

女川原子力発電所 2 号炉

新規制基準への適合性に係る
主な変更点について（抜粋）

令和元年 7 月

東北電力株式会社

女川原子力発電所 2 号炉

設計基準対象施設について

(8 条 火災による損傷の防止)

(11 条 安全避難通路等)

(12 条 安全施設)

令和元年 7 月

東北電力株式会社

目次

- 4 条 地震による損傷の防止
- 5 条 津波による損傷の防止
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）
- 7 条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止
- 8 条 火災による損傷の防止
- 9 条 溢水による損傷の防止等
- 10 条 誤操作の防止
- 11 条 安全避難通路等
- 12 条 安全施設
- 14 条 全交流動力電源喪失対策設備
- 16 条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設
- 17 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ
- 23 条 計測制御系統施設（第 16 条に含む）
- 24 条 安全保護回路
- 26 条 原子炉制御室等
- 31 条 監視設備
- 33 条 保安電源設備
- 34 条 緊急時対策所
- 35 条 通信連絡設備

下線は、今回の提出資料を示す。

女川原子力発電所 2号炉

火災による損傷の防止

b. ディーゼル発電機室非常用送風機室

ディーゼル発電機室非常用送風機室は機器運転中の空気の流れにより火災時の煙が流出するおそれがあることから煙感知器による感知は困難である。このため、アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を設置する設計とする。

c. 原子炉格納容器

原子炉格納容器内は、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。

運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。このため、通常運転中、窒素封入による不活性化により火災が発生する可能性がない期間については、原子炉格納容器内に設置する火災感知器は、起動時の窒素封入後に作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取り替える設計とする。

対して、以下に示す火災区域又は火災区画は、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせる設計とする。

d. 屋外区域（海水ポンプ室（補機ポンプエリア））

屋外区域（海水ポンプ室（補機ポンプエリア））は、区域全体の火災を感知する必要があるが火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難であること、及び降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されることから、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ、及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

e. 軽油タンクエリア

軽油タンクエリアは、万一の機器破損による漏えいで引火性又は発火性の雰囲気形成する可能性があるため、火災を早期に感知できるよう、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。

f. 蓄電池室

水素による引火性又は発火性の雰囲気形成するおそれのある場所（蓄電池室）は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよ

発電用原子炉施設は、「1.6.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」における「1.6.1.2.1 火災発生防止対策」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止、拡大防止のための堰を設置する。

【別添資料 1-資料 1(2.1.1.1)】

(2) 火災感知設備

火災感知設備の火災感知器は、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、炎が生じる前に発煙すること等、予想される火災の性質を考慮して、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の安全機能を有する構築物、系統及び機器の種類に応じ、火災を早期に感知できるように、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の異なる種類の感知器を組み合わせる設計とする。

ただし、発火性又は引火性の雰囲気形成のおそれのある場所及び屋外等は、非アナログ式も含めた組み合わせで設置する設計とする。炎感知器は非アナログ式であるが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知が可能である。

a. 一般区域

一般区域は、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器の異なる種類の感知器を組み合わせる設計とする。

b. 原子炉建屋オペレーティングフロア

原子炉建屋オペレーティングフロア等は天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。

このため、アナログ式の煙感知器と非アナログ式の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

c. ディーゼル発電機室非常用送風機室

ディーゼル発電機室非常用送風機室は機器運転中の空気の流れにより火災時の煙が流出するおそれがあることから煙感知器による感知は困難である。このため、アナログ式の熱感知器と非アナログ式の炎感知器を設置する設計とする。

d. 原子炉格納容器

原子炉格納容器内には、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。

運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環

第 10.5-1 表 消火設備の主な故障警報

設備		主な警報要素
消火ポンプ	電動機駆動消火ポンプ (屋内消火栓用)	電動機過負荷, 短絡, 地絡, 交流電源断, 消火水槽水位低等
	電動機駆動消火ポンプ (屋外消火栓用)	電動機過負荷, 電源異常, 水源水槽減水等
	ディーゼル駆動消火ポンプ (屋外消火栓用)	電源異常, ディーゼル故障, 水源水槽減水等
全域ガス 消火設備	ハロン 1301 消火設備	AC 電源異常, 短絡, 地絡, 感知線断線等
局所ガス 消火設備	ハロン 1301 消火設備	AC 電源異常, 短絡, 地絡, 感知線断線等
	FK-5-1-12 消火設備※	ガス放出

※火災検知については火災区域に設置された感知器又は消火設備のガス放出
信号により中央制御室に警報発報。

また, 作動原理を含めて単純な構造であることから故障は考えにくい
が, 誤作動についてはガス放出信号により確認可能である。

【別添資料 1-資料 1(2.1.2.1)】

第 10.5-2 表 火災感知設備の火災感知器の概略

火災感知器の設置場所	火災感知器の型式	
一般区域・区画	煙感知器 (アナログ式)	熱感知器 (アナログ式)
一般区域・区画 (原子炉建屋オペ レーティングフロア)	煙感知器 (アナログ式)	炎感知器 (非アナログ式)
一般区域・区画 (ディーゼル発電機 室非常用送風機室)	熱感知器 (アナログ式)	炎感知器 (非アナログ式)
バッテリー室 軽油タンクエリア	防爆型煙感知器 (非アナログ式)	防爆型熱感知器 (非アナログ式)
海水ポンプ室 (補機ポンプエリア)	熱感知カメラ (アナログ式)	炎感知器 (非アナログ式)
原子炉格納容器内	煙感知器 (アナログ式)	熱感知器 (アナログ式)

○ 原子炉建屋オペレーティングフロア

原子炉建屋オペレーティングフロア等は天井が高く，大空間となっているため，火災による熱が周囲に拡散することから，熱感知器による感知は困難である。このため，アナログ式の煙感知器と非アナログ式の炎感知器（赤外線）をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。

炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。

○ ディーゼル発電機室非常用送風機室

ディーゼル発電機室非常用送風機室は機器運転中の空気の流れにより火災時の煙が流出するおそれがあることから煙感知器による感知は困難である。このため，炎感知器（赤外線）と熱感知器を設置する設計とする。

炎感知器は非アナログ式であるが，平常時より炎の波長の有無を連続監視し，火災現象（急激な環境変化）を把握できることから，アナログ式と同等の機能を有する。また，感知原理に「赤外線3波長式」（物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する）を採用し誤作動防止を図る。さらに，外光が当たらず，高温物体が近傍にない箇所に設置することで誤作動を防止する設計とする。

○ 原子炉格納容器

原子炉格納容器内の火災感知器は，上記①のとおり環境条件や予想される火災の性質を考慮し，原子炉格納容器内には異なる2種類の感知器としてアナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。なお，想定される火災源に対しては，さらなる安全性向上のため非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。

原子炉格納容器内は，通常運転中，窒素封入により不活性化しており，火災が発生する可能性がない。しかしながら，運転中の原子炉格納容器は，閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから，アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。このため，原子炉格納容器内の火災感知器は，起動中の窒素封入後に中央制御室内の受信機にて作動信号を除外する運用とする。

女川原子力発電所2号炉における火災感知設備の基本設置方針						
設置対象区域 又は区画	具体的 区域	周囲の環境条件と 感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	非アナログ式 火災感知器の特徴 及び優位点	設置環境を踏まえた 火災感知器の 誤作動防止対策
放射線量が高い場所	原子炉格納容 器	<ul style="list-style-type: none"> プラント運転中は高放射線環境となることからアナログ式感知器を室内に設置すると故障する可能性がある。ただし、プラント運転中の原子炉格納容器は窒素封入により不活性化しており火災の発生の可能性がない。このため、プラント起動中の窒素封入後に受信機にて作動信号を除外する。 消防法施行規則に則りアナログ式の煙感知器と熱感知器を設置。なお、想定火災源に対しては、さらなる安全性向上の観点から非アナログ式の熱感知器を設置 	① 煙感知器	アナログ式※1	—	—
	MS トンネル室	<ul style="list-style-type: none"> 消防法施行規則に則り煙感知器と熱感知器を設置 	① 煙感知器	アナログ式※1	—	<ul style="list-style-type: none"> 耐放射線試験で、MSトンネル室内の1運転サイクルを想定した線量での健全性を確認した製品を選定 1運転サイクル毎に、製品を交換

女川原子力発電所2号炉における火災感知設備の基本設置方針						
設置対象区域 又は区画	具体的 区域	周囲の環境条件と 感知器の選定方針	種類	アナログ式/ 非アナログ式	非アナログ式 火災感知器の特徴 及び優位点	設置環境を踏まえた 火災感知器の 誤作動防止対策
屋外	海水ポンプ室(補機 ポンプエリア)	<ul style="list-style-type: none"> 海水ポンプは屋外であるため、エリア全体の火災を感知する必要があり、火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難 エリア全体の火災を感知するため、アナログ式の熱感知カメラ及び非アナログ式の炎感知器を設置 	⑩ 屋外仕様 熱感知カメラ (赤外線)	アナログ式 ^{※1} アナログ式	—	—
	軽油タンク室 (A) 軽油タンク室 (B) 軽油タンク室 (H)	<ul style="list-style-type: none"> 軽油タンクは屋外地下に設置されており、タンク内部の燃料が気化することや、万が一漏えいした場合には引火性又は発火性の雰囲気形成をおそれがあるため、防暴型の煙感知器及び熱感知器を設置 	③ 防暴型 煙感知器	非アナログ式 (アナログ式 防暴型煙感知 器が存在しな いため) 非アナログ式 (アナログ式 防暴型熱感知 器が存在しな いため)	<ul style="list-style-type: none"> 炎感知器は炎から放出される熱エネルギーの特有の波長成分とちらつきを赤外線により検出 非アナログ式の火災感知器であるが、火災の感知に時間遅れがなく、火災の早期感知が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 降水等の浸入を考慮して、屋外仕様等の火災感知器を選定すること で、火災感知器の故障を防止 ・太陽光の波長を識別でき、感知器を採用することに加え、遮光板を設置して誤作動を防止
			⑥ 防暴型 熱感知器	非アナログ式 (アナログ式 防暴型熱感知 器が存在しな いため)	<ul style="list-style-type: none"> タンク内部の燃料が気化することや、万が一漏えいした場合には引火性又は発火性の雰囲気形成をおそれがあるため、感知器作動時の爆発を考慮した防暴型の火災感知器を選定 	<ul style="list-style-type: none"> 地下軽油タンクは誤作動を誘発する蒸気等が発生する設備がない
						<ul style="list-style-type: none"> 熱感知器は作動温度が周囲温度より高い温度のものを選定

※1 ここである「アナログ式」は、平常時の状況(温度、煙の濃度)を監視し、かつ火災現象(急激な温度や煙の濃度の上昇)を把握することができる機能を持つものと定義する。

女川原子力発電所 2 号炉

安全避難通路等について

1.3 追加要求事項に対する適合性

(1) 位置, 構造及び設備

ロ 発電用原子炉施設の一般構造

(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
的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, 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。

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。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。

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。

【説明資料 (2. :11 条-7~31)】

(2) 安全設計方針

1. 安全設計

1.1 安全設計の方針

1.1.1 安全設計の基本方針

1.1.1.11 安全避難通路等

発電用原子炉施設には, 標識を設置した安全避難通路, 避難用及び設計基準事
故が発生した場合に用いる照明を設ける設計とする。

【説明資料 (2. :11 条-7~31)】

(3) 適合性説明

(安全避難通路等)

第十一条 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。

- 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
- 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
- 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

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、標識並びに非常灯及び誘導灯を設け、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。

第1項第2号について

非常灯及び誘導灯は、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、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。

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。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。

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御室で操作が困難な場合に必要な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。また、外部電源喪失時にも必要な照明が確保できるよう、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。

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。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。

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。

可搬型照明は、内蔵電池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。

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。

【説明資料（2. :11 条-7~31）】

1.4 気象等

該当なし

1.5 設備等（手順等含む）

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

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。

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。

【説明資料（2.2:11 条－11～12）】

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。

【説明資料（2.2:11 条－8～29）】

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。

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。

【説明資料（2.2:11 条－30～31）】

10.11.2 設計方針

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。

【説明資料（2.2:11 条－11～12）（別紙1）】

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。

【説明資料 (2.2:11 条-11~12)】

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。

【説明資料 (2.2:11 条-8~29)】

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。

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、以下のとおりに配備する。

- (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。
- (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。

【説明資料 (2.2:11 条-30~31)】

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、直流非常灯は、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。

第 2.2-1 表 作業用照明の種類，給電元及び設置場所について

	給電元	設置場所	用途
常用照明 (蛍光灯，白熱灯，水銀灯)	共通用低圧母線	現場機器室 アクセスルート	通常運転・定期検査時に必要な照度を得るために設置
非常用照明【作業用照明】 (蛍光灯，白熱灯，水銀灯)	非常用低圧母線 (所内低圧系統)	中央制御室 現場機器室 アクセスルート	常用電源喪失時に運転操作に必要な照度を得るために設置
	非常用高圧母線 (所内高圧系統)	緊急時対策建屋	緊急時対策所の運用に必要な照度を得るために設置
直流照明兼非常用照明 【作業用照明】	非常用直流電源設備 (非常用低圧母線(区分Ⅱ)) (125V 蓄電池 2B)	中央制御室 現場機器室	全交流動力電源喪失時に運転操作に必要な照度を得るために設置
直流照明【作業用照明】	非常用直流電源設備 (非常用低圧母線(区分Ⅰ)) (125V 蓄電池 2A)	中央制御室	直流照明兼非常用照明が機能喪失した場合に可搬型照明保管場所まで移動可能とするために設置

※建築基準法施行令第 126 条の五で定められている照度は 1 lx 以上

第 2.2-1 図に作業用照明電源系統図，第 2.2-2 図に作業用照明装置，第 2.2-3 図に作業用照明配置図を示す。

2.3 可搬型照明の設計方針

可搬型照明は、以下のとおり配備する設計とする。

- (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
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できるよう可搬型照明を配備する設計とする。

可搬型照明については、使用時に即使用できるように内蔵電池にて点灯可能なヘッドライト(ヘルメット装着用)を用い、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に十分準備可能なように発電所対策本部要員及び重大事故等対応要員が事故対応以外の通常時に滞在する事務建屋に配備し持参する。

- (2) 全交流動力電源喪失時における緊急時対策所内照度の確保

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できるよう可搬型照明を配備する設計とする。

可搬型照明については、内蔵電池を備えるとともに、使用時に即使用できるように内蔵電池にて点灯可能なランタンタイプ LED ライト及びヘッドライト(ヘルメット装着用)を用い、作業開始前に準備可能なよう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。

(1)～(2)項以外の作業については、建屋内に作業用照明を確保するため、可搬型照明を使用せずとも操作に必要な照明は確保される。

上記以外の設計基準事故時における対応操作、また全交流動力電源喪失時に現場操作等の対応が必要となる計測制御電源室については、現場への移動や操作を考慮した位置に直流照明兼非常用照明の作業用照明を設置している。

作業用照明により、操作に必要な照明は確保されるが、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、運転員が滞在している中央制御室に配備する十分な数量の可搬型照明(懐中電灯、ランタンタイプ LED ライト、ヘッドライト(ヘルメット装着用))を活用し、昼夜、場所を問わず作業を可能とする。

また、複数の可搬型照明(例えば、現場対応時は懐中電灯とヘッドライト(ヘルメット装着用))と予備の乾電池を用意することにより、照明を確保し、電池交換を可能とする。

なお、乾電池については、可搬型照明が7日間使用可能な数量を確保し、交換周期を定めて維持管理する。

第2.3-1表に可搬型照明の配備状況を示す。

中央制御室における可搬型照明の保管場所への移動については、保管場所近傍に設置の直流照明兼非常用照明により移動可能である。

第 2.3-1 表 可搬型照明の保管場所，数量及び仕様

	保管場所	数量	仕様
懐中電灯 	中央制御室	10 個 (運転員 7 名分 + 予備 3 個)	電源：単 3 型電池×4 本 点灯時間：155 時間
ランタンタイプ LED ライト 	中央制御室	4 個 (発電課長席 1 個 + 発電副長席 1 個 + 運転員席 1 個 + 予備 1 個)	電源：単 1 型電池×4 本 点灯時間：45 時間
	緊急時対策所	60 個	
ヘッドライト (ヘルメット装着用) 	中央制御室	10 個 (運転員 7 名分 + 予備 3 個)	電源：単 3 型電池×3 本 点灯時間： High モード 12 時間 Low モード 120 時間
	緊急時対策所	100 個	
	事務建屋	24 個	

※個数(予備数を含む)については，初動要員数及び運用を考慮し今後変更となる場合がある。

※緊急時対策所に配備する個数は 2 号炉用としての数量である。

女川原子力発電所 2号炉

サプレッションプール水貯蔵系設備の
女川1号炉との共用取止めと廃止に伴う
まとめ資料の変更点について（抜粋）

令和元年 7月

東北電力株式会社

女川原子力発電所 2号炉

設計基準対象施設について

令和元年 7月

東北電力株式会社

目次

- 4 条 地震による損傷の防止
- 5 条 津波による損傷の防止
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）
- 7 条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止
- 8 条 火災による損傷の防止
- 9 条 溢水による損傷の防止等
- 10 条 誤操作の防止
- 11 条 安全避難通路等
- 12 条 安全施設
- 14 条 全交流動力電源喪失対策設備
- 16 条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設
- 17 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ
- 23 条 計測制御系統施設（第 16 条に含む）
- 24 条 安全保護回路
- 26 条 原子炉制御室等
- 31 条 監視設備
- 33 条 保安電源設備
- 34 条 緊急時対策所
- 35 条 通信連絡設備

下線は、今回の提出資料を示す。

女川原子力発電所 2号炉

地震による損傷の防止

女川原子力発電所 2 号炉

既工認との手法の相違点の整理
(設置変更許可申請段階での整理)

女川原子力発電所 2号炉

上位クラス施設の安全機能への下位クラス 施設の波及的影響の検討

第 4-2 表 女川 2 号炉 建屋内上位クラス施設一覧表 (1/7)

整理番号	屋内上位クラス施設 (機器・配管)	区分	設置建屋	設置場所
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	PCV内
E002	原子炉圧力容器	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E003	炉心支持構造物	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E007	使用済燃料プール	Sクラス SA施設	R/B	R-301
E008	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス	R/B	R-301
E009	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス	R/B	R-301
E010	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	PCV内
E011	原子炉再循環系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E012	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E013	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E014	主蒸気第一隔離弁用アキュムレータ	Sクラス	R/B	PCV内
E015	主蒸気第二隔離弁用アキュムレータ	Sクラス	R/B	R-B104
E016	主蒸気系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E017	復水給水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E018	残留熱除去系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	R-104
E019	残留熱除去系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	R-B304, B305, B307
E020	残留熱除去系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E021	残留熱除去系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E022	高圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	R-B306
E023	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E024	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E025	低圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	R-B303
E026	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E027	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E028	原子炉隔離時冷却系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	R-B307
E029	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	Sクラス SA施設	R/B	R-B307
E030	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	R-B308, B309
E032	原子炉補機冷却水ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	R-B308, B309
E033	原子炉補機冷却水サージタンク	Sクラス SA施設	R/B	R-301
E034	原子炉補機冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E035	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	R-B308, B309
E036	原子炉補機冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E037	高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	R-B310
E038	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	R-B310
E039	高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク	Sクラス SA施設	R/B	R-206
E040	高圧炉心スプレイ補機冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E041	高圧炉心スプレイ補機冷却海水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E042	原子炉冷却材浄化系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E043	制御棒駆動機構	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E044	水圧制御ユニット	Sクラス SA施設	R/B	R-B103, B106
E045	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス SA施設	R/B	—

整理番号	屋内上位クラス施設 (機器・配管)	区分	設置建屋	設置場所
E046	ほう酸水注入系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	R-206
E047	ほう酸水注入系貯蔵タンク	Sクラス SA施設	R/B	R-206
E048	ほう酸水注入系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E049	放射性ドレン移送系配管	Sクラス	R/B	—
E050	サブプレッションプール水貯蔵系配管	Sクラス	R/B	—
E051	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA施設	R/B	R-105
E052	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA施設	R/B	R-105
E053	燃料プール冷却浄化系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E054	換気空調補機常用冷却水系配管	Sクラス	R/B	—
E055	換気空調補機非常用冷却水系配管	Sクラス	R/B	—
E056	復水補給水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E057	高圧窒素ガス供給系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E058	所内用圧縮空気系配管	Sクラス	R/B	—
E059	計装用圧縮空気系配管	Sクラス	R/B	—
E060	サンプリング配管	Sクラス	R/B	—
E061	高圧窒素ガス供給系窒素ガスボンベラック	Sクラス	R/B	R-110, 111
E062	中央制御室送風機	Sクラス SA施設	C/B	C-B201, B202
E063	中央制御室排風機	Sクラス SA施設	C/B	C-B201, B202
E064	中央制御室再循環送風機	Sクラス SA施設	C/B	C-B201, B202
E065	中央制御室再循環フィルタ装置	Sクラス SA施設	C/B	C-B201
E066	ドライウエル	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E067	ドライウエルベント開口部	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E068	サブプレッションチェンバ	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E069	ボックスサポート	Sクラス SA施設	R/B	R-B302
E070	機器搬出入用ハッチ	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E071	逃がし安全弁搬出入口	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E072	制御棒駆動機構搬出入口	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E073	所員用エアロック	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E074	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E075	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E076	ダウンカマ	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E077	ベント管	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E078	ベント管ベローズ	Sクラス SA施設	R/B	PCV
E079	ベントヘッド	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E080	真空破壊装置	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E081	サブプレッションチェンバスプレイ管	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E082	ドライウエルスプレイ管	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E083	原子炉格納容器スタビライザ	Sクラス SA施設	R/B	PCV内
E084	原子炉格納容器調気系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E085	非常用ガス処理系排風機	Sクラス SA施設	R/B	R-205
E086	非常用ガス処理系空気乾燥装置	Sクラス SA施設	R/B	R-205
E087	非常用ガス処理系フィルタ装置	Sクラス SA施設	R/B	R-205
E088	非常用ガス処理系配管	Sクラス SA施設	R/B	—
E089	可燃性ガス濃度制御系再結合装置プロウ	Sクラス	R/B	R-206
E090	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	R-206

第 6.2.2-1 表 女川 2 号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表 (4/9)

整理番号	屋内上位クラス施設 (機器・配管)	区分	設置場所	下位クラスとの接続*1 (有:○, 無:×)	評価対象	接続配管等	備考
E038	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	○	○	メカニカルシールリーク ドレンライン	
					○	ベアリングブラケットド レンライン	
E039	高圧炉心スプレイ補機冷却水サージタンク	Sクラス SA施設	R/B	○	×	補給水ライン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	燃料プール補給水系ライ ン	通常閉の弁を介して接続 されている
					○	オーバーフローライン	
					○	大気開放ライン	
E040	高圧炉心スプレイ補機冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	ドレンライン, ベントラ イン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	防食剤添加タンクライン	通常閉の弁を介して接続 されている
E041	高圧炉心スプレイ補機冷却海水系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	ドレンライン, ベントラ イン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	試料採取系ライン	通常閉の弁を介して接続 されている
E042	原子炉冷却材浄化系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	ろ過脱塩装置ライン	逆止弁を介して接続され ている
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されている
E043	制御棒駆動機構	Sクラス	R/B	○	○	制御棒引抜配管	
E044	水圧制御ユニット	Sクラス	R/B	○	×	制御棒駆動水圧系ライン	通常閉の弁および逆止弁 を介して接続されている
E045	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス	R/B	○	×	ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されている
E046	ほう酸水注入系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	○	○	グラウンドパッキンリーク ドレンライン	
E047	ほう酸水注入系貯蔵タンク	Sクラス SA施設	R/B	○	○	補給水ライン	
					○	オーバーフローライン	
					○	大気開放ライン	
					×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続 されている
E048	ほう酸水注入系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	補給水ライン	通常閉の弁および逆止弁 を介して接続されている
					×	補給水ライン (パイバ ス)	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	ドレンライン, ベントラ イン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	テストタンクライン	通常閉の弁を介して接続 されている
E049	放射性ドレン移送系配管	Sクラス SA施設	R/B	×	—		
					—		
E050	非プレッションプール水貯蔵系配管	Sクラス	R/B	×	—		
E051	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA施設	R/B	○	○	ブラケットドレンライン	
E052	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA施設	R/B	×	—		
E053	燃料プール冷却浄化系配管	Sクラス	R/B	○	×	燃料プール補給水系ライ ン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	残留熱除去系戻りライ ン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	原子炉ウエル注水ライ ン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	原子炉ウエル戻りライ ン	逆止弁を介して接続され ている
					×	ろ過脱塩装置ライン	通常閉の弁を介して接続 されている
E054	換気空調補機常用冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	×	—		
					—		
E055	換気空調補機非常用冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	冷媒回収ライン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	ドレンライン, ベントラ イン	通常閉の弁を介して接続 されている
					×	防食剤添加タンクライン	通常閉の弁を介して接続 されている

第 6.3.2-1 表 女川 2 号炉 建屋内上位クラス施設へ波及的影響（損傷，転倒及び落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（2/18）

整理番号	屋内上位クラス施設（機器・配管）	区分	設置建屋	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ（○：有，×：無）		備考
					損傷・転倒・落下		
E030	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E032	原子炉補機冷却水ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E033	原子炉補機冷却水サージタンク	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E034	原子炉補機冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E035	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E036	原子炉補機冷却海水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E037	高圧炉心スプレィ補機冷却水系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E038	高圧炉心スプレィ補機冷却水ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E039	高圧炉心スプレィ補機冷却水サージタンク	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E040	高圧炉心スプレィ補機冷却水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E041	高圧炉心スプレィ補機冷却海水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E042	原子炉冷却材浄化系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E043	制御棒駆動機構	Sクラス SA施設	R/B	—		×	現場調査実施予定*6
E044	水圧制御ユニット	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E045	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E046	ほう酸水注入系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E047	ほう酸水注入系貯蔵タンク	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E048	ほう酸水注入系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E049	放射性ドレン移送系配管	Sクラス	R/B	—		×	
E050	サブプレッションプール水貯蔵系配管	Sクラス	R/B	—		×	
E051	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA施設	R/B	—		×	現場調査実施予定*6
E052	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA施設	R/B	—		×	現場調査実施予定*6
E053	燃料プール冷却浄化系配管	Sクラス SA施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料交換機		○	
E054	換気空調補機常用冷却水系配管	Sクラス	R/B	—		×	
E055	換気空調補機非常用冷却水系配管	Sクラス	R/B	—		×	
E056	復水補給水系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E057	高圧窒素ガス供給系配管	Sクラス SA施設	R/B	—		×	
E058	所内用圧縮空気系配管	Sクラス	R/B	—		×	
E059	計装用圧縮空気系配管	Sクラス	R/B	—		×	
E060	サンプリング配管	Sクラス	R/B	—		×	現場調査実施予定*6
E061	高圧窒素ガス供給系窒素ガスボンベラック	Sクラス	R/B	—		×	
E062	中央制御室送風機	Sクラス SA施設	C/B	—		×	
E063	中央制御室排風機	Sクラス SA施設	C/B	—		×	

女川原子力発電所 2 号炉

津波による損傷の防止

表3 クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧 (1/8)

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所		浸水有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考	
		設置エリア※1	設置標高 (O.P.)※2					
1. 原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される計装等の小口径配管、弁【原子炉冷却材保持機能】								
PS-3	計装配管、弁	原子炉建屋	—	無				
	試料採取系配管、弁	原子炉建屋	—	無	外郭防護により、基準津波が到達しない敷地に設置し、浸水を防止。	浸水しないため、漂流物等の波及影響は無い。		
	ドレン配管、弁	原子炉建屋	—	無				
	ベント配管、弁	原子炉建屋	—	無				
2. 原子炉冷却材再循環系【原子炉冷却材の循環機能】								
PS-3	原子炉再循環ポンプ、配管、弁、ライザー管(炉内)、ジェットポンプ(炉内)	原子炉建屋	—	無	外郭防護により、基準津波が到達しない敷地に設置し、浸水を防止。	浸水しないため、漂流物等の波及影響は無い。		
3. サプレッションプール水排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設(放射能イベントの小さいもの)【放射性物質の貯蔵機能】								
PS-3	サブプレッションプール水排水系(サブプレッションプール貯蔵タンク)	—	+13.8m	無			設備の運用停止	
		—	+13.8m	無				
	復水貯蔵タンク	H CW収集タンク	原子炉建屋	-1.8m	無			
		H CW調整タンク	原子炉建屋	-1.8m	無			
		H CWサンプリングタンク	原子炉建屋	-1.8m	無			
		L CW収集槽	原子炉建屋	-1.8m	無			
		L CWサンプリング槽	原子炉建屋	-1.8m	無			
	液体廃棄物処理系	浄化系沈降分離槽	原子炉建屋	-1.8m	無			
		使用済樹脂貯蔵槽	原子炉建屋	-1.8m	無			
		濃縮廃液貯蔵タンク	原子炉建屋	-9.1m	無			
		固体廃棄物貯蔵所(ドラム缶)	固体廃棄物貯蔵所(外郭防護により、基準津波が到達しない敷地)	+13.8m以上	無			
		固体廃棄物焼却設備	焼却炉建屋(外郭防護により、基準津波が到達しない敷地)	+13.8m以上	無			
	固体廃棄物処理系	サイトバンカ設備	サイトバンカ建屋(外郭防護により、基準津波が到達しない敷地)	+13.8m	無			
		雑固体廃棄物保管室	原子炉建屋	+14.0m	無			
		新燃料貯蔵庫	原子炉建屋	+32.2m	無			
	新燃料貯蔵ラック	新燃料貯蔵ラック	原子炉建屋	+32.2m	無			

