

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">補足3</p> <p>発電所が締結している医療協定について</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所では、自然災害等が複合的に発生した場合等を想定し、<u>より多くの医療機関で汚染傷病者を診療いただけるように体制を整備しておくことが必要であると考えている。</u></p> <p>現時点で、<u>柏崎総合医療センター、新潟労災病院の他、新潟県内にある5か所の病院(合計7病院)と放射性物質による汚染を伴う傷病者の診療に関する覚書を締結しており、汚染傷病者の受け入れ体制を確保している。</u></p>	<p style="text-align: right;">補足1</p> <p>発電所が締結している医療協定について</p> <p>東海第二発電所では、自然災害が複合的に発生した場合等を想定し、<u>より多くの医療機関で汚染傷病者の診療が可能なように体制を整備しておくことが必要であると考えている。</u></p> <p>現時点で、<u>茨城東病院、日立総合病院、水戸赤十字病院、水戸医療センター、筑波大学附属病院など、茨城県内外にある10箇所の病院と放射性物質による汚染を伴う傷病者の診療に関する覚書を締結しており、汚染傷病者の受入態勢を確保している。</u></p>	<p style="text-align: right;">補足2</p> <p>発電所が締結している医療協定について</p> <p>島根原子力発電所では、自然災害等が複合的に発生した場合等を想定し、<u>医療機関で汚染傷病者を診療いただけるように体制を整備しておくことが必要であると考えている。</u></p> <p>現時点で、<u>松江赤十字病院と放射線被ばく又は放射能汚染を伴う傷病者等が発生した場合の診療に関する覚書を締結して汚染傷病者の受け入れ体制を確保している。</u></p>	

実線・・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）  
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表〔技術的能力 1.0.11 重大事故等時の発電用原子炉主任技術者の役割について〕

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.11</p> <p style="text-align: center;"><u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉</u></p> <p>重大事故等時の発電用原子炉主任技術者の役割について</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.11</p> <p style="text-align: center;"><u>東海第二発電所</u></p> <p>重大事故等発生時の発電用原子炉主任技術者の役割等について</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.11</p> <p style="text-align: center;"><u>島根原子力発電所2号炉</u></p> <p>重大事故等時の発電用原子炉主任技術者の役割について</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: center;">&lt; 目 次 &gt;</p> <p>1. 発電用原子炉主任技術者の選任.....1.0.11-1</p> <p>2. 発電用原子炉主任技術者の職務等..... 1.0.11-1</p> <p>3. 重大事故等対策における発電用原子炉主任技術者の役割 .....1.0.11-2</p>	<p style="text-align: center;">&lt;目 次&gt;</p> <p>1. 発電用原子炉主任技術者の選任.....1.0.11-1</p> <p>2. 発電用原子炉主任技術者の職務等..... 1.0.11-1</p> <p>3. 重大事故等対策における発電用原子炉主任技術者の役割 .....1.0.11-2</p>	<p style="text-align: center;">&lt; 目 次 &gt;</p> <p>1. 発電用原子炉主任技術者の選任.....1.0.11-1</p> <p>2. 発電用原子炉主任技術者の職務等..... 1.0.11-1</p> <p>3. 重大事故等対策における発電用原子炉主任技術者の役割 .....1.0.11-2</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1. 発電用原子炉主任技術者の選任</p> <p>(1) <u>原子力・立地本部長</u>は、発電用原子炉主任技術者及び代行者を、<u>発電用原子炉主任技術者免状を有する者であって、次の業務に通算して3年以上従事した経験を有する者の中から</u>選任する。</p> <p>a. 原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務</p> <p>b. 原子炉の運転に関する業務</p> <p>c. 原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務</p> <p>d. 原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務</p> <p>(2) 発電用原子炉主任技術者は原子炉毎に選任する。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者及び代行者は<u>特別管理職</u>とする。</p> <p>(4) <u>発電用原子炉主任技術者のうち少なくとも1名は部長以上に相当する者とし、発電用原子炉主任技術者の職務を専任する。</u></p> <p>(5) <u>(4)項以外の発電用原子炉主任技術者については、原子力安全センターの職務を兼務できる。</u></p> <p>(6) <u>(5)項の発電用原子炉主任技術者については、自らの担当している号炉について発電用原子炉主任技術者の職務と原子力安全センターの職務が重複する場合には、発電用原子炉主任技術者としての職務を優先し、原子力安全センターの職務については、上位職の者が実施する。</u></p> <p>(7) 発電用原子炉主任技術者が職務を遂行できない場合は、代行者と交代する。ただし、職務を遂行できない期間が長期にわたる場合は、(1)項から(5)項に基づき、<u>改めて</u>発電用原子炉主任技術者を選任する。</p> <p>(8) これらの体制を整備していても、万一、発電用原子炉主任技術者及び代行者が不在となった場合は、原子炉主任技術者の資格を有している者を常に把握していることから、速やかに発電用原子炉主任技術者を選任し、選任後30日以内に原子力規制委員会へ届け出る。</p>	<p>1. 発電用原子炉主任技術者の選任</p> <p>(1) <u>社長</u>は、発電用原子炉主任技術者及び代行者を、<u>発電用原子炉主任技術者免状を有する者であって、以下のa.からd.のいずれかの業務に通算して3年以上従事した経験を有する者の中から</u>選任する。</p> <p>a. 原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務</p> <p>b. 原子炉の運転に関する業務</p> <p>c. 原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務</p> <p>d. 原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務</p> <p>(2) 発電用原子炉主任技術者は、原子炉毎に選任する。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、<u>管理職（能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上）</u>から選任する。</p> <p>(4) 代行者は、<u>管理職（能力等級特4級以上又は役割ランク4号以上）</u>から選任する。</p> <p>(5) 発電用原子炉主任技術者は、本店発電管理室に所属し、<u>発電所に駐在して、発電用原子炉主任技術者の職務を専任する。</u></p> <p>(6) 発電用原子炉主任技術者が職務を遂行できない場合は、代行者と交代する。ただし、職務を遂行できない期間が長期にわたる場合は、(1)項から(3)項に基づき、発電用原子炉主任技術者を選任し直す。</p> <p>(7) これらの体制を整備していても、万一、発電用原子炉主任技術者及び代行者が不在となった場合は、原子炉主任技術者の資格を有している者を常に把握していることから、速やかに発電用原子炉主任技術者を選任し、選任後30日以内に原子力規制委員会へ届け出る。</p>	<p>1. 発電用原子炉主任技術者の選任</p> <p>(1) <u>電源事業本部長</u>は、発電用原子炉主任技術者及び代行者を、原子炉主任技術者免状を有する者であって、<u>以下のa.からd.のいずれかの業務に通算して3年以上従事した経験を有する者の中から</u>選任する。</p> <p>a. 原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務</p> <p>b. 原子炉の運転に関する業務</p> <p>c. 原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務</p> <p>d. 原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務</p> <p>(2) 発電用原子炉主任技術者は、<u>原子炉毎に</u>選任する。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、<u>電源事業本部マネージャー（原子力人材育成センター所長を含む。）以上の管理職から</u>選任する。</p> <p>(4) <u>代行者は、課長以上から</u>選任する。</p> <p>(5) <u>発電用原子炉主任技術者は、電源事業本部に所属し、発電所に駐在する。なお、原子力人材育成センター所長の職務を兼務できる。</u></p> <p>(6) 発電用原子炉主任技術者が職務を遂行できない場合は、代行者と交代する。ただし、職務を遂行できない期間が長期にわたる場合は、(1)項から(3)項に基づき、発電用原子炉主任技術者を選任し直す。</p> <p>(7) これらの体制を整備していても、万一、発電用原子炉主任技術者及び代行者が不在となった場合は、原子炉主任技術者の資格を有している者を常に把握していることから、速やかに発電用原子炉主任技術者を選任し、選任後30日以内に原子力規制委員会へ届け出る。</p>	<p>・体制の相違</p> <p>【柏崎6/7,東海第二】 柏崎6/7及び東海第二は、職務を専任する炉主任を1名は配置しているが、島根2号炉は炉主任の職務と相反しない職務を兼務できるものとする</p> <p>・運用の相違</p> <p>【柏崎6/7】 島根2号炉は兼務可能とする職務は発電用原子炉施設の運転に直接権限を有していないため、記載していない</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2. 発電用原子炉主任技術者の職務等</p> <p>(1) 発電用原子炉主任技術者は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実にを行うことを任務とし、次の職務を遂行する。</p> <p>a. 原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示する。</p> <p>b. 保安規定に定める事項について、<u>原子力・立地本部長又は所長の承認に先立ち確認する。</u></p> <p>c. 保安規定に定める各職位からの報告内容等を確認する。</p> <p>d. 保安規定に定める記録の内容を確認する。</p> <p>e. 保安規定に定める報告（第121条第1項）を受けた場合は、<u>自らの責任で確認した正確な情報に基づき、社長に直接報告する。</u></p> <p>f. 保安の監督状況について、<u>定期的に及び必要に応じて社長に直接報告する。</u></p> <p>g. 原子力発電保安委員会及び原子力発電保安運営委員会に<u>少なくとも1名が必ず出席する。</u></p> <p>h. その他、原子炉施設の運転に関する保安の監督に必要な職務を行う。</p> <p>(2) 原子炉施設の運転に従事する者（所長を含む。）は、発電用原子炉主任技術者がその保安のためにする指示に従う。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、自らの原子炉施設の保安活動を効果的に実施するため、所内会議（原子力発電保安運営委員会、発電所上層部によるミーティング等）への参加、現場パトロールを通じて、発電所の情報収集を行う。また、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者と、<u>意思疎通を図るため、定期的に及び必要に応じて相互の職務について情報交換する。</u></p> <p>3. 重大事故等対策における発電用原子炉主任技術者の役割</p> <p>(1) 発電用原子炉主任技術者は、平常時のみではなく、重大事故等が発生した場合においても、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。</p> <p>a. 重大事故等が発生した場合の<u>発電所の緊急時対策本部</u>（以下、「<u>発電所対策本部</u>」という。）において、発電用原子炉主任技術者の職務に支障をきたすことがないよう、独立性を確保して配置する。</p>	<p>2. 発電用原子炉主任技術者の職務等</p> <p>(1) 発電用原子炉主任技術者は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実にを行うことを任務とし、次の職務を遂行する。</p> <p>a. 原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示する。</p> <p>b. 保安規定に定める事項を、所長の承認に先立ち確認する。</p> <p>c. 保安規定に定める各職位からの報告内容等を確認する。</p> <p>d. 保安規定に定める記録の内容を確認する。</p> <p>e. 保安規定に定める報告（第121条第1項）を受け事態を確認し、その確認した正確な情報を自らの責任において社長に直接報告する。</p> <p>f. 保安の監督状況を定期的及び必要に応じて社長に直接報告する。</p> <p>g. <u>原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会に必ず出席する。</u></p> <p>h. その他、原子炉施設の運転に関する保安の監督に必要な職務を行う。</p> <p>(2) 原子炉施設の運転に従事する者（所長を含む。）は、発電用原子炉主任技術者がその保安のためにする指示に従う。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、自らの原子炉施設の保安活動を効果的に実施するため、所内会議（<u>原子炉施設保安運営委員会</u>、発電所上層部によるミーティング等）への参加、現場パトロールを通じて、発電所の情報収集を行う。また、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者と相互の職務について情報を共有し、意思疎通を図る。</p> <p>3. 重大事故等対策における発電用原子炉主任技術者の役割</p> <p>(1) 発電用原子炉主任技術者は、平常時のみでなく、重大事故等が発生した場合においても、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実、かつ、最優先に行うことを任務とする。</p> <p>a. 重大事故等が発生した場合の<u>災害対策本部</u>において、発電用原子炉主任技術者の職務に支障をきたすことがないよう、独立性を確保して配置する。</p>	<p>2. 発電用原子炉主任技術者の職務等</p> <p>(1) 発電用原子炉主任技術者は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実にを行うことを任務とし、次の職務を遂行する。</p> <p>a. 原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示する。</p> <p>b. 保安規定に定める事項を、<u>電源事業本部長（原子力管理）又は所長の承認に先立ち確認する。</u></p> <p>c. 保安規定に定める各職位からの報告内容等を確認する。</p> <p>d. 保安規定に定める記録の内容を確認する。</p> <p>e. 保安規定に定める報告（第121条第1項）を受け事態を確認し、その確認した正確な情報を自らの責任において社長に直接報告する。</p> <p>f. 保安の監督状況を定期的及び必要に応じて社長に直接報告する。</p> <p>g. <u>原子力発電保安委員会及び原子力発電保安運営委員会に必ず出席する。</u></p> <p>h. その他、原子炉施設の運転に関する保安の監督に必要な職務を行う。</p> <p>(2) 原子炉施設の運転に従事する者（所長を含む。）は、発電用原子炉主任技術者がその保安のためにする指示に従う。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、自らの原子炉施設の保安活動を効果的に実施するため、所内会議（<u>原子力発電保安運営委員会</u>、発電所上層部によるミーティング等）への参加、現場パトロールを通じて、発電所の情報収集を行う。また、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者と<u>相互の職務について情報を共有し、意思疎通を図る。</u></p> <p>3. 重大事故等対策における発電用原子炉主任技術者の役割</p> <p>(1) 発電用原子炉主任技術者は、平常時のみでなく、重大事故等が発生した場合においても、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実、かつ、最優先に行うことを任務とする。</p> <p>a. 重大事故等が発生した場合の<u>緊急時対策本部</u>において、発電用原子炉主任技術者の職務に支障をきたすことがないよう、独立性を確保して配置する。</p>	<p>・体制の相違 【東海第二】 島根2号炉は一部本社組織（原子力人材育成センター）の確認が含まれる</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は単号炉申請</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>b. <u>6号及び7号炉の発電用原子炉主任技術者は、6号及び7号炉同時被災時は、号炉ごとの保安の監督を誠実かつ最優先に行う。</u></p> <p>c. 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等時において、原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示を行い、<u>発電所対策本部の本部長（所長）は、その指示等を踏まえ方針を決定する。</u></p> <p>(a) 発電用原子炉主任技術者は、<u>発電所対策本部</u>等から得られた情報に基づき重大事故等の拡大防止又は事象緩和に関し、保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示を行う。</p> <p>(b) 発電用原子炉主任技術者は、保安上必要な場合の指示を行うに当たって、<u>他号炉の発電用原子炉主任技術者、発電所対策本部の要員及び本社の緊急時対策本部の要員等から意見を求めることができる。</u></p> <p>(2) 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備（制定・改訂）に<u>当たり</u>、保安上必要な事項等について確認を行う。</p> <p>a. 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備（制定・改訂）における保安上必要な事項等について確認を行っている。このため、運転員及び<u>発電所対策本部の要員等</u>が手順書どおりに重大事故等対策の対応を行う場合には、発電用原子炉主任技術者からの指示等を受けることなく対応可能である。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、発生連絡を受けた後、<u>発電所対策本部に非常召集</u>し、原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行う。</p> <p>a. 発電用原子炉主任技術者が、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等の発生連絡を受けた後、発電所に<u>非常召集</u>できる体制、運用を整備する。</p>	<p>b. 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等が発生した場合において、原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示し、<u>災害対策本部の本部長（所長）は、その指示を踏まえ方針を決定する。</u></p> <p>(a) 発電用原子炉主任技術者は、<u>災害対策本部</u>等から得られた情報に基づき重大事故等の拡大防止又は事象緩和に関し、保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ助言及び指示する。</p> <p>(b) 発電用原子炉主任技術者は、保安上必要な場合の助言及び指示を行うに当たって、<u>災害対策本部の要員及び本店対策本部の要員等から意見を求めることができる。</u></p> <p>(2) 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備（制定・改正）に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。</p> <p>a. 発電用原子炉主任技術者が、重大事故等対策に係る手順書の整備（制定・改正）における保安上必要な事項等について確認を行っている。このため、運転員及び<u>災害対策本部の実施組織の要員等</u>が手順書どおりに重大事故等対策の対応を行う場合には、発電用原子炉主任技術者からの指示を受けることなく対応可能である。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、発生連絡を受けた後、<u>災害対策本部に参集</u>し、原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行う。</p> <p>a. 発電用原子炉主任技術者が、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等の発生連絡を受けた後、発電所に<u>非常召集</u>できる体制、運用を整備する。</p>	<p>b. 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等が発生した場合において、原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ指示し、<u>緊急時対策本部の本部長（所長）は、その指示を踏まえ方針を決定する。</u></p> <p>(a) 発電用原子炉主任技術者は、<u>緊急時対策本部</u>等から得られた情報に基づき重大事故等の拡大防止又は事象緩和に関し、保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。）へ助言及び指示する。</p> <p>(b) 発電用原子炉主任技術者は、保安上必要な場合の助言及び指示を行うに当たって、<u>緊急時対策本部の要員及び緊急時対策総本部の要員等から意見を求めることができる。</u></p> <p>(2) 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備（制定・改正）に<u>当たって</u>、保安上必要な事項について確認を行う。</p> <p>a. 発電用原子炉主任技術者が、重大事故等対策に係る手順書の整備（制定・改正）における保安上必要な事項等について確認を行っている。このため、運転員及び<u>緊急時対策本部の実施組織の要員等</u>が手順書どおりに重大事故等対策の対応を行う場合には、発電用原子炉主任技術者からの指示を受けることなく対応可能である。</p> <p>(3) 発電用原子炉主任技術者は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、発生連絡を受けた後、<u>緊急時対策本部に参集</u>し、原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行う。</p> <p>a. 発電用原子炉主任技術者が、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等の発生連絡を受けた後、発電所に<u>参集</u>できる体制、運用を整備する。</p>	<p>・申請号炉数の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は単号炉申請</p> <p>・申請号炉数の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は単号炉申請</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.12版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(a) 重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに<u>発電所対策本部</u>に駆けつけられるよう、早期に<u>非常召集</u>が可能なエリア（<u>柏崎市若しくは刈羽村</u>）に<u>6号及び7号炉の発電用原子炉主任技術者をそれぞれ1名待機させる</u>。</p> <p>(b) <u>6号及び7号炉の発電用原子炉主任技術者に加え、その代行可能者も確保する</u>。</p> <p>b. 発電用原子炉主任技術者は、<u>非常召集</u>中であっても通信連絡設備（衛星電話設備（<u>可搬型</u>）等）を携帯することにより、<u>発電所対策要員</u>からプラントの状況、対策の状況等の情報連絡が受けられるとともに自ら確認することができる。</p> <p>なお、通信連絡設備（衛星電話設備（<u>可搬型</u>）等）の整備は、技術の進歩に応じて、都度改善を行う。</p> <p>c. 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備（<u>制定・改訂</u>）における保安上必要な事項等についてあらかじめ確認していることから、定められた手順書と異なった対応が必要となった場合であっても、必要の都度、プラントの状況等を把握し、原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示等を行うことができる。</p>	<p>(a) 重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに<u>災害対策本部</u>に駆けつけられるよう、早期に<u>非常召集</u>が可能なエリア（<u>東海村又は隣接市町村</u>）に発電用原子炉主任技術者又は代行者を配置する。</p> <p>b. 発電用原子炉主任技術者は、<u>参集途上</u>であっても通信連絡設備（衛星電話設備（<u>携帯型</u>）等）を携帯することにより、<u>災害対策本部</u>からプラントの状況、対策の状況等の情報連絡が受けられるとともに自ら確認することができる。</p> <p>なお、通信連絡設備（衛星電話設備（<u>携帯型</u>）等）の整備は、技術の進歩に応じて、都度改善を行う。</p> <p>c. 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備（<u>制定・改正</u>）における保安上必要な事項等について<u>予め確認</u>していることから、定められた手順書と異なった対応が必要となった場合であっても、必要の都度、プラントの状況等を把握し、原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示等を行うことができる。</p>	<p>(a) 重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに<u>緊急時対策本部</u>に駆けつけられるよう、早期に<u>参集</u>が可能なエリア（<u>松江市</u>）に発電用原子炉主任技術者<u>又は代行者を配置する</u>。</p> <p>b. 発電用原子炉主任技術者は、<u>参集途上</u>であっても通信連絡設備（衛星電話設備（<u>携帯型</u>）等）を携帯することにより、<u>緊急時対策本部</u>からプラントの状況、対策の状況等の情報連絡が受けられるとともに自ら確認することができる。</p> <p>なお、通信連絡設備（衛星電話設備（<u>携帯型</u>）等）の整備は、技術の進歩に応じて、都度改善を行う。</p> <p>c. 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備（<u>制定・改正</u>）における保安上必要な事項等について<u>あらかじめ確認</u>していることから、定められた手順書と異なった対応が必要となった場合であっても、必要の都度、プラントの状況等を把握し、原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示等を行うことができる。</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>申請号炉数の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は単号炉申請</li> <li>運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、炉主任又は代行者 1名を早期に参集可能なエリアに待機</li> </ul>

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）  
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表〔技術的能力 1.0.12 東京電力福島第一原子力発電所の事故教訓を踏まえた対応について〕

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.12</p> <p style="text-align: center;"><u>柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉</u></p> <p style="text-align: center;">福島第一原子力発電所の事故教訓を踏まえた 対応について</p> <p style="text-align: center;">&lt; 目次 &gt;</p> <p>1. はじめに..... 1.0.12-1</p> <p>2. 福島第一原子力発電所における事故対応の運用面の問題点 及び対策..... 1.0.12-1</p> <p>(1) 手順書の整備..... 1.0.12-2</p> <p>(2) 教育・訓練..... 1.0.12-2</p> <p>a. 訓練内容..... 1.0.12-2</p> <p>b. 緊急時対応力の強化..... 1.0.12-3</p> <p>c. 現場力の強化..... 1.0.12-4</p> <p>(3) 緊急時組織の運用..... 1.0.12-7</p> <p>a. 体制の混乱と情報の輻輳の改善..... 1.0.12-7</p> <p>b. 放射線管理上の課題..... 1.0.12-12</p> <p>c. 資機材調達..... 1.0.12-13</p> <p>d. 本社緊急時対策本部の役割..... 1.0.12-15</p> <p>e. 対外情報発信の改善..... 1.0.12-16</p> <p>(4) 現場の運用面..... 1.0.12-17</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.12</p> <p style="text-align: center;"><u>東海第二発電所</u> 福島第一原子力発電所の 事故教訓を踏まえた対応について</p> <p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. はじめに..... 1.0.12-1</p> <p>2. 東京電力福島第一原子力発電所における事故対応の 運用面の問題点及び対策..... 1.0.12-1</p> <p>3. その他の取り組み..... 1.0.12-7</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.12</p> <p style="text-align: center;"><u>島根原子力発電所 2号炉</u></p> <p style="text-align: center;">東京電力福島第一原子力発電所の事故教訓を踏まえた 対応について</p> <p style="text-align: center;">&lt; 目次 &gt;</p> <p>1. はじめに..... 1.0.12-1</p> <p>2. 東京電力福島第一原子力発電所における事故対応の 運用面の問題点及び対策..... 1.0.12-2</p> <p>3. その他の取組み..... 1.0.12-8</p> <p>第1表 重大事故等対処設備の運用面の課題を抽出した報告書 ..... 1.0.12-2</p> <p>第2表 手順書の整備に関する課題と対策..... 1.0.12-3</p> <p>第3表 訓練の充実に関する課題と対策..... 1.0.12-4</p> <p>第4表 運転操作を補助する資機材の充実に関する課題と対策 ..... 1.0.12-7</p> <p>第5表 ヒューマンエラー防止対策の取組み..... 1.0.12-8</p> <p>第6表 その他考慮する事項（手順書の整備）..... 1.0.12-8</p> <p>第7表 その他考慮する事項（運用面での改善）..... 1.0.12-9</p> <p>別紙1 東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る重大事故等 対処設備の運用面の課題抽出について..... 1.0.12-10</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>1. はじめに</p> <p><u>当社は、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、事故の知見を抽出し、それを踏まえた取り組みを行っている。</u></p> <p><u>福島第一原子力発電所事故の原因を明らかにするために、当社内に福島原子力事故調査委員会（以下「社内事故調査委員会」という。）を設置し、現場調査、書類調査、プラントデータの収集、解析、及び事故対応関係者へのインタビューを実施し、得られた情報を突き合わせることで、福島第一原子力発電所事故の進展と事故に至るまでの当社の事故への備え、発災時の事故への対応状況を取りまとめた。さらに、事故の備えと事故対応における問題点を整理、対応方針を策定し、その結果を「福島原子力事故調査報告書」<sup>1</sup>としてとりまとめた。</u></p> <p><u>さらに、事故の備えと事故対応における問題点の背後要因、根本原因を明らかにし、原子力改革を進めるため、外部専門家・有識者からなる原子力改革監視委員会を取締役会の諮問機関として設置するとともに、社長直轄の組織として、原子力改革特別タスクフォース事務局（以下「TF 事務局」という。）を設置した。</u></p> <p><u>TF 事務局は、問題点の抽出に際して、各種事故調査報告書（社内、INPO、国会、政府、民間等）における提言・課題の対応状況を確認することで、十分性を判断することとした。</u></p> <p><u>その後、TF 事務局は、原子力改革監視委員会の監督、指導の下で、社内事故調査委員会が明らかにした事故の進展、事実を活用するとともに、追加の書類調査、インタビューを実施し、福島第一原子力発電所事故に至った当社の組織的な要因を明らかにするとともに、事故の備えの不足に至った「安全意識」、「技術力」、「対話力」の不足への対策を「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」<sup>2</sup>としてとりまとめた。</u></p> <p><u>その後も、四半期ごとに原子力安全改革プランの進捗状況としてとりまとめ<sup>3</sup>しており、福島第一原子力発電所の事故教訓を踏まえ、継続的に改善を図っている。上記の取り組みを通じて得られた、福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策を以降に示す。</u></p> <p><sup>1</sup> 平成24年6月20日公表「福島原子力事故調査報告書」  <sup>2</sup> 平成25年3月29日公表「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」</p>	<p>1. はじめに</p> <p><u>東日本大震災における福島第一原子力発電所事故については、全交流電源の喪失、常設直流原電の喪失とともに安全系の機器又は計測制御機器の多重故障等のこれまでに経験したことがない事象が発生した。過酷環境において原子炉を冷却するために種々の対応が行われ、この対応において得られた様々な知見や国内外の各機関が指摘した問題点及び教訓が、東京電力をはじめ、国内外の各機関によって整理・指摘され、対策が提言されている。</u></p> <p><u>これらの指摘及び提言は、重大事故等対処設備の整備強化等の設備面の対策だけでなく、重大事故等対処設備の活用のための手順書の整備、教育・訓練の充実及び運転操作を補助する資機材の充実についても挙げられている。</u></p> <p><u>上記内容とは別に、東海第二発電所（以下「東二」という）については、東日本大震災時において原子炉を安全に停止したが、その対応の中からも様々な知見及び教訓が得られており、今後の対策計画に反映すべき事項がある。</u></p> <p><u>本項では、これらの指摘及び提言を踏まえ、重大事故等対処設備の活用に関する運用面の課題を整理し、東二での対策及び取組について述べる。今後も、福島第一原子力発電所事故により得られる新たな知見や対策が得られ次第、適宜、対策の実施可否について検討し、対応が必要な課題については対策を講じていく。</u></p>	<p>1. はじめに</p> <p><u>東日本大震災における東京電力福島第一原子力発電所については、全交流電源の喪失、常設直流電源の喪失とともに安全系の機器又は計測制御機器の多重故障等のこれまでに経験したことがない事象が発生した。過酷環境において原子炉を冷却するために種々の対応が行われ、この対応において得られた様々な知見や国内外の各機関が指摘した問題点及び教訓が、東京電力をはじめ、国内外の各機関によって整理・指摘され、対策が提言されている。</u></p> <p><u>これらの指摘及び提言は、重大事故等対処設備の整備強化等の設備面の対策だけでなく、重大事故等対処設備の活用のための手順書の整備、教育・訓練の充実及び運転操作を補助する資機材の充実についても挙げられている。</u></p> <p><u>本項では、これらの指摘及び提言を踏まえ、重大事故等対処設備の活用に関する運用面の課題を整理し、島根原子力発電所2号炉での対策及び取組について述べる。今後も、東京電力福島第一原子力発電所事故により得られる新たな知見や対策が得られ次第、適宜、対策の実施可否について検討し、対応が必要な課題については対策を講じていく。</u></p>	<p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>事故の教訓を踏まえた課題・対策の整理に至る経緯についての相違</p> <p>・記載方針の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>東日本大震災時の自社における知見反映の有無</p> <p>・運用の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>東京電力の自社調査による調査報告の有無、原子力安全改革プランによる取組みの相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p><sup>3</sup> <u>平成25年度から、四半期ごとに原子力安全改革プランの進捗状況をとりまとめ公表している。</u></p> <p><u>平成25年度分は平成25年7月26日, 11月1日, 平成26年2月3日, 5月1日公表。</u></p> <p><u>平成26年度分は平成26年8月1日, 11月5日, 平成27年2月3日, 3月30日公表。</u></p> <p><u>平成27年度分は平成27年8月11日, 11月20日, 平成28年2月9日, 5月30日公表。</u></p> <p><u>平成28年度分は平成28年8月2日, 11月2日, 平成29年2月10日, 5月10日公表。</u></p>			



