

【公開版】

資料 1 - 8 - 2	令和 2 年 5 月 12 日
日本原燃株式会社	

M O X 燃 料 加 工 施 設 に お け る 新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

核燃料物質の加工の事業に係る加工事業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
(2.1.7 電源の確保に関する手順等)

2.1.7 電源の確保に関する手順等

2.1.7 電源の確保に関する手順等

< 目 次 >

2.1.7.1 概要

2.1.7.2 対応手段と設備の選定

2.1.7.3 重大事故等時の手順

2.1.7.3.1 全交流電源喪失時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手順

2.1.7.3.2 燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手順

2.1.7.3.3 燃料補給のための対応手順

2.1.7 電源の確保に関する手順等

【要求事項】

MOX燃料加工事業者において、外部電源系からの電気の供給が停止し、かつ、非常用電源設備からの電源が喪失した場合において、重大事故等に対処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。

外部電源系からの電気の供給が停止し、かつ、非常用所内電源設備からの電源が喪失した場合において、重大事故等に対処するために必要な電力を確保するための対処設備を整備する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

2.1.7.1 概要

(1) 電源の確保のための措置

a. 全交流電源喪失時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する手順

外部電源系からの電気の供給が停止し，かつ，非常用所内電源設備からの電源が喪失（以下「全交流電源喪失」という。）した場合に，可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを用いて電源系統を構築する手順を整備する。

可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルによる電源系統の構築を行う。

MOX燃料加工建屋においては，実施責任者，MOX燃料加工施設対策班長，MOX燃料加工施設情報管理班長，MOX燃料加工施設現場管理者4人，MOX燃料加工施設対策班の班員2人の合計6人にて，事象発生から2時間以内に実施する。

b. 燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する手順

重大事故等においては，所内電源設備の一部を兼用し，重大事故等対処設備として電力を供給する。燃料加工建屋の電源遮断時に重大事故等が発生した場合は，平常運転時と同じ系統構成とし，工程の停止を行うとともに，重大事故等への対処に必要なとなる設備へ給電する。

(2) 燃料補給のための措置

a. 重大事故等の対処に用いる設備に対する補機駆動用燃料補給のための手順

重大事故等の対処に可搬型発電機，大型移送ポンプ車，ホース展張車，運搬車，ホイールローダ及び軽油用タンクローリを使用する場合は，補機の運転継続のため，燃料補給の手順に着手する。

可搬型発電機及び代替通信連絡設備可搬型発電機の初期の燃料が満タンであることの確認を，可搬型発電機及び代替通信連絡設備可搬型発電機の起動に対応する建屋対策班の班員にて実施する手順とする。

軽油貯槽から軽油用タンクローリへの燃料の補給を，軽油用タンクローリ 3 台使用し，1 台当たり実施責任者，建屋対策班長，要員管理班，情報管理班，通信班長及び建屋外対応班長（以下「実施責任者等」という。）8 人，建屋外対応班の班員 3 人の合計 11 人にて，軽油用タンクローリ準備，移動後から 1 時間 15 分以内で実施する手順とする。

軽油貯槽から軽油用タンクローリへの燃料の補給を，軽油用タンクローリ 1 台使用し，実施責任者等 8 人，建屋外対応班の班員 1 人の合計 9 人にて，軽油用タンクローリ準備，移動後から 1 時間 15 分以内で実施する手順とする。

軽油用タンクローリから可搬型発電機の近傍のドラム缶への燃料の補給を，実施責任者等 8 人，建屋外対応班の班員 2 人の合計 10 人にて，軽油用タンクローリの準備，移動

作業開始から 9 時間55分以内で実施する手順とする。2 回目以降の軽油用タンクローリからドラム缶への燃料の補給は、実施責任者等 8 人、建屋外対応班の班員 1 人の合計 9 人にて、9 時間15分以内で実施する手順とする。

軽油用タンクローリからMOX燃料加工施設の可搬型発電機の近傍のドラム缶への燃料の補給を、実施責任者等 8 人、建屋外対応班の班員 1 人の合計 9 人にて、軽油用タンクローリの準備、移動作業開始から 2 時間以内で実施する手順とする。2 回目以降の軽油用タンクローリからドラム缶への補給は、約16時間以内で実施する。

軽油用タンクローリから大型移送ポンプ車の近傍のドラム缶への補給を、実施責任者等 8 人、建屋外対応班の班員 1 人の合計 9 人にて、軽油用タンクローリ準備、移動後から 1 時間20分以内で実施する手順とする。2 回目以降の軽油用タンクローリからドラム缶への燃料の補給は、実施責任者等 8 人、建屋外対応班の班員 1 人の合計 9 人にて、3 時間以内で実施する手順とする。

(3) 自主対策設備

全交流動力電源喪失において、設計基準対象の施設が機能維持している場合、自主対策設備及び手順等を以下のとおり整備する。

a. 電源車による非常用所内電源設備へ給電するための手順

(a) 設備

全交流電源喪失において，電源設計基準対象の施設が機能維持している場合，電源車を非常用所内電源設備に接続し，MOX燃料加工施設の機能を確保するために必要な電力を確保する。

電源車に必要な燃料は，非常用発電機の燃料タンクから補給する。

(b) 手順

電源車による非常用所内電源設備への給電手順を整備する。

2.1.7.2 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

全交流電源喪失時に重大事故等が発生した場合において，当該重大事故等に対処するために必要な電力を確保する必要がある。

また，全交流電源喪失となった場合でも，設計基準事故に対処するための設備が健全であれば，重大事故等の対処に用いる。このため，フォールトツリー分析上で，想定する故障に対処できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

(第2.1.7.2-1図)

重大事故等対処設備の他に，柔軟な事故対応を行うための対応手順，自主対策設備及び資機材※1を選定する。

※1 資機材：防護具（全面マスク等）及び出入管理区画
設営用資機材，ドラム缶，簡易ポンプにつ

いては、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

また、選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、事業許可基準規則第三十二条及び技術基準規則第二十八条（以下「基準規則」という。）の要求事項を満足する設備が網羅し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。

（２） 対応手段と設備の選定の結果

上記「（１） 対応手段と設備の選定の考え方」に基づき選定した対応手段並びに技術的能力審査基準及び事業指定基準規則第三十二条及び技術基準規則第二十八条からの要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備、自主対策設備及び資機材を以下に示す。

全交流電源喪失時に、閉じ込める機能の喪失に対処するための設備、監視測定設備及び通信連絡設備に必要な電源を供給する重大事故等対処設備として、常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備を選定する。また、全交流動力電源喪失において、設計基準対象の施設が機能維持している場合、MOX燃料加工施設の状況に応じて、自主対策設備として電源車を選定し、MOX燃料加工施設の安全機能を確保するために必要な電力を確保する。

