

1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等

< 目 次 >

1.13.1 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

1.13.2 重大事故等時の手順等

1.13.2.1 2次冷却系からの除熱（注水）の代替手段及び補助給水タンクへの補給手順等

(1) 補助給水タンクから2次系純水タンクへの水源切替

(2) 1次冷却系統のフィードアンドブリード

(3) 淡水タンク又は海を水源とする2次冷却系からの除熱（注水）

(4) 淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給

a. 淡水タンクを水源とする補助給水タンクへの補給

(a) 淡水タンクを水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給

(b) 淡水タンクを水源とする消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水タンクへの補給

(c) 淡水タンクを水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給

b. 海を水源とする補助給水タンクへの補給

(a) 海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給

(b) 海を水源とする消防自動車による補助給水タンクへの
補給

(5) その他の手順項目にて考慮する手順

(6) 優先順位

1.13.2.2 炉心注水及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取 替用水タンクへの補給手順等

(1) 代替炉心注水

a. 補助給水タンクを水源とする炉心注水

b. 淡水タンク等又は海を水源とする炉心注水

(2) 代替格納容器スプレイ

a. 補助給水タンクを水源とする格納容器スプレイ

b. 淡水タンク等又は海を水源とする格納容器スプレイ

(3) 1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料
取替用水タンクへの補給

(4) 2次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取
替用水タンクへの補給

(5) 補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給

(6) 燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給

(7) その他の手順項目にて考慮する手順

(8) 優先順位

1.13.2.3 格納容器再循環サンプを水源とする再循環運転時の手順等

(1) 再循環運転

a. 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転，余熱除去ポンプ

による低圧再循環運転

(2) 代替再循環運転

- a. 格納容器再循環サンプ B 隔離弁バイパス弁による再循環運転
- b. 格納容器スプレイポンプ（B，代替再循環配管使用）による再循環運転
- c. 高圧注入ポンプ（B，海水冷却）による高圧再循環運転
- d. 余熱除去ポンプ（B，空調用冷水）による低圧再循環運転

1.13.2.4 使用済燃料ピットへの注水手順等

- (1) 淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへの注水

1.13.2.5 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱棟への放水手順等

- (1) 淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイ
- (2) 海を水源とする燃料取扱棟への放水

1.13.2.6 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の原子炉格納容器及びアニュラス部への放水手順等

- (1) 海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水

1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等

< 要求事項 >

発電用原子炉設置者において、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給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 「設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
 - a) 想定される重大事故等の収束までの間、十分な量の水を供給できる手順等を整備すること。
 - b) 複数の代替淡水源（貯水槽、ダム又は貯水池等）が確保されていること。
 - c) 海を水源として利用できること。
 - d) 各水源からの移送ルートが確保されていること。
 - e) 代替水源からの移送ホース及びポンプを準備しておくこと。

f) 水の供給が中断することがないように、水源の切替え手順等を定めること。

設計基準事故の収束に必要な水源は、補助給水タンク、燃料取替用水タンクである。これらの水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給する対処設備を整備しており、ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。

1.13.1 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

蒸気発生器２次側への注水が必要である場合に設計基準事故の収束に必要な水源として、補助給水タンクを設置する。炉心注水及び格納容器スプレイが必要である場合に設計基準事故の収束に必要な水源として燃料取替用水タンクを設置する。

これらの設計基準事故の収束に必要な水源が枯渇又は破損した場合は、その機能を代替するために、各水源が有する機能、相互関係を明確にした上で、想定する故障に対応できる対応手段と重大事故等対処設備を選定する（第 1.13.1 図）。

原子炉格納容器（格納容器再循環サンプ）を水源として、炉心注水を行う再循環設備として格納容器再循環サンプ隔離弁、余熱除去ポンプ、高圧注入ポンプを設置する。これらの再循環設備が故障した場合の対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 1.13.1 図）。

使用済燃料ピットに水を注水する場合及び大量の漏えいが発生した場合の対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.13.1図）。

原子炉格納容器及びアニュラス部に放水する場合の対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び多様性拡張設備※¹を選定する。

※1 多様性拡張設備：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五十六条及び技術基準規則第七十一条（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、多様性拡張設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定結果

機能喪失原因対策分析の結果、2次冷却系からの除熱(注水)、炉心注水、格納容器スプレイ及び使用済燃料ピットへの注水に使用する設備の故障を想定する。

設計基準事故の収束に必要な水源に要求される機能の喪失原因と対応手段の検討及び審査基準、基準規則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と多様性拡張設備を以下に示す。

なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び整備する手順等についての関係を第 1.13.1 表～第 1.13.6 表に示す。

a. 2 次冷却系からの除熱（注水）の代替手段及び補助給水タンクへの補給時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等により、2 次冷却系からの除熱（注水）手段の水源となる補助給水タンクが枯渇又は破損した場合は、代替手段として、補助給水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替、1 次冷却系統のフィードアンドブリード、淡水タンク又は海を水源とする 2 次冷却系からの除熱（注水）及び淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給により重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保する手段がある。

補助給水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 2 次系純水タンク

1 次冷却系統のフィードアンドブリードに使用する設備は以下のとおり。

- ・ 燃料取替用水タンク
- ・ 高圧注入ポンプ
- ・ 加圧器逃がし弁
- ・ 充てんポンプ

淡水タンク又は海を水源とする 2 次冷却系からの除熱（注水）に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 2 次系純水タンク
- ・ ろ過水貯蔵タンク
- ・ 脱塩水タンク
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 加圧ポンプ車
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル駆動消火ポンプ
- ・ 消防自動車

淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 2 次系純水タンク
- ・ ろ過水貯蔵タンク
- ・ 脱塩水タンク
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル駆動消火ポンプ
- ・ 消防自動車

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した 1 次冷却系統のフィードアンドブリードに使用する設備のうち、燃料取替用水タンク、高圧注入ポンプ及び加圧器逃がし弁は重

大事故等対処設備として位置づける。淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給に使用する設備のうち、中型ポンプ車、軽油タンク及びミニローリーは重大事故等対処設備として位置づける。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、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。

以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給することができる。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、多様性拡張設備として位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 2次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク

耐震Sクラスではなく Ss 機能維持を担保できないが、代替水源として有効である。

- ・ 中型ポンプ車，加圧ポンプ車，軽油タンク，ミニローリー（2次冷却系からの除熱（注水）に使用する設備）

送水ホース及びポンプ車等の運搬，接続作業に時間を要するため，蒸気発生器がドライアウトするまでに確実な注水を担保することは困難であるが，水源を特定しない代替手段として有効である。

- ・ 充てんポンプ

注水流量が少ないため，プラント停止直後の崩壊熱を除去することは困難であるが，温度上昇を抑制する効果

や崩壊熱が少ない場合においては有効である。

- ・電動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプ，消防自動車

消火を目的として配備しているが，火災が発生していなければ代替手段として有効である。

b. 炉心注水及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等により，炉心注水及び格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合は，代替手段として淡水タンク等又は海を水源とする代替炉心注水により原子炉を冷却する手段，代替格納容器スプレイにより原子炉格納容器を冷却する手段がある。

また，１次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給，２次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給，補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給及び燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給により重大事故等の収束に必要な量の水を有する水源を確保する手段がある。

補助給水タンクを水源とする代替炉心注水に使用する設備は以下のとおり。

- ・補助給水タンク
- ・代替格納容器スプレイポンプ

淡水タンク等又は海を水源とする代替炉心注水に使用す

る設備は以下のとおり。

- ・ 2 次系純水タンク
- ・ ろ過水貯蔵タンク
- ・ 脱塩水タンク
- ・ 燃料検査ピット
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 加圧ポンプ車
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル駆動消火ポンプ
- ・ 消防自動車

補助給水タンクを水源とする代替格納容器スプレイに使用する設備は以下のとおり。

- ・ 補助給水タンク
- ・ 代替格納容器スプレイポンプ

淡水タンク等又は海を水源とする代替格納容器スプレイに使用する設備は以下のとおり。

- ・ 2 次系純水タンク
- ・ ろ過水貯蔵タンク
- ・ 脱塩水タンク
- ・ 燃料検査ピット
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 加圧ポンプ車
- ・ 軽油タンク

- ・ ミニローリー
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル駆動消火ポンプ
- ・ 消防自動車

1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 1 次系純水タンク
- ・ 1 次系補給水ポンプ
- ・ ほう酸タンク
- ・ ほう酸ポンプ

2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 2 次系純水タンク
- ・ 1 次系純水サービスポンプ
- ・ 使用済燃料ピット
- ・ 使用済燃料ピットポンプ

補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 補助給水タンク

燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 燃料検査ピット
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した補助給水タンクを水源とする代替炉心注水に使用する設備のうち、補助給水タンク及び代替格納容器スプレイポンプは重大事故等対処設備として位置づける。代替炉心注水に使用する設備のうち、中型ポンプ車、加圧ポンプ車、軽油タンク及びミニローリーは重大事故等対処設備として位置づける。補助給水タンクを水源とする代替格納容器スプレイポンプに使用する設備のうち、補助給水タンク及び代替格納容器スプレイポンプは重大事故等対処設備として位置づける。補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給に使用する設備のうち、補助給水タンクは重大事故等対処設備として位置づける。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、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。

以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給することができる。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、多様性拡張設備として位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 2次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク
耐震Sクラスではなく Ss 機能維持を担保できないが、
代替水源として有効である。

- ・電動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプ，消防自動車

消火を目的として配備しているが，火災が発生していなければ代替手段として有効である。

- ・中型ポンプ車，加圧ポンプ車，軽油タンク，ミニローリー（代替格納容器スプレイに使用する設備及び燃料検査ピットを水源とする設備）

送水ホース及びポンプ車等の運搬，接続作業に時間を要するため，常設設備と比べて短時間での確実な注水を担保することは困難であるが，水源を特定しない代替手段として有効である。

- ・1次系純水タンク，1次系補給水ポンプ，ほう酸タンク，ほう酸ポンプ

水源である1次系純水タンクが耐震SクラスではなくSs機能維持を担保できないが，代替手段として有効である。

- ・2次系純水タンク，1次系純水サービスポンプ，使用済燃料ピット，使用済燃料ピットポンプ

水源である2次系純水タンクが耐震SクラスではなくSs機能維持を担保できないが，代替手段として有効である。

- ・燃料検査ピット

容量が小さく必要な水量を確保することができないが，ほう酸水を補給する代替水源として有効である。

- c. 格納容器再循環サンプを水源とする再循環運転時の対応手

段及び設備

(a) 対応手段

高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプにより炉心へ注水している場合において、格納容器再循環サンプ水位が確保された場合、格納容器再循環サンプを水源として、高圧注入ポンプによる高圧再循環運転又は余熱除去ポンプによる低圧再循環運転により原子炉を冷却する手段がある。

高圧再循環運転及び低圧再循環運転に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 格納容器再循環サンプ
- ・ 格納容器再循環サンプスクリーン
- ・ 高圧注入ポンプ
- ・ 余熱除去ポンプ
- ・ 余熱除去冷却器

重大事故等により、炉心注水を行うための再循環設備である格納容器再循環サンプ隔離弁の故障等による格納容器再循環サンプ水を炉心へ注水する機能が喪失した場合は、代替手段として格納容器再循環サンプ B 隔離弁バイパス弁による再循環運転により原子炉を冷却する手段がある。余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器の機能が喪失した場合は、代替手段として格納容器スプレイポンプ（B、代替再循環配管使用）による再循環運転により原子炉を冷却する手段がある。全交流動力電源が喪失した場合又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合は、代替手段として高圧注入ポンプ（B、海水冷却）による高圧再循環により原子炉を冷却す

る手段がある。原子炉補機冷却機能が喪失した場合は、代替手段として余熱除去ポンプ（B，空調用冷水）による低圧再循環運転により原子炉を冷却する手段がある。

代替再循環運転に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 格納容器再循環サンプ
- ・ 格納容器再循環サンプスクリーン
- ・ 格納容器再循環サンプ B 隔離弁バイパス弁
- ・ 格納容器スプレイポンプ（B，代替再循環配管使用）
- ・ 格納容器スプレイ冷却器（B）
- ・ 高圧注入ポンプ（B，海水冷却）
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー
- ・ 余熱除去ポンプ（B，空調用冷水）

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

高圧再循環運転及び低圧再循環運転に使用する設備のうち、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器は重大事故等対処設備として位置づける。

機能喪失原因対策分析の結果により選定した代替再循環運転に使用する設備のうち、格納容器再循環サンプ、格納容器再循環サンプスクリーン、格納容器再循環サンプ B 隔離弁バイパス弁、格納容器スプレイポンプ（B，代替再循環配管使用）、格納容器スプレイ冷却器（B）、高圧注入ポンプ（B，海水冷却）、中型ポンプ車、軽油タンク及び

ミニローリーは重大事故等対処設備として位置づける。

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をすべて網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、格納容器再循環サンプを水源とする再循環設備に対して、代替再循環設備等により、多重性又は多様性を確保することで、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給することができる。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、多様性拡張設備として位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・余熱除去ポンプ（B，空調用冷水）

余熱除去ポンプの補機用冷却水供給のために用いる空調用冷水系は耐震Sクラスではなく Ss 機能維持を担保できないが、空調用冷水系統が健全であれば代替手段として有効である。

d. 使用済燃料ピットへの注水時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能喪失時，又は使用済燃料ピットの小規模な漏えい発生時に，使用済燃料ピット内の燃料体等を冷却し，放射線を遮へいし，及び臨界を防止するために，淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへ注水する手段がある。

淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへの注水に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 2 次系純水タンク
- ・ ろ過水貯蔵タンク
- ・ 脱塩水タンク
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル駆動消火ポンプ
- ・ 消防自動車

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した使用済燃料ピットへの注水に使用する設備のうち、中型ポンプ車、軽油タンク及びミニローリーは重大事故等対処設備として位置づける。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、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。

以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給することができる。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、多様性拡張設備として位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 2 次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク
- 耐震 S クラスではなく Ss 機能維持を担保できないが，

代替水源として有効である。

- ・ 電動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプ，消防自動車

消火を目的として配備しているが，火災が発生していなければ代替手段として有効である。

- e. 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピットへのスプレー及び燃料取扱棟への放水の対応手段及び設備

(a) 対応手段

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時，使用済燃料ピット内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止し，及び燃料損傷時にできる限り環境への放射性物質の放出を低減するために，使用済燃料ピットへスプレー及び燃料取扱棟へ放水する手段がある。

淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへのスプレーに使用する設備は以下のとおり。

- ・ 2次系純水タンク
- ・ ろ過水貯蔵タンク
- ・ 脱塩水タンク
- ・ 中型ポンプ車
- ・ 加圧ポンプ車
- ・ 小型放水砲
- ・ 常設放水砲
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー

海を水源とする燃料取扱棟への放水に使用する設備は以下のとおり。

- ・大型ポンプ車（泡混合機能付）
- ・大型ポンプ車
- ・大型放水砲
- ・軽油タンク
- ・ミニローリー

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した使用済燃料ピットへのスプレイに使用する設備のうち、中型ポンプ車、加圧ポンプ車、小型放水砲、軽油タンク及びミニローリーは重大事故等対処設備として位置づける。燃料取扱棟への放水に使用する設備のうち、大型ポンプ車（泡混合機能付）、大型ポンプ車、大型放水砲、軽油タンク及びミニローリーは重大事故等対処設備として位置づける。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、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。

以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給することができる。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、多様性拡張設備として位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・常設放水砲

常設重大事故等対処設備として材料及び構造の基準を満たさないが、代替手段として有効である。

- ・ 2次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク
- 耐震Sクラスではなく Ss 機能維持を担保できないが、代替水源として有効である。

f. 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の原子炉格納容器及びアニュラス部への放水の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等により，炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損のおそれがある場合又は原子炉格納容器及びアニュラス部が破損した場合は，放水設備により大気への拡散抑制を行うため，原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水する手段がある。

海を水源とする格納容器及びアニュラス部への放水に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 大型ポンプ車（泡混合機能付）
- ・ 大型ポンプ車
- ・ 大型放水砲
- ・ 軽油タンク
- ・ ミニローリー

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

審査基準及び基準規則に要求される原子炉格納容器及びアニュラス部への放水に使用する設備のうち，大型ポンプ車（泡混合機能付），大型ポンプ車，大型放水砲，軽油タンク及びミニローリーは重大事故等対処設備として位置づ

ける。

以上の重大事故等対処設備により，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給することができる。

g. 手順等

上記の a. , b. , c. , d. , e. 及び f. により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順については，炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順等に定める（第 1. 13. 1 表～第 1. 13. 6 表）。

事故時に監視が必要となる計器についても整備する（第 1. 13. 7 表）。

1. 13. 2 重大事故等時の手順等

1. 13. 2. 1 2 次冷却系からの除熱（注水）の代替手段及び補助給水タンクへの補給手順等

(1) 補助給水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替

重大事故等の発生において，2 次冷却系からの除熱（注水）により 1 次冷却材を冷却中において，補助給水タンクの枯渇又は破損により補給が必要な場合，補助給水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替を行う。

補助給水ポンプの水源を補助給水タンクから 2 次系純水タンクに切替える手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

2 次冷却系からの除熱（注水）により 1 次冷却材を冷却中に，補助給水タンク水位計の指示値が 8 % 以下となった

場合又は補助給水タンクの破損により補助給水タンク水位が確認できない場合において、2次系純水タンクの水位が確保されている場合。

b. 操作手順

補助給水タンクから2次系純水タンクへの水源切替手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第1.13.2図に示す。

- ① 当直長は、手順着手の判断に基づき、運転員に補助給水タンクから2次系純水タンクへの水源切替を指示する。
- ② 運転員は、補助給水ポンプの2次系純水タンク側入口弁を開とし、補助給水タンク側入口弁を閉とし、補助給水ポンプの水源を切替える。
- ③ 運転員は、切替え後の2次系純水タンク水位及び補助給水ポンプの運転状態を確認する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は運転員1名により操作を実施する。操作スイッチによる遠隔操作であるため、速やかに対応できる。

(2) 1次冷却系統のフィードアンドブリード

本対応は、「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」にて整備する。

(3) 淡水タンク又は海を水源とする2次冷却系からの除熱（注水）

本対応は、「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」にて整備する。ホース敷設図を第1.13.27図、第1.13.28図に示す。

(4) 淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給

a. 淡水タンクを水源とする補助給水タンクへの補給

(a) 淡水タンクを水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、2次冷却系からの除熱（注水）による1次冷却材を冷却中において、補助給水タンクが枯渇するおそれのある場合、淡水タンク（2次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク）を水源として中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給を行う。

淡水タンク（2次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク）を水源とし可搬型設備である中型ポンプ車により補助給水タンクへ補給する手順を整備する。

i. 手順着手の判断基準

補助給水タンクを水源として補助給水ポンプにより2次冷却系からの除熱（注水）中に、淡水タンク（2次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク）の水位が確保されている場合において、以下のいずれかの事象又は状態が重畳した場合。

- ・外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合。
- ・原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水サージタンク水位又は原子炉補機冷却水流量により確認できない場合。

- ・原子炉停止（自動及び手動）ができず，多様化自動作動盤（ATWS 緩和設備）による原子炉出力抑制（自動）が作動した場合又は多様化自動作動盤（ATWS 緩和設備）が作動せず原子炉出力抑制（手動）を実施した場合において，出力領域中性子束計の指示値が 5 % 以上又は中間領域中性子束起動率計の指示値が正である場合。
- ・補助給水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合。

ii. 操作手順

淡水タンクを水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1. 13. 3 図に，タイムチャートを第 1. 13. 4 図に，ホース敷設図を第 1. 13. 29 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし，手順着手の判断基準に基づき，運転員及び発電所災害対策本部要員に淡水タンクを水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所災害対策本部要員は，現場で送水ホースの敷設及び接続，中型ポンプ車の設置による淡水タンクを水源とする補助給水タンクへの補給の準備を行う。
- ③ 運転員は，現場で中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給の系統構成を行う。
- ④ 当直長は，中型ポンプ車による補助給水タンクへ

の補給準備が完了し、補助給水タンク水位計の指示値が 8 % 以下となり、2 次系純水タンクへの水源切替に成功しなければ、補助給水タンクへの補給開始を指示する。

- ⑤ 発電所災害対策本部要員は、現場で中型ポンプ車を起動し、補助給水タンクへの補給を開始する。
- ⑥ 運転員は、中央制御室で補助給水タンク水位が上昇していることを確認する。
- ⑦ 発電所災害対策本部要員は、中型ポンプ車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に燃料補給を実施する。

iii. 操作の成立性

上記の現場対応は運転員 2 名及び発電所災害対策本部要員 6 名により作業を実施する。補助給水タンクへの補給開始までの所要時間は約 2 時間 25 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。ホース敷設、接続作業については、速やかに作業ができるように中型ポンプ車の保管場所に使用工具及びホースを配備する。屋内作業の室温は通常運転状態と同程度である。

また、構内のアクセス状況を考慮して取水源から送水先へ送水ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

- (b) 淡水タンクを水源とする消火ポンプ（電動・ディーゼ

ル駆動) による補助給水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、2次冷却系からの除熱(注水)による1次冷却材を冷却中において、補助給水タンクが枯渇するおそれのある場合、淡水タンク(ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク)を水源として消火ポンプ(電動・ディーゼル駆動)による補助給水タンクへの補給を行う。

淡水タンク(ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク)を水源とし消火ポンプ(電動・ディーゼル駆動)により補助給水タンクへ補給する手順を整備する。

ただし、消火ポンプ(電動・ディーゼル駆動)は、重大事故等を対処するために消火が必要な火災が発生していないことを確認して使用する。

i. 手順着手の判断基準

補助給水タンクを水源として補助給水ポンプにより2次冷却系からの除熱(注水)中に、淡水タンク(ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク)の水位が確保されている場合において、以下のいずれかの事象又は状態が重畳した場合。

- ・外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合。
- ・原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水サージタンク水位又は原子炉補機冷却水流量により確認できない場合。

- ・原子炉停止（自動及び手動）ができず，多様化自動作動盤（ATWS 緩和設備）による原子炉出力抑制（自動）が作動した場合又は多様化自動作動盤（ATWS 緩和設備）が作動せず原子炉出力抑制（手動）を実施した場合において，出力領域中性子束計の指示値が 5 % 以上又は中間領域中性子束起動率計の指示値が正である場合。
- ・補助給水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合。

ii. 操作手順

淡水タンクを水源とする消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1. 13. 5 図に，タイムチャートを第 1. 13. 6 図に，ホース敷設図を第 1. 13. 30 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし，手順着手の判断基準に基づき，運転員及び発電所災害対策本部要員に淡水タンクを水源とする消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所災害対策本部要員は，現場で補助給水タンク上部のマンホールを開放し，ホース接続治具設置及び消火系統の送水口からホースを接続する。
- ③ 当直長は，消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水タンクへの補給準備が完了し，補助

給水タンク水位計の指示値が 8 % 以下となり， 2 次系純水タンクへの水源切替に成功しなければ， 補助給水タンクへの補給開始を指示する。

④ 運転員は，現場で消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）を起動する。

⑤ 消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）の起動を確認後，発電所災害対策本部要員は補助給水タンクへの補給を開始する。

⑥ 運転員は，中央制御室で補助給水タンク水位が上昇していることを確認する。

iii. 操作の成立性

上記の現場対応は運転員 1 名及び発電所災害対策本部要員 2 名により作業を実施する。補助給水タンクへの補給開始までの所要時間は約 50 分と想定する。

円滑に作業できるように，アクセスルートを確保し，防護具，可搬型照明，通信設備を整備する。ホース敷設，接続作業については，速やかに作業ができるように作業場所近傍に使用工具及びホースを配備する。屋内作業の室温は通常運転状態と同程度である。

(c) 淡水タンクを水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給

重大事故等の発生時において， 2 次冷却系からの除熱（注水）による 1 次冷却材を冷却中に， 補助給水タンクが枯渇するおそれのある場合において， 中型ポンプ車及び消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水

タンクへの補給ができない場合、淡水タンク（２次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク）を水源として消防自動車による補助給水タンクへの補給を行う。

淡水タンク（２次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク）を水源とし可搬型設備である消防自動車により補助給水タンクへ補給する手順を整備する。

ただし，消防自動車は，重大事故等を対処するために消火が必要な火災が発生していないことを確認して使用する。

i．手順着手の判断基準

淡水タンクを水源とする中型ポンプ車及び消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水タンクへの補給を補助給水タンク水位により確認できない場合。

ii．操作手順

淡水タンクを水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1. 13. 7 図に，タイムチャートを第 1. 13. 8 図に，ホース敷設図を第 1. 13. 31 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし，手順着手の判断基準に基づき，運転員及び発電所災害対策本部要員に淡水タンクを水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所災害対策本部要員は，現場で送水ホースの敷設及び接続，消防自動車の設置による淡水タンクを水源とする補助給水タンクへの補給の準備を行う。

