

本資料のうち、枠囲みの内容は  
他社の機密事項を含む可能性が  
あるため公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-D-01-0014_改0
提出年月日	2020年10月1日

## 基本設計方針に関する説明資料

### 【第13条 安全避難通路等】

- ・ 先行審査プラントの記載との比較表
- ・ 要求事項との対比表  
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7)
- ・ 各条文の設計の考え方  
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-6)

2020年10月

東北電力株式会社

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 黄色：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表  
 (原子炉冷却系統施設（共通）の基本設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/15版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>6.3 安全避難通路等</p> <p>発電用原子炉施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1、2、3号機共用」及び「第1号機設備、第1、2号機共用」）及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明として、非常用ディーゼル発電機又は灯具に内蔵した蓄電池により電力を供給できる非常灯（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1、2、3号機共用」及び「第1号機設備、第1、2号機共用」）及び誘導灯（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1、2、3号機共用」及び「第1号機設備、第1、2号機共用」）を設置し、安全に避難できる設計とする。</p> <p>【13条1】</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、非常用照明、直流照明兼非常用照明及び直流照明を設置する設計とする。</p> <p>【13条2】</p> <p>非常用照明は非常用高压母線又は非常用低压母線、直流照明兼非常用照明は非常用低压母線及び125V蓄電池、並びに直流照明は125V蓄電池に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とする。</p> <p>【13条3】</p> <p>直流照明兼非常用照明及び直流照明は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯可能な設計とする。</p> <p>【13条4】</p>	<p>表現の相違        (共用の明確化。)        設計の差異        (灯具へ給電する電源の相違。)</p> <p>設備名称の相違        設計の差異        (東二は蓄電池内蔵照明を設置するが、女川は直流電源から受電する作業用照明により全交流電源喪失時でも照明を確保する。)</p> <p>設備名称の相違        設計の差異        (東二は蓄電池内蔵照明を設置するが、女川は直流電源から受電する作業用照明により全交流電源喪失時でも照明を確保する。)</p> <p>設備名称の相違        設計の差異        (東二は蓄電池内蔵照明を設置するが、女川は直流電源から受電する作業用照明により全交流電源喪失時でも照明を確保する。)</p>

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり，本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表  
 (原子炉冷却系統施設（共通）の基本設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/7/15版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>設計基準事故に対応するための操作が必要な場所には，作業用照明を設置することにより作業が可能となる設計とする。</p> <p>【13条5】</p> <p>作業場所までの移動等に必要照明として内蔵電池を備える可搬型照明を配備する設計とする。</p> <p>【13条6】</p>	<p>設計の差異          (女川は，緊急時対策所では非常用照明が機能喪失した場合に備え，可搬型照明を配備する。)</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第13条 安全避難通路等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【○○条○○】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） 黄色：前回提出時からの変更箇所
---	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
(安全避難通路等)  第十三条 発電用原子炉施設には、次に掲げる設備を施設しなければならない。  一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路①  二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明①  三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源②③  【解釈】	発電用原子炉施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1, 2, 3号機共用」及び「第1号機設備、第1, 2号機共用」）及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明として、非常用ディーゼル発電機又は灯具に内蔵した蓄電池により電力を供給できる非常灯（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1, 2, 3号機共用」及び「第1号機設備、第1, 2号機共用」）及び誘導灯（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1, 2, 3号機共用」及び「第1号機設備、第1, 2号機共用」）を設置し、安全に避難できる設計とする。 【13条1】	発電用原子炉施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1, 2, 3号機共用」及び「第1号機設備、第1, 2号機共用」）及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明として、非常用ディーゼル発電機又は灯具に内蔵した蓄電池により電力を供給できる非常灯（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1, 2, 3号機共用」及び「第1号機設備、第1, 2号機共用」）及び誘導灯（「第2号機設備」、「第1号機設備、第1, 2号機共用」）を設置し、安全に避難できる設計とする。 ①a①b①c 【13条1】  設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、非常用照明、直流照明兼非常用照明及び直流照明を設置する設計とする。 ②a 【13条2】	ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本発電用原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本設計方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (f) 安全避難通路等 発電用原子炉施設には、 <u>その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明を設ける設計とする。</u> ①a 設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、 <u>非常用照明、直流照明兼非常用照明及び直流照明を設置する設計とする。</u> ②a 非常用照明は非常用高压母線又は非常用低压母線、 <u>直流照明兼非常用照明は非常用低压母線及び蓄電池（非常用）</u> 、並びに <u>直流照明は蓄電池（非常用）に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とする。</u> ②b また、 <u>作業場所までの移動等に必要な照明として内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。</u> ③	第十一条 安全避難通路等適合のための設計方針 第1項第1号について 発電用原子炉施設の建屋内には避難通路を設ける。また、避難通路には必要に応じて、 <u>標識並びに非常灯及び誘導灯①b</u> を設け、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる設計とする。◇(①a重複)  第1項第2号について 非常灯及び誘導灯は、 <u>非常用ディーゼル発電機又は灯具に内蔵した蓄電池①c</u> により、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない設計とする。◇(①a重複)  第1項第3号について 設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、避難用の照明とは別に、非常用照明、直流照明兼非常用照明及び直流照明を設置する。◇(①a重複) また、作業場所までの移動等に必要な照明として、内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。◇(③重複) 非常用照明は、発電用原子炉の停止、停止後の冷却及び監視等の操作が必要となる中央制御室及び中央制	設備記載の適正化  追加要求事項に伴う差異	原子炉冷却系統施設（共通） 6.3 安全避難通路等  同上

