

- 1号機～3号機は、電源を喪失したため、安全への備えとしてきたすべてのモータ駆動の機器がその機能を喪失した。
- 安全への備えとしては、モータ駆動の機器のほか、蒸気を駆動源とする高圧注水系、原子炉隔離時冷却系や非常用復水器があったが、制御に必要な直流電源の持続時間の問題や浸水による機能喪失の問題から、蒸気を駆動源とする注水系を使った対応時間にも限度があったため、それまでに原子炉圧力の減圧や原子炉圧力が低い状態時に使用する低圧注水設備が必要となった。なお、最終的には原子炉内の崩壊熱を除熱・冷却するための設備が必要となる。
- 本来の目的を低圧注水設備として整備した機器は、全交流電源喪失により機能を喪失したが、更なるプラントの安全性向上を目的に、いわゆるアクシデントマネジメント策としてその能力の活用が想定されていたディーゼル駆動消火ポンプも、原子炉への注入ポンプ（代替注水）として利用を試みたが、屋外配管が津波により損傷を受けていたことや浸水等により、十分な機能を発揮することなく機能を喪失した。
- このように今回の津波は、発電所の安全への備えの機能をことごとく奪ったために、発電所の対応を行った当社社員や関係企業の方々は、満足な設備の無い中での対応を余儀なくされ、結果的に事象の進展に追いつけず、炉心損傷に至ってしまった。
- なお、アクシデントマネジメントで整備した設備を利用しつつ、消防車による原子炉への注水や仮設の空気圧縮機や自動車用のバッテリーを活用して格納容器ベントを行うなど、臨機かつ直接的に安全設備を操作する応用動作により、炉心やプールの冷却を行ったが、この対応はその後の事故の更なる拡大を防止する観点で、対応それ自体としては、その方向性は正しかったものと考ええる。
- 一方、福島第二原子力発電所の各プラントは電源喪失を免れ、原子炉隔離時冷却系で原子炉へ注水しつつ、主蒸気逃がし安全弁で原子炉を減圧し、津波浸水による機能喪失を免れた復水補給水系ポンプで原子炉へ注水することができた。
- また、福島第一5号機及び6号機は、定期検査期間中であり崩壊熱が小さく、運転状態から停止した福島第一1～3号機と比較して事象進展の速度が相対的に遅かったことに加え、津波の浸水による機能喪失を免れた6号機の非常用D/Gを有効活用することにより、必要なプラント状態監視機能の復旧及び復水補給水系ポンプを使った低圧の代替注水などができ、燃料の冷却に成功している。
- このように、これらのプラントが燃料冷却等に成功した要因は、代替注水、電源融通を含めた電源の確保等のアクシデントマネジメント策をはじめ、ほぼ事前に想定した事象の対応の考え方及び手順に沿って対応できたことや、新潟県中越沖地震の教訓として免震重要棟を当社のすべての原子力発電所に設置していたことなどが挙げられる。
- 特に免震重要棟は、緊急時対応のために設置した免震構造の施設で、震度7クラスに耐える設計としており、通信設備、TV会議システム、自家発電設備や高性能のHEPAフィルタ付きの換気装置などを装備し現地事故対応の拠点となったが、仮に本施設がなければ福島第一原子力発電所の対応は、継続不可能であった。