

料ピットへの注水開始を指示する。

- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で送水車を起動し、使用済燃料ピットへの注水を開始し、水位が通常水位から-1m程度の範囲内になるように注水流量を調整する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、送水車の運転状態及び使用済燃料ピット水位を確認し、使用済燃料ピットへの注水を開始したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑦ 発電所対策本部長は、当直課長へ使用済燃料ピット水位等の監視を指示する。
- ⑧ 運転員等は、使用済燃料ピット水位、使用済燃料ピット温度、使用済燃料ピット水位（広域）、可搬型使用済燃料ピット水位、使用済燃料ピット温度（AM用）の他に使用済燃料ピット区域エリアモニタ、可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ及び使用済燃料ピットエリア監視カメラにより監視し、貯蔵槽内燃料体等が冷却状態にあることを確認する。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員5名により作業を実施し、所要時間は、約2時間と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。消防ホース等の取付けについては速やかに作業ができるよう送水車の保管場所に使用工具及び消防ホース等を配備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。また、海水から使用済燃料ピットへの注水時に構内のアクセス状況を考慮して消防ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

原子炉停止後に取り出された全炉心分の燃料、以前から貯蔵している使用済燃料が、使用済燃料ピットの熱負荷が最大となるような組合せで貯蔵される場合の崩壊熱を条件として評価した想定事故1及び想定事故2のうち、いずれかが発生した場合であっても、重大事故等への対応操作により、放射線の遮蔽を維持できない水位に達する前に注水を開始でき、かつ蒸発水量以上の流量で注水するため使用済燃料ピットの水位を維持し、貯蔵槽内燃料体等を冷却、放射線を遮蔽する。

(9) その他の手順項目にて考慮する手順

送水車への燃料供給に関する手順は「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。

(10) 優先順位

使用済燃料ピットへの注水は、ほう酸水でタンク容量が大きく注水までの所要時間が短い燃料取替用水タンクからの注水を優先し、次に純水である2次系純水タンクからの注水を優先する。その次に淡水である1, 2号機淡水タンク（屋内消火栓、屋外消火栓）、3, 4号機淡水タンクからの注水を優先し、タンク容量の小さい1次系純水タンクからの注水、使用準備に時間を要する淡水貯水槽からの注水の順に使用する。なお、燃料取替用水タンクについては、原子炉等へ注水する必要がない場合において使用する。1, 2号機淡水タンク（屋内消火栓、屋外消火栓）については、構内に火災が発生していない場合において使用する。

海水からの注水に使用する送水車は、燃料取替用水タンク等による注水手段がなければ使用済燃料ピットへの注水に

使用する。

以上の対応手順のフローチャートを第1.11.24図に示す。

### 1.11.2.2 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の手順等

#### (1) 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合に、送水車及びスプレイヘッドにより海水を使用済燃料ピットへスプレイする手順を整備する。

##### a. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端（E.L.+31.01m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続する場合。

##### b. 操作手順

送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.11.25 図に、タイムチャートを第 1.11.26 図に、ホース敷設ルート図を第 1.11.27 図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員へ送水車による使用済燃料ピットへのスプレイの準備を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、送水車を配置するとともにスプレイヘッド等を準備し、車両にて所定の位置に移動する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で送水車から原子炉補助建屋へのホースの敷設・接続を行うとともにスプレイヘッドの配置を行う。
- ④ 緊急安全対策要員は、準備完了を発電所対策本部長へ報告する。

- ⑤ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員へスプレー開始を指示する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で送水車を起動し、運転状態に異常のないことを確認する。
- ⑦ 緊急安全対策要員は、使用済燃料ピットへのスプレーを開始したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑧ 運転員等は、使用済燃料ピット水位、使用済燃料ピット温度、使用済燃料ピット水位（広域）、可搬型使用済燃料ピット水位、使用済燃料ピット温度（AM用）の他に使用済燃料ピット区域エリアモニタ、可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ及び使用済燃料ピットエリア監視カメラにより監視し、貯蔵槽内燃料体等が冷却状態にあることを確認する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で送水車の運転状態を継続して監視し、燃料の給油が必要になれば適宜実施する（燃料を供給しない場合、送水車は2.8時間の運転が可能）。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員5名により作業を実施し、所要時間は約2時間と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。消防ホース等の取付けについては速やかに作業ができるよう送水車の保管場所に使用工具及び消防ホース等を配備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。また、送水車による使用済燃料ピットへのスプレー時に構内のアクセス状況を考慮して消防ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

(2) 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合において、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により海水を原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端（E.L.+31.01m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続する場合において、原子炉補助建屋の損壊又は使用済燃料ピット区域エリアモニタの指示上昇により原子炉補助建屋に近づけない場合。

b. 操作手順

操作手順は、「1.12 工場等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) 使用済燃料ピットからの漏えい緩和

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいが発生した場合において、あらかじめ準備している漏えい緩和のための資機材を用いて、使用済燃料ピット内側からの漏えいを緩和する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端（E.L.+31.01m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続

する場合に使用済燃料ピット近傍へ近づける場合。

#### b. 操作手順

使用済燃料ピットからの漏えい緩和の手順の概要は以下のとおり。タイムチャートを第 1.11.28 図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員へ資機材を用いた使用済燃料ピットからの漏えい緩和の準備を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、鋼板、ゴムシート及びロープ（吊り降ろし用）等を準備する。
- ③ 緊急安全対策要員は、鋼板、ゴムシートにロープ（吊り降ろし用）を取り付け、使用済燃料ピットの貫通穴付近まで吊り下げる。
- ④ 緊急安全対策要員は、鋼板、ゴムシートが貫通穴からの流路を塞ぎ、使用済燃料ピットからの漏えいが緩和されたことを使用済燃料ピット水位により確認する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、漏えいが緩和された位置でロープ（吊り降ろし用）を固縛、固定する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、防水テープ、吸水性ポリマー、補修材を用いて、配管等の漏えい箇所の補修を行う。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員6名により作業を実施し、所要時間は約2時間と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

使用済燃料ピットからの漏えい緩和については速やかに作業ができるよう使用済燃料ピット近傍に資機材を配備する。

(4) その他の手順項目にて考慮する手順

送水車及び大容量ポンプ（放水砲用）への燃料供給に関する手順は「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。

(5) 優先順位

使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいその他の要因により使用済燃料ピットの水位が異常に低下した場合は、送水車による使用済燃料ピットへのスプレイを優先する。また、原子炉補助建屋に損壊がある場合又は原子炉補助建屋に近づけない場合は、スプレイヘッドよりも射程距離が長い大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水を優先する。

以上の対応手順のフローチャートを第 1.11.29 図に示す。

1.11.2.3 重大事故等時における使用済燃料ピットの監視時の手順等

使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時又は使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時において、使用済燃料ピット水の沸騰による蒸散が継続し、高温（大気圧下であり、100℃以上に達することはない。）高湿度の環境での使用も考えられるが、検出器取付構造及び設置位置により、発生直後の蒸気が直接検出器の電気回路部等に接しない構造で

あることから、監視計器は事故時環境下でも使用する。

なお、使用済燃料ピットエリア監視カメラについては、空冷装置により耐環境性の向上を図る。

使用済燃料ピットの監視は、常設設備により行うが、計器の計測範囲を超えた場合は、可搬型設備により監視を行う。重大事故等時においては、これらの可搬型設備の計器を用いることで変動する可能性のある範囲を、各計器がオーバーラップして監視する。また、各計器の計測範囲を把握した上で、使用済燃料ピットの水位、水温、空間線量率、状態監視を行う。

また、使用済燃料ピットの温度、水位、上部の空間線量率の監視設備及び監視カメラは、非常用所内電源から給電され、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備から電力供給が可能である。これらの監視設備を用いた使用済燃料ピットの監視は運転員等又は緊急安全対策要員が行う。

#### (1) 常設設備による使用済燃料ピットの状態監視

通常時の使用済燃料ピットの状態監視は、使用済燃料ピット水位、使用済燃料ピット温度、使用済燃料ピット区域エリアモニタ、使用済燃料ピットエリア監視カメラにより実施する。重大事故等発生時においては、重大事故等対処設備である使用済燃料ピット水位（広域）、使用済燃料ピット温度（AM用）、使用済燃料ピットエリア監視カメラにより、使用済燃料ピットの水位、水温及び状態監視を行う。上記の重大事故等対処設備による監視計器は常設設備であり設置等を必要としないため、継続的に監視を実施する。

#### (2) 可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視

使用済燃料ピットの冷却機能喪失時又は配管の漏えいにより使用済燃料ピットの水位が低下した場合に、可搬型設備である可搬型使用済燃料ピット水位、可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ及び使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置を配置し中央制御室にて使用済燃料ピットの状態監視を実施する手順を整備する。

可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタは、複数の設置場所での線量率の相関（減衰率）関係を評価し、各設置場所間での関係性を把握し、指示値の傾向を確認することで使用済燃料ピット区域の空間線量率を推定する。

また、携帯型水温計、携帯型水位計及び携帯型水位、水温計を用いて、現場にて使用済燃料ピットの状態監視を実施する。

#### a. 手順着手の判断基準

計画外に使用済燃料ピットポンプの全台停止等により冷却機能が喪失した場合若しくは使用済燃料ピット温度が 50℃を超える場合、又は使用済燃料ピット水位が計画外に E.L.+32.26m 以下まで低下している場合。

#### b. 操作手順

可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.11.30 図に、タイムチャートを第 1.11.31 図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員へ可搬型設備の使用済燃料ピット監視設備の設置を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、使用済燃料ピットエリア監視カ

メラ空冷装置を運搬、設置し、電源及びホースを接続後起動する。

- ③ 緊急安全対策要員は、保管場所から可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ及び可搬型使用済燃料ピット水位の吊込装置等（フロート、シンカーを含む。）を運搬、現場へ配置し、電源、信号ケーブル及びワイヤーの接続を行う。
- ④ 緊急安全対策要員は、中央制御室にて可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタの測定モジュール及び監視パソコンを設置し、電源及び信号ケーブルの接続を行う。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、中央制御室にて、可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタの測定モジュール及び監視パソコンを起動し、中央制御室にて使用済燃料ピット区域エリアモニタと可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタの指示を確認する。使用済燃料ピット区域エリアモニタが監視可能な場合は、双方の相関関係を確認しながら監視を継続する。使用済燃料ピット区域エリアモニタが監視不能の場合は、評価して把握した相関関係により、使用済燃料ピット上部の空間線量率を推定する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、中央制御室にて可搬型使用済燃料ピット水位を起動し、指示を確認する。
- ⑦ 運転員等は、中央制御室にて可搬型使用済燃料ピット水位、可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ及び使用済燃料ピットエリア監視カメラにより使用済燃料ピットの状態監視を実施する。また、直流電源が喪失している場合は、代替電源設備から給電されてい

ることを確認後、可搬型設備の指示を確認する。

c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員4名により作業を実施し、所要時間は約2時間と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

常設及び可搬型の使用済燃料ピット水位計、温度計が故障した場合は、携帯型水温計、携帯型水位計及び携帯型水位、水温計を使用する。

1.11.2.4 使用済燃料ピット監視計器の電源（交流又は直流）を代替電源設備から給電する手順等

全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合に、使用済燃料ピットの状態を監視するため、代替電源設備により使用済燃料ピット監視計器へ給電する手順を整備する。

代替電源設備により使用済燃料ピット監視計器へ給電する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 1.11.1 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
(使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時)

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設の冷却設備又は注水設備	対応手段	対応設備	設備分類 <sup>※3</sup>	整備する手順書	手順の分類	
使用済燃料ピット水の冷却機能又は注水機能喪失時 使用済燃料ピット水の小規模な漏えいの発生時	使用済燃料ピットポンプ、 使用済燃料ピット冷却器 又は 燃料取替用水タンク、 燃料取替用水ポンプ、 2次系純水タンク、 2次系純水ポンプ	燃料取替用水タンクから使用済燃料ピットへの注水	燃料取替用水タンク 燃料取替用水ポンプ	多様性対策設備	使用済燃料ピットの故障時の対応手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書	
		2次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水	2次系純水タンク 2次系補給水ポンプ				
		1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水	1, 2号機淡水タンク 電動消火ポンプ ディーゼル消火ポンプ		屋内消火栓から使用済燃料ピットへの注水手順 屋外消火栓から使用済燃料ピットへの注水手順	S.A所達 <sup>※1</sup>	
		3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水	3, 4号機淡水タンク 消防ポンプ		3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水手順		
		1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水	1次系純水タンク 1次系補給水ポンプ		1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水手順		
		淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水	淡水貯水槽 消防ポンプ		淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水手順		
		海水から使用済燃料ピットへの注水	送水車		重大事故等対策設備		a, b
			燃料油貯油所 <sup>※2</sup>				
タンクローリー <sup>※2</sup>							

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 送水車の燃料補給に使用する。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 : 重大事故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策設備 b : 37条に適合する重大事故等対策設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対策設備

第 1.11.2 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
(使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時)

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設の冷却設備又は注水設備	対応手段	対応設備	設備分類 <sup>※3</sup>	整備する手順書	手順の分類
使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時	-	送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ	送水車	a	送水車を用いた使用済燃料ピットへのスプレイのための手順	S A 所連 <sup>※1</sup>
			燃料油貯油そう <sup>※2</sup>			
			タンクローリー <sup>※2</sup>			
			スプレイヘッド			
		大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水	大容量ポンプ（放水砲用）	a	原子炉周辺建屋への放水砲・シルトフェンスによる放射性物質拡散抑制手順	
			放水砲			
			燃料油貯油そう <sup>※2</sup>			
			タンクローリー <sup>※2</sup>			
		使用済燃料ピットからの漏えい緩和	ゴムシート	c	使用済燃料ピット破損状況確認、漏えい抑制のための手順	
			鋼板			
			防水テープ			
			吸水性ポリマー			
			補修材			
			ロープ（吊り降ろし用）			

※1：「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所連」

※2：送水車及び大容量ポンプ（放水砲用）の燃料給油に使用する。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：重大事故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 1.11.3 表 重大事故等における対応手段と整備する手順

(重大事故等時における使用済燃料ピットの監視)

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設の冷却設備又は排水設備	対応手段	対応設備	設備分類※4	整備する手順書	手順の分類		
重大事故等時における使用済燃料ピットの監視	-	使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位 (広域) ※2	a	使用済燃料ピット状況確認のための手順	S A所連※1		
			可搬型使用済燃料ピット水位 ※2					
			使用済燃料ピット温度 (AM用) ※2					
			可搬型使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ ※2					
			使用済燃料ピットエリア監視カメラ ※2 (使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置を含む)					
			使用済燃料ピットカメラ ※2 (使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置を含む)					
		代替電源設備からの給電の確保	空冷式非常用発電装置 燃料油貯蔵所 ※5 タンクローリー ※5	b	空冷式非常用発電装置による電源の復旧手順 空冷式非常用発電装置燃料供給の手順	c	が心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順書 S A所連※1	
								使用済燃料ピット水位
								使用済燃料ピット温度
								使用済燃料ピット区域エリアモニタ
								携帯型水温計
								携帯型水位計
携帯型水位、水温計								

※1 : 「高圧発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所連」

※2 : 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※5 : 空冷式非常用発電装置の燃料供給に使用する。手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4 : 重大事故対策において用いる設備の分類

a : 当該条項に適合する重大事故等対応設備 b : 57 条に適合する重大事故等対応設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対応設備

## 第1.11.4表 重大事故等対処にかかる監視計器

### 1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等

#### 監視計器一覧 (1/11)

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	
1.11.2.1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の手順等			
(1)燃料取替用水タンクから使用済燃料ピットへの注水	補機監視機能	・原子炉補機冷却水供給母管流量計	
		・原子炉補機冷却水冷却器海水入口(出口)流量計	
	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1	
		・使用済燃料ピット温度計(AM用)*2	
	使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1	
		・使用済燃料ピット水位計(広域)*2	
	水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計	
	操作	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
			・使用済燃料ピット温度計(AM用)*2
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
・使用済燃料ピット水位計(広域)*2			
水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計		

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

## 監視計器一覧 (2/11)

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
1.11.2.1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の手順等		
(2) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水	補機監視機能	・原子炉補機冷却水供給母管流量計
		・原子炉補機冷却水冷却器海水入口(出口)流量計
	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
		・使用済燃料ピット温度計(AM用)*2
	使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
		・使用済燃料ピット水位計(広域)*2
	水源の確保	・2次系純水タンク水位計
	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
		・使用済燃料ピット温度計(AM用)*2
	使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
・使用済燃料ピット水位計(広域)*2		
水源の確保	・2次系純水タンク水位計	

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

監視計器一覧 (3/11)

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	
1.11.2.1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の手順等			
(3)(4) 1, 2号機淡水タンクから 使用済燃料ピットへの注水	判断基準	使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *<sup>2</sup></li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *<sup>2</sup></li> </ul>
		水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1, 2号機淡水タンク水位計</li> </ul>
	操作	使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*<sup>1</sup></li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *<sup>2</sup></li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水温計</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水位、水温計</li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*<sup>1</sup></li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *<sup>2</sup></li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型使用済燃料ピット水位計*<sup>2</sup>*<sup>3</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水位計</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水位、水温計</li> </ul>		
	水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1, 2号機淡水タンク水位計</li> </ul>	
	使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット区域エリアモニタ*<sup>1</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット排気ガスモニタ</li> </ul>			
使用済燃料ピットの状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ*<sup>2</sup>*<sup>3</sup></li> </ul>		
使用済燃料ピットの状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*<sup>2</sup></li> </ul>		

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

\* 3 : 可搬型設備

## 監視計器一覧 (4/11)

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	
1.11.2.1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の手順等			
(5) 3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水	判断基準	使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*1</li> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *2</li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*1</li> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *2</li> </ul>
		水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3, 4号機淡水タンク水位計</li> </ul>
	操作	使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*1</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *2</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水温計</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水位、水温計</li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*1</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *2</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型使用済燃料ピット水位計*2*3</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水位計</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯型水位、水温計</li> </ul>		
水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3, 4号機淡水タンク水位計</li> </ul>		
使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット区域エリアモニタ*1</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット排気ガスモニタ</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ*2*3</li> </ul>			
使用済燃料ピットの状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*2</li> </ul>		

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

\* 3 : 可搬型設備

監視計器一覧 (5/11)

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	
1.11.2.1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の手順等			
(6) 1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水	判断基準	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
			・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *2
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
		・使用済燃料ピット水位計 (広域) *2	
	水源の確保	・1次系純水タンク水位計	
	操作	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
			・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *2
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
			・使用済燃料ピット水位計 (広域) *2
			・可搬型使用済燃料ピット水位計 *2*3
		水源の確保	・1次系純水タンク水位計
		使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	・使用済燃料ピット区域エリアモニタ*1
	・使用済燃料ピット排気ガスモニタ		
	・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ *2*3		
使用済燃料ピットの状態監視	・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*2		

\* 1：通常時使用する計器

\* 2：重大事故等時使用する計器

\* 3：可搬型設備

## 監視計器一覧 (6/11)

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		
1.11.2.1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の手順等				
(7) 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水	判断基準	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計* <sup>1</sup>	
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット温度計 (AM用) * <sup>2</sup>	
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計* <sup>1</sup> ・使用済燃料ピット水位計 (広域) * <sup>2</sup>	
	水源の確保	・淡水貯水槽水位計	・淡水貯水槽水位計	
	操作	使用済燃料ピットの温度	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計* <sup>1</sup>
			使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計 (AM用) * <sup>2</sup>
			使用済燃料ピットの温度	・携帯型水温計
			使用済燃料ピットの温度	・携帯型水位、水温計
		使用済燃料ピットの水位	使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計* <sup>1</sup>
			使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計 (広域) * <sup>2</sup>
			使用済燃料ピットの水位	・可搬型使用済燃料ピット水位計* <sup>2*3</sup>
			使用済燃料ピットの水位	・携帯型水位計 ・携帯型水位、水温計
	水源の確保	・淡水貯水槽水位計	・淡水貯水槽水位計	
	使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	・使用済燃料ピット区域エリア モニタ* <sup>1</sup>	
使用済燃料ピットの周辺の放射線量率		・使用済燃料ピット排気ガスモニタ ・可搬式使用済燃料ピット区域周辺 エリアモニタ* <sup>2*3</sup>		
使用済燃料ピットの状態監視	使用済燃料ピットの状態監視	・使用済燃料ピットエリア監視 カメラ* <sup>2</sup>		

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

\* 3 : 可搬型設備

## 監視計器一覧 (7/11)

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	
1.11.2.1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の手順等			
(8)海水から使用済燃料ピットへの注水	判断基準	使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*1</li> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *2</li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*1</li> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *2</li> </ul>
		使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*1</li> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *2</li> <li>・携帯型水温計</li> <li>・携帯型水位、水温計</li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*1</li> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *2</li> <li>・可搬型使用済燃料ピット水位計*2*3</li> <li>・携帯型水位計</li> <li>・携帯型水位、水温計</li> </ul>
	操作	使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット区域エリアモニタ*1</li> <li>・使用済燃料ピット排気ガスモニタ</li> <li>・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ*2*3</li> </ul>
		使用済燃料ピットの状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*2</li> </ul>

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

\* 3 : 可搬型設備

## 監視計器一覧 (8/11)

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	
1.11.2.2 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の手順等			
(1) 可搬式代替低圧注水ポンプ による使用済燃料ピットへの スプレイ	判断基準	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
		・使用済燃料ピット温度計 (AM用)*2	
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
		・使用済燃料ピット水位計 (広域)*2	
	・可搬型使用済燃料ピット 水位計*2*3		
	操作	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
		・使用済燃料ピット温度計 (AM用)*2	
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
		・使用済燃料ピット水位計 (広域)*2	
	・可搬型使用済燃料ピット 水位計*2*3		
使用済燃料ピットの 周辺の放射線量 率	・使用済燃料ピット区域エリア モニタ*1		
	・使用済燃料ピット排気ガスモニタ ・可搬式使用済燃料ピット区域周辺 エリアモニタ*2*3		
使用済燃料ピットの 状態監視	・使用済燃料ピットエリア監視 カメラ*2		

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

\* 3 : 可搬型設備

## 監視計器一覧 (9/11)

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
1.11.2.2 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の手順等		
(2) 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水	使用済燃料ピットの 温度	・使用済燃料ピット温度計* <sup>1</sup>
		・使用済燃料ピット温度計 （AM用）* <sup>2</sup>
	使用済燃料ピットの 水位	・使用済燃料ピット水位計* <sup>1</sup>
		・使用済燃料ピット水位計 （広域）* <sup>2</sup>
		・可搬型使用済燃料ピット 水位計* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>
	使用済燃料ピットの 周辺の放射線量 率	・使用済燃料ピット区域エリア モニタ* <sup>1</sup>
		・使用済燃料ピット排気ガスモニタ
・可搬式使用済燃料ピット区域周辺 エリアモニタ* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>		
使用済燃料ピットの 状態監視	・使用済燃料ピットエリア監視 カメラ* <sup>2</sup>	
周辺環境の放射線 量率	・モニタポスト	
	・モニタ車	
判断基準	「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための 手順等」のうち 1.12.2.2(1)a.「大容量ポンプ及び放水 砲による大気への拡散抑制」にて整備する。	
操作		

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

\* 3 : 可搬型設備

## 監視計器一覧 (10/11)

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	
1.11.2.2 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の手順等			
(3) 使用済燃料ピットからの漏えい緩和	判断基準	使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット水位計(広域)*<sup>2</sup></li> <li>・可搬型使用済燃料ピット水位計*<sup>2*3</sup></li> </ul>
		使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット区域エリアモニタ*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット排気ガスモニタ</li> <li>・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ*<sup>2*3</sup></li> </ul>
		使用済燃料ピットの状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*<sup>2</sup></li> </ul>
	操作	-	-

\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

\* 3 : 可搬型設備

## 監視計器一覧 (11/11)

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	
1.11.2.3 重大事故等時における使用済燃料ピットの監視時の手順等			
(1) 常設設備による使用済燃料ピットの状態監視	-	使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *<sup>2</sup></li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *<sup>2</sup></li> </ul>
	使用済燃料ピット周辺の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット区域エリアモニタ*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット排気ガスモニタ</li> </ul>	
	使用済燃料ピットの状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*<sup>2</sup></li> </ul>	
(2) 可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視	判断基準	使用済燃料ピットの温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット温度計*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット温度計 (AM用) *<sup>2</sup></li> </ul>
		使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位計*<sup>1</sup></li> <li>・使用済燃料ピット水位計 (広域) *<sup>2</sup></li> </ul>
	操作	使用済燃料ピットの水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型使用済燃料ピット水位計*<sup>2</sup>*<sup>3</sup></li> </ul>
		使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ*<sup>2</sup>*<sup>3</sup></li> </ul>
		使用済燃料ピットの状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*<sup>2</sup></li> </ul>

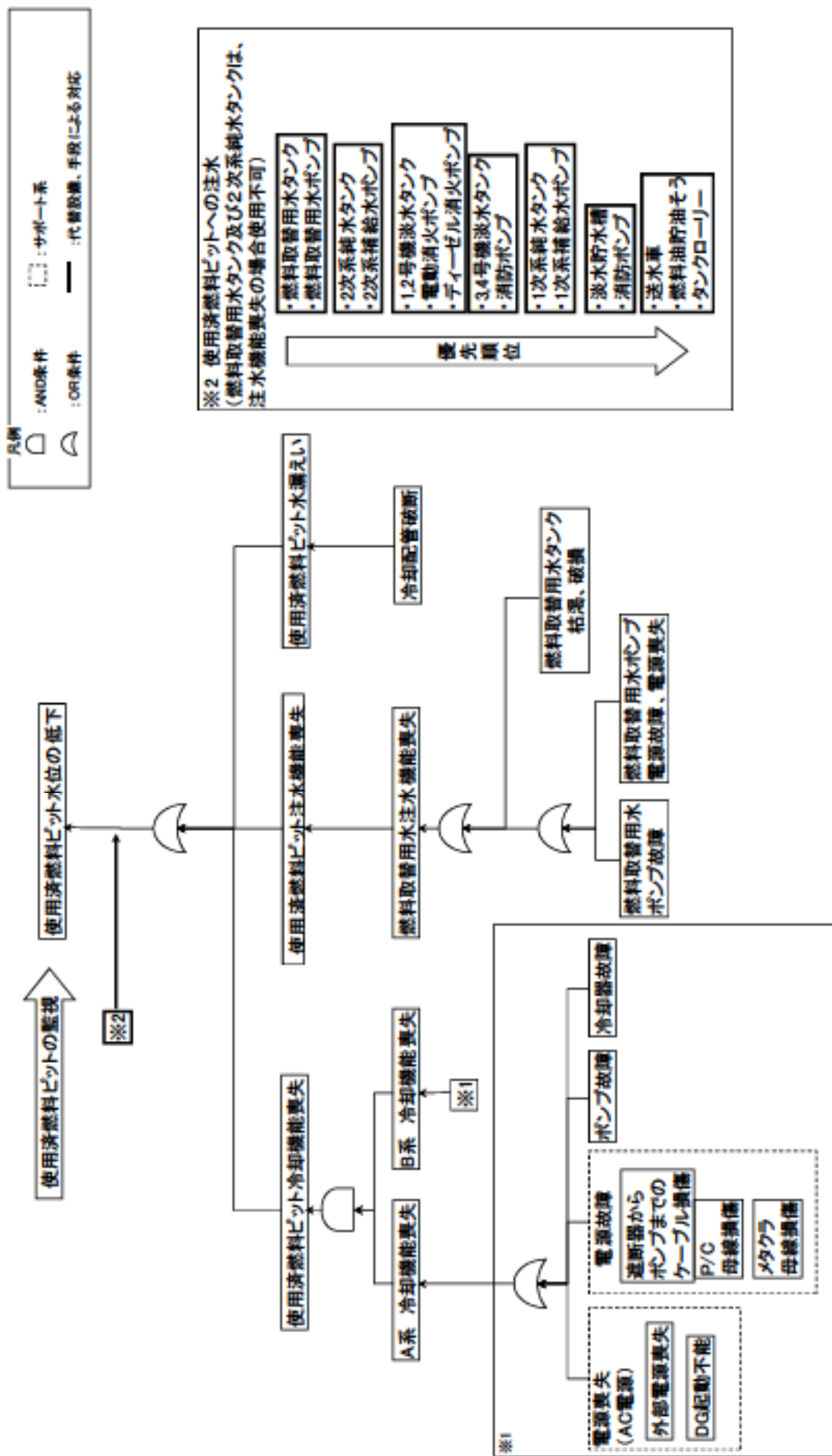
\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

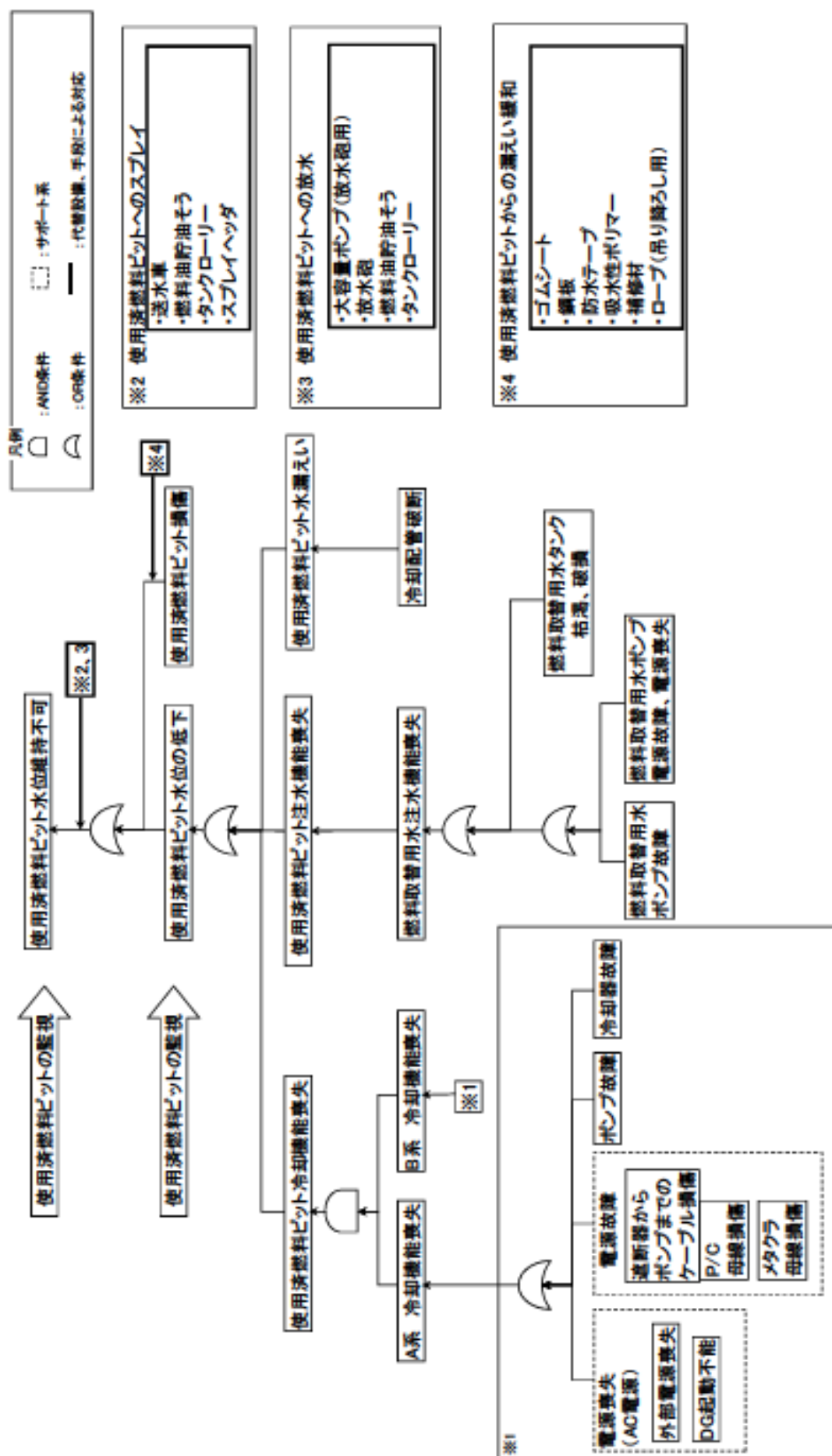
\* 3 : 可搬型設備

第 1.11.5 表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備

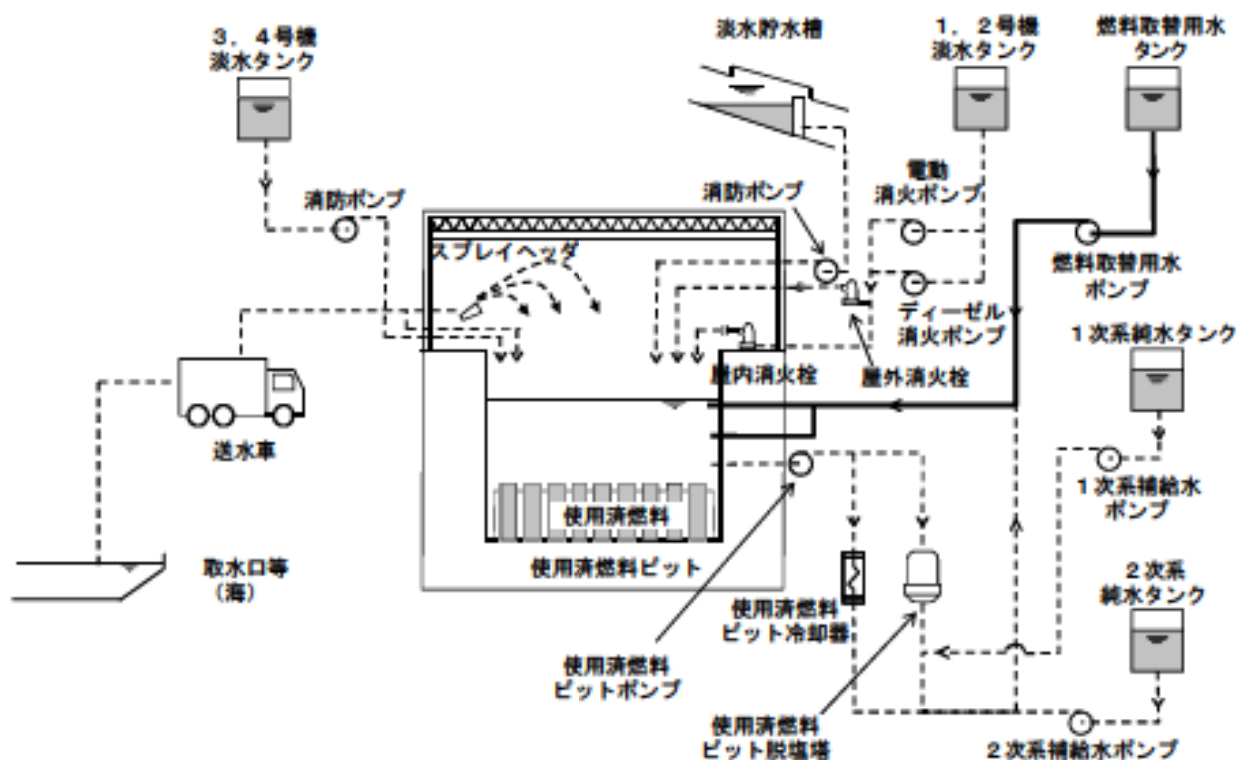
対象条文	供給対象設備	給電元
<b>【1.11】</b> 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	使用済燃料ピット水位（広域）	C 計器用電源
	可搬型使用済燃料ピット水位	C 計器用電源
	使用済燃料ピット温度（AM用）	C 計器用電源
	可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ	C 計器用電源
	使用済燃料ピットエリア監視カメラ	A 計器用電源



第1.11.1図 機能喪失原因対策分析 (使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時)



第1.11.2図 機能喪失原因対策分析 (使用済燃料ビットからの大量の水の漏えい発生時)

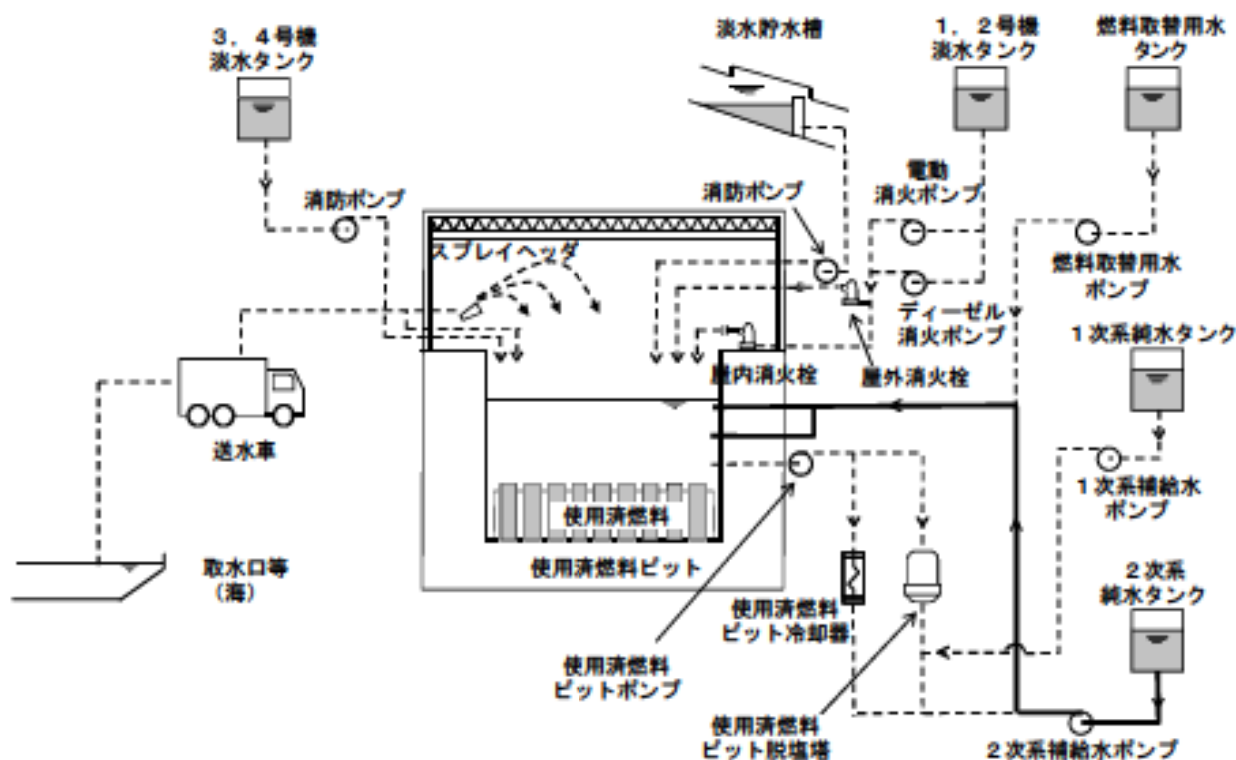


第 1.11.3 図 燃料取替用水タンクから使用済燃料ピットへの注水 概略系統

		経過時間 (分)								備考
		5	10	15	20	25	30	35	40	
手順の項目	要員 (数)	▽約25分 注水開始								
燃料取替用水タンクから使用済燃料ピットへの注水	運転員等	1			移動					
						系統構成				

※：移動時間には防護具着用時間を含む。

第 1.11.4 図 燃料取替用水タンクから使用済燃料ピットへの注水  
タイムチャート

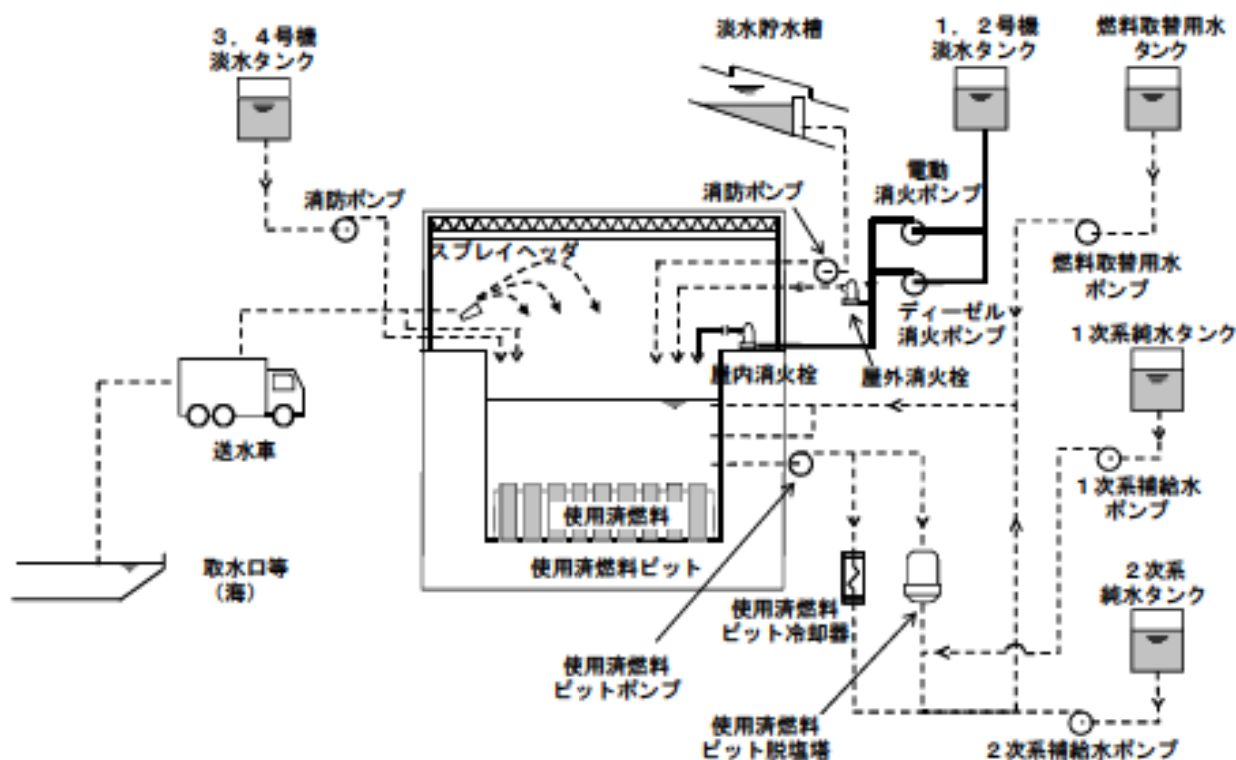


第 1.11.5 図 2次系純水タンクから使用済燃料ビットへの注水 概略系統

		経過時間 (分)						備考
		5	10	15	20	25	30	
手順の項目	要員 (数)	▽約20分 注水開始						
2次系純水タンクから使用済燃料ビットへの注水	運転員等 1				移動			
					系統構成			

※：移動時間には防護具着用時間を含む。

第 1.11.6 図 2次系純水タンクから使用済燃料ビットへの注水 タイムチャート

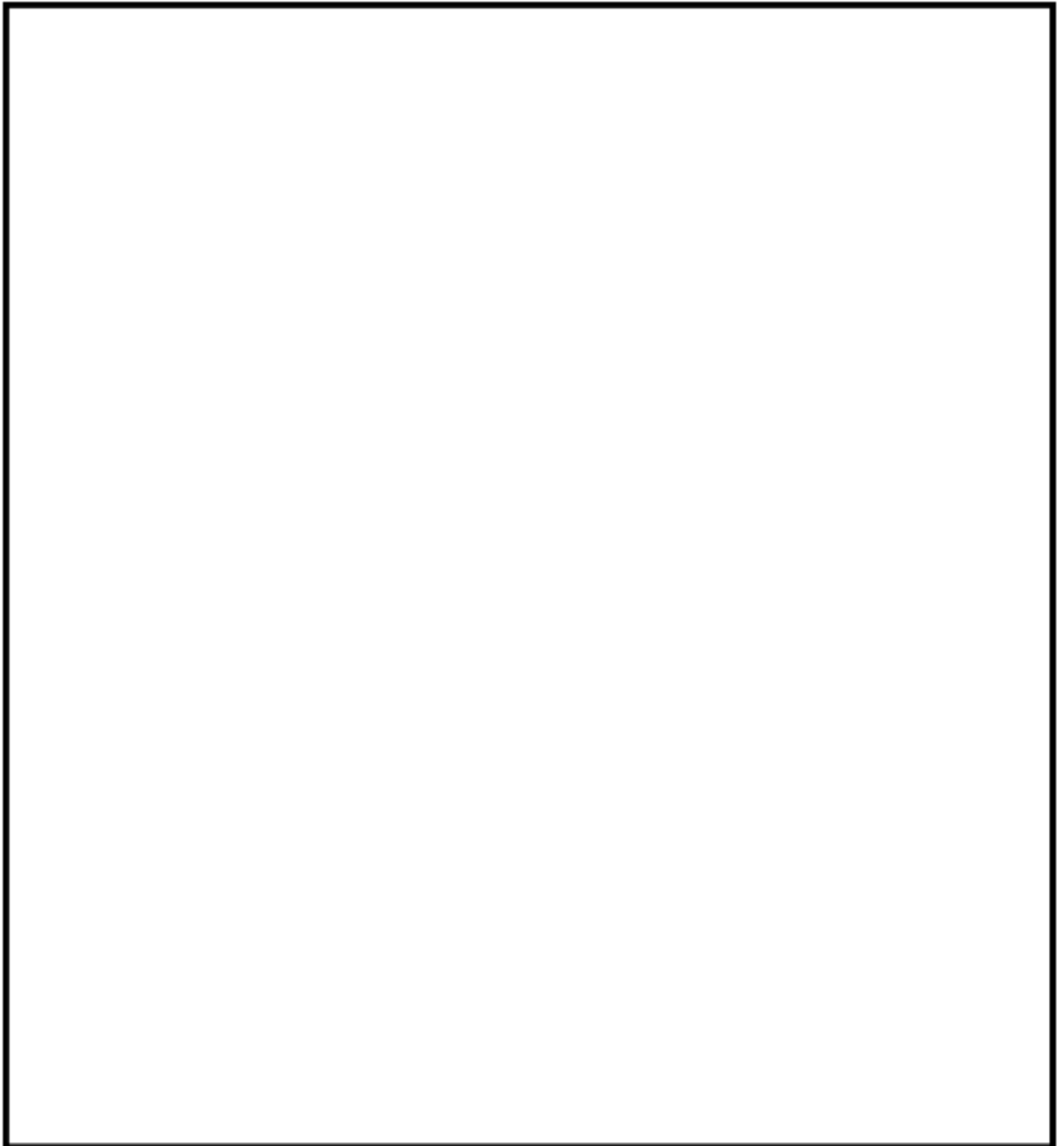


第 1.11.7 図 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水（屋内消火栓）概略系統

		経過時間 (分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
手順の項目	要員 (数)	▽約60分 注水開始									
1, 2号機淡水タンク（屋内消火栓）から使用済燃料ピットへの注水	緊急安全対策要員 3				移動						
						消防ホースの運搬、設置					

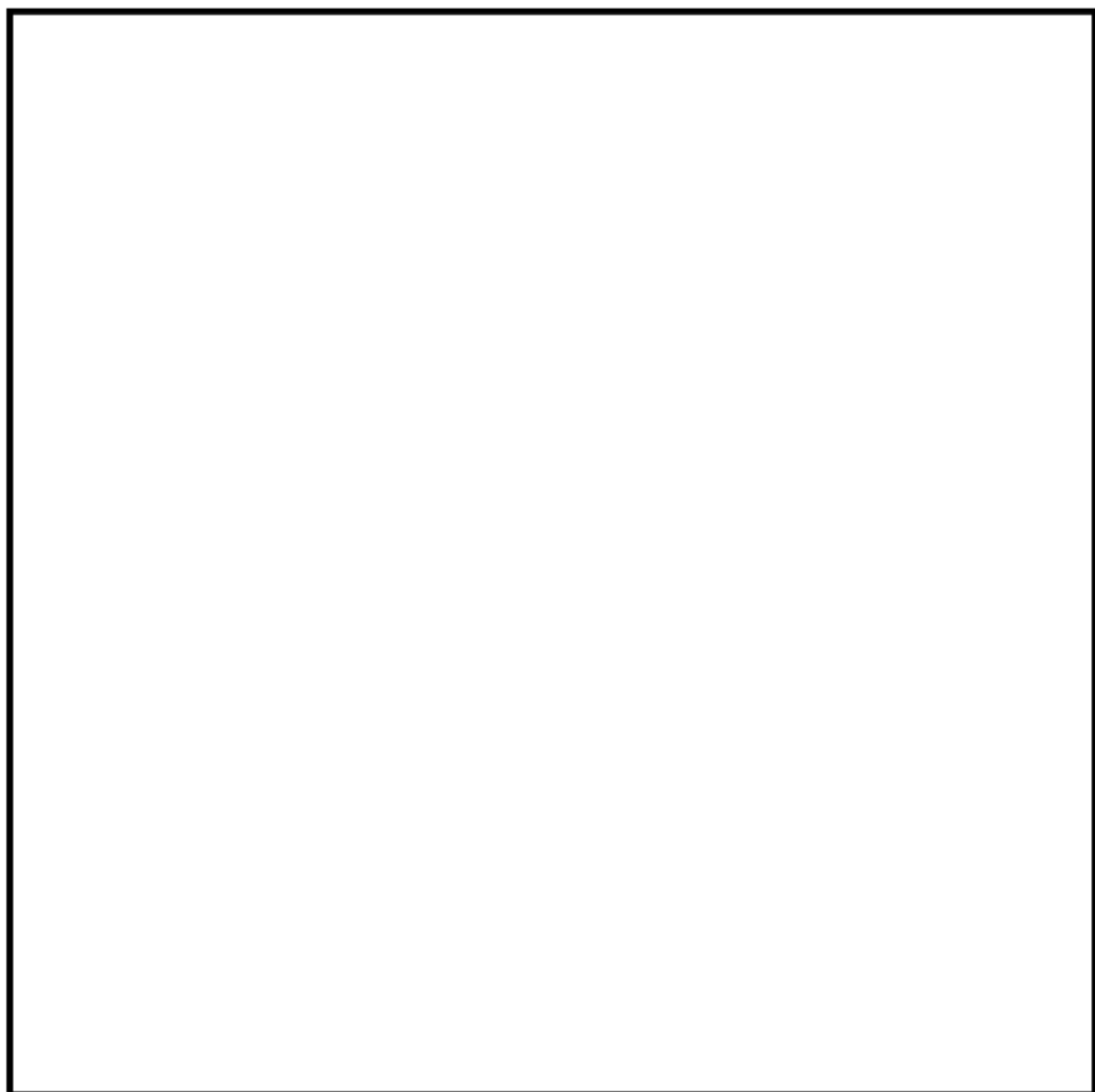
※：移動時間には防護具着用時間を含む。

第 1.11.8 図 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水（屋内消火栓） タイムチャート



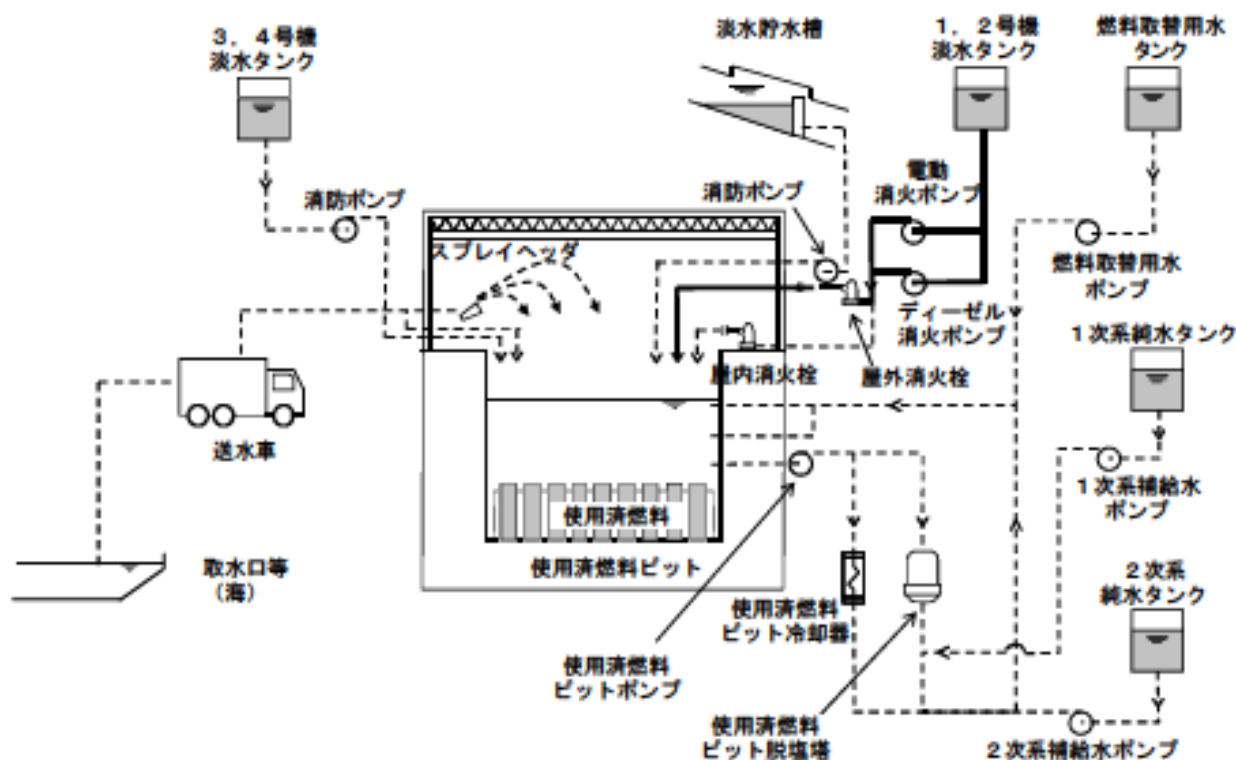
第 1.11.9 図 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ビットへの  
ホース敷設ルート図（屋内消火栓）（1/2）

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 1.11.9 図 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ビットへの  
ホース敷設ルート図（屋内消火栓）（2/2）

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。

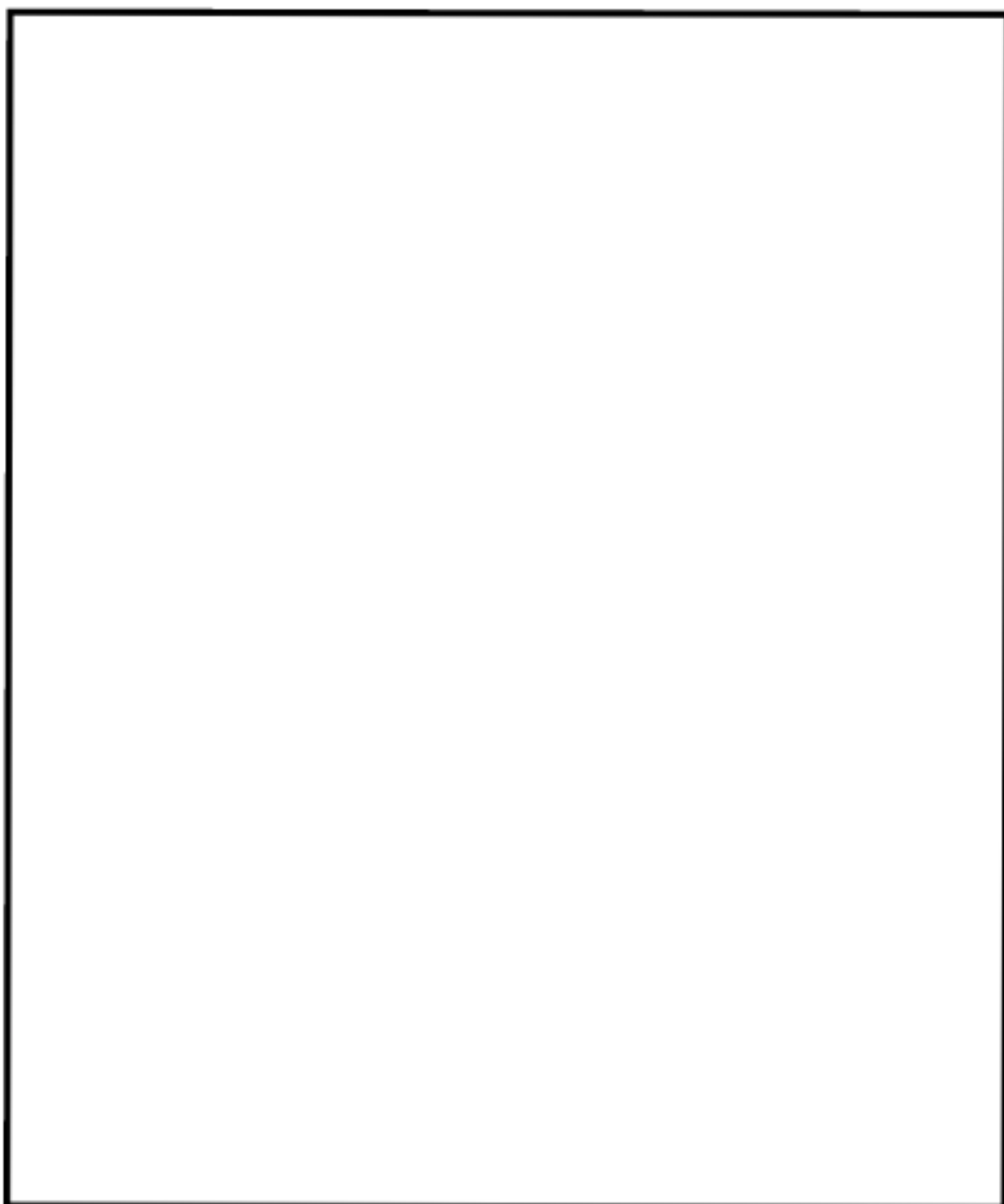


第 1.11.10 図 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水（屋外消火栓）概略系統

		経過時間（時間）							備考
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	
手順の項目	要員（数）	▽約2時間 注水開始							
1, 2号機淡水タンク（屋外消火栓）から使用済燃料ピットへの注水	緊急安全対策要員 3		移動						
					消防ホースの運搬、設置				

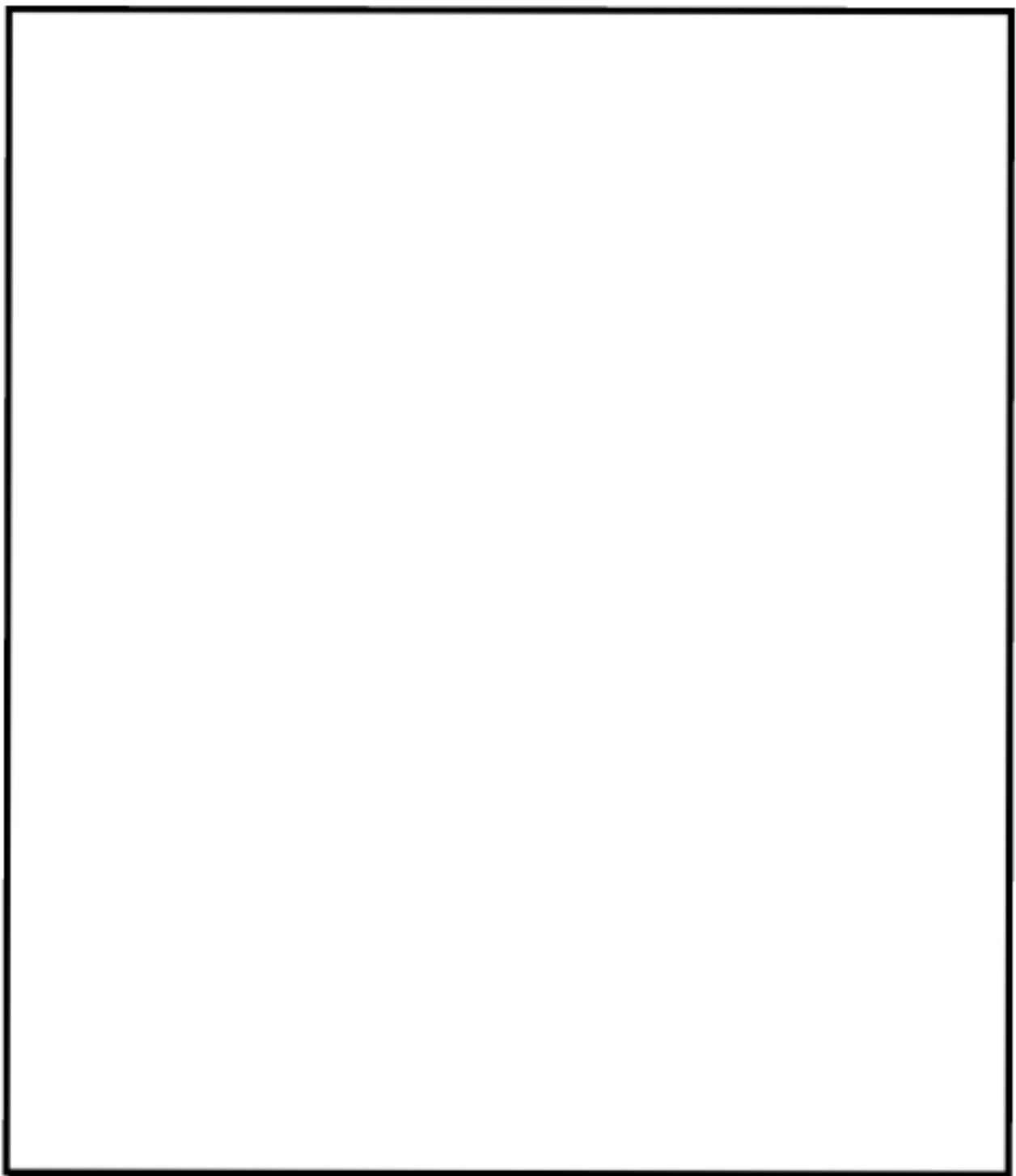
※：移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.11.11 図 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水（屋外消火栓）タイムチャート



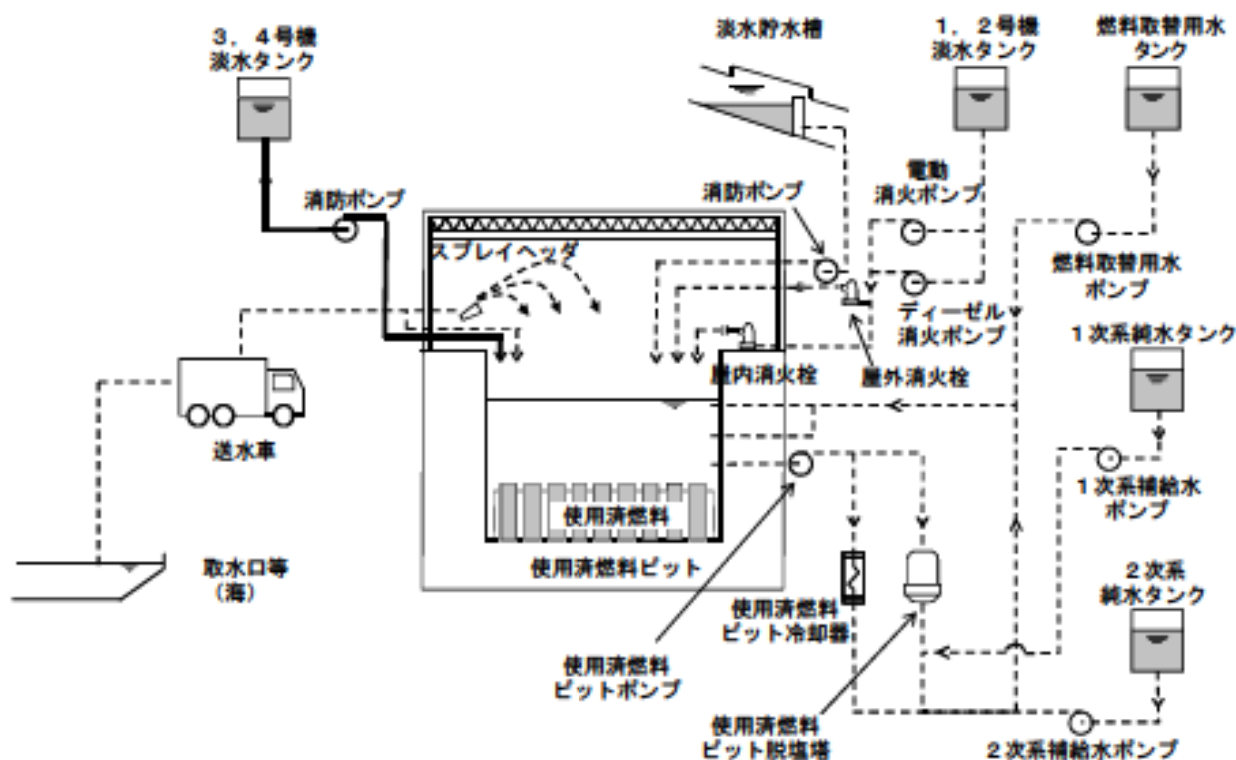
第 1.11.12 図 1, 2 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの  
ホース敷設ルート図 (屋外消火栓) (1/2)

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 1.11.12 図 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの  
ホース敷設ルート図 (屋外消火栓) (2/2)

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。

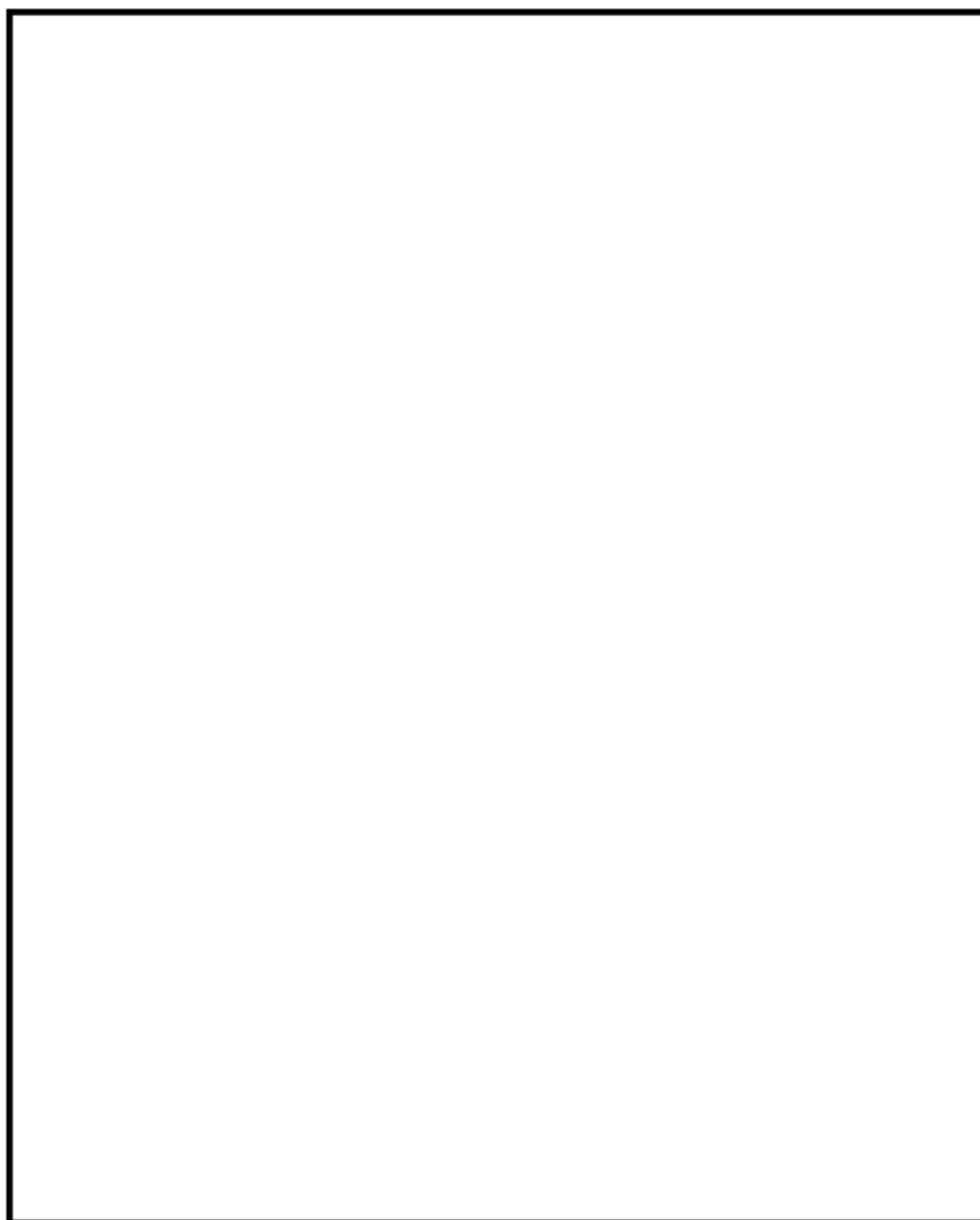


第 1.11.13 図 3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水 概略系統

		経過時間 (時間)							備考	
		1	2	3	4	5	6	7		
手順の項目	要員 (数)	▽約4時間 注水開始								
3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水	緊急安全対策要員	1								
	緊急安全対策要員	6								

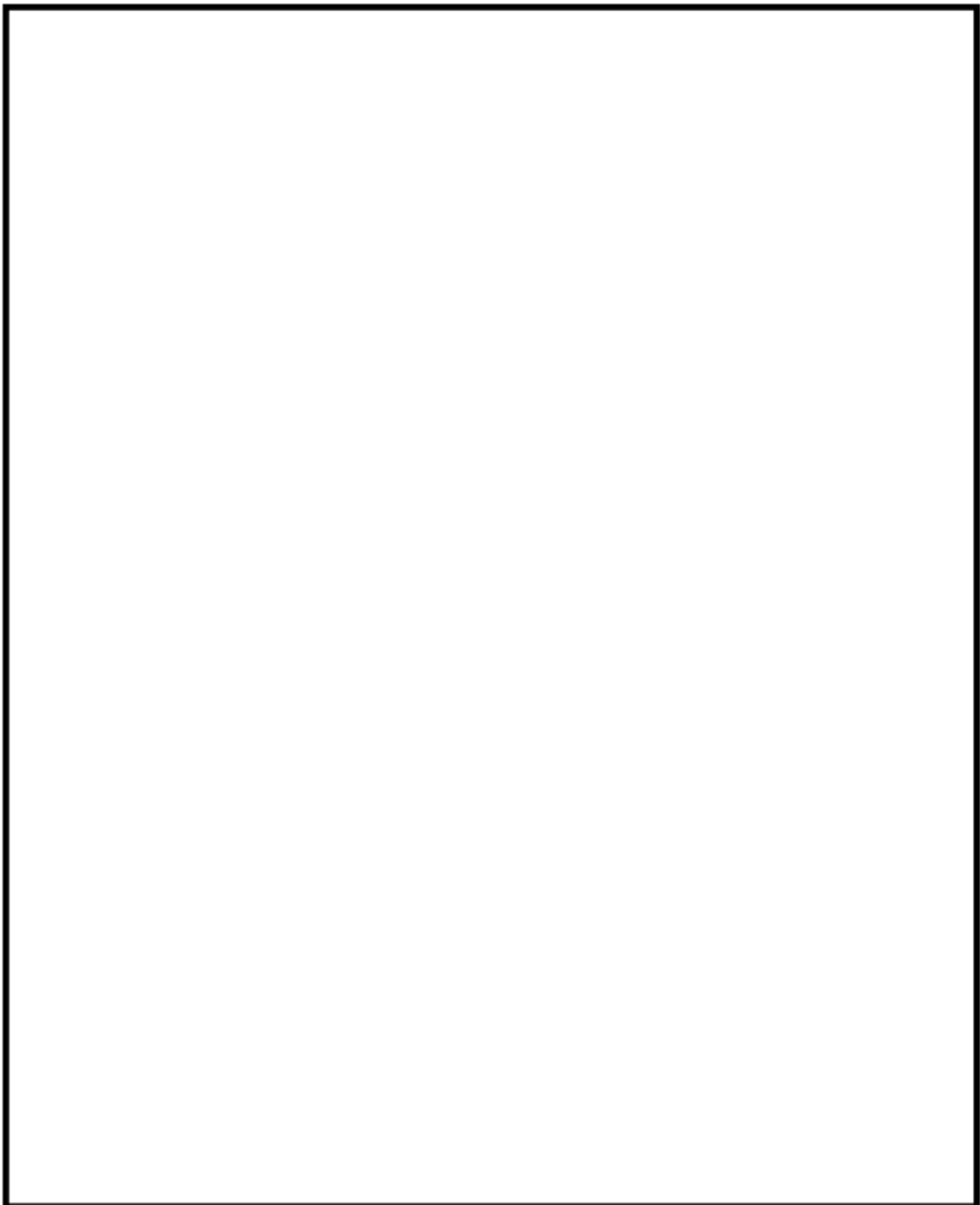
※：移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.11.14 図 3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水 タイムチャート



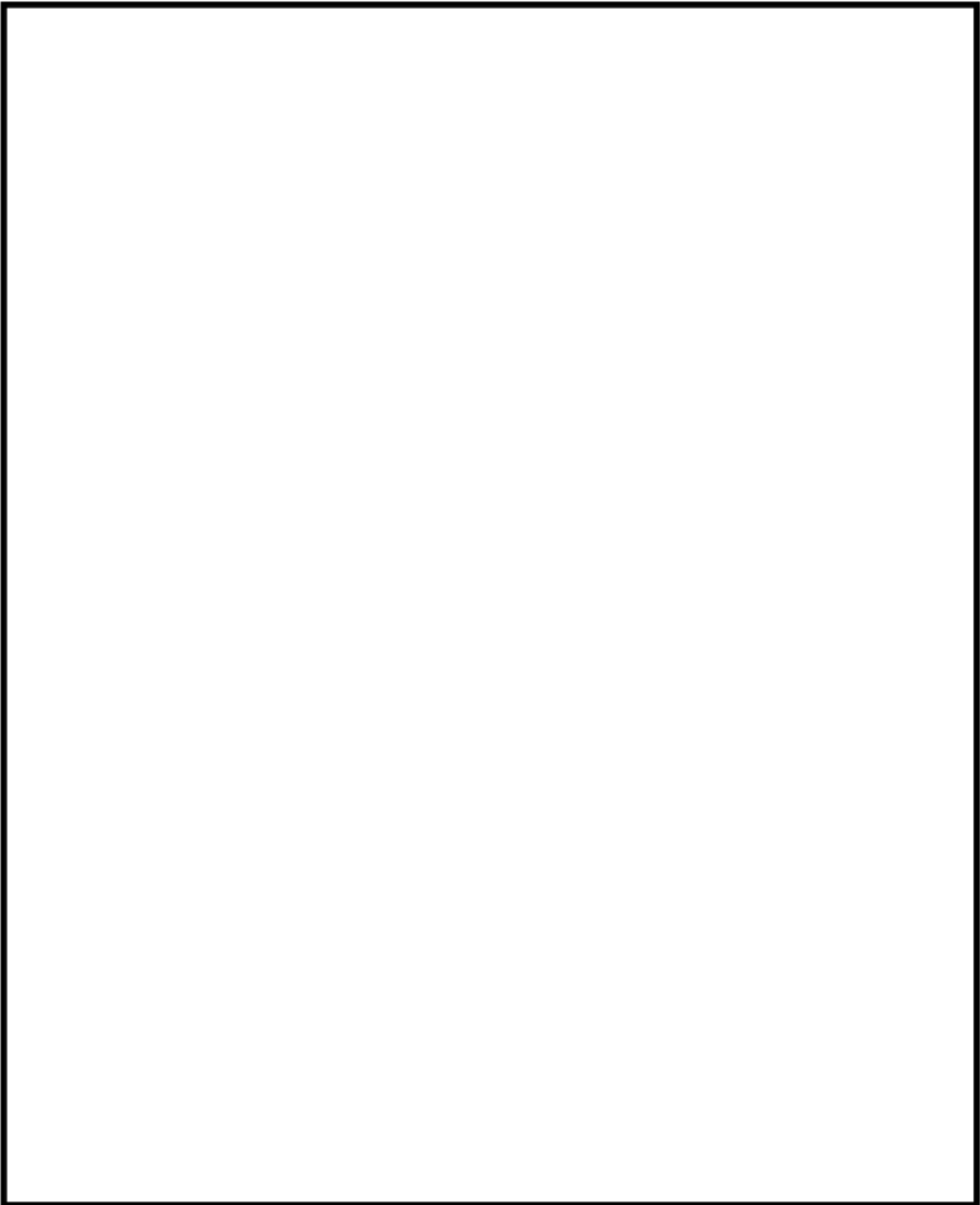
第 1.11.15 図 3, 4 号機淡水タンクから使用済燃料ビットへの  
ホース敷設ルート図 (1/4)

