

緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の
調査等について（報告）

平成23年9月
北海道電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 報告書における誤りの有無の調査	2
3. 報告書における誤りの内容と影響の有無	4
4. 誤りが発生した原因の究明と再発防止策	5
添付資料	6

1. はじめに

平成23年9月15日、原子力安全・保安院指示文書「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査等について（指示）」（平成23・09・14原院第5号）が発出され、以下の指示に基づき、当社が原子力安全・保安院へ提出した報告の内容について誤りの有無を調査し、誤りがあった場合は、誤りが発生した原因の究明及び再発防止策の策定を行い、その結果を報告するよう指示を受けた。

- 平成23年3月30日付け「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）」
- 平成23年4月15日付け「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）」
- 平成23年6月7日付け「平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の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の実施について（指示）」
- 平成23年6月7日付け「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（指示）」

当社は、原子力安全・保安院からの指示を受けて、緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の調査結果について報告するものである。

2. 報告書における誤りの有無の調査

(1) 対象報告書および担当箇所

平成23年9月15日付け原子力安全・保安院指示文書に対応して当社が調査すべき報告書は、以下の指示文書に基づく報告書である。

担当箇所は、表右欄のとおりである。

	当社報告書名	原子力安全・保安院指示文書名	担当箇所
1	泊発電所における緊急安全対策について（実施状況報告書）（補正版）	平成23年3月30日付け「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）」	原子力部 （原子力設備 G）
2	泊発電所の外部電源の信頼性確保に係る報告書	平成23年4月15日付け「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）」	原子力部 （原子力運営 G） 工務部 （工務企画 G）
3	平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえたシビアアクシデントへの対応に関する措置に係る実施状況報告書	平成23年6月7日付け「平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の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の実施について（指示）」	原子力部 （原子力運営 G）
4	泊発電所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6月7日付け「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（指示）」	原子力部 （原子力設備 G）

(2) 調査方法

以下の手順で報告書記載内容の誤りの有無を調査した。

- a. 上記担当箇所は、当該報告書で、報告内容の妥当性を判断する上で必要な以下の記載をマークアップし、付番する。

- ・設備、資機材の仕様（容量、台数等）、設置場所（標高等）
- ・各種の評価を行うために使用する数値及び評価した結果の数値
- ・訓練、資機材の配備、点検の実施といった行為の実績

なお、マークアップ作業中において、報告内容の妥当性に影響を与えない記載誤りが確認された場合は、同様にマークアップし、付番する。

- b. 上記担当箇所は、a 項でマークアップした数値等のエビデンス（以下に例示）を関係箇所から取り寄せる。
- ・設備、資機材の仕様書、完成図書等の図面
 - ・計算に基づくものは、計算過程を示すもの
 - ・数値解析によるもので、計算過程を容易に示せないものについては、解析結果を示す計算書等
 - ・訓練、点検の記録、資機材の配備状況（写真等）
- c. 上記担当箇所は、根拠となる箇所をマークアップした上で、取り寄せたエビデンスを付番順に並べて報告書と合せてファイルする。
- d. 上記担当箇所は、「チェックリスト」（添付資料－1）に報告書該当箇所及びエビデンス名（出典）を記載する。
- e. 上記担当箇所であ項～d項の作業を行った以外のものが、c項のファイルで以下を確認し、「チェックリスト」（添付資料－1）のチェック欄に誤りの有無を記載する。
- ✓ 報告書のマークアップ箇所が適切か？
 - ✓ 報告書記載に対し、エビデンスは適切か？
 - ✓ 報告書記載がエビデンスに照らして誤りはないか？
- f. 確認の結果、誤りが発見された場合は、正しい数値等を用いて報告内容の妥当性について再確認を実施するとともに、原因の究明と再発防止策の策定を行い、「原因と再発防止策について」（添付資料－2）に記載する。

（3）調査結果

調査の結果、平成23年5月2日に提出した報告書「泊発電所における緊急安全対策について（実施状況報告書）（補正版）」に対策の内容及びその妥当性評価に影響を与えないごく軽微な誤りが確認された。

