

浜岡原子力発電所の外部電源の信頼性確保について(概要)

当社は、2011年4月7日に発生した宮城県沖の地震による東北電力株式会社東通原子力発電所および日本原燃株式会社六ヶ所再処理事業所における外部電源の喪失を踏まえ出された経済産業省原子力安全・保安院からの指示に基づき、浜岡原子力発電所の外部電源の信頼性確保についてとりまとめ、本日、原子力安全・保安院へ報告書を提出しました。概要は以下のとおりです。

1 浜岡原子力発電所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関する分析・評価

(1)電力供給系統構成

当社の電力系統は、最上位電圧階級である50万ボルト系統を骨格として形成し、主要な50万ボルト系統はループ運用を行い供給信頼度を向上させています。

浜岡原子力発電所への電力供給系統は、駿遠変電所50万ボルト系統である50万ボルト浜岡幹線(2回線)、静岡変電所50万ボルト系統である50万ボルト第二浜岡幹線(2回線)、および駿遠変電所27.5万ボルト系統である27.5万ボルト浜岡駿遠線(2回線)の合計3ルート・6回線で連系しています。

このうち、浜岡原子力発電所3号機、4号機への外部電源供給としては、50万ボルト浜岡幹線、50万ボルト第二浜岡幹線、27.5万ボルト浜岡駿遠線の合計3ルート・6回線から電力供給できます。また、5号機への外部電源供給としては、50万ボルト浜岡幹線、50万ボルト第二浜岡幹線の合計2ルート・4回線から電力供給ができます。

したがって、浜岡原子力発電所への電力供給系統は、高い信頼性を確保しています。

(2)電力系統の供給信頼性に関する分析・評価

下記の3ケースの事象を想定し、電力系統の供給信頼性に関する分析・評価を行いました。

- ① 超過酷ケース(極めて稀なケース)
浜岡原子力発電所に接続される、またはその他ネックとなる変電所(1箇所)の全停電
- ② 過酷ケース(稀なケース)
浜岡原子力発電所に接続される、またはその他ネックとなる変電所の母線事故(1箇所の変電所において1つの電圧階級全てが停電した場合)
- ③ 標準ケース
送電線の1ルート断事故

