

泊発電所 3号機 安全避難通路等について

平成25年11月19日

北海道電力株式会社

1. はじめに

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、非常用照明設備(運転保安灯)、可搬型の仮設照明(LEDヘッドランプ、LED懐中電灯、投光器)を設置しており、全交流動力電源喪失時にも対応できるよう備えている。

<非常用照明設備(運転保安灯)>

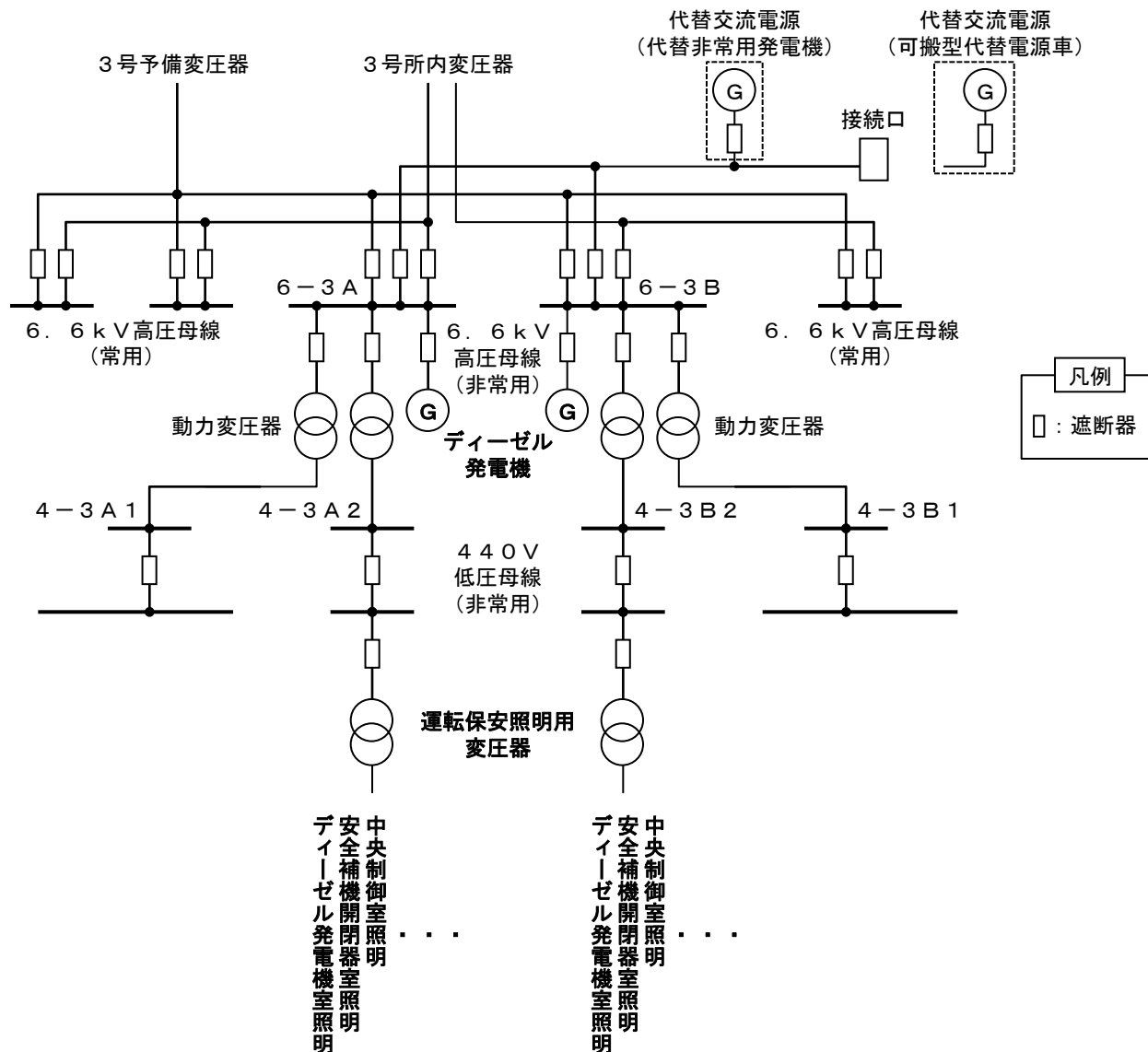
非常用照明設備(運転保安灯)は、設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として発電所の主な建屋内(原子炉建屋、原子炉補助建屋)に広く設置している。