- a．全交流電源喪失時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手段及び設備

(a) 可搬型発電機による給電

(i) 対応手段

全交流電源が喪失し、重大事故等が発生した場合において、当該重大事故等に対処するために必要な電力を確保するため、非常用発電機を代替する代替電源設備として、可搬型発電機、代替通信連絡設備可搬型発電機、可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを配備する。

可搬型発電機による対応は、可搬型発電機により設計基準事故に対処するための設備とは独立して単独で行う。

可搬型発電機による給電で使用する設備は以下のとおり。

i) 代替電源設備

a) 可搬型重大事故等対応設備

- ・ 可搬型発電機
- ・ 代替通信連絡設備可搬型発電機
- ・ 可搬型分電盤
- ・ 可搬型電源ケーブル

(b) 電源車による給電

(i) 対応手段

i) 電源車による非常用所内電源設備への給電

全交流動力電源喪失において、設計基準対象の施設が機能維持している場合、電源車を非常用所内電源設備接続しMOX燃料加工施設の安全機能を確保するために必要な設備へ給電する。電源車による給電は、MOX燃料加工施設の状況に応じて、電源車による給電によりMOX燃料加工施設の安全機能を確保するために必要な電力を確保する。

電源車に必要な燃料は、非常用発電機の燃料タンクから補給する。

非常用所内電源設備への電源車による給電で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 電源車
- ・ 非常用発電機の燃料タンク
- ・ MOX燃料加工施設の6.9kV非常用母線
- ・ MOX燃料加工施設の460V非常用母線

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

(i) 対応手段

代替電源設備による給電で使用する設備を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、技術的能力審査基準及び事業指定基準規則第三十二条及び技術基準規則第二十八条に要求している設備

を全て網羅している。

以上の重大事故等対処設備により，設計基準事故に対処するため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も，当該重大事故等に対処するために必要な電力を確保する。

また，以下の設備は地震要因の重大事故時機能維持設計としておらず，地震により機能喪失するおそれがあることから，重大事故等対処設備とは位置づけないが，加工施設の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。

- ・ 電源車

設計基準事故に対処するための電源喪失において，下の設備が使用できない場合，対処に必要な電源を供給できないが，加工施設の状況によっては，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。

- ・ 非常用配電設備

【補足説明資料2.1.7－1，2】

b．燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等の対処に

必要な電源の確保に関する対応手段及び設備

(a) 設計基準対象の施設と一部兼用する重大事故等対処

設備からの給電

(i) 対応手段

重大事故等においては，所内電源設備の一部を兼用し，重大事故等対処設備として電力を供給する。燃料加工建屋の電源遮断時に重大事故等が発生した場合は，平常運転時と同じ系統構成とし，工程の停止を行うとともに，重大事故等への対処に必要な設備へ給電する。

主要な設備は，以下のとおりとする。

i) 常設重大事故等対処設備（設計基準対象の施設と一部兼用）

- ・ 受電開閉設備
- ・ 受電変圧器
- ・ ユーティリティ建屋の6.9 k V 常用主母線
- ・ ユーティリティ建屋の6.9 k V 運転予備用主母線
- ・ 第2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線
- ・ 第2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 常用主母線
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 非常用母線
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9 k V 常用母線
- ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の460 V 非常用母線
- ・ 低レベル廃棄物処理建屋の 6.9 k V 運転予備用母線
- ・ 低レベル廃棄物処理建屋の460 V 運転予備用母線
- ・ MOX 燃料加工施設の6.9 k V 運転予備用母線
- ・ MOX 燃料加工施設の6.9 k V 常用母線

- ・ M O X 燃料加工施設の 6.9 k V 非常用母線
- ・ M O X 燃料加工施設の 460 V 非常用母線

(b) 重大事故等対処設備

燃料加工建屋の電源遮断による重大事故等に対処するための設備は，所内電源設備の一部を兼用し，常設重大事故等対処設備として位置付ける。これらの設備は，技術的能力審査基準及び事業指定基準規則第三十二条及び技術基準規則第二十八条に要求している設備を全て網羅している。

また，全交流電源喪失時における重大事故等に対処するための電力を確保するための設備の代替電源設備による給電で使用する設備を重大事故等対処設備として位置付ける。

c . 燃料補給のための対応手段及び設備

(a) 重大事故等の対処に用いる設備への補給

(i) 対応手段

可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車，ホース展張車，運搬車，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホイールローダ及び軽油用タンクローリの補機駆動用の燃料は，補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽及び軽油用タンクローリを兼用し，必要な量を確保する。

可搬型発電機の軽油を貯蔵する軽油貯槽は，想定する

事象の進展を考慮し，約 100m^3 の地下タンク 8 基により
対処に必要な容量を確保する。

軽油貯槽から可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車，ホース展張車，運搬車，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホイールローダ及び軽油用タンクローリへの燃料補給で使用する設備は以下のとおり。

補機駆動用燃料補給設備

i) 常設重大事故等対処設備

- ・ 第 1 軽油貯槽
- ・ 第 2 軽油貯槽

ii) 可搬型重大事故等対処設備

- ・ 軽油用タンクローリ

(b) 電源車への給油

自主対策の対処で使用する電源車を運転するため，設計基準対象の施設である非常用発電機の燃料タンクを兼用して燃料を補給する。非常用発電機の燃料タンクへの補給で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 非常用発電機の燃料タンク

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

軽油貯槽から重大事故等の対処に用いる設備への補給で使用する設備のうち，軽油貯槽及び軽油用タンクローリは，重大事故等対処設備として位置付ける。

電源車への補給で使用する設備のうち，非常用所内電源設備の非常用発電機の燃料タンクは，自主対策設備と

して位置付ける。

設計基準事故に対処するための電源喪失において，設計基準対象の施設が機能喪失している場合，以下の設備が使用できない場合，対処に必要な電源を供給できないが，加工施設の状況によっては，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。

・非常用所内電源設備の非常用配電設備

【補足説明資料2.1.7－1】

d．手順等

「a．全交流電源喪失時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手段及び設備」，「b．燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手段及び設備」及び「c．燃料補給のための対応手段及び設備」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，重大事故時における一連の対応として「重大事故等発生時対応手順書」等にて整備する。（第2.1.7.2－1表）

2.1.7.3 重大事故等時の手順

2.1.7.3.1 全交流電源喪失時における重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手順

（1）可搬型発電機による給電

全交流電源喪失時に重大事故等が発生した場合，可搬型

発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，可搬型分電盤，可搬型電源ケーブルを用いて，閉じ込める機能の喪失に対処するための設備，監視測定設備及び通信連絡を行うために必要な設備に給電を行う手段がある。

