

浜岡原子力発電所 廃棄物減容処理装置建屋（第1建屋）2階における放射性物質を含む堆積物の確認に関する原因と対策

1 事象の概要

2018年1月18日午前11時00分ごろ、協力会社社員が、廃棄物減容処理装置建屋(第1建屋)(以下、「NRW-I」という。)2階換気系主排気ユニット(注1)(放射線管理区域内)内に設置されたフィルタを点検するためユニット内に入ったところ、粒状の堆積物を発見しました。

粒状の堆積物について放射性物質の表面汚染密度を測定した結果、1平方センチメートルあたり105ベクレルの箇所があり、原子炉施設保安規定で定める特別な措置が必要な基準である1平方センチメートルあたり40ベクレルを超えていたため、立入制限措置が必要と判断しました(注2)。これにより、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134条第10号に定める報告事象に該当するものと判断しました。

なお、本事象による外部への放射能の影響はありませんでした。

(注1)換気系主排気ユニットとは、建屋内の空気を排気筒から排気する前の空気を浄化するためのフィルタが設置された箱状の装置であり、換気系の運転中は換気系主排気ユニット内が負圧となります。

(注2)原子力発電所の放射線管理は、放射性物質による汚染の度合いに応じて、管理区域の区分を「A区域」～「D区域」に分けています。本事象では放射性物質の漏えい前は区域区分を「C区域」と設定していましたが、放射性物質の漏えいによりC区域の上限(40Bq/cm²)を超えたため、区域区分を「D区域」に変更しました。

2 原因調査

2-1 調査結果

本事象の原因調査の結果、以下を確認しました。

【粒状樹脂の流入に関する調査結果】

- 換気系主排気ユニット内の排水枡まわりの堆積物および建屋内排水系配管内の堆積物は、2017年5月2日にNRW-I地下2階で発生した事象(以下、「5月発生事象」という。)と同一の粒状樹脂であること。
- 換気系主排気ユニット内の排水枡が、図面上では接続されていない建屋内排水系配管に接続していること。
- 粒状樹脂を多量に含む廃液を排水した実績は、洗浄ドレン受タンクからの一度のみであること。
- 図面に記載のない接続先からの建屋内排水系配管内への粒状樹脂の流入の可能性がないこと。
- 建屋内排水系配管以外からの換気系主排気ユニット内への粒状樹脂の流入の可能性がないこと。

【粒状樹脂の移動に関する調査結果】

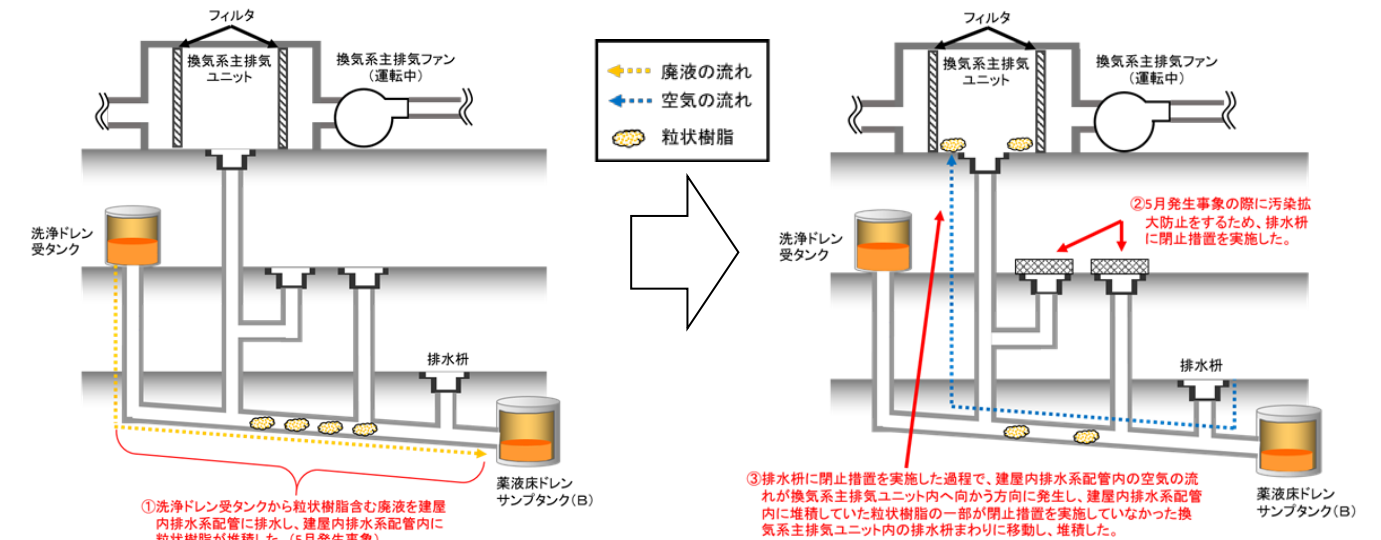
- 5月発生事象の放射性物質による汚染拡大防止として実施した排水枡への閉止措置の過程において、建屋内排水系配管内の気流が換気系主排気ユニット内へ向かう方向に発生すること。
- 換気系主排気ユニット内の排水枡に閉止措置を実施していなかったこと。

