

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-019 改 09
提出年月日	2023年6月29日

補足-019 工事計画に係る補足説明資料
(設備別記載事項の設定根拠に関する説明書)

2023年6月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

1. 工事計画添付書類に係る補足説明資料

添付書類の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

添付説明書名	補足説明資料（内容）	備考
VI-1-1-5 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	1. 大量送水車, 大型送水ポンプ車, 移動式代替熱交換設備, 可搬式窒素供給装置, タンクローリに使用する可搬型ホースの必要数及び保有数の考え方について	
	2. 接続口配置図	
	3. タンクローリによる燃料補給の成立性について	
	4. 配管内標準流速について	
	5. 熱交換器の伝熱容量について	
	6. 各ポンプの性能について	
	7. ホースの保管場所について	
	8. 放射性物質吸着材の設置箇所の変更について	
	9. ロードセンタ及びコントロールセンタの容量設定根拠について	

大量送水車，大型送水ポンプ車，移動式代替熱交換設備，
可搬式窒素供給装置，タンクローリに使用する可搬型ホースの
必要数及び保有数の考え方について

1. 概要

重大事故等時に使用する可搬型ホース（以下「ホース」という。）は、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）第五十四条第1項及び第3項に記載されている想定される重大事故等の対処及び収束に対して、系統・容量等を満足するように複数のホースを組み合わせる使用することとしている。

本資料では、技術基準規則第五十四条第3項第1号で要求される「十分余裕のある容量を有すること」を考慮し、ホースの組み合わせ、予備の数量等を踏まえた複数の用途で使用するホースの保有数について補足説明する。

補足説明に当たっては、以下に示す対象ホースごとに整理した。

- (1) 大量送水車に使用するホース
- (2) 大型送水ポンプ車に使用するホース
- (3) 移動式代替熱交換設備に使用するホース
- (4) 可搬式窒素供給装置に使用するホース
- (5) タンクローリ（高圧発電機車）に使用するホース
- (6) タンクローリ（緊急時対策所用発電機）に使用するホース

(1) 大量送水車に使用するホースの保有数の考え方について

a. 使用するホースの用途・種類

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（燃料プールスプレイ系）、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧原子炉代替注水系、水の供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備のうち原子炉格納容器安全設備（格納容器代替スプレイ系、ペデスタル代替注水系、低圧原子炉代替注水系）として使用する大量送水車による燃料プール、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への注水・スプレイ、水源間の水の補給には、以下の①～⑦のホースを使用する。

- ①大量送水車入ロライン取水用 10m ホース：150A
- ②大量送水車出ロライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース：150A
- ③大量送水車出ロライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース：100A
- ④大量送水車出ロライン送水用 20m ホース：75A
- ⑤大量送水車入ロライン取水用 10m ホース（海水取水用）：150A
- ⑥大量送水車入ロライン取水用 10m 吸水管：100A
- ⑦大量送水車出ロライン送水用 10m ホース：150A

b. ホース保有数の考え方について

多様性の観点から、ホース敷設ルートは各用途に対して複数設定している（図 1-1～図 1-20）。このため、ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①～⑦）とその必要本数を設定し、各ホースの必要本数の最も多い本数（最大必要本数）を 1 セットとして、それを 2 セットに予備を加えた本数をホース保有数とする。

なお、使用する水源により屋外の水源地を敷設するチーム数が異なることも踏まえ、必要本数は設定する。具体的には、輪谷貯水槽（西）を水源とする場合にはホース敷設時間の短縮を目的として 2 チームでホースを敷設するが、取水槽を水源とする場合には取水槽に水中ポンプを投入する作業に人員が必要であることから 1 チームでホースを敷設することとなることを踏まえ、いずれの場合であっても効率的にホース敷設ができるように必要本数を設定する。

ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①～⑦）とその必要本数を表 1-1～表 1-20 に、ホース敷設ルートを図 1-1～図 1-20 示す。

表 1-1 ホース敷設ルート No. 1 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系		原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1						
		ホース長さ		10m									
必要本数 (本)	1												
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペDESTAL代替注水系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>13</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	13	7	1	6
		ホース長さ		50m	10m	5m	1m						
必要本数 (本)	13	7	1	6									
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド)		燃料プール											
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)		低圧原子炉代替注水槽	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	3	1	4	1
				ホース長さ	20m	5m	2m	1m					
必要本数 (本)	3	1	4	1									
水の供給設備													

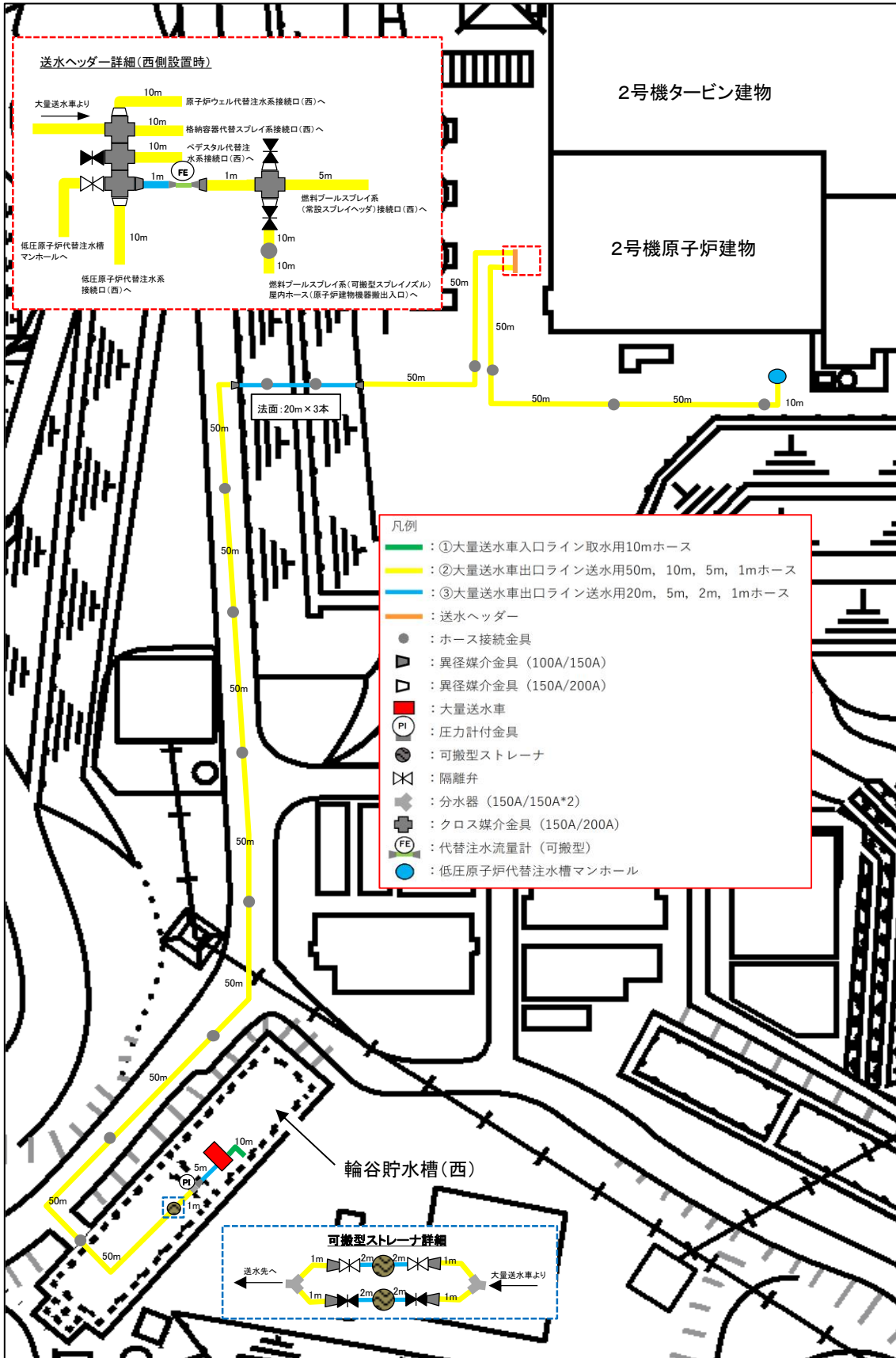


図 1-1 ホース敷設ルート No. 1

表 1-2 ホース敷設ルート No. 2 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	水源 輪谷貯水槽 (西)	原子炉压力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース 10m : 1 本 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1						
ホース長さ		10m											
必要本数 (本)		1											
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペデスタル代替注水系		原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	13	8	1	6
ホース長さ	50m	10m		5m	1m								
必要本数 (本)	13	8		1	6								
燃料プールのスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール												
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)			③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	5	1	4	1
ホース長さ	20m	5m		2m	1m								
必要本数 (本)	5	1	4	1									
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

表 1-3 ホース敷設ルート No. 3 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1						
ホース長さ		10m											
必要本数 (本)		1											
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペDESTアル代替注水系	原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	11	8	1	6	
ホース長さ	50m		10m	5m	1m								
必要本数 (本)	11	8	1	6									
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール												
燃料プールスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)			③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	3	1	4	1
ホース長さ	20m	5m		2m	1m								
必要本数 (本)	3	1	4	1									
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

