

本手順は、後備変圧器を使用してメタクラB系へ給電する操作手順を示す。（メタクラA系への手順も同様である。）

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に、後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系の受電準備開始を指示する。
- ② 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で66kV泊支線の電圧等の確認及び66kV泊支線から1号又は2号炉への給電状態の確認により、後備変圧器による給電が可能なことを確認する。
- ③ 運転員（中央制御室）Aは、受電前準備としてメタクラB系の動的負荷の自動起動防止のため、中央制御室にて操作器を「切」又は「切ロック」とする。
- ④ 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて受電前準備としてパワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の負荷抑制のため、あらかじめ定められた負荷以外の遮断器を「切」とする。
- ⑤ 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてメタクラA系及びメタクラB系に受電するためのSA用代替電源受電遮断器A系及びSA用代替電源受電遮断器B系の開放確認を実施する。
- ⑥ 運転員（中央制御室）Aは、メタクラB系への受電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑦ 発電課長（当直）は、運転員に、後備変圧器によるメタクラB系の給電を指示する。

- ⑧ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室で遮断器を投入し、後備変圧器に異常がないことを確認する。
- ⑨ 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて受電遮断器B系を投入し、メタクラB系及びパワーコントロールセンタB系の受電を確認する。
- ⑩ 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてパワーコントロールセンタ遮断器を投入しコントロールセンタB系の受電を確認する。
- ⑪ 運転員（中央制御室）A及び運転員（現場）Bは、メタクラB系、パワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の受電状態に異常がないことを確認後、発電課長（当直）に受電が完了したことを報告し、B充電器及び中央制御室監視計器の交流電源復旧を確認する。

充電器復旧及び中央制御室監視計器復旧操作手順については、「1.14.2.2.(1)a. 所内常設蓄電式直流電源設備による給電)」の操作手順⑮～⑰と同様である。

- ⑫ 運転員（中央制御室）A、運転員（現場）B及び災害対策要員は、中央制御室及び現場で受電に伴い順次起動する補機の確認を行うとともに、重大事故等対処設備を必要な時期に起動する。

(c) 操作の成立性

[優先2. 後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系受電の場合]

運転員（中央制御室）1名及び運転員（現場）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから後備変圧器によるメ

タクラA系又はメタクラB系受電完了まで 60 分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明、通信連絡設備等を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。室温は通常運転時と同程度である。

後備変圧器による電源（交流）からの給電については、ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で給電する。

後備変圧器による電源（交流）からの給電の必要最大負荷は、想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及び RCP シール LOCA が発生する事故」及び「燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故」の場合である。後備変圧器による電源（交流）からの給電は必要最大負荷以上の電力を確保することで、原子炉を安定状態に収束するための電力を供給する。さらに 1 号又は 2 号炉の電源裕度及びプラント設備状況（被災状況、定期事業者検査中等）に応じたその他使用可能な設備に給電する。

また、審査基準ごとに要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

（添付資料 1.14.4, 1.14.5, 1.14.15）

- c. 号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電

3号炉で外部電源、ディーゼル発電機、代替非常用発電機、後備変圧器及び可搬型代替電源車による給電ができない場合において、号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用して1号又は2号炉のディーゼル発電機からメタクラA系又はメタクラB系までの電路を構成し、1号又は2号炉から給電することにより、発電用原子炉の冷却、原子炉格納容器内の冷却及び除熱に必要なとなる設備の電源を復旧する。

なお、号炉間連絡ケーブル及び開閉所設備が使用できない場合は、展望台西側エリアに配備する号炉間連絡予備ケーブルを使用して電力融通を行う。

(a) 手順着手の判断基準

[号炉間連絡ケーブルによる給電の判断基準]

可搬型代替電源車による代替電源（交流）からの給電が母線電圧等にて確認できない場合において、1号又は2号炉のディーゼル発電機2台が健全であることをディーゼル発電機電圧等にて確認できた場合。

[号炉間連絡予備ケーブルによる給電の判断基準]

開閉所設備を使用した号炉間電力融通による代替電源（交流）からの給電が母線電圧等にて確認できない場合において、1号又は2号炉のディーゼル発電機2台が健全であることをディーゼル発電機電圧等にて確認できた場合。

(b) 操作手順

号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.14.12図に、タイムチャートを第1.14.13図及び第1.

14.14 図に，号炉間連絡ケーブルの機器配置を第 1.14.15 図に，号炉間連絡予備ケーブルの敷設ルートを第 1.14.16 図に示す。

[優先 4. 号炉間連絡ケーブルを使用した 1 号又は 2 号炉のディーゼル発電機によるメタクラ A 系又はメタクラ B 系受電の場合]  
本手順は，3 号炉で全交流動力電源が喪失した状況において，1 号又は 2 号炉のディーゼル発電機から号炉間連絡ケーブルを使用して 3 号炉のメタクラ A 系又はメタクラ B 系へ給電する操作手順を示す。

- ①<sup>a</sup> 発電課長（当直）は，手順着手の判断基準に基づき，運転員，災害対策要員及び 1 号及び 2 号炉発電課長（当直）に号炉間連絡ケーブルを使用したディーゼル発電機によるメタクラ B 系の受電準備を指示する。
- ②<sup>a</sup> 1 号及び 2 号炉発電課長（当直）は，1 号及び 2 号炉運転員に号炉間連絡ケーブルを使用したディーゼル発電機によるメタクラ B 系の給電準備を指示する。
- ③<sup>a</sup> 災害対策要員は，現場にて号炉間連絡ケーブルの健全性を確認した上で，号炉間連絡ケーブルの接続を実施する。
- ④<sup>a</sup> 1 号及び 2 号炉運転員（現場）B は，現場の安全補機開閉器室にてメタクラ A 系及びメタクラ B 系に受電するための 1 号又は 2 号炉の SA 用代替電源受電遮断器 A 系及び SA 用代替電源受電遮断器 B 系の開放を確認する。
- ⑤<sup>a</sup> 1 号及び 2 号炉運転員（中央制御室）A 及び 1 号及び 2 号炉運転員（現場）B は，中央制御室及び現場にてディーゼル発電機の負荷の切替え及び運転継続に不要な負荷の停止操作を実施し，1 号及び 2 号炉発電課長（当直）に給電

準備が完了したことを報告する。また、1号及び2号炉発電課長（当直）は発電課長（当直）に報告する。

- ⑥<sup>a</sup> 運転員（中央制御室）Aは、受電前準備としてメタクラB系の動的負荷の自動起動防止のため、中央制御室にて操作器を「切」又は「切ロック」とする。
- ⑦<sup>a</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて受電前準備としてパワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の負荷抑制のため、あらかじめ定められた負荷以外の遮断器を「切」とする。
- ⑧<sup>a</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてメタクラA系及びメタクラB系に受電するためのSA用代替電源受電遮断器A系及びSA用代替電源受電遮断器B系の開放確認を実施する。
- ⑨<sup>a</sup> 運転員（中央制御室）Aは、メタクラB系への受電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑩<sup>a</sup> 災害対策要員は、号炉間連絡ケーブルの健全性確認及び号炉間連絡ケーブルの接続が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑪<sup>a</sup> 発電課長（当直）は、運転員及び1号及び2号炉発電課長（当直）へ号炉間連絡ケーブルを使用した1号又は2号炉のディーゼル発電機によるメタクラB系への給電開始を指示する。
- ⑫<sup>a</sup> 1号及び2号炉発電課長（当直）は、1号及び2号炉運転員に1号又は2号炉のディーゼル発電機からメタクラB系への給電を指示する。

⑬<sup>a</sup> 1号及び2号炉運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて1号又は2号炉のSA用代替電源受電遮断器を投入し、1号及び2号炉発電課長（当直）に3号炉のSA用代替電源遮断器B系までの給電が完了したことを報告する。  
また、1号及び2号炉発電課長（当直）は発電課長（当直）に報告する。

⑭<sup>a</sup> 発電課長（当直）は、運転員に1号又は2号炉のディーゼル発電機からメタクラB系への受電開始を指示する。

⑮<sup>a</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてSA用代替電源遮断器B系を投入し、メタクラB系及びパワーコントロールセンタB系の受電を確認する。

⑯<sup>a</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてパワーコントロールセンタ遮断器を投入し、コントロールセンタB系の受電を確認する。

⑰<sup>a</sup> 運転員（中央制御室）Aは、メタクラB系、パワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の受電状態に異常がないことを確認後、発電課長（当直）に受電が完了したことを報告し、B充電器及び中央制御室監視計器の交流電源復旧を確認する。

充電器復旧及び中央制御室監視計器復旧操作手順については、「1.14.2.2.(1)a.所内常設蓄電式直流電源設備による給電)」の操作手順⑮～⑰と同様である。

⑱<sup>a</sup> 運転員（中央制御室）A、運転員（現場）B及び災害対策要員は、中央制御室及び現場にて受電に伴い順次起動す

る補機の確認を行うとともに、重大事故等対処設備を必要な時期に起動する。

[優先6. 号炉間連絡予備ケーブルを使用した1号又は2号炉のディーゼル発電機によるメタクラA系又はメタクラB系受電の場合]

(メタクラA系への手順も同様である。)

- ①<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員、災害対策要員及び1号及び2号炉発電課長（当直）に号炉間連絡予備ケーブルを使用した1号又は2号炉ディーゼル発電機によるメタクラB系の受電準備を指示する。
- ②<sup>b</sup> 運転員（中央制御室）Aは、受電前準備としてメタクラB系の動的負荷の自動起動防止のため、中央制御室にて操作器を「切」又は「切ロック」とする。
- ③<sup>b</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて受電前準備としてパワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の負荷抑制のため、あらかじめ定められた負荷以外の遮断器を「切」とする。
- ④<sup>b</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてメタクラA系又はメタクラB系に受電するためのSA用代替電源受電遮断器A系及びSA用代替電源受電遮断器B系の開放を確認する。
- ⑤<sup>b</sup> 運転員（中央制御室）Aは、メタクラB系の受電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑥<sup>b</sup> 1号及び2号炉発電課長（当直）は、1号及び2号炉運転員に号炉間連絡予備ケーブルを使用した1号又は2号炉



のディーゼル発電機によるメタクラB系への給電準備を指示する。

⑦<sup>b</sup> 1号及び2号炉運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてメタクラA系又はメタクラB系に受電するための1号又は2号炉のSA用代替電源受電遮断器A系及びSA用代替電源受電遮断器B系の開放を確認する。

⑧<sup>b</sup> 1号及び2号炉運転員（中央制御室）A及び1号及び2号炉運転員（現場）Bは、中央制御室及び現場にてディーゼル発電機の運転継続に不要な負荷の停止操作を実施し、1号及び2号炉発電課長（当直）に給電準備が完了したことを報告する。また、1号及び2号炉発電課長（当直）は発電課長（当直）に報告する。

⑨<sup>b</sup> 災害対策要員は、保管エリアへ移動し、号炉間連絡予備ケーブルを車両に積載後、可搬型代替電源接続盤まで運搬し、3号炉の可搬型代替電源接続盤及び1号又は2号炉の可搬型代替電源接続盤間に、号炉間連絡予備ケーブルを敷設する。

⑩<sup>b</sup> 災害対策要員は、3号炉の可搬型代替電源接続盤接続口及び1号又は2号炉の可搬型代替電源接続盤に号炉間連絡予備ケーブルを接続する。

⑪<sup>b</sup> 災害対策要員は、発電課長（当直）に号炉間連絡予備ケーブルによるメタクラB系への受電準備が完了したことを報告する。

⑫<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、運転員及び1号及び2号炉発電課長（当直）に号炉間連絡予備ケーブルを使用した1号又は2

号炉のディーゼル発電機によるメタクラA系及びメタクラB系への給電開始を指示する。

⑬<sup>b</sup> 1号及び2号炉発電課長（当直）は、1号及び2号炉運転員に1号又は2号炉のディーゼル発電機からメタクラB系への給電を指示する。

⑭<sup>b</sup> 1号及び2号炉運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて1号又は2号炉のSA用代替電源受電遮断器を投入し、1号及び2号炉発電課長（当直）に3号炉のSA用代替電源遮断器B系までの給電が完了したことを報告する。  
また、1号及び2号炉発電課長（当直）は発電課長（当直）に報告する。

⑮<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、運転員に1号又は2号炉のディーゼル発電機からメタクラB系への受電開始を指示する。

⑯<sup>b</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてSA用代替電源遮断器B系を投入し、メタクラB系及びパワーコントロールセンタB系の受電を確認する。

⑰<sup>b</sup> 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてパワーコントロールセンタ遮断器を投入し、コントロールセンタB系の受電を確認する。

⑱<sup>b</sup> 運転員（中央制御室）Aは、メタクラB系、パワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の受電状態に異常がないことを確認後、発電課長（当直）に受電が完了したことを報告し、A充電器、B充電器及び中央制御室監視計器の交流電源復旧を確認する。

充電器復旧及び中央制御室監視計器復旧操作手順については、「1.14.2.2.(1)a.所内常設蓄電式直流電源設備による給電)」の操作手順⑮～⑰と同様である。

⑱<sup>b</sup> 運転員（中央制御室）A，運転員（現場）B及び災害対策要員は，中央制御室及び現場にて受電に伴い順次起動する補機の確認を行うとともに，重大事故等対処設備を必要な時期に起動する。

(c) 操作の成立性

優先4.の号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電操作は，3号炉運転員（中央制御室）1名，3号炉運転員（現場）1名，1号及び2号炉運転員（中央制御室）1名，1号及び2号炉運転員（現場）1名及び災害対策要員2名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系の受電完了まで25分以内で可能である。

優先6.の号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電操作は，3号炉運転員（中央制御室）1名，3号炉運転員（現場）1名，1号及び2号炉運転員（中央制御室）1名，1号及び2号炉運転員（現場）1名及び災害対策要員7名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系の受電完了まで395分以内で可能である。

なお，号炉間連絡ケーブルについては，代替給電用接続盤1～代替給電用接続盤4，代替給電用接続盤4～代替給電用接続盤3

及び代替給電用接続盤 2～代替給電用接続盤 3 間に常時敷設されている。

号炉間連絡ケーブルを使用していない場合は、代替給電用接続盤 1，代替給電用接続盤 2，代替給電用接続盤 3 及び代替給電用接続盤 4 から切離しており，重大事故等時のみ接続する。

また，号炉間連絡予備ケーブルは屋外（展望台西側エリア）に配備されており，円滑に 3 号炉及び 1 号又は 2 号炉間にケーブルを敷設することが可能である。

円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備するとともに，暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。ケーブル接続，遮断器操作については，速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用した号炉間電力融通については，ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で給電する。

号炉間連絡ケーブル及び号炉間連絡予備ケーブルは，通常運転中は，遮断器及びケーブルにより 1 号又は 2 号炉との縁を切っており，重大事故等時のみ接続する。

号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用した号炉間電力融通の必要最大負荷は，想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる，「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し，原子炉補機冷却機能の喪失及び RCP シール LOCA が発生する事故」及び「燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し，原子炉補機冷却機

能が喪失する事故」の場合である。号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用した号炉間電力融通では、必要最大負荷以上の電力を確保することで、原子炉を安定状態に収束するための電力を供給する。さらに1号又は2号炉の電源裕度及びプラント設備状況（被災状況、定期事業者検査中等）に応じたその他使用可能な設備に給電する。

また、審査基準ごとに要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

（添付資料 1.14.4, 1.14.6, 1.14.15）

d. 開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電

3号炉で外部電源、ディーゼル発電機、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車及び号機間連絡ケーブルによる給電ができない場合において、開閉所設備を使用して1号又は2号炉のディーゼル発電機からメタクラA系又はメタクラB系までの電路を構成し、1号又は2号炉から給電することにより、発電用原子炉の冷却、原子炉格納容器内の冷却及び除熱に必要な設備の電源を復旧する。

(a) 手順着手の判断基準

[開閉所設備による給電の判断基準]

号炉間連絡ケーブルを使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電が母線電圧等にて確認できない場合において、1号又は2号炉のディーゼル発電機2台が健全であることをディーゼル発電機電圧等にて確認できた場合。

(b) 操作手順

開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.14.17 図に，タイムチャートを第 1.14.18 図に示す。

[優先 5．開閉所設備を使用した 1 号又は 2 号炉のディーゼル発電機によるメタクラA系又はメタクラB系受電の場合]

- ① 発電課長（当直）は，手順着手の判断基準に基づき，運転員及び 1 号及び 2 号炉発電課長（当直）に開閉所設備を使用したディーゼル発電機によるメタクラB系の受電準備を指示する。
- ② 1 号及び 2 号炉発電課長（当直）は，1 号及び 2 号炉運転員に開閉所設備を使用したディーゼル発電機によるメタクラB系の給電準備を指示する。
- ③ 運転員（中央制御室）Aは，受電前準備としてメタクラB系の動的負荷の自動起動防止のため，中央制御室にて操作器を「切」又は「切ロック」とする。
- ④ 運転員（現場）Bは，現場の安全補機開閉器室にて受電前準備としてパワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の負荷抑制のため，あらかじめ定められた負荷以外の遮断器を「切」とする。
- ⑤ 運転員（現場）Bは，現場の安全補機開閉器室にてメタクラA系及びメタクラB系に受電するための SA 用代替電源受電遮断器A系及び SA 用代替電源受電遮断器B系の開放確認を実施する。

- ⑥ 運転員（現場）C及び1号及び2号炉運転員（現場）Cは、現場の開閉所にて開閉所設備の遮断器を操作し、融通回路を構成する。
- ⑦ 運転員（中央制御室）AはメタクラB系の受電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑧ 1号及び2号炉運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてメタクラA系又はメタクラB系に受電するための1号又は2号炉のSA用代替電源受電遮断器A系及びSA用代替電源受電遮断器B系の開放を確認する。
- ⑨ 1号及び2号炉運転員（中央制御室）A及び1号及び2号炉運転員（現場）Bは、中央制御室及び現場にてディーゼル発電機の負荷の切替え及び運転継続に不要な負荷の停止操作を実施し、1号及び2号炉発電課長（当直）に給電準備が完了したことを報告する。また、1号及び2号炉発電課長（当直）は発電課長（当直）に報告する。
- ⑩ 1号及び2号炉運転員（現場）Bは、融通開始時の突入電流による電路上の保護リレーの動作防止のため、現場で保護リレーをロックする。
- ⑪ 1号及び2号炉運転員（中央制御室）Aは、中央制御室にて融通する1号又は2号炉の非常用母線の起動変圧器受電遮断器を投入し、開閉所設備を充電する。
- ⑫ 1号及び2号炉の運転員（現場）Bは、現場で保護リレーのロックを解除する。

- ⑬ 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて予備変圧器受電遮断器B系又は所内変圧器受電遮断器B系を接続する。
- ⑭ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室にて予備変圧器受電遮断器B系又は所内変圧器受電遮断器B系を投入し、メタクラB系及びパワーコントロールセンタB系の受電を確認する。
- ⑮ 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にてパワーコントロールセンタ遮断器を投入し、コントロールセンタB系の受電を確認する。
- ⑯ 運転員（中央制御室）Aは、メタクラB系、パワーコントロールセンタB系及びコントロールセンタB系の受電状態に異常がないことを確認後、発電課長（当直）に受電が完了したことを報告し、B充電器及び中央制御室監視計器の交流電源復旧を確認する。

充電器復旧及び中央制御室監視計器復旧操作手順については、「1.14.2.2.(1)a.所内常設蓄電式直流電源設備による給電)」の操作手順⑮～⑯と同様である。

- ⑰ 運転員（中央制御室）A、運転員（現場）B及び災害対策要員は、中央制御室及び現場で受電に伴い順次起動する補機の確認を行うとともに、重大事故等対処設備を必要な時期に起動する。

(c) 操作の成立性

優先5.の開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電操作は、3号炉運転員（中央制御室）1名、3号炉運転員



(現場) 2名, 1号及び2号炉運転員(中央制御室) 1名並びに1号及び2号炉運転員(現場) 2名にて作業を実施した場合, 作業開始を判断してから開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系の受電完了まで215分以内で可能である。

円滑に作業できるように, 移動経路を確保し, 防護具, 照明及び通信設備等を整備するとともに, 暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。遮断器操作に使用する工具については速やかに作業ができるよう現場に配備する。

開閉所設備を使用した号炉間電力融通については, ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で給電する。

開閉所設備を使用した号炉間電力融通の必要最大負荷は, 想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる, 「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し, 原子炉補機冷却機能の喪失及びRCP シール LOCA が発生する事故」及び「燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し, 原子炉補機冷却機能が喪失する事故」である。開閉所設備を使用した号炉間電力融通は, 必要最大負荷以上の電力を確保することで, 原子炉を安定状態に収束するための電力を供給する。

さらに, 1号又は2号炉の電源裕度及びプラント設備状況(被災状況, 定期事業者検査中等)に応じたその他使用可能な設備に給電する。

また, 審査基準ごとに要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

(添付資料 1.14.4, 1.14.7, 1.14.15)

#### 1.14.2.2 代替電源（直流）による対応手順

##### (1) 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による給電

外部電源及びディーゼル発電機の機能喪失，代替非常用発電機，後備変圧器，可搬型代替電源車，号炉間連絡ケーブル，開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルによる交流電源の復旧ができない場合，蓄電池（非常用）及び後備蓄電池により，24 時間にわたり直流母線へ給電する。

外部電源及びディーゼル発電機の機能喪失後，充電器を経由した直流母線への給電から，蓄電池（非常用）による直流母線への給電に自動で切り替わることを確認する。蓄電池（非常用）の延命のため，全交流動力電源喪失から 1 時間以内に，中央制御室及び中央制御室に隣接する安全系計装盤室において簡易な操作でプラントの状態監視に必要な直流母線の直流負荷を切り離し，その後，全交流動力電源喪失から 8.5 時間以内に，中央制御室外において不要な直流負荷の切離しを実施し，全交流動力電源喪失から 13 時間後に B 後備蓄電池を投入し，17 時間後に A 後備蓄電池を投入することで，24 時間にわたり A 直流母線及び B 直流母線へ給電する。

所内常設蓄電式直流電源設備から直流母線へ給電している 24 時間以内に，代替非常用発電機，後備変圧器，可搬型代替電源車，号炉間連絡ケーブル，開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルによりメタクラ A 系及びメタクラ B 系を受電し，その後，A 充電器及び B 充電器を受電して直流電源の機能を回復させる。なお，蓄電池を充電する際は水素が発生するため，安全系蓄電池室の換気を実施

する。また、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車、号炉間連絡ケーブル、開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルによるコントロールセンタ A 系及びコントロールセンタ B 系の受電完了後は、中央制御室監視計器の復旧確認を行う。

(a) 手順着手の判断基準

[所内常設蓄電式直流電源設備による A 直流母線及び B 直流母線への給電の判断基準]

全交流動力電源喪失により、A 充電器及び B 充電器の交流入力電源の喪失が発生した場合。

[不要な直流負荷切離しの判断基準]

蓄電池（非常用）から A 直流母線及び B 直流母線への自動給電開始から 1 時間以内に代替非常用発電機による給電がなく、代替非常用発電機による A 充電器及び B 充電器の交流入力電源の復旧が見込めない場合。

[A 充電器、B 充電器の受電及び中央制御室監視計器の復旧確認の判断基準]

全交流動力電源喪失時に、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車、号炉間連絡ケーブル、開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルにより、コントロールセンタ A 系及びコントロールセンタ B 系の受電が可能となった場合。

(b) 操作手順

所内常設蓄電式直流電源設備による給電手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.14.19 図及び第 1.14.21 図に、タイムチャートを第 1.14.20 図及び第 1.14.22 図に示す。

[所内常設蓄電式直流電源設備によるA直流母線及びB直流母線への自動給電確認]

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に蓄電池（非常用）による自動給電状態の確認を指示する。
- ② 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室にてA充電器及びB充電器の交流入力電源喪失したことを警報表示等により確認する。
- ③ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室にて蓄電池（非常用）によるA直流母線及びB直流母線への自動給電状態に異常がないことをA直流母線及びB直流母線の電圧指示値により確認し、発電課長（当直）にA直流母線及びB直流母線へ自動給電されていることを報告する。
- ④ 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に蓄電池（非常用）の延命処置として、1時間以内に中央制御室及び中央制御室に隣接する安全系計装盤室にて簡易な操作で不要な直流負荷を切離し、8.5時間以内に現場の安全補機開閉器室にて不要な直流負荷の切離しを指示する。
- ⑤ 運転員（中央制御室）A及び運転員（現場）Bは、中央制御室及び中央制御室に隣接する安全系計装盤室にて蓄電池（非常用）の延命処置として不要な直流負荷の切離しを実施し、発電課長（当直）に不要な直流負荷の切離しが完了したことを報告する。
- ⑥ 運転員（現場）Bは、現場の安全補機開閉器室にて蓄電池（非常用）の延命処置として不要な直流負荷の切離しを実施

し、発電課長（当直）に不要な直流負荷の切離しが完了したことを報告する。

- ⑦ 発電課長（当直）は、全交流動力電源喪失発生から 13 時間後又は非常用直流母線電圧が許容最低電圧を維持できないと判断すれば、中央制御室でB後備蓄電池による給電を指示する。
- ⑧ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室でB後備蓄電池による給電を実施する。
- ⑨ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室でB直流母線の電圧指示値により、電源が確保されていることを確認し、発電課長（当直）にB後備蓄電池による給電が完了したことを報告する。
- ⑩ 発電課長（当直）は、全交流動力電源喪失発生から 17 時間後又は非常用直流母線電圧が許容最低電圧を維持できないと判断すれば、中央制御室でA後備蓄電池による給電を指示する。
- ⑪ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室でA後備蓄電池による給電を実施する。
- ⑫ 運転員（現場）Bは、現場でA直流母線の電圧指示値により、電源が確保されていることを確認し、発電課長（当直）にA後備蓄電池による給電が完了したことを報告する。
- ⑬ 発電課長（当直）は、蓄電池（非常用）及び後備蓄電池による給電開始から 24 時間経過するまでに、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車、号炉間連絡ケーブル、開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルによるコントロ

ールセンタ A 系及びコントロールセンタ B 系への受電が完了したことを確認し、運転員及び災害対策要員に充電器の受電操作を指示する。

- ⑭ 発電課長（当直）は、運転員に A 安全系蓄電池室及び B 安全系蓄電池室における蓄電池（非常用）充電時の水素ガス滞留防止のため、蓄電池室排気ファンを起動し、A 安全系蓄電池室及び B 安全系蓄電池室の換気を指示する。
- ⑮ 災害対策要員は、現場にて安全補機開閉器室外気取入ダンパの開操作を行う。
- ⑯ 災害対策要員は、現場にて蓄電池室排気ファンコントロールセンタのコネクタ差替えを行う。
- ⑰ 運転員（現場）B は、現場にて蓄電池室排気ファンを起動し、発電課長（当直）に A 安全系蓄電池室及び B 安全系蓄電池室の換気を実施したことを報告する。
- ⑱ 運転員（現場）B は、現場で充電器を起動し直流電源の給電を行う。
- ⑲ 運転員（現場）B は、A 充電器及び B 充電器の運転が開始されたことを A 直流母線電圧及び B 直流母線電圧の指示値が規定電圧であることを確認し、発電課長（当直）に受電が完了したことを報告する。
- ⑳ 発電課長（当直）は、コントロールセンタ A 系及びコントロールセンタ B 系復旧完了後、運転員に中央制御室監視計器の復旧確認を指示する。

- ⑳ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御盤にて中央制御室監視計器が復旧されていることを状態表示により確認し、発電課長（当直）に復旧が完了したことを報告する。
- ㉑ 発電課長（当直）は、運転員に蓄電池（非常用）及び後備蓄電池給電を 24 時間継続するために切り離していた直流負荷の復旧を指示する。
- ㉒ 運転員（中央制御室）Aは、中央制御室にて切り離していた直流負荷の復旧を実施し、発電課長（当直）に切り離していた直流負荷の復旧が完了したことを報告する。
- ㉓ 運転員（現場）Bは、現場にて切り離していた直流負荷の復旧を実施し、発電課長（当直）に切り離していた直流負荷の復旧が完了したことを報告する。

(c) 操作の成立性

[所内常設蓄電式直流電源設備による A 直流母線及び B 直流母線への給電]

蓄電池（非常用）による A 直流母線及び B 直流母線への給電については、運転員の操作は不要である。

[不要な直流負荷の切離し]

運転員（中央制御室）1 名及び運転員（現場）1 名にて作業を実施した場合、不要な直流負荷の切離しの作業開始を判断してから中央制御室及び安全系計装盤室にて 1 時間以内に不要な直流負荷の切離しの作業完了まで 20 分以内で可能である。

また、不要な直流負荷の切離しの作業開始を判断してから 8.5 時間以内に現場にて不要な直流負荷の切離しを行い、作業完

了まで、不要な直流負荷の切離しの作業開始を判断してから 30 分以内で可能である。

B 後備蓄電池又は A 後備蓄電池の投入操作にあたっては、5 分以内で可能である。

蓄電池（非常用）及び後備蓄電池給電を 24 時間継続するため切り離していた直流負荷の復旧操作は、55 分以内で可能である。

常設代替交流電源設備、後備変圧器、可搬型代替交流電源設備、号炉間電力融通設備又は開閉所電源設備によるコントロールセンタ A 系及びコントロールセンタ B 系系受電後、A 充電器、B 充電器及び中央制御室監視計器の復旧は、95 分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

（添付資料 1.14.8, 1.14.9）

#### b. 可搬型代替直流電源設備による給電

外部電源及びディーゼル発電機の機能喪失時に、蓄電池（非常用）及び後備蓄電池による A 直流母線及び B 直流母線へ給電ができない場合に、可搬型代替直流電源設備（可搬型直流電源用発電機、可搬型直流変換器）により直流電源を必要な機器へ給電する。

また、上記給電を継続するために可搬型直流電源用発電機への燃料補給を実施する。燃料の補給手順については、「1.14.2.4 燃料の補給手順」にて整備する。



(a) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時にすべての代替電源（交流）による給電手順にて交流動力電源が復旧する見込みがない場合。

(b) 操作手順

可搬型代替直流電源設備による給電手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.14.23 図に、タイムチャートを第 1.14.24 図に、ケーブル敷設ルートを第 1.14.25 図に示す。

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に、給電先の健全性確認、可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による給電準備を指示する。
- ② 災害対策要員は、現場でケーブル敷設ルートの確認、可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の移動及び起動前点検を実施する。
- ③ 運転員（現場）Aは、現場で受電準備操作を実施する。
- ④ 災害対策要員は、現場でケーブルの接続を実施する。
- ⑤ 運転員（現場）Aは、受電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑥ 災害対策要員は、給電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑦ 発電課長（当直）は、運転員及び災害対策要員に、可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による給電を指示する。
- ⑧ 災害対策要員は、現場で可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器を起動する。

⑨ 運転員（現場）Aは、現場で遮断器を「入」とし直流母線電圧により、電源が確保されていることを確認する。

⑩ 運転員（現場）Aは、発電課長（当直）に可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による給電を開始したことを報告する。

⑪ 運転員（現場）Aは、現場で給電開始操作を実施する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、運転員（現場）1名及び災害対策要員3名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから可搬型代替直流電源設備によるA直流母線又はB直流母線の受電完了は190分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。ケーブル接続については、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

(添付資料 1.14.10)

(2) 常設直流電源喪失時の遮断器用制御電源確保

a. 常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電

外部電源、ディーゼル発電機及び常設直流電源喪失後、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車、号炉間連絡ケーブル、開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルによる給電が可能な場合、パワーコントロールセンタA系又はパワーコントロールセンタB系を受電後、A充電器又はB充電器からA直流母線又はB直流母線へ給電し、遮断器の制御電源を確保する。

なお、メタクラA系、メタクラB系、パワーコントロールセンタA系及びパワーコントロールセンタB系の受電時は、当該遮断器の制御電源が喪失していることから、手動にて遮断器を投入後、受電操作を実施する。

給電手段、電路構成及びメタクラA系並びにメタクラB系受電前準備については「1.14.2.1(1) 代替交流電源設備による給電」と同様である。

代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電の優先順位は以下のとおり。

1. 代替非常用発電機
2. 後備変圧器
3. 可搬型代替電源車
4. 号炉間連絡ケーブル
5. 開閉所電気設備
6. 号炉間連絡予備ケーブル

(a) 手順着手の判断基準

A直流母線及びB直流母線の電圧が喪失した場合で、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車、号炉間連絡ケーブル、開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルのいずれかの手段によるメタクラA系、メタクラB系、パワーコントロールセンタA系及びパワーコントロールセンタB系への給電のための電路構成、受電前準備及び起動操作が完了している場合。

(b) 操作手順

常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.14.5図、第1.14.10図、第1.

14.12 図及び第 1.14.17 図に、タイムチャートを第 1.14.6 図から第 1.14.8 図、第 1.14.11 図、第 1.14.13 図、第 1.14.14 図及び第 1.14.18 図に示す。

なお、代替非常用発電機、後備変圧器、可搬型代替電源車、号炉間連絡ケーブル、開閉所電気設備又は号炉間連絡予備ケーブルのいずれかの手段によるメタクラ A 系、メタクラ B 系、パワーコントロールセンタ A 系及びパワーコントロールセンタ B 系への給電のための電路構成、受電前準備及び起動操作については「1.14.2.1(1) 代替交流電源設備による給電」の操作手順にて実施する。

(c) 操作の成立性

操作の成立性は「1.14.2.1(1) 代替交流電源設備による給電」と同様である。

[優先 1. 代替非常用発電機によるメタクラ A 系及びメタクラ B 系受電の場合]

運転員（中央制御室）1 名、運転員（現場）1 名及び災害対策要員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからの所要時間は以下のとおり。

- ・代替非常用発電機によるメタクラ B 系及びパワーコントロールセンタ B 系受電完了まで 15 分以内で可能である。
- ・代替非常用発電機によるメタクラ A 系及びパワーコントロールセンタ A 系受電完了まで 40 分以内で可能である。
- ・代替非常用発電機によるコントロールセンタ A 系及びコントロールセンタ B 系受電完了まで 45 分以内で可能である。

[代替非常用発電機の現場からの起動によるメタクラA系及びメタクラB系受電の場合]

運転員（中央制御室）1名、運転員（現場）1名、運転班員2名及び災害対策要員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからの所要時間は以下のとおり。

- ・代替非常用発電機によるメタクラB系及びパワーコントロールセンタB系受電完了まで50分以内で可能である。
- ・代替非常用発電機によるメタクラA系及びパワーコントロールセンタA系受電完了まで65分以内で可能である。
- ・代替非常用発電機によるコントロールセンタA系及びコントロールセンタB系受電完了まで70分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。

作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

[優先2．後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系受電の場合]

運転員（中央制御室）1名及び運転員（現場）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系受電完了まで60分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明、通信連絡設備等を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。室温は通常運転時と同程度である。

[優先3. 可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電の場合]

運転員（中央制御室）1名、運転員（現場）1名及び災害対策要員3名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電完了まで240分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

[優先4. 号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電の場合]

3号炉運転員（中央制御室）1名、3号炉運転員（現場）1名、1号及び2号炉運転員（中央制御室）1名、1号及び2号炉運転員（現場）1名及び災害対策要員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系の受電完了まで215分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。ケーブル接続、遮断器操作については、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

[優先5. の開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電の場合]

3号炉運転員（中央制御室）1名、3号炉運転員（現場）2名、

1号及び2号炉運転員（中央制御室）1名並びに1号及び2号炉運転員（現場）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系の受電完了まで215分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。遮断器操作に使用する工具については速やかに作業ができるよう現場に配備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

[優先6.の号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電の場合]

3号炉運転員（中央制御室）1名、3号炉運転員（現場）1名、1号及び2号炉運転員（中央制御室）1名、1号及び2号炉運転員（現場）1名及び災害対策要員7名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系の受電完了まで395分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象盤に識別表示を行う。ケーブル接続、遮断器操作については、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

#### 1.14.2.3 代替所内電気設備による対応手順

##### (1) 代替所内電気設備による給電

a. 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電

非常用所内電気設備であるメタクラA系及びメタクラB系が機能喪失した場合に、代替所内電気設備である代替非常用発電機又は可搬型代替電源車から代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤及び代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤により、発電用原子炉を安定状態に収束させるために必要な機器（アニュラス空気浄化ファン、蓄圧タンク出口弁、計装用インバータ、代替格納容器スプレイポンプ及びディーゼル発電機燃料油移送ポンプ）の電源を復旧する。

代替交流電源設備による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤への給電の優先順位は以下のとおり。

1. 代替非常用発電機
2. 可搬型代替電源車

また、上記給電を継続するために代替非常用発電機及び可搬型代替電源車への燃料補給を実施する。燃料の補給手順については「1.14.2.4 燃料の補給手順」にて整備する。

(a) 手順着手の判断基準

[代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電準備開始の判断基準]

非常用電源設備であるメタクラA系及びメタクラB系が同時に機能喪失した場合で、代替非常用発電機又は可搬型代替電源車から代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤への給電が可能な場合。

(b) 操作手順



代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.14.26 図に、タイムチャートを第 1.14.27 図及び第 1.14.28 図に示す。

また、代替非常用発電機又は可搬型代替電源車への燃料補給の手順は、1.14.2.4「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」にて整備する。

[優先 1.代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電の場合]

- ①<sup>a</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に代替所内電気設備による給電準備を指示する。
- ②<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場で代替所内電気設備の健全性確認及び系統構成を実施する。
- ③<sup>a</sup> 運転員（現場）Aは、現場で代替所内電気設備の受電に必要な系統構成を実施する。
- ④<sup>a</sup> 運転員（現場）Aは、給電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑤<sup>a</sup> 災害対策要員は、給電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑥<sup>a</sup> 発電課長（当直）は、運転員及び災害対策要員に代替非常用発電機による代替所内電気設備への給電開始を指示する。
- ⑦<sup>a</sup> 運転員（現場）A及び運転員（現場）Bは、現場で代替非常用発電機を起動する。

- ⑧<sup>a</sup> 運転員（現場）Aは、現場で代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤の給電が完了したことを確認する。
- ⑨<sup>a</sup> 運転員（現場）Aは、現場で給電対象負荷の本設側NFBを「切」、代替所内電気設備対象のNFBを「入」とし、代替所内電気設備分電盤からの交流電源の給電を開始する。
- ⑩<sup>a</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、発電所対策本部長に代替非常用発電機への燃料補給を依頼する。
- ⑪<sup>a</sup> 発電所対策本部長は、災害対策要員に代替非常用発電機への燃料補給を指示する。
- ⑫<sup>a</sup> 運転員（現場）Aは、現場で代替所内電気設備分電盤からの交流電源の給電が完了したことを発電課長（当直）に報告する。

[優先2.可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電の場合]

- ①<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び災害対策要員に代替所内電気設備による給電準備を指示する。
- ②<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で代替所内電気設備の健全性確認及び系統構成を実施する。
- ③<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場で代替所内電気設備分電盤の受電に必要な系統構成を実施する。
- ④<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型代替電源車のケーブル敷設ルートの確認、可搬型代替電源車の移動、起動前点検を実施する。

- ⑤<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、給電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑥<sup>b</sup> 災害対策要員は、給電準備が完了したことを発電課長（当直）に報告する。
- ⑦<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、運転員及び災害対策要員に可搬型代替電源車による代替所内電気設備への給電開始を指示する。
- ⑧<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場でケーブルの接続、可搬型代替電源車を起動及び並列操作を実施する。
- ⑨<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場で代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤の給電が完了したことを確認する。
- ⑩<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場で給電対象負荷の本設側NFBを「切」、代替所内電気設備対象のNFBを「入」とし、代替所内電気設備分電盤からの交流電源の給電を開始する。
- ⑪<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、発電所対策本部長に可搬型代替電源車への燃料補給を依頼する。
- ⑫<sup>b</sup> 発電所対策本部長は、災害対策要員に可搬型代替電源車への燃料補給を指示する。
- ⑬<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場で代替所内電気設備分電盤からの交流電源の給電が完了したことを発電課長（当直）に報告する。

(c) 操作の成立性

[優先1.代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電の場合]

運転員（現場）2名及び災害対策要員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから、代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤の受電完了まで205分以内で可能である。

[優先2.可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電の場合]

運転員（現場）1名及び災害対策要員3名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから、可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤の受電完了まで380分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備するとともに、暗闇でも視認性が上がるように操作対象NFBに識別表示を行う。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

代替所内電気設備分電盤での操作は手動によるNFB操作とし、ケーブル接続作業については、速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。

（添付資料 1.14.11）

#### 1.14.2.4 燃料の補給手順

- (1) ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーへの補給

重大事故等の対処に必要な代替非常用発電機、可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機、可搬型大容量海水送水ポンプ車、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機に燃料を補給する。

上記設備に燃料を補給するため、ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）と可搬型タンクローリーをホースで接続し、可搬型タンクローリーへ軽油の補給を行う。

また、ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより、可搬型タンクローリーへ軽油の補給を行う。

なお、補給する軽油は、復旧が見込めないディーゼル発電機が接続されているディーゼル発電機燃料油貯油槽の軽油を使用する。

#### a. 手順着手の判断基準

重大事故等の対処に必要な代替非常用発電機、可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機、可搬型大容量海水送水ポンプ車、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機を使用する場合。

#### b. 操作手順

ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーへの軽油補給手順の概要は以下のとおりである。

概要図を第 1.14.29 図、第 1.14.31 図及び第 1.14.33 図に、タイムチャートを第 1.14.30 図及び第 1.14.32 図に、アクセスルートを図 1.14.34 図に、対応手段の選択フローチャートを第 1.14.41 図に示す。

**【ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合】**

- ①<sup>a</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、発電所対策本部長にディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油ポンプによる可搬型タンクローリーへの軽油補給を依頼する。

- ②<sup>a</sup> 発電所対策本部長は、災害対策要員に可搬型タンクローリーへの軽油補給の開始を指示する。
- ③<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場でディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリーへ軽油補給準備を行う。
- ④<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーを保管エリアから所定の位置に移動させる。
- ⑤<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリー吐出口のキャップをはずし、ホースを接続するとともに、切替弁を「吸込み」側に切替え、タンクの底弁を開放する。
- ⑥<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場でディーゼル発電機燃料油貯油槽の閉止蓋及び給油口を開放する。
- ⑦<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場でホース端をディーゼル発電機燃料油貯油槽の給油口に挿入する。
- ⑧<sup>a</sup> 災害対策要員は、可搬型タンクローリー給油ポンプを起動し、可搬型タンクローリー吐出弁を「開」としディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリーへの補給を開始する。
- ⑨<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーの油面計でタンクが満杯となれば給油ポンプを停止し、吐出弁を閉とする。
- ⑩<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーから汲み上げ用ホースを取り外し、吐出口のキャップを取り付けるとともに、切替弁を「吐出」側に切替え、タンクの底弁を閉止した後、発電所対策本部長へ可搬型タンクローリーへの燃料補給が完了したことを報告する。
- ⑪<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーを補給対象設備の近傍に移動させる。

⑫<sup>a</sup> 災害対策要員は、「1.14.2.4(2) 可搬型タンクローリーから各機器への補給」の操作手順にて給油した後、可搬型タンクローリーの軽油の残量に応じて、上記手順⑤<sup>a</sup>から⑩<sup>a</sup>を繰り返す。

**【ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合】**

①<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、発電所対策本部長にディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる可搬型タンクローリーへの軽油補給を依頼する。

②<sup>b</sup> 発電所対策本部長は、災害対策要員に可搬型タンクローリーへの軽油補給の開始を指示する。

③<sup>b</sup> 発電課長（当直）は、運転員にディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる可搬型タンクローリーへの軽油補給を指示する。

④<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーを保管エリアから所定位置に移動させる。

⑤<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場でディーゼル発電機燃料油移送ポンプ出口ラインにホースを接続し、屋内の常設配管接続口までホースを敷設後、ホースを接続する。

⑥<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で屋外の常設配管接続口にホースを接続し、可搬型タンクローリー設置箇所まで敷設する。

- ⑦<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場でディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリーへ燃料補給の系統構成を実施する。
- ⑧<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場でディーゼル発電機燃料油移送ポンプの給電準備を実施する。
- ⑨<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーのマンホールを開放し、ホース先端のドロップパイプを挿入する。
- ⑩<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場でディーゼル発電機燃料油移送ポンプを起動し、軽油補給を開始する。
- ⑪<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーの油面計でタンクが満杯となれば、運転員にディーゼル発電機燃料油移送ポンプの停止を依頼する。
- ⑫<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、現場でディーゼル発電機燃料油移送ポンプを停止する。
- ⑬<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーのマンホールからドロップパイプを引き抜き、マンホールを閉止する。
- ⑭<sup>b</sup> 災害対策要員は、発電所対策本部長へ可搬型タンクローリーへの軽油補給が完了したことを報告する。
- ⑮<sup>b</sup> 運転員（現場）Aは、発電課長（当直）へ可搬型タンクローリーへの軽油補給が完了したことを報告する。
- ⑯<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーを補給対象設備の近傍に移動させる。



⑰<sup>b</sup> 災害対策要員は、「1.14.2.4(2) 可搬型タンクローリーから各機器への補給」の操作手順にて給油した後、可搬型タンクローリーの軽油の残量に応じて、上記手順⑨<sup>b</sup>から⑮<sup>b</sup>を繰り返す。

**【燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリー給油ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合】**

①<sup>c</sup> 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、発電所対策本部長に燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリー給油ポンプによる可搬型タンクローリーへの軽油補給を依頼する。

②<sup>c</sup> 発電所対策本部長は、災害対策要員に可搬型タンクローリーへの軽油補給の開始を指示する。

③<sup>c</sup> 災害対策要員は、現場で燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーへ軽油補給準備を行う。

④<sup>c</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーを保管エリアから所定の位置に移動させる。

⑤<sup>c</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリー吐出口のキャップをはずし、ホースを接続するとともに、切替弁を「吸込み」側に切替え、タンクの底弁を開放する。

⑥<sup>c</sup> 災害対策要員は、現場で燃料タンク（SA）の閉止蓋及び給油口を開放する。

⑦<sup>c</sup> 災害対策要員は、現場でホース端を燃料タンク（SA）の給油口に挿入する。

⑧<sup>c</sup> 災害対策要員は、可搬型タンクローリー給油ポンプを起動し、可搬型タンクローリー吐出弁を「開」とし燃料タンク（S

- A) から可搬型タンクローリーへの補給を開始する。
- ⑨° 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーの油面計でタンクが満杯となれば給油ポンプを停止し、吐出弁を閉とする。
- ⑩° 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーから汲み上げ用ホースを取り外し、吐出口のキャップを取り付けるとともに、切替弁を「吐出」側に切替え、タンクの底弁を閉止した後、発電所対策本部長へ可搬型タンクローリーへの燃料補給が完了したことを報告する。
- ⑪° 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーを補給対象設備の近傍に移動させる。
- ⑫° 災害対策要員は、「1.14.2.4(2) 可搬型タンクローリーから各機器への補給」の操作手順にて給油した後、可搬型タンクローリーの軽油の残量に応じて、上記手順⑤° から⑩° を繰り返す。

c. 操作の成立性

**【ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合】**

上記の操作は、災害対策要員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから可搬型タンクローリーへの補給完了まで約120分以内で可能である。

**【ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合】**

上記の操作は、災害対策要員 2 名及び運転員 1 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから可搬型タンクローリーへの補給完了まで約 180 分である。

**【燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリー給油ポンプにより、可搬型タンクローリーへ補給する場合】**

上記の操作は、災害対策要員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから可搬型タンクローリーへの補給完了まで約 120 分以内で可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。閉止蓋等を速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。周囲温度は外気温度と同程度である。

(添付資料 1.14.12)

## (2) 可搬型タンクローリーから各機器への補給

重大事故等の対処に必要な代替非常用発電機、可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機、可搬型大容量海水送水ポンプ車、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機に対して、また、状況に応じてディーゼル発電機燃料油貯油槽に対して、可搬型タンクローリーを用いて燃料の補給を行う。

### a. 手順着手の判断基準

重大事故等の対処に必要な代替非常用発電機、可搬型代替電源車、可搬型直流電源用発電機、可搬型大容量海水送水ポンプ車、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機を運転した場合において、各機器の燃料が規定油量以上あることを確認した上で運

転開始後、燃料保有量及び燃費からあらかじめ算出した補給時間<sup>※1</sup>となった場合。

※1 補給間隔は以下のとおりであり、各設備の燃料が枯渇するまでに補給することを考慮して作業に着手する。ただし、以下の設備は代表例であり各設備の燃料保有量及び燃費から燃料が枯渇する前に補給することとし、同一箇所での作業が重複する際は適宜、補給間隔を考慮して作業を実施する。

- ・代替非常用発電機：運転開始後約 6 時間（その後約 6 時間ごとに補給）
- ・可搬型大型送水ポンプ車：運転開始後 4 時間（その後約 4 時間ごとに補給）
- ・緊急時対策所用発電機：運転開始後約 17 時間（その後約 18 時間ごとに補給）

#### b. 操作手順

可搬型タンクローリーから各機器への補給手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.14.35 図に、タイムチャートを第 1.14.36 図に示す。

[代替非常用発電機、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機へ補給する場合]

代替非常用発電機、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機への補給手順の概要は以下のとおり。

- ①<sup>a</sup> 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、プラント状況から補給が必要な機器を判断し、災害対策要員に可搬型タンクローリーによる補給対象設備への補給の開始を指示する。
- ②<sup>a</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリー給油ポンプを起

動し、タンクの底弁を開放するとともに出口弁を開とする。

- ③<sup>a</sup> 災害対策要員は、給油ガンにて補給対象設備への補給を開始する。
- ④<sup>a</sup> 災害対策要員は、補給対象設備の燃料タンクが満杯となれば、燃料補給を停止し、給油ガンを取り外す。
- ⑤<sup>a</sup> 災害対策要員は、発電所対策本部長に可搬型タンクローリーによる補給対象設備への燃料補給が完了したことを報告する。
- ⑥<sup>a</sup> 災害対策要員は、可搬型タンクローリーの油量を確認し、燃料補給間隔を目安に、以降「1.14.2.4 (1)b. ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの燃料補給」手順⑤<sup>a</sup> から⑩<sup>a</sup>、手順⑨<sup>b</sup> から⑮<sup>b</sup> 又は手順⑤<sup>c</sup> から⑩<sup>c</sup> 及び「1.14.2.4(2)b. 可搬型タンクローリーから各機器への補給」手順②<sup>a</sup> から⑤<sup>a</sup> を繰り返す。

[ディーゼル発電機燃料油貯油槽へ補給する場合]

