

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3. その他の取組み</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、大飯発電所においては時間外、休日（夜間）において重大事故等が発生した場合にも非常召集可能な体制の整備、事故時のプラント挙動把握のために必要な計器の識別の強化等、発電所の保安にかかる運転管理面の充実を図っている。</p> <p>なお、手順書の整備においては、重大事故等対処設備の運転操作に関わるものの充実化のみでなく、重大事故等における運転員、緊急安全対策要員及び緊急時対策本部要員の単独作業によるヒューマンエラーの防止対策の整備、運用等を含め実施している。</p> <p>(1) 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 ヒューマンエラー防止対策としては、二人で作業を行うことが有効であるが、やむを得ず単独作業を行う場合でも十分な手順書の整備等によりヒューマンエラーを防止することができる。 手順書の整備に関する対応は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計基準事故を超える事故に的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書を整備している。 適切な判断を行うために必要となる情報の種類及びその入手の方法や判断基準を整備している。 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の判断基準（海水の使用を含む）をあらかじめ明確化している。 	<p>4. その他の取組</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、東日本大震災時における女川原子力発電所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。</p> <p>(1) 東日本大震災時における女川原子力発電所での対応から得られた知見と今後の取組 女川原子力発電所は、東日本大震災の発生時（平成23年3月11日14時46分）には、1号炉が定格熱出力一定運転中（第20運転サイクル）、2号炉が原子炉起動中（第11回定期検査中）、3号炉が定格熱出力一定運転中（第7運転サイクル）であったが、地震による原子炉保護系に係る警報（同日14時46分地震加速度大）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。</p> <p>女川原子力発電所には、外部電源として5回線（275kV送電線（杜鹿幹線1, 2号線）、275kV送電線（松島幹線1, 2号線）、66kV送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。））が接続されている。3.11地震直後は、当社管内の送電線事故に伴う系統保護回路の動作により、275kV送電線（松島幹線2号線）1回線のみとなったが、3月12日20時12分に275kV送電線（杜鹿幹線1号線）、同日20時15分に275kV送電線（杜鹿幹線2号線）、3月17日10時47分に275kV送電線（松島幹線1号線）、3月26日15時41分に66kV送電線（塚浜支線（鮎川線1号を一部含む。））がそれぞれ復旧している。</p> <p>女川原子力発電所1号炉の原子炉冷却は、地震時に発生した6.9kVメタクラ6-1A内での短絡・地絡により、起動変圧器が停止し、常用系の所内電源が一時的に喪失したため、給復水系のポンプが全台停止となったが、速やかに原子炉隔離時冷却系を起動し、原子炉への給水を行った。</p> <p>また、起動変圧器の停止により常用系の所内電源が一時的に喪失したことから、原子炉の圧力制御は、復水器ではなく、主蒸気隔離弁を全閉とし、主蒸気逃がし安全弁により行った。 主蒸気逃がし安全弁による原子炉減圧後は、原子炉隔離時冷却系を停止し、制御棒駆動水圧系による原子炉への給水を行った。 原子炉の冷却は、残留熱除去系により問題なく行われ、平成23年3月12日0時58分に原子炉は冷温停止状態となった。</p> <p>女川原子力発電所2号炉の原子炉冷却は、第11回定期検査に伴い、原子炉を起動したところであり、地震発生直前の状態は原子炉未臨界かつ炉水温度100度未満であったことから、平成23年3月11日14時49分に原子炉モードスイッチ「停止」操作により冷温停止状態となった。</p>	<p>4. その他の取組み</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、泊発電所においては夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において重大事故等が発生した場合にも非常召集可能な体制の整備、操作対象機器、計器の識別の強化等、発電所の保安にかかる運転管理面の充実を図っている。</p> <p>なお、手順書の整備においては、重大事故等対処設備の運転操作に関わるものの充実化のみでなく、重大事故時等における運転員及び災害対策要員の単独作業によるヒューマンエラーの防止対策の整備、運用等を含め実施している。</p> <p>(1) 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 ヒューマンエラー防止対策としては、二人で作業を行うことが有効であるが、やむを得ず単独作業を行う場合でも十分な手順書の整備等によりヒューマンエラーを防止することができる。 手順書の整備に関する対応は以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設計基準事故を超える事故に的確かつ柔軟に対処できるよう、必要な手順書を整備している。 適切な判断を行うために必要となる情報の種類及びその入手の方法や判断基準を整備している。 炉心損傷及び原子炉格納容器破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準（海水の使用を含む）をあらかじめ明確化している。 	<p>【女川】記載方針の相違 女川は、東日本大震災時の対応から得られた知見等について記載している。 4項については大飯と比較する。</p> <p>【大飯】記載表現の相違 ・夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に統一している。 ・召集に統一している。</p> <p>【大飯】記載表現の相違 泊は、計器以外にも全交流動力電源喪失時に操作する弁等についても識別の強化を図っていることから「操作対象機器、計器」と記載した。（以降、相違理由を省略）</p> <p>【大飯】可搬型重大事故等対処設備を扱う要員の名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																
<p>・ 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、次の手順に移行できるように手順書間の関係を明記している。</p> <p>・ 運転操作の際には、手順書にしたがい運転操作員と運転操作助勢者のダブルチェックにてヒューマンエラーを防止している。また、計器の識別評価及び通信設備の整備等、ヒューマンエラー防止対策を実施している。</p> <p>【比較のため、東海第二発電所まとめ資料から抜粋】</p> <table border="1" data-bbox="100 494 593 805"> <caption>第1.0.12-6表 ヒューマンエラー防止のための対策</caption> <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>	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。	<p>女川原子力発電所3号炉の原子炉冷却は、津波の影響により、海水ポンプ室水位極低信号が発信され、循環水ポンプが停止するとともに、3号炉海水熱交換器建屋の海水ポンプエリアに流入した海水の浸水でタービン補機冷却海水系ポンプが停止した。このため、冷却水の供給が停止した原子炉給水ポンプを全台手動停止し、原子炉隔離時冷却系を起動して原子炉への給水を行うとともに、復水器による主蒸気の凝縮ができなくなったことから、主蒸気隔離弁を全閉とし、主蒸気逃がし安全弁により原子炉の圧力制御を行った。</p> <p>原子炉減圧に伴う原子炉隔離時冷却系停止以降は、制御棒駆動水圧系により原子炉へ給水を行っていたが、残留熱除去系による原子炉の冷却準備に伴い、一時的に復水補給水系による給水も行った。これは、給水手段として、サブプレッションプール水を水源とした非常用炉心冷却系及び復水貯蔵槽を水源とした復水補給水系等があったが、プラント停止に伴う崩壊熱の減少及び原子炉の水質維持を考慮して、復水貯蔵槽を水源とした復水補給水系により原子炉への給水を行ったものである。</p> <p>原子炉の冷却は、残留熱除去系により問題なく行われ、平成23年3月12日1時17分に原子炉は冷温停止状態となった。</p> <p>この期間の対応について得られた知見と、今後、取り組むべき事項を以下に整理した。</p> <table border="1" data-bbox="739 821 1355 1109"> <caption>第11表 女川の対応から得られた知見と今後の取組</caption> <thead> <tr> <th>得られた知見</th> <th>取組（対策）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ○複合災害に対する体制の整備</td> <td>○非常災害対策本部を総合対策本部とし、原子力災害と一般災害（大規模停電）を分任体制で実施することとした。</td> </tr> <tr> <td>2 ○情報発信・伝達手段の充実</td> <td>○安全パラメータ表示システム（SPDS）パラメータなどを活用し、訓練ツールの充実を図った。</td> </tr> <tr> <td>3 ○訓練内容の高度化</td> <td>○ブラインド訓練導入及び一般災害（大規模停電）事象を取り入れた複合災害訓練シナリオの導入。</td> </tr> </tbody> </table>	得られた知見	取組（対策）	1 ○複合災害に対する体制の整備	○非常災害対策本部を総合対策本部とし、原子力災害と一般災害（大規模停電）を分任体制で実施することとした。	2 ○情報発信・伝達手段の充実	○安全パラメータ表示システム（SPDS）パラメータなどを活用し、訓練ツールの充実を図った。	3 ○訓練内容の高度化	○ブラインド訓練導入及び一般災害（大規模停電）事象を取り入れた複合災害訓練シナリオの導入。	<p>d. 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、次の手順に移行できるように手順書間の関係を明記している。</p> <p>e. 運転操作の際には、手順書に従い運転操作員と発電課長（当直）、副長又は運転操作助勢員のダブルチェックにてヒューマンエラーを防止している。また、操作対象機器、計器の識別及び通信設備の整備等、ヒューマンエラー防止対策を実施している。</p>	<p>【大飯】体制の相違 泊は中央制御室の運転員が1名で操作する場合もあることから、操作指示者である発電課長（当直）又は副長のダブルチェックを行い、ヒューマンエラーを防止している。 運転員が操作する際には、操作指示者のダブルチェックを実施することについて東海第二と同様。 【大飯】記載表現の相違</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。																		
得られた知見	取組（対策）																		
1 ○複合災害に対する体制の整備	○非常災害対策本部を総合対策本部とし、原子力災害と一般災害（大規模停電）を分任体制で実施することとした。																		
2 ○情報発信・伝達手段の充実	○安全パラメータ表示システム（SPDS）パラメータなどを活用し、訓練ツールの充実を図った。																		
3 ○訓練内容の高度化	○ブラインド訓練導入及び一般災害（大規模停電）事象を取り入れた複合災害訓練シナリオの導入。																		



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																								
<p>(2) 組織、マネジメント・コミュニケーション等運用面での取組み</p> <p>a. 美浜3号機事故の再発防止対策として発電所支援を行いやすくするため、原子力事業本部を福井県に移転しており、事故あるいは緊急時の対応においても、現場第一線の支援ができる意識、体制となっている。</p> <p>また、福島第一発電所事故を踏まえ、電源確保や給水確保を含む初動対応が確実に実施できるよう体制面を強化している。</p> <p>また、プラントメーカー、協力会社についても、緊急時の支援体制（現場作業、放射線管理支援、エンジニアリング支援）を強化している。</p> <p>b. 原子力災害発生時において、迅速に会社として重要な意思決定ができるようあらかじめ代行者を定めるほか、確実に連絡がとれるように衛星電話（携帯）を配備した。</p> <p>また、速やかに情報共有、組織対応ができるように各拠点にTV会議システムを導入するなど体制・環境を整備している。</p>		<p>(2) 組織、マネジメント・コミュニケーション等運用面での取組み</p> <p>a. 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を踏まえ、電源確保や給水確保を含む初動対応が確実に実施できるよう表2に示すとおり、体制面を強化している。</p> <p>また、プラントメーカー、協力会社についても、緊急時の支援体制（現場作業、放射線管理支援、エンジニアリング支援）を強化している。</p> <p style="text-align: center;">表2 初動対応体制の強化について</p> <table border="1" data-bbox="1388 558 1971 1005"> <thead> <tr> <th>発電所 常駐要員</th> <th>1F事故 発生前</th> <th>1F事故 発生後</th> <th>強化内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本部要員</td> <td>3名</td> <td>4名</td> <td>SA時の指揮命令能力等の強化</td> </tr> <tr> <td>3号炉運転員</td> <td>6名</td> <td>6名</td> <td>SA時の対応能力の強化</td> </tr> <tr> <td>災害対策要員^{※1} 【SA専任化】</td> <td>-</td> <td>7名</td> <td>SA対応の核となる要員として配置</td> </tr> <tr> <td>災害対策要員</td> <td>-</td> <td>4名</td> <td>地震・津波発生時等のがれき撤去、代替非常用発電機、可搬型重大事故等対応設備への燃料補給等の対応要員として配置</td> </tr> <tr> <td>災害対策要員 (支援)</td> <td>-</td> <td>15名</td> <td>緊急時対策所用発電機等、中央制御室チェン징エリア設置等の対応要員として配置</td> </tr> <tr> <td>消火要員^{※2}</td> <td>8名</td> <td>8名</td> <td>SA時の対応能力を強化</td> </tr> <tr> <td>1号及び2号炉 運転員</td> <td>9名</td> <td>3名^{※3}</td> <td>SA時の対応能力を強化</td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>28名</td> <td>47名</td> <td>対応要員の増強</td> </tr> <tr> <td>参集要員</td> <td>300名 規模</td> <td>500名 規模</td> <td>協力会社にも範囲を拡大</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：重大事故等に対処する要員に対する力量の確保と維持向上を一層確実にするため、シビアアクシデント対応を専門に行うSAチームを創設。 必要な教育訓練に加え、日頃から可搬型重大事故等対処設備に精通させるため、可搬型重大事故等対処設備の巡視点検、定期試験や日常保守も担うSA専任要員とし、24時間交代勤務体制とする。 ※2：火災発生時の対応能力強化のため、8名中5名を専属消防隊として24時間交代勤務とした。 ※3：3号炉発災時、1号及び2号炉運転員6名を災害対策要員（支援）として動員する。</p> <p>b. 原子力災害発生時において、迅速に会社として重要な意思決定ができるようあらかじめ代行者を定めるほか、確実に連絡がとれるように衛星電話設備（携帯型）を配備した。</p> <p>また、速やかに情報共有、組織対応ができるように各拠点にテレビ会議システムを導入するなど体制・環境を整備している。</p>	発電所 常駐要員	1F事故 発生前	1F事故 発生後	強化内容	本部要員	3名	4名	SA時の指揮命令能力等の強化	3号炉運転員	6名	6名	SA時の対応能力の強化	災害対策要員 ^{※1} 【SA専任化】	-	7名	SA対応の核となる要員として配置	災害対策要員	-	4名	地震・津波発生時等のがれき撤去、代替非常用発電機、可搬型重大事故等対応設備への燃料補給等の対応要員として配置	災害対策要員 (支援)	-	15名	緊急時対策所用発電機等、中央制御室チェン징エリア設置等の対応要員として配置	消火要員 ^{※2}	8名	8名	SA時の対応能力を強化	1号及び2号炉 運転員	9名	3名 ^{※3}	SA時の対応能力を強化	小計	28名	47名	対応要員の増強	参集要員	300名 規模	500名 規模	協力会社にも範囲を拡大	<p>【大飯】記載方針の相違 大飯は、美浜3号事故の再発防止策を記載している。 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】名称の相違</p>
発電所 常駐要員	1F事故 発生前	1F事故 発生後	強化内容																																								
本部要員	3名	4名	SA時の指揮命令能力等の強化																																								
3号炉運転員	6名	6名	SA時の対応能力の強化																																								
災害対策要員 ^{※1} 【SA専任化】	-	7名	SA対応の核となる要員として配置																																								
災害対策要員	-	4名	地震・津波発生時等のがれき撤去、代替非常用発電機、可搬型重大事故等対応設備への燃料補給等の対応要員として配置																																								
災害対策要員 (支援)	-	15名	緊急時対策所用発電機等、中央制御室チェン징エリア設置等の対応要員として配置																																								
消火要員 ^{※2}	8名	8名	SA時の対応能力を強化																																								
1号及び2号炉 運転員	9名	3名 ^{※3}	SA時の対応能力を強化																																								
小計	28名	47名	対応要員の増強																																								
参集要員	300名 規模	500名 規模	協力会社にも範囲を拡大																																								

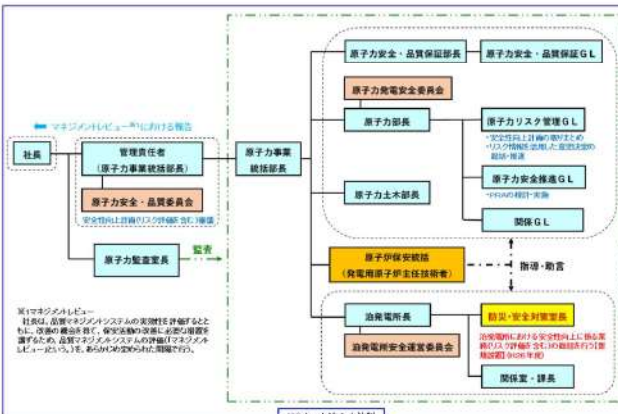

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>c. 事故時の迅速かつ的確な事故対応ができるよう、原子力防災訓練等、事故対応の教育・訓練を実施し、実効性のある対策案等について継続的に改善し、訓練・教育の強化を図っている。訓練シナリオには、地震津波による冷却機能、電源の喪失等を取り入れ訓練を実施している。</p>		<p>c. 事故時の迅速かつ的確な事故対応ができるよう、原子力防災訓練等、事故対応の教育・訓練を実施し、実効性のある対策案等について継続的に改善（ブラインド訓練の実施、各号炉のプラント状況を記載するステータスボード及び共通事項を記載する電子ホワイトボードの設置、構内道路状況及び可搬型重大事故等対処設備の配備状況を記載するグリッドマップ、モニタリング設備の状況を記載するグリッドマップ等の設置。図1～4参照）し、訓練・教育の強化を図っている。訓練シナリオには、地震津波による冷却機能、電源の喪失等を取り入れ訓練を行っている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>図1 訓練風景 図2 ステータスボードの設置 図3 電子ホワイトボードの設置</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>図4 グリッドマップ(構内道路、可搬型設備、モニタリング設備の状況)</p> <p>d. 発電所対策本部長の管理班数を整理し、整理し、本部長の指揮命令力向上を図るために、泊発電所の原子力防災組織を図5のとおり変更した。</p> <p>【泊発電所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総務班、施設防護班、労務班、地域対応班及び広報班を統合し業務支援班に変更。 ・機械工作班、電気工作班及び土木建築工作班を統合し復旧班に変更。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>図5 泊発電所の原子力防災組織の変更</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 原子力防災訓練等で実施している改善策の具体例を示した。 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 泊発電所の原子力防災組織の変更について記載した。</p>



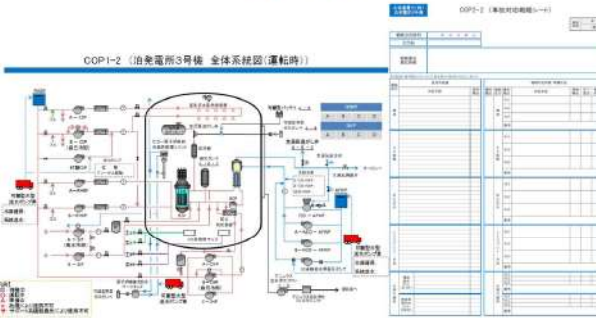
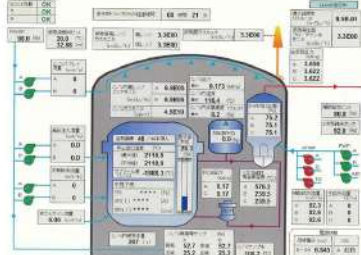
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>e. 泊発電所内のリスクマネジメントを総括する部署として「防災・安全対策室」を設置し、安全性向上計画の検討・策定や重大事故等発生時の対策検討・実施に関する業務を同一部署に統合、併せて発電所対策本部の参謀の役割を果たす技術支援組織の中核組織とした（図6参照）。また、当該部署が訓練事務局となり、訓練の計画及びシナリオ作成を主導している。</p>  <p>図6 リスクマネジメント体制</p> <p>f. 発電所対策本部内、本店対策本部等との情報共有（指示、発言内容、操作実績、安否確認等）のため、社内LANを使用したチャットシステム及び情報共有ツールを導入した（図7、8参照）。</p>  <p>図7 チャットシステム画面</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 技術支援組織の中核組織となる防災・安全対策室の設置について記載した。</p> <p>【大飯】記載方針の相違 発電所対策本部内、本店対策本部等との情報共有ツールを導入したことについて記載した。</p>






赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>d. マニュアルの基となるプラントの設計思想やシビアアクシデント時の機器動作等の深い知識について、メーカー等の社外専門家の協力を得た教育を実施している。 （事故時に必要となるプラント構成機器やプラント挙動を理解するための原子炉理論や熱力学等の設備・理論教育）</p> <p>e. 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、教育訓練を実施している。（図1、2参照）</p> <div data-bbox="100 1109 392 1348">  <p>図1 研修風景</p> </div> <div data-bbox="403 1109 705 1348">  <p>図2 研修ツール</p> </div>		<div data-bbox="1377 135 1993 478">  <p>図8 情報共有ツール</p> </div> <p>g. シビアアクシデント発生時の諸現象、対応操作及びその考え方等に対する知識向上に加え、シビアアクシデント発生時のプラント挙動を予測し、アクシデントマネジメントガイドライン等を使用した事故時の対応能力向上を目的とした訓練を、メーカー等の社外専門家の協力を得た教育を実施している。</p> <p>h. 自社シミュレータによる対応訓練にて、シビアアクシデント時の事象進展や物理現象を理解し、これらの状況判断能力を養うとともに、MAAP可視化画面を用いて視覚的に学習することでシビアアクシデント時のプラント挙動に関する知識向上を図るとともに、シミュレータを用いて対応訓練を行い、新規制基準に基づく手順書の内容の理解向上を図っている（図9参照）。</p> <div data-bbox="1489 1165 1870 1436">  <p>図9 MAAP可視化画面</p> </div>	<p>【大飯】記載方針の相違 記載内容は相違するが、メーカー等の社外専門家の協力を得て、シビアアクシデント発生時のプラント挙動等の知識について教育訓練を実施していることについては同様。</p> <p>【大飯】記載方針の相違 シビアアクシデント時のプラント挙動等を可視化するツールを活用して教育訓練を実施していることについては大飯と同様。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>なお、この研修ツールを用いる教育訓練は、指揮者対象、運転員対象、その他の技術要員対象と3種類の教育訓練を実施している。</p> <p>プラント挙動を可視化するツールの特徴を活かし、事故時の挙動を対象レベルに合わせたカリキュラムを作成し、解説するほか、指揮者対象の教育訓練には、事故時のパラメータ等から事象を判定し、事故の影響緩和策等の対応策を検討、判断する演習を行っている。また、研修ツールを対応策の効果の確認に用いるなどの活用策も検討している。</p> <p>f. 地震の揺れに対する防護のため、中央制御室の運転員席に地震時対応手摺りの取り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している。(図3、4参照)</p> <div data-bbox="100 758 712 973">  <p>図3 手摺りの設置</p> </div> <div data-bbox="100 1029 459 1292">  <p>図4 什器の固定</p> </div>	<p>【比較のため、島根発電所まとめ資料から抜粋】</p> <p>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手摺りの取り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。</p>	<p>なお、この教育訓練は、指揮者対象、運転員対象、その他の技術要員対象と3種類の教育訓練を実施している。</p> <p>プラント挙動を可視化するツールの特徴を活かし、事故時の挙動を対象レベルに合わせたカリキュラムを作成し、解説するほか、指揮者対象の教育訓練には、事故時のパラメータ等から事象を判定し、事故の影響緩和策等の対応策を検討、判断する演習を行っている。また、自社シミュレータを対応策の効果の確認に用いる等の活用策も検討している。</p> <p>i. 地震の揺れに対する防護のため、中央制御室の運転員机、中央制御盤に地震時対応手摺りの取り付け及び中央制御室内の什器の固定等、地震を念頭に置いた対策を実施する(図10~12参照)。</p> <div data-bbox="1377 758 1993 869">  <p>図10 運転員機の固定</p>  <p>図11 キャビネットの固定</p> </div> <div data-bbox="1377 957 1993 1380">  <p>主盤 運転指令卓 運転員机</p> </div> <p>図12 主盤、運転指令卓及び運転員机の手摺設置イメージ</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】名称の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違（島根と同様）</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <p>・地震の揺れに対する防護について記載した。(島根と同様)</p> <p>・中央制御室の操作盤に手摺りを設置することについては、DB10条まとめ資料にて整理する。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 設備、資機材等による事故対応の改善</p> <p>a. 全交流動力電源喪失時対象機器、計器を抽出し識別表示を実施している。また、電源喪失時に照明が消灯した場合に単独作業を実施した場合でも操作対象機器を間違えないように、蓄光テープを貼って視認性を高めている。(図5参照)</p>  <p>図5 蓄光テープ</p>		<p>j. 泊発電所で重大事故等に至る可能性が発生した場合でもより迅速に対応するため、原子炉施設事態即応センターを本店内に常設化した(図13参照)。</p>  <p>図13 原子炉施設事態即応センターでの訓練風景</p> <p>(3) 設備、資機材等による事故対応の改善</p> <p>a. 全交流動力電源喪失時の操作対象機器、計器を抽出し識別表示を実施している。また、電源喪失時に照明が消灯した場合に単独作業を実施した場合でも操作対象機器、計器を間違えないように、反射テープを貼って視認性を高めている(図14参照)。</p>  <p>図14 操作対象機器への反射テープ貼り付け例</p> <p>b. 中央制御室及びアクセスルート上に無停電運転保安灯を設置するとともに、扉に反射テープの貼り付けを実施し、全交流動力電源喪失により照明が消灯した場合でもアクセスルートを移動できるように対応している(図15、16参照)。</p>   <p>図15 無停電運転保安灯 図16 扉への反射テープ貼り付け例</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 原子炉施設事態即応センターを本店内に常設化したことについて記載した。</p> <p>【大飯】名称の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 アクセスルートに対する改善策の具体例を記載した。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>b. 可搬型計測器の整備により、電源喪失時の必要なパラメータ測定を可能としている。(図6参照)</p>  <p>図6 パラメータ計測訓練</p> <p>c. 電源機能喪失時対応用資機材として、仮設照明及びヘッドライト等を準備し、現場パトロール及び中央制御室監視ができるよう準備している。(図7参照)</p>  <p>図7 非常用照明写真</p>		<p>c. 可搬型計測器の整備により、電源喪失時の必要なパラメータ測定を可能としている(図17参照)。</p>  <p>図17 パラメータ計測訓練</p> <p>d. 電源喪失時対応用資機材として、可搬型照明(SA)、可搬型照明(ヘッドライト)等を準備し、現場パトロール及び中央制御室監視ができるよう準備している(図18参照)。</p>  <p>図18 可搬型照明(SA)、可搬型照明(ヘッドライト)等</p>	<p>【大飯】記載表現の相違 電源喪失で統一した 【大飯】設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>e. 泊発電所特有の冬季の過酷な気象条件でも参集できるよう、雪上でも走行可能なクローラー車の配備、迂回ルートを考慮した資機材としてスノーシューや防寒着を配備している（図19、20参照）。また、冬期・夜間の災害を想定した参集訓練も実施している（図21参照）。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1400 287 1646 470">  <p>図19 クローラー車</p> </div> <div data-bbox="1736 295 1982 470">  <p>図20 スノーシュー</p> </div> </div> <div data-bbox="1388 526 1657 734">  </div> <div data-bbox="1702 526 1982 734">  <p>図21 冬期・夜間の参集訓練</p> </div>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・泊は、冬季における資機材等の配備、参集訓練の状況等について記載した。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉		女川原子力発電所2号炉		泊発電所3号炉		相違理由
表2 各事故調査報告書における主な指摘事項への対応(教育訓練の例)	報告書の指摘事項	報告書レビューまでの対策	報告書レビュー後の対策	報告書の指摘事項	報告書レビューまでの対策	報告書レビュー後の対策
①過酷事故(シビアアクシデント)時の対応手順、訓練	原子力安全に関し一次的な責任を負う事業者として、原子力に携わる者一人一人に対し、事故対処に当たって求めらるる資質・能力の向上を目指した実践的な教育・訓練を実施するよう強く期待する。 (政府最終 P.402)	(事故調査報告書のレビューまでに実施した対策を含む) シビアアクシデント時の必要の教育や、シビアアクシデント対応時の操作訓練等を行うとともに、福島第一原子力発電所事故を踏まえた事故時対応手順等の教育、緊急安全対策等で設置された設備について適宜シミュレーション内容への反映を実施。 協力会社に対して、緊急時の機械、電気、計装設備の点検、補修及び仮設ケーブリングの敷設や照明設置作業等に迅速に対応するための必要な人員を確保するよう要請。	運転訓練シミュレーションについて、安全性向上対策を踏まえ、空冷式非常用発電機からの給電操作の模擬等を行い、実機と同様の対応を実施できるようにした。 また、運転訓練シミュレーションとは別に、シビアアクシデント時のシミュレーションを構築し、運転員のみならず対策本部委員の知識、理解力の向上のための教育訓練に活用している。 緊急時において必要な技能を有する人員を確保し、迅速な対応を図るために、協力会社の社員が保有する技能をリスト化した。 また協力会社の緊急安全対策要員に対して、養生作業、初期対応の知識付与のための教育訓練を計画的に実施する。	原子力安全に関し一次的な責任を負う事業者として、原子力に携わる者一人一人に対し、事故対処に当たって求めらるる資質・能力の向上を目指した実践的な教育・訓練を実施するよう強く期待する。 (政府最終 P.402)	(事故調査報告書のレビューまでに実施した対策を含む) シビアアクシデント時の必要の教育や、シビアアクシデント対応時の操作訓練等を行うとともに、福島第一原子力発電所事故を踏まえた事故時対応手順等の教育、緊急安全対策等で設置された設備について適宜シミュレーション内容への反映を実施。 協力会社に対して、緊急時の機械、電気、計装設備の点検、補修及び仮設ケーブリングの敷設や照明設置作業等に迅速に対応するための必要な人員を確保するよう要請。	運転訓練シミュレーションについて、安全性向上対策を踏まえ、空冷式非常用発電機からの給電操作の模擬等を行い、実機と同様の対応を実施できるようにした。 また、運転訓練シミュレーションとは別に、シビアアクシデント時のシミュレーションを構築し、運転員のみならず対策本部委員の知識、理解力の向上のための教育訓練に活用している。 緊急時において必要な技能を有する人員を確保し、迅速な対応を図るために、協力会社の社員が保有する技能をリスト化した。 また協力会社の緊急安全対策要員に対して、養生作業、初期対応の知識付与のための教育訓練を計画的に実施する。
②過酷事故(シビアアクシデント)時の対応手順、訓練	緊急時の対応の事前検討として、誰が、どのような能力を有しているのかをあらかじめ明らかにし、どこに在るのかをあらかじめ明らかにし、緊急時にも迅速に対応できる備えも効果的である。 (国会 P.194)	福島第一1号機の非常用復水器について当直から現場状況の報告があったにも関わらず、発電所対策本部は電源喪失により隔離弁が閉まっていた復水器が動作していないので、3時間以上当直から報告を受けていなかった。 (政府中間P.115.P.118)	福島事故を反映したマニュアルに基づき操作手順等の教育と訓練の実施。	運転訓練シミュレーションについて、安全性向上対策を踏まえ、空冷式非常用発電機からの給電操作の模擬等を行い、実機と同様の対応を実施できるようにした。 また、運転訓練シミュレーションとは別に、シビアアクシデント時のシミュレーションを構築し、運転員のみならず対策本部委員の知識、理解力の向上のための教育訓練に活用している。 緊急時において必要な技能を有する人員を確保し、迅速な対応を図るために、協力会社の社員が保有する技能をリスト化する。また、MAP可視化画面を用いて視覚的に学習することによってシビアアクシデント時のシミュレーションを用いて対応訓練を行い、新規則に基づき手順書の内容の理解向上を図っている。	報告書の指摘事項 原子力安全に関し一次的な責任を負う事業者として、原子力に携わる者一人一人に対し、事故対処に当たって求めらるる資質・能力の向上を目指した実践的な教育・訓練を実施するよう強く期待する。 (政府最終 P.402)	今後の対策 運転訓練シミュレーションについて、安全性向上対策を踏まえ、空冷式非常用発電機からの給電操作の模擬等を行い、実機と同様の対応を実施できるようにした。 また、運転訓練シミュレーションとは別に、シビアアクシデント時のシミュレーションを構築し、運転員のみならず対策本部委員の知識、理解力の向上のための教育訓練に活用している。 緊急時において必要な技能を有する人員を確保し、迅速な対応を図るために、協力会社の社員が保有する技能をリスト化する。また、MAP可視化画面を用いて視覚的に学習することによってシビアアクシデント時のシミュレーションを用いて対応訓練を行い、新規則に基づき手順書の内容の理解向上を図っている。
③過酷事故(シビアアクシデント)時の対応手順、訓練	緊急時の対応の事前検討として、誰が、どのような能力を有しているのかをあらかじめ明らかにし、どこに在るのかをあらかじめ明らかにし、緊急時にも迅速に対応できる備えも効果的である。 (国会 P.194)	福島第一1号機の非常用復水器について当直から現場状況の報告があったにも関わらず、発電所対策本部は電源喪失により隔離弁が閉まっていた復水器が動作していないので、3時間以上当直から報告を受けていなかった。 (政府中間 P.115.P.118)	福島事故を反映したマニュアルに基づき操作手順等の教育と訓練の実施。	運転訓練シミュレーションについて、安全性向上対策を踏まえ、空冷式非常用発電機からの給電操作の模擬等を行い、実機と同様の対応を実施できるようにした。 また、運転訓練シミュレーションとは別に、シビアアクシデント時のシミュレーションを構築し、運転員のみならず対策本部委員の知識、理解力の向上のための教育訓練に活用している。 緊急時において必要な技能を有する人員を確保し、迅速な対応を図るために、協力会社の社員が保有する技能をリスト化する。また、MAP可視化画面を用いて視覚的に学習することによってシビアアクシデント時のシミュレーションを用いて対応訓練を行い、新規則に基づき手順書の内容の理解向上を図っている。	報告書の指摘事項 原子力安全に関し一次的な責任を負う事業者として、原子力に携わる者一人一人に対し、事故対処に当たって求めらるる資質・能力の向上を目指した実践的な教育・訓練を実施するよう強く期待する。 (政府最終 P.402)	今後の対策 運転訓練シミュレーションについて、安全性向上対策を踏まえ、空冷式非常用発電機からの給電操作の模擬等を行い、実機と同様の対応を実施できるようにした。 また、運転訓練シミュレーションとは別に、シビアアクシデント時のシミュレーションを構築し、運転員のみならず対策本部委員の知識、理解力の向上のための教育訓練に活用している。 緊急時において必要な技能を有する人員を確保し、迅速な対応を図るために、協力会社の社員が保有する技能をリスト化する。また、MAP可視化画面を用いて視覚的に学習することによってシビアアクシデント時のシミュレーションを用いて対応訓練を行い、新規則に基づき手順書の内容の理解向上を図っている。

表4 各事故調査報告書における主な指摘事項への対応(教育訓練の例)

分類	報告書の指摘事項	報告書レビューまでの対策	報告書レビュー後の対策	相違理由
①過酷事故(シビアアクシデント)時の対応手順、訓練	原子力安全に関し一次的な責任を負う事業者として、原子力に携わる者一人一人に対し、事故対処に当たって求めらるる資質・能力の向上を目指した実践的な教育・訓練を実施するよう強く期待する。 (政府最終 P.402)	(事故調査報告書のレビューまでに実施した対策を含む) シビアアクシデント時の必要の教育や、シビアアクシデント対応時の操作訓練等を行うとともに、福島第一原子力発電所事故を踏まえた事故時対応手順等の教育、緊急安全対策等で設置された設備について適宜シミュレーション内容への反映を実施。	運転訓練シミュレーションについて、安全性向上対策を踏まえ、空冷式非常用発電機からの給電操作の模擬等を行い、実機と同様の対応を実施できるようにした。 また、運転訓練シミュレーションとは別に、シビアアクシデント時のシミュレーションを構築し、運転員のみならず対策本部委員の知識、理解力の向上のための教育訓練に活用している。 緊急時において必要な技能を有する人員を確保し、迅速な対応を図るために、協力会社の社員が保有する技能をリスト化する。また、MAP可視化画面を用いて視覚的に学習することによってシビアアクシデント時のシミュレーションを用いて対応訓練を行い、新規則に基づき手順書の内容の理解向上を図っている。	
②過酷事故(シビアアクシデント)時の対応手順、訓練	緊急時の対応の事前検討として、誰が、どのような能力を有しているのかをあらかじめ明らかにし、どこに在るのかをあらかじめ明らかにし、緊急時にも迅速に対応できる備えも効果的である。 (国会 P.194)	福島第一1号機の非常用復水器について当直から現場状況の報告があったにも関わらず、発電所対策本部は電源喪失により隔離弁が閉まっていた復水器が動作していないので、3時間以上当直から報告を受けていなかった。 (政府中間 P.115.P.118)	福島事故を反映したマニュアルに基づき操作手順等の教育と訓練の実施。	
③過酷事故(シビアアクシデント)時の対応手順、訓練	緊急時の対応の事前検討として、誰が、どのような能力を有しているのかをあらかじめ明らかにし、どこに在るのかをあらかじめ明らかにし、緊急時にも迅速に対応できる備えも効果的である。 (国会 P.194)	福島第一1号機の非常用復水器について当直から現場状況の報告があったにも関わらず、発電所対策本部は電源喪失により隔離弁が閉まっていた復水器が動作していないので、3時間以上当直から報告を受けていなかった。 (政府中間 P.115.P.118)	福島事故を反映したマニュアルに基づき操作手順等の教育と訓練の実施。	

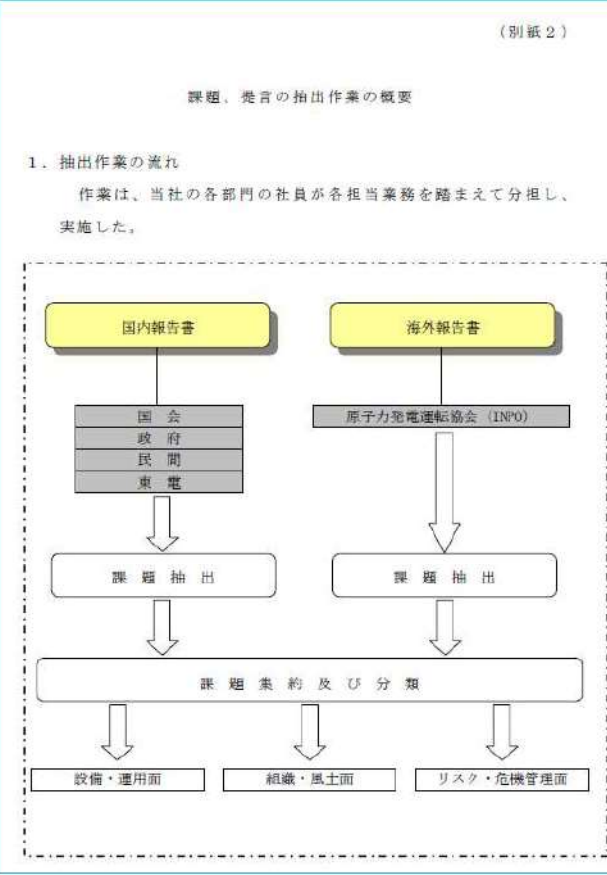
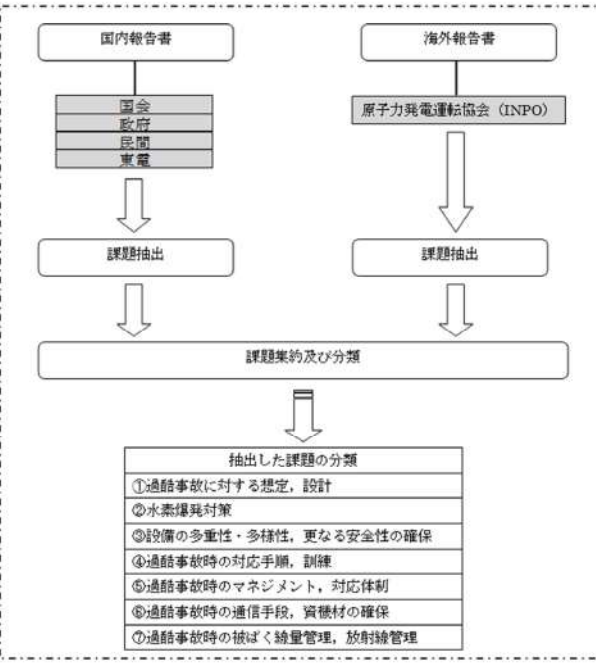
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>(別紙1)</p> <p>検討対象とした調査報告書等</p> <p>【国内の報告書】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国会・・・「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会」報告書 (2012年7月5日公表) ○政府・・・「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(2012年7月23日公表) ○民間・・・「福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書」 (2012年2月28日公表) ○東京電力株式会社・・・「福島原子力事故調査報告書」 (2012年6月20日公表) <p>【海外の報告書】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○原子力発電運転協会(INPO)・・・「福島第一原子力発電所における原子力事故から得られた教訓」 (2012年8月) 		<p>検討対象とした調査報告書</p> <p>(別紙1)</p> <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国会・・・「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会」報告書 (2012年7月5日公表) ○政府・・・「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(2012年7月23日公表) ○民間・・・「福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書」 (2012年2月28日公表) ○東京電力株式会社・・・「福島原子力事故調査報告書」 (2012年6月20日公表) <p>【海外】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○原子力発電運転協会(INPO)・・・「福島第一原子力発電所における原子力事故から得られた教訓」(2012年8月) 	<p>【大飯・女川】記載方針の相違 検討対象とした調査報告書を別紙1に整理した。(玄海と同様)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯発電所3/4号炉</p> <p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>(別紙2)</p> <p>課題、提言の抽出作業の概要</p> <p>1. 抽出作業の流れ</p> <p>作業は、当社の各部門の社員が各担当業務を踏まえて分担し、実施した。</p> 	<p>女川原子力発電所2号炉</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>(別紙2)</p> <p>課題、提言の抽出作業の概要</p> <p>1. 課題、提言の抽出作業の流れ</p> <p>抽出作業は、当社の原子力部門の社員が各担当業務を踏まえて分担し、実施した(図1参照)。</p>  <p>図1 課題、提言の抽出作業の流れ</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯・女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題、提言の抽出作業の流れについて別紙2に整理した。 ・資料構成は玄海と同様。 <p>【玄海】記載方針の相違</p> <p>抽出作業の実施箇所の相違</p> <p>【玄海】記載方針の相違</p> <p>課題集約結果の分類の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
<p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>2. 抽出された課題の検討体制</p> <p>抽出された課題を各部門に設置された会議体にて検討を実施</p> <p>3. 抽出された課題及び改善策と実施状況</p> <p>抽出された課題に対しては、社内の各検討体制において、改善策の検討を実施</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>報告書から抽出された主な課題</th> <th>改善策と実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①設備・運用面</td> <td>【報告事項】 ・地震、津波等の自然災害に起因する故障だけでなく、テロ攻撃を含む事象に対し、危機的対応 ・原子力防災対策、原子力発電所の安全対策を見直し等には、大規模な複合災害の発生という点に十分留意し入れた対応 【支援拠点】 ・危機発生時、後方支援拠点の整備</td> <td>新安全基準（設計、シナリオ）への対応、原子力防災の強化とあわせて対策を検討中 【注】対応体制については、①【注】、危機管理面と連携 ・地方支店等の対応として、地方等々支店が緊急対応センター、地方支援拠点等の整備を明確化（原子力事業者防災業務計画） ・テロ対策の強化 ・新安全基準等子案やその議論を踏まえ、原子力発電所の安全に係る具体的対策</td> </tr> <tr> <td>②組織・風土面</td> <td>安全文化の再構築や風土醸成の必要性、トップ情報などの情報伝達を生み出した組織構造（縦割り組織）や本部と現場のコミュニケーション不足などへの対策</td> <td>情報伝達に向けた取り組みの中で組織見直しとそのフォローを実施 ・原子力部門の透明性向上と積極的かつ的確な情報公開を目的に、「発電本部」、「原子力コントロール本部」を設置 ・新組織の下、関係部署が適切なコミュニケーションを図り、情報伝達においてスムーズな連携や多様な視点を提供する取組みを実施 ・初期対応や役割分担などの体制整備及び、情報連絡・発信を旨とした実効性検証の訓練を検討中 ・複合災害時に適応した危機管理体制を構築するルールを策定・明確、事故等を想定した事業所の代替拠点の考えを整理 ・複合災害訓練計画の作成・実施</td> </tr> <tr> <td>③リスク・危機管理面</td> <td>【体制・教育訓練】 ・危機、脅威を一層把握し原子力災害の発生防止と健全な社会実用化対応体制の構築（広域、遠隔連絡、資料調達等）への適正な整備 ・役割分担の明確化及び危機対応能力向上に向けた教育・訓練 【情報収集・発信】 ・社内の情報伝達、情報収集活動の整備・改善時の迅速・的確な情報公開の実施 【リスク・VU】 ・持続的で影響が重大なリスクに対するリスク管理の充実・強化</td> <td>初期対応や役割分担などの体制整備及び、情報連絡・発信を旨とした実効性検証の訓練を検討中 ・複合災害時に適応した危機管理体制を構築するルールを策定・明確、事故等を想定した事業所の代替拠点の考えを整理 ・複合災害訓練計画の作成・実施 ・原子力事故時における情報収集業務（問、関係機関、取引先、公表等）、情報項目（事故原因、放射線量の放出状況等）、情報公開に関する役割分担、連絡ルート、記者発表体制などを明確化 ・情報面で影響が重大なリスクへの対応を強化 ・リスク・VUによるリスクや「地域住民、周辺地域に影響を与えるリスク」の抽出について再点検し対応状況を整理</td> </tr> </tbody> </table>	分類	報告書から抽出された主な課題	改善策と実施状況	①設備・運用面	【報告事項】 ・地震、津波等の自然災害に起因する故障だけでなく、テロ攻撃を含む事象に対し、危機的対応 ・原子力防災対策、原子力発電所の安全対策を見直し等には、大規模な複合災害の発生という点に十分留意し入れた対応 【支援拠点】 ・危機発生時、後方支援拠点の整備	新安全基準（設計、シナリオ）への対応、原子力防災の強化とあわせて対策を検討中 【注】対応体制については、①【注】、危機管理面と連携 ・地方支店等の対応として、地方等々支店が緊急対応センター、地方支援拠点等の整備を明確化（原子力事業者防災業務計画） ・テロ対策の強化 ・新安全基準等子案やその議論を踏まえ、原子力発電所の安全に係る具体的対策	②組織・風土面	安全文化の再構築や風土醸成の必要性、トップ情報などの情報伝達を生み出した組織構造（縦割り組織）や本部と現場のコミュニケーション不足などへの対策	情報伝達に向けた取り組みの中で組織見直しとそのフォローを実施 ・原子力部門の透明性向上と積極的かつ的確な情報公開を目的に、「発電本部」、「原子力コントロール本部」を設置 ・新組織の下、関係部署が適切なコミュニケーションを図り、情報伝達においてスムーズな連携や多様な視点を提供する取組みを実施 ・初期対応や役割分担などの体制整備及び、情報連絡・発信を旨とした実効性検証の訓練を検討中 ・複合災害時に適応した危機管理体制を構築するルールを策定・明確、事故等を想定した事業所の代替拠点の考えを整理 ・複合災害訓練計画の作成・実施	③リスク・危機管理面	【体制・教育訓練】 ・危機、脅威を一層把握し原子力災害の発生防止と健全な社会実用化対応体制の構築（広域、遠隔連絡、資料調達等）への適正な整備 ・役割分担の明確化及び危機対応能力向上に向けた教育・訓練 【情報収集・発信】 ・社内の情報伝達、情報収集活動の整備・改善時の迅速・的確な情報公開の実施 【リスク・VU】 ・持続的で影響が重大なリスクに対するリスク管理の充実・強化	初期対応や役割分担などの体制整備及び、情報連絡・発信を旨とした実効性検証の訓練を検討中 ・複合災害時に適応した危機管理体制を構築するルールを策定・明確、事故等を想定した事業所の代替拠点の考えを整理 ・複合災害訓練計画の作成・実施 ・原子力事故時における情報収集業務（問、関係機関、取引先、公表等）、情報項目（事故原因、放射線量の放出状況等）、情報公開に関する役割分担、連絡ルート、記者発表体制などを明確化 ・情報面で影響が重大なリスクへの対応を強化 ・リスク・VUによるリスクや「地域住民、周辺地域に影響を与えるリスク」の抽出について再点検し対応状況を整理		<p>2. 抽出した課題及び対応策の例</p> <p>抽出した課題に対しては、社内の各担当部署において、対応策の検討を実施した（表1参照）。</p> <p>表1 抽出した課題及び対応策の例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>抽出した課題（例）</th> <th>対応策（例）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①過酷事故に対する想定、設計</td> <td>・発生頻度は低いが一たび起きると甚大な被害を及ぼす可能性のある事象の洗い出し</td> <td>・事故の影響等を踏まえ、発生頻度が低い事故シナリオについて検討</td> </tr> <tr> <td>②水素爆発対策</td> <td>・建屋への水素漏出リスクを考慮し、電源喪失時の建屋の換気手段の整備</td> <td>・原子炉格納容器内の水素のアンユラス部への備えいを想定し、全交流動力電源喪失時における代替非常用発電機からの給電によるアンユラス空気浄化設備の起動手順の整備</td> </tr> <tr> <td>③設備の多重性・多様性、更なる安全性の確保</td> <td>・津波襲来に対する備え</td> <td>・水密扉の設置、代替非常用発電機の配備、原子炉補機冷却海水ポンプ予備電動機の配備</td> </tr> <tr> <td>④過酷事故時の対応手順、訓練</td> <td>・プラント状態に応じて設備を柔軟に選択できる汎用性のある手順の策定</td> <td>・プラント状態に応じて臨機に対応するための非常用デューセル発電機の冷却系復旧による電源確保や多様な水源確保等の多様性を確保した手順の整備</td> </tr> <tr> <td>⑤過酷事故時のマネジメント、対応体制</td> <td>・初動対応体制の強化</td> <td>・発電所の常駐体制を強化するとともに、プラントメーカー、協力会社による緊急時の支援体制の強化</td> </tr> <tr> <td>⑥過酷事故時の通信手段、資機材の確保</td> <td>・多様な通信手段の確保</td> <td>・通常の通信設備が使用できない場合に備えた、衛星電話設備（携帯型）、携行型通話装置等の配備</td> </tr> <tr> <td>⑦過酷事故時の被ばく線量管理、放射線管理</td> <td>・モニタリング設備の強化</td> <td>・モニタリングポストに関するバックアップ電源の強化（モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置及び非常用発電機の配備）</td> </tr> </tbody> </table>	分類	抽出した課題（例）	対応策（例）	①過酷事故に対する想定、設計	・発生頻度は低いが一たび起きると甚大な被害を及ぼす可能性のある事象の洗い出し	・事故の影響等を踏まえ、発生頻度が低い事故シナリオについて検討	②水素爆発対策	・建屋への水素漏出リスクを考慮し、電源喪失時の建屋の換気手段の整備	・原子炉格納容器内の水素のアンユラス部への備えいを想定し、全交流動力電源喪失時における代替非常用発電機からの給電によるアンユラス空気浄化設備の起動手順の整備	③設備の多重性・多様性、更なる安全性の確保	・津波襲来に対する備え	・水密扉の設置、代替非常用発電機の配備、原子炉補機冷却海水ポンプ予備電動機の配備	④過酷事故時の対応手順、訓練	・プラント状態に応じて設備を柔軟に選択できる汎用性のある手順の策定	・プラント状態に応じて臨機に対応するための非常用デューセル発電機の冷却系復旧による電源確保や多様な水源確保等の多様性を確保した手順の整備	⑤過酷事故時のマネジメント、対応体制	・初動対応体制の強化	・発電所の常駐体制を強化するとともに、プラントメーカー、協力会社による緊急時の支援体制の強化	⑥過酷事故時の通信手段、資機材の確保	・多様な通信手段の確保	・通常の通信設備が使用できない場合に備えた、衛星電話設備（携帯型）、携行型通話装置等の配備	⑦過酷事故時の被ばく線量管理、放射線管理	・モニタリング設備の強化	・モニタリングポストに関するバックアップ電源の強化（モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置及び非常用発電機の配備）	<p>【玄海】記載方針の相違 課題集約結果の分類の相違 改善策検討箇所の相違</p>
分類	報告書から抽出された主な課題	改善策と実施状況																																					
①設備・運用面	【報告事項】 ・地震、津波等の自然災害に起因する故障だけでなく、テロ攻撃を含む事象に対し、危機的対応 ・原子力防災対策、原子力発電所の安全対策を見直し等には、大規模な複合災害の発生という点に十分留意し入れた対応 【支援拠点】 ・危機発生時、後方支援拠点の整備	新安全基準（設計、シナリオ）への対応、原子力防災の強化とあわせて対策を検討中 【注】対応体制については、①【注】、危機管理面と連携 ・地方支店等の対応として、地方等々支店が緊急対応センター、地方支援拠点等の整備を明確化（原子力事業者防災業務計画） ・テロ対策の強化 ・新安全基準等子案やその議論を踏まえ、原子力発電所の安全に係る具体的対策																																					
②組織・風土面	安全文化の再構築や風土醸成の必要性、トップ情報などの情報伝達を生み出した組織構造（縦割り組織）や本部と現場のコミュニケーション不足などへの対策	情報伝達に向けた取り組みの中で組織見直しとそのフォローを実施 ・原子力部門の透明性向上と積極的かつ的確な情報公開を目的に、「発電本部」、「原子力コントロール本部」を設置 ・新組織の下、関係部署が適切なコミュニケーションを図り、情報伝達においてスムーズな連携や多様な視点を提供する取組みを実施 ・初期対応や役割分担などの体制整備及び、情報連絡・発信を旨とした実効性検証の訓練を検討中 ・複合災害時に適応した危機管理体制を構築するルールを策定・明確、事故等を想定した事業所の代替拠点の考えを整理 ・複合災害訓練計画の作成・実施																																					
③リスク・危機管理面	【体制・教育訓練】 ・危機、脅威を一層把握し原子力災害の発生防止と健全な社会実用化対応体制の構築（広域、遠隔連絡、資料調達等）への適正な整備 ・役割分担の明確化及び危機対応能力向上に向けた教育・訓練 【情報収集・発信】 ・社内の情報伝達、情報収集活動の整備・改善時の迅速・的確な情報公開の実施 【リスク・VU】 ・持続的で影響が重大なリスクに対するリスク管理の充実・強化	初期対応や役割分担などの体制整備及び、情報連絡・発信を旨とした実効性検証の訓練を検討中 ・複合災害時に適応した危機管理体制を構築するルールを策定・明確、事故等を想定した事業所の代替拠点の考えを整理 ・複合災害訓練計画の作成・実施 ・原子力事故時における情報収集業務（問、関係機関、取引先、公表等）、情報項目（事故原因、放射線量の放出状況等）、情報公開に関する役割分担、連絡ルート、記者発表体制などを明確化 ・情報面で影響が重大なリスクへの対応を強化 ・リスク・VUによるリスクや「地域住民、周辺地域に影響を与えるリスク」の抽出について再点検し対応状況を整理																																					
分類	抽出した課題（例）	対応策（例）																																					
①過酷事故に対する想定、設計	・発生頻度は低いが一たび起きると甚大な被害を及ぼす可能性のある事象の洗い出し	・事故の影響等を踏まえ、発生頻度が低い事故シナリオについて検討																																					
②水素爆発対策	・建屋への水素漏出リスクを考慮し、電源喪失時の建屋の換気手段の整備	・原子炉格納容器内の水素のアンユラス部への備えいを想定し、全交流動力電源喪失時における代替非常用発電機からの給電によるアンユラス空気浄化設備の起動手順の整備																																					
③設備の多重性・多様性、更なる安全性の確保	・津波襲来に対する備え	・水密扉の設置、代替非常用発電機の配備、原子炉補機冷却海水ポンプ予備電動機の配備																																					
④過酷事故時の対応手順、訓練	・プラント状態に応じて設備を柔軟に選択できる汎用性のある手順の策定	・プラント状態に応じて臨機に対応するための非常用デューセル発電機の冷却系復旧による電源確保や多様な水源確保等の多様性を確保した手順の整備																																					
⑤過酷事故時のマネジメント、対応体制	・初動対応体制の強化	・発電所の常駐体制を強化するとともに、プラントメーカー、協力会社による緊急時の支援体制の強化																																					
⑥過酷事故時の通信手段、資機材の確保	・多様な通信手段の確保	・通常の通信設備が使用できない場合に備えた、衛星電話設備（携帯型）、携行型通話装置等の配備																																					
⑦過酷事故時の被ばく線量管理、放射線管理	・モニタリング設備の強化	・モニタリングポストに関するバックアップ電源の強化（モニタリングポスト及びモニタリングステーション専用の無停電電源装置及び非常用発電機の配備）																																					

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>【比較のため、比較表 P1.0.12-6 より再掲】</p> <p><主な訓練実績> ・発電所における訓練実績 総合訓練 10 回（平成 23 年 5 月～平成 30 年 3 月末の累計） 要素訓練 873 回（平成 23 年 5 月～平成 30 年 3 月末の累計）（次 頁以降に記載した訓練を含む）</p>  <p>総合訓練風景（発電所対策本部）</p> <p>【比較のため、比較表 P1.0.12-7 より再掲】</p> <p><主な実績> ・代替交流電源による電源確保 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等を定期的に行っている（訓練実績 128 回（平成 30 年 3 月末までの累計））。</p>  <p>可搬型代替交流電源設備（電源車）の接続訓練</p>	<p>（別紙 3）</p> <p>教育・訓練の実施状況</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の運用面の問題点を抽出した結果、教育・訓練の強化を行っている。 以下に、教育・訓練の実施状況を整理する。</p> <p>1. 緊急時対応力の強化</p> <p><主な訓練実績> ・発電所における訓練実績（図 1 参照） 総合訓練 5 回（2017 年 4 月～2022 年 3 月末の累計） 要素訓練 3,748 回（2019 年 4 月～2022 年 3 月末の累計）（次頁以 降に記載した訓練を含む）</p>  <p>図 1 総合訓練の風景（発電所対策本部）</p> <p>2. 現場力の強化</p> <p><主な実績> ・代替交流電源による電源確保（図 2 参照） 常設代替交流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、高台保管場所に可搬型代替交流電源設備（可搬型代替電源車） を配備し、起動操作、電源ケーブル接続訓練等を定期的に行ってい る（訓練実績 201 回（2019 年 4 月～2022 年 3 月末の累計））。</p>  <p>図 2 可搬型代替電源車設置訓練</p>	<p>【大飯・女川】記載方針の相違 福島第一原子力発電所事故の教訓から強化した教育訓練の実施状況について、別紙 3 に整理した。</p> <p>【女川】記載箇所の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違 【女川】訓練回数と集計期間の相違（以後、相違理由の記載を省略）</p> <p>【女川】記載方針の相違 【女川】名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.12 東京電力株式会社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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>【比較のため、比較表P1.0.12-7より再掲】</p> <p>・発電用原子炉及び使用済燃料プールへの注水</p> <p>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、代替注水車を高台に配備し、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102回（平成30年3月末までの累計））。</p> <div data-bbox="741 379 1357 580"> </div> <p style="text-align: center;">注水ホース接続訓練</p> <p>【比較のため、比較表P1.0.12-7より再掲】</p> <p>・重機によるがれき撤去</p> <p>地震や津波により散乱し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40回（平成30年3月までの累計））。</p> <div data-bbox="741 858 1357 1059"> </div> <p style="text-align: center;">がれき撤去訓練</p>	<p>・発電用原子炉及び使用済燃料ピットへの注水並びに原子炉格納容器の冷却（図3参照）</p> <p>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及び使用済燃料ピットに注水、原子炉格納容器の冷却等ができるよう、可搬型大型送水ポンプ車を高台保管場所に配備し、注水及び可搬型ホース接続訓練を定期的に行っている（訓練実績1,021回（2019年4月～2022年3月末の累計））。</p> <div data-bbox="1402 395 1966 608"> </div> <p style="text-align: center;">図3 可搬型大型送水ポンプ車による注水訓練</p> <p>・重機によるがれき撤去（図4参照）</p> <p>地震や津波により散乱し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91回（2019年4月～2022年3月末の累計））。</p> <div data-bbox="1541 850 1850 1082"> </div> <p style="text-align: center;">図4 がれき撤去訓練</p>	<p>【女川】記載表現の相違 泊の可搬型大型送水ポンプ車は、原子炉格納容器の冷却等にも使用することから記載している。 【女川】記載方針の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>添付資料 1.0.13</p> <p>重大事故等対策要員の作業時における装備について</p>	<p>添付資料 1.0.13</p> <p>重大事故等に対処する要員の作業時における装備について</p> <p style="text-align: center;">＜ 目 次 ＞</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</p> <p>2. 初動対応時における装備.....1.0.13-2</p> <p>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.....1.0.13-5</p> <p>(1) 操作場所までの移動経路について.....1.0.13-5</p> <p>(2) 操作場所の状況設定について.....1.0.13-5</p> <p>(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>別紙1 屋内外における通信連絡設備の通話状況確認について.....1.0.13-別紙1-1</p>	<p>添付資料 1.0.13</p> <p>重大事故等に対処する要員の作業時における装備について</p> <p style="text-align: center;">＜ 目 次 ＞</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</p> <p>2. 初動対応時における装備.....1.0.13-2</p> <p>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.....1.0.13-4</p> <p>(1) 操作場所までの移動経路について.....1.0.13-4</p> <p>(2) 操作場所の状況設定について.....1.0.13-4</p> <p>(3) 作業環境による個別操作時間への影響評価.....1.0.13-4</p>	<p>目次では相違箇所の着色及び相違理由の記載をせず、1.0.13-2ページ以降の具体的な内容にて記載する。</p>

