

島根原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	EP-060 改 75
提出年月日	令和 3 年 3 月 1 日

島根原子力発電所 2 号炉

重大事故等対処設備について

令和 3 年 3 月
中国電力株式会社

目次

1. 重大事故等対処設備について
 - 1.1 重大事故等対処設備の設備分類
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
 - 2.1.3 津波による損傷の防止
 - 2.2 火災による損傷の防止
 - 2.3 重大事故等対処設備に関する基本方針
 - 2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等
 - 2.3.2 容量等
 - 2.3.3 環境条件等
 - 2.3.4 操作性及び試験・検査性
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
 - 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
 - 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
 - 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
 - 3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
 - 3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
 - 3.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
 - 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
 - 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
 - 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
 - 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
 - 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
 - 3.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備
 - 3.14 電源設備
 - 3.15 計装設備
 - 3.16 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備
 - 3.17 監視測定設備
 - 3.18 緊急時対策所
 - 3.19 通信連絡を行うために必要な設備
 - 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 原子炉建物原子炉棟

添付資料 個別設備の設計方針の添付資料

別添資料-1 格納容器フィルタベント系について

別添資料-2 残留熱代替除去系を用いた代替循環冷却の成立性について

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。

3.14 電源設備【57 条】

【設置許可基準規則】

第五十七条 発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設けなければならない。

2 発電用原子炉施設には、第三十三条第二項の規定により設置される非常用電源設備及び前項の規定により設置される電源設備のほか、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するための常設の直流電源設備を設けなければならない。

(解釈)

1 第 1 項に規定する「必要な電力を確保するために必要な設備」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いう。

a) 代替電源設備を設けること。

i) 可搬型代替電源設備（電源車及びバッテリー等）を配備すること。

ii) 常設代替電源設備として交流電源設備を設置すること。

iii) 設計基準事故対処設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図ること。

b) 所内常設蓄電式直流電源設備は、負荷切り離しを行わずに 8 時間、電気の供給が可能であること。ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。その後、必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり、電気の供給を行うことが可能であること。

c) 24 時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気（直流）の供給を行うことが可能である可搬型直流電源設備を整備すること。

d) 複数号機設置されている工場等では、号機間の電力融通を行えるようにあらかじめケーブル等を敷設し、手動で接続できること。

e) 所内電気設備（モーターコントロールセンター(MCC)、パワーセンター(P/C)及び金属閉鎖配電盤(メタクラ)(M/C)等）は、代替所内電気設備を設けることなどにより共通要因で機能を失うことなく、少なくとも一系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図ること。

2 第 2 項に規定する「常設の直流電源設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備とする。

a) 更なる信頼性を向上するため、負荷切り離し（原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに 8 時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り 16 時間の合計 24 時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気の供給を行うことが可能であるもう 1 系統の特に高い信頼性を有する所内常設直流電源設備（3 系統目）を整備すること。

3.14.1 適合方針

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため，必要な電力を確保するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

代替電源設備の系統図を第 3.14-1 図から第 3.14-16 図に示す。

また，想定される重大事故等時において，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備及び非常用直流電源設備が使用できる場合は，重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。

3.14.1.1 重大事故等対処設備

代替電源設備のうち，重大事故等の対応に必要な電力を確保するための設備として，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，所内常設蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む），可搬型直流電源設備及び代替所内電気設備を設ける。また，重大事故等時に重大事故等対処設備の補機駆動用の軽油を補給するための設備として，燃料補給設備を設ける。

(1) 代替交流電源設備による給電

a. 常設代替交流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（外部電源喪失，非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の故障（以下「全交流動力電源喪失」という。))した場合の重大事故等対処設備として，常設代替交流電源設備を使用する。

常設代替交流電源設備は，ガスタービン発電機，ガスタービン発電機用サービスタンク，ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ，ガスタービン発電機用軽油タンク，電路，計測制御装置等で構成し，ガスタービン発電機を中央制御室での操作にて速やかに起動し，非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系，又はSAロードセンタ，SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタへ接続することで電力を供給できる設計とする。

ガスタービン発電機の燃料は，ガスタービン発電機用サービスタンクより自重でガスタービン発電機に燃料を補給できる設計とする。

また，ガスタービン発電機用サービスタンクの燃料は，ガスタービン発電機用軽油タンクよりガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて補給できる設計とする。

常設代替交流電源設備は，非常用交流電源設備に対して，独立性を有し，位置的分散を図る設計とする。

主要な設備は，以下のとおりとする。

- ・ガスタービン発電機
- ・ガスタービン発電機用サービスタンク
- ・ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ

- ・ガスタービン発電機用軽油タンク

b. 可搬型代替交流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合の重大事故等対処設備として、可搬型代替交流電源設備を使用する。

可搬型代替交流電源設備は、高圧発電機車、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、タンクローリ、電路、計測制御装置等で構成し、高圧発電機車を非常用高圧母線C系、非常用高圧母線D系、又はSAロードセンタ、SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタへ接続することで電力を供給できる設計とする。

高圧発電機車の燃料は、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、非常用交流電源設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・高圧発電機車
- ・ガスタービン発電機用軽油タンク
- ・非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・タンクローリ

(2) 代替直流電源設備による給電

a. 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合の重大事故等対処設備として、所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備を使用する。

所内常設蓄電式直流電源設備は、B-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池（SA）、230V系蓄電池（RCIC）、SA用115V系蓄電池、B-115V系充電器、B1-115V系充電器（SA）、230V系充電器（RCIC）、SA用115V系充電器、電路、計測制御装置等で構成し、全交流動力電源喪失から8時間後に、不要な負荷の切離しを行い、全交流動力電源喪失から24時間にわたり、B-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池（SA）、230V系蓄電池（RCIC）及びSA用115V系蓄電池から電力を供給できる設計とする。また、交流電源復旧後に、交流電源をB-115V系充電器、B1-115V系充電器（SA）、230V系充電器（RCIC）及びSA用115V系充電器を経由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

常設代替直流電源設備は、S A用 115V 系蓄電池、S A用 115V 系充電器、電路、計測制御装置等で構成し、全交流動力電源喪失から 24 時間にわたり、S A用 115V 系蓄電池から電力を供給できる設計とする。また、交流電源復旧後に、交流電源をS A用 115V 系充電器を経由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ B－115V 系蓄電池
- ・ B 1－115V 系蓄電池（S A）
- ・ 230V 系蓄電池（R C I C）
- ・ S A用 115V 系蓄電池
- ・ B－115V 系充電器
- ・ B 1－115V 系充電器（S A）
- ・ 230V 系充電器（R C I C）
- ・ S A用 115V 系充電器

b. 可搬型直流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源が喪失した場合の重大事故等対処設備として、可搬型直流電源設備を使用する。

可搬型直流電源設備は、高圧発電機車、B 1－115V 系充電器（S A）、S A用 115V 系充電器及び 230V 系充電器（常用）、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、タンクローリ、電路、計測制御装置等で構成し、高圧発電機車を代替所内電気設備、B 1－115V 系充電器（S A）、S A用 115V 系充電器及び 230V 系充電器（常用）を経由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

高圧発電機車の燃料は、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

可搬型直流電源設備は、高圧発電機車の運転を継続することで、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源の喪失から 24 時間にわたり必要な負荷に電力の供給を行うことができる設計とする。

可搬型直流電源設備は、非常用直流電源設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 高圧発電機車
- ・ B 1－115V 系充電器（S A）
- ・ S A用 115V 系充電器
- ・ 230V 系充電器（常用）
- ・ ガスタービン発電機用軽油タンク

- ・非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・タンクローリ

(3) 代替所内電気設備による給電

設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備が機能喪失した場合の重大事故等対処設備として、代替所内電気設備を使用する。

代替所内電気設備は、緊急用メタクラ、メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、SAロードセンタ、SA1コントロールセンタ、SA2コントロールセンタ、充電器電源切替盤、SA電源切替盤、重大事故操作盤、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系、計測制御装置等で構成し、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備の電路として使用し電力を供給できる設計とする。

代替所内電気設備は、共通要因で設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と同時に機能を喪失しない設計とする。また、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備は、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を図る設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・緊急用メタクラ
- ・メタクラ切替盤
- ・高圧発電機車接続プラグ収納箱
- ・緊急用メタクラ接続プラグ盤
- ・SAロードセンタ
- ・SA1コントロールセンタ
- ・SA2コントロールセンタ
- ・充電器電源切替盤
- ・SA電源切替盤
- ・重大事故操作盤
- ・非常用高圧母線C系
- ・非常用高圧母線D系

(4) 非常用ディーゼル発電機機能喪失時の代替交流電源設備による給電

a. 常設代替交流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失(外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機の故障)した場合の重大事故等対処設備として、常設代替交流電源設備を使用する。

常設代替交流電源設備は、ガスタービン発電機、ガスタービン発電機用サービスタンク、ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ、ガスタービン発電機用軽油タンク、電路、計測制御装置等で構成し、ガスタービン発電機を中央制御室

での操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系、又はSAロードセンタ、SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタへ接続することで電力を供給できる設計とする。

ガスタービン発電機の燃料は、ガスタービン発電機用サービスタンクより自重でガスタービン発電機に燃料を補給できる設計とする。

また、ガスタービン発電機用サービスタンクの燃料は、ガスタービン発電機用軽油タンクよりガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いて補給できる設計とする。

常設代替交流電源設備は、非常用交流電源設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ガスタービン発電機
- ・ガスタービン発電機用サービスタンク
- ・ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ
- ・ガスタービン発電機用軽油タンク

b. 可搬型代替交流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機の故障）した場合の重大事故等対処設備として、可搬型代替交流電源設備を使用する。

可搬型代替交流電源設備は、高圧発電機車、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、タンクローリ、電路、計測制御装置等で構成し、高圧発電機車を非常用高圧母線C系、非常用高圧母線D系、又はSAロードセンタ、SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタへ接続することで電力を供給できる設計とする。

高圧発電機車の燃料は、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、非常用交流電源設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・高圧発電機車
- ・ガスタービン発電機用軽油タンク
- ・非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・タンクローリ

(5) 非常用ディーゼル発電機機能喪失時の代替直流電源設備による給電

a. 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機の故障）した場合の重大事故等対処設備として、所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備を使用する。

所内常設蓄電式直流電源設備は、B-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池（SA）、230V系蓄電池（RCIC）、SA用115V系蓄電池、B-115V系充電器、B1-115V系充電器（SA）、230V系充電器（RCIC）、SA用115V系充電器、電路、計測制御装置等で構成し、非常用所内電気設備への交流電源喪失から8時間後に、不要な負荷の切離しを行い、交流電源喪失から24時間にわたり、B-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池（SA）、230V系蓄電池（RCIC）及びSA用115V系蓄電池から電力を供給できる設計とする。また、交流電源復旧後に、交流電源をB-115V系充電器、B1-115V系充電器（SA）、230V系充電器（RCIC）及びSA用115V系充電器を經由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

常設代替直流電源設備は、SA用115V系蓄電池、SA用115V系充電器、電路、計測制御装置等で構成し、非常用所内電気設備への交流電源喪失から24時間にわたり、SA用115V系蓄電池から電力を供給できる設計とする。また、交流電源復旧後に、交流電源をSA用115V系充電器を經由し直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ B-115V系蓄電池
- ・ B1-115V系蓄電池（SA）
- ・ 230V系蓄電池（RCIC）
- ・ SA用115V系蓄電池
- ・ B-115V系充電器
- ・ B1-115V系充電器（SA）
- ・ 230V系充電器（RCIC）
- ・ SA用115V系充電器

b. 可搬型直流電源設備による給電

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機の故障）及び直流電源が喪失した場合の重大事故等対処設備として、可搬型直流電源設備を使用する。

可搬型直流電源設備は、高圧発電機車、B1-115V系充電器（SA）、SA用115V系充電器及び230V系充電器（常用）、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、タンクローリ、電路、計測制御装置等で構成し、高圧発電機車を代替所内電気設備、B1-115V系充電器（SA）、SA用115V系充電器及び230V系充電器（常用）を經由し直流母線へ接続することで電力を

供給できる設計とする。

高圧発電機車の燃料は、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクよりタンクローリを用いて補給できる設計とする。

可搬型直流電源設備は、高圧発電機車の運転を継続することで、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源の喪失から 24 時間にわたり必要な負荷に電力の供給を行うことができる設計とする。

可搬型直流電源設備は、非常用直流電源設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 高圧発電機車
- ・ B 1 - 115V 系充電器 (S A)
- ・ S A 用 115V 系充電器
- ・ 230V 系充電器 (常用)
- ・ ガスタービン発電機用軽油タンク
- ・ 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・ タンクローリ

(6) 燃料補給設備による給油

重大事故等時に補機駆動用の軽油を補給する設備として、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、タンクローリ及びホースを使用する。

大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置は、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクからタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。

ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクからタンクローリへの軽油の補給は、ホースを用いる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

- ・ ガスタービン発電機用軽油タンク
- ・ 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
- ・ タンクローリ

本システムの流路として、ホースを重大事故等対処設備として使用する。

代替電源設備の主要機器仕様を第 3.14-1 表に示す。

3.14.1.1.1 多様性及び独立性，位置的分散

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。

常設代替交流電源設備は，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，ガスタービン発電機をガスタービンにより駆動することで，ディーゼルエンジンにより駆動する非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を用いる非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機，ガスタービン発電機用サービスタンク及びガスタービン発電機用燃料移送ポンプは，原子炉建物から離れたガスタービン発電機建物内に設置することで，原子炉建物内の非常用ディーゼル発電機，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機，非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク，原子炉建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ，タービン建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプと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。

常設代替交流電源設備は，ガスタービン発電機から非常用高圧母線までの系統において，独立した電路で系統構成することにより，非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から非常用高圧母線までの系統に対して，独立性を有する設計とする。

これらの多様性及び位置的分散並びに電路の独立性によって，常設代替交流電源設備は非常用交流電源設備に対して独立性を有する設計とする。

可搬型代替交流電源設備は，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，高圧発電機車の冷却方式を空冷とすることで，冷却方式が水冷である非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を用いる非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。また，可搬型代替交流電源設備は，常設代替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，高圧発電機車をディーゼルエンジンにより駆動することで，ガスタービンにより駆動するガスタービン発電機を用いる常設代替交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車及びタンクローリは，屋外の原子炉建物から離れた場所に保管することで，原子炉建物内の非常用ディーゼル発電機，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機，非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク，原子炉建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ，タービン建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプと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。また，可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車及びタンクローリは，ガスタービン発電機建物内に設置するガスタービン発電機，ガスタービン発電機用サービスタ

ンク及びガスタービン発電機用燃料移送ポンプから離れた場所に保管することで、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。

可搬型代替交流電源設備は、高圧発電機車から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から非常用高圧母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。

これらの多様性及び位置的分散並びに電路の独立性によって、可搬型代替交流電源設備は非常用交流電源設備に対して独立性を有する設計とする。

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車の接続箇所は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備は、原子炉建物及び廃棄物処理建物内の非常用直流電源設備 3 系統のうち 2 系統と異なる区画に設置することで、非常用直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位置的分散を図る設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備は、蓄電池及び充電器から直流母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用直流電源設備 3 系統のうち 2 系統の蓄電池及び充電器から直流母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。

これらの位置的分散及び電路の独立性によって、所内常設蓄電式直流電源設備は非常用直流電源設備 3 系統のうち 2 系統に対して独立性を有する設計とする。

常設代替直流電源設備は、廃棄物処理建物内に設置し、非常用直流電源設備 3 系統のうち 2 系統と異なる区画に設置することで、非常用直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位置的分散を図る設計とする。

常設代替直流電源設備は、蓄電池及び充電器から直流母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用直流電源設備 3 系統のうち 2 系統の蓄電池及び充電器から直流母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。

これらの位置的分散及び電路の独立性によって、常設代替直流電源設備は非常用直流電源設備に対して独立性を有する設計とする。

可搬型直流電源設備は、非常用直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、高圧発電機車の冷却方式を空冷とすることで、冷却方式が水冷である非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から給電する非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。また、B 1 - 115V 系充電器 (SA)、SA 用 115V 系充電器及び 230V 系充電器 (常用) により交流電力を直流に変換できることで、蓄電池 (非常用) を用いる非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。

可搬型直流電源設備の高圧発電機車、B 1 - 115V 系充電器 (SA)、SA 用 115V

系充電器、230V系充電器（常用）及びタンクローリは、屋外の原子炉建物から離れた場所及び廃棄物処理建物内に設置又は保管することで、原子炉建物内の非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機、非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク、原子炉建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、タービン建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び廃棄物処理建物内の異なる区画に設置する充電器と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。

可搬型直流電源設備は、高圧発電機車から直流母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から直流母線までの系統に対して、独立性を有する設計とする。

これらの多様性及び位置的分散並びに電路の独立性によって、可搬型直流電源設備は非常用直流電源設備に対して独立性を有する設計とする。

可搬型直流電源設備の高圧発電機車の接続箇所は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。

代替所内電気設備の緊急用メタクラは、ガスタービン発電機建物内に設置し、SAロードセンタ及びSA1コントロールセンタは、原子炉建物外の低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内に設置することで、非常用所内電気設備と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。

代替所内電気設備のメタクラ切替盤、SA電源切替盤及びSA2コントロールセンタは、原子炉建物付属棟内に設置し、代替する機能を有する非常用所内電気設備とは異なる区画に設置することで、代替する機能を有する非常用所内電気設備と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。

代替所内電気設備の高圧発電機車接続プラグ収納箱及び緊急用メタクラ接続プラグ盤は、屋外に設置することで、非常用所内電気設備と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。

代替所内電気設備の充電器電源切替盤は廃棄物処理建物内に設置することで、非常用所内電気設備と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。

代替所内電気設備の重大事故操作盤は制御室建物内に設置することで、非常用所内電気設備と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。

代替所内電気設備は、独立した電路で系統構成することにより、代替する機能を有する非常用所内電気設備に対して、独立性を有する設計とする。

これらの位置的分散及び電路の独立性によって、代替所内電気設備は代替する機能を有する非常用所内電気設備に対して独立性を有する設計とする。

燃料補給設備のタンクローリは、原子炉建物近傍及びタービン建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプから離れた屋外に分散して保管することで、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプと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。

ガスタービン発電機用軽油タンクは、原子炉建物及びタービン建物から離れた場所に設置することで、原子炉建物近傍及びタービン建物近傍の非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクと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。

3.14.1.1.2 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。

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機、ガスタービン発電機用軽油タンク、ガスタービン発電機用サービスタンク及びガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、通常時は遮断器等により接続先の系統から隔離し、重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

ガスタービン発電機及びガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車及びタンクローリは、接続先の系統と分離して保管し、重大事故等時に接続、弁操作、遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替交流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、重大事故等時に弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

高圧発電機車は輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備のB-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池(SA)、230V系蓄電池(RCIC)、B-115V系充電器、B1-115V系充電器(SA)、230V系充電器(RCIC)は、通常時は設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成とし、重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備のSA用115V系蓄電池並びにSA用115V系充電器は、通常時は非常用直流電源設備と分離し、重大事故等時に通常時と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する、及び遮

断器等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型直流電源設備のB 1－115V系充電器(SA)、SA用115V系充電器及び230V系充電器(常用)は、通常時は非常用直流電源設備と分離し、重大事故等時に通常時と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する、及び遮断器等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型直流電源設備の高圧発電機車及びタンクローリは、接続先の系統と分離して保管し、重大事故等時に接続、弁操作、遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型直流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、重大事故等時に弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替所内電気設備の緊急用メタクラ、メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、SAロードセンタ、SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタは、通常時は遮断器等により接続先の系統から隔離し、重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替所内電気設備の充電器電源切替盤、SA電源切替盤、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系は、重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替所内電気設備の重大事故操作盤は、設計基準対処設備の操作盤と分離していることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料補給設備のタンクローリは、接続先の系統と分離して保管し、重大事故等時に接続、弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料補給設備のガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、重大事故等時に弁操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

タンクローリは輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

3.14.1.1.3 共用の禁止

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。

常設代替交流電源設備、所内常設蓄電式直流電源設備(常設代替直流電源設備を含む)及び代替所内電気設備については、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。

3.14.1.1.4 容量等

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

ガスタービン発電機は、想定される重大事故等時において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止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用サービスタンクは、想定される重大事故等時において、ガスタービン発電機用燃料移送ポンプで燃料補給するまでの間、ガスタービン発電機に燃料を補給可能な容量を有する設計とする。

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、想定される重大事故等時において、ガスタービン発電機の運転に必要な燃料を補給できるポンプ容量を有する設計とする。

高圧発電機車は、想定される重大事故等時において、最低限必要な設備に電力を供給できる容量を有するものを1セット3台使用する。保有数は、2セット6台に加えて、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7台を保管する。

B-115V系蓄電池及びB1-115V系蓄電池(SA)は、想定される重大事故等時において、負荷の切離しを行わず8時間、その後必要な負荷以外を切離して16時間の合計24時間にわたり必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

SA用115V系蓄電池及び230V系蓄電池(RCIC)は想定される重大事故等時において、負荷の切離しを行わず24時間にわたり必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

B1-115V系充電器(SA)、SA用115V系充電器及び230V系充電器(常用)は、想定される重大事故等時において、必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

緊急用メタクラ、メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、SAロードセンタ、SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタは、想定される重大事故等時において、必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、設計基準事故対処設備と兼用しており、設計基準事故対処設備としての容量が、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備が、事故後7日間連続運転するために必要となる燃料を供給できる容量を有しているため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

ガスタービン発電機用軽油タンクは、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備が、事故後7日間連続運転するために必要となる燃料を供給できる容量を有する設計とする。

タンクローリは、想定される重大事故等時において、その機能を発揮すること

が必要な重大事故等対処設備に、燃料を補給できる容量を有するものを1セット1台使用する。保有数は、1セット1台に加えて、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。

3.14.1.1.5 環境条件等

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

ガスタービン発電機、ガスタービン発電機用サービスタンク、ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ及び緊急用メタクラは、ガスタービン発電機建物内に設置し、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。

ガスタービン発電機の操作は、想定される重大事故等時において、中央制御室で可能な設計とする。

緊急用メタクラの操作は、想定される重大事故等時において、中央制御室で可能な設計とする。

高圧発電機車は、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。

高圧発電機車の常設設備との接続及び操作は、想定される重大事故等時において、設置場所で可能な設計とする。

B-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池(SA)、230V系蓄電池(RCIC)、B-115V系充電器、B1-115V系充電器(SA)、230V系充電器(RCIC)は、廃棄物処理建物内に設置し、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。

SA用115V系蓄電池及びSA用115V系充電器は、廃棄物処理建物内に設置し、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。

高圧発電機車接続プラグ収納箱及び緊急用メタクラ接続プラグ盤は、屋外に設置し、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。

高圧発電機車接続プラグ収納箱及び緊急用メタクラ接続プラグ盤の操作は想定される重大事故等時において設置場所で可能な設計とする。

メタクラ切替盤、SA2コントロールセンタ、SA電源切替盤、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系は、原子炉建物付属棟内に設置し、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。

メタクラ切替盤、SA電源切替盤、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系の操作は想定される重大事故等時において設置場所で可能な設計とする。

SAロードセンタ、SA1コントロールセンタは、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内に設置し、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。

SAロードセンタの操作は、想定される重大事故等時において、中央制御室で可能な設計とする。

充電器電源切替盤は、廃棄物処理建物内に設置し、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。

充電器電源切替盤の操作は想定される重大事故等時において設置場所で可能な設計とする。

重大事故操作盤は、制御室建物内に設置し、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。

重大事故操作盤の操作は想定される重大事故等時において設置場所で可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、屋外に設置し、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。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの系統構成に必要なフランジの開放は、想定される重大事故等時において、設置場所で可能な設計とする。

ガスタービン発電機用軽油タンクは、屋外に設置し、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。

ガスタービン発電機用軽油タンクの系統構成に必要な弁の操作は、想定される重大事故等時において、設置場所で可能な設計とする。

タンクローリは、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。

タンクローリの常設設備との接続及び操作は、想定される重大事故等時において、設置場所で可能な設計とする。

3.14.1.1.6 操作性の確保

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。

常設代替交流電源設備は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から遮断器操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

ガスタービン発電機は、中央制御室の操作スイッチ等により、操作が可能な設計とする。系統構成に必要な遮断器等は、設置場所でのスイッチ操作等により操作が可能な設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から遮断器操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

高圧発電機車は、付属の操作スイッチ等により、設置場所での操作が可能な設計とする。

系統構成に必要な遮断器等は、設置場所でのスイッチ操作等により操作が可能な設計とする。

高圧発電機車は、車両として屋外のアクセスルートを通行してアクセスできる設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

高圧発電機車を接続する接続箇所については、ボルト・ネジ接続又はより簡便な接続とし、一般的な工具を用いてケーブルを確実に接続できる設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む）は、想定される

重大事故等時において、通常時の系統構成から遮断器操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

可搬型直流電源設備は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から弁操作及び遮断器操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

代替所内電気設備は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から遮断器操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

緊急用メタクラ、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、メタクラ切替盤、S A電源切替盤、充電器電源切替盤、重大事故操作盤、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系は、付属の操作スイッチ等により、設置場所での操作が可能な設計とする。

燃料補給設備は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から弁操作等により速やかに切り替えられる設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、系統構成に必要なフランジを、設置場所での開放が可能な設計とする。

ガスタービン発電機用軽油タンクは、系統構成に必要な弁を、設置場所での手動操作が可能な設計とする。

タンクローリは、付属の操作スイッチにより、設置場所での操作が可能な設計とし、系統構成に必要な弁は設置場所での手動操作が可能な設計とする。

タンクローリは、車両として屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

タンクローリを接続する接続口については、専用の接続方式とし、接続治具を用いてホースを確実に接続することができる設計とする。

3.14.1.1.7 試験検査

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。

ガスタービン発電機は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び外観の確認が可能な設計とするとともに、分解が可能な設計とする。

ガスタービン発電機用サービスタンクは、発電用原子炉の運転中又は停止中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に内部の確認が可能な設計とする。

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また、ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、発電用原子炉の運転中又は停止中に分解及び外観の確認が可能な設計とする。

高圧発電機車は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能の確認が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。また、高圧発電機車は、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

B-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池(SA)、230V系蓄電池(RCIC)、

SA用 115V 系蓄電池， B-115V 系充電器， B1-115V 系充電器（SA）， 230V 系充電器（RCIC）及びSA用 115V 系充電器は， 発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び外観の確認が可能な設計とする。

メタクラ切替盤， 高圧発電機車接続プラグ収納箱及び緊急用メタクラ接続プラグ盤は， 発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び外観の確認が可能な設計とする。

緊急用メタクラ， SAロードセンタ， SA1コントロールセンタ， SA2コントロールセンタ， SA電源切替盤， 充電器電源切替盤， 重大事故操作盤， 非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系は， 発電用原子炉の停止中に機能・性能の確認が可能な設計とする。また， 発電用原子炉の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

ガスタービン発電機用軽油タンク， 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは， 発電用原子炉の運転中又は停止中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また， 発電用原子炉の停止中に内部の確認が可能な設計とする。

タンクローリは， 発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能試験， 漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに， 分解又は取替えが可能な設計とする。また， タンクローリは， 車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

第 3.14-1 表 代替電源設備主要機器仕様

(1) 常設代替交流電源設備

a. ガスタービン発電機

ガスタービン

台 数 1 (予備 1)

使用燃料 軽油

出 力 約 5,200kW/台

発電機

台 数 1 (予備 1)

種 類 同期発電機

容 量 約 6,000kVA/台

力 率 0.8

電 圧 6.9kV

周 波 数 60Hz

b. ガスタービン発電機用サービスタンク

基 数 1 (予備 1)

容 量 約 7.9m³/基

c. ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ

台 数 1 (予備 1)

容 量 約 4.0m³/h/台

d. ガスタービン発電機用軽油タンク

基 数 1

容 量 約 560m³

(2) 可搬型代替交流電源設備

a. 高圧発電機車

機関

台 数 6 (予備 1)

使用燃料 軽油

発電機

台 数 6 (予備 1)

種 類 同期発電機

容 量 約 500kVA/台

力 率 0.8

電 圧 6.6kV

周 波 数 60Hz

b. ガスタービン発電機用軽油タンク

基 数 1

容 量 約 560m³

c. 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

基 数 5

容 量 約 170m³/基（2基）

約 100m³/基（3基）

d. 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

基 数 1

容 量 約 170m³

e. タンクローリ

台 数 1（予備1）

容 量 約 3.0m³/台

(3) 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備

a. B-115V系蓄電池及びB1-115V系蓄電池（SA）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

組 数 1

電 圧 115V

容 量 約 4,500Ah

（B-115V系蓄電池：約 3,000Ah

B1-115V系蓄電池（SA）：約 1,500Ah）

b. 230V系蓄電池（RCIC）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

組 数 1

電 圧 230V

容 量 約 1,500Ah

c. SA用 115V系蓄電池

組 数 1

電 圧 115V

容 量 約 1,500Ah

d. B-115V系充電器及びB1-115V系充電器(SA)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備(通常運転時等)
- ・非常用電源設備(重大事故時等)

個 数 2

電 圧 120V

電 流 約400A及び約200A

e. 230V系充電器(RCIC)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備(通常運転時等)
- ・非常用電源設備(重大事故時等)

個 数 1

電 圧 240V

電 流 約200A

f. SA用115V系充電器

個 数 1

電 圧 120V

電 流 約200A

(4) 可搬型直流電源設備

a. 高圧発電機車

機関

台 数 6(予備1)

使用燃料 軽油

発電機

台 数 6(予備1)

種 類 同期発電機

容 量 約500kVA/台

力 率 0.8

電 圧 6.6kV

周 波 数 60Hz

b. B1-115V系充電器(SA)

個 数 1

電 圧 120V

電 流 約200A

c. SA用115V系充電器

個 数 1

電 圧 120V

電 流 約200A

d. 230V系充電器（常用）

個 数 1
電 圧 240V
電 流 約 200A

e. ガスタービン発電機用軽油タンク

基 数 1
容 量 約 560m³

f. 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

基 数 5
容 量 約 170m³/基（2基）
約 100m³/基（3基）

g. 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

基 数 1
容 量 約 170m³

h. タンクローリ

台 数 1（予備1）
容 量 約 3.0m³/台

(5) 燃料補給設備

a. ガスタービン発電機用軽油タンク

基 数 1
容 量 約 560m³

b. 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

基 数 5
容 量 約 170m³/基（2基）
約 100m³/基（3基）

c. 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

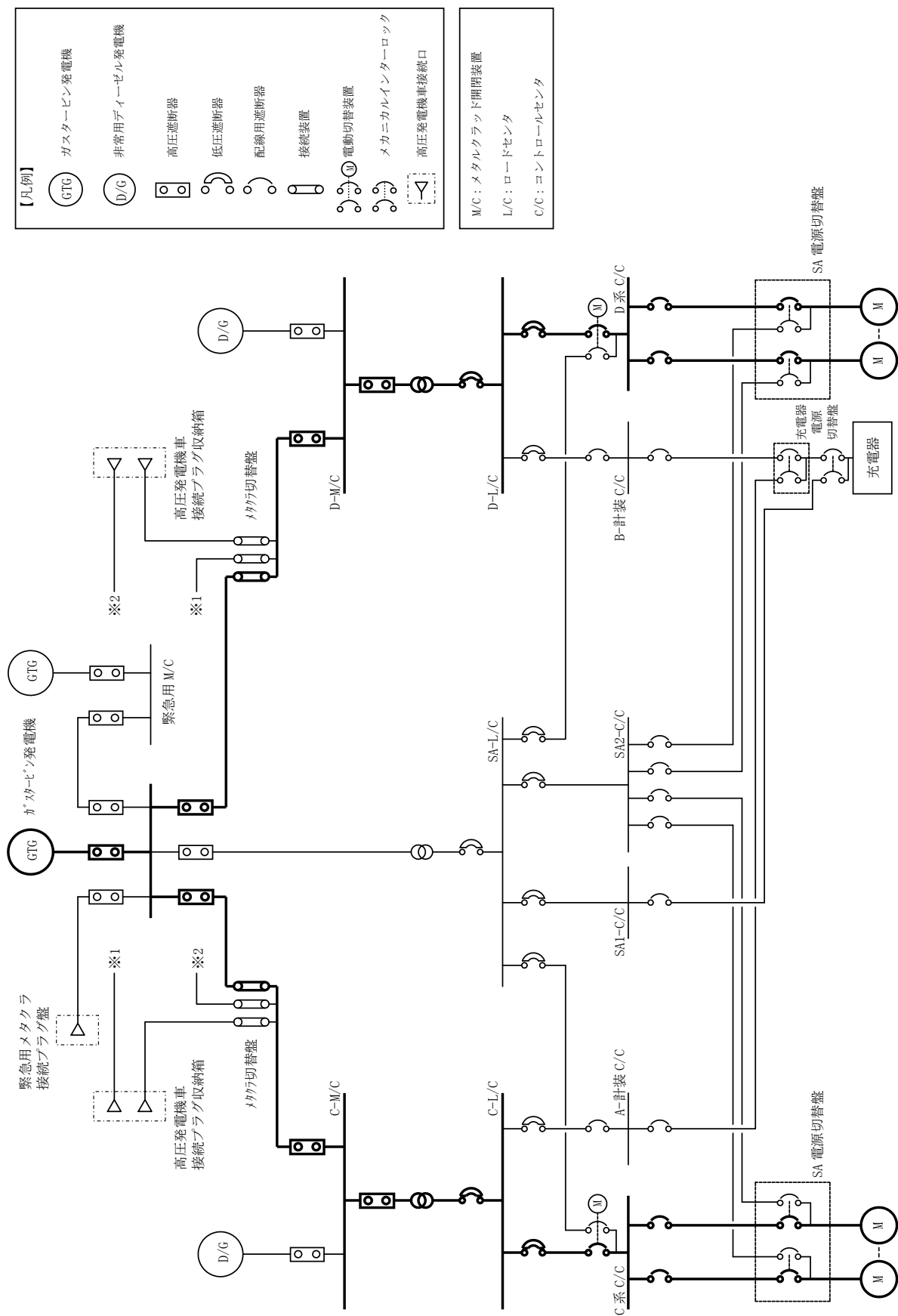
兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

基 数 1
容 量 約 170m³

d. タンクローリ

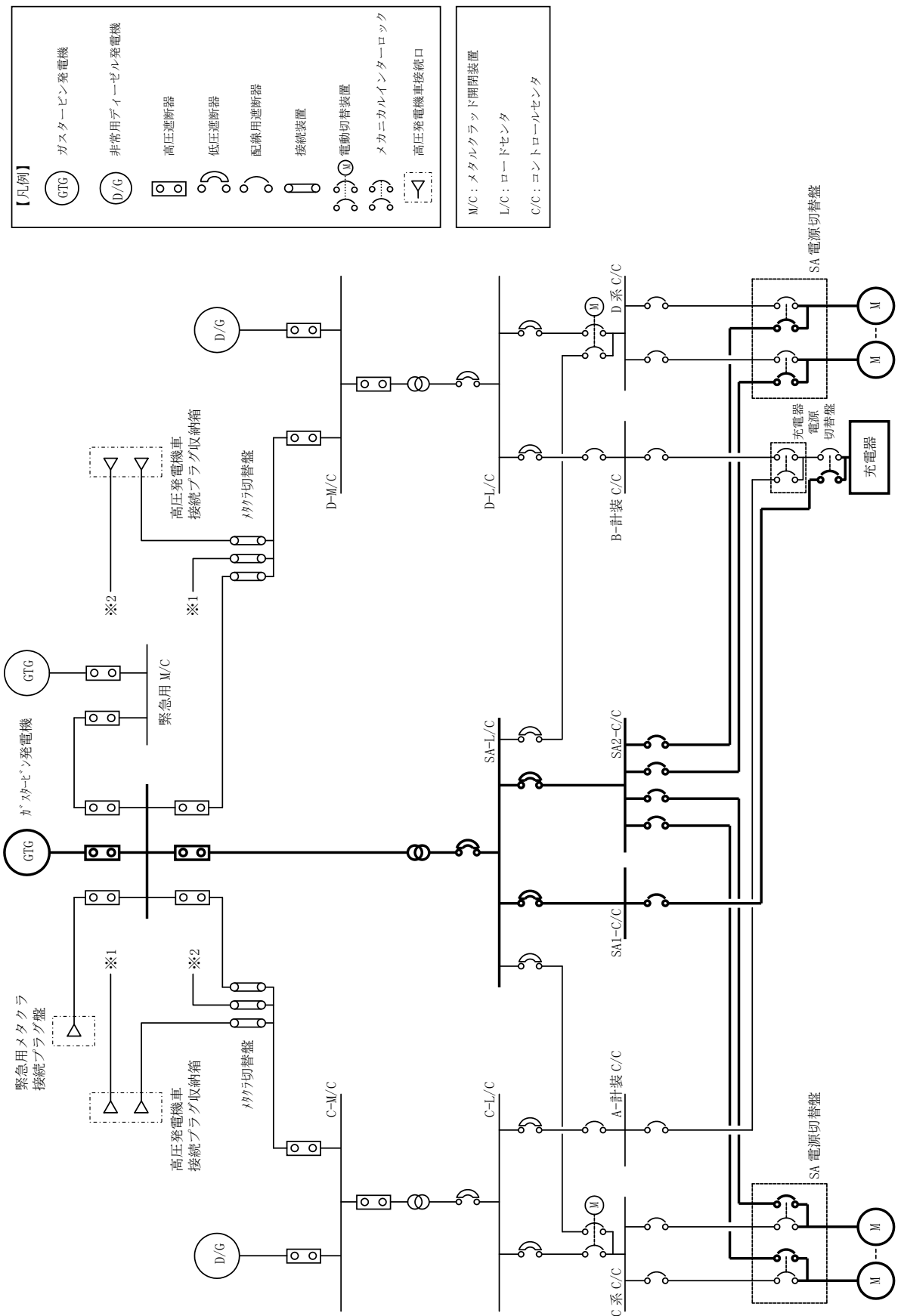
台 数 1 (予備 1)
容 量 約 3.0m³/台



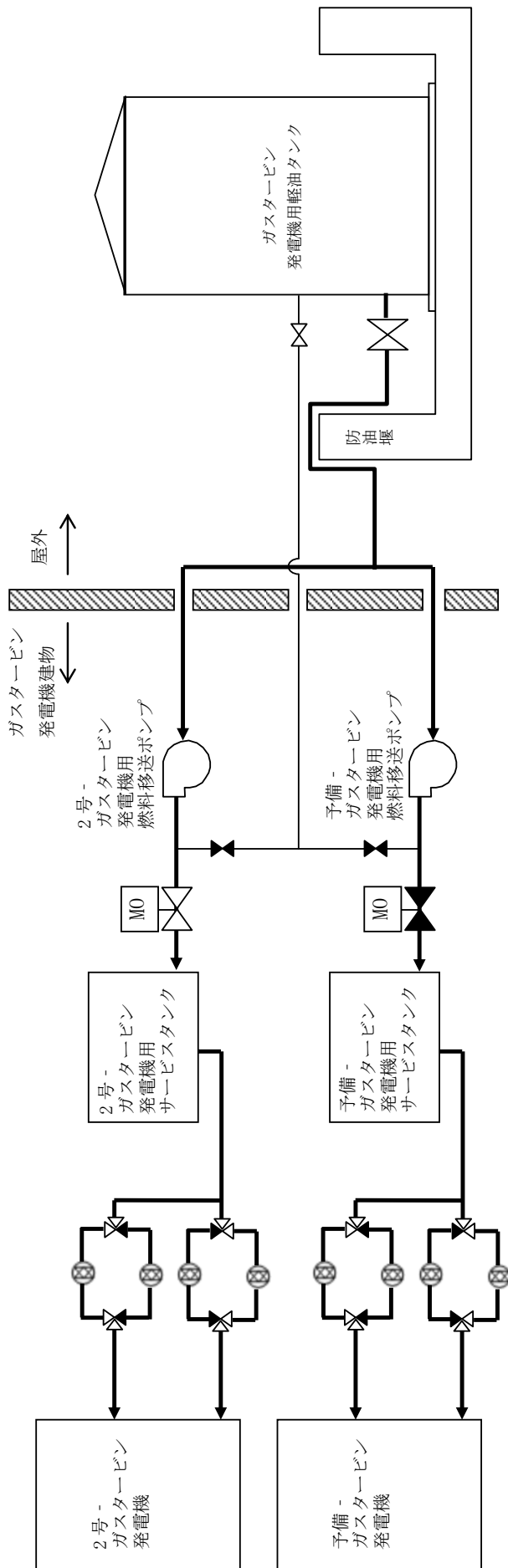
- 【凡例】**
- GTG: ガスタービン発電機
 - D/G: 非常用ディーゼル発電機
 - : 高圧遮断器
 - : 低圧遮断器
 - : 配線用遮断器
 - : 接続装置
 - M: 電動切替装置
 - M: メカニカルインターローック
 - : 高圧発電機車接続口

- M/C: メタルクラッド開閉装置
- L/C: ロードセンタ
- C/C: コントロールセンタ

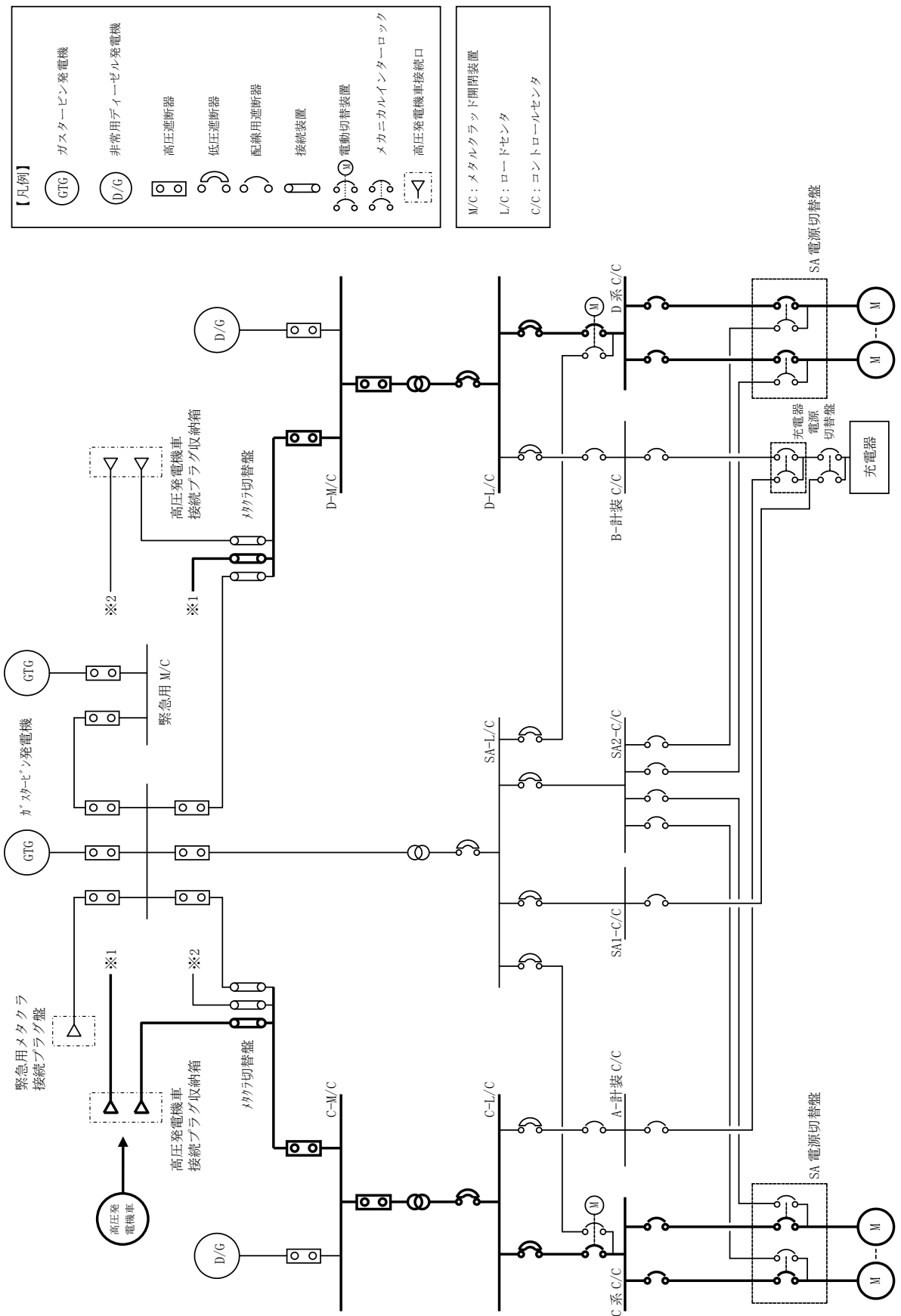
第3.14-1 図 代替電源設備系統概要図 (常設代替交流電源設備による給電)
(ガスタービン発電機から非常用所内電気設備を経由して給電)



第 3.14-2 図 代替電源設備系統概要図 (常設代替交流電源設備による給電)
 (ガスタービン発電機から代替所内電気設備を経由して給電)



第3.14-3 図 代替電源設備系統概要図 (常代替交流電源設備による給電)
(ガスタービン発電機の燃料系統)

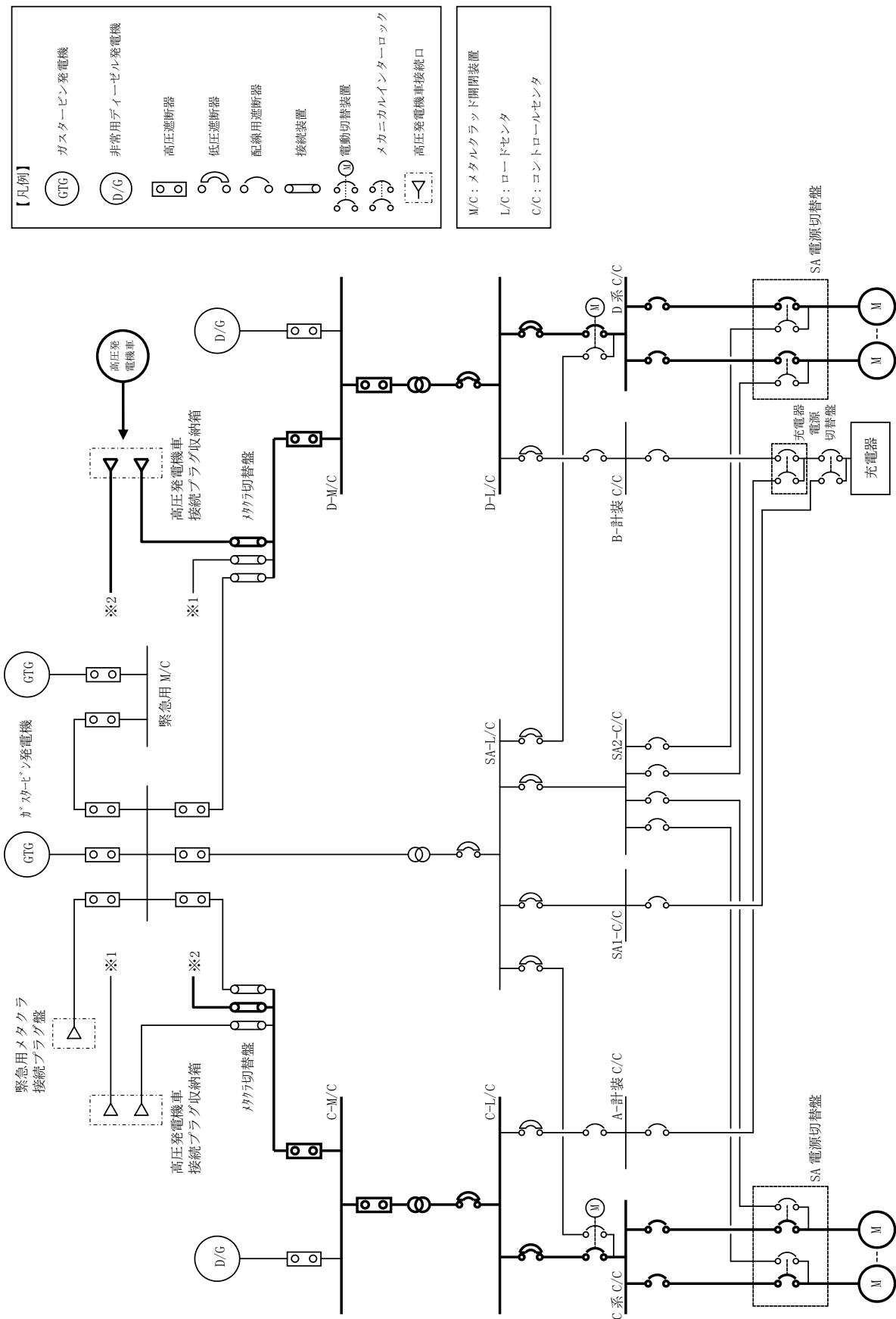


- 【凡例】
- GTG ガスタービン発電機
 - D/G 非常用ディーゼル発電機
 - 高压遮断器
 - 低压遮断器
 - 配線用遮断器
 - 接続装置
 - ⊙ 電動切替装置
 - ⊙ 機械インターロック
 - 高压発電機車接続口

- M/C : メタクルラッド開閉装置
- L/C : ロードセンタ
- C/C : コントロルセンタ

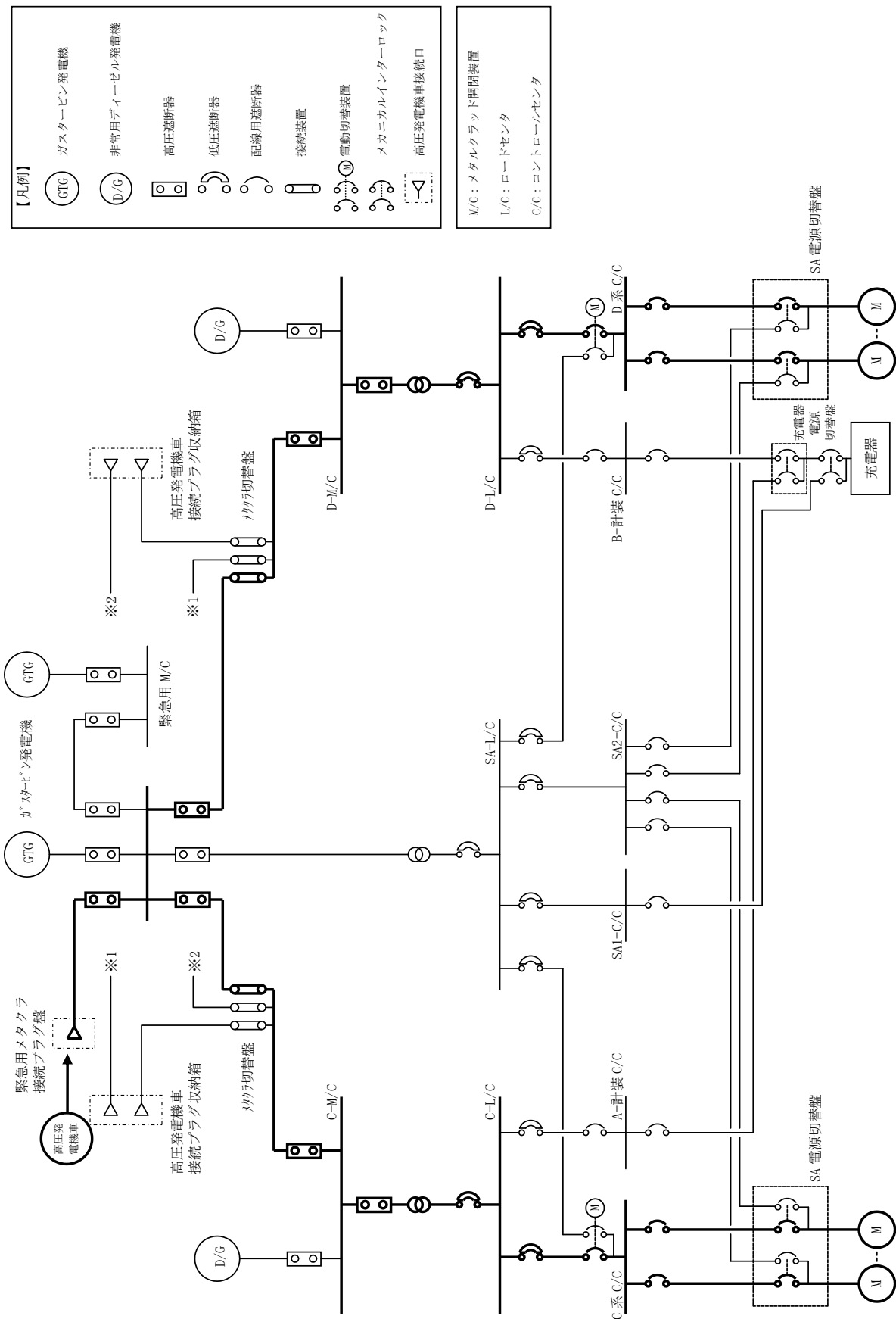
第 3.14-4 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型代替交流電源設備による給電)

