

トヘスプレイする手順は「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。

なお、使用済燃料ピットへ供給する際に使用する中間受槽への水の供給については、1.13.2.1で整備した手順と同様である。

(2) 使用済燃料ピットへの放水

放水砲等を使用して、使用済燃料ピットへ放水する手順は「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。

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

(1) 原子炉格納容器及びアニュラス部への放水

移動式大容量ポンプ車及び放水砲を使用して、海水を原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水する手順は「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。

1.13.2.8 燃料の補給手順等

取水用水中ポンプ又は復水タンク補給用水中ポンプを運転する場合には、動力源となる発電機への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蔵タンクからタンクローリへ給油し、取水用水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機へ補給する手順を整備する。

(1) 取水用水中ポンプ用発電機又は使用済燃料ピット及び復水タンク
補給用水中ポンプ用発電機への燃料補給

a. 手順着手の判断基準

取水用水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット及び復水タンク
補給用水中ポンプ用発電機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、定格負
荷運転時における燃料補給作業着手時間※⁴に達した場合。

※4 定格負荷運転時における各設備の燃料補給作業着手時間
及び給油間隔は以下のとおり。

- ・ 取水用水中ポンプ用発電機：運転開始後約5.6時間後（そ
の後約6.6時間ごとに補給）
- ・ 使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電
機：運転開始後約5.6時間後（その後約6.6時間ごとに補給）

b. 操作手順

取水用水中ポンプ用発電機又は使用済燃料ピット及び復水タン
ク補給用水中ポンプ用発電機への燃料補給の手順の概要は以下の
とおりである。また、概略系統を第1.13.21図に、タイムチャー
トを第1.13.22図及び第1.13.23図に、アクセスルートを第1.13.24
図に示す。

- ① 緊急時対策本部は、保修対応要員に燃料油貯蔵タンクから
タンクローリへの給油及びタンクローリから取水用水中ポン
プ用発電機又は使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中
ポンプ用発電機への燃料補給を指示する。
- ② 保修対応要員は、取水用水中ポンプ用発電機又は使用済燃

料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機への燃料補給作業の準備を行う。

- ③ 保守対応要員は、タンクローリを保管エリアから燃料油貯蔵タンクに移動させ、燃料油貯蔵タンクからタンクローリへの燃料の給油を行う。
- ④ 保守対応要員は、タンクローリを取水用水中ポンプ用発電機又は使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機の横に移動させ、燃料の補給を行う。
- ⑤ 保守対応要員は、タンクローリの油量を確認し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に、以降③、④を繰り返し燃料の補給を実施する。

c. 操作の成立性

上記の現場対応は1ユニット当たり保守対応要員6名にて実施し、所要時間は約80分と想定する。

取水用水中ポンプ用発電機又は使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機の燃料消費率は、100%負荷にて約23.1L/hであり、起動から枯渇までの時間は約7.5時間と想定しており枯渇までに燃料補給を実施する。

なお、重大事故等時7日間運転継続するために必要な燃料（重油）の備蓄量として、「1.14 電源の確保に関する手順等」に示す燃料油貯蔵タンク（約147kℓ、2基）を管理する。

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。周囲温度は外気温と同程度である。

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

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		整備する手順書＊1	手順書の分類	
代替水源から中間受槽への供給	復水タンクの枯渇又は破損等 燃料取替用水タンクの枯渇又は破損等 使用済燃料ピットの枯渇又は破損等	代替淡水源から中間受槽への供給	中間受槽＊5	多様性拡張設備	炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する手順等（三部：運転員等及び保修対応要員）	炉心の著しい損傷が発生した場合に対処する運転手順	
			2次系純水タンク				
			ろ過水貯蔵タンク				
		宮山池から中間受槽への供給	中間受槽＊5	重大事故等対応設備			
			取水用水中ポンプ				
			取水用水中ポンプ用発電機				
			燃料油貯蔵タンク＊2				
		海水（取水ビット、取水口）から中間受槽への供給	タンクローリ＊2				
			中間受槽＊5				
			取水用水中ポンプ				
			取水用水中ポンプ用発電機				
			燃料油貯蔵タンク＊2				
		タンクローリ＊2					
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	復水タンクの枯渇又は破損等	復水タンクから2次系純水タンクへの水源切替え	2次系純水タンク	多様性拡張設備	全交流動力電源喪失の対応手順（二部事象ベース：運転員等及び保修対応要員）	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順	
		1次系のフィードアンドブリード＊3	燃料取替用水タンク	重大事故等対応設備	蒸気発生器の除熱機能を維持又は代替する手順（二部北俟ベース：運転員等及び保修対応要員）		
			充てん／高圧注入ポンプ				
			加圧器逃がし弁				
		海水ポンプから補助給水ポンプへの直接供給＊3	A、B海水ポンプ	多様性拡張設備			
		蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）＊3＊4	中間受槽＊5				重大事故等対応設備
			可搬型ディーゼル注入ポンプ＊3＊4				
			燃料油貯蔵タンク＊2				
	タンクローリ＊2						
	復水タンクの枯渇	中間受槽から復水タンクへの供給	中間受槽＊5	重大事故等対応設備	全交流動力電源喪失の対応手順（二部事象ベース：運転員等及び保修対応要員）		
			復水タンク補給用水中ポンプ				
			使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機				
			燃料油貯蔵タンク＊2				
タンクローリ＊2							

＊1：整備する手順は、想定事象別に第一部（設計基準事象）、第二部（設計基準外事象：事象ベース、兆候「安全機能」ベース、停止中）、第三部（炉心損傷後影響緩和）に整備する。

＊2：取水用水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機並びに可搬型ディーゼル注入ポンプの燃料補給に使用する。可搬型ディーゼル注入ポンプ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。

＊3：手順は「1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。

＊4：手順は「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」にて整備する。

＊5：水源の確保については、1.13 にのみ要求されていることから、中間受槽については1.13 でのみ記載することとする。

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

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書＊1	手順書の分類	
炉心注入／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の枯渇又は破損等	代替炉心注入 ＊2	復水タンク	重大事故等 対処設備	原子炉停止中における余熱除去機能が喪失した場合の手順等（二部停止中：運転員等及び保修対応要員）	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	
			常設電動注入ポンプ				
			ろ過水貯蔵タンク	多様性 拡張設備			
			電動消火ポンプ				
			ディーゼル消火ポンプ				
			消防自動車				
			中間受槽 ＊5				
			可搬型電動低圧注入ポンプ				
			可搬型電動ポンプ用発電機	重大事故等 対処設備			
			可搬型ディーゼル注入ポンプ				
			燃料油貯蔵タンク ＊3				
			タンクローリ ＊3				
		代替格納容器スプレイ ＊4	多様性拡張設備				復水タンク
							常設電動注入ポンプ
				ろ過水貯蔵タンク			
				電動消火ポンプ			
				ディーゼル消火ポンプ			
				消防自動車			
	中間受槽 ＊5						
	可搬型電動低圧注入ポンプ						
	可搬型電動ポンプ用発電機						
	可搬型ディーゼル注入ポンプ						
燃料取替用水タンクの枯渇	多様性拡張設備	1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの供給	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					
		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供給	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					
		使用済燃料ピットポンプ					
		燃料取替用水補助タンクから燃料取替用水タンクへの供給	燃料取替用水補助タンク				
		燃料取替用水ポンプ					
復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給	重大事故等 対処設備	復水タンク					
格納容器再循環サンプルを水源とした再循環運転	余熱除去ポンプ 充てん／高圧注入ポンプ	代替再循環運転＊2	A格納容器スプレイポンプ（RHRS-CSS タイライン使用）	重大事故等 対処設備	全交流動力電源喪失の対応手順（二部事象ベース：運転員等及び保修対応要員）	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	
			A格納容器スプレイ冷却器				
			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）				
			移動式大容量ポンプ車				
			燃料油貯蔵タンク＊3				
			タンクローリ ＊3				

＊1：整備する手順は、想定事象別に第一部（設計基準事象）、第二部（設計基準外事象：事象ベース、兆候「安全機能」ベース、停止中）、第三部（炉心損傷後影響緩和）に整備する。

＊2：手順は「1.4 原子炉冷却材パウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。

＊3：可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ及び移動式大容量ポンプ車の燃料補給に使用する。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：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：水源の確保については、1.13 にのみ要求されていることから、中間受槽については1.13 でのみ記載することとする。

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

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		整備する手順書＊1	手順書の分類		
使用済燃料ピットへの水の供給	—	屋外タンクから使用済燃料ピットへの注水＊2	燃料取替用水タンク	多様性拡張設備	使用済燃料ピットの冷却機能が喪失した場合の手順（二部事象ベース：運転員等及び保修対応員）	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		
			燃料取替用水補助タンク					
			燃料取替用水ポンプ					
			2次系純水タンク					
			2次系補給水ポンプ					
		消火設備による使用済燃料ピットへの注水＊2	ろ過水貯蔵タンク	重大事故等対応設備				
			電動消火ポンプ					
			ディーゼル消火ポンプ					
		使用済燃料ピット補給用水中ポンプによる使用済燃料ピットへの注水＊2	消防自動車					
			中間受槽 ＊4	重大事故等対応設備				
			使用済燃料ピット補給用水中ポンプ					
			使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機					
			燃料油貯蔵タンク ＊3					
		タンクローリ ＊3						
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	—	使用済燃料ピットへのスプレイ＊2	中間受槽 ＊4	重大事故等対応設備	工場外への放射性物質の拡散を抑制する手順	大規模損壊時に対応する手順		
			可搬型電動低圧注入ポンプ					
			可搬型電動ポンプ用発電機 ＊3					
			可搬型ディーゼル注入ポンプ ＊3					
			使用済燃料ピットスプレイヘッド					
			燃料油貯蔵タンク ＊3					
			タンクローリ ＊3					
		使用済燃料ピットへの放水＊5	移動式大容量ポンプ車					
			放水砲					
			燃料油貯蔵タンク ＊3					
			タンクローリ ＊3					
			原子炉格納容器及びアニュラス部への放水				移動式大容量ポンプ車	重大事故等対応設備
							放水砲	
							燃料油貯蔵タンク ＊3	
タンクローリ ＊3								

＊1：整備する手順は、想定事象別に第一部（設計基準事象）、第二部（設計基準外事象：事象ベース、兆候「安全機能」ベース、停止中）、第三部（炉心損傷後影響緩和）に整備する。

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

＊3：使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機、可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車の燃料補給に使用する。可搬型電動ポンプ用発電機、可搬型ディーゼル注入ポンプ、移動式大容量ポンプ車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：水源の確保については、1.13 にのみ要求されていることから、中間受槽については1.13 でのみ記載することとする。

＊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。

第 1.13.4 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なとなる水の供給手順等

監視計器一覧（1 / 6）

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 代替水源から中間受槽への供給に係る手順等			
(1) 代替淡水源から中間受槽への供給			
a. 2次系純水タンクから中間受槽への供給	判断基準	水源	・使用済燃料ピット水位計*1
			・燃料取替用水タンク水位計
			・復水タンク水位計
			・2次系純水タンク水位計
b. ろ過水貯蔵タンクから中間受槽への供給	判断基準	水源	・使用済燃料ピット水位計*1
			・燃料取替用水タンク水位計
			・復水タンク水位計
			・2次系純水タンク水位計
(2) 宮山池から中間受槽への供給	判断基準	水源	・ろ過水貯蔵タンク水位計
			・使用済燃料ピット水位計*1
			・燃料取替用水タンク水位計
			・復水タンク水位計
(3) 海水（取水ピット、取水口）から中間受槽への供給	判断基準	水源	・2次系純水タンク水位計
			・ろ過水貯蔵タンク水位計
			—
			—

*1：通常時使用する計器

監視計器一覧（２／６）

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 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え	判断基準	水源	・復水タンク水位計
			・２次系純水タンク水位計
	操作	水源	・復水タンク水位計
			・２次系純水タンク水位計
(2) 中間受槽から復水タンクへの供給	判断基準	水源	・復水タンク水位計
	操作	水源	・復水タンク水位計

監視計器一覧（3 / 6）

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 炉心注入及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等			
(1) 1次系純水タンク水及び ほう酸タンク水の混合によ る燃料取替用水タンクへの 供給	判断基準	信号	・安全注入動作警報
		原子炉压力容器内の 水位	・加圧器水位計
		原子炉压力容器内の 圧力	・1次冷却材圧力計 ・蓄圧タンク圧力計
		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	・格納容器圧力計
		原子炉格納容器内の 水位	・格納容器サンプ水位計 ・凝縮液量測定装置水位計
		水源	・ほう酸タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計 ・1次系純水タンク水位計
			・格納容器内高レンジエリア モニタ（低レンジ） ・格納容器入口エリアモニタ ・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
			・1次系純水タンク水位計 ・ほう酸タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計
	操作	水源	・1次系純水タンク水位計 ・ほう酸タンク水位計 ・燃料取替用水タンク水位計

監視計器一覧（４／６）

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 炉心注入及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等			
(2) 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供給	判断基準	信号	・安全注入動作警報
		原子炉压力容器内の水位	・加圧器水位計
		原子炉压力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計
			・蓄圧タンク圧力計
		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	・格納容器圧力計
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器サンプ水位計
			・凝縮液量測定装置水位計
		水源	・ほう酸タンク水位計
			・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 A（低レンジ）
			・格納容器入口エリアモニタ
			・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	・使用済燃料ピット水位計* ¹
			・燃料取替用水タンク水位計
			・2次系純水タンク水位計

* 1：通常時使用する計器

監視計器一覧（５／６）

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 炉心注入及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等			
(3) 燃料取替用水補助タンク から燃料取替用水タンクへ の供給	判断基準	信号	・安全注入動作警報
		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
			・蓄圧タンク圧力計
		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	・格納容器圧力計
		原子炉格納容器内の 水位	・格納容器サンプ水位計
			・凝縮液量測定装置水位計
		水源	・燃料取替用水タンク水位計
			・燃料取替用水補助タンク水位計
			・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 A（低レンジ）
			・格納容器入口エリアモニタ
			・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	・燃料取替用水タンク水位計
			・燃料取替用水補助タンク水位計

