

HTTR 商用電源喪失による手動停止について

令和3年8月17日

日本原子力研究開発機構 大洗研究所
高温工学試験研究炉部

1. 概要

原子力機構では、令和3年7月30日から原子炉運転を伴う定期事業者検査を実施するため、HTTR（高温工学試験研究炉）（以下「HTTR」という。）の運転を行っており、8月2日～8月18日の予定で、原子炉低出力状態（定格熱出力（30MW）の約0.1%）において制御棒反応度価値測定を実施していた。

8月7日の制御棒反応度価値測定が終了し、制御棒全16対のうちC制御棒を全挿入することにより未臨界状態とし、その状態を維持していたところ、令和3年8月9日23時57分頃、商用電源喪失により大洗研究所（北地区）受電所が停電し、それに伴いHTTRの非常用発電機が自動起動した。このため、商用電源が喪失した場合の運転手引の手順に従い23時59分に手動スクラムにより原子炉を停止した

（参考資料参照）。原子炉停止後、HTTR施設の点検を行い、異常がないことを確認した。原子炉は安全に停止し、商用電源は復旧した。また、放射線モニタ等の値に異常はなく、環境への影響はない。その後、系統構成及び設備起動を行い、8月12日13:35に再起動を行い、同日17:26に臨界に達した。添付に時系列を示す。

なお、商用電源喪失の原因については、東京電力に確認した結果、大洗線1号の線間短絡が原因と判明した。

2. 今後の予定

今後は、引き続き制御棒反応度価値測定等を実施後、出力上昇していく予定である。

添付

(1) 時系列

(2) 参考資料 原子炉の手動停止について

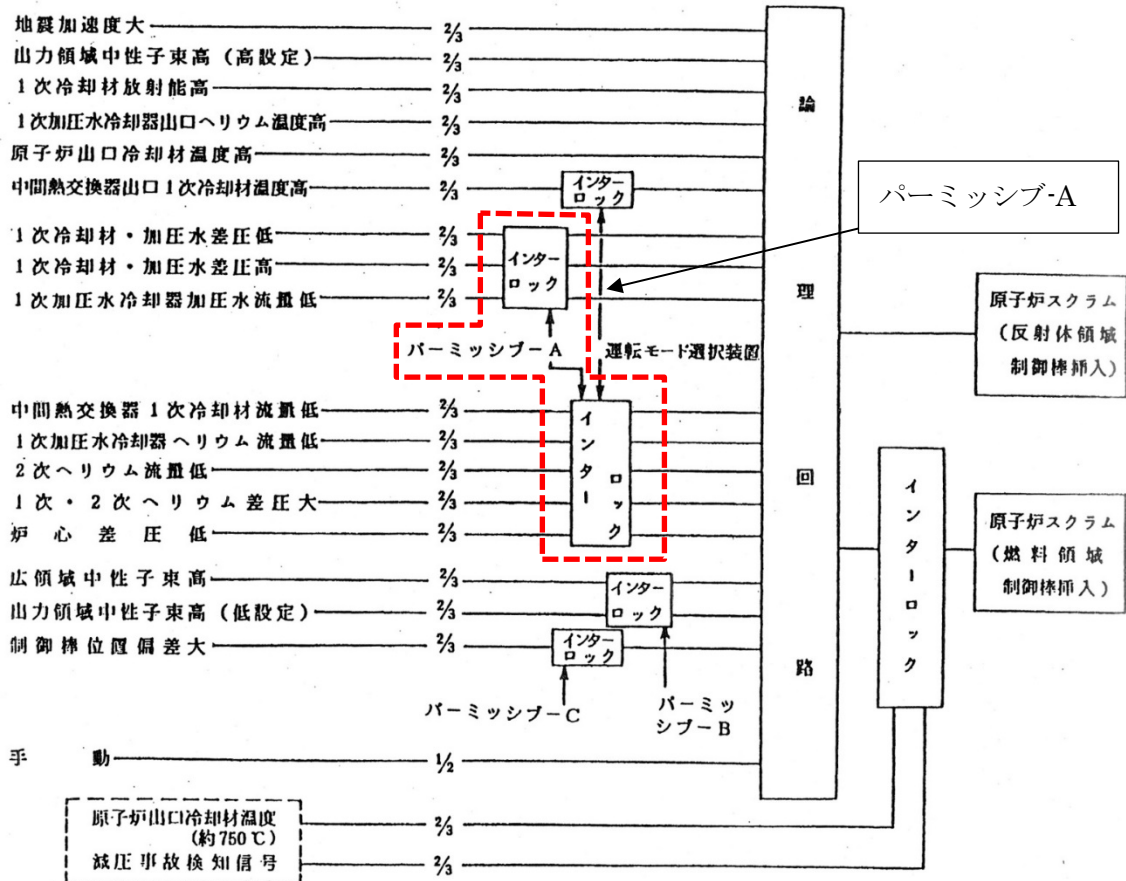
時系列

発生日時	事象
8/9 23:57 頃	商用電源喪失により北地区受電所が停電 (9 秒間)
23:57	H T T R 非常用発電機 自動起動
23:59	H T T R 手動停止 (全制御棒挿入、未臨界、崩壊熱除去運転開始を確認)
8/10 0:30	大洗研究所 現地対策本部 設置
1:10	H T T R 手動停止後の措置終了
1:14	H T T R 施設巡視点検開始
1:33	放射線モニタ指示値 異常なし
1:41	H T T R 施設巡視点検の結果 異常なし
1:41	モニタリングポストの指示値 異常なし
2:25	H T T R 復電操作開始
5:00	モニタリングポストの指示値 異常なし
5:27	復電作業終了
	系統構成及び設備起動
8/12 13:35	H T T R 再起動
17:26	臨界

参考資料

商用電源が喪失した場合の原子炉の手動停止について

HTTR では、商用電源が喪失した場合、系統機器の動力源の喪失に伴う「1次加圧水冷却器加圧水流量低」等のスクラム信号により原子炉は自動停止する。このスクラム信号は、原子炉がパーミッシブ-A信号の設定値以下（中性子束が 40,000cps 以下）の場合においては、手動でブロックしている（下図）。このため、パーミッシブ-A信号以下の場合に商用電源喪失があった場合には、原子炉を手動スクラムにより停止することを運転手引に定めている。今回の商用電源喪失時は、反応度値測定のため C 制御棒を挿入して未臨界（約 8cps）を維持中であったことから、手動により原子炉を停止したものである。



原子炉保護設備作動信号 説明図