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。



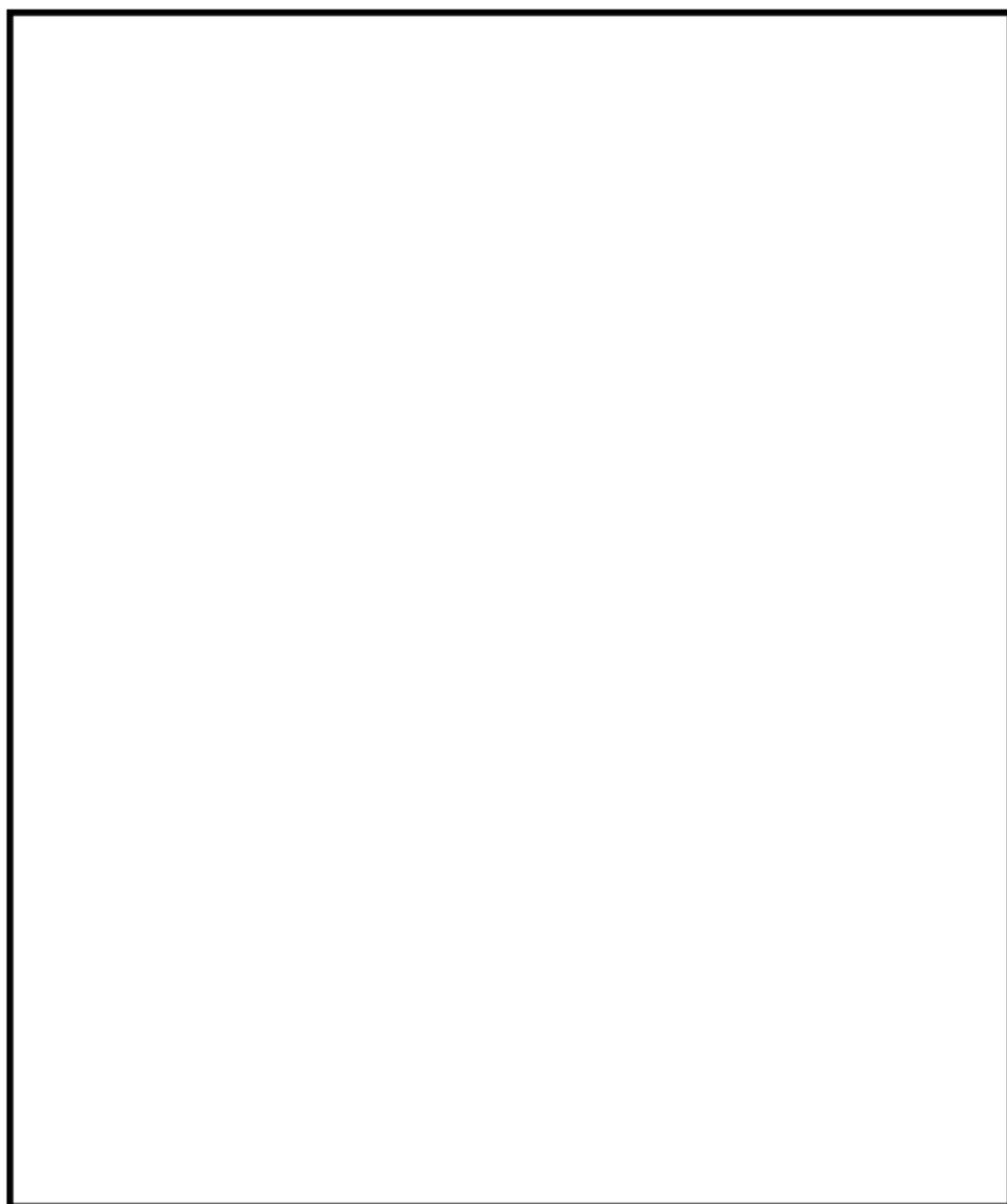
第 1.11.15 図 3, 4 号機淡水タンクから使用済燃料ビットへの  
ホース敷設ルート図 (2/4)

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。



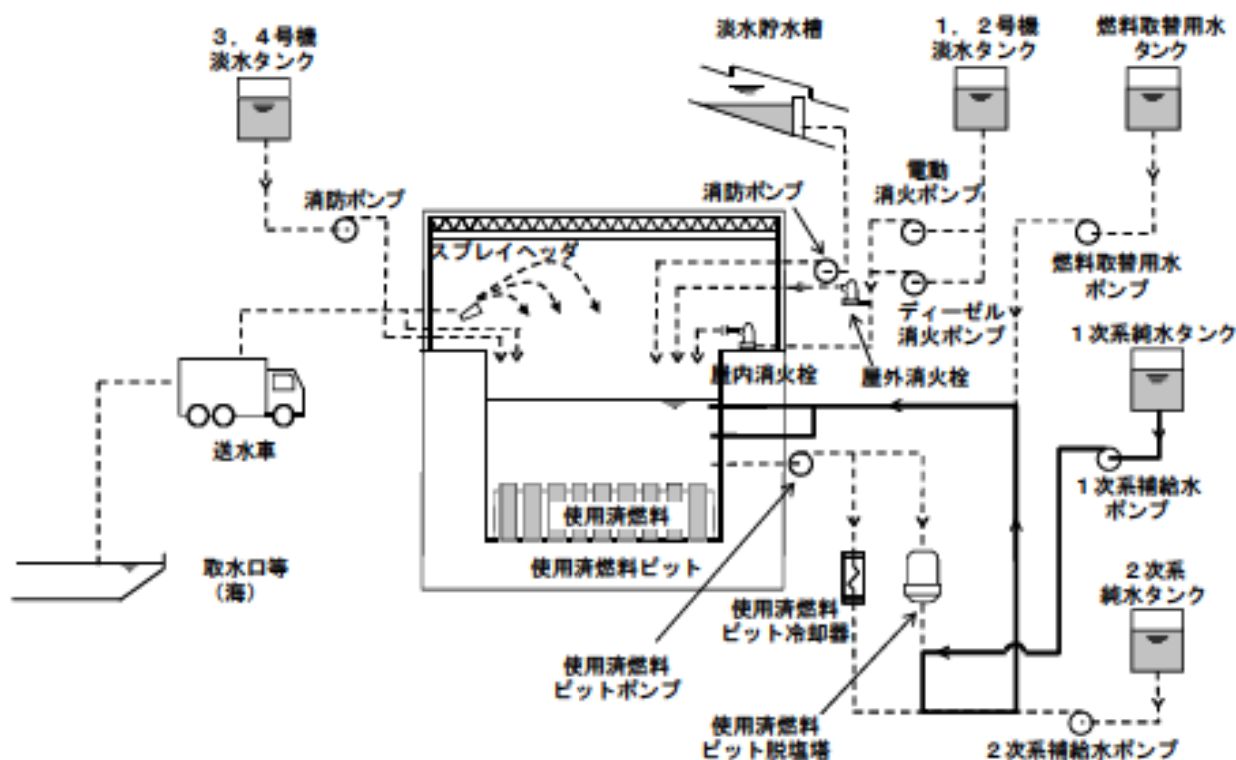
第 1.11.15 図 3, 4 号機淡水タンクから使用済燃料ビットへの  
ホース敷設ルート図 (3/4)

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 1.11.15 図 3, 4 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの  
ホース敷設ルート図 (4/4)

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。

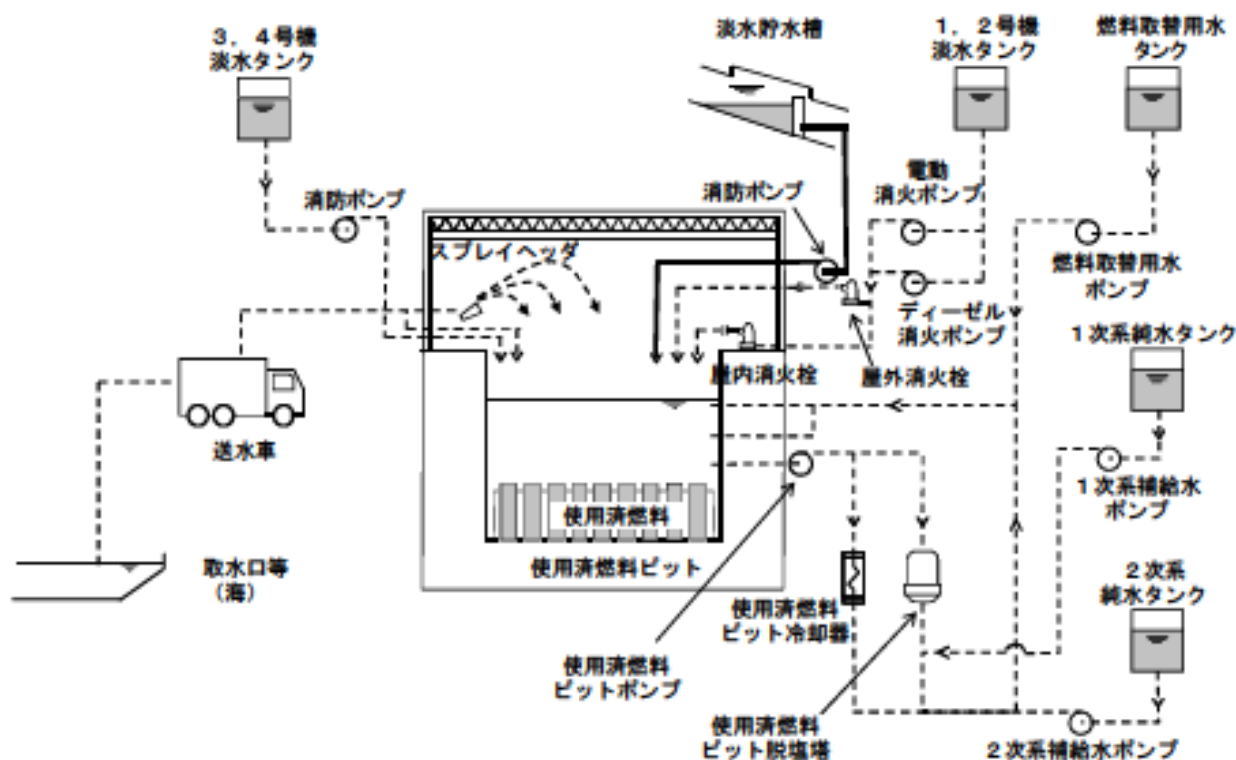


第 1.11.16 図 1 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水 概略系統

手順の項目	要員 (数)	経過時間 (分)								備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	
							▽約60分	注水開始		
1 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水	緊急安全対策要員 (中央制御室)	1			中央制御室操作					
	緊急安全対策要員 (現場)	1		移動				系統構成		

※：移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.11.17 図 1 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水 タイムチャート

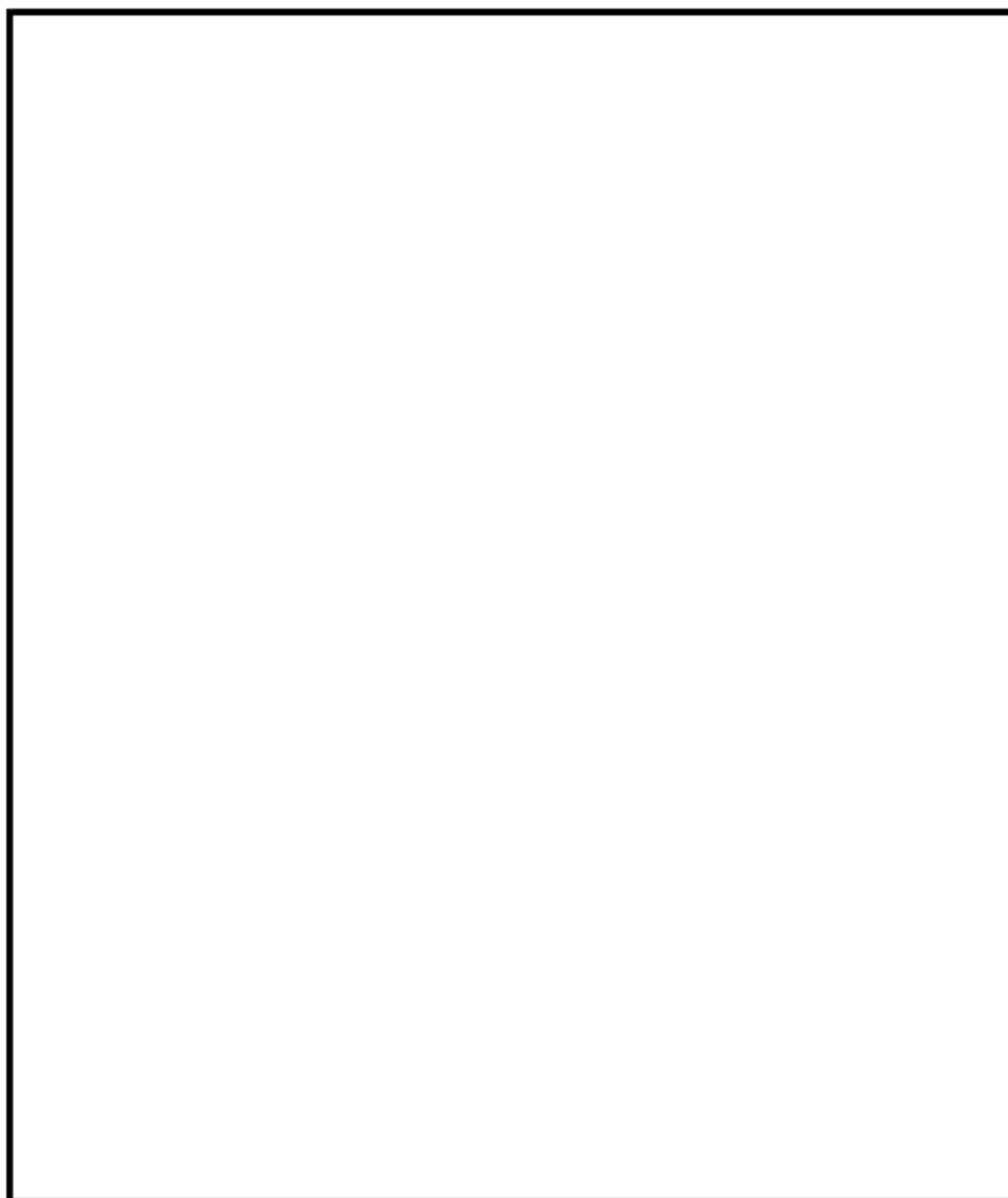


第 1.11.18 図 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水 概略系統

		経過時間 (時間)										備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
手順の項目	要員 (数)	約9.5時間 注水開始▽											
淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水	緊急安全対策要員 6	移動及び資機材確認 (トンネル内)	■										
		3, 4号機共用吸管の敷設作業 (トンネル内)		■									
		吸管運搬、接続等 (背面斜面)			■								
		消防ポンプ、消防ホース等運搬 (背面道路)				■							
	消防ポンプ、消防ホース等配備、接続 (背面道路～復水タンク)					■							
										通水準備	■		
	緊急安全対策要員 1									移動	■		
										淡水貯水槽元弁開放	■		

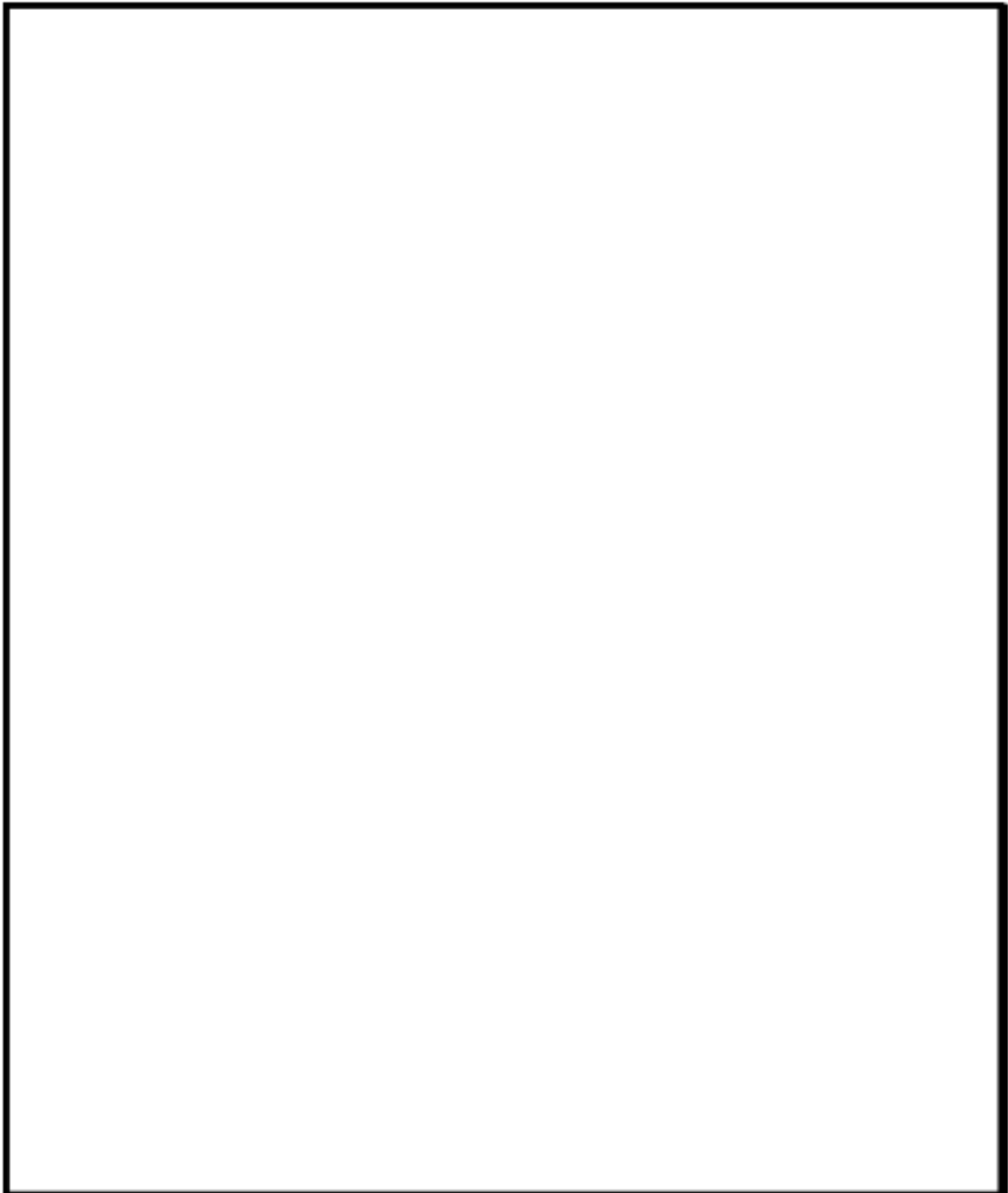
※：移動時間には防護具着用時間を含む。

第 1.11.19 図 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水  
タイムチャート



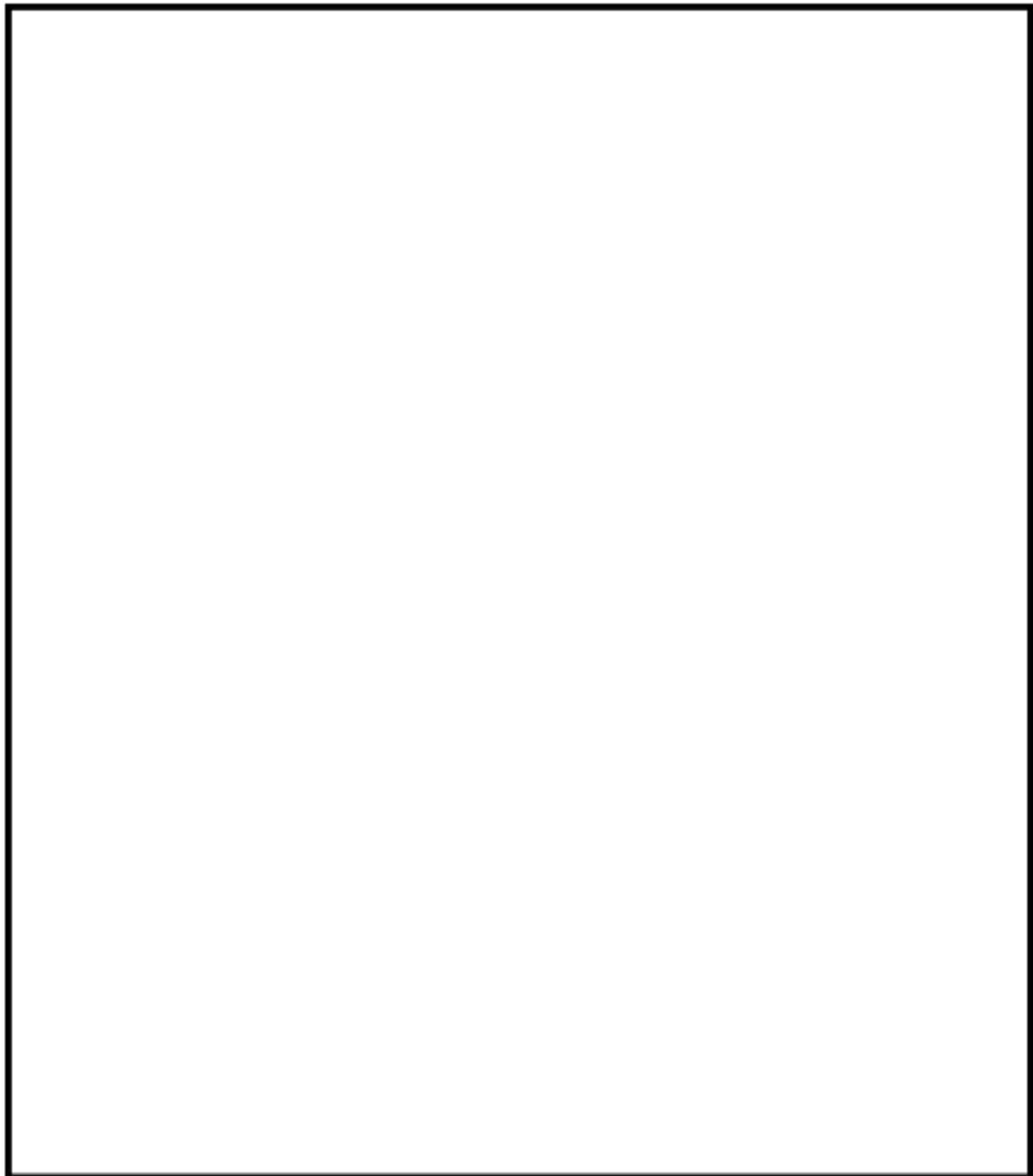
第 1.11.20 図 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへのホース敷設  
ルート図 (1/4)

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。



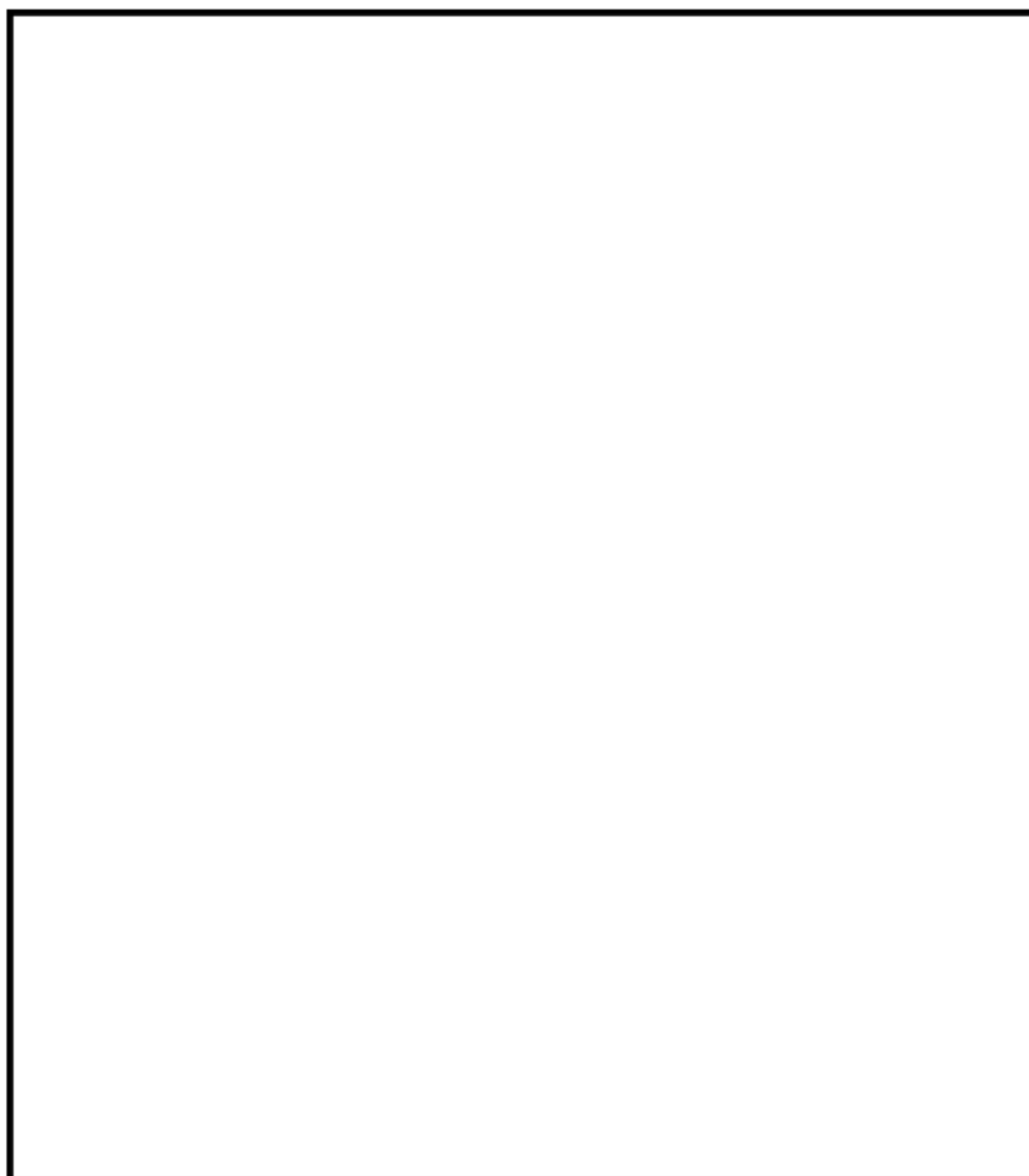
第 1.11.20 図 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへのホース敷設  
ルート図 (2/4)

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。



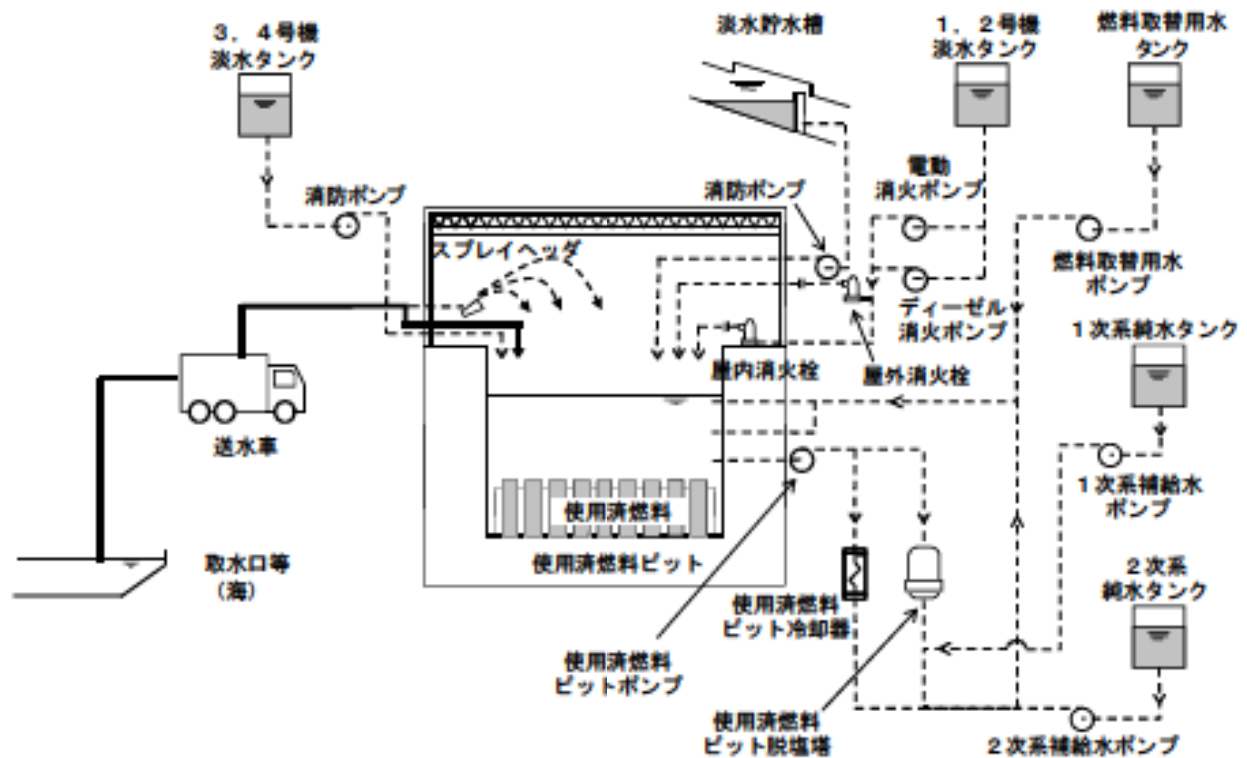
第 1.11.20 図 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへのホース敷設  
ルート図 (3/4)

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 1.11.20 図 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへのホース敷設  
ルート図 (4/4)

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。

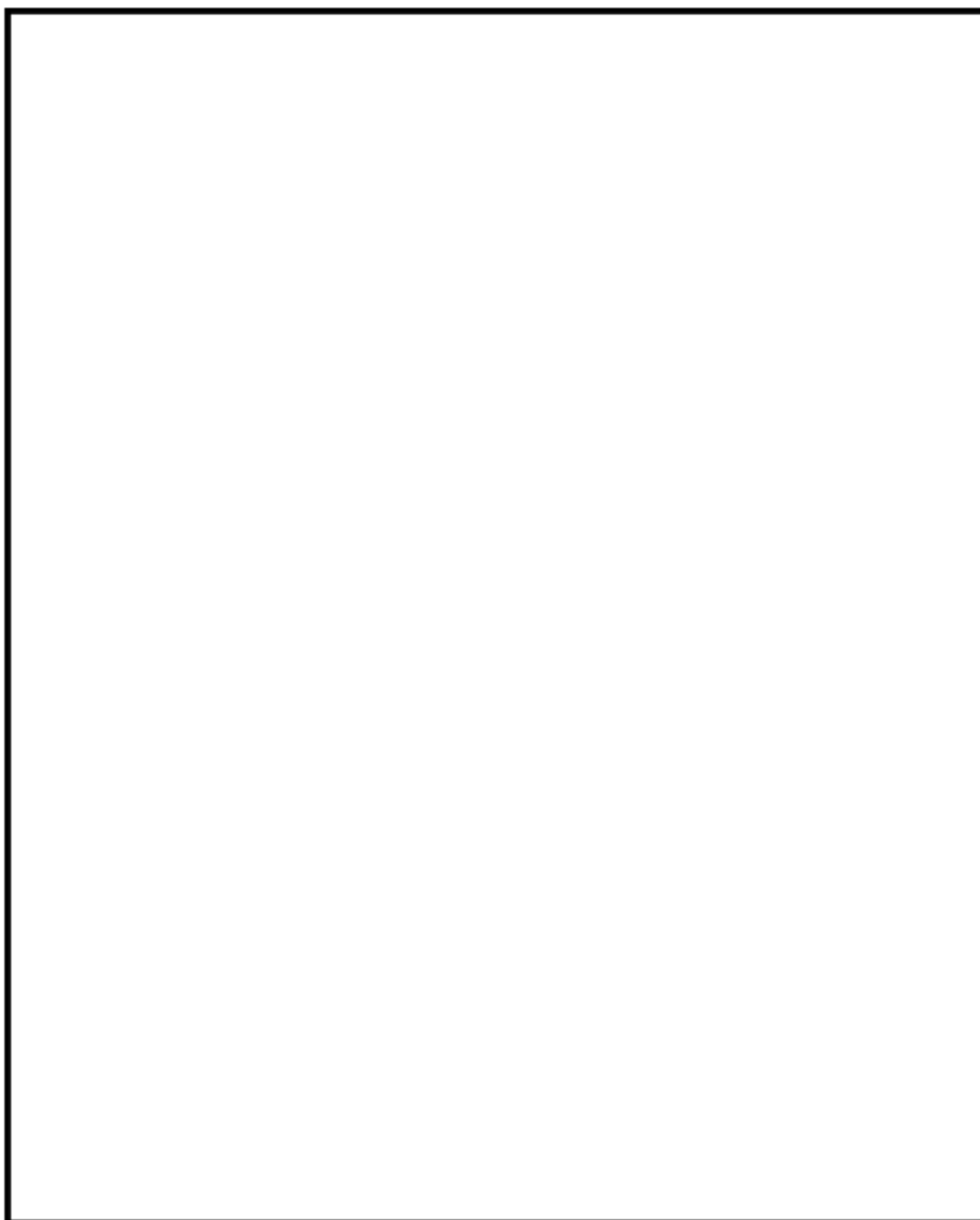


第 1.11.21 図 海水から使用済燃料ピットへの注水 概略系統

		経過時間 (時間)			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員 (数)	約2時間後 ▽注水開始			
海水から使用済燃料ピットへの注水	緊急安全対策要員 5	現場移動、送水車の配置			
		送水車・消防ホース等敷設			
		送水車起動			

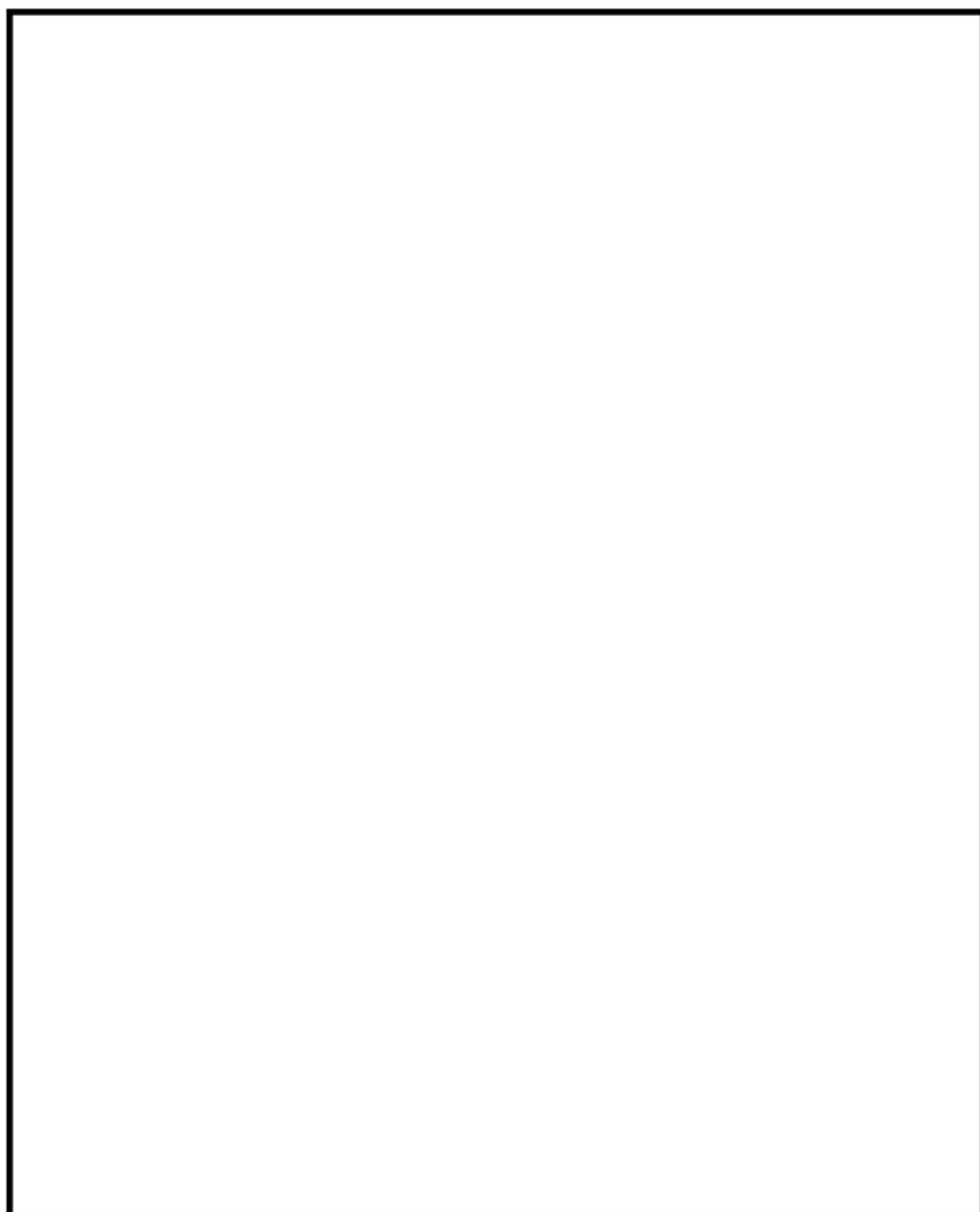
※ : 移動時間には防護器具着用時間を含む。

第 1.11.22 図 海水から使用済燃料ピットへの注水 タイムチャート



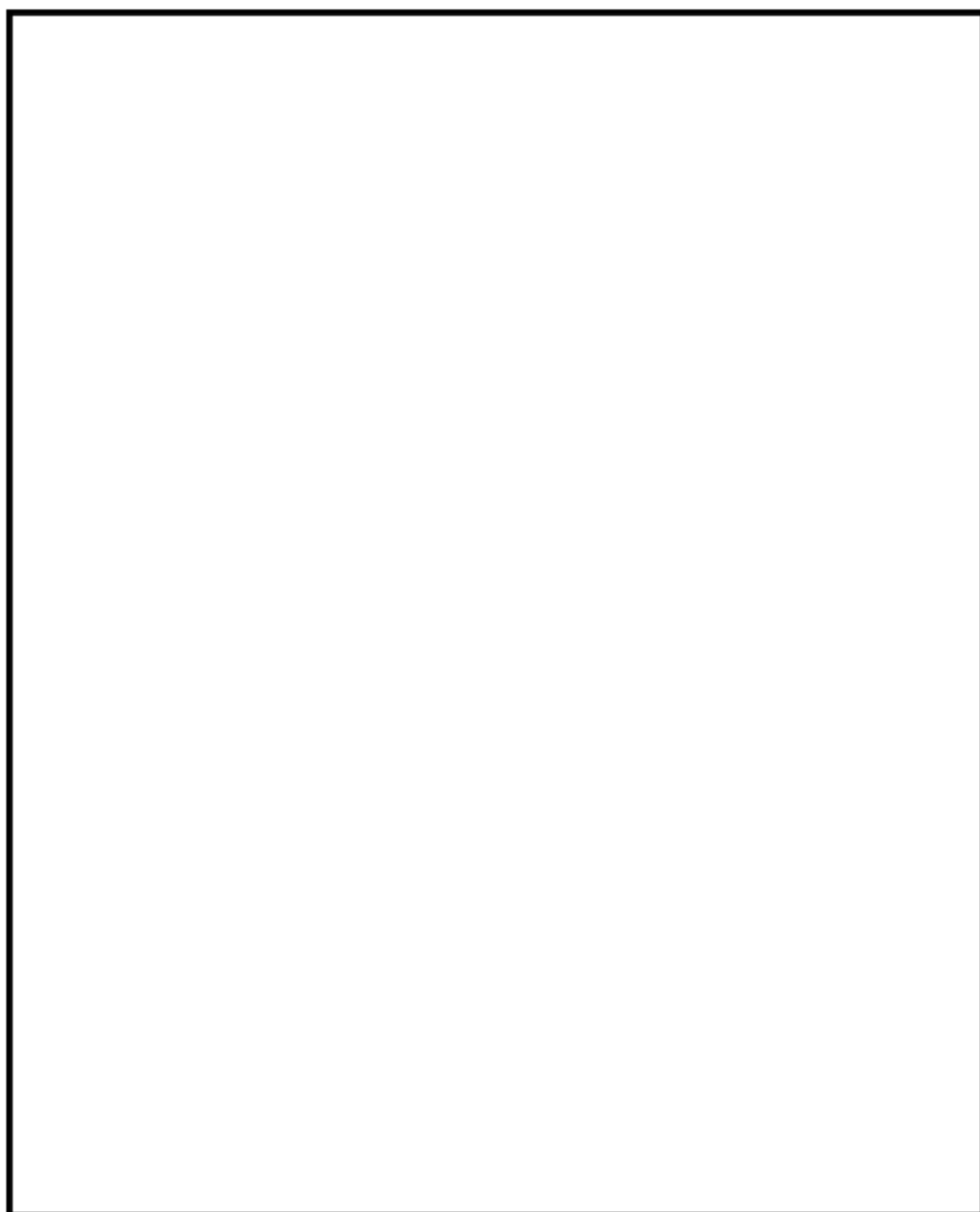
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (1/12)

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。



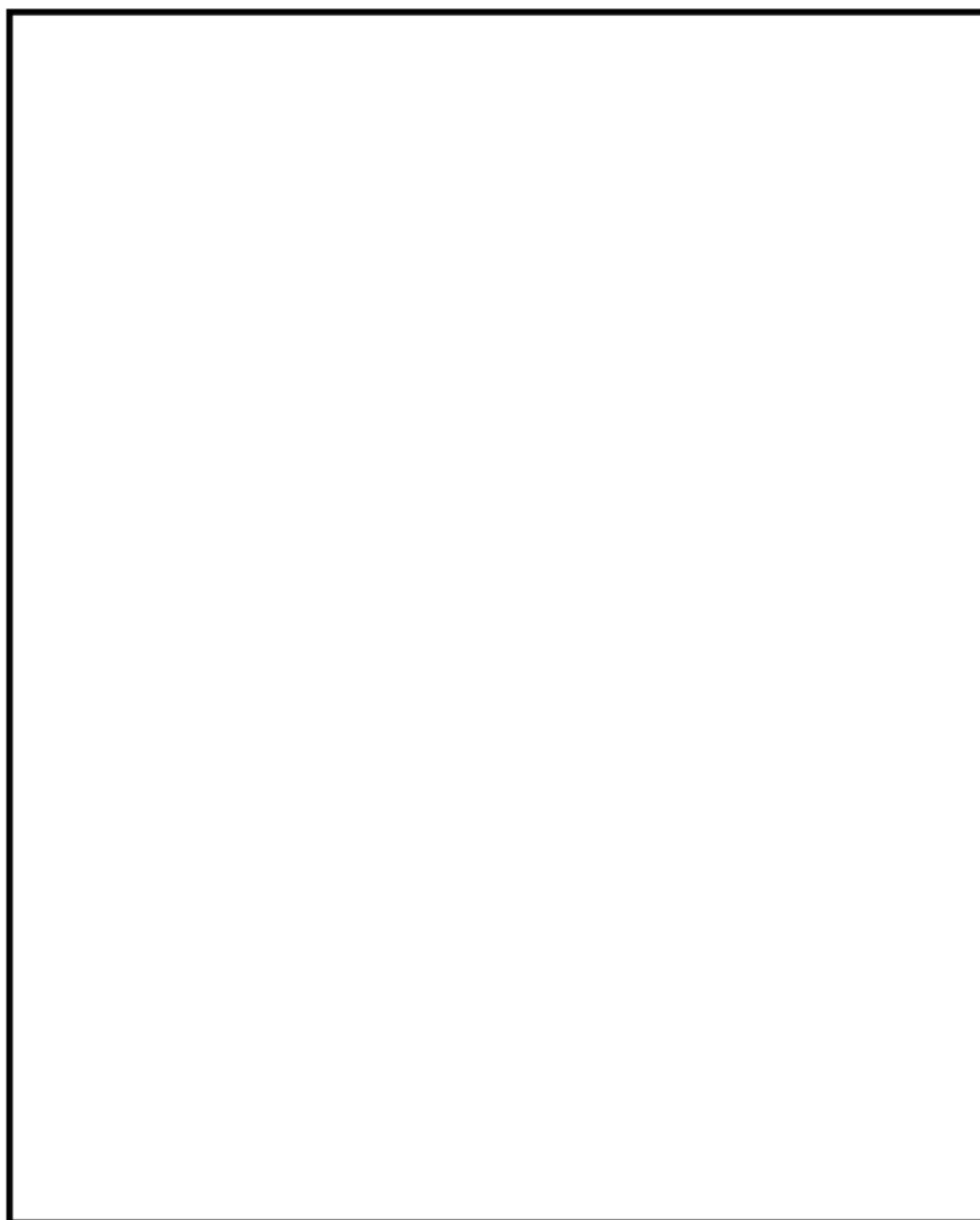
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (2/12)

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。



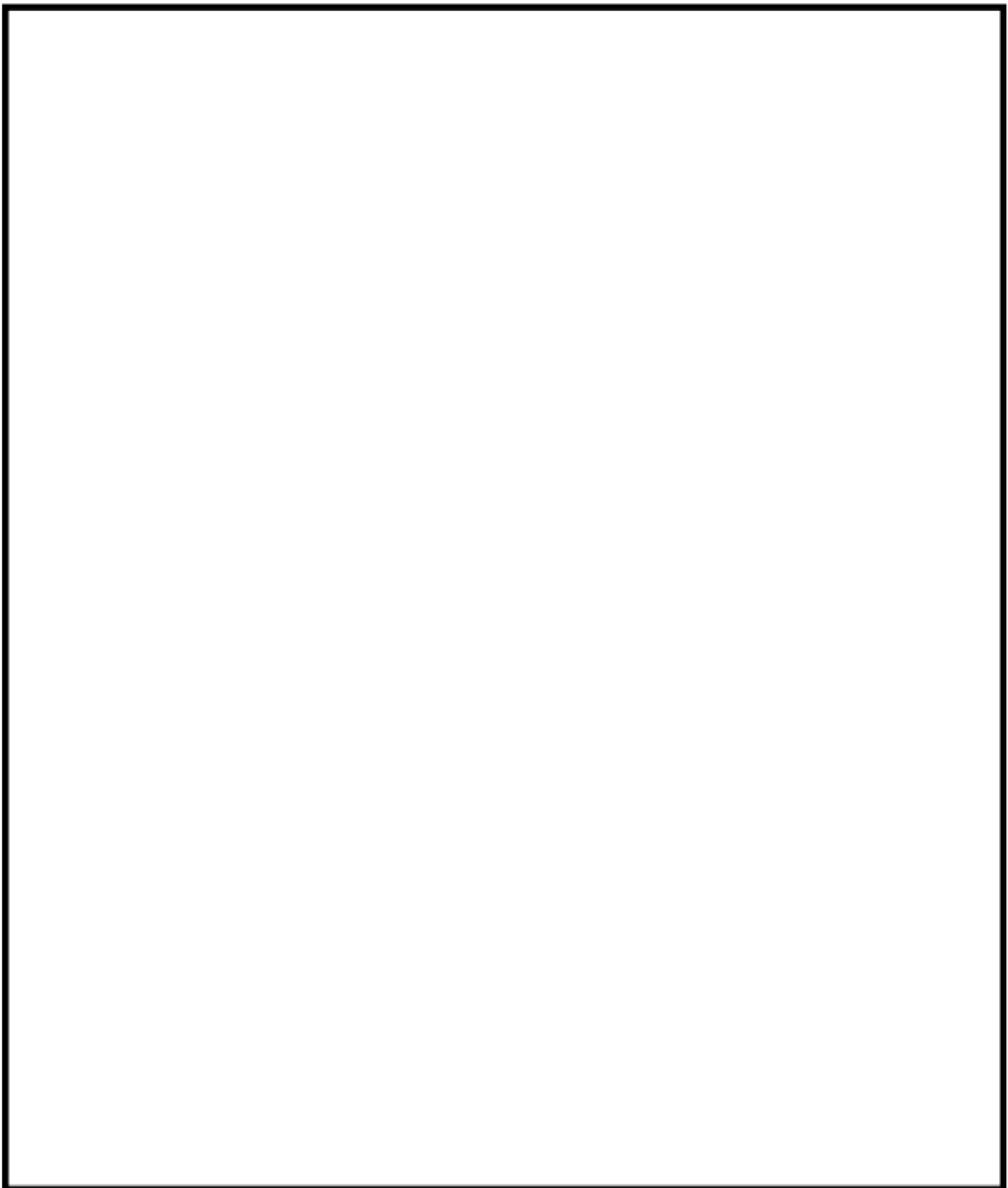
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (3/12)

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。



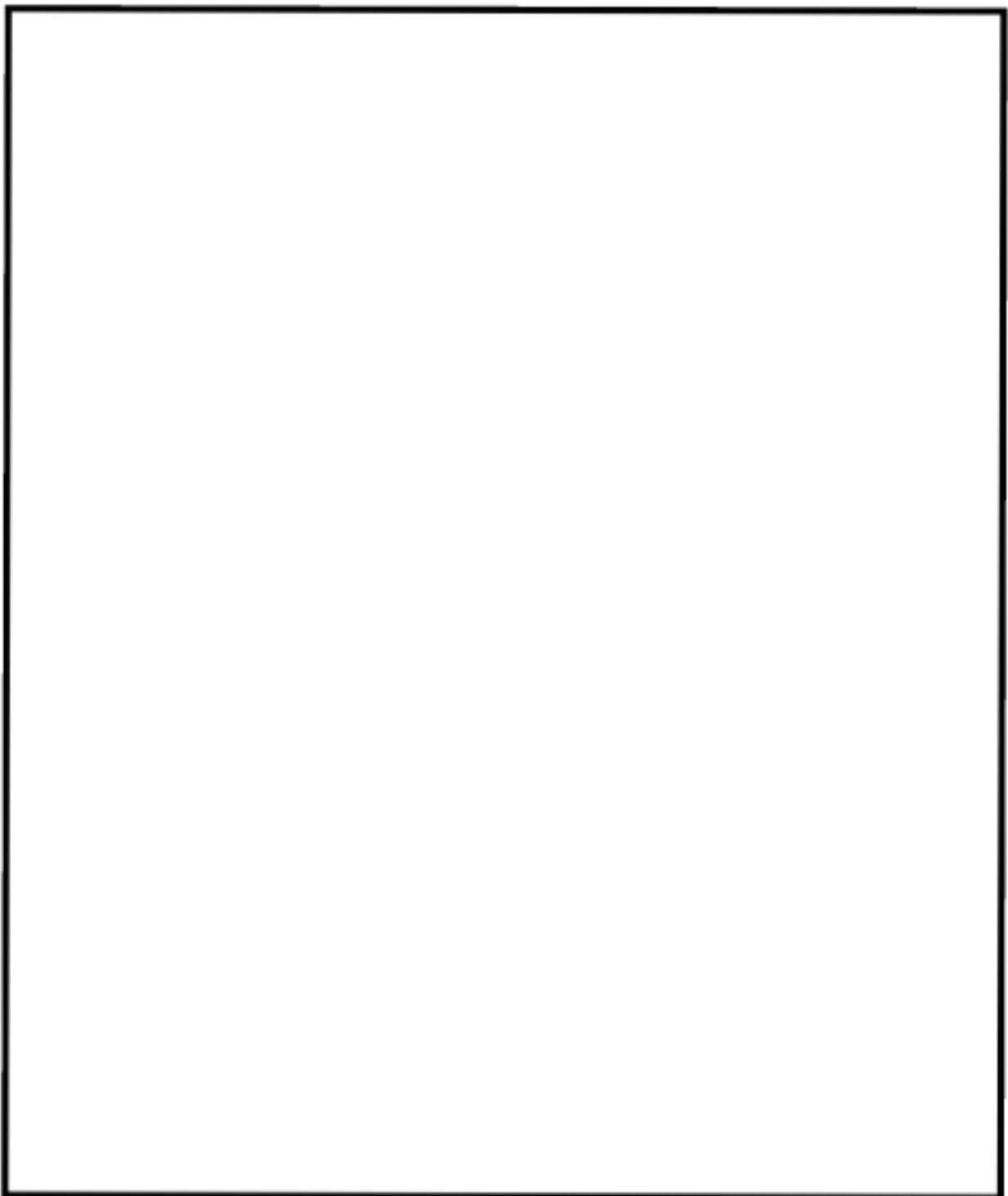
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (4/12)

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。



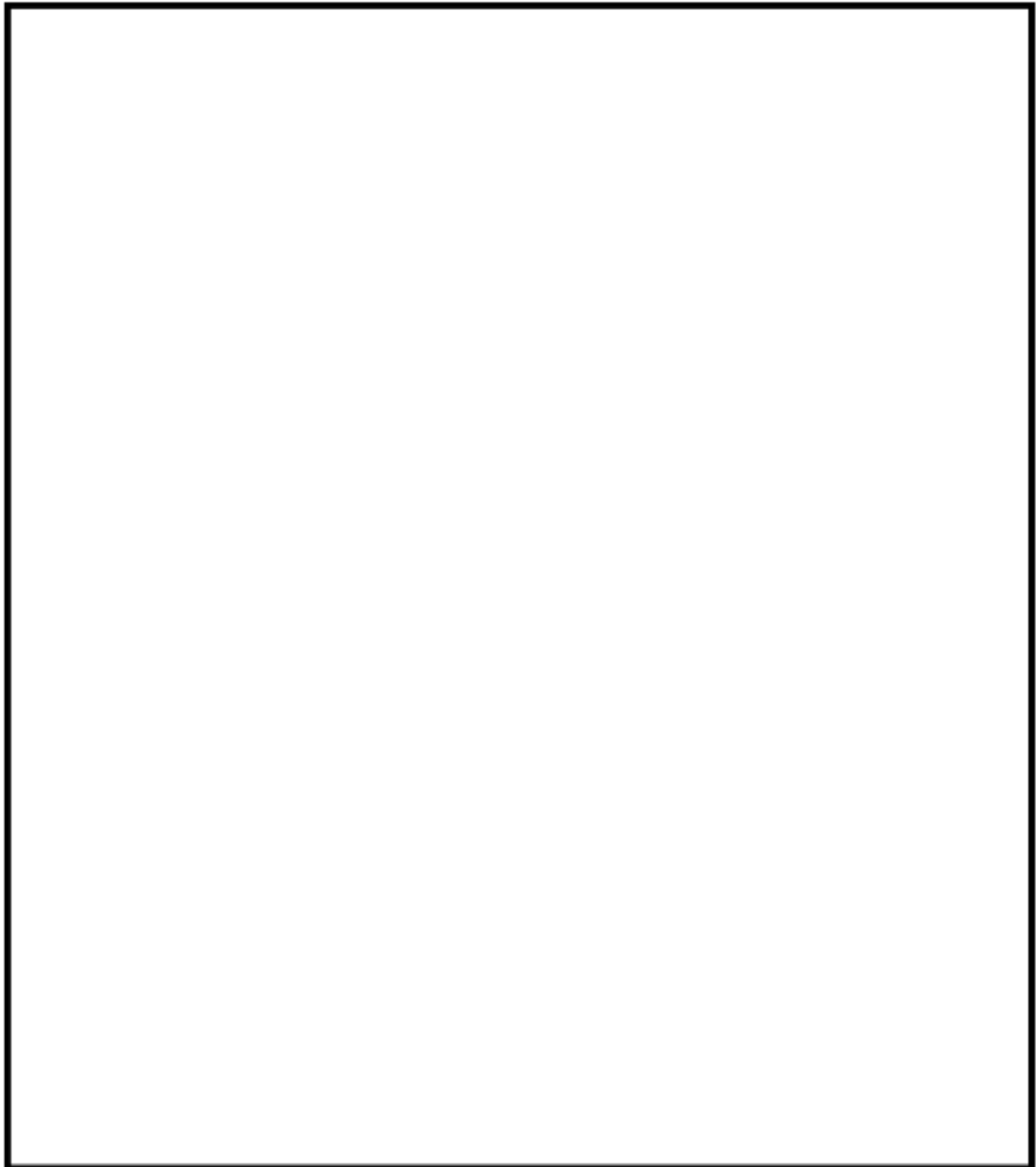
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (5/12)

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。



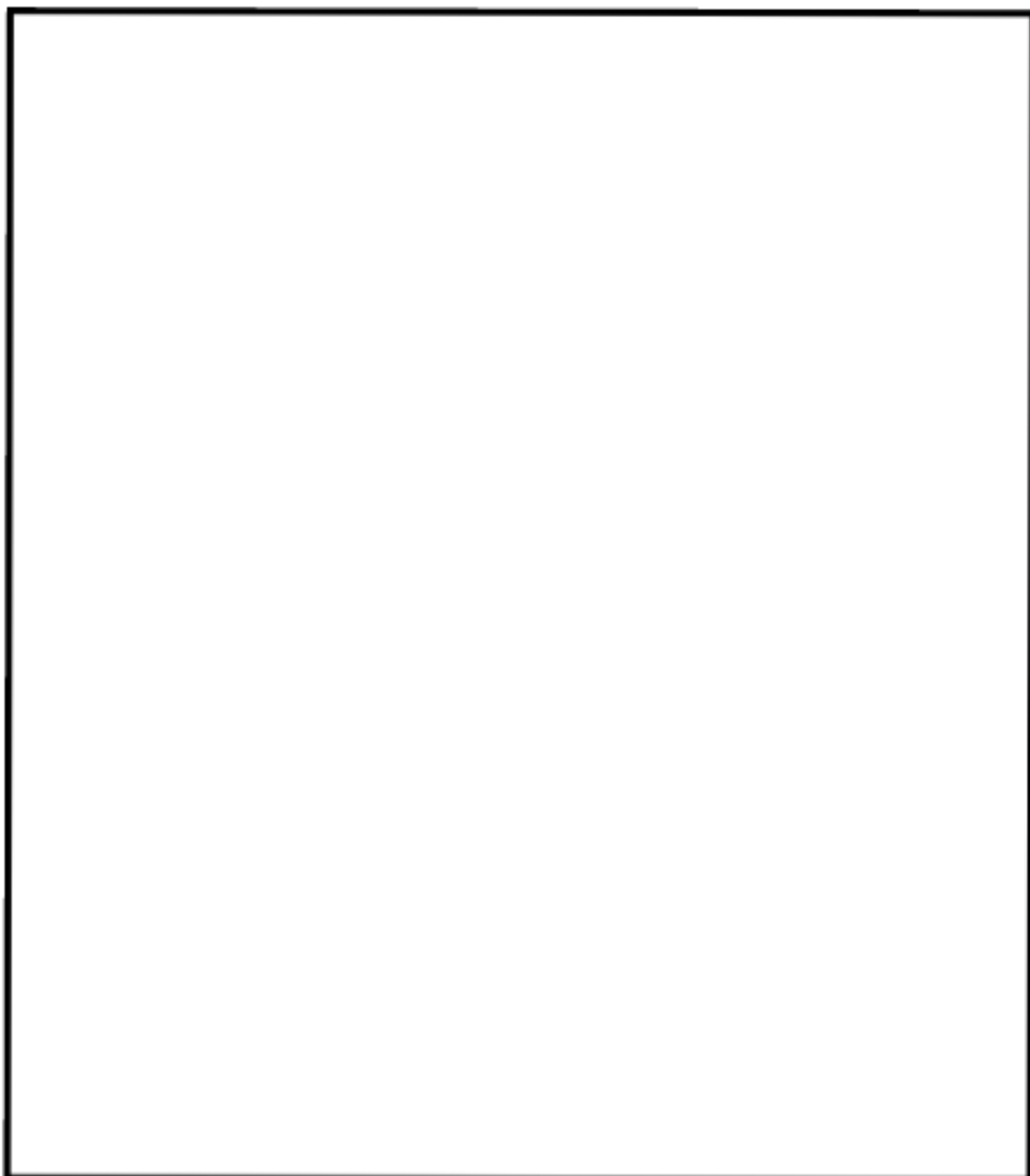
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (6/12)

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。



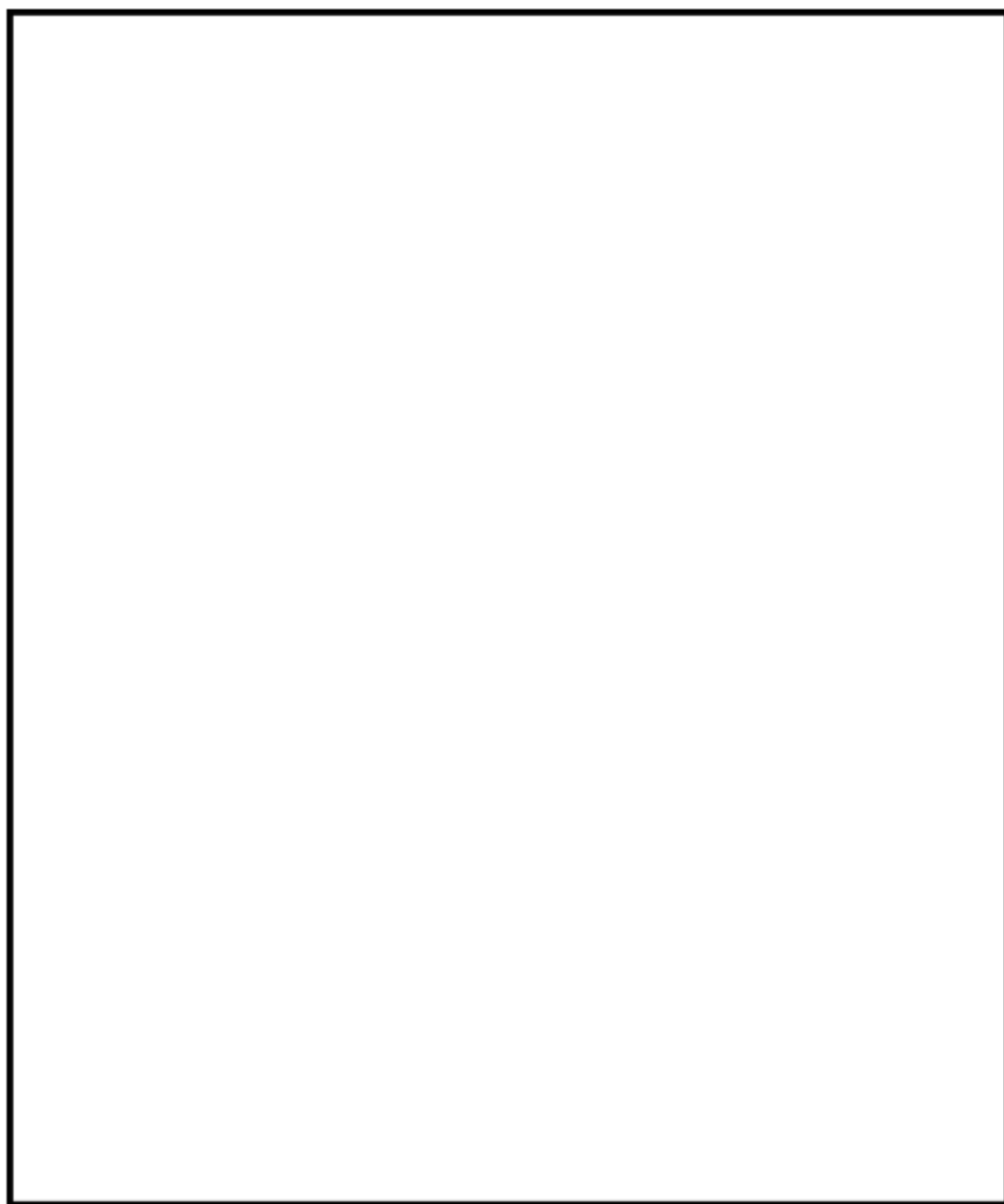
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (7/12)

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。



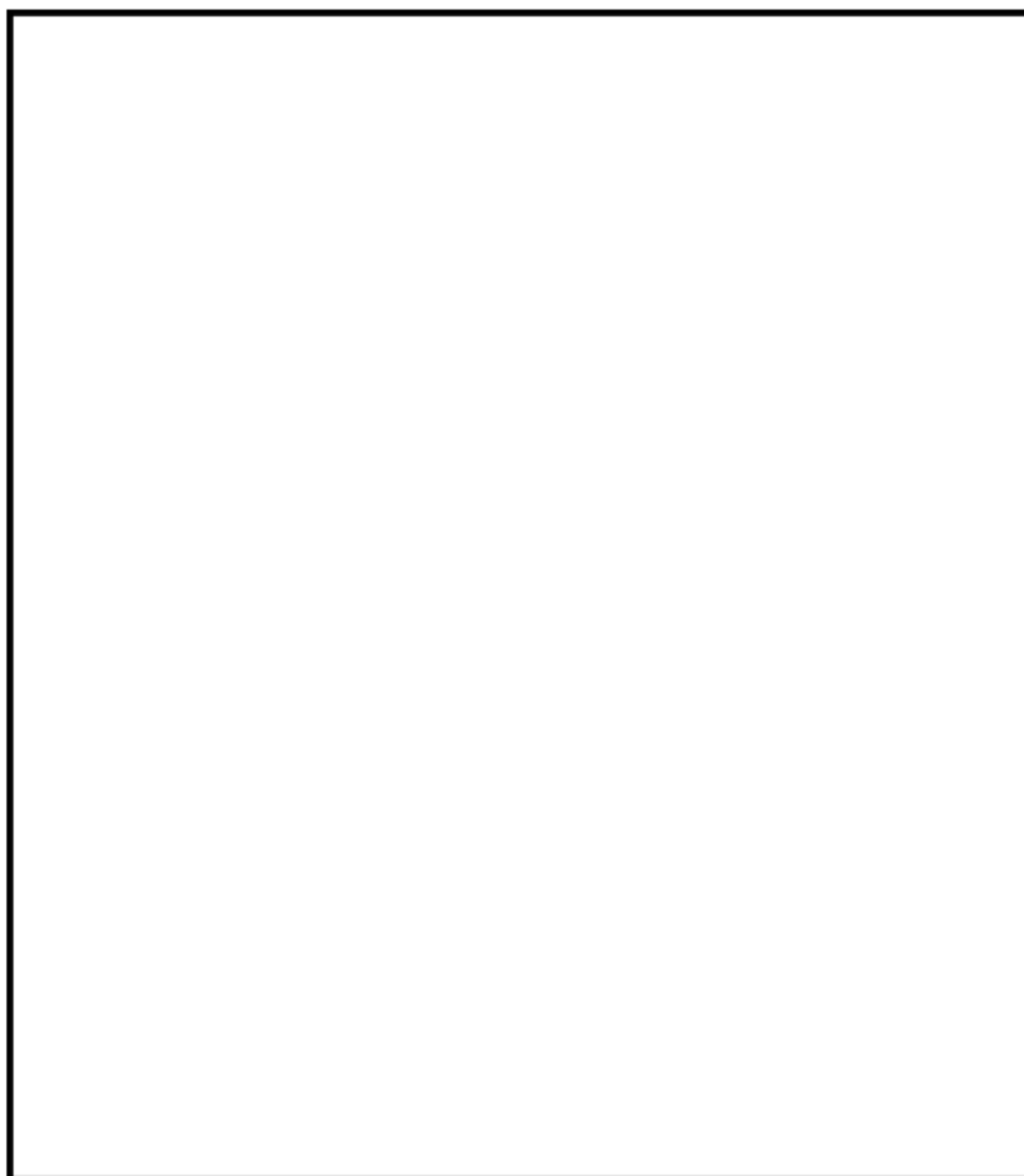
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (8/12)

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。



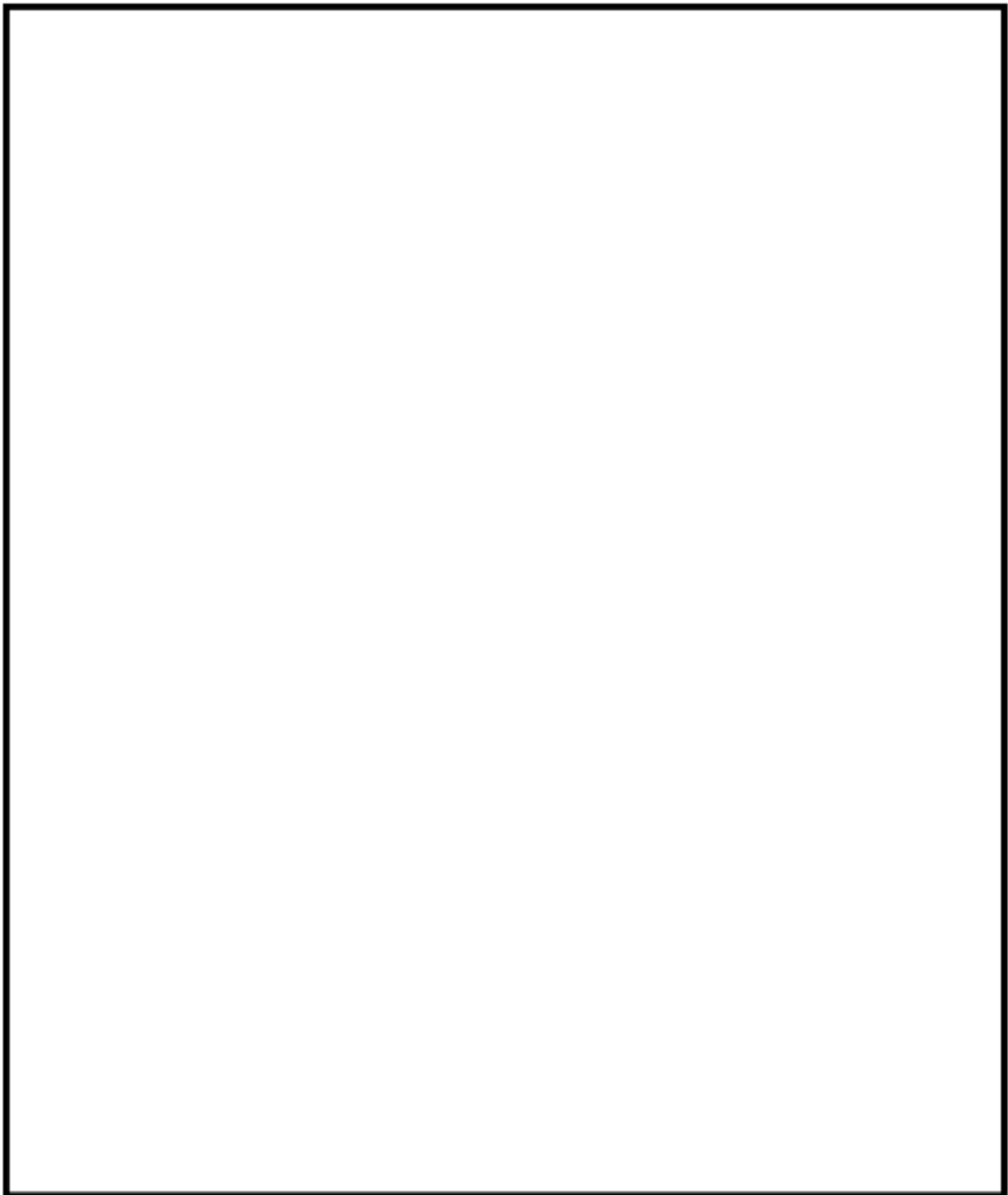
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (9/12)

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。



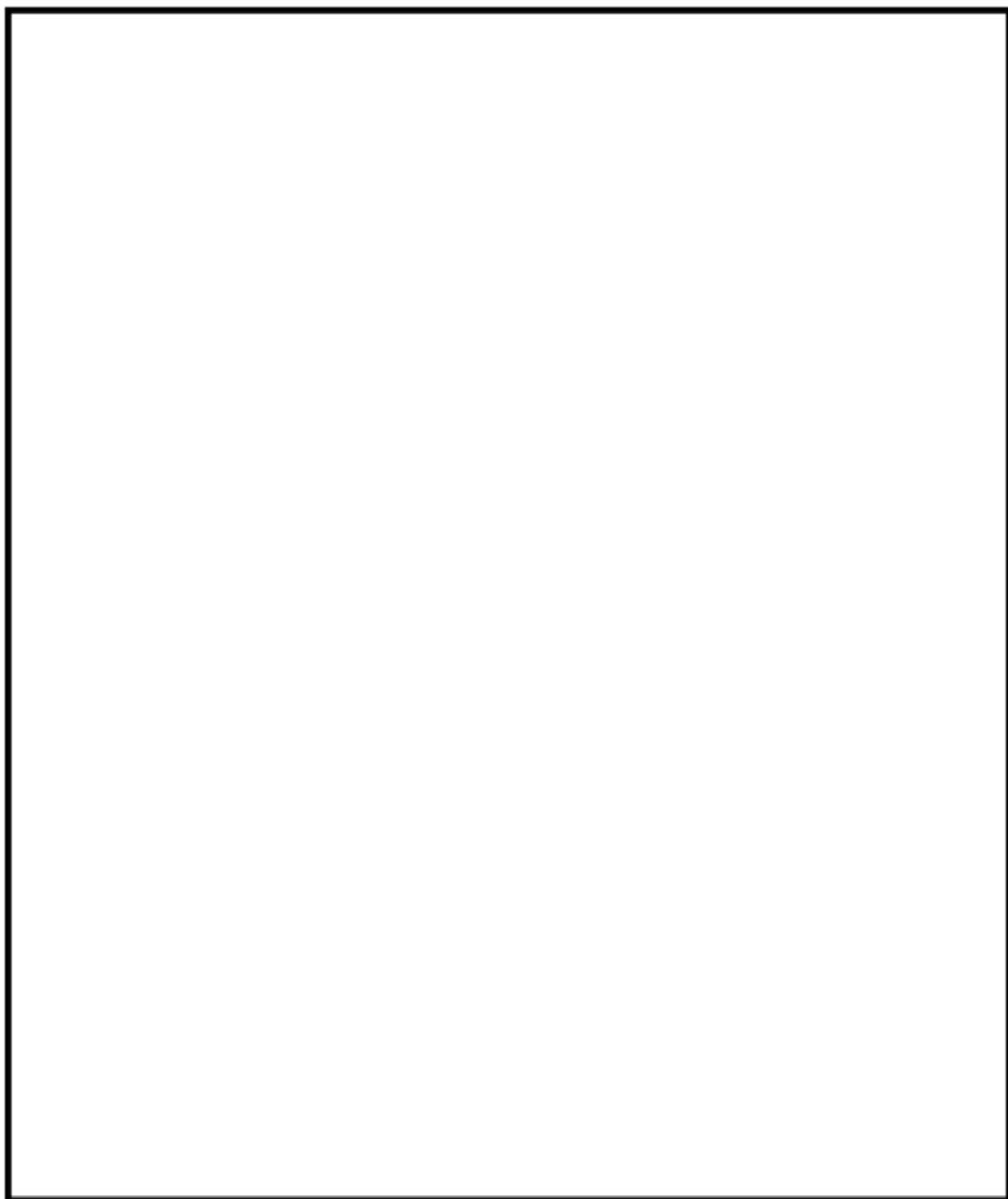
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (10/12)

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。



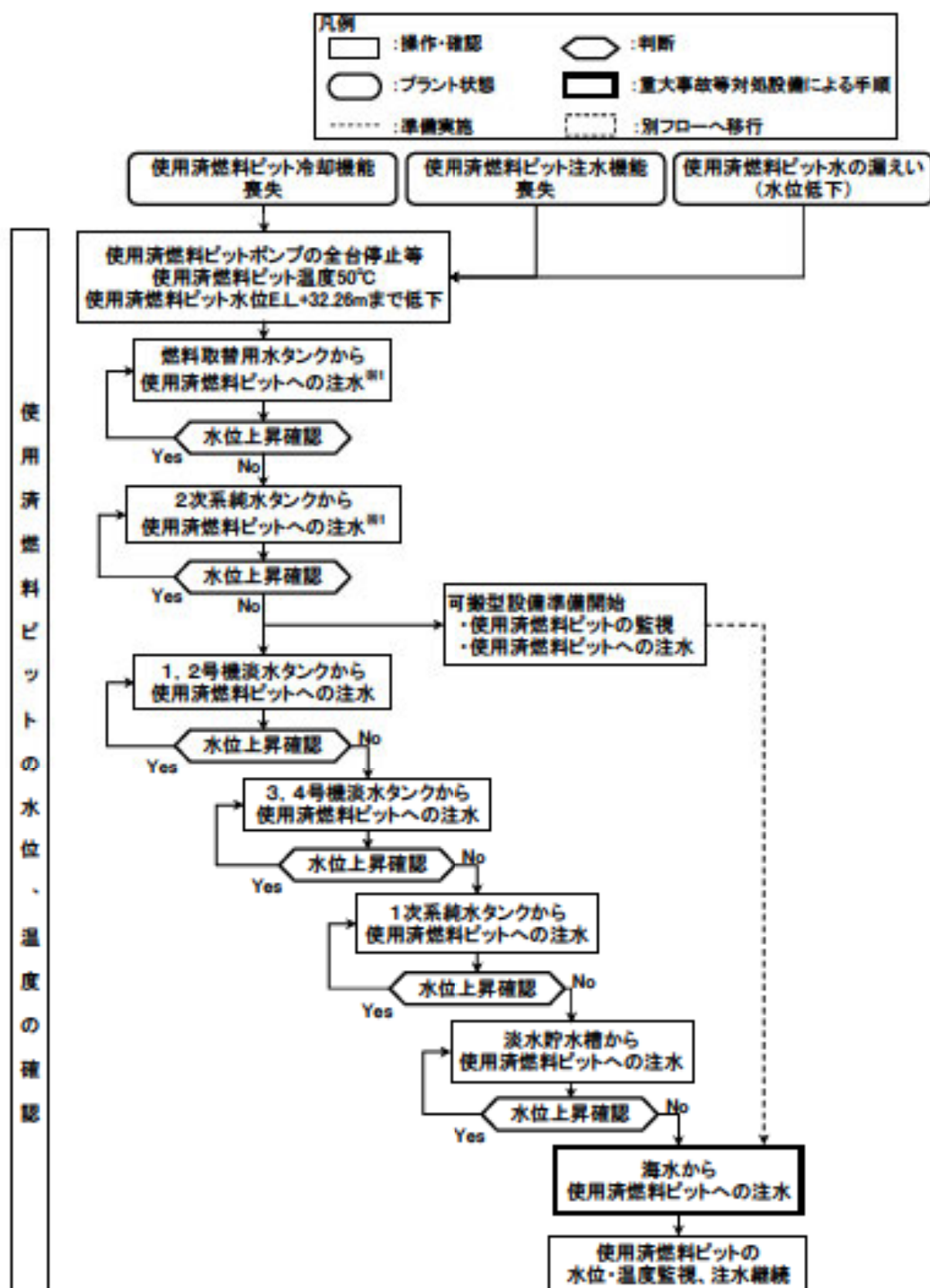
第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (11/12)

