

3号機における廃棄物処理建屋内の水漏れに関する調査結果について

<概要>

(事象の発生状況)

- ・ 運転中の3号機において、廃棄物処理建屋の1階に設置されている燃料プール冷却浄化系プリコートポンプ廻りで約4リットルの水が漏れているのを当社社員が発見しました。
- ・ 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。

(平成 22 年 2 月 22 日 お知らせ済み・公表区分Ⅲ)

(調査結果)

- ・ ポンプ軸封部に供給する水(封水)の排水配管は、ポンプの軸封部ドレン受けの排水配管と接続されており、排水がドレン受けに逆流しやすい構造でした。
- ・ 燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置のフィルターに付着した古い樹脂を洗い流す(逆洗)操作を行った際、封水の水圧が変動したことにより、ポンプ軸封部からの排水量が一時的に増加しました。

(推定原因)

逆洗操作の際、ポンプ軸封部からの排水量が一時的に増加したこと、また軸封部の排水配管がポンプのドレン受けの排水配管と接続されていたことで、排水がポンプのドレン受けに逆流しやすい構造であったことから、排水が逆流して漏えいに至ったものと推定しました。

(対策)

今後、軸封部の排水配管と軸封部ドレン受けの排水配管を分離することとします。

詳細は以下のとおりです。

1. 事象の発生状況

平成 22 年 2 月 21 日午後 4 時 10 分頃、定格熱出力一定運転中の当所 3 号機(沸騰水型、定格出力 78 万 4 千キロワット)において、燃料プール冷却浄化系^{*1}のろ過脱塩装置^{*2}のフィルターに樹脂をコーティング(塗布)する作業を行っていたところ、廃棄物処理建屋 1 階に設置されているプリコートポンプ^{*3}(以下、当該ポンプ)廻りで水が漏れているのを当社社員が発見しました。

その後、当該ポンプを停止し、水の漏えいは停止しました。

漏れた水は、当該ポンプ軸封部の封水^{*4}を排水する配管が詰まったことにより、当該ポンプの軸封部ドレン受けに排水が逆流してあふれたもので、管理区域^{*5}内にとどまっております。また、漏えい量は約 4 リットル、放射能量^{*6}は約 1.6×10^5 ベクレルで、拭き取りによる清掃を実施しました。

本事象による外部への放射能の影響はありません。

(平成 22 年 2 月 22 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。

- 当初、当該ポンプ軸封部の封水を排水する配管が詰まったと考えたことから、配管の内部清掃および通水確認を実施したところ、排水が当該ポンプの軸封部ドレン受けに逆流するほどの詰まりではなかったこと。
- 当該ポンプ軸封部の封水を排水する配管は軸封部ドレン受け排水配管と接続されており、軸封部のドレン受けに排水が逆流しやすい接続状況となっていたこと。
- 事象発生当時、当社社員は手順書にもとづき、ろ過脱塩装置のフィルターに樹脂をコーティングする作業を行う事前準備として当該ポンプの封水弁を開ける操作を行っており、その際、当該ポンプのドレン受けに逆流がないこと、ファンネル*⁷への排水量が適切であることを確認していたこと。
- その後、当社社員は現場制御盤でろ過脱塩装置のフィルターに樹脂をコーティングする操作を行った後、ろ過脱塩装置のフィルターの逆洗操作*⁸を行ったこと。
- ろ過脱塩装置のフィルターを逆洗する水は、当該ポンプ軸封部の封水と同系統である復水補給水系*⁹から供給されており、逆洗操作を行うことで復水補給水系の水圧が変動する可能性があること。
- 復水補給水系の水圧が変動することで、当該ポンプ軸封部の封水の水圧を一定に保つために封水弁の上流に設置されている圧力調整弁が動作するが、圧力調整弁の構造上、封水の流量が一時的に増加すると考えられること。

3. 推定原因

ろ過脱塩装置のフィルターの逆洗操作を行った際、復水補給水系の水圧が変動したことで、当該ポンプ軸封部の封水の水圧を一定に保つ圧力調整弁が動作したものの、圧力調整弁の構造上、封水の流量が一時的に増加したと推定しました。