全交流電源喪失の場合は，現場環境確認を行った後に対処を開始する。

火山の影響により，降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は，事前の対応作業として，可搬型発電機の建屋内への移動及び除灰作業を実施する。また，降灰を確認したのち必要に応じ，除灰作業を実施する。

a．手順着手の判断基準

外部電源が喪失し，非常用所内電源設備の非常用発電機2台が同時に自動起動せず，MOX燃料加工建屋において電源供給が確認できない場合。

b．操作手順

可搬型発電機及び代替通信連絡設備可搬型発電機による給電の手順の概要は以下のとおり。

手順の概要を第2.1.7.3－1図に，系統図を2.1.7.3－2～3図に，タイムチャートを第2.7.3－1表に示す。

① 実施責任者は，MOX燃料加工施設の電源が機能喪失し，全交流電源喪失と判断した場合は，重大事故等対処設備への給電開始を指示する。

② MOX燃料加工施設対策班の班員は，給電に必要な資機材を準備のうえ可搬型発電機保管場所へ移動し，可搬型

発電機の健全性を確認する。

- ③ M O X 燃料加工施設対策班の班員は，必要により可搬型発電機を移動する。
- ④ M O X 燃料加工施設対策班の班員は，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを敷設し，重大事故等対処設備へ接続する。
- ⑤ M O X 燃料加工施設対策班の班員は，可搬型発電機，各重大事故等対処設備について，異臭，発煙，破損，保護装置の動作等異常がないことを外観点検により確認する。
- ⑥ M O X 燃料加工施設対策班の班員は，可搬型発電機の燃料が規定油量以上であることを確認する。
- ⑦ M O X 燃料加工施設対策班の班員は，実施責任者に可搬型発電機による重大事故等対処設備への給電準備が完了したことを報告する。
- ⑧ 実施責任者は，可搬型発電機及び代替通信連絡設備可搬型発電機による重大事故等対処設備への給電開始を指示する。
- ⑨ M O X 燃料加工施設対策班の班員は，可搬型発電機及び代替通信連絡設備可搬型発電機を起動し，当該可搬型発電機が健全であることを確認する。また，異臭，発煙，破損等の異常ないことを確認し，実施責任者へ給電準備が完了したことを報告する。
- ⑩ M O X 燃料加工施設対策班の班員は，可搬型重大事故等対処設備への給電を実施し，実施責任者へ給電が完了し

たことを報告し，可搬型重大事故等対処設備の監視を行う。

なお，火山の影響により，対処中に降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は，外部保管エリアより可搬型発電機の予備機を運搬し，屋内に設置する。設置後の手順については，上記の④～⑩と同じである。

c．操作の成立性

可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルによる電源系統の構築を行う。

MOX燃料加工建屋においては，実施責任者，MOX燃料加工施設対策班長，MOX燃料加工施設情報管理班長，MOX燃料加工施設現場管理者4人，MOX燃料加工施設対策班の班員2人の合計6人にて，事象発生から2時間以内に実施する。

2.1.7.3.2 燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等の対

処に必要な電源の確保に関する対応手順

(1) 設計基準対象の施設と一部兼用する重大事故等対処設備からの給電

動的機器の多重故障を要因として発生する重大事故等の対処において，閉じ込める機能の喪失に対処するための設備，監視測定設備及び通信連絡を行うために必要な設備が必要となる場合は，全交流電源が健全な環境条件において

対処するため、受電開閉設備、受電変圧器、高圧母線、低圧母線の一部を兼用し、電源を確保する手順に着手する。

a. 手順着手の判断基準

MOX燃料加工施設の所内電源設備の下記項目を確認し、所内電源設備が健全な状態を確認した場合。

- 1) 外部電源が健全であること。
- 2) 所内電源設備の電圧が正常であること。
- 3) 非常用発電機2台が待機状態であり、故障警報が発報していないこと。
- 4) 非常用発電機が点検等により待機除外時であっても、他の非常用発電機1台は待機状態で故障警報が発報していないこと。

なお、対処に用いる系統は、警報の確認により、対処可能な系統を選択する。

b. 操作手順

所内電源設備が健全な場合、平常運転を維持するために下記項目を確認する。

- ・ 6.9 k V 非常用母線の電圧が正常であること。
- ・ 非常用ディーゼル発電機2台が待機状態であり、故障警報が発報していないこと。
- ・ 所内電源設備の警報が発報していないこと。
- ・ 非常用発電機1台が点検等により待機除外時であっても、残りの1台は待機状態で故障警報が出ていないこと。

c. 操作の成立性

燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等の対処は、中央監視室等にて速やかに確認する。

重大事故等の対処時においては、中央監視室等との連絡手段を確保する。

夜間及び停電時においては、確実に移動ができるよう、可搬型照明を配備する。

2.1.7.3.3 燃料補給のための対応手順

(1) 重大事故等の対処に用いる設備に対する補機駆動用燃料補給設備による補給手順

重大事故等の対処に用いる可搬型発電機、代替通信連絡設備可搬型発電機、大型移送ポンプ車に燃料を補給するため、軽油貯槽と軽油用タンクローリを接続し、軽油用タンクローリの車載タンクへ軽油を補給する。また、軽油用タンクローリから可搬型発電機、大型移送ポンプ車の近傍のドラム缶へ燃料を補給した後、ドラム缶から可搬型発電機、代替通信連絡設備可搬型発電機、大型移送ポンプ車へ燃料を補給する。なお、可搬型発電機の初期の燃料は満タンであり、大型移送ポンプ車の初回の燃料補給は、当該設備の運搬時に軽油貯槽から行う前提とする。

可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車、運搬車、ホイールローダ及び軽油用タンクローリへの燃料の補給は、軽油貯槽から随時行う。

a. 手順着手の判断基準

〔軽油貯槽から軽油用タンクローリへの補給〕

全交流電源喪失において，設計基準対象の施設が機能喪失し，可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車を使用する場合。

〔ドラム缶から可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車への補給〕

可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車の運転開始前に燃料が規定油量以上であることを確認した上で，運転を行う。運転開始後は，燃料保有量と消費量を考慮し，定期的に燃料補給を行う。

b. 操作手順

軽油用タンクローリから可搬型発電機，大型移送ポンプ車への燃料の補給手順は以下のとおり。手順の概要を第2.1.7.3.1－1図に，系統概要図を2.1.7.3－4図に，タイムチャートを第2.1.7.3－2表に示す。

〔軽油貯槽から軽油用タンクローリへの燃料の補給〕

- ① 実施責任者は全交流電源喪失した場合，可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車を用いて重大事故等への対処を行うにあたり，軽油貯槽から軽油用タンクローリへの軽油の補給開始を指示する。
- ② 建屋外対応班の班員は，補給操作に必要な資機材を準備のうえ車両保管場所へ移動し，軽油用タンクローリの健全性を確