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第13条 安全避難通路等】

要求事項との対比表

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
1 第3号に規定する「設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源」は、昼夜、場所を問わず、発電用原子炉施設内で事故対策のための作業が生じた場合に、作業が可能となる照明及び電源を施設すること。なお、現場作業の緊急性との関連において、仮設照明（可搬型）の準備に時間的余裕がある場合には、仮設照明による対応を考慮してもよい。②③		非常用照明は非常用高圧母線又は非常用低圧母線、直流照明兼非常用照明は非常用低圧母線及び125V蓄電池、並びに直流照明は125V蓄電池に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とする。 ②b 【13条3】  直流照明兼非常用照明及び直流照明は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯可能な設計とする。 ②c 【13条4】		御室で操作が困難な場合に必要となる操作を行う中央制御室外原子炉停止操作室等に設置する。④ また、外部電源喪失時にも必要な照明が確保できるように、非常用高圧母線又は非常用低圧母線に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給する設計とする。④ (②b 重複)  直流照明兼非常用照明又は直流照明は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始される前までに必要な操作を実施する中央制御室及び計測制御電源室等に設置する。④ 直流照明兼非常用照明及び直流照明は、蓄電池（非常用）に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給する設計とするほか、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯可能な設計とする。②c  作業用照明は、設計基準事故が発生した場合に必要な操作が行えるように非常灯と同等以上の照度を有する設計とする。④  可搬型照明は、内蔵電池	設備記載の適正化 追加要求事項に伴う差異   追加要求事項に伴う差異	②b 引用元：P1  原子炉冷却系統施設（共通） 6.3 安全避難通路等

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第13条 安全避難通路等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
		<p>設計基準事故に対応するための操作が必要な場所には、作業用照明を設置することにより作業が可能となる設計とする。</p> <p>②d 【13条5】</p> <p>作業場所までの移動等に必要照明として内蔵電池を備える可搬型照明を配備する設計とする。</p> <p>③ 【13条6】</p>		<p>にて点灯可能な設計とし、全交流動力電源喪失時における緊急時対策所内の可搬型照明保管場所への移動及び緊急時対策所の作業に必要な照度を確保できる設計とする。可搬型照明は、作業開始前に準備可能な場所（緊急時対策所、事務建屋）に配備する。④</p> <p>上記以外の設計基準事故に対応するための操作が必要な場所には、作業用照明を設置することにより作業が可能であるが、②d 万一、作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった場合には、初動操作に対応する運転員が常時滞在している中央制御室に配備する可搬型照明（内蔵電池にて点灯可能な懐中電灯等）を活用する。④</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設 10.11 安全避難通路等 10.11.1 概要④</p> <p>照明用電源は、所内低圧系統より、原子炉建屋内、タービン建屋内及び制御建屋内の照明設備へ給電する。また、所内高圧系統より、緊急時対策建屋内の照明設備へ給電する。</p> <p>中央制御室及びその他必要な場所の非常灯及び誘導</p>	<p>同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 追加要求事項に伴う差異</p> <p>同趣旨の記載であるが、表現の違いによる差異あり 追加要求事項に伴う差異</p>	<p>原子炉冷却系統施設（共通） 6.3 安全避難通路等</p> <p>同上</p> <p>③引用元：P1</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第13条 安全避難通路等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				<p>灯は、常用母線又は非常用母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合には非常用ディーゼル発電機又は内蔵蓄電池から給電する。</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、非常用照明、直流照明兼非常用照明及び直流照明を設置する。非常用照明は非常用高圧母線又は非常用低圧母線、直流照明兼非常用照明は非常用低圧母線及び蓄電池（非常用）並びに直流照明は蓄電池（非常用）に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とする。</p> <p>また、作業場所までの移動等に必要照明として内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。</p> <p>上記以外で、その他現場作業が必要となった場合を考慮し、内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。</p> <p>10.11.2 設計方針④</p> <p>安全避難通路には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより、容易に識別できるように避難用照明を設置する。また、避難用照明は、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なうおそれがないよう</p>		