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。

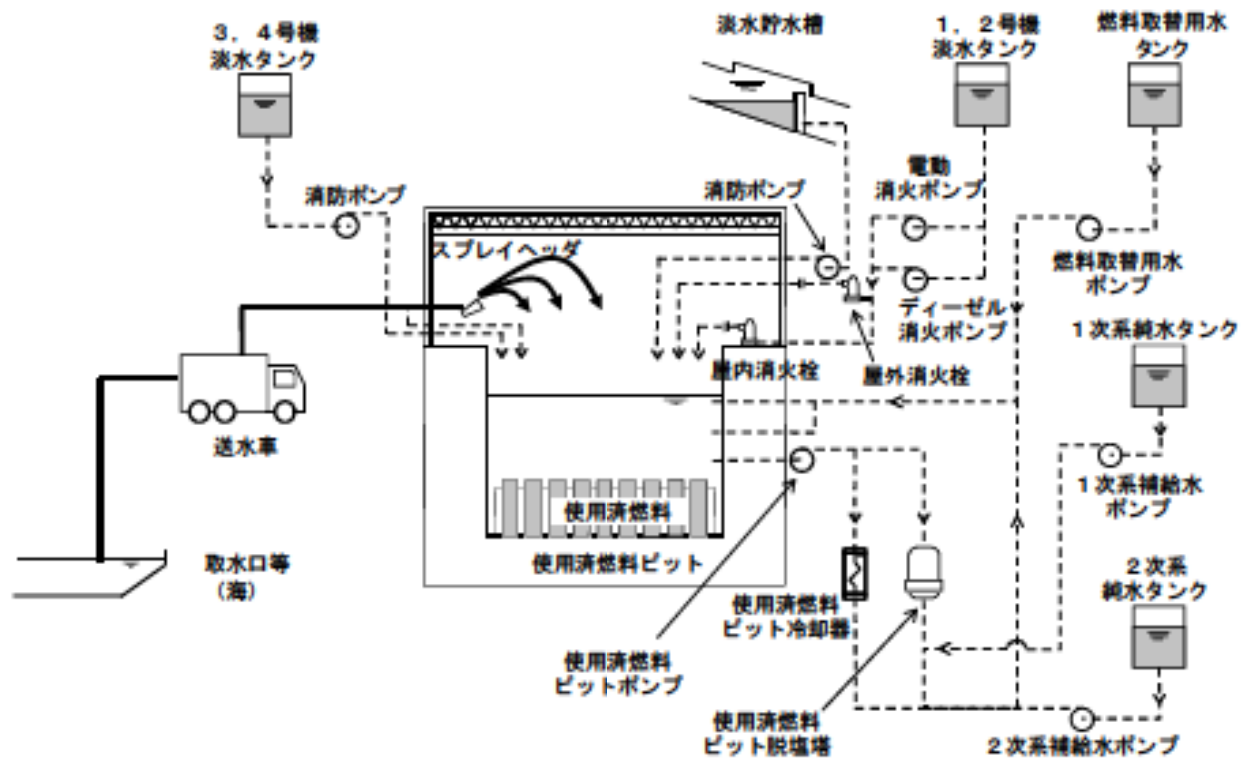


第 1.11.23 図 海水から使用済燃料ピットへのホース敷設ルート  
図 (12/12)

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 1.11.24 図 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能の喪失時、使用済燃料ピット水の小規模な漏えい発生時の対応手順

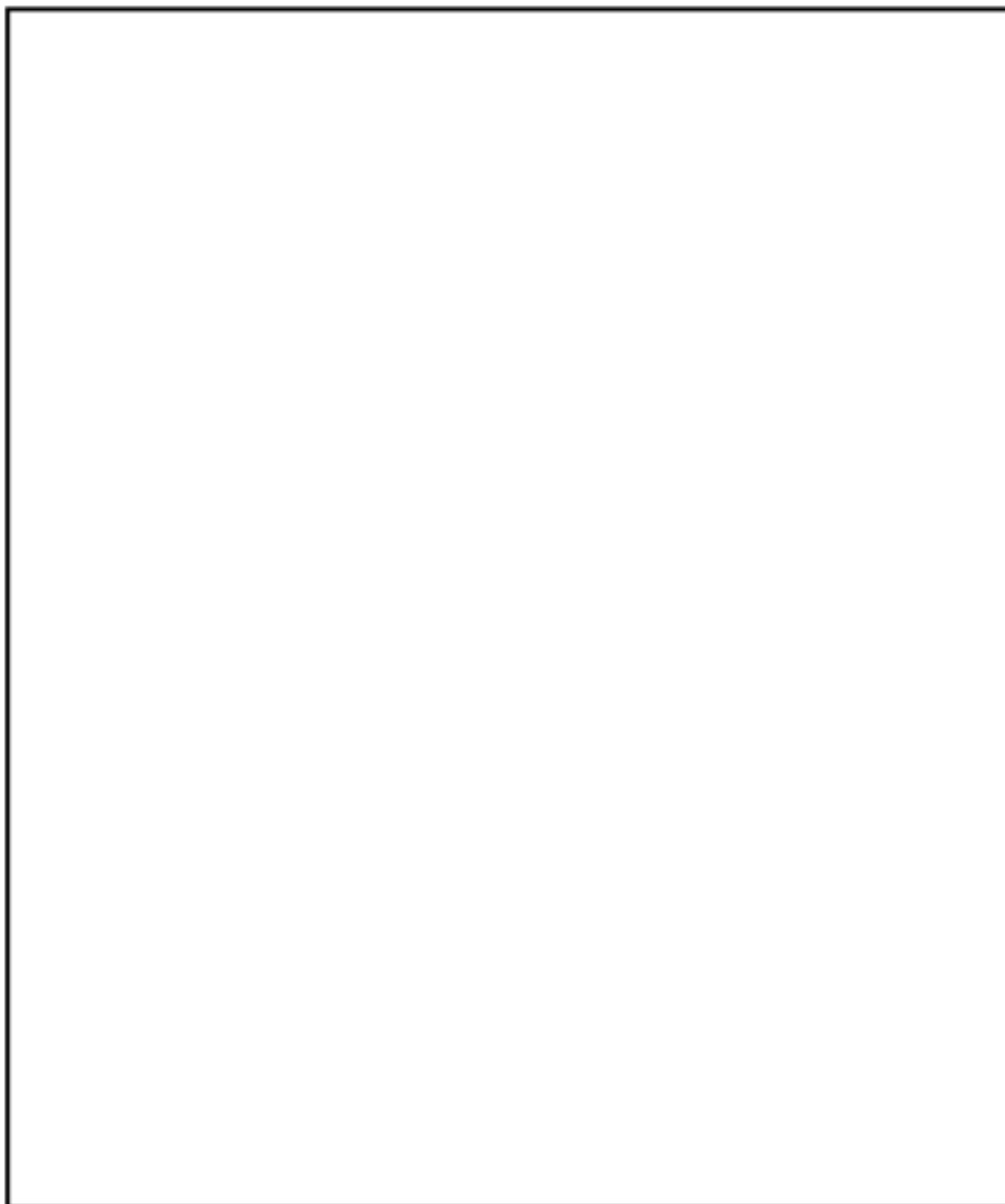


第 1.11.25 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ 概略系統

		経過時間 (時間)			備考
		1	2	3	
手順の項目	要員 (数)	約2時間後 ▽注水開始			
海水から使用済燃料ピットへのスプレイ	緊急安全対策要員 5	現場移動、送水車の配置			
		送水車・消防ホース等敷設			
		送水車起動			

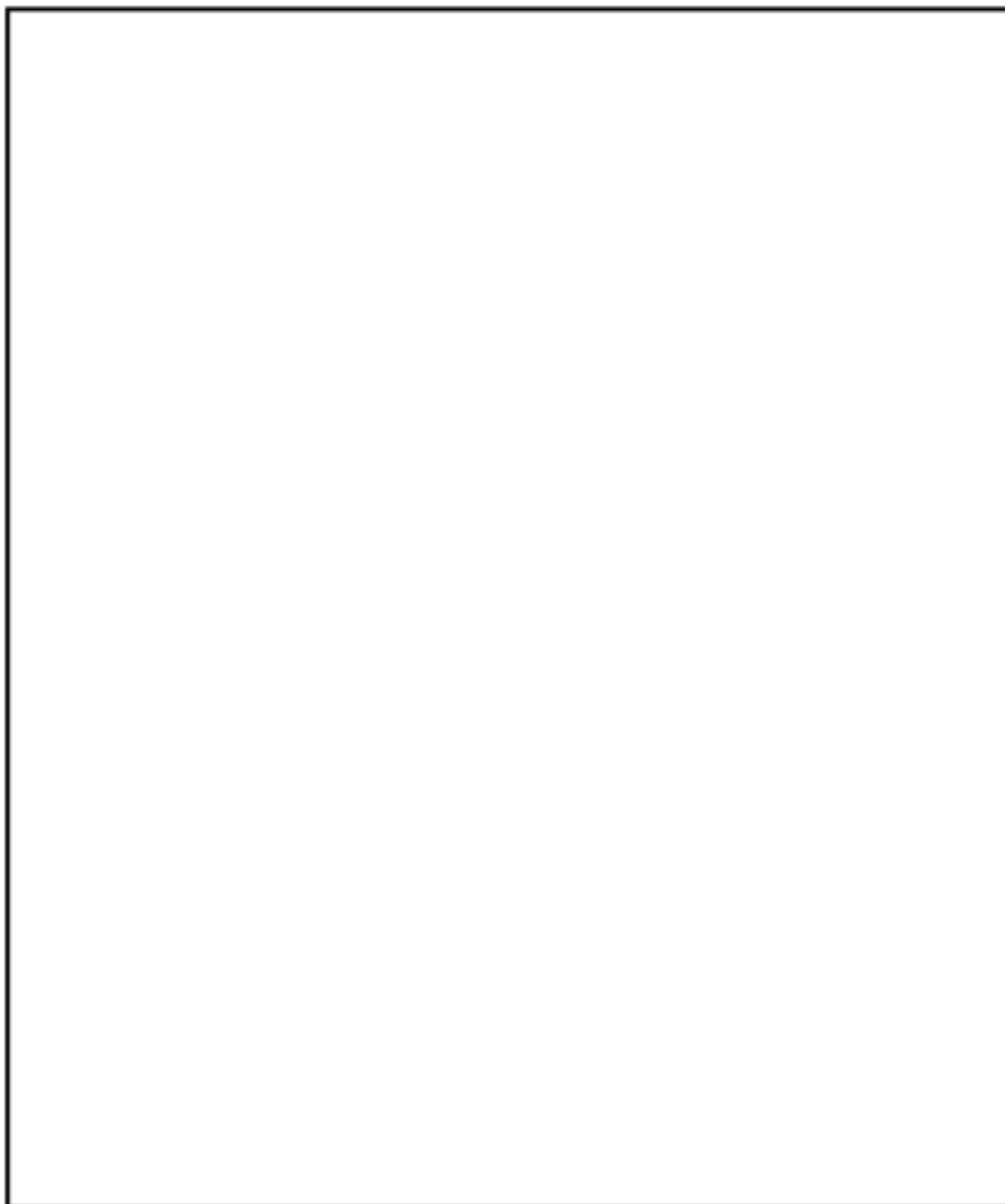
※：移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.11.26 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ タイムチャート



第 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (1/8)

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。



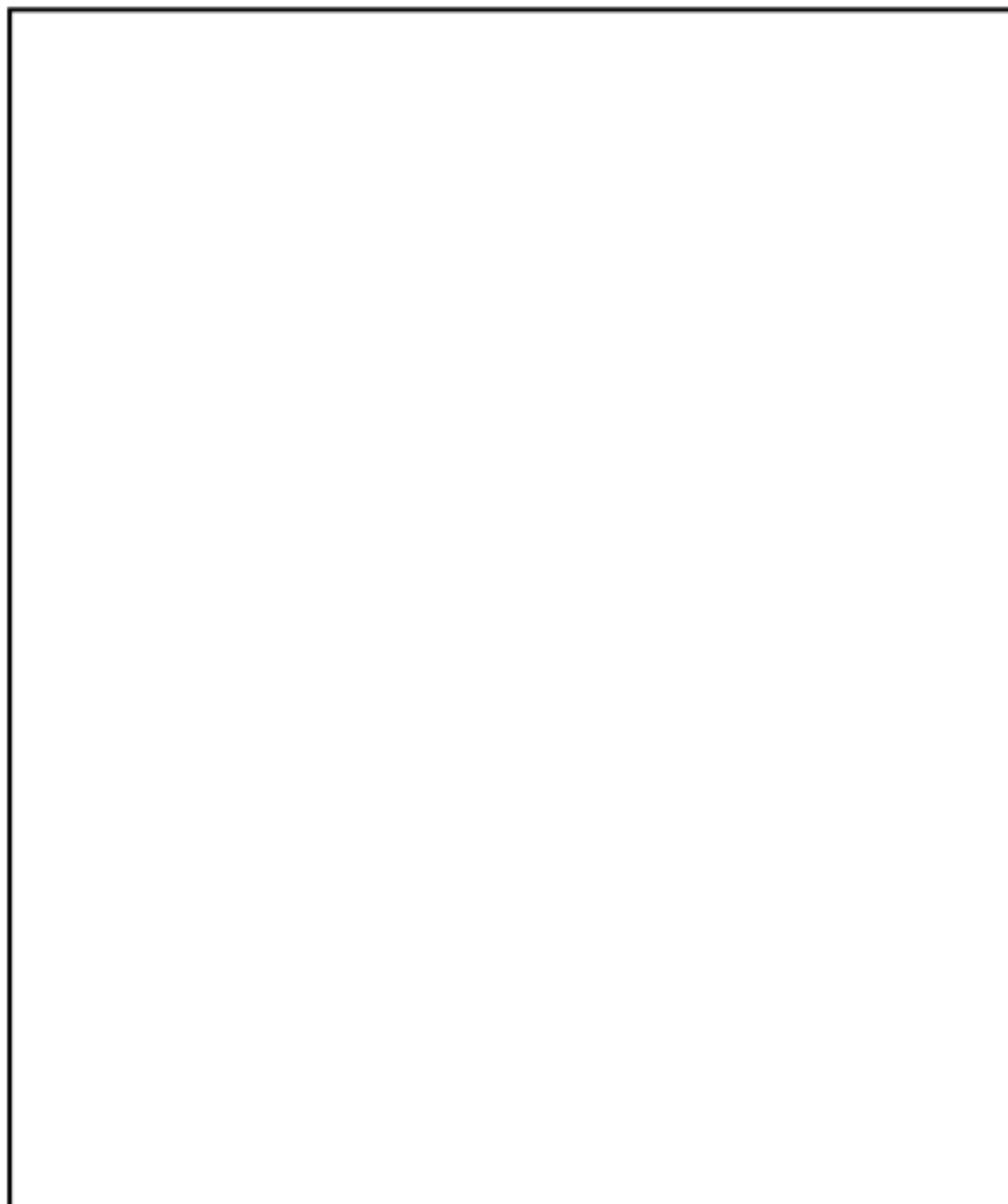
第 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (2/8)

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。



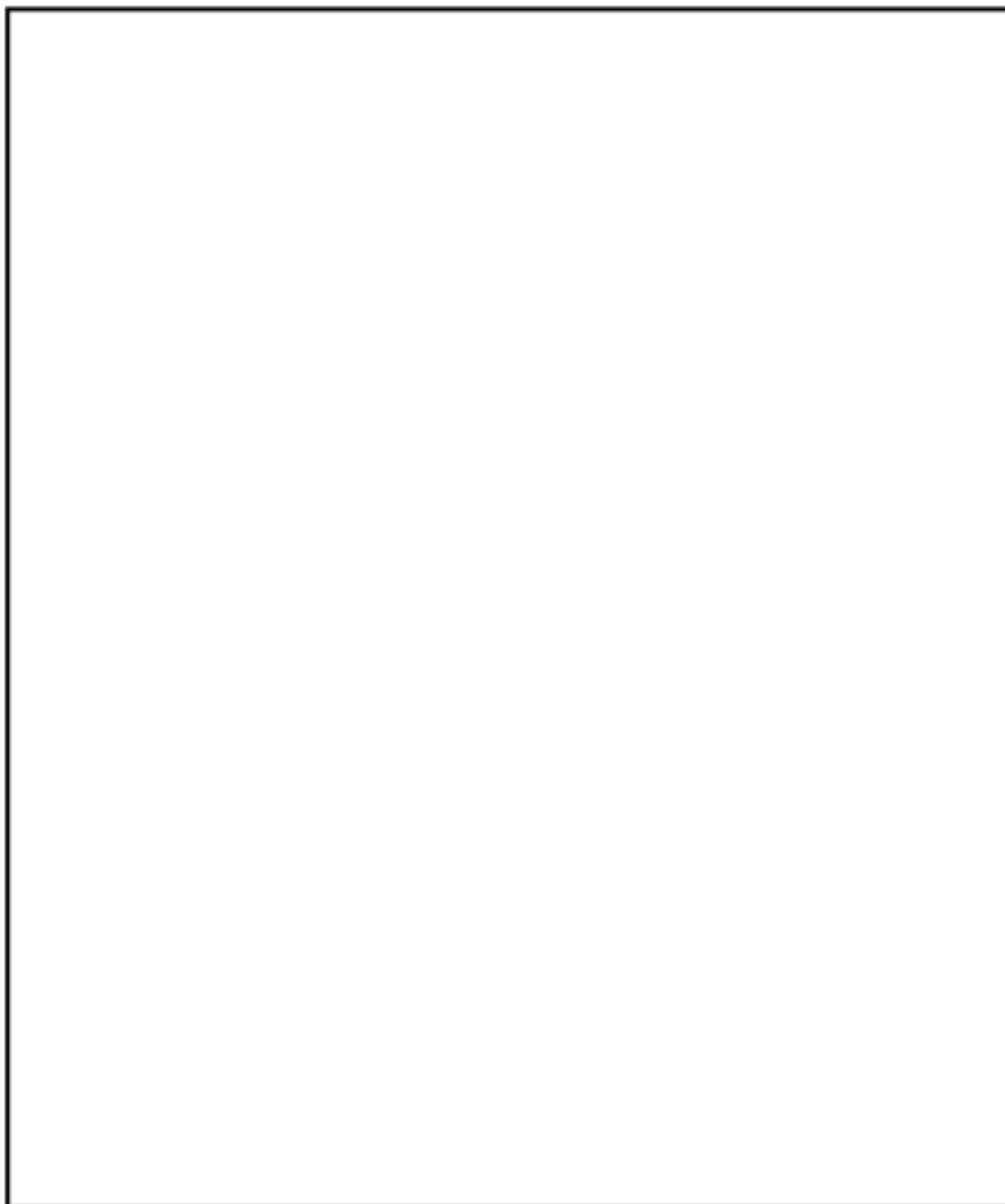
第 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (3/8)

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。



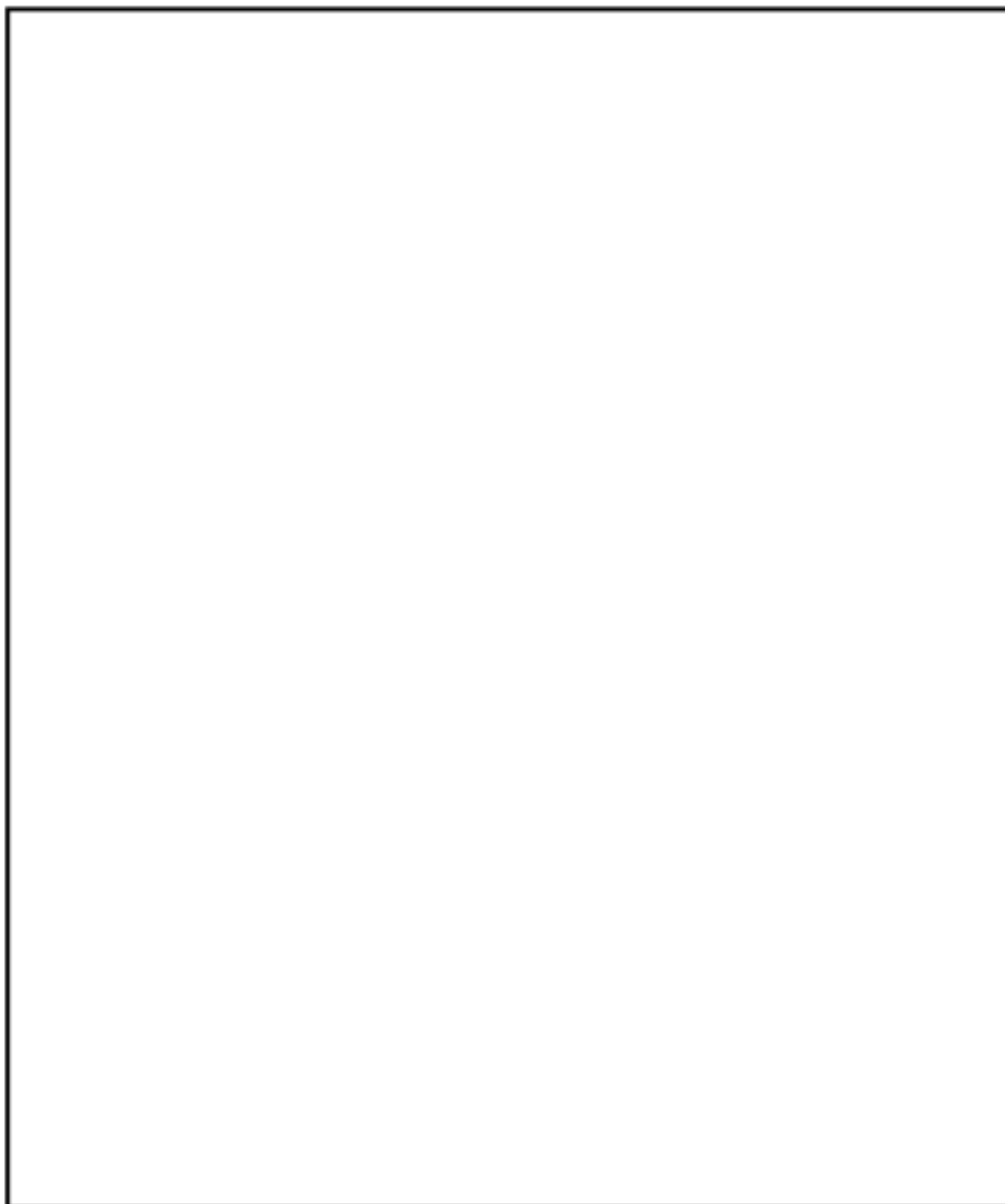
第 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (4/8)

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。



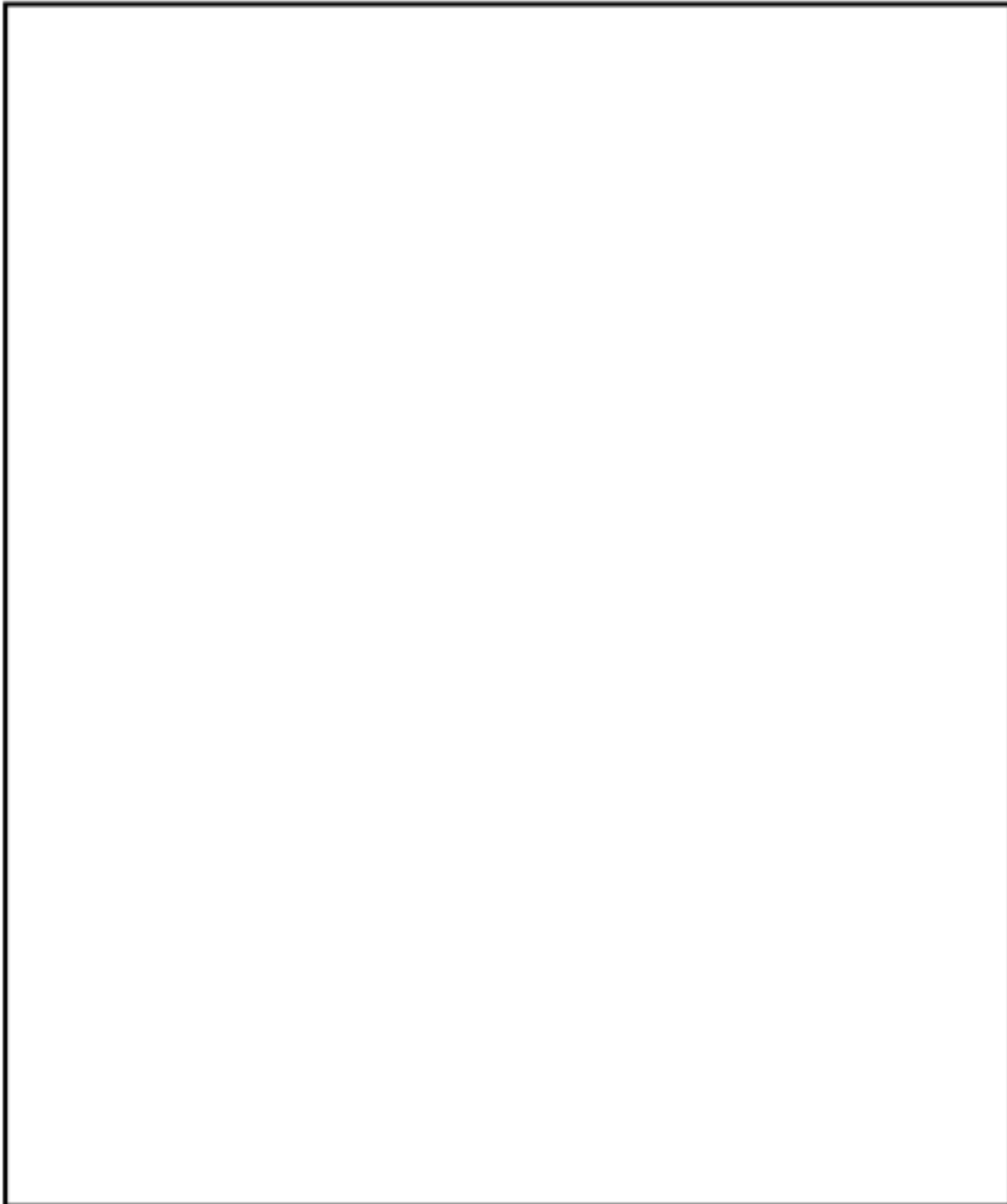
第 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (5/8)

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。



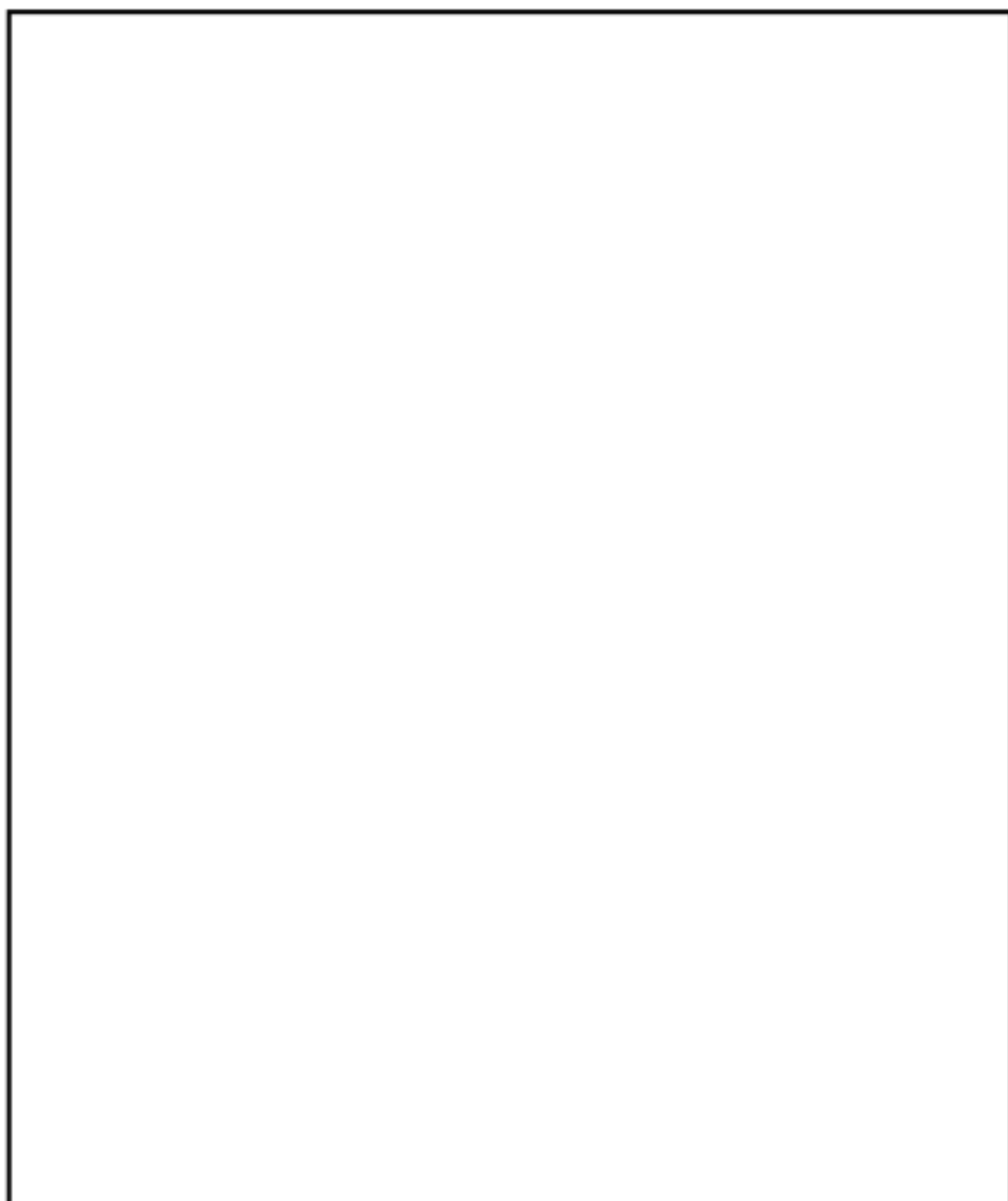
第 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (6/8)

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 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (7/8)

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。



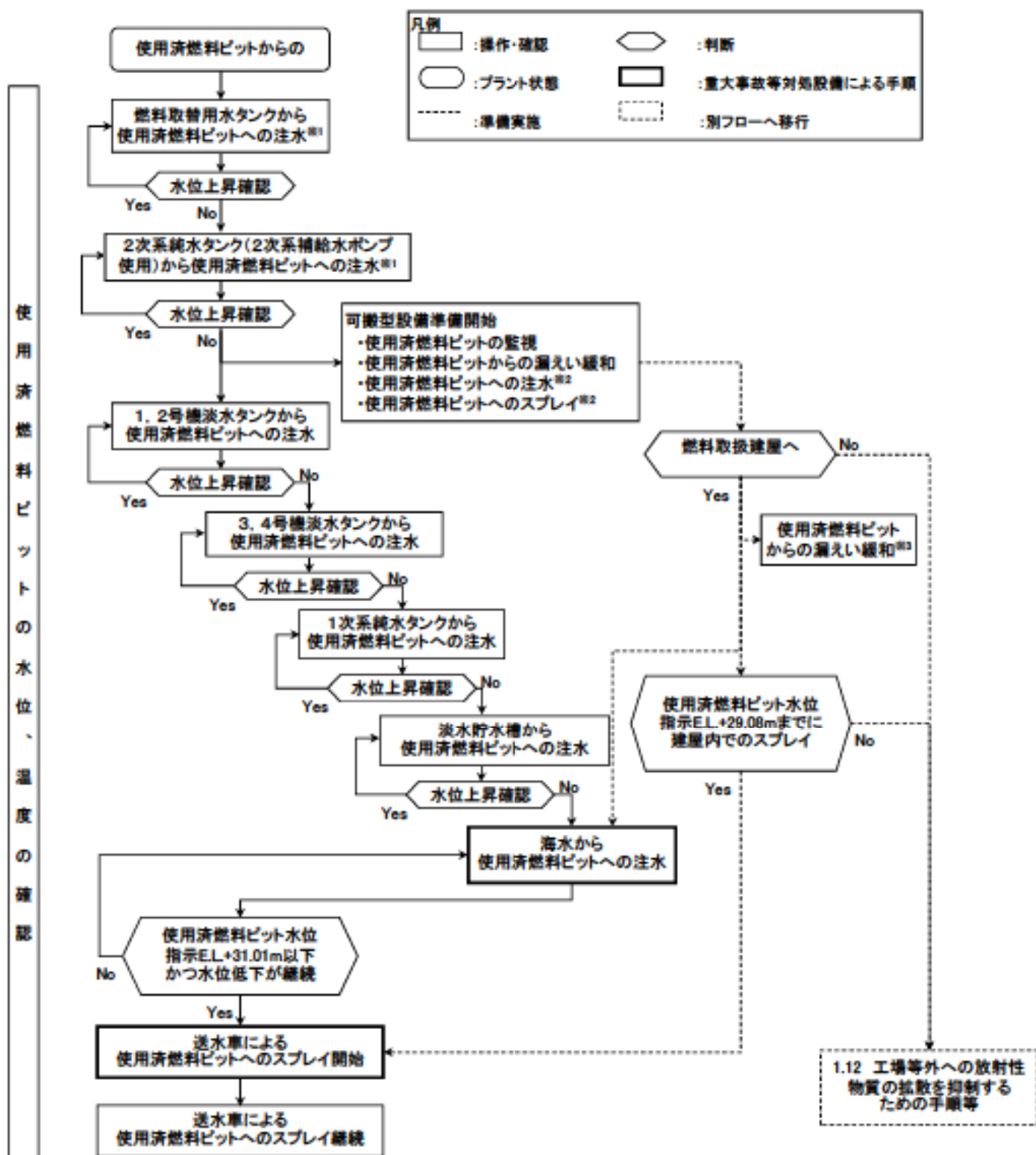
第 1.11.27 図 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイへの  
ホース敷設ルート図 (8/8)

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。

		経過時間 (分)						備考
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	
手順の項目	要員 (数)	漏えい緩和 ▽約2時間						
使用済燃料 ピットからの 漏えい緩和	緊急安全対策 要員 6							
		移動、資機材 (鋼板、ゴムシート等) の準備						
		漏えい緩和作業						

※：移動時間には防保護具着用時間を含む。

第 1.11.28 図 使用済燃料ピットからの漏えい緩和 タイムチャート



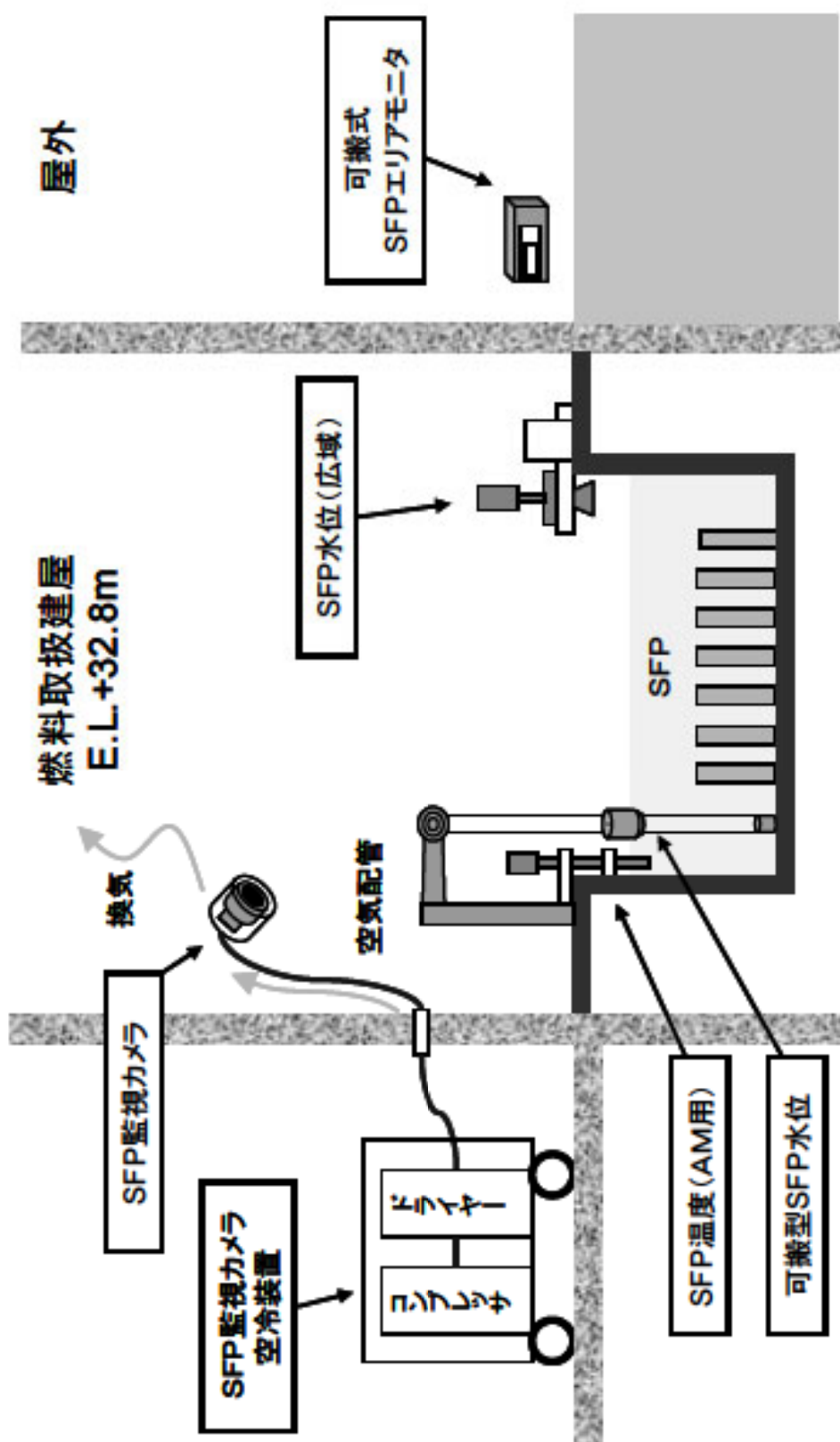
(注1)本フローに記載の注水手段については、複数の手段の準備又は注水を平行して実施することがある。  
また、水源の使用可否等に応じて手順を飛ばして対応することがある。

※1: 使用済燃料ピットの注水機能喪失の場合は使用不可

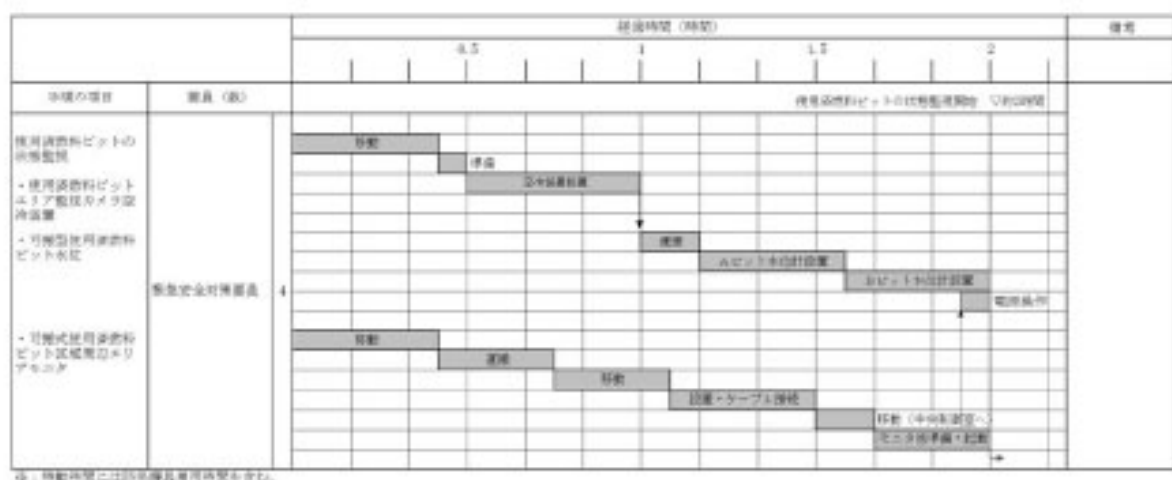
※2: 可搬型設備については、「送水車による使用済燃料ピットへのスプレー」の準備を優先する。

※3: 使用済燃料ピット水位指示EL+31.01m以下、かつ水位低下が継続する場合。

第1.11.29図 使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい発生時の対応手順



第 1.11.30 図 重大事故等時における使用済燃料ピットの状態  
監視 概略系統



第 1.11.31 図 重大事故等時における使用済燃料ピットの状態監視 タイムチャート

## 1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等

### < 目 次 >

#### 1.12.1 対応手順と設備の選定

##### (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. 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の対応手段及び設備
- b. 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷時の対応手段及び設備
- c. 原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災時の対応手段及び設備
- d. 手順等

#### 1.12.2 重大事故等時の手段等

##### 1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の手順等

###### (1) 大気への拡散抑制

- a. 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制

###### (2) 海洋への拡散抑制

- a. シルトフェンスによる海洋への拡散抑制
- b. 放射性物質吸着剤による放射性物質の吸着

###### (3) その他の手順項目にて考慮する手順

##### 1.12.2.2 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷時の手順等

###### (1) 大気への拡散抑制

- a. 送水車及びスプレイヘッドによる大気拡散抑制
- b. 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制

###### (2) 海洋への拡散抑制

- a. シルトフェンスによる海洋への拡散抑制
- b. 放射性物質吸着剤による放射性物質の吸着

###### (3) その他の手順項目にて考慮する手順

(4) 優先順位

1.12.2.3 原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災時の手順等

(1) 初期対応における泡消火及び延焼防止処置

- a. 化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃による泡消火
- b. 可搬式消防ポンプ及び中型放水銃による泡消火

(2) 航空機燃料火災への泡消火

- a. 大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び泡混合器による航空機燃料火災への泡消火

(3) その他の手順項目にて考慮する手順

(4) 優先順位

## 1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等

### <要求事項>

発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制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. 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等」とは、以下に規定す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) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、放水設備により、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等を整備すること。
  - b) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備すること。

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の損傷又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、工場等外（以下「発電所外」という。）への放射性物質の拡散を抑制するための設備を整備しており、ここでは、この設備を活用した手順等について説明する。

## 1.12.1 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

炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所外へ放射性物質が拡散するおそれがある。発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順と重大事故等対処設備を選定する。

また、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合において、消火対応するための対応手段と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<sup>\*1</sup>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、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第五十五条及び技術基準規則第七十条（以下「基準規則」という。）の要求機能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の結果

審査基準及び基準規則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、重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び整備する手順に関する関係を第1.12.1表に示す。

- a. 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の対応手段及び設備
  - (a) 対応手段

重大事故等により、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損のおそれがある場合は、重大事故等対処設備（大気への拡散抑制）により、大気への拡散抑制を行う手段がある。

大気への拡散抑制に使用する設備は以下のとおり。

- ・大容量ポンプ（放水砲用）
- ・放水砲
- ・燃料油貯油そう
- ・タンクローリー

重大事故等により、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損のおそれがある場合に原子炉格納容器への放水により、放射性物質を含む汚染水が発生する場合は、海洋への拡散抑制を行う手段がある。

海洋への拡散抑制に使用する設備は以下のとおり。

- ・シルトフェンス
- ・放射性物質吸着剤

#### (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、大気への拡散抑制に使用する設備のうち、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲、燃料油貯油そう及びタンクローリーは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。海洋への拡散抑制に使用する設備のシルトフェンスは、重大事故等対処設備と位置づける。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発電所外への放射性物質の拡散抑制が可能であることから、以下の設備は多様性拡張設備と位置づける。

- ・放射性物質吸着剤

放射性物質吸着剤を設置するために、最短でも10時間程度要するが、放射性物質の吸着効果が期待され、放射性物質の海洋への拡散抑制及び放出量の低減を図る手段として有効である。

**b. 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷時の対応手段及び設備**

**(a) 対応手段**

重大事故等により、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷のおそれがある場合は、重大事故等対処設備（大気への拡散抑制）により、大気への拡散抑制を行う手段がある。

大気への拡散抑制で使用する設備は以下のとおり。

- ・送水車
- ・スプレイヘッド
- ・大容量ポンプ（放水砲用）
- ・放水砲
- ・燃料油貯油そう
- ・タンクローリー

重大事故等により、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至るおそれがあり、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ放水により、放射性物質を含む汚染水が発生する場合は、海洋への拡散抑制を行う手段がある。

海洋への拡散抑制に使用する設備は以下のとおり。

- ・シルトフェンス
- ・放射性物質吸着剤

**(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、大気への拡散抑制に使用する設備のうち、送水車、スプレイヘッド、大容量ポンプ

(放水砲用)、放水砲、燃料油貯油そう及びタンクローリーは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。海洋への拡散抑制に使用する設備のシルトフェンスは、重大事故等対処設備と位置づける。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発電所外への放射性物質の拡散抑制が可能であることから、以下の設備は多様性拡張設備と位置づける。

- ・放射性物質吸着剤

放射性物質吸着剤を設置するために、最短でも10時間程度要するが、放射性物質の吸着効果が期待され、放射性物質の海洋への拡散抑制及び放出量の低減を図る手段として有効である。

c. 原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合は、航空機燃料火災への泡消火により、火災対応する手段がある。

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合、初期対応における延焼防止処置により火災対応する手段がある。

初期対応における泡消火及び延焼防止処置に使用する設備は以下のとおり。

- ・化学消防自動車
- ・小型動力ポンプ付水槽車
- ・可搬式消防ポンプ
- ・中型放水銃
- ・泡原液搬送車

航空機燃料火災への泡消火に使用する設備は以下のとおり。

- ・大容量ポンプ（放水砲用）
- ・放水砲
- ・泡混合器
- ・燃料油貯油そう
- ・タンクローリー

**(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備**

基準規則に要求される、航空機燃料火災への泡消火に使用する設備のうち、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲、泡混合器、燃料油貯油そう及びタンクローリーは、いずれも重大事故等対処設備と位置づける。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発電所外への放射性物質の拡散を抑制可能であることから、以下の設備は多様性拡張設備と位置づけ、その理由を示す。

- ・化学消防自動車
- ・小型動力ポンプ付水槽車
- ・可搬式消防ポンプ
- ・中型放水銃
- ・泡原液搬送車

これらの設備については、航空機燃料火災への対応手段として放水量が少ないものの、航空機燃料の飛散によるアクセス道路及び建屋への泡消火及び延焼拡大防止の手段として有効である。

**d. 手順等**

上記の a.、b.及び c.により選定した対応手段に係る手順を整備する。

また、事故時に必要となる計器についても整備する（第 1.12.2 表）。

これらの手順は、発電所対策本部長<sup>\*2</sup>、当直課長、運転員等<sup>\*3</sup>及び緊急安全対策要員<sup>\*4</sup>の対応として、大規模損壊時に対応する手段に定める（第 1.12.1 表）。

※2 発電所対策本部長：重大事故等発生時における発電所原子力防災管理者及び代行者をいう。

※3 運転員等：運転員及び重大事故等対策要員のうち当直課長の指示に基づき運転対応を実施する要員をいう。

※4 緊急安全対策要員：重大事故等対策要員のうち発電所対策本部長の指示に基づき対応する運転員等以外の要員をいう。

## 1.12.2 重大事故時等の手順等

### 1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の手順等

#### (1) 大気への拡散抑制

- a. 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制
- 炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部破損のおそれがある場合は、炉心注入及び格納容器スプレイを実施する。これらの機能が喪失した場合を想定し、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により原子炉格納容器及びアニュラス部へ海水を放水する手順を整備する。

#### (a) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生し、炉心出口温度が 350℃以上かつ格納容器高レンジエリアモニタ（高レンジ）が  $1 \times 10^5 \text{mSv/h}$  以上となり、原子炉格納容器へのスプレイが確認できない場合。

#### (b) 操作手順

大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により大気への拡散抑

制を行う手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.12.1図に、タイムチャートを第1.12.3図に、ホース敷設ルートを第1.12.4図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員に大気への拡散抑制の準備開始を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、大容量ポンプ（放水砲用）を取水箇所周辺に設置する。
- ③ 緊急安全対策要員は、可搬型ホースを水中ポンプに接続後、水中ポンプを取水箇所へ設置し、大容量ポンプ（放水砲用）吸込口に、可搬型ホースを接続する。
- ④ 緊急安全対策要員は、放水砲を設置し、ホースの運搬、大容量ポンプ（放水砲用）から放水砲までのホース敷設を行い、放水砲に可搬型ホースを接続する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、放水噴射位置（噴射角度、旋回角度）を原子炉格納容器頂部へ調整する。原子炉格納容器及びアニュラス部の損壊箇所が確認できる場合は、放水砲の噴射位置を原子炉格納容器及びアニュラス部の損壊箇所に調整する。
- ⑥ 発電所対策本部長は、格納容器圧力指示値が上昇し、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損のおそれがあると判断した場合又はモニタポスト等の指示値が上昇し、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損があると判断した場合、緊急安全対策要員に放水開始を指示する。
- ⑦ 緊急安全対策要員は、大容量ポンプ（放水砲用）を起動し、放水砲により原子炉格納容器頂部又は原子炉格納容器及びアニュラス部の損壊部へ放水する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、大容量ポンプ（放水砲用）の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間

隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、大容量ポンプ（放水砲用）は約4.5時間の運転が可能）。

### (c) 操作の成立性

上記の現場対応は緊急安全対策要員 12 名にて実施し、所要時間については約 3.5 時間と想定している。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温と同程度である。可搬型ホース取付け等については、速やかに作業ができるように大容量ポンプ（放水砲用）の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

放水砲は、可搬型設備のため、任意に設置場所を設定するので、風向き等天候状況及びアクセス状況に応じて最も効果的な方角から原子炉格納容器及びアニュラス部に向けて放水を実施する。

放水砲による放水については噴射ノズルを調整することで、放水形状を直線状又は噴霧状に調整でき、放水形状は、直線状とするとより遠くまで放水できるが、噴霧状とすると、直線状よりも放射性物質の抑制効果があることからなるべく噴霧状を使用する。また、直線状で放射する場合も到達点では、噴霧状になっているため放射性物質の抑制効果がある。なお、複数のホース敷設ルートにより、プラント状況に応じて大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲の準備を実施する。

## (2) 海洋への拡散抑制

### a. シルトフェンスによる海洋への拡散抑制

炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損

のおそれがある場合において、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による原子炉格納容器及びアニュラス部への放水により、放射性物質を含む汚染水の発生を想定して、シルトフェンスにより汚染水の海洋への拡散抑制を行う手順を整備する。

放射性物質を含む汚染水は雨水排水の流路を通して海へ流れるため、排水路にシルトフェンスを設置し、海洋への放射性物質の拡散を抑制する。

シルトフェンスは、汚染水が発電所から海洋に流出する箇所が5箇所（取水路側1箇所、放水口側4箇所）で、設置箇所については、損傷箇所、放水砲の設置箇所等から汚染水の流出予測、状況を勘案して実施する。なお、1重目シルトフェンス設置により、放射性物質の海洋への拡散抑制が期待できることから大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による放水を実施する。

#### (a) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生し、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制を行う判断をした場合。

#### (b) 操作手順

シルトフェンスにより海洋への拡散抑制を行う手順の概要は以下のとおり。また、シルトフェンスの設置概略図を第 1.12.2 図に、タイムチャートを第 1.12.3 図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、緊急安全対策要員へシルトフェンスの設置開始を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、シルトフェンスを現場に運搬する。
- ③ 緊急安全対策要員は、1重目のシルトフェンスを設置する。  
取水路側は、シルトフェンスを海上に降ろし、海上の所

定の位置まで引き出し、シルトフェンスの両端をアンカーに固定して、シルトフェンスを展開する。放水口側は、シルトフェンスを海上に降ろし、雨水排水場所を覆うように海上の所定の位置まで引き出し、シルトフェンスの両端をアンカーに固定して、シルトフェンスを展開する。

- ④ 緊急安全対策要員は、1重目シルトフェンスの設置が完了したことを発電所対策本部へ報告する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、2重目シルトフェンスを1重目同様の方法で設置し、展開する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、2重目のシルトフェンスの設置が完了したことを発電所対策本部へ報告する。

#### (c) 操作の成立性

上記の対応は緊急安全対策要員 10 名にて実施し、所要時間については合計約 5 時間と想定している。

設置においては、取水路側 4 名、放水口側 6 名で対応する。取水路側は、4 名で対応し、約 2 時間と想定する。放水口側は、1 重目シルトフェンス設置に 6 名で対応し、約 2 時間と想定する。放水口側 2 重目シルトフェンス設置に 10 名で対応し、約 3 時間を想定する。

1 重目シルトフェンス設置完了後、放射性物質の海洋への拡散の抑制効果があることから、放水可能とする。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温と同程度である。

シルトフェンスは重量物であるため、人力では時間を要するが、ユニック等を用いることで効率的に車両から降ろすことができるとともに、固定金具への接続等を容易にし、設置

時間の短縮を図る。

**b. 放射性物質吸着剤による海洋への拡散抑制**

炉心の著しい損傷、原子炉格納容器及びアニュラス部の破損のおそれがある場合において、放水砲による原子炉格納容器及びアニュラス部への放水により、放射性物質を含む汚染水の発生を想定して、放射性物質を含む汚染水は雨水排水の流路を通して海へ流れるため、排水路に放射性物質吸着剤を設置し、放射性物質の吸着に努める。

放射性物質吸着剤は、汚染水が集水する排水路等シルトフェンスの内側に設置する。

**(a) 手順着手の判断基準**

重大事故等が発生し、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制を行う判断した場合。

**(b) 操作手順**

放射性物質吸着剤を設置する手順の概要は以下のとおり。また、放射性物質吸着剤の設置概略図を第 1.12.2 図に、タイムチャートを第 1.12.3 図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、緊急安全対策要員へ放射性物質吸着剤の設置開始を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、放射性物質吸着剤を現場に運搬する。
- ③ 緊急安全対策要員は、放射性物質吸着剤を設置する。
- ④ 緊急安全対策要員は、放射性物質吸着剤の設置が完了したことを発電所対策本部へ報告する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は緊急安全対策要員 20 名にて実施し、所要時間については約 10 時間と想定する。

放射性物質吸着剤の優先設置位置については、3号炉及び4号炉の原子炉格納容器及びアニュラス部が損傷あるいは損傷すると判断すれば放水口側シルトフェンスの内側に優先的に設置する。次に取水路側シルトフェンス内側、側溝の順に設置する。側溝については、放水口付近から設置する。なお、放水の状況に応じてその設置量を決定する。放射性物質吸着剤は、人力による運搬では時間を要するが、ユニック等を用いることで効率的に運搬し、設置時間の短縮を図る。

(3) その他の手順項目にて考慮する手順

大容量ポンプ（放水砲用）への燃料補給の手順は「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。

1.12.2.2 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷時の手順等

(1) 大気への拡散抑制

a. 送水車及びスプレイヘッドによる大気拡散抑制

貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷のおそれがある場合に、送水車及びスプレイヘッドにより海水を原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に放水する手順を整備する。

水源は海水を使用する。

(a) 手順着手の判断基準

使用済燃料貯蔵槽（以下「使用済燃料ピット」という。）水位が使用済燃料ピット出口配管下端（E.L.+31.01m）以下まで

低下し、かつ水位低下が継続する場合に、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づける場合。

**(b) 操作手順**

操作手順は、「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。

- b. 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制
- 貯蔵槽内燃料体等が著しい損傷に至るおそれがある場合において、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ海水を放水する手順を整備する。

**(a) 手順着手の判断基準**

使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端（E.L.+31.01m）以下まで低下し、かつ水位低下が継続する場合に、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊又は使用済燃料ピットエリアモニタの指示値上昇により原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づけない場合。

**(b) 操作手順**

大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により大気への拡散抑制を行う手順の概要は以下のとおり。なお、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲の設置、可搬型ホースの敷設、接続については1.12.2.1(1)a.(b)の操作手順①から④と同様に実施する。

- ⑤ 緊急安全対策要員は、放水砲噴射位置（噴射角度、旋回角度）を原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）へ調整する。
- ⑥ 発電所対策本部長は、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）の破損があると判断した場合、緊急安全対策要員に

放水開始を指示する。

- ⑦ 緊急安全対策要員は、大容量ポンプ（放水砲用）を起動し、放水砲により原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊部へ放水する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、大容量ポンプ（放水砲用）の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、大容量ポンプ（放水砲用）は4.5時間の運転が可能）。

(c) 操作の成立性

上記の現場対応は緊急安全対策要員 12 名にて実施し、所要時間については約 3.5 時間と想定している。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温と同程度である。可搬型ホース取付け等については、速やかに作業ができるように大容量ポンプ（放水砲用）の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

放水砲は、可搬型設備のため、任意に設置場所を設定するので、風向き等天候状況及びアクセス状況に応じて最も効果的な方角から原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に向けて放水を実施する。

放水砲による放水については噴射ノズルを調整することで、放水形状を直線状又は噴霧状に調整でき、放水形状は、直線状とするとより遠くまで放水できるが、噴霧状とすると、直線状よりも放射性物質の抑制効果があることからなるべく噴霧状を使用する。また、直線状で放射する場合も到達点では、噴霧状になっているため放射性物質の抑制効果がある。なお、複数のホース敷設ルートにより、プラント状況に応じて大容量ポンプ（放水砲用）

及び放水砲の準備を実施する。

## (2) 海洋への拡散抑制

### a. シルトフェンスによる海洋への拡散抑制

貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷のおそれがある場合において、放水砲による原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水により、放射性物質を含む汚染水の発生を想定して、シルトフェンスにより汚染水の海洋への拡散抑制を行う手順を整備する。

放射性物質を含む汚染水は雨水排水の流路を通して海へ流れるため、排水路にシルトフェンスを設置し、海洋への放射性物質の拡散を抑制する。

シルトフェンスは、汚染水が発電所から海洋に流出する箇所が5箇所（取水路側1箇所、放水口側4箇所）で、設置箇所については、損傷箇所、放水砲の設置箇所等から汚染水の流出予測、状況を勘案して実施する。なお、1重目シルトフェンス設置により、放射性物質の海洋への拡散抑制が期待できることから大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による放水を実施する。

#### (a) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生し、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制を行う場合。

#### (b) 操作手順

1.12.2.1(2)a.(b)と同様。

### b. 放射性物質吸着剤による海洋への拡散抑制

貯蔵槽内燃料体等が著しい損傷に至るおそれがある場合に、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による原子炉補助建屋（貯蔵

槽内燃料体等)への放水により、放射性物質を含む汚染水の発生を想定して、放射性物質を含む汚染水は雨水排水の流路を通して海へ流れるため、排水路に放射性物質吸着剤を設置し、放射性物質の吸着に努める。

放射性物質吸着剤は、汚染水が集水する排水路等シルトフェンスの内側に設置する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生し、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制を行う判断をした場合。

(b) 操作手順

1.12.2.1(2)b.(b)と同様。

(3) その他の手順項目にて考慮する手順

大容量ポンプ（放水砲用）及び送水車への燃料供給に関する手順は「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。

(4) 優先順位

使用済燃料ピットエリアモニタ等の指示値上昇や、原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）の損壊がある場合又は原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）に近づけない場合は、スプレイヘッドよりも射程距離が長い大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水を優先する。

1.12.2.3 原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災時の手順等

(1) 初期対応における泡消火及び延焼防止処置

a. 化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃による泡消火

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合において、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃により初期対応における泡消火及び延焼防止処置を行う手順を整備する。使用可能な淡水源がある場合は、消火栓（淡水タンク）、防火水槽又は淡水貯水槽から、使用可能な淡水がなければ海水を使用する。

(a) 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生した場合（消火の水源に、消火栓（淡水タンク）を使用する場合は、水量が確保され使用できることをあわせて確認する。）。

(b) 操作手順

化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃による泡消火手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.12.5 図に、タイムチャートを第 1.12.6 図に、ホース敷設ルートを第 1.12.7 図に示す。なお、本手順において消火水源は、現場の火災状況やアクセス性を考慮して選定する。以下に示す手順では、消火栓（淡水タンク）を水源として記載する。

- ① 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、消火栓（淡水タンク）を水源とした化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃による泡消火の開始を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、水源近傍に小型動力ポンプ付水槽車

を設置し、可搬型ホースにより水源と小型動力ポンプ付水槽車を接続する。

- ③ 緊急安全対策要員は、消火活動場所へ化学消防自動車、泡原液搬送車及び中型放水銃を配置するとともに、可搬型ホースの敷設並びに泡原液搬送車、中型放水銃と化学消防自動車を接続する。
- ④ 緊急安全対策要員は、小型動力ポンプ付水槽車より取水するとともに、中型放水銃による泡消火を開始する。なお、中型放水銃が使用できない場合、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車による泡消火を実施する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、適宜、泡消火剤の補給を実施する。

#### (c) 操作の成立性

化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃による泡消火は現場にて7名で実施し、開始までの所要時間は、いずれの水源を利用しても約20分と想定する。

3%濃縮用泡消火剤 1,500ℓ、1%濃縮用泡消火剤 9,000ℓ 配備し、放水開始から約7時間の泡消火が可能である。

泡消火剤は、放水流量の3%濃度又は1%濃度で自動注入となる。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。

#### b. 可搬式消防ポンプ及び中型放水銃による泡消火

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合において、可搬式消防ポンプ及び中型放水銃により初期対応における泡消火及び延焼防止処置を行う手順を整備する。

使用可能な淡水源がある場合は、消火栓（淡水タンク）、防火水槽又は淡水貯水槽から、使用可能な淡水がなければ海水を使用する。

(a) 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生した場合（消火の水源に、消火栓（淡水タンク）を使用する場合は、水量が確保され使用できることをあわせて確認する。）。

(b) 操作手順

可搬式消防ポンプ及び中型放水銃による泡消火手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.12.5 図に、タイムチャートを第 1.12.6 図に、ホース敷設ルートを第 1.12.7 図に示す。なお、本手順において消火水源は、現場の火災状況やアクセス性を考慮して選定する。以下に示す手順では、消火栓（淡水タンク）を水源として記載する。

- ① 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、消火栓（淡水タンク）を水源とした可搬式消防ポンプによる泡消火の開始を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、水源近傍に可搬式消防ポンプを設置し、可搬型ホースを中型放水銃と接続する。可搬式消防ポンプより取水するとともに、中型放水銃による泡消火を開始する。
- ③ 緊急安全対策要員は、適宜、泡消火剤の補給を実施する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場にて可搬式消防ポンプの運転状態を継続監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、可搬式消防ポンプは約 1 時間の運転が可能）。

(c) 操作の成立性

可搬式消防ポンプ及び中型放水銃による泡消火は現場にて 6 名で実施し、開始までの所要時間は、いずれの水源を利用しても約 30 分と想定する。

3%濃縮用泡消火剤 1,500ℓ、1%濃縮用泡消火剤 9,000ℓ 配備し、放水開始から約 7 時間の泡消火が可能である。

泡消火剤は、放水流量の 3%濃度又は 1%濃度で自動注入となる。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。

(2) 航空機燃料火災への泡消火

a. 大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び泡混合器による航空機燃料火災への泡消火

原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合において、火災対応を行うために大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び泡混合器により航空機燃料火災へ泡消火する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生した場合。

(b) 操作手順

大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び泡混合器による泡消火手順の概要は以下のとおり。概略系統を第 1.12.5 図に、タイムチャートを第 1.12.6 図に、ホース敷設ルートを第 1.12.4 図に示す。

① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急

安全対策要員に大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び泡混合器による泡消火の開始を指示する。

- ② 緊急安全対策要員は、大容量ポンプ（放水砲用）を取水箇所周辺に設置する。
- ③ 緊急安全対策要員は、可搬型ホースを水中ポンプに接続後、水中ポンプを取水箇所へ設置し、大容量ポンプ（放水砲用）の吸込口に、可搬型ホースを接続する。
- ④ 緊急安全対策要員は、放水砲を設置し、ホースの運搬、大容量ポンプ（放水砲用）、泡混合器から放水砲までのホース敷設を行い、放水砲に可搬型ホースを接続する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、放水砲に可搬型ホース接続後、放水砲噴射位置（噴射角度、旋回角度）を調整する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、大容量ポンプ（放水砲用）を起動し、放水砲による消火を開始する。
- ⑦ 緊急安全対策要員は、泡混合器を起動させ、泡消火を開始する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、適宜、泡消火剤の補給を実施する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場にて大容量ポンプ（放水砲用）の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、大容量ポンプ（放水砲用）は約4.5時間の運転が可能）。

### (c) 操作の成立性

上記の対応は、現場にて緊急安全対策要員 12 名で実施し、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲及び泡混合器による泡消火開始までの所要時間は約 3.5 時間と想定している。

放水開始から約 20 分（20,000  $\ell/\text{min}$ ）の泡消火を行うため

に、泡消火剤を 4,000ℓ (1,000 ℓ×4) 配備している。

泡消火剤は、1%濃度で自動注入となる。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明、通信設備等を整備する。可搬型ホース等の取付けについては、速やかに作業ができるように大容量ポンプ（放水砲用）の保管場所に使用工具及び可搬型ホースを配備する。

### (3) その他の手順項目にて考慮する手順

大容量ポンプ（放水砲用）への燃料補給の手順は「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。

### (4) 優先順位

航空機燃料火災への消火対応は、各消火手段に対して異なる緊急安全対策要員で対応することから、準備完了したのから随時泡消火を開始する。

化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃あるいは可搬式消防ポンプ及び中型放水銃は、大容量ポンプ（放水砲用）、泡混合器及び放水砲による泡消火を開始するまでのアクセスルートを確保するための泡消火、要員の安全確保のための泡消火、航空機燃料の飛散による延焼拡大防止のための広範囲の泡消火を行う。

大容量ポンプ（放水砲用）、泡混合器及び放水砲による泡消火は、航空機燃料火災を約 1,320m<sup>3</sup>/h の流量で消火する。

初期対応における泡消火及び延焼防止処置として、消火開始までの準備時間が、可搬式消防ポンプ及び中型放水銃より短い化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車及び中型放水銃を優先する。なお、中型放水銃が使用できない場合、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車による泡消火及び延焼防止処置を実施する。

使用する水源について、化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車あるいは可搬式消防ポンプ及び中型放水銃は、消火栓（淡水タンク）、防火水槽又は淡水貯水槽のうち、準備時間が最も短く、大容量である消火栓（淡水タンク）を優先する。消火栓（淡水タンク）、防火水槽又は淡水貯水槽が使用できなければ海水を使用する。

大容量ポンプ（放水砲用）、泡混合器及び放水砲による泡消火の水源は、大流量の放水であるため海水を使用する。

第 1.12.1 表 重大事故等における対応手段と整備する手順

分類	想定する重大事故	対応手段	対応設備	設備分類 <sup>※4</sup>	整備する手順書	手順の分類	
原子炉格納容器の破損 炉心の著しい損傷及び 原子炉格納容器の破損	-	大気への放射抑制 海洋への放射抑制	大容量ポンプ（放水適用） 放水砲 燃料油貯油そう <sup>※2</sup> タンクローリー <sup>※2</sup>	重大事故等 対応設備	■	放水砲・シルトフェンスによる放射性物質拡散抑制手順	SA所達 <sup>※1</sup>
			シルトフェンス 放射性物質吸着剤				
貯蔵槽内燃料棒等の著しい損傷	-	大気への放射抑制 海洋への放射抑制	送水車 スプレイヘッド 燃料油貯油そう <sup>※2</sup> タンクローリー <sup>※2</sup> 大容量ポンプ（放水適用） 放水砲 燃料油貯油そう <sup>※2</sup> タンクローリー <sup>※2</sup>	重大事故等 対応設備	■	送水車を用いた使用済燃料ピットへのスプレイのための手順	SA所達 <sup>※1</sup>
			シルトフェンス 放射性物質吸着剤			重大事故等 対応設備	
原子炉建屋周辺の火災 原子炉建屋周辺の火災	-	初期対応における消火及び延焼防止措置 航空機燃料火災への消火	化学消防自動車 小型動力ポンプ付水罐車 可搬式消防ポンプ <sup>※5</sup> 中型放水銃 泡原液搬送車	多様性拡散 抑制設備	■	初期消火に関する手順	SA所達 <sup>※1</sup> 初期消火所測
			大容量ポンプ（放水適用） 放水砲 泡混合器 燃料油貯油そう <sup>※2</sup> タンクローリー <sup>※2</sup>			重大事故等 対応設備	■

※1：「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2：送水車及び大容量ポンプ（放水適用）燃料補給に使用する。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。

※5：可搬式消防ポンプは、泡消火及び延焼防止処置に使用するものである。

※4：重大事故等対策において用いる設備の分類

■：当該条文中に適合する重大事故等対応設備 b：57条に適合する重大事故等対応設備 c：自主的対策として整備する重大事故等対応設備

第 1.12.2 表 重大事故等対処に係る監視計器

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  
監視計器一覧 (1 / 4)

対応手段	重大事故等の対応に必要な 監視項目	監視計器	
1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時の手順等 (1)大気への拡散抑制			
a. 大容量ポンプ (放水砲用) 及び 放水砲による 大気への拡散抑 制	判断 基準	原子炉圧力容 器内の温度	・ 炉心出口温度計
		原子炉格納容 器内の放射線 量率	・ 格納容器内高レンジエアモ ニタ (高レンジ)
		原子炉圧力容 器内への注水 量	・ 格納容器スプレイ流量計 ・ 格納容器スプレイ流量積算計
	操 作	原子炉格納容 器内の圧力	・ 格納容器広域圧力計 ・ 格納容器広域圧力計(A M用)
		周 辺 環 境 の 放 射 線 量 率	・ モニタポスト
			・ モニタ車
(2)海洋への拡散抑制			
a. シルトフェンス による海洋への 拡散抑制	判断 基準	「1.12.2.1(1) a. 大容量ポンプ (放水砲用) 及び 放水砲による大気への拡散抑制」と同様	
	操 作	-	-
b. 放射性物質吸着 剤による放射性 物質の吸着	判断 基準	「1.12.2.1(1) a. 大容量ポンプ (放水砲用) 及び 放水砲による大気への拡散抑制」と同様	
	操 作	-	-

監視計器一覧（2 / 4）

対応手段	重大事故等の対応に必要な 監視項目	監視計器
1.12.2.2 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷時の手順等 (1)大気への拡散抑制		
a. 送水車及びスプレイヘッドによる大気拡散抑制	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計*1
		・使用済燃料ピット温度計（AM用）*1
	使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計*1
		・使用済燃料ピット水位計（広域）*2
		・可搬型使用済燃料ピット水位計*2*3
	使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	・使用済燃料ピット区域エリアモニタ*1
		・使用済燃料ピット排気ガスモニタ ・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ*2*3
使用済燃料ピットの状態監視	・使用済燃料ピットエリア監視カメラ*2	
周辺環境の放射線量率	・モニタポスト	
	・モニタ車	
操作	「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。	

\* 1：通常時使用する計器

\* 2：重大事故等時使用する計器

\* 3：可搬型設備

監視計器一覧（3 / 4）

対応手段	重大事故等の対応に必要な 監視項目	監視計器	
1.12.2.2 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷時の手順等 (1)大気への拡散抑制			
b. 大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲による 大気への拡散抑制	判断基準	「1.12.2.2(1) a. 送水車及びスプレイヘッドによる大気拡散抑制」と同様	
	操作	使用済燃料ピットの温度	・使用済燃料ピット温度計* <sup>1</sup> ・使用済燃料ピット温度計 (AM用)* <sup>1</sup>
		使用済燃料ピットの水位	・使用済燃料ピット水位計* <sup>1</sup> ・使用済燃料ピット水位計 (広域)* <sup>2</sup> ・可搬型使用済燃料ピット水位計* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>
		使用済燃料ピットの周辺の放射線量率	・使用済燃料ピット区域エリアモニタ* <sup>1</sup> ・使用済燃料ピット排気ガスモニタ ・可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>
		使用済燃料ピットの状態監視	・使用済燃料ピットエリア監視カメラ* <sup>2</sup>
		周辺環境の放射線量率	・モニタポスト ・モニタ車

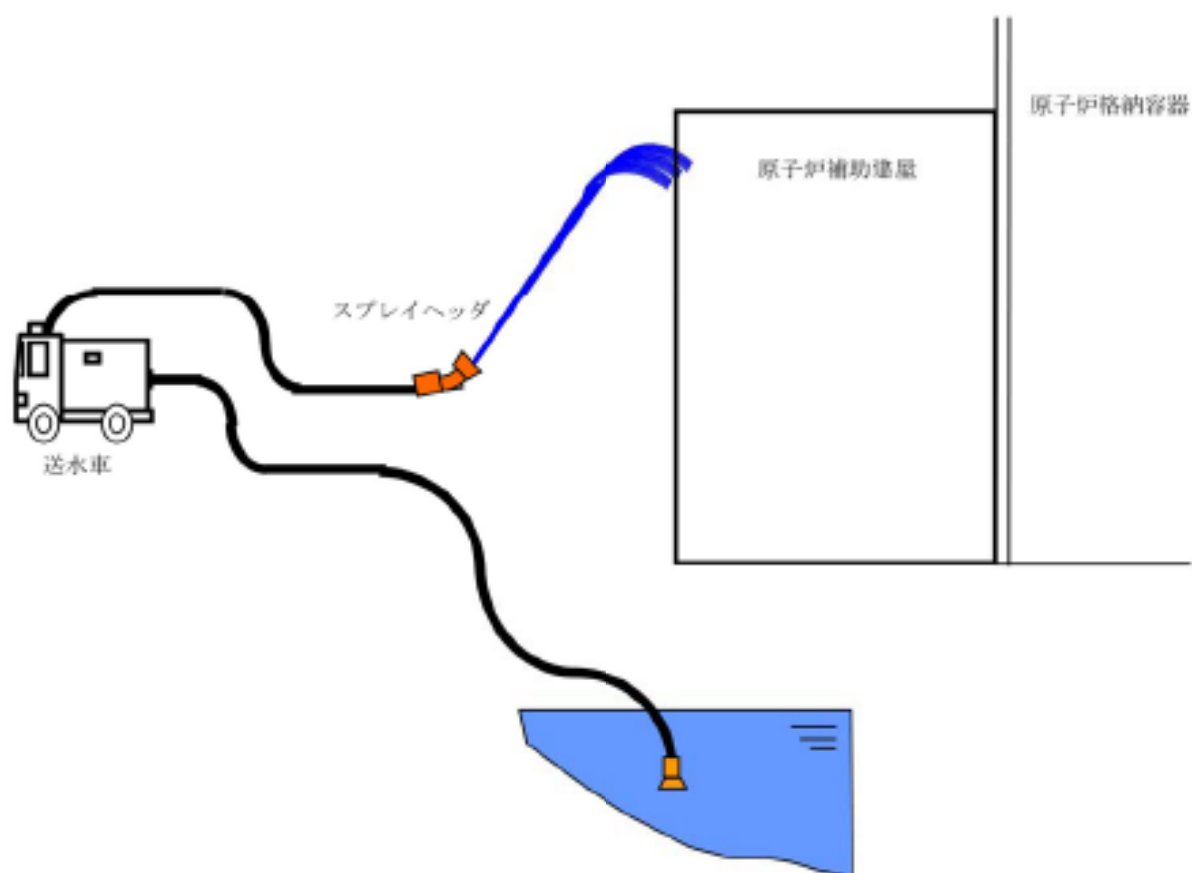
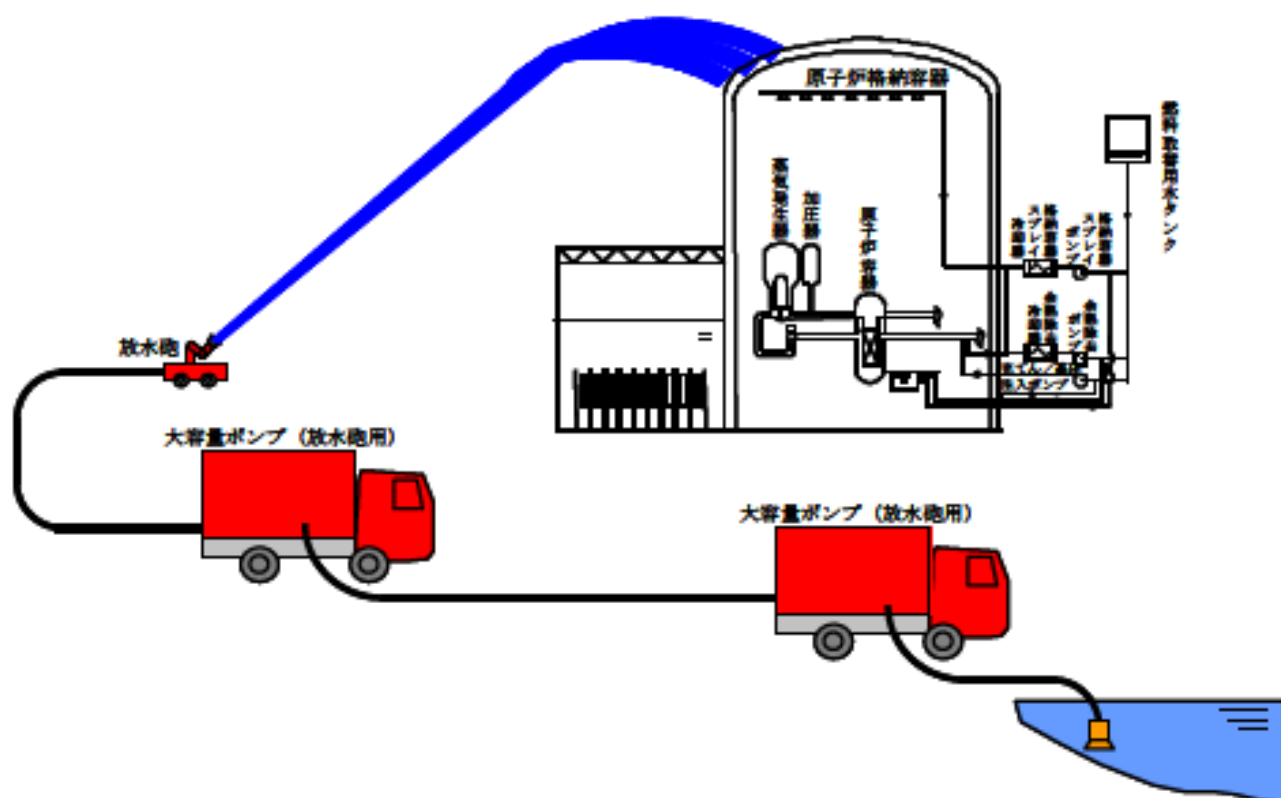
\* 1 : 通常時使用する計器