認する。

- ③ 建屋外対応班の班員は，軽油貯槽の注油計量器の注油ノズルを軽油用タンクローリの車載タンクに挿入する。
- ④ 建屋外対応班の班員は，軽油用タンクローリ付属の各バルブ等を操作し，軽油用タンクローリの車載タンクへの補給を開始する。
- ⑤ 建屋外対応班の班員は，車載タンクへの給油量を目視等により確認し，補給を停止する。
- ⑥ 屋外対応班の班員は，軽油用タンクローリ付属の各バルブ等を操作し，補給を完了する。
- ⑦ 建屋外対応班の班員は，実施責任者に，軽油貯槽から軽油用タンクローリへの補給完了を報告する。

〔軽油用タンクローリから可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機， 大型移送ポンプ車への燃料の補給〕

- ⑧ 実施責任者は，可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車を用いて重大事故等への対処を行うにあたり，建屋外対応班の班員に軽油用タンクローリによる燃料の供給開始を指示する。
- ⑨ 建屋外対応班の班員は，可搬型発電機，大型移送ポンプ車の近傍に準備したドラム缶付近へ軽油用タンクローリを配備する。
- ⑩ 建屋外対応班の班員は，ドラム缶の蓋を開放し，ピストルノズルをドラム缶の給油口に挿入する。
- ⑪ 建屋外対応班の班員は，車載ポンプを作動し，軽油用タンク

ローリからドラム缶へ燃料の補給を開始する。

- ⑫ 建屋外対応班の班員は，給油量を目視で確認し，車載ポンプを停止する。
- ⑬ 建屋外対応班の班員は，軽油用タンクローリの各バルブの操作を実施し，ドラム缶の蓋を閉止する。
- ⑭ 建屋外対応班の班員及びM O X 燃料加工施設建屋対策班の班員は，ドラム缶の蓋を開け，可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車へ簡易ポンプ等により燃料を補給する。
- ⑮ 建屋外対応班の班員及びM O X 燃料加工施設建屋対策班の班員は，附属タンクの油面計等により，給油量（満タン）を目視で確認し，燃料の補給を終了する。
- ⑯ 建屋外対応班の班員及びM O X 燃料加工施設建屋対策班の班員は，可搬型発電機，代替通信連絡設備可搬型発電機，大型移送ポンプ車に附属する燃料タンクの蓋及びドラム缶の蓋を閉止し，実施責任者に補給対象設備への補給完了を報告する。

※可搬型発電機等の 7 日間連続運転を継続させるために，軽油用タンクローリの車載タンクの軽油の残量及び可搬型発電機等の運転時の補給間隔に応じて，操作手順②～⑯を繰り返す。

c. 操作の成立性

軽油貯槽から軽油用タンクローリへの燃料の補給を，軽油用タンクローリ 3 台使用し，1 台あたり実施責任者，建屋対策班

長，要員管理班，情報管理班，通信班長及び建屋外対応班長（以下「実施責任者等」という。）8人，建屋外対応班の班員3人の合計11人にて，軽油用タンクローリ準備，移動後から1時間15分以内で実施する。

軽油貯槽から軽油用タンクローリへの燃料の補給を，軽油用タンクローリ1台使用し，実施責任者等8人，建屋外対応班の班員1人の合計9人にて，軽油用タンクローリ準備，移動後から1時間15分以内で実施する。

軽油用タンクローリから可搬型発電機の近傍のドラム缶への燃料の補給を，実施責任者等8人，建屋外対応班の班員2人の合計10人にて，軽油用タンクローリの準備，移動作業開始から9時間55分以内で実施する。2回目以降の軽油用タンクローリからドラム缶への燃料の補給は，実施責任者等8人，建屋外対応班の班員1人の合計9人にて，9時間15分以内で実施する。

軽油用タンクローリからMOX燃料加工施設の可搬型発電機の近傍のドラム缶への燃料の補給を，実施責任者等8人，建屋外対応班の班員1人の合計9人にて，軽油用タンクローリの準備，移動作業開始から2時間以内で実施する手順とする。2回目以降の軽油用タンクローリからドラム缶への補給は，約16時間以内で実施する。

軽油タンクローリから大型移送ポンプ車の近傍のドラム缶への補給を，実施責任者等8人，建屋外対応班の班員1人の合計9人にて，軽油用タンクローリ準備，移動後から1時間20分以内で実施する。2回目以降の軽油用タンクローリからドラム缶への燃料の補給は，実施責任者等8人，建屋外対応班の班員1人

の合計 9 人にて， 3 時間以内で実施する。

第 2.1.7.2－1 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

対応手順，対処設備，手順書一覧

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手順	対処設備		手順書
全交流電源喪失時における重大事故等の対処	非常用所内電源設備の非常用発電機	可搬型発電機による給電	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型発電機 ・代替通信連絡設備可搬型発電機 ・可搬型分電盤 ・可搬型電源ケーブル ・第 1 軽油貯槽 ・第 2 軽油貯槽 ・軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する

対応手順，対応設備，手順書一覧



分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手順	対応設備	手順書
燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等の対応	非常用所内電源設備の非常発電機	設計基準対象の施設と一部兼用する重大事故等対応設備からの給電	<ul style="list-style-type: none"> ・受電開閉設備 ・受電変圧器 ・ユーティリティ建屋の 6.9 k V 常用主母線 ・ユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線 ・第 2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線 ・第 2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 常用主母線 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の 6.9 k V 非常用母線 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の 6.9 k V 常用母線 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の 460 V 非常用母線 ・低レベル廃棄物処理建屋の 6.9 k V 運転予備用母線 ・低レベル廃棄物処理建屋の 460 V 運転予備用母線 ・MOX 燃料加工施設の 6.9 k V 運転予備用母線 ・MOX 燃料加工施設の 6.9 k V 常用母線 ・MOX 燃料加工施設の 6.9 k V 非常用母線 ・MOX 燃料加工施設の 460 V 非常用母線 	常設重大事故等対応設備（設計基準対象の施設と兼用） 重大事故等発生時対応手順書等にて整備する

