

令和3年11月10日
四国電力株式会社

伊方発電所における通報連絡事象（令和3年10月分）および 通報連絡事象に係る報告書の提出について

- 令和3年10月に、当社から愛媛県および伊方町ほか関係自治体に通報連絡した事象は以下の1件です。本事象は、法律に基づく報告事象に該当するものではなく、また、環境への放射能の影響もありませんでした。

事象	発生日	発表日	県の公表区分
1. 伊方発電所3号機 蓄圧タンクのサンプリング隔離弁の不具合について	10月8日	10月8日	B

- 過去に発生した以下の通報連絡事象について、その後の調査結果を踏まえた原因と対策をとりまとめ、愛媛県および伊方町ほか関係自治体に報告書を提出いたしました。

事象	発生日	発表日	県の公表区分
1. 伊方発電所3号機 総合排水処理装置の配管からの塩酸の漏えいについて	7月18日	8月10日	C
2. 伊方発電所3号機 蓄圧タンクのサンプリング隔離弁の不具合について	10月8日	10月8日	B

県の公表区分 A：即公表

B：48時間以内に公表

C：翌月10日に公表

PP：可能となった段階で速やかに公表

(別紙1) 伊方発電所における通報連絡事象の概要（令和3年10月分）

(別紙2) 伊方発電所における通報連絡事象の報告書概要

以上

伊方発電所における通報連絡事象の概要（令和3年10月分）

1. 伊方発電所3号機 蓄圧タンクのサンプリング隔離弁の不具合について

伊方発電所3号機において、蓄圧タンク※¹3A内の水を分析するため、蓄圧タンク3Aサンプリング※²隔離弁を開いて、同タンク内の水を採取し、当該弁を閉じましたが、シートリーク※³によりサンプル水が完全に止まらないことを確認しました。また、サンプリングラインからのサンプル水は当該弁の下流の弁を閉じて停止しました。

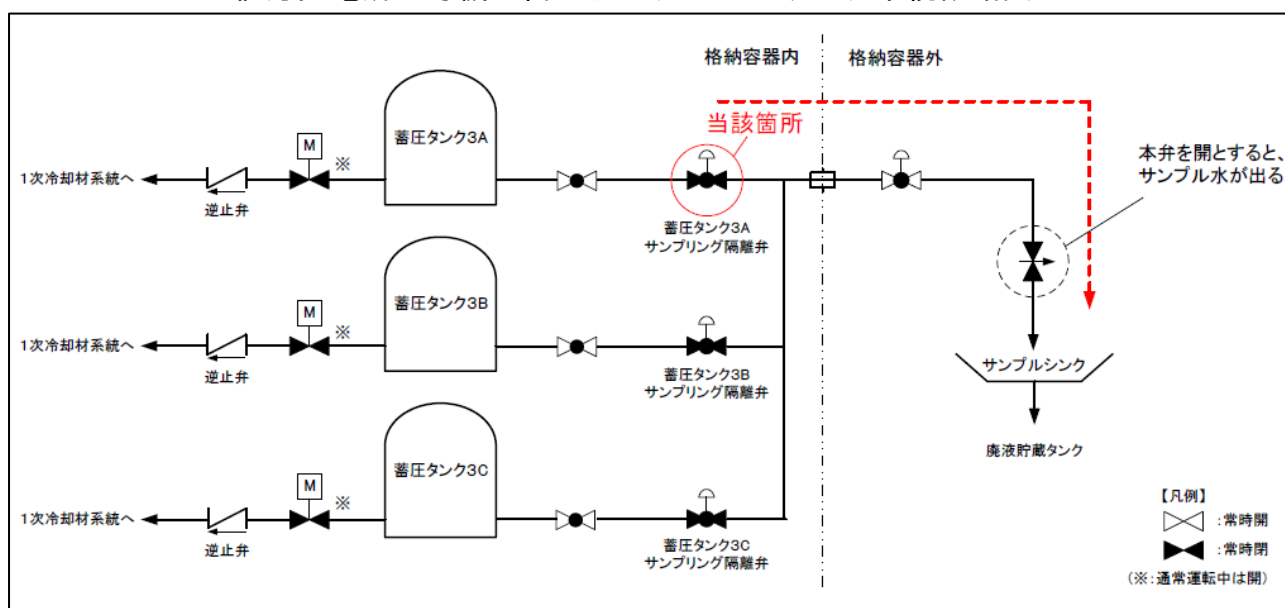
このため、保修員により当該弁のシート面※⁴の調整等を実施しましたが、改善が見られなかったことから、10月8日8時55分、当該弁の分解点検を実施することとしました。

その後、当該弁の分解点検および部品取替えを実施し、当該系統に通水した後、シートリークがないことを確認し、10月11日15時10分、通常状態に復帰しました。

なお、同ラインから出たサンプル水はすべてサンプルシンク内に回収しており、系統外への漏えいはありませんでした。また、本事象によるプラントへの影響および周辺環境への放射能の影響はありませんでした。

