

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 島根原子力発電所第2号機 審査資料 |                 |
| 資料番号              | NS2-補-022       |
| 提出年月日             | 2021 年 10 月 6 日 |

工事計画に係る説明資料  
(非常用照明に関する説明書)

2021 年 10 月

中国電力株式会社



1. 工事計画添付書類に係る補足説明資料

添付書類の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

| 資料<br>No. | 添付書類名称                    | 補足説明資料（内容）                      | 備考     |
|-----------|---------------------------|---------------------------------|--------|
| 1         | 非常用照明に関する<br>説明書に係る補足説明資料 | 1. 概要                           | 今回提出範囲 |
|           |                           | 2. 技術基準規則第 54 条及び第 74 条に係る照明の整理 |        |
|           |                           | 3. 照明の照度・輝度とその根拠について            |        |
|           |                           | 4. 設計基準事故が発生した場合に用いる可搬型の照明について  |        |
|           |                           | 5. 重大事故等発生時の照明について              |        |
|           |                           | 6. 作業用照明の設置箇所に関わる整理について         |        |
|           |                           | 7. 中央制御室天井照明ルーバー落下防止措置について      |        |

別紙 工認添付書類と設置許可まとめ資料との関係



## 工認添付書類と設置許可まとめ資料との関係

(工事計画に係る補足説明資料（原子炉冷却系統施設（共通項目））)

| 工認添付資料                | 設置許可まとめ資料 |        |                      | 引用内容     |
|-----------------------|-----------|--------|----------------------|----------|
| 非常用照明に関する説明書に係る補足説明資料 | DB        | 第 11 条 | 安全避難通路等              | 資料を概ね引用  |
|                       | SA        | 第 43 条 | 重大事故等対処設備            | 資料の一部を引用 |
|                       | SA        | 第 59 条 | 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備 | 資料の一部を引用 |



非常用照明に関する説明書に係る補足説明資料



## 目 次

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. 概要                           | 1  |
| 2. 技術基準規則第 54 条及び第 74 条に係る照明の整理 | 1  |
| 3. 照明の照度・輝度とその根拠について            | 10 |
| 4. 設計基準事故が発生した場合に用いる可搬型の照明について  | 17 |
| 5. 重大事故等発生時の照明について              | 19 |
| 6. 作業用照明の設置個所に係る整理について          | 23 |
| 7. 中央制御室天井照明ルーバー落下防止措置について      | 39 |



## 1. 概要

本補足説明資料は、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）第 13 条第 1 項第 2 号に基づき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について補足説明するものである。

本補足説明資料は、技術基準規則第 13 条第 1 項第 3 号及びその解釈に基づき設計基準事故に用いる照明（避難用の照明を除く。）について補足説明するものである。

本補足説明資料は、技術基準規則第 54 条第 1 項第 2 号及び第 3 項第 6 号に基づき想定される重大事故等に用いる、確実に操作できるため及び可搬型重大事故等対処設備を運搬するため並びに被害状況を把握するための照明について補足説明するものである。

本補足説明資料は、技術基準規則第 74 条及びその解釈に基づき重大事故等においても中央制御室に運転員がとどまるために必要な照明について補足説明するものである。

## 2. 技術基準規則第 54 条及び 74 条に係る照明の整理

技術基準規則第 54 条第 1 項第 2 号及び第 3 項第 6 号に基づき想定される重大事故等が発生した場合に確実に操作できるため及び可搬型重大事故等対処設備を運搬するため並びに被害状況を把握するための照明と技術基準規則第 74 条及びその解釈に基づき重大事故等が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまるために必要な設備としての照明について、それぞれの照明が必要となる作業の目的、使用する照明器具について整理する。

表 1 に技術基準規則第 54 条、第 74 条に係る照明が必要となる作業及び使用する照明器具を示す。



表 1 技術基準規則第 54 条，第 74 条に係る照明の整理

| 設置許可基準   |   | 技術基準  | 工事認可申請  |
|--|---|---|---|
| 対応条文   | 照明が必要となる作業の目的   | 対応条文  | 使用する照明器具  |
| <p>第四十三条</p> <p>第 1 項第 2 号想定</p> <p>される重大事故等</p> <p>が発生した場合に</p> <p>おいて確実に操作</p> <p>できるものである</p> <p>こと。</p> <p>第 3 項第 6 号想定</p> <p>される重大事故等</p> <p>が発生した場合に</p> <p>おいて，可搬型重</p> <p>大事故等対処設備</p> <p>を運搬し，又は他</p> <p>の設備の被害状況</p> <p>を把握するため，</p> <p>工場等内の道路及</p> <p>び通路が確保でき</p> <p>るよう，適切な措</p> <p>置を講じたもので</p> <p>あること。</p> | <p>1.0 (第四十三条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アクセスルートの確保</li> </ul>   | <p>第五十四条</p> <p>第 1 項第 2 号想定</p> <p>される重大事故</p> <p>等が発生した場</p> <p>合において確実</p> <p>に操作できるこ</p> <p>と。</p> <p>第 3 項第 6 号想定</p> <p>される重大事故</p> <p>等が発生した場</p> <p>合において可搬</p> <p>型重大事故等対</p> <p>処設備を運搬し，</p> <p>又は他の設備の</p> <p>被害状況を把握</p> <p>するため，工場等</p> <p>内の道路及び通</p> <p>路が確保できる</p> <p>よう，適切な措</p> <p>置を講ずること。</p> | <p>資機材として整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 懐中電灯</li> <li>・ ヘッドライト</li> <li>・ LED ライト (ラン</li> <li>タンタイプ)</li> </ul> <p>重大事故等発生時</p> <p>の可搬型照明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ LED ライト (三脚</li> <li>タイプ)</li> </ul> |
|  | <p>1.1 (第四十四条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ EOP「スクラム」(原子炉出力)</li> <li>・ EOP「反応度制御」</li> </ul>   |   |   |
|  | <p>1.2 (第四十五条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央制御室からの高圧原子炉代替注水系起動</li> <li>・ 現場手動操作による高圧原子炉代替注水系起動</li> <li>・ 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動</li> <li>・ 制御棒駆動水圧系による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・ ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水</li> <li>・ 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・ 高圧炉心スプレイスによる原子炉圧力容器への注水</li> </ul>   |   |   |
|  | <p>1.3 (第四十六条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型直流電源設備による逃がし安全弁開放</li> <li>・ 主蒸気逃がし安全弁用蓄電池 (補助盤室) による逃がし安全弁開放</li> <li>・ 主蒸気逃がし安全弁用蓄電池 (原子炉建物) による逃がし安全弁 (自動減圧機能付き) 開放</li> <li>・ 逃がし安全弁窒素ガス代替供給設備による逃がし安全弁 (自動減圧機能なし) 開放</li> <li>・ 逃がし安全弁窒素ガス供給系による逃がし安全弁駆動源確保</li> <li>・ 逃がし安全弁窒素ガス供給系による背圧対策</li> <li>・ インターフェイスシステム LOCA 発生時の漏えい停止操作</li> </ul> |   |   |