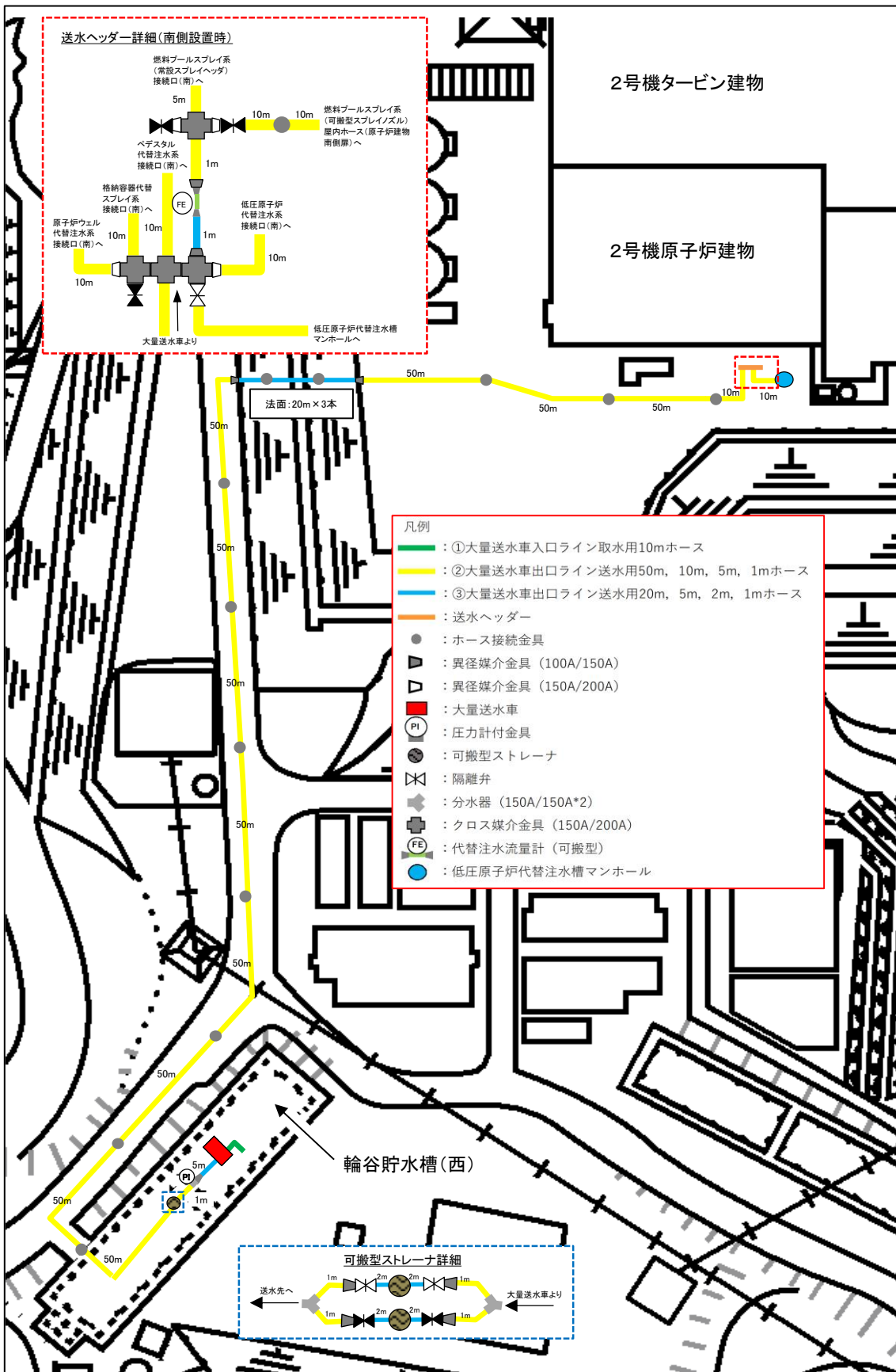


図 1-3 ホース敷設ルート No. 3

表 1-4 ホース敷設ルート No. 4 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1						
ホース長さ		10m											
必要本数 (本)		1											
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペDESTAL代替注水系		原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	10	7	1	6
ホース長さ	50m	10m		5m	1m								
必要本数 (本)	10	7		1	6								
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール												
燃料プールスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)													
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	5	1	4	1
ホース長さ	20m	5m	2m	1m									
必要本数 (本)	5	1	4	1									

表 1-5 ホース敷設ルート No.5 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系		原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1						
			ホース長さ	10m									
必要本数 (本)	1												
格納容器代替スプレイ系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉格納容器	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>32</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	32	0	0	5
			ホース長さ	50m	10m	5m	1m						
必要本数 (本)	32	0	0	5									
ペデスタル代替注水系		原子炉格納容器下部	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	1	4	0
ホース長さ	20m	5m	2m	1m									
必要本数 (本)	0	1	4	0									

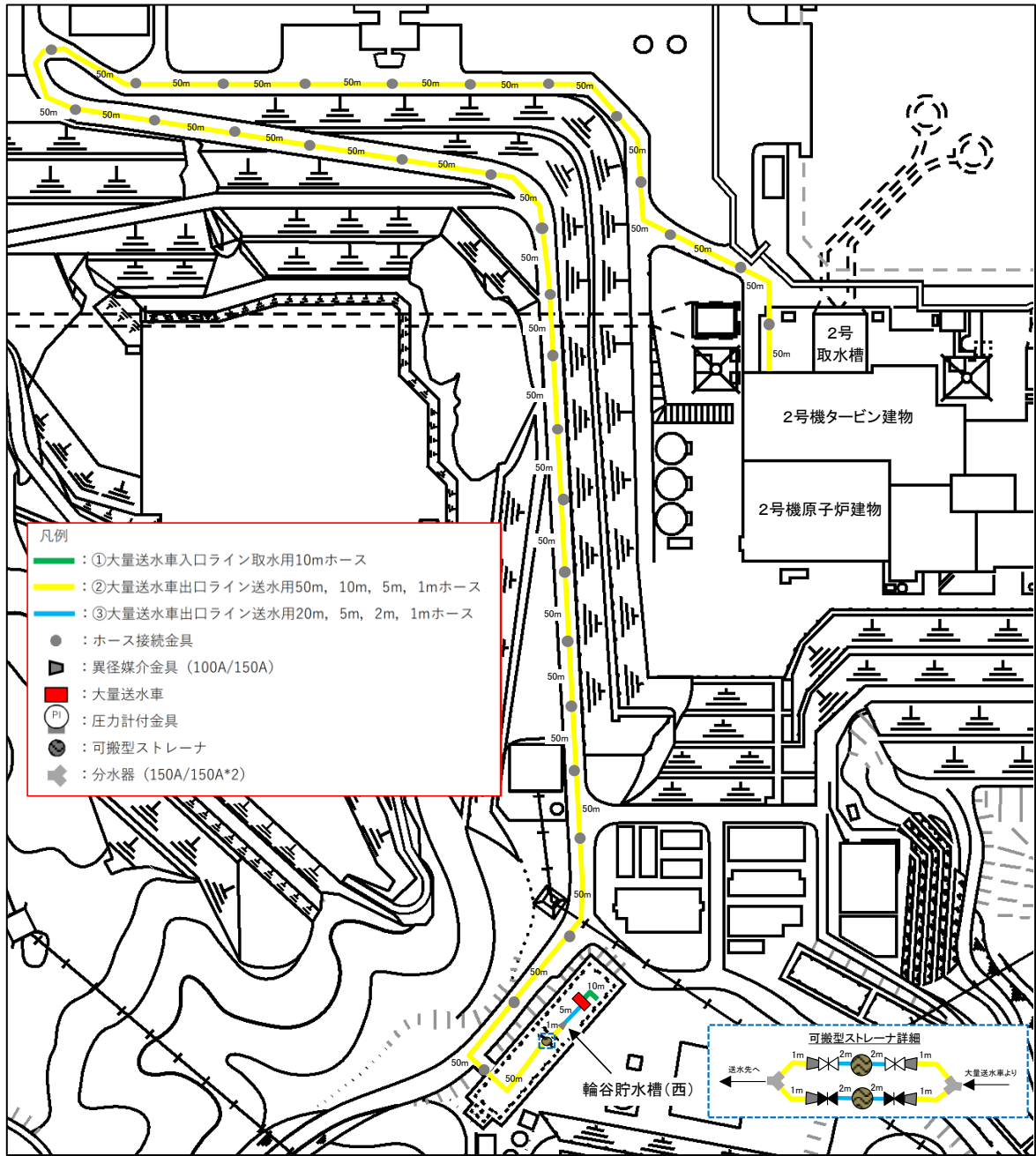


図 1-5 ホース敷設ルート No. 5

表 1-6 ホース敷設ルート No. 6 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	3						
ホース長さ		10m											
必要本数 (本)		3											
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペDESTAL代替注水系	原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	12	7	1	6	
ホース長さ	50m		10m	5m	1m								
必要本数 (本)	12	7	1	6									
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール												
燃料プールスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)			③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	3	1	4	1
ホース長さ	20m	5m		2m	1m								
必要本数 (本)	3	1	4	1									
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

表 1-7 ホース敷設ルート No. 7 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	3						
ホース長さ		10m											
必要本数 (本)		3											
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペDESTアル代替注水系	原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	12	8	1	6	
ホース長さ	50m		10m	5m	1m								
必要本数 (本)	12	8	1	6									
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール												
燃料プールスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)			③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	5	1	4	1
ホース長さ	20m	5m		2m	1m								
必要本数 (本)	5	1	4	1									
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

表 1-8 ホース敷設ルート No. 8 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	3						
ホース長さ		10m											
必要本数 (本)		3											
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペDESTアル代替注水系	原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	10	8	1	6	
ホース長さ	50m		10m	5m	1m								
必要本数 (本)	10	8	1	6									
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール												
燃料プールスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)			③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	3	1	4	1
ホース長さ	20m	5m		2m	1m								
必要本数 (本)	3	1	4	1									
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

表 1-9 ホース敷設ルート No. 9 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	3						
ホース長さ		10m											
必要本数 (本)		3											
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器											
ペデスタル代替注水系	原子炉格納容器下部	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	9	7	1	6	
ホース長さ	50m		10m	5m	1m								
必要本数 (本)	9	7	1	6									
燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール												
燃料プールスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)			③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	5	1	4	1
ホース長さ	20m	5m		2m	1m								
必要本数 (本)	5	1	4	1									
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

表 1-10 ホース敷設ルート No. 10 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系		原子炉圧力容器	①大量送水車入口ライン取水用 10m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	3						
			ホース長さ	10m									
必要本数 (本)	3												
格納容器代替スプレイ系	輪谷貯水槽 (西)	原子炉格納容器	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>31</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	31	0	0	5
			ホース長さ	50m	10m	5m	1m						
必要本数 (本)	31	0	0	5									
ペデスタル代替注水系		原子炉格納容器下部	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	1	4	0
ホース長さ	20m	5m	2m	1m									
必要本数 (本)	0	1	4	0									