- ※1 1次冷却材喪失事故時に、核分裂反応を抑制するほう酸水を自動的に炉心に注入するため、通常時、ほう酸水および加圧窒素が満たされているタンク。原子炉内の冷却水が漏出して1次冷却材系統の圧力が低くなると、タンクから炉内にほう酸水が注水される。
- ※2 蓄圧タンクのほう酸水濃度および水質を確認するために、蓄圧タンクのサンプリングラインから直接試料をサンプル水として採取すること。
- ※3 弁が全閉状態であるにもかかわらず、少量の内部流体が弁の下流側に流れている状態。
- ※4 内部流体が下流に流れないようにシールしている弁体と弁座の接触部分。

伊方発電所3号機 蓄圧タンクサンプリング系統概略図



以上

伊方発電所における通報連絡事象の報告書概要

1. 伊方発電所3号機 総合排水処理装置の配管からの塩酸の漏えいについて

○事 象

伊方発電所3号機において、7月18日0時51分、総合排水処理装置^{※1}建屋（管理区域外）内に、塩酸ガスが発生したことを示す警報が発信しました。このため、運転員が現場を確認し、1時38分、塩酸注入ポンプ出口フランジ付近から塩酸^{※2}が漏えいしていることを確認しました。その後、塩酸貯槽の出口ラインの弁を閉止することにより、5時40分、保修員により塩酸の漏えいが停止していることを確認しました。

塩酸の漏えい量は約30リットルで、発電所外部への流出はありませんでした。漏えいした塩酸は回収し、総合排水処理装置にて処理しました。

その後、調査の結果、漏えいが生じた配管に貫通孔を確認したため、当該配管を新品に取替えたうえで、通液状態で取替箇所からの漏えいがないことを確認しました。

本事象による周辺設備への影響および環境への放射能の影響はありませんでした。

※1 発電所の管理区域外（タービン建屋、事務所等）から排出される一般排水を浄化する設備。

※2 排水を処理するためのpH調整剤として使用している。

○原 因

調査の結果、漏えいが生じた配管の内部において、鋼管表面のライニング皮膜の裂けおよび、鋼管内面の腐食を確認しました。

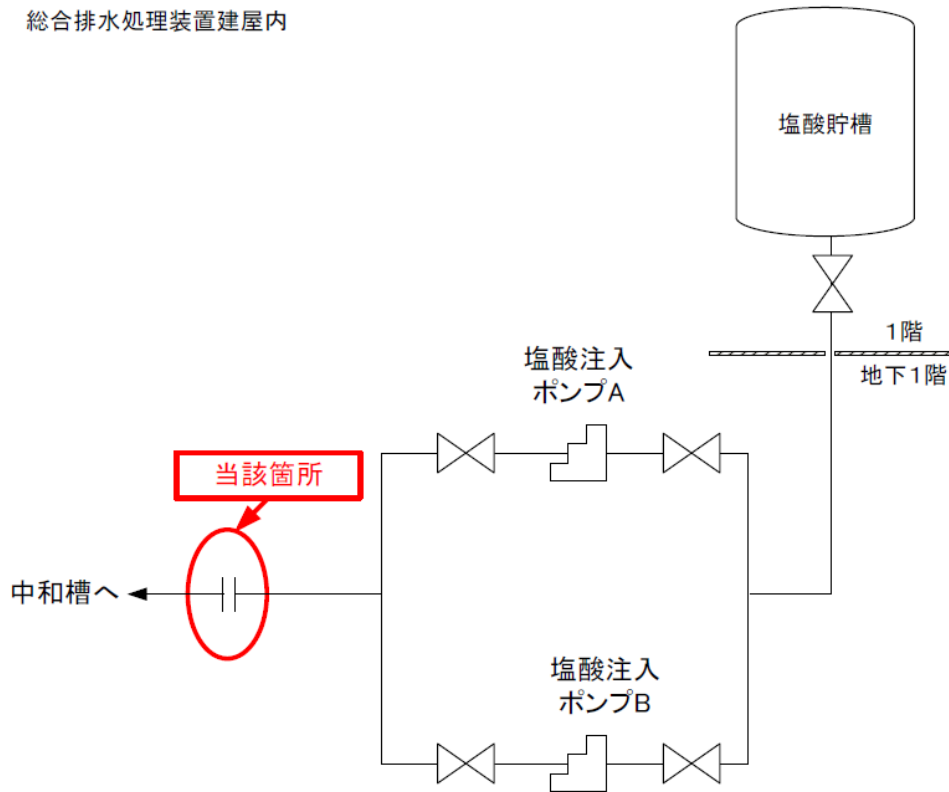
鋼管内面の腐食については、配管接続部の締め付け力によりガスケットがライニング皮膜を押し付け、ライニング皮膜に膨れが発生し、膨れた箇所に応力が集中することでライニング皮膜の柔軟性の低下と相まって微小な傷が生じ、ライニング皮膜が裂け、そこから内部流体である腐食性の高い塩酸が侵入することにより鋼管の腐食が進展し、漏えいに至ったものと推定しました。