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																		
<p>(1) 手順書の整備</p> <p>第1表 手順書の整備に関する課題と対応</p> <table border="1" data-bbox="172 310 893 758"> <thead> <tr> <th>課題</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ○全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作，その後の確認作業についてのマニュアルがなく，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。</td> <td>○全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。</td> </tr> <tr> <td>2 ○事故時の運転手順書は電源があることを前提としていたものであり，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も電源があることを前提とした計器パラメータ管理であったため，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。</td> <td>○電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。</td> </tr> </tbody> </table>	課題	対応	1 ○全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作，その後の確認作業についてのマニュアルがなく，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。	○全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。	2 ○事故時の運転手順書は電源があることを前提としていたものであり，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も電源があることを前提とした計器パラメータ管理であったため，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。	○電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。	<p>a. 手順書の整備</p> <p>第1.0.12-2表 手順書の整備に関する課題と対策</p> <table border="1" data-bbox="937 296 1670 1031"> <thead> <tr> <th>課題</th> <th>対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ・全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作や，その後の確認作業についてのマニュアルがなかった。 このため，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。</td> <td>・全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。</td> </tr> <tr> <td>2 ・事故時の運転手順書は，電源があることを前提としていた。 このため，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も，電源があることを前提とした計器パラメータ管理であった。 故に，シビアアクシデント手順書は，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。</td> <td>・電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。</td> </tr> </tbody> </table>	課題	対策	1 ・全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作や，その後の確認作業についてのマニュアルがなかった。 このため，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。	・全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。	2 ・事故時の運転手順書は，電源があることを前提としていた。 このため，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も，電源があることを前提とした計器パラメータ管理であった。 故に，シビアアクシデント手順書は，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。	・電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。	<p>a. 手順書の整備</p> <p>第2表 手順書の整備に関する課題と対策</p> <table border="1" data-bbox="1739 302 2472 772"> <thead> <tr> <th>課題</th> <th>対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ・全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作，その後の確認作業についてのマニュアルがなく，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。</td> <td>・全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。</td> </tr> <tr> <td>2 ・事故時の運転手順書は電源があることを前提としていた。 このため，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も，電源があることを前提とした計器パラメータ管理であった。 故に，シビアアクシデント手順書は，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。</td> <td>・電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。</td> </tr> </tbody> </table>	課題	対策	1 ・全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作，その後の確認作業についてのマニュアルがなく，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。	・全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。	2 ・事故時の運転手順書は電源があることを前提としていた。 このため，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も，電源があることを前提とした計器パラメータ管理であった。 故に，シビアアクシデント手順書は，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。	・電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。	
課題	対応																				
1 ○全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作，その後の確認作業についてのマニュアルがなく，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。	○全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。																				
2 ○事故時の運転手順書は電源があることを前提としていたものであり，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も電源があることを前提とした計器パラメータ管理であったため，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。	○電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。																				
課題	対策																				
1 ・全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作や，その後の確認作業についてのマニュアルがなかった。 このため，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。	・全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。																				
2 ・事故時の運転手順書は，電源があることを前提としていた。 このため，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も，電源があることを前提とした計器パラメータ管理であった。 故に，シビアアクシデント手順書は，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。	・電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。																				
課題	対策																				
1 ・全電源喪失状態となった場合の非常用復水器（IC）の操作，その後の確認作業についてのマニュアルがなく，系統確認や運転操作に対し迅速に対応できていなかった。	・全電源喪失時の手順を整備し，重大事故等にも対応できる手順を整備する。																				
2 ・事故時の運転手順書は電源があることを前提としていた。 このため，事故時の徴候ベースの手順書からシビアアクシデント手順書への移行も，電源があることを前提とした計器パラメータ管理であった。 故に，シビアアクシデント手順書は，全電源喪失等の事態では機能できない実効性に欠いたものであった。	・電源機能が喪失した場合でも，重要なパラメータについては確認できるよう可搬型の計測器を使用したパラメータの確認手順を整備する。																				

(2) 教育・訓練

a. 訓練内容の改善

第2 表 訓練内容に関する課題と対応

	課題	対応
1	○(株)BWR 運転訓練センターにおけるシビアアクシデント事故対応の教育・訓練は、直流電源が確保され中央制御室の制御盤が使える前提であり、直流電源が喪失した条件でのシビアアクシデント事故は対象としていなかった。また、(株)BWR 運転訓練センターでの教育訓練はシビアアクシデント事故対応の内容を「説明できる」ことが目標の机上教育に留まっており、実効性のある訓練となっていなかった。	○直流電源が喪失した状態等を模倣したシビアアクシデント事故対応のシミュレータ訓練及び重大事故等対処設備を使用した実効性のある訓練を行う。

b. 緊急時対応力の強化

第3 表 緊急時対応力の強化に関する課題と対応

	課題	対応
1	○福島第一原子力発電所事故前は、過酷事故は起こらないとの思い込みから、訓練計画が不十分であり、防災訓練（総合訓練）が1年に1回の形式的なものとなっていた。	○訓練参加者に対して、事前に訓練シナリオを伝えない訓練を実施することにより、実効的な緊急時対応力の向上に努めている。

b. 訓練の充実

第 1.0.12-3 表 訓練の充実に関する課題と対策

	課題	対策
1	・運転訓練センターにおける重大事故等対応の運転員の教育・訓練は、直流電源が確保され中央制御室の制御盤が使える前提であった。このため、常設直流電源が喪失した条件での重大事故等は対象としていなかった。	・運転訓練センター及び社内総合研修センターにおける運転員の訓練においては、シミュレータを用いて全交流動力電源の喪失、常設直流電源の喪失等での重大事故等の状態を想定し、重大事故等対処設備を使用した訓練を実施することにより、実効性のある訓練を行う。
2	・運転訓練センターにおける運転員の教育訓練は重大事故等対応の内容を「説明できる」ことが目標の机上教育に留まっており、実効性のある訓練となっていなかった。	
3	・防災訓練を1年に1回の頻度でしか実施していなかった。 このため、防災訓練の経験者の増加が僅かであり、チームとしての対処能力の向上には至っていなかった。	・訓練参加者に対して、事前に訓練シナリオを伝えない訓練を実施することにより、実効的な緊急時対応能力の向上に努める。 ・福島第一原子力発電所事故から得られた知見、その他の各種知見を基にした新規制基準の適合申請において想定した事故シナリオ及び対処策を用いて、定期的な訓練を計画・実施する。 ・高頻度に防災訓練及び要素訓練を行うことにより、訓練経験者を拡大し、交替要員を含めたチーム全体の対処能力の向上を図る。

b. 訓練の充実

第 3 表 訓練の充実に関する課題と対策

	課題	対策
1	・(株)BWR 運転訓練センターにおける重大事故等対応の運転員の教育・訓練は、直流電源が確保され中央制御室の制御盤が使える前提であった。このため、常設直流電源が喪失した条件での重大事故等は対象としていなかった。	・(株)BWR 運転訓練センター及び自社シミュレータ施設における運転員の訓練においては、シミュレータを用いて全交流動力電源の喪失、常設直流電源の喪失等での重大事故等の状態を想定し、重大事故等対処設備を使用した訓練を実施することにより、実効性のある訓練を行う。
2	・(株)BWR 運転訓練センターにおける運転員の教育訓練は、重大事故等対応の内容を「説明できる」ことが目標の机上教育に留まっており、実効性のある訓練となっていなかった。	
3	・防災訓練を1年に1回の頻度でしか実施していなかった。 このため、防災訓練の経験者の増加が僅かであり、チームとしての対処能力の向上には至っていなかった。	・訓練参加者に対して、事前に訓練シナリオを伝えない訓練を実施することにより、実効的な緊急時対応能力の向上に努める。 ・東京電力福島第一原子力発電所事故から得られた知見、その他各種知見を基にした新規制基準の適合申請において想定した事故シナリオ及び対処策を用いて、定期的な訓練を計画・実施する。 ・高頻度に原子力防災訓練を行うことにより、訓練経験者を増やし、交替要員を含めたチーム全体の対処能力の向上を図る。

・運用の相違  
【柏崎 6/7】  
訓練に関する課題と対策の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><b>【実施状況】</b></p> <p>a) 運転訓練センターにおける運転員の訓練実績 (平成 24 年 4 月～平成 29 年 8 月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社内総合研修センター (シミュレータ) における運転班の訓練 : 69 回 (累計の参加人数 541 名)</li> <li>・社外施設 (シミュレータ) における運転操作員の訓練 : 57 回 (累計の参加人数 97 名)</li> </ul> <p>(上記 2 つの訓練は、いずれも電源機能等喪失、重大事故等の発生を想定し、シミュレータを用いて対処操作を検討・評価する。)</p>  <p>シミュレータを用いた運転操作訓練の状況 (写真は社外施設での実施状況、電源喪失時を想定)</p>	<p><b>【実施状況】</b></p> <p>(a) 運転訓練施設における運転員の訓練実績 (平成26年 4月～令和 2年 3月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自社シミュレータ施設における直員連携訓練 : 68回 (累計の参加人数566名)</li> <li>・社外シミュレータ施設における運転員の訓練 : 55回 (累計の参加人数69名)</li> </ul> <p>(上記 2 つの訓練は、いずれも電源機能等喪失、重大事故等の発生を想定し、シミュレータを用いて対処操作を検討・評価する。)</p>  <p>シミュレータを用いた運転操作訓練の状況 (写真は自社施設での実施状況、電源喪失時を想定)</p>	<p>・記載方針の相違</p> <p><b>【柏崎 6/7】</b></p> <p>運転訓練施設による訓練実績の記載の有無</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>＜主な実績＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発電所における訓練実績 <ul style="list-style-type: none"> <li>総合訓練：56回（平成25年1月（新しい組織導入）～平成29年3月末の累計）</li> <li>個別訓練：16,110回（平成29年3月末までの累計） （以降に記載する訓練を含む）</li> </ul> </li> </ul>  <p>総合訓練風景（発電所対策本部）</p>	<p>b) 発電所における訓練実績（平成24年9月～平成29年1月の累計）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>総合防災訓練：5回（災害対策本部を設置し訓練を実施，現場の実模擬操作と連動した訓練）</li> <li>災害対策本部対応訓練：12回（平成27年度下期から実施）</li> <li>個別訓練：820回（累計の参加人数4,382名） （可搬型代替注水中型ポンプの操作及びホース接続，消防車及び可搬式動力ポンプの操作，代替高圧電源装置及び移動式低圧電源車の操作とケーブル敷設，ホイールローダ運転操作 他）</li> </ul>  <p>総合防災訓練の状況 （写真は発電所災害対策本部，災害対策本部対応訓練においても同様の状況）</p>  <p>移動式高圧電源車の訓練の状況 （写真は過酷環境を想定した服装による，電源ケーブルを接続作業）</p>  <p>可搬型代替注水中型ポンプの訓練の状況 （写真はホースを接続するクランプ部の接続作業）</p>	<p>b) 発電所における訓練実績（平成26年4月～令和2年3月の累計）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>総合訓練：7回（緊急時対策本部を設置し対応，現場での実模擬操作と連動）</li> <li>要素訓練：331回（高圧発電機車の操作及びケーブル敷設，大量送水車の移動及びホース展張，タンクローリーの移動及びホース展張 他）</li> </ul>  <p>総合防災訓練の状況</p>  <p>高圧発電機車を用いた電源供給訓練の状況 （写真は全交流電源喪失時を想定した電源ケーブル接続作業）</p>  <p>大量送水車による訓練の状況 （写真はホース展張とホース接続作業）</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>記載方針の相違【東海第二】</li> <li>訓練実績の相違</li> </ul>

c. 現場力の強化

第4表 現場力の強化に関する課題と対応

課題	対応
1 ○緊急時対応に必要な作業を当社社員が自ら持つべき技術として設定していなかったことから、作業を自ら迅速に実行できなかった。	○緊急時対応を業務の柱の一つとして位置づけ、機器の復旧や重機の操作等の個人の鍛錬から、自治体との総合訓練まで、各階層で日常的に繰り返し、対応力の向上に努力している。 ○外部からの支援に頼らずに当社社員が自ら対応できるように可搬型代替注水ポンプ（消防車）やホイールローダ等をあらかじめ配備し、運転操作を習得している。 ○事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車・けん引・重機等の免許等について社員の資格取得を進めている。また、資格所有者の管理を実施している。 ○マスク着用等、様々な環境を想定した現場の対応訓練を実施している。

<主な実績>

・代替交流電源設備（常設・可搬型）による電源の確保

非常用電源設備が使えない場合に速やかに電源を確保するため、高台保管場所に常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機車）及び可搬型代替交流電源設備（電源車）を配備し、起動操作、電源ケーブル接続訓練を定期的に行っている（訓練実績：384回（ガスタービン発電機車）、580回（電源車）（平成29年3月末までの累計））。

また、代替交流電源設備に不具合が発生することもあり得ると考え、そのときの故障箇所特定及び修理対応の訓練も行っている。



代替交流電源設備（ガスタービン発電機車、電源車）の接続訓練

・記載方針の相違  
【柏崎6/7】  
現場力の強化に関する記載の有無  
（島根2号炉は、主要要素訓練の状況を(b)発電所における訓練実績に記載）

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>・ <u>発電用原子炉及び使用済燃料プールへの注水</u>  <u>全交流動力電源が喪失した場合においても発電用原子炉や使用済燃料プールに注水（放水）ができるよう、可搬型代替注水ポンプ（消防車）を高台に配備し、注水（放水）及びホース接続訓練を定期的に行っている（訓練実績：1,016回（平成29年3月末までの累計））。</u></p>  <p style="text-align: center;"><u>注水用ホース接続訓練</u></p> <p>・ <u>重機によるがれき撤去</u>  <u>地震や津波により散乱したがれきや積雪が復旧活動の障害となることを想定し、重機によるがれき撤去訓練を定期的に行っている（訓練実績：4,428回（平成29年3月末までの累計））。</u></p>  <p style="text-align: center;"><u>重機による障害物の撤去訓練</u></p> <p>・ <u>発電用原子炉及び使用済燃料プールの冷却</u>  <u>発電用原子炉や使用済燃料プールの安定冷却に既設冷却設備が使えない場合に備えて、代替の除熱設備を配備し、プラント近接への車両設置、配管接続訓練を定期的に行っている（訓練実績：586回（平成29年3月末までの累計））。</u></p>  <p style="text-align: center;"><u>代替原子炉補機冷却系熱交換器ユニット等の接続訓練</u></p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>・ <u>可搬型重大事故等対処設備への給油</u></p> <p><u>可搬型重大事故等対処設備（電源車、可搬型代替注水ポンプ（消防車）等）の燃料を6号及び7号炉軽油タンク（2,040kL）から補給することとしており、タンクローリーを配備し、タンクローリーへの補給、タンクローリーから可搬型重大事故等対処設備への給油訓練を定期的に行っている（訓練実績：581回（平成29年3月末までの累計））。</u></p>  <p><u>可搬型重大事故等対処設備への給油</u></p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考												
<p>(3) 緊急時組織の運用</p> <p><u>当社福島第一原子力発電所事故対応では発電所対策本部の指揮命令が混乱し、迅速・的確な意思決定ができなかったが、緊急時活動や体制面における課題及び改善策について、以下のように行っている。</u></p> <p>a. 体制の混乱と情報の輻輳の改善</p> <p><u>第5-1 表 緊急時組織の組織構造上の課題と対応</u></p> <table border="1" data-bbox="166 564 881 1453"> <thead> <tr> <th data-bbox="166 564 201 600"></th> <th data-bbox="201 564 483 600">課題</th> <th data-bbox="483 564 881 600">対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="166 600 201 821">1</td> <td data-bbox="201 600 483 821">○自然災害と同時に起こり得る複数の発電用原子炉施設の同時被災を想定した備えが十分でなかった。</td> <td data-bbox="483 600 881 821">○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にする。 ○ロジスティック機能を計画立案、現場対応機能から分離するとともに、対外対応に関する責任者として対外対応統括を配置することにより、作業員が作業に専念できる環境を整備する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="166 821 201 1262">2</td> <td data-bbox="201 821 483 1262">○発電所対策本部においては、過酷事故及び複数号炉の同時被災を処理するには組織上の無理（監督限界数の超過等）があった。</td> <td data-bbox="483 821 881 1262">○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、直属の部下は最大7名以下に収まる構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応 ③情報収集・計画立案 ④現場対応 ⑤ロジスティック・リソース管理 ①の責任者として本部長（所長）があたり、②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」を配置する。（第1図、第2図） ○所長が直接監督する人数を減らす。（監督限界の設定）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="166 1262 201 1453">3</td> <td data-bbox="201 1262 483 1453">○所長が全ての班（12班）を管理するフラットな体制で緊急時対応を行っていたため、あらゆる情報が発電所対策本部の本部長（所長）に報告され、情報が輻輳し混乱した。</td> <td data-bbox="483 1262 881 1453">○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、直属の部下は最大7名以下に収まる構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応</td> </tr> </tbody> </table>		課題	対応	1	○自然災害と同時に起こり得る複数の発電用原子炉施設の同時被災を想定した備えが十分でなかった。	○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にする。 ○ロジスティック機能を計画立案、現場対応機能から分離するとともに、対外対応に関する責任者として対外対応統括を配置することにより、作業員が作業に専念できる環境を整備する。	2	○発電所対策本部においては、過酷事故及び複数号炉の同時被災を処理するには組織上の無理（監督限界数の超過等）があった。	○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、直属の部下は最大7名以下に収まる構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応 ③情報収集・計画立案 ④現場対応 ⑤ロジスティック・リソース管理 ①の責任者として本部長（所長）があたり、②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」を配置する。（第1図、第2図） ○所長が直接監督する人数を減らす。（監督限界の設定）	3	○所長が全ての班（12班）を管理するフラットな体制で緊急時対応を行っていたため、あらゆる情報が発電所対策本部の本部長（所長）に報告され、情報が輻輳し混乱した。	○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、直属の部下は最大7名以下に収まる構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応			<p>・記載方針の相違</p> <p><b>【柏崎6/7】</b></p> <p>緊急時活動及び体制面に関する記載の有無</p>
	課題	対応													
1	○自然災害と同時に起こり得る複数の発電用原子炉施設の同時被災を想定した備えが十分でなかった。	○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にする。 ○ロジスティック機能を計画立案、現場対応機能から分離するとともに、対外対応に関する責任者として対外対応統括を配置することにより、作業員が作業に専念できる環境を整備する。													
2	○発電所対策本部においては、過酷事故及び複数号炉の同時被災を処理するには組織上の無理（監督限界数の超過等）があった。	○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、直属の部下は最大7名以下に収まる構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応 ③情報収集・計画立案 ④現場対応 ⑤ロジスティック・リソース管理 ①の責任者として本部長（所長）があたり、②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」を配置する。（第1図、第2図） ○所長が直接監督する人数を減らす。（監督限界の設定）													
3	○所長が全ての班（12班）を管理するフラットな体制で緊急時対応を行っていたため、あらゆる情報が発電所対策本部の本部長（所長）に報告され、情報が輻輳し混乱した。	○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂点に、直属の部下は最大7名以下に収まる構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応													

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考										
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="172 226 498 262">課題</th> <th data-bbox="510 226 896 262">対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="172 262 498 514">(第1図)</td> <td data-bbox="510 262 896 514">           ③情報収集・計画立案            ④現場対応            ⑤ロジスティック・リソース管理            ①の責任者として本部長(所長)があたり、            ②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」            を配置する。(第1図, 第2図)            ○所長が直接監督する人数を減らす。(監督限            界の設定)         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 514 498 703">4 ○予断を許さない状況の中で通 常の事故対応と同様に全員で 対処し、要員ローテーション については、要員の増強等に 応じて、各班等の自主的な判 断で行われていた。</td> <td data-bbox="510 514 896 703">           ○緊急時対策要員を増強し、交替で対応でき るようにする。            ○本部長, 統括, 班長について、複数名の人員 を配置することで、長期間に及んでも交替 で対応することができ、常により最適な判 断が下せるようにする。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 703 498 892">5 ○情報を伝送する機器や通信連 絡設備にも期待できない中 で、プラント状態や安全上重 要な設備の系統状態を正確に 伝達することは非常に困難だ った。</td> <td data-bbox="510 703 896 892">           ○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にす る。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 892 498 1333">6 ○事故の状況や進展が個別の号 炉ごとに異なるにもかかわらず、従前の機能班単位で活動 した。</td> <td data-bbox="510 892 896 1333">           ○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にす る。            ○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂 点に、直属の部下は最大7名以下に収まる 構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な 機能を以下の5つに定義する。            ①意思決定・指揮            ②対外対応            ③情報収集・計画立案            ④現場対応            ⑤ロジスティック・リソース管理            ①の責任者として本部長(所長)があたり、            ②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」            を配置する。(第1図, 第2図)         </td> </tr> </tbody> </table>	課題	対応	(第1図)	③情報収集・計画立案 ④現場対応 ⑤ロジスティック・リソース管理 ①の責任者として本部長(所長)があたり、 ②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」 を配置する。(第1図, 第2図) ○所長が直接監督する人数を減らす。(監督限 界の設定)	4 ○予断を許さない状況の中で通 常の事故対応と同様に全員で 対処し、要員ローテーション については、要員の増強等に 応じて、各班等の自主的な判 断で行われていた。	○緊急時対策要員を増強し、交替で対応でき るようにする。 ○本部長, 統括, 班長について、複数名の人員 を配置することで、長期間に及んでも交替 で対応することができ、常により最適な判 断が下せるようにする。	5 ○情報を伝送する機器や通信連 絡設備にも期待できない中 で、プラント状態や安全上重 要な設備の系統状態を正確に 伝達することは非常に困難だ った。	○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にす る。	6 ○事故の状況や進展が個別の号 炉ごとに異なるにもかかわらず、従前の機能班単位で活動 した。	○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にす る。 ○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂 点に、直属の部下は最大7名以下に収まる 構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な 機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応 ③情報収集・計画立案 ④現場対応 ⑤ロジスティック・リソース管理 ①の責任者として本部長(所長)があたり、 ②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」 を配置する。(第1図, 第2図)			
課題	対応												
(第1図)	③情報収集・計画立案 ④現場対応 ⑤ロジスティック・リソース管理 ①の責任者として本部長(所長)があたり、 ②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」 を配置する。(第1図, 第2図) ○所長が直接監督する人数を減らす。(監督限 界の設定)												
4 ○予断を許さない状況の中で通 常の事故対応と同様に全員で 対処し、要員ローテーション については、要員の増強等に 応じて、各班等の自主的な判 断で行われていた。	○緊急時対策要員を増強し、交替で対応でき るようにする。 ○本部長, 統括, 班長について、複数名の人員 を配置することで、長期間に及んでも交替 で対応することができ、常により最適な判 断が下せるようにする。												
5 ○情報を伝送する機器や通信連 絡設備にも期待できない中 で、プラント状態や安全上重 要な設備の系統状態を正確に 伝達することは非常に困難だ った。	○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にす る。												
6 ○事故の状況や進展が個別の号 炉ごとに異なるにもかかわらず、従前の機能班単位で活動 した。	○号機班を設け号炉単位に連絡体制を密にす る。 ○指示命令が混乱しないよう、現場指揮官を頂 点に、直属の部下は最大7名以下に収まる 構造を大原則とし、原子力防災組織に必要な 機能を以下の5つに定義する。 ①意思決定・指揮 ②対外対応 ③情報収集・計画立案 ④現場対応 ⑤ロジスティック・リソース管理 ①の責任者として本部長(所長)があたり、 ②～⑤の機能ごとに責任者として「統括」 を配置する。(第1図, 第2図)												