- ①<sup>b</sup> 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、プラント状況に応じてディーゼル発電機燃料油貯油槽への補給の必要性を判断し、災害対策要員に可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽への補給の開始を指示する。
- ②<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場でディーゼル発電機燃料油貯油槽の閉止蓋及び給油口を開放する。
- ③<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリー吐出口のキャップをはずし、ホースを接続する。
- ④<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で燃料受入口のキャップをはずし、ホースを接続する。
- ⑤<sup>b</sup> 災害対策要員は、現場で可搬型タンクローリーの切替弁を

「吐出」側に切替え，タンクの底弁を開放する。

- ⑥<sup>b</sup> 災害対策要員は，現場で可搬型タンクローリー給油ポンプを起動し，ディーゼル発電機燃料油貯油槽への補給を開始する。
- ⑦<sup>b</sup> 災害対策要員は，ディーゼル発電機燃料油貯油槽が満杯となれば，現場で可搬型タンクローリーの給油ポンプを停止し，切替弁及びタンクの底弁を閉止し燃料補給を停止する。
- ⑧<sup>b</sup> 災害対策要員は，現場で可搬型タンクローリー及び燃料受入口からホースを取り外し，吐出口及び燃料受入口のキャップを取り付け後，発電所対策本部長へディーゼル発電機燃料油貯油槽への燃料補給が完了したことを報告する。
- ⑨<sup>b</sup> 災害対策要員は，可搬型タンクローリーの油量を確認し，燃料補給間隔を目安に，以降「1.14.2.4(1)b.ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク(SA)から可搬型タンクローリーへの燃料補給」手順⑤<sup>c</sup>から⑩<sup>c</sup>及び「1.14.2.4(2)b.可搬型タンクローリーから各機器への補給」手順②<sup>b</sup>から⑧<sup>b</sup>を繰り返す。

#### c. 操作の成立性

上記の操作は，可搬型タンクローリー1台当たり災害対策要員2名で作業を実施した場合，作業開始を判断してからの所要時間は以下のとおり。

- ・可搬型タンクローリーにて代替非常用発電機へ補給する場合：  
40分
- ・可搬型タンクローリーにて可搬型代替電源車へ補給する場合：  
45分
- ・可搬型タンクローリーにて可搬型直流電源用発電機へ補給する場合：10分

- ・可搬型タンクローリーにて可搬型大容量海水送水ポンプ車へ補給する場合：15分
- ・可搬型タンクローリーにて可搬型大型送水ポンプ車へ補給する場合：10分
- ・可搬型タンクローリーにて緊急時対策所用発電機へ補給する場合：10分
- ・可搬型タンクローリーにてディーゼル発電機燃料油貯油槽へ補給する場合：10分

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。閉止蓋等を速やかに作業ができるよう作業場所近傍に使用工具を配備する。周囲温度は外気温度と同程度である。

なお、各設備の燃料が枯渇しないよう以下の時間までに補給を実施する。

- ・代替非常用発電機の燃料消費量率は、約 253L/h であり、起動から枯渇までの時間は約 6.4 時間。
- ・可搬型大型送水ポンプ車の燃料消費量率は、約 72L/h であり、起動から燃料の枯渇までの時間は約 5.5 時間。
- ・緊急時対策所用発電機の燃料消費量率は、緊急時対策所指揮所側が約 24.4L/h、緊急時対策所待機所側が約 19.3L/h であり、起動から枯渇までの時間は、緊急時対策所指揮所側で約 19 時間、緊急時対策所待機所側で約 24 時間。

また、多くの補給対象設備が必要となる事象を想定した場合、事象発生後 7 日間、それらの設備（代替非常用発電機、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機）の運転継続する

ために必要な燃料（軽油）の燃料消費量は約 182.3kL であり、ディーゼル発電機燃料油貯油槽（約 540kL）又は燃料タンク（SA）（約 50kL）から燃料補給が供給可能であるため、事象発生後 7 日間対応可能である。タイムチャートを第 1.14.37 図及び 1.14.38 図に示す。

（添付資料 1.14.13）

#### 1.14.2.5 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順

##### (1) 非常用交流電源設備による給電

ディーゼル発電機が健全な場合、自動起動信号（非常用高圧母線低電圧）による作動、又は中央制御室からの手動操作によりディーゼル発電機を起動し、非常用高圧母線に給電する。

ディーゼル発電機の運転により消費された燃料は、ディーゼル発電機燃料油サービスタンクの油面が規定値以下まで低下するとディーゼル発電機燃料油移送ポンプが自動起動し、ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油サービスタンクへの補給が開始される。その後燃料補給の完了に伴い、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプが自動停止する。

##### a. 手順着手の判断基準

外部電源が喪失した場合又はメタクラ A 系及びメタクラ B 系の電圧がないことを確認した場合。

##### b. 操作手順

非常用交流電源設備による給電手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.14.39 図に示す。

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に非常用交流電源設備による給電を指示する。



- ② 運転員（中央制御室）Aは、ディーゼル発電機が自動起動信号（非常用高圧母線低電圧）により自動起動し、受電遮断器が投入されたことを確認する。あるいは、中央制御室から手動操作によりディーゼル発電機を起動し、受電遮断器を投入する。
- ③ 運転員（中央制御室）Aは、非常用高圧母線へ給電が開始されたことを非常用高圧母線の電圧により確認し、発電課長（当直）に給電が完了したことを報告する。

c. 操作の成立性

上記の操作は、運転員（中央制御室）1名にて操作を実施する。操作器による遠隔操作であるため、速やかに対応できる。

#### 1.14.2.6 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.14.40図及び第1.14.41図に示す。

##### (1) 代替電源（交流）による対応手段

全交流動力電源喪失時に炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内の燃料体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の給電手段として、代替非常用発電機及び可搬型代替電源車による給電、後備変圧器による給電並びに号炉間連絡ケーブル、号炉間連絡予備ケーブル又は開閉所設備を使用した1号又は2号炉のディーゼル発電機からの電力融通による給電がある。

短期的には、代替炉心注水として用いる代替格納容器スプレイポンプへの給電、中長期的には、発電用原子炉の冷却で用いる非常用炉心冷却設備（高圧注入系）の給電が主な目的となることから、これらの

必要な負荷を運転するための十分な容量があり，かつ短時間で給電が可能である代替非常用発電機（優先 1）による給電を優先する。

優先 1 の代替非常用発電機からの給電ができず外部電源からの給電が可能な場合は，優先 2 の後備変圧器を使用した電力融通を行う。

代替非常用発電機及び後備変圧器による給電ができない場合は，優先 3 の可搬型代替電源車から給電する。

代替非常用発電機，後備変圧器及び可搬型代替電源車からの給電ができず 1 号又は 2 号炉のディーゼル発電機からの給電が可能な場合は，優先 4 の号炉間連絡ケーブルを使用した電力融通を行う。

代替非常用発電機，後備変圧器，可搬型代替電源車及び号炉間連絡ケーブルからの給電ができず 1 号又は 2 号炉のディーゼル発電機からの給電が可能な場合は，優先 5 の開閉所設備を使用した電力融通を行う。

代替非常用発電機，後備変圧器，可搬型代替電源車，号炉間連絡ケーブル及び開閉所設備からの給電ができず 1 号又は 2 号炉のディーゼル発電機からの給電が可能な場合は，優先 6 の号炉間連絡予備ケーブルを使用した電力融通を行う。

なお，号炉間連絡ケーブル，開閉所設備及び号炉間連絡予備ケーブルを使用した電力融通を行う場合は，電源を供給する 1 号又は 2 号炉の発電用原子炉の冷却状況，ディーゼル発電機の運転状況及び電源を受電する 3 号炉の受電体制を確認した上で実施する。

上記の優先 1 から優先 6 までの給電手順を連続して実施した場合，充電器の受電まで約 1200 分で実施可能であり，所内常設蓄電式直流電源設備から給電されている 24 時間以内に十分な余裕を持って給電を開始する。

## (2) 代替電源（直流）による対応手段

全交流動力電源喪失時、直流母線への給電ができない場合の対応手段として、所内常設蓄電式直流電源設備及び可搬型代替直流電源設備がある。

発電用原子炉停止後の炉心冷却のための2次冷却設備（補助給水設備）、発電用原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電源供給を行う非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）への給電が主な目的となる。

全交流動力電源喪失時に、代替電源（直流）からの給電手段として、以上の手段を用いて、事象発生後、1時間以内に中央制御室に隣接する安全系計装盤室において簡易な操作で不要な直流負荷を切り離すことにより8.5時間、その後、事象発生から8.5時間以内に不要な負荷の切離しを行い、事象発生から13時間後にB後備蓄電池を投入、事象発生から17時間後にA後備蓄電池を投入し、代替電源（直流）からの給電をすることで、24時間に渡って給電を確保することができることから、第1優先で使用する。

全交流動力電源喪失時に、後備蓄電池による代替電源（直流）からの給電は、24時間以降に電圧が低下するため、それまでに可搬型代替直流電源設備を準備し可搬型代替直流電源装設備による代替電源（直流）からの給電を行うことにより長期に渡る直流電源を確保可能であることから、第2優先で使用する。

以上の対応手順のフローチャートを第1.14.41図に示す。

代替交流電源設備により交流電源が復旧した場合には、充電器を受電して直流電源の機能を回復させる。

蓄電池（非常用）及び後備蓄電池が枯渇した場合は，遮断器の制御電源が喪失しているため，遮断器を手動で投入してから代替交流電源設備により交流電源を復旧し，A充電器及びB充電器を経由してA直流母線及びB直流母線に給電して直流電源の機能を回復させる。

第 1.14.1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順  
 対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1/5)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*1	整備する手順書	手順書の分類
重大事故等対処設備(設計基準拡張)	-	非常用交流電源設備による給電	ディーゼル発電機 ディーゼル発電機燃料油サービスタンク ディーゼル発電機～非常用高圧母線(6-A)及び非常用高圧母線(6-B)電路 原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却海水設備)	重大事故等対処設備(設計基準拡張)	事象の判別を行う運転手順書	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書
			ディーゼル発電機燃料油貯油槽	重大事故等対処設備		
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ ディーゼル発電機設備(燃料油系統)配管・弁	重大事故等対処設備		

\*1: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (2/5)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類
代替交流電源設備による給電	非常用交流電源設備 (全交流動力電源)	常設代替交流電源設備による給電	代替非常用発電機 可搬型タンクローリー*1 ディーゼル発電機燃料油貯油槽*1 燃料タンク (SA) *1 代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤 代替非常用発電機~非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路 代替非常用発電機~代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路	重大事故等対処設備 a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ*1*2 ディーゼル発電機設備 (燃料油系統) 配管・弁*1*2 ホース・接続口*1*2	a		
	可搬型代替電源車 ディーゼル発電機燃料油貯油槽*1 燃料タンク (SA) *1 可搬型タンクローリー*1 ディーゼル発電機設備 (燃料油系統) 配管・弁*1*2 ホース・接続口*1*2 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ*1*2 代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤 可搬型代替電源車~可搬型代替電源接続盤電路 可搬型代替電源接続盤~非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路 可搬型代替電源接続盤~代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路	重大事故等対処設備 a	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書		
	後備変圧器 後備変圧器~非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書		
	号炉間電力融通設備による給電	号炉間連絡ケーブル 号炉間連絡予備ケーブル 号炉間連絡ケーブル~非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路 号炉間連絡予備ケーブル~可搬型代替電源接続盤電路 可搬型代替電源接続盤~非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書	
開閉所設備による給電	開閉所設備 開閉所設備~非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	自主対策設備	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書		

\*1: 代替非常用発電機, 可搬型代替電源車の燃料補給に使用する。

\*2: ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは, 可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。

\*3: 重大事故等対策において用いる設備の分類

a: 当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b: 37条に適合する重大事故等対処設備 c: 自主的対策として整備する重大事故等対処設備

対応手段，対処設備，手順書一覧（3/5）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
代替直流電源設備による給電	非常用交流電源設備 (全交流動力電源)	所内常設蓄電式直流電源設備による給電	蓄電池（非常用） 後備蓄電池 A充電器 B充電器 蓄電池（非常用）及びA充電器～A直流母線 蓄電池（非常用）及びB充電器～B直流母線 後備蓄電池～A直流母線及びB直流母線	重大事故等 a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書
	非常用交流電源設備 (全交流動力電源) 非常用直流電源設備 (常設直流電源系統喪失)	可搬型代替直流電源設備による給電	可搬型直流電源用発電機 ディーゼル発電機燃料油貯油槽*1 燃料タンク(SA)*1 可搬型タンクローリー*1 ホース*1 可搬型直流変換器 可搬型直流電源用発電機～可搬型直流電源接続盤 可搬型直流電源接続盤～A直流母線及びB直流母線	重大事故等 a	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書

\*1：可搬型直流電源用発電機の燃料補給に使用する。

\*2：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

対応手段，対処設備，手順書一覧（4/5）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*3	整備する手順書	手順書の分類	
代替所内電気設備による給電	非常用所内電気設備	代替所内電気設備による給電	代替非常用発電機 ディーゼル発電機燃料油貯油槽*1 燃料タンク(SA)*1 可搬型タンクローリー*1 ディーゼル発電機設備(燃料油系統)配管・弁*1*2 ホース・接続口*1*2 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ*1*2 代替所内電気設備分電盤 代替所内電気設備変圧器 代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤 代替非常用発電機～代替所内電気設備分電盤 電路及び代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路	重大事故等対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書 全交流動力電源喪失時における対応手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書 炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書
			c		可搬型代替電源車 可搬型代替電源車～可搬型代替電源接続盤電路 可搬型代替電源接続盤～代替所内電気設備分電盤電路及び代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路		

\*1：代替非常用発電機，可搬型代替電源車の燃料補給に使用する。

\*2：ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは，可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。

\*3：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備



対応手段，対処設備，手順書一覧（5/5）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	設備分類*2	整備する手順書	手順書の分類
燃料補給	—	燃料補給設備による補給	ディーゼル発電機燃料油貯油槽 燃料タンク（SA） 可搬型タンクローリー	重大事故等対処設備 a, b	余熱除去設備の異常時における対応手順書等	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書
			ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ*1 ディーゼル発電機設備（燃料油系統）配管・弁*1 ホース・接続口*1		a	

\*1：ディーゼル発電機燃料油移送ポンプは、可搬型タンクローリーによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料汲み上げができない場合に使用する。

\*2：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.14.2 表 重大事故等対処に係る監視計器

1.14 電源の確保に関する手順等

監視計器一覧 (1/7)

対応手段	重大事故等の 対応に必要な 監視項目	監視計器	
1.14.2.1 代替電源（交流）による対応手順 (1) 代替交流電源設備による給電			
a. 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電 (代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系受電)	判断基準	電源 ・ 泊幹線 1 L, 2 L 電圧 ・ 後志幹線 1 L, 2 L 電圧 ・ 甲母線電圧, 乙母線電圧 ・ 6-A, B, C 1, C 2, D 母線電圧 ・ A, B-ディーゼル発電機電圧	
	操作	電源 ・ 6-A, B 母線電圧 ・ 4-A 1, A 2, B 1, B 2 母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数	
	判断基準	電源 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数 ・ 6-A, B, C 1, C 2, D 母線電圧	
	操作	電源 ・ 6-A, B 母線電圧 ・ 4-A 1, A 2, B 1, B 2 母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧	
	判断基準	電源 ・ 6-A, B 母線電圧 ・ 4-A 1, A 2, B 1, B 2 母線電圧 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数	
	操作	電源 ・ 6.6 kV 泊支線 1, 2 号線電圧 ・ 6.6 kV 泊支線 1, 2 号線路電圧表示灯 ・ 6-A, B 母線電圧 ・ 4-A 1, A 2, B 1, B 2 母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧	
	b. 後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系受電	判断基準	電源 ・ 6.6 kV 泊支線 1, 2 号線電圧 ・ 6.6 kV 泊支線 1, 2 号線路電圧表示灯 ・ 6-A, B 母線電圧 ・ 4-A 1, A 2, B 1, B 2 母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧
		操作	電源 ・ 6.6 kV 泊支線 1, 2 号線電圧 ・ 6.6 kV 泊支線 1, 2 号線路電圧表示灯 ・ 6-A, B 母線電圧 ・ 4-A 1, A 2, B 1, B 2 母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧

監視計器一覧 (2/7)

対応手段	重大事故等の 対応に必要な 監視項目	監視計器
1.14.2.1 代替電源（交流）による対応手順 (1) 代替交流電源設備による給電		
c. 号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系及びメタクラB系受電 (号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電)	判断基準	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 6-A, B 母線電圧 (他号炉)</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧 (他号炉)</li> </ul>
	操作	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 4-A1, A2, B1, B2 母線電圧</li> <li>・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧</li> <li>・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧, 電力, 周波数 (他号炉)</li> </ul>
c. 号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系及びメタクラB系受電 (号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電)	判断基準	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 6-A, B 母線電圧 (他号炉)</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧 (他号炉)</li> </ul>
	操作	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 4-A1, A2, B1, B2 母線電圧</li> <li>・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧</li> <li>・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧, 電力, 周波数 (他号炉)</li> </ul>
d. 開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電	判断基準	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 6-A, B 母線電圧 (他号炉)</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧 (他号炉)</li> </ul>
	操作	電源 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B 母線電圧</li> <li>・ 4-A1, A2, B1, B2 母線電圧</li> <li>・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧</li> <li>・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧, 電力, 周波数 (他号炉)</li> </ul>

監視計器一覧 (3/7)

対応手段	重大事故等の 対応に必要なとなる 監視項目	監視計器
1.14.2.2 代替電源（直流）による対応手順 (1) 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による給電	判断基準	電源 ・ 6-A, B, C1, C2, D母線電圧
	操作	電源 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧
b. 可搬型代替直流電源設備による給電	判断基準	電源 ・ 6-A, B, C1, C2, D母線電圧
	操作	電源 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧
(2) 常設直流電源喪失時の遮断器用制御電源確保		
a. 常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電 (代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系受電)	判断基準	電源 ・ 泊幹線1L, 2L電圧 ・ 後志幹線1L, 2L電圧 ・ 甲母線電圧, 乙母線電圧 ・ 6-A, B, C1, C2, D母線電圧 ・ A, B-ディーゼル発電機電圧
	操作	電源 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 4-A1, A2, B1, B2母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数
a. 常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電 (後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系受電)	判断基準	電源 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 4-A1, A2, B1, B2母線電圧 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数
	操作	電源 ・ 66kV泊支線1, 2号線電圧 ・ 66kV泊支線1, 2号線路電圧表示灯 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 4-A1, A2, B1, B2母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧

監視計器一覧 (4/7)

対応手段	重大事故等の 対応に必要となる 監視項目	監視計器
1.14.2.2 代替電源（直流）による対応手順 (2) 常設直流電源喪失時の遮断器用制御電源確保		
a. 常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電 (可搬型電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電)	判断基準	電源 ・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数 ・ 6-A, B, C1, C2, D母線電圧
	操作	電源 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 4-A1, A2, B1, B2母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧
a. 常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電 (号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電)	判断基準	電源 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 6-A, B母線電圧 (他号炉) ・ A, B-ディーゼル発電機電圧 (他号炉)
	操作	電源 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 4-A1, A2, B1, B2母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧 ・ A, B-ディーゼル発電機電圧, 電力, 周波数 (他号炉)
a. 常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電 (開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電)	判断基準	電源 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 6-A, B母線電圧 (他号炉) ・ A, B-ディーゼル発電機電圧 (他号炉)
	操作	電源 ・ 6-A, B母線電圧 ・ 4-A1, A2, B1, B2母線電圧 ・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧 ・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧 ・ A, B-ディーゼル発電機電圧, 電力, 周波数 (他号炉)

監視計器一覧 (5/7)

対応手段	重大事故等の 対応に必要なとなる 監視項目		監視計器
1.14.2.2 代替電源（直流）による対応手順 (2) 常設直流電源喪失時の遮断器用制御電源確保			
a. 常設直流電源喪失時のA直流母線及びB直流母線受電 (号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電)	判断基準	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B母線電圧</li> <li>・ 6-A, B母線電圧 (他号炉)</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧 (他号炉)</li> </ul>
	操作	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B母線電圧</li> <li>・ 4-A1, A2, B1, B2母線電圧</li> <li>・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧</li> <li>・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧</li> <li>・ A, B-ディーゼル発電機電圧, 電力, 周波数 (他号炉)</li> </ul>
1.14.2.3 代替所内電気設備による対応手順 (1) 代替所内電気設備による給電			
a. 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電 (代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電)	判断基準	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B母線電圧</li> <li>・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧</li> </ul>
	操作	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧</li> <li>・ 代替非常用発電機電圧, 電力, 周波数</li> </ul>
a. 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電 (可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤受電)	判断基準	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6-A, B母線電圧</li> <li>・ A, B-直流コントロールセンタ母線電圧</li> </ul>
	操作	電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A, B, C, D-計装用交流分電盤電圧</li> </ul>

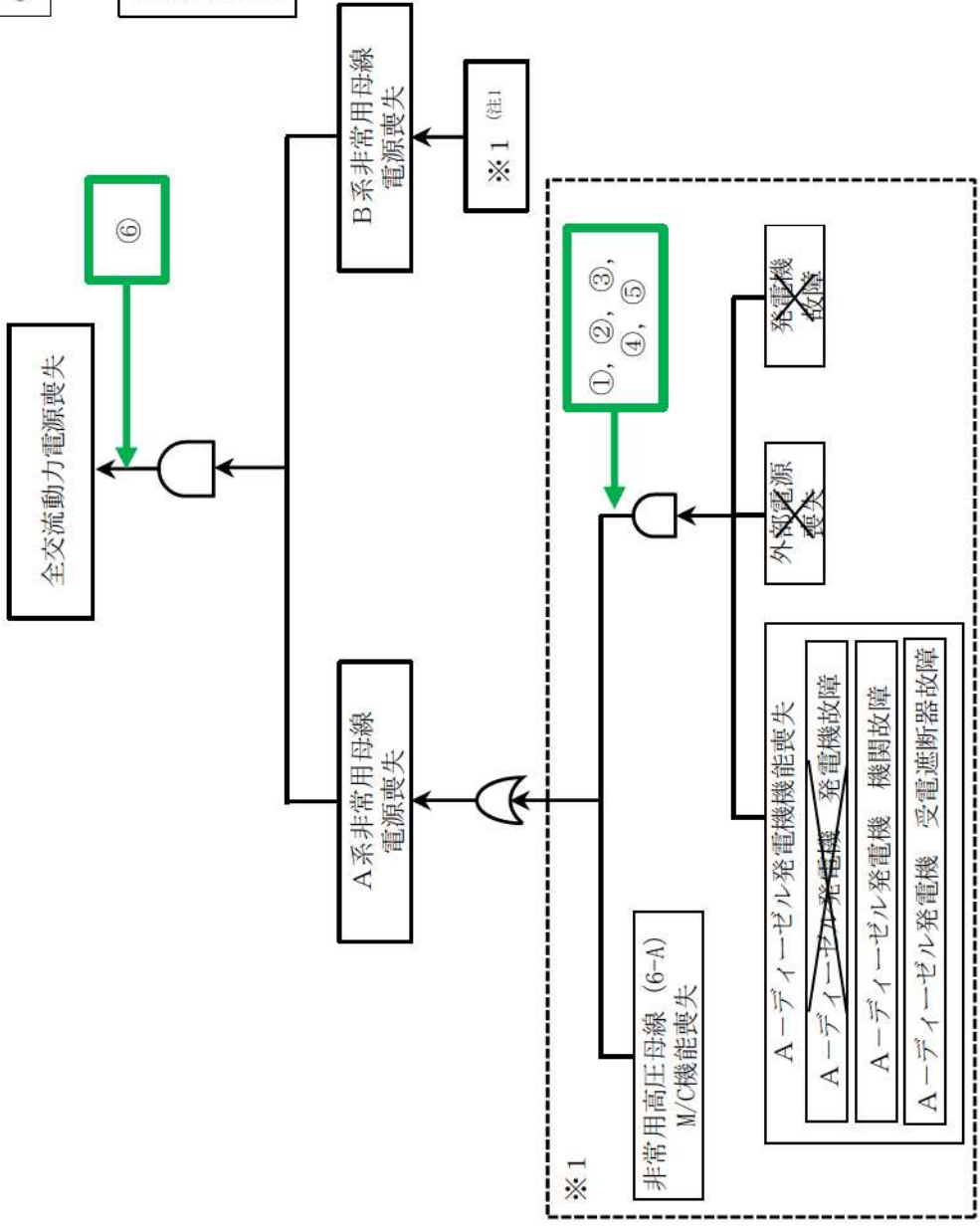
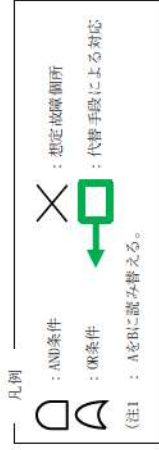
監視計器一覧 (6/7)

対応手段	重大事故等の 対応に必要なとなる 監視項目	監視計器
1.14.2.4 燃料の補給手順		
(1) ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽から補給する場合)	判断基準	補機監視機能 ・ A, B-ディーゼル発電機燃料油貯油槽油面 ・ タンクローリー油タンク油面
	操作	補機監視機能 ・ A, B-ディーゼル発電機燃料油貯油槽油面 ・ タンクローリー油タンク油面
(1) ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより補給する場合)	判断基準	補機監視機能 ・ A, B-ディーゼル発電機燃料油貯油槽油面 ・ タンクローリー油タンク油面
	操作	補機監視機能 ・ A, B-ディーゼル発電機燃料油貯油槽油面 ・ タンクローリー油タンク油面
(1) ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (燃料タンク (SA) から補給する場合)	判断基準	補機監視機能 ・ 燃料タンク (SA) 油面 ・ タンクローリー油タンク油面
	操作	補機監視機能 ・ 燃料タンク (SA) 油面 ・ タンクローリー油タンク油面
(2) 可搬型タンクローリーから各機器への補給	判断基準	補機監視機能 ・ タンクローリー油タンク油面
	操作	補機監視機能 ・ タンクローリー油タンク油面

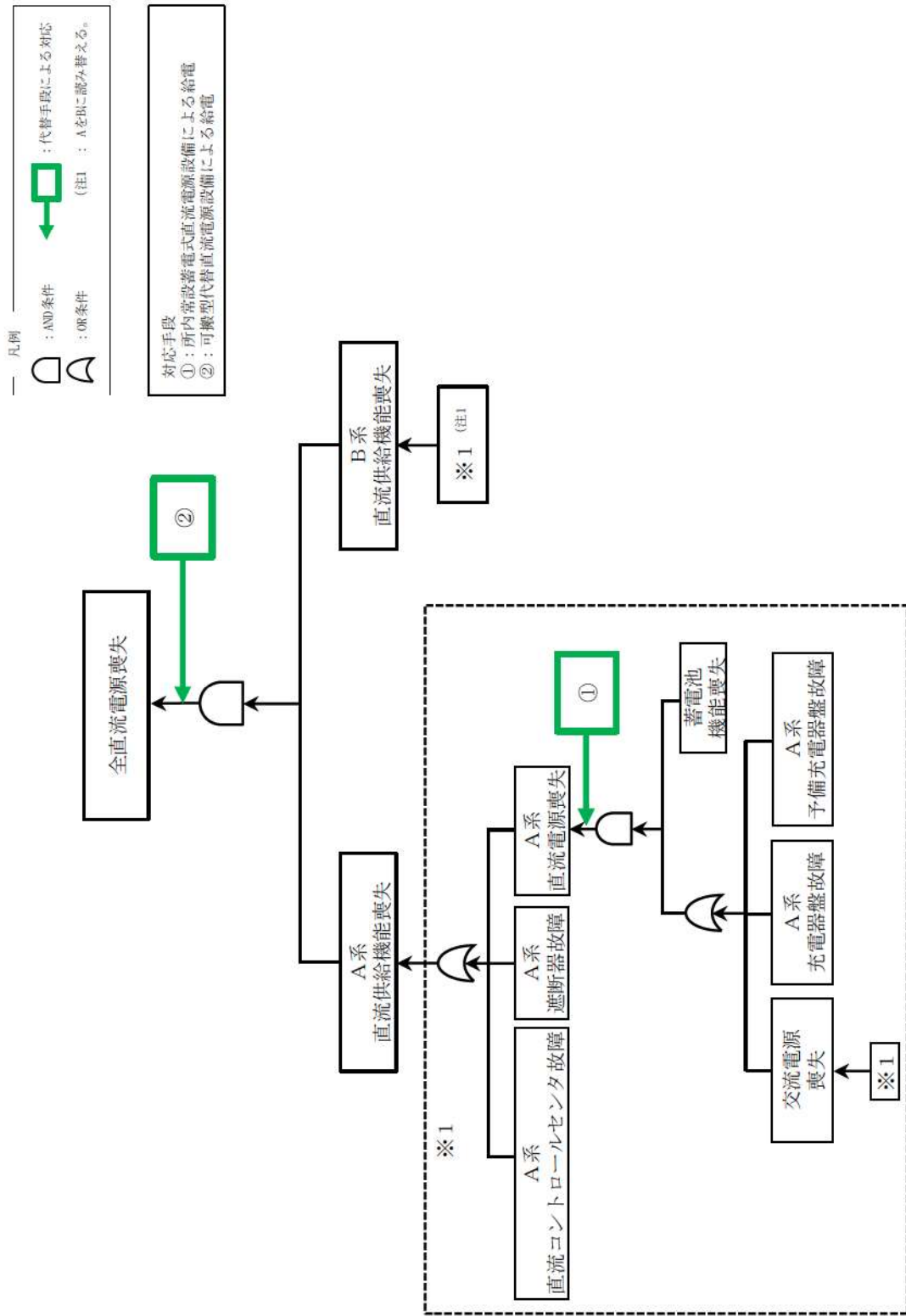
監視計器一覧 (7/7)

対応手段	重大事故等の 対応に必要な 監視項目	監視計器	
1.14.2.5 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順			
(1) 非常用交流電源設備による給電	判断 基準	電源	・ 泊幹線 1 L, 2 L 電圧
		・ 後志幹線 1 L, 2 L 電圧	
		・ 甲母線電圧, 乙母線電圧	
		・ 6-A, B 母線電圧	
	操作	電源	・ A, B-ディーゼル発電機電圧
・ 6-A, B 母線電圧			

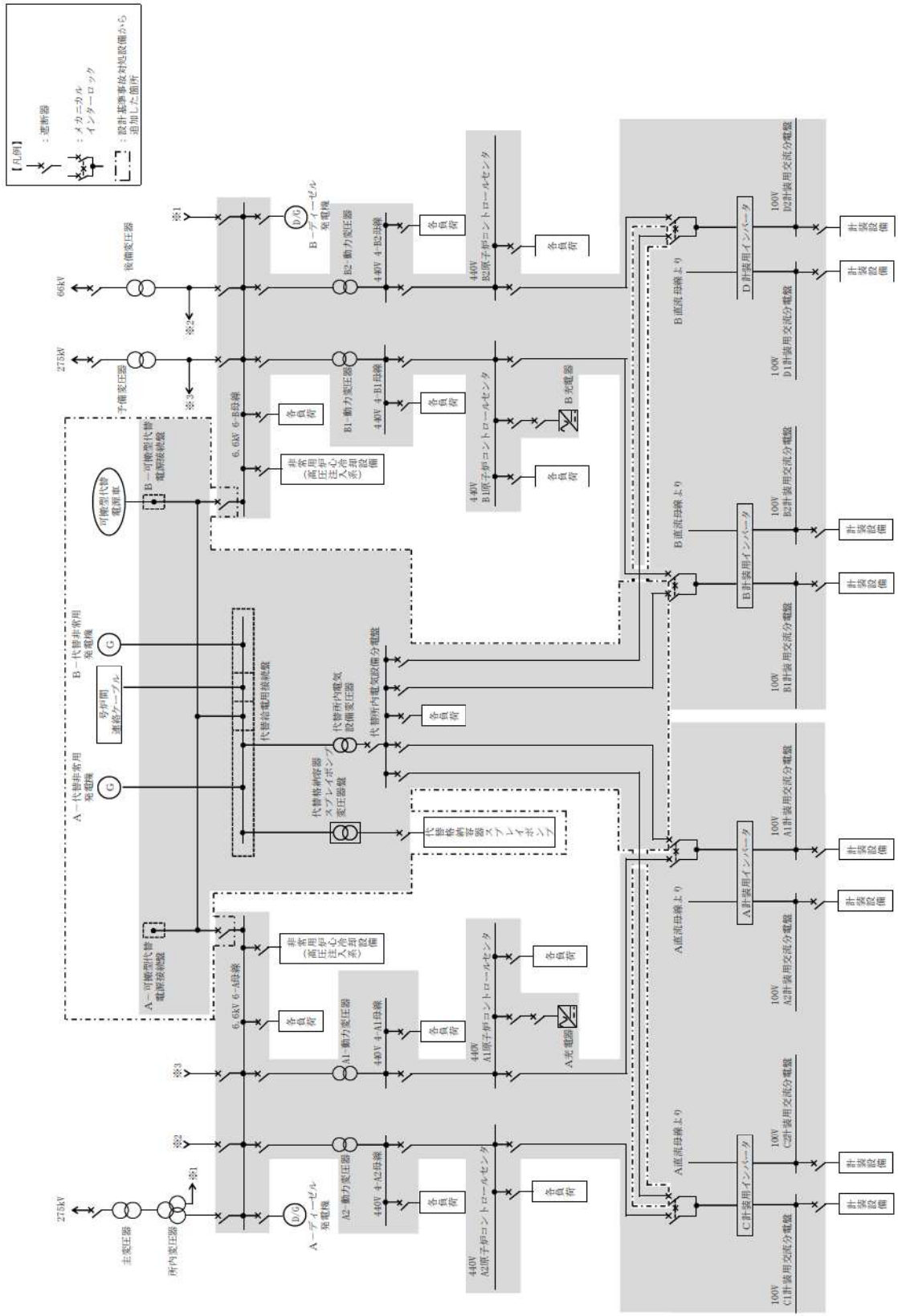




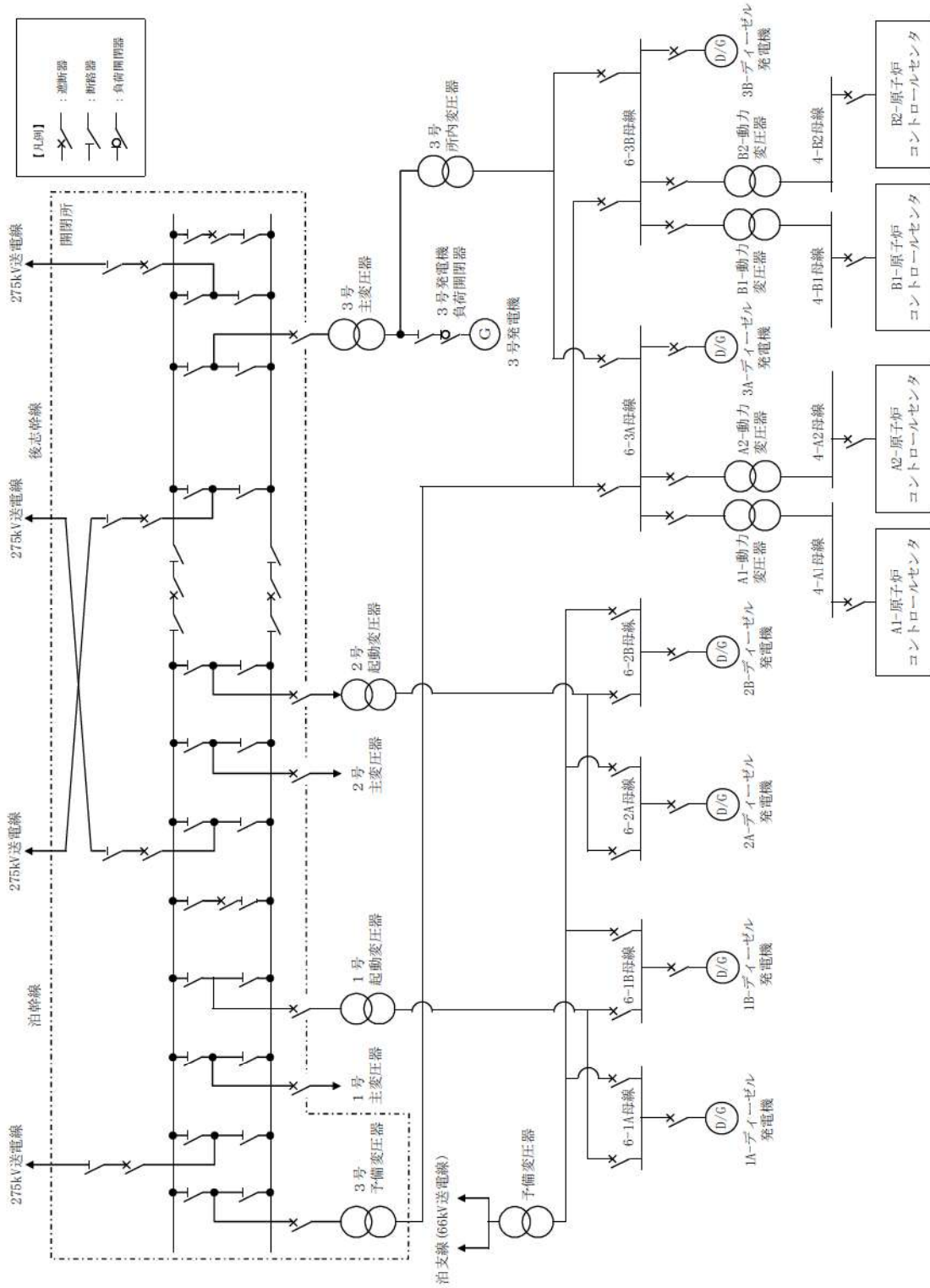
第 1.14.1 図 機能喪失原因対策分析 (1/2)



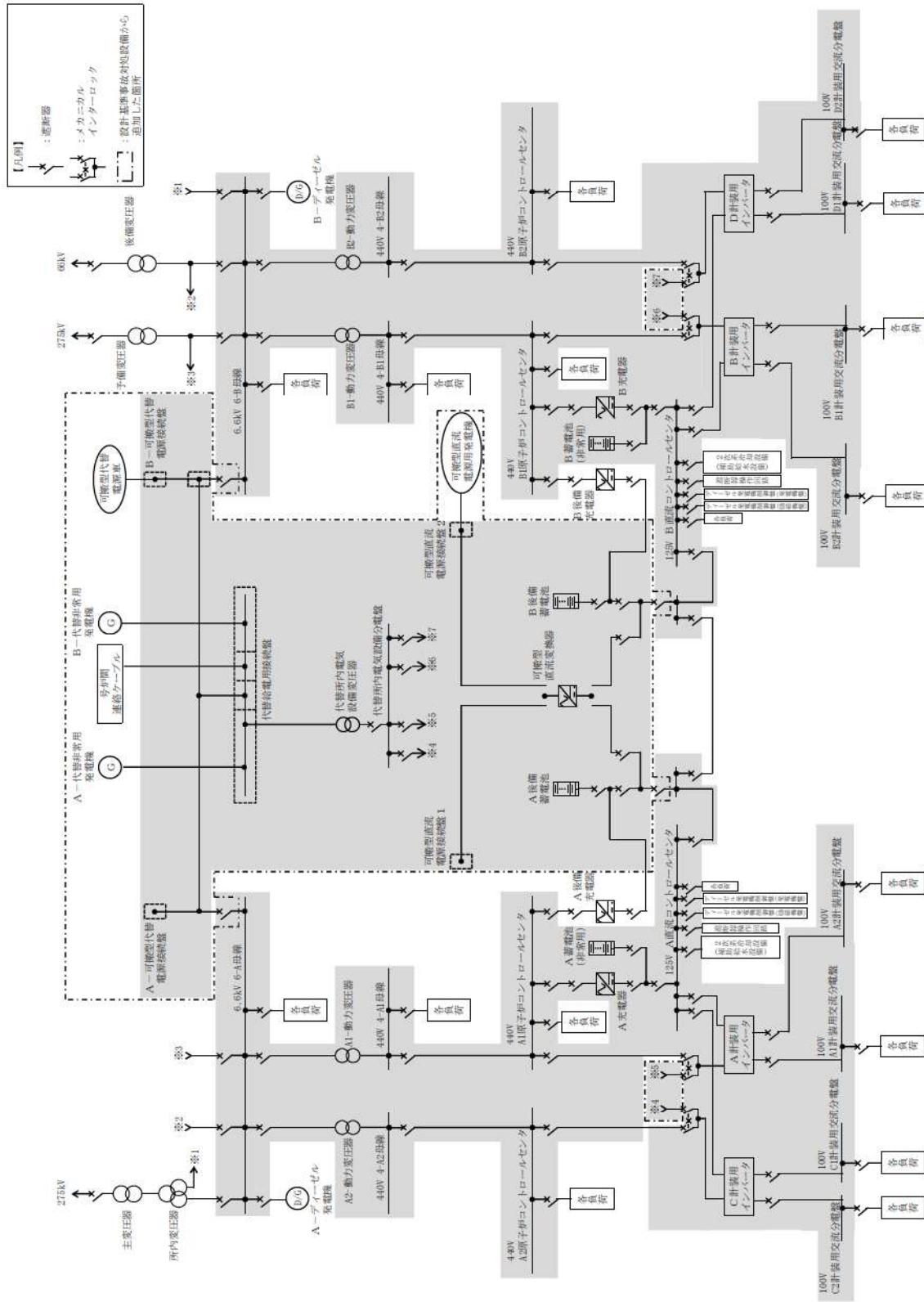
第 1.14.1 図 機能喪失原因対策分析 (2/2)



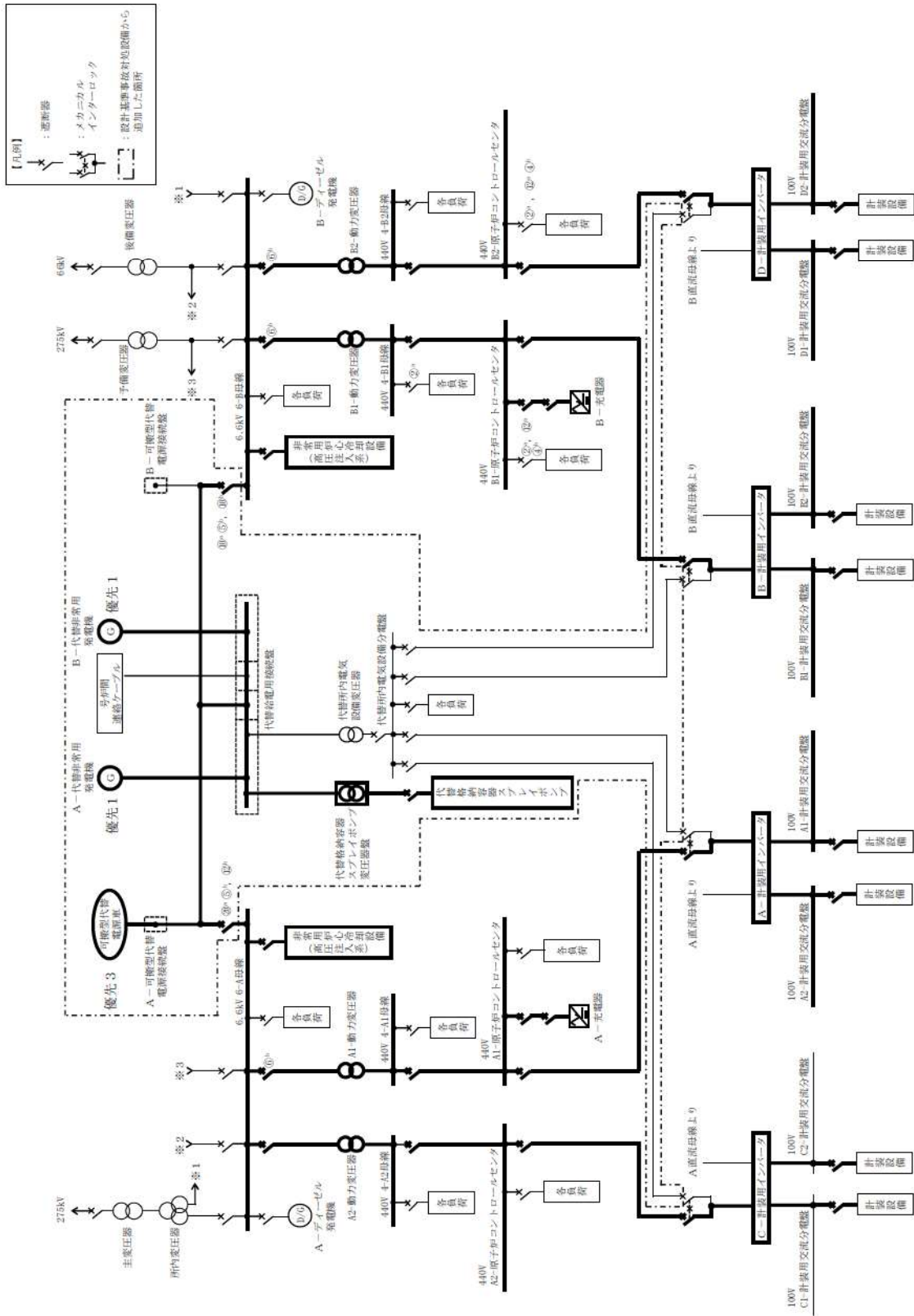
第 1.14.2 図 交流電源単線結線図



第 1.14.3 図 交流電源単線結線図 (開閉所設備)



第 1.14.4 図 直流電源単線結線図



第 1.14.5 図 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電 概要図

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)								備考			
		10	20	30	40	50	60	70	80				
		代替非常用発電機によるメタクラ、 パワーコントロールセンタ (A系) 給電開始 40分 代替非常用発電機によるメタクラ、 パワーコントロールセンタ (B系) 給電開始 15分 45分 代替非常用発電機による コントロールセンタ A系 及びB系給電開始								操作手順			
代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系受電 (中央制御室起動の場合)	運転員 (中央制御室) A	1		メタクラB系受電準備 <sup>※1</sup>		代替非常用発電機の起動 <sup>※2</sup>						② <sup>a</sup>	
		1				メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>						④ <sup>a</sup>	
		1										⑭ <sup>a</sup>	
	運転員 (現場) B	1		移動、メタクラB系受電準備 <sup>※3</sup>									③ <sup>a</sup>
		1			メタクラB系受電操作 <sup>※1</sup>								⑩ <sup>a</sup>
		1				コントロールセンタB系受電操作 <sup>※1</sup>							⑪ <sup>a</sup>
		1					メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>						⑮ <sup>a</sup>
		1						メタクラA系受電操作 <sup>※1</sup>					⑳ <sup>a</sup>
		1							コントロールセンタA系及び B系受電操作、受電確認 <sup>※1</sup>				㉑ <sup>a</sup>
	災害対策要員 A, B	2	1		移動、メタクラB系受電準備 <sup>※3</sup>								③ <sup>a</sup>
			1				メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>						⑮ <sup>a</sup>

※1：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※2：機器の操作時間及び動作時間に余裕を見込んだ時間

※3：中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.6 図 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電（代替非常用発電機中央制御室起動の場合） タイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)									備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
		代替非常用発電機によるメタクラ, パワーコントロールセンタ (B系)給電開始 50分				代替非常用発電機によるメタクラ, パワーコントロールセンタ (A系)給電開始 65分					操作手順		
代替非常用発電機 によるメタクラA 系及びメタクラB 系受電 (現場起動の場 合)	運転員 (中央制御室) A	1	メタクラB系受電準備 <sup>※1</sup>		メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>							② <sup>※</sup>	⑩ <sup>※</sup>
	運転員 (現場) B	1	移動, メタクラB系受電準備 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系受電操作 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系受電操作 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系受電操作 <sup>※3</sup>			③ <sup>※</sup>	⑥ <sup>※</sup>
					コントロールセンタB系受電操作 <sup>※1</sup>		メタクラA系受電操作 <sup>※1</sup>		メタクラA系受電操作 <sup>※1</sup>			⑪ <sup>※</sup>	⑬ <sup>※</sup> ⑭ <sup>※</sup>
					コントロールセンタA系及び B系受電操作, 受電確認 <sup>※1</sup>		コントロールセンタA系及び B系受電操作, 受電確認 <sup>※1</sup>		コントロールセンタA系及び B系受電操作, 受電確認 <sup>※1</sup>			⑫ <sup>※</sup>	⑮ <sup>※</sup>
												⑭ <sup>※</sup>	⑯ <sup>※</sup>
	運転班員	2	移動, 代替非常用発電機の起動 <sup>※4</sup>		移動, 代替非常用発電機の起動 <sup>※4</sup>		移動, 代替非常用発電機の起動 <sup>※4</sup>		移動, 代替非常用発電機の起動 <sup>※4</sup>			⑦ <sup>※</sup>	
	災害対策要員 A, B	2	移動, メタクラB系受電準備 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系受電準備 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系受電準備 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系受電準備 <sup>※3</sup>			③ <sup>※</sup>	⑧ <sup>※</sup>
					メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>		メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>		メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>			⑩ <sup>※</sup>	⑪ <sup>※</sup>

※1: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※2: 機器の操作時間及び動作時間に余裕を見込んだ時間

※3: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※4: 中央制御室から代替非常用発電機までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