○対 策

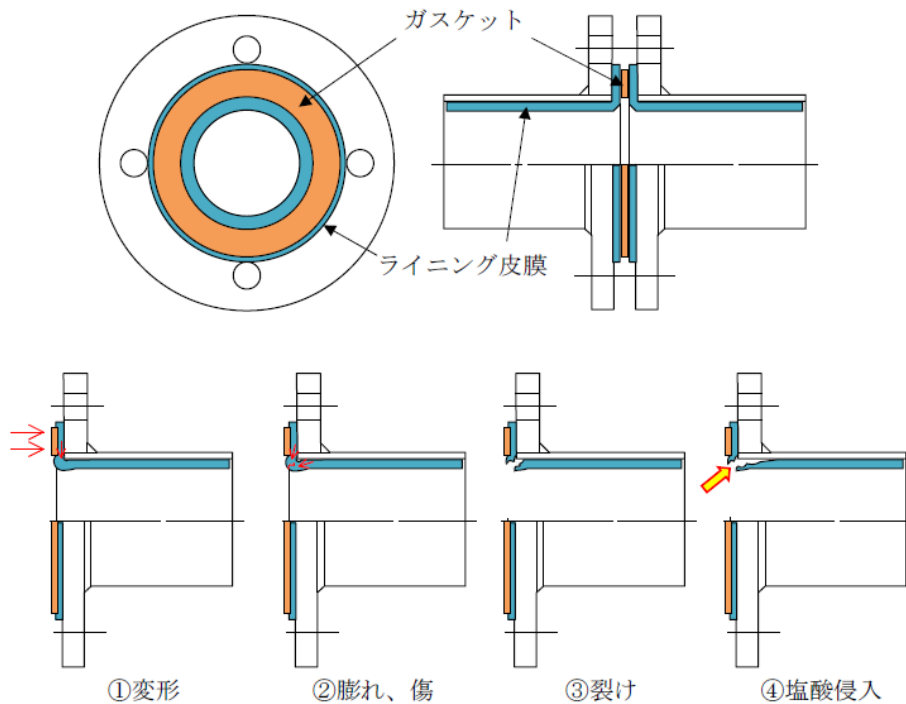
- ・漏えいが生じた配管を新品に取替えて復旧しました。
- ・3号機総合排水処理装置の当該箇所以外の塩酸注入配管について点検を行い、ライニング皮膜に膨れが確認された3箇所について、新品に取替えました。
- ・3号機総合排水処理装置の塩酸注入配管のうち、ライニング皮膜に膨れが確認された配管と同時期に製作・施工されたものについても、今後膨れが生じる可能性が排除できないことから、念のため新品に取替えを行います。
- ・1, 2号機純水装置、3号機純水装置および3号機海水淡水化装置の塩酸注入配管については、今後配管を取り外してライニング皮膜の膨れ等の点検を行い、膨れ等の劣化兆候が確認された場合、取替えを行います。
- ・塩酸注入配管（ポリエチレンライニング付きの配管用炭素鋼鋼管）のガスケット取替えを行う際には、配管接続部のポリエチレンライニング皮膜の膨れ等の異常の有無について確認することとし、その旨を作業要領書に反映します。

伊方発電所3号機 総合排水処理装置 概略系統図

総合排水処理装置建屋内



損傷メカニズム図



- ①配管接続の締め付け力により、ライニング皮膜に変形が生じる。
- ②変形により膨れが発生し、膨れた箇所に応力が集中することで微小な傷が生じる。
- ③ライニング皮膜が裂ける。
- ④塩酸が侵入し鋼管が腐食する。

2. 伊方発電所3号機 蓄圧タンクのサンプリング隔離弁の不具合について

○事 象

(別紙1) のとおり。

○原 因

弁体の拡大観察において、微小異物付着によるものと思われる横傷および縦傷が複数確認されたことから、当該弁の分解点検の際に、微小異物が付着したことによりシート面の当たり不足が生じ、シートリークが発生したと推定しました。

当該弁は、弁体側面と弁座側面の隙間が片側あたり $20\mu\text{m}$ であり、微小異物の影響を受けやすい構造となっています。また、現地調査においてシート面に傷は確認されず、弁体側面に傷が確認されたことから、微小異物は弁体側面と弁座側面の隙間に挟まっていたと考えました。

なお、当該弁の点検作業では、組立時における異物混入防止として目に見える範囲の異物の有無について確認していましたが、今回の微小異物については確認できていませんでした。

○対 策

- ・当該弁について、保有していた予備の内弁へ取替えを行い、復旧しました。今後も引き続き予備品を確保することとします。
- ・当該弁と類似型式の弁について、組立時における目視の異物混入防止の確認に加えて、目視で確認できない微小異物の付着を防止するために、拭き取り作業の手順を作業要領書に追加することとしました。

以 上