

原子炉補助建屋廃棄物処理室での水漏れの調査結果について

1. 事象概要

平成17年2月3日、廃棄物処理建屋にある粒状廃樹脂貯蔵タンクFのデカント水(上澄み水)を、廃棄物処理室の床ドレンサンプルタンクに移送中、同処理室の床ドレン配管から漏えいが確認されました。

漏えいした水の量は約40リットル、放射エネルギーは約 1.0×10^6 Bq(国の定めた報告基準値: 3.7×10^6 Bq)で、この事象による環境への影響はありません。

(2月3日 記者発表済み)

2. 調査内容(図-1)

(1) 外観点検

床ドレンサンプポンプ出口から床ドレン流入母管までの配管について点検した結果、漏えい部には直径約6mmの穴が認められましたが、その他の箇所については、割れ、欠け、変形、変色等の異常は認められませんでした。

(2) 肉厚測定

漏えい部を含む床ドレンサンプポンプ出口から床ドレン流入母管までの配管について詳細な肉厚測定を行った結果、水が残留しやすい水平配管の下部で全体的に減肉が認められました。(公称肉厚3.4~4.5mmのところ最小値は1.7mm)

(3) 配管切断後の調査

配管を切断して内表面観察を実施した結果、配管下部に錆こぶ(錆が成長してできた塊)が形成されていました。

また、貫通穴が認められた箇所を詳細に観察した結果、当該部の腐食は通常の炭素鋼の孔食(局所的な金属表面の腐食)に見られる形態でした。

3. 推定原因(図-2)

以上の調査結果から、配管内面の水、空気が存在する環境下で錆こぶが成長し、錆こぶの下では、局所的に通気差電池作用(*)によって腐食が進行して貫通に至ったものと推定されました。

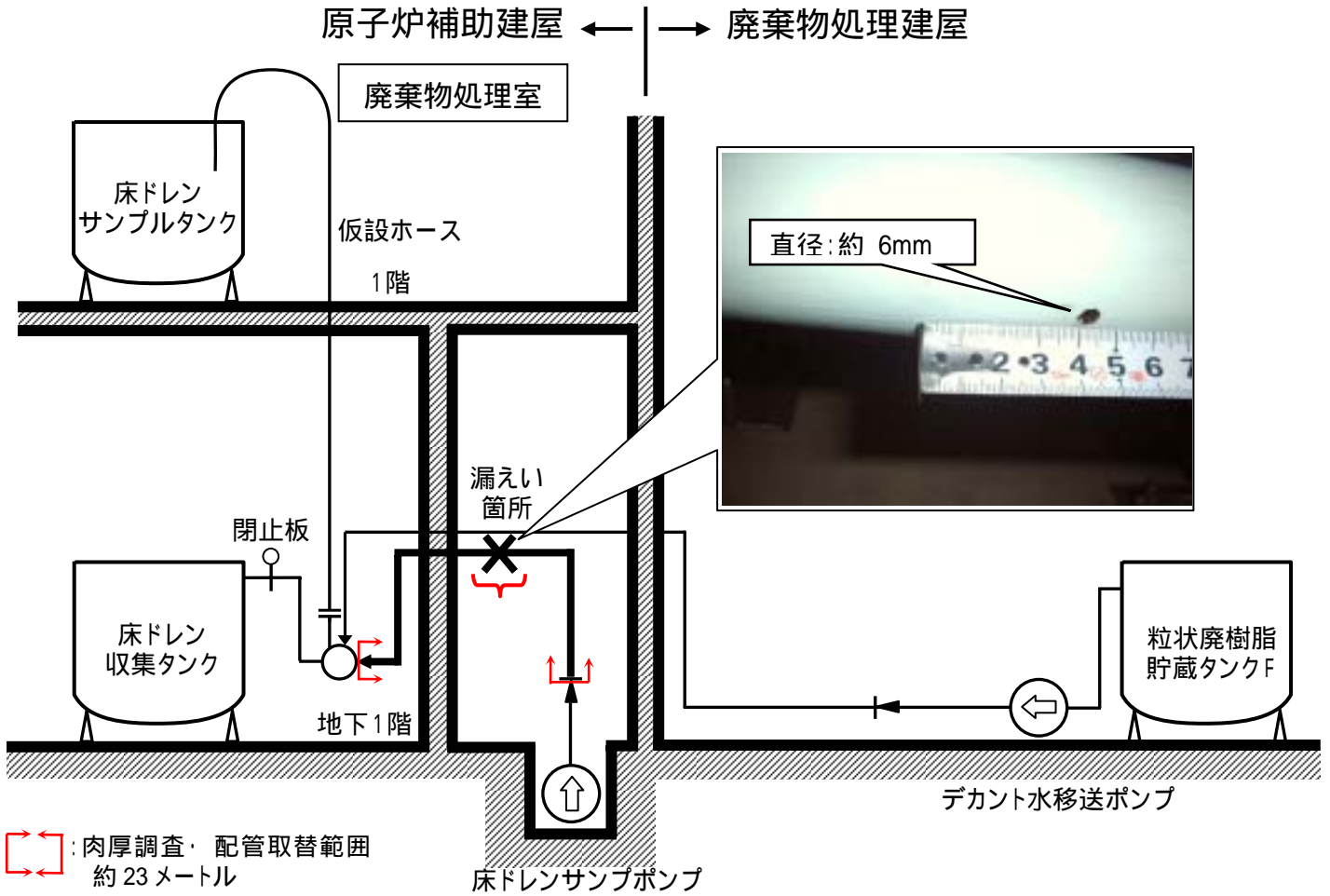
* 通気差電池作用：溶存酸素量に差があると酸素の少ない部分が陽極となって酸素のより多い部分(陰極)に電流が流れる(腐食する)。例えば錆こぶの真下は周辺部より酸素不足となり腐食される。