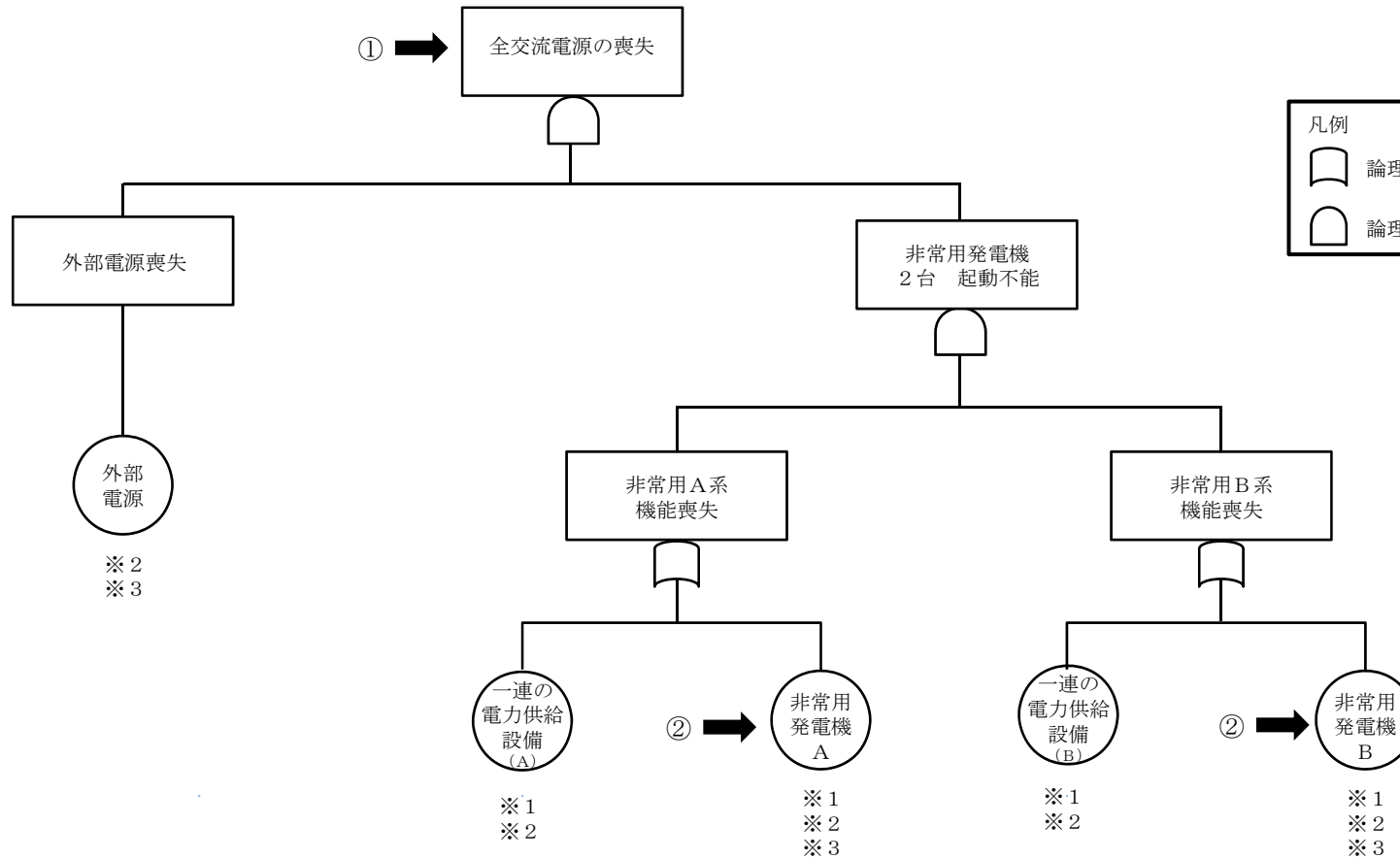
対応手順，対処設備，手順書一覧

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手順	対処設備		手順書
自主対策設備による対処	非常用所内電源設備の非常用発電機	電源車による非常用所内電源設備への給電	<ul style="list-style-type: none"> ・電源車 ・非常用発電機の燃料タンク ・M O X 燃料加工施設の 6.9 k V 非常用母線 ・M O X 燃料加工施設の 460 V 非常用母線 	常設重大事故等対処設備（設計基準対象の施設と兼用）	—

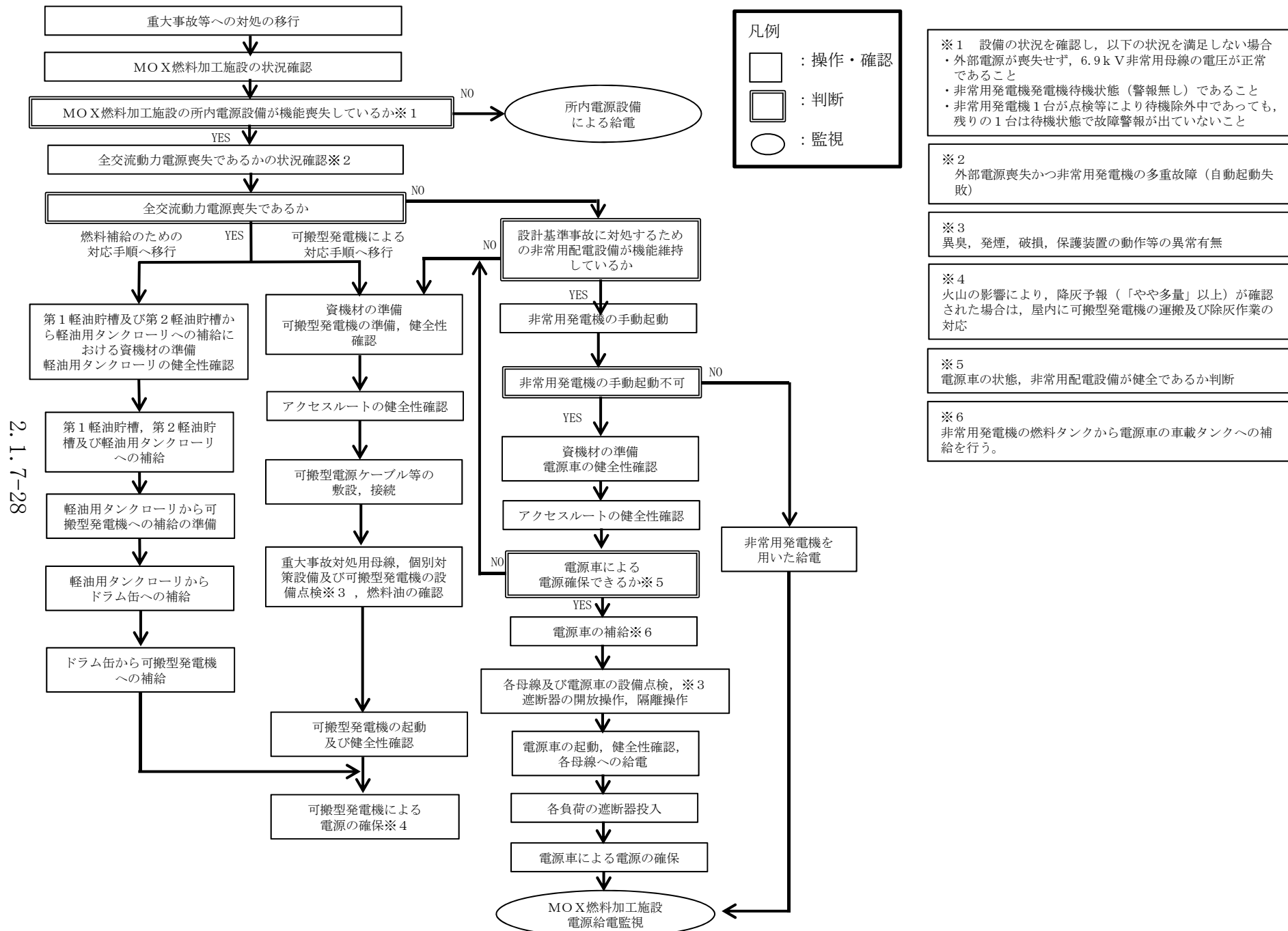
重大事故等に対処するために必要な電源の確保
 ①可搬型発電機を用いた電源の確保
 ②電源車を用いた電源機能の回復