| 設置許可基準   |  | 技術基準   | 工事認可申請<br>使用する照明器具  |
|--|--|--|---|
| 対応条文   | 照明が必要となる作業の目的  | 対応条文   |   |
| <p>第四十三条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものがあること。</p> | <p>1.4 (第四十七条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・消火系による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）</li> <li>・残留熱除去系（低圧注水モード）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</li> <li>・低圧炉心スプレイス電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</li> <li>・原子炉浄化系による発電用原子炉からの除熱</li> <li>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱（残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱も同様）</li> <li>・残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・低圧炉心スプレイスによる原子炉圧力容器への注水</li> </ul> <p>1.5 (第四十八条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</li> <li>・格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</li> <li>・可搬式窒素供給装置による原子炉格納容器への窒素ガス供給</li> <li>・耐圧強化ベントラインによる原子炉格納容器内の減圧及び除熱</li> <li>・原子炉補機代替冷却系による除熱</li> <li>・大型送水ポンプ車による除熱</li> <li>・原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）による除熱</li> </ul> | <p>第五十四条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるところ。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講ずること。</p> | <p>資機材として整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・懐中電灯</li> <li>・ヘッドライト</li> <li>・LED ライト（ランタンタイプ）</li> </ul> <p>重大事故等発生時の可搬型照明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LED ライト（三脚タイプ）</li> </ul> |



| 対応条文   | 設置許可基準<br>照明が必要となる作業の目的  | 設置許可基準<br>対応条文   | 工事認可申請<br>使用する照明器具  |
|--|--|--|---|
| <p>第四十三条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> | <p>1.6 (第四十九条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・格納容器代替スプレイ系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</li> <li>・復水輸送系による原子炉格納容器内へのスプレイ</li> <li>・消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</li> <li>・格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水）</li> <li>・残留熱除去系電源復旧後の中央制御室からの原子炉格納容器内へのスプレイ</li> <li>・残留熱除去系電源復旧後の中央制御室からのサブプレッション・プール水の除熱</li> <li>・ドライウエル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱</li> <li>・残留熱除去系（格納容器冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイ</li> <li>・残留熱除去系（サブプレッション・プール水冷却モード）によるサブプレッション・プール水の除熱</li> </ul> <p>1.7 (第五十条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</li> <li>・格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</li> <li>・サブプレッション・プール水 pH 制御</li> <li>・ドライウエル pH 制御</li> <li>・可搬式窒素供給装置による原子炉格納容器への窒素ガス供給</li> </ul> | <p>第五十四条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるところ。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講ずること。</p> | <p>資機材として整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・懐中電灯</li> <li>・ヘッドライト</li> <li>・LED ライト（ランタンタイプ）</li> </ul> <p>重大事故等発生時の可搬型照明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LED ライト（三脚タイプ）</li> </ul> |



| 対応条文   | 設置許可基準<br>照明が必要となる作業の目的   | 設置許可基準<br>対応条文  | 工事認可申請<br>使用する照明器具  |
|--|---|---|---|
| <p>第四十三条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものがあること。</p> | <p>1.8 (第五十一条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ペデスタル代替注水系（常設）による原子炉格納容器下部への注水</li> <li>・復水輸送系による原子炉格納容器下部への注水</li> <li>・消火系による原子炉格納容器下部への注水</li> <li>・格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水（淡水／海水）</li> <li>・ペデスタル代替注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水（淡水／海水）</li> <li>・ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入</li> <li>・低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・復水輸送系による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・消火系による原子炉圧力容器への注水</li> <li>・低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）</li> </ul> <p>1.9 (第五十二条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器水素爆発防止</li> <li>・炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉格納容器水素爆発防止</li> <li>・原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視</li> </ul> <p>1.10 (第五十三条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉ウエル代替注水系による原子炉ウエルへの注水（淡水／海水）</li> <li>・原子炉建物燃料取扱階ブローアアウトパネル開放及び原子炉建物燃料取扱階ブローアアウトパネル閉止装置の解放による水素排出</li> </ul> | <p>第五十四条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるとき。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講ずること。</p> | <p>資機材として整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・懐中電灯</li> <li>・ヘッドライト</li> <li>・LED ライト（ランタンタイプ）</li> </ul> <p>重大事故等発生時の可搬型照明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LED ライト（三脚タイプ）</li> </ul> |



| 設置許可基準   |  | 設置許可基準  | 工事認可申請  |
|--|--|---|---|
| 対応条文   | 照明が必要となる作業の目的  | 対応条文  | 使用する照明器具  |
| <p>第四十三条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものがあること。</p> | <p>1. 11 (第五十四条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消火系による燃料プールへの注水</li> <li>・ 燃料プールのスプレイ系 (常設スプレイヘッド) による燃料プール注水及びスプレイ (淡水/海水)</li> <li>・ 燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル) による燃料プール注水及びスプレイ (淡水/海水)</li> <li>・ 漏えい緩和</li> <li>・ 燃料プール監視カメラ用冷却設備起動</li> <li>・ 燃料プール冷却系による燃料プールの除熱</li> </ul> <p>1. 12 (第五十五条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大型送水ポンプ車及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制</li> <li>・ ガンマカメラ又はサーモカメラによる放射性物質漏えい箇所の絞り込み</li> <li>・ 放射性物質吸着材による海洋への放射性物質の拡散抑制【放射性物質吸着材の運搬、設置】</li> <li>・ シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制【シルトフェンスの運搬、設置】</li> <li>・ 初期対応における延焼防止処置【化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車の配置、泡消火】</li> <li>・ 航空機燃料火災への泡消火【大型送水ポンプ車及び放水砲による泡消火】</li> </ul> | <p>第五十四条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できること。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講ずること。</p> | <p>資機材として整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 懐中電灯</li> <li>・ ヘッドライト</li> <li>・ LED ライト (ランタンタイプ)</li> </ul> <p>重大事故等発生時の可搬型照明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ LED ライト (三脚タイプ)</li> </ul> |