なお、それ以外の報告書における誤りは確認されなかった。

3. 報告書における誤りの内容と影響の有無

「泊発電所における緊急安全対策について（実施状況報告書）（補正版）」における誤りの内容と影響の有無は以下のとおりである。

なお、正誤表を添付資料－3に示す。

誤りの概要	影響の有無
<p>添付資料－5（8／8） 安全系計装用電源容量の数値が、元となる設計図書記載値と相違している。</p>	<p>移動発電機車の必要発電機容量を決定する際には、全交流電源喪失時に発電所の運転監視に必要な直流負荷に給電する充電器の定格容量に基づき決定しており、充電器の定格容量は誤りがないことを確認していることから、移動発電機車の必要発電機容量の評価に影響を及ぼすものではない。</p> <p>なお、本表は上記の直流負荷の一部となる安全系計装用電源容量を、元となる設計図書から転記し、参考に掲載したものである。</p>
<p>添付資料－8（3／6） 記載された日数について、7日と記載するべきところを2日と記載している。</p>	<p>誤記が確認された箇所は、事象発生後の経過日数に対する蒸気発生器への補給水量の積算値を表すグラフにおいて、2次系純水タンクからの給水可能期間を強調表示した箇所である。2次系純水タンクの水が枯渇した後は、ろ過水タンクへ水源を切り替えることとしているが、その切替時期は同じグラフ中でも7日と正しく記載され、それ以降の水源切替時期の記載も正しい。このため、本件誤記は、蒸気発生器への給水可能期間評価に影響を及ぼすものではない。</p>

4. 誤りが発生した原因の究明と再発防止策

(1) 推定原因

a. 添付資料－5（8／8）

1号機及び2号機については、当社作成担当者が資料を作成する際、安全系計装用電源容量の記載順が、当該報告書中に記載した表と、元となる設計図書で相違していることに気づかずに誤って記載した。更に2号機については、「その他」欄の数値を元となる設計図書から求める際に、手計算を誤ったため、「その他」及び「合計」の両方に誤った数値を記載した。

3号機については、当社作成担当者が資料を作成する際、元となる設計図書で安全系計装用電源負荷容量は2ページに亘り記載されているため、各々のページに記載されている表の値を合算して記載すべきところを、2ページ目の表の値のみを使用して誤って記載した。

何れの記載内容についても、作成担当者以外の者の確認が不十分であったこと（ダブルチェックが十分に行われていなかったこと）、設計図書等の関連する図書などとの突合せ確認が行われていなかったこと（確認方法が明確になっていなかったこと）から、誤記が発見・修正されず、後工程へリリースされたものとする。

b. 添付資料－8（3／6）

当社作成担当者が、グラフの横軸（日数）に補足情報として期間日数を枠で囲んで強調表示したが、日数を誤った。

記載内容については、作成担当者以外の者の確認が不十分であったこと（ダブルチェックが十分に行われていなかったこと）から、誤記が発見・修正されず、後工程へリリースされたものとする。

上記 a 項、b 項より、今回の記載誤りについては、記載内容を確認する体制及び確認方法が不明確であったことが原因であると推定された。

(2) 再発防止策

記載内容を確認する体制及び確認方法が不明確であったことを踏まえ、今後、社外に提出する報告書で原子力発電所の安全性に係るものについては、今回行った確認と同様のダブルチェック体制及び方法で確認することとする。

以上

添付資料

添付資料－1 チェックリスト

(1/14)～(9/14)

泊発電所における緊急安全対策について(実施状況報告書)(補正版)

(10/14)

泊発電所の外部電源の信頼性確保に係る報告書

(11/14)～(13/14)

平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえたシビアアクシデントへの対応に関する措置に係る実施状況報告書

(14/14)

泊発電所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)

添付資料－2 原因と再発防止策について

添付資料－3 「泊発電所における緊急安全対策について(実施状況報告書)(補正版)」の正誤表

チェックリスト

報告書名：泊発電所における緊急安全対策について（実施状況報告書）（補正版）

チェック箇所：原子力部原子力設備 G

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
①	3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況 (1) 緊急時対応のための機器及び設備の点検 a. 福島第一原子力発電所事故を踏まえた点検 ▶ <u>発電所の各設備の点検を、平成23年3月12日までに実施し、異常がないことを確認した。</u>	点検記録	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料-1	無
②	3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況 (1) 緊急時対応のための機器及び設備の点検 b. 津波に起因する緊急時対応のための機器及び設備点検 ▶ <u>緊急時対応のための機器及び設備の点検を、平成23年4月20日までに実施し、異常がないことを確認した。</u>	点検記録	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料-2	無
③	3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況 (2) 全交流電源喪失時の運転操作手順の充実・訓練の実施 a. 福島第一原子力発電所事故を踏まえた訓練 ▶ <u>従来から策定していた運転要領を用いて、全交流電源が喪失した場合を想定した対応訓練を、平成23年4月8日までに実施した。</u>	実施報告書		無
④	3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況 (2) 全交流電源喪失時の運転操作手順の充実・訓練の実施 b. 3つの機能が全て喪失した場合の運転操作手順の追加・訓練 ▶ <u>3つの機能が全て喪失した場合の運転操作手順を盛り込む形で充実させ、平成23年4月15日までに策定した。</u> ▶ <u>上記運転操作手順による訓練および検証を平成23年4月19日及び4月22日に運転シミュレーターを用いて行い、改善点の抽出を行った。</u> ▶ <u>上記訓練、検証及び改善を経て、運転要領の改訂及び「泊発電所津波による電源機能等喪失時対応要領」の制定を、平成23年4月22日までに実施した。</u>	決裁文書（方針書） 実施報告書 運転要領改訂来歴 電源機能等喪失時対応要領改訂来歴	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料-11	無