※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震
 ※3 火山の影響

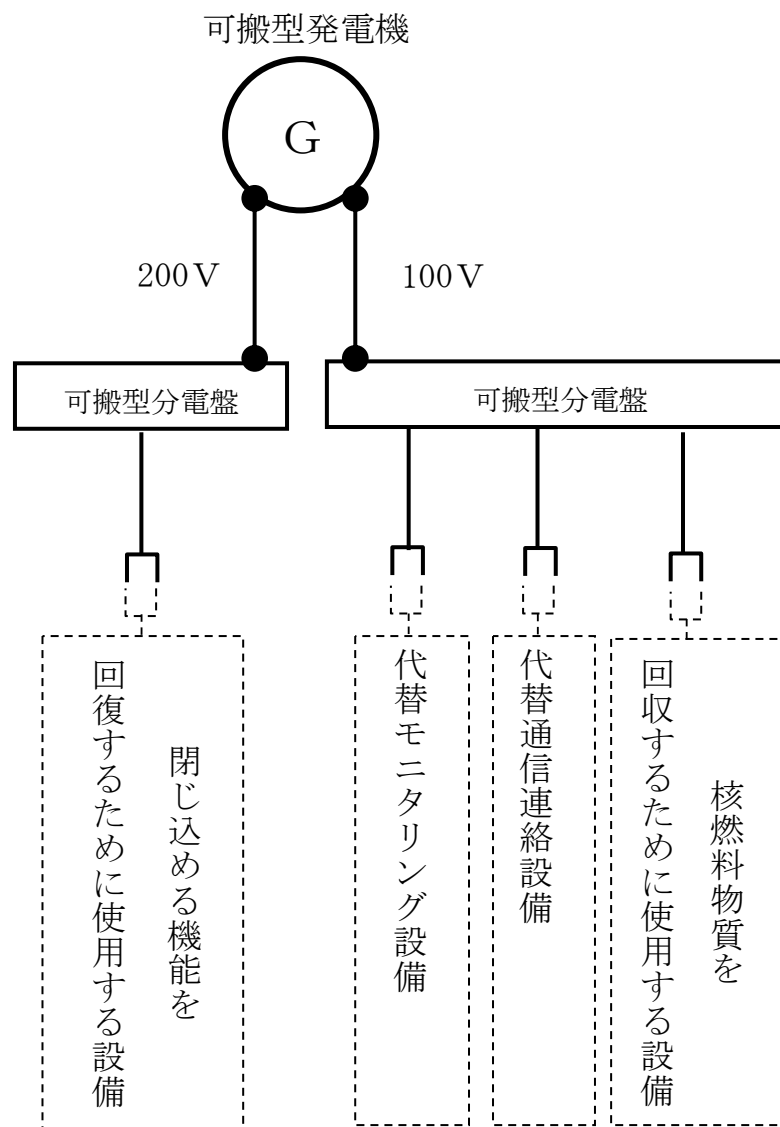
凡例
 論理和
 論理積



第2.1.7.2-1 図 全交流電源喪失のフォールトツリー分析



第2.1.7.3-1 図 電源給電確保の手順の概要

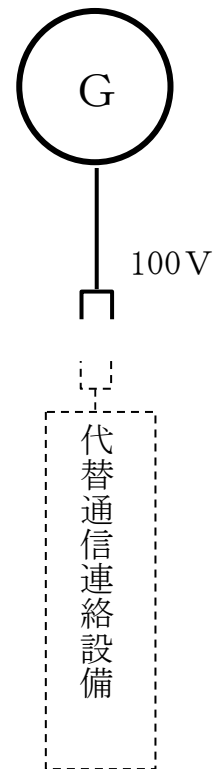


凡例

- : 可搬型電源ケーブル
- : 電源ケーブル
- : その他の設備
- : コネクタ

第 2.1.7.3-2 図 系統図（閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策）

代替通信連絡設備可搬型発電機



凡例

- : 電源ケーブル
- : その他の設備
- : コネクタ

第 2.1.7.3-3 図 系統図（代替通信連絡設備可搬型発電機）

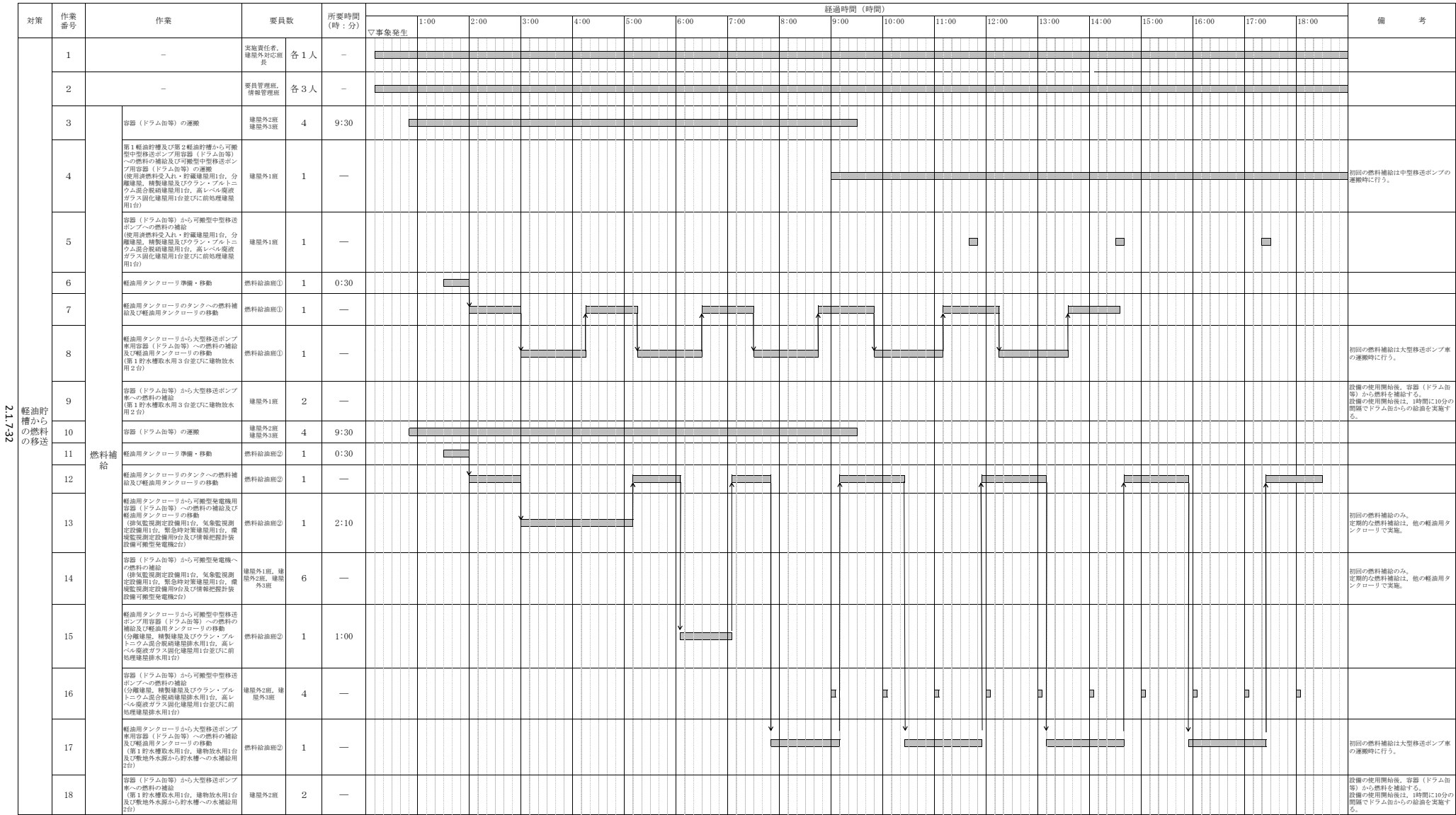
第2.1.7.3－1表 可搬型発電機による給電のタイムチャート

対策	作業番号	作業		要員数		所要時間 (時：分)	経過時間（時間）											