(高压発電機車から高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) 及び非常用内電気設備を経由して給電)



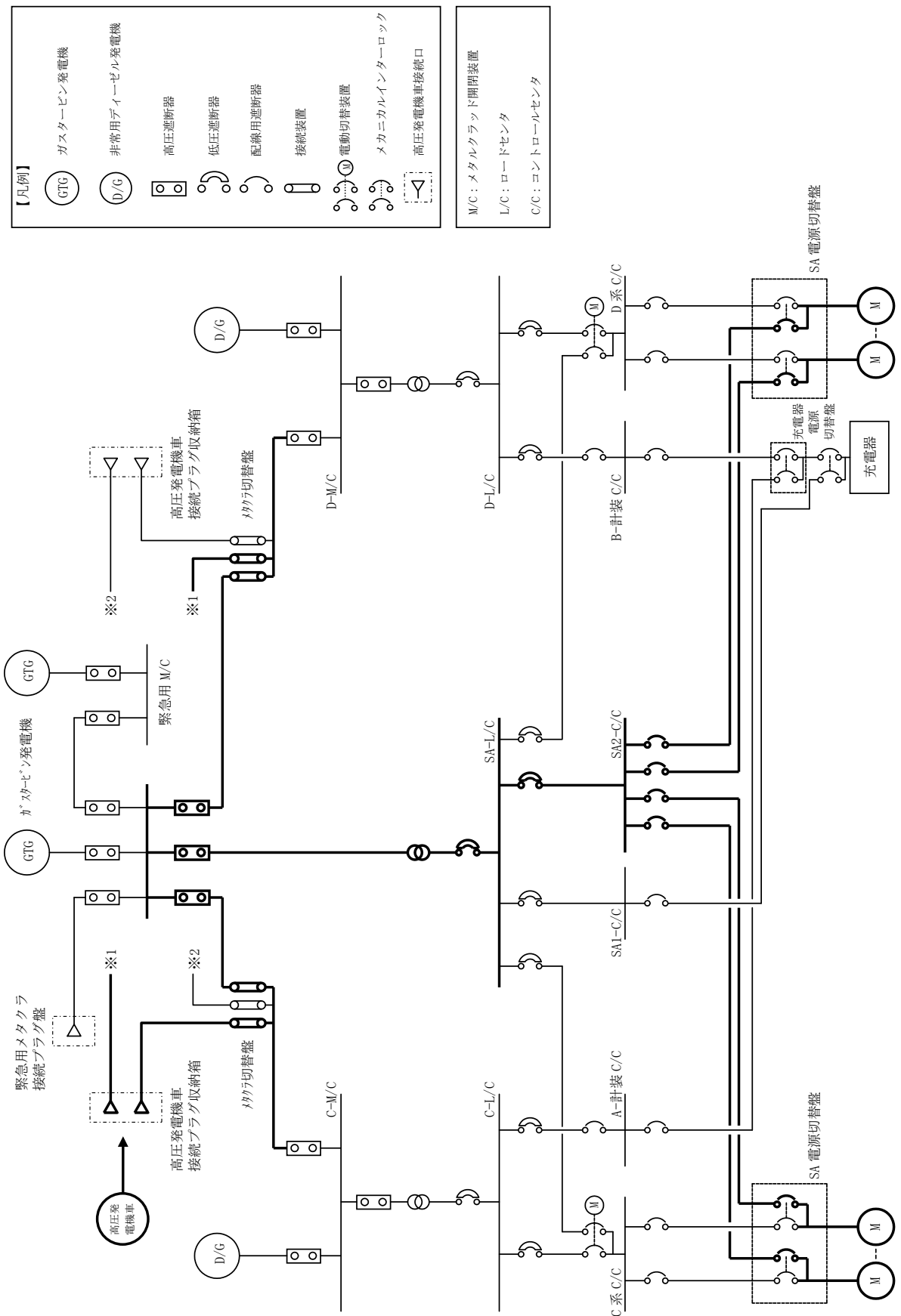
第 3.14-5 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型代替交流電源設備による給電)

(高圧発電機車から高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) 及び非常用所内電気設備を経由して給電)



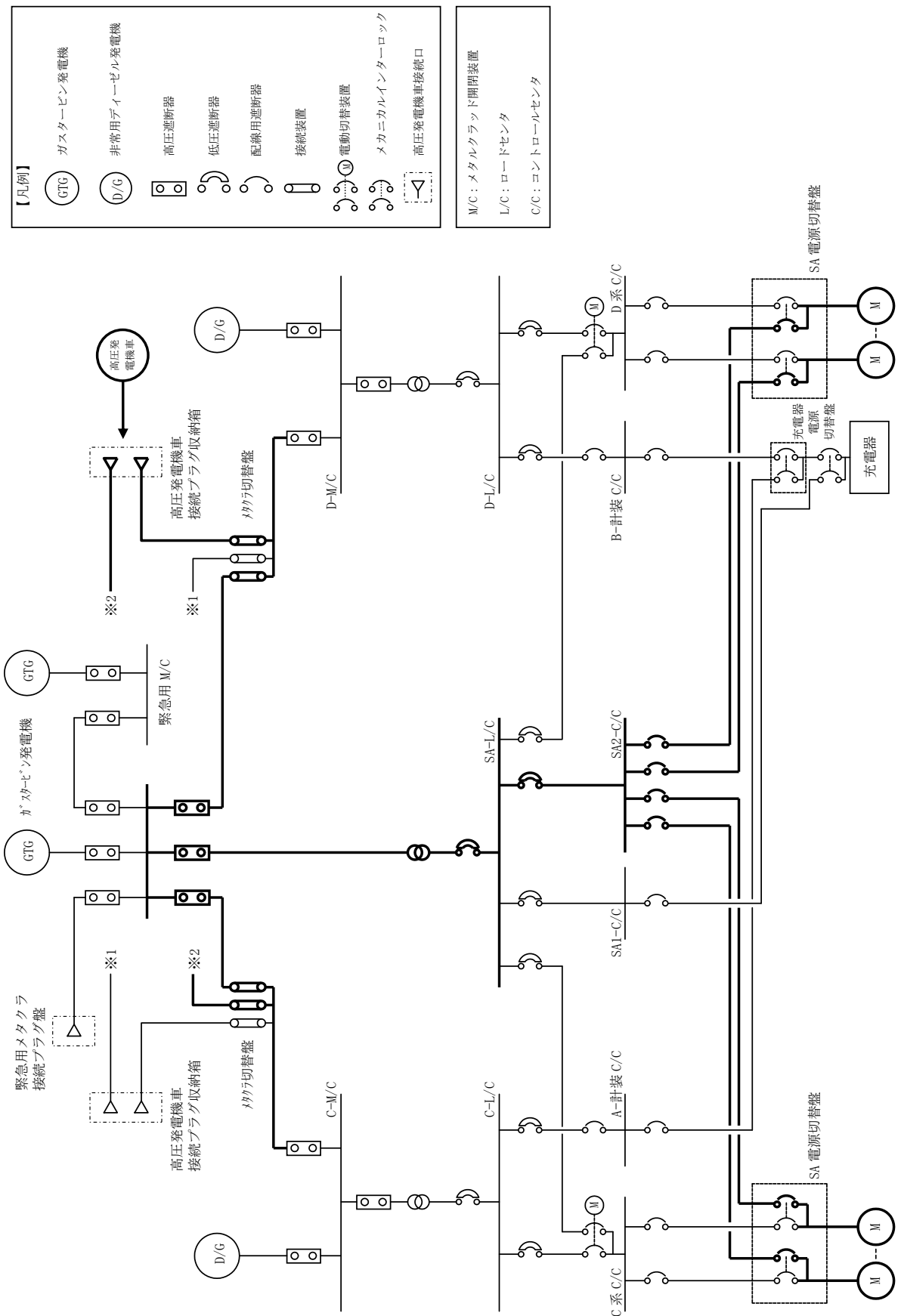
第 3.14-6 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型代替交流電源設備による給電)

(高圧発電機車から緊急用メタクルラ接続プラグ盤及び非常用所内電気設備を経由して給電)



第 3.14-7 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型代替交流電源設備による給電)

(高圧発電機車から高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) 及び代替所内電気設備を経由して給電)



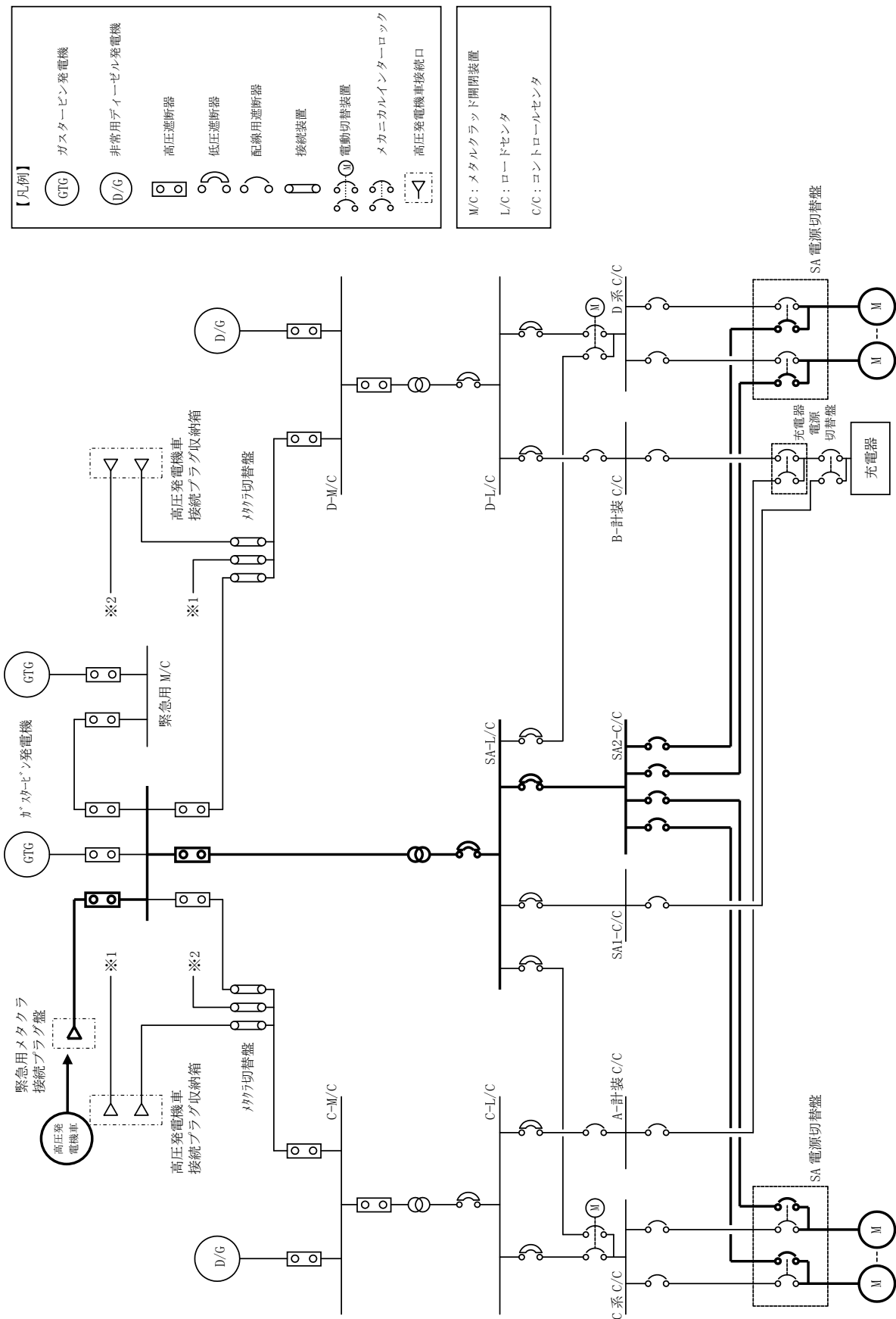
【凡例】

	ガスタービン発電機
	非常用ディーゼル発電機
	高圧遮断器
	低圧遮断器
	配線用遮断器
	接続装置
	電動切替装置
	メカニカルインターロック
	高圧発電機車接続口

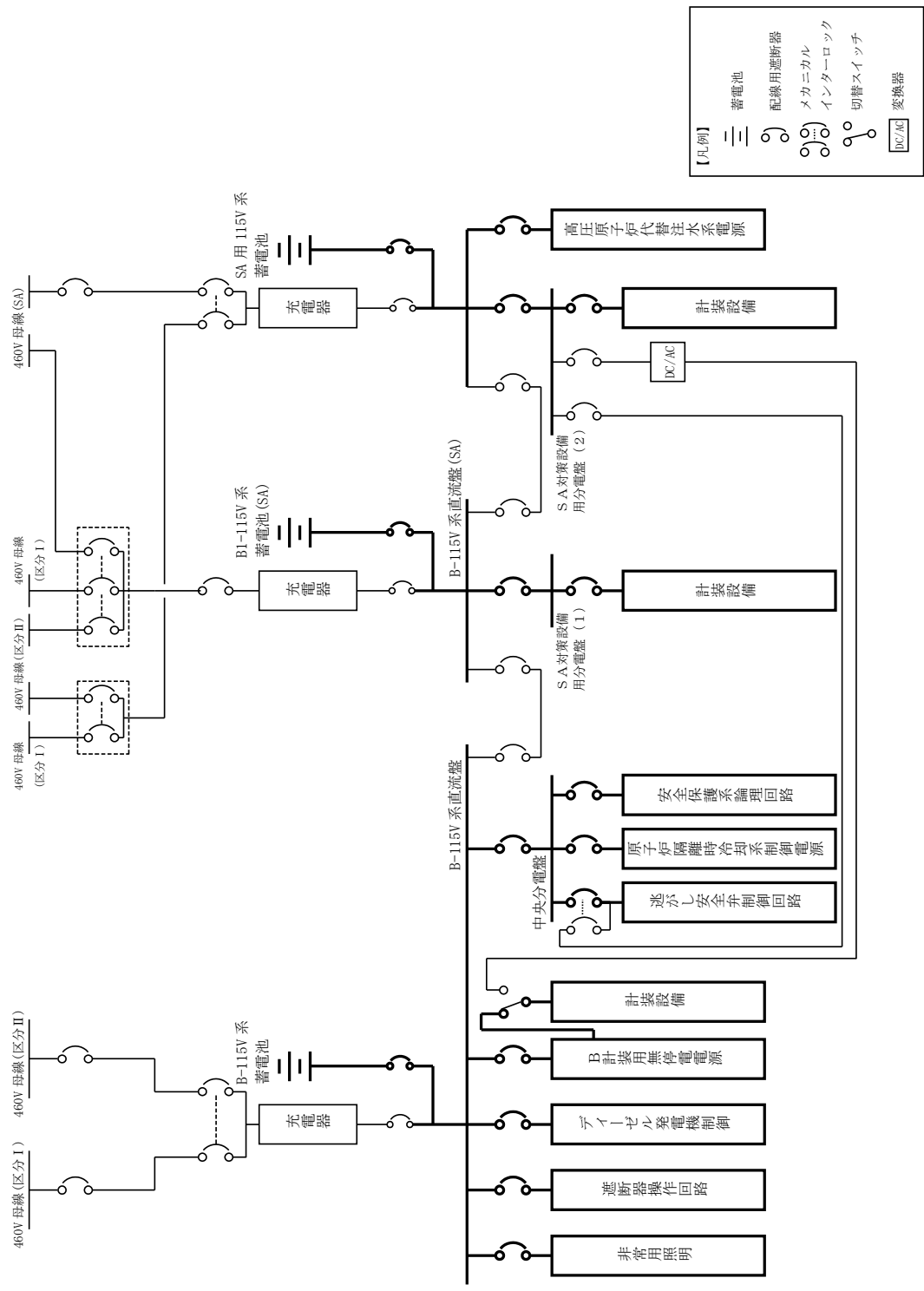
	M/C：メタルクラッド開閉装置
	L/C：ロードセンタ
	C/C：コントローラセンタ

第 3.14-8 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型代替交流電源設備による給電)

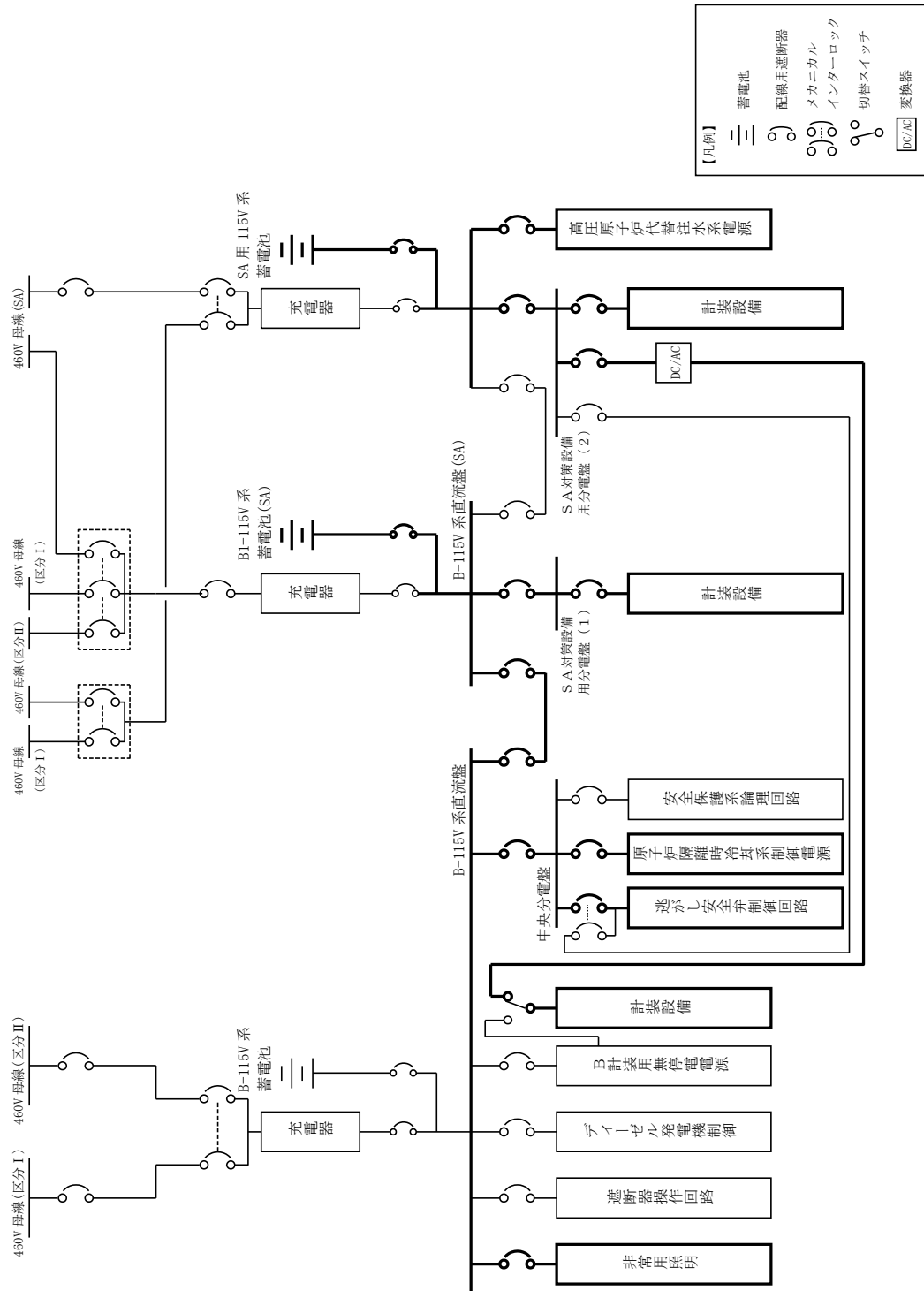
(高圧発電機車から高圧発電機車接続プラグ取納箱 (原子炉建物南側) 及び代替所内電気設備を経由して給電)



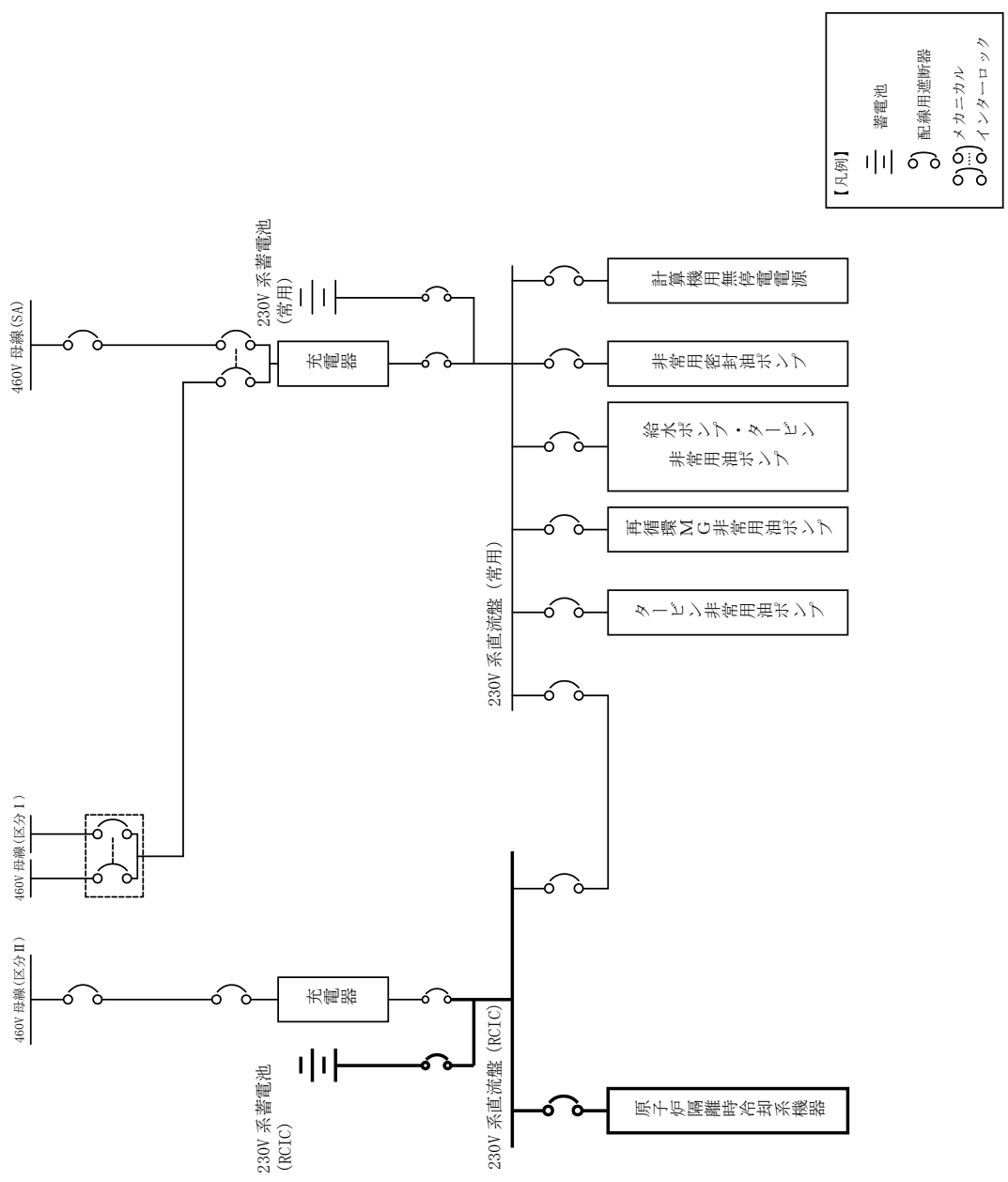
第 3.14-9 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型代替交流電源設備による給電)
(高圧発電機車から緊急用メタクラ接続プラグ盤及び代替所内電気設備を経由して給電)



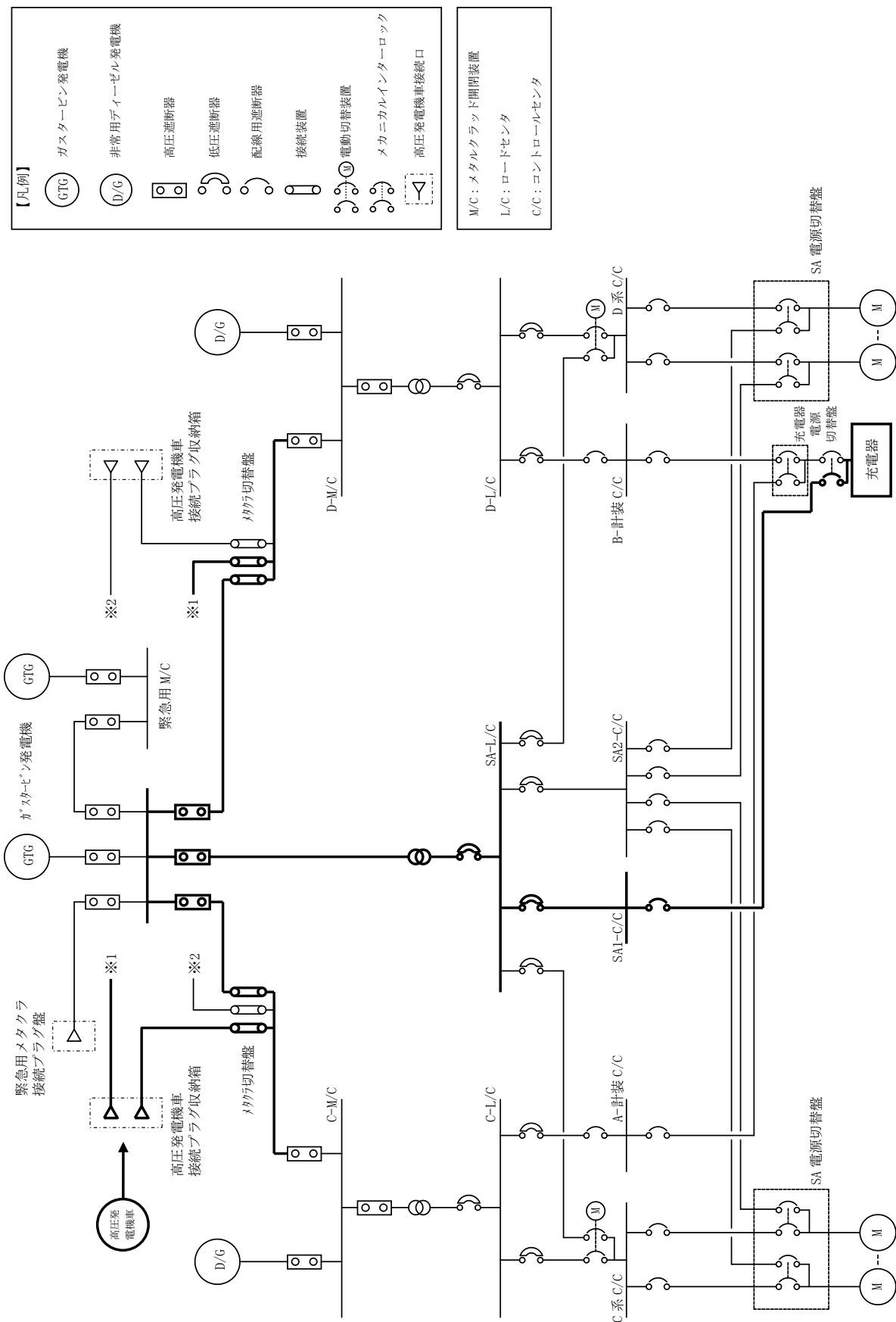
第 3.14-10 図 代替電源設備系統概要図 (所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備による給電)
 (B-115V系蓄電池, B1-115V系蓄電池 (SA), SA用 115V系蓄電池による給電)



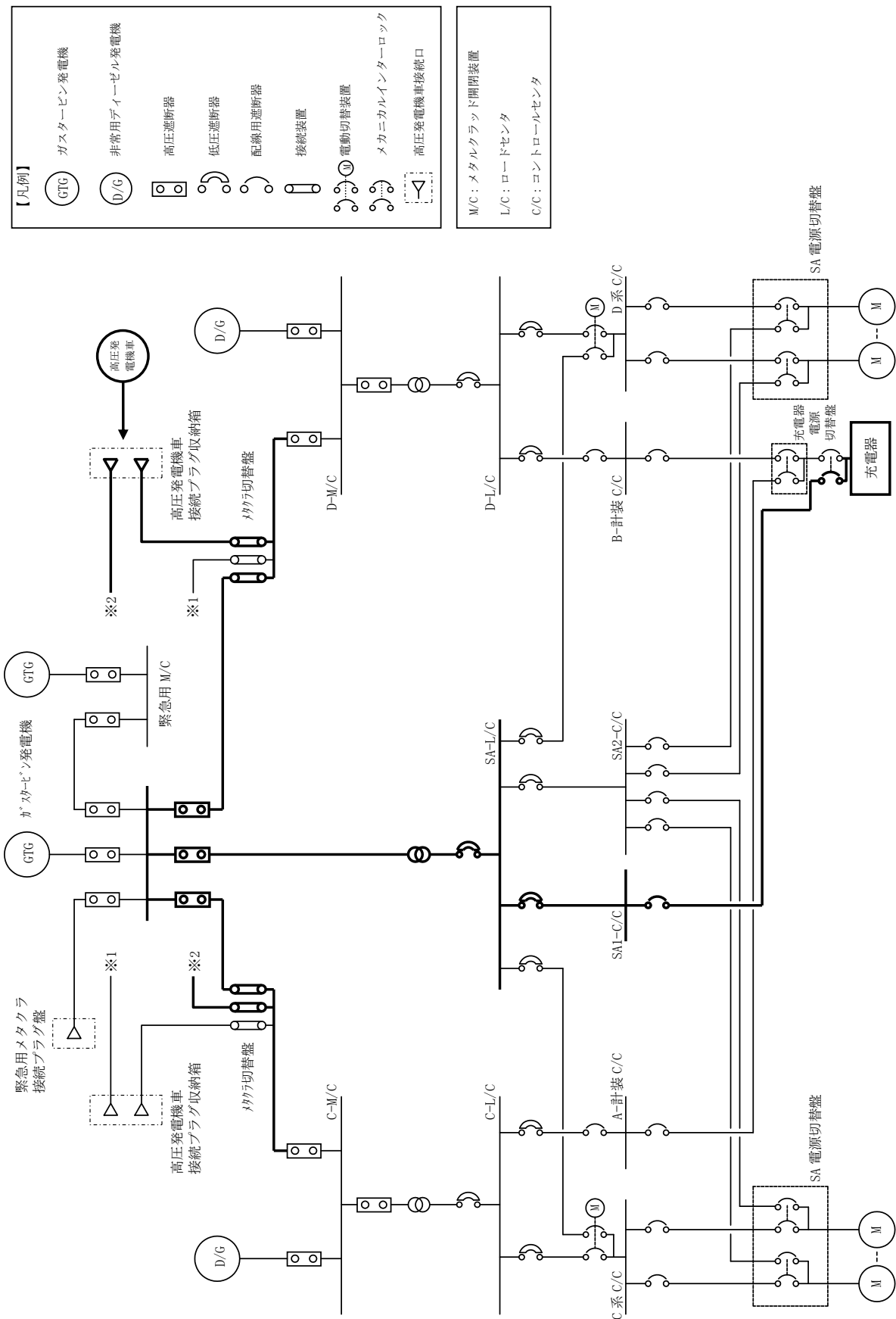
第 3.14-11 図 代替電源設備系統概要図 (所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備による給電)
 (B-115V系蓄電池 (S A), S A用 115V系蓄電池による給電)



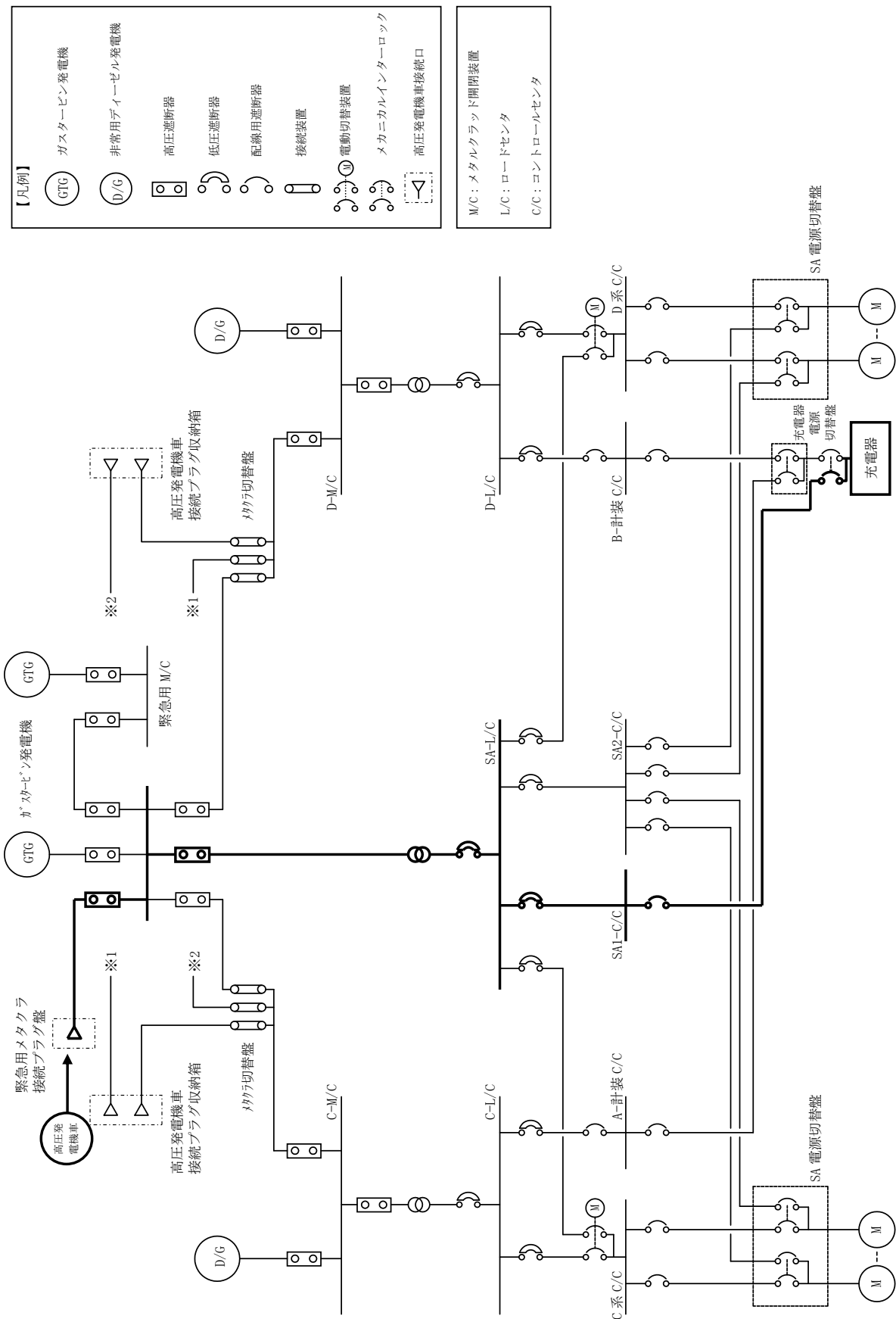
第 3.14-12 図 代替電源設備系統概要図 (所内常設蓄電式直流電源設備による給電)
(230V 系蓄電池 (RCIC) による給電)



第 3.14-13 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型直流電源設備による給電)
(高圧発電機車から高圧発電機車接続プラグ取納箱 (原子炉建物西側) を經由して給電)



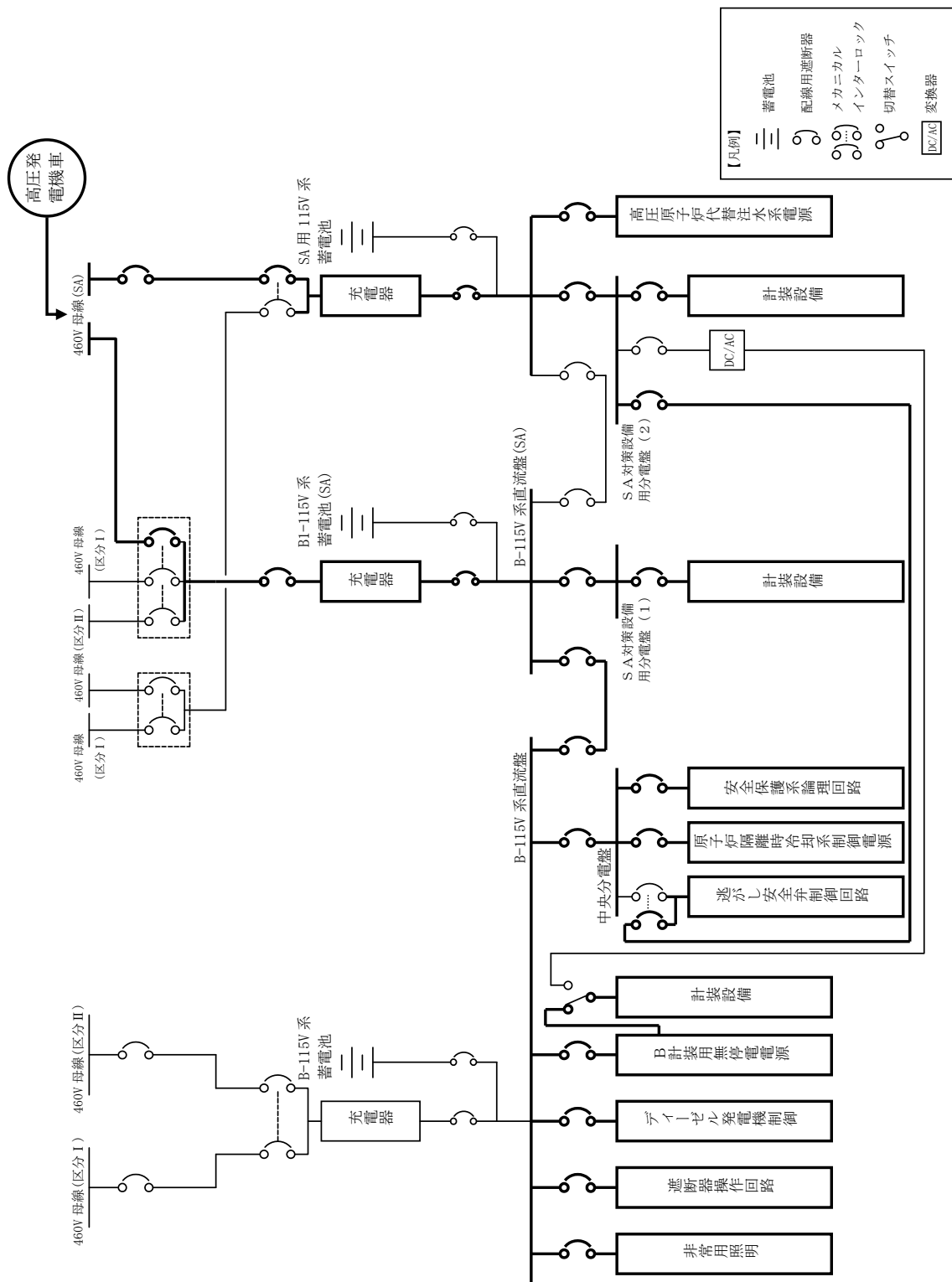
第 3.14-14 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型直流電源設備による給電)
(高圧発電機車から高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) を經由して給電)



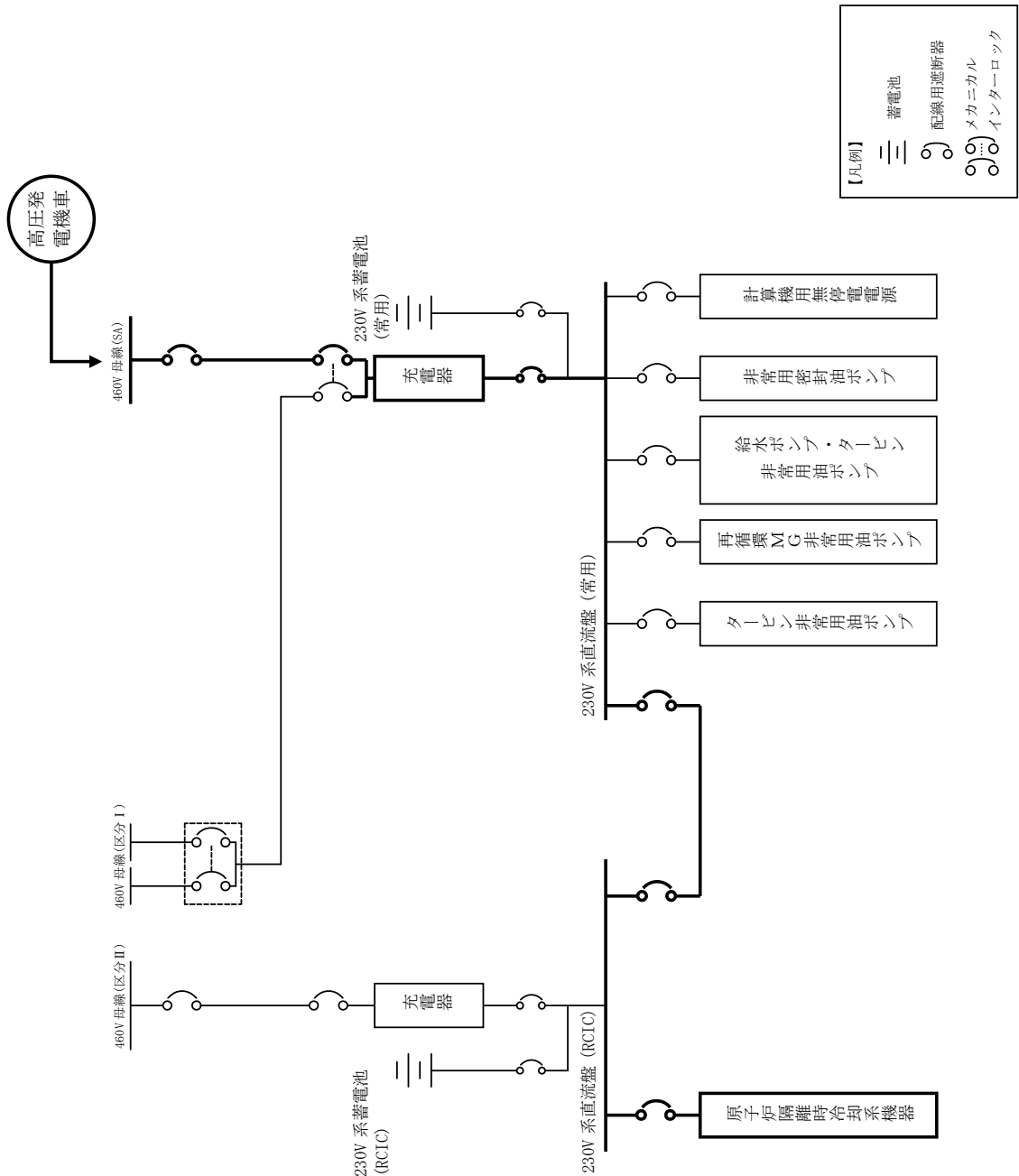
- 【凡例】
- GTG: ガスタービン発電機
 - D/G: 非常用ディーゼル発電機
 - : 高圧遮断器
 - : 低圧遮断器
 - : 配線用遮断器
 - : 接続装置
 - ⊕: 電動切替装置
 - ⊕: メカニカルインターロック
 - △: 高圧発電機車接続口

- M/C: メタルクラッド開閉装置
- L/C: ロードセクタ
- C/C: コントロールセンタ

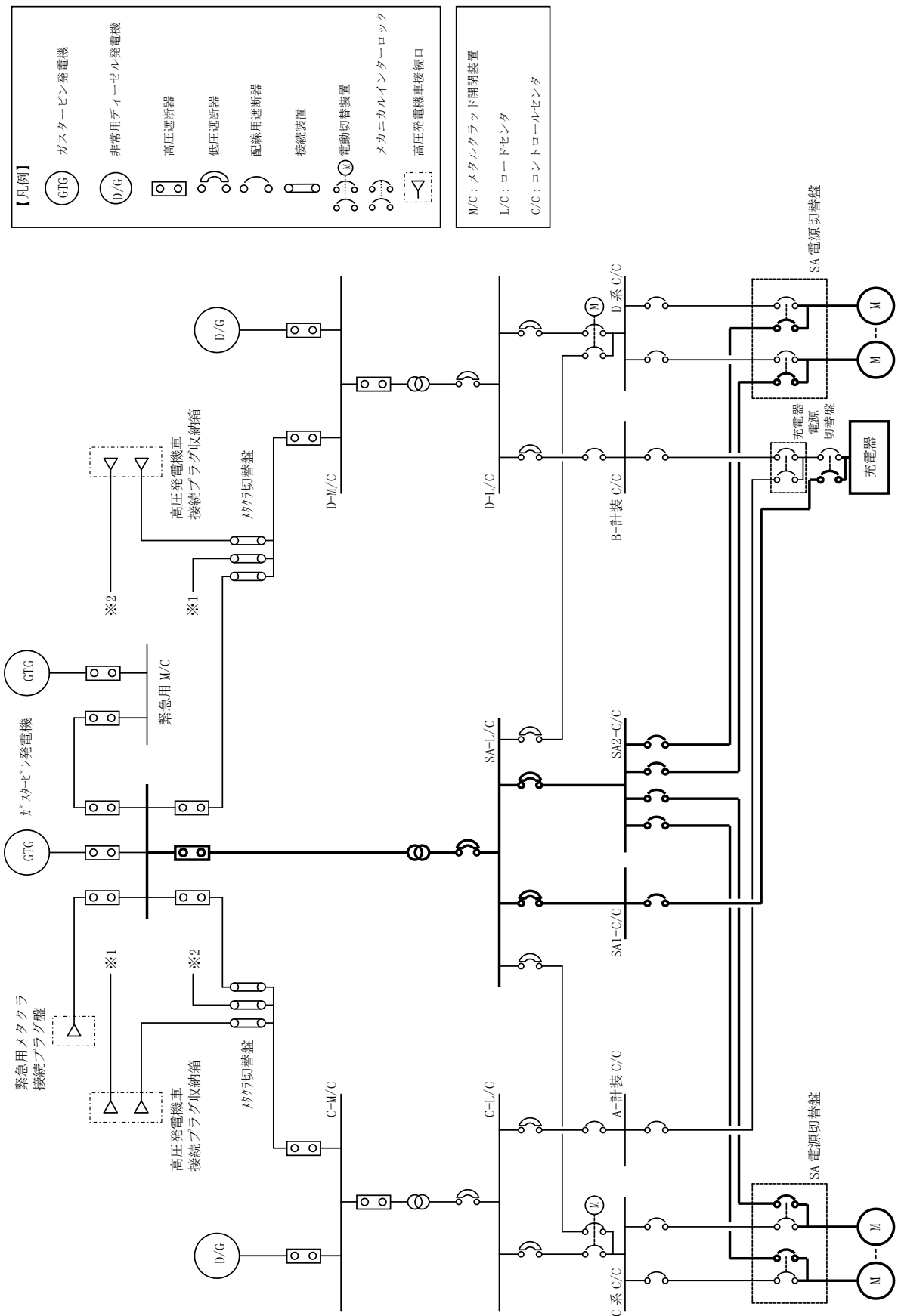
第3.14-15 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型直流電源設備による給電)
(高圧発電機車から緊急用メタクラ接続プラグ盤を経由して給電)



第3.14-16 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型直流電源設備による給電)
 (充電器 (B1-115V系充電器 (SA), SA用115V系充電器を経由による給電)



第3.14-17 図 代替電源設備系統概要図 (可搬型直流電源設備による給電)
(充電器 (230V系充電器 (常用) を經由による給電)

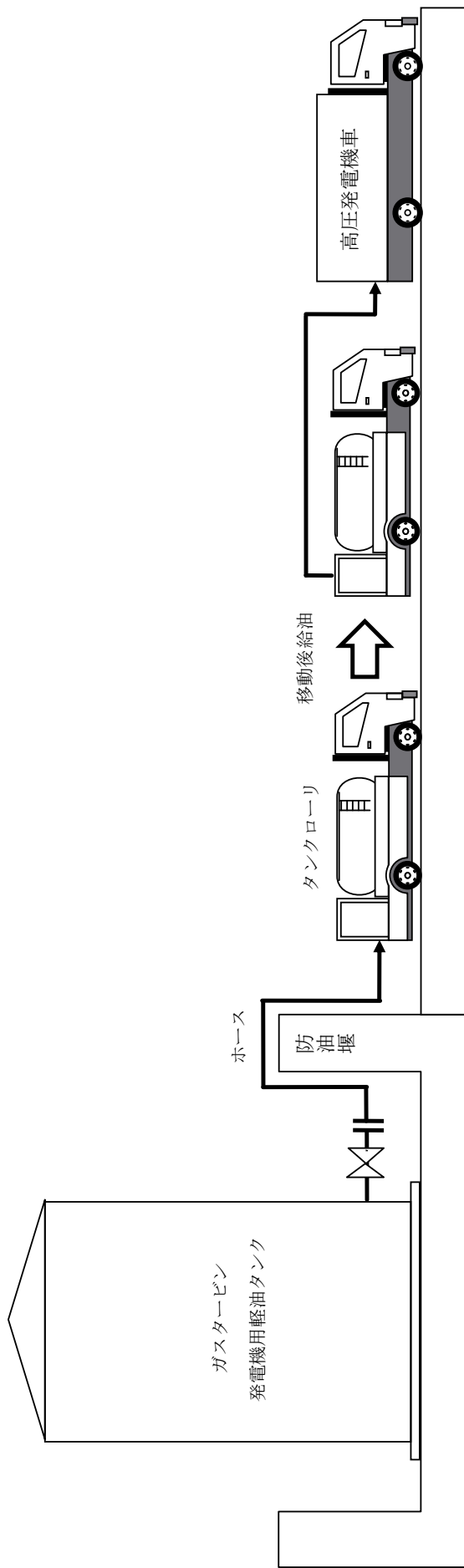


【凡例】

- GTG: ガスタービン発電機
- D/G: 非常用ディーゼル発電機
- : 高圧遮断器
- : 低圧遮断器
- : 配線用遮断器
- : 接続装置
- ⊕: 電動切替装置
- ⊖: メカニカルインターロック
- △: 高圧発電機車接続口

M/C: メタルクラッド開閉装置
 L/C: ロードセンタ
 C/C: コントロールセンタ

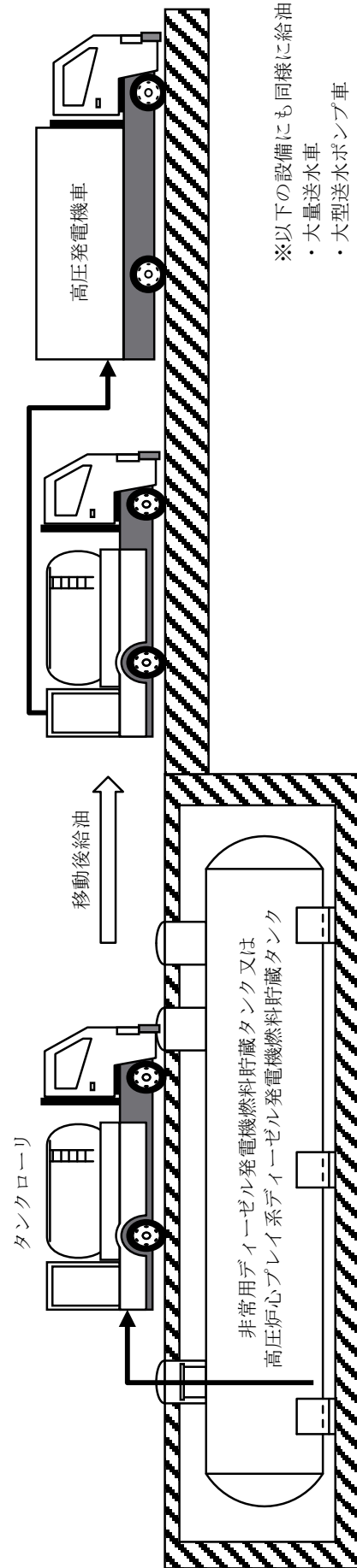
第 3.14-18 図 代替電源設備系統概要図 (代替所内電気設備による給電)