- ③ 運転員は、現場で消防自動車による補助給水タンクへの補給の系統構成を行う。
- ④ 当直長は、消防自動車による補助給水タンクへの補給準備が完了すれば、補助給水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑤ 発電所災害対策本部要員は、現場で消防自動車を起動し、補助給水タンクへの補給を開始する。
- ⑥ 運転員は、中央制御室で補助給水タンク水位が上昇していることを確認する。

iii. 操作の成立性

上記の現場対応は運転員 2 名及び発電所災害対策本部要員 6 名により作業を実施する。補助給水タンクへの補給開始までの所要時間は約 1 時間 5 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。ホース敷設、接続作業については、速やかに作業ができるように所定の保管場所に使用工具及びホースを配備する。屋内作業の室温は通常運転状態と同程度である。

また、構内のアクセス状況を考慮して取水源から送水先へ送水ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

b. 海を水源とする補助給水タンクへの補給

(a) 海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、2 次冷却系からの除熱（注水）による 1 次冷却材を冷却中に補助給水タンクが

枯渇するおそれのある場合は、淡水タンクを水源として補助給水タンクへの補給を行うが、淡水タンクを水源とする補助給水タンクへの補給ができない場合、海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給を行う。

海を水源とし可搬型設備である中型ポンプ車により補助給水タンクへ補給する手順を整備する。

i. 手順着手の判断基準

補助給水タンクを水源として補助給水ポンプにより2次冷却系からの除熱（注水）中に、淡水タンク（2次系純水タンク、ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク）の水位が確認できない場合において、以下のいずれかの事象又は状態が重畳した場合。

- ・外部電源及びディーゼル発電機の故障等によりすべての非常用高圧母線への交流電源からの給電を非常用高圧母線電圧により確認できない場合。
- ・原子炉補機冷却機能を原子炉補機冷却水サージタンク水位又は原子炉補機冷却水流量により確認できない場合。
- ・原子炉停止（自動及び手動）ができず、多様化自動作動盤（ATWS 緩和設備）による原子炉出力抑制（自動）が作動した場合又は多様化自動作動盤（ATWS 緩和設備）が作動せず原子炉出力抑制（手動）を実施した場合において、出力領域中性子束計の指示値が5%以上又は中間領域中性子束起動

率計の指示値が正である場合。

- ・補助給水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合。

ii. 操作手順

海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.9 図に、タイムチャートを第 1.13.10 図に、ホース敷設図を第 1.13.29 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び発電所災害対策本部要員に海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所災害対策本部要員は、現場で送水ホースの敷設及び接続、中型ポンプ車の設置による海を水源とする補助給水タンクへの補給の準備を行う。なお、水中ポンプ吸い込み部（ストレーナを設置）を海面より低く着底しない位置に設置することで、漂流物を吸込むことなく水を補給できるようにする。
- ③ 運転員は、現場で中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給の系統構成を行う。
- ④ 当直長は、中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給準備が完了し、補助給水タンク水位計の指示値が 8 % 以下となれば、補助給水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑤ 発電所災害対策本部要員は、現場で中型ポンプ車

を起動し、補助給水タンクへの補給を開始する。

⑥ 運転員は、中央制御室で補助給水タンク水位が上昇していることを確認する。

⑦ 発電所災害対策本部要員は、中型ポンプ車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に燃料補給を実施する。

iii. 操作の成立性

上記の現場対応は運転員 2 名及び発電所災害対策本部要員 6 名により作業を実施する。補助給水タンクへの補給開始までの所要時間は約 2 時間 15 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。ホース敷設、接続作業については、速やかに作業ができるように中型ポンプ車の保管場所に使用工具及びホースを配備する。屋内作業の室温は通常運転状態と同程度である。

また、構内のアクセス状況を考慮して取水源から送水先へ送水ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

(b) 海を水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、2 次冷却系からの除熱による 1 次冷却材冷却中に補助給水タンクが枯渇するおそれのある場合において、海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給ができない場合、海を水

源として消防自動車を用いた補助給水タンクへの補給を行う。

海を水源とし可搬型設備である消防自動車により補助給水タンクへ補給する手順を整備する。

ただし、消防自動車は、重大事故等を対処するために消火が必要な火災が発生していないことを確認して使用する。

i. 手順着手の判断基準

海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給を補助給水タンク水位により確認できない場合。

ii. 操作手順

海を水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.11 図に、タイムチャートを第 1.13.12 図に、ホース敷設図を第 1.13.31 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び発電所災害対策本部要員に海を水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所災害対策本部要員は、現場で送水ホースの敷設及び接続、消防自動車の設置による海を水源とする補助給水タンクへの補給の準備を行う。
- ③ 運転員は、現場で消防自動車による補助給水タンクへの補給の系統構成を行う。

- ④ 当直長は、消防自動車による補助給水タンクへの補給準備が完了すれば、補助給水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑤ 発電所災害対策本部要員は、現場で消防自動車を起動し、補助給水タンクへの補給を開始する。
- ⑥ 運転員は、中央制御室で補助給水タンク水位が上昇していることを確認する。

iii. 操作の成立性

上記の現場対応は運転員 2 名及び発電所災害対策本部要員 6 名により作業を実施する。補助給水タンクへの補給開始までの所要時間は約 1 時間 20 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。ホース敷設、接続作業については、速やかに作業ができるように所定の保管場所に使用工具及びホースを配備する。屋内作業の室温は通常運転状態と同程度である。

また、構内のアクセス状況を考慮して取水源から送水先へ送水ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

(5) その他の手順項目にて考慮する手順

中型ポンプ車及び加圧ポンプ車の燃料（軽油）補給に関する手順は「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」にて整備する。

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

(6) 優先順位

重大事故等の発生時において、２次冷却系からの除熱（注水）手段の水源となる補助給水タンクが枯渇又は破損した場合の対応手段の優先順位を以下に示す。

補助給水タンクが枯渇又は破損により補助給水ポンプの水源として使用できない場合で、２次系純水タンクが健全な場合は、短時間で補助給水タンクの代替水源として確保できることから、補助給水タンクから２次系純水タンクへの水源切替を優先する。なお、補助給水タンクから２次系純水タンクへの切替え操作は、補助給水ポンプを停止することなく切替えることができる。

また、全交流動力電源が喪失した場合又は原子炉補機冷却機能が喪失した場合又は原子炉停止機能が喪失した場合又は補助給水タンクが枯渇するおそれがある場合において、補助給水タンクを水源として補助給水ポンプによる２次冷却系からの除熱（注水）中の場合、淡水タンク（２次系純水タンク、ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク）を水源とする補助給水タンクへの補給を行う。淡水タンク（２次系純水タンク、ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク）のすべてが健全な場合は、ホース敷設の作業性の観点から３号炉に近い２次系純水タンク、ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンクの順で使用する。これらのタンクの水量は有限であるため、当初選択した水源からの補給準備完了後、引き続き他の水源からの補給準備を行う。最終的に海を水源とすることで水の補給が中断することはなく、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を確保する。

淡水タンクを水源とする場合の補助給水タンクへの補給に使用する設備は、可搬型設備（中型ポンプ車、消防自動車）及び消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）を活用する。中型ポンプ車と消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）は、並行して準備を行い、準備完了が早い方の手段を選択する。

海を水源とする場合の補助給水タンクへの補給に使用する設備は、可搬型設備（中型ポンプ車、消防自動車）を活用する。

中型ポンプ車又は消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水タンクへの補給ができない場合に消防自動車を使用する。なお、構内で重大事故等を対処するために消火が必要な火災が発生している場合には、消火用として配備している消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）及び消防自動車は、消火活動を優先して実施する。

補助給水タンク及び2次系純水タンクが通常の方法により補助給水ポンプの水源として使用できない場合は、淡水タンク（2次系純水タンク、ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク）又は海を水源とする蒸気発生器への注水により1次冷却材の冷却を行う。

水源となる淡水タンク又は海の優先順位は、淡水タンク（2次系純水タンク、ろ過水貯蔵タンク、脱塩水タンク）が健全で水位が確保されていれば、淡水タンクを優先し、各手段による蒸気発生器への注水開始後、引き続き他の水源からの蒸気発生器への注水準備を行う。最終的には海を水源とすることで、蒸気発生器への注水が中断することなく、重大事故等

の収束に必要となる十分な量の水を確保する。

淡水タンクを水源とする場合の蒸気発生器への注水に使用する設備は、可搬型設備（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車、消防自動車）及び消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）を活用する。中型ポンプ車及び加圧ポンプ車と消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）は、並行して準備を行い、準備完了が早い方の手段を選択する。

海を水源とする場合の蒸気発生器への注水に使用する設備は、可搬型設備（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車、消防自動車）を活用する。

中型ポンプ車及び加圧ポンプ車又は消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による蒸気発生器への注水ができない場合に消防自動車を使用する。なお、構内で重大事故等を対処するために消火が必要な火災が発生している場合には、消火用として配備している消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）及び消防自動車は、消火活動を優先して実施する。

2次冷却系からの除熱（注水）が必要な場合において、すべての蒸気発生器からの除熱を期待できない水位（蒸気発生器広域水位計の指示値が10%以下）になった場合は、1次冷却系統のフィードアンドブリードにより原子炉の冷却を行う。

また、補助給水タンクの保有水量を約610m³以上に管理することで、補助給水タンクが枯渇するまでに補助給水タンクへの補給をすることが可能であり、継続的な2次冷却系からの除熱を成立させることができる。

以上の対応手順のフローチャートを第1.13.13図に示す。

1.13.2.2 炉心注水及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給手順等

(1) 代替炉心注水

a. 補助給水タンクを水源とする炉心注水

重大事故等の発生において、代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水を行うが、燃料取替用水タンクの破損により燃料取替用水タンクを水源とすることができない場合、代替格納容器スプレイポンプの水源を補助給水タンクに切替えて、補助給水タンクを水源とする炉心注水を行う。

系統構成を行い、代替格納容器スプレイポンプの水源を燃料取替用水タンクから補助給水タンクに切替えて、代替格納容器スプレイポンプにより炉心へ注水する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

炉心注水が必要な際に、燃料取替用水タンクの破損により燃料取替用水タンク水位が確認できない場合において、補助給水タンクの水位が確保されている場合。

(b) 操作手順

代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水の手順は、「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」にて整備する。

代替格納容器スプレイポンプの水源を燃料取替用水タンクから補助給水タンクへ切替える手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.14 図に、タイムチャートを第 1.13.15 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし、手順着手の判断基準に基づき、運転員及び発電所災害対策本部要員に補助給水タンクを水源とする炉心注水操作を指示する。
- ② 運転員は、代替格納容器スプレイポンプが運転中であれば、現場で代替格納容器スプレイポンプを停止する。
- ③ 運転員は、現場で燃料取替用水タンクから補助給水タンクへ水源を切替えるための系統構成を行う。
- ④ 発電所災害対策本部要員は、現場でディスタンスピースを閉止用から通水用に取り替える。
- ⑤ 運転員は、ディスタンスピースの取替が完了したことを確認し、現場で代替格納容器スプレイポンプの水源を補助給水タンクに切替える。
- ⑥ 運転員は、現場で代替格納容器スプレイポンプを起動する。

(c) 操作の成立性

上記の現場対応は運転員 1 名及び発電所災害対策本部要員 2 名により作業を実施する。水源切替完了までの所要時間は約 50 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。ディスタンスピース取替については、一般的なフランジ接続作業と同等であり容易に作業できる。また、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。室

温は通常運転状態と同程度である。

b. 淡水タンク等又は海を水源とする炉心注水

本対応は、「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」にて整備する。ホース敷設図を第 1.13.32 図、第 1.13.33 図に示す。

(2) 代替格納容器スプレイ

a. 補助給水タンクを水源とする格納容器スプレイ

重大事故等の発生において、代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイを行うが、燃料取替用水タンクの破損により燃料取替用水タンクを水源とすることができない場合、代替格納容器スプレイポンプの水源を補助給水タンクに切替えて、補助給水タンクを水源とする格納容器スプレイを行う。

系統構成を行い、代替格納容器スプレイポンプの水源を燃料取替用水タンクから補助給水タンクに切替えて、代替格納容器スプレイポンプにより原子炉格納容器内へスプレイする手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

格納容器スプレイが必要な際に、燃料取替用水タンクの破損により燃料取替用水タンク水位が確認できない場合において、補助給水タンクの水位が確保されている場合。

(b) 操作手順

代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイの手順は、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手

順等」にて整備する。

代替格納容器スプレイポンプの水源を燃料取替用水タンクから補助給水タンクへ切替える手順は、1.13.2.2

(1) a. と同様。概略系統図を第 1.13.16 図に、タイムチャートを第 1.13.15 図に示す。

b. 淡水タンク等又は海を水源とする格納容器スプレイ

本対応は、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。ホース敷設図を第 1.13.34 図、第 1.13.35 図に示す。

(3) 1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給

重大事故等の発生において、燃料取替用水タンクを水源として炉心注水及び格納容器スプレイにより原子炉冷却及び原子炉格納容器冷却を実施するが、燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがある場合は、1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給を行う。

系統構成を行い、1 次系純水タンク及びほう酸タンクを水源とし、1 次系補給水ポンプ及びほう酸ポンプにより燃料取替用水タンクへ補給する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

燃料取替用水タンクを水源として注水されている場合であって、1 次系純水タンク及びほう酸タンクの水位が確保されている場合において、以下のいずれかの事象又は状態が重畳した場合。

- ・ 1 次冷却材喪失事象が発生した場合。

- ・ 1 次冷却材圧力及び加圧器水位の低下及び破損側蒸気発生器水位・圧力の上昇等により蒸気発生器伝熱管破損の発生と判断し，破損側蒸気発生器の隔離に失敗した場合。
- ・ 1 次冷却材圧力及び加圧器水位の低下，余熱除去ポンプ出口圧力上昇等により余熱除去系への漏えいによるインターフェイスシステム L O C A の発生を判断し，破損箇所の隔離に失敗した場合。
- ・ 燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合。

b. 操作手順

1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.17 図に，タイムチャートを第 1.13.18 図に示す。

- ① 当直長は，手順着手の判断に基づき，運転員に 1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 運転員は，中央制御室及び現場で 1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給の系統構成を行う。
- ③ 当直長は，1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへ補給準備が完了すれば，燃料取替用水タンクへの補給開始を指示する。（1 次冷却材喪失事象の場合は，準備完了後，燃料取替用水タンク

ク水位計の指示値が 16%以下となれば、燃料取替用水タンクへの補給開始を指示する。)

④ 運転員は、中央制御室で 1 次系補給水ポンプ及びほう酸ポンプを起動し、燃料取替用水タンクへの補給を開始する。

⑤ 運転員は、中央制御室で燃料取替用水タンク水位が上昇していることを確認する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は運転員 1 名、現場対応は運転員 1 名により操作を実施する。燃料取替用水タンクへの補給開始までの所要時間は約 25 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。室温は通常運転状態と同程度である。

(4) 2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給

燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがある場合において、1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給ができない場合、2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給を行う。

系統構成を行い、2 次系純水タンクを水源とし、1 次系純水サービスポンプにより使用済燃料ピットへの補給を行い、使用済燃料ピットを水源として使用済燃料ピットポンプにより燃料取替用水タンクへ補給する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給を燃料取替用水タンク水位により確認できない場合において、2 次系純水タンクの水位が確保されている場合。

b. 操作手順

2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.19 図に、タイムチャートを第 1.13.20 図に示す。

- ① 当直長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に 2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 運転員は、現場で 2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給の系統構成を行う。
- ③ 当直長は、2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給準備が完了すれば、燃料取替用水タンクへの補給開始を指示する。（1 次冷却材喪失事象の場合は、準備完了後、燃料取替用水タンク水位計の指示値が 16% 以下となれば、燃料取替用水タンクへの補給開始を指示する。）
- ④ 運転員は、現場で 2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給を開始する。
- ⑤ 運転員は、中央制御室で燃料取替用水タンク水位が上

昇していることを確認する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は運転員 1 名，現場対応は運転員 2 名により操作を実施する。2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給開始までの所要時間は約 45 分と想定する。

円滑に作業できるように，アクセスルートを確保し，防護具，可搬型照明，通信設備を整備する。室温は通常運転状態と同程度である。

(5) 補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給

燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがある場合，補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を行う。

系統構成を行い，燃料取替用水タンク水位が 3 % 以下となれば，補助給水タンクから燃料取替用水タンクへ補給する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

燃料取替用水タンクを水源として注水中に，燃料取替用水タンク水位計の指示値が 16% 以下となった場合において，補助給水タンクの水位が確保されている場合。

b. 操作手順

補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.21 図に，タイムチャートを第 1.13.22 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし，手順着手の判断基準に基づき，運転員及び発電所災害対策本部

要員に補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給準備を指示する。

- ② 運転員は、現場で補助給水タンクから燃料取替用水タンクへ補給するための系統構成を行う。
- ③ 発電所災害対策本部要員は、現場でディスタンスピースを閉止用から通水用に取り替える。
- ④ 当直長は、燃料取替用水タンク水位計の指示値が 3 % 以下となれば、運転員に補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑤ 運転員は、ディスタンスピースの取替が完了したことを確認し、現場で補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を開始する。
- ⑥ 運転員は、中央制御室で燃料取替用水タンク水位が上昇していることを確認する。

c. 操作の成立性

上記の現場対応は運転員 1 名及び発電所災害対策本部要員 2 名により作業を実施する。燃料取替用水タンクへの補給開始までの所要時間は約 50 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。ディスタンスピース取替については、一般的なフランジ接続作業と同等であり容易に作業できる。また、速やかに作業ができるよう、使用する工具は作業場所近傍に配備する。室温は通常運転状態と同程度である。

- (6) 燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給

燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがある場合において、補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給できない場合、燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給を行う。

燃料検査ピットを水源とし可搬型設備である中型ポンプ車により燃料取替用水タンクへ補給する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を燃料取替用水タンク水位により確認できない場合において、燃料検査ピットの水量が確保されている場合。

b. 操作手順

燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.23 図に、タイムチャートを第 1.13.24 図に示す。

- ① 当直長と発電所災害対策本部は連携を密にし、手順着手の判断基準に基づき、発電所災害対策本部要員に燃料検査ピットから燃料取替用水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所災害対策本部要員は、現場で送水ホースの敷設及び接続、中型ポンプ車の設置による燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給の準備を行う。
- ③ 発電所災害対策本部要員は、現場で燃料取替用水タンク上部のマンホールを開放する。
- ④ 当直長は、中型ポンプ車による燃料取替用水タンクへの補給準備が完了すれば、燃料取替用水タンクへの補給

開始を指示する。

⑤ 発電所災害対策本部要員は、現場で中型ポンプ車を起動し、燃料取替用水タンクへの補給を開始する。

⑥ 運転員は、中央制御室で燃料取替用水タンク水位が上昇していることを確認する。

⑦ 発電所災害対策本部要員は、中型ポンプ車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における燃料補給間隔を目安に燃料補給を実施する。

c. 操作の成立性

上記の現場対応は発電所災害対策本部要員 8 名により作業を実施する。燃料取替用水タンクへの補給開始までの所要時間は約 1 時間 20 分と想定する。

円滑に作業できるように、アクセスルートを確認し、防護具、可搬型照明、通信設備を整備する。ホース敷設、接続作業については、速やかに作業ができるように中型ポンプ車の保管場所に使用工具及びホースを配備する。室温は通常運転状態と同程度である。

また、構内のアクセス状況を考慮して取水源から送水先へ送水ホースを敷設し、移送ルートを確認する。

(7) その他の手順項目にて考慮する手順

中型ポンプ車及び加圧ポンプ車の燃料（軽油）補給に関する手順は「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」にて整備する。

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

(8) 優先順位

重大事故等の発生時において、炉心注水、格納容器スプレイ手段の水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の対応手段の優先順位を以下に示す。

1 次冷却材喪失事象が発生した場合又は蒸気発生器伝熱管破損時における破損側蒸気発生器の隔離に失敗した場合又はインターフェイスシステム L O C A が発生し、破損箇所の隔離に失敗した場合又は燃料取替用水タンクが枯渇するおそれがあることを水位により確認した場合において燃料取替用水タンクを水源として注水している場合は、燃料取替用水タンクへの補給を行う。燃料取替用水タンクへの補給は、常設設備を用いたほう酸水補給を優先する。優先順位として、短時間に準備できる 1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による補給を優先して使用する。1 次系純水タンク及びほう酸タンクによる補給ができなければ、2 次系純水タンク水から使用済燃料ピット経由によるほう酸水の補給を行う。

上記手段によるほう酸水の補給ができなければ、純水である補助給水タンクから燃料取替用水タンクへ補給するが、プラント状況に係らず、燃料取替用水タンクへ補助給水タンクから補給すると判断した場合は、補助給水タンクへの補給準備を並行して実施する。補助給水タンクによる補給ができなければ、燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給を行う。

燃料取替用水タンクの破損により燃料取替用水タンクを水源とする炉心注水、格納容器スプレイができない場合は、補

補助給水タンクを水源とする代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水，格納容器スプレイを行う。補助給水タンクを水源とする代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水，格納容器スプレイができない場合は，淡水タンク等（２次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク，燃料検査ピット）又は海を水源とする炉心注水，格納容器スプレイを行う。なお，水源となる淡水タンク等又は海の優先順位は，淡水タンク等が健全で水位が確保されていれば，淡水タンク等を優先する。淡水タンク等の優先順位は，水量の多い淡水タンク（２次系純水タンク，ろ過水貯蔵タンク，脱塩水タンク）が健全であれば淡水タンクを優先し，淡水タンクが使用できなければ燃料検査ピットを使用する。各手段による炉心注水又は格納容器スプレイ開始後，引き続き他の水源からの炉心注水又は格納容器スプレイの準備を行う。最終的には海を水源とすることで，炉心注水又は格納容器スプレイが中断することなく，重大事故等の収束に必要な水量を確保する。

淡水タンク等を水源とする場合の炉心注水，格納容器スプレイに使用する設備は，可搬型設備（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車，消防自動車）及び消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）を活用する。中型ポンプ車及び加圧ポンプ車と消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）は，並行して準備を行い，準備完了が早い方の手段を選択する。

海を水源とする場合の炉心注水，格納容器スプレイに使用する設備は，可搬型設備（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車，消防自動車）を活用する。

中型ポンプ車及び加圧ポンプ車と消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による炉心注水，格納容器スプレイができない場合に消防自動車を使用する。なお，構内で重大事故等に対処するために消火が必要な火災が発生している場合には，消火用として配備している消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）及び消防自動車は，消火活動を優先して実施する。

また，燃料取替用水タンクの保有水量を約 1,700m³以上に管理することで，燃料取替用水タンクが枯渇するまでに燃料取替用水タンクへの補給をすることが可能であり，継続的な炉心注水，格納容器スプレイ，代替炉心注水及び代替格納容器スプレイを成立させることができる。

以上の対応手順のフローチャートを第 1.13.25 図に示す。

1.13.2.3 格納容器再循環サンプを水源とする再循環運転時の手順等

(1) 再循環運転

a. 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転，余熱除去ポンプによる低圧再循環運転

高圧注入ポンプ，余熱除去ポンプにより炉心へ注水している場合において，格納容器再循環サンプ水位が確保された場合，高圧注入ポンプによる高圧再循環運転，余熱除去ポンプによる低圧再循環運転を行う。

炉心へ注水している高圧注入ポンプ，余熱除去ポンプの水源を燃料取替用水タンクから格納容器再循環サンプ側に切替え再循環運転により原子炉を冷却する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

炉心注水中に燃料取替用水タンク水位計の指示値が

16%以下となった場合において、格納容器再循環サンプ水位計（広域）の指示値が 70%以上※²になった場合。

※ 2 蒸気発生器伝熱管破損発生時における破損側蒸気発生器の隔離不能時及びインターフェイスシステム L O C A 時は、格納容器再循環サンプ水位計（広域）の指示値が 75%以上

(b) 操作手順

高圧注入ポンプによる高圧再循環運転、余熱除去ポンプによる低圧再循環運転手順の概要は以下のとおり。概略系統図を第 1.13.26 図に示す。

- ① 当直長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に再循環運転への切替えを指示する。
- ② 運転員は、中央制御室で系統構成を行い、高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプの水源を燃料取替用水タンクから格納容器再循環サンプに切替える。
- ③ 運転員は、中央制御室で 1 次冷却材高温側温度（広域）、高圧注入ライン流量や余熱除去ループ流量により原子炉が冷却状態にあること及び高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプの運転状態に異常がないことを継続して確認する。