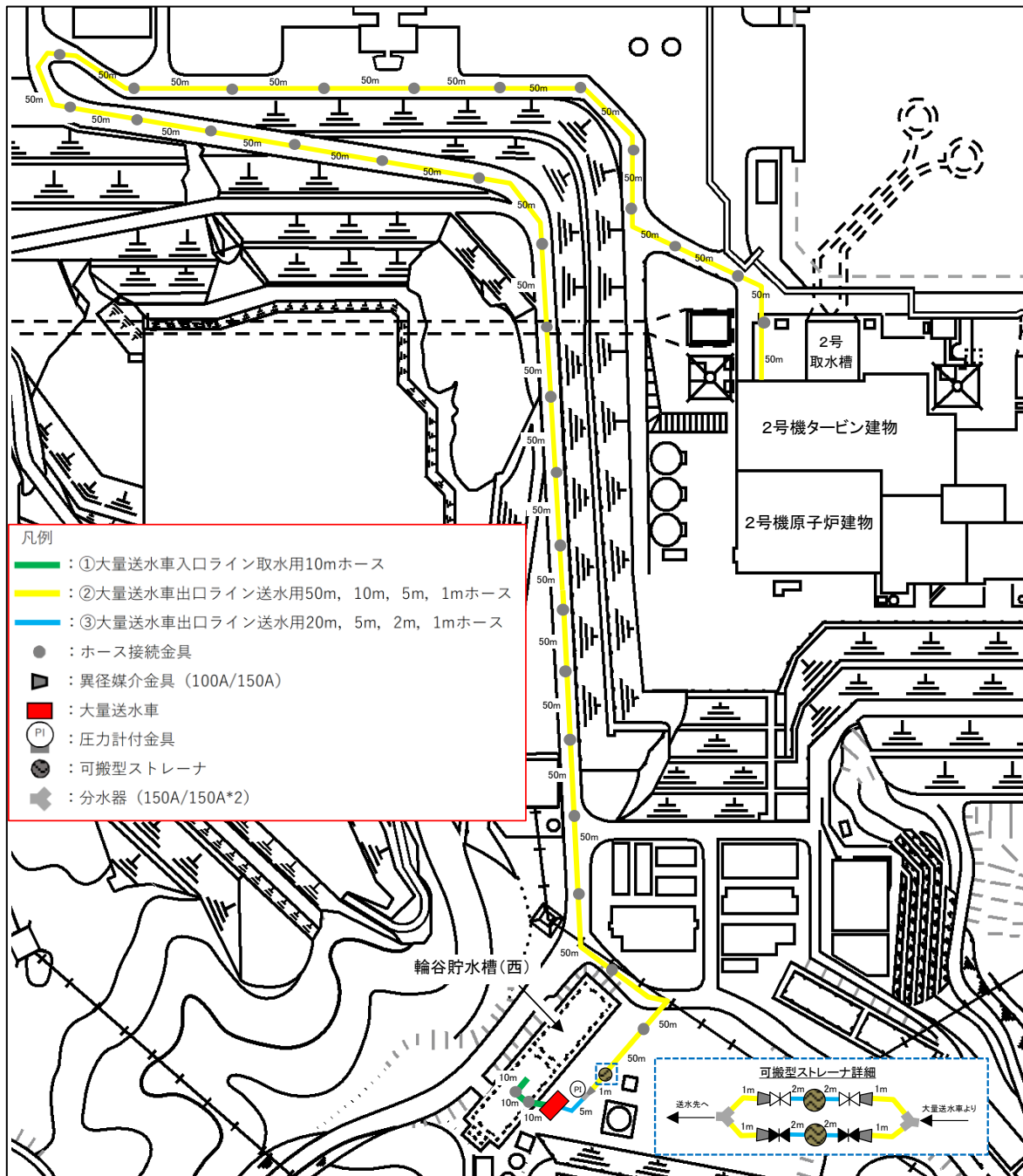


図 1-10 ホース敷設ルート No. 10

表 1-11 ホース敷設ルート No. 11 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	2号取水槽	原子炉圧力容器	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	12	8	1	5
ホース長さ		50m	10m	5m	1m								
必要本数 (本)		12	8	1	5								
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	2	4	1
ホース長さ		20m	5m	2m	1m								
必要本数 (本)		0	2	4	1								
ペデスタル代替注水系	原子炉格納容器下部	⑤大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用) <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	1												
燃料プールのスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール	⑥大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管 <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	2							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	2												
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)													
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

表 1-12 ホース敷設ルート No. 12 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	2号取水槽	原子炉圧力容器	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	8	8	1	5
ホース長さ		50m	10m	5m	1m								
必要本数 (本)		8	8	1	5								
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	2	4	1
ホース長さ		20m	5m	2m	1m								
必要本数 (本)		0	2	4	1								
ペDESTAL代替注水系	原子炉格納容器下部	⑤大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用) <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	1												
燃料プールのスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール	⑥大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管 <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	2							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	2												
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)													
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

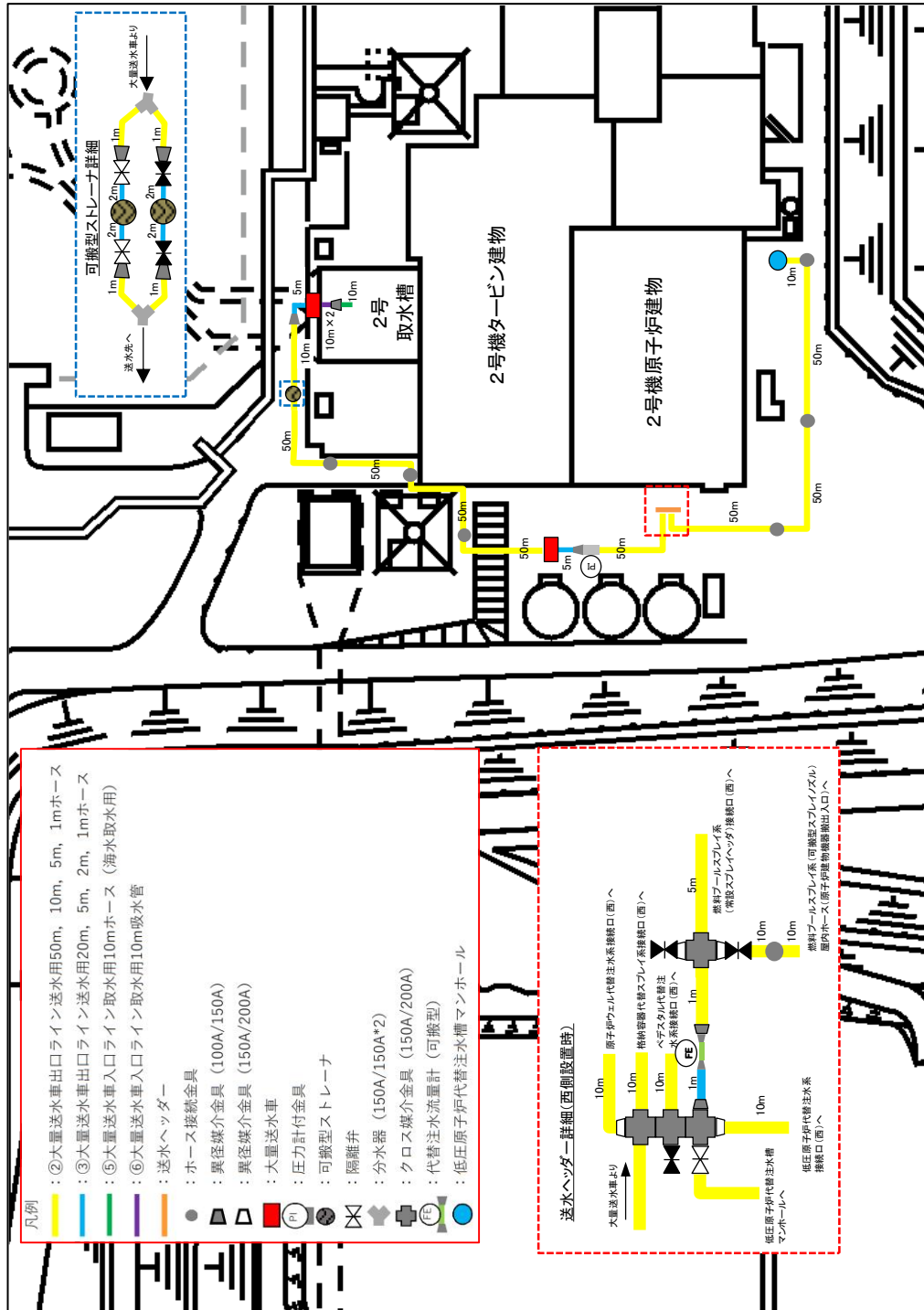


図 1-12 ホース敷設ルート No. 12

表 1-13 ホース敷設ルート No. 13 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	2号取水槽	原子炉圧力容器	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	10	9	1	5
ホース長さ		50m	10m	5m	1m								
必要本数 (本)		10	9	1	5								
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	2	4	1
ホース長さ		20m	5m	2m	1m								
必要本数 (本)		0	2	4	1								
ペDESTアル代替注水系	原子炉格納容器下部	⑤大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用) <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	1												
燃料プールのスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール	⑥大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管 <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	2							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	2												
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)													
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											