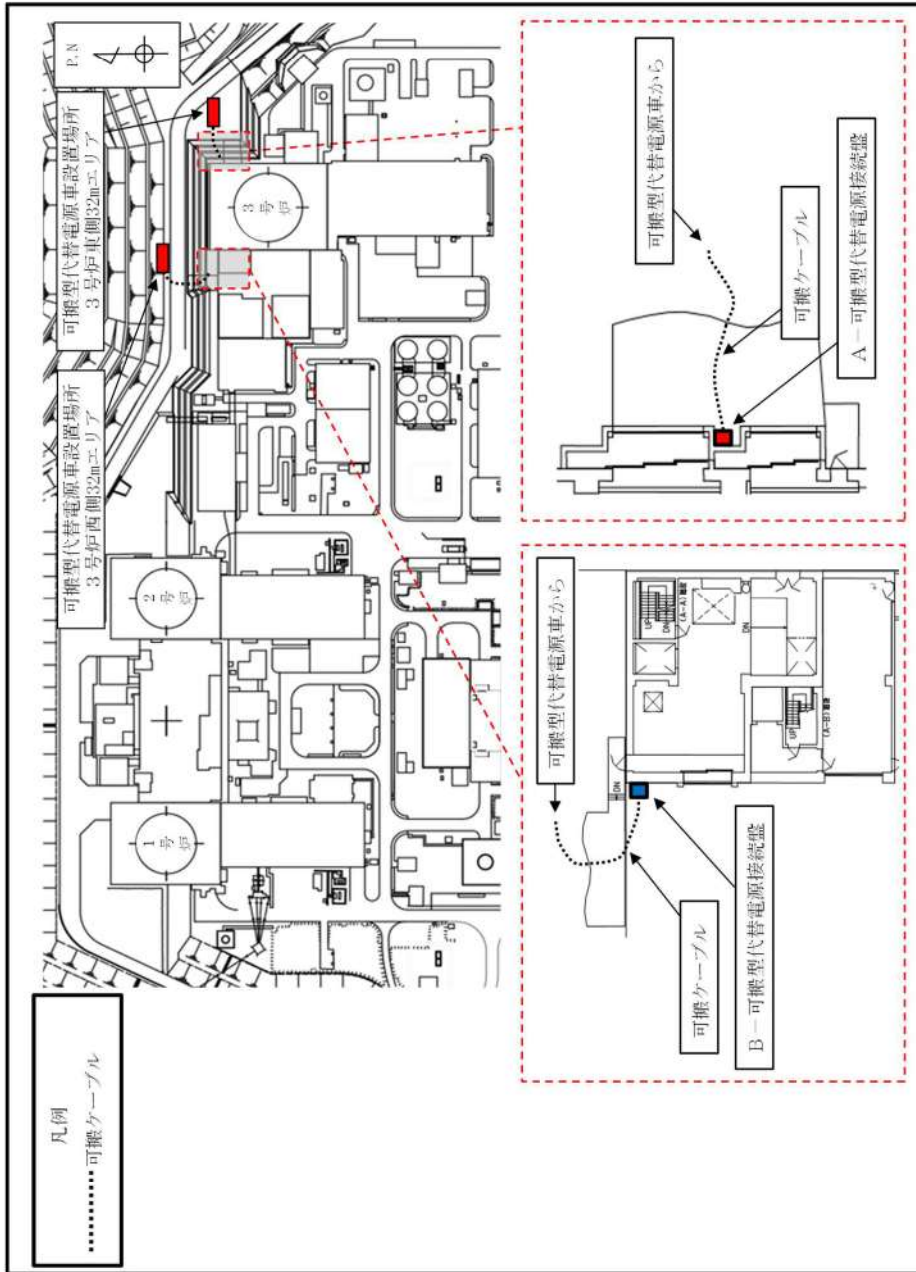
第 1.14.7 図 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電 (代替非常用発電機現場起動の場合) タイムチャート



		経過時間（時間）				備考
		1	2	3	4	
手順の項目	要員（数）			可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電開始 240分 ▽		操作場所
可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電	運転員 （中央制御室）A	1	メタクラB系受電準備 <sup>※1</sup>	メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>		③ <sup>h</sup> ⑥ <sup>b</sup>
		1	移動、メタクラB系受電準備 <sup>※2</sup>	メタクラA系受電準備 <sup>※1</sup>		④ <sup>h</sup> ⑤ <sup>b</sup> ⑥ <sup>b</sup>
	運転員 （現場）B	1			移動、メタクラB系受電操作 <sup>※2</sup>	⑩ <sup>b</sup>
					コントロールセンタB系受電操作 <sup>※1</sup>	⑪ <sup>b</sup>
					メタクラA系受電操作 <sup>※1</sup>	⑫ <sup>b</sup>
					コントロールセンタA系受電操作 <sup>※1</sup>	⑬ <sup>b</sup>
					→	
	災害対策要員 A～C	3	保管場所への移動 <sup>※3</sup> ④	可搬型代替電源車の移動 <sup>※5</sup>	ケーブル敷設、接続、 可搬型代替電源車の起動 <sup>※6</sup>	⑨ <sup>b</sup>
					可搬型代替電源車の給電 <sup>※7</sup>	

- ※1：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間
- ※2：中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間
- ※3：可搬型代替電源車の保管場所は1号炉西側31mエリア及び2号炉東側31mエリア(a)
- ※4：中央制御室から1号炉西側31mエリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間
- ※5：可搬型代替電源車の移動時間として、1号炉西側31mエリアから原子炉補助建屋付近又は原子炉建屋付近までを想定した移動時間
- ※6：ケーブル敷設実績及び可搬型代替電源車の起動実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間
- ※7：可搬型代替電源車の給電実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

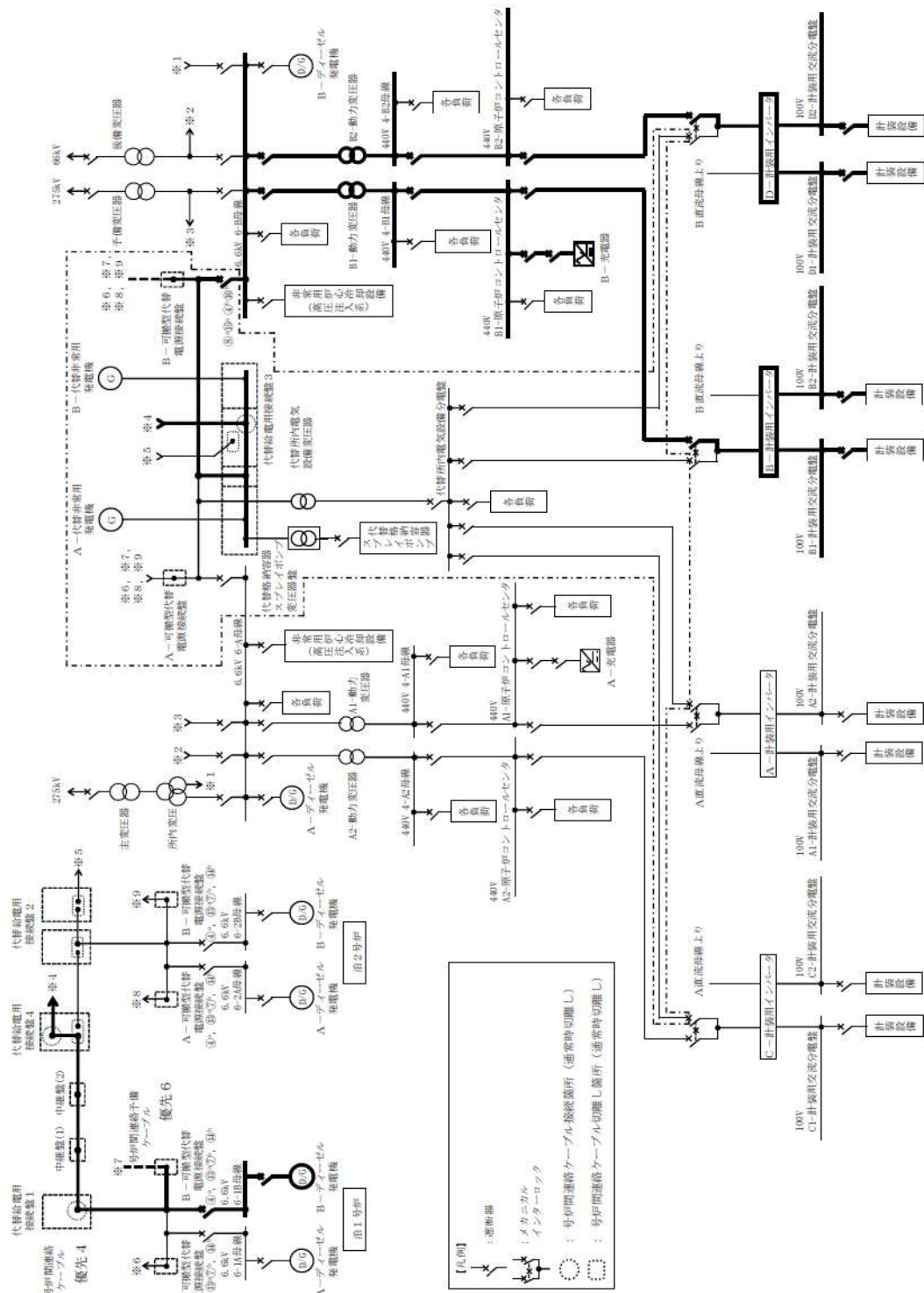
第 1.14.8 図 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電（可搬型代替電源車の場合）  
タイムチャート



第 1.14.9 図 可搬型代替電源車 ケーブル敷設ルート







第 1.14.12 図 号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又は

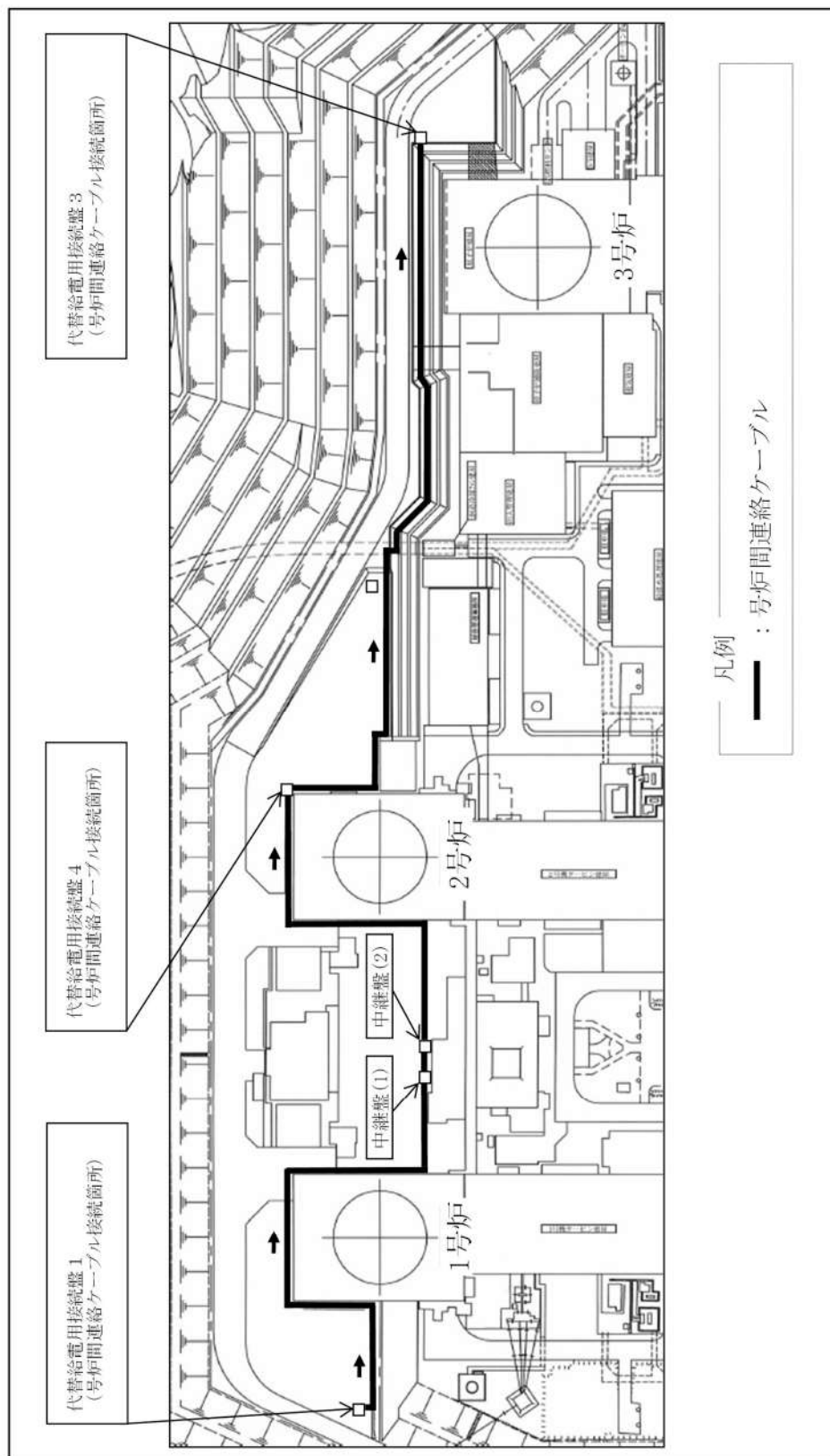
メタクラB系受電 概要図

手順の項目	要員(数)	経過時間(時間)				備考
		1	2	3	4	
				号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電開始 215分 ▽	操作手順	
号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電	3号炉運転員(中央制御室) A	1	メタクラB系受電準備 <sup>※1</sup>			⑥ <sup>a</sup>
	3号炉運転員(現場) B	1	移動, メタクラB系受電準備 <sup>※2</sup>			⑦ <sup>a</sup> ⑧ <sup>a</sup>
			移動, メタクラB系受電操作 <sup>※3</sup>		コントロールセンタB系受電操作 <sup>※1</sup>	⑨ <sup>a</sup>
	1号及び2号炉運転員(中央制御室) A	1	メタクラB系給電準備 <sup>※1</sup>			⑤ <sup>a</sup>
	1号及び2号炉運転員(現場) B	1	移動, メタクラB系給電準備 <sup>※2</sup>			
			移動, メタクラB系給電操作 <sup>※2</sup>			⑩ <sup>a</sup>
災害対策要員 A, B	2	移動 <sup>※3</sup>		号炉間連絡ケーブル接続 <sup>※4</sup>		③ <sup>a</sup>

※1: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※2: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※3: 中央制御室から機器操作場所までの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間  
 ※4: 号炉間連絡ケーブル接続実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.13 図 号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電(号炉間連絡ケーブルを使用した場合) タイムチャート

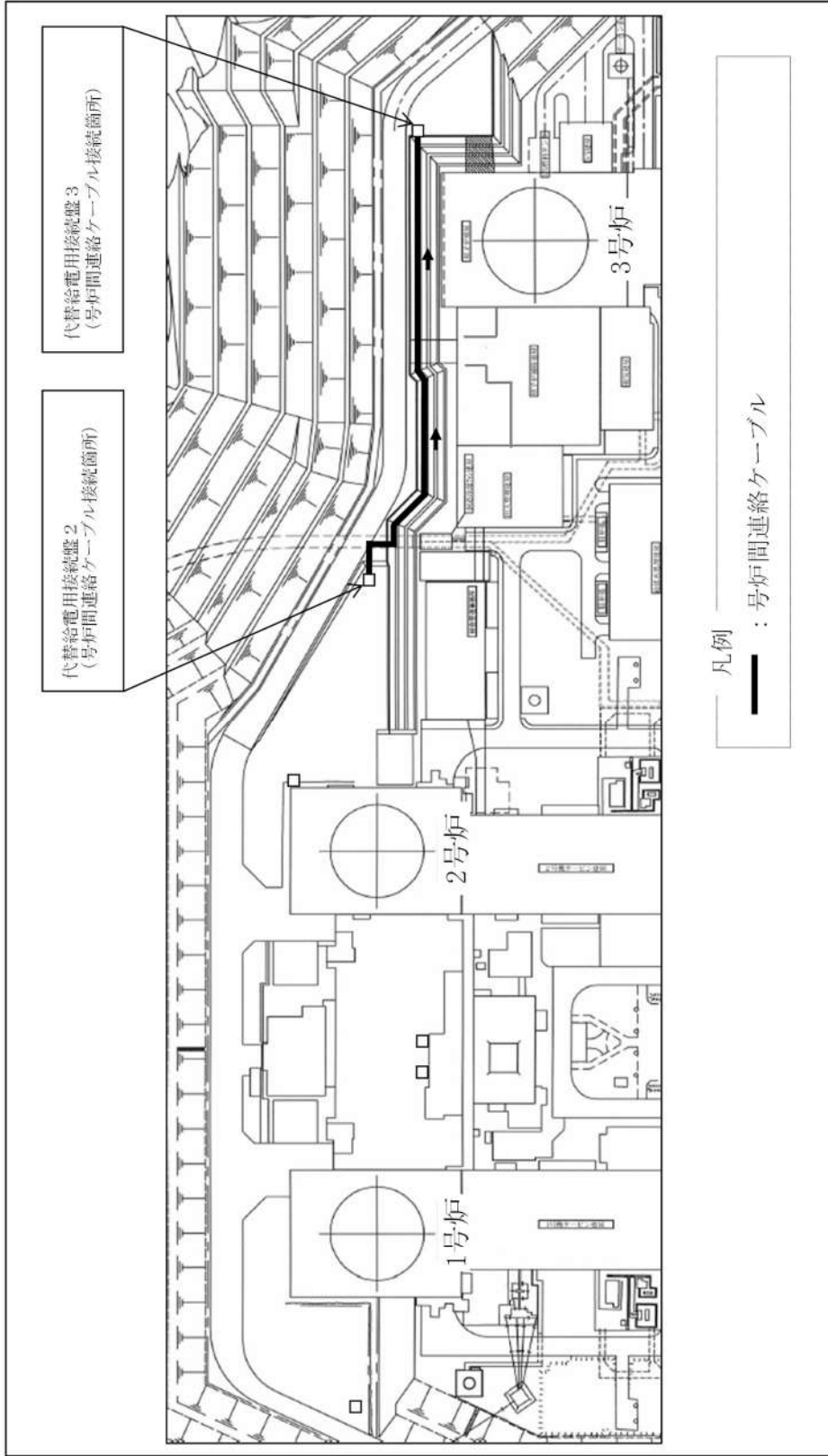




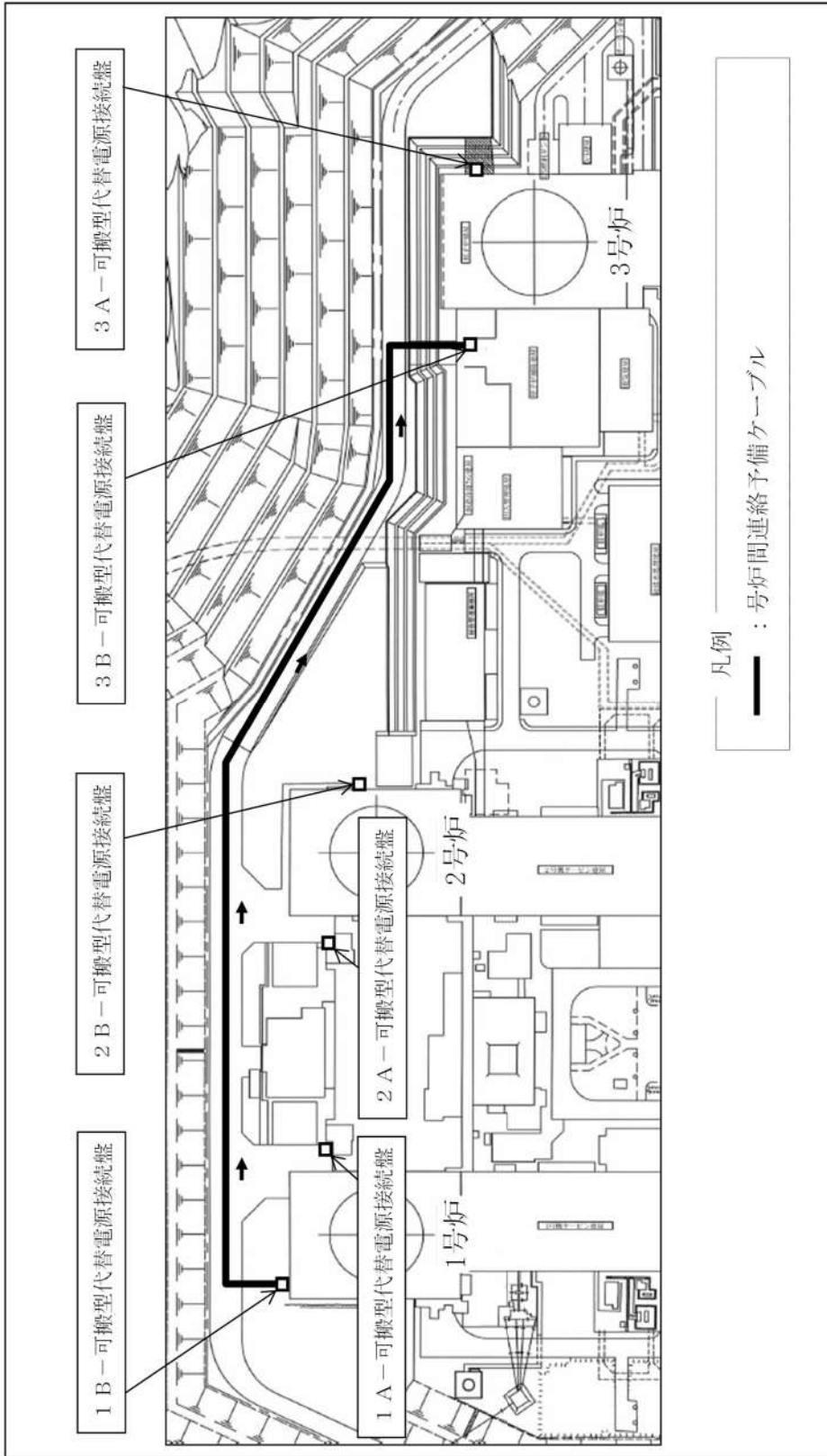
第 1.14.15 図 号炉間連絡ケーブル 機器配置 (屋外) (1/2)

(1号～3号)



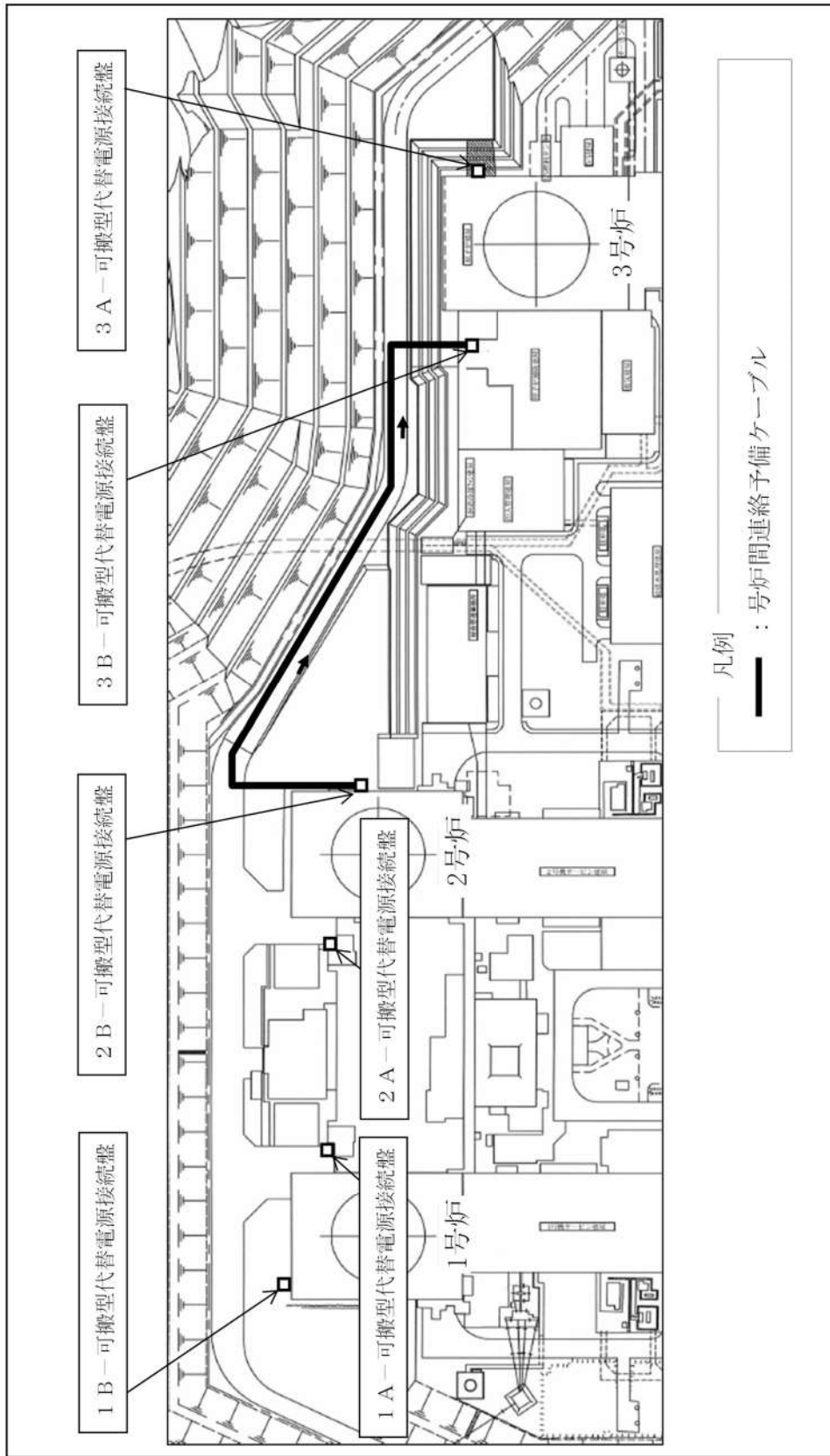


第 1.14.15 図 号炉間連絡ケーブル 機器配置 (屋外) (2/2)  
(2号~3号)

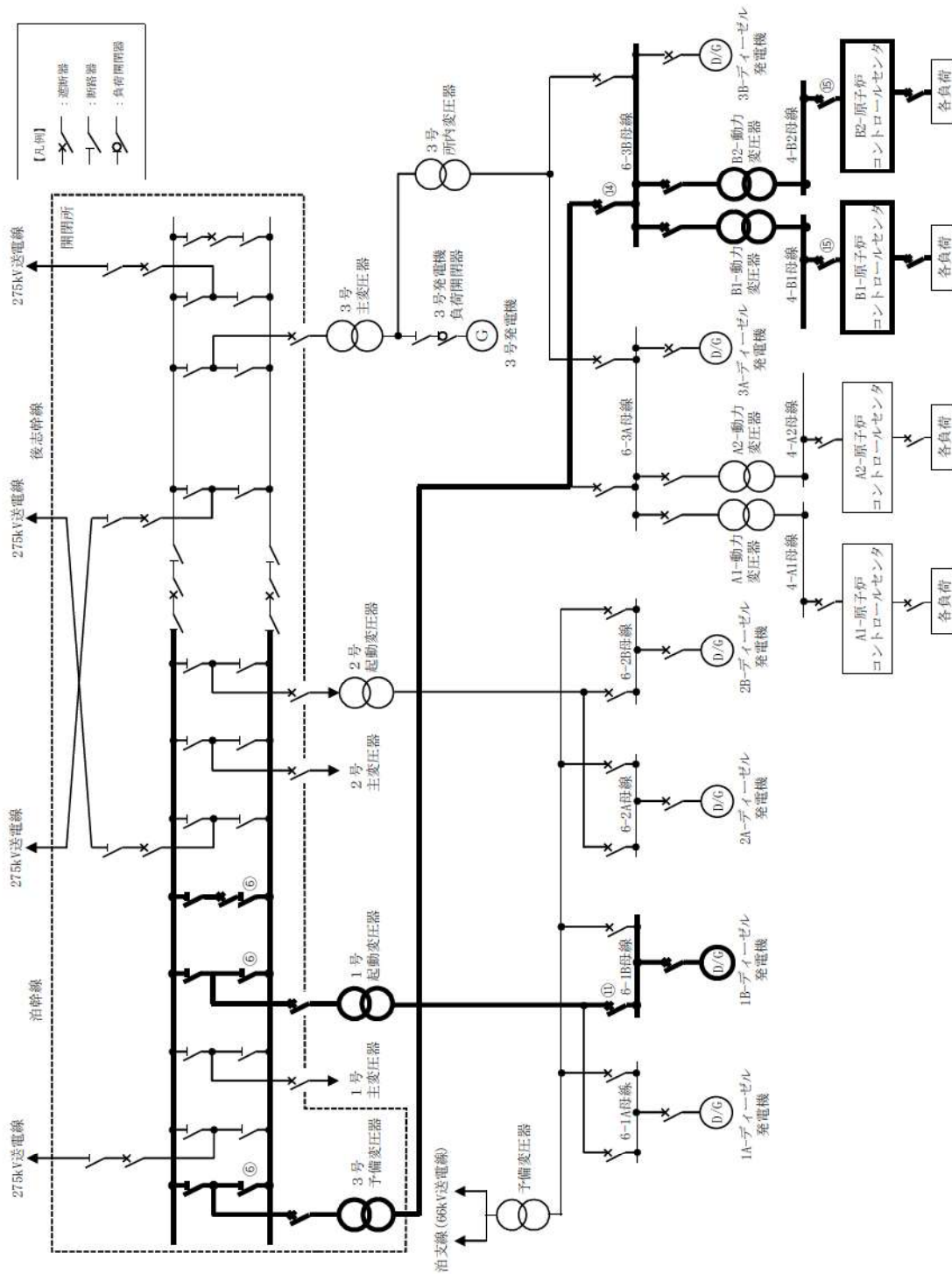


第 1.14.16 図 号炉間連絡予備ケーブル敷設ルート (1/2)

(1号~3号)



第 1.14.16 図 号炉間連絡予備ケーブル敷設ルート (2/2)  
(2号～3号)



第1.14.17図 開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電 概要図

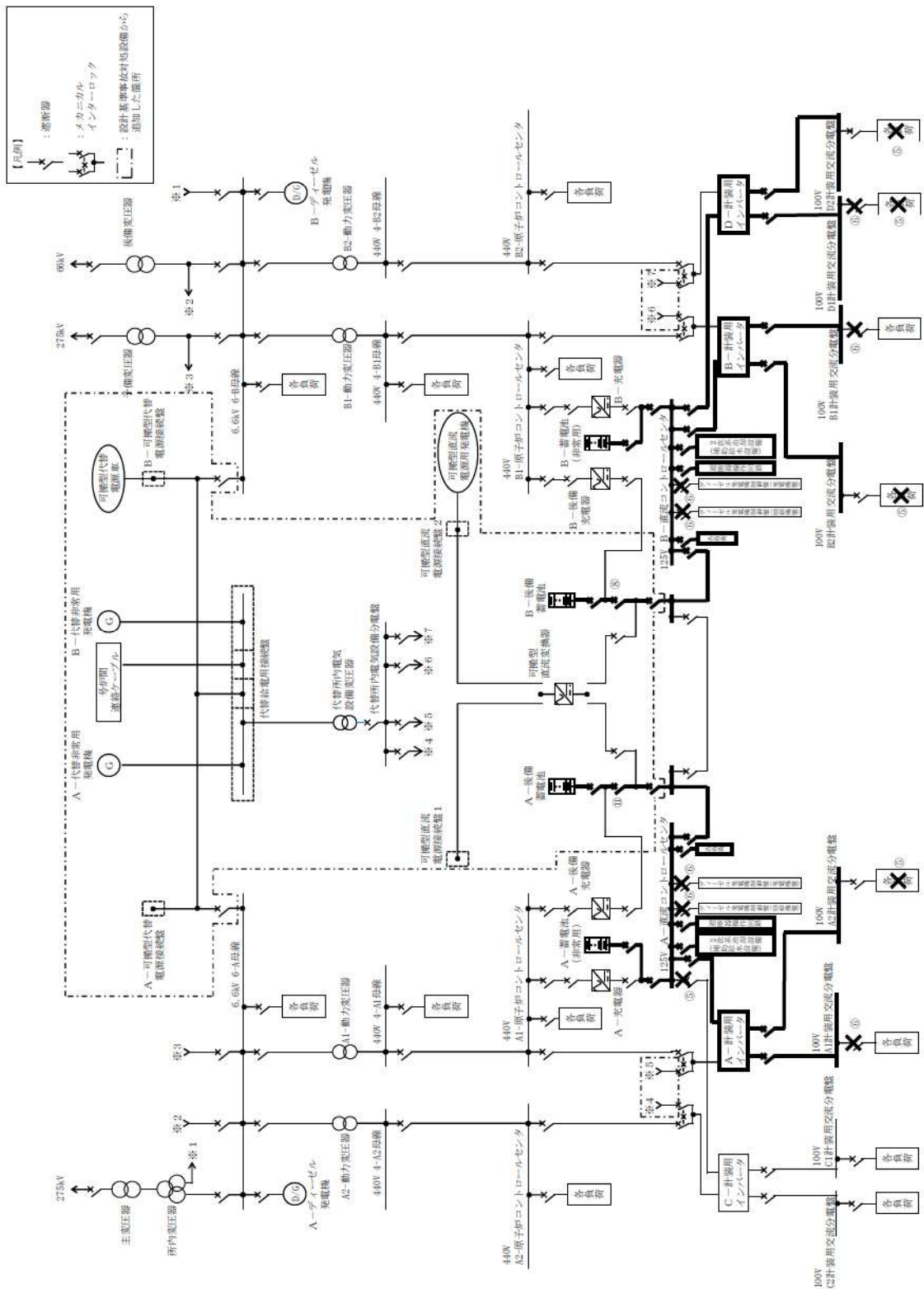
手順の項目	要員 (数)	経過時間 (時間)						備考
		1	2	3	4	5	6	
					開閉所設備を使用した メタクラA系又はメタクラB系受電 215分 ▽			操作手順
開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電	3号炉運転員 (中央制御室) A	1	メタクラB系受電準備 <sup>※1</sup>		メタクラB系受電操作 <sup>※1</sup>			③ ⑭
	3号炉運転員 (現場) B	1	移動, 受電準備 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系受電操作 <sup>※3</sup> コントロールセンタB系受電操作 <sup>※1</sup>			④⑤ ⑬ ⑮
	3号炉運転員 (現場) C	1	移動, メタクラB系受電準備 <sup>※2</sup>					⑥
	1号及び2号炉 運転員 (中央制御室) A	1	メタクラB系給電準備 <sup>※1</sup>		メタクラB系給電操作 <sup>※1</sup>			⑩ ⑪
	1号及び2号炉 運転員 (現場) B	1	移動, メタクラB系給電準備 <sup>※3</sup>		移動, メタクラB系給電準備 <sup>※3</sup>			⑧~⑩ ⑫
	1号及び2号炉 運転員 (現場) C	1	移動, メタクラB系受電準備 <sup>※2</sup>					⑥

※1: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※2: 中央制御室から開閉所設備までの移動時間に余裕を見込んだ時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

※3: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.18 図 開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電  
タイムチャート



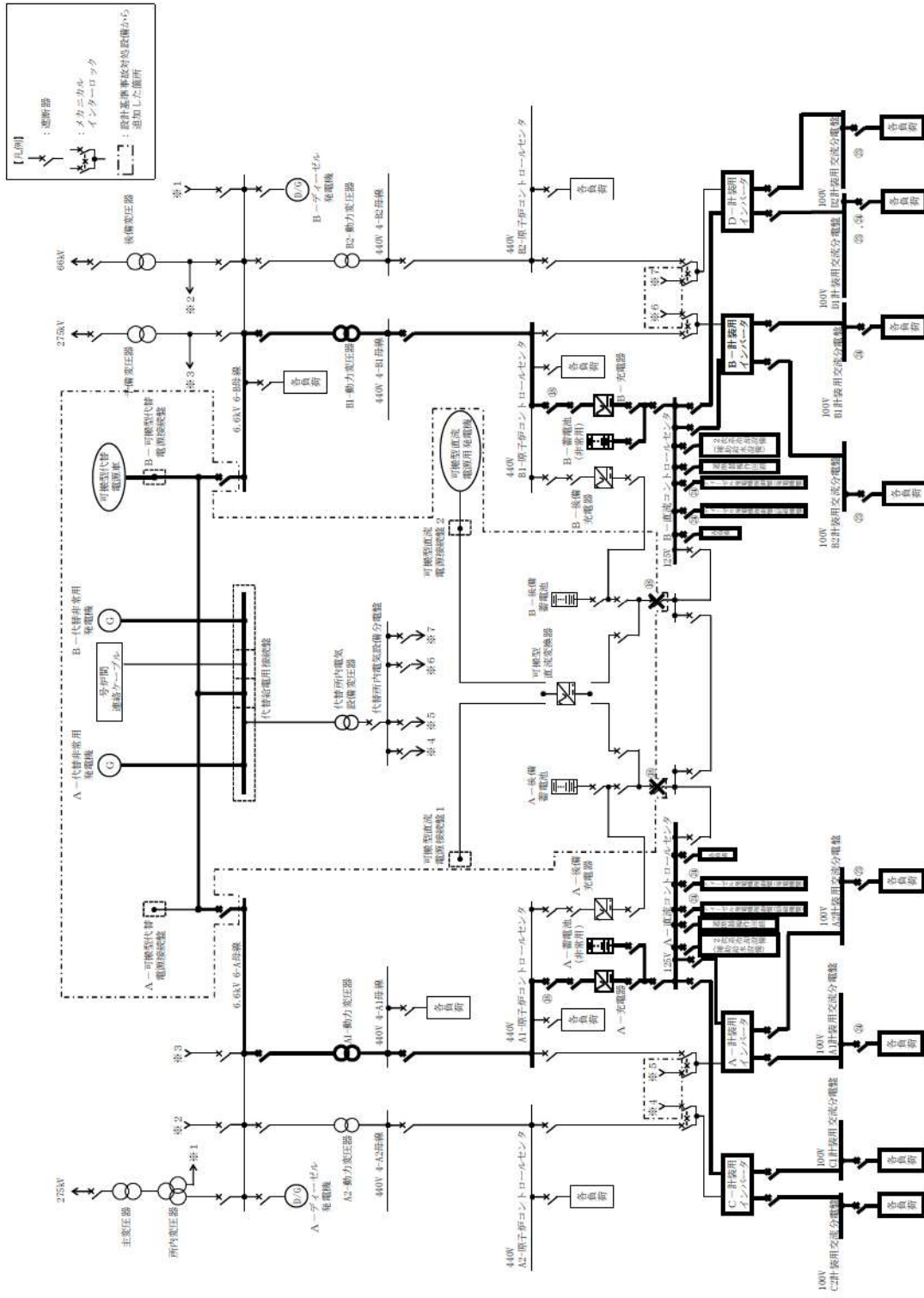
第 1.14.19 図 所内常設蓄電式直流電源設備による給電 概要図

手順の項目		要員(数)		経過時間(時間)										備考
				1	2	8	9	13	14	17	18			
				不要な直流負荷切離し操作完了 20分		不要な直流負荷切離し操作完了 510分		B後備蓄電池投入 780分		A後備蓄電池投入 1020分		操作手順		
所内常設蓄電式直流電源設備による給電	運転員 (中央制御室) A	1	不要な直流負荷切離し操作 <sup>*1</sup>										⑤	
			B後備蓄電池投入 <sup>*1</sup>										⑧	
	A後備蓄電池投入 <sup>*1</sup>										⑩			
	運転員 (現場) B	1	移動, 不要な直流負荷切離し操作 <sup>*2</sup>										⑤	
			移動, 不要な直流負荷切離し操作 <sup>*2</sup>										⑥	

※1: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

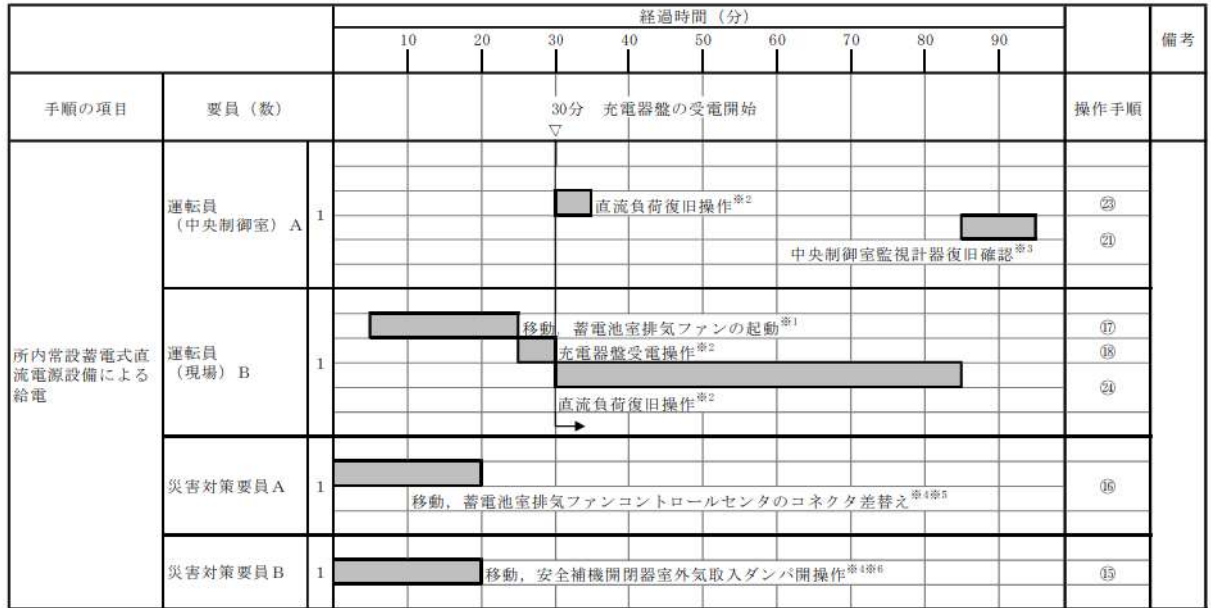
※2: 中央制御室から機器操作場までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.20 図 所内常設蓄電式直流電源設備による給電 タイムチャート



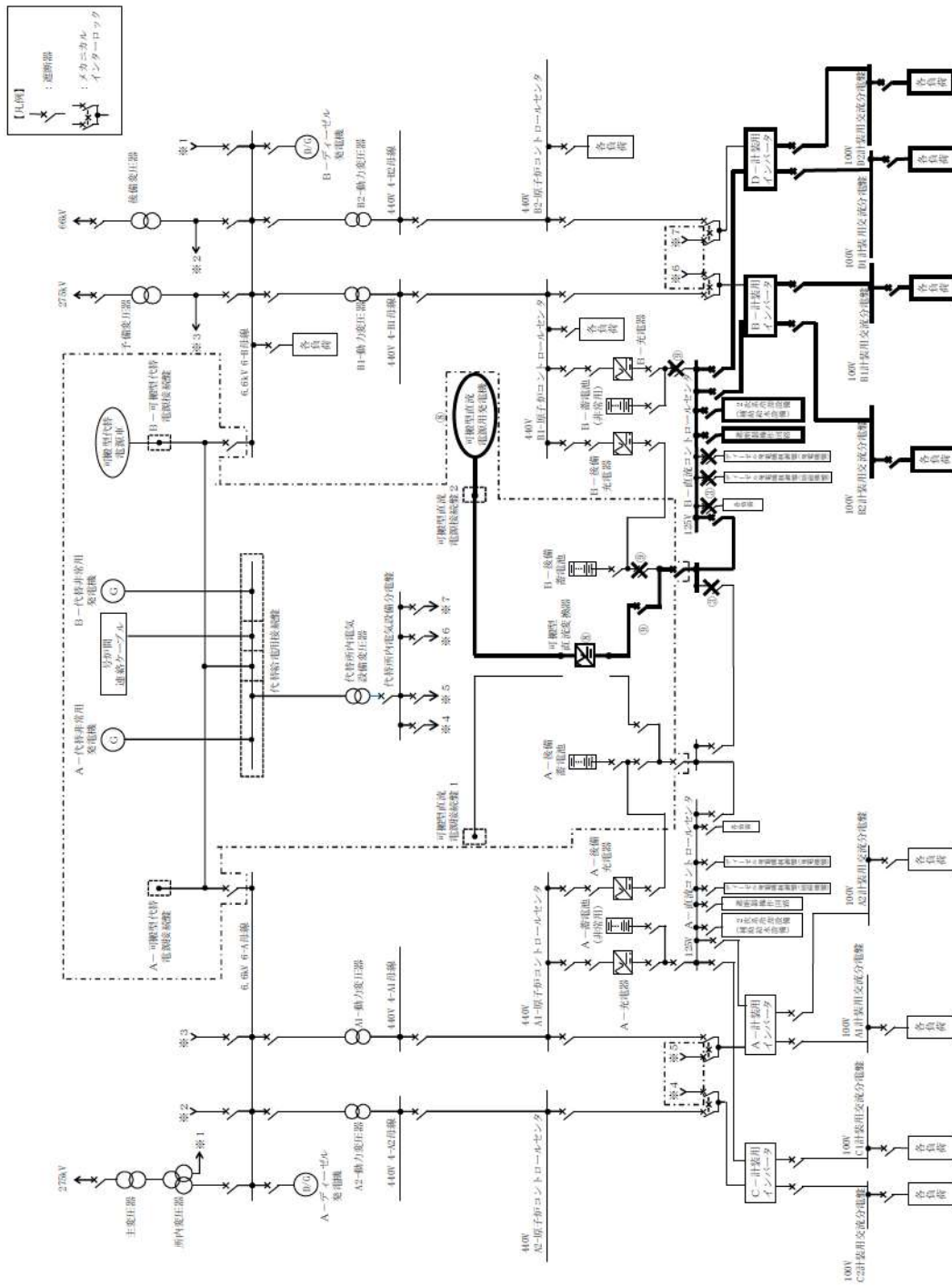
第 1.14.21 図 所内常設蓄電式直流電源設備による給電（常設代替交流電源設備，後備変圧器，可搬型代替交流電源設備，  
号炉間電力融通設備，開閉所設備による交流電源復旧の場合） 概要図





※1：中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※2：機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※3：中央制御室での状況確認に必要な想定時間に余裕を見込んだ時間  
 ※4：中央制御室から機器操作場所までの移動を想定した時間に余裕を見込んだ時間  
 ※5：蓄電池室排気ファンコントロールセンタのコネクタ差替え実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間  
 ※6：安全補機開閉器室外気取入ダンパ開操作実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.22 図 所内常設蓄電式直流電源設備による給電（常設代替交流電源設備，後備変圧器，可搬型代替交流電源設備，号炉間電力融通設備，開閉所設備による交流電源復旧の場合） タイムチャート

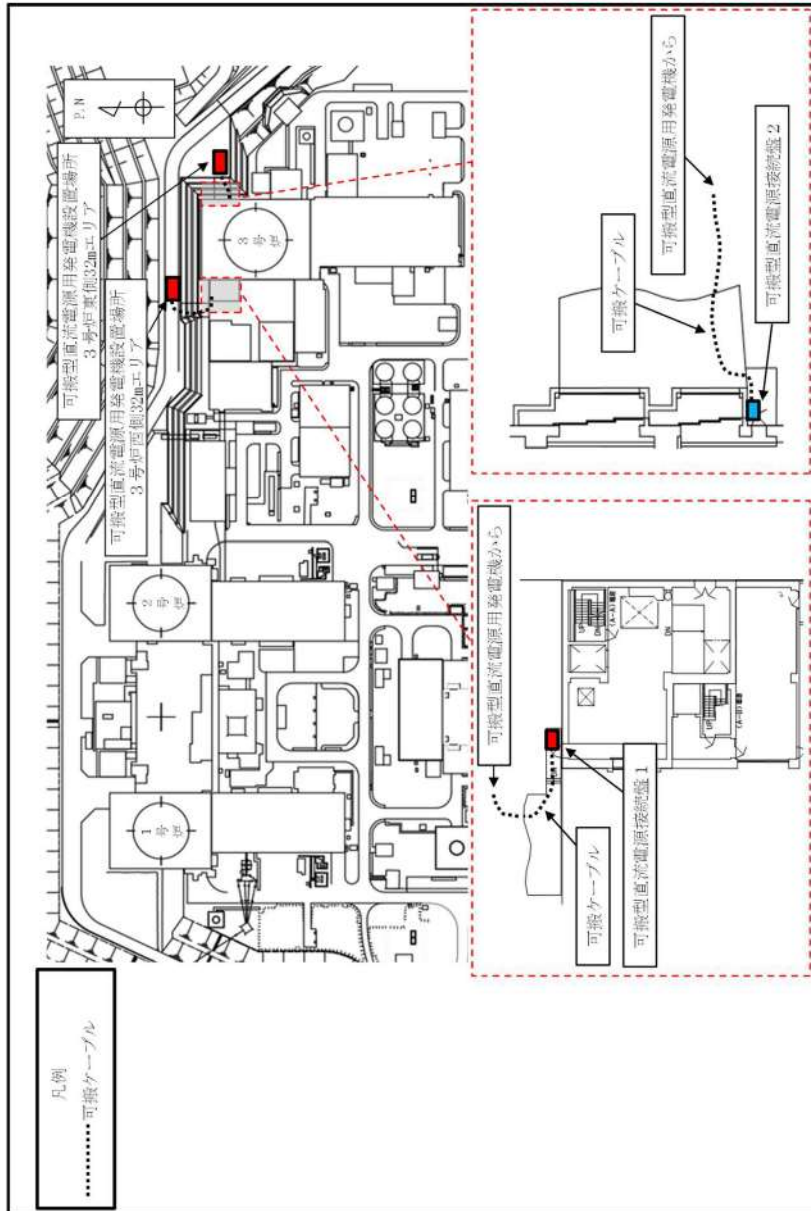


第 1.14.23 図 可搬型代替直流電源設備による給電 概要図

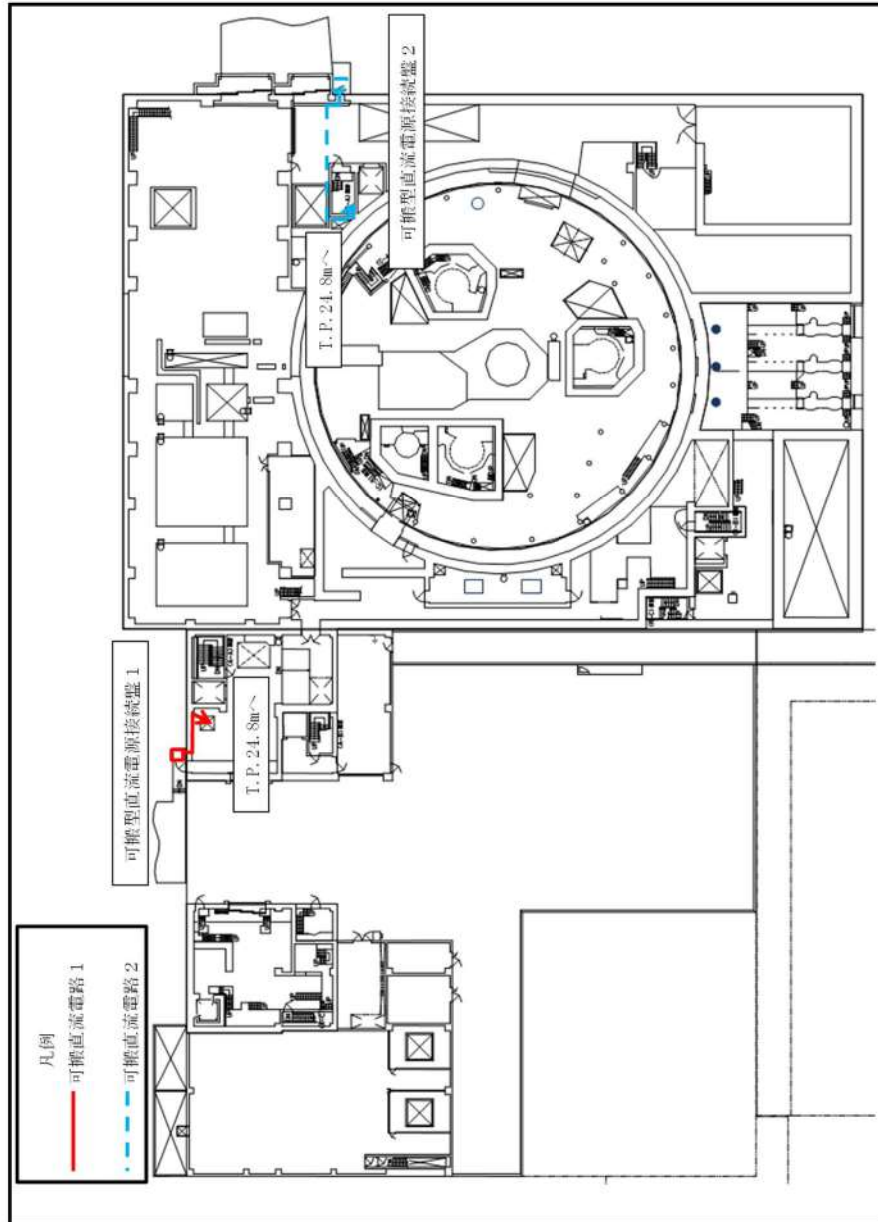
手順の項目	要員（数）	経過時間（時間）				備考
		1	2	3	4	
				可搬型代替直流電源設備による給電 190分 ▽		操作手順
可搬型代替直流電源設備による給電	運転員（現場）A	1	移動，直流母線受電準備 <sup>※1</sup>		移動，直流母線給電操作 <sup>※1</sup>	③ ⑨
		3	保管場所への移動 <sup>※2※3</sup>	可搬型直流電源発電機の移動， ケーブル敷設，接続 <sup>※4</sup>	可搬型直流電源発電機の起動， 給電，可搬型直流変換器の起動 <sup>※5</sup>	② ②④ ⑧