※以下の設備にも同様に給油

- ・大量送水車
- ・大型送水ポンプ車
- ・可搬式窒素供給装置

第3.14-19 図 代替電源設備系統概要図 (タンクローリによる給油)
(ガスタービン発電機用軽油タンクから各機器への給油)



※以下の設備にも同様に給油

- ・大量送水車
- ・大型送水ポンプ車
- ・可搬式窒素供給装置

第 3.14-20 図 代替電源設備系統概要図 (タンクローリーによる給油)

(非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心ブレイク系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクから各機器への給油)

3.14.1.2 重大事故等対処設備（設計基準拡張）

3.14.1.2.1 非常用交流電源設備

非常用交流電源設備は、想定される重大事故等時において、重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。

非常用交流電源設備のうち非常用ディーゼル発電機は、重大事故等時に A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）、ほう酸水注入系、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）、低圧原子炉代替注水系（常設）、低圧原子炉代替注水系（可搬型）、低圧炉心スプレー系、残留熱除去系（低圧注水モード）、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）、原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）、格納容器代替スプレー（常設）格納容器代替スプレー（可搬型）、残留熱除去系（サブプレッション・プール水冷却モード）、中央制御室換気系、計装設備及び非常用ガス処理系へ電力を供給できる設計とする。

非常用交流電源設備のうち高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機は、高圧炉心スプレー系及び計装設備へ電力を供給できる設計とする。

非常用交流電源設備は、「2.3 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち、多様性、位置的分散等を除く設計方針を適用して設計を行う。

非常用交流電源設備の主要機器仕様を第 3.14-2 表に示す。

3.14.1.2.1.1 悪影響防止

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。

非常用交流電源設備は、設計基準事故対処設備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（設計基準拡張）と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。

3.14.1.2.1.2 容量等

基本方針については「2.3.2 容量等」に示す。

非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機、非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク、高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機燃料デイトンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であることから、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

3.14.1.2.1.3 環境条件等

基本方針については「2.3.3 環境条件等」に示す。

非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機、非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機燃料デ

イタンクは、原子炉建物付属棟内に設置し、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。

非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の操作は、中央制御室から可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、屋外に設置し、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。

3.14.1.2.1.4 操作性の確保

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。

非常用交流電源設備は、設計基準事故対処設備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（設計基準拡張）として使用する。非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。

3.14.1.2.1.5 試験検査

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。

非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び外観の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンクは、発電用原子炉の運転中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転中又は停止中に内部の確認及び弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、発電用原子炉の運転中又は停止中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また、発電用原子炉の停止中に内部の確認及び弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

第 3.14-2 表 非常用交流電源設備の主要機器仕様

(1) 非常用ディーゼル発電機

		非常用ディーゼル発電機
機関		
型 式		V形4サイクル単動無気噴射式
台 数		2
出 力		約 6,150kW/台 (連続)
起動時間		約 10 秒
使用燃料		軽油
発電機		
台 数		2
種 類		横軸回転界磁三相同期発電機
容 量		約 7,300kVA/台
力 率		0.8
電 圧		6.9kV
周 波 数		60Hz

(2) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機

		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
機関		
型 式		V形4サイクル単動無気噴射式
台 数		1
出 力		約 3,480kW/台 (連続)
起動時間		約 13 秒
使用燃料		軽油
発電機		
台 数		1
種 類		横軸回転界磁三相同期発電機
容 量		約 4,000kVA/台
力 率		0.8
電 圧		6.9kV
周 波 数		60Hz

(3) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
ディーゼル燃料貯蔵タンク	
基 数	A系 2基, B系 3基
容 量	A系 約 170m ³ /基, B系 約 100m ³ /基

(4) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク
ディーゼル燃料貯蔵タンク	
基 数	HPCS系 1基
容 量	HPCS系 約 170m ³ /基

3.14.1.2.2 非常用直流電源設備

非常用直流電源設備は、想定される重大事故等時において、重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する。

非常用直流電源設備は、全交流動力電源喪失から8時間、蓄電池（非常用）から電力を供給できる設計とする。

非常用直流電源設備は、「2.3 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち、多様性、位置的分散等を除く設計方針を適用して設計を行う。

非常用直流電源設備の主要機器仕様を第3.14-3表に示す。

3.14.1.2.2.1 悪影響防止

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。

非常用直流電源設備は、設計基準事故対処設備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（設計基準拡張）と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。

3.14.1.2.2.2 容量等

基本方針については「2.3.2 容量等」に示す。

蓄電池（非常用）は、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であることから、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

3.14.1.2.2.3 環境条件等

基本方針については「2.3.3 環境条件等」に示す。

蓄電池（非常用）及びそれに充電する充電器は、廃棄物処理建物内に設置し、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。

3.14.1.2.2.4 操作性の確保

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。

非常用直流電源設備は、設計基準事故対処設備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（設計基準拡張）として使用する。

3.14.1.2.2.5 試験検査

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。

蓄電池（非常用）は、発電用原子炉の運転中及び停止中に機能・性能の確認が可能な設計とする。

蓄電池（非常用）に充電する充電器は、発電用原子炉の運転中及び停止中に機能・性能の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に外観の確認が可能な設計とする。

第 3.14-3 表 非常用直流電源設備の主要機器仕様

(1) 蓄電池（非常用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・代替電源設備

	115V 系蓄電池	230V 系蓄電池	±24V 系蓄電池
蓄電池			
組数	3	1	2
電圧	115V	230V	±24V
容量	約 4,500Ah（1組） 約 1,200Ah（1組） 約 500Ah（1組）	約 1,500Ah（1組）	約 90Ah（2組）
充電器			
台数	5（予備 1 台）	1	2
充電方式	浮動（常時）	浮動（常時）	浮動（常時）

3.14 電源設備【57条】

【設置許可基準規則】

(電源設備)

第五十七条 発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設けなければならない。

2 発電用原子炉施設には、第三十三条第二項の規定により設置される非常用電源設備及び前項の規定により設置される電源設備のほか、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するための常設の直流電源設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第1項に規定する「必要な電力を確保するために必要な設備」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いう。
 - a) 代替電源設備を設けること。
 - i) 可搬型代替電源設備（電源車及びバッテリー等）を配備すること。
 - ii) 常設代替電源設備として交流電源設備を設置すること。
 - iii) 設計基準事故対処設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図ること。
 - b) 所内常設蓄電式直流電源設備は、負荷切り離しを行わずに8時間、電気の供給が可能であること。ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、電気の供給を行うことが可能であること。
 - c) 24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気（直流）の供給を行うことが可能である可搬型直流電源設備を整備すること。
 - d) 複数号機設置されている工場等では、号機間の電力融通を行えるようあらかじめケーブル等を敷設し、手動で接続できること。
 - e) 所内電気設備（モーターコントロールセンター(MCC)、パワーセンター(P/C)及び金属閉鎖配電盤(メタクラ)(MC)等）は、代替所内電気設備を設けることなどにより共通要因で機能を失うことなく、少なくとも一系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図ること。
- 2 第2項に規定する「常設の直流電源設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備とする。
 - a) 更なる信頼性を向上するため、負荷切り離し（原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気の供給を行うことが可能であるもう1系統の特に高い信頼性を有する所内常設直流電源設備（3系統目）を整備すること。

3.14 電源設備

3.14.1 設置許可基準規則第 57 条への適合方針

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために可搬型代替交流電源設備，常設代替交流電源設備，所内常設蓄電式直流電源設備，（常設代替直流電源設備を含む），可搬型直流電源設備，代替所内電気設備を設ける設計とする。

(1) 可搬型代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第 1 項 a) i))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（外部電源喪失，非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の故障（以下「全交流動力電源喪失」という。）した場合，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより，重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として，可搬型代替交流電源設備を設ける設計とする。

可搬型代替交流電源設備は，高圧発電機車を運転することで，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備への電源供給が可能な設計とする。また，ガスタービン発電機用軽油タンク，非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（以下「ディーゼル燃料貯蔵タンク」という。）からタンクローリを用いて燃料を運搬し，高圧発電機車に燃料補給する設計とする。

なお，可搬型代替交流電源設備は，外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

可搬型代替交流電源設備は，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備，及びその燃料補給系統に対し，独立性を有し，位置的分散を図る設計とする。

(2) 常設代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第 1 項 a) ii))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより，重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として，常設代替交流電源設備を設ける設計とする。

常設代替交流電源設備は，ガスタービン発電機を運転し，代替所内電気設備の緊急用メタクラを操作することで，非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源供給する設計とする。また，ガスタービン発電機用軽油タンクからガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いてガスタービン発電機に燃料移送

する設計とする。

なお、常設代替交流電源設備は、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備、及びその燃料補給系統に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(3) 所内常設蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む）（設置許可基準解釈の第1項b）

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、所内常設蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む）を設ける設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備は、全交流動力電源喪失直後にB-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池（SA）及び230V系蓄電池（R C I C）から設計基準事故対処設備（重大事故等対処設備を含む）、SA用115V系蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行う。全交流動力電源喪失から8時間を経過した時点で、B-115V系蓄電池の一部負荷の電源をB1-115V系蓄電池（SA）又はSA用115V系蓄電池に切替えるとともに、不要な負荷の切離しを行う設計とする。その後、運転継続することにより全交流動力電源喪失から24時間必要な負荷に電源供給することを可能な設計とする。

また、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

なお、常設代替直流電源設備は、全交流動力電源喪失から24時間、SA用115V系蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行う設計とする。

所内常設蓄電式直流電源設備（常設代替直流電源設備を含む）は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備A系及びH P C S系に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(4) 可搬型直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項c）

設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、可搬型直流電源設備を設ける設計とする。

可搬型直流電源設備は、可搬型代替交流電源設備から代替所内電気設備を介して、B1-115V系充電器（SA）、SA用115V系充電器及び230V系充電器（常用）を充電することにより、必要な設備に24時間以上電源供給する。

また、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

可搬型直流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備A系及びHPCS系、及び充電器に電源を供給する非常用ディーゼル発電機とその燃料補給系統に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(5) 代替所内電気設備（設置許可基準解釈の第1項e）

設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備が喪失した場合、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備から必要な設備に電源を供給するための電気設備及び電路を設置することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、代替所内電気設備を設ける設計とする。

代替所内電気設備は、緊急用メタクラ、メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、SAロードセンタ、SA1コントロールセンタ、SA2コントロールセンタ、充電器電源切替盤及びSA電源切替盤により、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と、重大事故等が発生した場合において、共通要因である地震、津波、火災及び溢水により、同時に機能喪失しないとともに、非常用所内電気設備を含めて少なくとも1系統は人の接近性を確保する設計とする。

その他、設計基準対象施設であるが、想定される重大事故時等においてその機能を考慮するため、以下の設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づける。

(6) 非常用交流電源設備

外部電源が喪失した場合、非常用所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、非常用交流電源設備を設ける設計とする。

(7) 非常用直流電源設備

全交流動力電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、非常用直流電源設備を設ける設計とする。

なお、重大事故等発生時に重大事故等対処設備の補機駆動用の軽油を補給するために、以下を整備する。

(8) 燃料補給設備

燃料補給設備は、重大事故等発生時に重大事故等対処設備で使用する軽油が、枯渇をすることを防止するため、補機駆動用の軽油を補給することを目的として使用する。

なお、電源設備の自主対策設備として、以下を整備する。

(9) 直流給電車

可搬型直流電源設備に関連する自主対策設備として、設計基準事故対処設備の電源喪失（全交流電源及び全直流電源喪失）、及び重大事故等対処設備の電源喪失（代替交流電源及び常設代替直流電源喪失）により、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために、原子炉隔離時冷却系、逃がし安全弁及び当該機器の計測制御設備に必要な電力を供給するために、直流給電車を設ける設計とする。

(10) 号炉間電力融通ケーブル

代替交流電源設備に関連する自主対策設備として、設計基準事故対処設備の交流電源喪失（全交流動力電源喪失）、及び重大事故等対処設備の電源喪失（代替交流電源喪失）により、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために、1号炉の非常用ディーゼル発電機から自号炉の非常用所内電気設備に電源供給できるように、号炉間電力融通ケーブルを設ける設計とする。

号炉間融通ケーブルは、号炉間電力融通ケーブル（常設）及び号炉間電力融通ケーブル（可搬型）を設ける設計とする。

(11) 号炉間連絡ケーブル

所内常設蓄電式直流電源設備に関連する自主対策設備として、外部電源及び非常用直流電源喪失後、1号炉の非常用コントロールセンタから自号炉の非常用コントロールセンタに電源供給することで、非常用ディーゼル発電機の起動に必要な制御電源を確保できるように、号炉間連絡ケーブルを設ける設計とする。

(12) 非常用コントロールセンタ切替盤

代替所内電気設備に関連する自主対策設備として、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から代替所内電気設備を経由した電源供給ラインの多重化を図るため、非常用コントロールセンタ切替盤を設ける設計とする。

(13) 常用高圧母線A系及びB系

代替交流電源設備に関連する自主対策設備として、代替交流電源設備から非常用高圧母線C系又はD系への電源供給ラインの多重化を図るため、常用高圧母線A系及びB系を使用する設計とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から常用高圧母線A系及びB系を経由し、非常用高圧母線C系又はD系に至る電路は、常用電源設備を経由する電路であり、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備の電路に対して独立性を図る設計とする。

3.14.2 重大事故等対処設備

3.14.2.1 可搬型代替交流電源設備

3.14.2.1.1 設備概要

可搬型代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

可搬型代替交流電源設備の電気系統は、ディーゼルエンジン及び発電機を搭載した「高圧発電機車」、代替所内電気設備として電路を構成する「緊急用メタクラ」、「高圧発電機車接続プラグ収納箱」、「緊急用メタクラ接続プラグ盤」、「メタクラ切替盤」及び「SAロードセンタ」電源供給先である「非常用高圧母線C系」、「非常用高圧母線D系」、「SA1コントロールセンタ」及び「SA2コントロールセンタ」で構成する。可搬型代替交流電源設備の燃料系統は、燃料を保管する「ガスタービン発電機用軽油タンク」及び「ディーゼル燃料貯蔵タンク」、ガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車まで燃料を運搬する「タンクローリ」で構成する。

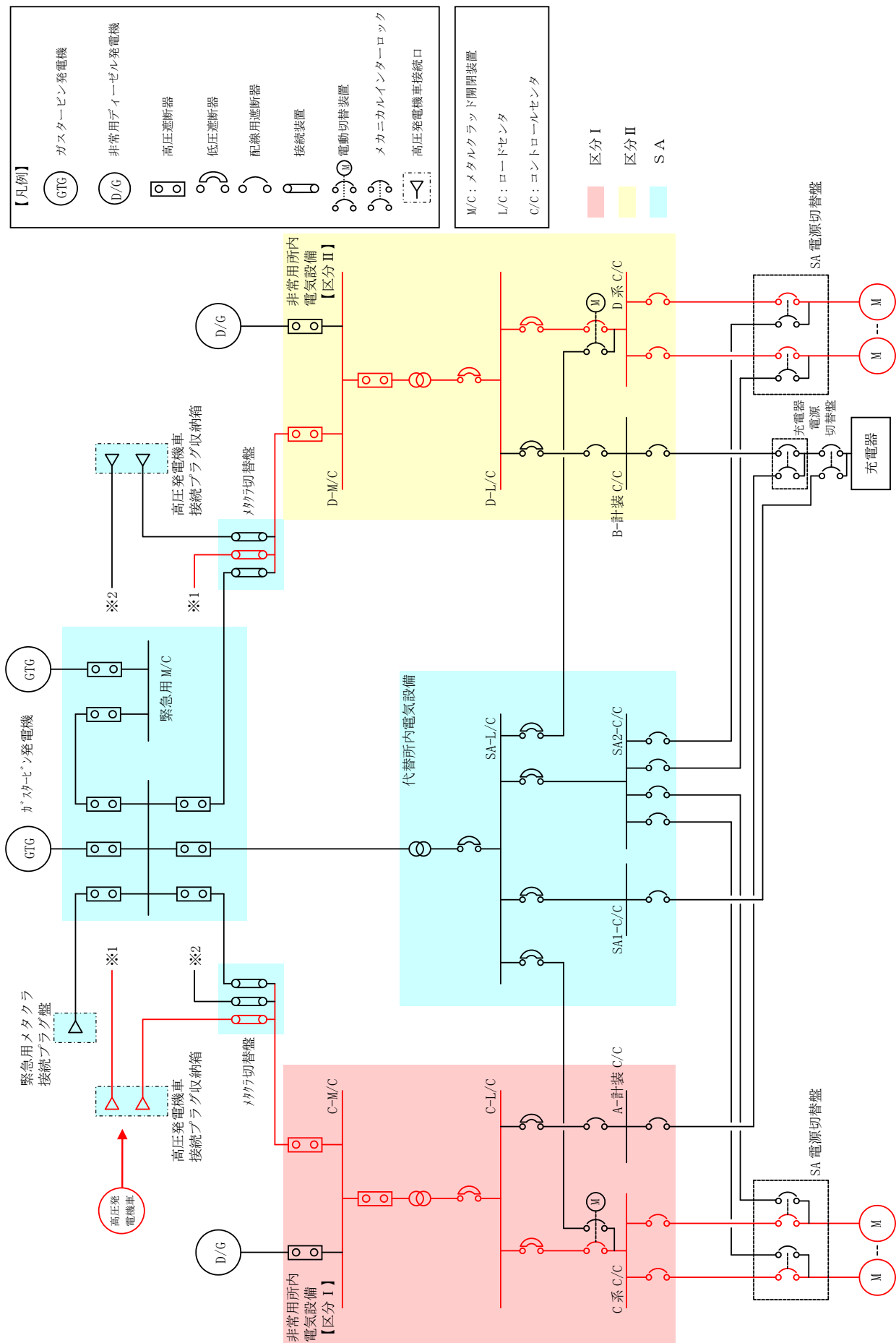
可搬型代替交流電源設備は、高圧発電機車を非常用高圧母線C系、非常用高圧母線D系に接続することで電力を供給できる設計とする。

本系統全体の概要図を第3.14-1～第3.14-7図に、本系統に属する重大事故等対処設備を第3.14-1表に示す。

本系統は、高圧発電機車を所定の接続先（高圧発電機車接続プラグ収納箱又は緊急用メタクラ接続プラグ盤）に接続し、メタクラ切替盤の系統構成を行った後、高圧発電機車の操作ボタンにより起動し、運転を行うものである。また、高圧発電機車の運転中は、ガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリにより燃料を高圧発電機車に補給することで、事象発生後7日間にわたり可搬型代替交流電源設備から電力を給電する設計とする。

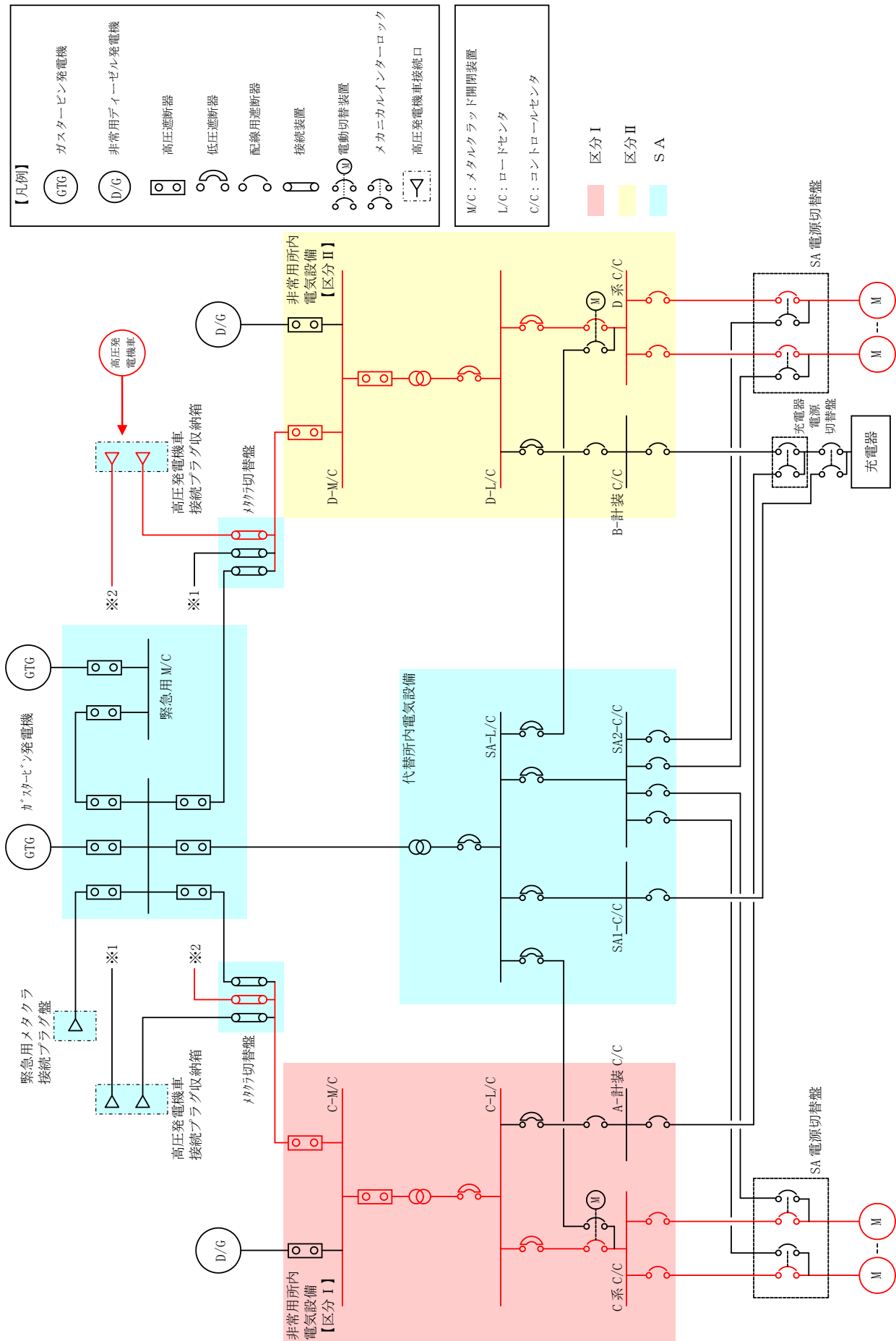
なお、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

可搬型代替交流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性及び位置的分散については3.14.2.1.3項に詳細を示す。



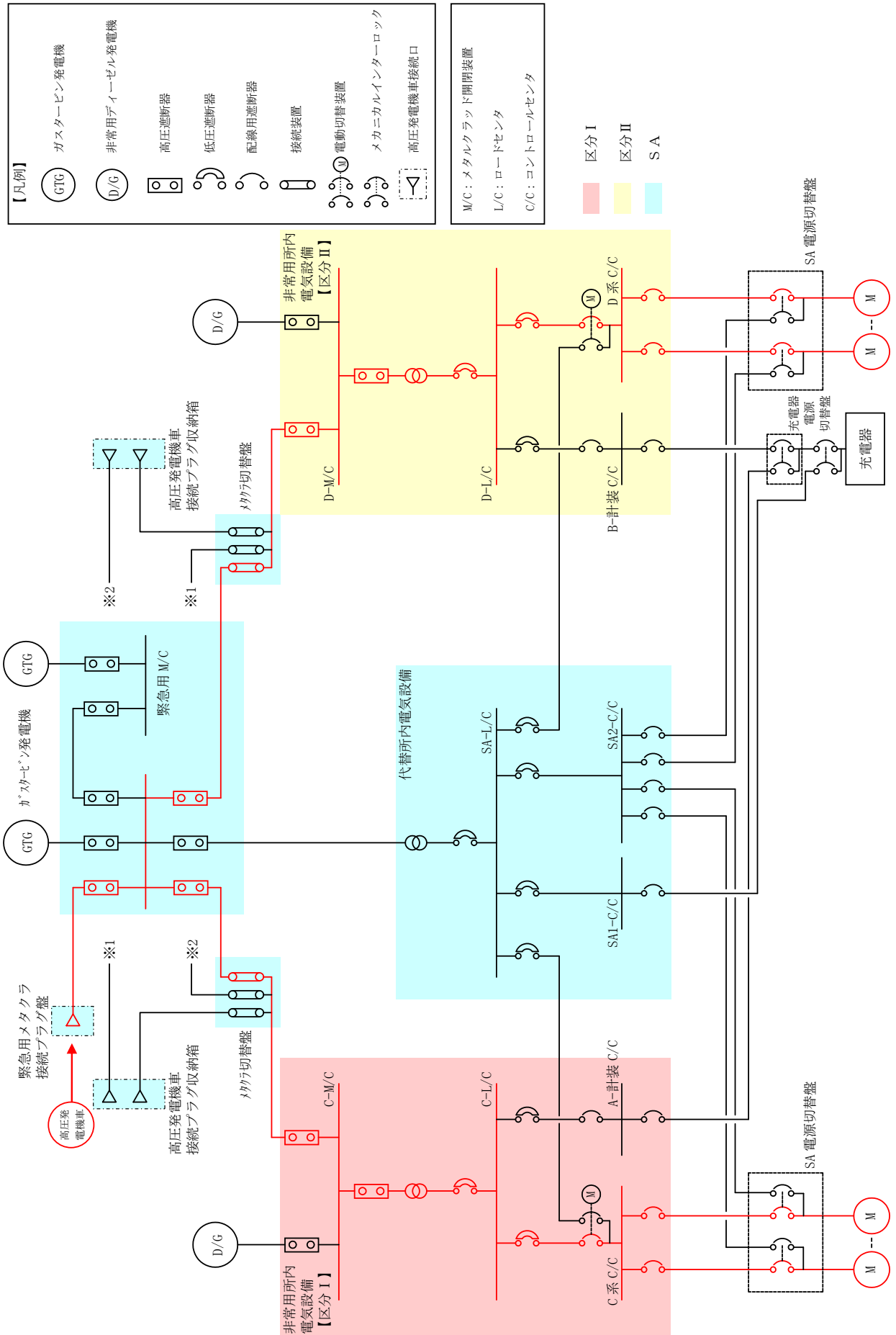
第 3.14-1 図 可搬型代替交流電源設備系統図

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ取納箱 (原子炉建物西側) ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路)



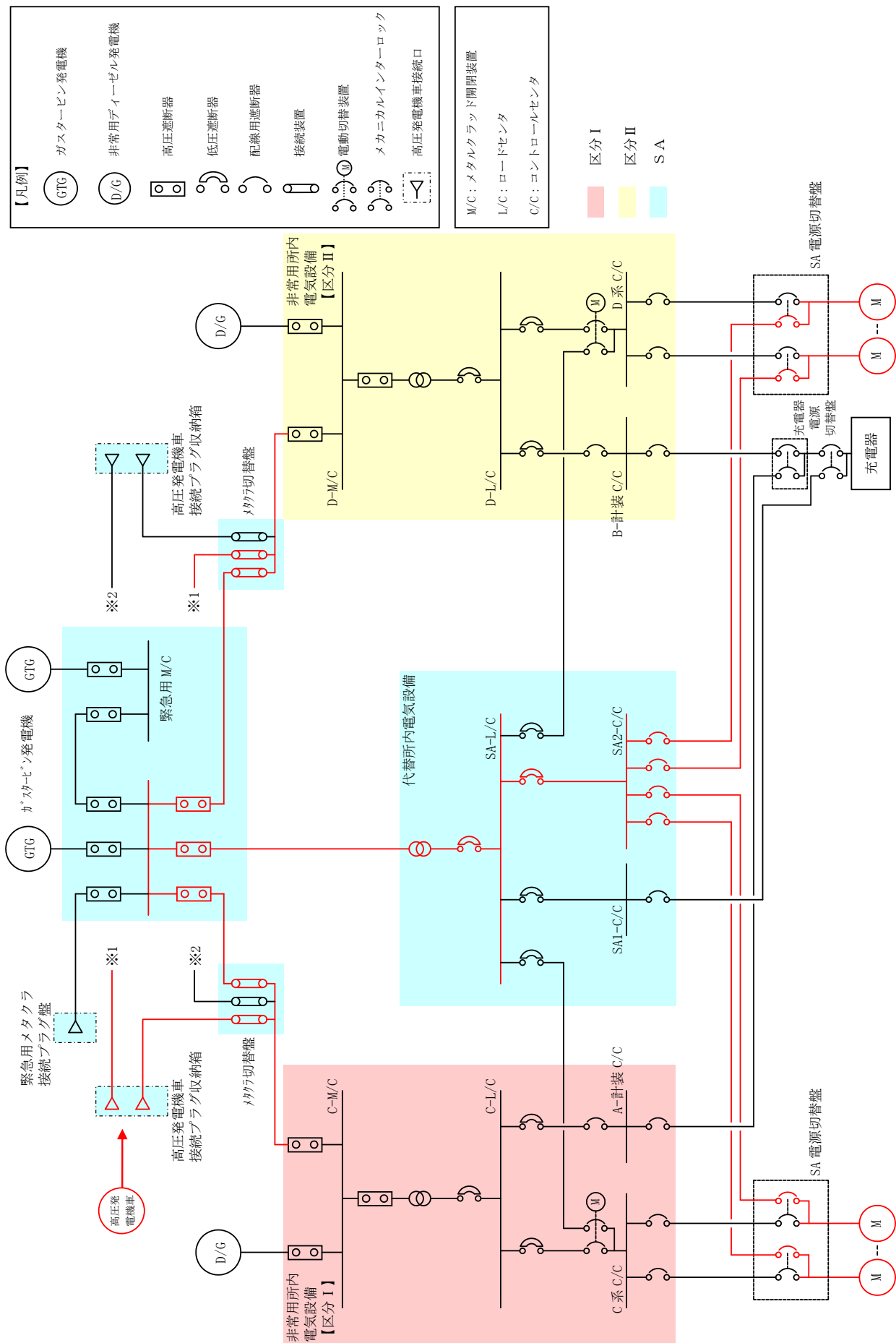
第 3.14-2 図 可搬型代替交流電源設備系統図

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～非常用高圧母線C系及びD系電路)



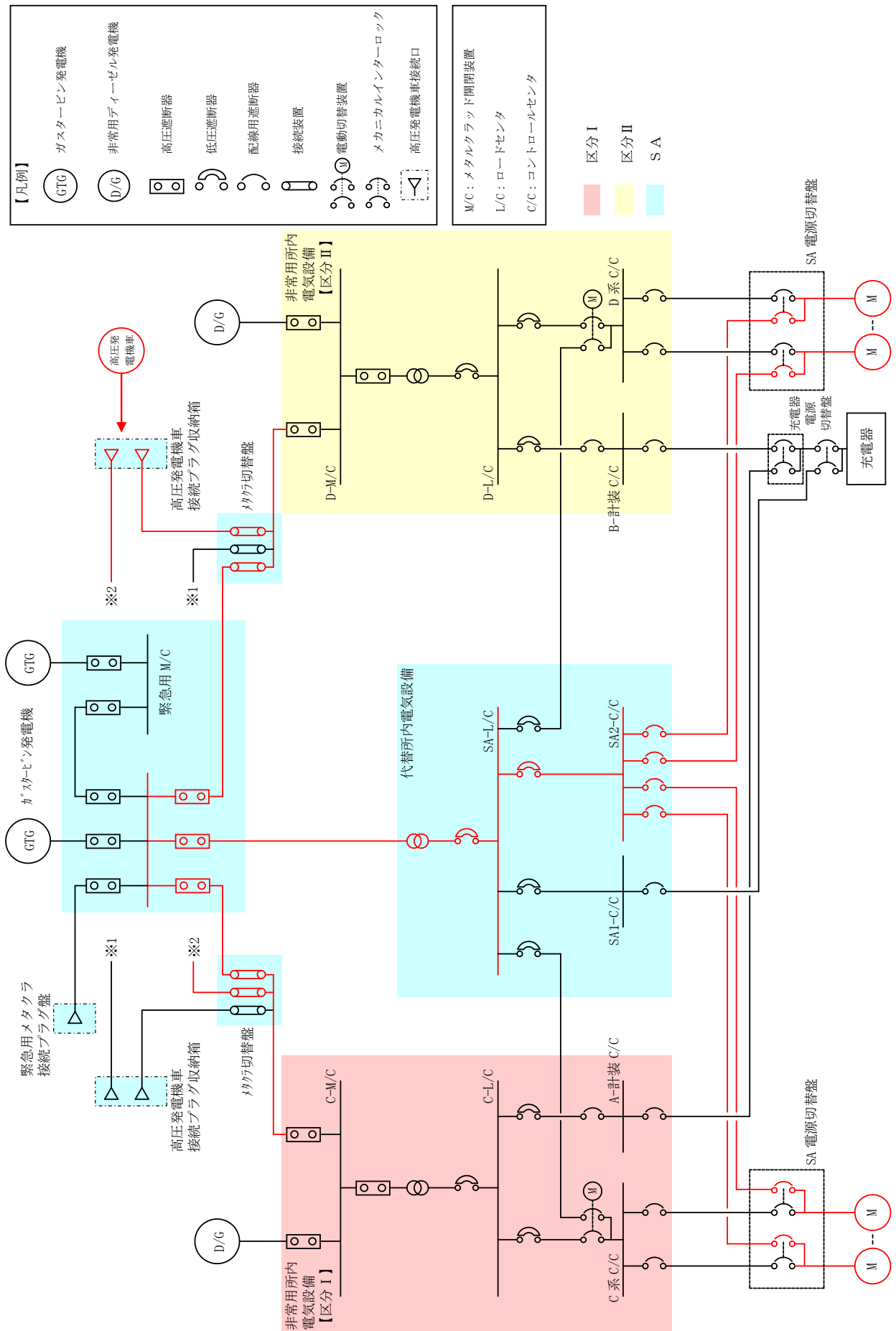
第3.14-3 図 可搬型代替交流電源設備系統図

(高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高圧母線C系及びD系電路)



第 3.14-4 図 可搬型代替交流電源設備系統図

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ取納箱 (原子炉建物西側) ～SA1 コントロールセンタ及びSA2 コントロールセンタ電路)



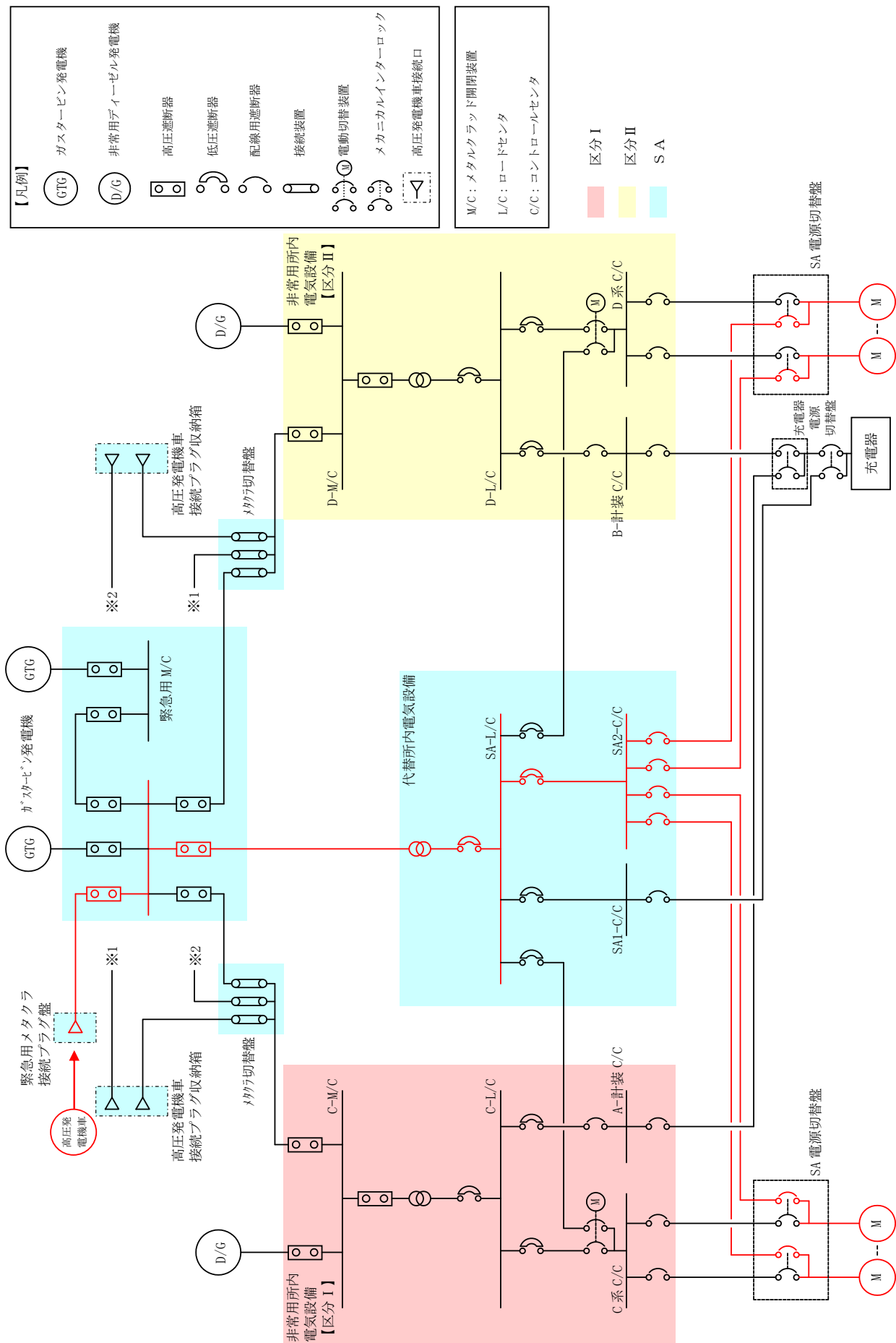
- 【凡例】
- GTG: ガスタービン発電機
 - D/G: 非常用ディーゼル発電機
 - : 高圧遮断器
 - : 低圧遮断器
 - : 配線用遮断器
 - : 接続装置
 - ⊕: 電動切替装置
 - ⊖: メカニカルインターロック
 - ⊖: 高圧発電機車接続口

- M/C: メタクララッド開閉装置
- L/C: ローロードセンタ
- C/C: コントロールセンタ

- 区分 I (Red)
- 区分 II (Yellow)
- SA (Cyan)

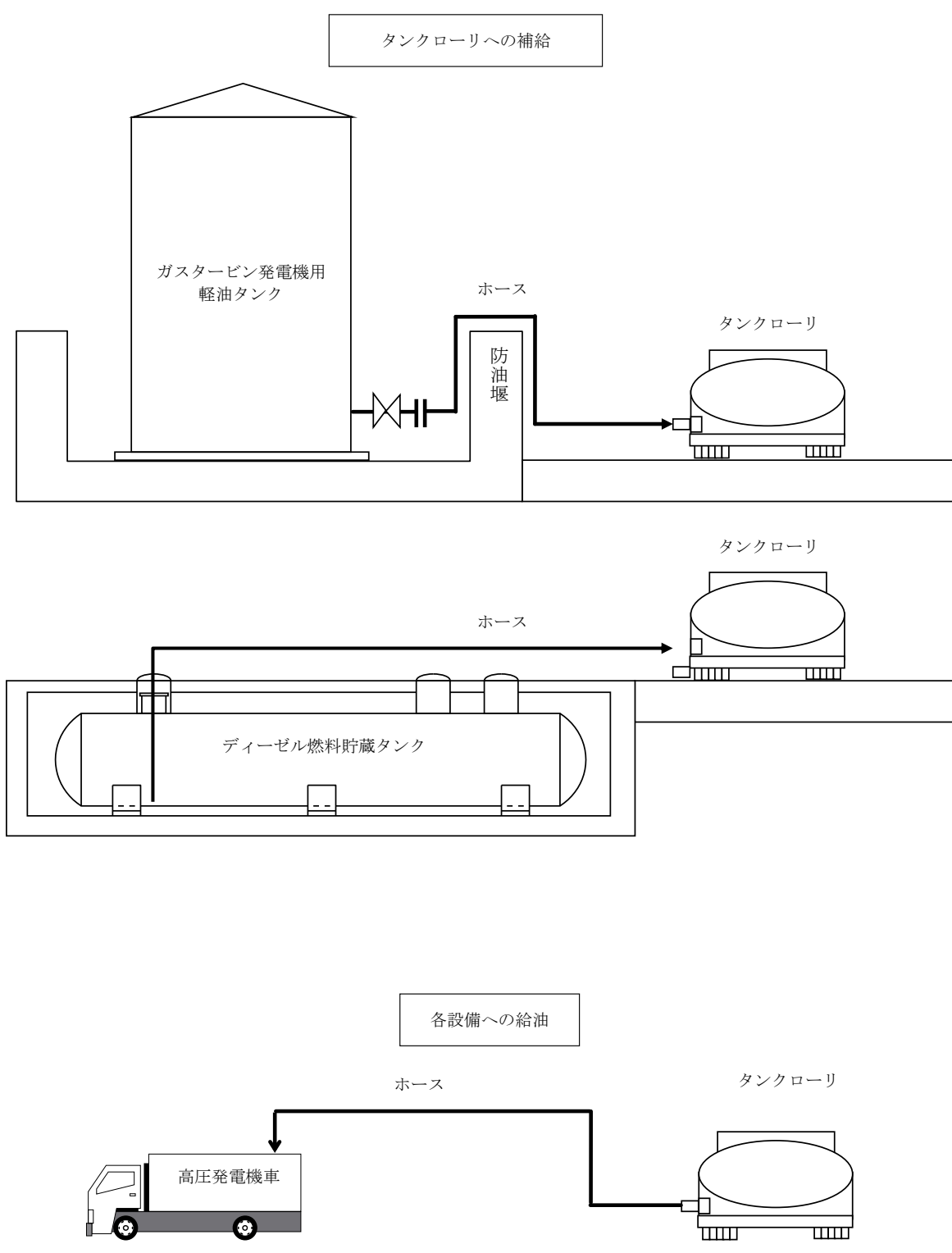
第3.14-5 図 可搬型代替交流電源設備系統図

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～SA1 コントロールセンタ及びSA2 コントロールセンタ電路)



第3.14-6 図 可搬型代替交流電源設備系統図

(高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～SA1コントローラセンタ及びSA2コントローラセンタ電路)



第 3.14-7 図 可搬型代替交流電源設備系統図 (燃料系統)

第 3.14-1 表 可搬型代替交流電源設備に関する重大事故対処設備一覧

設備区分	設備名
主要設備	高压発電機車【可搬型】 ガスタービン発電機用軽油タンク【常設】 ディーゼル燃料貯蔵タンク【常設】 タンクローリ【可搬型】
附属設備	—
燃料流路	ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁【常設】 ホース【可搬型】
交流電路	高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側） ～非常用高压母線C系及びD系電路 （高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側） 電路【可搬型】） （高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～非常用高压 母線C系及びD系電路【常設】） 高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側） ～非常用高压母線C系及びD系電路 （高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側） 電路【可搬型】） （高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～非常用高压 母線C系及びD系電路【常設】） 高压発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～非常用高压母線C系及びD系電路 （高压発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤電路【可搬型】） （緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高压母線C系及びD系電路 【常設】） 高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側）～ S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ電路 （高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側） 電路【可搬型】） （高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物西側） ～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ電路 【常設】） 高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側）～ S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ電路 （高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側） 電路【可搬型】） （高压発電機車接続プラグ収納箱（原子炉建物南側） ～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ電路 【常設】）

設備区分	設備名
交流電路	高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 （高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤電路【可搬型】） （緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路【常設】）
計装設備（補助）※1	C-メタクラ母線電圧【常設】 D-メタクラ母線電圧【常設】 HPCS-メタクラ母線電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

3.14.2.1.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 高圧発電機車

機関

台数 : 6 (予備1)

使用燃料 : 軽油

発電機

台数 : 6 (予備1)

種類 : 同期発電機

容量 : 約 500kVA/台

力率 : 0.8

電圧 : 6.6kV

周波数 : 60Hz

設置場所 : 原子炉建物高圧発電機車第一設置場所, 第二設置場所
及びガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所

保管箇所 : 第1保管エリア, 第3保管エリア及び第4保管エリア

(2) ガスタービン発電機用軽油タンク

種類 : たて置円筒形

容量 : 約 560 m³/基

最高使用圧力 : 静水頭

最高使用温度 : 66°C

個数 : 1

取付箇所 : 屋外 (ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所)

(3) ディーゼル燃料貯蔵タンク

種類 : 横置円筒形

容量 : 約 170m³/基

最高使用圧力 : 静水頭

最高使用温度 : 40°C

個数 : 2 (非常用), 1 (高圧炉心スプレイ系用)

取付箇所 : タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所

(4) ディーゼル燃料貯蔵タンク

種 類 : 横置円筒形

容 量 : 約 100m³/基

最高使用圧力 : 静水頭

最高使用温度 : 40℃

個 数 : 3 (非常用)

取付箇所 : 原子炉建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所

(5) タンクローリ

容 量 : 約 3.0m³/台

最高使用圧力 : 24kPa [gage]

最高使用温度 : 40℃

個 数 : 1 (予備 1)

設置場所 : 屋外

保管箇所 : 第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア

3.14.2.1.3 独立性及び位置的分散の確保

可搬型代替交流電源設備は、第 3.14-2 表で示すとおり地震、津波、火災及び溢水により同時に故障することを防止するため、非常用交流電源設備との独立性を確保する設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と同時にその機能が損なわれることがないように、第 3.14-3 表で示すとおり位置的分散を図った設計とする。電源については、高压発電機車を非常用ディーゼル発電機及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機と位置的分散された屋外（第 1 保管エリア、第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア）に保管し、使用場所についても非常用ディーゼル発電機及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機と位置的分散された屋外（原子炉建物高压発電機車第一設置場所、原子炉建物高压発電機車第二設置場所又はガスタービン発電機建物高压発電機車設置場所）に配置する設計とする。電路については、可搬型代替交流電源設備から非常用高压母線 C 系、非常用高压母線 D 系を受電する電路を、非常用交流電源設備から同母線及び非常用高压母線 H P C S 系を受電する電路に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。電源の冷却方式は非常用ディーゼル発電機及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機の水冷式に対し、高压発電機車は空冷式と多様性を確保する設計とする。燃料源については、非常用ディーゼル発電機は非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機は高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンクからの供給であるのに対し、高压発電機車は車載燃料と位置的分散された配置設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

第 3.14-2 表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は基準地震動 S_s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 S_s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する屋外、原子炉建物と、重大事故防止設備を保管する第 1 保管エリア、第 3 保管エリア及び第 4 保管エリアは、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする。(「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す。)	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする。(「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す。)	

第 3.14-3 表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機 <原子炉建物付属棟地下 2 階>	高压発電機車 <第 1 保管エリア, 第 3 保管エリア 及び第 4 保管エリア>
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高压母線 C 系及び D 系電 路 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～非常用高压母線 H P C S 系電路	高压発電機車～高压発電機車接続 プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～非常用高压母線 C 系及び D 系電 路 高压発電機車～高压発電機車接続 プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～非常用高压母線 C 系及び D 系電 路 高压発電機車～緊急用メタクラ接 続プラグ盤 ～非常用高压母線 C 系及び D 系電 路 高压発電機車～高压発電機車接続 プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～ S A 1 コントロールセンタ及 び S A 2 コントロールセンタ 電路 高压発電機車～高压発電機車接続 プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～ S A 1 コントロールセンタ及 び S A 2 コントロールセンタ 電路 高压発電機車～緊急用メタクラ接 続プラグ盤 ～ S A 1 コントロールセンタ及 び S A 2 コントロールセンタ 電路

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源供給先	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物付属棟2階> 非常用高圧母線HPCS系 <原子炉建物付属棟地下2階>	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物付属棟2階> SA1コントロールセンタ <低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> SA2コントロールセンタ <原子炉建物付属棟3階>
電源の冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	ディーゼル燃料貯蔵タンク <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク <いずれも原子炉建物付属棟地下1階>	ガスタービン発電機用軽油タンク <ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所> ディーゼル燃料貯蔵タンク <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所>
燃料流路	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所>	タンクローリ <第3保管エリア及び第4保管エリア>

3.14.2.1.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

3.14.2.1.4.1 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項一）

(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) 高圧発電機車

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車は、可搬型で屋外の第1保管エリア、第3保管エリア及び第4保管エリアに保管し、重大事故等時は、屋外（原子炉建物第一設置場所、第二設置場所及びガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所）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、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第3.14-4表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-4表 想定する環境条件及び荷重条件（高圧発電機車）

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下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、輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) ガスタービン発電機用軽油タンク

可搬型代替交流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、常設で屋外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、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第3.14-5表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第3.14-5表 想定する環境条件及び荷重条件(ガスタービン発電機用軽油タンク)

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下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	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) ディーゼル燃料貯蔵タンク（A-ディーゼル燃料貯蔵タンク，HPC S-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

可搬型代替交流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクについては，常設で屋外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，屋外の環境条件を考慮し，以下の第3.14-6表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第3.14-6表 想定する環境条件及び荷重条件

(A-ディーゼル燃料貯蔵タンク，HPC S-ディーゼル燃料貯蔵タンク)

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

d) ディーゼル燃料貯蔵タンク（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

可搬型代替交流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクについては、常設で屋外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、屋外の環境条件を考慮し、以下の第3.14-7表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第3.14-7表 想定する環境条件及び荷重条件（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

e) タンクローリ

可搬型代替交流電源設備のタンクローリは、可搬型で屋外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、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第 3.14-8 表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第 3.14-8 表 想定する環境条件及び荷重条件（タンクローリ）

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下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、輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、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 項二）

(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。

可搬型代替交流電源設備のうち、高圧発電機車から非常用高圧母線 C 系、D 系又は S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタを受電する系統で、操作が必要なガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁、ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジ、タンクローリ付ポンプ、高圧発電機車、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備の各遮断器については、現場で容易に操作可能な設計とする。第 3.14-9 表～第 3.14-16 表に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3, 57-8)

第 3.14-9 表 操作対象機器

(ガスタービン発電機用軽油タンク～高圧発電機車流路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁	弁閉→弁開	ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所	手動操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	スイッチ操作

第 3.14-10 表 操作対象機器（ディーゼル燃料貯蔵タンク～高圧発電機車流路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジ	閉止→開放	タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所	手動操作
ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジ	閉止→開放	原子炉建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所	手動操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	スイッチ操作

第 3.14-11 表 操作対象機器

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～非常用高圧母線C系, D系電路)

機器名称		状態の変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	発電機	停止 →運転	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
高圧発電機車 接続プラグ収納箱		断路 →接続	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	コネクタ 接続操作
C-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
D-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
非常用高圧母線C系遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	原子炉建物附属棟 2 階	スイッチ 操作
非常用高圧母線D系遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	原子炉建物附属棟 2 階	スイッチ 操作

第 3.14-12 表 操作対象機器

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側～非常用高圧母線C系, D系電路)

機器名称		状態の変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	発電機	停止 →運転	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
高圧発電機車 接続プラグ収納箱		断路 →接続	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	コネクタ 接続操作
C-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
D-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
非常用高圧母線C系遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	原子炉建物附属棟 2 階	スイッチ 操作
非常用高圧母線D系遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	原子炉建物附属棟 2 階	スイッチ 操作

第 3.14-13 表 操作対象機器

(高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高圧母線C系, D系電路)