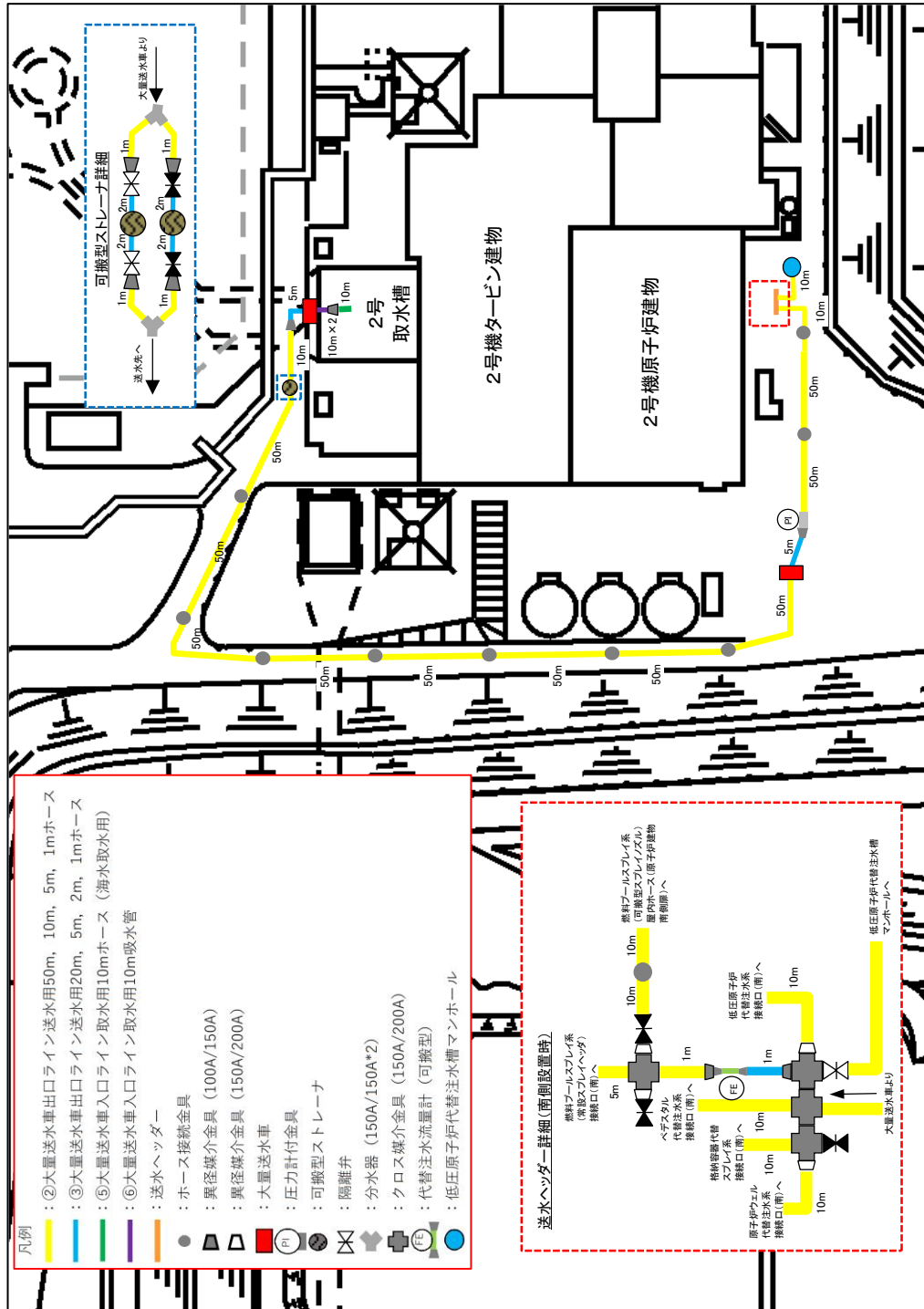
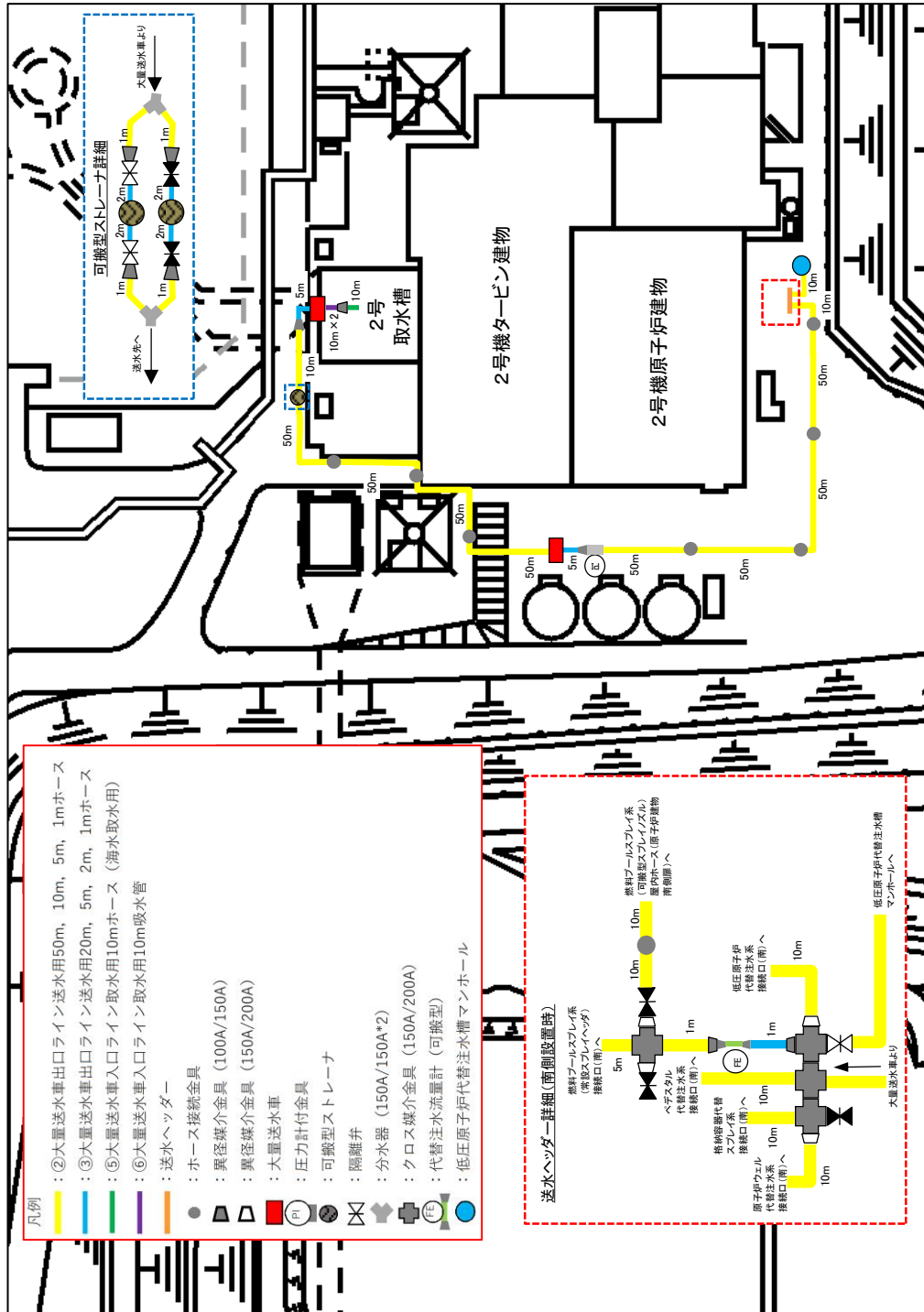


図 1-13 ホース敷設ルート No. 13

表 1-14 ホース敷設ルート No. 14 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系	2号取水槽	原子炉圧力容器	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	8	9	1	5
ホース長さ		50m	10m	5m	1m								
必要本数 (本)		8	9	1	5								
格納容器代替スプレイ系		原子炉格納容器	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	2	4	1
ホース長さ		20m	5m	2m	1m								
必要本数 (本)		0	2	4	1								
ペDESTAL代替注水系	原子炉格納容器下部	⑤大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用) <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	1												
燃料プールのスプレイ系 (常設スプレイヘッド)	燃料プール	⑥大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管 <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	2							
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	2												
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)													
水の供給設備		低圧原子炉代替注水槽											



- 凡例
- ② 大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース
 - ③ 大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース
 - ⑤ 大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用)
 - ⑥ 大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管
 - 送水ヘッドー
 - ホース接続金具
 - 異径媒介金具 (100A/150A)
 - 異径媒介金具 (150A/200A)
 - 大量送水車
 - 圧力計付金具
 - 可搬型ストレーナ
 - 隔離弁
 - 分水器 (150A/150A*2)
 - クロス媒介金具 (150A/200A)
 - 代替注水流量計 (可搬型)
 - 低圧原子炉代替注水槽マンホール

図 1-14 ホース敷設ルート No. 14

表 1-15 ホース敷設ルート No. 15 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
低圧原子炉代替注水系		原子炉圧力容器	②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	2	1	0	4
			ホース長さ	50m	10m	5m	1m						
必要本数 (本)	2	1	0	4									
格納容器代替スプレイ系	2号取水槽	原子炉格納容器	③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	2	4	0
			ホース長さ	20m	5m	2m	1m						
必要本数 (本)	0	2	4	0									
ペDESTアル代替注水系		原子炉格納容器下部	⑤大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用) <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1						
			ホース長さ	10m									
必要本数 (本)	1												
			⑥大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管 <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	2						
ホース長さ	10m												
必要本数 (本)	2												

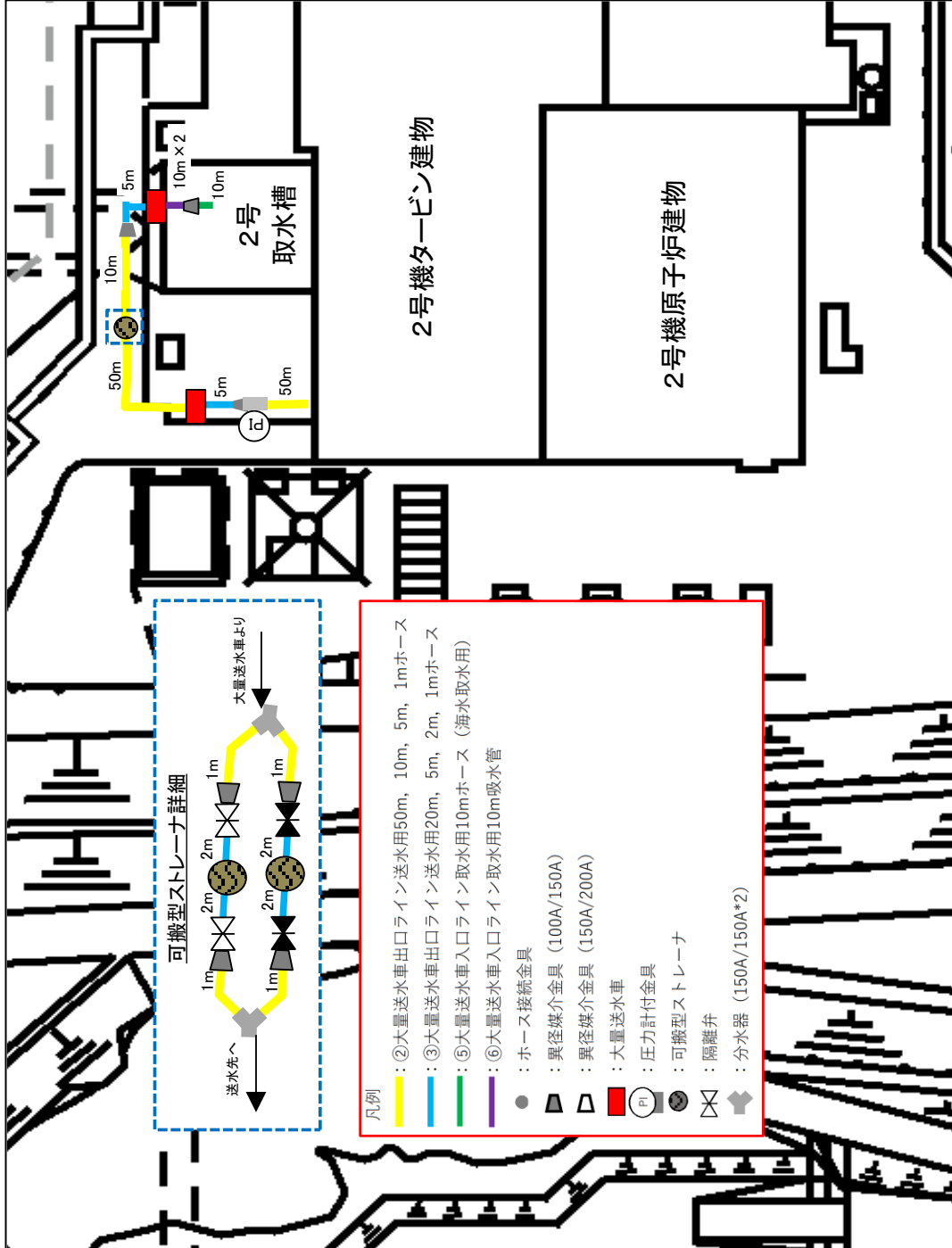


図1-15 ホース敷設ルート No. 15

表 1-16 ホース敷設ルート No. 16 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数																												
水の供給設備	2号取水槽	輪谷貯水槽 (西)	<p>②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="379 376 480 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>32</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="576 376 676 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>⑤大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用)</p> <table border="1" data-bbox="772 678 873 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>⑥大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管</p> <table border="1" data-bbox="968 678 1069 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	32	1	0	0	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	0	1	0	0	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	2
ホース長さ	50m	10m	5m	1m																											
必要本数 (本)	32	1	0	0																											
ホース長さ	20m	5m	2m	1m																											
必要本数 (本)	0	1	0	0																											
ホース長さ	10m																														
必要本数 (本)	1																														
ホース長さ	10m																														
必要本数 (本)	2																														