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
⑤	<p>3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況</p> <p>(3) 代替給電</p> <p>a. 移動発電機車の配備</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>移動発電機車（3, 200 kW、1台）を、平成23年3月18日に発電所構内の津波の影響を受けない場所に配備した。また、予備として移動発電機車（500 kW、1台）を、平成23年4月28日に発電所構内の津波の影響を受けない場所に配備した。</u> 	<p>受入れ時の点検記録</p> <p>電源機能等喪失時対応要領</p>	<p>関連箇所：</p> <p>実施状況報告書</p> <p>添付資料－5</p>	無
⑥	<p>3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況</p> <p>(3) 代替給電</p> <p>b. 移動発電機車による電源供給に係る手順書の策定・訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>移動発電機車による電源供給を行うための手順を、平成23年4月15日までに策定した。</u> ➢ <u>上記手順による訓練及び検証を平成23年4月22日までにを行い、改善点の抽出を行った。</u> ➢ <u>訓練の結果、移動発電機車へのケーブル接続作業は、90分程度で完了できることが確認できた。</u> ➢ <u>予備として配備した500 kWの移動発電機車については、3, 200 kWの移動発電機車と同様な手順により接続および起動ができることを4月28日に検証した。</u> ➢ <u>上記訓練、検証及び改善を経て、「泊発電所津波による電源機能等喪失時対応要領」の制定を、平成23年4月22日までに実施した。</u> 	<p>決裁文書（方針書）</p> <p>実施報告書</p> <p>電源機能等喪失時対応要領改訂来歴</p>	<p>関連箇所：</p> <p>実施状況報告書</p> <p>添付資料－1 1</p>	無

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
⑦	<p>3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況</p> <p>(4) 蒸気発生器への代替給水</p> <p>a. 仮設ポンプ及びホースの配備</p> <p>➤ <u>そのために必要な仮設ポンプを、平成23年4月18日までに配備した。</u></p>	実施報告書	<p>関連箇所：</p> <p>実施状況報告書</p> <p>添付資料-6</p>	無
⑧	<p>3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況</p> <p>(4) 蒸気発生器への代替給水</p> <p>b. 仮設ポンプ及びホースの配備に伴う手順書の策定・訓練</p> <p>➤ <u>仮設ポンプ及びホースによる給水を行うための手順を、平成23年4月15日までに策定した。</u></p> <p>➤ <u>上記手順による訓練及び検証を平成23年4月22日までに行い、改善点の抽出を行った。</u></p> <p>➤ <u>いずれの方法においても、訓練における給水流量は蒸気発生器への必要流量を上回っており、炉心の崩壊熱の除去が可能であることを確認できた。</u></p> <p>➤ <u>上記訓練、検証及び改善を経て、「泊発電所津波による電源機能等喪失時対応要領」の制定を、平成23年4月22日までに実施した。</u></p>	<p>決裁文書（方針書）</p> <p>実施報告書</p> <p>メーカー評価資料</p> <p>流量測定結果</p> <p>電源機能等喪失時対応要領改訂来歴</p>	<p>関連箇所：</p> <p>実施状況報告書</p> <p>添付資料-7</p> <p>添付資料-8</p> <p>添付資料-11</p>	無

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
⑨	<p>3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況</p> <p>(5) 使用済燃料ピットへの代替給水</p> <p>b. 仮設ポンプ及びホースの配備</p> <p>➤ <u>原水槽等から使用済燃料ピットへ給水を行う仮設ポンプ及びホースを、平成23年4月18日までに配備した。</u></p>	実施報告書	<p>関連箇所：</p> <p>実施状況報告書</p> <p>添付資料-9</p>	無
⑩	<p>3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況</p> <p>(5) 使用済燃料ピットへの代替給水</p> <p>c. 仮設ポンプ及びホースの配備等に伴う手順書の策定・訓練</p> <p>➤ <u>仮設ポンプ等による使用済燃料ピットへの給水を行うための手順を、平成23年4月15日に策定した。</u></p> <p>➤ <u>上記手順による訓練及び検証を平成23年4月22日までにを行い、改善点の抽出を行った</u></p> <p>➤ <u>いずれの方法においても、訓練における給水流量は使用済燃料ピットへの必要流量を上回っており、使用済燃料ピットの崩壊熱の除去が可能であることを確認できた。</u></p> <p>➤ <u>上記訓練、検証及び改善を経て、「泊発電所津波による電源機能等喪失時対応要領」の制定を、平成23年4月22日までに実施した。</u></p>	<p>決裁文書（方針書）</p> <p>流量測定結果</p> <p>実施報告書</p> <p>電源機能等喪失時対応要領改訂来歴</p>	<p>関連箇所：</p> <p>実施状況報告書</p> <p>添付資料-10</p> <p>添付資料-11</p>	無
⑪	<p>3. 緊急安全対策に対する当社の対応状況</p> <p>(6) 安全上重要な機器を設置しているエリアの水密性向上対策</p> <p>➤ <u>蒸気発生器を介した原子炉の冷却に必要な機器が設置されているエリアの水密性を向上するため、扉の隙間にゴムパッキン施工等の対策を、平成23年4月22日までに実施した。</u></p>	実施報告書	<p>関連箇所：</p> <p>実施状況報告書</p> <p>添付資料-12</p>	無