機器名称		状態の 変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	発電機	停止 →運転	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
緊急用メタクラ 接続プラグ盤		断路 →接続	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	コネクタ 接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (緊急用メタクラ接続プラグ盤側)		切→入	ガスタービン発電機建物 3階	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	中央制御室	スイッチ 操作
非常用高圧母線C系遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	原子炉建物付属棟 2階	スイッチ 操作
非常用高圧母線D系遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	原子炉建物付属棟 2階	スイッチ 操作

第 3.14-14 表 操作対象機器

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ電路)

機器名称		状態の変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	発電機	停止 →運転	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
高圧発電機車 接続プラグ収納箱		断路 →接続	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	コネクタ 接続操作
C-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
D-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	中央制御室	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S A ロードセンタ側)		切→入	中央制御室	スイッチ 操作

第 3.14-15 表 操作対象機器

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ電路)

機器名称		状態の変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	発電機	停止 →運転	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
高圧発電機車 接続プラグ収納箱		断路 →接続	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	コネクタ 接続操作
C-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
D-メタクラ切替盤		断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネジ 接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (メタクラ切替盤側)		切→入	中央制御室	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S A ロードセンタ側)		切→入	中央制御室	スイッチ 操作

第 3.14-16 表 操作対象機器

(高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～S A 1 コントロールセンタ及び
S A 2 コントロールセンタ電路)

機器名称		状態の 変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	発電機	停止 →運転	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ボタン操作
	遮断器	切→入		
緊急用メタクラ 接続プラグ盤		断路 →接続	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	コネクタ 接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (緊急用メタクラ接続プラ グ盤側)		切→入	ガスタービン発電機建物 3階	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S Aロードセンタ側)		切→入	中央制御室	スイッチ 操作

以下に、可搬型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) 高圧発電機車

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車は、原子炉建物又はガスタービン発電機建物に設置している接続口まで移動可能な車両設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。また、高圧発電機車は、付属の操作スイッチ等により、設置場所での操作が可能な設計とする。高圧発電機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、監視性を考慮しており、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能とする。また、高圧発電機車は3台同期運転が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

b) ガスタービン発電機用軽油タンク

ガスタービン発電機用軽油タンクのガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁については、屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

c) ディーゼル燃料貯蔵タンク

ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジについては、一般的に用いられる工具（スパナ等）を用いて、屋外の場所から容易かつ確実に作業することが可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

d) タンクローリ

タンクローリについては、付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。タンクローリは付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

タンクローリは、設置場所まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、専用の接続方式である専用金具にすることにより、確実に接続可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(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) 高圧発電機車

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車は、第 3.14-17 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験、分解点検又は取替えが可能な設計とする。また、高圧発電機車は車両として運転状態の確認及び外観検査が可能な設計とする。

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車は、運転性能の確認として、高圧発電機車の運転状態として発電機電圧、電流、周波数を確認可能な設計とし、模擬負荷を接続することにより出力性能の確認を行う。また、高圧発電機車の部品状態の確認として、目視により性能に影響を及ぼす恐れのある傷、割れ等がないことの確認を行う。また、高圧発電機車ケーブルの絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-17 表 高圧発電機車の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	模擬負荷による高圧発電機車の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 高圧発電機車の運転状態の確認 高圧発電機車の絶縁抵抗の確認
	分解検査	高圧発電機車の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	高圧発電機車の目視点検
停止中	機能・性能試験	模擬負荷による高圧発電機車の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 高圧発電機車の運転状態の確認 高圧発電機車の絶縁抵抗の確認 ケーブルの絶縁抵抗の確認
	分解検査	高圧発電機車の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	高圧発電機車の目視点検

b) ガスタービン発電機用軽油タンク

可搬型代替交流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、第3.14-18表に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。ガスタービン発電機用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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部及び側面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。ガスタービン発電機用軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。ガスタービン発電機用軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

第3.14-18表 ガスタービン発電機用軽油タンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認
停止中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの外観 ガスタービン発電機用軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認

c) ディーゼル燃料貯蔵タンク

可搬型代替交流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクは、第 3.14-19 表に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。ディーゼル燃料貯蔵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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。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。ディーゼル燃料貯蔵タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。ディーゼル燃料貯蔵タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

第 3.14-19 表 ディーゼル燃料貯蔵タンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	外観検査	ディーゼル燃料貯蔵タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認
停止中	外観検査	ディーゼル燃料貯蔵タンク内面の状態を試験及び 目視により確認 ディーゼル燃料貯蔵タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認

d) タンクローリ

可搬型代替交流電源設備のタンクローリは、第 3.14-20 表に示すように原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能の確認が可能な設計とする。タンクローリは油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、かつ、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。さらに、タンクローリは車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。タンクローリ付ポンプは、通常系統にて機能・性能確認が出来る設計とし、分解が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-20 表 タンクローリの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	タンク、ホース外観の確認及びタンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無の確認
	機能・性能試験	タンクの漏えい確認
	車両検査	タンクローリの車両としての運転状態の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(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っては、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・検査性について」に示す。

可搬型代替交流電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、必要な可搬型代替交流電源設備の操作の対象機器は(2)操作性の第 3.14-9 表～第 3.14-16 表と同様である。

可搬型代替交流電源設備のうち、高圧発電機車から非常用高圧母線 C 系、D 系、又は S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタを電源供給する系統、並びにガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクから、高圧発電機車まで燃料移送する系統において、非常用交流電源設備から可搬型代替交流電源設備へ切替えるために必要な電源系統の操作は、想定される重大事故等時において、非常用交流電源設備の隔離、及び可搬型代替交流電源設備の接続として、非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系の遮断器を設けることにより、通常時の系統構成から速やかな切替えが可能な設計とする。

また、必要な燃料系統の操作は、ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁、ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジ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。

これにより第 3.14-8 図～第 3.14-13 図で示すタイムチャートの通り速やかに切替えが可能である。

(57-3)

必要な要員と作業項目		経過時間(分)														備考											
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	高压発電機車によるM/Cへの給電 4時間35分 ※1													
手順の項目	要員(数)																										
高压発電機車(原子炉建物西側の高压発電機車接続プラグ収納箱に接続)によるM/C C系又はM/C D系受電 【第1保管エリアを使用する場合】	中央制御室運転員A	1	M/C受電準備														受電確認	※3									
	現場運転員B、C	2	移動、M/C受電準備														受電確認										
	緊急時対策要員	3	車両健全性確認(高压発電機車) ※2														高压発電機車配置 ※2	高压発電機車準備、ケーブル敷設、接続	移動、メタクラ切替操作	移動、送電操作							

- ※1 第4保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、4時間20分以内で可能である。
- ※2 第4保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、車両健全性確認作業の前に第4保管エリアへ緊急時対策要員が移動を行う。また、第4保管エリアを使用した場合は、移動、車両健全性確認及び高压発電機車配置作業で1時間25分以内で可能である。
- ※3 高压発電機車(原子炉建物西側の高压発電機車接続プラグ収納箱に接続)によるM/C D系受電を示す。また、高压発電機車(原子炉建物西側の高压発電機車接続プラグ収納箱に接続)によるM/C C系受電については4時間35分以内で可能である。

第3.14-8 図 高压発電機車による非常用高压母線C系，非常用高压母線D系受電のタイムチャート（高压発電機車接続プラグ収納箱に接続）

必要な要員と作業項目		経過時間(分)														備考											
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	高压発電機車によるM/Cへの給電 4時間40分 ※1													
手順の項目	要員(数)																										
高压発電機車(ガスタービン発電機建物(緊急用メタクラ)の緊急用メタクラ接続プラグ盤に接続)によるM/C C系又はM/C D系受電(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がある場合) 【第4保管エリアを使用する場合】	中央制御室運転員A	1	M/C受電準備														受電確認	※3									
	現場運転員B、C	2	移動、M/C受電準備														受電確認										
	緊急時対策要員	3	移動 ※2														車両健全性確認(高压発電機車)	高压発電機車配置	高压発電機車準備	送電準備	移動、送電操作						

- ※1 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、4時間25分以内で可能である。
- ※2 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、速やかに対応できる。
- ※3 高压発電機車(ガスタービン発電機建物(緊急用メタクラ)の緊急用メタクラ接続プラグ盤に接続)によるM/C D系受電を示す。なお、高压発電機車(ガスタービン発電機建物(緊急用メタクラ)の緊急用メタクラ接続プラグ盤に接続)によるM/C C系受電については、4時間40分以内で可能である。

第3.14-9 図 高压発電機車による非常用高压母線C系，非常用高压母線D系受電のタイムチャート（緊急用メタクラ接続プラグ盤に接続(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がある場合)）

必要な要員と作業項目		経過時間(分)												備考											
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120		以降、タンクローリから各機器等への給油を実施し、1時間50分タンクローリの軽油残量に応じて繰り返し										
手順の項目	要員(数)																								
ガスタービン発電機用軽油タンクからタンクローリへの補給	緊急時対策要員	2	移動																						
			車両健全性確認(タンクローリ)																						
			タンクローリ配置																						
			バルブ付アタッチメント接続																						
			給油準備																						
			給油																						
			確認片付け																						

第3.14-10 図 ガスタービン発電機用軽油タンクからタンクローリへの燃料補給のタイムチャート

必要な要員と作業項目		経過時間 (分)															備考	
手順の項目	要員(数)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
ディーゼル燃料貯蔵タンクから タンクローリへの補給	緊急時対策要員 2																	以降、タンクローリから各機器等への給油を実施し、2時間30分 タンクローリの軽油残量に応じて繰り返す
																		移動
																		車河完全性確認 (タンクローリ)
																		タンクローリ配管
																		抜き取り準備
																		給油
																		補給片付け

第 3.14-11 図 ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの
燃料補給のタイムチャート

必要な要員と作業項目		経過時間 (分)										備考
手順の項目	要員(数)	10	20	30	40	50	60	70	80	90		
タンクローリから各機器等への給油 (ガスタービン発電機用軽油タンクを使用した 場合)	緊急時対策要員 2										30分※ 以降、各機器等への給油を繰り返し、タンクローリの軽油残量に応じて ガスタービン発電機用軽油タンクからタンクローリへの補給を繰り返す。	
											移動、補給準備	
											補給	
											片付け	

※移動時間及び給油時間は対象設備の配置場所及び燃料タンク容量により時間は前後する。
 大量送水車へ給油する場合は、移動時間を1分、準備時間を5分、給油時間を2分、片付け時間を5分、トータル13分で可能である。
 高圧発電機車へ給油する場合は、移動時間を5分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル21分で可能である。
 大型送水ポンプ車へ給油する場合は、移動時間を7分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル23分で可能である。
 可搬式窒素供給装置へ給油する場合は、移動時間を5分、準備時間を5分、給油時間を1分、片付け時間を5分、トータル16分で可能である。

第 3.14-12 図 タンクローリから各機器等への燃料補給のタイムチャート
(ガスタービン発電機用軽油タンクを使用した場合)

必要な要員と作業項目		経過時間 (分)										備考
手順の項目	要員(数)	10	20	30	40	50	60	70	80	90		
タンクローリから各機器等への給油 (ディーゼル燃料貯蔵タンクを使用した場合)	緊急時対策要員 2										30分※ 以降、各機器等への給油を繰り返し、タンクローリの軽油残量に応じて ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの補給を繰り返す。	
											移動、補給準備	
											補給	
											片付け	

※移動時間及び給油時間は対象設備の配置場所及び燃料タンク容量により時間は前後する。
 大量送水車へ給油する場合は、移動時間を8分、準備時間を5分、給油時間を2分、片付け時間を5分、トータル20分で可能である。
 高圧発電機車へ給油する場合は、移動時間を1分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル17分で可能である。
 大型送水ポンプ車へ給油する場合は、移動時間を2分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル18分で可能である。
 可搬式窒素供給装置へ給油する場合は、移動時間を1分、準備時間を5分、給油時間を1分、片付け時間を5分、トータル12分で可能である。

第 3.14-13 図 タンクローリから各機器等への燃料補給のタイムチャート
(ディーゼル燃料貯蔵タンクを使用した場合)

* : 「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 (個別手順) の 1.14 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(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」に示す。

可搬型代替交流電源設備は、第 3.14-20 表に示すように、通常時は電源となる高圧発電機車を代替所内電気設備と切離し、及びタンクローリをガスタービン発電機用軽油タンク、ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ、ディーゼル燃料貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプと切離して保管することで隔離する系統構成としており、重大事故等時に接続、弁操作、遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、代替所内電気設備、常設代替交流電源設備及び非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

高圧発電機車及びタンクローリは輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

第 3.14-20 表 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
代替所内 電気設備	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (高圧発電機車の接続口)	手動	通常時切離し
代替所内 電気設備	緊急用メタクラ接続プラグ盤 (高圧発電機車の接続口)	手動	通常時切離し
常設代替交 流電源設備	ガスタービン発電機用軽油タン ク (タンクローリの接続口)	手動	通常時切離し
非常用交流 電源設備	ディーゼル燃料貯蔵タンク (閉止フランジ)	手動	通常時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(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。

可搬型代替交流電源設備のうち、高圧発電機車から非常用高圧母線 C 系、D 系、又は S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタを電源供給する系統、並びにガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車まで燃料移送する系統は、系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を第 3.14-21 表に示す。これらの操作場所は、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ため、設置場所又は中央制御室で操作可能な設計とする。

(57-2, 57-8)

第 3.14-21 表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
高圧発電機車	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所
	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所
	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所
ガスタービン発電機 用軽油タンク	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所
タンクローリ	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所
	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所
	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所
	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所
	タービン建物西側ディーゼル燃 料貯蔵タンク設置場所	タービン建物西側ディーゼル燃 料貯蔵タンク設置場所
	原子炉建物西側ディーゼル燃料 貯蔵タンク設置場所	原子炉建物西側ディーゼル燃料 貯蔵タンク設置場所
高圧発電機車 接続プラグ収納箱	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所
	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所
緊急用メタクラ接続 プラグ盤	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所
緊急用メタクラ	ガスタービン発電機建物 3 階	中央制御室 ガスタービン発電機建物 3 階
C-メタクラ切替盤	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階
D-メタクラ切替盤	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階
非常用高圧母線 C 系	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階
非常用高圧母線 D 系	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階

3.14.2.1.4.2 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項一）

(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) ガスタービン発電機用軽油タンク

可搬型代替交流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約421m³を上回る、容量約560m³を有する設計とする。

(57-5)

b) ディーゼル燃料貯蔵タンク

可搬型代替交流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される可搬型重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約180m³を上回る、容量約810m³を有する設計とする。

(57-5)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(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」に示す。

可搬型代替交流電源設備は、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 項三）

(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」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち高圧発電機車接続先から非常用高圧母線 C 系、D 系又は S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタまでの常設の電路は代替所内電気設備を経由する。

代替所内電気設備は、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備の各機器と第 3.14-22 表のとおり、多様性、位置的分散を図る設計とする。

電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

第 3.14-22 表 多重性又は多様性，位置的分散（57-9 参照）

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備 (非常用所内電気設備を経由)	可搬型代替交流電源設備 (代替所内電気設備を経由)
電源	<p>非常用高圧母線C系及びD系 非常用ロードセンタC系及びD系 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> 非常用コントロールセンタC系及びD系 <原子炉建物附属棟 2 階及び中 2 階> 非常用高圧母線HPCS系 非常用コントロールセンタHPCS系 <いずれも原子炉建物附属棟地下 2 階></p>	<p>緊急用メタクラ <ガスタービン発電機建物内> 高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) <原子炉建物高圧発電機車第一設置場所> 高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) <原子炉建物高圧発電機車第二設置場所> 緊急用メタクラ接続プラグ盤 <ガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所> C-メタクラ切替盤 D-メタクラ切替盤 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> SAロードセンタ SA1 コントロールセンタ <いずれも低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> SA2 コントロールセンタ <原子炉建物附属棟 3 階></p>

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備 (非常用所内電気設備を経由)	可搬型代替交流電源設備 (代替所内電気設備を経由)
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線C系及びD系電路 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線HPC S系電路	高圧発電機車 ～非常用高圧母線C系及びD系電路 高圧発電機車 ～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線C系及びD系電路 ガスタービン発電機 ～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路
電源供給先	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物附属棟2階> 非常用高圧母線HPC S系 <原子炉建物附属棟地下2階>	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物附属棟2階> SA1コントロールセンタ <低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> SA2コントロールセンタ <原子炉建物附属棟3階>

3.14.2.1.4.3 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項一）

(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。

a) 高圧発電機車

高圧発電機車は、想定される重大事故等時において、最低限必要な交流設備に電力を供給できる容量を有するものを1セット3台使用する。保有数は、2セット6台に加えて、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7台を保管する。

具体的には高圧発電機車は、常設代替交流電源設備が使用できない場合、常設代替交流電源設備のバックアップ電源として使用する場合に必要とされる設備に電源供給する。高圧発電機車から非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を受電する場合は、原子炉建物外から電力を供給する可搬型代替交流電源設備に該当するため、必要設備を2セットに加えて予備を配備する。必要となる負荷は、最大負荷 約 760kW 及び連続最大負荷 約 545kW である。最大負荷に十分な余裕を考慮し約 500kVA/台の高圧発電機車が 3 台必要である。「共-4 可搬型重大事故等対処設備の必要数、予備数及び保有数について」に基づき、高圧発電機車は、重大事故等対処時に必要な台数 6 台、及び容量約 500kVA/台を有する設計とする。加えて予備 1 台を有する設計とする。

(57-5)

b) タンクローリ

可搬型代替交流電源設備のタンクローリは、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備に、燃料を補給できる容量を有する設計とする。

容量としては重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置の連続運転が可能な燃料を、それぞれ高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置に供給できる容量を有するものを 1 セット 1 台使用する。保有数は 1 セット 1 台と、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 台を分散して保管する。

(57-5, 57-11)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(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」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち、高圧発電機車から非常用高圧母線 C 系、D 系又は S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタを電源供給する系統、並びにガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車まで燃料移送する系統は、接続が必要なタンクローリホース、高圧発電機車ケーブルについては、現場で容易に接続可能な設計とする。第 3.14-23 表～第 3.14-29 表に対象機器の接続場所を示す。

(57-2, 57-8)

第 3.14-23 表 接続対象機器設置場所

(ガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンク
～高圧発電機車流路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ	ガスタービン発電機用軽油タンク	ガスタービン発電機建物 西側軽油タンク設置場所	フランジ接続
タンクローリ	高圧発電機車	原子炉建物高圧発電機車 第一設置場所 原子炉建物高圧発電機車 第二設置場所 ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ノズル接続

第 3.14-24 表 接続対象機器設置場所
 (高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側)
 ～非常用高压母線C系, D系電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高压発電機車	高压発電機車 接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側)	原子炉建物高压発電機車 第一設置場所	コネクタ接続

第 3.14-25 表 接続対象機器設置場所
 (高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側)
 ～非常用高压母線C系, D系電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高压発電機車	高压発電機車 接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側)	原子炉建物高压発電機車 第二設置場所	コネクタ接続

第 3.14-26 表 接続対象機器設置場所
 (高压発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～非常用高压母線C系, D系電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高压発電機車	緊急用メタクラ 接続プラグ盤	ガスタービン発電機建物 高压発電機車設置場所	コネクタ接続

第 3.14-27 表 接続対象機器設置場所

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高圧発電機車	高圧発電機車 接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側)	原子炉建物高圧発電機車 第一設置場所	コネクタ接続

第 3.14-28 表 接続対象機器設置場所

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高圧発電機車	高圧発電機車 接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側)	原子炉建物高圧発電機車 第二設置場所	コネクタ接続

第 3.14-29 表 接続対象機器設置場所

(高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高圧発電機車	緊急用メタクラ 接続プラグ盤	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	コネクタ接続

以下に、可搬型代替交流電源設備を構成する可搬型主要設備の確実な接続性を示す。

a) 高圧発電機車

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車は、建物外壁の高圧発電機車接続プラグ収納箱又は緊急用メタクラ接続プラグ盤にてケーブルをコネクタ接続すること、及び接続状態を目視で確認できることから、確実な接続が可能な設計とする。高圧発電機車ケーブルは充電部が露出する場合に養生することにより 3 相間の絶縁を確保する設計とする。

(57-2, 57-8)

b) タンクローリ

可搬型代替交流電源設備のタンクローリとガスタービン発電機用軽油タンクの接続については、燃料ホースとガスタービン発電機用軽油タンクのフランジを接続するために、特殊な工具を必要としない。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(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。

a) 高圧発電機車

可搬型代替交流電源設備の高圧発電機車は、非常用高圧母線 C 系又は非常用高圧母線 D 系に電源供給する場合、並びに S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタに電源供給する場合において、原子炉建物の異なる面に二箇所、原子炉建物とは位置的分散を図ったガスタービン発電機建物に一箇所の接続口を設置していることから、共通要因により接続不可とならない設計とする。

(57-2)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(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。

可搬型代替交流電源設備の系統構成に操作が必要な可搬型設備の接続場所は、(2) 確実な接続の第 3.14-23 表～第 3.14-29 表と同様である。これらの操作場所は、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ため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2, 57-8)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(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」に示す。

可搬型代替交流電源設備の可搬型設備である高圧発電機車及びタンクローリは、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、常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り、第 1 保管エリア、第 3 保管エリア及び第 4 保管エリアの複数箇所に分散して配置する設計とする。

(57-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(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 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型代替交流電源設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても、可搬型重大事故等対処設備の運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（「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」参照）

(57-6)

(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 項七）

(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」に示す。

可搬型代替交流電源設備のうち、高圧発電機車から非常用高圧母線 C 系、D 系、又は S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタへ電源供給する系統を電源供給する系統、並びにガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車まで燃料移送する系統は、共通要因によって、設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備の安全機能と同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備、又は常設重大事故防止設備の常設代替交流電源設備の各機器と第 3.14-30 表のとおり多様性及び位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

第 3.14-30 表 多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 <いずれも原子炉建物付属棟地下2階>	ガスタービン発電機 <ガスタービン発電機建物1階>	高圧発電機車 <第1保管エリア，第3保管エリア及び第4保管エリア>
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線電路C系及びD系 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線HPCS系	ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線C系及びD系電路 ガスタービン発電機 ～SA1コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ～SA2コントロールセンタ電路	高圧発電機車 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱(原子炉建物西側) ～非常用高圧母線C系及びD系電路 高圧発電機車 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱(原子炉建物南側) ～非常用高圧母線C系及びD系電路 高圧発電機車 ～緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～非常用高圧母線C系及びD系電路 高圧発電機車 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱(原子炉建物西側) ～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 高圧発電機車 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱(原子炉建物南側) ～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 高圧発電機車 ～緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源供給先	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 〈いずれも原子炉建物付属棟2階〉 非常用高圧母線HPCS系 〈原子炉建物付属棟地下2階〉	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 〈いずれも原子炉建物内〉 SAロードセンタ SA1コントロールセンタ 〈いずれも低圧原子炉代替注水格納槽内〉 SA2コントロールセンタ 〈原子炉建物付属棟3階〉	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 〈いずれも原子炉建物付属棟2階〉 SA1コントロールセンタ 〈低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内〉 SA2コントロールセンタ 〈原子炉建物付属棟3階〉
駆動方式	ディーゼルエンジン	ガスタービン	ディーゼルエンジン
電源の冷却方式	水冷式	空冷式	空冷式
燃料源	ディーゼル燃料貯蔵タンク〈原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所〉 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク 〈いずれも原子炉建物付属棟地下1階〉	ガスタービン発電機用軽油タンク 〈ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所〉 ガスタービン発電機用サービスタンク 〈ガスタービン発電機建物2階〉	ガスタービン発電機用軽油タンク 〈ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所〉 ディーゼル燃料貯蔵タンク 〈原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所〉 高圧発電機車（車載燃料） 〈第1保管エリア，第3保管エリア及び第4保管エリア〉
燃料流路	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ 〈原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所〉 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ 〈タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所〉 ディーゼル燃料移送ポンプ 〈原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所〉	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ 〈ガスタービン発電機建物1階〉	タンクローリ 〈第3保管エリア及び第4保管エリア〉

3.14.2.2 常設代替交流電源設備

3.14.2.2.1 設備概要

常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本システムは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「ガスタービン発電機用軽油タンク」、ガスタービン発電機用軽油タンクからガスタービン発電機用サービスタンクまで燃料を補給する「ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ」、ガスタービン発電機の近傍で燃料を保管する「ガスタービン発電機用サービスタンク」、ガスタービン発電機から非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源供給する電路である「緊急用メタクラ」、「メタクラ切替盤」、「非常用高圧母線C系」、「非常用高圧母線D系」で構成する。本システム全体の概要図を第 3.14-14 図～第 3.14-18 図に、本システムに属する重大事故等対処設備を第 3.14-31 表に示す。

本システムは、ガスタービン発電機を中央制御室での操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線C系、非常用高圧母線D系、又はSAロードセンタ、SA1コントロールセンタ、SA2コントロールセンタへ接続することで電力を供給できる設計とする。

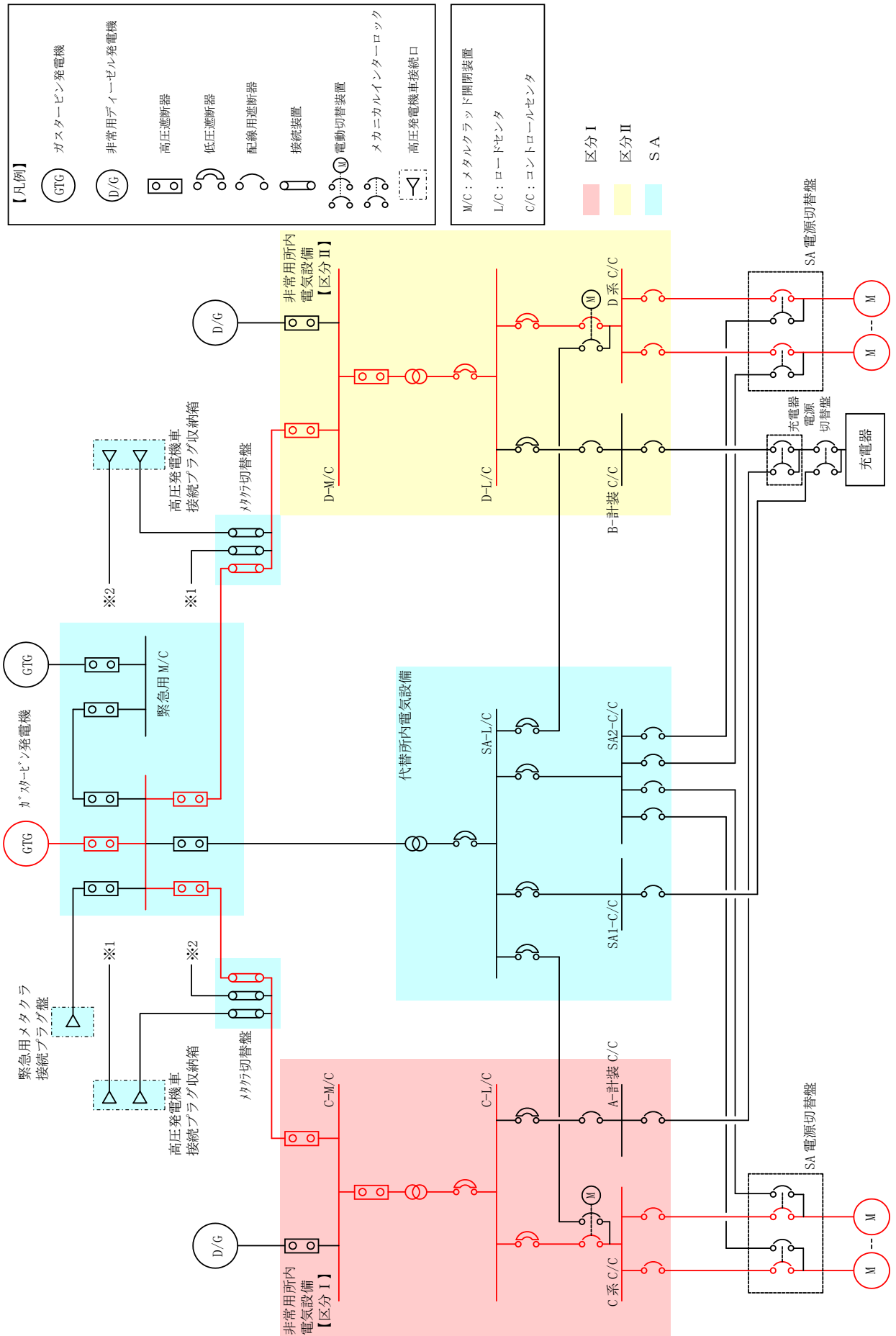
ガスタービン発電機の運転中は、ガスタービン発電機用軽油タンクからガスタービン発電機用燃料移送ポンプを用いてガスタービン発電機用サービスタンクへ自動で燃料補給を行うことで、事象発生後7日間にわたり常設代替交流電源設備から電力を給電する設計とする。

なお、ガスタービン発電機の起動に際しては、ガスタービン発電機用サービスタンクを用いて起動し、その後はガスタービン発電機自身が発電した電力にてガスタービン発電機用燃料移送ポンプを運転し、継続的に燃料を補給する。

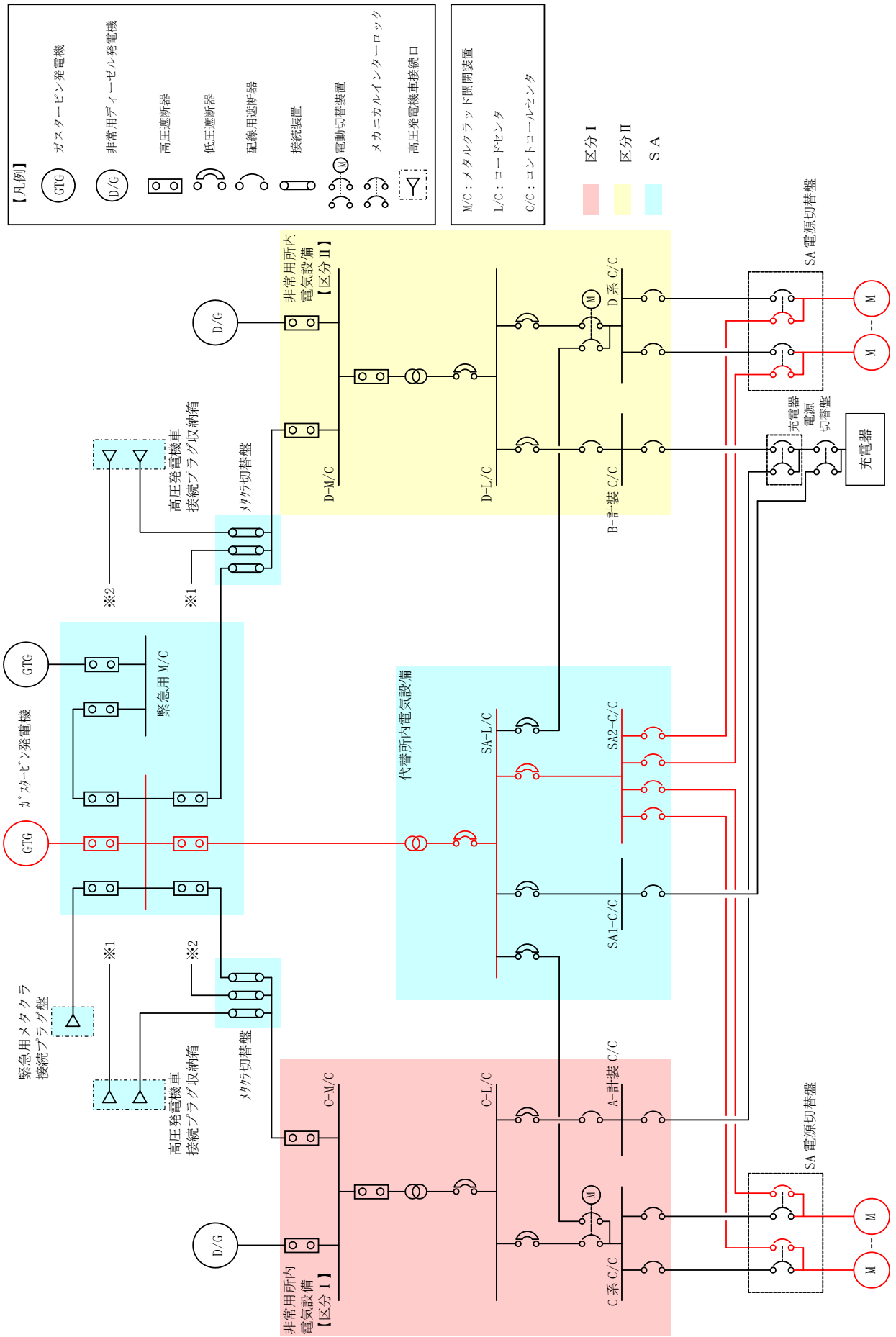
また、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

常設代替交流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.2.3項に詳細を示す。

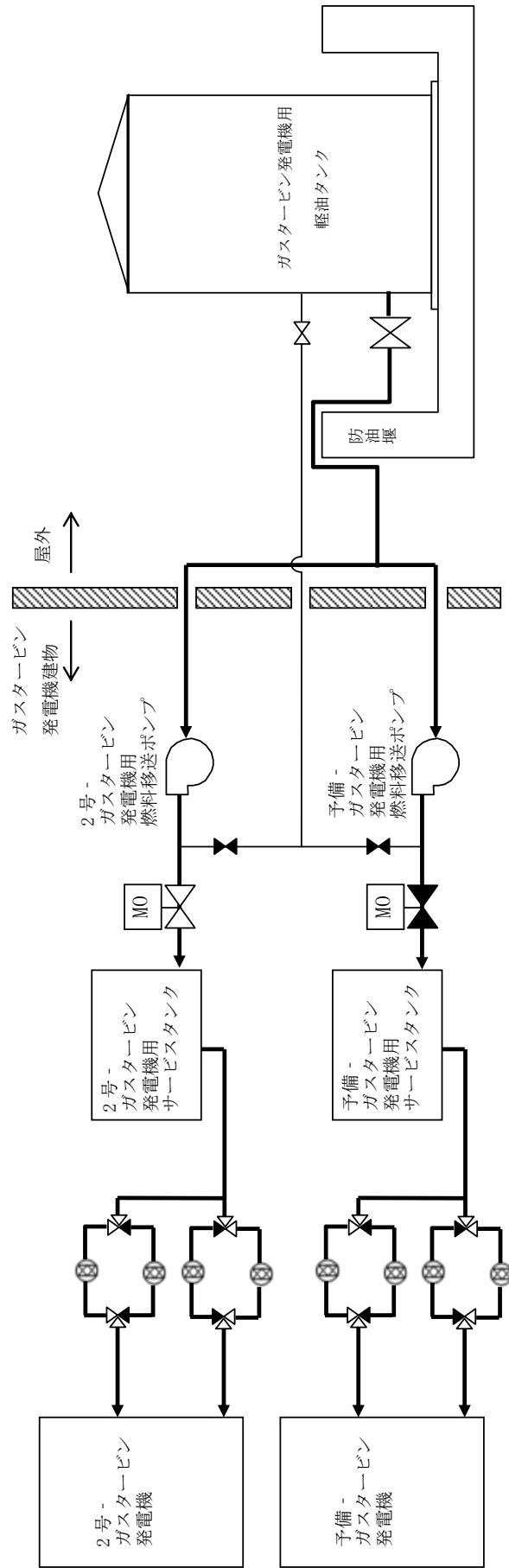
なお、原子炉補機代替冷却系については、「3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備（設置許可基準規則 48 条に対する方針を示す章）」、緊急時対策所用電源設備については「3.18 緊急時対策所（設置許可基準規則 61 条に対する方針を示す章）」で示す。



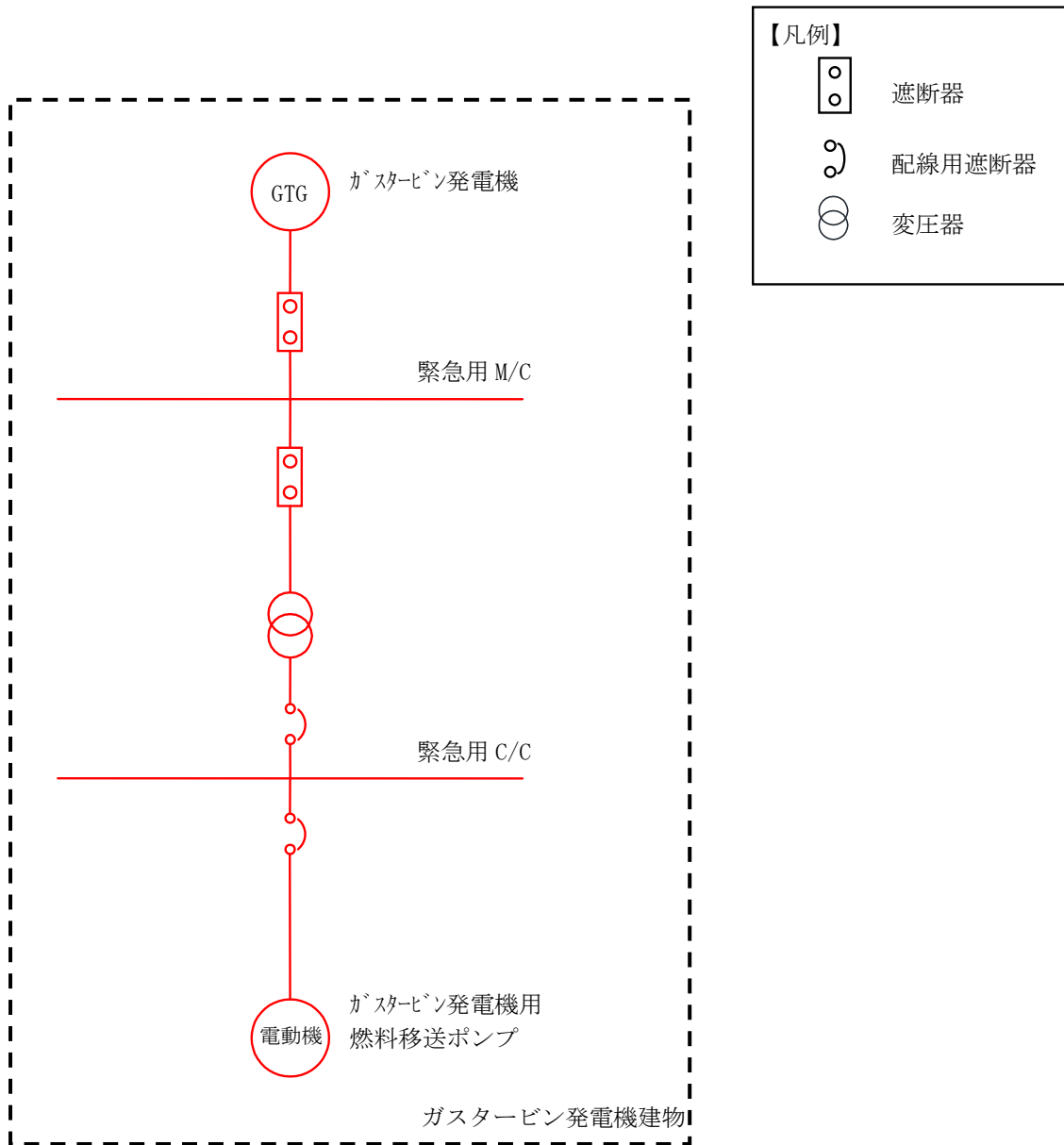
第 3.14-14 図 常設代替交流電源設備系統図
(ガスタービン発電機～非常用所内電気設備)



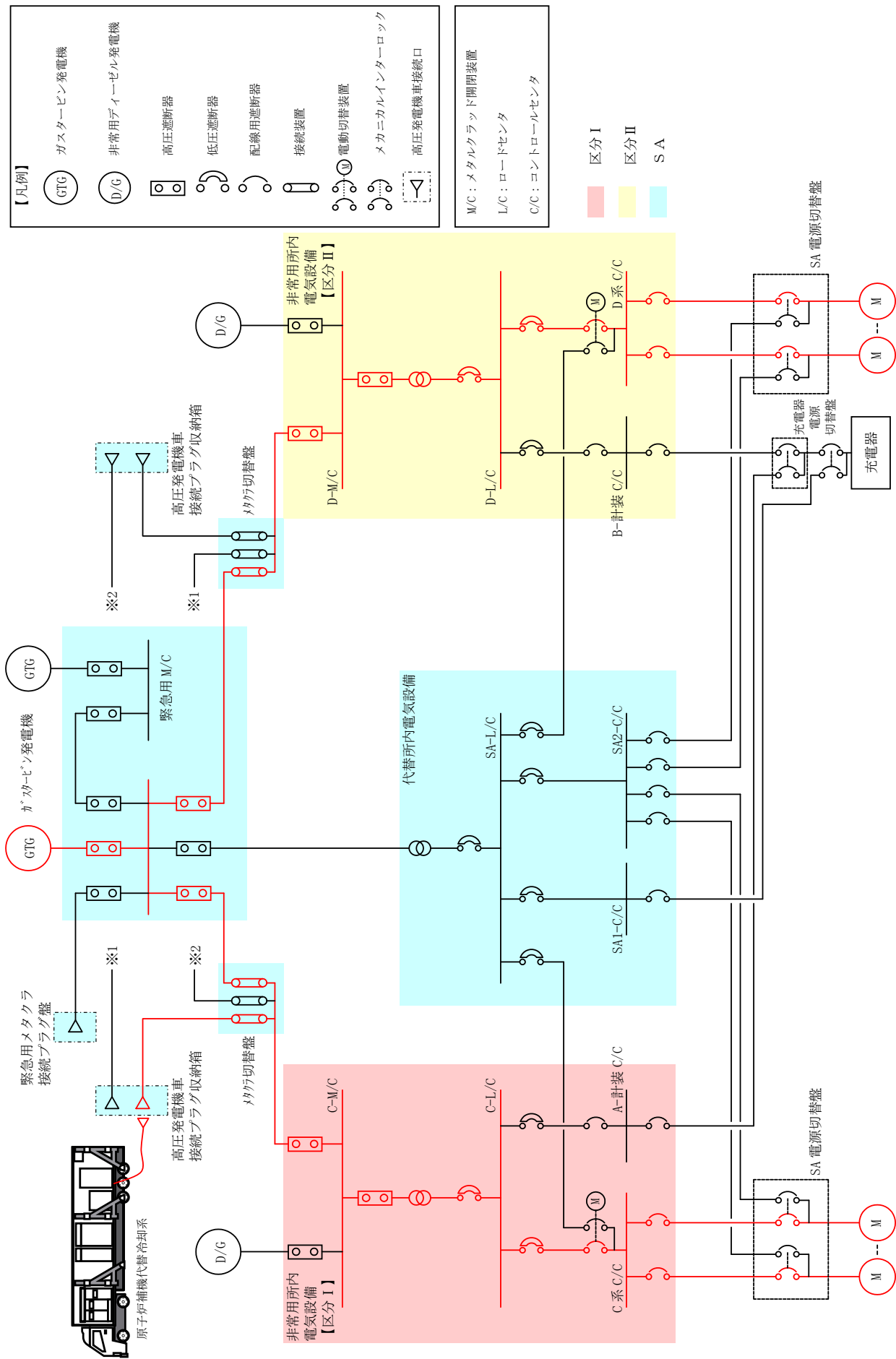
第 3.14-15 図 常設代替交流電源設備系統図
(ガスタービン発電機～代替所内電気設備)



第3.14-16 図 常設代替交流電源設備系統図 (ガスタービン発電機燃料移送系)



第 3.14-17 図 常設代替交流電源設備系統図（ガスタービン発電機燃料移送ポンプ電源）



第 3.14-18 図 常設代替交流電源設備系統図 (ガスタービン発電機～原子炉補機代替冷却系)

第 3.14-31 表 常設代替交流電源設備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】 ガスタービン発電機用軽油タンク【常設】 ガスタービン発電機用サービスタンク【常設】 ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ【常設】
附属設備	—
燃料流路	ガスタービン発電機用燃料移送系配管・弁【常設】
電路	ガスタービン発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路【常設】 ガスタービン発電機～SAロードセンタ電路【常設】 ガスタービン発電機～SAロードセンタ～SA1コントロールセンタ電路【常設】 ガスタービン発電機～SAロードセンタ～SA2コントロールセンタ電路【常設】 ガスタービン発電機～原子炉補機代替冷却系電路 (ガスタービン発電機～高圧発電機車接続プラグ収納箱電路【常設】) (高圧発電機車接続プラグ収納箱～原子炉補機代替冷却系電路【可搬型】)
計装設備(補助) [※] 1	C-メタクラ母線電圧【常設】 D-メタクラ母線電圧【常設】 HPCS-メタクラ母線電圧【常設】

※1: 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

3.14.2.2.2 主要設備の仕様

主要機器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 : 1 (予備1)
使用燃料 : 軽油
出力 : 約 5,200kW/台

発電機

台数 : 1 (予備1)
種類 : 同期発電機
容量 : 約 6,000kVA/台
力率 : 0.8
電圧 : 6.9kV
周波数 : 60Hz
取付箇所 : ガスタービン発電機建物 1 階

(2) ガスタービン発電機用軽油タンク

種類 : たて置円筒形
容量 : 約 560m³/基
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 66℃
個数 : 1
取付箇所 : 屋外 (ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所)

(3) ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ

種類 : スクリュー型
個数 : 1 (予備1)
容量 : 約 4.0m³/h/台
吐出圧力 : 約 0.5MPa
最高使用圧力 : 0.98MPa [gage]
最高使用温度 : 66℃
出力 : 約 3.7kW/台
取付箇所 : ガスタービン発電機建物 1 階

(4) ガスタービン発電機用サービスタンク

種 類 : 横置円筒形

容 量 : 約 7.9m³/基

最高使用圧力 : 静水頭

最高使用温度 : 66℃

個 数 : 1 (予備 1)

取付箇所 : ガスタービン発電機建物 2 階

3.14.2.2.3 独立性及び位置的分散の確保

常設代替交流電源設備は、第3.14-32表で示す通り地震、津波、火災、溢水により同時に故障することを防止するため、非常用交流電源設備との独立性を確保する設計とする。

常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と同時にその機能が損なわれることがないように、第3.14-33表で示す通り、位置的分散を図った設計とする。電源については、ガスタービン発電機を非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機と位置的分散されたガスタービン発電機建物に設置する設計とする。電路については、常設代替交流電源設備から非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系を受電する電路を、非常用交流電源設備から同母線及び非常用高圧母線HPCS系を受電する電路に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。電源の冷却方式は非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の水冷式に対し、ガスタービン発電機は空冷式と多様性を確保する設計とする。燃料源については、ディーゼル燃料貯蔵タンクからの供給であるのに対し、ガスタービン発電機はガスタービン発電機用軽油タンクと位置的分散された配置設計とする。

常設代替交流電源設備のうち、ガスタービン発電機から原子炉補機代替冷却系に電源供給する場合は、代替所内電気設備を電路として使用するため、非常用交流電源設備とは独立性を確保した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

第 3.14-32 表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備 ガスタービン発電機
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は基準地震動 S_s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 S_s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する原子炉建物と、重大事故防止設備を設置するガスタービン発電機建物、屋外の各設置場所は、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第 3.14-33 表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 <いずれも原子炉建物付属棟地下2階>	ガスタービン発電機 <ガスタービン発電機建物1階>
電路	非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線電路C系及びD系 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線HPCS系	ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線C系及びD系電路 ガスタービン発電機 ～SAロードセンタ電路 ガスタービン発電機 ～SA1コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ～SA2コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱 ～原子炉補機代替冷却系電路
電源供給先	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物付属棟2階> 非常用高圧母線HPCS系 <原子炉建物付属棟地下2階>	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物付属棟2階> SAロードセンタ SA1コントロールセンタ <いずれも低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> SA2コントロールセンタ <原子炉建物付属棟3階> 原子炉補機代替冷却系 <屋外>
電源の冷却方式	水冷式	空冷式

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備
燃料源	<p>ディーゼル燃料貯蔵タンク <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク <いずれも原子炉建物附属棟地下1階> ディーゼル燃料貯蔵タンク <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> ディーゼル燃料デイトンク <原子炉建物附属棟地下1階></p>	<p>ガスタービン発電機用軽油タンク <ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所> ガスタービン発電機用サービスタンク <ガスタービン発電機建物2階></p>
燃料流路	<p>非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> ディーゼル燃料移送ポンプ <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所></p>	<p>ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ <ガスタービン発電機建物1階></p>

3.14.2.2.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

3.14.2.2.4.1 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項一）

(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) ガスタービン発電機

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機は、ガスタービン発電機建物内に設置する機器であることから、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、ガスタービン発電機建物内の環境条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の第3.14-34表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-34表 想定する環境条件及び荷重条件（ガスタービン発電機）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度 ・放射線	ガスタービン発電機建物内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	ガスタービン発電機建物内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) ガスタービン発電機用軽油タンク

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、常設で屋外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、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第 3.14-35 表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第 3.14-35 表 想定する環境条件及び荷重条件(ガスタービン発電機用軽油タンク)

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下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	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、ガスタービン発電機建物内に設置する機器であることから、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、ガスタービン発電機建物内の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-36 表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第 3.14-36 表 想定する環境条件及び荷重条件
(ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	ガスタービン発電機建物内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風(台風)・積雪	ガスタービン発電機建物内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

d) ガスタービン発電機用サービスタンク

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用サービスタンクは、ガスタービン発電機建物内に設置する機器であることから、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、ガスタービン発電機建物内の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-37 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-37 表 想定する環境条件及び荷重条件
(ガスタービン発電機用サービスタンク)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度 ・放射線	ガスタービン発電機建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。 (詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)
風（台風）・積雪	ガスタービン発電機建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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 項二）

(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。

常設代替交流電源設備で、操作が必要なガスタービン発電機、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備の各遮断器については、中央制御室又は現場で容易に操作可能な設計とする。第 3.14-38 表～第 3.14-39 表に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

第 3.14-38 表 操作対象機器

(ガスタービン発電機～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
ガスタービン発電機	停止→運転	中央制御室ガスタービン発電機建物 3 階	スイッチ操作
緊急用メタクラ遮断器 (非常用高圧母線側)	切→入	中央制御室	スイッチ操作
非常用高圧母線 C 系遮断器 (緊急用メタクラ側)	切→入	原子炉建物付属棟 2 階	スイッチ操作
非常用高圧母線 D 系遮断器 (緊急用メタクラ側)	切→入	原子炉建物付属棟 2 階	スイッチ操作

第 3.14-39 表 操作対象機器

(ガスタービン発電機～SAロードセンタ, SA1 コントロールセンタ及び SA2 コントロールセンタ電路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
ガスタービン発電機	停止→運転	中央制御室又はガスタービン発電機建物 3 階	スイッチ操作
緊急用メタクラ遮断器 (SAロードセンタ側)	切→入	中央制御室	スイッチ操作

常設代替交流電源設備のうちガスタービン発電機から原子炉補機代替冷却系へ電源供給する系統で、操作が必要なガスタービン発電機及び代替所内電気設備については、中央制御室又は現場で容易に操作可能な設計とする。第3.14-40表に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

第3.14-40表 操作対象機器
(ガスタービン発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
ガスタービン発電機	停止→運転	中央制御室又はガスタービン発電機建物3階	スイッチ操作
緊急用メタクラ遮断器 (非常用高圧母線側)	切→入	中央制御室	スイッチ操作
高圧発電機車接続プラグ収納箱	断路→接続	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	コネクタ接続
	断路→接続	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	コネクタ接続
C-メタクラ切替盤	断路→接続	原子炉建物附属棟2階	ボルト・ネジ接続操作
D-メタクラ切替盤	断路→接続	原子炉建物附属棟2階	ボルト・ネジ接続操作

以下に、常設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) ガスタービン発電機

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機は、中央制御室又はガスタービン発電機建物内の操作盤でのスイッチ操作であること、及びガスタービン発電機の運転状態を操作盤の表示灯及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

中央制御室の操作盤は、ソフトスイッチとハードスイッチの2段階操作とすることで操作者の誤操作防止を考慮しており、かつ十分な操作空間を確保し、容易に操作可能とする。

ガスタービン発電機建物内の操作盤は、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、監視性を考慮しており、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(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) ガスタービン発電機

