

福島第一原子力発電所現地確認報告書

1 確認日

令和5年11月30日（木）

2 確認箇所

サブドレン中継タンクNo.1周辺

3 確認項目

サブドレン集水設備通信異常に関する対応状況

4 確認結果の概要

東京電力では、原子炉建屋等に流入する地下水量を低減するため、建屋近傍に井戸（以下「サブドレン」という。）を設置し、地下水を汲み上げ、浄化を行った後に海へ排水することにより、汚染水の発生量を低減する取り組みを行っている。

本日は、令和5年8月11日に発生したサブドレン集水設備と免震重要棟間における通信異常事象に対する対応状況について、東京電力から聞き取り確認を行った後、現場確認を行った。（図1）（写真1）

○聴取内容

（発生事象）

- ・免震重要棟において、運転員が「免震棟PLC^{*1}間通信異常」の警報発生を確認。
- ・一部のサブドレン水位について監視不可を確認したことから、全てのサブドレン設備の運用を停止。
- ・状況の確認を行ったところ、PLC電源の故障（チャタリング^{*2}）であることが判明、故障していた電源を交換したことにより、サブドレン水位監視の復旧を確認。
- ・サブドレン水位については、PLC電源の故障が発生する前の水位と比べて有意な変動がないこと、サブドレン周辺においてサブドレンに関わる作業を行っていなかったこと、サブドレン設備を直ちに停止したこと、実施計画で定めた1日1回の水位確認は行っていたことから、運転制限を逸脱していないと判断。
- ・その後、サブドレン設備の運転を再開。

（原因調査）

- ・現場に設置しているPLC電源の故障を起因として、PLCが誤った処理を行った結果、常用システム^{*3}において一部のサブドレン水位について監視不可となった。

- ・ P L C の誤った処理がバックアップシステム※4へ波及、同様に一部のサブドレン水位について監視不可となった。
- ・ P L C 電源部について工場にて確認を行ったところ、正常動作可能であり P L C 電源の故障は再現しなかったが、 P L C 電源部の内部に湿分の付着跡が確認されたことから湿分付着による一時的な動作不良と考えられた。
- ・ P L C が誤った処理を行ったことについて確認を行ったところ、再現性があることが確認された。

(対策)

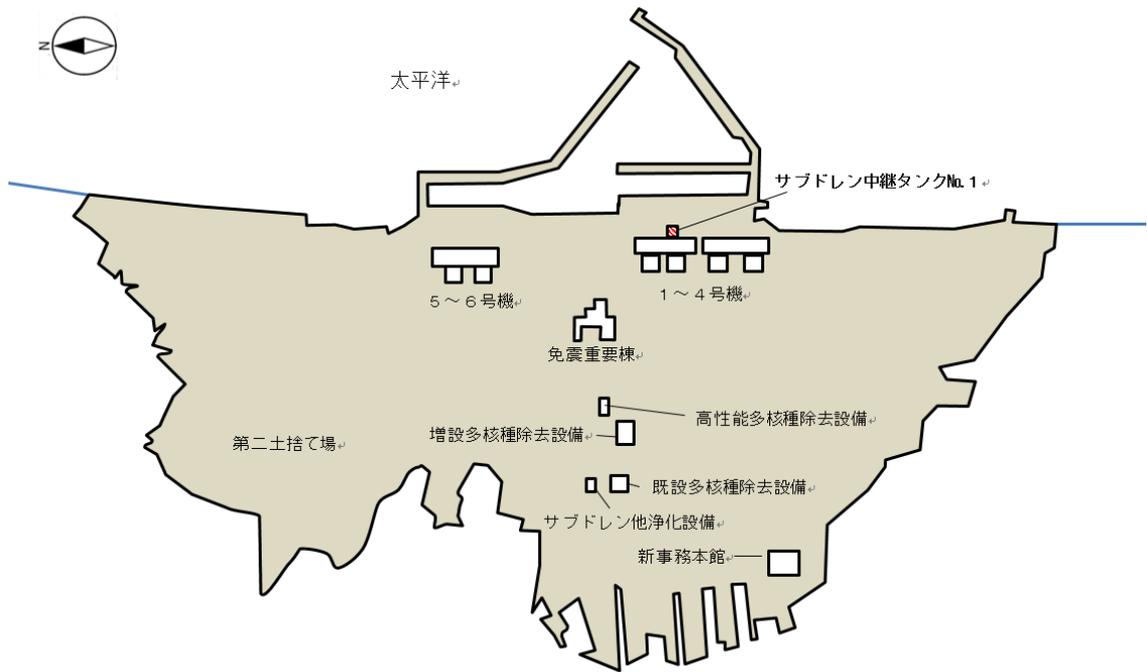
- ・ 湿分対策として、 P L C が設置されている現場盤に除湿剤を設置するとともに、他 4 つの現場盤においても除湿剤を設置する。
- ・ 同様に他 4 つの現場盤の P L C 電源 4 個について、予防的に交換を実施する。
- ・ P L C の誤った処理がバックアップシステムに波及しないようにするため、常用システムとバックアップシステム間で共有していた設定値をそれぞれのシステムにて個別に保有するよう、システム改造を行う。
- ・ 上記対策が完了するまでの暫定対応として、本事象が再発した際の対応手順を定め、運転員が実施することと整理した。

※1 P L C : Programmable Logic Controller の略で機器や設備の制御を行う電子部品

※2 チャタリング : O N と O F F が繰り返し動作すること

※3 常用システム : サブドレンの水位を収集監視しているシステム

※4 バックアップシステム : 常用システムとは異なる回線を用いてサブドレンの水位を収集監視しているシステム



(図1) 福島第一原子力発電所構内概略図

○現地確認内容

- ・ P L Cの電源故障が発生した現場盤の現地確認を行った。
- ・ 現場盤は、2号機タービン建屋東側に設置されており、サブドレン中継タンクNo.1と併設されていた。(写真1)



(写真1)

P L Cが設置されている現場盤の設置状況

5 プラント関連パラメータ等確認

本日確認したデータについて、異常な値は確認されなかった。