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>初動対応時における重大事故等対策要員の放射線防護具類については、以下のとおり整備しており、初動対応における適切な防護具の選定については当直課長及び全体指揮者が判断し、指示する。</p> <p>1. 初動対応時における放射線防護具の選定</p> <p>重大事故発生時は事故対応に緊急性を要すること、通常時とは汚染が懸念される区域も異なること等から、通常の防護具(衣)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(衣)類を使用することで、被ばく線量を低減する。</p>	<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、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、緊急時対策所等との連絡手段の確保のため、通信連絡設備を携行し使用する。</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重大事故等に対処する要員の放射線防護具類については、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、放射線管理班長、夜間及び休日の場合は総括責任者又は発電課長（以下「放射線管理班長等」という。）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、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（第1図参照）。</p>	<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、重大事故等に対処する要員は、作業環境に応じ表1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、通信連絡設備を携行し使用する。</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重大事故等に対処する要員の放射線防護具類については、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、放管班長、夜間及び休日の場合は全体指揮者又は発電課長（当直）（以下「放管班長等」という。）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、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（図1参照）。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <p>【大飯・女川】名称の相違(以降、相違理由を省略)</p> <p>【大飯】記載表現の相違(女川審査実績の反映)</p> <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <p>個人線量計(ガラスバッジ)の着用について記載した。</p> <p>【大飯・女川】運用の相違</p> <p>・泊の「炉心損傷の兆候等がある」の判断基準は、技術的能力1.16「重大事故時の全面マスクの着用」の手順着手の判断基準と同じ。(大飯及び女川との相違理由は技術的能力1.16まとめ資料にて整理)</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>緊急を要する作業例の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <p>フロー図の構成は大飯と同様、内容に実質的な相違なし。</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 初動対応時における装備</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要な防護具(衣)類は、中央制御室、緊急時対策所に保管しており、当直課長及び全体指揮者の指示により、初動対応時から各自防護具(衣)類を装着するか、又は作業現場に携帯する。 炉心損傷の兆候がある場合には、放射性物質の放出が予想されることから、当直課長及び全体指揮者からの指示により、汚染防護服、全面マスク等を各自着用するとともに、個人線量計を携帯することにより、要員の外部被ばく線量を適切に管理する。 緊急を要する作業の場合は、全面マスク、個人線量計のみを着用し、作業者については後ほど更衣及び除染を行う。 高線量対応防護服(タングステンベスト)着用時は作業効率が下がり、作業時間の増加に伴い被ばく線量が増加するため、移動を伴う作業において原則着用しない。 管理区域内で内部溢水が起きている場所へのアクセスはアノラック、長靴を追加で着用する。 	<p>2. 初動対応時における装備</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要な放射線防護具類は、放射線管理班長等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、中央制御室及び緊急時対策建屋に必要数を保管する。 重大事故等に対処する要員は、招集後、個人線量計(ガラスバッジ)を着用する。 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。 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、放射線管理班長等が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。 炉心損傷の徴候等がある場合、かつ、汚染防護服(タイベック)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、放射線管理班長等の指示の下、重大事故等に対処する要員は全面マスク等、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。 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。 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、EVA スーツ、長靴、胴長靴等を追加で着用する。 <p>(第1表、第2図参照)</p>	<p>2. 初動対応時における装備</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要な放射線防護具類は、放管班長等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、中央制御室及び緊急時対策所に必要数を保管する。 重大事故等に対処する要員は、招集後、個人線量計(ガラスバッジ)を着用する。 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(ポケット線量計)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。 炉心損傷の兆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、放管班長等が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。 炉心損傷の兆候等がある場合、かつ、汚染防護服(タイベック)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、放管班長等の指示の下、重大事故等に対処する要員は全面マスク等、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。 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。 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、アノラック、汚染作業用長靴、胴長靴等を追加で着用する。 <p>(表1、図2参照)</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> 【大飯・女川】名称の相違 【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映) 【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映) 【女川】名称の相違(以降、相違理由は省略) 【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映) 【女川】記載表現の相違・泊「兆候」で統一している。(以降、相違理由を省略) 【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映) 【女川】名称の相違(以降、相違理由を省略)

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																				
<p>重大事故等対策要員の初動対応時における装備</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>着用基準</th> <th>屋内</th> <th>屋外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個人線量計</td> <td>被ばくのおそれがある場合</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>綿手袋</td> <td>身体汚染のおそれがある場合</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>汚染防護服（タイベック）・ゴム手袋等</td> <td>身体汚染のおそれがある場合</td> <td>△</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>アノラック・長靴（※順長靴）</td> <td>身体汚染のおそれがある場合（湿潤作業）</td> <td>□</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>高線量対応防護服（タングステンジャケット）</td> <td>高線量下で移動を伴わない作業の場合</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>半面マスク</td> <td rowspan="2">身体汚染のおそれがある場合 （内部被ばく防止）</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>全面マスク</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>セルフエアセット</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>○：必ず着用 △：緊急を要する作業以外は着用 —：着用不要 □：管理区域内で内部溢水が起きている場所へのアクセスのみ着用 ※：溢水水位が高い場合</p>	名称	着用基準	屋内	屋外	個人線量計	被ばくのおそれがある場合	○	○	綿手袋	身体汚染のおそれがある場合	○	○	汚染防護服（タイベック）・ゴム手袋等	身体汚染のおそれがある場合	△	○	アノラック・長靴（※順長靴）	身体汚染のおそれがある場合（湿潤作業）	□	—	高線量対応防護服（タングステンジャケット）	高線量下で移動を伴わない作業の場合	—	—	半面マスク	身体汚染のおそれがある場合 （内部被ばく防止）	—	—	全面マスク	○	○	セルフエアセット	—	—	—	<p>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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">着用基準</th> </tr> <tr> <th>が心損傷の徴候等あり</th> <th>が心損傷の徴候等なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個人線量計 （ガラスバッジ）</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>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>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（タイベック）</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>EVAスーツ、長靴、順長靴</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（タングステンベスト）</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>自給式呼吸器</td> <td>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		が心損傷の徴候等あり	が心損傷の徴候等なし	個人線量計 （ガラスバッジ）	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）	現場作業を行っていない間も含め、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（タイベック）	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	EVAスーツ、長靴、順長靴	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（タングステンベスト）	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	自給式呼吸器	酸欠等のおそれがある場合に着用	同左	<p>表1 重大事故等に対処する要員の初動対応時における装備</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>着用基準</th> <th>屋内</th> <th>屋外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個人線量計（ガラスバッジ）</td> <td>現場作業を行っていない間も必ず着用</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>個人線量計（ポケット線量計）</td> <td>被ばくのおそれがある場合</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>綿手袋</td> <td>身体汚染のおそれがある場合</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>汚染防護服（タイベック）・ゴム手袋等</td> <td>身体汚染のおそれがある場合</td> <td>△</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>アノラック・汚染作業用長靴（※順長靴）</td> <td>身体汚染のおそれがある場合（湿潤作業）</td> <td>□</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>高線量対応防護服（タングステンベスト）</td> <td>高線量下で移動を伴わない作業の場合</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>全面マスク等 （全面マスク又は電動ファン付きマスク）</td> <td>身体汚染のおそれがある場合 （内部被ばく防止）</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>自給式呼吸器</td> <td>酸欠等のおそれがある場合に着用</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>○：必ず着用 △：緊急を要する作業以外は着用 —：着用不要 □：管理区域内で内部溢水が起きている場所へのアクセス時に着用 ※：溢水水位が高い場合に着用</p>	名称	着用基準	屋内	屋外	個人線量計（ガラスバッジ）	現場作業を行っていない間も必ず着用	○	○	個人線量計（ポケット線量計）	被ばくのおそれがある場合	○	○	綿手袋	身体汚染のおそれがある場合	○	○	汚染防護服（タイベック）・ゴム手袋等	身体汚染のおそれがある場合	△	○	アノラック・汚染作業用長靴（※順長靴）	身体汚染のおそれがある場合（湿潤作業）	□	—	高線量対応防護服（タングステンベスト）	高線量下で移動を伴わない作業の場合	—	—	全面マスク等 （全面マスク又は電動ファン付きマスク）	身体汚染のおそれがある場合 （内部被ばく防止）	○	○	自給式呼吸器	酸欠等のおそれがある場合に着用	○	○	<p>【女川】記載方針の相違 表1の構成は大飯と同様。</p> <p>【大飯】記載方針の相違（女川実績の反映） ・個人線量計（ガラスバッジ）について記載した。</p> <p>【大飯】運用の相違 泊は、半面マスクは使用しない。また、電動ファン付きマスクを使用する。（女川実績の反映）</p>
名称	着用基準	屋内	屋外																																																																																																				
個人線量計	被ばくのおそれがある場合	○	○																																																																																																				
綿手袋	身体汚染のおそれがある場合	○	○																																																																																																				
汚染防護服（タイベック）・ゴム手袋等	身体汚染のおそれがある場合	△	○																																																																																																				
アノラック・長靴（※順長靴）	身体汚染のおそれがある場合（湿潤作業）	□	—																																																																																																				
高線量対応防護服（タングステンジャケット）	高線量下で移動を伴わない作業の場合	—	—																																																																																																				
半面マスク	身体汚染のおそれがある場合 （内部被ばく防止）	—	—																																																																																																				
全面マスク		○	○																																																																																																				
セルフエアセット	—	—	—																																																																																																				
名称	着用基準																																																																																																						
	が心損傷の徴候等あり	が心損傷の徴候等なし																																																																																																					
個人線量計 （ガラスバッジ）	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）	現場作業を行っていない間も含め、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（タイベック）	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																																																																																																					
EVAスーツ、長靴、順長靴	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（タングステンベスト）	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																																																																																																					
自給式呼吸器	酸欠等のおそれがある場合に着用	同左																																																																																																					
名称	着用基準	屋内	屋外																																																																																																				
個人線量計（ガラスバッジ）	現場作業を行っていない間も必ず着用	○	○																																																																																																				
個人線量計（ポケット線量計）	被ばくのおそれがある場合	○	○																																																																																																				
綿手袋	身体汚染のおそれがある場合	○	○																																																																																																				
汚染防護服（タイベック）・ゴム手袋等	身体汚染のおそれがある場合	△	○																																																																																																				
アノラック・汚染作業用長靴（※順長靴）	身体汚染のおそれがある場合（湿潤作業）	□	—																																																																																																				
高線量対応防護服（タングステンベスト）	高線量下で移動を伴わない作業の場合	—	—																																																																																																				
全面マスク等 （全面マスク又は電動ファン付きマスク）	身体汚染のおそれがある場合 （内部被ばく防止）	○	○																																																																																																				
自給式呼吸器	酸欠等のおそれがある場合に着用	○	○																																																																																																				
<p>放射線防護具類</p>  <p>タイベック+全面マスク アノラック+全面マスク アノラック+セルフエアセット 順長靴 高線量対応防護服</p>	<p>第2図 放射線防護具類</p>  <p>個人線量計（ガラスバッジ） 個人線量計（電子式線量計） 汚染防護服（タイベック） EVAスーツ 長靴 順長靴 高線量対応防護服（タングステンベスト） 全面マスク 自給式呼吸器</p>	<p>図2 放射線防護具類</p>  <p>個人線量計（ガラスバッジ） 個人線量計（ポケット線量計） タイベック+全面マスク 汚染作業用長靴 タイベック+全面マスク+高線量対応防護服 アノラック+全面マスク アノラック+自給式呼吸器 タイベック+全面マスク+順長靴</p>																																																																																																					

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">別紙</p> <p style="color: blue;">運転員及び緊急安全対策要員の個別操作時間の設定について</p> <p>運転員及び緊急安全対策要員の個別操作時間については、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の算出により設定している。</p> <p>移動時間の算出は、重大事故等の状況を考慮した操作場所までの移動経路を設定したうえで、時間測定を行っている。また、現場環境（火災、溢水・薬品漏えい、地震、放射線、温度・湿度、照度、その他（騒音等））及び作業環境（装備（防護具等着用）、連絡手段、機器等、作業手順、作業体制、その他（高所作業等））における操作及び作業の内容の成立性についても確認している。</p> <p>1. 操作場所までの移動経路</p> <p>(1) 地震時の建屋損壊を想定し、耐震建屋を通るルートを設定する。</p> <p>(2) 全交流動力電源喪失等を考慮し、建屋照明等が使用できず建屋内が暗い状況を考慮する。</p> <p>(3) 放射線防護具を着用し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</p> <p>(1) 地震等を想定しても操作スペースは確保されている。重大事故等時の現場作業に影響の出ないよう、通常時より現場管理を実施している。</p> <p>(2) ルート設定と同様に、作業場所は照明の無い暗い状況での作業時間を考慮する。</p> <p>(3) 炉心損傷の兆候がある場合は、放射線防護具を着用した作業時間を考慮する。</p>	<p>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</p> <p>重大事故等に対処する要員の個別操作時間については、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等を考慮の上、操作時間を算出している。</p> <p>ここでは、放射線防護具類の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、建屋照明等が使用できず、建屋内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. 放射線防護具類の着用等による個別操作時間への影響について</p> <p>重大事故等に対処する要員の個別操作時間については、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等を考慮の上、操作時間を算出している。</p> <p>ここでは、放射線防護具類の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、建屋照明等が使用できず、建屋内が暗い状況を考慮する。</p> <p>c. 炉心損傷の兆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. 炉心損傷の兆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 style="color: blue;">【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <p>3. 項の資料構成全体を女川に合わせた。大飯とは資料構成が異なることから女川と比較する。</p>

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3. 各操作・作業内容の成立性確認 重大事故等への対応に必要な操作及び作業について、現場環境（火災、溢水・薬品漏えい、地震、放射線、温度・湿度、照度、その他（騒音等））及び作業環境（装備（防護具等着用）、連絡手段、機器等、作業手順、作業体制、その他（高所作業等））に対する成立性の評価を行い、問題のないことを確認した。</p> <p>(1) 現場環境</p> <p>a. 火災に対する評価 以下の観点で確認し、影響を受けることなく、操作及び作業することを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業箇所には火災の発生源がなく、火災の影響を受けないこと。 火災が発生した場合には、消火活動の実施により操作及び作業環境を確保する。 <p>b. 溢水・薬品漏えいに対する評価 以下の観点で確認し、影響を受けることなく、操作及び作業することを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業箇所において、溢水・薬品漏えいの影響を受ける箇所はないこと。 溢水・薬品漏えいの影響を受けた場合には、装備の装着等により操作及び作業を実施する。 <p>c. 地震に対する評価 以下の観点で確認し、影響を受けることなく、操作及び作業することを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震の影響を受けることなく、操作及び作業を行うことができること。 地震による被害を受けた場合には、ガレキ除去要員等による復旧作業により、操作及び作業環境を確保する。 <p>d. 放射線に対する評価 以下の観点で確認し、適切な放射線管理が可能であること、身体汚染を回避できることを確認した。（図1）</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業箇所において、高放射線となる、あるいは汚染することはないこと。 高放射線箇所、汚染のおそれのある箇所にて操作及び作業を実施する場合は、防護服、全面マスク等の防護具装着、あるいは要員の交替により、操作及び作業を実施する。 <p>e. 温度・湿度に対する評価 以下の観点で確認し、作業実施に当たって許容される温度・湿度であることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業箇所が、その実施に耐えうる温度、湿度であるこ 	<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、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（第3図参照）。</p> <p>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、訓練を行う。</p> <div data-bbox="734 869 1355 1093" data-label="Image"> </div> <p>第3図 放射線防護具類を着用した状態での作業状況</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 炉心損傷の兆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、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（図3参照）。</p> <p>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、訓練を行う。</p> <div data-bbox="1377 869 1982 1093" data-label="Image"> </div> <p>図3 放射線防護具類を着用した状態での作業状況</p>	

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>と。</p> <ul style="list-style-type: none"> 温度、湿度の観点で、長期の操作及び作業が困難と判断される場合は、要員の交替による対応等を行う。 <p>f. 照度に対する評価</p> <p>以下の観点で確認し、作業実施に当たって必要な明るさが確保されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業箇所において、必要な明るさが確保されていること。 必要な明るさが得られない状況でも、操作者はヘッドライト及びワークライトを携帯することにより、必要な明るさを確保する。 <p>g. その他（騒音等）評価</p> <p>以下の観点で確認し、上記a.～f.以外の要因等によっても、その影響を受けずに操作及び作業できることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業箇所において、上記以外の操作及び作業に影響を与える要因等がないこと。 操作及び作業に影響を与える要因等がある場合にも、それを回避する等により、操作及び作業を実施する。 <p>(2) 作業環境</p> <p>a. 装備（防護具等着用）に対する評価</p> <p>以下の観点で確認し、作業実施に当たって必要な装備が確保できること、その装着によって作業性を阻害しないことを確認した。(図2)</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業箇所において、高線量、汚染のおそれのある箇所がないこと。 高線量、汚染のおそれがある場合においては、防護服、全面マスク等の防護具を装着し、操作及び作業を実施する。 <p>b. 連絡手段に対する評価</p> <p>以下の観点で確認し、作業実施に当たって必要な連絡手段が確保できることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 操作及び作業の実施に当たって、連絡手段が確保されていること。 通常連絡手段（PHS等）が使用できない場合であっても、別途、手段を確保する。 	<p>b. 暗所での作業評価</p> <p>全交流動力電源喪失等により、建屋照明等が使用できない状況を想定し、暗所での作業性について評価を実施した。なお、中央制御室等に可搬型照明（SA）、可搬型照明（ヘッドライト）、可搬型照明（ランタン）及び可搬型照明（懐中電灯）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>暗所作業での成立性を確認するため、可搬型照明（SA、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>可搬型照明（ヘッドライト）を使用することにより、操作場所への移動に必要な照度1ルクス^{※1}に対し、可搬型照明（ヘッドライト）から約2m離れた位置で約200ルクスの照度を確認し、問題なく移動可能であることを確認した。</p> <p>また、操作を行うために必要な照度200ルクス^{※2}に対し、中央制御室では可搬型照明（SA）を制御盤から約3mの位置に設置し、可搬型照明（SA）及び可搬型照明（ヘッドライト）を用いて、操作を行う盤面で約300ルクス以上の照度を確保しているとともに、可搬型照明（ヘッドライト）から約1m離れた位置で約600ルクスの照度を確保し、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、可搬型照明（SA、ヘッドライト）により、必要な照度は確保されるが、配光範囲が広い可搬型照明（ランタン）を併用した場合は、滞在場所周辺の照度も確保することができる（第5図参照）。</p> <p>また、中央制御室において、複数人で作業する場合は、可搬型照明（ヘッドライト）により、複数箇所が照らされることで、広い範囲の照度を確保することができる（第5図参照）。</p> <p>※1 建築基準法施行令第126条の五に定める非常用の照明装置に要求される照度 ※2 「JIS Z 9110 照明基準総則」、「5 照明要件一覧表」、「表10 工場」、より「制御室」にあたる照度</p>	<p>b. 暗所での作業評価</p> <p>全交流動力電源喪失等により、建屋照明等が使用できない状況を想定し、暗所での作業性について評価を実施した。なお、中央制御室等に可搬型照明（SA）、可搬型照明（ヘッドライト）、可搬型照明（ワークライト）及び可搬型照明（懐中電灯）が配備されている（表2、図4参照）。</p> <p>(a) 評価条件</p> <p>暗所作業での成立性を確認するため、可搬型照明（SA）及び可搬型照明（ヘッドライト）を使用して操作を実施する（図5参照）。</p> <p>(b) 評価結果</p> <p>可搬型照明（ヘッドライト）を使用することにより、操作場所への移動に必要な照度1ルクス^{※1}に対し、可搬型照明（ヘッドライト）から約2m離れた位置で約200ルクスの照度を確保し、問題なく移動可能であることを確認した。</p> <p>また、無停電運転保安灯の設計値である照度床面20ルクス以上に対し、中央制御室では可搬型照明（SA）を制御盤から約2mの位置に設置し、可搬型照明（SA）及び可搬型照明（ヘッドライト）を用いて、操作を行う盤面で約180ルクスの照度を確保しているとともに、可搬型照明（ヘッドライト）から約1m離れた位置で約600ルクスの照度を確保し、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、可搬型照明（SA）及び可搬型照明（ヘッドライト）により、必要な照度は確保されるが、配光範囲が広い可搬型照明（ワークライト）を併用した場合は、滞在場所周辺の照度も確保することができる（図5参照）。</p> <p>また、中央制御室において、複数人で作業する場合は、可搬型照明（ヘッドライト）により、複数箇所が照らされることで、広い範囲の照度を確保することができる（図5参照）。</p> <p>※1 建築基準法施行令第126条の五に定める非常用の照明装置に要求される照度</p>	<p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違（以降、相違理由を省略）</p> <p>【女川】運用の相違 泊及び大飯ではJIS Z 9125 (2007) 屋内作業場の照明基準において、屋内作業場の水平面照度の照度段階の最低値として定義されている20ルクス以上に対して、シミュレータ施設における点灯状況ではあるが、十分な照度を確保している。（詳細はDB26条まとめ資料にて整理）</p> <p>【女川】設備の相違</p>

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																
<p>c. 機器等に対する評価 以下の観点で確認し、必要な機器等が準備されていることを確認した。 ・操作及び作業の実施に当たって、必要な機器等が配置されていること。 ・故障等が発生した場合においても、代替機器等を確保する。 ・接続、操作が容易であること。</p> <p>d. 作業手順に対する評価 以下の観点で確認し、操作及び作業手順が定められていることを確認した。 ・事故時操作所則あるいはS A所達に定められている（案が作成されている）こと。</p> <p>e. 作業体制に対する評価 以下の観点で確認し、初動作業体制、継続性が必要な操作及び作業についての作業体制が確保できることを確認した。 ・初動対応及び初動後継続して実施する操作及び作業については、運転員又は緊急安全対策要員により体制が確保されていること。</p> <p>f. その他（高所作業等）評価 以下の観点で確認し、上記a.～e.以外の要因等によっても、その影響を受けずに操作及び作業できることを確認した。 ・操作及び作業箇所において、上記以外の操作及び作業に影響を与える要因等がないこと。 ・操作及び作業に影響を与える要因等がある場合にも、それを回避する等により、操作及び作業を実施する。</p>	<p>第2表 可搬型照明</p> <table border="1" data-bbox="739 183 1355 343"> <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>可搬型照明（S A）</td> <td>常設代替交流電源設備</td> <td>7個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">可搬型照明（ヘッドライト）</td> <td rowspan="2">乾電池</td> <td>10個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>100個</td> <td>緊急時対策所</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">可搬型照明（ランタン）</td> <td rowspan="2">乾電池</td> <td>4個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>60個</td> <td>緊急時対策所</td> </tr> <tr> <td>可搬型照明（懐中電灯）</td> <td>乾電池</td> <td>10個</td> <td>中央制御室</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> <div data-bbox="795 399 929 614">  <p>可搬型照明（S A）</p> </div> <div data-bbox="1108 430 1355 614">  <p>可搬型照明（ヘッドライト）</p> </div> <div data-bbox="739 654 985 829">  <p>可搬型照明（ランタン）</p> </div> <div data-bbox="1108 654 1355 829">  <p>可搬型照明（懐中電灯）</p> </div> <p>第4図 可搬型照明</p>	名称	電源種別	数量*	保管場所*	可搬型照明（S A）	常設代替交流電源設備	7個	中央制御室	可搬型照明（ヘッドライト）	乾電池	10個	中央制御室	100個	緊急時対策所	可搬型照明（ランタン）	乾電池	4個	中央制御室	60個	緊急時対策所	可搬型照明（懐中電灯）	乾電池	10個	中央制御室	<p>表2 可搬型照明</p> <table border="1" data-bbox="1377 175 1993 367"> <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>可搬型照明（S A）</td> <td>バッテリー</td> <td>4個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">可搬型照明（ヘッドライト）</td> <td rowspan="2">乾電池</td> <td>12個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>60個</td> <td>緊急時対策所指揮所</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">可搬型照明（ワークライト）</td> <td rowspan="2">乾電池</td> <td>10個</td> <td>中央制御室</td> </tr> <tr> <td>60個</td> <td>緊急時対策所指揮所</td> </tr> <tr> <td>可搬型照明（懐中電灯）</td> <td>乾電池</td> <td>12個</td> <td>中央制御室</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> <div data-bbox="1422 510 1646 678">  <p>可搬型照明（S A）</p> </div> <div data-bbox="1724 510 1960 678">  <p>可搬型照明（ヘッドライト）</p> </div> <div data-bbox="1500 718 1568 917">  <p>可搬型照明（ワークライト）</p> </div> <div data-bbox="1724 750 1960 917">  <p>可搬型照明（懐中電灯）</p> </div> <p>図4 可搬型照明</p>	名称	電源種別	数量*	保管場所*	可搬型照明（S A）	バッテリー	4個	中央制御室	可搬型照明（ヘッドライト）	乾電池	12個	中央制御室	60個	緊急時対策所指揮所	可搬型照明（ワークライト）	乾電池	10個	中央制御室	60個	緊急時対策所指揮所	可搬型照明（懐中電灯）	乾電池	12個	中央制御室	
名称	電源種別	数量*	保管場所*																																																
可搬型照明（S A）	常設代替交流電源設備	7個	中央制御室																																																
可搬型照明（ヘッドライト）	乾電池	10個	中央制御室																																																
		100個	緊急時対策所																																																
可搬型照明（ランタン）	乾電池	4個	中央制御室																																																
		60個	緊急時対策所																																																
可搬型照明（懐中電灯）	乾電池	10個	中央制御室																																																
名称	電源種別	数量*	保管場所*																																																
可搬型照明（S A）	バッテリー	4個	中央制御室																																																
可搬型照明（ヘッドライト）	乾電池	12個	中央制御室																																																
		60個	緊急時対策所指揮所																																																
可搬型照明（ワークライト）	乾電池	10個	中央制御室																																																
		60個	緊急時対策所指揮所																																																
可搬型照明（懐中電灯）	乾電池	12個	中央制御室																																																

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="136 240 311 587" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="439 300 714 497" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="96 619 349 644" data-label="Caption"> <p>作業服+タイベック+全面マスク</p> </div> <div data-bbox="528 619 622 644" data-label="Caption"> <p>個人線量計</p> </div> <div data-bbox="212 676 589 703" data-label="Caption"> <p>図1 作業服の上に放射線防護具を着用した状況</p> </div> <div data-bbox="98 788 714 1070" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="268 1074 573 1098" data-label="Caption"> <p>可搬式代替低圧注水ポンプ取扱い作業（訓練）</p> </div> <div data-bbox="239 1098 580 1123" data-label="Caption"> <p>図2 放射線防護具を着用した状態での作業状況</p> </div>	<div data-bbox="741 212 1016 419" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="741 432 1016 475" data-label="Caption"> <p>中央制御室で可搬型照明（SA）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1061 212 1346 419" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1061 432 1346 475" data-label="Caption"> <p>中央制御室で可搬型照明（ヘッドライト）を複数人で使用した状態</p> </div> <div data-bbox="804 505 1016 668" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="873 673 943 697" data-label="Caption"> <p>通常状態</p> </div> <div data-bbox="1061 505 1279 668" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1061 673 1256 716" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（ヘッドライト）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="804 737 1016 900" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="804 904 994 948" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（ヘッドライト）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1061 737 1279 900" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1061 904 1279 948" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（ランタン）を併用した状態</p> </div> <div data-bbox="741 1019 1323 1045" data-label="Caption"> <p>第5図 可搬型照明（SA、ヘッドライト等）を使用した状態での作業状況</p> </div>	<div data-bbox="1402 197 1659 405" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1402 410 1659 435" data-label="Caption"> <p>シミュレータ施設で可搬型照明（SA）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1704 197 1962 405" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1704 410 1962 435" data-label="Caption"> <p>シミュレータ施設で可搬型照明（ヘッドライト）を複数人で使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1402 440 1659 647" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1424 647 1641 673" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（懐中電灯）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1704 440 1962 647" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1704 647 1962 673" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（ヘッドライト）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1402 684 1659 892" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1424 892 1641 917" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（ヘッドライト）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1704 684 1962 892" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1704 892 1962 917" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（ワークライト）を併用した状態</p> </div> <div data-bbox="1402 928 1659 1136" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1424 1136 1641 1161" data-label="Caption"> <p>可搬型照明（ワークライト）を使用した状態</p> </div> <div data-bbox="1469 1185 1890 1243" data-label="Caption"> <p>図5 可搬型照明（SA、ヘッドライト等）を使用した状態での作業状況</p> </div>	

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>c. 通信環境の評価</p> <p>(a) 評価条件</p> <p>中央制御室、緊急時対策所及び現場間での通信手段として、送受話器（ページング）（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、携行型通話装置（中継用ケーブルを含む。）、無線連絡設備及び衛星電話設備の通信連絡設備を整備している。</p> <p>通信連絡設備の環境条件における健全性については、設置許可基準規則第62条適合性説明資料「設置許可基準規則第43条第1項への適合方針」参照（第6図参照）。</p> <p>(b) 評価結果</p> <p>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。屋内外における通信連絡設備の通話状況確認について別紙1に示す。</p> <p>また、炉心損傷の徴候等がある場合には、放射線防護具類（全面マスク及び自給式呼吸器）を着用し、作業状況報告等のための通話を実施するが、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>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、訓練を行う。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>送受話器（ページング） （警報装置を含む。）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>電力保安通信用電話設備 （PHS端末）</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>携行型通話装置</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>無線連絡設備 （無線連絡設備（携帯型））</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>衛星電話設備 （衛星電話設備（携帯型））</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">第6図 通信連絡設備（イメージ）</p>	<p>c. 通信環境の評価</p> <p>(a) 評価条件</p> <p>中央制御室、緊急時対策所及び現場間での通信手段として、運転指令設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、携行型通話装置（通話装置用ケーブルを含む。）、無線連絡設備及び衛星電話設備の通信連絡設備を整備している。</p> <p>通信連絡設備の環境条件における健全性については、設置許可基準規則第62条適合性説明資料「設置許可基準規則第43条第1項への適合方針」参照（図6参照）。</p> <p>(b) 評価結果</p> <p>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>また、炉心損傷の兆候等がある場合には、放射線防護具類（全面マスク及び自給式呼吸器）を着用し、作業状況報告等のための通話を実施するが、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>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、訓練を行う。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>運転指令設備（警報装置を含む。）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>電力保安通信用電話設備 保安電話（携帯）</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>携行型通話装置</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>無線連絡設備 無線連絡設備（携帯型）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>衛星電話設備 衛星電話設備（携帯型）</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">図6 通信連絡設備（イメージ）</p>	<p>【女川】名称の相違 【女川】名称の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違 屋内外における通信連絡設備の取付箇所を明示した図面については、設工認段階で示す。（島根と同様）</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

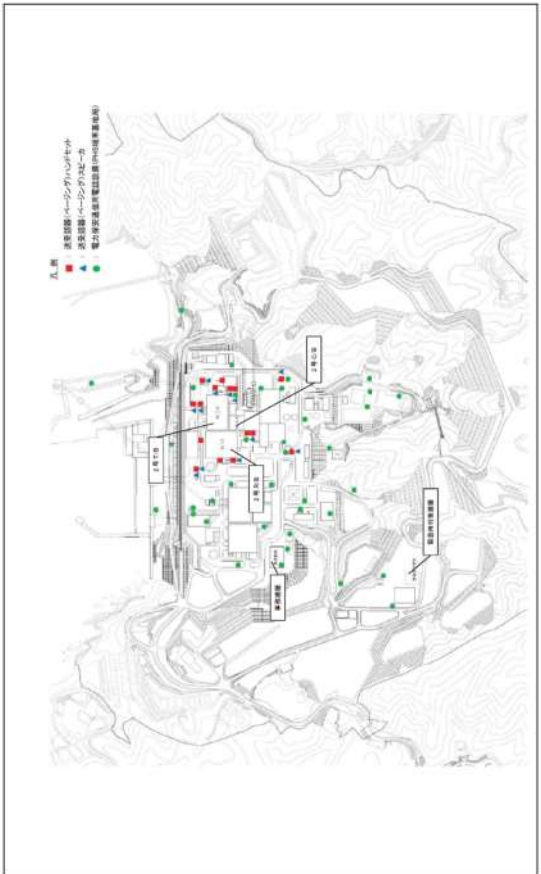
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">別紙1</p> <p>屋内外における通信連絡設備の通話状況確認について</p> <p>1. 発電所の屋内外において、通信連絡設備が確実に機能することを以下の方法により確認した。</p> <p>(1)送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（PHS 端末）</p> <p>a. 方法：発電所屋内外の現場（機器設置箇所）において、中央制御室との通話が可能であることを確認する。確認方法は、実際に通話を行い確認する。</p> <p>b. 結果：通信状況は良好であること（必要箇所での通話が可能であること。）を確認した。屋外での確認箇所を第1-1図、屋内での確認箇所を第2-1～2-5図及び第2-7～2-15図に示す。</p> <p>(2)無線連絡設備及び衛星電話設備</p> <p>a. 方法：発電所構内（屋外）において、屋外アンテナ設置予定箇所である緊急時対策建屋建設予定地及び2号炉原子炉建屋屋上との通話が可能であることを確認する。確認方法は実際に通話を行い、感度及びSメータ値で確認する。</p> <p>b. 結果：通信状況は良好であること（必要箇所での通話が可能であること。）を確認した。無線連絡設備の屋外での確認箇所を第1-2図、衛星電話設備の屋外での確認箇所を第1-3図に示す。また、無線連絡設備（固定型）及び衛星電話設備（固定型）の設置箇所を第2-15～2-16図に示す。</p> <p>2. 以下の通信連絡設備は、通信連絡する必要のある場所と確実に通話可能な構成及び配置とする。</p> <p>(1) 携行型通話装置</p> <p>中央制御室に設置する専用接続箱と現場（屋内）に設置する専用接続箱は専用通信線で接続されており、専用接続箱の設置場所において、携行型通話装置と専用接続箱をケーブルで接続することで中央制御室と確実に通信連絡が可能である。</p> <p>携行型通話装置（専用接続箱）の設置箇所を第2-3図、第2-5～2-7図、第2-9～2-10図、第2-12～2-15図に示す。</p>		<p>【女川】記載方針の相違</p> <p>屋内外における通信連絡設備の取付箇所を明示した図面については、設工認段階で示す。（島根と同様）</p>

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

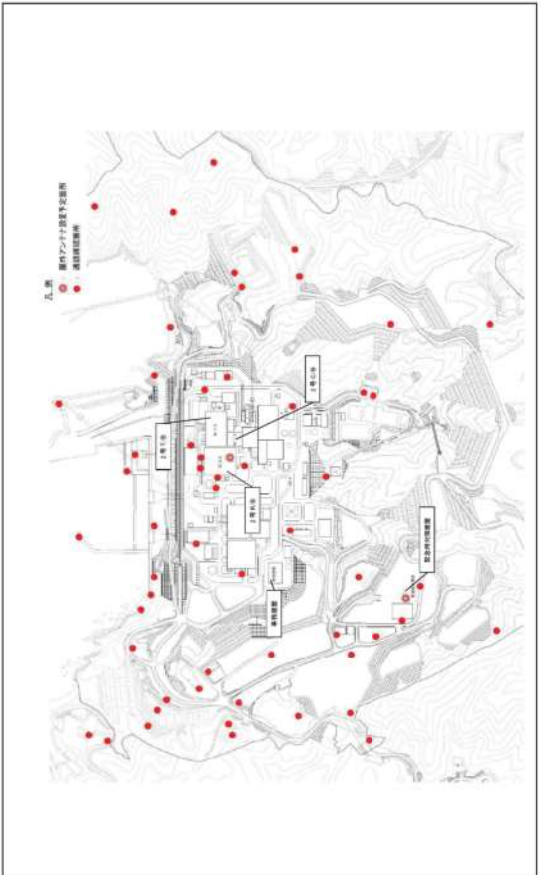
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="1299 351 1355 861"> 第1-11図 屋外における通信状況の確認箇所（送受話器、電力保安通信用電話設備） （発電所構内〔図外〕） </p>		

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

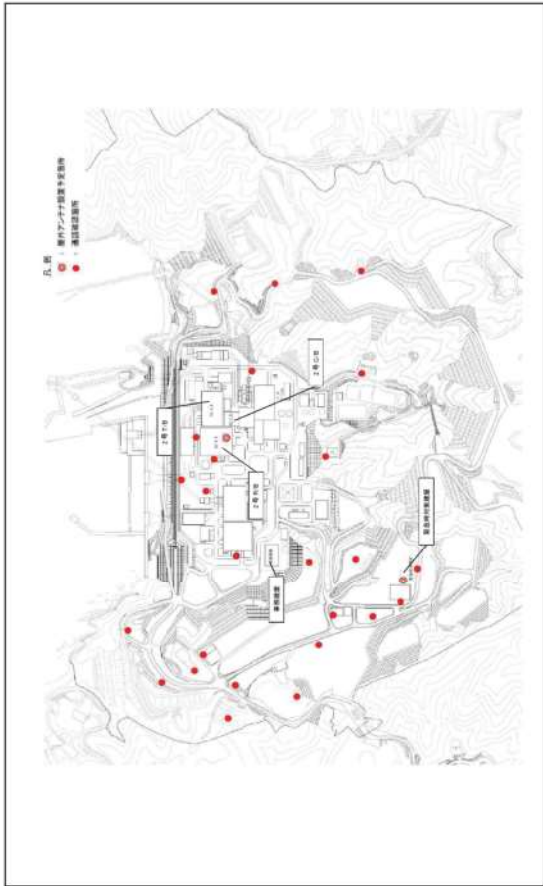
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="1299 510 1344 885">第1-2図 屋外における通信状況の確認箇所（無線連絡設備） （発電所構内【屋外】）</p>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

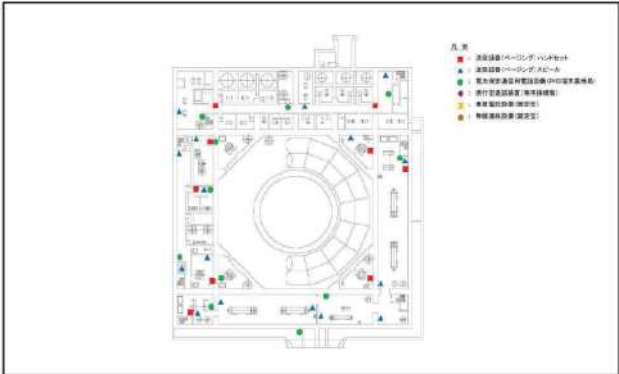
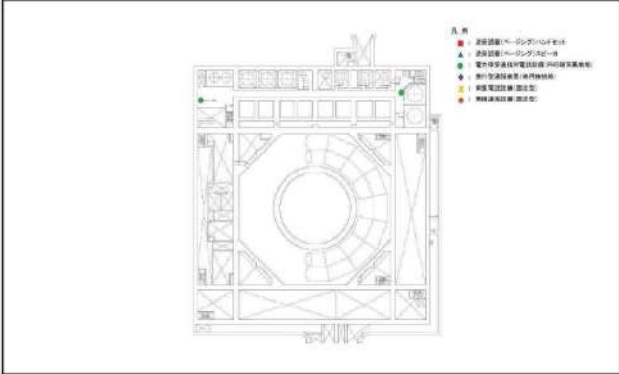
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="1308 480 1352 858">第1-3図 屋外における通信状況の確認箇所（衛星電話設備） （発電所構内〔屋外〕）</p>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

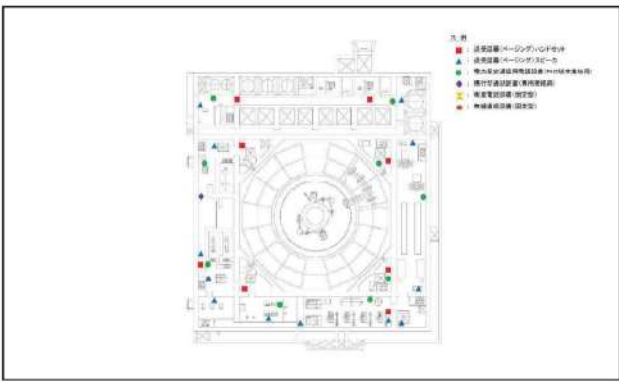
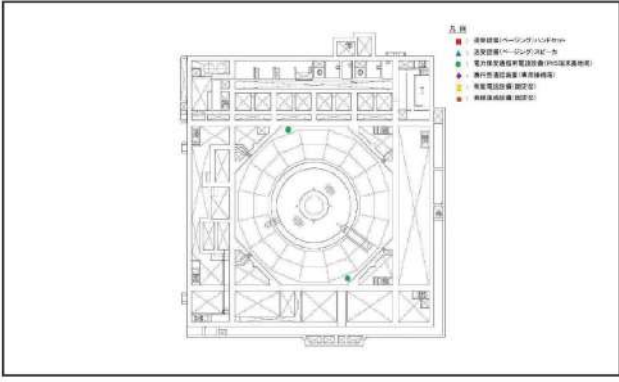
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第2-1図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受話器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地下3階)</p>  <p>第2-2図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受話器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地下中3階)</p>		

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第2-3図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受話機、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地下2階)</p>  <p>第2-4図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受話機、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地下中2階)</p>		

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）


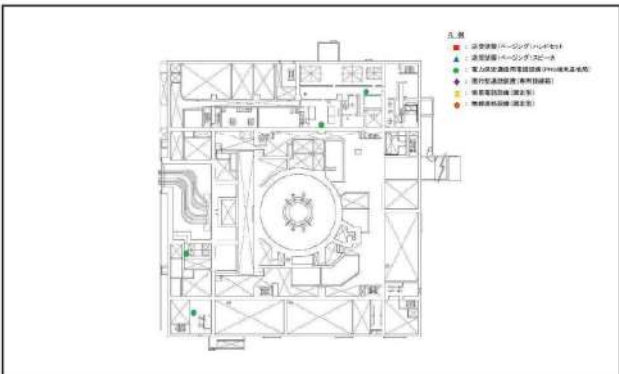
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="736 169 1355 544"> </div> <p data-bbox="770 560 1330 632">第2-5図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受信機、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携帯型通話装置) (原子炉建屋地下1階)</p> <div data-bbox="736 663 1355 1038"> </div> <p data-bbox="770 1054 1330 1126">第2-6図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受信機、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携帯型通話装置) (原子炉建屋地下中1階)</p>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容


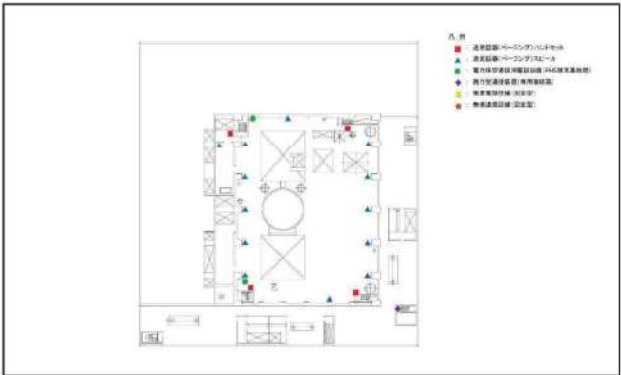
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第2-7図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受信機、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地上1階)</p>  <p>第2-8図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受信機、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地上中2階)</p>		

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

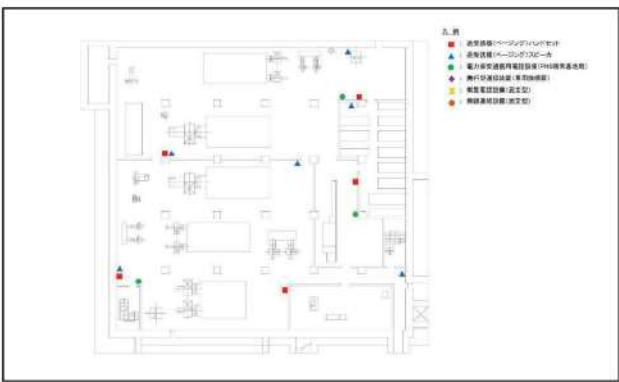

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第2-9図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受話器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地上2階)</p>  <p>第2-10図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受話器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (原子炉建屋地上3階)</p>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

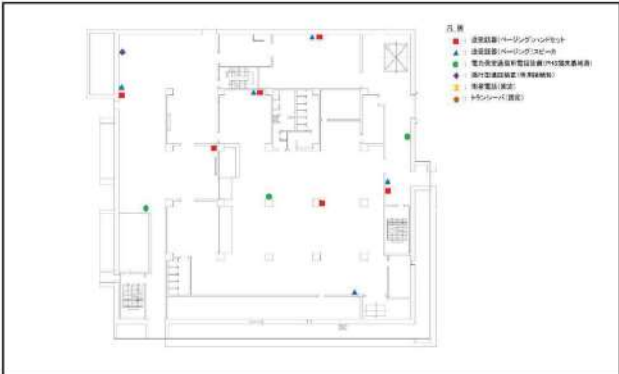
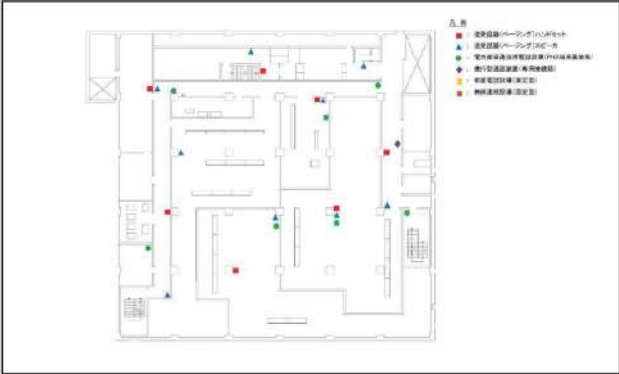
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第2-11図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携帯型通話装置) (制御建屋地下2階)</p>  <p>第2-12図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携帯型通話装置) (制御建屋地下1階)</p>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.13 重大事故等に対処する要員の作業時における装備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第2-13図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受装置、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (制御建屋地上1階)</p>  <p>第2-14図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受装置、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (制御建屋地上2階)</p>		

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="734 175 1355 555" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="761 566 1332 646" data-label="Caption"> <p>第2-15図 屋内における通信状況の確認箇所 (送受話器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型通話装置) (制御建屋地上3階)</p> </div> <div data-bbox="734 678 1355 1061" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="884 1069 1198 1141" data-label="Caption"> <p>第2-16図 屋内における通信状況の確認箇所 (衛星電話設備、無線連絡設備) (緊急時対策建屋地下2階)</p> </div> <div data-bbox="884 1204 1355 1252" data-label="Text"> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</p> </div>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>添付資料 1.0.14</p> <p>技術的能力対応手段と運転手順等との関連表</p>	<p>添付資料 1.0.14</p> <p>技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表</p> <p>< 目次 ></p> <p>第1表 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表.....1.0.14-1 第2表 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表.....1.0.14-7</p>	<p>添付資料 1.0.14</p> <p>技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表</p> <p>< 目次 ></p> <p>表1 技術的能力対応手段と有効性評価比較表.....1.0.14-1 表2 技術的能力対応手段と運転手順等比較表.....1.0.14-32</p>	<p>炉型の相違により、有効性評価における重要事故シナシ等、整備する対応手順が異なることから、先行PWRと比較する。</p> <p>表1 技術的能力対応手段と有効性評価比較表については、大飯資料がないため、主に伊方と比較し、伊方資料に記載がない部分については玄海と比較する。</p> <p>表2 技術的能力対応手段と運転手順等比較表については、大飯と比較するが、大飯資料に記載がない部分については伊方又は玄海と比較する。</p>

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉

【比較のため、前頁より再掲】

項目	相違	対応手段	相違
1.0.14.1 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず
1.0.14.2 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず

表1 技術的能力対応手段と有効性評価比較表(6/31)

泊発電所3号炉

項目	相違	対応手段	相違	相違理由
1.0.14.1 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず	【伊方】記載方針の相違 ・格納容器隔離弁の閉止について、伊方は、比較表1.0.14-10ページに記載している。
1.0.14.2 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず	○ 有効性評価上考慮せず	・有効性評価「全交流動力電源喪失」において、伊方は充てんポンプ（B、自己冷却式）により原子炉容器へ注水する。 ・泊は代替格納容器スプレイポンプにより原子炉容器へ注水する。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

大飯発電所3/4号炉		泊発電所3号炉		相違理由
【比較のため、前頁より該当の記載のみ再掲】		【比較のため、伊方発電所3号炉まとめ資料から引用】		【伊方】記載方針の相違 伊方は、本ページに格納容器隔離弁の閉止を記載。
項目	相違理由	項目	相違理由	
1.1	相違理由	1.1	相違理由	
1.2	相違理由	1.2	相違理由	
1.3	相違理由	1.3	相違理由	
1.4	相違理由	1.4	相違理由	
1.5	相違理由	1.5	相違理由	
1.6	相違理由	1.6	相違理由	
1.7	相違理由	1.7	相違理由	
1.8	相違理由	1.8	相違理由	
1.9	相違理由	1.9	相違理由	
1.10	相違理由	1.10	相違理由	
1.11	相違理由	1.11	相違理由	
1.12	相違理由	1.12	相違理由	
1.13	相違理由	1.13	相違理由	
1.14	相違理由	1.14	相違理由	
1.15	相違理由	1.15	相違理由	
1.16	相違理由	1.16	相違理由	
1.17	相違理由	1.17	相違理由	
1.18	相違理由	1.18	相違理由	
1.19	相違理由	1.19	相違理由	
1.20	相違理由	1.20	相違理由	
1.21	相違理由	1.21	相違理由	
1.22	相違理由	1.22	相違理由	
1.23	相違理由	1.23	相違理由	
1.24	相違理由	1.24	相違理由	
1.25	相違理由	1.25	相違理由	
1.26	相違理由	1.26	相違理由	
1.27	相違理由	1.27	相違理由	
1.28	相違理由	1.28	相違理由	
1.29	相違理由	1.29	相違理由	
1.30	相違理由	1.30	相違理由	
1.31	相違理由	1.31	相違理由	
1.32	相違理由	1.32	相違理由	
1.33	相違理由	1.33	相違理由	
1.34	相違理由	1.34	相違理由	
1.35	相違理由	1.35	相違理由	
1.36	相違理由	1.36	相違理由	
1.37	相違理由	1.37	相違理由	
1.38	相違理由	1.38	相違理由	
1.39	相違理由	1.39	相違理由	
1.40	相違理由	1.40	相違理由	
1.41	相違理由	1.41	相違理由	
1.42	相違理由	1.42	相違理由	
1.43	相違理由	1.43	相違理由	
1.44	相違理由	1.44	相違理由	
1.45	相違理由	1.45	相違理由	
1.46	相違理由	1.46	相違理由	
1.47	相違理由	1.47	相違理由	
1.48	相違理由	1.48	相違理由	
1.49	相違理由	1.49	相違理由	
1.50	相違理由	1.50	相違理由	
1.51	相違理由	1.51	相違理由	
1.52	相違理由	1.52	相違理由	
1.53	相違理由	1.53	相違理由	
1.54	相違理由	1.54	相違理由	
1.55	相違理由	1.55	相違理由	
1.56	相違理由	1.56	相違理由	
1.57	相違理由	1.57	相違理由	
1.58	相違理由	1.58	相違理由	
1.59	相違理由	1.59	相違理由	
1.60	相違理由	1.60	相違理由	
1.61	相違理由	1.61	相違理由	
1.62	相違理由	1.62	相違理由	
1.63	相違理由	1.63	相違理由	
1.64	相違理由	1.64	相違理由	
1.65	相違理由	1.65	相違理由	
1.66	相違理由	1.66	相違理由	
1.67	相違理由	1.67	相違理由	
1.68	相違理由	1.68	相違理由	
1.69	相違理由	1.69	相違理由	
1.70	相違理由	1.70	相違理由	
1.71	相違理由	1.71	相違理由	
1.72	相違理由	1.72	相違理由	
1.73	相違理由	1.73	相違理由	
1.74	相違理由	1.74	相違理由	
1.75	相違理由	1.75	相違理由	
1.76	相違理由	1.76	相違理由	
1.77	相違理由	1.77	相違理由	
1.78	相違理由	1.78	相違理由	
1.79	相違理由	1.79	相違理由	
1.80	相違理由	1.80	相違理由	
1.81	相違理由	1.81	相違理由	
1.82	相違理由	1.82	相違理由	
1.83	相違理由	1.83	相違理由	
1.84	相違理由	1.84	相違理由	
1.85	相違理由	1.85	相違理由	
1.86	相違理由	1.86	相違理由	
1.87	相違理由	1.87	相違理由	
1.88	相違理由	1.88	相違理由	
1.89	相違理由	1.89	相違理由	
1.90	相違理由	1.90	相違理由	
1.91	相違理由	1.91	相違理由	
1.92	相違理由	1.92	相違理由	
1.93	相違理由	1.93	相違理由	
1.94	相違理由	1.94	相違理由	
1.95	相違理由	1.95	相違理由	
1.96	相違理由	1.96	相違理由	
1.97	相違理由	1.97	相違理由	
1.98	相違理由	1.98	相違理由	
1.99	相違理由	1.99	相違理由	
2.00	相違理由	2.00	相違理由	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

大飯発電所3 / 4号炉		泊発電所3 / 4号炉	
【比較のため、伊方発電所3号炉まとめ資料から引用】			
項目	対応手段	評価	
1.1	<p>格納容器内圧力制御は、格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）は、格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）は、格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p>	<p>評価</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p>	

泊発電所3号炉		相違理由	
項目	対応手段	評価	
1.1	<p>格納容器内圧力制御は、格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）は、格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）は、格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p>	<p>評価</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p> <p>格納容器内圧力制御装置（ICPC）による自動制御と、運転員による手動制御とで実施される。</p>	<p>【伊方】記載方針の相違・伊方は有効性評価「水素燃焼」のまとめ資料において、格納容器再循環ユニット（A及びB）による格納容器内自然対流冷却を有効性評価上考慮する手順としている。</p>

表1 技術的能力対応手段と有効性評価比較表(15/31)

