

「チャシュマ原子力発電所 1 号機の原子炉冷却材ポンプ分解点検における線量低減と管理」
Mr.Makshoof A Mubbasher (CHASHMA NPP-1, パキスタン)

チャシュマ原子力発電所 1 号機は 2000 年 9 月に商業運転を開始した。定格出力 325MWe、2 ループ軽水型 PWR 原子炉である。燃料サイクル長さ 14 ヶ月、現在第 9 サイクル運転中である。原子炉心は 121 体の燃料集合体で構成、燃料取替パターンに従って各停止時にその 1/3 が交換される。最初の RCP (原子炉冷却材ポンプ) のオーバーホールが、2010 年 5 月の第 6 回 RFO に計画され、化学除染設備と訓練モックアップを装備したホット・ワークショップを含む特別の除染施設が 2009 年末までに建設、操業開始された。

線量低減技術として化学除染処理が適用された。外部支援を受けない初めての試みで、その処理自体及びその成功基準に関する決定は、チャレンジであった。除染過程での RCP の放射線サーベイとポンプ表面から侵出した放射性物質の分析の方法が、関与する職員の不当な被ばくを回避して計画された。除染が成功裏に終了した後、分解点検のために装置は保守作業者に渡された。防護の最適化のための他のチャレンジは、作業に関与した保守作業者の線量管理であった。彼らは、要求されるスキルを持って、被ばくを ALARA に保持しながら最小の時間で作業するために、モックアップでよく訓練された。

除染プロセスを始める前に、遠隔検知器に基づくガンマ線線量率計を使用し、詳細な放射線サーベイを実施した。サーベイ結果は予測と一致。RCP-B のケースでは線量率は 113 ~ 28 mSv/h の間で変化した。除染の成功後、線量率は 11 ~ 1 mSv/h に減少。従って、そのプロセスは、10 ~ 50 の除染係数を達成。表面から浸出した腐食生成物の全放射能は 158GBq。成功した除染プロセスにより、RCP のオーバーホールが可能になった。線量管理技術における ALARA 原則の適用の結果、保守作業者の集団線量は、50 人 mSv の目標に対して 51 人 mSv になった。