第5-2 表 緊急時組織の組織運営上の課題と対応

	課題	対応
1	○発電所緊急時対策本部(以下発電所対策本部)の幹部メンバーは、各号炉の必要な復旧活動の計画とその対応状況の把握に追われ、落ち着いて考える余裕がなかった。	○TV会議で共有すべき情報は、全員で共有すべき情報に限定する等、発話内容を制限することで、適切な意思決定、指揮命令を行える環境を整備する。 ○発電所の被災状況や、プラントの状況について、縦割りの指示命令系統による情報伝達に齟齬がでないよう、全組織で同一の情報を共有する社内情報共有ツール(チャット、COP(Common Operational Picture))を整備することにより、発電所や本社等の関係者に電話や紙による情報共有に加え、より円滑に情報を共有できるような環境を整備する。(第3図)
2	○所長からの権限委譲が適切でなく、ほとんどの判断を所長が行う体制となっていた。	○必要な役割や対応について、あらかじめ本部長の権限を統括に委譲することで、統括や班長が自発的な対応を行えるようにする。
3	○官邸から所長へ直接連絡が入り、発電所対策本部を混乱させた。	○外部からの問合せ対応は本社対策本部が行い、外部からの発電所への直接介入を防止することで、発電所対策本部が事故収束対応に専念できる環境を整備する。

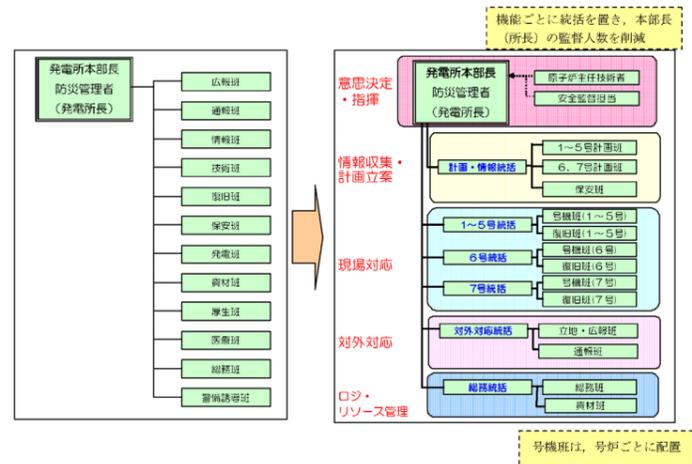


図1 柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織の改善

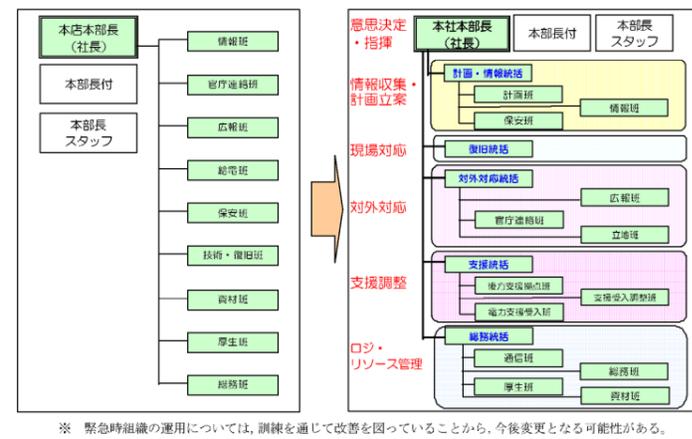


図2 本社の原子力防災組織の改善

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 216 884 394" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="246 401 813 422">社内情報共有ツール (チャット)      社内情報共有ツール (COP)</p> <p data-bbox="240 443 854 464">※ 緊急時組織の運用については、訓練を通じて改善を図っていることから、今後変更となる可能性がある。</p> <p data-bbox="368 480 676 512"><b>図3 社内情報共有ツール</b></p> <p data-bbox="166 569 468 600">[改善後の効果について]</p> <p data-bbox="166 615 896 688"><u>原子力防災組織を改善したことにより、以下の効果があると考えている。</u></p> <ul data-bbox="181 705 896 1140" style="list-style-type: none"> <li>○ <u>指示命令系統が機能ごとに明確になる。</u></li> <li>○ <u>管理スパンが設定されたことにより、指揮者（特に本部長）の負担が低減され、指揮者は、プラント状況等を客観的に俯瞰し、指示が出せるようになる。</u></li> <li>○ <u>本部長から各統括に権限が委譲され、各統括の指示の下、各機能班が自律的に 自班の業務に対する検討・対応を行うことができるようになる。</u></li> <li>○ <u>運用や情報共有ツール等を改善することにより、発電所対策本部、各機能班のみならず、本社との情報共有がスムーズに行えるようになる。</u></li> </ul> <p data-bbox="166 1155 896 1499"><u>訓練シナリオを様々に変えながら訓練を繰り返すことで、技量の維持・向上を図るとともに、原子力災害は初期段階における状況把握と即応性が重要であることから、それらを中心に更なる改善を加えることにより、実践力を高めることが可能になると考えている。また、複数号炉の同時事故に対応するブラインド訓練（訓練員に事前にシナリオを知らせない訓練）を継続することにより、重大事故等時のマネジメント力と組織力が向上していくものと考えている。</u></p>			

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考										
<p>b. 放射線管理上の強化</p> <p>第6表 放射線管理に関する課題と対応</p> <table border="1" data-bbox="178 315 890 850"> <thead> <tr> <th>課題</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ○事故時モニタリング設備の故障により放射線管理に支障をきたした。</td> <td>○モニタリング設備の増強及び可搬型モニタリングポストの設置に必要な緊急時対策要員を確保する。</td> </tr> <tr> <td>2 ○通常の管理区域以上の状態が屋外にまで拡大したため、放射線管理員が不足した。</td> <td>○社員に対して放射線計測器の取扱研修を行い、放射線管理補助員（モニタリングの要員）を育成する。</td> </tr> <tr> <td>3 ○津波による影響で、保有していた個人線量計（電子式線量計）が使用できなくなり、線量集計等に労力を要した。</td> <td>○5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に個人線量計（電子式線量計及びガラスバッジ）を配備する。</td> </tr> <tr> <td>4 ○放射性物質の放出に伴い、通常の入退域管理が困難になったため、出入管理拠点の整備に労力を要した。</td> <td>○5号炉原子炉建屋内緊急時対策所入口にチェンジングエリアを設置し、外部から放射性物質を持ち込まない環境を整備するとともに、総合訓練時に設置訓練を行う。</td> </tr> </tbody> </table>	課題	対応	1 ○事故時モニタリング設備の故障により放射線管理に支障をきたした。	○モニタリング設備の増強及び可搬型モニタリングポストの設置に必要な緊急時対策要員を確保する。	2 ○通常の管理区域以上の状態が屋外にまで拡大したため、放射線管理員が不足した。	○社員に対して放射線計測器の取扱研修を行い、放射線管理補助員（モニタリングの要員）を育成する。	3 ○津波による影響で、保有していた個人線量計（電子式線量計）が使用できなくなり、線量集計等に労力を要した。	○5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に個人線量計（電子式線量計及びガラスバッジ）を配備する。	4 ○放射性物質の放出に伴い、通常の入退域管理が困難になったため、出入管理拠点の整備に労力を要した。	○5号炉原子炉建屋内緊急時対策所入口にチェンジングエリアを設置し、外部から放射性物質を持ち込まない環境を整備するとともに、総合訓練時に設置訓練を行う。			<p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>放射線管理に関する記載の有無</p>
課題	対応												
1 ○事故時モニタリング設備の故障により放射線管理に支障をきたした。	○モニタリング設備の増強及び可搬型モニタリングポストの設置に必要な緊急時対策要員を確保する。												
2 ○通常の管理区域以上の状態が屋外にまで拡大したため、放射線管理員が不足した。	○社員に対して放射線計測器の取扱研修を行い、放射線管理補助員（モニタリングの要員）を育成する。												
3 ○津波による影響で、保有していた個人線量計（電子式線量計）が使用できなくなり、線量集計等に労力を要した。	○5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に個人線量計（電子式線量計及びガラスバッジ）を配備する。												
4 ○放射性物質の放出に伴い、通常の入退域管理が困難になったため、出入管理拠点の整備に労力を要した。	○5号炉原子炉建屋内緊急時対策所入口にチェンジングエリアを設置し、外部から放射性物質を持ち込まない環境を整備するとともに、総合訓練時に設置訓練を行う。												

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考								
<p>c. 資機材調達の強化</p> <p>第7表 資機材調達に関する課題と対応</p> <table border="1" data-bbox="178 298 896 1318"> <thead> <tr> <th data-bbox="184 302 219 327">課題</th> <th data-bbox="225 302 890 327">対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="184 331 219 457">1</td> <td data-bbox="225 331 890 457">           ○過酷事故や複数号炉の同時被災を想定した資機材の準備が不十分であった。            ○発電所内における資機材の備蓄を進める。            ○発電所への燃料輸送がスムーズに行えるよう、石油販売会社と協定を締結した。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="184 462 219 646">2</td> <td data-bbox="225 462 890 646">           ○衣食住の環境に支障を来し、また、トイレが不足した。            ○簡易トイレを確保する。            ○飲食料及び生活用品は、発電所で適切な備蓄量を確保するとともに、被災地域外から安定的に物資供給が行われるよう、非常時においても物資を供給できるよう、社外関係企業との連携を強化する。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="184 651 219 1314">3</td> <td data-bbox="225 651 890 1314">           ○過酷事故は起こらないとの思い込みから、必要な資機材の備えが不足した。            ○物資や人員の輸送がスムーズに行えるよう、大型自動車・けん引等の免許等について社員の資格取得を進めている。また、資格所有者の管理を実施している。            ○飲食料及び生活用品は、発電所で適切な備蓄量を確保するとともに、被災地域外から安定的に物資供給が行われるよう、非常時においても物資を供給できるよう、社外関係企業との連携を強化する。            ○後方支援拠点となる原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を速やかに立ち上げられるよう、拠点を整備し、あらかじめ派遣する人員を決めておく（本社、発電所、新潟本部の要員から選任）。            ○実際に原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を立ち上げる訓練を適宜実施する。            ○外部組織である原子力緊急事態支援組織との連携を図る訓練を行い、同組織からの資機材（ロボット）の迅速な輸送に関する訓練を適宜実施する。         </td> </tr> </tbody> </table>	課題	対応	1	○過酷事故や複数号炉の同時被災を想定した資機材の準備が不十分であった。 ○発電所内における資機材の備蓄を進める。 ○発電所への燃料輸送がスムーズに行えるよう、石油販売会社と協定を締結した。	2	○衣食住の環境に支障を来し、また、トイレが不足した。 ○簡易トイレを確保する。 ○飲食料及び生活用品は、発電所で適切な備蓄量を確保するとともに、被災地域外から安定的に物資供給が行われるよう、非常時においても物資を供給できるよう、社外関係企業との連携を強化する。	3	○過酷事故は起こらないとの思い込みから、必要な資機材の備えが不足した。 ○物資や人員の輸送がスムーズに行えるよう、大型自動車・けん引等の免許等について社員の資格取得を進めている。また、資格所有者の管理を実施している。 ○飲食料及び生活用品は、発電所で適切な備蓄量を確保するとともに、被災地域外から安定的に物資供給が行われるよう、非常時においても物資を供給できるよう、社外関係企業との連携を強化する。 ○後方支援拠点となる原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を速やかに立ち上げられるよう、拠点を整備し、あらかじめ派遣する人員を決めておく（本社、発電所、新潟本部の要員から選任）。 ○実際に原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を立ち上げる訓練を適宜実施する。 ○外部組織である原子力緊急事態支援組織との連携を図る訓練を行い、同組織からの資機材（ロボット）の迅速な輸送に関する訓練を適宜実施する。			<p>・記載方針の相違</p> <p>【柏崎 6/7】</p> <p>資機材調達に関する記載の有無</p>
課題	対応										
1	○過酷事故や複数号炉の同時被災を想定した資機材の準備が不十分であった。 ○発電所内における資機材の備蓄を進める。 ○発電所への燃料輸送がスムーズに行えるよう、石油販売会社と協定を締結した。										
2	○衣食住の環境に支障を来し、また、トイレが不足した。 ○簡易トイレを確保する。 ○飲食料及び生活用品は、発電所で適切な備蓄量を確保するとともに、被災地域外から安定的に物資供給が行われるよう、非常時においても物資を供給できるよう、社外関係企業との連携を強化する。										
3	○過酷事故は起こらないとの思い込みから、必要な資機材の備えが不足した。 ○物資や人員の輸送がスムーズに行えるよう、大型自動車・けん引等の免許等について社員の資格取得を進めている。また、資格所有者の管理を実施している。 ○飲食料及び生活用品は、発電所で適切な備蓄量を確保するとともに、被災地域外から安定的に物資供給が行われるよう、非常時においても物資を供給できるよう、社外関係企業との連携を強化する。 ○後方支援拠点となる原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を速やかに立ち上げられるよう、拠点を整備し、あらかじめ派遣する人員を決めておく（本社、発電所、新潟本部の要員から選任）。 ○実際に原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を立ち上げる訓練を適宜実施する。 ○外部組織である原子力緊急事態支援組織との連携を図る訓練を行い、同組織からの資機材（ロボット）の迅速な輸送に関する訓練を適宜実施する。										

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

	課題	対応
4	○放射性物質による屋外汚染とそれに伴う被ばくの問題等が資機材輸送の阻害要因となった。	○物流の専門の会社と物資の輸送に関する協定を結ぶとともに、汚染エリアでの輸送にも従事できるよう、輸送部隊に放射線教育を実施する。
5	○本社は、資材の迅速な準備、輸送、受け渡しで十分な支援ができなかった。	○本社は、発電所の被災状況に応じて、必要となる資機材等の支援物資を円滑に調達、輸送できるよう訓練を行うとともに、必要な対応の手順を作成する。 ○後方支援拠点となる原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を速やかに立ち上げられるよう、拠点を整備し、あらかじめ派遣する人員を決めておく（本社、発電所、新潟本部の要員から選任）。 ○実際に原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール、信濃川電力所）を立ち上げる訓練を適宜実施する。



原子力事業所災害対策支援拠点（柏崎エネルギーホール）での訓練状況<資機材運搬>



原子力事業所災害対策支援拠点（信濃川電力所）での訓練状況<スクリーニング>



物資調達・支援に関する個別訓練の状況（本社）

d. 本社緊急時対策本部の役割の明確化

第8表 本社緊急時対策本部に関する課題と対応

	課題	対応
1	○本社緊急時対策本部(本社対策本部)は、外部からの問い合わせや指示を調整できず、発電所対策本部を混乱させた。	○重大事故等時における本社対策本部の役割は、事故の収束に向けた発電所対策本部の活動の支援に徹することとする。
2	○本社対策本部が、発電所対策本部に事故対応に対する細かい指示や命令、コメントを出し、所長の判断を超えて外部の意見を優先したことで、発電所対策本部の指揮命令系統を混乱させた。	○重大事故等時における本社対策本部の役割は、事故の収束に向けた発電所対策本部の活動の支援に徹することとする。 ○事故対応に対する細かい指示や命令、コメントの発信を行わない。 ○現地の所長からの支援要請に基づいて支援活動を行うことを基本とするが、発電所の被災状況に応じて、発電所からの支援要請を待たずに、必要な資機材や人員の輸送をスムーズに行うための手順の整備や訓練を実施する。
3	○官邸から所長へ直接連絡が入り、発電所対策本部を混乱させた。	○福島第一原子力発電所事故対応時のような、外部から直接、所長に問い合わせが入り所長が対応を強いられたり、外部からの問い合わせを発電所対策本部が回答準備したりする事態とならないよう、本社対策本部は情報を捌く役割を果たす。



本社対策本部の訓練

・記載方針の相違  
【柏崎 6/7】  
本社緊急時対策本部に関する記載の有無

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考									
e. 対外情報発信の改善												
第9表 対外情報発信に関する課題と対応												
<table border="1" data-bbox="181 310 893 1304"> <thead> <tr> <th data-bbox="181 310 216 342"></th> <th data-bbox="222 310 412 342">課題</th> <th data-bbox="418 310 893 342">対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="181 346 216 930">1</td> <td data-bbox="222 346 412 930">○本来復旧活動を最優先で実施しなくてはならない役割の要員が、対外的な広報や通報の最終的な確認者となり、復旧活動と対外情報発信活動の両立を求められた。</td> <td data-bbox="418 346 893 930">○緊急時における情報収集活動と広報・通報対応が、復旧活動の妨げとなることのないよう、発電所から発信されたプラントの状況を共有する社内情報共有ツール（チャット、COP (Common Operational Picture)）や、通報連絡用紙の情報等、迅速に把握・共有できる社内情報を最大限活用し、公表する仕組みとする。（紙や電話等で確認する場合もあるが、復旧活動の妨げにならないよう最大限配慮する。） ○緊急時組織に對外対応に関する責任者として発電所、本社ともに對外対応統括を配置する。 ○通報連絡については、当初は所長の責任で発信するが、その権限を発電所の對外対応統括に委譲し、事前に定めた通報連絡のルールにしたがって実施する運用に変更する。（福島第一原子力発電所の事故対応のように、発電所対策本部で所長及び各班長の了解を得る作業は実施しない。） ○一定規模以上の事故の際には、広報対応は発電所から切り離し、本社対策本部で一元的に対応することとし、発電所対策本部は事故の収束に専念する体制とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="181 934 216 1304">2</td> <td data-bbox="222 934 412 1304">○公表の遅延、情報の齟齬、関係者間での情報共有の不足等が生じ、事故時の対外公表・情報伝達が不十分だった。</td> <td data-bbox="418 934 893 1304">○社外対応を行う要所となるポジションにはリスクコミュニケーションを配置し、本社で記者会見等の対応をできるようにする。 ○ホームページの活用によるプラントパラメータ等の公開、インターネットの積極的活用による記者会見の中継等、迅速な情報公開に努める。 ○オフサイトセンターや関係自治体の対策本部へ発電所や本社の要員を派遣し、パソコンやスマートフォン、タブレット等のツールを活用した情報提供を行う等、社外への情報発信を改善する。 ○訓練時にリスクコミュニケーションによる模擬記者会見や對外対応のシナリオを盛り込んだ訓練を実施する。</td> </tr> </tbody> </table>		課題	対応	1	○本来復旧活動を最優先で実施しなくてはならない役割の要員が、対外的な広報や通報の最終的な確認者となり、復旧活動と対外情報発信活動の両立を求められた。	○緊急時における情報収集活動と広報・通報対応が、復旧活動の妨げとなることのないよう、発電所から発信されたプラントの状況を共有する社内情報共有ツール（チャット、COP (Common Operational Picture)）や、通報連絡用紙の情報等、迅速に把握・共有できる社内情報を最大限活用し、公表する仕組みとする。（紙や電話等で確認する場合もあるが、復旧活動の妨げにならないよう最大限配慮する。） ○緊急時組織に對外対応に関する責任者として発電所、本社ともに對外対応統括を配置する。 ○通報連絡については、当初は所長の責任で発信するが、その権限を発電所の對外対応統括に委譲し、事前に定めた通報連絡のルールにしたがって実施する運用に変更する。（福島第一原子力発電所の事故対応のように、発電所対策本部で所長及び各班長の了解を得る作業は実施しない。） ○一定規模以上の事故の際には、広報対応は発電所から切り離し、本社対策本部で一元的に対応することとし、発電所対策本部は事故の収束に専念する体制とする。	2	○公表の遅延、情報の齟齬、関係者間での情報共有の不足等が生じ、事故時の対外公表・情報伝達が不十分だった。	○社外対応を行う要所となるポジションにはリスクコミュニケーションを配置し、本社で記者会見等の対応をできるようにする。 ○ホームページの活用によるプラントパラメータ等の公開、インターネットの積極的活用による記者会見の中継等、迅速な情報公開に努める。 ○オフサイトセンターや関係自治体の対策本部へ発電所や本社の要員を派遣し、パソコンやスマートフォン、タブレット等のツールを活用した情報提供を行う等、社外への情報発信を改善する。 ○訓練時にリスクコミュニケーションによる模擬記者会見や對外対応のシナリオを盛り込んだ訓練を実施する。			<p data-bbox="2502 210 2804 241">・記載方針の相違</p> <p data-bbox="2502 252 2804 283">【柏崎 6/7】</p> <p data-bbox="2502 294 2804 367">対外情報発信に関する記載の有無</p> <p data-bbox="2502 378 2804 514">3. その他の取組み(2)運用面での改善に記載(第7表内の3)</p>
	課題	対応										
1	○本来復旧活動を最優先で実施しなくてはならない役割の要員が、対外的な広報や通報の最終的な確認者となり、復旧活動と対外情報発信活動の両立を求められた。	○緊急時における情報収集活動と広報・通報対応が、復旧活動の妨げとなることのないよう、発電所から発信されたプラントの状況を共有する社内情報共有ツール（チャット、COP (Common Operational Picture)）や、通報連絡用紙の情報等、迅速に把握・共有できる社内情報を最大限活用し、公表する仕組みとする。（紙や電話等で確認する場合もあるが、復旧活動の妨げにならないよう最大限配慮する。） ○緊急時組織に對外対応に関する責任者として発電所、本社ともに對外対応統括を配置する。 ○通報連絡については、当初は所長の責任で発信するが、その権限を発電所の對外対応統括に委譲し、事前に定めた通報連絡のルールにしたがって実施する運用に変更する。（福島第一原子力発電所の事故対応のように、発電所対策本部で所長及び各班長の了解を得る作業は実施しない。） ○一定規模以上の事故の際には、広報対応は発電所から切り離し、本社対策本部で一元的に対応することとし、発電所対策本部は事故の収束に専念する体制とする。										
2	○公表の遅延、情報の齟齬、関係者間での情報共有の不足等が生じ、事故時の対外公表・情報伝達が不十分だった。	○社外対応を行う要所となるポジションにはリスクコミュニケーションを配置し、本社で記者会見等の対応をできるようにする。 ○ホームページの活用によるプラントパラメータ等の公開、インターネットの積極的活用による記者会見の中継等、迅速な情報公開に努める。 ○オフサイトセンターや関係自治体の対策本部へ発電所や本社の要員を派遣し、パソコンやスマートフォン、タブレット等のツールを活用した情報提供を行う等、社外への情報発信を改善する。 ○訓練時にリスクコミュニケーションによる模擬記者会見や對外対応のシナリオを盛り込んだ訓練を実施する。										



本社でのリスクコミュニケーターによる模擬記者会見



オフサイトセンターでの社外対応訓練

(4) 現場の運用面

第 10 表 現場の運用面に関する課題と対応

課題	対応
1 ○電源喪失によって、中央制御室での計装の監視、制御といった中央制御機能、発電所内の照明、ホットライン以外の通信連絡設備を失ったことにより、有効なツールや手順書もない中で現場の運転員による臨機の判断、対応に依拠せざるを得ず、手探りの状態での事故対応となった。	○中央制御室の機能を確保するために、LEDヘッドライト及びランタン等の照明を確保することにより、実効的に活動できるように整備を行う。 ○発電所内における中央制御室や現場間での通信連絡設備として、送受信器（ページング）、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備、衛星電話設備等を確保する。



中央制御室における照明の確保 (例)

c. 運転操作を補助する資機材の充実

第 4 表 運転操作を補助する資機材の充実に関する課題と対策

課題	対策
1 ・電源喪失によって、中央制御室での計装系の監視及び制御である中央制御室の機能、発電所内の照明、ホットライン以外の通信手段を失った。 このため、有効なツールや手順書がない中で、現場の運転員たちによる臨機の判断、対応に依拠せざるを得ず、手探りの状態での事故対応となった。	・電源喪失により、中央制御室の既存の計装設備への交流電源が停止した場合にも、速やかに直流電源を供給し、監視を継続及び制御が可能な構成とする。また、重大事故等対応に必要な新規に設置する計装設備は直流電源による給電とする。 ・中央制御室及び緊急時対策所から操作及び作業の連絡を行うため、所内通信連絡設備、電力保安通信用電話設備を整備する。 ・電源喪失時の準備として、避難用の照明とは別に作業用照明を設置し、中央制御室及び機器へのアクセスルート等は非常用電源により照明が使用できるようにするとともに、懐中電灯等の可搬型照明等により、既存の照明設備のない状況での操作及びパトロールを可能とする。 ・発電所内の連絡手段を確保するため、電源機能喪失時の対応用資機材として、無線通信設備、有線式通信設備及び衛星電話設備等を配備する。

・記載方針の相違  
【柏崎 6/7】  
直流電源によるバックアップを記載  
作業用照明の設置の記載の有無

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>3. その他の取り組み</p> <p>2. 項で述べた東京電力福島第一原子力発電所事故における事故対応の運用面の問題点及び対策のほかに、<u>東日本大震災時における東二での対応から得られた知見及びこれまでの運転経験を踏まえて、重大事故等の発生時に適切な対処を講じるために、以下について取り組む。</u></p> <p>(1) <u>東日本大震災時における東二での対応から得られた知見と今後の取り組み</u></p> <p><u>東二は、東日本大震災の発生時（平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分）には、定格熱出力一定運転中（第 25 運転サイクル）であったが、地震による蒸気タービンに係る警報（同日 14 時 48 分、タービン軸振動高）の発報によって原子炉自動スクラム（全制御棒全挿入）となった。</u></p> <p><u>地震により全ての外部電源（275kV 系 2 回線、154kV 系 1 回線）が喪失したことにより、非常用ディーゼル発電機 3 台が自動起動した。その後の津波の来襲によって、非常用ディーゼル発電機 2C は海水ポンプの水没により使用不可となったが、被水対策を講じていた海水ポンプを用いて、非常用ディーゼル発電機 2D 及び高圧炉心スプレイ系非常用ディーゼル発電機より所内各設備への給電を継続した。</u></p> <p><u>原子炉冷却は、主蒸気逃がし安全弁を間欠に手動で開操作しながら、原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系を用いて、原子炉水位を維持しながら実施した。原子炉温度は順調に低下し、地震の約 3 日後に外部電源の一部が復旧（154 系 1 回線）した後は、残留熱除去系による原子炉冷却に切り替えて原子炉冷却を継続し、平成 23 年 3 月 15 日 0 時 40 分に原子炉は冷温停止状態となった。</u></p> <p><u>この期間の対応について関係者に聞き取りした結果を整理し、得られた知見と、今後、取り組むべき事項を以下に整理した。</u></p>	<p>3. その他の取り組み</p> <p><u>2. 項で述べた東京電力福島第一原子力発電所事故における事故対応の運用面の問題点及び対策のほかに、当社として取り組むべき事項を以下のとおり整理し、対応している。</u></p>	<p>・記載方針の相違 【柏崎 6/7】 課題抽出以外の取り組みの記載の有無</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】 東日本大震災時の自社における知見反映の有無</p>