\* 2 : 重大事故等時使用する計器

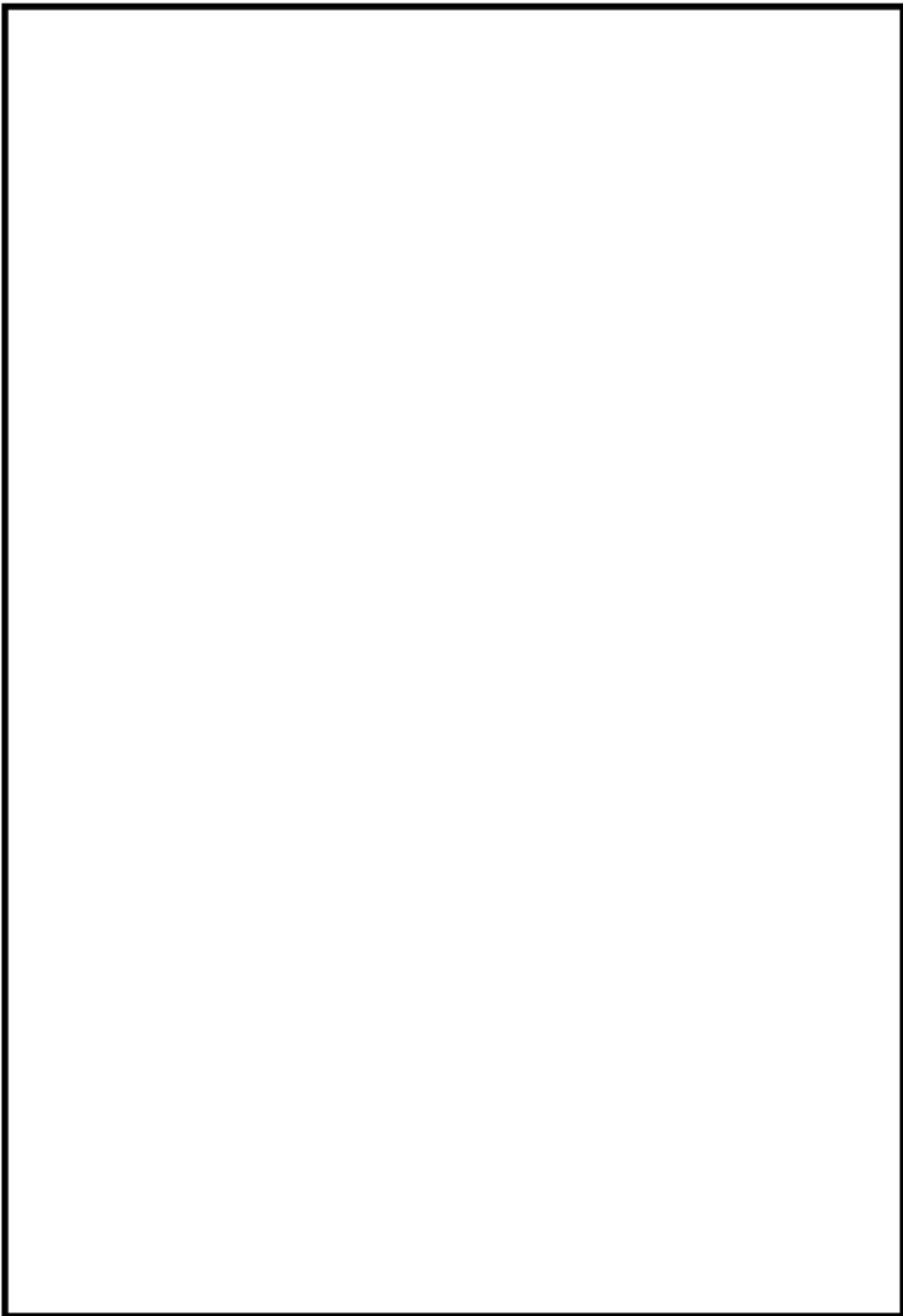
\* 3 : 可搬型設備

監視計器一覧（4 / 4）

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	
1.12.2.2 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷時の手順等 (2)海洋への拡散抑制			
a.シルトフェンス による海洋への 拡散抑制	判断 基準	「1.12.2.2(1) b. 大容量ポンプ（放水砲用）及び放 水砲による大気への拡散抑制」と同様	
	操 作	-	-
b.放射性物質吸着 剤による放射性 物質の吸着	判断 基準	「1.12.2.2(1) b. 大容量ポンプ（放水砲用）及び放 水砲による大気への拡散抑制」と同様	
	操 作	-	-
1.12.2.3 原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災時の手順等 (1) 初期対応における延焼防止処置			
a. 化学消防自動車 及び小型動力ボ ンプ付水槽車又 は化学消防自動 車、小型動力ボ ンプ付水槽車及 び中型放水銃に よる泡消火	判断 基準	水源の確保	・ 1, 2号機淡水タンク水位計
	操 作	水源の確保	・ 1, 2号機淡水タンク水位計
b. 可搬式消防ポン プ及び中型放水 銃による泡消火 による泡消火	判断 基準	水源の確保	・ 1, 2号機淡水タンク水位計
	操 作	水源の確保	・ 1, 2号機淡水タンク水位計
(2) 航空機燃料火災への泡消火			
a. 大容量ポンプ （放水砲用）、放 水砲及び泡混合 器による航空機 燃料火災への泡 消火	判断 基準	-	-
	操 作	-	-

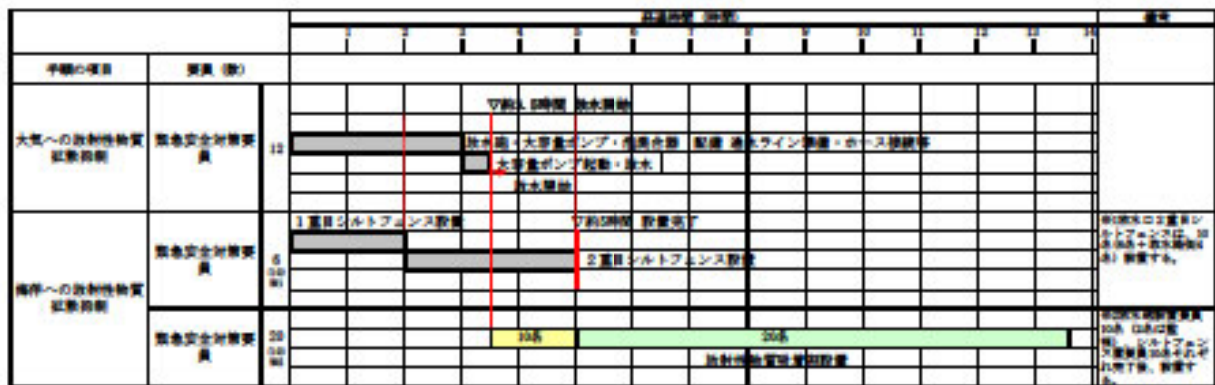


第 1.12.1 図 大気への拡散抑制 概略系統

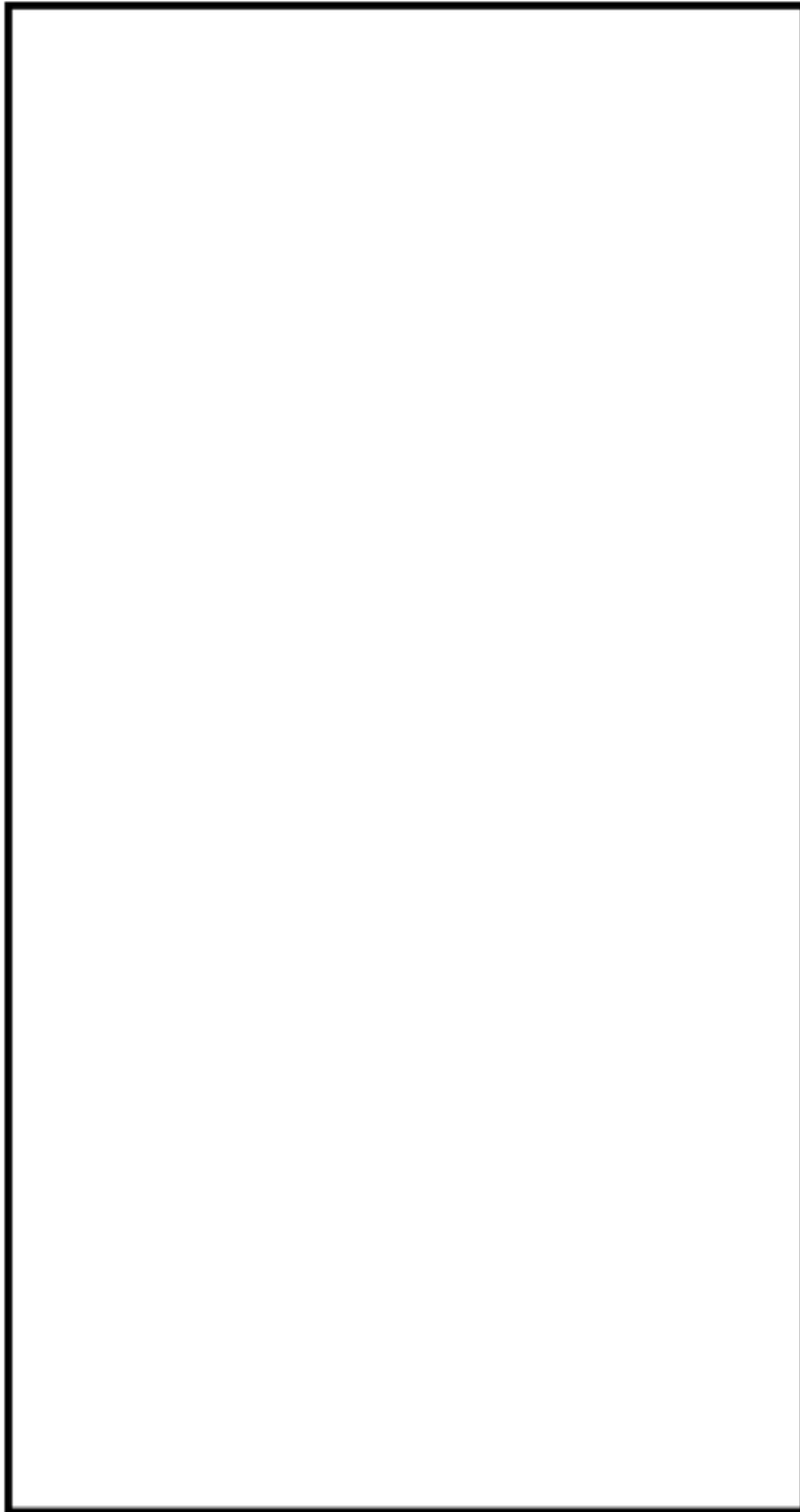


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第1.12.2図 シルトフェンスの設置概略

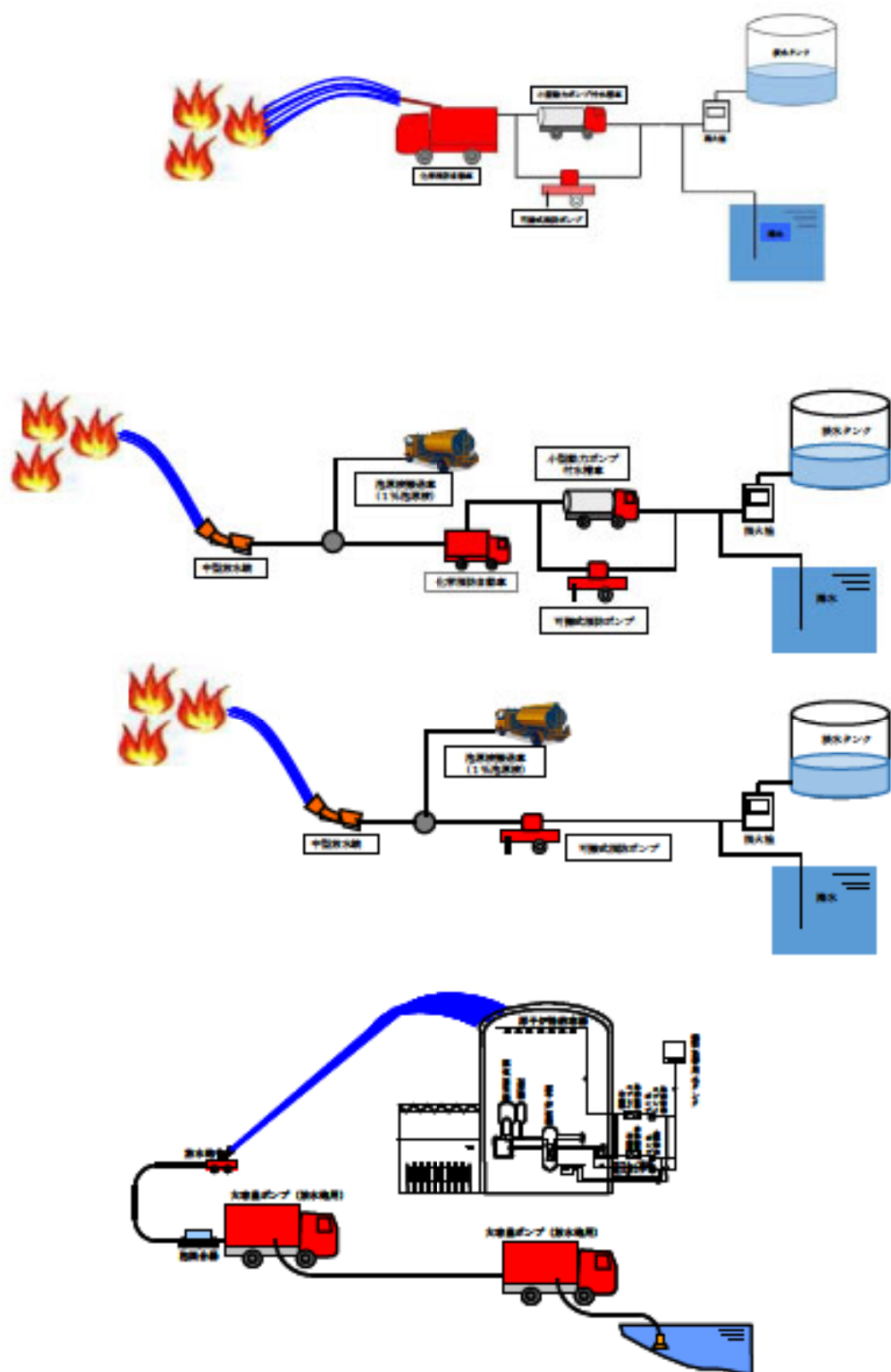


第 1.12.3 図 発電所外への放射性物質の拡散抑制操作手順タイムチャート



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1.12.4図 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による原子炉建屋又は原子炉補助建屋（貯蔵槽内燃料体等）への放水又は泡消火時の可搬ホース敷設ルート



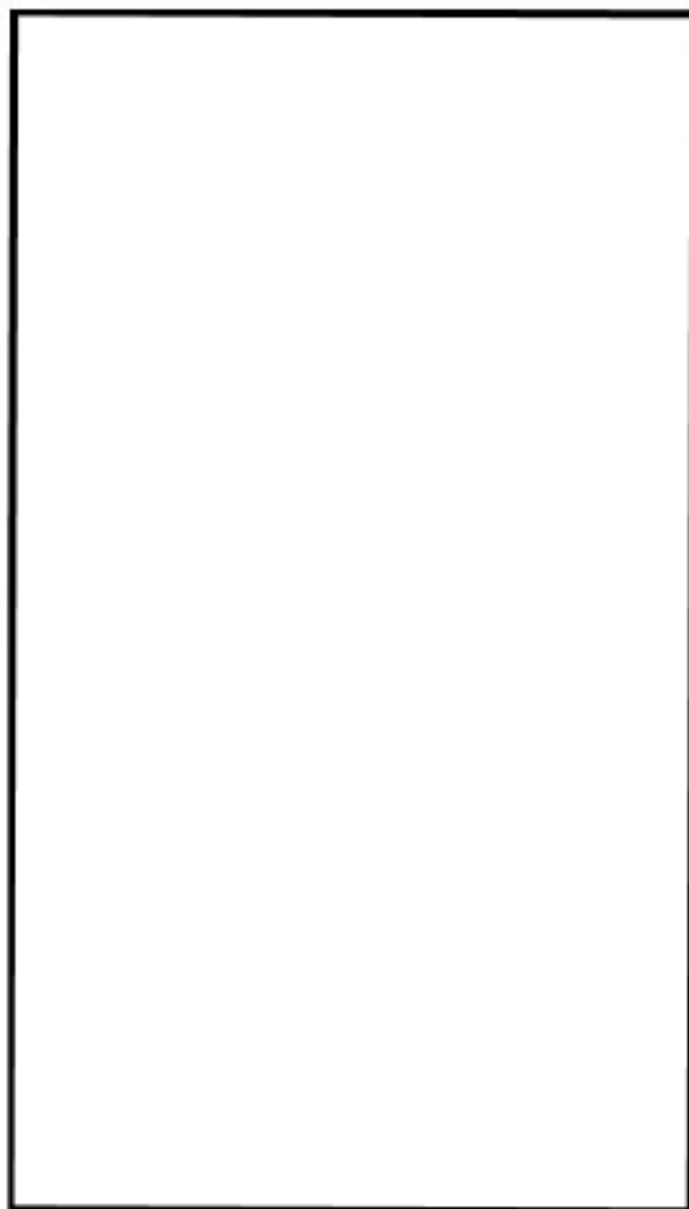
第1.12.5図 泡消火による消火活動 概略系統

		消火時間 (分)											備考
手順の項目	要員 (数)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
化学消防自動車及び中 型放水銃又は化学消防 自動車、小型動力ポン プ付水罐車及び中型放 水銃による泡噴火	緊急安全対策要員 7	▽約0.4時間 放水開始											
		化学消防自動車、小型動力ポンプ付水罐車及び中型放水銃の設置、ホース敷設・接続											
可搬式消防ポンプ及び 中型放水銃による泡噴 火	緊急安全対策要員 6	▽約0.5時間 放水開始											
		可搬式消防ポンプ及び中型放水銃の設置、ホース敷設・接続											
放水銃による泡噴火	緊急安全対策要員 12	▽約0.5時間 放水開始											
		<small>放水銃・大容量ポンプ(放水銃 用)設置 放水ポンプ(水罐車)・水 大容量ポンプ(放水銃用)移動・放水</small>											

第1.12.6図 航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合の消火活動タイムチャート

・ ケーススタディ 1 (南側から中央制御室衝突)

【火災源】航空機燃料【延焼想定】変圧器等

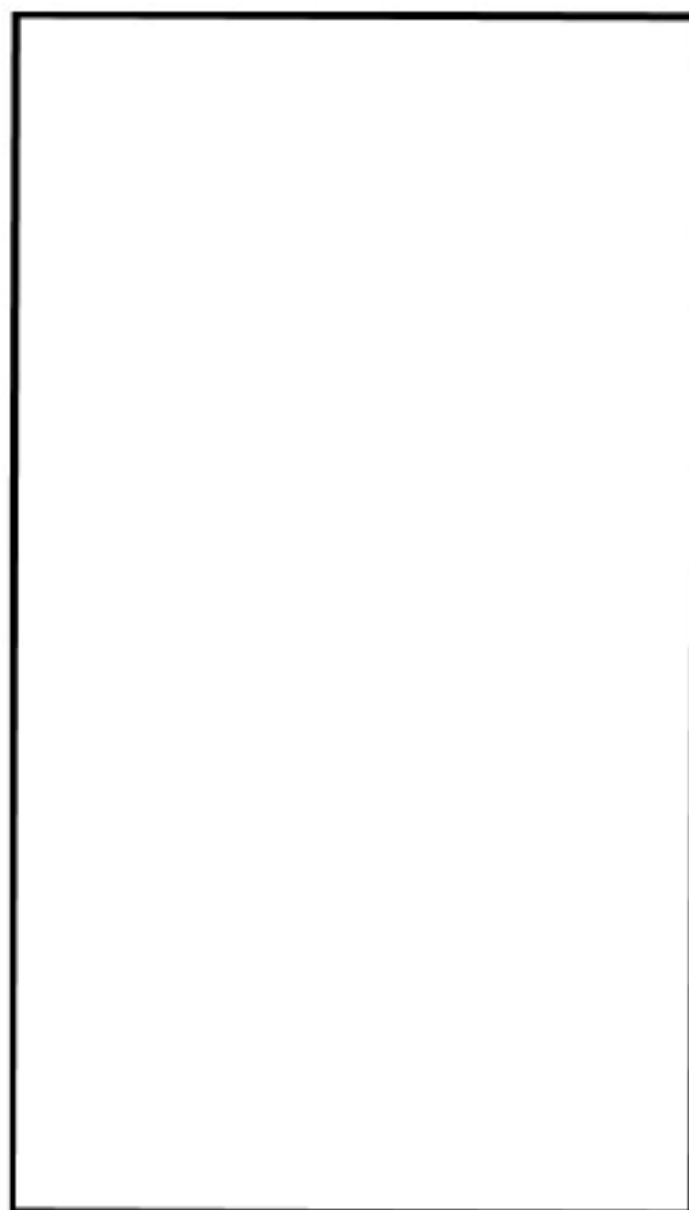


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.12.7 図 (その 1) 化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車あるいは可搬式消防ポンプ及び中型放水銃による泡消火及び延焼防止処置ホース敷設ルート図

・ ケーススタディ 2 (西側から原子炉補助建屋衝突)

【火災源】 航空機燃料 【延焼想定】 なし

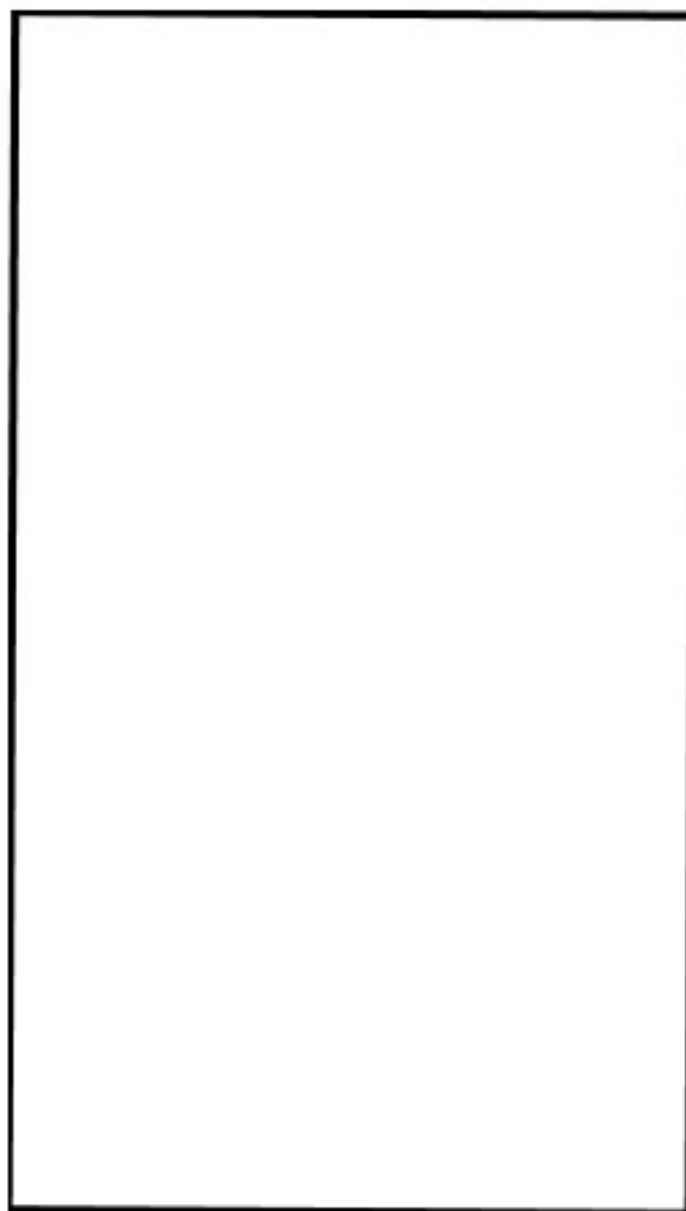


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第1.12.7図 (その2) 化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車あるいは可搬式消防ポンプ及び中型放水銃による泡消火及び延焼防止処置ホース敷設ルート図

・ケーススタディ 3 (南西側から原子炉格納容器衝突)

【火災源】航空機燃料【延焼想定】ETA用重油タンク



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1.12.7図 (その3) 化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車又は化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車あるいは可搬式消防ポンプ及び中型放水銃による泡消火及び延焼防止処置ホース敷設ルート図

## 1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等

### < 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

- a. 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び復水タンクへの供給時の対応手段及び設備
- b. 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給時の対応手段及び設備
- c. 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供給時の対応手段及び設備
- d. 格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転時の対応手段及び設備
- e. 使用済燃料ピットへの水の供給時の対応手段及び設備
- f. 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放水の対応手段及び設備
- g. 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時の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
- h. 手順等

#### 1.13.2 重大事故等時の手順等

##### 1.13.2.1 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び復水タンクへの供給に係る手順等

- (1) 復水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替
- (2) 海水を用いた 2 次系純水タンクへの補給
- (3) 復水タンクから脱気器タンクへの水源切替
- (4) 1 次系のフィードアンドブリード

- (5) 2次系純水タンクから復水タンクへの補給
- (6) 1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給
- (7) 3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給
- (8) 淡水貯水槽から復水タンクへの補給
- (9) 海水を用いた復水タンクへの補給
- (10) その他の手順項目にて考慮する手順
- (11) 優先順位

#### 1.13.2.2 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等

- (1) 燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替
- (2) 燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替
- (3) 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替
- (4) 海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）
- (5) 燃料取替用水タンクから海水への水源切替
- (6) 1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給
- (7) 1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給
  - a. 1次系純水タンクから使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給
  - b. 1次系純水タンクから加圧器逃がしタンク経由の補給
- (8) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水タンクへの補給
- (9) 1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給
- (10) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給
- (11) 海水を用いた復水タンクへの補給
- (12) その他の手順項目にて考慮する手順
- (13) 優先順位

#### 1.13.2.3 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

#### への供給に係る手順等

- (1) 燃料取替用水タンクから 1, 2号機淡水タンクへの水源切替
- (2) 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替
- (3) 海水を用いた復水タンクへの補給 (水源切替後)
- (4) 燃料取替用水タンクから海水への水源切替
- (5) 1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給
- (6) 1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給
  - a. 1次系純水タンクから使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給
  - b. 1次系純水タンクから加圧器逃がしタンク経由の補給
- (7) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水タンクへの補給
- (8) 1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給
- (9) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給
- (10) 海水を用いた復水タンクへの補給
- (11) その他の手順項目にて考慮する手順
- (12) 優先順位

#### 1.13.2.4 格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転時に係る手順等

- (1) 代替再循環運転
  - a. A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
  - b. B余熱除去ポンプ (海水冷却)、C充てん/高圧注入ポンプ (海水冷却)、大容量ポンプによる高圧代替再循環運転
  - c. B余熱除去ポンプ (海水冷却) による低圧代替再循環運転
  - d. A余熱除去ポンプ (空調用冷水) による低圧代替再循環運転

#### 1.13.2.5 使用済燃料ピットへの水の供給時に係る手順等

- (1) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水

- (2) 1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水
- (3) 3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水
- (4) 1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水
- (5) 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水
- (6) 海水から使用済燃料ピットへの注水

#### 1.13.2.6 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放水に係る手順等

- (1) 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ
- (2) 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水

#### 1.13.2.7 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時の格納容器及びアニュラス部への放水に係る手順等

- (1) 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による格納容器及びアニュラス部への放水

#### 1.13.2.8 燃料の補給手順等

- (1) 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、送水車及び大容量ポンプへの燃料補給
- (2) 消防ポンプへの燃料補給

### 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。

重大事故等が発生した場合において、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 設備と対応手順の選定

#### (1) 対応手段と設備の選定の考え方

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（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復水タンクを設置し、炉心注水及び原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）スプレー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している。

これらの設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等の対処に用いるが、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、想定する機能喪失に対する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）。（以下「機能喪失原因対策分析」という。）

格納容器（格納容器再循環サンプ）を水源として、炉心注水を行う設備として余熱除去ポンプ、充てん／高圧注入ポンプを設置している。これらの再循環設備が機能喪失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）。

使用済燃料ピットへの水の補給機能が喪失した場合及び大量の水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）。

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<sup>※1</sup>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、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第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、蒸気発生器2次側による炉心冷却（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供給に使用する設備の機能喪失を想定する。

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、審査基準及び基準規則要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備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についての関係を第1.13.1表～第1.13.6表に示す。

### a. 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び復水タンクへの供給時の対応手段及び設備

#### (a) 対応手段

重大事故等により、蒸気発生器2次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇又は破損した場合は、代替手段として、復水タンクから2次系純水タンクへの水源切替、海水を用いた2次系純水タンクへの補給、復水タンクから脱気器タンクへの水源切替、1次系のフィードアンドブリード、2次系純水タンクから復水タンクへの補給、1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給、3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給、

淡水貯水槽から復水タンクへの補給及び海水を用いた復水タンクへの補給による重大事故等の収束に必要な十分な水量を確保する手段がある。

復水タンクから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
- ・ 電動補助給水ポンプ
- ・ タービン動補助給水ポンプ

海水を用いた2次系純水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 消防ポンプ

復水タンクから脱気器タンクへの水源切替に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 脱気器タンク
- ・ 電動主給水ポンプ
- ・ 蒸気発生器水張りポンプ

1次系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
- ・ 充てん／高圧注入ポンプ
- ・ 加圧器逃がし弁

2次系純水タンクから復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

- ・ 2次系補給水ポンプ

1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 1, 2号機淡水タンク
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル消火ポンプ

3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 3, 4号機淡水タンク
- ・ 消防ポンプ

淡水貯水槽から復水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 淡水貯水槽
- ・ 消防ポンプ

海水を用いた復水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

**(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、燃料取替用水タンク、充てん／高圧注入ポンプ、加圧器逃がし弁、送水車、燃料油貯油そう及びタンクローリーはいずれも重大事故等対処設

備と位置づける。

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をすべて網羅している。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可能である。また以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。

- ・ 2次系純水タンク、電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ

水源である2次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば電動補助給水ポンプ、又はタービン動補助給水ポンプを使用して、蒸気発生器へ継続的に供給を行う代替手段として有効な手段である。

- ・ 消防ポンプ

供給先である2次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば蒸気発生器へ継続的に供給を行う代替手段として有効な手段である。

- ・ 脱気器タンク、電動主給水ポンプ、蒸気発生器水張りポンプ

水源である脱気器タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張りポンプを使用して、蒸気発生器へ継続的に供給を行う代替手段として有効な手段である。

- ・ 2次系純水タンク、2次系補給水ポンプ

水源である2次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば2次系補給水ポンプを使用して、復水タンクへ供給を行う代替手段として有効な手段である。

- ・ 1, 2号機淡水タンク、電動消火ポンプ、ディーゼル消火

## ポンプ

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、復水タンクへ供給を行う代替手段として有効な手段である。

- ・ 3, 4号機淡水タンク、消防ポンプ

水源である3, 4号機淡水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば復水タンクへ供給を行う代替手段として有効な手段である。

- ・ 淡水貯水槽、消防ポンプ

水源である淡水貯水槽が耐震性を有しておらず、重大事故等時に規定の水量を確実に保有した水源として期待できないものの、健全であれば復水タンクへ供給を行う代替手段として有効な手段である。

## b. 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給時の対応手段及び設備

### (a) 対応手段

重大事故等により、炉心注水の水源となる燃料取替用水タンクの機能が喪失した場合は、代替手段として、燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替、燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替、海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）、燃料取替用水タンクから海水への水源切替、1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給、1次系純水タンクから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を經由した燃料取替用水タンクへの補給、1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給、復水タンクから燃料取替用

水タンクへの補給及び海水を用いた復水タンクへの補給による重大事故等の収束に必要な十分な水量を確保する手段がある。

燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替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
- ・ 充てん／高圧注入ポンプ

燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 1, 2号機淡水タンク
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル消火ポンプ

燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 復水タンク
- ・ 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ
- ・ 恒設代替低圧注水ポンプ
- ・ 充てん／高圧注入ポンプ
- ・ 空冷式非常用発電装置
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）に使用する

設備は以下のとおり。

- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

燃料取替用水タンクから海水への水源切替に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 可搬式代替低圧注水ポンプ
- ・ 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）
- ・ 送水車
- ・ 仮設組立式水槽
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

1次系純水タンク及びほう酸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。

- ・ 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

1次系純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。

- i. 1次系純水タンクから使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給
  - ・ 1次系純水タンク
  - ・ 1次系補給水ポンプ
- ii. 1次系純水タンクから加圧器逃がしタンク経由の補給

- ・ 1次系純水タンク
- ・ 1次系補給水ポンプ
- ・ 加圧器逃がしタンク
- ・ 格納容器冷却材ドレンポンプ

2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した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
- ・ 2次系補給水ポンプ
- ・ 使用済燃料ピットポンプ

1, 2号機淡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。

- ・ 1, 2号機淡水タンク
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル消火ポンプ

復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。

- ・ 復水タンク
- ・ 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ

海水を用いた復水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

(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、復水タンク、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ、恒設代替低圧注水ポンプ、充てん／高圧注入ポンプ、空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー、送水車、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び仮設組立式水槽はいずれも重大事故等対処設備と位置づける。

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をすべて網羅している。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可能である。また以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。

- ・ 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、充てん／高圧注入ポンプ

水源である1次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば炉心注水の代替手段として有効である。

- ・ 1, 2号機淡水タンク、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ

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、炉心注水の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性を有していないものの、健全であれば燃料取替用水タンクへ供給を行う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

水源である1次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば燃料取替用水タンクへ供給を行う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、加圧器逃がしタンク、格納容器冷却材ドレンポンプ

水源である1次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば燃料取替用水タンクへ供給を行う代替手段として有効である。

- ・ 2次系純水タンク、2次系補給水ポンプ、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性を有していないものの、健全であれば燃料取替用水タンクへ供給を行う代替手段として有効である。

- ・ 1, 2号機淡水タンク、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ

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、燃料取替用水タンクへ供給を行う代替手段として有効である。

### c. 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供給時の対応手段及び設備

#### (a) 対応手段

重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクの機能が喪失した場合は、代替手段として、燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替、海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）、燃料取替用水タンクから海水への水源切替、1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替

用水タンクへの補給、1次系純水タンクから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を經由した燃料取替用水タンクへの補給、1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給、復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給及び海水を用いた復水タンクへの補給による重大事故等の収束に必要な十分な水量を確保する手段がある。

燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 1, 2号機淡水タンク
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル消火ポンプ

燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 復水タンク
- ・ 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ
- ・ 恒設代替低圧注水ポンプ
- ・ 空冷式非常用発電装置
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

燃料取替用水タンクから海水への水源切替に使用する設備は

以下のとおり。

- ・ 可搬式代替低圧注水ポンプ
- ・ 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）
- ・ 送水車
- ・ 仮設組立式水槽
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

1次系純水タンク及びほう酸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。

- ・ 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

1次系純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。

- i. 1次系純水タンクから使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給
  - ・ 1次系純水タンク
  - ・ 1次系補給水ポンプ
- ii. 1次系純水タンクから加圧器逃がしタンク経由の補給
  - ・ 1次系純水タンク
  - ・ 1次系補給水ポンプ
  - ・ 加圧器逃がしタンク
  - ・ 格納容器冷却材ドレンポンプ

2次系純水タンクから使用済燃料ピットを經由した燃料取替

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
- ・ 2次系補給水ポンプ
- ・ 使用済燃料ピットポンプ

1, 2号機淡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。

- ・ 1, 2号機淡水タンク
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル消火ポンプ

復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。

- ・ 復水タンク
- ・ 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ

海水を用いた復水タンクへの補給に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

**(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、復水タンク、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ、恒設代替低圧注水ポンプ、空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー、送水車、可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び仮設組立式水槽はいずれも重大事故等対処設

備と位置づける。

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をすべて網羅している。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可能である。また以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。

- ・ 1, 2号機淡水タンク、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ

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格納容器スプレイの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性を有していないものの、健全であれば燃料取替用水タンクへの供給を行う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

水源である1次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば燃料取替用水タンクへの供給を行う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、加圧器逃がしタンク、格納容器冷却材ドレンポンプ

水源である1次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば燃料取替用水タンクへの供給を行う代替手段として有効である。

- ・ 2次系純水タンク、2次系補給水ポンプ、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性を有していない

ものの、健全であれば燃料取替用水タンクへの供給を行う代替手段として有効である。

- ・ 1, 2号機淡水タンク、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ

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、燃料取替用水タンクへの供給を行う代替手段として有効である。

d. 格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等により、炉心注水を行うための再循環設備である余熱除去ポンプ、充てん／高圧注入ポンプ、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、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）及びA格納容器スプレイ冷却器による代替再循環運転と、B余熱除去ポンプ（海水冷却）、C充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）、大容量ポンプによる高圧代替再循環運転、B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転及びA余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転により炉心を冷却する手段がある。

A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
- ・ A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）
- ・ A格納容器スプレイ冷却器

B 余熱除去ポンプ（海水冷却）、C 充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）、大容量ポンプによる高圧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
- ・ B 余熱除去ポンプ（海水冷却）
- ・ C 充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）
- ・ 空冷式非常用発電装置
- ・ 大容量ポンプ
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

B 余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧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
- ・ B 余熱除去ポンプ（海水冷却）
- ・ 空冷式非常用発電装置
- ・ 大容量ポンプ
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

A 余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧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
- ・ A 余熱除去ポンプ（空調用冷水）

(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、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、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）、A格納容器スプレイ冷却器、B余熱除去ポンプ（海水冷却）、C充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）、空冷式非常用発電装置、大容量ポンプ、燃料油貯油そう及びタンクローリーはいずれも重大事故等対処設備と位置づける。

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をすべて網羅している。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可能である。また以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。

・ A余熱除去ポンプ（空調用冷水）

冷却水の供給設備である空調用冷凍機が耐震性を有していないものの、空調用冷水系統が健全であれば再循環運転の代替手段として有効である。

e. 使用済燃料ピットへの水の供給時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等により、使用済燃料ピットへの水の供給が必要な場合は、2次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水、1，2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水、3，4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水、1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水、淡水貯水槽から使用済燃料ピ

ットへの注水及び海水から使用済燃料ピットへの注水により重大事故等の収束に必要な十分な水量を確保する手段がある。

2次系純水タンクから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
- ・ 2次系補給水ポンプ

1, 2号機淡水タンクから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。

- ・ 1, 2号機淡水タンク
- ・ 電動消火ポンプ
- ・ ディーゼル消火ポンプ

3, 4号機淡水タンクから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。

- ・ 3, 4号機淡水タンク
- ・ 消防ポンプ

1次系純水タンクから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。

- ・ 1次系純水タンク
- ・ 1次系補給水ポンプ

淡水貯水槽から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。

- ・ 淡水貯水槽
- ・ 消防ポンプ

海水から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。

- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

**(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、送水車、燃料油貯油そう及びタンクローリーは重大事故等対処設備と位置づける。

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をすべて網羅している。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可能である。また以下の設備は、それぞれに示す理由から多様性拡張設備と位置づける。

- ・ 2次系純水タンク、2次系補給水ポンプ

水源である2次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば2次系補給水ポンプを使用して、使用済燃料ピットへの注水を行う代替手段として有効である。

- ・ 1, 2号機淡水タンク、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプ

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使用済燃料ピットへの注水を行う代替手段として有効である。

- ・ 3, 4号機淡水タンク、消防ポンプ

水源である3, 4号機淡水タンクが耐震性を有していな

いものの、健全であれば使用済燃料ピットへの注水を行う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

水源である1次系純水タンクが耐震性を有していないものの、健全であれば1次系補給水ポンプを使用して、使用済燃料ピットへの注水を行う代替手段として有効である。

- ・ 淡水貯水槽、消防ポンプ

水源である淡水貯水槽が耐震性を有しておらず、又重大事故等時に規定の水量を確実に保有した水源として期待できないものの、健全であれば使用済燃料ピットへ供給を行う代替手段として有効である。

f. 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放水の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等により、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい等の発生により使用済燃料ピットの機能が喪失した場合は、使用済燃料ピットへのスプレイ及び放水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。

送水車による使用済燃料ピットへのスプレイに使用する設備は以下のとおり。

- ・ 送水車
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー
- ・ スプレイヘッド

大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 大容量ポンプ（放水砲用）
- ・ 放水砲
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

**(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、送水車、燃料油貯油そう、タンクローリー、スプレイヘッド、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲はいずれも重大事故等対処設備と位置づける。

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をすべて網羅している。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可能である。

**g. 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時の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、格納容器及びアニュラス部の破損のおそれがある場合は、格納容器及びアニュラス部への放水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。

大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲によ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。

- ・ 大容量ポンプ（放水砲用）

- ・ 放水砲
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー

**(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、大容量ポンプ（放水砲用）、放水砲、燃料油貯油そう及びタンクローリーはいずれも重大事故等対処設備と位置づける。

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をすべて網羅している。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可能である。

**h. 手順等**

上記の a.、b.、c.、d.、e.、f. 及び g. により選定した対応手段に係る手順を整備する。また、事故時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備を整備する（第1.13.7表、第1.13.8表）。

これらの手順は、発電所対策本部長<sup>※2</sup>、当直課長、運転員等<sup>※3</sup>及び緊急安全対策要員<sup>※4</sup>の対応として「蒸気発生器2次側による炉心冷却のための水源を確保する手順等」に定める（第1.13.1表～第1.13.6表）。

※2 発電所対策本部長：重大事故等発生時における発電所原子力防災管理者及び代行者をいう。

※3 運転員等：運転員及び重大事故等対策要員のうち当直課長の指示に基づき運転対応を実施する要員をいう。

※4 緊急時安全対策要員：重大事故等対策要員のうち発電所対策本部長の指示に基づき対応する運転員等以外の要員を

いう。

## 1.13.2 重大事故等時の手順等

### 1.13.2.1 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び復水タンクへの供給に係る手順等

#### (1) 復水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替

重大事故等の発生時において、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクが枯渇、破損等により機能喪失した場合、復水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替を行う手順を整備する。

#### a. 手順着手の判断基準

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）中に復水タンク水位計指示値が低下し補助給水ポンプ吸込管が露出する水位 3.6% となるまでに、又は復水タンクが枯渇、破損等により機能喪失した場合に、2 次系純水タンクの水位が確保され、使用できることを確認した場合。

#### b. 操作手順

復水タンクから 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。また、概略系統を第 1.13.2 図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に復水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室で 2 次系純水タンク供給弁を開操作し、復水タンク供給弁を閉操作することで、水源切り替えを実施する。
- ③ 運転員等は、中央制御室で 2 次系純水タンク水位等により、水源切り替え後に 2 次系純水タンク等に異常がないことを

確認する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約3分と想定する。

操作については、中央制御室で通常の運転操作にて対応する。

(2) 海水を用いた2次系純水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、復水タンクから2次系純水タンクへの水源切り替え後、2次系純水タンクを水源とした蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に2次系純水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認した場合、海水を水源とした消防ポンプによる2次系純水タンクに補給する手段を整備する。

a. 手順着手の判断基準

復水タンクから2次系純水タンクへの水源切り替え後、2次系純水タンクを水源とした蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に2次系純水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認した場合。

b. 操作手順

海水を用いた2次系純水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.3図に、タイムチャートを第1.13.4図、ホース敷設ルートを第1.13.5図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ海水を用いた2次系純水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、海水を用いた2

次系純水タンクへの補給準備を指示する。

- ③ 緊急安全対策要員は、現場で資機材の保管場所へ移動し、消防ポンプ、消防ホース等を準備し、車両等にて所定の位置に移動する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で2次系純水タンク上部マンホールを開放する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で消防ホース、消防ポンプを敷設するとともに、ホース先端にストレーナを付け、水面より低く着底しない位置に設置し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑥ 当直課長は、2次系純水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認した場合に、発電所対策本部長へ海水を用いた2次系純水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑦ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、海水を用いた2次系純水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプを起動し、2次系純水タンクへの補給を開始する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプの運転状態及び2次系純水タンク水位を確認し、2次系純水タンクへの補給を開始したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑩ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプの運転状態及び送水状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、消防ポンプは約62分の運転が可能）。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員6名にて作業を実施し、所要時間は約3.5時間と想定する。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温度と同程度である。

また、2次系純水タンクへの供給時に構内のアクセス状況を考慮して消防ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

海水取水時には、ホース先端にストレーナを付け、水面より低く着底しない位置に設置することで、漂流物を吸い込むことなく、復水タンクへ補給を実施する。

### (3) 復水タンクから脱気器タンクへの水源切替

重大事故等の発生時において、蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)中に復水タンクが枯渇、破損等により機能喪失し、2次系純水タンクが破損等により機能喪失した場合、脱気器タンクへの水源切替を行う手順を整備する。

#### a. 手順着手の判断基準

蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)中に復水タンクが枯渇、破損等により機能喪失し、2次系純水タンクが破損等により機能喪失した場合に、脱気器タンクの水位が確保され、使用できることを確認した場合。

#### b. 操作手順

復水タンクから脱気器タンクへの水源切替手順の概要は以下のとおり。また、概略系統を第1.13.6図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に復水タンクから脱気器タンクへの水源切替を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室で系統構成を実施し、電動主給水ポンプ又は蒸気発生器水張ポンプを起動する。

- ③ 運転員等は、中央制御室で脱気器タンク供給弁を開操作し、復水タンク供給弁を閉操作することで、水源切り替えを実施する。
- ④ 運転員等は、中央制御室で脱気器タンク水位等により、水源切り替え後に脱気器タンク等に異常がないことを確認する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約15分と想定する。

操作については、中央制御室で通常の運転操作にて対応する。

(4) 1次系のフィードアンドブリード

重大事故等の発生時において、蒸気発生器2次側への注水機能が喪失した場合、燃料取替用水タンク水を充てん／高圧注入ポンプにより炉心に注水する操作と加圧器逃がし弁の開操作により格納容器内部への1次冷却材を放出する操作を組み合わせた1次系のフィードアンドブリード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

蒸気発生器2次側への注水機能が喪失した場合において蒸気発生器水位が低下し、すべての蒸気発生器が除熱を期待できない水位になった場合に、原子炉へ注水するために必要な燃料取替用水タンクの水位が確保されている場合。

b. 操作手順

操作手順は、「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」のうち、1.2.2.1 (1)b. 「1次系のフィードアンドブリード」にて整備する。

#### (5) 2次系純水タンクから復水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、2次系純水タンクから復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

蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認した場合に、2次系純水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

##### b. 操作手順

2次系純水タンクから復水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。また、概略系統を第1.13.7図に、タイムチャートを第1.13.8図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に2次系純水タンクから復水タンクへの補給を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場で2次系純水タンクから復水タンクへの供給のための系統構成を行い、2次系補給水ポンプを起動し2次系純水タンクから復水タンクへの補給を実施する。
- ③ 運転員等は、中央制御室で復水タンク及び2次系純水タンク水位等により、復水タンクへの補給に異常がないことを確認する。

##### c. 操作の成立性

上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約11

分と想定する。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

(6) 1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認した場合、1, 2号機淡水タンクから復水タンクに補給する手段を整備する。

a. 手順着手の判断基準

蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認し、2次系純水タンクから復水タンクへの補給ができない場合に、火災が発生しておらず、1, 2号機淡水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

b. 操作手順

1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.9図に、タイムチャートを第1.13.10図に、ホース敷設ルートを第1.13.11図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による復水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による復水タンクへの補給準備を指示する。

- ③ 緊急安全対策要員は、現場で資機材の保管場所へ移動し、消防ホースを準備し、車両等にて移動する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で消火栓から復水タンクまで消防ホースを敷設する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で復水タンクドレン弁を開操作し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑥ 当直課長は、復水タンク水位等を確認し、発電所対策本部長へ1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑦ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で消火栓より復水タンクへの補給を開始する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で復水タンク水位を確認し、復水タンクへの補給を開始したことを発電所対策本部長へ報告する。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員5名にて作業を実施し、所要時間は約60分と想定する。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温度と同程度である。

また、復水タンクへの供給時に構内のアクセス状況を考慮して消防ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

(7) 3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認した場合、3, 4号機淡水タンクから復水タンクに補給する手段を整備する。

a. 手順着手の判断基準

蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認し、1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給ができない場合に、3, 4号機淡水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

b. 操作手順

3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.12図に、タイムチャートを第1.13.13図、ホース敷設ルートを第1.13.14図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ3, 4号機淡水タンクを水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、3, 4号機淡水タンクを水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給準備を指示する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で資機材の保管場所へ移動し、消防ポンプ、消防ホース等を準備し、車両等にて所定の位置に移動する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で3, 4号機淡水タンクから復水タンクまで消防ポンプ、消防ホース等を敷設する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で復水タンクドレン弁等を開操

作し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。

- ⑥ 当直課長は、復水タンク水位等を確認し、発電所対策本部長へ3, 4号機淡水タンクを水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑦ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、3, 4号機淡水タンクを水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプを起動し、復水タンクへの補給を開始する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプの運転状態及び復水タンク水位を確認し、復水タンクへの補給を開始したことを発電所対策本部へ報告する。
- ⑩ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプの運転状態及び送水状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、消防ポンプは約62分の運転が可能）。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員7名にて作業を実施し、所要時間は約4.5時間と想定する。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温度と同程度である。

また、復水タンクへの供給時に構内のアクセス状況を考慮して消防ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

#### (8) 淡水貯水槽から復水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認した場合、淡水貯水槽から復水タンクに補給する手段を整備する。

a. 手順着手の判断基準

蒸気発生器 2 次側による炉心冷却（注水）中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認し、3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給ができない場合に、淡水貯水槽の水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

b. 操作手順

淡水貯水槽から復水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.15図に、タイムチャートを第1.13.16図、ホース敷設ルートを第1.13.17図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ淡水貯水槽を水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、淡水貯水槽を水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給準備を指示する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で資機材の保管場所へ移動し、消防ポンプ、消防ホース等を準備し、車両等にて所定の位置に移動する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で淡水貯水槽から復水タンクまで消防ポンプ、消防ホース等を敷設する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で復水タンクドレン弁等を開操作し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告

する。

- ⑥ 当直課長は、復水タンク水位等を確認し、発電所対策本部長へ淡水貯水槽を水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑦ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、淡水貯水槽を水源とした消防ポンプによる復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプを起動し、復水タンクへの補給を開始する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプの運転状態及び復水タンク水位を確認し、復水タンクへの補給を開始したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑩ 緊急安全対策要員は、現場で消防ポンプの運転状態及び送水状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、消防ポンプは約62分の運転が可能）。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員7名にて作業を実施し、所要時間は約9.5時間と想定する。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温度と同程度である。

また、復水タンクへの供給時に構内のアクセス状況を考慮して消防ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

#### (9) 海水を用いた復水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、蒸気発生器2次側による炉心冷却

(注水)中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認した場合、海水を水源とした送水車による復水タンクに補給する手段を整備する。

a. 手順着手の判断基準

蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)中に復水タンクの水位が低下し続け、補給が必要であることを確認し、かつ2次系純水タンクから復水タンクへの補給ができない場合。

b. 操作手順

海水を用いた復水タンクへの補給手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.18図に、タイムチャートを第1.13.19図、ホース敷設ルートを第1.13.20図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ海水を用いた復水タンクへの補給準備を指示する。
- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、海水を用いた復水タンクへの補給準備を指示する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で資機材の保管場所へ移動し、送水車、可搬型ホース等を準備し、車両等にて所定の位置に移動する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で復水タンクまで送水車、可搬型ホース等を敷設する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で送水車、可搬型ホース等を準備し、所定の位置に配置し敷設するとともに、ホース先端にストレーナを付け、水面より低く着底しない位置に設置する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で復水タンクドレン弁を開操作し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。

- ⑦ 当直課長は、復水タンクへの補給手段として淡水源が使用不可能なことを確認し、発電所対策本部長へ海水を用いた復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑧ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、海水を用いた復水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で送水車を起動し、海水を用いた復水タンクへの補給を開始する。
- ⑩ 緊急安全対策要員は、現場で送水車の運転状態及び復水タンク水位を確認し、海水を用いた復水タンクへの補給を開始したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑪ 緊急安全対策要員は、現場で送水車の運転状態及び送水状態を継続して監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する（燃料を給油しない場合、送水車は約2.8時間の運転が可能）。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり緊急安全対策要員5名にて作業を実施し、所要時間は約90分と想定する。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温度と同程度である。

また、復水タンクへの供給時に構内のアクセス状況を考慮して可搬型ホースを敷設し、移送ルートを確保する。

海水取水時には、可搬型ホース先端にストレーナを付け、水面より低く着底しない位置に設置することで、漂流物を吸い込むことなく、復水タンクへ補給を実施する。

1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の同時被災を考慮し、想定される重大事故等のうち「大破断LOCA時に高圧注入機能、低圧注

入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」等発生時は炉心溶融が起こり、送水車による注水における線量が高くなり、作業員の被ばくが懸念されることから、作業エリアにおける作業員の被ばく線量を考慮し、100mSvを超えない手順を整備する。

#### (10) 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」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。

#### (11) 優先順位

重大事故等の発生において、蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）のための代替手段及び復水タンクへの供給手段として、以上の手段を用いて、重大事故等の収束に必要となる十分な量の水源の確保を図る。

復水タンクの枯渇、破損等が発生し水源として使用不可能な場合の供給については、短時間で復水タンクの代替水源として確保できることから、2次系純水タンクを優先して使用することとし、2次系純水タンクの水位が低下すれば、海水を用いた2次系純水タンクへの補給を実施する。復水タンクから2次系純水タンクへ切り替える際には補助給水ポンプを停止することなく切り替えを行う。

次に2次系純水タンクが水源として使用不可能な場合については、脱気器タンクを水源とした蒸気発生器への注水を行う。蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）中に、すべての水源が使用不可能で蒸気発生器水位が低下した場合には、1次系のフィードアンドブリードを行うことで、対応可能である。

また、復水タンクが使用可能であり、枯渇するおそれがある場合

については、短時間で復水タンクの代替水源として確保できることから、交流電源が健全である場合は2次系純水タンクを優先して使用する。全交流動力電源が喪失し、2次系純水タンクが使用不可能であれば、1, 2号機淡水タンクを水源とする消火設備から復水タンクへの補給を実施するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して使用する。次に1, 2号機淡水タンクが使用不可能であれば、3, 4号機淡水タンク、淡水貯水槽から消防ポンプによる復水タンクへの補給を実施する。これらのタンク等の水量は有限であるが、タンク切り替え完了後、引き続き次の水源からの送水準備を開始することで、水源が枯渇しないようにし、最終的には海水に水源を切り替えることで水の供給が中断することはなく、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を確保する。

なお、海水を使用する際の取水箇所及び敷設ルートは、複数設定したルートのうち、現場の状況を確認し、アクセス性の良いルートを優先する。

また、淡水又は海水を復水タンクへ補給することにより、継続的な蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）を成立させるため、復水タンクの保有水量を646m<sup>3</sup>以上に管理する。

以上の対応手順のフローチャートを第1.13.21図に示す。

#### 1.13.2.2 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等

##### (1) 燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により供給が必要な場合、燃料取替用

水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクに水源切替を行う手順を整備する。

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が枯渇、破損等により機能喪失した場合に、1次系純水タンク及びほう酸タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

b. 操作手順

燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.22図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替を指示する。
- ② 運転員等は、1次系純水タンク供給弁及びほう酸タンク供給弁を開操作し、燃料取替用水タンク供給弁を閉操作することで、水源切り替えを実施する。
- ③ 運転員等は、1次系純水タンク及びほう酸タンク水位等により、水源切り替え後に1次系純水タンク及びほう酸タンクに異常がないことを確認する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約9分と想定する。

操作については、中央制御室で通常の運転操作にて対応する。

(2) 燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により供給が必要な場合、燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクに水源切替を行う手順を整備する。

**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が枯渇、破損等により機能喪失し、燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びほう酸タンクへの水源切替ができない場合に、火災が発生しておらず、1, 2号機淡水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

**b. 操作手順**

燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替操作は「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」のうち、1.4.2.1(1)a.(c) ii. 「電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水」にて整備する。

**(3) 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替**

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により供給が必要な場合、燃料取替用水タンクから復水タンクに水源切替を行う手順を整備する。

**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が枯渇、破損等により機能喪失した場合。

## b. 操作手順

燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替を行う手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.23図に、タイムチャートを第1.13.24図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替準備を指示する。
- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替準備を指示する。
- ③ 当直課長は、運転員等に燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替準備を指示する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ出口ラインの通水用ディスタンスピース及び燃料取替用水タンク補給用移送ライン水張りベンディング用ホースを取り付ける。
- ⑤ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ラインの水張りを実施する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で計器ベンディングを実施し、水源切替準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑦ 当直課長は、燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替ができない場合、復水タンクを蒸気発生器による炉心冷却の水源として使用していないことを確認し、運転員等へ燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替開始を指示する。
- ⑧ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替及び炉心注水のための系統構成を実施する。
- ⑨ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプを起動（恒設代替低圧注水ポンプ起動時に限る）し、燃料

取替用水タンクから復水タンクへの水源切り替えを実施する。

- ⑩ 運転員等及び緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプの運転状態及び復水タンク水位等により、水源切り替え後に復水タンク等に異常がないことを確認する。
- ⑪ 運転員等は、中央制御室又は現場で恒設代替低圧注水ポンプ又は充てん／高圧注入ポンプを起動し、運転状態及び復水タンク水位等により、水源切り替え後に復水タンク等に異常がないことを確認する。恒設代替低圧注水ポンプを起動する場合には空冷式非常用発電装置が起動していることを確認し、起動していなければ、空冷式非常用発電装置を起動後に恒設代替低圧注水ポンプを起動する。

#### c. 操作の成立性

上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等2名及び緊急安全対策要員3名にて作業を実施し、所要時間は約2.7時間と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

ディスタンスピース取替え等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。

#### (4) 海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により機能喪失し、燃料取替用水タ

ンクから復水タンクへの水源切替後、海水を水源とした送水車による復水タンクに補給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が枯渇、破損等により機能喪失し、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替を実施した場合。

b. 操作手順

1.13.2.1(9)b.と同様。

(5) 燃料取替用水タンクから海水への水源切替

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により供給が必要な場合、燃料取替用水タンクから海水に水源切替を行う手順を整備する。

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が枯渇、破損等により機能喪失し、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替及び燃料取替用水タンクへの補給ができない場合。

b. 操作手順

燃料取替用水タンクから海水への水源切替操作は「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」のうち、1.4.2.1(1)a.(d) ii.「可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水」にて整備する。

(6) 1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合によるほう酸水を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

炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認した場合に、1次系純水タンク及びほう酸タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又はインターフェイスシステムLOCA、蒸気発生器伝熱管破損及び余熱除去システムによる再循環運転ができない場合。

b. 操作手順

1次系純水タンク及びほう酸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。概略系統を第1.13.25図に、タイムチャートを第1.13.26図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合によるほう酸水の燃料取替用水タンクへの補給を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場にて1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給ラインの系統構成を行い、1次系補給水ポンプ及びほう酸ポンプを起動し、1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合によるほう酸水の燃料取替用水タンクへの補給を実施する。
- ③ 運転員等は、燃料取替用水タンク水位により、燃料取替用

水タンクへの補給が実施されていることを確認する。

c. 操作の成立性

上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約25分と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

(7) 1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給

a. 1次系純水タンクから使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1次系純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

炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、1次系純水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又はインターフェイスシステムLOCA、蒸気発生器伝熱管破損及び余熱除去システムによる再循環運転ができない場合。

(b) 操作手順

1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給手順の概要は以下のとおり。概略系統を

第1.13.27図に、タイムチャートを第1.13.28図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を指示する。
- ② 運転員等は、現場で1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給のための系統構成を行い、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。
- ③ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク水位等により、燃料取替用水タンクへの補給が実施されていることを確認する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、現場にて1ユニット当たり運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約48分と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

b. 1次系純水タンクから加圧器逃がしタンク経由の補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1次系純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

炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、1次系純水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できたが、使

用済燃料ピット脱塩塔経由の補給ができない場合、又はインターフェイスシステムLOCA、蒸気発生器伝熱管破損及び余熱除去系統による再循環運転ができない場合。

**(b) 操作手順**

1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの加圧器逃がしタンク経由の補給手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.29図に、タイムチャートを第1.13.30図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場で1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給のための系統構成を行い、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。
- ③ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク水位等により、燃料取替用水タンクへの補給が実施されていることを確認する。

**(c) 操作の成立性**

上記の対応は、中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約28分と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

(8) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水

## タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、2次系純水タンクから使用済燃料ピット経由によりほう酸水を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

炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、2次系純水タンク等の水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又はインターフェイスシステム L O C A、蒸気発生器伝熱管破損及び余熱除去系統による再循環運転ができない場合。

### b. 操作手順

2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由したほう酸水の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。概略系統を第1.13.31図に、タイムチャートを第1.13.32図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に2次系純水タンクから使用済燃料ピット経由によるほう酸水を水源とした燃料取替用水タンクへの補給を指示する。
- ② 運転員等は、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ための系統構成を行い、2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水タンクへの補給を開始する。
- ③ 運転員等は、中央制御室で使用済燃料ピット水位及び燃料取替用水タンク水位により、燃料取替用水タンクへの

補給に異常がないことを確認する。

c. 操作の成立性

上記の対応は、中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は運転員等1名にて作業を実施し、所要時間は約35分と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

(9) 1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1, 2号機淡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

炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、2次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、火災が発生しておらず、1, 2号機淡水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又はインターフェイスシステムLOCA、蒸気発生器伝熱管破損及び余熱除去系統による再循環運転ができない場合。

b. 操作手順

1, 2号機淡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。概略系統を第1.13.33図に、タイムチャートを第1.13.34図、ホース敷設ルートを第1.13.35図に示す。

① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部

長に1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による燃料取替用水タンクへの補給準備を指示する。

- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による燃料取替用水タンクへの補給準備を指示する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で資機材の保管場所へ移動し、消防ホースを準備し、車両等にて移動する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンクマンホールを開放する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で消防ホースを消火栓から燃料取替用水タンクまで敷設し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑥ 当直課長は、燃料取替用水タンク水位を確認し、発電所対策本部長へ1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による燃料取替用水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑦ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に、1, 2号機淡水タンクを水源とした消火栓による燃料取替用水タンクへの補給開始を指示する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で消火栓開閉弁を開とし、消火栓を使用した補給を開始する。
- ⑨ 運転員等は、中央制御室で燃料取替用水タンク水位計により水位の上昇を確認し、燃料取替用水タンクへの補給が行われていることを確認する。

#### c. 操作の成立性

上記の対応は現場にて緊急安全対策要員3名にて作業を実施し、所要時間は約95分と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信

設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温度と同程度である。

#### (10) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、復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

炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、復水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又はインターフェイスシステム L O C A、蒸気発生器伝熱管破損及び余熱除去系統による再循環運転ができない場合。

##### b. 操作手順

復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給の手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.36図に、タイムチャートを第1.13.37図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ復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 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に復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。
- ③ 当直課長は、運転員等に復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。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンク補給用移

送ポンプ出口ラインの通水用ディスタンスピース及び燃料取替用水タンク補給用移送ライン水張りベンディング用ホースを取り付ける。

- ⑤ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ラインの水張りを実施する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で計器ベンディングを実施し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑦ 当直課長は、1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合、復水タンクを蒸気発生器による炉心冷却の水源として使用していないことを確認し、運転員等へ復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。
- ⑧ 運転員等は、現場で復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給のための系統構成を実施する。
- ⑨ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプを起動し、復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。
- ⑩ 運転員等及び緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプの運転状態及び燃料取替用水タンク水位等により、復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給に異常がないことを確認する。

#### c. 操作の成立性

上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員2名及び緊急安全対策要員3名により作業を実施し、所要時間は約2.4時間と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度で

ある。

ディスタンスピース取替え等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。

#### (11) 海水を用いた復水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、炉心注水により炉心冷却を実施するが、炉心注水中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給実施後、海水を水源とした送水車による復水タンクに補給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の水位が低下し、復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施した場合。

##### b. 操作手順

1.13.2.1(9)b.と同様。

#### (12) その他の手順項目にて考慮する手順

空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置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(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」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」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。

### (13) 優先順位

重大事故等の発生において、炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給手段として、以上の手段を用いて、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水源の確保を図る。

燃料取替用水タンクの枯渇、破損等が発生し水源として使用不可能な場合については、燃料取替用水タンクからの水源切替を実施し、ほう酸水であり、早期に燃料取替用水タンクの代替水源として使用可能であることから、1次系純水タンク及びほう酸タンクを優先して使用する。次にほう酸タンク等の破損等によりほう酸補給系が使用不可能である場合は、燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへ水源切替を実施するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して使用する。次に燃料取替用水タンクから復水タンクへ水源切替を実施する。

なお、復水タンクの水を燃料取替用水タンクへ供給すると判断した場合は、復水タンクへの補給準備を並行して実施する。

燃料取替用水タンクが水源として使用可能な場合については燃料取替用水タンクへの補給を実施し、ほう酸水であり、早期に燃料取替用水タンクの代替水源として使用可能であることから、1次系純水タンク及びほう酸タンクを優先して使用する。次にほう酸タンク等の破損等によりほう酸補給系が使用不可能で1次系純水タンクが使用可能である場合は、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。次に1次系純水タンクが使用不可能であれば、2次系純水タンクを使用済燃料ピットを經由させて燃料取替用水タンクへ補給する。次に1, 2号機淡水タンクを水源とする消火設備による補給を実施するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して

使用する。次に復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。

なお、復水タンクの水を燃料取替用水タンクへ供給すると判断した場合は、復水タンクへの補給準備を並行して実施する。

これらのタンクの水量は有限であるが、当初選択した水源からの送水準備が完了後、引き続き次の水源からの送水準備を開始することで、水源が枯渇しないように、最終的には海水から取水することで水の供給が中断することなく、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を確保する。

また、淡水を燃料取替用水タンクへ補給すること及び可搬式代替低圧注水ポンプによる海水注水により、継続的な炉心注水及び代替炉心注水を成立させるため、燃料取替用水タンクの保有水量を1600 m<sup>3</sup>以上に管理する。

以上の炉心注水時に使用する水源に係る手順のフローチャートを第1.13.38図に示す。

### 1.13.2.3 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供給に係る手順等

#### (1) 燃料取替用水タンクから1，2号機淡水タンクへの水源切替

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により供給が必要な場合、燃料取替用水タンクから1，2号機淡水タンクに水源切替を行う手順を整備する。

##### a. 手順着手の判断基準

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により機能喪失した場合に、火災が発生しておらず、1，2号機淡水タン

クの水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

#### b. 操作手順

燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替操作は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)b.(b)ii.「電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替格納容器スプレイ」にて整備する。

### (2) 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により供給が必要な場合、燃料取替用水タンクから復水タンクに水源切替を行う手順を整備する。

#### a. 手順着手の判断基準

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により機能喪失した場合に、復水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合。

#### b. 操作手順

燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替を行う手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.39図に、タイムチャートを第1.13.40図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替準備を指示する。
- ② 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替準備を指示する。

- ③ 当直課長は、運転員等に燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替準備を指示する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ出口ラインの通水用ディスタンスピース及び燃料取替用水タンク補給用移送ライン水張りベンディング用ホースを取り付ける。
- ⑤ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ラインの水張りを実施する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で計器ベンディングを実施し、水源切替準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑦ 当直課長は、燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替ができないことを確認し、運転員等へ燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替開始を指示する。
- ⑧ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替及び格納容器スプレイのための系統構成を実施する。
- ⑨ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプを起動し、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切り替えを実施する。
- ⑩ 運転員等及び緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプの運転状態及び復水タンク水位等により、水源切り替え後に復水タンク等に異常がないことを確認する。
- ⑪ 運転員等は、現場で恒設代替低圧注水ポンプを起動し、運転状態及び復水タンク水位等により、水源切り替え後に復水タンク等に異常がないことを確認する。恒設代替低圧注水ポンプを起動する場合には空冷式非常用発電装置が起動していることを確認し、起動していなければ、空冷式非常用発

電装置を起動後に恒設代替低圧注水ポンプを起動する。

c. 操作の成立性

上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等2名及び緊急安全対策要員3名にて作業を実施し、所要時間は約2.6時間と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

ディスタンスピース取替え等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。

(3) 海水を用いた復水タンクへの補給（水源切替後）

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により機能喪失し、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替後、海水を水源とした送水車による復水タンクに補給する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により機能喪失し、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替を判断した場合。

b. 操作手順

1.13.2.1(9)b.と同様。

(4) 燃料取替用水タンクから海水への水源切替

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により供給が必要な場合、燃料取替用水タンクから海水に水源切替を行う手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクが枯渇、破損等により機能喪失した場合。

b. 操作手順

燃料取替用水タンクから海水への水源切替操作は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)b.(c) ii. 「可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ」にて整備する。

(5) 1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合によるほう酸水を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

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認した場合に、1次系純水タンク及びほう酸タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又は格納容器スプレイ再循環運転ができない場合。

**b. 操作手順**

1.13.2.2(6)b.と同様。

**(6) 1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給**

**a. 1次系純水タンクから使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給**

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1次系純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**

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、1次系純水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又は格納容器スプレイ再循環運転ができない場合。

**(b) 操作手順**

1.13.2.2(7)a.(b)と同様。

**b. 1次系純水タンクから加圧器逃がしタンク経由の補給**

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1次系純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**

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、1次系純水タンクの水位が確保され使用できることを確認できたが、使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給ができない場合、又は格納容器スプレイ再循環運転ができない場合。

**(b) 操作手順**

1.13.2.2(7)b.(b)と同様。

**(7) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水タンクへの補給**

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、2次系純水タンクから使用済燃料ピット経由によりほう酸水を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**

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、2次系純水タンク等の水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又は格納容器スプレイ再循環運転ができない場合。

**b. 操作手順**

1.13.2.2(8)b.と同様。

(8) 1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、1, 2号機淡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

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認し、2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水タンクへの補給ができない場合に、火災が発生しておらず、1, 2号機淡水タンクの水位が確保され、使用できることを確認できた場合、又は格納容器スプレイ再循環運転ができない場合。

b. 操作手順

1.13.2.2(9)b.と同様。

(9) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要な場合、復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

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、補給が必要であることを確認した場合、又は格納容器スプレイ再循環運転ができない場合。

## b. 操作手順

復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給の手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.13.36図に、タイムチャートを第1.13.37図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき発電所対策本部長へ復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 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に復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。
- ③ 当直課長は、運転員等に復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。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ出口ラインの通水用ディスタンスピース及び燃料取替用水タンク補給用移送ライン水張りベンディング用ホースを取り付ける。
- ⑤ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ラインの水張りを実施する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で計器ベンディングを実施し、補給準備が完了したことを発電所対策本部長へ報告する。
- ⑦ 当直課長は、1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給ができないことを確認し、運転員等へ復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。
- ⑧ 運転員等は、現場で復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給のための系統構成を実施する。
- ⑨ 運転員等は、現場で燃料取替用水タンク補給用移送ポンプを起動し、復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。
- ⑩ 運転員等及び緊急安全対策要員は、現場で燃料取替用水タ

ンク補給用移送ポンプの運転状態及び燃料取替用水タンク水位等により、復水タンクから燃料取替用水タンクの補給に異常がないことを確認する。

**c. 操作の成立性**

上記の対応は中央制御室にて1ユニット当たり運転員等1名、現場は1ユニット当たり運転員等2名及び緊急安全対策要員3名により作業を実施し、所要時間は約2.4時間と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明及び通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は通常運転状態と同程度である。

ディスタンスピース取替え等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。

**(10) 海水を用いた復水タンクへの補給**

重大事故等の発生時において、早期に炉心損傷に至ると判断した場合は、格納容器スプレイを実施するが、格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し補給が必要な場合、復水タンクから燃料取替用水タンクへ補給実施後、海水を水源とした送水車による復水タンクに補給する手順を整備する。

**a. 手順着手の判断基準**

格納容器スプレイ中に燃料取替用水タンクの水位が低下し、復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施した場合。

**b. 操作手順**

1.13.2.1(9)bと同様。

#### (11) その他の手順項目にて考慮する手順

空冷式非常用発電装置の代替電源に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」のうち、1.14.2.1(1)「空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電」にて整備する。また、空冷式非常用発電装置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(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」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」のうち、1.15.2「重大事故等時の手順等」にて整備する。

#### (12) 優先順位

重大事故等の発生において、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供給手段として、以上の手段を用いて、重大事故等の収束に必要な十分な量の水の確保を図る。

燃料取替用水タンクの枯渇、破損等が発生し水源として使用不可能な場合については、早期に燃料取替用水タンクの代替水源として使用可能であることから、燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替を優先するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して使用する。次に燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替を実施する。

なお、復水タンクの水を燃料取替用水タンクへ供給すると判断した場合は、復水タンクへの補給準備を並行して実施する。

燃料取替用水タンクが水源として使用可能な場合については燃料取替用水タンクへの補給を実施し、ほう酸水であり、早期に燃料取替用水タンクの代替水源として使用可能であることから、1次系純水タンク及びほう酸タンクを優先して使用する。次にほう酸タン

ク等の損傷によりほう酸補給系が使用不可能で1次系純水タンクが使用可能である場合は、1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。1次系純水タンクが使用不可能であれば次に2次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。次に1,2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施するが、構内で火災が発生している場合において消火設備は、重大事故等時の対応よりも消火活動に優先して使用する。次に復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給を実施する。

なお、復水タンクの水を燃料取替用水タンクへ供給すると判断した場合は、復水タンクへの補給準備を並行して実施する。

これらのタンクの水量は有限であるが、当初選択した水源からの送水準備が完了後、引き続き次の水源からの送水準備を開始することで、水源が枯渇しないように、最終的には海水から取水することで水の供給が中断することなく、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を確保する。

また、淡水を燃料取替用水タンクへ補給すること、燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替と復水タンクへの海水補給又は可搬式代替低圧注水ポンプによる海水注水により、継続的な格納容器スプレイ及び代替格納容器スプレイを成立させるため、燃料取替用水タンクの保有水量を1600m<sup>3</sup>以上に管理する。

以上の格納容器スプレイ時に使用する水源に係る手順のフローチャートを第1.13.41図に示す。

#### 1.13.2.4 格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転時に係る手順等

##### (1) 代替再循環運転

- a. A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

重大事故等の発生により、再循環運転中に非常用炉心冷却設備である余熱除去ポンプ又は余熱除去冷却器の故障等により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する機能が喪失した場合に、A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS連絡ライン使用）、A格納容器スプレイ冷却器により格納容器再循環サンプ水を原子炉へ注水する手順は「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」のうち、1.4.2.1(1)b.(a)「A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」にて整備する。

b. B余熱除去ポンプ（海水冷却）、C充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）、大容量ポンプによる高圧代替再循環運転

