



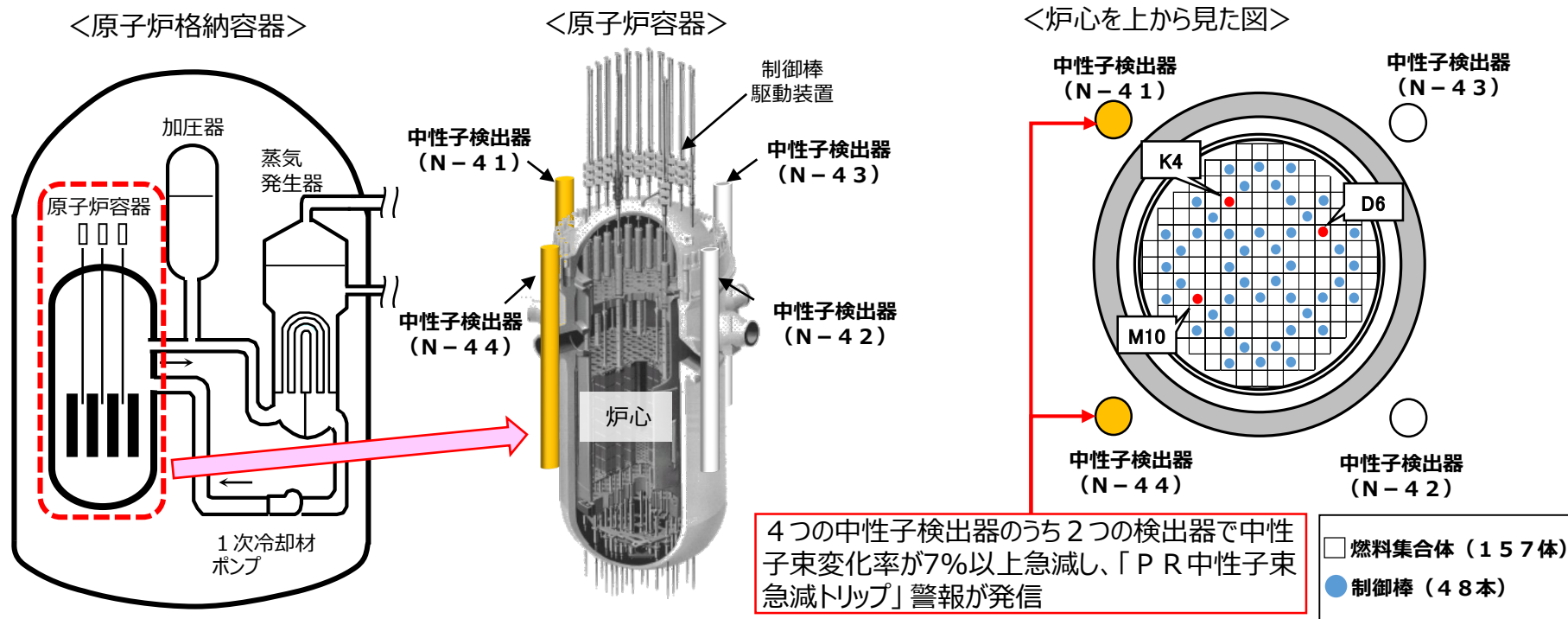
高浜発電所 4号機の原子炉自動停止について

2023年 3月16日

高浜4号機 原子炉自動停止トラブルの概要

事象概要

高浜発電所4号機は定格熱出力一定運転中のところ、2023年1月30日15時21分、B中央制御室に「PR※中性子束急減トリップ」警報が発信し、原子炉が自動停止するとともにタービンおよび発電機が自動停止した。