| 設置許可基準   |   |  | 設置許可基準   | 工事認可申請  |
|--|---|--|--|---|
| 対応条文   | 照明が必要となる作業の目的   |  | 対応条文   | 使用する照明器具  |
| <p>第四十三条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものがあること。</p> | <p>1.13 (第五十六条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ろ過水タンクを水源とした大量送水車による送水</li> <li>・輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）を水源とした大量送水車による送水</li> <li>・純水タンクを水源とした大量送水車による送水</li> <li>・海を水源とした大量送水車又は大型送水ポンプ車による大量送水車への送水</li> <li>・海を水源とした大量送水車及び大型送水ポンプ車並びに大量送水車（2台）による送水</li> <li>・大量送水車による低圧原子炉代替注水槽への補給</li> <li>・大量送水車による輪谷貯水槽（東1）又は輪谷貯水槽（東2）から輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）への補給</li> <li>・大型送水ポンプ車による輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）への海水補給</li> <li>・大量送水車による輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）への海水補給</li> <li>・原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系の水源切替え</li> <li>・低圧原子炉代替注水槽へ補給する水源の切替え</li> <li>・輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）へ補給する水源の切替え</li> </ul> |  | <p>第五十四条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるところ。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講ずること。</p> | <p>資機材として整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・懐中電灯</li> <li>・ヘッドライト</li> <li>・LED ライト（ランタンタイプ）</li> </ul> <p>重大事故等発生時の可搬型照明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LED ライト（三脚タイプ）</li> </ul> |



| 設置許可基準   |  | 設置許可基準   | 工事認可申請  |
|--|--|--|---|
| 対応条文   | 照明が必要となる作業の目的  | 対応条文   | 使用する照明器具  |
| <p>第四十三条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> | <p>1. 14 (第五十七条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガスタービン発電機によるM/C C系及びM/C D系受電</li> <li>・ 号炉間電力融通ケーブル(常設)を使用したM/C C系又はM/C D系受電</li> <li>・ 高圧発電機車によるM/C C系又はM/C D系受電</li> <li>・ 号炉間電力融通ケーブル(可搬型)を使用したM/C C系又はM/C D系受電</li> <li>・ 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備による給電</li> <li>・ 可搬型直流電源設備による給電</li> <li>・ 直流給電車による直流盤への給電</li> <li>・ SA用115V系蓄電池によるB-115V系直流盤受電</li> <li>・ 非常用直流電源喪失時のA-115V系直流盤受電</li> <li>・ 号炉間連絡ケーブルを使用したA-115V系直流盤又はB-115V系直流盤受電</li> <li>・ ガスタービン発電機又は高圧発電機車によるSAロードセンタ及びSAコントローラセンタ受電</li> <li>・ 高圧炉心スプレイスディーゼル発電機によるM/C C系又はM/C D系受電</li> <li>・ ガスタービン発電機用軽油タンク又は非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等からタンクローリへの補給</li> <li>・ タンクローリから各機器等への給油</li> <li>・ 不要直流負荷(A系)の切離し</li> </ul> <p>1. 15 (第五十八条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備を兼用する計装設備への給電</li> <li>・ 可搬型計測器の接続操作</li> </ul> <p>1. 18 (第六十一条)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 緊急時対策所正圧化装置(空気ポンベ)による空気供給準備</li> <li>・ 緊急時対策所用発電機による給電</li> </ul> | <p>第五十四条</p> <p>第1項第2号想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるところ。</p> <p>第3項第6号想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講ずること。</p> | <p>資機材として整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 懐中電灯</li> <li>・ ヘッドライト</li> <li>・ LEDライト(ランタンタイプ)</li> </ul> <p>重大事故等発生時の可搬型照明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ LEDライト(三脚タイプ)</li> </ul> |



| 設置許可基準  |  |  | 設置許可基準   | 工事認可申請 |
|---|--|--|--|--------|
| 対応条文  | 照明が必要となる作業の目的  | 対応条文   | 使用する照明器具   |        |
| 第五十九条<br>第二十六条第一項の規定により設置される原子炉制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備を設けなければならない。 | 1. 16（第五十九条）<br>・ 炉心損傷の判断時の中央制御室換気系加圧運転の実施<br>・ 中央制御室待避室の準備<br>・ チェンジングエリアの設営<br>・ 現場での原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル部の閉止<br>・ 可搬型照明を用いた場合の中央制御室の監視操作<br>・ 中央制御室チェンジングエリア | 第七十四条<br>第三十八条第一項の規定により設置される原子炉制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備を施設しなければならない。 | 資機材として整理<br>・ 懐中電灯<br>・ ヘッドライト<br>・ LED ライト（ランタンタイプ）<br>・ チェンジングエリア用照明 |        |
| 第五十九条の解釈<br>a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。                        |  | 第七十四条の解釈<br>a) 原子炉制御用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。                          | 重大事故等発生時の可搬型照明<br>・ LED ライト（三脚タイプ）                                     |        |



### 3. 照明の照度・輝度とその根拠について

#### (1) 設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明

中央制御室の作業用照明については、「JIS Z 9125 (2007) 屋内作業場の照度基準」において、一般的な建物領域における常時使用する制御室の基準を適用し、当該制御室の基準である 200 ルクス以上を確保する設計とする。

現場機器室の作業用照明については、「JIS Z 9125 (2007) 屋内作業場の照度基準」において、通常の照明状態における人の顔を識別できる照度が 20 ルクス以上とされていることから、各機器の操作及び名称の視認性確保に最低限必要な照度として 20 ルクス以上を確保する設計とする。

中央制御室から現場機器室までの移動に必要な照明については、「建築基準法施行令 非常用照明装置の構造 第 126 条の五」に記載の照度要求に準拠し、運転員が移動するために必要な照度として 1 ルクス以上を確保する設計とする。

非常用ガス処理系配管補修を実施時、狹隘部についての作業用照明については、「JIS Z 9125 (2007) 屋内作業場の照度基準」において、通常の照明状態における人の顔を識別できる照度が 20 ルクス以上とされていることから、各機器の操作及び名称の視認性確保に最低限必要な照度として 20 ルクス以上を確保する設計とする。

夜間の緊急時対策所北側保管場所に設置する緊急時対策所用発電機を受電時の操作に必要な作業用照明については、「JIS Z 9126 (2010) 屋外作業場の照度基準」において、発電所、ガспラント及び熱プラントのうち機材の取扱いで 20 ルクスとされていることから、作業に最低限必要な照度として 20 ルクス以上を確保する設計とする。

#### (2) 避難用照明

避難用照明として用いる避難通路の非常灯については、「建築基準法施行令 非常用照明装置の構造 第 126 条の五」に記載の照度要求に準拠し 1 ルクス以上を確保する設計とする。