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
⑫	添付資料－1 福島第一原子力発電所事故を踏まえた設備点検結果 ➤ <u>点検日</u> ➤ <u>結果</u>	点検記録		無
⑬	添付資料－2 津波に起因する緊急時対応のための機器・設備の緊急点検結果 ➤ <u>実施日</u> ➤ <u>結果</u>	点検記録		無
⑭	添付資料－5（1／8） 移動発電機車による給電方法 ➤ <u>移動発電機車の配置場所</u> ➤ <u>仮設キュービクルの設置場所</u>	電源機能等喪失時対応要領		無
⑮	添付資料－5（2／8） 移動発電機車等の配備 ➤ <u>移動発電機車の容量等</u> ➤ <u>電源ケーブルの仕様等</u> ➤ <u>燃料の供給方法および燃料貯蔵量等</u>	設備仕様書 官庁申請書	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－5（4／8）	無
⑯	添付資料－5（4／8） 直流電源と計装用電源の負荷イメージ ➤ <u>移動発電機車に必要な容量</u> ➤ <u>移動発電機車の配備容量</u> ➤ <u>充電器の定格入力容量</u> ➤ <u>直流母線の負荷積上げ</u> ➤ <u>計器用母線の負荷積上げ</u>	設備仕様書 単線結線図 技術連絡書 負荷リスト	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－5 （5／8～8／8）	無

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
⑰	添付資料－５（５／８） 原子炉除熱、運転監視継続のために必要な機器類の電源容量 ➤ 直流電源 ➤ 計器用電源 ➤ 必要容量 ➤ 配備容量	設備仕様書 単線結線図	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－５（６／８）	無
⑱	添付資料－５（６／８） SBO発生時の対応シナリオ（短期対応）における必要容量 ➤ 負荷容量	設備仕様書 単線結線図		無
⑲	添付資料－５（７／８） 直流電源 ➤ 電流値 ➤ 容量	設備仕様書類 技術連絡書		無
⑳	添付資料－５（８／８） 安全系計装用電源 ➤ 容量	負荷リスト		有
㉑	添付資料－６（２／２） 仮設ポンプ及びホースの配備（補助給水タンクへの給水） ➤ <u>ポンプ容量</u> ➤ <u>設置台数</u> ➤ <u>ホース長さ・口径</u>	電源機能等喪失時対応要領 送水ルート図		無

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
㉒	添付資料－ 7（ 2 / 2） 前提条件（炉心の崩壊熱） ➤ 燃焼度 ➤ ウラン濃縮度	安全審査資料 メーカー技術資料		無
㉓	添付資料－ 8（ 1 / 6） 水源評価について ➤ タンク保有水量および評価条件	保安規定 運転要領 設計図面類		無
㉔	添付資料－ 8（ 2 / 6） 評価結果 ➤ 蒸気発生器 2 次側および使用済燃料ピットへの給水期間 ➤ 蒸気発生器 2 次側への必要補給流量 ➤ 仮設ポンプ流量の確認結果	メーカー評価資料 流量測定結果	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－ 8 （ 4 / 6）（ 6 / 6）	無
㉕	添付資料－ 8（ 3 / 6） 泊 1・2 号機 必要補給水量の積算 ➤ 給水日数 ➤ 給水量	メーカー評価資料 計算書	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－ 8（ 4 / 6）	有
㉖	添付資料－ 8（ 4 / 6） 泊 1・2 号機 必要補給水流量 ➤ 給水流量 ➤ 給水日数	メーカー評価資料		無
㉗	添付資料－ 8（ 5 / 6） 泊 3 号機 必要補給水量の積算 ➤ 給水日数 ➤ 給水量	メーカー評価資料 計算書	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－ 8（ 6 / 6）	無