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

大飯発電所3 / 4号炉		相違理由	
【比較のため、前頁より再掲】			
<p>技術的能力対応手段の有効性評価 比較表</p> <p>◎ 有効性評価上考慮 ○ 有効性評価上考慮せず</p>	<p>項目</p> <p>1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9 5.0 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 6.0 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 6.9 7.0 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 7.9 8.0 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6 8.7 8.8 8.9 9.0 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6 9.7 9.8 9.9 10.0 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 10.9 11.0 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 12.0 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 12.7 12.8 12.9 13.0 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 13.8 13.9 14.0 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 14.7 14.8 14.9 15.0 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 16.0 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 17.0 17.1 17.2 17.3 17.4 17.5 17.6 17.7 17.8 17.9 18.0 18.1 18.2 18.3 18.4 18.5 18.6 18.7 18.8 18.9 19.0 19.1 19.2 19.3 19.4 19.5 19.6 19.7 19.8 19.9 20.0 20.1 20.2 20.3 20.4 20.5 20.6 20.7 20.8 20.9 21.0 21.1 21.2 21.3 21.4 21.5 21.6 21.7 21.8 21.9 22.0 22.1 22.2 22.3 22.4 22.5 22.6 22.7 22.8 22.9 23.0 23.1 23.2 23.3 23.4 23.5 23.6 23.7 23.8 23.9 24.0 24.1 24.2 24.3 24.4 24.5 24.6 24.7 24.8 24.9 25.0 25.1 25.2 25.3 25.4 25.5 25.6 25.7 25.8 25.9 26.0 26.1 26.2 26.3 26.4 26.5 26.6 26.7 26.8 26.9 27.0 27.1 27.2 27.3 27.4 27.5 27.6 27.7 27.8 27.9 28.0 28.1 28.2 28.3 28.4 28.5 28.6 28.7 28.8 28.9 29.0 29.1 29.2 29.3 29.4 29.5 29.6 29.7 29.8 29.9 30.0 30.1 30.2 30.3 30.4 30.5 30.6 30.7 30.8 30.9 31.0 31.1 31.2 31.3 31.4 31.5 31.6 31.7 31.8 31.9 32.0 32.1 32.2 32.3 32.4 32.5 32.6 32.7 32.8 32.9 33.0 33.1 33.2 33.3 33.4 33.5 33.6 33.7 33.8 33.9 34.0 34.1 34.2 34.3 34.4 34.5 34.6 34.7 34.8 34.9 35.0 35.1 35.2 35.3 35.4 35.5 35.6 35.7 35.8 35.9 36.0 36.1 36.2 36.3 36.4 36.5 36.6 36.7 36.8 36.9 37.0 37.1 37.2 37.3 37.4 37.5 37.6 37.7 37.8 37.9 38.0 38.1 38.2 38.3 38.4 38.5 38.6 38.7 38.8 38.9 39.0 39.1 39.2 39.3 39.4 39.5 39.6 39.7 39.8 39.9 40.0 40.1 40.2 40.3 40.4 40.5 40.6 40.7 40.8 40.9 41.0 41.1 41.2 41.3 41.4 41.5 41.6 41.7 41.8 41.9 42.0 42.1 42.2 42.3 42.4 42.5 42.6 42.7 42.8 42.9 43.0 43.1 43.2 43.3 43.4 43.5 43.6 43.7 43.8 43.9 44.0 44.1 44.2 44.3 44.4 44.5 44.6 44.7 44.8 44.9 45.0 45.1 45.2 45.3 45.4 45.5 45.6 45.7 45.8 45.9 46.0 46.1 46.2 46.3 46.4 46.5 46.6 46.7 46.8 46.9 47.0 47.1 47.2 47.3 47.4 47.5 47.6 47.7 47.8 47.9 48.0 48.1 48.2 48.3 48.4 48.5 48.6 48.7 48.8 48.9 49.0 49.1 49.2 49.3 49.4 49.5 49.6 49.7 49.8 49.9 50.0 50.1 50.2 50.3 50.4 50.5 50.6 50.7 50.8 50.9 51.0 51.1 51.2 51.3 51.4 51.5 51.6 51.7 51.8 51.9 52.0 52.1 52.2 52.3 52.4 52.5 52.6 52.7 52.8 52.9 53.0 53.1 53.2 53.3 53.4 53.5 53.6 53.7 53.8 53.9 54.0 54.1 54.2 54.3 54.4 54.5 54.6 54.7 54.8 54.9 55.0 55.1 55.2 55.3 55.4 55.5 55.6 55.7 55.8 55.9 56.0 56.1 56.2 56.3 56.4 56.5 56.6 56.7 56.8 56.9 57.0 57.1 57.2 57.3 57.4 57.5 57.6 57.7 57.8 57.9 58.0 58.1 58.2 58.3 58.4 58.5 58.6 58.7 58.8 58.9 59.0 59.1 59.2 59.3 59.4 59.5 59.6 59.7 59.8 59.9 60.0 60.1 60.2 60.3 60.4 60.5 60.6 60.7 60.8 60.9 61.0 61.1 61.2 61.3 61.4 61.5 61.6 61.7 61.8 61.9 62.0 62.1 62.2 62.3 62.4 62.5 62.6 62.7 62.8 62.9 63.0 63.1 63.2 63.3 63.4 63.5 63.6 63.7 63.8 63.9 64.0 64.1 64.2 64.3 64.4 64.5 64.6 64.7 64.8 64.9 65.0 65.1 65.2 65.3 65.4 65.5 65.6 65.7 65.8 65.9 66.0 66.1 66.2 66.3 66.4 66.5 66.6 66.7 66.8 66.9 67.0 67.1 67.2 67.3 67.4 67.5 67.6 67.7 67.8 67.9 68.0 68.1 68.2 68.3 68.4 68.5 68.6 68.7 68.8 68.9 69.0 69.1 69.2 69.3 69.4 69.5 69.6 69.7 69.8 69.9 70.0 70.1 70.2 70.3 70.4 70.5 70.6 70.7 70.8 70.9 71.0 71.1 71.2 71.3 71.4 71.5 71.6 71.7 71.8 71.9 72.0 72.1 72.2 72.3 72.4 72.5 72.6 72.7 72.8 72.9 73.0 73.1 73.2 73.3 73.4 73.5 73.6 73.7 73.8 73.9 74.0 74.1 74.2 74.3 74.4 74.5 74.6 74.7 74.8 74.9 75.0 75.1 75.2 75.3 75.4 75.5 75.6 75.7 75.8 75.9 76.0 76.1 76.2 76.3 76.4 76.5 76.6 76.7 76.8 76.9 77.0 77.1 77.2 77.3 77.4 77.5 77.6 77.7 77.8 77.9 78.0 78.1 78.2 78.3 78.4 78.5 78.6 78.7 78.8 78.9 79.0 79.1 79.2 79.3 79.4 79.5 79.6 79.7 79.8 79.9 80.0 80.1 80.2 80.3 80.4 80.5 80.6 80.7 80.8 80.9 81.0 81.1 81.2 81.3 81.4 81.5 81.6 81.7 81.8 81.9 82.0 82.1 82.2 82.3 82.4 82.5 82.6 82.7 82.8 82.9 83.0 83.1 83.2 83.3 83.4 83.5 83.6 83.7 83.8 83.9 84.0 84.1 84.2 84.3 84.4 84.5 84.6 84.7 84.8 84.9 85.0 85.1 85.2 85.3 85.4 85.5 85.6 85.7 85.8 85.9 86.0 86.1 86.2 86.3 86.4 86.5 86.6 86.7 86.8 86.9 87.0 87.1 87.2 87.3 87.4 87.5 87.6 87.7 87.8 87.9 88.0 88.1 88.2 88.3 88.4 88.5 88.6 88.7 88.8 88.9 89.0 89.1 89.2 89.3 89.4 89.5 89.6 89.7 89.8 89.9 90.0 90.1 90.2 90.3 90.4 90.5 90.6 90.7 90.8 90.9 91.0 91.1 91.2 91.3 91.4 91.5 91.6 91.7 91.8 91.9 92.0 92.1 92.2 92.3 92.4 92.5 92.6 92.7 92.8 92.9 93.0 93.1 93.2 93.3 93.4 93.5 93.6 93.7 93.8 93.9 94.0 94.1 94.2 94.3 94.4 94.5 94.6 94.7 94.8 94.9 95.0 95.1 95.2 95.3 95.4 95.5 95.6 95.7 95.8 95.9 96.0 96.1 96.2 96.3 96.4 96.5 96.6 96.7 96.8 96.9 97.0 97.1 97.2 97.3 97.4 97.5 97.6 97.7 97.8 97.9 98.0 98.1 98.2 98.3 98.4 98.5 98.6 98.7 98.8 98.9 99.0 99.1 99.2 99.3 99.4 99.5 99.6 99.7 99.8 99.9 100.0 100.1 100.2 100.3 100.4 100.5 100.6 100.7 100.8 100.9 101.0 101.1 101.2 101.3 101.4 101.5 101.6 101.7 101.8 101.9 102.0 102.1 102.2 102.3 102.4 102.5 102.6 102.7 102.8 102.9 103.0 103.1 103.2 103.3 103.4 103.5 103.6 103.7 103.8 103.9 104.0 104.1 104.2 104.3 104.4 104.5 104.6 104.7 104.8 104.9 105.0 105.1 105.2 105.3 105.4 105.5 105.6 105.7 105.8 105.9 106.0 106.1 106.2 106.3 106.4 106.5 106.6 106.7 106.8 106.9 107.0 107.1 107.2 107.3 107.4 107.5 107.6 107.7 107.8 107.9 108.0 108.1 108.2 108.3 108.4 108.5 108.6 108.7 108.8 108.9 109.0 109.1 109.2 109.3 109.4 109.5 109.6 109.7 109.8 109.9 110.0 110.1 110.2 110.3 110.4 110.5 110.6 110.7 110.8 110.9 111.0 111.1 111.2 111.3 111.4 111.5 111.6 111.7 111.8 111.9 112.0 112.1 112.2 112.3 112.4 112.5 112.6 112.7 112.8 112.9 113.0 113.1 113.2 113.3 113.4 113.5 113.6 113.7 113.8 113.9 114.0 114.1 114.2 114.3 114.4 114.5 114.6 114.7 114.8 114.9 115.0 115.1 115.2 115.3 115.4 115.5 115.6 115.7 115.8 115.9 116.0 116.1 116.2 116.3 116.4 116.5 116.6 116.7 116.8 116.9 117.0 117.1 117.2 117.3 117.4 117.5 117.6 117.7 117.8 117.9 118.0 118.1 118.2 118.3 118.4 118.5 118.6 118.7 118.8 118.9 119.0 119.1 119.2 119.3 119.4 119.5 119.6 119.7 119.8 119.9 120.0 120.1 120.2 120.3 120.4 120.5 120.6 120.7 120.8 120.9 121.0 121.1 121.2 121.3 121.4 121.5 121.6 121.7 121.8 121.9 122.0 122.1 122.2 122.3 122.4 122.5 122.6 122.7 122.8 122.9 123.0 123.1 123.2 123.3 123.4 123.5 123.6 123.7 123.8 123.9 124.0 124.1 124.2 124.3 124.4 124.5 124.6 124.7 124.8 124.9 125.0 125.1 125.2 125.3 125.4 125.5 125.6 125.7 125.8 125.9 126.0 126.1 126.2 126.3 126.4 126.5 126.6 126.7 126.8 126.9 127.0 127.1 127.2 127.3 127.4 127.5 127.6 127.7 127.8 127.9 128.0 128.1 128.2 128.3 128.4 128.5 128.6 128.7 128.8 128.9 129.0 129.1 129.2 129.3 129.4 129.5 129.6 129.7 129.8 129.9 130.0 130.1 130.2 130.3 130.4 130.5 130.6 130.7 130.8 130.9 131.0 131.1 131.2 131.3 131.4 131.5 131.6 131.7 131.8 131.9 132.0 132.1 132.2 132.3 132.4 132.5 132.6 132.7 132.8 132.9 133.0 133.1 133.2 133.3 133.4 133.5 133.6 133.7 133.8 133.9 134.0 134.1 134.2 134.3 134.4 134.5 134.6 134.7 134.8 134.9 135.0 135.1 135.2 135.3 135.4 135.5 135.6 135.7 135.8 135.9 136.0 136.1 136.2 136.3 136.4 136.5 136.6 136.7 136.8 136.9 137.0 137.1 137.2 137.3 137.4 137.5 137.6 137.7 137.8 137.9 138.0 138.1 138.2 138.3 138.4 138.5 138.6 138.7 138.8 138.9 139.0 139.1 139.2 139.3 139.4 139.5 139.6 139.7 139.8 139.9 140.0 140.1 140.2 140.3 140.4 140.5 140.6 140.7 140.8 140.9 141.0 141.1 141.2 141.3 141.4 141.5 141.6 141.7 141.8 141.9 142.0 142.1 142.2 142.3 142.4 142.5 142.6 142.7 142.8 142.9 143.0 143.1 143.2 143.3 143.4 143.5 143.6 143.7 143.8 143.9 144.0 144.1 144.2 144.3 144.4 144.5 144.6 144.7 144.8 144.9 145.0 145.1 145.2 145.3 145.4 145.5 145.6 145.7 145.8 145.9 146.0 146.1 146.2 146.3 146.4 146.5 146.6 146.7 146.8 146.9 147.0 147.1 147.2 147.3 147.4 147.5 147.6 147.7 147.8 147.9 148.0 148.1 148.2 148.3 148.4 148.5 148.6 148.7 148.8 148.9 149.0 149.1 149.2 149.3 149.4 149.5 149.6 149.7 149.8 149.9 150.0 150.1 150.2 150.3 150.4 150.5 150.6 150.7 150.8 150.9 151.0 151.1 151.2 151.3 151.4 151.5 151.6 151.7 151.8 151.9 152.0 152.1 152.2 152.3 152.4 152.5 152.6 152.7 152.8 152.9 153.0 153.1 153.2 153.3 153.4 153.5 153.6 153.7 153.8 153.9 154.0 154.1 154.2 154.3 154.4 154.5 154.6 154.7 154.8 154.9 155.0 155.1 155.2 155.3 155.4 155.5 155.6 155.7 155.8 155.9 156.0 156.1 156.2 156.3 156.4 156.5 156.6 156.7 156.8 156.9 157.0 157.1 157.2 157.3 157.4 157.5 157.6 157.7 157.8 157.9 158.0 158.1 158.2 158.3 158.4 158.5 158.6 158.7 158.8 158.9 159.0 159.1 159.2 159.3 159.4 159.5 159.6 159.7 159.8 159.9 160.0 160.1 160.2 160.3 160.4 160.5 160.6 160.7 160.8 160.9 161.0 161.1 161.2 161.3 161.4 161.5 161.6 161.7 161.8 161.9 162.0 162.1 162.2 162.3 162.4 162.5 162.6 162.7 162.8 162.9 163.0 163.1 163.2 163.3 163.4 163.5 163.6 163.7 163.8 163.9 164.0 164.1 164.2 164.3 164.4 164.5 164.6 164.7 164.8 164.9 165.0 165.1 165.2 165.3 165.4 165.5 165.6 165.7 165.8 165.9 166.0 166.1 166.2 166.3 166.4 166.5 166.6 166.7 166.8 166.9 167.0 167.1 167.2 167.3 167.4 167.5 167.6 167.7 167.8 167.9 168.0 168.1 168.2 168.3 168.4 168.5 168.6 168.7 168.8 168.9 169.0 169.1 169.2 169.3 169.4 169.5 169.6 169.7 169.8 169.9 170.0 170.1 170.2 170.3 170.4 170.5 170.6 170.7 170.8 170.9 171.0 171.1 171.2 171.3 171.4 171.5 171.6 171.7 171.8 171.9 172.0 172.1 172.2 172.3 172.4 172.5 172.6 172.7 172.8 172.9 173.0 173.1 173.2 173.3 173.4 173.5 173.6 173.7 173.8 173.9 174.0 174.1 174.2 174.3 174.4 174.5 174.6 174.7 174.8 174.9 175.0 175.1 175.2 175.3 175.4 175.5 175.6 175.7 175.8 175.9 176.0 176.1 176.2 176.3 176.4 176.5 176.6 176.7 176.8 176.9 177.0 177.1 177.2 177.3 177.4 177.5 177.6 177.7 177.8 177.9 178.0 178.1 178.2 178.3 178.4 178.5 178.6 178.7 178.8 178.9 179.0 179.1 179.2 179.3 179.4 179.5 179.6 179.7 179.8 179.9 180.0 180.1 180.2 180.3 180.4 180.5 180.6 180.7 180.8 180.9 181.0 181.1 181.2 181.3 181.4 181.5 181.6 181.7 181.8 181.9 182.0 182.1 182.2 182.3 182.4 182.5 182.6 182.7 182.8 182.9 183.0 183.1 183.2 183.3 183.4 183.5 183.6 183.7 183.8 183.9 184.0 184.1 184.2 184.3 184.4 184.5 184.6 184.7 184.8 184.9 185.0 185.1 185.2 185.3 185.4 185.5 185.6 185.7 185.8 185.9 186.0 186.1 186.2 186.3 186.4 186.5 186.6 186.7 186.8 186.9 187.0 187.1 187.2 187.3 187.4 187.5 187.6 187.7 187.8 187.9 188.0 188.1 188.2 188.3 188.4 188.5 188.6 188.7 188.8 188.9 189.0 189.1 189.2 189.3 189.4 189.5 189.6 189.7 189.8 189.9 190.0 190.1 190.2 190.3 190.4 190.5 190.6 190.7 190.8 190.9 191.0 191.1 191.2 191.3 191.4 191.5 191.6 191.7 191.8 191.9 192.0 192.1 192.2 192.3 192.4 192.5 192.6 192.7 192.8 192.9 193.0 193.1 193.2 193.3 193.4 193.5 193.6 193.7 193.8 193.9 194.0 194.1 194.2 194.3 194.4 194.5 194.6 194.7 194.8 194.9 195.0 195.1 195.2 195.3 195.4 195.5 195.6 195.7 195.8 195.9 196.0 196.1 196.2 196.3 196.4 196.5 196.6 196.7 196.8 196.9 197.0 197.1 197.2 197.3 197.4 197.5 197.6 197.7 197.8 197.9 198.0 198.1 198.2 198.3 198.4 198.5 198.6 198.7 198.8 198.9 199.0 199.1 199.2 199.3 199.4 199.5 199.6 199.7 199.8 199.9 200.0 200.1 200.2 200.3 200.4 200.5 200.6 200.7 200.8 200.9 201.0 201.1 201.2 201.3 201.4 201.5 201.6 201.7 201.8 201.9 202.0 202.1 202.2 202.3 202.4 202.5 202.6 202.7 202.8 202.9 203.0 203.1 203.2 203.3 203.4 203.5 203.6 203.7 203.8 203.9 204.0 204.1 204.2 204.3 204.4 204.5 204.6 204.7 204.8 204.9 205.0 205.1 205.2 205.3 205.4 205.5 205.6 205.7 205.8 205.9 206.0 206.1 206.2 206.3 206.4 206.5 206.6 206.7 206.8 206.9 207.0 207.1 207.2 207.3 207.4 207.5 207.6 207.7 207.8 207.9 208.0 208.1 208.2 208.3 208.4 208.5 208.6 208.7 208.8 208.9 209.0 209.1 209.2 209.3 209.4 209.5 209.6 209.7 209.8 209.9 210.0 210.1 210.2 210.3 210.4 210.5 210.6 210.7 210.8 210.9 211.0 211.1 211.2 211.3 211.4 211.5 211.6 211.7 211.8 211.9 212.0 212.1 212.2 212.3 212.4 212.5 212.6 212.7 212.8 212.9 213.0 213.1 213.2 213.3 213.4 213.5 213.6 213.7 213.8 213.9 214.0 214.1 214.2 214.3 214.4 214.5 214.6 214.7 214.8 214.9 215.0 215.1 215.2 215.3 215.4 215.5 215.6 215.7 215.8 215.9 216.0 216.1 216.2 216.3 216.4 216.5 216.6 216.7 216.8 216.9 217.0 217.1 217.2 217.3 217.4 217.5 217.6 217.7 217.8 217.9 218.0 218.1 218.2 218.3 218.4 218.5 </p>		

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉		相違理由		
【比較のため、前頁より再掲】				
項目	相違	相違理由		
1.1	2.2 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9 5.0 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 6.0 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 6.9 7.0 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 7.9 8.0 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6 8.7 8.8 8.9 9.0 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6 9.7 9.8 9.9 10.0 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 10.9 11.0 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 12.0 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 12.7 12.8 12.9 13.0 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 13.8 13.9 14.0 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 14.7 14.8 14.9 15.0 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 16.0 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 17.0 17.1 17.2 17.3 17.4 17.5 17.6 17.7 17.8 17.9 18.0 18.1 18.2 18.3 18.4 18.5 18.6 18.7 18.8 18.9 19.0 19.1 19.2 19.3 19.4 19.5 19.6 19.7 19.8 19.9 20.0 20.1 20.2 20.3 20.4 20.5 20.6 20.7 20.8 20.9 21.0 21.1 21.2 21.3 21.4 21.5 21.6 21.7 21.8 21.9 22.0 22.1 22.2 22.3 22.4 22.5 22.6 22.7 22.8 22.9 23.0 23.1 23.2 23.3 23.4 23.5 23.6 23.7 23.8 23.9 24.0 24.1 24.2 24.3 24.4 24.5 24.6 24.7 24.8 24.9 25.0 25.1 25.2 25.3 25.4 25.5 25.6 25.7 25.8 25.9 26.0 26.1 26.2 26.3 26.4 26.5 26.6 26.7 26.8 26.9 27.0 27.1 27.2 27.3 27.4 27.5 27.6 27.7 27.8 27.9 28.0 28.1 28.2 28.3 28.4 28.5 28.6 28.7 28.8 28.9 29.0 29.1 29.2 29.3 29.4 29.5 29.6 29.7 29.8 29.9 30.0 30.1 30.2 30.3 30.4 30.5 30.6 30.7 30.8 30.9 31.0 31.1 31.2 31.3 31.4 31.5 31.6 31.7 31.8 31.9 32.0 32.1 32.2 32.3 32.4 32.5 32.6 32.7 32.8 32.9 33.0 33.1 33.2 33.3 33.4 33.5 33.6 33.7 33.8 33.9 34.0 34.1 34.2 34.3 34.4 34.5 34.6 34.7 34.8 34.9 35.0 35.1 35.2 35.3 35.4 35.5 35.6 35.7 35.8 35.9 36.0 36.1 36.2 36.3 36.4 36.5 36.6 36.7 36.8 36.9 37.0 37.1 37.2 37.3 37.4 37.5 37.6 37.7 37.8 37.9 38.0 38.1 38.2 38.3 38.4 38.5 38.6 38.7 38.8 38.9 39.0 39.1 39.2 39.3 39.4 39.5 39.6 39.7 39.8 39.9 40.0 40.1 40.2 40.3 40.4 40.5 40.6 40.7 40.8 40.9 41.0 41.1 41.2 41.3 41.4 41.5 41.6 41.7 41.8 41.9 42.0 42.1 42.2 42.3 42.4 42.5 42.6 42.7 42.8 42.9 43.0 43.1 43.2 43.3 43.4 43.5 43.6 43.7 43.8 43.9 44.0 44.1 44.2 44.3 44.4 44.5 44.6 44.7 44.8 44.9 45.0 45.1 45.2 45.3 45.4 45.5 45.6 45.7 45.8 45.9 46.0 46.1 46.2 46.3 46.4 46.5 46.6 46.7 46.8 46.9 47.0 47.1 47.2 47.3 47.4 47.5 47.6 47.7 47.8 47.9 48.0 48.1 48.2 48.3 48.4 48.5 48.6 48.7 48.8 48.9 49.0 49.1 49.2 49.3 49.4 49.5 49.6 49.7 49.8 49.9 50.0 50.1 50.2 50.3 50.4 50.5 50.6 50.7 50.8 50.9 51.0 51.1 51.2 51.3 51.4 51.5 51.6 51.7 51.8 51.9 52.0 52.1 52.2 52.3 52.4 52.5 52.6 52.7 52.8 52.9 53.0 53.1 53.2 53.3 53.4 53.5 53.6 53.7 53.8 53.9 54.0 54.1 54.2 54.3 54.4 54.5 54.6 54.7 54.8 54.9 55.0 55.1 55.2 55.3 55.4 55.5 55.6 55.7 55.8 55.9 56.0 56.1 56.2 56.3 56.4 56.5 56.6 56.7 56.8 56.9 57.0 57.1 57.2 57.3 57.4 57.5 57.6 57.7 57.8 57.9 58.0 58.1 58.2 58.3 58.4 58.5 58.6 58.7 58.8 58.9 59.0 59.1 59.2 59.3 59.4 59.5 59.6 59.7 59.8 59.9 60.0 60.1 60.2 60.3 60.4 60.5 60.6 60.7 60.8 60.9 61.0 61.1 61.2 61.3 61.4 61.5 61.6 61.7 61.8 61.9 62.0 62.1 62.2 62.3 62.4 62.5 62.6 62.7 62.8 62.9 63.0 63.1 63.2 63.3 63.4 63.5 63.6 63.7 63.8 63.9 64.0 64.1 64.2 64.3 64.4 64.5 64.6 64.7 64.8 64.9 65.0 65.1 65.2 65.3 65.4 65.5 65.6 65.7 65.8 65.9 66.0 66.1 66.2 66.3 66.4 66.5 66.6 66.7 66.8 66.9 67.0 67.1 67.2 67.3 67.4 67.5 67.6 67.7 67.8 67.9 68.0 68.1 68.2 68.3 68.4 68.5 68.6 68.7 68.8 68.9 69.0 69.1 69.2 69.3 69.4 69.5 69.6 69.7 69.8 69.9 70.0 70.1 70.2 70.3 70.4 70.5 70.6 70.7 70.8 70.9 71.0 71.1 71.2 71.3 71.4 71.5 71.6 71.7 71.8 71.9 72.0 72.1 72.2 72.3 72.4 72.5 72.6 72.7 72.8 72.9 73.0 73.1 73.2 73.3 73.4 73.5 73.6 73.7 73.8 73.9 74.0 74.1 74.2 74.3 74.4 74.5 74.6 74.7 74.8 74.9 75.0 75.1 75.2 75.3 75.4 75.5 75.6 75.7 75.8 75.9 76.0 76.1 76.2 76.3 76.4 76.5 76.6 76.7 76.8 76.9 77.0 77.1 77.2 77.3 77.4 77.5 77.6 77.7 77.8 77.9 78.0 78.1 78.2 78.3 78.4 78.5 78.6 78.7 78.8 78.9 79.0 79.1 79.2 79.3 79.4 79.5 79.6 79.7 79.8 79.9 80.0 80.1 80.2 80.3 80.4 80.5 80.6 80.7 80.8 80.9 81.0 81.1 81.2 81.3 81.4 81.5 81.6 81.7 81.8 81.9 82.0 82.1 82.2 82.3 82.4 82.5 82.6 82.7 82.8 82.9 83.0 83.1 83.2 83.3 83.4 83.5 83.6 83.7 83.8 83.9 84.0 84.1 84.2 84.3 84.4 84.5 84.6 84.7 84.8 84.9 85.0 85.1 85.2 85.3 85.4 85.5 85.6 85.7 85.8 85.9 86.0 86.1 86.2 86.3 86.4 86.5 86.6 86.7 86.8 86.9 87.0 87.1 87.2 87.3 87.4 87.5 87.6 87.7 87.8 87.9 88.0 88.1 88.2 88.3 88.4 88.5 88.6 88.7 88.8 88.9 89.0 89.1 89.2 89.3 89.4 89.5 89.6 89.7 89.8 89.9 90.0 90.1 90.2 90.3 90.4 90.5 90.6 90.7 90.8 90.9 91.0 91.1 91.2 91.3 91.4 91.5 91.6 91.7 91.8 91.9 92.0 92.1 92.2 92.3 92.4 92.5 92.6 92.7 92.8 92.9 93.0 93.1 93.2 93.3 93.4 93.5 93.6 93.7 93.8 93.9 94.0 94.1 94.2 94.3 94.4 94.5 94.6 94.7 94.8 94.9 95.0 95.1 95.2 95.3 95.4 95.5 95.6 95.7 95.8 95.9 96.0 96.1 96.2 96.3 96.4 96.5 96.6 96.7 96.8 96.9 97.0 97.1 97.2 97.3 97.4 97.5 97.6 97.7 97.8 97.9 98.0 98.1 98.2 98.3 98.4 98.5 98.6 98.7 98.8 98.9 99.0 99.1 99.2 99.3 99.4 99.5 99.6 99.7 99.8 99.9 100.0			

表1 技術的能力対応手段と有効性評価比較表 (25/31)

泊発電所3号炉		相違理由		
項目	相違	相違理由		
1.1	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9 5.0 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 6.0 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 6.9 7.0 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 7.9 8.0 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6 8.7 8.8 8.9 9.0 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6 9.7 9.8 9.9 10.0 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 10.9 11.0 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 12.0 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 12.7 12.8 12.9 13.0 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 13.8 13.9 14.0 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 14.7 14.8 14.9 15.0 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 16.0 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 17.0 17.1 17.2 17.3 17.4 17.5 17.6 17.7 17.8 17.9 18.0 18.1 18.2 18.3 18.4 18.5 18.6 18.7 18.8 18.9 19.0 19.1 19.2 19.3 19.4 19.5 19.6 19.7 19.8 19.9 20.0 20.1 20.2 20.3 20.4 20.5 20.6 20.7 20.8 20.9 21.0 21.1 21.2 21.3 21.4 21.5 21.6 21.7 21.8 21.9 22.0 22.1 22.2 22.3 22.4 22.5 22.6 22.7 22.8 22.9 23.0 23.1 23.2 23.3 23.4 23.5 23.6 23.7 23.8 23.9 24.0 24.1 24.2 24.3 24.4 24.5 24.6 24.7 24.8 24.9 25.0 25.1 25.2 25.3 25.4 25.5 25.6 25.7 25.8 25.9 26.0 26.1 26.2 26.3 26.4 26.5 26.6 26.7 26.8 26.9 27.0 27.1 27.2 27.3 27.4 27.5 27.6 27.7 27.8 27.9 28.0 28.1 28.2 28.3 28.4 28.5 28.6 28.7 28.8 28.9 29.0 29.1 29.2 29.3 29.4 29.5 29.6 29.7 29.8 29.9 30.0 30.1 30.2 30.3 30.4 30.5 30.6 30.7 30.8 30.9 31.0 31.1 31.2 31.3 31.4 31.5 31.6 31.7 31.8 31.9 32.0 32.1 32.2 32.3 32.4 32.5 32.6 32.7 32.8 32.9 33.0 33.1 33.2 33.3 33.4 33.5 33.6 33.7 33.8 33.9 34.0 34.1 34.2 34.3 34.4 34.5 34.6 34.7 34.8 34.9 35.0 35.1 35.2 35.3 35.4 35.5 35.6 35.7 35.8 35.9 36.0 36.1 36.2 36.3 36.4 36.5 36.6 36.7 36.8 36.9 37.0 37.1 37.2 37.3 37.4 37.5 37.6 37.7 37.8 37.9 38.0 38.1 38.2 38.3 38.4 38.5 38.6 38.7 38.8 38.9 39.0 39.1 39.2 39.3 39.4 39.5 39.6 39.7 39.8 39.9 40.0 40.1 40.2 40.3 40.4 40.5 40.6 40.7 40.8 40.9 41.0 41.1 41.2 41.3 41.4 41.5 41.6 41.7 41.8 41.9 42.0 42.1 42.2 42.3 42.4 42.5 42.6 42.7 42.8 42.9 43.0 43.1 43.2 43.3 43.4 43.5 43.6 43.7 43.8 43.9 44.0 44.1 44.2 44.3 44.4 44.5 44.6 44.7 44.8 44.9 45.0 45.1 45.2 45.3 45.4 45.5 45.6 45.7 45.8 45.9 46.0 46.1 46.2 46.3 46.4 46.5 46.6 46.7 46.8 46.9 47.0 47.1 47.2 47.3 47.4 47.5 47.6 47.7 47.8 47.9 48.0 48.1 48.2 48.3 48.4 48.5 48.6 48.7 48.8 48.9 49.0 49.1 49.2 49.3 49.4 49.5 49.6 49.7 49.8 49.9 50.0 50.1 50.2 50.3 50.4 50.5 50.6 50.7 50.8 50.9 51.0 51.1 51.2 51.3 51.4 51.5 51.6 51.7 51.8 51.9 52.0 52.1 52.2 52.3 52.4 52.5 52.6 52.7 52.8 52.9 53.0 53.1 53.2 53.3 53.4 53.5 53.6 53.7 53.8 53.9 54.0 54.1 54.2 54.3 54.4 54.5 54.6 54.7 54.8 54.9 55.0 55.1 55.2 55.3 55.4 55.5 55.6 55.7 55.8 55.9 56.0 56.1 56.2 56.3 56.4 56.5 56.6 56.7 56.8 56.9 57.0 57.1 57.2 57.3 57.4 57.5 57.6 57.7 57.8 57.9 58.0 58.1 58.2 58.3 58.4 58.5 58.6 58.7 58.8 58.9 59.0 59.1 59.2 59.3 59.4 59.5 59.6 59.7 59.8 59.9 60.0 60.1 60.2 60.3 60.4 60.5 60.6 60.7 60.8 60.9 61.0 61.1 61.2 61.3 61.4 61.5 61.6 61.7 61.8 61.9 62.0 62.1 62.2 62.3 62.4 62.5 62.6 62.7 62.8 62.9 63.0 63.1 63.2 63.3 63.4 63.5 63.6 63.7 63.8 63.9 64.0 64.1 64.2 64.3 64.4 64.5 64.6 64.7 64.8 64.9 65.0 65.1 65.2 65.3 65.4 65.5 65.6 65.7 65.8 65.9 66.0 66.1 66.2 66.3 66.4 66.5 66.6 66.7 66.8 66.9 67.0 67.1 67.2 67.3 67.4 67.5 67.6 67.7 67.8 67.9 68.0 68.1 68.2 68.3 68.4 68.5 68.6 68.7 68.8 68.9 69.0 69.1 69.2 69.3 69.4 69.5 69.6 69.7 69.8 69.9 70.0 70.1 70.2 70.3 70.4 70.5 70.6 70.7 70.8 70.9 71.0 71.1 71.2 71.3 71.4 71.5 71.6 71.7 71.8 71.9 72.0 72.1 72.2 72.3 72.4 72.5 72.6 72.7 72.8 72.9 73.0 73.1 73.2 73.3 73.4 73.5 73.6 73.7 73.8 73.9 74.0 74.1 74.2 74.3 74.4 74.5 74.6 74.7 74.8 74.9 75.0 75.1 75.2 75.3 75.4 75.5 75.6 75.7 75.8 75.9 76.0 76.1 76.2 76.3 76.4 76.5 76.6 76.7 76.8 76.9 77.0 77.1 77.2 77.3 77.4 77.5 77.6 77.7 77.8 77.9 78.0 78.1 78.2 78.3 78.4 78.5 78.6 78.7 78.8 78.9 79.0 79.1 79.2 79.3 79.4 79.5 79.6 79.7 79.8 79.9 80.0 80.1 80.2 80.3 80.4 80.5 80.6 80.7 80.8 80.9 81.0 81.1 81.2 81.3 81.4 81.5 81.6 81.7 81.8 81.9 82.0 82.1 82.2 82.3 82.4 82.5 82.6 82.7 82.8 82.9 83.0 83.1 83.2 83.3 83.4 83.5 83.6 83.7 83.8 83.9 84.0 84.1 84.2 84.3 84.4 84.5 84.6 84.7 84.8 84.9 85.0 85.1 85.2 85.3 85.4 85.5 85.6 85.7 85.8 85.9 86.0 86.1 86.2 86.3 86.4 86.5 86.6 86.7 86.8 86.9 87.0 87.1 87.2 87.3 87.4 87.5 87.6 87.7 87.8 87.9 88.0 88.1 88.2 88.3 88.4 88.5 88.6 88.7 88.8 88.9 89.0 89.1 89.2 89.3 89.4 89.5 89.6 89.7 89.8 89.9 90.0 90.1 90.2 90.3 90.4 90.5 90.6 90.7 90.8 90.9 91.0 91.1 91.2 91.3 91.4 91.5 91.6 91.7 91.8 91.9 92.0 92.1 92.2 92.3 92.4 92.5 92.6 92.7 92.8 92.9 93.0 93.1 93.2 93.3 93.4 93.5 93.6 93.7 93.8 93.9 94.0 94.1 94.2 94.3 94.4 94.5 94.6 94.7 94.8 94.9 95.0 95.1 95.2 95.3 95.4 95.5 95.6 95.7 95.8 95.9 96.0 96.1 96.2 96.3 96.4 96.5 96.6 96.7 96.8 96.9 97.0 97.1 97.2 97.3 97.4 97.5 97.6 97.7 97.8 97.9 98.0 98.1 98.2 98.3 98.4 98.5 98.6 98.7 98.8 98.9 99.0 99.1 99.2 99.3 99.4 99.5 99.6 99.7 99.8 99.9 100.0		【伊方】記載方針の相違 泊の技術的能力1.13ま め資料は、女川審査実 績の反映により、資料 構成を見直している。	

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3 / 4号炉

【比較のため、玄海発電所3 / 4号炉まとめ資料から引用】

項目	対応手段	評価
技術的能力対応手段と有効性評価 比較表 ◎：有効性評価上考慮せず ●：有効性評価上考慮せず	1.15	◎
	1.16	◎
	1.17	◎
	1.18	◎
	1.19	◎
	1.20	◎
	1.21	◎
	1.22	◎
	1.23	◎
	1.24	◎
1.25	◎	
1.26	◎	
1.27	◎	
1.28	◎	
1.29	◎	
1.30	◎	
1.31	◎	
1.32	◎	
1.33	◎	
1.34	◎	
1.35	◎	
1.36	◎	
1.37	◎	
1.38	◎	
1.39	◎	
1.40	◎	
1.41	◎	
1.42	◎	
1.43	◎	
1.44	◎	
1.45	◎	
1.46	◎	
1.47	◎	
1.48	◎	
1.49	◎	
1.50	◎	
1.51	◎	
1.52	◎	
1.53	◎	
1.54	◎	
1.55	◎	
1.56	◎	
1.57	◎	
1.58	◎	
1.59	◎	
1.60	◎	
1.61	◎	
1.62	◎	
1.63	◎	
1.64	◎	
1.65	◎	
1.66	◎	
1.67	◎	
1.68	◎	
1.69	◎	
1.70	◎	
1.71	◎	
1.72	◎	
1.73	◎	
1.74	◎	
1.75	◎	
1.76	◎	
1.77	◎	
1.78	◎	
1.79	◎	
1.80	◎	
1.81	◎	
1.82	◎	
1.83	◎	
1.84	◎	
1.85	◎	
1.86	◎	
1.87	◎	
1.88	◎	
1.89	◎	
1.90	◎	
1.91	◎	
1.92	◎	
1.93	◎	
1.94	◎	
1.95	◎	
1.96	◎	
1.97	◎	
1.98	◎	
1.99	◎	
2.00	◎	
2.01	◎	
2.02	◎	
2.03	◎	
2.04	◎	
2.05	◎	
2.06	◎	
2.07	◎	
2.08	◎	
2.09	◎	
2.10	◎	
2.11	◎	
2.12	◎	
2.13	◎	
2.14	◎	
2.15	◎	
2.16	◎	
2.17	◎	
2.18	◎	
2.19	◎	
2.20	◎	
2.21	◎	
2.22	◎	
2.23	◎	
2.24	◎	
2.25	◎	
2.26	◎	
2.27	◎	
2.28	◎	
2.29	◎	
2.30	◎	
2.31	◎	
2.32	◎	
2.33	◎	
2.34	◎	
2.35	◎	
2.36	◎	
2.37	◎	
2.38	◎	
2.39	◎	
2.40	◎	
2.41	◎	
2.42	◎	
2.43	◎	
2.44	◎	
2.45	◎	
2.46	◎	
2.47	◎	
2.48	◎	
2.49	◎	
2.50	◎	
2.51	◎	
2.52	◎	
2.53	◎	
2.54	◎	
2.55	◎	
2.56	◎	
2.57	◎	
2.58	◎	
2.59	◎	
2.60	◎	
2.61	◎	
2.62	◎	
2.63	◎	
2.64	◎	
2.65	◎	
2.66	◎	
2.67	◎	
2.68	◎	
2.69	◎	
2.70	◎	
2.71	◎	
2.72	◎	
2.73	◎	
2.74	◎	
2.75	◎	
2.76	◎	
2.77	◎	
2.78	◎	
2.79	◎	
2.80	◎	
2.81	◎	
2.82	◎	
2.83	◎	
2.84	◎	
2.85	◎	
2.86	◎	
2.87	◎	
2.88	◎	
2.89	◎	
2.90	◎	
2.91	◎	
2.92	◎	
2.93	◎	
2.94	◎	
2.95	◎	
2.96	◎	
2.97	◎	
2.98	◎	
2.99	◎	
3.00	◎	

泊発電所3号炉

項目	対応手段	評価	相違理由
1.15	◎	◎	技術的能力 1.15 については、伊方資料にないため、玄海と比較した。 【玄海】記載方針の相違 泊の技術的能力 1.15 まとめ資料は、女川審査実績の反映により、資料構成を見直している。
1.16	◎	◎	【玄海】記載方針の相違 泊は、所内常設蓄電池式直流電源設備からの給電、常設代替交流電源設備からの給電手順について、有効性評価上考慮する手順として整理した。 (女川審査実績の反映)
1.17	◎	◎	
1.18	◎	◎	
1.19	◎	◎	
1.20	◎	◎	
1.21	◎	◎	
1.22	◎	◎	
1.23	◎	◎	
1.24	◎	◎	
1.25	◎	◎	
1.26	◎	◎	
1.27	◎	◎	
1.28	◎	◎	
1.29	◎	◎	
1.30	◎	◎	
1.31	◎	◎	
1.32	◎	◎	
1.33	◎	◎	
1.34	◎	◎	
1.35	◎	◎	
1.36	◎	◎	
1.37	◎	◎	
1.38	◎	◎	
1.39	◎	◎	
1.40	◎	◎	
1.41	◎	◎	
1.42	◎	◎	
1.43	◎	◎	
1.44	◎	◎	
1.45	◎	◎	
1.46	◎	◎	
1.47	◎	◎	
1.48	◎	◎	
1.49	◎	◎	
1.50	◎	◎	
1.51	◎	◎	
1.52	◎	◎	
1.53	◎	◎	
1.54	◎	◎	
1.55	◎	◎	
1.56	◎	◎	
1.57	◎	◎	
1.58	◎	◎	
1.59	◎	◎	
1.60	◎	◎	
1.61	◎	◎	
1.62	◎	◎	
1.63	◎	◎	
1.64	◎	◎	
1.65	◎	◎	
1.66	◎	◎	
1.67	◎	◎	
1.68	◎	◎	
1.69	◎	◎	
1.70	◎	◎	
1.71	◎	◎	
1.72	◎	◎	
1.73	◎	◎	
1.74	◎	◎	
1.75	◎	◎	
1.76	◎	◎	
1.77	◎	◎	
1.78	◎	◎	
1.79	◎	◎	
1.80	◎	◎	
1.81	◎	◎	
1.82	◎	◎	
1.83	◎	◎	
1.84	◎	◎	
1.85	◎	◎	
1.86	◎	◎	
1.87	◎	◎	
1.88	◎	◎	
1.89	◎	◎	
1.90	◎	◎	
1.91	◎	◎	
1.92	◎	◎	
1.93	◎	◎	
1.94	◎	◎	
1.95	◎	◎	
1.96	◎	◎	
1.97	◎	◎	
1.98	◎	◎	
1.99	◎	◎	
2.00	◎	◎	
2.01	◎	◎	
2.02	◎	◎	
2.03	◎	◎	
2.04	◎	◎	
2.05	◎	◎	
2.06	◎	◎	
2.07	◎	◎	
2.08	◎	◎	
2.09	◎	◎	
2.10	◎	◎	
2.11	◎	◎	
2.12	◎	◎	
2.13	◎	◎	
2.14	◎	◎	
2.15	◎	◎	
2.16	◎	◎	
2.17	◎	◎	
2.18	◎	◎	
2.19	◎	◎	
2.20	◎	◎	
2.21	◎	◎	
2.22	◎	◎	
2.23	◎	◎	
2.24	◎	◎	
2.25	◎	◎	
2.26	◎	◎	
2.27	◎	◎	
2.28	◎	◎	
2.29	◎	◎	
2.30	◎	◎	
2.31	◎	◎	
2.32	◎	◎	
2.33	◎	◎	
2.34	◎	◎	
2.35	◎	◎	
2.36	◎	◎	
2.37	◎	◎	
2.38	◎	◎	
2.39	◎	◎	
2.40	◎	◎	
2.41	◎	◎	
2.42	◎	◎	
2.43	◎	◎	
2.44	◎	◎	
2.45	◎	◎	
2.46	◎	◎	
2.47	◎	◎	
2.48	◎	◎	
2.49	◎	◎	
2.50	◎	◎	
2.51	◎	◎	
2.52	◎	◎	
2.53	◎	◎	
2.54	◎	◎	
2.55	◎	◎	
2.56	◎	◎	
2.57	◎	◎	
2.58	◎	◎	
2.59	◎	◎	
2.60	◎	◎	
2.61	◎	◎	
2.62	◎	◎	
2.63	◎	◎	
2.64	◎	◎	
2.65	◎	◎	
2.66	◎	◎	
2.67	◎	◎	
2.68	◎	◎	
2.69	◎	◎	
2.70	◎	◎	
2.71	◎	◎	
2.72	◎	◎	
2.73	◎	◎	
2.74	◎	◎	
2.75	◎	◎	
2.76	◎	◎	
2.77	◎	◎	
2.78	◎	◎	
2.79	◎	◎	
2.80	◎	◎	
2.81	◎	◎	
2.82	◎	◎	
2.83	◎	◎	
2.84	◎	◎	
2.85	◎	◎	
2.86	◎	◎	
2.87	◎	◎	
2.88	◎	◎	
2.89	◎	◎	
2.90	◎	◎	
2.91	◎	◎	
2.92	◎	◎	
2.93	◎	◎	
2.94	◎	◎	
2.95	◎	◎	
2.96	◎	◎	
2.97	◎	◎	
2.98	◎	◎	
2.99	◎	◎	
3.00	◎	◎	

表1 技術的能力対応手段と有効性評価比較表 (27/31)

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.14 技術的能力対応手段と有効性評価 比較表
 技術的能力対応手段と運転手順等 比較表

【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から引用】

表2 技術的能力対応手段と運転手順等比較表（7/8）

項目	運転停止を要する設計上主要な故障現象等	対応手段
1.14	燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下)	燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下)
1.15	全炉出力低下(燃料棒欠損) 全炉出力低下(燃料棒欠損) 全炉出力低下(燃料棒欠損)	全炉出力低下(燃料棒欠損) 全炉出力低下(燃料棒欠損) 全炉出力低下(燃料棒欠損)
1.16	燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下)	燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下)
1.17	燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下)	燃料棒欠損(全炉出力低下) 燃料棒欠損(全炉出力低下)

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

項目	相違理由
1.14	【玄海】記載方針の相違 泊は、技術的能力1.15ま とめ資料にて整備する代 替パラメータによる推 定、可搬型計測器による 計測等の手順を発電所対 策本部手順書である 「重大事故等および大規 模損壊対応要領」に整備 している。(女川審査実績 の反映)

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.15</p> <p style="text-align: center;">原子炉格納容器の設計圧力、温度に近い状態が 長期にわたる場合の体制の整備について</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.15</p> <p style="text-align: center;">原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に 係る体制の整備について</p> <p style="text-align: center;">＜ 目 次 ＞</p> <p>1. 考慮すべき事項..... 1.0.15-1</p> <p>2. 原子炉格納容器の冷却手段..... 1.0.15-3</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 女川原子力発電所2号炉における 原子炉格納容器除熱手段について..... 1.0.15-3</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 代替循環冷却系の長期運転、不具合等を 想定した対策について..... 1.0.15-4</p> <p>3. 作業環境の線量低減対策の対応例について..... 1.0.15-8</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 循環冷却時の線量低減の対応について..... 1.0.15-8</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 汚染水発生時の対応について..... 1.0.15-11</p> <p>4. 残留熱除去系の復旧方法について..... 1.0.15-12</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 残留熱除去系の復旧方法及び 予備品の確保について..... 1.0.15-12</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 残留熱除去系の復旧手順について..... 1.0.15-12</p> <p>5. 可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱等の 長期安定冷却手段について..... 1.0.15-20</p> <p>5.1 可搬型原子炉格納容器除熱系による 原子炉格納容器除熱について..... 1.0.15-20</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 可搬型原子炉格納容器除熱系の概要について..... 1.0.15-20</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 作業に伴う被ばく線量について..... 1.0.15-22</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) フランジ部からの漏えい発生時の対応について..... 1.0.15-24</p> <p>5.2 原子炉補機代替冷却水系を用いた原子炉冷却材浄化系による 原子炉除熱について..... 1.0.15-24</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 原子炉補機代替冷却水系を用いた原子炉冷却材浄化系による 原子炉除熱の概要について..... 1.0.15-24</p> <p>5.3 原子炉補機代替冷却水系を用いたドライウェル冷却系による 原子炉格納容器除熱について..... 1.0.15-26</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 原子炉補機代替冷却水系を用いたドライウェル冷却系による 原子炉格納容器除熱の概要について..... 1.0.15-26</p> <p>6. 外部からの支援について..... 1.0.15-28</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 1.0.15</p> <p style="text-align: center;">原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に 係る体制の整備について</p> <p style="text-align: center;">＜ 目 次 ＞</p> <p>1. 考慮すべき事項..... 1.0.15-1</p> <p>2. 原子炉格納容器の冷却手段..... 1.0.15-2</p> <p>3. 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却時の自然 対流冷却性能向上対策について..... 1.0.15-7</p> <p>4. 作業環境の線量低減対策の対応例について..... 1.0.15-9</p> <p>5. 格納容器スプレイポンプ等の復旧による格納容器スプレイ再循 環系の復旧について..... 1.0.15-11</p> <p>6. 外部からの支援について..... 1.0.15-14</p>	<p>【大飯】記載表現 の相違(女川実績 の反映)</p> <p>目次では相違箇所 の着色及び相違理 由の記載をせず、 1.0.10-2ページ以 降の具体的な内容 にて記載する。</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>【比較のため、比較表P1.0.15-33より再掲】</p> <p>(2) 重大事故等発生時の放射線量低減等の中長期的な対応については、本店対策本部が中心となって社内外の関係各所と連携し検討する体制としている。</p>	<p>重大事故等への対応操作や作業は事故形態によっては長期間にわたることが予想されるため、あらかじめ長期対応への体制整備や作業環境の維持改善等について準備しておくことが望ましい。</p> <p>女川原子力発電所原子力事業者防災業務計画では、原子力災害事後対策として「防災基本計画第12編 原子力災害対策編」（中央防災会議）に定める災害復旧対策についての計画として復旧計画を策定し、当該計画に基づき速やかに復旧対策を実施する旨を規定している。</p> <p>復旧計画に定めるべき事項は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉施設の損傷状況及び汚染状況の把握 ・原子炉施設の除染の実施 ・原子炉施設損傷部の修理及び改造の実施 ・放射性物質の追加放出の防止 ・復旧対策の実施工程及び実施担当者等 <p>発電所対策本部は、招集した重大事故等対策要員により、復旧計画に基づき災害発生後の中長期対応を行う。また、本店対策本部が中心となって、社内外の関係箇所と連携し、適切かつ効果的な復旧対策を検討できる体制を整備する。</p>	<p>重大事故等への対応操作や作業は事故形態によっては長期間にわたることが予想されるため、あらかじめ長期対応への体制整備や作業環境の維持改善等について準備しておくことが望ましい。</p> <p>泊発電所原子力事業者防災業務計画では、原子力災害事後対策として「防災基本計画第12編 原子力災害対策編」（中央防災会議）に定める災害復旧対策についての計画として復旧計画を策定し、当該計画に基づき速やかに復旧対策を実施する旨を規定している。</p> <p>復旧計画に定めるべき事項は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設の損傷状況及び汚染状況の把握 ・発電用原子炉施設の除染の実施 ・発電用原子炉施設損傷部の修理及び改造の実施 ・放射性物質の追加放出の防止 ・各復旧対策の実施工程及び対応する災害対策本部班等 <p>発電所対策本部は、招集した発電所災害対策要員により、復旧計画に基づき災害発生後の中長期対応を行う。また、本店対策本部が中心となって、社内外の関係箇所と連携し、適切かつ効果的な復旧対策を検討できる体制を整備する。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <p>【女川】防災業務計画名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 他資料との用語の統一</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載箇所の相違</p> <p>【女川】要員名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違(女川実績の反映)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1. 考慮すべき事項</p> <p>(1) 格納容器過温破損事象等においては、海水を利用した格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却により長期的な崩壊熱除去が可能であることを有効性評価において確認している。</p> <p>(2) 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却では、原子炉格納容器の圧力・温度が原子炉格納容器の設計圧力に近い状態で長期にわたり継続することから、格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却性能を高めることやスプレイによる原子炉格納容器再循環運転を実施することにより、原子炉格納容器の冷却を行うことが考えられる。</p>	<p>1. 考慮すべき事項</p> <p>(1) 格納容器過圧・過温破損事象等においては、代替循環冷却系及び原子炉格納容器フィルタベント系により長期的な原子炉格納容器除熱が可能であることを有効性評価において確認している。</p> <p>(2) 代替循環冷却系による原子炉格納容器除熱を行うことで、原子炉格納容器の圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力を下回る状態で長期的に維持することが可能となる。サプレッションチェンバのプール水温度が原子炉格納容器の最高使用温度に近い状態が長期にわたり継続するが、原子炉格納容器の温度については原子炉格納容器の放射性物質の閉じ込め機能が維持される150℃を下回っている。また、代替循環冷却系は重大事故が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において重大事故に対処するために必要な機能を有効に発揮できる設計としているが、長期運転、設備不具合の発生等を想定した対策の検討が必要である。</p>	<p>1. 考慮すべき事項</p> <p>(1) 格納容器過温破損事象等においては、海水を利用した格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却により長期的な崩壊熱除去が可能であることを有効性評価において確認している。</p> <p>(2) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却では、原子炉格納容器の圧力及び温度が原子炉格納容器の設計圧力に近い状態で長期にわたり継続することから、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却性能を高めることや原子炉格納容器スプレイ設備による格納容器スプレイ再循環運転を実施することにより、原子炉格納容器の冷却を行うことが考えられる。</p>	<p>・女川の記載については、炉型の相違により内容が大きく異なる場合は、リファレンスプラントとして選定した大飯と比較し、女川の記載箇所についてはマーキング()している。なお、記載方針の相違により大飯と比較出来ない場合は、玄海と比較する。</p> <p>【大飯】記載表現の相違 ・格納容器内の自然対流冷却であることを明確にした。(以後、同様の理由による相違理由の記載を省略する。)</p> <p>【大飯】記載表現の相違 ・圧力及び温度 ・原子炉格納容器スプレイ設備による格納容器スプレイ</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却性能を高めることに対しては、自然対流冷却時に使用するA、D格納容器再循環ユニットのラフフィルタを撤去し、流路の圧力損失を低減することで、自然対流量を増大させる。</p> <p>(4) 原子炉格納容器再循環運転を実施することに対しては、再循環運転の負の影響として、建屋内の環境線量が上昇することにより、原子炉格納容器再循環運転後の機器のメンテナンス等が困難になることが予想される。</p> <p>(5) 原子炉格納容器再循環ラインは格納容器再循環サンプも含めて2系統で構成され、動的機器の故障等により原子炉格納容器再循環運転が不能になることは考えにくいものの、原子炉格納容器再循環運転を実施した後のポンプのメンテナンス等を想定した対策の検討が必要である。</p> <p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p>	<p>(3) 炉心損傷後に代替循環冷却運転を実施することに対しては、現場の作業環境への影響として、建屋内の環境線量が上昇することにより、代替循環冷却運転後の機器の復旧等が困難になることが予想される。</p> <p>(4) 代替循環冷却系により原子炉格納容器除熱を実施することにより、長期的に原子炉格納容器の圧力・温度を安定状態に保つことができることを解析にて確認しているものの、最終的には残留熱除去系の復旧が必要である。</p> <p>(5) 原子炉格納容器の圧力・温度を低く安定状態を保つためには、代替循環冷却系及び残留熱除去系が有効な手段であるが、ともに残留熱除去系熱交換器を用いており、この残留熱除去系熱交換器が使用できない場合の除熱手段の検討が必要である。</p>	<p>(3) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却性能を高めることに対しては、格納容器内自然対流冷却時に使用するC、D格納容器再循環ユニットの粗フィルタを撤去し、流路の圧力損失を低減することで、自然対流量を増大させる。</p> <p>(4) 炉心損傷後に格納容器再循環運転を実施することに対しては、現場の作業環境への影響として、建屋内の環境線量が上昇することにより、格納容器再循環運転後の機器のメンテナンス等が困難になることが予想される。</p> <p>(5) 格納容器再循環ラインは格納容器再循環サンプも含めて2系統で構成され、動的機器の故障等により格納容器再循環運転が不能になることは考えにくいものの、格納容器再循環運転を実施した後のポンプのメンテナンス等を想定した対策の検討が必要である。</p> <p>(6) 格納容器スプレイ再循環機能が喪失した場合、格納容器内自然対流冷却により、長期的に原子炉格納容器の圧力及び温度を安定状態に保つことができることを解析にて確認しているものの、原子炉格納容器の圧力を早期に低減させるために、格納容器スプレイ再循環系の復旧の検討が必要である。</p>	<p>【大飯】設備名称の相違 ・プラントにより使用する系統が異なるが、2基の格納容器再循環ユニットを使用する点では同様であるため設備名称の相違に分類。(以後、相違理由の記載を省略) ・ラフフィルタと粗フィルタは同義である(以後、相違理由の記載を省略)</p> <p>【大飯】記載表現の相違 ・原子炉格納容器と格納容器 【大飯】記載表現の相違(女川実績の反映) 【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映) ・記載内容は玄海、伊方と同様。 【玄海】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違</p>
<p>(6) 格納容器スプレイ再循環機能が喪失した場合、格納容器内自然対流冷却により、長期的に原子炉格納容器の圧力・温度を安定状態に保つことができることを確認しているものの、原子炉格納容器の圧力を早期に低減させるために、格納容器スプレイ再循環系統の復旧の検討が必要である。</p>			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(6) 重大事故等発生時の中長期的な対応については、プラントメーカーとの協力協定を締結し、事故収束に向けた対策立案等必要な支援を受けられる体制の確立が必要である。</p> <p>2. 原子炉格納容器の冷却手段</p> <p>格納容器再循環ユニットによる除熱特性の影響が現れる以下の重要事故シナリオ等において、原子炉格納容器の除熱として使用できる冷却手段は表1のとおり。</p> <p>① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）： 大破断LOCA時に高圧注入機能、低圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故</p> <p>② 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）： 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故</p> <p>③ 原子炉格納容器の除熱機能喪失： 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故</p>	<p>(6) 重大事故等発生時の中長期的な対応については、プラントメーカーとの協力協定を締結し、事故収束に向けた対策立案等必要な支援を受けられる体制の確立が必要である。</p> <p>以上を踏まえ、(1)、(2)の詳細検討として「2. 原子炉格納容器の冷却手段」において、重要事故シナリオにおける原子炉格納容器の除熱として使用できる冷却手段を整理する。 また、(3)、(4)、(5)の検討結果を「3. 作業環境の線量低減対策の対応例について」、「4. 残留熱除去系の復旧方法について」及び「5. 可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱等の長期安定冷却手段について」にそれぞれまとめる。</p> <p>(6)について「6. 外部からの支援について」にて示す。</p> <p>2. 原子炉格納容器の冷却手段</p> <p>(1) 女川原子力発電所2号炉における原子炉格納容器除熱手段について 女川原子力発電所2号炉では、多様な原子炉格納容器除熱手段を整備しており、その設備の有効性について有効性評価において確認している。 第1表に原子炉格納容器除熱手段を示す。また、第1図、第2図、第3図、第4図及び第5図に原子炉格納容器除熱手段の概要図を示す。 第1表に示すとおり、女川原子力発電所2号炉では多くの原子炉格納容器バウンダリが確保される除熱手段を有しており、原子炉格納容器バウンダリの維持はできないものの原子炉格納容器ベントの実施による原子炉格納容器除熱も可能であり、多様性を有している。</p>	<p>(7) 重大事故等発生時の中長期的な対応については、プラントメーカーとの協力協定を締結し、事故収束に向けた対策立案等必要な支援を受けられる体制の確立が必要である。</p> <p>以上を踏まえ、(1)、(2)の詳細検討として「2. 原子炉格納容器の冷却手段」において、重要事故シナリオ等における原子炉格納容器の除熱として使用できる冷却手段を整理する。 また、(3)の検討結果を「3. 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却時の自然対流冷却性能向上対策について」に、(4)、(5)の検討結果を「4. 作業環境の線量低減対策の対応例について」、(6)の検討結果を「5. 格納容器スプレイポンプ等の復旧による格納容器スプレイ再循環系の復旧について」にそれぞれまとめる。 (7)について「6. 外部からの支援について」にて示す。</p> <p>2. 原子炉格納容器の冷却手段</p> <p>格納容器再循環ユニットによる除熱特性の影響が現れる以下の重要事故シナリオ等において、原子炉格納容器の除熱として使用できる冷却手段は表1のとおり。また、図1及び図2に原子炉格納容器除熱手段の概要図を示す。</p> <p>① 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）： 大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故</p> <p>② 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）： 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故</p> <p>③ 原子炉格納容器の除熱機能喪失： 大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故</p>	<p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・重要事故シナリオに加えて、格納容器過圧破損等の評価事故シナリオが含まれるため『等』と記載する。</p> <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p>

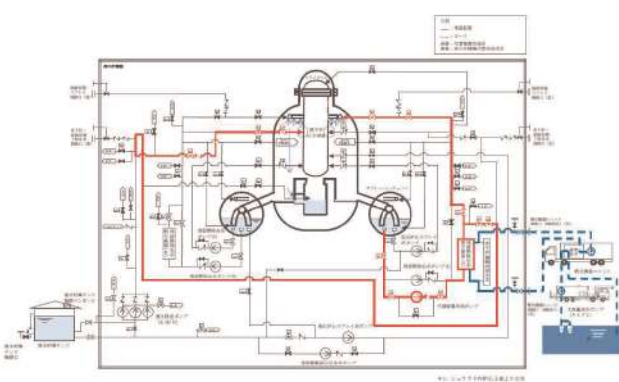
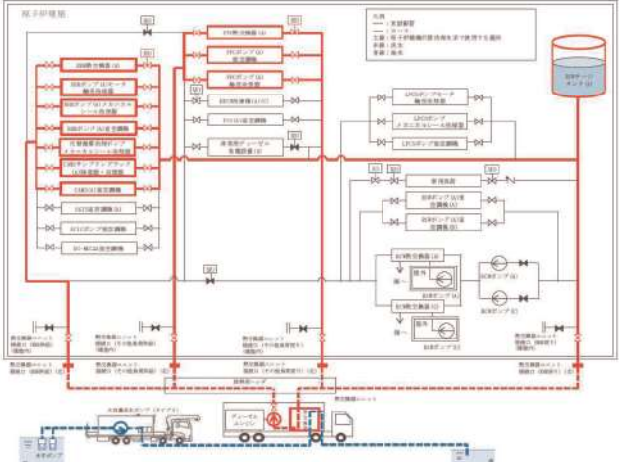
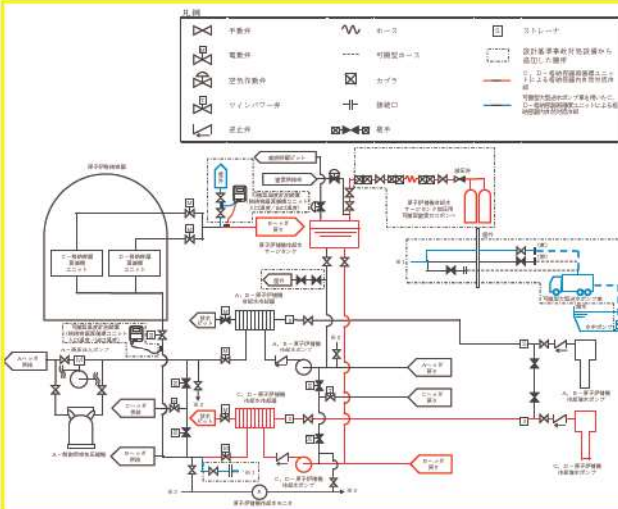
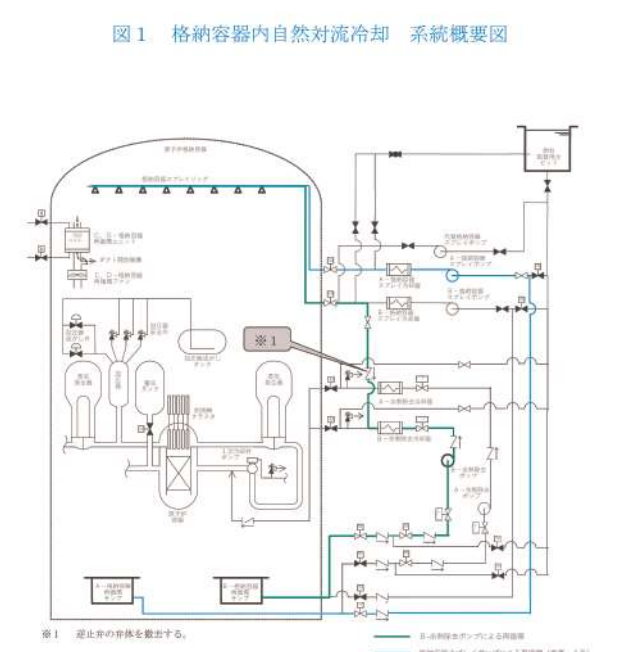
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																											
<p>表1 原子炉格納容器の除熱として使用できる冷却手段</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>①格納容器過圧破損</th> <th>②格納容器過温破損</th> <th>③原子炉格納容器の除熱機能喪失</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自然対流冷却</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>◎</td> </tr> <tr> <td>RHR再循環 (クーラによる冷却有)</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>CVスプレー冷却器 (クーラによる冷却有)</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> </tr> </tbody> </table> <p>◎：有効性評価で期待 △：有効性評価で期待していないが復旧すれば使用可能（手順有） 格納容器再循環運転を実施することで建屋内の環境線量が上昇した場合の作業環境における線量低減について検討</p>		①格納容器過圧破損	②格納容器過温破損	③原子炉格納容器の除熱機能喪失	自然対流冷却	◎	◎	◎	RHR再循環 (クーラによる冷却有)	△	△	△	CVスプレー冷却器 (クーラによる冷却有)	△	△	△	<p>第1表 女川原子力発電所2号炉における原子炉格納容器除熱手段</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">女川原子力発電所2号炉の除熱手段</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">原子炉格納容器バウンダリが確保される除熱手段</td> <td>代替循環冷却系</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機代替冷却水系</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系(A)</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系(B)</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">原子炉格納容器バウンダリが維持されない除熱手段</td> <td>ドライウェル冷却系、原子炉冷却材浄化系(※)を用いた原子炉格納容器除熱</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器フィルタベント系</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>耐圧強化ベント系</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>○：有効性評価で期待する設備 △：有効性評価で期待しないものの設備復旧等により使用可能 ※：原子炉再循環系(B)吸込み配管及び原子炉冷却材浄化系ボトムドレン配管破断の原子炉冷却材喪失事故(LOCA)時は使用不能</p>	女川原子力発電所2号炉の除熱手段			原子炉格納容器バウンダリが確保される除熱手段	代替循環冷却系	○	原子炉補機代替冷却水系	○	残留熱除去系(A)	△	残留熱除去系(B)	△	原子炉格納容器バウンダリが維持されない除熱手段	ドライウェル冷却系、原子炉冷却材浄化系(※)を用いた原子炉格納容器除熱	△	原子炉格納容器フィルタベント系	○	耐圧強化ベント系	○	<p>表1 原子炉格納容器の除熱として使用できる冷却手段</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>①格納容器過圧破損</th> <th>②格納容器過温破損</th> <th>③原子炉格納容器の除熱機能喪失</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">格納容器内自然対流冷却</td> <td>粗フィルタあり</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>◎</td> </tr> <tr> <td>粗フィルタなし</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td colspan="2">余熱除去再循環(冷却器による冷却あり)</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td colspan="2">格納容器スプレー冷却器(冷却器による冷却あり)</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> </tr> </tbody> </table> <p>◎：有効性評価で期待、○：有効性評価で期待していないが使用可能 △：有効性評価で期待していないが復旧すれば使用可能（手順あり）</p> <p>☐：格納容器再循環ユニットの粗フィルタを撤去し、流路の圧力損失を低減することで、自然対流を増大させることを検討 ☐：格納容器再循環運転を実施することで建屋内の環境線量が上昇した場合の作業環境における線量低減について検討</p>			①格納容器過圧破損	②格納容器過温破損	③原子炉格納容器の除熱機能喪失	格納容器内自然対流冷却	粗フィルタあり	◎	◎	◎	粗フィルタなし	○	○	○	余熱除去再循環(冷却器による冷却あり)		△	△	△	格納容器スプレー冷却器(冷却器による冷却あり)		△	△	△	<p>【大飯】 記載方針の相違・泊は粗フィルタなしの場合も記載している。(玄海、伊方と同様) 【女川】炉型の相違(固有の設計)</p>
	①格納容器過圧破損	②格納容器過温破損	③原子炉格納容器の除熱機能喪失																																																											
自然対流冷却	◎	◎	◎																																																											
RHR再循環 (クーラによる冷却有)	△	△	△																																																											
CVスプレー冷却器 (クーラによる冷却有)	△	△	△																																																											
女川原子力発電所2号炉の除熱手段																																																														
原子炉格納容器バウンダリが確保される除熱手段	代替循環冷却系	○																																																												
	原子炉補機代替冷却水系	○																																																												
	残留熱除去系(A)	△																																																												
	残留熱除去系(B)	△																																																												
原子炉格納容器バウンダリが維持されない除熱手段	ドライウェル冷却系、原子炉冷却材浄化系(※)を用いた原子炉格納容器除熱	△																																																												
	原子炉格納容器フィルタベント系	○																																																												
	耐圧強化ベント系	○																																																												
		①格納容器過圧破損	②格納容器過温破損	③原子炉格納容器の除熱機能喪失																																																										
格納容器内自然対流冷却	粗フィルタあり	◎	◎	◎																																																										
	粗フィルタなし	○	○	○																																																										
余熱除去再循環(冷却器による冷却あり)		△	△	△																																																										
格納容器スプレー冷却器(冷却器による冷却あり)		△	△	△																																																										
<p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>表1 原子炉格納容器の除熱として使用できる冷却手段</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>①格納容器過圧破損</th> <th>②格納容器過温破損</th> <th>③原子炉格納容器の除熱機能喪失</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">自然対流冷却</td> <td>粗フィルタ有</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>◎</td> </tr> <tr> <td>粗フィルタ無</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td colspan="2">余熱除去再循環(冷却器による冷却有)</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td colspan="2">格納容器スプレー冷却器(冷却器による冷却有)</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>△</td> </tr> </tbody> </table> <p>◎：有効性評価で期待、○：有効性評価で期待していないが使用可能 △：有効性評価で期待していないが復旧すれば使用可能（手順有）</p> <p>☐：格納容器再循環ユニットの粗フィルタを撤去し、流路の圧力損失を低減することで、自然対流を増大させることを検討 ☐：格納容器再循環運転を実施することで建屋内の環境線量が上昇した場合の作業環境における線量低減について検討</p>			①格納容器過圧破損	②格納容器過温破損	③原子炉格納容器の除熱機能喪失	自然対流冷却	粗フィルタ有	◎	◎	◎	粗フィルタ無	○	○	○	余熱除去再循環(冷却器による冷却有)		△	△	△	格納容器スプレー冷却器(冷却器による冷却有)		△	△	△	<p>(2) 代替循環冷却系の長期運転、不具合等を想定した対策について 代替循環冷却系を運転する場合には、サブプレッションチェンバのプール水を水源として原子炉及び原子炉格納容器内に冷却水を循環させることとなるため、系統水が流れる配管が高線量となる。このため、代替循環冷却系において放射線による劣化影響が懸念される機器（電動機、シール材等）については、運転環境下における放射線量を考慮して設計する。 また、事故後のサブプレッションチェンバ内には異物が流入する可能性があるが、サブプレッションチェンバからの吸込部には、大型のストレーナが設置されており、系統内に異物が流入することによるポンプ等の機器の損傷を防止する系統構成となっている。なお、ストレーナは、サブプレッションチェンバの底面から約1.5mの高さに設置されており、底面に沈降する異物を大量に吸い上げることはないと考えているが、万一、ストレーナに異物が付着し、閉塞した場合を考慮し、外部水源から洗浄用水を供給（大容量送水ポンプ（タイプI）による淡水供給）することにより、ストレーナの逆洗を行うことができる設備構成としている（第6図参照）。 なお、炉心損傷に至る重大事故等発生後に代替循環冷却系が使用できない場合の除熱手段は「5. 可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱等の長期安定冷却手段について」に示す。</p>																																					
		①格納容器過圧破損	②格納容器過温破損	③原子炉格納容器の除熱機能喪失																																																										
自然対流冷却	粗フィルタ有	◎	◎	◎																																																										
	粗フィルタ無	○	○	○																																																										
余熱除去再循環(冷却器による冷却有)		△	△	△																																																										
格納容器スプレー冷却器(冷却器による冷却有)		△	△	△																																																										