避難用照明として用いる避難通路の誘導灯については、「消防法施行規則 第 28 条の三」に記載の輝度要求に準拠し、1.5 カンデラ以上を確保する設計とする。

#### (3) 重大事故等発生時の照明

中央制御室の LED ライト (三脚タイプ) については、シミュレーション施設において監視操作が可能であることを確認した照度 (LED ライト (三脚タイプ) を 2 個設置した状態) をもとに、監視操作に必要な照度として大型表示盤面で 20 ルクス以上を確保する設計とする。

中央制御室待避室の LED ライト (ランタンタイプ) については、シミュレーション施設において監視及び中央制御室空気供給系流量調節弁操作が可能であることを確認した照度 (LED ライト (ランタンタイプ) を 2 個設置した状態) をもとに、監視操作に必要な照度として弁付近で 20 ルクス以上を確保する設計とする。

中央制御室チェンジングエリアの照明については、現地にてチェンジングエリア内の脱



衣エリア，サーベイエリア及び除染エリアの作業が可能であることを確認した照度（チェンジングエリア用照明を２個設置した状態）をもとに，作業に必要な照度として各エリア中央床面において５ルクス以上を確保する設計とする。

なお，表２に照明の照度・輝度とその根拠について示す。



表 2 照明の照度・輝度とその根拠

|    | 設備                          | 設置場所                              | 照度・輝度    | 照明の根拠  |
|----|-----------------------------|-----------------------------------|----------|--|
| 1  | 設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明      | 中央制御室                             | 200ルクス以上 | 左記のエリアは常時利用される制御室であるため「J I S Z 9 1 2 5 ( 2 0 0 7 ) 屋内作業場の照度基準」において、一般的な建物領域における常時使用する制御室の基準を適用し、当該制御室の基準である 200 ルクス以上とした。  |
| 2  | 現<br>場<br>機<br>器<br>室<br>*1 | A, B-非常用電気室 (原子炉建物 2 階)           | 20 ルクス以上 | 左記の各エリアは設計基準事故時に作業が必要となる場所であるため, 「J I S Z 9 1 2 5 ( 2 0 0 7 ) 屋内作業場の照度基準」において, 通常の照明状態における人の顔を識別できる照度が 20 ルクスとされていることから, 各機器の操作及び名称の視認性確保に必要な照度の基準として 20 ルクス以上とした。 |
| 3  |                             | A, B, C-RHR ポンプ室<br>(原子炉建物地下 2 階) |          |  |
| 4  |                             | HPCS ポンプ室 (原子炉建物地下 2 階)           |          |  |
| 5  |                             | RCIC ポンプ室 (原子炉建物地下 2 階)           |          |  |
| 6  |                             | CRD ポンプ室 (原子炉建物地下 1 階)            |          |  |
| 7  |                             | A, B-非常用 DG 室 (原子炉建物地下 2 階)       |          |  |
| 8  |                             | HPCS-DG 室 (原子炉建物地下 2 階)           |          |  |
| 9  |                             | LPCS ポンプ室 (原子炉建物地下 2 階)           |          |  |
| 10 |                             | HPCW 熱交換器室 (原子炉建物地下 2 階)          |          |  |
| 11 |                             | A, B-RCW ポンプ熱交換器室<br>(原子炉建物 1 階)  |          |  |
| 12 |                             | HPCS-DG 室送風機室 (原子炉建物 2 階)         |          |  |
| 13 |                             | A, B-非常用 DG 室送風機室 (原子炉建物 2 階)     |          |  |



|    | 設備                     | 設置場所                                  | 照度・輝度        | 照明の根拠   |
|----|------------------------|---------------------------------------|--------------|---|
| 14 | 設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明 | 中央制御室非常用再循環送風機室<br>(廃棄物処理建物 2 階)      | 20 ルクス<br>以上 | 左記の各エリアは設計基準事故時に作業が必要となる場所であるため、「J I S Z 9 1 2 5 (2 0 0 7) 屋内作業場の照度基準」において、通常の照明状態における人の顔を識別できる照度が 20 ルクスとされていることから、各機器の操作及び名称の視認性確保に必要な照度の基準として 20 ルクス以上とした。 |
| 15 |                        | 非常用ガス処理装置室 (原子炉建物 3 階)                |              |   |
| 16 |                        | A-計装用電気室 (廃棄物処理建物 1 階)                |              |   |
| 17 |                        | B-計装用電気室 (廃棄物処理建物地下中 1 階)             |              |   |
| 18 |                        | バルブ室 (原子炉建物中 2 階)                     |              |   |
| 19 |                        | A, B-RHR バルブ室 (原子炉建物 2 階)             |              |   |
| 20 |                        | 中央制御室送風機室 (廃棄物処理建物 2 階)               |              |   |
| 21 |                        | 補助盤室 (廃棄物処理建物 1 階)                    |              |   |
| 22 |                        | A-バッテリ室 (廃棄物処理建物 1 階)                 |              |   |
| 23 |                        | B-バッテリ室 (廃棄物処理建物地下中 1 階)              |              |   |
| 24 |                        | 運転員控室, 資料室, 予備室, 会議室<br>(廃棄物処理建物 1 階) |              |   |
| 25 |                        | 消火用ポンプ室 (廃棄物処理建物 1 階)                 |              |   |
| 26 |                        | A, B-ケーブール処理室<br>(廃棄物処理建物地下中 1 階)     |              |   |
| 27 |                        | 充電器室 (廃棄物処理建物地下中 1 階)                 |              |   |
| 28 |                        | 230V バッテリ室 (廃棄物処理建物地下中 1 階)           |              |   |
| 29 |                        | 計算機室 (廃棄物処理建物 2 階)                    |              |   |
| 30 |                        | 中央制御室外原子炉停止盤室                         |              |   |



|    | 設備                     | 設置場所                             | 照度・輝度                                | 照明の根拠  |
|----|------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 31 | 設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明 | (使用箇所)<br>中央制御室から上記の現場機器室*1までの移動 | (ヘッドライト)<br>1ルクス以上                   | 左記のエリアは通路であることから、運転員が移動するために必要な照度として「建築基準法施行令 非常用の照明装置の構造 第126条の五」に記載の照度要求に準拠し、床面において1ルクス以上とした。  |
| 32 |                        | (使用箇所)<br>非常用ガス処理系配管 (狭隘部)       | (ヘッドライト, LEDライト (フロアタイプ))<br>20ルクス以上 | 左記のエリアは設計基準事故時に作業が必要となる場所であるため、「JIS Z 9125 (2007) 屋内作業場の照度基準」において、通常の照明状態における人の顔を識別できる照度が20ルクスとされていることから、各機器の操作及び名称の視認性確保に必要な照度の基準として20ルクス以上とした。 |
| 33 | 重大事故等発生時の照明            | (使用箇所)<br>緊急時対策所用発電機             | (ヘッドライト)<br>20ルクス以上                  | 左記のエリアは重大事故等発生時に作業が必要となる場所であるため、「JIS Z 9126 (2010) 屋外作業場の照度基準」において、発電所、ガスプラント及び熱プラントのうち機材の取扱いで20ルクスとされていることから、作業に最低限必要な照度の基準として20ルクス以上とした。       |