(c) 操作の成立性

上記の中央制御室対応は運転員 1 名により操作を実施する。操作スイッチによる遠隔操作であるため、速やかに対応できる。

(2) 代替再循環運転

- a. 格納容器再循環サンプ B 隔離弁バイパス弁による再循環
運転

本対応は、「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」にて整備する。

- b. 格納容器スプレイポンプ（B，代替再循環配管使用）に
よる再循環運転

本対応は、「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」にて整備する。

- c. 高圧注入ポンプ（B，海水冷却）による高圧再循環運転

本対応は、「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」にて整備する。

- d. 余熱除去ポンプ（B，空調用冷水）による低圧再循環運
転

本対応は、「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」にて整備する。

1.13.2.4 使用済燃料ピットへの注水手順等

- (1) 淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへの注水

本対応は、「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手
順等」にて整備する。ホース敷設図を第 1.13.36 図, 第 1.13.37
図, 第 1.13.38 図に示す。

1.13.2.5 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃 料ピットへのスプレイ及び燃料取扱棟への放水手順等

- (1) 淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへのスプ
レイ

本対応は、「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手

順等」にて整備する。ホース敷設図を第 1.13.39 図に示す。

(2) 海を水源とする燃料取扱棟への放水

本対応は、「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。ホース敷設図を第 1.13.40 図に示す。

1.13.2.6 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の原子炉格納容器及びアニュラス部への放水手順等

(1) 海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水

本対応は、「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。ホース敷設図を第 1.13.40 図に示す。

第 1.13.1 表 重大事故等における対応設備と整備する手順

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		整備する手順書の分類
2 次冷却系からの除熱（注水）の代替手段及び補助給水タンクへの補給	補助給水タンクの枯渇又は破損	補助給水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替	拡張設備 多様性	2 次系純水タンク	故障及び設計基準事象に対処する運転手順 炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
		1 次冷却システムのフィードアンドブリード※ 1	重大事故等 対応設備	燃料取替用水タンク	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
				高圧注入ポンプ※ 3	
				加圧器逃がし弁	
			拡張設備 多様性	充てんポンプ※ 3	
		淡水タンク又は海を水源とする 2 次冷却系からの除熱（注水）※ 2	多様性拡張設備	2 次系純水タンク	
				ろ過水貯蔵タンク	
				脱塩水タンク	
				中型ポンプ車	
				加圧ポンプ車	
				軽油タンク※ 4	
				ミニローリー※ 4	
				電動消火ポンプ※ 3	
				ディーゼル駆動消火ポンプ	
				消防自動車	
	補助給水タンクの枯渇	淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給	重大事故等 対応設備	中型ポンプ車	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
				軽油タンク※ 4	
				ミニローリー※ 4	
			多様性拡張設備	2 次系純水タンク	
				ろ過水貯蔵タンク	
				脱塩水タンク	
				電動消火ポンプ※ 3	
				ディーゼル駆動消火ポンプ	
				消防自動車	

※ 1 手順は「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」にて整備する。

※ 2 手順は「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」にて整備する。

※ 3 ディーゼル発電機等により給電可能。

※ 4 中型ポンプ車及び加圧ポンプ車の燃料補給に使用する。補給手順は「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」にて整備する。

<その他の手順項目にて考慮する手順>

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

第 1.13.2 表 重大事故等における対応設備と整備する手順

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	対応設備		整備する手順書の分類
炉心注水及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給	燃料取替用水タンクの枯渇又は破損	代替炉心注水※ 1	重大事故等 対処設備	補助給水タンク	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
				代替格納容器スプレイポンプ※ 4	
				中型ポンプ車	
				加圧ポンプ車	
				軽油タンク※ 5	
				ミニローリー※ 5	
			多様性 拡張設備	2 次系純水タンク	
				ろ過水貯蔵タンク	
				脱塩水タンク	
				燃料検査ビット	
				電動消火ポンプ※ 3	
				ディーゼル駆動消火ポンプ	
				消防自動車	
		代替格納容器スプレイ ※ 2	重大事故等 対処設備	補助給水タンク	
				代替格納容器スプレイポンプ※ 4	
			多様性 拡張設備	2 次系純水タンク	
				ろ過水貯蔵タンク	
				脱塩水タンク	
				燃料検査ビット	
				中型ポンプ車	
				加圧ポンプ車	
				軽油タンク※ 5	
				ミニローリー※ 5	
				電動消火ポンプ※ 3	
				ディーゼル駆動消火ポンプ	
				消防自動車	

※ 1 手順は「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」にて整備する。

※ 2 手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。

※ 3 ディーゼル発電機等により給電可能。

※ 4 非常用ガスタービン発電機又は空冷式非常用発電装置から代替電気設備受電盤，代替動力変圧器経由で給電する。

※ 5 中型ポンプ車及び加圧ポンプ車の燃料補給に使用する。補給手順は「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」にて整備する。

<その他の手順項目にて考慮する手順>

操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

第 1.13.3 表 重大事故等における対応設備と整備する手順

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	対応設備		整備する手順書の分類
炉心注水及び格納容器スプレインのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給	燃料取替用水タンクの枯渇	1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給	多様性拡張設備	1 次系純水タンク	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
				1 次系補給水ポンプ※ 1	
				ほう酸タンク	
				ほう酸ポンプ※ 1	
		2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給	多様性拡張設備	2 次系純水タンク	
				1 次系純水サービスポンプ※ 1	
				使用済燃料ピット	
				使用済燃料ピットポンプ※ 1	
		補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	対処設備等	補助給水タンク	
		燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給	多様性拡張設備	燃料検査ピット	
				中型ポンプ車	
				軽油タンク※ 2	
				ミニローリー※ 2	

※ 1 ディーゼル発電機等により給電可能。

※ 2 中型ポンプ車の燃料補給に使用する。補給手順は「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」にて整備する。

<その他の手順項目にて考慮する手順>

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

第 1.13.4 表 重大事故等における対応設備と整備する手順

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	対応設備		整備する手順書の分類
格納容器再循環サンプルを水源とした再循環運転	—	再循環運転	重大事故等対処設備	格納容器再循環サンプル	故障及び設計基準事象に対処する運転手順 炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
				格納容器再循環サンプルスクリーン	
				高圧注入ポンプ※ 2	
				余熱除去ポンプ※ 2	
				余熱除去冷却器	
	格納容器再循環サンプル隔離弁	代替再循環運転※ 1	重大事故等対処設備	格納容器再循環サンプル	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
				格納容器再循環サンプルスクリーン	
				格納容器再循環サンプル B 隔離弁バイパス弁	
	余熱除去ポンプ 余熱除去冷却器		重大事故等対処設備	格納容器再循環サンプル	
				格納容器再循環サンプルスクリーン	
				格納容器スプレイポンプ（B，代替再循環配管使用）※ 2	
				格納容器スプレイ冷却器（B）	
	全交流動力電源喪失※ 3 原子炉補機冷却機能喪失		重大事故等対処設備	格納容器再循環サンプル	
				格納容器再循環サンプルスクリーン	
				高圧注入ポンプ（B，海水冷却）	
				中型ポンプ車	
				軽油タンク※ 4	
				ミニローリー※ 4	
	原子炉補機冷却機能喪失		重大事故等対処設備	格納容器再循環サンプル	
				格納容器再循環サンプルスクリーン	
			拡張設備	余熱除去ポンプ（B，空調用冷水）※ 2	

※ 1 手順は「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」にて整備する。

※ 2 ディーゼル発電機等により給電可能。

※ 3 全交流動力電源喪失時の代替電源確保等に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※ 4 中型ポンプ車の燃料補給に使用する。補給手順は「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」にて整備する。

<その他の手順項目にて考慮する手順>

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

第 1.13.5 表 重大事故等における対応設備と整備する手順

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	対応設備		整備する手順書の分類
使用済燃料ピットへの注水	使用済燃料ピットポンプ 使用済燃料ピット冷却器 燃料取替用水タンクポンプ 燃料取替用水タンク 1次系純水サービスポンプ 2次系純水タンク	淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへの注水※2	重大事故等 対処設備	中型ポンプ車	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
				軽油タンク※5	
				ミニローリー※5	
			多様性拡張設備	2次系純水タンク	
				ろ過水貯蔵タンク	
				脱塩水タンク	
				電動消火ポンプ※4	
				ディーゼル駆動消火ポンプ	
				消防自動車	
使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピットへの燃料取扱棟への放水	—	淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへのスプレー※2	重大事故等 対処設備	中型ポンプ車	緊急時の対応手順※1
				加圧ポンプ車	
				小型放水砲	
				軽油タンク※5	
				ミニローリー※5	
				2次系純水タンク	
			多様性拡張設備	ろ過水貯蔵タンク	
				脱塩水タンク	
				常設放水砲	
		海を水源とする燃料取扱棟への放水※3	重大事故等 対処設備	大型ポンプ車（泡混合機能付）	
				大型ポンプ車	
				大型放水砲	
				軽油タンク※5	
				ミニローリー※5	

※1 発電所災害対策本部により使用する手順

※2 手順は「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」にて整備する。

※3 手順は「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。

※4 ディーゼル発電機等により給電可能。

※5 中型ポンプ車、加圧ポンプ車、大型ポンプ車、大型ポンプ車（泡混合機能付）の燃料補給に使用する。中型ポンプ車、加圧ポンプ車への燃料補給手順は「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」に、大型ポンプ車、大型ポンプ車（泡混合機能付）への燃料補給手順は「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。

<その他の手順項目にて考慮する手順>

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

第 1.13.6 表 重大事故等における対応設備と整備する手順

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	対応設備		整備する手順書の分類
ア 原子 炉格 納容 器及 び 放 水	—	海を水源とする原子炉格 納容器及びアニュラス部 への放水※ 2	重 大 事 故 等 対 処 設 備	大型ポンプ車（泡混合機能付）	緊急時の対応手順※ 1
				大型ポンプ車	
				大型放水砲	
				軽油タンク※3	
				ミニローリー※3	

※ 1 発電所災害対策本部により使用する手順

※ 2 手順は「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。

※ 3 大型ポンプ車，大型ポンプ車（泡混合機能付）の燃料補給に使用する。補給手順は「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。

第 1.13.7 表 重大事故等対処に係る監視計器

監視計器一覧（１／８）

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
1.13.2.1 2次冷却系からの除熱（注水）の代替手段及び補助給水タンクへの補給手順等			
(1) 補助給水タンクから2次系純水タンクへの水源切替	判断基準	水源	・ 補助給水タンク水位計
			・ 2次系純水タンク水位計
	操作	蒸気発生器除熱機能	・ 補助給水ライン流量計
		水源	・ 補助給水タンク水位計
			・ 2次系純水タンク水位計
		補機監視機能	・ 電動補助給水ポンプ出口圧力計
・ タービン動補助給水ポンプ出口圧力計			
(2) 1次冷却系統のフィードアンドブリード	判断基準	「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」にて整備する。	
	操作		
(3) 淡水タンク又は海を水源とする2次冷却系からの除熱（注水）	判断基準	「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」にて整備する。	
	操作		

監視計器一覧（２／８）

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	
1.13.2.1 2次冷却系からの除熱（注水）の代替手段及び補助給水タンクへの補給手順等					
(4) 淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給					
a. 淡水タンクを水源とする補助給水タンクへの補給					
(a) 淡水タンクを水源とする 中型ポンプ車による 補助給水タンクへの補給	判断基準	電源	・ 四国中央西幹線 1L, 2L 母線電圧計及び予備変圧器電圧計		
			・ ディーゼル発電機 A, B 電圧計		
			・ 6-3C, 3D 母線電圧計		
		補機監視機能	・ 原子炉補機冷却水サージタンク水位計		
			・ 原子炉補機冷却水供給母管冷却水流量計		
		原子炉出力	・ 出力領域中性子束計		
			・ 中間領域中性子束起動率計		
		水源	・ 補助給水タンク水位計		
	・ 2次系純水タンク水位計				
	・ 脱塩水タンク水位計				
	・ ろ過水貯蔵タンク水位計				
操作	水源	・ 補助給水タンク水位計			
		・ 2次系純水タンク水位計			
		・ 脱塩水タンク水位計			
		・ ろ過水貯蔵タンク水位計			
(b) 淡水タンクを水源とする 消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による 補助給水タンクへの補給	判断基準	電源	・ 四国中央西幹線 1L, 2L 母線電圧計及び予備変圧器電圧計		
			・ ディーゼル発電機 A, B 電圧計		
			・ 6-3C, 3D 母線電圧計		
		補機監視機能	・ 原子炉補機冷却水サージタンク水位計		
			・ 原子炉補機冷却水供給母管冷却水流量計		
		原子炉出力	・ 出力領域中性子束計		
			・ 中間領域中性子束起動率計		
		水源	・ 補助給水タンク水位計		
	・ 脱塩水タンク水位計				
	・ ろ過水貯蔵タンク水位計				
	操作		水源	・ 補助給水タンク水位計	
・ 脱塩水タンク水位計					
・ ろ過水貯蔵タンク水位計					
・ ろ過水貯蔵タンク水位計					

監視計器一覧（３／８）

対応手段		重大事故等の 対応に必要な なる監視項目	監視計器
1.13.2.1 2次冷却系からの除熱（注水）の代替手段及び補助給水タンクへの補給手順等			
(4) 淡水タンク又は海を水源とする補助給水タンクへの補給			
a. 淡水タンクを水源とする補助給水タンクへの補給			
(c) 淡水タンクを水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給	判断基準	水源	・ 補助給水タンク水位計
	操作	水源	・ 補助給水タンク水位計
			・ 2次系純水タンク水位計
			・ 脱塩水タンク水位計
b. 海を水源とする補助給水タンクへの補給			
(a) 海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給	判断基準	電源	・ 四国中央西幹線 1L, 2L 母線電圧計及び予備変圧器電圧計
			・ ディーゼル発電機 A, B 電圧計
			・ 6-3C, 3D 母線電圧計
		補機監視機能	・ 原子炉補機冷却水サージタンク水位計
			・ 原子炉補機冷却水供給母管冷却水流量計
		原子炉出力	・ 出力領域中性子束計
			・ 中間領域中性子束起動率計
		水源	・ 補助給水タンク水位計
	・ 2次系純水タンク水位計		
	・ 脱塩水タンク水位計		
・ ろ過水貯蔵タンク水位計			
操作	水源	・ 補助給水タンク水位計	
(b) 海を水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給	判断基準	水源	・ 補助給水タンク水位計
	操作	水源	・ 補助給水タンク水位計

監視計器一覧（４／８）

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	
1.13.2.2 炉心注水及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンク への補給手順等					
(1) 代替炉心注水					
a. 補助給水タンクを水源と する炉心注水	判断 基準	原子炉容器内の 圧力	・ 1 次冷却材圧力計		
		原子炉容器内の 水位	・ 加圧器水位計		
		水源	・ 燃料取替用水タンク水位計 ・ 補助給水タンク水位計		
	操作	原子炉容器内へ の注水量	・ 余熱除去ループ B 流量計 ・ 代替格納容器スプレイライン 積算流量計 (AM)		
		水源	・ 燃料取替用水タンク水位計 ・ 補助給水タンク水位計		
b. 淡水タンク等又は海を水 源とする炉心注水	判断 基準	「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」にて整備する。			
	操作				
(2) 代替格納容器スプレイ					
a. 補助給水タンクを水源と する格納容器スプレイ	判断 基準	原子炉格納容器 内の温度	・ 格納容器内温度計		
		原子炉格納容器 内の圧力	・ 格納容器内圧力計（広域） ・ 格納容器内圧力計 (AM)		
			水源	・ 燃料取替用水タンク水位計 ・ 補助給水タンク水位計	
		操作	代替格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレ イの手順は、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等の ための手順等」にて整備する。代替格納容器スプレイ ポンプの水源を燃料取替用水タンクから補助給水 タンクへ切替える手順は、1.13.2.2(1)a. と同様。		
	b. 淡水タンク等又は海を水 源とする格納容器スプレ イ	判断 基準	「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順 等」にて整備する。		
操作					

監視計器一覧（５／８）

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
1.13.2.2 炉心注水及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給手順等		
(3) 1次系純水タンク水及び ほう酸タンク水の混合に よる燃料取替用水タンク への補給	判断基準	信号
		・安全注入作動警報
		原子炉容器内の 圧力
		・1次冷却材圧力計
		原子炉容器内の 水位
		・加圧器水位計
		蒸気発生器細管 漏えい監視
		・復水器排気ガスモニタ
		・蒸気発生器ブローダウン水モニタ
		・高感度型主蒸気管モニタ
		蒸気発生器除熱 機能
		・蒸気発生器広域水位計
		・蒸気発生器狭域水位計
		・主蒸気ライン圧力計
		漏洩監視
		・補助建屋サンプタンク水位計
		原子炉補助建屋 内の放射線量率
		・補助建屋排気筒ガスモニタ
		補機監視機能
		・余熱除去ポンプ出口圧力計
	操作	水源
		・燃料取替用水タンク水位計
		・ほう酸タンク水位計
		・1次系純水タンク水位計
		水源
		・燃料取替用水タンク水位計
		・ほう酸タンク水位計
		・1次系純水タンク水位計
		補機監視機能
		・ほう酸補給ライン積算流量制御器
		・ほう酸補給ライン流量制御器
		・純水補給ライン流量制御器
		・純水補給ライン流量積算制御器
(4) 2次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給	判断基準	水源
		・燃料取替用水タンク水位計
		・ほう酸タンク水位計
		・1次系純水タンク水位計
		・2次系純水タンク水位計
	操作	水源
		・燃料取替用水タンク水位計
		・使用済燃料ピット水位計
		・2次系純水タンク水位計

監視計器一覧（６／８）

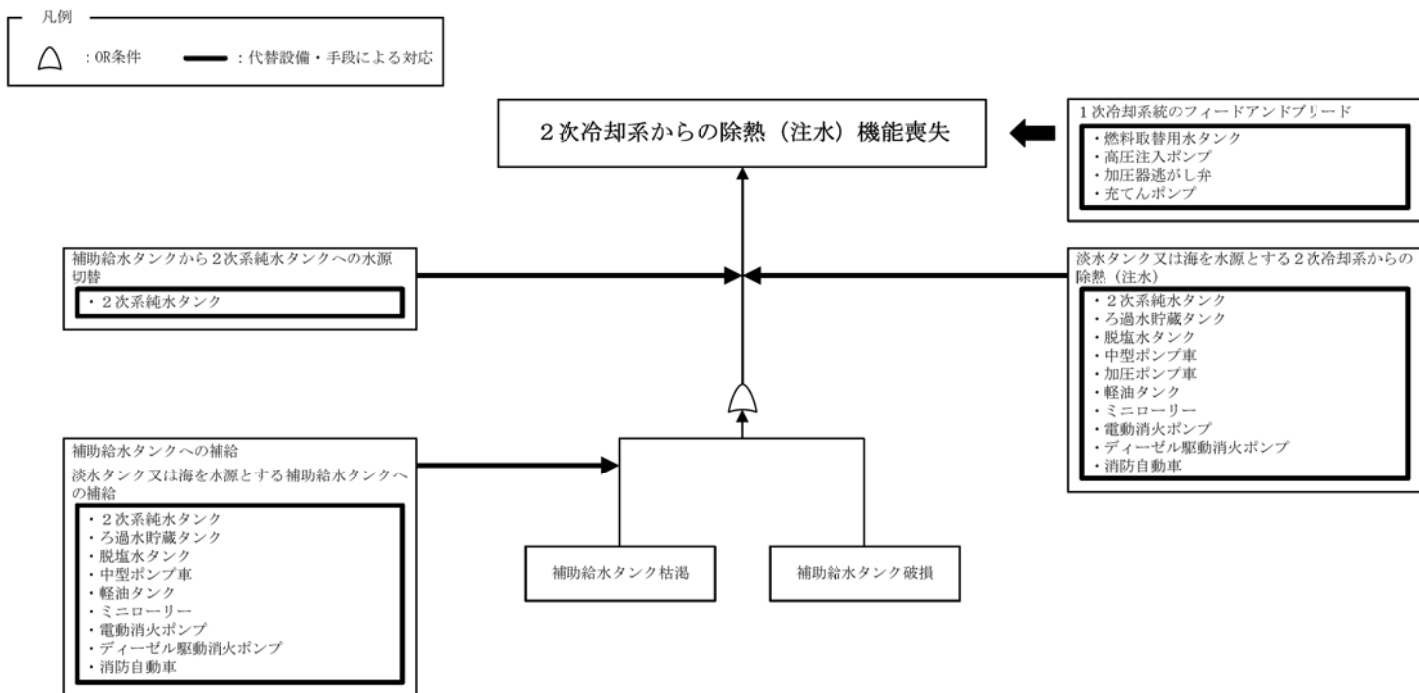
対応手段		重大事故等の 対応に必要なと なる監視項目	監視計器
1.13.2.2 炉心注水及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給手順等			
(5) 補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	判断基準	水源	・燃料取替用水タンク水位計
			・補助給水タンク水位計
	操作	水源	・燃料取替用水タンク水位計
			・補助給水タンク水位計
(6) 燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給	判断基準	水源	・燃料取替用水タンク水位計
			・補助給水タンク水位計
			・燃料検査ピット水位銘板
	操作	水源	・燃料取替用水タンク水位計
			・燃料検査ピット水位銘板
1.13.2.3 格納容器再循環サンプを水源とする再循環運転時の手順等 (1) 再循環運転			
a. 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転，余熱除去ポンプによる低圧再循環運転	判断基準	原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ水位計（広域）
		水源	・燃料取替用水タンク水位計
	操作	原子炉容器内の温度	・1次冷却材高温側温度計（広域）
		原子炉容器内の水位	・加圧器水位計
		原子炉容器内への注水量	・高圧注入ライン流量計
			・余熱除去ループ流量計
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ水位計（広域）
		水源	・燃料取替用水タンク水位計
		補機監視機能	・高圧注入ポンプ出口圧力計
			・高圧注入ポンプ電流計
			・余熱除去ポンプ出口圧力計
			・余熱除去ポンプ電流計

監視計器一覧（ 7 / 8 ）

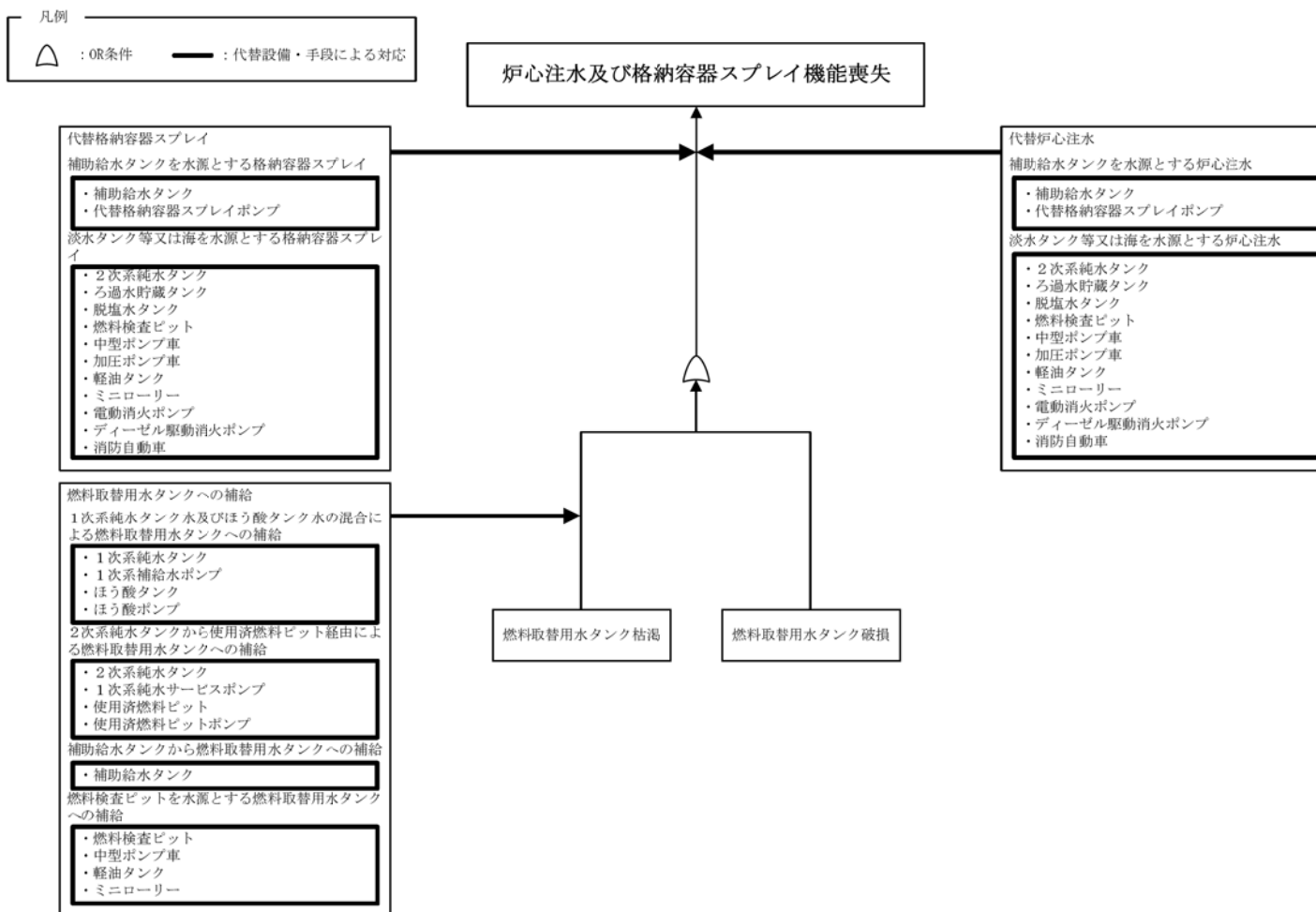
対応手段		重大事故等の 対応に必要な 監視項目	監視計器
1.13.2.3 格納容器再循環サンプを水源とする再循環運転時の手順等 (2) 代替再循環運転			
a. 格納容器再循環サンプ B 隔離弁バイパス弁による 再循環運転	判断 基準	「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電 用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。	
	操作		
b. 格納容器スプレイポンプ （B，代替再循環配管使 用）による再循環運転	判断 基準	「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電 用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。	
	操作		
c. 高圧注入ポンプ（B，海 水冷却）による高圧再循 環運転	判断 基準	「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」にて整備する。	
	操作		
d. 余熱除去ポンプ（B，空 調用冷水）による低圧再 循環運転	判断 基準	「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」にて整備する。	
	操作		