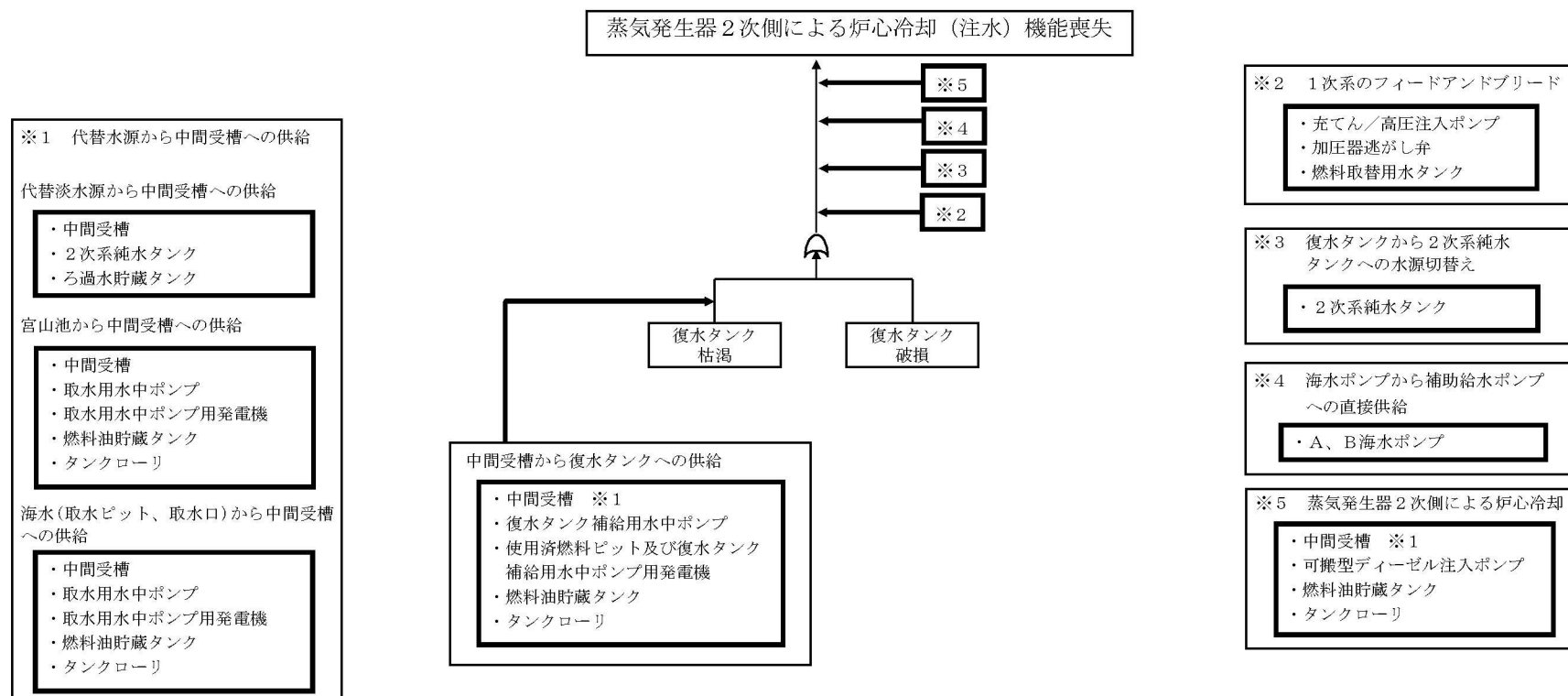
監視計器一覧（6 / 6）

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 炉心注入及び格納容器スプレイのための代替手段及び燃料取替用水タンクへの供給に係る手順等			
(4) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給	判断基準	信号	・安全注入動作警報
		原子炉压力容器内の水位	・加圧器水位計
		原子炉压力容器内の圧力	・1次冷却材圧力計
			・蓄圧タンク圧力計
		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	・格納容器圧力計
		原子炉格納容器内の水位	・格納容器サンプ水位計
			・凝縮液量測定装置水位計
		水源	・ほう酸タンク水位計
			・燃料取替用水タンク水位計
			・燃料取替用水補助タンク水位計
			・1次系純水タンク水位計
			・2次系純水タンク水位計
			・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A（低レンジ）
			・格納容器入口エリアモニタ
			・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	・燃料取替用水タンク水位計
			・復水タンク水位計

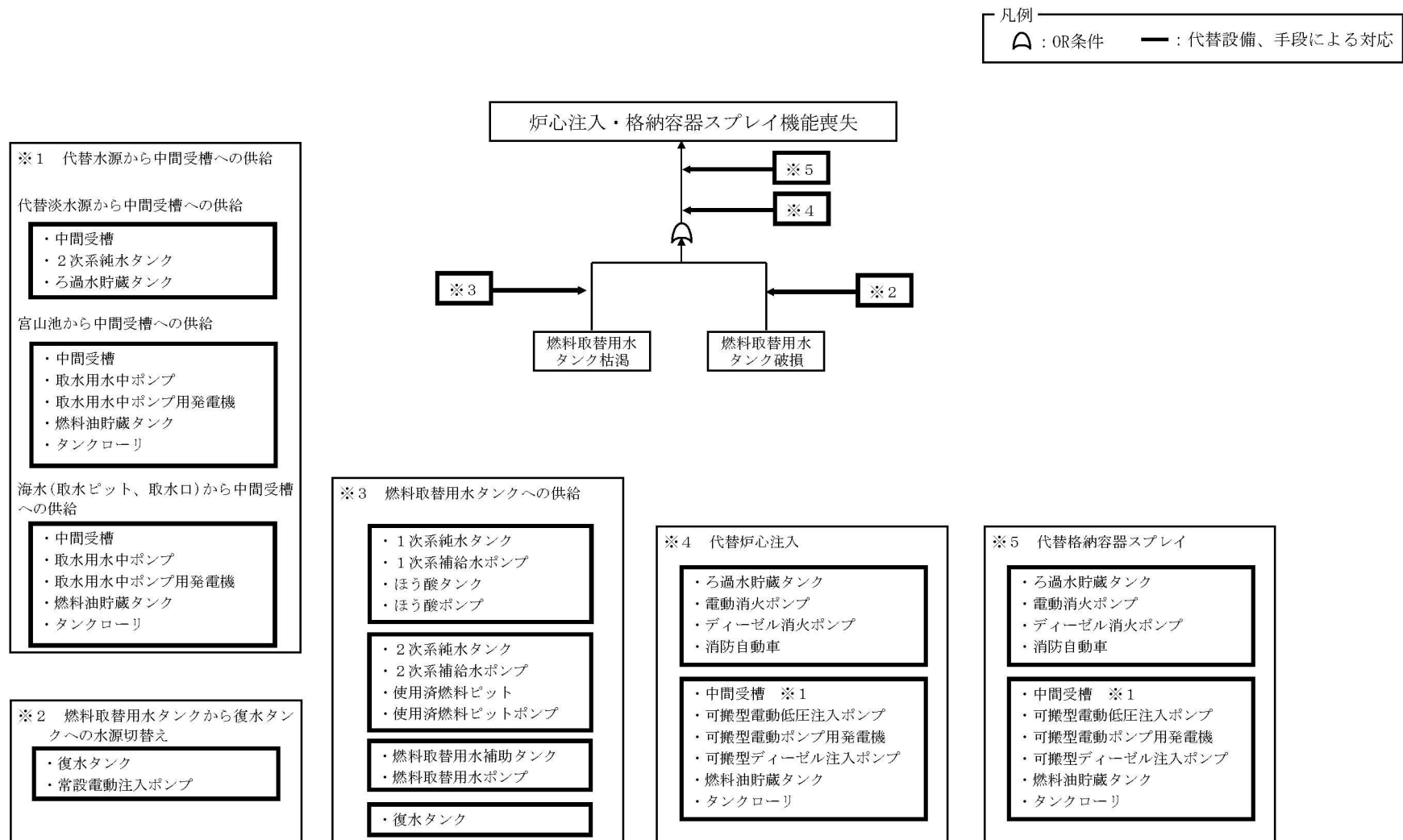
凡例

⌒ : OR条件

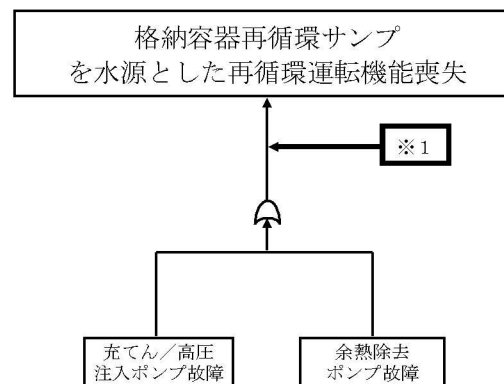
— : 代替設備、手段による対応



第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析（1 / 4）



第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析 (2 / 4)



凡例

△ : OR条件

— : 代替設備、手段による対応

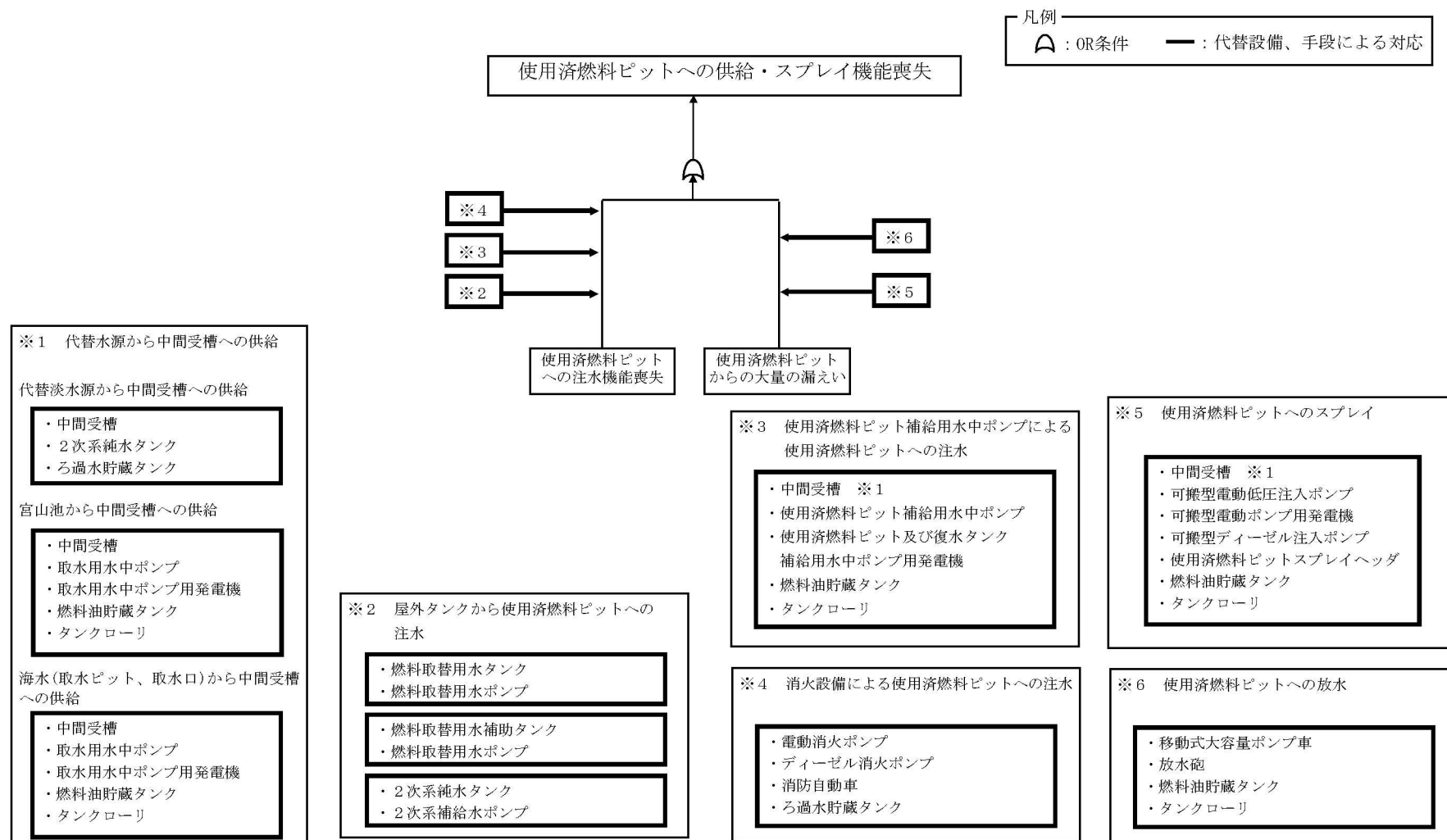
※1 代替再循環運転

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

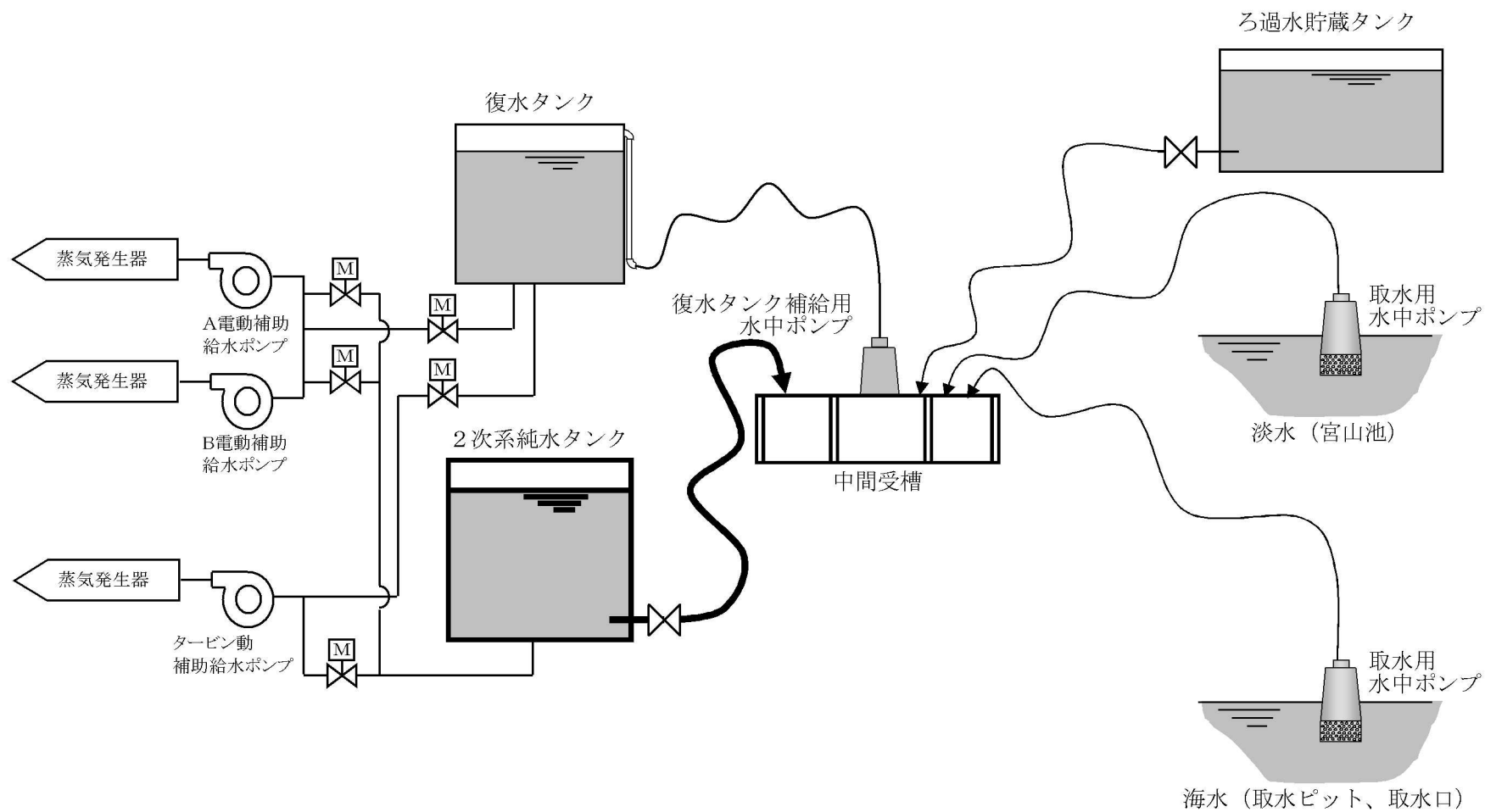
- ・ B 余熱除去ポンプ (海水冷却)
- ・ C 充電／高圧注入ポンプ (海水冷却)
- ・ 移動式大容量ポンプ車
- ・ 燃料油貯蔵タンク
- ・ タンクローリ
- ・ 格納容器再循環サンプ
- ・ 格納容器再循環サンプスクリーン

- ・ B 余熱除去ポンプ (海水冷却)
- ・ 移動式大容量ポンプ車
- ・ 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

第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析 (3 / 4)