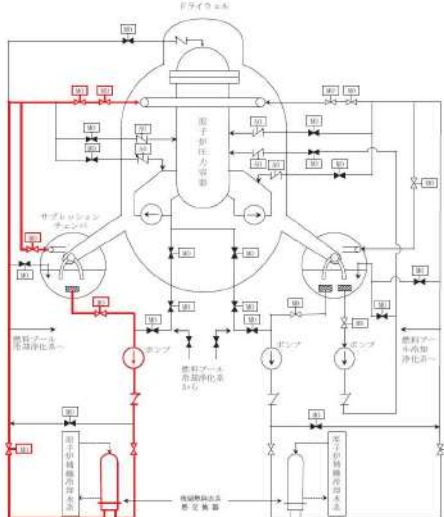
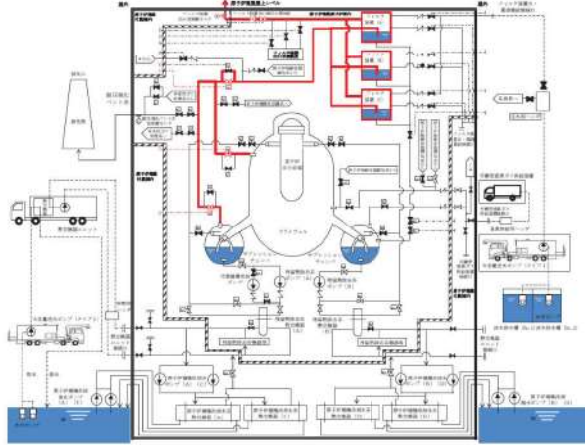
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第1図 代替循環冷却系 系統概要図</p>  <p>第2図 原子炉補機代替冷却水系 系統概要図</p>	 <p>図1 格納容器内自然対流冷却 系統概要図</p>  <p>図2 余熱除去再循環及び格納容器スプレイ再循環 系統概要図</p>	<p>【女川】炉型の相違（固有の設計） 【大飯】記載方針の相違（女川実績の反映）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

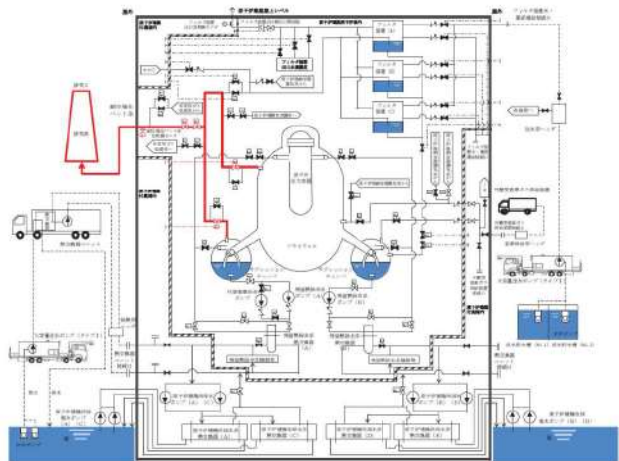
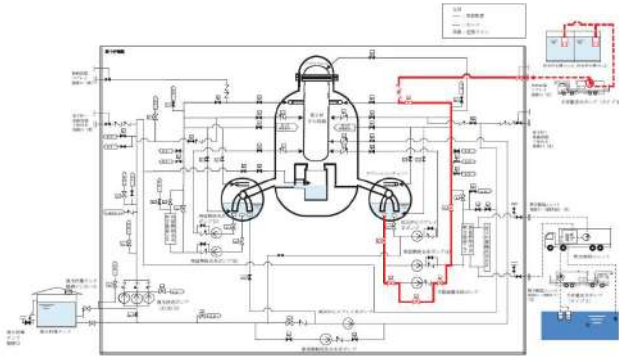
1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第3図 残留熱除去系 系統概要図</p>  <p>第4図 原子炉格納容器フィルタベント系 系統概要図</p>		<p>【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

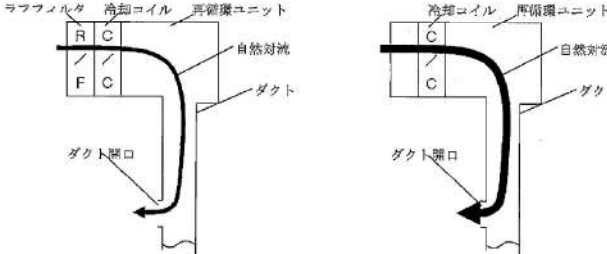
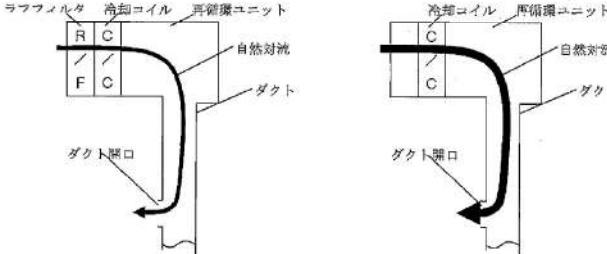
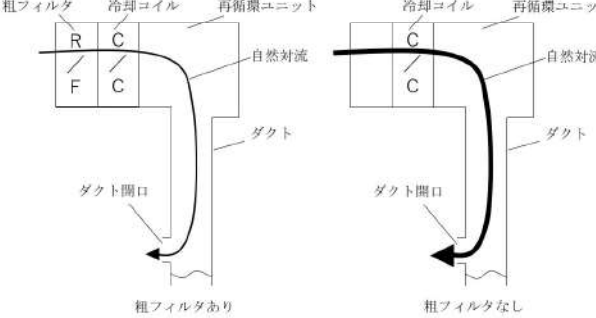
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="896 662 1198 694">第5図 耐圧強化ベント系 系統概要図</p>  <p data-bbox="828 1109 1276 1141">第6図 残留熱除去系ストレーナ逆洗操作時の系統概要図</p>		<p data-bbox="2004 279 2161 343">【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3. 格納容器再循環ユニット自然対流冷却時の自然対流冷却性能向上対策について</p> <p>(1) 格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却性能を高める対策として、自然対流冷却に使用するA、D格納容器再循環ユニットのラフフィルタを撤去し、圧力損失を低減することで自然対流量を増大させる。</p>  <p>(2) 格納容器再循環ユニットの自然対流量を増加させることにより、格納容器再循環ユニットによる除熱量が増加し、自然対流冷却性能が向上する。</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin-top: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>枠囲みの内容は、機密に属しますので公開できません。</p> </div>	<p>3. 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却時の自然対流冷却性能向上対策について</p> <p>(1) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却性能を高める対策として、格納容器内自然対流冷却に使用するC、D-格納容器再循環ユニットの粗フィルタを撤去し、圧力損失を低減することで自然対流量を増大させる。自然対流イメージ図を図3に示す。</p>  <p>(2) 格納容器再循環ユニットの自然対流量を増加させることにより、格納容器再循環ユニットによる除熱量が増加し、自然対流冷却性能が向上する。格納容器再循環ユニット除熱特性の比較を図4に示す。</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin-top: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	<p>3. 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却時の自然対流冷却性能向上対策について</p> <p>(1) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却性能を高める対策として、格納容器内自然対流冷却に使用するC、D-格納容器再循環ユニットの粗フィルタを撤去し、圧力損失を低減することで自然対流量を増大させる。自然対流イメージ図を図3に示す。</p>  <p>図3 自然対流イメージ図</p> <p>(2) 格納容器再循環ユニットの自然対流量を増加させることにより、格納容器再循環ユニットによる除熱量が増加し、自然対流冷却性能が向上する。格納容器再循環ユニット除熱特性の比較を図4に示す。</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin-top: 20px;"></div> <p>図4 格納容器再循環ユニット除熱特性の比較</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	<p>【大飯】記載表現・設備名称の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

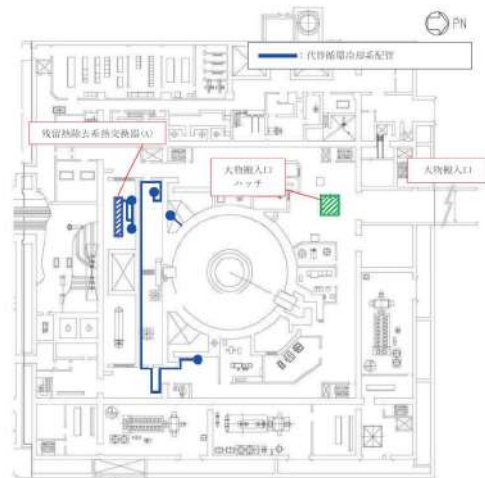
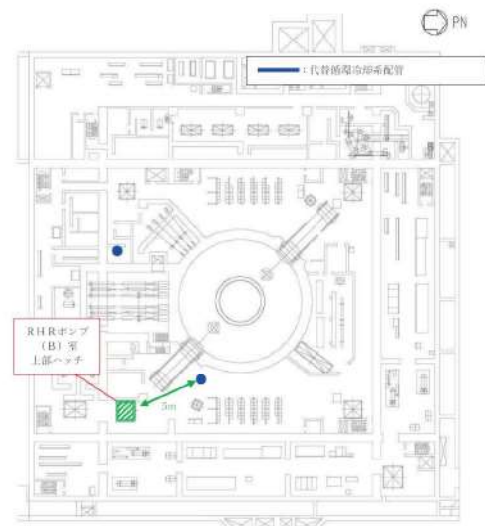
1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>4. 作業環境の線量低減対策の対応例について</p> <p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>作業環境の線量低減対策として、格納容器スプレイ系統における対応例を以下に示す。</p> <p>余熱除去系統についても同様な対策を実施することにより、作業環境の線量低減を図ることができる。</p> <p>(1) ポンプのメンテナンス時の作業環境における線量低減の観点から、短期対応としてスプレイラインのフラッシングを実施する。</p> <p>屋外に設置した仮設水源に貯蔵した水を仮設ポンプを用いて再循環運転に使用したスプレイラインに通水し、格納容器内にフラッシングすることで、作業環境の線量低減を図る。</p> 	<p>3. 作業環境の線量低減対策の対応例について</p> <p>(1) 循環冷却時の線量低減の対応について</p> <p>代替循環冷却系は、残留熱除去系による冷却機能を喪失した場合に使用する系統である。このため、代替循環冷却系は、残留熱除去系が復旧するまでの期間に運転することを想定している。ここでは、代替循環冷却系の運転によって放射線量が上昇した環境下における残留熱除去系の復旧作業の概要を示す。</p> <p>代替循環冷却系は、サブプレッションチェンバからのプール水の吸込み及び原子炉格納容器へのスプレイとして残留熱除去系のA系を使用し、原子炉压力容器への注水は残留熱除去系のB系の一部を使用する設計としているが、復旧する残留熱除去系は、代替循環冷却系の運転に伴う線量影響を受ける可能性が低い系統とし、サブプレッションチェンバのプール水がRHRポンプ室へ流れない残留熱除去系のB系を復旧することを想定する。</p> <p>代替循環冷却系の運転に使用する残留熱除去系のA系（一部はB系）の配管については、復旧作業の実施に先立ち、外部水源から洗浄用水を系統内に供給（大容量送水ポンプ（タイプI）又は大容量送水ポンプ（タイプII）による淡水供給）することにより系統全体のフラッシングを行うことが可能な系統構成としている。これにより、配管内の系統水に含まれる放射性物質を、可能な限りサブプレッションチェンバに送水することにより、放射線量を低減させることが可能である。</p> <p>また、残留熱除去系の復旧作業を想定した場合、原子炉建屋地上1階の大物搬出入口ハッチ、原子炉建屋地下1階及び地下2階のRHRポンプ（B）室上部ハッチ並びに原子炉建屋地下3階のRHRポンプ（B）室にアクセスできる必要がある。</p> <p>第7-4図及び第7-5図に示すとおり、代替循環冷却系の運転により高線量となる配管は、RHRポンプ（B）室からは離れているが、RHRポンプ（B）室上部ハッチ付近に存在する。この場所における放射線量は、評価の結果、線量の高いケースとして代替循環冷却系の運転開始後30日経過した場合には、原子炉格納容器からの漏えいに起因する室内の空間線量率及び線源配管からの直接線により約190mSv/hとなる。このため、RHRポンプ（B）室上部ハッチ近傍には、放射線防護対策として、遮蔽体を用いるとともに、非常用ガス処理系等で原子炉建屋内を換気して線量の低減を図る。</p> <p>さらに、復旧作業時には、適切な放射線防護対策を行うことにより、線量による影響を低減させた上で復旧作業を行う。</p>	<p>4. 作業環境の線量低減対策の対応例について</p> <p>作業環境の線量低減対策として、原子炉格納容器スプレイ系における対応例を以下に示す。</p> <p>余熱除去系についても同様な対策を実施することにより、作業環境の線量低減を図ることができる。</p> <p>(1) ポンプのメンテナンス時の作業環境における線量低減の観点から、短期対応としてスプレイラインのフラッシングを実施する。</p> <p>屋外に設置した仮設水源に貯蔵した水を仮設ポンプを用いて再循環運転に使用したスプレイラインに通水し、原子炉格納容器内にフラッシングすることで、作業環境の線量低減を図る。格納容器スプレイラインのフラッシング概要図を図5に示す。</p>  <p>※：汚染範囲に応じて、フランジ類・弁等からのフラッシング箇所を決定する。</p> <p>図5 格納容器スプレイラインのフラッシング概要図</p>	<p>【大飯】記載方針の相違（玄海、伊方と同様） 【玄海】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表


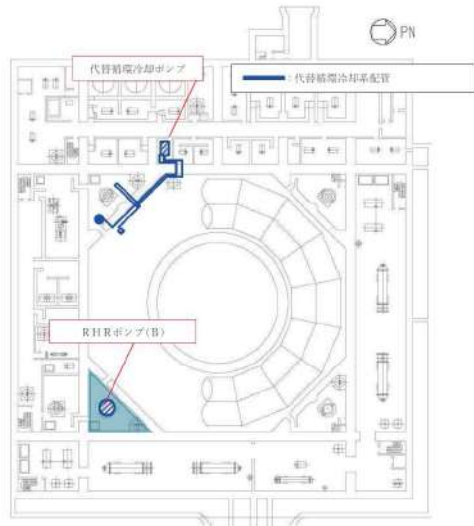
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第7-1図 機器配置図（原子炉建屋 地上1階）</p>  <p>第7-2図 機器配置図（原子炉建屋 地下1階）</p>		<p>【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

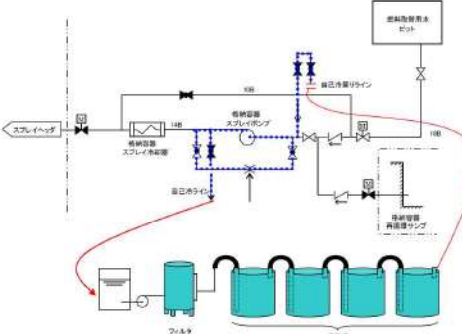

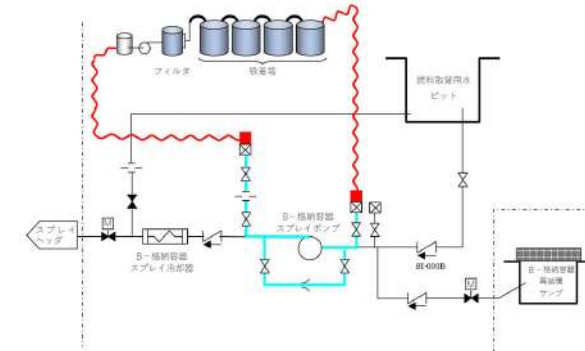
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="828 718 1265 750">第7-3図 機器配置図（原子炉建屋 地下2階）</p>  <p data-bbox="828 1356 1288 1388">第7-4図 機器配置図（原子炉建屋 地下3階）</p>		<p data-bbox="2016 343 2161 399">【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2) PWR電力において、SA時に生じる汚染水を処理するための知見に関する蓄積を実施している。</p> <p>吸着剤を充てんした吸着塔に適切な通水流量（通水速度）にて汚染水を通水して処理する等、これらの知見を活用した汚染水処理装置の適用をプラントメーカーの協力を得ながら対応する。</p> <p>除染範囲の配管に対し、フラッシングを行い、放射能濃度を減じた後に閉ループ循環除染を実施する。</p> 	 <p>原子炉建屋 地下1階</p> <p>第7-5図 RHRポンプ(B)室上部ハッチへのアクセスに必要な放射線防護対策</p> <p>(2) 汚染水発生時の対応について</p> <p>重大事故発生時に放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合においても、国内での汚染水処理の知見を活用し、汚染水処理装置の設置等の適用をプラントメーカーの協力を得ながら対応する。</p>	<p>(2) PWR電力において、重大事故発生時に生じる汚染水を処理するための知見に関する蓄積を実施している。</p> <p>重大事故発生時に放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合においても、吸着剤を充てんした吸着塔に適切な通水流量（通水速度）にて汚染水を通水して処理する等、これらの知見を活用し、汚染水処理装置の設置等の適用をプラントメーカーの協力を得ながら対応する。</p> <p>除染範囲の配管に対し、フラッシングを行い、放射能濃度を減じた後に閉ループ循環除染を実施する。</p> <p>汚染水処理装置による閉ループ循環除染概要図を図6に示す。</p>  <p>図6 汚染水処理装置による閉ループ循環除染概要図</p>	<p>【女川】炉型の相違（固有の設計）</p> <p>【女川】記載方針の相違（大飯と同様）</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違（女川実績の反映）</p> <p>【大飯・女川】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>5. 格納容器スプレイポンプ等の復旧による格納容器スプレイ再循環系統の復旧について</p> <p>重大事故等発生後の原子炉格納容器の圧力・温度は、重大事故等対処施設である格納容器スプレイ再循環系統が仮に機能喪失した場合、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により、長期的に原子炉格納容器の圧力・温度を安定状態に保つことができることを確認している。更に、原子炉格納容器の圧力を早期に低減させるために、既設機器の復旧や可搬設備等を活用すること等のマネジメント対策として、格納容器スプレイ再循環系統の復旧の実現可能性を検討した。</p> <p>具体的には、重大事故等発生後において、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却を実施している場合、格納容器スプレイポンプ等の復旧による格納容器スプレイ再循環を最優先とし、早期の格納容器圧力低減に努める。更に、格納容器スプレイポンプ等の復旧が困難な場合は、仮設スプレイ再循環系統の構築を実施する。それらの実現可能性を検討した結果、1ヶ月程度で原子炉格納容器の圧力を通常運転圧力程度まで低下させることが可能である。</p>	<p>4. 残留熱除去系の復旧方法について</p> <p>(1) 残留熱除去系の復旧方法及び予備品の確保について</p> <p>残留熱除去系の機能喪失の原因によっては、大型機器の交換が必要となり復旧に時間がかかる場合も想定されるが、予備品の活用や発電所外からの支援等を考慮すれば、1か月程度で残留熱除去系を復旧することが可能であると考えられる。</p> <p>残留熱除去系の復旧に当たり、残留熱除去系、原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系については、予備品を確保することで復旧までの時間が短縮でき、成立性の高い作業で機能回復できる。また、残留熱除去系ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ及び原子炉補機冷却海水ポンプ電動機並びにポンプ部品の予備品を重大事故等により同時に影響を受けない場所に保管する。 （詳細は添付資料 1.0.3「予備品等の確保及び保管場所について」参照。）</p> <p>(2) 残留熱除去系の復旧手順について</p> <p>炉心損傷又は原子炉格納容器の破損に至る可能性のある事象が発生した場合に、重大事故等対策要員により残留熱除去系を復旧するための手順を整備している。</p> <p>本手順では、機器の故障箇所、復旧に要する時間、炉心損傷あるいは原子炉格納容器破損に対する時間余裕に応じて「恒久対策」、「応急対策」又は「代替対策」のいずれかを選択する。</p> <p>具体的には、故障箇所の特定と対策の選択を行い、故障箇所に応じた復旧手順により作業を行う。第8図に手順書の記載例を示す。</p>	<p>5. 格納容器スプレイポンプ等の復旧による格納容器スプレイ再循環系統の復旧について</p> <p>重大事故発生後の原子炉格納容器の圧力及び温度は、重大事故等対処設備である格納容器スプレイ再循環系が仮に機能喪失した場合、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却により、長期的に原子炉格納容器の圧力及び温度を安定状態に保つことができることを確認している。さらに、原子炉格納容器の圧力を早期に低減させるために、既設機器の復旧や可搬設備等を活用すること等のマネジメント対策として、格納容器スプレイ再循環系の復旧の実現可能性を検討した。</p> <p>具体的には、重大事故発生後において、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却を実施している場合、格納容器スプレイポンプ等の復旧による格納容器スプレイ再循環を最優先とし、早期の原子炉格納容器圧力低減に努める。さらに、格納容器スプレイポンプ等の復旧が困難な場合は、仮設スプレイ再循環系の構築を実施する。それらの実現可能性を検討した結果、1ヶ月程度で原子炉格納容器の圧力を通常運転圧力程度まで低下させることが可能である。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違（玄海、伊方と同様） 【玄海】記載表現の相違</p>

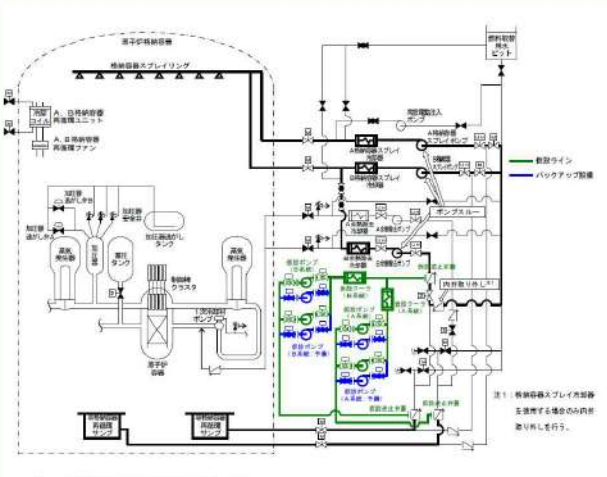
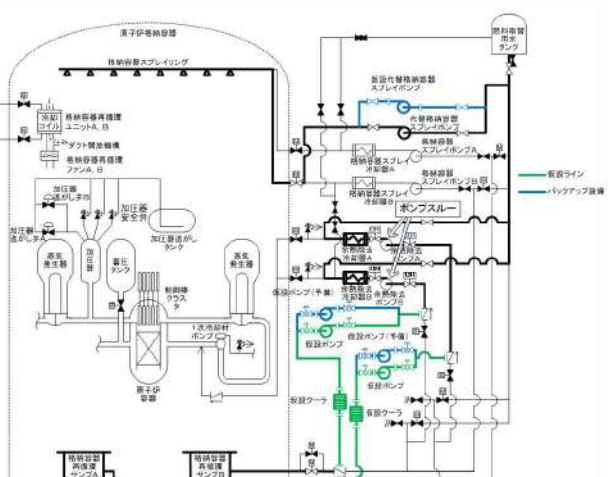
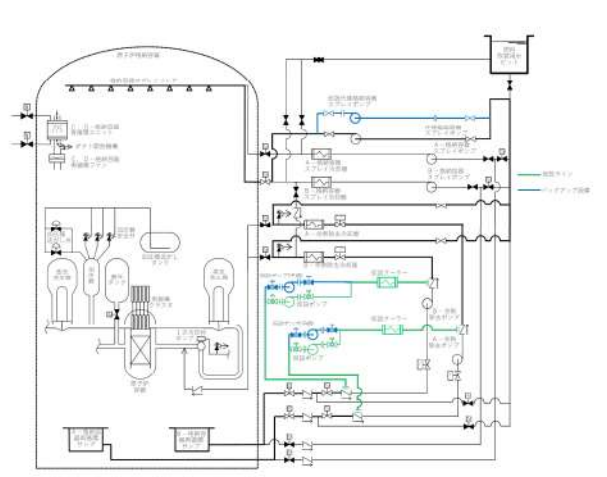
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>【比較のため、玄海発電所3/4号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>(2) 仮設格納容器スプレイ再循環系統の構築</p> <p>重大事故等発生後において、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却を実施している場合、格納容器スプレイポンプ又は余熱除去ポンプの部品取替による格納容器スプレイ再循環系統の復旧を実施する。</p> <p>また、並行して仮設格納容器スプレイ再循環系統を構築するが、構築に当たってはB余熱除去冷却器、A格納容器スプレイ冷却器又はB格納容器スプレイ冷却器のいずれか、または仮設クレーラを使用した系統構成を行う。その場合発電所外からの人的・物的支援などを考慮すれば、1ヶ月程度で仮設格納容器スプレイ再循環系統を構築することが可能であると考えられる。なお、長納期品については事前に準備しておく。</p> <p>また、仮設系統の構築に当たっては極力既設設備を活用することとするが、信頼性の観点からは恒設系統に劣ることから、仮設格納容器スプレイ再循環系統の構築に当たっては、格納容器再循環サンプから既設配管までのラインの多重化（格納容器再循環サンプも含め）を行う。更に仮設ポンプのバックアップとして仮設ポンプ（予備）を準備し、信頼性を高める。仮設系統のイメージを図2に示す。</p>	<p>【比較のため、伊方発電所3号炉まとめ資料から抜粋】</p> <p>(2) 仮設格納容器スプレイ再循環系統の構築</p> <p>重大事故発生後において、格納容器再循環ユニットを用いた自然対流冷却を実施している場合、格納容器スプレイポンプ又は余熱除去ポンプの部品取替による格納容器スプレイ再循環系統の復旧を実施する。</p> <p>また、並行して仮設機器による格納容器スプレイ再循環系統を構築する。その場合サイト外からの人的・物的支援などを考慮すれば、余熱除去冷却器を通して代替格納容器スプレイポンプに供給する仮設ラインを設置し、1ヶ月程度で仮設格納容器スプレイ再循環系統を構築することが可能であると考えられる。なお、長納期品については事前に準備しておく。</p> <p>また、仮設系統の構築に当たっては極力既設設備を活用することとするが、信頼性の観点からは恒設系統に劣ることから、仮設格納容器スプレイ再循環系統の構築に当たっては、格納容器再循環サンプから代替格納容器スプレイポンプまでのラインの多重化（格納容器再循環サンプも含め）を行うとともに、代替格納容器スプレイポンプのバックアップとして仮設代替格納容器スプレイポンプを準備する。更に仮設ポンプのバックアップとして仮設ポンプ（予備）を準備し、信頼性を高める。仮設系統のイメージを図2に示す。</p>	<p>(2) 仮設格納容器スプレイ再循環系の構築</p> <p>重大事故等発生後において、格納容器再循環ユニットを用いた格納容器内自然対流冷却を実施している場合、格納容器スプレイポンプ又は余熱除去ポンプの部品取替による格納容器スプレイ再循環系の復旧を実施する。</p> <p>また、並行して仮設格納容器スプレイ再循環系を構築するが、構築に当たってはA余熱除去冷却器又はB余熱除去冷却器のいずれか、又は仮設クレーラを使用した系統構成を行う。その場合発電所外からの人的・物的支援等を考慮すれば、1ヶ月程度で仮設格納容器スプレイ再循環系を構築することが可能であると考えられる。なお、長納期品については事前に準備しておく。</p> <p>また、仮設系統の構築に当たっては極力既設設備を活用することとするが、信頼性の観点からは恒設系統に劣ることから、仮設格納容器スプレイ再循環系の構築に当たっては、格納容器再循環サンプから既設配管までのラインの多重化（格納容器再循環サンプも含め）を行うとともに、代替格納容器スプレイポンプのバックアップとして仮設代替格納容器スプレイポンプを準備する。さらに仮設ポンプのバックアップとして仮設ポンプ（予備）を準備し、信頼性を高める。仮設格納容器スプレイ再循環系のイメージを図8示す。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違（玄海、伊方と同様）泊欄は玄海と比較し色塗りを実施する。</p> <p>【伊方】記載表現の相違</p> <p>【伊方・玄海】設備の相違（系統の相違）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A余熱除去冷却器又はB余熱除去冷却器を通して代替格納容器スプレイポンプに供給する仮設ラインを構築することについては伊方と同様 ・余熱除去冷却器機能喪失を想定した仮設クレーラの配置については玄海と同様 <p>【伊方・玄海】記載表現の相違</p> <p>【玄海】設備の相違（系統の相違）（伊方と同様）</p> <p>【伊方】記載表現の相違</p> <p>【玄海】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 仮設格納容器スプレイ再循環系統</p>	 <p>図2 仮設格納容器スプレイ再循環系統</p>	 <p>図8 仮設格納容器スプレイ再循環系のイメージ</p>	<p>【大飯】記載方針の相違（玄海、伊方と同様）</p> <p>【伊方・玄海】設備の相違（系統の相違）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A-余熱除去冷却器又はB-余熱除去冷却器を通して代替格納容器スプレイポンプに供給する仮設ラインを構築することについては伊方と同様 ・余熱除去冷却器機能喪失を想定した仮設クーラーの配置については玄海と同様 ・代替格納容器スプレイポンプのバックアップとして仮設代替格納容器スプレイポンプを準備していることは伊方と同様 <p>【伊方・玄海】図タイトルの相違</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="743 178 1350 831" style="border: 1px solid black; height: 400px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="840 837 1220 865" style="text-align: center;"> <p>第8図 残留熱除去系の復旧手順書の記載例（2/7）</p> </div> <div data-bbox="869 1385 1350 1425" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</p> </div>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="741 177 1352 1007" style="border: 1px solid black; height: 520px; width: 273px; margin: 0 auto;"></div> <div data-bbox="846 1018 1218 1042" style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 第8図 残留熱除去系の復旧手順書の記載例 (3/7) </div> <div data-bbox="878 1393 1357 1433" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 20px; text-align: center;"> 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="743 167 1346 1013" style="border: 1px solid black; height: 530px; width: 269px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="869 1023 1227 1043" style="text-align: center;">第8図 残留熱除去系の復旧手順書の記載例（4/7）</p> <div data-bbox="878 1374 1355 1414" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="743 177 1348 1008" style="border: 1px solid black; height: 500px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="869 1018 1234 1038">第8図 残留熱除去系の復旧手順書の記載例（5/7）</p> <div data-bbox="878 1390 1355 1433" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。 </div>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="739 159 1355 1021" style="border: 1px solid black; height: 540px; width: 275px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="862 1029 1232 1061">第8図 残留熱除去系の復旧手順書の記載例（6/7）</p> <div data-bbox="862 1380 1344 1428" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</p> </div>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="739 175 1355 774" style="border: 1px solid black; height: 375px; width: 275px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="862 778 1232 798" style="text-align: center;">第8図 残留熱除去系の復旧手順書の記載例（7/7）</p> <div data-bbox="869 1369 1348 1412" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。</p> </div>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

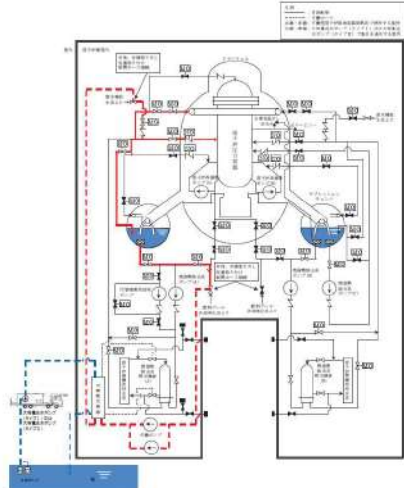
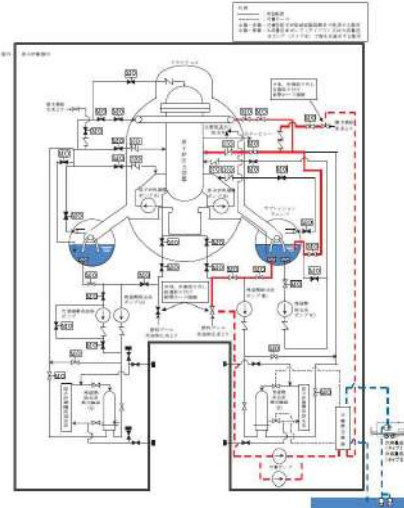
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>5. 可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱等の長期安定冷却手段について</p> <p>残留熱除去系の機能が長期間回復できない場合、可搬ポンプ及び可搬熱交換器を用いた除熱手段である「5.1 可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱について」を構築する。既設設備である残留熱除去系の使用を優先するが、復旧が困難な場合は可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱を実施する。</p> <p>また、これに加え、原子炉格納容器を直接除熱することはできないが、原子炉圧力容器を除熱することにより間接的に原子炉格納容器を除熱する「5.2 原子炉補機代替冷却水系を用いた原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱について」を構築する。</p> <p>なお、これらに加え、原子炉格納容器内の気相部を冷却する既設設備であるドライウェル冷却系による原子炉格納容器を除熱する「5.3 原子炉補機代替冷却水系を用いたドライウェル冷却系による原子炉格納容器除熱について」を構築する。</p> <p>5.1 可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱について</p> <p>(1) 可搬型原子炉格納容器除熱系の概要について</p> <p>重大事故等発生後、原子炉格納容器ベントによる原子炉格納容器除熱を実施している場合、残留熱除去系を補修し、サブプレッションプール水冷却モードを復旧する。また、残留熱除去系の復旧が困難な場合には、可搬設備等により構成される可搬型原子炉格納容器除熱系による原子炉格納容器除熱を構築する。第9図に可搬型原子炉格納容器除熱系の概要図を示す。可搬型原子炉格納容器除熱系は、残留熱除去系配管から可搬ホース、可搬ポンプを用いて可搬熱交換器にサブプレッションチェンバのプール水を送水・除熱し残留熱除去系の原子炉注水ラインで原子炉圧力容器に注水する系統構成である。可搬設備を運搬・設置する等の作業があるが、長納期品（可搬ポンプ、可搬熱交換器及び可搬ホース）を事前に準備しておくことにより、1か月程度で系統を構築することが可能であると考えられる。</p> <p>可搬型原子炉格納容器除熱系は、残留熱除去系のA系又はB系へ接続可能な設計とする。可搬ポンプの吸込箇所は、残留熱除去系ポンプの吸込配管にあるRHR A系FPC吸込連絡弁又はRHR B系FPC吸込連絡弁とし、可搬ホースで接続する構成とする。可搬ポンプの吐出については、可搬ホースを用いて原子炉建屋原子炉棟内に設置する可搬熱交換器と接続する構成とし、可搬熱交換器の出口側については残留熱除去系の原子炉注水配管にあるRHR A系LPCI注入ライン洗浄止め弁又はRHR B系LPCI注入ライン洗浄止め弁と可搬ホースで接続する構成とする。これらの構成で、可搬ポンプによりサブプレッションチェンバのプール水を可搬熱交換器に送水し、そこで除熱した水を原子炉圧力容器に注水する系統を構築する。なお、可搬熱交換器の二次系については、大容量送水ポンプ（タイプI）又は大容量送水ポンプ（タイプII）により海水を通水可能な構成とする。</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="817 687 1281 742">第9-1図 可搬型原子炉格納容器除熱系 系統概要図 (残留熱除去系A系へ接続の場合)</p>  <p data-bbox="817 1300 1281 1356">第9-2図 可搬型原子炉格納容器除熱系 系統概要図 (残留熱除去系B系へ接続の場合)</p>		<p data-bbox="2011 172 2159 225">【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

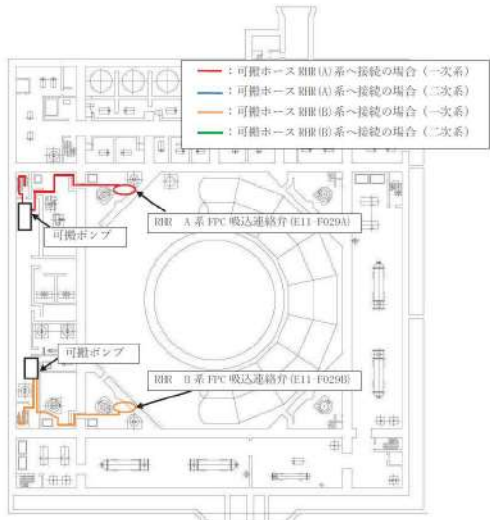
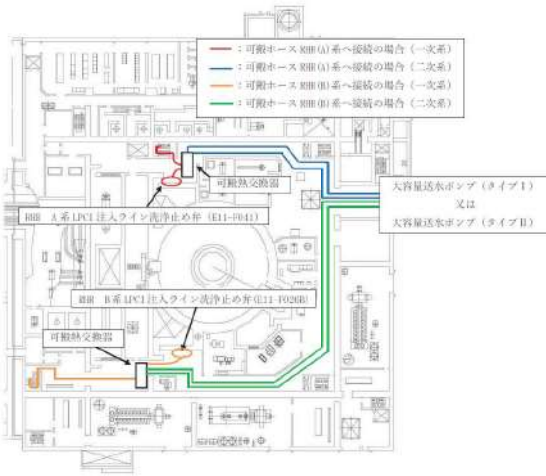
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(2) 作業に伴う被ばく線量について</p> <p>炉心損傷により発生する汚染水はサブプレッションチェンバ内にあるが、可搬ホースを接続する RHR A 系 FPC 吸込連絡弁又は RHR B 系 FPC 吸込連絡弁は、RHR ポンプ (A) 停止時冷却吸込弁又は RHR ポンプ (B) 停止時冷却吸込弁により隔離されているため汚染水に接することはない。</p> <p>また、可搬ホースを接続する RHR A 系 LPCI 注入ライン洗浄止め弁又は RHR B 系 LPCI 注入ライン洗浄止め弁は復水貯蔵タンクを水源とする復水補給水系の水で満たされているため直接汚染水に接することはない。</p> <p>可搬型原子炉格納容器除熱系は、原子炉格納容器内温度低減対策として残留熱除去系熱交換器が使用できない場合の除熱手段として、原子炉格納容器ベントによる原子炉格納容器除熱実施後に構成する系統であり、原子炉格納容器フィルタベント系配管付近で作業を実施する RHR B 系接続による系統構成が作業に伴う被ばくの影響が大きいことから、被ばく評価を実施する。</p> <p>第 10 図に示される RHR ポンプ(B)室内における RHR B 系 FPC 吸込連絡弁付近の雰囲気線量は、原子炉格納容器からの漏えいに起因する室内の空間線量率及び線源配管からの直接線による線量率により約 17mSv/h となる。</p> <p>第 10 図に示される原子炉建屋地下3階通路における可搬ポンプ設置付近の雰囲気線量は、原子炉格納容器からの漏えいに起因する室内の空間線量率により約 9.4mSv/h となる。</p> <p>第 11 図に示される原子炉建屋地上1階通路の RHR B 系 LPCI 注入ライン洗浄止め弁及び可搬熱交換器配備箇所付近の雰囲気線量は、原子炉格納容器からの漏えいに起因する空間線量率及び原子炉格納容器フィルタベント系配管からの直接線による線量率により約 22mSv/h となる。</p> <p>第 11 図に示される原子炉建屋大物搬入口における雰囲気線量は、原子炉格納容器からの漏えいに起因する空間線量率及び原子炉格納容器フィルタベント系フィルタ装置に起因する室内の空間線量率により約 13mSv/h となる。</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第10図 原子炉建屋 地下3階 機器配置図</p>	 <p>第11図 原子炉建屋 地上1階 機器配置図</p>	<p>【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(3) フランジ部からの漏えい発生時の対応について</p> <p>系統のフランジ部からの漏えい発生等の異常を検知した場合は、直ちに可搬ポンプを停止し、復水移送ポンプからの非汚染水によりフラッシングを実施する。フラッシングにより現場へのアクセスが可能になった後、増し締め等の補修作業を実施する。</p> <p>5.2 原子炉補機代替冷却水系を用いた原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱について</p> <p>(1) 原子炉補機代替冷却水系を用いた原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱の概要について</p> <p>原子炉冷却材浄化系は通常運転中に原子炉冷却材の浄化を行う系統であり、重大事故等時に原子炉水位の低下（レベル2）により隔離状態になる。</p> <p>また、通常は原子炉補機冷却水系を冷却水として用いているが、本除熱手段では原子炉補機代替冷却水系を用いることで冷却水を確保する。</p> <p>可搬ホース等は原子炉冷却材浄化系では使用する必要がなく、手動弁及び電動弁による系統構成のみで運転可能である。第12図及び第13図に原子炉補機代替冷却水系を用いた原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱の系統概要図を示す。</p> <p>原子炉冷却材浄化系は原子炉压力容器が水源であり、原子炉冷却材浄化系ポンプの吸込圧力を確保するため原子炉水位が吸込配管である原子炉再循環系配管高さ以上（事故時は原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で安定していることを目安としている。）に確保されていることが必要である。そのため、大LOCA事象のように原子炉水位を十分に確保できない場合は運転することができない。</p> <p>さらに、原子炉冷却材浄化系ポンプは電動機とポンプが一体型のキャンドモータポンプであるため、通常運転中は制御棒駆動水圧系からの清浄なバージ水を供給しており、この原子炉除熱運転時も同様に制御棒駆動水系からのバージ水が必要となる。制御棒駆動水圧系からのバージ水供給が不可能な場合は、復水補給水系等による代替バージ水を供給する手段を整えることにより原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱を実施することができる。</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>第12図 原子炉補機代替冷却水系を用いた原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱系統概要図</p> <p>第13図 原子炉補機代替冷却水系（原子炉冷却材浄化系除熱ライン）系統概要図</p>		<p>【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

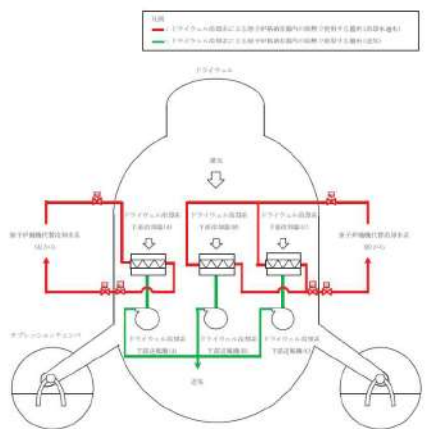
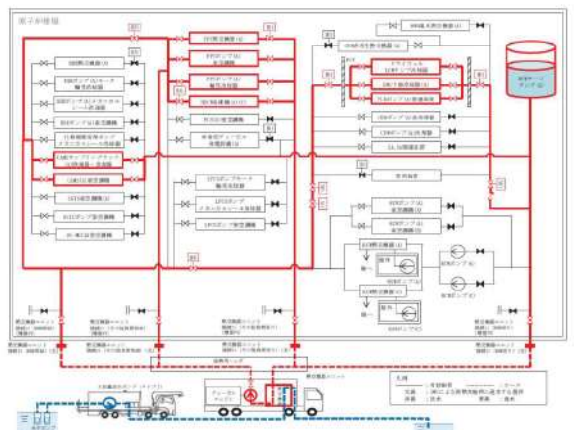
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>5.3 原子炉補機代替冷却水系を用いたドライウェル冷却系による原子炉格納容器除熱について</p> <p>(1) 原子炉補機代替冷却水系を用いたドライウェル冷却系による原子炉格納容器除熱の概要について</p> <p>ドライウェル冷却系はドライウェル内に設置された各機器類の正常な運転のために、ドライウェル内雰囲気適切な温度状態に保持する系統であるが、送風機が運転できない場合でも、冷却コイルに冷却水を通水することにより、原子炉格納容器除熱に期待できる。第14図及び第15図に原子炉補機代替冷却水系を用いたドライウェル冷却系による原子炉格納容器除熱の系統概要図を示す。</p> <p>ドライウェル冷却系は、ドライウェル内の上部に3台、下部に3台設置された冷却器及び送風機により冷却した雰囲気ガスを、ダクトを経てドライウェル内各部へ給気する。通常時の各冷却器の冷却水について、上部冷却器は換気空調補機常用冷却水系を、下部冷却器は原子炉補機冷却水系を用いているが、本除熱手段では、原子炉補機代替冷却水系を用いることで原子炉格納容器の除熱を行う下部冷却器の冷却水を確保する。</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第14図 原子炉補機代替冷却水系を用いたドライウェル冷却系による原子炉格納容器除熱 系統概要図</p>  <p>第15図 原子炉補機代替冷却水系（ドライウェル冷却系除熱ライン）系統概要図</p>		<p>【女川】炉型の相違（固有の設計）</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.15 原子炉格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>5. 重大事故等発生時の中長期的な対応について</p> <p>(1) 協力に関する覚書の主な内容</p> <p>(協力の要請)</p> <p>プラントメーカーに対して事態収拾活動への協力を要請する。</p> <p>(協力活動の内容)</p> <p>当社がプラントメーカーに協力を要請する主な活動項目は次の事項であり、プラントメーカーは当社と協力し事態収拾活動を実施する。</p> <p>a. 設計根拠や機器の詳細な情報提供に関する事項</p> <p>b. 事故収束手段、復旧対策の提供に関する事項</p> <p>(協力活動体制の構築)</p> <p>プラントメーカーは当社から要請を受けた場合、事態収拾活動を円滑に実施するため、平時から必要な協力活動体制を構築する。</p> <p>(連絡体制の構築)</p> <p>プラントメーカーは当社から要請を受けるため、平時から連絡体制を構築する。</p> <p>(2) 重大事故等発生時の放射線量低減等の中長期的な対応については、本店対策本部が中心となって社内外の関係各所と連携し検討する体制としている。</p> <p>(3) 中長期的な対応に当たっては、原子力緊急事態支援組織の支援を受け、当該組織が保有する遠隔操作ロボットを用いて高放射線量下における原子炉施設の損傷状況及び汚染状況等の把握を行い、事故収束手段、復旧対策等の検討を行う。また、発電所の支援に必要な交替要員の招集、要員輸送及び資機材等物資の搬送については、発災発電所からの被害を受けない場所に都度設置される原子力事業所災害対策支援拠点を活用する。また、他の原子力事業者から協定に基づく支援を受けることとしている。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>6. 外部からの支援について</p> <p>重大事故等時における外部からの支援については、プラントメーカー（東芝エネルギーシステムズ株式会社、日立GEニュークリア・エナジー株式会社）、協力会社等から重大事故等時に現場操作対応等を実施する要員の派遣や事故収束に向けた対策立案等の技術支援や設備の補修に必要な予備品等の供給及び要員の派遣等について、協議及び合意の上、「女川原子力発電所及び東通原子力発電所における災害発生時の技術支援に関する協定」を締結し、重大事故等時に必要な支援が受けられる体制を整備している。</p> <p>協定では平時から連絡体制を構築し、緊急時における原子力発電所安全確保のため緊急時対応を支援すること等が記載されている。</p> <p>外部からの支援に関する詳細な説明は、添付資料1.0.4「外部からの支援について」にて示す。</p>	<p>6. 外部からの支援について</p> <p>重大事故等時における外部からの支援については、プラントメーカー（三菱重工株式会社及び三菱電機株式会社）、協力会社等から重大事故等時に現場操作対応等を実施する要員の派遣や事故収束に向けた対策立案等の技術支援や設備の補修に必要な予備品等の供給及び要員の派遣等について、協議及び合意の上、「泊発電所における原子力防災体制発令時の事態収拾活動への協力に関する協定書」を締結し、重大事故等時に必要な支援が受けられる体制を整備している。</p> <p>協定では平時から連絡体制を構築し、泊発電所の事態収拾活動の支援を行うこと等が記載されている。</p> <p>外部からの支援に関する詳細な説明は、添付資料1.0.4「外部からの支援について」に示す。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違（女川実績の反映）</p> <p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラントメーカーの相違 ・協定書名称の相違 <p>【女川】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協定書の記載表現の違いであり、実質的な相違はない <p>【大飯】記載箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・比較表P1.0.15-2で比較 <p>【大飯】記載箇所の相違（女川実績の反映）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は添付資料1.0.4に整理している（女川と同様）

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉 添付資料 1.0.16 大飯3,4号炉重大事故等の発生時における停止号炉の影響について	女川原子力発電所2号炉 添付資料 1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について < 目次 > 1. 1号及び3号炉周辺の屋外設備の損傷による影響.....1.0.16-1 (1) 地震等の自然現象での構造物の損壊による影響...1.0.16-1 (2) 可燃物施設の損壊による影響.....1.0.16-1 (3) 屋外タンクの損壊に伴う溢水による影響.....1.0.16-2 (4) 薬品関係設備の損壊に伴う影響.....1.0.16-2 2. 同時被災時に必要な要員及び資源の十分性.....1.0.16-2 (1) 想定する重大事故等.....1.0.16-2 (2) 必要となる対応操作, 必要な要員及び資源の整理...1.0.16-2 (3) 評価結果.....1.0.16-3 (4) 2号炉の重大事故等時対応への影響について.....1.0.16-5 3. 他号炉における高線量場発生による 2号炉対応への影響.....1.0.16-5 (1) 想定する高線量場発生.....1.0.16-5 (2) 2号炉対応への影響.....1.0.16-5 4. まとめ.....1.0.16-7 第1表 想定する各号炉の状態.....1.0.16-8 第2表 同時被災時の1号及び3号炉の対応操作, 2号炉の使用済燃料プールの対応操作, 必要な要員及び資源.....1.0.16-9 第3表 各号炉に必要な水量.....1.0.16-10 第4表 1号及び3号炉の注水及び 給電に用いる設備の台数.....1.0.16-11 第1図 女川原子力発電所におけるアクセスルート.....1.0.16-12 第2図 1号及び3号炉における各作業と所要時間.....1.0.16-13 第3図 線量率の概略分布と要員のアクセスルート.....1.0.16-14 第4図 線量率の概略分布と原子炉補機代替冷却水系ホース 敷設ルート.....1.0.16-15 【参考】 使用済燃料プール水瞬時全喪失時の 使用済燃料の冷却性について.....1.0.16-16	泊発電所3号炉 添付資料 1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について < 目次 > 1. 1号及び2号炉周辺の屋外設備の損傷による影響.....1.0.16-1 (1) 地震等の自然現象での構造物の損壊による影響...1.0.16-1 (2) 可燃物施設の損壊による影響.....1.0.16-2 (3) 屋外タンクの損壊に伴う溢水による影響.....1.0.16-2 (4) 薬品関係設備の損壊に伴う影響.....1.0.16-2 2. 同時被災時に必要な要員及び資源の十分性.....1.0.16-2 (1) 想定する重大事故等.....1.0.16-2 (2) 必要となる対応操作, 必要な要員及び資源の整理...1.0.16-3 (3) 評価結果.....1.0.16-3 (4) 3号炉の重大事故等時対応への影響について.....1.0.16-5 3. 他号炉における高線量場発生による 3号炉対応への影響.....1.0.16-5 (1) 想定する高線量場発生.....1.0.16-5 (2) 3号炉対応への影響.....1.0.16-6 4. まとめ.....1.0.16-7 表1 想定する各号炉の状態.....1.0.16-8 表2 同時被災時の1号及び2号炉の対応操作, 3号炉の使用済燃料ピットの対応操作, 必要な要員及び資源.....1.0.16-9 表3 1号及び2号炉の注水及び給電に用いる 設備の台数.....1.0.16-10 表4 作業員の対応手順と所要時間（屋外作業）...1.0.16-11 図1 泊発電所におけるアクセスルート.....1.0.16-12 図2 1号及び2号炉における各作業と所要時間...1.0.16-13 図3 緊急時対策所への参集ルート等を 踏まえた評価点.....1.0.16-14 図4 (1/3) 燃料取替用水ピットへの補給（海水）の 作業動線と評価点.....1.0.16-15 図4 (2/3) 使用済燃料ピットへの注水確保（海水）の 作業動線と評価点.....1.0.16-16 図4 (3/3) 原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）の 作業動線と評価点.....1.0.16-17 資料1 泊1号及び2号炉 使用済燃料ピット発災時の 燃料健全性の評価結果について.....1.0.16-18 資料2 泊1号及び2号炉 使用済燃料ピット発災時の 線量影響の評価結果について.....1.0.16-23	相違理由 目次では相違箇所の着色及び相違理由の記載をせず、比較表1.0.16-2頁以降の具体的な内容にて記載する。
--	--	---	--

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3,4号炉の重大事故等の発生時において、停止号炉（1,2号炉）での事故の発生あるいは設備の損傷等を想定した場合に、3,4号炉の重大事故等対策へ与える影響について評価を行う。</p> <p>1. 評価対象の選定</p> <p>考えられる影響としては、1,2号炉付近には3,4号炉の重大事故等の発生時に使用する可搬設備や緊急時対策所があることから、1,2号炉の設備の損傷または燃料による周辺放射線量の上昇による3,4号炉の重大事故等対策に必要な設備及び作業性への影響が考えられる。</p> <p>(1) 1,2号炉の設備の損傷による影響</p> <p>3,4号炉の重大事故等対策の設備及び作業性については、アクセスルートの検討において屋外の淡水タンク等の破損による溢水、変圧器等による火災発生、500kV送電鉄塔の倒壊等による影響がないことを確認している。</p> <p>緊急時対策所（制御建屋 EL.17.3m）については、1,2号炉の建屋内に設置していることから1,2号炉の内部溢水、内部火災及び屋内設備の損傷等の影響が考えられるが、内部溢水については制御建屋の上層階に溢水源となるタンクがないこと、内部火災については火災防護計画など手順を整備しており、消火器による初期消火活動やガス消火設備を用いて適切に消火できることから、緊急時対策所での活動及び作業性に影響はない。なお、設備の倒壊等により通行が困難な場合でも、複数のアクセスルートから通行可能なルートを選択して移動できる。</p>	<p>女川原子力発電所2号炉運転中に重大事故等が発生した場合、他号炉及び2号炉の使用済燃料プールについても重大事故等が発生すると想定し、それらの対応を含めた同時被災時に必要な要員、資源について整理する。</p> <p>女川原子力発電所1号及び3号炉は停止状態にあり、各号炉で保有する燃料からの崩壊熱の継続的な除去が必要となる。</p> <p>そのため、他号炉を含めた同時被災が発生すると、他号炉への対応が必要となり、2号炉への対応に必要な要員及び資源の十分性に影響を与えるおそれがある。また、必要な要員及び資源が十分であっても、同時被災による他号炉の状態により2号炉への対応が阻害されるおそれもある。</p> <p>また、1号及び3号炉周辺施設が、地震等の自然現象等により設備が損傷し2号炉の重大事故等対策へ与える影響を考慮する必要がある。</p> <p>以上を踏まえ、他号炉を含めた同時被災時における、1号及び3号炉周辺の屋外設備の損傷による影響、必要な要員及び資源の十分性を確認するとともに、他号炉における高線量場の発生を前提として2号炉の対応の成立性を確認する。</p> <p>また、2号炉の使用済燃料プールを含めた事故対応においても当該号炉の要員及び資源が十分であることを併せて確認する。</p> <p>1. 1号及び3号炉周辺の屋外設備の損傷による影響</p> <p>1号及び3号炉周辺には、第1図に示すとおり2号炉の重大事故等発生時の対応を行うためのアクセスルートを設定している。</p> <p>当該アクセスルートへの影響については、添付資料 1.0.2「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」において以下を考慮している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震等の自然現象での構造物の損壊による影響 可燃物施設の損壊による影響 屋外タンクの損壊に伴う溢水による影響 薬品関係設備の損壊による影響 <p>(1) 地震等の自然現象での構造物の損壊による影響</p> <p>1号及び3号炉周辺の屋外設備がアクセスルートに影響しないよう以下のいずれかの対応を実施しており、2号炉の重大事故等対応に影響はない。</p>	<p>泊発電所3号炉運転中に重大事故等が発生した場合、他号炉及び3号炉の使用済燃料ピットについても重大事故等が発生すると想定し、それらの対応を含めた同時被災時に必要な要員、資源について整理する。</p> <p>泊発電所1号及び2号炉は停止状態にあり、各号炉で保有する燃料からの崩壊熱の継続的な除去が必要となる。</p> <p>そのため、他号炉を含めた同時被災が発生すると、他号炉への対応が必要となり、3号炉への対応に必要な要員及び資源の十分性に影響を与えるおそれがある。また、必要な要員及び資源が十分であっても、同時被災による他号炉の状態により3号炉への対応が阻害されるおそれもある。</p> <p>また、1号及び2号炉周辺施設が、地震等の自然現象等により設備が損傷し3号炉の重大事故等対策へ与える影響を考慮する必要がある。</p> <p>以上を踏まえ、他号炉を含めた同時被災時における、1号及び2号炉周辺の屋外設備の損傷による影響、必要な要員及び資源の十分性を確認するとともに、他号炉における高線量場の発生を前提として3号炉の対応の成立性を確認する。</p> <p>また、3号炉の使用済燃料ピットを含めた事故対応においても当該号炉の要員及び資源が十分であることを併せて確認する。</p> <p>1. 1号及び2号炉周辺の屋外設備の損傷による影響</p> <p>1号及び2号炉周辺には、図1に示すとおり3号炉の重大事故等発生時の対応を行うためのアクセスルートを設定している。</p> <p>当該アクセスルートへの影響については、添付資料 1.0.2「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」において以下を考慮している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震等の自然現象での構造物の損壊による影響 可燃物施設の損壊による影響 屋外タンクの損壊に伴う溢水による影響 薬品関係設備の損壊による影響 <p>(1) 地震等の自然現象での構造物の損壊による影響</p> <p>1号及び2号炉周辺の屋外設備がアクセスルートに影響しないよう以下のいずれかの対応を実施しており、3号炉の重大事故等対応に影響はない。</p>	<p>重大事故等章における停止号炉の影響については、同時被災時におけるアクセスルートへの影響等、炉型に拠らず共通的な事項であることから、最新審査実績である女川と主と比較する。</p> <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p> <ul style="list-style-type: none"> 同時被災時において、停止号炉における設備の損傷及び高線量場の発生を考慮し、申請号炉の重大事故等対策へ与える影響について記載していることは、大飯と同様である。 <p>【女川】記載表現の相違(以下、相違理由を省略)</p> <ul style="list-style-type: none"> プラント名称の相違 設備名称の相違 停止号炉の相違 <p>【大飯】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊は、停止号炉周辺の屋外設備の損傷によるアクセスルートへの影響について記載している。(女川実績の反映) 大飯は、2017年当時の補正申請時は、1,2号炉の建屋内に緊急時対策所を設置している