全交流動力電源喪失事象と1次冷却材喪失事象が同時に発生し、原子炉冷却機能が喪失した場合に、B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転により原子炉を冷却する手順は「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」のうち、1.4.2.1(2)b.(a)ii「B余熱除去ポンプ（海水冷却）及びC充てん／高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転」にて整備する。

c. B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転

全交流動力電源喪失事象と1次冷却材喪失事象が同時に発生し、原子炉冷却機能が喪失した場合に、B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転により原子炉を冷却する手順は「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」のうち、1.4.2.1(2)b.(a)i「B余熱除去ポンプ（海水冷却）による低圧代替再循環運転」にて整備する。

d. A 余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転

1 次冷却材喪失時における再循環運転時に原子炉補機冷却機能が喪失した場合に、A 余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転により原子炉を冷却する手順は「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」のうち、1.4.2.1 (2)b.(b) i 「A 余熱除去ポンプ（空調用冷水）による低圧代替再循環運転」にて整備する。

1.13.2.5 使用済燃料ピットへの水の供給時に係る手順等

(1) 2 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水

使用済燃料ピットへの水の供給が必要な場合に、2 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水の手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」のうち、1.11.2.1 (2)「2 次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水」にて整備する。

(2) 1, 2 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水

使用済燃料ピットへの水の供給が必要な場合に、1, 2 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水の手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」のうち、1.11.2.1 (3)「1, 2 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水（屋内消火栓）」及び 1.11.2.1 (4)「1, 2 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水（屋外消火栓）」にて整備する。

(3) 3, 4 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水

使用済燃料ピットへの水の供給が必要な場合に、消防ポンプによる 3, 4 号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水の手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」のうち、

1.11.2.1 (5) 「3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水」にて整備する。

(4) 1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水

使用済燃料ピットへの水の供給が必要な場合に、1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水の手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」のうち、1.11.2.1 (6) 「1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水」にて整備する。

(5) 淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水

使用済燃料ピットへの水の供給が必要な場合に、消防ポンプによる淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水の手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」のうち、1.11.2.1 (7) 「淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水」にて整備する。

(6) 海水から使用済燃料ピットへの注水

使用済燃料ピットへの水の供給が必要な場合に、海水から使用済燃料ピットへの注水の手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」のうち、1.11.2.1 (8) 「海水から使用済燃料ピットへの注水」にて整備する。

1.13.2.6 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放水に係る手順等

(1) 送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ

重大事故等の発生により、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい等が発生し、使用済燃料ピットの機能が喪失した場合に、使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満で、かつ水位低下が継続する場合、送水車及びスプレイヘッドを使用し、使用

済燃料ピットへのスプレイを行う手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」のうち、1.11.2.2(1)「送水車による使用済燃料ピットへのスプレイ」にて整備する。

(2) 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水

重大事故等の発生により、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えい等が発生し、使用済燃料ピットの機能が喪失した場合において、使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端未満で、かつ水位低下が継続する場合に、燃料取扱建屋の損壊又は使用済燃料ピット区域エリアモニタの指示上昇により燃料取扱建屋に近づけない場合、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により海水を使用済燃料ピットへ放水を行う手順は「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち、1.12.2.2(1)b.「大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制」にて整備する。

1.13.2.7 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時の格納容器及びアニュラス部への放水に係る手順等

(1) 大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による格納容器及びアニュラス部への放水

重大事故等の発生により、大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲により海水を格納容器及びアニュラス部へ放水を行う手順は「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち、1.12.2.1(1)a.「大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲による大気への拡散抑制」にて整備する。

1.13.2.8 燃料の補給手順等

(1) 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、送水車及び大容量ポンプ

#### への燃料補給

電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、送水車及び大容量ポンプを運転する場合には、燃料補給が必要となる。重大事故等対処設備である燃料油貯油そうからタンクローリーへ給油し、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、送水車及び大容量ポンプへ補給する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(1)「電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、送水車及び大容量ポンプへの燃料補給」にて整備する。

#### (2) 消防ポンプへの燃料補給

消防ポンプを運転する場合には、燃料補給が必要となる。重大事故等対処設備であるガソリン用ドラム缶から燃料携行缶へ給油し、消防ポンプへ補給する手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.4(2)「消防ポンプへの燃料補給」にて整備する。

第 1.13.1 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
(蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための代替手段及び復水タンクへの供給)

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	設備分類※4	整備する手順書	手順の分類					
蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための代替手段及び復水タンクへの供給	復水タンク (枯渇又は破損)	復水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替	2 次系純水タンク	多様性主要設備	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順	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書					
			電動補助給水ポンプ※3								
			タービン動補助給水ポンプ								
		海水を用いた 2 次系純水タンクへの補給	消防ポンプ	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順 海水を用いた 2 次系純水タンクへの補給のための手順			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書 S.A.所達※1				
	復水タンクから脱気器タンクへの水源切替	脱気器タンク	重大事故等対処設備	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順	a,b	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書					
		電動主給水ポンプ									
		蒸気発生器水張りポンプ									
	1 次系のフィードアンドブリード	燃料取替用水タンク	重大事故等対処設備				蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順	a,b	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書		
		充てん/高圧注入ポンプ※3									
		加圧器逃がし弁									
復水タンク (枯渇)	2 次系純水タンクから復水タンクへの補給	2 次系純水タンク	多様性主要設備	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順	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書 S.A.所達※1						
		2 次系補給水ポンプ									
	1, 2 号機淡水タンクから復水タンクへの補給	1, 2 号機淡水タンク	多様性主要設備			蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順	a,b	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書 S.A.所達※1			
		電動消防ポンプ									
	ディーゼル消防ポンプ										
	3, 4 号機淡水タンクから復水タンクへの補給	3, 4 号機淡水タンク	多様性主要設備						蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順	a,b	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書 S.A.所達※1
		消防ポンプ									
	淡水貯水槽から復水タンクへの補給	淡水貯水槽	多様性主要設備								
消防ポンプ											
海水を用いた復水タンクへの補給	送水車	重大事故等対処設備	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための水源を確保する手順	a,b	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書 S.A.所達※1						
	燃料油貯油そう※2										
	タンクローリー※2										

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 送水車の燃料補給に使用する。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から給電する。

※4 : 重大事故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 1.13.2 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
 (炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給、  
 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供給) (1/2)

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	設備分類※7	整備する手順書	手順の分類				
炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給	燃料取替用水タンク (枯渇又は破損)	燃料取替用水タンクから 1次系純水タンク及び ほう酸タンクへの水源切替	1次系純水タンク	多様性拡張設備	原子炉压力容器への注水のための水源を確保するための手順	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書				
			1次系補給水ポンプ※3							
			ほう酸タンク							
			ほう酸ポンプ※3							
			充てん/高圧注入ポンプ※3							
		燃料取替用水タンクから 1, 2号機淡水タンクへの 水源切替	1, 2号機淡水タンク							
			電動消火ポンプ							
			ディーゼル消火ポンプ							
			燃料取替用水タンクから 復水タンクへの水源切替				復水タンク	2	原子炉压力容器への注水のための水源を確保するための手順	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書
							燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ※3			
	仮設代替低圧注水ポンプ									
	充てん/高圧注入ポンプ※3									
	空冷式非常用発電装置※2									
	燃料油貯油そう※2									
	タンクローリー※2									
	海水を用いた 復水タンクへの補給 (水源切替後)	送水車	2	海水を用いた復水タンクへの補給のための手順	S A所達※1					
		燃料油貯油そう※6								
		タンクローリー※6								
燃料取替用水タンクから 海水への水源切替		可搬式代替低圧注水ポンプ※4				2	原子炉压力容器への注水のための水源を確保するための手順	可搬式代替低圧注水ポンプを用いた炉心注水の手順		
		電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用) ※4								
		送水車								
	仮設組立式水槽									
	燃料油貯油そう※5※6									
	タンクローリー※5※6									
燃料取替用水タンク (枯渇) (⑧)	1次系純水タンク及び ほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給	1次系純水タンク	多様性拡張設備	原子炉压力容器への注水のための水源を確保するための手順	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書					
		1次系補給水ポンプ※3								
		ほう酸タンク								
		ほう酸ポンプ※3								
		1次系純水タンク								
	1次系純水タンクから 燃料取替用水タンクへの補給	1次系補給水ポンプ※3								
		1次系純水タンク								
		1次系補給水ポンプ※3								
		加圧器逃がしタンク								
		格納容器冷却材ドレンポンプ								

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」  
 ※2 : 空冷式非常用発電装置からの給電手順及び燃料補給の手順は、「L14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。  
 ※3 : ディーゼル発電機等から給電する。  
 ※4 : 可搬式代替低圧注水ポンプによる炉心注水の手順は「L4 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手順等」にて整備する。  
 ※5 : 可搬式代替低圧注水ポンプの燃料補給に使用する。手順は「L6 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。  
 ※6 : 送水車の燃料補給に使用する。手順は「L6 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。  
 ※7 : 重大事故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応設備 b : 37条に適合する重大事故等対応設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対応設備

第 1.13.2 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
 (炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給、  
 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供給) (2/2)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類※7	整備する手順書	手順の分類				
燃料取替用水タンクへの供給 炉心注水のための代替手段及び 燃料取替用水タンクへの供給	燃料取替用水タンク (枯渇) (8)	2次系純水タンクから使用済燃料ピットを經由した燃料取替用水タンクへの補給	2次系純水タンク	多様性 設置設備	原子炉圧力容器への注水のための水源を確保するための手順	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書				
			2次系補給水ポンプ							
			使用済燃料ピットポンプ※2							
		1, 2号機淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	1, 2号機淡水タンク				原子炉圧力容器への注水のための水源を確保するための手順 1, 2号機 淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給のための手順			
			電動消火ポンプ							
			ディーゼル消火ポンプ							
	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	復水タンク	重大事故等対処設備	a	原子炉圧力容器への注水のための水源を確保するための手順 復水タンク配管接続の手順	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書 SA所達※1				
		燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ※2								
		海水を用いた復水タンクへの補給						海水を用いた復水タンクへの補給のための手順		
		送水車 燃料油貯油そう※3 タンクローリー※3								
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供給	燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替	1, 2号機淡水タンク	多様性 設置設備	格納容器注水のための水源を確保する手順	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					
		電動消火ポンプ								
		ディーゼル消火ポンプ								
		燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替				復水タンク	重大事故等対処設備	a	格納容器注水のための水源を確保する手順 復水タンク配管接続の手順	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 SA所達※1
						燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ※2				
						仮設代替低圧注水ポンプ				
	空冷式非常用発電装置※4 燃料油貯油そう※4 タンクローリー※4									
	海水を用いた復水タンクへの補給 (水源切替後)	送水車 燃料油貯油そう※3 タンクローリー※3	a, b	格納容器注水のための水源を確保する手順 可搬式代替低圧注水ポンプを用いた格納容器スプレイの手順						
		燃料取替用水タンクから海水への水源切替			可搬式代替低圧注水ポンプ※5					
					電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用) ※5					
送水車 仮設組立式水槽 燃料油貯油そう※3※6 タンクローリー※3※6										
燃料取替用水タンク (枯渇)	⑧炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの補給の燃料取替用水タンクの枯渇時に対応する手段に用いる設備と同様									

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : ディーゼル発電機等から給電する。

※3 : 送水車の燃料補給に使用する。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。

※4 : 空冷式非常用発電装置からの給電手順及び燃料補給の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※5 : 可搬式代替低圧注水ポンプによる格納容器注水の手順は「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。

※6 : 電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用) の燃料補給に使用する。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。

※7 : 重大事故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 1.13.3 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
(格納容器再循環サンブを水源とした再循環運転)

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	設備分類※6	整備する手順書	手順の分類			
格納容器再循環サンブを水源とした再循環運転	余熱除去ポンプ 又は充てん/高圧注入 ポンプ  余熱除去冷却器	代替再循環	格納容器再循環サンブ	重大事故等対処設備	a,b	A格納容器スプレイ ポンプを用いた代替 再循環運転により 原子炉を冷却する 手順	炉心の著しい損傷 及び 格納容器破損を防止 する運転手順書		
			格納容器再循環サンブ スクリーン						
			A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS 連絡ライン使用) ※2						
			A格納容器スプレイ冷却器						
	全文流動力電源 又は 原子炉補機冷却水系		格納容器再循環サンブ			B余熱除去ポンプ (海水冷却)を 用いた代替再循環 運転により原子炉を 冷却する手順 B余熱除去ポンプ (海水冷却)及び C充てん/高圧注入 ポンプ(海水冷却) を用いた代替再循環 運転により原子炉を 冷却する手順  大容量ポンプによる 原子炉補機冷却水系 統通水の手順 空冷式非常用発電装 置燃料補給の手順	S A所達※1		
			格納容器再循環サンブ スクリーン						
			B余熱除去ポンプ(海水冷却) ※4						
			B余熱除去ポンプ(海水冷却) ※4						
			C充てん/高圧注入ポンプ (海水冷却) ※4						
			空冷式非常用発電装置※3						
			大容量ポンプ※4						
			燃料油貯油そう※3※5						
			タンクローリー※3※5						
			A余熱除去ポンプ (空調用冷水) ※4					自主 設備	A余熱除去ポンプ (空調用冷水) を用いた 代替再循環により 原子炉を冷却 する手順
			格納容器再循環サンブ						
格納容器再循環サンブ スクリーン									

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : ディーゼル発電機等から給電する。

※3 : 空冷式非常用発電装置からの給電手順及び燃料補給の手順は、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※4 : 代替再循環の手順は「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手順等」にて整備する。

※5 : 大容量ポンプの燃料補給に使用する。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。

※6 : 重大事故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 1.13.4 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
(使用済燃料ピットへの水の供給)

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	設備分類※5	整備する手順書	手順の分類				
東京の原子力発電所の水の供給	燃料取替用水タンク(枯渇又は破損)	2次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水※4	2次系純水タンク 2次系補給水ポンプ	全系統圧入設備	使用済燃料ピットの故障時の対応手順	故障及び設計基準事故に対処する運転手順書				
		1, 2号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水※4	1, 2号機淡水タンク 電動消火ポンプ ディーゼル消火ポンプ				3, 4号機淡水タンク 消防ポンプ	3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水手順	S A所連※1	
		3, 4号機淡水タンクから使用済燃料ピットへの注水※4	1次系純水タンク 1次系補給水ポンプ※2							1次系純水タンクから使用済燃料ピットへの注水手順
		淡水貯水槽から使用済燃料ピットへの注水※4	淡水貯水槽 消防ポンプ							
		海水から使用済燃料ピットへの注水※4	送水車 燃料油貯油そう※3 タンクローリー※3				a,b	送水車を用いた使用済燃料ピットへの注水手順		

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所連」

※2 : ディーゼル発電機等から給電する。

※3 : 送水車の燃料補給に使用する。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。

※4 : 手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」にて整備する。

※5 : 重大事故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 1.13.5 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
(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放水)

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	設備分類※6	整備する手順書	手順の分類	
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放水	-	送水車による 使用済燃料 ピットへの スプレイ※4	送水車	重大事故等 対処設備	a	送水車を用いた 使用済燃料 ピットへの スプレイのため の手順	S A所連※1
			燃料油貯油そう※3				
タンクローリー※3							
スプレイヘッダ							
大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲 による使用済 燃料ピットへの 放水※5	大容量ポンプ (放水砲用)	a	原子炉周辺 建屋への 放水砲・ シルトフェンス による 放射性物質 拡散抑制手順				
	放水砲						
	燃料油貯油そう※2						
	タンクローリー※2						

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所連」

※2 : 大容量ポンプへの燃料給油に使用する。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 : 送水車の燃料補給に使用する。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。

※4 : 手順は「1.11 使用済燃料ピットの冷却等のための手順等」にて整備する。

※5 : 手順は「1.12 工場等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。

※6 : 重大事故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 1.13.6 表 重大事故等における対応手段と整備する手順  
(格納容器及びアニュラス部への放水)

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	設備 分類※4	整備する手順書	手順の分類	
格納容器及びア ニュラス部への放水	-	大容量ポンプ (放水砲用) 及び放水砲に よる格納容器 及びアニュラ ス部への放水 ※3	大容量ポンプ (放水砲用)	重大事故等 対応設備	a	放水砲・シルト フェンスによる 放射性物質拡散 抑制手順	SA所連※1
			放水砲				
			燃料油貯油所※2				
			タンクローリー※2				

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所連」

※2 : 大容量ポンプへの燃料給油に使用する。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 : 手順は「1.12 工場等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 : 重大事故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応設備 b : 37 条に適合する重大事故等対応設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対応設備

第1.13.7表 重大事故等対処に係る監視計器

1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等

監視計器一覧 (1/16)

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
1.13.2.1 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)のための代替手段及び復水タンクへの供給に係る手順等		
(1) 復水タンクから2次系純水タンクへの水源切替	判断基準	最終ヒートシンクの確保
	判断基準	水源の確保
	操作	水源の確保
・蒸気発生器補助給水流量計	・復水タンク水位計	・2次系純水タンク水位計
(2) 海水を用いた2次系純水タンクへの補給	判断基準	最終ヒートシンクの確保
	判断基準	水源の確保
	操作	水源の確保
・蒸気発生器補助給水流量計	・2次系純水タンク水位計	・2次系純水タンク水位計
(3) 復水タンクから脱気器タンクへの水源切替	判断基準	最終ヒートシンクの確保
	判断基準	水源の確保
	判断基準	水源の確保
	操作	水源の確保
・蒸気発生器補助給水流量計	・復水タンク水位計	・2次系純水タンク水位計
・脱気器タンク水位計	・復水タンク水位計	・脱気器タンク水位計

## 監視計器一覧 (2/16)

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 蒸気発生器2次側による炉心冷却(注水)のための代替手段及び復水タンクへの供給に係る手順等		
(4) 1次系のフィードアンドブリード	判断基準 最終ヒートシンクの確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気発生器広域水位計</li> <li>・蒸気発生器補助給水流量計</li> </ul>
	判断基準 水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料取替用水タンク水位計</li> </ul>
(5) 2次系純水タンクから復水タンクへの補給	操作	<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」のうち、1.2.2.1(1)b.「1次系のフィードアンドブリード」にて整備する。</p>
	判断基準 最終ヒートシンクの確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気発生器補助給水流量計</li> </ul>
(6) 1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給	判断基準 水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・復水タンク水位計</li> <li>・2次系純水タンク水位計</li> </ul>
	判断基準 水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2次系純水タンク水位計</li> <li>・1, 2号機淡水タンク水位計</li> </ul>
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・復水タンク水位計</li> <li>・1, 2号機淡水タンク水位計</li> </ul>
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・復水タンク水位計</li> <li>・1, 2号機淡水タンク水位計</li> </ul>

監視計器一覧 (3 / 16)

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 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (注水) のための代替手段及び復水タンクへの供給に係る手順等			
(7) 3, 4号機淡水タンクから 復水タンクへの補給	判断基準	最終ヒートシンク の確保	・蒸気発生器補助給水流量計
		水源の確保	・復水タンク水位計 ・ 1, 2号機淡水タンク水位計 ・ 3, 4号機淡水タンク水位計
	操作	水源の確保	・復水タンク水位計 ・ 3, 4号機淡水タンク水位計
	(8) 淡水貯水槽から復水タンク への補給	判断基準	最終ヒートシンク の確保
水源の確保			・復水タンク水位計 ・ 3, 4号機淡水タンク水位計 ・淡水貯水槽水位計
操作		水源の確保	・復水タンク水位計 ・淡水貯水槽水位計
(9) 海水を用いた復水タンク への補給		判断基準	最終ヒートシンク の確保
	水源の確保		・復水タンク水位計 ・ 2次系純水タンク水位計 ・ 1, 2号機淡水タンク水位計 ・ 3, 4号機淡水タンク水位計 ・淡水貯水槽水位計
	操作		水源の確保

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	
<b>1.13.2.2 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等</b>			
(1) 燃料取替用水タンクから 1次系純水タンク及び ほう酸タンクへの水源切替	判断基準	原子炉圧力容器内 への注水量	・余熱除去流量計
		水源の確保	・高圧安全注入流量計 ・燃料取替用水タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計 ・ほう酸タンク水位計
	操作	水源の確保	・ほう酸タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計
	(2) 燃料取替用水タンクから 1, 2号機淡水タンクへの 水源切替	判断基準	原子炉圧力容器内 への注水量
水源の確保			・燃料取替用水タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計 ・ほう酸タンク水位計 ・1, 2号機淡水タンク水位計
操作		「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」のうち、1.4.2.1(1)a.(c)「電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替炉心注水」にて整備する。	
(3) 燃料取替用水タンクから 復水タンクへの水源切替		判断基準	原子炉圧力容器内 への注水量
	水源の確保		・燃料取替用水タンク水位計 ・1, 2号機淡水タンク水位計 ・復水タンク水位計
	操作	水源の確保	・復水タンク水位計

## 監視計器一覧 (5/16)

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 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等			
(4) 海水を用いた復水タンクへの補給 (水源切替後)	判断基準	原子炉圧力容器内への注水量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 余熱除去流量計</li> <li>・ 高圧安全注入流量計</li> </ul>
		水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料取替用水タンク水位計</li> <li>・ 復水タンク水位計</li> </ul>
	操作	水源の確保	1.13.2.1(9)と同様。
(5) 燃料取替用水タンクから海水への水源切替	判断基準	原子炉圧力容器内への注水量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 余熱除去流量計</li> <li>・ 高圧安全注入流量計</li> </ul>
		水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料取替用水タンク水位計</li> <li>・ 復水タンク水位計</li> </ul>
	操作	「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」のうち、1.4.2.1 (1)a.(d) ii. 「可搬式代替低圧注水ポンプによる代替炉心注水」にて整備する。	

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 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等				
(6) 1次系純水タンク及びほう酸タンクから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	
		原子炉圧力容器内の水位	・加圧器水位計	
		原子炉圧力容器内への注水量	・高圧安全注入流量計 ・余熱除去流量計	
		原子炉圧力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計	
		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	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)	
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計	
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計 ・ほう酸タンク水位計	
		格納容器バイパスの監視	・補助建屋サンプタンク水位計 ・補助建屋排気筒ガスモニタ ・復水器空気抽出器ガスモニタ ・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 ・蒸気発生器蒸気圧力計 ・余熱除去ポンプ吐出圧力計	
		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 (低レンジ) ・格納容器エアロック区域エリアモニタ ・炉内計装区域エリアモニタ ・格納容器じんあいモニタ ・格納容器ガスモニタ	
		操作	水源の確保	・ほう酸タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計

監視計器一覧 (7/16)

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 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等				
(7) 1次系純水タンクから燃料 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	
		原子炉圧力容器内の 水位	・加圧器水位計	
		原子炉圧力容器内 への注水量	・高圧安全注入流量計 ・余熱除去流量計	
		原子炉圧力容器内 の圧力	・1次冷却材圧力計	
		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	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)	
		原子炉格納容器内 の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計	
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計 ・ほう酸タンク水位計	
		格納容器バイパス の監視	・補助建屋サンプタンク水位計 ・補助建屋排気筒ガスモニタ ・復水器空気抽出器ガスモニタ ・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 ・蒸気発生器蒸気圧力計 ・余熱除去ポンプ吐出圧力計	
		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 (低レンジ) ・格納容器エアロック区域エリア モニタ ・炉内計装区域エリアモニタ ・格納容器じんあいモニタ ・格納容器ガスモニタ	
		操作	水源の確保	・1次系純水タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計

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 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等				
(8) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを經由した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	
		原子炉圧力容器内の水位	・加圧器水位計	
		原子炉圧力容器内への注水量	・高圧安全注入流量計 ・余熱除去流量計	
		原子炉圧力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計	
		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	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)	
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計	
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計 ・2次系純水タンク水位計	
		格納容器バイパスの監視	・補助建屋サンプタンク水位計 ・補助建屋排気筒ガスモニタ ・復水器空気抽出器ガスモニタ ・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 ・蒸気発生器蒸気圧力計 ・余熱除去ポンプ吐出圧力計	
		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 (低レンジ) ・格納容器エアロック区域エリアモニタ ・炉内計装区域エリアモニタ ・格納容器じんあいモニタ ・格納容器ガスモニタ	
		操作	水源の確保	・2次系純水タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計 ・使用済燃料ピット水位計

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 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等				
(9) 1, 2号機淡水タンクから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	
		原子炉圧力容器内の水位	・加圧器水位計	
		原子炉圧力容器内への注水量	・高圧安全注入流量計 ・余熱除去流量計	
		原子炉圧力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計	
		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	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)	
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計	
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・2次系純水タンク水位計 ・1, 2号機淡水タンク水位計	
		格納容器バイパスの監視	・補助建屋サンプタンク水位計 ・補助建屋排気筒ガスモニタ ・復水器空気抽出器ガスモニタ ・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 ・蒸気発生器蒸気圧力計 ・余熱除去ポンプ吐出圧力計	
		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 (低レンジ) ・格納容器エアロック区域エリアモニタ ・炉内計装区域エリアモニタ ・格納容器じんあいモニタ ・格納容器ガスモニタ	
		操作	水源の確保	・1, 2号機淡水タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計

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 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等			
(10) 復水タンクから燃料取替 用水タンクへの補給	判断基準	信号	・安全注入作動警報
		原子炉圧力容器内の 水位	・加圧器水位計
		原子炉圧力容器内 への注水量	・高圧安全注入流量計 ・余熱除去流量計
		原子炉圧力容器内 の圧力	・1次冷却材圧力計
		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	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)
		原子炉格納容器内 の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計
			・1次系純水タンク水位計
			・ほう酸タンク水位計
			・復水タンク水位計
		格納容器バイパス の監視	・1, 2号機淡水タンク水位計
			・補助建屋サンプタンク水位計
			・補助建屋排気筒ガスモニタ
			・復水器空気抽出器ガスモニタ
			・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
		最終ヒートシンク の確保	・蒸気発生器蒸気圧力計
			・余熱除去ポンプ吐出圧力計
			・蒸気発生器広域水位計 ・蒸気発生器狭域水位計 ・蒸気発生器補助給水流量計
		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 (低レンジ)
			・格納容器エアロック区域エリア モニタ
			・炉内計装区域エリアモニタ
・格納容器じんあいモニタ			
・格納容器ガスモニタ			

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 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等			
(10) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	操作	水源の確保	・復水タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計
(11) 海水を用いた復水タンクへの補給	判断基準	原子炉圧力容器内への注水量	・余熱除去流量計 ・高圧安全注入流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・復水タンク水位計
	操作	水源の確保	1.13.2.1(9)と同様。
1.13.2.3 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供給に係る手順等			
(1) 燃料取替用水タンクから1, 2号機淡水タンクへの水源切替	判断基準	原子炉格納容器内への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・1, 2号機淡水タンク水位計
	操作	「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1 (1)b.(b)ii.「電動消火ポンプ又はディーゼル消火ポンプによる代替格納容器スプレイ」にて整備する。	
(2) 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替	判断基準	原子炉格納容器内への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・1, 2号機淡水タンク水位計 ・復水タンク水位計
	操作	水源の確保	・復水タンク水位計
(3) 海水を用いた復水タンクへの補給 (水源切替後)	判断基準	原子炉格納容器内への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・復水タンク水位計
	操作	水源の確保	1.13.2.1(9)と同様。

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	
1.13.2.3 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供給に係る手順等			
(4) 燃料取替用水タンクから 海水への水源切替	判断基準	原子炉格納容器内 への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計
			・復水タンク水位計 ・1, 2号機淡水タンク水位計
操作	「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、1.6.2.1(1)b.(c) ii.「可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ」にて整備する。		
(5) 1次系純水タンク及びほう 酸タンクから燃料取替用水 タンクへの補給	判断基準	信号	・安全注入作動警報
		原子炉圧力容器内 の水位	・加圧器水位計
		原子炉圧力容器内 の圧力	・1次冷却材圧力計
		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	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)
		原子炉格納容器内 の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計
		原子炉格納容器内 への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計
			・1次系純水タンク水位計
			・ほう酸タンク水位計
		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 (低レンジ)
			・格納容器エアロック区域エリア モニタ
			・炉内計装区域エリアモニタ
・格納容器じんあいモニタ			
・格納容器ガスモニタ			
操作	1.13.2.2 (5)b.と同様。		

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	
<b>1.13.2.3 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供給に係る手順等</b>			
(6) 1次系純水タンクから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
		原子炉圧力容器内の水位	・加圧器水位計
		原子炉圧力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計
		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	・格納容器広域圧力計
			・格納容器広域圧力計 (AM用)
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計
		原子炉格納容器内への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計
			・1次系純水タンク水位計
			・ほう酸タンク水位計
		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 (低レンジ)
			・格納容器エアロック区域エリアモニタ
			・炉内計装区域エリアモニタ
・格納容器じんあいモニタ			
・格納容器ガスモニタ			
操作	使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給は1.13.2.2 (6)a.(b.)と同様。		
	加圧器逃がしタンク経由の補給は1.13.2.2 (6)b.(b.)と同様。		

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		
<b>1.13.2.3 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供給に係る手順等</b>				
(7) 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを經由した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	
		原子炉圧力容器内の水位	・加圧器水位計	
		原子炉圧力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計	
		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	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)	
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計	
		原子炉格納容器内への注水量	・格納容器スプレイ流量計	
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計 ・2次系純水タンク水位計	
		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 (低レンジ) ・格納容器エアロック区域エリアモニタ ・炉内計装区域エリアモニタ ・格納容器じんあいモニタ ・格納容器ガスモニタ	
		操作	1.13.2.2 (7) b.と同様。	

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	
<b>1.13.2.3 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供給に係る手順等</b>			
(8) 1, 2号機淡水タンクから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
		原子炉圧力容器内の水位	・加圧器水位計
		原子炉圧力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計
		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	・格納容器広域圧力計
			・格納容器広域圧力計 (AM用)
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計
		原子炉格納容器内の注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計
			・2次系純水タンク水位計
			・1, 2号機淡水タンク水位計
		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 (低レンジ)
			・格納容器エアロック区域エリアモニタ
	・炉内計装区域エリアモニタ		
・格納容器じんあいモニタ			
・格納容器ガスモニタ			
操作	1.13.2.2 (8) b. と同様。		

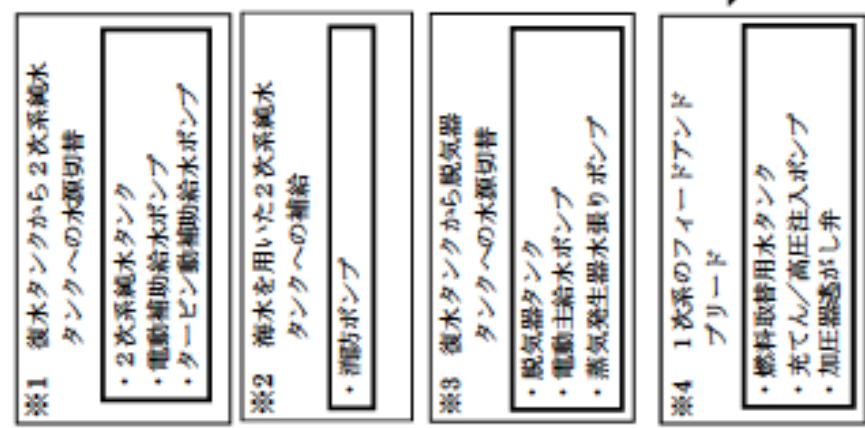
対応手段	重大事故等の 対応に必要なとなる 監視項目	監視計器	
<b>1.13.2.3 格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等</b>			
(9) 復水タンクから燃料取替 用水タンクへの補給	判断基準	信号	・安全注入作動警報
		原子炉圧力容器内の 水位	・加圧器水位計
		原子炉圧力容器内の 圧力	・1次冷却材圧力計
		原子炉格納容器内の 温度	・格納容器内温度計
		原子炉格納容器内の 圧力	・格納容器広域圧力計 ・格納容器広域圧力計 (AM用)
		原子炉格納容器内の 水位	・格納容器再循環サンプ広域水位計
		原子炉格納容器内 への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計
			・1, 2号機淡水タンク水位計
			・復水タンク水位計
		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 (低レンジ)
			・格納容器エアロック区域エリア モニタ
			・炉内計装区域エリアモニタ
・格納容器じんあいモニタ			
・格納容器ガスモニタ			
操作	水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・復水タンク水位計	
(10) 海水を用いた復水タンクへ の補給	判断基準	原子炉格納容器内 への注水量	・格納容器スプレイ流量計
		水源の確保	・燃料取替用水タンク水位計 ・復水タンク水位計
	操作	水源の確保	1.13.2.1(9)と同様。

第1.13.8表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備

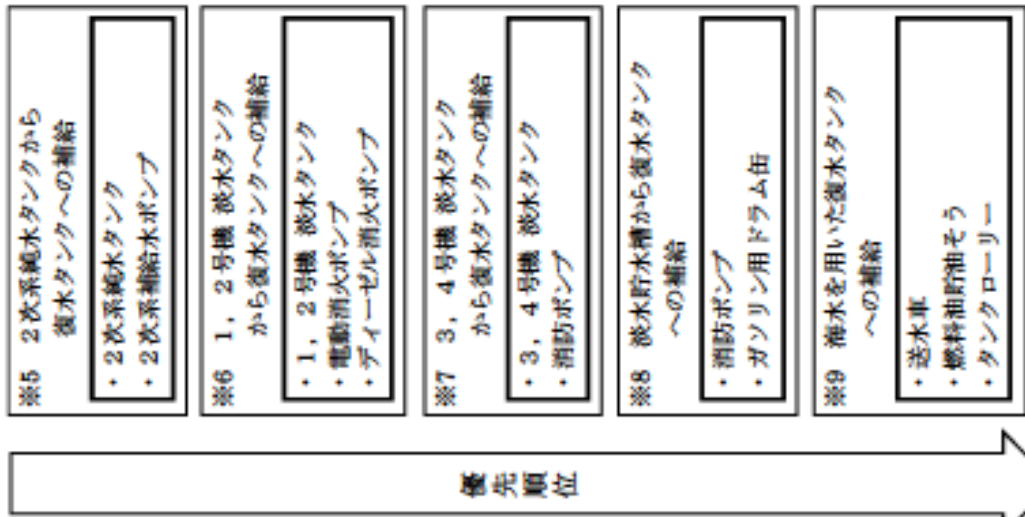
対象条文	供給対象設備	給電元
<b>【1.13】</b> 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等	燃料取替用水タンク 補給用移送ポンプ	A 1 原子炉コントロールセンタ
	恒設代替低圧注水ポンプ	空冷式非常用発電装置
	充てん／高圧注入ポンプ	4-3 (4) A 非常用高圧母線
		4-3 (4) B 非常用高圧母線
	A格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSSタイライン使用)	4-3 (4) A 非常用高圧母線
	B余熱除去ポンプ (海水冷却)	4-3 (4) B 非常用高圧母線
	C充てん／高圧注入ポンプ (海水冷却)	4-3 (4) B 非常用高圧母線
	A加圧器逃がし弁	A 1 ソレノイド分電盤
	B加圧器逃がし弁	
C加圧器逃がし弁	B 1 ソレノイド分電盤	

蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）機能喪失

- 凡例
- : AND条件
  - : OR条件
  - : 予備電源の回復操作による対応
  - : OR条件
  - : 予備電源
  - : 電源系機能喪失時



※2の手段は※1の手段を実施した場合のみ実施する。



第1.13.1図 機能喪失原因対策分析（1 / 5）

- : ASTD条件  
 ○ : OR条件  
 ○ : AND条件  
 ..... : サボート系の恒常動作  
 ..... : 上記対応  
 - : 7000/サボート系の代替  
 [ ] : サボート系  
 [ ] : 調整、手組による対応  
 [ ] : 電源異常  
 [ ] : 異常発生

※1 燃料取替用水タンクから  
1次系純水タンク及び  
ほう酸タンクへの水源切替

- 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
- 充てん/高圧注入ポンプ

※2 燃料取替用水タンクから  
1、2号機 淡水タンクへ  
の水源切替

- 1、2号機 淡水タンク
- 電動消火ポンプ
- ディーゼル消火ポンプ

※3 燃料取替用水タンクから  
復水タンクへの水源切替

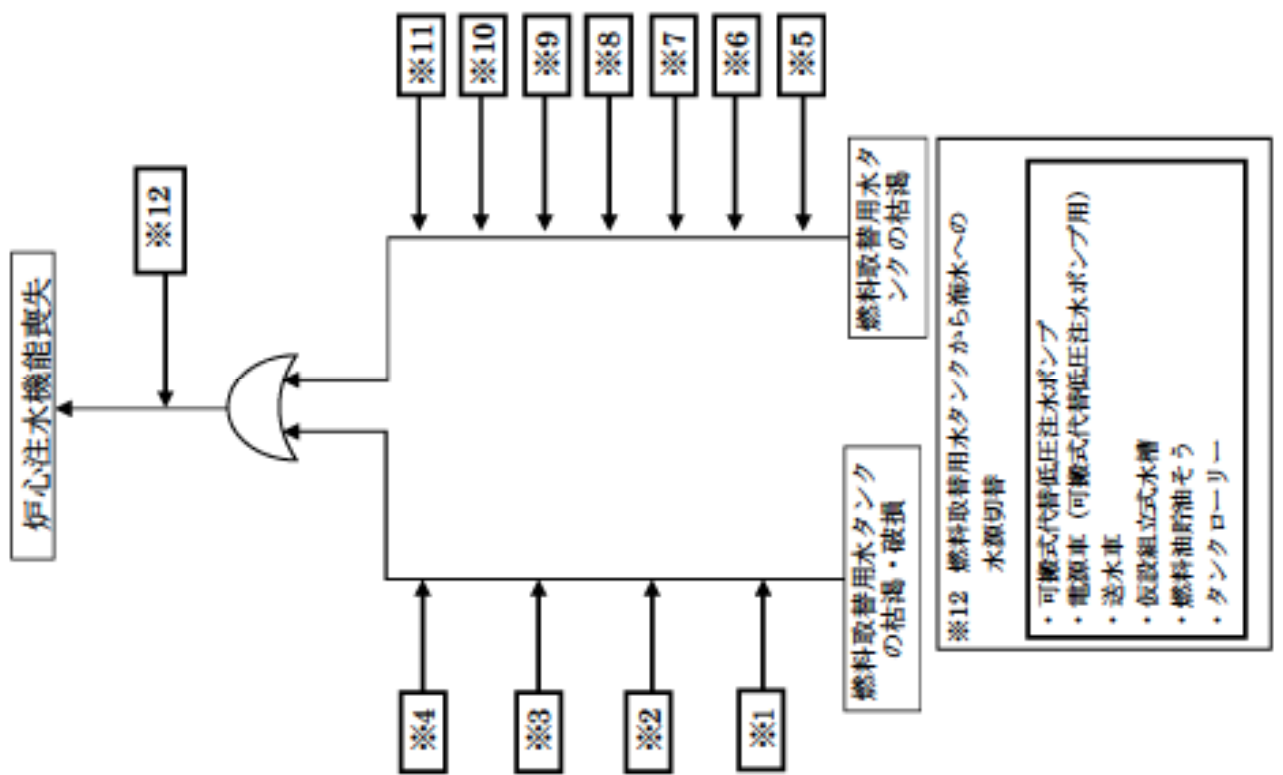
- 復水タンク
- 燃料取替用水タンク補給用  
移送ポンプ
- 恒設代替低圧注水ポンプ
- 充てん/高圧注入ポンプ
- 空冷式非常用発電装置
- 燃料油貯油そう
- タンクローリー

※4 海水を用いた復水タンクへの  
補給 (水源切替後)

- 送水車
- 燃料油貯油そう
- タンクローリー

優先順位

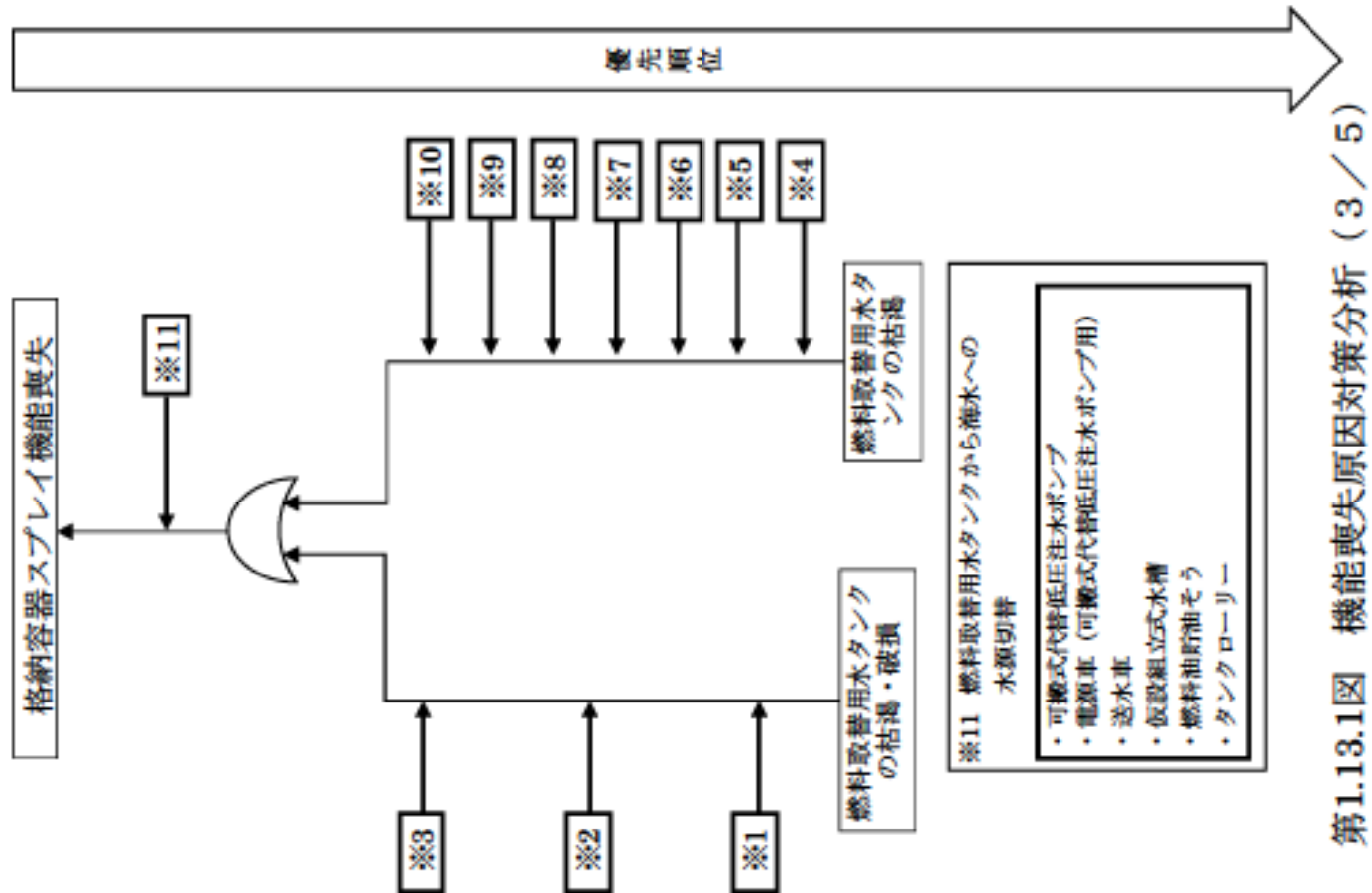
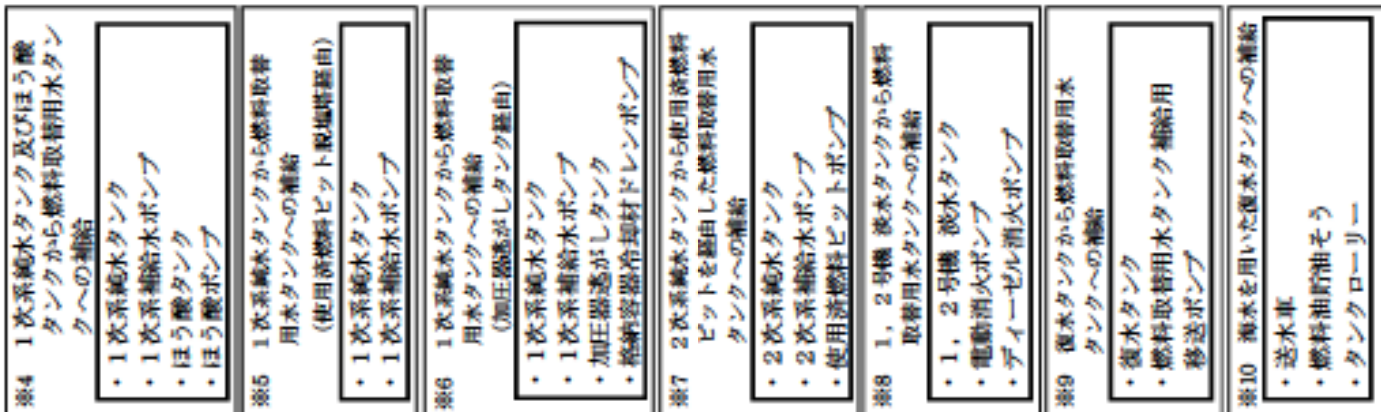
炉心注水機能喪失



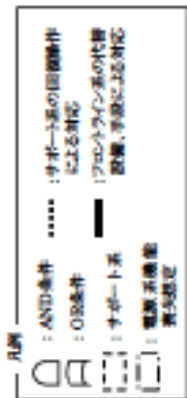
優先順位

- ※5 1次系純水タンク及びほう酸  
タンクから燃料取替用水タンク  
への補給
- 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
- ※6 1次系純水タンクから燃料取替  
用水タンクへの補給  
(使用済燃料ピット脱塩塔経由)
- 1次系純水タンク
  - 1次系補給水ポンプ
- ※7 1次系純水タンクから燃料取替  
用水タンクへの補給  
(加圧器逃がしタンク経由)
- 1次系純水タンク
  - 1次系補給水ポンプ
  - 加圧器逃がしタンク
  - 格納容器冷却材ドレンポンプ
- ※8 2次系純水タンクから使用済燃料  
ピットを經由した燃料取替用水  
タンクへの補給
- 2次系純水タンク
  - 2次系補給水ポンプ
  - 使用済燃料ピットポンプ
- ※9 1、2号機 淡水タンクから燃料  
取替用水タンクへの補給
- 1、2号機 淡水タンク
  - 電動消火ポンプ
  - ディーゼル消火ポンプ
- ※10 復水タンクから燃料取替用水  
タンクへの補給
- 復水タンク
  - 燃料取替用水タンク補給用  
移送ポンプ
- ※11 海水を用いた復水タンクへの補給
- 送水車
  - 燃料油貯油そう
  - タンクローリー

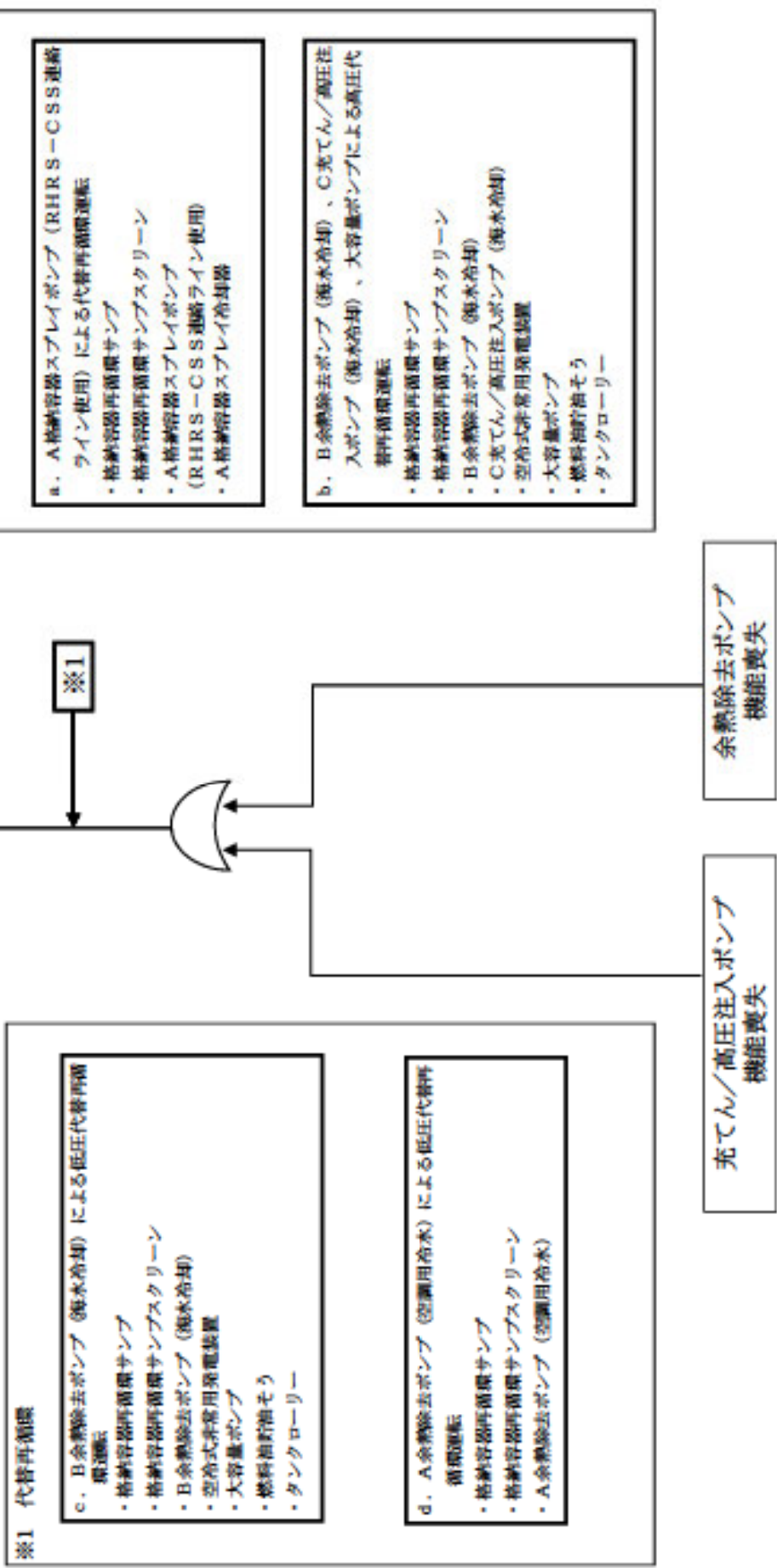
第1.13.1図 機能喪失原因対策分析 (2 / 5)



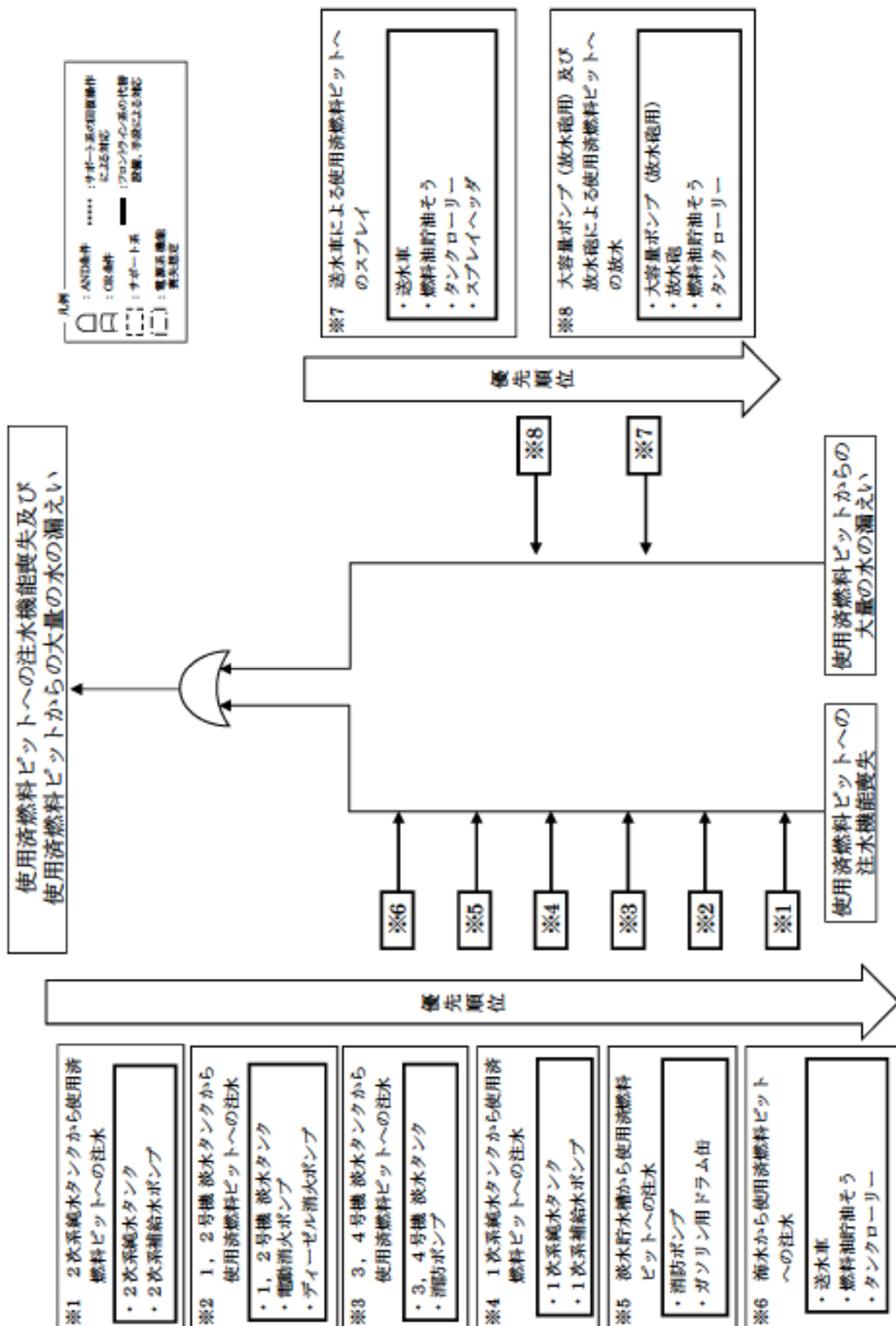
第1.13.1図 機能喪失原因対策分析 (3 / 5)




格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転機能喪失

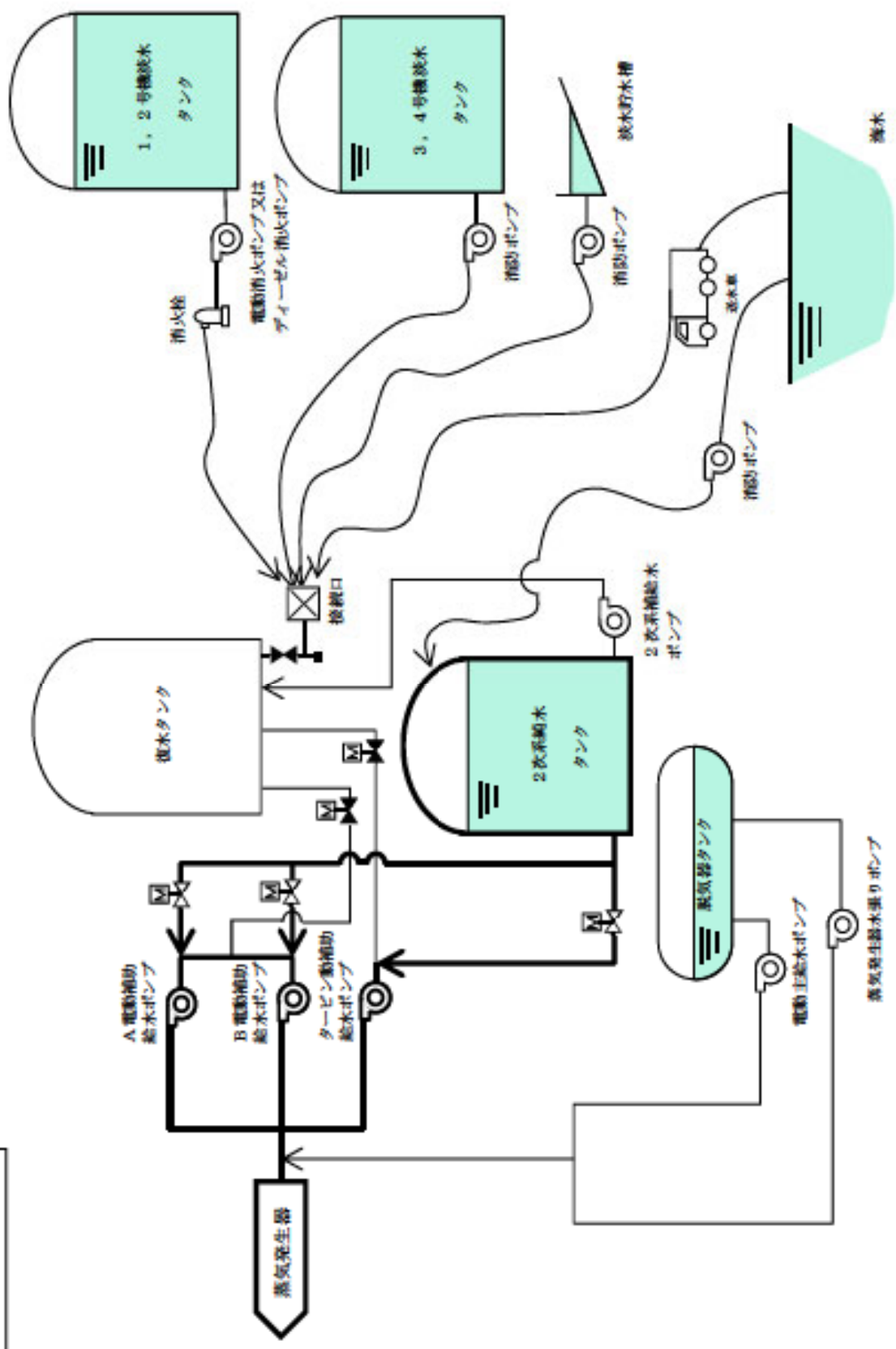


第1.13.1図 機能喪失原因対策分析 (4/5)

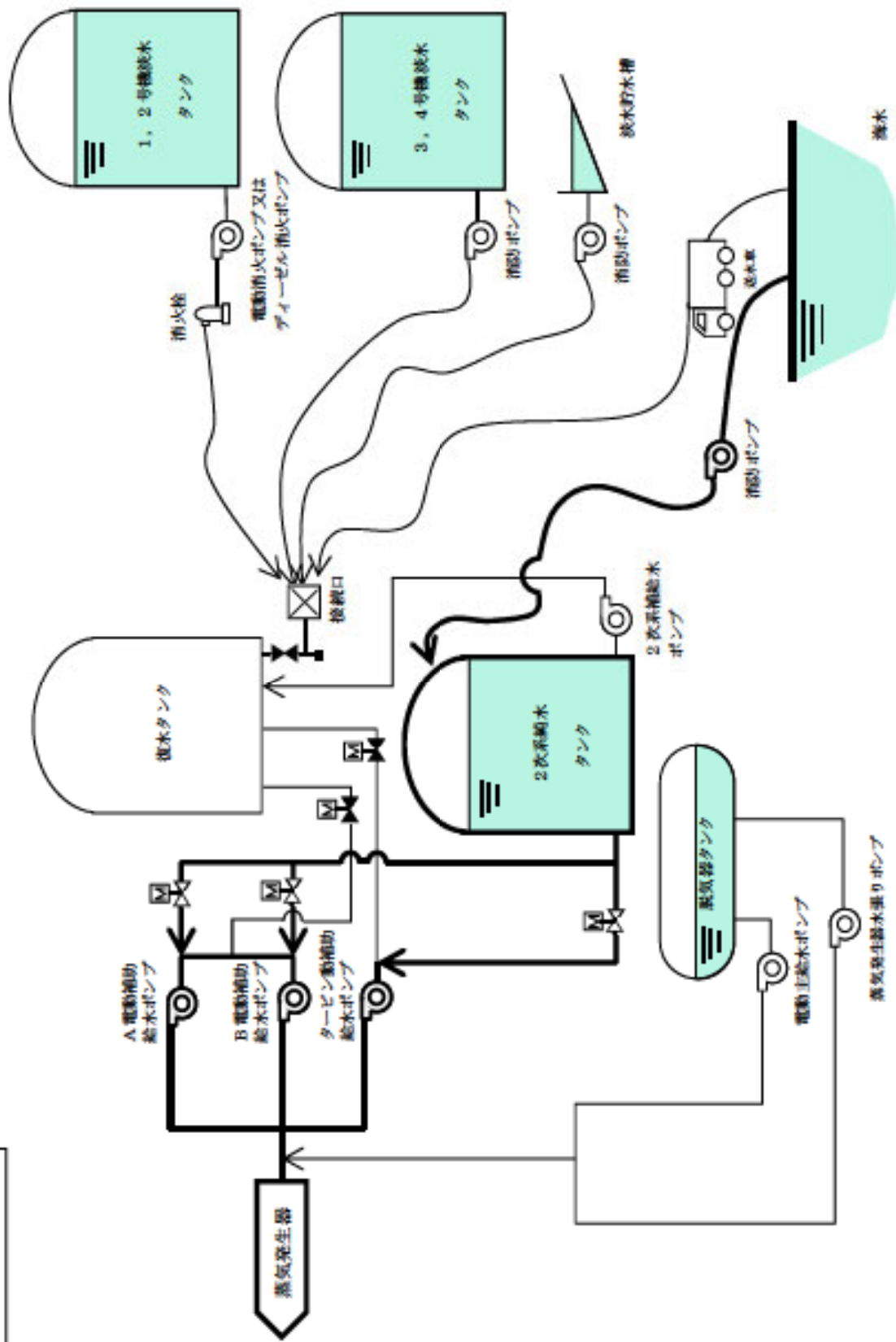


第1.13.1図 機能喪失原因対策分析（5 / 5）

凡例  
 電動機  
 (消費目的機より受電)



第1.13.2図 復水タンクから2次系純水タンクへの水源切替 概略系統



第1.13.3図 復水タンクからの水源切替及び2次系純水タンクへの補給 概略系統

		経過時間（時間）									備考	
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8		9
手順の項目	要員（数）	約3.5時間 海水を用いた2次系純水タンクへの補給開始										
海水を用いた2次系純水タンクへの補給	緊急安全対策要員 0	移動										
		消防ポンプ、ホース等の運搬										
		消防ポンプ、ホースの配備、マンホール開放										
		消防ポンプ起動操作										

※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.4図 海水を用いた2次系純水タンクへの補給 タイムチャート

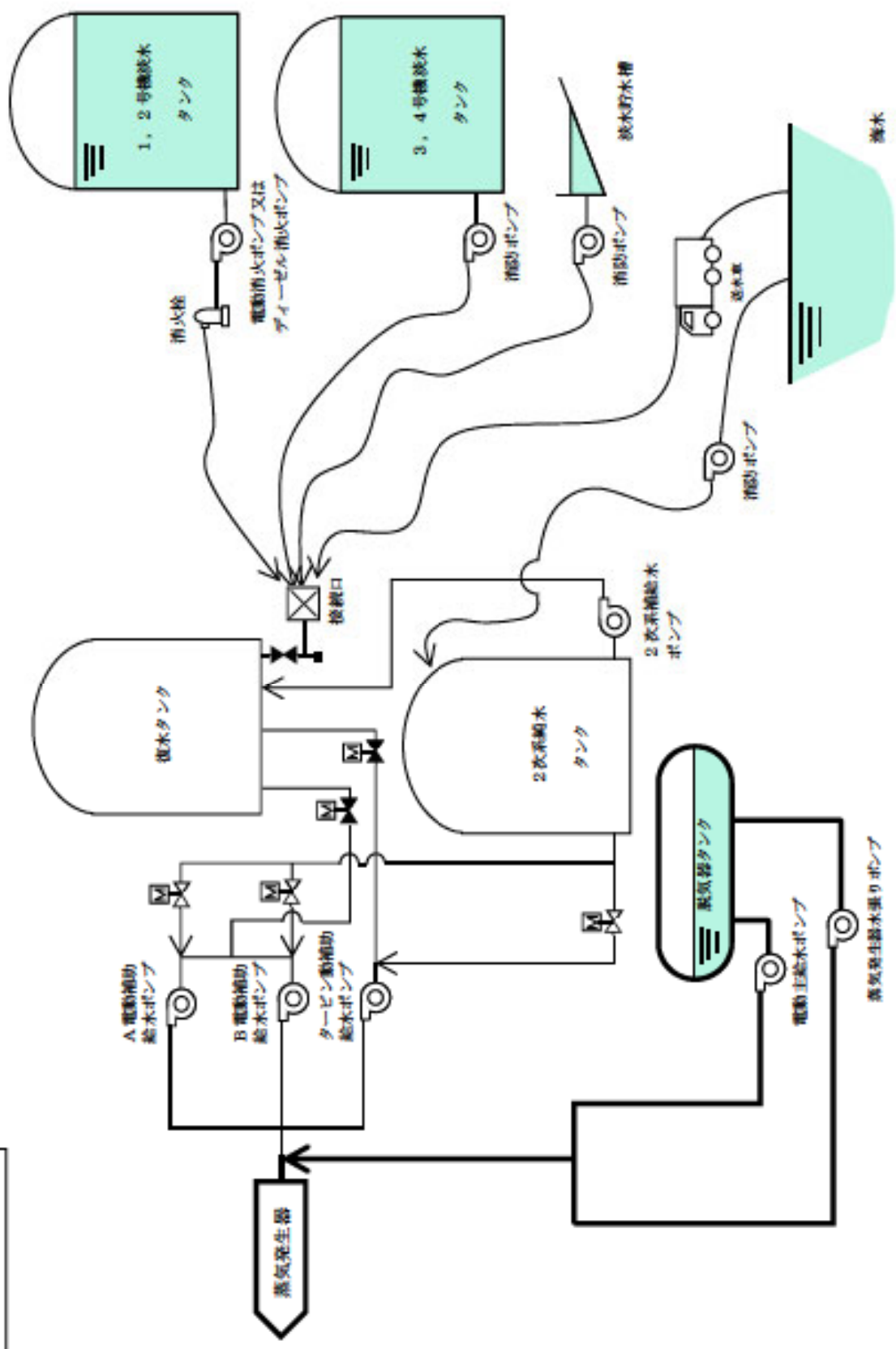
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することではできません。

第1.13.5図 海水を用いた2次系純水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (1 / 2)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することではできません。

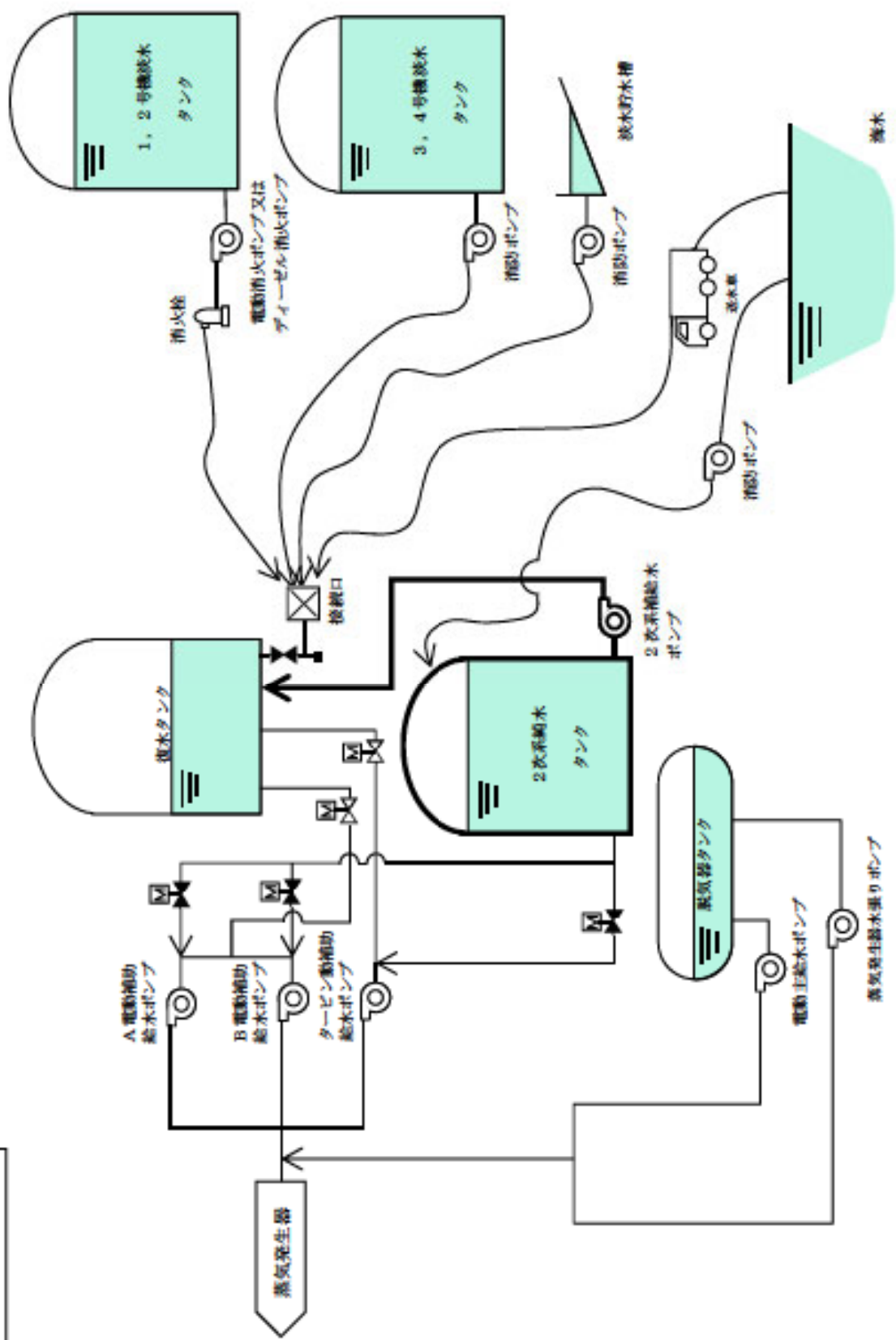
第1.13.5図 海水を用いた2次系純水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (2 / 2)

凡例  
 電力予 (消費目的線より受電)



第1.13.6図 復水タンクから脱気器タンクへの水源切替 概略系統

凡例  
 電力  
 (消費目的給湯より受電)



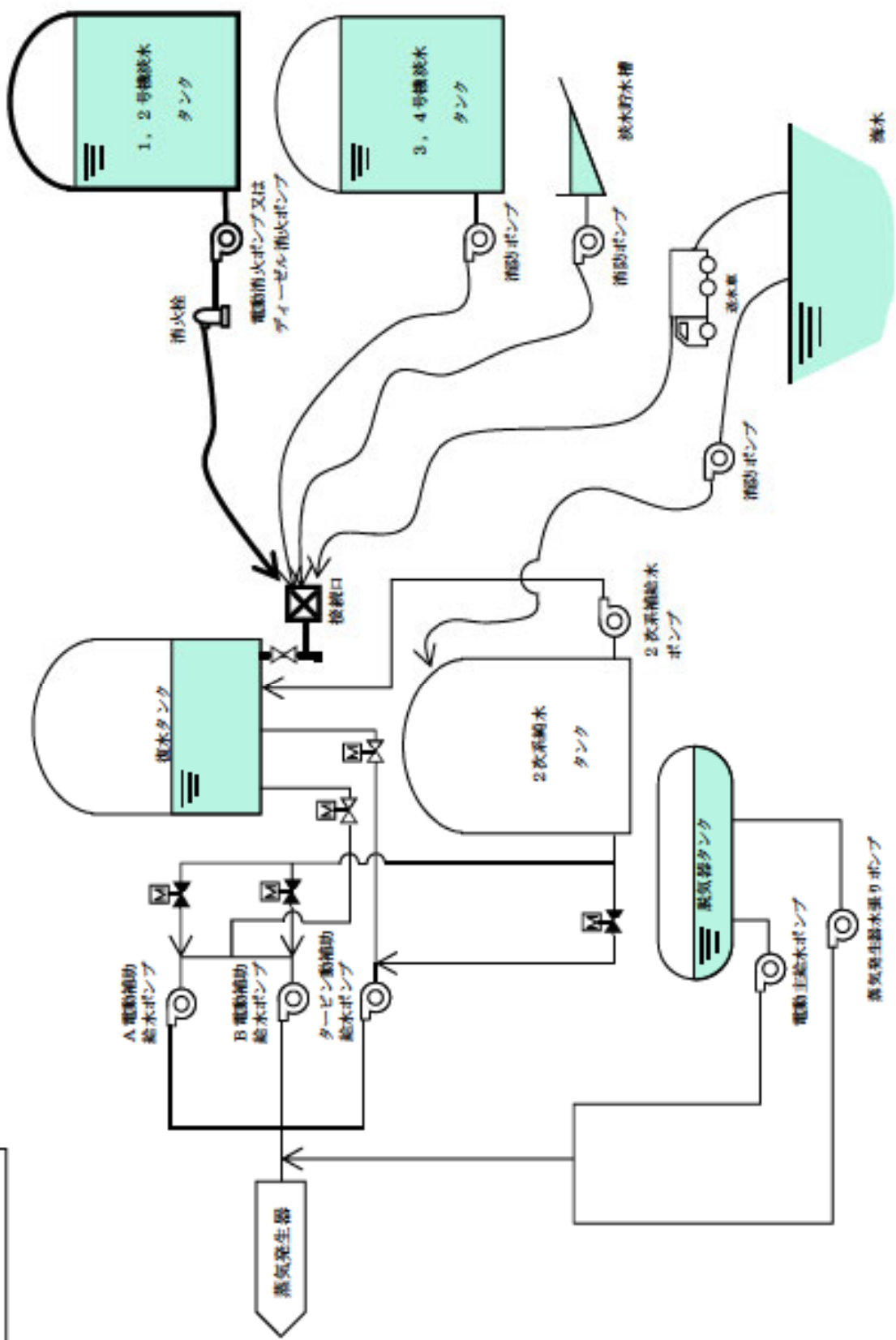
第1.13.7図 2次系純水タンクから復水タンクへの補給 概略系統

		経過時間(分)										備考	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
手順の項目	要員(数)	約11分 2次系純水タンクから復水タンクへの補給開始											
2次系純水タンクから復水タンクへの補給	運転員等 (中央制御室)	1											
	運転員等 (現場)	1											

※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.8図 2次系純水タンクから復水タンクへの補給 タイムチャート

凡例  
 電力予 (消費目的線より受電)

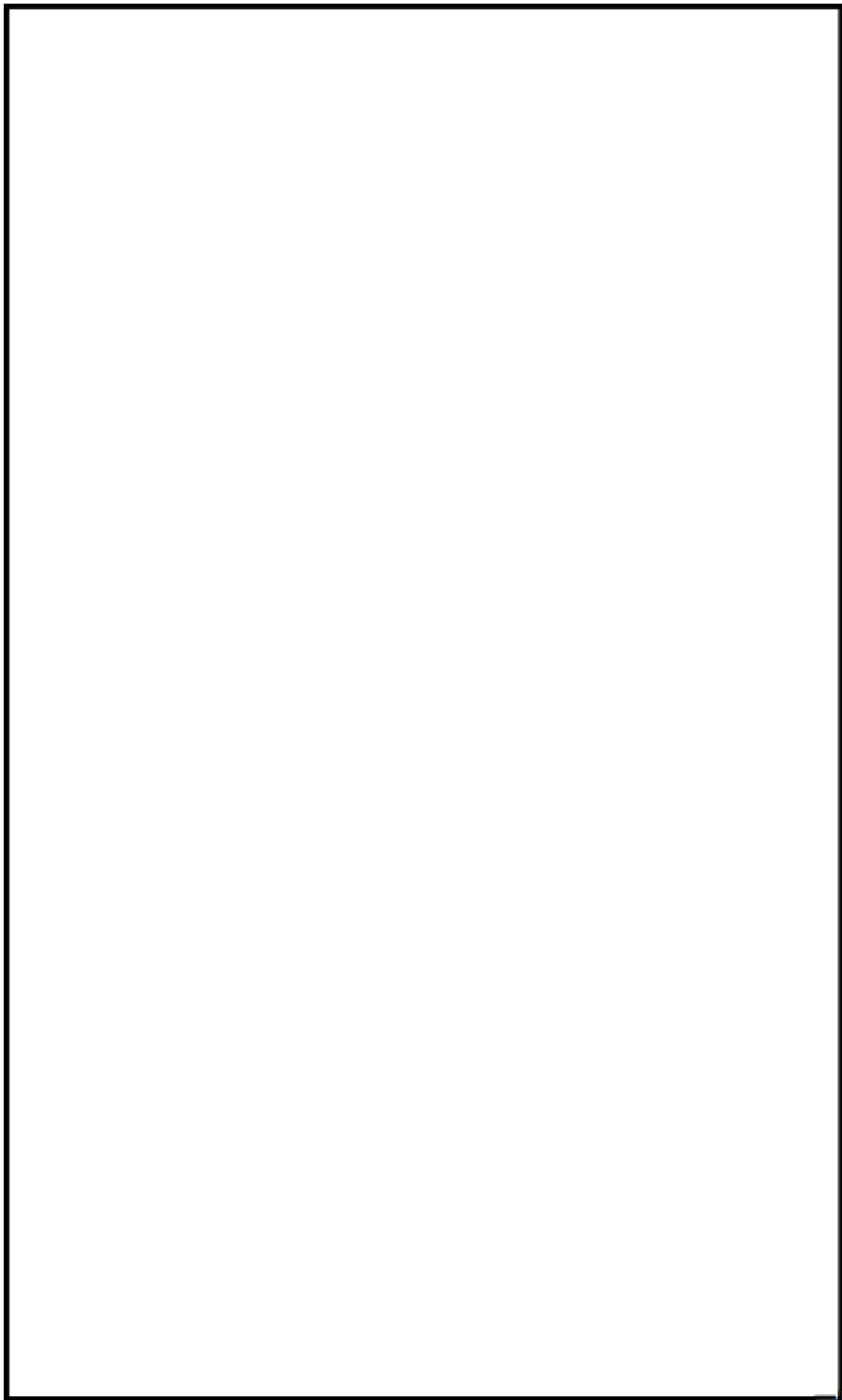


第1.13.9図 1, 2号機 淡水タンクから復水タンクへの補給 概略系統

		経過時間 (分)									備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90			
手順の項目	要員 (数)	約60分 1, 2号機淡水タンクから復水タンクへの補給開始											
1, 2号機 淡水タンクから復水タンクへの補給	緊急安全対策要員	1				移動							
		4											

