

プルトニウム研究 1 棟における放射性物質移送配管等に係る詳細点検の結果について

茨城県からの要請に基づく「放射性物質移送配管等に係る総点検」で発見されたプルトニウム研究 1 棟における廃液配管の保温材変形箇所付近の詳細点検結果について、本日、茨城県に報告しました。概要は以下のとおりです。

1. 詳細点検の概要

(1) 詳細点検前の状況

茨城県からの要請に基づく「放射性物質移送配管等に係る総点検」に係る外観目視点検を実施した。当該施設の地下ダクト内（管理区域内）に敷設されている廃液配管の点検中、保温材の一部が変形している集水ピット系の廃液配管（1カ所）を発見した。変形した保温材表面及び保温材直下床面の汚染検査を実施した結果、汚染は確認されなかった。（平成 24 年 12 月 21 日付報告書により、茨城県へ報告済）

(2) 廃液配管の使用状況

当該廃液配管は、昭和 39 年（1964 年）に設置され、実験で使用したガラス器具の 3 次洗浄水や純水装置の排水、エアコンのドレン水等の排水に使用している。

(3) 詳細点検の方法

当該廃液配管の保温材の変形箇所等について、保温材を撤去し、配管外表面について傷、錆、変色、変形等の異常の有無を確認するとともに、異常を確認した場合は、汚染検査を行い汚染の有無を確認する。

2. 詳細点検の結果

(1) 保温材変形部（以下「A 部」という。）の点検結果

保温材変形部の保温材を取り除き廃液配管の目視点検を行ったところ、廃液配管のねじ込み継手接続部のうち下流側 1 箇所のねじ部付近から管内滞留水の漏えいを確認し、漏えい水を回収した。漏水箇所の詳細について、目視観察したところ、下流側配管と継手の接続箇所の下面に幅約 0.5cm、長さ約 2cm の腐食孔を確認した。

廃液配管の継手部の汚染検査を実施した結果、汚染は確認されなかった。また、漏えい水にも放射性物質は検出されなかった。

廃液配管の材質は亜鉛めっき鋼管、外径：約 76mm、肉厚：約 4mm である。

廃液配管と継手部の保温材除去状況（A 部）を写真 1、ねじ部の腐食孔（A 部）を写真 2 に示す。

(2) 下流側分岐箇所（以下「B 部」という。）の点検結果

A 部において配管の継手部から漏えいが確認されたことから、A 部の下流側約 6m

付近の継手部（B部）の保温材を取り除き廃液配管の点検を行ったところ、保温材内部に湿りが確認された。廃液配管の継手の保温材を取り除いた際には継手周辺部は癒着した保温材及び錆で覆われており腐食孔は確認できなかったが、配管及び継手表面の観察のため、癒着している保温材を除去する際に腐食した継手側面壁の一部が剥がれ、幅約2cm、長さ約4cmの楕円状の孔が生じた。

廃液配管の継手部の汚染検査を実施した結果、汚染は確認されなかった。また、漏えい水にも放射性物質は検出されなかった。

廃液配管の継手の材質は鋳鉄製、外径：約77mm、肉厚：約4.5mmである。

廃液配管継手部の保温材除去後（B部）を写真3に示す。

3. 施設、環境への影響

管理区域外への漏水はなく施設及び環境への影響はなかった。

4. 放射線被ばく

職員等の被ばくはなかった。

5. 原因

当該配管は、設置後49年経過しており、貫通孔から観察したところ、内面には全体的に鋼管の酸化による隆起が生じていることが確認された。このことから、配管を流れる排水の一部が隆起によって堰き止められ、常に一定量が滞留することになり、継続的に管内面からの腐食が進行したものと考えられる。

一方、A部B部ともに今回確認された継手周辺の管の外表面においても全面的に腐食が生じているが、継手の上面や少し離れた直管部では、配管の外側については変色が見られないことが確認された。

当該配管の継手との接続は、シール材を挟み込む形のねじ込みで行われている。

シール材が経年劣化して接続部のシール部分に隙間が生じ、配管外側に巻いた保温材へと少しずつ浸み出した排水が保温材を湿らせ、この保温材に常に接触している配管外面も、内面からと同様に外側から腐食させ、A部B部ともに腐食を更に早めたものと推測される。