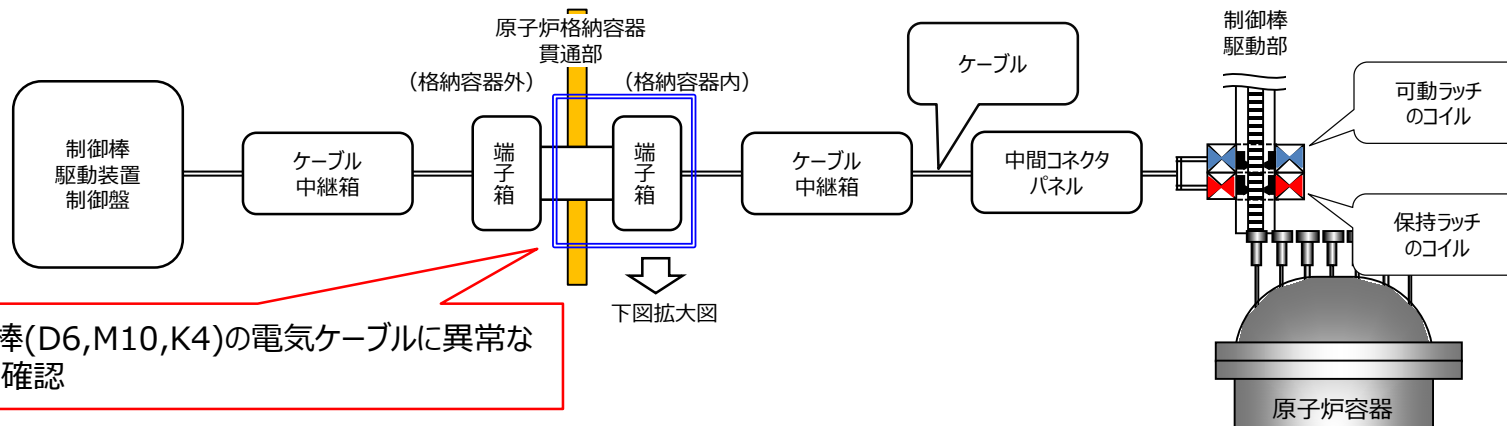
※：原子炉容器の周囲に設置されている中性子検出器のうち、原子炉起動時から出力運転中の中性子束の測定を担う検出器

高浜4号機 原子炉自動停止トラブルの調査結果

制御棒駆動装置の調査結果

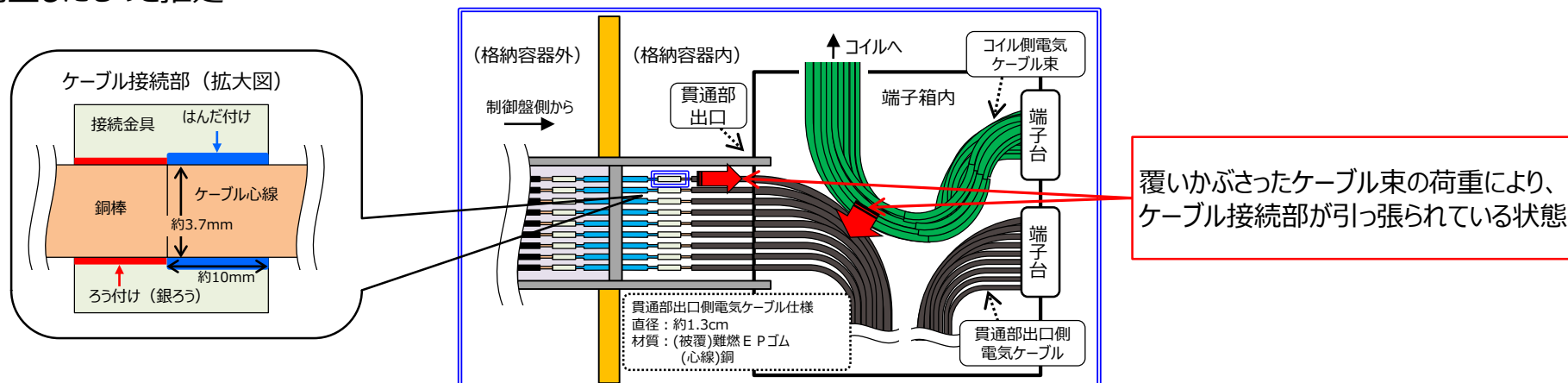
【制御棒駆動装置制御盤から制御棒駆動部（コイル）までの点検】

- 制御棒駆動装置制御盤から制御棒駆動部（コイル）まで点検を行い、原子炉格納容器貫通部の端子箱間に異常があると判断し、当該端子箱間のケーブルや端子台の点検を実施



【原子炉格納容器貫通部の端子箱間の点検】

- 異常があった3本の制御棒の電気ケーブルは、コイル側電気ケーブル束と接しており、荷重を受けやすい状態であった。このため、原子炉格納容器貫通部内から引き抜かれる方向に力が働き、貫通部内のケーブル接続部において接触不良が発生したものと推定