監視計器一覧（８／８）

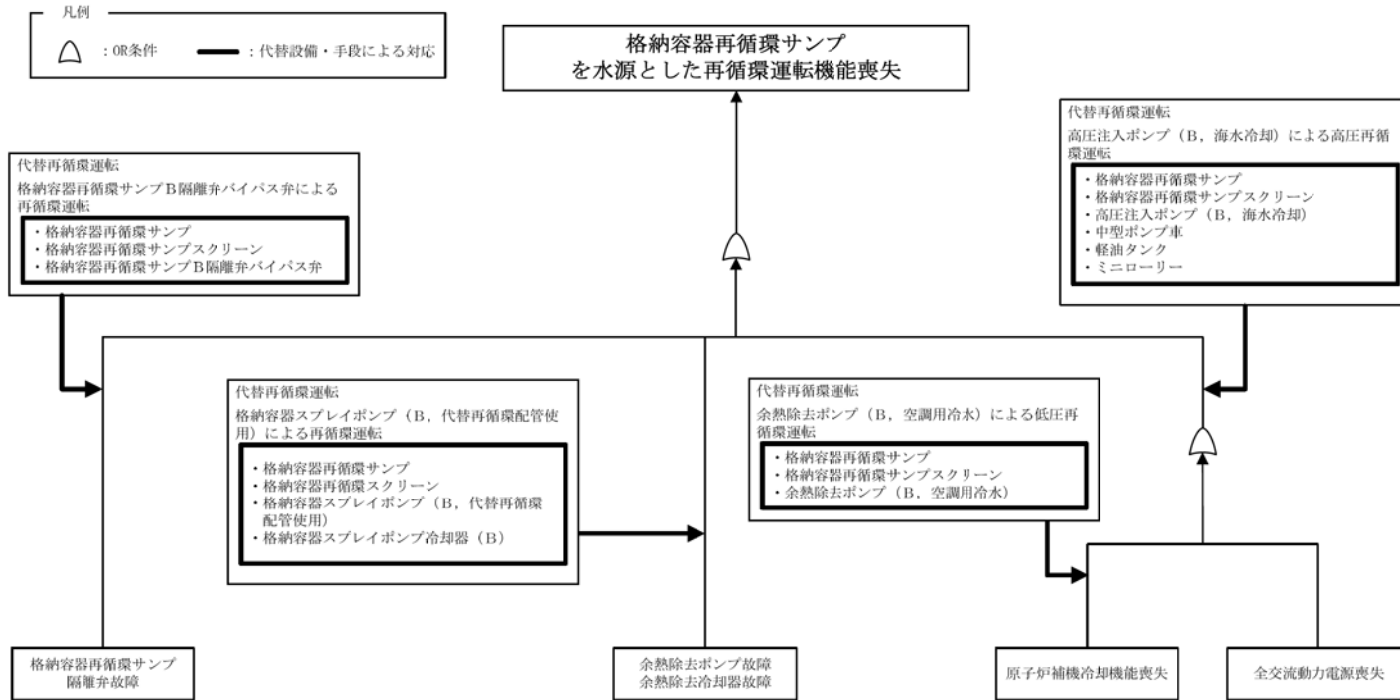
対応手段		重大事故等の 対応に必要なと なる監視項目	監視計器
1.13.2.4 使用済燃料ピットへの注水手順等			
(1) 淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへの注水	判断基準	「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」にて整備する。	
	操作		
1.13.2.5 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の使用済燃料ピットへのスプレイ及び燃料取扱棟への放水手順等			
(1) 淡水タンク又は海を水源とする使用済燃料ピットへのスプレイ	判断基準	「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」にて整備する。	
	操作		
(2) 海を水源とする燃料取扱棟への放水	判断基準	「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。	
	操作		
1.13.2.6 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の原子炉格納容器及びアニュラス部への放水手順等			
(1) 海を水源とする原子炉格納容器及びアニュラス部への放水	判断基準	「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。	
	操作		



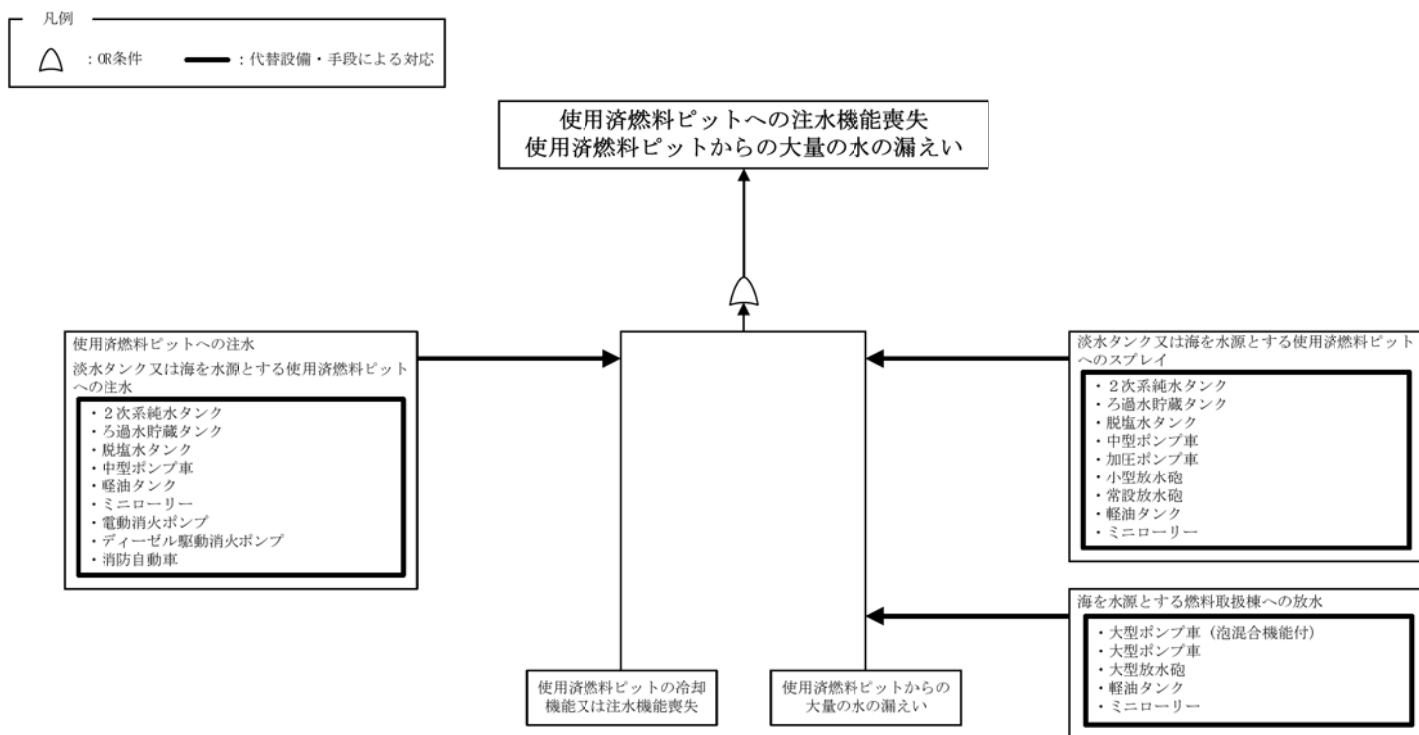
第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析（1 / 4）



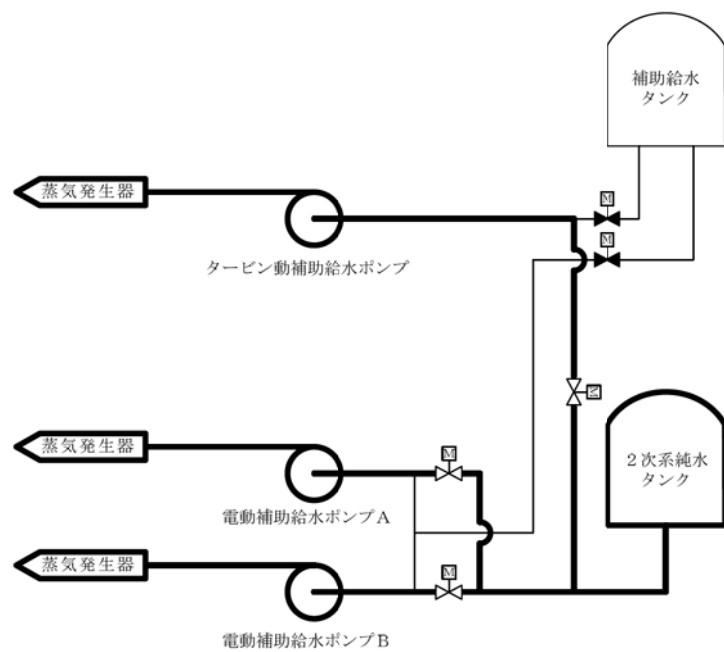
第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析（2 / 4）



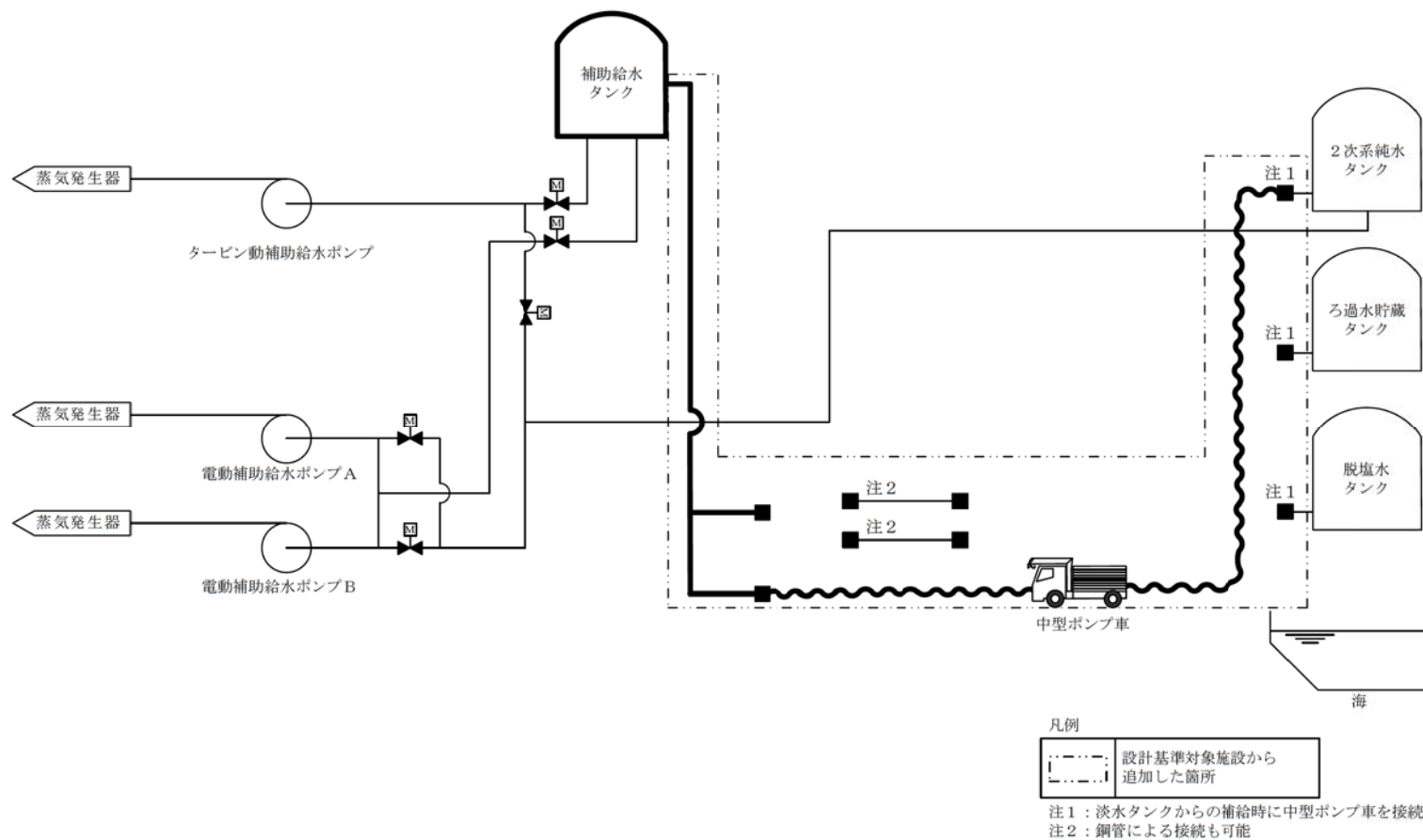
第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析（3 / 4）



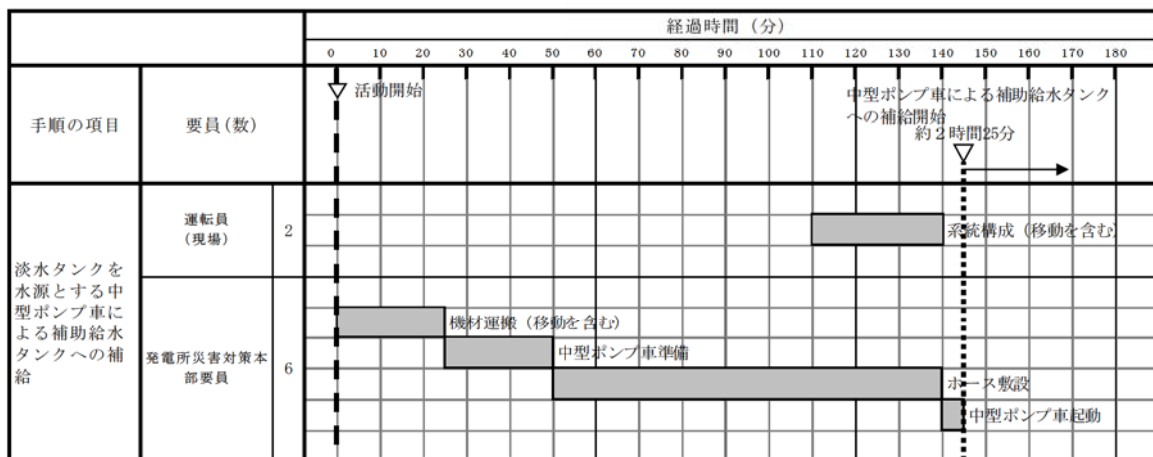
第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析 (4 / 4)



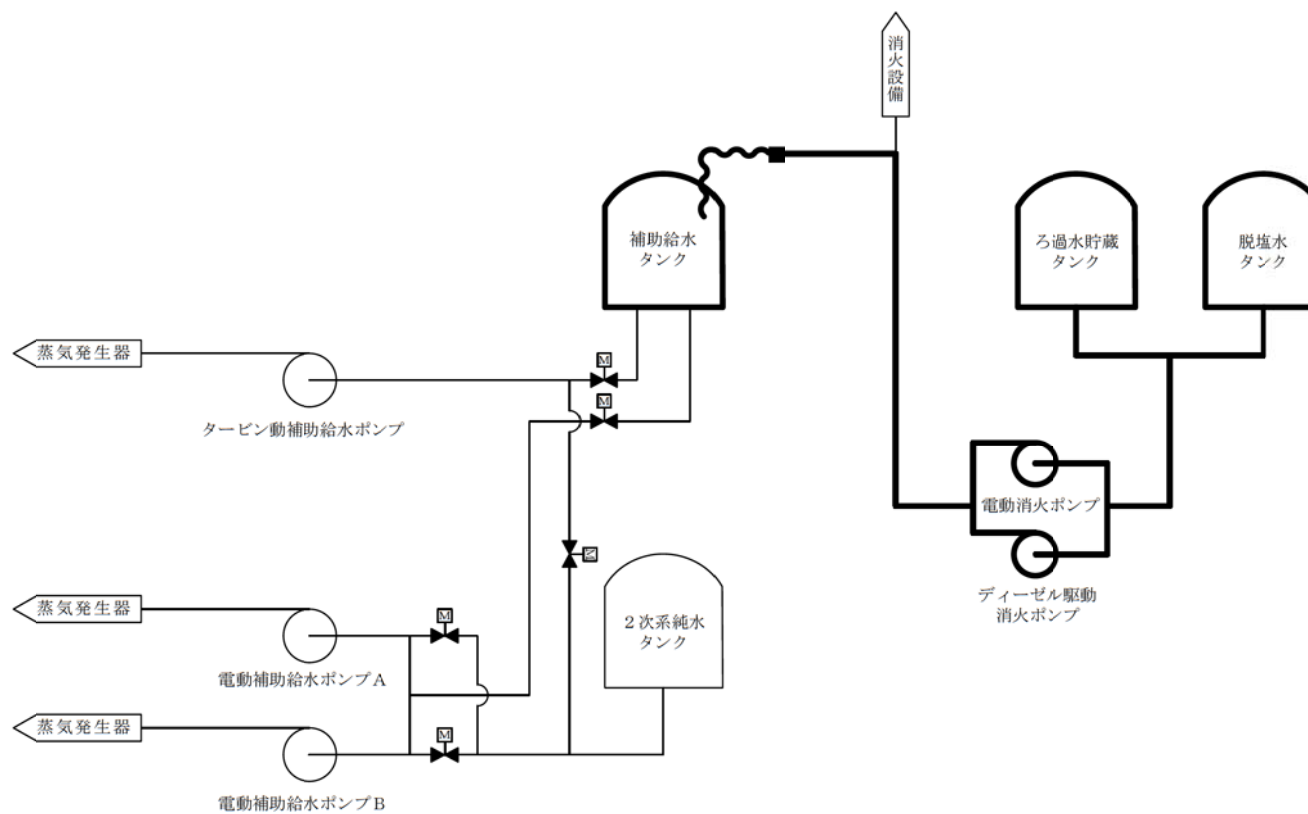
第 1.13.2 図 補助給水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替概略系統図



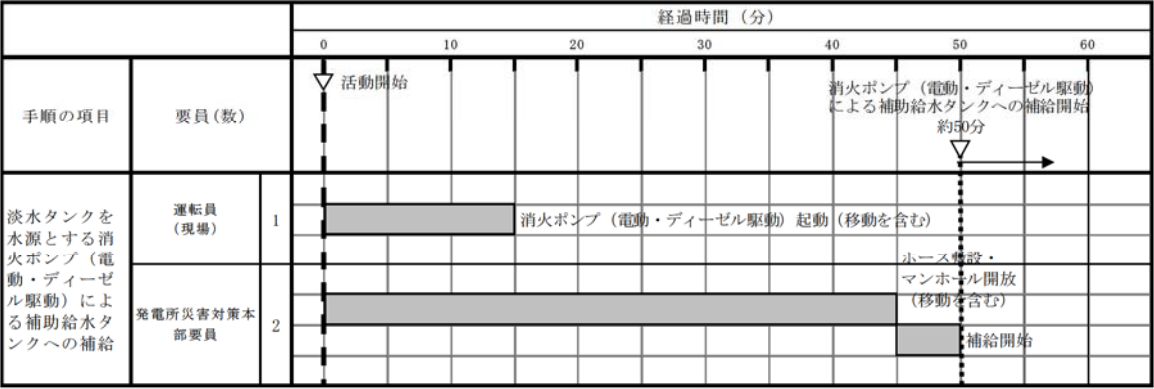
第 1.13.3 図 淡水タンクを水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給概略系統図



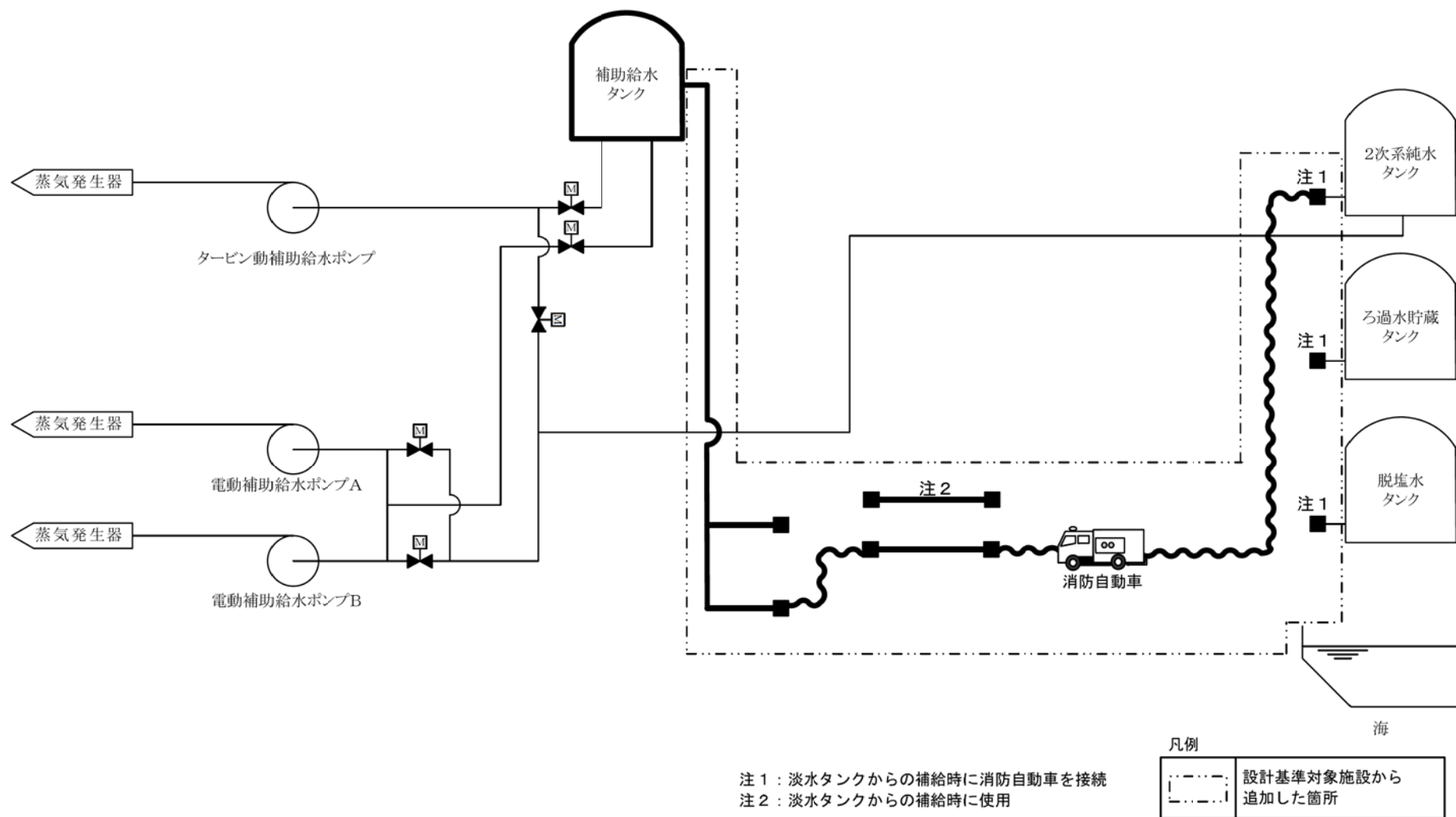
第1.13.4図 淡水タンクを水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給 タイムチャート