|    | 設備                      | 設置場所              | 照度・輝度  | 照明の根拠  |
|----|-------------------------|-------------------|--|--|
| 34 | 避難用照明<br>(非常灯)<br>(誘導灯) | 避難通路              | (非常灯)<br>1ルクス以上                                      | 非常灯については、「建築基準法施行令 非常用の照明装置の構造 第126条の五」に記載の照度要求に準拠し、1ルクス以上(蛍光灯等使用時は2ルクス以上)とした。   |
|    |                         |                   | (誘導灯)<br>1.5カンデラ以上                                   | 誘導灯については、「消防法施行規則第28条の三」に記載の輝度要求に準拠し、1.5カンデラ以上とした。   |
| 35 | 重大事故等発生時の照明             | 中央制御室<br>中央制御室待避室 | (LEDライト<br>(三脚タイプ), LEDライト<br>(ランタインタイプ))<br>20ルクス以上 | 中央制御室はシミュレーション施設での確認結果をもとに、中央制御室での監視操作に必要な照度として、大型表示盤面で20ルクス以上とした。また、中央制御室待避室はシミュレーションでの結果をもとに、中央制御室空気供給系流量調節弁の操作に必要な照度として、配管バルブ操作面で20ルクス以上とした。(なお、「JIS Z 9125(2007)屋内作業場の照度基準」において、通常の照明状態における人の顔を識別できる照度が20ルクスである) |



|    | 設備          | 設置場所      | 照度・輝度                           | 照明の根拠  |
|----|-------------|-----------|---------------------------------|--|
| 36 | 重大事故等発生時の照明 | チェンジングエリア | (作業用照明, チェンジングエリア用照明)<br>5ルクス以上 | シミュレーションにおいてチェンジングエリア内の脱衣エリア, 身体サベイエリア及び除染エリアの作業が可能であることを確認した照度をもとに, 作業に必要な照度として中央床面において5ルクス以上とした。 |

注記 \*1: 設計基準事故が発生した場合に操作が必要となる場所はVI-1-1-13「非常用照明に関する説明書」にて整理



4. 設計基準事故が発生した場合に用いる可搬型の照明について

- ・現場機器室までの移動に必要な照明としてヘッドライトを対応要員用に 11 個配備する。
- ・非常用ガス処理系配管補修を実施時、狹隘部については、必要な照明として LED ライト（フロアタイプ）を対応要員用に 4 個配備する。
- ・夜間の緊急時対策所用発電機からの受電時の操作における夜間に必要な照明としてヘッドライトを対応要員用に 38 個配備する。

表 3 に上記についての可搬型照明の配備場所、数量及び使用を示す。また、図 1 に照度の確認方法を示し、表 4 に照度確認結果を示す。



表3 設計基準事故が発生した場合に用いる可搬型の照明

| 種類   | 保管場所             | 数量           | 仕様（参考値）                      |
|--|------------------|--------------|------------------------------|
| ヘッドライト<br>              | 中央制御室            | 11 個（予備 2 個） | 電源：乾電池（単四）<br>点灯可能時間：約 20 時間 |
|  | 免震重要棟            | 38 個（予備 4 個） |                              |
|  | 第 1 チェックポイント     | 3 個（予備 1 個）  |                              |
|  | 3 号炉中央制御室        | 3 個（予備 1 個）  |                              |
| LED ライト<br>（フロアタイプ）<br> | 第 2 チェックポイント     | 4 個（予備 2 個）  | 電源：蓄電池<br>点灯可能時間：約 8 時間      |
| 懐中電灯<br>               | 中央制御室            | 11 個（予備 2 個） | 電源：乾電池（単三）<br>点灯可能時間：約 11 時間 |
|  | 第 2 チェックポイント     | 11 個（予備 2 個） |                              |
|  | 緊急時対策所<br>（対策本部） | 43 個（予備 5 個） |                              |
|  | 免震重要棟            | 38 個（予備 4 個） |                              |
|  | 第 1 チェックポイント     | 3 個（予備 1 個）  |                              |
|  | 3 号炉中央制御室        | 3 個（予備 1 個）  |                              |

表4 ヘッドライトの照度確認結果

| 機器     | 照度(ルクス) |
|--------|---------|
| ヘッドライト | 20      |

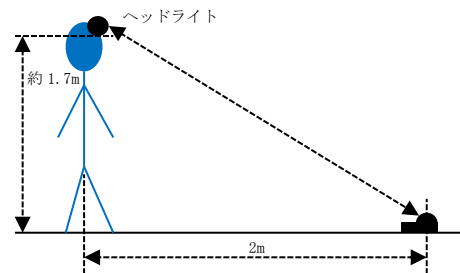


図1 ヘッドライトの照度確認方法



## 5. 重大事故等発生時の照明について

### (1) 中央制御室および中央制御室待避室にて使用する可搬型の照明

中央制御室の照明が全て消灯した場合に使用する LED ライト（三脚タイプ）は、2 個使用する。個数は、シミュレーション施設を用いて監視操作に必要な照度を確保できることを確認している。操作箇所に応じて LED ライト（三脚タイプ）の向きを変更することにより、照度を確保できることを確認している。

中央制御室待避室の LED ライト（ランタンタイプ）は、2 個使用する。個数は、シミュレーションを用いて中央制御室空気供給系流量調節弁の操作に必要な照度を確保できることを確認している。操作箇所に応じて LED ライト（ランタンタイプ）を移動することにより、照度を確保できることを確認している。

表 5 に中央制御室および中央制御室待避室にて使用する可搬型の照明の数量及び仕様を示す。

表 5 中央制御室および中央制御室待避室の重大事故等発生時の可搬型の照明

| 名称及び外観  | 保管場所     | 数 量              | 仕 様   |
|---|----------|------------------|---|
| LED ライト<br>(三脚タイプ)<br>   | 中央制御室前通路 | 3 個<br>(予備 1 個)  | 電源：交流 100V※<br>点灯可能時間：約 4.5 時間（蓄電池）<br>※常設代替交流電源設備<br>又は可搬型代替交流電源<br>設備から給電可能 |
| LED ライト<br>(ランタンタイプ)<br> | 中央制御室    | 12 個<br>(予備 2 個) | 電源：乾電池（単一×4）<br>点灯可能時間：約 7 時間   |