※1：中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※2：可搬型直流電源用発電機の保管場所は1号炉西側31mエリア，2号炉東側31mエリア(a)及び2号炉東側31mエリア(b)  
 ※3：中央制御室から1号炉西側31mエリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間  
 ※4：可搬型直流電源用発電機の移動時間として，1号炉西側31mエリアから原子炉補助建屋付近又は原子炉建屋付近までを想定した移動時間及びケーブル敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間  
 ※5：可搬型直流電源用発電機の起動，給電及び可搬型直流変換器の起動実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

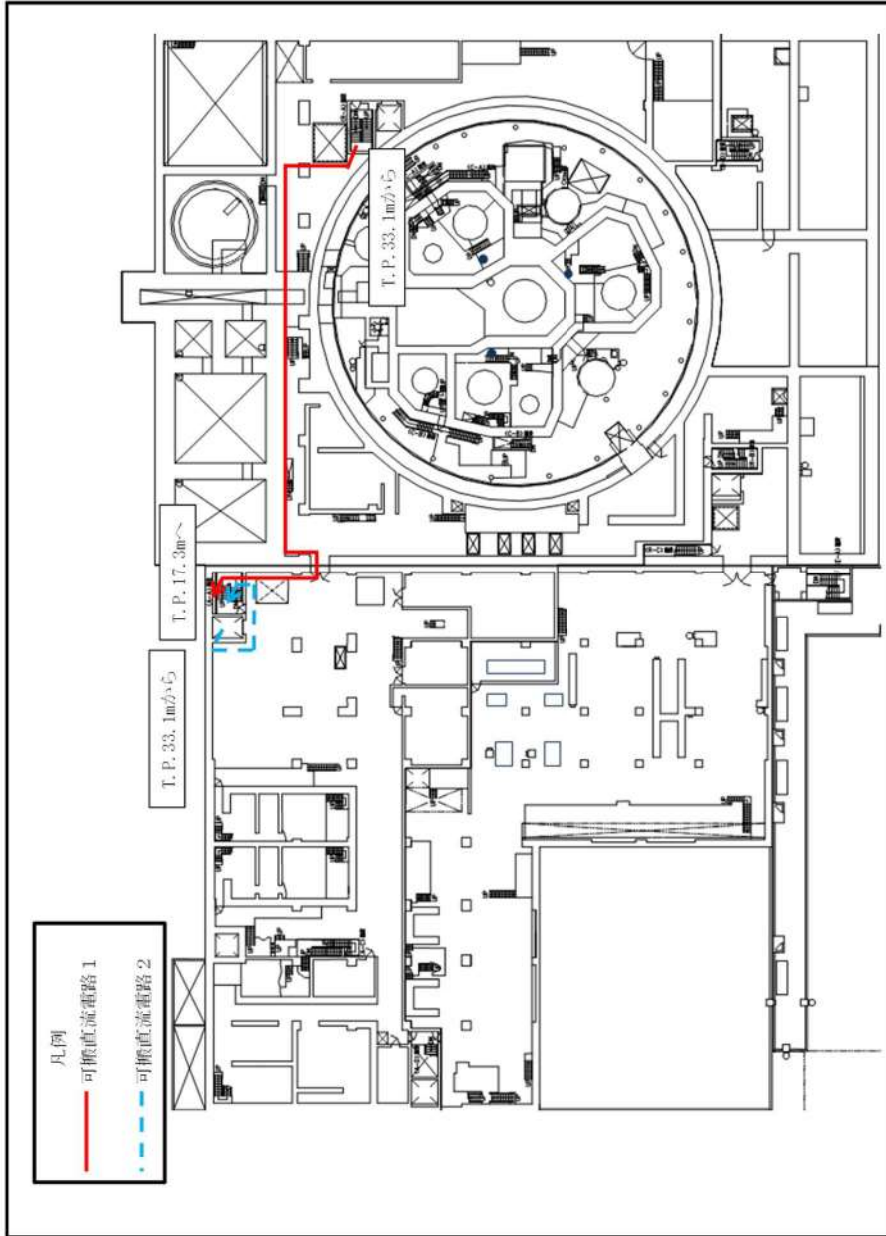
第 1.14.24 図 可搬型代替直流電源設備による給電 タイムチャート



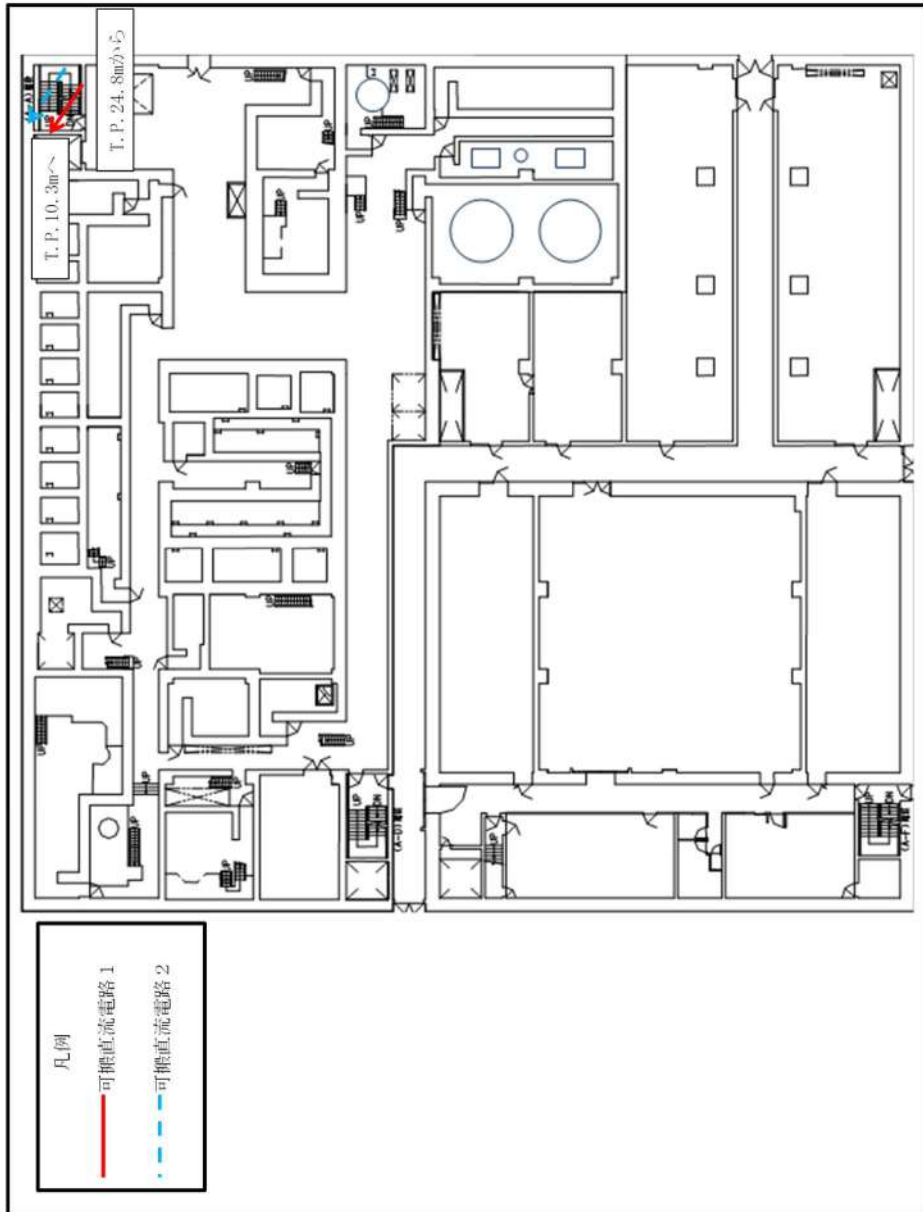
第 1.14.25 図 可搬型代替直流電源設備ケーブル敷設ルート (1/5) (屋外)



第 1.14.25 図 可搬型代替直流電源設備ケーブル敷設ルート (2/5) (T.P. 33. 1m)



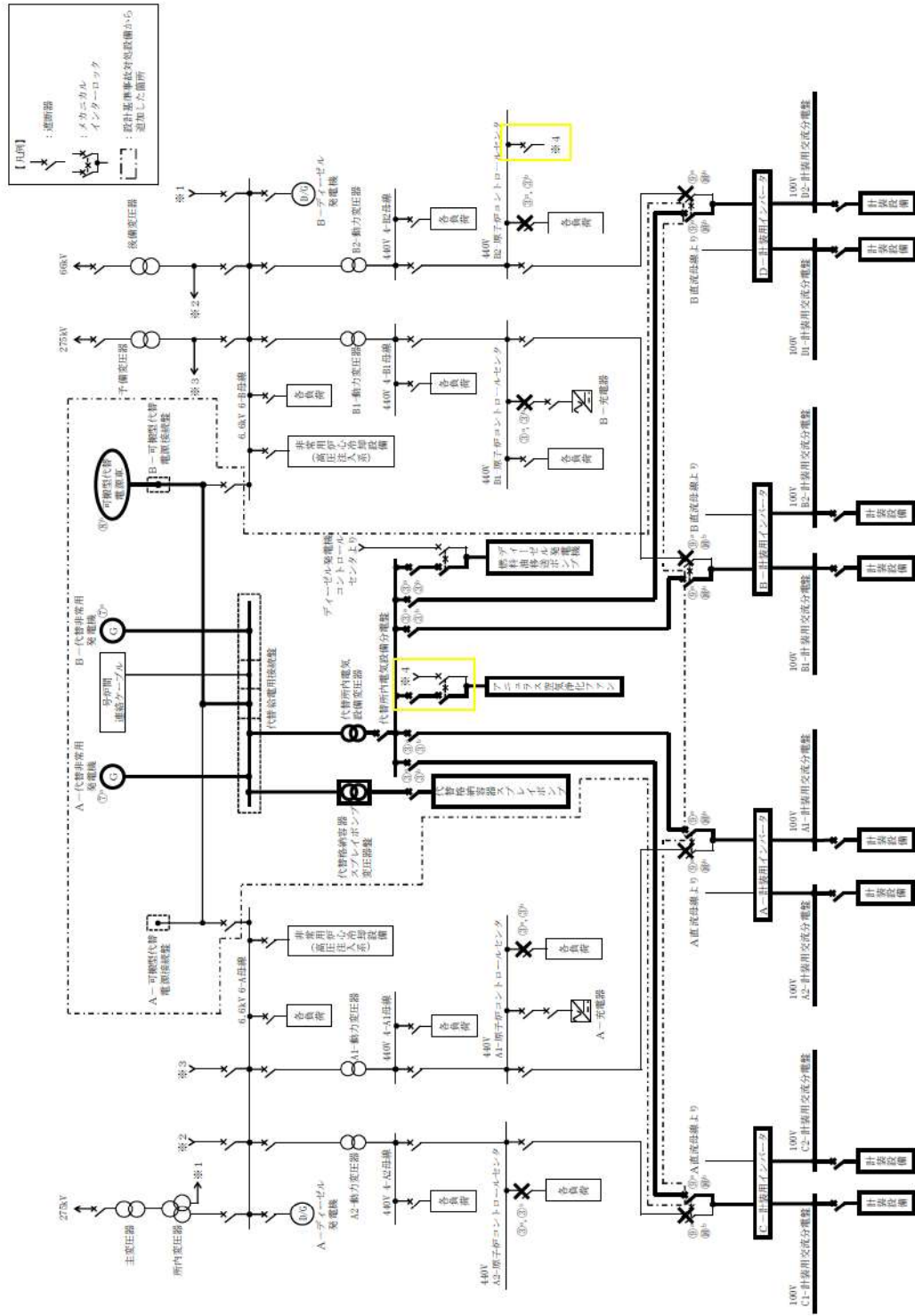
第 1. 14. 25 図 可搬型代替直流電源設備ケーブル敷設ルート (3/5) (T.P. 24. 8m)



第 1.14.25 図 可搬型代替直流電源設備ケーブル敷設ルート (4/5) (T.P. 17.3m)







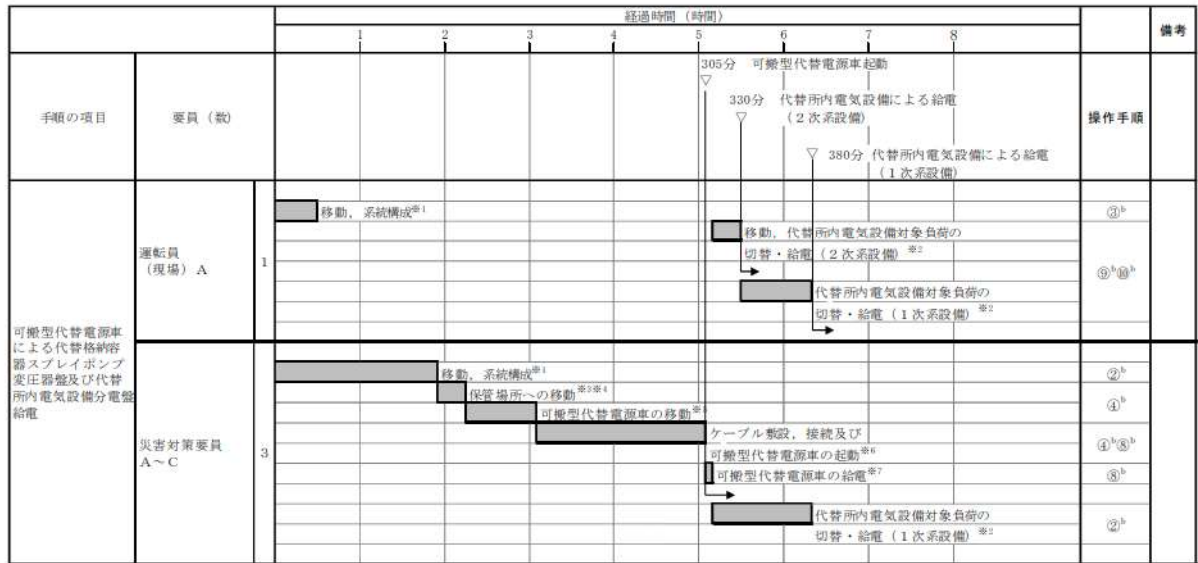
第 1.14.26 図 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び

代替所内電気設備分電盤給電 概要図

		経過時間 (時間)				備考
手順の項目	要員 (数)	1	2	3	4	操作手順
代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電	運転員 (現場) A	移動, 系統構成 <sup>※1</sup>		135分 代替非常用発電機起動	155分 代替所内電気設備による給電 (2次系設備)	③ <sup>a</sup>
				移動, 代替非常用発電機の起動 <sup>※2</sup>	205分 代替所内電気設備による給電 (1次系設備)	⑦ <sup>a</sup>
	運転員 (現場) B			代替所内電気設備対象負荷の切替・給電 (2次系設備) <sup>※3</sup>		⑧ <sup>a</sup> ⑨ <sup>a</sup>
					代替所内電気設備対象負荷の切替・給電 (1次系設備) <sup>※3</sup>	
災害対策要員 A, B	2	移動, 系統構成 <sup>※1</sup>			代替所内電気設備対象負荷の切替・給電 (1次系設備) <sup>※3</sup>	② <sup>a</sup>

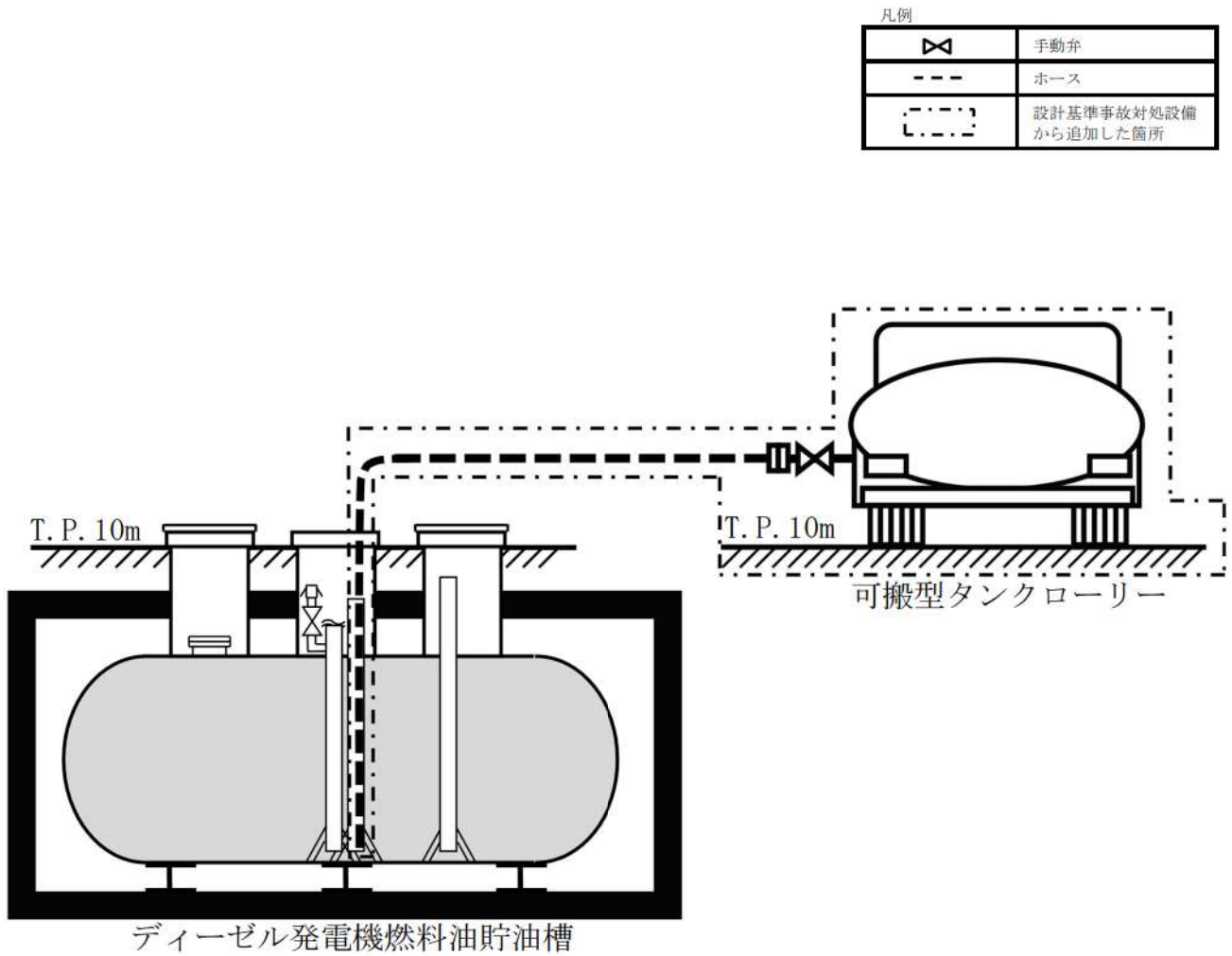
※1: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※2: 中央制御室から代替非常用発電機までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※3: 機器の操作時間及び動作時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.27 図 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器  
 スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電 (代  
 替非常用発電機の場合) タイムチャート



※1: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※2: 機器の操作時間及び動作時間に余裕を見込んだ時間  
 ※3: 可搬型代替電源車の保管場所は1号炉西側31aエリア, 2号炉東側31aエリア(a)  
 ※4: 機器操作場所から1号炉西側31aエリアまでの移動を想定した移動時間に余裕を見込んだ時間  
 ※5: 可搬型代替電源車の移動時間として, 1号炉西側31aエリアから原子炉補助建屋付近又は原子炉建屋付近までを想定した移動時間  
 ※6: ケーブル敷設実績及び可搬型代替電源車の起動実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間  
 ※7: 可搬型代替電源車の給電実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.28 図 代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器  
 スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電  
 (可搬型代替電源車の場合) タイムチャート



第 1.14.29 図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽から補給する場合) 概要図

		経過時間（時間）			備考	
		1	2	3		
手順の項目	要員（数）	ディーゼル発電機燃料貯油槽から 可搬型タンクローリーへの燃料補給開始 120分 ▽			操作手順	
ディーゼル発電機 燃料油貯油槽から 可搬型タンクロー リーの燃料補給	災害対策要員 A, B	2	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>		③ <sup>a</sup>	
			可搬型タンクローリー移動、準備、 ホース敷設 <sup>※3</sup>		④ <sup>a</sup> ～⑦ <sup>a</sup>	
			繰り返し	燃料汲み上げ <sup>※4</sup>		⑧ <sup>a</sup> ～⑩ <sup>a</sup>
				移動、燃料補給準備 <sup>※5</sup>		⑪ <sup>a</sup>

※1：可搬型タンクローリーの保管場所は1号炉西側31mエリア及び2号炉東側31mエリア(b)

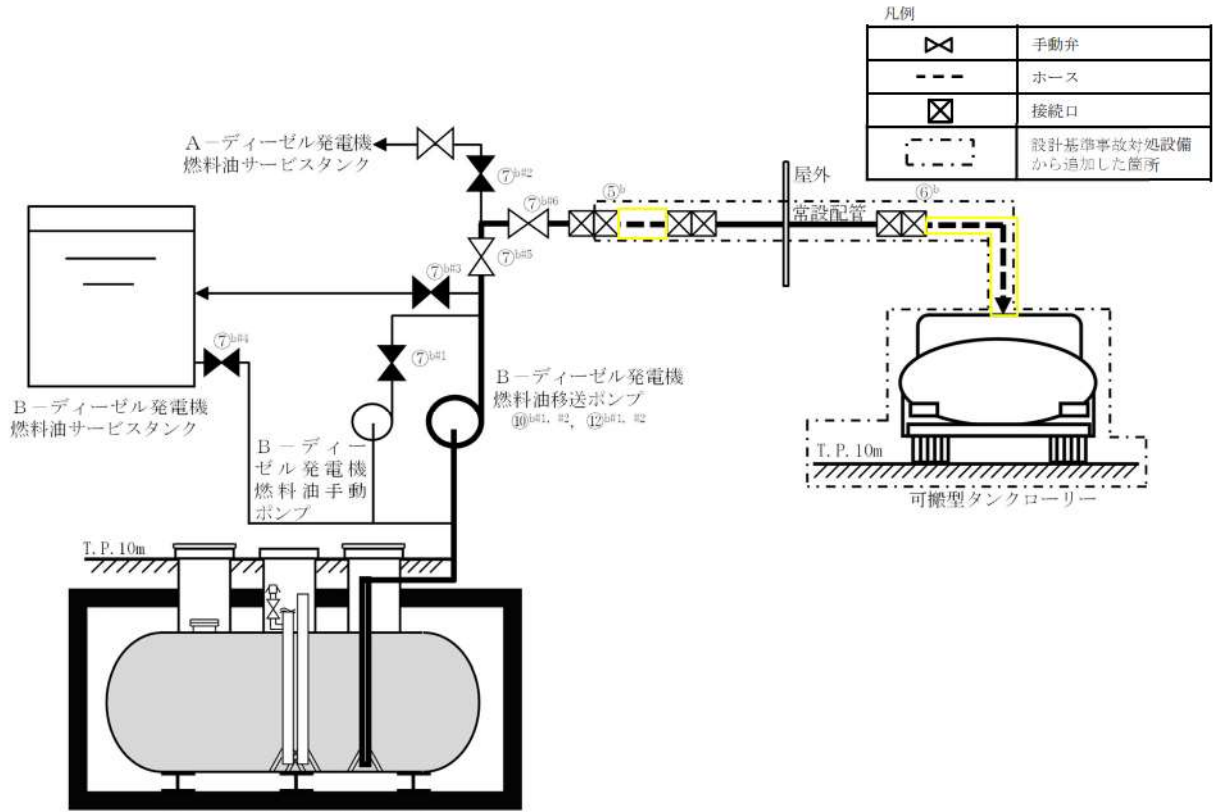
※2：緊急時対策所から1号炉西側31mエリアまでの移動時間に余裕を見込んだ時間

※3：可搬型タンクローリーの移動時間として、1号炉西側31mエリアからディーゼル発電機燃料油貯油槽までを想定した移動時間及び  
ホース敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

※4：可搬型タンクローリーの燃料汲み上げを想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

※5：給油対象機器までを想定した移動時間、給油準備実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.30 図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーへの補給（ディーゼル発電機燃料油貯油槽から補給する場合） タイムチャート



操作手順	操作対象機器	状態の変化
⑤ <sup>b</sup>	ホース	ホース接続
⑥ <sup>b</sup>	ホース	ホース接続
⑦ <sup>b</sup> ①	B-燃料油手動ポンプ出口弁	全閉確認
⑦ <sup>b</sup> ②	A-燃料油移送ポンプ出口A側連絡弁	全閉確認
⑦ <sup>b</sup> ③	B-燃料油サービスタンク入口弁	全開→全閉
⑦ <sup>b</sup> ④	B-燃料油サービスタンク油面制御元弁	全開→全閉
⑦ <sup>b</sup> ⑤	B-燃料油移送ポンプ出口B側連絡弁	全閉→全開
⑦ <sup>b</sup> ⑥	燃料油移送ポンプ出口連絡サンプリング弁	全閉→全開
⑧ <sup>b</sup> ①	GCC-B共通電源	入→切
⑧ <sup>b</sup> ②	B-燃料油移送ポンプ	入→切
⑧ <sup>b</sup> ③	B-潤滑油タンクヒータ	入→切
⑧ <sup>b</sup> ④	B-空気圧縮機	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑤	B-燃料油サービスタンク油面制御弁 (3LSV-4452)	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑥	B-清水タンク補給電磁弁 (3LSV-4402)	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑦	B-清水加熱器	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑧	B-ディーゼル発電機制御盤	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑨	B-ディーゼル発電機スペースヒータ	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑩	C-ディーゼル発電機室給気ファン	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑪	D-ディーゼル発電機室給気ファン	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑫	B-動弁油ブライミングポンプ	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑬	B-蓄熱室加熱器	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑭	B-温水循環ポンプ	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑮	B-潤滑油ブライミングポンプ	入→切
⑧ <sup>b</sup> ⑯	B-燃料油移送ポンプ	9Pコネクタ差替え
⑧ <sup>b</sup> ⑰	B-ディーゼル発電機コントロールセンタ	切→入
⑩ <sup>b</sup> ①	B-ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	切→入
⑩ <sup>b</sup> ②	B-ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	停止→起動
⑫ <sup>b</sup> ①	B-ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	入→切
⑫ <sup>b</sup> ②	B-ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	起動→停止

#1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する機器があることを示す。

第 1.14.31 図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより補給する場合) 概要図

手順の項目	要員 (数)	経過時間 (時間)				備考
		1	2	3	4	
		ディーゼル発電機燃料油貯油槽から 可搬型タンクローリーへの燃料補給開始 180分 ▽				操作手順
ディーゼル発電機 燃料油貯油槽から 可搬型タンクロー リーへの補給 (ディーゼル発電 機燃料油移送ポン プにより補給する 場合)	災害対策要員 A, B	2	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>			④ <sup>b</sup>
			可搬型タンクローリー移動, ホース敷設, 接続 <sup>※3</sup>			④ <sup>b</sup> ~⑥ <sup>b</sup>
			可搬型タンクローリー移動, 準備 <sup>※4</sup>			④ <sup>b</sup> ⑨ <sup>b</sup>
			燃料汲み上げ <sup>※5</sup>			⑪ <sup>b</sup> ⑬ <sup>b</sup>
			繰り返し			
			移動, 燃料補給準備 <sup>※6</sup>			⑯ <sup>b</sup>
	運転員 (現場) A	1	移動, 系統構成 <sup>※7</sup>			⑦ <sup>b</sup>
			燃料油移送ポンプ受電準備 <sup>※8</sup>			⑧ <sup>b</sup>
			燃料油移送ポンプ起動 <sup>※9</sup>			⑩ <sup>b</sup>
			繰り返し			
			燃料油移送ポンプ停止 <sup>※9</sup>			⑫ <sup>b</sup>

※1: 可搬型タンクローリーの保管場所は1号炉西側31mエリア及び2号炉東側31mエリア (b),

ホースの保管場所は原子炉建屋内

※2: 緊急時対策所から1号炉西側31mエリアまでの移動時間に余裕を見込んだ時間

※3: 可搬型タンクローリーの移動時間として, 1号炉西側31mエリアから原子炉補助建屋付近までを想定した移動時間及びホース敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

※4: 可搬型タンクローリーの移動時間として原子炉補助建屋付近から3号出入管理室横通路までを想定した移動時間,

可搬型タンクローリーの給油準備実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

※5: 可搬型タンクローリーの燃料汲み上げを想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

※6: 給油対象機器までを想定した移動時間, 給油準備実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間




※7: 中央制御室から機器操作場所までの移動時間及び機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

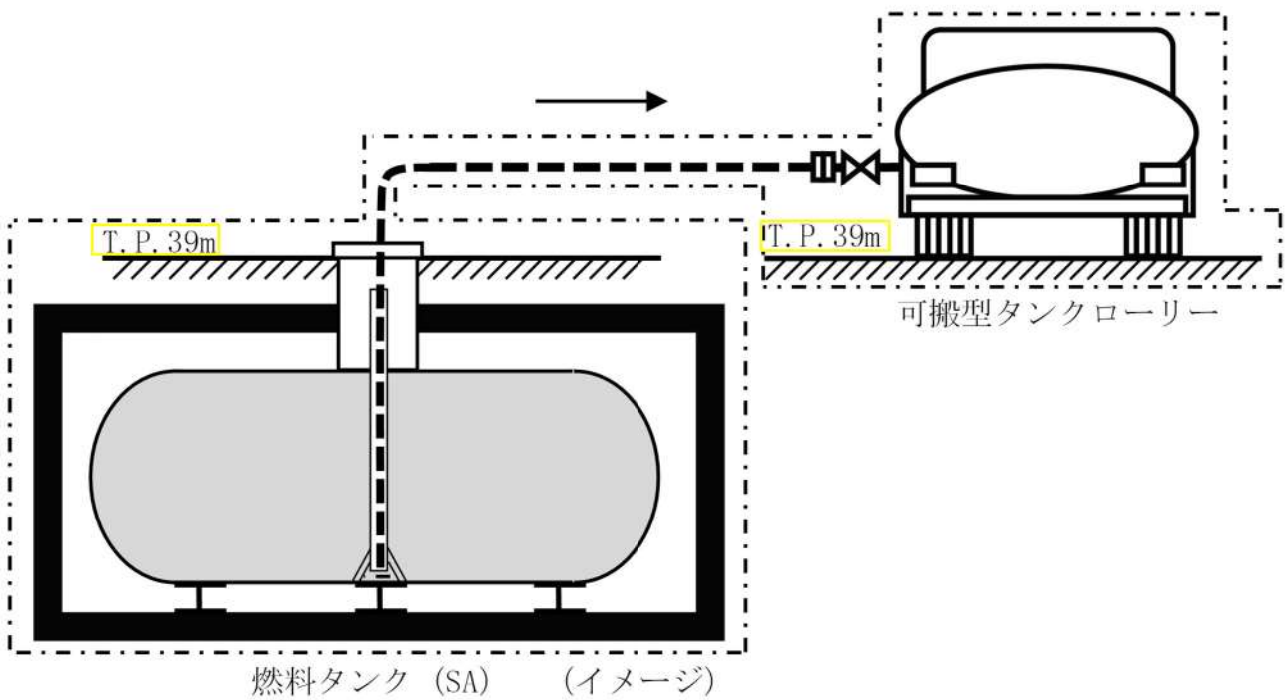
※8: 燃料油移送ポンプ受電準備に余裕を見込んだ時間

※9: 機器の操作時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.32 図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより補給する場合) タイムチャート

凡例

	手動弁
	ホース
	設計基準事故対処設備 から追加した箇所



※燃料タンク (SA) については、今後の検討により変更となる可能性がある。

第 1.14.33 図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (燃料タンク (SA) から補給する場合) 概要図



		経過時間（時間）			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員（数）	ディーゼル発電機燃料貯油槽から 可搬型タンクローリーへの燃料補給開始 120分 ▽			操作手順
燃料タンク（SA） から可搬型タンク ローリーの燃料補 給	災害対策要員 A, B	2	保管場所への移動 <sup>※1※2</sup>		③ <sup>c</sup>
			可搬型タンクローリー移動、準備、 ホース敷設 <sup>※3</sup>		④ <sup>c</sup> ～⑦ <sup>c</sup>
			燃料汲み上げ <sup>※4</sup>		⑧ <sup>c</sup> ～⑩ <sup>c</sup>
			繰り返し		
			移動、燃料補給準備 <sup>※5</sup>		⑪ <sup>c</sup>

※1：可搬型タンクローリーの保管場所は1号炉西側31mエリア及び2号炉東側31mエリア(b)

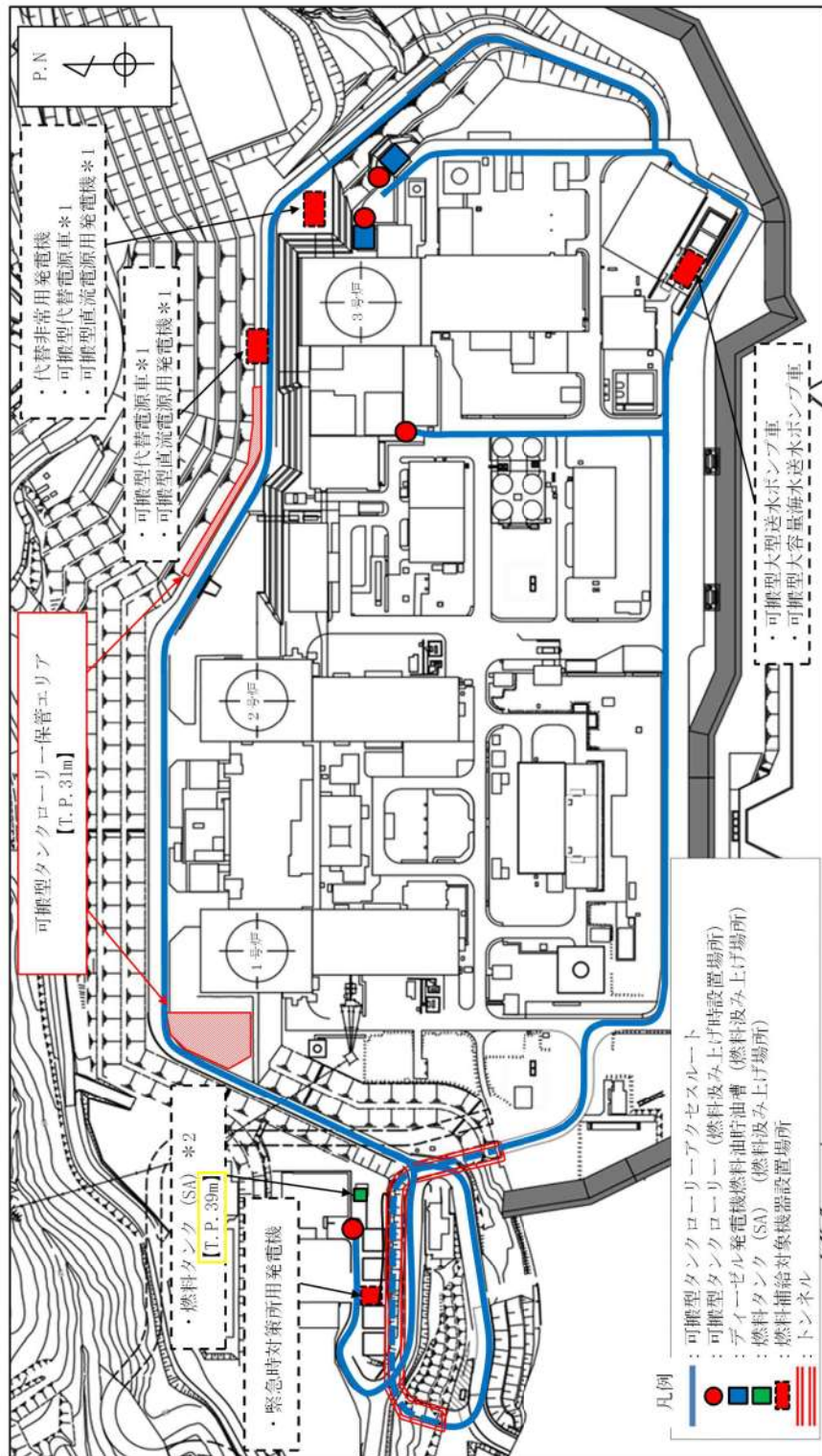
※2：緊急時対策所から1号炉西側31mエリアまでの移動時間に余裕を見込んだ時間

※3：可搬型タンクローリーの移動時間として、1号炉西側31mエリアから燃料タンク（SA）までを想定した移動時間及び  
ホース敷設実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

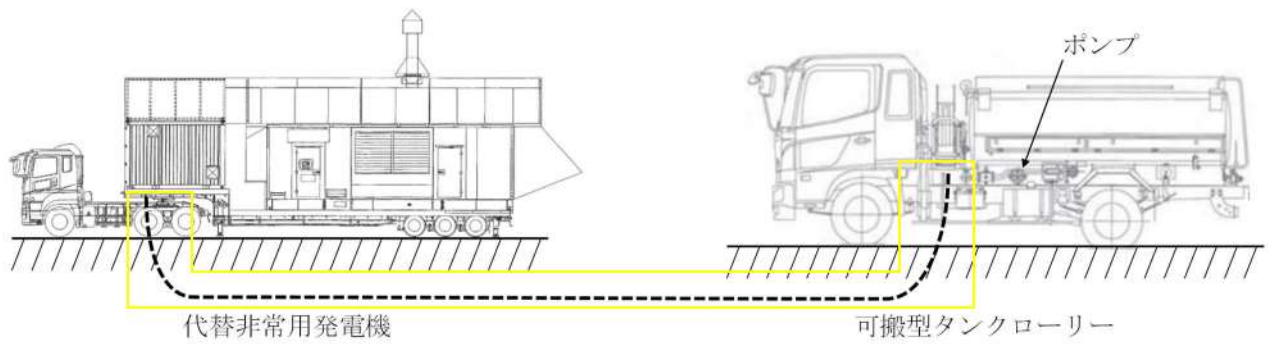
※4：可搬型タンクローリーの燃料汲み上げを想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

※5：給油対象機器までを想定した移動時間、給油準備実績を考慮した作業時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.34 図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーへの補給（燃料タンク（SA）から補給する場合） タイムチャート



第 1.14.35 図 燃料給油アクセスルート



第 1.14.36 図 可搬型タンクローリーから各機器への補給 概要図

		経過時間（時間）			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員（数）	40分 燃料補給完了 ▽			操作手順
代替非常用発電機への補給	災害対策要員 A, B	2	代替非常用発電機への補給 <sup>※1</sup>		④ <sup>a</sup>

※1：代替非常用発電機への補給を想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

		経過時間（時間）			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員（数）	45分 燃料補給完了 ▽			操作手順
可搬型代替電源車への補給	災害対策要員 A, B	2	可搬型代替電源車への補給 <sup>※1</sup>		④ <sup>a</sup>

※1：可搬型代替電源車への補給を想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

		経過時間（時間）			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員（数）	10分 燃料補給完了 ▽			操作手順
可搬型直流電源用発電機等への補給	災害対策要員 A, B	2	可搬型直流電源用発電機等への補給 <sup>※1※2</sup>		④ <sup>a</sup>

※1：給油対象機器への補給を想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

※2：給油対象機器は可搬型直流電源用発電機、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機

		経過時間（時間）			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員（数）	15分 燃料補給完了 ▽			操作手順
可搬型大容量海水送水ポンプ車への補給	災害対策要員 A, B	2	可搬型大容量海水送水ポンプ車への補給 <sup>※1</sup>		④ <sup>a</sup>

※1：可搬型大容量海水送水ポンプ車への補給を想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

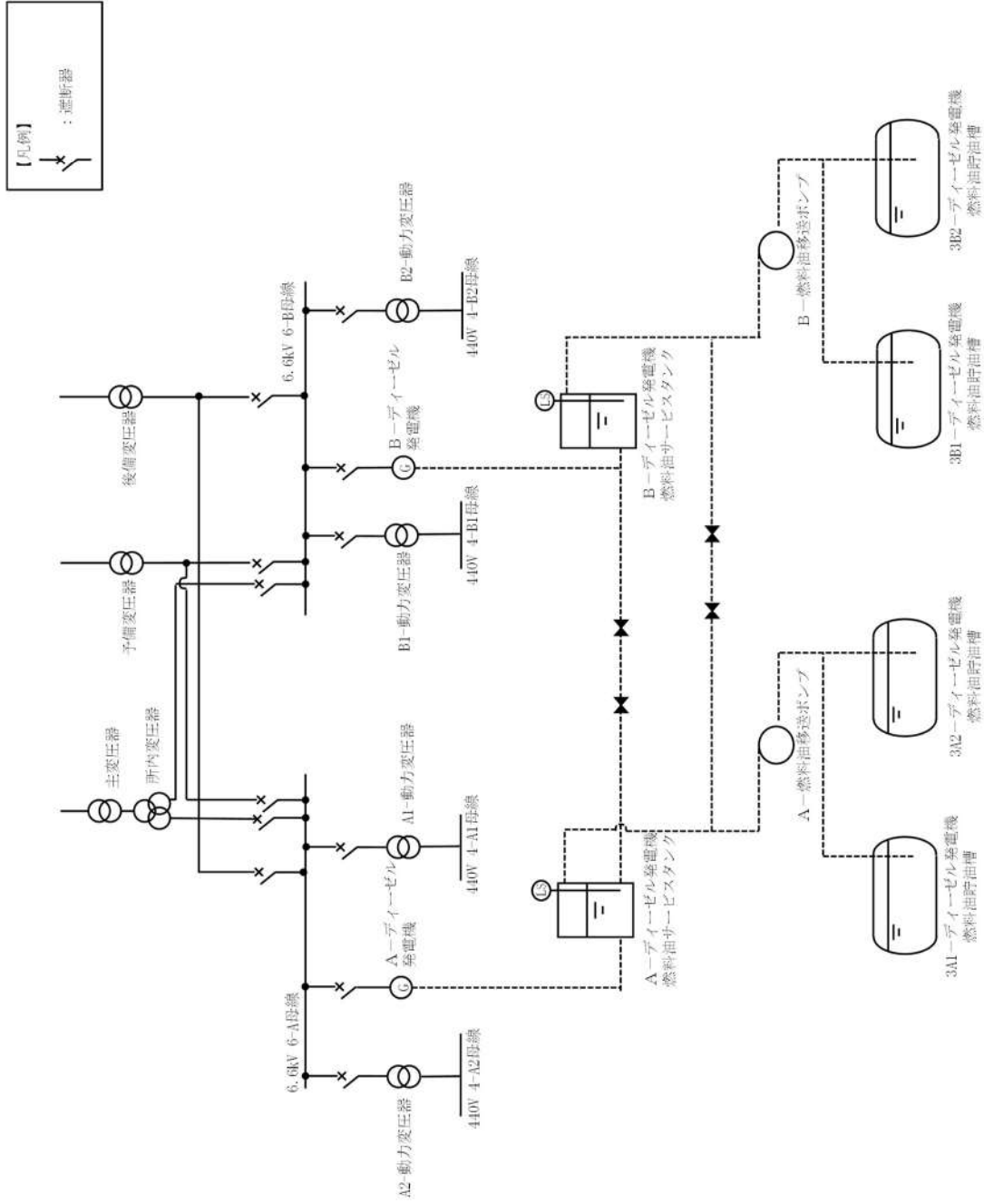
		経過時間（時間）			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員（数）	10分 燃料補給完了 ▽			操作手順
ディーゼル発電機燃料油貯油槽への補給	災害対策要員 A, B	2	ディーゼル発電機燃料油貯油槽への補給 <sup>※1</sup>		⑦ <sup>b</sup>

※1：給油対象機器への補給を想定した作業時間に余裕を見込んだ時間

第 1.14.37 図 可搬型タンクローリーから各機器への補給 タイムチャート





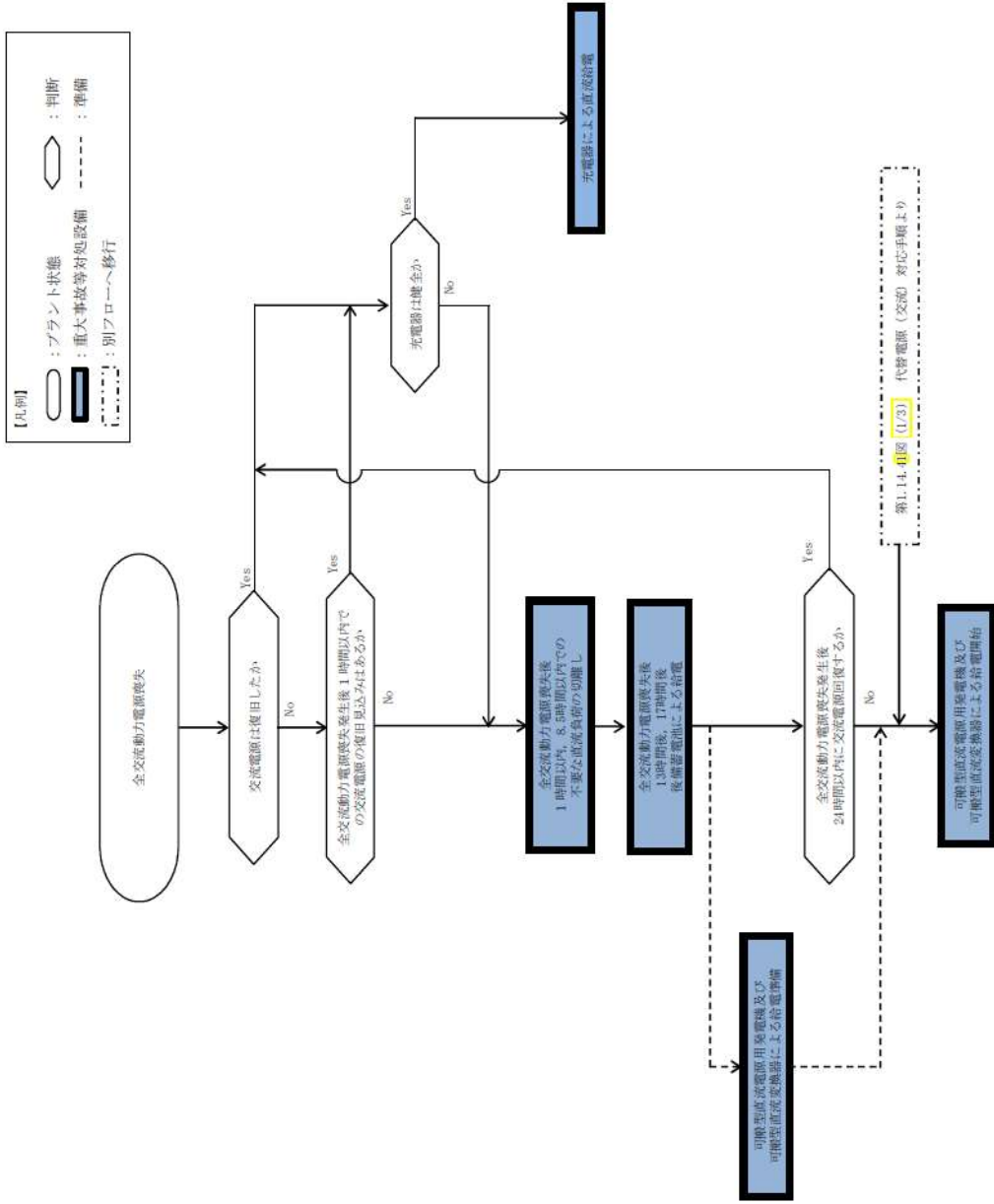


第 1.14.40 図 非常用交流電源設備による給電 概要図



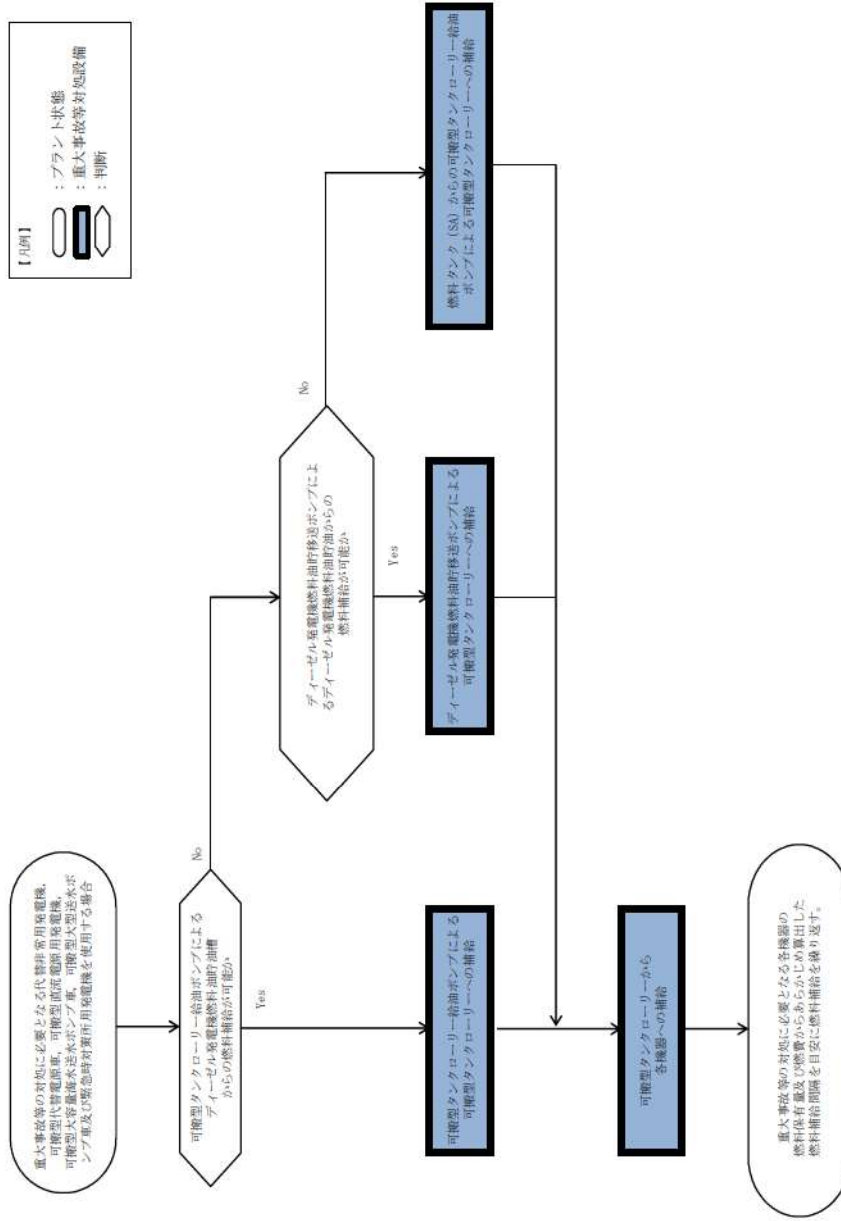


(2) 代替電源（直流）による対応手段



第 1. 14. 41 図 重大事故等時の対応手段の選択フローチャート (2/3)