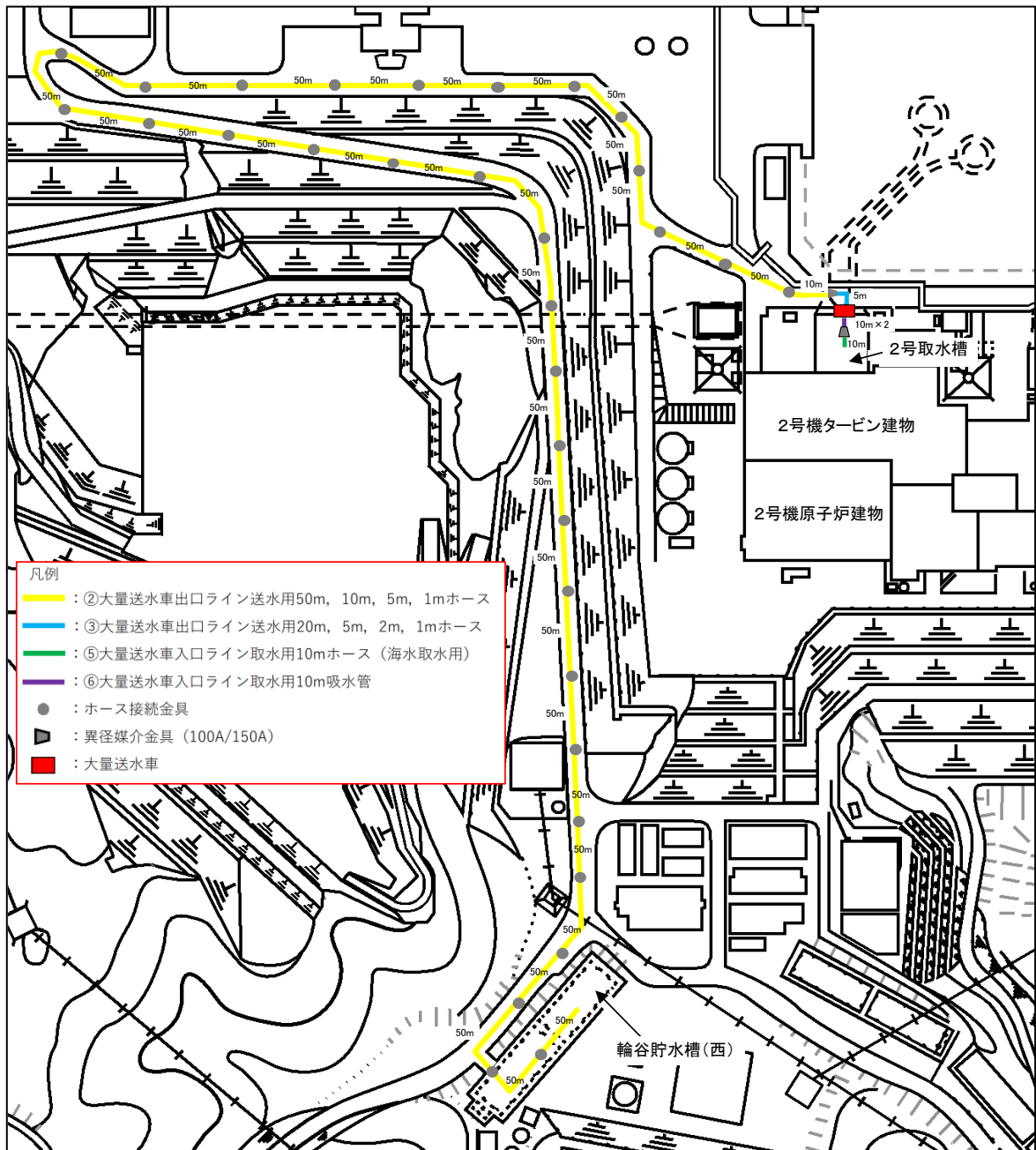


図 1-16 ホース敷設ルート No. 16

表 1-17 ホース敷設ルート No. 17 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数																												
水の供給設備	2号取水槽	輪谷貯水槽 (西)	<p>②大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="379 376 480 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>10m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>18</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>③大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="576 376 676 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>⑤大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用)</p> <table border="1" data-bbox="772 678 873 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>⑥大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管</p> <table border="1" data-bbox="968 678 1069 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	10m	5m	1m	必要本数 (本)	18	1	0	0	ホース長さ	20m	5m	2m	1m	必要本数 (本)	5	1	0	0	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	1	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	2
ホース長さ	50m	10m	5m	1m																											
必要本数 (本)	18	1	0	0																											
ホース長さ	20m	5m	2m	1m																											
必要本数 (本)	5	1	0	0																											
ホース長さ	10m																														
必要本数 (本)	1																														
ホース長さ	10m																														
必要本数 (本)	2																														

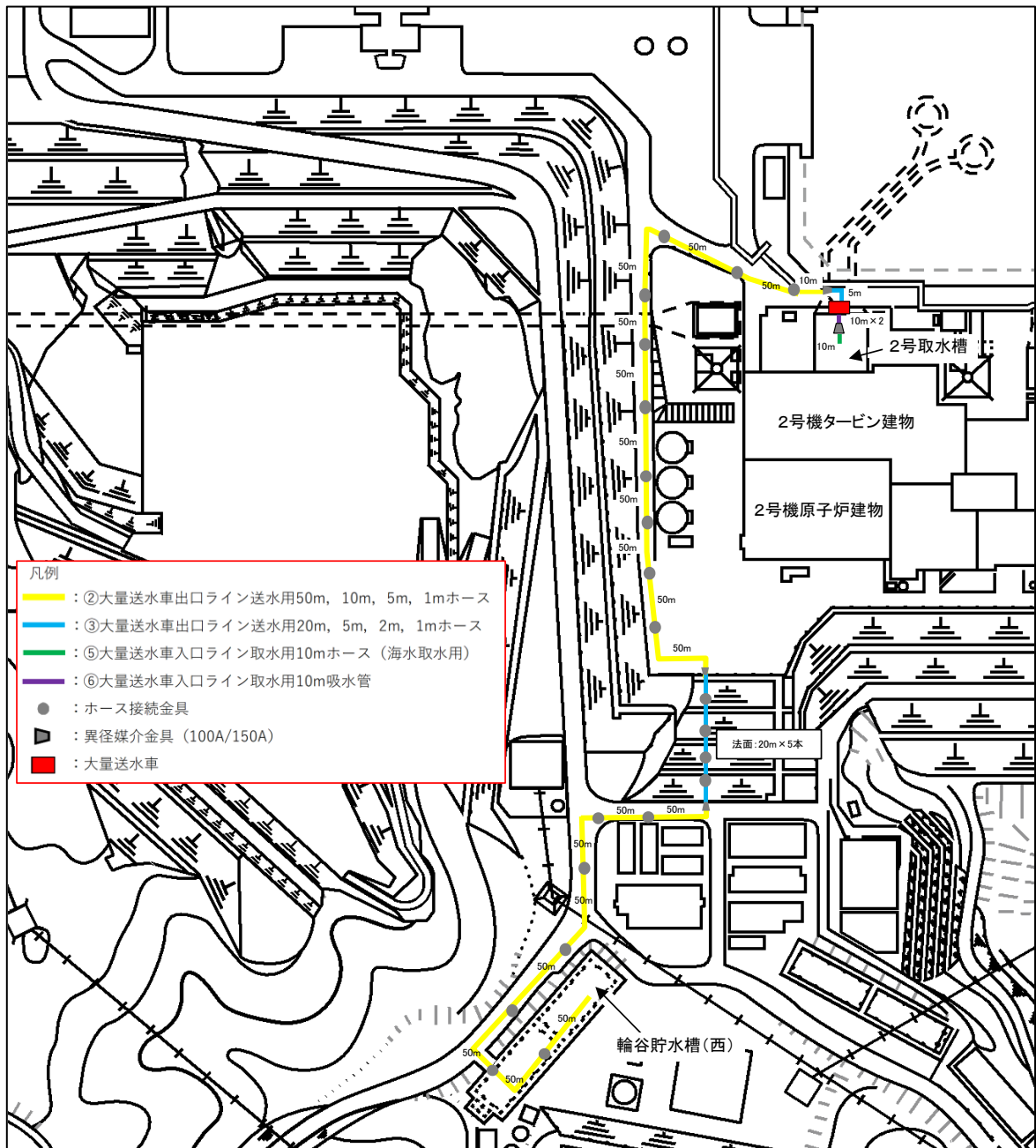


図 1-17 ホース敷設ルート No. 17

表 1-18 ホース敷設ルート No. 18 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数				
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)	輪谷貯水槽 (西) 2号取水槽	燃料プール	④大量送水車出口ライン送水用 20m ホース <table border="1" data-bbox="384 678 488 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>9</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	必要本数 (本)	9
ホース長さ	20m						
必要本数 (本)	9						

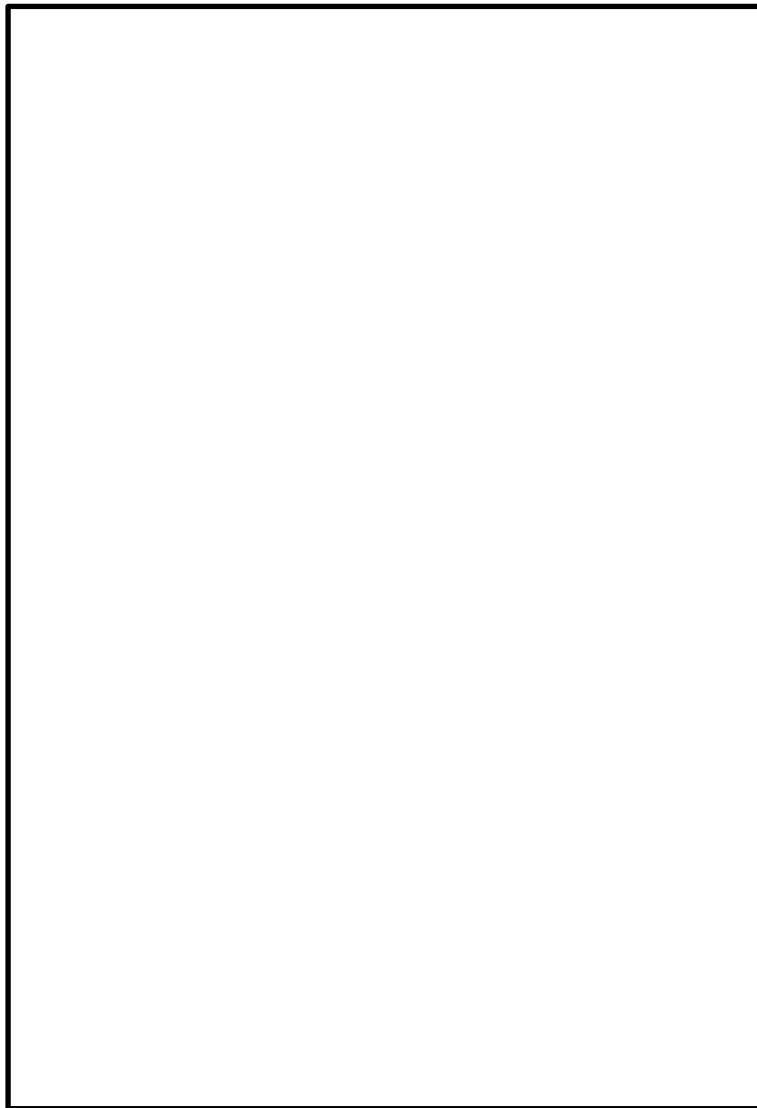


図 1-18 ホース敷設ルート No. 18 (1/5)