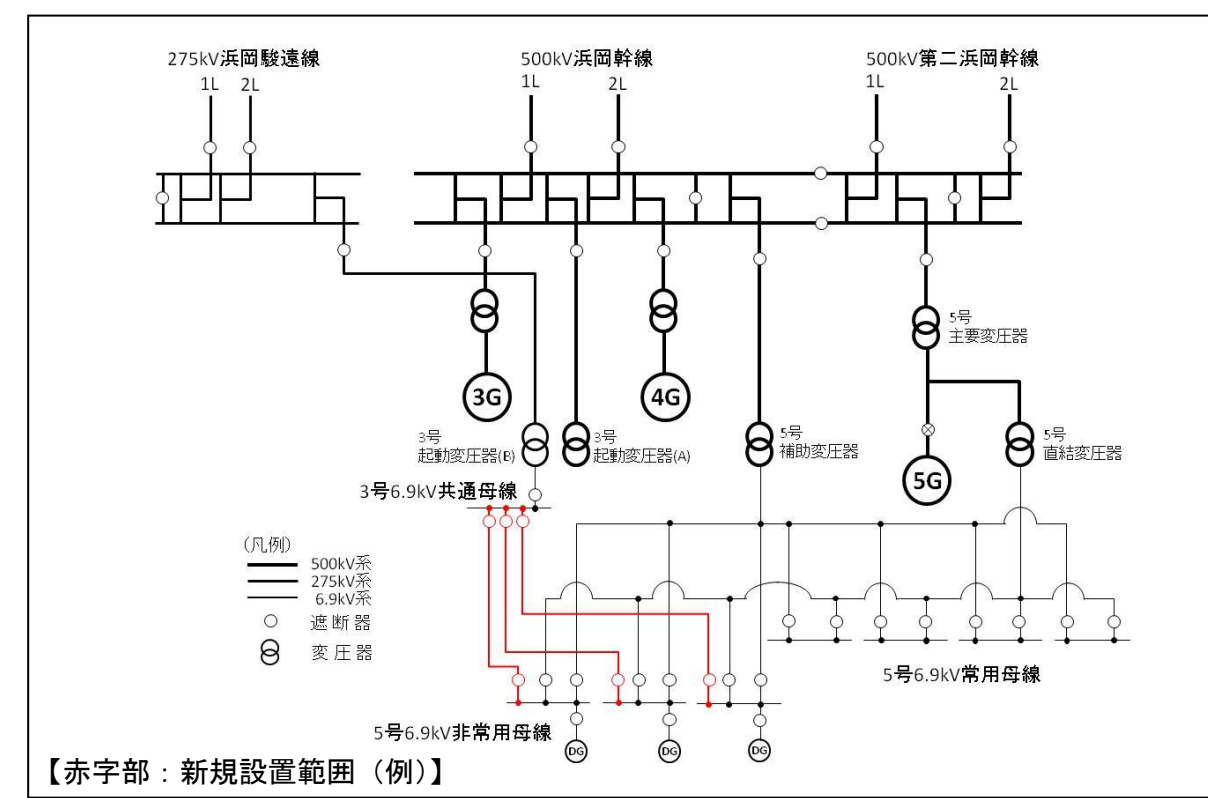
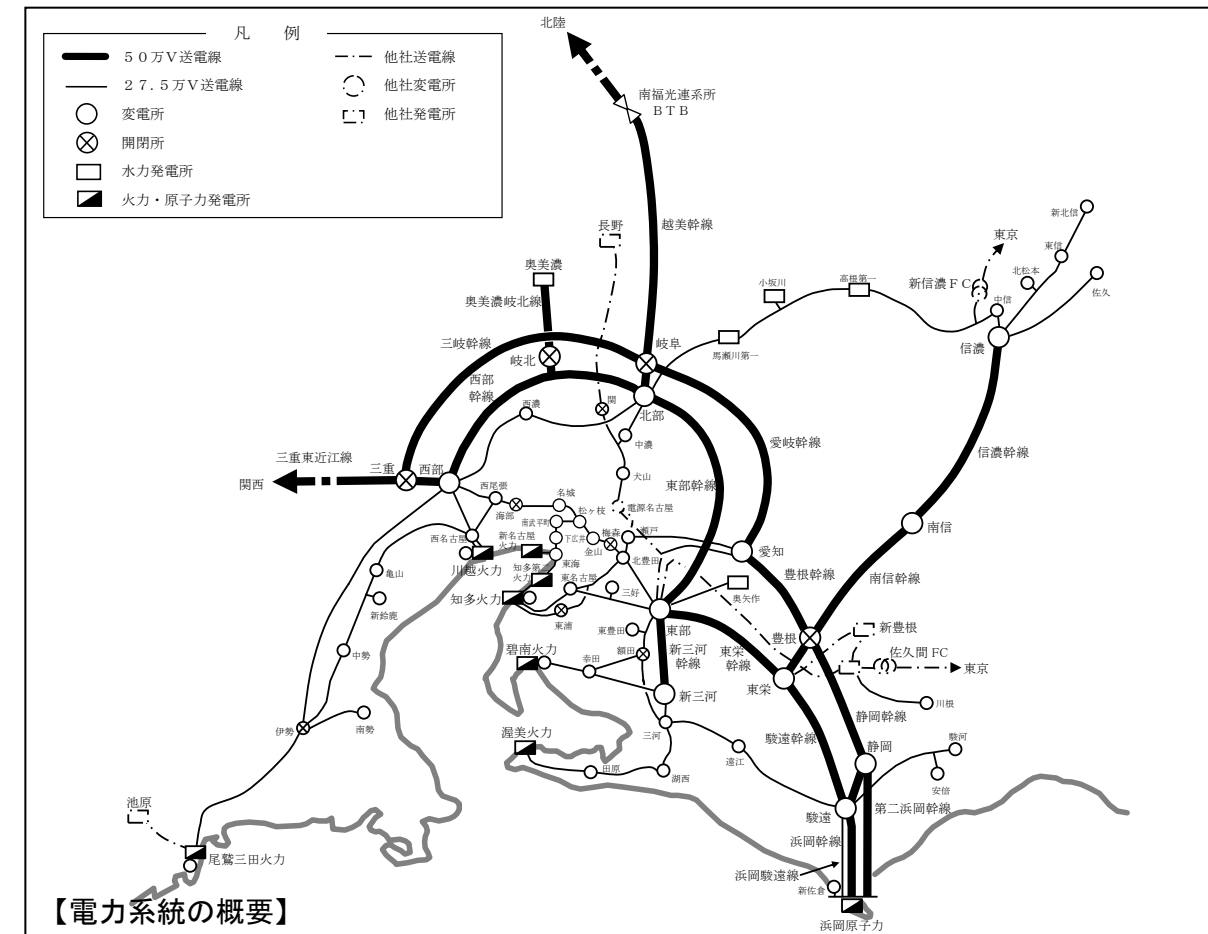
この結果、いずれの想定においても、3号機、4号機および5号機に供給する電力系統が確保できることから、3号機、4号機および5号機への電力系統の供給信頼性は十分確保できているものと評価しました。

