

6. 3号機代替注水

福島第一原子力発電所3号機の操作については、

- 以下の点で高圧注水系から低圧代替注水への切り替え手順を誤った
 - ・主蒸気逃し安全弁の電源が枯渇することを想定しておくべきであった
 - ・高圧注水系の停止にあたっては、代替注水のライン構成を確認しておくべきであった
- 高圧注水系停止の判断は、当直と発電所対策本部発電班の間のみで行われ、また、代替注水への切り替えができなかったとの発電班長への報告が遅れ、その後の対応も遅延した

といった指摘がなされている。

その対応経緯等について、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】

<主蒸気逃がし弁の開操作が可能と考えた理由>

- 主蒸気逃がし安全弁は、中央制御室の操作スイッチにより作動する開動作用電磁弁と状態表示灯の供給電源が同じであり、操作の時点で状態表示灯が点灯していた。電磁弁はわずかな電力で励磁することで開けることが可能であり、状態表示灯が点灯していたことから開操作可能と考えていた。

状態表示灯が点灯しており、高圧注水系が直前まで動いていた状況（高圧注水系動作時に必要な5600Wの油ポンプが動いている状態）から、主蒸気逃がし安全弁が開動作するために必要な小さな電磁弁（8.5Wで動作）を動かすことができると考えることは自然である。（本編 P200）

<高圧注水系停止の判断>

- 高圧注水系のタービン回転数が低下し、操作手順書に記載のある運転範囲を下回る低速度となり、いつ停止するかわからない状況が続いていた。そのような中、原子炉圧力が低下傾向を示すという厳しい運転状態に高圧注水系が陥り、本来なら停止（隔離）する圧力となったにもかかわらず、停止しない状況となった。（停止しない場合タービンの振動が大きくなり設備が損傷する可能性がある。タービン付近が損傷すると駆動蒸気である原子炉内の蒸気が高圧注水系（HPCI）室内に放出されることが考えられる。）

また、高圧注水系の吐出圧力が原子炉圧力と同程度になり、原子炉へ注水がされていない状態となった。

以上より、高圧注水系の早期停止が必要な状況となった。（本編 P200～201）

- ページングやPHS等の通信手段がなく現場の操作状況を現場間で直接確認できない中で、高圧注水系の停止前からディーゼル駆動消火ポンプによる原子炉注水ラインへの切替操作を開始していたことから、停止操作をする時点ではライン構成が完了していると考えられた。（本編 P200）

<オペレーションの方針と当直長の指示>

- 高圧注水系の後にディーゼル駆動消火ポンプを使用して原子炉に注水することについては、中央制御室及び発電所対策本部全体の共通の認識となっていた。
高圧注水系からディーゼル駆動消火ポンプによる注水への切替にあたり、高圧注水系を停止させるなどの具体的操作については当直長の権限で行うものであり、また、対応の方向性は既に共通の認識となっていた。(本編 P202)
- ディーゼル駆動消火ポンプによる注水ラインが構成され、主蒸気逃がし安全弁の状態表示灯が点灯し、中央制御室で運転操作が可能な状況であったことから、低圧系の注水への切替操作前に発電所対策本部へ指示を仰ぐ必要はなかったと考えられる。(本編 P202)

<情報共有の遅れとその後の対応>

- 主蒸気逃がし安全弁による減圧操作が成功しなかったという一連の情報は発電所発電班と共有されていたものの、発電所全体で認識されるまでに1時間程度の時間を要してしまった。(本編 P202～203)
- 発電所対策本部への報告が1時間程度後となったものの、その間にも、主蒸気逃がし安全弁の開操作への試み、高圧系による注水の試み、ならびに電源復旧等が進められ、原子炉の減圧を開始した際には消防車による注水の準備が完了している。これらのことから、高圧注水系を停止した後原子炉の減圧に成功しなかったという一連の情報について、発電所対策本部全体で認識されるまでに1時間程度要したことが、今回の事例においてその後の対応操作に影響を与えたとは考えられない。(本編 P203)
- 主蒸気逃がし安全弁や高圧注水系、原子炉隔離時冷却系の復旧操作、ほう酸水注入系を使用した原子炉への注水の検討、消防車の手配など注水手段確保に向けた対応を進めており、結果的に炉心損傷に至ったものの、発電所長、当直長がその時々々のプラント状態に応じた指示を出し、事故収束に向けた対応を進めていたと考えられる。(本編 P201)

以 上