第 1.0.12-5-1 表 東二の対応から得られた知見と今後の  
取組み  
(中央制御室)

	得られた知見	取組み (対策)
1	・常用電源の喪失により I T V が使用できず、建屋内外の状況確認に時間を要した。	・津波監視及び使用済燃料プール監視のための I T V 電源は非常用電源からの供給とする。
2	・プラント状況に応じた迅速な運転操作・対応を行うため、プラント状況の把握のための、災对本部と発電長の間の連絡は極力短時間とすべき。	・平時より、情報連絡要員を中央制御室に待機させ、重大事故等発生時には、初動対応時からプラントや中央制御室の状況を災害対策本部に報告させることにより、必要な情報を迅速に共有する。

第 1.0.12-5-2 表 東二の対応から得られた知見と今後の  
取組み  
(現場操作・作業)

	得られた知見	取組み (対策)
1	・電源関連のトラブルが発生した場合には、M C R における監視や遠隔操作が不可能となるため、屋外巡視や現場操作に多くの人数を配置する必要が生じる。	・災害対策本部に、種々の不具合を想定しても対応が可能となる要員を確保する。
2	・現場作業が複数進行すると連絡が交錯した。	・現場から制御室に連絡する場合には、連絡相手を名指しして連絡するとともに、3 w a y コミュニケーションを徹底する (訓練を重ねて体得する)。

3	・地震直後に複数の箇所溢水が発生したため、隔離のため弁を閉としたが、弁開閉状態を現場掲示するタグが不足し、一部の弁については開閉状態の現場管理ができなかった。(運転操作が落ち着いた後に、操作者への聞き取りにより弁隔離状況を整理した) ・タグ管理を行うシステムが停電し使用できなかった。	・手書きできるタグを非常時に準備しておく。
---	---	-----------------------

第 1.0.12-5-3 表 東二の対応から得られた知見と今後の  
取組み  
(訓練強化等)

	得られた知見	取組み (対策)
1	・地震時対応訓練、火災対応訓練を行っていたため、巡視のポイント (スロッシングの発生源となり得る箇所、上階からの巡視、電源盤の確認等)、対応措置や安否確認の作業・報告がスムーズに行えた。	・今後も地震時対応訓練及び火災対応訓練を継続的に実施することで、運転対応要員の共通認識を維持・向上させる。

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																				
	<p>(2) 手順書の整備</p> <p>a) 手順書の整備によるヒューマンエラー防止対策の取組み</p> <p>従来から、当社は手順書を整備し、運転操作ミス（誤操作）の防止に取り組んでいる。重大事故等発生時における対処に係る運転操作に当たって、運転操作ミスの防止に係る重要性がさらに高まることから、今後は、重大事故等対処設備の運転操作に関わる事項の整備に当たっては、<u>第1.0.12-6表</u>に記載した事項について考慮する。</p> <p><u>第1.0.12-6表 ヒューマンエラー防止のための対策</u></p> <table border="1" data-bbox="961 810 1697 1213"> <tr> <td>1</td> <td>設計基準事故を超える事故に対し、的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書類を整備する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>適切な判断を行うために必要となる情報の種類、入手方法及び判断基準を整備する。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>事象の進展状況に応じて手順書類がいくつかの種類に分けられる場合には、別の手順書に移行する判断基準を明確にし、手順書間の関係を明確にする。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>運転員が操作する際には、操作指示者が確認した上で了解し実施する。また、必要なステップ毎に適切な職位がダブルチェックする。</td> </tr> </table> <p>b) その他</p> <p>上記 a) のほかに、重大事故等時における手順書について、<u>第1.0.12-7表</u>の観点も追加して整備する。</p> <p><u>第1.0.12-7表 その他考慮する事項</u></p> <table border="1" data-bbox="961 1476 1682 1669"> <tr> <td>1</td> <td>炉心損傷及び格納容器破損を防ぐために最優先すべき操作等（ほう酸注入、海水注入、格納容器ベント）の判断基準をあらかじめ明確化し、発電長の判断により迅速な操作ができるようにする。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>重大事故等時に運転操作する設備、監視する計器及び通信連絡設備等については、その他の設備等と識別化しておく。</td> </tr> </table>	1	設計基準事故を超える事故に対し、的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書類を整備する。	2	適切な判断を行うために必要となる情報の種類、入手方法及び判断基準を整備する。	3	事象の進展状況に応じて手順書類がいくつかの種類に分けられる場合には、別の手順書に移行する判断基準を明確にし、手順書間の関係を明確にする。	4	運転員が操作する際には、操作指示者が確認した上で了解し実施する。また、必要なステップ毎に適切な職位がダブルチェックする。	1	炉心損傷及び格納容器破損を防ぐために最優先すべき操作等（ほう酸注入、海水注入、格納容器ベント）の判断基準をあらかじめ明確化し、発電長の判断により迅速な操作ができるようにする。	2	重大事故等時に運転操作する設備、監視する計器及び通信連絡設備等については、その他の設備等と識別化しておく。	<p>(1) 手順書の整備</p> <p><u>a. 手順書の整備によるヒューマンエラー防止対策の取組み</u></p> <p>従来から、当社は手順書を整備し、運転操作ミス（誤操作）の防止に取り組んでいる。重大事故等発生時における対処に係る運転操作に当たって、<u>運転操作ミスの防止に係る重要性がさらに高まることから、今後は、重大事故等対処設備の運転操作に関わる事項の整備に当たっては、第5表に記載した事項について考慮する。</u></p> <p><u>第5表 ヒューマンエラー防止対策の取組み</u></p> <table border="1" data-bbox="1813 795 2466 909"> <tr> <td>1</td> <td>設計基準事故を超える事故に対し、的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書類を整備する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>適切な判断を行うために必要となる情報の種類、入手方法及び判断基準を整備する。</td> </tr> </table> <p><u>b. その他</u></p> <p>上記 a. のほかに、<u>重大事故等時における手順書について、第6表の観点も追加して整備する。</u></p> <p><u>第6表 その他考慮する事項（手順書の整備）</u></p> <table border="1" data-bbox="1804 1476 2472 1619"> <tr> <td>1</td> <td>炉心損傷及び格納容器破損を防ぐために最優先すべき操作等（ほう酸水注入、海水注入、格納容器ベント）の判断基準をあらかじめ明確化し、当直長の判断により迅速な操作ができるようにする。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>重大事故等時に運転操作する設備、監視する計器及び通信連絡設備等については、その他の設備等と識別化しておく。</td> </tr> </table>	1	設計基準事故を超える事故に対し、的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書類を整備する。	2	適切な判断を行うために必要となる情報の種類、入手方法及び判断基準を整備する。	1	炉心損傷及び格納容器破損を防ぐために最優先すべき操作等（ほう酸水注入、海水注入、格納容器ベント）の判断基準をあらかじめ明確化し、当直長の判断により迅速な操作ができるようにする。	2	重大事故等時に運転操作する設備、監視する計器及び通信連絡設備等については、その他の設備等と識別化しておく。	<p>・記載方針の相違 【柏崎6/7】 課題抽出以外の取組みの記載の有無</p> <p>・記載方針の相違 【東海第二】 東日本大震災時の自社における知見反映の有無</p>
1	設計基準事故を超える事故に対し、的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書類を整備する。																						
2	適切な判断を行うために必要となる情報の種類、入手方法及び判断基準を整備する。																						
3	事象の進展状況に応じて手順書類がいくつかの種類に分けられる場合には、別の手順書に移行する判断基準を明確にし、手順書間の関係を明確にする。																						
4	運転員が操作する際には、操作指示者が確認した上で了解し実施する。また、必要なステップ毎に適切な職位がダブルチェックする。																						
1	炉心損傷及び格納容器破損を防ぐために最優先すべき操作等（ほう酸注入、海水注入、格納容器ベント）の判断基準をあらかじめ明確化し、発電長の判断により迅速な操作ができるようにする。																						
2	重大事故等時に運転操作する設備、監視する計器及び通信連絡設備等については、その他の設備等と識別化しておく。																						
1	設計基準事故を超える事故に対し、的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書類を整備する。																						
2	適切な判断を行うために必要となる情報の種類、入手方法及び判断基準を整備する。																						
1	炉心損傷及び格納容器破損を防ぐために最優先すべき操作等（ほう酸水注入、海水注入、格納容器ベント）の判断基準をあらかじめ明確化し、当直長の判断により迅速な操作ができるようにする。																						
2	重大事故等時に運転操作する設備、監視する計器及び通信連絡設備等については、その他の設備等と識別化しておく。																						

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																				
	<p>(3) 運用面での改善</p> <p>従来、東二では重大事故等の発生時に迅速・的確な事故対応ができるように、原子力防災訓練等の事故対応の教育・訓練を実施している。また、発電所員の事故対応意識の向上のため、安全文化醸成活動を継続的に実施している。このような、運用面での取り組みについて、第1.0.12-8表に関する事項について今後に改善を行う。</p> <p style="text-align: center;"><u>第1.0.12-8表 運用面における今後の改善</u></p> <table border="1" data-bbox="961 625 1656 1766"> <tr> <td>1</td> <td>原子力防災訓練においては、シナリオ非提示型の訓練の実施、社内関係箇所とのTV会議システム等を用いた情報連携等を取り入れ、より実践的な訓練を実施する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>フルスコープシミュレータを用いた運転員と災害対策本部員との連携訓練を行う。また、災害対策本部員の図上訓練として災害対策本部対応訓練を高頻度で繰り返し実施する。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>休日・夜間に非常招集可能な体制の整備等、重大事故等対策に要する体制の構築、整備を行う。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>淡水による原子炉圧力容器への注水等ができない場合に海水を使用する手順を社内規程に定めておくなど、原子力災害発生時において発電長が躊躇なく判断できる社内規程を整備する。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>地震の揺れに対する防護のため、中央制御室盤に地震時対応用手摺りの取付けなど、地震を念頭に置いた対策を実施する。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>外部からの支援に頼らずに当社社員が自ら対応できるようにホイールローダ等をあらかじめ配備し、運転操作を習得する。また、事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車、重機等の免許等について社員の資格取得を進める。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>マスク着用等、様々な環境を想定した現場の対応訓練を実施する。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>本部長、班長について、複数名の人員を配置することで、事故対応が長期間に及んでも交代で対応することができ、常により最適な判断が下せるようにする。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>放射線管理上の強化として、可搬型モニタリングポスト等の設置に必要な災害対策要員の確保、社員に対して放射線計測器の取扱研修を行いモニタリング要員の育成、緊急時対策所への電子式個人線量計の配備を実施する。 緊急時対策所入口にチェンジングプレースを設置し、外部から放射性物質を持ち込まない環境を整備するとともに、総合訓練時に設置訓練を行う。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>原子力緊急事態支援組織との連携を図る訓練を行い、資機材（ロボット等）の迅速な輸送に関する訓練を適宜実施する。</td> </tr> </table>	1	原子力防災訓練においては、シナリオ非提示型の訓練の実施、社内関係箇所とのTV会議システム等を用いた情報連携等を取り入れ、より実践的な訓練を実施する。	2	フルスコープシミュレータを用いた運転員と災害対策本部員との連携訓練を行う。また、災害対策本部員の図上訓練として災害対策本部対応訓練を高頻度で繰り返し実施する。	3	休日・夜間に非常招集可能な体制の整備等、重大事故等対策に要する体制の構築、整備を行う。	4	淡水による原子炉圧力容器への注水等ができない場合に海水を使用する手順を社内規程に定めておくなど、原子力災害発生時において発電長が躊躇なく判断できる社内規程を整備する。	5	地震の揺れに対する防護のため、中央制御室盤に地震時対応用手摺りの取付けなど、地震を念頭に置いた対策を実施する。	6	外部からの支援に頼らずに当社社員が自ら対応できるようにホイールローダ等をあらかじめ配備し、運転操作を習得する。また、事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車、重機等の免許等について社員の資格取得を進める。	7	マスク着用等、様々な環境を想定した現場の対応訓練を実施する。	8	本部長、班長について、複数名の人員を配置することで、事故対応が長期間に及んでも交代で対応することができ、常により最適な判断が下せるようにする。	9	放射線管理上の強化として、可搬型モニタリングポスト等の設置に必要な災害対策要員の確保、社員に対して放射線計測器の取扱研修を行いモニタリング要員の育成、緊急時対策所への電子式個人線量計の配備を実施する。 緊急時対策所入口にチェンジングプレースを設置し、外部から放射性物質を持ち込まない環境を整備するとともに、総合訓練時に設置訓練を行う。	10	原子力緊急事態支援組織との連携を図る訓練を行い、資機材（ロボット等）の迅速な輸送に関する訓練を適宜実施する。	<p>(2) 運用面での改善</p> <p>従来から、当社では重大事故等の発生時に迅速・的確な事故対応ができるように、原子力防災訓練等の事故対応の教育・訓練を実施している。また、発電所員の事故対応意識の向上のため、安全文化醸成活動を継続的に実施している。このような、運用面での取り組みについて、第7表に関する事項について改善を行う。</p> <p style="text-align: center;"><u>第7表 その他考慮する事項（運用面での改善）</u></p> <table border="1" data-bbox="1733 632 2475 1436"> <tr> <td>1</td> <td>・本部長の指揮下に各統括を配置し、各統括の指揮下には各班を設け、従来の本部長に集中する情報を各統括を介しての情報連絡に見直すことにより、整理された情報伝達を可能とし、対応戦略の意思決定等を円滑に行う。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>・各種の情報が本社とも共有可能な情報共有ツール（時系列管理システム、COP（Common Operational Picture））を整備し、電話や紙による情報共有に加え、より円滑に情報を関係者で共有できるようにする。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>・社外対応を行う者に対して、モバイルパソコンやタブレット等のツールを活用した情報提供を行う。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>・夜間・休日昼間においては、重大事故等が発生した場合、速やかに対策の対応を行うため、発電所構内に緊急時対策要員を常時確保する。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間・休日昼間を含めて必要な要員を招集できるように、定期的に連絡訓練を実施する。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>・発電所と中国電力ネットワーク株式会社で系統事故時対応訓練を実施して協力関係を強化する。また、外部電源復旧訓練を中国電力ネットワーク株式会社と合同で実施する等、連携も強化する。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>・地震の揺れに対する防護のため、中央制御室の制御盤に地震時対応用手摺りの取付け及び中央制御室内の什器の固定など、地震を念頭に置いた対策を実施する。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>・事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車・けん引及び重機等の免許等について社員の資格取得を継続して計画する。また、資格所有者の管理を実施する。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>・運転訓練シミュレータとは別に、シビアアクシデント時の知識、理解力向上のためプラント挙動等を可視化する研修ツール（卓上PCシステム）を構築しており、プラント挙動を可視化するツールの特徴を活かした事故時の挙動の解説や事故の影響緩和策等の対応策の検討等、教育へ活用する。</td> </tr> </table>	1	・本部長の指揮下に各統括を配置し、各統括の指揮下には各班を設け、従来の本部長に集中する情報を各統括を介しての情報連絡に見直すことにより、整理された情報伝達を可能とし、対応戦略の意思決定等を円滑に行う。	2	・各種の情報が本社とも共有可能な情報共有ツール（時系列管理システム、COP（Common Operational Picture））を整備し、電話や紙による情報共有に加え、より円滑に情報を関係者で共有できるようにする。	3	・社外対応を行う者に対して、モバイルパソコンやタブレット等のツールを活用した情報提供を行う。	4	・夜間・休日昼間においては、重大事故等が発生した場合、速やかに対策の対応を行うため、発電所構内に緊急時対策要員を常時確保する。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間・休日昼間を含めて必要な要員を招集できるように、定期的に連絡訓練を実施する。	5	・発電所と中国電力ネットワーク株式会社で系統事故時対応訓練を実施して協力関係を強化する。また、外部電源復旧訓練を中国電力ネットワーク株式会社と合同で実施する等、連携も強化する。	6	・地震の揺れに対する防護のため、中央制御室の制御盤に地震時対応用手摺りの取付け及び中央制御室内の什器の固定など、地震を念頭に置いた対策を実施する。	7	・事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車・けん引及び重機等の免許等について社員の資格取得を継続して計画する。また、資格所有者の管理を実施する。	8	・運転訓練シミュレータとは別に、シビアアクシデント時の知識、理解力向上のためプラント挙動等を可視化する研修ツール（卓上PCシステム）を構築しており、プラント挙動を可視化するツールの特徴を活かした事故時の挙動の解説や事故の影響緩和策等の対応策の検討等、教育へ活用する。	<p>・記載方針の相違 【柏崎6/7】 課題抽出以外の取組みの記載の有無</p> <p>・運用の相違 【東海第二】 運用面における改善事項の相違</p>
1	原子力防災訓練においては、シナリオ非提示型の訓練の実施、社内関係箇所とのTV会議システム等を用いた情報連携等を取り入れ、より実践的な訓練を実施する。																																						
2	フルスコープシミュレータを用いた運転員と災害対策本部員との連携訓練を行う。また、災害対策本部員の図上訓練として災害対策本部対応訓練を高頻度で繰り返し実施する。																																						
3	休日・夜間に非常招集可能な体制の整備等、重大事故等対策に要する体制の構築、整備を行う。																																						
4	淡水による原子炉圧力容器への注水等ができない場合に海水を使用する手順を社内規程に定めておくなど、原子力災害発生時において発電長が躊躇なく判断できる社内規程を整備する。																																						
5	地震の揺れに対する防護のため、中央制御室盤に地震時対応用手摺りの取付けなど、地震を念頭に置いた対策を実施する。																																						
6	外部からの支援に頼らずに当社社員が自ら対応できるようにホイールローダ等をあらかじめ配備し、運転操作を習得する。また、事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車、重機等の免許等について社員の資格取得を進める。																																						
7	マスク着用等、様々な環境を想定した現場の対応訓練を実施する。																																						
8	本部長、班長について、複数名の人員を配置することで、事故対応が長期間に及んでも交代で対応することができ、常により最適な判断が下せるようにする。																																						
9	放射線管理上の強化として、可搬型モニタリングポスト等の設置に必要な災害対策要員の確保、社員に対して放射線計測器の取扱研修を行いモニタリング要員の育成、緊急時対策所への電子式個人線量計の配備を実施する。 緊急時対策所入口にチェンジングプレースを設置し、外部から放射性物質を持ち込まない環境を整備するとともに、総合訓練時に設置訓練を行う。																																						
10	原子力緊急事態支援組織との連携を図る訓練を行い、資機材（ロボット等）の迅速な輸送に関する訓練を適宜実施する。																																						
1	・本部長の指揮下に各統括を配置し、各統括の指揮下には各班を設け、従来の本部長に集中する情報を各統括を介しての情報連絡に見直すことにより、整理された情報伝達を可能とし、対応戦略の意思決定等を円滑に行う。																																						
2	・各種の情報が本社とも共有可能な情報共有ツール（時系列管理システム、COP（Common Operational Picture））を整備し、電話や紙による情報共有に加え、より円滑に情報を関係者で共有できるようにする。																																						
3	・社外対応を行う者に対して、モバイルパソコンやタブレット等のツールを活用した情報提供を行う。																																						
4	・夜間・休日昼間においては、重大事故等が発生した場合、速やかに対策の対応を行うため、発電所構内に緊急時対策要員を常時確保する。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間・休日昼間を含めて必要な要員を招集できるように、定期的に連絡訓練を実施する。																																						
5	・発電所と中国電力ネットワーク株式会社で系統事故時対応訓練を実施して協力関係を強化する。また、外部電源復旧訓練を中国電力ネットワーク株式会社と合同で実施する等、連携も強化する。																																						
6	・地震の揺れに対する防護のため、中央制御室の制御盤に地震時対応用手摺りの取付け及び中央制御室内の什器の固定など、地震を念頭に置いた対策を実施する。																																						
7	・事故時に要求される特殊技量（重機の操作等）を有した要員を確保するために、大型自動車・けん引及び重機等の免許等について社員の資格取得を継続して計画する。また、資格所有者の管理を実施する。																																						
8	・運転訓練シミュレータとは別に、シビアアクシデント時の知識、理解力向上のためプラント挙動等を可視化する研修ツール（卓上PCシステム）を構築しており、プラント挙動を可視化するツールの特徴を活かした事故時の挙動の解説や事故の影響緩和策等の対応策の検討等、教育へ活用する。																																						

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p style="text-align: right;">別紙 1</p> <p>福島第一原子力発電所の事故に係る重大事故等 対処設備の運用面の課題の抽出について</p> <p>1. 抽出要領</p> <p>本資料における福島第一原子力発電所の事故に係る重大事故等対処設備の運用面の課題の抽出の概要を以下に示す。</p> <p>指摘及び提言事項は、各分野（運転、設備、安全、放管等）の各々の選任者が調査対象となる報告書の記載を確認して抽出した。抽出された指摘及び提言事項は重複するものを整理した後に、各部門にて各々の指摘及び提言事項の対応方針を確認し、対応方針が未確立の事項について、本検討の中で改めて対応方針を検討し確立した。この抽出された指摘及び提言事項とその対応方針は、経営層が出席する会議（発電所パフォーマンスレビュー会議）に報告されている。今後も対応状況が適宜確認される。</p>	<p style="text-align: right;">別紙 1</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る重大事故等対処設備 の運用面の課題抽出について</p> <p>1. 抽出要領</p> <p>本資料における東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る重大事故等対処設備の運用面の課題の抽出の概要を以下に示す。</p> <p>指摘及び提言事項は、調査対象となる報告書の記載を確認して抽出した。抽出された指摘及び提言事項は、重複するものを整理した後に、各部門にて各々の指摘及び提言事項の対応方針を確認し、対応方針が未確立の事項について、本検討の中で改めて対応方針を検討し確立した。この抽出された指摘及び提言事項とその対応方針は、原子力部門戦略会議に報告し、その進捗状況を管理している。</p>	<p>備考</p> <p>・運用の相違 【柏崎 6/7】 事故を踏まえた課題・対策の抽出方法の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																				
	<p><b>調査対象</b></p> <table border="1" data-bbox="937 275 1688 562"> <thead> <tr> <th></th> <th>報告書名称</th> <th>機関</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故調査委員会報告書 (2012年6月)</td> <td>国会事故調</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書 (2012年7月)</td> <td>政府事故調</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書 (2012年2月)</td> <td>民間事故調</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>福島原子力事故調査委員会 最終報告書 (2012年6月)</td> <td>東京電力</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>福島第一原子力発電所における原子力事故から得た教訓 (2012年8月)</td> <td>INPO (原子力発電運転協会)</td> </tr> </tbody> </table> <p>↓</p> <p>東海第二発電所に係る指摘及び提言事項</p> <p>↓ 約800項目</p> <p>抽出した指摘及び提言事項について、内容が類似の事項を統合</p> <p>↓ 約200項目</p> <p>統合した指摘及び提言事項のうち、対応が明確である事項を抽出 ただし、以下に示すような他の説明資料で記載される事項は対象外とした (他の説明資料で記載されるため対象外とした内容の例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備及び資機材の整備に係る事項</li> <li>・設備及び資機材の整備に伴って対応する事項 (手順書を整備すること、整備した手順書を用いた訓練を行うこと等)</li> <li>・発電所の災害対策本部及び本店の災害総合対策本部の体制や要員の活用等に係る事項</li> <li>・その他 (他の説明資料で記載される内容)</li> </ul> <p>↓</p> <p>本資料中の下記の表に集約</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1.0.12-2表 手順書の整備に関する課題と対策</li> <li>・第1.0.12-3表 訓練の充実に係る課題と対策</li> <li>・第1.0.12-4表 運転操作を補助する資機材の充実に係る課題と対策</li> </ul>		報告書名称	機関	1	東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故調査委員会報告書 (2012年6月)	国会事故調	2	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書 (2012年7月)	政府事故調	3	福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書 (2012年2月)	民間事故調	4	福島原子力事故調査委員会 最終報告書 (2012年6月)	東京電力	5	福島第一原子力発電所における原子力事故から得た教訓 (2012年8月)	INPO (原子力発電運転協会)	<p><b>調査対象</b></p> <table border="1" data-bbox="1760 275 2430 583"> <thead> <tr> <th></th> <th>報告書名称</th> <th>機関</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故調査委員会報告書 (2012年6月)</td> <td>国会事故調</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書 (2012年7月)</td> <td>政府事故調</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書 (2012年2月)</td> <td>民間事故調</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>福島原子力事故調査委員会 最終報告 (2012年6月)</td> <td>東京電力</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>福島第一原子力発電所における原子力事故から得た教訓 (2012年8月)</td> <td>INPO (原子力発電運転協会)</td> </tr> </tbody> </table> <p>↓</p> <p>島根原子力発電所2号炉に係る指摘及び提言事項</p> <p>↓ 約440項目</p> <p>抽出した指摘及び提言事項について、内容が類似の事項を統合</p> <p>↓ 約60項目</p> <p>統合した指摘及び提言事項のうち、対応が明確である事項を抽出 ただし、以下に示すような他の説明資料で記載される事項は対象外とした。 (他の説明資料で記載されるため対象外とした内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備及び資機材の整備に係る事項</li> <li>・設備及び資機材の整備に伴って対応する事項 (手順書を整備すること、整備した手順書を用いた訓練を行うこと等)</li> <li>・発電所の緊急時対策本部及び本社の緊急時対策総本部の体制や要員の活用等に係る事項</li> <li>・その他 (他の説明資料で記載される内容)</li> </ul> <p>↓</p> <p>本資料中の下記の表に集約</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第2表 手順書の整備に関する課題と対策</li> <li>・第3表 訓練の充実に係る課題と対策</li> <li>・第4表 運転操作を補助する資機材の充実に係る課題と対策</li> </ul>		報告書名称	機関	1	東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故調査委員会報告書 (2012年6月)	国会事故調	2	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書 (2012年7月)	政府事故調	3	福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書 (2012年2月)	民間事故調	4	福島原子力事故調査委員会 最終報告 (2012年6月)	東京電力	5	福島第一原子力発電所における原子力事故から得た教訓 (2012年8月)	INPO (原子力発電運転協会)	<p>・運用の相違</p> <p><b>【柏崎6/7】</b></p> <p>事故を踏まえた課題・対策の抽出方法の相違</p>
	報告書名称	機関																																					
1	東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故調査委員会報告書 (2012年6月)	国会事故調																																					
2	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書 (2012年7月)	政府事故調																																					
3	福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書 (2012年2月)	民間事故調																																					
4	福島原子力事故調査委員会 最終報告書 (2012年6月)	東京電力																																					
5	福島第一原子力発電所における原子力事故から得た教訓 (2012年8月)	INPO (原子力発電運転協会)																																					
	報告書名称	機関																																					
1	東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故調査委員会報告書 (2012年6月)	国会事故調																																					
2	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書 (2012年7月)	政府事故調																																					
3	福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書 (2012年2月)	民間事故調																																					
4	福島原子力事故調査委員会 最終報告 (2012年6月)	東京電力																																					
5	福島第一原子力発電所における原子力事故から得た教訓 (2012年8月)	INPO (原子力発電運転協会)																																					