※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

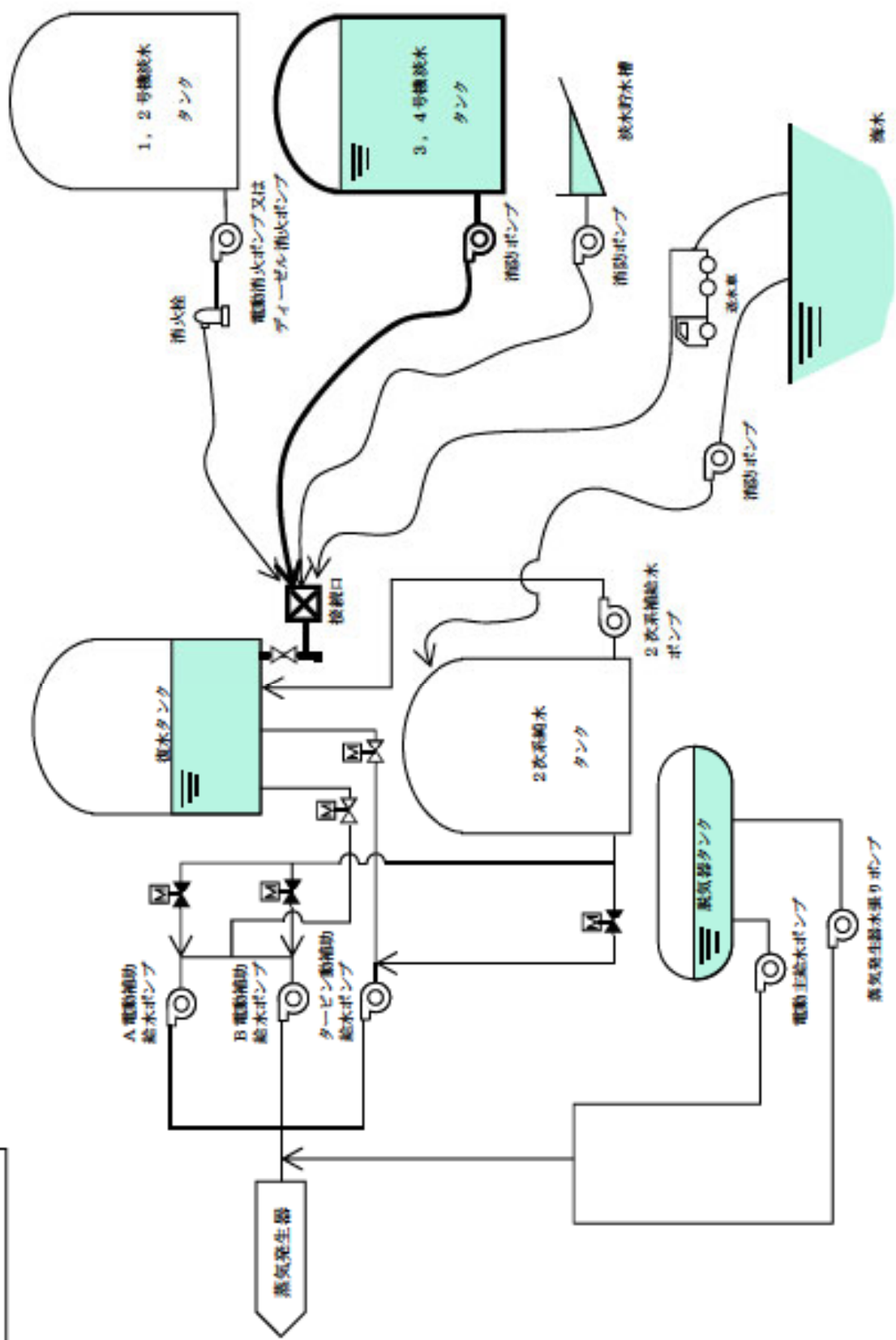
第1.13.10図 1, 2号機 淡水タンクから復水タンクへの補給 タイムチャート



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1.13.11図 1, 2号機 淡水タンクから復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図

凡例  
 電力予 (消費目的給湯より受電)

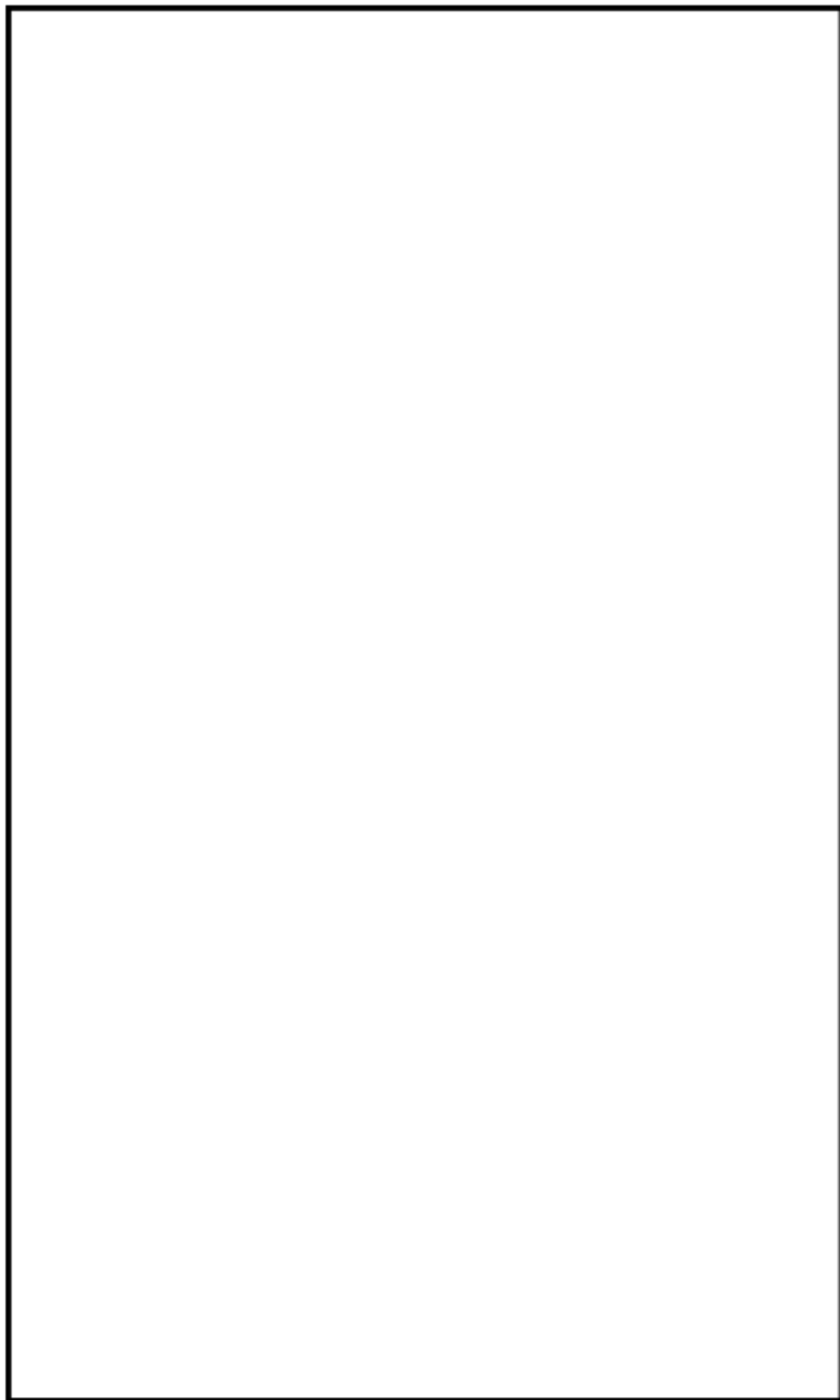


第1.13.12図 3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給 概略系統

		経過時間 (時間)									備考		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
手順の項目	要員 (数)	約4.5時間 3, 4号機淡水タンクから復水タンクへの補給開始											
3, 4号機 淡水タンクから復水タンクへの補給	緊急安全対策要員	1				移動						※1 12人のボットでの対応時間	
							復水タンクドレン弁開放						
							移動						
		6											
				移動									
					消防ポンプ、ホース等の運搬								
						消防ポンプ、ホースの配管							
										消防ポンプ起動操作			

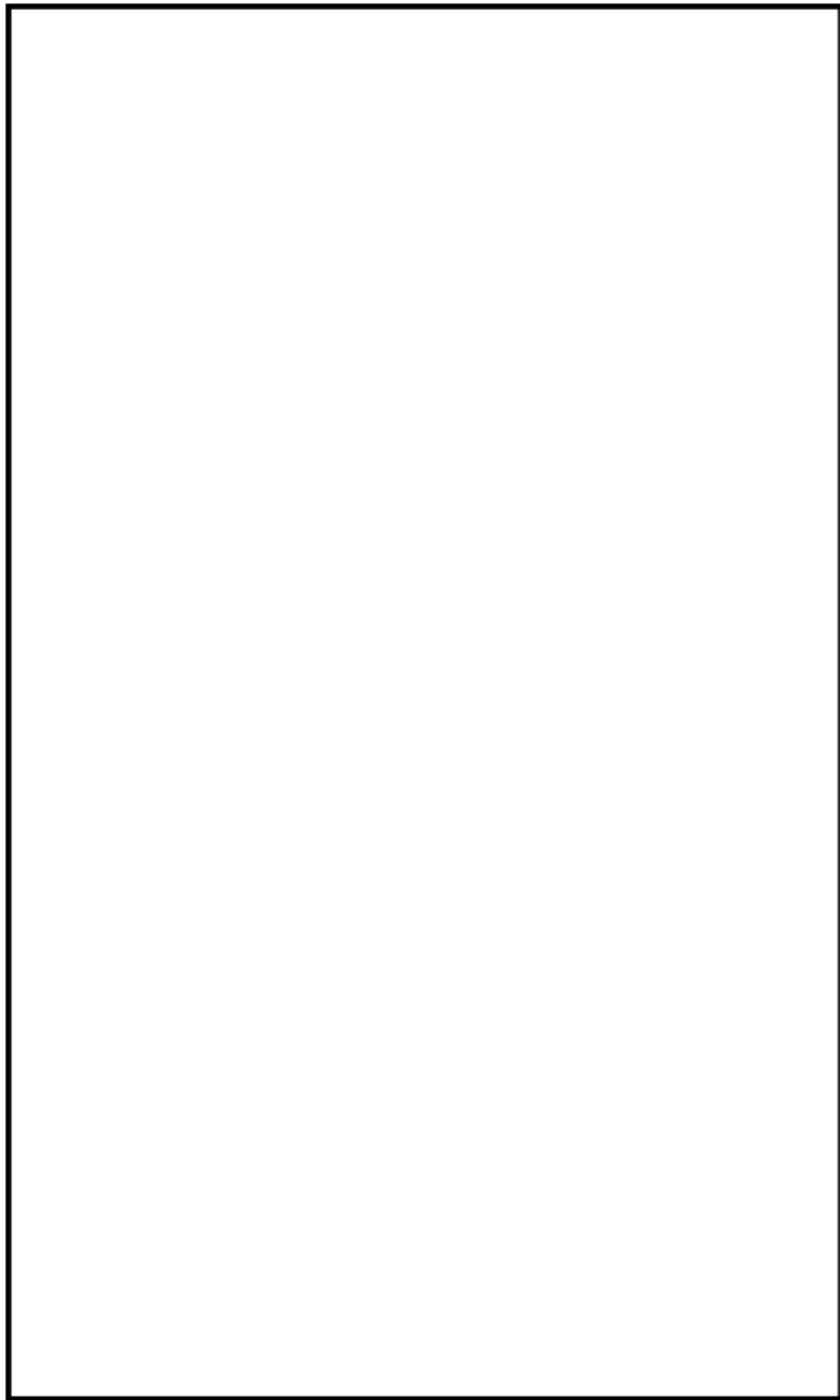
※ 現場移動時間には防保護具着用時間を含む。

第1.13.13図 3, 4号機 淡水タンクから復水タンクへの補給 タイムチャート




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。

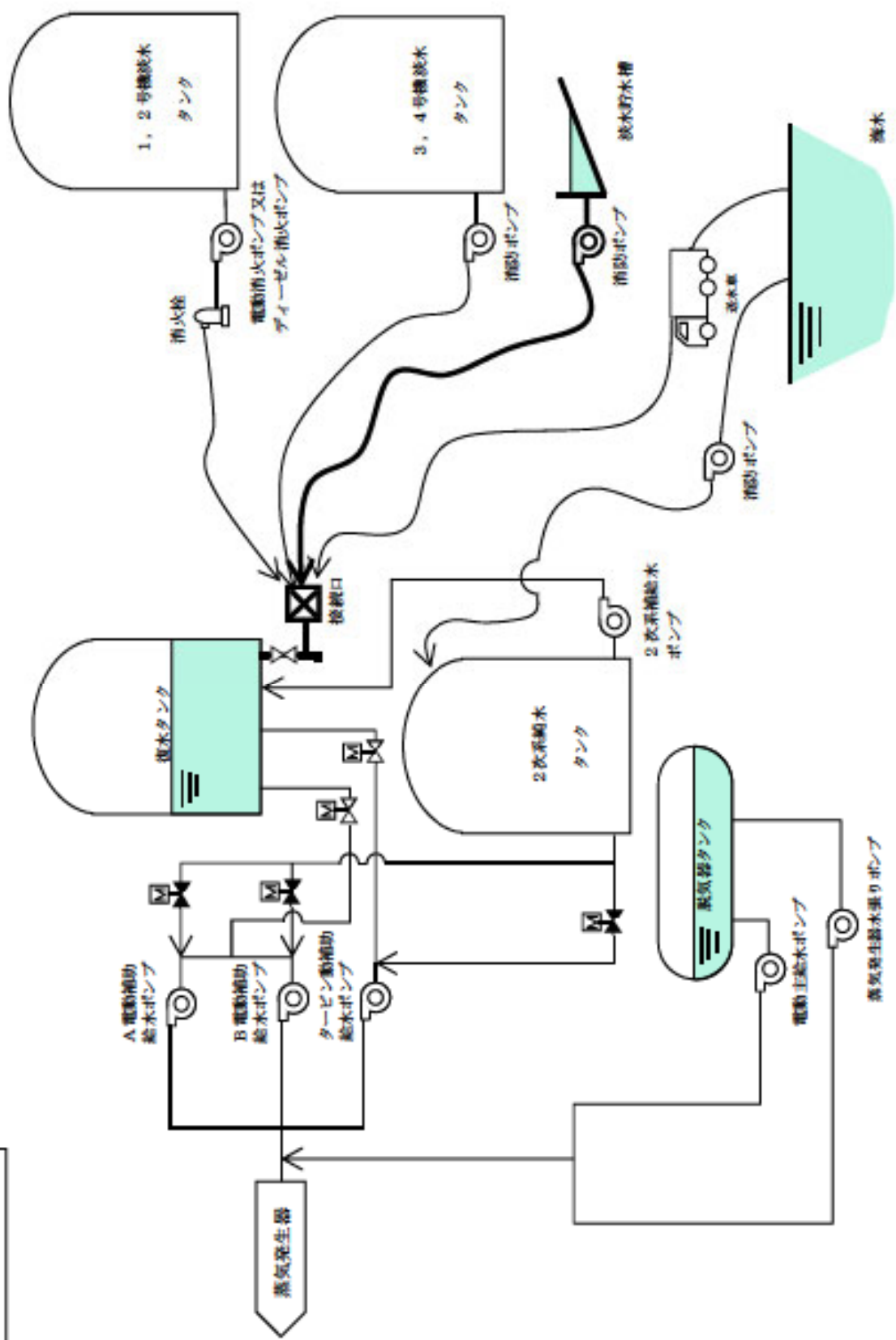
第1.13.14図 3, 4号機 淡水タンクから復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (1/2)



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1.13.14図 3, 4号機 淡水タンクから復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (2/2)

凡例  
 電力予 (消費目的線より受電)

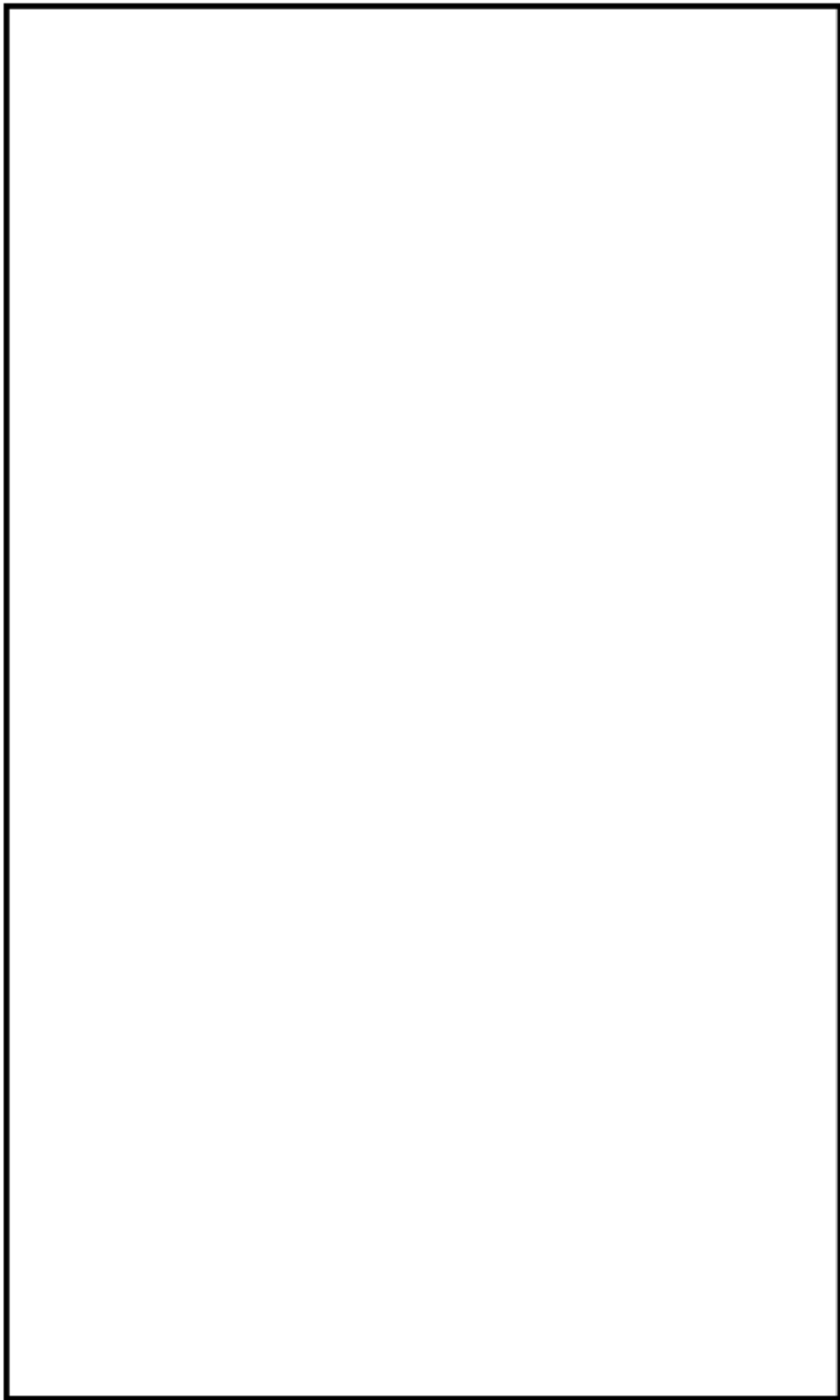


第1.13.15図 淡水貯水槽から復水タンクへの補給 概略系統



※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

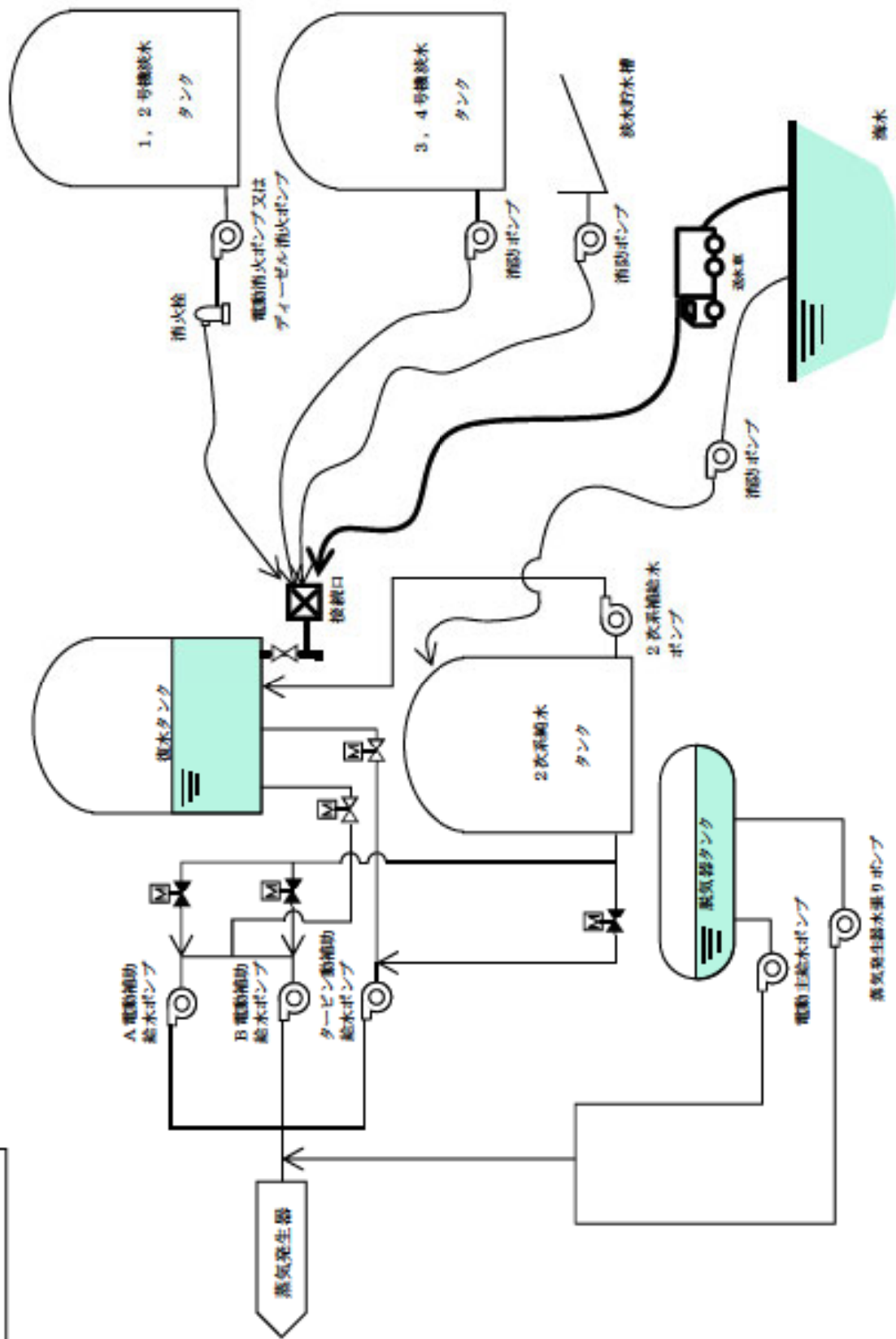
第1.13.16図 淡水貯水槽から復水タンクへの補給 タイムチャート



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1.13.17図 淡水貯水槽から復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図

凡例  
 電力予 (消費目的線より受電)



第1.13.18図 海水を用いた復水タンクへの補給 概略系統

		経過時間(分)						備考
		15	30	45	60	75	90	
手順の項目	要員(数)	海水を用いた復水タンクへの補給開始 約90分						
海水を用いた復水タンクへの補給	緊急安全対策要員 5	移動						
		取水ポンプ、ホース等送水車周り配置及び取設						
		送水ホース取設、復水タンク接続口取付け						
		送水車起動操作						
		復水タンクドレン弁開操作						

※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.19図 海水を用いた復水タンクへの補給 タイムチャート

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することではできません。

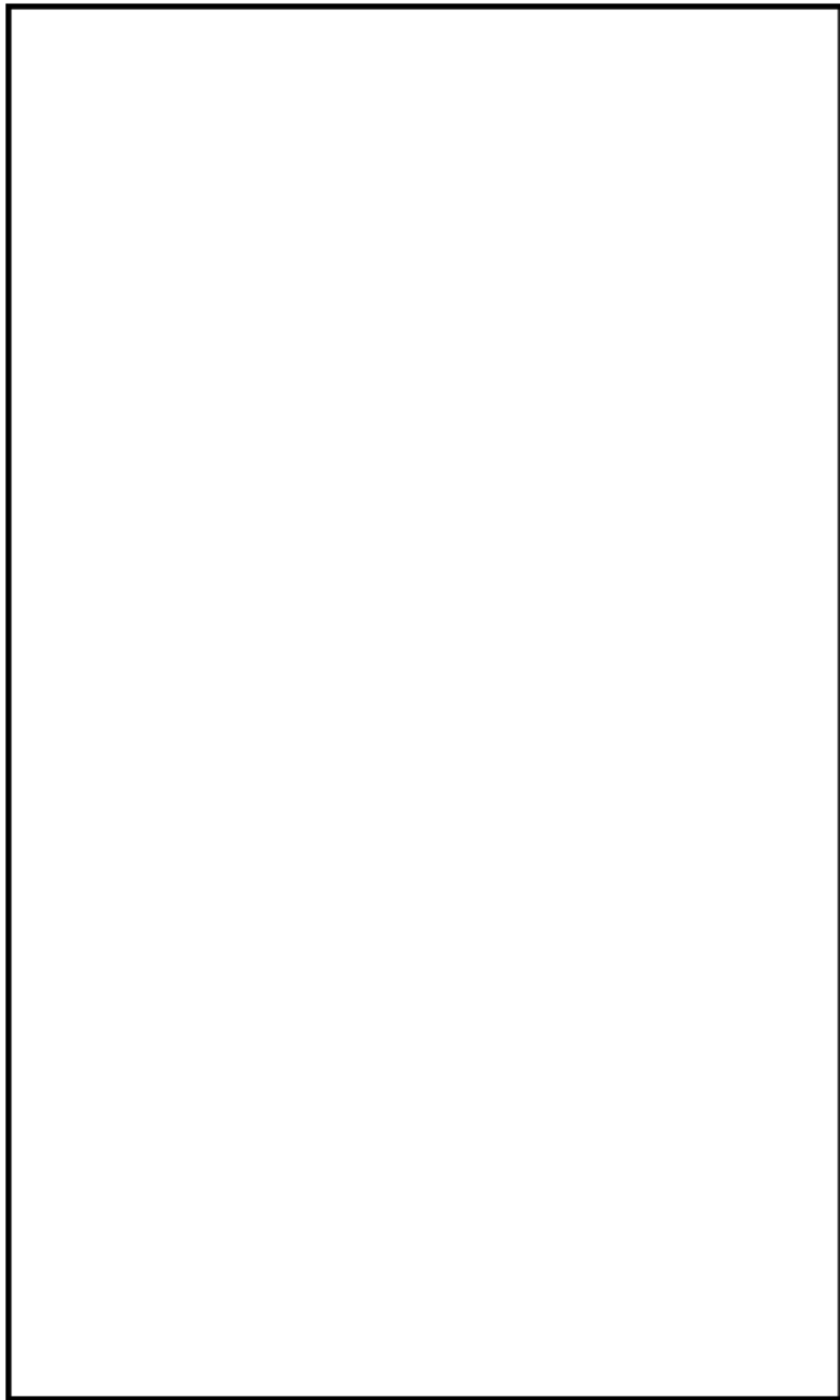
第1.13.20図 海水を用いた復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (1 / 6)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することではできません。

第1.13.20図 海水を用いた復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (2 / 6)

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1.13.20図 海水を用いた復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (3 / 6)

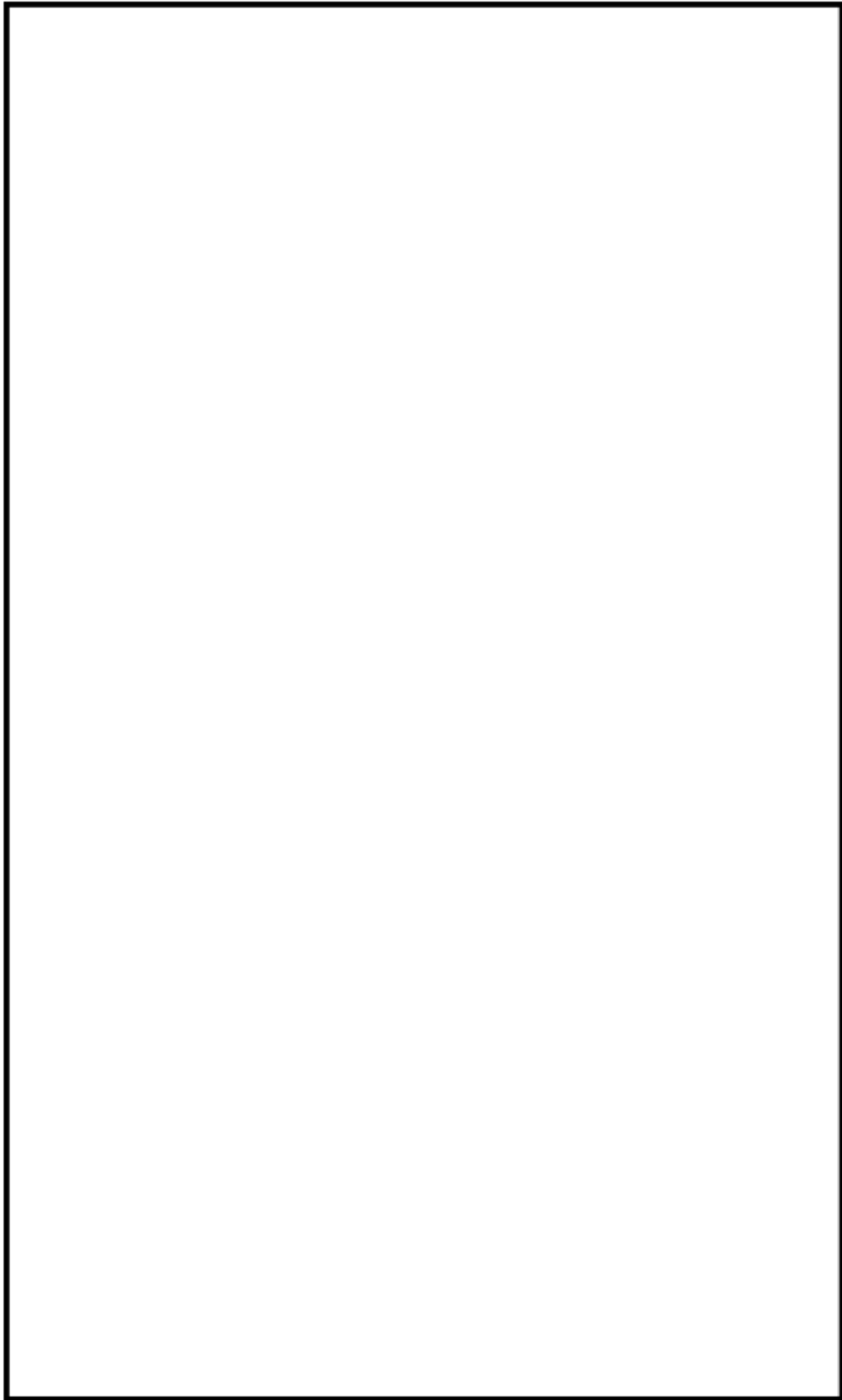


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することではできません。

第1.13.20図 海水を用いた復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (4 / 6)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することではできません。

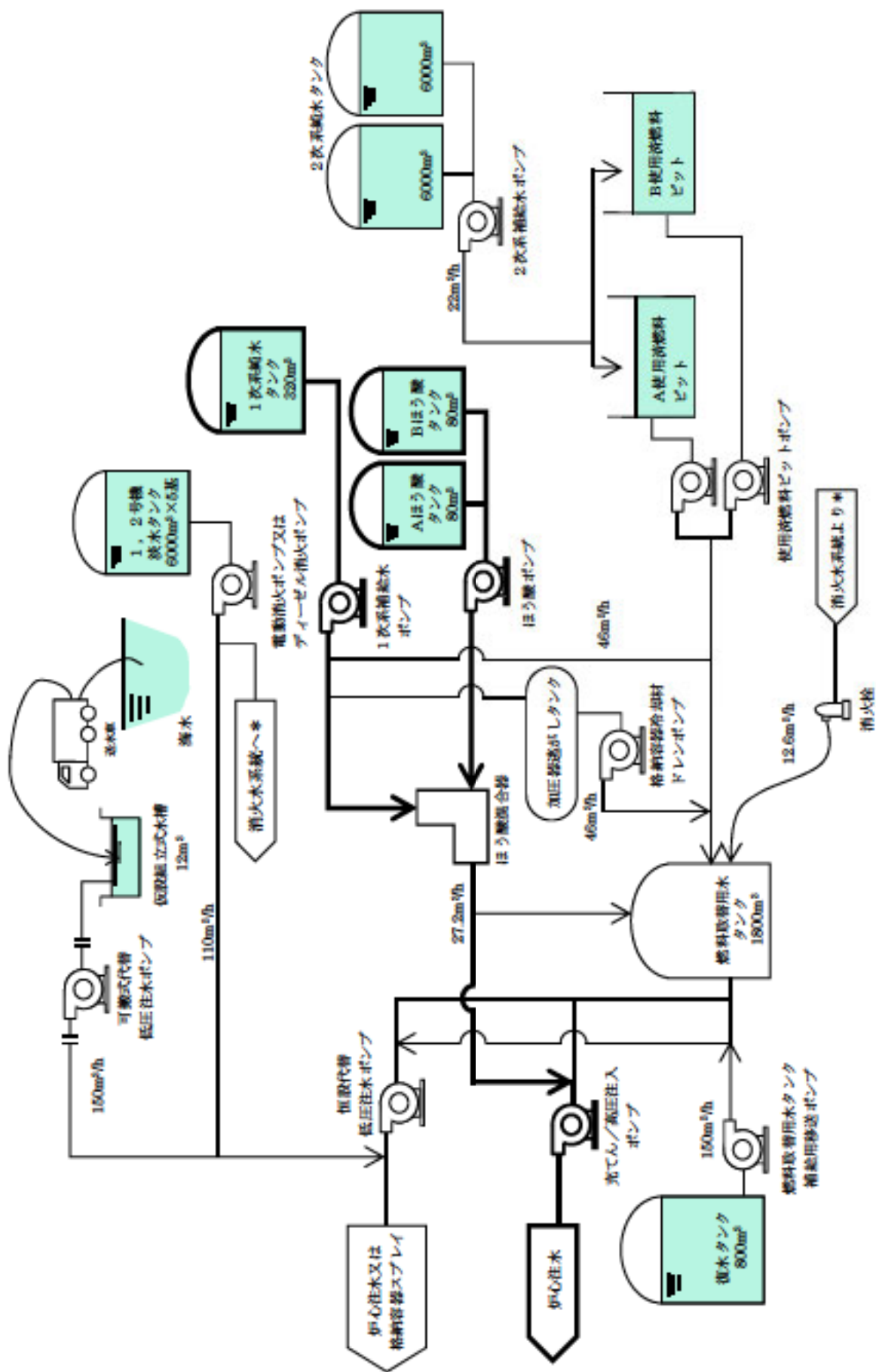
第1.13.20図 海水を用いた復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (5 / 6)



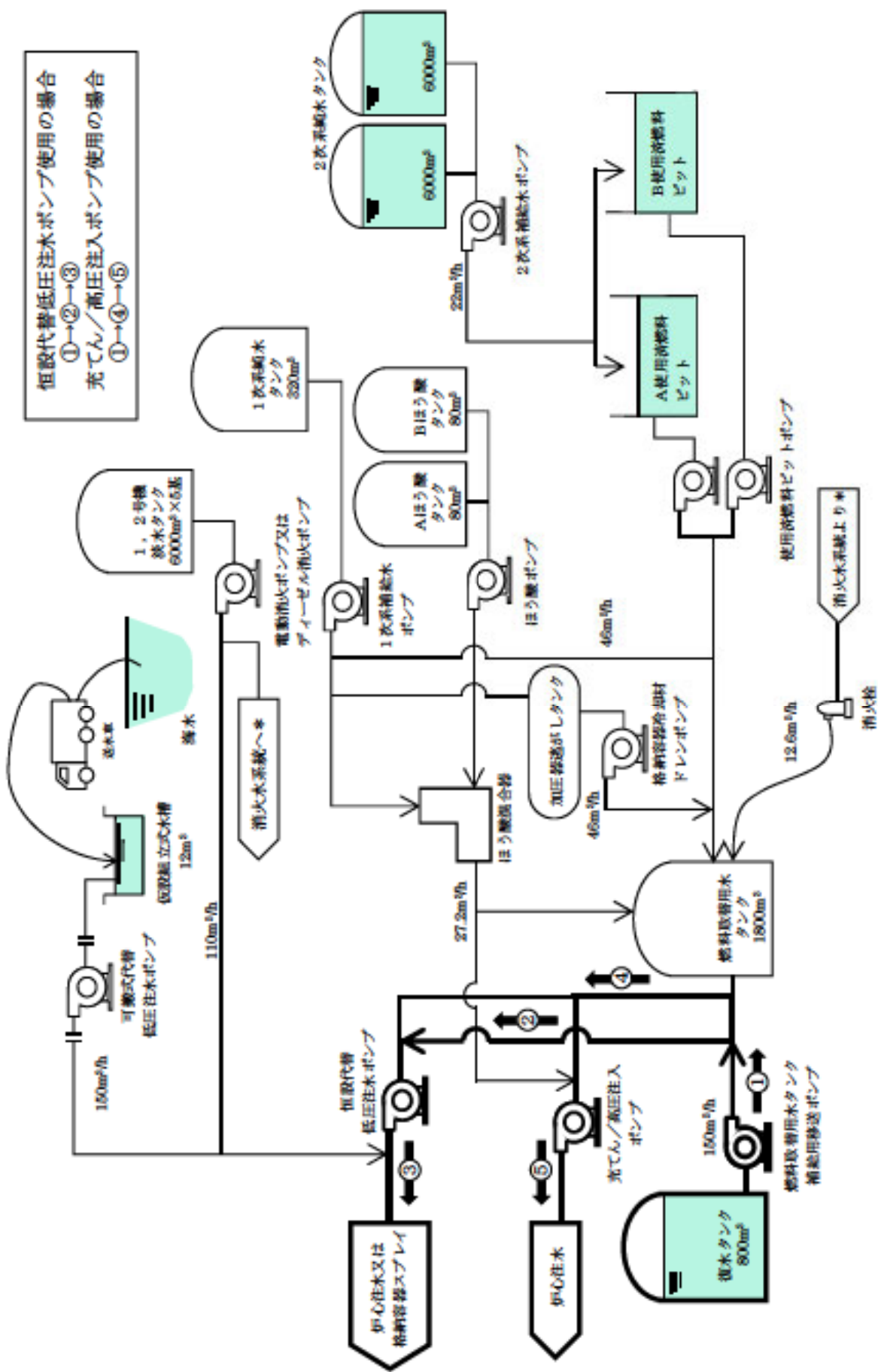
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することではできません。

第1.13.20図 海水を用いた復水タンクへの補給 ホース敷設ルート図 (6 / 6)





第1.13.22図 燃料取替用水タンクから1次系純水タンク及びびほう酸タンクへの水源切替 概略系統

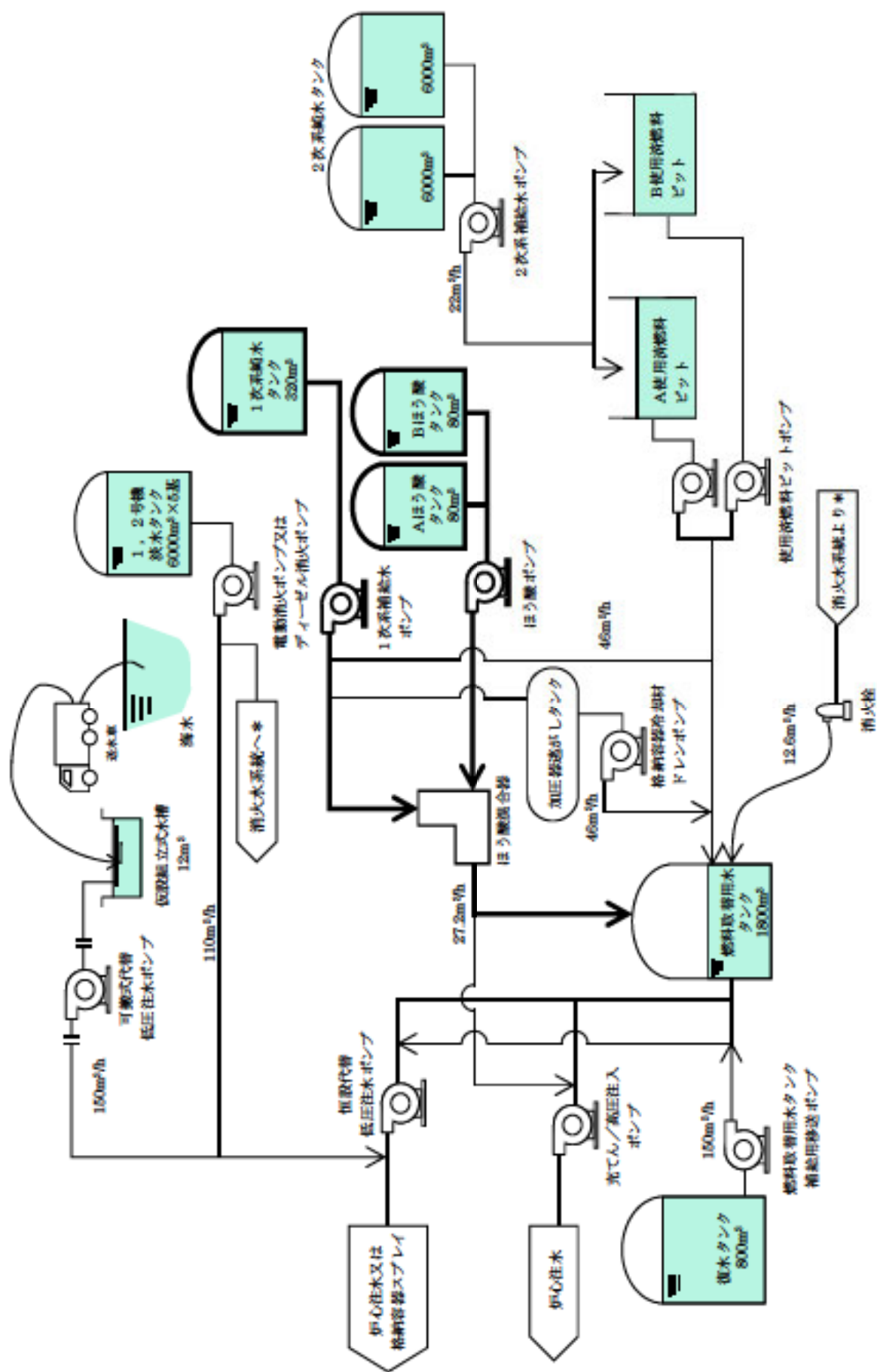


第1.13.23図 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替 概略系統



※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.24図 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替 タイムチャート



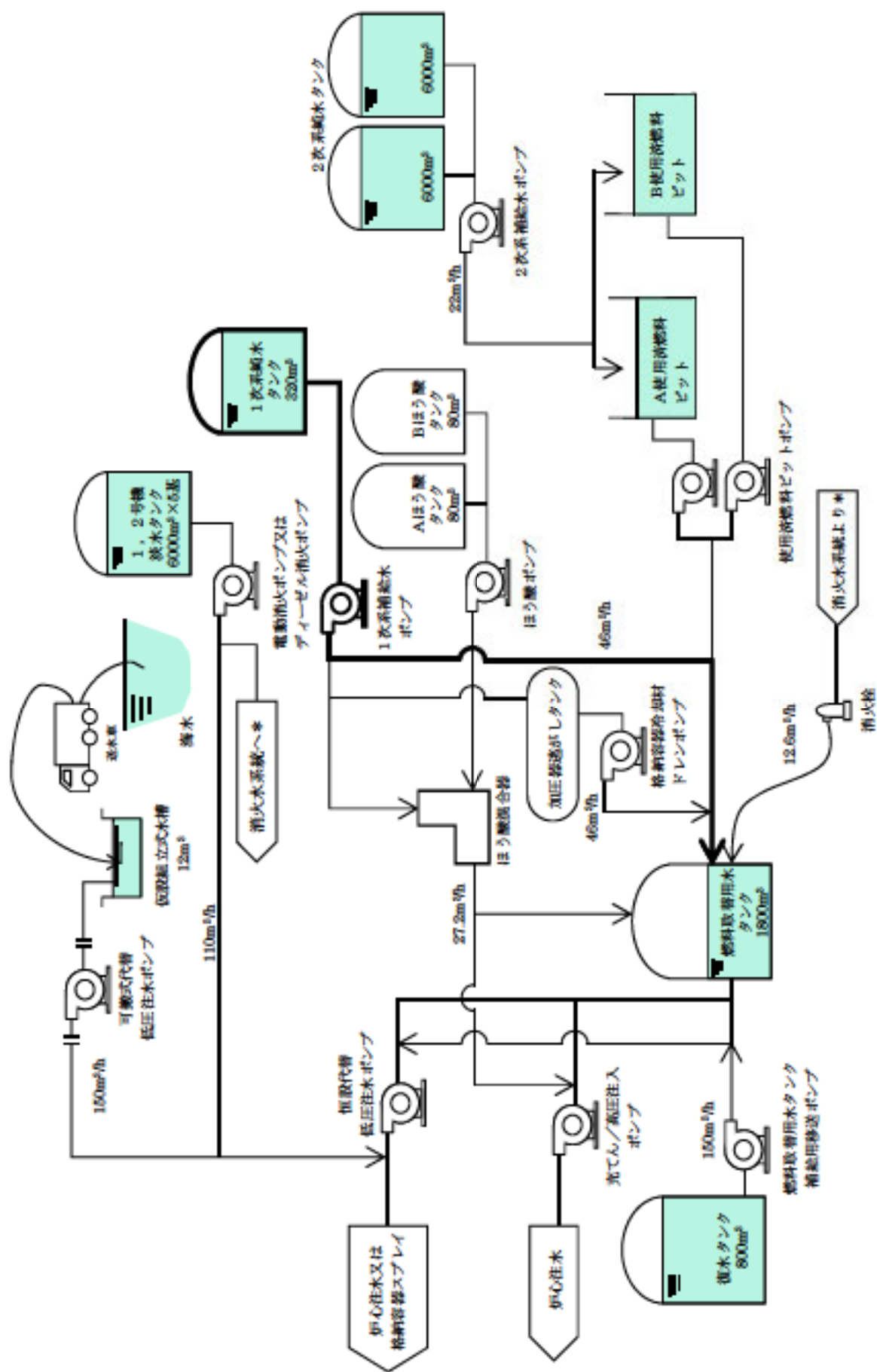
第1.13.25図 1次系純水タンク及びほう酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給 概略系統

1次系純水タンク及びH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給

		経過時間(分)										備考			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50				
手順の項目	要員(数)	下約25分 1次系純水タンク及びH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 酸タンクから燃料取替用水タンクへの補給開始													
1次系純水タンク及 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 酸タンクから 燃料取替用水タンク への補給	運転員等 (中央制御室)	1													
	運転員等 (現場)	1													

※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.26図 1次系純水タンク及びH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>酸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

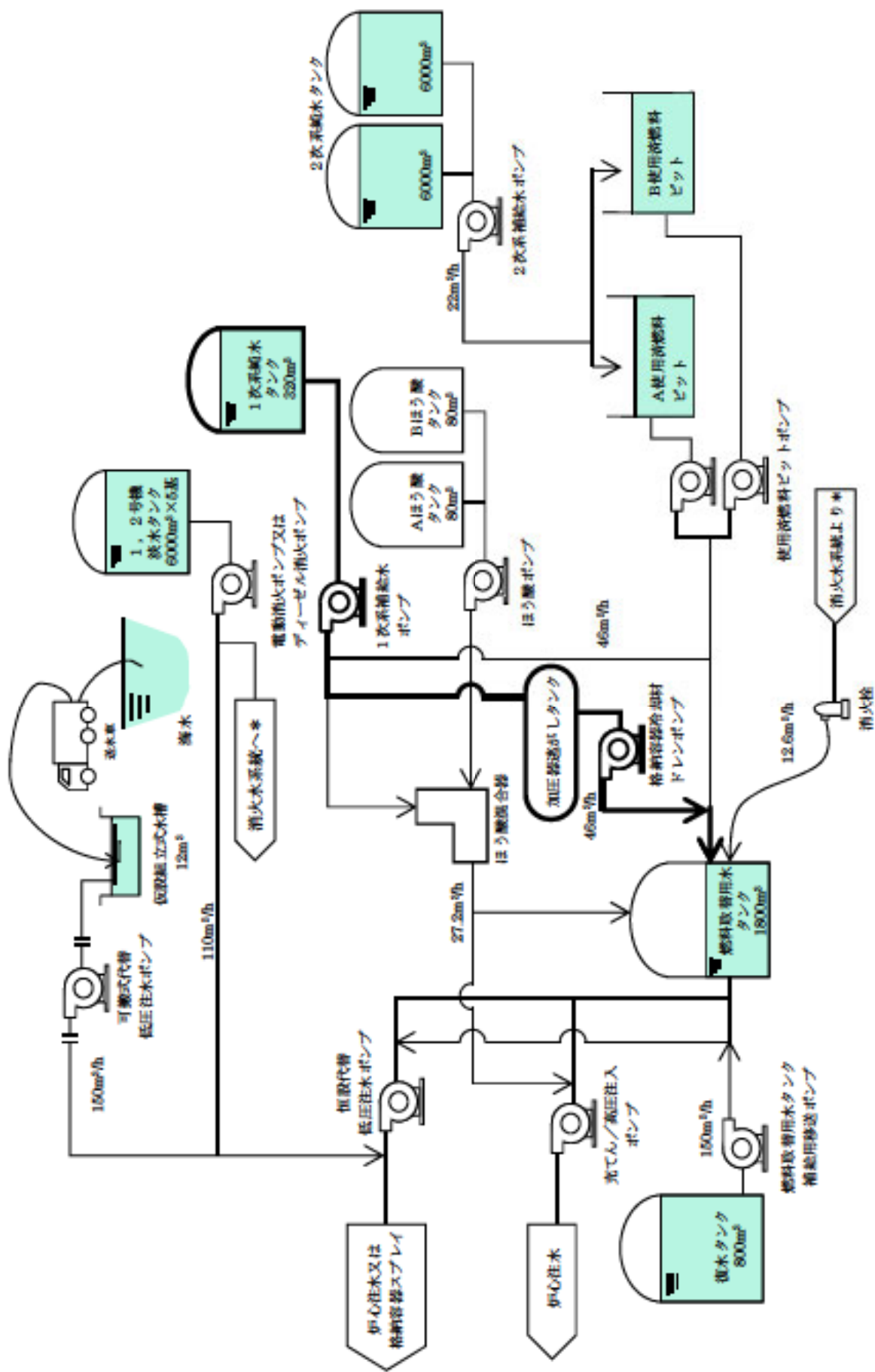


第1.13.27図 1次系純水タンクから使用済燃料ピット脱塩塔経由の補給 概略系統

		経過時間(分)										備考	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
手順の項目	要員(数)	1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給開始 約45分											
1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 (使用済燃料ピット脱塩塔経由)	運転員等 (現場)	1	移動										
			燃料取替用水タンク循環運転停止										
			燃料取替用水タンク補給ラインアップ操作										
			燃料取替用水タンク補給操作										

※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.28図 1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給(使用済燃料ピット脱塩塔経由) タイムチャート

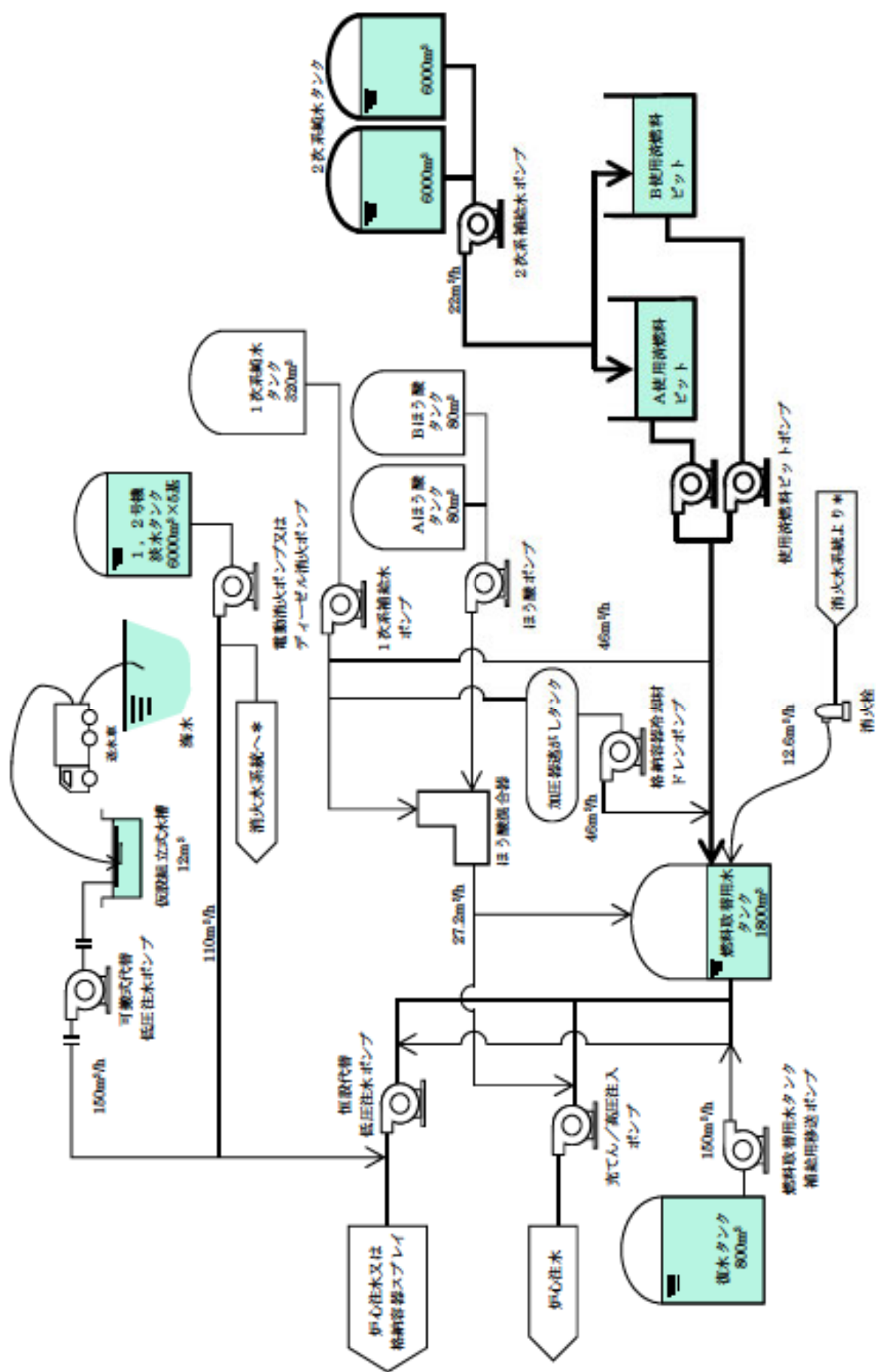


第1.13.29図 1次系純水タンクから加圧器逃がしタンク経由の補給 概略系統

		経過時間(分)										備考	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
手順の項目	要員(数)	約28分 ①1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給開始											
1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給(加圧器逃がしタンク経由)	運転員等(中央制御室)	1											
	運転員等(現場)	1											

※ 現場移動時間には防護服着用時間を含む。

第1.13.90図 1次系純水タンクから燃料取替用水タンクへの補給(加圧器逃がしタンク経由) タイムチャート

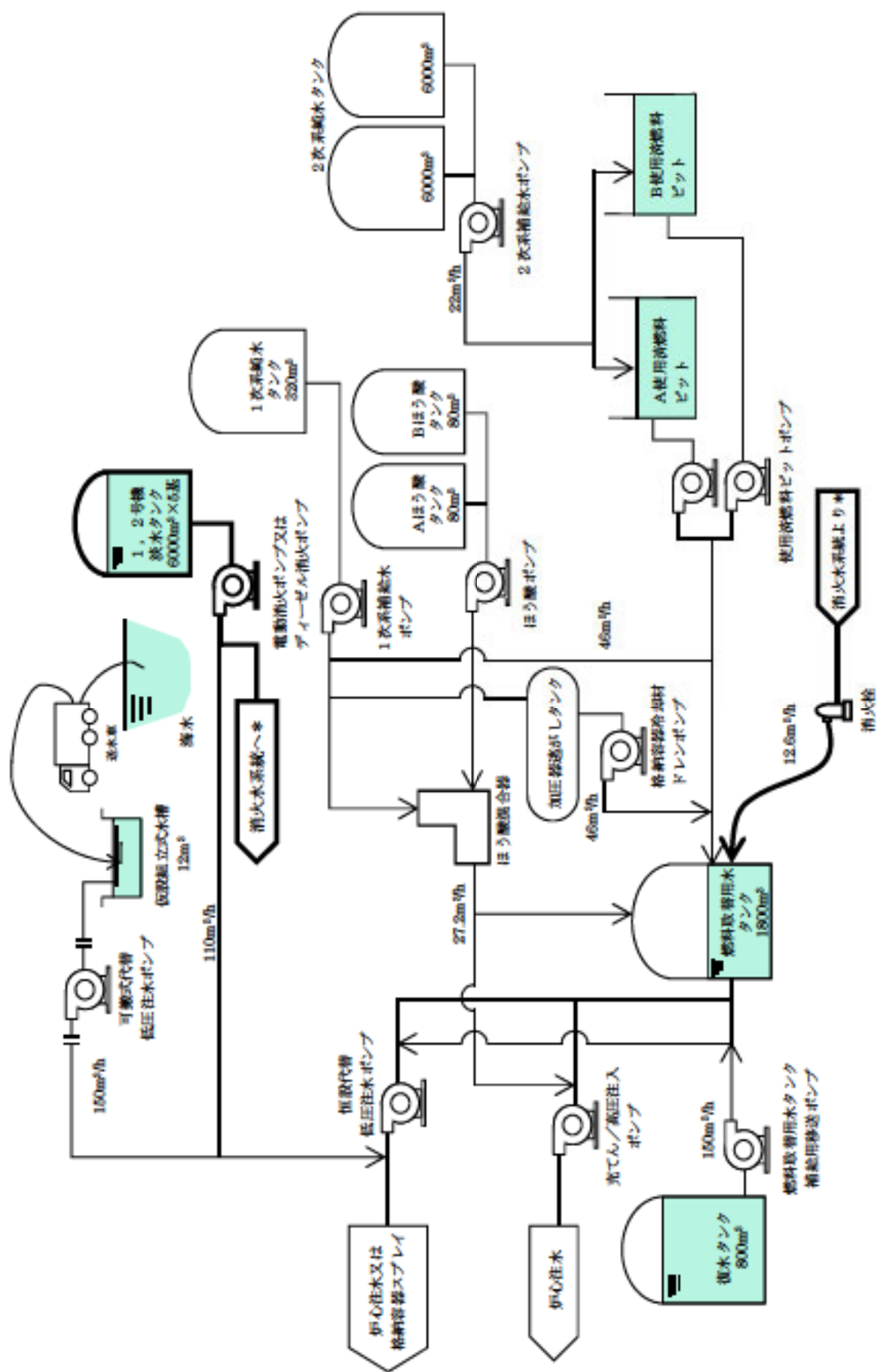


第1.13.31図 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水タンクへの補給 概略系統

手順の項目		要員(数)		経過時間(分)												備考
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
				2次系純水タンクから 燃料取替用水タンクへの補給開始												
				約55分												
2次系純水タンクから 使用済燃料ピット を経由した燃料取 替用水タンクへの補 給	運転員等 (中央制御室)	1	使用済燃料ピット水位等監視													
			移動													
	運転員等 (現場)	1	燃料取替用水タンク補給ラインアップ操作													
			燃料取替用水タンク補給操作													
			→													

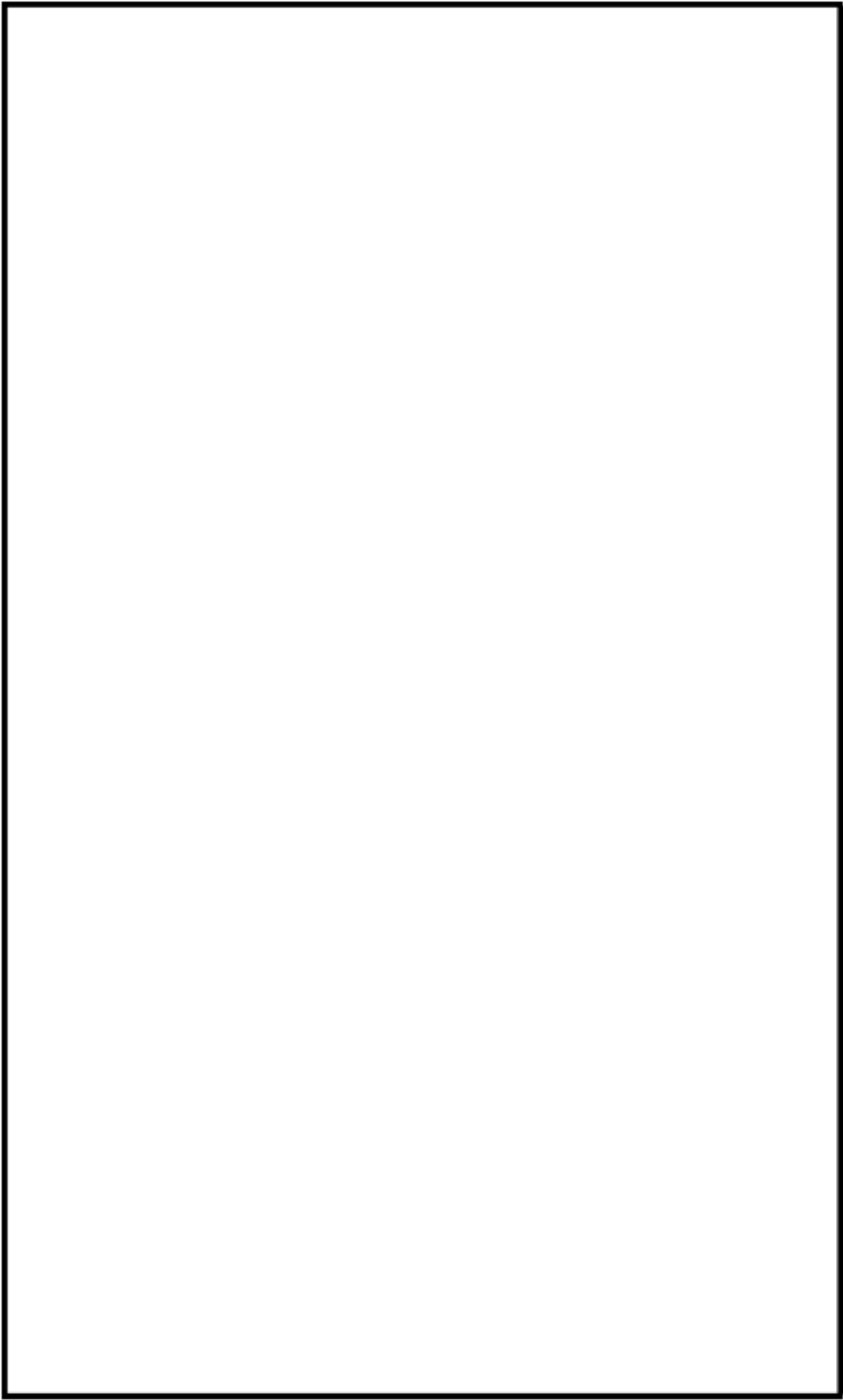
※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.32図 2次系純水タンクから使用済燃料ピットを経由した燃料取替用水タンクへの補給 タイムチャート



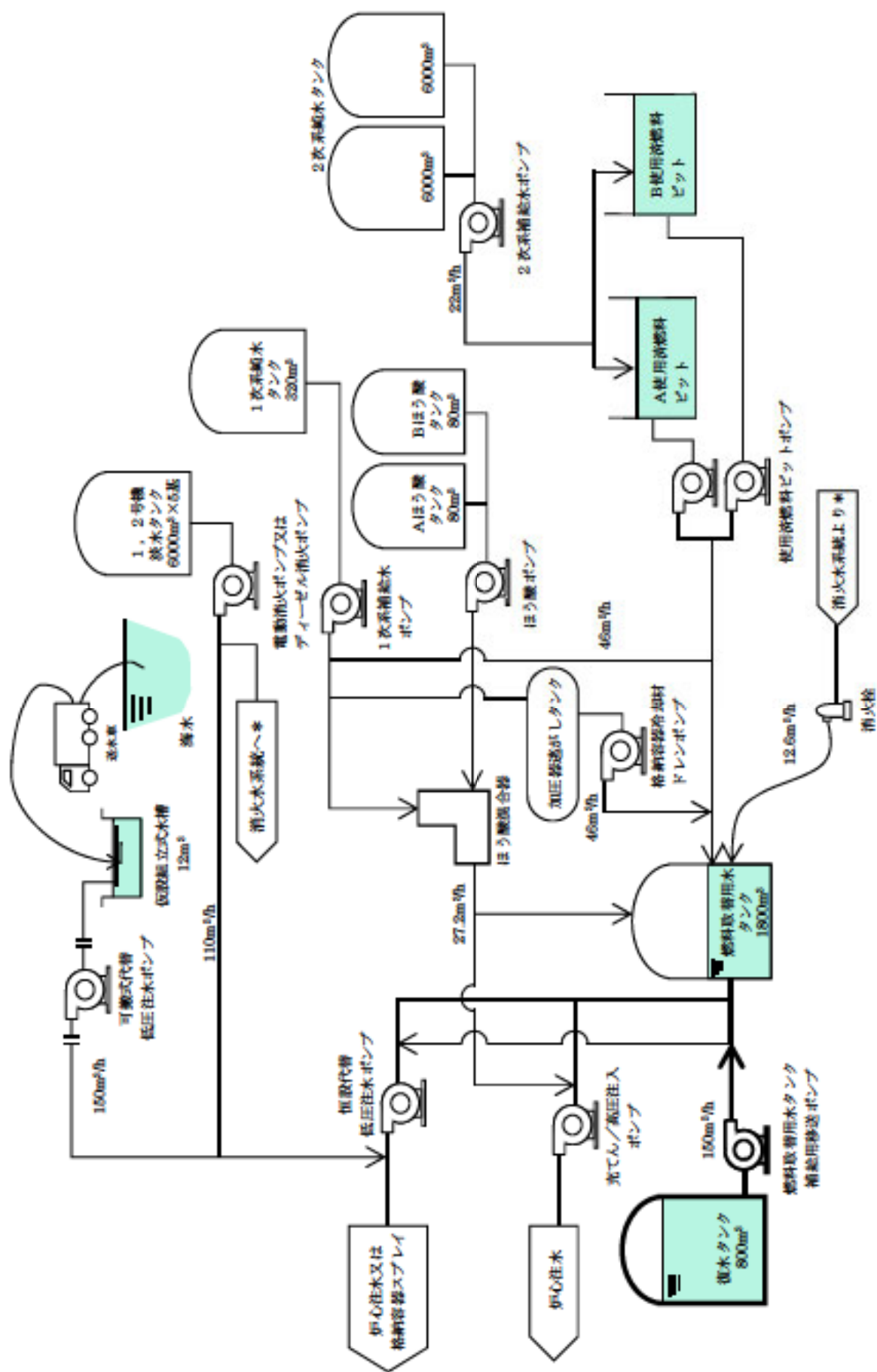
第1.13.33図 1, 2号機 淡水タンクから燃料取替用タンクへの補給 概略系統



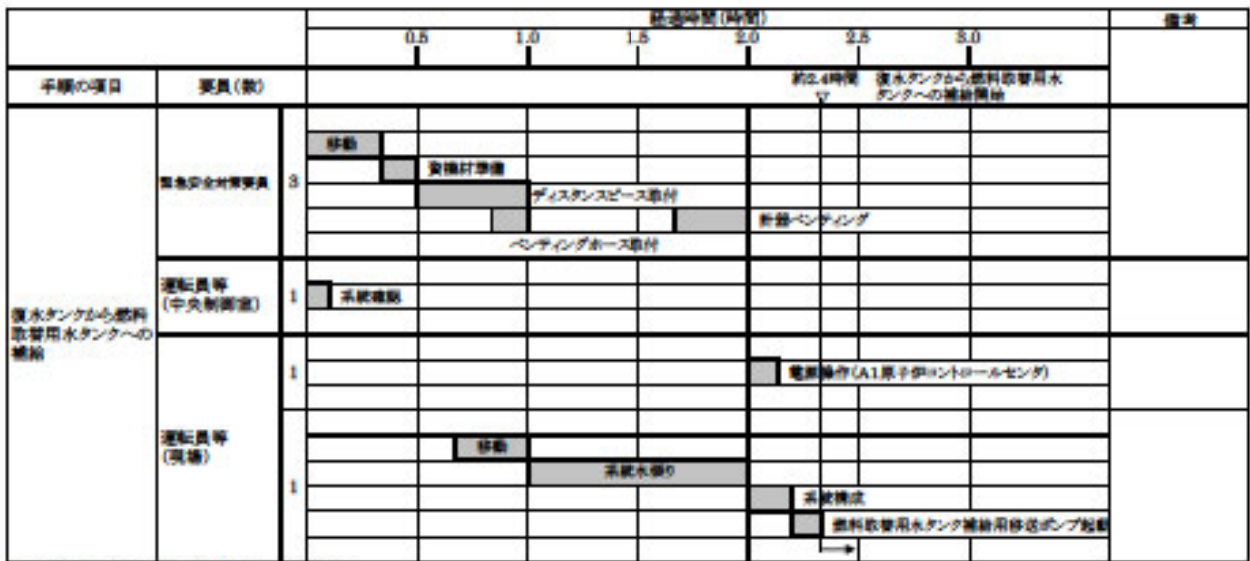


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第1.13.35図 1, 2号機 淡水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 ホース敷設ルート図

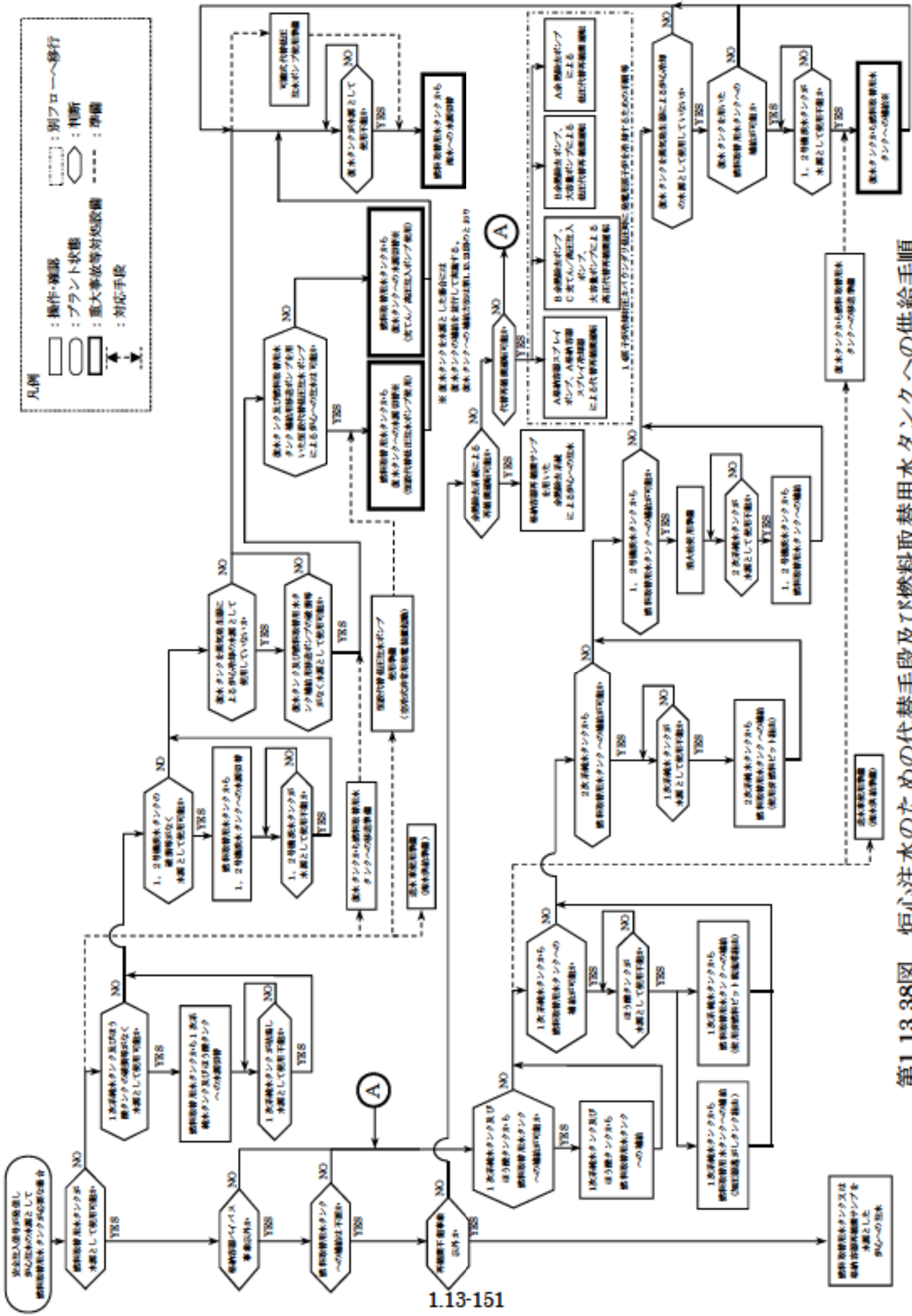
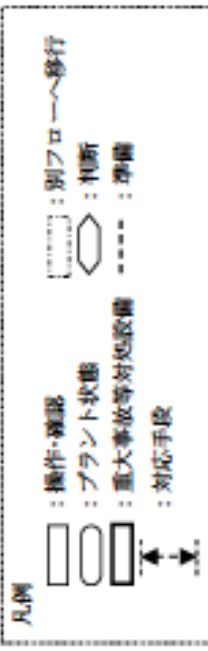