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。また、その建屋外に設置の設備(建屋)については、設置エリアの基準津波による影響を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「—」を記載する。

女川原子力発電所 2号炉

外部からの衝撃による損傷の防止
(その他外部事象)

女川原子力発電所 2 号炉
外部事象の考慮について

第1表 自然現象、人為事象に対する屋外の安全施設の影響評価

分類	安全機能の重要度分類		屋外の構築物 系統又は機器	設備 設置 箇所	外部事象 防護対象 施設に該当	自然現象による影響																人為事象による影響									
	機能	構築物、系統又は機器				風(台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		火山の影響		生物学的事象		森林火災		爆発		近隣工場等の火災		有毒ガス		電磁的障害	
						評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果
PS-1	原子炉冷却材圧力バウンダリ機能	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く。)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	過剰反応度の印加防止機能	制御棒カップリング	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	炉心形状の維持機能	炉心支持構造物(炉心シュラウド、シュラウドサポート、上部格子板、炉心支持板、制御棒案内管)、燃料集合体(ただし、燃料を除く。)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系の制御棒による系(制御棒及び制御棒駆動系(スクラム機能))	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	未臨界維持機能	原子炉停止系(制御棒による系、ほう酸水注入系)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
MS-1	原子炉冷却材バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁(安全弁としての閉機能)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	原子炉停止後の除熱機能	残留熱を除去する系統(残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイス系、逃がし安全弁(手動逃がし機能)、自動減圧系(手動逃がし機能))	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
		非常用炉心冷却系(低圧炉心スプレイス系、低圧注水系、高圧炉心スプレイス系、自動減圧系)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	炉心冷却機能	非常用炉心冷却系(低圧炉心スプレイス系、低圧注水系、高圧炉心スプレイス系、自動減圧系)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	放射線物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能	原子炉格納容器、原子炉格納容器隔離弁、原子炉格納容器スプレイス冷却系、原子炉建屋、非常用ガス処理系、非常用再循環ガス処理系、可燃性ガス濃度制御系	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
原子炉建屋(原子炉建屋原子炉棟)		—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影	
MS-2	工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能	安全保護系	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	防
	安全上特に重要な関連機能	非常用所内電源系、燃料系ミスト配管、吸気系排気消音器、潤滑油系ミスト配管、燃料移送系ミスト配管、軽油タンクベント配管	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	取	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	居	○	影
		原子炉補機冷却海水系、原子炉補機冷却海水ポンプ、一部の配管及び弁	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
原子炉冷却材を内蔵する機能(ただし、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。)	主蒸気系、原子炉冷却材浄化系(いずれも、格納容器隔離弁の外側のみ)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影	

○：各外部事象に対し安全機能を維持できる。
又は各外部事象による損傷を考慮して、代替設備による機能
続行や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

荷：荷重による影響なし
水：浸水による影響なし
飛：竜巻飛来物による影響なし
爆：爆発飛来物による影響なし
灰：火山灰による影響なし
除：除雪、除灰

熱：輻射熱による影響なし
煙：ばい煙による影響なし
取：非常用ディーゼル発電機給油フィルタの取替
代：代替設備(設備名)
補：補修の実施(必要に応じプラント停止)
止：運用停止

影：対象となる構築物、系統又は機器に影響を及ぼす影響モードがない
防：事象に見合った防護対策を実施(例：飛来物からの防護、雷害対策、除塵装置等)
内：建屋内(地下敷設の場合も含む)により影響なし
居：中央制御室居住性評価の結果、影響なし

※1 ブローアウトパネルが開放した場合(ブローアウトパネルは常時間)

分類	安全機能の重要度分類		屋外の構築物 系統又は機器	設備 設置 箇所	外部事象 防護対象 施設に該当	自然現象による影響														人為事象による影響														
	機能	構築物, 系統又は機器				風 (台風)		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		火山の影響		生物学的事象		森林火災		爆発		近隣工場等の火災		有毒ガス		電磁的障害				
						評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	
PS-2	原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリの大きいもの、使用済燃料プール (使用済燃料貯蔵ラックを含む。))	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影					
	燃料を安全に取り扱う機能	燃料取扱設備	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影					
MS-2	安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	逃がし安全弁 (吹き止まり機能に関連する部分)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影					
	放射性物質放出の防止機能	燃料プール水の補給機能	非常用補給水系	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影				
		放射性気体廃棄物処理系の隔離弁、排気筒 (非常用ガス処理系排気管の支持機能以外)	排気筒	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影				
		燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する系	原子炉建屋 (原子炉建屋原子炉棟) 非常用ガス処理系 一部の配管、排気筒	屋外	○	荷	○	荷、飛、補*	○	影	○	水、荷	○	荷	○	防	○	荷、灰	○	影	○	熱、煙	○	爆	○	熱、煙	○	影	○	影				
	事故時のプラント状態の把握機能	事故時監視計器の一部	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	防					
	異常状態の緩和機能	BWRには対象機能なし	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影					
	制御室外からの安全停止機能	制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの)	—	屋内	○	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	防					
	原子炉冷却材保持機能 (PS-1、PS-2以外のもの)	原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される計装等の小口径配管、弁	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影			
	原子炉冷却材の循環機能	原子炉冷却材再循環系	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影			
	PS-3	放射性物質の貯蔵機能	サブプレッションプール排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリの小さいもの)	サブプレッションプール排水系	屋外	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影		
復水貯蔵タンク			屋外	×	○	荷	○	補	○	防	○	水、荷	○	荷	○	防	○	荷、灰	○	影	○	熱	○	爆	○	熱	○	影	○	影				
固体廃棄物貯蔵所			屋外	×	○	荷	○	補	○	影	○	水、荷	○	荷	○	影	○	除	○	影	○	熱	○	爆	○	熱	○	影	○	影				
—			屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影				
電源供給機能 (非常用を除く。)	タービン、発電機及びその励磁装置、復水系 (復水器を含む。)、給水系、循環水系、送電線、変圧器、開閉所	取水設備	屋外	×	○	補	○	補	○	影	○	影	○	除	○	影	○	防	○	防	○	防	○	防	○	防	○	影	○	影				
		循環水系	屋外	×	○	補	○	補	○	影	○	影	○	除	○	防	○	影	○	防	○	防	○	防	○	影	○	影	○	影				
		常用所内電源系	屋外	×	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	影	○	影
		送電線	屋外	×	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	影	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	影	○	影
		変圧器	屋外	×	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	代 (非常用ディーゼル発電機)	○	影	○	影
プラント運転補助機能 (安全保護機能を除く。)	原子炉制御系	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影		
	運転監視補助装置 (制御棒値値ミニマイザ)	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影		
	原子炉核計装の一部、原子炉プラントプロセス計装の一部	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影		
プラント運転補助機能	所内ボイラ、計装用圧縮空気系	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影		
		電気設備 (変圧器)	屋外	×	○	荷	○	補	○	影	○	影	○	影	○	防	○	除	○	影	○	防	○	影	○	影	○	影	○	影	○	影		
		タービン補機冷却海水ポンプ、一部の配管及び弁	屋外	×	○	荷	○	補	○	防	○	影	○	荷	○	防	○	影	○	防	○	防	○	影	○	影	○	影	○	影	○	影		
	復水貯蔵タンク	屋外	×	○	荷	○	補	○	防	○	水、荷	○	荷	○	防	○	荷、灰	○	影	○	熱	○	爆	○	熱	○	影	○	影	○	影			

○：各外部事象に対し安全機能を維持できる。
又は各外部事象による損傷を考慮して、代替設備による機能
移行や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

荷：荷重による影響なし
水：浸水による影響なし
飛：竜巻飛来物による影響なし
爆：爆発飛来物による影響なし
灰：火山灰による影響なし
除：除雪、除灰

熱：輻射熱による影響なし
煙：ばい煙による影響なし
取：非常用ディーゼル発電機給気フィルタの取替え
代：代替設備 (設備名)
補：補修の実施 (必要に応じプラント停止)
非-運用停止

影：対象となる構築物、系統又は機器に影響を及ぼす影響モードがない
防：事象に見合った防護対策を実施 (例：飛来物からの防護、雷害対策、除塵装置等)
内：建屋内 (地下敷設の場合も含む) により影響なし
居：中央制御室居住性評価の結果、影響なし

※1 ブローアウトパネルが開放した場合 (ブローアウトパネルは常時閉)

分類	安全機能の重要度分類		屋外の構築物 系統又は機器	設備 設置 箇所	外部事象 防護対象 施設に該当	自然現象による影響																人為事象による影響									
	機能	構築物、系統又は機器				風（台風）		竜巻		凍結		降水		積雪		落雷		火山の影響		生物学的事象		森林火災		爆発		近隣工場等の火災		有毒ガス		電磁的障害	
						評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果	評価	確認結果
PS-3	核分裂生成物の原子炉冷却 材中への放散防止機能	燃料被覆管	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	原子炉冷却材の浄化機能	原子炉冷却材浄化系、復水浄化系	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
MS-3	原子炉圧力の上昇の緩和機 能	逃がし安全弁（逃がし弁機能）、タービン バイパス弁	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	出力上昇の抑制機能	原子炉冷却材再循環系（再循環ポンプト リップ機能）、制御棒引抜監視装置	—	屋内	×	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	内	○	影	○	影
	原子炉冷却材の補給機能	制御棒駆動水圧系、原子炉隔離時冷却系	復水貯蔵タンク	屋外	×	○	荷	○	補	○	防	○	水、荷	○	荷	○	防	○	荷、灰	○	影	○	熱	○	爆	○	熱	○	影	○	影
	緊急時対策上重要なもの及び 異常状態の把握機能	原子炉発電所緊急時対策所、試料採取 系、通信連絡設備、放射能監視設備、事 故時監視器の一部、消火系、安全避難 通路、非常用照明	発電所緊急時対策所	屋外 （緊急 時対策 建物）	×	○	荷	○	荷、補	○	影	○	水、荷	○	荷	○	防	○	荷、灰	○	影	○	熱	○	影	○	熱	○	居	○	影
			監視カメラ※1	屋外	×	○	荷	○	代※1、補	○	防	○	荷	○	荷	○	代※1、補	○	荷、灰	○	影	○	防	○	代※1、補	○	影	○	影	○	防
			消火水タンク	屋外	×	○	荷	○	補	○	防	○	影	○	荷	○	影	○	除	○	影	○	熱	○	爆	○	熱	○	影	○	影

○：各外部事象に対し安全機能を維持できる。
又は各外部事象による損傷を考慮して、代替設備による機能
続行や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

荷：荷重による影響なし
水：浸水による影響なし
飛：竜巻飛来物による影響なし
爆：爆発飛来物による影響なし
灰：火山灰による影響なし
除：除雪、除灰

熱：輻射熱による影響なし
煙：ばい煙による影響なし
取：非常用ディーゼル発電機給気フィルタの取替え
代：代替設備（設備名）
補：補修の実施（必要に応じプラント停止）
※1-運用停止

影：対象となる構築物、系統又は機器に影響を及ぼす影響モードがない
防：事象に見合った防護対策を実施（例：飛来物からの防護、雷害対策、除塵装置等）
内：建屋内（地下敷設の場合も含む）により影響なし
居：中央制御室居住性評価の結果、影響なし

※1 監視カメラの外部事象に対する考えは補足資料 18 参照

* 女川電力発電所の津波防護施設等については、基準津波の高さや防護範囲の広さ等その重要性に鑑み、設
計上考慮すべき事象に対し自主的に機能維持のための配慮を行う（補足資料 17 参照）

女川原子力発電所 2号炉

外部からの衝撃による損傷の防止
(外部火災)

第3-2表 外部事象防護対象施設の抽出結果 (11/15)

分類	定義	重要度分類指針		女川原子力発電所2号炉				二次的影響評価対象施設	
		機能	構造物、系統又は機器	重要度分類のクラス1,2に属する構造物等	安全評価上 ^{※2} 期待する重要度分類のクラス3に属する構造物等	外部火災の影響を受ける屋外施設	外部事象防護対象施設のうち評価対象施設		
PS-3	1) 異常状態の起因事象となつてPS-1及びPS-2以外の構造物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能(PS-1,2以外のもの)	原子炉冷却材圧力から除外される計装等の小口径配管、弁	計装配管、弁	×	×	—	—	
			原子炉再循環系の循環機能	原子炉再循環ポンプ、配管、弁、ライザー管(炉内)、ジェットポンプ(炉内)	原子炉再循環ポンプ、配管、弁、ライザー管(炉内)、ジェットポンプ(炉内)	×	×	—	—
		3) 放射性物質の貯蔵機能	サブプレッショナル排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設(放射能インベントリ的小さいもの)	サブプレッショナル排水系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設(放射能インベントリの小さいもの)	サブプレッショナル排水系、復水貯蔵タンク	×	×	—	—
			液体放射性物質の貯蔵機能	液体廃棄物処理系(HCW収集タンク、HCW調整タンク、HCWサンプリング、LCW収集槽、LCWサンプリング)	液体廃棄物処理系(HCW収集タンク、HCW調整タンク、HCWサンプリング、LCW収集槽、LCWサンプリング)	×	×	—	—
PS-3	4) 電源供給機能(非常用を除く)	タービン、発電機及び励磁装置、復水系(復水系を含まず)、給水系、循環水系、送電線、変圧器、開閉所	新燃料貯蔵庫	新燃料貯蔵ラック	×	×	—	—	
			発電機及びその励磁装置(発電機、励磁機)	タービン、発電機、励磁装置、復水系、給水系、循環水系、送電線、変圧器、開閉所	タービン、発電機、励磁装置、復水系、給水系、循環水系、送電線、変圧器、開閉所	×	×	—	—
PS-3	4) 電源供給機能(非常用を除く)	タービン、発電機及び励磁装置、復水系(復水系を含まず)、給水系、循環水系、送電線、変圧器、開閉所	復水系(復水器、復水ポンプ、配管/弁)	復水系(復水器、復水ポンプ、配管/弁)	×	×	—	—	
			直接関連系(復水系)	直接関連系(復水系)	×	×	—	—	

※1 電気、機械装置のうち主な施設の記載は、当該系及び直接関連系の施設を代表として記載し、間接関連系の施設は省略した。

※2 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故解析

女川原子力発電所 2号炉

火災による損傷の防止

重要度分類指針		女川原子力発電所 2号炉				
分類	定義	機能	構造物、系統又は機器	原子炉の安全停止に必要な機能	火災による機能影響*	
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであってPS-1及びPS-2以外の構造物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能 (PS-1, 2以外のもの)	原子炉冷却材圧力バウダンダリから除外される計装等の小口径配管, 弁	計装配管, 弁 試験採取系配管, 弁 ドレン配管, 弁 ベント配管, 弁	—	(原子炉の安全停止に係らない機能)
		2) 原子炉冷却材の循環機能	原子炉再循環系	原子炉再循環ポンプ, 配管, 弁, ライザー管 (炉内), ジェットポンプ (炉内)	—	(原子炉の安全停止に係らない機能)
		3) 放射性物質の貯蔵機能	サブレクシオン [®] 水排水系, 復水貯蔵タンク, 放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリ注) 注) 現状では, 液体及び固体の放射性廃棄物処理系が考えられる。	サブレクシオン [®] 水排水系 (サブレクシオン [®] 本貯蔵タンク) 復水貯蔵タンク 液体廃棄物処理系 (HCW収集タンク, HCW調整タンク, HCWサンブルタンク, LCW収集槽, LCWサンブル槽) 固体廃棄物処理系 (浄化系沈降分離槽, 使用済樹脂貯蔵槽, 濃縮液貯蔵タンク, 固体廃棄物貯蔵所 (ドラム缶), 固体廃棄物焼却設備, サイトハンカ設備, 雑固体廃棄物保管室) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック	—	(原子炉の安全停止に係らない機能)
		4) 電源供給機能 (非常用を除く)	タービン, 発電機及びその励磁装置, 復水系 (復水器を含む), 給水系, 循環水系, 送電源, 変圧器, 閉所	発電機及びその励磁装置 (発電機, 励磁機) タービン発電機固定子巻線冷却水系 タービン発電機ガス系 タービン発電機密封油系 励磁装置 蒸気タービン (主タービン, 主要弁, 配管) 直接関連系 (蒸気タービン) 復水系 (復水器, 復水ポンプ, 配管/弁) 直接関連系 (蒸気式空気抽出系, 配管/弁)	—	(原子炉の安全停止に係らない機能)

*各系統から抽出された機器に対して, 火災による原子炉の安全停止に必要な機能への影響を考慮し, 重要度に応じて図るべき火災防護対策を個別に評価した結果を添付資料5に示す。

3.2. 火災時に放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を達成するための系統の確認

3.1 項で示した「放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能」に対し、火災によってこれらの機能に影響を及ぼす系統を、以下のとおり「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」（JEAG4612-2010）（以下「重要度分類指針」という。）から抽出する。

まず、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を達成するための系統を、重要度分類指針を参考に抽出すると下表のとおりとなる。（第9-1表）

第9-1表：放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を達成するための系統

放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能	左記機能を達成するための系統
(1) 放射性物質の閉じ込め機能，放射線の遮蔽及び放出低減機能	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器 ・原子炉格納容器隔離弁 ・原子炉格納容器スプレイ冷却系 ・原子炉建屋 ・非常用ガス処理系 ・可燃性ガス濃度制御系
(2) 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって，放射性物質を貯蔵する機能	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性廃棄物処理施設^{※1}（放射能インベントリの大きいもの） ・使用済燃料プール（使用済燃料ラックを含む） ・新燃料貯蔵庫
(3) 使用済燃料プール水の補給機能	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用補給水系（残留熱除去系）
(4) 放射性物質放出の防止機能	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性気体廃棄物処理系の隔離弁 ・排気筒（非常用ガス処理系排気筒の支持機能以外） ・燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する系（原子炉建屋，非常用ガス処理系）
(5) 放射性物質の貯蔵機能	<ul style="list-style-type: none"> ・サプレッションプール水貯蔵系^{※2} ・復水貯蔵タンク ・放射性廃棄物処理施設（放射能インベントリの小さいもの） ・焼却炉建屋 ・新燃料貯蔵庫 ・サイトバンカ建屋

※1：「緊急対策上重要なもの及び異常状態の把握機能」における放射線監視設備のうち，気体廃棄物処理設備エリア排気放射線モニタ含む

※2：今後，設備の廃止手続きを行い，計画的に撤去していく計画である。

次に，上記の系統から，火災による放射性物質の貯蔵又は閉じ込めの機能への影響を考慮し，重要度に応じて図るべき火災防護対策について評価した。

3.2.5. 放射性物質の貯蔵機能

重要度分類指針によると、放射性物質の貯蔵機能に該当する系統は「サブプレッションプール水貯蔵系、復水貯蔵タンク、放射性廃棄物処理施設（放射能インベントリの小さいもの）、焼却炉建屋、新燃料貯蔵庫、サイトバンカ建屋」である。

(1) サブプレッションプール水貯蔵系^{※2}

サブプレッションプール水貯蔵系の系統概略図を第9-3図に示す。サブプレッションプール水貯蔵系のうち、配管、手動弁、サブプレッションプール水貯蔵タンクは金属等の不燃性材料で構成する機械品であるため、火災による機能喪失は考えにくく、火災によって放射性物質を貯蔵する機能に影響が及ぶおそれはない^{※1}。

また、サブプレッションプール水貯蔵系は液体廃棄物処理系（機器ドレン系（LCW）及び床ドレン・化学廃液系（HCW））と接続されているが、これらについては不燃性材料で構成する手動弁で接続されていることから、火災によって放射性物質の貯蔵機能に影響が及ぶおそれはない。

さらに、サブプレッションプール水貯蔵系は残留熱除去系と接続されているが、サブプレッションプール水貯蔵系と残留熱除去系は不燃性材料で構成する手動弁で接続されており、通常時閉であることから残留熱除去系側の電動弁が火災影響を受けて当該弁が機能喪失した場合及び万一誤作動した場合であっても、火災によって放射性物質が放出されることはない。

以上より、サブプレッションプール水貯蔵系について、火災によって放射性物質の貯蔵機能に影響が及ぶおそれはない。

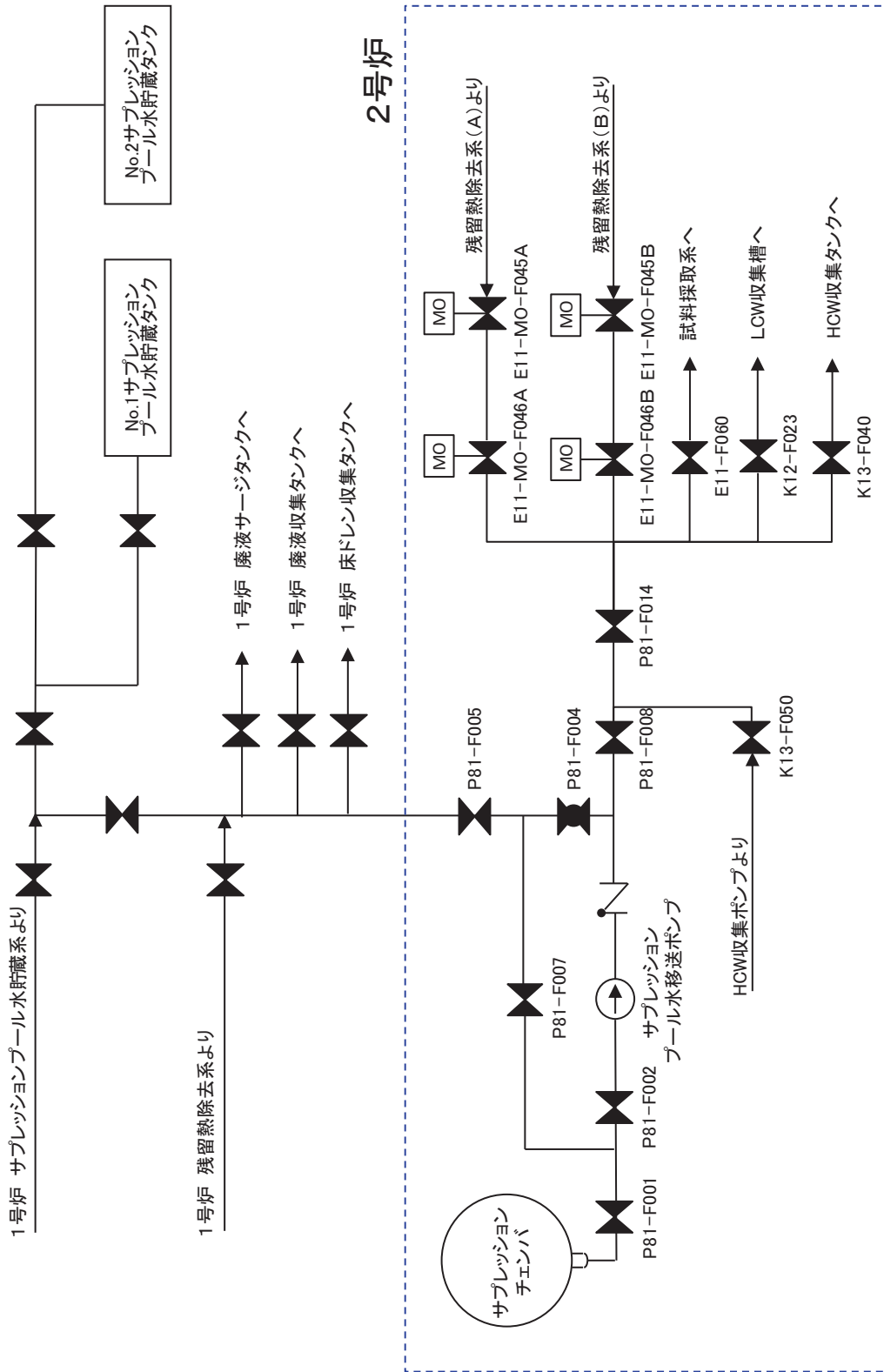
(1) 復水貯蔵タンク、焼却炉建屋、新燃料貯蔵庫、サイトバンカ建屋

復水貯蔵タンク、焼却炉建屋、新燃料貯蔵庫、サイトバンカ建屋については、コンクリート・金属等の不燃性材料で構成する構造物であるため、火災による機能喪失は考えにくいことから、火災によって放射性物質の貯蔵機能に影響が及ぶおそれはない^{※1}。

(2) 放射性廃棄物処理施設（放射能インベントリの小さいもの）

放射性廃棄物処理施設（放射能インベントリの小さいもの）である液体廃棄物処理系について、関連する系統（廃スラッジ系、濃縮廃液系）も含めて系統概要図を第9-4～9-7図に示す。

液体廃棄物処理系（LCW, HCW）、廃スラッジ系、濃縮廃液系のうち、配管、手動弁、収集槽、ろ過器、脱塩塔、サンプル槽、浄化系沈降分離槽、使用済樹脂貯蔵槽、タンクは金属等の不燃性材料で構成する機械品であるため、火災による機能喪失は考えにくく、火災によって放射性物質の貯蔵機能に影響

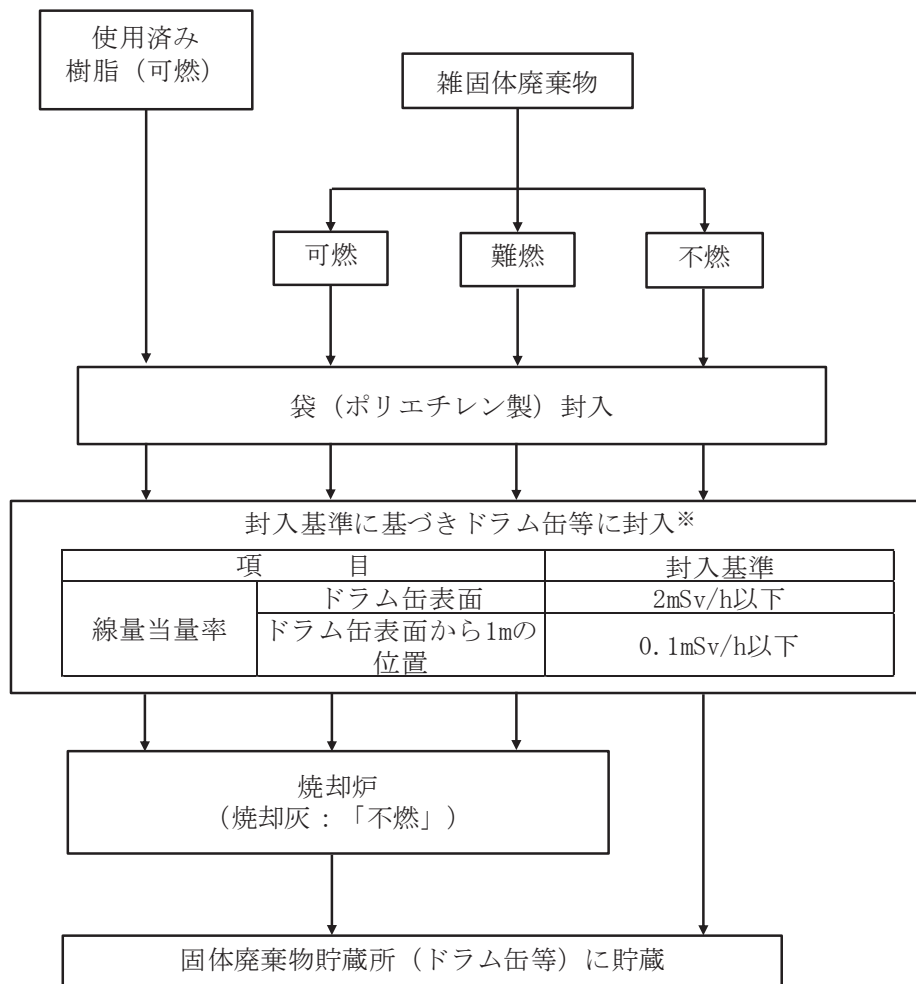


第9-3 図：サブレーションプール水貯蔵系の系統概要図

験にて接液したパッキン類のシート面に機能喪失に至るような大幅な温度上昇が生じないことを確認している。仮に、万一パッキン類が長時間高温になってシート性能が低下したとしても、シート部からの漏えいが発生する程度で、弁、配管等の機能が失われることはなく、他の機器等への影響もない。

以上より、不燃性材料のうち、金属製の配管、タンク、手動弁、逆止弁等やコンクリート製の構造物等で構成されている系統については、火災によっても原子炉の安全機能に影響を及ぼさないものとする。