2 複数の電源線の全ての回線と各号機との接続

浜岡原子力発電所の各号機は、上記1(1)の電力供給系統構成のとおり、安全規制上の要求事項である、「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設計であること」を満足した設計となっています。

しかしながら、原子力発電所の各号機への電力供給の信頼性向上に資するよう、指示文書に基づき、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にしました。

具体的には、5号機の全ての6.9キロボルト非常用母線が27.5万ボルト送電線から受電できるように所内電源回路を設置します。詳細については今後検討します。(2013年度未完了予定)



3 電源線の送電鉄塔の耐震性等に関する評価・対策

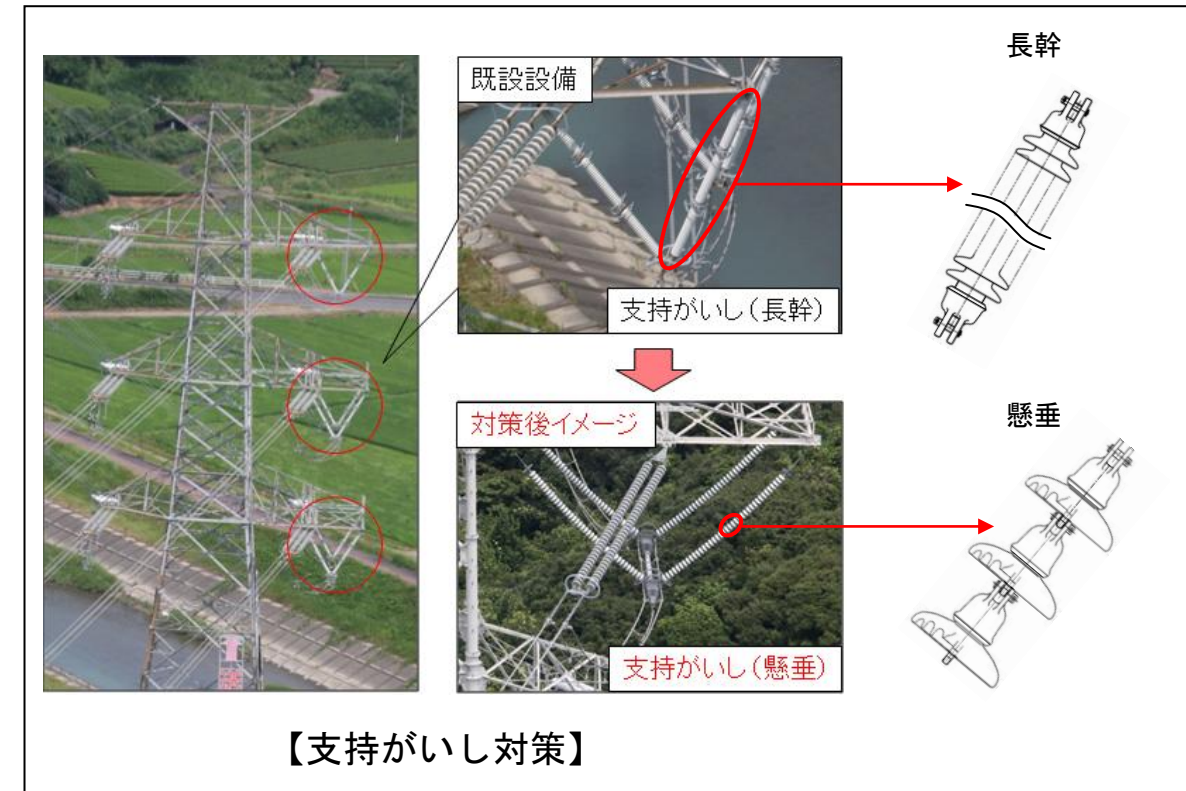
風荷重で設計された送電鉄塔は十分な耐震性を有しており、2011年3月11日の東日本大震災等の大規模地震においても地震動による鉄塔倒壊は発生しておりません。このことから、浜岡原子力発電所へ電力供給する送電線を含み風荷重にて設計された送電鉄塔については、地震動に対して十分な安全性を有していると評価しました。