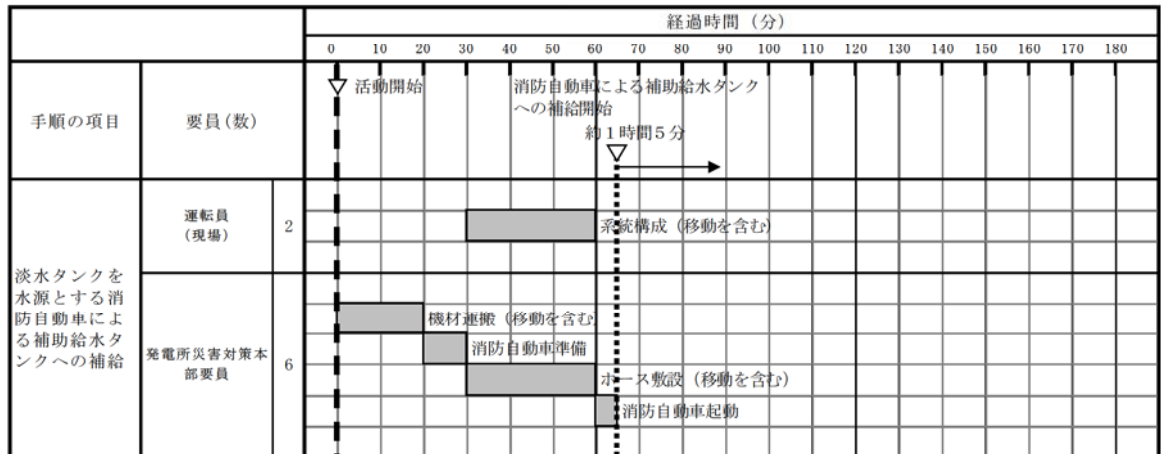
第 1.13.5 図 淡水タンクを水源とする消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による
補助給水タンクへの補給概略系統図



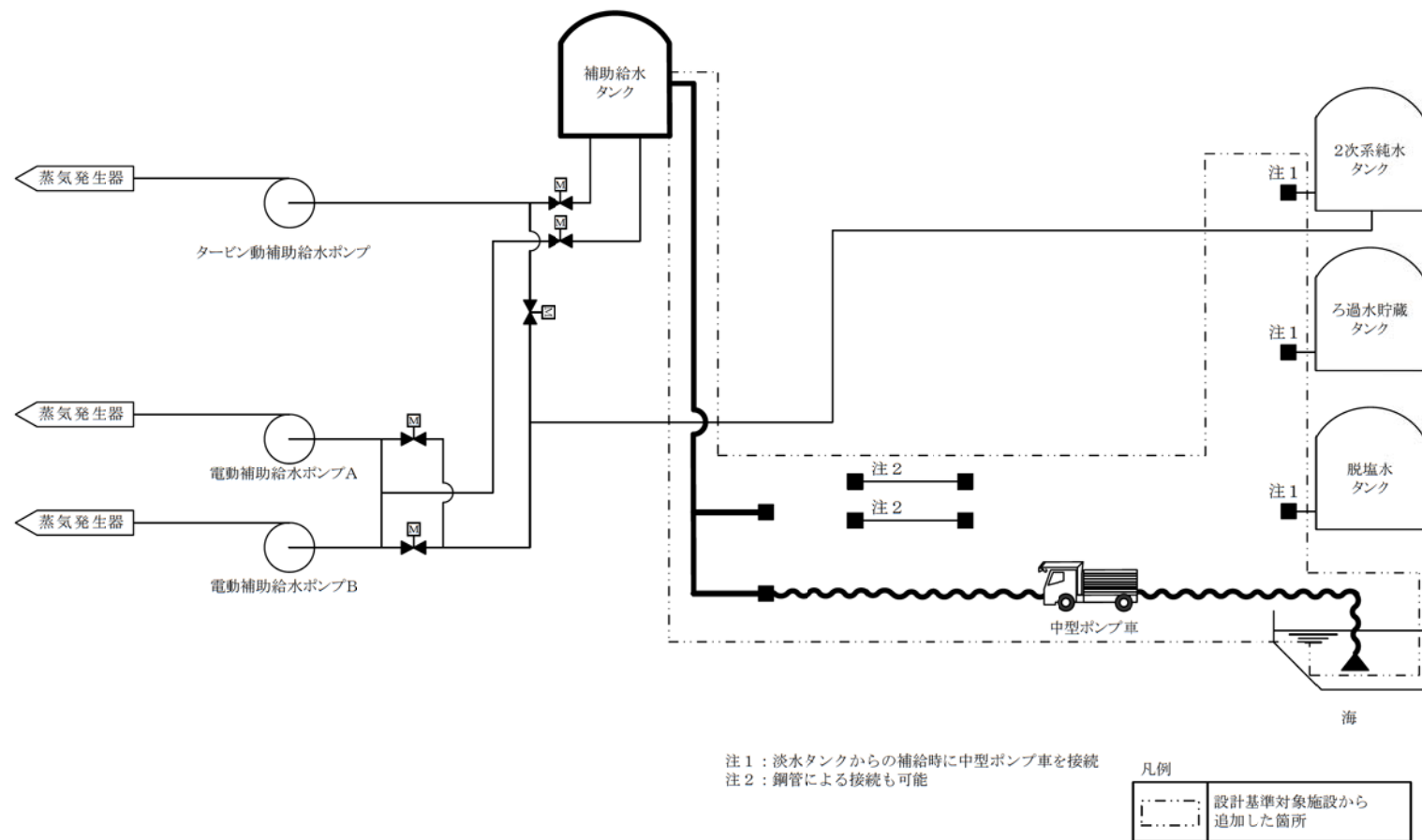
第1.13.6図 淡水タンクを水源とする消火ポンプ（電動・ディーゼル駆動）による補助給水タンクへの補給 タイムチャート



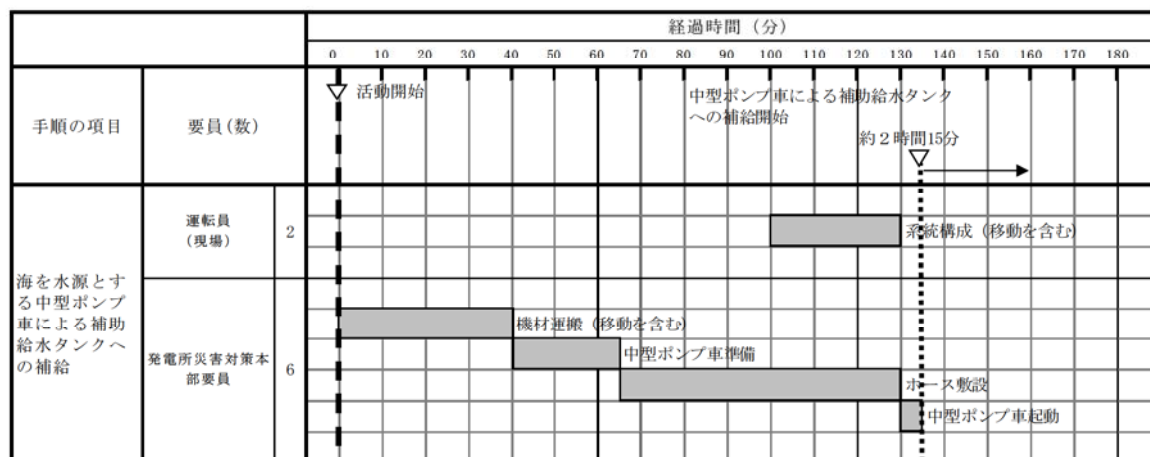
第 1.13.7 図 淡水タンクを水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給概略系統図



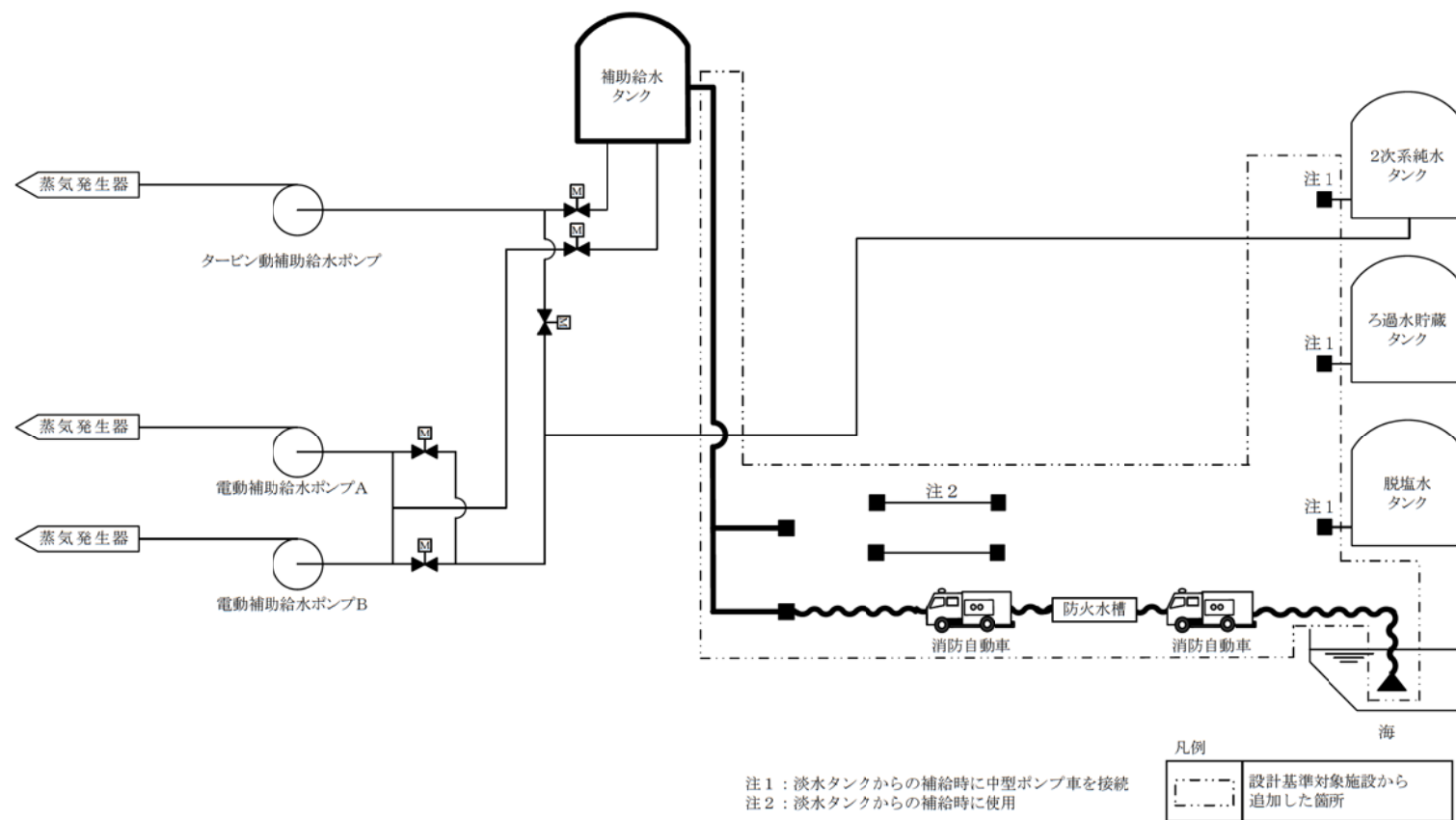
第1.13.8図 淡水タンクを水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給 タイムチャート



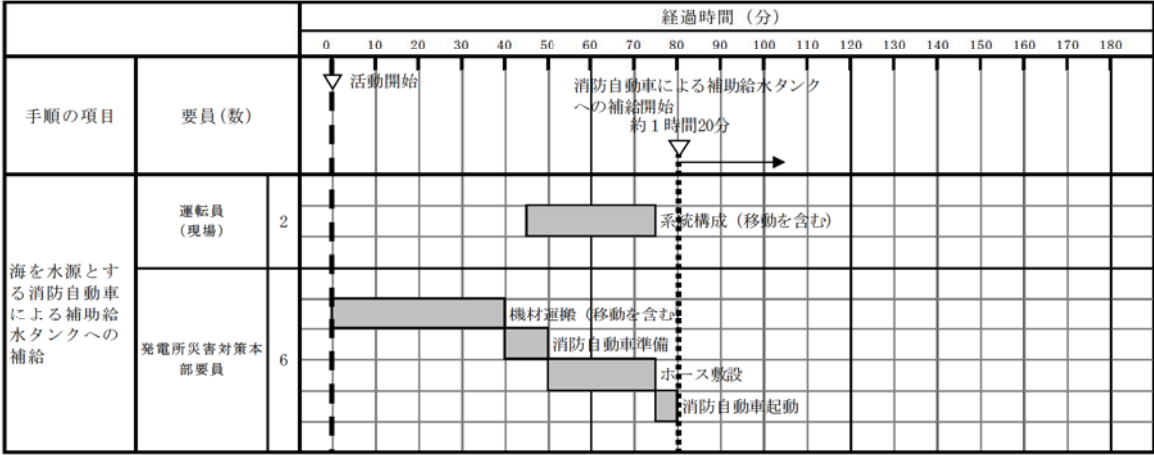
第 1.13.9 図 海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給概略系統図



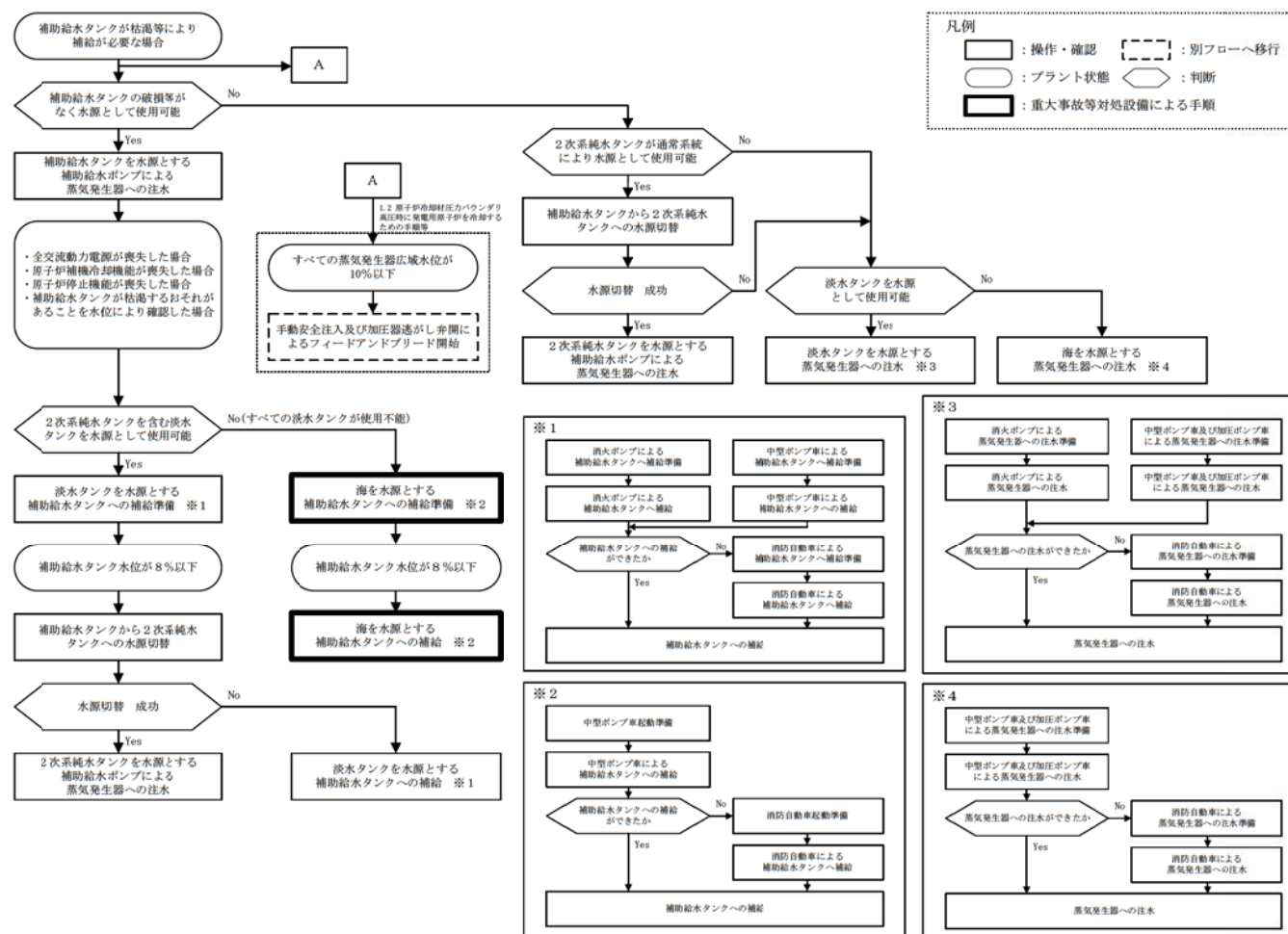
第1.13.10図 海を水源とする中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給 タイムチャート



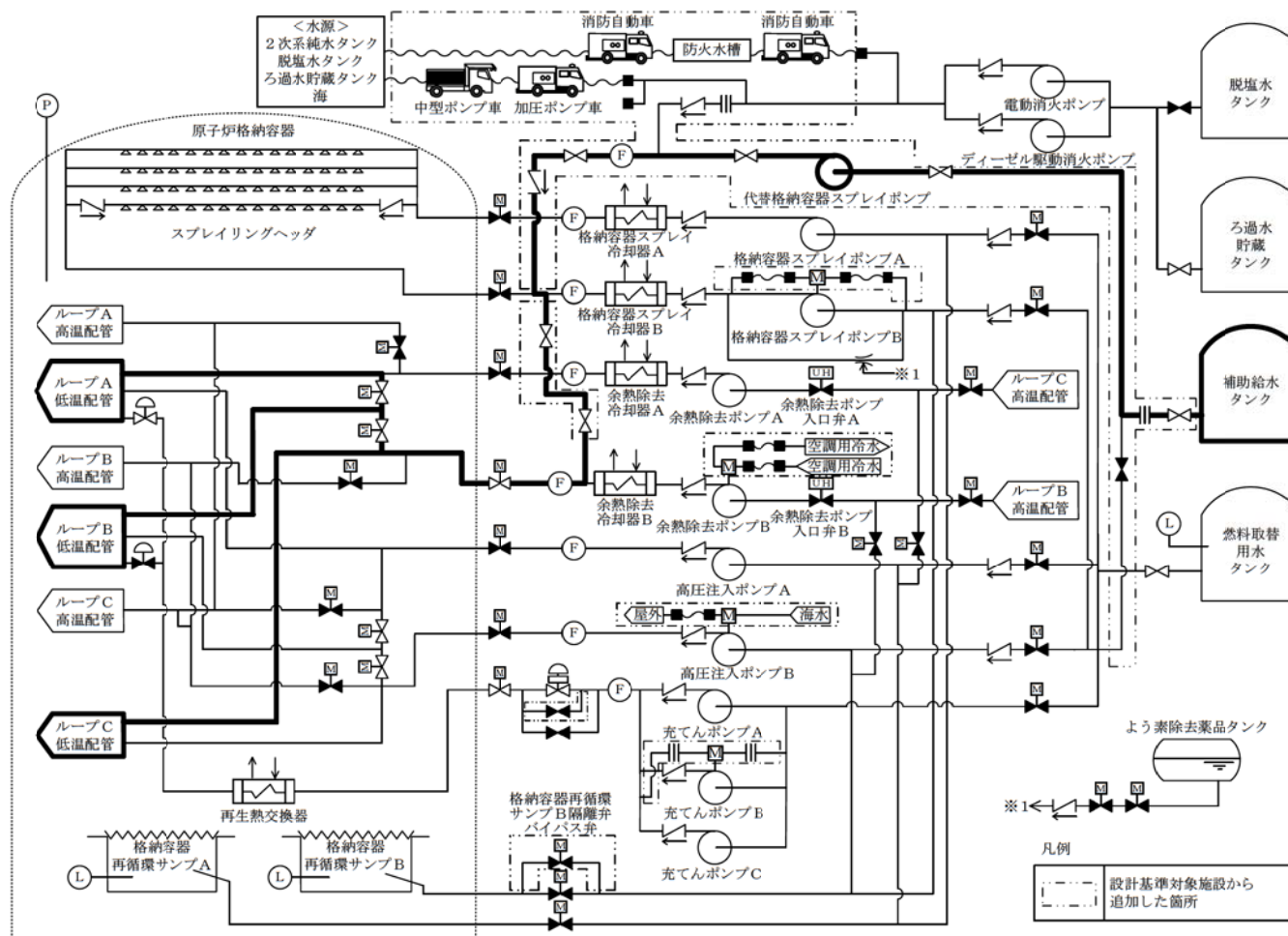
第 1.13.11 図 海を水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給概略系統図



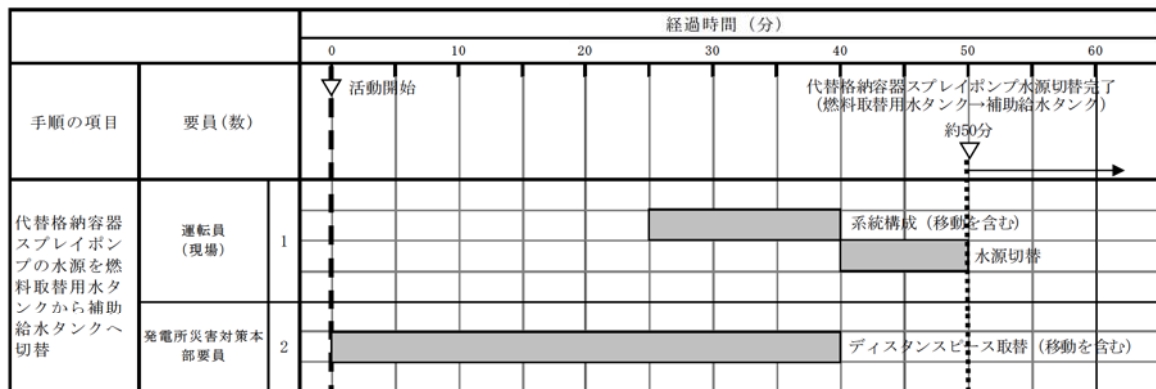
第1.13.12図 海を水源とする消防自動車による補助給水タンクへの補給 タイムチャート