※2：今後、設備の廃止手続きを行い、計画的に撤去していく計画である。



※ 封入基準を超える場合は、遮へいの処置あるいは減衰により、封入基準以下としたあとに封入。

第9-10図：固体廃棄物貯蔵所（ドラム缶）貯蔵へのフローチャート

重要度分類指針		女川原子力発電所2号炉	
分類	定義	機能	構造物、系統又は機器
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであってPS-1及びPS-2以外の構造物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能 (PS-1, 2以外のもの)	計装配管, 弁 試料採取系配管, 弁 ドレン配管, 弁 ベント配管, 弁
		2) 原子炉冷却材の循環機能	原子炉再循環ポンプ, 配管, 弁, ライザー管 (炉内), ジェットポンプ (炉内) サブプレッショナル水貯蔵系 (サブプレッショナル水貯蔵タンク)
	3) 放射性物質の貯蔵機能	サブプレッショナル排水系, 復水貯蔵タンク, 放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリの小さいもの) (注) 注) 現状では, 液体及び固体の放射性廃棄物処理系が考えられる。	液体廃棄物処理系 (HCW収集タンク, HCW調整タンク, HCWサブタンク, LCW収集槽, LCWサブタンク) 固体廃棄物処理系 (浄化系沈降分離槽, 使用済樹脂貯蔵槽, 濃縮液貯蔵タンク, 固体廃棄物貯蔵所 (ドラム缶), 固体廃棄物焼却設備, サイトバンカ設備, 雑固体廃棄物保管室) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック
	4) 電源供給機能 (非常用を除く)	タービン, 発電機及びその励磁装置, 復水系 (復水器を含む), 給水系, 循環水系, 送電線, 変圧器, 開閉所	発電機及びその励磁装置 (発電機, 励磁機) 直接関連系 (タービン発電機固定子巻線冷却水系) タービン発電機ガス系 タービン発電機密封油系 励磁装置 蒸気タービン (主タービン, 主要弁, 配管) 直接関連系 (蒸気タービン) タービン制御系 タービン潤滑油系 復水系 (復水器, 復水ポンプ, 配管/弁) 直接関連系 (復水系) 復水器空気抽出系 (蒸気式空気抽出系, 配管/弁)
			放射線物質貯蔵又は閉じ込めに必要な機能
			火災による機能影響*
			(放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係わらない機能)
			(放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係わらない機能)
			(サブプレッショナル水貯蔵系, 液体廃棄物処理系の各機器は, 金属等の不燃性材料で構成する機械品であるため, 火災による機能喪失は考えにくく, 火災によって放射性物質の貯蔵機能に影響が及ぶおそれはない。また, 各空気作動弁はフェイル・クローズ設計であり, 火災によって当該弁の電磁弁のケアーが機能喪失すると電磁弁が無励磁となり当該弁が自動的に閉止する。万一, 空気作動弁が誤作動した場合であっても, 移送先が復水貯蔵ラックであることから放射性物質が放出されることはない。 固定廃棄物処理系, 復水貯蔵タンク, 新燃料貯蔵庫, 焼却炉建屋については, コンクリート・金属等の不燃性材料で構成する構造物であるため, 火災による機能喪失は考えにくく, 火災によって放射性物質の貯蔵機能に影響が及ぶおそれはない)
			(放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係わらない機能)

* 各系統から抽出された機器に対して, 火災による放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに必要な機能への影響を考慮し, 火災防護対象の要否を個別に評価した結果を添付資料2に示す。

女川原子力発電所 2号炉における
放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための機器リスト

※以下の対策を実施する設計とする。

①火災防護に係る審査基準に基づく火災防護対策

②消防法又は建築基準法に基づく火災防護対策

系統又は設備番号	系統又は設備名称	機種	機能	対策	備考
N62	気体廃棄物処理系	配管, 排ガス予熱器, 排ガス再結合器, 排ガス復水器, 排ガス予冷器, 排ガス乾燥器, 活性炭式希ガスホールドアップ塔, 排ガスフィルタ	原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	①	火災時における放射性物質の放り出しリスク低減の観点から、「火災防護に係る審査基準」に基づく火災防護対策を実施する。
		空気作動弁			
D11		気体廃棄物処理系設備排気放射線モニタ		②	設計基準事故時の異常状態監視に必要であることから、設備の重要度に応じた火災防護対策を行う。隣接した検出器を分離することにより、単一火災で同時に機能喪失しないよう設計し、消防法等に準じて火災感知器及び消火器を設置する設計とする。
-	使用済燃料プール	使用済燃料プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む。)		②	火災発生時に放射線モニタ盤が機能喪失すると気体廃棄物処理系の放射線監視機能が喪失する。このため、中央制御室の放射線モニタ盤については、火災の発生防止対策、火災の感知・消火対策及び火災の影響軽減対策を実施する設計とする。
P81	サブプレッションプール水貯蔵系	容器、配管	放射性物質の貯蔵機能	②	当該の系統の各機器は不燃材で構成されており、火災により放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に影響を与えるものではない。
P13-A001	復水貯蔵タンク	容器		②	当該機器は不燃材で構成されており、火災により放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に影響を与えるものではない。
K12	液体廃棄物処理系(LCW)	配管, 収集槽, ろ過器, 脱塩器, サンプル槽		②	当該の系統の各機器は不燃材で構成されており、火災により放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に影響を与えるものではない。
		空気作動弁			
K13	液体廃棄物処理系(HCW)	配管, タンク, 濃縮装置, ろ過器, 脱塩器		②	当該の系統の各機器は不燃材で構成されており、火災により放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に影響を与えるものではない。
		空気作動弁			
-	固体廃棄物処理系	固体廃棄物貯蔵庫(ドラム缶)		②	当該機器は不燃材で構成されており、火災により放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に影響を与えるものではない。
-	新燃料貯蔵庫	新燃料貯蔵庫		②	当該機器は不燃材で構成されており、火災により放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に影響を与えるものではない。

女川原子力発電所 2号炉

溢水による損傷の防止等

表 3-3 安全施設と重要度の特に高い安全機能を有する系統との関連性(12/17)

発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針				女川原子力発電所2号炉		重要度が特に高い安全機能*1
分類	定義	機能	構築物, 系統又は機器	構築物, 系統又は機器		
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1 及び PS-2 以外の構築物, 系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能 (PS-1, PS-2 以外のもの)	原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される計装等の小口径配管, 弁	計装配管, 弁		(原子炉冷却材保持機能としては、左記機器は静的機器であるため、溢水による影響を受けない)
				試料採取系配管, 弁		
				ドレン配管, 弁		
		2) 原子炉冷却材の循環機能	原子炉冷却材再循環系	原子炉再循環ポンプ, 配管, 弁, ライザー管 (炉内), ジェットポンプ (炉内)		(当該機能が喪失した場合においても、安全解析上問題のないことを確認している)
				3) 放射性物質の貯蔵機能	サブプレッションプール水排水系, 復水貯蔵タンク, 放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリの小さいもの)	サブプレッションプール水貯蔵系 (サブプレッションプール水貯蔵タンク)
		復水貯蔵タンク				
		液体廃棄物処理系 (HCW 収集タンク, HCW 調整タンク, HCW サンプルタンク, LCW 収集槽, LCW サンプル槽)				
		固体廃棄物処理系 (浄化系沈降分離槽, 使用済樹脂貯蔵槽, 濃縮廃液貯蔵タンク, 固体廃棄物貯蔵所 (ドラム缶), 固体廃棄物焼却設備, サイトバンカ設備, 雑固体廃棄物保管室)				
		新燃料貯蔵庫				
		新燃料貯蔵ラック				
		4) 電源供給機能 (非常用を除く。)	タービン, 発電機及びその励磁装置, 復水系 (復水器を含む。), 給水系, 循環水系, 送電線, 変圧器, 開閉所	発電機及びその励磁装置 (発電機, 励磁機)		(当該機能が喪失した場合においても、安全解析上問題のないことを確認している)
				直接関連系 (発電機及びその励磁装置)	タービン発電機固定子巻線冷却水系	
タービン発電機ガス系						
タービン発電機密封油系						
励磁装置						
蒸気タービン (主タービン, 主要弁, 配管)						
直接関連系 (蒸気タービン)	主蒸気系 (主蒸気/駆動源)					
	タービン制御系					
	タービン潤滑油系					
復水系 (復水器, 復水ポンプ, 配管/弁)						
直接関連系 (復水系)	復水器空気抽出系 (蒸気式空気抽出系, 配管/弁)					

10 廃棄物処理エリア（管理区域）からの溢水影響評価

（1）はじめに

溢水源となりうる機器が存在する廃棄物処理エリア（管理区域）において、想定する機器の破損等により生じる溢水，消火水の放水により生じる溢水，地震による機器の破損によって生じる溢水が発生した場合に，この溢水が，防護対象設備を設置している原子炉建屋原子炉棟，原子炉建屋付属棟，廃棄物処理エリア（非管理区域）及び制御建屋に伝播するか否かについての溢水影響評価を行う。

なお，廃棄物処理エリア（管理区域）における単一機器の破損により生じる溢水量及び消火水の放水により生じる溢水量は，地震に起因する機器の破損に伴う溢水量に包含されることから，ここでは，地震に起因する機器の破損に伴う溢水量について評価を行う。

（2）廃棄物処理エリア（管理区域）における溢水源

配管計装線図（P&ID）を用いて，廃棄物処理エリア（管理区域）内に存在する溢水源となる系統を抽出した。抽出結果を添付資料 13 に示す。

（3）廃棄物処理エリア（管理区域）における溢水量

廃棄物処理エリア（管理区域）において，地震に起因する機器の破損に伴う溢水量は，以下の条件に基づき算出した。算出結果を添付資料 17 に示す。その結果，各系統の溢水量の合計は 3,568 3,557m³となった。

(a) 手動隔離は期待しない。

(b) 系統保有水量には配管保有水量に加えて，機器の内容積も考慮する。

（4）廃棄物処理エリア（管理区域）における溢水経路

廃棄物処理エリア（管理区域）における，地震に起因する機器の破損に伴い発生した溢水は，階段室，床ハッチ，開口部等を経由し，最終的には最地下階である地下 3 階及び地下中 3 階に貯留される。廃棄物処理エリア（管理区域）における溢水経路図を添付資料 31 に示す。

（5）廃棄物処理エリア（管理区域）からの溢水影響評価結果

廃棄物処理エリア（管理区域）における没水水位は，地下 3 階エリアでは 3.7m（満水），地下中 3 階エリアでは 1.6m となり，溢水経路上にある，原子炉建屋原子炉棟，原子炉建屋付属棟，原子炉建屋付属棟廃棄物処理エリア（非管理区域）及び制御建屋との境界（貫通部等）に対しては，廃棄物処理エリア（管理区域）における没水水位との関係を考慮した，溢水防護措置（水密扉の設置，配管等の貫通部への止水処置等）を講ずることで，廃棄物処理エリア（管理区域）からの溢水による影響がないことを確認した。

表 10-1 に廃棄物処理エリア（管理区域）における評価結果を示す。

表 10-1 廃棄物処理エリア（管理区域）における評価結果（没水）

区画		溢水量 (m ³)	滞留面積 (m ²)	没水水位 (m)
名称	基準床レベル	①	②	① / ②
地下3階エリア	O.P. -8.1m	2,701	730	3.7(満水)
地下中3階エリア	O.P. -3.3m	867 856	556	1.6

(6) 廃棄物処理エリア（管理区域）からの溢水影響を防止する対策内容

廃棄物処理エリア（管理区域）からの溢水伝播に対して、止水を期待する設備について表 10-2 に整理する。

表 10-2 廃棄物処理エリア（管理区域）からの溢水伝播に対して止水を期待する設備

設置建屋	設置レベル	対象	種別	区分	箇所数
原子炉建屋 附属棟 廃棄物処理エリア (管理区域)	B3F	2T-1 トレンチ	水密扉	新設	1
	1F	RW 制御室扉	水密扉	新設	1
		1F 共通エリア	水密扉	新設	1
		1F 共通エリア (大物搬入用)	水密扉	新設	1
		HWH 熱交換器・ポンプ室	水密扉	新設	1
		T/B 連絡通路扉(東側)	水密扉	新設	1

表1 低エネルギー配管・高エネルギー配管の分類と設置エリア(4/6)

系統	設計条件		分類		設置エリア										
	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度(°C)	高エネ	低エネ	原子炉建屋				制御 建屋	タービン 建屋		補助 ボイラ ー 建屋	海水 ポン プ室	CSTエ リア ※5	LOTエ リア ※6
					原子炉棟	付属棟	付属棟廃棄 物処理エリ ア(管理)	付属棟廃棄 物処理エリ ア(非管理)		管理	非管理				
高圧炉心スプレイ補 機冷却海水系	0.78	50	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-
補助ボイラ-給水系	2.55	204	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
補助ボイラ-循環系	3.43	300	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
補助ボイラ-冷却系	0.96	66	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
加熱蒸気及び 復水戻り系	1.57	204	○	○※1	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-	-
所内温水系	1.18	85	-	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-
サプレッションポンプ- ル水貯蔵系	0.98	66	■	⊖	⊖	⊖	⊖	■	■	■	■	■	■	■	■
非常用ディーゼル発 電設備冷却水系	0.64	85	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電設備 冷却水系	0.64	95 (通常運転 温度は80~ 85°C)	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
非常用ディーゼル発 電設備潤滑油系	0.98	85	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※1 当該系統の運転時間が短いため、低エネルギー配管に分類する

※2 廃棄物処理エリアのみ

※3 復水補給水系の溢水量で考慮する

※4 休止設備であり保有水なし

※5 CSTエリア：復水貯蔵タンクエリア

※6 LOTエリア：軽油タンクエリア

系統別溢水量算出結果

各建屋・エリアの系統別溢水量算出結果を表 1～9 に示す。

表 1 原子炉建屋原子炉棟及び付属棟 系統別溢水量

対象系統		系統保有水量 (m ³) W2	系統漏えい量 (m ³) W1	系統溢水量 (m ³) W(=W1+W2)	手動隔離を期待 (他系統との接続 補給ラインあり)
B21	FDW	44	432	476	— (自動隔離)
C12	CRD	22	31	53	○
C41	SLC	44	21	65	○
E11	RHR	46	191	237	○
E21	LPCS	11	255	266	○
E22	HPCS	44	351	395	○
E51	RCIC	11	179	190	○
G31	CUW	36	103	139	— (自動隔離)
G41	FPC	90	70	160	○
K11	RD	55	0	55	—
K12	LCW	33	0	33	—
K13	HCW	33	0	33	—
P11	MUWP	11	30	41	○
P13	MUWC	28	120	148	○
P14	FW	11	54	65	○
P15	FPMUW	12	23	35	○
P24	HNCW	55	8	63	○
P25	HECW	33	8	41	○
P42	RCW	233	32	265	○
P45	RSW	176	182	358	○
P47	HPCW	22	32	54	○
P48	HPSW	22	64	86	○
P64	HWH	22	32	54	○
P81	SPT	11	0	11	—
U43	FP	180	27	207	○
U63	MSC	33	0	33	—
R43, R44	DGCW	22	9	31	○
R43, R44	DGLO	22	0	22	—
R43, R44	DGDO	11	12	23	○

表7 タービン建屋（非管理区域） 系統別溢水量（地震起因）

対象系統		系統保有水量(m ³) W2	系統漏えい量(m ³) W1	系統溢水量(m ³) W(=W1+W2)
P11	MUWP	11	0	11
P14	FW	11	0	11
P24	HNCW	110	0	110
P42	RCW	66	0	66
P43	TCW	231	0	231
P46	TSW	99	0	99
P62	HS/HSCR	19	0	19
U43	FP	180	0	180
U63	MSC	22	0	22

地震起因による溢水量(W2の合計値) = 749m³

表8 原子炉建屋付属棟廃棄物処理エリア（管理区域） 系統別溢水量（地震起因）

対象系統		系統保有水量(m ³) W2	系統漏えい量(m ³) W1	系統溢水量(m ³) W(=W1+W2)
K11	RD	33	0	33
K12	LCW	1,232	0	1,232
K13	HCW	616	0	616
K17	SD	99	0	99
K21	SS	979	0	979
K22	CONW	88	23	111
K23	SOL ^{※1}	44	8	52
P11	MUWP	11	60	71
P13	MUWC	33	120	153
P14	FW	11	54	65
P24	HNCW	55	8	63
P25	HECW	33(Sクラス)	8	41
P42	RCW	121 ^{※2}	—	—
P42	RCW	209(Sクラス含有) ^{※3}	32	241
P62	HS/HSCR	22	0	22
P64	HWH	33	32	65
P81	SPT	11	0	11
U43	FP	180	27	207

※1 休止設備であり現在保有水はないが、保有水があるものとして評価する。

※2 RCW(A)及びRCW(B)の常用系保有水量の合計

※3 常用系と非常用系の保有水量合計(保有水量が多いRCW(A)で評価)

地震起因による溢水量(W2の合計値(Sクラスは除く)) = 3,568 3,557m³

表 4 評価対象配管の評価手法・条件の整理表

区分	系統名	建設時設計手法			今回評価手法		備考	
		スペクトル モーダル 解析法	定ピッチスパン法		スペクトル モーダル 解析法	定ピッチ スパン法 ※1		
			低温配管 (120℃以下)	建屋間相対 変位の考慮 が不要				
配管	原子炉給水系	○	/	/	/	○	/	
	原子炉再循環系	○	/	/	/	○	/	
	PLRポンプシールパージ系	/	○	○	○	-	○	
	制御棒駆動水圧系	○	/	/	/	○	/	
	残留熱除去系	○	/	/	/	○	/	
	高圧炉心スプレイ系	○	/	/	/	○	/	
	原子炉隔離時冷却系	○	/	/	/	○	/	
	原子炉冷却材浄化系	○	/	/	/	○	/	
	燃料プール冷却浄化系	/	○	○	○	-	○	
		○	/	/	/	○	/	
	放射性廃棄物処理設備	○	/	/	/	○	/	
	純水補給水系	○	/	/	/	○	/	
	復水補給水系	○	/	/	/	○	/	
	ろ過水系	/	○	○	○	-	○	※2
		/	○	○	-	○	-	※2
	換気空調補機常用冷却水系	/	○	○	○	-	○	
		/	○	○	-	○	-	
	原子炉補機冷却水系	○	/	/	/	○	/	
	高圧炉心スプレイ補機冷却水系	○	/	/	/	○	/	
	タービン補機冷却海水系	○	/	/	/	○	/	
	加熱蒸気及び復水戻り系	○	/	/	/	○	/	
	所内温水系	/	○	○	○	-	○	
		/	○	○	-	○	-	
	サブレーションプール水貯蔵系	⊖	/	/	/	⊖	/	
	非常用ディーゼル発電設備	/	○	○	○	-	○	
	HPCS系ディーゼル発電設備	/	○	○	○	-	○	
	消火系	/	○	○	○	-	○	
		/	○	○	-	○	-	
	非放射性ドレン移送系	/	○	○	○	-	○	※2
		/	○	○	-	○	-	※2
衛生配管	/	○	○	○	-	○		
	/	○	○	-	○	-		

※1 スペクトルモーダル解析法による応答解析を選択することもできる。

※2 設計疲労線図が発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005/2007)に定義されていない配管材の場合(FRP)は、応力の評価基準値(IV_{AS})にて評価する。

防護区画内の溢水源となりうる系統

原子炉建屋 (1/17)

	R-B3F-1	R-B3F-2	R-B3F-3	R-B3F-4	R-B3F-5	R-B3F-6	R-B3F-7
FDW	-	-	-	-	-	-	-
CRD	-	-	-	-	-	-	-
SLC	-	-	-	-	-	-	-
RHR-A	-	-	□	-	-	-	-
RHR-B	-	-	-	-	-	□	-
RHR-C	-	-	-	-	-	□	□
LPCS	-	-	-	□	-	-	-
HPCS	-	○*	-	○*	□	○*	○*
RCIC	-	□	-	-	-	-	-
CUW	-	-	-	-	-	-	-
FPC	-	-	○	-	-	○	-
RD	○	○	○	-	○	○	-
LCW	-	-	-	-	-	-	-
HCW	-	-	-	-	-	-	-
SD	-	-	-	-	-	-	-
FDW	-	-	-	-	-	-	-
MUWP	○	-	-	-	-	-	○
MUWC	-	-	-	-	-	-	-
FW	-	-	-	-	-	-	-
FPMUW	-	-	-	-	-	○	○
HNCW	-	-	-	-	-	-	-
HECW-A	-	-	-	-	-	-	-
HECW-B	-	-	-	-	-	-	-
RCW-A/N	-	-	-	-	-	○	-
RCW-A/E	-	-	○	○	-	-	-
RCW-B/N	○	○	-	-	-	-	-
RCW-B/E	-	-	-	-	-	○	○
RSW-A	-	-	-	-	-	-	-
RSW-B	-	-	-	-	-	-	-
HPCW	-	-	-	-	○	-	-
HPSW	-	-	-	-	-	-	-
HWH	-	-	-	-	-	-	-
SPT	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
DGCW (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGCW (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGCW (H)	-	-	-	-	-	-	-
DGLO (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGLO (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGLO (H)	-	-	-	-	-	-	-
DGFO (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGFO (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGFO (H)	-	-	-	-	-	-	-
DGDO (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGDO (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGDO (H)	-	-	-	-	-	-	-
MSC	-	-	-	-	-	-	-
消火配管	○	○	-	○	○	-	-
衛生配管	-	-	-	-	-	-	-
25A 以下配管							

【凡例】 ○：溢水源有 □：溢水源(想定破損除外) -：溢水源無 ○*：静水頭圧の配管

原子炉建屋 (2/17)

	R-B3F-8	R-B3F-9	R-B3F-15	R-B3F-10	R-B3F-11	R-B3F-12	R-B3F-13
FDW	-	-	-	-	-	-	-
CRD	-	-	-	-	-	-	-
SLC	-	-	-	-	-	-	-
RHR-A	-	-	-	○	-	-	-
RHR-B	-	-	-	○	-	-	-
RHR-C	-	-	-	○	-	-	-
LPCS	-	-	-	○	-	-	-
HPCS	○	-	-	○	-	-	-
RCIC	-	-	-	○	-	-	-
CUW	-	-	○	-	-	-	-
FPC	-	-	-	○	-	-	-
RD	-	○	-	○	-	-	-
LCW	-	-	-	○	-	-	-
HCW	-	-	-	○	-	-	-
SD	-	-	-	-	-	-	-
FDW	-	-	-	-	-	-	-
MUWP	-	-	-	-	-	-	-
MUWC	-	-	-	-	-	-	-
FW	-	-	-	-	○	-	-
FPMUW	○	-	-	○	-	-	-
HNCW	-	-	-	-	-	-	-
HECW-A	-	-	-	-	-	-	-
HECW-B	-	-	-	-	-	-	-
RCW-A/N	-	○	-	○	○	-	-
RCW-A/E	-	-	-	○	○	-	-
RCW-B/N	-	○	-	○	-	-	-
RCW-B/E	○	-	-	-	-	-	-
RSW-A	-	-	-	-	○	-	-
RSW-B	-	-	-	-	-	-	-
HPCW	-	-	-	-	-	-	○
HPSW	-	-	-	-	-	-	○
HWH	-	-	-	-	-	-	-
SPT	■	■	■	■	■	■	■
DGCW (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGCW (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGCW (H)	-	-	-	-	-	-	-
DGLO (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGLO (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGLO (H)	-	-	-	-	-	-	-
DGFO (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGFO (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGFO (H)	-	-	-	-	-	-	-
DGDO (A)	-	-	-	-	-	-	-
DGDO (B)	-	-	-	-	-	-	-
DGDO (H)	-	-	-	-	-	-	-
MSC	-	-	-	-	○	○	○
消火配管	-	-	-	-	○	○	○
衛生配管	-	-	-	-	-	-	-
25A 以下配管							

【凡例】 ○：溢水源有 □：溢水源(想定破損除外) -：溢水源無 ○※：静水頭圧の配管

女川原子力発電所 2号炉

安全施設

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち、使用済燃料プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む）、燃料プール冷却浄化系設備、燃料プール冷却浄化系の燃料プール注入逆止弁は、1号炉と共用するが、1号炉の使用済燃料を2号炉の使用済燃料プールに貯蔵することが可能な設計としており、設備容量の範囲内で運用することにより、燃料プール冷却浄化系の冷却能力が不足するなど、共用により安全性を損なわない設計とする。燃料交換機及び原子炉建屋クレーンは、1号炉と共用するが、1号炉の使用済燃料、輸送容器等の吊り荷重を考慮した設計とすることで、共用により安全性を損なわない設計とする。

通信連絡設備は、1号炉、2号炉及び3号炉で共用するが、各号炉に係る通信・通話に必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

放射性廃棄物の廃棄施設のうち、排気筒の支持構造物は、3号炉と共用するが、支持機能を十分維持できる設計とすることで、共用により安全性を損なわない設計とする。サブレーションプール水貯蔵系設備は、1号炉及び2号炉のサブレーションプール内部の水抜きをし、内部点検・補修作業を行う際に、内部水の一時貯蔵を行う設備であり、一時貯蔵を効率的に運用することを目的に1号炉と共用しているが、補修作業の高度化により、サブレーションプール内部の水を抜くことなく点検・補修が可能であるため、今後は貯水を行わない運用とすることから、共用により安全性を損なうことはない。プラスチック固化装置は、1号炉と共用しているが、設備は休止しており、今後も使用しないことから、共用により安全性を損なうことはない。固体廃棄物貯蔵所、固体廃棄物焼却設備、サイトバンカ設備、雑固体廃棄物保管室は、1号炉、2号炉及び3号炉で共用しているが、放射性廃棄物の予想発生量に対して必要な処理容量又は貯蔵容量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。

放射線管理施設のうち、放射能測定室は、1号炉と共用しているが、試料の分析等を行うために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。焼却炉建屋排気口モニタ、サイトバンカ建屋排気口モニタ、放射性廃棄物放出水モニタ、焼却炉建屋放射線モニタ、サイトバンカ建屋放射線モニタは、女川原子力発電所共用エリア又は設備における放射線量率等を測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。固定モニタリング設備、放射能観測車、気象観測設備は、女川原子力発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

原子炉格納施設のうち、液体窒素蒸発装置は、3号炉と共用しているが、各号炉に必要な容量を確保するとともに、接続部の弁を閉操作

さらに、これに加えて安全性を高めるために、上記配管については仮想的な破断を想定し、その結果生じるかも知れない配管のむち打ち、流出流体のジェット力、周辺雰囲気の変化等により、安全施設の機能が損なわれることのないよう配置上の考慮を払うとともに、それらの影響を低減させるための手段として、主蒸気・給水管についてはパイプホイップレストレイントを設ける。

以上の考慮により、安全施設は安全性を損なわない設計とする。

第6項について

女川2号炉においては、重用安全施設の共用又は相互に接続はしない。

第7項について

安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の発電用原子炉施設間で共用するのは、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設、通信連絡設備、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、原子炉格納施設、補助ボイラー、火災防護設備及び常用電源設備である。

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち、使用済燃料プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む）、燃料プール冷却浄化系設備、燃料プール冷却浄化系の燃料プール注入逆止弁は、1号炉と共用するが、1号炉の使用済燃料を2号炉の使用済燃料プールに貯蔵することが可能な設計としており、設備容量の範囲内で運用することにより、燃料プール冷却浄化系の冷却能力が不足するなど、共用により安全性を損なわない設計とする。燃料交換機及び原子炉建屋クレーンは、1号炉と共用するが、1号炉の使用済燃料、輸送容器等の吊り荷重を考慮した設計とすることで、共用により安全性を損なわない設計とする。

通信連絡設備は、1号炉、2号炉及び3号炉で共用するが、各号炉で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。

放射性廃棄物の廃棄施設のうち、排気筒の支持構造物は、3号炉と共用するが、支持機能を十分維持できる設計とすることで、共用により安全性を損なわない設計とする。サブレーションプール水貯蔵系設備は、1号炉及び2号炉のサブレーションプール内部の水抜きをし、内部点検・補修作業を行う際に、内部水の一時貯蔵を行う設備であり、一時貯蔵を効率的に運用することを目的に1号炉と共用しているが、補修作業の高度化により、サブレーションプール内部の水を抜くことなく点検・補修が可能であるため、今後は貯水を行わない運用とすることから、共用により安全性を損なうことはない。プラスチック固化装置は、1号炉と共用しているが、設備は休止しており、今後も使用しないことから、共用により安全性を損なうことはない。固体廃棄物貯蔵所、固体廃棄物焼却設備、サイトバンカ設備、雑固体廃棄物保管室は、1号炉、2号炉及び3号炉で共用しているが、放射性廃棄物の予想発生量に対して必要な処理容量又は貯蔵容量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。

放射線管理施設のうち、放射能測定室は、1号炉と共用しているが、試料の分

第2.2.1-1表 共用・相互接続設備の抽出結果一覧（1／2）

共用・相互接続設備	重要度分類	共用／相互接続
重要安全施設		
該当なし	—	—
安全施設(重要安全施設を除く。)		
【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設^(※1)】 ・使用済燃料プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む) ・燃料プール冷却浄化系設備 ・燃料交換機 ・原子炉建屋クレーン ・燃料プール冷却浄化系の燃料プール注入逆止弁	PS-2 PS-3 PS-2 PS-2 MS-2	共用
【その他発電用原子炉の附属施設】 ・通信連絡設備	MS-3	共用
【放射性廃棄物の廃棄施設^(※2)】 ・排気筒の支持構造物 ・サブレーションプール水貯蔵系設備 ・プラスチック固化装置 ・固体廃棄物貯蔵所 ・固体廃棄物焼却設備 ・サイトバンカ設備 ・雑固体廃棄物保管室	MS-2 PS-3 PS-3 PS-3 PS-3 PS-3	共用
【放射線管理施設】 (試料分析関係設備) ・放射能測定室 (プロセス放射線モニタリング設備) ・焼却炉建屋排気口モニタ ・サイトバンカ建屋排気口モニタ ・放射性廃棄物放出水モニタ (エリア放射線モニタリング設備) ・焼却炉建屋放射線モニタ ・サイトバンカ建屋放射線モニタ	MS-3	共用

(※1) 使用済燃料の号炉間輸送に用いる使用済燃料輸送容器については、「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則」における技術上の基準に適合した容器(核燃料輸送物設計承認及び容器承認を取得した容器)を用いており、発電用原子炉施設としての重要度分類は適用していない。なお、本容器は号炉に関わらず使用するものであり、号炉間輸送時は実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第88条(工場又は事業所において行われる運搬)を遵守し、輸送を行うことから、事業所外運搬と同様に安全性が損なわれることはない。