また、軸封部の封水を排水する配管が軸封部のドレン受けに逆流しやすい接続状況であったことから、排水が軸封部のドレン受けに逆流し、漏えいに至ったものと推定しました。

4. 対策

対策は以下のとおりです。

- 今後、軸封部の封水を排水する配管と軸封部のドレン受け排水配管を分離する設備改善を行うこととします。
- 設備改善を行うまでの暫定的な対策として、当該ポンプの封水弁を開けている間は、軸封部のドレン受けに逆流がないことを継続的に監視するとともに、

万一、逆流が認められた場合は、直ちに封水弁を調整することを手順書に記載します。

また、当該弁の操作を行う当社社員に周知を行うこととします。

以 上

*** 1 燃料プール冷却浄化系**

燃料プールの水を冷却しながら不純物を除去し水質を維持する系統。

*** 2 ろ過脱塩装置**

燃料プール水の不純物を除去し水質を維持するためのフィルター。

*** 3 プリコートポンプ**

ろ過脱塩装置のフィルターに樹脂をコーティングする際に使用するポンプ。

*** 4 封水**

ポンプ内部の水が主軸を通してポンプ外部に漏れることを防止するために、供給する水。

*** 5 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管理を必要とする区域。

*** 6 放射能量**

漏えいの拡大を防止するための堰を超える漏えい事象の場合、法令による報告対象として、放射能量については 3.7×10^6 ベクレルが目安とされています。

*** 7 ファンネル**

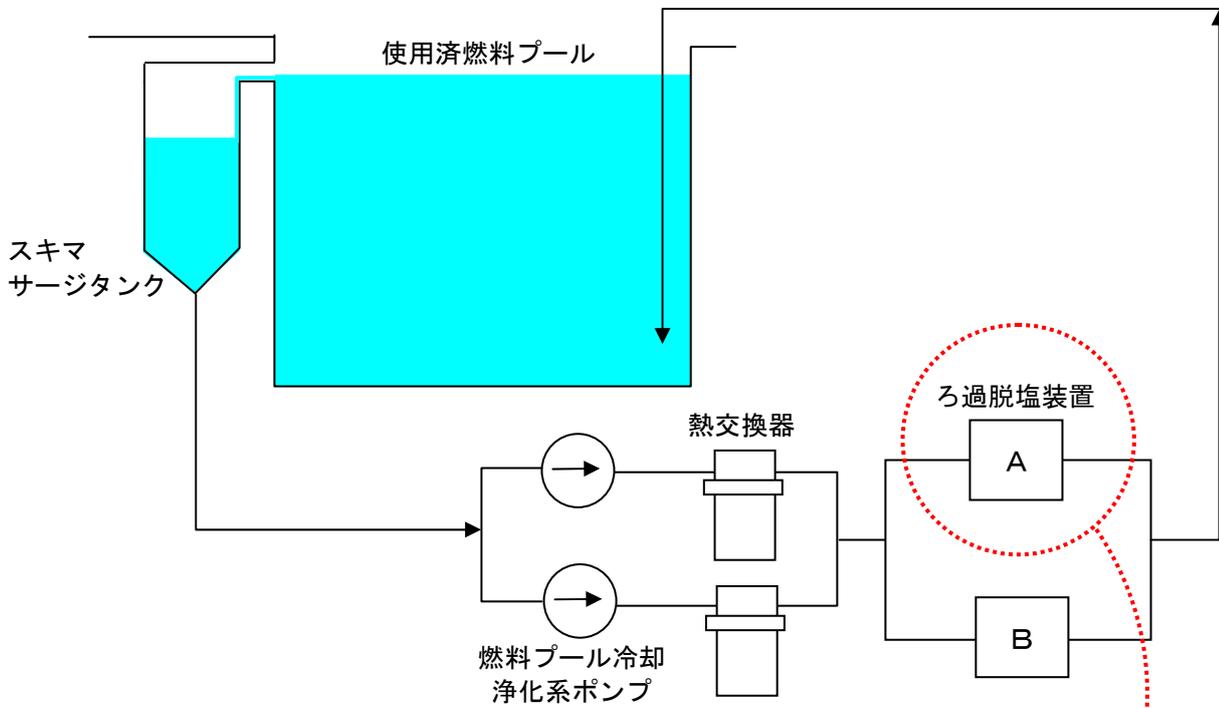
各建屋の配管や機器からの排水を受けるタンクに導く際に中間で水を受ける、いわゆる中間枘のようなもの。