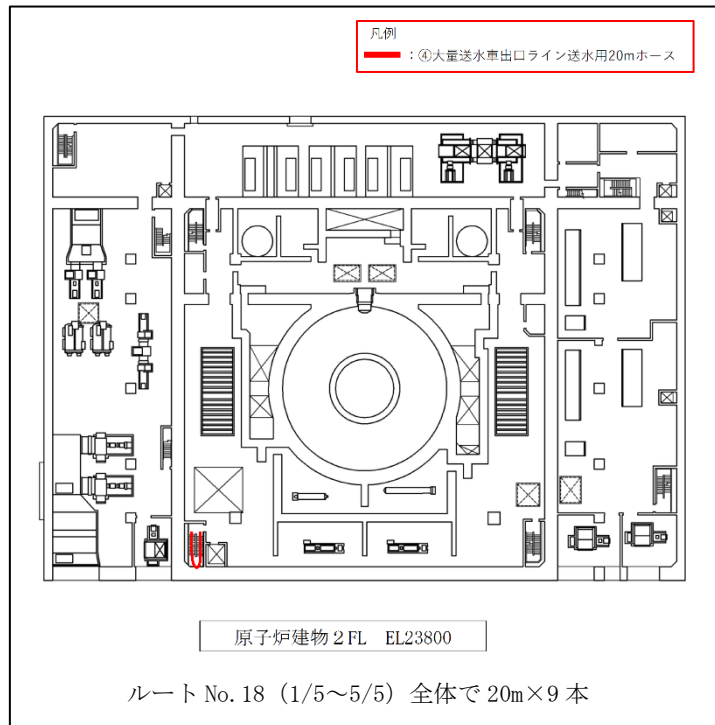


図 1-18 ホース敷設ルート No. 18(2/5)

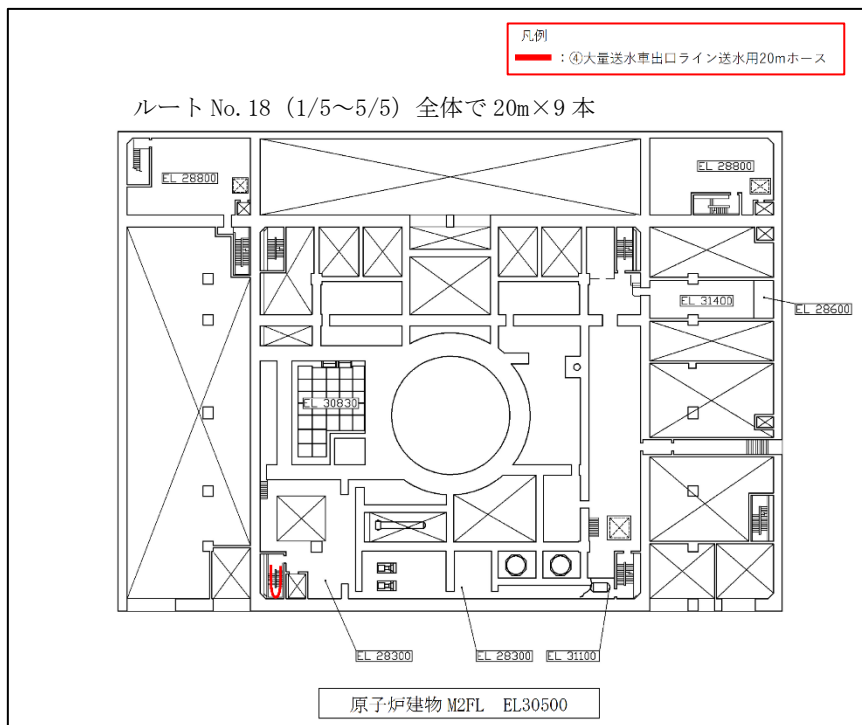


図 1-18 ホース敷設ルート No. 18(3/5)

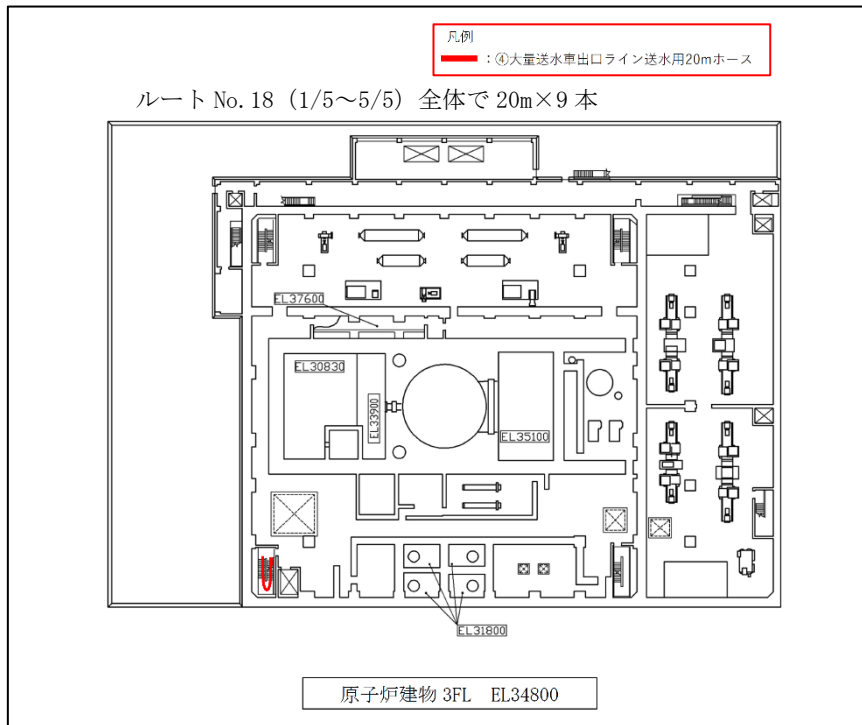


図 1-18 ホース敷設ルート No. 18(4/5)



図 1-18 ホース敷設ルート No. 18(5/5)

表 1-19 ホース敷設ルート No. 19 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数				
燃料プールのスプレイ系 (可搬型スプレイノズル)	輪谷貯水槽 (西) 2号取水槽	燃料プール	④大量送水車出口ライン送水用 20m ホース <table border="1" data-bbox="387 678 488 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>11</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	必要本数 (本)	11
ホース長さ	20m						
必要本数 (本)	11						

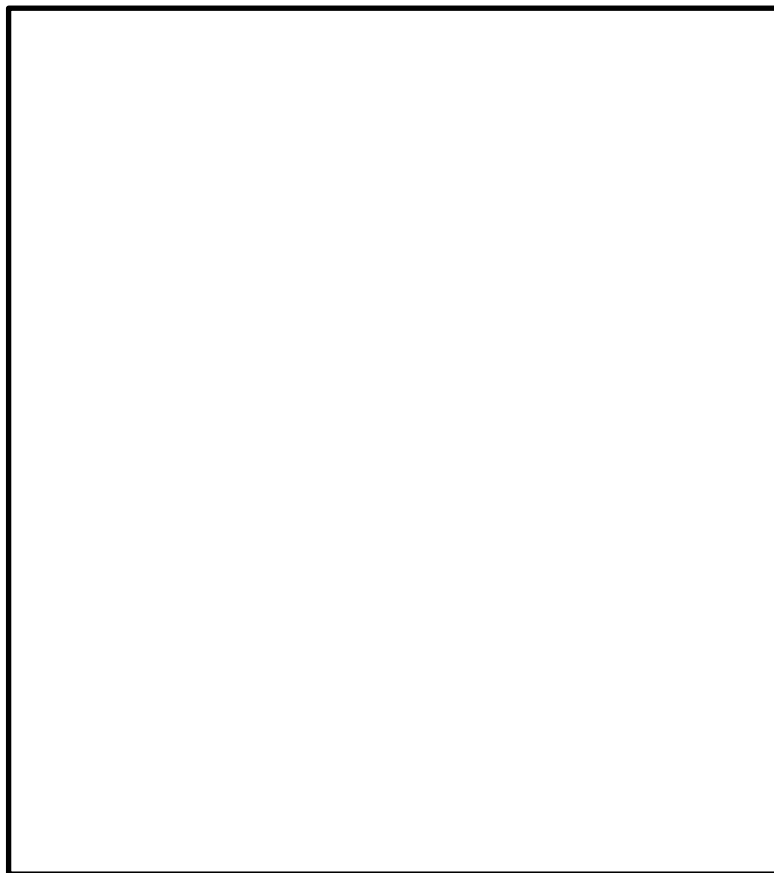


図 1-19 ホース敷設ルート No. 19(1/5)

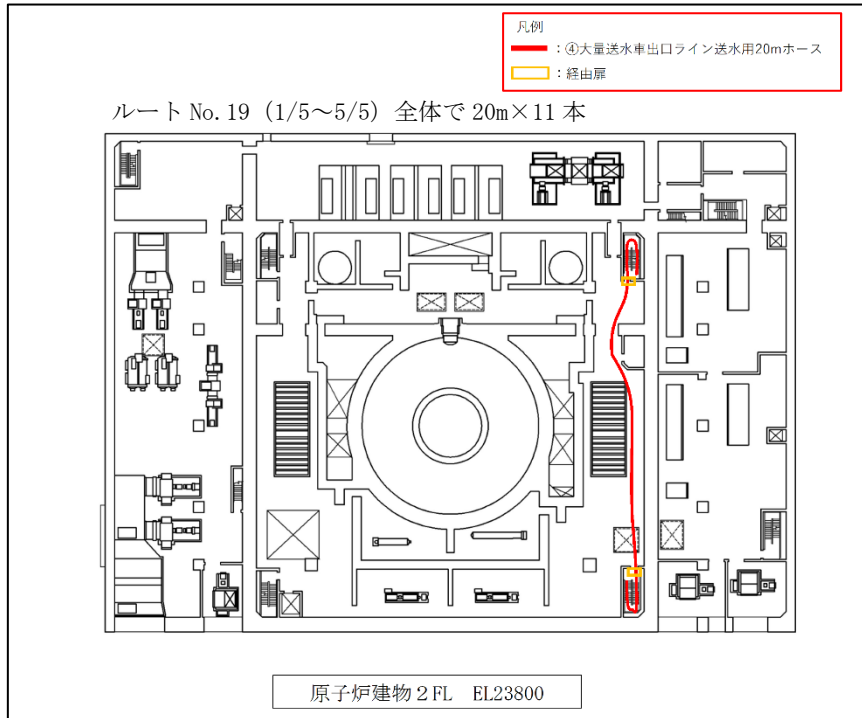


図 1-19 ホース敷設ルート No. 19(2/5)