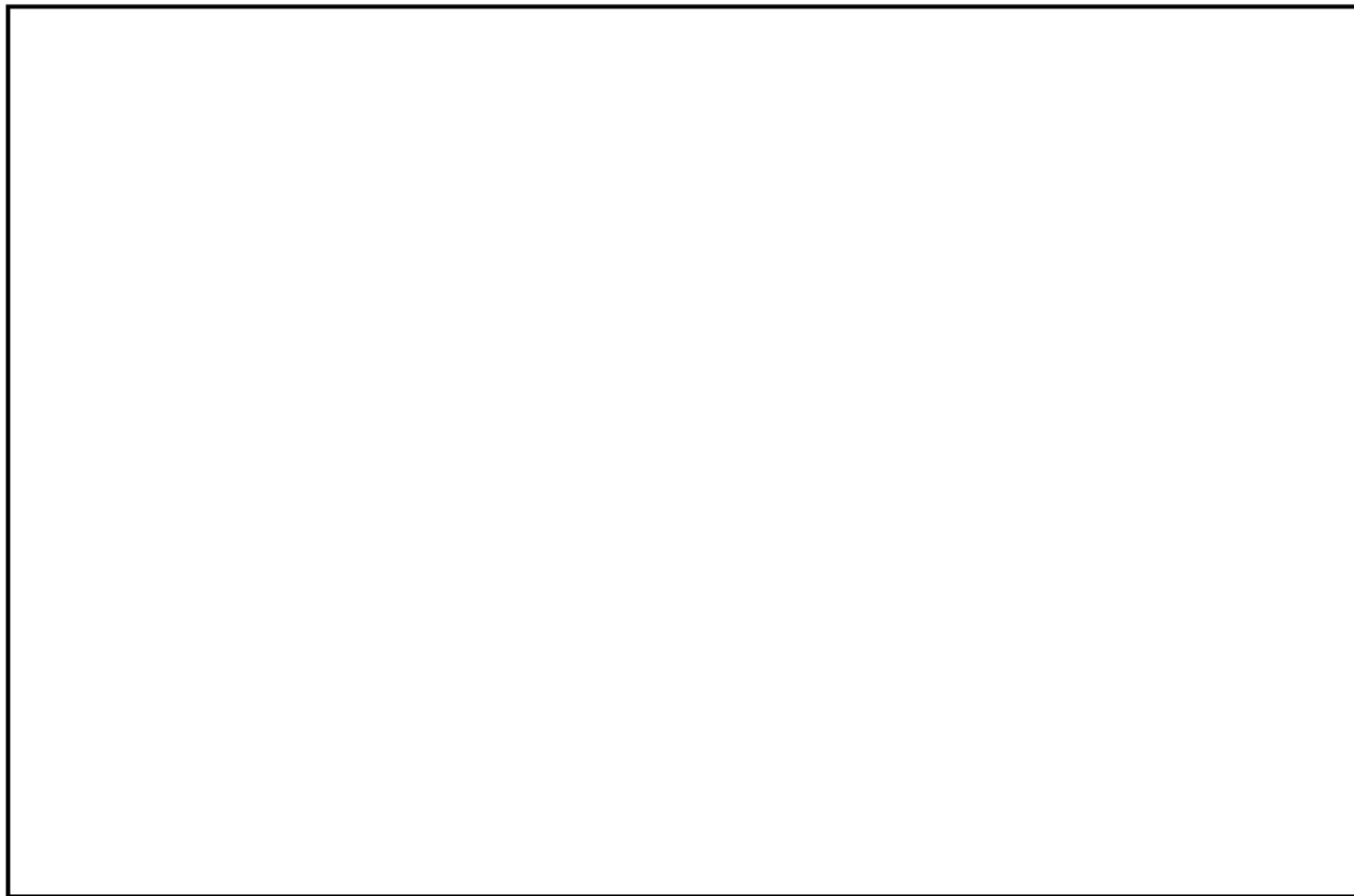
第 1.13.1 図 機能喪失原因対策分析 (4 / 4)



第 1.13.2 図 2 次系純水タンクから中間受槽への供給 概略系統

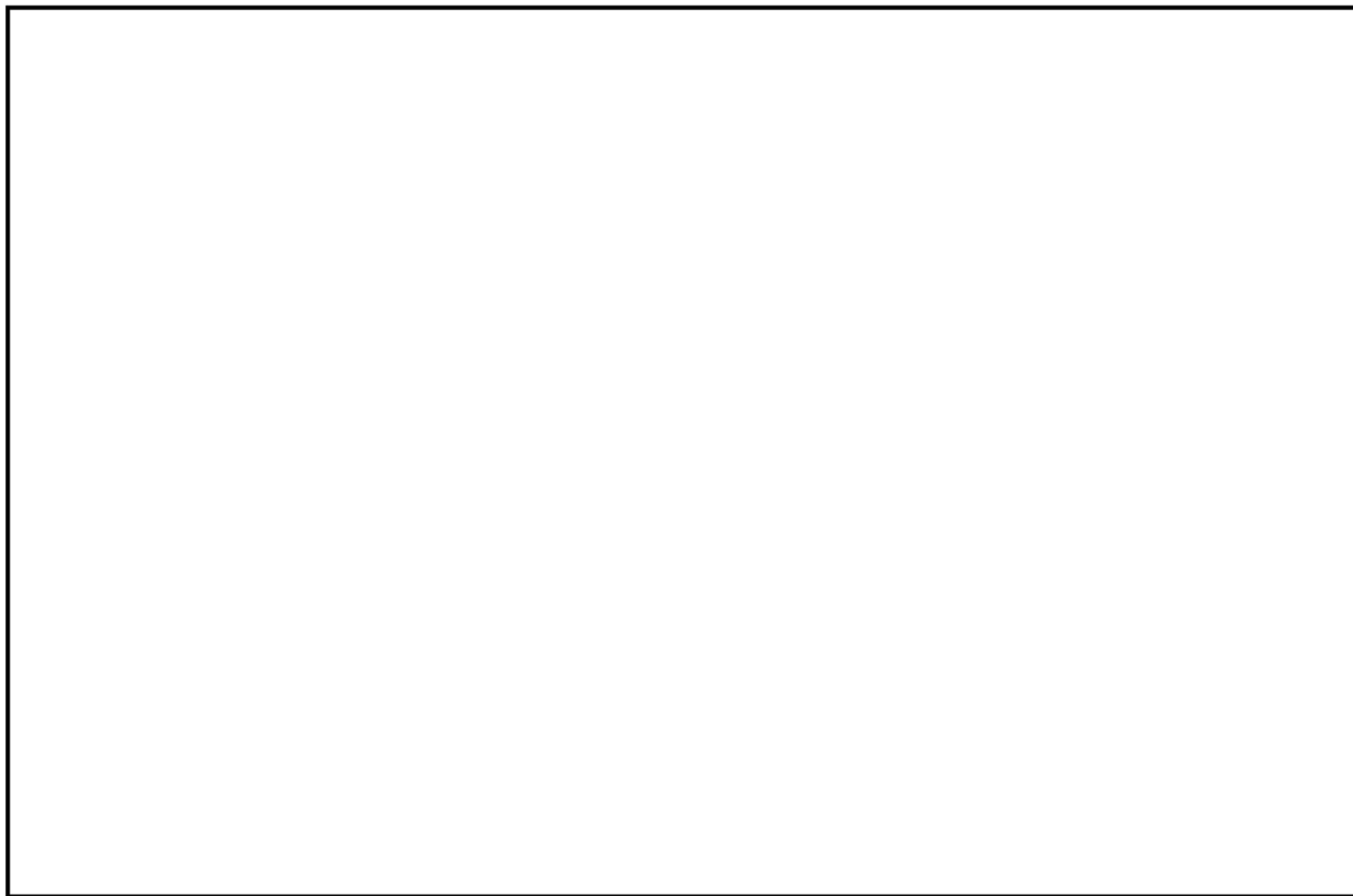
			経過時間(時間)										備考
			0.511.522.533.544.5										
手順の項目	要員(数)		約3時間 ▽ 中間受槽への給水確保										
2次系純水タンク又はろ過水貯蔵タンクより中間受槽への供給	保修対応要員	5	移動、中間受槽、可搬型ホース等の運搬										
			中間受槽の設置										
			可搬型ホースの設置										
							→						

第 1.13.3 図 2 次系純水タンク又はろ過水貯蔵タンクから中間受槽への供給 タイムチャート



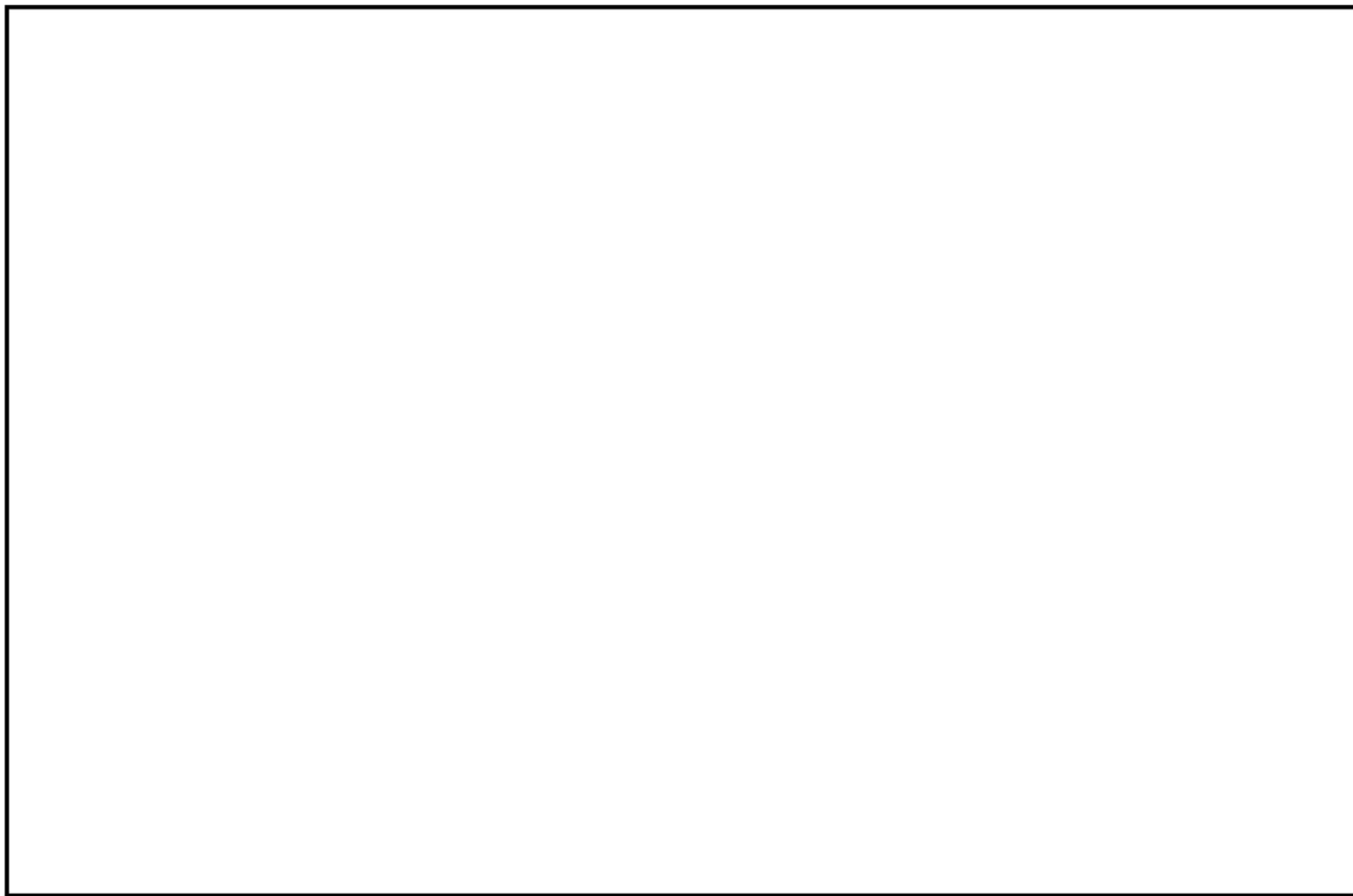
 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.4 図 ホース布設ルート図 (1 / 4)



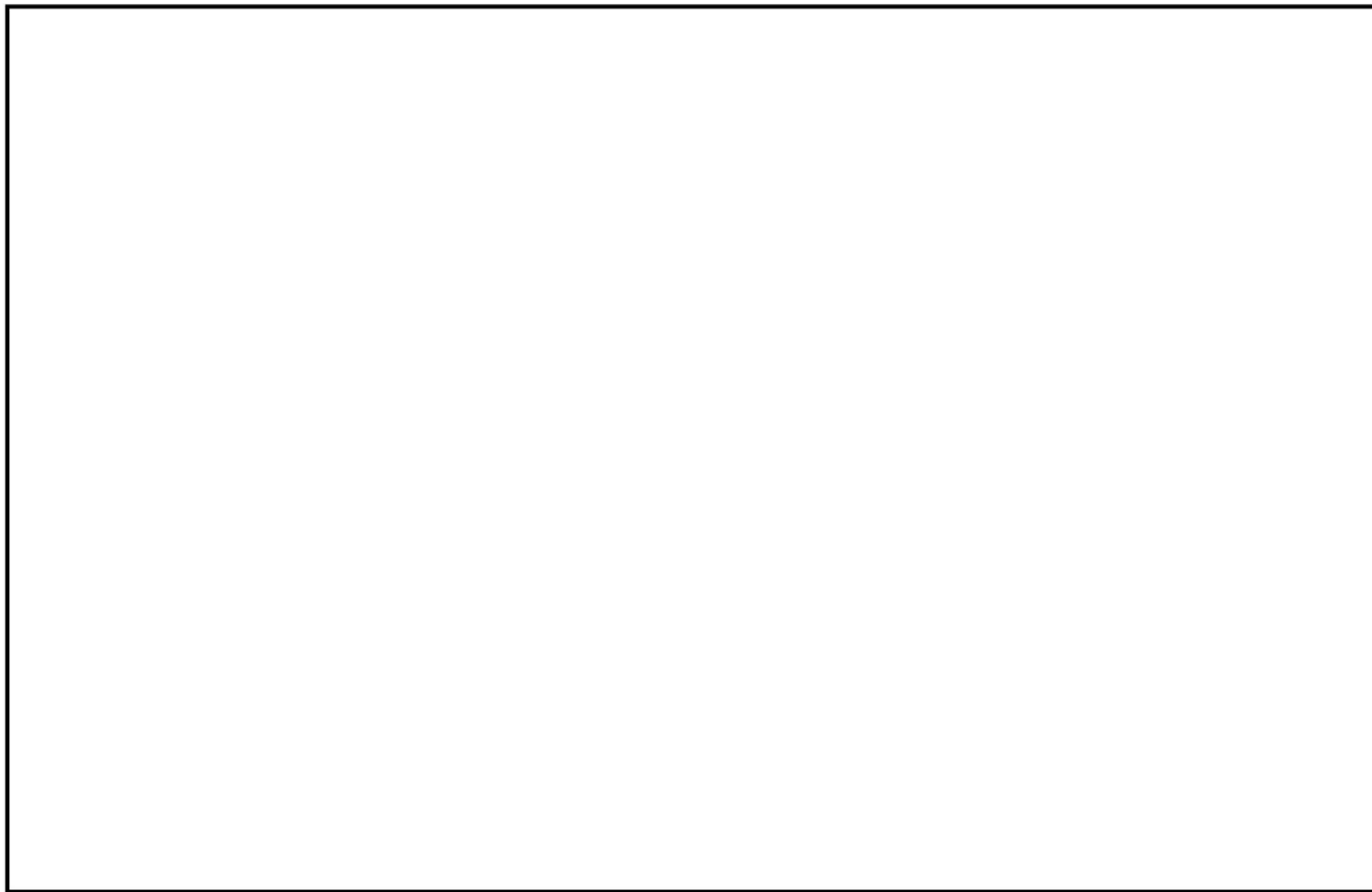
: 防護上の観点から公開できません

第 1.13.4 図 ホース布設ルート図 (2 / 4)



