

枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉審査資料	
資料番号	特 180-2-2
提出年月日	2023年6月22日

柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉  
設置許可基準規則等への適合性について  
(特定重大事故等対処施設の一部構築物  
の構造変更による既設置許可の変更)  
補足説明資料

<特定重大事故等対処施設に係る原子力事業者の技術的能力>

2023年6月22日  
東京電力ホールディングス株式会社

添付書類 五 変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書

<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請</p>	<p>差異の説明</p>
<p>本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。</p> <p>1. 組織 本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。 これらの組織は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3の24第1項の規定に基づく柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで柏崎刈羽原子力発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。 本変更に係る設計の業務については、設計方針を原子力・立地本部の原子力設備管理部が策定し、現地における具体的な設計及び工事に関する業務については柏崎刈羽原子力発電所において実施する。 本変更に係る運転及び保守の業務については、運転管理及び施設管理に関する基本的な方針を原子力・立地本部の原子力運営管理部が策定し、現地における具体的な運転及び保守の業務は柏崎刈羽原子力発電所の担当する組織が実施する。柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉施設の運転管理に関する業務は原子炉安全グループ、化学管理グループ、発電グループ、作業管理グループ、当直、運転評価グループ、燃料グループ、モバイル設備管理グループが、施設管理に関する業務は放射線安全グループ、保全総括グループ、タービングループ、原子炉グループ、高経年化評価グループ、電気機器グループ、計測制御グループ、環境施設グループ、環境施設プロジェクトグループ、システムエンジニアリンググループ、電子通信グループ、直営作業グループ、土木グループ、建築グループ、モバイル設備管理グループ、コンフィグレーションマネジメントグループが、燃料管理に関する業務は放射線管理グループ、当直、燃料グループが、放射線管理に関する業務は<b>防護管理グループ</b>、放射線安全グループ、放射線管理グループ、化学管理グループ、計測制御グループが、放射性廃棄物管理に関する業務は放射線管理グループ、化学管理グループ、当直、燃料グループ、計測制御グループ、環境グループが、緊急時の措置に関する業務は防災安全グループが実施する。 福島第一原子力発電所の事故以前、本社原子力部門の組織が6部体制に拡大していたため、組織横断的な課題への取り組みが遅延し、かつ発電所側から見た本社カウンターパートが不明確であった。このため、福島第一原子力発電所の事故以降、原子力・立地本部の安全・品質が確実に向上する体制へ見直しを図るため、原子力・立地本部内の設計及び運転等に関する安全・品質に関する計画立案、調査・分析、経営資源配分を一体的に行い、本部内の統制を強化し安全・品質向上の取り組みを推進する「原子力安全・統括部」を本社に設置した。また、柏崎刈羽原子力発電所においては、原子力安全に関し発電所全体を俯瞰する機能として、安全管理、技術総括、放射線安全、防災安全の機能を一括管理する原子力安全センターを設置し、原子力安全に係る組織の強化を図っている。</p> <p>原子力部門の全社員に対し、原子力安全を高める知識・スキルを継続的に学ぶ機会を提供するため、原子力人財育成センターを設置した。原子力人財育成センターでは、原子力部門全体の人財育成に必要な教育訓練プログラムを構築・提供するとともに、個人別の力量・資格認定を一元的に管理することで、社員各個人の長期的な人財育成プランを立案、支援する。さらに、原子力部門の各職位・役割に必要な要件を明確化し、要件に応じた人財育成を実施していくことで、原子力部門としての技術力の維持・向上を実現する。</p>	<p>本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。</p> <p>1. 組織 本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。 これらの組織は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3の24第1項の規定に基づく柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで柏崎刈羽原子力発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。 本変更に係る設計の業務については、設計方針を原子力・立地本部の原子力設備管理部が策定し、現地における具体的な設計及び工事に関する業務については柏崎刈羽原子力発電所において実施する。 本変更に係る運転及び保守の業務については、運転管理及び施設管理に関する基本的な方針を原子力・立地本部の原子力運営管理部が策定し、現地における具体的な運転及び保守の業務は柏崎刈羽原子力発電所の担当する組織が実施する。柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉施設の運転管理に関する業務は原子炉安全グループ、化学管理グループ、発電グループ、作業管理グループ、当直、運転評価グループ、燃料グループ、モバイル設備管理グループが、施設管理に関する業務は放射線安全グループ、保全総括グループ、タービングループ、原子炉グループ、高経年化評価グループ、電気機器グループ、計測制御グループ、環境施設グループ、環境施設プロジェクトグループ、システムエンジニアリンググループ、電子通信グループ、直営作業グループ、土木グループ、建築グループ、モバイル設備管理グループ、コンフィグレーションマネジメントグループが、燃料管理に関する業務は放射線管理グループ、当直、燃料グループが、放射線管理に関する業務は<b>核セキュリティ運営管理グループ</b>、<b>核セキュリティ施設運用グループ</b>、放射線安全グループ、放射線管理グループ、化学管理グループ、計測制御グループが、放射性廃棄物管理に関する業務は放射線管理グループ、化学管理グループ、当直、燃料グループ、計測制御グループ、環境グループが、緊急時の措置に関する業務は防災安全グループが実施する。 福島第一原子力発電所の事故以前、本社原子力部門の組織が6部体制に拡大していたため、組織横断的な課題への取り組みが遅延し、かつ発電所側から見た本社カウンターパートが不明確であった。このため、福島第一原子力発電所の事故以降、原子力・立地本部の安全・品質が確実に向上する体制へ見直しを図るため、原子力・立地本部内の設計及び運転等に関する安全・品質に関する計画立案、調査・分析、経営資源配分を一体的に行い、本部内の統制を強化し安全・品質向上の取り組みを推進する「原子力安全・統括部」を本社に設置した。また、柏崎刈羽原子力発電所においては、原子力安全に関し発電所全体を俯瞰する機能として、安全管理、技術総括、放射線安全、防災安全の機能を一括管理する原子力安全センターを設置し、原子力安全に係る組織の強化を図っている。</p> <p>原子力部門の全社員に対し、原子力安全を高める知識・スキルを継続的に学ぶ機会を提供するため、原子力人財育成センターを設置した。原子力人財育成センターでは、原子力部門全体の人財育成に必要な教育訓練プログラムを構築・提供するとともに、個人別の力量・資格認定を一元的に管理することで、社員各個人の長期的な人財育成プランを立案、支援する。さらに、原子力部門の各職位・役割に必要な要件を明確化し、要件に応じた人財育成を実施していくことで、原子力部門としての技術力の維持・向上を実現する。</p>	<p>核物質防護部門強化のための組織改編</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉施設設置許可申請書（6号及び7号発電用原子炉施設の変更）原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可との差異



<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第 2208173号 令和4年8月17日許可</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官 R4 第 254号 令和5年3月14日申請</p>	<p>差異の説明</p>																				
<p>運転及び保守の業務のうち、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、所長（原子力防災管理者）を本部長とした原子力防災組織を構築し対応する。本部長が緊急時態勢を発令した場合は発電所緊急時対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織を第2.1図、本社の原子力防災組織を第2.2図に示す。柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織は、柏崎刈羽原子力発電所の技術系社員（以下「技術者」という。）、事務系社員により構成され、業務所掌に基づき原子力災害の発生又は拡大の防止に加え、緩和するために必要な活動を行う。重大事故等が発生した場合は、緊急時対策要員にて初期活動を行い、発電所外から参集した緊急時対策要員を加えて柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織が構成され、役割分担に応じて対応する。また、自然災害と重大事故等の発生が重畳した場合においても、原子力防災組織にて適確に対応する。本社の原子力防災組織は、原子力部門のみでなく関係する他部門も含めた全社大での体制となっており、重大事故等の拡大防止を図り、事故により放射性物質を環境に放出することを防止するために、特に中長期の対応について発電所対策本部の活動を支援する。</p> <p>発電用原子炉施設の保安に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安委員会を本社に、発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安運営委員会を発電所に設置している。原子力発電保安委員会は、原子炉設置変更許可申請書又は保安規定の変更等に関する事項を審議し、原子力発電保安運営委員会は、柏崎刈羽原子力発電所が所管する社内規定類の変更方針、原子炉設置変更許可申請を要する保全工事等、工事計画認可申請・届出を要する保全工事等に関する事項を審議することで役割分担を明確にしている。</p> <p>2. 技術者の確保 (1) 技術者数 令和 <u>3年6月1日</u> 現在、原子力・立地本部在籍技術者（業務出向者は除く。）数は、<u>1,989</u>名であり、そのうち、10年以上の経験年数を有する特別管理職が <u>315</u>名在籍している。 また、柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者の人数は <u>1,031</u>名である。 (2) 有資格者数 原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力設備管理部、原子燃料サイクル部、原子力人材育成センター、原子力資材調達センター、柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の令和 <u>3年6月1日</u> 現在の有資格者の人数は次のとおりであり、そのうち柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の有資格者数を括弧書きで示す。</p> <table border="0" data-bbox="172 1591 914 1791"> <tr> <td>原子炉主任技術者</td> <td><u>53</u>名 (16名)</td> </tr> <tr> <td>第一種放射線取扱主任者</td> <td><u>135</u>名 (<u>62</u>名)</td> </tr> <tr> <td>第一種ボイラー・タービン主任技術者</td> <td><u>17</u>名 (<u>13</u>名)</td> </tr> <tr> <td>第一種電気主任技術者</td> <td><u>16</u>名 (<u>8</u>名)</td> </tr> <tr> <td>運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者</td> <td><u>72</u>名 (<u>69</u>名)</td> </tr> </table> <p>また、自然災害や重大事故等発生時の対応として資機材の運搬等を社員直営で行うこととしており、大型自動車等の資格を有する技術者も確保している。 特定重大事故等対処施設を運用する上で必要となる特殊な資格はない。</p>	原子炉主任技術者	<u>53</u> 名 (16名)	第一種放射線取扱主任者	<u>135</u> 名 ( <u>62</u> 名)	第一種ボイラー・タービン主任技術者	<u>17</u> 名 ( <u>13</u> 名)	第一種電気主任技術者	<u>16</u> 名 ( <u>8</u> 名)	運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者	<u>72</u> 名 ( <u>69</u> 名)	<p>運転及び保守の業務のうち、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、所長（原子力防災管理者）を本部長とした原子力防災組織を構築し対応する。本部長が緊急時態勢を発令した場合は発電所緊急時対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織を第2.1図、本社の原子力防災組織を第2.2図に示す。柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織は、柏崎刈羽原子力発電所の技術系社員（以下「技術者」という。）、事務系社員により構成され、業務所掌に基づき原子力災害の発生又は拡大の防止に加え、緩和するために必要な活動を行う。重大事故等が発生した場合は、緊急時対策要員にて初期活動を行い、発電所外から参集した緊急時対策要員を加えて柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織が構成され、役割分担に応じて対応する。また、自然災害と重大事故等の発生が重畳した場合においても、原子力防災組織にて適確に対応する。本社の原子力防災組織は、原子力部門のみでなく関係する他部門も含めた全社大での体制となっており、重大事故等の拡大防止を図り、事故により放射性物質を環境に放出することを防止するために、特に中長期の対応について発電所対策本部の活動を支援する。</p> <p>発電用原子炉施設の保安に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安委員会を本社に、発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安運営委員会を発電所に設置している。原子力発電保安委員会は、原子炉設置変更許可申請書又は保安規定の変更等に関する事項を審議し、原子力発電保安運営委員会は、柏崎刈羽原子力発電所が所管する社内規定類の変更方針、原子炉設置変更許可申請を要する保全工事等、工事計画認可申請・届出を要する保全工事等に関する事項を審議することで役割分担を明確にしている。</p> <p>2. 技術者の確保 (1) 技術者数 令和 <u>5年2月1日</u> 現在、原子力・立地本部在籍技術者（業務出向者は除く。）数は、<u>1,935</u>名であり、そのうち、10年以上の経験年数を有する特別管理職が <u>296</u>名在籍している。 また、柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者の人数は <u>988</u>名である。 (2) 有資格者数 原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力設備管理部、原子燃料サイクル部、原子力人材育成センター、原子力資材調達センター、柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の令和 <u>5年2月1日</u> 現在の有資格者の人数は次のとおりであり、そのうち柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の有資格者数を括弧書きで示す。</p> <table border="0" data-bbox="1347 1591 2089 1791"> <tr> <td>原子炉主任技術者</td> <td><u>45</u>名 (16名)</td> </tr> <tr> <td>第一種放射線取扱主任者</td> <td><u>123</u>名 (<u>50</u>名)</td> </tr> <tr> <td>第一種ボイラー・タービン主任技術者</td> <td><u>12</u>名 (<u>9</u>名)</td> </tr> <tr> <td>第一種電気主任技術者</td> <td><u>14</u>名 (<u>6</u>名)</td> </tr> <tr> <td>運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者</td> <td><u>63</u>名 (<u>63</u>名)</td> </tr> </table> <p>また、自然災害や重大事故等発生時の対応として資機材の運搬等を社員直営で行うこととしており、大型自動車等の資格を有する技術者も確保している。 特定重大事故等対処施設を運用する上で必要となる特殊な資格はない。</p>	原子炉主任技術者	<u>45</u> 名 (16名)	第一種放射線取扱主任者	<u>123</u> 名 ( <u>50</u> 名)	第一種ボイラー・タービン主任技術者	<u>12</u> 名 ( <u>9</u> 名)	第一種電気主任技術者	<u>14</u> 名 ( <u>6</u> 名)	運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者	<u>63</u> 名 ( <u>63</u> 名)	<p>記載の適正化</p>
原子炉主任技術者	<u>53</u> 名 (16名)																					
第一種放射線取扱主任者	<u>135</u> 名 ( <u>62</u> 名)																					
第一種ボイラー・タービン主任技術者	<u>17</u> 名 ( <u>13</u> 名)																					
第一種電気主任技術者	<u>16</u> 名 ( <u>8</u> 名)																					
運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者	<u>72</u> 名 ( <u>69</u> 名)																					
原子炉主任技術者	<u>45</u> 名 (16名)																					
第一種放射線取扱主任者	<u>123</u> 名 ( <u>50</u> 名)																					
第一種ボイラー・タービン主任技術者	<u>12</u> 名 ( <u>9</u> 名)																					
第一種電気主任技術者	<u>14</u> 名 ( <u>6</u> 名)																					
運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者	<u>63</u> 名 ( <u>63</u> 名)																					

青字：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉施設設置許可申請書（6号及び7号発電用原子炉施設の変更）原規規発第 2208173号 令和4年8月17日許可との差異



柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可	柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請	差異の説明																																																																																																												
<p>原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力設備管理部、原子燃料サイクル部、原子力人材育成センター、原子力資材調達センター、柏崎刈羽原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者、並びに事業を行うために必要となる有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対応が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、採用を通じ技術者を確保し、必要な教育・訓練を行うことにより継続的に技術者と有資格者を育成し、配置する。</p> <p>福島第一原子力発電所の事故の反省として、十分にエンジニアを育てられていなかったことがある。この反省を踏まえ、プラントの重要なシステムの機能・性能を把握したシステムエンジニアの確保が必要であるとの認識のもと、システムエンジニアの育成を開始している。</p> <p>また、現状にとらわれることなく自らの専門分野を産業界全体の最高レベルに到達させるため、本社の技術者のうち運転や保全等専門分野ごとに責任者を定め、改革の責任を担う役割（CFAM：Corporate Functional Area Manager）を付与しており、各発電所にもCFAMとともに活動する役割（SFAM：Site Functional Area Manager）を定めている。彼らは、目標に対するギャップの把握、解決すべき課題の抽出、改善策の立案及び実施の一連の活動を開始しており、原子力部門全体が世界最高水準のパフォーマンス、技術力を発揮することを目指している。</p> <p>3. 経 験</p> <p>当社は、昭和30年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。</p> <p>また、昭和46年3月にBWRを採用した福島第一原子力発電所1号炉の営業運転を開始して以来、種々の技術的課題に挑戦し問題を解決しながら、安全性・信頼性の面で優れた原子力発電プラントの実現のために、それまでの建設・運転・保守の経験と最新の技術を設計に適宜取り入れながら絶えず改良を続け、これまで計17プラントの建設工事を行うとともに、原子力発電プラントの運転及び保守の実績を蓄積している。</p> <table border="1" data-bbox="163 1144 994 1732"> <thead> <tr> <th>原子力発電所</th> <th>原子炉熱出力(MW)</th> <th>営業運転の開始</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>福島第一 1号炉</td><td>1380</td><td>昭和46年3月26日</td></tr> <tr><td>2号炉</td><td>2381</td><td>昭和49年7月18日</td></tr> <tr><td>3号炉</td><td>2381</td><td>昭和51年3月27日</td></tr> <tr><td>4号炉</td><td>2381</td><td>昭和53年10月12日</td></tr> <tr><td>5号炉</td><td>2381</td><td>昭和53年4月18日</td></tr> <tr><td>6号炉</td><td>3293</td><td>昭和54年10月24日</td></tr> <tr><td>福島第二 1号炉</td><td>3293</td><td>昭和57年4月20日</td></tr> <tr><td>2号炉</td><td>3293</td><td>昭和59年2月3日</td></tr> <tr><td>3号炉</td><td>3293</td><td>昭和60年6月21日</td></tr> <tr><td>4号炉</td><td>3293</td><td>昭和62年8月25日</td></tr> <tr><td>柏崎刈羽 1号炉</td><td>3293</td><td>昭和60年9月18日</td></tr> <tr><td>2号炉</td><td>3293</td><td>平成2年9月28日</td></tr> <tr><td>3号炉</td><td>3293</td><td>平成5年8月11日</td></tr> <tr><td>4号炉</td><td>3293</td><td>平成6年8月11日</td></tr> <tr><td>5号炉</td><td>3293</td><td>平成2年4月10日</td></tr> <tr><td>6号炉</td><td>3926</td><td>平成8年11月7日</td></tr> <tr><td>7号炉</td><td>3926</td><td>平成9年7月2日</td></tr> </tbody> </table> <p>当社は、原子力発電所の安全性と信頼性を確保し、原子力発電所を構成する構築物、系統及び機器が所定の機能を発揮し得る状態にあるよう努めるとともに、保守業務を継続的に改善していくことで、より設備の安全性と信頼性を向上させ、保守に関する経験を蓄積してきた。</p> <p>本変更に関して、設計及び工事の経験として、柏崎刈羽原子力発電所において平成22年には1号炉起動領域モニタへの変更、平成23年には雑固体廃棄物の処理方法への固型化処理（モルタル）</p>	原子力発電所	原子炉熱出力(MW)	営業運転の開始	福島第一 1号炉	1380	昭和46年3月26日	2号炉	2381	昭和49年7月18日	3号炉	2381	昭和51年3月27日	4号炉	2381	昭和53年10月12日	5号炉	2381	昭和53年4月18日	6号炉	3293	昭和54年10月24日	福島第二 1号炉	3293	昭和57年4月20日	2号炉	3293	昭和59年2月3日	3号炉	3293	昭和60年6月21日	4号炉	3293	昭和62年8月25日	柏崎刈羽 1号炉	3293	昭和60年9月18日	2号炉	3293	平成2年9月28日	3号炉	3293	平成5年8月11日	4号炉	3293	平成6年8月11日	5号炉	3293	平成2年4月10日	6号炉	3926	平成8年11月7日	7号炉	3926	平成9年7月2日	<p>原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力設備管理部、原子燃料サイクル部、原子力人材育成センター、原子力資材調達センター、柏崎刈羽原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者、並びに事業を行うために必要となる有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対応が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、採用を通じ技術者を確保し、必要な教育・訓練を行うことにより継続的に技術者と有資格者を育成し、配置する。</p> <p>福島第一原子力発電所の事故の反省として、十分にエンジニアを育てられていなかったことがある。この反省を踏まえ、プラントの重要なシステムの機能・性能を把握したシステムエンジニアの確保が必要であるとの認識のもと、システムエンジニアの育成を開始している。</p> <p>また、現状にとらわれることなく自らの専門分野を産業界全体の最高レベルに到達させるため、本社の技術者のうち運転や保全等専門分野ごとに責任者を定め、改革の責任を担う役割（CFAM：Corporate Functional Area Manager）を付与しており、各発電所にもCFAMとともに活動する役割（SFAM：Site Functional Area Manager）を定めている。彼らは、目標に対するギャップの把握、解決すべき課題の抽出、改善策の立案及び実施の一連の活動を開始しており、原子力部門全体が世界最高水準のパフォーマンス、技術力を発揮することを目指している。</p> <p>3. 経 験</p> <p>当社は、昭和30年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。</p> <p>また、昭和46年3月にBWRを採用した福島第一原子力発電所1号炉の営業運転を開始して以来、種々の技術的課題に挑戦し問題を解決しながら、安全性・信頼性の面で優れた原子力発電プラントの実現のために、それまでの建設・運転・保守の経験と最新の技術を設計に適宜取り入れながら絶えず改良を続け、これまで計17プラントの建設工事を行うとともに、原子力発電プラントの運転及び保守の実績を蓄積している。</p> <table border="1" data-bbox="1350 1144 2181 1732"> <thead> <tr> <th>原子力発電所</th> <th>原子炉熱出力(MW)</th> <th>営業運転の開始</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>福島第一 1号炉</td><td>1380</td><td>昭和46年3月26日</td></tr> <tr><td>2号炉</td><td>2381</td><td>昭和49年7月18日</td></tr> <tr><td>3号炉</td><td>2381</td><td>昭和51年3月27日</td></tr> <tr><td>4号炉</td><td>2381</td><td>昭和53年10月12日</td></tr> <tr><td>5号炉</td><td>2381</td><td>昭和53年4月18日</td></tr> <tr><td>6号炉</td><td>3293</td><td>昭和54年10月24日</td></tr> <tr><td>福島第二 1号炉</td><td>3293</td><td>昭和57年4月20日</td></tr> <tr><td>2号炉</td><td>3293</td><td>昭和59年2月3日</td></tr> <tr><td>3号炉</td><td>3293</td><td>昭和60年6月21日</td></tr> <tr><td>4号炉</td><td>3293</td><td>昭和62年8月25日</td></tr> <tr><td>柏崎刈羽 1号炉</td><td>3293</td><td>昭和60年9月18日</td></tr> <tr><td>2号炉</td><td>3293</td><td>平成2年9月28日</td></tr> <tr><td>3号炉</td><td>3293</td><td>平成5年8月11日</td></tr> <tr><td>4号炉</td><td>3293</td><td>平成6年8月11日</td></tr> <tr><td>5号炉</td><td>3293</td><td>平成2年4月10日</td></tr> <tr><td>6号炉</td><td>3926</td><td>平成8年11月7日</td></tr> <tr><td>7号炉</td><td>3926</td><td>平成9年7月2日</td></tr> </tbody> </table> <p>当社は、原子力発電所の安全性と信頼性を確保し、原子力発電所を構成する構築物、系統及び機器が所定の機能を発揮し得る状態にあるよう努めるとともに、保守業務を継続的に改善していくことで、より設備の安全性と信頼性を向上させ、保守に関する経験を蓄積してきた。</p> <p>本変更に関して、設計及び工事の経験として、柏崎刈羽原子力発電所において平成22年には1号炉起動領域モニタへの変更、平成23年には雑固体廃棄物の処理方法への固型化処理（モルタル）</p>	原子力発電所	原子炉熱出力(MW)	営業運転の開始	福島第一 1号炉	1380	昭和46年3月26日	2号炉	2381	昭和49年7月18日	3号炉	2381	昭和51年3月27日	4号炉	2381	昭和53年10月12日	5号炉	2381	昭和53年4月18日	6号炉	3293	昭和54年10月24日	福島第二 1号炉	3293	昭和57年4月20日	2号炉	3293	昭和59年2月3日	3号炉	3293	昭和60年6月21日	4号炉	3293	昭和62年8月25日	柏崎刈羽 1号炉	3293	昭和60年9月18日	2号炉	3293	平成2年9月28日	3号炉	3293	平成5年8月11日	4号炉	3293	平成6年8月11日	5号炉	3293	平成2年4月10日	6号炉	3926	平成8年11月7日	7号炉	3926	平成9年7月2日	
原子力発電所	原子炉熱出力(MW)	営業運転の開始																																																																																																												
福島第一 1号炉	1380	昭和46年3月26日																																																																																																												
2号炉	2381	昭和49年7月18日																																																																																																												
3号炉	2381	昭和51年3月27日																																																																																																												
4号炉	2381	昭和53年10月12日																																																																																																												
5号炉	2381	昭和53年4月18日																																																																																																												
6号炉	3293	昭和54年10月24日																																																																																																												
福島第二 1号炉	3293	昭和57年4月20日																																																																																																												
2号炉	3293	昭和59年2月3日																																																																																																												
3号炉	3293	昭和60年6月21日																																																																																																												
4号炉	3293	昭和62年8月25日																																																																																																												
柏崎刈羽 1号炉	3293	昭和60年9月18日																																																																																																												
2号炉	3293	平成2年9月28日																																																																																																												
3号炉	3293	平成5年8月11日																																																																																																												
4号炉	3293	平成6年8月11日																																																																																																												
5号炉	3293	平成2年4月10日																																																																																																												
6号炉	3926	平成8年11月7日																																																																																																												
7号炉	3926	平成9年7月2日																																																																																																												
原子力発電所	原子炉熱出力(MW)	営業運転の開始																																																																																																												
福島第一 1号炉	1380	昭和46年3月26日																																																																																																												
2号炉	2381	昭和49年7月18日																																																																																																												
3号炉	2381	昭和51年3月27日																																																																																																												
4号炉	2381	昭和53年10月12日																																																																																																												
5号炉	2381	昭和53年4月18日																																																																																																												
6号炉	3293	昭和54年10月24日																																																																																																												
福島第二 1号炉	3293	昭和57年4月20日																																																																																																												
2号炉	3293	昭和59年2月3日																																																																																																												
3号炉	3293	昭和60年6月21日																																																																																																												
4号炉	3293	昭和62年8月25日																																																																																																												
柏崎刈羽 1号炉	3293	昭和60年9月18日																																																																																																												
2号炉	3293	平成2年9月28日																																																																																																												
3号炉	3293	平成5年8月11日																																																																																																												
4号炉	3293	平成6年8月11日																																																																																																												
5号炉	3293	平成2年4月10日																																																																																																												
6号炉	3926	平成8年11月7日																																																																																																												
7号炉	3926	平成9年7月2日																																																																																																												