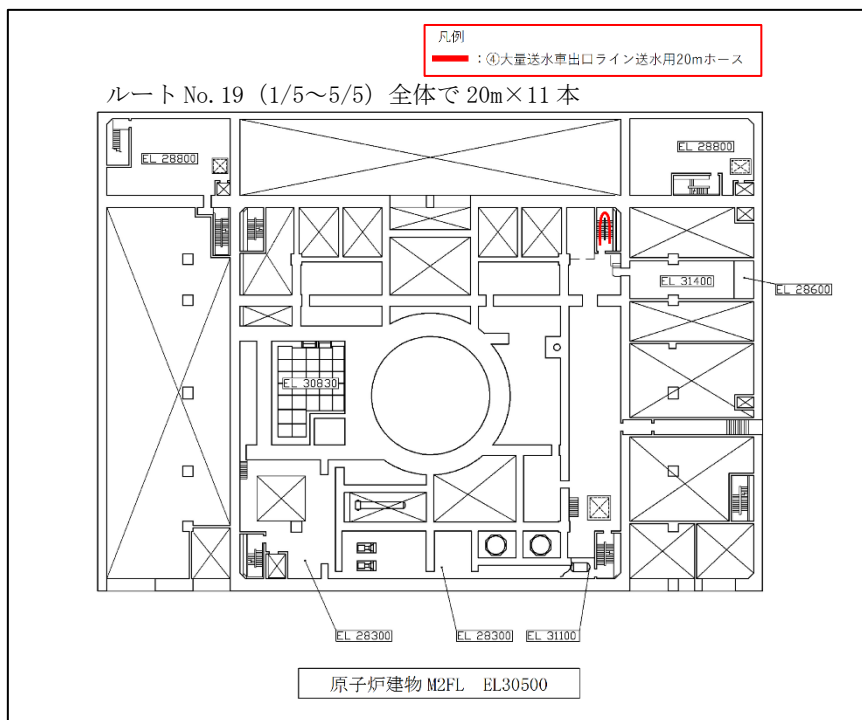


図 1-19 ホース敷設ルート No. 19(3/5)

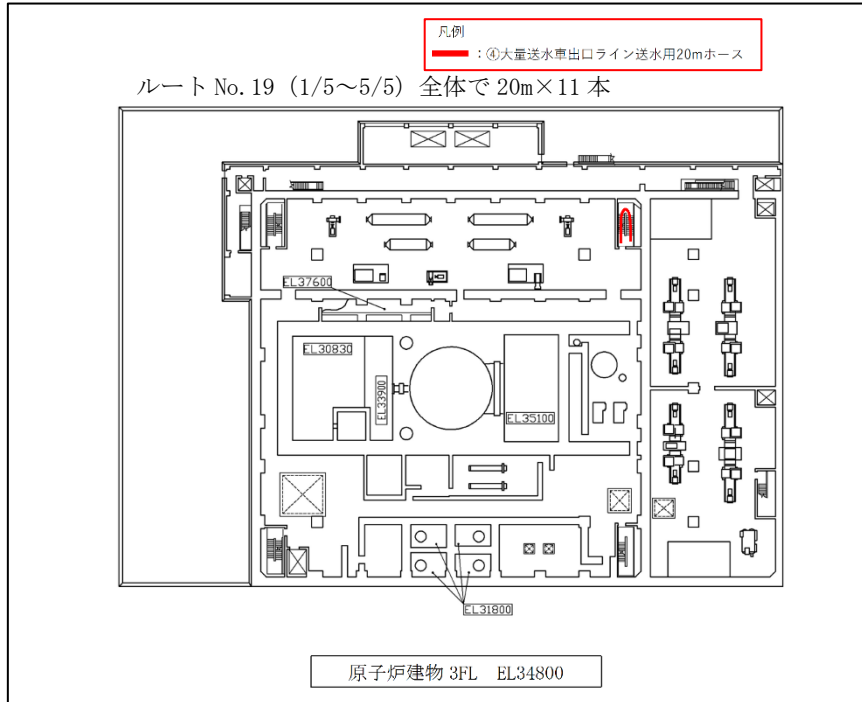


図 1-19 ホース敷設ルート No. 19(4/5)

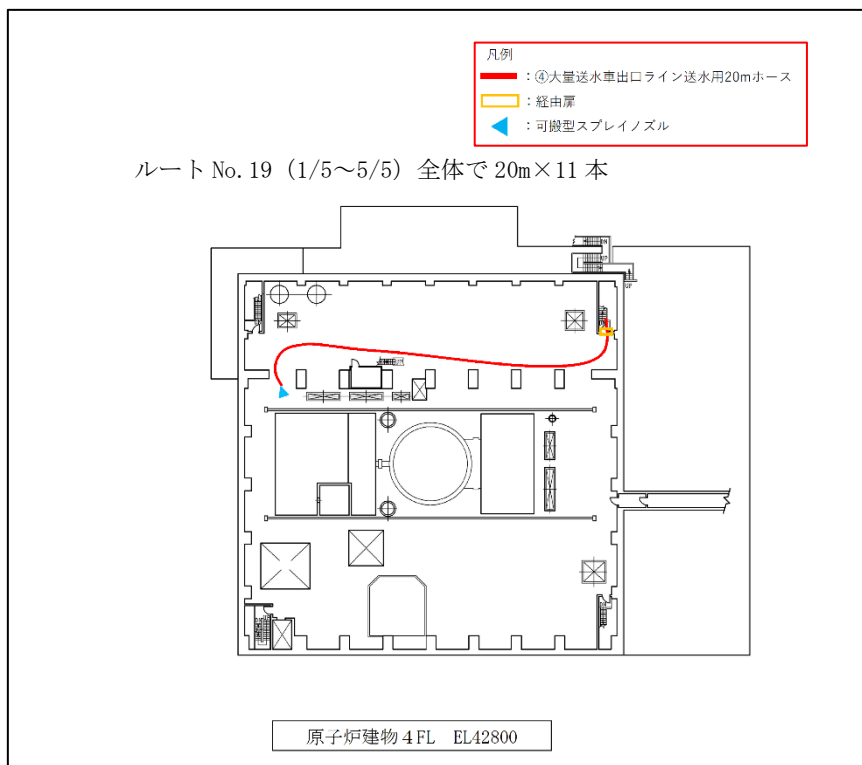


図 1-19 ホース敷設ルート No. 19(5/5)

表 1-20 ホース敷設ルート No. 20 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数
低圧原子炉代替注水系	輪谷貯水槽 (西) 2号取水槽	原子炉圧力容器	②大量送水車出口ライン送水用 10m ホース
格納容器代替スプレイ系	輪谷貯水槽 (西) 2号取水槽	原子炉格納容器	
ペデスタル代替注水系	輪谷貯水槽 (西) 2号取水槽	原子炉格納容器下部	

ホース長さ	10m
必要本数 (本)	30

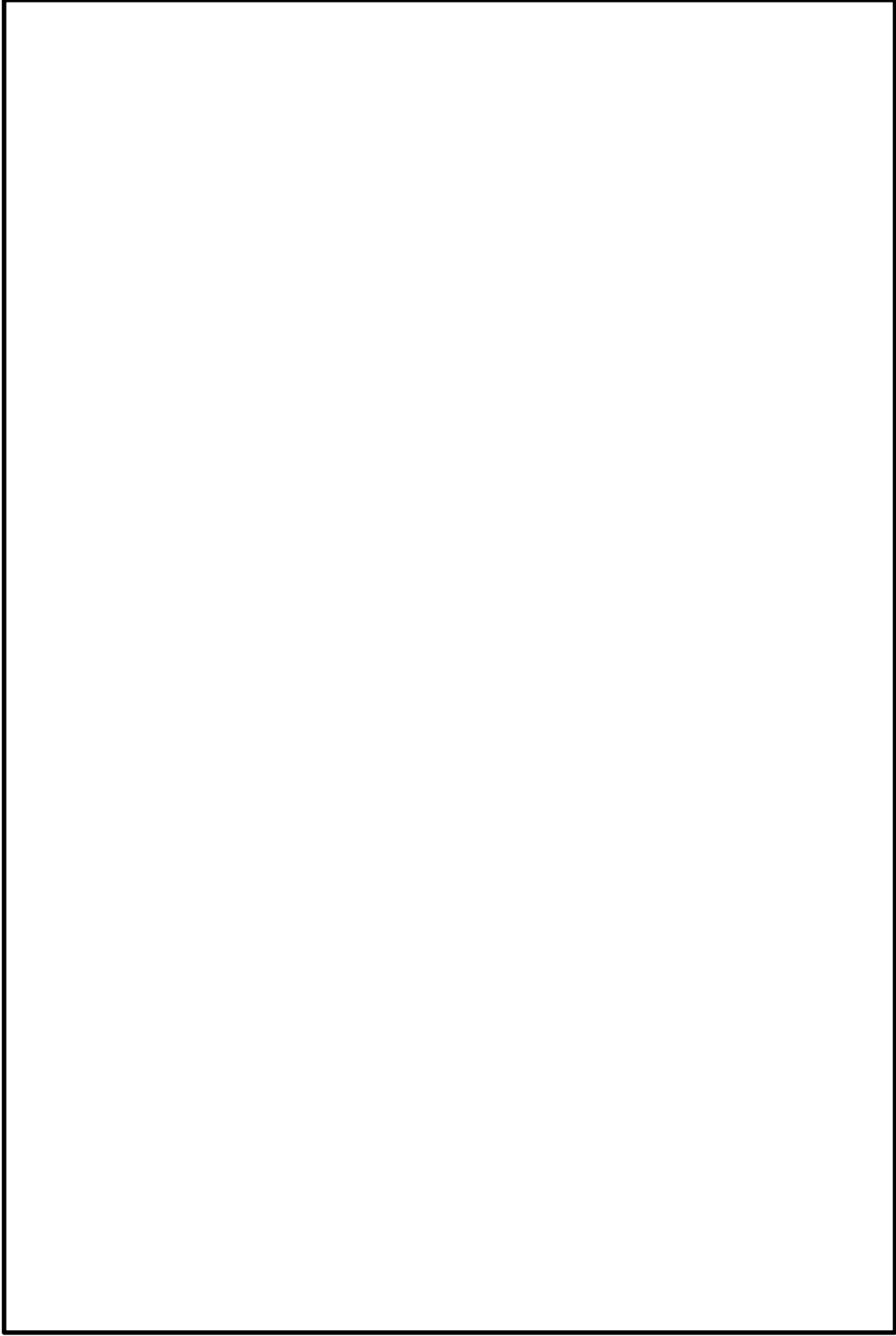


図 1-20 ホース敷設ルート No. 20(1/3)