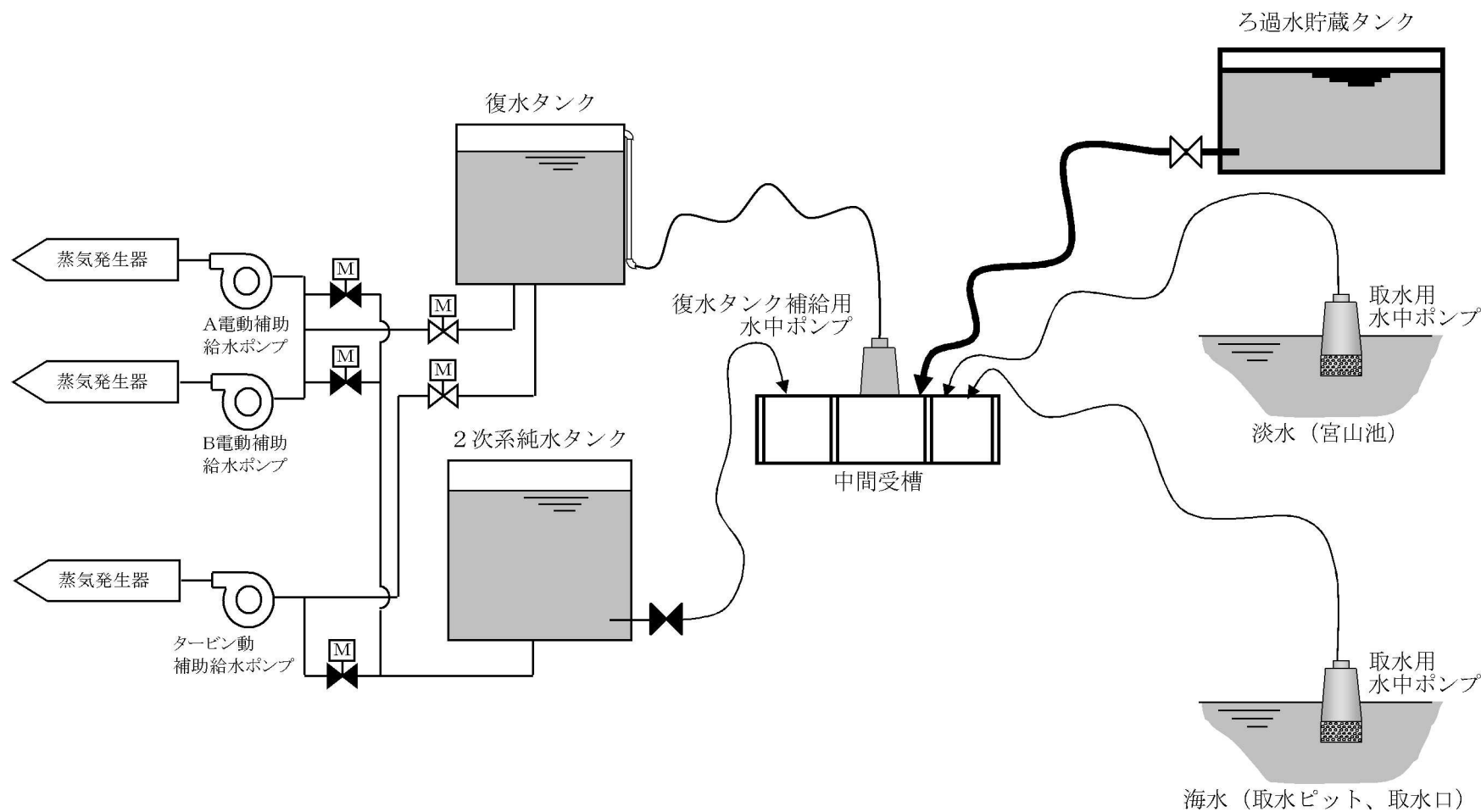
 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.4 図 ホース布設ルート図 (3 / 4)

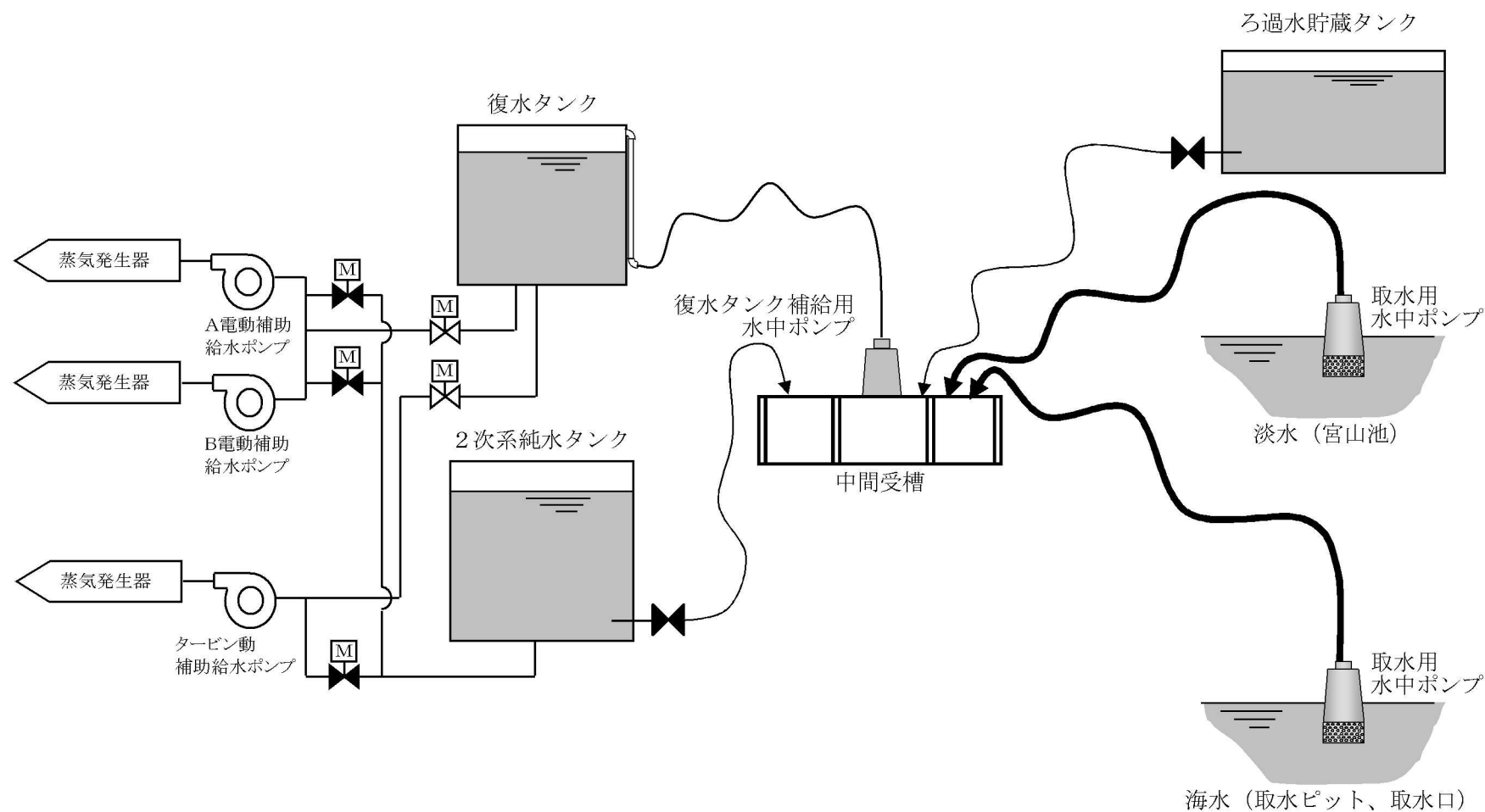


: 防護上の観点から公開できません

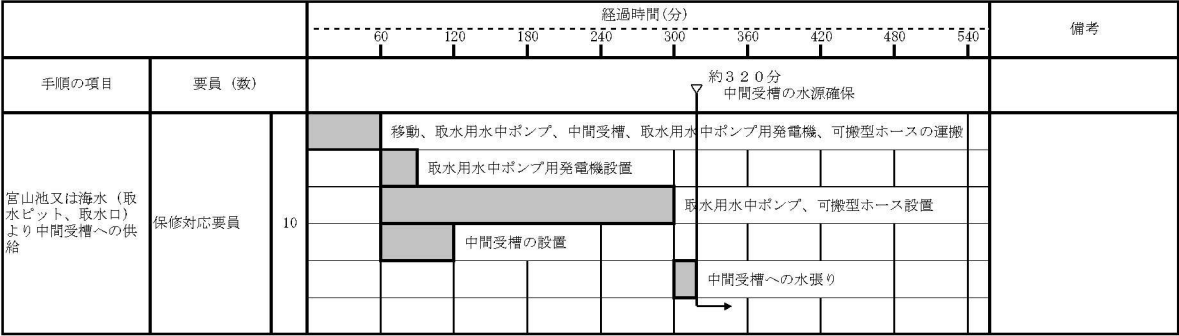
第 1.13.4 図 ホース布設ルート図 (4 / 4)