一方、東日本大震災において支持がいし（長幹）の折損による送電不良が発生したことを踏まえ、浜岡原子力発電所へ電力供給する送電線について同様の送電不良が発生しないよう、支持がいし（長幹）を支持がいし（懸垂）に取り替えることとしました。（2011年末完了予定）

基礎の安定性については、現時点で問題ないと評価しております。鉄塔近傍に1箇所大規模な盛土があることから、鉄塔への影響を評価するため、この盛土の安定性について速やかに確認します。（2011年6月末完了予定）

支持がいし（長幹）対策対象基数

浜岡原子力発電所へ電力供給する送電線	対象鉄塔
27.5万ボルト 浜岡駿遠線	9基
50万ボルト 浜岡幹線	なし
50万ボルト 第二浜岡幹線	なし

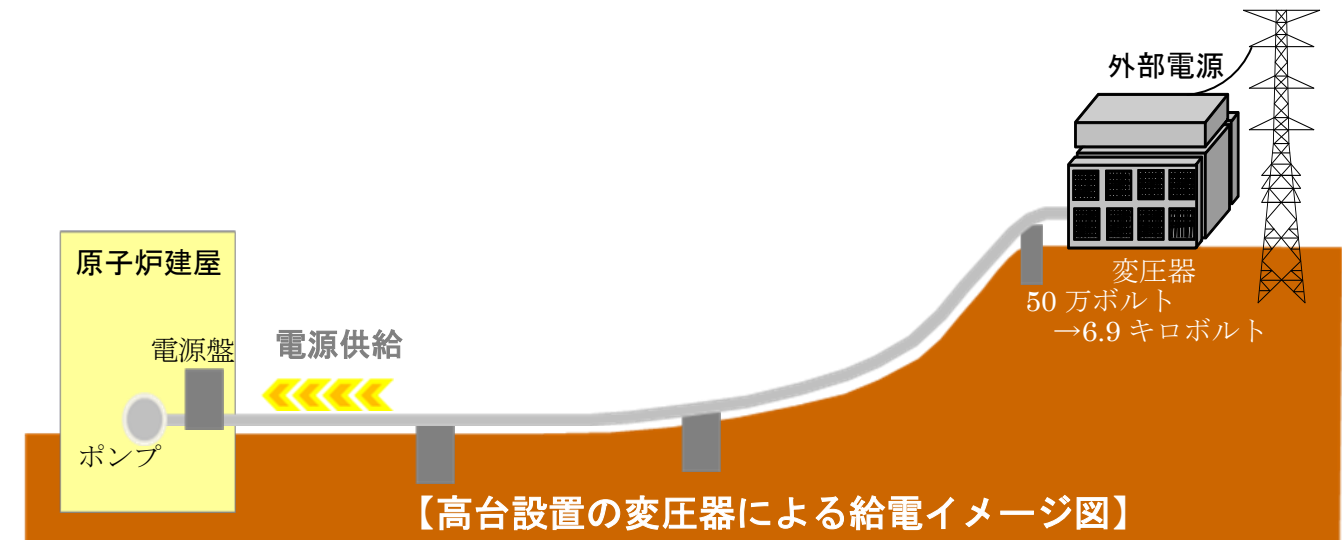


【支持がいし対策】

4 開閉所等の津波影響防止対策

現在、浜岡原子力発電所においては、2011年3月30日の経済産業大臣指示による緊急安全対策を実施し、既に配備している災害対策用発電機からの給電により、原子炉毎の冷却機能に必要な電源の信頼性は担保できていると考えています。しかしながら、指示文書に基づき、外部電源のさらなる信頼性向上の観点から、必要な対策の検討を行いました。

検討にあたっては、東京電力株式会社福島第一原子力発電所の状況を踏まえ、発電所構内の浸水高さをT.P. +15mと想定し、それに対する影響防止対策を検討しました。検討の結果、50万ボルト開閉所は、設置位置がT.P. +25mと高いものの、50万ボルト開閉所が受電した外部電源を3号機、4号機および5号機に供給する起動変圧器およびその附属設備は、原子炉建屋と同じ敷地レベル（3、4号機はT.P. +6m、5号機はT.P. +8m）に設置されており、浸水により機能喪失する恐れがあることから、起動変圧器を期待せずに外部電源を受電できるよう、新たな変圧器を50万ボルト開閉所近傍の高い位置に設置することとしました。（2013年度末完了予定）



【高台設置の変圧器による給電イメージ図】