

3. 津波到達前の運転員の IC の操作について

ここでは、津波到達前の運転員による IC の操作とそれによるプラントパラメータの推移について検討する。

図 6 に、津波到達前の原子炉圧力の変化と運転員による IC の操作実績を示す。3 月 11 日 14 時 47 分、地震が発生し、1 号機は地震加速度大信号によりスクラムした。スクラムの際に若干原子炉圧力は低下するが、その後は、崩壊熱による蒸気発生により、原子炉圧力は上昇に転じる。14 時 52 分、原子炉圧力が IC の自動起動の設定圧力に達したことから、IC(A)、IC(B)が自動起動している。なお、IC の自動起動の設定圧力は、SRV の自動開の設定圧力よりも低いため、IC 起動が起動する場合は、SRV は作動しない。

IC(A)、IC(B)の自動起動後は、IC の冷却効果により原子炉圧力は減少に転じ、10 分程度で 5MPa を下回る圧力にまで達している。また、通常運転時の約 7MPa における飽和温度は約 285℃、約 5MPa における約 265℃であることから、原子炉内の冷却剤の温度は 10 分程度で、約 20℃低下したことになる。原子炉停止時の冷却速度の上限値は 1 時間で 55℃であり、この冷却速度を上回っている。運転員は、急激な圧力低下が漏えいが原因によるものではないことを確認するため、また、冷却速度を低減しコントロールするため、15 時 3 分、IC(A)、IC(B)を手動で停止させた。

その後、圧力は再度上昇に転じており、約 7MPa まで上昇している。その後、手動起動と手動停止を 3 回ずつ実施しているが、いずれの操作においても、圧力の低下と上昇は運転員の制御範囲に収まっている。

以上のことから、運転員は当初、LOCA による圧力低下の可能性を考慮したものの、IC の起動停止時の原子炉挙動から、その可能性が無いことを確認できたものと考えられる。なお、運転員は、運転シミュレータでの訓練等を通じ、常に漏えいの可能性について考えながら操作をすることから、1 号機の圧力変化に対して漏えいの可能性を考慮したのは特別なことではない。