6. 対策

- (1) 当該配管のA部B部の腐食孔について簡易な補修を行う。なお、当該系統の配管の使用は行わないこととする。
- (2) 当該施設の廃液配管で今後も使用を継続する配管については、必要な許認可手続を行った上で新しい配管に更新する。

7. 水平展開

今回の詳細点検の結果を踏まえ、保温材を巻いた配管のうち、炭素鋼製（鋳鉄製を含む）の全ての系統について代表的な継手部周囲の保温材を取り除いた再点検を行う。

以上



写真1 廃液配管と継手部の保温材除去状況 (A部)

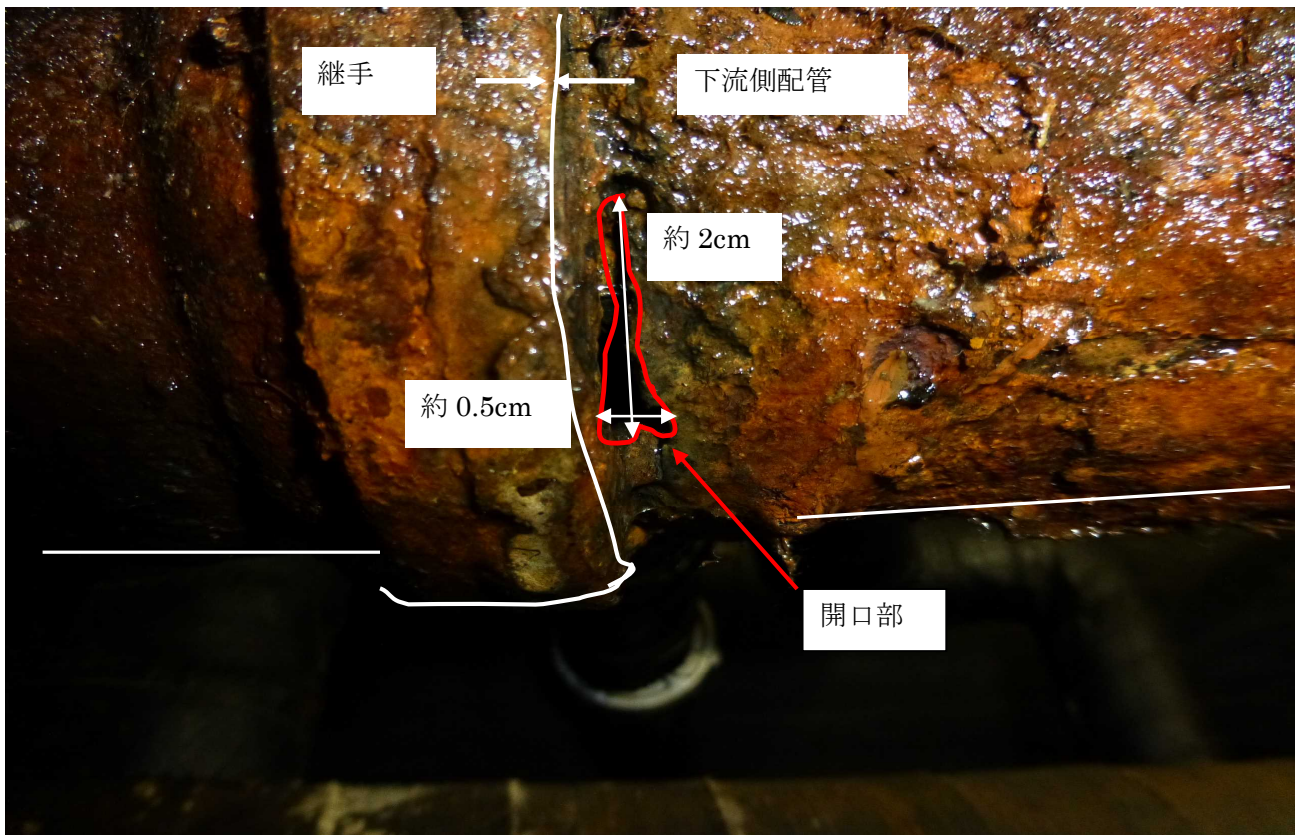


写真2 ねじ部の腐食孔 (A部)