高浜4号機 原子炉自動停止トラブルの原因・対策

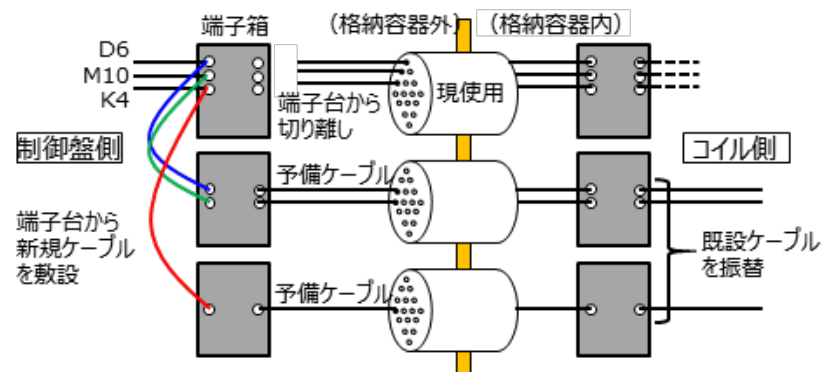
推定原因

- 原子炉が自動停止した「P R 中性子束急減トリップ」警報発信の原因
点検のために可動タッチのコイルの電源を切り、保持タッチのみで制御棒を保持していたところ、原子炉格納容器貫通部内で接続している電気ケーブルに接触不良が発生したことにより、制御棒駆動部のコイルに供給する電流値が低下し、保持タッチが開放され、制御棒1本（M10）が挿入されたためと推定
- 電気ケーブルの接触不良の原因
原子炉格納容器貫通部出口（格納容器内側）と端子台の間において、貫通部出口側電気ケーブルに、コイル側電気ケーブルが覆いかぶさっていたことにより、原子炉格納容器貫通部内から引き抜かれる方向に力が働いていたためと推定

対策

- 3本の制御棒（D6, M10, K4）の原子炉格納容器貫通部の端子箱（原子炉格納容器外側）から同貫通部の端子箱（原子炉格納容器内側）までの電路について、電流低下が認められた電気ケーブルを介さずに、予備用として敷設されている他の原子炉格納容器貫通部のルートに変更【下図参照】
- 今回の事象を踏まえ、原子炉格納容器貫通部のケーブルに関する点検・保守方法や、ケーブル敷設時の注意事項を社内マニュアルに反映

⇒当社が提出した原子炉施設故障等報告書について原子力規制庁で確認中



プラントの運転・定期検査の状況

参考

発電所	～2021年度	2022年度	現時点	2023年度	2024年度
美浜 3号機	▼6/29並列 第25回定期検査	▼10/23解列 第26回定期検査 ★10/25特重設置期限	▼9/1並列	10月 1月 第27回定期検査	3月 第28回定期検査
大飯 3号機	▼7/5並列 第18回定期検査	▼8/23解列 第19回定期検査 ★8/24特重設置期限	▼12/18並列	2月 第20回定期検査	4月
大飯 4号機	▼3/11解列 第18回定期検査	▼7/17並列 ★8/24特重設置期限 ▼8/10特重運用開始		8月 11月 第19回定期検査	12月 2月 第20回定期検査
高浜 1号機	▼2011/1/10解列	第27回定期検査 ★6/9特重設置期限		6月 ▼5月頃特重運用開始	4月 7月 第28回定期検査
高浜 2号機	▼2011/11/25解列	▼2022.1安全性向上対策工事完了 第27回定期検査 ★6/9特重設置期限		7月 ▼6月頃特重運用開始	9月 11月 第28回定期検査
高浜 3号機	▼3/1解列 第25回定期検査	▼7/26並列 9/22～11/17特別点検実施		9月 12月 第26回定期検査	1月 未定 第27回定期検査
高浜 4号機	▼4/15並列 第23回定期検査	6/8解列 11/6並列 第24回定期検査 9/22～11/17特別点検実施	▼1/30原子炉自動停止	12月 第25回定期検査	4月

※定期検査：解列～並列

▼：実績
▽：予定