

定期検査中の 3 号機における原子炉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)

- ・ 定期検査中の 3 号機において、原子炉建屋 1 階の原子炉格納容器人員用扉入口廻りで床面に水が溜まっていることを協力企業社員が発見しました。
- ・ 残留熱除去系のテスト弁に接続した仮設ホースの排水先ファンネルから水があふれていたため、テスト弁を閉め、水の漏えいは停止しました。

(平成 22 年 8 月 25 日 お知らせ済み・公表区分Ⅲ)

(調査結果)

- ・ 水抜き終了後、当該テスト弁を閉める操作は協力企業作業員が行っていたが、当社工事監理員は弁が閉まっていることを、直接弁を操作して確認していませんでした。
- ・ 水張り前の作業において、当直員は手順書に従い当該テスト弁の確認操作を行っていました。
- ・ 当該テスト弁の手前に仮設足場が設置されていたため、仮設足場との隙間から手を伸ばした状態で弁操作する作業環境でした。

(推定原因)

- ・ 当社工事監理員は協力企業作業員が当該テスト弁を閉めた際、弁が閉まっていると思い込んでしまいました。
- ・ 当該テスト弁が固く動きにくい状態であったこと、また操作性が悪かったことから、当直員はテスト弁が閉まっていると思い込んでしまいました。

(対策)

- ・ 点検のための隔離範囲内にある重要系統の弁で、協力企業作業員が操作する場合、最終的な「開・閉」確認を当社工事監理員が直接弁を操作して確認します。
- ・ 仮設物等で弁の操作性が悪い場合、作業環境を整え、弁操作を行います。

詳細は以下のとおりです。

1. 事象の発生状況

平成 22 年 8 月 24 日午前 11 時 36 分頃、定期検査で停止中の 3 号機（沸騰水型、定格出力 78 万 4 千キロワット）原子炉建屋 1 階（管理区域*¹）の原子炉格納容器人員用扉*²入口廻りで床面に水が溜まっていることを協力企業社員が発見しました。

当社社員が現場を確認したところ、残留熱除去系*³の系統内への水張り作業中に、当該系統のテスト弁（V-78B、79B）に接続した水抜き用の仮設ホースの排水先ファンネル*⁴から水があふれていることを確認しました。

ただちに当該系統のテスト弁（V-78B、79B）を閉めたところ、水の漏えいは停止しました。

あふれた水は、管理区域内にとどまっており、漏えい量は約 25 リットル、放射エネルギー*⁵は約 9.1×10^5 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 8 月 25 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。

(1) 現状調査結果

- ・水の漏えいを発見した際、当該テスト弁は、V-78B が「全開」、V-79B が「微開」状態であったこと。
- ・当該テスト弁は、プラント運転中に原子炉圧力と同じ圧力がかかる原子炉一次系の弁のため、弁軸封部*⁶は固めに締め付けられており、弁操作時には比較的大きな力が必要であったこと。

(2) 聞き取り調査結果

- ・残留熱除去系の弁点検を行うため、当該テスト弁に接続した水抜き用の仮設ホースからファンネルに水を排水していたこと。
- ・残留熱除去系の系統内の水抜き終了後、当該テスト弁の弁閉操作は当社工事監理員立ち会いの下、協力企業作業員が行っていたが、当社工事監理員は当該テスト弁が閉まっていることを直接、弁を操作して確認をしていないこと。
- ・残留熱除去系の系統内への水張り前の作業において、当直員は手順書に従い当該テスト弁の開閉状態の確認操作を行ったが、当該テスト弁の手前に仮設足場が設置されていたため、仮設足場との隙間から手を伸ばした状態で弁操作する作業環境であったこと。

3. 推定原因

当社工事監理員は、当該テスト弁を直接操作して開閉状態の確認を行わなかったため、全閉状態になっていると思い込んでしまいました。

また、当直員は、残留熱除去系の系統内への水張り前の作業において、弁操作の治具にて弁が閉まっていることを確認する操作を実施しましたが、弁が固く動きにくい状態であったこと、また、仮設足場が設置されていたことにより操作性が悪く、当該弁が動かなかつたため、当直員は弁が閉まっていると思い込んでしまいました。

その結果、弁が「開」状態であったため、系統内の水張り時に排水先ファンネルから水があふれたものと推定しました。

4. 対策

弁操作時、仮設物等があつて操作性が悪い場合は、必要に応じて仮設物を移動するなど、作業環境を整えてから、確実な弁操作を行います。

また、弁軸封部が固めに締め付けられている弁については、閉確認を行う際には十分留意するよう、当直員に周知します。

さらに、点検のための隔離範囲内にある重要系統の弁について、作業にともなって操作する場合は、最終的な「開・閉」確認を当社工事監理員が直接弁を操作して確認します。

なお、今回の対策に加えて、3号機の今回の定期検査中に、同様の事象が発生しないよう、本店からの特別な要員派遣も含めた支援を行うなど、本店と現場が一体となって作業品質の向上を徹底してまいります。

