

緊急安全対策等の報告書の誤りを踏まえた
対応について（報告）

平成23年9月28日

日本原燃株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 対象となる報告書	1
3. 確認方法	1
4. 確認結果	2

添付資料－1	「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 日付報告）に係る誤り確認チェックシート
添付資料－2	「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に係る実施状況報告」(平成 23 年 5 月 30 日付報告、同年 6 月 9 日付改正)に係る誤り確認チェックシート
添付資料－3	「原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置を踏まえた再処理施設における措置の実施状況報告書（報告）」（平成 23 年 6 月 22 日付報告）に係る誤り確認チェックシート
添付資料－4	「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について（報告）」（平成 23 年 7 月 7 日付報告）に係る誤り確認チェックシート

1. はじめに

本報告は、「平成23年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）」等に対する他の事業者からの報告内容において誤りが確認されたことに伴い、原子力安全・保安院から受けた「緊急安全対策等の報告書の誤りを踏まえた対応について（指示）」（平成23・09・14原院第5号）に基づき、緊急安全対策等の指示により当社が報告した報告書について誤りの有無を確認した結果を取りまとめ報告するものである。

2. 対象となる報告書

緊急安全対策等の指示により当社が報告した報告書として、誤りの有無を確認した対象を以下に示す。

- ①六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日付報告）
- ②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に係る実施状況報告（平成23年5月30日付報告、同年6月9日付改正）
- ③原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置を踏まえた再処理施設における措置の実施状況報告書（報告）（平成23年6月22日付報告）
- ④原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について（報告）（平成23年7月7日付報告）

3. 確認方法

緊急安全対策等の指示により当社が報告した報告書の誤りの有無については、以下の方法で確認を行った。

- 1) 「2. 対象となる報告書」に示した報告書を作成した担当部署において、セルフチェックを実施
- 2) 「2. 対象となる報告書」に示した報告書を作成した担当部署以外の部署において、ダブルチェックを実施

各報告書について、セルフチェック及びダブルチェックを行った部署を下表に示す。

今回の指示文書が出された際に示された他の事業者からの報告における誤りの内容を踏まえ、緊急安全対策等の報告書に記載されている電源車の電力

負荷、電源車容量、消防ホース本数等の対策結果を表す数値等を対象として、誤りの有無を確認した。各報告書における具体的な確認対象及び確認時のエビデンスを添付資料ー1～4に示す。

なお、確認時のエビデンスとしては、報告書作成時に使用した設計図書、訓練結果、文献等を使用した。

報告書名	セルフチェック 実施部署 (報告書作成担当部署)	ダブルチェック 実施部署
①六ヶ所再処理施設の外部電源の信頼性確保について(報告)	再処理計画部 計画G	技術部 技術課
②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に係る実施状況報告	技術部 技術課	再処理計画部 計画G
③原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置を踏まえた再処理施設における措置の実施状況報告書(報告)	再処理計画部 計画G	再処理計画部 技術G
④原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(報告)	再処理計画部 技術G	技術部 技術課

4. 確認結果

確認の結果、全ての報告書において、誤りは確認されなかった。

以 上

「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日付報告)に係る誤り確認チェックシート

報告書記載箇所	確認対象	確認エビデンス
5. (2) 津波に対する評価	<ul style="list-style-type: none"> ・1896年の明治三陸津波 (三陸町白浜)38.2m (青森県八戸鮫港)3m ・1933年の昭和三陸津波 (綾里村大久保)28.7m (青森県三沢市四川目他)3.0~4.5m (青森県三沢市四川目他)最大4.5m ・本年3月11日東北地方太平洋沖地震 (むつ小川原港)約3.5m 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本被害津波総覧【第2版】 ・八戸港湾・空港整備事務所記者発表資料

「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に係る実施状況報告」(平成23年5月30日付報告、同年6月9日付改正)に係る誤り確認チェックシート

