

## 5. 1号機 I C 作動状況に対する認識等

非常用復水器（I C：アイソレーションコンデンサー）とは、原子炉の圧力が上昇した場合に、原子炉の蒸気を導いて水に戻し、炉内の圧力を下げるための装置であり、福島第一原子力発電所では、1号機のみを設置されていたものである。

平成23年3月11日の津波襲来後の1号機のI C操作については、

- ・当社本店、発電所の緊急対策本部のI Cの動作状況の把握が不十分
- ・I Cの動作状況を正しく認識できなかったのはI Cに関する教育・訓練不足である
- ・なぜすぐに復旧操作を行わなかったのか
- ・I Cの動作状況の誤認が、格納容器ベントや注水の遅れを招いた

といった指摘がある。

全交流電源喪失が複数号機に及び、福島第一原子力発電所では、同時並行的に対処しなければならない厳しい状況の中、I C操作をどのように実施したのか。その対応経緯、状況把握について、以下に報告書の関係箇所を抜粋して記載する。

### 【報告書の記載】

#### < I C 隔離弁の状態把握の難しさ >

- I Cの隔離弁については、格納容器の内側の隔離弁が交流電源駆動、外側の隔離弁が直流電源駆動であり、今回は交流電源、直流電源すべてを喪失している。

隔離弁の開閉状態は、制御電源（直流電源）を喪失し隔離信号が発信された時点で、隔離弁の駆動電源である直流電源、交流電源がどの程度まで生きていたかによって異なることとなるが、今回のようにほぼ同時に電源を喪失し、状態表示灯が消灯している状況では、隔離弁がどのような開閉状態にあるかを把握し、対応することは現実的には困難であったと考えられる。（本編 P151）

#### < 研修、OJTを通じたI Cに対する知識習得 >

- I Cについては、事故時運転操作手順書等の訓練を行っていく中でシステムの研修を行うとともに、日々の現場巡視や月1回の定例試験、定期検査中の保全活動など業務を通じた実業務の中で知識を習得しており、その中で、その系統・機能やインターロックを把握している。（本編 P151）

#### < 中央制御室運転員による現場確認 >

- 津波によりタービン建屋地下階が水没し、サービス建屋1階も浸水、余震が継続、大津波警報が発令され高さの異なる津波が何度も押し寄せ海側のエリアを覆う津波も確認される中では容易に現場確認を開始することができなかった。

当直長は、運転員から復旧のために現場確認をしたいと進言され、自身もその必要性を認識していたが、現場の安全確認が取れておらず、必要な装備も整っていなかったためすぐには現場に向かわせることができなかった。（本編 P124）

- しかしながら、監視計器や各種表示ランプが消灯した中央制御室ではプラントの

状態を把握できないことから、当直長は今後の復旧に向けた建屋内の被害状況や進入ルートの把握、津波による電源設備の被水状況、設備の使用可否の確認等の現場確認を行う準備を開始した。(本編 P124)

- 11日16時35分、中央制御室では、ディーゼル駆動消火ポンプの状態表示灯が停止状態で点灯していることを発見した。現場に向かう体制が整ったことから当直長は現場確認に向かうことを決断、運転員は16時55分、現場確認を開始したが、現場へ向かう途中津波が来るとの情報が入り一旦引き返した。(本編 P124)
- 11日17時19分、運転員が現場に向かったが、原子炉建屋入口付近で持っていた汚染検査用の放射線測定器が通常より高い値を計測し、どの程度の放射線量かわからず通常と異なる状況であったことから、現場確認を断念した。(本編 P125)

#### <通信手段の制約と厳しい環境>

- 発電所対策本部及び本店対策本部では、緊急時対応情報表示システム(SPDS)が使用不能となり視覚によるプラント状態の把握が不可能であった。また、中央制御室との通信手段がホットラインのみに限定される状況となり、発電所対策本部、本店対策本部においてプラント状態を把握するには、中央制御室及び現場からの情報が重要になっていた。(本編 P152)
- 地震後にICが作動したとの情報を受けた以降、2号機の注水状況が不明であったことなどによる複数号機への対応の中で、津波襲来後にICが停止したとの情報がなかったこと、11日16時42分に一時的に確認できた原子炉水位が有効燃料頂部を上回っていたこと、16時44分にICから蒸気発生を確認したことなどの情報から、発電所対策本部及び本店対策本部は、11日21時19分に原子炉水位の指示値が得られた時点ではICが停止していたことを把握するに至らなかった。(本編 P152)

#### <ICの動作状況の誤認による対応への影響>

- 11日17時12分に発電所長が消防車による代替注水の検討を指示した以降、防災安全部は使用可能な消防車1台を免震重要棟脇に待機させるとともに、復旧班、自衛消防隊などがアクセス道路の復旧、瓦礫の撤去、送水口の搜索などの対応を進めていた。(本編 P153~154)
- 11日17時19分、運転員は再度現場に向かい、同日17時30分、運転員による故障復帰操作により、ディーゼル駆動消火ポンプが自動起動したが、原子炉への代替注水ラインが整っていなかったため、代替注水ラインが整うまで停止することとした。  
11日18時35分、中央制御室では、消火系による原子炉代替注水ラインを構成するための電動弁を手動で開ける操作を開始。運転員及び発電所対策本部発電班は、照明が消えた暗闇の中、懐中電灯を照らしながら原子炉建屋に向かった。  
11日20時50分、消火系による原子炉代替注水ラインの構成が完了したこと

から、運転員はディーゼル駆動消火ポンプを起動し、原子炉圧力の減圧後<sup>4</sup> に注水が可能となった状態とした。(本編 P125)

- 格納容器ベントについては、津波被災後、事態の進展によっては、必要になるとすぐに認識し、手順の確認や格納容器ベントに必要な弁の手動開閉の可否の確認など格納容器ベントに向けた準備・検討を開始した。(本編 P154)
- 以上の通り、早い段階から注水や格納容器ベントに向けた準備・検討を開始しており、非常用復水器の動作状況に対する状況把握が、注水や格納容器ベントの早期実現に影響を与えたとは考えられない。(本編 P152)

以 上

---

<sup>4</sup> 当時、主蒸気逃し安全弁は電源喪失により直ちに開くことができる状況にはなく、3号機において、バッテリーを調達し、接続する作業に相当時間を要したことを考慮すると、1号機の非常に早い事象進展に追いつくことは難しかったと考えられる。