別紙 1 福島第一原子力発電所事故の教育と主な対策 (1/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	対応策文等	
			設置許可基準	技術的能力審査基準
①想定を超える自然現象に 対する防護が 不十分であったこと が原因で、 共通要因故障 が発生	・激しいハザードを想定できていなかった。	・電源として考慮する活断層の追加 (米山沖断層) ・基準地震動の見直し (断層運動の見直し等) ・基準津波の見直し (断層運動の考慮、海底地すべりの取替等) ・地震・津波を伴う自然現象 (竜巻、積雪、火山等) の考慮 ・電圧対策 (耐震強化、送電線塔基礎安定性評価等) ・地震対策 ・外部火災対策 (防火帯) ・内部火災対策の強化 (耐火能力、火災感知器、消火設備) ・内部溢水対策の強化 ・人為事象対策 (有毒ガス、航空機落下) ・さらなる多重性又は多様性及び後立性の確保 (例) 外部電源系統における複数の発電所又は開閉所との接続、発電所内にある電源の多重化及び多様化、発電用原子炉及び原子炉格納容器への注水方法及び水源の多様化等	3条 4条 5条 6条 4条/33条/39条 6条 6条 6条 8条/41条 9条 6条 33条/57条/49条/51条/48条ほか	— — — — — — — — — — — —
	・津波対策が海水ポンプの最上層、限定的であり、敷地高さを超える津波への対策や影響緩和対策が考慮されていなかった。	・敷地への浸水対策 ・海上波の地上部からの到達、流入防止のため、敷地高さを確保 ・取水路等からの津波の流入防止のため、取水槽閉止扉を設置 ・海水防壁重点化期間での対策 ・万一敷地に津波が流入した場合でも、重層設備が機能喪失に至らないよう、水密扉、止水ハッチ、貫通部止水処置等の対策を実施。 ・原子炉建屋等の重要区画に排水設備を設置 ・引き波対策 ・汚排水保持のための海水貯留罐の設置 ・その他エリアの浸水対策 ・代替直流電源設備として、所内蓄電式直流電源設備に加えて、新たに管設代替直流電源設備を高所に設置し、全交流動力電源喪失から8時間後にわたって直流量を切りはなすことにより、全交流動力電源喪失から24時間におわたって直流量を供給 ・電線車や可搬型代替注水ポンプといった可搬型設備を高台 (海拔 35m 以上) に分散配備 ・開閉所への浸水を防ぐため防着壁を設置 ・津波監視システム ・遠方からの津波の後近取水口の状況を適切に監視できる高所に津波監視カメラを設置。また、津波監視カメラの機能が期待できない場合でも、津波後の取水路の水位を監視できるように取水路水位計を設置	5条/40条 5条/40条 5条/40条 自主 (40条関連) 5条/40条 14条/57条 13条 自主 (40条関連) 5条	— — — — 1.14項 電源の確保に関する手順等 1.0.2項 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート — —

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

・記載方針の相違  
【柏崎 6/7】  
設備面を含めた全般の事故の教訓とその対策を整理した一覧表の有無

別紙 1 福島第一原子力発電所事故の教育と主な対策 (2/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応策文等 技術的能力審査基準
②全交流動力電源喪失時の対策が不十分であった。(電源)	<p>・D/G 及び電源が被水し、電 源供給機能が喪 失した結果、必 要な設備・機器 への給電ができ なかつた</p>	<p>&lt;電源の強化、多様化、位置的分散&gt;                      ・非常用ディーゼル発電機が故障した場合の常設代替交流電源設備として、非常用ディーゼル発電機と位置的分散が図られた位置に第一ガスタービン発電機を配置                      ・全交流動力電源喪失した場合に、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給できるよう、第二代替交流電源設備（第二ガスタービン発電機）を設置                      ・第一代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）が使用できない場合でも約 12 時間以内に必要な負荷に給電ができるよう可搬型代替交流電源設備（電源車）を配備                      ・全交流動力電源喪失した場合に、他号炉の電気設備から給電できるように、号炉間電力融通電気設備（常設/可搬型）を設置                      ・代替交流電源設備として、所内蓄電池式直交流電源設備を加えて、新たに常設代替直交流電源設備を添所に設置し、全交流動力電源喪失から 8 時間後に必要な負荷を切りはなすことにより、全交流動力電源喪失から 24 時間におわたって直交流電力を供給                      ・代替直交流電源設備として、可搬型直交流電源設備（電源車、AM 用直流 125V 充電器）を配備し、全交流及び直交流電源喪失した場合に、電源車の運転を継続することにより、全交流及び直交流電源喪失から 24 時間におわたって直交流電力を供給                      ・非常用所内電気設備が機能喪失した場合を想定し、代替所内電源設備（緊急用断絡器、AM 用動力変圧器）を設置                      ・常設側緊急用高圧母線に接続して電力を供給するための電源車を配備                      ・原子炉隔離時冷却系・SRV 及び当該機器の計測制御設備に必要な電力を供給するため直交流動力電源車等による電源復旧の対応手順を整備                      ・隣接号機だけでなく、発電所内の全号機間で電源融通できるように対応手順を整備                      ・代替電源や電源供給ラインの多様化を踏まえ、状況に応じた代替電源設備、電源供給ラインを適切かつ容易に選抜できるような操作手順書を整備                      ・電源が長時間復旧できない場合を想定し、電源を必要としない注水や原子炉減圧等の操作手順及び必要な資機材を配備</p>	<p>57 条                      自主（57 条関連）                      57 条                      14 条/57 条                      14 条/57 条                      57 条                      自主（57 条関連）                      自主（57 条関連）</p>	<p>1.14 項 電源の確保に関する手順等                      1.14 項                      1.14 項                      1.3 項 原子炉炉冷却材圧力パウン                      1.4 項 原子炉炉冷却材圧力パウン                      1.6 項 原子炉炉冷却材圧力パウン                      1.8 項 原子炉炉冷却材圧力パウン                      1.11 項 使用済燃料貯蔵槽の冷却                      等のための手順等</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2 号炉

備考

別紙 1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (3/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	対応条文等	
			設置許可基準	技術的能力審査基準
③全交流動力電源喪失時の注水手順の確保と水源の確保と備が不十分だった(水源、注水ライン)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水源が確保できず炉やSFPに注水ができなかった</li> <li>・発電用原子炉や燃料プールへの注水ラインの準備が不足していた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>＜重大事故収束のための代替淡水水源＞</li> <li>・冷却用淡水水源の信頼性向上のため建屋外部に防火水槽を設置</li> <li>・防火水槽への淡水の供給源として淡水貯水池及びそこから送水ラインを設置</li> <li>・井戸の設置、自然池の活用</li> <li>＜淡水の輸送＞</li> <li>・可搬設備を用いて発電用原子炉や使用済燃料プール等への注水や復水貯蔵槽への補給が確実にできるよう、接続口を分散配置</li> <li>・代替水源からの移送ルートを確認するとともにホースやポンプを分散保管</li> <li>・あらかじめ敷設したホースと水頭差を利用した淡水送水手段及び手順の整備</li> <li>＜海水注水＞</li> <li>・代替淡水源からの送水ができなくなった場合に、防火水槽や可搬型代替注水ポンプ(A-2)に対して、大容量送水車(海水取水用)を用いて海水供給</li> <li>・代替水源からの移送ルートを確認するとともにホースやポンプを分散保管</li> <li>・事故を収束させるために十分な量の水を供給できるよう、海を含めた多様な水源が活用する手順を整備</li> <li>・可搬型代替注水ポンプとホースの接続に汎用の接続金具を用いることにより、操作性を向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>56条関連</li> <li>56条関連</li> <li>自主(56条関連)</li> <li>56条</li> <li>56条</li> <li>自主(56条関連)</li> <li>56条</li> <li>56条</li> <li>1.13項</li> <li>1.13項</li> <li>1.13項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.13項 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等</li> <li>1.13項</li> </ul>
④全ての電源喪失した場、その後注水(高圧注水、原子炉減圧、除熱等)が十分に準備されなかった。(注水手段)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SBOにより電動駆動の原子炉注水設備が機能を喪失した。また、蒸気駆動のRCIC等についても、直流電源喪失により機能を喪失し、最終的にすべての原子炉注水手段を喪失した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>＜高圧注水機能の多様化＞</li> <li>・原子炉建屋内への浸水の影響を受けにくいようRCICポンプより高い階層に高圧代替注水設備(HPAC)を設置</li> <li>・重大事故等対処設備以外の設備(高圧炉心注水系、制御棒駆動水圧系、ほう酸水注入系)を高圧注水に有効活用するための手順を整備</li> <li>・中央制御室からHPACやRCICが起動操作できない場合に、現場手動起動手順を整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>45条</li> <li>自主(45条関連)</li> <li>45条</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2項 原子炉冷却材圧力パウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</li> <li>1.2項</li> <li>1.2項</li> </ul>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

別紙1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (4/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	対応条文等	
			設置許可基準	技術的能力審査基準
④全ての電源を喪失した場合や、その後の手段（高圧注水、原子炉減圧、低圧注水、除熱等）が十分に準備されなかつた。（注水手段）	<ul style="list-style-type: none"> <li>SRVの操作に必要な直流電源が不足し、原子炉減圧に時間がかかり、低圧注水ができなかつた。</li> </ul>	<p>&lt;SRV駆動源の信頼性向上&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SRVの自動減圧機能が喪失した場合に備え、代替自動減圧機能を付加</li> <li>常設直流電源設備が機能喪失した場合でもSRVによる原子炉減圧ができるよう可搬型直流電源設備の配備</li> <li>原子炉減圧のための直流給電車の配備</li> <li>原子炉減圧のための速し安全弁用可搬型蓄電池の配備</li> <li>作動窒素ガス確保のための高圧窒素ガス供給系用ポンプの確保</li> <li>SRV駆動部の耐環境性向上を目的としたシール材の改良（改良EPDM材の採用等）</li> <li>高圧窒素ガス系の喪失時においても、現場の手动操作だけで原子炉の減圧ができるよう、自動減圧機能をもたない4つのSRVに代替速し安全弁駆動装置を設置</li> <li>SRV駆動用の直流電源が喪失し、中央制御室からSRVの操作ができない場合に備え、可搬形の直流電源を接続することによるSRV操作手順を整備</li> <li>既存の駆動圧供給設備（高圧窒素ガス）が喪失し、中央制御室からSRVの操作ができない場合に備え、窒素ガスポンプを用いたSRV操作手順を整備</li> <li>想定される重大事故等時の環境を考慮しても確実にSRVを作動させることができよう、供給圧力を上昇</li> </ul>	46条 46条/57条	— —
			自主（46条関連）	1.14項 電源の確保に関する手順等
			46条 46条	— —
			自主（46条関連） 自主（46条関連）	— —
			—	1.3項 原子炉炉冷却材圧力パウンドリを減圧するための手順等
			—	1.14項 1.3項
			46条	1.3項

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

別紙1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (5/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等 技術的能力審査基準
④全ての電源を喪失した場合や、その後の高圧注水、原子炉減圧、低圧注水、除熱等)が十分に準備されていなかった。 (注水手段)	・AMGの機器も含めて、事故対応時に作動が期待されていた機器・電源がほぼすべてで機能を喪失した。このため、現場では消防車を原子炉注力容器への注水に利用する等、臨機の対応を余儀なくされた。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・注水機能の多様化&gt;</li> <li>・低圧代替注水系(常設)の設置及びその手順の整備</li> <li>・低圧代替注水系(可搬型)の配備及びその手順の整備</li> <li>・可搬型代替注水ポンプ(A-2)を接続するための外部接続口を、位置的分散を図った複数個所に設置するとともにその手順を整備</li> <li>・復水補給水系バイパス流防止のためのタービン建屋負荷遮断弁を設置するとともにその手順を整備</li> <li>・ディーゼル駆動消火ポンプの増強(消火系を用いた原子炉圧力容器への注水)</li> <li>・可搬形代替注水ポンプを使用した注水を確実かつ速やかに行うため、接続口の場所、ホースの敷設ルート図等を添付した操作手順を整備</li> <li>・可搬形代替注水ポンプを使用した注水が、注水先に逆り着くまでに別のルートへ流出しないよう、閉止すべき弁を明確にした操作手順を整備</li> </ul>	47条 47条 47条 47条 自主(47条関連) — —	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.4項 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</li> <li>1.4項</li> <li>1.4項</li> <li>1.4項</li> <li>1.4項</li> <li>1.4項</li> <li>1.4項</li> <li>1.3項 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</li> <li>1.4項</li> <li>1.6項 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等</li> <li>1.7項 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等</li> <li>1.8項 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等</li> <li>1.11項 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等</li> </ul>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

別紙 1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (6/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等 技術的能力審査基準
④全ての電源を喪失した場合や、その後の手配 (高圧注水、原子炉減圧、低圧注水、除熱等) が十分に準備されていなかった。(注水手配)	・交流電源を用いているすべての冷却機能が失われ、冷却用海水ポンプも冠水し、原子炉除熱機能を喪失した。 ・海水ポンプ予備モータの配	<p>＜原子炉の除熱＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却系の故障又は全交流動力電源の喪失により、最終ヒートシンクへの熱を輸送する機能が喪失した場合の代替手段として、代替原子炉補機冷却系 (熱交換器ユニット、大容量送水車 (熱交換器ユニット用) ほか) を配備するとともにその操作手順を整備</li> <li>代替補機冷却系の熱交換器ユニットを接続するための外部接続口を、位置的分散を図った複数箇所に設置するとともにその操作手順を整備</li> <li>同一口径を採用。また、大容量送水車と熱交換器ユニットの接続には汎用の接続金具を用いることにより操作性を向上</li> <li>注水用機器の予備品確保</li> <li>海水ポンプ予備モータの配</li> </ul>	48 条 48 条 48 条 —	1.5 項 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等 1.5 項 1.5 項 1.0.3 項 予備品等の確保及び保管場所について
⑤炉心損傷後の影響緩和の手配が整備されていなかった。 (水素ガス処理、原子炉格納容器破損防止、放射性物質放出抑制)	・炉心損傷後に発生する水素ガスの検知・処理手配がなかった。	<p>＜水素ガス滞留対策＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋水素処理設備 (PAR) の設置及び動作状況確認手順の整備</li> <li>建屋水素ガス濃度計の設置及び確認手順の整備</li> <li>格納容器圧力逃し装置 (FCVS) を設置するとともに、当該設備を用いた水素ガス及び水素ガスの放出手順を整備</li> <li>原子炉格納容器内水素ガス濃度監視設備の設置及び操作手順の整備</li> <li>原子炉建屋トップベント設備の設置及び操作手順の整備</li> </ul> <p>＜原子炉格納容器外への水素ガス漏えい防止＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器頂部の閉じ込め機能を強化するため改良 EPDM 製シール材を採用</li> <li>原子炉格納容器頂部を冷却し、水素ガスの漏えいを抑制するため、原子炉格納容器頂部注水系を設置するとともに、その操作手順を整備</li> </ul>	53 条 53 条 52 条 52 条 自主 (53 条関連) 53 条 自主 (53 条関連)	1.10 項 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等 1.10 項 1.7 項 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等 1.9 項 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等 1.9 項 1.10 項 — 1.10 項

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考



別紙 1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (8/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等 技術的能力審査基準
④炉心損傷後の影響緩和の手段が整備されなかった。 (水素ガス処理、原子炉格納容器破損防止、放射線物質放出抑制)	・炉心損傷後の放射線物質放出の低減手段が不十分であった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射線物質放出低減対策&gt;</li> <li>格納容器圧力逃し装置および有機溶剤フィルタの設置及びその操作手順の整備</li> <li>サブプレッシャ、チャンバのプール水中により蒸を捕捉することによる蒸の放出量を低減するために、格納容器内 制御設備を設置するとともにその操作手順を整備</li> <li>放射線物質が原子炉建屋から直接放出される場合を想定し、大容量送水車/放水砲を用いて放射線物質の拡散を抑制する手順を整備</li> <li>放水砲を用いた放射線物質拡散抑制により発生する汚染水が海洋へ流れ込み、拡散することを抑制するため、シフトフェンセスや放射線物質吸着材の設置手順の整備</li> <li>漏えい箇所を検出するためのガンカメラ・サーモカメラの配備及び手順の整備</li> <li>自然災害や航空機衝突等のテロによる大規模破壊を想定した手順の整備</li> </ul>	50 条 自主 (50 条間連) 55 条 55 条 自主 (55 条間連) -	1.7 項 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等 1.7 項 1.12 項 発電所外への放射線物質の拡散を抑制するための手順等 1.12 項 1.12 項 2.1 項 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリスクへの対応における事項
⑤電源が喪失した場合の燃料プールへの注水手段がなかった。 燃料プールの注水、水温を把握できなくなった。 (燃料プール対策)	・電源が喪失した場合の燃料プールへの注水手段がなかった。 ・燃料プールの注水、水温を把握できなくなった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料プール注水対策&gt;</li> <li>燃料プール代替注水系 (可搬型) による常設スプレイヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水及びスプレイ</li> <li>燃料プール代替注水系 (可搬型) による可搬型スプレイヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水及びスプレイ</li> <li>ディーゼル駆動消火ポンプの増強 (消火系を用いた燃料プール注水)</li> <li>燃料プールに接続する配管等の破損により、燃料プールデッドラインからサイフォン現象によって燃料プールの漏えいが継続することを防止するため、ディフェンダー上部にサイフォンブレイクを設置</li> <li>重大事故等時における燃料プール冷却対策&gt;</li> <li>代替原子炉補給が却系及び燃料プール冷却系を用いた除熱</li> <li>大気への放射線物質拡散抑制対策&gt;</li> <li>大容量送水車及び放水砲を用いた放水</li> <li>漏えい箇所を検出するためのガンカメラ・サーモカメラの配備及び手順の整備</li> <li>燃料プールの状態把握のための対策&gt;</li> <li>監視カメラ、水位計測可能な温度計の設置</li> </ul>	54 条 54 条 自主 (54 条間連) 54 条 54 条 54 条 自主 (55 条間連) 54 条	1.11 項 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等 1.11 項 1.11 項 - 1.11 項 1.11 項 1.12 項 1.11 項

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

別紙 1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (9/13)

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考										
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="210 1482 252 1593">教訓 (反省)</th> <th data-bbox="210 1371 252 1482">問題</th> <th data-bbox="210 840 252 1371">主な対策</th> <th data-bbox="210 735 252 840">設置許可基準</th> <th data-bbox="210 499 252 735">対応条文等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="252 1482 917 1593"> <p>⑦SA 時に必要な現場作業を円滑に進めることができなかった。</p> </td> <td data-bbox="252 1371 917 1482"> <p>・非常時を想定した現場へのアクセス性、作業環境、通信連絡手段が確保できなかった。</p> </td> <td data-bbox="252 840 917 1371"> <p>&lt;現場へのアクセス性強化&gt;                      ・緊急時対策所及び 4 箇所の保管場所から目的地まで、複数ルートでアクセスが可能                      ・現場要員の安全性及びアクセスの多様性確保の観点から自主ルートを整備                      ・瓦礫除去用重機及び仮設(旧)用資機材 (砕石等) の配備                      ・アクセス道路補強及び万一使用不能となった場合の迂回ルートの設定                      ・重大事故等の対応にあたり、現場作業員の被ばくを低減するため、低圧注水や格納容器ベント等を実施するために必要となる弁に対する遠隔自動操作設備の設置及び手順の整備</p> <p>&lt;居住環境の強化&gt;                      ・現場作業エリアの環境改善 (SLOCA 時のプロローアアウトバネルの開放、非常用ガス処理系の早期起動とプロローアアウトバネルの確実な閉鎖)</p> <p>&lt;大気中に放射性物質が拡散した場合に緊急時要員の被ばく低減を行い、作業環境を確保するため、中央制御室及び緊急時対策所を、高性能フィルタを備えた専用の空調機にて陽圧化する手順を整備                      ・重大事故を含めた想定事象発生時の中央制御室運転員及び緊急時対策要員(現場作業員含む) の被ばく評価を行い、必要な作業を確実に実施するために各種防護対策に加えて運用面での対策(適切な班交替やマスク着用や簡易トイレの確保)が必要であることを確認し、体制・手順を整備                      ・大気中に放射性物質が拡散し、中央制御室、中央制御室作業員又は緊急時対策所を隔離した場合に酸素ガス濃度が減少し、二酸化炭素濃度が上昇した場合を想定し、酸素ガス・二酸化炭素濃度計にて、各濃度を確保し、居住性を確保する手順を整備                      ・事故により、中央制御室及び緊急時対策所の照明が喪失した場合を想定し、可搬型バッテリー内蔵型照明を用いて照明を確保する手順を整備</p> <p>&lt;通信連絡設備増強                      ・通信連絡設備増強</p> </td> <td data-bbox="252 735 917 840"> <p>43 条                      一                      43 条                      47 条/48 条/49 条/50 条/51 条</p> </td> <td data-bbox="252 499 917 735"> <p>1.0.2 項 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて                      1.0.2 項                      1.0.2 項                      1.4 項 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等                      1.5 項 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等                      1.6 項 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等                      1.7 項 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等                      1.8 項 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等                      1.3 項 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順                      1.16 項 原子炉制御室の居住性等に関する手順等                      1.18 項 緊急時対策所の居住性等に関する手順等                      1.7 項/1.16 項/1.18 項                      1.16 項/1.18 項                      1.16 項/1.18 項                      1.19 項 通信連絡に関する手順等</p> </td> </tr> </tbody> </table>	教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等	<p>⑦SA 時に必要な現場作業を円滑に進めることができなかった。</p>	<p>・非常時を想定した現場へのアクセス性、作業環境、通信連絡手段が確保できなかった。</p>	<p>&lt;現場へのアクセス性強化&gt;                      ・緊急時対策所及び 4 箇所の保管場所から目的地まで、複数ルートでアクセスが可能                      ・現場要員の安全性及びアクセスの多様性確保の観点から自主ルートを整備                      ・瓦礫除去用重機及び仮設(旧)用資機材 (砕石等) の配備                      ・アクセス道路補強及び万一使用不能となった場合の迂回ルートの設定                      ・重大事故等の対応にあたり、現場作業員の被ばくを低減するため、低圧注水や格納容器ベント等を実施するために必要となる弁に対する遠隔自動操作設備の設置及び手順の整備</p> <p>&lt;居住環境の強化&gt;                      ・現場作業エリアの環境改善 (SLOCA 時のプロローアアウトバネルの開放、非常用ガス処理系の早期起動とプロローアアウトバネルの確実な閉鎖)</p> <p>&lt;大気中に放射性物質が拡散した場合に緊急時要員の被ばく低減を行い、作業環境を確保するため、中央制御室及び緊急時対策所を、高性能フィルタを備えた専用の空調機にて陽圧化する手順を整備                      ・重大事故を含めた想定事象発生時の中央制御室運転員及び緊急時対策要員(現場作業員含む) の被ばく評価を行い、必要な作業を確実に実施するために各種防護対策に加えて運用面での対策(適切な班交替やマスク着用や簡易トイレの確保)が必要であることを確認し、体制・手順を整備                      ・大気中に放射性物質が拡散し、中央制御室、中央制御室作業員又は緊急時対策所を隔離した場合に酸素ガス濃度が減少し、二酸化炭素濃度が上昇した場合を想定し、酸素ガス・二酸化炭素濃度計にて、各濃度を確保し、居住性を確保する手順を整備                      ・事故により、中央制御室及び緊急時対策所の照明が喪失した場合を想定し、可搬型バッテリー内蔵型照明を用いて照明を確保する手順を整備</p> <p>&lt;通信連絡設備増強                      ・通信連絡設備増強</p>	<p>43 条                      一                      43 条                      47 条/48 条/49 条/50 条/51 条</p>	<p>1.0.2 項 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて                      1.0.2 項                      1.0.2 項                      1.4 項 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等                      1.5 項 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等                      1.6 項 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等                      1.7 項 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等                      1.8 項 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等                      1.3 項 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順                      1.16 項 原子炉制御室の居住性等に関する手順等                      1.18 項 緊急時対策所の居住性等に関する手順等                      1.7 項/1.16 項/1.18 項                      1.16 項/1.18 項                      1.16 項/1.18 項                      1.19 項 通信連絡に関する手順等</p>			
教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等									
<p>⑦SA 時に必要な現場作業を円滑に進めることができなかった。</p>	<p>・非常時を想定した現場へのアクセス性、作業環境、通信連絡手段が確保できなかった。</p>	<p>&lt;現場へのアクセス性強化&gt;                      ・緊急時対策所及び 4 箇所の保管場所から目的地まで、複数ルートでアクセスが可能                      ・現場要員の安全性及びアクセスの多様性確保の観点から自主ルートを整備                      ・瓦礫除去用重機及び仮設(旧)用資機材 (砕石等) の配備                      ・アクセス道路補強及び万一使用不能となった場合の迂回ルートの設定                      ・重大事故等の対応にあたり、現場作業員の被ばくを低減するため、低圧注水や格納容器ベント等を実施するために必要となる弁に対する遠隔自動操作設備の設置及び手順の整備</p> <p>&lt;居住環境の強化&gt;                      ・現場作業エリアの環境改善 (SLOCA 時のプロローアアウトバネルの開放、非常用ガス処理系の早期起動とプロローアアウトバネルの確実な閉鎖)</p> <p>&lt;大気中に放射性物質が拡散した場合に緊急時要員の被ばく低減を行い、作業環境を確保するため、中央制御室及び緊急時対策所を、高性能フィルタを備えた専用の空調機にて陽圧化する手順を整備                      ・重大事故を含めた想定事象発生時の中央制御室運転員及び緊急時対策要員(現場作業員含む) の被ばく評価を行い、必要な作業を確実に実施するために各種防護対策に加えて運用面での対策(適切な班交替やマスク着用や簡易トイレの確保)が必要であることを確認し、体制・手順を整備                      ・大気中に放射性物質が拡散し、中央制御室、中央制御室作業員又は緊急時対策所を隔離した場合に酸素ガス濃度が減少し、二酸化炭素濃度が上昇した場合を想定し、酸素ガス・二酸化炭素濃度計にて、各濃度を確保し、居住性を確保する手順を整備                      ・事故により、中央制御室及び緊急時対策所の照明が喪失した場合を想定し、可搬型バッテリー内蔵型照明を用いて照明を確保する手順を整備</p> <p>&lt;通信連絡設備増強                      ・通信連絡設備増強</p>	<p>43 条                      一                      43 条                      47 条/48 条/49 条/50 条/51 条</p>	<p>1.0.2 項 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて                      1.0.2 項                      1.0.2 項                      1.4 項 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等                      1.5 項 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等                      1.6 項 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等                      1.7 項 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等                      1.8 項 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等                      1.3 項 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順                      1.16 項 原子炉制御室の居住性等に関する手順等                      1.18 項 緊急時対策所の居住性等に関する手順等                      1.7 項/1.16 項/1.18 項                      1.16 項/1.18 項                      1.16 項/1.18 項                      1.19 項 通信連絡に関する手順等</p>									

