひび部の残留厚さ ^{*2} (mm)
①	3.87～3.99	1.61
②	3.78～3.85	1.33
③	3.93～4.01	0.65

＊ 2 配管内表面からの距離

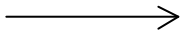
伊方発電所 基本系統図

安全注入系統テストライン配管に傷

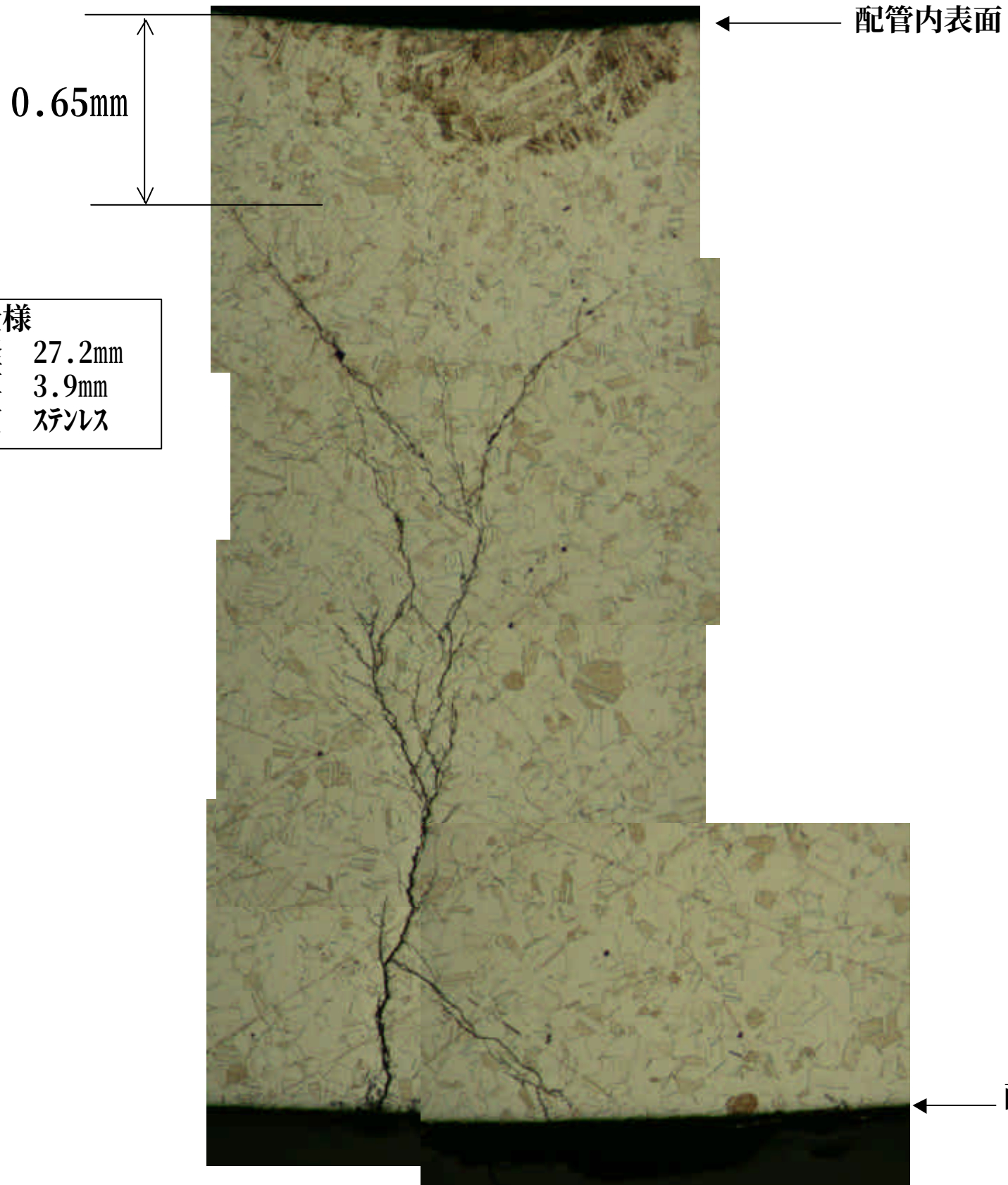




研削後



新たに欠陥指示の確認された配管
(表面研削により指示は消滅)



配管仕様	
直径	27.2mm
肉厚	3.9mm
材質	ステンレス

断面ミクロ観察結果
(PT指示部を切断し傷の深さ等を光学顕微鏡で観察)

用語の解説

○安全注入系統テストライン

1 次冷却材喪失事故が起こった場合に、燃料取替用水タンク等のほう酸水を炉心に注入する系統を安全注入系というが、この系統の注入ポンプが適正に動作することを確認するため、毎月 1 回テスト用の系統で水を循環させており、この系統を安全注入系テストラインという。

○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。

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15年6月13日(金)

(単位：ナノグレイ／時)

測定局		測 定 値					平常の変動幅の最大値	
		時刻	18:00	18:10	18:20	18:30	18:40	降雨時 降雨時以外
愛媛県	モニタリングステーション		1 6	1 6	1 6	1 6	1 6	4 1 1 8
	九町モニタリングポスト		5 2	5 3	5 4	5 3	5 4	7 6 6 0
	湊浦モニタリングポスト		4 5	4 6	4 4	4 5	4 2	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 9	— —
	川永田 モニタリングポスト		2 3	2 3	2 4	2 4	2 3	— —
	豊之浦 モニタリングポスト		1 2	1 3	1 3	1 2	1 2	— —
	加周モニタリングポスト		2 0	1 9	1 9	1 9	1 9	— —
	大成モニタリングポスト		2 1	2 1	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 5	1 4	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 3	1 3	1 3	1 3	1 3	3 9 1 6
	モニタリングポストNo.3		1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	3 9 1 5
	モニタリングポストNo.4		1 3	1 3	1 3	1 3	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ナノグレイ／時）付近では、1年間に約0.4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回受けた場合とほぼ同じ程度の量です。

(放射線量の例)

