

## 原子力施設故障等報告書

平成 24 年 11 月 16 日

独立行政法人日本原子力研究開発機構

件名	JMTR 施設内 C トレンチの第 4 排水系配管からの汚染検出について
事象発生の日時	発生日時 平成 24 年 11 月 8 日 (木) 18 時 39 分頃 確認日時 平成 24 年 11 月 9 日 (金) 10 時 30 分
事象発生の場所	JMTR 施設 C トレンチ内第 4 排水系配管 (非管理区域)
事象発生の原子力施設名称	独立行政法人日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター (北地区) JMTR 施設
事象の状況	<p>JMTR 施設においては、平成 24 年 10 月 25 日に原子炉等規制法に基づく法令報告を行った「JMTR 施設内 C トレンチの廃液移送管表面からの汚染検出について」に係る類似配管の健全性確認の一環として、その廃液移送管と同じく C トレンチ内に設置された、放射性物質を含む可能性のある廃液を移送する配管の調査を実施していた。</p> <p>平成 24 年 11 月 8 日 18 時 10 分頃から原子炉建家内の手洗い水、床排水等を貯留する第 4 排水系貯槽から排水を貯留する施設 (タンクヤード) に送水する第 4 排水系配管の浸透探傷検査を行うための準備として、配管の外表面を観察していたところ、配管の溶接部近傍に黒い付着物を確認し、この付着物をワイヤブラシで取り除き、ウエスで拭き取ったところ、水滴が落ちるのを確認した (18 時 39 分頃)。漏えいした全量は、およそ 14 cm<sup>3</sup>であった。なお、亀裂等は、目視では確認できなかった。</p> <p>その後、19 時 05 分～19 時 55 分の間、水滴のサンプリングを行い、20 時 02 分にゲルマニウム半導体検出器により測定を開始した。その結果、21 時 42 分時点で、有意な放射性核種は検出されなかった。</p> <p>なお、漏えい箇所の上流にある第 4 排水系貯槽中の水のサンプリング測定 (ゲルマニウム半導体検出器) の結果からは、有意な放射性核種は検出されなかった。さらに漏えい水のサンプリング試料の詳細測定 (11 月 9 日 7 時 14 分) の結果においても、有意な放射性核種は検出されなかった。</p> <p>また、液体シンチレーションカウンタによる漏えい水のサンプリング試料の測定結果から、トリチウム (<math>7.6 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3</math>) が検出され、漏えい箇所の上流にある第 4 排水系貯槽中の水のサンプリング試料の測定結果からもトリチウム (<math>4.6 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3</math>) が検出された。なお、トリチウムについては、排水中の濃度限度 (<math>60 \text{Bq/cm}^3</math>) 未満である。</p> <p>以上を踏まえて 11 月 9 日 10 時 30 分に原子炉等規制法に定める「核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき」に該当する法令報告事象と判断した。 (別添参照)</p>
事象の原因	漏えいが発生した原因については現在調査中である。
安全装置の種類及び動作状況	なし
放射能の影響	モニタリングポストの指示値に変動はなく、環境への影響はなかった。
被害者	なし
他に及ぼした障害	なし
復旧の日時	現在検討中である。
再発防止対策	原因の調査結果を踏まえて、必要な対策を講じる。

別添

JMTR 施設内 C トレンチの第 4 排水系配管からの  
汚染検出について

平成 24 年 11 月

独立行政法人日本原子力研究開発機構

## 目 次

1. 件名	1
2. 事象発生の日時	1
3. 事象発生の場所	1
4. 状況	1
5. 環境への影響	2
6. 原因	2
7. 処置及び対策（今後の対応）	2

図 表

図 1 : 大洗研究開発センター施設配置図	3
図 2 : JMTR 施設全体配置図	4
図 3 : 第 4 排水系系統図	5
図 4 : 第 4 排水系配管の状況	6
図 5 : 応急措置の状況	7
表 1 : 測定結果	8
表 2 : 時系列	9