<電源>

運転保安灯の電源は多重性を持たせて2系統とし、それぞれを異なる非常用低圧母線の負荷としている。

2. 電源設備について

非常用照明設備（運転保安灯）は、非常用低圧母線の負荷としており、専用に設けた変圧器を介してディーゼル発電機からの給電が可能である。



3. 作業用照明設置について

設計基準事故が発生した場合、事故対応で想定される主な場所としては以下が想定され、これらを含む場所に非常用照明設備(運転保安灯)を設置している。

【中央制御室】

プラントの停止・冷却等の各種操作及び監視

【安全補機開閉器室】

電源確保作業、給電作業のための隔離、復旧操作

【ディーゼル発電機室】

運転状況の確認

【安全系各機器室】

高圧注入ポンプ、格納容器スプレイポンプ、余熱除去ポンプ等の運転状況の確認、起動準備

【補助給水ポンプ室】

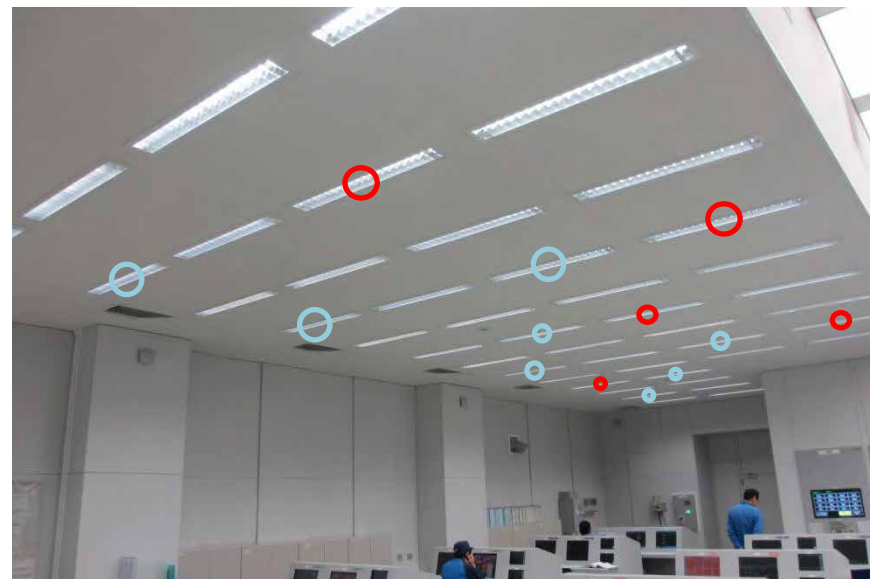
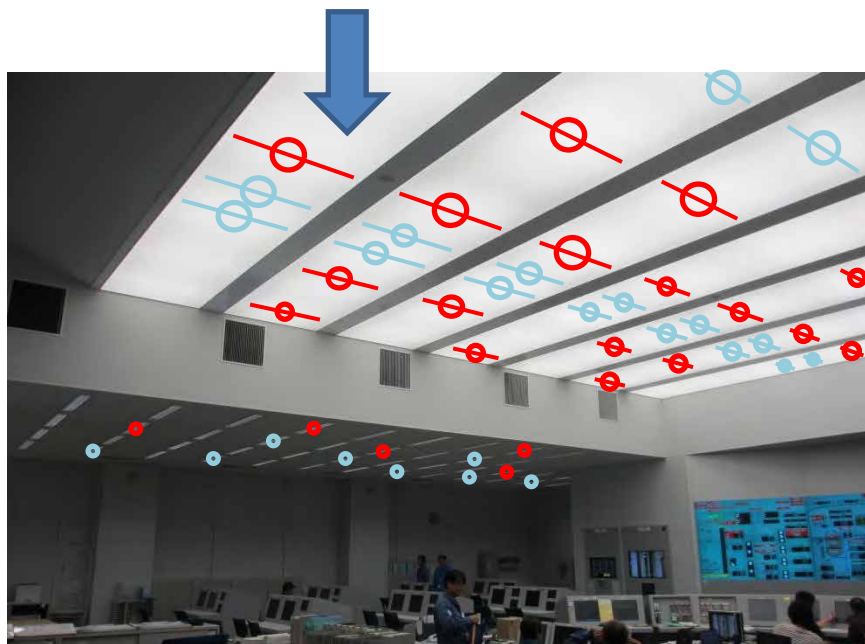
電動及びタービン動補助給水ポンプの運転状況の確認