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
㉘	添付資料－ 8（ 6 / 6） 泊 3 号機 必要補給水流量 ➤ 給水流量 ➤ 給水日数	メーカー評価資料		無
㉙	添付資料－ 9（ 2 / 2） 仮設ポンプ及びホースの配備（使用済燃料ピットへの給水） ➤ ポンプ容量 ➤ 設置台数 ➤ ホース長さ・口径	電源機能等喪失時対応要領 送水ルート図		無
㉚	添付資料－ 10（ 1 / 6） 使用済燃料ピット補給水量評価結果 ➤ 使用済燃料ピット補給水量評価結果 ➤ 消防設備等の流量確認結果	流量測定結果 理科年表 安全審査資料	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－ 10 （ 2 / 6）（ 5 / 6）（ 6 / 6）	無
㉛	添付資料－ 10（ 2 / 6） 使用済燃料ピット補給水量評価方法 ➤ 飽和水物性値 ➤ 崩壊熱	理科年表 安全審査資料	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－ 10 （ 5 / 6）（ 6 / 6）	無
㉜	添付資料－ 10（ 4 / 6） 崩壊熱評価条件 ➤ <u>燃焼度</u> ➤ <u>ウラン濃縮度</u> ➤ <u>運転期間</u> ➤ <u>停止期間</u> ➤ <u>燃料取出期間</u>	安全審査資料 メーカー評価資料	関連箇所： 実施状況報告書 添付資料－ 10 （ 5 / 6）（ 6 / 6）	無

報告書名：泊発電所における緊急安全対策について（実施状況報告書）（補正版）

チェック箇所：原子力部原子力設備 G

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
⑬	添付資料－1 1（1／4）（2／4）（3／4） 緊急安全対策に対する訓練結果 ➤ <u>検証日・訓練実施日</u> ➤ <u>検証結果及び訓練結果</u>	実施報告書		無
⑭	添付資料－1 2 安全上重要な機器を設置しているエリアの水密性向上対策 ➤ <u>点検箇所数</u> ➤ <u>対策箇所数</u>	実施報告書		無

チェックリスト

報告書名：泊発電所の外部電源の信頼性確保に係る報告書

チェック箇所：原子力部原子力運営 G (No.①～⑥)
工務部工務企画 G (No.⑦、⑧)

No	報告書該当箇所	エビデンス (出典)	備考	チェック
①	3. (2) b. (a) <u>泊 1, 2 号機用の予備変圧器定格容量は 20MVA</u>	【原子炉設置許可申請書】 添付書類 8 第 8.3.4 表 主要変圧器の設備仕様		無
②	3. (2) b. (a) 大容量発電機車の容量 (<u>4MVA</u> , 2MVA 各 <u>1</u> 台, 計 6MVA)	【泊発電所における緊急安全対策について (実施状況報告書) (補正版)】 3. (3) 代替給電		無
③	3. (2) b. (a) 大容量発電機車の容量 (4MVA, 2MVA 各 <u>1</u> 台, 計 6MVA)	【移動発電機車の必要容量について】 5. 結論	発注のための 社内方針書	無
④	5. (3) b. 開閉所及び変圧器の浸水対策 高台 (<u>T.P. +85m</u>) に設置されている泊 3 号機用の予備変圧器	【原子炉設置許可申請書】 添付書類 8 2.4.9 開閉所		無
⑤	5. (3) b. 開閉所及び変圧器の浸水対策 泊 3 号機の予備変圧器の定格容量は <u>30MVA</u>	【原子炉設置許可申請書】 添付書類 8 第 8.4.4 表 主要変圧器設備の主要仕様		無
⑥	5. (3) b. 開閉所及び変圧器の浸水対策 (泊発電所の浸水対策) ※ 1 : <u>T.P. +85m</u> に設置のため対策不要	④のエビデンスと同じ		無
⑦	4. (2) c. 支持がいしの耐震対策 送電鉄塔 <u>4</u> 基	【設備基本台帳 (架空)】		無
⑧	4. (2) d. 基礎の安定性評価と対策 送電鉄塔 <u>434</u> 基	⑦のエビデンスと同じ		無

チェックリスト

報告書名：平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえたシビア
アクシデントへの対応に関する措置に係る実施状況報告書

チェック箇所：原子力部原子力運営 G

No	報告書該当箇所	エビデンス(出典)	備考	チェック
①	・2.1 (2)当社の対応方策 全交流電源喪失時における中央制御室空調系統の運転に必要な <u>運転手順の整備</u> ・添付資料-7 <u>運転手順の整備の時期</u>	【シビアアクシデント発生時における中央制御室の作業環境確保のための操作手順】 【シビアアクシデント発生時における中央制御室系統自動ダンパ開操作手順】 【シビアアクシデント発生時における中央制御室換気系の空気作動ダンパ開操作手順(制御ダンパ)】 ・全手順書について、 <u>2011年6月13日</u> 承認		無
②	・2.1 (2)当社の対応方策 中央制御室空調系統の各ファンの <u>合計必要容量約 110kVA</u> ・添付資料-6 中央制御室空調の <u>必要容量(ファン毎)</u>	【中央制御室空調設備及びアニュラス排気設備の必要電源容量】 ・中央制御室空調設備		無
③	・2.1 (2)当社の対応方策(脚注1) 移動発電機車の <u>容量 4,000kVA</u>	【泊発電所における緊急安全対策について(実施状況報告書)(補正版)】 ・3.(3) 代替給電 ・添付資料-5(5/8)		無
④	・2.1 (2)当社の対応方策(脚注1) 緊急安全対策として必要な <u>合計容量約 500kVA</u> ・添付資料-6 緊急安全対策として <u>必要な容量(号機毎)</u>	【泊発電所における緊急安全対策について(実施状況報告書)(補正版)】 ・3.(3) 代替給電 ・添付資料-5(5/8)		無