### (3) 燃料補給に関する対応手段



第 1.14.4I 図 重大事故等時の対応手段の選択フローチャート (3/3)

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (1/6)

技術的能力審査基準 (1.14)	番号	設置許可基準規則 (五十七条)	技術基準規則 (七十二条)	番号
<p>【本文】                      発電用原子炉設置者において、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における発電用原子炉内の燃料体（以下「運転停止中原子炉内燃料体」という。）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手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】                      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。</p> <p>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。</p>	<p>【本文】                      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における発電用原子炉内の燃料体（以下「運転停止中原子炉内燃料体」という。）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施設しなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、第四十五条第一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施設しなければならない。</p>	⑤
<p>【解釈】                      1 「電力を確保するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	—	<p>【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。</p>	<p>【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。</p>	—
<p>(1) 炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力の確保                      a) 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、代替電源により、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手順等を整備すること。</p>	②	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	⑥ ⑦ ⑧
<p>b) 所内直流電源設備から給電されている24時間内に、十分な余裕を持って可搬型代替交流電源設備を繋ぎ込み、給電を開始できること。</p>	③	<p>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。</p>	<p>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。</p>	⑨
<p>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。</p>	—	<p>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。</p>	<p>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。</p>	⑩
<p>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。</p>	—	<p>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。</p>	<p>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。</p>	—
<p>d) 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、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。</p>	④	<p>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。</p>	<p>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。</p>	⑪
<p>—</p>	—	<p>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。</p>	<p>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。</p>	—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (2/6)

■ : 重大事故等対処設備    ■ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策					
対応手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	対応 手段	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な 人数で 使用可能か	備考
非常用交流電源設備による給電	ディーゼル発電機	既設	① ⑤	-	-	-	-	-	-
	ディーゼル発電機燃料油サービスタンク	既設							
	ディーゼル発電機～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	既設							
	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却海水設備)	既設							
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	既設 新設	① ⑤						
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	既設							
	ディーゼル発電機設備 (燃料油系統) 配管・弁	既設 新設							

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (3/6)

■ : 重大事故等対処設備    □ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策								
対応手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	対応 手段	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な 人数で 使用可能か	備考			
常設代替交流電源設備による給電	代替非常用発電機	新設	① ② ⑤ ⑦ ⑧	—	—	—	—	—	—			
	可搬型タンクローリー	新設										
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	既設 新設										
	燃料タンク (SA)	新設										
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	新設										
	代替非常用発電機～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	既設 新設										
	代替非常用発電機～代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路	新設										
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	既設										
	ディーゼル発電機設備 (燃料油系統) 配管・弁	既設 新設										
	ホース・接続口	新設										
可搬型代替交流電源設備による給電	可搬型代替電源車	新設	① ② ③ ⑤ ⑥ ⑧	—	—	—	—	—	—			
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	既設 新設										
	燃料タンク (SA)	新設										
	可搬型タンクローリー	新設										
	ディーゼル発電機設備 (燃料油系統) 配管・弁	既設 新設										
	ホース・接続口	新設										
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	既設										
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	新設										
	可搬型代替電源車～可搬型代替電源接続盤電路	新設										
	可搬型代替電源接続盤～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	既設 新設										
可搬型代替電源接続盤～代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤電路	新設											
—	—	—	—	—	—	—	60分	2名	自主対策とする理由は本文参照			
										器後給電による後備変圧器	後備変圧器	常設
										器後給電による後備変圧器～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	常設	
										号炉間電力融通設備による給電	号炉間連絡ケーブル	常設
										号炉間連絡予備ケーブル	可搬	
										号炉間連絡ケーブル～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	常設	
										号炉間連絡予備ケーブル～可搬型代替電源接続盤電路	可搬	
										可搬型代替電源接続盤～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	常設	
										備用所給電による開閉所設備	開閉所設備	常設
										備用所給電による開閉所設備～非常用高圧母線 (6-A) 及び非常用高圧母線 (6-B) 電路	常設	

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (4/6)

■ : 重大事故等対処設備    ■ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策					
対応手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	対応 手段	機器名称	常設 可操	必要時間内に 使用可能か	対応可能な 人数で 使用可能か	備考
所内常設蓄電式 直流電源設備による 給電	蓄電池 (非常用)	既設	① ② ⑤ ⑧ ⑨	—	—	—	—	—	—
	後備蓄電池	新設							
	A充電器	既設							
	B充電器	既設							
	蓄電池 (非常用) 及びA充電器～A直 流母線電路	既設							
	蓄電池 (非常用) 及びB充電器～B直 流母線電路	既設							
	後備蓄電池～A直流母線及びB直流母 線電路	既設 新設							
可搬型代替直流電源設備による 給電	可搬型直流電源用発電機	新設	① ② ⑤ ⑧ ⑨	—	—	—	—	—	—
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	既設 新設							
	燃料タンク (SA)	新設							
	可搬型タンクローリー	新設							
	ホース	新設							
	可搬型直流変換器	新設							
	可搬型直流電源用発電機～可搬型直流 電源接続盤電路	新設							
	可搬型直流電源接続盤～A直流母線及 びB直流母線電路	既設 新設							

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (5/6)

■ : 重大事故等対処設備    ■ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策					
対応手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	対応 手段	機器名称	常設 可稼	必要時間内に 使用可能か	対応可能な 人数で 使用可能か	備考
代替所内電気設備による給電	代替非常用発電機	新設	① ④ ⑤ ⑩	-	-	-	-	-	-
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	既設 新設							
	燃料タンク (SA)	新設							
	可搬型タンクローリー	新設							
	ディーゼル発電機設備 (燃料油系統) 配管・弁	既設 新設							
	ホース・接続口	新設							
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	既設							
	代替所内電気設備分電盤	新設							
	代替所内電気設備変圧器	新設							
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	新設							
	代替非常用発電機～代替所内電気設備 分電盤回路及び代替格納容器スプレイ ポンプ変圧器盤回路	新設							
	可搬型代替電源車	新設							
	可搬型代替電源車～可搬型代替電源接 続盤回路	新設							
	可搬型代替電源接続盤～代替所内電気 設備分電盤回路及び代替格納容器ス プレイポンプ変圧器盤回路	新設							

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (6/6)

■ : 重大事故等対処設備    ■ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備					
対応手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	対応 手段	機器名称	常設 可搬	必要時間内に 使用可能か	対応可能な 人数で 使用可能か	備考
燃料 補給 設備 による 補給	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	既設 新設	① ② ⑤ ⑧	—	—	—	—	—	—
	燃料タンク (SA)	新設							
	可搬型タンクローリー	新設							
	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	既設							
	ディーゼル発電機設備 (燃料油系統) 配管・弁	既設 新設							
	ホース・接続口	新設							



## 自主対策設備仕様

機器名称	常設 /可搬	耐震性	公称電圧	容量	数
後備変圧器	常設	Cクラス	6.6kV	20MVA	1台
号戸間連絡ケーブル	常設	—	6.6kV	280A	1組
号戸間連絡予備ケーブル	可搬	—	6.6kV	325A	1組
開閉所設備	常設	Cクラス	300kV	2,000A <sup>*1</sup>	2台

\*1 開閉所設備のうち、予備変圧器用遮断器の容量が最低値のため、予備変圧器用遮断器の容量を記載する。

代替非常用発電機又は可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電

【代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系の受電操作】

1. 操作概要

全交流動力電源が喪失した場合に、代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系の受電前準備として、パワーコントロールセンタ及びコントロールセンタの負荷抑制のため、あらかじめ定められた負荷以外の遮断器の「切」操作を実施する。代替非常用発電機起動完了後、必要な遮断器操作によりメタクラA系及びメタクラB系を受電する。

2. 操作場所

原子炉補助建屋T.P. 10. 3m

3. 必要要員数及び操作時間

必要要員数	: 4名
操作時間(想定)	: 45分
操作時間(訓練実績等)	: 34分

4. 操作の成立性

移動経路： ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境： 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。

操作性： 通常運転時に行う遮断器操作と同じであり、容易に操作可能である。

連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



代替非常用発電機受電遮断器操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)



代替非常用発電機受電遮断器操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)



M/C 電源確認  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)

## 【可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系の受電操作】

## 1. 操作概要

全交流動力電源喪失時，代替非常用発電機による受電に失敗した場合に，可搬型代替電源によるメタクラA系及びメタクラB系の受電前準備として，パワーコントロールセンタ及びコントロールセンタの負荷抑制のため，あらかじめ定められた負荷以外の遮断器の「切」操作を実施する。可搬型代替電源車起動完了後，必要な遮断器操作によりメタクラA系及びメタクラB系を受電する。

## 2. 操作場所

原子炉補助建屋T. P. 10. 3m

## 3. 必要要員数及び操作時間

## [受電準備]

必要要員数 : 2名  
 操作時間(想定) : 75分  
 操作時間(訓練実績等) : 65分(現場移動，放射線防護具着用時間を含む。)

## [受電操作]

必要要員数 : 1名  
 操作時間(想定) : 35分  
 操作時間(訓練実績等) : 22分(現場移動，放射線防護具着用時間を含む。)

## 4. 操作の成立性

移動経路： ヘッドライト，懐中電灯等を携行していることから，建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また，アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境： 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また，作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり，事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し，防護具(全面マスク，個人線量計，ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。

操作性： 通常運転時に行う遮断器操作と同じであり，容易に操作可能である。

連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも，携行型通話装置を使用し，確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



受電遮断器操作  
 (安全補機開閉器室)  
 (原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)



受電遮断器操作  
 (安全補機開閉器室)  
 (原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)

【可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電のケーブル敷設、接続及び可搬型代替電源車操作】

1. 作業概要

全交流動力電源喪失時、代替非常用発電機による受電に失敗した場合に、可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電の際、可搬型代替電源車と可搬型電源接続盤間にケーブル敷設及び接続し、その後可搬型代替電源車を起動し、必要な遮断器操作によりメタクラA系及びメタクラB系を受電する。

2. 作業場所

屋外T.P. 31.0m

3. 必要要員数及び作業時間

必要要員数 : 3名  
 作業時間(想定) : 205分  
 作業時間(訓練実績等) : 170分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

4. 作業の成立性

移動経路: 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 可搬型代替電源車の設置場所及び高圧ケーブル敷設場所は作業を行う上で支障となる設備は無い。また、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、夜間や事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。

なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。

作業性: ケーブルの接続先は端子またはコネクタ化されており、建屋内の回路は恒設化されていることから、容易かつ確実に接続可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、無線連絡設備(携帯型)又は衛星電話設備(携帯型)にて、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



高圧ケーブル敷設  
(屋外T. P. 31. 0m)



高圧ケーブル接続  
(屋外T. P. 31. 0m)



可搬型代替電源車起動  
(屋外T. P. 31. 0m)

## 交流電源給電負荷積上げ表

- ・代替非常用発電機での給電対象負荷リスト  
 (代替非常用発電機容量：1,380kW(1,725kVA) × 2台)

【全交流電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCP シール LOCA 時に必要な負荷】

負荷名称	負荷容量 (kW)
高圧注入ポンプ	1,098
充電器 (A, B)	113
	113
計装用電源 (安全系) (A, B, C, D)	充電器 A に含む (22)
	充電器 B に含む (22)
	充電器 A に含む (22)
	充電器 B に含む (22)
代替格納容器スプレイポンプ	200
アニュラス空気浄化ファン	39
中央制御室給気ファン	21
中央制御室循環ファン	13
中央制御室非常用循環ファン	5
中央制御室照明等	23
中央制御室非常用循環フィルタ用電気ヒータ	13
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ <sup>※1</sup>	7
合計	1,645

※1 事故シーケンス上の最大負荷としては考慮しないが、代替非常用発電機の出力決定に際しては最大負荷に含める。

## 交流電源給電負荷積上げ表

- ・可搬型代替電源車での給電対象負荷リスト  
(可搬型代替電源車容量：1,760kW(2,200kVA)×2台(予備2台))

## 【プラント監視機能及び原子炉格納容器冷却等に必要な負荷】

負荷名称	負荷容量 (kW)
充電器 (A, B)	113
	113
計装用電源 (安全系) (A, B, C, D)	充電器Aに含む (22)
	充電器Bに含む (22)
	充電器Aに含む (22)
	充電器Bに含む (22)
代替格納容器スプレイポンプ	200
アニュラス空気浄化ファン	39
中央制御室給気ファン	21
中央制御室循環ファン	13
中央制御室非常用循環ファン	5
中央制御室照明等	23
中央制御室非常用循環フィルタ用電気ヒータ	13
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	7
CV水素濃度計電源盤	6
合計	553



## 交流電源給電負荷積上げ表

- ・代替所内電気設備での給電対象負荷リスト（代替非常用発電機又は可搬型代替電源車）  
（代替所内電気設備変圧器容量：300kVA）

負荷名称	負荷容量 (kW)
Aー蓄圧タンク出口弁	(20.6) *1
Bー蓄圧タンク出口弁	(20.6) *1
Cー蓄圧タンク出口弁	(20.6) *1
計装用電源（安全系） （A, B, C, D）	22
	22
	22
	22
アニュラス空気浄化ファン	39
格納容器水素イグナイタ変圧器盤	8
CV水素濃度計電源盤	5
ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	7
合計	147

\*1 電動弁は、短時間動作であり負荷容量には含めない。

（代替格納容器スプレイポンプ変圧器容量：1,000kVA）

負荷名称	負荷容量 (kW)
代替格納容器スプレイポンプ	200
合計	200

## 後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系受電

## 【後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系の受電操作】

## 1. 操作概要

全交流動力電源喪失時、代替非常用発電機による受電に失敗した場合に、後備変圧器によるメタクラA系又はメタクラB系の受電前準備として、パワーコントロールセンタ及びコントロールセンタの負荷抑制のため、あらかじめ定められた負荷以外の遮断器の「切」操作を実施する。後備変圧器受電完了後、必要な遮断器操作によりメタクラA系又はメタクラB系を受電する。

## 2. 操作場所

原子炉補助建屋T.P. 17. 8m, T.P. 10. 3m

## 3. 必要要員数及び操作時間

必要要員数 : 2名  
操作時間(想定) : 60分  
作業時間(訓練実績等) : 50分(現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

## 4. 操作の成立性

移動経路: ヘッドライト, 懐中電灯等を携行していることから, 建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また, 作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり, 事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し, 防護具(全面マスク, 個人線量計, ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。

操作性: 通常運転時に行う遮断器操作と同じであり, 容易に操作可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも, 携行型通話装置を使用し, 確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



後備変圧器遮断器操作  
(中央制御室)  
(原子炉補助建屋T. P. 17. 8m)  
(作業風景は類似作業)



受電遮断器操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)



受電遮断器操作 (安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)

号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電

【号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルによるメタクラA系又はメタクラB系の受電操作】

#### 1. 操作概要

全交流動力電源喪失時、可搬型代替電源車による受電が失敗した場合に、号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルによるメタクラA系又はメタクラB系の受電前準備として、パワーコントロールセンタ及びコントロールセンタの負荷抑制のため、あらかじめ定められた負荷以外の遮断器の「切」操作を実施する。号炉間連絡ケーブル又は号炉間連絡予備ケーブルの接続完了後、必要な遮断器操作によりメタクラA系又はメタクラB系を受電する。

#### 2. 操作場所

原子炉補助建屋T. P. 10. 3m

1号又は2号炉原子炉補助建屋T. P. 9. 8m

#### 3. 必要要員数及び操作時間

[受電準備]

必要要員数	:	4名
操作時間(想定)	:	中央 15分 現場 45分
操作時間(訓練実績等)	:	中央 9分 現場 39分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

[受電側操作]

必要要員数	:	1名
操作時間(想定)	:	20分
操作時間(訓練実績等)	:	15分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

[給電側操作]

必要要員数	:	1名
操作時間(想定)	:	15分
操作時間(訓練実績等)	:	11分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

#### 4. 操作の成立性

移動経路： ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境： 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。

操作性： 通常運転時に行う遮断器操作と同じであり、容易に操作可能である。

連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



受電遮断器操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)



受電遮断器操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T. P. 10. 3m)

【号炉間連絡ケーブルの接続】

1. 作業概要

全交流動力電源喪失時，可搬型代替電源車による受電が失敗した場合に，号炉間連絡ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電の際，号炉間連絡ケーブルの接続を実施する。

2. 作業場所

屋外T. P. 31. 0m

3. 必要要員数及び作業時間

必要要員数 : 2名  
作業時間（想定） : 180分  
作業時間（訓練実績等） : 156分（現場移動，放射線防護具着用時間を含む。）

4. 作業の成立性

移動経路：夜間においても，ヘッドライト，懐中電灯等を携行していることから，アクセス可能である。また，アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境：屋外の号機間連絡ケーブル接続場所は作業を行う上で支障となる設備等はない。また，ヘッドライト，懐中電灯等を携行していることから，夜間や事故環境下においても作業可能である。操作は汚染の可能性を考慮し，防護具（全面マスク，個人線量計，ゴム手袋等）を装備又は携行して作業を行う。なお，冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが，夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。

作業性：ケーブルの接続先は端子にしていることから，容易かつ確実に接続可能である。

連絡手段：事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも，無線連絡設備（携帯型）又は衛星電話設備（携帯型）にて，確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



号炉間連絡ケーブル接続  
(屋外T. P. 31m)

## 【号炉間連絡予備ケーブルの敷設及び接続】

## 1. 作業概要

全交流動力電源喪失時、開閉所設備による受電に失敗した場合に、号炉間連絡予備ケーブルを使用したメタクラA系又はメタクラB系受電の際、号炉間連絡予備ケーブルの敷設及び接続を実施する。

## 2. 作業場所

屋外T. P. 31. 0m

## 3. 必要要員数及び作業時間

必要要員数 : 7名  
 作業時間(想定) : 360分  
 作業時間(訓練実績等) : 325分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

## 4. 作業の成立性

移動経路: 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 屋外の予備ケーブル接続場所は作業を行う上で支障となる設備等はない。また、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、夜間や事故環境下においても作業可能である。操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。

作業性: ケーブルの接続先は端子にしていることから、容易かつ確実に接続可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、無線連絡設備(携帯型)又は衛星電話設備(携帯型)にて、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



号炉間連絡予備ケーブル



号炉間連絡予備ケーブル敷設  
(屋外T. P. 31m)



号炉間連絡予備ケーブル接続  
(屋外T. P. 31m)  
(作業風景は類似作業)

## 開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電

## 【開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系受電操作】

## 1. 操作概要

全交流動力電源喪失時、号炉間連絡ケーブルによる受電に失敗した場合に、開閉所設備を使用したメタクラA系又はメタクラB系の受電前準備として、パワーコントロールセンタ及びコントロールセンタの負荷抑制のため、あらかじめ定められた負荷以外の遮断器の「切」操作及び保護リレーのロックを実施する。受電前準備完了後、必要な遮断器操作によりメタクラA系又はメタクラB系を受電する。

## 2. 操作場所

屋外T.P. 85.0m

1号又は2号炉原子炉補助建屋T.P. 9.8m

## 3. 必要要員数及び操作時間

## [受電準備]

必要要員数	:	6名
操作時間(想定)	:	中央 15分 現場 140分
操作時間(訓練実績等)	:	中央 9分 現場 110分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

## [受電側操作]

必要要員数	:	2名
操作時間(想定)	:	中央 5分 現場 20分
操作時間(訓練実績等)	:	中央 1分 現場 15分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

## [給電側操作]

必要要員数	:	2名
操作時間(想定)	:	中央 10分 現場 40分
操作時間(訓練実績等)	:	中央 5分 現場 28分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

## 4. 操作の成立性

- 移動経路： 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。
- 作業環境： 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、夜間や事故環境下においても作業可能である。  
操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。  
なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。
- 操作性： 保護リレーのロック操作は工具等不要であり、容易に操作可能である。  
275kV母線の遮断器操作は、遮断器に工具が備え付けられており、容易かつ確実に操作可能である。
- 連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置、無線連絡設備(携帯型)及び衛星電話設備(携帯型)を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。





開閉所設備遮断器操作  
(屋外 T.P. 85m)



保護リレーロック操作  
(1号機 2次系継電器室)  
(原子炉補助建屋 T.P. 9.8m)

## 所内常設蓄電式直流電源設備による給電

## 【不要な直流負荷の切離し操作】

## 1. 操作概要

全交流動力電源喪失事象発生から、1時間以内及び8.5時間以内に、A直流母線及びB直流母線の不要な直流負荷の切離しを行う。

## 2. 操作場所

原子炉補助建屋T.P. 17. 8m, T.P. 10. 3m

## 3. 必要要員数及び操作時間

[不要な直流負荷切離し (1時間以内) ]

必要要員数 : 2名

操作時間 (想定) : 中央 10分  
現場 20分

操作時間 (訓練実績等) : 中央 6分  
現場 13分 (現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

[不要な直流負荷切離し (8.5時間以内) ]

必要要員数 : 1名

操作時間 (想定) : 現場 30分

操作時間 (訓練実績等) : 現場 24分 (現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

## 4. 操作の成立性

移動経路: ヘッドライト, 懐中電灯等を携行していることから, 建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また, ヘッドライト, 懐中電灯等を携行しているため, 事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し, 防護具 (全面マスク, 個人線量計, ゴム手袋等) を装備又は携行して作業を行う。

操作性: 通常行う遮断器操作と同じであり, 容易に操作可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも, 携行型通話装置を使用し, 確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



不要直流負荷の切離し操作  
(安全系計装盤室)  
(原子炉補助建屋 T.P. 17. 8m)



不要直流負荷の切離し操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋 T.P. 10. 3m)

【後備蓄電池による代替電源（直流）からの給電】

1. 操作概要

全交流動力電源喪失発生から13時間後及び17時間後に後備蓄電池を投入することで、全交流動力電源喪失発生から蓄電池（非常用）及び後備蓄電池にて24時間以上にわたり非常用直流母線へ代替電源（直流）を給電する。

2. 操作場所

原子炉補助建屋T. P. 17. 8m

3. 必要要員数及び操作時間

必要要員数 : 1名  
操作時間（想定） : 5分  
操作時間（訓練実績等） : 2分

4. 操作の成立性

移動経路： 中央制御室の操作であることから、アクセス性に問題はない。

作業環境： 室温は通常運転状態と同等である。

操作性： 通常行う遮断器操作と同じであり、容易に操作可能である。

連絡手段： 中央制御室での操作のため、中央制御室から現場間の連絡は必要ない。



後備蓄電池による受電操作  
（中央制御室）  
（原子炉補助建屋 T. P. 17. 8m）

【蓄電池（非常用）及び後備蓄電池給電を 24 時間継続するため切離していた直流負荷の復旧操作】

1. 操作概要

全交流動力電源喪失事象発生から、蓄電池（非常用）及び後備蓄電池給電を24時間継続するため切離していた、A直流母線及びB直流母線の直流負荷の復旧操作を実施する。

2. 操作場所

原子炉補助建屋T.P. 17. 8m, T.P. 10. 3m

3. 必要要員数及び操作時間

必要要員数	:	2名
操作時間（想定）	:	中央 5分
		現場 55分
操作時間（訓練実績等）	:	中央 5分
		現場 43分

4. 操作の成立性

移動経路： ヘッドライト，懐中電灯等を携行していることから，建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また，アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境： 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また，ヘッドライト，懐中電灯等を携行しているため，事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し，防護具（全面マスク，個人線量計，ゴム手袋等）を装備又は携行して作業を行う。

操作性： 通常運転時に行う遮断器操作と同じであり，容易に操作可能である。

連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも，携行型通話装置を使用し，確実に中央制御室へ連絡することが可能である。

## 不要直流負荷切離しリスト (1/8)

## A-蓄電池 (非常用) (1 時間以内の切離し)

安全系FDPプロセッサ (トレンA) (保守用) (3SFMA1, 2)

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V (主系)	×	A-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V (後備系)	-	A-安全系計装盤室	-	SBO時停電。

安全系FDPプロセッサ (トレンA) (保守用) (3SFMA3, 4)

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V (主系)	×	A-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V (後備系)	-	A-安全系計装盤室	-	SBO時停電。

安全系FDPプロセッサ (トレンA) (保守用) (3SFMA5, 6)

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V (主系)	×	A-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V (後備系)	-	A-安全系計装盤室	-	SBO時停電。

安全系FDPプロセッサ (トレンA) (保守用) (3SFMA7)

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V (主系)	×	A-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V (後備系)	-	A-安全系計装盤室	-	SBO時停電。

安全系現場制御監視盤 (トレンAグループ2)

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V (1系)	×	A-安全系計装盤室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
AC100V (2系)	△	A-安全系計装盤室	0.0	C-計装用インバータ負荷切離しにより停電。

安全系現場制御監視盤 (トレンAグループ3)

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V (1系)	×	A-安全系計装盤室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
AC100V (2系)	△	A-安全系計装盤室	0.0	C-計装用インバータ負荷切離しにより停電。

○: NFB「入」確認

△: 上流又は下流のNFBにて「切」

×: NFB「切」または「切」確認

## 不要直流負荷切離しリスト (2/8)

## B-蓄電池（非常用）（1時間以内の切離し）

安全系FDPプロセッサ（トレンB）（保守用）（3SFMB1, 2）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電

安全系FDPプロセッサ（トレンB）（保守用）（3SFMB3, 4）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電

安全系FDPプロセッサ（トレンB）（保守用）（3SFMB5, 6）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電

安全系FDPプロセッサ（トレンB）（保守用）（3SFMB7）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電

安全系FDPプロセッサ（トレンB）（運転用）（3SF0B2）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	他の運転コンソールにて監視が可能である。
AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電

安全系FDPプロセッサ（トレンB）（運転用）（3SF0B3）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	他の運転コンソールにて監視が可能である。
AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電

安全系現場制御監視盤（トレンBグループ2）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（1系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
AC100V（2系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。

安全系現場制御監視盤（トレンBグループ3）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V（1系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
AC100V（2系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。

原子炉安全保護盤（チャンネルIV）炉外核計装信号処理部

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
計装用電源 AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	その他の原子炉安全保護盤で必要な監視が可能であるため不要。
制御用電源 AC100V（主系）	×	B-安全系計装盤室	0.0	その他の原子炉安全保護盤で必要な監視が可能であるため不要。
計装用電源 AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電
制御用電源 AC100V（後備系）	-	B-安全系計装盤室	-	SBO時停電

共通要因故障対策盤（自動制御盤）（CMFP）

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
AC100V	×	B-安全系計装盤室	0.0	原子炉が停止しているため不要。

○：NFB「入」確認

△：上流又は下流のNFBにて「切」

×：NFB「切」または「切」確認

不要直流負荷切離しリスト (3/8)

A-蓄電池 (非常用) (1時間以内の切離し)

A-直流コントロールセンタ

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
A-補助建屋直流分電盤	△	A-安全補機開閉器室	20.4	A-補助建屋直流分電盤で切離しを実施。「不要直流負荷切離しリスト (4/8)」参照。
A-6.6kVメタクラ	○	A-安全補機開閉器室	1.6	
タービン動補助給水ポンプ起動盤 トレンA	○	A-安全補機開閉器室	2.4	
A-計装用インバータ	△	中央制御室 (A-直流コントロールセンタ遠隔操作盤)	62.9	A1, A2-計装用交流分電盤にて切離しを実施。「不要直流負荷切離しリスト (5/8)」参照。
C-計装用インバータ	×	中央制御室 (A-直流コントロールセンタ遠隔操作盤)	0.0	A-計装用インバータにより必要な監視が可能のため不要。「不要直流負荷切離しリスト (6/8)」参照。
A-ディーゼル発電機制御盤 (発電機盤)	×	A-安全補機開閉器室	0.0	全交流動力電源喪失から8.5時間以内に切離し。
A-ディーゼル発電機制御盤 (励磁機盤)	×	A-安全補機開閉器室	0.0	全交流動力電源喪失から8.5時間以内に切離し。
DCA共通電源	○	A-安全補機開閉器室	0.0	
補助給水ポンプ出口流量調節弁盤 トレンA	○	A-安全補機開閉器室	6.9	
A1-パワーコントロールセンタ	○	A-安全補機開閉器室	0.1	
A2-パワーコントロールセンタ	○	A-安全補機開閉器室	0.3	
津波及び内部溢水事象制御盤 (地下排水設備)	○	A-安全補機開閉器室	4.5	
合計負荷電流 (A)			99.1	
○: NFB「入」確認 △: 上流又は下流のNFBにて「切」 ×: NFB「切」または「切」確認				

B-蓄電池 (非常用) (1時間以内の切離し)

B-直流コントロールセンタ

用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
B-補助建屋直流分電盤	△	B-安全補機開閉器室	13.2	B-補助建屋直流分電盤にて切離しを実施。「不要直流負荷切離しリスト (4/8)」参照。
B-6.6kVメタクラ	○	B-安全補機開閉器室	1.6	
タービン動補助給水ポンプ起動盤 トレンB	○	B-安全補機開閉器室	2.4	
B-計装用インバータ	△	中央制御室 (B-直流コントロールセンタ遠隔操作盤)	46.8	B1, B2-計装用交流分電盤にて切離しを実施。「不要直流負荷切離しリスト (7/8)」参照。
D-計装用インバータ	△	中央制御室 (B-直流コントロールセンタ遠隔操作盤)	51.7	D1, D2-計装用交流分電盤にて切離しを実施。「不要直流負荷切離しリスト (8/8)」参照。
B-ディーゼル発電機制御盤 (発電機盤)	×	B-安全補機開閉器室	0.0	全交流動力電源喪失から8.5時間以内に切離し。
B-ディーゼル発電機制御盤 (励磁機盤)	×	B-安全補機開閉器室	0.0	全交流動力電源喪失から8.5時間以内に切離し。
DCB共通電源	○	B-安全補機開閉器室	0.0	
補助給水ポンプ出口流量調節弁盤 トレンB	○	B-安全補機開閉器室	3.5	
B1-パワーコントロールセンタ	○	B-安全補機開閉器室	0.1	
B2-パワーコントロールセンタ	○	B-安全補機開閉器室	0.2	
B-AM設備直流電源分電盤	-	B-安全補機開閉器室	0.0	A系より給電
津波及び内部溢水事象制御盤 (地下排水設備)	○	B-安全補機開閉器室	4.5	
合計負荷電流 (A)			124.0	
○: NFB「入」確認 △: 上流又は下流のNFBにて「切」 ×: NFB「切」または「切」確認				

不要直流負荷切離しリスト (4/8)

A-蓄電池 (非常用) (8.5 時間以内の切離し)

設備名称	用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
A-補助建屋直流分電盤	原子炉トリップ遮断器盤 (チャンネルⅠ)	○	A-安全補機開閉器室	0.68	
	原子炉トリップ遮断器盤 (チャンネルⅢ)	○	A-安全補機開閉器室	0.68	
	A-電気式タービン保安装置分電盤	○	A-安全補機開閉器室	0.00	
	A-制御用空気圧縮機盤	○	A-安全補機開閉器室	0.96	
	ソレノイド分電盤トレンA 1	○	A-安全補機開閉器室	1.82	
	ソレノイド分電盤トレンA 2	○	A-安全補機開閉器室	1.82	
	ソレノイド分電盤トレンA 3	○	A-安全補機開閉器室	1.82	
	ソレノイド分電盤トレンA 4	○	A-安全補機開閉器室	1.82	
	A-AM設備直流電源分離盤 (3TOMP用)	○	A-安全補機開閉器室	4.62	
	A-AM設備直流電源分離盤 (3SAMB用)	○	A-安全補機開閉器室	6.16	
	A-共通要因故障対策操作盤	×	A-安全補機開閉器室	0.00	1 時間以内の負荷切離しにおいて、中央制御室内の制御盤にて実施済。補機に期待しないため不要。
合計負荷 (A)				20.38	

- : NFB 「入」 確認
- △ : 上流又は下流のNFBにて 「切」
- × : NFB 「切」 または 「切」 確認

B-蓄電池 (非常用) (8.5 時間以内の切離し)

設備名称	用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (A)	備考
B-補助建屋直流分電盤	原子炉トリップ遮断器盤 (チャンネルⅡ)	×	B-安全補機開閉器室	0.00	原子炉が停止しているため不要。
	原子炉トリップ遮断器盤 (チャンネルⅣ)	×	B-安全補機開閉器室	0.00	原子炉が停止しているため不要。
	B-電気式タービン保安装置分電盤	×	B-安全補機開閉器室	0.00	タービンが停止しているため不要。
	B-制御用空気圧縮機盤	×	B-安全補機開閉器室	0.00	補機に期待しないため不要。
	ソレノイド分電盤トレンB 1	○	B-安全補機開閉器室	1.82	
	ソレノイド分電盤トレンB 2	○	B-安全補機開閉器室	1.82	
	ソレノイド分電盤トレンB 3	×	B-安全補機開閉器室	0.00	補機に期待しないため不要。
	ソレノイド分電盤トレンB 4	○	B-安全補機開閉器室	1.82	
	B-AM設備直流電源分離盤 (3TOCP1・2/3TOMP用)	○	B-安全補機開閉器室	4.62	
	B-AM設備直流電源分離盤 (3PRCP用)	○	B-安全補機開閉器室	3.04	
		B-共通要因故障対策操作盤	×	B-安全補機開閉器室	0.00
	3号予備変圧器受電区分盤	×	B-安全補機開閉器室	0.00	補機に期待しないため不要。
合計負荷 (A)				13.12	

- : NFB 「入」 確認
- △ : 上流又は下流のNFBにて 「切」
- ×



不要直流負荷切離しリスト (5/8)

A-蓄電池 (非常用) (8.5 時間以内の切離し)

設備名称	用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考
A1-計装用交流分電盤	A1-制御用地震計 (下部階)	×	A-安全補機開閉器室	0.0	原子炉が停止しているため不要。
	A2-制御用地震計 (上部階)	×	A-安全補機開閉器室	0.0	原子炉が停止しているため不要。
	A-1次冷却材ポンプ母線計測盤	×	A-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。
	A-原子炉安全保護盤 (チャンネル1) 炉外核計装信号処理部計装用	○	A-安全補機開閉器室	118.9	
	A-ディーゼル発電機制御盤	×	A-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。
	A-空調用冷凍機盤	×	A-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。
	A-電気式タービン保安装置分電盤	×	A-安全補機開閉器室	0.0	タービンが停止しているため不要。
	A-直流コントロールセンタ	○	A-安全補機開閉器室	6.0	
	A-6.6kVメタクラ	○	A-安全補機開閉器室	3.0	
	A1-計装用交流分電盤電圧計	○	A-安全補機開閉器室	-	
	AM設備計装用電源切替器盤	○	A-安全補機開閉器室	1317.1	
A2-計装用交流分電盤	原子炉安全保護盤 (チャンネル1) [主系]	○	A-安全補機開閉器室	3243.4	
	原子炉安全保護盤 (チャンネル1) 炉外信号処理部制御用[主系]	○	A-安全補機開閉器室	71.1	
	工学的安全施設作動盤 (トレンA) [1系]	○	A-安全補機開閉器室	1430.1	
	安全系現場制御監視盤 (トレンA グループ1) [1系]	○	A-安全補機開閉器室	1500.0	
	安全系現場制御監視盤 (トレンA グループ2) [1系]	※1	A-安全補機開閉器室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
	安全系現場制御監視盤 (トレンA グループ3) [1系]	※1	A-安全補機開閉器室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
	安全系マルチプレクサ (トレンA) [1系]	○	A-安全補機開閉器室	372.7	
	安全系FDPプロセッサ (トレンA) (3SFOA1) [1系]	○	A-安全補機開閉器室	456.9	
	安全系FDPプロセッサ (トレンA) (3SFOA2) [1系]	○	A-安全補機開閉器室	456.9	
	安全系FDP (トレンA) (3SPMA1, 2) [1系]	×	A-安全補機開閉器室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
	安全系FDP (トレンA) (3SPMA5, 6) [1系]	×	A-安全補機開閉器室	0.0	運転コンソールにて監視操作可能のため不要。
	A1-計装用交流分電盤電圧計	○	A-安全補機開閉器室	-	
	合計負荷 (VA)				8976.1
計装用電源負荷電流換算 (A)				62.9	
○：切離し対象外のNFB ×：NFB「切」 ※1：中央制御室に隣接するA-安全系計装室での切離しにより給電停止。					

不要直流負荷切離しリスト (6/8)

A-蓄電池 (非常用) (8.5 時間以内の切離し)

設備名称	用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考	
C 1-計装用交流分電盤	C 1-制御用地震計 (下部階)	× ※2	中央制御室	0.0	原子炉が停止しているため不要。	
	C 1-制御用地震計 (上部階)	× ※2	中央制御室	0.0	原子炉が停止しているため不要。	
	C-1 次冷却材ポンプ母線計測盤	× ※2	中央制御室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	原子炉安全保護盤 (チャンネルⅢ) 炉外核計装信号処理部計装用【主系】	× ※2	中央制御室	0.0	その他の原子炉安全保護盤が必要な監視が可能であるため不要。	
	A-制御用空気圧縮機盤	× ※2	中央制御室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	B-空調用冷凍機盤	× ※2	中央制御室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	A-直流漏電検出器盤	× ※2	中央制御室	0.0	漏電監視に期待しないため不要。	
	C 1-計装用交流分電盤電圧計	× ※2	中央制御室	0.0		
C 2-計装用交流分電盤	原子炉安全保護盤 (チャンネルⅢ) 【主系】	× ※2	中央制御室	0.0	その他の原子炉安全保護盤が必要な監視が可能であるため不要。	
	原子炉安全保護盤 (チャンネルⅢ) 炉外核計装信号処理部制御用【主系】	× ※2	中央制御室	0.0	その他の原子炉安全保護盤が必要な監視が可能であるため不要。	
	原子炉安全保護盤 (チャンネルⅢ) 放射線監視設備信号処理部【主系】	× ※2	中央制御室	0.0	その他の原子炉安全保護盤が必要な監視が可能であるため不要。	
	工学的安全施設作動盤 (トレンA) 【2系】	× ※2	中央制御室	0.0	その他の工学的安全施設作動盤が必要な監視が可能であるため不要。	
	安全系現場制御監視盤 (トレンA グループ1)【2系】	× ※2	中央制御室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。	
	安全系現場制御監視盤 (トレンA グループ2)【2系】	× ※2	中央制御室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。	
	安全系現場制御監視盤 (トレンA グループ3)【2系】	× ※2	中央制御室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。	
	安全系マルチプレクサ (トレンA) 【2系】	× ※2	中央制御室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。	
	安全系FDPプロセッサ (トレンA) (3SFOA3)【主系】	× ※2	中央制御室	0.0	他の運転コンソールにて監視が可能である。	
	安全系FDP (トレンA) (3SFOA3, 4)【主系】	× ※2	中央制御室	0.0	運転コンソールにて監視可能のため不要。	
	安全系FDP (トレンA) (3SFOA7)【主系】	× ※2	中央制御室	0.0	運転コンソールにて監視可能のため不要。	
	C 2-計装用交流分電盤電圧計	× ※2	中央制御室	0.0		
	合計負荷 (VA)				0.0	
	計装用電源負荷電流換算 (A)				0.0	

○：切離し対象外のNFB  
×：NFB「切」  
※2：中央制御室での遠隔操作にてC 1-計装用交流分電盤及びC 2-計装用交流分電盤の給電停止。

不要直流負荷切離しリスト (7/8)

B-蓄電池 (非常用) (8.5 時間以内の切離し)

設備名称	用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考	
B 1 - 計装用交流分電盤	B 1 -制御用地震計 (下部階)	×	B-安全補機開閉器室	0.0	原子炉が停止しているため不要。	
	B 2 -制御用地震計 (上部階)	×	B-安全補機開閉器室	0.0	原子炉が停止しているため不要。	
	B-1 次冷却材ポンプ母線計測盤	×	B-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	原子炉安全保護盤 (チャンネル II) 炉外核計装信号処理部計装用 [主系]	○	B-安全補機開閉器室	118.9		
	B-ディーゼル発電機制御盤	×	B-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	C-空調用冷凍機盤	×	B-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	B-電気式タービン保安装置分電盤	×	B-安全補機開閉器室	0.0	タービンが停止しているため不要。	
	B-直流コントロールセンタ	○	B-安全補機開閉器室	6.0		
	B-6.6kVメタクラ	○	B-安全補機開閉器室	3.0		
	B 1 -計装用交流分電盤電圧計	○	B-安全補機開閉器室	-		
	AM設備計装用電源切替器盤	-	B-安全補機開閉器室	-	A系より給電。	
	B 2 - 計装用交流分電盤	原子炉安全保護盤 (チャンネル II) [主系]	○	B-安全補機開閉器室	3262.9	
		原子炉安全保護盤 (チャンネル II) 炉外核計装信号処理部制御用 [主系]	○	B-安全補機開閉器室	71.1	
工学的安全施設作動盤 (トレンB) [1系]		○	B-安全補機開閉器室	1430.1		
安全系現場制御監視盤 (トレンB グループ1) [1系]		○	B-安全補機開閉器室	1500.0		
安全系現場制御監視盤 (トレンB グループ2) [1系]		×	B-安全補機開閉器室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。	
安全系現場制御監視盤 (トレンB グループ3) [1系]		×	B-安全補機開閉器室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。	
安全系マルチプレクサ (トレンB) [1系]		○	B-安全補機開閉器室	372.7		
安全系FDPプロセッサ (トレンB) (3SFOB1) [1系]		○	B-安全補機開閉器室	456.9		
安全系FDPプロセッサ (トレンB) (3SFOB2) [1系]		×	B-安全補機開閉器室	0.0	他の運転コンソールにて監視が可能である。	
安全系FDP (トレンB) (3SFMB1, 2) [1系]		×	B-安全補機開閉器室	0.0	運転コンソールにて監視可能のため不要。	
安全系FDP (トレンB) (3SFMB5, 6) [1系]		×	B-安全補機開閉器室	0.0	運転コンソールにて監視可能のため不要。	
B 2 -計装用交流分電盤電圧計		○	B-安全補機開閉器室	-		
合計負荷 (VA)				7221.6		
計装用電源負荷電流換算 (A)				46.8		
○ : 切離し対象外のNFB × : NFB「切」 ※3 : 中央制御室に隣接するB-安全系計装盤室での切離しにより給電停止。						

不要直流負荷切離しリスト (8/8)

B-蓄電池 (非常用) (8.5 時間以内の切離し)

設備名称	用途名称	給電対象	操作場所	負荷 (VA)	備考	
D1-計装用交流分電盤	D1-制御用地震計 (下部階)	×	B-安全補機開閉器室	0.0	原子炉が停止しているため不要。	
	D1-制御用地震計 (上部階)	×	B-安全補機開閉器室	0.0	原子炉が停止しているため不要。	
	原子炉安全保護盤 (チャンネルIV) 炉外核計装信号処理部計装用 [主系]	×	B-安全補機開閉器室	0.0	その他の原子炉安全保護盤が必要な監視が可能であるため不要。	
	B-制御用空気圧縮機盤	×	B-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	D-空調用冷凍機盤	×	B-安全補機開閉器室	0.0	補機に期待しないため不要。	
	B-直流漏電検出器盤	×	B-安全補機開閉器室	0.0	漏電監視に期待しないため不要。	
	D1-計装用交流分電盤電圧計	○	B-安全補機開閉器室	-		
	共通要因故障対策盤	×	※4	B-安全補機開閉器室	0.0	原子炉が停止しているため不要。
D2-計装用交流分電盤	原子炉安全保護盤 (チャンネルIV) [主系]	○	B-安全補機開閉器室	3198.4		
	原子炉安全保護盤 (チャンネルIV) 炉外核計装信号処理部計装用 [主系]	×	※4	B-安全補機開閉器室	0.0	その他の原子炉安全保護盤が必要な監視が可能であるため不要。
	原子炉安全保護盤 (チャンネルIV) 放射線監視設備信号処理部 [主系]	○	B-安全補機開閉器室	857.1		
	工学的安全施設作動盤 (トレンB) [2系]	○	B-安全補機開閉器室	1430.1		
	安全系現場制御監視盤 (トレンB グループ1) [2系]	○	B-安全補機開閉器室	1500.0		
	安全系現場制御監視盤 (トレンB グループ2) [2系]	×	※4	B-安全補機開閉器室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
	安全系現場制御監視盤 (トレンB グループ3) [2系]	×	※4	B-安全補機開閉器室	0.0	関連補機停止しており、当該盤に期待しないため不要。
	安全系マルチプレクサ (トレンB) [2系]	○	B-安全補機開閉器室	372.7		
	安全系FDPプロセッサ (トレンB) (3SFOB3) [主系]	×	※4	B-安全補機開閉器室	0.0	他の運転コンソールにて監視が可能である。
	安全系FDP (トレンB) (3SFB3、4) [主系]	×	※4	B-安全補機開閉器室	0.0	運転コンソールにて監視可能のため不要。
	安全系FDP (トレンB) (3SFB7) [主系]	×	※4	B-安全補機開閉器室	0.0	運転コンソールにて監視可能のため不要。
	D2-計装用交流分電盤電圧計	○	B-安全補機開閉器室	-		
	緊急時対策所用ゲートウェイ盤用切替器分電盤	○	B-安全補機開閉器室	562.0		
	合計負荷 (VA)				7920.3	
計装用電源負荷電流換算 (A)				51.7		

○：切離し対象外のNFB  
 ×：NFB「切」  
 ※4：中央制御室に隣接するB-安全系計装盤室での切離しにより給電停止。

## 可搬型代替直流電源設備による給電

## 【可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による直流母線の受電操作】

## 1. 操作概要

全交流動力電源喪失時、蓄電池（非常用）及び後備蓄電池によるA直流母線及びB直流母線の受電ができない場合に、可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器の起動完了後、遮断器操作によりA直流母線及びB直流母線を受電する。

## 2. 操作場所

原子炉補助建屋T.P.10.3m

## 3. 必要要員数及び操作時間

## [受電準備]

必要要員数 : 1名  
 操作時間（想定） : 20分  
 操作時間（訓練実績等） : 15分（現場移動、放射線防護具着用時間を含む。）

## [受電操作]

必要要員数 : 1名  
 操作時間（想定） : 15分  
 操作時間（訓練実績等） : 11分（現場移動、放射線防護具着用時間を含む。）

## 4. 操作の成立性

移動経路： ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境： 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等）を装備又は携行して作業を行う。

操作性： 通常運転時に行う遮断器操作と同じであり、容易に操作可能である。

連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



不要直流負荷切離し操作  
 （安全補機開閉器室）  
 （原子炉補助建屋 T.P.10.3m）



可搬型直流電源用発電機及び  
 可搬型直流変換器による受電操作  
 （安全補機開閉器室）  
 （原子炉補助建屋 T.P.10.3m）

## 【可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器のケーブル敷設及び接続】

## 1. 作業概要

全交流動力電源喪失時、蓄電池（非常用）及び後備蓄電池によるA直流母線及びB直流母線の受電ができない場合に、可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器のケーブル敷設及び接続を実施する。

## 2. 作業場所

屋外T.P. 31.0m

原子炉補助建屋T.P. 10.3m

## 3. 必要要員数及び作業時間

必要要員数 : 3名

作業時間（想定） : 175分

作業時間（訓練実績等） : 140分（現場移動、放射線防護具着用時間を含む。）

## 4. 作業の成立性

移動経路： 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境： 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。

可搬型直流電源用発電機の設置場所及びケーブル敷設場所は作業を行う上で支障となる設備は無い。また、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、夜間や事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等）を装備又は携行して作業を行う。

なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。

作業性： ケーブルの接続先は端子にしていることから、容易かつ確実に接続可能である。

連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置、無線連絡設備（携帯型）又は衛星電話設備（携帯型）を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



可搬型直流電源用発電機ケーブル接続  
(屋外 T.P. 31m)



可搬型直流電源用発電機ケーブル敷設  
(屋外 T.P. 31m)



可搬型直流変換器  
直流出力ケーブル敷設作業  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋 T.P. 10. 3m)



可搬型直流変換器  
直流出力ケーブル接続作業  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋 T.P. 10. 3m)