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機は、第 3.14-41 表に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験、分解検査及び外観検査が可能な設計とする。

ガスタービン発電機の運転性能の確認として、発電機の運転状態として発電機電圧、電流、周波数を確認可能な設計とし、模擬負荷を接続することにより出力性能の確認を行う。また、発電機の部品状態の確認として、非破壊検査や目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認を行う。また、ガスタービン発電機のケーブルについて、絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-41 表 ガスタービン発電機の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	模擬負荷によるガスタービン発電機の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 ガスタービン発電機の運転状態の確認 ガスタービン発電機の絶縁抵抗の確認
	分解検査	ガスタービン発電機の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	ガスタービン発電機の見視点検
停止中	機能・性能試験	模擬負荷によるガスタービン発電機の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 ガスタービン発電機の運転状態の確認 ガスタービン発電機の絶縁抵抗の確認 ケーブルの絶縁抵抗の確認
	分解検査	ガスタービン発電機の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	ガスタービン発電機の見視点検

b) ガスタービン発電機用軽油タンク

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、第 3.14-42 表に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。ガスタービン発電機用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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部及び側面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。ガスタービン発電機用軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。ガスタービン発電機用軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

第 3.14-42 表 ガスタービン発電機用軽油タンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認
停止中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの外観 ガスタービン発電機用軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認

c) ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、第3.14-43表に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能試験及び分解検査が可能な設計とする。

運転性能の確認として、ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの吐出圧力、系統（ポンプ廻り）の振動、異音、異臭及び漏えいが確認可能な設計とする。具体的には、試験用の系統を構成することにより機能・性能検査が可能な設計とする。

ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの部品表面状態の確認として、浸透探傷試験により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的には、ポンプケーシング等が分解可能であり、主要部品の点検が可能な設計とする。

(57-4)

第3.14-43表 ガスタービン発電機用燃料移送ポンプの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	運転性能、漏えいの確認
	分解点検	ポンプ部品の表面状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	ポンプ外観の確認

d) ガスタービン発電機用サービスタンク

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用サービスタンクは、第3.14-44表に示すように、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。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。

ガスタービン発電機用サービスタンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。

ガスタービン発電機用サービスタンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

3.14-44表 ガスタービン発電機用サービスタンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	ガスタービン発電機用サービスタンクの油面レベルの確認 ガスタービン発電機用サービスタンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無を確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(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っては、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

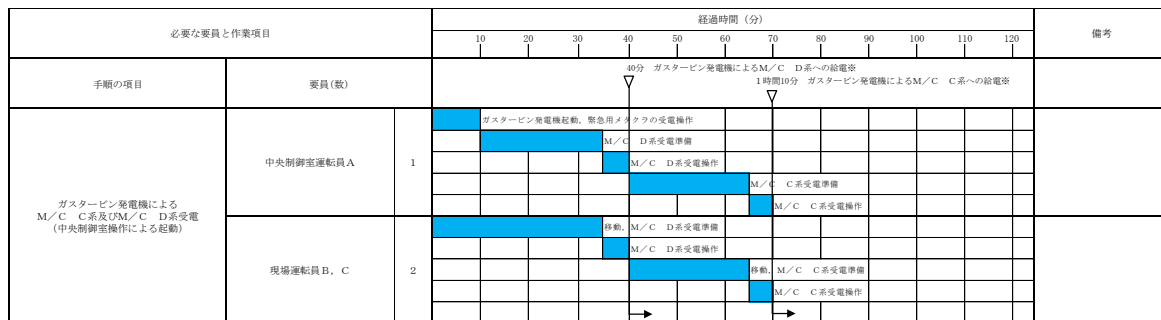
基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

常設代替交流電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、必要な常設代替交流電源設備の操作の対象機器は（2）操作性の第 3.14-38 表～第 3.14-40 表と同様である。

常設代替交流電源設備において、非常用交流電源設備から常設代替交流電源設備へ切替えるために必要な電源系統の操作は、想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から非常用交流電源設備の隔離、及び常設代替交流電源設備の接続として、非常用高圧母線 C 系及び非常用高圧母線 D 系の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。

これにより第 3.14-19 図～第 3.14-20 図で示すタイムチャートの通り速やかに切替えが可能である。

(57-3)



※M/C受電はD系を優先して受電することとする。なお、状況によっては、C系から受電する可能性もある。

第 3.14-19 図 ガスタービン発電機によるM/C受電のタイムチャート(1 / 2)

必要な要員と作業項目		経過時間 (分)												備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120		
手順の項目	要員(数)	1時間5分 ガスタービン発電機によるM/C D系への給電※ 1時間10分 ガスタービン発電機によるM/C C系への給電※													
ガスタービン発電機によるM/C C系及びM/C D系受電 (現場操作による起動)	中央制御室運転員A	1	M/C D系受電準備 M/C C系受電準備 M/C D系受電操作 M/C C系受電操作												
	現場運転員B、C	2	移動、M/C D系受電準備 移動、M/C C系受電準備 M/C D系受電操作 M/C C系受電操作												
	緊急時対策要員	3	移動 ガスタービン発電機起動準備 ガスタービン発電機起動、緊急用メタラの受電操作												

※M/C受電はD系を優先して受電することとする。なお、状況によっては、C系から受電する可能性もある。

第 3. 14-19 図 ガスタービン発電機によるM/C受電のタイムチャート(2/2)

※ : 「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 (個別手順) の 1. 14 で示すタイムチャート

必要な要員と作業項目		経過時間 (時間)												備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
手順の項目	要員(数)	原子炉補機代替冷却系による給電、7時間20分													
原子炉補機代替冷却系による給電 (原子炉建物側閉鎖口又は原子炉建物側閉鎖口を使用した補機冷却水確保の場合)	中央制御室運転員A	1	電源確保 給排水確保 (流量調整、監視)												
	現場運転員B、C	2	移動、S/A電源切替操作 (B系) ※1 移動、冷却水確保 (保管理区域)												
	現場運転員D、E	2	移動、冷却水確保 (管理区域)												
緊急時対策要員	12	緊急時対策用一第4保管エリア稼働成立 緊急保全作業者 (稼働式代替機交換設備、ホース搬送機)												【保管理区域確保】 稼働式代替機交換設備搬送、ホース搬送機・取付等	
		緊急時対策用一第4保管エリア稼働成立2 緊急保全作業者 (大型送水ポンプ車、ホース搬送機)												【送水準備(送水設備)】 大型送水ポンプ車取付、ホース搬送機・取付等	
		大型送水ポンプ稼働、取水準備 送水準備 (ホース取付)												補機冷却水 (海水) の供給 (流量調整、監視)	
緊急時対策要員	3	移動 稼働式代替機交換設備への電源ケーブル接続													

※ 1 : 非常用コントロールセンタ切替盤を使用する場合は、中央制御室運転員Aにて5分以内に可能である。

※ 2 : 第 1 保管エリアの可搬設備を使用した場合は速やかに対応できる。

第 3. 14-20 図 ガスタービン発電機による原子炉補機代替冷却系

受電のタイムチャート

※ : 「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 (個別手順) の 1. 5 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(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」に示す。

常設代替交流電源設備は, 第 3.14-45 表に示すように, 通常時は代替所内電気設備及び非常用所内電気設備と切離し, 緊急用メタクラの遮断器 (ガスタービン発電機側), 非常用高圧母線 C 系の遮断器 (緊急用メタクラ側) 及び非常用高圧母線 D 系の遮断器 (緊急用メタクラ側) を切とすることで隔離する系統構成としており, 重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 代替所内電気設備及び非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。ガスタービン発電機用軽油タンク, ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ及びガスタービン発電機用サービスタンクは, 専用の流路を用いることにより非常用所内電気設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また, ガスタービン発電機及びガスタービン発電機用燃料移送ポンプは, 飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

第 3.14-45 表 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
代替所内 電気設備	緊急用メタクラ遮断器 (ガスタービン発電機側)	手動	通常時切
非常用所内 電気設備	非常用高圧母線 C 系遮断器 (メタクラ切替盤側)	手動	通常時切
非常用所内 電気設備	非常用高圧母線 D 系遮断器 (メタクラ切替盤側)	手動	通常時切

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(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。

常設代替交流電源設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を第 3.14-46 表に示す。これらの操作場所は、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ため、中央制御室又は現場で操作可能な設計とする。

(57-2)

第 3.14-46 表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
ガスタービン発電機	ガスタービン発電機建物 1 階	中央制御室又はガスタービン 発電機建物 3 階
緊急用メタクラ遮断器	ガスタービン発電機建物 3 階	中央制御室
非常用高圧母線 C 系 遮断器	原子炉建物付属棟 2 階	原子炉建物付属棟 2 階
非常用高圧母線 D 系 遮断器	原子炉建物付属棟 2 階	原子炉建物付属棟 2 階

また、常設代替交流電設備のうち、ガスタービン発電機から原子炉補機代替冷却系を電源供給する場合、系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を第3.14-47表に示す。これらの操作場所は、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ため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

第3.14-47表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
ガスタービン発電機	ガスタービン発電機建物 1階	中央制御室又はガスタービン 発電機建物3階
緊急用メタクラ遮断器	ガスタービン発電機建物 3階	中央制御室
高圧発電機車 接続プラグ収納箱	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所
	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所
C-メタクラ切替盤	原子炉建物附属棟2階	原子炉建物附属棟2階
D-メタクラ切替盤	原子炉建物附属棟2階	原子炉建物附属棟2階

3.14.2.2.4.2 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項一）

(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) ガスタービン発電機

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機は、想定される重大事故等時において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要となる最大負荷 約 4,360kW 及び連続最大負荷 約 4,268kW よりも十分な余裕を有する最大容量約 4,800kW（力率 0.8 において 6,000kVA）を有する設計とする。

(57-5)

b) ガスタービン発電機用軽油タンク

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約 421m³を上回る、容量約 560m³を有する設計とする。

(57-5)

c) ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、ガスタービン発電機の燃料消費量を上回る、容量約 4.0m³/h/台、全圧力約 0.5MPa、原動機出力約 3.7kW/個を有する設計とする。

(57-5)

d) ガスタービン発電機用サービスタンク

常設代替交流電源設備のガスタービン発電機用サービスタンクは、ガスタービン発電機を2時間の連続運転が可能な容量約 4.2m³/基に余裕を持った、容量約 7.9m³/基を有する設計とする。

(57-5)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(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。

常設代替交流電源設備は、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 項三）

(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」に示す。

常設代替交流電源設備は、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の各機器と第 3.14-48 表のとおり多様性, 位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3)

第 3.14-48 表 多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備
電源	非常用ディーゼル発電機 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機 <いずれも原子炉建物附属棟地下 2 階>	ガスタービン発電機 <ガスタービン発電機建物 1 階>
電路	非常用ディーゼル発電機～非常用高压母線電路 C 系及び D 系 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～非常用高压母線 H P C S 系	ガスタービン発電機 ～非常用高压母線 C 系及び D 系電路 ガスタービン発電機 ～ S A ロードセンタ電路 ガスタービン発電機 ～ S A 1 コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ～ S A 2 コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ～高压発電機車接続プラグ収納箱 ～原子炉補機代替冷却系電路
電源供給先	非常用高压母線 C 系 非常用高压母線 D 系 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> 非常用高压母線 H P C S 系 <原子炉建物附属棟地下 2 階>	非常用高压母線 C 系 非常用高压母線 D 系 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> S A ロードセンタ S A 1 コントロールセンタ <いずれも低压原子炉代替注水ポンプ格納槽内> S A 2 コントロールセンタ <原子炉建物附属棟 3 階> 原子炉補機代替冷却系 <屋外>
電源の駆動方式	ディーゼル発電	ガスタービン発電
電源の冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	ディーゼル燃料貯蔵タンク <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク <いずれも原子炉建物附属棟地下 1 階>	ガスタービン発電機用軽油タンク <ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所> ガスタービン発電機用サービスタンク <ガスタービン発電機建物 2 階>
燃料流路	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> ディーゼル燃料移送ポンプ <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所>	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ <ガスタービン発電機建物 1 階>

3.14.2.2.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

(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」に示す。

常設代替交流電源設備のうち、ガスタービン発電機から原子炉補機代替冷却系を電源供給する系統は、接続が必要なケーブルについては、現場で容易に接続可能な設計とする。第3.14-49表に対象機器の接続場所を示す。

(57-2)

第3.14-49表 接続対象機器設置場所

(ガスタービン発電機～高圧発電機車接続プラグ収納箱～原子炉補機代替冷却系)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
ガスタービン発電機	原子炉補機代替冷却系	原子炉建物西側 原子炉補機代替冷却系設置場所（高圧発電機車接続プラグ収納箱）	コネクタ接続

3.14.2.3 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備

3.14.2.3.1 設備概要

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

所内常設蓄電式直流電源設備は全交流動力電源喪失時に直流設備に電源供給する「B-115V系蓄電池」、「B1-115V系蓄電池（SA）」、「230V系蓄電池（RCIC）」及び「SA用115V系蓄電池」、交流電源復旧後に直流設備に電源供給する「B-115V系充電器」、「B1-115V系充電器（SA）」、「230V系充電器（RCIC）」及び「SA用115V系充電器」で構成する。本系統全体の概要図を第3.14-21図～第3.14-23図に、本系統に属す重大事故等対処設備を第3.14-50表に示す。

所内常設蓄電式直流電源設備は、全交流動力電源喪失直後にB-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池（SA）及び230V系蓄電池（RCIC）から設計基準事故対処設備（重大事故等対処設備を含む）、SA用115V系蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行う。全交流動力電源喪失から8時間経過した時点で、B-115V系蓄電池の一部負荷の電源をB1-115V系蓄電池（SA）又はSA用115V系蓄電池に切替えると同時に、不要な負荷の切離しを行う。その後、運転継続することにより全交流動力電源喪失から24時間必要な負荷に電源供給することが可能である。

また、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

なお、交流電源である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備の復旧後に、交流電源をB-115V系充電器、B1-115V系充電器（SA）及び230V系充電器（RCIC）及びSA用115V系充電器を経由し直流母線に接続することで、電力を供給できる設計とする。

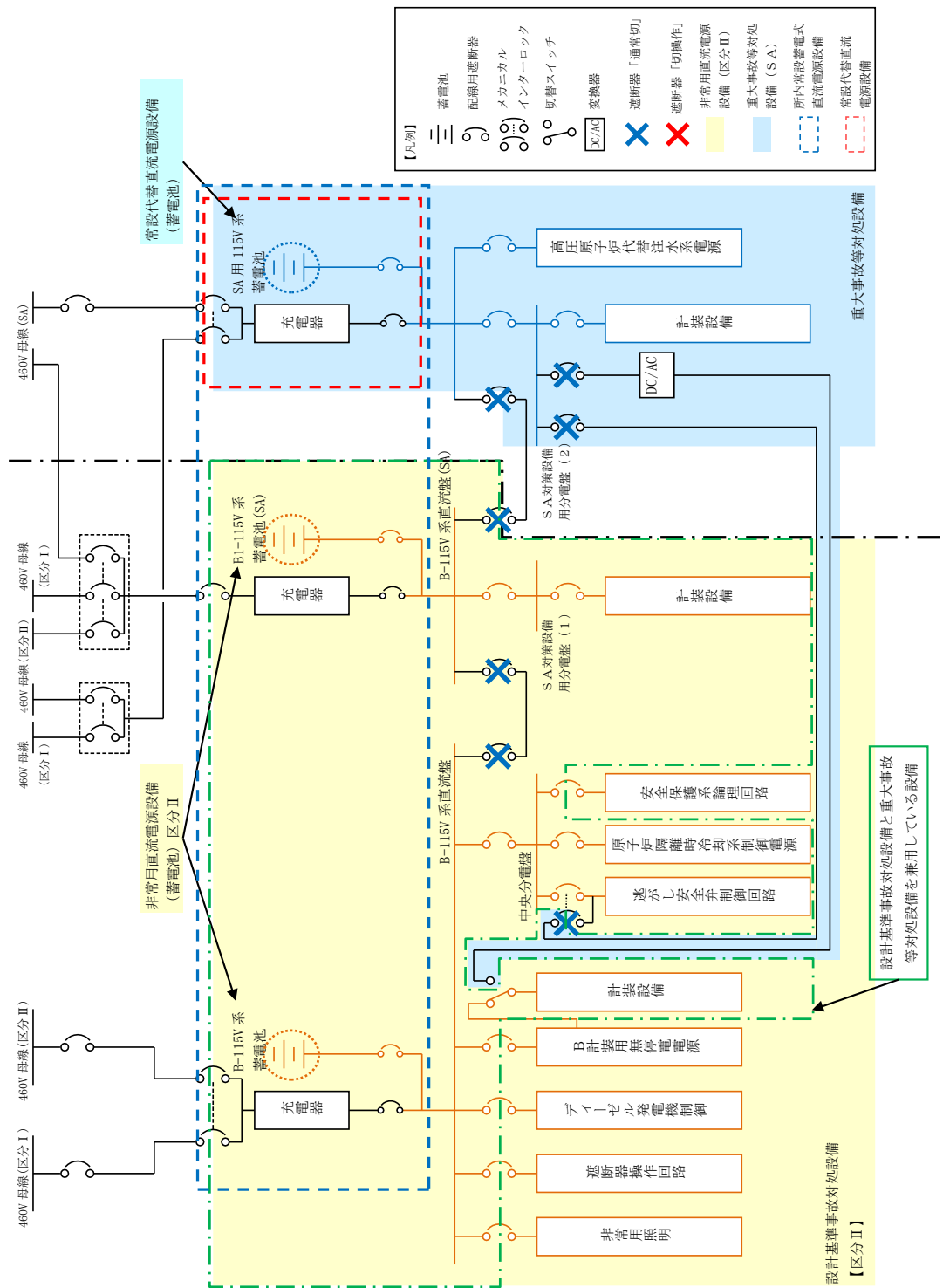
なお、所内常設蓄電式直流電源設備のうち、「SA用115V系蓄電池」及び「SA用115V系充電器」で構成する系統を「常設代替直流電源設備」と定義する。本系統全体の概要図を第3.14-21図～第3.14-22図に、本系統に属す重大事故等対処設備を第3.14-51表に示す。

常設代替直流電源設備は、全交流動力電源喪失から24時間、SA用115V系蓄電池から重大事故等対処設備に電源供給を行う設計とする。

なお、交流電源である常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備の復旧後に、交流電源をSA用115V系充電器を経由し直流母線に接続することで、電力を供給できる設計とする。

また、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。所内常設代替直流電源設備及び常設代替直流電源設備の設計基準対処設備に

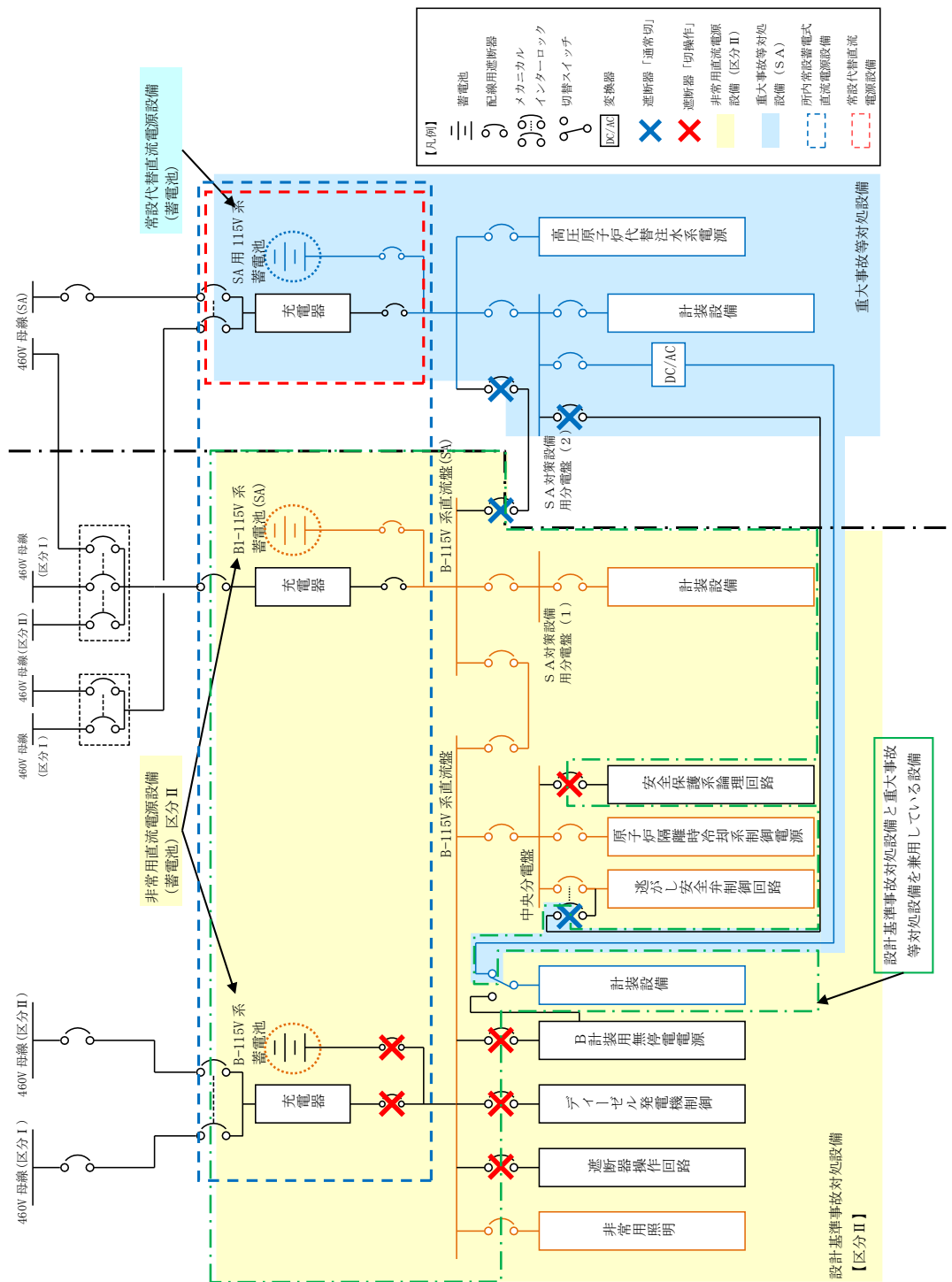
対する独立性，位置的分散については 3.14.2.3.3 項に詳細を示す。



第 3.14-21 図 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備系統図

(全交流動力電源喪失直後～8 時間)

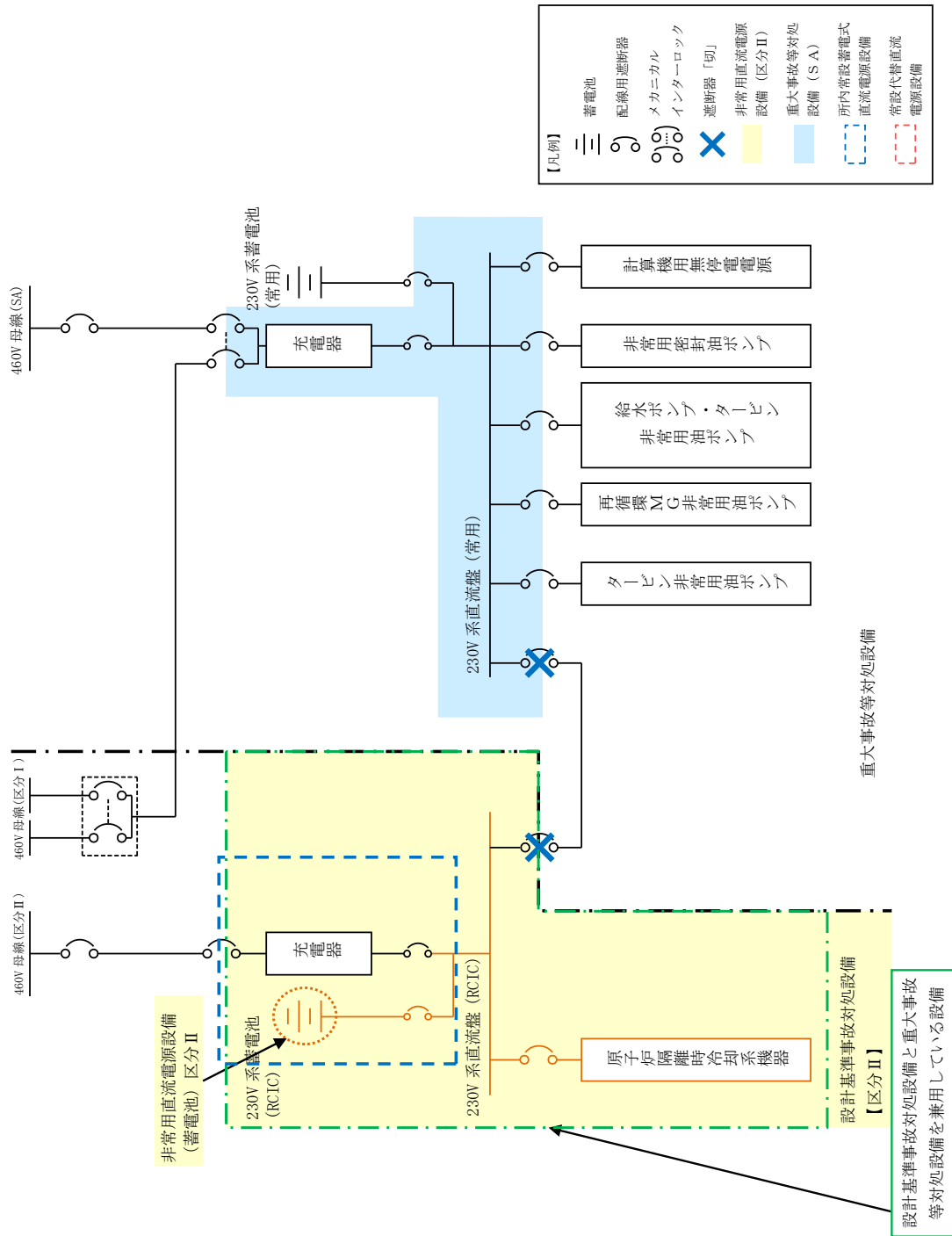
(B-115V 系蓄電池, B1-115V 系蓄電池 (SA), SA用 115V 系蓄電池による給電)



第3.14-22 図 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備系統図

(全交流動力電源喪失8時間後～24時間後)

(B-115V系蓄電池, B1-115V系蓄電池 (SA), SA用115V系蓄電池による給電)



第 3.14-23 図 所内常設蓄電式直流電源設備系統図
 (全交流動力電源喪失直後～24 時間後)
 (230V 系蓄電池 (RCIC) による給電)

第 3.14-50 表 所内常設蓄電式直流電源設備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	B-115V 系蓄電池【常設】 B1-115V 系蓄電池 (SA)【常設】 230V 系蓄電池 (RCIC)【常設】 SA用 115V 系蓄電池【常設】 B-115V 系充電器【常設】 B1-115V 系充電器 (SA)【常設】 230V 系充電器 (RCIC)【常設】 SA用 115V 系充電器【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	B-115V 系蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】 B1-115V 系蓄電池 (SA) 及び充電器～直流母線電路【常設】 230V 系蓄電池 (RCIC) 及び充電器～直流母線電路【常設】 SA用 115V 系蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】
計装設備 (補助) ※1	D-メタクラ母線電圧【常設】 D-ロードセンタ母線電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

表 3.14-51 表 常設代替直流電源設備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	SA用 115V 系蓄電池【常設】 SA用 115V 系充電器【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	SA用 115V 系蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】
計装設備 (補助) ※1	D-ロードセンタ母線電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

3.14.2.3.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

(1) B-115V系蓄電池

型式 : 鉛蓄電池
個数 : 1
電圧 : 115V
容量 : 約 3,000Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(2) B1-115V系蓄電池 (S A)

型式 : 鉛蓄電池
個数 : 1
電圧 : 115V
容量 : 約 1,500Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(3) S A用 115V系蓄電池

型式 : 鉛蓄電池
個数 : 1
電圧 : 115V
容量 : 約 1,500Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物 1 階

(4) 230V系蓄電池 (R C I C)

型式 : 鉛蓄電池
個数 : 1
電圧 : 230V
容量 : 約 1,500Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(5) B-115V系充電器

個数 : 1
電圧 : 120V
電流 : 約 400A
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(6) B 1 - 115V 系充電器 (S A)

個 数 : 1

電 圧 : 120V

電 流 : 約 200A

取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(7) S A用 115V 系充電器

個 数 : 1

電 圧 : 120V

電 流 : 約 200A

取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(8) 230V 系充電器 (R C I C)

個 数 : 1

電 圧 : 240V

電 流 : 約 200A

取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

3.14.2.3.3 独立性及び位置的分散の確保

所内常設蓄電式直流電源設備は、第3.14-52表に示すように、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備A系、HPCS系の各機器と第3.14-53表のとおり位置的分散、及び区画された部屋にそれぞれ配置することにより物理的分離を図ることで独立性を有する設計とする。

(57-2, 57-3, 57-10)

第3.14-52表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備 A系及びHPCS系	所内常設蓄電式直流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備A系及びHPCS系は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である所内常設蓄電式直流電源設備は耐震Sクラス設計とすることで、基準地震動Ssが共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する廃棄物処理建物及び原子炉建物付属棟と、重大事故防止設備を設置する廃棄物処理建物は、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備A系及びHPCS系と、重大事故防止設備である所内常設蓄電式直流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備A系及びHPCS系と、重大事故防止設備である所内常設蓄電式直流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第 3.14-53 表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 A系, HPCS系	所内常設蓄電式直流電源設備
電源	A-115V系蓄電池 A-115V系充電器 <いずれも廃棄物処理建物1階> 高圧炉心スプレイ系蓄電池 高圧炉心スプレイ系充電器 <いずれも原子炉建物付属棟地下2階>	B-115V系蓄電池 B1-115V系蓄電池(SA) 230V系蓄電池(RCIC) SA用115V系蓄電池 B-115V系充電器 B1-115V系充電器(SA) 230V系充電器(RCIC) SA用115V系充電器 <いずれも廃棄物処理建物地下中1階>
電路	A-115V系蓄電池及び充電器 ~直流母線電路 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器 ~直流母線電路	B-115V系蓄電池及び充電器~直流母線電路 B1-115V系蓄電池(SA)及び充電器 ~直流母線電路 230V系蓄電池(RCIC)及び充電器 ~直流母線電路 SA用115V系蓄電池及び充電器 ~直流母線電路

常設代替直流電源設備は、第 3.14-54 表に示すように、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 A 系、H P C S 系の各機器と第 3.14-55 表の通り位置的分散を図る設計とする。

また、炉心の著しい損傷、原子炉格納用容器の破損、及び貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷防止を防止するための設備のうち重大事故防止設備については、A-115V 系蓄電池及び高圧炉心スプレイ系蓄電池から設計基準事故対処設備への電路と S A 用 115V 系蓄電池から重大事故防止設備への電路を、独立性を有する設計とする。

(57-2, 57-3, 57-10)

第 3.14-54 表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備 A系及びH P C S系	常設代替直流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A 系及び H P C S 系は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は耐震 S クラス設計とすることで、基準地震動 S_s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する廃棄物処理建物及び原子炉建物付属棟と、重大事故防止設備を設置する廃棄物処理建物は、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A 系及び H P C S 系と、重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備 A 系、B 系及び H P C S 系と、重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第 3.14-55 表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 A系及びHPCS系	常設代替直流電源設備
電源	A-115V系蓄電池 A-115V系充電器 ＜いずれも廃棄物処理建物地下1階＞ 高圧炉心スプレイ系蓄電池 高圧炉心スプレイ系充電器 ＜いずれも原子炉建物付属棟地下2階＞	SA用115V系蓄電池 ＜廃棄物処理建物1階＞ SA用115V系充電器 ＜廃棄物処理建物地下中1階＞
電路	A-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路	SA用115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

3.14.2.3.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

3.14.2.3.4.1 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項一）

(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) B-115V系蓄電池

所内常設蓄電式直流電源設備のB-115V系蓄電池は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物の環境条件を考慮し、以下の第3.14-56表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-56表 想定する環境条件及び荷重条件（B-115V系蓄電池）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) B 1 - 115V 系蓄電池 (S A)

所内常設蓄電式直流電源設備の B 1 - 115V 系蓄電池 (S A) は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-57 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-57 表 想定する環境条件及び荷重条件 (B 1 - 115V 系蓄電池 (S A))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風(台風)・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) S A用 115V 系蓄電池

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の S A用 115V 系蓄電池は，廃棄物処理建物内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，廃棄物処理建物の環境条件を考慮し，以下の第 3. 14-58 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3. 14-58 表 想定する環境条件及び荷重条件（S A用 115V 系蓄電池）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

d) 230V 系蓄電池 (R C I C)

所内常設蓄電式直流電源設備の 230V 系蓄電池 (R C I C) は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-59 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-59 表 想定する環境条件及び荷重条件 (230V 系蓄電池 (R C I C))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風(台風)・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

e) B-115V系充電器

所内常設蓄電式直流電源設備のB-115V系充電器は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物の環境条件を考慮し、以下の第3.14-60表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-60表 想定する環境条件及び荷重条件（B-115V系充電器）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

f) B 1 - 115V 系充電器 (S A)

所内常設蓄電式直流電源設備の B 1 - 115V 系充電器 (S A) は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-61 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-61 表 想定する環境条件及び荷重条件 (B 1 - 115V 系充電器 (S A))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風(台風)・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

g) S A用 115V 系充電器

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の S A用 115V 系充電器は，廃棄物処理建物内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，廃棄物処理建物の環境条件を考慮し，以下の第 3.14-62 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-62 表 想定する環境条件及び荷重条件（S A用 115V 系充電器）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

h) 230V 系充電器 (R C I C)

所内常設蓄電式直流電源設備の 230V 系充電器 (R C I C) は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-63 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-63 表 想定する環境条件及び荷重条件 (230V 系充電器 (R C I C))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風 (台風)・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風 (台風) 及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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 項二）

(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。

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の直流母線の遮断器を手動操作することにより供給する蓄電池を切替えること、及び B-115V 系充電器、B 1-115V 系充電器（SA）、SA 用 115V 系充電器及び 230V 系充電器（RCIC）の運転状態を表示及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

なお、全交流動力電源喪失直後から 8 時間経過するまでの期間については操作不要である。

所内常設蓄電式直流電源設備で、操作が必要な各遮断器については、現場で容易に操作可能な設計とする。第 3.14-64 表に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

第 3.14-64 表 操作対象機器（全交流動力電源喪失から 8 時間後の切替え操作）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
B-115V 系直流盤 (不要な負荷)	入→切	廃棄物処理建物地下中 1 階	遮断器 操作
B-115V 系蓄電池出力 遮断器 (B-115V 系充電器)	入→切	廃棄物処理建物地下中 1 階	遮断器 操作
B-115V 系充電器遮断 器 (B-115V 系直流盤出 力)	入→切	廃棄物処理建物地下中 1 階	遮断器 操作
直流母線連絡遮断器 (B-115V 系直流盤 (SA) 側)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	遮断器 操作
直流母線連絡遮断器 (B-115V 系直流盤 側)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	遮断器 操作

以下に所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) B-115V系蓄電池

所内常設蓄電式直流電源設備のB-115V系蓄電池は操作不要である。

b) B1-115V系蓄電池(SA)

所内常設蓄電式直流電源設備のB1-115V系蓄電池(SA)は操作不要である。

c) SA用115V系蓄電池

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備のSA用115V系蓄電池は操作不要である。

d) 230V系蓄電池(RCIC)

所内常設蓄電式直流電源設備の230V系蓄電池(RCIC)は操作不要である。

e) B-115V系充電器

所内常設蓄電式直流電源設備のB-115V系充電器は操作不要である。

f) B1-115V系充電器(SA)

所内常設蓄電式直流電源設備のB1-115V系充電器(SA)は操作不要である。

g) SA用115V系充電器

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備のSA用115V系充電器は操作不要である。

h) 230V系充電器(RCIC)

所内常設蓄電式直流電源設備の230V系充電器(RCIC)は操作不要である。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(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) B-115V 系蓄電池

所内常設蓄電式直流電源設備の B-115V 系蓄電池は、第 3.14-65 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験又は外観の確認が可能な設計とする。

性能の確認として、B-115V 系蓄電池の単体及び総電圧を確認する。

蓄電池の総電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認を可能とする構造とする。

(57-4)

第 3.14-65 表 B-115V 系蓄電池の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

b) B1-115V 系蓄電池 (SA)

所内常設蓄電式直流電源設備の B1-115V 系蓄電池 (SA) は、第 3.14-66 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験又は外観の確認が可能な設計とする。

性能の確認として、B1-115V 系蓄電池 (SA) の単体及び総電圧を確認する。

蓄電池の総電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認を可能とする構造とする。

(57-4)

第 3.14-66 表 B 1 -115V 系蓄電池（S A）の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

c) S A用 115V 系蓄電池

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の S A用 115V 系蓄電池は、第 3.14-67 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験又は外観の確認が可能な設計とする。

性能の確認として、S A用 115V 系蓄電池の単体及び総電圧を確認する。

蓄電池の総電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認を可能とする構造とする。

(57-4)

第 3.14-67 表 S A用 115V 系蓄電池の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

d) 230V 系蓄電池（R C I C）

所内常設蓄電式直流電源設備の 230V 系蓄電池（R C I C）は、第 3.14-68 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験又は外観の確認が可能な設計とする。

性能の確認として、230V 系蓄電池（R C I C）の単体及び総電圧を確認する。

蓄電池の総電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認を可能とする構造とする。

(57-4)

第 3.14-68 表 230V 系蓄電池（R C I C）の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

e) B-115V系充電器

所内常設蓄電式直流電源設備のB-115V系充電器は、第3.14-69表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、B-115V系充電器の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

B-115V系充電器の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。
(57-4)

第3.14-69表 B-115V系充電器の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

f) B1-115V系充電器(SA)

所内常設蓄電式直流電源設備のB1-115V系充電器(SA)は、第3.14-70表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、B1-115V系充電器(SA)の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

B1-115V系充電器(SA)の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

第3.14-70表 B1-115V系充電器(SA)の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

g) S A用 115V 系充電器

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の S A用 115V 系充電器は、第 3.14-71 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、S A用 115V 系充電器の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

S A用 115V 系充電器の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

第 3.14-71 表 S A用 115V 系充電器の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

h) 230V 系充電器 (R C I C)

所内常設蓄電式直流電源設備の 230V 系充電器 (R C I C) は、第 3.14-72 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、230V 系充電器 (R C I C) の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

230V 系充電器 (R C I C) の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

第 3.14-72 表 230V 系充電器 (R C I C) の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧，絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(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っては、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。

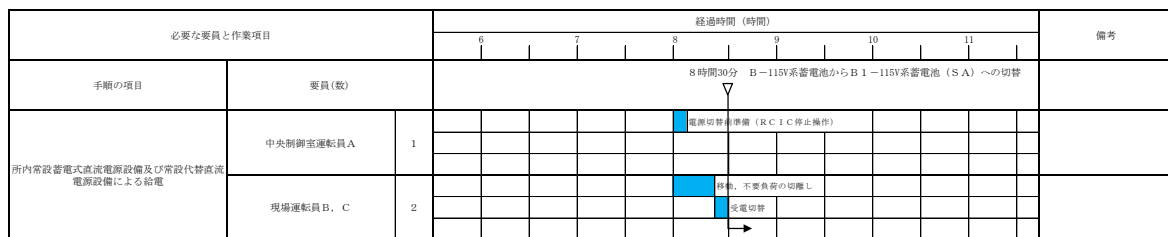
(ii) 適合性

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。

所内常設蓄電式直流電源設備の B-115V 系蓄電池, B1-115V 系蓄電池 (SA), 230V 系蓄電池 (RCIC), B-115V 系充電器, B1-115V 系充電器 (SA), 230V 系充電器 (RCIC) は、通常時において本来の用途である設計基準対象施設へ電源供給している。所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の SA 用 115V 系蓄電池並びに SA 用 115V 系充電器は本来の用途以外の用途には使用しない。なお、所内常設蓄電式直流電源設備として設備の電源供給元を切替える操作として遮断器操作を行うが、遮断器の速やかな切替えが可能な設計とする。切替え操作の対象機器は(2)操作性の第 3.14-64 表と同様である。

(57-3)

これにより第 3.14-24 図で示すタイムチャートのとおり速やかに切替えが可能である。



第 3.14-24 図 所内常設蓄電式直流電源設備による電源供給

(B-115V 系蓄電池, B1-115V 系蓄電池(SA)切替え) のタイムチャート

* : 「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 (個別手順) の 1.14 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(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」に示す。

所内常設蓄電式直流電源設備の B-115V 系蓄電池, B1-115V 系蓄電池 (SA), B-115V 系充電器, B1-115V 系充電器 (SA) は, 第 3.14-73 表に示すように, 通常時は, 設計基準等対処設備として使用する場合と同じ系統構成とし, 重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統を構成することで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また, 所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の SA 用 115V 系蓄電池並びに SA 用 115V 系充電器は, 通常時は非常用直流電源設備と分離し, 重大事故等時に通常時と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する, 及び遮断器等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

第 3.14-73 表 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
SA 用 115V 系蓄電池	B-115V 系直流盤 (SA) (SA 用 115V 系充電器側)	手動	通常時切

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(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。

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を第 3.14-74 表に示す。これらの操作場所は、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ため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2)

第 3.14-74 表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
B-115V 系直流盤 (S A)	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階
B-115V 系直流盤	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階
B-115V 系充電器	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階
中央分電盤	廃棄物処理建物 1 階	廃棄物処理建物 1 階

3.14.2.3.4.2 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項一）

(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) B-115V系蓄電池，B1-115V系蓄電池（SA）

所内常設蓄電式直流電源設備のB-115V系蓄電池，B1-115V系蓄電池（SA）は，想定される重大事故時等において，これらを組み合わせ，重大事故等対処時に負荷切離しを行わず8時間，その後必要な負荷以外を切離して16時間の合計24時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給するために必要な容量として，B-115V系蓄電池は約3,000Ah，B1-115V系蓄電池（SA）は約1,500Ahを有する設計とする。

(57-5)

b) SA用115V系蓄電池，230V系蓄電池（RCIC）

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備のSA用115V系蓄電池，所内常設蓄電式直流電源設備の230V系蓄電池（RCIC）は，想定される重大事故等時において，24時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給するために必要な容量として，SA用115V系蓄電池は約1,500Ah，230V系蓄電池（RCIC）は約1,500Ahを有する設計とする。

(57-5)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(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」に示す。

所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備は，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 項三）

(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」に示す。

所内常設蓄電式直流電源設備は、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備 A 系、H P C S 系の各機器と第 3.14-75 表のとおり位置的分散、及び区画された部屋にそれぞれ配置することにより物理的分離を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-10)

第 3.14-75 表 多重性又は多様性、位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 A 系、H P C S 系	所内常設蓄電式直流電源設備
電源	A-115V 系蓄電池 A-115V 系充電器 <いずれも廃棄物処理建物 1 階> 高圧炉心スプレイ系蓄電池 高圧炉心スプレイ系充電器 <いずれも原子炉建物付属棟地下 2 階>	B-115V 系蓄電池 B 1-115V 系蓄電池 (S A) 230V 系蓄電池 (R C I C) B-115V 系充電器 B 1-115V 系充電器 (S A) 230V 系充電器 (R C I C) S A 用 115V 系充電器 <いずれも廃棄物処理建物地下中 1 階> S A 用 115V 系蓄電池 <廃棄物処理建物 1 階>
電路	A-115V 系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路	B-115V 系蓄電池及び充電器～直流母線電路 B 1-115V 系蓄電池 (S A) 及び充電器 ～直流母線電路 230V 系蓄電池 (R C I C) 及び充電器 ～直流母線電路 S A 用 115V 系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

なお、常設代替直流電源設備は、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備A系、HPC S系の各機器と第3.14-76表のとおり位置的分散を図る設計とする。

また、炉心の著しい損傷、原子炉格納用容器の破損、及び貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷防止を防止するための設備のうち重大事故防止設備については、A-115V系蓄電池及び高圧炉心スプレイ系蓄電池から設計基準事故対処設備への電路とSA用115V系蓄電池から重大事故防止設備への電路を、独立性を有する設計とする。

(57-2, 57-3, 57-10)

第3.14-76表 多重性又は多様性、位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 A系及びHPC S系	常設代替直流電源設備
電源	A-115V系蓄電池 A-115V系充電器 <いずれも廃棄物処理建物1階> 高圧炉心スプレイ系蓄電池 高圧炉心スプレイ系充電器 <いずれも原子炉建物附属棟地下 2階>	SA用115V系蓄電池 <廃棄物処理建物1階> SA用115V系充電器 <廃棄物処理建物地下中1階>
電路	A-115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充 電器 ～直流母線電路	SA用115V系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路

3.14.2.4 可搬型直流電源設備

3.14.2.4.1 設備概要

可搬型直流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本系統は代替所内電気設備から受電した交流電源を直流電源に変換する「B1-115V系充電器(SA)」、「SA用115V系充電器」及び「230V系充電器(常用)」、代替所内電気設備に電源供給を行う可搬型代替交流電源設備である「高圧発電機車」、「ガスタービン発電機用軽油タンク」、「ディーゼル燃料貯蔵タンク」及び「タンクローリ」、代替所内電気設備として回路を構成する「高圧発電機車接続プラグ収納箱」、「緊急用メタクラ接続プラグ盤」、「メタクラ切替盤」、「緊急用メタクラ」、「SAロードセンタ」、「SA1コントロールセンタ」、「充電器電源切替盤」、所内常設蓄電式直流電源設備である「B1-115V系蓄電池(SA)」及び「230V系蓄電池(RCIC)」、常設代替直流電源設備である「SA用115V系蓄電池」で構成する。

可搬型直流電源設備は、高圧発電機車を代替所内電気設備及びB1-115V系充電器(SA)、SA用115V系充電器及び230V系充電器(常用)を経由し、直流母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。本系統全体の概要図を第3.14-25図～第3.14-29図に、本系統に属する重大事故等対処設備を第3.14-77表に示す。

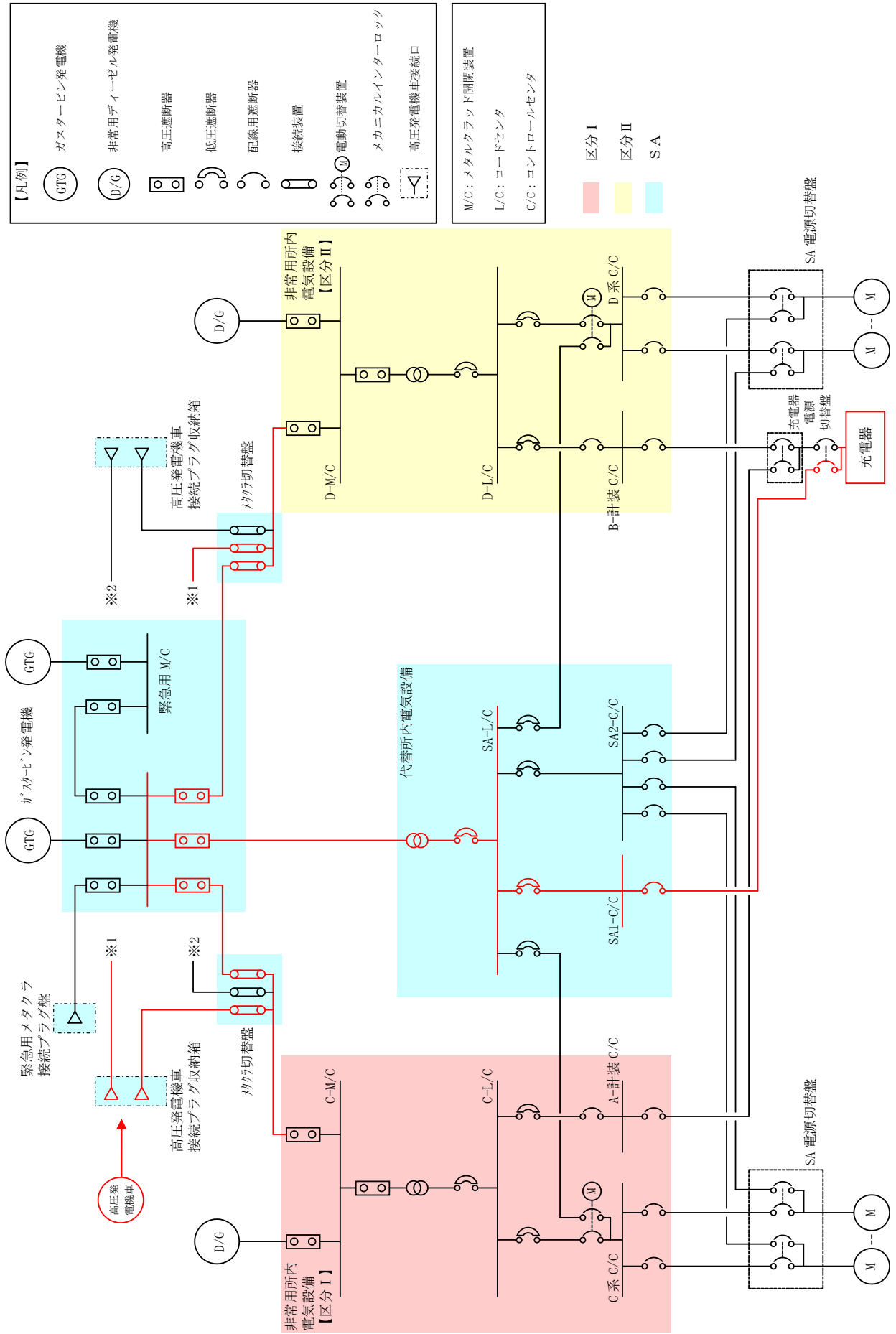
本系統は、高圧発電機車を所定の接続先である高圧発電機車接続プラグ収納箱又は緊急用メタクラ接続プラグ盤に接続し、代替所内電気設備の系統構成を行った後、高圧発電機車の操作ボタンにより起動する。その後、B1-115V系充電器(SA)、SA用115V系充電器及び230V系充電器(常用)から必要な負荷に給電する。また、高圧発電機車の運転中は、ガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリにより燃料を高圧発電機車に補給することで高圧発電機車の運転を継続する。

可搬型直流電源設備は、高圧発電機車の運転を継続することで、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源の喪失から24時間にわたり必要な負荷に電力の供給を行うことができる設計とする。

