

六ヶ所再処理施設の外部電源の信頼性確保について
(報告)

平成23年5月16日
日本原燃株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 六ヶ所再処理施設に係る指示文書の要求事項.....	1
3. 六ヶ所再処理施設の外部電源の構成	2
4. 六ヶ所再処理施設への電力システムの信頼性向上対策	2
4. 1 電力システムの信頼性評価結果(東北電力の評価結果による)	2
4. 2 電力システムの信頼性向上対策(東北電力の評価結果による)	2
4. 3 六ヶ所再処理施設内の設備の整備についての検討.....	3
5. 六ヶ所再処理施設における津波による影響を防止するための対策	3

添付資料 六ヶ所再処理施設における外部電源の構成及び信頼性向上対策

1. はじめに

本年4月15日付で原子力安全・保安院より指示文書「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（指示）」が発出された。

本指示文書は以下の事象により、原子力施設への外部電源を供給する電力系統が停止に至ったことから、電力系統の信頼性に課題が生じたものであるとして対応を指示されたものである。

（事象）

平成23年4月7日に発生した宮城県沖地震により、東北電力株式会社（以下、「東北電力」）管内にて広域にわたる停電が発生し、この停電に伴い、同社東通原子力発電所及び当社六ヶ所再処理施設において、全ての外部電源が喪失したことから、両原子力施設では、非常用ディーゼル発電機により必要な所内電力を確保した。

本事象は、電力系統の一部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、こ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。

この指示に対する検討の実施状況について、以下のとおり取り纏めたので報告する。なお、本報告書は東北電力と協議を行い作成した。

2. 六ヶ所再処理施設に係る指示文書の要求事項

本指示文書では原子力発電所等に対し4項目の要求事項が指示されているが、再処理施設に対しては以下の2項目が要求事項となっている。

- (1) 再処理施設への電力の供給信頼性についての分析及び評価並びに供給信頼性向上のための対策の検討
 - ① 再処理施設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の分析及び評価
 - ② ①の分析及び評価を踏まえた、再処理施設への電力の供給信頼性を更に向上させるための対策の検討
 - ③ ②の対策に対応した再処理施設内の設備の整備についての検討
- (2) 再処理施設における開閉所等の電気設備について、津波による影響を防止するための対策の実施

3. 六ヶ所再処理施設の外部電源の構成

六ヶ所再処理施設は東北電力の電力供給区域に立地しており、必要な外部電力を同社から受電している。

六ヶ所再処理施設の外部電源は、安全審査指針「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（【再処理施設安全審査指針（原子力安全委員会）】）」との要求に基づき、上北変電所と接続する六ヶ所変電所から1ルート2回線にて受電している。（添付資料参照）

4. 六ヶ所再処理施設への電力系統の信頼性向上対策

4. 1 電力系統の信頼性評価結果（東北電力の評価結果による）

六ヶ所再処理施設は外部電力を東北電力から受電していることから、六ヶ所再処理施設への電力系統の信頼性の分析及び評価は東北電力において実施されており、その結果は同社から5月16日に原子力安全・保安院に報告される。

同社ではいくつかの故障ケースを想定し、各故障ケースにおける六ヶ所再処理施設の外部電源の喪失の有無及び外部電源喪失時の復旧時間の分析・評価を実施した。その結果、六ヶ所再処理施設の外部電源に係る電力系統については、供給信頼性向上対策が必要と評価された。

4. 2 電力系統の信頼性向上対策（東北電力の評価結果による）

前項の六ヶ所再処理施設への電力系統の信頼性評価結果を踏まえ、東北電力が検討し、当社に提案した六ヶ所再処理施設への電力系統の供給信頼性向上対策の概要は以下のとおりである。（添付資料参照）

- 六ヶ所再処理施設への電力系統の供給信頼性向上のためには、上北変電所及び六ヶ所変電所を経由せずに六ヶ所再処理施設に電力を供給するルートを確認する必要がある。
- 東通原子力発電所及び大間原子力発電所への外部電源供給信頼性向上対策として、上北変電所を経由しない送電線1回線の新設を行う。
- 六ヶ所再処理施設の供給信頼性は当該新設送電線から分岐する予備電源線を新たに直接引き込むことで向上が可能と考えられる。

4. 3 六ヶ所再処理施設内の設備の整備についての検討

(1) 電力系統の信頼性向上対策に対応した設備の整備の検討

当社は、東北電力の提案どおり、新設送電線から分岐する予備電源線を新たに直接引き込み、電力系統の供給信頼性向上を図ることとする。

このため、今後、東北電力と具体化に向けて協議を進めると共に、六ヶ所再処理施設内における供給信頼性向上のための受電設備の新設等を行う。

(2) 所内電源の信頼性向上対策

六ヶ所再処理施設への電力系統の供給信頼性の向上のために東北電力が提案する対策案については、相応の期間が必要と考えられることから、それまでの対策として六ヶ所再処理施設における所内電源の信頼性向上対策を実施する。

所内電源の信頼性向上対策については、現在、経済産業大臣による指示文書「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所等の事故を踏まえた再処理施設の緊急安全対策の実施について（指示）」（平成 23・04・28 原第 72 号 平成 23 年 5 月 1 日）の対応において検討しており、検討結果が纏まり次第、報告を行う。

5. 六ヶ所再処理施設における津波による影響を防止するための対策

(1) 六ヶ所再処理施設の立地状況

六ヶ所再処理施設の主要な建物及び構築物を配置する敷地は、海岸からの距離が約 5km かつ標高約 55m の内陸に立地している。原子力発電所は冷却のために大量の海水を必要とすることから海岸沿いの立地となっているが、六ヶ所再処理施設は空冷式の冷却塔による冷却方式を採用しており、内陸型の立地となっている。

(2) 津波に対する評価

1896 年の明治三陸津波及び 1933 年の昭和三陸津波の際に、岩手県の三陸海岸では津波の遡上高さが、それぞれ 38.2m（三陸町白浜）、28.7m（綾里村大久保）との記録があるが、六ヶ所再処理施設周辺では前者の津波で 3m（青森県八戸市鮫港）、後者の津波で 3.0～4.5m（青森県三沢市四川目他）と記録されているに過ぎず、六ヶ所再処理敷地周辺において記録が残っている津波の遡上高さは 1933 年の昭和三陸津波の 4.5m（青森県三沢市四川目他）が最大である。（出典：日本被害津波総覧【第 2 版】）

また、国土交通省東北地方整備局 八戸港湾・空港整備事務所の発表（本年 3 月 31 日）によれば、本年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋

沖地震において、六ヶ所再処理施設近傍における津波高さは約 3.5m（むつ小川原港）であった。

以上のことから、標高約 55m に立地している六ヶ所再処理施設においては津波の来襲は考えられず、津波による影響を防止するための対策を講じる必要はない。

以 上

六ヶ所再処理施設における外部電源の構成及び信頼性向上対策

【外部電源の構成】

以下のとおり、六ヶ所再処理施設は上北変電所及び六ヶ所変電所を経由して電力を受電している。

【信頼性向上対策】

上北変電所や六ヶ所変電所が停電した場合においても外部電源を確保するため、上北変電所及び六ヶ所変電所を経由しない回線を確保する。

※：以下では代表例として、上北変電所が停電した場合の停電範囲を示している。