4. 対策(図-3)

- ・ 当該の床ドレン配管については、耐腐食性に優れているステンレス配管に交換します。
- ・ 他の廃棄物処理系で炭素鋼管を使用しているラインについては、今後、肉厚測定を実施し、その結果や使用状況を踏まえ計画的にステンレス鋼管に取り替えます。
- ・ 廃棄物処理系以外の炭素鋼を使用している系統のうち、安全上重要で今後も継続して使用するプール水冷却浄化系及び余熱除去系について、定期的に肉厚測定(サンプリング調査)を実施し、健全性を確認します。

以上

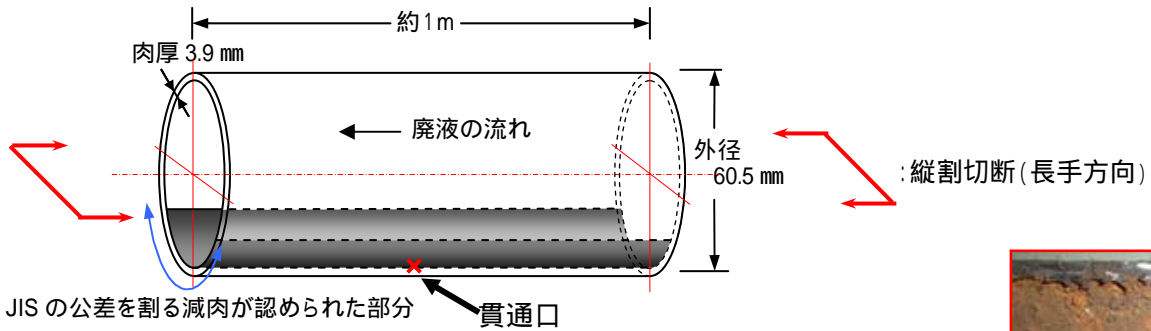
図-1



肉厚調査・配管取替範囲
約 23メートル

配管切断箇所 (漏えい箇所前後500mm)