青字：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉施設設置許可申請書（6号及び7号発電用原子炉施設の変更）原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可との差異



<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請</p>	<p>差異の説明</p>
<p>の追加並びに平成26年には使用済燃料輸送容器保管建屋等の設計及び工事を順次実施している。 また、耐震安全性向上工事として、平成20年から原子炉建屋屋根トラス、原子炉建屋天井クレーン、燃料取替機等について設計及び工事を実施している。 福島第一原子力発電所事故以降は、事故の反省を踏まえ、重大事故等の事故状況下においても復旧を迅速に実施するため、可搬型重大事故等対処設備の操作訓練はもとより、普段から保守点検活動を社員自らがを行い、知識・技能の向上を図り、緊急時に社員自らが直営で実施できるよう取り組みを行っている。 更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、耐圧強化ベント設備の追加、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への代替注水設備の追加、非常用電源のユニット間融通設備の追加、アクシデントマネジメント実施に必要な計装系の追加と計測レンジの変更を検討し、対策工事を実施している。また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。 新規制基準施行を踏まえ、柏崎刈羽原子力発電所では62事象の自然現象及び人為事象を評価した上で自然災害等対策及び重大事故等対策に関する検討、設備改造工事等を進めている。これらの対策を運用する体制、手順についても整備を進めている。 また、社内規定類の改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事と保守経験を継続的に積み上げている。 福島第一原子力発電所事故以前は、トラブル対応や国内外のトラブル情報（運転経験情報）を安全性の向上対策に活用できなかったという弱みがあったことから、国内外の運転経験情報について有効に活用し、運転経験情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。 以上のとおり、これまでの経験に加え、今後も継続的に経験を蓄積していく方針であり、本変更に係る設計及び運転等の経験を十分に有している。 これら原子力発電所において長年にわたり建設時及び改造時の設計及び工事、さらには運転及び保守を経験してきたが、それにも関わらず福島第一原子力発電所事故を防ぐことができなかった。これは、設計段階から外的事象（地震と津波）を起因とする共通原因故障への配慮が足りないといった設計段階の技術力不足、さらにその後の継続的な安全性向上の努力不足によるもので、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故を引き起こしたことを深く反省するところである。 以上の反省を踏まえて、従来の安全対策に対する過信と傲りを一掃し、当社組織内にあった問題を明らかにして、安全への取り組みを根底から改革すべく、平成25年3月29日に原子力安全改革プランを公表した。当該プランに基づき、今後は原子力発電所の安全性向上対策の強化や当社組織の改革に不退転の決意で臨んでいく。 本変更に係る設計及び運転等については、これまで実施してきた同様の施設に係る経験に加え、上述の決意のもと更なる安全性向上対策を実施していく。 また、重大事故等対処施設に関する変更についても、福島第一原子力発電所原子力事故での経験を踏まえ、二度とこのような事故を起こさないよう取り組んでいく。</p> <p>4. 品質保証活動 当社における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（以下「品質管理基準規則」という。）に従い、「保安規定第3条（品質マネジメントシステム計画）」（以下「品質マネジメントシステム計画」という。）を含んだ「原子力品質保証規程」（以下「品証規程」という。）を定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善している。 この品質マネジメントシステムには、健全な安全文化を育成及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めている。 <u>なお、本申請における設計及び運転等の各段階における品質保証活動のうち、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した活動については、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」及び「実用発電用原子炉</u></p>	<p>の追加並びに平成26年には使用済燃料輸送容器保管建屋等の設計及び工事を順次実施している。 また、耐震安全性向上工事として、平成20年から原子炉建屋屋根トラス、原子炉建屋天井クレーン、燃料取替機等について設計及び工事を実施している。 福島第一原子力発電所事故以降は、事故の反省を踏まえ、重大事故等の事故状況下においても復旧を迅速に実施するため、可搬型重大事故等対処設備の操作訓練はもとより、普段から保守点検活動を社員自らがを行い、知識・技能の向上を図り、緊急時に社員自らが直営で実施できるよう取り組みを行っている。 更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、耐圧強化ベント設備の追加、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への代替注水設備の追加、非常用電源のユニット間融通設備の追加、アクシデントマネジメント実施に必要な計装系の追加と計測レンジの変更を検討し、対策工事を実施している。また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。 新規制基準施行を踏まえ、柏崎刈羽原子力発電所では62事象の自然現象及び人為事象を評価した上で自然災害等対策及び重大事故等対策に関する検討、設備改造工事等を進めている。これらの対策を運用する体制、手順についても整備を進めている。 また、社内規定類の改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事と保守経験を継続的に積み上げている。 福島第一原子力発電所事故以前は、トラブル対応や国内外のトラブル情報（運転経験情報）を安全性の向上対策に活用できなかったという弱みがあったことから、国内外の運転経験情報について有効に活用し、運転経験情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。 以上のとおり、これまでの経験に加え、今後も継続的に経験を蓄積していく方針であり、本変更に係る設計及び運転等の経験を十分に有している。 これら原子力発電所において長年にわたり建設時及び改造時の設計及び工事、さらには運転及び保守を経験してきたが、それにも関わらず福島第一原子力発電所事故を防ぐことができなかった。これは、設計段階から外的事象（地震と津波）を起因とする共通原因故障への配慮が足りないといった設計段階の技術力不足、さらにその後の継続的な安全性向上の努力不足によるもので、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故を引き起こしたことを深く反省するところである。 以上の反省を踏まえて、従来の安全対策に対する過信と傲りを一掃し、当社組織内にあった問題を明らかにして、安全への取り組みを根底から改革すべく、平成25年3月29日に原子力安全改革プランを公表した。当該プランに基づき、今後は原子力発電所の安全性向上対策の強化や当社組織の改革に不退転の決意で臨んでいく。 本変更に係る設計及び運転等については、これまで実施してきた同様の施設に係る経験に加え、上述の決意のもと更なる安全性向上対策を実施していく。 また、重大事故等対処施設に関する変更についても、福島第一原子力発電所原子力事故での経験を踏まえ、二度とこのような事故を起こさないよう取り組んでいく。</p> <p>4. 品質保証活動 当社における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（以下「品質管理基準規則」という。）に従い、「保安規定第3条（品質マネジメントシステム計画）」（以下「品質マネジメントシステム計画」という。）を含んだ「原子力品質保証規程」（以下「品証規程」という。）を定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善している。 この品質マネジメントシステムには、健全な安全文化を育成及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めている。</p>	<p>法改正後、保安規定施行前までには該当しないため</p>



<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請</p>	<p>差異の説明</p>
<p><a href="#">に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則</a>に従い実施している。</p> <p>本変更に係る設計及び運転等を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていることを以下に示す。</p> <p>(1) 品質保証活動の体制</p> <p>当社における品質保証活動は、業務に必要な社内規程類を定めるとともに、文書体系を構築している。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、社内規程類に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。</p> <p>品質保証活動に係る体制は、社長を最高責任者（トップマネジメント）とし、実施部門である原子力・立地本部並びに実施部門から独立した監査部門である内部監査室で構築している。</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの最高責任者（トップマネジメント）として、原子力安全のためのリーダーシップを発揮し、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を定めている。この品質方針は、「福島第一原子力発電所事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類無き安全を創造し続ける原子力事業者になる。」という決意のもと、事故を徹底的に検証し「世界最高水準の安全」を目指すことを表明しており、原子力安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにするため、組織全体に周知している。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、品証規程に従いマネジメントレビューのインプットに関する情報を作成し、実施部門の管理責任者である原子力・立地本部長はマネジメントレビューのインプットを社長へ報告する。</p> <p>また、内部監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門から独立した立場で内部監査を実施し、監査結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。</p> <p>社長は、管理責任者からの報告内容を基に品質マネジメントシステムの実効性をレビューし、マネジメントレビューのアウトプットを決定する。</p> <p>管理責任者は、社長からのマネジメントレビューのアウトプットを基に各業務を主管する組織の長に必要な対応を指示する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、マネジメントレビューのアウトプット及び品質保証活動の実施状況を踏まえ、次年度の年度業務計画に反映し、活動している。</p> <p>原子力・立地本部長は、本社にて管理責任者レビューを実施し、各部所に共通する事項として品証規程、柏崎刈羽原子力発電所品質保証計画書（以下「品証計画書」という。）等の社内規程類の改訂に関する事項、品質方針の変更提案、原子力・立地本部業務計画及びマネジメントレビューのインプット等をレビューする。</p> <p>また、柏崎刈羽原子力発電所においては、発電所長を主査とするレビューを実施し、実施部門における品質保証活動に基づく品証規程/品証計画書の改訂に関する事項、年度業務計画（品質目標）、管理責任者レビューのインプットに関する情報等をレビューする。</p> <p>各レビューのアウトプットについては、社長のマネジメントレビューへのインプットとしているほか、品質目標等の業務計画の策定/改訂、社内規程類の制定/改訂等により業務へ反映している。</p> <p>なお、発電用原子炉施設の保安に関する基本的重要事項に関しては、本社にて保安規定第6条に基づく原子力発電保安委員会を、また、発電用原子炉施設の保安運営に関する基本的重要事項に関しては、発電所にて保安規定第7条に基づく原子力発電保安運営委員会を開催し、その内容を審議し、審議結果は業務へ反映させる。</p> <p>(2) 設計及び運転等の品質保証活動</p> <p>各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等を、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針に基づく重要性を参考とし、保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度に応じて管理し、実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、重要度等に応じた品質管理グレードに従い調達管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を</p>	<p>本変更に係る設計及び運転等を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていることを以下に示す。</p> <p>(1) 品質保証活動の体制</p> <p>当社における品質保証活動は、業務に必要な社内規程類を定めるとともに、文書体系を構築している。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、社内規程類に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。</p> <p>品質保証活動に係る体制は、社長を最高責任者（トップマネジメント）とし、実施部門である原子力・立地本部並びに実施部門から独立した監査部門である内部監査室で構築している。</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの最高責任者（トップマネジメント）として、原子力安全のためのリーダーシップを発揮し、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を定めている。この品質方針は、「福島第一原子力発電所事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類無き安全を創造し続ける原子力事業者になる。」という決意のもと、事故を徹底的に検証し「世界最高水準の安全」を目指すことを表明しており、原子力安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにするため、組織全体に周知している。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、品証規程に従いマネジメントレビューのインプットに関する情報を作成し、実施部門の管理責任者である原子力・立地本部長はマネジメントレビューのインプットを社長へ報告する。</p> <p>また、内部監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門から独立した立場で内部監査を実施し、監査結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。</p> <p>社長は、管理責任者からの報告内容を基に品質マネジメントシステムの実効性をレビューし、マネジメントレビューのアウトプットを決定する。</p> <p>管理責任者は、社長からのマネジメントレビューのアウトプットを基に各業務を主管する組織の長に必要な対応を指示する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、マネジメントレビューのアウトプット及び品質保証活動の実施状況を踏まえ、次年度の年度業務計画に反映し、活動している。</p> <p>原子力・立地本部長は、本社にて管理責任者レビューを実施し、各部所に共通する事項として品証規程、柏崎刈羽原子力発電所品質保証計画書（以下「品証計画書」という。）等の社内規程類の改訂に関する事項、品質方針の変更提案、原子力・立地本部業務計画及びマネジメントレビューのインプット等をレビューする。</p> <p>また、柏崎刈羽原子力発電所においては、発電所長を主査とするレビューを実施し、実施部門における品質保証活動に基づく品証規程/品証計画書の改訂に関する事項、年度業務計画（品質目標）、管理責任者レビューのインプットに関する情報等をレビューする。</p> <p>各レビューのアウトプットについては、社長のマネジメントレビューへのインプットとしているほか、品質目標等の業務計画の策定/改訂、社内規程類の制定/改訂等により業務へ反映している。</p> <p>なお、発電用原子炉施設の保安に関する基本的重要事項に関しては、本社にて保安規定第6条に基づく原子力発電保安委員会を、また、発電用原子炉施設の保安運営に関する基本的重要事項に関しては、発電所にて保安規定第7条に基づく原子力発電保安運営委員会を開催し、その内容を審議し、審議結果は業務へ反映させる。</p> <p>(2) 設計及び運転等の品質保証活動</p> <p>各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等を、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針に基づく重要性を参考とし、保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度に応じて管理し、実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、重要度等に応じた品質管理グレードに従い調達管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を</p>	



<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請</p>	<p>差異の説明</p>
<p>調達する場合は、当該業務に係る調達要求事項を追加している。 各業務を主管する組織の長は、調達製品等が調達要求事項を満足していることを、検証する。 各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織はその実施状況を確認する。</p>	<p>調達する場合は、当該業務に係る調達要求事項を追加している。 各業務を主管する組織の長は、調達製品等が調達要求事項を満足していることを、検証する。 各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織はその実施状況を確認する。</p>	
<p>(3) 品質保証活動の強化 当社は、福島第一原子力発電所の事故の要因の一つとして安全意識の不足を認識しており、経営層自身の意識を高め、安全文化を組織全体へ確実に定着させるために、「福島第一原子力発電所事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類無き安全を創造し続ける原子力事業者になる。」という決意を品質方針に示している。また、「経営層の安全意識の向上と組織全体への浸透」、「原子力安全を高めるためのガバナンス改善」、「原子力安全に係る各専門分野の強化・プロセスの改善」、「国内外の運転経験情報の活用の強化」等を通じて品質マネジメントシステムの強化に取り組んでいる。 上記のとおり、品質保証活動に必要な文書を定め、品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み並びに役割を明確化した体制を構築している。また、品質マネジメントシステムの強化に継続的に取り組んでいる。</p> <p>5. 技術者に対する教育・訓練 技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力発電所において、原子力発電所の仕組み、発電所各系統の構成機器に関する知識、機器配置、放射線管理、安全管理、原子力安全等の基礎教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。 技術者の教育・訓練は、当社原子力発電所の訓練施設のほか、BWR 運転訓練センターや原子力安全推進協会における運転員の教育・訓練等、国内の原子力関係機関も活用し、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努める。 柏崎刈羽原子力発電所では、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を策定し、それに従って教育を実施する。 福島第一原子力発電所事故では、知見が十分とは言えない津波に対し、想定を上回る津波が来る可能性は低いと判断し、自ら対策を考えて迅速に深層防護の備えを行う姿勢が足りなかったとの反省のもと、技術力全般の底上げのため、技能認定制度による業務に必要な技術力の維持・向上と併せて、プラント冷却系統等重要な施設の設計や許認可、運転、保守に精通する技術者や、耐震技術、安全評価技術等専門分野の技術者を育成して、原子力安全の確保、技術力の向上を図る取り組みも進めている。 技術者及び事務系社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、重大事故等の内容、原子力災害対策活動等に関する教育を行うとともに、重大事故等対策に係る資機材等を用いた訓練を計画的かつ継続的に実施する。 本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた原子炉建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる、重大事故等時に必要と</p>	<p>(3) 品質保証活動の強化 当社は、福島第一原子力発電所の事故の要因の一つとして安全意識の不足を認識しており、経営層自身の意識を高め、安全文化を組織全体へ確実に定着させるために、「福島第一原子力発電所事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類無き安全を創造し続ける原子力事業者になる。」という決意を品質方針に示している。また、「経営層の安全意識の向上と組織全体への浸透」、「原子力安全を高めるためのガバナンス改善」、「原子力安全に係る各専門分野の強化・プロセスの改善」、「国内外の運転経験情報の活用の強化」等を通じて品質マネジメントシステムの強化に取り組んでいる。 上記のとおり、品質保証活動に必要な文書を定め、品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み並びに役割を明確化した体制を構築している。また、品質マネジメントシステムの強化に継続的に取り組んでいる。</p> <p>5. 技術者に対する教育・訓練 技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力発電所において、原子力発電所の仕組み、発電所各系統の構成機器に関する知識、機器配置、放射線管理、安全管理、原子力安全等の基礎教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。 技術者の教育・訓練は、当社原子力発電所の訓練施設のほか、BWR 運転訓練センターや原子力安全推進協会における運転員の教育・訓練等、国内の原子力関係機関も活用し、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努める。 柏崎刈羽原子力発電所では、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を策定し、それに従って教育を実施する。 福島第一原子力発電所事故では、知見が十分とは言えない津波に対し、想定を上回る津波が来る可能性は低いと判断し、自ら対策を考えて迅速に深層防護の備えを行う姿勢が足りなかったとの反省のもと、技術力全般の底上げのため、技能認定制度による業務に必要な技術力の維持・向上と併せて、プラント冷却系統等重要な施設の設計や許認可、運転、保守に精通する技術者や、耐震技術、安全評価技術等専門分野の技術者を育成して、原子力安全の確保、技術力の向上を図る取り組みも進めている。 技術者及び事務系社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、重大事故等の内容、原子力災害対策活動等に関する教育を行うとともに、重大事故等対策に係る資機材等を用いた訓練を計画的かつ継続的に実施する。 本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた原子炉建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる、重大事故等時に必要と</p>	