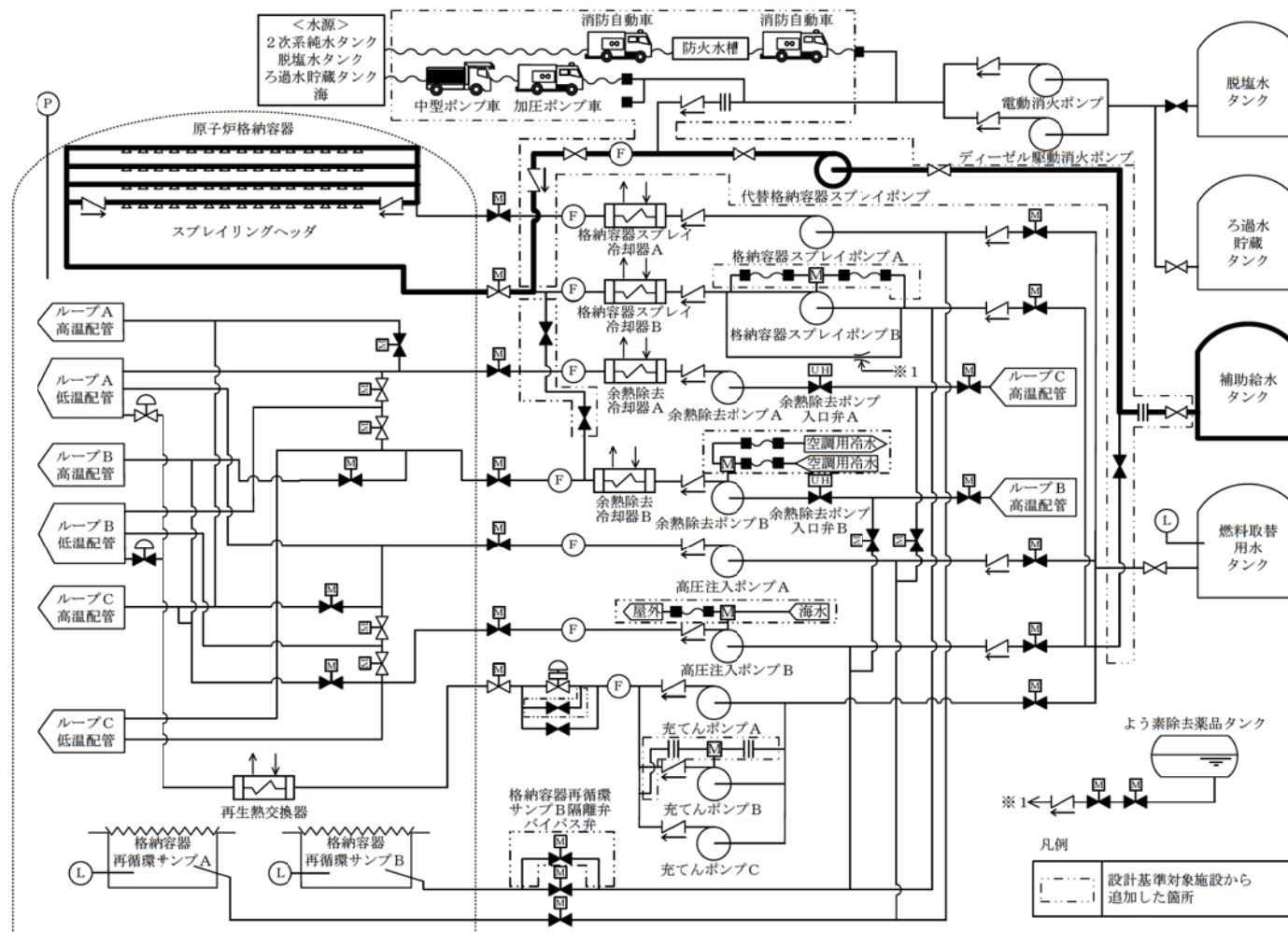
第 1.13.13 図 補助給水タンクへの補給対応手順



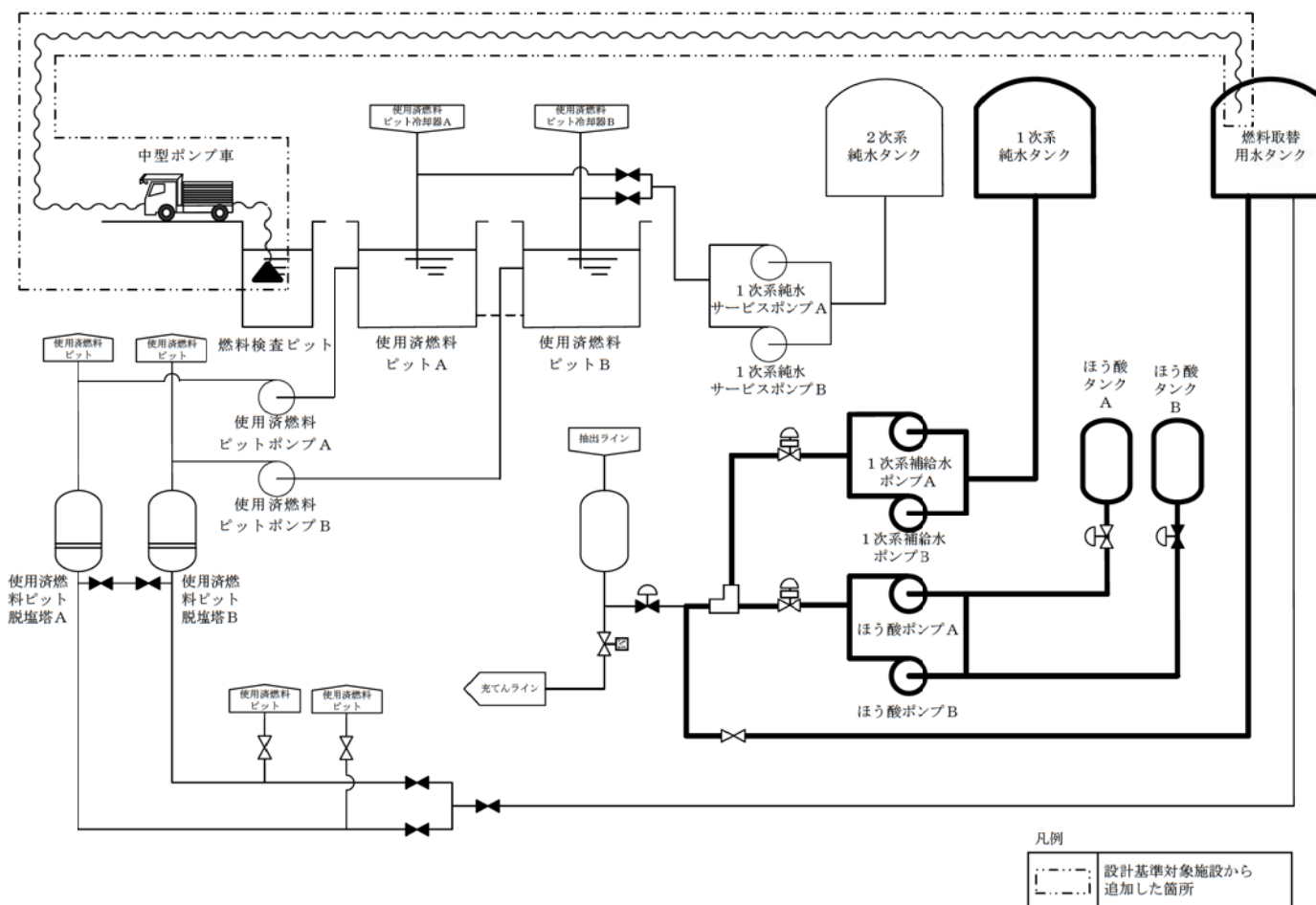
第 1.13.14 図 代替格納容器スプレイポンプ水源切替（燃料取替用水タンクから補助給水タンク）概略系統図
（炉心注水）



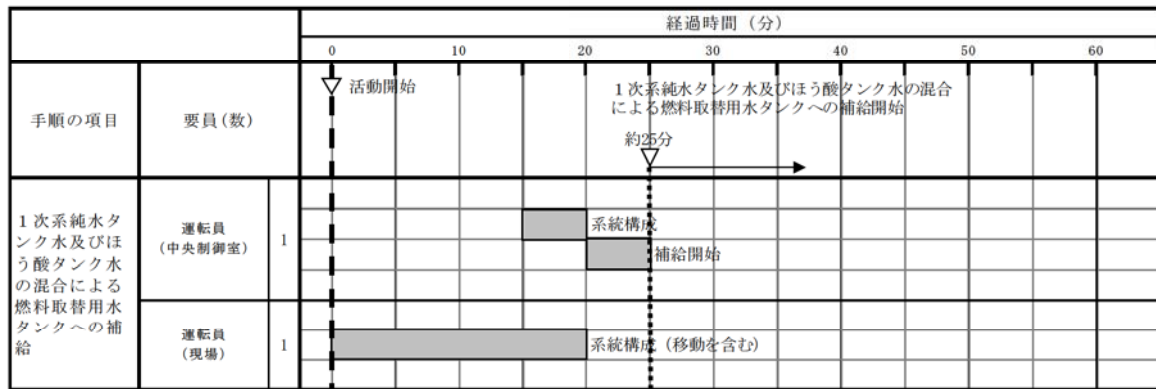
第1.13.15図 代替格納容器スプレイポンプ水源切替
(燃料取替用水タンクから補助給水タンク)
タイムチャート



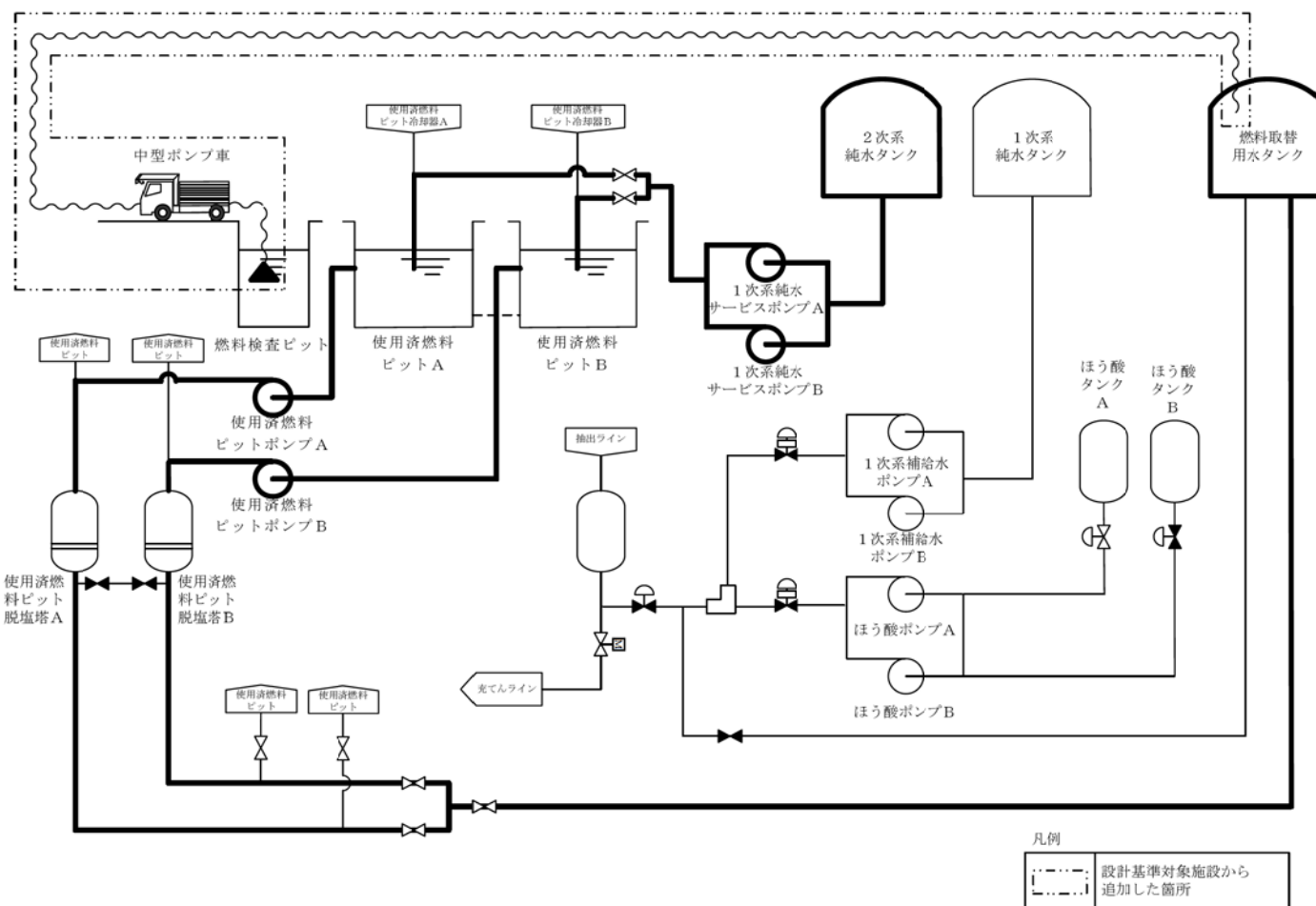
第 1.13.16 図 代替格納容器スプレイポンプ水源切替（燃料取替用水タンクから補助給水タンク）概略系統図
（格納容器スプレイ）



第 1.13.17 図 1 次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの補給概略系統図



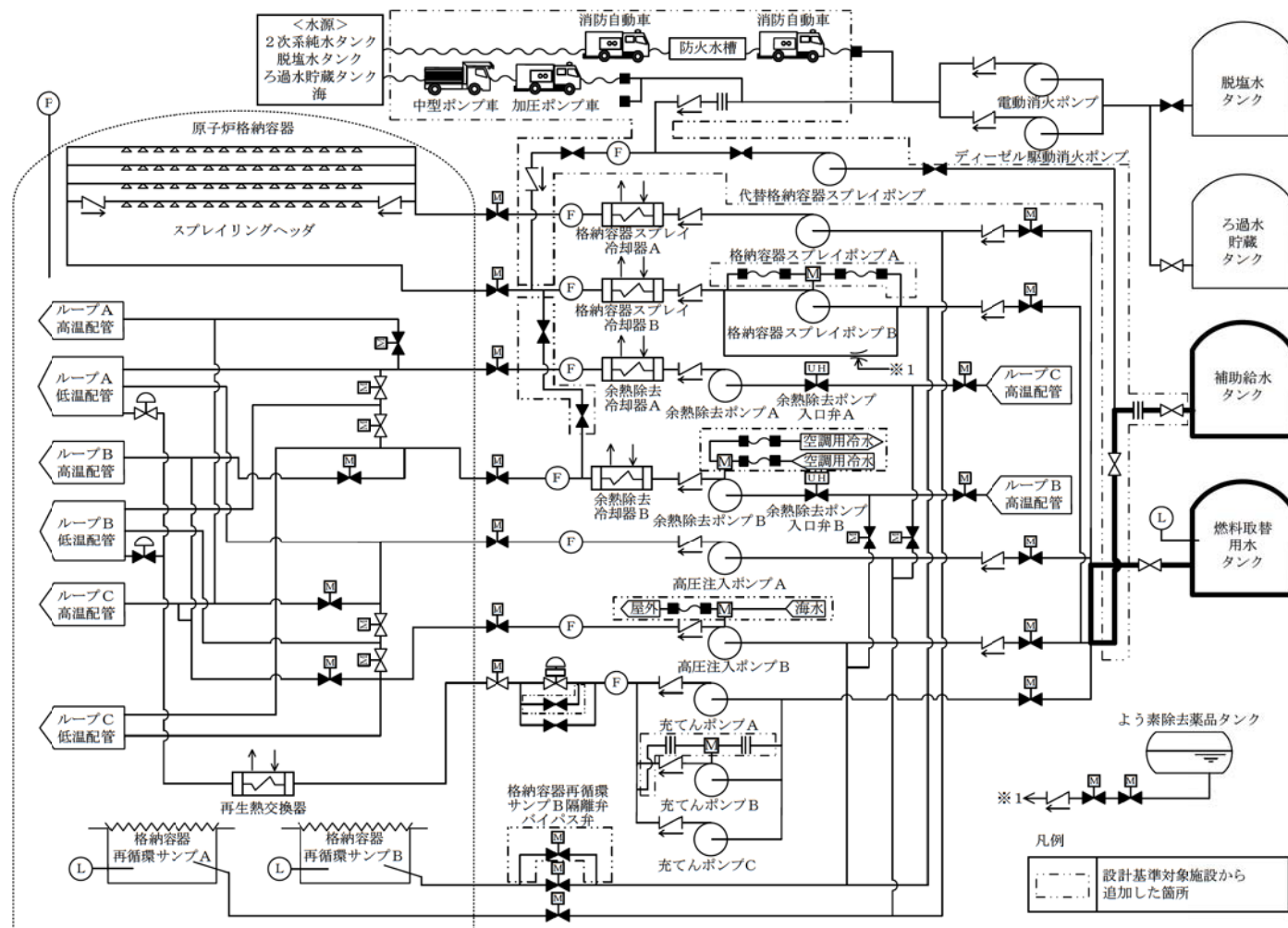
第1.13.18図 1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による
燃料取替用水タンクへの補給 タイムチャート



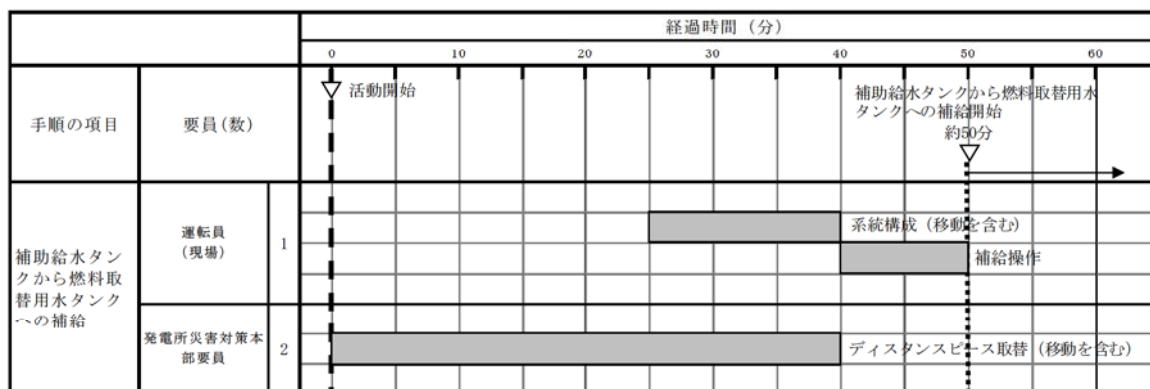
第 1.13.19 図 2 次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの補給概略系統図

			経過時間 (分)													
			0	10	20	30	40	50	60							
手順の項目	要員(数)		▽ 活動開始													
2次系純水タンクから使用済燃料ビット經由による燃料取替用水タンクへの補給	運転員 (中央制御室)	1														
	運転員 (現場)	1														
		1														
	1															

第1.13.20図 2次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による
燃料取替用水タンクへの補給 タイムチャート

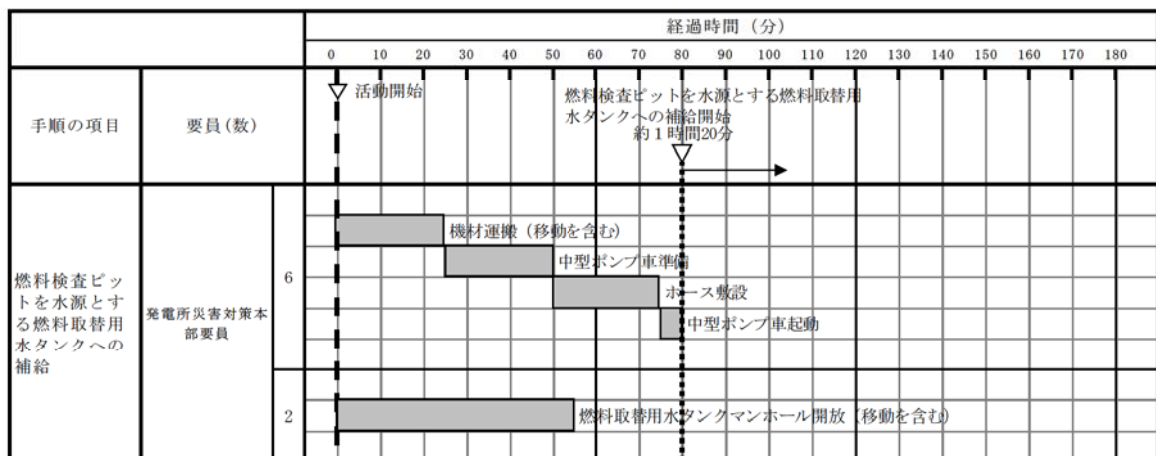


第 1.13.21 図 補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給概略系統図

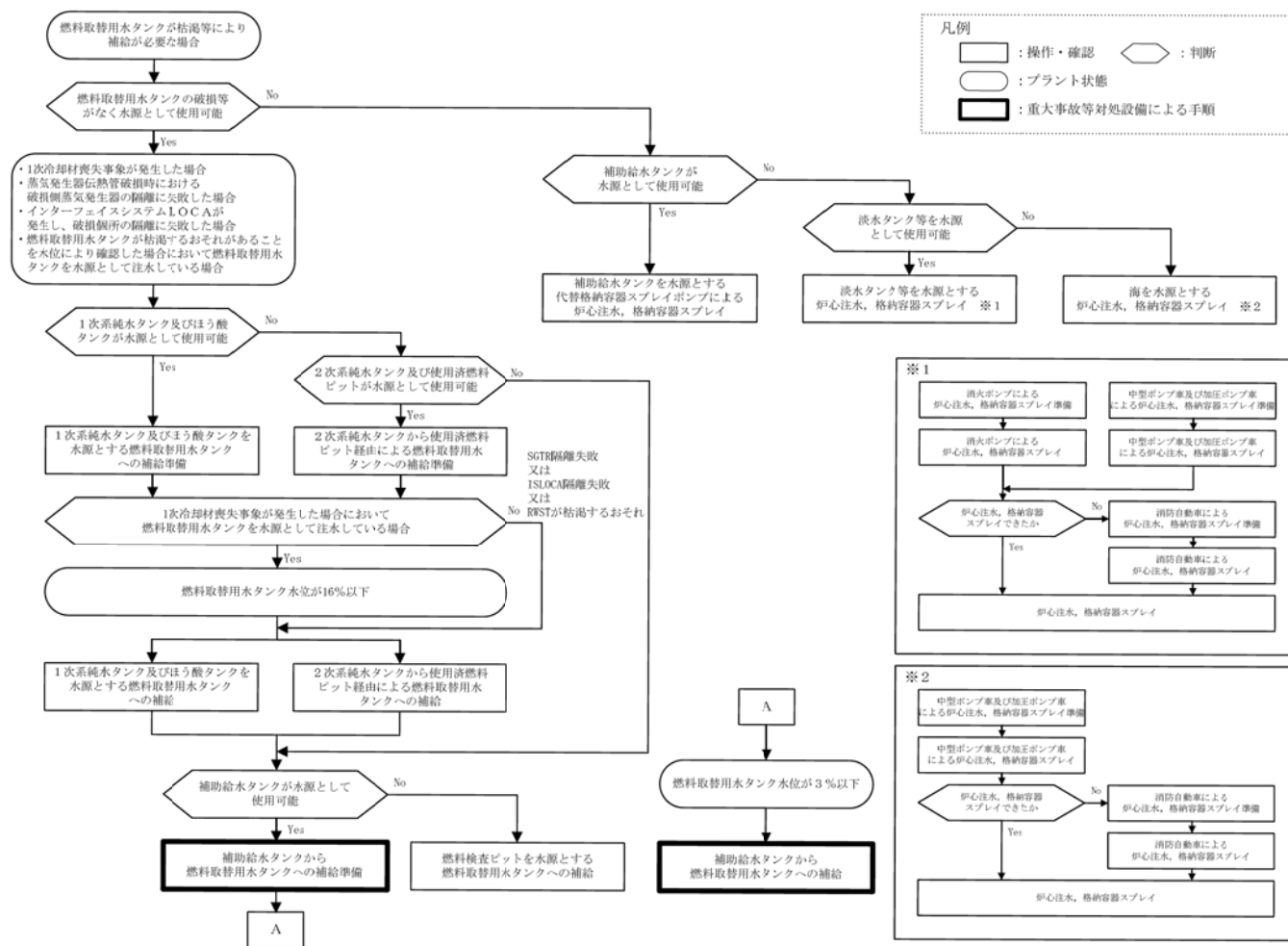


第1.13.22図 補助給水タンクから燃料取替用水タンクへの補給
タイムチャート

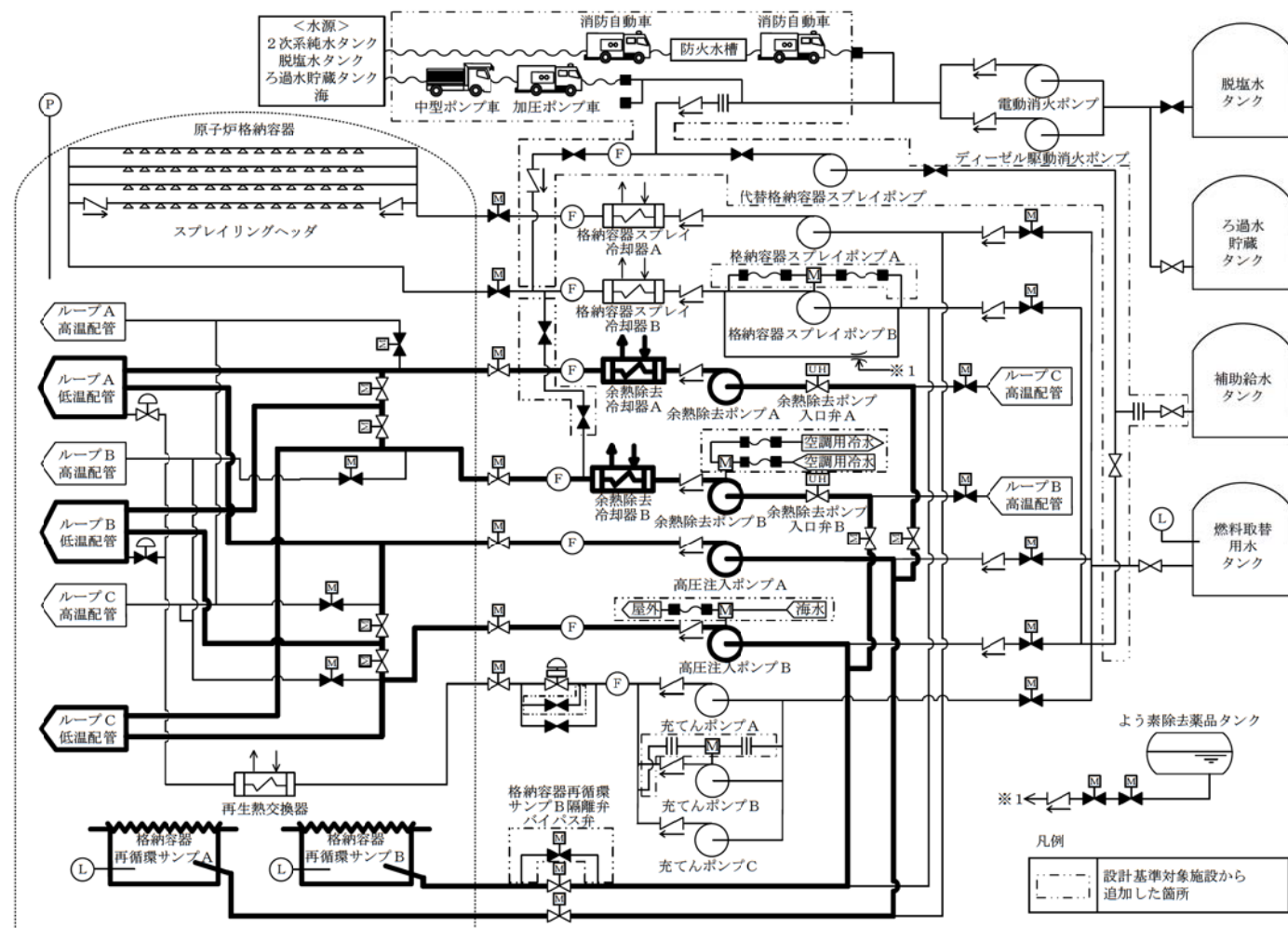
第 1.13.23 図 燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンクへの補給概略系統図