2-2 推定原因

原因調査の結果から、本事象の原因は、5月発生事象において建屋内排水系配管内に流入した粒状樹脂が、汚染拡大防止として実施した排水枡への閉止措置の過程で、建屋内排水系配管内の気流が換気系主排気ユニット内へ向かう方向に発生したことにより、換気系主排気ユニット内の排水枡まわりに移動し、堆積したものと推定しました。このため、閉止措置に関する検討が適切であったか否かについて確認した結果、換気系主排気ユニット内の排水枡を閉止措置の対象としなかったことが社内でも共有されず、換気系主排気ユニット内の排水枡を閉止措置の対象から除外することによる影響が幅広い観点で検討されなかったという問題点があることを確認しました。

5月発生事象について(参考)

2017年5月2日にNRW-1地下2階のドラム缶保管室およびドラム運搬装置メンテナンス室の排水枡5箇所のまわりの床面に、放射性物質を含む堆積物が広がっていることを確認しました。[\(2017年5月2日お知らせ済み\)](#)この事象の原因と再発防止対策については、こちら[\(2017年11月20日、2018年4月13日お知らせ済み\)](#)をご覧ください。



粒状樹脂が換気系主排気ユニット内の排水枡まわりに移動したメカニズムのイメージ

3 再発防止対策

再発防止対策を以下のとおり実施します。

- 建屋内排水系配管内の気流の発生を防止するため、排水枡の管理を徹底します。
- 不具合発生時の対応等における影響が幅広い観点で検討されるよう、情報共有に関するルールを追加します。

4 現場の配管と図面の相違について

本事象に対する現場調査の中で、下図のように換気系主排気ユニット内の排水枡に繋がる建屋内排水系配管の接続先が現場の配管と図面と異なっていることを確認しました。[\(2018年2月8日お知らせ済み\)](#)当該箇所については、建設時において現場にて配管ルートを変更した際に図面への反映が漏れていたことにより、図面との相違が生じたものと推定しました。また、その後の現場調査において、同様の原因により相違が生じた箇所を確認したほか、改造工事をおこなった後の図面への反映が漏れていたことにより相違が生じた箇所を確認しました。いずれの相違も排水機能等に影響を与えるものではなく、使用しても問題ないことを確認しました。

現在は図面管理に関する手順が改善されているため、同様の事象が発生する可能性は低いものの、更なる改善として、配管の施工時に図面と現場の配管施工状況が一致していることを確認するよう社内規程に明記するとともに、作業担当部署に対し、適切に図面を改訂するよう注意喚起を実施します。

建屋内排水系配管以外の配管については、建設時に配管ルートに変更があった場合、図面の変更後でないと施工できない手順となっているため、現場の配管と図面が相違する可能性は極めて低いことを確認しました。

今後の対応として、施工方法等が同様の箇所について現場の配管と図面との照合を実施し、現場の配管と図面の相違の有無を確認します。