中央制御室にて使用する LED ライト（三脚タイプ）の照度は、図 2 に示す通り、制御盤から約 6m の位置に設置した場合で、室内照明全消灯状態にて操作を行う盤面で 20 ルクス以上の照度を確認し、監視操作が可能なことを確認している。



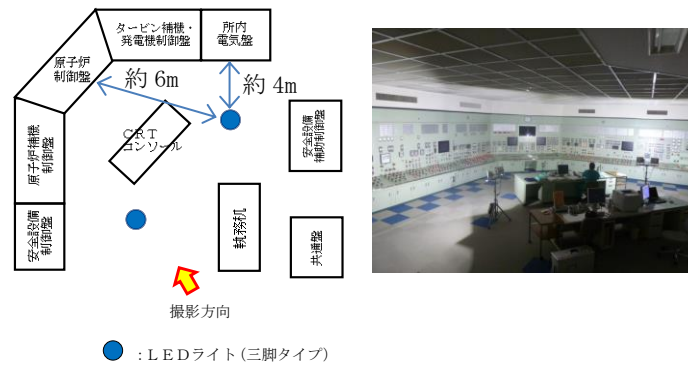
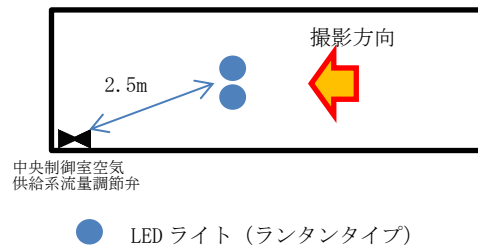


図2 シミュレーション施設における重大事故等発生時の  
LEDライト（三脚タイプ）の照度確認状況



中央制御室待避室にて使用する LED ライト（ランタンタイプ）の照度は，図 3 に示す通り，操作場所から約 3m の位置に設置した場合で，室内照明全消灯状態にて操作場所で 20 ルクス以上の照度を確認し，監視操作が可能なことを確認している。



(シミュレーション)

図 3 中央制御室待避室における重大事故等発生時の  
LED ライト（ランタンタイプ）の照度確認状況


## (2) 中央制御室チェンジングエリアにて使用する照明

中央制御室チェンジングエリア設置場所付近で照明が全て消灯した場合に使用するチェンジングエリア用照明は，チェンジングエリアの設置，脱衣，汚染検査及び除染に必要な照度を確保するために，3 個（予備 1 個）を使用する。

表 6 にチェンジングエリアにて使用する照明の数量及び仕様を示す。



表 6 中央制御室チェンジングエリアの重大事故等発生時の照明

| 名称及び外観  | 保管場所         | 数 量             | 仕 様                                    |
|---|--------------|-----------------|--|
| <p>チェンジングエリア用照明</p>  | 中央制御室<br>前通路 | 3 個<br>(予備 1 個) | 電源：交流 100V<br>点灯可能時間：約 4.5 時間<br>(蓄電池) |

中央制御室チェンジングエリア内の脱衣エリア, 身体サーベイエリア及び除染エリアは, 図4に示すようにチェンジングエリア用照明により各エリア中央床面において5ルクス以上の照度が確保可能であり, 問題なく運用が行えることを確認している。

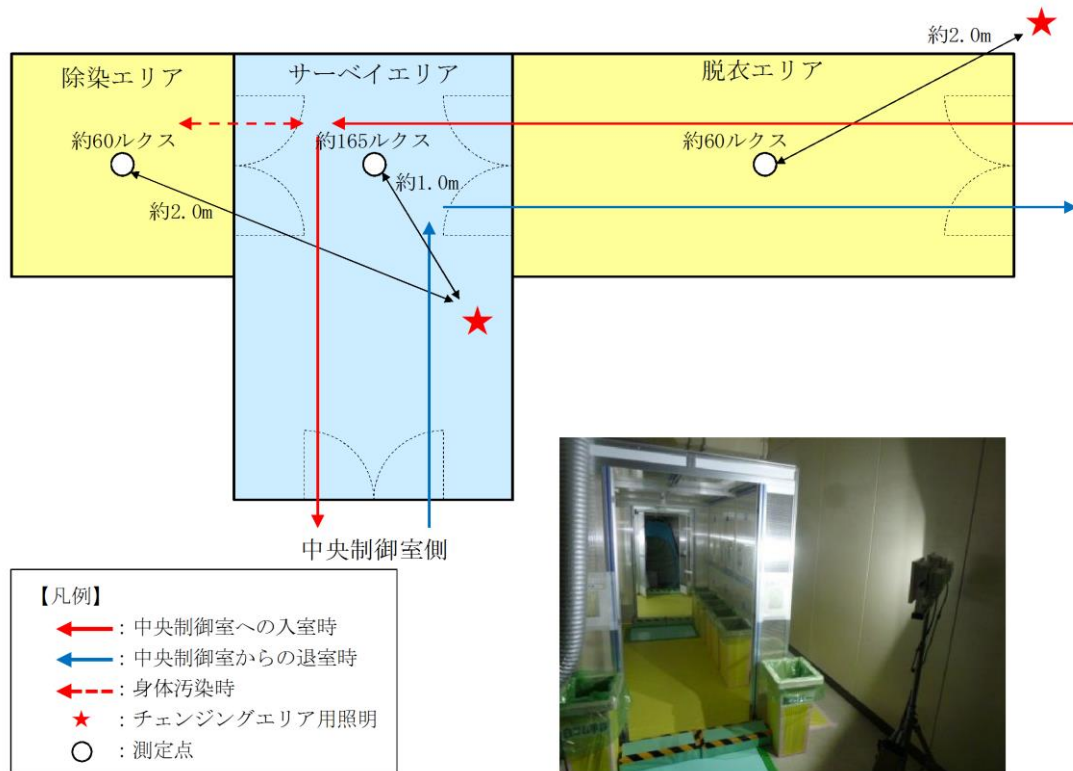


図 4 中央制御室のチェンジングエリアにおける重大事故等発生時の照明の照度確認状況



#### 6. 作業用照明の設置個所に係る整理について

設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明の設置が必要な場所は、VI-1-1-13「非常用照明に関する説明書」の「表3 設備名、給電元及び設置場所について」に記載の通り、中央制御室、現場機器室及び中央制御室から現場機器室までのアクセスルートである。また、作業用照明の使用箇所は中央制御室から現場機器室までの移動、非常用ガス処理系配管（狭隘部）及び屋外（緊急時対策所北側）に配備する緊急時対策所用発電機である。