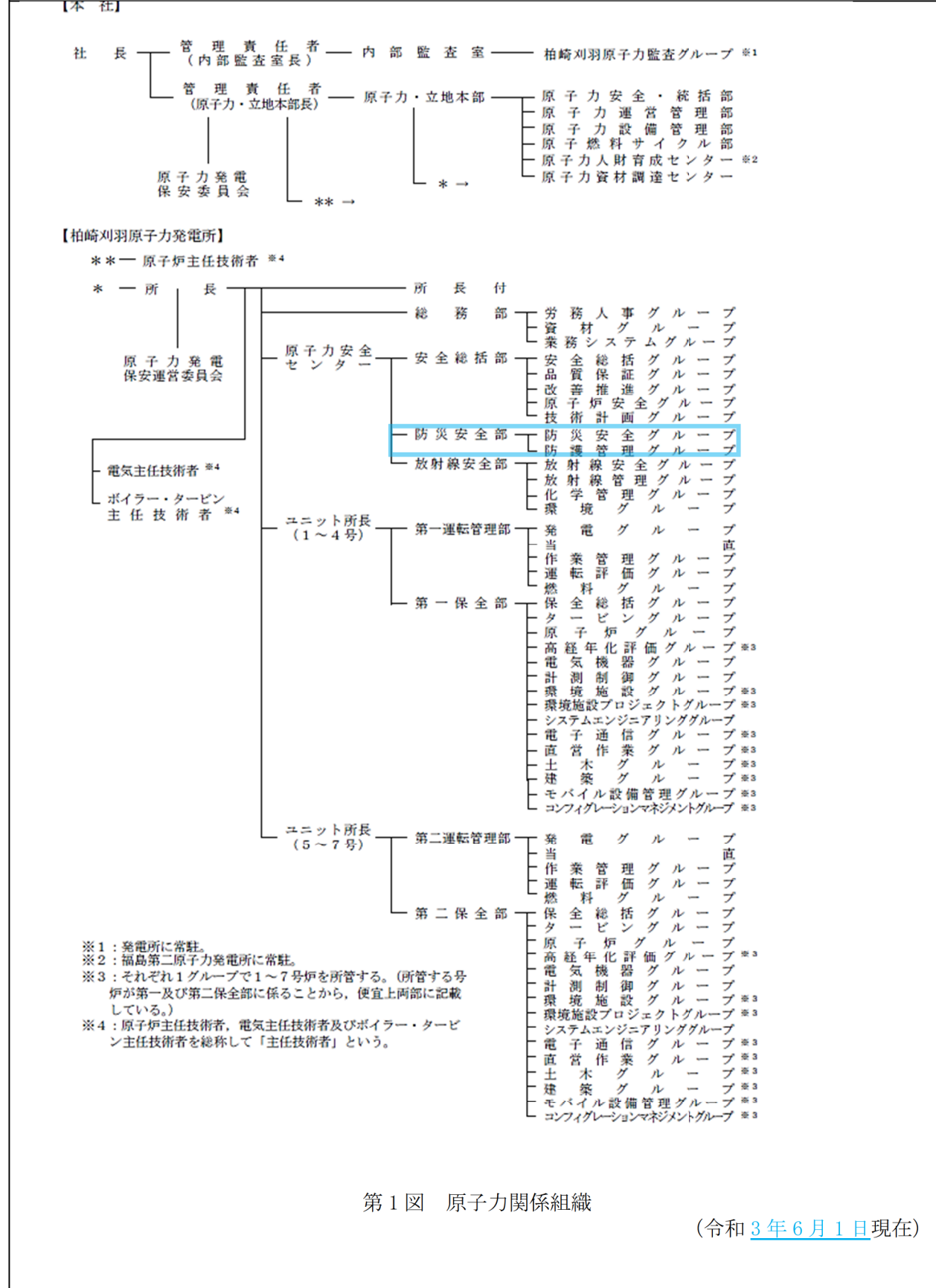
<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可</p>	<p>柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請</p>	<p>差異の説明</p>
<p>なる技能の維持と知識の向上を図るため、計画的、かつ継続的に教育・訓練を実施する。 また、教育・訓練を統括的に管理する原子力人材育成センターを設置し、個人のさらなる専門知識及び技術・技能の向上と、原子力部門全体の技術力向上を実現する。</p> <p>6. 有資格者等の選任・配置 原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を有している者を発電用原子炉ごとに選任する。 原子炉主任技術者は、発電用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い、その原子炉主任技術者としての職務が適切に遂行できるよう独立性を確保するために、所長の人事権が及ばない原子力・立地本部長が選任し配置する。 原子炉主任技術者を発電所の職位（職務）と兼務させる場合、平常時及び非常時において、その職位（職務）に基づく判断と、原子炉主任技術者としての保安の監督を誠実にを行うための判断が相反する立場になることが予想される職位（職務）への配置は除く。 原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を原子炉主任技術者の選任要件を満たす特別管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。 運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、発電用原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直長の職位としている。</p>	<p>なる技能の維持と知識の向上を図るため、計画的、かつ継続的に教育・訓練を実施する。 また、教育・訓練を統括的に管理する原子力人材育成センターを設置し、個人のさらなる専門知識及び技術・技能の向上と、原子力部門全体の技術力向上を実現する。</p> <p>6. 有資格者等の選任・配置 原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を有している者を発電用原子炉ごとに選任する。 原子炉主任技術者は、発電用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い、その原子炉主任技術者としての職務が適切に遂行できるよう独立性を確保するために、所長の人事権が及ばない原子力・立地本部長が選任し配置する。 原子炉主任技術者を発電所の職位（職務）と兼務させる場合、平常時及び非常時において、その職位（職務）に基づく判断と、原子炉主任技術者としての保安の監督を誠実にを行うための判断が相反する立場になることが予想される職位（職務）への配置は除く。 原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を原子炉主任技術者の選任要件を満たす特別管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。 運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、発電用原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直長の職位としている。</p>	



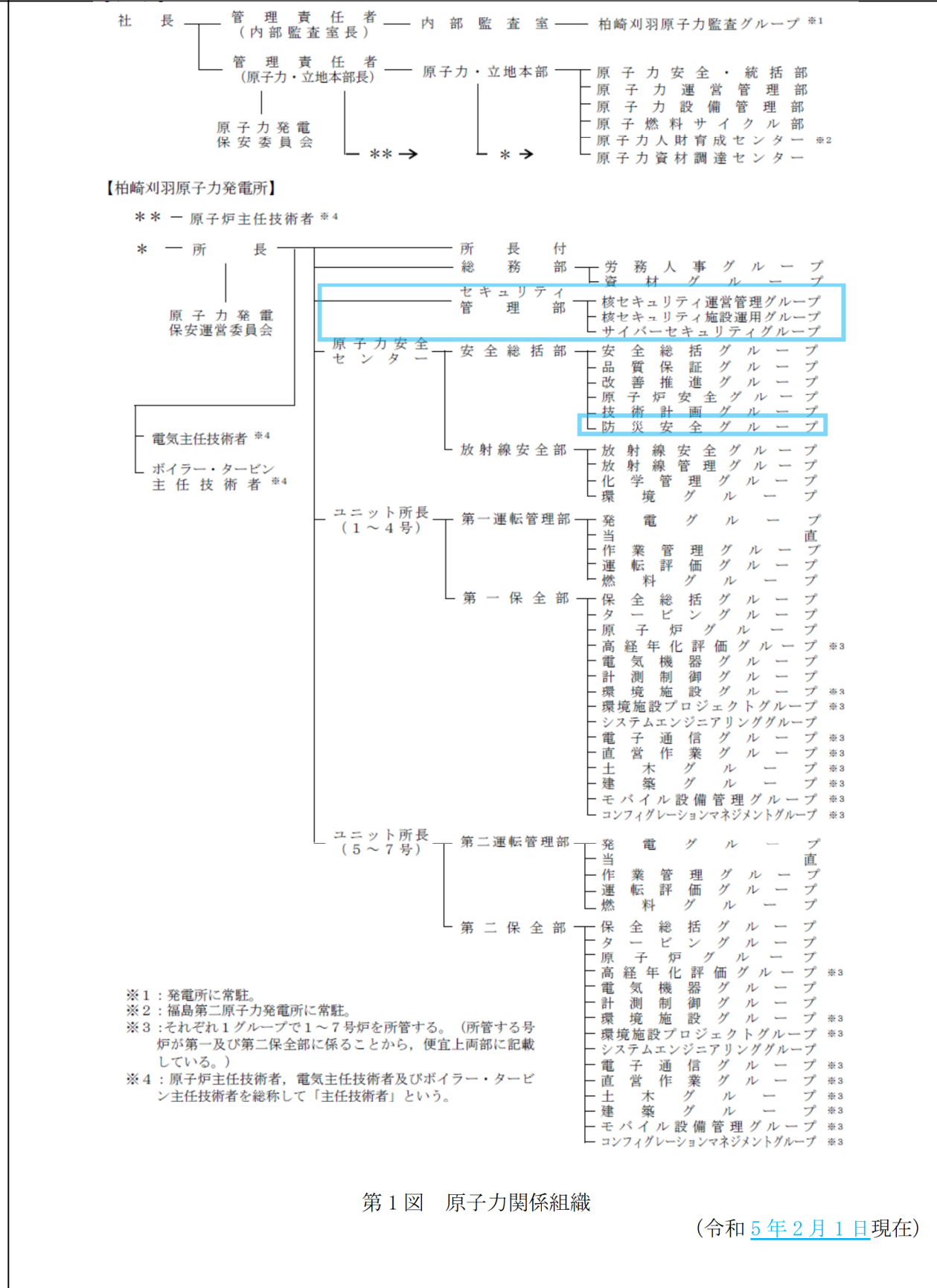
柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可									柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請									差異の説明		
第1表 原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部, 原子力運営管理部, 原子力設備管理部, 原子燃料サイクル部, 原子力人財育成センター, 原子力資材調達センター, 柏崎刈羽原子力発電所, 柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者等の人数 (令和3年6月1日現在)									第1表 原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部, 原子力運営管理部, 原子力設備管理部, 原子燃料サイクル部, 原子力人財育成センター, 原子力資材調達センター, 柏崎刈羽原子力発電所, 柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者等の人数 (令和5年2月1日現在)									記載の適正化		
		技術者数	管理者数	有資格者数								技術者数	管理者数	有資格者数						
				原子炉主技術者	第一種放射線取扱主任者	第一種ボイラー・タービン主任技術者	第一種電気主任技術者	運転責任者						原子炉主技術者	第一種放射線取扱主任者	第一種ボイラー・タービン主任技術者	第一種電気主任技術者		運転責任者	
本社	原子力・立地本部	31	22 (21)	7	7	0	3	0		本社	原子力・立地本部	14	13 (12)	3	7	0	1		0	
	原子力安全・統括部	60	18 (18)	6	16	0	0	0			原子力安全・統括部	70	16 (16)	6	13	0	1		0	
	原子力運営管理部	79	15 (14)	7	12	0	1	1			原子力運営管理部	76	15 (13)	7	16	0	0		0	
	原子力設備管理部	288	62 (57)	14	28	1	2	0			原子力設備管理部	283	57 (52)	11	31	2	6		0	
	原子燃料サイクル部	19	5 (5)	1	5	1	0	0			原子燃料サイクル部	16	5 (5)	1	2	1	0		0	
	原子力人財育成センター	60	9 (9)	2	4	2	2	2			原子力人財育成センター	60	8 (8)	1	3	0	0	0		
	原子力資材調達センター	8	2 (1)	0	1	0	0	0			原子力資材調達センター	11	2 (1)	0	1	0	0	0		
柏崎刈羽原子力発電所		1031 [7]	118 (114) [7]	16 [7]	62 [5]	13 [0]	8 [0]	69 [1]		柏崎刈羽原子力発電所		988	126 (118) [7]	16 [7]	50 [3]	9 [0]	6 [0]	63 [2]		
( )内は, 管理者のうち, 技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。 [ ]内は, 柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の人数を示す。 福島第二原子力発電所及び東通原子力建設所を除く人数を示す。									( )内は, 管理者のうち, 技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。 [ ]内は, 柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の人数を示す。 福島第二原子力発電所及び東通原子力建設所を除く人数を示す。											

青字: 柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉施設設置許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可との差異

柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書  
 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可



柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書  
 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請



差異の説明

核物質防護部門強化のための組織改編

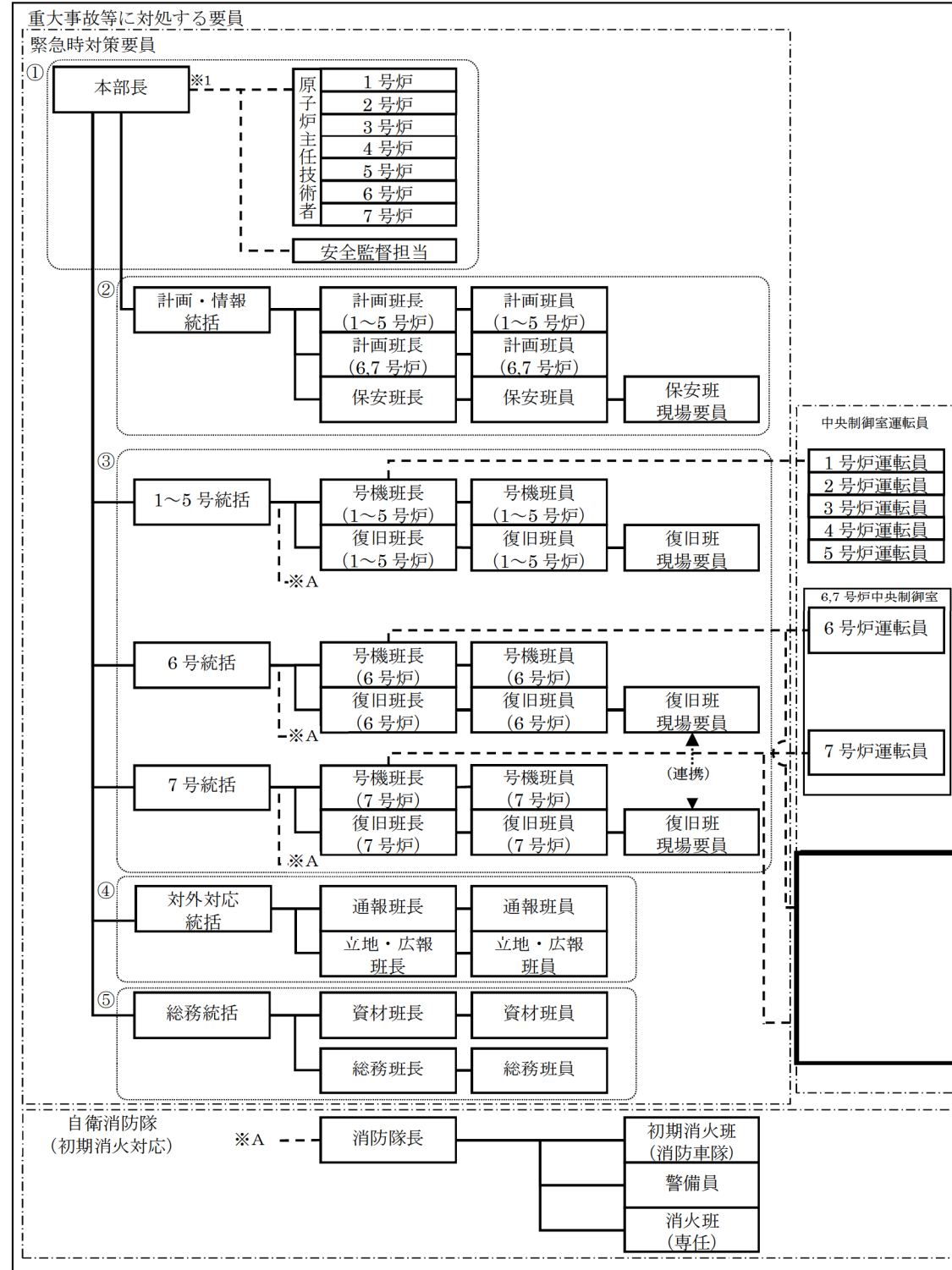
青字：柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉施設設置許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可との差異



柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書  
 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可

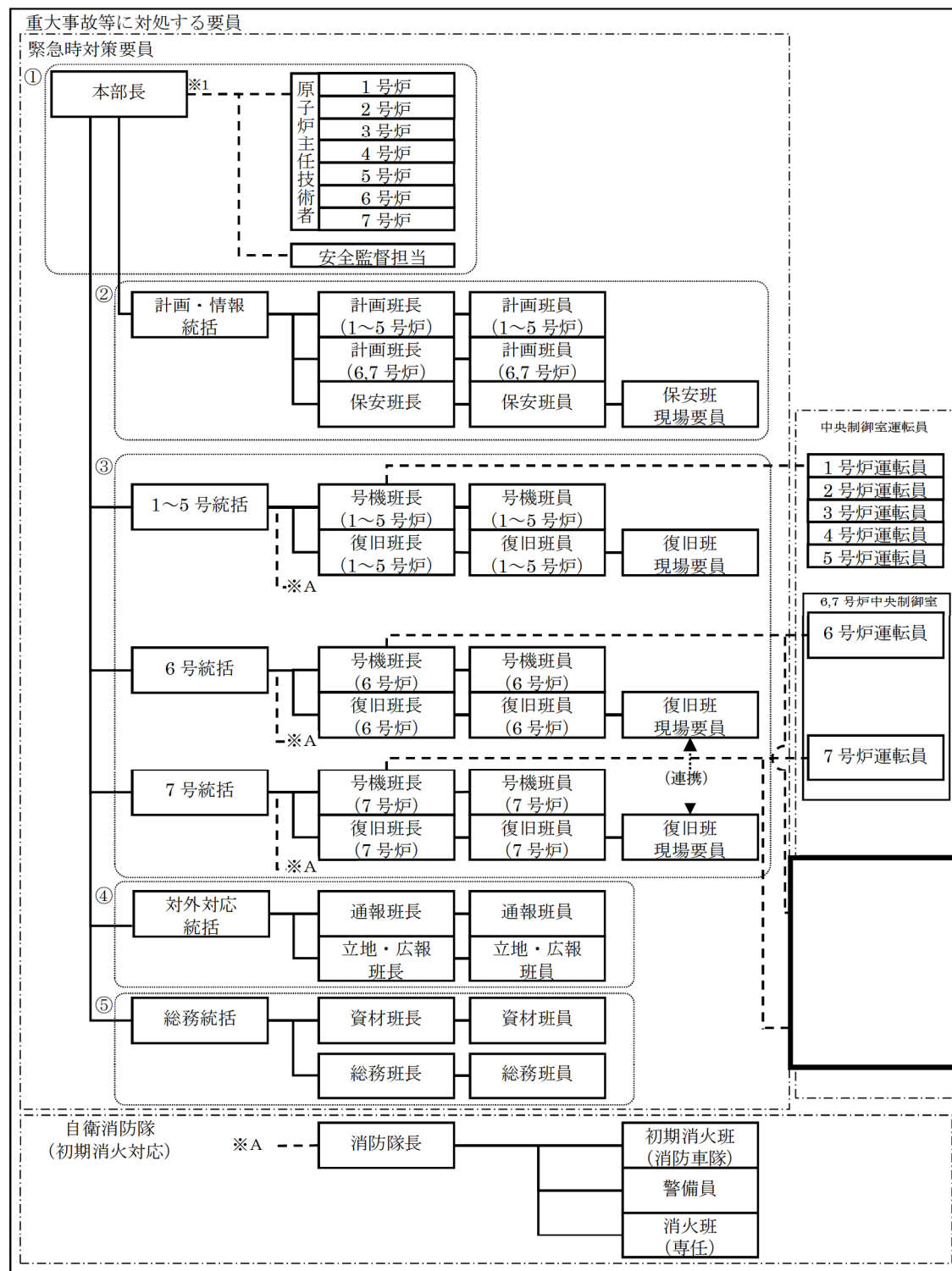
柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書  
 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請

差異の説明



- ①: 意思決定・指揮
- ②: 情報収集・計画立案
- ③: 現場対応
- ④: 対外対応
- ⑤: ロジスティック・リソース管理

第2.1図 原子力防災組織 (柏崎刈羽原子力発電所)



- ①: 意思決定・指揮
- ②: 情報収集・計画立案
- ③: 現場対応
- ④: 対外対応
- ⑤: ロジスティック・リソース管理

第2.1図 原子力防災組織 (柏崎刈羽原子力発電所)

柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可	柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官R4第254号 令和5年3月14日申請	差異の説明																																																																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>本部 (統括管理)</b> 本部長：社長</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>発電所の重要な決定事項の確認</li> <li>原子力規制委員会委員、原子力規制庁職員等との間で重要な事項に関する協議、意思決定</li> </ol> <p>副本部長 1. 本部長補佐 2. 社外への説明や用語使用等の技術的判断 3. 技術者倫理に基づいた本部長への提言</p> <p>本部長付 1. 本部 (統括管理) 補佐</p> </div> <div style="width: 65%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">対外対応統括 1. 関係各所への正確かつ速やかな情報発信の統括</td> <td style="width: 15%;">広報班</td> <td style="width: 65%;">1. 広報活動における全店統一方針と戦略の策定 2. プレス対応 (プレス文, QA作成含む) 3. 公表情報の関係各所への情報発信</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">計画・情報統括 1. プラント情報や放射線に関する情報、事故進展評価などの統括</td> <td>官庁連絡班</td> <td>1. 官庁への情報提供と質問対応</td> </tr> <tr> <td>保安班</td> <td>1. 放射性物質の放出量評価 2. 周辺環境への影響の予測・評価 3. 放射線管理用資機材の配備 4. 発電所関係者の線量管理等の支援</td> </tr> <tr> <td>計画班</td> <td>1. 事故状況の把握・進展評価 2. 環境への影響評価 3. 発電所の復旧計画の策定支援</td> </tr> <tr> <td>情報班</td> <td>1. 原子力規制庁等の関係官庁への通報連絡 2. 事故状況、対応状況の把握 3. 本社対策本部内での情報共有・一元管理</td> </tr> <tr> <td>復旧統括 1. 発電所事故対応作業の支援統括</td> <td>復旧班</td> <td>1. 発電所の復旧方法の検討・立案、発電所への助言</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">総務統括 1. 発電所復旧要員が的確に復旧活動を行うための支援を統括 2. 自治体の防護活動の要員・物資の支援に係る統括</td> <td>通信班</td> <td>1. 社内外関係箇所との通信手段の維持・確保</td> </tr> <tr> <td>総務班</td> <td>1. 本社防災要員の非常召集 2. 発電所復旧要員の職場環境の整備等 3. 人員輸送手段の確保</td> </tr> <tr> <td>厚生班</td> <td>1. 本部における食料・被服の調達及び宿泊関係の手配 2. 発電所復旧要員及び自治体の防護活動支援要員の食料・被服の調達支援、宿泊の手配支援 3. 現地医療体制整備支援</td> </tr> <tr> <td>資材班</td> <td>1. 発電所の復旧活動及び自治体の防護活動の支援に必要な資機材の調達、適切な箇所への搬送</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">支援統括 1. 発電所の復旧に向けた支援拠点や支援の受入の統括 2. 自治体の防護活動の支援における社外関係機関等との調整に係る統括</td> <td>後方支援拠点班</td> <td>1. 原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営 2. 同拠点における社外関係機関 (自衛隊, 消防, 警察等) との情報連絡</td> </tr> <tr> <td>支援受入調整班</td> <td>1. 官庁 (自衛隊, 消防, 警察等) への支援要請、調整の窓口</td> </tr> <tr> <td>電力支援受入班</td> <td>1. 事業者間協力協定に基づく他原子力事業者からの支援受入調整 2. 原子力緊急事態支援組織からの支援受入調整</td> </tr> <tr> <td>避難支援統括 1. 自治体の防護活動の支援を統括</td> <td>避難支援班</td> <td>1. 自治体の防護活動の支援 2. 自治体・防災センターからの要望への対応</td> </tr> </table> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>第2.2図 原子力防災組織 (本社)</p> </div>	対外対応統括 1. 関係各所への正確かつ速やかな情報発信の統括	広報班	1. 広報活動における全店統一方針と戦略の策定 2. プレス対応 (プレス文, QA作成含む) 3. 公表情報の関係各所への情報発信	計画・情報統括 1. プラント情報や放射線に関する情報、事故進展評価などの統括	官庁連絡班	1. 官庁への情報提供と質問対応	保安班	1. 放射性物質の放出量評価 2. 周辺環境への影響の予測・評価 3. 放射線管理用資機材の配備 4. 発電所関係者の線量管理等の支援	計画班	1. 事故状況の把握・進展評価 2. 環境への影響評価 3. 発電所の復旧計画の策定支援	情報班	1. 原子力規制庁等の関係官庁への通報連絡 2. 事故状況、対応状況の把握 3. 本社対策本部内での情報共有・一元管理	復旧統括 1. 発電所事故対応作業の支援統括	復旧班	1. 発電所の復旧方法の検討・立案、発電所への助言	総務統括 1. 発電所復旧要員が的確に復旧活動を行うための支援を統括 2. 自治体の防護活動の要員・物資の支援に係る統括	通信班	1. 社内外関係箇所との通信手段の維持・確保	総務班	1. 本社防災要員の非常召集 2. 発電所復旧要員の職場環境の整備等 3. 人員輸送手段の確保	厚生班	1. 本部における食料・被服の調達及び宿泊関係の手配 2. 発電所復旧要員及び自治体の防護活動支援要員の食料・被服の調達支援、宿泊の手配支援 3. 現地医療体制整備支援	資材班	1. 発電所の復旧活動及び自治体の防護活動の支援に必要な資機材の調達、適切な箇所への搬送	支援統括 1. 発電所の復旧に向けた支援拠点や支援の受入の統括 2. 自治体の防護活動の支援における社外関係機関等との調整に係る統括	後方支援拠点班	1. 原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営 2. 同拠点における社外関係機関 (自衛隊, 消防, 警察等) との情報連絡	支援受入調整班	1. 官庁 (自衛隊, 消防, 警察等) への支援要請、調整の窓口	電力支援受入班	1. 事業者間協力協定に基づく他原子力事業者からの支援受入調整 2. 原子力緊急事態支援組織からの支援受入調整	避難支援統括 1. 自治体の防護活動の支援を統括	避難支援班	1. 自治体の防護活動の支援 2. 自治体・防災センターからの要望への対応	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>本部 (統括管理)</b> 本部長：社長</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>発電所の重要な決定事項の確認</li> <li>原子力規制委員会委員、原子力規制庁職員等との間で重要な事項に関する協議、意思決定</li> </ol> <p>副本部長 1. 本部長補佐 2. 社外への説明や用語使用等の技術的判断 3. 技術者倫理に基づいた本部長への提言</p> <p>本部長付 1. 本部 (統括管理) 補佐</p> </div> <div style="width: 65%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">対外対応統括 1. 関係各所への正確かつ速やかな情報発信の統括</td> <td style="width: 15%;">広報班</td> <td style="width: 65%;">1. 広報活動における全店統一方針と戦略の策定 2. プレス対応 (プレス文, QA作成含む) 3. 公表情報の関係各所への情報発信</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">計画・情報統括 1. プラント情報や放射線に関する情報、事故進展評価などの統括</td> <td>官庁連絡班</td> <td>1. 官庁への情報提供と質問対応</td> </tr> <tr> <td>保安班</td> <td>1. 放射性物質の放出量評価 2. 周辺環境への影響の予測・評価 3. 放射線管理用資機材の配備 4. 発電所関係者の線量管理等の支援</td> </tr> <tr> <td>計画班</td> <td>1. 事故状況の把握・進展評価 2. 環境への影響評価 3. 発電所の復旧計画の策定支援</td> </tr> <tr> <td>情報班</td> <td>1. 原子力規制庁等の関係官庁への通報連絡 2. 事故状況、対応状況の把握 3. 本社対策本部内での情報共有・一元管理</td> </tr> <tr> <td>復旧統括 1. 発電所事故対応作業の支援統括</td> <td>復旧班</td> <td>1. 発電所の復旧方法の検討・立案、発電所への助言</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">総務統括 1. 発電所復旧要員が的確に復旧活動を行うための支援を統括 2. 自治体の防護活動の要員・物資の支援に係る統括</td> <td>通信班</td> <td>1. 社内外関係箇所との通信手段の維持・確保</td> </tr> <tr> <td>総務班</td> <td>1. 本社防災要員の非常召集 2. 発電所復旧要員の職場環境の整備等 3. 人員輸送手段の確保</td> </tr> <tr> <td>厚生班</td> <td>1. 本部における食料・被服の調達及び宿泊関係の手配 2. 発電所復旧要員及び自治体の防護活動支援要員の食料・被服の調達支援、宿泊の手配支援 3. 現地医療体制整備支援</td> </tr> <tr> <td>資材班</td> <td>1. 発電所の復旧活動及び自治体の防護活動の支援に必要な資機材の調達、適切な箇所への搬送</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">支援統括 1. 発電所の復旧に向けた支援拠点や支援の受入の統括 2. 自治体の防護活動の支援における社外関係機関等との調整に係る統括</td> <td>後方支援拠点班</td> <td>1. 原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営 2. 同拠点における社外関係機関 (自衛隊, 消防, 警察等) との情報連絡</td> </tr> <tr> <td>支援受入調整班</td> <td>1. 官庁 (自衛隊, 消防, 警察等) への支援要請、調整の窓口</td> </tr> <tr> <td>電力支援受入班</td> <td>1. 事業者間協力協定に基づく他原子力事業者からの支援受入調整 2. 原子力緊急事態支援組織からの支援受入調整</td> </tr> <tr> <td>避難支援統括 1. 自治体の防護活動の支援を統括</td> <td>避難支援班</td> <td>1. 自治体の防護活動の支援 2. 自治体・防災センターからの要望への対応</td> </tr> </table> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>第2.2図 原子力防災組織 (本社)</p> </div>	対外対応統括 1. 関係各所への正確かつ速やかな情報発信の統括	広報班	1. 広報活動における全店統一方針と戦略の策定 2. プレス対応 (プレス文, QA作成含む) 3. 公表情報の関係各所への情報発信	計画・情報統括 1. プラント情報や放射線に関する情報、事故進展評価などの統括	官庁連絡班	1. 官庁への情報提供と質問対応	保安班	1. 放射性物質の放出量評価 2. 周辺環境への影響の予測・評価 3. 放射線管理用資機材の配備 4. 発電所関係者の線量管理等の支援	計画班	1. 事故状況の把握・進展評価 2. 環境への影響評価 3. 発電所の復旧計画の策定支援	情報班	1. 原子力規制庁等の関係官庁への通報連絡 2. 事故状況、対応状況の把握 3. 本社対策本部内での情報共有・一元管理	復旧統括 1. 発電所事故対応作業の支援統括	復旧班	1. 発電所の復旧方法の検討・立案、発電所への助言	総務統括 1. 発電所復旧要員が的確に復旧活動を行うための支援を統括 2. 自治体の防護活動の要員・物資の支援に係る統括	通信班	1. 社内外関係箇所との通信手段の維持・確保	総務班	1. 本社防災要員の非常召集 2. 発電所復旧要員の職場環境の整備等 3. 人員輸送手段の確保	厚生班	1. 本部における食料・被服の調達及び宿泊関係の手配 2. 発電所復旧要員及び自治体の防護活動支援要員の食料・被服の調達支援、宿泊の手配支援 3. 現地医療体制整備支援	資材班	1. 発電所の復旧活動及び自治体の防護活動の支援に必要な資機材の調達、適切な箇所への搬送	支援統括 1. 発電所の復旧に向けた支援拠点や支援の受入の統括 2. 自治体の防護活動の支援における社外関係機関等との調整に係る統括	後方支援拠点班	1. 原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営 2. 同拠点における社外関係機関 (自衛隊, 消防, 警察等) との情報連絡	支援受入調整班	1. 官庁 (自衛隊, 消防, 警察等) への支援要請、調整の窓口	電力支援受入班	1. 事業者間協力協定に基づく他原子力事業者からの支援受入調整 2. 原子力緊急事態支援組織からの支援受入調整	避難支援統括 1. 自治体の防護活動の支援を統括	避難支援班	1. 自治体の防護活動の支援 2. 自治体・防災センターからの要望への対応	
対外対応統括 1. 関係各所への正確かつ速やかな情報発信の統括	広報班	1. 広報活動における全店統一方針と戦略の策定 2. プレス対応 (プレス文, QA作成含む) 3. 公表情報の関係各所への情報発信																																																																				
計画・情報統括 1. プラント情報や放射線に関する情報、事故進展評価などの統括	官庁連絡班	1. 官庁への情報提供と質問対応																																																																				
	保安班	1. 放射性物質の放出量評価 2. 周辺環境への影響の予測・評価 3. 放射線管理用資機材の配備 4. 発電所関係者の線量管理等の支援																																																																				
	計画班	1. 事故状況の把握・進展評価 2. 環境への影響評価 3. 発電所の復旧計画の策定支援																																																																				
	情報班	1. 原子力規制庁等の関係官庁への通報連絡 2. 事故状況、対応状況の把握 3. 本社対策本部内での情報共有・一元管理																																																																				
復旧統括 1. 発電所事故対応作業の支援統括	復旧班	1. 発電所の復旧方法の検討・立案、発電所への助言																																																																				
総務統括 1. 発電所復旧要員が的確に復旧活動を行うための支援を統括 2. 自治体の防護活動の要員・物資の支援に係る統括	通信班	1. 社内外関係箇所との通信手段の維持・確保																																																																				
	総務班	1. 本社防災要員の非常召集 2. 発電所復旧要員の職場環境の整備等 3. 人員輸送手段の確保																																																																				
	厚生班	1. 本部における食料・被服の調達及び宿泊関係の手配 2. 発電所復旧要員及び自治体の防護活動支援要員の食料・被服の調達支援、宿泊の手配支援 3. 現地医療体制整備支援																																																																				
	資材班	1. 発電所の復旧活動及び自治体の防護活動の支援に必要な資機材の調達、適切な箇所への搬送																																																																				
支援統括 1. 発電所の復旧に向けた支援拠点や支援の受入の統括 2. 自治体の防護活動の支援における社外関係機関等との調整に係る統括	後方支援拠点班	1. 原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営 2. 同拠点における社外関係機関 (自衛隊, 消防, 警察等) との情報連絡																																																																				
	支援受入調整班	1. 官庁 (自衛隊, 消防, 警察等) への支援要請、調整の窓口																																																																				
	電力支援受入班	1. 事業者間協力協定に基づく他原子力事業者からの支援受入調整 2. 原子力緊急事態支援組織からの支援受入調整																																																																				
避難支援統括 1. 自治体の防護活動の支援を統括	避難支援班	1. 自治体の防護活動の支援 2. 自治体・防災センターからの要望への対応																																																																				
対外対応統括 1. 関係各所への正確かつ速やかな情報発信の統括	広報班	1. 広報活動における全店統一方針と戦略の策定 2. プレス対応 (プレス文, QA作成含む) 3. 公表情報の関係各所への情報発信																																																																				
計画・情報統括 1. プラント情報や放射線に関する情報、事故進展評価などの統括	官庁連絡班	1. 官庁への情報提供と質問対応																																																																				
	保安班	1. 放射性物質の放出量評価 2. 周辺環境への影響の予測・評価 3. 放射線管理用資機材の配備 4. 発電所関係者の線量管理等の支援																																																																				
	計画班	1. 事故状況の把握・進展評価 2. 環境への影響評価 3. 発電所の復旧計画の策定支援																																																																				
	情報班	1. 原子力規制庁等の関係官庁への通報連絡 2. 事故状況、対応状況の把握 3. 本社対策本部内での情報共有・一元管理																																																																				
復旧統括 1. 発電所事故対応作業の支援統括	復旧班	1. 発電所の復旧方法の検討・立案、発電所への助言																																																																				
総務統括 1. 発電所復旧要員が的確に復旧活動を行うための支援を統括 2. 自治体の防護活動の要員・物資の支援に係る統括	通信班	1. 社内外関係箇所との通信手段の維持・確保																																																																				
	総務班	1. 本社防災要員の非常召集 2. 発電所復旧要員の職場環境の整備等 3. 人員輸送手段の確保																																																																				
	厚生班	1. 本部における食料・被服の調達及び宿泊関係の手配 2. 発電所復旧要員及び自治体の防護活動支援要員の食料・被服の調達支援、宿泊の手配支援 3. 現地医療体制整備支援																																																																				
	資材班	1. 発電所の復旧活動及び自治体の防護活動の支援に必要な資機材の調達、適切な箇所への搬送																																																																				
支援統括 1. 発電所の復旧に向けた支援拠点や支援の受入の統括 2. 自治体の防護活動の支援における社外関係機関等との調整に係る統括	後方支援拠点班	1. 原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営 2. 同拠点における社外関係機関 (自衛隊, 消防, 警察等) との情報連絡																																																																				
	支援受入調整班	1. 官庁 (自衛隊, 消防, 警察等) への支援要請、調整の窓口																																																																				
	電力支援受入班	1. 事業者間協力協定に基づく他原子力事業者からの支援受入調整 2. 原子力緊急事態支援組織からの支援受入調整																																																																				
避難支援統括 1. 自治体の防護活動の支援を統括	避難支援班	1. 自治体の防護活動の支援 2. 自治体・防災センターからの要望への対応																																																																				



柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書  
 (6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原規規発第2208173号 令和4年8月17日許可

差異の説明



記載の適正化

第3図 品質マネジメントシステム文書体系 (令和3年6月1日現在)

柏崎刈羽原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書  
(6号及び7号発電用原子炉施設の変更) 原管発官 R4 第254号 令和5年3月14日申請

差異の説明



記載の適正化

第3図 品質マネジメントシステム文書体系 (令和5年2月1日現在)



## 1. はじめに

新たに制定された「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年6月19日制定）により，自然災害や重大事故等への対応について，設備及び運用を新たに整備している。

柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉の特定重大事故等対処施設に関する当社の技術的能力について，「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針（平成16年5月27日，原子力安全委員会決定）」（以下「技術的能力指針」という。）への適合性を示す。

## 2. 「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」との対応について

柏崎刈羽原子力発電所に関する技術的能力については，次の6項目に分けて説明する。また，技術的能力指針との対応を併せて示す。

- |                  |   |
|------------------|---|
| (1) 組織           | ⇔指針 1 設計及び工事のための組織<br>指針 5 運転及び保守のための組織       |
| (2) 技術者の確保       | ⇔指針 2 設計及び工事に係る技術者の確保<br>指針 6 運転及び保守に係る技術者の確保 |
| (3) 経験           | ⇔指針 3 設計及び工事の経験<br>指針 7 運転及び保守の経験             |
| (4) 品質保証活動       | ⇔指針 4 設計及び工事に係る品質保証活動<br>指針 8 運転及び保守に係る品質保証活動 |
| (5) 技術者に対する教育・訓練 | ⇔指針 9 技術者に対する教育・訓練                            |
| (6) 有資格者等の選任・配置  | ⇔指針 10 有資格者等の選任・配置                            |

### 3. 技術的能力に対する適合性

#### (1) 組織

##### 指針1 設計及び工事のための組織

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていること。①

#### 【解説】

1) 「設計及び工事」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格するまでをいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れる時点より前をいう。

2) 「構築されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて構築する方針が適切に示されている場合を含む。

##### 指針5 運転及び保守のための組織

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。②

#### 【解説】

1) 「運転及び保守」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格し、施設の使用を開始した後をいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れた時点以降をいう。

2) 「組織」には、施設の保安に関する事項を審議する委員会等を必要に応じて含むこと。



本変更に係る設計及び工事，並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）を適切に遂行するに足りる，役割分担が明確化された組織が適切に構築されていることを以下に示す。

（設計及び運転等を行う組織）

a. 本変更に係る設計及び運転等は別紙1-1 に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は，別紙1-2 に示す職制および職務権限規程（以下「職務権限規程」という。），別紙1-3 に示す「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3 の24 第1 項の規定に基づく柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき，明確な役割分担のもとで柏崎刈羽原子力発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

（設計及び工事に係る組織）

(a) 本変更に係る設計及び工事の業務における役割分担については，別紙1-2 に示す職務権限規程，別紙1-3 に示す保安規定に定められた業務所掌に基づき，以下を考慮して工事ごとに担当する組織を決定している（①-1 原子力関係組織図，職務権限規程，保安規定）。

・大規模な原子力設備工事（発電用原子炉設置変更許可申請を伴う工事，原子力発電設備の新增設工事，重要度の高い設備で当社原子力部門が初めて導入する設備の工事等）に関する設計計画の策定に関する業務については，原子力・立地本部の原子力設備管理部が実施する。

- ・大規模な原子力設備工事の具体的な設計及びその他の工事における設計業務全般については、柏崎刈羽原子力発電所において実施することとし、職務権限規程及び保安規定における業務所掌に応じて担当する組織を決定している。

- ・現地における工事に関する業務は、原子力・立地本部の原子力設備管理部又は柏崎刈羽原子力発電所で策定した設計計画に基づき、柏崎刈羽原子力発電所にて実施することとし、職務権限規程及び保安規定における業務所掌に応じて担当する組織を決定している。

(運転及び保守に係る組織)

(b) 本変更に係る運転及び保守の業務における役割分担については、別紙1-2 に示す職務権限規程、別紙1-3 に示す保安規定に定められた業務所掌に基づき、以下を考慮して担当する組織を決定している。(②-1 原子力関係組織図、職務権限規程、保安規定)

柏崎刈羽原子力発電所における運転管理及び施設管理に関する基本的な方針については、原子力・立地本部の原子力運営管理部が策定する。

現地における具体的な運転及び保守の業務は柏崎刈羽原子力発電所の担当する組織が実施する。現地における業務については、以下のように実施する。

- ・運転管理に関する業務

原子炉安全グループ、化学管理グループ、発電グループ、作業管理グループ、当直、運転評価グループ、燃料グループ、モバイル設備管理グループ

- ・施設管理に関する業務



放射線安全グループ、保全総括グループ、タービングループ、原子炉グループ、高経年化評価グループ、電気機器グループ、計測制御グループ、環境施設グループ、環境施設プロジェクトグループ、システムエンジニアリンググループ、電子通信グループ、直営作業グループ、土木グループ、建築グループ、モバイル設備管理グループ、コンフィグレーションマネジメントグループ

- ・燃料管理に関する業務

放射線管理グループ、当直、燃料グループ

- ・放射線管理に関する業務

核セキュリティ運営管理グループ、核セキュリティ施設運用グループ、放射線安全グループ、放射線管理グループ、化学管理グループ、計測制御グループ

- ・放射性廃棄物管理に関する業務

放射線管理グループ、化学管理グループ、当直、燃料グループ、計測制御グループ、環境グループ

- ・緊急時の措置に関する業務

防災安全グループ

各グループは、当該グループのグループマネージャーが業務の遂行管理及び品質マネジメントシステムの実施を適正に行うことができる管理単位として定めている。

特定重大事故等対処施設については、大規模損壊発生時に使用するため通常運転時に使用することはないが、特定重大事故等対処施設の施設管理に関する業務については、柏崎刈羽原子力発電所にて上記と同様の組織で実施する計画である。

(安全・品質向上に向けた組織)