別紙1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (10/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等 技術的能力審査基準
<p>⑧ 複合災害、複被プラント同時被災といった想定を越える状況に対応する手順や訓練が十分でなかった</p>	<p>・想定を超える津波に襲われた場合にどうなるかについて、十分に検討し、必要な対策を講じるといっていった。 ・シビアアクシデントに対する備え(手順、訓練)が不足していた。</p>	<p>＜対応手順の整備＞ ・警報発生時操作手順書の見直し  ・事故時運転操作手順書(事象ベース)の見直し ・事故時運転操作手順書(微候ベース)の見直し ・事故時運転操作手順書(シビアアクシデント)の見直し ・事故時運転操作手順書(停止時微候ベース)の新規制定 ・AM設備別操作手順書の新規制定 ・緊急時対策本部運営要領の新規制定  ・アクシデントマネジメントの手引きの見直し ・多様なハザード対応手順の新規制定 ＜教育・訓練＞ ・SA設備に関する机上訓練及び実起動訓練の実施(個別訓練)(例:可搬型代替注水ポンプ等の訓練,後方支援拠点立上げ訓練,資機材の調達・輸送訓練,悪条件化での訓練等) ・運転員シミュレータ訓練(地震+津波+SBOほか) ・直営作業訓練(ポンプ,電動機,弁,ケーブル端末処理,ダクト補修等) ・緊急時訓練の強化(プラントでの総合訓練を延べ56回実施(平成25年1月ICS導入～平成29年3月末)) ＜資格取得＞ ・社員による重機等の必要資格取得</p>	<p>—</p>	<p>1.0.6項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について 1.0.7項 有効性評価における重大事故対応時の手順について 1.0.6項/1.0.7項 1.0.6項/1.0.7項 1.0.6項/1.0.7項 1.0.6項/1.0.7項 1.0.6項/1.0.7項 1.0.5項 重大事故等への対応に係る文書体系 1.0.5項 1.0.5項  1.0.9項 重大事故等の対応に係る教育及び訓練について  1.0.9項 1.0.9項 1.0.9項  自主(1.0.9関連)</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

別紙1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (11/13)

教訓(反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等 技術的能力審査基準
⑨複合災害、複数プラント同時被災時に長期・24時間対応できる態勢が整っていない	<ul style="list-style-type: none"> <li>複合災害、複数プラント同時被災時に長期・24時間対応できる態勢が整っていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>＜対応要員の増員＞ <ul style="list-style-type: none"> <li>・初動要員の増強(緊急時対策要員、運転員、自衛消防隊で100名確保(うち6号及び7号炉の緊急時対策要員44名))</li> <li>・発電所内での宿直場所の分散配置</li> <li>・緊急時対策要員を各職位で複数確保し交替可能な体制を整備(長期対応可能な体制の整備)</li> </ul> </li> <li>＜体制整備＞ <ul style="list-style-type: none"> <li>・米国の非常事態対応として標準化されたIGSを参考に防災組織を構築(指揮命令系統・役割分担の明確化、監督境界の配慮、権限移譲による自発的な対応等)</li> <li>・本社対策本部の役割の明確化(発電所の復旧に関する支援、発電所が復旧活動に専念するための関係機関との連絡・調整、広報活動等)</li> <li>・支援体制の強化(原子力事業評議会对策支援拠点の整備、発電所における医療協定の締結)</li> <li>・従来より活用している緊急確認システムに加え、家族と連絡を取り合うことができるとするハンコンを緊急時対策本部に設置</li> <li>・美浜原子力緊急事態支援センターの整備(他電力と協働で実施)</li> <li>・号ごとに重大事故等の対応を完結できるよう、運転体制を変更・強化</li> </ul> </li> <li>＜重要情報(プラントパラメータ)の共有＞ <ul style="list-style-type: none"> <li>・SA対応手順上の判断に用いる計測設備について、事故時の耐震性(地震、温度、圧力、放射線等への耐性)を有するよう仕様を強化</li> <li>・重要なパラメータの計測が困難となった場合や計測範囲を超えた場合において、可搬型計測器を用いる等、代替手段によってプラントの状態を推定できるようにする</li> <li>・プラントの状況等について同一の情報共有ができるよう整備</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>58条</li> <li>58条</li> <li>35条/62条</li> <li>35条/62条(一部自主)</li> <li>35条/62条</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.0.10項 重大事故等時の体制について</li> <li>1.0.10項</li> <li>1.0.10項</li> <li>1.0.10項</li> <li>1.0.10項</li> <li>1.0.10項</li> <li>1.0.4項 外部からの支援について</li> <li>1.0.10項</li> <li>1.0.4項</li> <li>1.0.10項</li> <li>1.15項 事故時の計表に関する手順等</li> <li>1.15項</li> <li>1.0.10項 重大事故等時の体制について</li> <li>1.19項 通信連絡に関する手順等</li> <li>1.19項</li> <li>1.19項</li> </ul>
⑩複合災害、複数プラント同時被災時の情報伝達・情報共有に混乱が生じた	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラントパラメータの監視ができないうちに発生した。政府との情報共有が十分でなかった。</li> <li>中央制御室の通信連絡設備がホットラインだけとなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>＜国との連携＞ <ul style="list-style-type: none"> <li>・国とのTV会議システムに連携(統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備)</li> <li>・自治体への通報手段の多様化(専用電話設備、衛星電話設備)</li> </ul> </li> <li>＜通信連絡設備の強化＞ <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室通信連絡設備の増強</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>58条</li> <li>58条</li> <li>35条/62条</li> <li>35条/62条(一部自主)</li> <li>35条/62条</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.15項 事故時の計表に関する手順等</li> <li>1.15項</li> <li>1.0.10項 重大事故等時の体制について</li> <li>1.19項 通信連絡に関する手順等</li> <li>1.19項</li> <li>1.19項</li> </ul>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

別紙1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (12/13)

教訓 (反省)	問題	主な対策	設置許可基準	対応条文等 技術的能力審査基準
①資機材調達・輸送を行う体制が十分整っていなかった	<ul style="list-style-type: none"> <li>複合災害と原子力災害の同時発生により、資機材の迅速な輸送・調達ができなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>＜飲食料・燃料等の備蓄＞                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・飲食料の配補</li> <li>・非常時の燃料調達協定の締結</li> <li>・重大事故等の対応時に可搬型設備の燃料を廃油に統一し、重事故等の対応時に可搬型設備の運転を継続できるように、発電所構内にタンクローリーを確保するとともに、給油の順番について整備</li> </ul> </li> <li>＜輸送体制の強化＞                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸送会社運転手の放射線防護教育</li> <li>・輸送会社との輸送契約（警戒区域含む）</li> <li>＜原子力事業所災害対策支援拠点整備（必要な要員派遣、資機材配備）＞                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力事業所災害対策支援拠点整備</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> <li>—</li> <li>—</li> <li>—</li> <li>—</li> <li>—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.0.4項 外部からの支援について</li> <li>1.0.4項 電源の確保に関する手順等</li> <li>1.14項</li> <li>1.0.4項</li> <li>1.0.4項</li> <li>1.0.4項</li> <li>1.0.10項 重大事故等時の体制について</li> </ul>
②複合災害、複線プラント同時被災等により放射線管理に支障を来した	<ul style="list-style-type: none"> <li>事故時モニタリングの故障</li> <li>により、放射線管理に支障を来した</li> <li>・出入管理地点の構築を事前</li> <li>に定めていなかった。</li> <li>・複数プラントにおける過酷事故を想定した要員、装備が十分に整っていなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>＜モニタリング装置強化＞                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングポストの電源強化（無停電電源装置/モニタリングポスト用発電機）</li> <li>・モニタリングポストの伝送多様化</li> <li>・気象観測設備の伝送多様化</li> <li>・放射線観測車(1台)に加えて、可搬型放射線計測器を配備</li> <li>・可搬型Geガンマ線多重高分辨装置の配備</li> <li>・可搬型モニタリングポストの配備</li> <li>・海上モニタリング用小型圧縮機の配備</li> </ul> </li> <li>＜放射線防護監視器材、内部被ばく評価手順、放射線物質流入防止、要員増強＞                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策所や中央制御室に要員分のAPU・ガラスバッジを配備</li> <li>・簡易入退管理システムの配備</li> <li>・簡易NBC及びNBC搭乗車の配備</li> <li>・復旧要員の放射線防護装備品の配備・増強</li> <li>・中央制御室及び緊急時対策所の放射線物質流入防止対策（脚圧化）</li> </ul> </li> <li>・放射線測定要員の大幅増強</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>60条</li> <li>31条</li> <li>31条/60条</li> <li>60条</li> <li>60条</li> <li>60条</li> <li>—</li> <li>自主(59条/61条関連)</li> <li>自主(59条/61条関連)</li> <li>59条/61条</li> <li>—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.17項 監視測定等に関する手順等</li> <li>1.17項</li> <li>1.17項</li> <li>1.17項</li> <li>1.17項</li> <li>1.17項</li> <li>1.0.13項 重大事故等に対処する要員の作業時における装備</li> <li>1.18項 緊急時対策所の居住性等に関する手順等</li> <li>—</li> <li>—</li> <li>1.0.13項/1.18項</li> <li>1.16項 原子炉制御室の居住性等に関する手順等</li> <li>1.18項</li> <li>自主(1.0.10項関連)</li> </ul>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

別紙1 福島第一原子力発電所事故の教訓と主な対策 (13/13)

教訓(反省)	問題	主な対策	対応策文等	
			設置許可基準	技術的能力審査基準
㉓安全意識の欠如	・安全は既に確立されたものと思っ込んでいた	・経営層の安全意識の向上 ・原子力リーダーの育成 ・安全文化の組織全体への浸透 ・内部規制組織の設置 ・ミドルマネジメントの役割の向上	-	-
㉔技術力不足	・設計段階の技術力, 継続的な安全性向上の努力が不足していた	・安全確保の考え方の見直し ・深層防護を積み重ねることができている業務プロセスの構築 ・組織横断的な課題解決力の向上ほか ・第三者レビューによる客観的な評価と継続的な改善 ・国内外の運転経験情報(OE情報)の活用	-	-
㉕対話力不足	・プラント状況を的確かつ速やかに伝えられなかった ・通報連絡先の範囲が限定されていた	・リスクコミュニケーション活動の充実 ・立地地域を中心とした初動対応の充実 ・事故時における通報・広報の改善 ・新潟県内の全市町村と安全協定を締結	-	-

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

実線・・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）  
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表 [技術的能力 1.0.13 緊急時対策要員の作業時における作業について]

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1.0.13</p> <p style="text-align: center;"><u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉</u></p> <p style="text-align: center;"><u>重大事故等に対処する要員の</u> <u>作業時における装備について</u></p> <p style="text-align: center;">&lt; 目次 &gt;</p> <p>1. 初動対応時における放射線防護具類の選定..... 1.0.13-1            2. 初動対応時における装備..... 1.0.13-2            3. 放射線防護具類等の着用等による個別操作時間への影響について..... 1.0.13-5                (1) 操作場所までの移動経路について..... 1.0.13-5                (2) 操作場所の状況設定について..... 1.0.13-5                (3) 作業環境による個別操作時間への影響評価..... 1.0.13-5</p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1.0.13</p> <p style="text-align: center;"><u>東海第二発電所</u></p> <p style="text-align: center;"><u>災害対策要員の作業時における</u> <u>装備について</u></p> <p style="text-align: center;">&lt; 目次 &gt;</p> <p>1. 初動対応時における放射線防護具類の選定..... 1.0.13-1            2. 初動対応時における装備..... 1.0.13-3            3. 放射線防護具類の着用等による個別操作時間への影響について..... 1.0.13-7                (1) 操作場所までの移動経路について..... 1.0.13-7                (2) 操作場所での状況設定について..... 1.0.13-7                (3) 作業環境による個別操作時間への影響評価... 1.0.13-7</p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1.0.13</p> <p style="text-align: center;"><u>島根原子力発電所2号炉</u></p> <p style="text-align: center;"><u>緊急時対策要員の作業時における</u> <u>装備について</u></p> <p style="text-align: center;">&lt; 目次 &gt;</p> <p>1. 初動対応時における放射線防護具類の選定 ..... 1.0.13-1            2. 初動対応時における装備 ..... 1.0.13-3            3. 放射線防護具類の着用等による個別操作時間への影響について..... 1.0.13-6                (1) 操作場所までの移動経路について ..... 1.0.13-6                (2) 操作場所での状況設定について ..... 1.0.13-6                (3) 作業環境による個別操作時間への影響評価 ..... 1.0.13-6</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>重大事故等発生時における現場作業では、作業環境が悪化していることが予想され、<u>重大事故等に対処する要員は、作業環境に応じ第1表のとおり、必要な装備を着用する。また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所等との連絡手段の確保のため、通信連絡設備等の重大事故等対処設備を携行し使用する。</u></p> <p>特に初動対応においては、作業環境の調査を待たずに作業を実施するため、適切な装備の選定が必要となる。</p> <p>初動対応時における<u>重大事故等に対処する要員の放射線防護具類</u>については、以下のとおり整備している。また、初動対応時における適切な放射線防護具類の選定については、<u>保安班長</u>が判断し、着用を指示する。</p> <p>1. 初動対応時における放射線防護具類の選定</p> <p>重大事故等時は事故対応に緊急性を要すること、<u>通常時とは汚染が懸念される区域も異なること等から、通常の放射線防護具類の着用基準ではなく、作業環境及び緊急性等に応じて合理的かつ効果的な放射線防護具類を使用することで、被ばく線量を低減する。</u></p>	<p>初動対応時における<u>災害対策要員の現場作業における放射線防護具類</u>については、以下のとおり整備する。また、初動対応時における適切な放射線防護具類の選定については、<u>発電長又は災害対策本部長代理</u>が判断し、着用を指示する。</p> <p>1. 初動対応時における放射線防護具類の選定</p> <p>重大事故等発生時は事故対応に緊急性を要すること、通常運転時とは異なる区域の汚染が懸念されることから、通常の防護具類の着用基準ではなく、<u>以下のフローのように作業環境、緊急性等に応じて合理的かつ効果的な放射線防護具類を使用することで、災害対策要員の被ばく線量を低減する。</u> (第1.0.13-1 図参照)</p>	<p><u>重大事故等発生時における現場作業では、作業環境が悪化していることが予想され、緊急時対策要員は、作業環境に応じ第1表のとおり、必要な装備を着用する。また、緊急時対策所等との連絡手段の確保のため、通信連絡設備等の重大事故等対処設備を携行し使用する。</u></p> <p>特に初動対応においては、作業環境の調査を待たずに作業を実施するため、適切な装備の選定が必要となる。</p> <p>初動対応時における<u>緊急時対策要員の放射線防護具類</u>については、以下のとおり整備する。また、初動対応時における適切な放射線防護具類の選定については、<u>指示者</u>が判断し、着用を指示する。</p> <p>1. 初動対応時における放射線防護具類の選定</p> <p>重大事故等時は事故対応に緊急性を要すること、通常運転時とは異なる区域の汚染が懸念されることから、通常の放射線防護具類の着用基準ではなく、<u>作業環境及び緊急性等に応じて合理的かつ効果的な放射線防護具類を使用することで、緊急時対策要員の被ばく線量を低減する。</u> (第1 図参照)</p>	<p>・記載表現の相違 【東海第二】</p> <p>・体制の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、初動時の装備類選定は、指示者が判断及び指示する</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>※1：以下のいずれかの徴候等発生  ①格納容器内雰囲気放射線レベル計(CAMS)で格納容器内のガンマ線線量率が設計基準事故相当の10倍以上を検出。又は格納容器内雰囲気放射線レベル計(CAMS)が使用できない場合に原子炉圧力容器温度計で300℃以上  ②モニタリング・ポスト≧5μSv/h  ③敷地境界5μSv/h相当の排気筒濃度検出  ④緊急時対策所対策本部からの指示</p> <p>※1 炉心損傷の徴候等があるか  No → 管理区域にて必要な放射線防護具類を着用  Yes → 緊急を要する作業か  No → 必要な放射線防護具類を着用  Yes → 全面マスク等、綿手袋、ゴム手袋を着用 (保安班長の指示のもと、作業後更衣及び除染を実施する)</p> <p>第1図 放射線防護具の選定方法</p>	<p>※1：以下のいずれかの事項となった場合を示す  ①格納容器雰囲気放射線モニタでドライウエル又はサブプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度計で300℃以上を確認した場合  ②モニタリング・ポスト≧5μSv/h  ③敷地境界5μSv/h相当の排気筒濃度検出  ④災害対策本部からの情報</p> <p>※2：炉心損傷の進展防止及び格納容器破損防止のための以下の操作を実施する場合に限り、全面マスク、綿手袋及びゴム手袋のみ着用し操作を行う。  ①原子炉への注水操作  ②格納容器スプレイ操作及びベダスタル(ドライウエル部)への注水操作</p> <p>緊急時対策要員の参集  個人線量計の着用  炉心損傷の兆候<sup>※1</sup>があるか  No → アクセス及び作業場所での身体汚染の可能性があるか  Yes → 全面マスク、綿手袋、ゴム手袋、タイベックを携帯  No → 緊急を要する作業<sup>※2</sup>か  Yes → 全面マスク、綿手袋、ゴム手袋を着用  No → 全面マスク、綿手袋、ゴム手袋を着用</p> <p>・湿潤状況下で作業を行う場合は、長靴又は胴長靴及びアノラックを追加で着用するとともに、高湿度環境下で作業を行う場合は、全面マスクの代わりに自給式呼吸用保護具等を着用する。  ・主な装備の着用時間は以下の通り。(訓練で確認済み)  【全面マスク、綿手袋、ゴム手袋】を着用：約3分  【全面マスク、綿手袋、ゴム手袋、タイベック】を着用：約7分  【全面マスク、綿手袋、ゴム手袋、タイベック、アノラック、胴長靴】を装着：約12分  【自給式呼吸用保護具、綿手袋、ゴム手袋、タイベック、アノラック、長靴】を装着：約21分  ・作業後は、放射線管理班長の指示に従って、脱衣、汚染検査及び必要に応じて除染を実施する。</p> <p>第1.0.13-1 図 放射線防護具の選定方法</p>	<p>※：次のいずれかの徴候等発生  ①格納容器雰囲気モニタ D/W又はS/Cのγ線線量率が各種設計基準事故相当の10倍以上を検出  ②モニタリング・ポスト5μSv/h以上を検出  ③敷地境界5μSv/h相当の排気筒濃度を検出  ④緊急時対策本部からの指示</p> <p>緊急時対策要員の招集  個人線量計の着用  放射線防護具類の携帯  炉心損傷の徴候等があるか<sup>*</sup>  No → アクセス及び作業場所での身体汚染の可能性があるか  Yes → 放射線防護具類を携帯  No → 放射線防護具類の着用  Yes → 放射線防護具類を携帯</p> <p>・湿潤状況下(管理区域内で内部溢水が起こっている場所)で作業を行う場合には、被水防護服及び作業用長靴を追加で着用するとともに、高湿度環境下で作業を行う場合は、全面マスクの代わりに酸素呼吸器等を着用する。  ・主な装備の着用時間は以下の通り。(訓練で確認済み)  【全面マスク、綿手袋、ゴム手袋、汚染防護服】を着用：約6分  【全面マスク、綿手袋、ゴム手袋、汚染防護服、被水防護服、作業用長靴】を装着：約10分  【酸素呼吸器、綿手袋、ゴム手袋、汚染防護服、被水防護服、作業用長靴】を装着：約10分  ・作業後は、放射線管理班長の指示に従って、脱衣、汚染検査及び必要に応じて除染を実施する。</p> <p>第1図 放射線防護具類の選定方法</p>	<p>・運用の相違  【柏崎6/7, 東海第二】  島根2号炉は、放射線防護具類着用時間は短時間であることから、緊急時対策所帰還後の除染対応等を考慮し、炉心損傷の徴候等がある場合は必要な放射線防護具類を全て着用する運用</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2. 初動対応時における装備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>必要な放射線防護具類は、保安班長が着用について判断した場合に速やかに着用できるよう、常時、中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に必要数を保管している。</li> <li>重大事故等に対処する要員は、召集後、ガラスバッジを着用する。</li> <li>重大事故等に対処する要員のうち現場作業を行う要員については、初動対応時から個人線量計（電子式線量計）を着用することにより、重大事故等に対処する要員の外部被ばく線量を適切に管理することが可能である。なお、作業現場に向かう際には、放射線防護具類を携帯する。</li> <li>炉心損傷の徴候等がある場合には、放射性物質の放出が予想されることから、保安班長が適切な放射線防護具類を判断し、重大事故等に対処する要員に着用を指示する。指示を受けた重大事故等に対処する要員は指示された放射線防護具類を着用する。</li> <li>炉心損傷の徴候等がある場合、かつ、汚染防護服を着用する時間もない緊急を要する作業を実施する場合には、保安班長の指示の下、重大事故等に対処する要員は全面マスク、綿手袋、ゴム手袋を着用して作業を実施する。なお、身体汚染が発生した場合には、作業後に更衣及び除染を実施する。</li> </ul>	<p>2. 初動対応時における装備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発電長又は放射線管理班長は、プラント状態、作業環境及び作業内容を考慮して、必要な放射線防護具を判断し、災害対策要員のうち現場作業を行う要員に着用を指示する。放射線防護具は、常時、中央制御室及び緊急時対策所に保管しているものを使用する。</li> <li>現場作業を行う要員は、初動対応時から個人線量計を着用し、外部被ばく線量を適切に管理する。</li> <li>「炉心損傷の兆候がある場合」、又は「現場作業場所及びアクセスルートを通行する際に身体汚染の恐れがある場合」は、全面マスク、綿手袋、ゴム手袋及びタイベックを着用する。ただし、炉心損傷の進展防止及び格納容器破損防止のために実施する緊急を要する作業（原子炉への注水操作、格納容器スプレイ操作及びペDESTALへの注水操作）に限り、全面マスク、綿手袋及びゴム手袋のみ着用し、操作を実施する。</li> <li>上記のいずれにも該当しない場合は、放射線防護具の着用は不要であるが、プラント状態等の変化により移動中又は作業中に着用の指示が新たに出る場合に備えて、放射線防護具を携帯する。</li> <li>中央制御室内は、中央制御室換気系により居住性を確保するため（閉回路運転による放射性物質の流入防止及びフィルタによる放射性物質の除去（希ガス除く））、放射線防護具の着用は不要とするが、中央制御室換気系の機能喪失時は、内部被ばく低減のため全面マスクを着用する。ただし、炉心損傷の進展防止及び格納容器破損の防止のために早急な対応操作が必要な場合には、一時的に操作を優先し、操作後に全面マスクを着用する。</li> </ul>	<p>2. 初動対応時における装備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指示者は、プラント状態、作業環境及び作業内容を考慮して、必要な放射線防護具を判断し、緊急時対策要員のうち現場作業を行う要員に着用を指示する。放射線防護具は、常時、中央制御室及び緊急時対策所に保管しているものを使用する。</li> <li>緊急時対策要員は、召集後、ガラスバッジを着用する。</li> <li>緊急時対策要員のうち現場作業を行う要員については、初動対応時から個人線量計（ガラスバッジ及び電子式線量計）を着用することにより、緊急時対策要員の外部被ばく線量を適切に管理する。なお、作業現場に向かう際には、放射線防護具類を携帯する。</li> <li>「炉心損傷の徴候等がある場合」、又は「現場作業場所及びアクセスルートを通行する際に身体汚染の恐れがある場合」は、指示者が適切な放射線防護具類を判断し、緊急時対策要員に着用を指示する。指示を受けた緊急時対策要員は、指示された放射線防護具類を着用する。</li> <li>身体汚染が発生した場合には、作業後に更衣及び除染を実施する。</li> </ul>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>体制の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、初動時の装備類選定は、指示者が判断及び指示する</li> <li>設備の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、ガラスバッジ及び電子式線量計にて評価</li> <li>体制及び運用の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は、初動時の装備類選定は、指示者が判断及び指示する 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、汚染防護服着用時間は短時間であることから、緊急時対策所帰還後の除染対応等を考慮し、炉心損傷の徴候等がある場合は必要な放射線防護具類を全て着用する運用</li> <li>記載表現の相違 【東海第二】 島根 2号炉は、全面マスク着用で被ばく評価を実施（詳細は「1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等」にて記載）</li> </ul>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・高線量対応防護服（タングステンベスト）は、重量があることから、移動を伴う作業においては作業時間の増加に伴い被ばく線量が増加するため、原則着用しない。</li> <li>・管理区域内で内部溢水が起きている場所や雨天時に作業を行う場合には、<u>アノラック</u>、<u>汚染作業用長靴</u>、<u>胴長靴</u>等を追加で着用する。（第1表、第2図参照）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業後は、<u>放射線管理班長の指示に従って脱衣、汚染検査及び必要に応じて除染を実施する。</u></li> <li>・高線量対応防護具服（<u>遮蔽ベスト</u>）は、移動を伴う作業においては作業時間が増加し被ばく線量が増加する可能性があるため原則着用せず、<u>移動を伴わない高線量作業時に着用する。</u></li> <li>・<u>湿潤状況下（管理区域内で内部溢水が起きている場所）</u>で作業を行う場合には、<u>アノラック</u>、<u>長靴又は胴長靴</u>を追加で着用するとともに、<u>高湿度環境下では全面マスクに装着するチャコールフィルタの劣化が早くなる恐れがあるため、自給式呼吸用保護具等を着用する。</u> (第1.0.13-1表、第1.0.13-2図参照)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高線量対応防護服（<u>タングステンベスト</u>）は、<u>重量があることから、移動を伴う作業においては作業時間の増加に伴い被ばく線量が増加するため、原則着用しない。</u></li> <li>・<u>湿潤状況下（管理区域内で内部溢水が起きている場所）</u>で作業を行う場合には、<u>被水防護服及び作業用長靴</u>を追加で着用するとともに、<u>高湿度環境下では全面マスクに装着するチャコールフィルタの劣化が早くなる恐れがあるため、酸素呼吸器等を着用する。</u>（第1表、第2図参照）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備及び運用の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、溢水高さ評価結果から作業用長靴で対応可能 【柏崎6/7】 島根2号炉は、高湿度環境化では酸素呼吸器等にて対応</li> </ul>