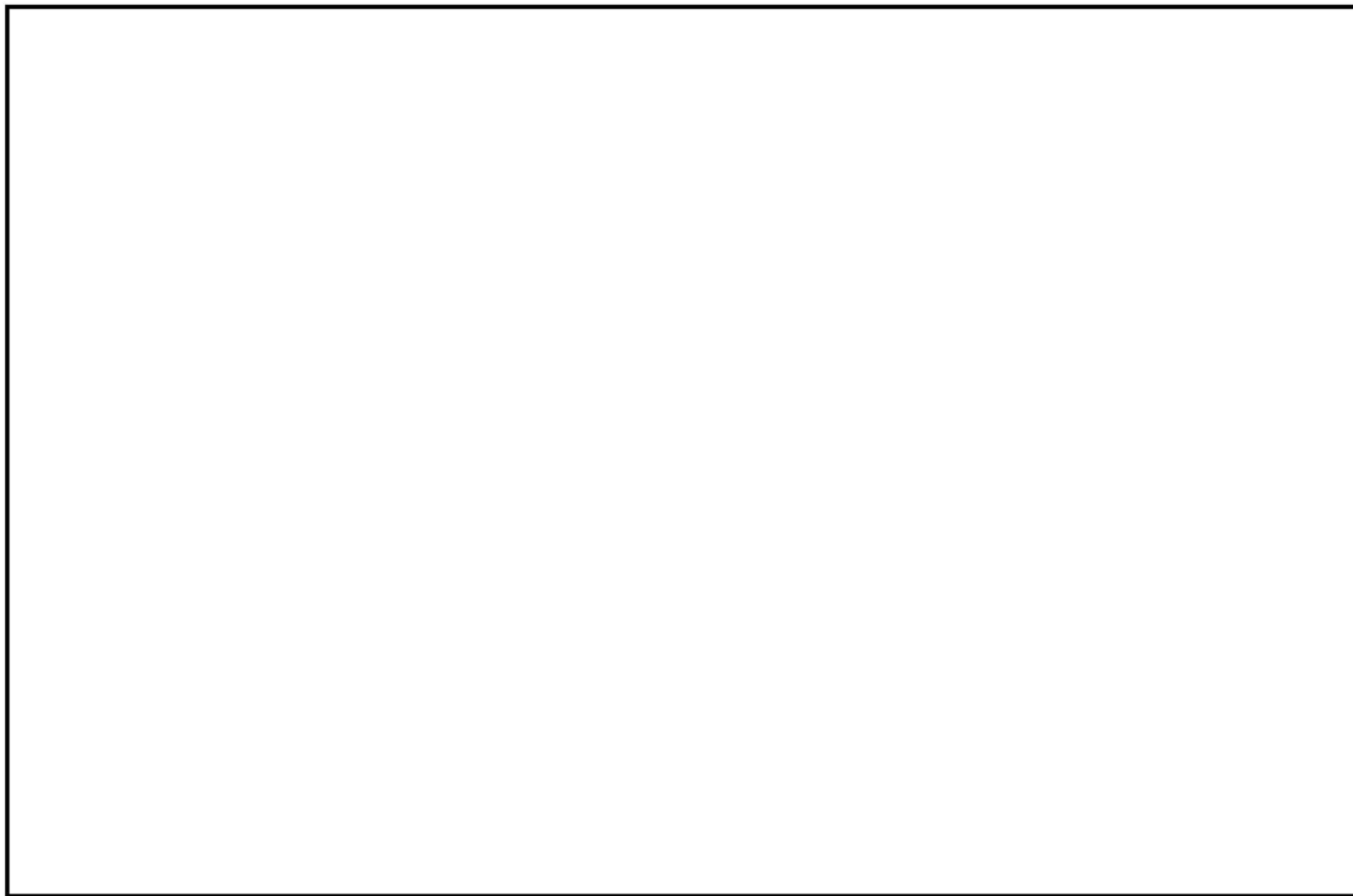
第 1.13.5 図 ろ過水貯蔵タンクから中間受槽への供給 概略系統



第 1.13.6 図 宮山池及び海水（取水ピット、取水口）から中間受槽への供給 概略系統

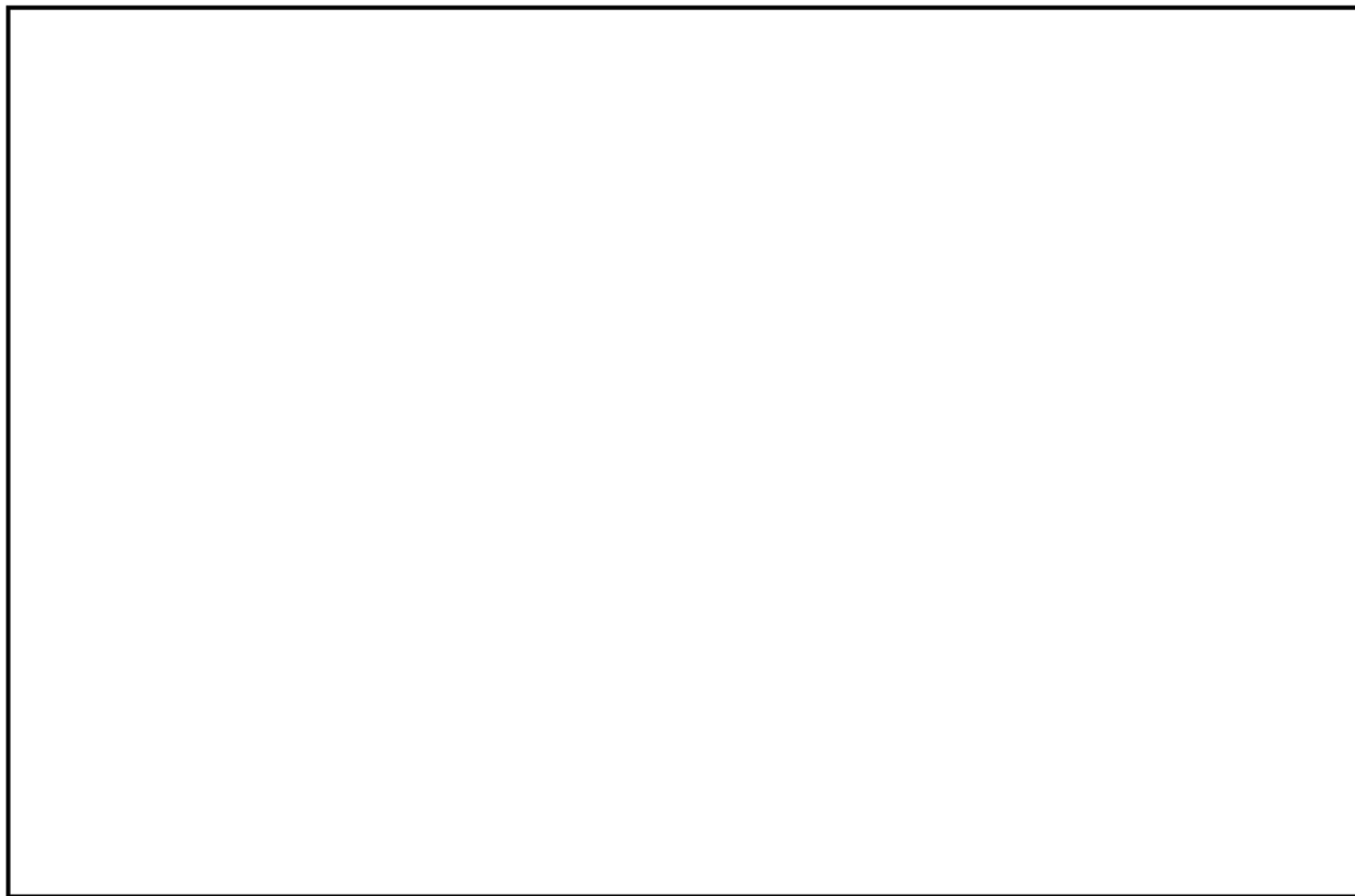


第 1.13.7 図 宮山池又は海水（取水ピット、取水口）から中間受槽
への供給 タイムチャート



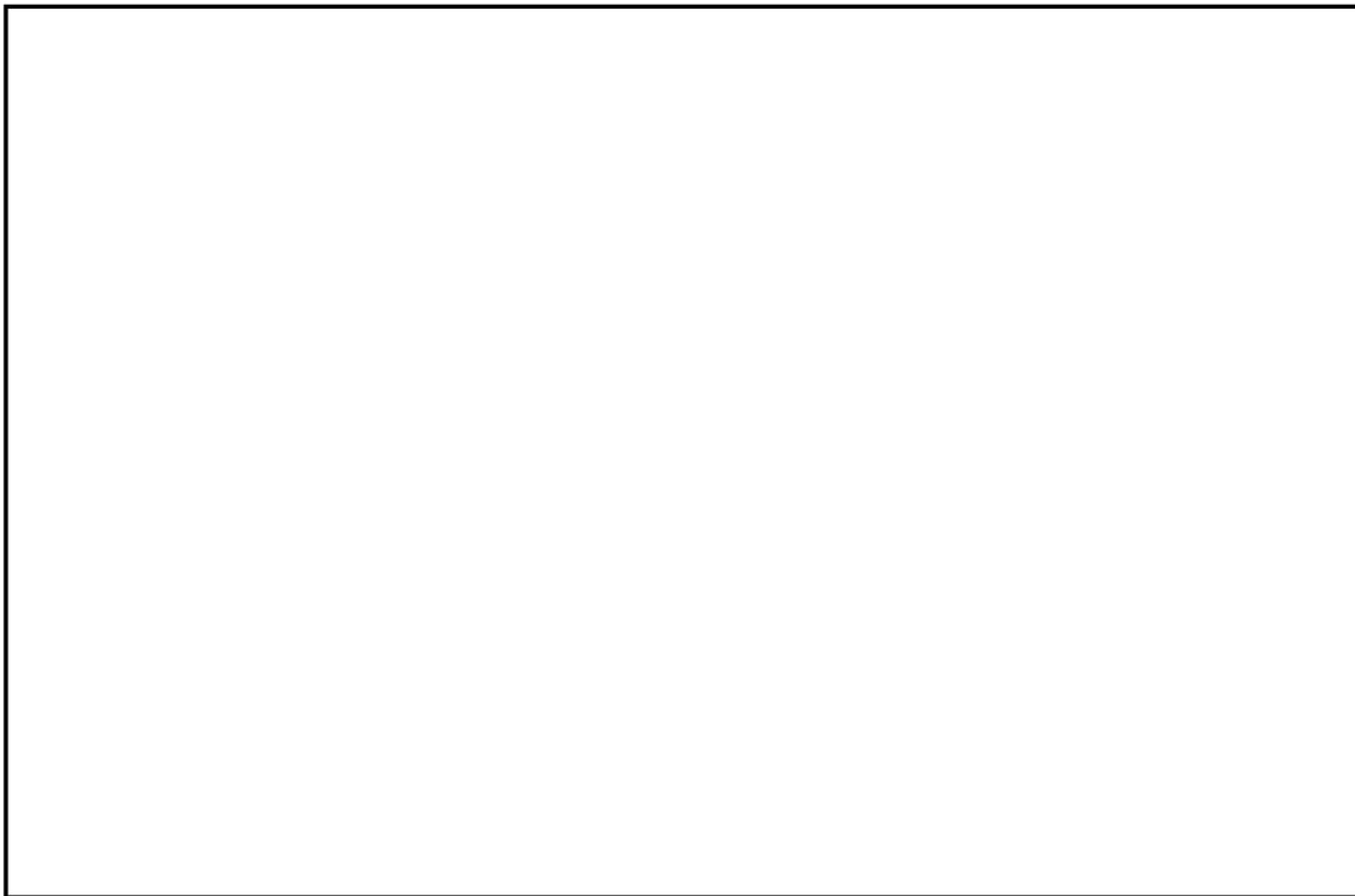
 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.8 図 ホース布設ルート図 (1 / 6)



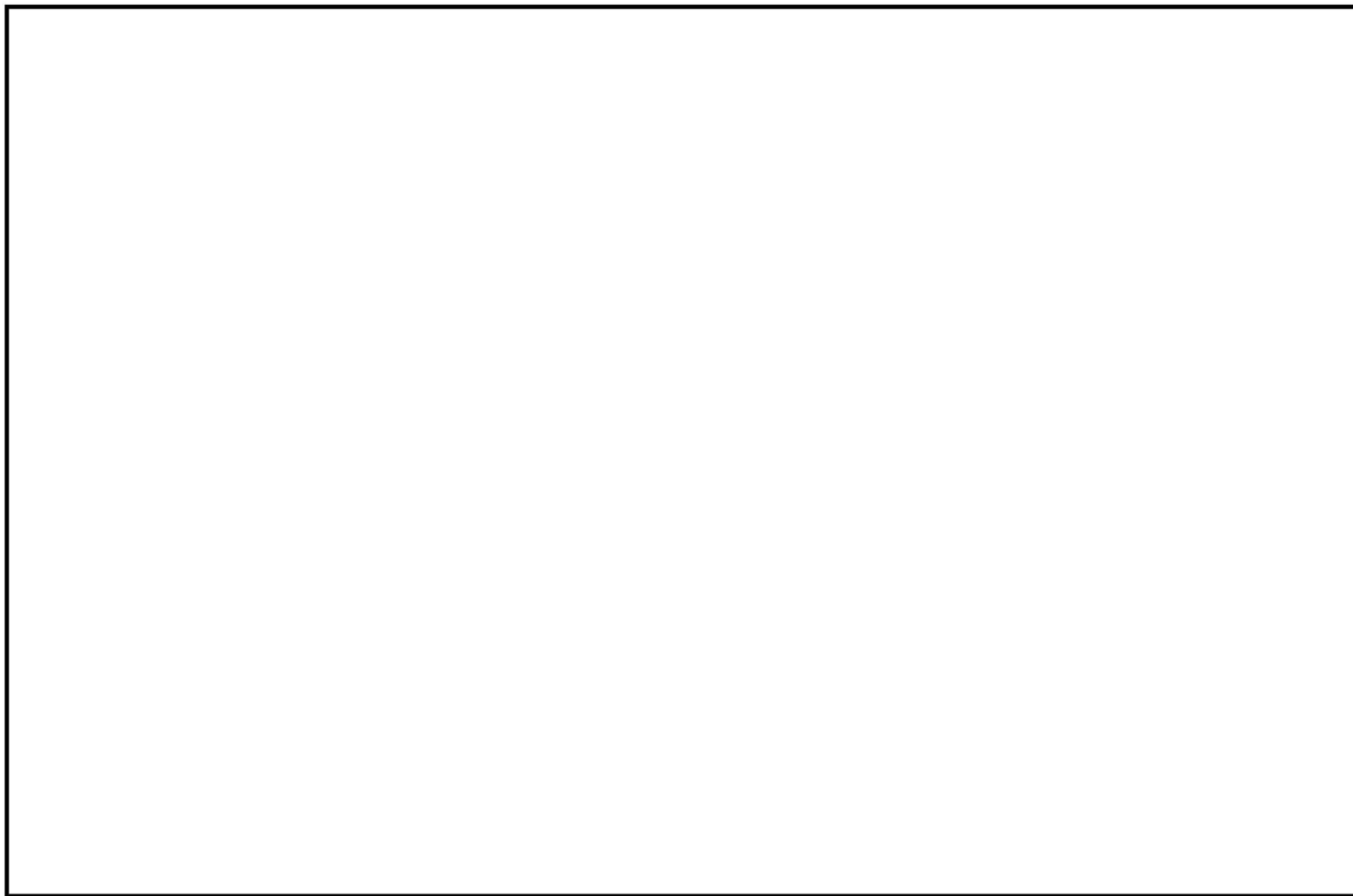
 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.8 図 ホース布設ルート図 (2 / 6)



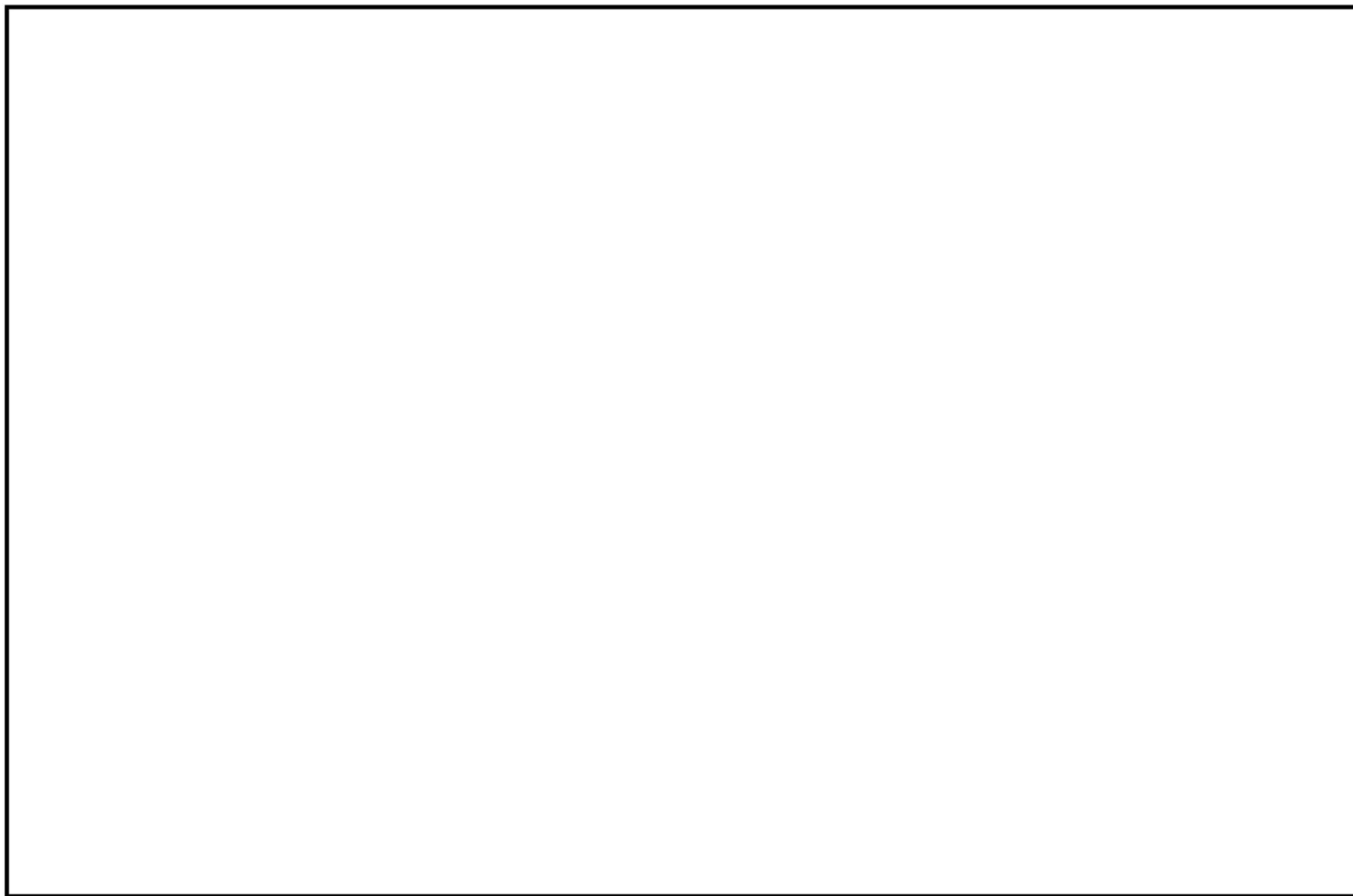
 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.8 図 ホース布設ルート図 (3 / 6)



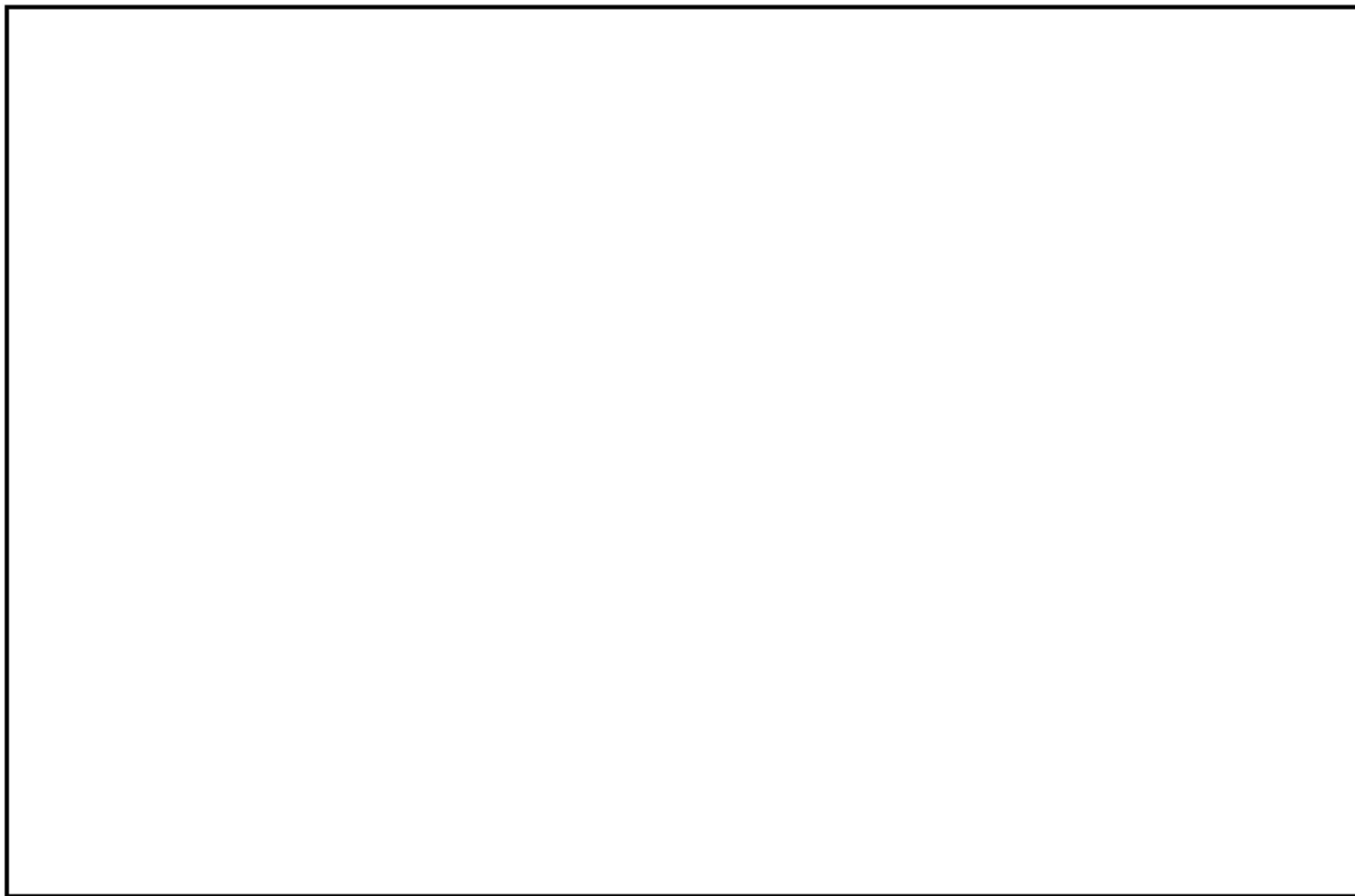
 : 防 護 上 の 観 点 か ら 公 開 で き ま せ ン

第 1.13.8 図 ホ ー ス 布 設 ル ー ト 図 (4 / 6)



