

H T T R新規制基準に係る
設工認（第 1 回）申請の概要について

令和 2 年 6 月 8 日

日本原子力研究開発機構 大洗研究所
高温ガス炉研究開発センター
高温工学試験研究炉部

概要

新規制基準に係る高温工学試験研究炉（HTTR）の設計及び工事の方法の認可（以下「設工認」という。）申請（第1回）についての概要について説明する。

第1回申請の構成は、以下のとおり。

第1編：固定モニタリング設備のデータ送信システムの多様化

第2編：安全避難通路等

なお、以下に係る設工認を第1回補正に追加する。

核燃料物質貯蔵施設のうち、原子炉建家内使用済燃料貯蔵設備の水位計及び水温計の警報回路、並びに使用済燃料貯蔵建家内使用済燃料貯蔵設備の温度計の警報回路

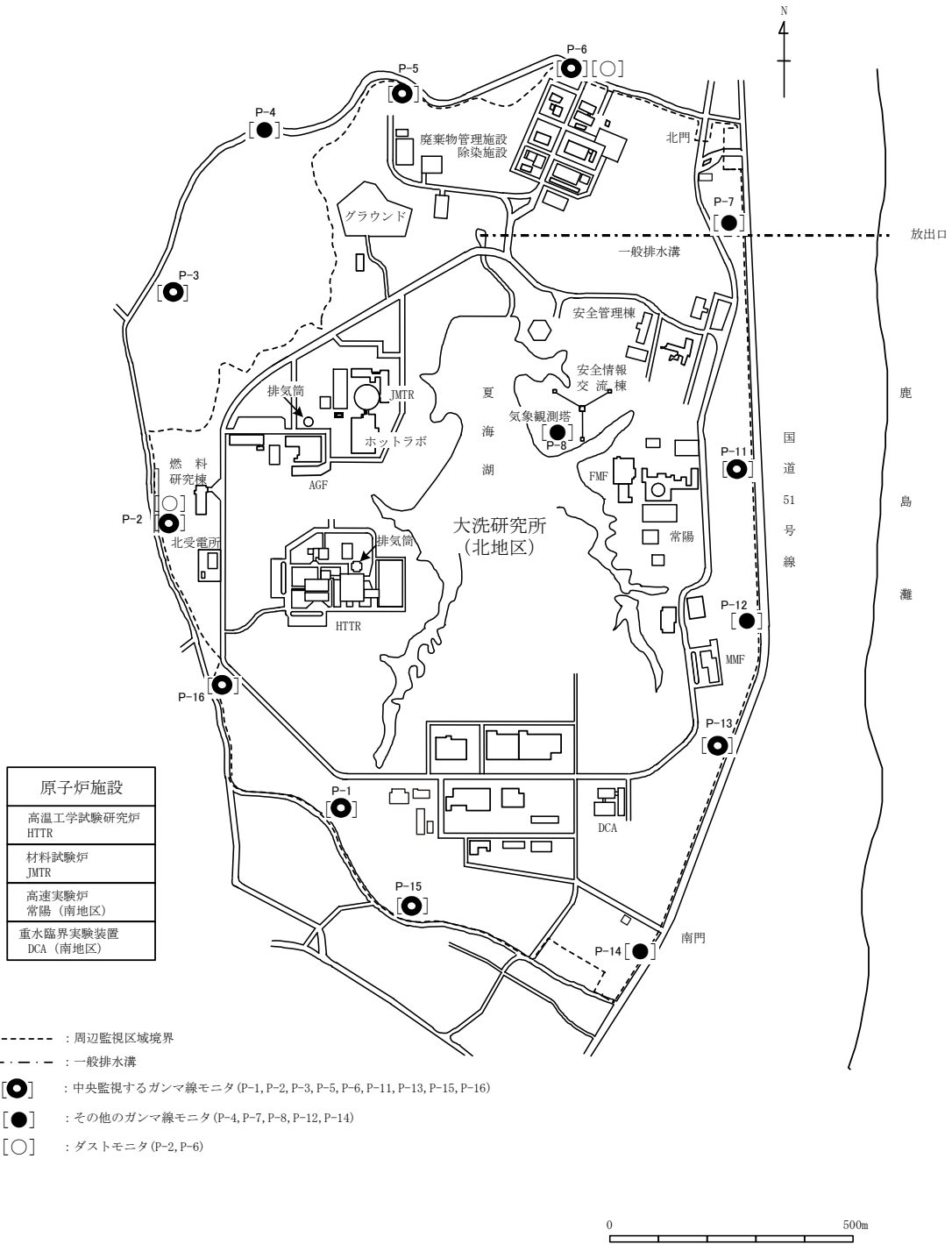
1. 1 第1編（固定モニタリング設備のデータ送信システムの多様化）について

(1) 申請の概要（予定）

本申請の主要な内容（予定）は、設置変更許可申請書の設計方針に則り以下のとおり。

- 固定モニタリング設備のモニタリングポスト全 14 基のうち設計基準事故時における迅速な対応のためのモニタリングポスト 9 基について、必要な情報を中央制御室、現地対策本部に表示するとともに、伝送系は有線及び無線により多様性を確保する。
- 全てのモニタリングポスト（14 基）について、無停電電源装置及び非常用発電機（可搬型含む。）を設ける設計とする。
- 無停電電源装置は非常用発電機（可搬型含む。）の稼働が整うまでの一定時間（90 分）を給電できる設計とする。

上記設計方針は、設置変更許可に係る第 337 回審査会合において伝送系の多様化を図るモニタリングポストを追加等する方針を踏まえた内容であることから、今後、これらの設計方針と整合を図るための補正を行う。併せて、非常用発電機（可搬型含む。）の仕様についても詳細化する。



