

平成 22 年 4 月 9 日

4 号機廃棄物処理建屋の床面および壁面における 放射性物質による汚染の確認に関する調査結果について

<概要>

(事象の発生状況)

- 平成 22 年 1 月 26 日、4 号機の廃棄物処理建屋 2 階（管理区域）において、燃料プールの水を浄化する機器（以下「ろ過脱塩器」という）を点検するために設置した作業エリアの外の床面から社内基準値を超える放射性物質による汚染を確認しました。

（平成 22 年 1 月 27 日 お知らせ済み・公表区分Ⅲ）

(調査結果)

- 作業エリアの周囲はシートで区画していましたが、クレーンを使用して機器の吊り上げや移動を行うため、作業エリア上部はシートで覆っていませんでした。
- ろ過脱塩器内の水抜きを点検作業 3 日前に行っていたことから、内部が乾燥ぎみとなっていました。
- ろ過脱塩器の上蓋やろ過器支持板をシートで包んで吊り上げていましたが、吊り上げる前にシート表面の清掃や放射能測定を行っていませんでした。

(推定原因)

- ろ過器支持板をシートで包んで吊り上げた際、ろ過脱塩器付近の空気中に浮遊した放射性物質がシート表面に付着し、この放射性物質が空気の流れとともに作業エリア外に飛散し、床面等を汚染したものと推定しました。

(対策)

- ろ過脱塩器の点検作業の際には作業エリア上部もシートで区画します。
- ろ過脱塩器の上蓋を開けた後に内部に散水して放射性物質が舞い上がることを防止します。
- クレーンで吊り上げる前にシート表面の清掃や放射能測定を行います。

詳細は以下のとおりです。

1. 事象の発生状況

平成 22 年 1 月 26 日午後 4 時 10 分頃、4 号機の廃棄物処理建屋 2 階（管理区域^{*1}）において、燃料プール冷却材浄化系のろ過脱塩器^{*2}の点検作業を行っていた協力企業作業員が、当日の作業終了後の放射能測定の際に作業エリア外の床面に放射性物質による汚染を確認しました。

このため当社社員が詳細に放射能測定を実施したところ、同建屋 1 階の床面 1 箇所、2 階の床面 25 箇所および壁面 2 箇所で検出限界値^{*3}以上の放射性物質を確認し、そのうち 3 箇所で当該エリアの社内基準値^{*4}（4 ベクレル/cm²）を超える放射性物質による汚染（最大約 10 ベクレル/cm²）を確認しました。

（平成 22 年 1 月 27 日 お知らせ済み・公表区分Ⅲ）

2. 調査結果

調査の結果、以下のことがわかりました。

- ろ過脱塩器の点検作業における放射性物質の拡大防止策として、作業エリア周囲を高さ約 2.5m のシートで区画していたが、クレーンを使用して機器の吊り

上げや移動を行うことから、作業エリアの上部はシートで覆っていなかったこと。

- ・ろ過脱塩器の上蓋を開放する際、ろ過脱塩器内部の放射性物質が舞い上がることを考慮し、高性能粒子フィルタ付局所排風機*⁵を設置して作業エリア内を換気していたこと。
- ・ろ過脱塩器内の水抜き操作は点検作業の3日前（1月23日）に行っていたことから、ろ過脱塩器内部が乾燥ぎみであったこと。
- ・ろ過脱塩器の上蓋や内部のろ過器支持板*⁶をクレーンで吊り上げて移動する際、放射性物質の拡大防止を図るため、シートで包んだが、吊り上げ前にシート表面の放射性物質の拭き取り清掃や放射能測定を行っていなかったこと。また、作業エリア内で移動した際、床面から高さ約2.2mまで吊り上げていたこと。
- ・ろ過脱塩器上蓋を移動した後の作業エリア外の放射能測定では、床面には放射性物質による汚染はなかったこと。
- ・作業エリア内の空気の流れを確認したところ、床面から高さ約2.2m付近では上向きの空気の流れであったこと。また、ろ過脱塩器開放部付近の空気は、高性能粒子フィルタ付局所排風機の吸い込み口に向かって流れていたこと。
- ・点検作業を行っていた協力企業作業員は全面マスク*⁷などを着用して作業を行っていたことから、放射性物質の体内への取り込みや身体への付着はなく、また計画外の被ばくもなかったこと。