図7に作業用照明の設置場所および中央制御室から各現場機器室まで移動経路の詳細について示す。

図8に非常用ガス処理系配管（狭隘部）及び屋外（緊急時対策所北側）に配備する緊急時対策所用発電機配備箇所について示す。



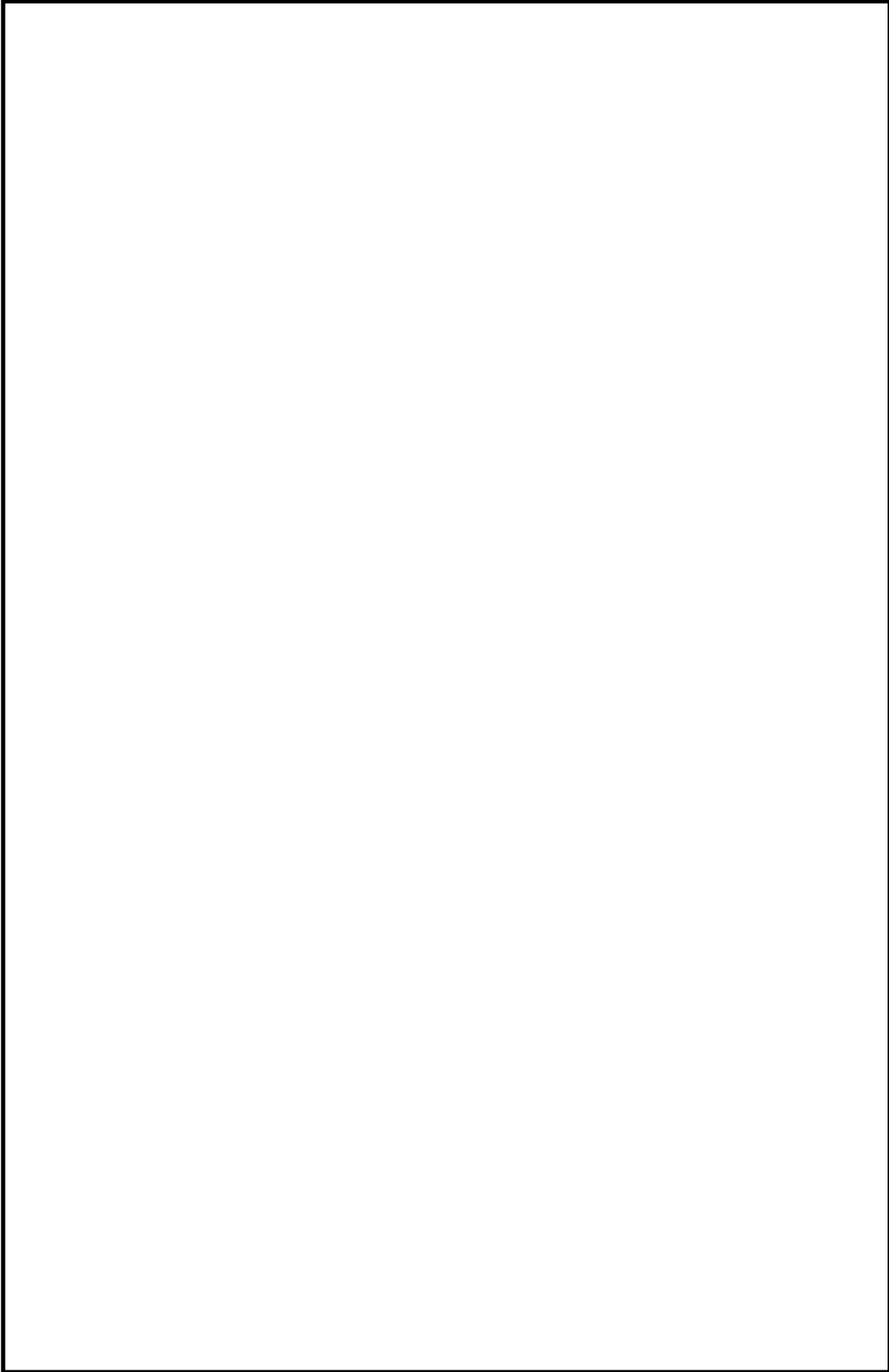


図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 1





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 2





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 3





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 4





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 5





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 6





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 7





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 8





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 9