代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電

【代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備給電系統構成作業／給電操作】

#### 1. 操作概要

所内電気設備2系統が同時機能喪失した場合に、代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備給電の際、給電系統構成を行い、その後、代替非常用発電機を起動し、給電する。

#### 2. 操作場所

原子炉補助建屋T.P. 10. 3m, T.P. 17. 8m  
屋外T.P. 31m

#### 3. 必要要員数及び操作時間

##### (1) 災害対策要員

【系統構成】

必要要員数 : 2名  
作業時間(想定) : 115分  
作業時間(訓練実績等) : 96分(現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

【代替所内電気設備対象負荷の切替・給電(1次系設備)】

必要要員数 : 2名  
作業時間(想定) : 90分  
作業時間(訓練実績等) : 69分(現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

##### (2) 運転員

【系統構成】

必要要員数 : 1名  
操作時間(想定) : 30分  
操作時間(訓練実績等) : 20分(現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

【代替非常用発電機起動】

必要要員数 : 2名  
操作時間(想定) : 20分  
操作時間(訓練実績等) : 15分(現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

【代替所内電気設備対象負荷の切替・給電(2次系設備, 1次系設備)】

必要要員数 : 1名  
操作時間(想定) : 70分  
操作時間(訓練実績等) : 57分(現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

#### 4. 操作の成立性

移動経路: 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。  
なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。



操 作 性： 通常行うNFB操作と同じであり，容易に操作可能である。  
連 絡 手 段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも，携行型  
通話装置を使用し，確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



代替所内電気設備対象負荷の  
切替・給電操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T.P. 10. 3m)



代替所内電気設備対象負荷の  
切替・給電操作  
(原子炉補助建屋 T.P. 17. 8m)

**【可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備給電系統構成作業／給電操作】**

1. 操作概要

所内電気設備 2 系統が同時機能喪失した場合に、可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備給電の際、給電系統構成を行い、その後、可搬型代替電源車を起動し、給電する。

2. 操作場所

原子炉補助建屋 T.P. 10.3m, T.P. 17.8m  
屋外 T.P. 31.0m

3. 必要要員数及び操作時間

(1) 災害対策要員

**【系統構成、ケーブル敷設、接続及び可搬型代替電源車起動】**

必要要員数 : 3名  
作業時間(想定) : 310分  
作業時間(訓練実績等) : 263分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

**【代替所内電気設備対象負荷の切替・給電(1次系設備)】**

必要要員数 : 3名  
作業時間(想定) : 70分  
作業時間(訓練実績等) : 52分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

(2) 運転員

**【系統構成】**

必要要員数 : 1名  
操作時間(想定) : 30分  
操作時間(訓練実績等) : 20分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

**【代替所内電気設備対象負荷の切替・給電(2次系設備, 1次系設備)】**

必要要員数 : 1名  
操作時間(想定) : 70分  
操作時間(訓練実績等) : 59分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

4. 操作の成立性

移動経路: 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、夜間や事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。

なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。

操作性: 通常行うNFB操作と同じであり、容易に操作可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置、無線連絡設備(携帯型)及び衛星電話設備(携帯型)を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



代替所内電気設備対象負荷の  
切替・給電操作  
(安全補機開閉器室)  
(原子炉補助建屋T.P. 10. 3m)



代替所内電気設備対象負荷の  
切替・給電操作  
(原子炉補助建屋 T.P. 17. 8m)

ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーへの補給

【ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油ポンプにより補給する場合】

1. 作業概要

ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油ポンプを用いて、可搬型タンクローリーへ燃料の補給を行う。

2. 作業場所

屋外（ディーゼル発電機燃料油貯油槽付近）

3. 必要要員数及び作業時間

必要要員数 : 2名  
作業時間（想定） : 120分  
作業時間（訓練実績等） : 95分（現場移動、放射線防護具着用時間を含む。）

4. 作業の成立性

移動経路： 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境： 保管エリア、運搬ルート及び設置エリア周辺には、作業を行う上で支障となる設備等はない。また、ヘッドライト、懐中電灯等を携行することとしており作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等）を装備又は携行して作業を行う。

なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。

作業性： 可搬型タンクローリー及びホースは容易に移動でき、可搬型タンクローリーへのホース接続は継手接続式となっているため、容易かつ確実に接続可能である。

連絡手段： 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、無線連絡設備（携帯型）及び衛星電話設備（携帯型）を携帯しており、確実に発電所対策本部へ連絡することが可能である。



可搬型タンクローリーへのホース接続(継手接続式)  
(屋外 T.P31m)

【ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプにより補給する場合】

1. 操作概要

可搬型タンクローリー給油ポンプによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料補給ができない場合に、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプを使用して可搬型タンクローリーへ燃料補給を行うため、ホース接続、敷設、系統構成及びディーゼル発電機燃料油移送ポンプの起動・停止操作を行う。

2. 操作場所

周辺補機棟 T.P. 10.3m, T.P. 17.8m

ディーゼル発電機建屋 T.P. 6.2m

原子炉補助建屋 T.P. 10.3m

3. 必要要員数及び操作時間

(1) 災害対策要員

[ホース接続、敷設]

必要要員数 : 2名

操作時間(想定) : 40分

※今後の検討により変更となる可能性がある。

(2) 運転員

[系統構成、ポンプ受電準備、ポンプ起動]

必要要員数 : 1名

操作時間(想定) : 60分

操作時間(訓練実績等) : 42分(現場移動、放射線防護具着用時間を含む。)

[ポンプ停止]

必要要員数 : 1名

操作時間(想定) : 5分

操作時間(訓練実績等) : 1分

4. 操作の成立性

移動経路: ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、建屋内照明消灯時においてもアクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 事故環境下における室温は通常運転状態と同等である。また、作業エリアに設置されている照明はバッテリー内蔵型であり、事故環境下においても作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具(全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等)を装備又は携行して作業を行う。

操作性: ホースの接続は継手接続式であり、容易に接続可能である。

弁操作及び遮断器操作にあたっては通常行う操作と同じであり、容易かつ確実に操作可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、携行型通話装置を使用し、確実に中央制御室へ連絡することが可能である。



ホース接続(継手接続式)及びホース敷設  
 (ディーゼル発電機燃料油サービスタンク室)  
 (周辺補機棟T.P. 17. 8m)



燃料補給系統構成  
 (ディーゼル発電機室)  
 (ディーゼル発電機建屋T.P. 6. 2m)



燃料補給系統構成  
 (ディーゼル発電機燃料油サービスタンク室)  
 (周辺補機棟T.P. 17. 8m)



ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ  
 受電準備  
 (安全補機開閉器室)  
 (原子炉補助建屋T.P. 10. 3m)



ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ  
 起動操作  
 (ディーゼル発電機制御盤室)  
 (周辺補機棟T.P. 10. 3m)

## 【燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリー給油ポンプにより補給する場合】

## 1. 作業概要

ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによるディーゼル発電機燃料油貯油槽からの燃料補給ができない場合に、燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへ燃料の補給を行う。

## 2. 作業場所

屋外 (燃料タンク (SA) 付近)

## 3. 必要要員数及び作業時間

必要要員数 : 2名

作業時間 (想定) : 120分

作業時間 (訓練実績等) : 96分\* (現場移動, 放射線防護具着用時間を含む。)

※: 今後の検討により変更となる可能性がある。

## 4. 作業の成立性

移動経路: 夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業環境: 保管エリア、運搬ルート及び設置エリア周辺には、作業を行う上で支障となる設備等はない。また、ヘッドライト、懐中電灯等を携行することとしており作業可能である。

操作は汚染の可能性を考慮し、防護具 (全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等) を装備又は携行して作業を行う。

なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。

作業性: 可搬型タンクローリー及びホースは容易に移動でき、可搬型タンクローリーへのホース接続は継手接続式となっているため、容易かつ確実に接続可能である。

連絡手段: 事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、無線連絡設備 (携帯型) 及び衛星電話設備 (携帯型) を携帯しており、確実に発電所対策本部へ連絡することが可能である。



可搬型タンクローリーへのホース接続 (継手接続式)  
(屋外 T.P31m)

## 可搬型タンクローリーから各機器への補給

1. 作業概要  
可搬型タンクローリーへ補給した燃料を重大事故等の対処に必要な燃料補給対象の設備へ燃料補給を行う。
2. 作業場所  
屋外（重大事故等の対処に必要な燃料補給対象の設備近傍）
3. 必要要員数及び作業時間
 

必要要員数	: 2名
作業時間（想定）	: 40分（代替非常用発電機）
	45分（可搬型代替電源車）
	10分（可搬型直流電源用発電機等）
	15分（可搬型大容量海水送水ポンプ車）
	10分（ディーゼル発電機燃料油貯油槽）
4. 作業の成立性
 

移動経路:	夜間においても、ヘッドライト、懐中電灯等を携行していることから、アクセス可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。
作業環境:	保管エリア、運搬ルート及び設置エリア周辺には、作業を行う上で支障となる設備等はない。また、ヘッドライト、懐中電灯等を携行することとしており作業可能である。 操作は汚染の可能性を考慮し、防護具（全面マスク、個人線量計、ゴム手袋等）を装備又は携行して作業を行う。 なお、冬季間の屋外作業では防寒服等の着用が必要となるが、夏季と冬季での作業時間に相違がないことを訓練実績等で確認している。
作業性:	可搬型タンクローリー及びホースは容易に移動でき、代替非常用発電機及び可搬型代替電源車へのホース接続はクイックカブラ式となっている、また可搬型直流電源用発電機等へのホースは可搬型タンクローリーに常時接続されたものを使用するため、容易かつ確実に接続可能である。燃料補給については、一般車両への燃料補給と同等であるため容易に操作可能である。
連絡手段:	事故環境下において通常の連絡手段が使用不能となった場合でも、無線連絡設備（携帯型）及び衛星電話設備（携帯型）を携帯しており、確実に発電所対策本部へ連絡することが可能である。





可搬型タンクローリーホース引出し  
(屋外 T.P. 31m)



代替非常用発電機の給油口への  
接続 (クイックカブラ式)  
(代替非常用発電機)  
(屋外 T.P. 31m)

可搬型代替電源車の給油口への  
接続 (クイックカブラ式)  
(可搬型代替電源車)  
(屋外 T.P. 31m)



可搬型直流電源用発電機  
給油口  
(可搬型直流電源用発電機)  
(屋外 T.P. 31m)

代替非常用発電機による受電時の自動起動防止及び切離し対象負荷リスト (1/3)  
自動起動防止対象負荷リスト

操作場所	電源	機器名称	負荷容量 (kW)	操作器処置又は電源処置のタイミング
中央制御室	A-MC	A-充てんポンプ	680.0	非常用母線受電前 <sup>※1</sup>
	A-MC	B 1-充てんポンプ	—	
	A-MC	A-原子炉補機冷却海水ポンプ	310.0	
	A-MC	B-原子炉補機冷却海水ポンプ	310.0	
	A-MC	A-原子炉補機冷却水ポンプ	290.0	
	A-MC	B-原子炉補機冷却水ポンプ	290.0	
	A-MC	A-格納容器スプレイポンプ	750.0	
	A-MC	A-高压注入ポンプ	1170.0	
	A-MC	A-電動補助給水ポンプ	400.0	
	A1-PCC	A 1-加圧器後備ヒータ	270.0	
	A2-PCC	A 2-加圧器後備ヒータ	215.0	
	A1-PCC	A-空調用冷凍機	136.0	
	A2-PCC	B-空調用冷凍機	136.0	
	A1-PCC	A-余熱除去ポンプ	290.0	
	A1-PCC	A-使用済燃料ビットポンプ	160.0	
	A1-PCC	A-安全補機閉閉器室給気ファン	185.0	
	A1-PCC	A-格納容器再循環ファン	185.0	
	A2-PCC	B-格納容器再循環ファン	185.0	
	A2-PCC	A-制御棒駆動装置冷却ファン	132.0	
	A1-PCC	A-軸受冷却水ポンプ	250.0	
	A2-PCC	A-制御用空気圧縮機	150.0	
	A1-PCC	A-2次系補給水ポンプ	110.0	
	A1-RCC	A-中央制御室給気ファン	22.0	
	A1-RCC	A-中央制御室循環ファン	15.0	
	A1-RCC	A-中央制御室非常用循環ファン	5.5	
	A1-RCC	A-中央制御室非常用循環フィルタ用電気ヒータ	12.5	
	B-MC	B 2-充てんポンプ	680.0	
	B-MC	C-充てんポンプ	680.0	
	B-MC	C-原子炉補機冷却海水ポンプ	310.0	
	B-MC	D-原子炉補機冷却海水ポンプ	310.0	
	B-MC	C-原子炉補機冷却水ポンプ	290.0	
	B-MC	D-原子炉補機冷却水ポンプ	290.0	
	B-MC	B-格納容器スプレイポンプ	750.0	
	B-MC	B-高压注入ポンプ	1170.0	
	B-MC	B-電動補助給水ポンプ	400.0	
	B1-PCC	B 1-加圧器後備ヒータ	270.0	
	B2-PCC	B 2-加圧器後備ヒータ	215.0	
	B1-PCC	C-空調用冷凍機	136.0	
	B2-PCC	D-空調用冷凍機	136.0	
	B1-PCC	B-余熱除去ポンプ	290.0	
	B1-PCC	B-使用済燃料ビットポンプ	160.0	
	B1-PCC	B-安全補機閉閉器室給気ファン	185.0	
	B1-PCC	C-格納容器再循環ファン	185.0	
	B2-PCC	D-格納容器再循環ファン	185.0	
B2-PCC	B-制御棒駆動装置冷却ファン	132.0		
B1-PCC	B-軸受冷却水ポンプ	250.0		
B2-PCC	B-制御用空気圧縮機	150.0		
B1-RCC	B-中央制御室給気ファン	22.0		
B1-RCC	B-中央制御室循環ファン	15.0		
B1-RCC	B-中央制御室非常用循環ファン	5.5		
B1-RCC	B-中央制御室非常用循環フィルタ用電気ヒータ	12.5		
B2-RCC	B-アニュラス空気浄化ファン	37.0		
B2-RCC	B-アニュラス空気浄化フィルタ用電気ヒータ	44.0		

※1 母線電圧の回復に伴う機器の自動起動により代替非常用発電機容量を超過しないよう非常用母線受電前に自動起動防止措置を実施

代替非常用発電機による受電時の自動起動防止及び切離し対象負荷リスト (2/3)  
切離し対象負荷リスト

操作場所	電源	機器名称	負荷容量 (kW)	操作器処置又は電源処置のタイミング
原子炉補助建屋	A/B DCA-4B	A-ディーゼル発電機制御盤 (発電機盤)	—	非常用母線受電前 <sup>※1</sup>
	A/B DCA-4D	A-ディーゼル発電機制御盤 (励磁機盤)	—	
	A/B DCB-4B	B-ディーゼル発電機制御盤 (発電機盤)	—	
	A/B DCB-4D	B-ディーゼル発電機制御盤 (励磁機盤)	—	
	A/B PCC-A1-2B	A 1-原子炉コントロールセンタ	609.6	
	A/B PCC-A1-3C	A-ヒートトランス変圧器	144.0	
	A/B PCC-A2-2B	A 2-原子炉コントロールセンタ	609.6	
	A/B PCC-A2-5B	A-タービンコントロールセンタ	488.0	
	A/B PCC-B1-2B	B 1-原子炉コントロールセンタ	609.6	
	A/B PCC-B1-3C	B-ヒートトランス変圧器	144.0	
	A/B PCC-B2-2B	B 2-原子炉コントロールセンタ	609.6	
	A/B PCC-B2-5B	B-タービンコントロールセンタ	488.0	
	A/B PCC-B2-6A	計装用後備定電圧装置 E	144.0	
	A/B RCC-A1-3D	A-充電器盤	85.9	
	A/B RCC-A1-4D	A-ディーゼル発電機コントロールセンタ	60.8	
	A/B RCC-A1-5E	A-空調用冷水ポンプ	30.0	
	A/B RCC-A1-6B	A-安全補機室冷却ファン	5.5	
	A/B RCC-A1-12D	A-主蒸気逃がし弁元弁 (V-MS-518A)	2.0	
	A/B RCC-A1-14C	A-原子炉補機冷却水サージタンク室電気ヒータ用ファン	0.05	
	A/B RCC-A1-14E	E 1-計装用インバータ	48.0	
	A/B RCC-A1-15A	セメント固化装置機器・配管ヒータ電源盤	8.8	
	A/B RCC-A1-15C	E 3-計装用インバータ	48.0	
	A/B RCC-A1-16B	A-湧水ビットポンプ	5.5	
	A/B RCC-A1-17A	A-放射線監視設備サンプリングパッケージ分電盤	12.0	
	A/B RCC-A1-17B	C-放射線監視設備サンプリングパッケージ分電盤	7.2	
	A/B RCC-A1-17E	充電器盤 (3系統目)	30.4	
	A/B RCC-A1-18A	A-非管理区域空調機器室電気ヒータ用ファン	0.3	
	A/B RCC-A1-18E	計装用後備変圧器 F	48.0	
	A/B RCC-A2-3E	A-ほう酸ポンプ	11.0	
	A/B RCC-A2-4E	B-空調用冷水ポンプ	30.0	
	A/B RCC-A2-5A	A-電動補助給水ポンプ室給気ファン	3.7	
	A/B RCC-A2-5B	A-制御用空気圧縮機室給気ファン	3.7	
	A/B RCC-A2-5E	A-アニュラス空気浄化ファン	37.0	
	A/B RCC-A2-10A	B-主蒸気逃がし弁元弁 (V-MS-518B)	2.0	
	A/B RCC-A2-14E	A-運転保安照明用変圧器	80.0	
	A/B RCC-A2-15B	計装用後備変圧器 AC	20.0	
	A/B RCC-A2-15C	A-1次系補給水ポンプ	30.0	
	A/B RCC-A2-16A	A-タービン動補助給水ポンプ室給気ファン	7.5	
	A/B RCC-A2-16B	A-蓄電池室排気ファン	5.5	
	A/B RCC-A2-16E	E 2-計装用インバータ	48.0	
	A/B RCC-A2-17A	A-原子炉容器室冷却ファン	22.0	
	A/B RCC-A2-17B	A-制御用空気圧縮機室電気ヒータ用ファン	0.05	
A/B RCC-A2-17E	F 1-計装用定電圧装置	48.0		
A/B RCC-A2-18A	B-非管理区域空調機器室電気ヒータ用ファン	0.3		

※1 母線電圧の回復に伴う機器の自動起動により代替非常用発電機容量を超過しないよう非常用母線受電前に自動起動防止措置を実施

代替非常用発電機による受電時の自動起動防止及び切離し対象負荷リスト (3/3)  
切離し対象負荷リスト

操作場所	電源	機器名称	負荷容量 (kW)	操作器処置又は電源処置のタイミング
原子炉補助建屋	A/B RCC-B1-3D	B-充電器盤	85.9	非常用母線受電前 <sup>※1</sup>
	A/B RCC-B1-4D	B-ディーゼル発電機コントロールセンタ	60.8	
	A/B RCC-B1-5E	C-空調用冷水ポンプ	30.0	
	A/B RCC-B1-6B	B-安全補機室冷却ファン	5.5	
	A/B RCC-B1-14C	B-原子炉補機冷却水サージタンク室電気ヒータ用ファン	0.05	
	A/B RCC-B1-15A	セメント固化装置機器・配管ヒータ電源盤	14.4	
	A/B RCC-B1-15B	セメント固化装置混練機駆動用電源盤	25.0	
	A/B RCC-B1-16B	B-湧水ビットポンプ	5.5	
	A/B RCC-B1-17A	B-放射線監視設備サンプリングパッケージ分電盤	12.0	
	A/B RCC-B1-17E	後備充電器盤	30.4	
	A/B RCC-B1-18A	C-非管理区域空調機器室電気ヒータ用ファン	0.3	
	A/B RCC-B1-18E	計装用後備変圧器F	48.0	
	A/B RCC-B2-3E	B-ほう酸ポンプ	11.0	
	A/B RCC-B2-4E	D-空調用冷水ポンプ	30.0	
	A/B RCC-B2-5A	B-電動補助給水ポンプ室給気ファン	3.7	
	A/B RCC-B2-5B	B-制御用空気圧縮機室給気ファン	3.7	
	A/B RCC-B2-10A	C-主蒸気逃し弁元弁 (V-MS-518C)	2.0	
	A/B RCC-B2-14E	B-運転保安照明用変圧器	60.0	
	A/B RCC-B2-15B	計装用後備変圧器BD	20.0	
	A/B RCC-B2-15C	B-1次系補給水ポンプ	30.0	
	A/B RCC-B2-16A	B-タービン動補助給水ポンプ室給気ファン	7.5	
	A/B RCC-B2-16B	B-蓄電池室排気ファン	5.5	
	A/B RCC-B2-16E	計装用後備定電圧装置E直送変圧器	72.0	
	A/B RCC-B2-17A	B-原子炉容器室冷却ファン	22.0	
	A/B RCC-B2-17B	B-制御用空気圧縮機室電気ヒータ用ファン	0.05	
	A/B RCC-B2-17E	F2-計装用定電圧装置	48.0	
	A/B RCC-B2-18A	D-非管理区域空調機器室電気ヒータ用ファン	0.3	

※1 母線電圧の回復に伴う機器の自動起動により代替非常用発電機容量を超過しないよう非常用母線受電前に自動起動防止措置を実施

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.1】 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉出力抑制（自動）</li> <li>原子炉出力抑制（手動）</li> <li>ほう酸水注入</li> </ul>	非常用交流電源設備	6-A 非常用高压母線	A-電動補助給水ポンプ
				A-充てんポンプ
			6-B 非常用高压母線	B-充てんポンプ
				C-充てんポンプ
				B-電動補助給水ポンプ
			A 2-原子炉コントロールセンタ	A-ほう酸ポンプ
			B 2-原子炉コントロールセンタ	B-ほう酸ポンプ
			A 1-原子炉コントロールセンタ	化学体積制御設備弁
			A 2-原子炉コントロールセンタ	
			B 1-原子炉コントロールセンタ	
		B 2-原子炉コントロールセンタ		
		非常用交流電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備	A-直流母線 B-直流母線	1次冷却設備弁
				非常用炉心冷却設備（高压注入系）弁
				2次冷却設備（主蒸気設備）弁
2次冷却設備（補助給水設備）弁				

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
<p>【1.2】 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を 冷却するための手順等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蒸気発生器2次側からの除熱による 発電用原子炉の冷却</li> <li>・ 1次冷却系のフィードアンドブリード</li> <li>・ 代替交流電源設備による電動補助給水 ポンプへの給電</li> </ul>	非常用交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	A-高圧注入ポンプ
			6-B 非常用高圧母線	B-高圧注入ポンプ
			4-A1 非常用低圧母線	A-余熱除去ポンプ
			4-B1 非常用低圧母線	B-余熱除去ポンプ
			A1-原子炉コントロールセンタ	非常用炉心冷却設備（高圧注入系）弁
			B1-原子炉コントロールセンタ	
			A1-原子炉コントロールセンタ	非常用炉心冷却設備（蓄圧注入系）弁
			A2-原子炉コントロールセンタ	
			B1-原子炉コントロールセンタ	
			A1-原子炉コントロールセンタ	余熱除去設備弁
			A2-原子炉コントロールセンタ	
			B1-原子炉コントロールセンタ	
		B2-原子炉コントロールセンタ		
		常設代替交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	A-電動補助給水ポンプ
			6-B 非常用高圧母線	B-電動補助給水ポンプ
		非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備	A-直流母線 B-直流母線	1次冷却設備弁
				非常用炉心冷却設備（高圧注入系）弁
				2次冷却設備（主蒸気設備）弁
				2次冷却設備（補助給水設備）弁

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.3】 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蒸気発生器2次側からの除熱による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧</li> <li>・ 加圧器逃がし弁による原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧</li> <li>・ 1次冷却系のフィードアンドブリード</li> <li>・ 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</li> <li>・ 主蒸気逃がし弁による蒸気放出</li> <li>・ 加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベによる加圧器逃がし弁の機能回復</li> <li>・ 加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベによる加圧器逃がし弁の背圧対策</li> <li>・ 代替交流電源設備による加圧器逃がし弁の機能回復</li> <li>・ 代替交流電源設備による電動補助給水ポンプの機能回復</li> <li>・ 高压溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱の防止</li> <li>・ 発電用原子炉の減圧</li> </ul>	非常用交流電源設備	6-A 非常用高压母線	A-高压注入ポンプ
			6-B 非常用高压母線	B-高压注入ポンプ
			4-A 1 非常用低压母線	A-余熱除去ポンプ
			4-B 1 非常用低压母線	B-余熱除去ポンプ
			A 1-原子炉コントロールセンタ	非常用炉心冷却設備（高压注入系）弁
			B 1-原子炉コントロールセンタ	
			A 1-原子炉コントロールセンタ	非常用炉心冷却設備（蓄圧注入系）弁
			A 2-原子炉コントロールセンタ	
			B 1-原子炉コントロールセンタ	余熱除去設備弁
			A 1-原子炉コントロールセンタ	
		A 2-原子炉コントロールセンタ		
		B 1-原子炉コントロールセンタ		
		B 2-原子炉コントロールセンタ	圧縮空気設備（制御用圧縮空気設備）弁	
		A 2-原子炉コントロールセンタ		
		B 2-原子炉コントロールセンタ		
		常設代替交流電源設備	6-A 非常用高压母線	A-電動補助給水ポンプ
			6-B 非常用高压母線	B-電動補助給水ポンプ
		非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備	A-直流母線 B-直流母線	1次冷却設備弁
				非常用炉心冷却設備（高压注入系）弁
				2次冷却設備（補助給水設備）弁
2次冷却設備（主蒸気設備）弁				

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備	
【1.4】 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧注入ポンプによる発電用原子炉の冷却</li> <li>・ 余熱除去ポンプによる発電用原子炉の冷却</li> <li>・ 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転</li> <li>・ 余熱除去ポンプによる低圧再循環運転</li> <li>・ 余熱除去ポンプによる発電用原子炉からの除熱</li> <li>・ 充てんポンプによる発電用原子炉の冷却</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) による発電用原子炉の冷却</li> <li>・ 代替格納容器スプレイポンプによる発電用原子炉の冷却</li> <li>・ 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS連絡ライン使用) による代替再循環運転</li> <li>・ 格納容器再循環スクリーン閉塞の兆候が見られた場合の手順</li> <li>・ B-充てんポンプ (自己冷却) による発電用原子炉の冷却</li> <li>・ 可搬型大型送水ポンプ車を用いたA-高圧注入ポンプにより代替再循環</li> <li>・ 格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる残存溶融炉心の冷却</li> <li>・ 電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</li> <li>・ 主蒸気逃逃がし弁による蒸気放出</li> <li>・ タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</li> <li>・ 電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</li> </ul>	非常用交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	A-電動補助給水ポンプ	
			6-B 非常用高圧母線	B-電動補助給水ポンプ	
			6-A 非常用高圧母線	A-充てんポンプ	
			6-B 非常用高圧母線	C-充てんポンプ	
			6-A 非常用高圧母線	A-格納容器スプレイポンプ	
			6-B 非常用高圧母線	B-高圧注入ポンプ	
			4-A 1 非常用低圧母線	A-余熱除去ポンプ	
			4-B 1 非常用低圧母線	B-余熱除去ポンプ	
			A 1-原子炉コントロールセンタ	非常用炉心冷却設備 (余熱除去系) 弁	
			A 2-原子炉コントロールセンタ		
			B 1-原子炉コントロールセンタ		
			B 2-原子炉コントロールセンタ	非常用炉心冷却設備 (低圧注入系) 弁	
			A 1-原子炉コントロールセンタ		
			B 1-原子炉コントロールセンタ		
			常設代替交流電源設備 非常用交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	B-充てんポンプ
		6-B 非常用高圧母線			
		6-A 非常用高圧母線		A-高圧注入ポンプ	
		6-B 非常用高圧母線		B-格納容器スプレイポンプ	
		A 1-原子炉コントロールセンタ		非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 弁	
		B 1-原子炉コントロールセンタ			
		A 2-原子炉コントロールセンタ		原子炉格納容器スプレイ設備弁	
		B 2-原子炉コントロールセンタ			
		A 1-原子炉コントロールセンタ		化学体積制御設備弁	
		A 2-原子炉コントロールセンタ			
		B 1-原子炉コントロールセンタ			
		非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備		A-直流母線	非常用炉心冷却設備 (高圧注入系) 弁
				B-直流母線	
				A-直流母線	2次冷却設備 (補助給水設備) 弁
				B-直流母線	
			A-直流母線	2次冷却設備 (主蒸気設備) 弁	
B-直流母線					
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 代替所内電気設備	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ			
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤				
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤				



審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備		
【1.5】 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプによる除熱</li> <li>電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</li> <li>可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却</li> <li>可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水（海水）通水</li> <li>タービン動補助給水ポンプ又は電動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</li> </ul>	非常用交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	A-原子炉補機冷却水ポンプ		
				B-原子炉補機冷却水ポンプ		
				A-原子炉補機冷却海水ポンプ		
				B-原子炉補機冷却海水ポンプ		
			6-B 非常用高圧母線	C-原子炉補機冷却水ポンプ		
				D-原子炉補機冷却水ポンプ		
				C-原子炉補機冷却海水ポンプ		
				D-原子炉補機冷却海水ポンプ		
		非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	A-電動補助給水ポンプ		
				A-高圧注入ポンプ		
			A1-原子炉コントロールセンタ A2-原子炉コントロールセンタ B1-原子炉コントロールセンタ B2-原子炉コントロールセンタ	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 弁		
				非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備	A-直流母線	2次冷却設備（主蒸気設備）弁
					B-直流母線	2次冷却設備（補助給水設備）弁
				【1.6】 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器スプレイ設備による原子炉格納容器内の除熱・C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却</li> <li>代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内の冷却</li> <li>可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却</li> </ul>	非常用交流電源設備
6-B 非常用高圧母線	B-格納容器スプレイポンプ					
	C-原子炉補機冷却水ポンプ					
	D-原子炉補機冷却水ポンプ					
	C-原子炉補機冷却海水ポンプ					
D-原子炉補機冷却海水ポンプ						
常設代替交流電源設備	A2-原子炉コントロールセンタ	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 弁				
	B1-原子炉コントロールセンタ					
	B2-原子炉コントロールセンタ	原子炉格納容器スプレイ設備弁				
	B2-原子炉コントロールセンタ					
	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ				
	可搬型代替交流電源設備 代替所内電気設備	A1-原子炉コントロールセンタ	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 弁			
A2-原子炉コントロールセンタ						
B1-原子炉コントロールセンタ						
B2-原子炉コントロールセンタ						
B2-原子炉コントロールセンタ		原子炉格納容器スプレイ設備弁				
代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤		代替格納容器スプレイポンプ				
代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ					
代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ					

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.7】 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ</li> <li>・C、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却</li> <li>・代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器へのスプレイ</li> <li>・可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却</li> </ul>	非常用交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	A-格納容器スプレイポンプ
			6-B 非常用高圧母線	B-格納容器スプレイポンプ
				C-原子炉補機冷却水ポンプ
				D-原子炉補機冷却水ポンプ
				C-原子炉補機冷却海水ポンプ
				D-原子炉補機冷却海水ポンプ
			A2-原子炉コントロールセンタ	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 弁
			B1-原子炉コントロールセンタ	
			B2-原子炉コントロールセンタ	
		B2-原子炉コントロールセンタ	原子炉格納容器スプレイ設備弁	
		代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ	
		常設代替交流電源設備	A1-原子炉コントロールセンタ	原子炉補機冷却設備 (原子炉補機冷却水設備) 弁
			A2-原子炉コントロールセンタ	
			B1-原子炉コントロールセンタ	
			B2-原子炉コントロールセンタ	
B2-原子炉コントロールセンタ	原子炉格納容器スプレイ設備弁			
代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ			
可搬型代替交流電源設備	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ		
代替所内電気設備	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ		

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備		
【1.8】 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水</li> <li>代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水</li> <li>高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプによる原子炉容器への注水</li> <li>充てんポンプによる原子炉容器への注水</li> <li>B-格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）による原子炉容器への注水</li> <li>代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水</li> <li>B-充てんポンプ（自己冷却）による原子炉容器への注水</li> </ul>	非常用交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	A-格納容器スプレイポンプ		
				A-高圧注入ポンプ		
				A-充てんポンプ		
			6-B 非常用高圧母線	B-格納容器スプレイポンプ		
				B-高圧注入ポンプ		
				C-充てんポンプ		
			4-A1 非常用低圧母線	A-余熱除去ポンプ		
			4-B1 非常用低圧母線	B-余熱除去ポンプ		
			A1-原子炉コントロールセンタ	化学体積制御設備弁		
			B1-原子炉コントロールセンタ			
			A2-原子炉コントロールセンタ	原子炉格納容器スプレイ設備弁		
			B2-原子炉コントロールセンタ			
			非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備	6-A 非常用高圧母線	6-B 非常用高圧母線	B-充てんポンプ
A2-原子炉コントロールセンタ	化学体積制御設備弁					
B1-原子炉コントロールセンタ						
代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ					
【1.9】 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器内水素処理装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減</li> <li>格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減</li> <li>可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視</li> </ul>	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 代替所内電気設備	4-B1 非常用低圧母線	格納容器水素イグナイタ		
			CV水素濃度計電源盤	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ		
				可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置		
			B1-原子炉コントロールセンタ	格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置		
			A-直流母線	B-直流母線	格納容器雰囲気ガス試料採取設備弁	
			非常用直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備	A-AM設備直流電源分離盤	原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置	
				B-AM設備直流電源分離盤		
			A-AM設備直流電源分離盤	格納容器水素イグナイタ温度監視装置		
			B-AM設備直流電源分離盤			

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.10】 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等	・アニュラス空気浄化設備による水素排出 ・アニュラス部の水素濃度監視	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 代替所内電気設備	A 2-原子炉コントロールセンタ	A-アニュラス空気浄化ファン
			B 2-原子炉コントロールセンタ	B-アニュラス空気浄化ファン
			CV水素濃度計電源盤	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット
		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 所内常設蓄電式直流電源設備	A-直流母線 B-直流母線	アニュラス空気浄化設備ダンパ・弁
【1.11】 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	・使用済燃料ビットの監視 ・代替電源による給電	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備	SFP監視設備電源盤	使用済燃料ビット監視設備 (監視計器)
			B 1-計装用交流分電盤	
		所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替交流電源設備	B-AM設備直流電源分離盤	

## 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.13】 重大事故等の収束に必要な 水の供給手順等	・燃料取替用水ビットから補助給水ビットへ の切替え	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 代替所内電気設備	代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	代替格納容器スプレイポンプ
		常設代替交流電源設備	B2-原子炉コントロールセンタ	原子炉格納容器スプレイ設備弁

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.15】 事故時の計装に関する 手順等	・他チャンネル又は他ループによる計測 ・代替パラメータによる推定	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 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 代替所内電気設備	A 2-計装用交流分電盤	1次冷却材温度（広域-高温側）
			B 2-計装用交流分電盤	1次冷却材温度（広域-低温側）
			C 2-計装用交流分電盤	1次冷却材圧力（広域）
			D 2-計装用交流分電盤	
			A 2-計装用交流分電盤	加圧器水位
			B 2-計装用交流分電盤	
			A 2-計装用交流分電盤	原子炉容器水位
			A 2-計装用交流分電盤	高压注入流量
			B 2-計装用交流分電盤	
			C 2-計装用交流分電盤	低压注入流量
			D 2-計装用交流分電盤	
			C 2-計装用交流分電盤	格納容器再循環サンプ水位（広域）
			D 2-計装用交流分電盤	
			C 2-計装用交流分電盤	格納容器内温度
			D 2-計装用交流分電盤	
			C 2-計装用交流分電盤	原子炉格納容器圧力
		D 2-計装用交流分電盤		
		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 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備	A-AM設備直流電源分離盤	格納容器圧力（AM用）
			A-AM設備直流電源分離盤	代替格納容器スプレイ出口積算流量
			A-AM設備直流電源分離盤	B-格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.15】 事故時の計装に関する 手順等	・他チャンネル又は他ループによる計測 ・代替パラメータによる推定	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 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 代替所内電気設備	C 2-計装用交流分電盤	格納容器再循環サンプ水位(狭域)
			D 2-計装用交流分電盤	
			A 1-計装用交流分電盤	格納容器水位
			A 1-計装用交流分電盤	原子炉下部キャビティ水位
		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 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備	A-AM設備直流電源分電盤	格納容器内水素濃度
			A-AM設備直流電源分電盤	原子炉格納容器内水素処理装置温度
			A-AM設備直流電源分電盤	格納容器水素イグナイタ温度
			A-AM設備直流電源分電盤	アニュラス水素濃度(可搬型)
		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 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 代替所内電気設備	C 2-計装用交流分電盤	格納容器高レンジエリアモニタ (低レンジ)
			D 2-計装用交流分電盤	
			C 2-計装用交流分電盤	格納容器高レンジエリアモニタ (高レンジ)
			D 2-計装用交流分電盤	
			A 1-計装用交流分電盤	出力領域中性子束
			A 2-計装用交流分電盤	
			B 1-計装用交流分電盤	
			B 2-計装用交流分電盤	
			C 1-計装用交流分電盤	
			C 2-計装用交流分電盤	
			D 1-計装用交流分電盤	
			D 2-計装用交流分電盤	
A 1-計装用交流分電盤	中間領域中性子束			
A 2-計装用交流分電盤				
B 1-計装用交流分電盤				
B 2-計装用交流分電盤				

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.15】 事故時の計装に関する 手順等	・他チャンネル又は他ループによる計測 ・代替パラメータによる推定	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 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 代替所内電気設備	A 1 - 計装用交流分電盤	中性子源領域中性子束
			A 2 - 計装用交流分電盤	
			B 1 - 計装用交流分電盤	
			B 2 - 計装用交流分電盤	
			A 2 - 計装用交流分電盤	蒸気発生器水位 (狭域)
			B 2 - 計装用交流分電盤	
			A 2 - 計装用交流分電盤	蒸気発生器水位 (広域)
			B 2 - 計装用交流分電盤	
			C 2 - 計装用交流分電盤	
			B 2 - 計装用交流分電盤	補助給水流量
			C 2 - 計装用交流分電盤	
			D 2 - 計装用交流分電盤	主蒸気ライン圧力
			C 2 - 計装用交流分電盤	
			D 2 - 計装用交流分電盤	原子炉補機冷却水サージタンク水位
			C 2 - 計装用交流分電盤	
			D 2 - 計装用交流分電盤	燃料取替水ビット水位
			B 2 - 計装用交流分電盤	
			A 2 - 計装用交流分電盤	ほう酸タンク水位
			B 2 - 計装用交流分電盤	
			A 2 - 計装用交流分電盤	補助給水ビット水位
			B 2 - 計装用交流分電盤	
			B 1 - 計装用交流分電盤	使用済燃料ビット監視カメラ
			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 所内常設蓄電式直流電源設備 可搬型代替直流電源設備	A - AM設備直流電源分離盤
	A - AM設備直流電源分離盤	使用済燃料ビット温度 (AM用)		



審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備
【1.16】 原子炉制御室の居住性等に 関する手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・居住性の確保</li> <li>・汚染の持ち込み防止</li> <li>・放射性物質の濃度低減</li> </ul>	非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備	A 1 - 原子炉コントロールセンタ	A - 中央制御室給気ファン
				A - 中央制御室循環ファン
				A - 中央制御室非常用循環ファン
				中央制御室空調装置ダンパ
			A 2 - 原子炉コントロールセンタ	A - アニュラス空気浄化ファン
				B 1 - 原子炉コントロールセンタ
			B - 中央制御室循環ファン	
			B - 中央制御室非常用循環ファン	
			中央制御室空調装置ダンパ	
			B 2 - 原子炉コントロールセンタ	B - アニュラス空気浄化ファン
常設代替交流電源設備	AM設備監視操作盤	可搬型照明 (SA)		
所内常設蓄電式直流電源設備	A - 直流母線	中央制御室空調装置ダンパ		
			B - 直流母線	
	A - 直流母線	アニュラス空気浄化設備ダンパ・弁		
			B - 直流母線	
【1.17】 監視測定等に関する手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングポスト、モニタリングステーションの代替交流電源からの給電</li> </ul>	非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備	環境放射線モニタリング設備電源盤	モニタリングポスト
				モニタリングステーション
【1.18】 緊急時対策所の居住性等に 関する手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・居住性の確保</li> <li>・必要な指示及び通信連絡</li> <li>・代替電源設備からの給電</li> </ul>	緊急時対策所用発電機	緊急時対策所 指揮所200V分電盤	可搬型新設緊急時対策所 空気浄化ファン
			緊急時対策所 待機所200V分電盤	
			緊急時対策所 指揮所100V分電盤	データ表示端末
			緊急時対策所 通信設備分電盤	データ収集計算機 ERSS伝送サーバ
		非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備	SPDS/TSCP用 切替器分電盤	

審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	対応手段	電源設備	給電経路	給電対象設備		
【1.19】 通信連絡に関する手順等	・発電所内の通信連絡設備 ・発電所外の通信連絡設備	非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備 緊急時対策所用発電機	緊急時対策所通信機器電源 緊急時対策所指揮所100V分電盤	衛星電話設備（固定型） 設置場所：緊急時対策所指揮所		
				衛星電話設備（FAX） 設置場所：緊急時対策所指揮所		
				無線連絡設備（固定型） 設置場所：緊急時対策所指揮所		
				統合原子力防災ネットワークを用いた通信 連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及 びIP-FAX） 設置場所：緊急時対策所指揮所		
				データ伝送設備（発電所内） データ表示端末 設置場所：緊急時対策所指揮所		
				テレビ会議システム（指揮所・待機所間） 設置場所：緊急時対策所指揮所		
		緊急時対策所用発電機	緊急時対策所待機所100V分電盤	インターフォン 設置場所：緊急時対策所指揮所		
				テレビ会議システム（指揮所・待機所間） 設置場所：緊急時対策所待機所		
				インターフォン 設置場所：緊急時対策所待機所		
				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	3-SPDS/TSCP用 切替器分電盤	衛星電話設備（固定型） 設置場所：中央制御室
						無線連絡設備（固定型） 設置場所：中央制御室
						データ伝送設備（発電所内）、データ伝送 設備（発電所外） データ収集計算機 設置場所：原子炉補助建屋
データ伝送設備（発電所外） ERSS伝送サーバ 設置場所：原子炉補助建屋						

## 重大事故等時における燃料補給に係る複数ルートの確保について

泊3号炉重大事故等対策有効性評価において、その機能に期待する重大事故等対処設備のうち、重大事故等発生後7日間運転を継続させるために燃料補給が必要となる設備は、代替非常用発電機、可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機（以下「代替非常用発電機等」という。）である。

代替非常用発電機等に燃料を補給するため、可搬型タンクローリー（以下「タンクローリー」という。）によりディーゼル発電機燃料油貯油槽（以下「燃料油貯油槽」という。）から直接燃料を汲み上げた後、タンクローリーを代替非常用発電機等の付近に移動し、燃料を補給する手段を整備している。

この直接汲み上げ方式の場合、タンクローリーをT. P. 31m以上にある保管場所から燃料油貯油槽付近まで移動する必要があるが、燃料油貯油槽までのアクセスルートは原子炉建屋東側を通る1つのルートのみであることから、設置許可基準規則第四十三条（重大事故等対処設備）第3項第六号の要求である「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。」に適合するため、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ（以下「燃料油移送ポンプ」という。）を用いて燃料移送ルートを建屋内に確保することで、代替非常用発電機等に燃料補給するための複数のルートを確保する。

## 1. 設置許可基準規則（抜粋）

（第四十三条第3項第六号）

3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。

六 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。

## 2. 泊3号炉43条まとめ資料（抜粋）

### 1.1.10.4 操作性及び試験・検査性

#### （1）操作性の確保

#### d. 発電所内の屋外道路及び屋内通路の確保

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、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の設計とする。

屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下「アクセスルート」という。）は、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、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。

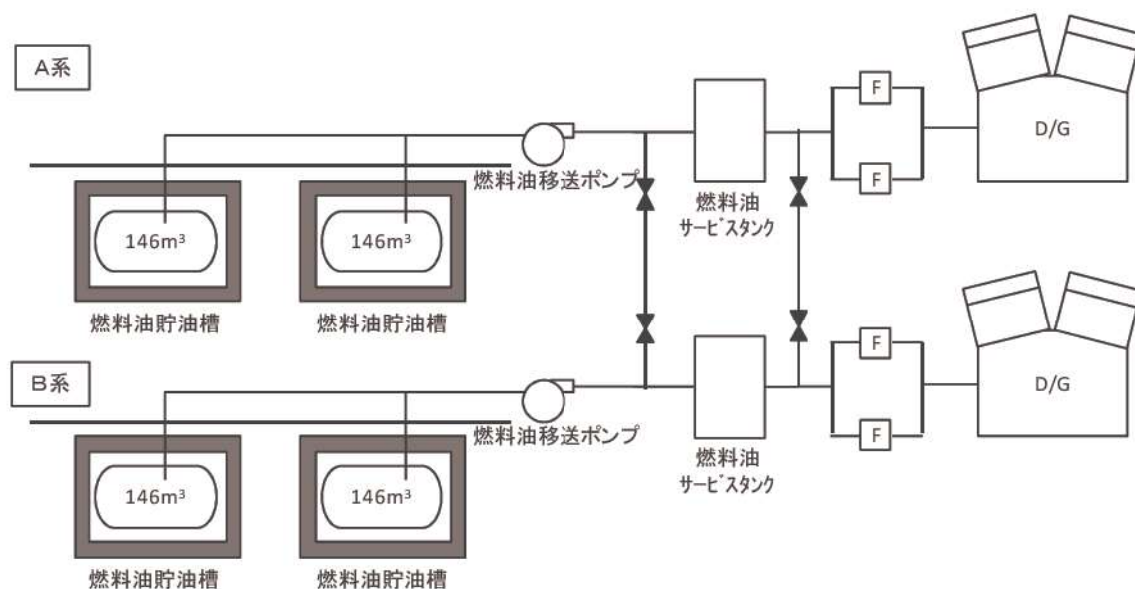
### 3. 代替非常用発電機等への燃料補給手段

重大事故等発生時、代替非常用発電機等を運転した後、約7日間運転を継続させるため、代替非常用発電機等の燃料が枯渇する前にタンクローリーにより燃料を補給する必要がある。

タンクローリーは、T.P. 31m以上の高台に保管しており、燃料油貯油槽から直接燃料を汲み上げる場合、燃料油貯油槽付近まで移動する必要があるが、原子炉建屋の東側を通るルートのみであり、複数のルートが確保できない。このため、西側ルートとして、非常用発電設備のディーゼル発電機（以下「DG」という。）の燃料を移送するために設けている燃料油移送ポンプを用いることで、原子炉建屋西側まで燃料を移送する2ルート目を確保する。

#### (1) DG燃料系統

DGが運転中は、燃料油貯油槽から燃料油移送ポンプによりディーゼル発電機燃料油サービスタンク（以下「燃料油サービスタンク」という。）に燃料を移送し、DG機関付けの燃料循環ポンプにより、DG機関に燃料を供給する設備構成となっている。（図－1 参照）



図－1 DG燃料系統 概要図

(2) タンクローリーによる直接汲み上げ（第1ルート）

タンクローリーによる直接汲み上げに係る概要図を図-2に、アクセスルートを図-3に示す。

原子炉建屋の東側を通るルートより、タンクローリーを燃料油貯油槽付近まで移動し、タンクローリーに取り付けたホースを燃料油貯油槽の給油口に挿入するとともに、タンクローリー付きの給油ポンプにより、燃料油貯油槽から直接燃料を汲み上げる。

汲み上げ作業完了後、タンクローリーを代替非常用発電機等の付近に移動し、燃料を補給する。

- a. 要員数 : 災害対策要員 2 名
- b. 想定時間 : 約 2 時間

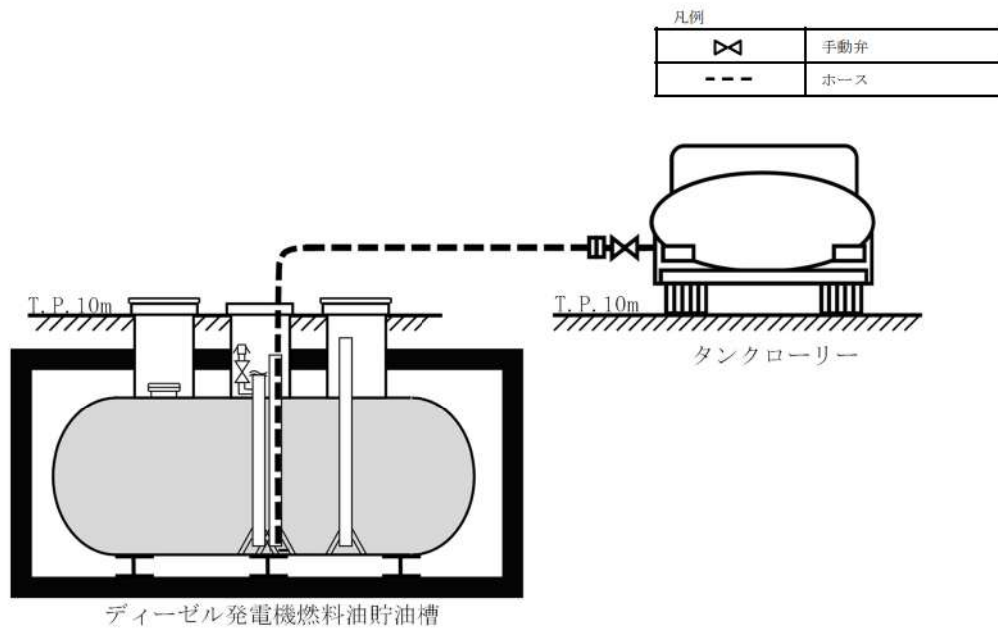


図-2 タンクローリーによる直接汲み上げ手段 概要図

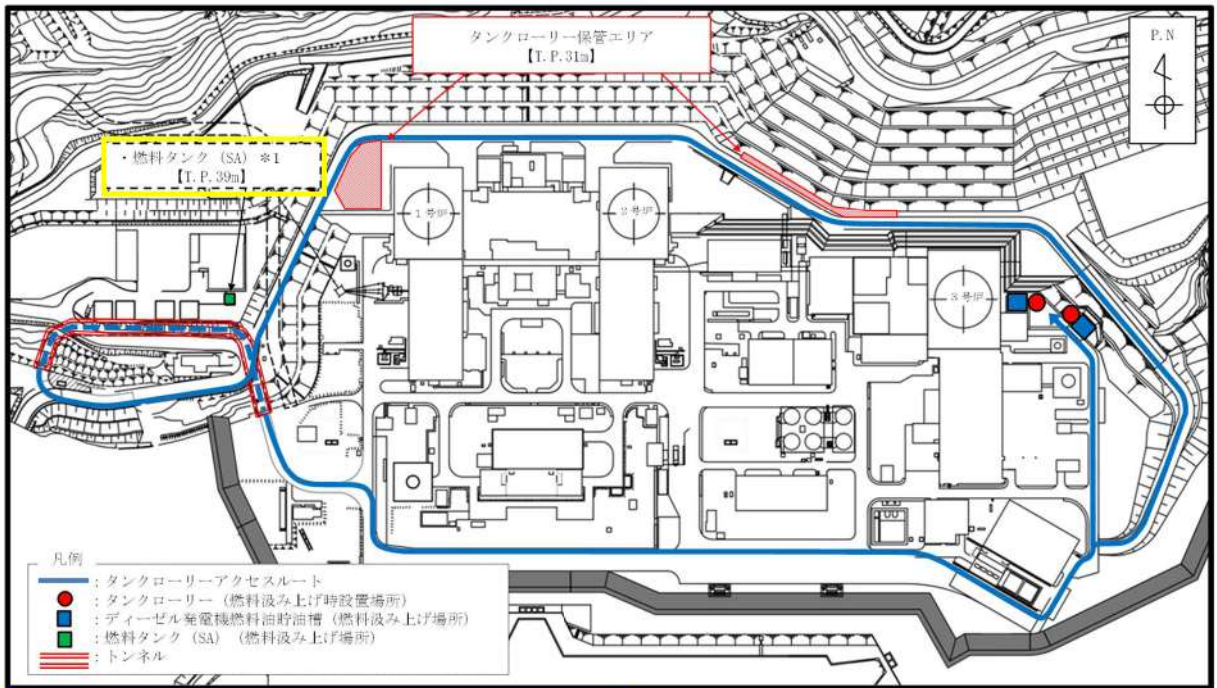


図-3 タンクローリーによる直接汲み上げ手段 アクセスルート

(3) 燃料油移送ポンプによる汲み上げ（第2ルート）

燃料油移送ポンプによる汲み上げに係る概要図を図-4に、アクセスルートを図-5、建屋内ホース敷設ルートを図-6に示す。

燃料油移送ポンプから燃料油サービスタンクへの移送ラインにホースを取り付け、タンクローリーの移動先である原子炉補助建屋西側までホースを建屋内に敷設し、燃料油移送配管屋内接続口に接続する。その後、燃料油移送配管屋外接続口にホースを接続し、タンクローリーまでホースを敷設する。