また、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

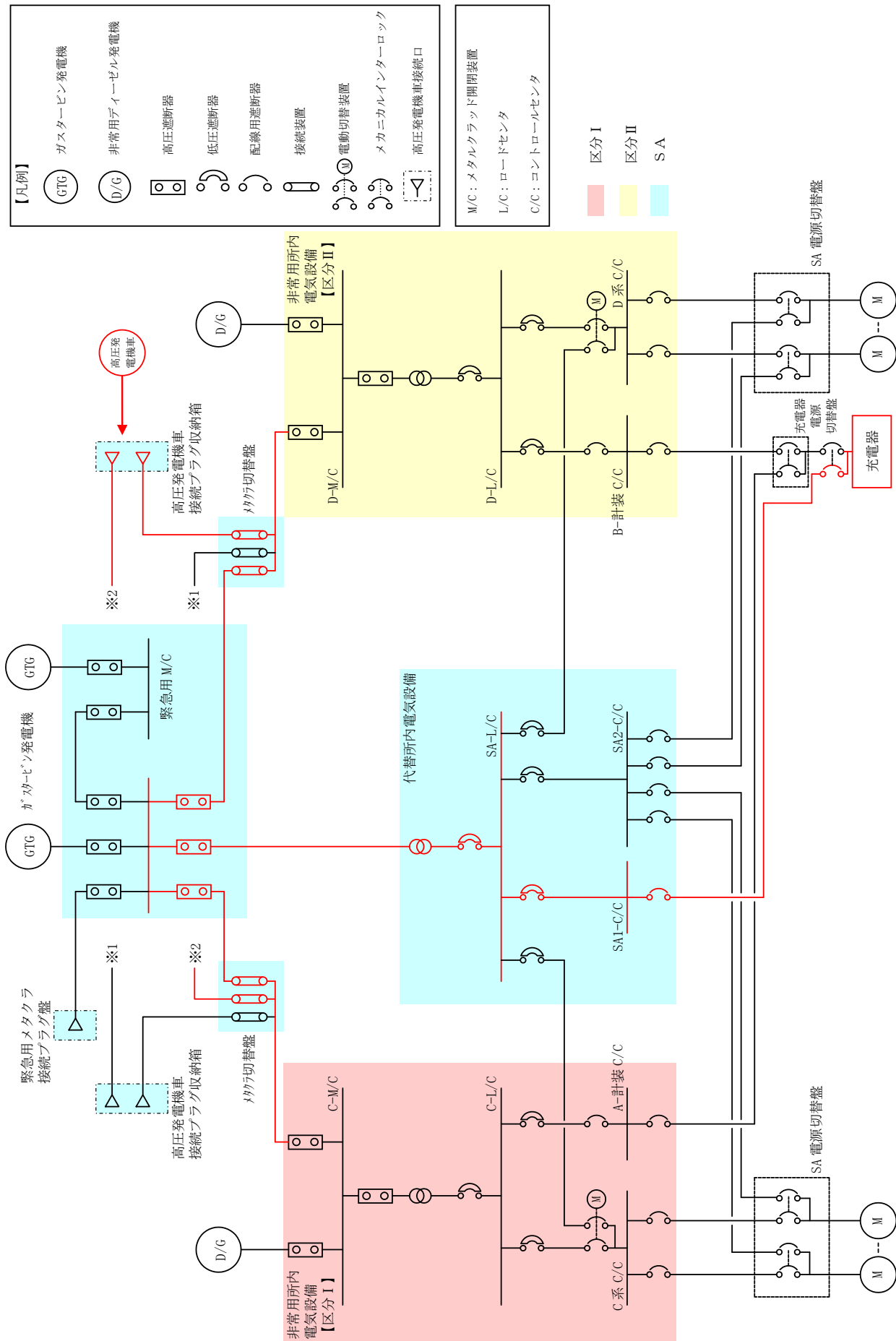
可搬型直流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.4.3項に詳細を示す。

なお、主蒸気逃がし安全弁用蓄電池については、「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(設置許可基準規則46条に対する方針を示す章)」で示す。



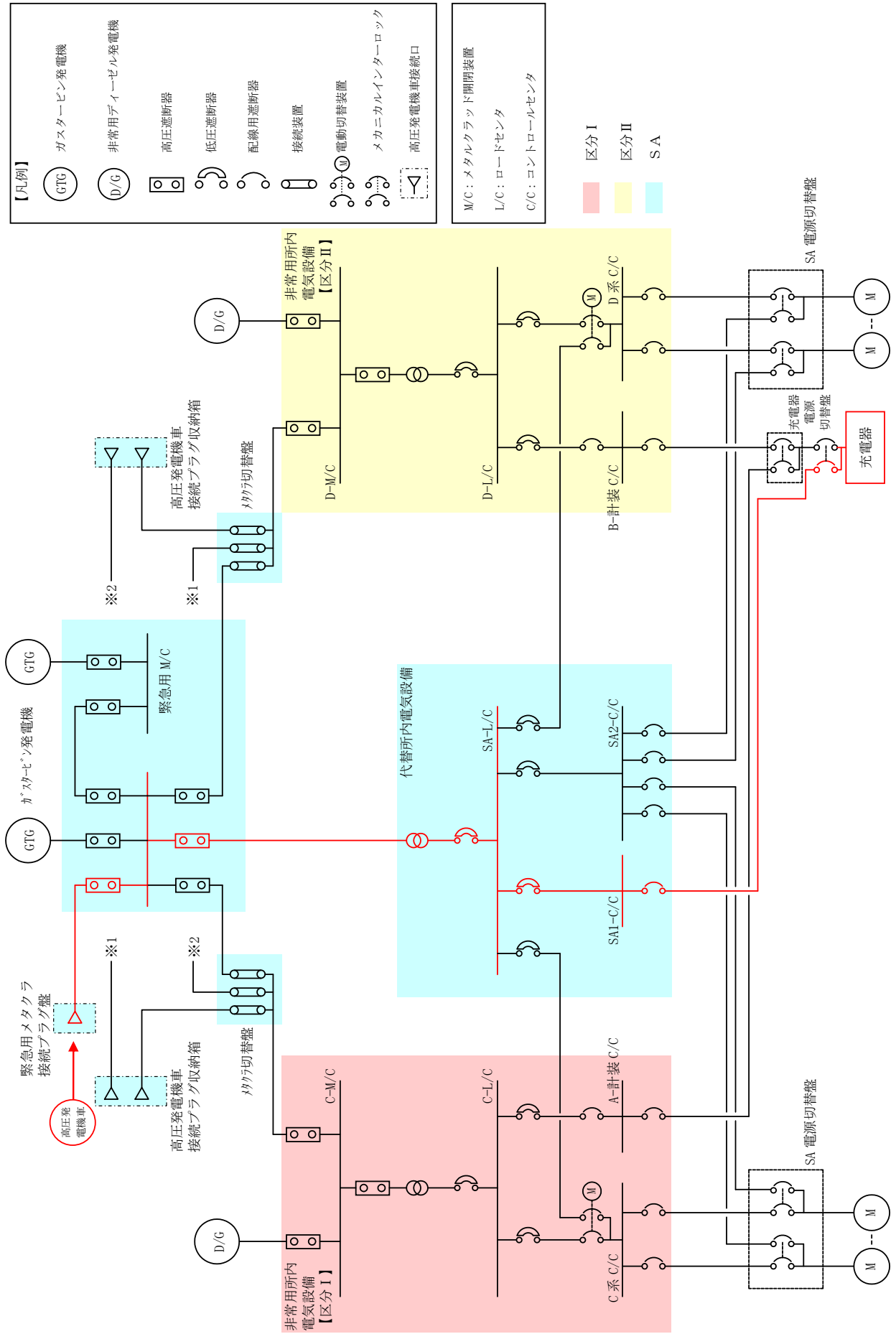
第 3.14-25 図 可搬型直流電源設備系統図

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～充電器 (B 1 - 115V 系充電器 (SA), SA 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用))



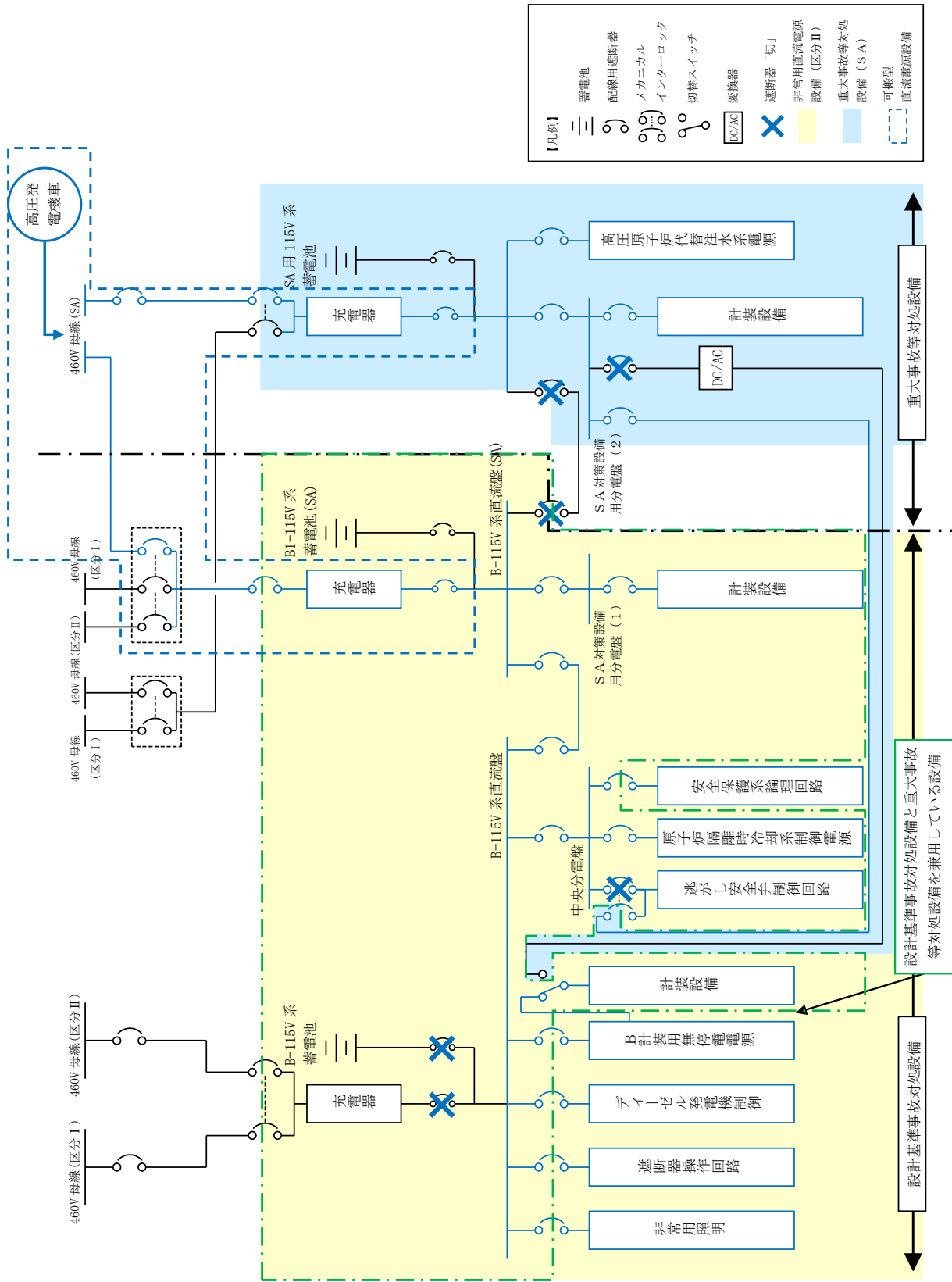
第 3.14-26 図 可搬型直流電源設備系統図

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ受納箱 (原子炉建物南側) ～充電器 (B 1 - 115V 系充電器 (SA), SA用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用))

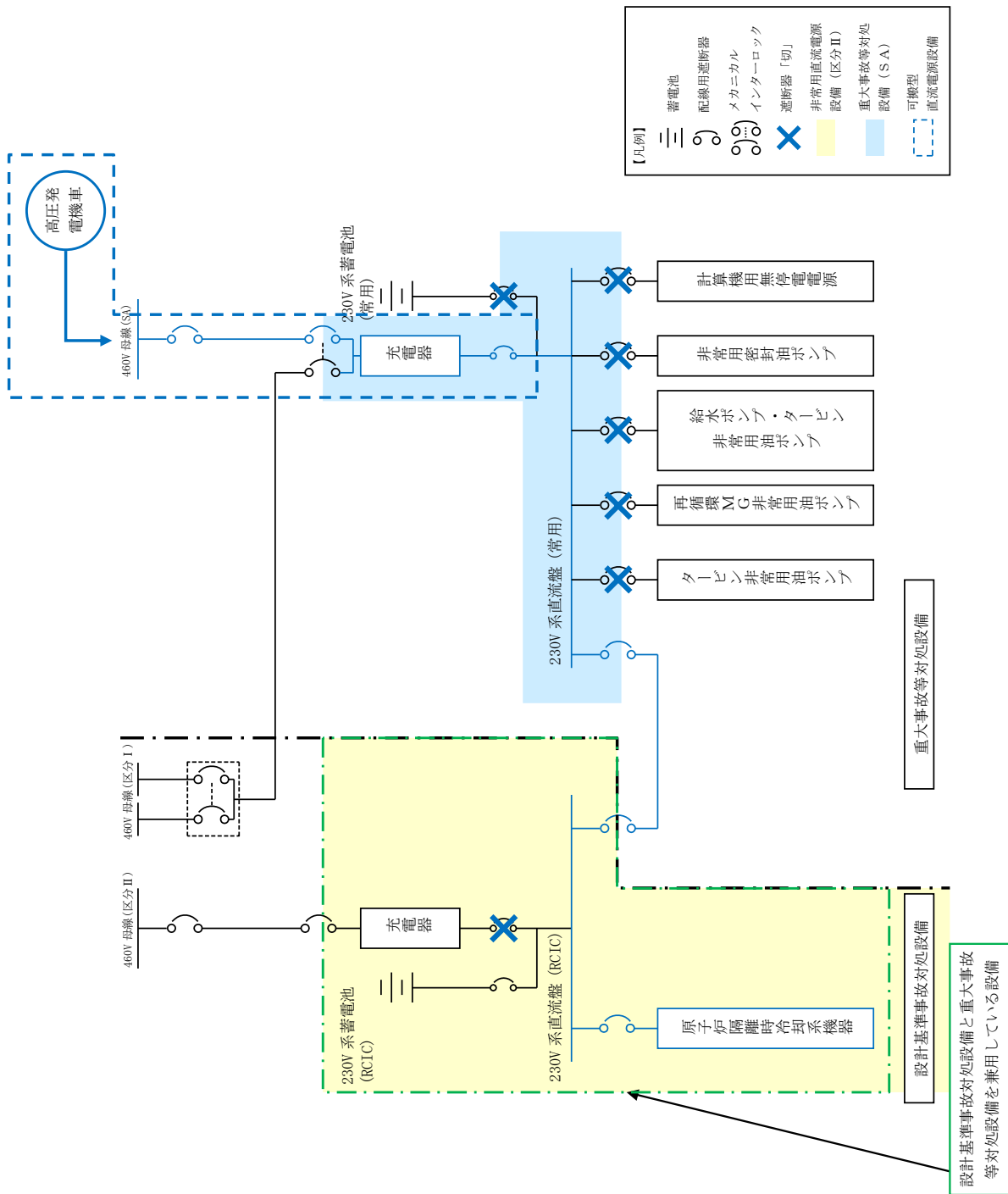


第 3.14-27 図 可搬型直流電源設備系統図

(高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～充電器 (B 1 - 115V 系充電器 (S A), S A用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用))



第 3.14-28 図 可搬型直流電源設備系統図 (直流 115V 系統)



第 3.14-29 図 可搬型直流電源設備系統図 (直流 230V 系統)

第 3.14-77 表 可搬型直流電源設備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	高压発電機車【可搬型】 B 1 - 115V 系充電器 (S A)【常設】 S A 用 115V 系充電器【常設】 230V 系充電器 (常用)【常設】 ガスタービン発電機用軽油タンク【常設】 ディーゼル燃料貯蔵タンク【常設】 タンクローリ【可搬型】
附属設備	—
燃料流路	ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁【可搬型】 ホース【可搬型】
電路	高压発電機車 ～高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～充電器 (B 1 - 115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) ～直流母線電路 (高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) 電路【可搬型】) (高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～直流母線電路 【常設】) 高压発電機車 ～高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～充電器 (B 1 - 115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) ～直流母線電路 (高压発電機車～高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) 電路【可搬型】) (高压発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側)～直流母線電路【常設】) 高压発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～充電器 (B 1 - 115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) ～直流母線電路 (高压発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤電路【可搬型】) (緊急用メタクラ接続プラグ盤～直流母線電路【常設】)
計装設備 (補助) ※1	B - 115V 系直流盤母線電圧【常設】 B 1 - 115V 系蓄電池 (S A) 電圧【常設】 230V 系直流盤 (常用) 母線電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

3.14.2.4.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 高圧発電機車

機関

台 数 : 6 (予備1)

使用燃料 : 軽油

発電機

台 数 : 6 (予備1)

種 類 : 同期発電機

容 量 : 約 500kVA/台

力 率 : 0.8

電 圧 : 6.6kV

周 波 数 : 60Hz

設置場所 : 原子炉建物高圧発電機車第一設置場所, 第二設置場所
及びガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所

保管箇所 : 第1保管エリア, 第3保管エリア及び第4保管エリア

(2) B1-115V系充電器 (SA)

個 数 : 1

電 圧 : 120V

電 流 : 約 200A

取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中1階

(3) SA用 115V系充電器

個 数 : 1

電 圧 : 120V

電 流 : 約 200A

取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中1階

(4) 230V系充電器 (常用)

個 数 : 1

電 圧 : 240V

電 流 : 約 200A

取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中1階

- (5) ガスタービン発電機用軽油タンク
- 種 類 : たて置円筒形
 - 容 量 : 約 560m³/基
 - 最高使用圧力 : 静水頭
 - 最高使用温度 : 66℃
 - 個 数 : 1
 - 取付箇所 : 屋外 (ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所)
- (6) ディーゼル燃料貯蔵タンク
- 種 類 : 横置円筒形
 - 容 量 : 約 170m³/基
 - 最高使用圧力 : 静水頭
 - 最高使用温度 : 40℃
 - 個 数 : 2 (非常用), 1 (高圧炉心スプレイ系用)
 - 取付箇所 : タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所
- (7) ディーゼル燃料貯蔵タンク
- 種 類 : 横置円筒形
 - 容 量 : 約 100m³/基
 - 最高使用圧力 : 静水頭
 - 最高使用温度 : 40℃
 - 個 数 : 3 (非常用)
 - 取付箇所 : 原子炉建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所
- (8) タンクローリ
- 容 量 : 約 3.0m³/台
 - 最高使用圧力 : 24kPa [gage]
 - 最高使用温度 : 40℃
 - 個 数 : 1 (予備 1)
 - 設置場所 : 屋外
 - 保管箇所 : 第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア

3.14.2.4.3 独立性及び位置的分散の確保

可搬型直流電源設備は、第3.14-78表に示すように、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備A系、HPCS系の各機器と第3.14-79表のとおり独立性及び位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9, 57-10)

第3.14-78表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備	可搬型直流電源設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備A系、HPCS系は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である可搬型直流電源設備は基準地震動Ssで機能維持できる設計とすることで、基準地震動Ssが共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	非常用直流電源設備を設置する廃棄物処理建物と、重大事故防止設備の保管又は設置する屋外、廃棄物処理建物は、共に津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備A系、HPCS系と、重大事故防止設備である可搬型直流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用直流電源設備A系、HPCS系と、重大事故防止設備である可搬型直流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第 3.14-79 表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	可搬型直流電源設備
直流設備	A-115V 系充電器 ＜廃棄物処理建物 1 階＞ 高圧炉心スプレイ系充電器 ＜原子炉建物付属棟地下 2 階＞	B 1-115V 系充電器 (S A) S A 用 115V 系充電器 230V 系充電器 (常用) ＜廃棄物処理建物地下中 1 階＞
電源	非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ＜いずれも原子炉建物付属棟地下 2 階＞	高圧発電機車 ＜第 1 保管エリア, 第 3 保管エリア 及び第 4 保管エリア＞
電路	非常用ディーゼル発電機 A 系 ～A-115V 系充電器電路 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～高圧炉心スプレイ系充電器電路 A-115V 系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路	高圧発電機車 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) ～充電器 (B 1-115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 電路 高圧発電機車 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) ～充電器 (B 1-115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 電路 高圧発電機車 ～緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～充電器 (B 1-115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 電路 B 1-115V 系蓄電池 (S A) 及び充電器 ～直流母線電路 S A 用 115V 系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 230V 系蓄電池 (R C I C) 及び充電器 ～直流母線電路

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	可搬型直流電源設備
電源方式	蓄電池による給電	交流電力を直流電力に変換
電源の冷却方式	水冷式	空冷式
燃料源	<p>ディーゼル燃料貯蔵タンク <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク <いずれも原子炉建物付属棟地下1階></p>	<p>ガスタービン発電機用軽油タンク <ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所> ディーゼル燃料貯蔵タンク <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所></p>
燃料流路	<p>非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ <タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所> ディーゼル燃料移送ポンプ <原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所></p>	<p>タンクローリ <第3保管エリア及び第4保管エリア></p>

3.14.2.4.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

3.14.2.4.4.1 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項一）

(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) 高圧発電機車

可搬型直流電源設備の高圧発電機車は、可搬型で屋外の第1保管エリア、第3保管エリア及び第4保管エリアに保管し、重大事故等時は、屋外（原子炉建物第一設置場所、第二設置場所又はガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所）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、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第3.14-80表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-80表 想定する環境条件及び荷重条件（高圧発電機車）

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下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、輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) B 1 -115V 系充電器 (S A)

可搬型直流電源設備のB 1 -115V 系充電器 (S A) は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第 3.14-81 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-81 表 想定する環境条件及び荷重条件 (B 1 -115V 系充電器 (S A))

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風(台風)・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) S A用 115V 系充電器

可搬型直流電源設備の S A用 115V 系充電器は，廃棄物処理建物内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，廃棄物処理建物の環境条件及び荷重条件を考慮し，以下の第 3.14-82 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-82 表 想定する環境条件及び荷重条件（S A用 115V 系充電器）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

d) 230V 系充電器（常用）

可搬型直流電源設備の 230V 系充電器（常用）は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物内の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下第 3.14-83 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-83 表 想定する環境条件及び荷重条件（230V 系充電器（常用））

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

e) ガスタービン発電機用軽油タンク

可搬型直流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、常設で屋外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、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第 3.14-84 表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第 3.14-84 表 想定する環境条件及び荷重条件(ガスタービン発電機用軽油タンク)

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下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	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

f) ディーゼル燃料貯蔵タンク（A-ディーゼル燃料貯蔵タンク，HPC S-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

可搬型直流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクについては，常設で屋外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，屋外の環境条件を考慮し，以下の第 3.14-85 表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第 3.14-85 表 想定する環境条件及び荷重条件

(A-ディーゼル燃料貯蔵タンク，HPC S-ディーゼル燃料貯蔵タンク)

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

g) ディーゼル燃料貯蔵タンク（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

可搬型直流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクについては、常設で屋外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、屋外の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-86 表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第 3.14-86 表 想定する環境条件及び荷重条件（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

h) タンクローリ

可搬型直流電源設備のタンクローリは、可搬型で屋外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、屋外の環境条件及び荷重条件を考慮し、以下の第3.14-87表に示す設計とする。

(57-2, 57-3)

第3.14-87表 想定する環境条件及び荷重条件（タンクローリ）

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、輪留め等により転倒防止対策を行う。
風（台風）・積雪	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、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 項二）

(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。

可搬型直流電源設備で、操作が必要なガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁、ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジ、タンクローリ付ポンプ、高圧発電機車、代替所内電気設備及び非常用所内電気設備の各遮断器については、現場で容易に操作可能な設計とする。第 3.14-88 表～第 3.14-92 表に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3, 57-8)

第 3.14-88 表 操作対象機器

(ガスタービン発電機用軽油タンク～高圧発電機車流路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁	弁閉→弁開	ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所	手動操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	スイッチ操作

第 3.14-89 表 操作対象機器（ディーゼル燃料貯蔵タンク～高圧発電機車流路）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジ	閉止→開放	タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所	手動操作
ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジ	閉止→開放	原子炉建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所	手動操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	スイッチ操作
タンクローリ付ポンプ	停止→運転	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	スイッチ操作

第 3.14-90 表 操作対象機器

(高圧発電機車～充電器 (B 1 -115V 系充電器 (S A), S A用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 第一電路))

機器名称	状態の 変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	停止 →運転	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	ボタン操作
高圧発電機車接続プラグ収 納箱 (原子炉建物西側)	断路 →接続	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	コネクタ 接続操作
C-メタクラ切替盤	断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネ ジ接続操作
D-メタクラ切替盤	断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネ ジ接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (メタクラ切替盤側)	切→入	中央制御室	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S Aロードセンタ側)	切→入	中央制御室	スイッチ 操作
充電器電源切替盤 (計装コントロールセンタ 側)	入→切	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
充電器電源切替盤 (S A 1 コントロールセン タ側)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
B 1 -115V 系充電器 (S A)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
S A用 115V 系充電器	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
230V 系充電器 (常用)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作

第 3.14-91 表 操作対象機器

(高圧発電機車～充電器 (B 1 -115V 系充電器 (S A), S A用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 第二電路)

機器名称	状態の 変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	停止 →運転	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	ボタン操作
高圧発電機車接続プラグ収 納箱 (原子炉建物南側)	断路 →接続	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	コネクタ 接続操作
C-メタクラ切替盤	断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネ ジ接続操作
D-メタクラ切替盤	断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ネ ジ接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (メタクラ切替盤側)	切→入	中央制御室	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S Aロードセンタ側)	切→入	中央制御室	スイッチ 操作
充電器電源切替盤 (計装コントロールセンタ 側)	入→切	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
充電器電源切替盤 (S A 1 コントロールセン タ側)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
B 1 -115V 系充電器 (S A)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
S A用 115V 系充電器	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
230V 系充電器 (常用)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作

第 3.14-92 表 操作対象機器

(高圧発電機車～充電器 (B 1 -115V 系充電器 (S A), S A用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 第三電路)

機器名称	状態の 変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車	停止 →運転	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ボタン操作
緊急用メタクラ 接続プラグ盤	断路 →接続	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	コネクタ 接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (メタクラ切替盤側)	切→入	中央制御室	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S Aロードセンタ側)	切→入	中央制御室	スイッチ 操作
充電器電源切替盤 (計装コントロールセンタ 側)	入→切	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
充電器電源切替盤 (S A 1 コントロールセン タ側)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
B 1 -115V 系充電器 (S A)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
S A用 115V 系充電器	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作
230V 系充電器 (常用)	切→入	廃棄物処理建物地下中 1 階	スイッチ 操作

以下に、可搬型直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 高圧発電機車

可搬型直流電源設備の高圧発電機車は、原子炉建物又はガスタービン発電機建物に設置している接続口まで移動可能な車両設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。また、高圧発電機車は、付属の操作スイッチ等により、設置場所での操作が可能な設計とする。高圧発電機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、監視性を考慮しており、かつ、十分な操作空間を確保し、容易に操作可能とする。また、高圧発電機車は 3 台同期運転が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

b) B 1 -115V 系充電器 (S A)

可搬型直流電源設備の B 1 -115V 系充電器 (S A) は、系統の運転状態を表示及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

c) S A用 115V 系充電器

可搬型直流電源設備の S A用 115V 系充電器は、系統の運転状態を表示及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

d) 230V 系充電器 (常用)

可搬型直流電源設備の 230V 系充電器 (常用) は、系統の運転状態を表示及び計器で確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

e) ガスタービン発電機用軽油タンク

可搬型直流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁については、屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

f) ディーゼル燃料貯蔵タンク

ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジについては、一般的に用いられる工具 (スパナ等) を用いて、屋外の場所から容易かつ確実に作業することが可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

g) タンクローリ

タンクローリについては、付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。タンクローリは付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

タンクローリは、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、専用の接続方式である専用金具にすることにより、確実に接続可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(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・検査性について」に示す。

a) 高圧発電機車

可搬型直流電源設備の高圧発電機車は、第 3.14-93 表に示すように運転中又は停止中に機能・性能試験、分解検査又は取替えが可能な設計とする。

可搬型直流電源設備の高圧発電機車は、運転性能の確認として、高圧発電機車の運転状態として発電機電圧、電流、周波数を確認可能な設計とし、模擬負荷を接続することにより出力性能の確認を行う。また、高圧発電機車の部品状態の確認として、目視により性能に影響を及ぼす恐れのある傷、割れ等がないことの確認を行う。また、高圧発電機車ケーブルの絶縁抵抗測定が可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-93 表 高圧発電機車の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	模擬負荷による高圧発電機車の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 高圧発電機車の運転状態の確認 高圧発電機車の絶縁抵抗の確認
	分解検査	高圧発電機車の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	高圧発電機車の目視点検
停止中	機能・性能試験	模擬負荷による高圧発電機車の出力性能（発電機電圧、電流、周波数）の確認 高圧発電機車の運転状態の確認 高圧発電機車の絶縁抵抗の確認 ケーブルの絶縁抵抗の確認
	分解検査	高圧発電機車の部品の状態を、試験及び目視により確認
	外観検査	高圧発電機車の目視点検

b) B 1 - 115V 系充電器 (S A)

可搬型直流電源設備の B 1 - 115V 系充電器 (S A) は、第 3.14-94 表に示すように運転中に機能・性能試験、停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、B 1 - 115V 系充電器 (S A) の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

B 1 - 115V 系充電器 (S A) の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

第 3.14-94 表 B 1 - 115V 系充電器 (S A) の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	充電器の出力電圧の確認
停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧、絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

c) S A 用 115V 系充電器

可搬型直流電源設備の S A 用 115V 系充電器は、第 3.14-95 表に示すように運転中に機能・性能試験、停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、S A 用 115V 系充電器の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

S A 用 115V 系充電器の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

第 3.14-95 表 S A 用 115V 系充電器の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	充電器の出力電圧の確認
停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧、絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

d) 230V 系充電器（常用）

可搬型直流電源設備の230V系充電器（常用）は、第3.14-96表に示すように運転中に機能・性能試験、停止中に機能・性能試験及び外観検査が可能な設計とする。

性能の確認として、230V系充電器（常用）の盤内外部の目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、運転状態により半導体素子の動作に異常がないことを確認する。

230V系充電器（常用）の出力電圧の確認を可能とする計器を設けた設計とする。

(57-4)

第3.14-96表 230V系充電器（常用）の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	充電器の出力電圧の確認
停止中	機能・性能試験	充電器の出力電圧、絶縁抵抗の確認
	外観検査	充電器の外観の確認

e) ガスタービン発電機用軽油タンク

可搬型直流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、第3.14-97表に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。ガスタービン発電機用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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部及び側面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。ガスタービン発電機用軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。ガスタービン発電機用軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

第 3. 14-97 表 ガスタービン発電機用軽油タンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認
停止中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの外観 ガスタービン発電機用軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認

f) ディーゼル燃料貯蔵タンク

可搬型直流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクは、第 3. 14-98 表に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。ディーゼル燃料貯蔵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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。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。ディーゼル燃料貯蔵タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。ディーゼル燃料貯蔵タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4)

第 3. 14-98 表 ディーゼル燃料貯蔵タンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	外観検査	ディーゼル燃料貯蔵タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認
停止中	外観検査	ディーゼル燃料貯蔵タンク内面の状態を試験及び目視により確認 ディーゼル燃料貯蔵タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認

g) タンクローリ

可搬型直流電源設備のタンクローリは、第 3.14-99 表に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能の確認が可能な設計とする。タンクローリは油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、かつ、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。さらに、タンクローリは車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。タンクローリ付ポンプは、通常系統にて機能・性能確認ができる設計とし、分解が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-99 表 タンクローリの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	タンク、ホース外観の確認及びタンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無の確認
	機能・性能試験	タンクの漏えい確認
	車両検査	タンクローリの車両としての運転状態の確認

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(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っては、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。

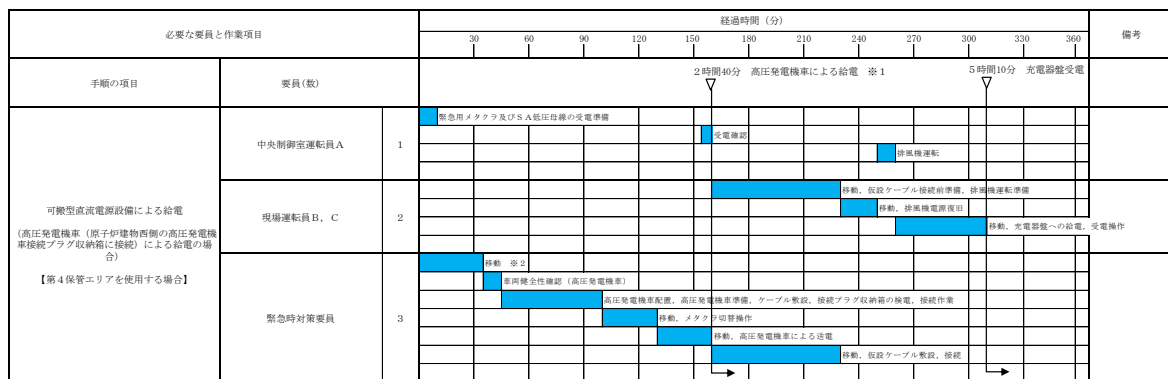
(ii) 適合性

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。

可搬型直流電源設備は、可搬型代替交流電源設備と代替所内電気設備と所内常設蓄電式直流電源設備、常設代替直流電源設備、及び可搬型直流電源設備として使用する 230V 系充電器（常用）を組み合わせた系統であるため、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、代替所内電気設備は遮断器を設けることにより想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から速やかな切替えが可能な設計とする。また、必要な燃料系統の操作は、ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁、ディーゼル燃料貯蔵タンク閉止フランジを設けることにより想定される重大事故等時において、通常時の系統構成から速やかな切替えが可能な設計とする。切替え操作の対象機器は(2)操作性の第 3.14-88 表～第 3.14-92 表と同様である。

(57-3)

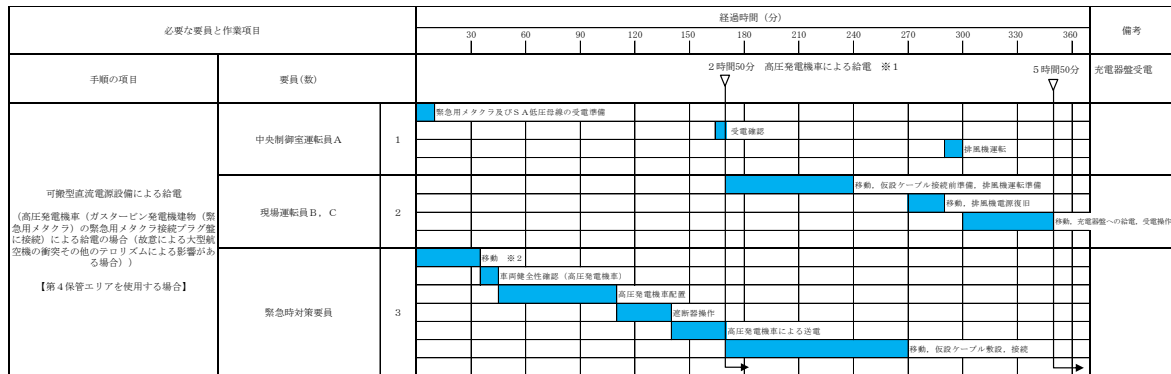
これにより第 3.14-30 図～第 3.14-35 図で示すタイムチャートの通り速やかに切替えが可能である。



※1 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、2時間10分以内で可能である。

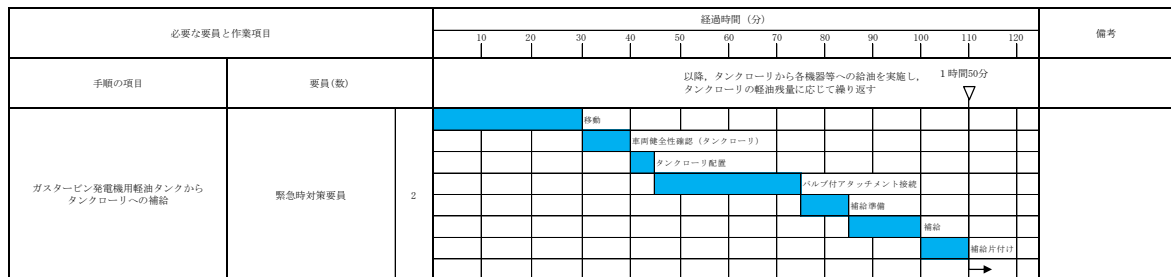
※2 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、速やかに対応できる。

第 3.14-30 図 可搬型直流電源設備による電源供給のタイムチャート
(高圧発電機車接続プラグ収納箱に接続)

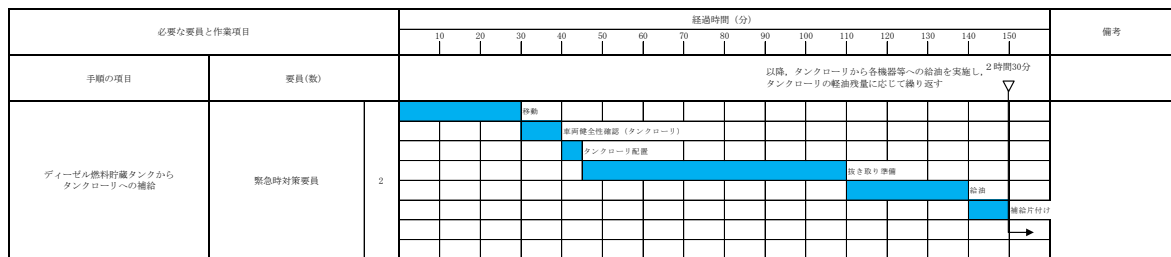


- ※1 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、2時間20分以内で可能である。
- ※2 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、速やかに対応できる。

第 3.14-31 図 可搬型直流電源設備による電源供給のタイムチャート
(緊急用メタクラ接続プラグ盤に接続(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がある場合))



第 3.14-32 図 ガスタービン発電機用軽油タンクからタンクローリへの燃料補給のタイムチャート



第 3.14-33 図 ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの燃料補給のタイムチャート

必要な要員と作業項目		経過時間 (分)									備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
手順の項目	要員(数)	30分※ 以降、各機器等への給油を繰り返し、タンクローリーの軽油残量に応じてガスタービン発電機用軽油タンクからタンクローリーへの補給を繰り返す。											
タンクローリーから各機器等への給油 (ガスタービン発電機用軽油タンクを使用した場合)	緊急時対策要員	2	移動、補給準備									移動はガスタービン発電機用軽油タンクから給油対象設備までを想定する。 左記タイムチャートは標準的な場合の時間を示す。	
			補給										
			片付け										

※移動時間及び給油時間は対象設備の配置場所及び燃料タンク容量により時間は前後する。

大量送水車へ給油する場合は、移動時間を1分、準備時間を5分、給油時間を2分、片付け時間を5分、トータル13分で可能である。

高圧発電機車へ給油する場合は、移動時間を5分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル21分で可能である。

大型送水ポンプ車へ給油する場合は、移動時間を7分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル23分で可能である。

可搬式窒素供給装置へ給油する場合は、移動時間を5分、準備時間を5分、給油時間を1分、片付け時間を5分、トータル16分で可能である。

第 3.14-34 図 タンクローリーから各機器等への燃料補給のタイムチャート (ガスタービン発電機用軽油タンクを使用した場合)

必要な要員と作業項目		経過時間 (分)									備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
手順の項目	要員(数)	30分※ 以降、各機器等への給油を繰り返し、タンクローリーの軽油残量に応じてディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリーへの補給を繰り返す。											
タンクローリーから各機器等への給油 (ディーゼル燃料貯蔵タンクを使用した場合)	緊急時対策要員	2	移動、補給準備									移動はディーゼル燃料貯蔵タンクから給油対象設備までを想定する。 左記タイムチャートは標準的な場合の時間を示す。	
			補給										
			片付け										

※移動時間及び給油時間は対象設備の配置場所及び燃料タンク容量により時間は前後する。

大量送水車へ給油する場合は、移動時間を8分、準備時間を5分、給油時間を2分、片付け時間を5分、トータル20分で可能である。

高圧発電機車へ給油する場合は、移動時間を1分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル17分で可能である。

大型送水ポンプ車へ給油する場合は、移動時間を2分、準備時間を5分、給油時間を6分、片付け時間を5分、トータル18分で可能である。

可搬式窒素供給装置へ給油する場合は、移動時間を1分、準備時間を5分、給油時間を1分、片付け時間を5分、トータル12分で可能である。

第 3.14-35 図 タンクローリーから各機器等への燃料補給のタイムチャート (ディーゼル燃料貯蔵タンクを使用した場合)

* : 「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(個別手順)の1.14で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(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」に示す。

可搬型直流電源設備は、第 3.14-100 表に示すように、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と切離された状態とし、通常時は電源となる高圧発電機車を代替所内電気設備と切離し、及びタンクローリをガスタービン発電機用軽油タンク、ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ、ディーゼル燃料貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプと切離して保管することで隔離する系統構成としており、重大事故等時に通常時と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する、及び遮断器等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、非常用直流電源設備、代替所内電気設備、常設代替交流電源設備及び非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

また、可搬型直流電源設備の B 1 - 115V 系充電器 (S A)、S A 用 115V 系充電器及び 230V 系充電器 (常用) の受電元は、設計基準事故対処設備である非常用コントロールセンタと重大事故等対処設備である S A 1 コントロールセンタから、切替装置により同時に配線用遮断器を投入できない設計とし、他の設備に影響を与えない設計とする。

高圧発電機車及びタンクローリは輪留めによる固定等を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

第 3.14-100 表 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用直流電源設備	S A 用 115V 系充電器遮断器 (B - 115V 系直流盤 (S A) 側出力)	手動	切
非常用直流電源設備	230V 系直流盤 (常用) 遮断器 (230V 系直流盤 (R C I C) 側母線連絡)	手動	切
代替所内電気設備	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (高圧発電機車の接続口)	手動	通常時切離し
代替所内電気設備	緊急用メタクラ接続プラグ盤 (高圧発電機車の接続口)	手動	通常時切離し
常設代替交流電源設備	ガスタービン発電機用軽油タンク (タンクローリの接続口)	手動	通常時切離し
非常用交流電源設備	ディーゼル燃料貯蔵タンク (閉止フランジ)	手動	通常時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(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。

可搬型直流電源設備のうち、高圧発電機車から S A 1 コントロールセンタ經由で B 1 - 115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器及び 230V 系充電器 (常用) へ電源供給する系統, 並びにガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車まで燃料移送する系統は, 系統構成に操作が必要な機器の設置場所, 操作場所を第 3.14-101 表に示す。これらの操作場所は, 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ため, 設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2, 57-8)

第 3.14-101 表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
高圧発電機車	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所
	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所
	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所
ガスタービン発電機 用軽油タンク	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所
タンクローリ	原子炉建物高圧発電機車第一設 置場所	原子炉建物高圧発電機車第一設 置場所
	原子炉建物高圧発電機車第二設 置場所	原子炉建物高圧発電機車第二設 置場所
	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所
	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所	ガスタービン発電機建物西側軽 油タンク設置場所
	タービン建物西側ディーゼル燃 料貯蔵タンク設置場所	タービン建物西側ディーゼル燃 料貯蔵タンク設置場所
	原子炉建物西側ディーゼル燃料 貯蔵タンク設置場所	原子炉建物西側ディーゼル燃料 貯蔵タンク設置場所
高圧発電機車 接続プラグ収納箱	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所
	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所	原子炉建物 高圧発電機車第二設置場所
緊急用メタクラ接続 プラグ盤	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所
C-メタクラ切替盤	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階
D-メタクラ切替盤	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階
緊急用メタクラ	ガスタービン発電機建物 3 階	中央制御室 ガスタービン発電機建物 3 階
充電器電源切替盤	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階
B1-115V 系 充電器 (SA)	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階
SA用 115V 系充電器	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階
230V 系充電器 (常用)	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階

3.14.2.4.4.2 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項一）

(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) B1-115V系充電器（SA）

可搬型直流電源設備のB1-115V系充電器（SA）は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池が枯渇）した場合、高圧発電機車を代替所内電気設備へ接続することにより、24時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給するために必要な容量として、直流出力電流約200Aを有する設計とする。

(57-5)

b) SA用115V系充電器

可搬型直流電源設備のSA用115V系充電器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池が枯渇）した場合、高圧発電機車を代替所内電気設備へ接続することにより、24時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給するために必要な容量として、直流出力電流約200Aを有する設計とする。

(57-5)

c) 230V系充電器（常用）

可搬型直流電源設備の230V系充電器（常用）は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池が枯渇）した場合、高圧発電機車を代替所内電気設備へ接続することにより、24時間にわたり必要な設備へ直流電源を供給するために必要な容量として、直流出力電流約200Aを有する設計とする。

(57-5)

d) ガスタービン発電機用軽油タンク

可搬型直流電源設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約421m³を上回る、容量約560m³を有する設計とする。

(57-5)

e) ディーゼル燃料貯蔵タンク

可搬型直流電源設備のディーゼル燃料貯蔵タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される可搬型重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約180m³を上回る、容量約810m³

を有する設計とする。

(57-5)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(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」に示す。

可搬型直流電源設備は、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 項三）

(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」に示す。

可搬型直流電源設備のうち、高圧発電機車接続先から B 1 - 115V 系充電器 (S A)、S A 用 115V 系充電器及び 230V 系充電器 (常用) までの常設の電路は代替所内電気設備を経由する。

代替所内電気設備は、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備の各機器と第 3.14-102 表のとおり多様性、位置的分散を図る設計とする。

電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9, 57-10)

第 3.14-102 表 多重性又は多様性，位置的分散（57-9 参照）

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電源	<p>非常用高圧母線 C 系及び D 系 非常用ロードセンタ C 系及び D 系 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> 非常用コントロールセンタ C 系及び D 系 <原子炉建物附属棟 2 階及び中 2 階> 非常用高圧母線 H P C S 系 非常用コントロールセンタ H P C S 系 <いずれも原子炉建物附属棟地下 2 階></p>	<p>緊急用メタクラ <ガスタービン発電機建物内> 高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) <原子炉建物高圧発電機車第一設置場所> 高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) <原子炉建物高圧発電機車第二設置場所> 緊急用メタクラ接続プラグ盤 <ガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所> C-メタクラ切替盤 D-メタクラ切替盤 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> S A ロードセンタ S A 1 コントロールセンタ <いずれも低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> S A 2 コントロールセンタ <原子炉建物附属棟 3 階></p>

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線C系及びD系電 路 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発 電機 ～非常用高圧母線H P C S系電路	高圧発電機車 ～非常用高圧母線C系及びD系 電路 高圧発電機車 ～S A 1 コントロールセンタ及 びS A 2 コントロールセンタ電 路 ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線C系及びD系 電路 ガスタービン発電機 ～S A 1 コントロールセンタ及 びS A 2 コントロールセンタ電 路
電源 供給先	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物附属棟2階 > 非常用高圧母線H P C S系 <原子炉建物附属棟地下2階>	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物附属棟2階 > S A 1 コントロールセンタ <低圧原子炉代替注水ポンプ格納 槽内> S A 2 コントロールセンタ <原子炉建物附属棟3階>

3.14.2.4.4.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合状況

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

(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。

a) 高圧発電機車

可搬型直流電源設備の高圧発電機車は、想定される重大事故等時において、最低限必要な交流設備に電力を供給できる容量を有するものを1セット3台使用する。保有数は、2セット6台に加えて、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7台を保管する。

具体的には高圧発電機車は、常設代替交流電源設備が使用できない場合、常設代替交流電源設備のバックアップ電源として使用する場合に必要とされる設備に電源供給する。高圧発電機車から非常用所内電気設備又は代替所内電気設備を受電する場合は、原子炉建物外から電力を供給する可搬型代替交流電源設備に該当するため、必要設備を2セットに加えて予備を配備する。必要となる負荷は、最大負荷 約 760kW 及び連続最大負荷約 545kW である。最大負荷に十分な余裕を考慮し約 500kVA/台の高圧発電機車が3台必要である。

「共-4 可搬型重大事故等対処設備の必要数、予備数及び保有数について」に基づき、高圧発電機車は、重大事故等対処時に必要な台数6台、及び容量約 500kVA/台を有する設計とする。加えて予備1台を有する設計とする。

(57-5)

b) タンクローリ

可搬型直流電源設備のタンクローリは、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備に、燃料を補給できる容量を有する設計とする。

容量としては重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置の連続運転が可能な燃料を、それぞれ高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置に供給できる容量を有するものを1セット1台使用する。保有数は1セット1台と、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（共用）の合計2台を分散して保管する。

(57-5, 57-11)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(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」に示す。

可搬型直流電源設備のうち、S A 1 コントロールセンタを電源供給する系統並びにガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車まで燃料移送する系統は、接続が必要なタンクローリホース、高圧発電機車ケーブルについては、現場で容易に接続可能な設計とする。第 3.14-103 表～第 3.14-106 表に対象機器の接続場所を示す。

第 3.14-103 表 接続対象機器設置場所

（ガスタービン発電機用軽油タンク又はディーゼル燃料貯蔵タンク
～高圧発電機車流路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ	ガスタービン発電機用軽油タンク	ガスタービン発電機建物 西側軽油タンク設置場所	フランジ接続
タンクローリ	高圧発電機車	原子炉建物高圧発電機車 第一設置場所 原子炉建物高圧発電機車 第二設置場所 ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ノズル接続

第 3.14-104 表 接続対象機器設置場所

（高圧発電機車～S A 1 コントロールセンタ 第一電路）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高圧発電機車	高圧発電機車 接続プラグ収納箱 （原子炉建物西側）	原子炉建物高圧発電機車 第一設置場所	コネクタ接続

第 3.14-105 表 接続対象機器設置場所
 (高圧発電機車～S A 1 コントロールセンタ 第二電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高圧発電機車	高圧発電機車 接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側)	原子炉建物高圧発電機車 第二設置場所	コネクタ接続

第 3.14-106 表 接続対象機器設置場所
 (高圧発電機車～S A 1 コントロールセンタ 第三電路)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
高圧発電機車	緊急用メタクラ接続 プラグ盤	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	コネクタ接続

以下に、可搬型直流電源設備を構成する可搬型主要設備の確実な接続性を示す。

a) 高圧発電機車

可搬型直流電源設備の高圧発電機車は、建物外壁の高圧発電機車接続プラグ収納箱又は緊急用メタクラ接続プラグ盤にてケーブルをコネクタ接続すること、及び接続状態を目視で確認できることから、確実な接続が可能な設計とする。高圧発電機車ケーブルは充電部が露出する場合に養生することにより 3 相間の絶縁を確保する設計とする。

(57-2, 57-8)

b) タンクローリ

可搬型直流電源設備のタンクローリとガスタービン発電機用軽油タンクの接続については、燃料ホースとガスタービン発電機用軽油タンクのフランジを接続するために、特殊な工具を必要としない。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(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（原子炉建物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。

a) 高圧発電機車

可搬型直流電源設備の高圧発電機車は、S A 1 コントロールセンタに電源供給する場合において、原子炉建物の異なる面に二箇所、原子炉建物とは位置的分散を図ったガスタービン発電機建物に一箇所の接続口を設置していることから、共通要因により接続不可とならない設計とする。

(57-2)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(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。

可搬型直流電源設備の系統構成に操作が必要な可搬型設備の接続場所は、(2) 確実な接続の第 3.14-103 表～第 3.14-106 表と同様である。これらの操作場所は、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ため、設置場所で操作可能な設計とする。

(57-2, 57-8)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(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」に示す。

可搬型直流電源設備の可搬型設備である高圧発電機車及びタンクローリは、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、常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り、第 1 保管エリア、第 3 保管エリア及び第 4 保管エリアの複数箇所に分散して配置する設計とする。

(57-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(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 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型直流電源設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても、可搬型重大事故等対処設備の運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（「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」参照）

(57-6)

(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 項七）

(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」に示す。

可搬型直流電源設備は、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備の各機器と第 3.14-107 表のとおり多様性、位置的分散を図る設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9, 57-10)

第 3.14-107 表 多重性又は多様性，位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	常設代替直流電源設備	可搬型直流電源設備
直流設備	A-115V 系充電器 ＜廃棄物処理建物 1 階＞ 高圧炉心スプレイ系充電器 ＜原子炉建物付属棟地下 2 階＞	S A 用 115V 系充電器 ＜廃棄物処理建物地下中 1 階＞	B 1-115V 系充電器 (S A) S A 用 115V 系充電器 230V 系充電器 (常用) ＜廃棄物処理建物地下中 1 階＞
電源	非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ＜いずれも原子炉建物付属棟地下 2 階＞	S A 用 115V 系蓄電池 ＜廃棄物処理建物 1 階＞	高圧発電機車 ＜第 1 保管エリア, 第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア＞
電路	非常用ディーゼル発電機 A 系 ～A-115V 系充電器電路 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～高圧炉心スプレイ系充電器電路 A-115V 系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器 ～直流母線電路	S A 用 115V 系蓄電池 及び充電器 ～直流母線電路	高圧発電機車 ～高圧発電機車接続プラグ収納箱 ～充電器 (B 1-115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 電路 高圧発電機車 ～緊急用メタクラ接続プラグ盤 ～充電器 (B 1-115V 系充電器 (S A), S A 用 115V 系充電器, 230V 系充電器 (常用)) 電路 B 1-115V 系蓄電池 (S A) 及び充電器 ～直流母線電路 S A 用 115V 系蓄電池及び充電器～直流母線電路 230 V 系蓄電池 (R C I C) 及び充電器 ～直流母線電路