報告書記載箇所	確認対象	確認エビデンス
4. 1 津波その他の事象を踏まえた緊急安全対策について ①緊急点検の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・電源車:1台(2,000kVA(1,600kW)) ・消防車:1台(48m³/h/台) ・可搬式消防ポンプ:2台(24m³/h/台) ・貯水槽(約10,000m³) ・防火水槽(約40m³×38基) ・消火用水貯槽(約900m³) 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源車:仕様書 ・消防車、可搬式ポンプ:保安規定 ・貯水槽、消火用水貯槽:設計図書 ・防火水槽:工事完了届出書、点検チェックシート
4. 1 津波その他の事象を踏まえた緊急安全対策について ③緊急時の電源確保	<ul style="list-style-type: none"> ○緊急安全対策としての給電設備 電力負荷(kW) ・崩壊熱除去機能 安全冷却水系 冷却塔(ファン8台) 約200 ・冷却水循環ポンプ(外部ループ)(1系統) 約330 ・分離建屋の高レベル廃液濃縮缶等の冷却水ポンプ(内部ループ) 約40 ・精製建屋のプルトニウム濃縮液貯槽等の冷却水ポンプ(内部ループ) 約5 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の硝酸プルトニウム貯槽等の冷却水ポンプ(内部ループ) 約2 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の高レベル濃縮廃液貯槽等の冷却水ポンプ(内部ループ) 約50 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の貯蔵室排風機 約60 ・水素滞留防止機能 安全圧縮空気系 空気圧縮機(1台) 約160 ・その他 塔槽類廃ガス処理系等 前処理建屋、分離建屋、精製建屋プルトニウム精製系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の塔槽類廃ガス処理設備、並びに、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の排風機 約170 ・計測制御系 安全系監視制御盤、安全系制御盤等 約80 	<ul style="list-style-type: none"> ・電力負荷データシート
4. 2 非常用動力装置の複数台の運転待機状態の確保	<p>対象設備の設計電力負荷合計は、約1,570kWであり、設備ごとの設計電力負荷は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全冷却水系冷却塔:約680kW ・安全冷却水系冷却水循環ポンプ:約560kW ・プール水冷却系ポンプ:約300kW ・補給水設備ポンプ:約30kW 	<ul style="list-style-type: none"> ・電力負荷データシート
添付資料-6 再処理施設における緊急時の対応設備に対する点検結果	<ul style="list-style-type: none"> ○電源車、電源ケーブル 出力:2,000kVA(1,600kW) 台数:1台 燃料:A重油 燃料タンク容量:約400L 燃料消費量:約800L/h 	<ul style="list-style-type: none"> ・仕様書
	<ul style="list-style-type: none"> ○可搬式消防ポンプ、消防ホース 流量:24m³/h 燃料:ガソリン 燃料タンク容量:12L 消防ホース20m×8本 	<ul style="list-style-type: none"> ・流量:保安規定 ・燃料タンク容量:仕様表 ・消防ホース:点検記録
	<ul style="list-style-type: none"> ○可搬式消防ポンプ、消防ホース 流量:24m³/h 燃料:ガソリン 燃料タンク容量:12L 消防ホース20m×19本 	<ul style="list-style-type: none"> ・流量:保安規定 ・燃料タンク容量:仕様表 ・消防ホース:点検記録
	<ul style="list-style-type: none"> ○消防車、消防ホース 流量:48m³/h 燃料タンク容量:200L 消防ホース20m×25本 	<ul style="list-style-type: none"> ・流量:保安規定 ・燃料タンク容量:仕様表 ・消防ホース:点検記録
添付資料-7 訓練実施結果	<ul style="list-style-type: none"> ○電源車の配置、ケーブル敷設、電源盤への繋ぎ込み、起動確認 50分(H23.4.14) 44分(H23.4.21) 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練結果(記録記載済み手順書等)
	<ul style="list-style-type: none"> ○可搬式消防ポンプ起動によるプールへの注水 46分(H23.4.14) 33分(H23.4.21) 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練結果(記録記載済み手順書等)
	<ul style="list-style-type: none"> ○可搬式消防ポンプ起動による防火水槽への給水 59分(H23.4.14) 40分(H23.4.21) 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練結果(記録記載済み手順書等)
	<ul style="list-style-type: none"> ○消防車のポンプ起動によるユーティリティ建屋消火用水貯槽への給水 64分(H23.4.14) 40分(H23.4.21) 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練結果(記録記載済み手順書等)

「原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置を踏まえた再処理施設における措置の実施状況報告書(報告)」(平成23年6月22日付報告)に係る誤り確認チェックシート

報告書記載箇所	確認対象	確認エビデンス
2. 1(2)a. 全交流電源喪失時の電源確保	<ul style="list-style-type: none"> ・電源車:2000kVA ・送風機及び排風機の定格容量:約150kVA ・配備済みの電源車の供給余力:約700kVA ・電源負荷:約1450kVA 	<ul style="list-style-type: none"> ・仕様書 ・電力負荷データシート
2. 1(2)c. 酸素濃度の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・24時間連続運転する毎に5時間程度の外気取り入れ ・中央制御室内の酸素濃度18% 	<ul style="list-style-type: none"> ・社内規定 ・設計図書
2. 4(2)当社の対応方策	<ul style="list-style-type: none"> ・ホイールローダ 最大掘起力:約6,800kgf 	<ul style="list-style-type: none"> ・カタログ
添付資料-1(3) 酸素濃度の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・24時間連続運転する毎に5時間程度の外気取り入れ ・中央制御室内の酸素濃度18% 	<ul style="list-style-type: none"> ・社内規定 ・設計図書
添付資料-2 電源車の容量確認	<ul style="list-style-type: none"> ・電源車 電源容量:2000kVA ・電源車の供給容量:2000kVA ・緊急安全対策に必要な負荷容量:約1300kVA ・中央制御室空調設備に必要な負荷容量:150kVA 	<ul style="list-style-type: none"> ・仕様書 ・電力負荷データシート
添付資料-5 高線量対応防護服等の資機材の確保及び放射線管理のための体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・重量:約18kg ・遮へい能力:被ばく線量 約20%減相当(鉛2mm当量相当) 	<ul style="list-style-type: none"> ・カタログ ・原子力安全技術センター発行 放射線施設のしゃへい計算実務マニュアル
添付資料-6 がれき撤去用の重機の配備	<ul style="list-style-type: none"> ・ホイールローダ 全長:約6.1m 全幅:約2.2m 高さ:約3.1m 重量:約6.7t 最大掘起力:約6,800kgf バケット容量:1.3m³ 燃料タンク容量:140L 運転可能時間:9時間程度 1時間あたりの燃料消費量:最大16L 構内燃料保有量:約1400L 約10日運転可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・カタログ ・委託先回答文書 ・現場確認