準備作業完了後、燃料油移送ポンプを運転し、燃料油貯油槽からタンクローリーへ燃料を汲み上げる。

汲み上げ作業完了後、タンクローリーによる直接汲み上げ手段と同様に、タンクローリーを代替非常用発電機等の付近に移動し、燃料を補給する。

a. 要員数：運転員（現場）1名、災害対策要員2名

b. 想定時間：約3時間

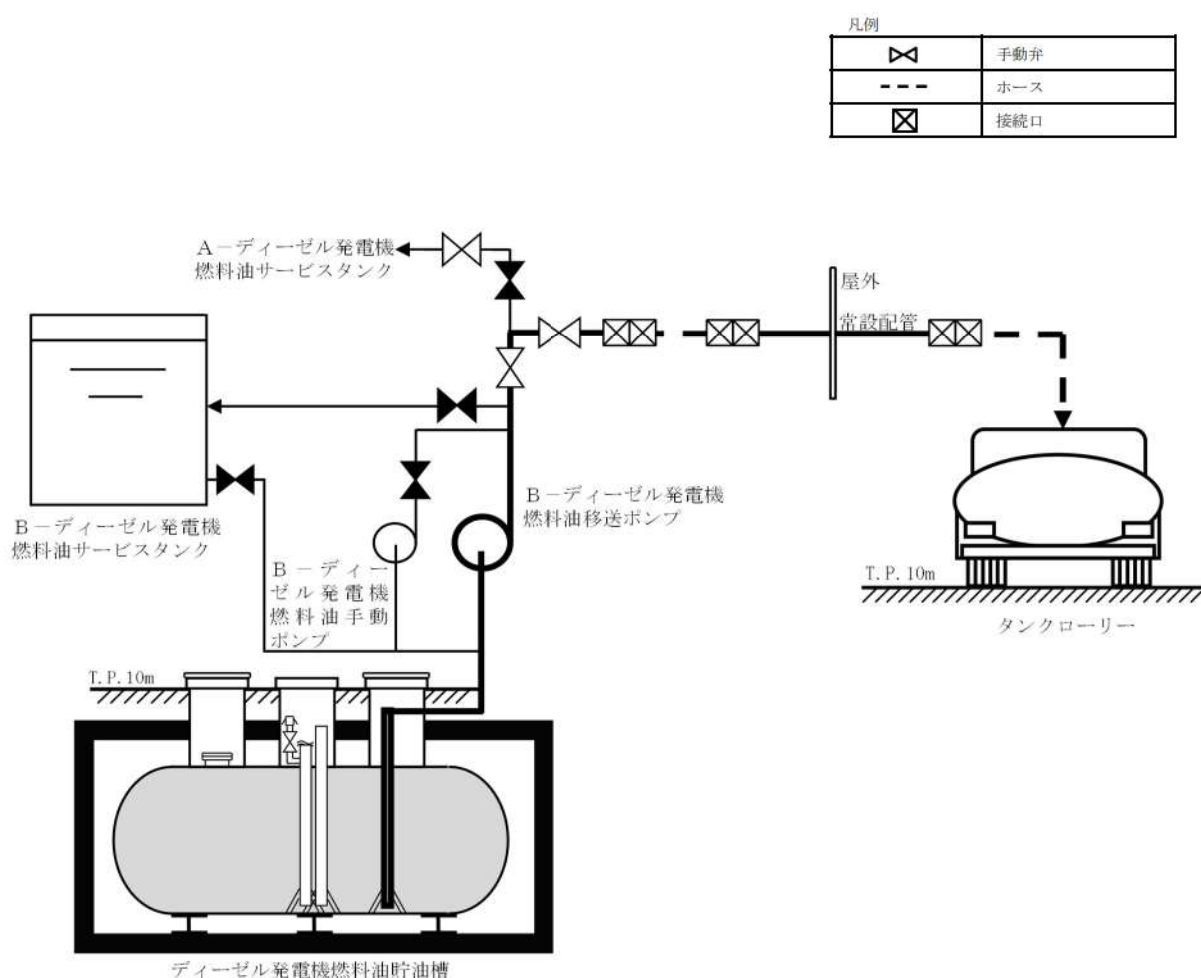


図-4 燃料油移送ポンプによる汲み上げ手段 概要図



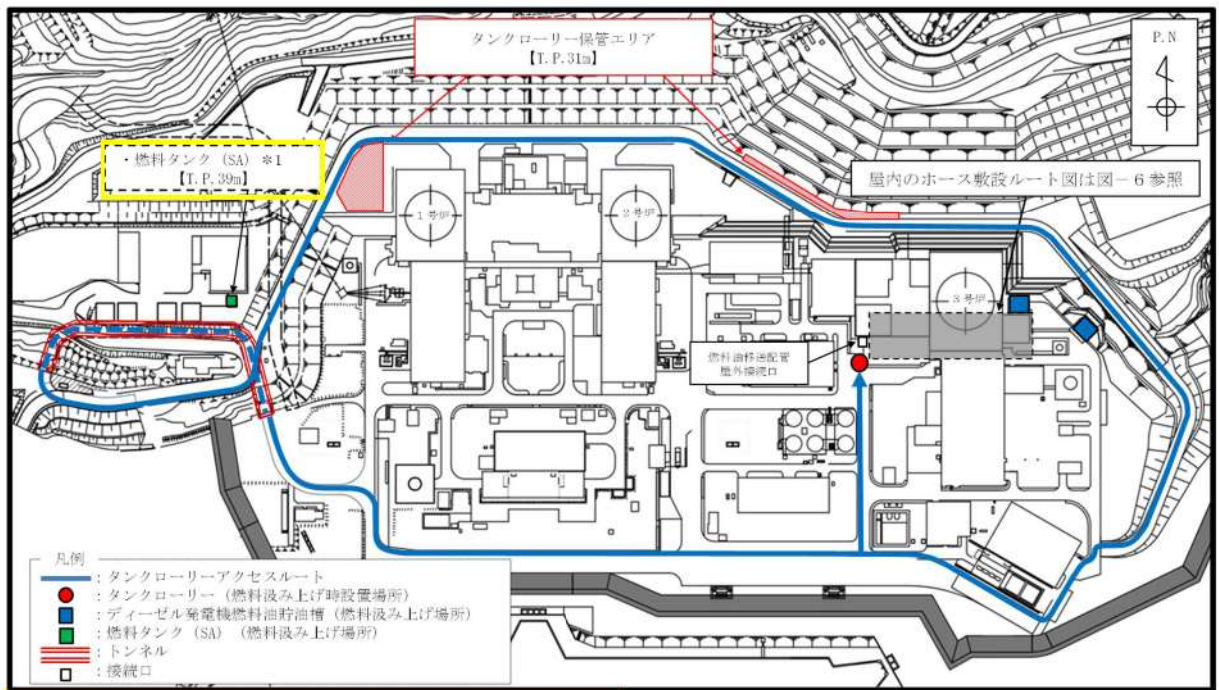


図-5 燃料油移送ポンプによる汲み上げ手段 アクセスルート



(4) 複数設備への燃料補給対応

複数の燃料補給対象設備に期待する重大事故等を想定した場合であっても、タンクローリー1台を用いることで、代替非常用発電機等の運転を継続するために必要な燃料補給について、重大事故等発生後7日間対応可能である。要員及びタンクローリーの動きの一例を示したタイムチャートを図-7及び図-8に示す。

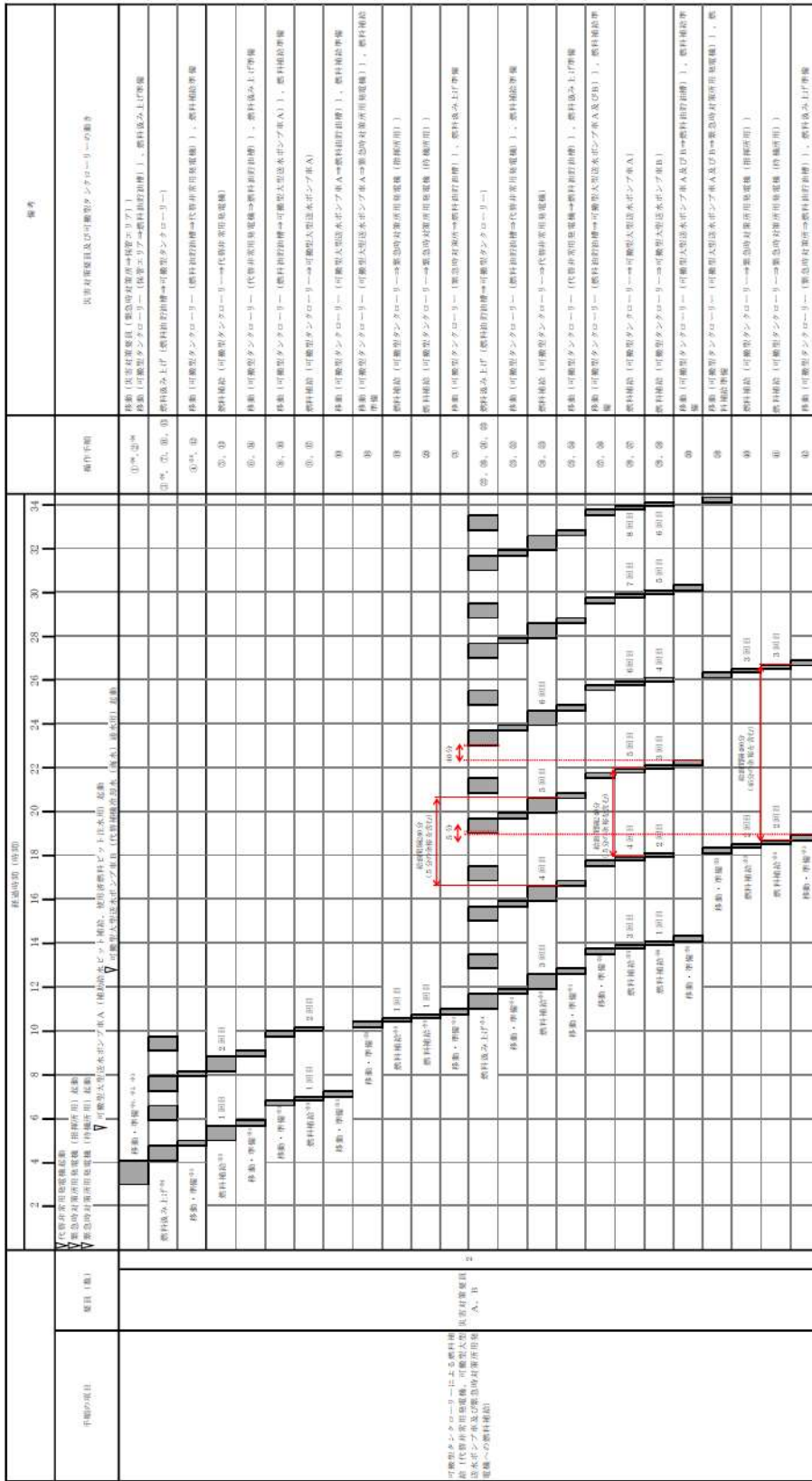


図-7 タンクローリーから各設備への燃料補給サイクル タイムチャート (タンクローリーによる直接汲み上げ手段を用いる場合)

※1: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※2: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※3: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※4: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※5: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※6: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※7: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※8: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※9: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。  
 ※10: 可搬型タンクローリーの稼働時間は、緊急時稼働時(18:00～20:00)を除き、1日あたり最大稼働時間が10時間以内となるように設定する。



#### 4. まとめ

設置許可基準規則第四十三条に適合するため、タンクローリーによる直接汲み上げ手段及び燃料油移送ポンプによる汲み上げ手段の2つの手段を整備することにより、代替非常用発電機等へ燃料補給するための複数のアクセスルートを確認する。

2つの手段の優先順位は、作業性や必要要員数、作業に要する時間等を考慮し、タンクローリーのみを用いて燃料油貯油槽から直接燃料を汲み上げるタンクローリーによる直接汲み上げ手段を優先する。

上記のアクセスルートの確保ができない等、直接汲み上げ手段が使用できない場合は、燃料油移送ポンプによる汲み上げ手段を使用する。

また、発電所内に、50kL程度の燃料を追加で確保するため、燃料油貯油槽と離れた場所に整備し、更なる燃料補給手段の信頼性向上を図る方針としており、状況に応じて当該タンクからのタンクローリーによる直接汲み上げができる手段を確認する。

以上

## 解釈一覧

## 1. 弁番号及び弁名称一覧

弁番号	弁名称	操作場所
3V-DG-311B	B - 燃料油手動ポンプ出口弁	ディーゼル発電機建屋T.P. 6. 2m
3V-DG-312A	A - 燃料油移送ポンプ出口A側連絡弁	周辺補機棟T.P. 17. 8m
3V-DG-309B	B - 燃料油サービスタンク入口弁	周辺補機棟T.P. 17. 8m
3V-DG-317B	B - 燃料油サービスタンク油面制御元弁	周辺補機棟T.P. 17. 8m
3V-DG-312B	B - 燃料油移送ポンプ出口B側連絡弁	周辺補機棟T.P. 17. 8m
3V-DG-333	燃料油移送ポンプ出口連絡サンプリング弁	周辺補機棟T.P. 17. 8m

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SAT115 r.7.0
提出年月日	令和5年5月31日

## 泊発電所3号炉

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

### 1.15 事故時の計装に関する手順等

令和5年5月  
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



## 1.15 事故時の計装に関する手順等

### < 目 次 >

#### 1.15.1 対応手段と設備の選定

- (1) 対応手段と設備の選定の考え方
- (2) 対応手段と設備の選定の結果
  - a. パラメータを計測する計器の故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手段及び設備
  - b. 原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手段及び設備
  - c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備
  - d. 重大事故等時のパラメータを記録する手段及び設備
  - e. 手順等

#### 1.15.2 重大事故等時の手順等

##### 1.15.2.1 監視機能喪失

- (1) 計器の故障
- (2) 計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合
  - a. 代替パラメータによる推定
  - b. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視
  - c. 重大事故等時の対応手段の選択

##### 1.15.2.2 計測に必要な電源の喪失

- (1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失
  - a. 所内常設蓄電式直流電源設備からの給電
  - b. 常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，後備変圧器，号炉間電力融通設備又は開閉所設備からの給電
  - c. 代替所内電気設備による給電
  - d. 可搬型代替直流電源設備からの給電
  - e. 可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）からの給電
  - f. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視
  - g. 重大事故等時の対応手段の選択

##### 1.15.2.3 重大事故等時のパラメータを記録する手順

##### 1.15.2.4 その他の手順項目にて考慮する手順

添付資料 1.15.1	審査基準，基準規則と対処設備との対応表
添付資料 1.15.2	重大事故等の対処に必要なパラメータの選定
添付資料 1.15.3	重大事故等対処に係る監視事項
添付資料 1.15.4	重大事故等対策の成立性
添付資料 1.15.5	可搬型計測器及び可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）の必要個数整理
添付資料 1.15.6	代替パラメータにて重大事故等対処時の判断基準を判断した場合の影響について
添付資料 1.15.7	自主対策設備仕様
添付資料 1.15.8	可搬型バッテリーによる原子炉安全保護盤（炉外核計装信号処理部）への電源供給
添付資料 1.15.9	可搬型バッテリーによる原子炉安全保護盤（放射線監視設備信号処理部）への電源供給
添付資料 1.15.10	原子炉容器の水位の推定手段について
添付資料 1.15.11	炉心出口温度の監視について
添付資料 1.15.12	原子炉格納容器内の冷却状況の原子炉格納容器外温度計での確認について
添付資料 1.15.13	重大事故等時の監視パラメータの記録について

## 1.15 事故時の計装に関する手順等

### < 要求事項 >

発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

### 【解釈】

1. 「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合においても当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ」とは、事業者が検討すべき炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態を意味する。

- a) 設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態の把握能力を明確化すること。（最高計測可能温度等）
- b) 発電用原子炉施設の状態の把握能力（最高計測可能温度等）を超えた場合の発電用原子炉施設の状態を推定すること。
  - i) 原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位を推定すること。
  - ii) 原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を推定すること。
  - iii) 推定するために必要なパラメータについて、複数のパラメータの中から確からしさを考慮し、優先順位を定めておくこと。
- c) 原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率など想定される重大事故等の対応に必要なパラメータが計測又は監視及び記録ができること。
- d) 直流電源喪失時に、特に重要なパラメータを計測又は監視を行う手順等（テスター又は換算表等）を整備すること。

重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障等により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合に、当該パラメータの推定に有効な情報を把握するため、計器の故障（検出器の測定値不良、ケーブルの断線等）時の対応、計器の計測範囲を超えた場合への対応、計器電源の喪失時の対応、計測結果を記録する手順等を整備する。

### 1.15.1 対応手段と設備の選定

#### (1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等時において、炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策等を実施するため、発電用原子炉施設の状態を把握することが重要である。

当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを、「技術的能力に係る審査基準」（以下「審査基準」という。）1.1～1.14の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータを抽出する（以下「抽出パラメータ」という。）。

なお、「審査基準」1.16～1.19の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータについては、炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策等を成功させるための手順ではないため、各々の手順において整理する。

（添付資料 1.15.3）

抽出パラメータのうち、当該重大事故等の炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策等を成功させるために把握することが必要な発電用原子炉施設の状態を直接監視するパラメータ<sup>※1</sup>（以下「主要パラメータ」という。）及び主要パラメータを計測するための重大事故等対処設備を選定する。

- ※1 原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度及び放射線量率、未臨界の維持又は監視、最終ヒートシンクの確保、格納容器バイパスの監視、水源の確保、アニュラス部の水素濃度、使用済燃料ピットの監視。

また、計器の故障、計器の計測範囲（把握能力）の超過及び計器電源喪失により、主要パラメータを計測することが困難となった場合において、主要パラメータの推定に必要なパラメータ（以下「代替パラメータ」という。）を用いて対応する手段を整備し、重大事故等対処設備を選定する（第1.15.1図、第1.15.2図）（以下「機能喪失原因対策分析」という。）。

さらに、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度、放射線量率等、想定される重大事故等の対応に必要なパラメータの記録手順及びそのために必要となる重大事故等対処設備を選定する。抽出パラメ

ータのうち，発電用原子炉施設の状態を直接監視することができないパラメータについては，電源設備の受電状態，重大事故等対処設備の運転状態及びその他の設備の運転状態により発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータ（以下「補助パラメータ」という。）に分類し，第 1.15.4 表に整理する。

なお，重大事故等対処設備の運転・動作状態を表示する設備（ランプ表示灯等）については，各条文の「設置許可基準規則」第四十三条への適合方針のうち，（2）操作性（「設置許可基準規則」第四十三条第 1 項二）にて，適合性を整理する。

重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備<sup>※2</sup>を選定する。

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

選定した重大事故等対処設備により，「審査基準」だけでなく，「設置許可基準規則」第五十八条及び「技術基準規則」第七十三条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。

（添付資料 1.15.1）

主要パラメータは以下のとおり分類する。

・重要監視パラメータ

主要パラメータのうち，耐震性，耐環境性を有し，重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも 1 つ以上有するパラメータをいう。

・有効監視パラメータ

主要パラメータのうち，自主対策設備の計器のみで計測されるが，計測することが困難となった場合にその代替パラメータが重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器で計測されるパラメータをいう。

代替パラメータは以下のとおり分類する。

・重要代替監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも1つ以上有するパラメータをいう。

- ・有効監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータが自主対策設備の計器のみで計測されるパラメータをいう。

また、主要パラメータ及び代替パラメータを計測する設備を以下のとおり分類する。

主要パラメータを計測する計器は以下のとおり。

- ・重要計器

重要監視パラメータを計測する計器のうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備として位置付ける計器をいう。

- ・常用計器

主要パラメータを計測する計器のうち、重要計器以外の自主対策設備の計器をいう。

代替パラメータを計測する計器は以下のとおり。

- ・重要代替計器

重要代替監視パラメータを計測する計器のうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備として位置付ける計器をいう。

- ・常用代替計器

代替パラメータを計測する計器のうち、重要代替計器以外の自主対策設備の計器をいう。

なお、主要パラメータが重大事故等対処設備で計測できず、かつその代替パラメータについても重大事故等対処設備で計測できない場合は、重大事故等時に発電用原子炉施設の状況を把握するため、主要パラメータを計測する計器の1つを重大事故等対処設備としての要求を満たした計器へ変更する。

(添付資料 1.15.2)

以上の分類により抽出した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを第 1.15.2 表に示す。

あわせて、設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状況を把握する能力を明確化するために、重要監視パラメータ及び重要代替監視

視パラメータの計測範囲，個数，耐震性及び非常用電源からの給電の有無についても整理する。

整理した結果を踏まえ，原子炉圧力容器内の温度，圧力及び水位，並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータの値が計測範囲を超えた場合，発電用原子炉施設の状態を推定するための手段を整備する。

重大事故等の対処に必要なパラメータを計測又は監視し，記録する手順等を整備する。

## (2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果，監視機能の喪失として計器の故障及び計器の計測範囲（把握能力）を超過した場合を想定する。また，全交流動力電源喪失及び直流電源喪失による計器電源の喪失を想定する。

### a. パラメータを計測する計器の故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手段及び設備

#### (a) 対応手段

重大事故等の対処時に主要パラメータを計測する計器が故障した場合，発電用原子炉施設の状態を把握するため，多重化された計器の他チャンネル<sup>※3</sup>又は他ループの計器により計測する手段及び代替パラメータを計測する計器により当該パラメータを推定する手段がある（第1.15.3表）。

※3 チャンネル：単一故障を想定しても，パラメータの監視機能が喪失しないように，1つのパラメータを測定原理が同じである複数の計器で監視しており，多重化された監視機能のうち，検出器から指示部までの最小単位をチャンネルと呼ぶ。

他チャンネル又は他ループによる計測に使用する計器は以下のとおり。

- ・ 主要パラメータの他チャンネル又は他ループの重要計器
- ・ 主要パラメータの他チャンネル又は他ループの常用計器

代替パラメータの計測に使用する計器は以下のとおり。

- ・ 重要代替計器

- ・ 常用代替計器

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した、主要パラメータを計測する計器の故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための設備のうち、当該パラメータの他チャンネル又は他ループの重要計器は重大事故等対処設備として位置付ける。代替パラメータによる推定に使用する設備のうち、重要代替計器は重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は、「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備がすべて網羅されている。

(添付資料 1.15.1)

以上の重大事故等対処設備により、主要パラメータを把握することができる。また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 主要パラメータの他チャンネル又は他ループの常用計器及び常用代替計器

耐震性又は耐環境性がない、若しくは電源が非常用電源から供給されていないものの、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能なことから代替手段として有効である。

- b. 原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等の対処時に当該パラメータが計測範囲を超えた場合は、発電用原子炉施設の状態を把握するため、代替パラメータを計測する計器により必要とするパラメータの値を推定する手段及び可搬型の計測器により計測する手段がある。

代替パラメータによる推定に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 重要代替計器
- ・ 常用代替計器



可搬型の計器による計測に使用する設備は以下のとおり。

- ・可搬型計測器

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した、主要パラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に、発電用原子炉施設の状態を把握するための設備のうち、重要代替計器及び可搬型計測器は重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は、「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備がすべて網羅されている。

(添付資料 1.15.1)

以上の重大事故等対処設備により、当該パラメータを把握することができる。また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・常用代替計器

耐震性又は耐環境性がない、若しくは電源が非常用電源から供給されていないものの、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能なことから代替手段として有効である。

c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備

(a) 対応手段

監視する計器に供給する電源（以下「計器電源」という。）が喪失し、監視機能が喪失した場合に、代替電源（交流、直流）及び代替所内電気設備から給電し、当該パラメータの計器により計測又は監視する手段がある。

また、計器電源が喪失した場合に、電源（乾電池）を内蔵した可搬型の計測器を用いて計測又は監視する手段がある。計器の電源構成図を第 1.15.4 図に示す。

代替電源（交流）からの給電に使用する設備は以下のとおり。

- ・常設代替交流電源設備
- ・可搬型代替交流電源設備
- ・後備変圧器
- ・号炉間電力融通設備
- ・開閉所設備

- ・可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）※<sup>4</sup>  
代替電源（直流）からの給電に使用する設備は以下のとおり。
- ・所内常設蓄電式直流電源設備
- ・可搬型代替直流電源設備

※<sup>4</sup> 可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）：インバータを内蔵した可搬型バッテリーを使用することにより電気（交流）を給電できるため，代替電源（交流）として有効である。

代替所内電気設備による給電に使用する設備は以下のとおり。

- ・代替所内電気設備

可搬型の計測器による計測又は監視する設備は以下のとおり。

- ・可搬型計測器

#### (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した，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，可搬型代替直流電源設備，代替所内電気設備及び可搬型計測器は，重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は，「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備がすべて網羅されている。

（添付資料 1.15.1）

以上の重大事故等対処設備により，主要パラメータを把握することができる。また，以下の設備は，プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・後備変圧器

耐震性は確保されていないが，当該電路が健全であれば，1号及び2号炉や外部電源の状況確認に時間を要するが，短時間での受電が可能であり，ディーゼル発電機の代替手段として有効である。

- ・号炉間電力融通設備

号炉間電力融通設備による給電で使用する設備の耐震性は確保されていないが，1号又は2号炉のディーゼル発電機及び電路が

健全※<sup>5</sup>で、給電可能であれば重大事故等の対処に必要なパラメータの監視が可能となるため、電源を確保するための手段として有効である。

- ・開閉所設備

開閉所設備による給電で使用する設備の耐震性は確保されていないが、1号又は2号炉のディーゼル発電機及び電路の健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。

- ・可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）

電源を供給できる容量に限りがあり、重大事故等の対処時において連続監視することができないものの、代替電源による給電ができない場合において、炉外核計装装置及び放射線監視装置のパラメータを把握することが可能なことから代替手段として有効である。

※5 「号炉間電力融通」については、1号又は2号炉の安全性を損ねるおそれがあるため、「1号又は2号炉の号炉間電力融通はディーゼル発電機が2台健全」である場合に限定している。

d. 重大事故等時のパラメータを記録する手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等時において、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度、放射線量率等、想定される重大事故等の対応に必要な重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを記録する手段がある。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを記録する設備は以下のとおり。

- ・データ伝送設備（発電所内）

データ伝送設備（発電所内）は、データ収集計算機及びデータ表示端末により構成される。

- ・可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）

また、重大事故等時の有効監視パラメータが使用できる場合は、パラメータを記録する手段がある。

有効監視パラメータを記録する設備は以下のとおり。

- ・データ伝送設備（発電所内）

- ・プラント計算機

(運転記録, 警報記録, 事故時データ収集記録)

なお, その他の記録として, 警報発生及びプラントトリップ状態を記録する手段がある。

その他のパラメータを記録する設備は以下のとおり。

- ・プラント計算機

重要監視パラメータは, 原則, データ伝送設備(発電所内)へ記録するが, 監視が必要な時に現場に設置する計器の値, 可搬型計測器により測定したパラメータの値, 複数の計測結果を使用し計算により推定する監視パラメータ(計測結果を含む。)の値は, 専用の記録装置又は記録用紙に記録する手順を整備する。

#### (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを記録する設備であるデータ伝送設備(発電所内)及び可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)は, 重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は, 「審査基準」及び「基準規則」に要求される設備がすべて網羅されている。

(添付資料 1.15.1)

以上の重大事故等対処設備により, 重要な監視パラメータを記録することができる。また, 以下の設備は, プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため, 自主対策設備として位置付ける。あわせて, その理由を示す。

- ・プラント計算機

(運転記録, 警報記録, 事故時データ収集記録)

耐震性を有していないが, 設備が健全である場合には, 重大事故等の対処に必要な監視パラメータの記録が可能なことから, 代替手段として有効である。

#### e. 手順等

上記の「a. パラメータを計測する計器の故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手段及び設備」, 「b. 原子炉圧力容器内の温度,

圧力及び水位，並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手段及び設備」，「c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備」及び「d. 重大事故等時のパラメータを記録する手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は，発電所対策本部長，発電課長（当直），運転員，災害対策要員，事務局員，復旧班員及び運転班員の対応として，全交流動力電源喪失時における対応手順書等に定める（第 1.15.1 表）。

## 1.15.2 重大事故等時の手順等

### 1.15.2.1 監視機能喪失

#### (1) 計器の故障

主要パラメータを計測する計器が，故障により計測することが困難となった場合，当該パラメータを推定する手段を整備する（第 1.15.3 表）。

#### a. 手順着手の判断基準

重大事故等に対処するために発電用原子炉施設の状態を把握するために必要な重要監視パラメータを計測する重要計器又は常用計器が故障した場合※6。

※6 重要計器又は常用計器の指示値に，以下のような変化があった場合

- ・通常時や事故時に想定される値から，大きな変動がある場合
- ・複数ある計器については，それぞれの指示値の差が大きい場合
- ・計器信号の喪失に伴い，指示値が計測範囲外にある場合
- ・計器電源の喪失に伴い，指示値の表示が消滅した場合

#### b. 操作手順

計器の故障の判断及び対応手順は，以下のとおり。

①運転員（中央制御室）A は，発電用原子炉施設の状態を把握する

ために必要な重要監視パラメータについて、他チャンネル又は他ループの重要計器がある場合には、当該計器により当該パラメータを計測する。また、当該パラメータの常用計器で監視可能であれば確認に使用する。

- ② 運転員（中央制御室）Aは、読み取った指示値が正常であることを、計測範囲内にあること及びプラント状況によりあらかじめ推定される値との間に大きな差異がないことより確認する。
- ③ 当該パラメータが計測範囲外又はプラント状況によりあらかじめ推定される値との間に大きな差異がある場合には、発電課長（当直）はあらかじめ選定した重要代替監視パラメータの計測を運転員（中央制御室）A又は運転員（現場）Bに指示する。
- ④ 運転員（中央制御室）A又は運転員（現場）Bは、読み取った指示値を発電課長（当直）に報告する。なお、常用代替計器が使用可能であれば、併せて確認する。
- ⑤ 発電課長（当直）は、運転員（中央制御室）Aに重要代替監視パラメータの値から主要パラメータの推定を指示する。
- ⑥ 運転員（中央制御室）Aは、発電課長（当直）に主要パラメータの推定結果を報告する。

c. 操作の成立性

上記の計測及び推定は、運転員（中央制御室）1名、運転員（現場）1名で対応が可能である。速やかに作業ができるように、推定手順を整備する。

d. 代替パラメータによる推定方法

主要パラメータを計測する計器の故障により、主要パラメータの監視機能が喪失した場合は、代替パラメータによる推定を行う。

計器が故障するまでの発電用原子炉施設の状態及び事象進展状況を踏まえ、関連するパラメータを複数確認し、得られた情報の中から有効な情報を評価することで、発電用原子炉施設の状態を把握する。

推定に当たっては、使用する計器が複数ある場合、代替パラメータと主要パラメータの関連性、検出器の種類、使用環境条件等、以下に示す事項及び計測される値の不確かさを考慮し、使用するパラメータの優先順位をあらかじめ定める。

- ・ 基準配管に水を満たした構造の計器で計測するパラメータについては、急激な減圧等により基準配管の水が蒸発し、不確かな指示を示

すことがある。そのような状態が想定される場合は、関連するパラメータを複数確認しパラメータを推定する。

なお、蒸気発生器水位（狭域）及び蒸気発生器水位（広域）を除き、基準配管の水位変動に起因する不確かさを考慮する必要はない。

- ・ 常用代替計器が監視機能を維持している場合、重大事故等の対処に有効な情報を得ることができる。ただし、環境条件や不確かさを考慮し、重要計器又は重要代替計器で測定されるパラメータの値との差異を評価し、パラメータの値、信頼性を考慮した上で使用する。
- ・ 重大事故等時に最も設置雰囲気的环境が厳しくなるのは、炉心損傷及び原子炉容器が破損した状況であるため、原子炉格納容器内の圧力、温度、放射線量率等が厳しい環境下においても、その監視機能を維持できる重要代替計器を優先して使用する。また、重大事故等時と校正時の状態変化による影響を考慮する。
- ・ 圧力のパラメータと温度のパラメータを水の飽和状態の関係から推定する場合は、水が飽和状態でないと不確かさが生じるため、計器が故障するまでの発電用原子炉施設の状況及び事象進展状況を踏まえ、複数の関連パラメータを確認し、有効な情報を得た上で推定する。
- ・ 推定に当たっては、代替パラメータの誤差による影響を考慮する。  
(添付資料 1.15.6)

代替パラメータによる主要パラメータの推定ケースは以下のとおりであり、具体的な推定方法については、第 1.15.3 表に整理する。

- ・ 同一物理量（温度、圧力、水位、流量、放射線量率、水素濃度及び中性子束）より推定するケース
- ・ 水位を注水源若しくは注水先の水位変化、注水量又は出口圧力により推定するケース
- ・ 流量を注水先又は注水源の水位変化を監視することにより推定するケース
- ・ 除熱状態を温度、圧力、流量等の傾向監視により推定するケース
- ・ 1次冷却系からの漏えいを水位、圧力等の傾向監視により推定するケース

- ・ 圧力又は温度を水の飽和状態の関係により推定するケース
- ・ 未臨界状態の維持を原子炉へのほう酸水注入量により推定するケース
- ・ 装置の作動状況により水素濃度を推定するケース
- ・ あらかじめ評価したパラメータの相関関係により推定するケース
- ・ 使用済燃料ピットの状態を同一物理量（水位及び温度），あらかじめ評価した水位と放射線量率の相関関係及びカメラの監視により，使用済燃料ピットの水位又は必要な水遮蔽が確保されていることを推定するケース

（添付資料 1.15.6）

e. 重大事故等時の対応手段の選択

主要パラメータを計測する計器が故障した場合の，対応手段の優先順位を以下に示す。

主要パラメータを計測する多重化された重要計器が，計器の故障により計測することが困難となった場合に，他チャンネル又は他ループの重要計器により計測できる場合は，他チャンネル又は他ループの重要計器により主要パラメータを計測する。他チャンネル及び他ループの重要計器がある場合，他チャンネルの重要計器による計測を優先し，次に他ループの重要計器により計測する。

他チャンネル又は他ループの重要計器の故障により，計測することが困難となった場合は，他チャンネル又は他ループの常用計器により主要パラメータを計測する。他チャンネル及び他ループの常用計器がある場合，他チャンネルの常用計器による計測を優先し，次に他ループの常用計器により計測する。

主要パラメータを計測する計器の故障により，主要パラメータの監視機能が喪失した場合は，第 1.15.3 表にて定める優先順位にて代替計器により代替パラメータを計測し，主要パラメータを推定する。

(2) 計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合

原子炉圧力容器内の温度，圧力及び水位，並びに原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水量を計測するパラメータのうち，パラメータの値が計器の計測範囲を超えるものは，原子炉圧力容器内の温度と水位である。

なお，これらのパラメータ以外で計器の計測範囲を超えた場合には，



可搬型計測器により計測することも可能である。可搬型計測器により計測可能な計器について第 1.15.2 表に示す。

(添付資料 1.15.5)

・原子炉圧力容器内の温度

原子炉圧力容器内の温度のパラメータである 1 次冷却材温度（広域－高温側）又は 1 次冷却材温度（広域－低温側）が計測範囲（0～400℃）を超えた場合、可搬型計測器を接続し、検出器の抵抗を計測し、換算表を用いて温度へ変換する。これにより、検出器の耐熱温度である 500℃程度までは温度計測できる。自主対策設備である炉心出口温度が健全である場合は、炉心出口温度による計測を優先する。なお、炉心出口温度（自主対策設備）については、盤及び電源の耐震化を実施している。また、全交流動力電源喪失時においても、可搬型計測器を用いて必要点数の監視及び記録も可能であり、炉心出口温度（自主対策設備）の計測上限値（約 1,300℃）まで温度計測が可能である。

・原子炉圧力容器内の圧力

原子炉圧力容器内の圧力を監視するパラメータである 1 次冷却材圧力（広域）を計測する計器の計測範囲は、0～21.0MPa[gage]である。重大事故等時の判断基準は 20.59MPa[gage]（1 次冷却系最高使用圧力（17.16MPa[gage]）の 1.2 倍）であり、重大事故等時において原子炉圧力容器内の圧力は、計器の計測範囲内で計測が可能である。

・原子炉圧力容器内の水位

原子炉圧力容器内の水位のパラメータである加圧器水位は、原子炉容器より上に位置し、水位が低下し計測範囲以下となった場合は、原子炉容器水位で計測する。原子炉容器水位を計測する計器の計測範囲は、原子炉容器の底部から頂部までを 0～100%としているため、重大事故等時において原子炉圧力容器内の水位を計器の計測範囲内で計測が可能である。

・原子炉圧力容器への注水量

原子炉圧力容器への注水量を監視するパラメータは、高圧注入流量、低圧注入流量、代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量及び B－格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM 用）である。

高圧注入流量の計測範囲は、0～350m<sup>3</sup>/h としており、計測対象であ

る高圧注入ポンプの最大流量は  $280\text{m}^3/\text{h}$  であるため、重大事故等時において計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

低圧注入流量の計測範囲は、 $0\sim 1,100\text{m}^3/\text{h}$  としており、計測対象である余熱除去ポンプの最大流量は  $1,090\text{m}^3/\text{h}$  であるため、重大事故等時において計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の計測範囲は、 $0\sim 200\text{m}^3/\text{h}$  としており、計測対象である代替格納容器スプレイポンプの重大事故等時における必要最大流量は  $140\text{m}^3/\text{h}$  であるため、計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）の計測範囲は、 $0\sim 1,300\text{m}^3/\text{h}$  としており、測定対象である格納容器スプレイポンプの最大流量は   $\text{m}^3/\text{h}$  であるため、計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

#### ・原子炉格納容器への注水量

原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータは、B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）、高圧注入流量、低圧注入流量、充てん流量（自主対策設備）及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量である。

B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）の計測範囲は、 $0\sim 1,300\text{m}^3/\text{h}$  としており、測定対象である格納容器スプレイポンプの最大流量は   $\text{m}^3/\text{h}$  であるため、計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

高圧注入流量の計測範囲は、 $0\sim 350\text{m}^3/\text{h}$  としており、計測対象である高圧注入ポンプの最大流量は  $280\text{m}^3/\text{h}$  であるため、重大事故等時において計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

低圧注入流量の計測範囲は、 $0\sim 1,100\text{m}^3/\text{h}$  としており、計測対象である余熱除去ポンプの最大流量は  $1,090\text{m}^3/\text{h}$  であるため、重大事故等時において計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

充てん流量（自主対策設備）の計測範囲は、 $0\sim 70\text{m}^3/\text{h}$  としており、計測対象である充てんポンプの最大流量は  $45.4\text{m}^3/\text{h}$  であるため、重大事故等時において計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の計測範囲は、 $0\sim 200\text{m}^3/\text{h}$  としており、計測対象である代替格納容器スプレイポンプの重大事故等時における必要最大流量は  $140\text{m}^3/\text{h}$  であるため、計器の計測範囲内での流量測定が可能である。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

a. 代替パラメータによる推定

重大事故等時において、計器の計測範囲を超過した場合、代替パラメータによる推定を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等時に、原子炉圧力容器内の温度又は水位を監視するパラメータが計器の計測範囲を超過し、指示値が確認できない場合。

(b) 操作手順

計器の計測範囲超過の判断及び対応手順は以下のとおり。

- ① 運転員（中央制御室）Aは、発電用原子炉施設の状態を把握するために必要な重要監視パラメータについて、他チャンネル又は他ループの重要計器がある場合には、当該計器により当該パラメータを計測する。また、当該パラメータの常用計器が監視可能であれば確認に使用する。
- ② 運転員（中央制御室）Aは、読み取った指示値が正常であることを、計測範囲内にあること及びプラント状況によりあらかじめ推定される値との間に大きな差異がないことより確認する。
- ③ 当該パラメータが計測範囲外にある場合には、発電課長（当直）は、あらかじめ選定した重要代替監視パラメータの計測を運転員（中央制御室）Aに指示する。
- ④ 運転員（中央制御室）Aは、読み取った指示値を発電課長（当直）に報告する。
- ⑤ 発電課長（当直）は、運転員（中央制御室）Aに重要代替監視パラメータの値から主要パラメータの推定を指示する。
- ⑥ 運転員（中央制御室）Aは、発電課長（当直）に主要パラメータの推定結果を報告する。

(c) 操作の成立性

上記の計測及び推定は、運転員（中央制御室）1名で対応が可能である。速やかに作業ができるように推定手順を整備する。

b. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視

重大事故等時において、主要パラメータが計器の計測範囲を超過した場合、可搬型計測器による計測を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等時に、主要パラメータが計器の計測範囲を超過し、指示値が確認できない場合。

#### (b) 操作手順

可搬型計測器によるパラメータ計測の概要は以下のとおり。また、タイムチャートを第 1.15.5 図に示す。

- ①発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策要員に可搬型計測器によるパラメータの計測を指示する。
- ②災害対策要員は、必要な資機材を携帯し、中央制御室、安全系計装盤室又は常用系計装盤室まで移動する。
- ③災害対策要員は、可搬型計測器を使用する前に電池容量を確認し、残量が少ない場合は予備乾電池と交換する。
- ④災害対策要員は、中央制御室、安全系計装盤室又は常用系計装盤室のあらかじめ定めた端子台にて、測定対象パラメータの信号出力端子と可搬型計測器を接続し、測定を開始する。
- ⑤災害対策要員は、可搬型計測器に表示される計測結果を読み取り、換算表により工学値に換算し、記録する。

#### (c) 操作の成立性

上記の現場対応は 1 測定点当たり、災害対策要員 1 名にて実施し、作業開始を判断してから所要時間は 25 分以内で可能である。2 測定点以降は 10 分追加となる。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、作業環境（作業空間、温度等）に支障がないことを確認する。

#### c. 重大事故等時の対応手段の選択

原子炉圧力容器内の温度及び水位が計測範囲を超えて、監視機能が喪失した場合の対応手段の優先順位を以下に示す。

原子炉圧力容器内の温度を監視するパラメータである 1 次冷却材温度（広域－高温側）及び 1 次冷却材温度（広域－低温側）が計測範囲を超えた場合は炉心出口温度（自主対策設備）により、原子炉圧力容器内の温度を推定する。

1 次冷却材温度（広域－高温側）及び 1 次冷却材温度（広域－低温側）が計測範囲を超えた場合で、かつ計器故障により、炉心出口温度（自主対策設備）の監視機能が喪失した場合は、可搬型計測器により 1 次冷却

材温度（広域－高温側）又は1次冷却材温度（広域－低温側）を計測する。

なお、可搬型計測器による計測においては、炉心出口温度（自主対策設備）により近い値を示す1次冷却材温度（広域－高温側）を優先する。

また、1次冷却材温度（広域－高温側）及び1次冷却材温度（広域－低温側）が可搬型計測器による計測範囲を超えた場合に炉心出口温度（自主対策設備）が健全であれば、可搬型計測器により炉心出口温度（自主対策設備）を計測する。

原子炉圧力容器内の水位を監視するパラメータである加圧器水位が計測範囲の下限以下となった場合は、原子炉容器水位を計測し、原子炉圧力容器内の保有水量を推定する。

#### 1.15.2.2 計測に必要な電源の喪失

##### (1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失

全交流動力電源喪失、直流電源喪失等により計器電源が喪失した場合に、代替電源（交流、直流）から計器へ給電する手順及び可搬型計測器により、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測又は監視する。

##### a. 所内常設蓄電式直流電源設備からの給電

全交流動力電源喪失が発生した場合に、所内常設蓄電式直流電源設備からの給電に関する手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。なお、所内常設蓄電式直流電源設備からの給電により計測可能な計器について第1.15.2表に示す。

##### b. 常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、後備変圧器、号炉間電力融通設備又は開閉所設備からの給電

全交流動力電源喪失が発生した場合に、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、後備変圧器、号炉間電力融通設備又は開閉所設備からの給電に関する手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

##### c. 代替所内電気設備による給電

非常用所内電気設備が機能喪失し、必要な設備へ給電できない場合に、代替所内電気設備による給電に関する手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

d. 可搬型代替直流電源設備からの給電

全交流動力電源が喪失し直流電源が枯渇するおそれがある場合に、可搬型代替直流電源設備からの給電に関する手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

e. 可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）からの給電

全交流動力電源喪失等により直流電源が喪失した場合において，中央制御室での監視ができない場合に，炉外核計装装置用及び放射線監視装置用の可搬型バッテリーにより電源を供給する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

直流電源喪失により，炉外核計装装置又は放射線監視装置のパラメータが監視できない場合。

(b) 操作手順

可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）による電源供給の概要は以下のとおり。また，タイムチャートを第1.15.6図，第1.15.7図に示す。

- ① 発電課長（当直）は，手順着手の判断基準に基づき，発電所対策本部長に可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）による電源供給を依頼する。
- ② 発電所対策本部長は，復旧班員に可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）による電源供給を指示する。
- ③ 復旧班員は，現場で原子炉安全保護盤（炉外核計装信号処理部）又は原子炉安全保護盤（放射線監視設備信号処理部）の電源を「切」とする。
- ④ 復旧班員は，現場でケーブルを敷設し，可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）を原子炉安全保護盤（炉外核計装信号処理部）又は原子炉安全保護盤（放射線監視設備信号処理部）に接続する。
- ⑤ 復旧班員は，可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）による電源供給を開始し，復旧班員は計測結果を記録用紙に記録する。

(c) 操作の成立性

上記の現場対応は復旧班員2名にて実施し、所要時間は、原子炉安全保護盤（炉外核計装信号処理部）については、約50分、原子炉安全保護盤（放射線監視設備信号処理部）については、約35分を想定している。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信設備を整備する。

（添付資料 1.15.8, 添付資料 1.15.9）

f. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視

代替電源（交流，直流）からの給電が困難となり、中央制御室でのパラメータ監視が不能となった場合に、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち、手順着手の判断基準及び操作に必要なパラメータを可搬型計測器で計測又は監視を行う手順を整備する。

可搬型計測器による計測対象の選定を行う際、同一パラメータにチャンネルが複数ある場合は、いずれか1つの適切なチャンネルを選定し計測又は監視する。同一の物理量について複数のパラメータがある場合は、いずれか1つの適切なパラメータを選定し計測又は監視する。

なお、可搬型計測器により計測可能な計器について第1.15.2表に示す。

（添付資料 1.15.5）

(a) 手順着手の判断基準

計器電源が喪失し、中央制御室でパラメータの監視ができない場合。

(b) 操作手順

可搬型計測器によるパラメータ計測の概要は以下のとおり。また、タイムチャートを第1.15.5図に示す。

- ① 発電課長（当直）は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策要員に可搬型計測器によるパラメータの計測を指示する。
- ② 災害対策要員は、必要な資機材を携帯し、中央制御室、安全系計装盤室又は常用系計装盤室まで移動する。
- ③ 災害対策要員は、可搬型計測器を使用する前に電池容量を確認し、残量が少ない場合は予備乾電池と交換する。
- ④ 災害対策要員は、中央制御室、安全系計装盤室又は常用系計装

盤室のあらかじめ定めた端子台にて、測定対象パラメータの信号出力端子と可搬型計測器を接続し、測定を開始する。

- ⑤ 災害対策要員は、可搬型計測器に表示される計測結果を読み取り、換算表により工学値に換算し、記録する。

なお、使用中に乾電池の残量が少なくなった場合は、予備の乾電池と交換する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は1測定点当たり、災害対策要員1名にて実施し、作業開始を判断してから所要時間は25分以内で可能である。2測定点以降は10分追加となる。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、作業環境（作業空間、温度等）に支障がないことを確認する。

(添付資料 1.15.4)

g. 重大事故等時の対応手段の選択

全交流動力電源喪失、直流電源喪失等により、計器電源が喪失した場合に、計器に給電する対応手段の優先順位を以下に示す。

全交流動力電源喪失が発生した場合には、所内常設蓄電式直流電源設備から計測可能な計器に給電される。

所内常設蓄電式直流電源設備から給電されている間に常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、後備変圧器、号炉間電力融通設備又は開閉所設備から計器に給電する。