【通路・階段】

中央制御室から上記各場所へのアクセス

4. 非常用照明設備の配置状況（中央制御室）

A系、B系の非常用照明設備がある。



凡例

原子炉補助建屋T. P. 17. 8m 中央制御室

- 非常用照明設備（A系）
- 非常用照明設備（B系）

4. 非常用照明設備の配置状況（安全補機開閉器室他）



原子炉補助建屋T. P. 10. 3m 安全補機開閉器室



原子炉建屋T. P. 10. 3m タービン動補助給水ポンプ



原子炉建屋T. P. 10. 3m 電動動補助給水ポンプ

○ B系は反対側

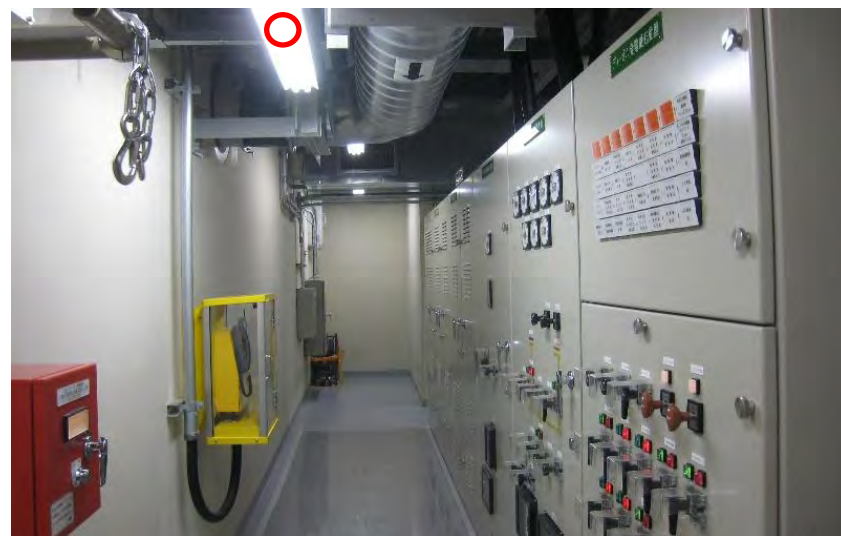
凡例

- 非常用照明設備（A系）
- 非常用照明設備（B系）

4. 非常用照明設備の配置状況（ディーゼル発電機室）



ディーゼル発電機建屋T. P. 10. 3m ディーゼル発電機室

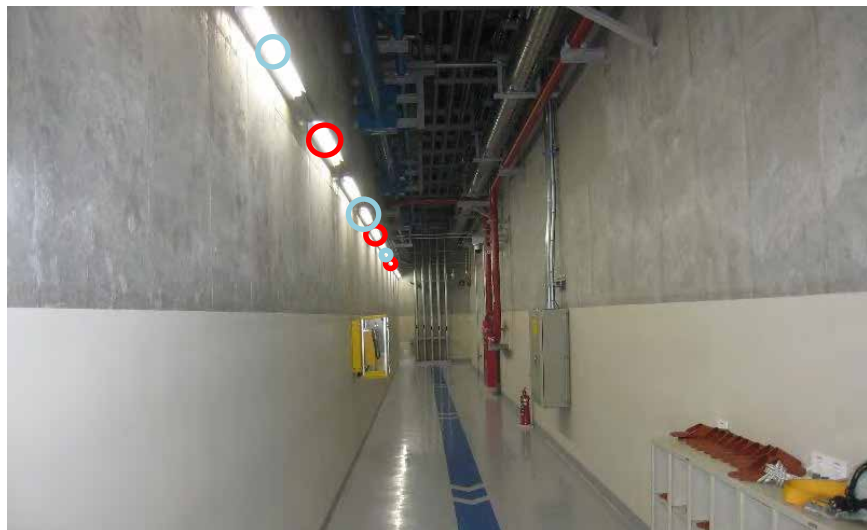


ディーゼル発電機建屋T. P. 10. 3m ディーゼル発電機操作盤

凡例

- 非常用照明設備（A系）
- 非常用照明設備（B系）

4. 非常用照明設備の配置状況（通路）



原子炉補助建屋T. P. 17. 8m 中央制御室前通路



原子炉補助建屋T. P. -1. 7m 高圧注入ポンプ室前通路

凡例

- 非常用照明設備（A系）