第 1.1.1 図 放射線管理施設配置図

(2) 申請の範囲

放射線管理施設のうち、固定モニタリング設備に関するものである。

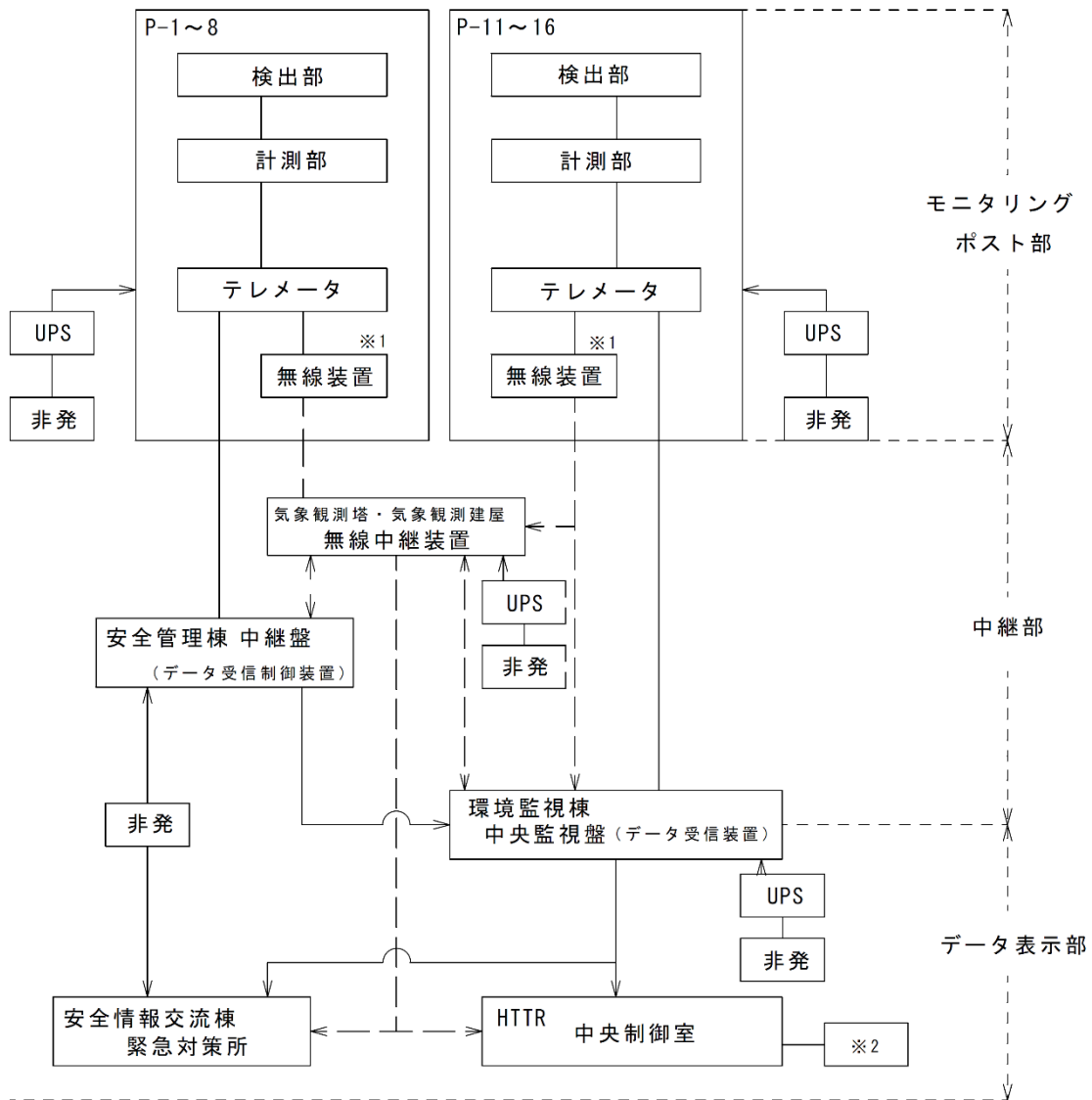
(3) 設計

a.設計条件

- 設計基準事故時における迅速な対応のために中央監視する 9 基のモニタリングポストについては、既存のデータ送受信方法である有線式データ伝送設備に加え無線によるデータ送受信を行うための無線式データ伝送設備を設置することにより多様化すること。また、中央制御室及び現地対策本部において表示することができること。
- モニタリングポスト(14 基)について、無停電電源装置及び非常用発電機(可搬型含む。)を設ける。また、無停電電源装置は非常用発電機(可搬型含む。)の稼働が整うまでの一定時間(90 分)を給電できること。

b.設計仕様

- 既設の計測部からの線量率データ出力を監視装置の入力型式に合わせて無線で出力する。また、線量率データを中央制御室及び現地対策本部に設置している表示装置に無線で出力する。「データ送信システム多様化におけるデータ送信系統概略図」を第 1.1.2 図に示す。
- 無停電電源装置及び非常用発電機的主要仕様は以下のとおり。
 - ・ 無停電電源装置(稼働時間): 90 分
 - ・ 非常用発電機(可搬型含む.): 第 1.1.1 表参照