(※2) 2号炉廃棄物処理系制御室については、PS-3の要求機能である「放射性物質の貯蔵機能」を有するものではなく、居住性の確保等が要求される施設でもないことから、発電用原子炉施設としての重要度分類は対象外である。

2.2.2 基準適合性

2.2.2.1 重要安全施設

第2.2.1-1表に示すとおり、重要安全施設のうち、2基以上の原子炉施設間で共用する施設はない。

2.2.2.2 安全施設（重要安全施設を除く）

第2.2.1-1表に示すとおり、重要安全施設を除く安全施設のうち、2基以上の原子炉施設間で共用する施設は以下のとおりである。

【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

- ・使用済燃料プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む)
- ・燃料プール冷却浄化系設備
- ・燃料交換機
- ・原子炉建屋クレーン
- ・燃料プール冷却浄化系の燃料プール注入逆止弁

【その他発電用原子炉の附属施設】

- ・通信連絡設備

【放射性廃棄物の廃棄施設】

- ・排気筒の支持構造物
- ・サブレーションプール水貯蔵系設備
- ・プラスチック固化装置
- ・固体廃棄物貯蔵所
- ・固体廃棄物焼却設備
- ・サイトバンカ設備
- ・雑固体廃棄物保管室

【放射線管理施設】

(試料分析関係設備)

- ・放射能測定室

(プロセス放射線モニタリング設備)

- ・焼却炉建屋排気口モニタ
- ・サイトバンカ建屋排気口モニタ
- ・放射性廃棄物放出水モニタ

(エリア放射線モニタリング設備)

- ・焼却炉建屋放射線モニタ
- ・サイトバンカ建屋放射線モニタ

(周辺モニタリング設備)

- ・固定モニタリング設備
- ・放射能観測車
- ・気象観測設備

【原子炉格納施設】

- ・液体窒素蒸発装置

【常用電源設備】

- ・275kV送電線

第2.2.2-2表 安全施設 共用の適切性 (1 / 4)

共用設備	重要度分類	共用により安全性を損なわないことの説明
<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む) ・ 燃料プール冷却浄化系設備 ・ 燃料交換機 ・ 原子炉建屋クレーン ・ 燃料プール冷却浄化系の燃料プール注入逆止弁 	<p>PS-2</p> <p>PS-3</p> <p>PS-2</p> <p>PS-2</p> <p>MS-2</p>	<p>(1, 2号炉共用)</p> <p>2号炉の使用済燃料プールは, 1号炉の使用済燃料を2号炉の使用済燃料プールに貯蔵することが可能な設計としており, 設備容量の範囲内で運用するため, 燃料プール冷却浄化系(燃料プール冷却浄化系の燃料プール注入逆止弁含む)の冷却能力が不足する等, 共用により安全性を損なうことはない。</p> <p>また, 使用済燃料の取扱い設備は, 燃料交換機及び原子炉建屋クレーンは, 1号炉及び2号炉の使用済燃料, 輸送容器等の吊り荷重を取扱う容量を有しており, 共用により安全性を損なうことはない。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 通信連絡設備 	MS-3	<p>(1, 2, 3号炉共用)</p> <p>各号炉で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足するよう設計されている。</p> <p>共用により通信・通話機能が阻害されるなど, 安全性を損なうことはない。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 排気筒の支持構造物 	MS-2	<p>(2, 3号炉共用)</p> <p>2号炉及び3号炉それぞれの排気筒の筒身を集合方式により一体の支持構造物にて支持している。共用しても支持機能を十分維持できる能力を有しているため, 安全性を損なうことはない。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ サプレッションプール水貯蔵系設備^(※1) 	PS-3	<p>(1, 2号炉共用)</p> <p>1号炉及び2号炉のサプレッションプール内部の水抜きをし, 内部点検・補修作業を行う際に, 内部水の一時貯蔵を行う設備である。一時貯蔵を効率的に運用することを目的として共用化を行っているが, 補修作業の高度化により内部の水を抜くことなく点検・補修が可能であるため, 今後は貯水を行わない運用とする。したがって, 安全性を損なうことはない。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチック固化装置^(※1) 	PS-3	<p>(1, 2号炉共用)</p> <p>1号炉及び2号炉で発生した濃縮廃液, 使用済樹脂, 廃スラッジを固化処理できる運用としている。現状, 設備は休止しており, 今後も使用しないため安全性を損なうことはない。</p>

(※1) 今後, 設備の廃止手続きを行い, 計画的に撤去していく計画である。

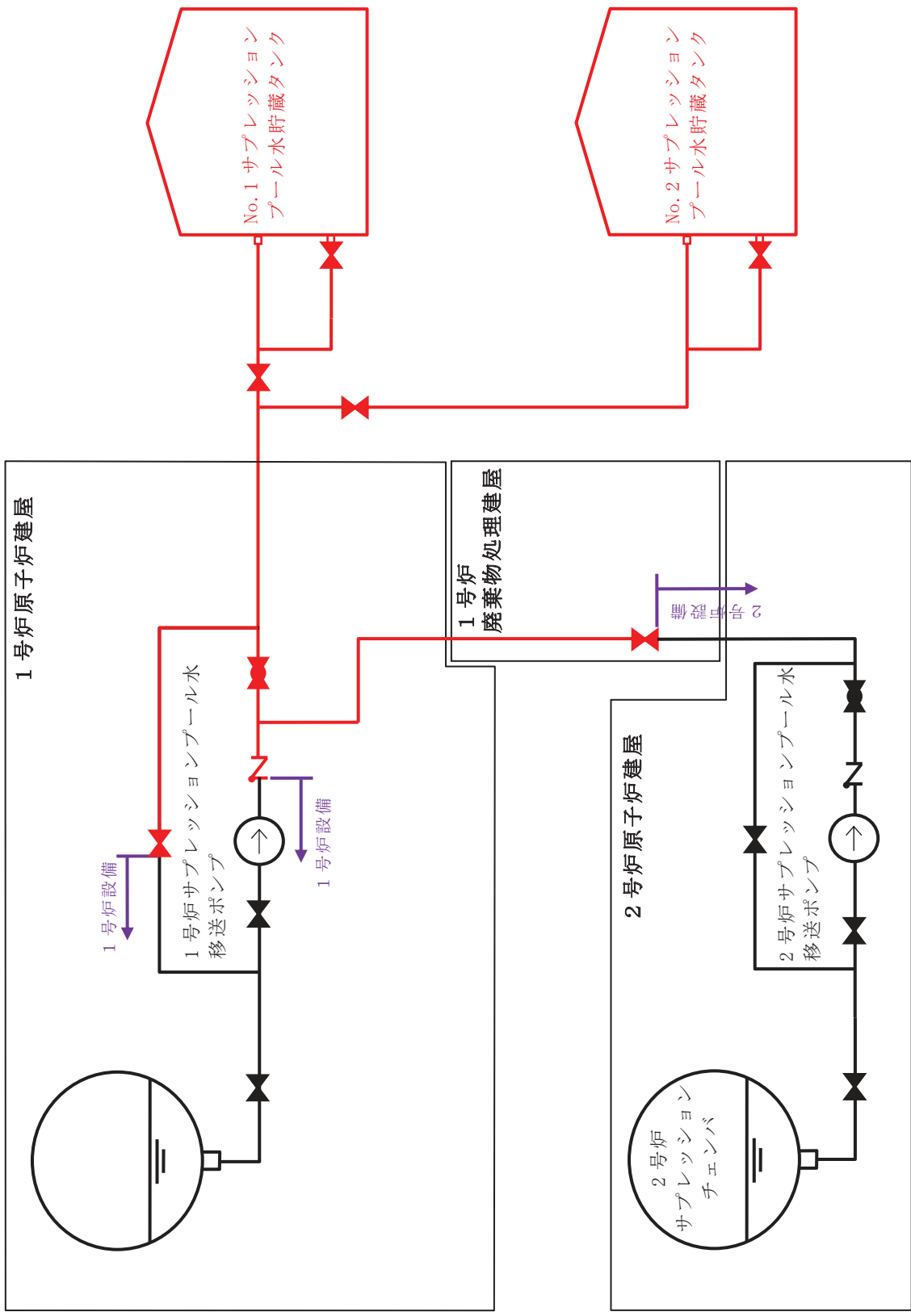
重要度の特に高い安全機能を有する系統 抽出表 (10/14)

分類	発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針		重要度が特に高い安全機能
	定義	機能	
MS-2	2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器	機能	女川原子力発電所2号炉 構築物、系統又は機器
		1) 事故時のプラント状態の把握機能	[サブレーションポンプ冷却] ・原子炉水位 (広帯域、燃料域) ・サブレーションポンプル水温度 [可燃性ガス濃度制御系起動] ・格納容器内雰囲気モニタ (水素・酸素濃度) (対象外)
		2) 異常状態の緩和機能 3) 制御室外からの安全停止機能	(対象外) 中央制御室外原子炉停止装置
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能 (PS-1, PS-2 以外のもの)	計装配管, 弁 試料採取系配管, 弁 ドレン配管, 弁 ベント配管, 弁 原子炉再循環ポンプ, 配管, 弁, ライザー管 (炉内), ジェットポンプ (炉内) サブレーションポンプル水時蔵系 (サブレーションポンプル水時蔵タンク) 復水時蔵タンク
		2) 原子炉冷却材の循環機能	液体廃棄物処理系 (HCW 収集タンク, HCW 調整タンク, HCW サンプルタンク, LCW 収集槽, LCW サンプル槽)
		3) 放射性物質の貯蔵機能	固体廃棄物処理系 (浄化系沈降分離槽, 使用済樹脂貯蔵槽, 濃縮廃液貯蔵タンク, 固体廃棄物貯蔵所 (ドラム缶), 固体廃棄物廃却設備, サイトバンカ設備, 雑固体廃棄物保管室) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック

共用・相互接続設備 抽出表 (12/18)

発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針		女川原子力発電所2号炉				
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器	重要安全施設 (該当するものに○)	共用／相互 接続あり	関連する別 系統の共用 ／相互接続 あり
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	3) 放射性物質の貯蔵機能	構築物、系統又は機器	構築物、系統又は機器	—	—
			サブレーションプ ール排水系、復 水貯蔵タンク、放 射性廃棄物処理施 設（放射能インベ ントリの小さいも の）	サブレーションプ ール水貯蔵系（サブレーション プール水貯蔵タンク） 復水貯蔵タンク 液体廃棄物処理系（HCW 収集タンク、HCW 調整タ ンク、HCW サンプルタンク、LCW 収集槽、LCW サ ンプル槽） 固体廃棄物処理系（浄化系沈降分離槽、使用済樹 脂貯蔵槽、濃縮廃液貯蔵タンク、固体廃棄物貯蔵 所（ドラム缶）、固体廃棄物焼却設備、サイトパ ンカ設備、雑固体廃棄物保管室）	—	共用 （プラスチック 固化装置、 固体廃棄物 貯蔵所、固体 廃棄物焼却 設備、サイト パンカ設備、 雑固体廃棄 物保管室）
		4) 電源供給機能を除く（非常用を除く）	タービン、発電機及びその励磁装置、復水系（復水器を含む）、給水系、循環水系、送電線、変圧器、開閉所	新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵ラック 発電機及びその励磁装置（発電機、励磁機） タービン発電機固定子巻線 冷却水系 タービン発電機ガス系 タービン発電機密封油系 励磁装置	— — — — — — — —	— — — — — — — —

(3)サブプレッションプール水貯蔵系設備



女川原子力発電所 2号炉

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について

令和元年 7月

東北電力株式会社

1. 重大事故等対策

1.0 重大事故等対策における共通事項

- 1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等
- 1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
- 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
- 1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
- 1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
- 1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
- 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
- 1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等
- 1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等
- 1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等
- 1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- 1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等
- 1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等
- 1.14 電源の確保に関する手順等
- 1.15 事故時の計装に関する手順等
- 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等
- 1.17 監視測定等に関する手順等
- 1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- 1.19 通信連絡に関する手順等

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項

- 2.1 可搬型設備等による対応

下線部：今回提出資料

女川原子力発電所 2 号炉

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

第3-1表 アクセスルートの溢水源（原子炉建屋原子炉棟内（管理区域））

フロア	溢水源	溢水量 (m ³)	温度 (°C)	溢水水位 (cm)	溢水源への 添加薬品	放射能 の有無
O. P. 33200 (地上3階)	使用済燃料プール，原子炉ウェル及びDSピットスロッシング	212	65 ^{**}	約13	無	有
O. P. 15000 (地上1階)	使用済燃料プール，原子炉ウェル及びDSピットスロッシング	212	65 ^{**}	約13	無	有
O. P. 6000 (地下1階)	使用済燃料プール，原子炉ウェル及びDSピットスロッシング	212	65 ^{**}	約13	無	有
O. P. -800 (地下2階)	使用済燃料プール，原子炉ウェル及びDSピットスロッシング	212	65 ^{**}	約13	無	有
O. P. -8100 (地下3階)	使用済燃料プール，原子炉ウェル及びDSピットスロッシング	212	65 ^{**}	約83	無	有

※ 保安規定で定める運転上の制限値（但し，通常時は～40°C程度）

第3-2表 アクセスルートの溢水源（廃棄物処理エリア（管理区域））

フロア	溢水源	溢水量 (m ³)	温度 ^{**1} (°C)	溢水水位 (cm)	溢水源への 添加薬品	放射能 の有無
O. P. 15000 (地上1階)	放射性ドレン移送系	33	66	約13	無	有
	機器ドレン系	1232	66		無	有
	床ドレン・化学廃液系	616	148		無	有
	スチームドレン系	99	66		無	無
	廃スラッジ系	979	66		無	有
	濃縮廃液系	88	66		無	有
	固化系 ^{**2}	44	95		無	有
	純水補給水系	11	66		無	無
	復水補給水系	33	66		無	有
	ろ過水系	11	66		無	無
	換気空調補機常用冷却水系	55	66		防食剤	無
	換気空調補機非常用冷却水系	33 (Sクラス)	66		防食剤	無
	原子炉補機冷却水系	121 ^{**3}	85		防食剤	無
	原子炉補機冷却水系	209 (Sクラス含有) ^{**4}	85		防食剤	無
	加熱蒸気及び復水戻り系	22	204		無	無
所内温水系	33	85	防食剤	無		
非プレッションプール水貯蔵系	11	66	無	有		
消火用水系	180	40	無	無		

※1 各系統の最高使用温度

※2 休止設備であり現在保有水はないが，保有水があるものとして評価する

※3 RCW (A) 及びRCW (B) の常用系保有水量の合計

※4 常用系と非常用系の保有水量合計（保有水量が多いRCW (A) で評価）

女川原子力発電所 2 号炉

重大事故等対処設備について

目次

1. 重大事故等対処設備【43 条】
2. 基本設計の方針
 - 2.1 耐震性・耐津波性
 - 2.1.1 発電用原子炉施設の位置
 - 2.1.2 耐震設計の基本方針【39 条】
 - 2.1.3 耐津波設計の基本方針【40 条】
 - 2.2 火災による損傷の防止【41 条】
 - 2.3 重大事故等対処設備に関する基本方針【43 条】
3. 個別設備の設計方針
 - 3.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備【44 条】
 - 3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【45 条】
 - 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備【46 条】
 - 3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【47 条】
 - 3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備【48 条】
 - 3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49 条】
 - 3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備【50 条】
 - 3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備【51 条】
 - 3.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52 条】
 - 3.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備【53 条】
 - 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備【54 条】
 - 3.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55 条】
 - 3.13 重大事故等の収束に必要な水の供給設備【56 条】
 - 3.14 電源設備【57 条】
 - 3.15 計装設備【58 条】
 - 3.16 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備【59 条】
 - 3.17 監視測定設備【60 条】
 - 3.18 緊急時対策所【61 条】
 - 3.19 通信連絡を行うために必要な設備【62 条】
 - 3.20 原子炉圧力容器
 - 3.21 原子炉格納容器
 - 3.22 燃料貯蔵設備
 - 3.23 非常用取水設備
 - 3.24 原子炉建屋原子炉棟

- 別添資料-1 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（原子炉格納容器フィルタベント系）について
- 別添資料-2 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（代替循環冷却系）について
- 別添資料-3 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備について

下線は、今回の提出資料を示す。

3.18 緊急時対策所【61条】

ロ 発電用原子炉施設の一般構造

(3) その他の主要な構造

a. 設計基準対象施設

(ac) 緊急時対策所

発電用原子炉施設には、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

チ 放射線管理施設の構造及び設備

(1) 屋内管理用の主要な設備の種類

(v) 遮蔽設備

放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。

b. 緊急時対策所遮蔽

重大事故等が発生した場合においても、緊急時対策所で当該重大事故等に対処するために必要な遮蔽設備として、緊急時対策所遮蔽を設置する設計とする。

緊急時対策所遮蔽は、重大事故等時において、緊急時対策所の気密性、緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ）の機能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

本設備については、「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

緊急時対策所遮蔽

(「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用)

一式

(vi) 換気空調設備

通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去低減が可能な換気空調設備を設ける。

d. 緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ）

緊急時対策所の緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ）は、重大事故等時において、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮蔽の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超

えない設計とする。なお、緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）の設計にあたっては、緊急時対策所の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。また、緊急時対策所外の火災により発生するばい煙又は有毒ガスに対する換気設備の隔離及びその他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所換気空調系として、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置を設置し、緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）として差圧計を設置するとともに緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）を保管する設計とする。

[常設重大事故等対処設備]

緊急時対策所非常用送風機

（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）

台数	1 (予備 1)
容量	約 1,000m ³ /h (1 台当たり)

緊急時対策所非常用フィルタ装置

（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）

型式	高性能エアフィルタ/チャコールエアフィルタ
基数	1 (予備 1)
容量	約 1,000m ³ /h (1 基当たり)
効率	単体除去効率 99.97%以上(直径 0.15 μm 以上の粒子) / 96.0%以上(よう素) 総合除去効率 99.99%以上(直径 0.5 μm 以上の粒子) / 99.75%以上(よう素)

差圧計

（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）

個数	1
----	---

[可搬型重大事故等対処設備]

緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）

（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）

形式	空気ポンベ
本数	415 (予備 125)
容量	約 47L (1 本当たり)
充填圧力	約 19.6MPa [gage]

ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備

(3) その他の主要な構造

(vi) 緊急時対策所

原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。

緊急時対策所は、緊急対策室及びSPDS室から構成され、緊急時対策建屋に設置する設計とする。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処

するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。

また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握するために、データ収集装置、SPDS伝送装置及びSPDS表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）（以下「安全パラメータ表示システム（SPDS）」という。）を設置する。発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために、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、社内テレビ会議システム、局線加入電話設備、専用電話設備、無線連絡設備、衛星電話設備、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動による地震力に対し機能を喪失しないよう設計とするとともに、緊急時対策所は、基準津波の影響を受けない設計とする。地震及び津波に対しては、「ロ(1)(ii)重大事故等対処施設の耐震設計」及び「ロ(2)(ii)重大事故等対処施設に対する耐津波設計」に基づく設計とする。

また、緊急時対策所の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する。

緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。

重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置することができるよう考慮する。

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための設備として、緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所換気空調系、緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所可搬型エリアモニタを設ける。

緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所内でのマスクの着用、交替要員体制、安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮

しない条件においても、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所遮蔽は、重大事故が発生した場合において、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の实効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所換気空調系として、緊急時対策所非常用送風機は、非常用給排気配管を介して緊急時対策所を含む緊急時対策建屋地下階を正圧化し、放射性物質の侵入を低減できる設計とする。また、緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）は、プルーム通過時において、緊急時対策所等を正圧化し、希ガスを含む放射性物質の侵入を防止できる設計とする。

緊急時対策所は、酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とするとともに室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定するため、さらに緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）による加圧判断のために使用する緊急時対策所可搬型エリアモニタ及び可搬型モニタリングポストを保管する設計とする。

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる設計とする。

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として、無線連絡設備、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する。

緊急時対策所は、全交流動力電源が喪失した場合に、代替電源設備からの給電が可能な設計とする。

常設の代替電源設備は、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機2台で緊急時対策所を含む重大事故等発生時に想定される負荷へ給電するために必要な容量を有する設計とする。ガスタービン発電機の燃料はガスタービン発電設備軽油タンク、軽油タンク及びタンクローリを有しており、軽油タンクからタンクローリにより燃料をガスタービン発電設備軽油タンクに補給するが、プルーム通過中には給油を必要とせず必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続給電が可能な設計とする。

可搬の代替電源設備は、緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車1台で緊急時対策所に電源供給するために必要な容量を有する設計とする。電源車使用時には電源車1台が必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続運転が可能な容量を有する緊急時対策所軽油タンクへ接続するため、プルーム通過時において、燃料を補給せずに運転できる設計とする。

ガスタービン発電機及び電源車により緊急時対策所の電源は多様性を有

する設計とする。

緊急時対策所の遮蔽については、「チ(1)(v)遮蔽設備」にて記載する。

緊急時対策所の換気設備については、「チ(1)(vi)換気空調設備」にて記載する。

緊急時対策所可搬型エリアモニタについては、「チ(1)(iii)放射線監視設備」にて記載する。

可搬型モニタリングポストについては、「チ(2)屋外管理用の主要な設備の種類」にて記載する。

安全パラメータ表示システム(SPDS)、衛星電話設備、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備については、「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」にて記載する。

ガスタービン発電機については、「ヌ(2)(iv)代替電源設備」にて記載する。

送受話器(ページング)(警報装置を含む。)

(「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

局線加入電話設備

(「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

電力保安通信用電話設備

(「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

社内テレビ会議システム

(「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

専用電話設備

(「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

[常設重大事故等対処設備]

緊急時対策所遮蔽

(「チ(1)(v)遮蔽設備」と兼用)

一式

緊急時対策所非常用送風機

(「チ(1)(vi)換気空調設備」と兼用)

台数 1(予備1)

容量 約1,000m³/h(1台当たり)

緊急時対策所非常用フィルタ装置

(「チ(1)(vi)換気空調設備」と兼用)

基数 1(予備1)

容量 約1,000m³/h(1基当たり)

差圧計

(「チ(1)(vi)換気空調設備」と兼用)

個数 1

ガスタービン発電機

(「ヌ(2)(iv)代替電源設備」と兼用)

台 数 2
容 量 約 4,500kVA (1台当たり)

ガスタービン発電設備軽油タンク

(「ヌ(2)(iv)代替電源設備」と兼用)

基 数 3
容 量 約 110kL (1基当たり)

ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ

(「ヌ(2)(iv)代替電源設備」と兼用)

台 数 2
容 量 約 3 m³/h (1台当たり)

軽油タンク

(「ヌ(2)(iv)代替電源設備」と兼用)

基 数 6 (1系列につき3基)
1 (1系列につき1基)
容 量 約 110kL (1基当たり)
約 170kL

ガスタービン発電機接続盤

(「ヌ(2)(iv)代替電源設備」と兼用)

個 数 2
電 圧 6.9kV

緊急用高圧母線 2F 系

(「ヌ(2)(iv)代替電源設備」と兼用)

個 数 2
電 圧 6.9kV

緊急時対策所軽油タンク

基 数 2 (予備1)
容 量 約 10kL (1基当たり)

緊急時対策所用高圧母線 J 系

個 数 2
電 圧 6.9kV

安全パラメータ表示システム (SPDS)

(「へ 計測制御系統施設の構造及び設備」及び「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

無線連絡設備 (固定型)

(「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備

(「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用)

一式

衛星電話設備（固定型）
（「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用）
一式

[可搬型重大事故等対処設備]
無線連絡設備（携帯型）
（「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用）
一式

衛星電話設備（携帯型）
（「ヌ(3)(vii)通信連絡設備」と兼用）
一式

緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）
（「チ(1)(vi)換気空調設備」と兼用）
本数 415（予備 125）
容量 約 47L（1本当たり）

酸素濃度計
個数 1（予備 1）

二酸化炭素濃度計
個数 1（予備 1）

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

緊急時対策所可搬型エリアモニタ
（「チ(1)(iii)放射線監視設備」と兼用）
台数 1（予備 1）

可搬型モニタリングポスト
（「チ(2)屋外管理用の主要な設備の種類」と兼用）
台数 9（予備 2）

電源車
台数 1
容量 約 400kVA

タンクローリ
（「ヌ(2)(iv)代替電源設備」と兼用）
台数 2（予備 1）
容量 約 4kL（1台当たり）

第六十一条 緊急時対策所

- 1 第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。
 - 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。
 - 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。
 - 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。
- 2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。

適合のための設計方針

緊急時対策所として、緊急対策室及び SPDS 室から構成する緊急時対策所を緊急時対策建屋内に設置する。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じることができるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動による地震力に対し機能を喪失しないよう設計とするとともに、緊急時対策所は、基準津波の影響を受けない設計とする。地震及び津波に対しては、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計」及び「1.5.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。

また、緊急時対策所の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する。

緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。

重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置することができるよう考慮する。

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保す

るための設備として、緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所換気空調設系、緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所可搬型エリアモニタを設ける。

緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所内でのマスクの着用、交替要員体制、安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。

緊急時対策所遮蔽は、重大事故が発生した場合において、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。

緊急時対策所には、緊急時対策所換気空調系として、緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置を設ける。また、緊急時対策所等の加圧のために、緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）及び差圧計を設ける。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用送風機は、緊急時対策所を含む緊急時対策建屋地下階を正圧化し、放射性物質の侵入を低減できる設計とする。また、緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）は、プルーム通過時において、緊急時対策所等を正圧化し、希ガスを含む放射性物質の侵入を防止できる設計とする。差圧計は、緊急時対策所等が正圧化された状態であることを監視できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は、プルーム通過後の緊急時対策建屋内を換気できる設計とする。

本系統の流路として、緊急時対策所非常用給排気配管・弁、緊急時対策所加圧設備（配管・弁）を重大事故等対処設備として使用する。

緊急時対策所には、酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。緊急時対策所には、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定するため、さらに緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）による加圧判断のために使用する緊急時対策所可搬型エリアモニタ及び可搬型モニタリングポストを保管する設計とする。

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として、データ収集装置、SPDS 伝送装置及び SPDS 表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる設計とする。

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として、無線連絡設備、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する。

緊急時対策所は、全交流動力電源が喪失した場合に、代替電源設備からの給

電が可能な設計とする。

常設の代替電源設備は、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機2台で緊急時対策所を含む重大事故等発生時に想定される負荷へ給電するために必要な容量を有する設計とする。ガスタービン発電機の燃料はガスタービン発電設備軽油タンク、軽油タンク及びタンクローリを有しており、軽油タンクからタンクローリにより燃料をガスタービン発電設備軽油タンクに補給するが、プルーム通過中には給油を必要とせず必要負荷に対して7日間(168時間)以上連続給電が可能な設計とする。

可搬の代替電源設備は、緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車1台で緊急時対策所に電源供給するために必要な容量を有する設計とする。電源車使用時には電源車1台が必要負荷に対して7日間(168時間)以上連続運転が可能な容量を有する緊急時対策所軽油タンクへ接続するため、プルーム通過時において、燃料を補給せずに運転できる設計とする。

ガスタービン発電機及び電源車により緊急時対策所の電源は多様性を有する設計とする。

可搬型モニタリングポストは、「8.1 放射線管理設備」に記載する。

安全パラメータ表示装置(SPDS)は、「10.12 通信連絡設備」に記載する。

緊急時対策所の通信連絡設備は、「10.12 通信連絡設備」にて記載する。

ガスタービン発電機は、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

8. 放射線管理施設

8.2 換気空調設備

8.2.1 概要

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための換気空調設備として、緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）を設置及び保管する。

8.2.3 主要設備の仕様

換気空調設備の主要機器仕様を第 8.2-1 表、第 8.2-2 表及び第 8.2-3 表に示す。

8.2.4 主要設備

(9) 緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）

緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）は、重大事故が発生した場合において、緊急時対策所の気密性、及び緊急時対策所遮蔽の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）として、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置及び差圧計を設置するとともに、緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）を保管する設計とする。

これらの設備については、「10.9 緊急時対策所」に記載する。

8.3 遮蔽設備

8.3.1 概要

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための遮蔽設備として、緊急時対策所遮蔽を設置する設計とする。

8.3.3 主要設備の仕様

遮蔽設備の主要仕様を第 8.3-1 表及び第 8.3-2 表に示す。

8.3.4 主要設備

8.3.4.8 緊急時対策所遮蔽

(1) 重大事故等対処設備

緊急時対策所遮蔽は、重大事故が発生した場合において、緊急時対策所の気密性、緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンベ）の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。

本設備については、「10.9 緊急時対策所」に記載する。

第 8.2-2 表 換気空調設備（重大事故等時）（常設）の主要機器仕様

(3) 緊急時対策所換気空調系

a. 緊急時対策所非常用送風機

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

台数	1（予備 1）
容量	約 1,000m ³ /h（1 台当たり）

b. 緊急時対策所非常用フィルタ装置

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

型式	高性能エアフィルタ/チャコールエアフィルタ
基数	1（予備 1）
容量	約 1,000m ³ /h（1 基当たり）
効率	単体除去効率 99.97%以上（直径 0.15μm 以上の粒子）／96.0%以上（よう素） 総合除去効率 99.99%以上（直径 0.5μm 以上の粒子）／99.75%以上（よう素）

c. 差圧計

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

個数	1
測定範囲	-100～500Pa

第 8.2-3 表 換気空調設備（重大事故等時）（可搬型）の主要機器仕様

(2) 緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

型式	空気ポンペ
本数	415（予備 125）
容量	約 47L（1 本当たり）
充填圧力	約 19.6MPa [gage]