第1.13.36図 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 概略系統

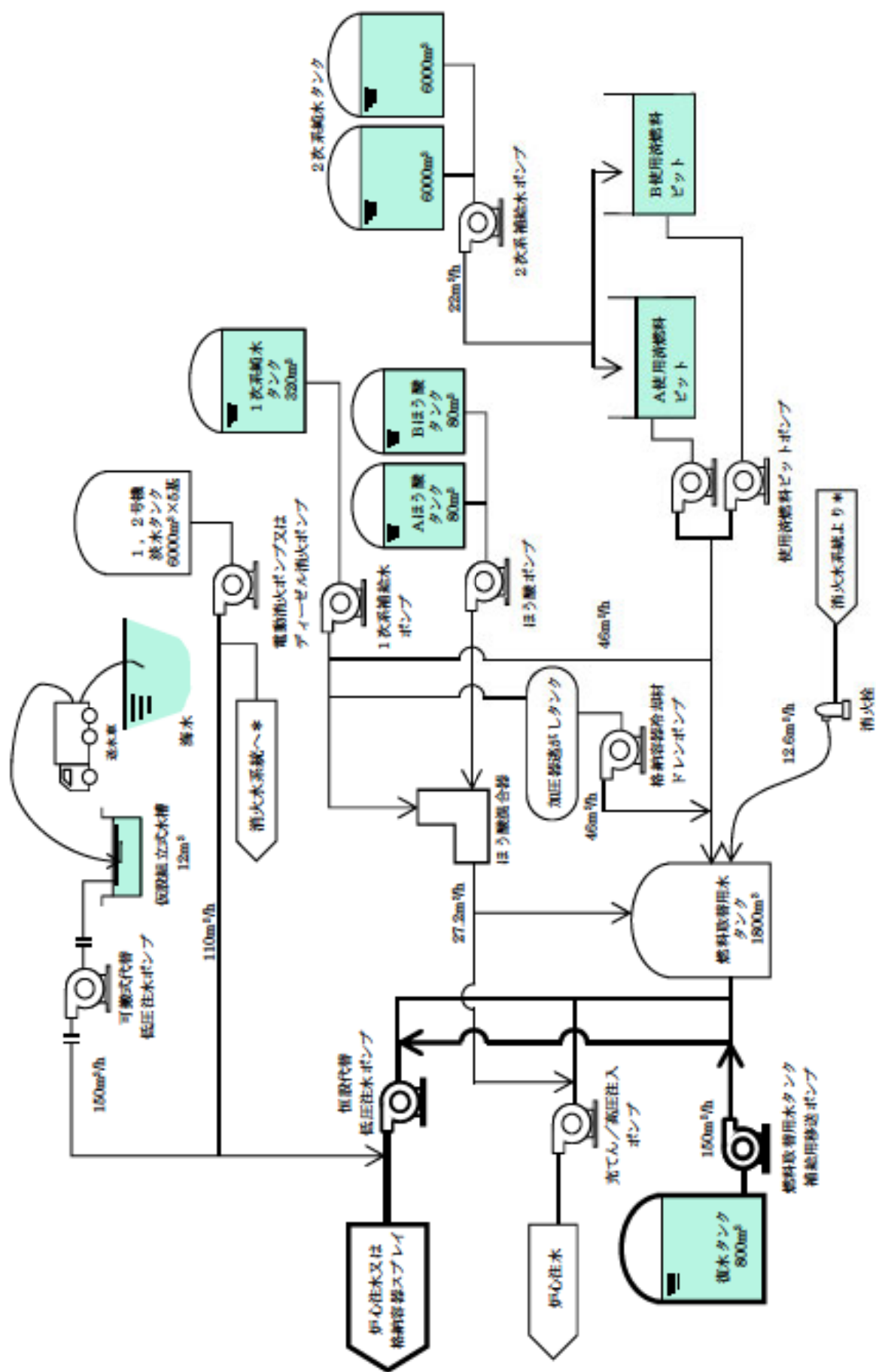


※ 現場稼働時間には防護服着用時間を含む。

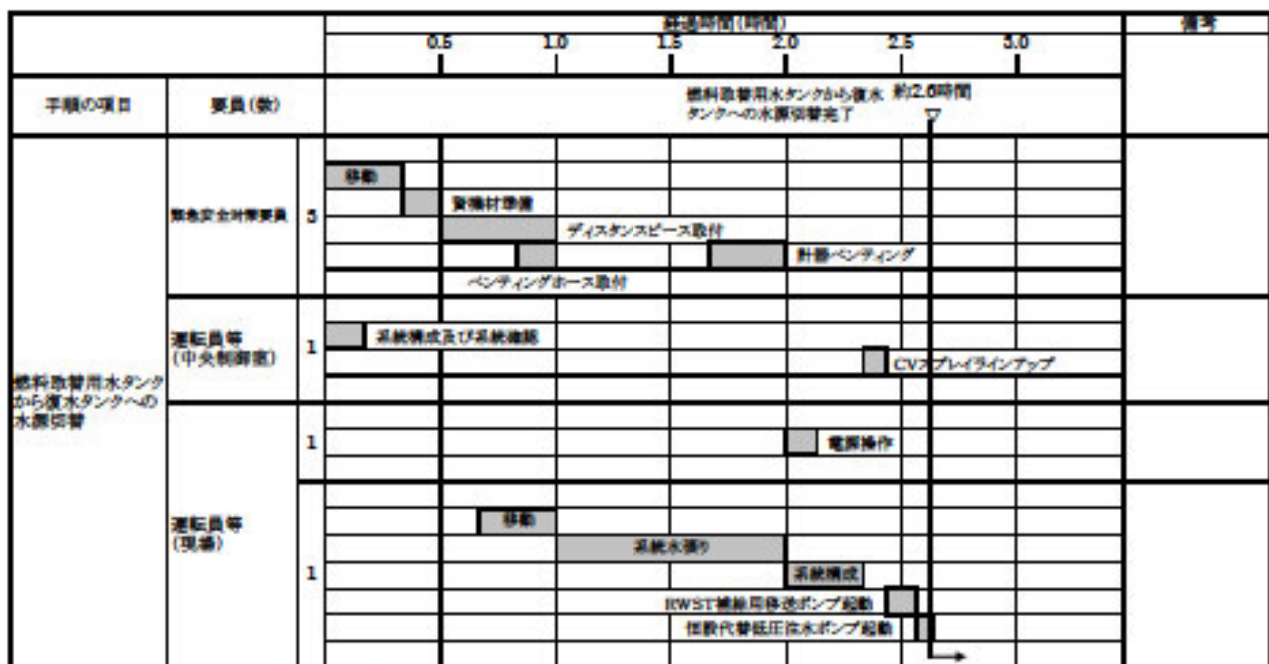
第1.13.37図 復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給 タイムチャート



第1.13.38図 炉心注水のための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給手順



第1.13.39図 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替 概略系統



※ 現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第1.13.40図 燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替 タイムチャート



## 1.14 電源の確保に関する手順等

### < 目 次 >

#### 1.14.1 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. 交流電源喪失時の対応手段及び設備
  - b. 直流電源喪失時の対応手段及び設備
  - c. 所内電気設備機能喪失時の対応手段及び設備
  - d. 手順等

#### 1.14.2 重大事故等時の手順等

##### 1.14.2.1 代替電源（交流）による給電手順等

- (1) 空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電
- (2) 予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電
- (3) 号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電
- (4) 号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電
- (5) 電源車による代替電源（交流）からの給電
- (6) 号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電
- (7) 優先順位

##### 1.14.2.2 代替電源（直流）の給電手順等

- (1) 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電
- (2) 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電
- (3) 可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電

(4) 優先順位

#### 1.14.2.3 代替所内電気設備による給電手順等

(1) 代替所内電気設備による交流及び直流の給電（空冷式非常用発電装置）

(2) 代替所内電気設備による交流及び直流の給電（電源車）

(3) 優先順位

#### 1.14.2.4 燃料の補給手順等

(1) 空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給

## 1.14 電源の確保に関する手順等

### < 要求事項 >

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。

### 【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。
  - (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。
    - 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。
    - c) 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しておくこと。また、敷設したケーブル等が利用できない状況に備え、予備のケーブル等を用意すること。

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。

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燃料体等の著しい損傷及び運転停止中において原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため、代替電源から給電する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。

### 1.14.1 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

外部電源喪失及び所内単独運転に失敗した場合には、非常用電源設備により非常用高圧母線及び非常用直流母線へ電力を供給する必要がある。このための設計基準事故対処設備として、ディーゼル発電機及び蓄電池（安全防护系用）を設置している。

ディーゼル発電機及び蓄電池（安全防护系用）より給電された電力を各負荷へ分配するための設計基準事故対処設備として所内電気設備を設置している。

これらの設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等の対処に用いるが、設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、各設計基準事故対処設備が有する機能、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及び重大事故等対処設備を選定する（第1.14.1図、第1.14.2図）（以下「機能喪失原因対策分析」という。）。

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<sup>※1</sup>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、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第五十七条及び技術基準規則第七十二条（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、多様性拡張のための設備との関係を明確にする。

## (2) 対応手順と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果、設計基準事故対処設備の故障として、非常用高圧母線への交流電源による給電及び非常用直流母線への直流電源による給電に使用する設備並びに所内電気設備の故障を想定する。

設計基準事故対処設備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についての関係を、第1.14.1表～第1.14.3表に示す。

### a. 交流電源喪失時の対応手段及び設備

#### (a) 対応手段

ディーゼル発電機の故障により非常用高圧母線への交流電源による給電ができない場合は、代替電源（交流）により非常用高圧母線へ給電する手段がある。

代替電源（交流）による給電に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 空冷式非常用発電装置
- ・ 燃料油貯油そう
- ・ タンクローリー
- ・ 予備変圧器2次側恒設ケーブル
- ・ 号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）

- ・ 号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）
- ・ ディーゼル発電機（他号炉）
- ・ 燃料油貯油そう（他号炉）
- ・ 電源車
- ・ 号機間電力融通ケーブルが使用できない場合を想定して号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を配備する。

(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、代替電源（交流）による給電に使用する空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー、号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）、ディーゼル発電機（他号炉）、燃料油貯油そう（他号炉）、電源車、号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）は重大事故等対処設備と位置づける。

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をすべて網羅している。

以上の重大事故等対処設備により、ディーゼル発電機が使用できない場合においても、炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保できるため、以下の設備は多様性拡張設備と位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 予備変圧器2次側恒設ケーブル

耐震性がないものの、当該電路及び他号炉のディーゼル発電機が健全<sup>\*2</sup>であれば、ディーゼル発電機の代替手段として有効である。

- ・号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）

恒設ケーブルを敷設する建屋の耐震性がないものの、1号炉又は2号炉のディーゼル発電機が健全<sup>※2</sup>であれば、ディーゼル発電機の代替手段として有効である。

※2 「号機間融通」については、他号炉、1号炉又は2号炉の安全性を損ねる恐れがあるため、「他号炉の号機間融通は以下の状態」又は「1号炉又は2号炉の号機間融通はディーゼル発電機2台が健全」である場合に限定している。

- ・供給元が運転中又は高温停止中の場合はディーゼル発電機2台が健全
- ・供給元が低温停止中の場合はディーゼル発電機1台が健全

なお、「号機間融通」が使用できない場合には、後続手段である「電源車」の対応を取ることとする。

また、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）の電源車（緊急時対策所用）は、個別負荷に対する専用電源であり、その利用目的を限定していることから、以下の手順にて整備する。

- ・電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）

「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」のうち、「1.6.2.1(1)b.(c) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ」、「1.6.2.2(1)b.(c) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ」にて整備する。

- ・緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）の電源車（緊

急時対策所用)

「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等（緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）」のうち、「1.18.2.4(1) 電源車（緊急時対策所用）による給電」にて整備する。

b. 直流電源喪失時の対応手段及び設備

(a) 対応手段

ディーゼル発電機の故障により非常用直流母線への直流電源による給電ができない場合は、直流電源装置により非常用直流母線へ給電する手段がある。

直流電源による給電に使用する設備は以下のとおり。

- ・蓄電池（安全防護系用）

ディーゼル発電機の故障及び蓄電池（安全防護系用）の電圧低下により非常用直流母線への直流電源による給電ができない場合は、代替電源（直流）により非常用直流母線へ給電する手段がある。

また、給電に伴い必要な代替電源（交流）による給電に使用する設備については、「1.14.1(2)a. 交流電源喪失時の対応手段及び設備」のとおり。

代替電源（直流）による給電に使用する設備は以下のとおり。

- ・空冷式非常用発電装置
- ・燃料油貯油そう
- ・タンクローリー
- ・予備変圧器 2 次側恒設ケーブル
- ・号機間電力融通恒設ケーブル（3 号～4 号）
- ・号機間電力融通恒設ケーブル（1, 2 号～3, 4 号）
- ・ディーゼル発電機（他号炉）

- ・ 燃料油貯油そう（他号炉）
- ・ 電源車
- ・ 号機間電力融通ケーブルが使用できない場合を想定して号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を配備する。
- ・ 可搬式整流器
- ・ 蓄電池（3系統目）

(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、代替電源（直流）による給電に使用する可搬式整流器は重大事故等対処設備と位置づける。

基準規則に要求される蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（3系統目）は重大事故等対処設備と位置づける。

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をすべて網羅している。

これらの重大事故等対処設備により、ディーゼル発電機及び蓄電池（安全防護系用）が使用できない場合においても炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保できる。

また、可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）、可搬型バッテリー（炉外核計測装置用、放射線監視装置用）は、個別負荷に対する専用電源であり、その利用目的を限定していることから、以下の手順にて整備する。

- ・ 可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）

「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」のうち、「1.3.2.2(3)c. 可搬型バッ

テリ（加圧器逃がし弁用）による加圧器逃がし弁の機能回復」にて整備する。

- ・可搬型バッテリー（炉外核計測装置用、放射線監視装置用）

「1.15 事故時の計装に関する手順等」のうち、  
「1.15.2.2(1)d. 可搬型バッテリー（炉外核計測装置用、放射線監視装置用）による電源の供給」にて整備する。

#### c. 所内電気設備機能喪失時の対応手段及び設備

##### (a) 対応手段

所内電気設備は、共通要因で機能を失うことはないが、何らかの原因により所内電気設備の2系統が同時に機能を喪失した場合は、代替所内電気設備により給電する手段がある。

このため、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保できる。

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。

- ・空冷式非常用発電装置
- ・燃料油貯油そう
- ・タンクローリー
- ・代替所内電気設備分電盤
- ・代替所内電気設備変圧器
- ・可搬式整流器
- ・電源車

##### (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、代替所内電気設備による給電に使用する空冷式非常用発電装置、燃料油貯油そう、タンクローリー、代替所内電気設備分電盤、代替所内電気設備変圧器、可搬式整流器は重大事故等対処設備と位置づける。

これら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をすべて網羅している。

以上の重大事故等対処設備により、所内電気設備が使用できない場合においても、炉心の著しい損傷等を防止するために、必要な電力を確保できる。また、以下の設備は多様性拡張設備と位置づける。合わせて、その理由を示す。

#### ・電源車

空冷式非常用発電装置が使用できない場合に、「7.1.2 全交流動力電源喪失」手順においてアニュラス空気浄化系を約60分以内に準備する想定としているのに対し、電源車の着手及び移動並びに起動作業に約90分要するものの、放射性物質放出を抑制する手段として有効である。

#### d. 手順等

上記のa.、b.及びc.により選定した対応手段に係る手順を整備する。また、事故時の監視に必要な手順を整備する（第1.14.4表）。

これらの手順は、発電所対策本部長<sup>\*3</sup>、当直課長、運転員等<sup>\*4</sup>及び緊急安全対策要員<sup>\*5</sup>の対応として全交流動力電源喪失の対応手順等に定める（第1.14.1表～第1.14.3表）。

- ※3 発電所対策本部長：重大事故等発生時における発電所原子力防災管理者及び代行者をいう。
- ※4 運転員等：運転員及び重大事故等対策要員のうち当直課長の指示に基づき運転対応を実施する要員をいう。
- ※5 緊急安全対策要員：重大事故等対策要員のうち発電所対策本部長の指示に基づき対応する運転員等以外の要員をいう。

## 1.14.2 重大事故等時の手順等

### 1.14.2.1 代替電源（交流）による給電手順等

#### (1) 空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電

全交流動力電源喪失時に、ディーゼル発電機から独立及び位置的分散を図った重大事故等対処設備である空冷式非常用発電装置により、原子炉冷却、格納容器冷却等に係る設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の駆動電源等の非常用高圧母線へ代替電源(交流)から給電する手順を整備する。

#### a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に、外部電源受電操作及びディーゼル発電機の起動操作を実施しても、母線電圧等が確立しない場合。

#### b. 操作手順

空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.3図に、タイムチャートを第1.14.4図に示す。

また、空冷式非常用発電装置への燃料（重油）補給の手順

は1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に、空冷式非常用発電装置の起動及び安全補機開閉器室での現場操作を指示する。また、運転員等に空冷式非常用発電装置の運転状態の確認を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室で空冷式非常用発電装置を起動する。
- ③ 運転員等は、現場で運転中の空冷式非常用発電装置の運転状態を確認する。
- ④ 運転員等は、受電後の負荷の自動起動を防止するため、中央制御室で操作スイッチを「切」又は「引断」とする。
- ⑤ 運転員等は、空冷式非常用発電装置の容量制限があるため、現場の安全補機開閉器室において不要なパワーセンタ及びコントロールセンタ負荷の切り離しを行う。
- ⑥ 運転員等は、現場の安全補機開閉器室にて空冷式非常用発電装置受電遮断器を投入し、メタクラの受電を確認する。
- ⑦ 運転員等は、中央制御室でパワーセンタ及びコントロールセンタを受電し、非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認する。
- ⑧ 運転員等は、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。
- ⑨ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に空冷式非常用発電装置の燃料(重油)補給を指示する。
- ⑩ 当直課長は、運転員等に充電器の受電操作を指示する。
- ⑪ 緊急安全対策要員は、現場で蓄電池室排気ファン用ダン

パ及び中間建屋給気ファン用ダンパの開操作を実施する。

⑫ 運転員等は、中央制御室で蓄電池室排気ファン及び中間建屋給気ファンを起動し、蓄電池室の換気を行う。

⑬ 運転員等は、現場で充電器を起動し直流電源の給電を行う。

#### c. 操作の成立性

上記のうち、空冷式非常用発電装置による受電操作について、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等2名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名により作業を実施し、所要時間は約16分と想定する。

また、充電器の受電操作については、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約55分と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や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。室温は通常運転状態と同程度である。

空冷式非常用発電装置は、常設代替電源設備として設置しているため中央制御室から、早期に非常用高圧母線への電源回復操作を実施する。

空冷式非常用発電装置の必要最大負荷は、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喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」の場合である。空冷式非常用発電装置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、

空冷式非常用発電装置の電源裕度及びプラント設備状況(被災状況、定期検査中等)に応じたその他使用可能な設備に給電する。

また、審査基準毎に要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

(2) 予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電

空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電が実施できない場合に、予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による非常用高圧母線への代替電源（交流）から給電する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

空冷式非常用発電装置の故障等により代替電源（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、他号炉のディーゼル発電機が健全であること※6をディーゼル発電機電圧等にて確認できた場合。

※6 他号炉のディーゼル発電機が健全とは以下のとおり。

- ・ 供給元が運転中又は高温停止中の場合はディーゼル発電機 2 台が健全
- ・ 供給元が低温停止中の場合はディーゼル発電機 1 台が健全

b. 操作手順

予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第 1.14.5 図に、タイムチャートを第 1.14.6

図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に、予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場で号機間融通を受ける側の所内電源系統の受電準備、送る側の送電準備を実施する。
- ③ 運転員等は、現場で号機間融通に必要なインターロック解除（ジャンパ、リフト）処置を行う。
- ④ 運転員等は、中央制御室及び現場で供給元母線のディーゼル発電機の負荷について切り離しを行う。
- ⑤ 運転員等は、中央制御室及び現場で号機間融通を受ける側の母線負荷について切り離しを行う。
- ⑥ 運転員等は、現場で予備変圧器 1 次側の遮断器を開放する。
- ⑦ 運転員等は、中央制御室で供給元母線の予備変圧器受電遮断器を投入する。
- ⑧ 運転員等は、中央制御室で号機間融通を受ける側母線の予備変圧器受電遮断器を投入し、非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認する。
- ⑨ 運転員等は、現場で号機間融通開始にあたり実施したインターロック解除（ジャンパ、リフト）処置を一部復旧する。
- ⑩ 運転員等は、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が必要な時期に起動する。
- ⑪ 当直課長は、運転員等に充電器の受電操作を指示する。

- ⑫ 緊急安全対策要員は、現場で蓄電池室排気ファン用ダンパ及び中間建屋給気ファン用ダンパの開操作を実施する。
- ⑬ 運転員等は、中央制御室で蓄電池室排気ファン及び中間建屋給気ファンを起動し、蓄電池室の換気を行う。
- ⑭ 運転員等は、現場で充電器を起動し直流電源の給電を行う。

c. 操作の成立性

上記のうち、予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による受電操作について、中央制御室対応は運転員等 2 名、現場対応は運転員等 4 名により作業を実施し、所要時間は約 55 分と想定する。

また、充電器の受電操作については、中央制御室対応は 1 ユニット当たり運転員等 1 名、現場対応は 1 ユニット当たり運転員等 1 名、緊急安全対策要員 2 名により作業を実施し、所要時間は約 55 分と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や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。室温は通常運転状態と同程度である。

予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通については、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。

予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間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喪失及び R C P シール L O C A が発生する事故」の場合である。予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを

使用した号機間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、他号炉の電源裕度及びプラント設備状況(被災状況、定期検査中等)に応じたその他使用可能な設備に給電する。

また、審査基準毎に要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

(3) 号機間電力融通恒設ケーブル(3号～4号)を使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電

予備変圧器2次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電が実施できない場合に、号機間電力融通恒設ケーブル(3号～4号)を使用した号機間融通による非常用高圧母線への代替電源(交流)から給電する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

予備変圧器の故障等により予備変圧器2次側恒設ケーブルを使用した号機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、他号炉のディーゼル発電機が健全であること※7をディーゼル発電機電圧等にて確認できた場合。

※7 他号炉のディーゼル発電機が健全とは以下のとおり。

- ・供給元が運転中又は高温停止中の場合はディーゼル発電機2台が健全
- ・供給元が低温停止中の場合はディーゼル発電機1台が健全

b. 操作手順

号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.7図に、タイムチャートを第1.14.8図に、機器配置を第1.14.9図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員に、号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）による号機間融通での給電を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場で号機間融通を受ける側の所内電源系統の受電準備、送る側の送電準備を実施する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で供給元メタクラ盤の空冷式非常用発電装置受電遮断器及び給電先メタクラ盤の空冷式非常用発電装置受電遮断器からのケーブルを号機間用高圧コネクタ盤にてコネクタで接続する。
- ④ 運転員等は、現場で供給元・給電先の恒設ケーブルを接続した空冷式非常用発電装置受電遮断器を投入する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で供給元の遮断器が投入され、給電先メタクラ盤へ電力融通が開始されたことを、発電所対策本部長へ報告する。
- ⑥ 運転員等は、現場で非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認後、パワーセンタ、コントローラセンタの復旧を行い、直流電源、計器用電源等の必要負荷を起動する。
- ⑦ 当直課長は、運転員等に充電器の受電操作を指示する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で蓄電池室排気ファン用ダンパ及び中間建屋給気ファン用ダンパの開操作を実施する。
- ⑨ 運転員等は、中央制御室で蓄電池室排気ファン及び中間建屋給気ファンを起動し、蓄電池室の換気を行う。

- ⑩ 運転員等は、現場で充電器を起動し直流電源の給電を行う。

c. 操作の成立性

上記のうち、号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による受電操作について、中央制御室対応は運転員等2名、現場対応は運転員等1名、緊急安全対策要員2名にて実施し、所要時間は約2.3時間と想定する。

また、充電器の受電操作については、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約55分と想定する。

円滑に作業できるように、号機間融通用高圧ケーブル接続盤等の常設設備と接続する箇所はコネクタ接続とし、移動経路の確保及び携帯照明や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。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。室温は通常運転状態と同程度である。

号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通については、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。

号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）は、通常運転中は、遮断器及びケーブルにより他号炉との縁を切っており、重大事故等時のみ接続する。

号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間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喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」の場合である。号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間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、他号炉の電源裕度及びプラント設備状況（被災状況、定期検査中等）に応じたその他使用可能な設備に給電する。

また、審査基準毎に要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

(4) 号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電

号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電が実施できない場合に、号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間融通による非常用高圧母線への代替電源（交流）から給電する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機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号炉又は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

号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電を行う手

順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.10図に、タイムチャートを第1.14.11図に、機器配置を第1.14.12図及び第1.14.13図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員に、号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）による号機間融通での給電を指示する。なお、送る側は、1号炉ができなければ2号炉とし、受ける側は、3号炉又は4号炉、3号炉及び4号炉とする。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場で号機間融通を受ける側の所内電源系統の受電準備、送る側の送電準備を実施する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で供給元メタクラ盤の予備遮断器に号機間融通用高圧ケーブル接続盤からの恒設ケーブルを敷設し、接続する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場で給電先メタクラ盤の空冷式非常用発電装置受電遮断器からのケーブルを号機間用高圧コネクタ盤にてコネクタで接続する。
- ⑤ 運転員等は、現場で供給元・給電先の恒設ケーブルを接続した予備遮断器及び空冷式非常用発電装置受電遮断器を投入する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で供給元の遮断器が投入され、給電先メタクラ盤へ電力融通が開始されたことを、発電所対策本部長へ報告する。
- ⑦ 運転員等は、現場で非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認後、パワーセンタ、コントロールセンタの復旧を行い、直流電源、計器用電源等の必要負荷を起動する。
- ⑧ 当直課長は、運転員等に充電器の受電操作を指示する。

- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で蓄電池室排気ファン用ダンパ及び中間建屋給気ファン用ダンパの開操作を実施する。
- ⑩ 運転員等は、中央制御室で蓄電池室排気ファン及び中間建屋給気ファンを起動し、蓄電池室の換気を行う。
- ⑪ 運転員等は、現場で充電器を起動し直流電源の給電を行う。

#### c. 操作の成立性

上記のうち、号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間融通による受電操作について、中央制御室対応は運転員等3名、現場対応は運転員等1名、緊急安全対策要員2名にて実施し、所要時間は約3時間と想定する。

また、充電器の受電操作については、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約55分と想定する。

円滑に作業できるように、号機間融通用高圧ケーブル接続盤等の常設設備と接続する箇所はコネクタ接続（3,4号）及び端子接続（1,2号）とし、移動経路の確保及び携帯照明や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。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。室温は通常運転状態と同程度である。

号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間融通については、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。

号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）は、通

常運転中は、遮断器及びケーブルにより他号炉との縁を切っており、重大事故等時のみ接続する。

号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間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喪失及びRCPシールドLOCAが発生する事故」の場合である。号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間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号炉又は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、審査基準毎に要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

#### (5) 電源車による代替電源（交流）からの給電

号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電が実施できない場合に、電源車により非常用高圧母線への代替電源（交流）から給電する手順を整備する。

なお、電源車の接続場所は位置的に分散した2ヶ所を整備する。

##### a. 手順着手の判断基準

号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）を使用した号機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。

## b. 操作手順

電源車による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.14図に、タイムチャートを第1.14.15図に、ケーブル敷設ルートを1.14.16図に示す。

また、電源車への燃料（重油）補給の手順は1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員に、給電先の健全性確認及び電源車の寄付き場所からのケーブルルートの確認並びに電源車からの給電を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、現場でケーブル敷設ルートの確認、電源車の移動、起動前点検を実施する。
- ③ 運転員等は、現場でメタクラ、パワーセンタ、コントロールセンタに接続されるすべての機器及び遮断器の操作スイッチを「切」又は「引断」にし、負荷の切り離しを実施する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場でケーブルコネクタの接続及び電源車を起動し、出力NFBを投入する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で発電所対策本部長に電源車による給電を開始したことを報告する。
- ⑥ 運転員等は、現場の安全補機開閉器室にて空冷式非常用発電装置受電遮断器を投入し、メタクラの受電を確認する。
- ⑦ 運転員等は、中央制御室でパワーセンタ及びコントロールセンタを受電し、非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認する。
- ⑧ 運転員等は、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。

- ⑨ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に電源車の燃料（重油）補給を指示する。
- ⑩ 当直課長は、運転員等に充電器の受電操作を指示する。
- ⑪ 緊急安全対策要員は、現場で蓄電池室排気ファン用ダンパ及び中間建屋給気ファン用ダンパの開操作を実施する。
- ⑫ 運転員等は、中央制御室で蓄電池室排気ファン及び中間建屋給気ファンを起動し、蓄電池室の換気を行う。
- ⑬ 運転員等は、現場で充電器を起動し直流電源の給電を行う。

#### c. 操作の成立性

上記のうち、電源車における受電操作について、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等2名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約2.8時間と想定する。

また、充電器の受電操作については、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約55分と想定する。

円滑に作業できるように、可搬式代替電源用接続盤等の常設設備と接続する箇所はコネクタ接続のため、手動にて実施し、移動経路の確保及び携帯照明や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。室温は通常運転状態と同程度である。

電源車は、プラント監視機能等を維持するために必要な最低限度の電力を供給する。また、プラントの被災状況に応じ

て使用可能な設備の電力を供給する。

(6) 号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電

あらかじめ敷設した号機間電力融通恒設ケーブルが使用できず、電源車による代替電源（交流）からの給電が実施できない場合に、号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による非常用高圧母線への代替電源（交流）から給電する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

電源車の故障等により代替電源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、他号炉のディーゼル発電機が健全であること※8をディーゼル発電機電圧等にて確認できた場合。

※8 他号炉のディーゼル発電機が健全とは以下のとおり。

- ・供給元が運転中又は高温停止中の場合はディーゼル発電機2台が健全
- ・供給元が低温停止中の場合はディーゼル発電機1台が健全

b. 操作手順

号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.17図に、タイムチャートを第1.14.18図に、ケーブル敷設ルートを第1.14.19図に示す。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急

安全対策要員に、号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通での給電を指示する。

- ② 運転員等は、中央制御室及び現場で号機間融通を受ける側の所内電源系統の受電準備、送る側の送電準備を実施する。
- ③ 緊急安全対策要員は、現場で供給元メタクラ盤の空冷式非常用発電装置受電遮断器及び給電先メタクラ盤の空冷式非常用発電装置受電遮断器に号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を敷設し、接続する。
- ④ 運転員等は、現場で供給元・給電先の号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を接続した空冷式非常用発電装置受電遮断器を投入する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場で供給元・給電先の空冷式非常用発電装置受電遮断器が投入され、給電先メタクラ盤へ電力融通が開始されたことを、発電所対策本部長へ報告する。
- ⑥ 運転員等は、現場で非常用高圧母線の電圧計により電源が確保されたことを確認後、パワーセンタ、コントロールセンタの復旧を行い、直流電源、計器用電源等の必要負荷を起動する。
- ⑦ 当直課長は、運転員等に充電器の受電操作を指示する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で蓄電池室排気ファン用ダンパ及び中間建屋給気ファン用ダンパの開操作を実施する。
- ⑨ 運転員等は、中央制御室で蓄電池室排気ファン及び中間建屋給気ファンを起動し、蓄電池室の換気を行う。
- ⑩ 運転員等は、現場で充電器を起動し直流電源の給電を行う。

### c. 操作の成立性

上記のうち、号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による受電操作について、中央制御室対応は運転員等2名、現場対応は運転員等1名、緊急安全対策要員16名にて実施し、所要時間は約2.6時間と想定する。

また、充電器の受電操作については、中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約55分と想定する。

円滑に作業できるように、空冷式非常用発電装置受電遮断器盤等の常設設備と接続する箇所は端子接続とし、移動経路を確保し、携帯照明や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。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。室温は通常運転状態と同程度である。

号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通については、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。

号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）は、通常運転中は、敷設していないため、他号炉との縁を切っており、重大事故等時のみ接続する。

号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間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喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」の場合である。号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間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、他号炉の電源裕度及びプラント設備状況（被災状況、定期検査中等）に応じたその他使用可能な設備に給電する。

また、審査基準毎に要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

#### (7) 優先順位

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の代替電源（交流）による給電手順の優先順位は、空冷式非常用発電装置、予備変圧器２次側恒設ケーブル、号機間電力融通恒設ケーブル、電源車、号機間電力融通予備ケーブル（３号～４号）の順で使用する。

空冷式非常用発電装置は全交流動力電源喪失時に、他号炉や外部電源の状況に依存せず、中央制御室及び現場での電源回復操作を並行し、短時間での電力供給ができるため、第１優先で使用する。

予備変圧器２次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電は、運転員等によるインターロック解除（ジャンパ、リフト）処置後、中央制御室で遮断器を投入することで、容易に給電することが出来るが、給電までに要する準備時間が比較的長いことから、第２優先で使用する。

号機間電力融通恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電は、上記の第２優先手順と同様に給電までに要する準備時間が比較的長いこと及び上記の第２

優先手順に比べ、対応に必要な要員が多いことから、第3優先で使用する。

なお、号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）と号機間電力融通恒設ケーブル（1,2号～3,4号）の優先順位は、給電までに要する準備時間が比較的短いことから、号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を優先とする。

電源車は、必要とされる監視設備や中央制御室空調設備等を維持するための最低限必要な負荷へ給電できる電源であること及び給電までに要する準備時間が比較的長いことから、第4優先で使用する。

号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）による給電は、電路への接続作業等の準備時間が長いことから第5優先で使用する。

上記の第1優先から第5優先までの手順を連続して行った場合、約12時間で実施でき、所内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。

以上の対応手順のフローチャートを第1.14.20図に示す。

#### 1.14.2.2 代替電源（直流）の給電手順等

- (1) 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電  
全交流動力電源喪失時は、蓄電池（安全防護系用）により、非常用直流母線へ代替電源（直流）が自動で給電される。このため、蓄電池（安全防護系用）による直流電源を給電するための手順を整備する。

##### a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失発生後、交流電源から非常用直流母線への給電が母線電圧等にて確認できない場合。

## b. 操作手順

蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電は、自動動作となるため、自動動作の状況を中央制御室で警報表示等により、電源が確保されていることを確認する。

早期の交流電源の復旧見込みがない場合、安全防護系直流不要負荷切り離しによる直流電源給電を開始する。手順の概要は以下のとおり。また、概略図を第 1.14.21(1)図に、タイムチャートを第 1.14.21(2)図に示す。

- ① 運転員等は、直流き電盤への電源が確保されていることを、中央制御室で警報表示等により確認する。
- ② 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に、不要直流負荷の切り離しを指示する。
- ③ 運転員等は、全交流動力電源喪失発生後 1 時間までに中央制御室で不要直流負荷の切り離しを行う。
- ④ 運転員等は、全交流動力電源喪失発生後 8 時間後以降に、中央制御室下階の計器用インバータ室の計器用分電盤でさらに不要負荷の切り離しを行う。

## c. 操作の成立性

全交流動力電源喪失後、1 時間までに中央制御室からの不要直流負荷の切り離しを 1 ユニット当たり運転員等 1 名、所要時間は約 10 分と想定する。その後、8 時間以降は、現場での不要直流負荷の切り離しを 1 ユニット当たり運転員等 1 名、所要時間は約 8 分と想定する。不要直流負荷の切り離しにより蓄電池（安全防護系用）にて 24 時間にわたり直流電源の給電を確保する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や

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。室温は通常運転状態と同程度である。

## (2) 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電

全交流動力電源喪失時に、蓄電池（安全防護系用）により、直流母線電圧を維持できない場合は、蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）から給電する手順を整備する。あわせて、プラントの状態監視等に必要な直流負荷（以下「必要直流負荷」という。）の切替え手順を整備する。

### a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に可搬式整流器の準備が完了するまでに、直流母線電圧が蓄電池（安全防護系用）の故障等により許容最低電圧値（108V）以上を維持できない場合。

### b. 操作手順

蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電及び必要直流負荷への切替え手順の概要は以下のとおり。概略図を第 1.14.22(1)図に、タイムチャートを第 1.14.22(2)図に、配置図を第 1.14.22(3)図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に蓄電池（3系統目）を使用した給電及び必要直流負荷への切替えを指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室及び現場にて蓄電池（3系統目）による必要直流負荷への切替えを実施する。
- ③ 運転員等は、中央制御室で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。

- ④ 不要直流負荷の切り離し操作は 1.14.2.2(1)「蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電」にて整備する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は 1 ユニット当たり運転員等 1 名、現場対応は 1 ユニット当たり運転員等 1 名にて実施し、給電及び必要直流負荷への切替えの所要時間は、約 21 分と想定する。

必要直流負荷への切替え対応は、現場で蓄電池（3 系統目）の投入操作後、直ちに必要直流負荷への切替えを行い 24 時間にわたり電力の供給を実施する。

これにより、蓄電池（3 系統目）から必要な負荷へ 24 時間以上にわたり直流電源給電を確保する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や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。室温は通常運転状態と同程度である。

(3) 可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電

全交流動力電源喪失時に蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（3 系統目）の電圧が低下する（24 時間以降）前までに、可搬式整流器による代替電源（直流）から非常用直流母線へ給電する手順を整備する。

なお、給電に必要な代替電源（交流）による給電手順は「1.14.2.1 代替電源（交流）による給電手順等」に定める。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は、「1.14.2.3 代替所内電気設備による給電手順等」

にて対応する。

a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に、代替電源（交流）設備による、代替電源（交流）からの給電が母線電圧等にて確認でき、非常用直流母線への給電が確認できない場合。

b. 操作手順

可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第 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。

また、給電に伴い必要な代替電源（交流）による給電を行う手順については、「1.14.2.1 代替電源(交流)による給電手順等」のとおり。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員に、給電先の健全性確認及び可搬式整流器による給電を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、現場でケーブル敷設ルートの確認、可搬式整流器の移動、起動前点検を実施する。
- ③ 運転員等は、現場で受電準備操作を実施する。
- ④ 緊急安全対策要員は、現場でケーブルの接続を実施する。
- ⑤ 運転員等は、現場で電源操作を実施する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式整流器を起動、出力調整し、出力スイッチを投入する。
- ⑦ 緊急安全対策要員は、発電所対策本部長に可搬式整流器による給電を開始したことを報告する。
- ⑧ 運転員等は、直流き電盤への電源が確保されていること

を、中央制御室で警報表示等により確認する。

⑨運転員等は、現場で給電開始操作を実施する。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員2名により作業を実施し、所要時間は約2時間と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や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。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。室温は通常運転状態と同程度である。

#### (4) 優先順位

全交流動力電源喪失時は、蓄電池（安全防護系用）により、非常用直流母線へ代替電源（直流）が自動で給電される。また、直流電源系統は不要な直流負荷の切り離しを行うことで24時間にわたって給電を確保するため、蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電を第1優先で使用する。

全交流動力電源喪失時に可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電準備が完了するまでに蓄電池（安全防護系）の電圧が許容最低電圧以下に低下した場合、手動操作により蓄電池（3系統目）を使用することにより24時間以上にわたって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。

全交流動力電源喪失時に、蓄電池（安全防護系用）及び蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電は、24時間以降に電圧が許容最低電圧以下に低下するため、それまでに可搬式整流器による電源を準備し、可搬式整流器から代

替電源（直流）を給電することにより長期にわたる直流電源を確保可能であることから、第3優先で使用する。

以上の対応手順のフローチャートを第1.14.26図に示す。

#### 1.14.2.3 代替所内電気設備による給電手順等

##### (1) 代替所内電気設備による交流及び直流の給電（空冷式非常用発電装置）

所内電気設備の2系統が同時に機能喪失した場合は、共通要因で機能を失うことがないように、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保し、常設重大事故等対処設備である空冷式非常用発電装置、代替所内電気設備変圧器及び代替所内電気設備分電盤と、可搬型重大事故等対処設備である可搬式整流器により、原子炉を安定状態に収束させるために必要な機器（恒設代替低圧注水ポンプ、蓄圧タンク出口弁、計器用電源、アニュラス空気浄化ファン、可搬式整流器、加圧器逃がし弁用可搬式空気圧縮機）へ代替電源から給電する手順を整備する。

##### a. 手順着手の判断基準

所内電気設備の2系統が同時に機能喪失したことを、非常用高圧母線の電圧及び非常用直流母線の電圧等により確認した場合。

##### b. 操作手順

代替所内電気設備による給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.27図に、タイムチャートを第1.14.28図に、フローチャートを第1.14.20図に示す。

また、空冷式非常用発電装置への燃料（重油）補給の手順

は 1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員に、代替所内電気設備による給電を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、現場で代替所内電気設備の健全性を確認する。
- ③ 緊急安全対策要員は、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 運転員等は、中央制御室で空冷式非常用発電装置を起動する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、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。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、現場で給電対象負荷の本設受電 NFB を「切」、代替所内電気設備用受電 NFB を「入」とし、代替所内電気設備分電盤から交流電源の給電を開始する。
- ⑦ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式整流器の移動、ケーブルの接続及び起動前点検を実施する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式整流器を起動、出力調整し、出力スイッチを投入する。
- ⑨ 運転員等は、現場で直流電源の給電を開始する。
- ⑩ 運転員等は、直流き電盤への電源が確保されていることを、中央制御室で警報表示等により確認する。
- ⑪ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に空冷式非常用発電装置の燃料(重油)補給を指示する。

### c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は、1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は、1ユニット当たり運転員1名及び緊急安全対策要員2名にて実施し、所要時間は約3.8時間と想定する。

円滑に作業できるように、代替所内電気設備分電盤及び給電対象負荷の切替箇所はNFB操作による手動で実施し、可搬式整流器のケーブル接続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。また、移動経路を確保し、携帯照明や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。室温は通常運転状態と同程度である。

## (2) 代替所内電気設備による交流及び直流の給電（電源車）

所内電気設備の2系統が同時に機能喪失した場合は、共通要因で機能を失うことがないように、少なくとも1系統は機能の維持及び人の接近性を確保し、常設重大事故等対処設備である代替所内電気設備変圧器及び代替所内電気設備分電盤と、多様性拡張設備である電源車及び可搬型重大事故等対処設備である可搬式整流器により、原子炉を安定状態に収束させるために必要な機器（恒設代替低圧注水ポンプ、蓄圧タンク出口弁、計器用電源、アニュラス空気浄化ファン、可搬式整流器、加圧器逃がし弁用可搬式空気圧縮機）へ代替電源から給電する手順を整備する。

### a. 手順着手の判断基準

所内電気設備の2系統が同時に機能喪失したことを、非常用高圧母線の電圧及び非常用直流母線の電圧等により確認した場合。

## b. 操作手順

代替所内電気設備による給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第 1.14.27 図に、タイムチャートを第 1.14.28 図に、フローチャートを第 1.14.20 図に示す。

また、電源車への燃料（重油）補給の手順は 1.14.2.4(1)「空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給」にて整備する。

- ① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急安全対策要員に、代替所内電気設備による給電を指示する。
- ② 緊急安全対策要員は、現場で代替所内電気設備の健全性を確認する。
- ③ 緊急安全対策要員は、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 緊急安全対策要員は、現場で電源車の配置及びケーブルの敷設を実施する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、現場でケーブルを中継接続盤に接続後、電源車を起動し、運転状態の確認を実施する。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、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。
- ⑦ 緊急安全対策要員は、現場で給電対象負荷の本設受電 NFB を「切」、代替所内電気設備用受電 NFB を「入」とし、代替所内電気設備分電盤から交流電源の給電を開始する。
- ⑧ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式整流器の移動、ケーブルの接続及び起動前点検を実施する。

- ⑨ 緊急安全対策要員は、現場で可搬式整流器を起動、出力調整し、出力スイッチを投入する。
- ⑩ 運転員等は、現場で直流電源の給電を開始する。
- ⑪ 運転員等は、直流き電盤への電源が確保されていることを、中央制御室で警報表示等により確認する。
- ⑫ 発電所対策本部長は、緊急安全対策要員に電源車の燃料(重油)補給を指示する。

### c. 操作の成立性

上記の現場対応は、1ユニット当たり運転員等1名、緊急安全対策要員4名にて実施し、所要時間は約4時間と想定する。所内電気設備の2系統が同時に機能を喪失した場合に、代替電源からの給電手段として、以上の手段を用いて、原子炉を安定状態に収束するために必要な電力を確保する。

円滑に作業できるように、代替所内電気設備分電盤及び給電対象負荷の切替箇所はNFB操作による手動で実施し、可搬式整流器のケーブル接続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。また、移動経路を確保し、携帯照明や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。室温は通常運転状態と同程度である。

### (3) 優先順位

空冷式非常用発電装置は、中央制御室での起動操作が可能で短時間で電力供給ができるため第1優先で使用し、空冷式非常用発電装置が使用できない場合に電源車を使用する。

#### 1.14.2.4 燃料の補給手順等

全交流動力電源喪失時に、重大事故等対処設備である空冷式非常用発電装置、電源車を運転した場合、これらの設備への燃料補給が必要となる（燃料はすべて重油）。

重大事故対処設備である燃料油貯油そうからタンクローリーへ給油し、各設備へ補給する手順を整備する。

##### (1) 空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給

燃料油貯油そうからタンクローリーにより空冷式非常用発電装置等に補給する。

##### a. 手順着手の判断基準

空冷式非常用発電装置、電源車を運転した場合において、各発電機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、燃料補給作業着手時間<sup>\*9</sup>に達した場合。

※9 各発電機の燃料補給作業着手時間及び給油間隔は以下のとおり。

- ・空冷式非常用発電装置：運転開始約 2.5 時間後（その後約 4 時間毎に補給）
- ・電源車：運転開始約 2.5 時間後（その後約 2 時間毎に補給）

##### b. 操作手順

空冷式非常用発電装置等への燃料（重油）補給の手順の概要は以下のとおり。また、概略図を第 1.14.29 図に、タイムチャートを第 1.14.30 図に、アクセスルートを示す。

① 発電所対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき緊急

安全対策要員に、燃料油貯油そうからタンクローリーによる空冷式非常用発電装置等への燃料補給を指示する。

- ② 緊急安全対策要員は、燃料油貯油そうから空冷式非常用発電装置等へ燃料（重油）補給準備を行う。
- ③ 緊急安全対策要員は、タンクローリーを保管エリアから燃料油貯油そう付近に移動させる。
- ④ 緊急安全対策要員は、タンクローリー給油口に給油用ホースを接続する。
- ⑤ 緊急安全対策要員は、燃料油貯油そうプロテクター蓋（小蓋）、防護板及び重油抜き取り用管台閉止蓋を開放し、給油用ホース端を貯油そうの油面レベル以下まで下げる。
- ⑥ 緊急安全対策要員は、タンクローリー給油ポンプを起動し、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する。
- ⑦ 緊急安全対策要員は、タンクローリーを空冷式非常用発電装置等の近傍に移動させる。

#### 【空冷式非常用発電装置の場合】

- ⑧ 緊急安全対策要員は、空冷式非常用発電装置の前方コンテナ側面の給油口に、給油ホースを接続する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、タンクローリーの排出弁及び空冷式非常用発電装置の給油ラインの止め弁を開状態にし、タンクローリーからの給油を開始する。
- ⑩ 緊急安全対策要員は、タンクが満杯になれば、給油を停止し、排出弁及び止め弁を閉止した後、給油ホースを取外す。

#### 【電源車の場合】

- ⑧ 緊急安全対策要員は、電源車の給油口に、給油ホースを接続する。
- ⑨ 緊急安全対策要員は、タンクローリーの排出弁を開状態にし、タンクローリーからの給油を開始する。
- ⑩ 緊急安全対策要員は、タンクが満杯になれば、給油を停止し、排出弁を閉止した後、給油ホースを取外す。
- ⑪ 緊急安全対策要員は、タンクローリーの油量を確認し、以降④から⑩を繰り返し燃料の補給を実施する。
- ⑫ 緊急安全対策要員は、発電所対策本部長にタンクローリーによる空冷式非常用発電装置等への燃料補給が完了したことを報告する。

#### c. 操作の成立性

上記の現場対応は、空冷式非常用発電装置については緊急安全対策要員 2 名にて実施し、所要時間は約 2.4 時間と想定する。また、電源車については緊急安全対策要員 2 名にて実施し、所要時間は約 2.3 時間と想定する。空冷式非常用発電装置の燃料消費率は、約 238.2ℓ/h であり、起動から枯渇までの時間は約 7 時間と想定しており枯渇までに燃料（重油）補給を実施する。電源車の燃料消費率は、約 76.3ℓ/h であり、起動から枯渇までの時間は約 6.4 時間と想定しており枯渇までに燃料（重油）補給を実施する。

ディーゼル発電機（他号炉）の 1 台当たり燃料消費率は、重大事故等時に想定される負荷に余裕を見込み約 1.34kℓ/h であり、起動から枯渇までの時間は 7 日間以上と想定しており、燃料（重油）補給を実施しなくても、燃料油貯油そうの備蓄量（116.5kℓ 以上（1 基当たり）、4 基）を管理することで、重大事故等時 7 日間運転継続することが可能である。

また、円滑に作業できるように、移動経路を確保し、携帯照明や通信設備等を整備する。油そう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。

第 1.14.1 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設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類※5	整備する手順書	手順の分類	
交流電源喪失	ディーゼル発電機 (全交流動力電源)	代替電源(交流)からの給電(※)	空冷式非常用発電装置	重大事故等対処設備	a, b	空冷式非常用発電装置による電源の復旧手順  空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	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書  S A所達※1
			燃料油貯油そう※2				
			タンクローリー※2				
			号機間電力融通恒設ケーブル(3号～4号)				
			ディーゼル発電機(他号炉)※3				
			燃料油貯油そう(他号炉)※3				
			電源車	a	電源車による電源復旧手順	S A所達※1	
			号機間電力融通予備ケーブル(3号～4号)				
			予備ケーブルを用いた号機間融通による電源の復旧手順				
			予備変圧器2次側恒設ケーブルを用いた号機間融通による電源の復旧手順(3号～4号)				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書
号機間電力融通恒設ケーブル(1, 2号～3, 4号)※4	恒設ケーブルを用いた号機間融通による電源の復旧手順(1, 2号～3, 4号)	S A所達※1					
			多様性拡充設備				

※1 : 「高圧発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 空冷式非常用発電装置、電源車の燃料補給に使用する。

※3 : 他号炉とは、3号炉に対しては4号炉、4号炉に対しては3号炉を指す。

※4 : 号機間電力融通(1, 2号～3, 4号)は、送り側を1号炉又は2号炉とし、受ける側を3号炉又は4号炉、3号炉及び4号炉とする。

※5 : 重大事故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設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	設備分類※2	整備する手順書	手順の分類
直 流 電 源 喪 失	ディーゼル発電機 (全交流動力電源)	代替電源(直流)からの給電	蓄電池(安全防護系用)	a,b	蓄電池による電源の復旧手順	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する手順書
	ディーゼル発電機 (全交流動力電源)及び蓄電池(安全防護系用) (枯渇)		蓄電池(3系統日)		a	
			可搬式整流器	a	可搬式整流器を用いた直流電源復旧の手順	S A所達※1
	③交流電源喪失時に代替電源(交流)の給電により対応する手段に用いる設備と同様					

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 重大事故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 : 57 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 1.14.3 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設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備	設備分類※3	整備する手順書	手順の分類	
所内電気設備機能喪失	所内電気設備	代替所内電気設備による(交流、直流)給電	空冷式非常用発電装置	重大事故等対応設備	a	空冷式非常用発電装置による電源の復旧手順 空冷式非常用発電装置燃料補給の手順	伊心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順書 S A所達※1
			燃料油貯油そう※2				
			タンクローリー※2				
			代替所内電気設備分電盤				
			代替所内電気設備変圧器				
			可搬式整流器				
			電源車	多様性社 併設備		代替所内電気設備による電源供給手順 S A所達※1	

※1 : 「高浜発電所 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達」

※2 : 空冷式非常用発電装置、電源車の燃料補給に使用する。

※3 : 重大事故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応設備 b : 37 条に適合する重大事故等対応設備 c : 自主的対策として整備する重大事故等対応設備

第1.14.4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 (1/3)

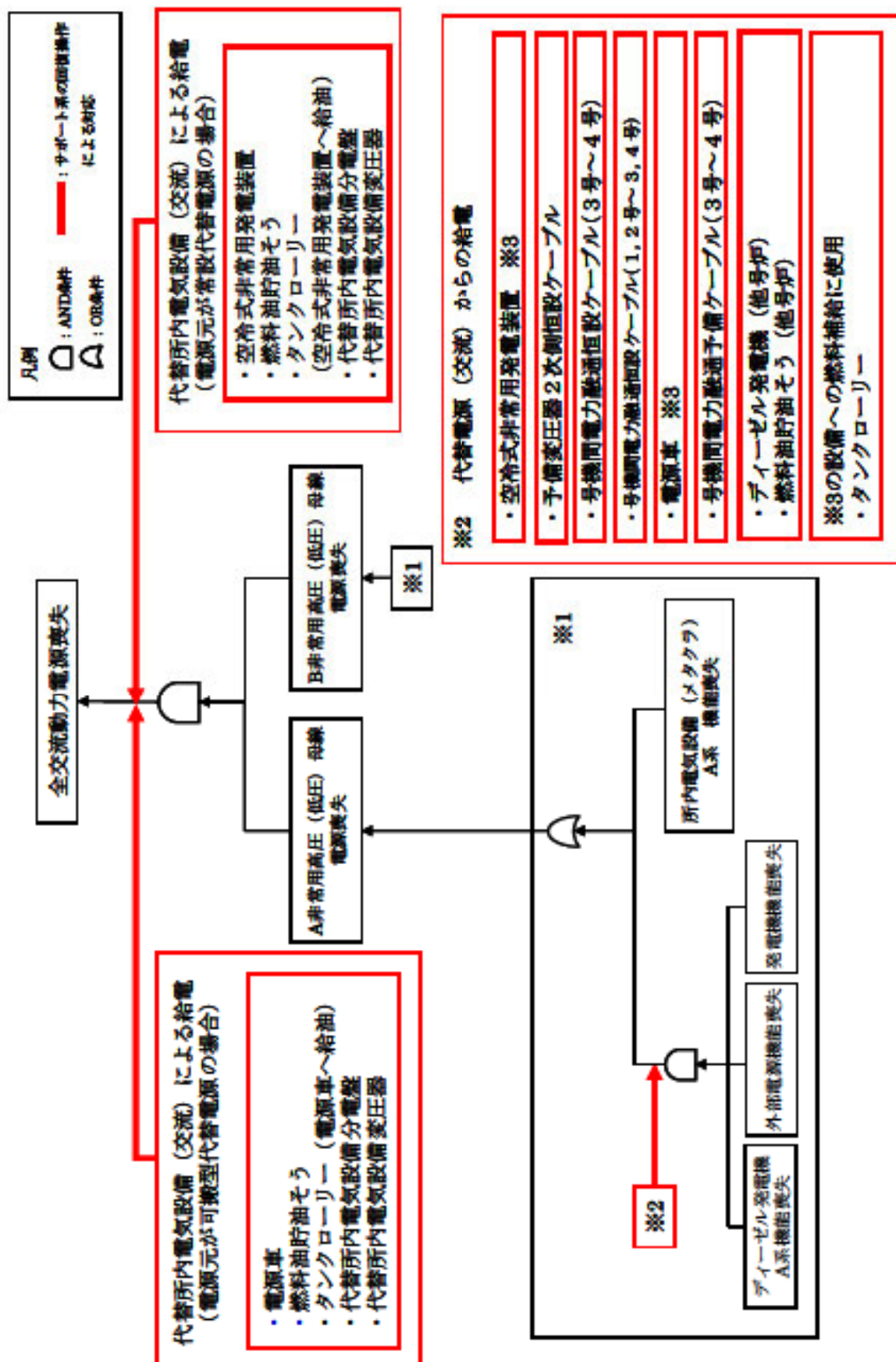
対応手段	重大事故等の 対応に必要な 監視項目	監視計器	
1.14.2.1 代替電源（交流）による給電手順等			
(1) 空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電	判断基準	電源 ・ 4-3 (4) A、B、C1、C2、D母線電圧計	
	操作	電源 ・ 4-3 (4) A、B母線電圧計 ・ 3-3 (4) A、B母線電圧計 ・ A、B直流き電盤出力電圧計 ・ A、B、C、D計器用電源電圧計 ・ 空冷式非常用発電装置 電力計、周波数計	
	判断基準	電源 ・ 4-3 (4) A、B母線電圧計 ・ 3-3 (4) A、B母線電圧計 ・ 空冷式非常用発電装置 電力計、周波数計	
	操作	電源 ・ 4-3 (4) A、B母線電圧計 ・ 3-3 (4) A、B母線電圧計 ・ A、B直流き電盤出力電圧計 ・ A、B、C、D計器用電源電圧計 ・ A、Bディーゼル発電機電圧計、電力計 (他号炉)	
(2) 予備変圧器2次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電	判断基準	電源 ・ 4-3 (4) A、B母線電圧計 ・ 3-3 (4) A、B母線電圧計 ・ 空冷式非常用発電装置 電力計、周波数計	
	操作	電源 ・ 4-3 (4) A、B母線電圧計 ・ 3-3 (4) A、B母線電圧計 ・ A、B直流き電盤出力電圧計 ・ A、B、C、D計器用電源電圧計 ・ A、Bディーゼル発電機電圧計、電力計 (他号炉)	

## 監視計器一覧 (2 / 3)

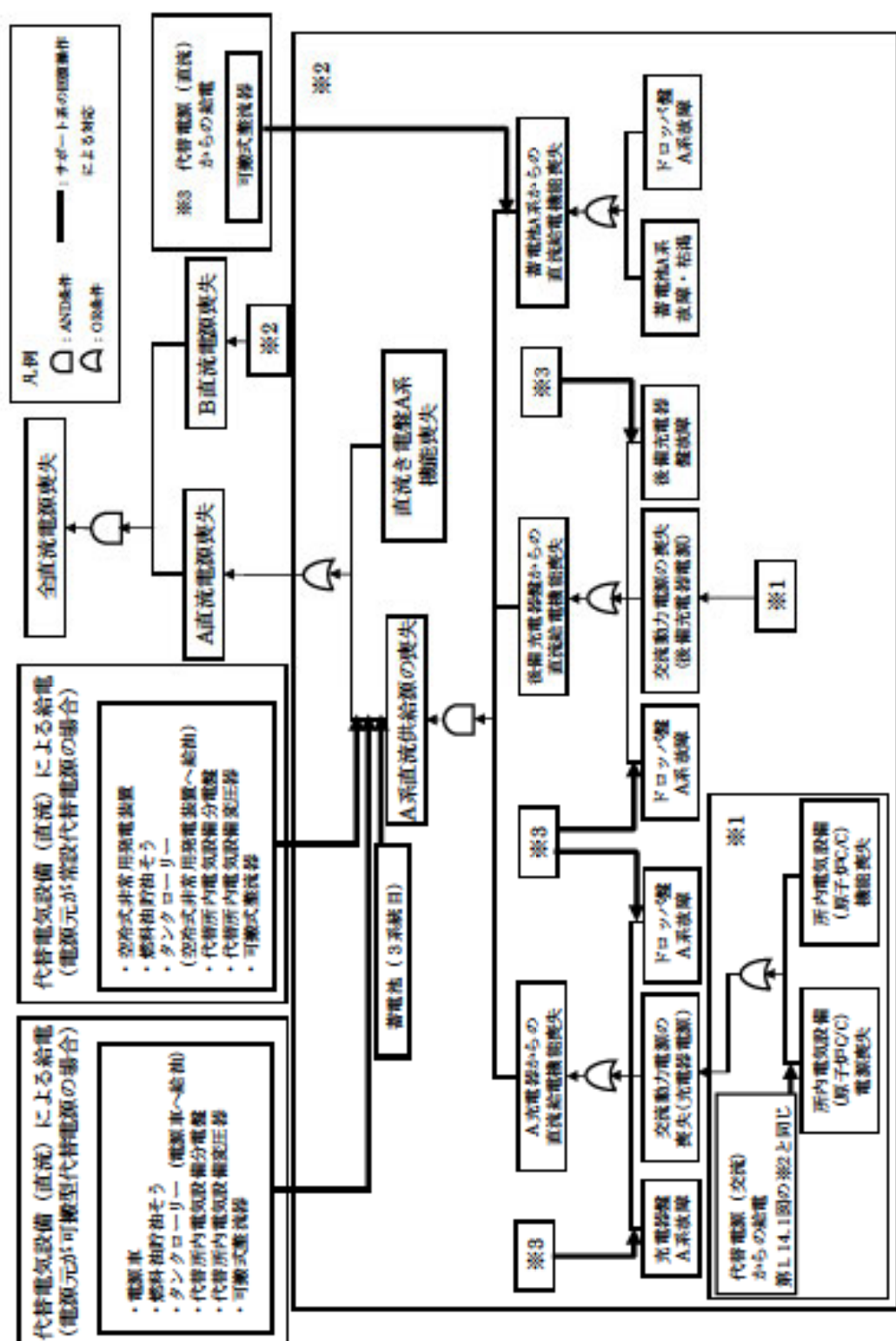
対応手段	重大事故等の 対応に必要な 監視項目	監視計器
1.14.2.1 代替電源（交流）による給電手順等		
(3) 号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ A、Bディーゼル発電機電圧計（他号炉）</li> </ul>
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ A、B直流き電盤出力電圧計</li> <li>・ A、B、C、D計器用電源電圧計</li> <li>・ A、Bディーゼル発電機電圧計、電力計（他号炉）</li> </ul>
	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ A、Bディーゼル発電機電圧計（他号炉）</li> </ul>
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ A、B直流き電盤出力電圧計</li> <li>・ A、B、C、D計器用電源電圧計</li> <li>・ A、Bディーゼル発電機電圧計、電力計（他号炉）</li> </ul>
	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> </ul>
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ A、B直流き電盤出力電圧計</li> <li>・ A、B、C、D計器用電源電圧計</li> </ul>
(5) 電源車による代替電源（交流）からの給電	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> </ul>
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B母線電圧計</li> <li>・ A、B直流き電盤出力電圧計</li> <li>・ A、B、C、D計器用電源電圧計</li> </ul>

## 監視計器一覧 (3/3)

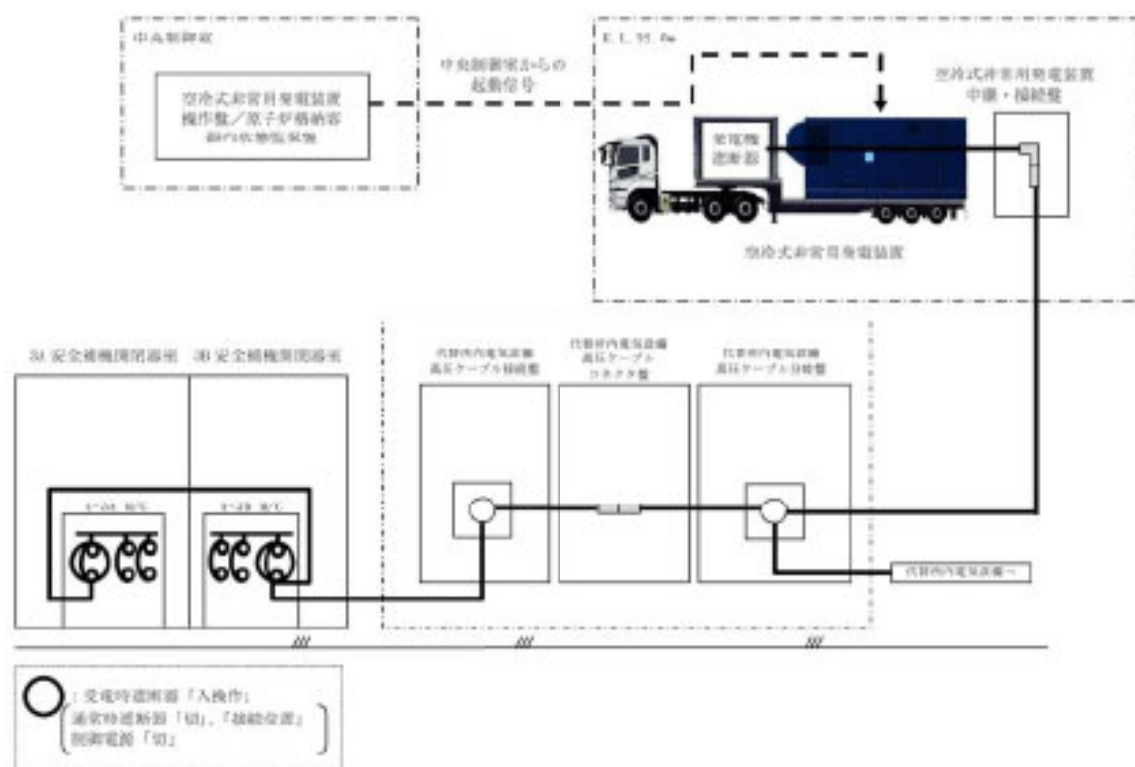
対応手段	重大事故等の 対応に必要な 監視項目	監視計器	
1.14.2.1 代替電源（交流）による給電手順等			
(6) 号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B 母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B 母線電圧計</li> <li>・ A、B ディーゼル発電機電圧計（他号炉）</li> </ul>	
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B 母線電圧計</li> <li>・ 3-3 (4) A、B 母線電圧計</li> <li>・ A、B 直流き電盤出力電圧計</li> <li>・ A、B、C、D 計器用電源電圧計</li> <li>・ A、B ディーゼル発電機電圧計、電力計（他号炉）</li> </ul>	
	1.14.2.2 代替電源（直流）による給電手順等		
	(1) 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B、C 1、C 2、D 母線電圧計</li> </ul>
		操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A、B 直流き電盤出力電圧計</li> </ul>
	(2) 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B、C 1、C 2、D 母線電圧計</li> </ul>
		操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A、B 直流き電盤出力電圧計</li> </ul>
	(3) 可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B、C 1、C 2、D 母線電圧計</li> </ul>
操作		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A、B 直流き電盤出力電圧計</li> </ul>	
1.14.2.3 代替所内電気設備による給電手順等			
(1) 代替所内電気設備による給電	判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4-3 (4) A、B 母線電圧計</li> <li>・ A、B 直流き電盤出力電圧計</li> </ul>	
	操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A、B、C、D 計器用電源電圧計</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A、B 直流き電盤出力電圧計</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空冷式非常用発電装置電力計、周波数計</li> </ul>	



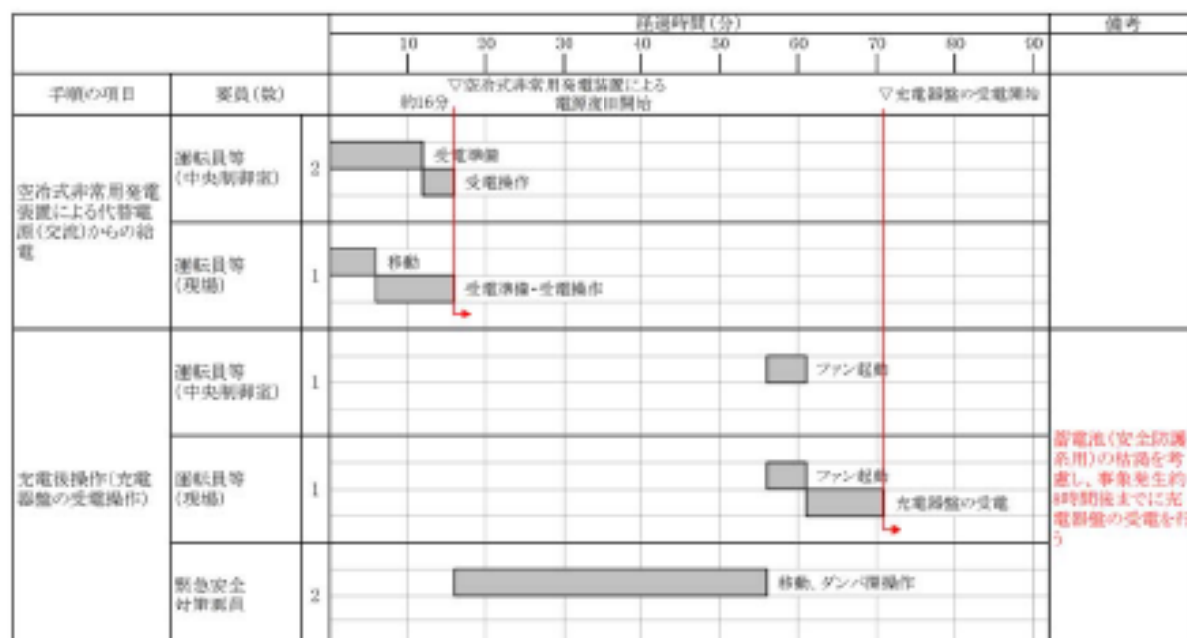
第1.14.1図 機能喪失原因対策分析 (全交流動力電源喪失)



第 1.14.2 図 機能喪失原因対策分析 (全直流電源喪失)

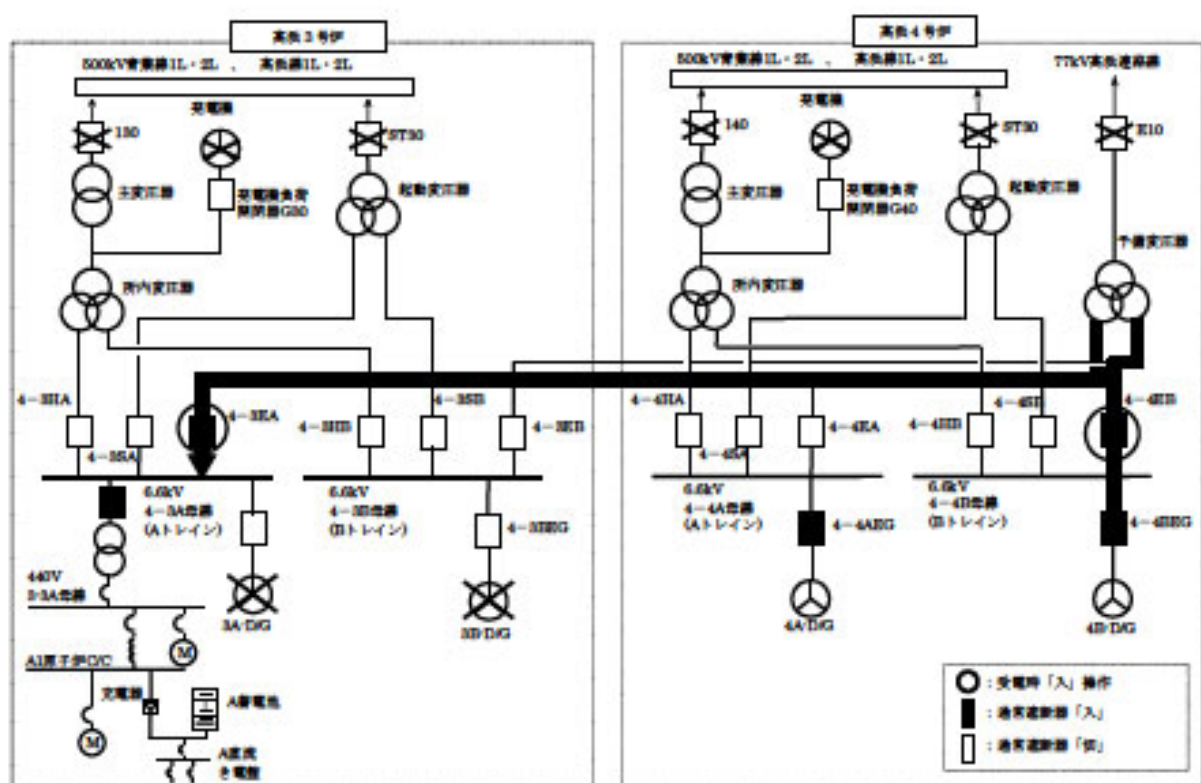


第 1.14.3 図 空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電 概略図

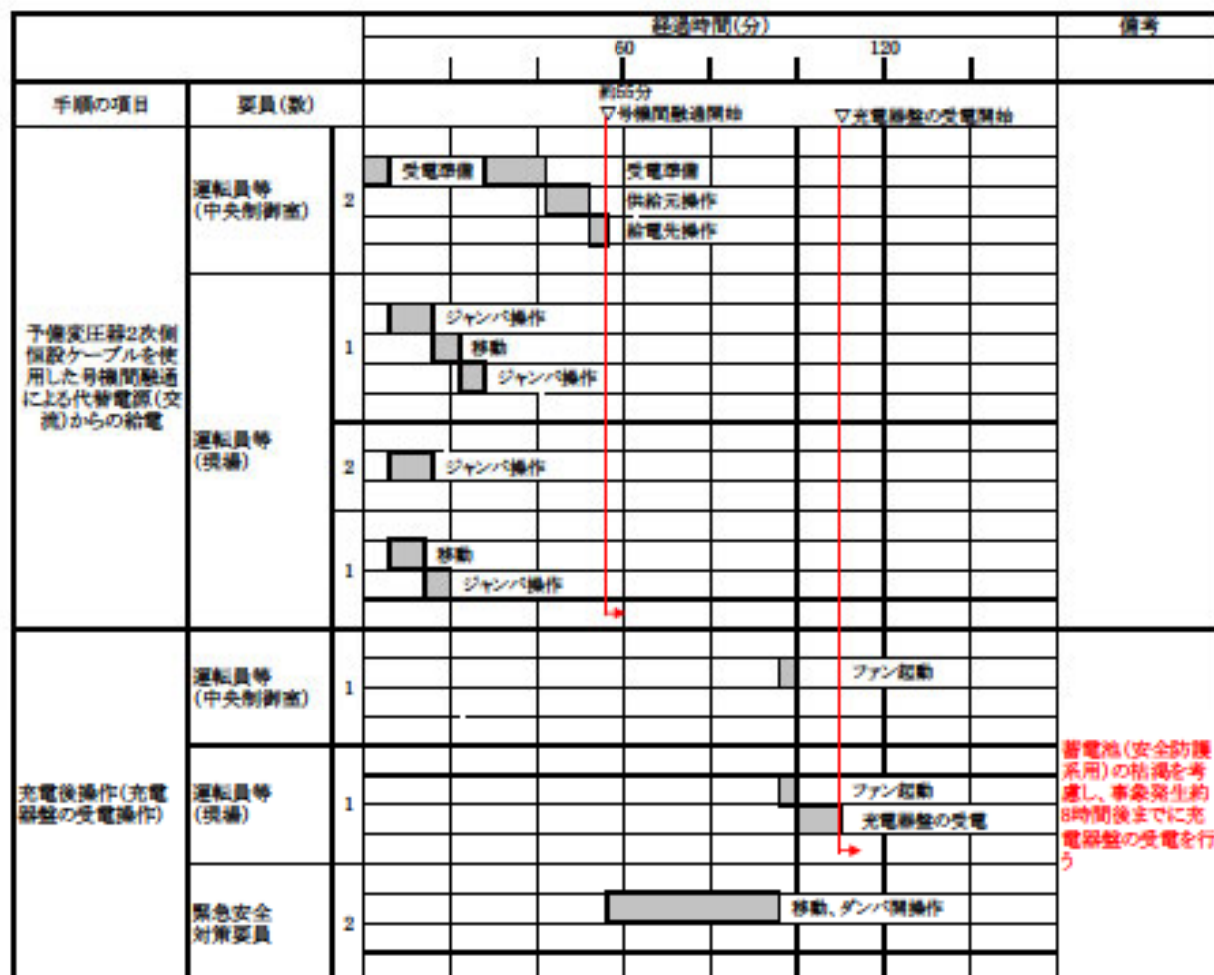


※:現場移動時間には関係保護具着用時間を含む。

第 1.14.4 図 空冷式非常用発電装置による代替電源（交流）からの給電  
タイムチャート

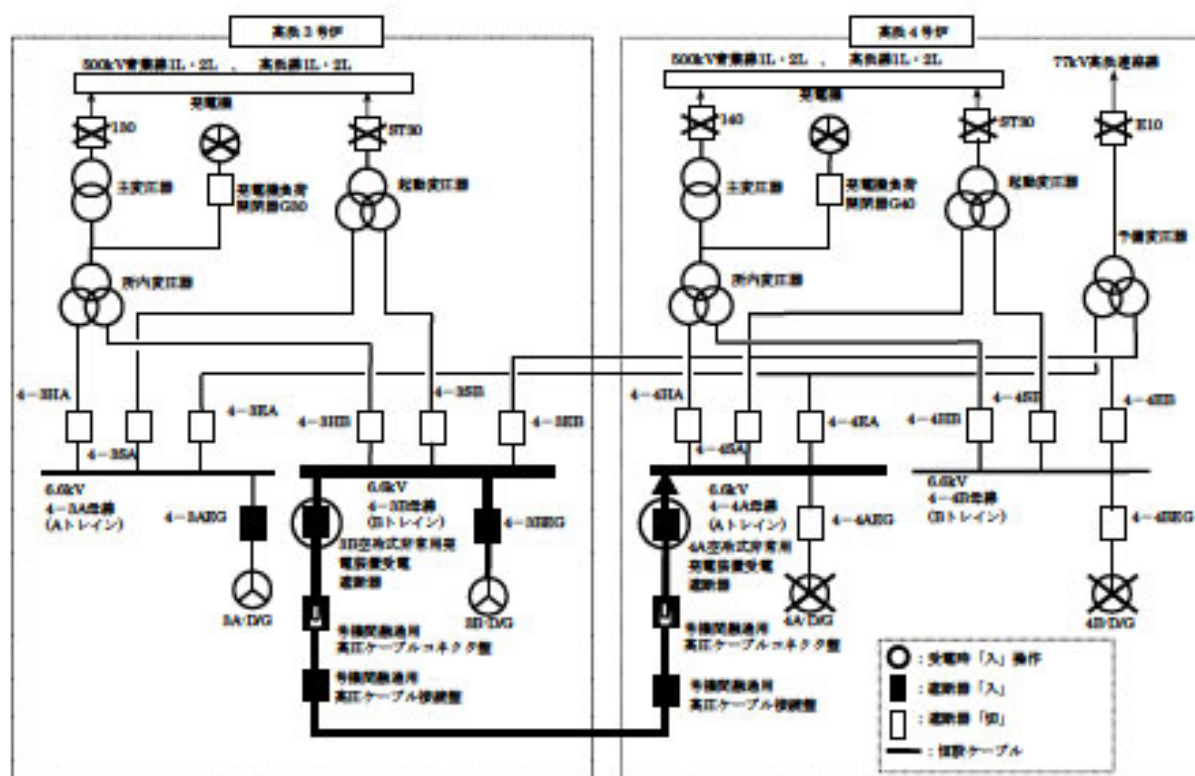


第 1.14.5 図 予備変圧器 2 次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電 概略図

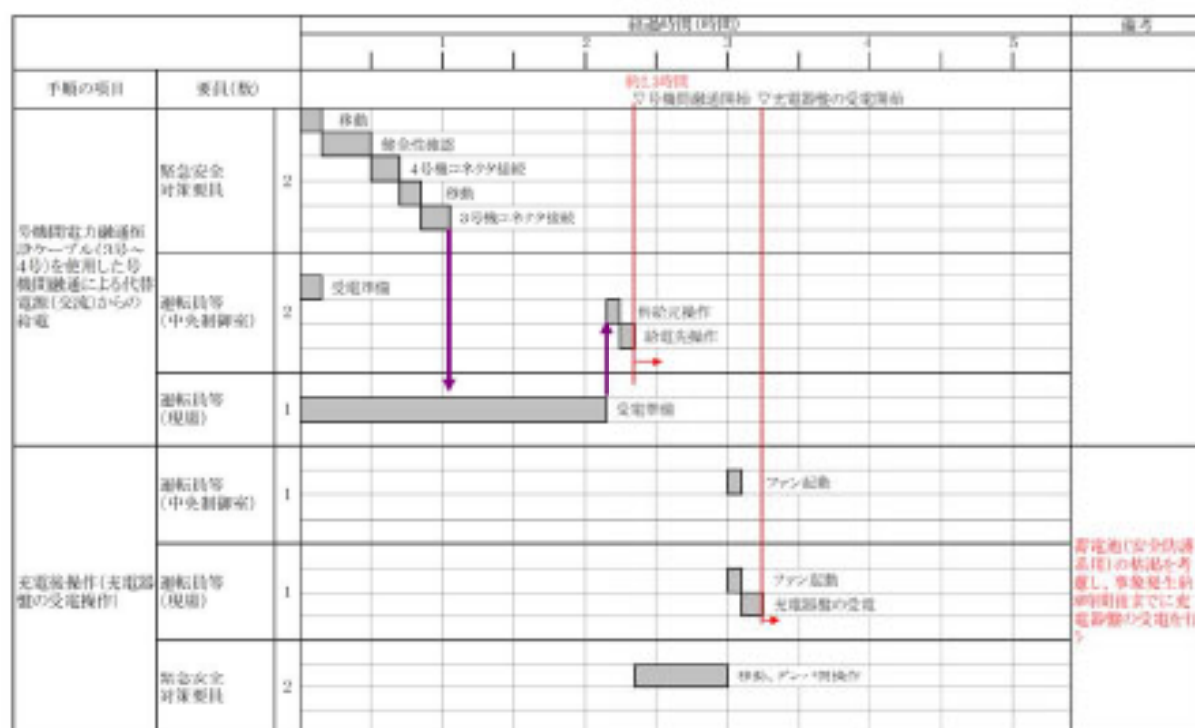


※:現場移動時間には防護具着用時間を含む。

第 1.14.6 図 予備変圧器2次側恒設ケーブルを使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電 タイムチャート