実線：有線

点線：無線

UPS：無停電電源装置

非発：非常用発電機

※1：無線装置は P-1, P-2, P-3, P-5, P-6, P-11, P-13, P-15, P-16 のみ

※2：HTTR 施設側から電源供給

第 1.1.2 図 モニタリングポスト等の構成ブロック図

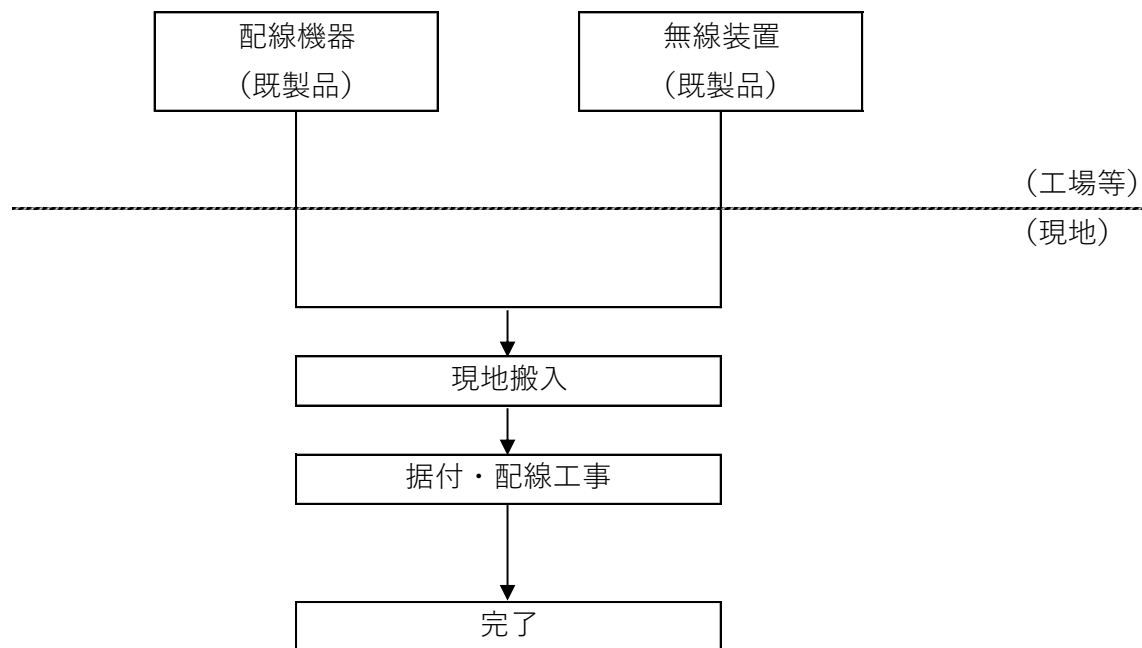
第 1.1.1 表 固定モニタリング設備の非常用発電機（可搬型含む。）の仕様*

給電先	電圧	容量	燃料	常設/ 可搬	基数
モニタリングポスト (P-1)	単相 AC100V	3kVA 以上	軽油	常設	1
モニタリングポスト (P-2)	単相 AC100V	5kVA 以上	軽油	常設	1
モニタリングポスト (P-3)	単相 AC100V	2kVA 以上	軽油	可搬	1
モニタリングポスト (P-4)	単相 AC100V	2kVA 以上	軽油	可搬	1
モニタリングポスト (P-5)	単相 AC100V	3kVA 以上	軽油	常設	1
モニタリングポスト (P-6)	単相 AC100V	5kVA 以上	軽油	常設	1
モニタリングポスト (P-7)	単相 AC100V	3kVA 以上	軽油	常設	1
モニタリングポスト (P-11, P-12, P-13)	単相 AC100V	12kVA 以上	軽油	常設	1
モニタリングポスト (P-14, P-15, P-16)	単相 AC100V	12kVA 以上	軽油	常設	1
表示器、伝送系（環境監視棟）	単相 AC100V	12kVA 以上	軽油	常設	1
伝送系（気象観測塔）	単相 AC100V	5kVA 以上	軽油	常設	1
モニタリングポスト (P-8) 伝送系（安全管理棟） 表示器、伝送系 （安全情報交流棟）	単相 AC100V	30kVA 以上	軽油	常設	1