								1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	
可搬型 発電機による 給電	1	—		実施責任者	1 人	—												
	2	—		MOX燃料加工施設対策班長， MOX燃料加工施設情報管理班長， MOX燃料加工施設現場管理者	各 1 人	—												
	3	可搬型発電機に よる可搬型重大事 故等対処設備への 給電準備	可搬型電源ケーブル敷 設・接続	MOX燃料加工施設対策班	2 人	1:00	▽事象発生  											
	4	可搬型発電機に よる可搬型重大事 故等対処設備への 給電	可搬型発電機起動	MOX燃料加工施設対策班	2 人	0:30												

第2.1.7.3-2表 軽油貯槽からの燃料の移送のタイムチャート（1／2）

※建屋外対応班員が機器の監視を行いながら、燃料の補給を継続する。

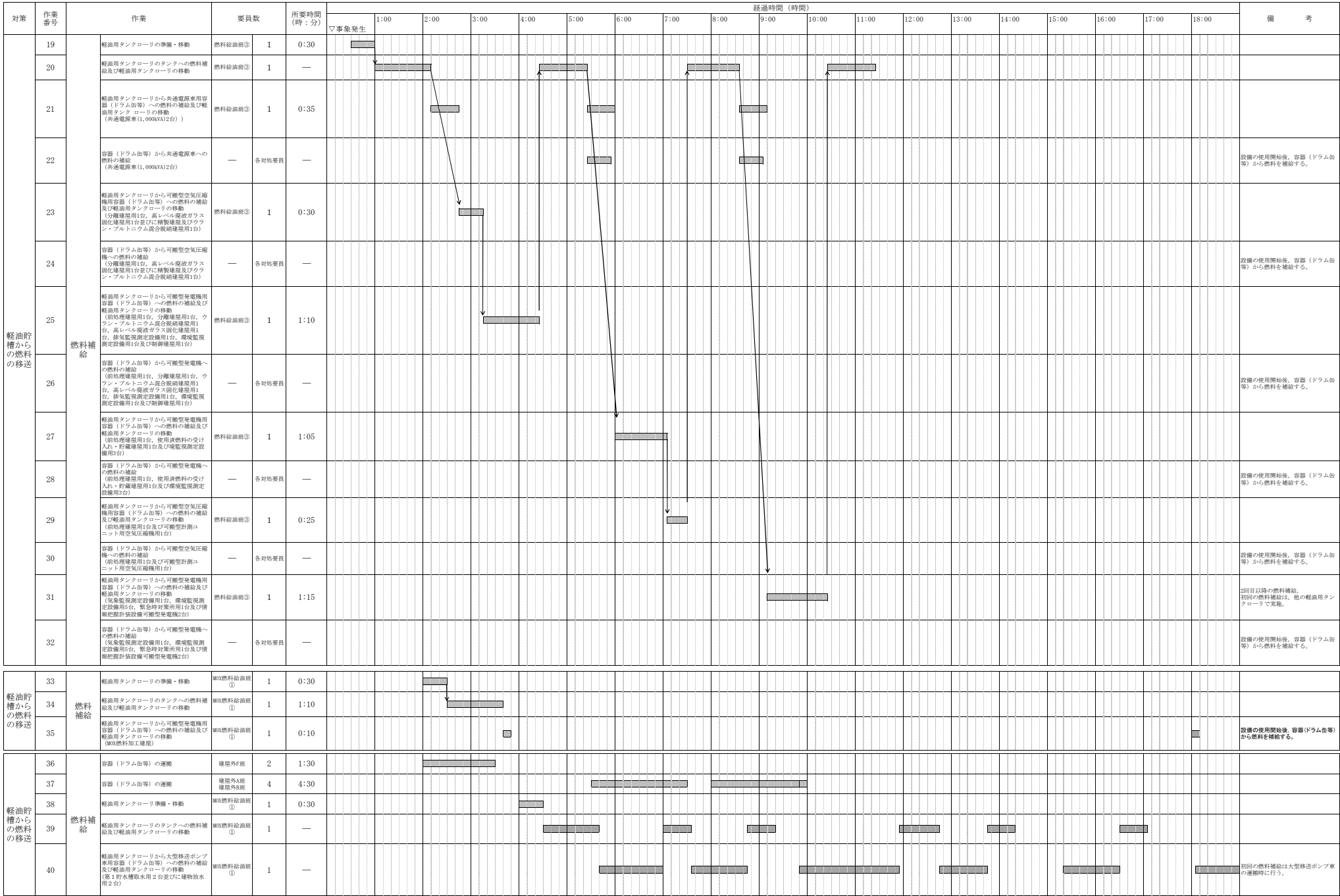
※軽油タンクローリにて、軽油を要する設備用の容器（ドラム缶等）へ燃料を補給する。補給完了後は、設備設置場所を巡回し、燃料の補給を継続する。