第 1.13.24 図 燃料検査ピットを水源とする燃料取替用水タンク
への補給 タイムチャート



第 1.13.25 図 燃料取替用水タンクへの補給対応手順

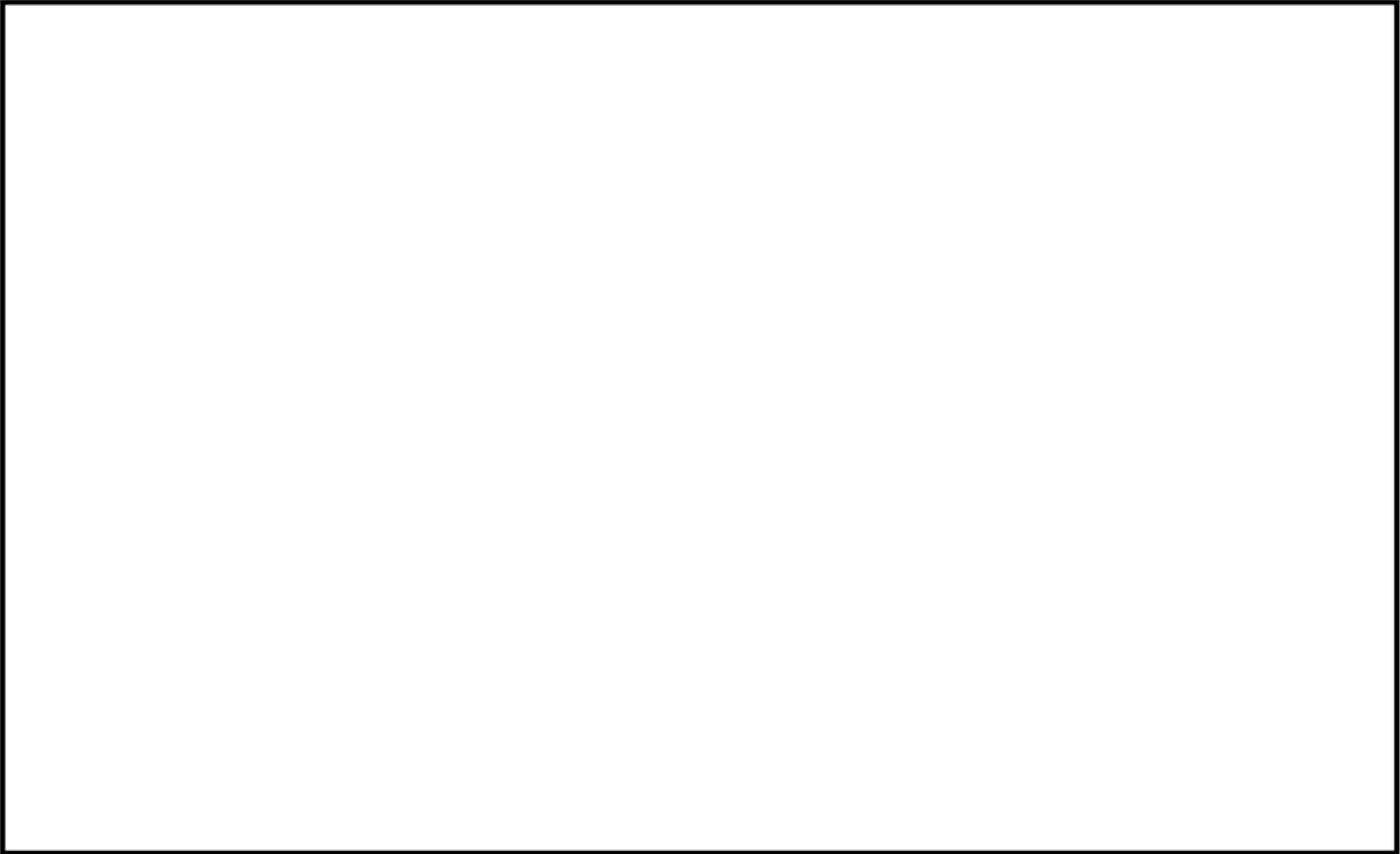


第 1.13.26 図 高圧注入ポンプによる高圧再循環運転，余熱除去ポンプによる低圧再循環運転概略系統図

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません

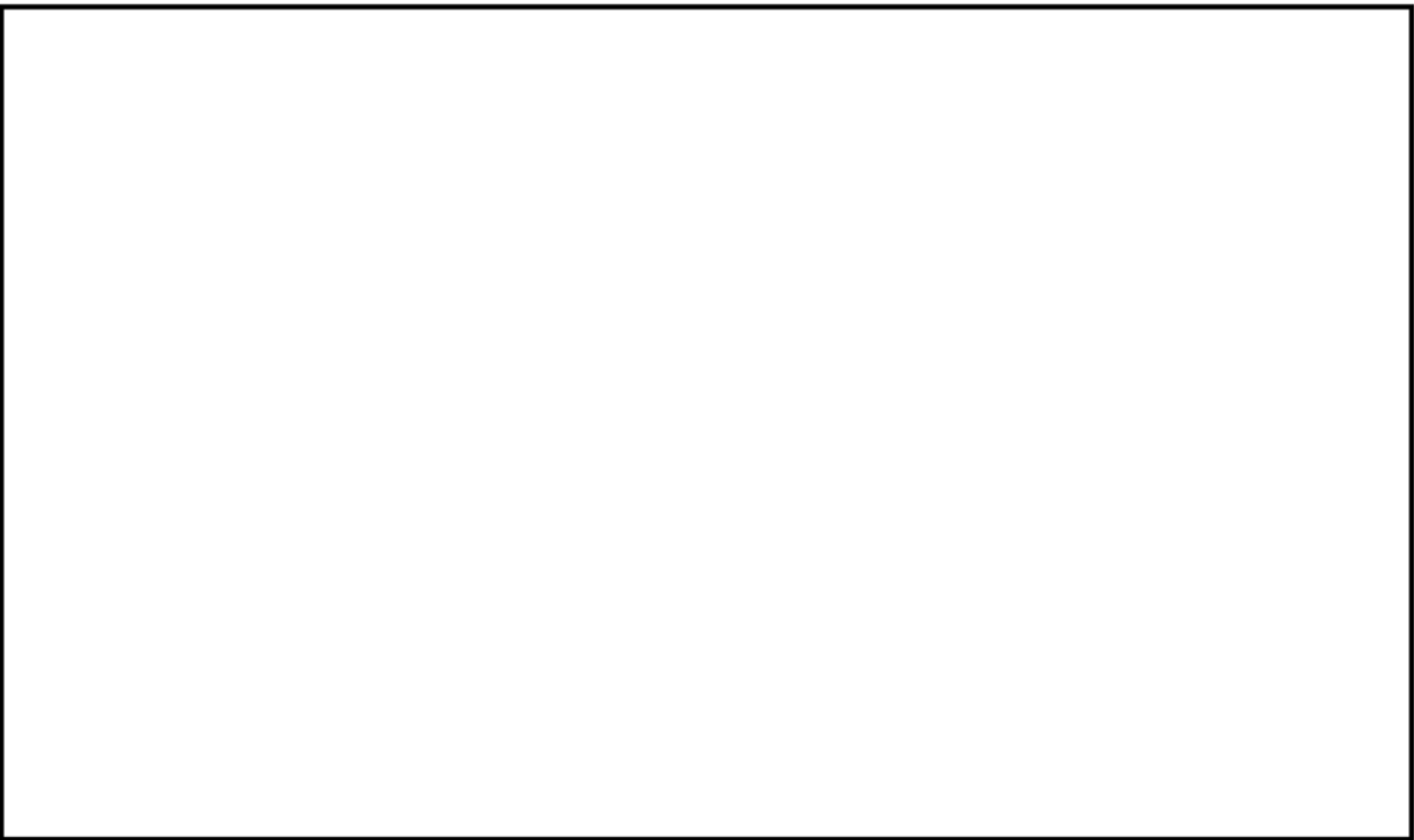


第 1.13.27 図 ホース敷設図（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車による蒸気発生器への注水）



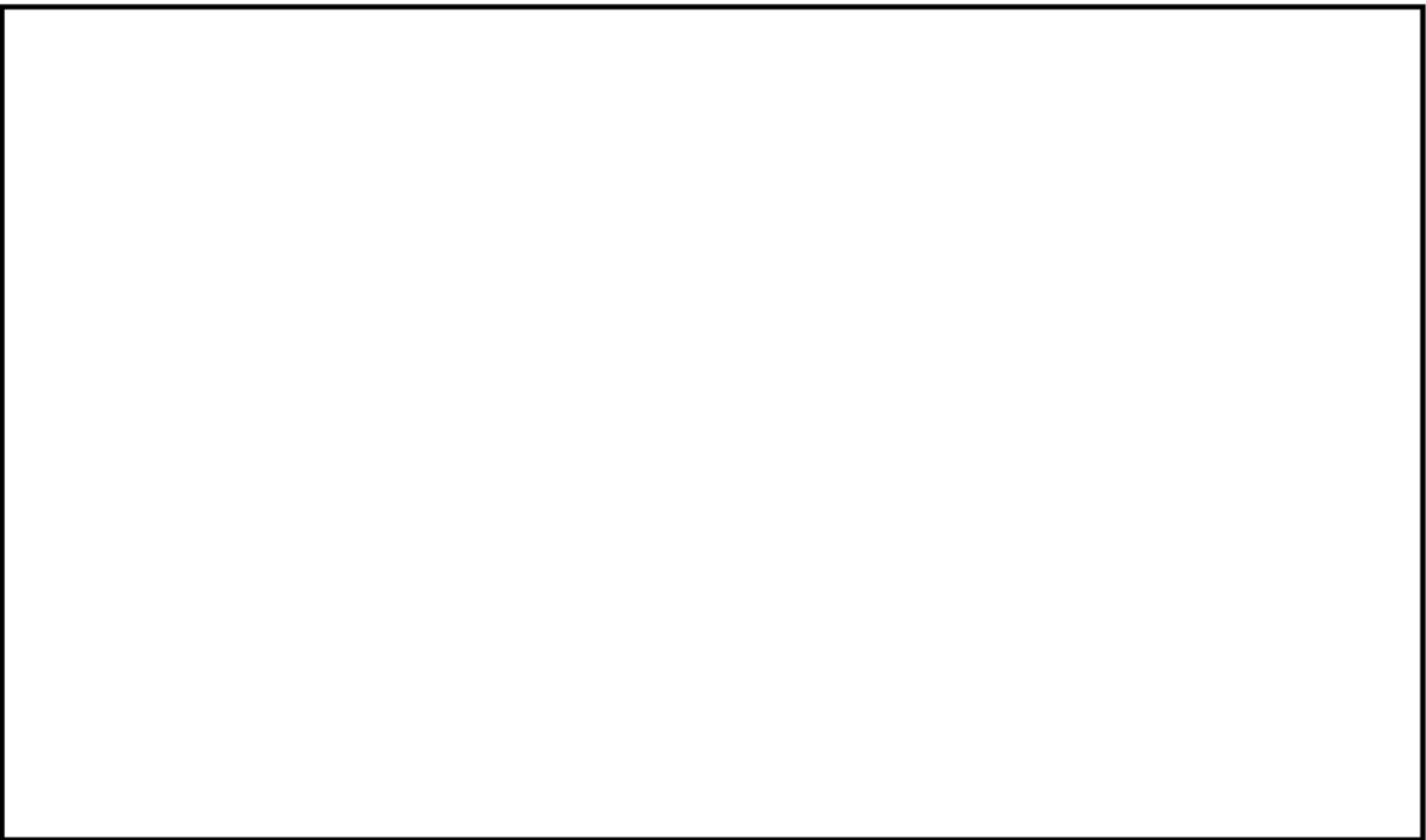
第 1. 13. 28 図 ホース敷設図（消防自動車による蒸気発生器への注水）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



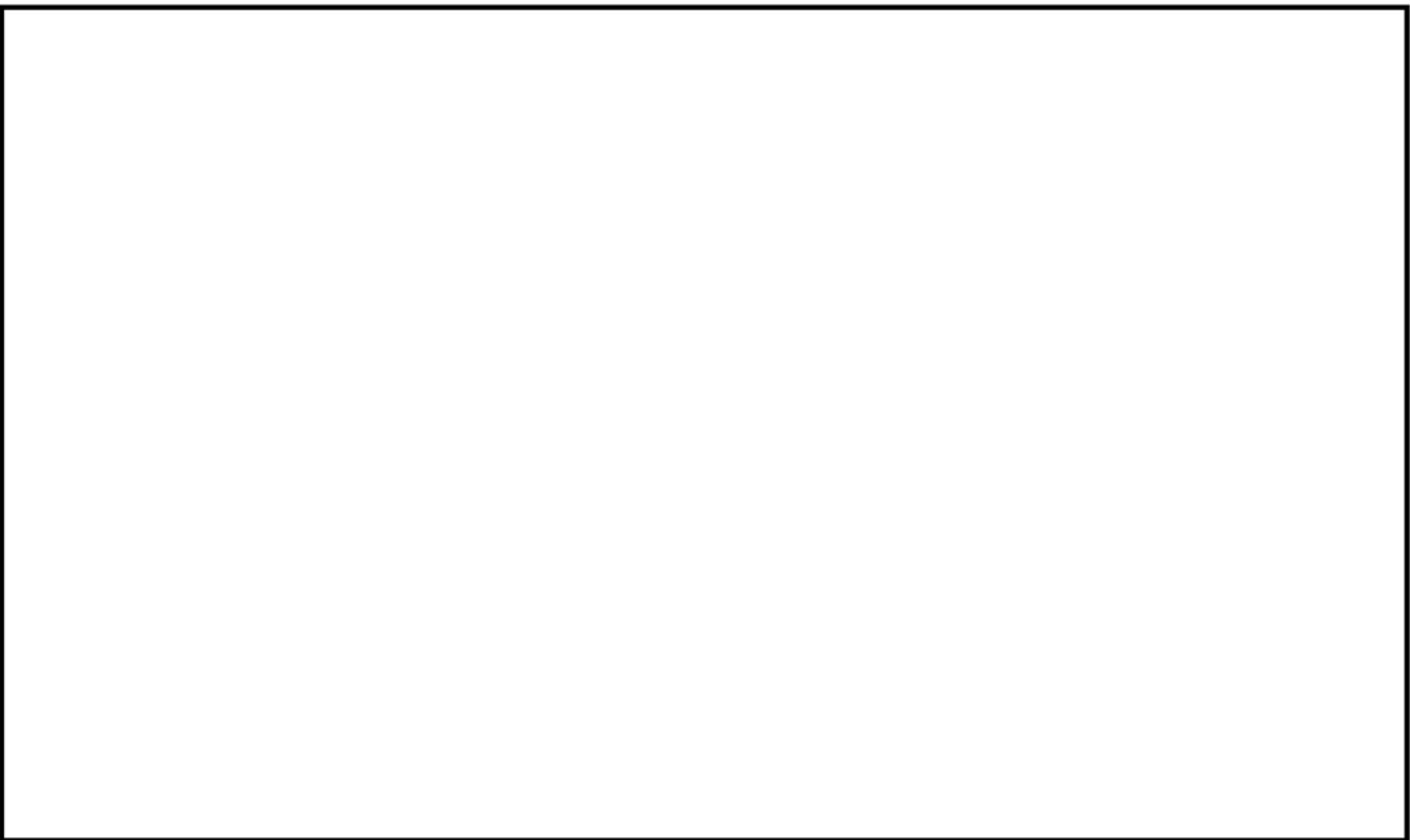
第 1.13.29 図 ホース敷設図（中型ポンプ車による補助給水タンクへの補給）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



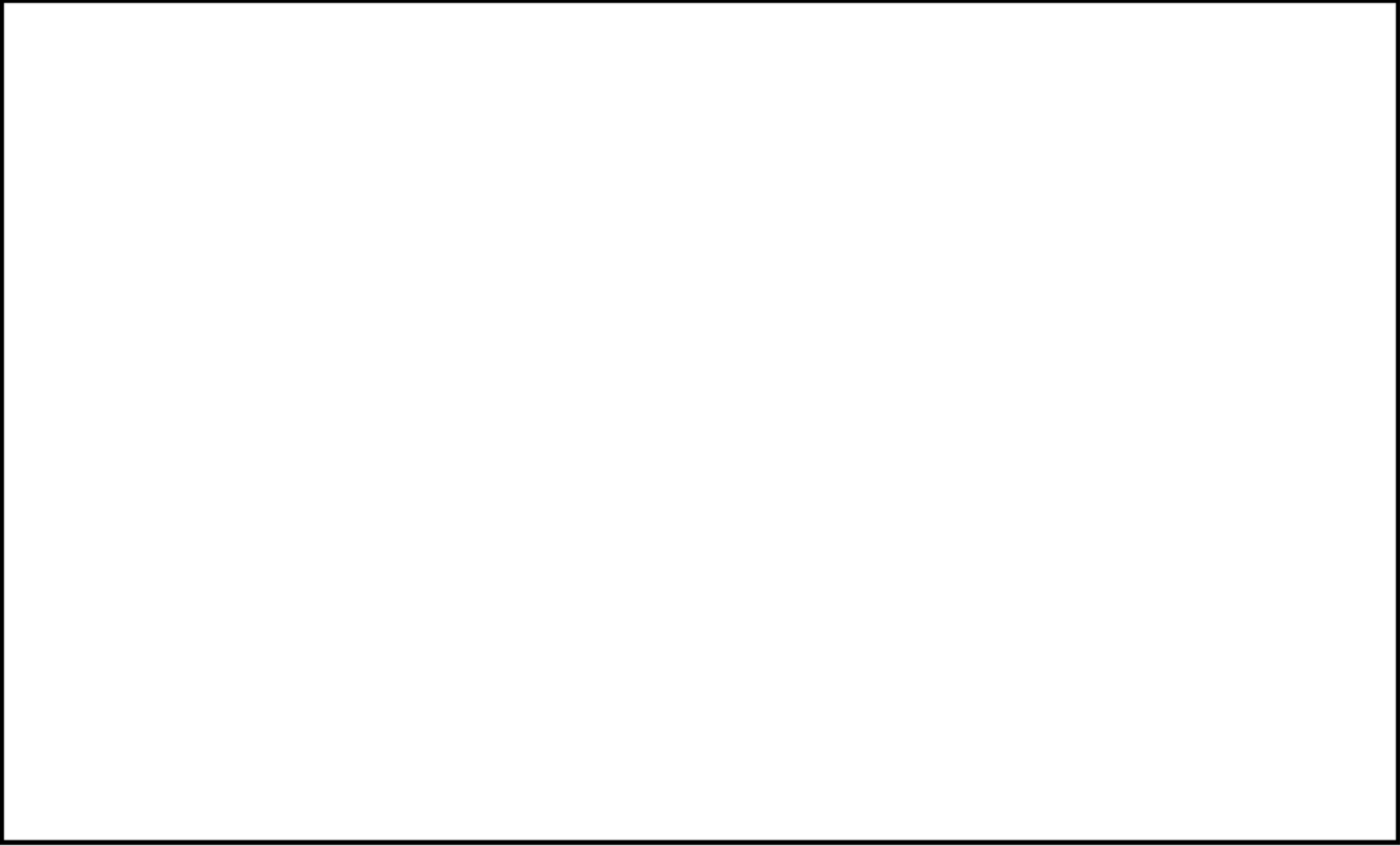
第 1.13.30 図 ホース敷設図（消火ポンプによる補助給水タンクへの補給）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



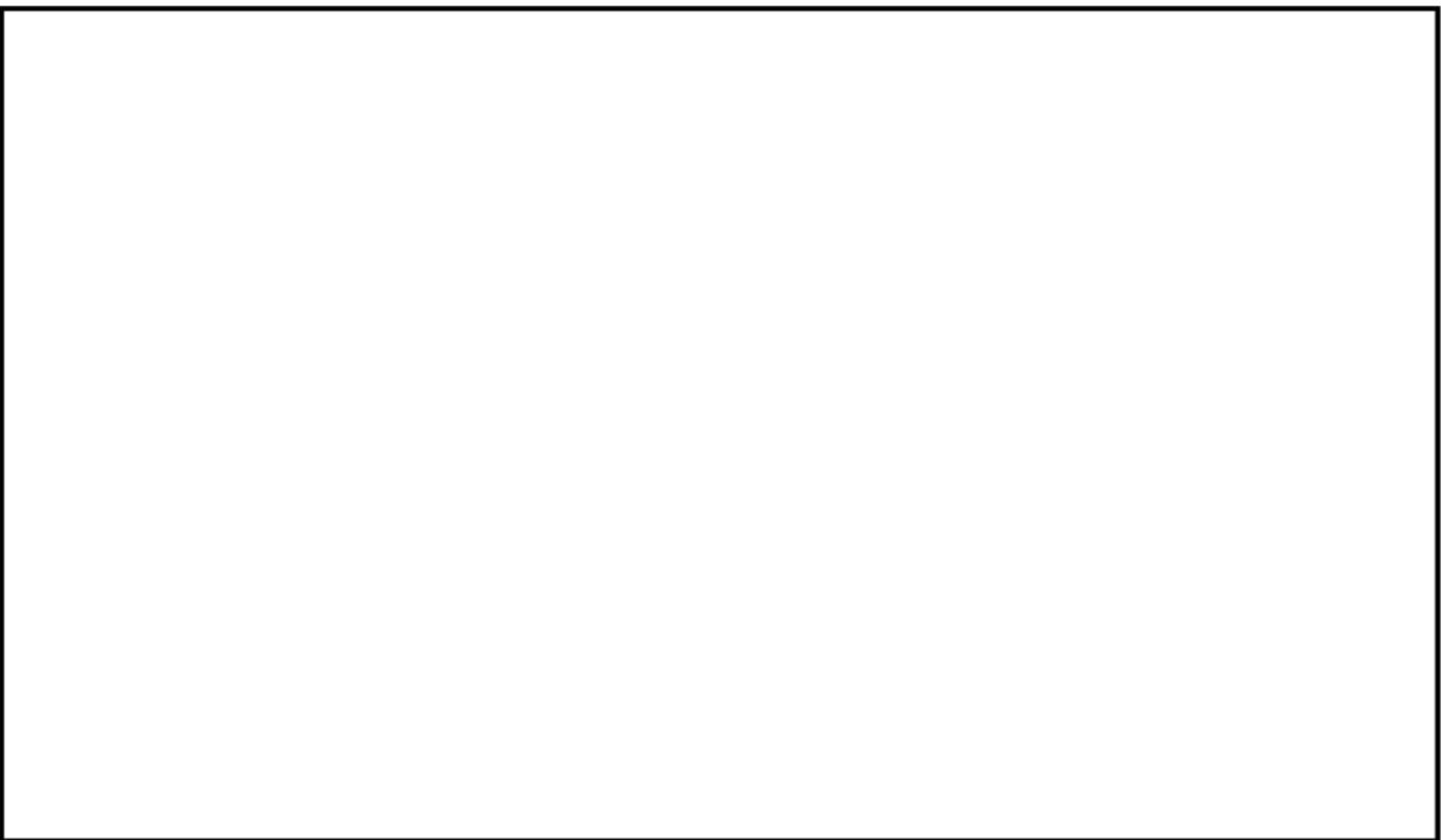
第 1.13.31 図 ホース敷設図（消防自動車による補助給水タンクへの補給）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません

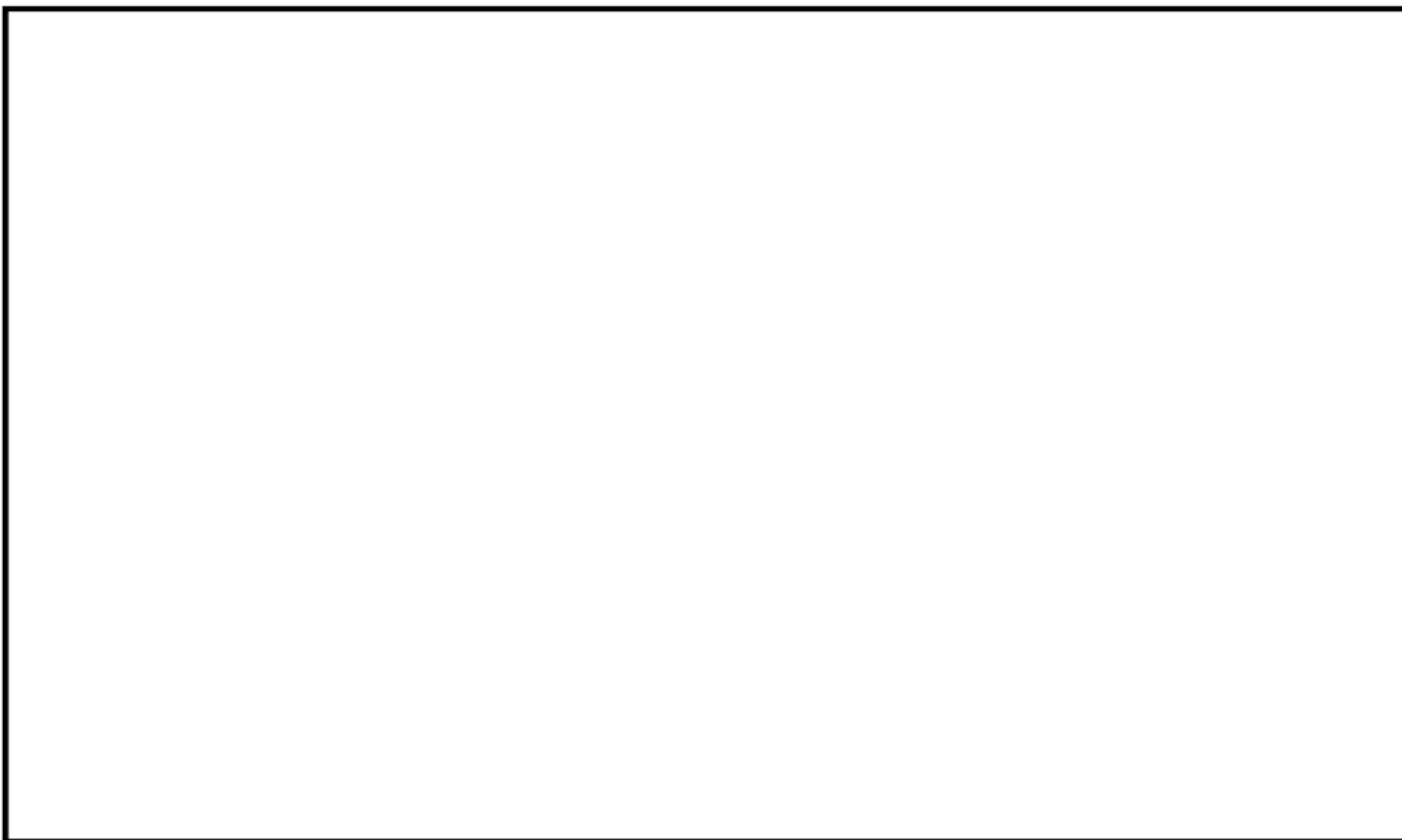
第 1.13.32 図 ホース敷設図（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車による炉心注水）



第 1.13.33 図 ホース敷設図（消防自動車による炉心注水）

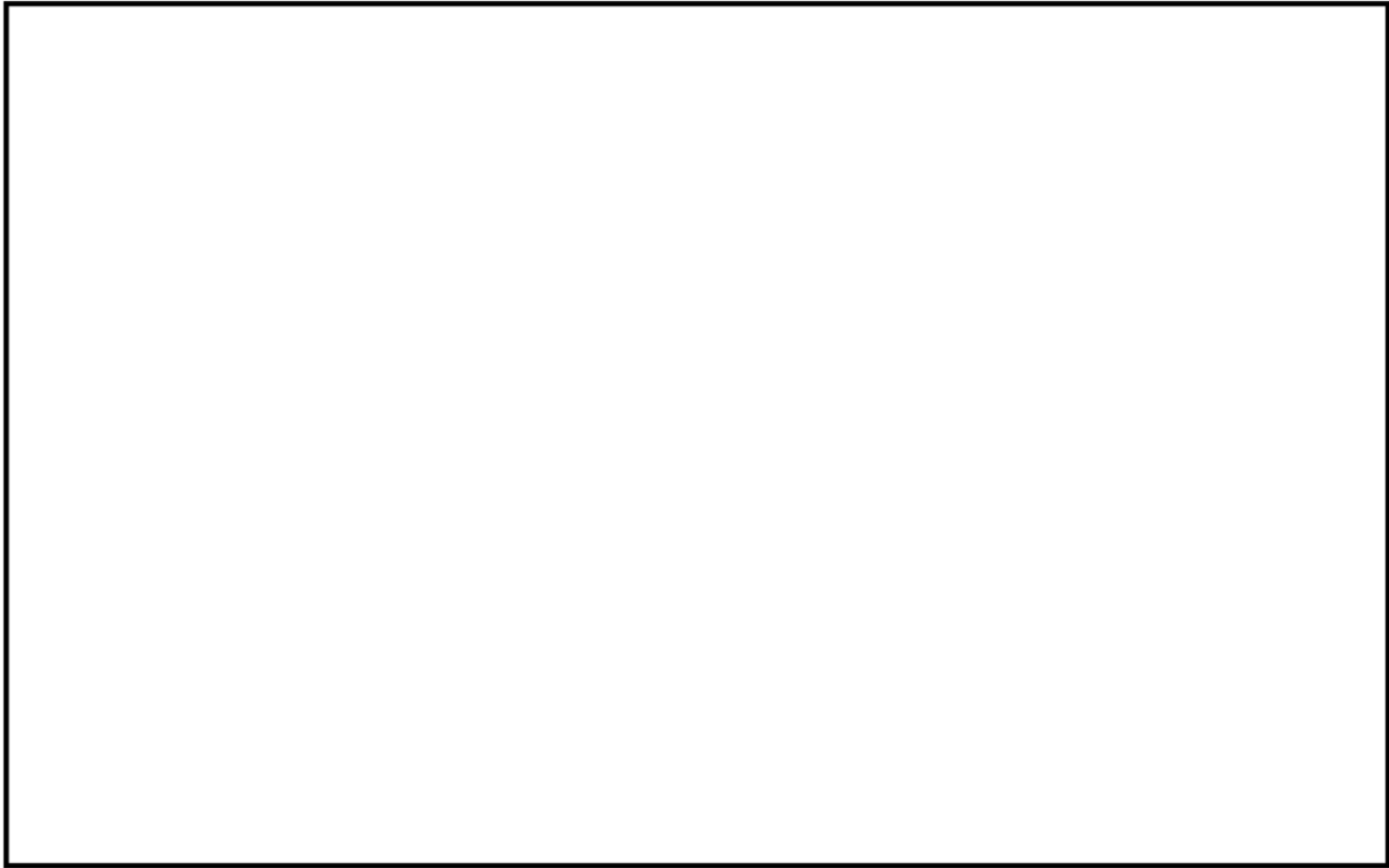
枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません

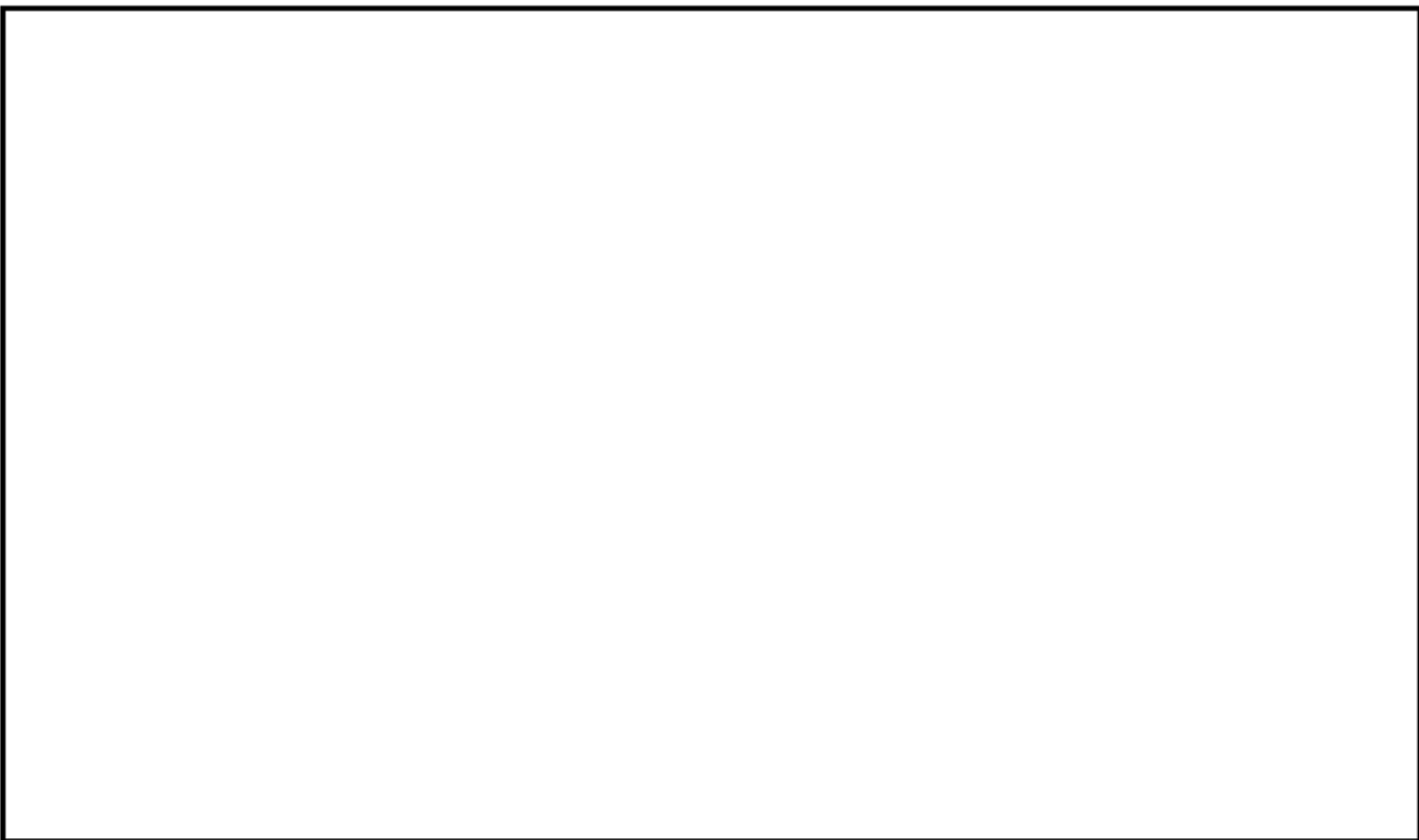


第 1.13.34 図 ホース敷設図（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車による格納容器スプレイ）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



第 1.13.35 図 ホース敷設図（消防自動車による格納容器スプレイ）



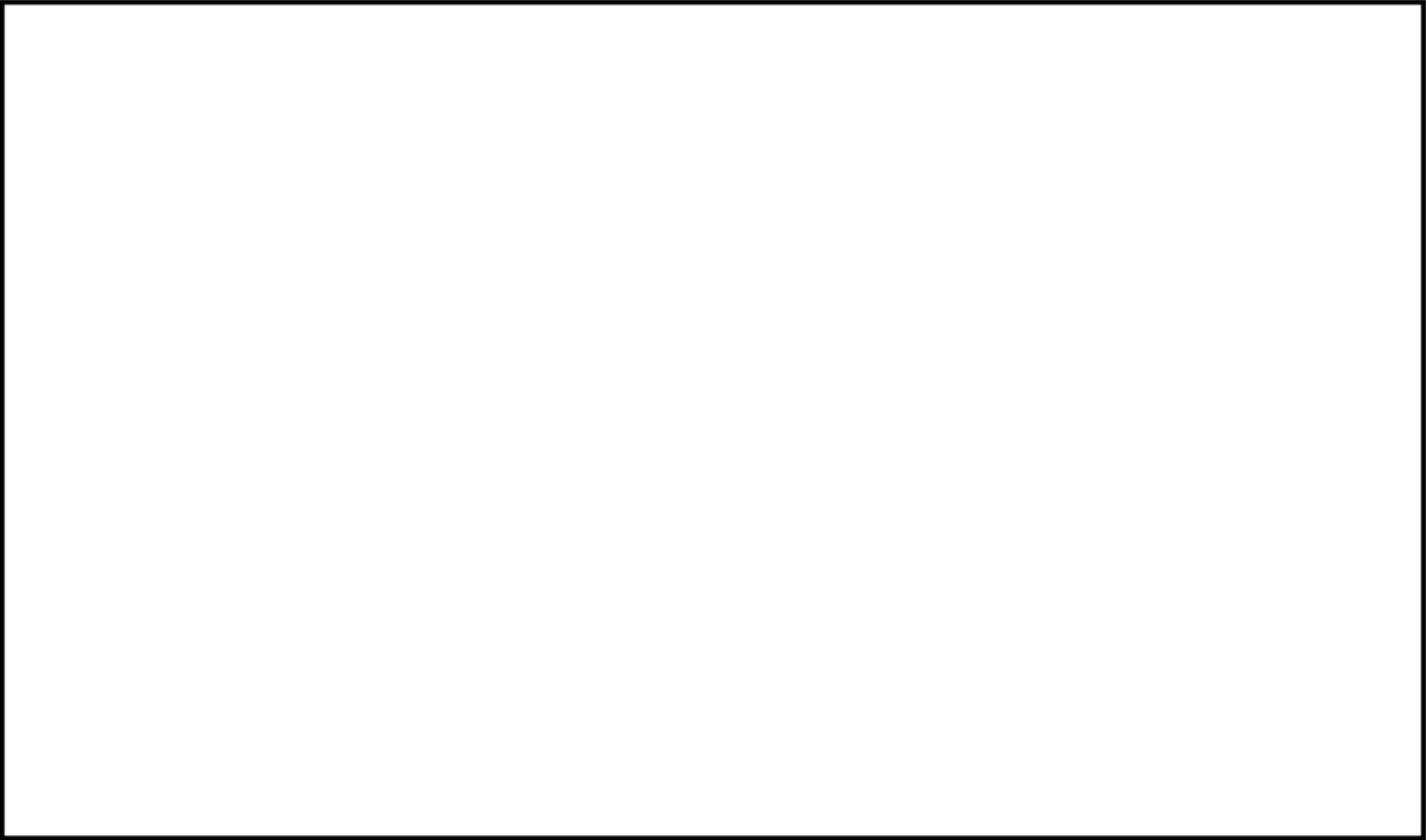
第 1. 13. 36 図 ホース敷設図（中型ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



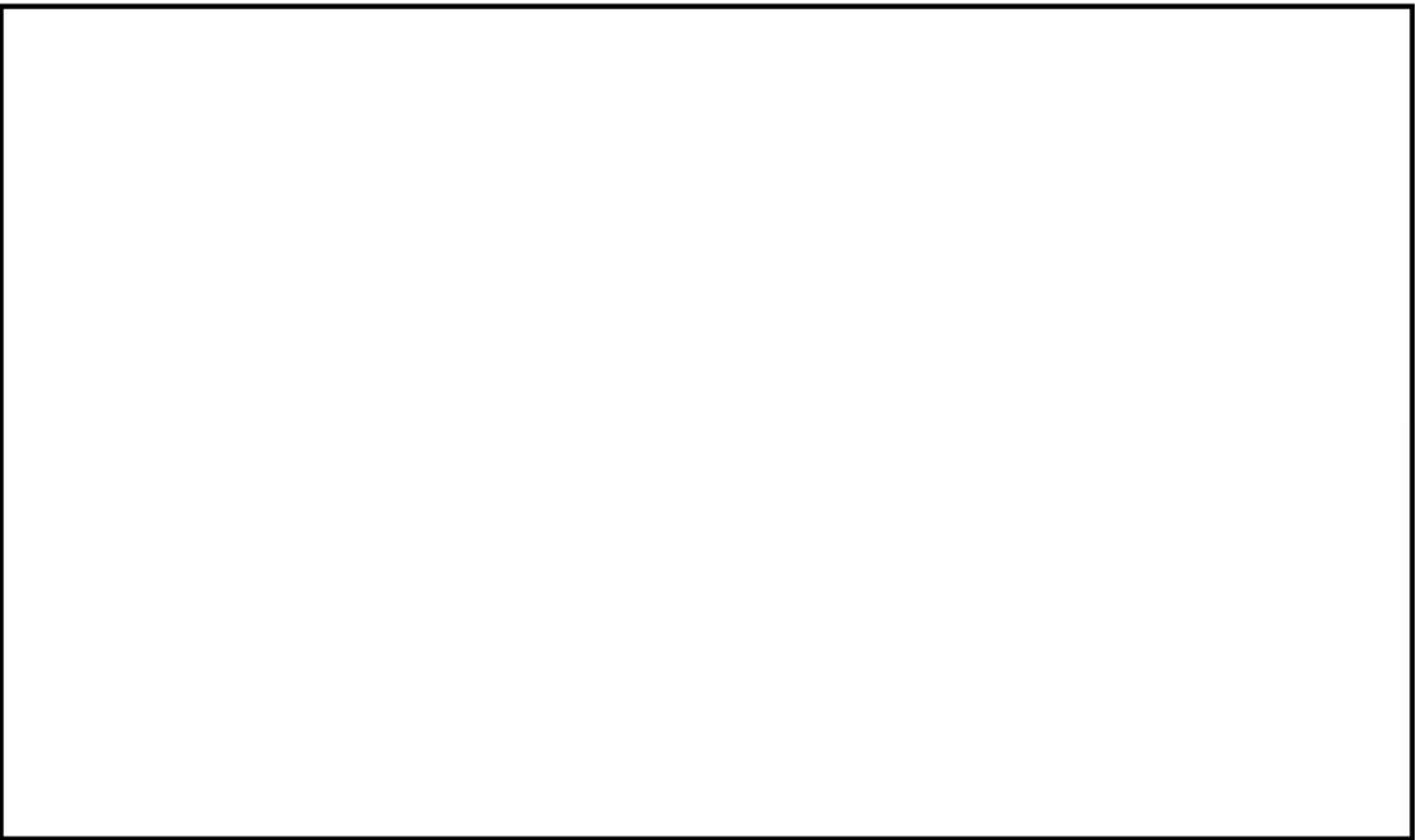
第 1.13.37 図 ホース敷設図（消火ポンプによる使用済燃料ピットへの注水）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



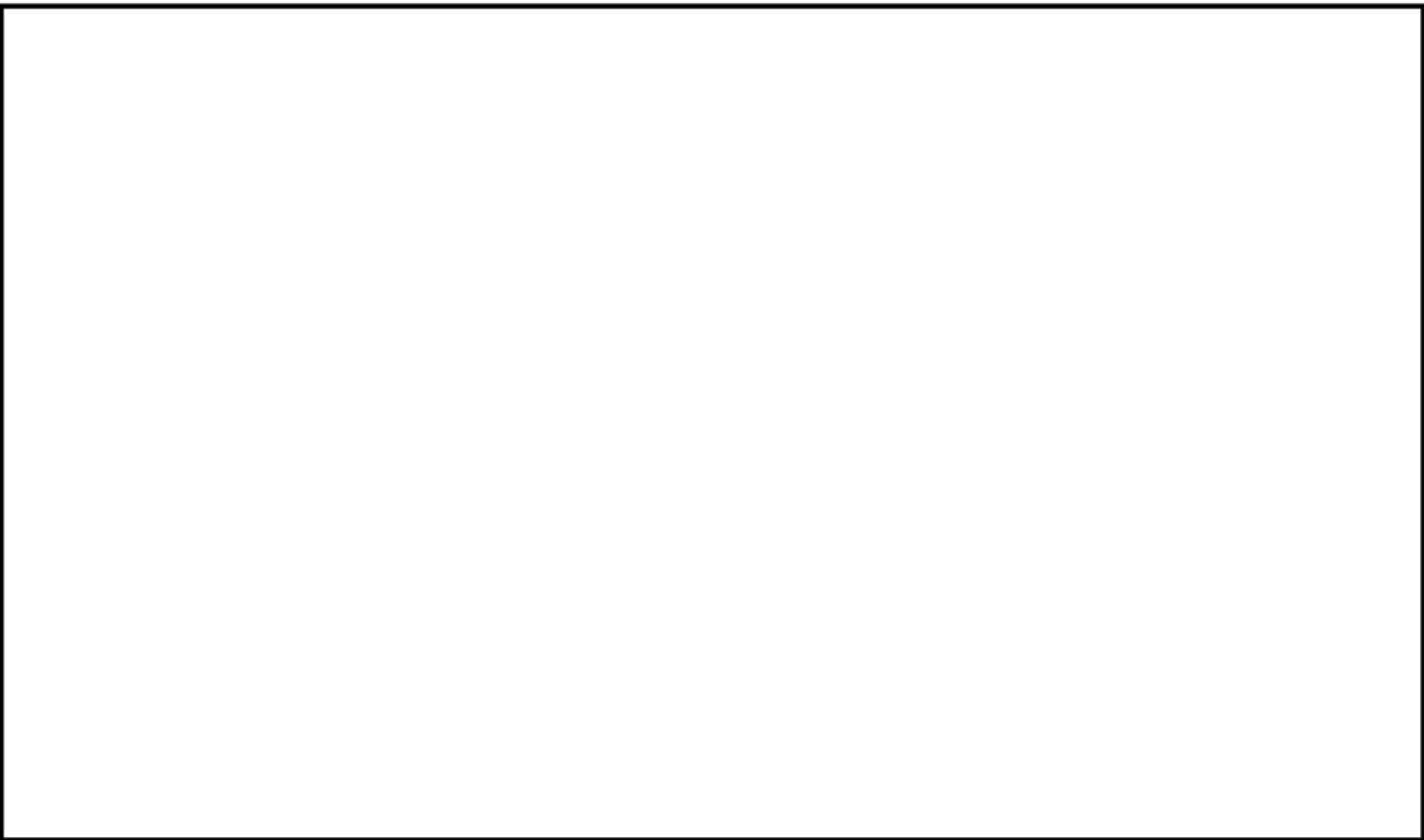
第 1.13.38 図 ホース敷設図（消防自動車による使用済燃料ピットへの注水）

枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません



枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません

第 1.13.39 図 ホース敷設図（中型ポンプ車及び加圧ポンプ車による使用済燃料ピットスプレイ（小型放水砲））



枠囲みの範囲は機密に係
る事項ですので公開する
ことはできません

1.13-113

第 1.13.40 図 ホース敷設図（大型ポンプ車（泡混合機能付），大型ポンプ車による原子炉格納容器等への放水）