- 非常用照明設備（B系）

4. 非常用照明設備の配置状況（高圧注入ポンプ室他）



B系は反対側

原子炉補助建屋T.P. -1.7m 高圧注入ポンプ室



B系は反対側

原子炉補助建屋T.P. -1.7m 格納容器スプレイポンプ室



B系は反対側

原子炉補助建屋T.P. -1.7m 余熱除去ポンプ室

凡例

- 非常用照明設備（A系）
- 非常用照明設備（B系）

5. 可搬型仮設照明

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、非常用照明設備（運転保安灯）の他に可搬型の仮設照明を配備している。これらにより全交流動力電源喪失時を含め、中央制御室の監視・操作、現場操作が必要となる機器へのアクセスルートの照明の確保、機器の操作、作業が可能である。

<可搬型の仮設照明>

1. LEDヘッドランプ（乾電池式）

2. LED懐中電灯（乾電池式）

3. 投光器（バッテリー式）

5. 可搬型仮設照明

- LEDヘッドランプ（乾電池式）

＜仕様等＞	
明るさ	25-30Lm
電源	単4乾電池 3本
連続使用時間	8時間以上
重量	120g
保管箇所および個数	3号中央制御室など 約150個 ※1
予備電池保管箇所 および個数	3号中央制御室など 4,000個

※1 数量は、個人配布分等を除く。



※暗所でのLEDヘッドランプ使用状況
(弁操作の例)