報告書名：平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえたシビア
 アクシデントへの対応に関する措置に係る実施状況報告書

チェック箇所：原子力部原子力運営 G

No	報告書該当箇所	エビデンス(出典)	備考	チェック
⑤	・2.2 (2)当社の対応方策 <u>構内 PHS 交換機は高所に設置している</u> ・添付資料－2 <u>T.P.30m, T.P.17m</u>	【泊原子力事務所総合管理事務所6階平面図及び断面図】 【泊発電所1, 2号機原子炉補助建屋 EL17.3m】 【管理事務所断面図】		無
⑥	・2.2 (2)当社の対応方策 <u>移動発電機車及び小型発電機による給電対策</u> ・添付資料－7 <u>給電対策の時期</u>	【シビアアクシデント発生時における総合管理事務所(S/B)通信設備給電操作手順】 【シビアアクシデント発生時における1, 2号管理事務所(AC/B)、原子炉補助建屋(A/B)通信設備給電操作手順】 【緊急安全対策追加訓練チェックシート】 ・2011年6月14日確認済み		無
⑦	・2.2 (2)当社の対応方策 構内 PHS 交換機に必要な容量(ごく少量)	【総合管理事務所、管理事務所及び1, 2号機原子炉補助建屋構内 PHS 交換機の電源容量】		無
⑧	・2.2 (2)当社の対応方策 <u>トランシーバ、衛星電話、有線仮設電話(乾電池駆動)等の配備</u> ・添付資料－7 <u>トランシーバ等の配備の時期</u>	<シビアアクシデント対策のために新たに配備したのではなく、3.11 以前より、既に発電所に配備されていたものであるため、エビデンスは不要とした。>	—	—
⑨	・2.2 (2)当社の対応方策 <u>ハンドライト等の配備</u>		—	—
⑩	・2.3 (2)当社の対応方策 <u>協定に基づく資機材の貸与の実施</u>	【経済産業大臣からの指示文書を踏まえた高線量対応防護服等の資機材に関する取扱いについて】 【東北地方太平洋沖地震に伴う支援費用について】 ・1. 資機材の支援		無
⑪	・2.3 (2)当社の対応方策 <u>高線量対応防護服の定数(10着)の配備</u> ・添付資料－3 <u>タングステンベストの仕様</u> ・添付資料－7 <u>タングステンベスト配備の時期</u>	【納品書】 ・2011年7月28日納期 【購入仕様書】 ・第2章 【放射線施設のしゃへい計算実務マニュアル】		無

報告書名：平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえたシビア
 アクシデントへの対応に関する措置に係る実施状況報告書

チェック箇所：原子力部原子力運営 G

No	報告書該当箇所	エビデンス(出典)	備考	チェック
⑫	・2.3 (2)当社の対応方策 <u>協定に準ずる文書による申し合わせにより、相互融通する。</u> ・添付資料ー7 <u>相互融通する仕組みの確立の時期</u>	【経済産業大臣からの指示文書を踏まえた高線量対応防護服等の資機材に関する取扱いについて】 ・ <u>2011年6月9日 確立</u>		無
⑬	・2.3 (2)当社の対応方策 <u>放射線管理要員を助勢する仕組みの整備</u> ・添付資料ー7 <u>放射線管理要員を助勢する仕組みの確立の時期</u>	【泊発電所原子力災害対策要領(第14次)】 ・別表5 ※1 ・13次改正の施行日(<u>2011年6月14日</u>)		無
⑭	・2.4 (2)当社の対応方策 アニュラス排気設備の各ファンの <u>合計必要容量約70kVA</u> ・添付資料ー6 <u>アニュラス排気設備の必要容量(ファン毎)</u>	【中央制御室空調設備及びアニュラス排気設備の必要電源容量】 ・アニュラス排気設備		無
⑮	・2.4 (2)当社の対応方策 <u>アニュラス排気設備の運転手順の整備</u> ・添付資料ー7 <u>運転手順の整備の時期</u>	【シビアアクシデント発生時における全交流電源喪失を起因とした水素爆発防止対策の操作手順】 【シビアアクシデント発生時におけるアニュラス空気浄化系の空気作動弁開操作手順】 ・ <u>2011年6月13日 承認</u>		無
⑯	・2.5 (2)当社の対応方策 ホイールローダー(<u>最大けん引力:約 7,200kg、バケット装着時最大掘起力:約 5,700kg</u>) ・添付資料ー5 <u>ホイールローダーの仕様</u>	【仕様書】		無
⑰	・2.5 (2)当社の対応方策 ホイールローダーの <u>高所への配備</u> ・添付資料ー7 <u>ホイールローダーの配備の時期</u>	【配備写真】 【災害時における通行路確保支援に関する覚書】 ・ <u>2011年4月20日 配備済み</u>		無
⑱	・2.5 (2)当社の対応方策 ホイールローダーの運転に係る <u>外部委託による複数名の専任オペレータの確保</u>	【災害時における通行路確保支援に関する覚書】 ・災害時連絡体制表		無