第 8.3-2 表 遮蔽設備（重大事故等時）の主要仕様

(3) 緊急時対策所遮蔽

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（重大事故等時）

厚さ	□ mm 以上
材料	普通コンクリート

枠囲みの内容については商業機密の観点から公開できません。

10. その他発電用原子炉の附属施設

10.9 緊急時対策所

10.9.2 重大事故等時

10.9.2.1 概要

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策所の系統概要図を第 10.9-1 図から第 10.9-5 図に示す。

10.9.2.2 設計方針

緊急時対策所として、緊急対策室及びSPDS室から構成する緊急時対策所を緊急時対策建屋内に設置する。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するための適切な措置が講じることができるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動による地震力に対し、機能を損なわない設計とするとともに、基準津波の影響を受けない設計とする。地震及び津波に対しては、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計」及び「1.5.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。また、緊急時対策所の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する。

緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。

重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、重大事故等対策要員（以下「対策要員」という。）が緊急時対策所内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置することができるよう考慮する。

(1) 居住性を確保するための設備

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための設備として、緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所換気空調系、緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所可搬型エリアモニタを設ける。

緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所内でのマスクの着用、交替要員体制、安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない

条件においても、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。

a. 緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所換気空調系，緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）

緊急時対策所遮蔽は，重大事故が発生した場合において，緊急時対策所の気密性，緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）の機能とあいまって，緊急時対策所にとどまる要員の实効線量が 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。

緊急時対策所には，緊急時対策所換気空調系として，緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置を設ける。また，緊急時対策所等の加圧のために，緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）及び差圧計を設ける。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用送風機は，緊急時対策所を含む緊急時対策建屋地下階を正圧化し，放射性物質の侵入を低減できる設計とする。また，緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）は，プルーム通過時において，緊急時対策所等を正圧化し，希ガスを含む放射性物質の侵入を防止できる設計とする。差圧計は，緊急時対策所等が正圧化された状態であることを監視できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び非常用フィルタ装置は，プルーム通過後の緊急時対策建屋内を換気できる設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- ・緊急時対策所遮蔽
- ・緊急時対策所非常用送風機
- ・緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）
- ・緊急時対策所非常用フィルタ装置
- ・差圧計

本系統の流路として，緊急時対策所非常用給排気配管・弁，緊急時対策所加圧設備（配管・弁）を重大事故等対処設備として使用する。

b. 酸素及び二酸化炭素濃度の測定設備

緊急時対策所は，酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- ・酸素濃度計
- ・二酸化炭素濃度計

c. 放射線量の測定設備

緊急時対策所には，室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視，測定するため，さらに緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）による加圧判断のために使用する緊急時対策所可搬型エリアモニタ及び可搬型モニタリングポストを保管する設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- ・緊急時対策所可搬型エリアモニタ
- ・可搬型モニタリングポスト（8.1 放射線管理設備）

(2) 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関わる設備

a. 必要な情報を把握できる設備

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は、重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・安全パラメータ表示システム（SPDS）（10.12 通信連絡設備）

b. 通信連絡設備

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として、無線連絡設備、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置及び保管する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・衛星電話設備（10.12 通信連絡設備）
- ・無線連絡設備（10.12 通信連絡設備）
- ・統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（10.12 通信連絡設備）

(3) 代替電源設備からの給電

緊急時対策所は、全交流動力電源が喪失した場合に、代替電源設備からの給電が可能な設計とする。

常設の代替電源設備は、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機2台で緊急時対策所を含む重大事故等発生時に想定される負荷へ給電するために必要な容量を有する設計とする。ガスタービン発電機の燃料はガスタービン発電設備軽油タンク、軽油タンク及びタンクローリを有しており、軽油タンクからタンクローリにより燃料をガスタービン発電設備軽油タンクに補給するが、プルーム通過中には給油を必要とせず必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続給電が可能な設計とする。

可搬の代替電源設備は、緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車1台で緊急時対策所に電源供給するために必要な容量を有する設計とする。電源車使用時には電源車1台が必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続運転が可能な容量を有する緊急時対策所軽油タンクへ接続するため、プルーム通過時において、燃料を補給せずに運転できる設計とする。

ガスタービン発電機及び電源車により緊急時対策所の電源は多様性を有する設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ガスタービン発電機（10.2 代替電源設備）

- ・ガスタービン発電設備軽油タンク（10.2 代替電源設備）
- ・タンクローリ（10.2 代替電源設備）
- ・軽油タンク（10.2 代替電源設備）
- ・ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ（10.2 代替電源設備）
- ・ガスタービン発電機接続盤（10.2 代替電源設備）
- ・緊急用高圧母線 2F 系（10.2 代替電源設備）
- ・電源車
- ・緊急時対策所軽油タンク
- ・緊急時対策所用高圧母線 J 系

ガスタービン発電機，ガスタービン発電設備軽油タンク，タンクローリ，軽油タンク，ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ，ガスタービン発電機接続盤及び緊急用高圧母線 2F 系については，「10.2 代替電源設備」に記載する。

安全パラメータ表示システム（SPDS），衛星電話設備，無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備については，「10.12 通信連絡設備」に記載する。

10.9.2.2.1 多様性，多重性，独立性及び位置的分散

基本方針については，「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

緊急時対策所は，中央制御室から独立した緊急時対策建屋と一体の遮蔽及び換気空調設備として，緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置，緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ），差圧計，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所可搬型エリアモニタを有し，換気空調設備の電源を常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替交流電源設備から給電できる設計とする。これらは中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。

緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置，緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ），差圧計，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所可搬型エリアモニタは，中央制御室とは離れた緊急時対策建屋に保管又は設置することで，共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，1 台で緊急時対策建屋内を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計 2 台設置することで，多重性を有する設計とする。

緊急時対策所の電源設備は，原子炉建屋内に設置する非常用交流電源設備とは 100m 以上離れた緊急用電気品建屋に常設代替交流電源設備としてガスタービン発電機を設置し，また，原子炉建屋内に設置する非常用交流電源設備とは 100m 以上離れた緊急時対策建屋の屋外に緊急時対策所用代替交流電源設備として電源車を保管する。さらに，ガスタービン発電機と電源車は 100m 以上の離隔を有することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう，位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所の電源設備は，中央制御室の電源である非常用交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，非常用ディーゼル発電機の水冷式に対し，ガスタービン発電機及び電源車の冷却方式を空冷式とし，サポート系を不要とする設計とする。また，駆動方式を非常用ディーゼル発電機及び

電源車のディーゼル駆動に対し，ガスタービン発電機をガスタービン駆動とすることで，代替電源設備を含めて多様性を有する設計とする。

電源車は，1台で緊急時対策所に電源供給するために必要な容量を有する設計とする。

10.9.2.2.2 悪影響防止

基本方針については，「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

緊急時対策所の遮蔽は，緊急時対策建屋と一体のコンクリート構造物とし，倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）は，通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備として系統構成ができることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急時対策所の差圧計，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所可搬型エリアモニタは，他の設備から独立して使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また，緊急時対策所の緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）は，固縛を実施することで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急時対策建屋の電源設備である緊急時対策所用高圧母線 J 系は，通常時はガスタービン発電機からの受電遮断器及び電源車からの受電遮断器を切にすることで切り離し，非常用交流電源設備へ悪影響を及ぼさない設計とする。

電源車は，輪留め等を実施することで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.9.2.2.3 容量等

基本方針については，「1.1.7.2 容量等」に示す。

緊急時対策所は，想定される重大事故等時において，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な対策を行う要員として，緊急時対策所に最大 200 名を収容できる設計とする。また，対策要員等が緊急時対策所に 7 日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材や食料等を配備できる設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，対策要員の放射線被ばくを低減及び防止するとともに，緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な換気容量を有する設計とし，緊急時対策所非常用送風機 1 台及び緊急時対策所非常用フィルタ装置 1 基で 1 セット使用する。保有数は，多重性確保のための 1 セットを加えた合計 2 セットを設置する設計とする。

緊急時対策所非常用フィルタ装置は，身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を含め緊急時対策建屋内に対して放射線による悪影響を及ぼさないよう，十分な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）は，重大事故時において緊急時対策所の居住性を確保するため，緊急時対策所等を正圧化し，緊急時対策所等内へ希ガスを含む放射性物質の侵入を防止するとともに，酸素濃度及び二酸化炭素濃

度を活動に支障がない範囲に維持するために必要な容量に加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを考慮し、十分な容量を保管する。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることの測定が可能なものを、それぞれ1個使用する。保有数は、1個に加え、故障時及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として1個のそれぞれ合計2個を保管する。

差圧計は、緊急時対策所等の正圧化された室内と周辺エリアとの差圧範囲を監視できるものを、1台使用する。保有数は1台を設置する。

緊急時対策所可搬型エリアモニタは、重大事故時において、緊急時対策所内の放射線量の監視に必要な測定範囲を有するものを1台使用する。保有数は、緊急時対策所の1台に加え、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計2台を保管する。

ガスタービン発電機は2台で緊急時対策所を含む重大事故等時に想定される負荷へ給電するために必要な容量を有する設計とする。

また、電源車は1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有する設計とする。

10.9.2.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

緊急時対策所の遮蔽は緊急時対策建屋と一体設置した設備であり、重大事故時の環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置、緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ）、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所可搬型エリアモニタ並びに緊急時対策所軽油タンク、緊急時対策所用高圧母線J系は、緊急時対策建屋内に設置又は保管し、想定される重大事故等における環境条件を考慮した設計とする。緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ）、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所可搬型エリアモニタ及び緊急時対策所用高圧母線J系の操作は、緊急時対策所内で可能な設計とする。

電源車は、屋外に保管及び設置し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は、設置場所で操作可能な設計とする。

10.9.2.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置、緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ）及び差圧計は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンプ）は、緊急時対策所に設置する操作盤において、パネル操作による遠隔操作が可能な設計とする。

差圧計は常設設備とすることで接続作業を不要とし、指示を監視できる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、想定される重大事故等時において、設

計基準対処施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。酸素濃度計及び二酸化炭素計は、人力により容易に持ち運びが可能な設計とするとともに、付属の操作スイッチにより、使用場所で操作が可能な設計とする。

緊急時対策所可搬型エリアモニタは、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。緊急時対策所可搬型エリアモニタは、人力により容易に持ち運びが可能な設計とするとともに、設置場所にて固定等が可能な設計とする。緊急時対策所可搬型エリアモニタは、付属の操作スイッチにより、設置場所で操作が可能な設計とする。

電源車及び緊急時対策所軽油タンクは、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

緊急時対策所用高圧母線 J 系は、緊急時対策建屋 S P D S 室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。

10.9.2.3 主要設備及び仕様

緊急時対策所の主要機器仕様を第 10.9-2 表に示す。

10.9.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

緊急時対策所の遮蔽は、発電用原子炉の運転中又は停止中において、外観の確認が可能な設計とする。

緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査及び外観の確認が可能な設計とする。

差圧計、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能なように、標準器等による模擬入力ができる設計とする。

緊急時対策所可搬型エリアモニタは、校正用線源による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

電源車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験、特性試験、分解検査及び外観検査が可能な設計とする。

緊急時対策所軽油タンクは、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査並びに発電用原子炉の停止中に漏えい試験及び開放検査が可能な設計とする。

緊急時対策所用高圧母線 J 系は、発電用原子炉の停止中に特性試験及び外観検査が可能な設計とする。

第 10.9-2 表 緊急時対策所（重大事故等時）の主要機器仕様

(1) 緊急時対策所

a. 緊急時対策所遮蔽

第 8.3-2 表 遮蔽設備（重大事故等時）の主要仕様に記載する。

b. 緊急時対策所換気空調系

(a) 緊急時対策所非常用送風機

第 8.2-2 表 換気空調設備（重大事故等時）（常設）の主要機器仕様に記載

する。

(b) 緊急時対策所非常用フィルタ装置

第 8.2-2 表 換気空調設備 (重大事故等時) (常設) の主要機器仕様に記載する。

c. 緊急時対策所加圧設備 (空気ポンプ)

第 8.2-3 表 換気空調設備 (重大事故等時) (可搬型) の主要機器仕様に記載する。

d. 差圧計

第 8.2-2 表 換気空調設備 (重大事故等時) (常設) の主要機器仕様に記載する。

e. 酸素濃度計

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 酸素濃度計 (通常運転時)

個 数	1 (予備 1)
測 定 範 囲	0~100%

f. 二酸化炭素濃度計

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 二酸化炭素濃度計 (通常運転時)

個 数	1 (予備 1)
測 定 範 囲	0.04~5.0%

g. 緊急時対策所可搬型エリアモニタ

第 8.1-2 表 放射線管理設備 (重大事故等時) の主要機器仕様に記載する。

h. 可搬型モニタリングポスト

第 8.1-2 表 放射線管理設備 (重大事故等時) の主要機器仕様に記載する。

(2) 電源設備

a. 電源車

ディーゼル機関

台 数	1
使 用 燃 料	軽油

発電機

台 数	1
種 類	三相同期発電機
容 量	約 400kVA
力 率	0.85
電 圧	6.9kV
周 波 数	50Hz

b. 緊急時対策所軽油タンク

基 数 2 (予備 1)

容 量 約 10kL (1 基当たり)

c. 緊急時対策所用高圧母線 J 系

個 数 2

電 圧 6.9kV

定 格 電 流 約 1,200A

3.18 緊急時対策所【61条】

< 添付資料 目次 >

3.18 緊急時対策所

3.18.1 設置許可基準規則第61条への適合方針

- (1) 緊急時対策所（設置許可基準解釈の第1項 a), b), 第2項）
- (2) 必要な情報を把握できる設備，発電所内外との通信連絡設備（設置許可基準規則第1項第二号及び第三号）
- (3) 代替電源設備からの給電（設置許可基準解釈の第1項 c))
- (4) 居住性を確保するための設備（設置許可基準解釈の第1項 d), e))
- (5) 汚染の持ち込みを防止するための区画の設置（設置許可基準解釈の第1項 f))
- (6) 通信連絡設備（自主対策設備）
- (7) 電源車接続口（緊急時対策建屋南側）（自主対策設備）
- (8) 予備電源車（自主対策設備）

3.18.2 重大事故等対処設備

3.18.2.1 必要な情報を把握できる設備，発電所内外との通信連絡設備

3.18.2.1.1 設備概要

3.18.2.1.2 主要設備の仕様

- (1) 安全パラメータ表示システム（SPDS）
- (2) 無線連絡設備（固定型）
- (3) 無線連絡設備（携帯型）
- (4) 衛星電話設備（固定型）
- (5) 衛星電話設備（携帯型）
- (6) 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備

3.18.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

3.18.2.2 代替電源設備からの給電

3.18.2.2.1 設備概要

3.18.2.2.2 主要設備の仕様

- (1) ガスタービン発電機
- (2) ガスタービン発電設備軽油タンク
- (3) ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ
- (4) 軽油タンク
- (5) タンクローリ
- (6) ガスタービン発電機接続盤
- (7) 緊急用高圧母線 2F 系
- (8) 電源車

- (9) 緊急時対策所軽油タンク
- (10) 緊急時対策所用高圧母線 J 系
- 3.18.2.2.3 緊急時対策所の電源設備の多重性又は多様性について
- 3.18.2.2.4 設置許可基準規則第 43 条への適合方針
- 3.18.2.2.4.1 設置許可基準規則第 43 条第 1 項への適合方針
 - (1) 環境条件及び荷重条件(設置許可基準規則第 43 条第 1 項第一号)
 - (2) 操作性 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号)
 - (3) 試験及び検査(設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号)
 - (4) 切替えの容易性 (設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号)
 - (5) 悪影響の防止(設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号)
 - (6) 設置場所(設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号)
- 3.18.2.2.4.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針
 - (1) 容量(設置許可基準規則第 43 条第 2 項第一号)
 - (2) 共用の禁止(設置許可基準規則第 43 条第 2 項第二号)
 - (3) 設計基準事故対処設備との多様性 (設置許可基準規則第 43 条第 2 項第三号)
- 3.18.2.2.4.3 設置許可基準規則第 43 条第 3 項への適合方針
 - (1) 容量(設置許可基準規則第 43 条第 3 項第一号)
 - (2) 確実な接続(設置許可基準規則第 43 条第 3 項第二号)
 - (3) 複数の接続口 (設置許可基準規則第 43 条第 3 項第三号)
 - (4) 設置場所 (設置許可基準規則第 43 条第 3 項第四号)
 - (5) 保管場所 (設置許可基準規則第 43 条第 3 項第五号)
 - (6) アクセスルートの確保 (設置許可基準規則第 43 条第 3 項第六号)
 - (7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性
(設置許可基準規則第 43 条第 3 項第七号)
- 3.18.2.3 居住性を確保するための設備
- 3.18.2.3.1 設備概要
- 3.18.2.3.2 主要設備の仕様
 - (1) 緊急時対策所
 - (2) 緊急時対策所遮蔽
 - (3) 緊急時対策所非常用送風機
 - (4) 緊急時対策所非常用フィルタ装置
 - (5) 緊急時対策所加圧設備 (空気ポンペ)
 - (6) 差圧計
 - (7) 酸素濃度計
 - (8) 二酸化炭素濃度計
 - (9) 緊急時対策所可搬型エリアモニタ
 - (10) 可搬型モニタリングポスト

- 3.18.2.3.3 設置許可基準規則第43条への適合方針
- 3.18.2.3.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針
 - (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項第一号）
 - (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項第二号）
 - (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項第三号）
 - (4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項第四号）
 - (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項第五号）
 - (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項第六号）
- 3.18.2.3.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針
 - (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項第一号）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項第二号）
 - (3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項第三号）
- 3.18.2.3.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針
 - (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項第一号）
 - (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項第二号）
 - (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項第三号）
 - (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項第四号）
 - (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項第五号）
 - (6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項第六号）
 - (7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項第七号）

下線部：今回提出資料（抜粋）

3.18 緊急時対策所【61 条】

【設置許可基準規則】

(緊急時対策所)

第六十一条 第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。

- 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。
- 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。
- 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。

2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。

(解釈)

- 1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。
 - a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。
 - b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。
 - c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。
 - d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。
 - e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。
 - ① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。
 - ② プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。
 - ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。
 - ④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。
 - f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。
- 2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。

3.18 緊急時対策所

3.18.1 設置許可基準規則第 61 条への適合方針

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

(1) 緊急時対策所（設置許可基準解釈の第 1 項 a）， b）， 第 2 項）

緊急時対策所として、緊急対策室及び S P D S 室から構成する緊急時対策所を緊急時対策建屋内に設置する。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するための適切な措置が講じることができるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動による地震力に対して機能喪失しない設計とするとともに、基準津波を受けない方針とする。地震及び津波に対しては、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計」及び「1.5.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。

また、緊急時対策所の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する。

緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。

(2) 必要な情報を把握できる設備，発電所内外との通信連絡設備（設置許可基準規則第1項第二号及び第三号）

a. 必要な情報を把握できる設備

緊急時対策所には，重大事故等時においても，重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として，データ収集装置，SPDS伝送装置及びSPDS表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。

安全パラメータ表示システム（SPDS）は，重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる設計とする。

b. 発電所内外との通信連絡設備

緊急時対策所には，重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として，無線連絡設備，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する。

(3) 代替電源設備からの給電（設置許可基準解釈の第1項c））

緊急時対策所は，全交流動力電源が喪失した場合に，代替電源設備からの給電が可能な設計とする。

ガスタービン発電機は，2台で緊急時対策所を含む重大事故等発生時に必要な負荷に電源供給可能な設計とする。ガスタービン発電機の燃料はガスタービン発電設備軽油タンク，軽油タンク及びタンクローリを有しており，軽油タンクからタンクローリにより燃料をガスタービン発電設備軽油タンクに補給するが，プルーム通過中には給油を必要とせず必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続給電が可能な設計とする。

電源車は，1台で必要な負荷に給電可能な設計とする。電源車は1台で使用し，必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続運転が可能な容量を有する緊急時対策所軽油タンクへ接続するため，プルーム通過時において，燃料を補給せずに運転できる設計とする。また，電源車は，緊急時対策建屋北側に1台を配備する設計とする。

(4) 居住性を確保するための設備（設置許可基準解釈の第1項 d), e))

重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な重大事故等対策要員（以下「対策要員」という。）がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための設備として、緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所換気空調設系、緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所可搬型エリアモニタを設ける。

緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所内でのマスクの着用、交替要員体制、安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

a. 緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所換気空調系、緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）

緊急時対策所遮蔽は、重大事故が発生した場合において、緊急時対策所の気密性、緊急時対策所換気空調系及び緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所には、緊急時対策所換気空調系として、緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置を設ける。また、緊急時対策所等の加圧のために、緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）及び差圧計を設ける。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用送風機は、緊急時対策所を含む緊急時対策建屋地下階を正圧化し、放射性物質の侵入を低減できる設計とする。また、緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）は、プルーム通過時において、緊急時対策所等を正圧化し、希ガスを含む放射性物質の侵入を防止できる設計とする。

差圧計は、緊急時対策所等が正圧化された状態であることを監視できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び非常用フィルタ装置は、プルーム通過後の緊急時対策建屋内を換気できる設計とする。

b. 酸素及び二酸化炭素濃度の測定設備

緊急時対策所には、酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。

c. 放射線量の測定設備

緊急時対策所には、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定するため、さらに緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）による加圧判断のために使用する緊急時対策所可搬型エリアモニタ及び可搬型モニタリングポストを保管する設計とする。

(5) 汚染の持ち込みを防止するための区画の設置（設置許可基準解釈の第1項 f))

重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所の外側から緊急時対策所内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置することができるよう考慮する。

また、緊急時対策所においては、炉心の著しい損傷が発生した場合においても対策要員がとどまるための自主対策設備として、以下を整備する。

(6) 通信連絡設備（自主対策設備）

緊急時対策所においては、炉心の著しい損傷が発生した場合においても発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための自主対策設備として、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、社内テレビ会議システム、局線加入電話設備、専用電話設備（地方公共団体向ホットライン）、移動無線設備を整備する。

(7) 電源車接続口（緊急時対策建屋南側）（自主対策設備）

電源車による確実な電源確保のため、緊急時対策建屋北側に電源車接続口を設置するほかに、緊急時対策建屋南側にも接続可能な設計とする。

(8) 予備電源車（自主対策設備）

緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車は、可搬型代替交流電源設備である電源車と同仕様であるため、更なる安全性向上のためのバックアップとして、第4保管エリアに配備する可搬型代替交流電源設備の予備1台と兼用する。

3.18.2.2 代替電源設備からの給電

3.18.2.2.1 設備概要

全交流動力電源喪失時の重大事故等対処設備として、代替電源設備を設ける設計とする。

本系統は常設の代替交流電源設備として、ガスタービン機関及び発電機を搭載した「ガスタービン発電機」、ガスタービン発電機の燃料を保管する「軽油タンク」、軽油タンクからガスタービン発電設備軽油タンクまで燃料を運搬する「タンクローリ」、ガスタービン発電機の燃料を保管する「ガスタービン発電設備軽油タンク」、ガスタービン発電設備軽油タンクからガスタービン発電機に燃料を供給する「ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ」、ガスタービン発電機から緊急時対策所に電源供給する電路である「ガスタービン発電機接続盤」、「緊急用高圧母線2F系」、「緊急時対策所用高圧母線J系」及び「ガスタービン発電機～緊急時対策所用高圧母線J系電路」で構成する設計とする。

また、可搬の代替交流電源設備として、ディーゼルエンジン及び発電機を搭載した「電源車」、電源車の燃料を保管する「緊急時対策所軽油タンク」、電源車から緊急時対策所に電源供給する電路である「緊急時対策所用高圧母線J系」、「電源車～電源車接続口（緊急時対策建屋）電路」及び「電源車接続口（緊急時対策建屋）～緊急時対策所用高圧母線J系電路」で構成する設計とする。

本系統に関する重大事故等対処設備を表3.18-2に、緊急時対策所の代替電源設備系統図を図3.18-2, 3に示す。

ガスタービン発電機は、2台で緊急時対策所を含む重大事故等発生時に想定される負荷へ給電するために必要な容量を有する設計とする。また、ガスタービン発電設備軽油タンク（330kL）、軽油タンク（330kL）及びタンクローリを有しており、軽油タンクからタンクローリにより燃料をガスタービン発電設備軽油タンクに補給するが、プルーム通過中には給油を必要とせず必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続給電が可能な設計とする。

電源車は、1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有する設計とする。また、緊急時対策所軽油タンク（20kL）を有しており、必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続給電が可能であり、プルーム通過時に給油を必要としない設計とする。

また、電源車は、緊急時対策建屋北側に1台を配備する設計とする。

緊急時対策建屋内に設置する緊急時対策所用高圧母線J系は、通常時は非常用高圧母線2D系より受電している。外部電源の喪失等により非常用高圧母線の電圧が低下した場合は非常用ディーゼル発電機が自動起動し、継続し

て非常用高圧母線 2D 系より緊急時対策所用高圧母線 J 系へ電源供給を行う。

非常用ディーゼル発電機の機能が喪失している場合、緊急時対策所用高圧母線 J 系は、ガスタービン発電機からの電源へ自動で切り替わる設計とする。

さらに、ガスタービン発電機も機能喪失している場合、緊急時対策建屋北側に配備した電源車を操作パネルにより手動起動し、緊急時対策所用高圧母線 J 系の遮断器操作により必要な負荷へ給電した後、電源車接続口（緊急時対策建屋）にて燃料配管へ接続し給油可能な設計とする。

また、電源車の運転中は、緊急時対策所軽油タンクから自動で燃料供給を行う設計とする。

代替電源設備を含めた給電に対する多重性又は多様性については、3.18.2.2.3 項に詳細を示す。

表 3.18-2 代替電源設備からの給電に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	ガスタービン発電機【常設】 ガスタービン発電設備軽油タンク【常設】 軽油タンク【常設】 タンクローリ【可搬】 ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ【常設】 ガスタービン発電機接続盤【常設】 緊急用高圧母線 2F 系【常設】* ¹ 電源車【可搬】 緊急時対策所軽油タンク【常設】 緊急時対策所用高圧母線 J 系【常設】* ²
附属設備	—
燃料流路	ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ【常設】 ガスタービン発電設備燃料移送系配管・弁【常設】 非常用ディーゼル発電設備燃料移送系配管・弁【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送系配管・弁【常設】 緊急時対策所燃料移送系配管・弁【常設】 ホース【可搬】
燃料補給先	ガスタービン発電機【常設】 電源車【可搬】
電路	ガスタービン発電機～緊急時対策所用高圧母線 J 系電路【常設】 電源車～電源車接続口（緊急時対策建屋）電路【可搬】 電源車接続口（緊急時対策建屋）～緊急時対策所用高圧母線 J 系電路【常設】

* 1 : 緊急用高圧母線 2F 系は、6.9kV メタルクラッドスイッチギア 6-2F-1 及び 6-2F-2 により構成される。

* 2 : 緊急時対策所用高圧母線 J 系は、6.9kV メタルクラッドスイッチギア 6-J-1 及び 6-J-2 により構成される。

なお、ガスタービン発電機、ガスタービン発電設備軽油タンク、ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ、軽油タンク、タンクローリ、ガスタービン発電機接続盤及び緊急用高圧母線 2F 系についての設置許可基準規則第 43 条への適合状況は「3.14 電源設備（設置許可基準規則第 57 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

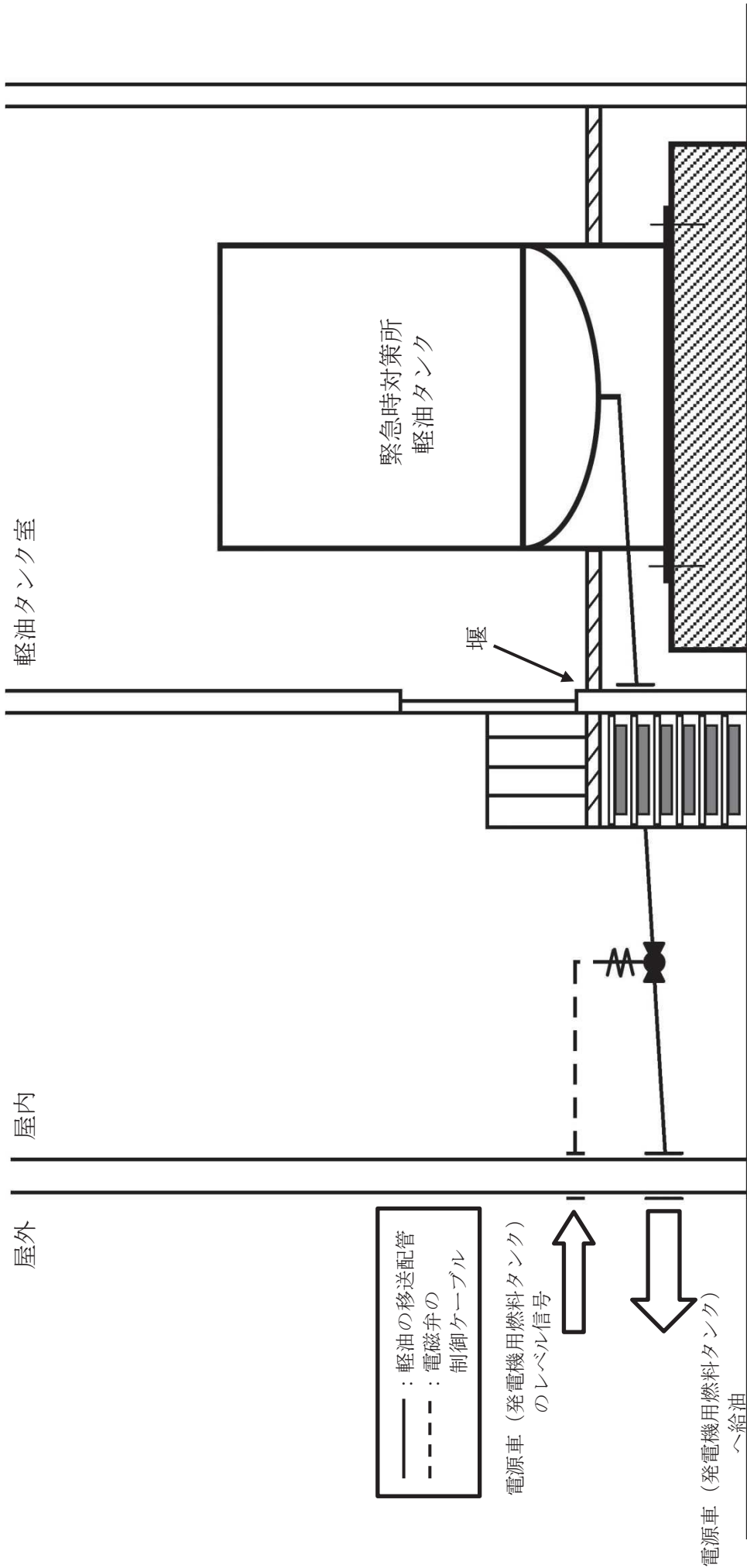


図 3.18-3 緊急時対策所の代替交流電源設備系統図 (燃料系統)

