

格納容器圧力抑制プール内面除染機の開発

総合技術研究所

1 ま え が き

原子力発電所の圧力抑制プール(トーラス)は、格納容器の下部を取り巻いているドーナツ形の大容量水槽であり、外周120~130m、管径8~9mで、常時2,000~3,000m³の非常用冷却水を保有している。このプール内面には経年的にクラッド(放射性微粒子)が沈積してくるので、プール内部の点検、保守の際には、作業者の被ばくを防ぐために除染(放射性汚染の除去)が必要である。このため、遠隔操作式のプール内面除染機を開発した。

2 除 染 方 式

図1に示すようにプール底部中央付近を自走させたり、底部をやや登った位置から更にアームを伸長しながらアーム先端の吸込口を水面付近まで動かして、クラッドが沈積している水面下全域を除染することができる。吸込口にはゴムスキーヤーがあり、沈積クラッドをかき取りながら水といっしょに吸引し、別に設けた廃液処理装置へ排出し処理するものである。

3 主 な 仕 様

- ① 走行方式：四輪駆動、左右輪逆転旋回
- ② 走行速度：100mm/sec
- ③ 登坂力：20~25度
- ④ アーム伸縮方式：ワイヤ巻取1.4m~4.6m
- ⑤ アーム伸縮速度：80mm/sec

- ⑥ 除染機の大きさ：660W×1400L×550H、370kg

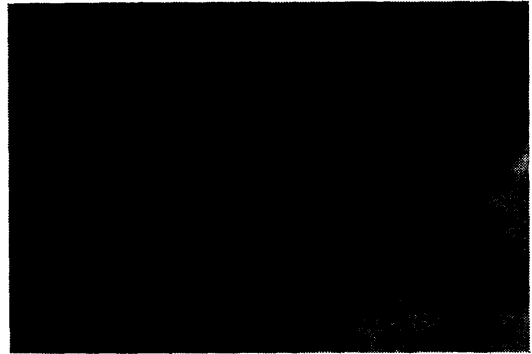


写真-1 圧力抑制プールモックアップ実験状況

4 実 験 結 果

総合技研の実験プールで模擬クラッドによる除染性能試験を行った結果、残留クラッドは0.14 $\mu\text{g-Fe}/\text{cm}^2$ (2回除染後) $\text{DF}7 \times 10^4$ 、と良好な結果が得られた。

その後、写真1に示すように石川島播磨重工の圧力抑制プールモックアップ(実規模モデル)を用いて実用化試験を行った。その結果、除染機の搬入、プール中での走行性、除染の仕上がり等は良好であり、実機への適用について問題が無いことを確認した。

5 あ と が き

開発した除染機は、(1)水を張ったまま除染できるので水遮へいを利用できる。(2)底部から水付近まで除染できる。(3)クラッドを舞い上げることなく吸引除染できるので除染効率が高い等の特長があり、モックアップ実験でも実用性が確認できた。今後、本除染機が活用され、作業者の被ばく低減と省力化に貢献できるものと思われる。(原子力研究室)