5. 可搬型仮設照明

- LED懐中電灯（乾電池式）



※暗所でのLED懐中電灯使用状況
（各現場確認）

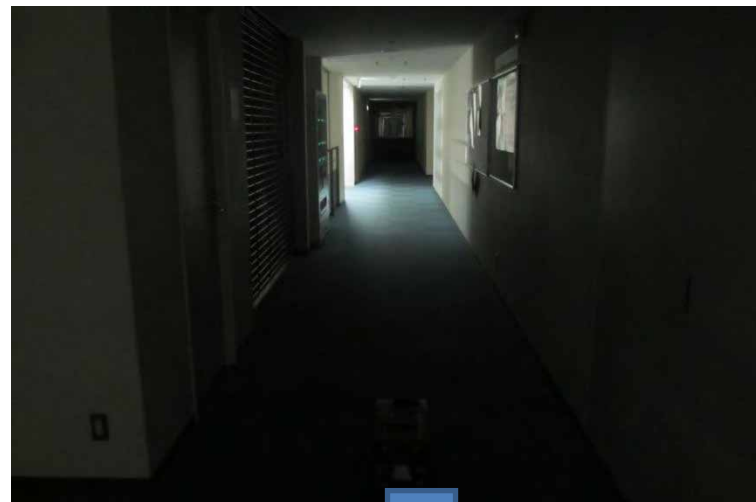
＜仕様等＞	
明るさ	110Lm
電源	単4乾電池3本
連続使用時間	30時間以上
重量	104g
保管箇所および個数	3号中央制御室など 約300個

5. 可搬型仮設照明

● 投光器（バッテリー式）



＜仕様等＞	
明るさ	3,000Lm
電源	バッテリー
連続使用時間	7.5時間
充電時間	6時間
台数	25台
予備バッテリー個数	25個
保管箇所	3号機中央制御室など



点灯前



点灯時

6. 新規制基準への適合状況 (1 / 3)

● 設置許可基準規則 第十一条 (安全避難通路等)

設置許可基準	基準適合状況
<p>発電用原子炉施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。</p> <p>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 (解釈) 第11条は、設計基準において想定される事象に対して発電用原子炉施設の安全性が損なわれない(安全施設が安全機能を損なわない。)ために必要な安全施設以外の施設又は設備等への措置を含む。</p> <p>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 (解釈) 第2号に規定する「避難用の照明」の電力は、非常用電源から供給されること、又は電源を内蔵した照明設備を装備すること。</p>	<p>(規制要求変更なし) 原子炉施設の建屋内には数箇所避難階段を設置し、それに通じる避難通路を設ける。また、中央制御室、避難通路等には必要に応じて、標識ならびに非常灯及び誘導灯を設ける。</p> <p>(規制要求変更なし) 通常照明用電源喪失時にその機能を失うことがないよう、非常灯及び誘導灯は非常用低圧母線あるいは灯具に内蔵した蓄電池から給電する設計とする。</p>

6. 新規制基準への適合状況 (2 / 3)

● 設置許可基準規則 第十一条 (安全避難通路等)

設置許可基準	基準適合状況
<p>(新規要求事項)</p> <p>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</p> <p>(解釈)</p> <p>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」とは、昼夜及び場所を問わず、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のことをいう。なお、現場作業の緊急性との関連において、仮設照明の準備に時間的猶予がある場合には、仮設照明(可搬型)による対応を考慮してもよい。</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、避難用の照明(非常灯, 誘導灯)とは別に、非常用照明設備(運転保安灯)を設置している。運転保安灯の電源は多重性を持たせて2系統とし、それぞれ異なる非常用低圧母線の負荷としている。また、これに加え、可搬型の仮設照明を配備している。これらの作業用照明より中央制御室の監視・操作、現場操作が必要となる機器へのアクセスルートの照明の確保、機器の操作、作業が可能である。</p> <p><可搬型の仮設照明></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LEDヘッドランプ(乾電池式) 2. LED懐中電灯(乾電池式) 3. 投光器(バッテリー式)

6. 新規制基準への適合状況 (3 / 3)

● 技術基準規則 第十三条 (安全避難通路等)

技術基準規則	基準適合状況
<p>第十三条 発電用原子炉施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>(新規要求事項)</p> <p>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</p> <p>(解釈)</p> <p>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」とは、昼夜及び場所を問わず、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のことをいう。なお、現場作業の緊急性との関連において、仮設照明の準備に時間的猶予がある場合には、仮設照明(可搬型)による対応を考慮してもよい。</p>	<p>(規制要求変更なし)</p> <p>(規制要求変更なし)</p> <p>「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造および設備の基準に関する規則」 第十一条第三号と同じ。</p>