床 dren 系統状況図

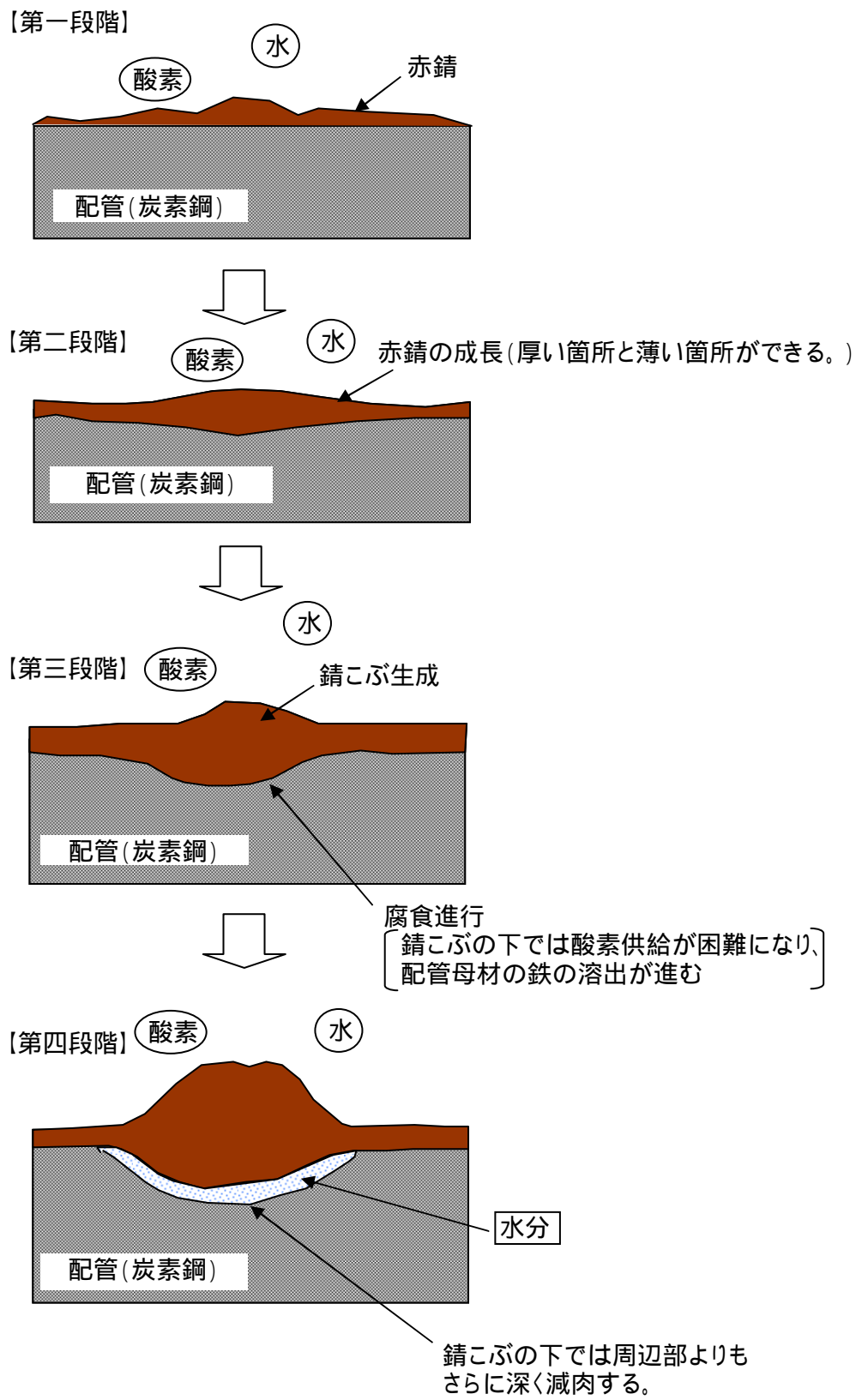


配管内部点検結果

配管上部

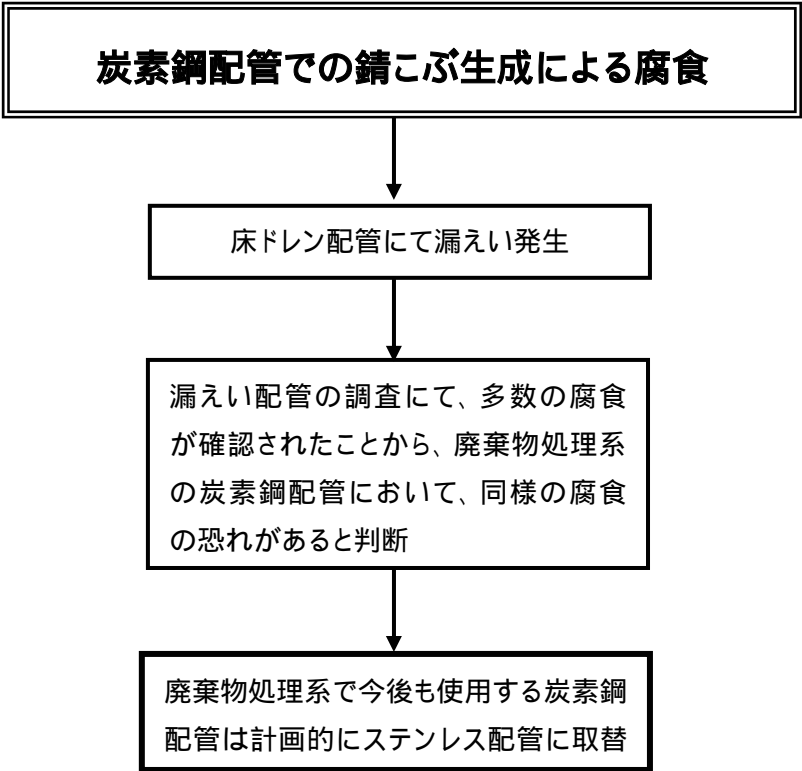
