

したことが原因と推定された。また、送電鉄塔については、沢を埋めた盛土中に地下水が存在する状況の中で強く長い地震動により地盤強度が低下したことが原因と推定された。

原子力発電所の設計においては、福島第一及び福島第二原子力発電所の外部電源は、安全設計審査指針等に定められる2回線以上の送電線により電力系統に接続された設計であることを満足していた。また、外部電源系からの電力供給が失われた場合も考慮されており、実際6.2項の通り、地震により外部電源が失われた各号機において、非常用D/Gが正常に起動し、非常用所内電源が設計通り確保できていたことが確認されている。

## 6.4 地震による設備への影響評価

福島第一原子力発電所を襲った津波は地震発生から1時間に満たないうちに到達したため、発電所の設備が地震でどの程度の損傷を受けたのかについて、発電所所員は津波が来るまで間には明確に確認できていない。また、事故が炉心損傷や水素爆発にまで至り、建屋内の汚染水の滞留の問題や放射線の問題等から、原子炉建屋内の機器やタービン建屋地下階の機器の状態確認は現在も困難である。

そのため、福島第一原子力発電所について、次に掲げる観点から設備の健全性に関する考察を加え、可能な範囲で損傷原因を究明し、当該地震による安全上重要な機器の機能への影響の有無についての評価を行った。

### (1) プラントパラメータによる評価

プラント情報を記録する媒体としては、前にも述べたとおり、運転員による記録の他、チャート、警報発生記録、過渡現象記録装置等が挙げられる。これらは、プラントの状態を示すものであり、設備の健全性を評価するための重要な情報となっている。

今回、津波の影響によりほとんどの計器電源等も喪失したため、情報は限定的であるが、その多くは津波襲来までのプラント状態を示している。

地震直後の主たる設備の状況は既に述べたが、高圧注水設備（非常用復水器、原子炉隔離時冷却系）が、問題なく動作していると判断され、特に異常は認められない。

主蒸気流量、格納容器圧力・温度、格納容器床サンプル水位のチャートから、配管の健全性についても、異常はないと考えられる。

なお、福島第一3号機の高圧注水系の蒸気配管に関する地震の影響について、原子炉隔離時冷却系が停止し、高圧注水系が起動してから原子炉圧力が約7 MPaから約1 MPaまで低下しているため、3号機の高圧注水系の蒸気配管破断の可能性も含め確認を行った。この結果、運転員からの聞き取りにより、実際に高圧注水系（HPCI）室に入室し異常が見られなかったことが確認され、高圧注水系の蒸気配管に異常はなかったことが確認された。また、トラス室（圧力抑制室が設置されている部屋）にも蒸気配管が通っているが、高圧注水系が停止した後の13日朝に運転員が入室しており、配管が破断したような異常は認められていない。3号機の原子炉圧力の低下は、タービン駆動用に原子炉から引き込む蒸気の消費量が大きい高圧注水系（蒸気駆動）を連続運転したことにより生じたものと考えられる。