## 1. 件名

JMTR 施設内 C トレンチの第 4 排水系配管からの汚染検出について

## 2. 事象発生の日時

発生日時 平成 24 年 11 月 8 日（木） 18 時 39 分頃

確認日時 平成 24 年 11 月 9 日（金） 10 時 30 分

## 3. 事象発生の場所

JMTR 施設 C トレンチ内第 4 排水系配管（非管理区域）

## 4. 状況

JMTR 施設（図 1 及び図 2 参照）においては、平成 24 年 10 月 25 日に原子炉等規制法に基づく法令報告を行った「JMTR 施設内 C トレンチの廃液移送管表面からの汚染検出について」に係る類似配管の健全性確認の一環として、その廃液移送管と同じく C トレンチ内に設置された、放射性物質を含む可能性のある廃液を移送する配管の調査を実施していた。

平成 24 年 11 月 8 日 18 時 10 分頃から原子炉建家内の手洗い水、床排水等を貯留する第 4 排水系貯槽から排水を貯留する施設（タンクヤード）に送水する第 4 排水系配管（図 3 参照）の浸透探傷検査を行うための準備として、配管の外表面を観察していたところ、配管の溶接部近傍に黒い付着物を確認し、この付着物をワイヤブラシで取り除き、ウエスで拭き取ったところ、水滴が落ちるのを確認した（18 時 39 分頃）。漏えいした全量は、およそ 14 cm<sup>3</sup>であった。なお、亀裂等は、目視では確認できなかった（図 4 参照）。

その後、19 時 05 分～19 時 55 分の間、水滴のサンプリングを行い、20 時 02 分にゲルマニウム半導体検出器により測定を開始した。その結果、21 時 42 分時点で、有意な放射性核種は検出されなかった。

なお、漏えい箇所の上流にある第 4 排水系貯槽中の水のサンプリング測定（ゲルマニウム半導体検出器）の結果からは、有意な放射性核種は検出されなかった。さらに漏えい水のサンプリング試料の詳細測定（11 月 9 日 7 時 14 分）の結果においても、有意な放射性核種は検出されなかった（表 1 参照）。

また、液体シンチレーションカウンタによる漏えい水のサンプリング試料の測定結果から、トリチウム（ $7.6 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$ ）が検出され、漏えい箇所の上流にある第 4 排水系貯槽中の水のサンプリング試料の測定結果からもトリチウム（ $4.6 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$ ）が検出された（表 1 参照）。なお、トリチウムについては、排水中の濃度限度（ $60 \text{Bq/cm}^3$ ）未満である。

以上を踏まえて 11 月 9 日 10 時 30 分に原子炉等規制法に定める「核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき」に該当する法令報告事象と判断した。