配管下部



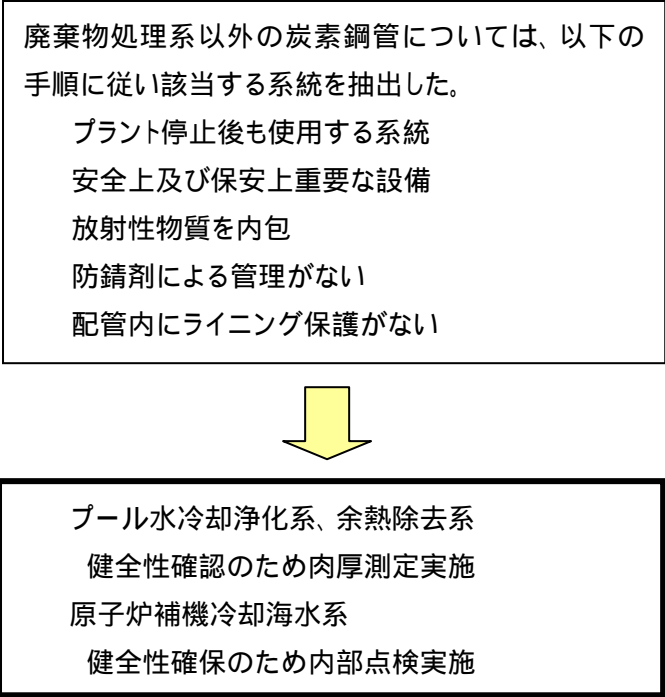


腐食に至る推定メカニズム

1. 廃棄物処理系配管における対策



2. 廃棄物処理系以外の配管の対策



対策検討フロー図