(c) 福島第一原子力発電所の事故以降，原子力・立地本部の安全・品質が確実に向上する体制へ見直しを図るため，組織改編を行った。

具体的には，本社原子力部門の組織が6部体制に拡大していたため，組織横断的な課題への取り組みが遅延し，かつ発電所側から見た本社カウンターパートが不明確であった。このため，原子力・立地本部内の設計及び運転等に関する安全・品質に関する計画立案，調査・分析，経営資源配分を一体的に行い，本部内の統制を強化し安全・品質向上の取り組みを推進する「原子力安全・統括部」を平成25年9月に本社に設置した。(①-2, ②-2 原子力関係組織図，職務権限規程，保安規定)

「原子力安全・統括部」は，原子力安全をはじめとする安全・品質向上のプロセス強化及び推進，原子力リスクを含む本部のリスク管理の総括，本部の品質方針の管理・業務計画の総括・管理，本部の組織・人事運用の総括，不適合管理・国内外運転経験情報活用の総括等を行う。これにより，原子力・立地本部内の統制を図り，原子力発電所に対するガバナンス，監視，モニタリング及び支援を行い，原子力安全に係る機能の強化を図っている。

また，発電所においては，福島第一原子力発電所事故当時は，安全に関わる組織・責任が分散されていたため，原子力安全に関し発電所全体を俯瞰する機能として，従来の安全管理，技術総括，放射線安全，防災安全の機能を一括管理する原子力安全センターを設置し，原子力安全に係る組織の強化を図っている。(①-3, ②-3 原子力関係組織図，職務権限規程，保安規定)



(人財育成のための組織)

(d) 原子力部門の全社員に対し、原子力安全を高める知識・スキルを継続的に学ぶ機会を提供するため、原子力・立地本部長の元に原子力人財育成センターを平成28年12月に設置した。

原子力人財育成センターでは、体系的な教育訓練アプローチ（SAT：Systematic Approach to Training）に基づき、原子力部門全体の人財育成に必要な教育訓練プログラムを構築・提供するとともに、個人別の力量・資格認定を一元的に管理することで、社員各個人の長期的な人財育成プランを立案、支援する。さらに、原子力部門の各職位・役割に必要な要件を明確化し、要件に応じた人財育成を実施していくことで、原子力部門としての技術力の維持・向上を実現する。

(特定重大事故等対処施設の秘密情報の取扱い)

b. 秘密情報「実用発電用原子炉に係る特定重大事故等対処施設に関する審査ガイドにおける航空機等の特性等」（平成26年9月18日原子力規制委員会決定）に関連する業務に対しては、原子力規制庁と締結する「特定重大事故等対処施設に関する秘密保持契約書」、 「特定重大事故等対処施設に係る審査結果のとりまとめの公開に対する考え方について」（平成28年8月2日原子力規制委員会決定）より、特定重大事故等対処施設に関するその他の関連情報についても情報管理計画書に従い、事前に秘密情報の取扱管理責任者を定めた上で、取扱者を限定（取扱管理責任者が可否を判断し、指定）し、当該秘密情報に関する業務を行わせる。なお、取扱者としては、設計レビュー等で秘密情報に係る者も含む。

また、これらの業務で作成した秘密情報書類の保管に対しては、施錠管

理等を行った上で閲覧管理を実施する。秘密情報を転記した文書等の取扱いについては、上記と同様の管理を行うとともに、電子情報については取扱者のみしか知らないパスワード設定を行うなど、情報漏えいの防止策を行うことにより、管理・保持する。

(原子力防災組織)

c. 運転及び保守の業務のうち原子力防災業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、発電所長（原子力防災管理者）を本部長とした原子力防災組織を構築し対応する。

本部長が緊急時態勢を発令した場合は発電所緊急時対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。

柏崎刈羽原子力発電所、本社における原子力防災組織の全体像及び具体的な業務内容は別紙1-4 に示す原子力災害対策特別措置法第7条に基づき作成している「柏崎刈羽原子力発電所原子力事業者防災業務計画」で定めている

(②-4 防災業務計画)。

(a) 柏崎刈羽原子力発電所における原子力防災組織

福島第一原子力発電所事故では、現場が混乱し、迅速・適確な意思決定ができなかったが、要因として発電所緊急時対策本部の情報共有と指揮命令が混乱したことが考えられる。

これを教訓として、指揮命令が混乱しないよう監督限界を設定するとともに、各統括・機能班の役割を明確にし、発電所対策本部長の権限を各統括・班長に委譲することで、上位職の指示を待つことなく、自律的に活動可能な体制を整備している。



柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織は、柏崎刈羽原子力発電所の技術系社員（以下「技術者」という。）、事務系社員により構成され、発電所長（原子力防災管理者）を本部長とし、原子炉主任技術者、安全監督担当、統括のほか、8種類の機能班で構成される（②-5 原子力防災組織図）。各班は、業務所掌に基づき原子力災害の発生又は拡大の防止に加え、緩和するために必要な活動を行う（②-6 防災業務計画）。

重大事故等が発生した場合は、緊急時対策要員にて初期活動を行い、発電所外から参集した緊急時対策要員を加えて柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織が構成され、役割分担に応じて対応する。また、自然災害と重大事故等の発生が重畳した場合においても、原子力防災組織にて適確に対応する。

(b) 本社における原子力防災組織

本社の原子力防災組織は、原子力部門のみでなく関係する他部門も含めた全社大での体制となっており、重大事故等の拡大防止を図り、事故により放射性物質を環境に放出することを防止するために、特に中長期の対応について発電所対策本部の活動を支援する。具体的には、運転及び放射線管理に関する支援事項のほか、発電所対策本部が事故対応に専念できるよう社内外の情報収集及び災害状況の把握、報道機関への情報発信、原子力緊急事態支援組織等関係機関への連絡、原子力事業所災害対策支援拠点の選定・運営、他の原子力事業者等への応援要請やプラントメーカー等からの対策支援対応等、技術面・運用面で支援を行う（②-7 防災業務計画）。

(原子力防災組織の特徴)

d. 福島第一原子力発電所事故時における原子力災害対策活動の反省を踏まえ、原子力防災組織は、柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織及び原子力災害対策活動を支援する組織の機能充実を図るため、別紙1-5 に示す考え方を踏まえ以下のような改善を行った。

- (a) 原子力防災組織における監督限界の設定及び機能の整理
- (b) 原子力防災組織における交替要員（緊急時対策要員）の配置
- (c) 原子力防災組織における本部長の権限委譲
- (d) 発電所対策本部が事故収束対応に専念できる環境の整備
- (e) 原子力事業所災害対策支援拠点及び運用の整備
- (f) 対外対応の専属化

なお、今後も原子力防災訓練の評価結果等を踏まえ、さらなる改善を行っていく。

(保安規定に基づき設置している委員会)

e. 発電用原子炉施設の保安に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安委員会を本社に設置している。また、発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安運営委員会を発電所に設置している。

原子力発電保安委員会及び原子力発電保安運営委員会で審議する事項は、別紙1-3に示す保安規定第6条（原子力発電保安委員会）（②-9 保安規定）、保安規定第7条（原子力発電保安運営委員会）（②-10 保安規定）、別紙1-6 に示す社内規定類「保安管理基本マニュアル」（②-11 マ



ニユアル) のとおりである。また、令和3年度の原子力発電保安委員会、原子力発電保安運営委員会の開催実績を、別紙1-7 及び別紙1-8 に示す(②-12 保安委員会実績, ②-13 保安運営委員会実績)。

(a) 原子力発電保安委員会

柏崎刈羽原子力発電所にて社内規定類の制定、改定、工事計画の認可申請等を行うに当たって、その上位となる原子炉設置変更許可申請書又は保安規定の変更等に関する事項を審議し、確認する(②-9 保安規定)。原子力発電保安委員会は、原子力・立地本部長を委員長とし、原子力安全・統括部長、原子力運営管理部長、原子力設備管理部長、原子炉主任技術者に加え、グループマネージャー以上の職位の者の中から委員長が指名した者(発電所長等)から構成する。このため、原子力発電保安委員会における審議事項が柏崎刈羽原子力発電所に連携される仕組みとなっている。

(b) 原子力発電保安運営委員会

柏崎刈羽原子力発電所における保安活動(運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、施設管理、緊急時の措置等)を実施するに当たって制定・改定・廃止される柏崎刈羽原子力発電所が所管する社内規定類の変更方針、原子炉設置変更許可申請を要する保全工事等、工事計画認可申請・届出(変更認可申請・届出を含む)を要する保全工事等に関する事項を審議し、確認する(②-10 保安規定)。原子力発電保安運営委員会は、発電所長を委員長とし、原子力安全センター所長、安全総括部長、原子炉主任技術者、電気主任技術者、ボイラー・タービン主任技術者に加え、グループマネージャー以上の職位

の者から委員長が指名した者で構成する。原子力発電保安運営委員会の委員長等は原子力発電保安委員会に出席するため、原子力発電保安運営委員会における審議事項が本社に連携される仕組みとなっている。

別紙1-1 原子力関係組織図

別紙1-2 職制および職務権限規程（抜粋）

別紙1-3 柏崎刈羽原子力発電所 原子炉施設保安規定（抜粋）

別紙1-4 柏崎刈羽原子力発電所 原子力事業者防災業務計画（抜粋）

別紙1-5 原子力防災組織の改善に関する考え方

別紙1-6 保安管理基本マニュアル（抜粋）

別紙1-7 原子力発電保安委員会の開催実績（令和3年度）

別紙1-8 原子力発電保安運営委員会の開催実績（令和3年度）



## (2) 技術者の確保

## 指針2 設計及び工事に係る技術者の確保

事業者において、設計及び工事を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されていること。③

## 【解説】

1) 「専門知識」には、原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、ボイラー・タービン主任技術者、電気主任技術者、技術士等の当該事業等に関連のある国家資格等で要求される知識を必要に応じて含む。

2) 「確保されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて確保する方針が適切に示されている場合を含む。

## 指針6 運転及び保守に係る技術者の確保

事業者において、運転及び保守を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されているか、又は確保する方針が適切に示されていること。④

## 【解説】

「専門知識」には、原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、ボイラー・タービン主任技術者、電気主任技術者、技術士等の当該事業等に関連のある国家資格等で要求される知識を必要に応じて含む。

本変更に係る設計及び運転等を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者を適切に確保していることを以下に示す。

(技術者の人数)

- a. 原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部，原子力運営管理部，原子力設備管理部，原子燃料サイクル部，原子力人財育成センター，原子力資材調達センター，柏崎刈羽原子力発電所，柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者，並びに事業を行うために必要となる有資格者の人数を別紙2-1 に示す。令和5年2月1日現在における原子力・立地本部在籍技術者（業務出向者は除く。）数は，1,935名であり，10年以上の経験年数を有する特別管理職が296名在籍している。

柏崎刈羽原子力発電所の設計及び運転等に係る原子力・立地本部，原子力安全・統括部，原子力運営管理部，原子力設備管理部，原子燃料サイクル部，原子力人財育成センター，原子力資材調達センター，柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者の人数は1,518名であり，10年以上の経験を有する特別管理職が225名在籍している（③-1，④-1 技術者並びに有資格者の人数）。そのうち，柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者の人数は988名であり，10年以上の経験を有する特別管理職が118名在籍している（③-2，④-2 技術者並びに有資格者の人数）。

原子力発電事業を行うにあたり必要となる主要な公的資格について，原子力・立地本部，原子力安全・統括部，原子力運営管理部，原子力設備管理部，原子燃料サイクル部，原子力人財育成センター，原子力資材調達センター，柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の令和5年2月1日現在の有資格者の人数は下記のとおりであり，そのうち柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する

本社組織所属の有資格者数を括弧書きで示す。

原子炉主任技術者	45 名(16 名)
第一種放射線取扱主任者	123 名(50 名)
第一種ボイラー・タービン主任技術者	12 名( 9 名)
第一種電気主任技術者	14 名( 6 名)
運転責任者として原子力規制委員会が定める 基準に適合した者	63 名(63 名)

柏崎刈羽原子力発電所の設計及び運転等にあたり、技術者及び有資格者の休暇、疾病等による欠員、人事異動等を踏まえても、支障を生じない要員を確保している。

設計及び工事については基本設計から現場施工管理までを含むことから、別紙1-1、別紙1-2、別紙1-3 に示したとおり、原子力・立地本部の原子力設備管理部及び柏崎刈羽原子力発電所の技術者で対応を行う（①-1 原子力関係組織図、職務権限規程、保安規定）。運転及び保守については、運転管理及び施設管理に関する基本的な方針策定から現場の運用管理までを含むことから、別紙1-1、別紙1-2、別紙1-3 に示したとおり、原子力・立地本部の原子力運営管理部及び柏崎刈羽原子力発電所の技術者で対応を行う（②-1 原子力関係組織図、職務権限規程、保安規定）。

また、自然災害や重大事故等時の対応として資機材の運搬等を社員直営で行うこととしており、大型自動車等の資格を有する技術者も確保している。



(技術者の採用)

- b. 過去10年間ににおける全社の採用人数と原子力部門採用人数の実績を別紙2-2に示す。震災後、平成24年度と平成25年度は定期採用を行わなかったが、平成26年度から定期採用を再開している(③-3, ④-3採用人数)。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対応が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、採用を通じ、必要な有資格者と技術者を継続的に確保し、配置する。

また、新規規制基準施行を踏まえた適合性審査への対応等により、設計及び運転等に関する業務は増加しているが、中途採用の実施、社外労働力の確保、発電所及び本社の部門間で技術者を融通し合うといった方策により対応している。

(有資格者の必要人数の確保)

- c. 原子炉主任技術者は、発電用原子炉ごとに選任することが定められていること、また、代行者2名を選任することから、柏崎刈羽原子力発電所における原子炉主任技術者の必要人数は9名となる。原子炉主任技術者の選任条件は別紙2-3に示すとおり特別管理職以上としており(③-4, ④-4原子炉主任技術者職務運用マニュアル)、特別管理職の原子炉主任技術者の有資格者を24名確保している。

電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者は、原子力発電所ごとに選任することが定められている。柏崎刈羽原子力発電所では、電気主任技術者1名とその代行者1名以上、ボイラー・タービン主任技術者3名

とその代行者1名以上を選任している。選任条件は別紙2-4及び別紙2-5に示すとおり、各主任技術者は特別管理職以上、各代行者も原則として特別管理職以上としており（③-5、④-5 原子力設備電気主任技術者職務運用マニュアル、原子力設備ボイラー・タービン主任技術者職務運用マニュアル）、おおむね45歳以上の第一種電気主任技術者の有資格者を6名、おおむね45歳以上の第一種ボイラー・タービン主任技術者を6名確保している。

以上のことから、現在の有資格者数で、原子力発電所の運転保守等に必要な配置ができているものの、継続的な確保の観点から、今後も下記の方針に従い、有資格者を確保していく。尚、特定重大事故等対処施設の運用は、上記の有資格者に含まれる。

(a) 資格取得の奨励

取得を奨励する国家資格等を定め、資格取得を奨励する。その際、原子力発電所の運営上、特に重要な公的資格である原子炉主任技術者については、積極的に資格取得を推進する。各個人が資格取得できるよう様々な取り組みを別紙2-6のとおり行っており、継続して資格取得に努めていく。

(b) 資格取得（経験による認定）

第一種ボイラー・タービン主任技術者及び第一種電気主任技術者については、認定条件を満足した者について、順次、認定取得手続きを進める。認定に必要な業務経験等の確認は、原子力部門における人材育成のデータベース等を用いて行う。

上記の取り組みを続けることにより、特に原子炉主任技術者については、年齢別に一定数の有資格者を継続的に維持することとしており、今

後も、特別管理職の中で必要人数9名（正7名、代行2名）以上の有資格者を維持していくこととしている。必要人数の考え方については、

「（6）有資格者等の選任・配置」で示す。

（自然災害及び重大事故等の対応に必要な有資格者の確保）

- d. 令和5年2月1日現在の柏崎刈羽原子力発電所における重大事故等対応に関する資格者数を別紙2-7に示す。

福島第一原子力発電所事故対応において、大型自動車等の運転操作が必要となったが、緊急時の復旧活動を原子力部門の社員自らの手で行う準備ができておらず、対応に時間を要した。これを踏まえ、重大事故等発生後7日間は当社社員によって責任をもって復旧活動が実施できる体制を整えており、重大事故等の対応に必要な資格を抽出し、有資格者を確保している（④-6 重大事故等対応に関する有資格者数）。その中でも初動対応におけるがれき撤去等、重大事故等対応時に必要な有資格者を確保するために資格取得に取り組んでいる。

現時点で確保している有資格者で重大事故等への対応が可能であるが、より多くの社員が資格を取得し、重大事故等時における対応をさらに適切に実施できるように、引き続き有資格者を確保していく。

（重大事故等対応の設計及び工事に対する技術者数）

- e. 重大事故等対応に係る設計及び工事の進捗による技術者数（工事監理員）の確保実績を別紙2-8に示す。工事件数の最も多い時期で1人当たり約0.5件の工事監理であり（③-6 重大事故等対応に係る工事件数と工事監理員数）、技術者の業務に対する確実なチェック（上長によるチェッ



ク、他の技術者によるダブルチェック)体制の構築を行うことができ、ヒューマンエラーの防止が期待できる。このため、現状で工事監理に適切な人数を確保していると考えられる。

(技術者に対する資質向上)

- f. 技術者の技術力向上を図るため、柏崎刈羽原子力発電所を含む原子力・立地本部で共有する設備情報データベースを構築し、プラント設備の技術変遷、設計情報、不具合事例等に関する情報を収集、整備している。本データベースでは、機械設備、電気設備及び計装設備の保修に関する情報等を設備ごとに整理し、技術者と共有している。

また、柏崎刈羽原子力発電所の訓練施設には、所員が過去の不具合事例を学ぶことができるように、不具合事例に関する設備及び資料を展示し、柏崎刈羽原子力発電所における新入社員への教育等に活用している。展示の例を別紙2-9 に示す。

柏崎刈羽原子力発電所の技術者は、これらのデータベース及び取り組みにより技術を伝承し、現場において運転及び保守を行うことにより、技術力の向上に努めている。

(システムエンジニアの配置)

- g. 福島第一原子力発電所事故の反省として、発電所緊急時対策本部の幹部メンバーの多くが福島第一原子力発電所1号炉の非常用復水器の機能の細部を把握していない等、十分にエンジニアを育てられていなかったことがある。

この反省を踏まえ、発電所の緊急時において、プラントを迅速かつ安全

に安定化させるため、プラントのおかれた状態を理解し、工学的安全施設の状態を類推する等、プラントの重要な系統の機能・性能を把握したシステムエンジニアの確保が必要であるとの認識のもと、システムエンジニアの育成を開始している。

彼らは、平常時には設計根拠や安全設計の背景等専門知識をもとに、プラントの系統機能確保・信頼性向上のための保全計画立案や保守に係る安全面からのサポートを実施する組織として活動するが、緊急時にはシステムエンジニアとして復旧計画の立案に関与する。

(専門分野ごとに改革の責任者を設置：CFAM)

- h. 現状にとらわれることなく自らの専門分野を産業界全体の最高レベルに到達させるため、本社の技術者のうち運転や保全等別紙2-10 に示す専門分野ごとに責任者を定め、改革の責任を担う役割（CFAM（シーファム）：Corporate Functional Area Manager）を付与している。また、各発電所にもCFAM とともに活動する役割（SFAM（エスファム）：Site Functional Area Manager）を定めている。彼らは目標に対するギャップの把握、解決すべき課題の抽出、改善策の立案及び実施の一連の活動を平成27年4月から開始している。これにより、原子力部門全体が世界最高水準のパフォーマンス、技術力を発揮することを目指している。

以上のことから、設計及び運転等並びに自然災害や重大事故等の対応に必要な技術者及び有資格者を確保し、技術力の向上に努めている。

今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、採用を通じ技術者を確保し、必要な教育・訓練を行うこ

とにより継続的に技術者と有資格者を育成し、配置する。

別紙2-1 原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部，原子力運営管理部，原子力設備管理部，原子燃料サイクル部，原子力人材育成センター，原子力資材調達センター，柏崎刈羽原子力発電所，柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者等の人数

別紙2-2 全社と原子力部門の採用人数について

別紙2-3 原子炉主任技術者職務運用マニュアル（抜粋）

別紙2-4 原子力設備電気主任技術者職務運用マニュアル（抜粋）

別紙2-5 原子力設備ボイラー・タービン主任技術者職務運用マニュアル（抜粋）

別紙2-6 原子炉主任技術者資格取得に向けた取り組み

別紙2-7 柏崎刈羽原子力発電所における重大事故等対応に関する有資格者数

別紙2-8 柏崎刈羽原子力発電所における重大事故等対応に係る工事件数と工事監理員数

別紙2-9 不具合事例に関する設備及び資料の展示

別紙2-10 CFAM/SFAM 設置分野一覧表



## (3) 経験

## 指針3 設計及び工事の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の設計及び工事の経験が十分に具備されていること。⑤

## 【解説】

「経験が十分に具備されていること」には、当該事業等に係る国内外の同等又は類似の施設への技術者派遣や関連施設での研修を通して、経験及び技術が十分に獲得されているか、又は設計及び工事の進捗に合わせて獲得する方針が適切に示されていることを含む。

## 指針7 運転及び保守の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の運転及び保守の経験が十分に具備されているか、又は経験を獲得する方針が適切に示されていること。⑥

## 【解説】

「経験が十分に具備されている」には、当該事業等に係る国内外の同等又は類似の施設への技術者派遣や関連施設での研修を通して、経験及び技術が十分に獲得されていることを含む。

本変更に係る同等又は類似の施設の設計及び運転等の経験が十分に具備されていることを以下に示す。

(自社発電所の建設を通じた設計及び運転等の経験)

a. 当社は、昭和30年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進め

るとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、下表に示すように、昭和46年3月に沸騰水型軽水炉（以下「BWR」という。）を採用した福島第一原子力発電所1号炉の営業運転を開始して以来、種々の技術的課題に挑戦し問題を解決しながら、安全性・信頼性の面で優れた原子力発電プラントの実現のために、それまでの建設・運転・保守の経験と最新の技術を設計に適宜取り入れながら絶えず改良を続けてきた。これまで計17プラントの建設工事を行うとともに、約50年に亘る原子力発電プラントの運転及び保守の実績を蓄積している。