3. 推定原因

作業エリア内は高性能粒子フィルタ付局所排風機で換気していたものの、ろ過脱塩器内部が乾燥ぎみで、放射性物質が舞い上がりやすい状態にあったことから、シートで包んだろ過脱塩器のろ過器支持板を吊り上げた際、ろ過脱塩器付近の空气中に浮遊した放射性物質がシート表面に付着したものと推定しました。

そのため、シートで包んだろ過脱塩器のろ過器支持板を作業エリアの区画上部付近までクレーンで吊り上げた際、シート表面に付着していた放射性物質が上向きの空気の流れとともに作業エリア外に飛散し、作業エリア外の床面および壁面が放射性物質により汚染したものと推定しました。

4. 対策

以下の対策を実施しました。

- ・床面および壁面で確認された放射性物質の拭き取り清掃を行った後、再度放射能測定を実施して、放射性物質による汚染がないことを確認しました。
- ・今後、ろ過脱塩器の点検作業の際には、上蓋を開けた後、ろ過脱塩器内部に散水して放射性物質が舞い上がることを防止することとします。
- ・作業エリアの上部は機器の吊り上げ作業時以外は開放しないこと、また吊り上げ作業を行う場合には、事前に吊り上げる機器を包んでいたシートの表面の放射性物質の拭き取り清掃や放射能測定を実施し、社内基準値（4ベクレル/cm²）以下であることを確認した上で、作業エリア上部を開放することを施工要領書に記載し、再発防止に努めます。

*** 1 管理区域**

放射線による無用な被ばくを防止するため、また、放射性物質による放射能汚染の拡大防止をはかるために管理を必要とする区域。

「管理区域」の汚染レベルは、法令で物の表面の汚染が4ベクレル/cm²を超えるまたは超えるおそれのあるところと定めている。

当社では、一般的に建物単位で「管理区域」を設定しており、4ベクレル/cm²を下回るエリアについても「管理区域」に設定しているが、このようなエリアにおいても放射性物質を出来る限り拡大させないよう、社内運用として汚染区分を定め、汚染区分を超えて汚染が拡大した場合には適宜清掃等を実施している。

*** 2 燃料プール冷却材浄化系のろ過脱塩器**

使用済燃料プールの冷却水の不純物を取り除き水質を維持するためのフィルタ。

*** 3 検出限界値**

一般的な試料の測定において、放射能が原理的に測定できる下限値。

*** 4 社内基準値**

今回、放射性物質による汚染が確認されたエリアは、社内の汚染区分としてB区域としていたところ、4ベクレル/cm²を超える汚染（最大10ベクレル/cm²）が認められたもの。

なお、社内基準値は以下のとおり。

法令の区分	社内の汚染区分	汚染レベル
管理区域 (物の表面の汚染が4ベクレル/cm ² を超えるまたは超えるおそれのあるところ)	A区域	汚染のおそれのない区域
	B区域	汚染を4ベクレル/cm ² 未満としているエリア →今回汚染が確認されたエリア
	C区域	汚染を40ベクレル/cm ² 未満としているエリア →今回の作業エリア
	D区域	汚染が40ベクレル/cm ² 以上のエリア