*** 8 逆洗操作**

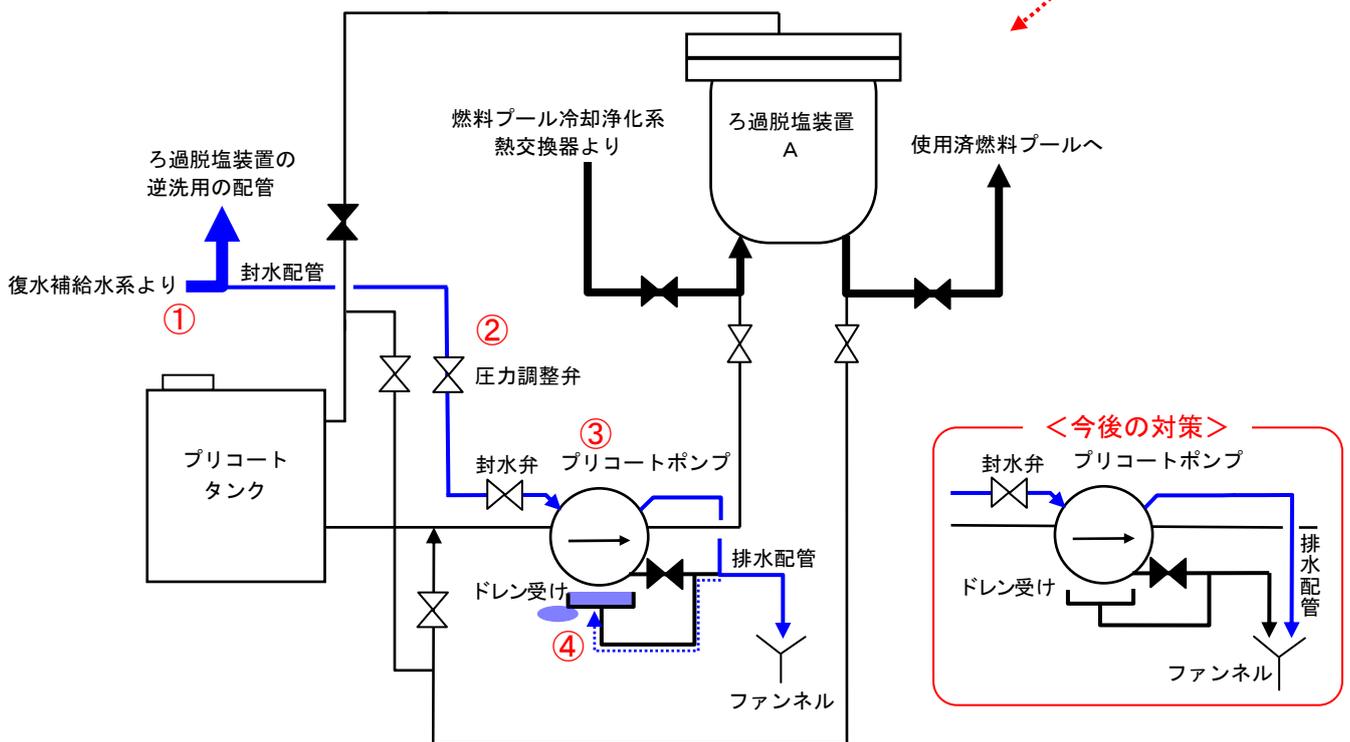
ろ過脱塩装置のフィルターの樹脂を洗い落とす操作。

*** 9 復水補給水系**

復水補給水は、プラント停止時の原子炉ウェルへの水張りやろ過脱塩装置のフィルターの逆洗、ポンプの軸封など、さまざまな設備で使用されている水であり、これを供給する系統。



燃料プール冷却浄化系 系統概略図



プリコートポンプ廻り 系統概略図

<事象発生メカニズム> ※メカニズムのフロー番号は、「プリコートポンプ廻り系統概略図」の番号と符合