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	常設代替直流電源設備	可搬型直流電源設備
電源方式	蓄電池による給電	蓄電池による給電	交流電力を直流電力に変換
電源の冷却方式	水冷式	—	空冷式
燃料源	ディーゼル燃料貯蔵タンク ＜原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所＞ 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク ＜いずれも原子炉建物付属棟地下1階＞	—	ガスタービン発電機用軽油タンク ＜ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所＞
燃料流路	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ＜原子炉建物西側及びタービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所＞ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ＜タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所＞	—	タンクローリ ＜第3保管エリア及び第4保管エリア＞

3.14.2.4.5 その他設備

3.14.2.4.5.1 直流給電車

3.14.2.4.5.1.1 設備概要

直流給電車は、設計基準事故対処設備の電源喪失（全交流電源及び全直流電源）、及び重大事故等対処設備の電源喪失（代替交流電源及び常設代替直流電源）により、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために、原子炉隔離時冷却系、逃がし安全弁及び当該機器の計測制御設備に必要な電力を供給できるように、直流給電車を配備する。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

3.14.2.5 号炉間電力融通電気設備（自主対策設備）

3.14.2.5.1 号炉間電力融通ケーブル

3.14.2.5.1.1 設備概要

設計基準事故対処設備の交流電源喪失（全交流動力電源喪失）、及び重大事故等対処設備の電源喪失（代替交流電源喪失）により、重大事故に至る恐れがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために、1号炉の非常用ディーゼル発電機から自号炉の非常用所内電気設備に電源供給できるように、号炉間電力融通ケーブル（常設）を設ける。号炉間電力融通ケーブル（常設）は、あらかじめ号炉間にケーブルを敷設し、各号炉の遮断器を手動で接続することで、1号炉から2号炉への電力を供給できる設計とする。

また、号炉間電力融通ケーブル（常設）が使用できない場合の予備ケーブルとして、号炉間電力融通ケーブル（可搬型）を設ける。

なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

3.14.2.5.2 号炉間連絡ケーブル

3.14.2.5.2.1 設備概要

外部電源及び非常用直流電源喪失後、1号炉の非常用コントロールセンタから自号炉の非常用コントロールセンタに電源供給することで、非常用ディーゼル発電機の起動に必要な制御電源を確保できるように、号炉間連絡ケーブルを設ける。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

3.14.2.6 代替所内電気設備

3.14.2.6.1 設備概要

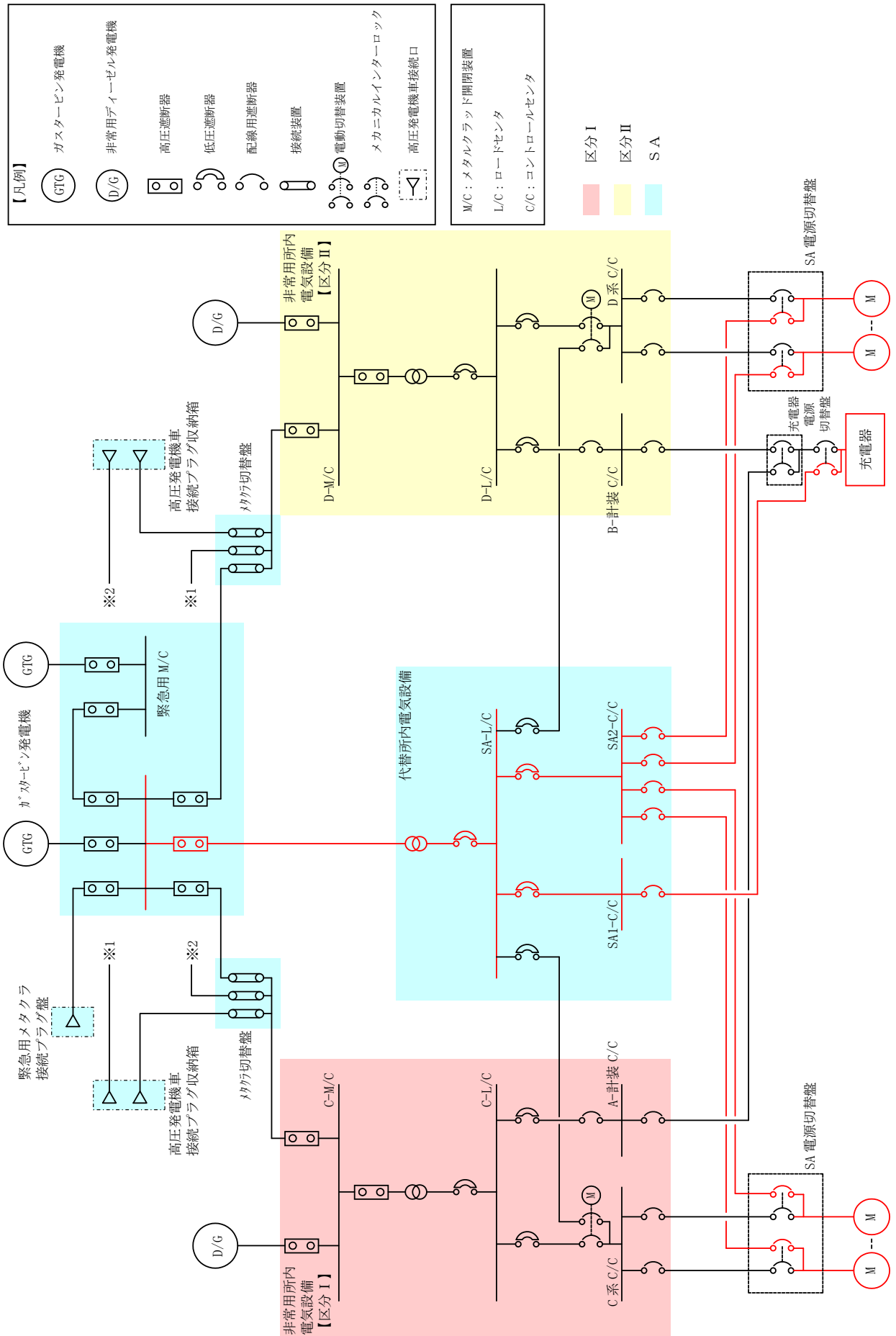
代替所内電気設備は、設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備が喪失した場合、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備から必要な設備に電源を供給するための電路を確保することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本システムは電路を構成する「緊急用メタクラ」、「メタクラ切替盤」、「高圧発電機車接続プラグ収納箱」、「緊急用メタクラ接続プラグ盤」、「SAロードセンタ」、「SA1コントロールセンタ」、「SA2コントロールセンタ」、「非常用高圧母線C系」、「非常用高圧母線D系」、「充電器電源切替盤」及び「SA電源切替盤」、代替所内電気設備から電源供給時に設備の遠隔操作を行う「重大事故操作盤」で構成する。本システム全体の概要図を第3.14-36図～第3.14-38図に、本システムに属する重大事故等対処設備を第3.14-108表に示す。

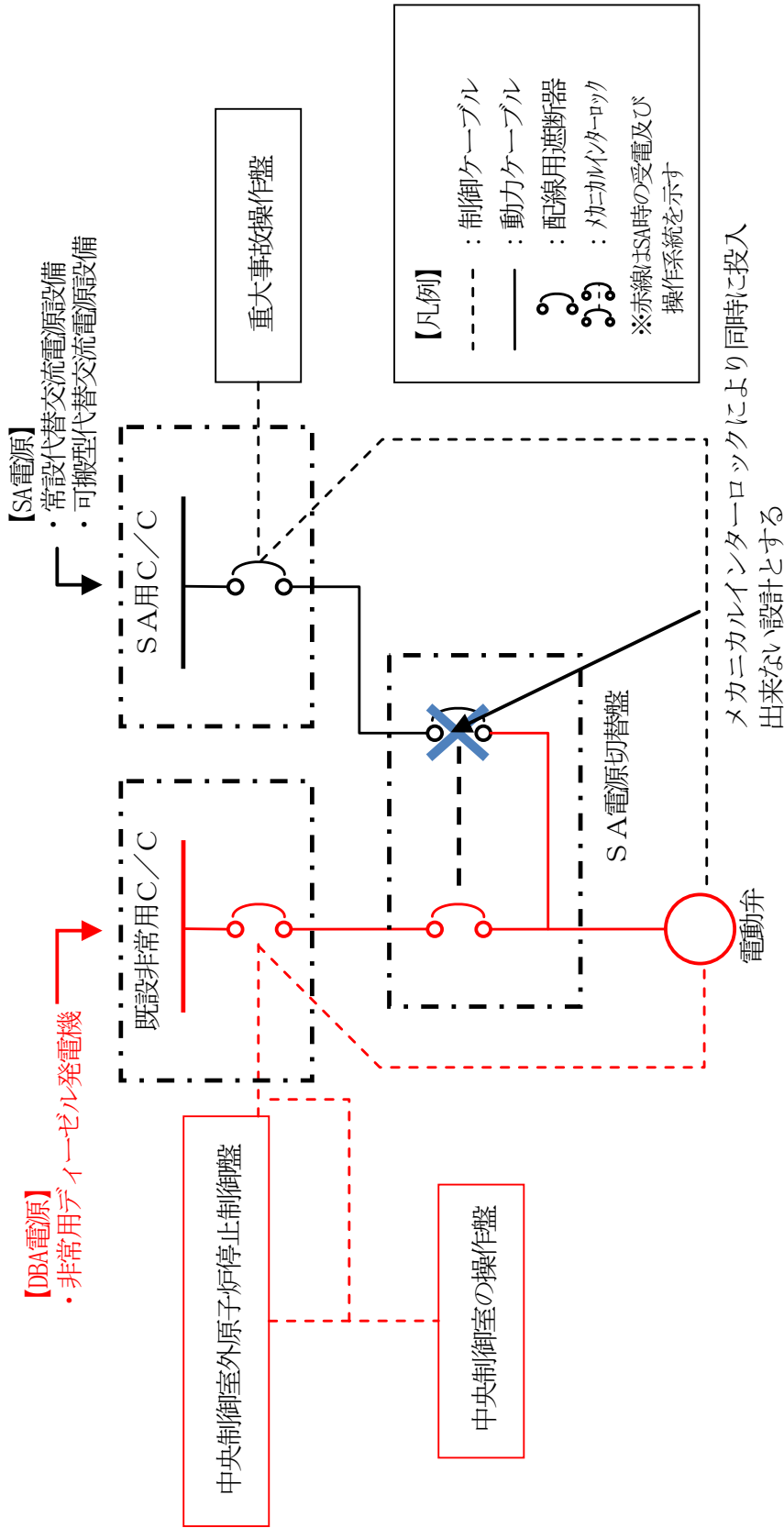
本システムは、緊急用メタクラ、メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、SAロードセンタ、非常用高圧母線C系、非常用高圧母線D系、充電器電源切替盤、SA電源切替盤を操作して系統構成することにより、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は可搬型直流電源設備の電路として使用する。

代替所内電気設備の設計基準事故対処設備に対する独立性及び位置的分散については3.14.2.6.3項に詳細を示す。所内電気設備への接近性の確保については3.14.2.6.4項に詳細を示す。

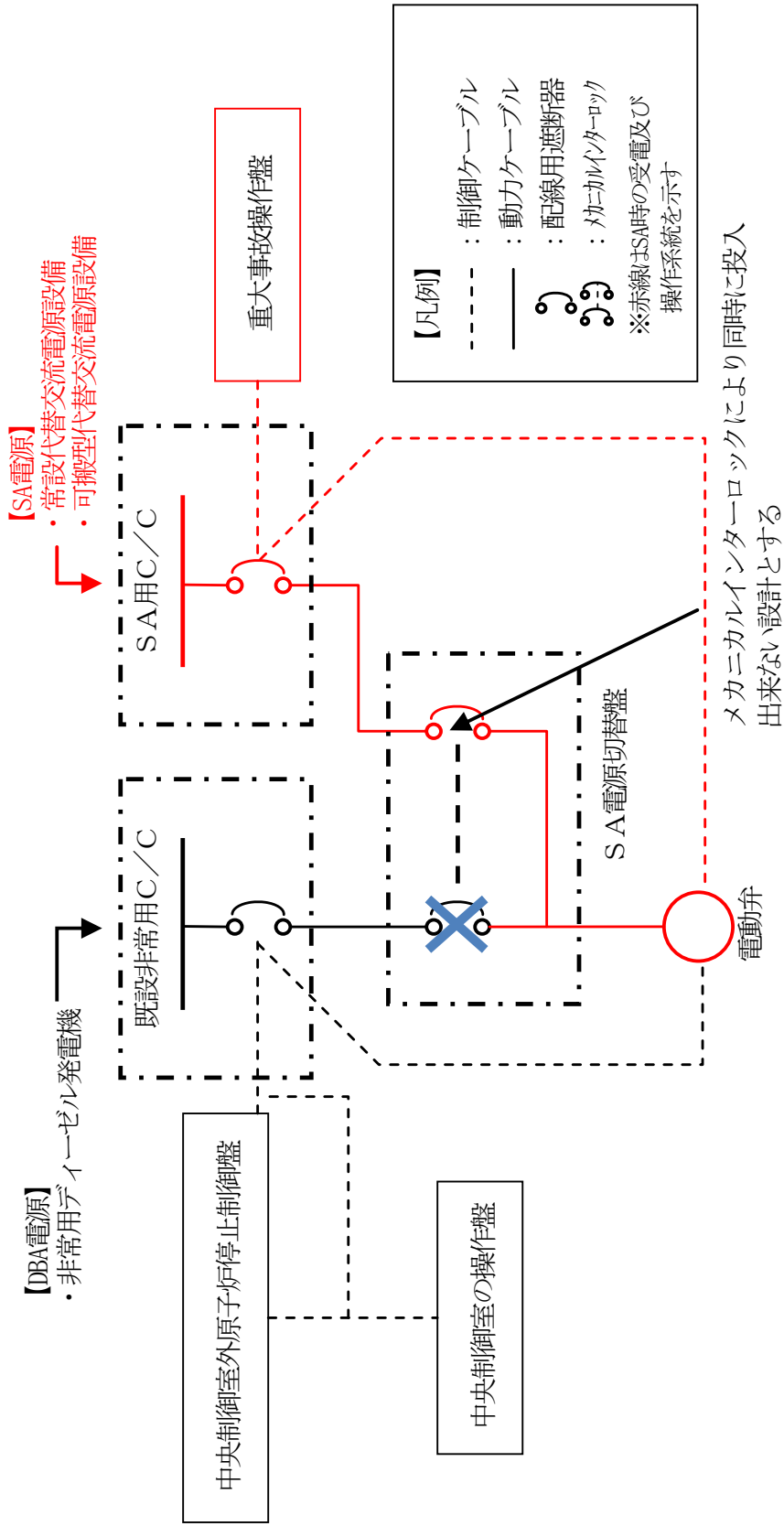
なお、SRV用電源切替盤については、「3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備（設置許可基準規則第46条に対する設計方針を示す章）」で示す。



第 3.14-36 図 代替所内電気設備系統図



第 3.14-37 図 代替所内電気設備制御回路系統図
 (既設非常用C/Cからの電源供給時)



第 3.14-38 図 代替所内電気設備制御回路系統図
(SA用C/Cからの電源供給時)

第 3.14-108 表 代替所内電気設備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	緊急用メタクラ【常設】 メタクラ切替盤【常設】 高圧発電機車接続プラグ収納箱【常設】 緊急用メタクラ接続プラグ盤【常設】 SAロードセンタ【常設】 SA1コントロールセンタ【常設】 SA2コントロールセンタ【常設】 充電器電源切替盤【常設】 SA電源切替盤【常設】 重大事故操作盤【常設】 非常用高圧母線C系【常設】 非常用高圧母線D系【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	—
計装設備 (補助) ※1	C-メタクラ母線電圧【常設】 D-メタクラ母線電圧【常設】 C-ロードセンタ母線電圧【常設】 D-ロードセンタ母線電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

3.14.2.6.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 緊急用メタクラ

電圧 : 6.9kV
定格電流 : 約 1,200A
取付箇所 : ガスタービン発電機建物 3 階

(2) メタクラ切替盤

個数 : 一式
定格電流 : 約 1,200A
取付箇所 : 原子炉建物附属棟 2 階

(3) 高圧発電機車接続プラグ収納箱

個数 : 一式
定格電流 : 約 280A
取付箇所 : 原子炉建物高圧発電機車第一設置場所 (原子炉建物西側)
原子炉建物高圧発電機車第二設置場所 (原子炉建物南側)

(4) 緊急用メタクラ接続プラグ盤

個数 : 一式
定格電流 : 約 280A
取付箇所 : ガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所

(5) 非常用高圧母線 C 系

電圧 : 6.9kV
定格電流 : 約 1,200A
取付箇所 : 原子炉建物附属棟 2 階

(6) 非常用高圧母線 D 系

電圧 : 6.9kV
定格電流 : 約 1,200A
取付箇所 : 原子炉建物附属棟 2 階

(7) SAロードセンタ

電圧 : 460V
母線定格電流 : 約 1,200A
取付箇所 : 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽地下 1 階

- (8) S A 1 コントロールセンタ
電 圧 : 460V
母線定格電流 : 約 400A
取付箇所 : 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽地下 1 階
- (9) S A 2 コントロールセンタ
電 圧 : 460V
母線定格電流 : 約 400A
取付箇所 : 原子炉建物附属棟 3 階
- (10) 充電器電源切替盤
個 数 : 一式
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階
- (11) S A 電源切替盤
個 数 : 一式
取付箇所 : 原子炉建物附属棟 3 階
- (12) 重大事故操作盤
個 数 : 一式
取付箇所 : 制御室建物 4 階 (中央制御室)

3.14.2.6.3 独立性及び位置的分散の確保

代替所内電気設備は、第 3.14-109 表で示すとおり地震、津波、火災、溢水により同時に故障することを防止するため、非常用所内電気設備と独立性を確保する設計とする。

代替所内電気設備は、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と同時にその機能が損なわれることがないように、第 3.14-110 表で示すとおり、位置的分散を図った設計とする。緊急用メタクラ、メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、SAロードセンタ、SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタは、設計基準事故対処設備である非常用高圧母線、非常用ロードセンタ、非常用コントロールセンタと位置的分散された屋外、ガスタービン発電機建物、原子炉建物外の低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽及び原子炉建物内にそれぞれ配置し、同時に機能が喪失しない設計とする。電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

第 3.14-109 表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用所内電気設備	代替所内電気設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である代替所内電気設備は基準地震動Ssで機能維持できる設計とすることで、基準地震動Ssが共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備を設置する原子炉建物と、重大事故防止設備を設置する屋外、ガスタービン発電機建物、原子炉建物外の低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽、原子炉建物の各設置場所は、ともに津波が到達しない位置とすることで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である代替所内電気設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用所内電気設備と、重大事故防止設備である代替所内電気設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第 3.14-110 表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電源	非常用高圧母線C系及びD系 非常用ロードセンタC系及びD系 <いずれも原子炉建物附属棟2階> 非常用コントロールセンタC系及びD系 <原子炉建物附属棟2階及び中2階> 非常用高圧母線HPC S系 非常用コントロールセンタHPC S系 <いずれも原子炉建物附属棟地下2階>	緊急用メタクラ <ガスタービン発電機建物内> 高圧発電機車接続プラグ収納箱 <原子炉建物西側, 原子炉建物南側> 緊急用メタクラ接続プラグ盤 <ガスタービン発電機建物南側> メタクラ切替盤 <原子炉建物附属棟2階> SAロードセンタ SA1コントロールセンタ <いずれも低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> SA2コントロールセンタ <原子炉建物附属棟3階>
電路	非常用ディーゼル発電機 ~非常用高圧母線C系及びD系電路 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ~非常用高圧母線HPC S系電路	高圧発電機車 ~非常用高圧母線C系及びD系電路 高圧発電機車 ~SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ~非常用高圧母線C系及びD系電路 ガスタービン発電機 ~SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路
電源供給先	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物附属棟2階> 非常用高圧母線HPC S系 <原子炉建物附属棟地下2階>	非常用高圧母線C系 非常用高圧母線D系 <いずれも原子炉建物附属棟2階> SA1コントロールセンタ <低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> SA2コントロールセンタ <原子炉建物附属棟3階>
操作盤	中央制御室及び中央制御室外原子炉停止制御盤	重大事故操作盤

3.14.2.6.4 所内電気設備への接近性の確保

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。

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、代替交流電源からの電力を確保するために、以下のとおり、原子炉建物付属棟2階及び中2階に設置している非常用所内電気設備へアクセス可能な設計とし、接近性を確保する設計とする。

(57-6)

屋内のアクセスマークに影響を与える恐れがある以下の事象について評価した結果問題なし。

- a. 地震時の影響・・・プラントウォークダウンにて確認した結果問題なし。
- b. 地震随伴火災の影響・・・アクセスマーク近傍に地震随伴火災の火災源となる機器が設置されていないことから問題なし。
- c. 地震による内部溢水の影響・・・地震により溢水が発生しても歩行困難な水位にならないことを確認していることから問題なし。

詳細は、「可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスマーク」参照

なお、万が一、原子炉建物付属棟2階の非常用電気室への接近性が失われることを考慮して、同非常用電気室を経由せず、1階から接近可能な代替所内電気設備を原子炉建物付属棟3階に設置することにより、接近性の向上を図る設計とする。

3.14.2.6.5 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

3.14.2.6.5.1 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項一）

(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) 緊急用メタクラ

代替所内電気設備の緊急用メタクラは，ガスタービン発電機建物内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，ガスタービン発電機建物内の環境条件を考慮し，以下の第3.14-111表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-111表 想定する環境条件及び荷重条件（緊急用メタクラ）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	ガスタービン発電機建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	ガスタービン発電機建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) メタクラ切替盤

代替所内電気設備のメタクラ切替盤は、原子炉建物付属棟内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、原子炉建物付属棟内の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-112 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-112 表 想定する環境条件及び荷重条件（メタクラ切替盤）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物付属棟内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	原子炉建物付属棟内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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) 高圧発電機車接続プラグ収納箱

代替所内電気設備の高圧発電機車接続プラグ収納箱は、屋外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、屋外の環境条件を考慮し、以下の第3.14-113表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-113表 想定する環境条件及び荷重条件(高圧発電機車接続プラグ収納箱)

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下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	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

d) 緊急用メタクラ接続プラグ盤

代替所内電気設備の緊急用メタクラ接続プラグ盤は、屋外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、屋外の環境条件を考慮し、以下の第3.14-114表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-114表 想定する環境条件及び荷重条件（緊急用メタクラ接続プラグ盤）

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下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	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

e) 非常用高圧母線C系

代替所内電気設備の非常用高圧母線C系は、原子炉建物附属棟内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、原子炉建物附属棟内の環境条件を考慮し、以下の第3.14-115表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-115表 想定する環境条件及び荷重条件（非常用高圧母線C系）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物附属棟内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	原子炉建物附属棟内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

f) 非常用高圧母線D系

代替所内電気設備の非常用高圧母線D系は、原子炉建物付属棟内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、原子炉建物付属棟内の環境条件を考慮し、以下の第3.14-116表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-116表 想定する環境条件及び荷重条件（非常用高圧母線D系）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物付属棟内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風）・積雪	原子炉建物付属棟内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

g) SAロードセンタ

代替所内電気設備のSAロードセンタは、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内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、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内の環境条件を考慮し、以下の第3.14-117表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-117表 想定する環境条件及び荷重条件（SAロードセンタ）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

h) S A 1 コントロールセンタ

代替所内電気設備のS A 1 コントロールセンタは、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内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、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内の環境条件を考慮し、以下の第3.14-118表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-118表 想定する環境条件及び荷重条件（S A 1 コントロールセンタ）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

i) S A 2 コントロールセンタ

代替所内電気設備のS A 2 コントロールセンタは、原子炉建物附属棟内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、原子炉建物附属棟内の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-119 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-119 表 想定する環境条件及び荷重条件 (S A 2 コントロールセンタ)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物附属棟内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風(台風)・積雪	原子炉建物附属棟内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

j) 充電器電源切替盤

代替所内電気設備の充電器電源切替盤は、廃棄物処理建物内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、廃棄物処理建物内の環境条件を考慮し、以下の第 3. 14-120 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3. 14-120 表 想定する環境条件及び荷重条件（充電器電源切替盤）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	廃棄物処理建物内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため，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ことを確認する。（詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	廃棄物処理建物内に設置するため，風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

k) S A電源切替盤

代替所内電気設備のS A電源切替盤は、原子炉建物付属棟内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、原子炉建物付属棟内の環境条件を考慮し、以下の第3.14-121表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-121表 想定する環境条件及び荷重条件（S A電源切替盤）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物付属棟内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	原子炉建物付属棟内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

1) 重大事故操作盤

代替所内電気設備の重大事故操作盤は、制御室建物内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、制御室建物内の環境条件を考慮し、以下の第3.14-122表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-122表 想定する環境条件及び荷重条件（重大事故操作盤）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	制御室建物内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）・積雪	制御室建物内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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 項二）

(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。

代替所内電気設備で、操作が必要な緊急用メタクラ、メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、SAロードセンタ、SA電源切替盤、重大事故操作盤、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系については、中央制御室又は現場で容易に操作可能な設計とする。第 3.14-123 表～第 3.14-125 表に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

第 3.14-123 表 操作対象機器

(緊急用メタクラ～SA1コントロールセンタ及びSA2コントロールセンタ電路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
緊急用メタクラ遮断器 (SAロードセンタ側)	切→入	制御室建物 4 階 中央制御室	スイッチ 操作
SAロードセンタ遮断器 (緊急用メタクラ側)	切→入	制御室建物 4 階 中央制御室	スイッチ 操作
SAロードセンタ遮断器 (SA1コントロールセンタ 及びSA2コントロールセン タ側)	切→入	制御室建物 4 階 中央制御室	スイッチ 操作

第 3.14-124 表 操作対象機器

(高圧発電機車～高圧発電機車接続プラグ収納箱～S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ電路)

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
高圧発電機車 接続プラグ収納箱	断路 →接続	原子炉建物 高圧発電機車第一設置場所又は高圧発電機車第二設置場所	コネクタ 接続操作
メタクラ切替盤	断路 →接続	原子炉建物附属棟 2 階	ボルト・ ナット 接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (メタクラ切替盤側)	切→入	制御室建物 4 階 中央制御室	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S A ロードセンタ側)	切→入	制御室建物 4 階 中央制御室	スイッチ 操作
S A ロードセンタ遮断器 (緊急用メタクラ側)	切→入	制御室建物 4 階 中央制御室	スイッチ 操作
S A ロードセンタ遮断器 (S A 1 コントロールセンタ及びS A 2 コントロールセンタ側)	切→入	制御室建物 4 階 中央制御室	スイッチ 操作

第 3.14-125 表 操作対象機器

(高圧発電機車～緊急用メタクラ接続プラグ盤～S A 1 コントロールセンタ及び
S A 2 コントロールセンタ電路)

機器名称	状態の 変化	操作場所	操作方法
緊急用メタクラ 接続プラグ盤	断路 →接続	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	コネクタ 接続操作
緊急用メタクラ遮断器 (緊急用メタクラ接続プ ラグ盤側)	切→入	ガスタービン発電機建物 3階	スイッチ 操作
緊急用メタクラ遮断器 (S Aロードセンタ側)	切→入	制御室建物 4階 中央制御室	スイッチ 操作
S Aロードセンタ遮断器 (緊急用メタクラ側)	切→入	制御室建物 4階 中央制御室	スイッチ 操作
S Aロードセンタ遮断器 (S A 1 コントロールセ ンタ及びS A 2 コント ロールセンタ側)	切→入	制御室建物 4階 中央制御室	スイッチ 操作

以下に、代替所内電気設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 緊急用メタクラ

代替所内電気設備の緊急用メタクラは、中央制御室又は現場盤でのスイッチ操作による手動操作であること、及び緊急用メタクラの状態を遮断器開閉表示及び計器により確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

b) メタクラ切替盤

代替所内電気設備のメタクラ切替盤は、現場盤でのボルト・ナットによる手動操作であること、及びメタクラ切替盤の状態を目視確認にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

c) 高圧発電機車接続プラグ収納箱

代替所内電気設備の高圧発電機車接続プラグ収納箱は、ケーブルをコネクタ接続すること及び、接続状態を目視確認にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

d) 緊急用メタクラ接続プラグ盤

代替所内電気設備の緊急用メタクラ接続プラグ盤は、ケーブルをコネクタ接続すること及び、接続状態を目視確認にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

e) 非常用高圧母線C系

代替所内電気設備の非常用高圧母線C系は、現場盤での操作スイッチによる手動操作であること、及び非常用高圧母線C系の運転状態を現場の遮断器開閉表示及び計器により確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

f) 非常用高圧母線D系

代替所内電気設備の非常用高圧母線D系は、現場盤での操作スイッチによる手動操作であること、及び非常用高圧母線D系の運転状態を現場の遮断器開閉表示及び計器により確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

g) S Aロードセンタ

代替所内電気設備のS Aロードセンタは、中央制御室でのスイッチ操作による手動操作であること、及びS Aロードセンタの状態を遮断器開閉表示及び計器により確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

h) S A 1 コントロールセンタ

代替所内電気設備のS A 1 コントロールセンタは、操作不要である。

(57-2, 57-3)

i) S A 2 コントロールセンタ

代替所内電気設備のS A 2 コントロールセンタは、操作不要である。

(57-2, 57-3)

j) 充電器電源切替盤

代替所内電気設備の充電器電源切替盤は、現場盤での配線用遮断器の手動操作であること、及び充電器電源切替盤の状態を確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

k) S A電源切替盤

代替所内電気設備のS A電源切替盤は、現場盤での配線用遮断器の手動操作であること、及びS A電源切替盤の運転状態を配線用遮断器の開閉状態にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

l) 重大事故操作盤

代替所内電気設備の重大事故操作盤は、中央制御室での操作スイッチによる手動操作であること、及び操作されたことをF D画面にて確認できることから、確実な操作が可能な設計とする。

(57-2, 57-3)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(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) 緊急用メタクラ

代替所内電気設備の緊急用メタクラは、第 3.14-126 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験，発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

緊急用メタクラの外観検査として、目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

また、定例試験として、受電された状態で母線電圧を確認する。

(57-4)

第 3.14-126 表 緊急用メタクラの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	緊急用メタクラの母線電圧の確認
停止中	機能・性能試験	緊急用メタクラの絶縁抵抗の確認
運転中又 は停止中	外観検査	緊急用メタクラの外観の確認

b) メタクラ切替盤

代替所内電気設備のメタクラ切替盤は、第 3.14-127 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

メタクラ切替盤の外観検査として、目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、及び性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-127 表 メタクラ切替盤の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	メタクラ切替盤の絶縁抵抗の確認
運転中又は停止中	外観検査	メタクラ切替盤の外観、寸法の確認 メタクラ切替盤の盤内部の目視点検

c) 高圧発電機車接続プラグ収納箱

代替所内電気設備の高圧発電機車接続プラグ収納箱は、第 3.14-128 表に示すように発電用原子炉運転中又は停止中において外観検査、及び機能・性能試験が可能な設計とする。

高圧発電機車接続プラグ収納箱の外観検査として、目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、及び特性試験として絶縁抵抗の確認を行う。

(57-4)

第 3.14-128 表 高圧発電機車接続プラグ収納箱の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能・性能試験	高圧発電機車接続プラグ収納箱の絶縁抵抗の確認
	外観検査	高圧発電機車接続プラグ収納箱の外観の確認

d) 緊急用メタクラ接続プラグ盤

代替所内電気設備の緊急用メタクラ接続プラグ盤は、第 3.14-129 表に示すように発電用原子炉運転中又は停止中において外観検査、及び機能・性能試験が可能な設計とする。

緊急用メタクラ接続プラグ盤の外観検査として、目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、及び特性試験として絶縁抵抗の確認を行う。

(57-4)

第 3.14-129 表 緊急用メタクラ接続プラグ盤の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中又 は停止中	機能・性能試験	緊急用メタクラ接続プラグ盤の絶縁抵抗の確認
	外観検査	緊急用メタクラ接続プラグ盤の外観の確認

e) 非常用高圧母線 C 系

代替所内電気設備の非常用高圧母線 C 系は、第 3.14-130 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

非常用高圧母線 C 系の外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

また、定例試験として、受電された状態で母線電圧を確認する。

(57-4)

第 3.14-130 表 非常用高圧母線 C 系の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	非常用高圧母線 C 系の母線電圧の確認
停止中	機能・性能試験	非常用高圧母線 C 系の絶縁抵抗の確認
運転中又 は停止中	外観検査	非常用高圧母線 C 系の外観の確認

f) 非常用高圧母線D系

代替所内電気設備の非常用高圧母線D系は、第 3.14-131 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

非常用高圧母線D系の外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

また、定例試験として、受電された状態で母線電圧を確認する。

(57-4)

第 3.14-131 表 非常用高圧母線D系の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	機能・性能試験	非常用高圧母線D系の母線電圧の確認
停止中	機能・性能試験	非常用高圧母線D系の絶縁抵抗の確認
運転中又は停止中	外観検査	非常用高圧母線D系の外観の確認

g) SAロードセンタ

代替所内電気設備のSAロードセンタは、第 3.14-132 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

SAロードセンタの外観検査として目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

(57-4)

第 3.14-132 表 SAロードセンタの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	SAロードセンタの絶縁抵抗、受電状態の確認
運転中又は停止中	外観検査	SAロードセンタの外観、寸法の確認 SAロードセンタの盤内部の目視点検

h) S A 1 コントロールセンタ

代替所内電気設備のS A 1 コントロールセンタは、第 3.14-133 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

S A 1 コントロールセンタの外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

(57-4)

第 3.14-133 表 S A 1 コントロールセンタの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	S A 1 コントロールセンタの絶縁抵抗の確認
運転中又は停止中	外観検査	S A 1 コントロールセンタの外観、寸法の確認

i) S A 2 コントロールセンタ

代替所内電気設備のS A 2 コントロールセンタは、第 3.14-134 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

S A 2 コントロールセンタの外観検査として、目視により性能に影響を及ぼす恐れのある異常がないこと、及び性能確認として絶縁抵抗の確認を行う。

(57-4)

第 3.14-134 表 S A 2 コントロールセンタの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	S A 2 コントロールセンタの絶縁抵抗の確認
運転中又は停止中	外観検査	S A 2 コントロールセンタの外観、寸法の確認

j) 充電器電源切替盤

代替所内電気設備の充電器電源切替盤は、第 3.14-135 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

充電器電源切替盤の機能確認として充電器の受電が可能であることの確認を行う。

また、性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

また、定例試験として、S A 電源切替盤での電源元の切替えの確認が可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-135 表 充電器電源切替盤の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	充電器電源切替盤での電源元切替えにより充電器の受電確認 充電器電源切替盤の絶縁抵抗の確認
運転中又は停止中	外観検査	充電器電源切替盤の外観、寸法の確認 充電器電源切替盤の盤内部の目視点検

k) S A 電源切替盤

代替所内電気設備の S A 電源切替盤は、第 3.14-136 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

S A 電源切替盤の機能確認として電動弁の操作が可能であることの確認を行う。

また、性能確認としての回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

また、定例試験として、S A 電源切替盤での電源元の切替えの確認が可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-136 表 S A 電源切替盤の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	S A 電源切替盤での電源元切替えにより電動弁の受電確認 S A 電源切替盤の絶縁抵抗の確認
運転中又は停止中	外観検査	S A 電源切替盤の外観、寸法の確認 S A 電源切替盤の盤内部の目視点検

1) 重大事故操作盤

代替所内電気設備の重大事故操作盤は、第 3.14-137 表に示すように、発電用原子炉停止中に機能・性能試験、発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

重大事故操作盤の機能確認として電動弁の操作が可能であることの確認を行う。

また、定例試験として、重大事故操作盤からの操作への切替えが F D 画面にて確認可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-137 表 重大事故操作盤の試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	重大事故操作盤からの操作による電動弁の動作確認
運転中又は停止中	外観検査	重大事故操作盤の外観、寸法の確認 重大事故操作盤の盤内部の目視点検

(4) 切替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(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っては、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・検査性について」に示す。

代替所内電気設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。なお、代替所内電気設備は遮断器を設けることにより通常時の系統構成から遮断器操作等により速やかな切替えが可能な設計とする。切替え操作の対象機器は(2)操作性の第 3.14-123 表～第 3.14-125 表と同様である。

(57-3)

これにより第 3.14-39 図～第 3.14-40 図で示すタイムチャートの通り速やかに切替えが可能である。

必要な要員と作業項目		経過時間 (時間)													備考	
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360			
手順の項目	要員(数)	高圧発電機車による SA ロードセンタ 及び SA コントロールセンタ受電														
高圧発電機車（原子炉建物西側の高圧発電機車 接続プラグ収納箱に接続）による SA ロードセンタ 及び SA コントロールセンタ受電の場合 (SA 電源切替による負荷への受電の場合) 【第 1 保管エリアを使用する場合】	中央制御室運転員 A	1	緊急用メータ及び SA 配圧自動の受電準備												受電確認	
	現場運転員 B, C	2													移動, SA 電源切替操作 (A 系) 移動, SA 電源切替操作 (B 系)	
	緊急時対策要員	3	車両健全性確認 (高圧発電機車) ※2	高圧発電機車配備 ※2	高圧発電機車準備, ケーブル敷設, 接続	移動, メータ切替準備作業	移動, 送電操作									

※1 第 4 保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、4 時間 25 分以内で可能である。

※2 第 4 保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、車両健全性確認作業の前に第 4 保管エリアへ緊急時対策要員が移動を行う。
また、第 4 保管エリアを使用した場合は、移動、車両健全性確認及び高圧発電機車配置作業で 1 時間 25 分以内で可能である。

第 3.14-39 図 高圧発電機車による SA ロードセンタ及び

SA 1 コントロールセンタ受電のタイムチャート
 (高圧発電機車接続プラグ収納箱を使用した場合)

必要な要員と作業項目		経過時間 (時間)												備考		
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360			
手順の項目	要員(数)	高圧発電機車によるSAロードセンタ及びSAコントロールセンタ受電														
高圧発電機車 (ガスタービン発電機建物 (緊急用メタクラ) の緊急用メタクラ接続プラグ盤への接続) によるSAロードセンタ及びSAコントロールセンタ受電の場合 (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がある場合) (SA電源切替盤による負荷への受電の場合) 【第4保管エリアを使用する場合】	中央制御室運転員A	1	緊急用メタクラ及びSA低圧母線の受電準備											受電確認		
	現場運転員B, C	2												移動, SA電源切替盤操作 (B系)		
	緊急時対策要員	3	移動 空2													
			車両健全性確認 (高圧発電機車)													
			高圧発電機車配置													
			高圧発電機車準備												ケーブル接続	
			移動, メタクラ切替盤操作													
			移動, 送電操作													

※1 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、4時間25分以内で可能である。

※2 第1保管エリアの可搬型設備を使用した場合は、速やかに対応できる。

第3.14-40 図 高圧発電機車によるSAロードセンタ及び

SA1コントロールセンタ受電のタイムチャート (緊急用メタクラ接続プラグ盤を使用した場合)

* : 「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 (個別手順) の1.14で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(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」に示す。

代替所内電気設備は, 第 3.14-138 表に示すように, 通常時は非常用所内電気設備と切離し, 非常用高圧母線 C 系の遮断器 (緊急用メタクラ側) 及び非常用高圧母線 D 系の遮断器 (緊急用メタクラ側) を切とすることで隔離する系統構成としており, 重大事故等時に遮断器操作等により重大事故等対処設備としての系統構成とすることで, 非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

代替所内電気設備の S A 電源切替盤は, 設計基準事故対処設備である非常用コントロールセンタと重大事故等対処設備である S A 2 コントロールセンタから, 切替装置により同時に配線用遮断器を投入できない設計とすることで, 他の設備に影響を与えない設計とする。

代替所内電気設備の充電器電源切替盤は, 設計基準事故対処設備である非常用コントロールセンタと重大事故等対処設備である S A 1 コントロールセンタから, 切替装置により同時に配線用遮断器を投入できない設計とすることで, 他の設備に影響を与えない設計とする。

代替所内電気設備の重大事故操作盤は, 通常時に設計基準事故対処設備である非常用高圧母線の操作盤及び中央制御室外原子炉停止制御盤と切り離された状態とし, 重大事故時に重大事故対処設備として系統構成することで, 他の設備に影響を与えない設計とする。

(57-3, 57-7)

第 3.14-138 表 他系統との隔離

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
非常用所内 電気設備	非常用高圧母線 C 系遮断器 (緊急用メタクラ側)	手動	通常時切
非常用所内 電気設備	非常用高圧母線 D 系遮断器 (緊急用メタクラ側)	手動	通常時切
非常用所内 電気設備	S A 電源切替盤遮断器 (S A 2 コントロールセンタ側)	手動	通常時切
非常用所内 電気設備	充電器電源切替盤遮断器 (S A 1 コントロールセンタ側)	手動	通常時切

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(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。

メタクラ切替盤、高圧発電機車接続プラグ収納箱、緊急用メタクラ接続プラグ盤、非常用高圧母線 C 系、非常用高圧母線 D 系、S A 電源切替盤及び充電器電源切替盤の操作場所は、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ため、設置場所で操作可能な設計とする。

緊急用メタクラの操作場所は、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ため、設置場所で操作可能な設計とするとともに中央制御室から操作可能な設計とする。

重大事故操作盤は中央制御室に設置し、中央制御室で操作可能な設計とする。

なお、S A ロードセンタ、S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタは通常待機時と同じ系統構成で使用することから操作が不要な設計とするため、設置場所に係る設計上の配慮は不要とする。

代替所内電気設備の系統構成に必要な機器の設置場所、操作場所を第 3.14-139 表に示す。

(57-2)

第 3.14-139 表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
緊急用メタクラ	ガスタービン発電機建物 3 階	制御室建物 4 階 中央制御室 ガスタービン発電機建物 3 階
メタクラ切替盤	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階
高圧発電機車接続プラグ収納箱	原子炉建物高圧発電機車第一設置場所 原子炉建物高圧発電機車第二設置場所	原子炉建物高圧発電機車第一設置場所 原子炉建物高圧発電機車第二設置場所
緊急用メタクラ接続プラグ盤	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所	ガスタービン発電機建物 高圧発電機車設置場所
SAロードセンタ	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽地下 1 階	制御室建物 4 階 中央制御室
SA1 コントロールセンタ	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽地下 1 階	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽地下 1 階
SA2 コントロールセンタ	原子炉建物附属棟 3 階	原子炉建物附属棟 3 階
充電器電源切替盤	廃棄物処理建物地下中 1 階	廃棄物処理建物地下中 1 階
SA電源切替盤	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 3 階
重大事故操作盤	制御室建物 4 階 中央制御室	制御室建物 4 階 中央制御室
非常用高圧母線 C 系	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階
非常用高圧母線 D 系	原子炉建物附属棟 2 階	原子炉建物附属棟 2 階

3.14.2.6.5.2 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項一）

(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) 緊急用メタクラ

代替所内電気設備の緊急用メタクラは、ガスタービン発電機1基が接続可能であることから、ガスタービン発電機1基の定格電流である503Aに対し、十分余裕を有する定格電流である約1,200Aを有する設計とする。

(57-5)

b) メタクラ切替盤

代替所内電気設備のメタクラ切替盤は、高圧発電機車が接続可能であり、ガスタービン発電機1基の定格電流である503Aに対し、十分余裕を有する定格電流である約1,200Aを有する設計とする。

(57-5)

c) 高圧発電機車接続プラグ収納箱

代替所内電気設備の高圧発電機車接続プラグ収納箱は、高圧発電機車3台が接続可能であることから、高圧発電機車3台の定格電流である132Aに対し、十分余裕を有する定格電流である約280Aを有する設計とする。

(57-5)

d) 緊急用メタクラ接続プラグ盤

代替所内電気設備の緊急用メタクラ接続プラグ盤は、高圧発電機車3台が接続可能であることから、高圧発電機車3台の定格電流である132Aに対し、十分余裕を有する定格電流である約280Aを有する設計とする。

(57-5)

e) 非常用高圧母線C系

代替所内電気設備の非常用高圧母線C系は、設計基準事故対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合、ガスタービン発電機1基の定格電流である503Aに対し十分な余裕を考慮した設計とする。なお、非常用高圧母線C系は、非常用ディーゼル発電機1基分の定格電流611Aに十分な余裕を考慮し、定格電流約1,200Aを有する設計とする。

(57-5)

f) 非常用高圧母線D系

代替所内電気設備の非常用高圧母線D系は、設計基準事故対処設備の電源（全交流動力電源喪失）が喪失した場合、ガスタービン発電機1基の定格電流である503Aに対し十分な余裕を考慮した設計とする。なお、非常用高圧母線D系は、非常用ディーゼル発電機1基分の定格電流611Aに十分な余裕を考慮し、定格電流約1,200Aを有する設計とする。

(57-5)

g) SAロードセンタ

代替所内電気設備のSAロードセンタは、重大事故等対処時に必要な容量754Aに余裕を考慮した、母線定格電流約1,200Aを有する設計とする。

(57-5)

h) SA1コントロールセンタ

代替所内電気設備のSA1コントロールセンタは、重大事故等対処時に必要な容量378Aに余裕を考慮した、母線定格電流約400Aを有する設計とする。

(57-5)

i) SA2コントロールセンタ

代替所内電気設備のSA2コントロールセンタは、重大事故等対処時に必要な容量279Aに余裕を考慮した、母線定格電流約400Aを有する設計とする。

(57-5)

j) 充電器電源切替盤

対象外である。

k) SA電源切替盤

対象外である。

l) 重大事故操作盤

対象外である。

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(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」に示す。

代替所内電気設備は、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 項三）

(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」に示す。

代替所内電気設備は、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機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備の各機器と第 3.14-140 表のとおり多様性、位置的分散を図る設計とする。

電路については、代替所内電気設備を非常用所内電気設備に対して、独立した電路で系統構成することにより、共通要因によって同時に機能を損なわれないよう独立した設計とする。

(57-2, 57-3, 57-9)

第 3.14-140 表 多重性又は多様性，位置的分散（57-9 参照）

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電源	非常用高圧母線 C 系及び D 系 非常用ロードセンタ C 系及び D 系 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> 非常用コントロールセンタ C 系及び D 系 <原子炉建物附属棟 2 階及び中 2 階> 非常用高圧母線 H P C S 系 非常用コントロールセンタ H P C S 系 <いずれも原子炉建物附属棟地下 2 階>	緊急用メタクラ <ガスタービン発電機建物内> 高圧発電機車接続プラグ収納箱 <原子炉建物西側，原子炉建物南側> 緊急用メタクラ接続プラグ盤 <ガスタービン発電機建物高圧発電機車設置場所> メタクラ切替盤 <原子炉建物附属棟 2 階> S A ロードセンタ S A 1 コントロールセンタ <いずれも低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> S A 2 コントロールセンタ <原子炉建物附属棟 3 階>
電路	非常用ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ～非常用高圧母線 H P C S 系電路	高圧発電機車 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 高圧発電機車 ～ S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタ電路 ガスタービン発電機 ～非常用高圧母線 C 系及び D 系電路 ガスタービン発電機 ～ S A 1 コントロールセンタ及び S A 2 コントロールセンタ電路
電源供給先	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> 非常用高圧母線 H P C S 系 <原子炉建物附属棟地下 2 階>	非常用高圧母線 C 系 非常用高圧母線 D 系 <いずれも原子炉建物附属棟 2 階> S A 1 コントロールセンタ <低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽内> S A 2 コントロールセンタ <原子炉建物附属棟 3 階>
操作盤	中央制御室及び中央制御室外原子炉停止制御盤	重大事故操作盤

3.14.2.6.6 その他設備

3.14.2.6.6.1 非常用コントロールセンタ切替盤

3.14.2.6.6.1.1 設備概要

代替所内電気設備に関連する自主対策設備として、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から代替所内電気設備を経由した電源供給ラインの多重化を図るため、非常用コントロールセンタ切替盤を設ける設計とする。

なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

3.14.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）

3.14.3.1 非常用交流電源設備

3.14.3.1.1 設備概要

非常用交流電源設備は、外部電源が喪失した場合、非常用所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

本システムはディーゼルエンジン及び発電機を搭載した「非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機」、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料を保管する「非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク」、「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク」、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機近傍で燃料を保管する「非常用ディーゼル発電機燃料デイトank」、「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトank」、ディーゼル燃料貯蔵タンクからディーゼル燃料デイトankまで燃料を移送する「非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ」、「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ」、電源供給先である「非常用高圧母線」で構成する。

非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は非常用高圧母線の電源喪失を検出し、自動起動することで非常用高圧母線に電源を供給する。

非常用ディーゼル発電機の燃料は非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクから非常用ディーゼル発電機燃料デイトankに非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いて自動で供給され、非常用ディーゼル発電機燃料デイトankから自重で非常用ディーゼル発電機に供給される。

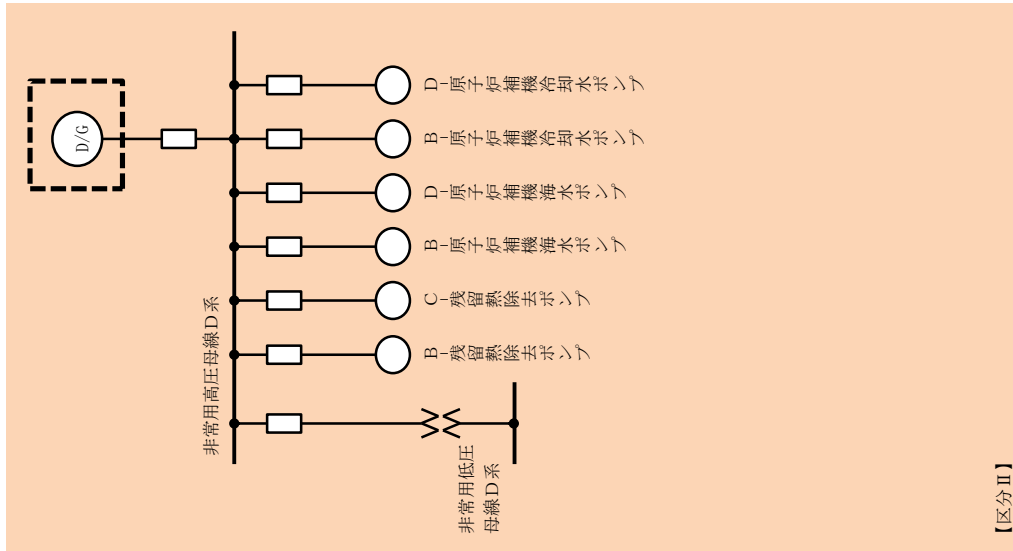
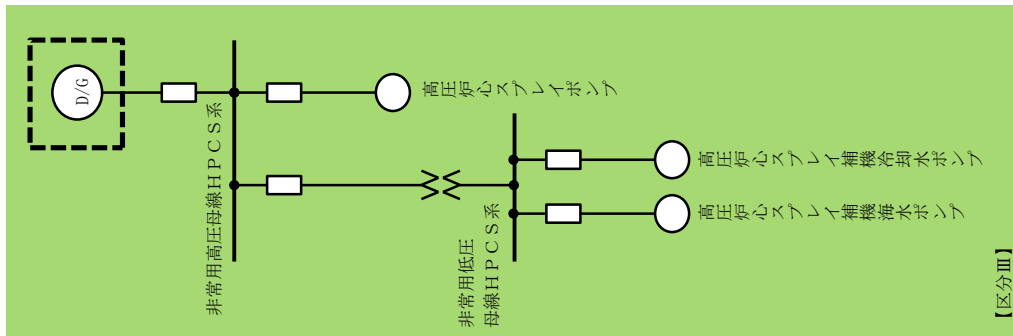
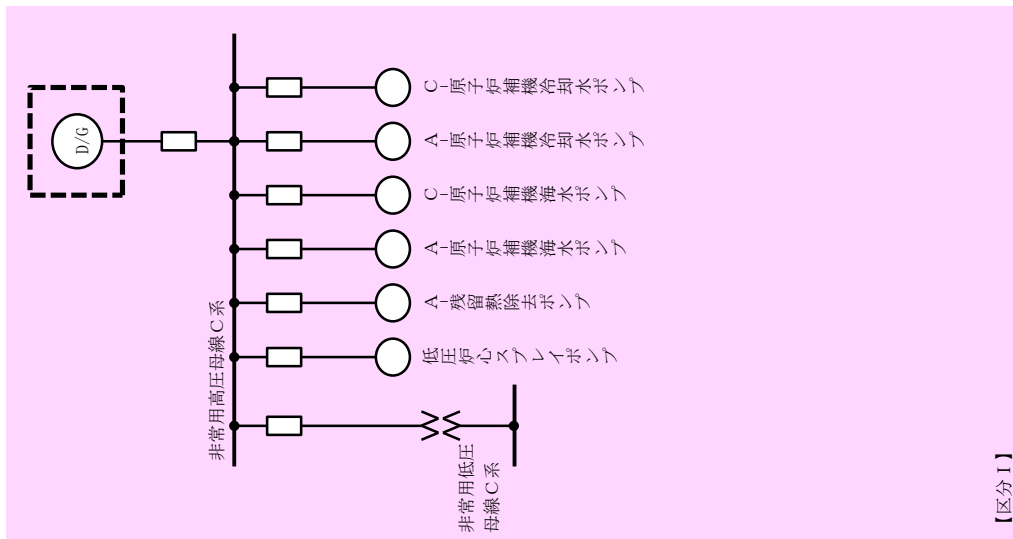
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクから高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトankに高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いて自動で供給され、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトankから自重で高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機に供給される。