なお、非常用所内電気設備が機能喪失した場合には、代替所内電気設備から計器に給電する。

常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、後備変圧器、号炉間電力融通設備又は開閉所設備からの給電が困難となった場合で直流電源が枯渇するおそれがある場合は、可搬型代替直流電源設備から計器に給電する。

代替電源（交流、直流）からの給電が困難となった場合は、可搬型計測器により重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測又は監視する。また、可搬型バッテリー（炉外核計装装置用、放射線監視装置用）から計器に給電する。



### 1.15.2.3 重大事故等時のパラメータを記録する手順

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータは、データ伝送設備（発電所内）及び可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）により、計測結果を記録する。ただし、複数の計測結果を使用し計算により推定する主要パラメータ（使用した計測結果を含む。）の値、可搬型計測器で計測されるパラメータの値及び現場操作時のみ監視する現場の指示値は、記録用紙に記録する。

データ伝送設備（発電所内）及び可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）に記録された監視パラメータの計測結果は、記録容量を超える前に定期的にメディア（記録媒体）に保存する。

主要パラメータのうち記録可能なものについて、自主対策設備であるプラント計算機により計測結果、警報等を記録する。

有効監視パラメータの計測結果の記録について整理し、第 1.15.7 表に示す。

#### (1) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合。

#### (2) 操作手順

重大事故等が発生し、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測結果を記録する手順の概要は以下のとおり。

##### a. データ伝送設備（発電所内）による記録

データ伝送設備（発電所内）は、常時記録であり、非常用電源又は代替電源から給電可能で、14 日間の記録容量を持っている。重大事故等時のパラメータの値を継続して確認できるよう、記録された計測結果が記録容量を超える前に定期的にメディア（記録媒体）に保存する。

- ① 事務局員は、データ表示端末にてデータ収集計算機及びデータ表示端末に記録された重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測結果を、記録容量を超える前に定期的にメディア（記録媒体）に保存する。
- ② 事務局員は、メディア（記録媒体）に保存された重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測結果を印刷し、記録を保存する。

b. 可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）による記録

- ① 運転員は、可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）に記録された、格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度の計測結果について、記録容量（10日間）を超える前に定期的にメディア（記録媒体）に保存する。
- ② 復旧班員は、メディアに保存された重要監視パラメータの計測結果を印刷し、記録を保存する。

c. 現場指示計の記録

運転員は、原子炉補機冷却水サージタンクの加圧操作時に、現場指示計の原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）の値を記録用紙へ記録する。

d. 可搬型計測器の記録

災害対策要員は、「1.15.2.1(2) b. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視」又は「1.15.2.2(1) f. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視」で得られた可搬型計測器で計測されたパラメータの値を記録用紙に記録する。

e. 可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）からの給電時の記録

復旧班員は、「1.15.2.2(1) e. 可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）からの給電」で得られた可搬型バッテリー（炉外核計装装置用，放射線監視装置用）からの給電で計測されたパラメータの指示値を記録用紙に記録する。

f. プラント計算機の記録

(a) 運転日誌

プラント計算機が稼動状態にあれば、定められたプロセスの計測結果を定時ごとに自動で記録し、中央制御室にて日ごとに自動で帳票印刷する。

(b) 警報記録

プラント計算機が稼動状態にあれば、プロセス値の異常な状態

による中央制御盤の警報発生時、警報の状態を記録し、中央制御室にて日ごとに自動で帳票印刷する。

プラントの過渡変化による重要警報のファーストアウト警報発生時、その発生順序（シーケンス）、トリップ状態、工学的安全施設作動信号及び工学的安全施設の作動状況を記録し、中央制御室にて日ごとに自動で帳票印刷する。

#### (c) 事故時データ収集記録

プラント計算機が稼働状態にあれば、事象発生前後のプラント状態の推移を把握するため、定められたプロセス値のデータを自動で収集、記録し、運転員（中央制御室）等は、中央制御室にて事象発生後に手動で帳票印刷する。

### (3) 操作の成立性

データ伝送設備（発電所内）による記録は、データ伝送設備（発電所内）の記録容量（14日間）を超える前に、緊急時対策所指揮所内にて事務局員1名で行う。室内での端末操作であるため、対応が可能である。

可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）による記録は、記録容量（10日間）を超える前に、現場でのデータ採取を運転員（現場）1名で行い、記録の作成を復旧班員1名で行う。記録の作成は、室内での端末操作であるため、対応が可能である。

現場指示計の記録は、記録用紙への記録であり、運転員（現場）1名にて対応が可能である。

可搬型計測器の記録は記録用紙への記録であり、災害対策要員1名にて対応が可能である。

可搬型バッテリー（炉外核計装装置用、放射線監視装置用）による電源供給時の記録は記録用紙への記録であり、復旧班員2名にて対応が可能である。

プラント計算機による記録のうち、事故時データ収集記録の帳票印刷は、中央制御室内での端末操作であるため、運転員（中央制御室）1名で対応が可能である。

#### 1.15.2.4 その他の手順項目にて考慮する手順

「審査基準」1.9、1.10及び1.14については、各審査基準において要求事項があるため、以下のとおり各々の手順において整備する。

原子炉格納容器内の水素濃度監視に関する手順は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」のうち、1.9.2.1(2)a.「可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視」及び1.9.2.1(2)b.「ガス分析計による原子炉格納容器内の水素濃度監視」にて整備する。

アニュラス内の水素濃度監視に関する手順は「1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等」のうち、1.10.2.1(i)b.(a)「可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度測定」及び1.10.2.1(i)b.(b)「アニュラス水素濃度による水素濃度測定」にて整備する。

全交流動力電源喪失時の代替電源確保に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1「代替電源（交流）による対応手順」及び1.14.2.2「代替電源（直流）による対応手順」にて整備する。また、代替非常用発電機への燃料補給の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.4「燃料の補給手順」にて整備する。

第 1.15.1 表 重大事故等における対応手段と整備する手順

分類	機能喪失を想定する重大事故等対処設備	対応手段	対処設備	設備分類 * 3	整備する手順書	手順書の分類		
監視機能喪失時	計器の故障	他チャンネル又は他ループによる計測 * 1	主要パラメータの他チャンネル又は他ループの重要計器	重大事故等 対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書等  全交流動力電源喪失時における対応手順書等  炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書  炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書	
			主要パラメータの他チャンネル又は他ループの常用計器	自主対策 設備				
	代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等 対処設備	a				
		常用代替計器	自主対策 設備					
	計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合	代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等 対処設備	a			
			常用代替計器	自主対策 設備				
	可搬型計測器による計測	可搬型計測器	重大事故等 対処設備	a				
計器電源喪失時	全交流動力電源喪失 直流電源喪失	代替電源（交流）からの給電	常設代替交流電源設備 * 2	重大事故等 対処設備	a	余熱除去設備の異常時における対応手順書  全交流動力電源喪失時における対応手順書  炉心の著しい損傷が発生した場合の対応手順書	故障及び設計基準事象に対処する運転手順書  炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器破損を防止する運転手順書  炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順書	
			可搬型代替交流電源設備 * 2					
			後備変圧器					自主対策 設備
			号炉間電力融通設備					
			開閉所設備					
			可搬型バッテリー（炉外核計装置用、放射線監視装置用）					
		代替電源（直流）からの給電	所内常設蓄電式直流電源設備 * 2	重大事故等 対処設備				a
			可搬型代替直流電源設備 * 2					
		代替所内電気設備による給電	代替所内電気設備 * 2	重大事故等 対処設備				a
		可搬型計測器による計測	可搬型計測器	重大事故等 対処設備				a
—	—	パラメータ記録	データ伝送設備（発電所内）（データ収集計算機及びデータ表示端末）	重大事故等 対処設備	a	緊急時対策所運用手順書  事故時重要パラメータ計測手順書	発電所対策本部用手順書	
			可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）					
			プラント計算機					自主対策 設備

\* 1：他のチャンネル又は他ループの計器がある場合

\* 2：手順は「1.14電源の確保に関する手順等」にて整備する。

\* 3：重大事故等対策において用いる設備の分類

a：当該条文中に適合する重大事故等対処設備 b：37条に適合する重大事故等対処設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対処設備

第 1.15.2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ (重大事故等対処設備) (1/7)

分類	重要監視パラメータ (注 1) 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 (計測範囲の考え方)	個数	耐震性	電源	検出器の 種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
①原子炉圧力容器内の温度	1 次冷却材温度 (広域-高温側) ※ 1	0 ~ 400°C	最大値: 約 340°C	1 次冷却系最高使用温度 (343°C) 及び炉心損傷の判断基準である 350°C を超える温度を監視可能。なお、1 次冷却材温度 (広域-高温側) で炉心損傷を判断する際は、炉心出口温度に比べ 1 次冷却材温度 (広域-高温側) がやや低めの値を示すものの、炉心損傷を判断する時点 (350°C) において大きな温度差は見られないことから、1 次冷却材温度 (広域-高温側) により炉心損傷を判断することが可能である。	3	S	A 計装用電源	测温抵抗体	可	①
	1 次冷却材温度 (広域-低温側) ※ 1	0 ~ 400°C	最大値: 約 339°C		3	S	B 計装用電源	测温抵抗体	可	②
②原子炉圧力容器内の圧力	1 次冷却材圧力 (広域) ※ 1	0 ~ 21.0MPa [gage]	最大値: 約 17.8MPa [gage]	1 次冷却系最高使用圧力 (17.16MPa [gage]) の 1.2 倍 (事故時の判断基準) である 20.59MPa [gage] を監視可能。	2	S	C, D 計装用電源	弾性 圧力検出器	可	③
	1 次冷却材温度 (広域-高温側) ※ 2 1 次冷却材温度 (広域-低温側) ※ 2									
③原子炉圧力容器内の水位	加圧器水位 ※ 1	0 ~ 100%	最大値: 約 99% 最小値: 0 % 以下 (注 2)	①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。  原子炉容器上部に位置する加圧器上部胴上端近傍から下部胴下端近傍までの水位を監視可能。通常運転時及び事故時の 1 次冷却材保有水を制御し、重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。  加圧器の下部に位置し、加圧器の計測範囲とラップしないが、原子炉容器底部から原子炉容器頂部までの原子炉容器内の水位を監視可能。重大事故等時において、加圧器水位による監視ができない場合、原子炉容器内の水位及び保有水が監視可能であり、事故対応が可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	④
	原子炉容器水位 ※ 1	0 ~ 100%	最大値: 100% 最小値: 0 %		1	S <sub>機能維持</sub>	A 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	⑤
	1 次冷却材圧力 (広域) ※ 2	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。								
1 次冷却材温度 (広域-高温側) ※ 2 1 次冷却材温度 (広域-低温側) ※ 2	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。									

第 1.15.2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（2/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の 種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
④原子炉圧 力容器への 注水量	高圧注入流量	0～350m <sup>3</sup> /h	280m <sup>3</sup> /h	高圧注入ポンプの流量（280m <sup>3</sup> /h）を監視可能。重大 事故等時においても監視可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 流量検出器	可	⑤
	低圧注入流量	0～ 1,100m <sup>3</sup> /h	1,090m <sup>3</sup> /h	余熱除去ポンプの流量（1,090m <sup>3</sup> /h）を監視可能。重 大事故等時においても監視可能。	2	S	C, D 計装用電源	差圧式 流量検出器	可	⑥
	B-格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）	0～ 1,300m <sup>3</sup> /h (0～10,000m <sup>3</sup> )	-(注3)	重大事故等時において、格納容器スプレイポンプの流 量 [ ] (m <sup>3</sup> /h) を監視可能。	1	S <sub>機能 維持</sub>	A 直流電源	差圧式 流量検出器	可	⑦
	代替格納容器 スプレイポンプ出口積算流量	0～200m <sup>3</sup> /h (0～10,000m <sup>3</sup> )	-(注3)	重大事故等時において、代替格納容器スプレイポンプ による原子炉圧力容器への注水流量（140m <sup>3</sup> /h）を監視 可能。	1	S <sub>機能 維持</sub>	A 直流電源	差圧式 流量検出器	可	⑧
	燃料取替用水ピット水位※2	「⑩水源の確保」を監視するパラメータと同じ。								
	補助給水ピット水位※2	「③原子炉圧力容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。								
	加圧器水位※2	「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。								
	原子炉容器水位※2	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。								
	格納容器再循環サンプ水位（広域）※2	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。								
	1次冷却材圧力（広域）※2									
1次冷却材温度（広域-低温側） ※2										

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第 1.15.2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（3/7）

分類	重要監視パラメータ（注 1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑤原子炉格納容器への注水量	B-格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	代替格納容器 スプレイポンプ出口積算流量			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。 （計測範囲は、重大事故等時において、代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器への注水流量（140m <sup>3</sup> /h）を監視可能）						
	燃料取替用水ピット水位※2 補助給水ピット水位※2			「⑮水源の確保」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器再循環サンプ水位（広域） ※2			「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
⑥原子炉格納容器内の温度	高圧注入流量 低圧注入流量			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器内温度		最大値・約 124℃	原子炉格納容器の限界温度（200℃）を監視可能。	2	S	C, D 計装用電源	測温抵抗体	可	⑦
⑦原子炉格納容器内の圧力	原子炉格納容器圧力※2 格納容器圧力（AM用）※2			「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	原子炉格納容器圧力※1 格納容器圧力（AM用）※1		最大値・約 0.24MPa [gage] -（注3）	設計基準事故時の格納容器最高使用圧力（0.283MPa [gage]）を監視可能。 原子炉格納容器の限界圧力（2Pd：0.56MPa [gage]）を監視可能。	2 2	S S <sub>機能維持</sub>	C, D 計装用電源 A 直流電源	弾性 圧力検出器 弾性 圧力検出器	可 可	⑧ ⑨
⑧原子炉格納容器内の水位	格納容器内温度※2			「⑥原子炉格納容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						
	格納容器再循環サンプ水位（広域） ※1		100%	再循環可能水位（71%）を監視可能。重大事故等時において同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	C, D 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	⑩
	格納容器再循環サンプ水位（狭域） ※1		100%以上	格納容器再循環サンプ上端（約 100%）を監視可能。 狭域水位の 100%は、広域水位の約 48%に相当。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	C, D 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	⑪
	格納容器水位※1 原子炉下部キャビティ水位※1 燃料取替用水ピット水位※2 補助給水ピット水位※2		-（注3） -（注3）	重大事故等時において、原子炉格納容器内への注水量の制限レベルに達したことを監視可能。 重大事故等時において、原子炉下部キャビティに溶融炉心の冷却に必要な水量があることを監視可能。	1 1	S <sub>機能維持</sub> S <sub>機能維持</sub>	A 計装用電源 A 計装用電源	電極式 水位検出器 電極式 水位検出器	可 可	⑫ ⑬
				「⑮水源の確保」を監視するパラメータと同じ。						
	B-格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）※2 代替格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）※2 代替格納容器スプレイポンプ 出口積算流量※2			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						



第 1.15.2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（4/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑨原子炉格納容器内の 水素濃度	格納容器内水素濃度	0～20vol%	－（注3）	原子炉格納容器の水素燃焼の可能性（水素濃度：4vol%）を把握する上で監視可能。炉心の著しい損傷時に原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲（0～13vol%）を監視可能。	1	－ （可搬）	A 計装用電源	熱伝導式 検出器	－	⑭
	原子炉格納容器内水素処理装置温度 ※2	0～800℃	－（注3）	炉心損傷時の原子炉格納容器内水素処理装置の作動時に想定される温度範囲を監視可能。	5	S <sub>3</sub> 機能 維持	A 直流電源	熱電対	可	⑮
	格納容器水素イグナイタ温度※2	0～800℃	－（注3）	炉心損傷時の格納容器水素イグナイタの作動時に想定される温度範囲を監視可能。	13	S <sub>3</sub> 機能 維持	A 直流電源	熱電対	可	⑯
	格納容器内高レンジ エリアモニタ（低レンジ）※1 格納容器内高レンジ エリアモニタ（高レンジ）※1	10 <sup>2</sup> ～10 <sup>7</sup> μSv/h 10 <sup>3</sup> ～10 <sup>8</sup> mSv/h	10 <sup>5</sup> mSv/h 以下 （注4）	炉心損傷判断の値である 10 <sup>5</sup> mSv/h を超える放射線量率を監視可能。格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）と格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の計測範囲はオーバーラップするように設定。	2 2	S S	C, D 計装用電源 C, D 計装用電源	電離箱 電離箱	（注10） （注10）	⑰ ⑱
⑩未臨界の 維持又は監視	出力領域中性子束※1	0～120% ( $3.3 \times 10^6 \sim 1.2 \times 10^8 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	設計基準事故時、事象初期は中性子束が急激に上昇し、一時的に計測範囲を超えるが、負のドップラ反応度帰還効果により抑制され急峻に低下するため、現状の計測範囲でも、同計測範囲により事故対応が可能。また、重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	4 ※3	S	A, B, C, D 計装用電源	γ線非補償型 電離箱	（注10）	⑲	
	中間領域中性子束※1	10 <sup>11</sup> ～5×10 <sup>14</sup> ( $1.3 \times 10^2 \sim 6.6 \times 10^6 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	定格出力の約194倍 （注5） 設計基準事故 「制御棒飛び出し」	通常運転時の変動範囲0～100%に対し、0～120%を監視可能。 「中間領域中性子束」及び「中性子源領域中性子束」と相まって重大事故等時における中性子束の変動範囲を監視可能。	2	S	A, B 計装用電源	γ線補償型 電離箱		（注10）
	中性子源領域中性子束※1	1～10 <sup>6</sup> cps ( $1.0^1 \sim 10^6 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )		通常運転時の変動範囲 10 <sup>11</sup> ～約 10 <sup>13</sup> A に対し、10 <sup>11</sup> ～5×10 <sup>13</sup> A を監視可能。	2	S	A, B 計装用電源	比例計数管		（注10）
	1次冷却材温度（広域－高温側） ※2 1次冷却材温度（広域－低温側） ※2			通常運転時の変動範囲 1～10 <sup>6</sup> cps に対し、1～10 <sup>6</sup> cps を監視可能。	2	S	A, B 計装用電源			
「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。										
「⑤水源の確保」を監視するパラメータと同じ。										
⑫アニュラス内の水素 濃度	ほう酸タンク水位※2		－（注3）	重大事故等時において、変動範囲（0～1vol%）を監視可能	1	－ （可搬）	A 計装用電源	熱伝導式 検出器	－	⑳
	アニュラス水素濃度（可搬型）※1	0～20vol%								

第 1.15.2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（5/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑬最終ヒートシンクの 確保	原子炉格納容器圧力※1	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。								
	蒸気発生器水位（狭域）※1	0～100% （注6） 最小値：0%以下 （注7）	最大値：100%以上 （注6） 最小値：0%以下 （注7）	湿分離器下端から伝熱管上端まで監視可能。「蒸気発生器水位（広域）」と相まって、重大事故等時ににおける蒸気発生器水位の変動を包絡できる。	6	S	A, B 計装用電源	差圧式水位 検出器 （注9）	可	⑭
	蒸気発生器水位（広域）※1	0～100%	最大値：100%以上 （注6） 最小値：0%以下 （注7）	湿分離器下端から管板付近まで監視可能。重大事故等時における蒸気発生器水位の変動を包絡できる。（注8）	3	S	A, B, C 計装用電源	差圧式水位 検出器 （注9）	可	
	補助給水流量※1	0～130m <sup>3</sup> /h	50m <sup>3</sup> /h	補助給水流量（50m <sup>3</sup> /h）を監視可能。重大事故等時ににおいても監視可能。	3	S	B, C, D 計装用電源	差圧式流量 検出器	可	⑮
	主蒸気ライン圧力※1	0～8.5MPa [gage]	最大値：約 7.8MPa [gage]	2次冷却系最高使用圧力（7.48MPa[gage]）を監視可能。重大事故等時においても監視可能。	6	S	C, D 計装用電源	弾性 圧力検出器	可	⑯
	原子炉補機冷却水 サージタンク水位	0～100%	100%	変動範囲0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	C, D 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	⑰
	原子炉補機冷却水 サージタンク圧力（可搬型）※2	0～1.0MPa [gage]	—（注3）	原子炉補機冷却水サージタンクの加圧目標 0.28MPa [gage]を監視可能。	1	— （可搬）	—	ブルドン管型 （弾性変形）	—	⑱
	格納容器再循環ユニット 入口温度/出口温度※1	0～200℃ を計測可能 （汎用温度 計）	—（注2）	格納容器最高使用温度（132℃）及び重大事故時の格納容器最高温度（141℃）を超える温度を監視可能。	3 ※4	— （可搬）	電源内蔵	測温抵抗体	可	⑳
	格納容器圧力（AM用）※2	「⑦原子炉格納容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。								
	格納容器内温度※2	「⑥原子炉格納容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。								
1次冷却材温度（広域－高温側）※2	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。									
1次冷却材温度（広域－低温側）※2	「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。									
補助給水ピット水位※2	「⑮水源の確保」を監視するパラメータと同じ。									
1次冷却材圧力（広域）※2	「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。									

第 1.15.2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（6/7）

分類	重要監視パラメータ（注1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
④格納容器 パイプスの 監視	蒸気発生器水位（狭域）※1			「⑩最終ヒートシンクの確保」を監視するパラメータと同じ。						
	蒸気発生器水位（広域）※2									
	主蒸気ライン圧力※1									
	補助給水流量※2									
	1次冷却材圧力（広域）※1			「②原子炉圧力容器内の圧力」を監視するパラメータと同じ。						
	1次冷却材温度（広域－高温側）※2									
	1次冷却材温度（広域－低温側）※2			「①原子炉圧力容器内の温度」を監視するパラメータと同じ。						
	加圧器水位※2									
	格納容器再循環サンプ水位（広域）※2			「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。						
	燃料取替用水ピット水位	0～100%	100%		変動範囲0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可
ほう酸タンク水位	0～100%	100%	変動範囲0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。		2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	㉕
補助給水ピット水位	0～100%	100%	変動範囲0～100%を監視可能。重大事故等時においても同計測範囲により事故対応が可能。	2	S	A, B 計装用電源	差圧式 水位検出器	可	㉖	
格納容器再循環サンプ水位（広域）※2			「⑧原子炉格納容器内の水位」を監視するパラメータと同じ。							
B-格納容器スプレイ冷却器 出口積算流量（AM用）※2										
高圧注入流量※2										
低圧注入流量※2										
代替格納容器スプレイポンプ 出口積算流量※2										
補助給水流量※2										
⑤水源の確 保	出力領域中性子束※2			「④原子炉圧力容器への注水量」を監視するパラメータと同じ。						
	中間領域中性子束※2									
	中性子源領域中性子束※2									
				「⑩未臨界の維持又は監視」をするパラメータと同じ。						
				「⑩最終ヒートシンクの確保」を監視するパラメータと同じ。						

第 1.15.2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（7/7）

分類	重要監視パラメータ（注 1） 重要代替監視パラメータ	計測範囲	設計基準	把握能力 （計測範囲の考え方）	個数	耐震性	電源	検出器の種類	可搬型 計測器	第 1.15.3 図 No
⑩使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位（AM用）※1	T.P. 25.24 ～32.76m	－（注 3）	重大事故等時において、変動する可能性のある使用済燃料ピット上端近傍から燃料貯蔵ラック上端近傍の範囲で使用済燃料ピットの水位を監視可能。	2	S <sub>0</sub> 機能維持	A 直流電源	電波式 水位検出器	可	③③
	使用済燃料ピット水位（可搬型）※1	T.P. 21.30 ～32.76m	－（注 3）	重大事故等時において、変動する可能性のある使用済燃料ピット上端近傍から底部近傍の範囲で使用済燃料ピットの水位を監視可能。	2	－ （可搬）	A 直流電源	フロート式 水位検出器	可	③④
	使用済燃料ピット温度（AM用）※1	0～100℃	－（注 3）	重大事故等時において、変動する可能性のある範囲にわたり使用済燃料ピットの温度を監視可能。	2	S <sub>0</sub> 機能維持	A 直流電源	測温抵抗体	可	③⑤
	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ ※1	10mSv/h～ 1,000mSv/h	－（注 3）	重大事故等時において、変動する可能性のある範囲（2.6μSv/h～1,000mSv/h）にわたり放射線量を監視可能。（注 11）	1	－ （可搬）	B 交流電源	半導体検出器 NaI(Tl)シンチレーション 検出器	－	③⑥
	使用済燃料ピット監視カメラ※1 （注 12）	－	－（注 3）	重大事故等時において、使用済燃料ピットの状況を監視可能。	1	S <sub>0</sub> 機能維持	A 計装用電源	赤外線カメラ （冷却機能付）	－	③⑦

※1：重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ，※2：重要代替監視パラメータ，※3：上部と下部の中性子束平均値，※4：入口用1個，出口用2個

（注 1） 重要な監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの値については、データ伝送設備（発電所内）のうちデータ収集計算機及びデータ表示端末又は可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）によりデータを記録する。なお、原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）は加圧操作時の一時的な監視であり、記録用紙へ記録する。

（注 2） 計測範囲を一時的に超えるが、このときには1次冷却材圧力（広域）と1次冷却材温度（広域-高温側）によって原子炉の冷却状態を監視する。

（注 3） 重大事故等時に使用する設備のため、設計基準事故時は値なし。

（注 4） 炉心損傷判断の値は10<sup>5</sup>mSv/hであり、設計基準事故では炉心損傷しないことからこの値を下回る。

（注 5） 120%定格出力を超えるのは短期間であり、かつ出力上昇及び下降は急峻であるため運転監視上影響はない。

（注 6） 計測範囲を一時的に超えるが、100%以上であることで冷却されていることを監視可能。

（注 7） 計測範囲を一時的に超えるのは、破断側の蒸気発生器においてであり、破断のない側の蒸気発生器の水位は監視可能。

（注 8） 蒸気発生器水位（広域）下端を一時的に下回る重大事故等時の事象があるが、下回っていることで蒸気発生器がドライアウトしている又はそのおそれがあることを監視可能。

（注 9） 検出器取付部に基準配管に水を満たした構造（コンデンスボット）があり、蒸気発生器の急激な減圧やドライアウト時に、基準配管の水が蒸発し、高めで不確かな水位を示す可能性がある。

（注 10） 直流電源喪失時は、代替非常用発電機等により電源を供給可能であるが、さらに、専用の可搬型バッテリーにより計器を使用可能。

（注 11） 放射線量の1,000mSv/hは、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ設置箇所における空間線量率の最大値（約1×10<sup>5</sup>μSv/h）を鉛遮蔽によって減衰させた後の値。

（注 12） 使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (1/23)

【推定ケース】

- ケース 1 : 同一物理量 (温度, 圧力, 水位, 流量, 放射線量率, 水素濃度及び中性子束) より推定する。
- ケース 2 : 水位を注水源若しくは注水先の水位変化, 注水量又は出口圧力により推定する。
- ケース 3 : 流量を注水源又は注水先の水位変化を監視することにより推定する。
- ケース 4 : 除熱状態を温度, 圧力, 流量等の傾向監視により推定する。
- ケース 5 : 1 次冷却系からの漏えいを水位, 圧力等の傾向監視により推定する。
- ケース 6 : 圧力又は温度を水の飽和状態の関係を推定する。
- ケース 7 : 未臨界状態の維持を原子炉へのほう酸水注入量により推定する。
- ケース 8 : 装置の作動状況により水素濃度を推定する。
- ケース 9 : あらかじめ評価したパラメータの相関関係 (ケース 6 を除く) により推定する。
- ケース 10 : 使用済燃料ピットの状態を同一物理量 (水位及び温度), あらかじめ評価した水位と放射線量率の相関関係及びカメラの監視により, 使用済燃料ピットの水位又は必要な水遮蔽が確保されていることを推定する。

代替パラメータによる推定にあたっては, 代替パラメータの誤差による影響を考慮する。

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器内の温度	1 次冷却材温度 (広域-高温側)	① 主要パラメータの他ループ ② 1 次冷却材温度 (広域-低温側) ③ [炉心出口温度] ※2	ケース 1	① 1 次冷却材温度 (広域-高温側) の 1 ループが故障した場合は, 他ループの 1 次冷却材温度 (広域-高温側) により推定する。 ② 1 次冷却材温度 (広域-高温側) の監視が不可能となった場合は, 1 次冷却材温度 (広域-低温側) により推定する。この推定方法では, 重大事故等時において約 10℃ 程度の温度差が生じる可能性があることを考慮する。 ③ 1 次冷却材温度 (広域-高温側) の監視が不可能となった場合は, 監視可能であれば炉心出口温度 (自主対策設備) により, 原子炉圧力容器内の温度を推定する。
	1 次冷却材温度 (広域-低温側)	① 主要パラメータの他ループ ② 1 次冷却材温度 (広域-高温側) ③ [炉心出口温度] ※2	ケース 1	推定は, 主要パラメータの他ループを優先する。 ① 1 次冷却材温度 (広域-低温側) の 1 ループが故障した場合は, 他ループの 1 次冷却材温度 (広域-低温側) により推定する。 ② 1 次冷却材温度 (広域-低温側) の監視が不可能となった場合は, 1 次冷却材温度 (広域-高温側) により推定する。この推定方法では, 重大事故等時において約 10℃ 程度の温度差が生じる可能性があることを考慮する。 ③ 1 次冷却材温度 (広域-低温側) の監視が不可能となった場合は, 監視可能であれば炉心出口温度 (自主対策設備) により, 原子炉圧力容器内の温度を推定する。

※ 1 : 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※ 2 : [ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが, 監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (2/23)

分類	主要パラメータ 〔炉心出口温度〕※2	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉压力容器内の温度		①主要パラメータの他検出器 ②1次冷却材温度(広域-高温側) ③1次冷却材温度(広域-低温側)	ケース1	①炉心出口温度(自主対策設備)の1つの検出器が故障した場合は、他検出器の炉心出口温度(自主対策設備)により推定する。 ②炉心出口温度(自主対策設備)の監視が不可能となった場合は、炉心出口により近い値を示す1次冷却材温度(広域-高温側)により推定する。1次冷却材温度(広域-高温側)と炉心出口温度(自主対策設備)の関係は、炉心冠水状態から炉心損傷を判断する時点(350℃)において、1次冷却材温度(広域-高温側)の方がやや低い値を示すものの、大きな温度差は見られないことから、1次冷却材温度(広域-高温側)により炉心損傷を判断することが可能である。 ③炉心出口温度(自主対策設備)の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度(広域-低温側)により推定する。 推定は、主要パラメータの他検出器を優先する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。



第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (4/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器内の水位	加圧器水位	①主要パラメータの他チャネル ②原子炉容器水位	ケース 1	①加圧器水位の 1 チャネルが故障した場合は、他チャネルの加圧器水位により推定する。(自主対策設備を含む。) ②加圧器水位の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位により、原子炉圧力容器内の水位を推定する。推定は、加圧器の下部に位置しているため、加圧器水位の測定範囲を考慮する。 ③加圧器水位の監視が不可能となった場合は、サブクール度 (自主対策設備)、1 次冷却材圧力 (広域) 及び 1 次冷却材温度 (広域-高温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することで、原子炉圧力容器内の水位が炉心上端以上で冠水状態であることを確認する。
	原子炉容器水位	①加圧器水位 ② [サブクール度] ※2 ② 1 次冷却材圧力 (広域) ② [炉心出口温度] ※2 ② 1 次冷却材温度 (広域-高温側) ② 1 次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース 1  ケース 6	推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。 ①原子炉容器水位の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力容器内の水位を直接計測している加圧器水位により、原子炉圧力容器内の水位を推定する。原子炉容器水位の測定範囲の上部に位置しているため、原子炉容器水位の測定範囲を考慮する。 ②原子炉容器水位の監視が不可能となった場合は、サブクール度 (自主対策設備)、1 次冷却材圧力 (広域)、炉心出口温度 (自主対策設備)、1 次冷却材温度 (広域-高温側) 及び 1 次冷却材温度 (広域-低温側) により原子炉圧力容器内がサブクール状態か過熱状態かを監視することで、原子炉圧力容器内の水位が炉心上端以上で冠水状態であることを推定する。
[1 次冷却系統ループ水位] ※2		① 1 次冷却材温度 (広域-高温側) ① 1 次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース 6	推定は、加圧器水位を優先する。 ①プラント停止中における 1 次冷却系 ミッドループ 運転時において、1 次冷却系統ループ水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、1 次冷却材温度 (広域-高温側) 又は 1 次冷却材温度 (広域-低温側) の変化により水位を推定する。 ② 1 次冷却系統ループ水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、監視可能であれば余熱除去ポンプ出口圧力 (自主対策設備) の傾向監視により水位を推定する。
		② [余熱除去ポンプ出口圧力] ※2	ケース 4	推定は、1 次冷却材温度 (広域-高温側) 又は 1 次冷却材温度 (広域-低温側) を優先する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。



第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (5/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ*1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器への注水量	高圧注入流量	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	①高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ②高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、LOCA が発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定する。  推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。
	低圧注入流量	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	①低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ②低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、LOCA が発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定する。  推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。
	B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用)	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	①B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ②B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④B-1格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) の監視が不可能となった場合は、LOCA が発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定する。  推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1. 15. 3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (6/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器への注水量	[B-格納容器スプレイ流量] ※2	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	① B-格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ② B-格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③ B-格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④ B-格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、LOCA が発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定する。
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	①燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ① 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。燃料取替用水ピット及び補助給水ピットに淡水や海水を補給している場合は、ポンプの性能並びに運転時間により算出した注水量により推定する。 ② 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③ 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④ 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、LOCA が発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定する。
	[充てん流量] ※2	①燃料取替用水ピット水位 ②加圧器水位 ③原子炉容器水位 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピット水位を優先する。 ① 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ② 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③ 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ④ 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、LOCA が発生した場合において格納容器再循環サンプ水位 (広域) の水位変化により注水量を推定する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1. 15. 3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (7/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉圧力容器への注水量	〔蓄圧タンク圧力〕※2	① 1次冷却材圧力 (広域) ① 1次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース 4	①蓄圧タンク圧力 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は, 1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-低温側) の傾向監視により蓄圧タンクからの注水開始を推定する。
		① 1次冷却材圧力 (広域) ① 1次冷却材温度 (広域-低温側)	ケース 4	①蓄圧タンク水位 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は, 1次冷却材圧力 (広域) 及び1次冷却材温度 (広域-低温側) の傾向監視により蓄圧タンクからの注水開始を推定する。
	〔AM用消火水積算流量〕※2	① 低圧注入流量	ケース 1	①AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は, 低圧注入流量により注水量を推定する。 ②AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は, 加圧器水位の傾向監視により注水量を推定する。 ③AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は, 原子炉容器水位の傾向監視により注水量を推定する。
		② 加圧器水位 ③ 原子炉容器水位	ケース 3	推定は, 原子炉圧力容器への注水量を直接計測できる低圧注入流量を優先する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが, 監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1. 15. 3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (8/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器への注水量	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	① B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピットの水位の傾向監視により注水量を推定する。 ② B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	①燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	① 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピットに淡水や海水を補給している場合は、ポンプの性能並びに運転時間により算出した注水量により推定する。 ② 代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位及び補助給水ピット水位を優先する。
	高圧注入流量	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	① 高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ② 高圧注入流量の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。
	低圧注入流量	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ① 低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ② 低圧注入流量の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。
	[充てん流量] ※2	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ① 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ② 充てん流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。
	[格納容器スプレイ流量] ※2	①燃料取替用水ピット水位 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	推定は、環境悪化の影響が小さい燃料取替用水ピット水位を優先する。 ① 格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位の傾向監視により注水量を推定する。 ② 格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (9/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器への注水量	[AM用消火水積算流量] ※2	① B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用)	ケース 1	①AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM用) 及び格納容器スプレイ流量 (自主対策設備) により注水量を推定する。 ②AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、水源であるろ過水タンク水位 (自主対策設備) の傾向監視により注水量を推定する。 ③AM用消火水積算流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) の傾向監視により注水量を推定する。
		① [格納容器スプレイ流量] ※2 ② [ろ過水タンク水位] ※2 ③ 格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 3	
原子炉格納容器内の温度	格納容器内温度	① 主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	① 格納容器内温度の I チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの格納容器内温度により推定する。 ② 格納容器内温度の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉格納容器圧力により温度を推定する。 ③ 格納容器内温度の監視が不可能となった場合は、格納容器圧力 (AM用) により上記②と同様に温度を推定する。
		② 原子炉格納容器圧力 ③ 格納容器圧力 (AM用)	ケース 6	
原子炉格納容器内の圧力	原子炉格納容器圧力	① 主要パラメータの他チャンネル ② 格納容器圧力 (AM用)	ケース 1	① 原子炉格納容器圧力の I チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの原子炉格納容器圧力により推定する。 ② 原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、格納容器圧力 (AM用) 又は格納容器圧力 (狭域) (自主対策設備) により圧力を推定する。 ③ 原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により圧力を推定する。
		③ 格納容器内温度	ケース 6	
	格納容器圧力 (AM用)	① 原子炉格納容器圧力 ① [格納容器圧力 (狭域)] ※2	ケース 1	① 格納容器圧力 (AM用) の監視が不可能となった場合は、計測範囲内であれば原子炉格納容器圧力又は格納容器圧力 (狭域) (自主対策設備) により推定する。 ② 格納容器圧力 (AM用) の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により圧力を推定する。
		② 格納容器内温度	ケース 6	

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (10/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器内の水位	格納容器再循環サンプ水位 (広域)	①主要パラメータの他チャネル ②格納容器再循環サンプ水位 (狭域) ③原子炉下部キャビティ水位 ③格納容器水位 ④燃料取替用水ピット水位 ④補助給水ピット水位 ④B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) ④代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	ケース 1	①格納容器再循環サンプ水位 (広域) の 1 チャネルが故障した場合は、他チャネルの格納容器再循環サンプ水位 (広域) により推定する。 ②格納容器再循環サンプ水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば連続的な監視ができる格納容器再循環サンプ水位 (狭域) により推定する。 ③格納容器再循環サンプ水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、原子炉下部キャビティ水位、格納容器水位により推定する。 ④格納容器再循環サンプ水位 (広域) の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、注水積算量である B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用)、代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により推定する。
	格納容器再循環サンプ水位 (狭域)	①格納容器再循環サンプ水位 (広域)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。 ①格納容器再循環サンプ水位 (狭域) の監視が不可能となった場合は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) との相関関係により水位を推定する。
	原子炉下部キャビティ水位	①格納容器再循環サンプ水位 (広域) ②燃料取替用水ピット水位 ②補助給水ピット水位 ②B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) ②代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	ケース 1 ケース 2	①原子炉下部キャビティ水位の監視が不可能となった場合、格納容器再循環サンプ水位 (広域) により推定する。 ②原子炉下部キャビティ水位の監視が不可能となった場合、水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) 及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により求めた注水量により推定する。
	格納容器水位	①燃料取替用水ピット水位 ①補助給水ピット水位 ①B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) ①代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	ケース 2	推定は、格納容器再循環サンプ水位 (広域) を優先する。 ①格納容器水位の監視が不可能となった場合は、水源である燃料取替用水ピット水位、補助給水ピット水位、B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 (AM 用) 及び代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量により求めた注水量により推定する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕 は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (11/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度	①主要パラメータの予備	ケース1	①可搬型格納容器水素濃度計測ユニットが故障した場合は、予備の可搬型格納容器水素濃度計測ユニットにより計測する。 ②格納容器内水素濃度の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内水素処理装置温度監視装置及び格納容器水素イグナイタ温度監視装置において原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水素イグナイタの動作特性の監視により原子炉格納容器内の水素濃度が大規模な水素燃焼が生じない領域であることを確認する。 ③格納容器内水素濃度の監視が不可能となった場合は、監視可能であればガス分析計（自主対策設備）により水素濃度を確認し、ガス分析計の結果に基づき水素濃度を推定する。
		②原子炉格納容器内水素処理装置温度	ケース8	
		③ [ガス分析計による水素濃度] ※2	ケース1	
アニュラス内の水素濃度	アニュラス水素濃度 (可搬型)	①主要パラメータの予備	ケース1	推定は、主要パラメータの予備を優先する。 ①可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットが故障した場合は、予備の可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットにより計測する。 ②アニュラス水素濃度 (可搬型) の監視が不可能となった場合は、監視可能であれば、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットの準備作業中はアニュラス水素濃度 (自主対策設備) により水素濃度を計測する。なお、自主対策設備であるアニュラス水素濃度は、アニュラス部の温度や放射線の環境条件により指示値に影響があるため、参考値として扱う。
		② [アニュラス水素濃度] ※2		
		①アニュラス水素濃度 (可搬型)		
アニュラス内の水素濃度	[アニュラス水素濃度] ※2	②代替パラメータの予備	ケース1	推定は、アニュラス水素濃度 (可搬型) を優先する。 ①アニュラス水素濃度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットにより計測する。 ②アニュラス水素濃度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、代替パラメータの予備により計測する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器（耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器）を示す。

第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (12/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ) ②〔モニタリングポスト及びモニタリングステーション〕※2	ケース1	①格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)により推定する。 ②格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の監視が不可能となった場合は、格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)並びにモニタリングポスト及びモニタリングステーション(自主対策設備)の指示の上昇を傾向監視し、急上昇(バックグラウンド値より数倍から1桁以上上昇)により、炉心損傷のおそれが生じているかを推定する。
	格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ) ③〔エアロクエリアモニタ〕※2 ③〔炉内核計装区域エリアモニタ〕※2	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により推定する。 ②格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)の監視が不可能となった場合は、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の指示の上昇を傾向監視することにより、炉心損傷のおそれが生じていない放射線量率であることを推定する。 ③格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)の監視が不可能となった場合は、エアロクエリアモニタ(自主対策設備)及び炉内核計装区域エリアモニタ(自主対策設備)の指示の上昇を傾向監視することにより、炉心損傷のおそれが生じていない放射線量率であることを推定する。
	〔格納容器じんあいモニタ〕※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	なお、格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)の測定範囲より低く、エアロクエリアモニタ(自主対策設備)及び炉内核計装区域エリアモニタ(自主対策設備)の測定範囲より高い場合は、その間の放射線量率と推定する。
	〔格納容器ガスモニタ〕※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①格納容器じんあいモニタ(自主対策設備)の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。
	〔エアロクエリアモニタ〕※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	①格納容器ガスモニタ(自主対策設備)の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。
	〔炉内核計装区域エリアモニタ〕※2	①格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)	ケース1	①エアロクエリアモニタ(自主対策設備)の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。 ①炉内核計装区域エリアモニタ(自主対策設備)の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)により原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。



第 1.15.3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (13/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
出力領域中性子束	出力領域中性子束	①主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	①出力領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの出力領域中性子束により推定する。 ②出力領域中性子束の監視が不可能となった場合は、出力領域中性子束の計測範囲をカバーしている中間領域中性子束により推定する。 ③出力領域中性子束の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度(広域-低温側)と1次冷却材温度(広域-高温側)の差により推定する。また、1次冷却材ポンプが運転中である場合、出力領域中性子束の計測範囲であれば、原子炉出力及び1次冷却材温度(広域-高温側)と1次冷却材温度(広域-低温側)の温度差の相関係数から推定する。 ④出力領域中性子束の監視が不可能となった場合は、ほう酸タンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほう酸水量を炉心へ注入することで未臨界状態の維持を推定する。
		②中間領域中性子束	ケース 4	
		③ほう酸タンク水位	ケース 7	
中間領域中性子束	中間領域中性子束	①主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①中間領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの中間領域中性子束により推定する。 ②中間領域中性子束の監視が不可能となった場合は、出力領域中性子束の測定範囲であれば、出力領域中性子束による推定を行い、中性子源領域中性子束の測定範囲であれば、中性子源領域中性子束により推定する。なお、出力領域中性子束の測定範囲下限と中性子源領域中性子束の測定範囲上限の間である場合は、互いの測定範囲外の範囲であると推定する。 ③中間領域中性子束の監視が不可能となった場合は、ほう酸タンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほう酸水量を炉心へ注入することで未臨界状態の維持を推定する。
		②出力領域中性子束	ケース 7	
		③ほう酸タンク水位	ケース 7	
中性子源領域中性子束	中性子源領域中性子束	①主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①中性子源領域中性子束の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの中性子源領域中性子束により推定する。 ②中性子源領域中性子束の監視が不可能となった場合は、中間領域中性子束の測定範囲であれば、中間領域中性子束により推定を行う。なお、中間領域中性子束の測定範囲下限以下の場合は、測定範囲下限より低い範囲であると推定する。 ③中性子源領域中性子束の監視が不可能となった場合は、ほう酸タンク水位により原子炉の未臨界状態に必要なほう酸水量を炉心へ注入することで未臨界状態の維持を推定する。
		②中間領域中性子束	ケース 7	
		③ほう酸タンク水位	ケース 7	

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器（耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器）を示す。

第 1. 15. 3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (14/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
未 臨 界 の 維 持 又 は 監 視	[中間領域起動率] ※2	①中間領域中性子束 ②中性子源領域中性子束 ② [中性子源領域起動率] ※2	ケース 1	①中間領域起動率 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、中間領域中性子束により推定する。 ②中間領域起動率 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、中性子源領域中性子束の測定範囲であれば、中性子源領域中性子束及び中性子源領域起動率 (自主対策設備) により推定する。 推定は、中間領域中性子束を優先する。
	[中性子源領域起動率] ※2	①中性子源領域中性子束 ②中間領域中性子束 ② [中間領域起動率] ※2	ケース 1	①中性子源領域起動率 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、中性子源領域中性子束により推定する。 ②中性子源領域起動率 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、中間領域中性子束の測定範囲であれば、中間領域中性子束及び中間領域起動率 (自主対策設備) により推定する。 推定は、中性子源領域中性子束を優先する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕 は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1. 15. 3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (15/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
最終ヒートシンクの確保	原子炉格納容器圧力	①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器圧力 (AM用) ③格納容器内温度	ケース 1	①原子炉格納容器圧力の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの原子炉格納容器圧力により推定する。 ②原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、格納容器圧力 (AM用) により圧力を傾向監視し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 ③原子炉格納容器圧力の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用して格納容器内温度により原子炉格納容器圧力を推定し、傾向監視により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
	原子炉補機冷却水サージタンク水位	①主要パラメータの他チャンネル	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①原子炉補機冷却水サージタンク水位の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルの原子炉補機冷却水サージタンク水位により推定する。
		②格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	ケース 4	原子炉補機冷却水サージタンク水位の監視が不可能となった場合は、可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) の傾向監視により、原子炉格納容器内の除熱のための原子炉補機冷却水系が健全かつ最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
	[原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (AM用)] ※2	①原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 ①原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (AM用) (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型) により原子炉格納容器内の除熱のための原子炉補機冷却水系が健全かつ最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
	[C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水流量] ※2	①格納容器内温度 ①原子炉格納容器圧力	ケース 4	①C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水流量 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力の低下により、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
	格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	①主要パラメータの予備 ②格納容器内温度 ②原子炉格納容器圧力	ケース 4	①可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) が故障した場合、予備の可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) により計測する。 ②可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) の監視が不可能となった場合は、格納容器内温度及び原子炉格納容器圧力の低下により、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
	[C, D-原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度] ※2	①格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	ケース 4	推定は、主要パラメータの予備を優先する。 ①C, D-原子炉補機冷却水冷却器出口補機冷却水温度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
	[B-原子炉補機冷却水戻り母管温度] ※2	①格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度	ケース 4	①B-原子炉補機冷却水戻り母管温度 (自主対策設備) の監視が不可能となった場合は、可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：[ ] は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器 (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

第 1. 15. 3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (16/23)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ※1	推定ケース	代替パラメータ推定方法
最終ヒートシンクの確保	主蒸気ライン圧力	①主要パラメータの他チャナンネル又は他ルーブ	ケース 1	①主蒸気ライン圧力の1チャナンネルが故障した場合は、他チャナンネル又は他ルーブの主蒸気ライン圧力により推定する。 ②主蒸気ライン圧力の監視が不可能となった場合は、1次冷却系が満水状態で蒸気発生器2次側が飽和状態であれば、飽和温度/圧力の関係を利用して1次冷却材温度(広域-低温側)により主蒸気ライン圧力を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。なお、蒸気発生器2次側が飽和状態になるまで(未飽和状態)は不確かさが生じることをご考慮する。 ③主蒸気ライン圧力の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度(広域-高温側)により上記②と同様に主蒸気ライン圧力を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
		②1次冷却材温度(広域-低温側)		
		③1次冷却材温度(広域-高温側)	ケース 6	
	蒸気発生器水位(狭域)	①主要パラメータの他チャナンネル	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャナンネル又は他ルーブを優先する。 ①蒸気発生器水位(狭域)の1チャナンネルが故障した場合は、他チャナンネルの蒸気発生器水位(狭域)により推定する。(自主対策設備を含む。) ②蒸気発生器水位(狭域)の監視が不可能となった場合は、相関関係のある蒸気発生器水位(広域)の変化を傾向監視することにより、蒸気発生器水位(狭域)を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 ③蒸気発生器水位(狭域)の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度(広域-低温側)、1次冷却材温度(広域-高温側)の変化を傾向監視することにより、蒸気発生器水位(狭域)を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。
		②蒸気発生器水位(広域)	ケース 1	
		③1次冷却材温度(広域-低温側) ③1次冷却材温度(広域-高温側)	ケース 4	
	蒸気発生器水位(広域)	①蒸気発生器水位(狭域)	ケース 1	推定は、主要パラメータの他チャナンネルを優先する。 ①蒸気発生器水位(広域)の監視が不可能となった場合は、測定範囲内であれば蒸気発生器水位(狭域)にて推定する。 ②蒸気発生器水位(広域)の監視が不可能となった場合は、1次冷却材温度(広域-低温側)、1次冷却材温度(広域-高温側)の変化を傾向監視することにより、蒸気発生器水位(広域)を推定し、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。なお、蒸気発生器がドライアウトした場合、1次冷却材温度(広域-低温側)及び1次冷却材温度(広域-高温側)が上昇傾向となることで推定することができる。
		②1次冷却材温度(広域-低温側) ②1次冷却材温度(広域-高温側)	ケース 4	
	補助給水流量	①補助給水ピット水位 ②蒸気発生器水位(広域) ③蒸気発生器水位(狭域)	ケース 3	推定は、蒸気発生器水位(狭域)を優先する。 ①補助給水流量の監視が不可能となった場合は、水源である補助給水ピット水位の傾向監視することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 ②補助給水流量の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位(広域)の傾向監視することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 ③補助給水流量の監視が不可能となった場合は、蒸気発生器水位(狭域)の傾向監視することにより、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 推定は、水源である補助給水ピット水位を優先する。

※1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

※2：〔 〕は有効監視パラメータ又は重要監視パラメータの常用計器(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。