添 3.18-16

3.18.2.2.2 主要設備の仕様
主要設備の仕様を以下に示す。

(1) ガスタービン発電機

ガスタービン

台 数 : 2
使用燃料 : 軽油
出 力 : 約 3,600kW (1 台あたり)

発電機

台 数 : 2
種 類 : 三相同期発電機
容 量 : 約 4,500kVA (1 台あたり)
(連続定格 : 約 3,791kVA (1 台あたり))
力 率 : 0.80 (遅れ)
電 圧 : 6.9kV
周 波 数 : 50Hz
取付箇所 : 屋外(緊急用電気品建屋地上1階)

(2) ガスタービン発電設備軽油タンク

種 類 : 横置円筒形
容 量 : 約 110kL (1 基あたり)
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 50℃
基 数 : 3
取付箇所 : 屋外

(3) ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ

種 類 : スクリュー式
台 数 : 2
容 量 : 約 3m³/h (1 台あたり)
全 圧 力 : 約 0.5MPa
最高使用温度 : 50℃
原動機出力 : 約 1.5kW (1 台あたり)
取付箇所 : 屋外

(4) 軽油タンク

種 類 : 横置円筒形
容 量 : 約 110kL (1 基当たり)
約 170kL
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 66°C
基 数 : 6 (1 系列につき 3 基)
1 (1 系列につき 1 基)
取付箇所 : 屋外

(5) タンクローリ

容 量 : 約 4.0kL (1 台当たり)
最高使用圧力 : 約 24kPa [gage]
最高使用温度 : 40°C
台 数 : 2 (予備 1)
設置場所 : 屋外
保管場所 : 屋外
(第 2 保管エリア, 第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア)

(6) ガスタービン発電機接続盤

個 数 : 2
電 圧 : 6.9kV
定格電流 : 約 1,200A
取付箇所 : 緊急用電気品建屋地下 1 階

(7) 緊急用高圧母線 2F 系

個 数 : 2
電 圧 : 6.9kV
定格電流 : 約 1,200A
取付箇所 : 緊急用電気品建屋地下 1 階

(8) 電源車

ディーゼル機関

台 数 : 1

使用燃料 : 軽油

発電機

台 数 : 1

種 類 : 三相同期発電機

容 量	: 約 400kVA
力 率	: 0.85
電 圧	: 6.9kV
周 波 数	: 50Hz
使用箇所	: 屋外 (緊急時対策建屋北側)
保管場所	: 屋外 (緊急時対策建屋北側)

(9) 緊急時対策所軽油タンク

容 量	: 約 10kL (1基当たり)
基 数	: 2 (予備1)
取付箇所	: 緊急時対策建屋地上1階

(10) 緊急時対策所用高圧母線 J 系

個 数	: 2
電 圧	: 6.9kV
定格電流	: 約 1,200A
取付箇所	: 緊急時対策建屋地上1階

3.18.2.2.3 緊急時対策所の電源設備の多重性又は多様性について

緊急時対策所の電源設備は、非常用高圧母線からの給電が可能な設計とするとともに、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時には多重性及び多様性を有した電源設備からの給電が可能な設計とする（表 3.18-3 参照）。

中央制御室の電源である非常用交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用ディーゼル発電機の水冷式に対し、ガスタービン発電機及び電源車の冷却方式を空冷式とし、サポート系を不要とする設計とする。また、駆動方式を非常用ディーゼル発電機及び電源車のディーゼル駆動に対し、ガスタービン発電機をガスタービン駆動とすることで、代替電源設備を含めて多様性を有する設計とする。

表 3.18-3 緊急時対策所の代替電源設備の多重性又は多様性

	重大事故等対処設備 (設計基準拡張)	重大事故等対処設備	
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	緊急時対策所用代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機	ガスタービン発電機	電源車
電路	非常用ディーゼル発電機～緊急時対策所用高圧母線 J 系電路	ガスタービン発電機～緊急時対策所用高圧母線 J 系電路	電源車～緊急時対策所用高圧母線 J 系電路
給電先	緊急時対策所用高圧母線 J 系	緊急時対策所用高圧母線 J 系	緊急時対策所用高圧母線 J 系
電源の冷却方式	水冷式	空冷式	空冷式
駆動方式	ディーゼル	ガスタービン	ディーゼル
燃料源	軽油タンク <屋外> 非常用ディーゼル発電設備燃料デイトank <原子炉建屋地上 2 階 (原子炉建屋付属棟)>	軽油タンク <屋外> ガスタービン発電設備軽油タンク <屋外>	緊急時対策所軽油タンク <緊急時対策建屋地上 1 階>
燃料流路	燃料移送ポンプ <屋外>	タンクローリ <屋外 (第 2 保管エリア, 第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア)> ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ <屋外>	—

3.18.2.2.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

3.18.2.2.4.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件(設置許可基準規則第43条第1項第一号)

(i) 要求事項

想定される重大事故等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，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

a. 電源車

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は，屋外（緊急時対策建屋北側）に保管し，重大事故等発生時は，緊急時対策建屋北側に配備する設備であることから，その機能を期待される重大事故等が発生した場合における，屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し，表3.18-4に示す設計とする。

また，電源車の操作は，設置場所にて操作可能な設計とする。

(61-3)

表3.18-4 想定する環境条件及び荷重条件（電源車）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を行える設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，輪留め等で固定可能な設計とする。
風（台風）・積雪	屋外で想定される風荷重及び積雪荷重を考慮して，機器が損傷しない設計とする。
電磁的障害	重大事故等時においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

b. 緊急時対策所軽油タンク

緊急時対策所軽油タンクは、緊急時対策建屋地上1階に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、緊急時対策建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、表 3.18-5 に示す設計とする。

(61-3)

表 3.18-5 想定する環境条件及び荷重条件（緊急時対策所軽油タンク）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	緊急時対策建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	緊急時対策建屋内に設置するため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
風（台風）・積雪	緊急時対策建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪による影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等時においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

c. 緊急時対策所用高圧母線 J 系

緊急時対策所用高圧母線 J 系は、緊急時対策建屋地上 1 階に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、緊急時対策建屋内の環境条件及び荷重条件を考慮し、表 3.18-6 に示す設計とする。

表 3.18-6 想定する環境条件及び荷重条件（緊急時対策所用高圧母線 J 系）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	緊急時対策建屋内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	緊急時対策建屋内に設置するため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
風（台風）・積雪	緊急時対策建屋内に設置するため、風（台風）及び積雪による影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等時においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第二号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

緊急時対策所用代替交流電源設備の操作に必要な電源車、緊急時対策所用高圧母線 J 系の各遮断器、緊急時対策所燃料移送系出口弁については、現場で容易に操作可能な設計とする。表 3.18-7 及び表 3.18-8 に操作対象機器を示す。

(61-3)

表 3.18-7 軽油タンク操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
緊急時対策所燃料移送系出口弁	全閉→全開	緊急時対策建屋 地上 1 階	手動操作	

表 3.18-8 操作対象機器（電源車を緊急時対策所用高圧母線 J 系に接続）

機器名称	状態の変化	設置場所	操作場所	操作方法	備考
電源車	発電機	屋外 (緊急時対策建屋北側)	屋外 (緊急時対策建屋北側)	スイッチ操作	
	遮断器				
6.9kV メタルクラッドスイッチギア 6-J-1 及び 6-J-2 遮断器 (ガスタービン発電機受電用)	入→切	緊急時対策建屋 地上 1 階	緊急時対策建屋 地下 2 階	スイッチ操作	
6.9kV メタルクラッドスイッチギア 6-J-1 又は 6-J-2 遮断器 (電源車接続口(緊急時対策建屋)用)	切→入	緊急時対策建屋 地上 1 階	緊急時対策建屋 地下 2 階	スイッチ操作	

以下に、緊急時対策所用代替交流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a. 電源車

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は、緊急時対策建屋に設置する電源車接続口（緊急時対策建屋）へ接続可能な設計とするとともに、配備場所にて輪留め等による固定が可能な設計とする。また、電源車は、付属の操作スイッチ等により、操作場所での操作が可能な設計とする。電源車の現場操作パネルは、誤操作防止のために名称を明記することで操作者の操作及び監視性を考慮し、かつ十分な操作空間を確保し、容易に操作可能な設計とする。電源車のケーブルはコネクタ接続、燃料配管はカプラ接続が可能な設計とし、電源車接続口（緊急時対策建屋）に容易に接続及び敷設可能な設計とする。

(61-3)

b. 緊急時対策所軽油タンク

緊急時対策所軽油タンクから供給される燃料は重力落下にて供給されるものとし、自動で電源車へ燃料を供給できる設計とする。

また、緊急時対策所軽油タンクからの燃料供給は、電源車に付属している発電機用燃料タンクに設置したレベル計により発電機用燃料タンク内の燃料の液位を検知し、レベル計からの信号により燃料移送配管に設置する電磁弁を自動で開閉させることで、給油を制御可能な設計とする。

(61-3)

c. 緊急時対策所用高圧母線 J 系

通常時受電系である非常用高圧母線 2D 系の電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機が自動起動することで非常用高圧母線からの受電を継続する設計とする。非常用ディーゼル発電機の機能喪失等により受電が開始されない場合は、緊急用高圧母線へ自動にて受電切替えが行われ、ガスタービン発電機からの受電に切り替わる設計とする。

ガスタービン発電機も機能喪失等にて使用できない場合、電源車を接続し受電するために必要な遮断器は、緊急時対策建屋地下 2 階の SPDS 室にて遠隔操作可能な設計とする。

(61-3)

(3) 試験及び検査(設置許可基準規則第 43 条第 1 項第三号)

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

a. 電源車

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は、表 3.18-9 に示すように、発電用原子炉の運転中又は発電用原子炉の停止中に機能・性能試験、特性試験、分解検査及び外観検査が可能な設計とする。また、電源車は車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

電源車は、運転性能の確認として、電源車の運転状態として電圧、電流及び周波数の確認が可能な設計とすることにより出力性能の確認が可能な設計とする。また、電源車の部品状態の確認として、目視等により性能に影響を及ぼすおそれのある損傷及び腐食等がないことを確認する分解検査が可能な設計とする。また、電源車ケーブルの絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-9 電源車の試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	電源車の出力性能（電圧、電流及び周波数） の確認 電源車の運転状態の確認 車両走行状態の確認
	特性試験	搭載機器部及びケーブルの絶縁抵抗の確認
	分解検査	搭載機器部の分解並びに各部の検査、手入 れ、清掃及び消耗部品の取替え
	外観検査	各部の損傷及び腐食等の有無を目視等で確 認 電源車外観の確認

b. 緊急時対策所軽油タンク

緊急時対策所軽油タンクは、表 3.18-10 に示すように、発電用原子炉の運転中又は発電用原子炉の停止中に外観検査が可能な設計とし、発電用原子炉の停止中に漏えい試験及び開放検査が可能な設計とする。

緊急時対策所軽油タンク内面の確認として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある損傷及び腐食等がないことの確認が可能な設計とする。具体的にはタンク上部のマンホールが開放可能であり、内面の点検が可能な設計とする。

また、緊急時対策所軽油タンクの漏えい試験の実施が可能な設計とする。具体的には漏えい試験が可能な隔離弁を設ける設計とする。

緊急時対策所軽油タンク油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(61-5)

表 3.18-10 緊急時対策所軽油タンクの試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	各部の損傷及び腐食等の有無を目視等で確認 油面レベルの確認
停止中	漏えい試験	漏えいの有無の確認
	開放検査	各部の損傷及び腐食等の有無を目視等で確認 軽油タンク内面の損傷及び腐食等の有無を目視等で確認

c. 緊急時対策所用高圧母線 J 系

緊急時対策所用高圧母線 J 系は、表 3.18-11 に示すように、発電用原子炉の停止中に特性試験及び外観検査が可能な設計とする。

緊急時対策所用高圧母線 J 系の外観検査として、目視等により性能に影響を及ぼすおそれのある損傷及び腐食等がないこと及び性能確認として絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(61-5)

表 3.18-11 緊急時対策所用高圧母線 J 系の試験及び検査

発電用原子炉 の状態	項目	内容
停止中	特性試験	絶縁抵抗の確認
	外観検査	各部の損傷及び腐食等の有無を目視等で確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項第四号）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

電源車、緊急時対策所軽油タンク及び緊急時対策所用高圧母線 J 系は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、必要な操作の対象機器は、表 3.18-7~8 と同様である。

緊急時対策所用高圧母線 J 系は通常時受電系である非常用高圧母線 2D 系の電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機が自動起動することで非常用高圧母線からの受電を継続する設計とする。非常用ディーゼル発電機の機能喪失等により受電が開始されない場合は、緊急時対策所用高圧母線 J 系へ自動にて受電切替えが行われ、ガスタービン発電機からの受電に切り替わる設計とする。

ガスタービン発電機の機能喪失等により電源車を使用する場合に必要な電源系統の操作は、緊急時対策所用高圧母線 J 系に遮断器を設けることにより速やかな切替えが可能な設計とする。また、燃料は緊急時対策所軽油タンクより自動で供給される。

緊急時対策所用代替交流電源設備による給電手順のタイムチャートを図 3.18-4 に示す。

(61-3)



※1：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間
 ※2：電源車の起動の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
 ※3：電源車の給電の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

図 3.18-4 緊急時対策所用代替交流電源設備立ち上げのタイムチャート

(5) 悪影響の防止(設置許可基準規則第 43 条第 1 項第五号)

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所用高圧母線 J 系は, 通常時はガスタービン発電機からの受電遮断器及び電源車からの受電遮断器を切にすることで切り離し, 非常用交流電源設備へ悪影響を及ぼさない設計とする(表 3.18-12 参照)。

(61-2)

表 3.18-12 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	状態
非常用所内電気設備	6.9kV メタクラ 6-J-1 及び 6-J-2 遮断器 (ガスタービン発電機 受電用)	電気作動	通常時切
非常用所内電気設備	6.9kV メタクラ 6-J-1 及び 6-J-2 遮断器 (電源車接続口(緊急 時対策建屋)用)	電気作動	通常時切

(6) 設置場所(設置許可基準規則第 43 条第 1 項第六号)

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

操作に必要な機器の設置場所及び操作場所を表 3.18-7 及び表 3.18-8 に示す。

これらの機器の操作場所は、想定される事故時における放射線量が高くなるおそれが少ない緊急時対策建屋内又は屋外で操作可能な設計とする。

(61-3)

3.18.2.2.4.2 設置許可基準規則第 43 条第 2 項への適合方針

(1) 容量(設置許可基準規則第 43 条第 2 項第一号)

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

a. 緊急時対策所軽油タンク

緊急時対策所軽油タンクは、重大事故等時に電源車 1 台を 7 日間連続定格運転する場合に必要な燃料量 16.8kL を上回る、容量 20kL を有する設計とする。

(61-6)

b. 緊急時対策所用高圧母線 J 系

緊急時対策所用高圧母線 J 系は、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機が接続可能であることから、ガスタービン発電機 2 台分の定格電流である約 754A に対し、十分余裕を有する母線電流容量である約 1,200A を有する設計とする。

添 3.18-32

(61-6)

(2) 共用の禁止(設置許可基準規則第 43 条第 2 項第二号)

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所軽油タンク及び緊急時対策所用高圧母線 J 系は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性(設置許可基準規則第 43 条第 2 項第三号)

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所軽油タンク及び緊急時対策所用高圧母線 J 系は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備に対して、多様性を有し、位置的分散を図る設計としている。

これらの詳細については、3.18.2.2.3 項に記載のとおりである。

(61-2)

3.18.2.2.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1) 容量(設置許可基準規則第43条第3項第一号)

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は，常設代替交流電源が使用できない場合，緊急時対策建屋に電源供給する。換気空調設備，照明設備（コンセント負荷含む。），必要な情報を把握できる設備等の電源に必要な最大負荷約 305kW であり，400kVA(340kW)/台の電源車が1台必要である。また，電源車の運転中は，緊急時対策所軽油タンクより燃料を電源車に自動補給する。

(61-6)

(2) 確実な接続(設置許可基準規則第 43 条第 3 項第二号)

(i) 要求事項

常設設備(発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。)と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車と電源車接続口(緊急時対策建屋)で接続が必要な燃料配管、電源車高圧ケーブル及び電源車制御ケーブルについて、現場で容易に接続可能な設計とする。表 3.18-13 に対象設備の接続場所を示す。

(61-3)

表 3.18-13 接続対象機器接続場所

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
電源車	電源車接続口(緊急時対策建屋)	屋外(緊急時対策建屋)	コネクタ接続(電源車高圧ケーブル、電源車制御ケーブル) カプラ接続(燃料配管)

以下に，確実な接続性を示す。

a. 電源車

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は，電源車接続口（緊急時対策建屋）へコネクタ接続並びにカップラ接続すること及び接続状態を目視で確認できることから，容易かつ確実に接続可能な設計とする。

(61-3)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第三号）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては，共通要因によって接続することができなくなることを防止するため，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）ではないことから，対象外である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第四号）

(i) 要求事項

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設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車接続場所は、表 3.18-13 と同様である。これらの操作場所は、想定される重大事故等時における放射線量が高くなるおそれが少ないため、配備場所で操作可能な設計とする。

(61-3)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第五号）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は、地震、津波その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮し、非常用交流電源設備及び常設代替交流電源設備と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り、緊急時対策建屋北側に保管する設計とする。

(61-3, 61-7)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第六号）

(i) 要求事項

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。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作及び試験・検査性」に示す。

緊急時対策建屋北側に保管する緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は、保管場所において使用する設計とすることから対象外である。

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性

（設置許可基準規則第 43 条第 3 項第七号）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所用代替交流電源設備の電源車は、共通要因によって、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備及び重大事故等対処設備である常設代替交流電源設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、表 3.18-3 で示すとおり、多重性又は多様性及び位置的分散を図る設計とする。

(61-2)

女川原子力発電所 2 号炉

重大事故等対処設備について
(補足説明資料)

目次

- 39 条 地震による損傷の防止
- 41 条 火災による損傷の防止
- 共通 重大事故等対処設備
- 44 条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- 45 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- 46 条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
- 47 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
- 48 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- 49 条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
- 50 条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- 51 条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
- 52 条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
- 53 条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備
- 54 条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- 55 条 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
- 56 条 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備
- 57 条 電源設備
- 58 条 計装設備
- 59 条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備
- 60 条 監視測定設備
- 61 条 緊急時対策所
- 62 条 通信連絡を行うために必要な設備
- その他 原子炉圧力容器，原子炉格納容器，燃料貯蔵設備，非常用取水設備，
原子炉建屋原子炉棟

下線は、今回の提出資料を示す。

61 条 緊急時対策所

目次

- 61-1 S A設備基準適合性 一覧表
- 61-2 単線結線図
- 61-3 配置図
- 61-4 系統図
- 61-5 試験及び検査
- 61-6 容量設定根拠
- 61-7 保管場所図
- 61-8 アクセスルート図
- 61-9 緊急時対策所について（被ばく評価除く）
- 61-10 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について

下線部：今回提出資料（抜粋）

61-9

緊急時対策所について
(被ばく評価除く)

61-9-i

目次

1. 概要
 - 1.1 設置の目的
 - 1.2 拠点配置
 - 1.3 新規制基準への適合方針

2. 設計方針
 - 2.1 建物及び収容人数について
 - 2.2 電源設備について
 - 2.3 遮蔽設計について
 - 2.4 換気空調系設備，加圧設備について
 - 2.5 必要な情報を把握できる設備について
 - 2.6 通信連絡設備について

3. 運用
 - 3.1 必要要員の構成，配置について
 - 3.2 事象発生後の要員の動きについて
 - 3.3 汚染持込み防止について
 - 3.4 配備する資機材の数量及び保管場所について

4. 耐震設計方針について

5. 添付資料
 - 5.1 チェンジングエリアについて
 - 5.2 配備資機材等の数量等について
 - 5.3 通信連絡設備の必要な容量及びデータ回線容量について
 - 5.4 SPDSのデータ伝送概要とパラメータについて
 - 5.5 緊急時対策所の要員数とその運用について
 - 5.6 緊急体制について
 - 5.7 発電所対策本部内における各機能班との情報共有について
 - 5.8 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）への適合方針について
 - 5.9 女川原子力発電所における発電所対策本部体制と指揮命令及び情報の流れ
 - 5.10 停止中の1号炉及び3号炉のパラメータ監視性について
 - 5.11 免震構造から耐震構造への計画変更について

下線部：今回提出資料（抜粋）

1.3 新規制基準への適合方針

(1) 設計基準事象への対処

緊急時対策所に関する設計基準事象への対処のための追加要求事項と、その適合方針は以下、表1.3-1、表1.3-2 のとおりである。

表1.3-1 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」 第三十四条（緊急時対策所）

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針
<p>(緊急時対策所)</p> <p>第三十四条 工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p>	<p>第34条（緊急時対策所）</p>	<p>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、2号炉中央制御室以外の場所に緊急時対策所を設ける。</p>

表1.3-2 「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」 第四十六条（緊急時対策所）

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	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の解釈	適合方針
<p>(緊急時対策所)</p> <p>第四十六条 工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p>	<p>第46条（緊急時対策所）</p> <p>1 第46条に規定する「緊急時対策所」の機能としては、一次冷却材喪失事故等が発生した場合において、関係要員が必要な期間にわたり滞在でき、原子炉制御室内の運転員を介さずに事故状態等を正確にかつ速やかに把握できること。また、発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備、並びに発電所外関連箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて連絡できる通信連絡設備及びデータを伝送できる設備を施設しなければならない。</p>	<p>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、2号炉中央制御室以外の場所に緊急時対策所を設ける。</p> <p>緊急時対策所は災害時に200名程度の関係要員を収容できる設計とする。</p> <p>また、中央制御室内の運転員を介さずプラントの状態を把握するために必要なパラメータを収集・表示するために設置する安全パラメータ表示システム</p>

		(SPDS)を緊急時対策所に 設置する設計とする。
--	--	------------------------------

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	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の解釈	適合方針
<p>(緊急時対策所)</p> <p>第四十六条 工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p>	<p>第46条 (緊急時対策所)</p> <p>1 第46条に規定する「緊急時対策所」の機能としては、一次冷却材喪失事故等が発生した場合において、関係要員が必要な期間にわたり滞在でき、原子炉制御室内の運転員を介さずに事故状態等を正確にかつ速やかに把握できること。また、発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備、並びに発電所外関連箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて連絡できる通信連絡設備及びデータを伝送できる設備を施設しなければならない。</p>	<p>また、当該発電用原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を緊急時対策所に表示できる設備を設ける。</p> <p>さらに、所外の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できる設備を、緊急時対策所に設置する設計とする。</p> <p>事故に対処する発電所内の関係要員に対して必要な指示が出来る通信連絡設備を緊急時対策所に設置する。</p> <p>さらに、発電所外の関連箇所と必要な通信連絡を行うための、専用であって多様性を有した通信回線で構成する通信連絡設備を緊急時対策所に設置する設計とする。</p>

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	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の解釈	適合方針
	<p>さらに、酸素濃度計を施設しなければならない。酸素濃度計は、設計基準事故時において、外気から緊急時対策所への空気の取り込みを、一時的に停止した場合に、事故対策のための活動に支障がない酸素濃度の範囲にあることが正確に把握できるものであること。また、所定の精度を保証するものであれば、常設設備、可搬型を問わない。</p>	<p>緊急時対策所は必要な換気ができる設計としているほか、必要に応じて換気系を一時的に停止する運用とする。</p> <p>緊急時対策所では、空調隔離時でも酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により、室内環境を確認することができる。</p>

以下は、外部からの衝撃による損傷の防止に関する設置許可基準規則条文において定められる緊急時対策所に関する要求事項と、その適合方針である。

表1.3-3 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針
<p>（外部からの衝撃による損傷の防止）</p> <p>第六条 安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>第6条（外部からの衝撃による損傷防止）</p> <p>1 第6条は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、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（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。</p> <p>3 第1項に規定する「想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において、自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいう。</p>	<p>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、設計基準において想定される自然現象に対して、緊急時対策所が安全機能を損なわないよう、必要な措置をとった設計とする。*</p>

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設 の位置、構造及び設備の基準に 関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設 の位置、構造及び設備の基準に 関する規則の解釈</p>	<p>適合方針</p>
<p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならぬ。</p>	<p>4 第2項に規定する「重要安全施設」については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）の「V. 2.（2）自然現象に対する設計上の考慮」に示されるものとする。</p> <p>5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>6 第2項に規定する「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせた場合をいう。</p>	

<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</p>	<p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</p>	<p>適合方針</p>
<p>3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>7 第3項は、設計基準において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、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（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」とは、敷地及び敷地周辺の状況をもとに選択されるものであり、飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等をいう。なお、上記の航空機落下については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成14・07・29 原院第4号（平成14年7月30日原子力安全・保安院制定））等に基づき、防護設計の要否について確認する。</p>	

* 「5.9 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）への適合方針について」として後述する。

以下は、火災による損傷の防止に関する設置許可基準規則条文において定められる緊急時対策所に関する要求事項と、その適合方針である。

表1.3-4 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」 第八条（火災による損傷の防止）

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針
<p>（火災による損傷の防止）</p> <p>第八条 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>第8条（火災による損傷の防止）</p> <p>1 第8条については、設計基準において発生する火災により、発電用原子炉施設の安全性が損なわれないようにするため、設計基準対象施設に対して必要な機能（火災の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減）を有することを求めている。また、上記の「発電用原子炉施設の安全性が損なわれない」とは、安全施設が安全機能を損なわないことを求めている。</p> <p>したがって、安全施設の安全機能が損なわれるおそれがある火災に対して、発電用原子炉施設に対して必要な措置が求められる。</p> <p>2 第8条について、別途定める「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（原規技発第1306195号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））に適合するものであること。</p> <p>3 第2項の規定について、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、発電用原子炉を安全に停止させ</p>	<p>適合方針</p> <p>緊急時対策所の建物及び各々の緊急時対策所機能として設置する換気設備、電源設備、必要な情報を把握できる設備、通信連絡設備及びそれらへのアクセスルートに対して、不燃性材料又は難燃性材料の使用による火災の発生防止対策を実施する設計とする。</p> <p>万一、緊急時対策所（緊急時対策所周辺に設置する関連設備、及びそれらへのアクセスルートを含む）に火災が発生した場合においても、消防法に準拠した火災感知器、消火設備を設置しており、当該機器等に発生した火災を速やかに感知し消火することによって、当該緊急時対策所に設置する機器等の損傷を最小限に抑えることができる。</p>

	るための機能を損なわないものであること。	
--	----------------------	--

(2) 重大事故等への対処

緊急時対策所に関する重大事故等への対処のための追加要求事項と、その適合方針は以下の通りである。

表1.3-5 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」 第六十一条（緊急時対策所）

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	適合方針
<p>（緊急時対策所）</p> <p>第六十一条 第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> <p>二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。</p> <p>三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。</p>	<p>第61条（緊急時対策所）</p> <p>1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。</p> <p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p> <p>b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。</p> <p>c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。</p> <p>d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。</p> <p>e) 緊急時対策所の居住性について</p>	<p>適合方針</p> <p>*本表欄外下部に示す</p>

<p>2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。</p>	<p>は、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。</p> <p>② プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。</p> <p>③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p> <p>f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p> <p>2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p>	<p>*本表欄外下部に示す</p>
--	--	-------------------

