

8. 地震・津波到達以降の対応状況

運転中に原子炉が自動停止（自動スクラム）した場合、制御棒がすべて挿入され燃料の核分裂による熱の発生はなくなるが、燃料内の核分裂生成物による崩壊熱は発生し続ける。このため、炉心は停止後も冷却し続けなければならないが、冷却を継続できない場合は、原子炉水位が低下し炉心損傷に至るとともに、放射性物質を閉じ込めることができなくなる恐れがある。

今回の事故は、津波を起因として通常の手段での原子炉の冷却ができなくなった事象である。事故対応としては、炉心の冷却を行うための原子炉への注水作業、格納容器の大規模な損傷に至らないよう格納容器の圧力を逃がすベント操作が重要になった。特に、注水にあたっては、原子炉へ水を供給しなければならないことに注力し、淡水のみならず、海水も含めて原子炉への水の補給に努めた。

運転中の福島第一1～3号機では、繰り返し起こる余震と継続する大津波警報の中、津波被害による瓦礫の散乱や屋外のトレンチなどに開口部が生じ墜落の危険性などの厳しい環境下で、この対応を開始した。

以降に、延べ約600人の社員等からの聞き取り調査の結果を踏まえ、現時点で確認されている福島第一1～3号機以外のプラントも含めた福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の事故発生当時の対応操作や作業の状況を記す。なお、聞き取り調査結果の詳細な取りまとめ記録は別紙2（「福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における対応状況について」）に示す。

参 考

①原子炉への注水と圧力容器のベント（減圧）

- 運転時の原子炉圧力は約7MPaと高い。
- 一方、原子炉内（圧力容器内）の燃料は、運転を停止しても崩壊熱が発生するため、冷却が必要。
- このため、事故当初は、高い圧力で原子炉へ水を入れることができる設備で注水・冷却する。（高圧注水）
- 原子炉の圧力を大気圧程度まで下げることができれば、低い圧力で原子炉へ水を入れることができる設備で注水・冷却する。（低圧注水）
- なお、低圧での注水が可能となるよう、圧力容器の圧力を減圧する配管を設置。この配管は主蒸気逃がし安全弁を開閉することで圧力容器の蒸気を圧力抑制室へ導く。

②格納容器のベント（減圧）

- 格納容器が破損した場合、放射性物質の放出をコントロールできない状態となり被害が拡大するおそれがある。このような事態を避けるため、格納容器内の気体を大気放出（ベント）することで圧力を減圧するための配管を設置。
- この配管は、圧力抑制室からの配管とドライウェルからの配管を有する。
- 圧力抑制室からの配管を用いると水により放射性物質を減少させることができるため、基本的には当該配管を用いてベントを行う。
- なお、いずれの配管も、配管途中にある弁を開けた上で、閉止板が一定圧力以上で破けると排気筒から気体が放出される。