*** 5 高性能粒子フィルタ付局所排風機**

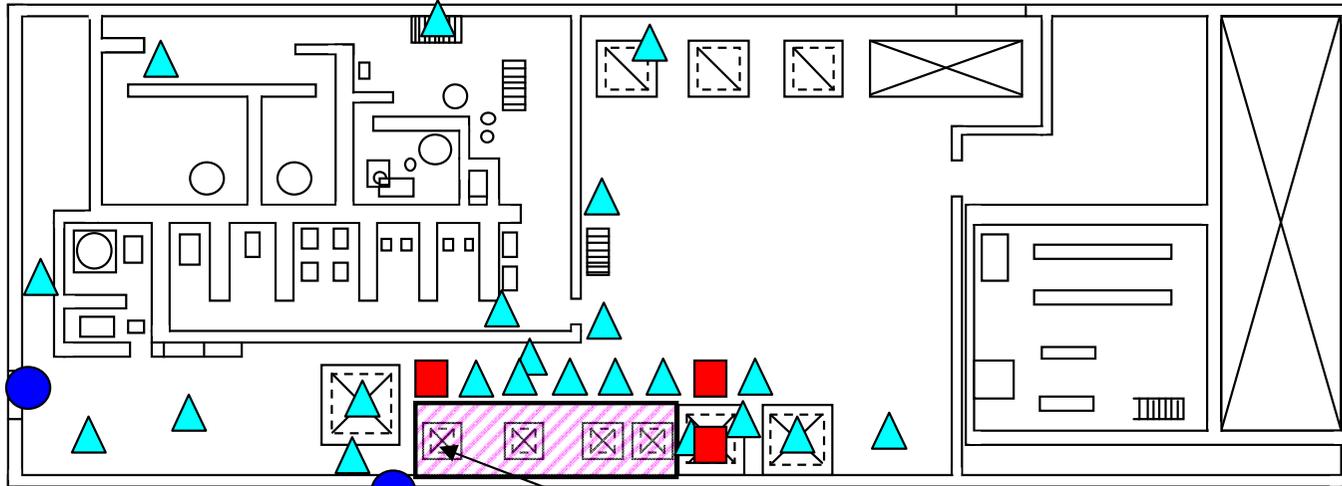
作業エリアの外側から吸い込みホースを用いて、作業エリア内の空気を吸引し、放射性物質の拡散防止を図るため設置している。また、空気中の放射性微粒子を除去するための微粒子フィルタを設けている。