*設置変更許可申請書 添付書類八 第 12.2.2 表より抜粋

(4) 工事の方法

P-1, P-2, P-6, P-11, P-13, P-15 については、伝送系の多様化に関する無線データ伝送設備の接続工事を行う。P-3、P-5、P-16 については、新たに無線データ伝送設備の設置工事を行う。



第 1.1.3 図 工事フロー図

(5) 試験・検査

- 中央監視するモニタリングポストから有線系及び無線系で環境監視棟の監視装置に送信された線量率データが監視装置で表示されること。また、中央制御室及び現地対策本部の表示装置において線量率データが表示されること。
- 無停電電源装置及び非常用発電機の仕様を満たすこと。

1. 2 第2編（安全避難通路等）について

(1) 申請の概要

本申請の主要な内容（予定）は、設置変更許可申請書の設計方針に則り以下のとおり。

- 原子炉施設の建家内には、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を設ける。
- 安全避難通路には、非常用照明及び誘導灯を設ける。非常用照明及び誘導灯は、灯具に内蔵された蓄電池又は直流電源設備の蓄電池より給電し、通常の照明用電源喪失時にその機能を失うことがないようにし、容易に避難できる設計とする。
- 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、非常用発電機からの給電が可能な交流非常灯（保安灯）又は蓄電池内蔵の照明を設ける。また、蓄電池による給電時間以降も対応を可能とするため、携帯用照明等を備えることにより、昼夜、場所を問わず、必要な照明が確保できる設計とする。
- なお、本申請は、既設設備に対して工事を行うものではない。