(*） 以下，表1.3-5 の適合方針について説明する。

a. 要員（規則第六十一条2項，規則解釈第61条2）

緊急時対策所には，2号炉に係わる重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員36名に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員29名，1号炉運転員4名，3号炉運転員4名，初期消火要員（消防車隊）6名及び運転検査官4名をあわせて83名を収容できる設計とする。

b. 同時機能喪失回避（規則解釈第61条1のb））

緊急時対策所は，2号炉中央制御室から十分離れていること（約590m），換気設備及び電源設備を2号炉中央制御室から独立させ，2号炉中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しない設計とする。

c. 電源設備（規則解釈第61条1のc））

緊急時対策所は，通常時，外部電源から非常用高压母線を介して受電する設計とする。外部電源喪失等により非常用高压母線の電圧が低下した場合は，非常用ディーゼル発電機が自動起動し緊急時対策所へ電源供給を行う設計とする。また，非常用ディーゼル発電機の機能喪失を考慮し，緊急時対策所は常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替交流電源設備からの多様性を有した代替電源からの受電が可能な設計とする。

d. 居住性対策（規則解釈第61条1のd），e））

緊急時対策所の重大事故等の対策要員の居住性が確保されるように，適切な遮蔽設計及び換気設計を行う。

緊急時対策所は上部及び側面に遮蔽を設置することで直接線，スカイシャイン線，及びグランドシャインによる外部被ばくを抑制するとともに，緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置又は緊急時対策所用加圧設備を用いて加圧し，重大事故等に伴うプルーム通過中及びプルーム通過後の意図しない放射性物質の流入による内部・外部被ばくを抑制する。

遮蔽設計及び換気設計により緊急時対策所の居住性については，「実用発電用原子炉に係る重大事故等時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」に基づき評価した結果，対策要員の実効線量は7日間で約0.70 mSv（緊急時対策所）であり，対策要員の実効線量が100mSvを超えないことを確認している。

e. 必要な情報を把握できる設備（規則第六十一条1項の二）

緊急時対策所には、重大事故等時のプラントの状態並びに環境放射線量・気象状況を把握するため、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。

f. 通信連絡設備（規則第六十一条1項の三）

緊急時対策所には、重大事故等に対処する発電所内の関係要員に対して必要な指示が出来る通信連絡設備を設置する。また、緊急時対策所には、発電所外の関連箇所と必要な通信連絡を行うための通信連絡設備を設置する。

g. 汚染の持込み防止（規則解釈第61条1のf））

重大事故等時に緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける。

h. 資機材配備（規則第六十一条1項の一）

緊急時対策建屋には、必要な要員が緊急時対策所内に7日間とどまり、重大事故等に対処するために必要な食料と飲料水を配備する。また対策要員が7日間緊急時対策所内にとどまり、現場での復旧作業に必要な数量の放射線管理用資機材（着替え、マスク等）を配備する。

i. 地震（規則解釈第61条1のa））

緊急時対策所は耐震構造を有する緊急時対策建屋内に設置していることから、基準地震動による地震力に対し、機能を喪失しない設計とする。

緊急時対策所の機能維持にかかる電源設備、換気設備、必要な情報を把握できる設備、通信連絡設備等については、転倒防止措置等を施すことで、基準地震動に対し機能を喪失しない設計とする。また地震、地震随伴火災及び地震による内部溢水を想定した場合においても、緊急時対策所の要員が必要な対策活動を行うため、緊急時対策建屋内のアクセスが出来るように設計する。

j. 津波（規則解釈第61条1のa））

女川原子力発電所の敷地における基準津波による最高水位は0.P.※+23.1m程度と評価される。

これに対し緊急時対策所は0.P.+62mの敷地に設置された緊急時対策建

屋の地下2階フロア（O.P.+51.5m）に設定することにより，周辺に設置する関連設備，アクセスルートを含め，基準津波の影響を受けない設計とする。

（※O.P.：女川原子力発電所工事用基準面）

2.2 電源設備について

緊急時対策建屋の必要な負荷は、緊急時対策建屋内の緊急時対策所用高圧母線J系から受電する。

緊急時対策所用高圧母線J系は、通常時に2号炉の非常用高圧母線を介して外部電源系から受電可能な設計とし、非常用高圧母線の低電圧信号により2号炉の非常用ディーゼル発電機を介し受電可能な設計とする。

また、緊急時対策所用高圧母線J系が2号炉非常用高圧母線から受電できない場合、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機からの受電に自動で切り替わる設計とする。

さらに、ガスタービン発電機の機能喪失も考慮し、緊急時対策所用高圧母線J系は緊急時対策建屋北側に配備している緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車から受電可能な設計とする。

緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車は1台で緊急時対策建屋に電源供給するために必要な容量を有し、緊急時対策所軽油タンクより自動で燃料補給可能な設計であることから、1セット1台を配備する設計とする。

非常用ディーゼル発電機から受電可能な非常用高圧母線、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機及び電源車により緊急時対策建屋の電源は多様性を有し、緊急時対策所と中央制御室は共通要因により同時に機能喪失しない設計とする。

また、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとして、第4保管エリアに配備する可搬型代替交流電源設備である電源車は、緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車と同仕様であり、電源の多重化が図れることから、自主対策設備として兼用する。

さらに、電源車による確実な電源確保のため、緊急時対策建屋北側に電源車接続口を設置するほかに、緊急時対策建屋南側にも接続口を設置し、自主的に接続口の位置的分散を図る。

電源構成を図2.2-1、電源車の接続箇所を図2.2-2、代替交流電源設備の配置を図2.2-3、必要な負荷を表2.2-1に示す。

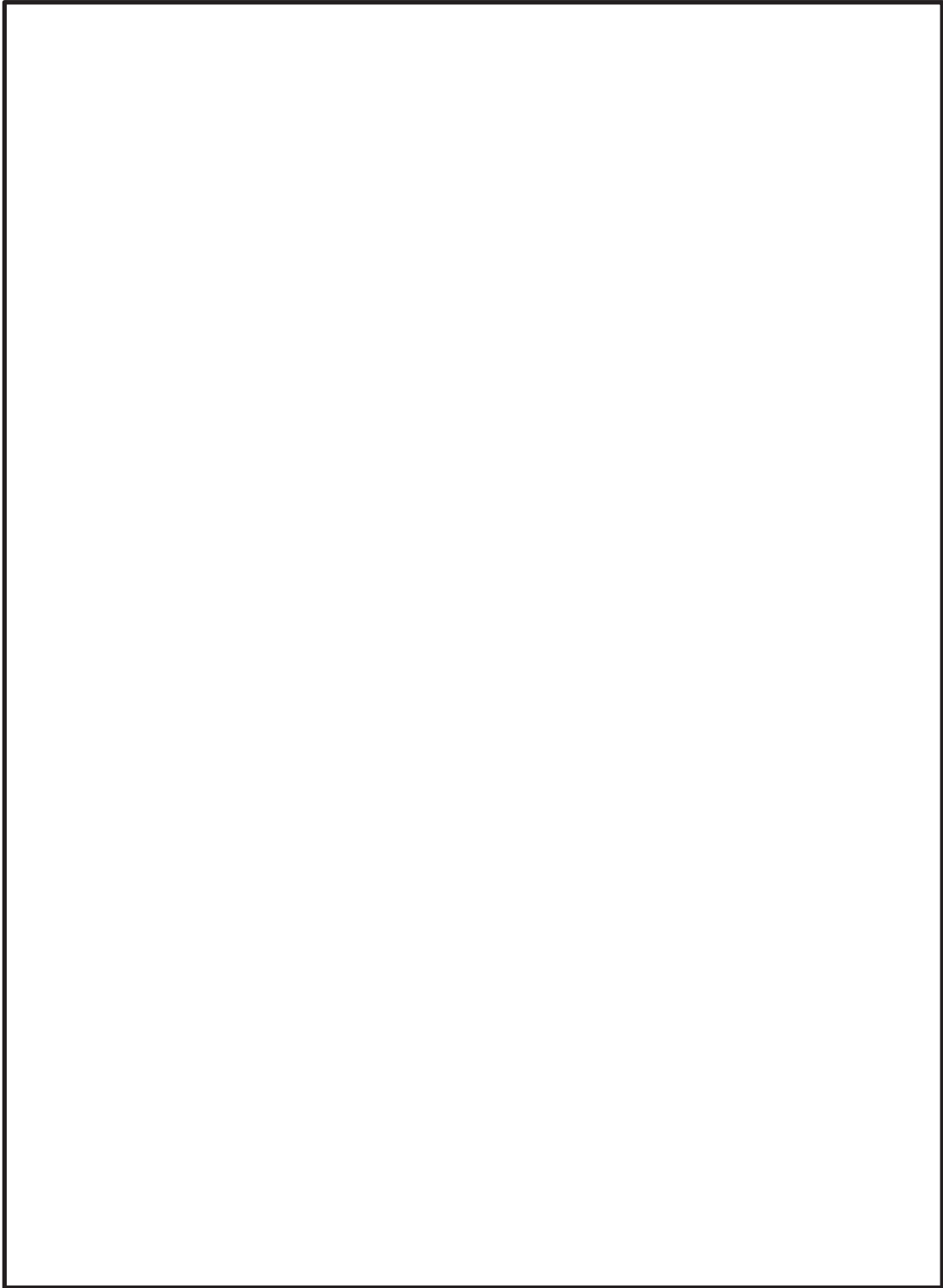


図 2.2-2 緊急時対策建屋 電源車接続箇所

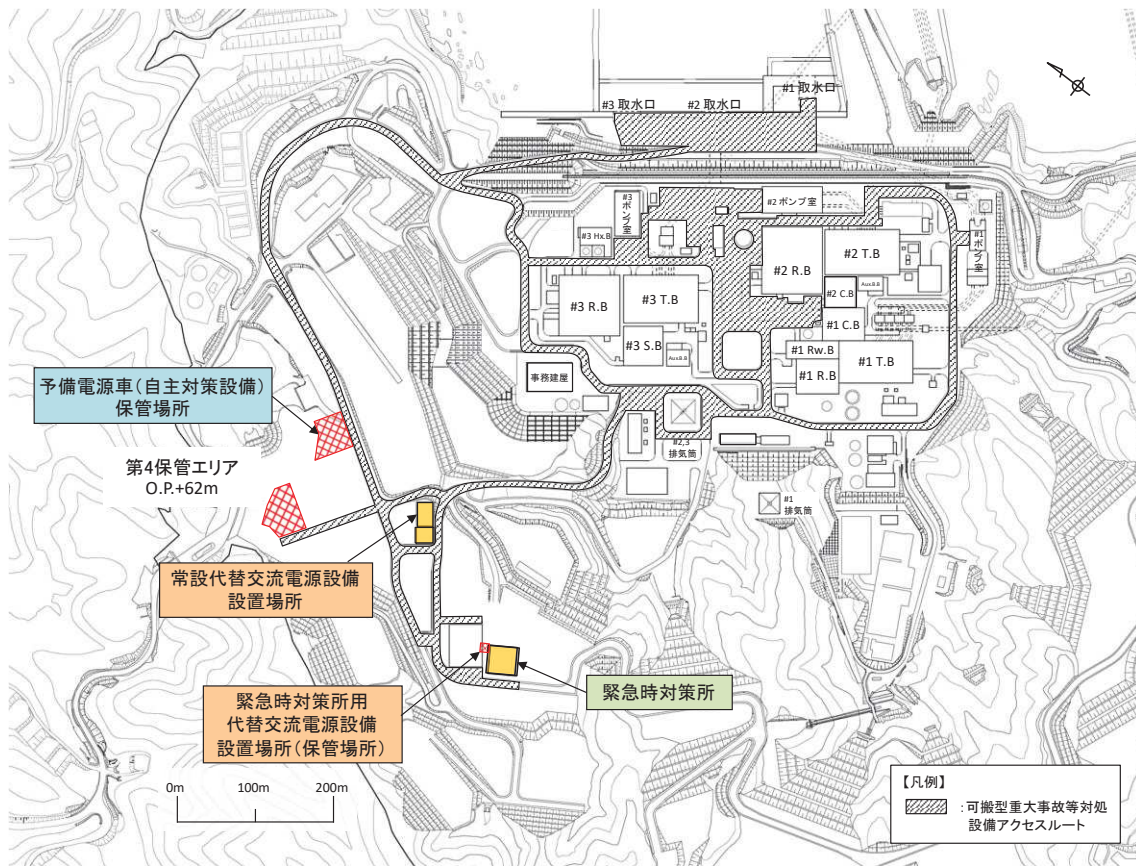


図 2.2-3 代替交流電源設備 配置図

表 2.2-1 緊急時対策建屋 必要な負荷

負荷名称	負荷容量(kVA)
換気空調設備	約 200kVA
照明設備 (コンセント負荷含む)	約 47kVA
通信連絡設備	約 5kVA
充電器 (安全パラメータ表示システム (SPDS) , 通信連絡設備含む)	約 79kVA
その他負荷	約 27kVA
合計	約 358kVA

表 2.2-2 緊急時対策建屋 電源設備の仕様

	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	緊急時対策所用代替交流電源設備
	非常用ディーゼル発電機	ガスタービン発電機	電源車
容量	7,625kVA (1台あたり)	4,500kVA (1台あたり)	400kVA
電圧	6.9kV	6.9kV	6.9kV
力率	0.8	0.8	0.85
台数	1台 備考:非常用ディーゼル発電機 2B	2台	1台

緊急時対策建屋の負荷リストは、表 2.2-1 に示すとおり、最大約 358kVA であり、非常用ディーゼル発電機 2B (7,625kVA)、ガスタービン発電機 2台 (4,500kVA (1台あたり))、電源車 (400kVA) により給電可能な設計としている。

電源車の燃料系統は、緊急時対策所軽油タンク 2基 (20kL) 配管等で構成される。緊急時対策所軽油タンクは、緊急時対策建屋内に設置され、重大事故等時に電源車を用いて緊急時対策建屋に電源供給 (保守的に定格運転を想定) した場合、緊急時対策所軽油タンク 2基にて約 7日間の連続運転が可能な容量を有する。

万一の故障への対応として、緊急時対策建屋の電源構成は 2重化しており、片系の電源系統の故障においても緊急時対策所の機能を喪失することがない設計とする。

女川原子力発電所 2号炉

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について

令和元年 7 月
東北電力株式会社

1. 重大事故等対策

1.0 重大事故等対策における共通事項

- 1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等
- 1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
- 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
- 1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
- 1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
- 1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
- 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
- 1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等
- 1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等
- 1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等
- 1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- 1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等
- 1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等
- 1.14 電源の確保に関する手順等
- 1.15 事故時の計装に関する手順等
- 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等
- 1.17 監視測定等に関する手順等
- 1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- 1.19 通信連絡に関する手順等

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項

- 2.1 可搬型設備等による対応

<添付資料 目次 >

- 添付資料 1.0.1 本来の用途以外の用途として使用する重大事故等に対処するための設備に係る切替えの容易性について
- 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
- 添付資料 1.0.3 予備品等の確保及び保管場所について
- 添付資料 1.0.4 外部からの支援について
- 添付資料 1.0.5 重大事故等への対応に係る文書体系
- 添付資料 1.0.6 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について
- 添付資料 1.0.7 有効性評価における重大事故対応時の手順について
- 添付資料 1.0.8 自然災害等の影響によりプラントの原子炉安全に影響を及ぼす可能性のある事象の対応について
- 添付資料 1.0.9 重大事故等対策の対処に係る教育及び訓練について
- 添付資料 1.0.10 重大事故等時の体制について
- 添付資料 1.0.11 重大事故等時の発電用原子炉主任技術者の役割について
- 添付資料 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
- 添付資料 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
- 添付資料 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
- 添付資料 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
- 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

下線は、今回の提出資料を示す。

また、原子力災害対策特別措置法第15条第1項に該当する事象が発生した場合においては第2緊急体制を発令し、重大事故等対策要員の非常招集及び通報連絡を行い、所長（原子力防災管理者）を本部長とする発電所対策本部を設置する。その中に実施組織及び支援組織を設置し、重大事故等対策を実施する。

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でも、速やかに対策を行えるように、発電所内に必要な重大事故等に対処する要員を常時確保する。

発電所対策本部が構築されるまでの間、総括責任者（副原子力防災管理者）の指揮の下、運転員及び重大事故等対応要員を主体とした初動体制を確保し、迅速な対応を図る。具体的には、総括責任者は関係箇所と通信連絡設備を用いて情報連携しながら、運転員及び重大事故等対応要員へ指示を行う。運転員及び重大事故等対応要員は、総括責任者の指示の下、必要な重大事故等対策を行う。

非常招集する重大事故等対策要員への連絡については、自動呼出システム又は通信連絡設備を活用する。なお、地震により通信障害が発生し、自動呼出システム又は通信連絡設備を用いて非常招集連絡ができない場合においても、発電所周辺地域（女川町、石巻市又は東松島市）で震度6弱以上の地震の発生により、重大事故等対策要員は手順書に基づき自動参集する体制を整備する。

重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、重大事故等に対処する要員として、発電所内に重大事故等対策要員（2号炉運転員7名を含む。）30名、1号及び3号炉運転員8名、火災発生時の初期消火活動に対応するための初期消火要員（消防車隊）6名の合計44名を確保する。

また、参集する重大事故等対策要員として、被災後1時間を目途に4名、被災後12時間を目途に50名を確保する。

なお、2号炉が原子炉運転中においては、運転員を7名とし、原子炉運転停止中^{※2}においては、運転員を5名とし合計42名を確保する。

※2 発電用原子炉の状態が冷温停止（原子炉冷却材温度が100℃未満）及び燃料交換の期間

重大事故等が発生した場合、重大事故等対策要員（運転員を除く。）は、緊急時対策所又は事務建屋の対策室に参集し、要員の任務に応じた対応を行う。

発電所外から要員が参集するルートは、発電所正門を通行して参集するルートを使用する。発電所正門を通行した参集ルートが使用できない場合は、発電所南側の牡鹿ゲートの通行を含む、当該参集ルート以外の参集ルートを使用して参集する。

重大事故等の対応で、高線量下における対応が必要な場合においても、

8. 発電所構外からの重大事故等対策要員参集

発電所構外からの重大事故等対策要員の参集方法、参集ルート、想定参集時間について、補足資料(11)に示す。重大事故等対策要員の大多数は女川町に居住しており、集合場所からの参集手段が徒歩移動を想定した場合かつ、年末年始及びゴールデンウィーク等の大型連休に重大事故等が発生した場合であっても、6時間以内に参集可能な重大事故等対策要員は250名以上と考えられることから、参集時間の目安として想定した12時間以内に外部から発電所へ参集する要員は十分な数を確保可能である。なお、大型連休（土日、祝日含む。）においては、あらかじめ参集要員を指名することにより、要員を確実に確保する。

また、地震等により車両での移動ができない場合を想定して、徒歩による移動にて1時間を目途に4名、12時間を目途に50名を発電所に参集可能な範囲に確保する。

(1) 非常招集の流れ

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に、発電所外にいる重大事故等対策要員を速やかに非常招集するため、「自動呼出システム」、「通信連絡設備」等を活用し、要員の非常招集及び情報提供を行う。

発電所周辺地域（女川町、石巻市又は東松島市）で震度6弱以上の地震が発生した場合には、非常招集連絡がなくても参集する。

地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保した上で参集する。

集合場所は、基本的には各寮・アパートに滞在中の場合は、当該宿舎の駐車場又は集会所、外出先や石巻市内から参集する場合には高台に設置された浦宿寮とする。発電所の状況が入手できる場合は、直接発電所へ参集可能とするが、道路状況や発電所における事故の進展状況等が確認できない場合又は徒歩による参集が必要になる場合には、浦宿寮を経由して発電所に向かうものとする。

集合場所に集合した要員は、発電所対策本部と非常招集に係る以下の確認、調整を行い、通信連絡設備、懐中電灯等を持参し、発電所と連絡を取りながら集団で移動する。集合場所には通信連絡設備として衛星電話設備（携帯型）を配備する。

- ① 発電所の状況、招集人数、必要な装備（放射線防護服、マスク、線量計等）
- ② 招集した要員の確認（人数、体調等）

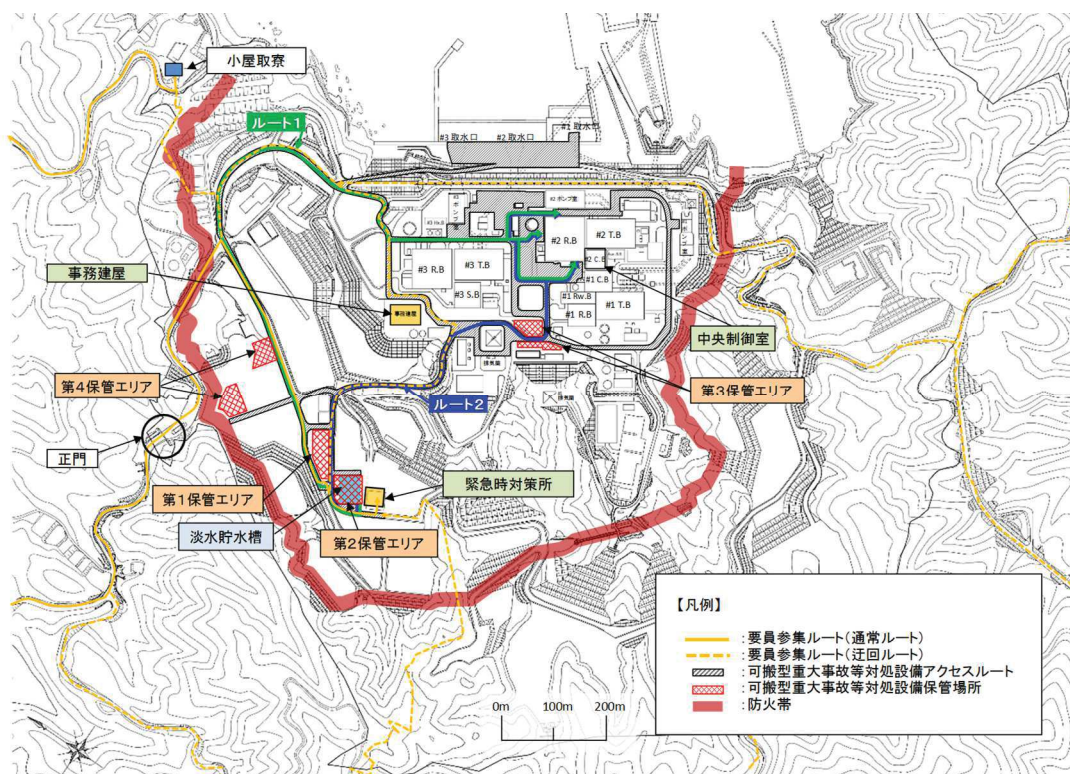
c. 住民避難がなされている場合の参集について

全面緊急事態に該当する事象が発生し、住民避難が開始している場合、住民の避難方向と逆方向に要員が移動することが想定される。

発電所へ参集する要員は、原則、住民避難に影響のないよう行動し、自動車による参集ができないような場合は、自動車を避難に支障のない場所に停止した上で、徒歩等により参集する。

d. 発電所構内への参集ルート

発電所敷地外から発電所構内への参集ルートは、通常の正門を通過するルートに加え、迂回ルートを確認している（第9図）。



第9図 発電所構内への参集ルート

e. 夜間及び休日における要員参集について

(a)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の重大事故等対策要員の参集動向（所在場所（準備時間を含む。）～集合場所（情報収集時間を含む。）～発電所までの参集に要する時間）を評価した。その結果、集合場所からの要員の参集手段が徒歩移動を想定した場合かつ、年末年始、ゴールデンウィーク等の大型連休（以下「大型連休」という。）であっても、6時間以内に参集可能な要員は半数以上（250名以上）と考えられることから、要員参集の目安として想定した12時間以内に外部から発電所へ参集する要員は十分な数を確保可能であることを確認した。なお、自動車等の移動手段が使用可能な場合は、より多くの要員が早期に参集することが期待できる。

(b)大型連休（土日，祝日を含む。）においては，あらかじめ参集要員を指名することにより，要員を確実に確保する。

(c)さらに，初動対応を確実にを行うため1時間を目途に参集可能な発電所近傍に4名，12時間を目途に参集可能な範囲に50名を拘束する。

○1時間を目途に徒歩で参集可能な範囲は，出発準備の30分を考慮して発電所（緊急時対策所）を中心に，約2km徒歩移動圏内とする。（第10図）

約2km徒歩移動圏内には発電所事務建屋，小屋取寮等がある。例えば，小屋取寮から発電所（緊急時対策所）への移動を考えた場合，以下の通り1時間を目途に発電所に参集できることを確認した。

①出発準備として30分を考慮。

②小屋取寮から発電所（緊急時対策所）までの移動ルートは，小屋取寮からの要員参集ルート（迂回ルート：徒歩移動距離約1km）を通行する。（第9図）。

③迂回ルートを使用した徒歩による参集訓練実績では，移動時間は約25分。



第10図 参集要員の滞在範囲の目安(1時間を目途に参集)

○12 時間を目途に徒歩で参集可能な範囲^{※1}は、集合場所（浦宿寮：女川町内）を中心に、約 17km 徒歩移動圏内とする。（第 11 図）

※1：今後の発電所の道路整備状況等に応じて見直す可能性がある。

・考え方

次の前提条件のもとに、12 時間のうち集合場所までの移動に使用可能な時間を算出

- ① 出発準備として 30 分を考慮。
- ② 集合場所（浦宿寮：女川町内）までの徒歩での移動速度は、4.0km/h^{※2}と想定。
- ③ 女川町内の集合場所での情報収集・装備品及び携行資機材等準備（休息含む。）に 30 分考慮。
- ④ 女川町内の集合場所から発電所（緊急時対策所）までの移動距離は 17km（コバルトライン 12km，送電線巡視ルート 5km）とする。
- ⑤ 徒歩の移動速度は、コバルトライン（舗装道路）は 4.0km/h^{※2}，送電線巡視ルート（未舗装）は 1.8km/h^{※3}と想定。
- ⑥ 長時間の移動を考慮して、55 分移動して 5 分の休憩を想定。

※2：歩行実績約 5.2km/h に対して、悪天候時の影響を考慮し保守的に 4.0km/h とする。

※3：歩行実績約 2.4km/h に対して、悪天候時の影響を考慮し保守的に 1.8km/h とする。

【集合場所までの移動に使用可能な時間】

$$\begin{aligned} &= \text{【参集目途時間】} - \left[\text{【出発準備時間】} + \text{【集合場所での情報収集時間】} \right. \\ &\quad \left. + \text{【集合場所から発電所までの移動に要する時間】} \right] \\ &= 12(\text{h}) - \left[\text{【0.5(h)} \right] + \text{【0.5(h)} \right] \\ &\quad + \left[12(\text{km}) / 4(\text{km/h}) \times 60(\text{m}) / 55(\text{m}) + 5(\text{km}) / 1.8(\text{km/h}) \times 60(\text{m}) / 55(\text{m}) \right] \\ &= 4.69(\text{h}) \end{aligned}$$

よって、

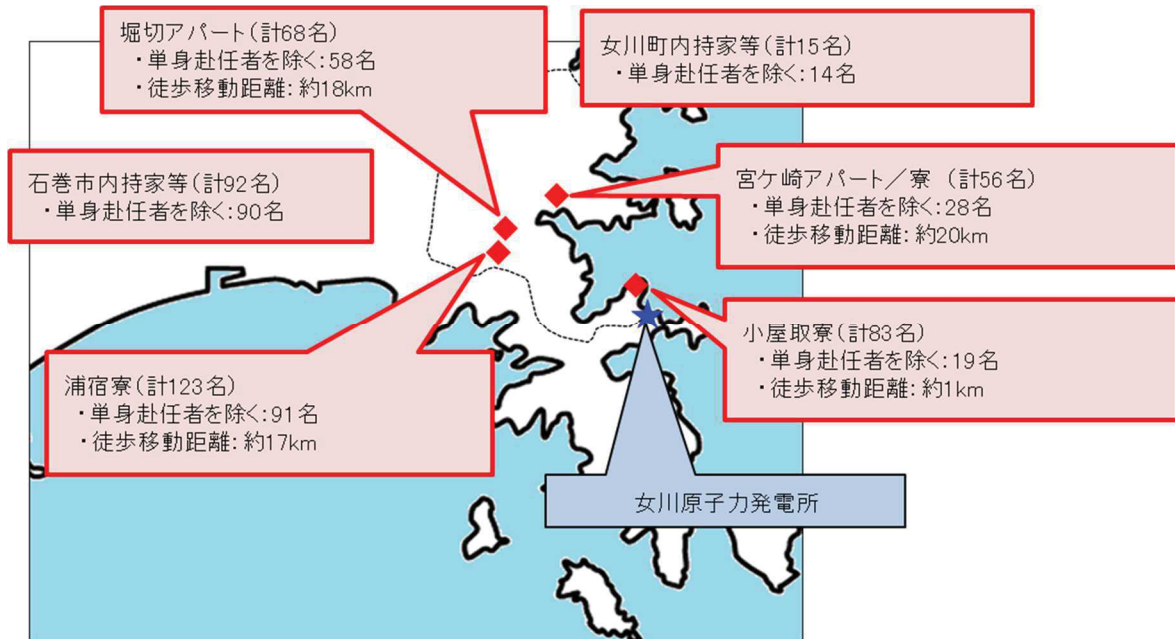
【集合場所までの徒歩での移動距離】

$$= 4.69(\text{h}) \times 4(\text{km/h}) \times 55(\text{m}) / 60(\text{m}) = 17.2(\text{km}) \doteq 17(\text{km})$$



第 11 図 参集要員の滞在範囲の目安(12 時間を目途に参集)

(d)休日における所員の所在地確認を行い，発電所周辺に所在する所員を把握することにより，あらかじめ指名した要員以外の要員を速やかに参集・確保することができる。なお，単身赴任者以外の所員は全所員の約 7 割であり，女川町又は石巻市に居住している（第 12 図）。