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>・損壊を想定しても必要な幅員を確保できる</p> <p>・損壊を想定しても迂回することにより対応可能</p> <p>・基準地震動により倒壊しない設計とする</p> <p>・損壊した場合、重機（ブルドーザ及びバックホウ）にてがれきを撤去し、アクセスルートを確認する</p> <p>(2) 可燃物施設の損壊による影響 2号炉施設に対しては、外部火災影響評価において、火災源として発電所敷地内の全ての屋外地上部に設置された危険物貯蔵施設（消防法で定められた指定数量以上を貯蔵していると想定した場合）を考慮し影響がない設計とする。 また、1号及び3号炉周辺では変圧器や1号炉軽油貯蔵タンクの火災の影響を想定しているが、アクセスルートと離隔距離を有しており、直接的な影響はない。</p> <p>(3) 屋外タンクの損壊に伴う溢水による影響 1号、2号及び3号炉周辺いずれも、タンクからの溢水影響を評価しており、周辺の空地が平坦かつ広大であり、周辺の道路上及び排水設備を自然流下し、拡散することからアクセスルートへの影響はない。</p> <p>(4) 薬品関係設備の損壊に伴う影響 1号及び3号炉周辺の薬品関係設備周辺には堰を設置していることから、薬品が漏えいしても影響はない。</p> <p>また、堰が損壊した場合においても周辺には土、砂利又は排水溝が敷かれており、薬品は土中への浸透又は排水溝に流入し排水されることから、薬品流出によるアクセスルートへの影響はない。</p>	<p>・損壊を想定しても必要な幅員を確保できる</p> <p>・損壊を想定しても迂回することにより対応可能</p> <p>・基準地震動により倒壊しない設計とする</p> <p>・損壊した場合、重機（ホイールローダ及びバックホウ）にてがれきを撤去し、アクセスルートを確認する</p> <p>(2) 可燃物施設の損壊による影響 3号炉施設に対しては、外部火災影響評価において、火災源として発電所敷地内のすべての屋外地上部に設置された危険物貯蔵施設（消防法で定められた指定数量以上を貯蔵していると想定した場合）を考慮し影響がない設計とする。 また、1号及び2号炉周辺では変圧器や1号及び2号炉補助ボイラー燃料タンクの火災の影響を想定しているが、アクセスルートと離隔距離を有しており、直接的な影響はない。</p> <p>(3) 屋外タンクの損壊に伴う溢水による影響 1号、2号及び3号炉周辺いずれも、タンクからの溢水影響を評価しており、周辺の空地が平坦かつ広大であり、周辺の道路上及び排水設備を自然流下し、拡散することからアクセスルートへの影響はない。</p> <p>(4) 薬品関係設備の損壊に伴う影響 1号及び2号炉周辺の薬品関係設備周辺には堰及び排水溝を設置しており、薬品全量を排水溝を通じて中和槽へ移送可能であることから薬品が漏えいしても影響はない。 また、堰が損壊した場合においても周辺には土、砂利又は排水溝が敷かれており、薬品は土中への浸透又は排水溝に流入し排水されることから、薬品流出によるアクセスルートへの影響はない。</p>	<p>ことから、停止号炉の内部溢水等による緊急時対策所での活動及び作業性への影響について記載している。</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊は、段差緩和対策やアクセスルート拡幅等の事前対策により、アクセスルート復旧作業が想定されないが、万一の土砂の発生に備え、ホイールローダを配備する。（島根と同様）</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・泊は、「すべて」で統一（以降、相違理由を省略） 【女川】可燃物施設の名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 【女川】設備の相違 ・泊の薬品関係設備は、建屋内に設置されており、防液堤内へ流下した後、排水溝を通じて地下埋設の中和槽へ排水され</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>また、液体窒素貯槽が漏えいした場合でも外気中に拡散するため、アクセス性への影響はない。</p> <p>2. 同時被災時に必要な要員及び資源の十分性</p> <p>(1) 想定する重大事故等</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故及び共通要因による複数炉の重大事故等の発生の可能性を考慮し、女川原子力発電所1号、2号及び3号炉について、全交流動力電源喪失及び使用済燃料プールでのスロッシングの発生を想定する。</p>	<p>2. 同時被災時に必要な要員及び資源の十分性</p> <p>(1) 想定する重大事故等</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故及び共通要因による複数炉の重大事故等の発生の可能性を考慮し、泊発電所3号炉について、全交流動力電源喪失並びに使用済燃料ピットでの冷却機能喪失及び注水機能喪失の発生を想定する。</p> <p>また、泊発電所1号及び2号炉については、全交流動力電源喪失、使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定する。</p>	<p>る構造となっている。</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外のアクセスルートへの影響評価において抽出している薬品関係設備の相違 <p>【大飯】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、同時被災時に必要な要員及び資源の十分性について、2に記載した。（女川実績の反映） <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】想定する重大事故等の相違(相違理由1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、複数炉の同時被災時に必要な要員及び資源の十分性を評価する上で保守的となるスロッシングの発生を想定している。 ・泊3号炉は、有効性評価「全交流動力電源喪失」及び「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」と同様、全交流動力電源喪失による使用済燃料ピットでの冷却機能喪失及び注水機能喪失について想定している。 ・泊1号及び2号炉も女川と同様に、複数炉の同時被災時に必要な要員及び資源の十分性を

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>なお、1号及び3号炉の使用済燃料プールにおいて、全保有水喪失を想定した場合は自然対流による空気冷却での使用済燃料の冷却維持が可能と考えられるため、必要な要員及び資源を検討する本事象では、使用済燃料プールへの注水実施が必要となるスロッシングの発生を想定した。</p> <p>また、不測の事態を想定し、1号及び3号炉のうち、いずれか1つの号炉において、事象発生直後に内部火災が発生していることを想定する。なお、水源評価に際しては、1号及び3号炉における消火活動による水の消費を考慮する。</p> <p>2号炉について、有効性評価の各シナリオのうち、必要な要員及び資源（水源、燃料及び電源）ごとに最も厳しいシナリオを想定する。</p> <p>第1表に想定する各号炉の状態を示す。上記に対して、7日間の対応に必要な要員及び必要な資源並びに2号炉の対応への影響を確認する。</p> <p>(2) 必要となる対応操作、必要な要員及び資源の整理 「(1) 想定する重大事故等」にて必要となる対応操作、必要な要員、7日間の対応に必要な資源について、第2表及び第2図のとおり整理する。</p> <p>(3) 評価結果 1号及び3号炉にて「(1) 想定する重大事故等」が発生した場合の必要な要員及び必要な資源についての評価結果を以下に示す。</p> <p>a. 必要な要員の評価 重大事故等時に必要な1号及び3号炉の対応操作、並びに2号炉の使用済燃料プールの対応操作については、各号炉の中央制御室に常駐している運転員、初期消火要員、重大事故等対応要員、</p>	<p>なお、1号及び2号炉の使用済燃料ピットにおいて、全保有水喪失を想定した場合、燃料被覆管のクリープラプチャ発生時間が約30日であり、相当な期間、燃料健全性が確保されることを確認したことから、使用済燃料ピットへの注水実施が必要となるサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失の発生を想定した（資料1参照）。</p> <p>また、不測の事態を想定し、1号及び2号炉のうち、いずれか1つの号炉において、事象発生直後に内部火災が発生していることを想定する。なお、水源評価に際しては、1号及び2号炉における消火活動による水の消費を考慮する。</p> <p>3号炉について、有効性評価の各シナリオのうち、必要な要員及び資源（水源、燃料及び電源）ごとに最も厳しいシナリオを想定する。</p> <p>表1に想定する各号炉の状態を示す。上記に対して、7日間の対応に必要な要員及び必要な資源並びに3号炉の対応への影響を確認する。</p> <p>(2) 必要となる対応操作、必要な要員及び資源の整理 「(1) 想定する重大事故等」にて必要となる対応操作、必要な要員、7日間の対応に必要な資源について、表2及び図2のとおり整理する。</p> <p>(3) 評価結果 1号及び2号炉にて「(1) 想定する重大事故等」が発生した場合の必要な要員及び必要な資源についての評価結果を以下に示す。</p> <p>a. 必要な要員の評価 重大事故等時に必要な1号及び2号炉の対応操作、並びに3号炉の使用済燃料ピットの対応操作については、各号炉の中央制御室に常駐している運転員、消火要員、災害対策要員、災害対策要</p>	<p>評価する上で保守的となり、かつスロッシングよりも事象発生初期に使用済燃料ピット水位が低下する事象である使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定している。</p> <p>【女川】想定する重大事故等の相違(相違理由1) ・女川は、必要な要員及び資源を検討する上では注水が必要となるスロッシングの発生を想定し、線量率評価では放射線遮蔽の厳しい使用済燃料プールの全保有水喪失を想定している。 ・泊は、必要な要員及び資源を検討する上では注水が必要となるサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失を想定し、線量率評価では女川と同様に使用済燃料ピットの全保有水喪失を想定している。</p> <p>【女川】名称の相違</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>事象発生12時間以降の発電所外からの参集要員にて対応可能である。</p> <p>b. 必要な資源の評価 (a) 水源 2号炉において、水源の使用量が最も多い「高圧・低圧注水機能喪失」を想定すると、原子炉注水及び格納容器スプレイ実施のため、7日間で約3,800m³の水が必要となる。また、第3表に示すとおり、2号炉における使用済燃料プールへの注水量（通常水位までの回復・水位維持）は、7日間の対応を考慮すると、約339m³の水が必要となる（合計約4,139m³）。 2号炉における水源として、復水貯蔵タンクに約1,192m³及び淡水貯水槽に約10,000m³（約5,000m³×2）の水を保有しているため、原子炉及び使用済燃料プールの対応に必要な水源は確保可能である（合計約11,192m³）。 1号及び3号炉において、スロッシングによる水位低下の発生後に、通常水位まで水位を回復させるために必要な水量は7日間の対応を考慮すると、約424m³となる。 1号及び3号炉における水源として、第3表に示す各号炉に必要な水量を各号炉の復水貯蔵タンク（3号炉においては復水貯蔵槽）、ろ過水タンク、純水タンクにて確保する運用であることから、2号炉における水源を用いなくても1号及び3号炉の7日間の対応が可能である。</p>	<p>員（支援）、事象発生12時間以降の発電所外からの参集要員にて対応可能である。なお、1号及び2号炉において使用済燃料ビットでのサイフォン現象等により使用済燃料ビット内の水の小規模な喪失を想定した場合においても、使用済燃料ビット水温が65℃に到達するのは約2日後、100℃に到達するのは約6日後であり、上記要員にて対応可能である。</p> <p>b. 必要な資源の評価 (a) 水源 3号炉において、「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」を想定した場合、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水ビットにおいては、燃料取替用水ビットの保有水（約1,700m³）が枯渇する前に可搬型大型送水ポンプ車を用いて海水を補給することから、7日間の対応に必要な水源は確保可能である。 また、「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」を想定しても、蒸気発生器2次側からの除熱による発電用原子炉の冷却を行うタービン動補助給水ポンプの水源となる補助給水ビットの保有水（約570m³）が枯渇する前に、可搬型大型送水ポンプ車を用いて海水を補給することから、7日間の対応に必要な水源は確保可能である。 3号炉の使用済燃料ビットにおいては、「想定事故1」を想定すると、可搬型大型送水ポンプ車を用いて海水を使用済燃料ビットへ注水することから、7日間の対応を考慮しても必要な水源は確保可能である。 1号及び2号炉の使用済燃料ビットにおいては、使用済燃料ビットでのサイフォン現象等により使用済燃料ビット内の水の小規模な喪失を想定しても、送水ポンプ車を用いて海水を使用済燃料ビットへ注水することから、3号炉における水源を用いなくても1号及び2号炉の7日間の対応が可能である。</p>	<p>【女川】体制の相違 ・泊の災害対策要員（支援）は、3号炉の使用済燃料ビットへの対応操作を実施する。 【女川】記載方針の相違 ・泊1号及び2号炉において、使用済燃料ビットでのサイフォン現象等により使用済燃料ビット内の水の小規模な喪失を想定した場合の水温評価を記載した。 【女川】設備の相違 ・女川は、有効性評価において、期待する水源を淡水としているため、7日間の対応に必要な水量を記載し、確保する淡水源にて7日間の対応が可能であることを確認している。 ・泊は、有効性評価において、燃料取替用水ビットや補助給水ビットが枯渇する前に可搬型大型送水ポンプ車により海水を補給する手段であり、記載内容が相違している。 ・泊1号及び2号炉使用済燃料ビ</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>内部火災に対する消火活動に必要な水源は約63m³であり、各耐震性防火水槽に必要な水量が確保されるため、2号炉における水源を用いなくても7日間の対応が可能である。</p> <p>なお、1号及び3号炉においては、使用済燃料プール水がサイフォン現象により流出することのないよう、サイフォン発生防止用の逆止弁を設置しており、サイフォン現象による使用済燃料プール水の流出を停止することが可能な設計としている。</p> <p>また、電源車により給電した燃料プール補給水系、復水補給水系等、現場作業を必要としない注水手段を確保している。さらに、電源車が使用できない場合に備え、代替注水車を使用した注水手段を確保している。</p> <p>なお、スロッシングによる水位低下量は少量であることから、原子炉建屋最上階での注水操作は可能である。</p> <p>1号及び3号炉の注水及び給電に用いる設備の台数と共用の関係は第4表に示すとおりである。電源車は1号及び3号炉用として4台保有しており、電源車を用いることで、燃料プール補給水系、復水補給水系等への給電も実施可能である。</p>	<p>内部火災に対する消火活動に必要な水源は約63m³であり、1号及び2号炉のろ過水タンクに必要な水量が確保されるため、3号炉における水源を用いなくても7日間の対応が可能である。</p> <p>また、1号及び2号炉においては、使用済燃料ピット水がサイフォン現象により流出することのないよう、サイフォン発生防止用のサイフォンブレーカを設置しており、サイフォン現象による使用済燃料ピット水の流出を停止することが可能な設計としている。</p> <p>また、移動発電機車により給電することにより、燃料取替用水タンク、1次系純水タンク及び2次系純水タンクからの注水手段を確保している。さらに、移動発電機車が使用できない場合に備え、送水ポンプ車を使用した注水手段を確保している。</p> <p>なお、使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失を想定しても、使用済燃料ピット水温が65℃に到達するのは約2日後であることから、燃料取扱棟での注水操作は可能である。</p> <p>1号及び2号炉の注水及び給電に用いる設備の台数と共用の関係は表3に示すとおりである。移動発電機車は1号及び2号炉用として4台保有しており、移動発電機車を用いることで、燃料取替用水タンク、1次系純水タンク及び2次系純水タンクからの注水に必要なポンプへの給電も可能である。</p>	<p>ットは、サイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失を想定する。</p> <p>【女川】設備の相違 ・消火用水供給系の構成の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】名称の相違（以下、相違理由を省略）、記載表現の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊は、現場での弁操作が必要であるため記載していない。</p> <p>【女川】想定する重大事故等の相違（相違理由1） ・泊1号及び2号炉使用済燃料ピットは、サイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失を想定する。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(b) 燃料（軽油）</p> <p>2号炉において、軽油の使用量が最も多い「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」を想定する。本重要事故シーケンスの評価では外部電源の喪失は想定していないが、非常用ディーゼル発電機等による電源供給については、事象発生後7日間最大負荷で運転した場合、約735kLの軽油が必要となる。</p> <p>大容量送水ポンプ（タイプI）による復水貯蔵タンクへの給水及び格納容器代替スプレイについては、保守的に事象発生直後からの大容量送水ポンプ（タイプI）の運転を想定すると、7日間の運転継続に約32kLの軽油が必要となる。</p> <p>本評価事故シーケンスでは取水機能の喪失は想定していないが、仮に取水機能が喪失して原子炉補機代替冷却水系による格納容器除熱を想定し、事象発生後7日間原子炉補機代替冷却水系を運転した場合、約42kLの軽油が必要となる。常設代替交流電源設備については、重大事故等対応に必要な電源供給は行わないものの、外部電源喪失により自動起動することから、保守的に事象発生後24時間、緊急用電気品建屋への給電を想定した場合、約25kLの軽油が必要となる。</p> <p>軽油タンク（約755kL）及びガスタービン発電設備軽油タンク（約300kL）にて合計約1,055kLの軽油を保有しており、これらの使用が可能であることから、非常用ディーゼル発電機等による電源供給、大容量送水ポンプ（タイプI）による復水貯蔵タンクへの給水等及び原子炉補機代替冷却水系の運転について、7日間の継続が可能である。</p>	<p>(b) 燃料（軽油）</p> <p>3号炉において、軽油の使用量が最も多い「想定事故1」を想定する。本重要事故シーケンスの評価では外部電源の喪失は想定していないが、ディーゼル発電機による電源供給については、事象発生後7日間最大負荷で運転した場合、約527.1kLの軽油が必要となる。</p> <p>可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの海水注水については、保守的に事象発生直後からの可搬型大型送水ポンプ車の運転を想定すると、7日間の運転継続に約12.5kLの軽油が必要となる。</p>	<p>【女川】ブランドの相違による事故シーケンスの相違</p> <p>・女川は、消費量の観点から高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の運転を想定しているため、「等」を記載している。（詳細は有効性評価「7.5 必要な要員及び資源の評価」にて整理）</p> <p>【女川】評価結果の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違（以下、相違理由を省略）</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <p>・事故シーケンスの相違による対応手段の相違。（詳細は有効性評価「7.5 必要な要員及び資源の評価」にて整理）</p> <p>【女川】評価結果の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <p>・泊は、発電所内に貯蔵している燃料の保有量により、可搬型設備等の運転が7日間継続可能なことについて次頁に記載している。</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>緊急時対策所への電源供給については、保守的に事象発生直後からの電源車（緊急時対策所用）の運転を想定すると、7日間の運転継続に約17kLの軽油が必要となるが、緊急時対策所軽油タンク（約18kL）の使用が可能であることから、7日間の運転継続が可能である（2号炉での事故対応及び緊急時対策所への電源供給に使用する軽油：約851kL）。</p> <p>【比較のため前頁の記載より再掲】</p> <p>軽油タンク（約755kL）及びガスタービン発電設備軽油タンク（約300kL）にて合計約1,055kLの軽油を保有しており、これらの使用が可能であることから、非常用ディーゼル発電機等による電源供給、大容量送水ポンプ（タイプI）による復水貯蔵タンクへの給水等及び原子炉補機代替冷却水系の運転について、7日間の継続が可能である。</p>	<p>緊急時対策所への電源供給については、保守的に事象発生直後からの緊急時対策所用発電機の運転を想定すると、7日間の運転継続に約19.2kLの軽油が必要となる。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯油槽（約540kL）及び燃料タンク（SA）（約50kL）にて合計約590kLの軽油を保有しており、これらの使用が可能であることから、ディーゼル発電機による電源供給、緊急時対策所への電源供給及び可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水について、7日間の継続が可能である。</p>	<p>【女川】設備名称の相違 【女川】評価結果の相違 【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、電源車（緊急時対策所用）の燃料は、緊急時対策所軽油タンクから補給することから、燃料評価を記載している。 ・泊は、緊急時対策所用発電機の燃料をディーゼル発電機燃料油貯油槽及び燃料タンク（SA）にて補給する。 <p>【女川】設備名称の相違（以下、相違理由を省略） 【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、燃料補給に用いる設備として軽油タンクに加えてガスタービン発電設備軽油タンクを配備しており、これらを併せて有効性評価における7日間の重大事故等対応が可能な燃料を確保している。 ・泊3号炉は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽及び燃料タンク（SA）により7日間の重大事故等対応

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>島根原子力発電所2号炉まとめ資料より引用</p> <p>1号炉の燃料プールの注水設備への電源供給に使用する軽油の使用量として、保守的に最大負荷で高圧発電機車を起動した場合を想定しており、事象発生から7日間使用した場合に必要な燃料消費量は、約19m³である。</p> <p>島根原子力発電所2号炉まとめ資料より引用</p> <p>なお、1号炉における内部火災が発生した場合の消火活動に対しても、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車の7日間の運転継続を仮定すると約10m³*²が必要となる。(合計約40m³)</p>	<p>1号及び3号炉の使用済燃料プールの注水設備への電源供給に使用する軽油の使用量として、想定負荷^{*1}で非常用ディーゼル発電機（2台/号炉）が起動した場合を想定しており（「(1) 想定する重大事故等」における電源車及び代替注水車の軽油使用量を上回る保守的な想定）、7日間で必要な軽油は1号及び3号炉で合計約848kLとなる。</p> <p>なお、1号及び3号炉における使用済燃料プールへの注水と、内部火災が発生した号炉における消火活動に対して、代替注水車（2台）及び化学消防自動車（1台）の7日間の運転継続を想定すると約26kL*²が必要となる。</p>	<p>1号及び2号炉の使用済燃料ピットの注水設備への電源供給に使用する軽油の使用量として、保守的に最大負荷で移動発電機車（2台/号炉）が起動した場合を想定しており、7日間で必要な軽油は1号及び2号炉で合計約277kLとなる。</p> <p>なお、1号及び2号炉における使用済燃料ピットへの注水と、内部火災が発生した号炉における消火活動に対して、送水ポンプ車（2台）及び消防自動車（1台）の7日間の運転継続を想定すると約29kL*¹が必要となる。</p>	<p>が可能な燃料を確保している。 【女川】記載方針の相違 ・女川は、緊急時対策所への電源供給について、前頁に記載。 ・女川は、消費量の観点から高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の運転を想定しているため、「等」を記載している。 ・事故シーケンスの相違による対応手段の相違</p> <p>【女川】評価想定の相違 ・泊は、燃料評価において全交流動力電源喪失を想定していることから、移動発電機車が起動した場合を想定している。(島根と同様) また、燃料消費量を保守的に見積もる観点から、最大負荷における燃料消費量を算出した。(島根と同様) 【女川】評価結果の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】評価結果の相違</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>島根原子力発電所2号炉まとめ資料より引用</p> <p>1号炉のディーゼル発電機燃料地下タンクにて約78m³の軽油を保有しており、これらの使用が可能であることから、1号炉の燃料プールの事故対応及び内部火災の消火活動について、7日間の対応は可能である。</p> <p>緊急時対策所用燃料地下タンクは全ての事故シーケンスグループ等で使用を想定するが、同時被災の有無に関わらず緊急時対策所用発電機の7日間の運転継続に約8m³の軽油が必要となる。緊急時対策所用燃料地下タンクに約45m³の軽油を保有していることから、原子炉及び燃料プールの7日間の対応は可能である。</p> <p>※2 保守的に事象発生直後から運転を想定し、燃料消費率は最大負荷時を想定する。</p>	<p>1号及び3号炉の軽油貯蔵タンクにて合計約876kLの軽油を保有しており、これらの使用が可能であることから、1号及び3号炉の使用済燃料プールの注水及び火災が発生した号炉での消火活動について、2号炉における軽油を使用しなくても7日間の対応は可能である。</p> <p>※1：保守的に事象発生直後からの運転を想定し、プラント停止中の原子炉及び使用済燃料プールの冷却に必要な負荷を想定</p> <p>※2：保守的に事象発生直後から定格負荷での運転を想定</p> <p>(c) 電源 2号炉においては常設代替交流電源設備、1号及び3号炉においては電源車による電源供給により、重大事故等の対応に必要な負荷（計器類）に電源供給が可能である。</p> <p>(4) 2号炉の重大事故等時対応への影響について 「(3) 評価結果」に示すとおり、重大事故等時に必要となる対応操作は、各号炉の中央制御室に常駐している運転員、初期消火要員及び事象発生12時間以降の発電所外からの参集要員にて対応可能であることから、2号炉の重大事故等に対応する要員に影響を与えない。 2号炉の各資源にて当該号炉の原子炉及び使用済燃料プールにおける7日間の対応が可能であり、また、1号及び3号炉の各資源にて1号及び3号炉の使用済燃料プール並びに内部火災における7日間の対応が可能である。 以上のことから、1号及び3号炉に重大事故等が発生した場合にも、2号炉の重大事故等時の対応への影響はない。</p>	<p>1号及び2号炉のディーゼル発電機燃料油貯油槽にて合計約424kLの軽油を保有しており、これらの使用が可能であることから、1号及び2号炉の使用済燃料ピットの注水及び火災が発生した号炉での消火活動について、3号炉における軽油を使用しなくても7日間の対応は可能である。</p> <p>※1：保守的に事象発生直後から定格負荷での運転を想定</p> <p>(c) 電源 3号炉においては常設代替交流電源設備、1号及び2号炉においては移動発電機車による電源供給により、重大事故等の対応に必要な負荷（計器類）に電源供給が可能である。</p> <p>(4) 3号炉の重大事故等時対応への影響について 「(3) 評価結果」に示すとおり、重大事故等時に必要となる対応操作は、各号炉の中央制御室に常駐している運転員、消火要員及び事象発生12時間以降の発電所外からの参集要員にて対応可能であることから、3号炉の重大事故等に対応する要員に影響を与えない。 3号炉の各資源にて当該号炉の原子炉及び使用済燃料ピットにおける7日間の対応が可能であり、また、1号及び2号炉の各資源にて1号及び2号炉の使用済燃料ピット並びに内部火災における7日間の対応が可能である。 以上のことから、1号及び2号炉に重大事故等が発生した場合にも、3号炉の重大事故等時の対応への影響はない。</p>	<p>【女川】設備名称の相違 【女川】燃料保有量の相違 【女川】評価想定 の相違 ・泊は、移動発電機車が最大負荷で起動した場合で評価している。 (島根と同様)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2) 1,2号炉の燃料による放射線影響</p> <p>1,2号炉の炉心には燃料がないことから炉心損傷や格納容器破損に至ることはない。一方、使用済燃料ピット（以下、「SFP」という。）に保管している使用済燃料により周辺の放射線量が上昇する可能性が考えられることから、1,2号炉の制御建屋に設置している緊急時対策所、および1,2号炉の周辺に配置している緊急時対策所用電源車及びそれらの作業性への影響を考慮する必要がある。</p> <p>したがって、SFP内の燃料を対象として万一の事故を想定し、その健全性及びその燃料による周辺への放射線影響について評価することとする。</p> <p>2. 評価内容</p> <p>3,4号炉の重大事故等対応への影響について包括的に評価するため、仮想的に1,2号炉のSFP水が全量喪失した状態として、事象初期からSFP水による冷却効果や遮蔽効果がなくなる事象を想定し、燃料健全性及び周辺エリアの放射線影響について評価した。</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 燃料健全性</p> <ul style="list-style-type: none"> 1,2号炉SFPの使用済燃料は、運転停止から約5年が経過し崩壊熱が十分に小さいため、冷却水の全量喪失を仮定しても燃料被覆管温度は430℃程度であり、健全性は維持される。 <p>(2) 周辺エリアの放射線影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所と1,2号炉SFPの間には遮蔽となる壁（天井壁及び側壁）があるため、緊急時対策所への線量影響は約0.03μSv/h（7日間で約5μSv）であり、居住性に与える影響はほとんどない。 緊急時対策所用電源車の給油作業場所の線量率は約5mSv/hであり、作業時間も1日あたり約1時間程度であることから、作業は可能である。 	<p>3. 他号炉における高線量場発生による2号炉対応への影響</p> <p>(1) 想定する高線量場発生</p> <p>2号炉への対応に必要な緊急時対策所における活動、重大事故等対策に関する作業及びアクセスルートの移動による現場の線量率を評価する際において、1号及び3号炉の状態は放射線遮蔽の観点で厳しい使用済燃料プールの全保有水喪失を想定する。</p> <p>1号及び3号炉の使用済燃料プールで全保有水が喪失した場合の現場線量率の概略を第3図に示す。</p>	<p>3. 他号炉における高線量場発生による3号炉対応への影響</p> <p>(1) 想定する高線量場発生</p> <p>3号炉への対応に必要な緊急時対策所における活動、重大事故等対策に関する作業及びアクセスルートの移動による現場の線量率を評価する際において、1号及び2号炉の状態は放射線遮蔽の観点で厳しい使用済燃料ピットの全保有水喪失を想定する。</p> <p>1号及び2号炉の使用済燃料ピットで全保有水が喪失した場合の現場線量率の評価点を図3、図4に示す。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊は、1号及び2号炉の使用済燃料ピットで全保有水が喪失した場合における緊急時対策所における活動への影響等については、3.項に記載している。 また、燃料健全性の評価については、比較表1.0.16-5頁に記載している。（女川実績の反映） <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 女川は、線量率の概略分布を図で示しているのに対し、泊は、アクセスルートの移動経路に被ばくの評価点を示しているため、記載内容が異なる。

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(2) 2号炉対応への影響</p> <p>a. 緊急時対策所における活動への影響</p> <p>1号及び3号炉の使用済燃料プールにおいて、高線量場が発生した場合の緊急時対策所での線量率の評価結果は、以下の資料で示すとおり、2号炉の重大事故等時の対応に影響するものではない。</p> <p>・61条 緊急時対策所（補足説明資料） 61-10 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について 添付資料13 「使用済燃料プール等の燃料等による影響について」</p> <p>b. 屋外作業への影響</p> <p>2号炉対応に関する屋外作業としては、緊急時対策所への参集等のアクセスや、2号炉の重大事故等への対応作業がある。第4図に、1号及び3号炉で高線量場が発生した場合の線量率の概略分布を示す。</p> <p>(a) 緊急時対策所への参集及び保管場所への移動による影響</p> <p>緊急時対策所への参集については、事務建屋又は事務本館からのアクセスルートにおける周辺斜面の崩壊、敷地下斜面のすべりを考慮した徒歩の総移動時間は約20分であり、各エリアでの移動時間及び第3図の現場線量率（1号炉からの線量率0.33mSv/h、3号炉からの線量率4.5mSv/h）の関係よ</p>	<p>(2) 3号炉対応への影響</p> <p>a. 緊急時対策所における活動への影響</p> <p>1号及び2号炉の使用済燃料ピットにおいて、高線量場が発生した場合の緊急時対策所での線量率の評価結果は、図3の緊急時対策所指揮所中心点における線量率（1号炉からの線量率：約3.4×10^{-4}mSv/h、2号炉からの線量率：約4.7×10^{-5}mSv/h）より被ばく線量は7日間の滞在を考慮しても約0.064mSvとなる。</p> <p>b. 屋外作業への影響</p> <p>3号炉対応に関する屋外作業としては、緊急時対策所への参集等のアクセスや3号炉の重大事故等への対応作業がある。図3、図4に、1号及び2号炉で高線量場が発生した場合の線量率の評価点を示す。</p> <p>(a) 緊急時対策所への参集及び緊急時対策所近傍の屋外作業による影響</p> <p>緊急時対策所への参集については、総合管理事務所からのアクセスルートにおける徒歩の移動時間は、図3に示す複数の緊急時対策所への参集ルートのうちAルートの場合約10分であり、緊急時対策所への参集ルート上で、1号及び2号炉の使用済燃料ピット内の使用済燃料からの線量影響が最</p>	<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、緊急時対策所における活動、緊急時対策所への参集、緊急時対策所近傍での屋外作業への影響について、添付資料1.0.16 資料2にて示す。（大飯と同様） ・また、資料2の評価結果を記載した。 ・評価結果は、SA61条まとめ資料補足説明資料61-6添付資料13と同様。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、線量率の概略分布を図で示しているのに対し、泊は、アクセスルートの移動経路に被ばくの評価点を示しているため、記載内容が異なる。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、被ばく線量の一例として、緊急時対策所から保管場所への被ばく線量

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>り移動にかかる被ばく線量は約1.7mSvとなる。</p> <p>また、緊急時対策所から第1～第4保管エリアへの移動等における被ばく線量の一例として、緊急時対策所から第3保管エリア（保守性を考慮し最も1号及び3号炉寄りの場所）への移動を考える。周辺斜面の崩壊、敷地下斜面のすべりを考慮した場合、徒歩での総移動時間は約20分であり、各エリアでの移動時間及び第3図の現場線量率（1号炉からの線量率：1.2mSv/h、3号炉からの線量率：3.2mSv/h）の関係より移動にかかる被ばく線量は約1.5mSvとなる。</p> <p>なお、線量率の高いエリアは限られることから、これらを極力避けることにより、被ばく線量を抑えることができる。また、徒歩での移動に比べ車両で移動した場合は総移動時間及び被ばく線量は小さくなる。</p>	<p>大となる地点（2号炉使用済燃料ピット最近接点）における線量率（1号炉からの線量率：約0.32mSv/h、2号炉からの線量率：約6.0mSv/h）より移動にかかる被ばく線量は約1.1mSvとなる。</p> <p>なお、線量率の高いエリアは限られることから、これらを極力避けることにより、被ばく線量を抑えることができる。また、徒歩での移動に比べ車両で移動した場合は総移動時間及び被ばく線量は小さくなる。</p> <p>また、緊急時対策所近傍の屋外作業となる緊急時対策所用発電機への燃料補給作業については、図3の燃料補給作業地点における線量率（1号炉からの線量率：約0.27mSv/h、2号炉からの線量率：約0.038mSv/h）より燃料補給作業にかかる</p>	<p>評価を記載している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価結果は、SA61条まとめ資料補足説明資料 61-6 添付資料 13 と同様。 ・泊は、緊急時対策所近傍での屋外作業の被ばく線量評価を記載している。 ・保管場所への移動による影響は(b)項(比較表 1.0.16-15 頁)にて示す。 <p>【女川】構内常駐場所の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構内常駐場所から緊急時対策所への参集時の被ばく線量を算出しており、移動時間、線量及び被ばく線量評価の相違。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、被ばく線量の一例として、緊急時対策所から保管場所への被ばく線量評価を記載している。 ・泊は、緊急時対策所近傍での屋外作業の被ばく線量評価を記載している。 ・保管場所への移動による影響は

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>よって、高線量場の発生を含め、1号及び3号炉に重大事故等が発生した場合であっても、2号炉の重大事故等への対応作業のためのアクセスは可能であり、重大事故等時における活動が可能である。</p> <p>(b) 2号炉の重大事故等への対応作業への影響 2号炉の重大事故等への対応作業のうち、比較的時間を要する操作として原子炉補機代替冷却水系の準備操作（資機材配置及びホース敷設、起動及び系統水張り）が想定されるが、当該操作場所及びアクセスルートに対する線量率は、第4図に示すとおり3号炉近傍が最も高い箇所約4.9mSv/h（1号炉からの線量率：0.33mSv/h、3号炉からの線量率：4.5mSv/h）となる。</p>	<p>被ばく線量は7日間の作業を考慮しても約0.12mSvとなる。</p> <p>(b) 3号炉の重大事故等への対応作業への影響 3号炉の重大事故等への対応作業のうち、作業員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」の「燃料取替用水ビットへの補給（海水）」、「使用済燃料ビットへの注水確保（海水）」及び「原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）」の被ばく評価結果については、以下の資料に示している。 ・技術的能力1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等 添付資料1.7.7「重大事故に係る屋外作業員に対する被ばく評価について」 「燃料取替用水ビットへの補給（海水）」、「使用済燃料ビットへの注水確保（海水）」及び「原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）」の作業それぞれについて、作業員の被ばく線量は約39mSv、約18mSv、約23mSvであるが、1号及び2号炉の使用済燃料ビットにおいて高線量場が発生した場合であっても、被ばく線量の増加分はそれぞれ約5mSv、約4mSv、約2mSvであるため作業性に問題はない。</p>	<p>(b)項(比較表 1.0.16-15頁)にて示す。 ・評価結果は、SA61条まとめ資料補足説明資料 61-6 添付資料 13 と同様。</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・泊は、(b)項(比較表 1.0.16-15頁)に記載している3号炉の重大事故等への対応作業への影響の後に、評価結果のまとめとして、重大事故等時における活動が可能であることを記載した。</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・女川は、屋外作業の一例として、原子炉補機代替冷却水系の準備作業への影響について記載している。 ・泊は、作業員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」において実施する屋外作業への影響を記載した。</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>当該操作の想定操作時間は9時間であるが、線量率の高いエリアは限られ、この想定時間には当該操作場所への移動時間も含まれている。また、起動後には監視が必要となるが、当該監視における被ばく線量率は約 2.3mSv/h であることから、常駐している要員にて被ばく線量を管理し交代しながら対応を継続していくことが可能である。</p> <p>さらに、事象発生 12 時間以降参集してくる要員による交代も可能であることから、緊急時被ばく線量を超えることはない。</p> <p>4. まとめ</p> <p>大飯3,4号炉重大事故等対策における停止号炉の影響として、1,2号炉 SFP 水が全量喪失する事象を想定した評価を行った結果、燃料健全性が維持され、線量の上昇を考慮しても、緊急時対策所における活動など3,4号炉の重大事故等対策を問題なく実施できることを確認した。</p> <p>なお、1,2号炉について、SFP 水が減少した場合に備えて1,2号炉の運転員4名を確保し給水する手段等を整備していること、燃料は十分冷却されており、給水までに時間的な裕度があることから、SFP への給水が可能である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>当該操作の想定操作時間は9時間であるが、線量率の高いエリアは限られ、この想定時間には当該操作場所への移動時間も含まれている。また、起動後には監視が必要となるが、当該監視における被ばく線量率は約 2.3mSv/h であることから、常駐している要員にて被ばく線量を管理し交代しながら対応を継続していくことが可能である。</p> <p>さらに、事象発生 12 時間以降参集してくる要員による交代も可能であることから、緊急時被ばく線量を超えることはない。</p> <p>4. まとめ</p> <p>「1.1号及び3号炉周辺の屋外設備の損傷による影響」、「2.同時被災時に必要な要員及び資源の十分性」及び「3.他号炉における高線量場発生による2号炉対応への影響」に示すとおり、高線量場の発生を含め、1号及び3号炉に重大事故等が発生した場合にも、2号炉の重大事故等の対応は可能である。</p>	<p>なお、各評価点を図4に、当該作業の作業時間を表4に示す（添付資料1.7.7より抜粋）。</p> <p>当該作業は、常駐している要員にて被ばく線量を管理し交代しながら対応を継続していくことが可能である。</p> <p>さらに、事象発生 12 時間以降参集してくる要員による交代も可能であることから、緊急時被ばく線量を超えることはない。</p> <p>よって、高線量場の発生を含め、1号及び2号炉に重大事故等が発生した場合であっても、3号炉の重大事故等への対応作業のためのアクセスは可能であり、重大事故等時における活動が可能である。</p> <p>4. まとめ</p> <p>「1. 1号及び2号炉周辺の屋外設備の損傷による影響」、「2.同時被災時に必要な要員及び資源の十分性」及び「3. 他号炉における高線量場発生による3号炉対応への影響」に示すとおり、高線量場の発生を含め、1号及び2号炉に重大事故等が発生した場合にも、3号炉の重大事故等の対応は可能である。</p>	<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、技術的能力 1.7 の添付資料と同様に作業時間を示した表を整理している。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、緊急時対策所における活動、緊急時対策所への参集及び緊急時対策所近傍での屋外作業、並びに3号炉重大事故等への対応作業への影響を確認することにより、1号及び3号炉に重大事故等が発生した場合であっても3号炉重大事故等時における活動が可能であることを記載した。 <p>【大飯】記載方針の相違(女川実績の反映)</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>資料1：大飯1,2号炉使用済燃料ビット発災時の燃料健全性の評価結果について</p> <p>資料2：大飯1,2号炉使用済燃料ビット発災時の線量影響の評価結果について</p>			

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
	<p>第1表 想定する各号炉の状態</p> <table border="1" data-bbox="757 156 1182 1173"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>2号炉</th> <th>1号及び3号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>要員</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧・低圧注水機能喪失」 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>水源</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧・低圧注水機能喪失」 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>燃料</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失^{※2} 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧容器過熱/格納容器空囲気直接加熱」 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失^{※2} 使用済燃料プールでのスロッシング発生^{※3} 内部火災^{※4} </td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却剤を使用する場合）」 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 サイフォン現象による溢水量は、スロッシングによる漏えい量に包絡されるため、使用済燃料プールからの漏えいはスロッシングによる漏えいを想定する。</p> <p>※2 燃料については、消費量の観点から非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイズ系ディーゼル発電機の運転を想定する。</p> <p>※3 使用済燃料プールへの注水が必要となるスロッシングの発生を想定する。</p> <p>※4 2号炉は火災防護措置が強化されることから、1号及び3号炉での内部火災の発生を想定する。また、1号及び3号炉で複数の内部火災を想定することが考えられるが、時間差で発生することを想定し、全交流動力電源喪失及び燃料プールにおけるスロッシング発生と同時に発生する内部火災として1つの号炉とする。ただし、消火活動に必要な水源は1号及び3号炉分の消費を想定する。</p>	項目	2号炉	1号及び3号炉	要員	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧・低圧注水機能喪失」 		水源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧・低圧注水機能喪失」 		燃料	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失^{※2} 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧容器過熱/格納容器空囲気直接加熱」 	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失^{※2} 使用済燃料プールでのスロッシング発生^{※3} 内部火災^{※4} 	電源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却剤を使用する場合）」 		<p>表1 想定する各号炉の状態</p> <table border="1" data-bbox="1438 178 1863 1284"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>3号炉</th> <th>1号及び2号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>要員</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>水源</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時、非常用所内交流電源が喪失し、原子炉種横冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定 内部火災^{※5} </td> </tr> <tr> <td>燃料</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失^{※1} 「想定事故1」 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時、非常用所内交流電源が喪失し、原子炉種横冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 燃料については、消費量の観点からディーゼル発電機の運転を想定する。</p> <p>※2 3号炉は火災防護措置が強化されることから、1号及び2号炉での内部火災の発生を想定する。また、1号及び2号炉で複数の内部火災を想定することが考えられるが、時間差で発生することを想定し、全交流動力電源喪失、使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故と同時に発生する内部火災として1つの号炉とする。ただし、消火活動に必要な水源は1号及び2号炉分の消費を想定する。</p>	項目	3号炉	1号及び2号炉	要員	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 		水源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時、非常用所内交流電源が喪失し、原子炉種横冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」 	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定 内部火災^{※5} 	燃料	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失^{※1} 「想定事故1」 		電源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時、非常用所内交流電源が喪失し、原子炉種横冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」 		<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各プラントによる想定するプラント状態の相違 泊3号炉の有効性評価「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」及び「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉種横冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」においては、「使用済燃料ピット冷却機能喪失及び注水機能喪失（想定事故1）」を想定している。 泊1号及び2号炉使用済燃料ピットは、使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定。
項目	2号炉	1号及び3号炉																															
要員	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧・低圧注水機能喪失」 																																
水源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧・低圧注水機能喪失」 																																
燃料	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失^{※2} 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「高圧容器過熱/格納容器空囲気直接加熱」 	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失^{※2} 使用済燃料プールでのスロッシング発生^{※3} 内部火災^{※4} 																															
電源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料プールでのスロッシング発生 「想定事故2」^{※1} 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却剤を使用する場合）」 																																
項目	3号炉	1号及び2号炉																															
要員	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 																																
水源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「空囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時、非常用所内交流電源が喪失し、原子炉種横冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」 	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定 内部火災^{※5} 																															
燃料	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失^{※1} 「想定事故1」 																																
電源	<ul style="list-style-type: none"> 全交流動力電源喪失 「想定事故1」 「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時、非常用所内交流電源が喪失し、原子炉種横冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故）」 																																

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大阪発電所3/4号炉</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p>	<p>泊発電所3号炉</p>	<p>相違理由</p>
<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各プラントによる想定するプラント状態の相違 泊3号炉の有効性評価「零閉気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）及び「正交流流動力電源喪失（外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故）」において、「使用済燃料ピット冷却機能喪失及び注水機能喪失（想定事故1）」を想定している。 泊1号及び2号炉使用済燃料ピットは、使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定。
<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>
<p>非常用ディーゼル発電機及び高圧中心スプレイ系ディーゼル発電機の現場確認、直流電源の負荷制限</p>	<p>非常用ディーゼル発電機及び高圧中心スプレイ系ディーゼル発電機の現場の状態確認及び直流電源の長時間供給のための負荷制限を実施する</p>	<p>非常用ディーゼル発電機及び高圧中心スプレイ系ディーゼル発電機の現場の状態確認、直流電源の負荷制限</p>	<p>非常用ディーゼル発電機及び高圧中心スプレイ系ディーゼル発電機の現場の状態確認及び直流電源の長時間供給のための負荷制限を実施する</p>
<p>内部火災に対する消火活動</p>	<p>建屋内での火災を想定し、当該火災に対する現場確認・消火活動を実施する</p>	<p>建屋内での火災を想定し、当該火災に対する現場確認・消火活動を実施する</p>	<p>建屋内での火災を想定し、当該火災に対する現場確認・消火活動を実施する</p>
<p>各注水系（配水配給水系、燃料プールの注水系、代修注水系及び大容量送水ポンプ（タイプ1）による使用済燃料プールへの注水</p>	<p>各注水系による使用済燃料プールへの注水を行い、使用済燃料からの燃焼の継続的な除去を行う</p>	<p>各注水系（配水配給水系、燃料プールの注水系、代修注水系及び大容量送水ポンプ（タイプ1）による使用済燃料プールへの注水</p>	<p>各注水系による使用済燃料プールへの注水を行い、使用済燃料からの燃焼の継続的な除去を行う</p>
<p>電源車による給電</p>	<p>電源車による給電・受電機作を実施する</p>	<p>電源車による給電・受電機作を実施する</p>	<p>電源車による給電・受電機作を実施する</p>
<p>燃料抽給作業</p>	<p>代修注水系、化学防自動車、大容量送水ポンプ（タイプ1）及び電源車に給電を行う</p>	<p>代修注水系、化学防自動車、大容量送水ポンプ（タイプ1）及び電源車に給電を行う</p>	<p>代修注水系、化学防自動車、大容量送水ポンプ（タイプ1）及び電源車に給電を行う</p>
<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>
<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>	<p>必要となる対応操作</p>

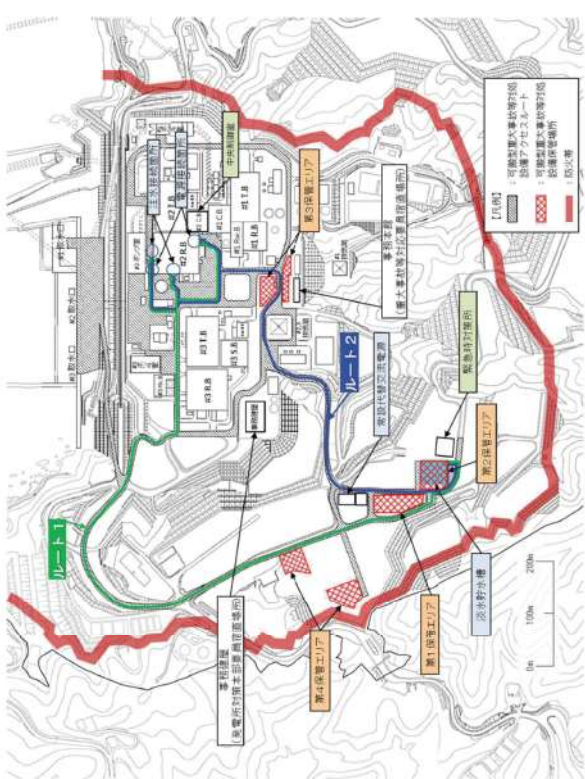
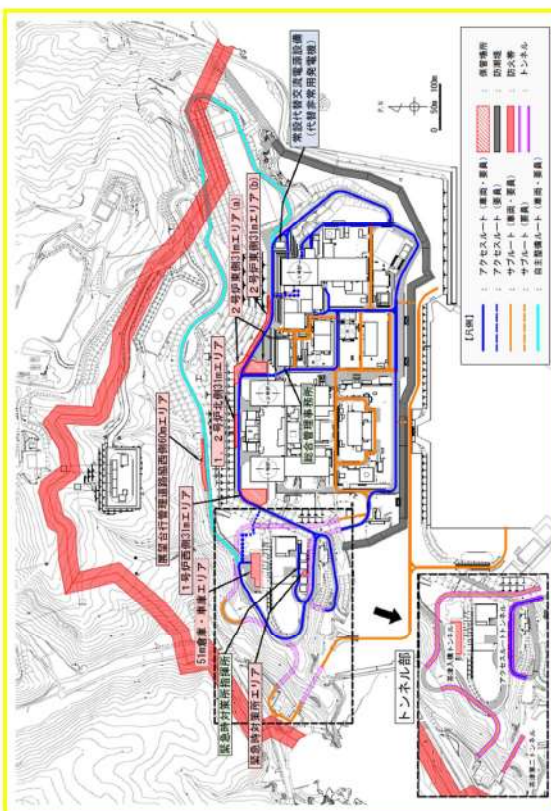
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																						
	<p>第4表 1号及び3号炉の注水及び給電に用いる設備の台数</p> <p>記載は設置台数であり、()内はその系統のみで注水するのに必要な台数</p> <table border="1" data-bbox="806 191 1164 1244"> <thead> <tr> <th></th> <th>1号炉</th> <th>3号炉</th> <th>共通</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">注水設備</td> <td>燃料プール補給水系</td> <td>2 (1)</td> <td>—</td> <td>全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能</td> </tr> <tr> <td>復水補給水系</td> <td>2 (1)</td> <td>—</td> <td>全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能</td> </tr> <tr> <td>ろ過水系</td> <td>2 (1) ※1</td> <td>—※2</td> <td>全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能</td> </tr> <tr> <td>代替注水車</td> <td>1 (1)</td> <td>1 (1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">給電設備</td> <td>電源車</td> <td>1 (1)</td> <td>2 (2)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 ろ過水ポンプは2号炉と共用で3台設置されているが、1号炉用電源から給電される台数が2台、2号炉用電源から給電される台数が1台である。</p> <p>※2 1号炉ろ過水系により、3号炉使用済燃料プールへ注水が可能である。</p>		1号炉	3号炉	共通	備考	注水設備	燃料プール補給水系	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能	復水補給水系	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能	ろ過水系	2 (1) ※1	—※2	全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能	代替注水車	1 (1)	1 (1)		給電設備	電源車	1 (1)	2 (2)	1	<p>表3 1号及び2号炉の注水及び給電に用いる設備の台数</p> <p>記載は設置台数であり、()内はその系統のみで注水するのに必要な台数</p> <table border="1" data-bbox="1478 207 1825 1388"> <thead> <tr> <th></th> <th>1号炉</th> <th>2号炉</th> <th>共通</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">注水設備</td> <td>燃料取替用水ポンプ (水源：燃料取替用水タンク)</td> <td>2 (1)</td> <td>—</td> <td>全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能</td> </tr> <tr> <td>1次系補給水ポンプ (水源：1次系統水タンク)</td> <td>2 (1)</td> <td>—</td> <td>全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能</td> </tr> <tr> <td>補給水ポンプ (水源：2次系統水タンク)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>3 (2) ※1</td> </tr> <tr> <td>送水ポンプ車 (水源：海)</td> <td>1 (1)</td> <td>1 (1)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">給電設備</td> <td>移動発電機車</td> <td>2 (1)</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 補給水ポンプは1号炉と2号炉の共用で3台設置されているが、1号炉用電源から給電される台数が2台、2号炉用電源から給電される台数が1台である。</p>		1号炉	2号炉	共通	備考	注水設備	燃料取替用水ポンプ (水源：燃料取替用水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能	1次系補給水ポンプ (水源：1次系統水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能	補給水ポンプ (水源：2次系統水タンク)	—	—	3 (2) ※1	送水ポンプ車 (水源：海)	1 (1)	1 (1)	—	給電設備	移動発電機車	2 (1)	—	—	<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各プラントによる想定するプラント状態の相違
	1号炉	3号炉	共通	備考																																																					
注水設備	燃料プール補給水系	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能																																																					
	復水補給水系	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能																																																					
	ろ過水系	2 (1) ※1	—※2	全交流動力電源喪失時は電源車による給電を実施することで使用可能																																																					
	代替注水車	1 (1)	1 (1)																																																						
給電設備	電源車	1 (1)	2 (2)	1																																																					
		1号炉	2号炉	共通	備考																																																				
注水設備	燃料取替用水ポンプ (水源：燃料取替用水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能																																																					
	1次系補給水ポンプ (水源：1次系統水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能																																																					
	補給水ポンプ (水源：2次系統水タンク)	—	—	3 (2) ※1																																																					
	送水ポンプ車 (水源：海)	1 (1)	1 (1)	—																																																					
給電設備	移動発電機車	2 (1)	—	—																																																					

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>表4 作業員の対応手順と所要時間（屋外作業）</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・泊は3号炉の作業時間を示すため、表に整理している。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

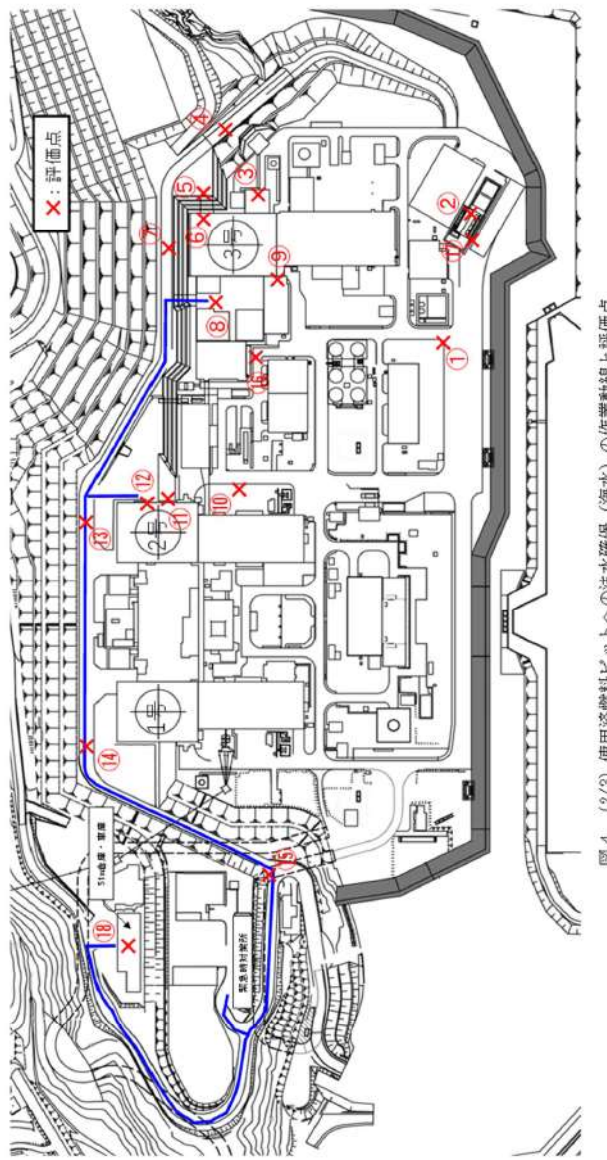
大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第1図 女川原子力発電所におけるアクセスルート</p>	 <p>図1 泊発電所におけるアクセスルート</p>	<p>【女川】設計内容の相違 ・プラントの相違によるアクセスルート設定の相違。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>第4図 線量率の概略分布と原子炉補機代用冷却水系ホース敷設ルート</p>	<p>図4 (1/3) 燃料取扱用水ピットへの補給（海水）の作業動線と評価点</p>	<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、線量率の概略分布を示しており泊は、評価点を示している。 ・上記理由として、泊発電所敷地内は、標高差があるため、エリアを円で区分した場合、同一円内でも標高の高い地点と低い地点での評価値の差が大きくなり、標高の低い地点に対し過度に保守的な評価値を示すこととなってしまうことから、ルート上の評価点で線量を算出している。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>図4 (2/3) 使用済燃料ピットへの注水確保（海水）の作業動線と評価点</p>	<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、線量率の概略分布を示しており泊は、評価点を示している。 ・上記理由として、泊発電所敷地内は、標高差があるため、エリアを円で区分した場合、同一円内でも標高の高い地点と低い地点での評価値の差が大きくなり、標高の低い地点に対し過度に保守的な評価値を示すこととなってしまうことから、ルート上の評価点で線量を算出している。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、線量率の概略分布を示しており泊は、評価点を示している。 ・上記理由として、泊発電所敷地内は、標高差があるため、エリアを円で区分した場合、同一円内でも標高の高い地点と低い地点での評価値の差が大きくなり、標高の低い地点に対し過度に保守的な評価値を示すこととなってしまうことから、ルート上の評価点で線量を算出している。

図4 (3/3) 原子炉補給冷却系への通水確保（海水）の作業動線と評価点

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

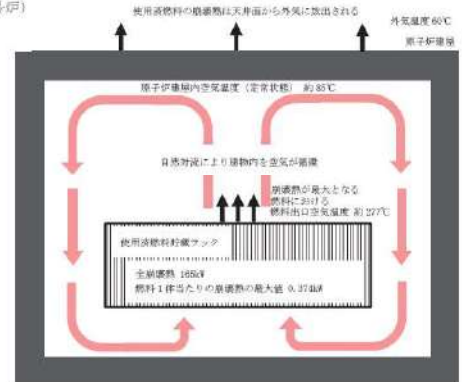
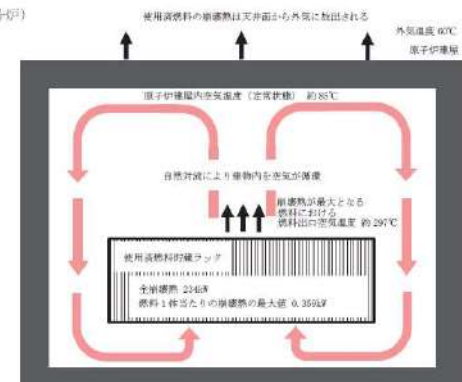
1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>【参考】使用済燃料プール水瞬時全喪失時の使用済燃料の冷却性について</p> <p>使用済燃料プールの保有水が全喪失した場合であっても、崩壊熱量が小さいときには、露出した燃料が、空気自然対流により冷却維持が可能と考えられる。</p> <p>ここでは、1号及び3号炉の使用済燃料プールに燃料が貯蔵されている状態で、使用済燃料プール水が全て喪失した場合の評価を示す。</p> <p>評価条件として、使用済燃料プール水が全て喪失していると仮定し、使用済燃料の発熱は、原子炉建屋内空気及び原子炉建屋の天井を通して外気に放熱されることにより除熱されるものとする。</p> <p>評価では、使用済燃料プール水が全て喪失し、使用済燃料の発熱による原子炉建屋内の室内温度が定常状態となる場合において、外気温度を境界条件として、原子炉建屋内空気最高温度を求める。次に、原子炉建屋内空気が最も発熱量が大きい燃料の下部から流入した際の燃料出口での空気温度を崩壊熱より評価し、その空気温度とするために必要となる燃料被覆管温度を、熱伝達を考慮することにより評価を行う（参考図1）。</p> <p>なお、本評価モデルでは、ヒートシンクは原子炉建屋の天井のみとしており、建屋からの放熱の観点からは保守的な設定としている。また、原子炉建屋の換気は考慮せず、密閉状態を想定している。燃料への空気の流路は、チャンネルボックスの断面を実効的な流路と考え、チャンネルボックスと使用燃料貯蔵ラック間の領域は無視する保守的な設定としている。</p> <p>1号及び3号炉の燃料被覆管温度を参考表1に示す。燃料は室内空気自然対流により冷却され、1号炉での燃料被覆管温度は最高でも約287℃以下、3号炉での燃料被覆管温度は最高でも約306℃以下に保たれる。これらの燃料被覆管温度では、ジルコニウム合金である燃料被覆管の酸化反応速度は小さく、燃料被覆管の酸化反応による表面温度への影響はほとんどない^[1]。</p> <p>また、燃料被覆管温度を320℃とした保守的な条件において、原子炉運転中の酸化減肉及び使用済燃料プール水が全て喪失した後の空気中での酸化減肉を考慮したクリープ歪の評価を行った。この結果、燃料被覆管のクリープ歪は1年後においても、1号及び3号炉ともに約0.1%であり、燃料被覆管の健全性を確認するためのクリープ歪の制限値1%^[2]を十分下回っていることから、使用済燃料プール水が喪失してから1年後においてもクリープ変形による破断は発生せず、燃料健全性は維持される。</p> <p>以上のことから、使用済燃料プールの保有水が全て喪失しても、燃料被覆管温度は1号炉では約287℃以下、3号炉では約306℃以下に保たれ、酸化反応が促進されることはなく、燃料被覆管温度の上昇が燃料の健全性に影響を与えることはないと考えられる。</p>		<p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は、使用済燃料プールの全保有水喪失を想定した場合は自然対流による空気冷却での使用済燃料の冷却維持が可能である。 ・泊の1号及び2号炉の使用済燃料ビットの全保有水喪失時は約30日後に燃料被覆管がクリープラプチャするため、燃料ビットへの注水が必須である。また、泊1号及び2号炉の使用済燃料ビット冷却水が喪失した場合における燃料健全性の評価については、資料1に整理している。

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
	<p>参考表1 1号及び3号炉 燃料被覆管温度・クリープ歪</p> <table border="1" data-bbox="739 175 1355 391"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>1号炉</th> <th>3号炉</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料被覆管温度 (°C)</td> <td>約287</td> <td>約306</td> <td>・平成29年4月1日時点^{Q1}での評価</td> </tr> <tr> <td>クリープ歪 (%)</td> <td>約0.1</td> <td>約0.1</td> <td>・平成29年4月1日時点^{Q1}での評価 ・燃料被覆管温度を320°Cとした保守的な評価</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 1号及び3号炉ともに、全燃料は使用済燃料プールに貯蔵された状態</p> <p>(参考文献)</p> <p>[1] "Air Oxidation Kinetics for Zr-Based Alloys", Argonne National Laboratory, NUREG/CR-6846 ANL-03/32</p> <p>[2] 「日本原子力学会標準 使用済燃料中間貯蔵施設用金属キャスクの安全設計及び検査基準：2010」2010年7月、社団法人 日本原子力学会</p> <p>(1号炉)</p>  <p>(3号炉)</p>  <p>参考図1 評価モデル</p>	項目	1号炉	3号炉	備考	燃料被覆管温度 (°C)	約287	約306	・平成29年4月1日時点 ^{Q1} での評価	クリープ歪 (%)	約0.1	約0.1	・平成29年4月1日時点 ^{Q1} での評価 ・燃料被覆管温度を320°Cとした保守的な評価		
項目	1号炉	3号炉	備考												
燃料被覆管温度 (°C)	約287	約306	・平成29年4月1日時点 ^{Q1} での評価												
クリープ歪 (%)	約0.1	約0.1	・平成29年4月1日時点 ^{Q1} での評価 ・燃料被覆管温度を320°Cとした保守的な評価												