表 2 に時系列を示す。

5. 環境への影響

モニタリングポストの指示値に変動はなかったことから、本事象による環境への影響はなかった。

6. 原因

現在、調査中である。

7. 処置及び対策（今後の対応）

水滴を確認した箇所については、漏えい防止のため自己融着テープで応急措置を実施した（図5参照）。今後は、原因調査の結果を踏まえて、適切な措置を講ずる。

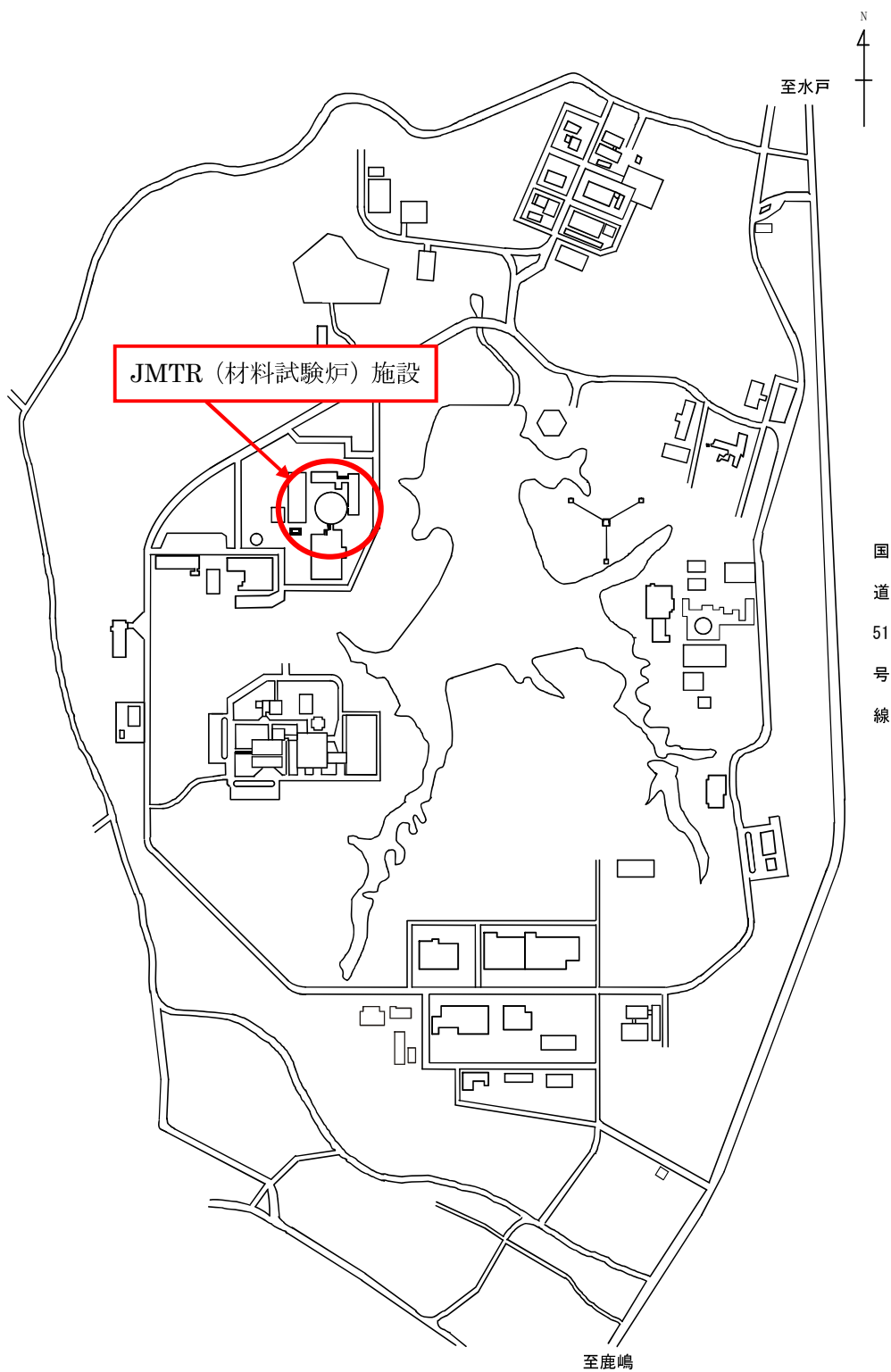


図1 大洗研究開発センター施設配置図