チェックリスト

報告書名：泊発電所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）

チェック箇所：原子力部原子力設備 G

No	報告書該当箇所	エビデンス（出典）	備考	チェック
①	6. 評価結果 表 3 66 kV GIS 裕度 <u>2.88</u> 66 kV GIS <u>評価部位</u>	【66kV GIS の耐震解析結果（三菱電機）】 3. 3) 発生応力解析結果 解析モデル 0 2 ブッシングタンク架台部		無
②	6. 評価結果 表 3 275 kV GIS 裕度 <u>1.93</u> 275 kV GIS <u>評価部位</u>	【275kV GIS 耐震解析結果報告（三菱電機）】 【解析結果概要】の最大応力 解析モデル C 2 G I S 支持架台部		無
③	6. 評価結果 表 4 1 号機起動変圧器 裕度 <u>2.32</u> 2 号機起動変圧器 裕度 <u>2.32</u>	【1/2 号機起動変圧器 耐震評価について】 3. 計算結果 埋込棒に対するせん断応力 2.32		無
④	6. 評価結果 表 4 1・2 号機予備変圧器 裕度 <u>4.04</u>	【1/2 号機予備変圧器 耐震評価について】 3. 計算結果 基礎ボルトに対するせん断応力 4.04		無
⑤	6. 評価結果 表 4 3 号機主変圧器／所内変圧器 裕度 <u>1.82</u>	【3 号機主変圧器（所内変圧器一体型）耐震評価について】 3. 計算結果 埋込棒に対するせん断応力 1.82		無
⑥	6. 評価結果 表 4 3 号機予備変圧器 裕度 <u>7.94</u>	【3 号機予備変圧器 耐震評価について】 3. 計算結果 耐震金具と埋込金具間の溶接部主応力 7.94		無

原因と再発防止策について

項目	記載誤りの内容	原因	再発防止策
<p>「泊発電所における緊急安全対策について（実施状況報告書）（補正版）」</p> <p>・添付資料－５（８／８）</p>	<p>安全系計装用電源容量の数値が、元となる設計図書記載値と相違している。</p> <p>移動発電機車の必要発電機容量を決定する際には、全交流電源喪失時に発電所の運転監視に必要な直流負荷に給電する充電器の定格容量に基づき決定しており、充電器の定格容量は誤りがないことを確認していることから、移動発電機車の必要発電機容量の評価に影響を及ぼすものではない。</p> <p>なお、本表は上記の直流負荷の一部となる安全系計装用電源容量を、元となる設計図書から転記し、参考に掲載したものである。</p>	<p>１号機及び２号機については、当社作成担当者が資料を作成する際、安全系計装用電源容量の記載順が、当該報告書中に記載した表と、元となる設計図書で相違していることに気づかずに誤って記載した。更に２号機については、「その他」欄の数値を元となる設計図書から求める際に、手計算を誤ったため、「その他」及び「合計」の両方に誤った数値を記載した。</p> <p>３号機については、当社作成担当者が資料を作成する際、元となる設計図書で安全系計装用電源負荷容量は２ページに亘り記載されているため、各々のページに記載されている表の値を合算して記載すべきところを、２ページ目の表の値のみを使用して誤って記載した。</p> <p>何れの記載内容についても、作成担当者以外の者の確認が不十分であったこと（ダブルチェックが十分に行われていなかったこと）、設計図書等の関連する図書などとの突合せ確認が行われていなかったこと（確認方法が明確になっていなかったこと）から、誤記が発</p>	<p>記載内容を確認する体制及び確認方法が不明確であったことを踏まえ、今後、社外に提出する報告書で原子力発電所の安全性に係るものについては、今回行った確認と同様のダブルチェック体制及び方法で確認することとする。</p>