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第13条 安全避難通路等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				にする。さらに、設計基準事故が発生した場合に用いる照明（避難用の照明を除く。）及びその専用の電源を設ける。  10.11.3 主要設備 10.11.3.1 照明設備  照明用電源は、モータコントロールセンタ等の所内低圧系統から原子炉建屋内、タービン建屋内及び制御建屋内の照明設備へ給電する。また、メタルクラッド開閉装置の所内高圧系統から緊急時対策建屋内の照明設備へ給電する。 中央制御室及びその他必要な場所の非常灯及び誘導灯は、常用母線又は非常用母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合には非常用ディーゼル発電機又は内蔵蓄電池から給電する。 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に非常用照明、直流照明兼非常用照明及び直流照明を設置する。 非常用照明は、外部電源喪失時にも必要な照明を確保できるように、非常用母線に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とする。		



設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第13条 安全避難通路等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				直流照明兼非常用照明及び直流照明は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯可能なように蓄電池（非常用）からの電力を供給できる設計とする。蓄電池（非常用）は非常用低圧母線からの給電により充電状態で待機する設計とする。  これらの作業用照明により、設計基準事故で操作が必要となる場所及びアクセスルートの照明を確保でき、昼夜、場所を問わず作業が可能な設計とする。  可搬型照明は、内蔵電池にて点灯可能な設計とし、緊急時対策所における全交流動力電源喪失時における緊急時対策所の作業に必要な照度を確保できる設計とする。  可搬型照明は、以下のとおり配備する。 (1) 全交流動力電源喪失時における緊急時対策所内の可搬型照明保管場所への移動時の照度を確保するために、発電所対策本部要員及び重大事故等対応要員が持参し、作業開始前に準備可能なように事務建屋に配備する。		

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第13条 安全避難通路等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
--	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
				(2) 全交流動力電源喪失時における緊急時対策所内の照度を確保するために、事故対応時に発電所対策本部要員及び重大事故等対応要員が滞在する緊急時対策所に配備する 上記以外の設計基準事故に対応するための操作が必要な場所には、作業用照明を設置することにより作業が可能であるが、万一、作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった場合には、初動操作に対応する運転員が常時滞在している中央制御室に配備する可搬型照明（内蔵電池にて点灯可能な懐中電灯等）を活用する。  10.11.4 手順等◇ 安全避難通路等は、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。 (1) 非常用照明、直流照明兼非常用照明及び直流照明は、外観検査及び性能検査を行う。 (2) 可搬型照明は、緊急時対策所及び万一、作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった時に迅速に使用できるよう、必要数及び保管場所を定める。 (3) 可搬型照明は、員数確認及び点灯確認を行う。		

各条文の設計の考え方

第13条 (安全避難通路等)					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項-号	解釈	添付書類
①	安全避難通路の設置 非常灯, 誘導灯の設置	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1 一 1 二	—	a, b
②	作業用照明の設置	同 上	1 三	1	b
③	可搬型照明の設置	同 上	1 三	1	b
2. 設置許可本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
	なし				
3. 設置許可添八のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
①	重複記載	設置許可の中で重複記載があるため記載しない。	—		
②	作業用照明の設置	具体的な設置は「非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面」に記載する内容であるため, 基本設計方針に記載しない。	b		
③	安全避難通路の設計方針	設備の補足的な記載であり記載しない。	—		
④	可搬型照明の配備	具体的な内容は「非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面」に記載する内容であるため, 基本設計方針に記載しない。	b		
⑤	手順等	設備設計の前提を担保する運用ではないため記載しない。	—		
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	書類名				
a	安全避難通路に関する説明書及び安全避難通路を明示した図面				
b	非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面				
c	発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書				
d	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書				