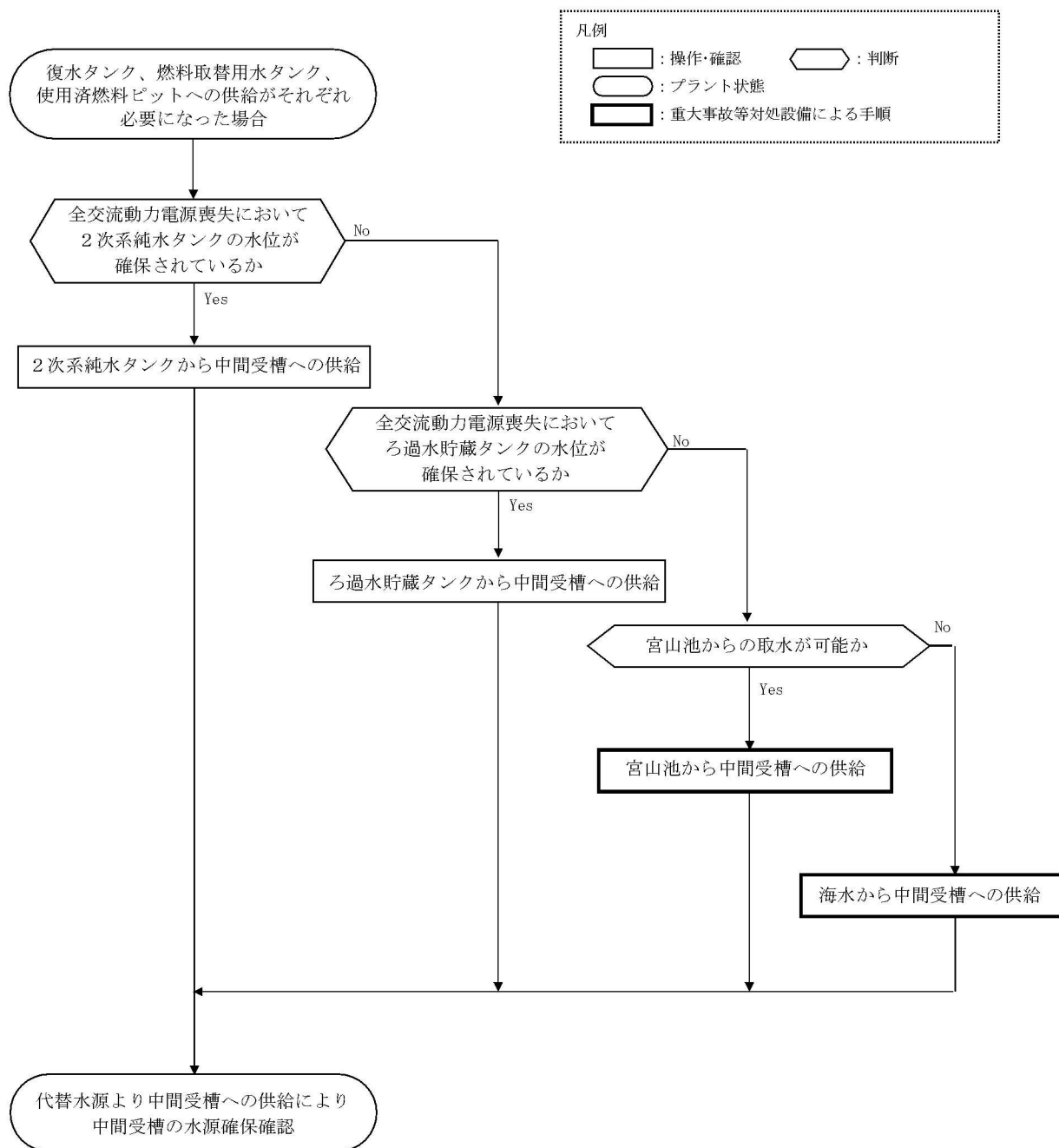
 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.8 図 ホース布設ルート図 (5 / 6)

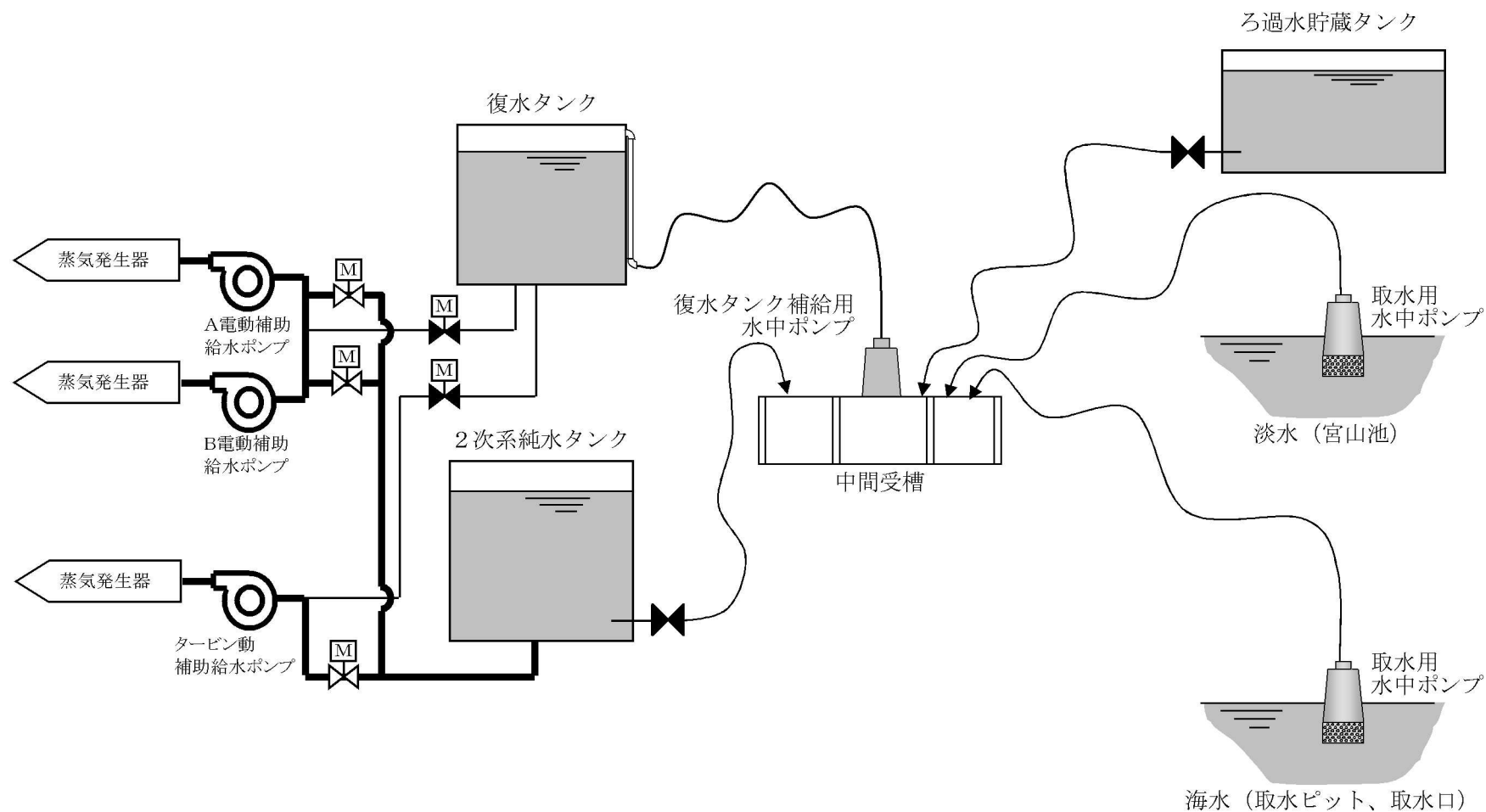


 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.8 図 ホース布設ルート図 (6 / 6)



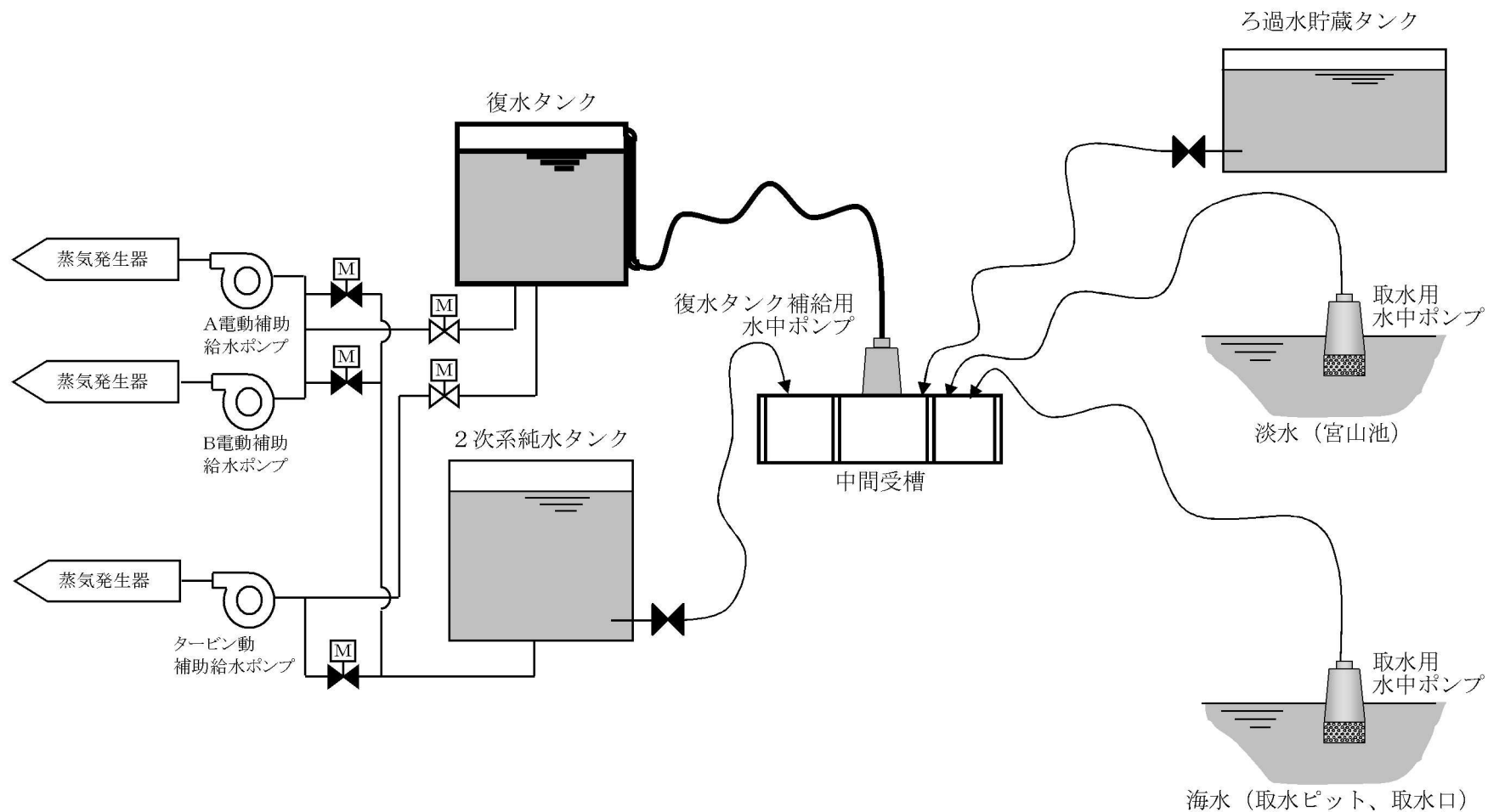
第 1.13.9 図 中間受槽への供給手順



第 1.13.10 図 復水タンクから 2 次系純水タンクへの水源切替え 概略系統

			経過時間(分)									備考
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
手順の項目	要員(数)		約4分 復水タンクから2次系純水タンクへの水源切替完了									
復水タンクから 2次系純水タンク への水源切替	運転員等 (中央制御室)	1	系統構成				→					