*** 6 ろ過器支持板**

ろ過脱塩器内に収納される筒状のろ過器を支えている直径約1.1mの金属製の円形の板。

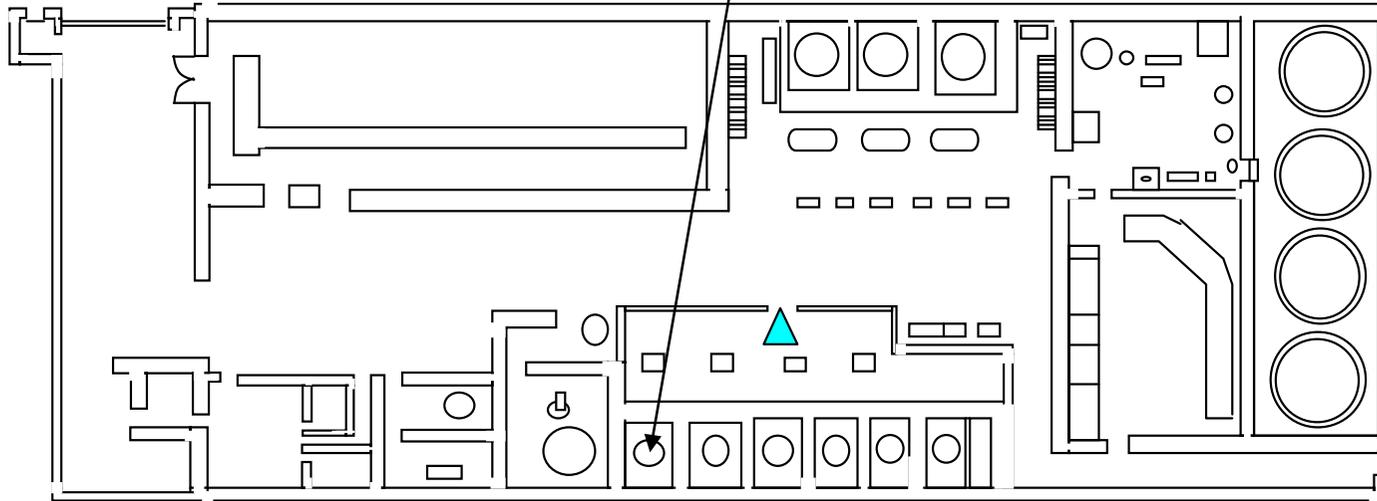
*** 7 全面マスク**

放射性物質に汚染された空気の吸入防止のために使用する顔全体をカバーする呼吸保護具で、作業環境の空気をマスクに取付けた粒子用フィルタ等でろ過しながら呼吸するもの。



建屋 2階 平面図

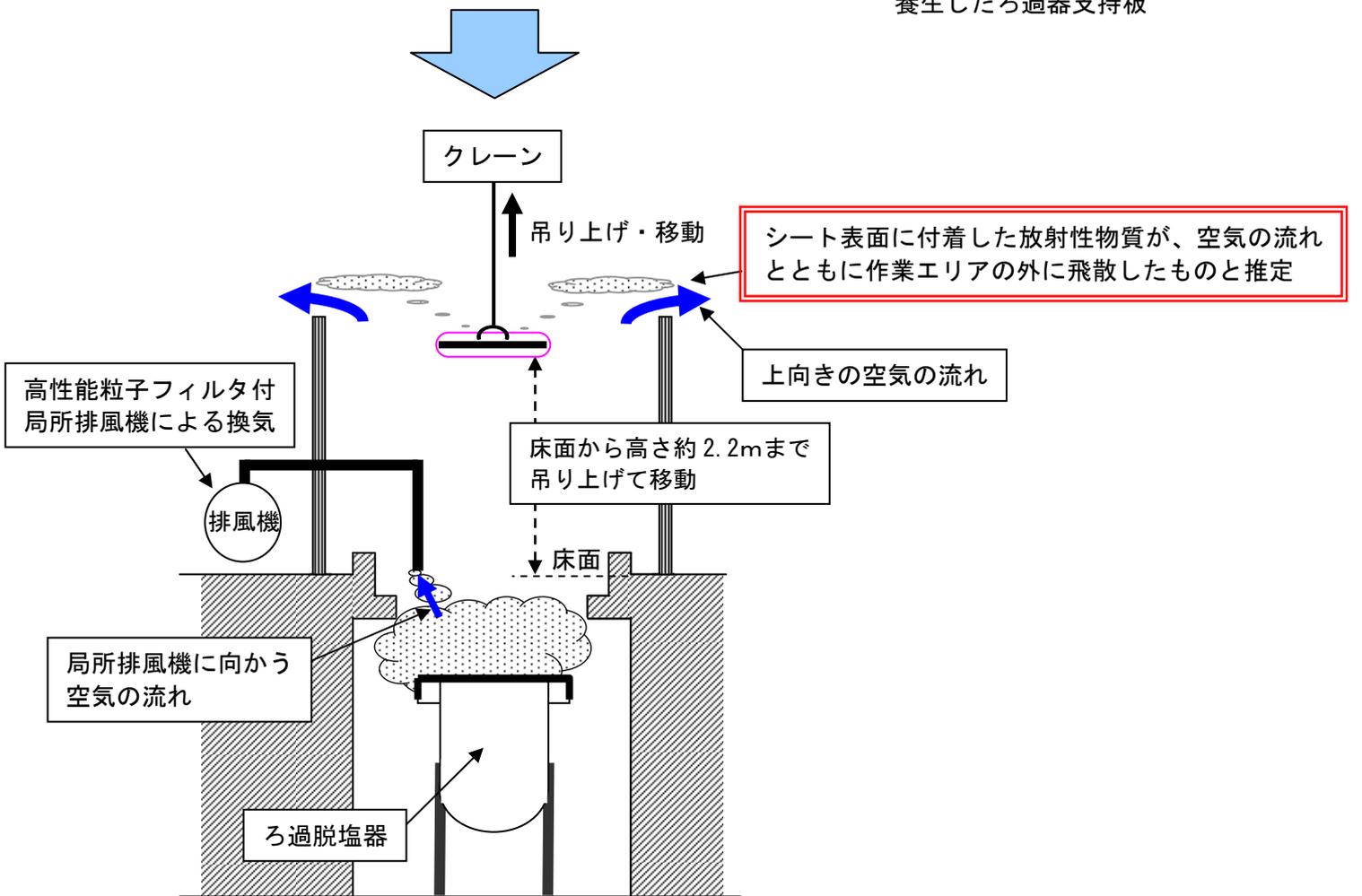