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																
<p>比較のためDB34条補足資料16を掲載</p> <p>【比較のため掲載順を入替え】</p> <p style="text-align: right;">別紙</p> <p>伊方1, 2号炉 SFP 発災時の燃料健全性の評価結果について</p> <p>伊方1, 2号炉 SFP の冷却水が全量喪失した場合の燃料健全性の評価を以下の通り実施した。その結果、燃料の健全性は維持されることを確認した。</p> <p>1. 評価条件 保守性を考慮し以下の条件を設定して、燃料被覆管温度評価を実施した。</p> <p>(1) 評価条件 使用済燃料集合体の崩壊熱は以下の条件にて算出した。(添付1参照) ① 燃料仕様：14×14型燃料, ステップ2燃料(最高燃焼度：55,000MWd/t) ② 保管数量及び崩壊熱</p> <table border="1" data-bbox="107 802 710 909"> <thead> <tr> <th>号炉</th> <th>体数</th> <th>ビット全体の崩壊熱</th> <th>最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉</td> <td>237体</td> <td>397kW</td> <td>2.1kW</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>316体</td> <td>484kW</td> <td>2.4kW</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 評価手法 ① 最も冷却期間の短い(崩壊熱の高い)燃料の崩壊熱を入熱とした気相の温度上昇を評価。(空気自然循環のみの冷却とし、輻射による冷却の効果は見込まない。) ② 最も冷却期間の短い(崩壊熱の高い)燃料と気相の熱伝達を評価し、燃料被覆管と気相の温度差を評価。 ③ ①+②により、燃料被覆管温度を評価。</p>	号炉	体数	ビット全体の崩壊熱	最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱	1号炉	237体	397kW	2.1kW	2号炉	316体	484kW	2.4kW	<p>大飯1,2号炉 使用済燃料ビット発災時の燃料健全性の評価結果について</p> <p>大飯1,2号炉の使用済燃料ビット(以下「SFP」という。)の冷却水が喪失した場合の燃料健全性の評価を以下の通り実施した。その結果、燃料の健全性は維持されることを確認した。</p> <p>1. 評価条件 保守性を考慮し以下の条件を設定して、燃料被覆管温度評価を実施した。</p> <p>(1) 評価条件 使用済燃料集合体の崩壊熱は以下の条件にて算出した。(添付1参照) >燃料仕様：17×17燃料, 55GWd/t >保管数量、発熱量</p> <table border="1" data-bbox="748 810 1350 885"> <thead> <tr> <th>号炉</th> <th>体数</th> <th>SFP全体の崩壊熱</th> <th>最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,2u</td> <td>629体</td> <td>1426kW</td> <td>2.81kW</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 評価手法 ① 最も冷却期間の短い(崩壊熱の高い)燃料の崩壊熱による気相への入熱による気相温度上昇を評価。(空気自然循環のみの冷却とし、水による冷却の効果は見込まない。) ② 最も冷却期間の短い(崩壊熱の高い)燃料と気相の熱伝達を評価し、燃料被覆管と気相の温度差を評価。 ③ ①+②により、燃料被覆管温度を評価。</p>	号炉	体数	SFP全体の崩壊熱	最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱	1,2u	629体	1426kW	2.81kW	<p>泊1号及び2号炉 使用済燃料ビット発災時の燃料健全性の評価結果について</p> <p>泊1号及び2号炉の使用済燃料ビット(以下「SFP」という。)の冷却水が喪失した場合の燃料健全性の評価を以下のとおり実施した。その結果、燃料の健全性は維持されることを確認した。</p> <p>1. 評価条件 保守性を考慮し以下の条件を設定して、燃料被覆管温度評価を実施した。</p> <p>(1) 評価条件 使用済燃料集合体の崩壊熱は以下の条件にて算出した。(添付1参照) >燃料仕様：14×14型燃料, ステップ2燃料(最高燃焼度：55,000MWd/t) >保管数量、崩壊熱</p> <p style="text-align: center;">表1 燃料集合体の保管数量と崩壊熱について</p> <table border="1" data-bbox="1417 831 1948 919"> <thead> <tr> <th>号炉</th> <th>体数</th> <th>ビット全体の崩壊熱</th> <th>最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉</td> <td>404体</td> <td>467kW</td> <td>1.40kW</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>469体</td> <td>550kW</td> <td>1.52kW</td> </tr> </tbody> </table> <p>※体数は新燃料を含まない</p> <p>(2) 評価手法 ① 最も冷却期間の短い(崩壊熱の高い)燃料の崩壊熱を入熱とした空気の温度上昇を評価。(空気自然循環によるラック内外の冷却をラック内外において考慮し、水による冷却の効果は見込まない。) ② 最も冷却期間の短い(崩壊熱の高い)燃料とラック内空気の熱伝達を評価し、燃料被覆管とラック内空気の温度差を評価。 ③ ①+②により、燃料被覆管温度を評価。</p>	号炉	体数	ビット全体の崩壊熱	最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱	1号炉	404体	467kW	1.40kW	2号炉	469体	550kW	1.52kW	<p>相違理由</p> <p>泊は、添付資料1.0.16資料1に泊1号及び2号炉使用済燃料ビット発災時の燃料健全性の評価結果を、資料2に泊1号及び2号炉使用済燃料ビット発災時の線量影響の評価結果を整理しており、女川と資料構成が大きく異なることから、資料構成及び記載内容が類似している大飯及び伊方と比較する。</p> <p>【大飯】 設備の相違 ・泊1号及び2号炉は14×14型燃料を使用している(伊方と同様) 【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【伊方・大飯】 記載表現の相違 ・泊は鉛直管内の流れについて記載しているが、共に空気を示している事は同様 【伊方・大飯】 設備の相違 ・使用済燃料ビットのラック形状が異なる ・伊方及び大飯はアングル型ラック、泊はキャン型ラックに燃料を貯蔵</p>
号炉	体数	ビット全体の崩壊熱	最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱																																
1号炉	237体	397kW	2.1kW																																
2号炉	316体	484kW	2.4kW																																
号炉	体数	SFP全体の崩壊熱	最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱																																
1,2u	629体	1426kW	2.81kW																																
号炉	体数	ビット全体の崩壊熱	最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱																																
1号炉	404体	467kW	1.40kW																																
2号炉	469体	550kW	1.52kW																																

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																								
<p>図16-別-1 燃料被覆管温度評価の概念図</p>	<p>図1 燃料被覆管温度評価の概念図</p>	<p>図1 燃料被覆管温度評価の概念図</p>	<p>【伊方】 記載方針の相違</p> <p>【伊方・大飯】 設備の相違</p>																																																																								
<p>(3) 評価の結果</p> <p>表16-別-1のとおり、評価を行った結果、燃料被覆管温度は、伊方1号炉で380℃程度、伊方2号炉で410℃程度となり、燃料の健全性が維持されることを確認した。(添付2参照)</p>	<p>(3) 評価の結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 表1のとおり、評価を行った結果、燃料被覆管温度は、421℃程度である。 燃料被覆管温度が421℃程度ではジルコニウムの酸化反応による発熱の影響はなく、ジルコニウム-水反応による発熱、水素発生についても問題はない。 また、燃料被覆管のクリープラプチャ発生時間の評価結果は約600日であり、相当な期間、燃料健全性が確保される。(添付2参照) 	<p>(3) 評価の結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 表2のとおり、評価を行った結果、燃料被覆管温度は泊2号炉で450℃程度である。 燃料被覆管温度が450℃程度ではジルコニウムの酸化反応による発熱の影響はなく、ジルコニウム-水反応による発熱、水素発生についても問題はない。 また、燃料被覆管のクリープラプチャ発生時間の評価結果は約30日であり、相当な期間、燃料健全性が確保される。(添付2参照) 	<p>【伊方・大飯】 記載表現の相違</p> <p>・泊は評価の厳しくなる2号炉を想定</p> <p>【伊方・大飯】 評価結果の相違</p> <p>・崩壊熱及びラック形状が異なるため燃料被覆管温度の最高値は異なるが、燃料の健全性が確保される点では同様</p> <p>【伊方】 記載方針の相違 (大飯と同様)</p>																																																																								
<p>表16-別-1 燃料被覆管温度の評価</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>伊方1号炉</th> <th>伊方2号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラック当たりの面積(m²)</td> <td>0.40×0.37=0.148 m²</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>ラック当たりの燃料棒の占有面積(m²) (ラック断面積を考慮)</td> <td>$\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 179$ 本 =0.0162m²×0.02m²</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>ラック当たりの流路面積A (m²)</td> <td>0.148 - 0.02 = 0.128 m²</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>自然循環流量 (kg/s)</td> <td>0.5038×0.15×0.128 =0.0096 kg/s</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>G = ρ × 流速V × 流路面積A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>気相の温度上昇(℃)</td> <td>2.1 ÷ (0.0096×1.052) =210℃</td> <td>2.4 ÷ (0.0096×1.052) =240℃</td> </tr> <tr> <td>ΔT_g = Q1 ÷ (G × C_p)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管と気相の温度差(℃)</td> <td>Q2=5kW ΔT_w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) =15℃</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度(℃)</td> <td>155+210+15=380℃</td> <td>155+240+15=410℃</td> </tr> </tbody> </table>	項目	伊方1号炉	伊方2号炉	ラック当たりの面積(m ²)	0.40×0.37=0.148 m ²	同左	ラック当たりの燃料棒の占有面積(m ²) (ラック断面積を考慮)	$\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 179$ 本 =0.0162m ² ×0.02m ²	同左	ラック当たりの流路面積A (m ²)	0.148 - 0.02 = 0.128 m ²	同左	自然循環流量 (kg/s)	0.5038×0.15×0.128 =0.0096 kg/s	同左	G = ρ × 流速V × 流路面積A			気相の温度上昇(℃)	2.1 ÷ (0.0096×1.052) =210℃	2.4 ÷ (0.0096×1.052) =240℃	ΔT _g = Q1 ÷ (G × C _p)			燃料被覆管と気相の温度差(℃)	Q2=5kW ΔT _w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) =15℃	同左	燃料被覆管温度(℃)	155+210+15=380℃	155+240+15=410℃	<p>表1 燃料被覆管温度の評価</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>燃料ラック1体相当</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラック当たりの面積(m²)</td> <td>0.4×0.4=0.16 m²</td> </tr> <tr> <td>ラック当たりの燃料棒の占有面積(m²)</td> <td>$\pi \times (9.5E-3/2)^2 \times 264$ 本=0.0187 ≈0.02 m²</td> </tr> <tr> <td>ラック当たりの流路面積A (m²)</td> <td>0.16 - 0.02 ≈0.14 m²</td> </tr> <tr> <td>自然循環流量</td> <td>0.5038×0.15×0.14 =0.01 (kg/s)</td> </tr> <tr> <td>G = ρ × 自然対流速度V × 流路面積A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>気相の温度上昇</td> <td>Q1=2.81kW (最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱) ΔT_g = Q1 ÷ (G × C_p) =255(℃)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管と気相の温度差(℃)</td> <td>Q2=5kW (保守の設定) ΔT_w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) =11℃(切り上げ)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度(℃)</td> <td>155+255+11=421(℃)</td> </tr> </tbody> </table>	項目	燃料ラック1体相当	ラック当たりの面積(m ²)	0.4×0.4=0.16 m ²	ラック当たりの燃料棒の占有面積(m ²)	$\pi \times (9.5E-3/2)^2 \times 264$ 本=0.0187 ≈0.02 m ²	ラック当たりの流路面積A (m ²)	0.16 - 0.02 ≈0.14 m ²	自然循環流量	0.5038×0.15×0.14 =0.01 (kg/s)	G = ρ × 自然対流速度V × 流路面積A		気相の温度上昇	Q1=2.81kW (最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱) ΔT _g = Q1 ÷ (G × C _p) =255(℃)	燃料被覆管と気相の温度差(℃)	Q2=5kW (保守の設定) ΔT _w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) =11℃(切り上げ)	燃料被覆管温度(℃)	155+255+11=421(℃)	<p>表2 燃料被覆管温度の評価</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>泊2号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラック内側の面積(m²)</td> <td>██████████</td> </tr> <tr> <td>ラック当たりの燃料棒/計装用管の占有面積(m²) (ラック断面積を考慮)</td> <td>$\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 179$ 本 + $\pi \times (1.369E-2/2)^2 \times 16$ 本 + $\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 1$ 本 =0.0186m²</td> </tr> <tr> <td>ラック内側の流路面積A (m²)</td> <td>██████████ - 0.0186m²</td> </tr> <tr> <td>ラック内側の流速V (m/s) (添付3)</td> <td>0.222 m/s</td> </tr> <tr> <td>自然循環流量 (kg/s)</td> <td>G = ρ × 流速V × 流路面積A = 0.6402 × 0.222 × ██████████ = ██████████ kg/s</td> </tr> <tr> <td>ラック内側の温度T_m(℃) (添付4)</td> <td>T_m = 278.3℃</td> </tr> <tr> <td>ラック外側の温度T_a(℃) (添付4)</td> <td>T_a = 152.5℃</td> </tr> <tr> <td>ラックの内側から外側への伝熱による放熱量Q[*] (kW) (添付4)</td> <td>0.364kW</td> </tr> <tr> <td>ラック内の空気温度上昇(℃)</td> <td>ΔT_g = (Q - Q[*]) ÷ (G × C_p) (添付4) = 300℃ (5℃刻みで切り上げ)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管と気相の温度差(℃)</td> <td>Q2=5kW ΔT_w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) = 20℃ (5℃刻みで切り上げ)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆管温度(℃)</td> <td>130+300+20=450℃</td> </tr> </tbody> </table>	項目	泊2号炉	ラック内側の面積(m ²)	██████████	ラック当たりの燃料棒/計装用管の占有面積(m ²) (ラック断面積を考慮)	$\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 179$ 本 + $\pi \times (1.369E-2/2)^2 \times 16$ 本 + $\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 1$ 本 =0.0186m ²	ラック内側の流路面積A (m ²)	██████████ - 0.0186m ²	ラック内側の流速V (m/s) (添付3)	0.222 m/s	自然循環流量 (kg/s)	G = ρ × 流速V × 流路面積A = 0.6402 × 0.222 × ██████████ = ██████████ kg/s	ラック内側の温度T _m (℃) (添付4)	T _m = 278.3℃	ラック外側の温度T _a (℃) (添付4)	T _a = 152.5℃	ラックの内側から外側への伝熱による放熱量Q [*] (kW) (添付4)	0.364kW	ラック内の空気温度上昇(℃)	ΔT _g = (Q - Q [*]) ÷ (G × C _p) (添付4) = 300℃ (5℃刻みで切り上げ)	燃料被覆管と気相の温度差(℃)	Q2=5kW ΔT _w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) = 20℃ (5℃刻みで切り上げ)	燃料被覆管温度(℃)	130+300+20=450℃	<p>【伊方・大飯】 記載表現の相違</p> <p>・伊方2号炉の最高値は異なるが、燃料の健全性が確保される点では同様</p> <p>【伊方】 記載方針の相違 (大飯と同様)</p>
項目	伊方1号炉	伊方2号炉																																																																									
ラック当たりの面積(m ²)	0.40×0.37=0.148 m ²	同左																																																																									
ラック当たりの燃料棒の占有面積(m ²) (ラック断面積を考慮)	$\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 179$ 本 =0.0162m ² ×0.02m ²	同左																																																																									
ラック当たりの流路面積A (m ²)	0.148 - 0.02 = 0.128 m ²	同左																																																																									
自然循環流量 (kg/s)	0.5038×0.15×0.128 =0.0096 kg/s	同左																																																																									
G = ρ × 流速V × 流路面積A																																																																											
気相の温度上昇(℃)	2.1 ÷ (0.0096×1.052) =210℃	2.4 ÷ (0.0096×1.052) =240℃																																																																									
ΔT _g = Q1 ÷ (G × C _p)																																																																											
燃料被覆管と気相の温度差(℃)	Q2=5kW ΔT _w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) =15℃	同左																																																																									
燃料被覆管温度(℃)	155+210+15=380℃	155+240+15=410℃																																																																									
項目	燃料ラック1体相当																																																																										
ラック当たりの面積(m ²)	0.4×0.4=0.16 m ²																																																																										
ラック当たりの燃料棒の占有面積(m ²)	$\pi \times (9.5E-3/2)^2 \times 264$ 本=0.0187 ≈0.02 m ²																																																																										
ラック当たりの流路面積A (m ²)	0.16 - 0.02 ≈0.14 m ²																																																																										
自然循環流量	0.5038×0.15×0.14 =0.01 (kg/s)																																																																										
G = ρ × 自然対流速度V × 流路面積A																																																																											
気相の温度上昇	Q1=2.81kW (最も冷却期間の短い燃料1体あたりの崩壊熱) ΔT _g = Q1 ÷ (G × C _p) =255(℃)																																																																										
燃料被覆管と気相の温度差(℃)	Q2=5kW (保守の設定) ΔT _w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) =11℃(切り上げ)																																																																										
燃料被覆管温度(℃)	155+255+11=421(℃)																																																																										
項目	泊2号炉																																																																										
ラック内側の面積(m ²)	██████████																																																																										
ラック当たりの燃料棒/計装用管の占有面積(m ²) (ラック断面積を考慮)	$\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 179$ 本 + $\pi \times (1.369E-2/2)^2 \times 16$ 本 + $\pi \times (1.072E-2/2)^2 \times 1$ 本 =0.0186m ²																																																																										
ラック内側の流路面積A (m ²)	██████████ - 0.0186m ²																																																																										
ラック内側の流速V (m/s) (添付3)	0.222 m/s																																																																										
自然循環流量 (kg/s)	G = ρ × 流速V × 流路面積A = 0.6402 × 0.222 × ██████████ = ██████████ kg/s																																																																										
ラック内側の温度T _m (℃) (添付4)	T _m = 278.3℃																																																																										
ラック外側の温度T _a (℃) (添付4)	T _a = 152.5℃																																																																										
ラックの内側から外側への伝熱による放熱量Q [*] (kW) (添付4)	0.364kW																																																																										
ラック内の空気温度上昇(℃)	ΔT _g = (Q - Q [*]) ÷ (G × C _p) (添付4) = 300℃ (5℃刻みで切り上げ)																																																																										
燃料被覆管と気相の温度差(℃)	Q2=5kW ΔT _w = Q2 ÷ (熱伝達率 × 伝熱面積) = 20℃ (5℃刻みで切り上げ)																																																																										
燃料被覆管温度(℃)	130+300+20=450℃																																																																										
<p>※気相の物性値(密度ρ、比熱C_p)は、圧力0.1MPa、温度600K(密度は700K)の値を使用。(添付3参照)</p>	<p>※気相の物性値(密度ρ、比熱C_p)は、圧力0.1MPa、温度600K(密度は700K)の値を使用。(添付3参照)</p>	<p>※空気(密度ρ、比熱C_p)は、伝熱工学資料(圧力0.1MPa、約278℃(ラック内側空気の入出口平均温度))の値を使用。(添付5参照)</p>	<p>【伊方・大飯】 記載表現の相違</p> <p>【伊方・大飯】</p>																																																																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>$\rho : 0.5038(\text{kg/m}^3)$ $C_p : 1.052(\text{kJ/kg/K})$ ※熱伝達率 $h = \text{Nu} \times (\lambda \div D_H) = 4.36 \times (45.6\text{E-}3 \div 1.289\text{E-}2) = 15.42(\text{W/m}^2/\text{K})$ Nu：発達した管内層流の強制対流熱伝達に対するヌセルト数 (4.36, 伝熱工学資料より) λ：空気の熱伝導率 (45.6E-3(W/(m・K))), 伝熱工学資料より, 600Kの値) D_H：代表長さ (0.01289m, 等価直径)</p> <p>※伝熱面積 = (π × 被覆管外径) × 有効発熱長 × 燃料棒本数 = 21.95m² ※燃料入口部の空気温度は, MAAP5 を用いた教習 2 号機の解析結果を参考に建屋内雰囲気気温度相当として 155℃ を設定。</p> <p>評価の想定には以下の点に保守性を見込んでいる。 ① 自然対流速度は, 実機と評価での空気の流れ方の違いや, 燃料間の発熱量のバラつきに伴う流速のバラつき, 燃料配置に伴う流速の不確かさを考慮し, 保守性を見込んだ値として文献値等を基に 15cm/s を設定。(添付 4 参照) ② 流路面積は保守的となるようにラック単体とする。 ③ 燃料被覆管と気相の温度差を算出する際の発熱量は, 発熱量の軸方向分布, 酸化反応に伴う発熱等を考慮して, 最も高温となる燃料の崩壊熱の評価値に更に保守性を見込んだ 5kW の値を設定。</p> <p>なお, 本評価に基づきグラスホフ (Gr) 数及びレイリー (Ra) 数 (Gr 数とプラントル (Pr) 数の積) を算出したところ, それぞれ約 5,430, 約 3,870 となった。一般に気体の層流自然対流条件は, $10^3 \leq \text{Ra}$ 数 $\leq 10^9$ とされていることから, 層流自然対流を仮定したことは妥当であると確認できる。また, 自然対流熱伝達に関する実験データを用いて Ra 数からヌセルト数を評価すると約 4.9 となり, 今回の評価で用いたヌセルト数と同程度である。</p>	<p>$\rho : 0.5038(\text{kg/m}^3)$ $C_p : 1.052(\text{kJ/kg/K})$ ※熱伝達率 $h = \text{Nu} \times (\lambda \div D_H) = 4.36 \times (45.6\text{E-}3 \div 1.178\text{E-}2) = 16.88(\text{W/m}^2/\text{K})$ Nu：発達した管内流に対するヌセルト数 (4.36, 伝熱工学資料より) λ：空気の熱伝導率 (45.6E-3, 伝熱工学資料より, 600K の値) D_H：代表長さ (1.178cm, 水力等価直径)</p> <p>※伝熱面積 = (π × 被覆管外径) × 有効発熱長 × 燃料棒本数 = 28.74(m²) ※燃料入口部の空気温度は, MAAP5 を用いた教習 2 号機の解析結果を参考に建屋内雰囲気気温度相当として 155℃ を設定。</p> <p>評価の想定には以下の点に保守性を見込んでいる。 ● 自然対流速度は, 実機と評価での空気の流れ方の違いや, 集合体配置に伴う流速の不確かさを考慮して, 保守性を見込んだ値として文献値等を基に 15cm/s を設定。(添付 4 参照) ● 流路面積は保守的となるようにラック単体とする。 ● 燃料被覆管と気相の温度差を算出する際の発熱量 Q₂ は, 発熱量の軸方向分布, 酸化反応に伴う発熱等を考慮して, 最も高温となる燃料の崩壊熱の評価値 (2.81kW) に更に保守性を見込んだ 5kW の値を設定。</p> <p>なお, 本評価に基づきグラスホフ (Gr) 数及びレイリー (Ra) 数 (Gr 数とプラントル (Pr) 数の積) を算出したところ, それぞれ約 4,180, 約 2,990 となった。一般に気体の層流自然対流条件は, $10^3 \leq \text{Ra}$ 数 $\leq 10^9$ とされていることから, 層流自然対流を仮定したことは妥当であると確認できる。また, 自然対流熱伝達に関する実験データを用いて Ra 数からヌセルト (Nu) 数を評価すると約 4.7 となり, 今回の評価で用いた Nu 数 (4.36) は, 温度差から推定される Nu 数と同程度である。</p>	<p>$\rho : 0.6402(\text{kg/m}^3)$ $C_p : 1.043(\text{kJ/kg/K})$ ※熱伝達率 $h_1 = \text{Nu} \times (\lambda \div D_H) = 4.36 \times (42.6\text{E-}3 \div 1.289\text{E-}2) = 14.41(\text{W/m}^2/\text{K})$ Nu：発達した管内層流の強制対流熱伝達に対するヌセルト数 (4.36, 伝熱工学資料より) λ：空気の熱伝導率 (42.6E-3(W/m/K), 伝熱工学資料より, 約 278℃ の値) D_H：代表長さ (0.01289m, 等価直径)</p> <p>※伝熱面積 AH = (π × 被覆管外径) × 燃料有効長 × 燃料棒本数 = 21.96 m² ※燃料入口部の空気温度は, CFD 解析による試算で求めた建屋内雰囲気温度から 130℃ を設定 (添付 8)。</p> <p>燃料被覆管と空気の温度差を算出する際の発熱量 Q₂ は, 発熱量の軸方向分布, 酸化反応に伴う発熱等を考慮して, 最も高温となる燃料の崩壊熱の評価値にさらに保守性を見込んだ 5kW の値を設定。</p> <p>なお, 本評価に基づきラック内側の流れに対してレイノルズ (Re) 数, グラスホフ (Gr) 数及びレイリー (Ra) 数 (Gr 数とプラントル (Pr) 数の積) を算出したところ, それぞれ約 70, 約 9,250, 約 6,570 となった。一般に鉛直管内流れの層流条件は, Re 数 $\leq 10^3$, $10^3 \leq \text{Ra}$ 数 $\leq 10^9$ とされていることから, ラック内側は層流であると確認できる。また, 自然対流熱伝達に関する実験データを用いて Ra 数からヌセルト数を評価すると約 5.5 となり, 今回の評価で用いたヌセルト数と同程度である。</p>	<p>評価方針の相違 ・ラック形状の相違により評価方法が異なる ・伊方と大飯は設定値に対する値を使用するが, 泊は理論値によって評価した値に対応する値を採用</p> <p>【伊方・大飯】 記載方針の相違 ・燃料入口部空気温度について, 泊は CFD 解析結果を参考に建屋内雰囲気気温度を設定 【伊方・大飯】 記載内容の相違 ・伊方, 大飯は保守性を見込んだ文献値であるのに対し, 泊は実験値から妥当性を評価した理論値を採用 【伊方・大飯】 記載表現の相違</p> <p>【伊方・大飯】 評価方針の相違 ・泊は鉛直管内流れについて評価するためレイノルズ数を記載 【伊方・大飯】 評価結果の相違 【大飯】 記載方針の相違 ・ラック型の相違によりパラメータの条件値は異なるが, 共に層流となるため相違なし 【伊方・大飯】 記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
		<p>燃料被覆管温度450℃におけるクリープラプチャ発生時間は約1ヶ月であり、燃料集合体の健全性は一定期間確保されることを確認した。したがって、泊3号炉において重大事故等が同時に発生した場合でも、泊1号及び2号炉SFPの冷却水喪失に伴い、燃料被覆管がクリープラプチャするまでに、参集要員がSFPへの補給又はスプレイ操作の対応にあたるための時間的な余裕は十分に確保できることから、泊3号炉の重大事故等対応に影響を与えることはない（添付7）。</p> <p>なお、第385回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合における資料では、ラック内側入口部の空気温度条件としてMAAP5を用いた敦賀2号炉の解析結果を参考に建屋内雰囲気温度相当である155℃と設定し、この場合の燃料被覆管温度評価結果500℃、クリープラプチャが発生する最短時間約1日を泊1号及び2号炉の評価結果としていた。</p> <p>しかし、添付8に示す泊2号炉SFPを対象としたCFD解析による試算では、空気最高温度約400℃より燃料被覆管最高温度は420℃、クリープラプチャが発生する最短時間は約10ヶ月と評価される。敦賀2号炉の解析はプラント停止期間が短く（2年）、停止後4年以上が経過している泊1号及び2号炉SFPの評価に用いるには過度に保守的であると考え、適切なラック内側入口部の空気温度を設定することとした。</p> <p>具体的には、泊2号炉のCFD解析による試算においてラック内側入口部は約80℃であったが、建屋内空気の混合状況や時間的な揺らぎによる不確かさを考慮し、CFD解析結果の建屋床面におけるSFP周辺部雰囲気温度の最高値に一定の保守性を持たせ、ラック内側入口部の空気温度を130℃に見直した。それに伴い、あらためてクリープラプチャが発生する最短時間を評価した。（添付2）</p> <p>表3にラック入口部の空気温度見直し前後の燃料被覆管温度及びクリープラプチャが発生する最短時間の評価結果を示す。上記のとおり敦賀2号炉の解析は過度に保守的と考えられること、また、ラック内側入口部の空気温度130℃はCFD解析結果に保守性を持たせて設定したものであり、泊1号及び2号炉のSFPにおいて冷却水が喪失した状況においても、燃料の健全性は最低でも1ヶ月以上にわたり確保されるものとする。</p> <p style="text-align: center;">表3 燃料被覆管最高温度およびクリープラプチャが発生する最短時間</p> <table border="1" data-bbox="1451 1249 1960 1366"> <thead> <tr> <th>評価ケース</th> <th>燃料被覆管最高温度</th> <th>クリープラプチャが発生する最短時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラック内側入口部の空気温度：155℃</td> <td>500℃</td> <td>約1日</td> </tr> <tr> <td>CFD解析</td> <td>420℃</td> <td>約10ヶ月</td> </tr> <tr> <td>ラック内側入口部の空気温度：130℃</td> <td>450℃</td> <td>約1ヶ月</td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、SFPの保有水量は1,500m³以上あり、何らかの事象によりSFPが損壊しSFP冷却水の漏えいが発生した場合でも、SFP冷却水の全量喪失までには一定の時間を要する^(注)と考えられる。</p>	評価ケース	燃料被覆管最高温度	クリープラプチャが発生する最短時間	ラック内側入口部の空気温度：155℃	500℃	約1日	CFD解析	420℃	約10ヶ月	ラック内側入口部の空気温度：130℃	450℃	約1ヶ月	<p>【伊方・大飯】 記載方針の相違 ・燃料集合体入口温度の評価方法を変更した経緯を記載 ・第385回の審査会合にて説明済</p>
評価ケース	燃料被覆管最高温度	クリープラプチャが発生する最短時間													
ラック内側入口部の空気温度：155℃	500℃	約1日													
CFD解析	420℃	約10ヶ月													
ラック内側入口部の空気温度：130℃	450℃	約1ヶ月													

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. まとめ 伊方1, 2号炉 SFPの冷却水が全量喪失した場合の燃料被覆管温度を評価し、燃料健全性が維持されることを確認した。 以上</p> <p>【掲載終了】</p>	<p>2. まとめ 大飯1,2号炉の SFP 冷却水が全量喪失した場合の燃料被覆管温度を評価し、燃料健全性が維持されることを確認した。 以上</p>	<p>(注) SFPの冷却水喪失事故における漏えい規模の想定について 泊1号及び2号炉のSFPにおいて重大事故等を想定した場合、長期停止に伴い崩壊熱も小さいことから、SFP冷却水が沸騰に至るまで約6日を要し、安全対策上は問題とされない。一方、重大事故を上まわるSFPからの漏えいを伴うような事故に関しては、具体的な漏えい規模を想定することは難しいが、米国のガイドを参考に、以下考察を行った。 仮に、泊1号及び2号炉SFPにて米国NEI12-06 (FLEXガイド)、NEI06-12 (B.5.b対応ガイド) で要求されるSFPスプレー能力200gpm (約45.4m³/h) に相当するSFP冷却水の漏えいを仮定した場合、SFP冷却水が全量喪失に至るまでは約33時間となり、SFP冷却水の全量喪失に至るまでには一定の時間余裕がある。 さらに、NEI06-12で要求されるSFPへの水の補給能力500gpm (約114m³/h) に相当するSFP冷却水の漏えいを仮定した場合には、SFP冷却水が全量喪失に至るまでは約13時間となるが、本条件は航空機の直接衝突を仮定したものであり、耐震SクラスであるSFP設備において、地震によりこのような大規模な漏えいが発生することは考え難い。</p> <p><参考> ・NEI12-06 (FLEXガイド) 2011年の福島第一原子力発電所での事故を受けた大規模な自然災害への対応ガイドであり、SFPについては、SFPへの水のスプレー能力200gpmが要求されている。 ・NEI06-12 (B.5.b対応ガイド) 2001年の同時多発テロを受けた航空機テロへの対応ガイドであり、SFPについては、SFPへの水の補給能力500gpm及びSFPへの水のスプレー能力200gpmが要求されている(補給とスプレーを同時に実施する必要はない)。</p> <p>2. まとめ 泊1号及び2号炉の SFP 冷却水が全量喪失した場合の燃料被覆管温度を評価し、燃料健全性が維持されることを確認した。 以上</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">34条</p> <p>補足16.</p> <p>伊方1, 2号炉使用済燃料ピット発災時の緊急時対策所(EL.32m)への影響について</p> <p>伊方1, 2号炉使用済燃料ピット(以下「SFP」という。)には燃料が貯蔵されており、万一の場合には燃料の損傷等による緊急時対策所(EL.32m)への悪影響が考えられる。</p> <p>そのため、1, 2号炉 SFP 発災時に緊急時対策所(EL.32m)に及ぼす影響について評価した。</p> <p>評価にあたっては、仮想的に SFP の冷却水が全量喪失した場合を想定した。別紙に示すとおり、SFP の冷却水が全量喪失した場合においても、SFP 内の空気は自然循環により貯蔵されている燃料集合体の健全性は維持される。従って、1, 2号炉 SFP 発災による影響として、周辺エリアの線量率の上昇に伴う緊急時対策所(EL.32m)のアクセシビリティ及び居住性に対する影響について評価した。</p> <p>1. 評価条件</p> <p>(1) 線源強度</p> <p>燃料集合体の線源強度は以下のとおり計算した。</p> <p>a. 現在、伊方1, 2号炉は停止中であること、また、3号炉用の17×17型燃料は貯蔵しないことから、1, 2号炉 SFP に新たに使用済燃料が追加されることはない。したがって平成26年10月31日時点の貯蔵状況等を考慮することとし、燃料集合体を次のとおり分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃焼度(燃焼時間)については、サイクルを踏まえて0～10,000時間、10,000～20,000時間、20,000～30,000時間、30,000～40,000時間に分類し、それぞれの上限值を使用する。 ・冷却期間については、3年～4年、4年～5年、5年～7年、7年～10年、10年～に分類し、それぞれの下限值を使用する。 <p>評価に用いた分類毎の燃料集合体の数量を表16-1及び表16-2に示す。なお、燃料は全てステップ2燃料とする。</p> <p>b. 計算にはORIGEN2コードを使用し、線源強度は表16-3に示すとおり7群のガンマ線エネルギーに分類する。</p>	<p style="text-align: center;">【比較のため掲載順を入れ替え】</p> <p style="text-align: right;">資料2</p> <p>大飯1,2号炉 使用済燃料ピット発災時の線量影響の評価結果について</p> <p>大飯1,2号炉の使用済燃料ピット(以下「SFP」という。)の冷却水が喪失した場合の線量影響の評価を以下の通り実施した。</p> <p>重大事故等発生時に必要な対応のうち1,2号炉 SFP 周辺で実施する活動としては、緊急時対策所用電源車に係る作業及び緊急時対策所への参集が想定され、これらの活動に対して1,2号炉 SFP 内の使用済燃料からの線量影響が最大となる地点を考慮して評価対象とした。また、重大事故等発生時には緊急時対策所で活動することから、緊急時対策所内についても評価対象とした。</p> <p>評価の結果、重大事故等発生時の SFP 周辺における屋外の対応作業や緊急時対策所内の活動が実施可能であることを確認した。</p> <p>1. 評価条件</p> <p>保守性を考慮し以下の条件を設定して線量評価を実施した。</p> <p>(1) 線源の条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ●SFP 冷却水が全喪失した場合の燃料集合体の健全性は維持されるものとする。 ●使用済燃料集合体の線源強度はORIGEN2コードにて以下の条件にて算出した。 <ul style="list-style-type: none"> >燃料仕様：17×17燃料 >保管数量：1,2号炉629体 >保管中の使用済燃料の燃焼履歴を考慮 >保管中の使用済燃料の冷却年数を考慮(平成26年11月1日時点の冷却年数) ●SFP の冷却水は全て喪失しているものとし、水遮蔽の効果は見込まない。 	<p style="text-align: right;">資料2</p> <p>泊1号及び2号炉 使用済燃料ピット発災時の線量影響の評価結果について</p> <p>泊1号及び2号炉の使用済燃料ピット(以下「SFP」という。)の冷却水が喪失した場合の線量影響の評価を以下のとおり実施した。</p> <p>重大事故等発生時に必要な対応のうち1号及び2号炉 SFP 周辺で実施する活動としては、緊急時対策所用発電機に係る作業及び緊急時対策所への参集が想定され、これらの活動に対して1号及び2号炉 SFP 内の使用済燃料からの線量影響が最大となる地点を考慮して評価対象とした。また、重大事故等発生時には緊急時対策所で活動することから、緊急時対策所指揮所内についても評価対象とした。</p> <p>評価の結果、重大事故等発生時の SFP 周辺における屋外の対応作業や緊急時対策所内の活動が実施可能であることを確認した。</p> <p>1. 評価条件</p> <p>保守性を考慮し以下の条件を設定して、線量評価を実施した。</p> <p>(1) 線源強度</p> <p>燃料集合体の線源強度は以下のとおり計算した。</p> <p>a. 現在、泊1号及び2号炉は停止中であり、また、3号炉用の17×17型燃料は貯蔵しないことから、泊1号及び2号炉 SFP に新たに使用済燃料が追加されることはない。したがって、平成28年1月1日時点の燃料貯蔵状況等を考慮することとし、燃料集合体を次のとおり分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃焼度(燃焼時間)については、使用サイクル数を踏まえて0～10,000時間、10,000～20,000時間、20,000～30,000時間、30,000～40,000時間に分類し、それぞれの上限值を使用する。 ・冷却期間については、3年～4年、4年～5年、5年～7年、7年～10年、10年～に分類し、それぞれの下限值を使用する。 <p>評価に用いた分類毎の燃料集合体の数量を表1及び表2に示す。なお、燃料はすべてステップ2燃料とする。</p> <p>b. 計算にはORIGEN2コードを使用し、線源強度は表3に示すとおり7群のガンマ線エネルギーに分類する。</p>	<p>【伊方】 記載表現の相違(大飯と同様)</p> <p>【伊方】 記載方針の相違(大飯と同様)</p> <p>【大飯】 設備名称の相違</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【伊方】 記載表現の相違</p> <p>【大飯】 記載方針の相違(伊方と同様)</p> <p>【伊方・大飯】 設備の相違</p> <p>【伊方】 記載表現の相違</p>

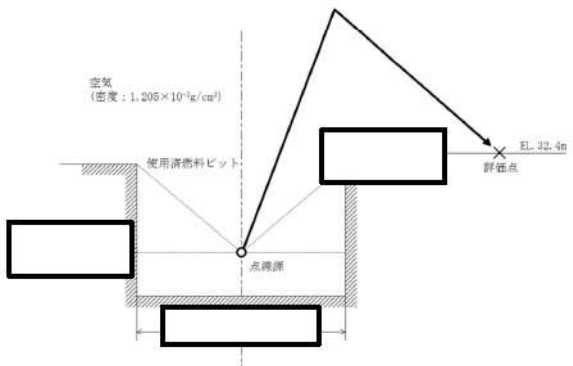
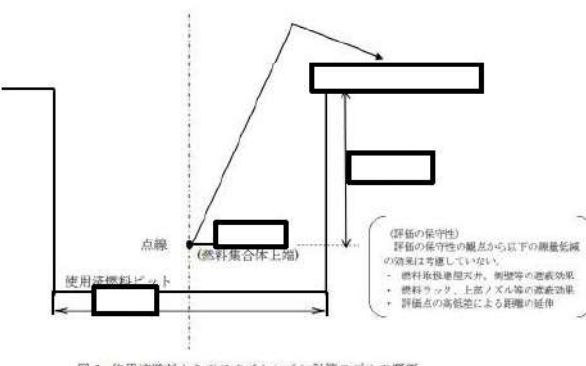
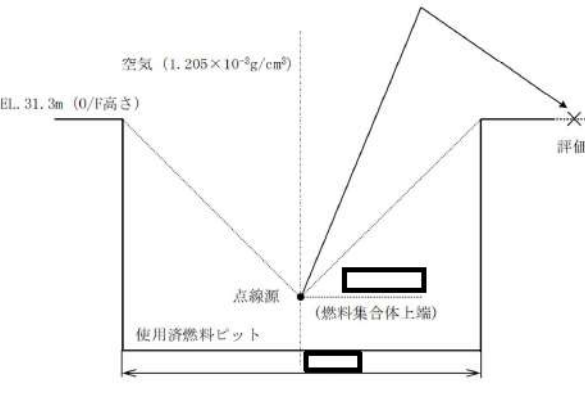
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>表 16-1 伊方1号炉 SFP 燃料集合体の評価条件 (単位:体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃焼度 (燃焼時間)</th> <th colspan="5">冷却期間</th> </tr> <tr> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>7年</th> <th>10年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,000時間</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>20,000時間</td> <td>32</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>30,000時間</td> <td>32</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>40,000時間</td> <td>41</td> <td>41</td> <td>34</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>121</td> <td>41</td> <td>50</td> <td>9</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 16-2 伊方2号炉 SFP 燃料集合体の評価条件 (単位:体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃焼度 (燃焼時間)</th> <th colspan="5">冷却期間</th> </tr> <tr> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>7年</th> <th>10年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,000時間</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>20,000時間</td> <td>26</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>30,000時間</td> <td>34</td> <td>8</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>40,000時間</td> <td>49</td> <td>19</td> <td>53</td> <td>16</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>121</td> <td>29</td> <td>73</td> <td>17</td> <td>76</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 16-3 ガンマ線のエネルギー分類</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>代表エネルギー (MeV)</th> <th>エネルギー範囲 (MeV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.4</td> <td>$E \leq 0.4$</td> </tr> <tr> <td>0.8</td> <td>$0.4 < E \leq 0.9$</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>$0.9 < E \leq 1.35$</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>$1.35 < E \leq 1.8$</td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>$1.8 < E \leq 2.2$</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>$2.2 < E \leq 2.6$</td> </tr> <tr> <td>3.5</td> <td>$2.6 < E$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 評価モデル</p> <p>1, 2号炉 SFP 周辺の評価点における線量評価モデルは以下のとおりとした。</p> <p>a. SFP 直上での作業を行うことはないこと、SFP 側壁のコンクリート厚さを踏まえ上部開口部以外における直接線の影響は無視できることから、鉛直上方向に放出されるガンマ線のスカイシャイン線の評価対象とする。</p> <p>b. (1) a. にて分類した各燃料集合体を、その上端部に位置する点線源に変換する。変換にあたっては、燃料集合体 の自己遮蔽を考慮し、SPAN-SLABコードを用いて上空での線量率を求め、当該位置においてその線量率と等価な線量率を与える点線源強度を設定する。</p>	燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間					3年	4年	5年	7年	10年	10,000時間	16	0	0	0	0	20,000時間	32	0	4	0	5	30,000時間	32	0	2	1	11	40,000時間	41	41	34	8	0	合計	121	41	50	9	16	燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間					3年	4年	5年	7年	10年	10,000時間	12	0	0	0	0	20,000時間	26	2	0	0	13	30,000時間	34	8	20	1	63	40,000時間	49	19	53	16	0	合計	121	29	73	17	76	代表エネルギー (MeV)	エネルギー範囲 (MeV)	0.4	$E \leq 0.4$	0.8	$0.4 < E \leq 0.9$	1.3	$0.9 < E \leq 1.35$	1.7	$1.35 < E \leq 1.8$	2.2	$1.8 < E \leq 2.2$	2.5	$2.2 < E \leq 2.6$	3.5	$2.6 < E$	<p>表 1 泊1号炉 SFP 燃料集合体の評価条件 (単位:体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃焼度 (燃焼時間)</th> <th colspan="5">冷却期間</th> </tr> <tr> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>7年</th> <th>10年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,000時間</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>20,000時間</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>30,000時間</td> <td>0</td> <td>44</td> <td>12</td> <td>30</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>40,000時間</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>41</td> <td>39</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0</td> <td>121</td> <td>57</td> <td>73</td> <td>153</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 2 泊2号炉 SFP 燃料集合体の評価条件 (単位:体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃焼度 (燃焼時間)</th> <th colspan="5">冷却期間</th> </tr> <tr> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>7年</th> <th>10年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,000時間</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>20,000時間</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>30,000時間</td> <td>0</td> <td>35</td> <td>22</td> <td>4</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>40,000時間</td> <td>0</td> <td>41</td> <td>73</td> <td>52</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0</td> <td>121</td> <td>99</td> <td>56</td> <td>193</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3 ガンマ線のエネルギー分類</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>代表エネルギー (MeV)</th> <th>エネルギー範囲 (MeV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.4</td> <td>$E \leq 0.4$</td> </tr> <tr> <td>0.8</td> <td>$0.4 < E \leq 0.9$</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>$0.9 < E \leq 1.35$</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>$1.35 < E \leq 1.8$</td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>$1.8 < E \leq 2.2$</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>$2.2 < E \leq 2.6$</td> </tr> <tr> <td>3.5</td> <td>$2.6 < E$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 評価モデル</p> <ul style="list-style-type: none"> ●SFP 側壁のコンクリート厚さは約 1.8m であり、上部開口部以外における直接線の影響は無視できることから、鉛直上方向に放出されるガンマ線のスカイシャインによる影響について評価を行うこととした。 ●スカイシャイン線の評価にあたっては、実績のある SCATTERING コードを使用した。 ●スカイシャイン計算モデルを図 1 に、緊急時対策所内の線量評価における遮蔽条件を図 2 に示す。 	燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間					3年	4年	5年	7年	10年	10,000時間	0	12	0	0	0	20,000時間	0	20	4	4	3	30,000時間	0	44	12	30	96	40,000時間	0	45	41	39	54	合計	0	121	57	73	153	燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間					3年	4年	5年	7年	10年	10,000時間	0	0	0	0	0	20,000時間	0	45	4	0	0	30,000時間	0	35	22	4	109	40,000時間	0	41	73	52	84	合計	0	121	99	56	193	代表エネルギー (MeV)	エネルギー範囲 (MeV)	0.4	$E \leq 0.4$	0.8	$0.4 < E \leq 0.9$	1.3	$0.9 < E \leq 1.35$	1.7	$1.35 < E \leq 1.8$	2.2	$1.8 < E \leq 2.2$	2.5	$2.2 < E \leq 2.6$	3.5	$2.6 < E$	<p>表 1 泊1号炉 SFP 燃料集合体の評価条件 (単位:体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃焼度 (燃焼時間)</th> <th colspan="5">冷却期間</th> </tr> <tr> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>7年</th> <th>10年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,000時間</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>20,000時間</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>30,000時間</td> <td>0</td> <td>44</td> <td>12</td> <td>30</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>40,000時間</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>41</td> <td>39</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0</td> <td>121</td> <td>57</td> <td>73</td> <td>153</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 2 泊2号炉 SFP 燃料集合体の評価条件 (単位:体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃焼度 (燃焼時間)</th> <th colspan="5">冷却期間</th> </tr> <tr> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>7年</th> <th>10年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,000時間</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>20,000時間</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>30,000時間</td> <td>0</td> <td>35</td> <td>22</td> <td>4</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>40,000時間</td> <td>0</td> <td>41</td> <td>73</td> <td>52</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0</td> <td>121</td> <td>99</td> <td>56</td> <td>193</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3 ガンマ線のエネルギー分類</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>代表エネルギー (MeV)</th> <th>エネルギー範囲 (MeV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.4</td> <td>$E \leq 0.4$</td> </tr> <tr> <td>0.8</td> <td>$0.4 < E \leq 0.9$</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>$0.9 < E \leq 1.35$</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>$1.35 < E \leq 1.8$</td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>$1.8 < E \leq 2.2$</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>$2.2 < E \leq 2.6$</td> </tr> <tr> <td>3.5</td> <td>$2.6 < E$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 評価モデル</p> <p>泊1号及び2号炉SFP周辺の評価点における線量評価モデルは以下のとおりとした。</p> <p>a. SFP直上での作業を行うことはないこと、SFP側壁のコンクリート厚さを踏まえ上部開口部以外における直接線の影響は無視できることから、鉛直上方向に放出されるガンマ線のスカイシャイン線の評価対象とする。</p> <p>b. (1) a. にて分類した各燃料集合体を、その上端部に位置する点線源に変換する。変換にあたっては、燃料集合体の自己遮蔽を考慮し、SPAN-SLABコードを用いて上空での線量率を求め、当該位置においてその線量率と等価な線量率を与える点線源強度を設定する。</p>	燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間					3年	4年	5年	7年	10年	10,000時間	0	12	0	0	0	20,000時間	0	20	4	4	3	30,000時間	0	44	12	30	96	40,000時間	0	45	41	39	54	合計	0	121	57	73	153	燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間					3年	4年	5年	7年	10年	10,000時間	0	0	0	0	0	20,000時間	0	45	4	0	0	30,000時間	0	35	22	4	109	40,000時間	0	41	73	52	84	合計	0	121	99	56	193	代表エネルギー (MeV)	エネルギー範囲 (MeV)	0.4	$E \leq 0.4$	0.8	$0.4 < E \leq 0.9$	1.3	$0.9 < E \leq 1.35$	1.7	$1.35 < E \leq 1.8$	2.2	$1.8 < E \leq 2.2$	2.5	$2.2 < E \leq 2.6$	3.5	$2.6 < E$	<p>【大飯】 記載方針の相違 (伊方と同様)</p> <p>【大飯】 記載表現の相違 (伊方と同様)</p> <p>【大飯】 記載内容の相違 (伊方と同様)</p>
燃焼度 (燃焼時間)		冷却期間																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	3年	4年	5年	7年	10年																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10,000時間	16	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20,000時間	32	0	4	0	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30,000時間	32	0	2	1	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40,000時間	41	41	34	8	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合計	121	41	50	9	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	3年	4年	5年	7年	10年																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10,000時間	12	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20,000時間	26	2	0	0	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30,000時間	34	8	20	1	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40,000時間	49	19	53	16	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合計	121	29	73	17	76																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
代表エネルギー (MeV)	エネルギー範囲 (MeV)																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0.4	$E \leq 0.4$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0.8	$0.4 < E \leq 0.9$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.3	$0.9 < E \leq 1.35$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.7	$1.35 < E \leq 1.8$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2.2	$1.8 < E \leq 2.2$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2.5	$2.2 < E \leq 2.6$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3.5	$2.6 < E$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	3年	4年	5年	7年	10年																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10,000時間	0	12	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20,000時間	0	20	4	4	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30,000時間	0	44	12	30	96																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40,000時間	0	45	41	39	54																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合計	0	121	57	73	153																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	3年	4年	5年	7年	10年																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10,000時間	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20,000時間	0	45	4	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30,000時間	0	35	22	4	109																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40,000時間	0	41	73	52	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合計	0	121	99	56	193																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
代表エネルギー (MeV)	エネルギー範囲 (MeV)																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0.4	$E \leq 0.4$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0.8	$0.4 < E \leq 0.9$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.3	$0.9 < E \leq 1.35$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.7	$1.35 < E \leq 1.8$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2.2	$1.8 < E \leq 2.2$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2.5	$2.2 < E \leq 2.6$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3.5	$2.6 < E$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	3年	4年	5年	7年	10年																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10,000時間	0	12	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20,000時間	0	20	4	4	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30,000時間	0	44	12	30	96																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40,000時間	0	45	41	39	54																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合計	0	121	57	73	153																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
燃焼度 (燃焼時間)	冷却期間																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	3年	4年	5年	7年	10年																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10,000時間	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20,000時間	0	45	4	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30,000時間	0	35	22	4	109																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40,000時間	0	41	73	52	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合計	0	121	99	56	193																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
代表エネルギー (MeV)	エネルギー範囲 (MeV)																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0.4	$E \leq 0.4$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0.8	$0.4 < E \leq 0.9$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.3	$0.9 < E \leq 1.35$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.7	$1.35 < E \leq 1.8$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2.2	$1.8 < E \leq 2.2$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2.5	$2.2 < E \leq 2.6$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3.5	$2.6 < E$																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>c. 評価モデルの概要を図16-1に示す。評価点におけるスカイシャイン線量率の計算にあたっては、b.にて設定した点線源がSFPの中心に配置されているものとしてSCATTERINGコードにより計算する。</p> <p>d. 水遮蔽の効果は考慮しない。</p> <p>e. 燃料取扱建屋天井、側壁及び燃料ラック等の遮蔽効果は考慮しない。</p> <p>f. 影響評価にあたって設定する評価点とその評価条件を図16-2及び表16-4に示す。 緊急時対策所(EL.32m)へのアクセス性の観点から保修建家外表面を、各活動場所へのアクセス性の観点から緊急時対策所(EL.32m)最近接点を選定する。</p> <p>また、居住性の観点から緊急時対策所(EL.32m)中心点を選定する。 中心点の評価では、コンクリート(密度:2.15g/cm³)による遮蔽効果を考慮する。</p>  <p>図16-1 スカイシャイン線量の評価モデル</p>	<p>大飯発電所3/4号炉</p>  <p>図1 使用済燃料からのスカイシャイン計算モデルの概要</p> <p>(評価の保守性) 評価の保守性の観点から以下の遮蔽効果の効果を考慮していない。 ・燃料取扱建屋天井、側壁等の遮蔽効果 ・燃料ラック、上部ノズル等の遮蔽効果 ・評価点の高気差による距離の延伸</p> <p>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。</p>	<p>c. 評価モデルの概要を図1に示す。評価点におけるスカイシャイン線量率の計算にあたっては、b.にて設定した点線源がSFPの中心に配置されているものとしてSCATTERINGコードにより計算する。</p> <p>d. 水遮蔽の効果は考慮しない。</p> <p>e. 燃料取扱棟天井、側壁及び使用済燃料ラック等の遮蔽効果は考慮しない。</p> <p>f. 影響評価に当たって設定する評価点とその評価条件を図2及び表4に示す。 緊急時対策所へのアクセス性の観点から2号炉SFP最近接点を評価点として選定する。 緊急時対策所近傍の屋外作業となる緊急時対策所用発電機への燃料補給作業地点を評価点として選定する。</p> <p>また、居住性の観点から緊急時対策所指揮所中心点を評価点として選定する。 中心点の評価では、コンクリート(密度:2.15g/cm³)による遮蔽効果を考慮する。</p>  <p>図1 スカイシャイン線量の評価モデル</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>【伊方】 記載表現の相違</p> <p>【伊方】 記載内容の相違</p> <p>【伊方】 記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

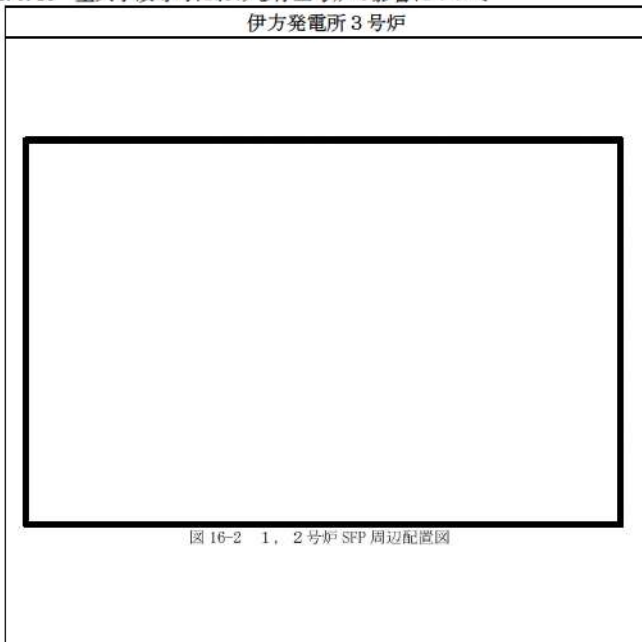
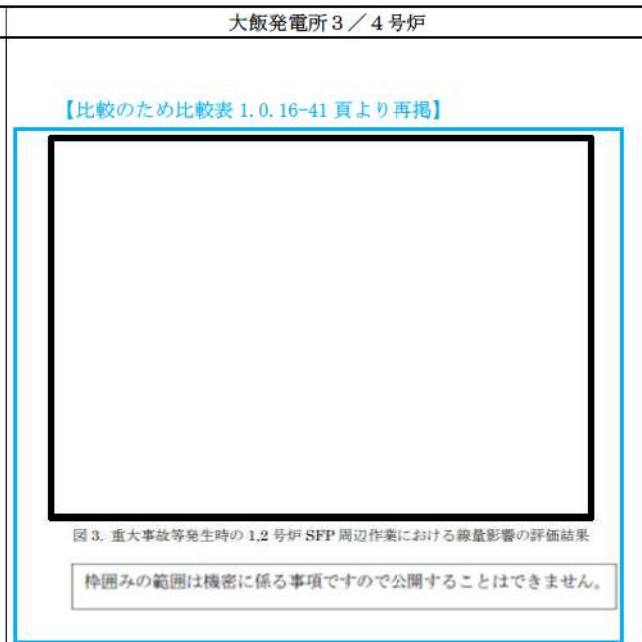


図16-2 1、2号炉SFP周辺配置図



【比較のため比較表1.0.16-41頁より再掲】

図3. 重大事故等発生時の1,2号炉SFP周辺作業における線量影響の評価結果

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。

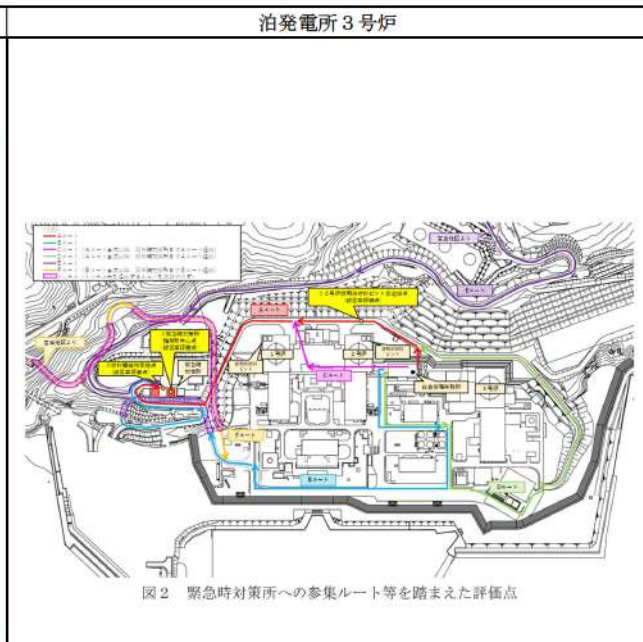


図2 緊急時対策所への参集ルート等を踏まえた評価点

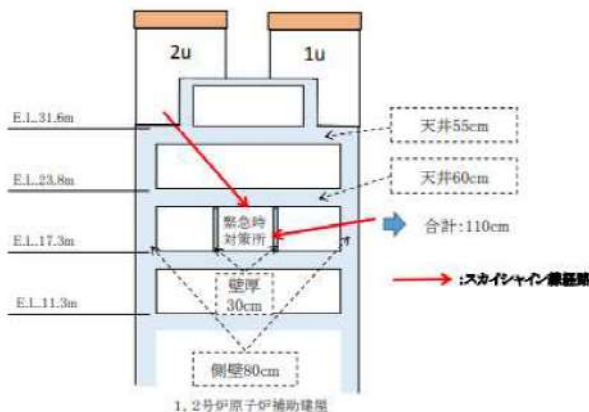
表16-4 緊急時対策所(EL.32m)にかかる評価条件

評価点	SFP 中心からの距離(m)		コンクリート厚さ※(cm)
保修建家 外表面	1号炉	40	—
	2号炉	40	—
緊急時対策所 (EL.32m) 最近接点	1号炉	33	—
	2号炉	90	—
緊急時対策所 (EL.32m) 中心点	1号炉	43	80
	2号炉	99	80

※評価にあたっては、マイナス側許容差5mmを考慮する。

2. 評価結果

線量率の評価結果を表16-5に示す。



1,2号炉原子炉補助建屋

図2. 緊急時対策所内の線量評価における遮蔽条件

2. 評価結果

1,2号炉のSFPが冷却水を喪失したことを前提に周辺の線量影響について評価を行った。線量影響の評価結果を図3に示す。

表4 緊急時対策所にかかる評価条件

評価点	SFP 中心からの距離(m)		コンクリート厚さ※(cm)
①参集ルートのうち 2号炉SFP最近接点	1号炉	約196m	—
	2号炉	約36m	—
②緊急時対策所用発電機 への燃料補給作業地点	1号炉	約220m	—
	2号炉	約407m	—
③緊急時対策所 指揮所中心点	1号炉	約217m	65
	2号炉	約402m	65

※評価に当たっては、マイナス側許容差5mmを考慮する。

2. 評価結果

線量率の評価結果を表5に示す。

【大飯】
 記載方針の相違
 ・泊は、線量率評価点を図2に示しており、線量率の評価結果については、表5に整理している。(伊方と同様)

【大飯】
 記載方針の相違
 ・泊は評価が最も厳しくなる値を代表的に記載
 (伊方と同様)

【大飯】
 記載表現の相違
 (伊方と同様)

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																
<p>表 16-5 1, 2号 SFP 冷却水喪失時の線量評価結果</p> <table border="1" data-bbox="145 223 660 494"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価点</th> <th colspan="2">線量率(mSv/h)</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>号炉別</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">保修建家 外表面</td> <td>1号炉 SFP</td> <td>3.2</td> <td rowspan="2">8.2</td> </tr> <tr> <td>2号炉 SFP</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">緊急時対策所 (EL. 32m) 最近接点</td> <td>1号炉 SFP</td> <td>4.2</td> <td rowspan="2">5.8</td> </tr> <tr> <td>2号炉 SFP</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">緊急時対策所 (EL. 32m) 中心点</td> <td>1号炉 SFP</td> <td>5.2×10^{-4}</td> <td rowspan="2">7.6×10^{-4}</td> </tr> <tr> <td>2号炉 SFP</td> <td>2.5×10^{-4}</td> </tr> </tbody> </table> <p>保修建家外表面における線量率は約 8.2mSv/h、緊急時対策所(EL. 32m)最近接点における線量率は約 5.8mSv/h となった。</p> <p>緊急時対策所(EL. 32m)及び各活動場所への移動に際し、評価点近傍を通過する時間が短いことを考慮すると、アクセス性に問題はない。</p> <p>また、緊急時対策所(EL. 32m)中心点における線量率は約 0.76 μ Sv/h であり、7日間の滞在を考慮しても約 0.13mSv 程度であるため、居住性に与える影響は極めて小さい。</p>	評価点	線量率(mSv/h)		合計	号炉別		保修建家 外表面	1号炉 SFP	3.2	8.2	2号炉 SFP	5.0	緊急時対策所 (EL. 32m) 最近接点	1号炉 SFP	4.2	5.8	2号炉 SFP	1.6	緊急時対策所 (EL. 32m) 中心点	1号炉 SFP	5.2×10^{-4}	7.6×10^{-4}	2号炉 SFP	2.5×10^{-4}	<p>緊急時対策所内への線量影響は約 0.03 μ Sv/h と評価され、7日間の滞在でも約 5 μ Sv 程度の影響であり、重大事故等発生時における活動に影響はない。</p> <p>緊急時対策所への参集などのアクセス(屋内を含む)においては最大地点で約 10mSv/h となるが、当該場所にとどまって作業することはないことから、被ばく線量への影響は限定的である。</p> <p>また、重大事故等発生時の1,2号炉 SFP 周辺での作業としては、緊急時対策所用電源車に係る作業等が想定されるが、作業を実施する場所における線量影響の評価結果は、約 5mSv/h となる。 SFP 周辺の作業に伴い当該拠点に滞在する時間(1日あたり1時間以下)が限られていることから、重大事故等発生時におけるこれらの活動が可能である。</p>	<p>表 5 泊1号及び2号炉 SFP 冷却水喪失時の線量評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1377 199 1971 414"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価点</th> <th colspan="2">線量率(mSv/h)</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>号炉別</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">①参集ルートのうち 2号炉 SFP 最近接点</td> <td>1号炉 SFP</td> <td>約 3.2×10^{-1}</td> <td rowspan="2">約 6.4</td> </tr> <tr> <td>2号炉 SFP</td> <td>約 6.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">②緊急時対策所用発電機 への燃料補給作業地点</td> <td>1号炉 SFP</td> <td>約 2.7×10^{-1}</td> <td rowspan="2">約 3.1×10^{-1}</td> </tr> <tr> <td>2号炉 SFP</td> <td>約 3.8×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">③緊急時対策所 指揮所中心点</td> <td>1号炉 SFP</td> <td>約 3.4×10^{-4}</td> <td rowspan="2">約 3.8×10^{-4}</td> </tr> <tr> <td>2号炉 SFP</td> <td>約 4.7×10^{-5}</td> </tr> </tbody> </table> <p>緊急時対策所指揮所中心点における線量率は約 0.38 μ Sv/h であり、7日間の滞在を考慮しても約 0.064mSv であるため、居住性に与える影響は極めて小さい。</p> <p>緊急時対策所への参集等のアクセスにおいては最大地点で約 6.4mSv/h となるが、当該場所にとどまって作業することはないことから、被ばく線量への影響は限定的である。</p> <p>また、重大事故等発生時の緊急時対策所近傍の屋外作業としては、緊急時対策所用発電機への燃料補給作業が想定されるが、作業を実施する場所における線量率は、約 0.31mSv/h となる。 緊急時対策所近傍の屋外周辺の作業に伴い当該拠点に滞在する時間(1日あたり1時間以下)が限られており、7日間の燃料補給作業を考慮しても約 0.12mSv であるため、重大事故等発生時におけるこれらの活動が可能である。</p>	評価点	線量率(mSv/h)		合計	号炉別		①参集ルートのうち 2号炉 SFP 最近接点	1号炉 SFP	約 3.2×10^{-1}	約 6.4	2号炉 SFP	約 6.0	②緊急時対策所用発電機 への燃料補給作業地点	1号炉 SFP	約 2.7×10^{-1}	約 3.1×10^{-1}	2号炉 SFP	約 3.8×10^{-2}	③緊急時対策所 指揮所中心点	1号炉 SFP	約 3.4×10^{-4}	約 3.8×10^{-4}	2号炉 SFP	約 4.7×10^{-5}	<p>【大飯】 記載方針の相違 ・泊は、線量評価結果を表に整理した。(伊方と同様) ・緊急時対策所への参集ルート上で、使用済燃料からの線量影響が最大となる地点は2号炉 SFP 最近接点</p> <p>【大飯】 記載表現の相違 (伊方と同様) 【伊方・大飯】 評価結果の相違</p> <p>【伊方】 記載表現の相違 (大飯と同様) 【大飯】 評価結果の相違</p> <p>【伊方】 記載方針の相違 ・泊と大飯は本資料で緊急時対策所近傍での作業に関する被ばくを評価 【大飯】 記載方針の相違 ・7日間の被ばく線量を記載する方針は伊方と同様 【伊方・大飯】 評価結果の相違</p>
評価点		線量率(mSv/h)			合計																																														
	号炉別																																																		
保修建家 外表面	1号炉 SFP	3.2	8.2																																																
	2号炉 SFP	5.0																																																	
緊急時対策所 (EL. 32m) 最近接点	1号炉 SFP	4.2	5.8																																																
	2号炉 SFP	1.6																																																	
緊急時対策所 (EL. 32m) 中心点	1号炉 SFP	5.2×10^{-4}	7.6×10^{-4}																																																
	2号炉 SFP	2.5×10^{-4}																																																	
評価点	線量率(mSv/h)		合計																																																
	号炉別																																																		
①参集ルートのうち 2号炉 SFP 最近接点	1号炉 SFP	約 3.2×10^{-1}	約 6.4																																																
	2号炉 SFP	約 6.0																																																	
②緊急時対策所用発電機 への燃料補給作業地点	1号炉 SFP	約 2.7×10^{-1}	約 3.1×10^{-1}																																																
	2号炉 SFP	約 3.8×10^{-2}																																																	
③緊急時対策所 指揮所中心点	1号炉 SFP	約 3.4×10^{-4}	約 3.8×10^{-4}																																																
	2号炉 SFP	約 4.7×10^{-5}																																																	