第 1.13.11 図 復水タンクから2次系純水タンクへの
水源切替え タイムチャート

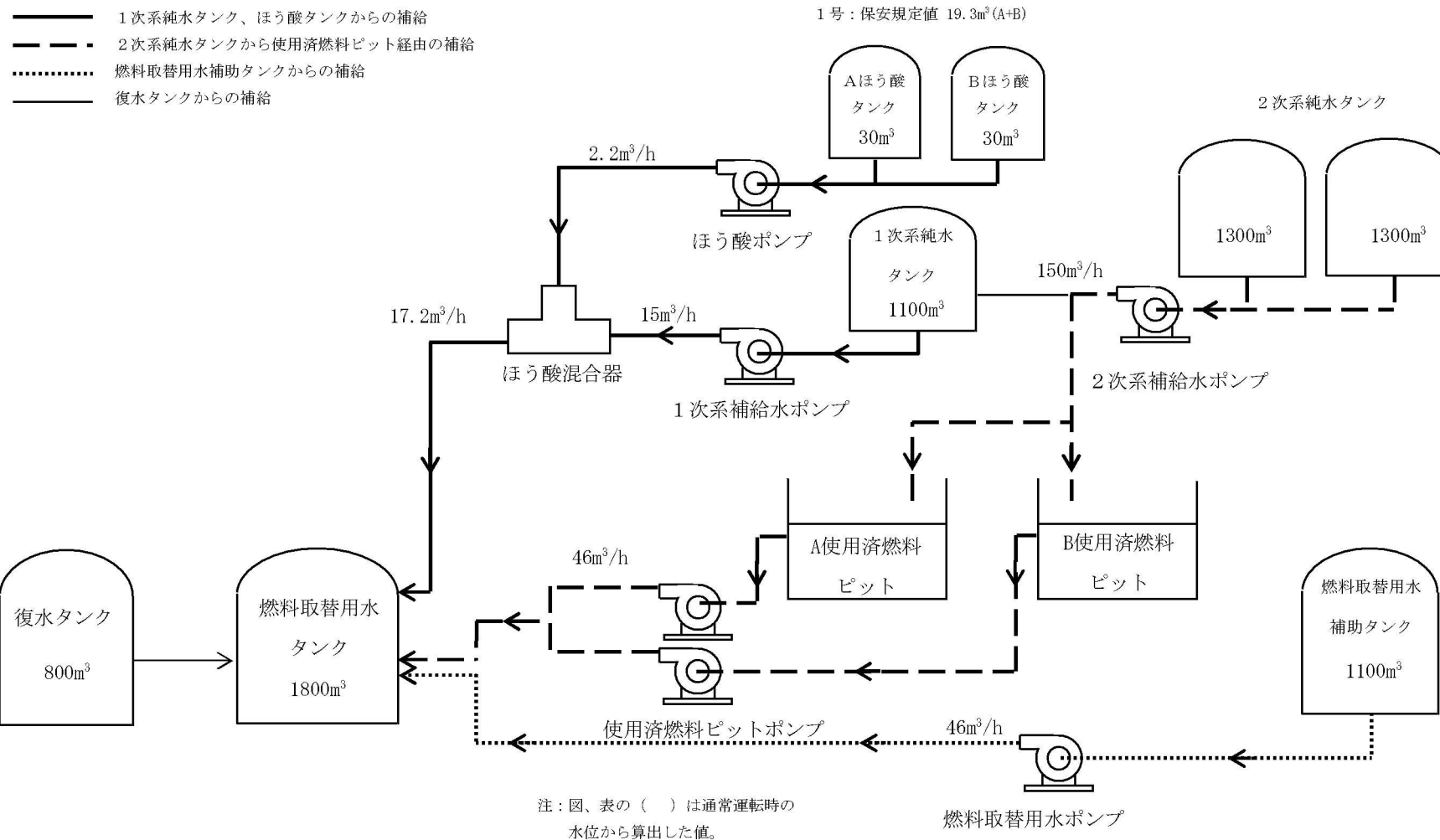


第 1.13.12 図 中間受槽から復水タンクへの供給 概略系統

			経過時間(分)										備考	
			30	60	90	120	150	180	210	240	270			
手順の項目	要員(数)		約240分 ▽ 復水タンクへの給水確保											
中間受槽を使用した 復水タンクへの供給	保修対応要員	5	移動、中間受槽設置											
					使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用電機設置									
			復水タンク補給用水中ポンプ、可搬型ホース等設置											
										→				

第 1.13.13 図 中間受槽から復水タンクへの供給 タイムチャート





第 1.13.15 図 燃料取替用水タンクへの供給 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25分 1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による ほう酸水を水源とした燃料取替用水タンクへの供給開始										
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 水を水源とした燃料 取替用水タンクへの 供給	運転員等 (中央制御室)	1			ポンプ起動							
	運転員等 (現場)	1	移動、系統構成									

第 1.13.16 図 1次系純水タンク水及びほう酸タンク水の混合による燃料取替用水タンクへの供給 タイムチャート

		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25分 2次系純水タンクより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供給開始											
2次系純水タンクより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供給	運転員等 (現場)	1	移動、系統構成										

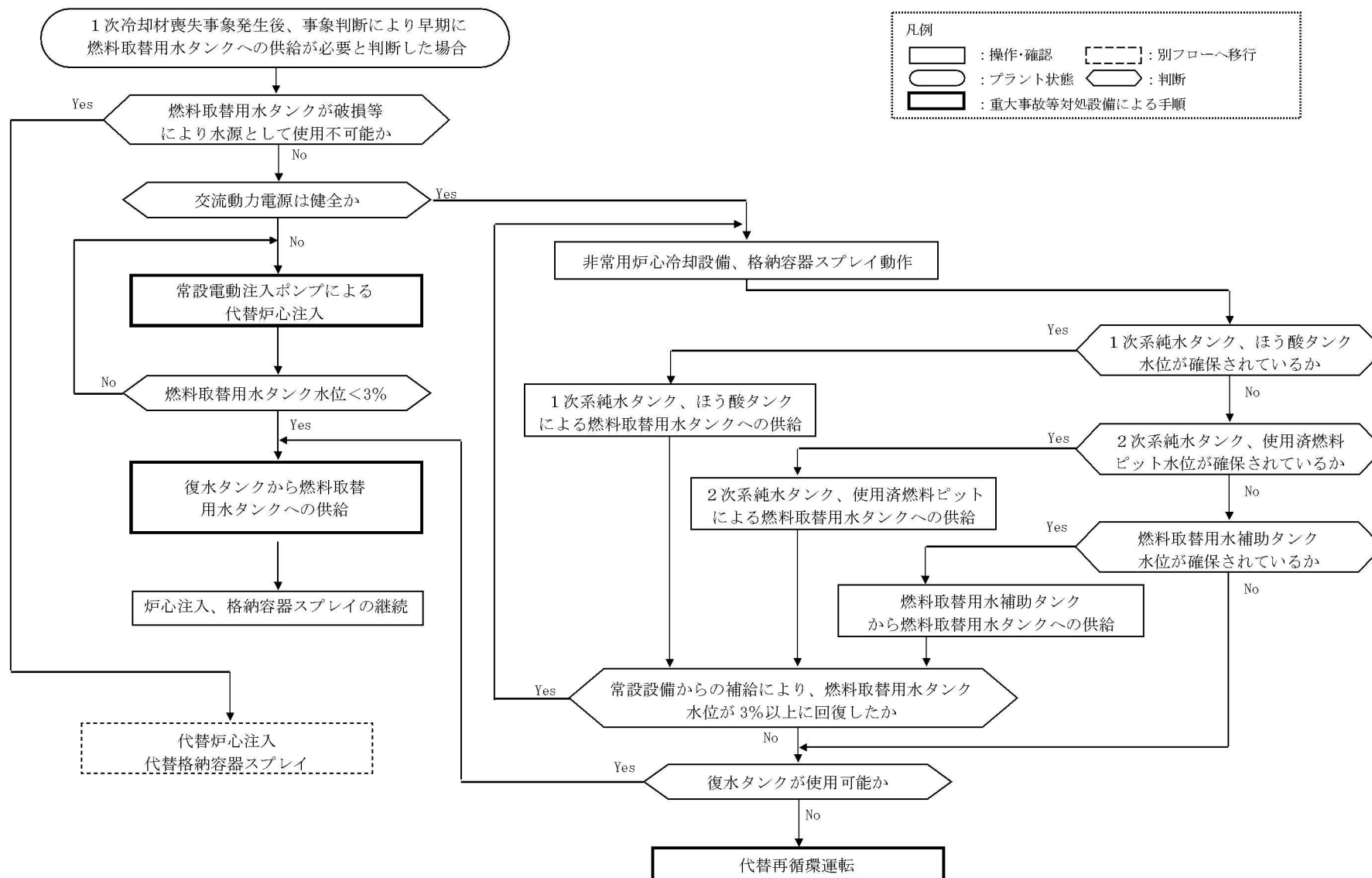
第 1.13.17 図 2次系純水タンクから使用済燃料ピット経由による燃料取替用水タンクへの供給 タイムチャート

		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25分 燃料取替用水補助タンクより 燃料取替用水タンクへの供給開始										
燃料取替用水補助タンクより燃料取替用水タンクへの供給	運転員等(現場)	1	移動、系統構成									

第 1.13.18 図 燃料取替用水補助タンクから燃料取替用水タンクへの供給 タイムチャート

			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40分 ▽ 復水タンクより燃料取替用水タンクへの供給開始											
復水タンクより 燃料取替用水タンク への供給	運転員等 (現場)	1			移動、系統構成									
	保修対応要員	2	移動、ディスプレイ取替え											
							→							

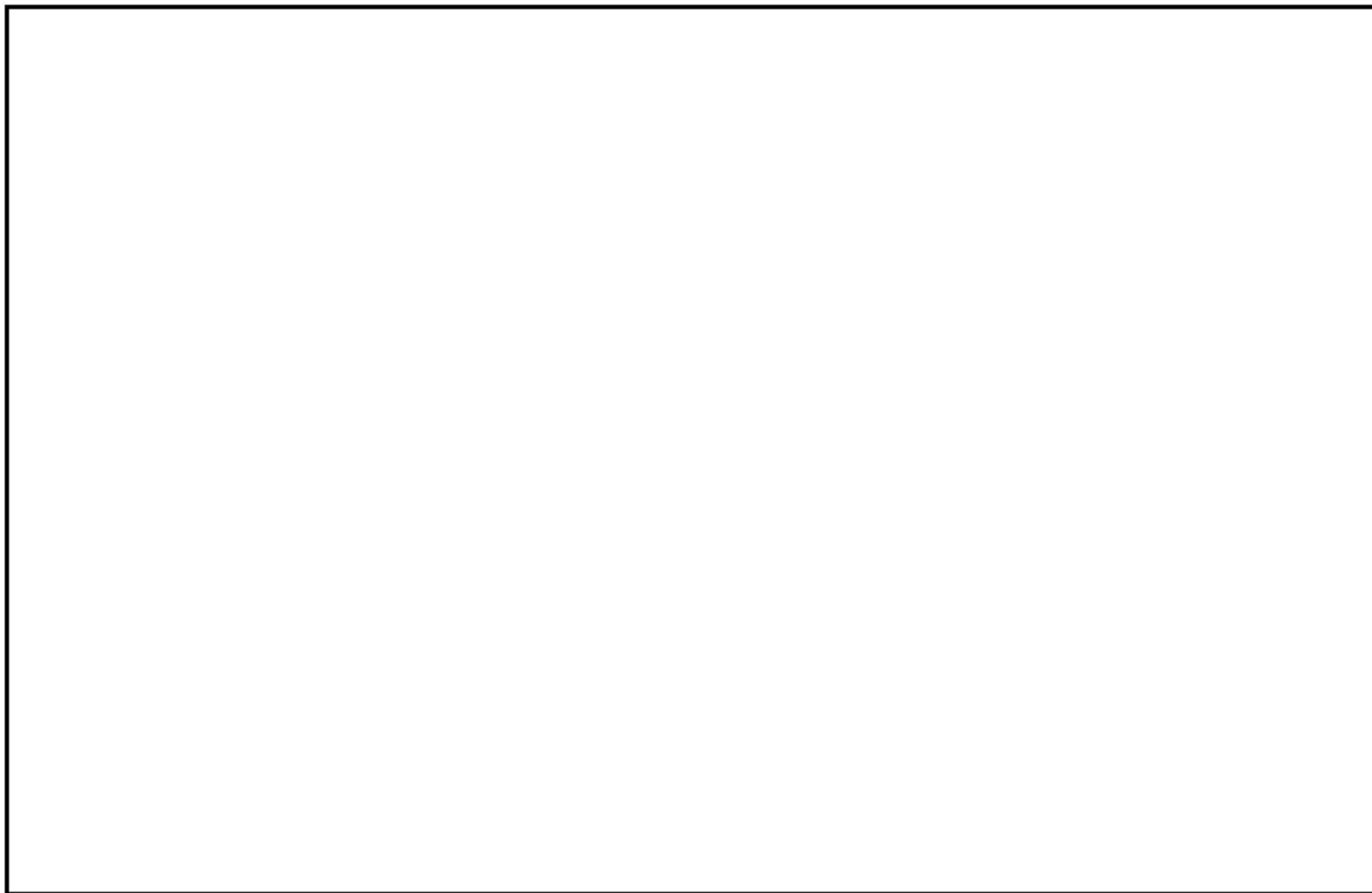
第 1.13.19 図 復水タンクから燃料取替用水タンク
への供給 タイムチャート



第 1.13.21 図 取水用水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機への燃料補給 概略図

第 1.13.22 図 取水用水中ポンプ用発電機への燃料補給
タイムチャート

1. 13-90



 : 防護上の観点から公開できません

第 1.13.24 図 燃料給油アクセスルート図

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) 大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電
- (2) 予備変圧器２次側電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電
- (3) 号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電
- (4) 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）による代替電源（交流）からの給電
- (5) 予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電
- (6) 優先順位

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

- (2) 蓄電池（重大事故等対処用）による代替電源（直流）からの給電
- (3) 蓄電池（3系統目）による代替電源（直流）からの給電
- (4) 直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電
- (5) 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給電（大容量空冷式発電機）
- (2) 代替所内電気設備による給電（発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車））

1.14.2.4 燃料の補給手順等

- (1) 大容量空冷式発電機用燃料タンク等への燃料（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、給電が開始できること。
 - 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、貯蔵槽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給電する必要がある。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（安全防護系用）を設置している。

ディーゼル発電機及び蓄電池（安全防護系用）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^{※1}を選定する。

※1 多様性拡張設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全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

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。

- ・ 大容量空冷式発電機
- ・ 燃料油貯蔵タンク
- ・ タンクローリ
- ・ 大容量空冷式発電機用燃料タンク

- ・ 大容量空冷式発電機用給油ポンプ
- ・ 予備変圧器 2 次側電路
- ・ 号炉間電力融通ケーブル
- ・ ディーゼル発電機（他号炉）
- ・ 燃料油貯油そう（他号炉）
- ・ 発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）
- ・ 号炉間電力融通ケーブルが使用できない場合を想定して予備ケーブル（号炉間電力融通用）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大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、大容量空冷式発電機用燃料タンク、大容量空冷式発電機用給油ポンプ、号炉間電力融通ケーブル、予備ケーブル（号炉間電力融通用）、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）、ディーゼル発電機（他号炉）及び燃料油貯油そう（他号炉）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全て網羅している。

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 次側電路

耐震 S クラスの能力を持たないが、当該電路及び他号炉

の交流電源が健全^{※2}である場合に、ディーゼル発電機の代替手段として有効である。

※2 他号炉の交流電源が健全とは以下の状態を示す。

- ・ 外部電源1系統が健全
- ・ 主発電機による所内単独運転成功
- ・ ディーゼル発電機2台が健全
- ・ ディーゼル発電機1台と大容量空冷式発電機1台が健全

また、可搬型電動ポンプ用発電機、取水用水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機、緊急時対策所用発電機車は、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。

- ・ 可搬型電動ポンプ用発電機

「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。

- ・ 取水用水中ポンプ用発電機、使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水中ポンプ用発電機

「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。

- ・ 緊急時対策所用発電機車

「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」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又は非常用直流母線を介さずに設備へ給電する手段がある。

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。

- ・ 蓄電池（重大事故等対処用）
- ・ 蓄電池（3系統目）
- ・ 直流電源用発電機
- ・ 燃料油貯蔵タンク
- ・ タンクローリ
- ・ 可搬型直流変換器

(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蓄電池（重大事故等対処用）、蓄電池（3系統目）、直流電源用発電機、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ及び可搬型直流変換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）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全て網羅している。

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（炉外核計装装置用、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」にて整備する。

- ・ 可搬型バッテリー（炉外核計装装置用、放射線監視装置用）

「1.15 事故時の計装に関する手順等」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。

- ・ 大容量空冷式発電機
- ・ 燃料油貯蔵タンク
- ・ タンクローリ
- ・ 大容量空冷式発電機用燃料タンク
- ・ 大容量空冷式発電機用給油ポンプ
- ・ 重大事故等対処用変圧器受電盤
- ・ 重大事故等対処用変圧器盤
- ・ 発電機車（中容量発電機車又は高圧発電機車）
- ・ 変圧器車
- ・ 可搬型分電盤

(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大容量空冷式発電機、燃料油貯蔵タンク、タンクローリ、大容量空冷式発電機用燃料タンク、大容量空冷式発電機用給油ポンプ、重大事故等対処用変圧器受電盤、重大事故等対処用変圧器盤、発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）、変圧器車及び可搬型分電盤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全て網羅している。

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。

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、運転員等^{※3}及び保修対応要員^{※4}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 運転員等：運転員及び重大事故等対策要員のうち運転対応要員をいう。