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 10





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 11





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 12





図 7 作業用照明の設置場所及び中央制御室から各現場機器室までの移動経路の詳細 13



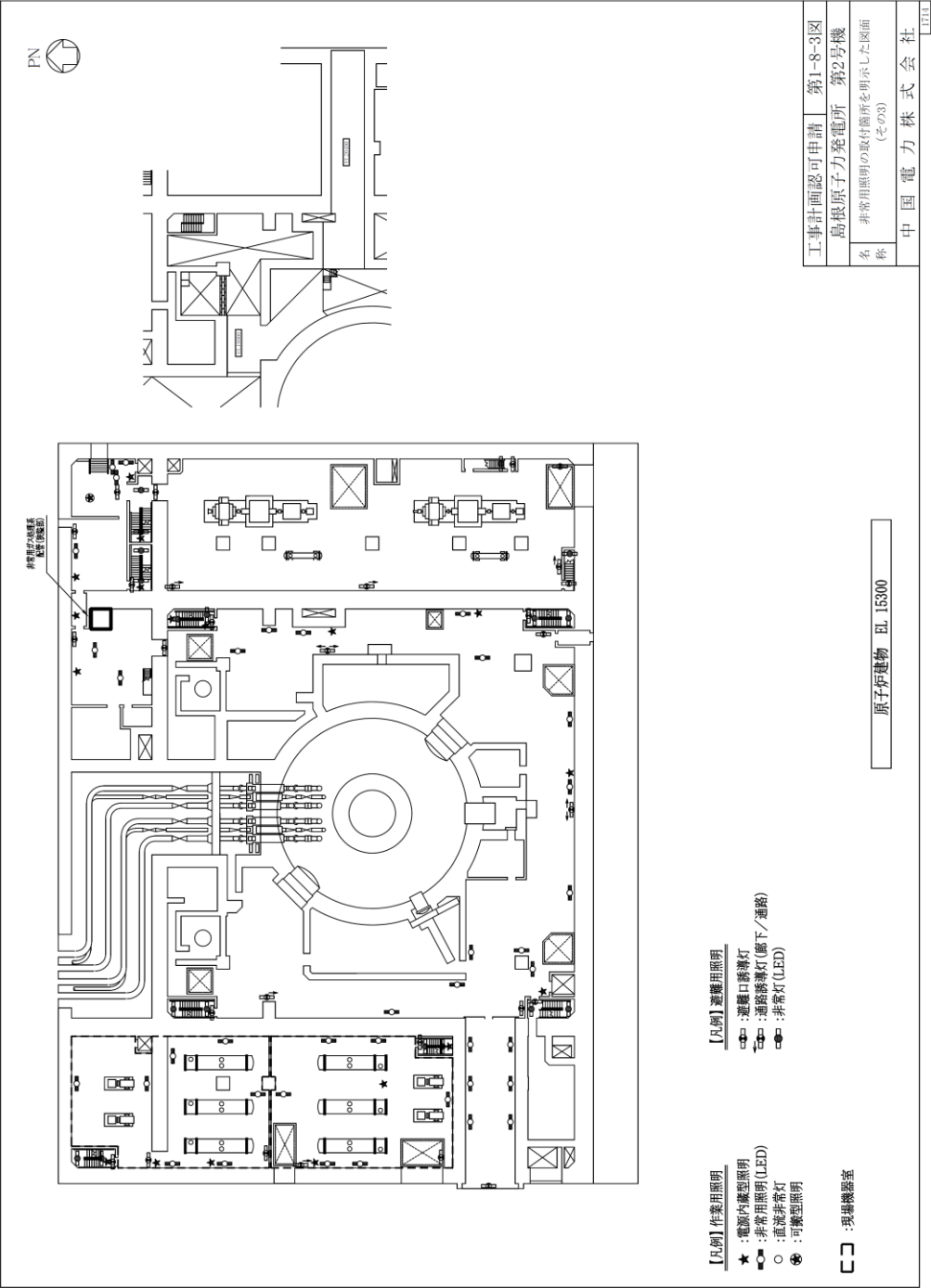


図 8 非常用ガス処理系配管（狭隘部）及び屋外（緊急時対策所北側）に配備する緊急時対策所用発電機 1





図 8 非常用ガス処理系配管（狭隘部）及び屋外（緊急時対策所北側）に配備する緊急時対策用発電機 2



#### 7. 中央制御室天井照明ルーバー落下防止措置について

中央制御室の天井には、不快なグレア（ディスプレイに照明が映り込むことによる見えづらさ）の軽減及び視認性を高めるため常用照明及び非常用照明については、照明器具にルーバー等が付属して一体となっており、耐震性を有した照明設備とすることで地震時における照明設備の落下を防止している。

中央制御室の照明ルーバー落下防止措置を図9に示す。

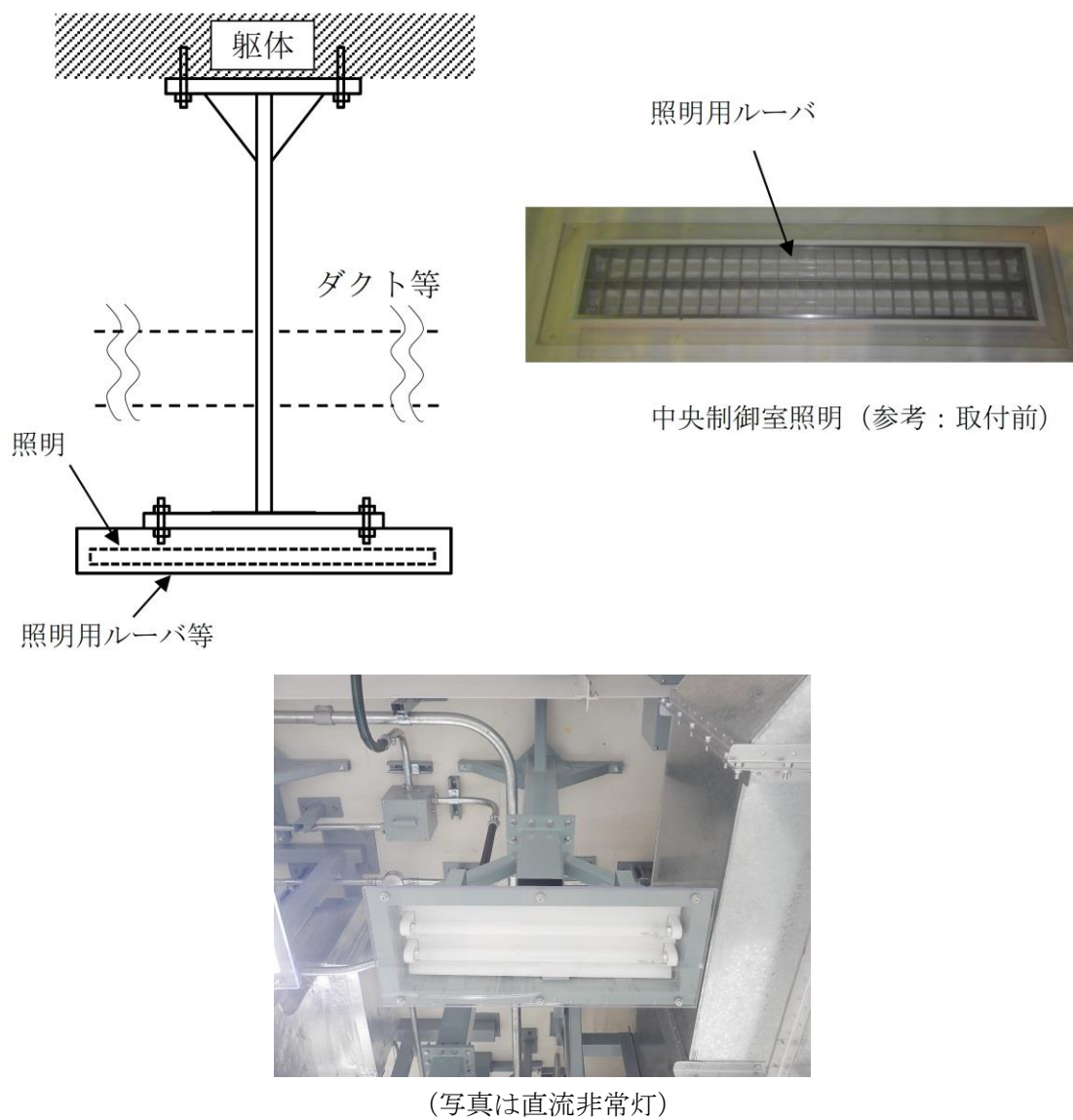


図9 中央制御室照明ルーバー落下防止措置