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																																																
<b>第1表 重大事故等に対処する要員の初動対応時における装備</b>	<b>第1.0.13-1表 災害対策要員の初動対応時における装備</b>	<b>第1表 緊急時対策要員の初動対応時における装備</b>	・設備の相違 <b>【柏崎6/7, 東海第二】</b> 使用する設備の相違																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">着用基準</th> </tr> <tr> <th>炉心損傷の徴候等あり</th> <th>炉心損傷の徴候等なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガラスパッチ</td> <td>現場作業を行っていない間も含め必ず着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>個人線量計(電子式線量計)</td> <td>必ず着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>綿手袋, ゴム手袋</td> <td>必ず着用</td> <td>管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用</td> </tr> <tr> <td>汚染防護服(不織布カバーオール)</td> <td>緊急を要する作業を除き着用</td> <td>管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用</td> </tr> <tr> <td>アノラック, 汚染作業用長靴, 胴長靴</td> <td>湿潤作業を行う場合に着用</td> <td>管理区域内で身体汚染のおそれがある湿潤作業を行う場合に着用</td> </tr> <tr> <td>高線量対応防護服(タンクステンベスト)</td> <td>移動を伴わない高放射線量下での作業を行う場合に着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>全面マスク等(全面マスク又は電動ファン付き全面マスク)</td> <td>必ず着用</td> <td>管理区域内で内部被ばくのおそれがある場合に着用</td> </tr> <tr> <td>セルフエアセット</td> <td>酸欠等のおそれがある場合着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>酸素呼吸器</td> <td>酸欠等のおそれがある場合着用</td> <td>同左</td> </tr> </tbody> </table>	名称	着用基準		炉心損傷の徴候等あり	炉心損傷の徴候等なし	ガラスパッチ	現場作業を行っていない間も含め必ず着用	同左	個人線量計(電子式線量計)	必ず着用	同左	綿手袋, ゴム手袋	必ず着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用	汚染防護服(不織布カバーオール)	緊急を要する作業を除き着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用	アノラック, 汚染作業用長靴, 胴長靴	湿潤作業を行う場合に着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある湿潤作業を行う場合に着用	高線量対応防護服(タンクステンベスト)	移動を伴わない高放射線量下での作業を行う場合に着用	同左	全面マスク等(全面マスク又は電動ファン付き全面マスク)	必ず着用	管理区域内で内部被ばくのおそれがある場合に着用	セルフエアセット	酸欠等のおそれがある場合着用	同左	酸素呼吸器	酸欠等のおそれがある場合着用	同左	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="3">着用基準</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="3">           「炉心損傷の兆候がある場合」, 又は「現場作業場所及びアクセスルートを通る際に身体汚染の恐れがある場合」<sup>※2</sup> </td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">           ①において, 緊急を要する作業の場合<sup>※2</sup> </td> <td>中央制御室において, 中央制御室換気系の機能喪失時</td> </tr> <tr> <td>個人線量計<sup>※1</sup></td> <td colspan="3">着用</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>全面マスク</td> <td colspan="2">全面マスクを着用(湿潤作業時は自給式呼吸用保護具を着用)</td> <td>着用<sup>※3</sup></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>自給式呼吸用保護具</td> <td colspan="3">—</td> <td>使用可能時間240分</td> </tr> <tr> <td>綿手袋</td> <td colspan="3">着用</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ゴム手袋</td> <td colspan="3">着用</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>タイベック</td> <td>着用</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>アノラック</td> <td colspan="3">湿潤作業時に着用</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>長靴・胴長靴</td> <td colspan="3">湿潤作業時に着用</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>高線量対応防護具服(遮蔽ベスト)</td> <td colspan="2">移動を伴わない高線量作業時に着用</td> <td>—</td> <td>質量約20kg</td> </tr> </tbody> </table>	名称	着用基準			備考	①	②	③		「炉心損傷の兆候がある場合」, 又は「現場作業場所及びアクセスルートを通る際に身体汚染の恐れがある場合」 <sup>※2</sup>					①において, 緊急を要する作業の場合 <sup>※2</sup>			中央制御室において, 中央制御室換気系の機能喪失時	個人線量計 <sup>※1</sup>	着用			—	全面マスク	全面マスクを着用(湿潤作業時は自給式呼吸用保護具を着用)		着用 <sup>※3</sup>	—	自給式呼吸用保護具	—			使用可能時間240分	綿手袋	着用			—	ゴム手袋	着用			—	タイベック	着用	—	—	—	アノラック	湿潤作業時に着用			—	長靴・胴長靴	湿潤作業時に着用			—	高線量対応防護具服(遮蔽ベスト)	移動を伴わない高線量作業時に着用		—	質量約20kg	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">着用基準</th> </tr> <tr> <th>炉心損傷の徴候等あり</th> <th>炉心損傷の徴候等なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">個人線量計</td> <td>ガラスパッチ</td> <td>現場作業を行っていない間も含めて必ず着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>電子式線量計</td> <td>必ず着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>綿手袋, ゴム手袋</td> <td>必ず着用</td> <td>管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用</td> </tr> <tr> <td>汚染防護服</td> <td>必ず着用</td> <td>管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用</td> </tr> <tr> <td>被水防護服, 作業用長靴</td> <td>湿潤作業を行う場合に着用</td> <td>管理区域内で身体汚染のおそれがある湿潤作業を行う場合に着用</td> </tr> <tr> <td>高線量対応防護服(タンクステンベスト)</td> <td>移動を伴わない高線量下での作業を行う場合に着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>全面マスク等(全面マスク又は電動ファン付き全面マスク)</td> <td>必ず着用</td> <td>管理区域内で内部被ばくのおそれがある場合に着用</td> </tr> <tr> <td>セルフエアセット</td> <td>酸欠等のおそれがある場合に着用</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>酸素呼吸器</td> <td>高湿度環境化での作業, 酸欠等のおそれがある場合に着用</td> <td>同左</td> </tr> </tbody> </table>	名称	着用基準		炉心損傷の徴候等あり	炉心損傷の徴候等なし	個人線量計	ガラスパッチ	現場作業を行っていない間も含めて必ず着用	同左	電子式線量計	必ず着用	同左	綿手袋, ゴム手袋	必ず着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用	汚染防護服	必ず着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用	被水防護服, 作業用長靴	湿潤作業を行う場合に着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある湿潤作業を行う場合に着用	高線量対応防護服(タンクステンベスト)	移動を伴わない高線量下での作業を行う場合に着用	同左	全面マスク等(全面マスク又は電動ファン付き全面マスク)	必ず着用	管理区域内で内部被ばくのおそれがある場合に着用	セルフエアセット	酸欠等のおそれがある場合に着用	同左	酸素呼吸器	高湿度環境化での作業, 酸欠等のおそれがある場合に着用	同左	・運用の相違 <b>【柏崎6/7, 東海第二】</b> 島根2号炉は, 汚染防護服着用時間は短時間であることから, 緊急時対策所帰還後の除染対応等を考慮し, 炉心損傷の徴候等がある場合は必要な放射線防護具類を全て着用する運用
名称		着用基準																																																																																																																																	
	炉心損傷の徴候等あり	炉心損傷の徴候等なし																																																																																																																																	
ガラスパッチ	現場作業を行っていない間も含め必ず着用	同左																																																																																																																																	
個人線量計(電子式線量計)	必ず着用	同左																																																																																																																																	
綿手袋, ゴム手袋	必ず着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用																																																																																																																																	
汚染防護服(不織布カバーオール)	緊急を要する作業を除き着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用																																																																																																																																	
アノラック, 汚染作業用長靴, 胴長靴	湿潤作業を行う場合に着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある湿潤作業を行う場合に着用																																																																																																																																	
高線量対応防護服(タンクステンベスト)	移動を伴わない高放射線量下での作業を行う場合に着用	同左																																																																																																																																	
全面マスク等(全面マスク又は電動ファン付き全面マスク)	必ず着用	管理区域内で内部被ばくのおそれがある場合に着用																																																																																																																																	
セルフエアセット	酸欠等のおそれがある場合着用	同左																																																																																																																																	
酸素呼吸器	酸欠等のおそれがある場合着用	同左																																																																																																																																	
名称	着用基準			備考																																																																																																																															
	①	②	③																																																																																																																																
	「炉心損傷の兆候がある場合」, 又は「現場作業場所及びアクセスルートを通る際に身体汚染の恐れがある場合」 <sup>※2</sup>																																																																																																																																		
	①において, 緊急を要する作業の場合 <sup>※2</sup>			中央制御室において, 中央制御室換気系の機能喪失時																																																																																																																															
個人線量計 <sup>※1</sup>	着用			—																																																																																																																															
全面マスク	全面マスクを着用(湿潤作業時は自給式呼吸用保護具を着用)		着用 <sup>※3</sup>	—																																																																																																																															
自給式呼吸用保護具	—			使用可能時間240分																																																																																																																															
綿手袋	着用			—																																																																																																																															
ゴム手袋	着用			—																																																																																																																															
タイベック	着用	—	—	—																																																																																																																															
アノラック	湿潤作業時に着用			—																																																																																																																															
長靴・胴長靴	湿潤作業時に着用			—																																																																																																																															
高線量対応防護具服(遮蔽ベスト)	移動を伴わない高線量作業時に着用		—	質量約20kg																																																																																																																															
名称	着用基準																																																																																																																																		
	炉心損傷の徴候等あり	炉心損傷の徴候等なし																																																																																																																																	
個人線量計	ガラスパッチ	現場作業を行っていない間も含めて必ず着用	同左																																																																																																																																
	電子式線量計	必ず着用	同左																																																																																																																																
綿手袋, ゴム手袋	必ず着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用																																																																																																																																	
汚染防護服	必ず着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある場合に着用																																																																																																																																	
被水防護服, 作業用長靴	湿潤作業を行う場合に着用	管理区域内で身体汚染のおそれがある湿潤作業を行う場合に着用																																																																																																																																	
高線量対応防護服(タンクステンベスト)	移動を伴わない高線量下での作業を行う場合に着用	同左																																																																																																																																	
全面マスク等(全面マスク又は電動ファン付き全面マスク)	必ず着用	管理区域内で内部被ばくのおそれがある場合に着用																																																																																																																																	
セルフエアセット	酸欠等のおそれがある場合に着用	同左																																																																																																																																	
酸素呼吸器	高湿度環境化での作業, 酸欠等のおそれがある場合に着用	同左																																																																																																																																	
		<p>※1 個人線量計は事故発生時に必ず着用する。</p> <p>※2 身体汚染が発生した場合には, 作業後に脱衣, 汚染検査及び必要に応じて除染を実施する。</p> <p>※3 炉心損傷の進展防止及び格納容器破損の防止のために早急な対応操作が必要な場合には, 一時的に操作を優先し, 操作後に全面マスクを着用する。</p>																																																																																																																																	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>ガラスバッジ</p>  <p>個人線量計 (電子式線量計)</p>  <p>不織布カバーオール</p>  <p>アノラック</p>  <p>汚染作業用長靴</p>  <p>胴長靴</p>  <p>高線量対応防護服</p>  <p>全面マスク等</p>  <p>セルフエアセット (株式会社重松製作所 HP から)</p>  <p>酸素呼吸器</p> <p style="text-align: center;"><b>第2図 放射線防護具類</b></p>	 <p>個人線量計</p>  <p>タイベック</p>  <p>アノラック</p>  <p>長靴</p>  <p>胴長靴</p>  <p>高線量対応防護具服 (遮蔽ベスト)</p>  <p>全面マスク</p>  <p>自給式呼吸用保護具</p> <p style="text-align: center;"><b>第1.0.13-2 図 放射線防護具類</b></p>	 <p>ガラスバッジ</p>  <p>電子式線量計</p>  <p>汚染防護服</p>  <p>被水防護服</p>  <p>作業用長靴</p>  <p>高線量対応防護服 (タングステンベスト)</p>  <p>全面マスク</p>  <p>セルフエアセット</p>  <p>酸素呼吸器</p> <p style="text-align: center;"><b>第2図 放射線防護具類</b></p>	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 使用する設備の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>3. 放射線防護具類等の着用等による個別操作時間への影響について</p> <p><u>重大事故等に対処する要員の個別操作時間</u>については、訓練実績等に基づく現場への移動時間と現場での操作時間により算出している。</p> <p>移動時間については、重大事故等を考慮して設定されたアクセスルートによる現場への移動時間を測定しており、操作時間については、重大事故等を考慮した操作場所の状況（現場の状態、温度、湿度、照度及び放射線量）を仮定し、放射線防護具類等の着用時間を考慮の上、操作時間を算出している。</p> <p>ここでは、放射線防護具類着用等の作業環境による個別操作時間への影響について評価する。</p> <p>(1) 操作場所までの移動経路について</p> <p>a. アクセスルートとして設定したルートを移動経路とする。</p> <p>b. 全交流動力電源喪失等により、<u>建屋照明</u>等が使用できず、<u>建屋内</u>が暗い状況を考慮する。</p> <p>c. 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して現場へ移動することを考慮する。</p> <p>(2) 操作場所の状況設定について</p> <p>a. 地震等を想定しても操作スペースは確保可能とする。</p> <p>b. 作業場所は照明のない暗い状況での作業を考慮する。</p> <p>c. 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して作業することを考慮する。</p>	<p>3. 放射線防護具類等の着用等による個別操作時間への影響について</p> <p><u>災害対策要員の個別操作時間</u>については、訓練実績等に基づく現場への移動時間と現場での操作時間により算出する。</p> <p>移動時間については、重大事故等を考慮して設定されたアクセスルートによる現場への移動時間を測定し、操作時間については、重大事故等を考慮した操作場所の状況（現場の状態、温度、湿度、照度及び放射線量）を仮定し、放射線防護具類の着用時間を考慮の上、操作時間を算出する。</p> <p>ここでは、放射線防護具類着用等の作業環境による個別操作時間への影響について評価する。</p> <p>(1) 操作場所までの移動経路について</p> <p>a. アクセスルートとして設定したルートを移動する。</p> <p>b. 全交流動力電源喪失等により、<u>建屋照明</u>等が使用できず、<u>建屋内</u>が暗い状況を考慮する。</p> <p>c. 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して現場に移動することを考慮する。</p> <p>(2) 操作場所での状況設定について</p> <p>a. 地震等を想定しても操作スペースは確保可能とする。</p> <p>b. 作業場所は照明の<u>無い</u>暗い状況での作業を考慮する。</p> <p>c. 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して現場に移動することを考慮する。</p>	<p>3. 放射線防護具類等の着用等による個別操作時間への影響について</p> <p><u>緊急時対策要員の個別操作時間</u>については、訓練実績等に基づく現場への移動時間と現場での操作時間により算出している。</p> <p>移動時間については、重大事故等を考慮して設定されたアクセスルートによる現場への移動時間を測定しており、操作時間については、重大事故等を考慮した操作場所の状況（現場の状態、温度、湿度、照度及び放射線量）を仮定し、放射線防護具類の着用時間を考慮の上、操作時間を算出している。</p> <p>ここでは、放射線防護具類着用等の作業環境による個別操作時間への影響について評価する。</p> <p>(1) 操作場所までの移動経路について</p> <p>a. アクセスルートとして設定したルートを移動経路とする。</p> <p>b. 全交流動力電源喪失等により、<u>建物照明</u>等が使用できず、<u>建物内</u>が暗い状況を考慮する。</p> <p>c. 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して現場へ移動することを考慮する。</p> <p>(2) 操作場所の状況設定について</p> <p>a. 地震等を想定しても操作スペースは確保可能とする。</p> <p>b. 作業場所は照明の<u>ない</u>暗い状況での作業を考慮する。</p> <p>c. 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して作業することを考慮する。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(3) 作業環境による個別操作時間への影響評価 操作時間に影響を与える作業環境を考慮し、「放射線防護具類を着用した状態での作業」、「暗所での作業」、「通信環境」について評価した結果、作業環境による個別操作時間への影響がないことを確認した。</p> <p>a. 放射線防護具類を着用した状態での作業評価 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して現場操作を実施することから、放射線防護具類を着用した状態での作業について評価を実施した。</p> <p>(a) 評価条件 初動作業時における放射線防護具類は、「2. 初動対応時における装備」に基づき、放射線防護具類（全面マスク、汚染防護服等）を着用した上で、通常時との作業性を比較する。</p> <p>(b) 評価結果 放射線防護具類を着用しない状態での作業と比較すると、<u>全面マスクにより視界が若干狭くなること及び全面マスクにより作業状況報告等を伝達する際には少し大きな声を出す必要があることが確認されたが、放射線防護具類を着用した状態であっても、個別操作時間に有意な影響がないことを確認した。</u>（第3図参照）</p> <p><u>なお、通常の全面マスクよりも容易に声を伝えることが可能な伝声器付き全面マスクについても導入し、訓練を行っている。</u></p>	<p>(3) 作業環境による個別操作時間への影響評価 操作時間に影響を与える作業環境を考慮し、「放射線防護具類を着用した状態での作業」、「暗所での作業」、「通信環境」について評価した結果、作業環境による個別操作時間への有意な影響がないことを確認した。</p> <p>a. 放射線防護具類を着用した状態での作業評価 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して現場操作を実施することから、放射線防護具類を着用した状態での作業について評価を実施した。</p> <p>(a) 評価条件 イ. 初動作業時における放射線防護具類は「2. 初動対応時における装備」に基づき、放射線防護具類（全面マスク、汚染防護服等）を着用する。 ロ. <u>通常との作業性を比較するため、有意差が発生する可能性がある屋外での作業を選定する。</u></p> <p>(b) 評価結果 <u>通常装備での作業と比較すると、全面マスクにより視界が若干狭くなること及び全面マスクにより作業報告等を伝達する際には少し大きな声を出す必要があることが確認されたが、放射線防護具類を着用した状態であっても操作者の動作が制限されるものではない。また、作業安全のための安全帯や皮手袋などの防護具類を着用した状態であっても、操作者の接続等の作業に影響を与えるものではない。これらの防護具類の着用に伴い、操作時間に有意な影響がないことを訓練により確認した。</u>（第1.0.13-3図、第1.0.13-4図参照）</p>	<p>(3) 作業環境による個別操作時間への影響評価 操作時間に影響を与える作業環境を考慮し、「放射線防護具類を着用した状態での作業」、「暗闇での作業」、「通信環境」について評価した結果、作業環境による個別操作時間への有意な影響がないことを確認した。</p> <p>a. 放射線防護具類を着用した状態での作業評価 炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類を着用して現場操作を実施することから、放射線防護具類を着用した状態での作業について評価を実施した。</p> <p>(a) 評価条件 初動作業時における放射線防護具類は、「2. 初動対応時における装備」に基づき、放射線防護具類（全面マスク、汚染防護服等）を着用した上で、<u>通常時との作業性を比較する。</u></p> <p>(b) 評価結果 <u>放射線防護具類を着用しない状態での作業と比較すると、全面マスク（伝声器付）の着用により視界が若干狭くなることが確認されたが、放射線防護具類を着用した状態であっても、操作者の動作が制限されるものではない。また、作業安全のための安全帯や皮手袋などの防護具類を着用した状態であっても、操作者の接続等の作業に影響を与えるものではない。これらの防護具類の着用に伴い、個別操作時間に有意な影響がないことを訓練により確認した。</u>（第3図、第4図参照）</p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 島根2号炉は、伝声器付のマスクを配備</p>



第3 図 放射線防護具類を着用した状態での作業状況



第1.0.13-3 図 放射線防護具類を着用した状態での可搬型代替注水ポンプ車の設置作業



第1.0.13-4 図 放射線防護具類を着用した状態での電源車のケーブル敷設作業

第1.0.13-2 表 放射線防護具を着用した状態での操作時間<sup>※1</sup>の比較

	通常服	放射線防護具 <sup>※2</sup> 装備	評価
可搬型代替注水ポンプ車の設置作業	15分00秒	14分55秒	有意な差無し
電源車のケーブル敷設作業	8分00秒	7分02秒	有意な差無し