※4 保修対応要員：重大事故等対策要員のうち保修対応要員をいう。

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) 大容量空冷式発電機による代替電源（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大容量空冷式発電機により、原子炉冷却、格納容器冷却等に係る設計基準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。あわせて、ディーゼル発電機関係及び2次系設備関係に給電する不要な直流負荷（以下「不要直流負荷①」という。）の切離し手順を整備する。（不要直流負荷①を切り離さずとも、24時間にわたり給電可能）

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

大容量空冷式発電機による代替電源（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、単線結線図を第1.14.5図に示す。

① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び
 保守対応要員に大容量空冷式発電機による給電及び不要直流
 負荷①の切離しを指示する。

② 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及び
 パワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。

また、受電後の大型補機の自動起動を防止するため、大型補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。

- ③ 運転員等は、現場でC及びD非常用高圧母線の大容量空冷式発電機の受電遮断器の投入操作を実施する。
- ④ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。
- ⑤ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。
- ⑥ 運転員等は、中央制御室で大容量空冷式発電機を起動し、電圧計等を確認する。
- ⑦ 運転員等は、中央制御室で大容量空冷式発電機の遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、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、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。
- ⑨ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。
- ⑩ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。
- ⑪ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入口ダンパの開操作を実施する。

- ⑫ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口ダンパの切替えを行う。
- ⑬ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。
- ⑭ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。
- ⑮ 運転員等は、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。
- ⑯ 保守対応要員は、大容量空冷式発電機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、大容量空冷式発電機は約14.5時間の運転が可能）

c. 操作の成立性

上記のうち、大容量空冷式発電機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1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名及び保守対応要員1名により作業を実施し、所要時間は、約15分と想定する。

また、不要直流負荷①の切離しについて、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10分

と想定する。

充電器盤(重大事故等対処用蓄電池用)の受電操作については、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15分と想定する。

充電器盤(安全防護系用蓄電池用)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名及び保修対応要員2名により作業を実施し、所要時間は、約52分と想定する。

また、充電器盤(3系統目蓄電池用)の受電操作については、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50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、通信設備等を整備するとともに、暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。

大容量空冷式発電機は、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。

大容量空冷式発電機の必要最大負荷は、想定される事故シーケンスのうち最大負荷となる、「全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA」である。上記の事故シーケンスにて使用する補機が機能喪失した場合に、重大事故等対処設備による代替手段を用いた場合においても必要最大負荷以下となる。大容量空冷式発電機は必要最大負荷以上の電力を確保することで、発電用原子炉を安定状態に収束する電力を供給する。さらに、大容量空冷式発電機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供給する。

また、審査基準ごとに要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

(2) 予備変圧器 2 次側電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電

大容量空冷式発電機による代替電源（交流）からの給電が実施できない場合に、予備変圧器 2 次側電路を使用した号炉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。あわせて、不要直流負荷①の切離し手順を整備する。（不要直流負荷①を切り離さずとも、24 時間にわたり給電可能）

a. 手順着手の判断基準

大容量空冷式発電機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、他号炉の交流電源が健全であることを非常用高圧母線の電圧等にて確認した場合。

b. 操作手順

予備変圧器 2 次側電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）から給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第 1.14.6 図に、タイムチャートを第 1.14.7 図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等及び
 保守対応要員に予備変圧器 2 次側電路を使用した号炉間融通
 による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。
- ② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、予備変圧器 2

- 次側電路を使用した号炉間融通が可能であることを確認する。
- ③ 運転員等は、保修対応要員に予備変圧器 2 次側の受電遮断器を投入するために必要なインターロック処置の準備を依頼する。
 - ④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の不要負荷の切離しを実施する。
 - ⑤ 運転員等は、中央制御室で号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。
 - ⑥ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。
 - ⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び 3 系統目蓄電池用）の NFB を「切」とする。
 - ⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。
 - ⑨ 運転員等は、中央制御室で予備変圧器 1 次側遮断器を「切」とする。
 - ⑩ 運転員等は、中央制御室で、メタクラ及びパワーセンタ受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。
 - ⑪ 保修対応要員は、予備変圧器 2 次側の受電遮断器を投入するために必要なインターロック処置を実施する。
 - ⑫ 運転員等は、中央制御室で予備変圧器 2 次側の受電遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計により電力が確保されたことを確認する。

- ⑬ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。
- ⑭ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器盤（安全防护系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。
- ⑮ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入口ダンパの開操作を実施する。
- ⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口ダンパの切替えを行う。
- ⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。
- ⑱ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（3系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防护系用、重大事故等対処用及び3系統目用）の換気を行う。
- ⑲ 運転員等は、現場で充電器盤（安全防护系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。

c. 操作の成立性

上記のうち、予備変圧器2次側電路を使用した号炉間融通によ

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 2 名及び保守対応要員 1 名により作業を実施し、所要時間は、約 85 分と想定する。

また、不要直流負荷①の切離しについて、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 10 分と想定する。

充電器盤(重大事故等対処用蓄電池用)の受電操作については、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 15 分と想定する。

充電器盤(安全防護系用蓄電池用)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 名及び保守対応要員 2 名により作業を実施し、所要時間は、約 52 分と想定する。

また、充電器盤(3 系統目蓄電池用)の受電操作については、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 50 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、通信設備等を整備するとともに、暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。

予備変圧器 2 次側電路を使用した号炉間融通については、ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で供給する。

予備変圧器 2 次側電路を使用した号炉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、「全交流動力電源喪失＋原子炉補機冷却機能喪失＋RCPシールLOCA」である。上記の事故シーケンスにて使用する補機が機能喪失した場合に、

重大事故等対処設備による代替手段を用いた場合においても必要最大負荷以下となる。予備変圧器２次側電路を使用した号炉間融通は必要最大負荷以上の電力を確保することで、発電用原子炉を安定状態に収束する電力を供給する。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供給する。

また、審査基準ごとに要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

(3) 号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電

予備変圧器２次側電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電が実施できない場合に、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉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。あわせて、不要直流負荷①の切離し手順を整備する。（不要直流負荷①を切り離さずとも、24時間にわたり給電可能）

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次側電路を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電が母線電圧等にて確認できない場合において、他号炉のディーゼル発電機（他号炉）等の交流電源が健全であることを非常用高圧母線の電圧等にて確認した場合。

b. 操作手順

号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電を行う手順の概要は以下のとおり。概略図を第1.14.8図に、タイムチャートを第1.14.9図に、ケーブル布設ルートを示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等及び保守対応要員に、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①の切離しを指示する。
- ② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通が可能であることを確認する。
- ③ 運転員等は、保守対応要員に号炉間電力融通ケーブルの接続準備を依頼する。
- ④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の、不要負荷の切離しを実施するとともに、他号炉のC及びD大容量空冷式発電機受電遮断器の「切」を確認する。
- ⑤ 運転員等は、号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。
- ⑥ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。また、当該号炉のC及びD大容量空冷式発電機受電遮断器の「切」を確認する。
- ⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等

対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用)のNFBを「切」とする。

- ⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。
- ⑨ 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。
- ⑩ 保修対応要員は号炉間電力融通ケーブルの接続を実施する。
- ⑪ 運転員等は、号炉間電力融通ケーブルの接続を確認後、現場にて他号炉及び当該号炉のC又はD大容量空冷式発電機の受電遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、非常用高圧母線の電圧計により電力が確保されたことを確認する。
- ⑫ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。
- ⑬ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器盤（安全防护系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。
- ⑭ 保修対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入口ダンパの開操作を実施する。
- ⑮ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口ダンパの切替えを行う。
- ⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。
- ⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処

用) 及び蓄電池室(3系統目用)の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室(安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用)の換気を行う。

- ⑱ 運転員等は、現場で充電器盤(安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用)のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。

c. 操作の成立性

上記のうち、号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉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2名及び保修対応要員6名にて実施し、所要時間は、約85分と想定する。

また、不要直流負荷①の切離しについて、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10分と想定する。

充電器盤(重大事故等対処用蓄電池用)の受電操作については、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15分と想定する。

充電器盤(安全防護系用蓄電池用)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名及び保修対応要員2名により作業を実施し、所要時間は、約52分と想定する。

また、充電器盤(3系統目蓄電池用)の受電操作については、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50分と想定する。

円滑に作業できるように、代替電源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可搬型照明、通信設備等を整備するとともに、暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。

号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通については、ケーブルの送電容量を考慮した負荷の範囲内で供給する。

号炉間電力融通ケーブルは、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。

号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉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、「全交流動力電源喪失＋原子炉補機冷却機能喪失＋RCPシールLOCA」である。上記の事故シーケンスにて使用する補機が機能喪失した場合に、重大事故等対処設備による代替手段を用いた場合においても必要最大負荷以下となる。号炉間電力融通ケーブルを使用した号炉間融通では必要最大負荷以上の電力を確保することで、発電用原子炉を安定状態に収束する電力を供給する。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供給する。

また、審査基準ごとに要求される重大事故等対処設備等の負荷へ給電する。

- ③ 運転員等は、現場でパワーセンタ補機の遮断器を「切」とする。
- ④ 運転員等は、現場で非常用母線に接続される全てのコントロールセンタのNFBを「切」とする。
- ⑤ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とする。
- ⑥ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。
- ⑦ 保修対応要員は、発電機車の配置、起動準備を実施する。
- ⑧ 保修対応要員は、ケーブル布設及び接続等を実施する。
- ⑨ 運転員等は、保修対応要員による給電系統の構成が完了したことを確認し、現場でC及びD非常用高圧母線の大容量空冷式発電機の受電遮断器の投入操作を実施する。
- ⑩ 保修対応要員は、現場で発電機車を起動し、運転状態を確認する。
- ⑪ 保修対応要員は、発電機車の遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行う。
- ⑫ 運転員等は、中央制御室で非常用高圧母線の電圧計にて発電機車より給電されたことを確認する。
- ⑬ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの受電を電圧計により確認し、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。
- ⑭ 当直課長は、運転員等及び保修対応要員に充電器盤（安全

防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用)の受電操作を指示する。

- ⑮ 保守対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入口ダンパの開操作を実施する。
- ⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室(重大事故等対処用)外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン(重大事故等対処用)入口ダンパの切替えを行う。
- ⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室(3系統目用)の換気に必要なダンパの切替えを行う。
- ⑱ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン(重大事故等対処用)及び蓄電池室(3系統目用)の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室(安全防護系用、重大事故等対処用及び3系統目用)の換気を行う。
- ⑲ 運転員等は、現場で充電器盤(安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用)のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。
- ⑳ 保守対応要員は、発電機車の運転状態を継続して監視し、定格負荷運転時における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、発電機車(高圧発電機車)は約1.7時間、発電機車(中容量発電機車)は約3.6時間の運転が可能)

c. 操作の成立性

上記のうち、高圧発電機車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1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名及び保守対応要員3名により作業を実施し、所要時間は、約110分と想定する。また、中容量発電機車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1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等1名及び保守対応要員5名により作業を実施し、所要時間は、約160分と想定する。

また、不要直流負荷①の切離しについて、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10分と想定する。

充電器盤(重大事故等対処用蓄電池用)の受電操作については、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15分と想定する。

充電器盤(安全防護系用蓄電池用)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名及び保守対応要員2名により作業を実施し、所要時間は、約52分と想定する。

また、充電器盤(3系統目蓄電池用)の受電操作については、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50分と想定する。

円滑に作業できるように、代替電源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可搬型照明、通信設備等を整備するとともに、暗闇でも視認性がある操作対象遮断器の識別表示を行う。室温は通常運転状態と同程度である。

発電機車(中容量発電機車又は高圧発電機車)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、通信設備、モニタリング設備等の電力を供給する。

なお、中容量発電機車の場合においては、プラントの被災状況に応じて電動補助給水ポンプ等を供給対象負荷として電力を供給する。

(5) 予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による代替電源（交流）からの給電

予め布設した号炉間電力融通ケーブルが使用できず、発電機車（中容量発電機車及び高圧発電機車）による代替電源（交流）からの給電が実施できない場合に、配備している予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉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。あわせて、不要直流負荷①の切離し手順を整備する。（不要直流負荷①を切り離さずとも、24時間にわたり給電可能）

a. 手順着手の判断基準

発電機車（高圧発電機車及び中容量発電機車）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、他号炉の交流電源が健全であることを非常用高圧母線の電圧等にて確認した場合。

b. 操作手順

予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通によ

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1.14.14図に、タイムチャートを第1.14.15図に、ケーブル布設ルートを第1.14.16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及び保修対応要員に、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通による給電及び不要直流負荷①切離しを指示する。
- ② 運転員等は、所内電源系統の状態を確認し、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉間融通が可能であることを確認する。
- ③ 運転員等は、保修対応要員に予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続準備を依頼する。
- ④ 他号炉の運転員等は、中央制御室及び現場で号炉間融通を行う非常用高圧母線の、不要負荷の切離しを実施するとともに、他号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。
- ⑤ 運転員等は、号炉間融通による給電開始時の負荷の自動起動を防止するため、非常用母線補機の操作スイッチを「切引ロック」又は「切」とする。
- ⑥ 運転員等は、現場でコントロールセンタ受電遮断器を「切」とする。また、当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続する遮断器を「切」とする。
- ⑦ 運転員等は、受電後の蓄電池の充電による水素発生防止のため、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）のNFBを「切」とす

る。

- ⑧ 運転員等は、現場にて不要直流負荷①の切離しを行う。
- ⑨ 運転員等は、中央制御室で受電準備のため、メタクラ及びパワーセンタの受電遮断器の操作スイッチを「切」とする。
- ⑩ 保守対応要員は予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を実施する。
- ⑪ 運転員等は、予備ケーブル（号炉間電力融通用）の接続を確認後、現場にて他号炉及び当該号炉の予備ケーブル（号炉間電力融通用）を接続した遮断器を投入し、非常用高圧母線の受電を行い、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。
- ⑫ 運転員等は、中央制御室にて操作スイッチを「入」としパワーセンタの受電を電圧計により確認する。その後、現場にて操作スイッチを「入」とし負荷側のコントロールセンタを受電し、計装用電源の電圧計により受電確認を行う。
- ⑬ 当直課長は、運転員等及び保守対応要員に充電器盤（安全防护系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び3系統目蓄電池用）の受電操作を指示する。
- ⑭ 保守対応要員は、蓄電池室給排気ファンの出入口ダンパの開操作を実施する。
- ⑮ 運転員等は、現場で蓄電池室（重大事故等対処用）外気取入れ手動ダンパの開操作及び蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）入口ダンパの切替えを行う。
- ⑯ 運転員等は、現場で蓄電池室（3系統目用）の換気に必要なダンパの切替えを行う。

⑰ 運転員等は、現場で蓄電池室排気ファン（重大事故等対処用）及び蓄電池室（３系統目用）の換気に必要な空調機器を起動し、中央制御室で蓄電池室給排気ファンを起動し、蓄電池室（安全防護系用、重大事故等対処用及び３系統目用）の換気を行う。

⑱ 運転員等は、現場で充電器盤（安全防護系用蓄電池用、重大事故等対処用蓄電池用及び３系統目蓄電池用）のNFBを「入」とし、直流電源の電圧計により受電確認を行う。

c. 操作の成立性

上記のうち、予備ケーブル（号炉間電力融通用）を使用した号炉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２名及び保修対応要員２０名にて実施し、所要時間は、約１８０分と想定する。

また、不要直流負荷①の切離しについて、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１０分と想定する。

充電器盤（重大事故等対処用蓄電池用）の受電操作については、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１５分と想定する。

充電器盤（安全防護系用蓄電池用）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名及び保修対応要員２名により作業を実施し、所要時間は、約５２分と想定する。

また、充電器盤（３系統目蓄電池用）の受電操作については、