当社初の原子力発電プラントである福島第一原子力発電所1号炉でBWR-3を導入して以降、福島第一原子力発電所2～5号炉ではBWR-4、福島第一原子力発電所6号炉、福島第二原子力発電所1号炉及び柏崎刈羽原子力発電所1号炉ではBWR-5、福島第二原子力発電所2～4号炉及び柏崎刈羽原子力発電所2～5号炉ではBWR-5（マークII改）、柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉では改良型沸騰水型軽水炉（以下「ABWR」という。）を採用することで、安全性の向上に加え、保守点検の作業性向上、被ばく低減に関する改良を順次行ってきた。特にABWRにおいては、インターナルポンプの採用による大口径配管破断による大LOCA防止、非常用炉心冷却装置のうち高圧冷却システムを強化することで高圧・低圧の2種の冷却システムをそれぞれ有する3区分独立構成の採用、デジタル型安全保護系の導入による信頼性の高い論理回路の適用等、最新の技術を導入し安全性を向上させている。

原子力発電所	原子炉熱出力 (MW)	営業運転の開始	廃止
福島第一 1号炉	1380	昭和46年3月26日	平成24年4月19日
2号炉	2381	昭和49年7月18日	平成24年4月19日
3号炉	2381	昭和51年3月27日	平成24年4月19日
4号炉	2381	昭和53年10月12日	平成24年4月19日
5号炉	2381	昭和53年4月18日	平成26年1月31日
6号炉	3293	昭和54年10月24日	平成26年1月31日
福島第二 1号炉	3293	昭和57年4月20日	令和元年9月30日
2号炉	3293	昭和59年2月3日	令和元年9月30日
3号炉	3293	昭和60年6月21日	令和元年9月30日
4号炉	3293	昭和62年8月25日	令和元年9月30日
柏崎刈羽 1号炉	3293	昭和60年9月18日	—
2号炉	3293	平成2年9月28日	—
3号炉	3293	平成5年8月11日	—
4号炉	3293	平成6年8月11日	—
5号炉	3293	平成2年4月10日	—
6号炉	3926	平成8年11月7日	—
7号炉	3926	平成9年7月2日	—

(保守業務等の実績)

- b. 当社は、原子力発電所の安全性と信頼性を確保し、原子力発電所を構成する構築物、系統及び機器が所定の機能を発揮し得る状態にあるよう努めるとともに、保守業務を継続的に改善していくことで、より設備の安全



性と信頼性を向上させ、保守に関する経験を蓄積してきた。

当社は、平成14年8月29日に公表した自主点検作業記録に関するトラブル隠しの反省を踏まえて制定された「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111）」（以下「JEAC4111」という。）及び「原子力発電所の保守管理規程（JEAC4209）」（以下「JEAC4209」という。）に則するかたちに、保守管理についての考え方を再整備するとともに、保守管理体系について見直しを実施した。

その後、当社の施設管理は、従来の時間計画保全（定期的な分解点検）を基本にした保全方式から、構築物、系統及び機器の故障等によるプラントへの影響評価をベースに決定した重要度に基づき、時間計画保全（点検間隔の変更を含む）、状態監視保全及び事後保全から最も適切な保全方式を選定する方式（以下「RCM」（Reliability Centered Maintenance）という。）に転換することを目指している。

また、RCMを確実に実施していくためには、膨大な状態監視保全データを効率よく収集し評価することが重要であるため、基本となる機器マスターデータベースの整備と、機器マスターデータベースと連携の取れた点検履歴データベース等の構築・整備についても取り組んでいる。

これらの経緯を踏まえ、現状の施設管理業務は、JEAC4111及びJEAC4209に準拠するかたちで、以下に示す保守に関する計画、実施、評価及び改善（以下「PDCA」という。）の基本要件を定めた施設管理計画に基づき実施しており、今後も継続的に改善を実施していく。

- ・施設管理の実施方針及び施設管理目標
- ・保全プログラムの策定
- ・保全対象範囲の策定

- ・保全重要度の設定
- ・保全活動管理指標の設定，監視計画の策定及び監視
- ・保全計画の策定
- ・保全の実施
- ・点検・補修等の結果の確認・評価
- ・点検・補修等の不適合管理，是正処置及び予防処置
- ・保全の有効性評価
- ・施設管理の有効性評価
- ・情報共有

(設備改造の実績)

(a) 本変更に関して，設計及び工事の経験として，柏崎刈羽原子力発電所において平成22年には1号炉起動領域モニタへの変更，平成23年には雑固体廃棄物の処理方法への固型化処理（モルタル）の追加並びに平成26年には使用済燃料輸送容器保管建屋等の設計及び工事を順次実施している。

また，耐震安全性向上工事として，平成20年から原子炉建屋屋根トラス，原子炉建屋天井クレーン，燃料取替機等について設計及び工事を実施している。

(保守・改良工事等による継続的な改善の実績)

(b) これまで当社のプラントでは，応力腐食割れ（以下「SCC」という。）によるステンレス鋼製機器（原子炉内構造物，原子炉再循環系配管等）の損傷事例が確認されており，柏崎刈羽原子力発電所ではこの対策と

して、原子炉再循環系配管の取替を行っている。

また、酸化チタンを原子炉内に注入し光触媒として利用することにより、原子炉を構成する材料の腐食電位を低下させて原子炉内ステンレス系材料のSCC を抑制する技術を開発、福島第二原子力発電所1号炉に適用し効果を確認した。

大規模で長期にわたる工事の実績としては、福島第一原子力発電所3号炉における世界初の炉心シュラウド交換を実施し、その後、福島第一原子力発電所1号、2号及び5号炉においても実施した実績を有する。

配管減肉管理については、内部流体による配管減肉事象が確認されており、この対策として、材料の見直し（炭素鋼から低合金鋼に変更）や、オリフィス等の乱流発生要素の設置位置見直し等の改造を実施している。

さらに小口径配管について、配管振動によるソケット溶接部の疲労割れ等の損傷事例が確認されたため、溶接方法の変更（ソケット溶接から突合せ溶接に変更）を実施している。

福島第一原子力発電所事故以降は、事故の反省を踏まえ、重大事故等の事故状況下においても復旧を迅速に実施するため、可搬型重大事故等対処設備の操作訓練はもとより、普段から保守点検活動を社員自らがを行い、知識・技能の向上を図り、緊急時に社員自らが直営で実施できるよう、以下のような取り組みを行っている。

- ・ポンプ用電動機取替作業
- ・弁・ポンプの分解点検
- ・運転員による設備診断
- ・足場組立て・空調ダクトの修理作業
- ・低圧・高圧ケーブル端末処理

(安全性向上対策に関する設計・工事及び保守の実績)

(c) 当社はこれまで、アクシデントマネジメント対策として、耐圧強化ベント設備の追加、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への代替注水設備の追加、非常用電源のユニット間融通設備の追加、アクシデントマネジメント実施に必要な計装系の追加と計測レンジの変更を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

さらに、新規制基準施行前に独自に実施した安全性向上策として、防潮堤、淡水貯水池、ガスタービン発電機車、緊急用の高圧配電盤、代替海水熱交換器設備の設置等に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

また、社内規定類の改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事と保守経験を継続的に積み上げている。

本変更に係る技術的能力の経験として、アクシデントマネジメント対策、緊急安全対策等の安全性向上対策の経験を以下に示す。

#### ① アクシデントマネジメント対策について

米国スリーマイルアイランドの事故以降、アクシデントマネジメントの検討、整備を実施してきている。設備面では、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器の健全性を維持するための機能をさらに向上させるものとして、復水補給水系、消火系による原子炉代替注水、原子炉格納容器スプレイ及び下部ドライウェルへの代替注水手段の確保、耐圧強化ベントラインの設



置及び発電用原子炉施設間での電源融通に関する設備改造を実施している。加えて、BWR-5である柏崎刈羽原子力発電所1号から5号炉においては、原子炉停止機能の向上に寄与する再循環ポンプトリップ及び代替制御棒挿入、原子炉圧力容器への注水機能の向上に寄与する原子炉減圧の自動化を実施している。

また、柏崎刈羽原子力発電所が所管する社内規定類にアクシデントマネジメントに関する記載を検討、追加し、シミュレータ訓練、机上教育を通じて、知識、技能の維持向上に努め、継続的に改善を加えている。

### ② 中越沖地震の教訓の取り込みについて

平成19年7月の中越沖地震後における安全対策として、排気筒や建屋の屋根を支えるトラス（鉄骨構造）の耐震強化を行うとともに、国内の原子力発電所としては初となる免震重要棟を設置した。また、消火系ラインに建屋外から注水できるラインを追設した。

### ③ 緊急安全対策等について

緊急安全対策については、緊急時の電源確保、発電用原子炉、使用済燃料プールの注水・冷却機能の確保等の観点から以下の対策を実施している。

#### ・ 緊急時の電源確保

電源車の配備、接続ケーブルの配備。

#### ・ 発電用原子炉、使用済燃料プールの注水・冷却機能の確保

予備ポンプ等を用いた原子炉減圧手順の整備、電源車等による補給水ポンプ等への電力供給又は消防車による注水手順の整備。

#### ・ 津波等に係る浸水対策

安全上重要な設備が設置されている建屋入口扉の浸水防止対策及び貫

通部の止水処理の実施。

また、緊急安全対策に加え、新規制基準施行より以前に、発電用原子炉及び使用済燃料プールの燃料損傷防止に対する一層の安全性向上を図るため、主に「防潮堤の設置」、「建屋への浸水防止」及び「除熱・冷却機能の更なる強化」の3つの観点から安全性向上策を実施している。

- ・防潮堤の設置
- ・建屋への浸水防止

原子炉建屋の防潮壁・防潮板の設置，原子炉建屋等の扉の水密化，海水取水ラインハッチ等の止水及びタービン建屋と原子炉建屋間の貫通部の止水。

- ・除熱・冷却機能の更なる強化

淡水貯水池の設置，ガスタービン発電機等追加配備，緊急用の高圧配電盤の設置と原子炉建屋への常設ケーブルの敷設，代替水中ポンプ及び代替海水熱交換器設備の配備，原子炉建屋トップベント設備の設置，環境モニタリング設備等の増強，及び高台への緊急時用資機材倉庫の設置。

(新規制基準対応を踏まえた設計及び工事の実績)

- c. 新規制基準施行を踏まえ、柏崎刈羽原子力発電所では62 事象の自然現象及び人為事象を評価した上で下記のような自然災害等対策及び重大事故等対策に関する検討，設備改造工事等を進めている。また，これらの対策を運用する体制，手順についても整備を進めている。

(a) 自然災害等対策について

- ・地震

設計基準対象施設の耐震クラスに応じて、地震による加速度によって作用する地震力に対する設計、設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定、設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組み合わせと許容限界の考慮による設計を実施している。

- ・津波

設計基準対象施設が設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計並びに取水路及び放水路等の経路から流入させない設計を検討している。また、水密扉の設置及び貫通部の止水対策を実施している。

- ・基準竜巻

「最大風速92m/s の竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重」並びに「その他竜巻以外の自然現象による荷重」等を適切に組み合わせた設計荷重に対して、建屋扉のリプレース、建屋開口部や屋外機器に対する竜巻防護ネットの設置、軽油タンクのリプレース等の防護対策を検討し、実施している。

- ・火山

敷地内で想定される降下火砕物の層厚を設定し、直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計並びに換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響に対して降下火砕物が容易に侵入しにくい設計としている。また、降下火砕物が換気空調系のフィルタに付着した場合でも、取替又は清掃が可能な設計としている。

- ・外部火災

森林火災からの延焼防止を目的として評価上必要とされる防火帯幅を算出し、設置した。航空機墜落による火災では、発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災との重畳を考慮し、建屋表面温度及び室内温度が許容温度以下となる設計であることを確認している。

- ・内部火災

安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するための火災の発生防止、早期の火災検知及び消火並びに火災の影響軽減を考慮した火災防護について、異なる種類の感知器の設置、煙充満等により消火困難な区域への固定式消火設備の設置、安全系区分の分離のため3時間以上の耐火能力を有する隔壁等の設置に関して、技術的な検討及び対策を実施している。

- ・内部溢水

溢水源として発生要因別に分類した溢水を想定し、防護対象設備が設置される区画を溢水防護区画として設定した上で、没水、被水及び蒸気の影響を検討し、水密扉及び床ドレン逆流防止治具等の設置、電路・配管貫通部の止水対策等を実施している。

(b) 重大事故等対策等について

- ・重大事故等

新規制基準施行以前から、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた当社原子力発電プラントの安全確保に関する基本的な考え方をまとめ、設計拡張状態（DEC）の概念を取り入れた深層防護の強化、全交流動力電源喪失事象（SBO）に対する対策の強化、フェーズドアプローチの考え方を取り入れた事故時の時間軸に応じた対応手段の検討を行い、既設設備の更なる活用手段を確立させるとともに、原子炉格納容器圧力



逃がし装置のフィルタ装置（フィルタベント）の自社開発や、SBO 時に高圧注水系の冗長性を持たせるための高圧代替注水系（HPAC）の新設等の取り組みを進めている。

新規制基準施行後も、蓄電池や窒素ガスボンベ等の既設設備の増強や大容量送水車等の新設設備の導入を進めるとともに、代替逃がし安全弁駆動装置の設置や、当社独自のシステムである代替循環冷却系の開発を行い、これら重大事故等対処設備を活用するための手順を策定して、重大事故等を収束させる手段の拡充を進めている。

- ・大規模損壊

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のテロリズムが発生した場合に、発電用原子炉施設内の人的資源、設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備等の物的資源及びその時点で得られる施設内外の情報を活用して様々な事態において柔軟に対応することを検討している。

（リスク情報活用の取り組み）

d. リスク情報活用の取り組みとして、ABWR の安全システムの設計、アクシデントマネジメント策の検討に活用してきた。また、自社グループ内での確率論的リスク評価（以下「PRA」という。）実施体制を整備し、自社プラントのモデルを構築、随時改良を重ねるとともに、定期安全レビューにおける運転時・停止時のPRA、定期検査時のリスク把握に活用してきた。

福島第一原子力発電所事故以降は、地震PRA・津波PRA の実施による外部事象のリスクの把握、重大事故対策を含めたモデルによるPRA を実施

し、対策によるリスク低減効果の定量的な把握等に活用してきている。

今後は、PRA モデルの更なる高度化作業を進め、日常的な運転・保守におけるリスク管理と発電所の脆弱性を抽出し、リスク低減効果の高い対策の検討に活用していく。

(国内関連施設への派遣による経験の蓄積)

e. 当社原子力発電所内の訓練施設及び国内の原子力関係機関であるBWR運転訓練センター(以下「BTC」という。)では、従来から下記の訓練を実施している。

(a) 原子力発電所内の訓練施設で行われる訓練

・保全業務に関する訓練

保全業務に従事する技術者を主な対象者として、実機を模擬した訓練設備により、保全業務に必要な知識の習得及び機器の分解、検査等の実技訓練を実施している。保全業務に関する訓練は、対象者の業務内容に応じ3つのカリキュラム(機械関係、電気関係及び計装関係)を設定し、別紙3-1に示すとおり、それぞれ習熟度に応じて3つのコース(A級、B級及びC級)に分けている(⑥-1 所内訓練施設での訓練)。

・運転訓練

プラント特性と制御系、ヒューマンファクターに関する事項等の教育を実施する基準訓練を設定し、実施している。基準訓練についても、対象者の習熟度に応じ3つのコース(初級コース、中級コース及び上級コース)に分けている。

(b) BTC で行われる訓練

発電用原子炉の運転に従事する技術者を主な対象者として、実機を模

擬したシミュレータ訓練装置により、基本的な起動・停止操作から冷却材喪失事故等、複雑な事故対応の実技訓練を実施するシミュレータ訓練コースを設定し、実施している。シミュレータ訓練コースは、対象者の習熟度に応じ4つのコース（初期訓練コース，継続訓練コース，チーム訓練コース及びその他訓練コース）に分けている。

#### ●初期訓練コース

原子炉の基礎理論，発電所の設備及び運転実技の習得のためのコース。以下の9段階に分かれており，運転業務に携わる技術者を派遣している。

- ・初級Ⅰ：BWR プラント概要，核工学，熱工学，制御等の基礎理論について習得。
- ・初級Ⅱ：プラントの設備と運転方法等の知識を習得した後に，通常起動停止操作や異常時対応についての操作訓練を行い，中央制御室での運転に必要な基礎的技量を習得する。
- ・初級Ⅲ：異常時運転操作（事象ベース）の習熟を図るとともに，異常時運転操作（徴候ベース）を習得し，中央操作室での運転に必要な総合的技量を習得する。
- ・中級Ⅰ：異常時運転操作（事象ベース，徴候ベース）に関する知識，技能を向上し，中央操作室操作員として必要な知識・技能の総合的技量を向上する。
- ・中級ⅠS：重大事故を防ぐ取り組み（有効性評価）と，その前提となる事故シーケンスに関する訓練を通じて，中央操作室操作員として必要な重大事故に関する知識・技能を習得する。
- ・中級Ⅱ：中央操作室操作員の上位者として，法令・保安規定等の幅広

い運転管理知識を拡充の上，広範囲に及ぶ異常時対応能力（事象ベース，徴候ベース）を習得する。

- ・中級ⅡS：重大事故を防ぐ取り組み及び炉心損傷後の対応について，運転員として事象を収束させるために必要となる知識及び技能を学習する。
- ・上級初期：核工学，熱工学の知識を含む発電用原子炉施設の構造及び性能，法令・保安規定，事例検討を含む統督に関する知識の習得を図るとともに，指揮者としての異常時対応（事象ベース，徴候ベース，シビアアクシデント）能力を習得する。
- ・上級1：運転責任者として要求される技量を総括的に習得する。
- ・上級Ⅱ：運転責任者資格の更新を行う。

#### ●継続訓練コース

通常時，異常時及び緊急時の運転手順に関する知識と技能を習得するためのコース。運転員の経験，職位に応じ訓練内容が以下の8種類設定されており，運転員を定期的に派遣している。

- ・中級A：中央操作室操作員としての知識・技能の向上を目的として，異常時対応（事象ベース，徴候ベース）の基本事項のリフレッシュ・習熟を図る。
- ・中級B/交流：中央操作室操作員としての知識・技能の向上を目的として，異常時対応操作（事象ベース，徴候ベース）のリフレッシュ・習熟を図る。
- ・中級C：異常時対応（事象ベース，徴候ベース）における運転操作，指揮の実践的訓練を主体に行い，中央操作室操作員の上位者



として必要な知識・技能のリフレッシュ・習熟を図る。

- ・ 上級A：運転責任者として要求される技量を総括的に習得する。（運転責任者の新規取得のための事前準備コース）
- ・ 上級C：異常時対応（事象ベース，徴候ベース）における指揮の実践的訓練を主体に行い，上級運転員として必要な知識・技能のリフレッシュ・習熟を図る。
- ・ 上級D：原子力発電に携わる上級運転員として必要な，BWR プラントの核工学，熱工学，安全工学，法令および保安規定の知識をリフレッシュする。
- ・ 上級S：炉心損傷事象への拡大を防ぐ取り組み及び炉心損傷後の対応を復習し，事故時における状況判断（重大事故）の反復学習を行う。
- ・ SA 訓練（上級）：炉心損傷事象への拡大を防ぐ取り組み及び炉心損傷後の対応について事象を収束させるために必要となる知識及び技能を習得する。

●チーム訓練コース

チーム連携力の維持・向上を目的とした訓練。

●その他訓練コース

- ・ 炉型切替訓練：ABWR 以外の炉型からABWR へ異動してきた運転員を対象として，ABWR プラントの基礎，特徴を理解する。

(1F 事故を踏まえた訓練による経験の蓄積)

- f. 福島第一原子力発電所事故を踏まえ，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はなく、重大事故等対処設備を用いた事故対応のための訓練を強化し、継続的に実施している。

(a) 原子力発電所で行われる訓練

- ・重大事故等の状態を想定し、発電用原子炉施設の冷却機能の回復のために必要な電源確保及び可搬型設備を使用した給水確保等の対応操作を習得するため、可搬型設備等を使用した訓練を実施している。
- ・発電所の被災状況やプラントの状況を共有する情報共有ツールを整備し、訓練において活用している。

(b) BTC等で行われる訓練

- ・全交流動力電源喪失等の重大事故等の状態を想定し、重大事故等への拡大を防ぐ対応及び炉心損傷後の対応について、チーム訓練を実施しており、別紙3-2に実績を示す(⑥-2 BTC等 訓練の実績)。
- ・重大事故等への拡大を防ぐ取り組み及び炉心損傷後の対応について、事象を収束させるために必要となる知識及び技能を学習するSA訓練を実施しており、別紙3-2に実績を示す(⑥-3 BTC 訓練の実績)。

これらの訓練は、シビアアクシデントにおける挙動の理解、対応についての知識・技能を習得させることを目的としている。

(運転経験の活用)

- g. 福島第一原子力発電所事故では、運転経験情報の検討手順が、事故が生じた原因のみに着目し、教訓を拾い上げにくいプロセスになっていたため、ルブレイエ原子力発電所(フランス)における洪水による電源喪失事故、馬鞍山原子力発電所(台湾)における外部電源喪失事故と非常用ディ

ーゼル発電機の起動失敗の重畳による全電源喪失事故、マドラス原子力発電所（インド）におけるスマトラ島沖地震によって発生した津波による海水ポンプの浸水事象のように福島第一原子力発電所事故を少しでも緩和できた可能性のあるトラブル情報を安全性の向上対策に活用できなかったものである。