※1 操作時間は操作の実績時間を平均した時間  
 ※2 放射線防護具として、全面マスク、タイベック、綿手袋、ゴム手袋を装備



第3 図 放射線防護具類を着用した状態での大量送水車設置作業



第4 図 放射線防護具類を着用した状態での高圧発電機車のケーブル敷設作業

・記載表現の相違  
 【東海第二】  
 島根2号炉においても、個別操作時間に影響がないことを訓練により確認

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>b. <u>暗所</u>での作業評価</p> <p>全交流動力電源喪失等により<u>建屋</u>照明等が使用できない状況を想定し、<u>暗所</u>での作業性について評価を実施した。なお、中央制御室等にヘッドライト、懐中電灯、LEDライト等が配備されている。(第2表, 第4図参照)</p> <p>(a) 評価条件</p> <p>暗所作業の成立性を確認するため、可搬型照明(ヘッドライト)を使用して操作を実施する。(第5図参照)</p> <p>(b) 評価結果</p> <p>ヘッドライト等の可搬型照明を使用することにより、操作を行うために必要な明るさは十分確保されるため、個別操作時間に有意な影響がないことを確認した。</p> <p>なお、より容易に操作が可能となるよう、<u>建屋</u>内の作業エリア、アクセスルートには、<u>バッテリー内蔵型の照明</u>が設置されている。(第6図参照)</p>	<p>b. <u>暗所</u>作業の評価</p> <p>全交流動力電源喪失により、<u>建屋</u>内照明等が使用できない状況を想定し、<u>暗所</u>における作業性について評価を実施した。</p> <p>(a) 評価条件</p> <p>イ. <u>暗所</u>作業時に使用する可搬型照明として、LEDライト、ランタン、ヘッドライトを中央制御室等に配備する。(第1.0.13-3表, 第1.0.13-5図参照)</p> <p>ロ. <u>暗所</u>作業の成立性を確認するため、可搬型照明(ヘッドライト)を使用して操作を実施する。(第1.0.13-6図参照)</p> <p>(b) 評価結果</p> <p>ヘッドライトを使用することにより、操作を行うために必要な明るさは十分確保されるため、個別操作時間に有意な影響がないことを確認した。</p> <p>なお、より容易に操作が可能となるよう、<u>建屋</u>内の作業エリア、アクセスルートには、<u>蓄電池内蔵型照明</u>が設置されている。(第1.0.13-6図参照)</p>	<p>b. <u>暗闇</u>での作業評価</p> <p>全交流動力電源喪失等により、<u>建物</u>照明等が使用できない状況を想定し、<u>暗闇</u>での作業性について評価を実施した。なお、中央制御室等にヘッドライト、懐中電灯、LEDライト等が配備されている。(第2表, 第5図参照)</p> <p>(a) 評価条件</p> <p>暗闇作業の成立性を確認するため、可搬型照明(ヘッドライト)を使用して操作を実施する。(第6図参照)</p> <p>(b) 評価結果</p> <p>ヘッドライト等の可搬型照明を使用することにより、操作を行うために必要な明るさは十分確保されるため、個別操作時間に有意な影響がないことを確認した。</p> <p>なお、より容易に操作が可能となるよう、<u>建物</u>内の作業エリア、アクセスルートには、<u>電源内蔵型照明</u>が設置されている。(第7図参照)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																																																																																				
<p style="text-align: center;"><b>第2表 可搬型照明</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>電源種別</th> <th>数量*</th> <th>保管場所*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">乾電池内蔵型照明 (ヘッドライト (ヘルメット装着用))</td> <td rowspan="2">乾電池</td> <td>100個 (運転員全員に配備)</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>50個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち5号炉定検事務室又はその近傍で執務及び宿泊する要員22名+予備28個)</td> <td>5号炉定検事務室又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">懐中電灯</td> <td rowspan="4">乾電池</td> <td>20個 (現場対応10名分+予備10個)</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>4個 (管理区域で懐中電灯が使用不可能時の予備)</td> <td>現場控室</td> </tr> <tr> <td>30個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち5号炉定検事務室又はその近傍で執務及び宿泊する要員22名+予備8個)</td> <td>5号炉定検事務室又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所</td> </tr> <tr> <td>50個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち第二企業センター又はその近傍で執務及び宿泊する要員29名+予備21個)</td> <td>第二企業センター又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">乾電池内蔵型照明 (ランタンタイプ LED ライト)</td> <td rowspan="2">乾電池</td> <td>20個 (中央制御室対応として中央制御室主盤エリア5個+中央制御室裏盤エリア10個+中央制御室待避室2個+予備3個)</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>60個 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)6個+5号炉原子炉建屋内アクセスルート44個+予備10個)</td> <td>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)</td> </tr> <tr> <td>乾電池内蔵型照明 (三脚タイプ LED ライト)</td> <td>乾電池</td> <td>4個 (当直主任席2個+主機操作員席2個)</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>LEDライト (フロアタイプ)</td> <td>内蔵蓄電池</td> <td>4個 (非常用ガス処理系配管の補修用2個+予備2個)</td> <td>大湊側高台保管場所</td> </tr> <tr> <td>発電機付投光器</td> <td>発電機</td> <td>19台 (復旧班の夜間屋外作業用19個)</td> <td>荒浜側及び大湊側高台保管場所</td> </tr> </tbody> </table> <p>※数量、保管場所については、今後の検討により変更となる可能性がある。</p>	名称	電源種別	数量*	保管場所*	乾電池内蔵型照明 (ヘッドライト (ヘルメット装着用))	乾電池	100個 (運転員全員に配備)	中央制御室	50個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち5号炉定検事務室又はその近傍で執務及び宿泊する要員22名+予備28個)	5号炉定検事務室又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所	懐中電灯	乾電池	20個 (現場対応10名分+予備10個)	中央制御室	4個 (管理区域で懐中電灯が使用不可能時の予備)	現場控室	30個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち5号炉定検事務室又はその近傍で執務及び宿泊する要員22名+予備8個)	5号炉定検事務室又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所	50個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち第二企業センター又はその近傍で執務及び宿泊する要員29名+予備21個)	第二企業センター又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所	乾電池内蔵型照明 (ランタンタイプ LED ライト)	乾電池	20個 (中央制御室対応として中央制御室主盤エリア5個+中央制御室裏盤エリア10個+中央制御室待避室2個+予備3個)	中央制御室	60個 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)6個+5号炉原子炉建屋内アクセスルート44個+予備10個)	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)	乾電池内蔵型照明 (三脚タイプ LED ライト)	乾電池	4個 (当直主任席2個+主機操作員席2個)	中央制御室	LEDライト (フロアタイプ)	内蔵蓄電池	4個 (非常用ガス処理系配管の補修用2個+予備2個)	大湊側高台保管場所	発電機付投光器	発電機	19台 (復旧班の夜間屋外作業用19個)	荒浜側及び大湊側高台保管場所	<p style="text-align: center;"><b>第1.0.13-3表 可搬型照明</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>仕様</th> <th>数量*</th> <th>保管場所*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">LEDライト</td> <td rowspan="3">乾電池式</td> <td>14個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>5個</td> <td>廃棄物処理操作室</td> </tr> <tr> <td>20個</td> <td>緊急時対策所</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ランタン</td> <td rowspan="2">乾電池式</td> <td>20個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>20個</td> <td>緊急時対策所</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ヘッドライト</td> <td rowspan="2">乾電池式</td> <td>14個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>20個</td> <td>緊急時対策所</td> </tr> </tbody> </table> <p>※数量、保管場所については、今後の検討により変更となる可能性がある。</p>	名称	仕様	数量*	保管場所*	LEDライト	乾電池式	14個	中央制御室	5個	廃棄物処理操作室	20個	緊急時対策所	ランタン	乾電池式	20個	中央制御室	20個	緊急時対策所	ヘッドライト	乾電池式	14個	中央制御室	20個	緊急時対策所	<p style="text-align: center;"><b>第2表 可搬型照明</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>電源種別</th> <th>数量*</th> <th>保管場所*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ヘッドライト</td> <td rowspan="3">乾電池</td> <td>11個 (運転員分9個+予備2個)</td> <td>1, 2号炉中央制御室</td> </tr> <tr> <td>38個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち免震重要棟で宿泊する要員分34個+予備4個)</td> <td>免震重要棟</td> </tr> <tr> <td>3個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち第1チェックポイントで当直する要員分2個+予備1個)</td> <td>第1チェックポイント</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">懐中電灯</td> <td rowspan="5">乾電池</td> <td>11個 (運転員分9個+予備2個)</td> <td>1, 2号炉中央制御室</td> </tr> <tr> <td>11個 (運転員分9個+予備2個)</td> <td>第2チェックポイント</td> </tr> <tr> <td>43個 (緊急時対策所(対策本部)の初動対応を行う要員分38個+予備5個)</td> <td>緊急時対策所(対策本部)</td> </tr> <tr> <td>38個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち免震重要棟で宿泊する要員分34個+予備4個)</td> <td>免震重要棟</td> </tr> <tr> <td>3個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち第1チェックポイントで当直する要員分2個+予備1個)</td> <td>第1チェックポイント</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">LEDライト (ランタンタイプ)</td> <td rowspan="2">乾電池</td> <td>12個 (中央制御室対応として中央制御室執務机6個+中央制御室待避室2個+予備4個)</td> <td>1, 2号炉中央制御室</td> </tr> <tr> <td>9個 (緊急時対策所(対策本部)の初動対応を行う要員分7個+予備2個)</td> <td>緊急時対策所(対策本部)</td> </tr> <tr> <td>LEDライト (三脚タイプ)</td> <td>蓄電池</td> <td>3個 (中央制御室2個+予備1個)</td> <td>1, 2号炉中央制御室</td> </tr> <tr> <td>LEDライト (フロアタイプ)</td> <td>蓄電池</td> <td>4個 (非常用ガス処理系配管の補修用2個+予備2個)</td> <td>第2チェックポイント</td> </tr> </tbody> </table> <p>※数量、保管場所については、今後の検討により変更となる可能性がある。</p>	名称	電源種別	数量*	保管場所*	ヘッドライト	乾電池	11個 (運転員分9個+予備2個)	1, 2号炉中央制御室	38個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち免震重要棟で宿泊する要員分34個+予備4個)	免震重要棟	3個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち第1チェックポイントで当直する要員分2個+予備1個)	第1チェックポイント	懐中電灯	乾電池	11個 (運転員分9個+予備2個)	1, 2号炉中央制御室	11個 (運転員分9個+予備2個)	第2チェックポイント	43個 (緊急時対策所(対策本部)の初動対応を行う要員分38個+予備5個)	緊急時対策所(対策本部)	38個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち免震重要棟で宿泊する要員分34個+予備4個)	免震重要棟	3個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち第1チェックポイントで当直する要員分2個+予備1個)	第1チェックポイント	LEDライト (ランタンタイプ)	乾電池	12個 (中央制御室対応として中央制御室執務机6個+中央制御室待避室2個+予備4個)	1, 2号炉中央制御室	9個 (緊急時対策所(対策本部)の初動対応を行う要員分7個+予備2個)	緊急時対策所(対策本部)	LEDライト (三脚タイプ)	蓄電池	3個 (中央制御室2個+予備1個)	1, 2号炉中央制御室	LEDライト (フロアタイプ)	蓄電池	4個 (非常用ガス処理系配管の補修用2個+予備2個)	第2チェックポイント	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 使用する設備の相違</p>
名称	電源種別	数量*	保管場所*																																																																																																				
乾電池内蔵型照明 (ヘッドライト (ヘルメット装着用))	乾電池	100個 (運転員全員に配備)	中央制御室																																																																																																				
		50個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち5号炉定検事務室又はその近傍で執務及び宿泊する要員22名+予備28個)	5号炉定検事務室又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所																																																																																																				
懐中電灯	乾電池	20個 (現場対応10名分+予備10個)	中央制御室																																																																																																				
		4個 (管理区域で懐中電灯が使用不可能時の予備)	現場控室																																																																																																				
		30個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち5号炉定検事務室又はその近傍で執務及び宿泊する要員22名+予備8個)	5号炉定検事務室又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所																																																																																																				
		50個 (原子力防災組織の初動態勢時に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集する要員のうち第二企業センター又はその近傍で執務及び宿泊する要員29名+予備21個)	第二企業センター又はその近傍に設置する執務場所又は宿泊場所																																																																																																				
乾電池内蔵型照明 (ランタンタイプ LED ライト)	乾電池	20個 (中央制御室対応として中央制御室主盤エリア5個+中央制御室裏盤エリア10個+中央制御室待避室2個+予備3個)	中央制御室																																																																																																				
		60個 (5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)6個+5号炉原子炉建屋内アクセスルート44個+予備10個)	5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)																																																																																																				
乾電池内蔵型照明 (三脚タイプ LED ライト)	乾電池	4個 (当直主任席2個+主機操作員席2個)	中央制御室																																																																																																				
LEDライト (フロアタイプ)	内蔵蓄電池	4個 (非常用ガス処理系配管の補修用2個+予備2個)	大湊側高台保管場所																																																																																																				
発電機付投光器	発電機	19台 (復旧班の夜間屋外作業用19個)	荒浜側及び大湊側高台保管場所																																																																																																				
名称	仕様	数量*	保管場所*																																																																																																				
LEDライト	乾電池式	14個	中央制御室																																																																																																				
		5個	廃棄物処理操作室																																																																																																				
		20個	緊急時対策所																																																																																																				
ランタン	乾電池式	20個	中央制御室																																																																																																				
		20個	緊急時対策所																																																																																																				
ヘッドライト	乾電池式	14個	中央制御室																																																																																																				
		20個	緊急時対策所																																																																																																				
名称	電源種別	数量*	保管場所*																																																																																																				
ヘッドライト	乾電池	11個 (運転員分9個+予備2個)	1, 2号炉中央制御室																																																																																																				
		38個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち免震重要棟で宿泊する要員分34個+予備4個)	免震重要棟																																																																																																				
		3個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち第1チェックポイントで当直する要員分2個+予備1個)	第1チェックポイント																																																																																																				
懐中電灯	乾電池	11個 (運転員分9個+予備2個)	1, 2号炉中央制御室																																																																																																				
		11個 (運転員分9個+予備2個)	第2チェックポイント																																																																																																				
		43個 (緊急時対策所(対策本部)の初動対応を行う要員分38個+予備5個)	緊急時対策所(対策本部)																																																																																																				
		38個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち免震重要棟で宿泊する要員分34個+予備4個)	免震重要棟																																																																																																				
		3個 (初動体制時に緊急時対策所に参集する要員のうち第1チェックポイントで当直する要員分2個+予備1個)	第1チェックポイント																																																																																																				
LEDライト (ランタンタイプ)	乾電池	12個 (中央制御室対応として中央制御室執務机6個+中央制御室待避室2個+予備4個)	1, 2号炉中央制御室																																																																																																				
		9個 (緊急時対策所(対策本部)の初動対応を行う要員分7個+予備2個)	緊急時対策所(対策本部)																																																																																																				
LEDライト (三脚タイプ)	蓄電池	3個 (中央制御室2個+予備1個)	1, 2号炉中央制御室																																																																																																				
LEDライト (フロアタイプ)	蓄電池	4個 (非常用ガス処理系配管の補修用2個+予備2個)	第2チェックポイント																																																																																																				

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
 <p>乾電池内蔵型照明 (ヘッドライト (ヘルメット装着用))</p> <p>乾電池内蔵型照明 (ランタンタイプLEDライト)</p> <p>LEDライト (フロアライト)</p>  <p>懐中電灯</p>  <p>乾電池内蔵型照明 (三脚タイプLEDライト)</p>  <p>発電機付投光器</p> <p>第4図 可搬型照明</p>	 <p>LEDライト      ランタン      ヘッドライト</p> <p>第1.0.13-5 図 可搬型照明</p>	 <p>ヘッドライト      懐中電灯      LEDライト (ランタンタイプ)</p>  <p>LEDライト (三脚タイプ)      LEDライト (フロアタイプ)</p> <p>第5図 可搬型照明</p>	<p>・設備の相違 【柏崎6/7, 東海第二】 使用する設備の相違</p>
 <p>通常状態      可搬型照明を使用した状態での作業</p> <p>第5図 可搬型照明を使用した状態での作業状況</p>	 <p>(通常状態)      (可搬照明を使用した状態での作業)      (暗所環境下での作業状況の例)</p> <p>第1.0.13-6 図 可搬型照明を使用した状態での作業状況</p>	 <p>通常状態      可搬型照明を使用した状態での作業      暗所環境下での作業状況の例</p> <p>第6図 可搬型照明を使用した状態での作業状況</p>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="160 226 911 489" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="332 520 736 556" data-label="Caption"> <p>第6 図 バッテリー内蔵型の照明</p> </div> <p data-bbox="201 688 433 720">c. 通信環境の評価</p> <p data-bbox="201 735 379 766">(a) 評価条件</p> <p data-bbox="249 779 926 993">中央制御室、<u>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所</u>、及び現場間での通信連手段として、<u>送受話器（警報装置を含む）</u>、電力保安通信用電話設備、<u>携帯型音声呼出電話設備</u>、無線連絡設備及び衛星電話設備等の通信連絡設備を整備している。（第7 図参照）</p> <p data-bbox="201 1050 379 1081">(b) 評価結果</p> <p data-bbox="249 1094 926 1220">重大事故等が発生した場合であっても、整備している通信連絡設備により、通常時と同等の通信環境が保持可能であり、個別操作時間に有意な影響はないと評価する。</p> <p data-bbox="249 1232 926 1446">また、炉心損傷の徴候等がある場合には、<u>放射線防護具類（全面マスク）</u>を着用し、作業状況報告等のための通話を実施するが、<u>着用しない状況より大きな声を出す必要があるものの通話</u>可能であり、個別操作時間に有意な影響がないことを確認している。</p> <p data-bbox="249 1459 926 1585">なお、<u>通常の全面マスクよりも容易に声を伝えることが可能な伝声器付き全面マスク</u>についても導入し、訓練を行っている。</p>	<div data-bbox="1104 226 1552 579" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1083 611 1576 646" data-label="Caption"> <p>第 1.0.13-6 図 蓄電池内蔵型照明の例</p> </div> <p data-bbox="1071 688 1308 720">c. 通信環境の評価</p> <p data-bbox="1107 735 1285 766">(a) 評価条件</p> <p data-bbox="1142 779 1718 993">中央制御室、緊急時対策所等及び現場間での通信手段として、<u>運転指令装置</u>、電力保安通信用電話設備、<u>衛星電話設備</u>、無線連絡設備、<u>携行型有線通話装置</u>等の通信手段を整備する。（第 1.0.13-7 図参照）</p> <p data-bbox="1107 1050 1285 1081">(b) 評価結果</p> <p data-bbox="1142 1094 1718 1486">重大事故等が発生した場合であっても、整備している通信手段により、通常時と同等の通信環境が保持可能であり、個別操作時間に有意な影響はないと評価する。また、炉心損傷の徴候がある場合には、<u>放射線防護具類（全面マスク）</u>を着用し、作業状況報告のための通話を実施するが、<u>着用しない状況より大きな声を出す必要があるものの通話</u>可能であり、個別操作時間に有意な影響がないことを確認している。</p>	<div data-bbox="1872 226 2362 579" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1970 611 2267 646" data-label="Caption"> <p>第7 図 電源内蔵型照明</p> </div> <p data-bbox="1789 688 2027 720">c. 通信環境の評価</p> <p data-bbox="1789 735 1967 766">(a) 評価条件</p> <p data-bbox="1837 779 2510 993">中央制御室、<u>緊急時対策所</u>及び現場間での通信手段として、<u>所内通信連絡設備（警報装置を含む。）</u>、電力保安通信用電話設備、<u>有線式通信設備</u>、無線通信設備及び衛星電話設備等の通信連絡設備を整備している。（第8 図参照）</p> <p data-bbox="1789 1050 1967 1081">(b) 評価結果</p> <p data-bbox="1837 1094 2510 1220">重大事故等が発生した場合であっても、整備している通信連絡設備により、通常時と同等の通信環境が保持可能であり、個別操作時間に有意な影響はないと評価した。</p> <p data-bbox="1837 1232 2510 1446">また、炉心損傷の徴候等がある場合には、<u>全面マスク</u>を着用し、作業状況報告のための通話を実施するが、<u>伝声器付の全面マスクを使用しているため、容易に会話することは可能</u>であり、個別操作時間に有意な影響がないことを確認している。</p>	<p data-bbox="2534 1276 2813 1446">・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は、伝声器付のマスクを配備</p>

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="213 275 421 430"></div> <div data-bbox="231 453 397 506">送受話器 (警報装置を含む)</div> <div data-bbox="632 233 765 449"></div> <div data-bbox="572 453 810 506">電力保安通信用電話設備 (PHS 端末)</div> <div data-bbox="166 531 394 709"></div> <div data-bbox="157 716 394 768">携帯型音声呼出電話設備 (携帯型音声呼出電話機)</div> <div data-bbox="430 527 658 720"></div> <div data-bbox="430 730 658 762">無線連絡設備 (可搬型)</div> <div data-bbox="691 527 920 720"></div> <div data-bbox="691 730 911 762">衛星電話設備 (可搬型)</div> <div data-bbox="400 789 673 827"><u>第 7 図 通信連絡設備</u></div>	<div data-bbox="1095 239 1258 455"></div> <div data-bbox="1095 466 1255 497">運転指令装置</div> <div data-bbox="1374 239 1507 455"></div> <div data-bbox="1332 466 1546 533">電力保安通信用 電話設備 (携帯型)</div> <div data-bbox="1032 548 1142 772"></div> <div data-bbox="1003 785 1163 848">衛星電話設備 (携帯型)</div> <div data-bbox="1234 548 1344 772"></div> <div data-bbox="1207 785 1368 848">無線連絡設備 (携帯型)</div> <div data-bbox="1412 596 1650 772"></div> <div data-bbox="1418 785 1653 819">携行型有線通話装置</div> <div data-bbox="1133 879 1525 917"><u>第 1.0.13-7 図 通信連絡設備</u></div>	<div data-bbox="1813 233 2050 430"></div> <div data-bbox="1807 436 2044 489">所内通信連絡設備 (ハンドセットステーション)</div> <div data-bbox="2175 233 2442 430"></div> <div data-bbox="2199 436 2418 489">電力保安通信用電話設備 (PHS 端末)</div> <div data-bbox="1768 499 1967 690"></div> <div data-bbox="1792 703 1932 756">有線式通信設備 (有線式通信機)</div> <div data-bbox="2033 499 2217 690"></div> <div data-bbox="2059 703 2190 756">無線通信設備 (携帯型)</div> <div data-bbox="2264 499 2496 690"></div> <div data-bbox="2318 703 2445 756">衛星電話設備 (携帯型)</div> <div data-bbox="1973 789 2258 827"><u>第 8 図 通信連絡設備</u></div>	<p>・設備の相違 【柏崎 6/7】 使用する設備の相違</p>



表 1 技術的能力対応手段と有効性評価比較表

項目	対応手段	運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段	
		柏崎刈羽原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表									
1.1	原子炉出力調整								
1.2	原子炉出力調整								
1.3	原子炉出力調整								

第1.0.14-1表 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 (1/14)

技術的能力 項目	対応手段	運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段	
		柏崎刈羽原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表									
1.1	原子炉出力調整								
1.2	原子炉出力調整								

第 1 表 技術的能力対応手段と有効性評価比較表 (1/9)

項目	対応手段	運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段		運転中の原子力炉に於ける運転手による運転手対応手段	
		柏崎刈羽原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所	島根原子力発電所	東海第二原子力発電所
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表									
1.1	原子炉出力調整								
1.2	原子炉出力調整								

・設備及び運用の相違  
【柏崎 6/7, 東海第二】  
解析条件等の相違による有効性評価と技術的能力の手順書関連の相違



第1.0.14-1表 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 (3/14)

技術的能力対応手段と有効性評価 比較表	東海第二発電所		島根原子力発電所		柏崎刈羽原子力発電所	
	東海第二発電所	島根原子力発電所	柏崎刈羽原子力発電所	東海第二発電所	島根原子力発電所	柏崎刈羽原子力発電所
技術的能力対応手段は、今後の検討等により変更となる可能性があります。						
有効性評価						
●：有効性評価において、解析上考慮している						
○：有効性評価において、解析上考慮していない						
対応手段						
低圧冷却水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水	●	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (可搬用) による原子炉圧力容器への注水 (取水/海水)	○	○	○	○	○	○
代替循環冷却回路による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
排水系による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
凝縮水系による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (低圧注水) / 電機室冷却水の原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (常設) による換気機冷却水の原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (可搬用) による換気機冷却水の注加 (取水/海水)	○	○	○	○	○	○
原子炉冷却材循環系による発電機冷却水の注加 (取水/海水)	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (原子炉停止時) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (低圧注水) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (原子炉停止時) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (低圧注水) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (原子炉停止時) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○

第1表 技術的能力対応手段と有効性評価比較表 (3/9)

技術的能力対応手段と有効性評価 比較表	東海第二発電所		島根原子力発電所		柏崎刈羽原子力発電所	
	東海第二発電所	島根原子力発電所	柏崎刈羽原子力発電所	東海第二発電所	島根原子力発電所	柏崎刈羽原子力発電所
技術的能力対応手段は、今後の検討等により変更となる可能性があります。						
有効性評価						
●：有効性評価において、解析上考慮している						
○：有効性評価において、解析上考慮していない						
対応手段						
低圧冷却水系 (常設) による原子炉圧力容器への注水	●	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (可搬用) による原子炉圧力容器への注水 (取水/海水)	○	○	○	○	○	○
代替循環冷却回路による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
排水系による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
凝縮水系による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (低圧注水) / 電機室冷却水の原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (常設) による換気機冷却水の原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (可搬用) による換気機冷却水の注加 (取水/海水)	○	○	○	○	○	○
原子炉冷却材循環系による発電機冷却水の注加 (取水/海水)	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (原子炉停止時) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (低圧注水) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (原子炉停止時) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
低圧冷却水系 (低圧注水) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○
換気機冷却水 (原子炉停止時) による原子炉圧力容器への注水	○	○	○	○	○	○

・設備及び運用の相違  
**【柏崎6/7, 東海第二】**  
 解析条件等の相違による有効性評価と技術的能力の手順書関連の相違



・設備及び運用の相違  
**【柏崎6/7, 東海第二】**  
 解析条件等の相違による有効性評価と技術的能力の手順書関連の相違

第1.0.14-1表 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 (5/14)

技術的能力 要項	対応手段	東海第二発電所		島根原子力発電所	
		有効性評価	技術的能力	有効性評価	技術的能力
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 ●：有効性評価において、解析上考慮している ○：有効性評価において、解析上考慮していない  ※対応手段は、今後の検討等により変更となる可能性があります。 注：技術的能力要項は、以下のとおりである。	1.6	代用機材の準備 ●	●	●	●
	1.7	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	1.8	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	1.9	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.0	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.1	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.2	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.3	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.4	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.5	機器の点検・修理 ●	●	●	●

第1表 技術的能力対応手段と有効性評価比較表 (4/9)

項目	比較対象	東海第二発電所		島根原子力発電所	
		有効性評価	技術的能力	有効性評価	技術的能力
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 ●：有効性評価において、解析上考慮している ○：有効性評価において、解析上考慮していない	1.6	代用機材の準備 ●	●	●	●
	1.7	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	1.8	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	1.9	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.0	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.1	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.2	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.3	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.4	機器の点検・修理 ●	●	●	●
	2.5	機器の点検・修理 ●	●	●	●





・設備及び運用の相違  
**【柏崎6/7, 東海第二】**  
 解析条件等の相違による有効性評価と技術的能力の手順書関連の相違

第1.0.14-1表 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 (8/14)

技術的能力 番号	技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 ●: 有効性評価において、解析上考慮している ○: 有効性評価において、解析上考慮していない	原子炉内での燃料 配置の防止													
		燃料配置の防止	燃料配置の防止												
1.10	燃料配置の防止 ●: 有効性評価において、解析上考慮している ○: 有効性評価において、解析上考慮していない	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.11	燃料配置の防止 ●: 有効性評価において、解析上考慮している ○: 有効性評価において、解析上考慮していない	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○









第1.0.14-1表 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 (13/14)

技術的能力 要項番号	対応手段	緊急事態シナリオ		原子炉運転時		原子炉停止時	
		緊急事態シナリオ	緊急事態シナリオ	原子炉運転時	原子炉停止時	原子炉停止時	原子炉停止時
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 ●：有効性評価において、解析上考慮している。 ○：有効性評価において、解析上考慮していない。	冷却系電力供給手段は、今後の検討等により変更となる可能性が有ります。						
	緊急時冷却系電力供給手段による給電						
	緊急時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
1.14							

第1表 技術的能力対応手段と有効性評価比較表 (8/9)

項目	対応手段	緊急事態シナリオ		原子炉運転時		原子炉停止時	
		緊急事態シナリオ	緊急事態シナリオ	原子炉運転時	原子炉停止時	原子炉停止時	原子炉停止時
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 ●：有効性評価において、解析上考慮している。 ○：有効性評価において、解析上考慮していない。	冷却系電力供給手段は、今後の検討等により変更となる可能性が有ります。						
	緊急時冷却系電力供給手段による給電						
	緊急時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
	原子炉停止時冷却系電力供給手段による給電						
1.14							

・設備及び運用の相違  
【柏崎6/7, 東海第二】  
解析条件等の相違による有効性評価と技術的能力の手順書関連の相違

項目	運転中の原子炉内における重大事象に起因する重大事象		運転中の原子炉外における重大事象		運転中の原子炉内における重大事象		運転中の原子炉外における重大事象	
	柏崎刈羽	東海第二	柏崎刈羽	東海第二	柏崎刈羽	東海第二	柏崎刈羽	東海第二
技術的能力対应手段と有効性評価 比較表								
●: 有効性評価で検討上考慮している ○: 有効性評価で検討上考慮していない								
1.16								

第1.0.14-1表 技術的能力対应手段と有効性評価 比較表 (14/14)

項目	運転中の原子炉内における重大事象に起因する重大事象		運転中の原子炉外における重大事象		運転中の原子炉内における重大事象		運転中の原子炉外における重大事象	
	柏崎刈羽	東海第二	柏崎刈羽	東海第二	柏崎刈羽	東海第二	柏崎刈羽	東海第二
技術的能力対应手段と有効性評価 比較表								
●: 有効性評価において、解析上考慮している ○: 有効性評価において、解析上考慮していない								
1.15								
1.16								

第1表 技術的能力対应手段と有効性評価比較表 (9/9)

項目	運転中の原子炉内における重大事象に起因する重大事象		運転中の原子炉外における重大事象		運転中の原子炉内における重大事象		運転中の原子炉外における重大事象	
	島根	東海第二	島根	東海第二	島根	東海第二	島根	東海第二
技術的能力対应手段と有効性評価 比較表								
●: 有効性評価で検討上考慮している ○: 有効性評価で検討上考慮していない								
1.18								

・設備及び運用の相違  
【柏崎6/7, 東海第二】  
解析条件等の相違による有効性評価と技術的能力の手順書関連の相違