「原子力発電所等の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震対策について(報告)」(平成23年7月7日付報告)に係る誤り確認チェックシート

報告書記載箇所	確認対象	確認エビデンス
4. 当社の影響評価対象設備について	表1 当社再処理施設の開閉所設備における影響評価対象設備について ・プラント: 六ヶ所再処理施設 ・電圧階級: 154kV ・仕様: ガス絶縁開閉装置	・設計図書
	表2 当社再処理施設の変圧器設備における影響評価対象設備について ・プラント: 六ヶ所再処理施設 ・電圧: 154/6.9kV 154/6.9kV ・変圧器名称: 1号受電変圧器 2号受電変圧器	・設計図書
5. 開閉所設備等の影響評価手法	(1) 開閉所設備 JEAG5003では、機器下端には $3m/s^2$ 共振正弦3波(機器の共振振動数の正弦波を3周期繰り返す波形)を入力し、動的評価を実施している。これは地表面への $3m/s^2$ 共振正弦2波入力に、基礎の存在による加速度増倍率1.2と鉛直加速度、接続導体等による不確定要因1.1を考慮したものである。 JEAG5003における地表面加速度として想定している $3m/s^2$ については、過去75年の地震の98%程度を包絡している値として設定されている。 一方、地表面への共振正弦2波入力に相当する加速度応答倍率4.7では、過去の大規模地震データの約93%程度を包絡しており、共振正弦3波入力に相当する加速度応答倍率6.1であれば、ほぼ全ての地震データを包絡できる。	・JEAG5003-2010
6. 評価状況	(2) 変圧器設備 JEAG5003では、静的 $5m/s^2$ の入力で倒壊しない(基礎耐震金具部が破断しない)ことを評価している。 東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所の地震観測結果では、原子炉建屋基礎版上の最大加速度として、1号機では258~460Gal、2号機では302~550Gal、自由地盤系地表面では239~699Galだったものの、変圧器本体は固有振動数が高く、地震と共振する可能性が小さいことから、今回の評価では、従来どおり、静的 $5m/s^2$ を用いることとしている。	・JEAG5003-2010 ・東京電力㈱「福島第一・福島第二原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析に係わる報告(概要)」 ・東京電力㈱「福島第一原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析に係わる報告」
	表3 当社再処理施設の開閉所設備に対する評価状況について ・プラント: 六ヶ所再処理施設 ・電圧階級: 154kV ・仕様: ガス絶縁開閉装置 ・裕度: 14.79 ・評価部位: プッシングタンク架台部	・設計図書 ・耐震強度評価書
	表4 当社再処理施設の変圧器設備に対する評価状況について ・プラント: 六ヶ所再処理施設 ・電圧: 154/6.9kV 154/6.9kV ・変圧器名称: 1号受電変圧器 2号受電変圧器 ・裕度: 3.87 3.87 ・評価部位: 基礎耐震金具部 基礎耐震金具部	・設計図書 ・耐震強度評価書
	開閉所設備については、5. (1)で述べたとおり地表面からの共振正弦3波入力による加速度応答倍率6.1が過去の地震データをほぼ包絡していることを踏まえ、上記の地表面からの共振正弦2波入力(加速度応答倍率4.7)に相当する評価結果において、裕度が加速度応答倍率の比($6.1/4.7=1.3$)以上であれば、過去の大規模地震を考慮しても、機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性は低いものと見なすことができる。 また、変圧器設備については5. (2)で述べたとおり、変圧器本体は固有振動数が高く、地震と共振する可能性が小さいことから、裕度が1.0以上であれば、機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性は低いものと見なすことができる。 以上のとおり、当社再処理施設の開閉所設備及び変圧器設備については、いずれも裕度が上記の値を上回っていることから、機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性は低いものとする。	・JEAG5003-2010