項目	記載誤りの内容	原因	再発防止策
		<p>見・修正されず、後工程へリリースされたものと考え る。</p> <p>上記より、今回の記載誤りについては、記載内容を 確認する体制及び確認方法が不明確であったことが原 因であると推定された。</p>	
<p>「泊発電所における緊急 安全対策について（実施状 況報告書）（補正版）」 ・添付資料－８（３／６）</p>	<p>グラフの補足情報として記載され た日数について、７日と記載するべき ところを２日と記載している。</p> <p>誤記が確認された箇所は、事象発生 後の経過日数に対する蒸気発生器へ の補給水量の積算値を表すグラフに おいて、２次系純水タンクからの給水 可能期間を強調表示した箇所である。 ２次系純水タンクの水が枯渇した後 は、ろ過水タンクへ水源を切り替える こととしているが、その切替時期は同 じグラフ中でも７日と正しく記載さ れ、それ以降の水源切替時期の記載も 正しい。このため、本件誤記は、蒸気 発生器への給水可能期間評価に影響 を及ぼすものではない。</p>	<p>当社作成担当者が、グラフの横軸（日数）に補足情 報として期間日数を枠で囲んで強調表示したが、日数 を誤った。</p> <p>記載内容については、作成担当者以外の者の確認が不 十分であったこと（ダブルチェックが十分に行われてい なかったこと）から、誤記が発見・修正されず、後工程 へリリースされたものと考える。</p> <p>上記より、今回の記載誤りについては、記載内容を確 認する体制が不明確であったことが原因であると推定 された。</p>	<p>同上</p>

「泊発電所における緊急安全対策について（実施状況報告書）（補正版）」の正誤表

誤							正							備考
添付資料-5 (8/8)							添付資料-5 (8/8)							
安全系計装用電源							安全系計装用電源							
発電所	トレン	制御系計器ラック	保護系計器ラック	その他 *	合計 (kVA)	ユニット合計 (kVA)	発電所	トレン	制御系計器ラック	保護系計器ラック	その他 *	合計 (kVA)	ユニット合計 (kVA)	
泊1号機	A 計装用電源	2.0	2.0	5.2	9.2	36.1	A 計装用電源	2.0	2.0	5.2	9.2	36.1		
	C 計装用電源	2.0	2.0	5.0	9.0		B 計装用電源	2.0	2.0	5.0	9.0			
	B 計装用電源	2.0	2.0	5.2	9.2		C 計装用電源	2.0	2.0	5.2	9.2			
	D 計装用電源	2.0	2.0	4.7	8.7		D 計装用電源	2.0	2.0	4.7	8.7			
	A系(A,C)合計	4.0	4.0	10.2	18.2		A系(A,C)合計	4.0	4.0	10.4	18.4			
	B系(B,D)合計	4.0	4.0	9.9	17.9		B系(B,D)合計	4.0	4.0	9.7	17.7			
泊2号機	A 計装用電源	2.0	2.0	5.2	9.2	34.9	A 計装用電源	2.0	2.0	5.2	9.2	36.1		
	C 計装用電源	2.0	2.0	5.0	9.0		B 計装用電源	2.0	2.0	5.0	9.0			
	B 計装用電源	2.0	2.0	4.5	8.5		C 計装用電源	2.0	2.0	5.2	9.2			
	D 計装用電源	2.0	2.0	4.2	8.2		D 計装用電源	2.0	2.0	4.7	8.7			
	A系(A,C)合計	4.0	4.0	10.2	18.2		A系(A,C)合計	4.0	4.0	10.4	18.4			
B系(B,D)合計	4.0	4.0	8.7	16.7	B系(B,D)合計	4.0	4.0	9.7	17.7					
泊3号機	A 計装用電源	—	3.4	10.7	14.1	56.4	A 計装用電源	—	3.4	12.5	15.9	62.2		
	C 計装用電源	—	4.2	9.9	14.1		B 計装用電源	—	3.4	12.5	15.9			
	B 計装用電源	—	3.4	10.7	14.1		C 計装用電源	—	4.2	11.2	15.4			
	D 計装用電源	—	4.2	9.9	14.1		D 計装用電源	—	4.2	10.8	15.0			
	A系(A,C)合計	—	7.6	20.6	28.2		A系(A,C)合計	—	7.6	23.7	31.3			
B系(B,D)合計	—	7.6	20.6	28.2	B系(B,D)合計	—	7.6	23.3	30.9					
注 他号機と整合を図り、B,Cを入れ替えたもので誤りではない														

誤	正	備考
<p style="text-align: center;">添付資料-8 (3/6)</p> <p style="text-align: center;">蒸気発生器 2 次側および使用済燃料ピットへの必要補給水量の積算</p>	<p style="text-align: center;">添付資料-8 (3/6)</p> <p style="text-align: center;">蒸気発生器 2 次側および使用済燃料ピットへの必要補給水量の積算</p>	