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>以上より、1、2号SFP発災時においても、緊急時対策所(EL.32m)を拠点とする活動に支障がないことを確認した。</p>	<div data-bbox="779 199 1299 571" style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p data-bbox="801 574 1294 593">図3. 重大事故等発生時の1,2号炉SFP周辺作業における線量影響の評価結果</p> <div data-bbox="795 609 1337 651" style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"> <p data-bbox="801 614 1330 633">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。</p> </div> <p data-bbox="739 694 840 713">3. まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="779 718 1350 770">●大飯1,2号炉のSFP冷却水が喪失した場合の周辺における線量影響を評価した。 <li data-bbox="779 805 1350 858">●緊急時対策所内への線量影響は極めて小さく、緊急時対策所の居住性に与える影響はほとんどないことを確認した。 <li data-bbox="779 863 1350 948">●また、重大事故等発生時にSFP周辺で実施されることが想定される作業の線量影響が限定的であり、屋内外の対応作業が実施可能であることを確認した。 <p data-bbox="1305 952 1350 971">以上</p> <p data-bbox="992 1010 1093 1029">【掲載終了】</p>	<p>以上より、泊1号及び2号炉SFP発災時においても、緊急時対策所を拠点とする活動に支障がないことを確認した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 比較表 1.0.16-39 頁にて比較</p> <p>【大飯】記載表現の相違 (伊方と同様)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																										
<p style="text-align: center;">添付1</p> <p style="text-align: center;">伊方1, 2号炉 SFP 発災時の燃料健全性評価に用いた崩壊熱について</p> <p>伊方1, 2号炉 SFP の冷却水が全量喪失した状態を想定した場合の燃料健全性評価に用いた崩壊熱については、ステップ2燃料の安全審査時に用いた評価条件を基に以下の通り算出した。</p> <p>1. ステップ2燃料の安全審査での評価条件</p> <p>表16-別添1-1 伊方1, 2号炉安全審査における SFP 熱負荷評価条件</p> <table border="1" data-bbox="100 510 660 805"> <tr><td>崩壊熱曲線</td><td>伊方1(2)号炉</td></tr> <tr><td>燃料条件</td><td>・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)</td></tr> <tr><td>照射回数</td><td>3サイクル照射取出</td></tr> <tr><td>運転期間</td><td>13ヶ月</td></tr> <tr><td>停止期間</td><td>30日</td></tr> <tr><td>燃料取出期間</td><td>9.5日</td></tr> <tr><td>燃料取出スキーム</td><td>1/3 炉心分が定検ごとに SFP に取り出され、また、1(2)号炉の全炉心分とあわせて SFP 貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定</td></tr> </table> <p>※：「軽水炉動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成4年6月11日一部改定）」においてその使用が認められている。</p> <p>2. 今回の評価に用いる崩壊熱 今回の評価に用いる SFP 保管燃料の崩壊熱については、ステップ2燃料の安全審査で用いた発熱量および冷却期間を基に実際の冷却期間に応じた崩壊熱を算出した。 具体的には、 ① 例えば、伊方1号炉の1,153日冷却の燃料（前サイクル装荷燃料121体）については、冷却日数が2サイクル冷却（860日）と3サイクル冷却（1,285日）の間で内挿することにより算出した。その他冷却期間の燃料についても同様に算出した。 ② 1号炉の6サイクル冷却（2,560日）以上の冷却燃料については、保守的に全て6サイクル冷却燃料として扱う。 ③ 2号炉の9サイクル冷却（3,835日）以上の冷却燃料については、保守的に全て9サイクル冷却燃料として扱う。 ④ 実際の燃焼度にかかわらず、保守的に全て55,000MWd/tと設定する。</p>	崩壊熱曲線	伊方1(2)号炉	燃料条件	・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)	照射回数	3サイクル照射取出	運転期間	13ヶ月	停止期間	30日	燃料取出期間	9.5日	燃料取出スキーム	1/3 炉心分が定検ごとに SFP に取り出され、また、1(2)号炉の全炉心分とあわせて SFP 貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定	<p style="text-align: center;">添付1</p> <p style="text-align: center;">大飯1,2号炉 使用済燃料ピット発災時の燃料健全性評価に用いた崩壊熱について</p> <p>大飯1,2号炉の使用済燃料ピット（以下「SFP」という。）の冷却水が全量喪失した状態を想定した場合の燃料健全性評価に用いた崩壊熱については、55GWd/t 燃料の安全審査時に用いた評価条件を元に以下の通り算出した。</p> <p>1. 55GWd/t 燃料の安全審査での評価条件</p> <p>表1 大飯1,2号炉安全審査における使用済燃料ピット熱負荷評価条件</p> <table border="1" data-bbox="750 510 1310 805"> <tr><td>崩壊熱曲線</td><td>大飯1, 2号炉</td></tr> <tr><td>燃料条件</td><td>・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)</td></tr> <tr><td>照射回数</td><td>3サイクル照射取出</td></tr> <tr><td>運転期間</td><td>13ヶ月</td></tr> <tr><td>停止期間</td><td>30日</td></tr> <tr><td>燃料取出期間</td><td>8.5日</td></tr> <tr><td>燃料取出スキーム</td><td>1号炉または2号炉の定検が終了した時点で次の定検に入るとい定検期間の差がもっとも短い場合を想定し、1/3 炉心分が定検ごとに使用済燃料ピットに取り出され、また、1号炉または2号炉の全炉心分とあわせて使用済ピット貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定</td></tr> </table> <p>※：「軽水炉動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成4年6月11日一部改定）」においてその使用が認められている。</p> <p>2. 今回の評価に用いる崩壊熱 今回の評価にあたっては、SFP 保管燃料の崩壊熱について、実際の冷却日数をもとに、55GWd/t 燃料の安全審査で用いた発熱量から保守的に算出した。 具体的には、 >例えば、大飯2号炉の1051日冷却の燃料（前サイクル装荷燃料193体）については、冷却日数が2サイクル冷却（889日）と3サイクル冷却（1285日）の間で内挿することにより算出した。その他冷却期間の燃料についても同様に算出した >4サイクル冷却（1710日）以上の冷却燃料については、保守的に全て4サイクル冷却燃料として扱う。 >実際の燃焼度にかかわらず、保守的に全て55,000MWd/tと設定する。 >冷却日数については、崩壊熱を保守的に見積もるため、平成26年11月1日時点での冷却日数にて評価を行った。</p>	崩壊熱曲線	大飯1, 2号炉	燃料条件	・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)	照射回数	3サイクル照射取出	運転期間	13ヶ月	停止期間	30日	燃料取出期間	8.5日	燃料取出スキーム	1号炉または2号炉の定検が終了した時点で次の定検に入るとい定検期間の差がもっとも短い場合を想定し、1/3 炉心分が定検ごとに使用済燃料ピットに取り出され、また、1号炉または2号炉の全炉心分とあわせて使用済ピット貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定	<p style="text-align: center;">添付1</p> <p style="text-align: center;">泊1号及び2号炉 使用済燃料ピット発災時の燃料健全性評価に用いた崩壊熱について</p> <p>泊1号及び2号炉の使用済燃料ピット（以下「SFP」という。）の冷却水が全量喪失した状態を想定した場合の燃料健全性評価に用いた崩壊熱については、ステップ2燃料の安全審査時に用いた評価条件を基に以下の通り算出した。</p> <p>1. ステップ2燃料の安全審査での評価条件</p> <p>表1 泊1号及び2号炉安全審査における使用済燃料ピット熱負荷評価条件</p> <table border="1" data-bbox="1388 510 1948 805"> <tr><td>崩壊熱曲線</td><td>泊1(2)号炉</td></tr> <tr><td>燃料条件</td><td>・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)</td></tr> <tr><td>照射回数</td><td>3サイクル照射取出</td></tr> <tr><td>運転期間</td><td>13ヶ月</td></tr> <tr><td>停止期間</td><td>30日</td></tr> <tr><td>燃料取出期間</td><td>7.5日</td></tr> <tr><td>燃料取出スキーム</td><td>1/3 炉心分が定検ごとに使用済燃料ピットに取り出され、また、1(2)号炉の全炉心分とあわせて使用済ピット貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定</td></tr> </table> <p>※：「軽水炉動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成4年6月11日一部改定）」においてその使用が認められている。</p> <p>2. 今回の評価に用いる崩壊熱 今回の評価に用いる SFP 保管燃料の崩壊熱については、ステップ2燃料の安全審査で用いた発熱量及び冷却期間を基に実際の冷却期間に応じた崩壊熱を算出した。 具体的には、 ① 例えば、泊1号炉の1715日冷却の燃料（前サイクル装荷燃料121体）については、冷却日数が4サイクル冷却（1708日）と5サイクル冷却（2133日）の間で内挿することにより算出した。その他冷却期間の燃料についても同様に算出した。 ② 1号炉の7サイクル冷却（2983日）以上の冷却燃料については、保守的にすべて7サイクル冷却燃料として扱う。 ③ 2号炉の7サイクル冷却（2983日）以上の冷却燃料については、保守的にすべて7サイクル冷却燃料として扱う。 ④ 実際の燃焼度にかかわらず、保守的にすべて55,000MWd/tと設定する。</p>	崩壊熱曲線	泊1(2)号炉	燃料条件	・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)	照射回数	3サイクル照射取出	運転期間	13ヶ月	停止期間	30日	燃料取出期間	7.5日	燃料取出スキーム	1/3 炉心分が定検ごとに使用済燃料ピットに取り出され、また、1(2)号炉の全炉心分とあわせて使用済ピット貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定	<p>【伊方】 記載表現の相違（大飯と同様）</p> <p>【大飯】 記載表現の相違（伊方と同様）</p> <p>【伊方・大飯】 設計の相違 ・燃料取出期間及び燃料取出スキームについては過去の安全審査での取扱いが異なる</p> <p>【大飯】 記載表現の相違（伊方と同様）</p> <p>【伊方・大飯】 記載内容の相違 ・各プラントの冷却日数に相当するサイクル冷却数を記載しているが、考え方は同様</p> <p>【大飯】 設備の相違</p> <p>【大飯】 記載方針の相違 ・泊は平成28年1</p>
崩壊熱曲線	伊方1(2)号炉																																												
燃料条件	・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)																																												
照射回数	3サイクル照射取出																																												
運転期間	13ヶ月																																												
停止期間	30日																																												
燃料取出期間	9.5日																																												
燃料取出スキーム	1/3 炉心分が定検ごとに SFP に取り出され、また、1(2)号炉の全炉心分とあわせて SFP 貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定																																												
崩壊熱曲線	大飯1, 2号炉																																												
燃料条件	・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)																																												
照射回数	3サイクル照射取出																																												
運転期間	13ヶ月																																												
停止期間	30日																																												
燃料取出期間	8.5日																																												
燃料取出スキーム	1号炉または2号炉の定検が終了した時点で次の定検に入るとい定検期間の差がもっとも短い場合を想定し、1/3 炉心分が定検ごとに使用済燃料ピットに取り出され、また、1号炉または2号炉の全炉心分とあわせて使用済ピット貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定																																												
崩壊熱曲線	泊1(2)号炉																																												
燃料条件	・ F P 崩壊熱：日本原子力学会推奨値+不確定性(3σ) ※ ・ アクチニド崩壊熱：ORIGEN2 コード評価値+不確定性(20%)																																												
照射回数	3サイクル照射取出																																												
運転期間	13ヶ月																																												
停止期間	30日																																												
燃料取出期間	7.5日																																												
燃料取出スキーム	1/3 炉心分が定検ごとに使用済燃料ピットに取り出され、また、1(2)号炉の全炉心分とあわせて使用済ピット貯蔵容量一杯に保管されているものと仮定																																												

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>上記方法により、伊方1、2号炉 SFP 発災時の燃料健全性評価用の崩壊熱を表 16-別-添 1-2、表 16-別-添 1-3 のとおり算出した。</p> <p>3. 結論 伊方1、2号炉 SFP 発災時の燃料健全性評価用の崩壊熱については、伊方1号は 2.1kW、伊方2号は 2.4kW とする。</p> <p>なお、SFP 全体の崩壊熱は、1号炉は約 397kW、2号炉は約 484kW である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>上記方法により、大飯1,2号炉使用済燃料ピット発災時の燃料健全性評価用の崩壊熱を表 2 のとおり算出した。</p> <p>3. 結論 大飯 1,2 号炉 使用済燃料ピット発災時の燃料健全性評価用の崩壊熱については、約 2.81kW とする。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>上記方法により、泊1号及び2号炉 使用済燃料ピット発災時の燃料健全性評価用の崩壊熱を表 2、表 3 のとおり算出した。</p> <p>3. 結論 泊1号及び2号炉 使用済燃料ピット発災時の燃料健全性評価用の崩壊熱については、泊1号は1.40kW、泊2号は1.52kW とする。</p> <p>なお、SFP 全体の崩壊熱は、1号炉は約467kW、2号炉は約550kW である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>月1日時点での評価値（記載の構成は伊方と同様） 【伊方・大飯】記載表現の相違</p> <p>【伊方・大飯】設備の相違 【大飯】記載表現の相違（伊方と同様）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

表 16-別添 1-2 伊方1号炉 SFP に貯蔵する使用済燃料の崩壊熱

取出燃料	冷却期間	体数	崩壊熱 (MW)	1体当たりの崩壊熱 [kW]	冷却期間 (226.10米時点) を考慮した1体当たりの崩壊熱 [kW]	体数 [体]	崩壊熱 [kW]
6サイクル冷却 →2560日	6×(13ヶ月+30日)+9.5日	39体	0.041	1.052	1.052	25	27
5サイクル冷却 →2135日	5×(13ヶ月+30日)+9.5日	1/3炉心	0.047	1.175	1.104	21	24
4サイクル冷却 →1710日	4×(13ヶ月+30日)+9.5日	1/3炉心	0.055	1.375	1.209	29	36
3サイクル冷却 →1285日	3×(13ヶ月+30日)+9.5日	1/3炉心	0.071	1.775	1.449	41	60
2サイクル冷却 →860日	2×(13ヶ月+30日)+9.5日	1/3炉心	0.108	2.700	2.062	121	250
1サイクル冷却 →435日	1×(13ヶ月+30日)+9.5日	1/3炉心	0.195	4.875	2.062	121	250
定検時 取出燃料3	9.5日	1/3炉心	1.501				
定検時 取出燃料2	9.5日	1/3炉心	1.359				
定検時 取出燃料1	9.5日	1/3炉心	1.252				
合計						237	397

安全審査

今回評価

大飯発電所3/4号炉

表2 大飯1,2号炉使用済燃料ピットに貯蔵する使用済燃料の崩壊熱

取出燃料	冷却期間	体数	崩壊熱 [MW]	1体当たりの崩壊熱 [kW]	H26.11.1時点 冷却期間[日] 崩壊熱[kW]	体数 [体]	崩壊熱 [kW]
4サイクル冷却 →1710日	4×(13ヶ月+30日)+8.5日	1/3炉心	0.105	1.632	1.632	160	262
3サイクル冷却 →1315日	3×(13ヶ月+30日)+8.5日	1/3炉心	0.136	2.114	1.983	47	94
3サイクル冷却 →1285日	3×(13ヶ月+30日)+8.5日	1/3炉心	0.140	2.176	1.766	36	64
2サイクル冷却 →860日	2×(13ヶ月+30日)+8.5日	1/3炉心	0.209	3.249	2.810	133	543
2サイクル冷却 →839日	2×(13ヶ月+30日)+8.5日	1/3炉心	0.216	3.342	2.395	133	463
1サイクル冷却 →435日	1×(13ヶ月+30日)+8.5日	1/3炉心	0.376	5.845			
1サイクル冷却 →434日	1×(13ヶ月+30日)+8.5日	1/3炉心	0.398	6.187			
定検時取出燃料4 8.5日+90日	8.5日+90日	1/3炉心	1.655	25.415			
定検時取出燃料3 8.5日	8.5日	1/3炉心	3.144	48.870			
定検時取出燃料2 8.5日	8.5日	1/3炉心	2.912	43.264			
定検時取出燃料1 8.5日	8.5日	1/3炉心	2.573	41.549			
合計		504体	11.943			629体	1226

安全審査

今回評価

ピット内で最も崩壊熱の高い1051日冷却した燃料の崩壊熱を冷却期間(880日:3,249kW、1285日:2,176kW)の内挿計算により求める。2,810kW/体となる。

表 2 泊1号炉使用済燃料ピットに貯蔵する使用済燃料の崩壊熱

取出燃料	冷却期間	体数	崩壊熱 [MW]	1体当たりの崩壊熱 [kW]	冷却期間 (2016.1.1時点) を考慮した1体当たりの崩壊熱 [kW]	体数 [体]	崩壊熱 [MW]
7ヶ月冷却済燃料 →2560日	13ヶ月+30日 ×7+7.5日 →2,983日	1/3炉心	0.04	1.000	1.000	183	183
6ヶ月冷却済燃料 →2135日	13ヶ月+30日 ×6+7.5日 →2,588日	1/3炉心	0.043	1.075	1.049	43	46
5ヶ月冷却済燃料 →1710日	13ヶ月+30日 ×5+7.5日 →2,133日	1/3炉心	0.048	1.200	1.186	57	68
4ヶ月冷却済燃料 →1285日	13ヶ月+30日 ×4+7.5日 →1,708日	1/3炉心	0.056	1.400	1.397	121	170
3ヶ月冷却済燃料 →860日	13ヶ月+30日 ×3+7.5日 →1,283日	1/3炉心	0.073	1.825			
2ヶ月冷却済燃料 →435日	13ヶ月+30日 ×2+7.5日 →858日	1/3炉心	0.11	2.750			
1ヶ月冷却済燃料 →433日	13ヶ月+30日 ×1+7.5日 →433日	1/3炉心	0.201	5.025			
今回放出	7.5日	1/3炉心	1.424				
今回放出	7.5日	1/3炉心	1.543				
今回放出	7.5日	1/3炉心	1.7				
合計						604	667

安全審査

今回評価

【伊方・大飯】
設備の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

表16-別添1-3 伊方2号炉SPPに貯蔵する使用済燃料の崩壊熱

取出燃料	冷却期間	体数	崩壊熱 (MJ)	[体当たりの崩壊熱] [MJ]	冷却期間 (2016.1.1時点) を考慮した(体当たりの)崩壊熱		崩壊熱 [MJ]
					冷却期間 [日]	崩壊熱 [MJ]	
9 サイタル冷却	9× (13ヶ月+30日) +9.5日 →3355日	3体	0.002	→ 0.667	4295	0.607	51
8 サイタル冷却	8× (13ヶ月+30日) +9.5日 →3410日	1/3炉心	0.006	→ 0.900			
7 サイタル冷却	7× (13ヶ月+30日) +9.5日 →2985日	1/3炉心	0.038	→ 0.950			
6 サイタル冷却	6× (13ヶ月+30日) +9.5日 →460日	1/3炉心	0.942	→ 1.050	2942	0.960	17
5 サイタル冷却	5× (13ヶ月+30日) +9.5日 →2135日	1/3炉心	0.947	→ 1.175	2479	1.074	23
4 サイタル冷却	4× (13ヶ月+30日) +9.5日 →1710日	1/3炉心	0.655	→ 1.375	2075	1.203	63
3 サイタル冷却	3× (13ヶ月+30日) +9.5日 →1285日	1/3炉心	0.071	→ 1.775	1536	1.548	45
2 サイタル冷却	2× (13ヶ月+30日) +9.5日 →435日	1/3炉心	0.108	→ 2.700	1021	2.350	285
1 サイタル冷却	1× (13ヶ月+30日) +9.5日 →9.5日	1/3炉心	0.195	→ 4.875			
定置貯蔵 取出燃料3	9.5日	1/3炉心	1.501				
定置貯蔵 取出燃料2	9.5日	1/3炉心	1.359				
定置貯蔵 取出燃料1	9.5日	1/3炉心	1.552				
合計							316

大飯発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表3 泊2号炉使用済燃料ピットに貯蔵する使用済燃料の崩壊熱

取出燃料	冷却期間	体数	崩壊熱 (MJ)	1体当たりの崩壊熱 [MJ]	冷却期間 (2016.1.1時点) を考慮した(体当たりの)崩壊熱		崩壊熱 [MJ]
					冷却期間 [日]	崩壊熱 [MJ]	
74体冷却済燃料	(13ヶ月+30日) ×7+7.5日 →2,983日	1/3炉心	0.04	→ 1.000	3,333日	1.000	24
68体冷却済燃料	(13ヶ月+30日) ×6+7.5日 →2,568日	1/3炉心	0.043	→ 1.075	2,829日	1.03	20
54体冷却済燃料	(13ヶ月+30日) ×5+7.5日 →2,133日	1/3炉心	0.048	→ 1.200	2,429日	1.13	63
44体冷却済燃料	(13ヶ月+30日) ×4+7.5日 →1,708日	1/3炉心	0.056	→ 1.400	2,072日	1.28	53
34体冷却済燃料	(13ヶ月+30日) ×3+7.5日 →1,283日	1/3炉心	0.073	→ 1.625	1,869日	1.59	184
24体冷却済燃料	(13ヶ月+30日) ×2+7.5日 →858日	1/3炉心	0.11	→ 2.750			
14体冷却済燃料	(13ヶ月+30日) ×1+7.5日 →433日	1/3炉心	0.201	→ 5.025			
今回返出	7.5日	1/3炉心	1.424				
今回返出	7.5日	1/3炉心	1.548				
今回返出	7.5日	1/3炉心	1.7				
合計							689

【伊方・大飯】
設備の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">添付2</p> <p style="text-align: center;">伊方1, 2号炉 SFP 発災時の クリープラプチャ発生時間の評価結果について</p> <p>伊方1, 2号炉 SFP の冷却水が全量喪失し燃料被覆管温度が上昇した状態におけるクリープラプチャ発生までの時間を以下の通り評価し、相当な期間、燃料の健全性が確保されることを確認した。</p> <p>1. クリープラプチャ発生時間評価</p> <p>(1) 評価条件 評価条件を以下のとおり設定した。 ● 燃料被覆管温度：410℃ ● 燃料被覆管周方向応力 σ：134MPa</p> $\sigma = \frac{pD}{2t}$ <p>p：燃料棒内圧 (=16.4MPa：ステップ2燃料の設置許可申請書上の炉心における内圧評価値と同等と設定。)</p> <p>D：被覆管平均径 ($=\frac{D_o + D_i}{2} = 10.1\text{mm}$)</p> <p>$D_o$：被覆管外径 (=10.72mm)</p> <p>D_i：被覆管内径 (=9.48mm)</p> <p>t：被覆管肉厚 (=0.62mm)</p> <p>(2) 評価手法 「04-基炉報-0001 平成15年度 リサイクル燃料資源貯蔵施設安全解析コード改良試験（燃料の長期安全性に関する評価報告書）」(独立行政法人原子力安全基盤機構)に示されるラーソンミラー・パラメータと応力の相関式のうち、使用済燃料被覆管の式を用いて、クリープラプチャ発生時間を評価する。</p> $\sigma = 1.097 \times 10^5 \cdot \exp(-4.059 \times 10^{-4} \times \text{LMP})$ <p>σ：周方向応力 (=134MPa)</p> <p>LMP：ラーソンミラー・パラメータ ($=T(20 + \log_{10} tr)$)</p> <p>T：試験温度 (=683K：燃料被覆管温度410℃を想定)</p> <p>tr：破断時間 (時間)</p> <p>(3) 評価結果 上記評価条件でのクリープラプチャ発生時間は、1年以上である。</p>	<p style="text-align: right;">添付2</p> <p style="text-align: center;">大飯1,2号炉 使用済燃料ピット発災時の クリープラプチャ発生時間の評価結果について</p> <p>大飯1,2号炉の使用済燃料ピット（以下「SFP」という。）の冷却水が喪失し燃料被覆管温度が上昇した状態におけるクリープラプチャ発生までの時間を以下の通り評価し、相当な期間、燃料の健全性が確保されることを確認した。</p> <p>1. クリープラプチャ発生時間評価</p> <p>(1) 評価条件 評価条件を以下のとおり設定した。 ● 燃料被覆管温度：421℃ ● 燃料被覆管周方向応力 σ：121MPa</p> $\sigma = \frac{pD}{2t}$ <p>p：燃料棒内圧 (=15.5MPa：55GWd/t燃料の設置許可申請書上の炉心における内圧評価が最大で14.0MPaであることを踏まえ、燃料棒内圧を1次冷却材圧力と同等と設定。)</p> <p>D：被覆管平均径 ($=\frac{D_o + D_i}{2} = 8.93\text{mm}$)</p> <p>$D_o$：被覆管外径 (=9.5mm)</p> <p>$D_i$：被覆管内径 (=8.36mm)</p> <p>$t$：被覆管肉厚 (=0.57mm)</p> <p>(2) 評価手法 「04-基炉報-0001 平成15年度 リサイクル燃料資源貯蔵施設安全解析コード改良試験（燃料の長期安全性に関する評価報告書）」(独立行政法人原子力安全基盤機構)に示されるラーソンミラー・パラメータと応力の相関式のうち、使用済燃料被覆管の式を用いて、クリープラプチャ発生時間を評価する。</p> $\sigma = 1.097 \times 10^5 \cdot \exp(-4.059 \times 10^{-4} \times \text{LMP})$ <p>σ：周方向応力 (=121MPa)</p> <p>LMP：ラーソンミラー・パラメータ ($=T(20 + \log_{10} tr)$)</p> <p>T：試験温度 (=694K：燃料被覆管温度421℃を想定)</p> <p>tr：破断時間 (時間)</p> <p>(3) 評価結果 上記評価条件でのクリープラプチャ発生時間は、約14500時間(約600日)である。</p>	<p style="text-align: right;">添付2</p> <p style="text-align: center;">泊1号及び2号炉 使用済燃料ピット発災時の クリープラプチャ発生時間の評価結果について</p> <p>泊1号及び2号炉の使用済燃料ピット（以下「SFP」という。）の冷却水が喪失し燃料被覆管温度が上昇した状態におけるクリープラプチャ発生までの時間を以下のとおり評価し、相当な期間、燃料の健全性が確保されることを確認した。</p> <p>1. クリープラプチャ発生時間評価</p> <p>(1) 評価条件 評価条件を以下のとおり設定した。 ● 燃料被覆管温度：450℃ ● 燃料被覆管周方向応力 σ：134MPa</p> $\sigma = \frac{pD}{2t}$ <p>p：燃料棒内圧 (=16.4MPa：ステップ2燃料の設置許可申請書上の炉心における内圧評価値と同等と設定。)</p> <p>D：被覆管平均径 ($=\frac{D_o + D_i}{2} = 10.1\text{mm}$)</p> <p>$D_o$：被覆管外径 (=10.72mm)</p> <p>D_i：被覆管内径 (=9.48mm)</p> <p>t：被覆管肉厚 (=0.62mm)</p> <p>(2) 評価手法 「04-基炉報-0001 平成15年度 リサイクル燃料資源貯蔵施設安全解析コード改良試験（燃料の長期安全性に関する評価報告書）」(独立行政法人原子力安全基盤機構)に示されるラーソンミラー・パラメータと応力の相関式のうち、使用済燃料被覆管の式を用いて、クリープラプチャ発生時間を評価する。</p> $\sigma = 1.097 \times 10^5 \cdot \exp(-4.059 \times 10^{-4} \times \text{LMP})$ <p>σ：周方向応力 (=134MPa)</p> <p>LMP：ラーソンミラー・パラメータ ($=T(20 + \log_{10} tr)$)</p> <p>T：試験温度 (=723K：燃料被覆管温度450℃を想定)</p> <p>tr：破断時間 (時間)</p> <p>(3) 評価結果 上記評価条件でのクリープラプチャ発生時間は、約729時間(約30日)である。</p>	<p>【伊方・大飯】 記載表現の相違</p> <p>【伊方・大飯】 設計の相違</p> <p>【伊方・大飯】 設計の相違</p> <p>【伊方・大飯】 評価条件の相違 ・崩壊熱、ラック構造、燃料入口空気</p>

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. まとめ</p> <p>伊方1, 2号炉 SFP の冷却水が全量喪失し燃料被覆管温度が上昇した状態において、クリープラブチャが発生するまでの時間評価の結果を踏まえると、相当な期間、燃料の健全性は確保される。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>2. まとめ</p> <p>大飯1,2号炉の SFP 冷却水が喪失し燃料被覆管温度が上昇した状態において、クリープラブチャが発生するまでの時間評価の結果を踏まえると、相当な期間、燃料の健全性は確保される。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>2. まとめ</p> <p>泊1号及び2号炉のSFP冷却水が喪失し燃料被覆管温度が上昇した状態において、クリープラブチャが発生するまでの時間評価の結果を踏まえると、相当な期間、燃料の健全性は確保される。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>温度の違いにより生じた被覆管温度の差が指数関数に反映されるため、評価結果に大きな差が生じる</p> <p>【伊方・大飯】 記載表現の相違</p>

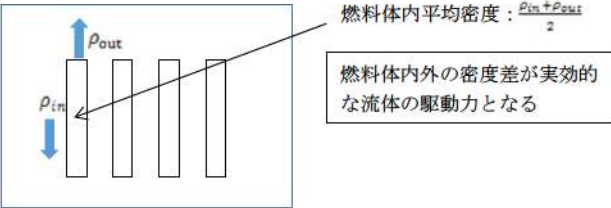
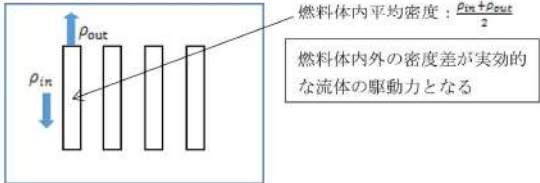
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">【比較のため掲載順を入替え】</p> <p style="text-align: right;">添付4</p> <p style="text-align: center;">SFP 概略評価における自然対流速度の設定根拠について</p> <p>1. 理論的検討 SFP 冷却水の喪失時には、ラック内にある燃料体が露出するが、燃料体で加熱された空気密度が小さくなるため密度差（浮力）に起因する自然対流が発生する。この加熱された空気はプール上側に流出するが、事故時に建屋開放の運用とすることで、加熱された空気を建屋外に放出し、建屋外から外気を流入させることで燃料体を冷却される自然対流循環が形成される。</p> <p>自然対流による空気の循環流量は、プールにある燃料体上下の空気密度差を駆動力とし、循環経路の各部で発生する圧力損失を考慮することで定まる。燃料取扱棟は大きな空間となることから、循環経路で発生する圧力損失は主として燃料体を流れる空気の摩擦抵抗となることから、空気密度差とこの摩擦抵抗の運動量バランスから、SFP系内を循環する自然対流速度が推定できる。</p> <p>機械工学便覧では、発達した領域における層流のヌセルト数Nuと管摩擦係数C_fの定義式として、</p> $Nu = \frac{a \cdot d_e}{\lambda} \quad \text{①}$ $C_f = \left \frac{dp}{dx} \right \cdot \left(\frac{d_e}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{\rho v^2} \right) \quad \text{②}$ <p>が記載されており、②式が自然対流速度に関係している。②式において、d_eは代表長さ（円管の場合は直径）(m)、$\frac{dp}{dx}$は単位長さ当たりの圧力損失 (Pa/m)、ρは密度 (kg/m³)、vは流速 (m/s) である。</p> <p>また、管群での発達した領域における層流で、管からの一様の発熱を仮定する場合、文献 (NUREG/CR-7144) によると管群体系では</p> $C_f \cdot Re = 25 \quad \text{③}$ <p>の関係があり、ここで、レイノルズ数Reは、</p> $Re = \frac{d_e v}{\nu} \quad \text{④}$ <p>により定義される。νは動粘性係数 (m²/s) である。③式に②及び④式を代入して、流速vについて整理すると、</p> $v = \frac{1}{25} \cdot \left \frac{dp}{dx} \right \cdot \frac{d_e^2}{2} \cdot \frac{1}{\rho \nu} \quad \text{⑤}$ <p>を得る。</p>	<p style="text-align: center;">【比較のため掲載順を入替え】</p> <p style="text-align: right;">添付4</p> <p style="text-align: center;">SFP 概略評価における自然対流速度の設定根拠について</p> <p>1. 理論的検討 SFP冷却材の喪失時には、ラック内にある燃料体が露出するが、燃料体で加熱された空気密度が小さくなるため密度差（浮力）に起因する自然対流が発生する。この加熱された空気はプール上側に流出するが、事故時に建屋開放の運用とすることで、加熱された空気を建屋外に放出し、建屋外から外気を流入させることで燃料体を冷却される自然対流循環が形成される。</p> <p>自然対流による空気の循環流量は、プールにある燃料体上下の空気密度差を駆動力とし、循環経路の各部で発生する圧力損失を考慮することで定まる。SFP建屋は大きな空間となることから、循環経路で発生する圧力損失は主として燃料体を流れる空気の摩擦抵抗となることから、空気密度差とこの摩擦抵抗の運動量バランスから、SFP系内を循環する自然対流速度が推定できる。</p> <p>管摩擦係数C_fを次式で定義する。</p> $C_f = \left \frac{dp}{dx} \right \cdot \left(\frac{d_e}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{\rho v^2} \right) \quad \text{①}$ <p>ここで、d_eは代表長さ（円管の場合は直径）(m)、$\frac{dp}{dx}$は単位長さ当たりの圧力損失 (Pa/m)、ρは密度 (kg/m³)、vは流速 (m/s) である。</p> <p>管群での発達した領域における層流の場合、C_fは文献によると、</p> $C_f \cdot Re = 25 \quad \text{②}$ <p>で表される。ここで、レイノルズ数Reは、</p> $Re = \frac{d_e v}{\nu} \quad \text{③}$ <p>により定義される。νは動粘性係数 (m²/s) である。</p> <p>①式に②及び③式を代入して、$\left \frac{dp}{dx} \right$について整理すると、</p> $\left \frac{dp}{dx} \right = \frac{25}{d_e} \cdot \rho(x) \cdot V(x) \cdot \nu(x) \quad \text{④}$ <p>を得る。</p> <p>ここで、$\rho(x)$、$V(x)$及び$\nu(x)$は各変数が軸方向位置xにより変化することを示す。</p>	<p style="text-align: right;">添付3</p> <p style="text-align: center;">燃料ラック内側の自然対流速度の評価について</p> <p>1. 理論的検討 SFP冷却材の喪失時には、ラック内にある燃料集合体が露出するが、燃料集合体で加熱された空気密度が小さくなるために密度差（浮力）に起因する自然対流が発生する。この加熱された空気はプール上側に流出するが、事故時に建屋開放の運用とすることで、加熱された空気を建屋外に放出し、建屋外から外気を流入させることで燃料集合体を冷却させる自然循環が形成される。</p> <p>自然対流による空気の循環流量は、プールにあるラック内外の空気密度差を駆動力とし、循環経路の各部で発生する圧力損失を考慮することで決まる。SFP建屋は大きな空間であり、循環経路で発生する圧力損失は主として燃料体を流れる空気の摩擦抵抗となることから、空気密度差とこの摩擦抵抗の運動量バランスから、SFP系内を循環する自然対流速度が推定できる。</p> <p>機械工学便覧では、発達した領域における層流のヌセルト数Nuと管摩擦係数C_fの定義式として、</p> $Nu = \frac{a \cdot d_e}{\lambda} \quad \text{①}$ $C_f = \left \frac{dp}{dx} \right \cdot \left(\frac{d_e}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{\rho v^2} \right) \quad \text{②}$ <p>が記載されており、②式が自然対流速度に関係している。②式において、d_eは代表長さ（円管の場合は直径）(m)、$\frac{dp}{dx}$は単位長さ当たりの圧力損失 (Pa/m)、ρは密度 (kg/m³)、vは流速 (m/s) である。</p> <p>また、管群での発達した領域における層流で、管からの一様の発熱を仮定する場合、文献 (NUREG/CR-7144) によると管群体系では</p> $C_f \cdot Re = 25, \quad \text{③}$ <p>の関係があり、ここで、レイノルズ数Reは、</p> $Re = \frac{d_e v}{\nu} \quad \text{④}$ <p>により定義される。νは動粘性係数 (m²/s) である。③式に②及び④式を代入して、流速vについて整理すると、</p> $v = \frac{1}{25} \cdot \left \frac{dp}{dx} \right \cdot \left(\frac{d_e}{2} \right) \cdot \left(\frac{1}{\rho \nu} \right) \quad \text{⑤}$ <p>を得る。</p>	<p>【伊方・大飯】 記載表現の相違</p> <p>【大飯】 記載方針の相違</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【大飯】 記載方針の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>一方、自然対流冷却状態においては、圧力損失と自然循環力がバランスしており、</p> $\Delta\rho^* = \frac{\rho_{in} + \rho_{out}}{2} - \rho_{in} = \frac{\rho_{out} - \rho_{in}}{2} \quad \text{⑥}$ <p>※差圧を発生させる密度差の定義として、燃料体の平均密度（入口／出口流の平均）と入口流体密度の差とする。</p> $\Delta\rho^* = \frac{\rho_{in} + \rho_{out}}{2} - \rho_{in} = \frac{\rho_{out} - \rho_{in}}{2}$  <p>燃料体内平均密度：$\frac{\rho_{in} + \rho_{out}}{2}$</p> <p>燃料体内外の密度差が実効的な流体の駆動力となる</p> <p>である。ここで、$\Delta\rho$は流路出入口の密度差（kg/m³）、gは重力加速度（m/s²）である。</p> <p>⑥式を⑤式に代入し、</p> $v = \frac{1}{100} \cdot g \cdot \Delta\rho \cdot \frac{d_e^2}{\rho \nu} \quad \text{⑦}$ <p>が得られ、本式により自然対流速度vを評価する。</p> <p>計算条件は、下記のとおりであり、出入口温度を境界条件として与える。出入口温度差を200及び300℃とした場合の自然対流速度の推定結果を表16-別添4-1に示す。</p>	<p>流速Vと質量流量Gの関係は、流路面積Aを用いて、</p> $G = A \cdot \rho(x) \cdot V(x) \quad \text{⑤}$ <p>であり、</p> $\left \frac{dP}{dx} \right = \frac{50}{A \cdot d_e^5} \cdot G \cdot \nu(x) \quad \text{⑥}$ <p>である。さらに、流路全長（$L(m)$）にわたってG、A及びd_eは一定であるので、</p> $\left \frac{\Delta P}{L} \right = \frac{50}{A \cdot d_e^5} \cdot G \cdot \bar{\nu} \quad \text{⑦}$ <p>となる。ここで、ΔPは流路全長の圧力損失、$\bar{\nu}$は燃料集合体内の平均動粘性係数である。</p> <p>一方、自然対流冷却状態においては、圧力損失と自然循環力がバランスしており、燃料集合体内外の流体密度の差が駆動力となることから、燃料集合体内の平均密度$\bar{\rho}$と入口密度ρ_{in}を用いて、</p> $\left \frac{\Delta P}{L} \right = (\rho_{in} - \bar{\rho}) \cdot g \quad \text{⑧}$ <p>である。</p> <p>ここで、gは重力加速度（m/s²）である。</p> <p>⑦式及び⑧式をGについて整理すると、</p> $G = \frac{A \cdot d_e^2 \cdot g \cdot \rho_{in} \cdot \bar{\nu}}{50} \quad \text{⑨}$ <p>となり、これにより、質量流量Gを求めることができ、入口温度を155℃、出入口温度差を200、300及び400℃とした場合の流量を計算すると、表1の結果を得る。</p>	<p>一方、自然対流冷却状態においては圧力損失と自然循環力がバランスしており、</p> $\left \frac{\Delta P}{dx} \right = \Delta\rho^* \cdot g = \frac{\rho_{out} - \rho_{in}}{2} \cdot g = \frac{\Delta\rho}{2} \cdot g \quad \text{⑩}$ <p>※差圧を発生させる密度差の定義として、ラック内側空気の平均密度（入口／出口流の平均）とラック外側空気の密度の差とする。</p> $\Delta\rho^* = \frac{\rho_{in} + \rho_{out}}{2} - \rho_{in} = \frac{\rho_{out} - \rho_{in}}{2} = \frac{\Delta\rho}{2}$  <p>燃料体内平均密度：$\frac{\rho_{in} + \rho_{out}}{2}$</p> <p>燃料体内外の密度差が実効的な流体の駆動力となる</p> <p>である。ここで、$\Delta\rho$は流路出入口の密度差（kg/m³）、gは重力加速度（m/s²）である。⑩式を⑤式に代入し、</p> $v = \frac{1}{100} \cdot g \cdot \Delta\rho \cdot \left(\frac{d_e^2}{\rho \nu} \right) \quad \text{⑪}$ <p>が得られ、本式により自然対流速度vを評価する。</p> <p>図1 燃料体内の空気の密度について</p>	<p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【伊方・大飯】 記載方針の相違 ・大飯はこの資料で質量流量Gを導出することを目的としているが、泊は流速Vを本理論式で評価し、資料1においてGを導出・評価した自然対流速度は0.222m/s 【伊方・大飯】 記載内容の相違 ・伊方、大飯では設定した自然対流速度</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

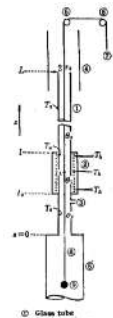
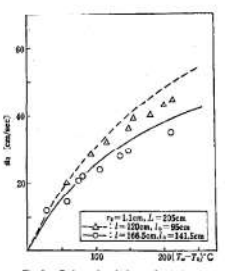
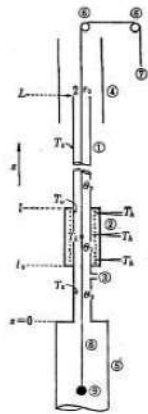
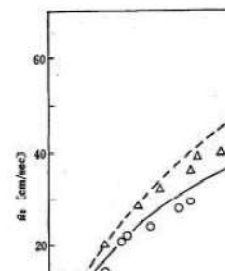
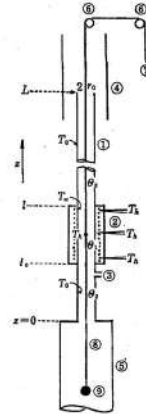
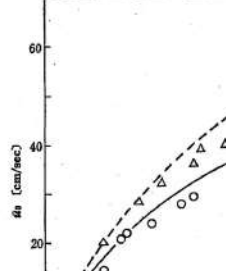
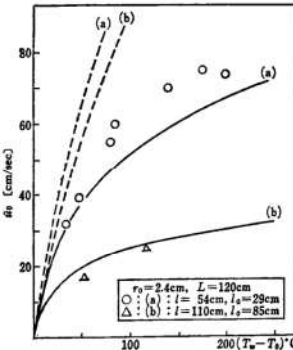
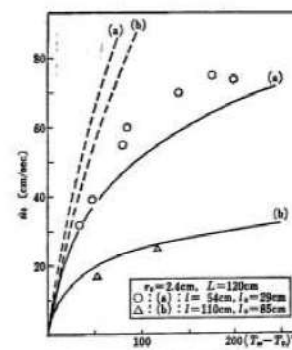
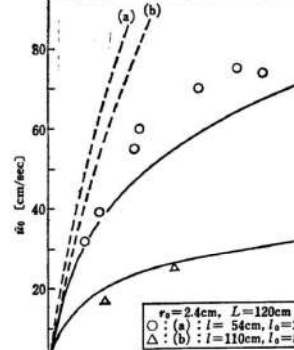
伊方発電所3号炉	大飯発電所3 / 4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																	
<p>(計算条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入口温度及び出口温度を境界条件として与える。 ・ d_eは、等価直径 (0.01289m) とする。 ・ $\Delta\rho$は、 出入口温度から求められる出入口密度差とする。(※) ・ ρは、 出入口温度から求められる出入口平均密度とする。(※) ・ 動粘性係数 νは、 出入口温度から求められる動粘性係数の平均値とする。(※) <p>※ 空気の各物性値は、 伝熱工学資料に基づく。</p> <p>表 16-別-添4-1 自然対流速度の推定結果</p> <table border="1" data-bbox="100 933 683 1141"> <thead> <tr> <th>出入口温度差</th> <th>200℃</th> <th>300℃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入口温度</td> <td>155℃</td> <td>155℃</td> </tr> <tr> <td>出口温度</td> <td>355℃</td> <td>455℃</td> </tr> <tr> <td>出入口密度差 ($\Delta\rho$)</td> <td>0.262 kg/m³</td> <td>0.338 kg/m³</td> </tr> <tr> <td>出入口平均密度 (ρ)</td> <td>0.693 kg/m³</td> <td>0.655 kg/m³</td> </tr> <tr> <td>出入口平均動粘性係数 (ν)</td> <td>4.31×10⁻⁵ m²/s</td> <td>5.10×10⁻⁵ m²/s</td> </tr> <tr> <td>自然対流速度 (v)</td> <td>0.14 m/s</td> <td>0.16 m/s</td> </tr> </tbody> </table>	出入口温度差	200℃	300℃	入口温度	155℃	155℃	出口温度	355℃	455℃	出入口密度差 ($\Delta\rho$)	0.262 kg/m ³	0.338 kg/m ³	出入口平均密度 (ρ)	0.693 kg/m ³	0.655 kg/m ³	出入口平均動粘性係数 (ν)	4.31×10 ⁻⁵ m ² /s	5.10×10 ⁻⁵ m ² /s	自然対流速度 (v)	0.14 m/s	0.16 m/s	<p>表 1 自然対流流量の推定結果</p> <table border="1" data-bbox="772 215 1355 367"> <thead> <tr> <th>出入口温度差</th> <th>200℃</th> <th>300℃</th> <th>400℃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入口温度</td> <td>155℃</td> <td>155℃</td> <td>155℃</td> </tr> <tr> <td>出口温度</td> <td>355℃</td> <td>455℃</td> <td>555℃</td> </tr> <tr> <td>入口密度 (ρ_m)</td> <td>0.824 kg/m³</td> <td>0.824 kg/m³</td> <td>0.824 kg/m³</td> </tr> <tr> <td>平均密度 (ρ)</td> <td>0.669 kg/m³</td> <td>0.611 kg/m³</td> <td>0.562 kg/m³</td> </tr> <tr> <td>平均動粘性係数 ($\bar{\nu}$)</td> <td>4.23×10⁻⁵ m²/s</td> <td>4.93×10⁻⁵ m²/s</td> <td>5.66×10⁻⁵ m²/s</td> </tr> <tr> <td>自然対流流量 (G)</td> <td>0.014 kg/s</td> <td>0.016 kg/s</td> <td>0.018 kg/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>(計算条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入口温度及び出口温度を境界条件として与える ・ d_eは、等価直径 (0.01178m) とする ・ Aは、燃料集合体1体当たりの流路面積 (0.14m²) とする ・ 空気の各物性値は、添付3の伝熱工学資料に基づく ・ 平均密度$\bar{\rho}$及び平均動粘性係数$\bar{\nu}$を求める代表温度として出入口平均温度を用いる <p>これらはいずれも、資料1において自然対流速度として 0.15m/s を仮定し、保守的な密度を用いて求めた質量流量 0.01kg/s を上回っている。</p> <p>なお、⑤式に示した流速Vと質量流量Gの関係から、流路内の平均的な自然対流速度\bar{v}を下式により求めれば、表2に示すとおりとなり、出入口温度差が200℃以上であれば、0.15m/s 以上である。</p> $\bar{v} = \frac{G}{A\bar{\rho}} \quad \text{⑩}$ <p>表 2 自然対流速度の推定結果</p> <table border="1" data-bbox="750 909 1332 997"> <thead> <tr> <th>出入口温度差</th> <th>200℃</th> <th>300℃</th> <th>400℃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入口温度</td> <td>155℃</td> <td>155℃</td> <td>155℃</td> </tr> <tr> <td>出口温度</td> <td>355℃</td> <td>455℃</td> <td>555℃</td> </tr> <tr> <td>自然対流速度 (\bar{v})</td> <td>0.15 m/s</td> <td>0.19 m/s</td> <td>0.22 m/s</td> </tr> </tbody> </table>	出入口温度差	200℃	300℃	400℃	入口温度	155℃	155℃	155℃	出口温度	355℃	455℃	555℃	入口密度 (ρ_m)	0.824 kg/m ³	0.824 kg/m ³	0.824 kg/m ³	平均密度 (ρ)	0.669 kg/m ³	0.611 kg/m ³	0.562 kg/m ³	平均動粘性係数 ($\bar{\nu}$)	4.23×10 ⁻⁵ m ² /s	4.93×10 ⁻⁵ m ² /s	5.66×10 ⁻⁵ m ² /s	自然対流流量 (G)	0.014 kg/s	0.016 kg/s	0.018 kg/s	出入口温度差	200℃	300℃	400℃	入口温度	155℃	155℃	155℃	出口温度	355℃	455℃	555℃	自然対流速度 (\bar{v})	0.15 m/s	0.19 m/s	0.22 m/s		<p>度の妥当性を理論的検討と実験的確認によって確認しているが、泊では理論的検討による自然対流速度を評価の入力値としている。したがって、計算結果が入力値であることから、伊方・大飯とは記載が異なる</p>
出入口温度差	200℃	300℃																																																																		
入口温度	155℃	155℃																																																																		
出口温度	355℃	455℃																																																																		
出入口密度差 ($\Delta\rho$)	0.262 kg/m ³	0.338 kg/m ³																																																																		
出入口平均密度 (ρ)	0.693 kg/m ³	0.655 kg/m ³																																																																		
出入口平均動粘性係数 (ν)	4.31×10 ⁻⁵ m ² /s	5.10×10 ⁻⁵ m ² /s																																																																		
自然対流速度 (v)	0.14 m/s	0.16 m/s																																																																		
出入口温度差	200℃	300℃	400℃																																																																	
入口温度	155℃	155℃	155℃																																																																	
出口温度	355℃	455℃	555℃																																																																	
入口密度 (ρ_m)	0.824 kg/m ³	0.824 kg/m ³	0.824 kg/m ³																																																																	
平均密度 (ρ)	0.669 kg/m ³	0.611 kg/m ³	0.562 kg/m ³																																																																	
平均動粘性係数 ($\bar{\nu}$)	4.23×10 ⁻⁵ m ² /s	4.93×10 ⁻⁵ m ² /s	5.66×10 ⁻⁵ m ² /s																																																																	
自然対流流量 (G)	0.014 kg/s	0.016 kg/s	0.018 kg/s																																																																	
出入口温度差	200℃	300℃	400℃																																																																	
入口温度	155℃	155℃	155℃																																																																	
出口温度	355℃	455℃	555℃																																																																	
自然対流速度 (\bar{v})	0.15 m/s	0.19 m/s	0.22 m/s																																																																	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

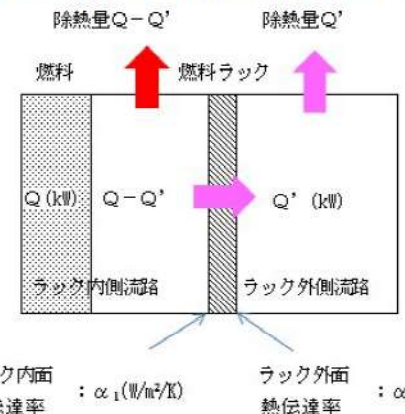
伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>の自然対流が発生することが示されており、これらの結果より理論的検討結果が妥当であると判断することができる。</p> <p>3. まとめ 自然対流速度について、理論的検討を行うとともに実験的確認を行い、実機体系を想定した自然対流速度は約15~30cm/s程度が見込まれることがわかった。 以上より、本概略評価では、空気自然対流速度として15cm/sとする。</p> <hr/> <p>¹ 清水 賢、森田 徳義、垂直円管内における空気自然対流速度、化学工業、第26巻、第6号（1962）</p>	<p>ることが示されている。これらの結果より、前節の理論的検討の結果が妥当なものであると判断することができる。</p> <p>3. まとめ 自然対流速度について、理論的検討を行うとともに実験的確認を行い、実機体系を想定した自然対流速度は約15~30cm/s程度が見込まれることがわかった。 以上より、本概略評価では、空気自然対流速度を15cm/sとする。</p> <hr/> <p>¹ 清水 賢、森田 徳義、垂直円管内における空気自然対流速度、化学工業、第26巻、第6号(1962)</p>	<p>ことが示されている。したがって、出入口温度差が300℃の場合にはより速度の大きな自然対流が発生すると考えられ、これらの結果より、資料1で評価した自然対流速度が妥当なものであると判断することができる。</p> <p>3. まとめ 自然対流速度について、理論的検討を行うとともに実験的確認を行い、実機体系を想定した理論的検討による自然対流速度が妥当であることがわかった。 以上より、本概略評価では、空気自然対流速度を22.2cm/sとする。</p> <hr/> <p>¹ 清水 賢、森田 徳義、垂直円管内における空気自然対流速度、化学工業、第26巻、第6号(1962)</p>	<p>【伊方・大飯】 記載内容の相違 ・伊方、大飯では設定した自然対流速度の妥当性を理論的検討と実験的確認によって確認しているが、泊では理論的検討による自然対流速度を評価の入力値としており、その妥当性の確認として実験的確認を参照しているため記載が異なる</p> <p>【伊方・大飯】 記載内容の相違 ・相違理由は前述通り (同頁参照) 【大飯】 評価結果の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
  <p>① Glass tube ② Electric furnace ③ Hole to flow meter ④ Protection sheet ⑤ Distributor ⑥ Pulley ⑦ To millivolt-meter ⑧ Thin string ⑨ Weight ⑩ Thermocouples</p> <p>Fig. 1 Schematic diagram of the apparatus</p> <p>Fig. 1 Estimated and observed relations of v_a to $T_w - T_0$ (1)</p>	  <p>① Glass tube ② Electric furnace ③ Hole to flow meter ④ Protection sheet ⑤ Distributor ⑥ Pulley ⑦ To millivolt-meter ⑧ Thin string ⑨ Weight ⑩ Thermocouples</p> <p>Fig. 1 Schematic diagram of the apparatus</p> <p>Fig. 5 Estimated and observed relations of v_a to $T_w - T_0$ (3)</p>	  <p>① Glass tube ② Electric furnace ③ Hole to flow meter ④ Protection sheet ⑤ Distributor ⑥ Pulley ⑦ To millivolt-meter ⑧ Thin string ⑨ Weight ⑩ Thermocouples</p> <p>Fig. 1 Schematic diagram of the apparatus</p> <p>Fig. 5 Estimated and observed relations of v_a to $T_w - T_0$ (3)</p>	
<p>図16-別-添4-1 名古屋大学試験装置</p> <p>図16-別-添4-2 名古屋大学自然対流速度結果 (円管1.1cm)</p>	<p>図1 名古屋大学試験装置</p> <p>図2 名古屋大学自然対流速度結果 (円管1.1cm)</p>	<p>図2 名古屋大学試験装置</p> <p>図3 名古屋大学自然対流速度結果 (円管1.1cm)</p>	
 <p>Fig. 4 Estimated and observed relations of v_a to $T_w - T_0$ (2)</p>	 <p>Fig. 4 Estimated and observed relations of v_a to $T_w - T_0$ (2)</p>	 <p>Fig. 4 Estimated and observed relations of v_a to $T_w - T_0$ (2)</p>	
<p>図16-別-添4-3 名古屋大学自然対流速度結果 (円管2.4cm)</p> <p>【掲載終了】</p>	<p>図3 名古屋大学自然対流速度結果 (円管2.4cm)</p> <p>【掲載終了】</p>	<p>図4 名古屋大学自然対流速度結果 (円管2.4cm)</p>	