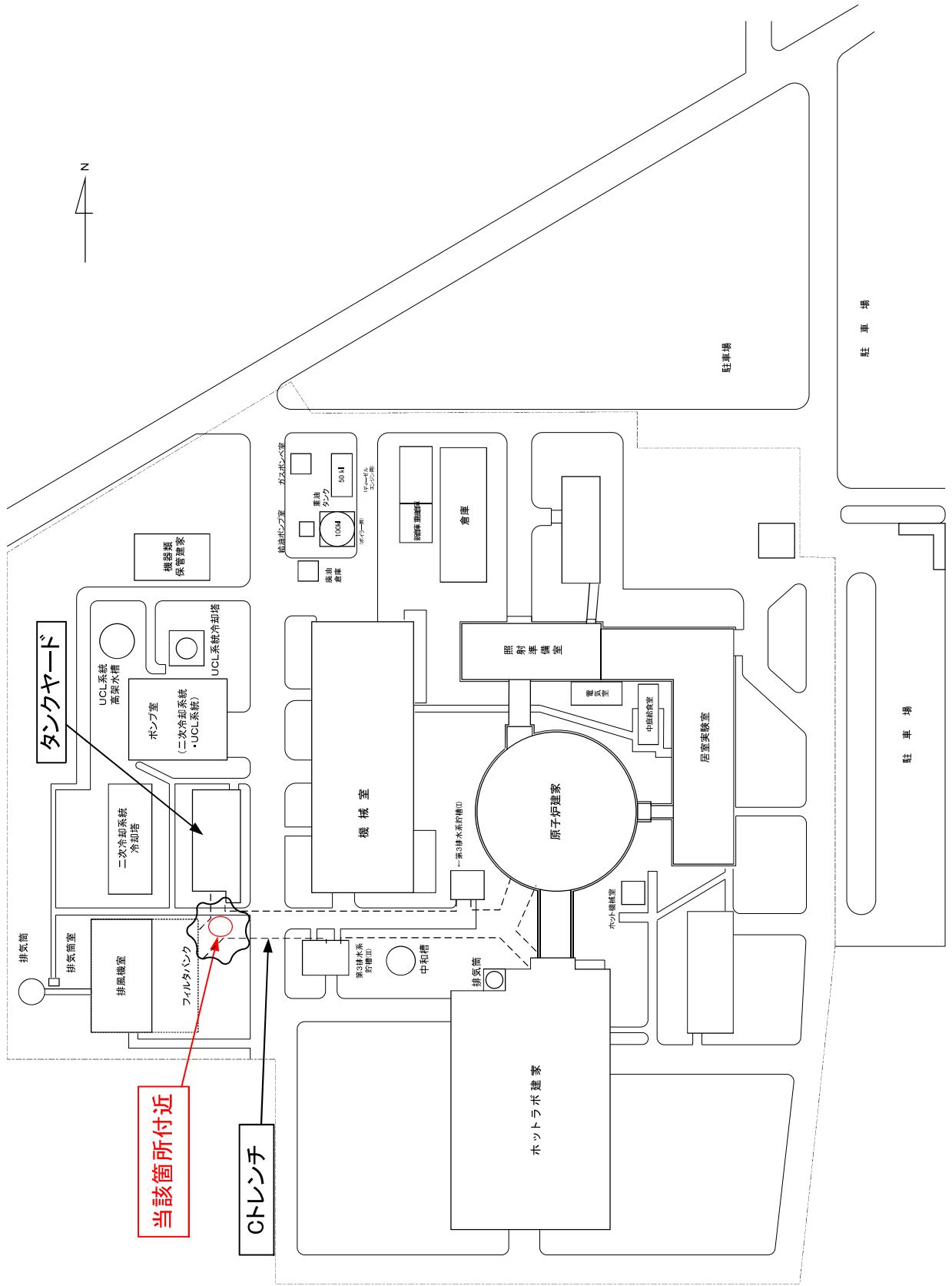


図2 JMTR 施設全体配置図



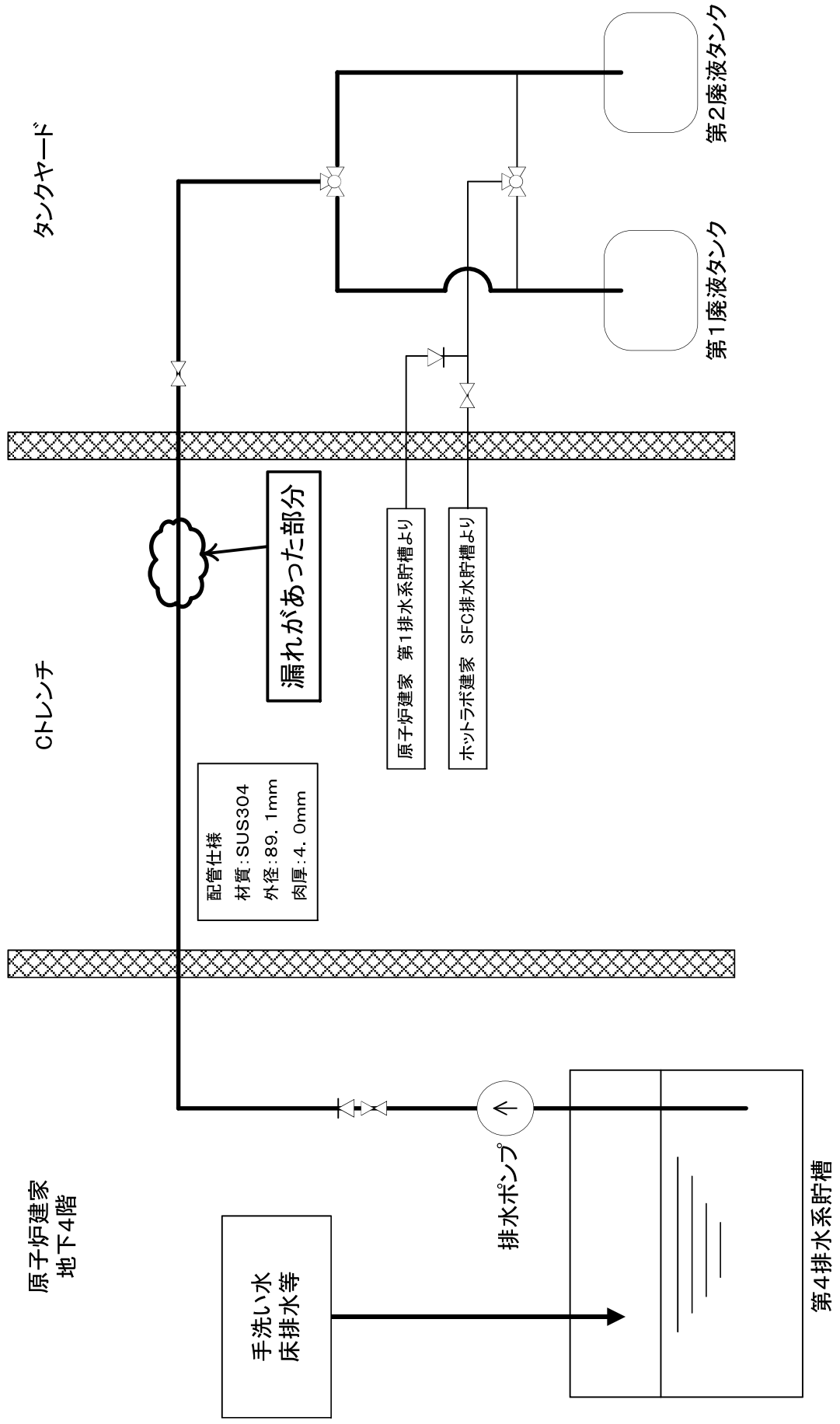
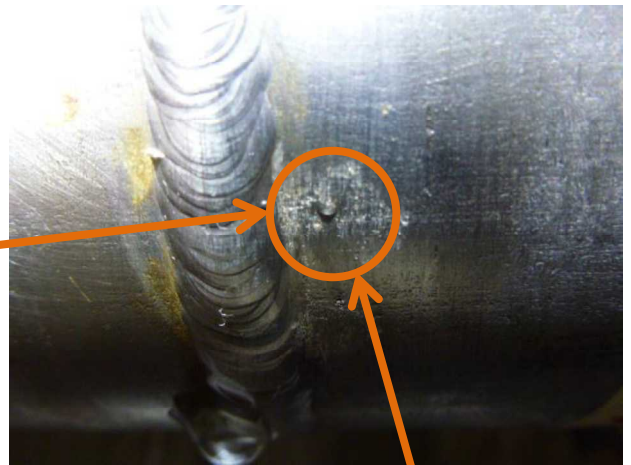