非常用ディーゼル発電機は、重大事故等時に代替制御棒挿入機能（ARI）、代替原子炉再循環ポンプトリップ機能、ほう酸水注入系、代替自動減圧機能、低圧原子炉代替注水系（常設）、低圧原子炉代替注水系（可搬型）、低圧炉心スプレイ系、残留熱除去系（低圧注水モード）、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）、原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）、格納容器代替スプレイ（常設）格納容器代替スプレイ（可搬型）、残留熱除去系（サブプレッション・プール水冷却モード）、計装設備及び非常用ガス処理系へ電力を供給できる設計とする。

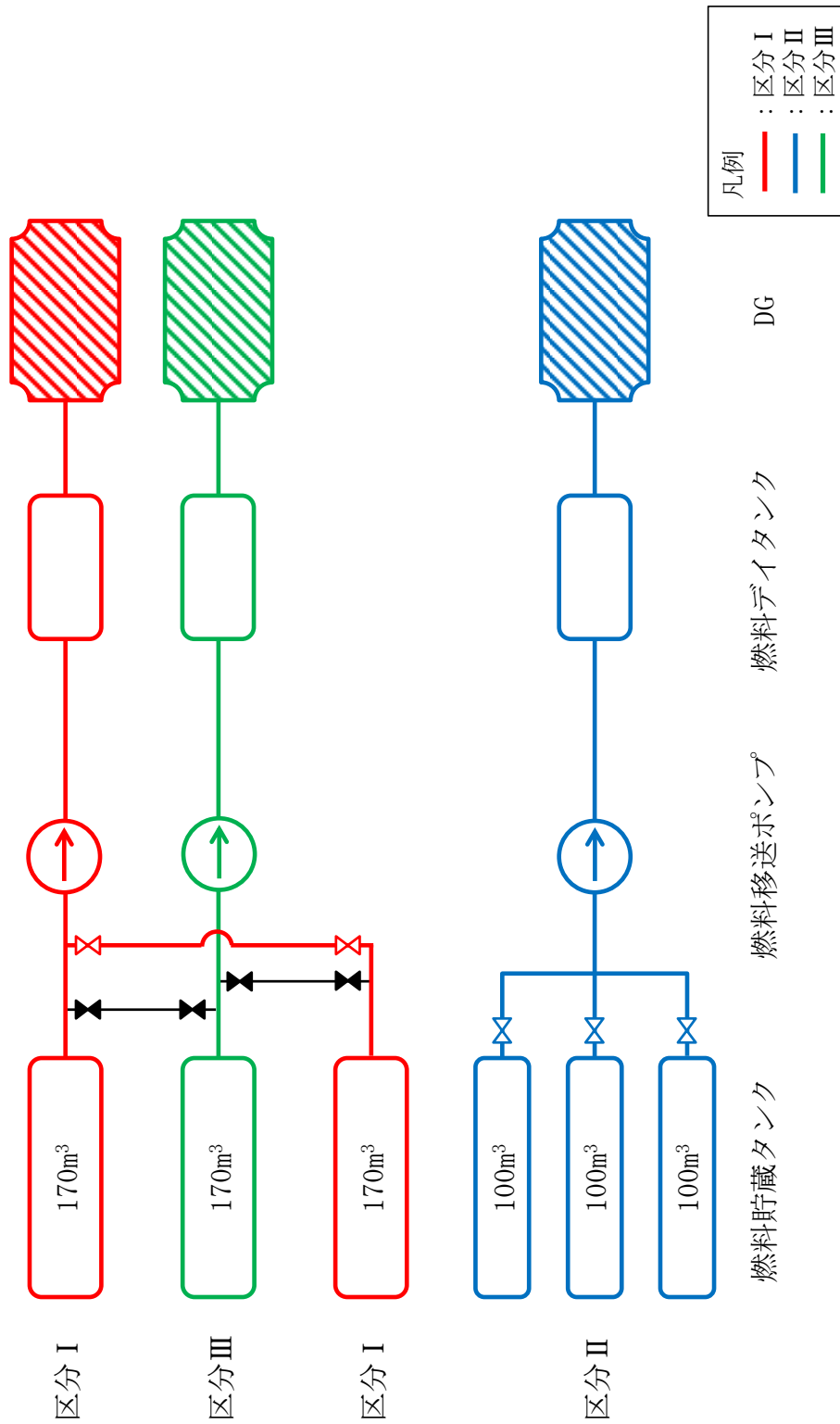
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、重大事故等時に高圧炉心スプレイ系、高圧炉心スプレイ補機冷却系（高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。）及び計装設備へ電力を供給できる設計とする。

本系統全体の概要図を第 3.14-41 図に、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料供給系統の概要図を第 3.14-42 図に示す。また、本系統に属する設備のうち、重大事故等対処設備（設計基準拡張）を第 3.14-141 表に示す。

本系統は設計基準対象施設であるとともに、想定される重大事故時等においてその機能を考慮するため、重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。



第 3.14-41 図 非常用交流電源設備 系統概要図



第 3.14-42 図 非常用交流電源設備 系統概要図
 (非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機燃料供給系統)

第3.14-141表 非常用交流電源設備に関する重大事故等対処設備(設計基準拡張)
一覧

設備区分	設備名
主要設備	非常用ディーゼル発電機【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機【常設】 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ【常設】 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク【常設】 非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイタンク【常設】
附属設備	—
燃料流路	非常用ディーゼル燃料移送系配管・弁【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管・弁【常設】
電路	非常用ディーゼル発電機～非常用高圧母線C系及びD系電路【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機～非常用高圧母線H P C S系電路【常設】
計装設備 (補助)※1	C-メタクラ母線電圧【常設】 D-メタクラ母線電圧【常設】 H P C S-メタクラ母線電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

3.14.3.1.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 非常用ディーゼル発電機

機関

台数	: 2
出力	: 約 6,150kW/台
起動方式	: 圧縮空気起動
起動時間	: 約 10 秒
使用燃料	: 軽油

発電機

台数	: 2
種類	: 横軸回転界磁三相同期発電機
容量	: 約 7,300kVA/台
力率	: 0.8 (遅れ)
電圧	: 6.9kV
周波数	: 60Hz
取付箇所	: 原子炉建物附属棟地下 2 階

(2) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機

機関

台数	: 1
出力	: 約 3,480kW/台
起動方式	: 圧縮空気起動
起動時間	: 約 13 秒
使用燃料	: 軽油

発電機

台数	: 1
種類	: 横軸回転界磁三相同期発電機
容量	: 約 4,000kVA/台
力率	: 0.8 (遅れ)
電圧	: 6.9kV
周波数	: 60Hz
取付箇所	: 原子炉建物附属棟地下 2 階

(3) 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

種類 : スクリュー型
容量 : 約 4.0m³/h/台
吐出圧力 : 約 0.54MPa
最高使用圧力 : 約 0.98MPa
最高使用温度 : 40℃
個数 : 1 (非常用), 1 (高压炉心スプレイ系用)
取付箇所 : タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所
出力 : 約 2.2kW/台

(4) 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ

種類 : スクリュー型
容量 : 約 4.0m³/h/台
吐出圧力 : 約 0.54MPa
最高使用圧力 : 約 0.98MPa [gage]
最高使用温度 : 40℃
個数 : 1 (非常用)
取付箇所 : 原子炉建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所
出力 : 約 2.2kW/台

(5) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

種類 : 横置円筒形
容量 : 約 170m³/基
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 40℃
個数 : 2 (非常用), 1 (高压炉心スプレイ系用)
取付箇所 : タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所

(6) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

種類 : 横置円筒形
容量 : 約 100m³/基
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 40℃
個数 : 3 (非常用)
取付箇所 : 原子炉建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所

(7) 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク

種 類 : 横置円筒形

容 量 : 約 16m³/基 (非常用), 約 9m³/基 (高压炉心スプレイ系用)

最高使用圧力 : 静水頭

最高使用温度 : 45℃

個 数 : 2 (非常用), 1 (高压炉心スプレイ系用)

取付箇所 : 原子炉建物附属棟地下 1 階

3.14.3.1.3 設置許可基準規則第43条への適合状況

非常用交流電源設備については、設計基準事故対処設備として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用するため、他の施設に悪影響を及ぼさない設計とする。

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。

非常用交流電源設備の、非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機、非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であることから、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

非常用交流電源設備については、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とする。

(1) 非常用ディーゼル発電機

非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機については、原子炉建物附属棟内に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合における原子炉建物附属棟内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、第3.14-142表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-142表 想定する環境条件及び荷重条件（非常用ディーゼル発電機）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物附属棟内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	原子炉建物附属棟内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機

非常用交流電源設備の高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機については、原子炉建物付属棟内に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合における原子炉建物付属棟内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、第 3.14-143 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-143 表 想定する環境条件及び荷重条件
(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機)

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物付属棟内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風(台風)・積雪	原子炉建物付属棟内に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

- (3) 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（A-ディーゼル燃料移送ポンプ，HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプ）

非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプについては，常設で屋外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，屋外の環境条件を考慮し，以下の第3.14-144表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-144表 想定する環境条件及び荷重条件

(A-ディーゼル燃料移送ポンプ，HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプ)

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

- (4) 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（B-ディーゼル燃料移送ポンプ）
 非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプについては、常設で屋外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、屋外の環境条件を考慮し、以下の第3.14-145表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-145表 想定する環境条件及び荷重条件(B-ディーゼル燃料移送ポンプ)

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下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	屋外で風荷重、積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

- (5) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（A-ディーゼル燃料貯蔵タンク，HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクについては，常設で屋外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，屋外の環境条件を考慮し，以下の第3.14-146表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-146表 想定する環境条件及び荷重条件

（A-ディーゼル燃料貯蔵タンク，HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

- (6) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク）
 非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクについては、常設で屋外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、屋外の環境条件を考慮し、以下の第 3.14-147 表に示す設計とする。

(57-2)

第 3.14-147 表 想定する環境条件及び荷重条件(B-ディーゼル燃料貯蔵タンク)

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

(7) 非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク

非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンクについては、原子炉建物付属棟内に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合における原子炉建物付属棟内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、第3.14-148表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-148表 想定する環境条件及び荷重条件（ディーゼル燃料デイトンク）

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物付属棟内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風）・積雪	原子炉建物付属棟内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

また、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンクは操作不要、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は中央制御室にて操作可能な設計とする。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

非常用交流電源設備については、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等においても使用する設計とする。また、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、中央制御室の操作スイッチにより操作が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び外観の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンクは、発電用原子炉の運転中又は停止中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の運転中又は停止中に内部の確認及び弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、発電用原子炉の運転中又は停止中に漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に内部の確認及び弁の開閉動作の確認が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

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。

3.14.3.1.4 その他設備

3.14.3.1.4.1 常用高圧母線A系及びB系

3.14.3.1.4.1.1 設備概要

代替交流電源設備から非常用高圧母線C系又はD系への電源供給ラインの多重化を図るため、常用高圧母線A系及びB系を使用する。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から常用高圧母線A系及びB系を経由し、非常用高圧母線C系又はD系に至る電路は、常用電源設備を経由する電路であり、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備の電路に対して独立性を図る設計とする。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで運用するものである。

3.14.3.2 非常用直流電源設備

3.14.3.2.1 設備概要

非常用直流電源設備は、全交流動力電源が喪失した場合、直流電源が必要な設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

また、外部電源喪失及び非常用ディーゼル発電機が故障した場合にも使用する。

本システムは全交流動力電源喪失時に直流電源が必要な設備に電源供給する「A-115V系蓄電池」、「B-115V系蓄電池」、「B1-115V系蓄電池(SA)」、「230V系蓄電池(RCIC)」、「高圧炉心スプレイ系蓄電池」、「A-原子炉中性子計装用蓄電池」及び「B-原子炉中性子計装用蓄電池」、交流電源復旧後に直流設備に電源供給する「A-115V系充電器」、「B-115V系充電器」、「B1-115V系充電器(SA)」、「230V系充電器(RCIC)」、「高圧炉心スプレイ系充電器」、「A-原子炉中性子計装用充電器」及び「B-原子炉中性子計装用充電器」で構成する。

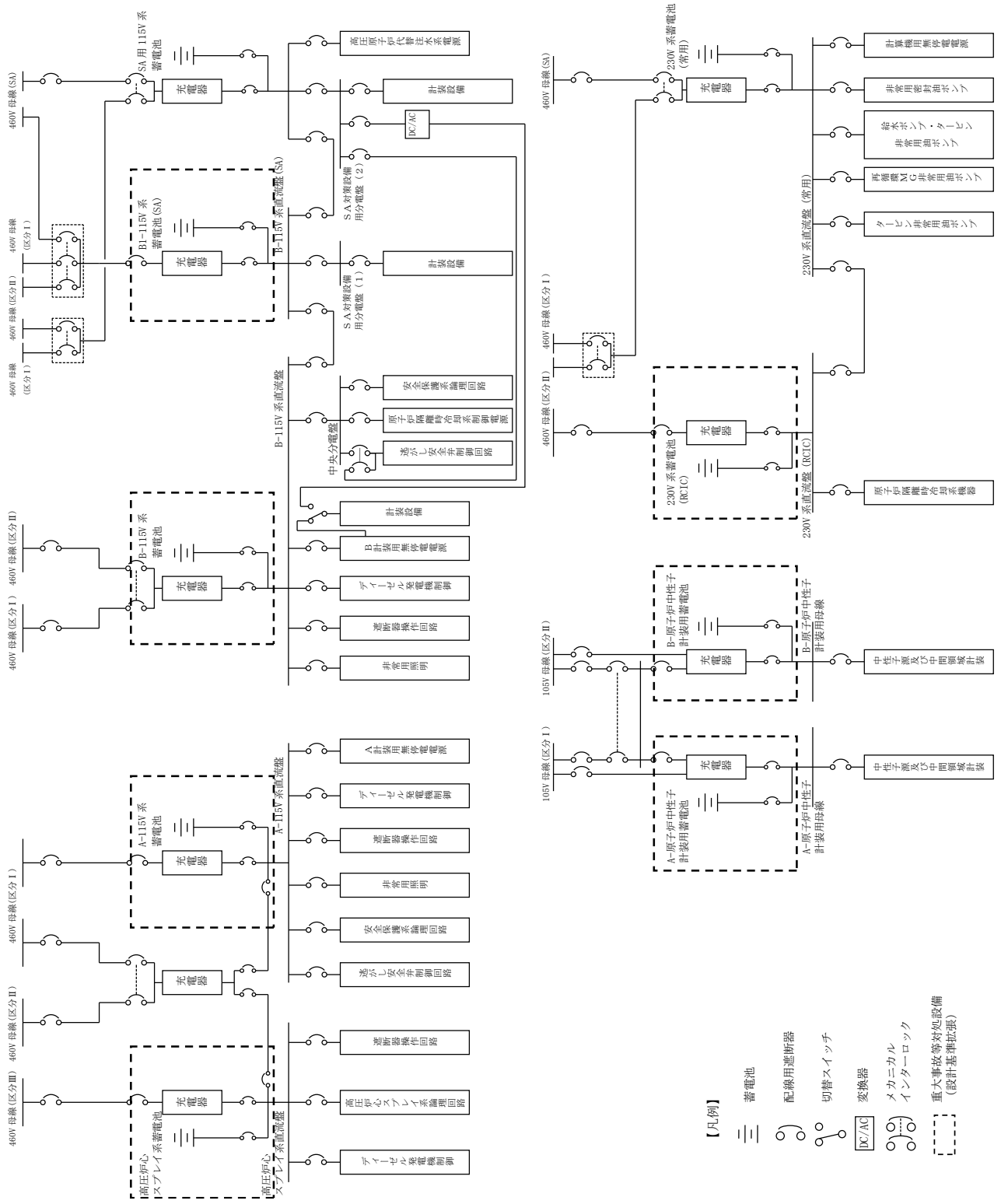
なお、「A-115V系蓄電池」、「B-115V系蓄電池」、「B1-115V系蓄電池(SA)」、「230V系蓄電池(RCIC)」、「高圧炉心スプレイ系蓄電池」、「A-原子炉中性子計装用蓄電池」及び「B-原子炉中性子計装用蓄電池」をまとめて「蓄電池(非常用)」という。

本システムは、全交流動力電源喪失直後にA-115V系蓄電池、B-115V系蓄電池、B1-115V系蓄電池(SA)及び高圧炉心スプレイ系蓄電池から重大事故等対処設備(設計基準拡張)に電源供給を行う。全交流動力電源喪失から70分を経過した時点で、A-115V系蓄電池の不要な負荷の切離しを行う。

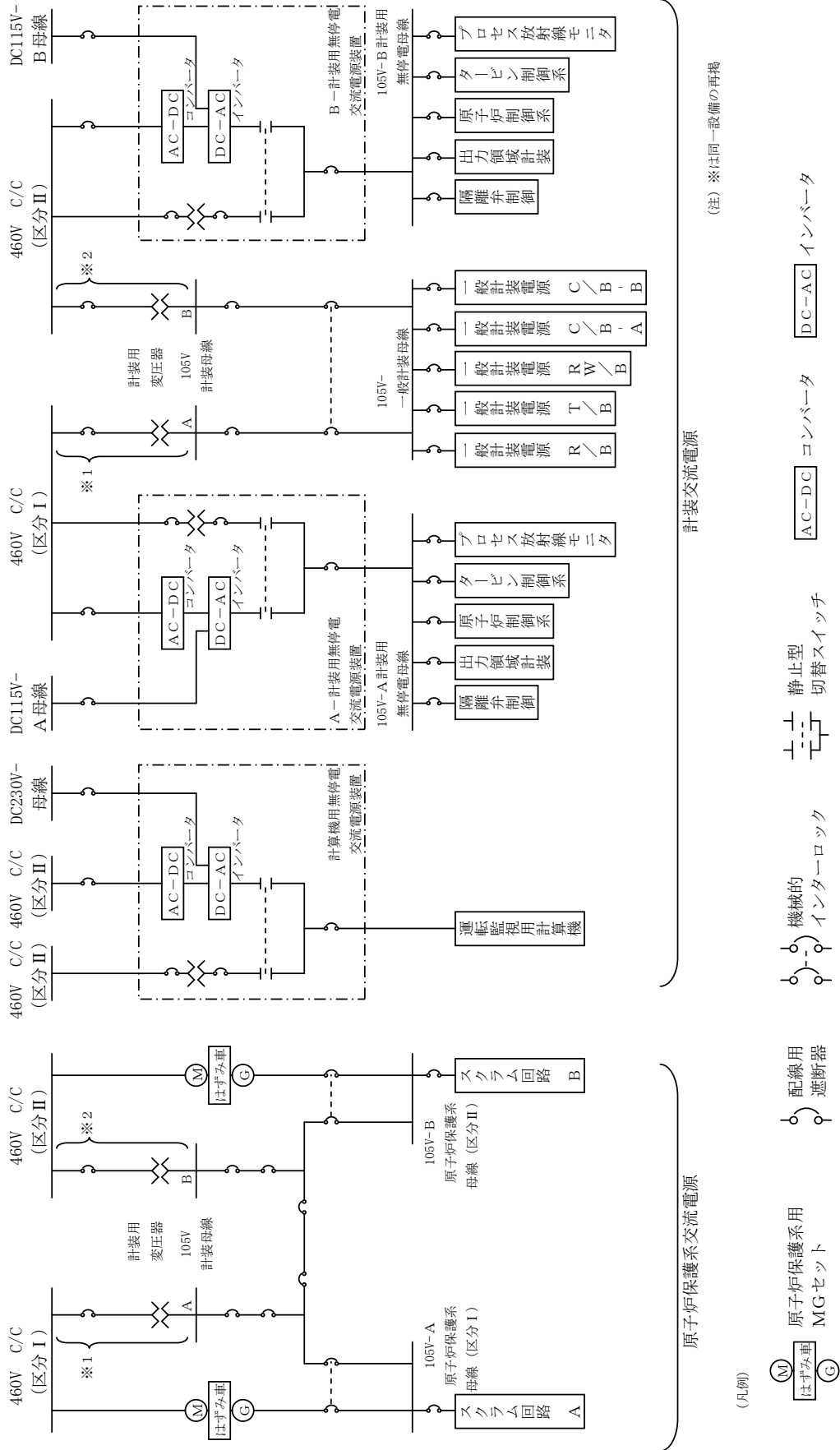
その後、運転継続することにより全交流動力電源喪失から8時間必要な負荷に電源供給することが可能である。

本システム全体の概要図を第3.14-43図～第3.14-44図に、本システムに属する設備の内、重大事故等対処設備(設計基準拡張)を第3.14-149表に示す。

本システムは設計基準対象施設であるとともに、想定される重大事故時等においてその機能を期待するため、重大事故等対処設備(設計基準拡張)と位置付ける。



第3.14-43 図 非常用直流電源設備 系統概要図



第 3.14-44 図 計測制御用電源設備 系統概要図

第 3.14-149 表 非常用直流電源設備に関する重大事故等対処設備（設計基準拡張）一覧

設備区分	設備名
主要設備	A-115V 系蓄電池【常設】 B-115V 系蓄電池【常設】 B1-115V 系蓄電池（SA）【常設】 230V 系蓄電池（RCIC）【常設】 高圧炉心スプレイ系蓄電池【常設】 A-原子炉中性子計装用蓄電池【常設】 B-原子炉中性子計装用蓄電池【常設】 A-115V 系充電器【常設】 B-115V 系充電器【常設】 B1-115V 系充電器（SA）【常設】 230V 系充電器（RCIC）【常設】 高圧炉心スプレイ系充電器【常設】 A-原子炉中性子計装用充電器【常設】 B-原子炉中性子計装用充電器【常設】
附属設備	—
燃料流路	—
電路	A-115V 系蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】 B-115V 系蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】 B1-115V 系蓄電池（SA）及び充電器～直流母線電路【常設】 230V 系蓄電池（RCIC）及び充電器～直流母線電路【常設】 高圧炉心スプレイ系蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】 A-中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】 B-中性子計装用蓄電池及び充電器～直流母線電路【常設】
計装設備 （補助）※1	C-メタクラ母線電圧【常設】 D-メタクラ母線電圧【常設】 HPCS-メタクラ母線電圧【常設】

※1：重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

3.14.3.2.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) A-115V系蓄電池

個 数 : 1
電 圧 : 115V
容 量 : 約 1,200Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物 1 階

(2) B-115V系蓄電池

個 数 : 1
電 圧 : 115V
容 量 : 約 3,000Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(3) B1-115V系蓄電池 (S A)

個 数 : 1
電 圧 : 115V
容 量 : 約 1,500Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(4) 230V系蓄電池 (R C I C)

個 数 : 1
電 圧 : 230V
容 量 : 約 1,500Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

(5) 高圧炉心スプレイ系蓄電池

個 数 : 1
電 圧 : 115V
容 量 : 約 500Ah
取付箇所 : 原子炉建物附属棟地下 2 階

(6) A-中性子計装用蓄電池

個 数 : 1
電 圧 : $\pm 24V$
容 量 : 約 90Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物 1 階

- (7) B－中性子計装用系蓄電池
個 数 : 1
電 圧 : ±24V
容 量 : 約 90Ah
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階
- (8) A－115V 系充電器
個 数 : 1
電 圧 : 130V
電 流 : 約 210A
取付箇所 : 廃棄物処理建物 1 階
- (9) B－115V 系充電器
個 数 : 1
電 圧 : 120V
電 流 : 約 400A
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階
- (10) B 1－115V 系充電器 (S A)
個 数 : 1
電 圧 : 120V
電 流 : 約 200A
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階
- (11) 230V 系充電器 (R C I C)
個 数 : 1
電 圧 : 240V
電 流 : 約 200A
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階
- (12) 高圧炉心スプレイ系充電器
個 数 : 1
電 圧 : 130V
電 流 : 約 80A
取付箇所 : 原子炉建物附属棟地下 2 階

(13) A－中性子計装用充電器

個 数 : 1
電 圧 : ±28.8V
電 流 : 約 20A
取付箇所 : 廃棄物処理建物 1 階

(14) B－中性子計装用充電器

個 数 : 1
電 圧 : ±28.8V
電 流 : 約 20A
取付箇所 : 廃棄物処理建物地下中 1 階

3.14.3.2.3 設置許可基準規則第43条への適合状況

非常用直流電源設備については、設計基準事故対処設備として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため、他の施設に悪影響を及ぼさない設計とする。

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。

非常用直流電源設備については、設計基準事故時の直流電源供給機能を兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であることから、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

非常用直流電源設備については、原子炉建物付属棟及び廃棄物処理建物に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合における原子炉建物付属棟及び廃棄物処理建物の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、第3.14-150表に示す設計とする。

(57-2)

第3.14-150表 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	原子炉建物付属棟及び廃棄物処理建物で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下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	屋外に設置するものではないため、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ことを確認する。(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。)
風(台風)・積雪	原子炉建物付属棟及び廃棄物処理建物に設置するため、風(台風)及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

また、非常用直流電源設備は操作不要な設計とする。

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

非常用直流電源設備については、設計基準事故対処設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等においても重大事故等対処設備（設計基準拡張）として使用する設計とする。

また、非常用直流電源設備のうち蓄電池については、発電用原子炉の運転中に定例試験及び簡易点検を、また、運転中又は停止中に機能・性能検査を可能な設計とする。また、非常用直流電源設備のうち充電器については、発電用原子炉の運転中又は停止中に定例試験、外観構造検査及び機能・性能検査を可能な設計とする。

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。

3.14.3.3 燃料補給設備

3.14.3.3.1 設備概要

燃料補給設備は、重大事故等発生時に重大事故等対処設備で使用する軽油が、枯渇をすることを防止するため、補機駆動用の軽油を補給することを目的として使用する。

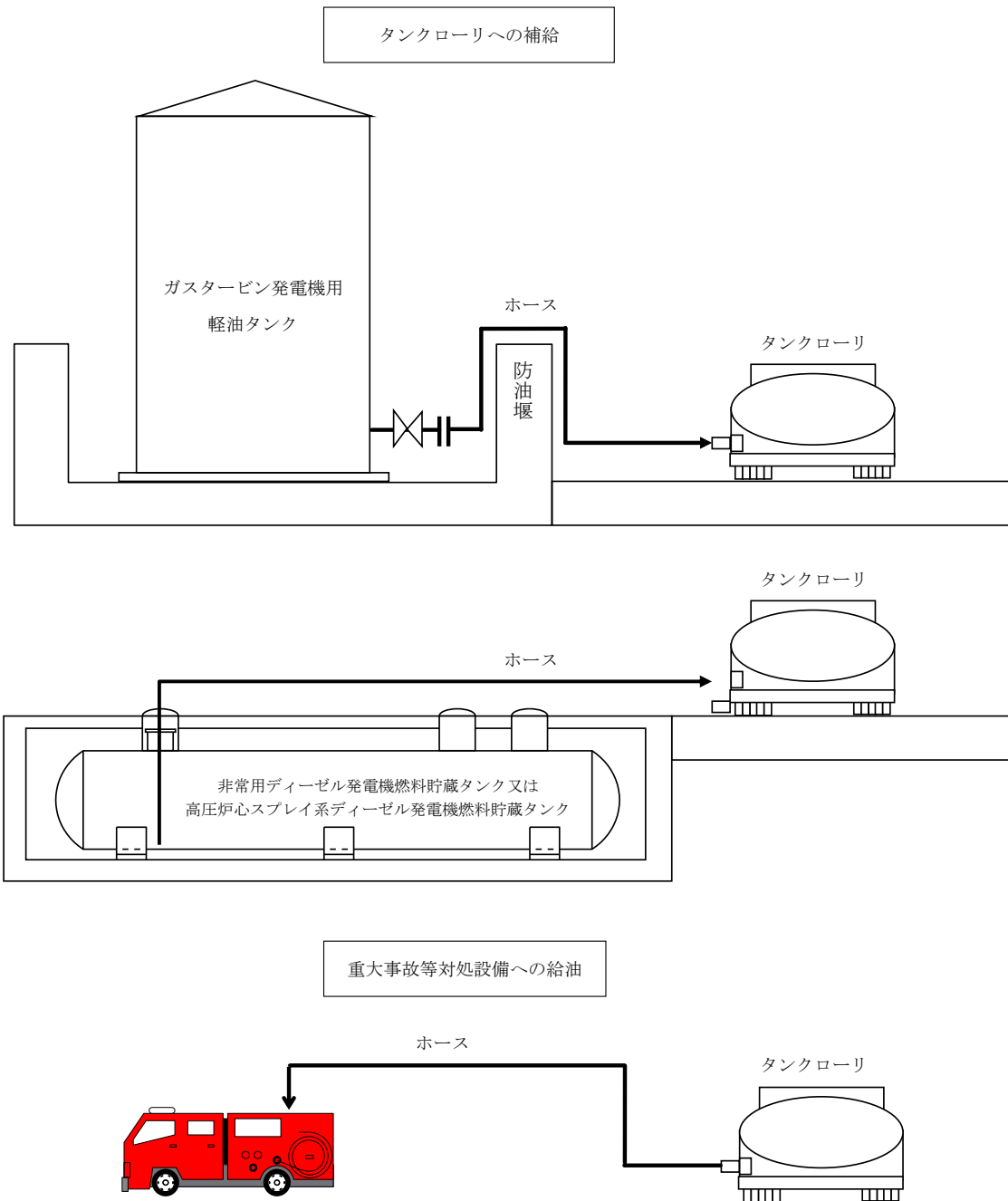
本設備はガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク、タンクローリ、流路であるガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁及びホースから構成される。

大量送水車、大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置は、ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクからタンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。

ガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクからタンクローリへの軽油の補給は、ホースを用いる設計とする。

本設備に関する重大事故等対処設備を第3.14-151表に、本設備全体の概要図を第3.14-45図に示す。

燃料補給設備の設計基準事故対処設備に対する独立性及び位置的分散については3.14.3.3.3項に詳細を示す。



第 3.14-45 図 燃料補給設備 系統概要図

第 3.14-151 表 燃料補給設備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用軽油タンク【常設】 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク【常設】 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク【常設】 タンクローリ【可搬型】
附属設備	—
燃料源	—
燃料流路	ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁【常設】 ホース【可搬型】
燃料補給先	タンクローリ 大量送水車【可搬型】 大型送水ポンプ車【可搬型】 可搬式窒素供給装置【可搬型】
電路	—

3.14.3.3.2 主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

(1) ガスタービン発電機用軽油タンク

種類 : たて置円筒形
容量 : 約 560m³/基
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 66°C
個数 : 1
取付箇所 : 屋外 (ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所)

(2) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

種類 : 横置円筒形
容量 : 約 170m³/基
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 40°C
個数 : 2 (非常用), 1 (高圧炉心スプレイ系用)
取付箇所 : タービン建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所

(3) 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク

種類 : 横置円筒形
容量 : 約 100m³/基
最高使用圧力 : 静水頭
最高使用温度 : 40°C
個数 : 3 (非常用)
取付箇所 : 原子炉建物西側ディーゼル燃料貯蔵タンク設置場所

(4) タンクローリ

容量 : 約 3.0m³/台
最高使用圧力 : 24kPa [gage]
最高使用温度 : 40°C
個数 : 1 (予備 1)
設置場所 : 屋外
保管箇所 : 第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア

3.14.3.3.3 燃料補給設備の独立性，位置的分散

燃料補給設備は，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう，第 3.14-152 表で示すとおり位置的分散を図った設計とする。

燃料補給設備は，第 3.14-153 表で示すとおり地震，津波，火災及び溢水により同時に故障することを防止するため，非常用交流電源設備との独立性を確保する設計とする。

第 3.14-152 表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	常設重大事故防止設備	可搬型重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	燃料補給設備
燃料源	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク ＜原子炉建物西側及びタービン建物西側＞ 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク ＜タービン建物西側＞ 非常用ディーゼル発電機燃料デイタンク及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイタンク ＜原子炉建物地下 1 階＞	ガスタービン発電機用軽油タンク ＜ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所＞ ガスタービン発電機用サービスタンク ＜ガスタービン発電機建物 2 階＞	ガスタービン発電機用軽油タンク ＜ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所＞ 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク ＜原子炉建物西側及びタービン建物西側＞ 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク ＜タービン建物西側＞
燃料流路	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ＜原子炉建物西側及びタービン建物西側＞ 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ＜タービン建物西側＞	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ ＜ガスタービン発電機建物 1 階＞	タンクローリ ＜第 3 保管エリア及び第 4 保管エリア＞

第 3.14-153 表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備
		非常用交流電源設備	燃料補給設備
共通 要因 故障	地震	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である燃料補給設備は基準地震動 S_s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 S_s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備は、津波の影響を受けない原子炉建物付属棟内及び屋外に設置し、重大事故等対処設備である燃料補給設備は、津波の影響を受けない第 3 保管エリア及び第 4 保管エリアへ保管及び屋外へ設置することで、津波が共通要因となり同時に故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故等対処設備である燃料補給設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備の非常用交流電源設備と、重大事故等対処設備である燃料補給設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

3.14.3.3.4 設置許可基準規則第43条への適合方針

3.14.3.3.4.1 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項一）

(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。

燃料補給設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、常設で屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の第3.14-154表に示す設計とする。

燃料補給設備の非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、常設で屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の第3.14-155表～第3.14-156表に示す設計とする。

燃料補給設備のタンクローリは、屋外の第3保管エリア、第4保管エリアに保管し、重大事故等時は屋外に設置する設備であることから、想定される重大事故等時における、その機能を有効に発揮することができるよう、以下の第3.14-157表に示す設計とする。

タンクローリの操作は、タンクローリに付属の操作スイッチにより、想定される重大事故等時において設置場所から可能な設計とする。風（台風）による荷重については、転倒しないことの確認を行っているが、詳細評価により転倒する結果となった場合は、転倒防止措置を講じる。積雪の影響については、適切に除雪する運用とする。

また、降水及び凍結により機能を損なうことのないよう、防水対策が取られたタンクローリを使用し、凍結のおそれがある場合は暖気運転を行い凍結対策とする。

(57-2, 57-3)

第3.14-154表 想定する環境条件及び荷重条件（ガスタービン発電機用軽油タンク）

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

第3.14-155表 想定する環境条件及び荷重条件

（A-ディーゼル燃料貯蔵タンク，HPCS-ディーゼル燃料貯蔵タンク）

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

第3.14-156表 想定する環境条件及び荷重条件(B-ディーゼル燃料貯蔵タンク)

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下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	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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。

第3.14-157表 想定する環境条件及び荷重条件(タンクローリ)

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下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，輪留め等により転倒防止対策を行う。
風(台風)・積雪	屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しないことを応力評価により確認する。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合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 項二）

(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。

燃料補給設備を運転する場合は、タンクローリの配備及びガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク又は高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクへのホースの接続を行い、軽油の抜き取りを実施した後、タンクローリを大量送水車、大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置の近傍に移動及びホース接続を行い、タンクローリを起動することで燃料の補給を行う。以上のことから、燃料補給設備の操作に必要な機器及び操作に必要な弁、ホースを第 3.14-158 表に示す。

ガスタービン発電機用軽油タンクのガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁については、屋外の場所から手動操作で弁を開閉することが可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの閉止フランジについては、一般的に用いられる工具（スパナ等）を用いて、屋外の場所から容易かつ確実に作業することが可能な設計とする。

また、タンクローリについては、付属の操作スイッチからのスイッチ操作で起動する設計とする。タンクローリは付属の操作スイッチを操作するにあたり、運転員のアクセス性を考慮して十分な操作空間を確保する。また、それぞれの操作対象については銘板をつけることで識別可能とし、運転員の操作・監視性を考慮して確実に操作できる設計とする。

タンクローリは、接続口まで屋外のアクセスルートを通行してアクセス可能な設計とするとともに、設置場所にて輪留めによる固定等が可能な設計とする。

ホースの接続に当たっては、特殊な工具、及び技量は必要とせず、専用の接続方式である専用金具にすることにより、確実に接続可能な設計とする。

第 3.14-158 表に操作対象機器の操作場所を示す。

(57-2, 57-3)

第 3.14-158 表 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
タンクローリ	起動・停止	屋外	スイッチ操作
ガスタービン発電機用軽油タンク（ドレン弁）	弁閉→弁開	屋外	手動操作
非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク閉止フランジ	閉止→開放	屋外	手動操作
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク閉止フランジ	閉止→開放	屋外	手動操作
ホース	ホース接続	屋外	人力接続

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(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。

燃料補給設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、第 3.14-159 表に示すように原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

ガスタービン発電機用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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。具体的にはタンク上部及び側面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。

ガスタービン発電機用軽油タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。

ガスタービン発電機用軽油タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

燃料補給設備の非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、第 3.14-160 表に示すように発電用原子炉の運転中又は停止中に外観検査が可能な設計とする。

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傷、割れ等がないことが確認可能な設計とする。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。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの漏えい検査が実施可能な設計とする。具体的には漏えい検査が可能な隔離弁を設ける設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの定例試験として油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

燃料補給設備のタンクローリは、第 3.14-161 表に示すように原子炉の運転中又は停止中に目視点検、漏えい検査が可能な設計とする。

タンクローリは油量、漏えいの確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、かつ、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。

さらに、タンクローリは車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。タンクローリ付ポンプは、通常系統にて機能・性能確認が出来る設計とし、分解が可能な設計とする。

ホースの外観検査として、機能・性能に影響を及ぼすおそれのある亀裂、腐食等がないことの確認を行うことが可能な設計とする。

(57-4)

第 3.14-159 表 ガスタービン発電機用軽油タンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認
停止中	外観検査	ガスタービン発電機用軽油タンクの外観 ガスタービン発電機用軽油タンク内面の状態を試験及び目視により確認 ガスタービン発電機用軽油タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認

第 3. 14-160 表 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び
 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中	外観検査	ディーゼル燃料貯蔵タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認
停止中	外観検査	ディーゼル燃料貯蔵タンク内面の状態を試験及び 目視により確認 ディーゼル燃料貯蔵タンクの油面レベルの確認 漏えいの有無の確認

第 3. 14-161 表 タンクローリの試験及び検査

プラント 状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	外観検査	タンク、ホース外観の確認及びタンク内面の状態を 目視により確認 漏えいの有無の確認
	機能・性能試験	タンクの漏えい確認
	車両検査	タンクローリの車両としての運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(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っては、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。

燃料補給設備のタンクローリは、本来の用途以外の用途には使用しない。

燃料補給設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、本来の用途以外の用途として使用するため切替えて使用する。

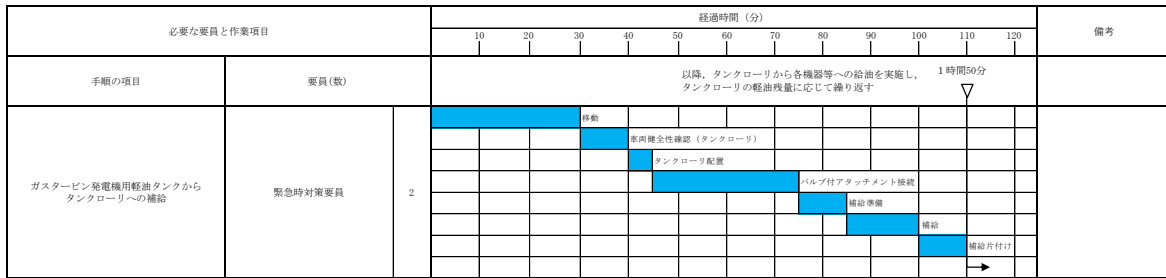
ガスタービン発電機用軽油タンクは、ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁を設けることにより速やかな切替えが可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、閉止フランジ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。

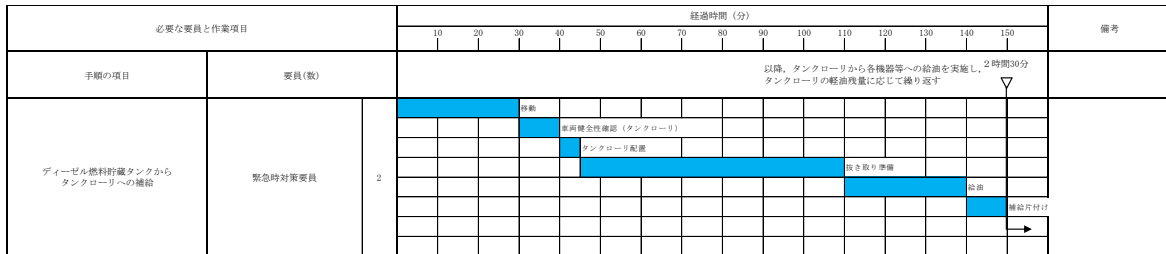
これにより第 3. 14-46 図～第 3. 14-49 図で示すタイムチャートのとおり速や

かに切替えが可能である。

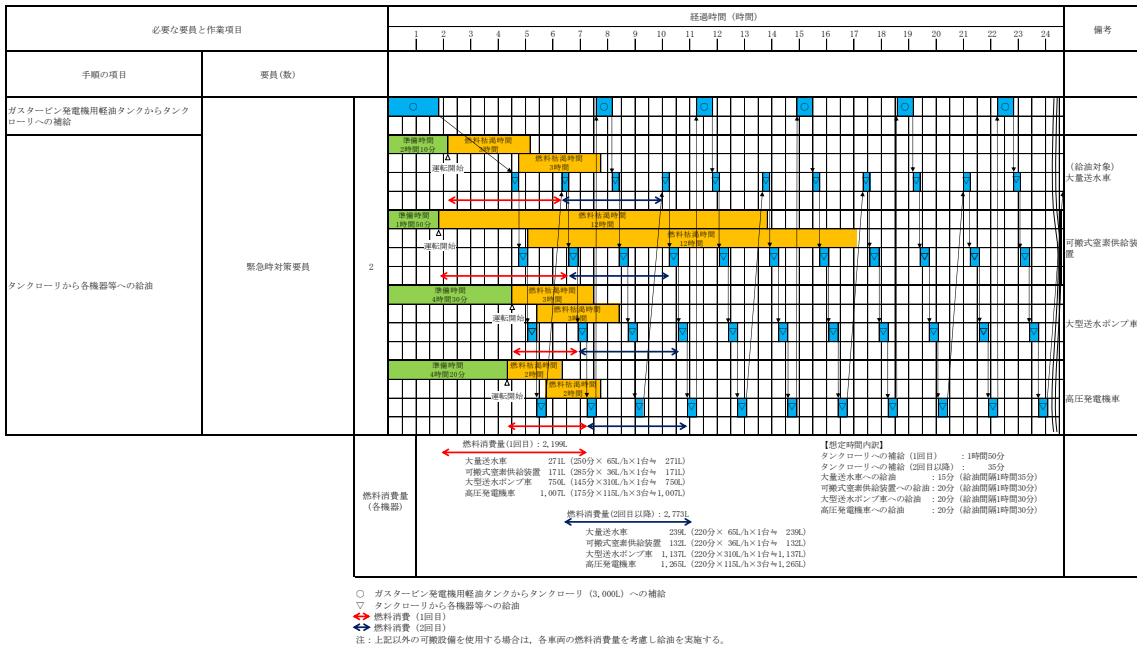
(57-3)



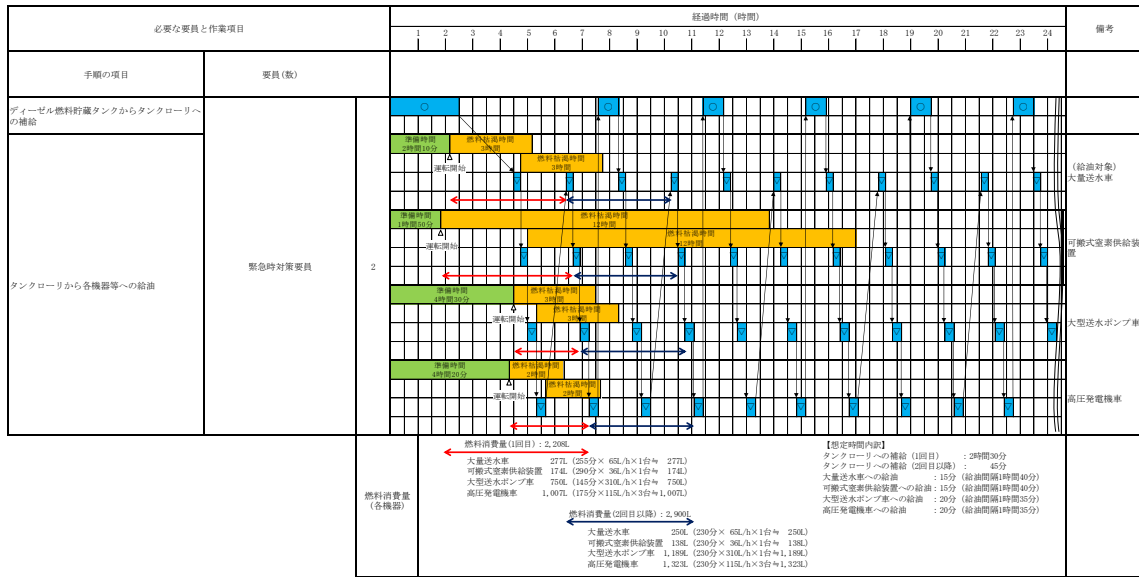
第 3.14-46 図 ガスタービン発電機用軽油タンクからタンクローリへの
燃料補給のタイムチャート



第 3.14-47 図 ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの
燃料補給のタイムチャート



第 3.14-48 図 タンクローリから各機器等への燃料補給のタイムチャート
(ガスタービン発電機用軽油タンクを使用した場合)



○ デーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリ (3,000L) への補給
 ▽ タンクローリから各機器等への給油
 ⇄ 燃料消費 (1回目)
 ⇄ 燃料消費 (2回目)
 注: 上記以外の可搬設備を使用する場合は、各車両の燃料消費量を考慮し給油を実施する。

第 3.14-49 図 タンクローリから各機器等への燃料補給のタイムチャート
(ディーゼル燃料貯蔵タンクを使用した場合)

* : 「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 (個別手順) の 1.14 で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(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」に示す。

燃料補給設備のタンクローリは, 通常時は接続先の系統と分離して保管することで, 他の設備に悪影響を及ぼさない運用とする。

タンクローリは, 輪留めによる固定等を行うことで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

タンクローリは, 飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料補給設備のガスタービン発電機用軽油タンク, 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは, 第 3.14-162 表に示すように, 通常時はガスタービン発電機用軽油タンク, ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ, 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク, 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプをタンクローリと分離して保管し, かつ, ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁, 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの閉止フランジを閉止することで隔離する系統構成としており, 常設代替交流電源設備及び非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(57-3, 57-7)

第 3.14-162 表 他系統との隔離弁

取合系統	系統隔離	駆動方式	動作
常設代替交流電源設備	ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁	手動	通常時閉
非常用交流電源設備	非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（閉止フランジ）	手動	通常時閉
非常用交流電源設備	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（閉止フランジ）	手動	通常時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(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。

燃料補給設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を第 3.14-163 表に示す。

このうち屋外で操作するガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの閉止フランジは、屋外にあるため操作位置及び作業位置の放射線量が高くなるおそれが少ないため操作が可能である。

(57-2)

第3.14-163表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁	屋外設置位置	屋外設置位置
非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク閉止フランジ	屋外設置位置	屋外設置位置
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク閉止フランジ	屋外設置位置	屋外設置位置

3.14.3.3.4.2 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項一）

(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。

燃料補給設備のガスタービン発電機用軽油タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約421m³を上回る、容量約560m³を有する設計とする。

なお、重大事故等対策の有効性評価で期待する設備は、上記想定内に含まれる。

燃料補給設備の非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される可搬型重大事故等対処設備が、7日間連続運転する場合に必要な燃料量約180m³を上回る、容量約810m³を有する設計とする。

(57-5)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(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」に示す。

燃料補給設備のガスタービン発電機用軽油タンク、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクは、他号炉と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 項三）

(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」に示す。

補機駆動用の燃料を供給する設計基準事故対処設備は存在しない。

(57-2, 57-3)

3.14.3.3.4.3 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 項一）

(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。

燃料補給設備のタンクローリは、想定される重大事故等時において、その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備に、燃料を補給できる容量を有する設計とする。

容量としては重大事故等時において、同時にその機能を発揮することを要求される高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置の連続運転が可能な燃料を、それぞれ高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置に供給できる容量を有するものを 1 セット 1 台使用する。保有数は 1 セット 1 台と、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 台を分散して保管する。

(57-5, 57-11)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(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」に示す。

タンクローリは、ガスタービン発電機用機油タンク及び燃料の補給を必要とする重大事故等対処設備に接続し、燃料を補給する系統を構成するため、現場にて容易かつ確実に接続する設計とする。対象機器の接続場所を、第 3.14-164 表に示す。

(57-2)

第 3.14-164 表 接続対象機器設置場所（タンクローリ）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ	ガスタービン発電機用軽油タンク	ガスタービン発電機建物西側軽油タンク設置場所	フランジ接続
タンクローリ	各機器	屋外	ノズル接続

燃料補給設備のタンクローリは、ガスタービン発電機用軽油タンクの接続については、燃料ホースを接続するために、ガスタービン発電機用軽油タンクから来るホースと接続口について、ホースと接続口を専用の接続方式である専用金具にすることに加え、接続口の口径を統一し、確実に接続ができる設計とする。

(57-2)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(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。

タンクローリは、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建物の外から水又は電力を供給するものに限る。）に該当しないことから、対象外とする。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(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。

燃料補給設備の系統構成に操作が必要な機器の設置場所、操作場所を第 3.14-165 表に示す。

このうち屋外で操作する燃料補給設備のタンクローリは、炉心損傷後の格納容器フィルタベントを実施前に屋外で使用する設備であり、想定される重大事故等が発生した場合における放射線を考慮しても作業への影響はないと想定しているが、仮に線量が高い場合は線源からの離隔距離をとること、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能である。

また、格納容器フィルタベント実施後は、格納容器フィルタベント直後の操作が不要となるように運用し、線量を測定し線量が低い位置に配置することにより、これら設備の設置及び常設設備との接続が可能である。

また、現場での接続作業に当たっては、簡便な専用金具による接続方式により、確実に速やかに接続が可能である。

(57-2)

第 3.14-165 表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
タンクローリ	屋外設置位置	屋外設置位置
ホース	屋外	屋外

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(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」に示す。

燃料補給設備のタンクローリは、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、常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）と 100m 以上の離隔で位置的分散を図り、第 3 保管エリア及び第 4 保管エリアの複数箇所に分散して配置する設計とする。

(57-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第 43 条第 3 項六）

(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 操作性及び試験・検査性」に示す。

燃料補給設備のタンクローリは、通常時は第 3 保管エリア及び第 4 保管エリアに分散して保管しており、想定される重大事故等が発生した場合においても、可搬型重大事故等対処設備の運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。（『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』参照）

(57-6)

(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 項七）

(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」に示す。

燃料補給設備のタンクローリは、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機能が損なわれるおそれがないよう、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、多様性、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、3.14.3.3.3 項に記載のとおりである。

(57-2, 57-3)