このように、福島第一原子力発電所事故以前は、当社で発生したトラブル対応や国内外のトラブル情報（運転経験情報）の活用に弱みがあった。重大事故等の予兆となる運転経験情報を十分に活用できていれば、事故を少しでも緩和できた可能性があるとの反省から、国内外の運転経験情報について有効に活用できるように、以下のように業務プロセスを改善し、情報の収集や対策検討の迅速化、原子力部門全員がこれを活用できるように取り組みを進めている。

- ① 事故が生じた原因のみに着目した評価になっていたこと、本社の一部の組織のみで対策を検討していたことから、大局的な視点での検討に至っていなかった。現在では、原子力安全への影響の有無や当該事業者が採った対策に着目する等、観点や留意点を定めた上で検討を行っている。また、発電所のライン部門等が検討に参画することで、リスク管理に有用な検討となっている。
- ② トラブル情報の収集から対策検討までに時間が掛かっていた点については、入手した情報が滞りなく処理されていることを測るPIを設定することで管理プロセスを強化した。処理状況はマネジメントレビュー等にも報告され、滞りなく計画的に処理が行われている。
- ③ 社内において、トラブル情報から教訓を得て改善を図るという意識が低かったことから、トラブル情報へのアクセスのし易さの改善、トラブ

ル情報概要版や良好事例の作成，トラブル情報に関する原子力リーダーからの定期的なメッセージの配信等により，組織全体の意識の向上を図ってきた。さらに，毎日，トラブル情報から作業に含まれるリスクやその対策を抽出し，定例ミーティング等で共有することで，“他者に学び，自らの業務を改善する”という姿勢を養っている。

また，運転経験情報の水平展開要否に係る判断等を通じて，トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。これらの情報のうち，予防処置に関する情報として扱う必要があるものは，社内規定類に基づき必要な活動を行っている。

これらの活動については，入手した情報について下記の流れで検討することを別紙3-3に示す社内規定類「事故・故障情報等処理マニュアル」に定めている。（⑤-1，⑥-4 事故・故障情報処理の基本的フロー）

(a) 入手情報全てをシステムに登録

本社取りまとめ箇所は運転経験情報を入手し，社内のシステム（原子力保全統合マネジメントシステム）へ登録する。

(b) 一次スクリーニングの実施

本社取りまとめ箇所並びに設備を設計又は運用している本社及び発電所の各グループは，登録された情報についてスクリーニングを実施し，予防処置の検討が必要かどうかを判断する。これらの判断結果については，全て社内のシステムに記録される。

(c) 二次スクリーニングの実施

予防処置の検討が必要と判断された情報については，本社パフォーマンス向上会議にて，改めて詳細調査の要否あるいは対策検討の要否を判断す



るとともに、調査及び検討の体制、検討期限や対策の基本方針を指示する。

#### (d) 予防処置の検討

本社取りまとめ箇所及び設備を設計又は運用する本社の各グループは、二次スクリーニングの結果、予防処置の検討が必要となった情報について、以下の事項を行った上で、評価結果をまとめる。まとめた結果については、本社パフォーマンス向上会議に報告し確認を得る。まとめた結果については、社内のシステムに登録される。

- ・ 起こり得る不適合及びその原因の特定
- ・ 予防処置の必要性の評価

このように、入手した情報を全て社内のシステムに登録し、上記の流れにした該当者発電所における予防処置に必要な情報が確実に検討、処理される仕組みが構築されている。

これまでに実施してきた運転経験情報の活用実績として、他電力のトラブル事例への対策実施例を別紙3-4 に示す。

#### (海外関係組織からの情報の活用)

h. 当社は、従来から国内外の原子力施設からトラブル情報の入手、情報交換を行っている。その中で、必要な場合は技術者の派遣を行っている。別紙3-5 に「過去3年間の海外派遣者実績について」派遣実績を示す(⑤-2, ⑥-5 海外派遣者実績)。派遣により入手した情報は、適宜派遣者から報告されている。

国外へ派遣した技術者が収集した情報は、予防処置に関する情報として活用するほか、柏崎刈羽原子力発電所の安全向上策を検討する際の参考情

報としても役立てている。以下は福島第一原子力発電所の事故以降の情報活用例であるが、国外（INPO（Institute of Nuclear Power Operations）及びEPRI（Electric Power Research Institute））へ派遣した技術者からの情報の活用例を示す。

（活用例）

- ・ 米国における運転経験情報の活用例に関する調査

（毎日の定例ミーティング等においてOE 情報を共有する取り組みの参考資料として活用）

- ・ 米国における運転員の資格に関する調査

（STA（シフトテクニカルアドバイザー）の導入に関する参考資料として活用）

- ・ 米国におけるコンフィグレーションマネジメントのあり方に関する調査

（国際的にトップレベルの設計根拠管理，設備構成管理プロセスを構築するために活用）

- ・ 米国の原子力発電所における火災防護対策及び火災防護計画に関する調査

（火災の発生防止，感知及び消火，影響軽減に関する設備対策及び火災防護計画の策定に活用）

今後も継続的に海外からの情報収集及びその活用に努めていく。

以上のとおり，これまでの経験に加え，今後も継続的に経験を蓄積していく方針であり，本変更に係る設計及び運転等の経験を十分に有している。

別紙3-1 原子力発電所内訓練施設を活用した研修及び訓練の実績について

（令和3 年度）

別紙3-2 安全性向上対策設備を反映したシミュレータ訓練の実績について

別紙3-3 事故・故障情報等処理マニュアル（抜粋）

別紙3-4 他電力のトラブル事例の影響評価とその対策の実施例

別紙 3-5 過去 3 年間の海外派遣者実績について

#### (4) 品質保証活動

##### 指針4 設計及び工事に係る品質保証活動

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていること。⑦

###### 【解説】

- 1) 「構築されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて構築する方針が適切に示されている場合を含む。
- 2) 「品質保証活動」には、設計及び工事における安全を確保するための最高責任者の方針を定め、品質保証計画に基づき活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、監査を含む評価によって継続的な改善が図られる仕組みを含むこと。また、それらの活動が文書化され、管理される仕組みを含むこと。
- 3) 「体制」には、品質保証活動の取組みの総合的な審議を行う委員会等を必要に応じて含むこと。

##### 指針8 運転及び保守に係る品質保証活動

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。⑧

###### 【解説】

- 1) 「品質保証活動」には、運転及び保守における安全を確保するための最高責任者の方針を定め、品質保証計画に基づき活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、監査を含む評価によって継続的な改善が図られる仕組みを含むこと。また、それらの活動が文書化され、管理される仕組

みを含むこと。

2) 「体制」には、品質保証活動の取組みの総合的な審議を行う委員会等を必要に応じて含むこと。

本変更に係る設計及び運転等を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていることを以下に示す。

a. 設計及び運転等の品質保証活動の体制

(a) 当社における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（以下「品質管理基準規則」という。）に従い、「保安規定第3条（品質マネジメントシステム計画）」（以下「品質マネジメントシステム計画」という。）を含んだ「原子力品質保証規程」（以下「品証規程」という。）を品質マニュアルとして定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善している。

(b) 新規制基準施行前までは、JEAC4111-2009に基づく品質マニュアルにより品質保証活動を実施してきた。「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」（以下「品証技術基準規則」という。）の施行（平成25年7月8日）及び品質管理基準規則の施行（令和2年4月1日）を踏まえ、健全な安全文化を育成し維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の定着を図るための活動等の要求事項について、品質マネジメントシステム計画に反映し、品質マネジメントシステ

ムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することとしている。この品質マネジメントシステム計画については、別紙4-1 及び別紙4-2 に示す(⑦-1, ⑧-1)。

(c) 当社における品質保証活動については、業務に必要な社内規程類を定めるとともに、別紙4-3 に示す文書体系を構築している (⑦-2, ⑧-2)。

また、文書体系のうち一次文書は、「品質マネジメントシステム計画」、「品証規程」及び「柏崎刈羽原子力発電所品質保証計画書」(以下「品証計画書」という。)であり、これらの社内規程類の範囲については、以下のとおりである。

- ・品質マネジメントシステム計画 (社長制定)

組織の品質マネジメントシステムを規定する最上位文書であり、品質保証活動を実施するための基本的事項を定めている。この品質マネジメントシステム計画に従い、保安規定に定める各組織の具体的実施事項を、品証規程及び品証計画書等の社内規程類に定めている。

- ・品証規程 (社長制定)

品質マネジメントシステム計画に基づき、社長が実施すべき品質方針の設定、マネジメントレビューの実施及び管理責任者並びに保安規定に定める各組織の長の具体的事項を定めている。

- ・品証計画書 (発電所長制定)

品質マネジメントシステム計画及び品証規程に基づき、柏崎刈羽原子力発電所における品質保証に関する責任と権限を定めている。

(d) 各業務を主管する組織の長は、上記の社内規程類に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質マネジメントシス



テムの実効性を実証する記録を作成し管理する（⑦-3，⑧-3 保安規定）。

(e) 品質保証活動に係る体制は，社長を最高責任者（トップマネジメント）とし，実施部門である原子力・立地本部（原子力安全・統括部，原子力運営管理部，原子力設備管理部，原子燃料サイクル部，原子力人財育成センター，原子力資材調達センター及び柏崎刈羽原子力発電所（以下「各部所」という。））並びに実施部門から独立した監査部門である内部監査室で構築している。品質保証活動に係る体制を別紙4-4 及び別紙4-5 に示す（⑦-4，⑧-4）。

この体制のうち，原子力資材調達センターは，各部所が技術的能力・品質保証体制等により調達要求事項を満足する調達製品及び役務の供給能力を評価した供給者の中から，別紙4-3 に示す文書体系に加え全社規程類である「購買契約基本マニュアル」「工事請負契約基本マニュアル」「委託契約基本マニュアル」（グループ事業管理室長制定）を併用し供給者の選定及び契約に関する業務を実施する部門である。

保安規定に定める運転管理，施設管理等の業務の実施箇所及びこれを支援する箇所を別紙4-5 に示す。

(f) 社長は，品質マネジメントシステムの最高責任者（トップマネジメント）として，原子力安全のためのリーダーシップを発揮し，品質マネジメントシステムを確立し，実施し，評価確認し，継続的に改善することの責任と権限を有し，品質方針を定めている（⑦-5，⑧-5 保安規定，原子力品質保証規程）。この品質方針は，「福島第一原子力発電所事故を決して忘れることなく，昨日よりも今日，今日よりも明日の安全レベルを高め，比類無き安全を創造し続ける原子力事業者になる。」という＜私たち

の決意>及び保安規定第2条「原子力事業者としての基本姿勢」のもと、「世界最高水準の安全」を目指すことを表明しており、原子力安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにするため、品証規程への添付、イントラネットへの掲載により組織全体に周知している。また、品質方針の組織内への伝達方法については、別紙4-6に示す(⑦-6, ⑧-6)。

(g) 原子力・立地本部長(管理責任者)は、年度ごとに品質方針を踏まえて具体的な活動方針である原子力・立地本部業務計画を策定している。

また、原子力・立地本部長(管理責任者)は、原子力・立地本部業務計画を、各業務を主管する組織の長に示し、品質目標を含めた年度業務計画を策定させるとともに、各部所はこの年度業務計画に基づき品質保証活動を実施する。

品質方針が変更された場合には、これを添付している品証規程を改訂するとともに、必要に応じて原子力・立地本部業務計画及び年度業務計画を見直している。

(h) 各業務を主管する組織の長は、年度業務計画に基づく品質保証活動の実施状況を評価するため、品証規程に従いマネジメントレビューのインプットに関する情報を作成する。マネジメントレビューのインプット項目については、別紙4-4に示す。原子力安全・統括部長(事務局)は各部所のマネジメントレビューのインプットに関する情報を集約し、実施部門の管理責任者である原子力・立地本部長はマネジメントレビューのインプットを社長へ報告する(⑦-7, ⑧-7 保安規定, マネジメントレビュー実施基本マニュアル)。

また、内部監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門から独立した立場で内部監査を実施し、別紙4-7 に示すとおり監査結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する（⑦-8、⑧-8 保安規定、原子力品質監査基本マニュアル、マネジメントレビュー実施基本マニュアル）。

- (i) 社長は、管理責任者からの報告内容を基に品質マネジメントシステムの実効性をレビューし、マネジメントレビューのアウトプットを決定する（⑦-9、⑧-9 保安規定、マネジメントレビュー実施基本マニュアル）。

管理責任者は、社長からのマネジメントレビューのアウトプットを基に各業務を主管する組織の長に必要な対応を指示する。

各業務を主管する組織の長は、マネジメントレビューのアウトプット及び品質保証活動の実施状況を踏まえ、次年度の年度業務計画に反映し、活動している。

- (j) 原子力・立地本部長は、本社にて管理責任者レビューを実施し、各部所に共通する事項として品証規程、品証計画書等の社内規程類の改訂に関する事項、品質方針の変更提案、原子力・立地本部業務計画、マネジメントレビューのインプット等をレビューする。

また、柏崎刈羽原子力発電所においては、発電所長を主査とするレビューを実施し、実施部門における品質保証活動に基づく品証規程／品証計画書の改訂に関する事項、年度業務計画（品質目標）及び管理責任者レビューのインプットに関する情報等をレビューする。

マネジメントレビュー、管理責任者レビュー及び発電所長レビューの構成、インプットに関する情報等については、別紙4-8 に示す（⑦-

10, ⑧-10)。また、令和元年度、令和2年度、令和3年度及び令和4年度上期の開催実績を別紙4-9に示す。各レビューの結果、マネジメントレビューのインプットと決定した事項については、社長のマネジメントレビューへのインプットとしているほか、品質目標等の業務計画の策定／改訂、社内規程類の制定／改訂等により業務へ反映している。

なお、発電用原子炉施設の保安に関する基本的な重要事項に関しては、本社にて保安規定第6条に基づく原子力発電保安委員会を、また、発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項に関しては、発電所にて保安規定第7条に基づく原子力発電保安運営委員会を開催し、その内容を審議し、審議結果は業務へ反映させる。

b. 設計及び運転等の品質保証活動

(a) 各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等を、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針に基づく重要性を参考とし、保安活動の重要度に応じて品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度を管理し、実施する（⑦-11, ⑧-11 保安規定）。

また、製品及び役務を調達する場合は、重要度等に応じた品質管理グレードに従い調達管理を行う（⑦-12, ⑧-12 保安規定）。供給者に対しては、品質管理グレードに応じた要求項目のほか、法令類からの要求項目や製品等の内容に応じた要求項目を加えた調達要求事項を提示する（⑦-13, ⑧-13 保安規定）。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、当該業務に係る調達要求事項を追加している。

各業務を主管する組織の長は、調達製品等が調達要求事項を満足していることを、検証する（⑦-14, ⑧-14 保安規定）。これらの調達要求事項等の具体的な内容については「工事共通仕様書」「購入共通仕様

書」「委託共通仕様書」（以下「仕様書」という。）で明確にしている。

(b) 新規制基準のうち、品証技術基準規則及び品質管理基準規則において調達要求事項が追加されており、施行前と施行後の品質保証活動は以下のとおりである。

① 健全な安全文化を育成し、維持するための活動に関する必要な要求事項

安全文化を育成し、維持するための活動は、施行前から、仕様書にて、作業班長の資格要件の一つ（原子力関連知識）として研修することを要求していた。

新規制基準の施行後、施行前から要求していた安全の確保及び環境の保全、工事現場の秩序と維持等の活動について、「安全文化の基本理念の7原則」を意識しながら実施することで、安全文化の醸成に努めるよう整理し追加要求してきた。

さらに、「安全文化」の定義や「健全な原子力安全文化を体現する各人・リーダー・組織の特性（健全な原子力安全文化の10の特性）」の制定後は、これを仕様書に示し、当社と一体となった原子力安全の充実に向けた取り組みを要求している。

② 不適合の報告及び処理に係る要求事項

不適合の報告及び処理に係る事項については、施行前から、仕様書にて、以下のいずれかの不適合が発生した場合又は不適合を発見した場合にはその内容に応じて当社に報告することを要求している。また、不適合への対応として、識別、処置、再発防止対策についての管理方法を確立することを要求している。

- ・原子力発電所内で発生した不適合
- ・原子力発電所外で発生した不適合

③ 調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させること

調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させることについては、施行前から、仕様書にて、工事施行要領書、工事施行報告書（検査記録等を含む）等の必要な図書の提出を要求している。

④ 一般産業用工業品を使用する場合の要求事項

一般産業用工業品を使用する場合の管理については、施行前から、必要な情報を入手する等により、技術的な評価を行っている。

⑤ 原子力規制委員会の職員による工場等への立入りに関する事項

供給者の工場等において使用前事業者検査等により調達製品等が調達要求事項を満足していることの確認を行う際に、原子力規制委員会の職員が立入る場合があることを新たに要求している。

設計及び運転等に係る重要度、調達要求事項、品質管理グレード及び調達製品の検証に関する社内規定類を別紙4-4 及び別紙4-10 に示す。

- (c) 各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。

不適合の処置及び是正処置については、別紙4-2 に示す（⑦-15, ⑧-15）。

また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し（⑦-16, ⑧-16 保安規定）、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織はその実施状況を確認する。



(d) 特定重大事故等対処施設については、大規模損壊発生時に使用するため通常運転時に使用することはないが、特定重大事故等対処施設の施設管理に関する業務については、柏崎刈羽原子力発電所にて上記と同様の組織で実施する。

秘密情報「実用発電用原子炉に係る特定重大事故等対処施設に関する審査ガイドにおける航空機等の特性等」（平成26年9月18日原子力規制委員会決定）に関連する業務に対しては、原子力規制庁と締結する「特定重大事故等対処施設に関する秘密保持契約書」、「特定重大事故等対処施設に係る審査結果のとりまとめの公開に対する考え方について」（平成28年8月2日原子力規制委員会決定）より、特定重大事故等対処施設に関するその他の関連情報についても情報管理計画書に従い、事前に秘密情報の取扱管理責任者を定めた上で、取扱者を限定（取扱管理責任者が可否を判断し、指定）し、当該秘密情報に関する業務を行わせる。なお、取扱者としては、設計レビュー等で秘密情報に係る者も含む。

また、これらの業務で作成した秘密情報書類の保管に対しては、施錠管理等を行った上で閲覧管理を実施する。秘密情報を転記した文書等の取扱いについては、上記と同様の管理を行うとともに、電子情報については取扱者のみしか知らないパスワード設定を行うなど、情報漏えいの防止策を行うことにより、管理・保持する。

#### c. 品質保証活動の強化

当社はこれまで、設計及び運転等の品質保証活動について、上記 a. 及び b. のとおり体制を確立し活動を行ってきたが、福島第一原子力発

電所事故を踏まえ経営層からの改革として以下（a）～（d）、平成27年9月に発見された不適切なケーブルの敷設の教訓から以下（e）の施策を展開し、品質マネジメントシステムの強化に取り組んでいる。

- （a） 安全文化を組織全体へ確実に定着させるため、まずは経営層自身の意識を高める活動として、経営層自身の海外ベンチマークによる良好事例の取り込みや、原子力安全に係る期待事項の積極的な発信等を実践している。
- （b） 品質マネジメントシステムの強化、原子力安全のガバナンス改善のために、経営層は自らの期待事項を明確にしている。またそれを実現するために、管理的職位にある社員が、業務や現場の状況をじっくり観察することにより目標となるふるまいとの差を確認し、改善につなげる活動（マネジメントオブザベーション）を強化している。
- （c） 原子力安全に係る各分野、プロセスを強化する施策として、運転、保全等の専門分野ごとに定めたCFAM/SFAMによる改善活動を展開している。社内外、海外のベストプラクティスを取り込み、各専門分野において産業界全体の中での最高レベルに到達するよう課題解決に向けた活動を行い、各業務を主管する組織における改善の実行につなげている。
- （d） 健全な安全文化の育成及び維持については、「安全文化の基本理念の7原則」（※1）と職位ごとの行動基準を定め、安全文化を育成し、維持するための活動に取り組んできた。福島第一原子力発電所事故後には、これに代えて安全意識の向上と組織全体への浸透を目指した「安全文化」の定義や「健全な原子力安全文化を体現する各人・リーダー・組織の特性（健全な原子力安全文化の10の特性40属性）」（※2）を制定、その後10の特性43属性（※3）に変更し、一人ひとりが日々の行動

や判断を振り返ることの重要性を認識させ、原子力安全の充実に向けた取り組みを展開している。

(※1) 企業倫理に関する行動基準を受け、安全最優先と品質向上を達成するために原子力部門の社員が守るべき行動として具体的に示したものの（平成21年11月制定）。

(※2) 世界最高水準の原子力事業者を目指す拠り所として、「健全な原子力安全文化の特性（INPO 12-012, April 2013）」及び「パフォーマンス目標と基準（WANO 2013-1 March 2013）」を参考に当社が定めたもの（平成26年11月制定）。

(※3) 世界最高水準の原子力事業者を目指す拠り所として、「健全な安全文化の育成と維持に係るガイド（原子力規制委員会 令和元年12月25日）」を参考に当社が定めたもの。

(e) 不適切なケーブルの敷設に鑑み、技術力の向上に向けて以下の取り組みにより品質保証活動の改善を図ることとしている。（詳細は別紙4-11 参照。）

安全上の重要度に応じた設計管理に加えて、「安全上の重要度が低い設備（常用系）のトラブルを、重要度の高い設備（安全系）に波及させない」ためのチェックを工事の設計を行う際に実施する。チェックする際の基準は、留意点や具体例とともに、あらかじめ専門的知識を有する者（エキスパート）が明示する。工事主管箇所は工事の都度、明示された基準をもとに各分野への関連性の有無をチェックする。関連がある場合には、専門的知識を有する者（エキスパート）に確認する。