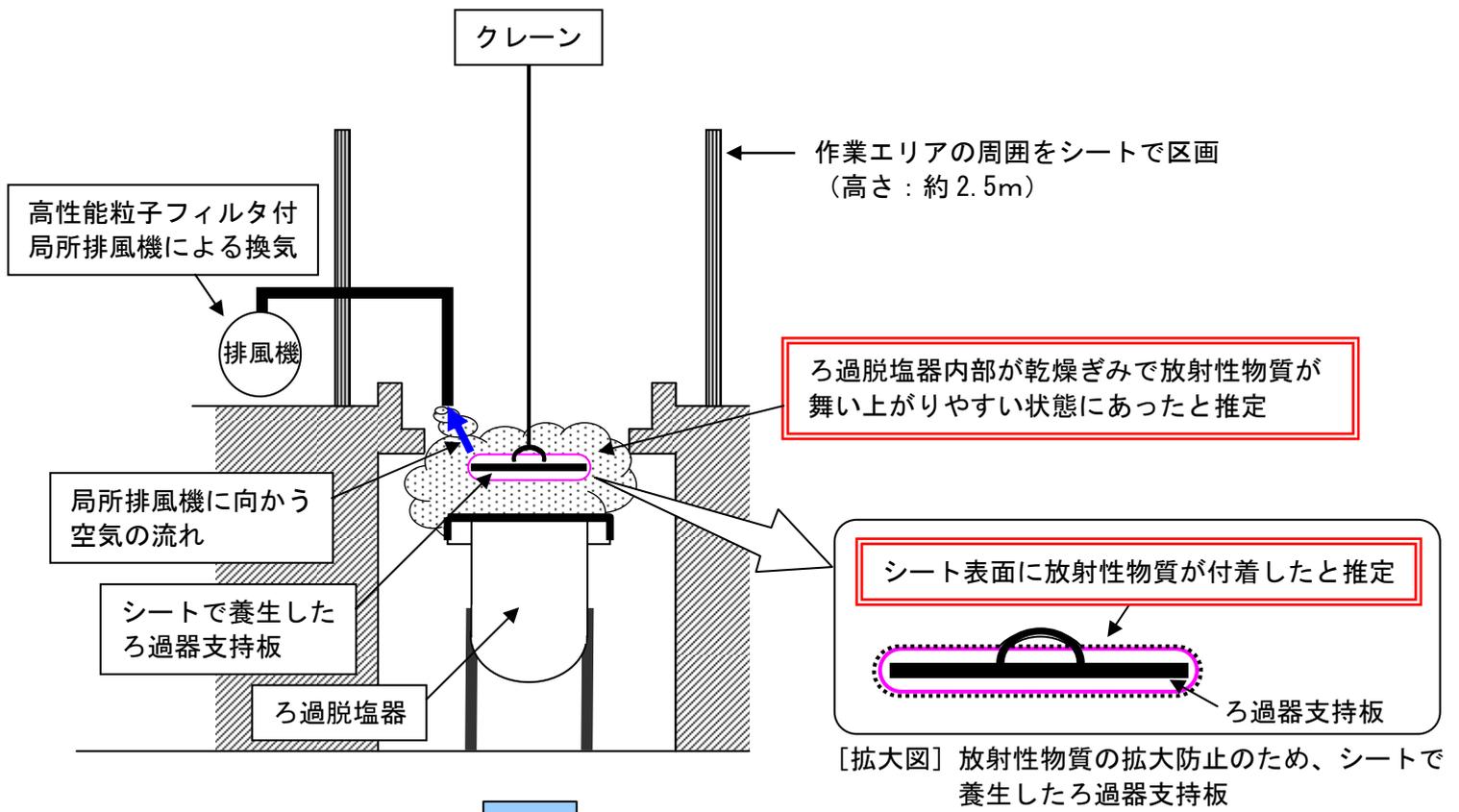
今回点検作業を行っていたろ過脱塩器



建屋 1階 平面図

- : 社内基準値(4Bq/cm²)を超える汚染が確認された箇所
- ▲ : 床面で汚染(4Bq/cm²未満)が確認された箇所
- : 壁面で汚染(4Bq/cm²未満)が確認された箇所
- : 作業エリア(縦約4m、横約15m)

4号機廃棄物処理建屋平面図



4号機廃棄物処理建屋の床面および壁面における放射性物質による汚染の推定原因