以 上

*** 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管理を必要とする区域。

*** 2 原子炉格納容器人員用扉**

プラント停止中に原子炉格納容器へ人が出入りを行う扉。

*** 3 残留熱除去系**

原子炉を停止した後の燃料の崩壊熱除去（燃料の冷却）や非常時に原子炉水位を維持するための系統。

*** 4 ファンネル**

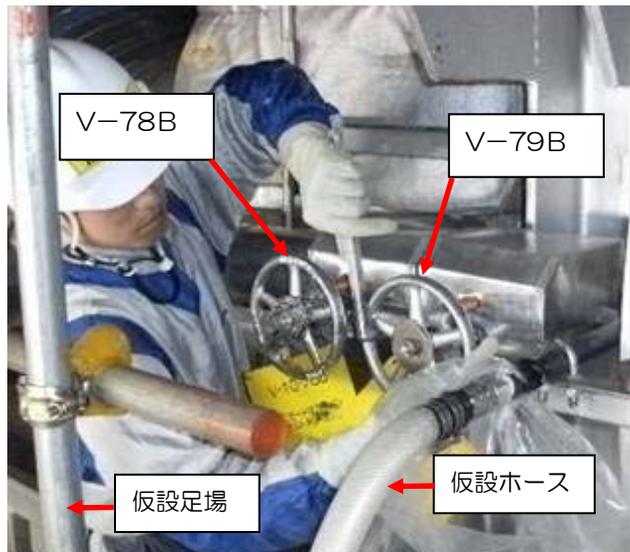
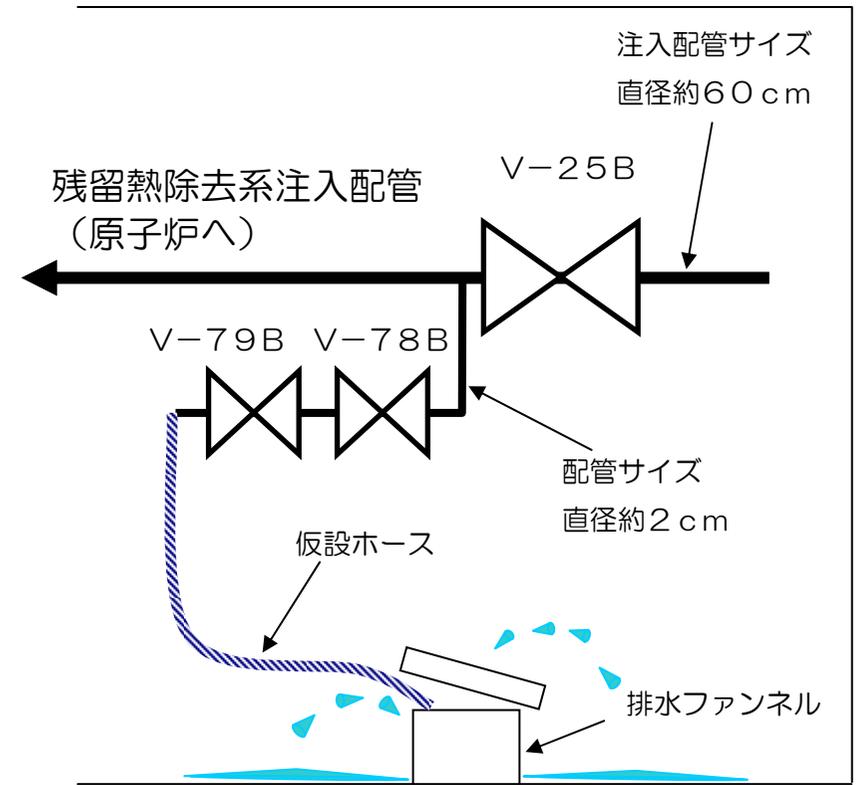
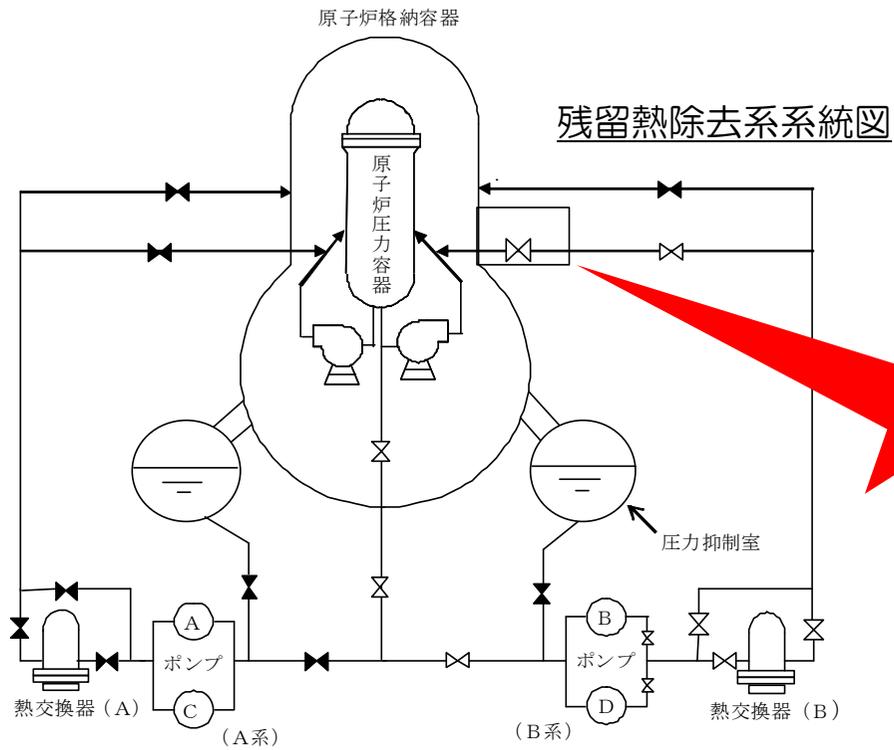
各建屋の配管や機器からの排水を受けるタンクに導く際に中間で水を受ける、いわゆる中間枡のようなもの。

*** 5 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。

*** 6 軸封部**

内部の水が軸を通して外部に出ないようにするために設けられている部分。



作業状況

水漏れ状況図

3号機原子炉建屋における水漏れ概略図