工事主管箇所にて作成したチェック結果は、関連が無いとしたものを含め、原子力安全を総括する部門が集約して再確認することとしてお

り、工事主管箇所による確認結果に不足があると判断した場合、又はエキスパートへの確認が必要と判断した場合には、工事実施前までに工事主管箇所へ再確認結果を伝えることとしている。

また、製品及び役務の調達要求事項として、「原子力安全に及ぼす波及的影響防止」を仕様書で明確に記載するとともに、当該要求事項の達成状況は工事主管箇所が施工図面及び施工結果をもとに直接確認することとする。

新たに構築した仕組みを含め、品質保証活動の中で、有効性を検証し、継続的に業務プロセスの改善を図っていく。

上記のとおり、品質保証活動に必要な文書を定め、品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み並びに役割を明確化した体制を構築している。また、品質マネジメントシステムの強化に継続的に取り組んでいる。

別紙4-1 品質管理基準規則を踏まえた品質マネジメント計画について

別紙4-2 柏崎刈羽原子力発電所 原子炉施設保安規定（抜粋）

別紙4-3 品質マネジメントシステム文書体系

別紙4-4 原子力品質保証規程（抜粋）

別紙4-5 柏崎刈羽原子力発電所 品質保証計画書（抜粋）

別紙4-6 品質方針の組織内への伝達方法について

別紙4-7 原子力品質監査基本マニュアル（抜粋）

別紙4-8 マネジメントレビュー実施基本マニュアル（抜粋）

別紙4-9 マネジメントレビュー、管理責任者レビュー及び各部所長レビュー

の開催実績

別紙4-10 調達管理基本マニュアル（抜粋）

別紙4-11 不適切なケーブルの敷設の教訓を踏まえた技術的能力の向上に資  
する取り組み

## (5) 技術者に対する教育・訓練

### 指針9 技術者に対する教育・訓練

事業者において、確保した技術者に対し、その専門知識及び技術・技能を維持・向上させるための教育・訓練を行う方針が適切に示されていること。⑨

確保した技術者に対し、その専門知識及び技術・技能を維持・向上させるための教育・訓練を行う方針を以下に示す。

- a. 技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力発電所において、別紙5-1 に示すとおり、原子力発電所の仕組み、発電所各系統の構成機器に関する知識、機器配置、放射線管理、安全管理、原子力安全等の基礎教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する（⑨-1 新入社員教育年間計画）。

その後、各部門に配属後は、各部門の教育・訓練を行っていく。原子力部門の技術者が受講する教育・訓練は、別紙5-2 に示す社内規定類「原子力発電所運転員に対する教育・訓練マニュアル」及び別紙5-3 に示す社内規定類「原子力部門現業技術・技能認定マニュアル」に定めている（⑨-2 マニュアル）。

また、実務を通じた教育・訓練として日常教育を実施している。日常教育では、運転及び保守における基礎知識の習得、作業安全の基礎知識の習得等を行う。

- b. 教育・訓練については、別紙5-4 の保安規定第3 条（品質保証計画）

「6.2 人的資源」で示すとおり、品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）文書体系に要求事項を定めている（⑨-3 保安規定）。この要求事項を踏まえ、別紙5-5 で示す社内規定類「教育及び訓練基本マニュアル」において、品質保証計画における要求事項を具体的に規定している（⑨-4 マニュアル）。

これらの要求事項を受けて、別紙5-2 で示す社内規定類「原子力発電所運転員に対する教育・訓練マニュアル」（⑨-5 マニュアル）及び別紙5-3 で示す社内規定類「原子力部門現業技術・技能認定マニュアル」（⑨-6 マニュアル）においては具体的な運用要領を、別紙5-6 社内規定類「保安教育マニュアル」においては保安教育の運用要領（⑨-7 マニュアル）を定めており、教育・訓練の運用をQMS 体系の中で規定している。これらの運用に関する規定に基づき、教育・訓練を実施している。実績については、別紙5-7 及び別紙5-8 に示す（⑨-8, ⑨-9 訓練実績）。

以上のとおり、確保した技術者に対しその専門知識及び技術・技能を維持・向上させるため、教育・訓練に関する社内規定類を策定し、必要な教育・訓練を行う。

なお、協力会社に対しては、保安教育に加え、別紙5-9 で示す社内規定類「工事監理マニュアル」において、作業者の知識技能レベル向上を目的とした作業班長資格承認制度を設けており、作業班長に必要な教育・訓練を実施している（⑨-10 工事監理マニュアル）。

また、当社訓練施設は当社のみならず、協力会社の教育・訓練にも活用できるように研修設備の提供等を行っており、発電所の保守点検業務等を行う協力会社社員の専門知識・技能の向上を支援している。



c. 柏崎刈羽原子力発電所では、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を策定し、それに従って教育を実施する。

また、柏崎刈羽原子力発電所では、発電所の運営に直接携わる運転、保全、放射線管理、化学管理、燃料管理に関する業務の技術者に対して、別紙5-10 に示すとおり技能認定制度を設け、確実に技術的能力を維持・向上させる仕組みを構築している（⑨-11 教育訓練プログラム）。この技能認定制度では、C 級からA 級の3 段階の研修カリキュラムを設け、業務分野ごとに机上研修及び実技研修を実施している。C 級は入社から1 年間の研修カリキュラムの修了した段階で認定し、それ以降のB 級及びA 級の認定は、各段階の研修カリキュラムを修了した者について筆記試験及び実技試験を行い、認定水準に照らして合否判定を行い、認定する。さらに、A 級認定以降の技術技能向上の目標としてS級を設定しており、レポート審査及び面談を通じて高い専門技術を確認し、さらに、技術者倫理、指導者適性についても確認し、認定水準に到達している者を認定している。各段階の認定水準及び過去5 年間の認定実績を別紙5-11 に示す（⑨-12 技能認定実績）。

さらに、福島第一原子力発電所事故では、知見が十分とは言えない津波に対し、想定を上回る津波が来る可能性は低いと判断し、自ら対策を考えて迅速に深層防護の備えを行う姿勢が足りなかったとの反省のもと、技術力全般の底上げのため、技能認定制度による業務に必要な技術力の維持・向上と併せて、プラント冷却系統等重要な施設の設計や許認可、運転、保守に精通する技術者や、耐震技術、安全評価技術等専門分野の技術者を育成して、原子力安全の確保、技術力の向上を図る取り組みも進めている。

d. 技術者の教育・訓練は、当社原子力発電所の訓練施設のほか、BTC や原子力安全推進協会における運転員の教育・訓練等、国内の原子力関係機関も活用し、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努める。過去5年間の社外教育・訓練受講者の実績を別紙5-12 に示す（⑨-13社外教育訓練受講実績）。

当社内の講師，訓練施設だけでなく，社外の講師，訓練施設による教育・訓練にも積極的に技術者を派遣することにより，他の原子力事業者の技術者との能力比較を行い，必要ならば当社の教育・訓練項目の改善を図ること等の対策がとれること，当社の訓練施設で模擬できない施設に関する訓練を経験することにより，より幅広い技術的能力の習得が可能となること等の効果が得られていると考えている。

e. 技術者及び事務系社員に対しては，各役割に応じた自然災害等発生時，重大事故等時の対応に必要となる技能の維持と知識の向上を図るため，重大事故等の内容，原子力災害対策活動等に関する教育を行うとともに，重大事故等対策に係る資機材等を用いた訓練を計画的かつ継続的に実施する。

なお，柏崎刈羽原子力発電所に勤務する事務系社員に対しては，別紙5-8 に示す通り，従来から保安教育として保安規定に定める以下の教育・訓練を実施している（⑨-14保安教育実績）。

・入所時に実施する教育：

関係法令及び保安規定の遵守に関すること，発電用原子炉施設の構

造，性能に関すること（原子炉のしくみ），非常の場合に講ずべき処置に関すること

・その他反復教育：

関係法令及び保安規定の遵守に関すること，非常の場合に講ずべき処置に関すること

これは，原子力発電所で働く全所員に対し，関係法令及び保安規定の遵守を徹底すること，及び非常時においては事務系社員も発電所対策本部における要員の一部であり，必要な知識，技量を教育・訓練により習得，維持する必要があることから，事務系社員も教育・訓練の対象者としている。

また，原子力発電所で働く協力会社社員に対しては，関係法令及び保安規定の遵守に関すること，作業上の留意事項及び非常の場合に講ずべき処置について，従来からの保安教育として要求し，実施していることを確認している。

本変更に係る業務に従事する技術者，事務系社員及び協力会社社員に対しては，各役割に応じた原子炉建屋等への故意による大型航空機の衝突，その他のテロリズムによる，重大事故等時に必要となる技能の維持と知識の向上を図るため，計画的かつ継続的に教育訓練する。なお，原子炉建屋等とは，原子炉建屋，6号及び7号炉コントロール建屋をいう。

f. 事故対応の訓練については，福島第一原子力発電所事故以前から行ってきたが，過酷事故は起こらないとの思い込みから，緊急時訓練が形式的なものとなっていた。また，緊急時の復旧に必要な作業を原子力部門の社員自らの手で行う準備ができておらず，福島第一原子力発電所事故の個々の対応に時間を要した。

これら課題を踏まえ、福島第一原子力発電所事故以降、柏崎刈羽原子力発電所で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はなく、重大事故等対処設備を用いた事故対応のための教育・訓練の強化等の運用面での対策を講じている。別紙5-13 に示すとおり、発電用原子炉施設の冷却機能の回復のために必要な電源確保及び可搬型設備を使用した給水確保等の事故対応を適切に行えるよう個別訓練を繰り返し行うことにより、緊急時対策要員の技術的な能力の維持向上を図っている。また、運転員については、別紙5-12 に示すとおり、従来からの設計基準事象、設計基準外事象のシミュレータ訓練に加え、全交流動力電源喪失を想定した対応訓練等、原子力安全への達成には運転員の技術的能力の向上が重要であるとの観点から随時拡充して実施している（⑨-15社外教育訓練実績）。シミュレータ訓練では、重大事故等が発生した時の対応力を養成するため、手順にしたがった監視、操作において判断に用いる監視計器の故障や動作すべき機器の不動作等、多岐にわたる機器の故障を模擬し、関連パラメータによる事象判断能力、代替手段による復旧対応能力等の運転操作の対応能力向上を図っている。

さらに、組織全体としての力量向上を図るために総合訓練を実施し、原子力防災組織内各班の情報連携や原子力防災組織全体の運営が適切に行えるかどうかの検証を行っている。総合訓練では、2 プラント同時被災時の対応等複数号炉同時被災のシナリオの取り込み、シナリオ非提示型の訓練を実施し、対応能力の強化を図っている。

訓練の実施に当たっては、訓練の種類に対応する対象者、訓練内容等を定め、訓練の結果、改善すべき事項が抽出されれば、速やかに検討を行うこととしている。訓練において抽出された課題の具体例は別紙5-14 に示

すとおりに。

g. 福島第一原子力発電所事故の教訓として緊急時対応力の強化にとどまらず幅広く技術力全般の底上げの必要性を認識し、以下の現場力の強化に取り組んでいる。

- ・当社の技能訓練施設においてポンプ，電動機，弁，ケーブル端末処理，ダクト補修等様々な直営作業訓練を実施し，技術力の向上に努めている。

- ・現場作業における災害の防止を図るため，フルハーネス型安全帯ぶら下がり体験，低圧電気短絡体験等危険体感研修により安全意識の向上に努めている。

- ・自ら実施する業務及び委託で実施する作業において，安全確保，不安全行為に対する指摘，リスクの予測ができるようにするため，危険物取扱者（乙種第4類），酸素欠乏危険作業主任者等，作業安全に密接に関係する資格について，取得目標数を設定し，取得を進めている。

- ・原子力発電所の起動，運転，停止等の通常時及び事故時の物理挙動やプラント挙動を理解するため，原子力発電設備における物理挙動やプラント挙動をパソコン上で確認できるプラントシミュレータを導入し，教育・訓練で活用している。

h. 柏崎刈羽原子力発電所における設計・調達・施工管理においては，業務プロセスを実行する上で必要なルールへの適合性や原子力安全を確保するために必要な業務知識等を理解するための教育に対して不足があることが明らかになっている。これは，教育・訓練の多くが，各職場におけるOJTを主体として実施されており，教育・訓練内容の抽出や教育・訓練の実

施，評価等，各人の力量を把握し，業務に応じた教育・訓練の結果の管理並びに仕事の付与管理を行う仕組みが各職場に委ねられていたためである。こうした状況を踏まえ，理解すべき安全設計の基本的な考え方について，原子力に携わる社員全員に対し，平成27年12月末までに教育を完了しており，今後も継続的に実施する。また，運転，保全，放射線，燃料等の各分野において，原子力安全に関する体系的な教育・訓練を実施し，原子力部門全体の技術力向上と原子力安全に精通したエキスパートの計画的な育成を図ることとし，そのために必要な要件，教育・訓練の内容，方法を明確にすることとした。

これらの取り組みを実行していくにあたり，原子力・立地本部長の元に教育・訓練を統括的に管理する原子力人財育成センターを設置し，以下の体制等の見直しにより，個人のさらなる専門知識及び技術・技能の向上と，原子力部門全体の技術力向上を図る。

- －これまで原子力発電所ごとに分散していた人財育成の機能及び体制を集約し，原子力人財育成センターが中心となって教育・訓練プログラムのPDCAを実行
- －センターには企画機能を担うグループと教育・訓練を実施・管理するグループを設け，運転，保全，放射線，燃料等各分野において，体系的なアプローチ（業務に即した教育・訓練を企画・実施し，有効性を確認）に基づき，各々の発電所の期待事項，要望を幅広く，かつタイムリーに教育・訓練プログラムへ反映
- －原子力部門の各職位・役割に必要な要件に応じた育成プランの立案・支援

i. 技術者に対する教育・訓練は，教育・訓練の結果から評価改善し，継続

的な改善を行うことで技術力の向上を図る。また、WANO（世界原子力発電事業者協会）ピアレビュー、IAEA（国際原子力機関）のOSART（運転安全調査団）等の第三者レビュー、国内外の原子力事業者や他産業のベンチマークを通じて得られた知見についても、教育・訓練の改善につなげる。

- j. 特定重大事故等対処施設による対応の特徴を踏まえた教育・訓練については、運転員及び緊急時制御室運転員並びにそれらに指示を行うものに対する教育・訓練を実施する。また、特定重大事故等対処施設の使用に関する連携訓練やフィルタベント使用時の屋外作業員に対する屋内退避連絡の訓練を行う。

以上のとおり、本変更に係る技術者に対する教育・訓練を実施し、その専門知識及び技術・技能を維持・向上させる取り組みを計画的かつ継続的に実施する方針である。

別紙5-1 令和4年度 新入社員教育 年間計画

別紙5-2 原子力発電所運転員に対する教育・訓練マニュアル（抜粋）

別紙5-3 原子力部門 現業技術・技能認定マニュアル（抜粋）

別紙5-4 柏崎刈羽原子力発電所 原子炉施設保安規定（抜粋）

別紙5-5 教育及び訓練基本マニュアル（抜粋）

別紙5-6 保安教育マニュアル（抜粋）

別紙5-7 訓練施設における教育訓練実績（令和3年度）

別紙5-8 柏崎刈羽原子力発電所 保安教育実績 抜粋（令和3年度）

別紙5-9 工事監理マニュアル（抜粋）



別紙5-10 教育訓練プログラムの概要

別紙5-11 技能認定制度の認定水準及び各年度の認定実績

別紙5-12 柏崎刈羽原子力発電所における各年度の社外教育訓練受講実績

別紙5-13 柏崎刈羽原子力発電所における重大事故等対応に関する訓練実績

別紙 5-14 重大事故等対応訓練において抽出した課題とその改善活動の例

## (6) 有資格者等の選任・配置

### 指針10 有資格者等の選任・配置

事業者において、当該事業等の遂行に際し法又は法に基づく規則により有資格者等の選任が必要となる場合、その職務が適切に遂行できるよう配置されているか、又は配置される方針が適切に示されていること。

#### 【解説】

「有資格者等」とは、原子炉主任技術者免状若しくは核燃料取扱主任者免状を有する者又は運転責任者として基準に適合した者をいう。

柏崎刈羽原子力発電所の運転に際して必要となる有資格者等については、その職務が適切に遂行できる者の中から選任し、配置していることを以下に示す。

#### (炉主任の選任)

a. 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第95条では、原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から発電用原子炉ごとに選任することが定められている。

#### (a) 実務経験について

柏崎刈羽原子力発電所の原子炉主任技術者は、上記の実務経験に関する要求に適合している者の中から職務経験期間を考慮し、発電用原子炉ごとに適切に選任している。

(b) 職務能力について

保安規定では、原子炉主任技術者の選任は特別管理職の中から原子力・立地本部長が行うことを定めている。

柏崎刈羽原子力発電所における特別管理職はグループマネージャー以上の職位が該当し、所管する組織（部又はグループ）の管理責任者として所管業務を統括・推進するとともに、必要に応じて関係者に対し指導・調整並びに専門的な立場からの連携・援助等を行う能力を有する者として、発電所長、原子力・立地本部長等がその職位への配置を決定した者である。

このため、特別管理職であれば、一般的な職務遂行能力はすでに有していると考えられる。原子力・立地本部長は、原子力部門の業務内容を踏まえ、特別管理職の中から、保安規定に定める原子炉主任技術者の職務を遂行できる能力を有する者を、特別管理職としての職務経験期間及び原子炉主任技術者としての選任要件に該当する職務経歴を踏まえ、原子炉主任技術者として選任する。

(c) 発電用原子炉ごとの選任について

柏崎刈羽原子力発電所では、平成25年9月1日付で保安規定を変更し、柏崎刈羽原子力発電所1～7号炉に、原子炉主任技術者免状を有する者を、原子炉主任技術者として1名ずつ配置している。

(炉主任の独立性)

- b. 原子炉主任技術者は、発電用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い、その原子炉主任技術者としての職務が適切に遂行できるよう独立性を確保するために、原子力・立地本部長が選任し配置する。原子炉主任技術者が他の職位と兼務する場合は、保安に関する職務か

らの判断と原子炉主任技術者としての判断が相反する職務とならない原子力安全センターの特別管理職とする。

原子炉主任技術者と兼務できる職位の考え方を以下に示す。

(a) 上位職位者との関係における原子炉主任技術者の独立性の確保

原子炉主任技術者の職務である保安の監督に支障をきたすことがないよう、発電所長等の上位職位者との関係において、独立性を確保するために、柏崎刈羽原子力発電所における原子炉主任技術者の選任に当たっては、発電所長の人事権が及ばない原子力・立地本部長が選任する。

(b) 職位（職務）に基づく判断における原子炉主任技術者の独立性の確保

原子炉主任技術者を発電所の職位（職務）と兼務させる場合、平常時及び非常時において、その職位（職務）に基づく判断と、原子炉主任技術者としての保安の監督を誠実に行うための判断が相反する立場になることが予想される職位（職務）への配置は除く必要がある。このため、保安規定で定める保安に関する職務を確認した結果、発電用原子炉施設の運転に直接権限を有するグループの特別管理職を原子炉主任技術者として選任した場合、運転保守における権限を優先してしまい、原子炉主任技術者の職務である保安の監督を適切に行えない可能性があると考えられる。

一方、発電用原子炉施設の運転に直接権限を有しないグループの特別管理職を原子炉主任技術者として選任した場合は、自分のグループの職務と原子炉主任技術者の職務である保安の監督との直接的な関連がないことから適切に職務を遂行できると考えられる。このため原子炉主任技

術者を発電所の職位と兼務させる場合は、発電用原子炉施設の運転に直接権限を有しない原子力安全センターの特別管理職を配置する。

なお、兼務可能と判断した職位について、所管の変更や規制要求の変更等があった場合は適宜、見直す。

(炉主任の選任及び代行者の考え方)

c. 原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を原子炉主任技術者の選任要件を満たす特別管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。必要な代行者数について以下に示す。

必要となる原子炉主任技術者数は、号炉ごとに選任する必要があることから、最小人数としては7名である。

しかし、疾病・負傷、出張、休暇等の理由により、保安規定に定める原子炉主任技術者の職務が遂行できない可能性を考慮し、実用炉規則第95条第2項に定める選任要件に適合する代行者を選任している。必要となる代行者数は、原子炉主任技術者7名のうち1名の不在があらかじめ予定され不在となった原子炉主任技術者の職務を代行者1名が遂行中に、あらかじめ予定されていない事故等により他の原子炉主任技術者1名もその業務を遂行できない事態を考慮し、最小人数としては2名である。なお、代行者の2名は、1～7号炉の原子炉主任技術者を代行することができるように選任する。

さらに、原子炉主任技術者の資格を有する者を常に把握していることから、万一、原子炉主任技術者が不在となる事態となれば、実用炉規則第95条第2項の選任要件を満たすものの中から速やかに原子炉主任技術者とし

て選任し，選任後30 日以内に原子力規制委員会に届け出る。

(炉主任の待機)

- d. 福島第一原子力発電所事故を踏まえ，6 号及び7 号炉において重大事故等が発生した場合を想定し，原子炉主任技術者は，夜間及び休日において6 号及び7 号炉における重大事故等の発生連絡を受けた後，速やかに発電所緊急時対策本部に参集できるよう，早期に非常召集が可能なエリア（柏崎市，若しくは刈羽村）にそれぞれ1 名待機させる。

また，6 号及び7 号炉の原子炉主任技術者に加え，その代行可能者も確保する。

(運転責任者の選任)

- e. 運転責任者は，原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し，発電用原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直長の職位としている。

以上のとおり，柏崎刈羽原子力発電所の運転に際して必要となる有資格者等については，その職務が適切に遂行できる者の中から選任し，配置している。