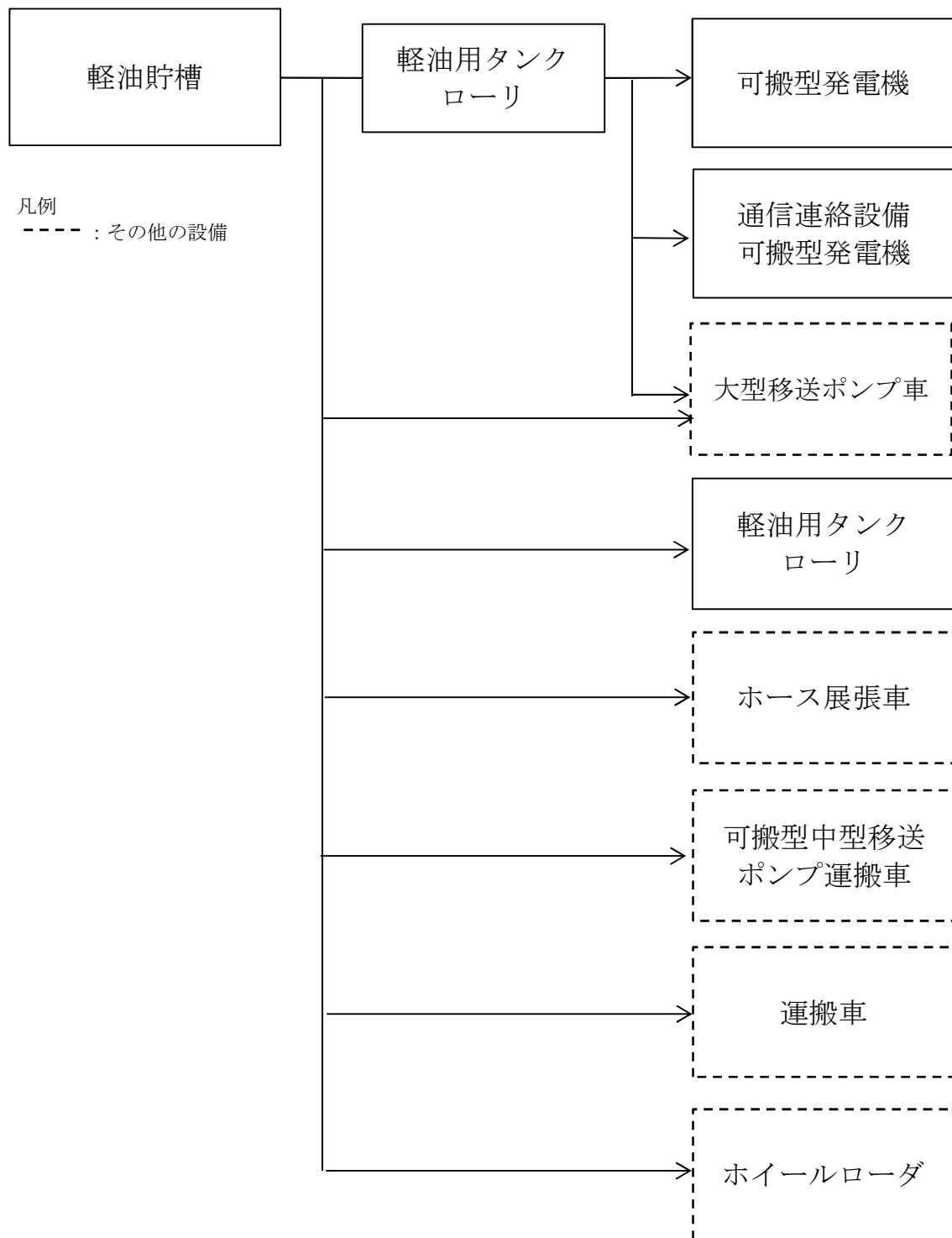


第2.1.7.3－2表 軽油貯槽からの燃料の移送のタイムチャート（2／2）

※建屋外対応班員が機器の監視を行いながら、燃料の補給を継続する。

※軽油タンクローリにて、軽油を要する設備用の容器（ドラム缶等）へ燃料を補給する。補給完了後は、設備設置場所を巡回し、燃料の補給を継続する。





第2. 1. 7. 3-4図 補機駆動用燃料補給設備の系統概要図

補足説明資料リスト

2.1.7 電源の確保に関する手順等

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料2.1.7-1	審査基準, 基準規則と対処設備との対応表	
補足説明資料2.1.7-2	給電対象負荷リスト	

補足説明資料 2. 1. 7－ 1

審査基準，基準規則と対処設備との対応表

技術的能力審査基準 2.1.7 電源の確保に関する手順等	番号	事業許可基準規則 第 32 条（電源設備）	番号
<p>【要求事項】</p> <p>MOX燃料加工事業者において、外部電源系統からの電気の供給が停止し、かつ、非常用電源設備からの電源が喪失した場合において、重大事故等に対処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示されていること。</p>	①	<p>プルトニウムを取り扱う加工施設には、外部電源系からの電気の供給が停止し、第二十条の規定により設置される非常用電源設備からの電源が喪失した場合において、重大事故等に対処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>	②
		<p>【解釈】</p> <p>1 第32条に規定する「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こうかを有する措置を講じた設備をいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 代替電源設備（電源車、バッテリー等）を配備すること。 二 代替電源設備については、設計基準事故に対処する設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図ること。 三 代替電源設備については、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こと。 	③

(つづき)

審査基準，基準規則と対処設備との対応表

重大事故等対処設備				自主対策設備	
手段	設備	既設 新設 可搬	解釈 対応 番号	手段	設備
閉 設 備 込 め る 機 能 の 喪 失 を 行 う た め す る た め の 設 備 へ の 監 視 測 定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型発電機 ・ 代替通信連絡設備可搬型発電機 ・ 可搬型分電盤 ・ 可搬型電源ケーブル 	可搬	① ② ③	—	—
—	—	—	—	電源車による給電	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電源車 ・ 非常用発電機の燃料タンク ・ MOX燃料加工施設の 6.9 kV 非常用母線 ・ MOX燃料加工施設の 460V 非常用母線

審査基準，基準規則と対処設備との対応表

技術的能力審査基準 2.1.7 電源の確保に関する手順等	適合方針
<p>【要求事項】</p> <p>MOX燃料加工事業者において、外部電源系統からの電気の供給が停止し、かつ、非常用電源設備からの電源が喪失した場合において、重大事故等に対処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示されていること。</p>	<p>外部電源系統からの電気の供給が停止し、かつ、非常用電源設備からの電源が喪失した場合において、重大事故等に対処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。又は整備される方針を適示する。</p>

補足説明資料 2. 1. 7－ 2

給電対象負荷リスト

可搬型発電機から給電する負荷

【MOX燃料加工建屋】

閉じ込める機能を回復するために使用する設備

核燃料物質を回収するために使用する設備

代替排気モニタリング設備

代替通信連絡設備

代替通信連絡設備可搬型発電機から給電する負荷

【制御建屋】

代替通信連絡設備