本申請については、今後、携帯用照明等に用いる可搬型発電機の仕様について詳細化するための補正を行う。

(2) 申請の範囲

その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち、安全避難通路等

(3) 設計

a.設計条件

- ① 原子炉施設の建家内には、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を設けること。
- ② 安全避難通路には、非常用照明及び誘導灯を設けること。非常用照明及び誘導灯は、灯具に内蔵された蓄電池又は直流電源設備の蓄電池から給電し、通常の照明用電源喪失時にその機能を失うことがないようにし、容易に避難できる設計とすること。
- ③ 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、非常用発電機からの給電が可能な交流非常灯(保安灯)又は蓄電池内蔵の照明を設けること。また、蓄電池による給電時間以降も対応を可能とするため、携帯用照明等を備えることにより、昼夜、場所を問わず、必要な照明が確保できる設計とすること。

a.設計仕様

安全避難通路及び照明の仕様を以下に示す。照明等については、同一規格品又は同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

① 安全避難通路

原子炉建家内、使用済燃料貯蔵建家内、機械棟内及び冷却塔内から屋外に通じる通路に、誘導灯及び誘導標識を備えた安全避難通路を設ける。

種類	数量
安全避難通路	一式
誘導標識	58 個

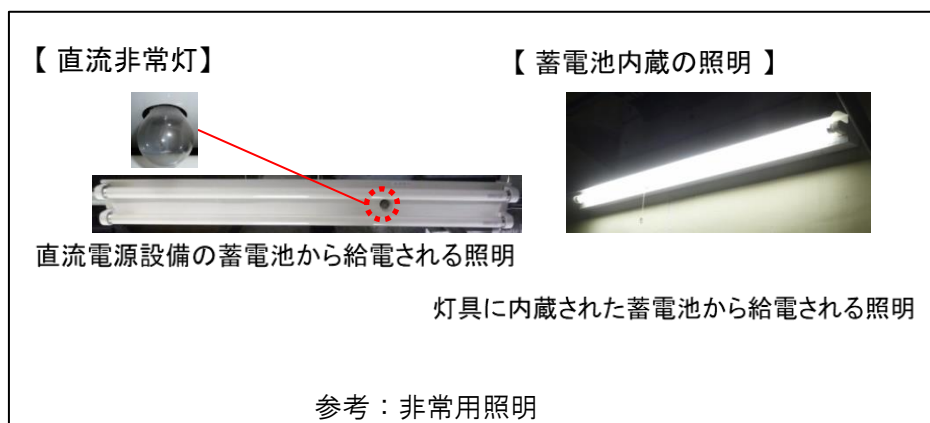


② 避難用照明

安全避難通路には、通常の照明用電源喪失時においても灯具に内蔵された蓄電池又は直流電源設備の蓄電池から給電し、点灯する非常用照明及び誘導灯を設ける。非常用照明は 30 分以上点灯し、1 ルクス(蛍光灯又はLEDランプを用いる照明については 2 ルクス)以上を維持できる。

