

原子力発電所及び再処理施設の外部電源の信頼性確保について

平成 23 年 4 月 15 日
原子力安全・保安院

1. 原子力発電所の電源線の状況

- ・ 原子力発電所の外部電源系統は 2 回線以上の送電線により電力系統に接続されることを安全規制上の要求としており、現況では、1 つの送電ルートに 1 ～ 2 回線を架線して、2 ルート 3 回線以上の送電回線を確保している。また、多くの発電所では、送電電圧も 27.5 万 V 以上の超高圧の大容量の送電線を複数回線有して信頼性を高めている。
- ・ 本年 4 月 7 日に発生した宮城県沖の地震により、東通原子力発電所（2 ルート 3 回線）及び六ヶ所再処理施設（1 ルート 2 回線）において、すべての外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機で電力を供給。（東通は外部電源復旧後非常用ディーゼル発電機が故障で動作不能。）女川原子力発電所（3 ルート 5 回線：うち 1 回線停止中）は 3 回線が停止し 1 回線から受電することができた。
- ・ 本事象は、主要変電所における地絡事故を発端として、北東北全体を供給する電力系統が停止する事態となり、それに接続されている原子力施設への電力供給が停止したことから、電力系統の信頼性に課題が生じたものである。

2. 各電力各社における電力系統の信頼性向上のための対応

- ・ 電力系統の信頼性が課題となったことを踏まえ、保安院から各電力会社に対して、地震等による供給支障等により原子力発電所等の外部電源に影響を及ぼす事態が生じることに関して、原子力発電所等への電力供給に影響を与え得る電力系統の供給信頼性について分析及び評価するとともに、当該分析及び評価を踏まえ、当該原子力発電所等への電力の供給信頼性を更に向上させるための対策（原子力発電所内電源の強化を含む。）を検討することを指示した。
- ・ 再処理施設にあっては、当該施設への電力系統の供給信頼性に係る上記対策に対応した施設内の設備の整備について検討することを指示した。

3. 原子力発電所内の電源の信頼性向上対策（短期対策）

外部電源からの受電による信頼性向上が必要となるが、実施されるまでの間、以下の措置により信頼性確保を行うこととする。

（１）既に実施している信頼性向上策

- ① 原子炉停止中における非常用ディーゼル発電機の複数台確保
 - ・ 宮城県沖地震を踏まえ、原子炉停止中においても非常用ディーゼル発電機を複数台確保し、電源の信頼性を向上させる。（本年４月９日に指示済み）
- ② 非常用ディーゼル発電機の供給容量の号機間での相互融通
 - ・ 複数号機を有する原子力発電所では、各号機の複数台ある非常用ディーゼル発電機を接続線で結び、必要な場合には他号機へ電源を供給する相互融通を行うことにより、電源の信頼性を確保する。（アクシデントマネジメント対策として実施済み）
- ③ 電源車の配備
 - ・ 当省からの指示に基づく緊急安全対策において、各原子力発電所では、原子炉毎に冷却機能に必要な電源容量・注水容量を有する電源車やポンプ車を配備している。（本年３月３０日に指示済み）

（２）更なる信頼性向上策

原子力発電所の電源の信頼性向上のために、以下の対策を指示した。

- ④ 各号機と複数の電源線のすべての回線との接続
原子力発電所の各号機の電力供給の信頼性向上に資するよう、複数の電源線に施設されている全ての送電回線を各号機に接続し、電力供給を可能とすること。
- ⑤ 送電鉄塔（電源線）の強化
原子力発電所の電源線の送電鉄塔について、耐震性、地震による基礎の安定性等に関して評価を行い、その結果に基づいて必要な補強等の対応を行うこと。
- ⑥ 開閉所の浸水対策
原子力発電所等の開閉所等の電気設備について、屋内施設としての設置、水密化など、津波による影響を防止するための対策を講じること。