図3 第4排水系系統図



当該配管溶接部近傍



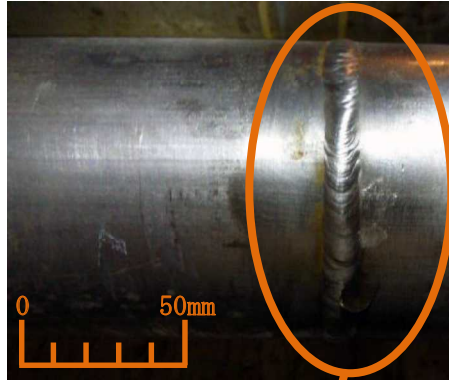
漏れがあった部分の拡大

漏れがあった部分

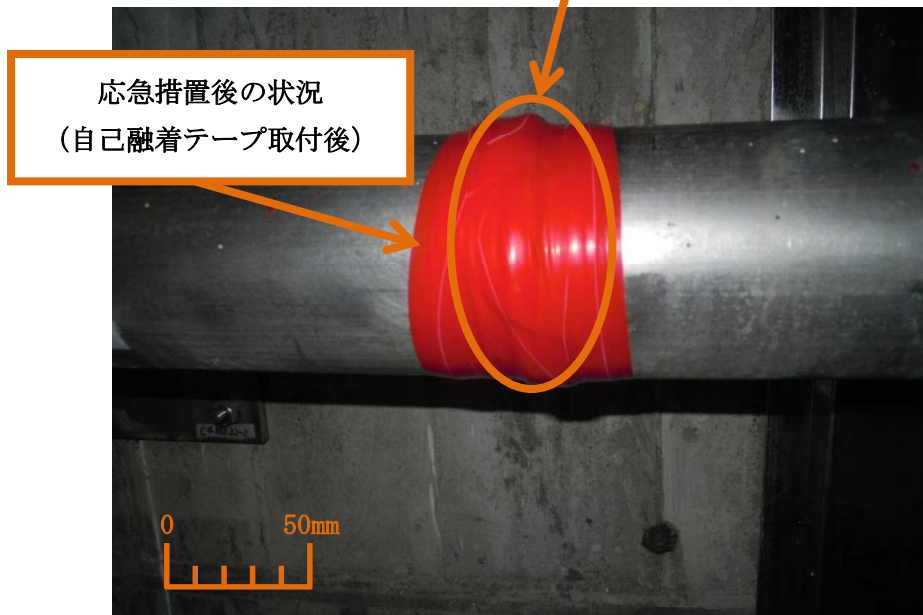


C トレンチ内部

図4 第4排水系配管の状況



(a) 応急措置前



(b) 応急措置後

図5 応急措置の状況

表1 測定結果

測定対象	放射性核種	放射能濃度 (Bq/cm <sup>3</sup> )	放射線測定器
第4排水系 配管漏えい水	<sup>60</sup> Co	検出下限値未満 (検出下限値 : $1.9 \times 10^{-1}$ ) *1	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GEM-15190
		検出下限値未満 (検出下限値 : $1.5 \times 10^{-2}$ ) *2	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GMX-25200-P
	<sup>134</sup> Cs	検出下限値未満 (検出下限値 : $2.0 \times 10^{-1}$ ) *1	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GEM-15190
		検出下限値未満 (検出下限値 : $1.5 \times 10^{-2}$ ) *2	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GMX-25200-P
	<sup>137</sup> Cs	検出下限値未満 (検出下限値 : $2.4 \times 10^{-1}$ ) *1	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GEM-15190
		検出下限値未満 (検出下限値 : $1.8 \times 10^{-2}$ ) *2	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GMX-25200-P
<sup>3</sup> H	$7.6 \times 10^{-1}$ (検出下限値 : $1.1 \times 10^{-1}$ )	液体シンチレーションカウンタ 型式 LSC-7200	
第4排水系 貯槽の水	<sup>60</sup> Co	検出下限値未満 (検出下限値 : $3.8 \times 10^{-3}$ )	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GMX-25200-P
	<sup>134</sup> Cs	検出下限値未満 (検出下限値 : $3.8 \times 10^{-3}$ )	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GMX-25200-P
	<sup>137</sup> Cs	検出下限値未満 (検出下限値 : $3.7 \times 10^{-3}$ )	γ 線波高分析装置 ゲルマニウム半導体検出器 型式 GMX-25200-P
	<sup>3</sup> H	$4.6 \times 10^{-1}$ (検出下限値 : $1.1 \times 10^{-1}$ )	液体シンチレーションカウンタ 型式 LSC-7200

\*1 : 11月8日21時42分測定終了, \*2 : 11月9日7時14分測定終了

表2 時系列

日付	時間	内容
11月8日	18:10頃	Cトレンチ内、第4排水系配管の浸透探傷検査を開始
	18:35頃	第4排水系配管の浸透探傷検査1箇所目終了
	18:39頃	2箇所目の浸透探傷検査を行うための準備として付着物をワイヤーブラシで取り除き、ウエスで拭き取ったところ、第4排水系配管から漏れを確認
	19:50	発生箇所：スミヤ測定結果、汚染なし。線量当量率測定結果、異常なし。 JMTR放管モニタ（排気モニタ、室内ダストモニタ及びエリアモニタ）異常なし
	20:02	ゲルマニウム半導体検出器により測定を開始
	21:25	漏えい箇所の応急措置を開始
	21:40	漏えい箇所の応急措置を完了
	21:42	漏えい水のサンプリング試料をゲルマニウム半導体検出器で測定し、放射性核種が検出されなかったことを確認
	21:49	第4排水系貯槽中の水のサンプリング試料を液体シンチレーションカウンタで測定し、排水中の濃度限度未満のトリチウムを確認
	22:00	漏えい水のサンプリング試料を液体シンチレーションカウンタで測定し、排水中の濃度限度未満のトリチウムを確認
11月9日	22:18	第4排水系貯槽中の水のサンプリング試料をゲルマニウム半導体検出器で測定し、放射性核種が検出されなかったことを確認
	7:14	漏えい水のサンプリング試料をゲルマニウム半導体検出器で詳細測定し、放射性核種が検出されなかったことを確認
	10:30	Cトレンチ内第4排水系配管から核燃料物質等が管理区域外に漏えいしたと判断した。