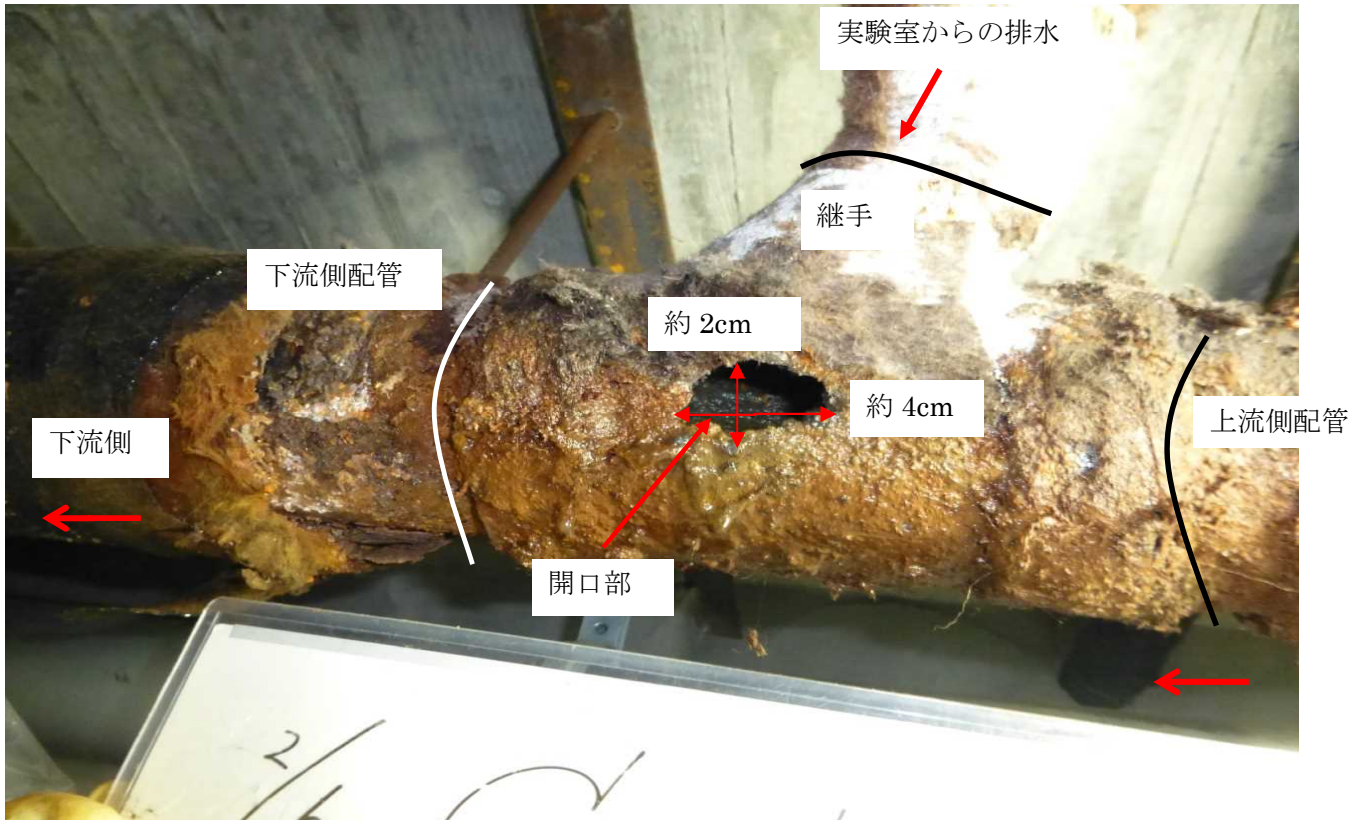


写真3 廃液配管継手部の保温材除去後 (B部)