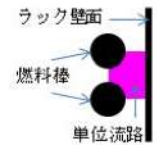
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">添付4</p> <p>燃料ラック（キャン型）からラック外側への伝熱量の評価について</p> <p>燃料崩壊熱量の高い泊2号炉を対象に、空気自然循環による冷却を燃料ラック（キャン型）の内外において考慮し、燃料ラックの内外面の表面熱伝達を求めてラック外側への伝熱量を評価する。</p> <p>なお、燃料ラックの内外面の熱伝達率と比較すると、ラック本体（材質：ステンレス鋼、板厚：\varnothingmm）の熱抵抗は十分小さいことから、燃料ラックの内外面の温度は同じとみなす¹。</p> <p>以降、添え字「1」はラック内側を、「2」はラック外側を表す。</p> <div style="text-align: center;">  <p>ラック内面 熱伝達率：α_1(W/m²/K) ラック外面 熱伝達率：α_2(W/m²/K)</p> </div> <p>① 燃料ラック内側の熱伝達率（α_1）</p> <p>燃料ラック内部は、燃料被覆管の表面熱伝達に考慮しているNu数4.36²を用い、壁面近傍の流路形状を反映して評価する。表面熱伝達率α_1は以下の(1)式で表せられる。</p> $\alpha_1 = Nu \times (\lambda_1 \div De) \quad \dots(1)$ <p>ただし、α_1：ラック内面熱伝達率(W/m²/K) λ_1：ラック内空気熱伝導率(W/m/K) De：燃料棒-ラック壁面間流路の等価直径(m)</p> <p>λ_1の参照温度T_{r1}は、出入口の平均温度にて設定する。なお、後述する繰り返し計算により算出する値である。</p> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> <p>¹ \varnothing：板厚、λ_{sus}：ラックの熱伝導率=16.5(W/m/K)@400Kとすると、ラック本体の熱抵抗 $\varnothing / \lambda_{sus}$ は 10^{-4} のオーダーである。 ² 燃料ラック内側壁面近傍の流れはラック及び燃料棒に囲まれた管内流れと考えられることから、発達した管内層流の熱伝達率を求める。</p>	<p>【伊方・大飯】 記載方針の相違 ・泊はキャン型ラックのため、ラック外部との熱交換を計算で考慮している。したがって、添付4にてラック外側への伝熱量の評価について記載</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>$Tr_1 = 0.5 \times (Tin + Tout_1)$ …(2)</p> <p>ただし, $Tout_1$: ラック内側出口温度(°C) Tin: ラック内側入口温度(°C) (=155°C)</p> <p>等価直径Deは以下の(3)式で表せられる。単位流路面積Aは燃料棒ピッチ14.1(mm)、燃料棒直径10.72(mm)及び燃料棒中心-壁面間距離 [] (mm)より算出できる。</p> <p>$De = 4A \div L$ …(3)</p> <p>ただし, A: 単位流路面積(m²) L: 濡れぶち長さ(m)</p>  <p>以上, (1)式~(3)式からラック内面熱伝達率α_1を得る。</p> <p>② 燃料ラック外側の熱伝達率 (α_2) 燃料ラック外部は, 壁面からの熱流束を一定とした場合³の自然対流を考慮して評価する。 鉛直平板周りの自然対流熱伝達特性を表すNu数⁴は, 空気の場合, 伝熱工学資料より以下の(4)式で表せられる。</p> <p>$Nu = 0.0185 \times Ra^{0.4}$ …(4)</p> <p>ただし, Ra: レイリー数(-)</p> <p>$Ra = Gr \times Pr$ …(5)</p> <p>ただし, Gr: グラスホフ数(-) Pr: プラントル数(-) (0.71)</p> <p>$Gr = g \times \beta \times (Tout_2 - Tin) \times Heff^3 \div \nu_2^2$ …(6)</p> <p>ただし, g: 重力加速度(m/s²) β: 空気の体積膨張率(1/K) ($Tin=155^\circ\text{C}$時) $Heff$: 有効伝熱面高さ(m) (= [] (m): サポートプレート間距離の半分) ν_2: 動粘性係数(m²/s)</p> <p>[] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> <p>³ 本評価では, ラック外側への総通過熱量を導出するために平均的な熱伝達率を考える。ただし, 考慮する出力は燃料1体あたりの崩壊熱が最も高い場合を考える。</p> <p>⁴ ラック外側(キャン外側近傍)の空気流れはラック内側からの入熱による温度上昇によって自然対流となり, その伝熱特性に基づきラック外側へ放熱される。このような体系における伝熱特性は鉛直平板周りの自然対流伝熱特性に相当し, その相関式が適用できる。</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>ここで、(6)式において、ラック外側の自然対流における空気の流れがサポートプレートにより制限を受け、有効伝熱高さ全体がラック内外の熱伝達において十分に寄与しない可能性を考慮し、有効伝熱面高さH_{eff}を保守的にサポートプレート間距離の半分とした。</p> <p>v_2の参照温度Tr_2は、(6)式の通り出入口の平均温度にて設定する。T_{out2}は後述する繰り返し計算により算出する値である。</p> $Tr_2 = 0.5 \times (T_{in} + T_{out2}) \quad \dots(7)$ <p>ここでRa数を導出すると、1×10^9以上で乱流領域にあり、(4)式の適用範囲にあることが確認できる。</p> <p>ラック外面熱伝達率α_2は以下の(8)式で表せられる。</p> $\alpha_2 = Nu \times (\lambda_2 \div H_{eff}) \quad \dots(8)$ <p>ただし、α_2：ラック外面熱伝達率(W/m²/K) λ_2：ラック外空気熱伝導率(W/m/K)</p> <p>以上、(4)式～(8)式からラック外面熱伝達率α_2を得る。</p> <p>なお、α_2はラック外側の自然対流を前提としているため、その成立性については添付6にて確認している。</p> <p>③ 燃料ラック内外の熱収支 燃料ラック内面から外面への熱通過率K(W/m²/K)は、(1)式及び(8)式より以下の(9)式のとおり設定される。</p> $K = 1 \div (1 \div \alpha_1 + 1 \div \alpha_2) \quad \dots(9)$ <p>これを用い、燃料ラックの内側から外側への伝熱量Q'(W)は以下の(10)式により表せられる。</p> $Q' = K \times A_1 \times (T_m - T_a) \quad \dots(10)$ <p>ただし、A_1：ラック熱伝達面積(m²) T_m：ラック内代表温度(℃) T_a：ラック外代表温度(℃)</p> <p>ラック熱伝達面積A_1はラック外幅 (m)及び有効伝熱面高さH_{eff}より算出される。ラック内代表温度T_m及びラック外代表温度T_aは以下の(11)式、(12)式より設定される。</p> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> $T_m = T_{out1} - 0.50 \times (T_{out1} - T_{in}) = 318.6(℃) \quad \dots(11)$ $T_a = T_{out2} - 0.50 \times (T_{out2} - T_{in}) = 180.0(℃) \quad \dots(12)$	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
		<p>(9)式～(12)式よりQ'が定まれば、資料1表2に示したラック内の空気の温度上昇ΔT_gを求めることができる。</p> $\Delta T_g = T_{out1} - T_{in} = (Q - Q') \div (G \times C_p) \quad \dots(13)$ <p>ただし、Q：燃料の崩壊熱 (W) (=1,520W) G：自然循環流量 (kg/s) (= kg/s) C_p：ラック内空気の比熱 (J/kg/K) (温度T_{r1}における空気の比熱)</p> <p>以上の(1)式から(13)式まで(ただし、(3)式を除く)の計算をラック内外の熱収支が大よそ釣り合うまで繰り返し行う。その結果、表1に示す値となる。</p> <p style="text-align: center;">表1 各項目の繰り返し計算結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>計算結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラック内側出口温度 T_{out1}</td> <td>℃</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>ラック内側物性参照温度 T_{r1}</td> <td>℃</td> <td>278</td> </tr> <tr> <td>ラック内面熱伝達率 α_1</td> <td>W/m²/K</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>ラック外側出口温度 T_{out2}</td> <td>℃</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>ラック外面物性参照温度 T_{r2}</td> <td>℃</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>ラック外面熱伝達率 α_2</td> <td>W/m²/K</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>ラック内面から外面への熱通過率 K</td> <td>W/m²/K</td> <td>1.957</td> </tr> <tr> <td>ラック内側代表温度 T_m</td> <td>℃</td> <td>278.3</td> </tr> <tr> <td>ラック外側代表温度 T_a</td> <td>℃</td> <td>152.5</td> </tr> <tr> <td>ラック内側から外側への放熱量 Q'</td> <td>W</td> <td>364</td> </tr> <tr> <td>ラック内の空気の温度上昇 ΔT_g</td> <td>℃</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;"> <p>ラック内側出口 空気温度: $T_{out1}=430^\circ\text{C}$ ラック外側出口 空気温度: $T_{out2}=175^\circ\text{C}$ 燃料 $Q=1.52\text{kW}$ ラック内側 $Q-Q'=1.156\text{kW}$ ラック外側 $Q'=0.364\text{kW}$ ラック内面 熱伝達率: $\alpha_1=9.0(\text{W}/\text{m}^2/\text{K})$ ラック外面 熱伝達率: $\alpha_2=2.5(\text{W}/\text{m}^2/\text{K})$ 入口空気温度: $T_{in}(=130^\circ\text{C})$ (ラック内側/外側共通)</p> </div> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	項目	単位	計算結果	ラック内側出口温度 T_{out1}	℃	430	ラック内側物性参照温度 T_{r1}	℃	278	ラック内面熱伝達率 α_1	W/m ² /K	9.0	ラック外側出口温度 T_{out2}	℃	175	ラック外面物性参照温度 T_{r2}	℃	151	ラック外面熱伝達率 α_2	W/m ² /K	2.5	ラック内面から外面への熱通過率 K	W/m ² /K	1.957	ラック内側代表温度 T_m	℃	278.3	ラック外側代表温度 T_a	℃	152.5	ラック内側から外側への放熱量 Q'	W	364	ラック内の空気の温度上昇 ΔT_g	℃	300	
項目	単位	計算結果																																					
ラック内側出口温度 T_{out1}	℃	430																																					
ラック内側物性参照温度 T_{r1}	℃	278																																					
ラック内面熱伝達率 α_1	W/m ² /K	9.0																																					
ラック外側出口温度 T_{out2}	℃	175																																					
ラック外面物性参照温度 T_{r2}	℃	151																																					
ラック外面熱伝達率 α_2	W/m ² /K	2.5																																					
ラック内面から外面への熱通過率 K	W/m ² /K	1.957																																					
ラック内側代表温度 T_m	℃	278.3																																					
ラック外側代表温度 T_a	℃	152.5																																					
ラック内側から外側への放熱量 Q'	W	364																																					
ラック内の空気の温度上昇 ΔT_g	℃	300																																					

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
添付3	添付3	添付5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<p>空気物性値（伝熱工学資料）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>物質</th> <th>T</th> <th>ρ</th> <th>c_p</th> <th>η</th> <th>ν</th> <th>λ</th> <th>α</th> <th>Pr</th> </tr> <tr> <td></td> <td>K</td> <td>kg/m³</td> <td>kJ/(kg·K)</td> <td>μPa·s</td> <td>mm²/s</td> <td>mW/(m·K)</td> <td>mm²/s</td> <td>—</td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>3.6109</td><td>1.072</td><td>7.1⁽⁶⁾</td><td>1.97</td><td>9.22⁽⁶⁾</td><td>2.38</td><td>0.826</td></tr> <tr><td>150</td><td>2.3661</td><td>1.018</td><td>10.4⁽⁶⁾</td><td>4.40</td><td>13.75⁽⁶⁾</td><td>5.71</td><td>0.770</td></tr> <tr><td>200</td><td>1.7679</td><td>1.009</td><td>13.4⁽⁶⁾</td><td>7.58</td><td>18.10⁽⁶⁾</td><td>10.15</td><td>0.747</td></tr> <tr><td>240</td><td>1.4715</td><td>1.007</td><td>15.5⁽⁶⁾</td><td>10.5</td><td>21.45⁽⁶⁾</td><td>14.48</td><td>0.728</td></tr> <tr><td>260</td><td>1.3578</td><td>1.007</td><td>16.6⁽⁶⁾</td><td>12.2</td><td>23.05⁽⁶⁾</td><td>16.86</td><td>0.725</td></tr> <tr><td>280</td><td>1.2606</td><td>1.007</td><td>17.6⁽⁶⁾</td><td>14.0</td><td>24.61⁽⁶⁾</td><td>19.39</td><td>0.720</td></tr> <tr><td>300</td><td>1.1763</td><td>1.007</td><td>18.62</td><td>15.83</td><td>26.14</td><td>22.07</td><td>0.717</td></tr> <tr><td>320</td><td>1.1026</td><td>1.008</td><td>19.69</td><td>17.86</td><td>27.59</td><td>24.82</td><td>0.719</td></tr> <tr><td>340</td><td>1.0376</td><td>1.009</td><td>20.63</td><td>19.88</td><td>29.00</td><td>27.70</td><td>0.718</td></tr> <tr><td>360</td><td>0.9799</td><td>1.011</td><td>21.54</td><td>21.98</td><td>30.39</td><td>30.68</td><td>0.717</td></tr> <tr><td>380</td><td>0.9282</td><td>1.012</td><td>22.42</td><td>24.15</td><td>31.73</td><td>33.78</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>400</td><td>0.8818</td><td>1.015</td><td>23.27</td><td>26.39</td><td>33.05</td><td>36.93</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>420</td><td>0.8398</td><td>1.017</td><td>24.10</td><td>28.70</td><td>34.37</td><td>40.24</td><td>0.713</td></tr> <tr><td>440</td><td>0.8016</td><td>1.020</td><td>24.90</td><td>31.06</td><td>35.68</td><td>43.64</td><td>0.712</td></tr> <tr><td>460</td><td>0.7667</td><td>1.023</td><td>25.69</td><td>33.51</td><td>36.97</td><td>47.14</td><td>0.711</td></tr> <tr><td>480</td><td>0.7347</td><td>1.027</td><td>26.46</td><td>36.01</td><td>38.25</td><td>50.69</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>500</td><td>0.7053</td><td>1.031</td><td>27.21</td><td>38.58</td><td>39.51</td><td>54.33</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>550</td><td>0.6412</td><td>1.041</td><td>29.03</td><td>45.27</td><td>42.6</td><td>63.8</td><td>0.709</td></tr> <tr><td>600</td><td>0.5878</td><td>1.052</td><td>30.78</td><td>52.36</td><td>45.6</td><td>73.7</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>650</td><td>0.5425</td><td>1.064</td><td>32.47</td><td>59.9</td><td>48.4</td><td>83.9</td><td>0.714</td></tr> <tr><td>700</td><td>0.5038</td><td>1.076</td><td>34.10</td><td>67.7</td><td>51.3</td><td>94.6</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>800</td><td>0.4408</td><td>1.099</td><td>37.23</td><td>84.5</td><td>56.9</td><td>117</td><td>0.719</td></tr> <tr><td>900</td><td>0.3918</td><td>1.122</td><td>40.22</td><td>102.7</td><td>62.5</td><td>142</td><td>0.722</td></tr> <tr><td>1000</td><td>0.3527</td><td>1.142</td><td>43.08</td><td>122.1</td><td>67.2</td><td>167</td><td>0.732</td></tr> <tr><td>1100</td><td>0.3206</td><td>1.160</td><td>45.84</td><td>143.0</td><td>71.7</td><td>193</td><td>0.742</td></tr> <tr><td>1200</td><td>0.2939</td><td>1.175</td><td>48.52</td><td>165.1</td><td>75.9</td><td>220</td><td>0.751</td></tr> <tr><td>1500</td><td>0.2351</td><td>1.212</td><td>56.11</td><td>238.7</td><td>87.0</td><td>305</td><td>0.782</td></tr> </tbody> </table> <p>ヌセルト数（伝熱工学資料）</p> <p>第2章 対流熱伝達 51</p> <p>b. 強制対流熱伝達 1. 発達した領域における層流熱伝達率 発達した領域における層流のヌセルト数 (Nu) と管摩擦係数 (f) を、各種の流路形状について、表1に示す。表中 [T], [HT], [H] は加熱条件を示す記号である。すなわち、 [T]: 壁温が流れ方向にも断面内周方向にも一定。 [HT]: 熱流束が流れ方向にも断面内周方向にも一定（連続していない領域では、熱流束の異なる場合を含む。形状によっては、周方向の壁温分布は一定とはならない。）</p> <table border="1"> <caption>表1 発達した管内層流の熱伝達率と摩擦係数</caption> <thead> <tr> <th>形状</th> <th>境界条件</th> <th>f/Ra</th> <th>16</th> <th>伝熱率 ([T], [HT], [H])</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td>—</td> <td>f/Ra</td> <td>16</td> <td rowspan="2">新熱率</td> </tr> <tr> <td>[T]</td> <td>Nu</td> <td>3.66</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[HT] [H]</td> <td>Nu</td> <td>4.36</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	物質	T	ρ	c_p	η	ν	λ	α	Pr		K	kg/m ³	kJ/(kg·K)	μPa·s	mm ² /s	mW/(m·K)	mm ² /s	—	100	3.6109	1.072	7.1 ⁽⁶⁾	1.97	9.22 ⁽⁶⁾	2.38	0.826	150	2.3661	1.018	10.4 ⁽⁶⁾	4.40	13.75 ⁽⁶⁾	5.71	0.770	200	1.7679	1.009	13.4 ⁽⁶⁾	7.58	18.10 ⁽⁶⁾	10.15	0.747	240	1.4715	1.007	15.5 ⁽⁶⁾	10.5	21.45 ⁽⁶⁾	14.48	0.728	260	1.3578	1.007	16.6 ⁽⁶⁾	12.2	23.05 ⁽⁶⁾	16.86	0.725	280	1.2606	1.007	17.6 ⁽⁶⁾	14.0	24.61 ⁽⁶⁾	19.39	0.720	300	1.1763	1.007	18.62	15.83	26.14	22.07	0.717	320	1.1026	1.008	19.69	17.86	27.59	24.82	0.719	340	1.0376	1.009	20.63	19.88	29.00	27.70	0.718	360	0.9799	1.011	21.54	21.98	30.39	30.68	0.717	380	0.9282	1.012	22.42	24.15	31.73	33.78	0.715	400	0.8818	1.015	23.27	26.39	33.05	36.93	0.715	420	0.8398	1.017	24.10	28.70	34.37	40.24	0.713	440	0.8016	1.020	24.90	31.06	35.68	43.64	0.712	460	0.7667	1.023	25.69	33.51	36.97	47.14	0.711	480	0.7347	1.027	26.46	36.01	38.25	50.69	0.710	500	0.7053	1.031	27.21	38.58	39.51	54.33	0.710	550	0.6412	1.041	29.03	45.27	42.6	63.8	0.709	600	0.5878	1.052	30.78	52.36	45.6	73.7	0.710	650	0.5425	1.064	32.47	59.9	48.4	83.9	0.714	700	0.5038	1.076	34.10	67.7	51.3	94.6	0.715	800	0.4408	1.099	37.23	84.5	56.9	117	0.719	900	0.3918	1.122	40.22	102.7	62.5	142	0.722	1000	0.3527	1.142	43.08	122.1	67.2	167	0.732	1100	0.3206	1.160	45.84	143.0	71.7	193	0.742	1200	0.2939	1.175	48.52	165.1	75.9	220	0.751	1500	0.2351	1.212	56.11	238.7	87.0	305	0.782	形状	境界条件	f/Ra	16	伝熱率 ([T], [HT], [H])	C	—	f/Ra	16	新熱率	[T]	Nu	3.66		[HT] [H]	Nu	4.36		<p>空気物性値（伝熱工学資料）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>物質</th> <th>T</th> <th>ρ</th> <th>c_p</th> <th>η</th> <th>ν</th> <th>λ</th> <th>α</th> <th>Pr</th> </tr> <tr> <td></td> <td>K</td> <td>kg/m³</td> <td>kJ/(kg·K)</td> <td>μPa·s</td> <td>mm²/s</td> <td>mW/(m·K)</td> <td>mm²/s</td> <td>—</td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>3.6109</td><td>1.072</td><td>7.1⁽⁶⁾</td><td>1.97</td><td>9.22⁽⁶⁾</td><td>2.38</td><td>0.826</td></tr> <tr><td>150</td><td>2.3661</td><td>1.018</td><td>10.4⁽⁶⁾</td><td>4.40</td><td>13.75⁽⁶⁾</td><td>5.71</td><td>0.770</td></tr> <tr><td>200</td><td>1.7679</td><td>1.009</td><td>13.4⁽⁶⁾</td><td>7.58</td><td>18.10⁽⁶⁾</td><td>10.15</td><td>0.747</td></tr> <tr><td>240</td><td>1.4715</td><td>1.007</td><td>15.5⁽⁶⁾</td><td>10.5</td><td>21.45⁽⁶⁾</td><td>14.48</td><td>0.728</td></tr> <tr><td>260</td><td>1.3578</td><td>1.007</td><td>16.6⁽⁶⁾</td><td>12.2</td><td>23.05⁽⁶⁾</td><td>16.86</td><td>0.725</td></tr> <tr><td>280</td><td>1.2606</td><td>1.007</td><td>17.6⁽⁶⁾</td><td>14.0</td><td>24.61⁽⁶⁾</td><td>19.39</td><td>0.720</td></tr> <tr><td>300</td><td>1.1763</td><td>1.007</td><td>18.62</td><td>15.83</td><td>26.14</td><td>22.07</td><td>0.717</td></tr> <tr><td>320</td><td>1.1026</td><td>1.008</td><td>19.69</td><td>17.86</td><td>27.59</td><td>24.82</td><td>0.719</td></tr> <tr><td>340</td><td>1.0376</td><td>1.009</td><td>20.63</td><td>19.88</td><td>29.00</td><td>27.70</td><td>0.718</td></tr> <tr><td>360</td><td>0.9799</td><td>1.011</td><td>21.54</td><td>21.98</td><td>30.39</td><td>30.68</td><td>0.717</td></tr> <tr><td>380</td><td>0.9282</td><td>1.012</td><td>22.42</td><td>24.15</td><td>31.73</td><td>33.78</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>400</td><td>0.8818</td><td>1.015</td><td>23.27</td><td>26.39</td><td>33.05</td><td>36.93</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>420</td><td>0.8398</td><td>1.017</td><td>24.10</td><td>28.70</td><td>34.37</td><td>40.24</td><td>0.713</td></tr> <tr><td>440</td><td>0.8016</td><td>1.020</td><td>24.90</td><td>31.06</td><td>35.68</td><td>43.64</td><td>0.712</td></tr> <tr><td>460</td><td>0.7667</td><td>1.023</td><td>25.69</td><td>33.51</td><td>36.97</td><td>47.14</td><td>0.711</td></tr> <tr><td>480</td><td>0.7347</td><td>1.027</td><td>26.46</td><td>36.01</td><td>38.25</td><td>50.69</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>500</td><td>0.7053</td><td>1.031</td><td>27.21</td><td>38.58</td><td>39.51</td><td>54.33</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>550</td><td>0.6412</td><td>1.041</td><td>29.03</td><td>45.27</td><td>42.6</td><td>63.8</td><td>0.709</td></tr> <tr><td>600</td><td>0.5878</td><td>1.052</td><td>30.78</td><td>52.36</td><td>45.6</td><td>73.7</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>650</td><td>0.5425</td><td>1.064</td><td>32.47</td><td>59.9</td><td>48.4</td><td>83.9</td><td>0.714</td></tr> <tr><td>700</td><td>0.5038</td><td>1.076</td><td>34.10</td><td>67.7</td><td>51.3</td><td>94.6</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>800</td><td>0.4408</td><td>1.099</td><td>37.23</td><td>84.5</td><td>56.9</td><td>117</td><td>0.719</td></tr> <tr><td>900</td><td>0.3918</td><td>1.122</td><td>40.22</td><td>102.7</td><td>62.5</td><td>142</td><td>0.722</td></tr> <tr><td>1000</td><td>0.3527</td><td>1.142</td><td>43.08</td><td>122.1</td><td>67.2</td><td>167</td><td>0.732</td></tr> <tr><td>1100</td><td>0.3206</td><td>1.160</td><td>45.84</td><td>143.0</td><td>71.7</td><td>193</td><td>0.742</td></tr> <tr><td>1200</td><td>0.2939</td><td>1.175</td><td>48.52</td><td>165.1</td><td>75.9</td><td>220</td><td>0.751</td></tr> <tr><td>1500</td><td>0.2351</td><td>1.212</td><td>56.11</td><td>238.7</td><td>87.0</td><td>305</td><td>0.782</td></tr> </tbody> </table> <p>ヌセルト数（伝熱工学資料）</p> <p>第2章 対流熱伝達 51</p> <p>b. 強制対流熱伝達 1. 発達した領域における層流熱伝達率 発達した領域における層流のヌセルト数 (Nu) と管摩擦係数 (f) を、各種の流路形状について、表1に示す。表中 [T], [HT], [H] は加熱条件を示す記号である。すなわち、 [T]: 壁温が流れ方向にも断面内周方向にも一定。 [HT]: 熱流束が流れ方向にも断面内周方向にも一定（連続していない領域では、熱流束の異なる場合を含む。形状によっては、周方向の壁温分布は一定とはならない。）</p> <table border="1"> <caption>表1 発達した管内層流の熱伝達率と摩擦係数</caption> <thead> <tr> <th>形状</th> <th>境界条件</th> <th>f/Ra</th> <th>16</th> <th>伝熱率 ([T], [HT], [H])</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td>—</td> <td>f/Ra</td> <td>16</td> <td rowspan="2">新熱率</td> </tr> <tr> <td>[T]</td> <td>Nu</td> <td>3.66</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[HT] [H]</td> <td>Nu</td> <td>4.36</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	物質	T	ρ	c_p	η	ν	λ	α	Pr		K	kg/m ³	kJ/(kg·K)	μPa·s	mm ² /s	mW/(m·K)	mm ² /s	—	100	3.6109	1.072	7.1 ⁽⁶⁾	1.97	9.22 ⁽⁶⁾	2.38	0.826	150	2.3661	1.018	10.4 ⁽⁶⁾	4.40	13.75 ⁽⁶⁾	5.71	0.770	200	1.7679	1.009	13.4 ⁽⁶⁾	7.58	18.10 ⁽⁶⁾	10.15	0.747	240	1.4715	1.007	15.5 ⁽⁶⁾	10.5	21.45 ⁽⁶⁾	14.48	0.728	260	1.3578	1.007	16.6 ⁽⁶⁾	12.2	23.05 ⁽⁶⁾	16.86	0.725	280	1.2606	1.007	17.6 ⁽⁶⁾	14.0	24.61 ⁽⁶⁾	19.39	0.720	300	1.1763	1.007	18.62	15.83	26.14	22.07	0.717	320	1.1026	1.008	19.69	17.86	27.59	24.82	0.719	340	1.0376	1.009	20.63	19.88	29.00	27.70	0.718	360	0.9799	1.011	21.54	21.98	30.39	30.68	0.717	380	0.9282	1.012	22.42	24.15	31.73	33.78	0.715	400	0.8818	1.015	23.27	26.39	33.05	36.93	0.715	420	0.8398	1.017	24.10	28.70	34.37	40.24	0.713	440	0.8016	1.020	24.90	31.06	35.68	43.64	0.712	460	0.7667	1.023	25.69	33.51	36.97	47.14	0.711	480	0.7347	1.027	26.46	36.01	38.25	50.69	0.710	500	0.7053	1.031	27.21	38.58	39.51	54.33	0.710	550	0.6412	1.041	29.03	45.27	42.6	63.8	0.709	600	0.5878	1.052	30.78	52.36	45.6	73.7	0.710	650	0.5425	1.064	32.47	59.9	48.4	83.9	0.714	700	0.5038	1.076	34.10	67.7	51.3	94.6	0.715	800	0.4408	1.099	37.23	84.5	56.9	117	0.719	900	0.3918	1.122	40.22	102.7	62.5	142	0.722	1000	0.3527	1.142	43.08	122.1	67.2	167	0.732	1100	0.3206	1.160	45.84	143.0	71.7	193	0.742	1200	0.2939	1.175	48.52	165.1	75.9	220	0.751	1500	0.2351	1.212	56.11	238.7	87.0	305	0.782	形状	境界条件	f/Ra	16	伝熱率 ([T], [HT], [H])	C	—	f/Ra	16	新熱率	[T]	Nu	3.66		[HT] [H]	Nu	4.36		<p>空気物性値（伝熱工学資料）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>物質</th> <th>T</th> <th>ρ</th> <th>c_p</th> <th>η</th> <th>ν</th> <th>λ</th> <th>α</th> <th>Pr</th> </tr> <tr> <td></td> <td>K</td> <td>kg/m³</td> <td>kJ/(kg·K)</td> <td>μPa·s</td> <td>mm²/s</td> <td>mW/(m·K)</td> <td>mm²/s</td> <td>—</td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>3.6109</td><td>1.072</td><td>7.1⁽⁶⁾</td><td>1.97</td><td>9.22⁽⁶⁾</td><td>2.38</td><td>0.826</td></tr> <tr><td>150</td><td>2.3661</td><td>1.018</td><td>10.4⁽⁶⁾</td><td>4.40</td><td>13.75⁽⁶⁾</td><td>5.71</td><td>0.770</td></tr> <tr><td>200</td><td>1.7679</td><td>1.009</td><td>13.4⁽⁶⁾</td><td>7.58</td><td>18.10⁽⁶⁾</td><td>10.15</td><td>0.747</td></tr> <tr><td>240</td><td>1.4715</td><td>1.007</td><td>15.5⁽⁶⁾</td><td>10.5</td><td>21.45⁽⁶⁾</td><td>14.48</td><td>0.728</td></tr> <tr><td>260</td><td>1.3578</td><td>1.007</td><td>16.6⁽⁶⁾</td><td>12.2</td><td>23.05⁽⁶⁾</td><td>16.86</td><td>0.725</td></tr> <tr><td>280</td><td>1.2606</td><td>1.007</td><td>17.6⁽⁶⁾</td><td>14.0</td><td>24.61⁽⁶⁾</td><td>19.39</td><td>0.720</td></tr> <tr><td>300</td><td>1.1763</td><td>1.007</td><td>18.62</td><td>15.83</td><td>26.14</td><td>22.07</td><td>0.717</td></tr> <tr><td>320</td><td>1.1026</td><td>1.008</td><td>19.69</td><td>17.86</td><td>27.59</td><td>24.82</td><td>0.719</td></tr> <tr><td>340</td><td>1.0376</td><td>1.009</td><td>20.63</td><td>19.88</td><td>29.00</td><td>27.70</td><td>0.718</td></tr> <tr><td>360</td><td>0.9799</td><td>1.011</td><td>21.54</td><td>21.98</td><td>30.39</td><td>30.68</td><td>0.717</td></tr> <tr><td>380</td><td>0.9282</td><td>1.012</td><td>22.42</td><td>24.15</td><td>31.73</td><td>33.78</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>400</td><td>0.8818</td><td>1.015</td><td>23.27</td><td>26.39</td><td>33.05</td><td>36.93</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>420</td><td>0.8398</td><td>1.017</td><td>24.10</td><td>28.70</td><td>34.37</td><td>40.24</td><td>0.713</td></tr> <tr><td>440</td><td>0.8016</td><td>1.020</td><td>24.90</td><td>31.06</td><td>35.68</td><td>43.64</td><td>0.712</td></tr> <tr><td>460</td><td>0.7667</td><td>1.023</td><td>25.69</td><td>33.51</td><td>36.97</td><td>47.14</td><td>0.711</td></tr> <tr><td>480</td><td>0.7347</td><td>1.027</td><td>26.46</td><td>36.01</td><td>38.25</td><td>50.69</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>500</td><td>0.7053</td><td>1.031</td><td>27.21</td><td>38.58</td><td>39.51</td><td>54.33</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>550</td><td>0.6412</td><td>1.041</td><td>29.03</td><td>45.27</td><td>42.6</td><td>63.8</td><td>0.709</td></tr> <tr><td>600</td><td>0.5878</td><td>1.052</td><td>30.78</td><td>52.36</td><td>45.6</td><td>73.7</td><td>0.710</td></tr> <tr><td>650</td><td>0.5425</td><td>1.064</td><td>32.47</td><td>59.9</td><td>48.4</td><td>83.9</td><td>0.714</td></tr> <tr><td>700</td><td>0.5038</td><td>1.076</td><td>34.10</td><td>67.7</td><td>51.3</td><td>94.6</td><td>0.715</td></tr> <tr><td>800</td><td>0.4408</td><td>1.099</td><td>37.23</td><td>84.5</td><td>56.9</td><td>117</td><td>0.719</td></tr> <tr><td>900</td><td>0.3918</td><td>1.122</td><td>40.22</td><td>102.7</td><td>62.5</td><td>142</td><td>0.722</td></tr> <tr><td>1000</td><td>0.3527</td><td>1.142</td><td>43.08</td><td>122.1</td><td>67.2</td><td>167</td><td>0.732</td></tr> <tr><td>1100</td><td>0.3206</td><td>1.160</td><td>45.84</td><td>143.0</td><td>71.7</td><td>193</td><td>0.742</td></tr> <tr><td>1200</td><td>0.2939</td><td>1.175</td><td>48.52</td><td>165.1</td><td>75.9</td><td>220</td><td>0.751</td></tr> <tr><td>1500</td><td>0.2351</td><td>1.212</td><td>56.11</td><td>238.7</td><td>87.0</td><td>305</td><td>0.782</td></tr> </tbody> </table> <p>ヌセルト数（伝熱工学資料）</p> <p>第2章 対流熱伝達 51</p> <p>b. 強制対流熱伝達 1. 発達した領域における層流熱伝達率 発達した領域における層流のヌセルト数 (Nu) と管摩擦係数 (f) を、各種の流路形状について、表1に示す。表中 [T], [HT], [H] は加熱条件を示す記号である。すなわち、 [T]: 壁温が流れ方向にも断面内周方向にも一定。 [HT]: 熱流束が流れ方向にも断面内周方向にも一定（連続していない領域では、熱流束の異なる場合を含む。形状によっては、周方向の壁温分布は一定とはならない。）</p> <table border="1"> <caption>表1 発達した管内層流の熱伝達率と摩擦係数</caption> <thead> <tr> <th>形状</th> <th>境界条件</th> <th>f/Ra</th> <th>16</th> <th>伝熱率 ([T], [HT], [H])</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td>—</td> <td>f/Ra</td> <td>16</td> <td rowspan="2">新熱率</td> </tr> <tr> <td>[T]</td> <td>Nu</td> <td>3.66</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[HT] [H]</td> <td>Nu</td> <td>4.36</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>約819°C（593K）の空気物性値 ・ρ: 0.5865(kg/m³) ・c_p: 1.052(kJ/(kg·K)) ・λ: 45.0E-3(W/m·K)</p>	物質	T	ρ	c_p	η	ν	λ	α	Pr		K	kg/m ³	kJ/(kg·K)	μPa·s	mm ² /s	mW/(m·K)	mm ² /s	—	100	3.6109	1.072	7.1 ⁽⁶⁾	1.97	9.22 ⁽⁶⁾	2.38	0.826	150	2.3661	1.018	10.4 ⁽⁶⁾	4.40	13.75 ⁽⁶⁾	5.71	0.770	200	1.7679	1.009	13.4 ⁽⁶⁾	7.58	18.10 ⁽⁶⁾	10.15	0.747	240	1.4715	1.007	15.5 ⁽⁶⁾	10.5	21.45 ⁽⁶⁾	14.48	0.728	260	1.3578	1.007	16.6 ⁽⁶⁾	12.2	23.05 ⁽⁶⁾	16.86	0.725	280	1.2606	1.007	17.6 ⁽⁶⁾	14.0	24.61 ⁽⁶⁾	19.39	0.720	300	1.1763	1.007	18.62	15.83	26.14	22.07	0.717	320	1.1026	1.008	19.69	17.86	27.59	24.82	0.719	340	1.0376	1.009	20.63	19.88	29.00	27.70	0.718	360	0.9799	1.011	21.54	21.98	30.39	30.68	0.717	380	0.9282	1.012	22.42	24.15	31.73	33.78	0.715	400	0.8818	1.015	23.27	26.39	33.05	36.93	0.715	420	0.8398	1.017	24.10	28.70	34.37	40.24	0.713	440	0.8016	1.020	24.90	31.06	35.68	43.64	0.712	460	0.7667	1.023	25.69	33.51	36.97	47.14	0.711	480	0.7347	1.027	26.46	36.01	38.25	50.69	0.710	500	0.7053	1.031	27.21	38.58	39.51	54.33	0.710	550	0.6412	1.041	29.03	45.27	42.6	63.8	0.709	600	0.5878	1.052	30.78	52.36	45.6	73.7	0.710	650	0.5425	1.064	32.47	59.9	48.4	83.9	0.714	700	0.5038	1.076	34.10	67.7	51.3	94.6	0.715	800	0.4408	1.099	37.23	84.5	56.9	117	0.719	900	0.3918	1.122	40.22	102.7	62.5	142	0.722	1000	0.3527	1.142	43.08	122.1	67.2	167	0.732	1100	0.3206	1.160	45.84	143.0	71.7	193	0.742	1200	0.2939	1.175	48.52	165.1	75.9	220	0.751	1500	0.2351	1.212	56.11	238.7	87.0	305	0.782	形状	境界条件	f/Ra	16	伝熱率 ([T], [HT], [H])	C	—	f/Ra	16	新熱率	[T]	Nu	3.66		[HT] [H]	Nu	4.36	
物質	T	ρ	c_p	η	ν	λ	α	Pr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	K	kg/m ³	kJ/(kg·K)	μPa·s	mm ² /s	mW/(m·K)	mm ² /s	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
100	3.6109	1.072	7.1 ⁽⁶⁾	1.97	9.22 ⁽⁶⁾	2.38	0.826																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
150	2.3661	1.018	10.4 ⁽⁶⁾	4.40	13.75 ⁽⁶⁾	5.71	0.770																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
200	1.7679	1.009	13.4 ⁽⁶⁾	7.58	18.10 ⁽⁶⁾	10.15	0.747																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
240	1.4715	1.007	15.5 ⁽⁶⁾	10.5	21.45 ⁽⁶⁾	14.48	0.728																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
260	1.3578	1.007	16.6 ⁽⁶⁾	12.2	23.05 ⁽⁶⁾	16.86	0.725																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
280	1.2606	1.007	17.6 ⁽⁶⁾	14.0	24.61 ⁽⁶⁾	19.39	0.720																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
300	1.1763	1.007	18.62	15.83	26.14	22.07	0.717																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
320	1.1026	1.008	19.69	17.86	27.59	24.82	0.719																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
340	1.0376	1.009	20.63	19.88	29.00	27.70	0.718																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
360	0.9799	1.011	21.54	21.98	30.39	30.68	0.717																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
380	0.9282	1.012	22.42	24.15	31.73	33.78	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
400	0.8818	1.015	23.27	26.39	33.05	36.93	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
420	0.8398	1.017	24.10	28.70	34.37	40.24	0.713																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
440	0.8016	1.020	24.90	31.06	35.68	43.64	0.712																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
460	0.7667	1.023	25.69	33.51	36.97	47.14	0.711																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
480	0.7347	1.027	26.46	36.01	38.25	50.69	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
500	0.7053	1.031	27.21	38.58	39.51	54.33	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
550	0.6412	1.041	29.03	45.27	42.6	63.8	0.709																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
600	0.5878	1.052	30.78	52.36	45.6	73.7	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
650	0.5425	1.064	32.47	59.9	48.4	83.9	0.714																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
700	0.5038	1.076	34.10	67.7	51.3	94.6	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
800	0.4408	1.099	37.23	84.5	56.9	117	0.719																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
900	0.3918	1.122	40.22	102.7	62.5	142	0.722																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1000	0.3527	1.142	43.08	122.1	67.2	167	0.732																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1100	0.3206	1.160	45.84	143.0	71.7	193	0.742																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1200	0.2939	1.175	48.52	165.1	75.9	220	0.751																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1500	0.2351	1.212	56.11	238.7	87.0	305	0.782																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
形状	境界条件	f/Ra	16	伝熱率 ([T], [HT], [H])																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
C	—	f/Ra	16	新熱率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	[T]	Nu	3.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	[HT] [H]	Nu	4.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
物質	T	ρ	c_p	η	ν	λ	α	Pr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	K	kg/m ³	kJ/(kg·K)	μPa·s	mm ² /s	mW/(m·K)	mm ² /s	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
100	3.6109	1.072	7.1 ⁽⁶⁾	1.97	9.22 ⁽⁶⁾	2.38	0.826																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
150	2.3661	1.018	10.4 ⁽⁶⁾	4.40	13.75 ⁽⁶⁾	5.71	0.770																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
200	1.7679	1.009	13.4 ⁽⁶⁾	7.58	18.10 ⁽⁶⁾	10.15	0.747																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
240	1.4715	1.007	15.5 ⁽⁶⁾	10.5	21.45 ⁽⁶⁾	14.48	0.728																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
260	1.3578	1.007	16.6 ⁽⁶⁾	12.2	23.05 ⁽⁶⁾	16.86	0.725																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
280	1.2606	1.007	17.6 ⁽⁶⁾	14.0	24.61 ⁽⁶⁾	19.39	0.720																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
300	1.1763	1.007	18.62	15.83	26.14	22.07	0.717																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
320	1.1026	1.008	19.69	17.86	27.59	24.82	0.719																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
340	1.0376	1.009	20.63	19.88	29.00	27.70	0.718																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
360	0.9799	1.011	21.54	21.98	30.39	30.68	0.717																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
380	0.9282	1.012	22.42	24.15	31.73	33.78	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
400	0.8818	1.015	23.27	26.39	33.05	36.93	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
420	0.8398	1.017	24.10	28.70	34.37	40.24	0.713																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
440	0.8016	1.020	24.90	31.06	35.68	43.64	0.712																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
460	0.7667	1.023	25.69	33.51	36.97	47.14	0.711																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
480	0.7347	1.027	26.46	36.01	38.25	50.69	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
500	0.7053	1.031	27.21	38.58	39.51	54.33	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
550	0.6412	1.041	29.03	45.27	42.6	63.8	0.709																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
600	0.5878	1.052	30.78	52.36	45.6	73.7	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
650	0.5425	1.064	32.47	59.9	48.4	83.9	0.714																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
700	0.5038	1.076	34.10	67.7	51.3	94.6	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
800	0.4408	1.099	37.23	84.5	56.9	117	0.719																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
900	0.3918	1.122	40.22	102.7	62.5	142	0.722																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1000	0.3527	1.142	43.08	122.1	67.2	167	0.732																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1100	0.3206	1.160	45.84	143.0	71.7	193	0.742																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1200	0.2939	1.175	48.52	165.1	75.9	220	0.751																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1500	0.2351	1.212	56.11	238.7	87.0	305	0.782																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
形状	境界条件	f/Ra	16	伝熱率 ([T], [HT], [H])																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
C	—	f/Ra	16	新熱率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	[T]	Nu	3.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	[HT] [H]	Nu	4.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
物質	T	ρ	c_p	η	ν	λ	α	Pr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	K	kg/m ³	kJ/(kg·K)	μPa·s	mm ² /s	mW/(m·K)	mm ² /s	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
100	3.6109	1.072	7.1 ⁽⁶⁾	1.97	9.22 ⁽⁶⁾	2.38	0.826																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
150	2.3661	1.018	10.4 ⁽⁶⁾	4.40	13.75 ⁽⁶⁾	5.71	0.770																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
200	1.7679	1.009	13.4 ⁽⁶⁾	7.58	18.10 ⁽⁶⁾	10.15	0.747																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
240	1.4715	1.007	15.5 ⁽⁶⁾	10.5	21.45 ⁽⁶⁾	14.48	0.728																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
260	1.3578	1.007	16.6 ⁽⁶⁾	12.2	23.05 ⁽⁶⁾	16.86	0.725																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
280	1.2606	1.007	17.6 ⁽⁶⁾	14.0	24.61 ⁽⁶⁾	19.39	0.720																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
300	1.1763	1.007	18.62	15.83	26.14	22.07	0.717																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
320	1.1026	1.008	19.69	17.86	27.59	24.82	0.719																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
340	1.0376	1.009	20.63	19.88	29.00	27.70	0.718																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
360	0.9799	1.011	21.54	21.98	30.39	30.68	0.717																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
380	0.9282	1.012	22.42	24.15	31.73	33.78	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
400	0.8818	1.015	23.27	26.39	33.05	36.93	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
420	0.8398	1.017	24.10	28.70	34.37	40.24	0.713																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
440	0.8016	1.020	24.90	31.06	35.68	43.64	0.712																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
460	0.7667	1.023	25.69	33.51	36.97	47.14	0.711																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
480	0.7347	1.027	26.46	36.01	38.25	50.69	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
500	0.7053	1.031	27.21	38.58	39.51	54.33	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
550	0.6412	1.041	29.03	45.27	42.6	63.8	0.709																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
600	0.5878	1.052	30.78	52.36	45.6	73.7	0.710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
650	0.5425	1.064	32.47	59.9	48.4	83.9	0.714																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
700	0.5038	1.076	34.10	67.7	51.3	94.6	0.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
800	0.4408	1.099	37.23	84.5	56.9	117	0.719																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
900	0.3918	1.122	40.22	102.7	62.5	142	0.722																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1000	0.3527	1.142	43.08	122.1	67.2	167	0.732																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1100	0.3206	1.160	45.84	143.0	71.7	193	0.742																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1200	0.2939	1.175	48.52	165.1	75.9	220	0.751																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1500	0.2351	1.212	56.11	238.7	87.0	305	0.782																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
形状	境界条件	f/Ra	16	伝熱率 ([T], [HT], [H])																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
C	—	f/Ra	16	新熱率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	[T]	Nu	3.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	[HT] [H]	Nu	4.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

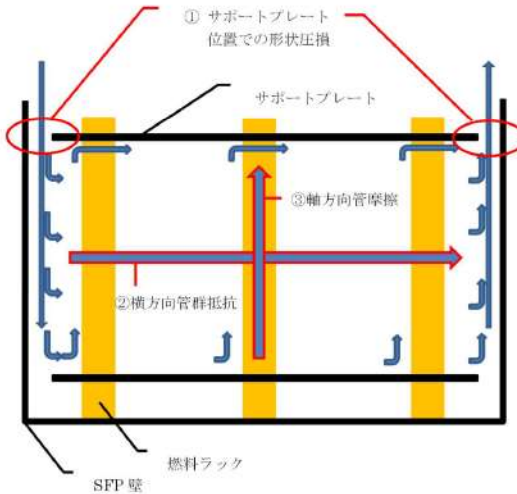
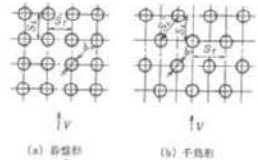
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">添付6</p> <p style="text-align: center;">ラック外側の流動抵抗の評価について</p> <p>ラック外側流れの密度差駆動力と流動抵抗による圧力損失（流れ図は図1参照）を以下のように求めた¹。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① サポートプレート部の形状圧損をサポートプレート開口部とラック部位の開口部の面積を考慮した縮流より導出。 ② 自然対流で前提とした軸流速がすべて横流速として振る舞うと仮定し、ラックを円管に見立てた円管群の抗力係数を導出。 ③ ラック外部の出入口温度差による駆動力に考慮する高さには、伝熱面積を約半分とした有効伝熱面高さを適用して導出。 <p>ラック外部の出入口温度差による駆動力に考慮する高さには、サポートプレート間距離を適用して導出する。</p> <p>サポートプレート開口部面積をAs、ラック部位の開口部面積をArと置いた時、開口比はAs/Arと定義される。この開口比と、自然対流で前提とした軸流速から導出されるRe数の組み合わせから、縮流による形状圧損係数を求める。なお、この圧損係数は、流れの流入部と流出部のそれぞれに考慮する。</p> <p>次に円管群の抗力係数は$CD=0.33 \cdot Re^{-0.2}$より算出し、また、円管摩擦はブラジウスの式²より算出する。これより、円管群の抗力係数と円管摩擦を足してラック部の圧損係数を求める。</p> <p>その結果、流動抵抗ξは15（5刻み切り上げ：ラック外側代表流速基準）となり、これを以下の式に代入して圧力損失を算出した。</p> $\Delta P = \xi \cdot \frac{1}{2} \rho v^2$ <p>流動抵抗による圧力損失は約0.15Paである。一方、密度差駆動力は有効伝熱面高さHeffを用いて以下の式により算出した。</p> $\Delta P(\rho) = \frac{\rho_{out} - \rho_{in}}{2} \cdot g \cdot H_{eff}$ <p>その結果、密度差駆動力は約0.67Paとなった。</p> <p>以上より、密度差駆動力（約0.67Pa）が流動抵抗による圧力損失（約0.15Pa）を上回ることが分かり、ラック外側の自然対流が機能することが確認された。</p> <hr/> <p>¹ ラック外側のフローパターンには不確実性があるが、図1に示すようにラック外周から流入した空気の流路の長さが長くなるよう、キャンとキャンの間を横方向及び軸方向に流れ、流入した場所の反対側から流出することを仮定し、その分の圧力損失を大きめ（保守的）に評価する。</p> <p>² 層流条件よりも圧損係数が大きくなる乱流条件を考える。また、ラック外側の流れのRe数に基づき円管の摩擦係数評価式はブラジウスの式を適用する。</p>	<p>【伊方・大飯】 記載方針の相違 ・泊はキャン型ラックのため、ラック外部での自然対流冷却による熱交換の妥当性を確認した （第385回の審査会合で説明済）</p>

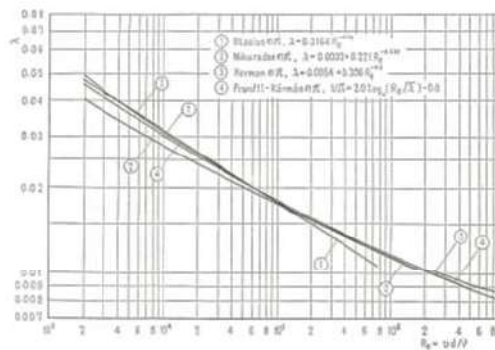
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																										
		 <p>図1 ラック外側で想定する流れ図</p> <p>内管群の抗力係数（機械工学便覧）</p> <table border="1" data-bbox="1400 981 1960 1220"> <caption>表 24 内管群の抗力係数</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">様式</th> <th rowspan="2">C₀ の定義</th> <th colspan="2">管 束 間 隙</th> </tr> <tr> <th>層 流</th> <th>乱 流</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>$Re_0 = \frac{\rho V_0 d_0}{\mu} = 1.25 < \frac{d_0}{s} < 1.25$</td> <td>$300 < Re_0 < 20,000$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$1.25 < \frac{d_0}{s} < 1.25$</td> <td>$20,000 < Re_0 < 40,000$</td> </tr> <tr> <td>単管形</td> <td>$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T}$</td> <td>$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$</td> <td>$C_0 = 0.53 (Re_0)^{-0.5}$ $C_0 = 0.044 \left(\frac{0.08 (Re_0/d_0)}{1.25 + 0.044 (Re_0/d_0)} \right)^{-1}$</td> </tr> <tr> <td>干渉</td> <td>$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T}$</td> <td>$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$</td> <td>$C_0 = (Re_0)^{-0.5} \left(0.25 + \frac{0.117 s}{(d_0/s)^{1.8}} \right)$</td> </tr> <tr> <td>非干渉</td> <td>$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T - 1}$</td> <td>$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$</td> <td>$C_0 = 0.53 (Re_0)^{-0.5}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、ρV_0：内管群全体の圧力降下、ρV：内管群の内流、$Re_0 = \frac{\rho V_0 d_0}{\mu}$、$Re_0 = \frac{\rho V_0 (s-d_0)}{\mu}$、$Re_0 = \frac{\rho V^2}{g}$、$d_0 = \frac{37.5 - (0.044 d_0)}{2 d_0}$</p>  <p>(a) 群管形 (b) 干渉形</p> <p>図 24 内管群の配列</p>	様式	C ₀ の定義	管 束 間 隙		層 流	乱 流			$Re_0 = \frac{\rho V_0 d_0}{\mu} = 1.25 < \frac{d_0}{s} < 1.25$	$300 < Re_0 < 20,000$			$1.25 < \frac{d_0}{s} < 1.25$	$20,000 < Re_0 < 40,000$	単管形	$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T}$	$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$	$C_0 = 0.53 (Re_0)^{-0.5}$ $C_0 = 0.044 \left(\frac{0.08 (Re_0/d_0)}{1.25 + 0.044 (Re_0/d_0)} \right)^{-1}$	干渉	$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T}$	$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$	$C_0 = (Re_0)^{-0.5} \left(0.25 + \frac{0.117 s}{(d_0/s)^{1.8}} \right)$	非干渉	$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T - 1}$	$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$	$C_0 = 0.53 (Re_0)^{-0.5}$	
様式	C ₀ の定義	管 束 間 隙																											
		層 流	乱 流																										
		$Re_0 = \frac{\rho V_0 d_0}{\mu} = 1.25 < \frac{d_0}{s} < 1.25$	$300 < Re_0 < 20,000$																										
		$1.25 < \frac{d_0}{s} < 1.25$	$20,000 < Re_0 < 40,000$																										
単管形	$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T}$	$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$	$C_0 = 0.53 (Re_0)^{-0.5}$ $C_0 = 0.044 \left(\frac{0.08 (Re_0/d_0)}{1.25 + 0.044 (Re_0/d_0)} \right)^{-1}$																										
干渉	$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T}$	$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$	$C_0 = (Re_0)^{-0.5} \left(0.25 + \frac{0.117 s}{(d_0/s)^{1.8}} \right)$																										
非干渉	$C_0 = \frac{1}{2} \frac{\rho V_0^2}{\rho V^2} \frac{1}{N_T - 1}$	$C_0 = \frac{70}{Re_0} \left(\frac{d_0}{s} \right)^{1.4}$	$C_0 = 0.53 (Re_0)^{-0.5}$																										

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>ブラジウスの式（伝熱工学資料）</p> <p>注. 正力損失 $2000 < Re < 10^6$ に対してブラジウスの式⁽¹⁾</p> $\lambda = \frac{0.3164}{Re^{0.25}} \quad (3.27)$ <p>$Re > 10^4$ に対してコクラーツェ (Nikuradse) の式⁽²⁾</p> $\lambda = 0.0032 + 0.221 Re^{-0.45} \quad (3.28)$ <p>$Re = 8 \times 10^4$ までブラジウスの式とよく一致し、工業的によく利用される範囲 $Re < 1.5 \times 10^6$ に対して成立するHermann の式⁽³⁾</p> $\lambda = 0.0054 + 0.396 Re^{-0.4} \quad (3.29)$ <p>$10^4 < Re < 10^6$ に対して十分正確な値を与えるプラントル・カルマン (Prandtl-Kármán) の式⁽⁴⁾</p> $\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 2.0 \log_{10}(Re \sqrt{\lambda}) - 0.8 = 2.0 \log_{10}\left(\frac{Re \sqrt{\lambda}}{2.325}\right) \quad (3.30)$ <p>などがある。これらの式の値は、すべて図3.12に示してある。</p>  <p>図 3.12 摩擦係数 λ とレイノルズ数 Re との関係</p>	

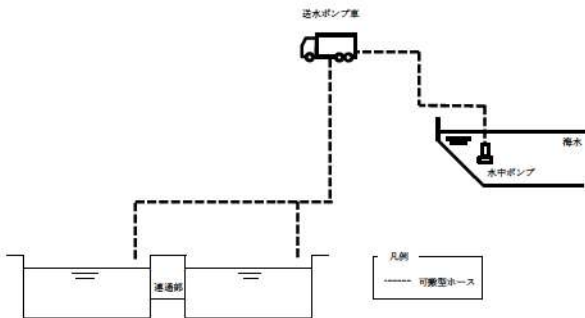
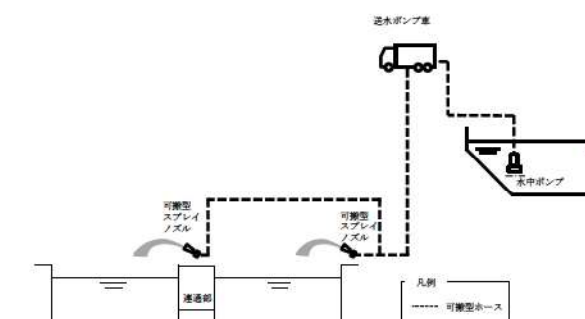
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">添付7</p> <p>泊1号及び2号炉のSFPへの補給又はスプレイを行う体制等について</p> <p>1. 参集体制について 泊1号及び2号炉のSFP発災後の状況判断については泊1号及び2号炉中央制御室にいる運転員により判断可能であり、泊1号及び2号炉のSFPへの補給又はスプレイ操作については、泊3号炉の災害対策要員等とは別に、事象発生12時間以降の発電所外からの参集要員にて対応可能である。 なお、発電所に近接した社員の居住地域（共和町宮丘地区）から発電所への参集に要する時間は約3時間と想定している。</p> <p>2. 泊1号及び2号炉のSFPへの補給又はスプレイ操作について 泊1号及び2号炉のSFPが発災した場合には、海水を用いた送水ポンプ車によるSFPへの補給又はスプレイを行うため、送水ポンプ車の設置、海水取水箇所への水中ポンプの設置、可搬型ホースの敷設等を行う。（SFPへのスプレイには可搬型スプレイノズルの設置も行う。） 泊1号及び2号炉の使用済燃料ピットへの補給又はスプレイに係る系統概要及びホース敷設ルート図を図1～3に示す。 泊3号炉におけるSFPへの補給（注水）は、要員5名により作業を実施し、所要時間は約4時間10分と想定している。泊1号及び2号炉におけるSFP発災に対し、要員の参集に要する時間を数時間、SFPへの補給又はスプレイ作業に要する時間を各号炉それぞれ数時間と想定しても、事象発生の10数時間後までには泊1号及び2号炉SFPへの補給又はスプレイを実施できる。</p>	<p>【伊方・大飯】 記載方針の相違 ・泊は、停止号炉である1号及び2号炉のSFPへの補給又はスプレイを行う体制について、添付7に整理した。 ・大飯は、添付資料1.0.16の4.項に停止号炉である1号及び2号炉のSFPへの給水について記載している。</p>

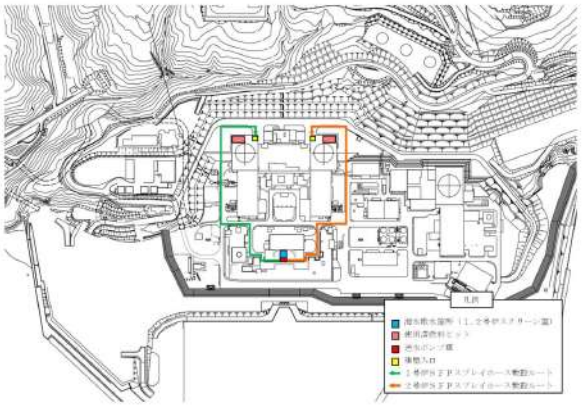
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>図1 海水を用いた送水ポンプ車による泊1号及び2号炉 SFP への補給 系統概要</p>	
		 <p>図2 海水を用いた送水ポンプ車及び可搬型スプレィノズルによる泊1号及び2号炉 SFP へのスプレィ 系統概要</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
		 <p>図3 海水を用いた送水ポンプ車による泊1号及び2号炉使用済燃料ピットへの補給又はスプレイホース敷設ルート図</p> <p>【参考】 泊3号炉における海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水 タイムチャート</p> <table border="1" data-bbox="1444 750 1926 949"> <thead> <tr> <th rowspan="2">実施の項目</th> <th rowspan="2">実施（日）</th> <th colspan="4">経過時間（時間）</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水</td> <td>注水開始</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>注水開始時刻</td> </tr> <tr> <td>注水終了</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>注水終了時刻</td> </tr> <tr> <td>注水完了</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>注水完了時刻</td> </tr> <tr> <td>注水完了確認</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>注水完了確認時刻</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1：可搬型大型送水ポンプ車の送水開始時刻は、本機の燃料油タンクに燃料油が満杯であることを確認し、ポンプを起動させた時刻とする。 注2：可搬型大型送水ポンプ車の送水終了時刻は、燃料油タンク内の燃料油がほぼ空になったことを確認し、ポンプを停止させた時刻とする。 注3：可搬型大型送水ポンプ車の送水完了時刻は、燃料油タンク内の燃料油がほぼ空になったことを確認し、ポンプを停止させた時刻とする。 注4：可搬型大型送水ポンプ車の送水完了確認時刻は、燃料油タンク内の燃料油がほぼ空になったことを確認し、ポンプを停止させた時刻とする。 注5：可搬型大型送水ポンプ車の送水完了確認時刻は、燃料油タンク内の燃料油がほぼ空になったことを確認し、ポンプを停止させた時刻とする。 注6：可搬型大型送水ポンプ車の送水完了確認時刻は、燃料油タンク内の燃料油がほぼ空になったことを確認し、ポンプを停止させた時刻とする。 注7：可搬型大型送水ポンプ車の送水完了確認時刻は、燃料油タンク内の燃料油がほぼ空になったことを確認し、ポンプを停止させた時刻とする。</p>	実施の項目	実施（日）	経過時間（時間）				備考	1	2	3	4	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水	注水開始					注水開始時刻	注水終了					注水終了時刻	注水完了					注水完了時刻	注水完了確認					注水完了確認時刻	
実施の項目	実施（日）	経過時間（時間）				備考																																	
		1	2	3	4																																		
海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水	注水開始					注水開始時刻																																	
	注水終了					注水終了時刻																																	
	注水完了					注水完了時刻																																	
	注水完了確認					注水完了確認時刻																																	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">添付 8</p> <p>CFD解析による泊2号炉SFP発災時のSFP内空気温度について</p> <p>泊2号炉SFPの冷却水がすべて喪失した場合を想定し、燃料集合体及び燃料ラック周囲の空気自然循環による除熱を模擬したCFD解析により、SFP内の空気温度を評価した。</p> <p>1. 評価条件</p> <ul style="list-style-type: none"> > 図1に示すとおり泊2号炉のSFP及びSFPを内包する建屋（燃料取扱棟）全体を3次元でモデル化し、SFP内とSFP上部空間での空気自然循環及び建屋開口部における外気の流入を考慮する。 > SFP内では、図2に示す泊2号炉SFPの実燃料配置を模擬し、燃料の冷却期間に応じた発熱量を考慮する。 > 建屋開口部からの空気の流出入は自然流出入条件（建屋外側は大気圧条件）とする。 > 建屋の主要な放熱面は、天井及び側壁（建屋床面から高さ2.2mまで）とする。 > 輻射伝熱は考慮しない。 > 外気の温度は、35℃とする¹。 > 解析コードは汎用熱流動解析コードFluent ver.14.5を使用する。 <p>2. 評価結果</p> <p>上記条件で建屋内の温度分布を評価した結果を図3に示す。燃料ラック出入口での空気温度上昇は約320℃となった。</p> <p>建屋内の空気の流況については、建屋開口部から流入した外気は建屋の床付近を流れSFPへ流入し、SFP底部に到達した時点の空気温度T_{in}は約80℃であった。この空気が燃料により温度上昇し、燃料ラック頂部における空気の最高温度は約400℃となる。</p> <p>CFDの評価では上記の結果となったが、建屋開口部から流入する空気とSFP内で温度上昇した空気の混合状況によりT_{in}は不確かさが大きいパラメータであることから、簡易評価においては建屋床面におけるSFP周辺部の雰囲気温度の最高値（約120℃）に保守性を持たせT_{in}を130℃に設定した。</p> <p>また、燃料ラック内外の空気の流況、ラック壁の内側から外側への熱の伝達状況等についても、簡易評価のモデルが概ね妥当であることを示すものであった。</p> <hr/> <p>¹ 泊発電所最寄の気象観測所（寿都）の日最高気温34.0℃より設定</p>	<p>【伊方・大飯】 記載方針の相違 ・泊は空気の燃料入口温度評価（簡易計算）の妥当性確認のためにCFD解析を実施 （第385回の審査会で説明済）</p>

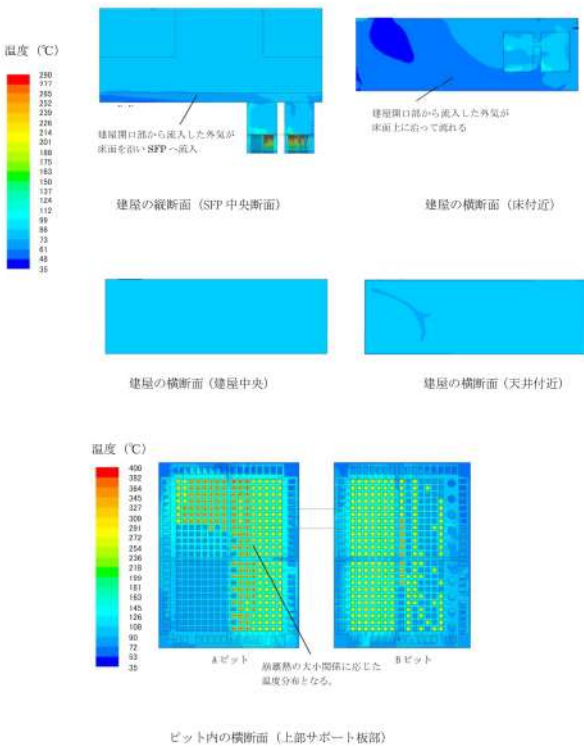
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>図1 評価モデルの概要図</p> <p>図2 泊2号炉SFPの燃料貯蔵状況 (H28.1.11時点)</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0.16 重大事故等時における停止号炉の影響について

伊方発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>温度 (°C)</p> <p>280 277 270 262 252 239 228 214 201 180 175 163 150 137 124 112 99 86 73 61 48 35</p> <p>温度 (°C)</p> <p>400 382 364 345 327 309 291 272 254 236 218 199 181 163 145 126 108 90 72 53 35</p> <p>図3 CFD解析による建屋内空気温度の評価結果</p>	