種類	数量	
非常用照明	蓄電池内蔵の照明	175 台
	直流非常灯	142 台

種類	数量
誘導灯	116 台



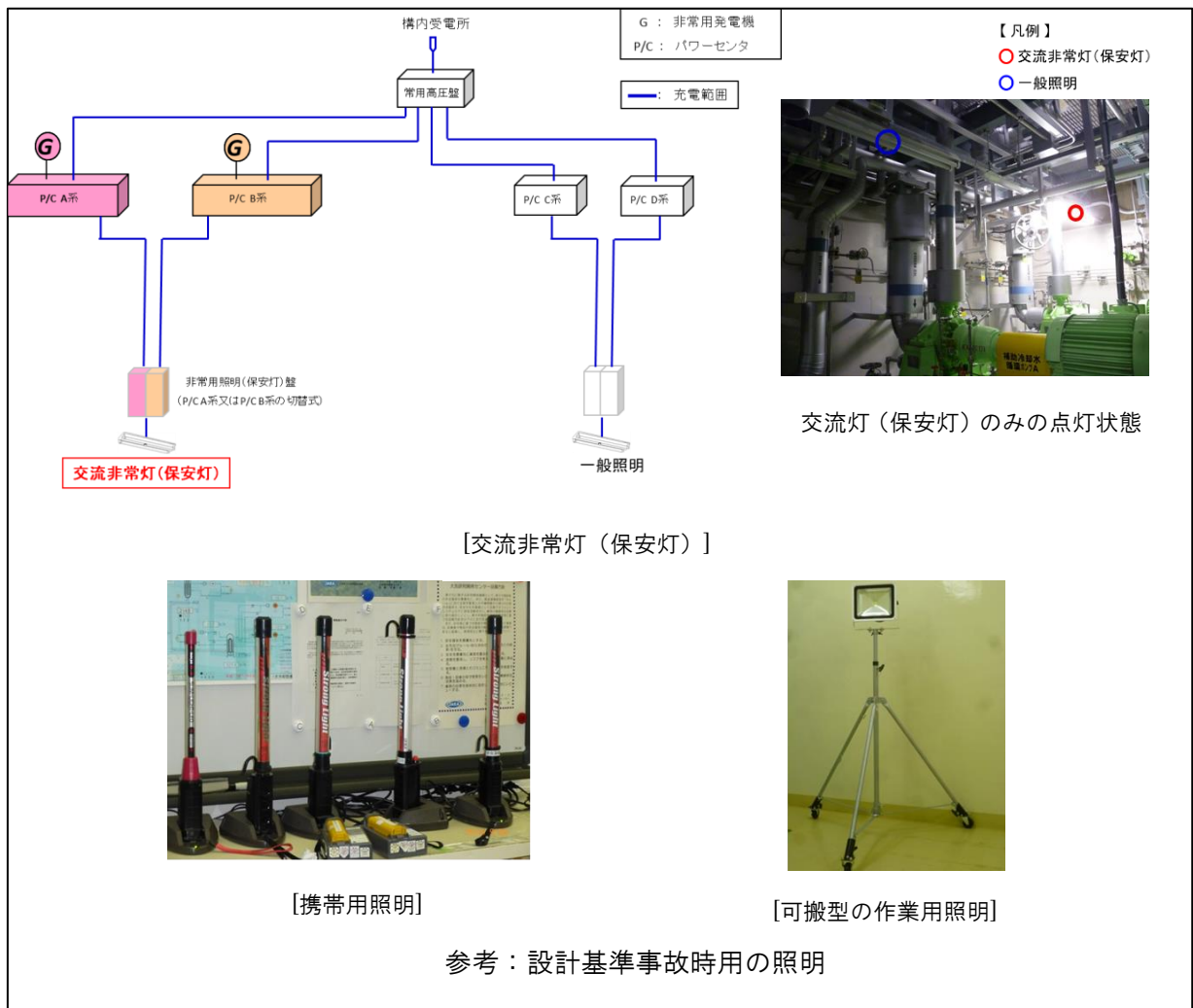
③ 設計基準事故が発生した場合に用いる照明

設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、停止、冷却及び閉じ込めに係る監視並びに操作を行う中央制御室、それらの機能を有する機器等の運転状態の確認を行う現場、使用済燃料の冷却、消火設備の運転に係る操作及び運転状態の確認を行うための現場に、非常用発電機から給電が可能な交流非常灯（保安灯）又は蓄電池内蔵の照明を設ける。また、昼夜、場所を問わず必要な照明を確保するために、携帯用照明等を備える。

種類		数量
交流非常灯（保安灯）		222 台
蓄電池内蔵の照明		14 台
携帯用照明等	携帯用照明	11 本
	可搬型の作業用照明	2 台
	可搬型発電機	1 台

核物質情報が含まれているため公開できません。

設計基準事故が発生した場合に用いる照明の配置図（一例：原子炉建家 1 階）



(4) 工事の方法

本申請に対する工事はない。

(5) 試験・検査

a. 据付け・外観検査 (員数確認を含む。)

安全避難通路、避難用照明及び設計基準事故が発生した場合に用いる照明が所定の位置に所定の数量配置されていることを確認する。

b. 作動検査

- ① 避難用照明が通常の照明用電源喪失時に点灯することを確認する。
- ② 非常用照明が30分以上点灯し、1ルクス(蛍光灯又はLEDランプを用いる照明については2ルクス)以上を維持できることを確認する。
- ③ 設計基準事故が発生した場合に用いる照明が商用電源喪失時に点灯することを確認する。