第 12 図 女川原子力発電所 所員の居住地（平成 30 年 1 月時点）

1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等

< 目 次 >

1.18.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

(2) 対応手段と設備の選定の結果

a. 重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまるために必要な対応手段及び設備

b. 手順等

1.18.2 重大事故等時の手順等

1.18.2.1 居住性を確保するための手順等

(1) 緊急時対策所立ち上げの手順

a. 緊急時対策所非常用送風機運転手順

b. 緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順

(2) 原子炉災害対策特別措置法第10条特定事象発生時の手順

a. 緊急時対策所可搬型エリアモニタの設置手順

b. その他の手順項目にて考慮する手順

(3) 重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等

a. 緊急時対策所にとどまる要員について

b. 緊急時対策所での原子炉格納容器ベントを実施する場合の対応の手順

c. 緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ）から緊急時対策所非常用送風機への切替え手順

1.18.2.2 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関する手順等

(1) 安全パラメータ表示システム（SPDS）によるプラントパラメータ等の監視手順

(2) 重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備

(3) 通信連絡に関する手順等

1.18.2.3 必要な数の要員の収容に係る手順等

(1) 放射線管理

a. 放射線管理用資機材（線量計及びマスク等）の維持管理等

b. チェンジングエリアの設置及び運用手順

c. 緊急時対策所換気空調系の切り替え手順

(2) 飲料水，食料等の維持管理

1.18.2.4 代替電源設備からの給電手順

(1) ガスタービン発電機による給電

(2) 電源車による給電

a. 電源車起動手順

b. 予備電源車（自主対策設備）起動手順

添付資料 1.18.1 審査基準，基準規則と対処設備との対応表

添付資料 1.18.2 居住性を確保するための手順等の説明について

添付資料 1.18.3 必要な情報を把握するための手順等の説明について

添付資料 1.18.4 必要な数の要員の収容に係る手順等の説明について

添付資料 1.18.5 代替電源設備からの給電を確保するための手順等の説明について

添付資料 1.18.6 手順のリンク先について

下線部：今回提出資料（抜粋）

1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等

【要求事項】

発電用原子炉設置者において、緊急時対策所に関し、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 「現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
 - a) 重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまるために必要な手順等を整備すること。
 - b) 緊急時対策所が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。
 - c) 対策要員の装備(線量計及びマスク等)が配備され、放射線管理が十分できること。
 - d) 資機材及び対策の検討に必要な資料を整備すること。
 - e) 少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するための飲料水及び食料等を備蓄すること。
- 2 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の発電所対策本部としての機能を維持するために必要な設備及び資機材を整備する。ここでは、緊急時対策所の設備及び資機材を活用した手順等について説明する。

なお、手順等については、今後の訓練等の結果により見直す可能性がある。

1. 18. 1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等がとどまり、重大事故等に対処するために緊急時対策所を設置し必要な指示を行うとともに、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の発電所対策本部としての機能を維持するために必要な対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に自主対策設備^{*1}及び資機材^{*2}を用いた対応手段を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上すべての要求事項を満たすことやすべてのプラント状況で使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。

※2 資機材：「対策の検討に必要な資料」，「放射線管理用資機材（線量計及びマスク等）」及び「飲料水、食料等」については、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

また、緊急時対策所の電源は、通常、2号炉の非常用高圧母線から給電されている。

この発電所からの給電が喪失した場合は、その機能を代替するための機能、相互関係を明確にした上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する(第1. 18. 1図)。(以下「機能喪失原因対策分析」という。)

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準(以下「審査基準」という。)だけでなく、設置許可基準規則第六十一条及び技術基準規則第七十六条(以下「基準規則」という。)の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする(添付資料1. 18. 1)。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果、並びに審査基準及び基準規則要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備、自主対策設備、資機材を以下に示す。

なお、機能喪失を想定する設計基準対処設備、重大事故等対処設備、自主対策設備、資機材、整備する手順についての関係をそれぞれ第1. 18. 1表に示す。

a. 重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまるために必要な対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等時が発生した場合において、環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等を防護するため、緊急時対策所の居住性を確保する手段がある。

緊急時対策所の居住性を確保するための設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所

- ・緊急時対策所遮蔽
- ・緊急時対策所非常用送風機
- ・緊急時対策所非常用フィルタ装置
- ・緊急時対策所非常用給排気配管・弁
- ・緊急時対策所加圧設備（空気ポンペ）
- ・緊急時対策所加圧設備配管・弁
- ・緊急時対策所可搬型エリアモニタ
- ・可搬型モニタリングポスト
- ・酸素濃度計
- ・二酸化炭素濃度計
- ・差圧計

緊急時対策所から重大事故等に対処するために必要な指示を行うために必要な情報を把握し、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するための手段がある。

緊急時対策所の必要な情報を把握できる設備、必要な通信連絡を行うための設備及び資機材は以下のとおり。

- ・安全パラメータ表示システム(S P D S)^{※3}
- ・無線連絡設備（固定型）
- ・無線連絡設備（携帯型）
- ・衛星電話設備（固定型）
- ・衛星電話設備（携帯型）
- ・統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備
- ・無線通信装置
- ・無線連絡設備（屋外アンテナ）
- ・衛星電話設備（屋外アンテナ）
- ・衛星通信装置
- ・有線（建屋内）

※3 主にデータ収集装置、S P D S 伝送装置及びS P D S 表示装置から構成される。

重大事故等に対処するために必要な数の要員を緊急時対策所内で収容するための手段がある。

必要な数の要員を収容するために必要な資機材は以下のとおり。

- ・放射線管理用資機材（線量計及びマスク等）
- ・飲料水、食料等

緊急時対策所の電源として、代替電源設備からの給電を確保するための手段がある。

緊急時対策所の代替電源設備からの給電を確保するための設備は以下のとおり。

- ・ガスタービン発電機
- ・ガスタービン発電設備軽油タンク
- ・タンクローリ
- ・軽油タンク
- ・ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ
- ・ガスタービン発電設備
- ・燃料移送系 配管・弁[流路]
- ・軽油タンク～タンクローリ ホース[燃料流路]
- ・非常用ディーゼル発電設備燃料移送系配管・弁[燃料流路]
- ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送系配管・弁[燃料流路]
- ・ガスタービン発電機接続盤
- ・緊急用高圧母線2F系
- ・電源車
- ・緊急時対策所軽油タンク
- ・緊急時対策所燃料移送系配管・弁[燃料流路]
- ・緊急時対策所燃料移送系～電源車 ホース[燃料流路]
- ・緊急時対策所用高圧母線J系
- ・ガスタービン発電機～緊急時対策所用高圧母線J系電路[電路]
- ・電源車～電源車接続口（緊急時対策建屋）電路[電路]
- ・電源車接続口（緊急時対策建屋）～緊急時対策所用高圧母線J系電路[電路]

(b) 重大事故等対処設備，自主対策設備及び資機材

審査基準及び基準規則に要求される緊急時対策所，緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置，緊急時対策所非常用給排気配管・弁，緊急時対策所加圧設備（空気ボンベ，配管・弁），緊急時対策所可搬型エリアモニタ，可搬型モニタリングポスト，酸素濃度計，差圧計，安全パラメータ表示システム（SPDS），無線連絡設備（固定型），無線連絡設備（携帯型），衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備，無線通信装置，無線連絡設備（屋外アンテナ），衛星電話設備（屋外アンテナ），衛星通信装置，有線（建屋内）は，重大事故等対処設備と位置付ける。

二酸化炭素濃度は，酸素濃度同様，居住性に関する重要な制限要素であることから，二酸化炭素濃度計は重大事故等対処設備として位置付ける。

機能喪失原因対策分析の結果により選定した，緊急時対策所の代替電源設備からの給電を確保するための手段に使用する設備のうち，ガスタービン発電機，ガスタービン発電設備軽油タンク，タンクローリ，軽油タンク，ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ，ガスタービン発電設備，燃料移送系 配管・弁[流路]，軽油タンク～タンクローリ ホース[燃料流路]，非常用ディーゼル発電設備燃料移送系配管・弁[燃料流路]，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送系配管・弁[燃料流路]，ガスタービン発電機接続盤，緊急用高圧母線2F系，電源車，緊急時対策所軽油タンク，緊急時対策所燃料移送系配管・弁[燃料流路]，緊急時

対策所燃料移送系～電源車 ホース[燃料流路]，緊急時対策所用高圧母線J系，ガスタービン発電機～緊急時対策所用高圧母線J系電路[電路]，電源車～電源車接続口（緊急時対策建屋）電路[電路]，電源車接続口（緊急時対策建屋）～緊急時対策所用高圧母線J系電路[電路]はいずれも重大事故等対処設備と位置付ける。

これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備において，発電所外（社内外）との通信連絡を行うことが可能であることから，以下の設備は自主対策設備と位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・電力保安通信用電話設備
- ・専用電話設備（地方公共団体向ホットライン）
- ・社内テレビ会議システム
- ・局線加入電話設備
- ・送受話器（ページング）（警報装置を含む。）
- ・移動無線設備

上記の設備は，基準地震動による地震力に対して十分な耐震性を有していないが，設備が健全である場合は，発電所内外との通信連絡を行うための手段として有効である。

・予備電源車

第4保管エリアに配備する可搬型代替交流電源設備である電源車は，緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車と同仕様であり，故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップする手段として有効である。また，給電開始に時間を要するものの，対策は有効である。

・電源車接続口（緊急時対策建屋南側）

緊急時対策建屋南側に設置する電源車接続口は，緊急時対策建屋北側に電源車接続口と位置的分散を図ることで確実な電源確保をする手段として有効である。

なお，対策の検討に必要な資料，放射線管理用資機材（線量計及びマスク等），飲料水，食料等については，資機材であるため重大事故等対処設備としない。

b. 手順等

上記のa.により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は，発電所対策本部長^{※4}，発電管理班^{※5}，保修班^{※6}，放射線管理班^{※7}，総務班^{※8}の対応として，重大事故等対応要領書等に定める（第1.18.1表）。

また，事故時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する（第1.18.2表，第1.18.3表）。

あらかじめ定める手順書に記載された手順の範囲内において，本部長の権限は各班長に委譲されており，各班長は上位職の指示を待つことなく自律的に活動する。

また，通常時における，対策の検討に必要な資料，放射線管理用資機材（線量

計及びマスク等) , 飲料水及び食料の管理, 運用については, 技術課長, 環境・化学課長, 放射線管理課長, 総務課長^{※9}にて実施する。

- ※4 発電所対策本部長: 重大事故等対策要員のうち原子力防災管理者(所長)及び代行者をいう。
- ※5 発電管理班: 重大事故等対策要員のうち発電管理班の班員をいう。
- ※6 保修班: 重大事故等対策要員のうち保修班の班員をいう。
- ※7 放射線管理班: 重大事故等対策要員のうち放射線管理班の班員をいう。
- ※8 総務班: 重大事故等対策要員のうち総務班の班員をいう。
- ※9 技術課長, 環境・化学課長, 放射線管理課長, 総務課長: 通常時の発電所組織における各グループの長をいう。なお, 重大事故等時においては, 技術課長は情報班, 環境・化学課長及び放射線管理課長は放射線管理班, 総務課長は総務班に属する。

よう常設の換気空調設備の管理を適切に行う。

1. 18. 2. 4 代替電源設備からの給電手順

緊急時対策所は、全交流動力電源喪失時に代替電源として常設代替電源設備であるガスタービン発電機により緊急時対策所へ給電する。また、ガスタービン発電機による給電ができない場合は、電源車により給電する。

(1) ガスタービン発電機による給電

全交流動力電源喪失時は、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機が自動起動し、緊急用高圧母線2F系（以下「6.9KVメタクラ2F系」という。）を経由し緊急時対策所高圧母線J系（以下「6.9KVメタクラJ系」という。）へ自動で給電される。そのため給電操作は必要ない。緊急時対策所給電系統概略図を第1.18.15図に示す。

なお、SPDS伝送装置については、緊急時対策所の充電器から電源供給されているため、ガスタービン発電機が自動起動するまでの間の電圧低下時においても、データ伝送は途切れなく行うことができる。

ガスタービン発電機の燃料はガスタービン発電設備軽油タンク、軽油タンク及びタンクローリを有しており、軽油タンクからタンクローリにより燃料をガスタービン発電設備軽油タンクに補給するが、プルーム通過中には給油を必要とせず必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続給電が可能な設計とする。

(2) 電源車による給電

全交流動力電源喪失時に、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機による給電ができない場合に、電源車を手動で起動し給電する。

電源車への給油は、緊急時対策所軽油タンクから電源車へ自動給油を行う。また、緊急時対策所軽油タンク（20kL）を有しており、必要負荷に対して7日間（168時間）以上連続給電が可能であり、プルーム通過時に給油が必要としない設計とする。

a. 電源車起動手順

緊急時対策所の電源車の起動手順を整備する（添付5-1）。

(a) 手順着手の判断基準

外部電源及び非常用ディーゼル発電機の機能喪失により給電ができない場合。

(b) 操作手順

電源車による電源を給電する手順は以下のとおり。緊急時対策所給電系統概略図を第1.18.15図に、タイムチャートを第1.18.16図に示す。

- ① 保班長は、作業着手の判断基準に基づき、重大事故等対応要員に電源車による緊急時対策所へ受電を指示する。
- ② 重大事故等対応要員は、6.9KVメタクラJ系にて非常用高圧母線2D系受電遮断器及び6.9KVメタクラ2F系受電遮断器の「切」を実施する。
- ③ 重大事故等対応要員は、電源車を起動する。
- ④ 重大事故等対応要員は、電源車の出力電圧及び周波数を確認し、電源車遮断

器を「入」とする。

- ⑤ 重大事故等対応要員は、6.9KVメタクラJ系にて電源車から6.9KVメタクラJ系を受電するための遮断器を「入」とする。
- ⑥ 重大事故等対応要員は、6.9KVメタクラJ系の受電状態に異常が無いことを確認後、保班長へ報告する。
- ⑦ 保班長は、重大事故等対応要員に緊急時対策所軽油タンクから電源車への自動給油準備のため、燃料ホース敷設・接続及び系統構成を指示する。
- ⑧ 重大事故等対応要員は、緊急時対策所軽油タンクから電源車への自動給油するために必要な燃料ホースの敷設後、電源車へ接続を実施する。
- ⑨ 重大事故等対応要員は、系統構成として緊急時対策所燃料移送系出口弁の全開操作を実施し、保班長に緊急時対策所軽油タンクから電源車への自動給油準備完了を報告する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、重大事故等対応要員3名で行い、電源車による給電完了まで30分以内で可能である。暗所においても円滑に対応できるよう、ヘッドライト等を配備する。

b. 予備電源車（自主対策設備）起動手順

予備電源車（自主対策設備）の起動手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機及び緊急時対策所用代替交流電源設備である電源車が故障等により起動しない場合又は停止した場合。

(b) 操作手順

予備電源車による電源を給電する手順は以下のとおり。緊急時対策所給電系統概略図を第1.18.15図に、タイムチャートを第1.18.17図に示す。

- ① 保班長は、作業着手の判断基準に基づき、重大事故等対応要員に予備電源車による緊急時対策所へ受電準備を指示する。
- ② 重大事故等対応要員は、保管エリアにて、外観点検により予備電源車の健全性を確認後、予備電源車を接続口（緊急時対策建屋）付近に配備する。
- ③ 重大事故等対応要員は、電源車ケーブルを電源車接続口（緊急時対策建屋）へ接続するとともに、燃料ホースを予備電源車に接続を実施し、発電所対策本部へ予備電源車の起動準備が完了したことを報告する。
- ④ 発電所対策本部は、重大事故等対応要員に6.9KVメタクラJ系へ受電開始を指示する。
- ⑤ 重大事故等対応要員は、6.9KVメタクラJ系にて非常用高圧母線2D系受電遮断器及び6.9KVメタクラ2F系受電遮断器の「切」を実施する。
- ⑥ 重大事故等対応要員は、予備電源車を起動する。
- ⑦ 重大事故等対応要員は、予備電源車の出力電圧及び周波数を確認し、電源車遮断器を「入」とする。
- ⑧ 重大事故等対応要員は、予備電源車から6.9kVメタクラJ系を受電するため

の遮断器を「入」とする。

- ⑨ 重大事故等対応要員は、6.9kVメタクラJ系の受電状態に異常が無いことを確認後、発電所対策本部へ報告する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、重大事故等対応要員3名で行い、一連の操作完了まで125分以内で可能である。

第1.18.1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 (1/2)

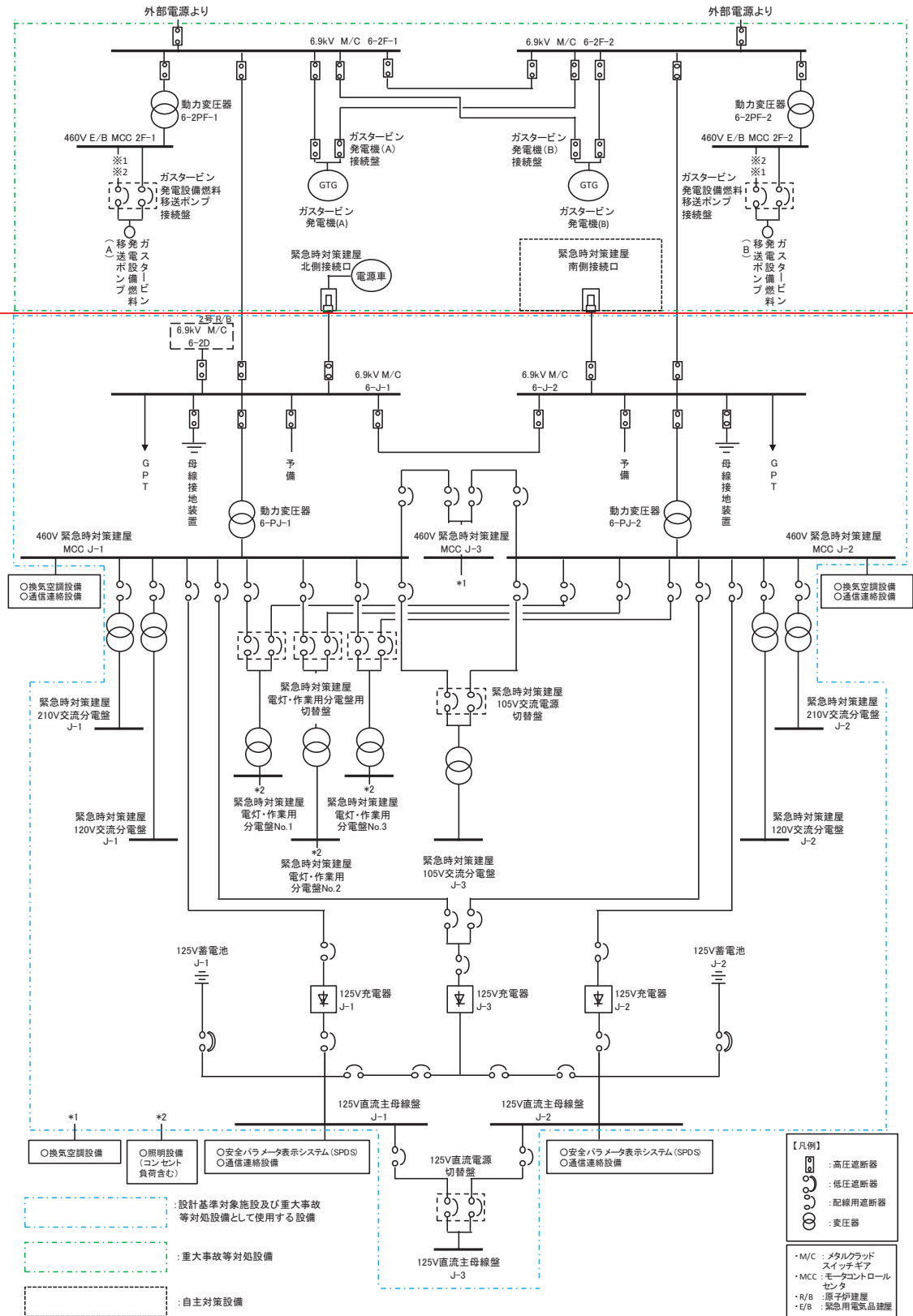
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	
—	—	居住性の確保	緊急時対策所遮蔽	重大事故等対処設備	—
			緊急時対策所非常用送風機		
			緊急時対策所非常用フィルタ装置		
			緊急時対策所非常用給排気配管・弁		
			緊急時対策所加圧設備(空気ポンプ、配管・弁)		
			緊急時対策所可搬型エリアモニタ		
			可搬型モニタリングポスト		
			酸素濃度計		
			二酸化炭素濃度計		
			差圧計		
—	—	必要な指示及び通信連絡	安全パラメータ表示システム(SPDS)	重大事故等対処設備	重大事故等対応要領書
			無線連絡設備(固定型, 携帯型)		
			衛星電話設備(固定型, 携帯型)		
			統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備		
			無線通信装置		
			無線連絡設備(屋外アンテナ)		
			衛星電話設備(屋外アンテナ)		
			衛星通信装置		
			有線(建屋内)		
			送受信器(ページング)(警報装置を含む。)		
電力保安通信用電話設備					
局線加入電話設備					
移動無線設備					
専用電話設備(地方公共団体のホットライン)					
社内テレビ会議システム					
対策の検討に必要な資料※1	資機材	—			

※1 「対策の検討に必要な資料」については、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

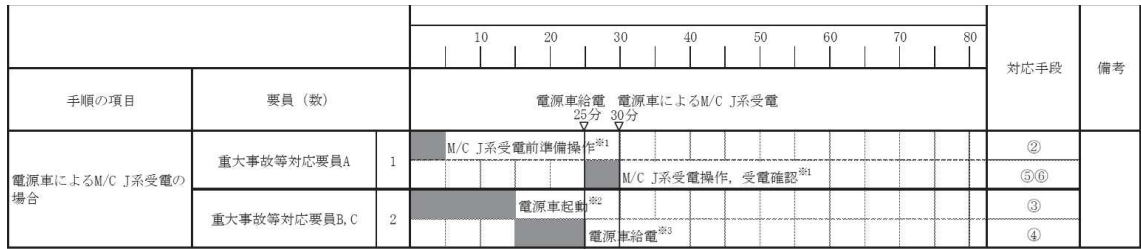
第1. 18. 1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 (2/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
—	—	必要な数の要員の収容	放射線管理用資機材※2	資機材	—
			飲料水, 食料等※2		
—	緊急時対策所 全交流力動力電源	代替電源設備からの給電	ガスタービン発電機	重大事故等対処設備	重大事故等対応要領書
			ガスタービン発電設備 軽油タンク		
			タンクローリ		
			軽油タンク		
			ガスタービン発電設備 燃料移送ポンプ		
			ガスタービン発電設備 燃料移送系 配管・弁		
			ホース		
			非常用ディーゼル発電設備燃 料移送系配管・弁		
			高圧炉心スプレイ系ディーゼ ル発電設備燃料移送系配管・ 弁		
			ガスタービン発電機接続盤		
			緊急用高圧母線 2 F 系		
			電源車		
			緊急時対策所軽油タンク		
			緊急時対策所燃料移送系配 管・弁		
			緊急時対策所用高圧母線 J 系		
			ガスタービン発電機～緊急時 対策所用高圧母線 J 系電路		
			電源車～電源車接続口 (緊急 時対策建屋) 電路		
			電源車接続口 (緊急時対策建 屋) ～緊急時対策所用高圧母 線 J 系電路		
予備電源車	自主対策設備				
電源車接続口 (緊急時対策建 屋南側)					

※2 「放射線管理用資機材」及び「飲料水, 食料等」については資機材であるため重大事故等対処設備としない。

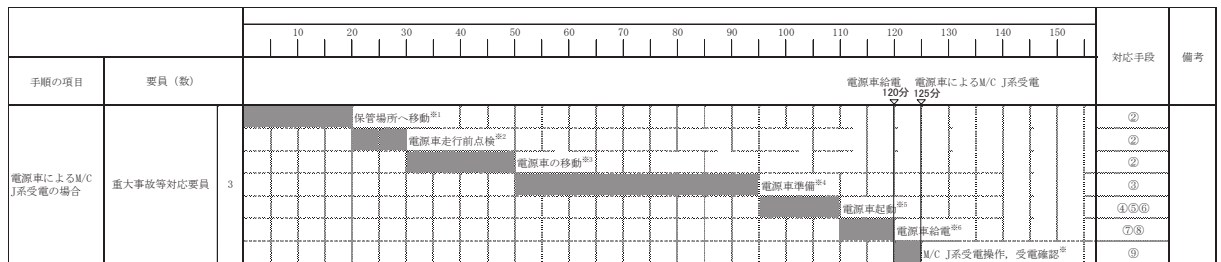


第1.18.15図 緊急時対策所 給電系統概要図



※1: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間
 ※2: 電源車の起動の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
 ※3: 電源車の給電の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

第1.18.16図 電源車 起動操作タイムチャート



※1: 緊急時対策所から第4保管エリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間
 ※2: 電源車の走行前点検の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
 ※3: 電源車の保管場所から電源車接続口までの移動の実績を考慮した時間に余裕を見込んだ時間
 ※4: 電源車の準備 (ケーブルの敷設及び接続) の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
 ※5: 電源車の起動の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
 ※6: 電源車の給電の実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
 ※7: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

第1.18.17図 予備電源車 (自主対策設備) 起動操作タイムチャート

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (1/4)

技術的能力審査基準 (1.18)	番号	設置許可基準規則 (61 条)	技術基準規則 (76 条)	番号
<p>【本文】 発電用原子炉設置者において、緊急時対策所に関し、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	本文	<p>【本文】 第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。 2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。</p>	<p>【本文】 第四十六条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に定めるところによらなければならない。 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講ずること。 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けること。 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けること。 2 緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる措置を講じなければならない。</p>	本文
<p>【解釈】 1 「現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	一	<p>【解釈】 1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。</p>	<p>【解釈】 1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。</p>	一
<p>a) 重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまるために必要な手順等を整備すること。</p>	①	<p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p>	<p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p>	①
		<p>b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。</p>	<p>b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。</p>	②
<p>b) 緊急時対策所が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</p>	③	<p>c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。</p>	<p>c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源を含めて緊急時対策所の電源は、多重性又は多様性を有すること。</p>	③
		<p>d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。</p>	<p>d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。</p>	④
		<p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。 ① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。 ② ブルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。 ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。 ④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p>	<p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。 ① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。 ② ブルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしで評価すること。 ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。 ④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p>	⑤

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (2/4)

技術的能力審査基準 (1.18)	番号	設置許可基準規則 (61条)	技術基準規則 (76条)	番号
c) 対策要員の装備 (線量計及びマスク等) が配備され、放射線管理が十分できること。	⑥			
d) 資機材及び対策の検討に必要な資料を整備すること。	⑦			
e) 少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するための飲料水及び食料等を備蓄すること。	⑧			
		f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。	f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。	⑨
2 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。	—	2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。	2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。	—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (3/4)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備					
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	機能	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な人数 で使用可能か	備考
居住性の確保	緊急時対策所遮蔽	新設	本文 ① ② ④ ⑤	—	—	—	—	—	—
	緊急時対策所 非常用送風機	新設							
	緊急時対策所 非常用フィルタ装置	新設							
	緊急時対策所非常用給排気配 管・弁	新設							
	緊急時対策所加圧設備 (空気ポンプ)	新設							
	緊急時対策所加圧設備 (配管・弁)	新設							
	差圧計	新設							
	酸素濃度計	新設							
	二酸化炭素濃度計	新設							
	緊急時対策所 可搬型エアモニタ	新設							
	可搬型モニタリングポスト	新設							
	代替電源設備からの給電の確保	ガスタービン発電機							
ガスタービン発電設備 軽油タンク		新設							
タンクローリ		新設							
軽油タンク		新設							
ガスタービン発電設備 燃料移送ポンプ		新設							
ガスタービン発電設備 燃料移送系 配管・弁		新設							
非常用ディーゼル発電設備燃 料移送系配管・弁		既設/ 新設							
高圧炉心スプレイ系ディーゼ ル発電設備燃料移送系配管・弁		既設/ 新設							
ガスタービン発電機接続盤		新設							
緊急用高圧母線 2F系		新設							
電源車		新設							
緊急時対策所軽油タンク		新設							
緊急時対策所燃料移送系 配管・弁		新設							
ホース		新設							
緊急時対策所用高圧母線 J系	新設								
必要な指示及び通信連絡	安全パラメータ表示システム (SPDS)	新設	本文 ① ②	必要な指示及び通信連絡	送受話器(ページング)(警報装置を含む)	常設	—	—	自主対策とする理由は本文参照
	無線連絡設備(固定型)	新設			電力保安通信用電話設備	常設/可搬	—	—	
	無線連絡設備(携帯型)	新設			無線連絡装置	常設/可搬	—	—	
	衛星電話設備(固定型)	新設			局線加入電話設備	常設	—	—	
	衛星電話設備(携帯型)	新設			社内テレビ会議システム	常設	—	—	
	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備	新設			専用電話設備(地方公共団体向ホットライン)	常設	—	—	
	無線通信装置	新設			—	—	—	—	
	無線連絡設備(屋外アンテナ)	新設			—	—	—	—	
	衛星電話設備(屋外アンテナ)	新設			—	—	—	—	
	衛星無線通信装置	新設			—	—	—	—	
	有線(建屋内)	新設			—	—	—	—	

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (4/4)

基準解釈対応手順			
機能	整備する手順	基準解釈対応	備考
必要な指示及び通信連絡	1.18.2.2(2) 重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備	本文 ⑦	
必要な指示及び通信連絡	1.18.2.3(1)b. チェンジングエリアの設置及び運用手順	本文 ⑥ ⑧ ⑨	
	1.18.2.3(2) 飲料水，食料等		