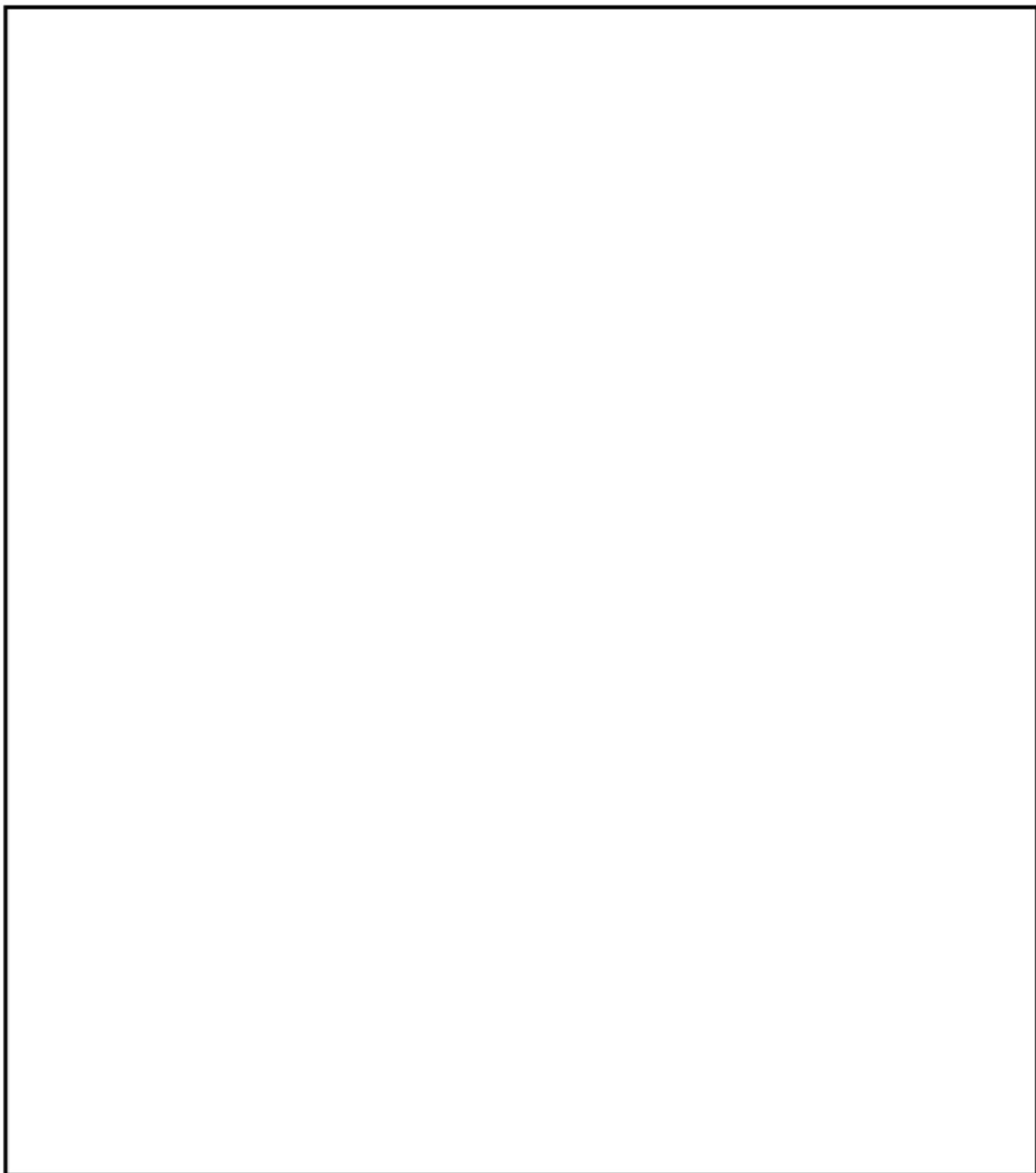


第 1.14.7 図 号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電 概略図



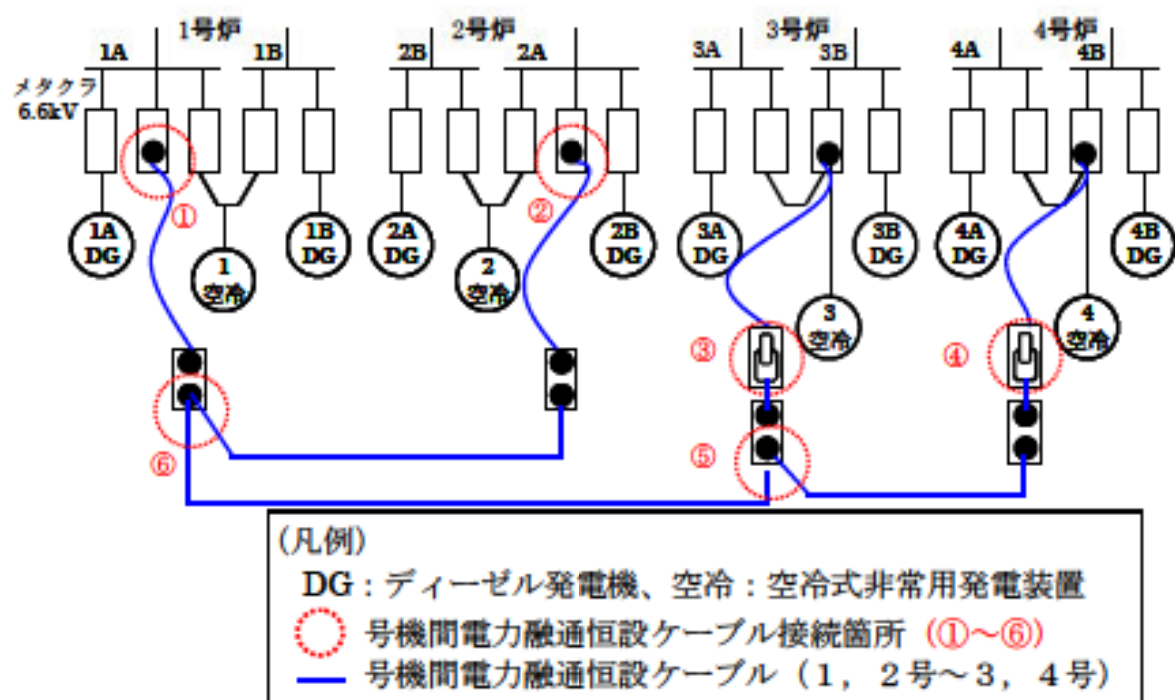
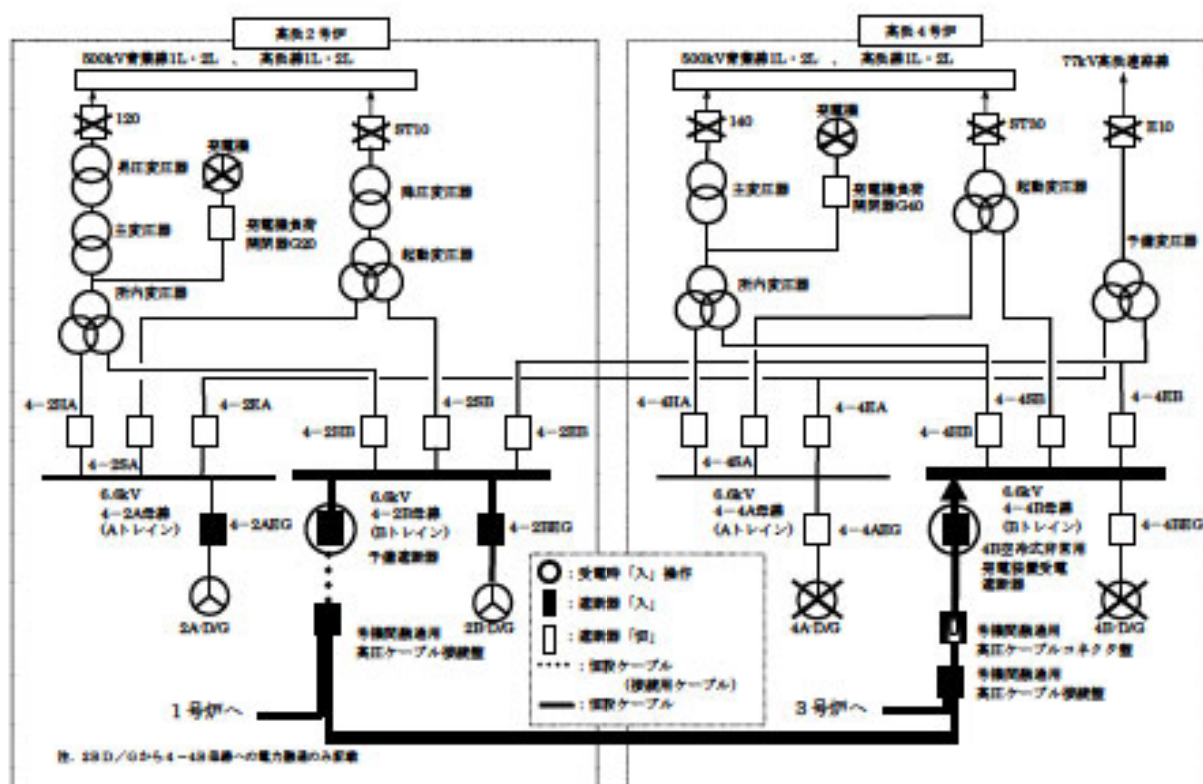
注: 現場移動時には防護員着脱時間を含む。

第 1.14.8 図 号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電 タイムチャート



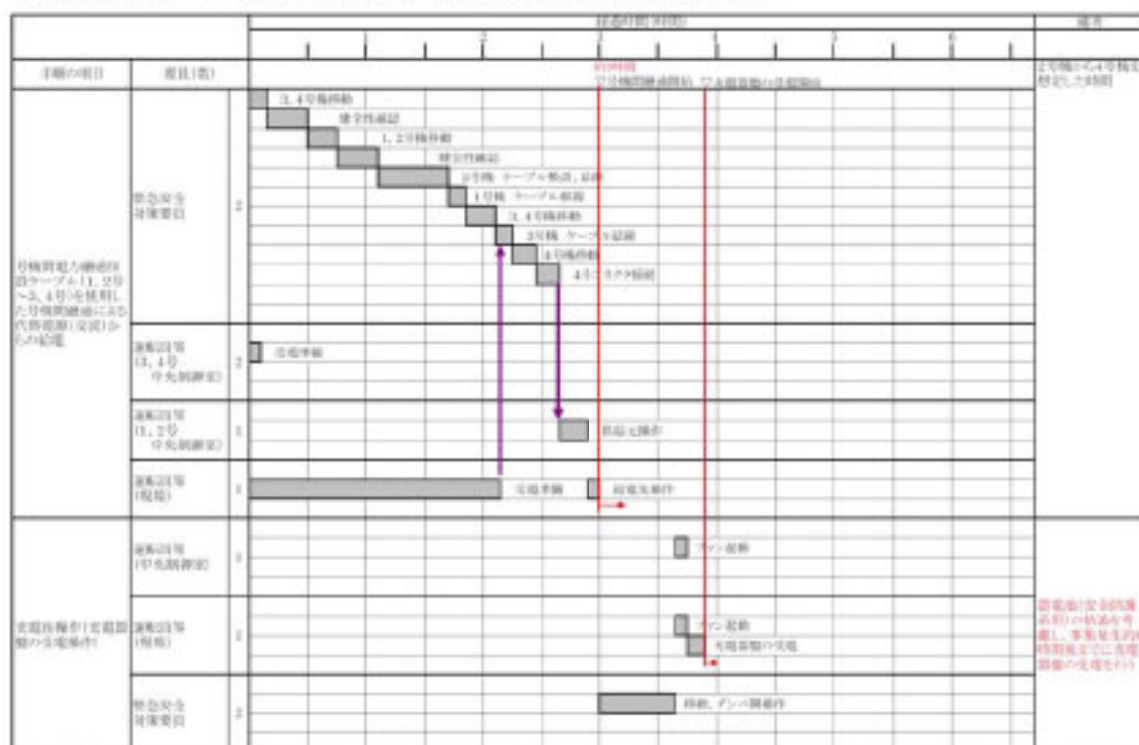
第 1.14.9 図 号機間電力融通恒設ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通  
ケーブル機器配置（EL. 10.5m）

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。



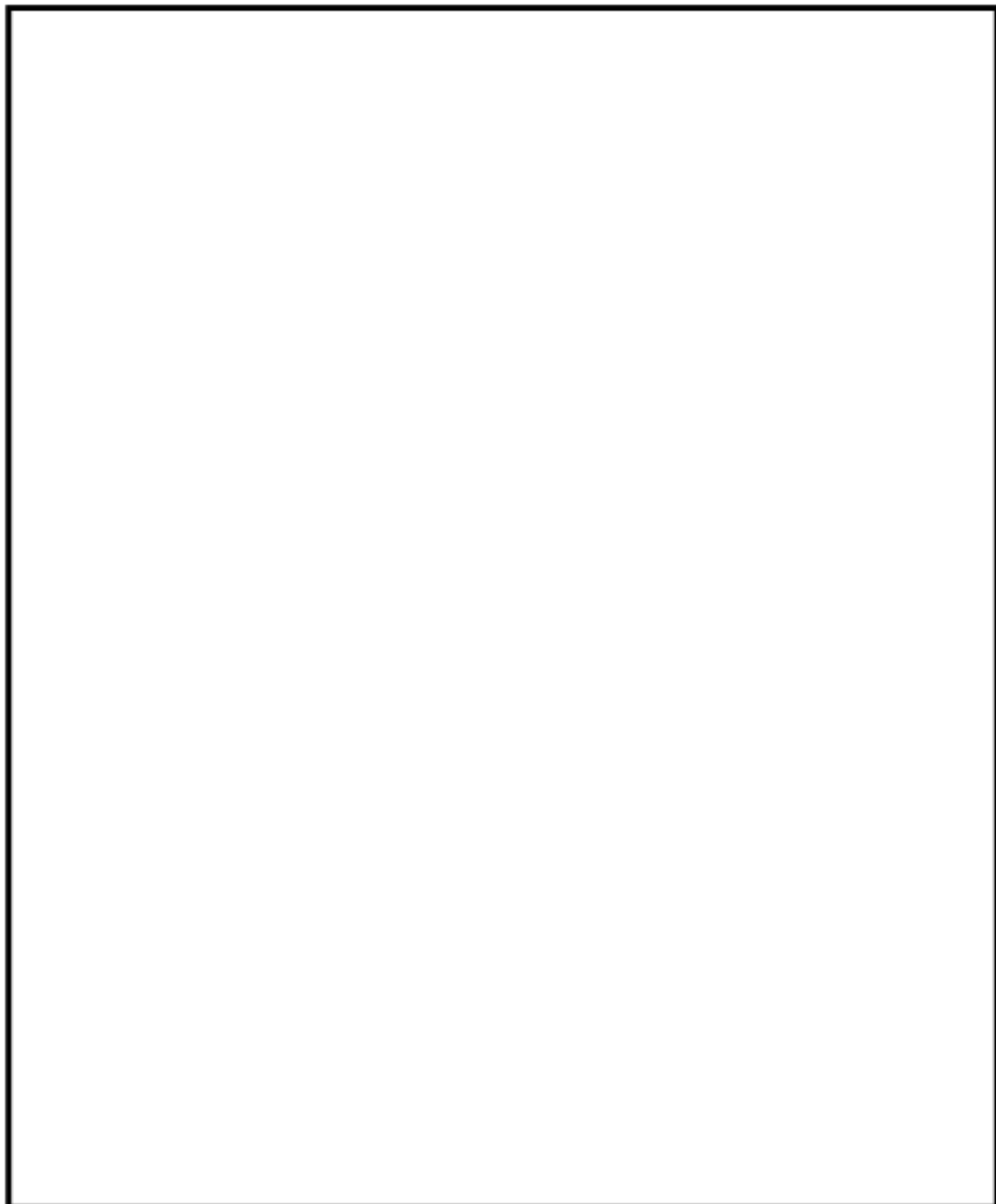
第 1.14.10 図 号機間電力融通恒設ケーブル (1, 2号~3, 4号) を使用した号機間融通による代替電源 (交流) からの給電 概略図

号機間電力融通恒設ケーブル(1, 2号~3, 4号)を使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電



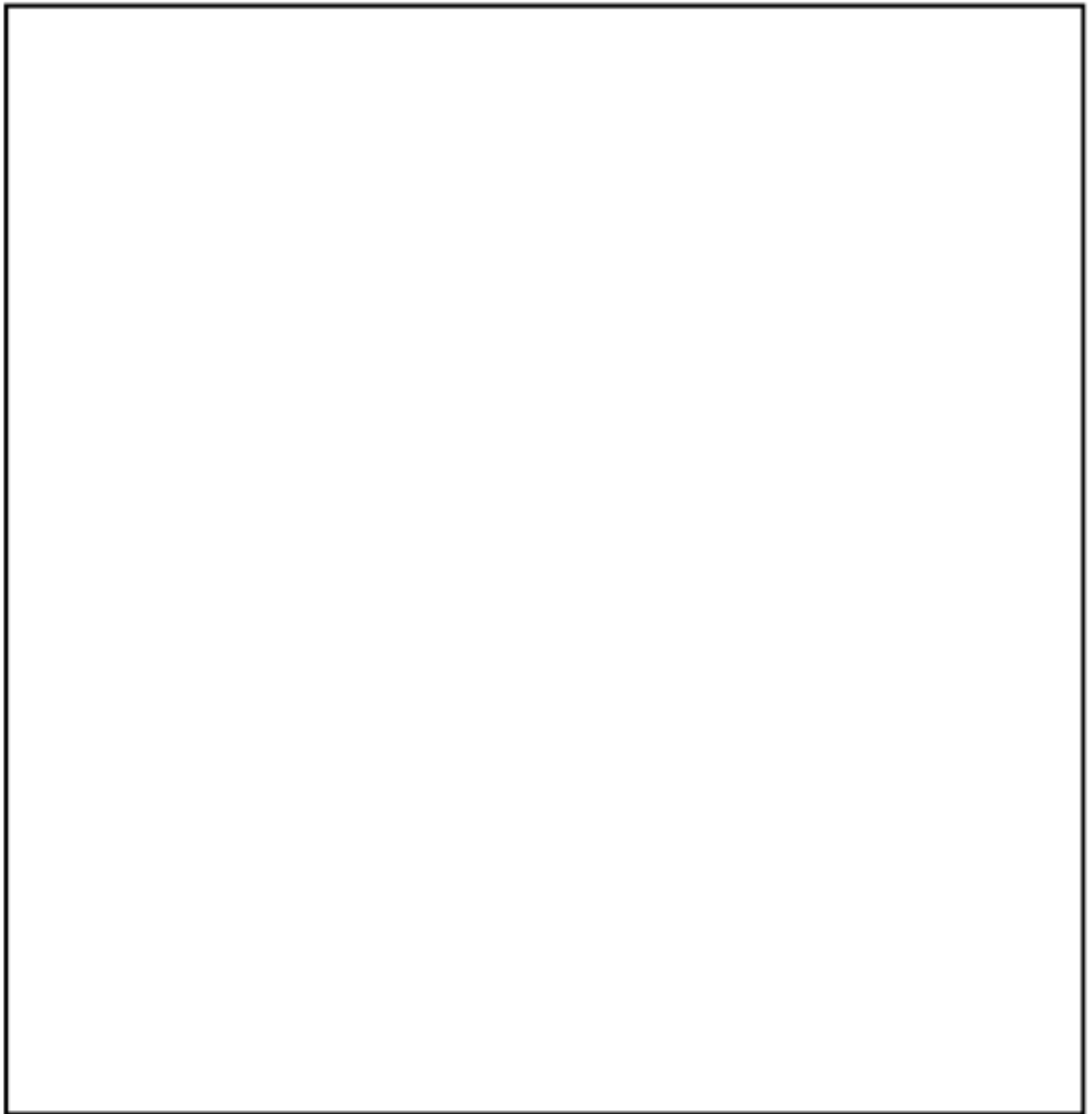
※: 融通の稼働開始は1号機稼働開始時刻と一致し、

第 1.14.11 図 号機間電力融通恒設ケーブル(1, 2号~3, 4号)を使用した号機間融通による代替電源(交流)からの給電 タイムチャート



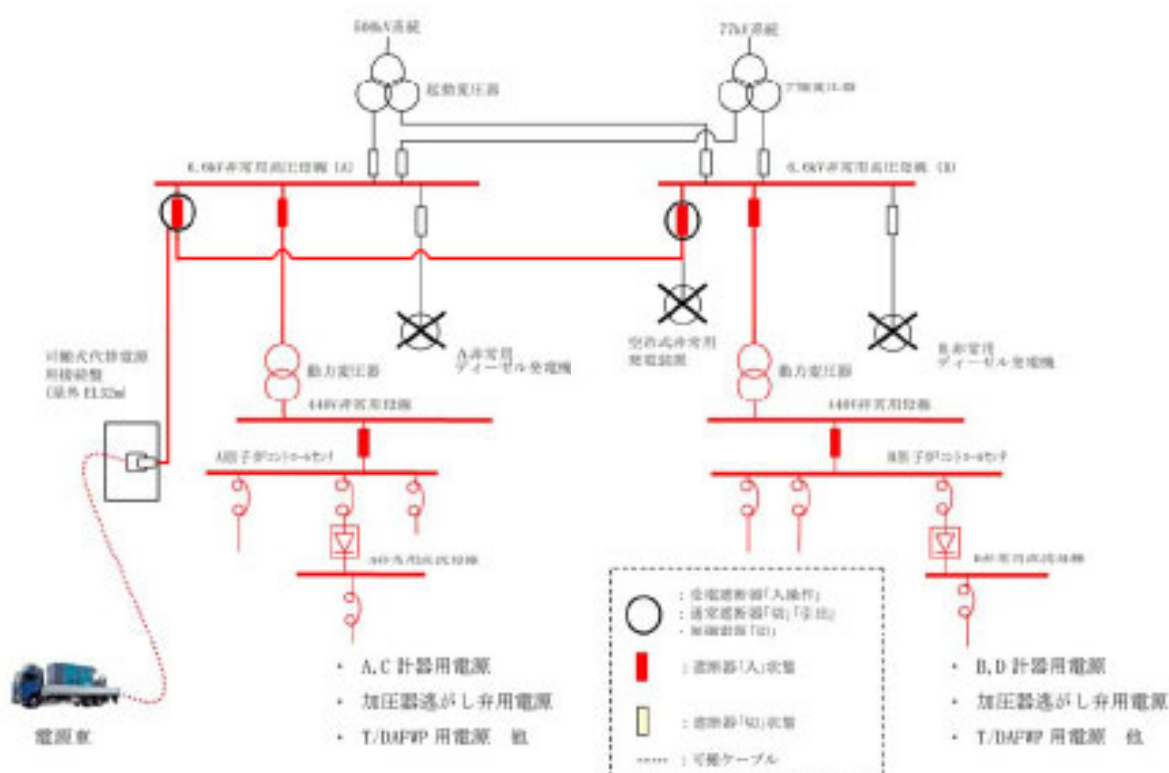
第 1.14.12 図 号機間電力融通恒設ケーブル（1，2号～3，4号）を使用した号機間融通  
ケーブル機器配置（3,4号機 EL. 10.5m）

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 1.14.13 図 号機間電力融通恒設ケーブル（1，2号～3，4号）を使用した号機間融通  
ケーブル機器配置（1，2号機 EL. 4.0m）

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。

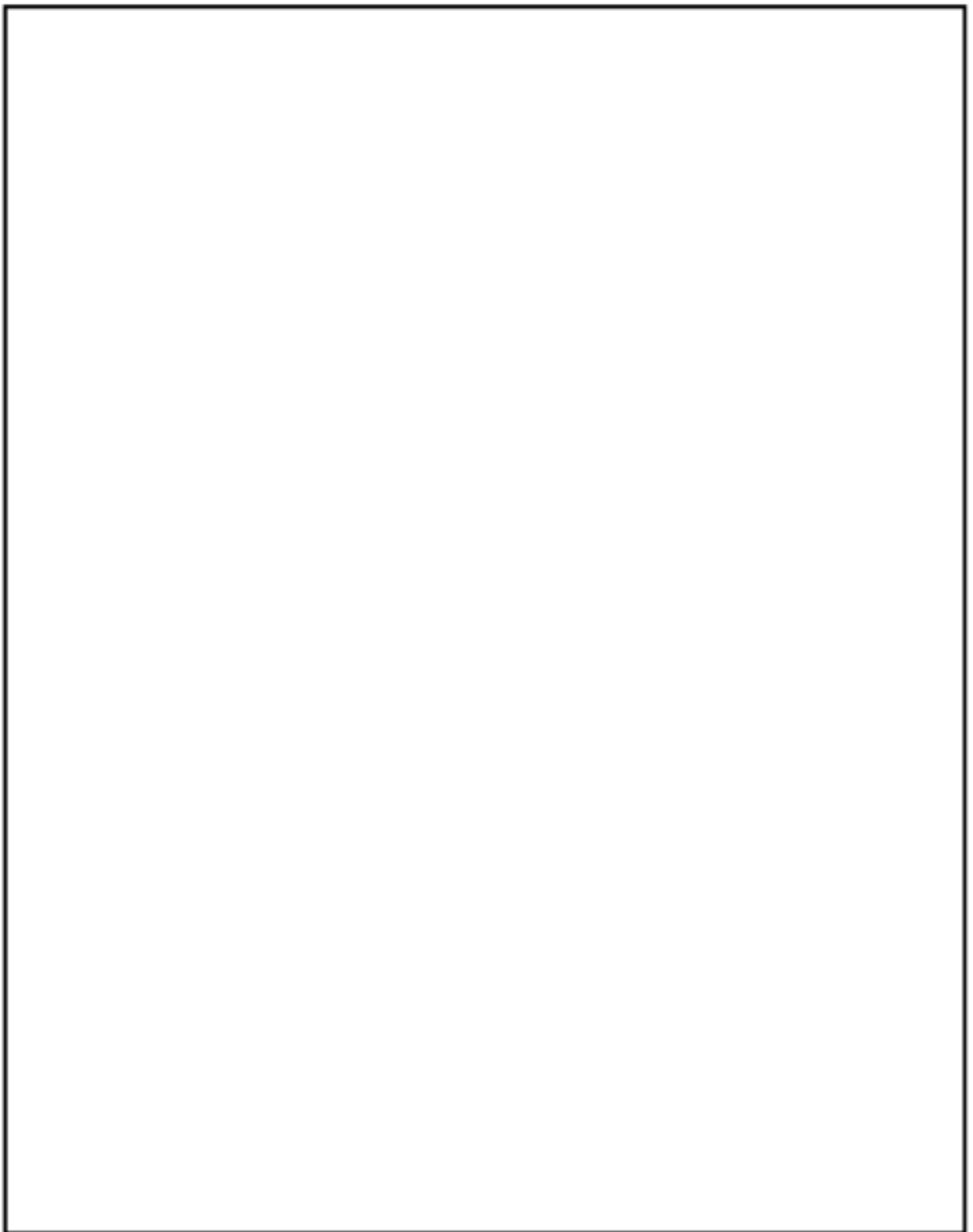


第 1.14.14 図 電源車による代替電源（交流）からの給電 概略図

		経過時間(時間)					備考
		1	2	3	4	5	
手順の項目	要員(数)	電源車急須出完了V					アモ電器盤の受電開始
電源車による代替電源(交流)からの給電	緊急安全対策要員	電源車移動		電源車急須出完了V			
	運転員等(中央制御室)	緊急停止解除し電機機台側・ワープ/クレーン		電源車起動			
	運転員等(現場)	受電準備		電源車起動			
充電機操作(充電器盤の受電操作)	運転員等(中央制御室)	受電準備			電源車急須出完了V		
	運転員等(現場)	受電準備			電源車急須出完了V		
	緊急安全対策要員	受電準備			電源車急須出完了V		
						充電機(安全防護系用)の枯渇を考慮し、事象発生の4時間後までに充電器盤の受電を行う。	

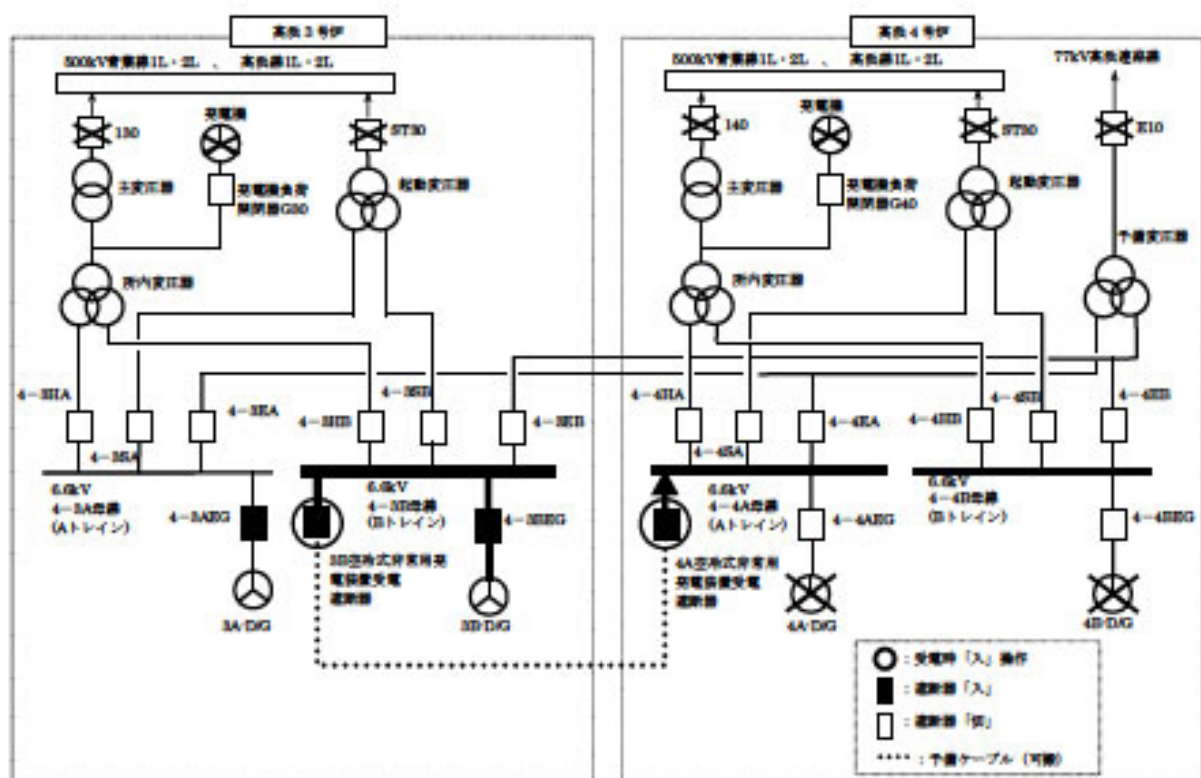
※:現場移動時間には防護器具着脱時間を含む。

第 1.14.15 図 電源車による代替電源（交流）からの給電 タイムチャート

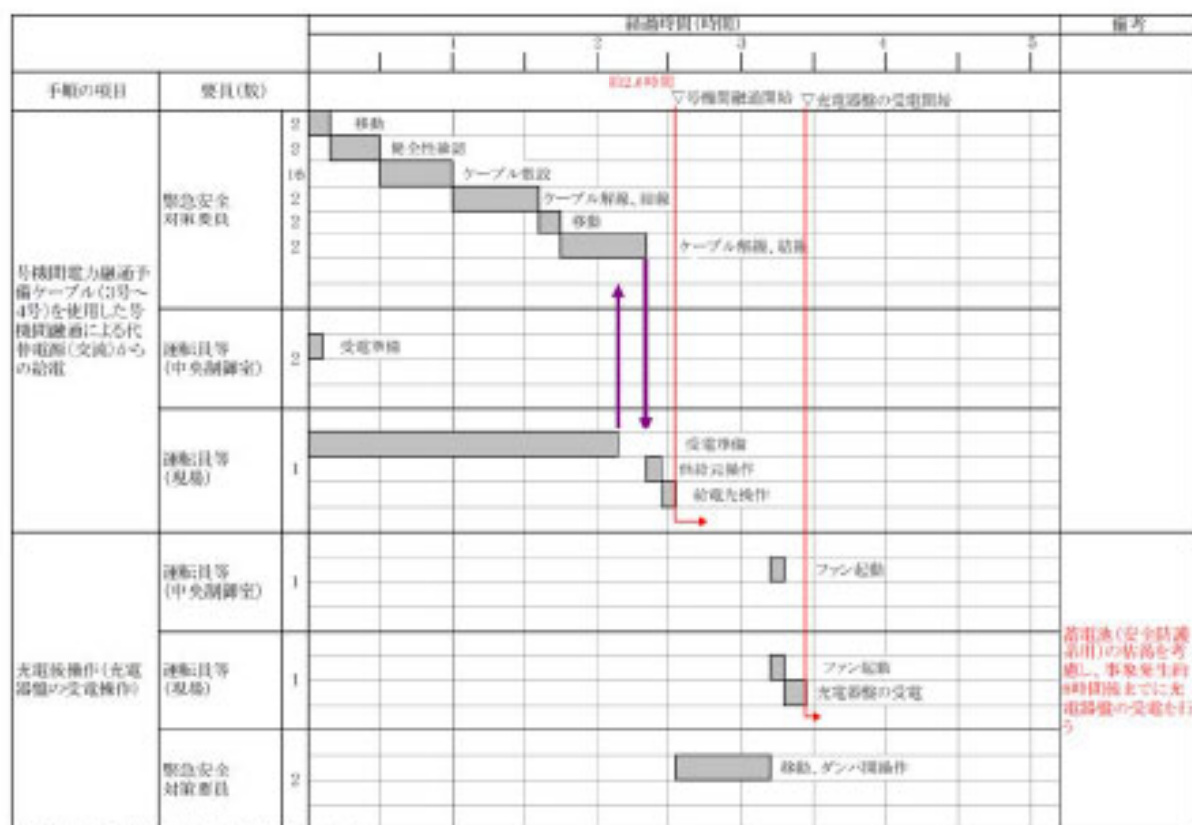


第 1.14.16 図 電源車 ケーブル敷設ルート

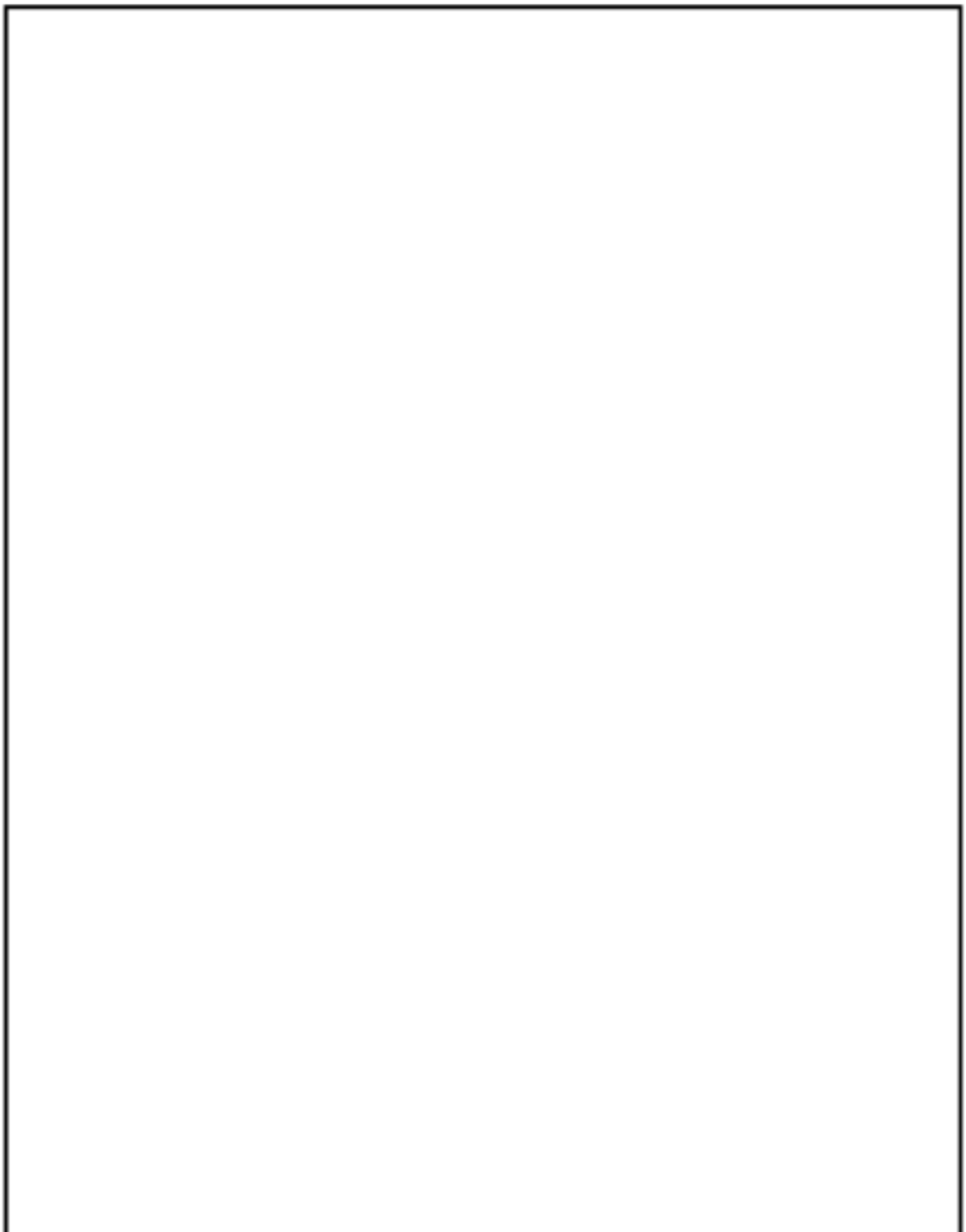
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



第 1.14.17 図 号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通による代替電源（交流）からの給電 概略図

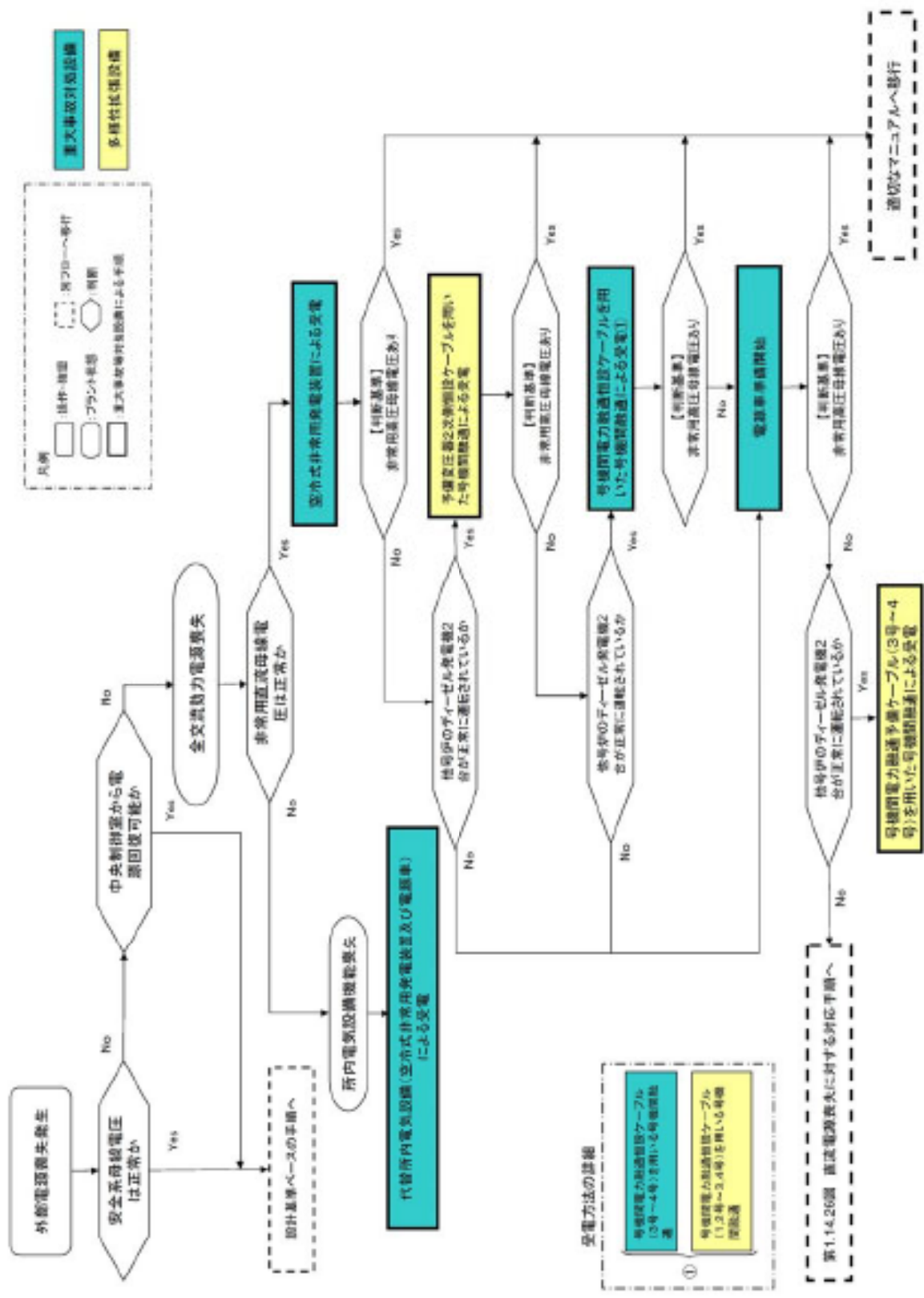


第 1.14.18 図 号機間電力融通予備ケーブル (3号~4号) を使用した号機間融通による代替電源 (交流) からの給電 タイムチャート

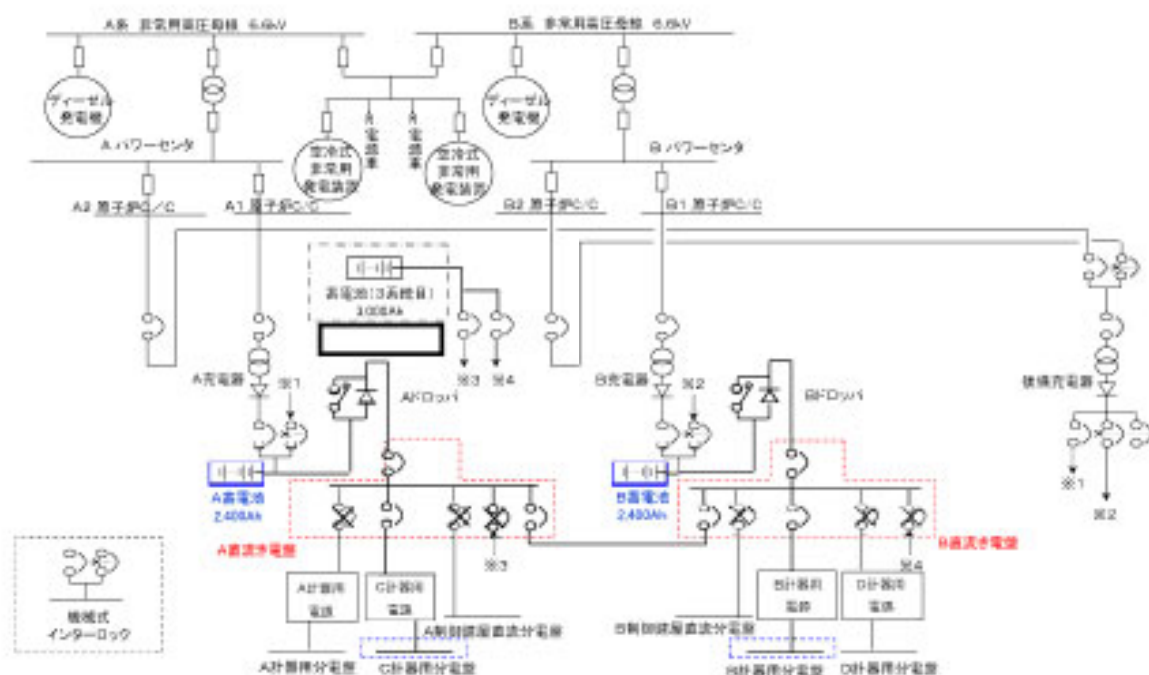


第 1.14.19 図 号機間電力融通予備ケーブル（3号～4号）を使用した号機間融通  
ケーブル敷設ルート

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 1.14.20 図 全交流動力電源喪失に対する対応手順



第 1.14.21(1)図 蓄電池（安全防護系）による代替電源（直流）からの給電 概略図

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。

不要直流負荷切離し操作①

		経過時間(分)									備考
		14	20	30	40	50	60	70	80	90	
手順の項目	要員(数)	15分 不要直流負荷切離し操作完了									
不要直流負荷切離し操作①	運転員等 (中央制御室)	1 切離し操作									

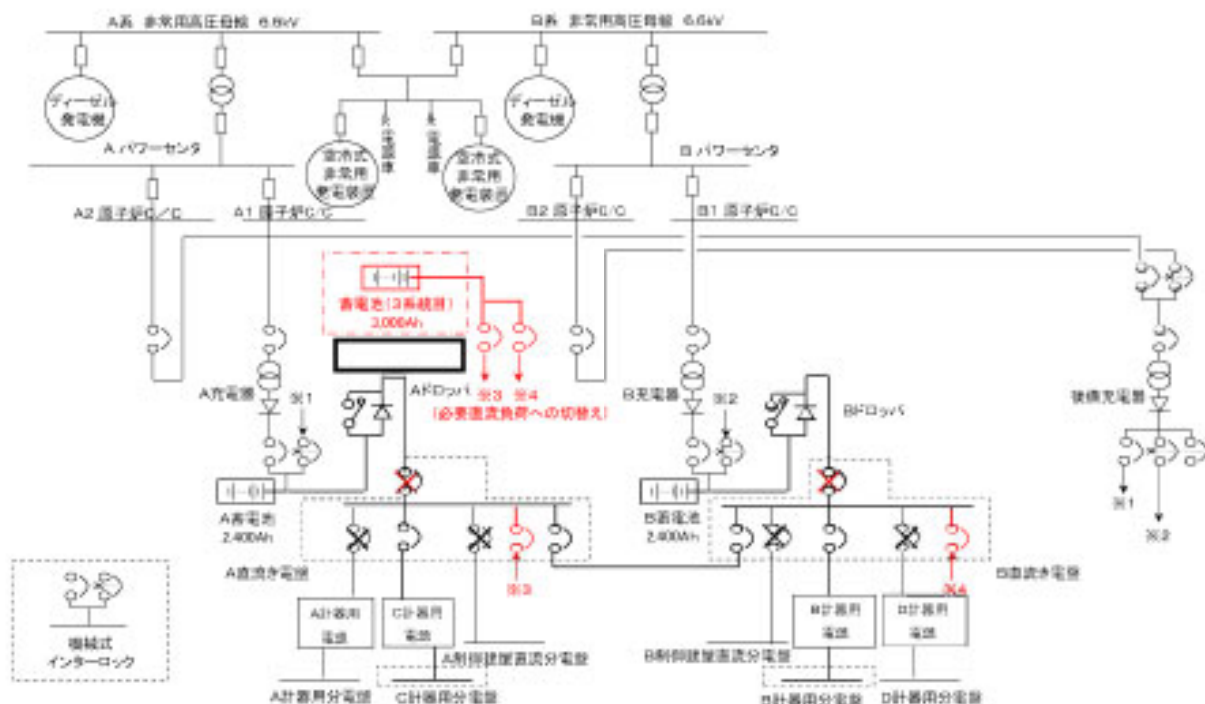
※：机移動時間には防護器具着脱時間を含む。

不要直流負荷切離し操作②

		経過時間(分)									備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
手順の項目	要員(数)	5分 不要直流負荷切離し操作完了									
不要直流負荷切離し操作②	運転員等 (機房)	1 切離し操作									

※：机移動時間には防護器具着脱時間を含む。

第 1.14.21(2)図 蓄電池（安全防護系用）による代替電源（直流）からの給電 タイムチャート



第 1.14.22(1)図 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電 概略図

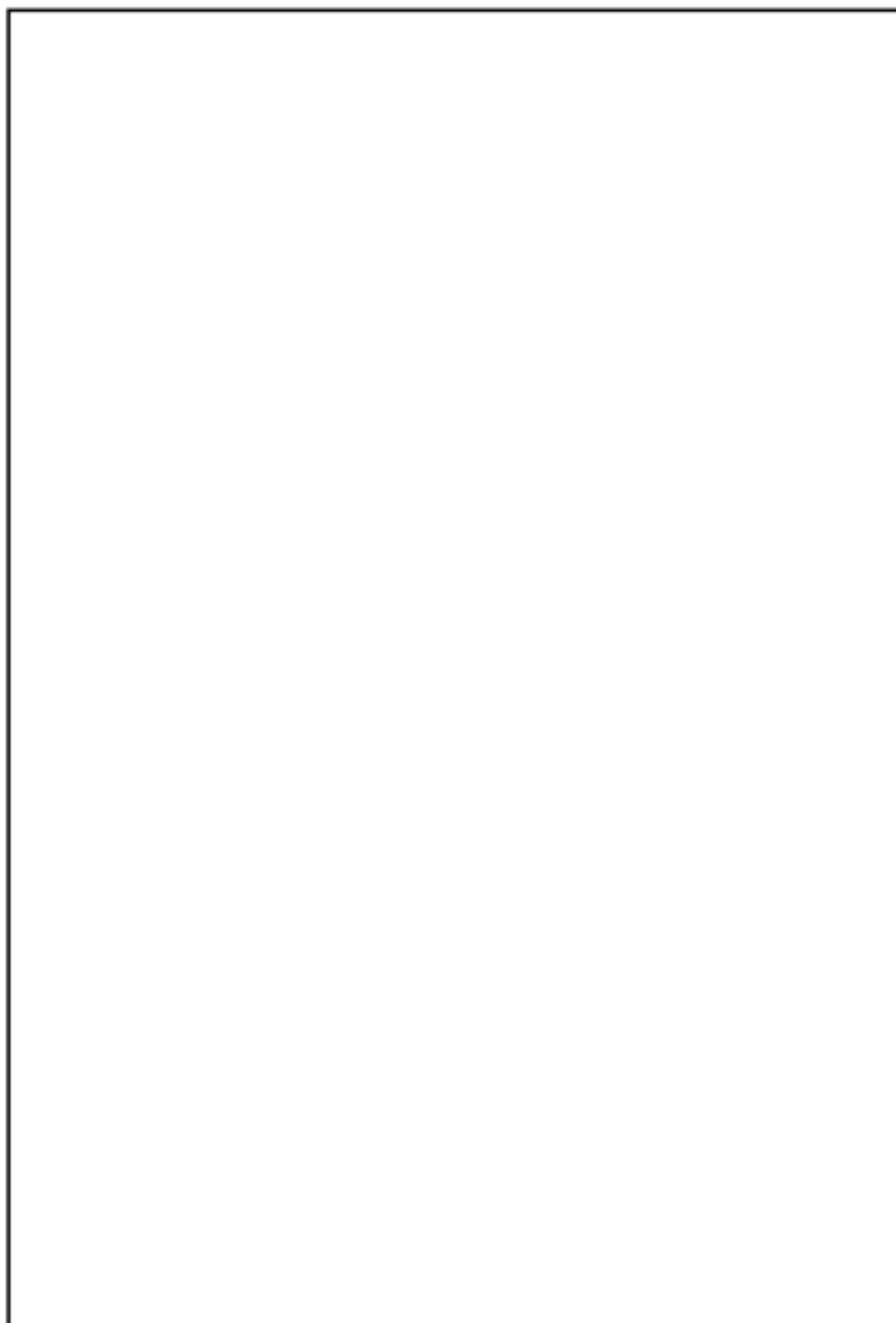
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)										備考						
		10	20	30	40	50	60	70	80	90								
蓄電池(3系統目)による代替電源(直流)からの給電	運転員等 (中央制御室)	1	約14分	約21分														
	運転員等 (現場)	1																

注: 復帰移動時間には点検員着任時間を含む。

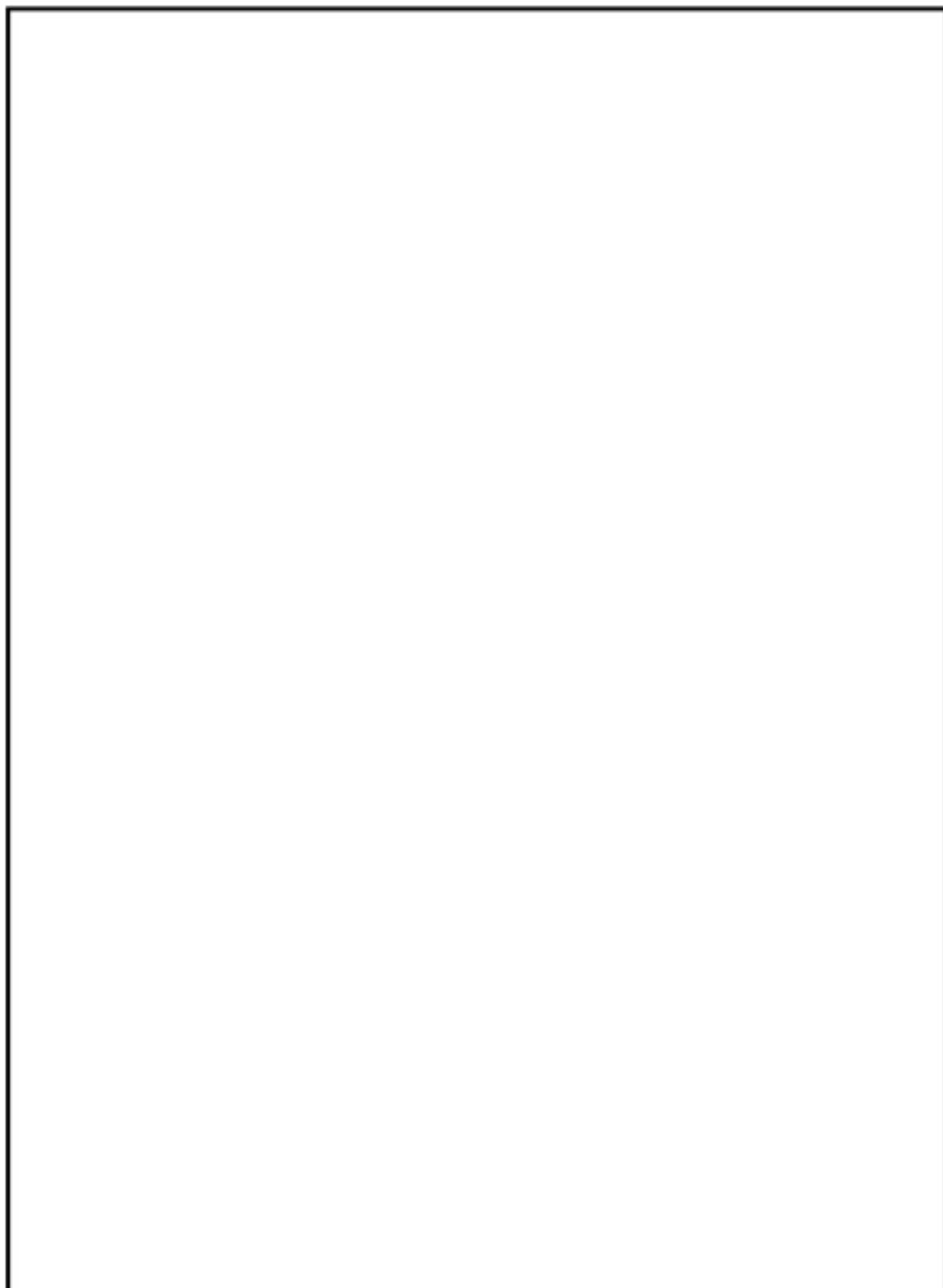
第 1.14.22(2)図 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電 タイムチャート



第 1.14.22(3)図 蓄電池（3系統目）配置図

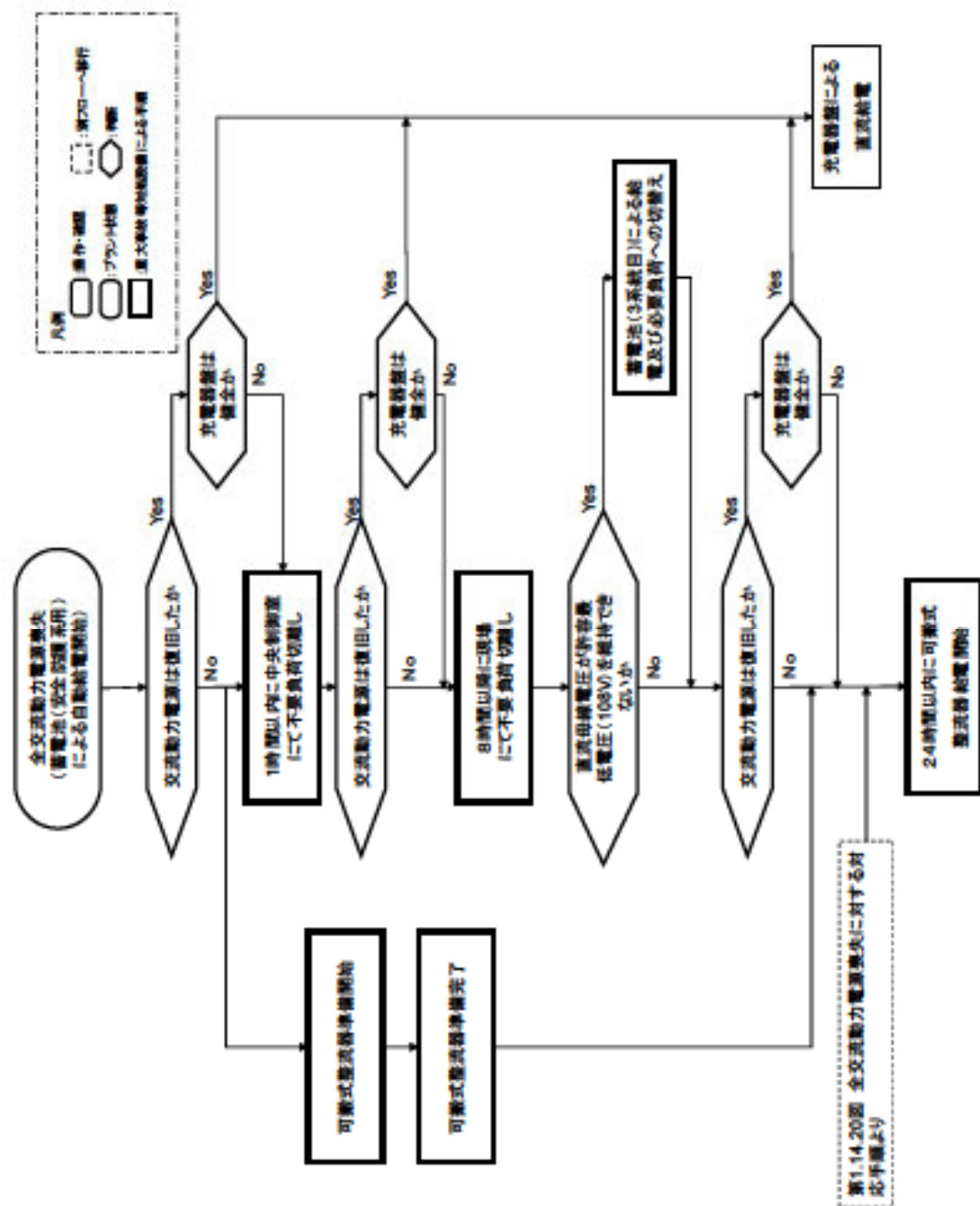
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



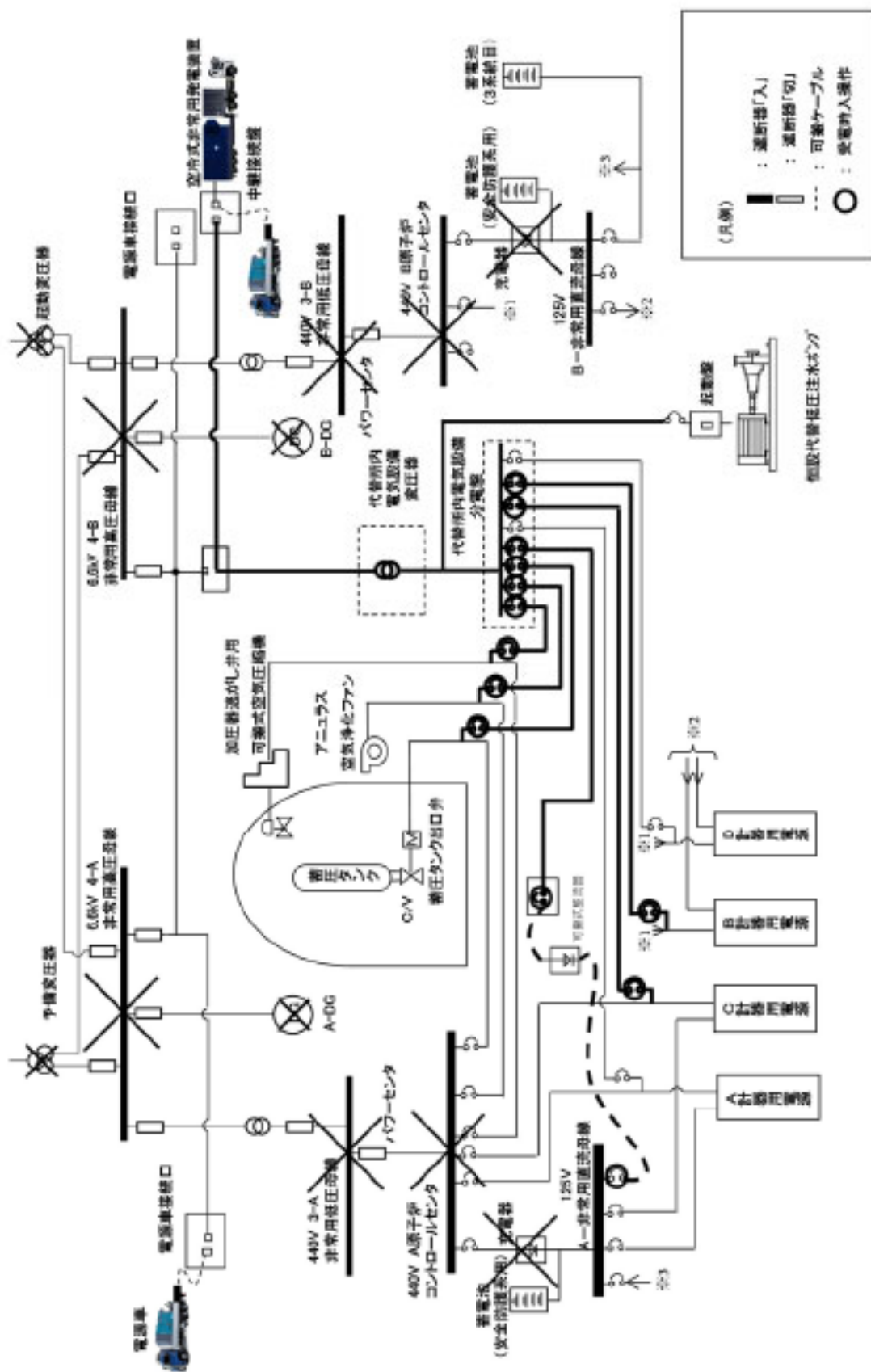


第 1.14.25 図 可搬式整流器による代替電源（直流）からの給電ケーブル敷設  
ルート（EL. 4.0m）

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 1.1.4.26 図 直流電源喪失に対する対応手順

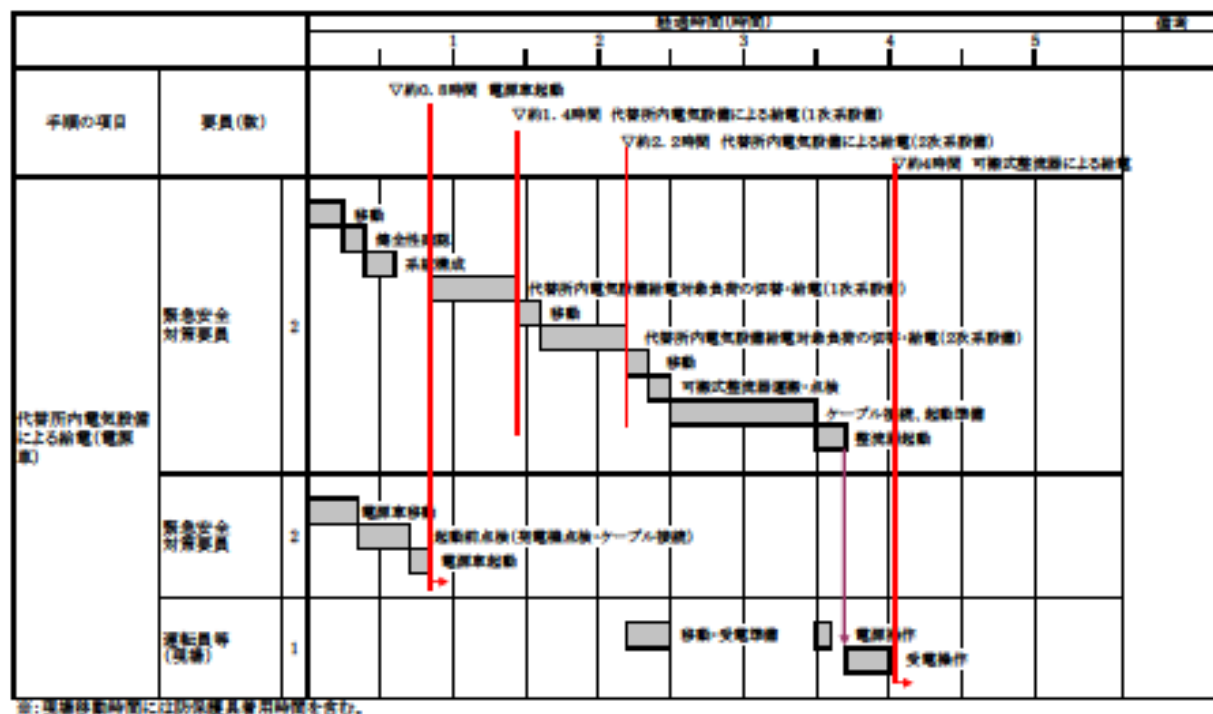


第 1.14.27 図 代替所内電気設備による給電 概略図

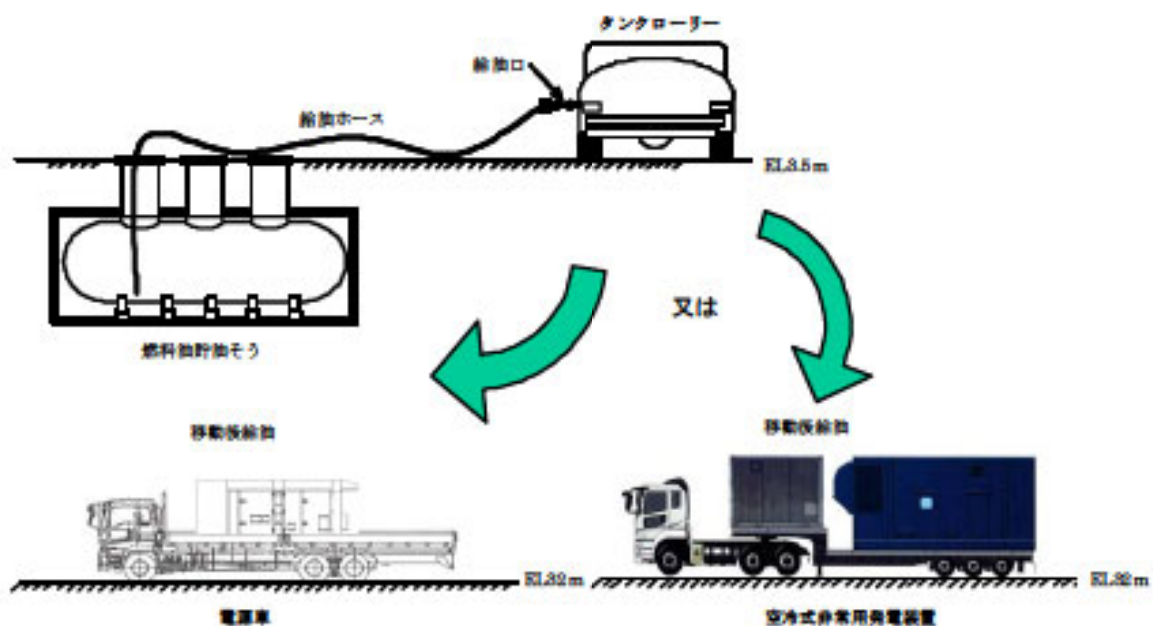
○代替所内電気設備による給電（空冷式非常用発電装置）



○代替所内電気設備による給電（電源車）



第 1.14.28 図 代替所内電気設備による給電 タイムチャート

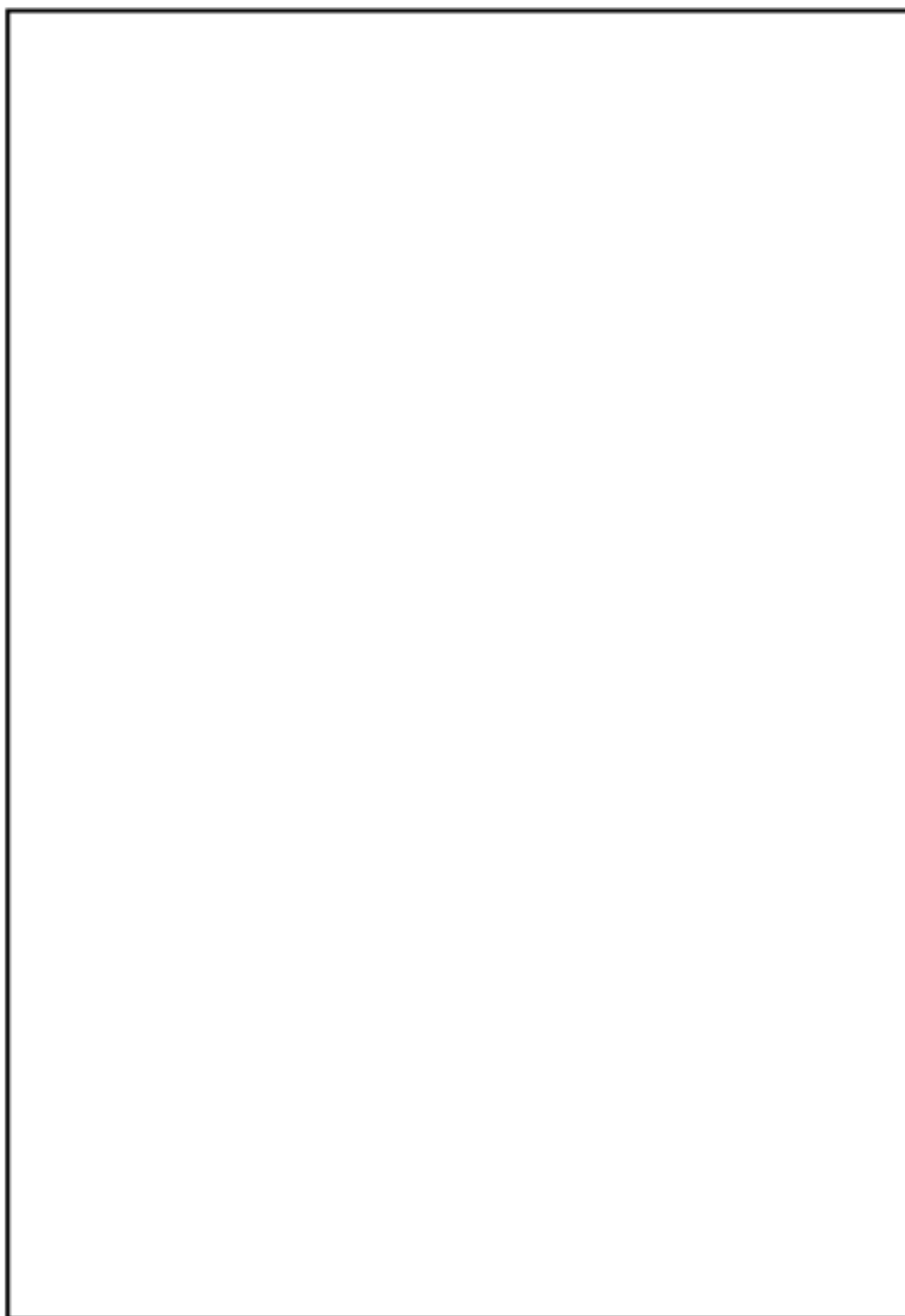


第 1.14.29 図 空冷式非常用発電装置、電源車等への燃料（重油）補給概略図

		経過時間 (時間)			備考
		1	2	3	
事柄の項目	要員 (数)				
空冷式非常用発電装置への燃料（重油）補給	緊急応急作業要員	移動、タンクローリー準備		燃料搬入込み	約2.6時間
		給付返し	移動、燃料補給準備		
電源車への燃料（重油）補給	緊急応急作業要員	移動、タンクローリー準備		燃料搬入込み	約2.3時間
		給付返し	移動、燃料補給準備		

※: 既述移動時間には防護具着用時間を含む。

第 1.14.30 図 空冷式非常用発電装置、電源車等への燃料（重油）補給タイムチャート



第 1.14.31 図 燃料（重油）給油 アクセスルート

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。

## 1.15 事故時の計装に関する手順等

### < 目次 >

#### 1.15.1 設備の選定と対応手順

##### (1) 設備の選定と対応手段の考え方

##### (2) 設備の選定と対応手段の選定の結果

- a. パラメータを計測する計器の故障時に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順及び設備
- 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

##### 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. 全交流動力電源喪失時の代替電源の供給
- b. 直流電源喪失時の代替電源の供給
- c. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視

- d. 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

1.15.3 重大事故等時のパラメータを記録する手順

1.15.4 その他の手順項目にて考慮する手順