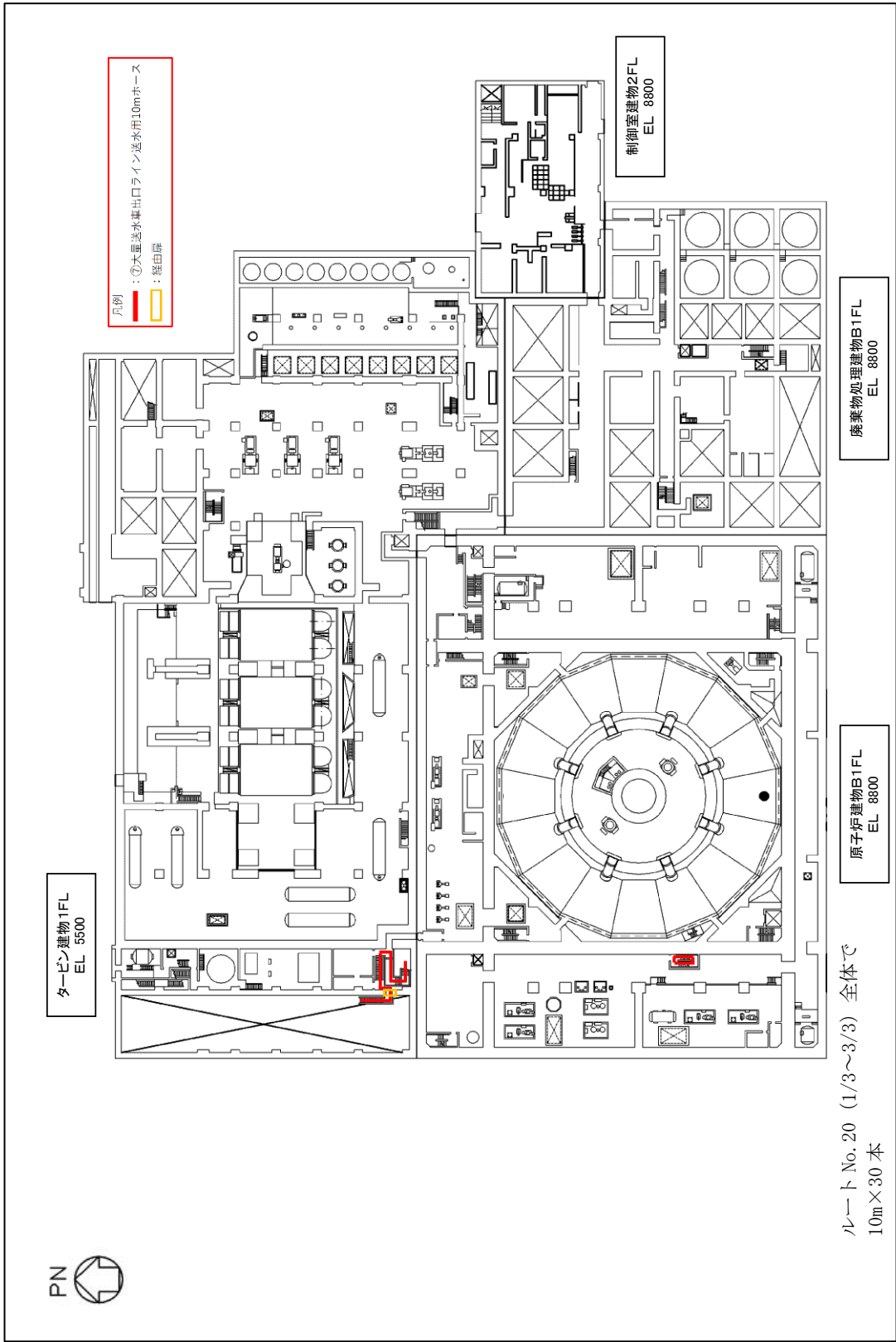


図 1-20 ホース敷設ルート No. 20 (2/3)

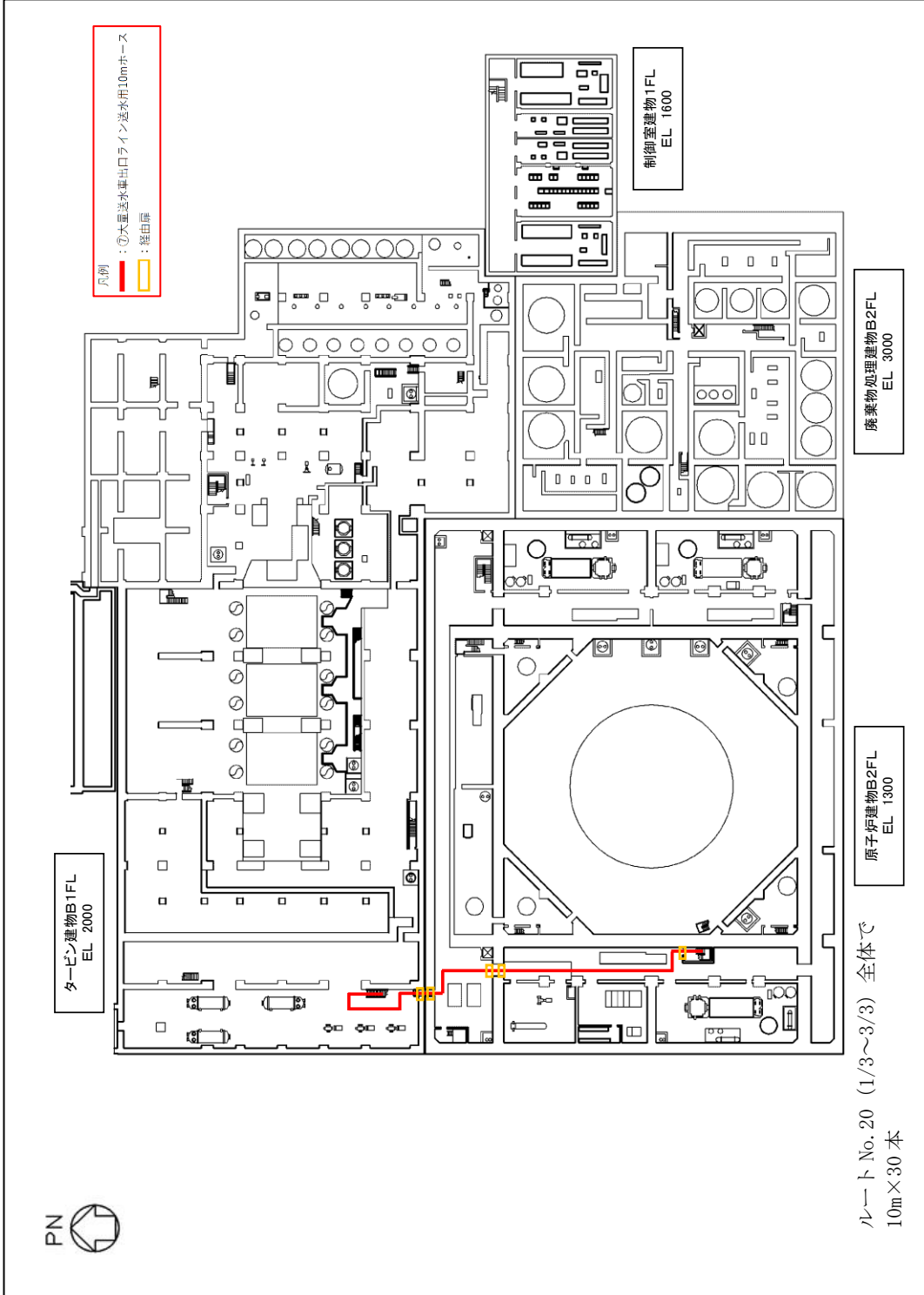


図 1-20 ホース敷設ルート No. 20 (3/3)

c. ホース保有数

各ホースの保有数を表 1-21 に示す。

表 1-21 ホース保有数

①	大量送水車入口ライン取水用 10m ホース	ホース長さ	10m			
		必要本数が最大となるルート	No. 6~10			
		最大必要本数 (n)	3 本			
		予備 (α)	1 本			
		保有数 (2n + α)	7 本			
②	大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース	ホース長さ	50m	10m	5m	1m
		必要本数が最大となるルート	No. 5, 16	No. 13, 14	No. 1~4, No. 6~9, No. 11~14	No. 1~4, No. 6~9
		最大必要本数 (n)	32 本	9 本	1 本	6 本
		予備 (α)	1 本	1 本	1 本	1 本
		保有数 (2n + α)	81 本*	19 本	3 本	13 本
③	大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース	ホース長さ	20m	5m	2m	1m
		必要本数が最大となるルート	No. 2, 4, 7, 9, 17	No. 11~15	No. 1~15	No. 1~4, No. 6~9, No. 11~14
		最大必要本数 (n)	5 本	2 本	4 本	1 本
		予備 (α)	1 本	1 本	1 本	1 本
		保有数 (2n + α)	11 本	5 本	9 本	3 本
④	大量送水車出口ライン送水用 20m ホース	ホース長さ	20m			
		必要本数が最大となるルート	No. 19			
		最大必要本数 (n)	11 本			
		予備 (α)	1 本			
		保有数 (2n + α)	23 本			
⑤	大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用)	ホース長さ	10m			
		必要本数が最大となるルート	No. 11~17			
		最大必要本数 (n)	1 本			
		予備 (α)	1 本			
		保有数 (2n + α)	3 本			
⑥	大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管	ホース長さ	10m			
		必要本数が最大となるルート	No. 11~17			
		最大必要本数 (n)	2 本			
		予備 (α)	1 本			
		保有数 (2n + α)	5 本			
⑦	大量送水車出口ライン送水用 10m ホース	ホース長さ	10m			
		必要本数が最大となるルート	No. 20			
		最大必要本数 (n)	30 本			
		予備 (α)	1 本			
		保有数 (2n + α)	61 本			

注記* : 各ホースルートを比べた場合の最大必要本数は 32 本であるが、輪谷貯水槽 (西) を水源とする場合には 2 か所から同時に敷設することから 24 本と 8 本に分散して保管する必要がある。一方、取水槽を水源とする場合には 1 か所から順次ホースを敷設することから 32 本を 1 か所にまとめて保管する必要がある。このため、いずれの水源を使用する場合でも対応可能なようにホースの保有数は 40 本 (32 本+8 本) の 2 セットに予備 1 本を加えた 81 本としている。

(2) 大型送水ポンプ車に使用するホースの保有数の考え方について

a. 使用するホースの種類・用途

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建物放水設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備のうち原子炉格納容器安全設備（原子炉建物放水設備）として使用する大型送水ポンプ車による工場等外への放射能物質の拡散を抑制するための海水の原子炉建物への放水、原子炉建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための海水の原子炉建物及びその周辺への放水に以下、①及び②のホースを使用する。

①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース : 250A

②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース : 300A

b. ホース保有数の考え方について

多様性の観点から、ホース敷設ルートは各用途に対して複数設定している（図 2-1～図 2-4）。このため、ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①及び②）とその必要本数を設定し、各ホースの必要本数の最も多い本数（最大必要本数）を 1 セットとして、それに予備を加えた本数をホース保有数とする。

ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①及び②）とその必要本数を表 2-1～表 2-4 に、ホース敷設ルートを図 2-1～図 2-4 示す。

表 2-1-1 ホース敷設ルート No. 1 に使用するホース

使用用途	水源	放水先	使用ホース及び必要本数							
原子炉建物放水設備	2号取水槽	原子炉建物	①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース							
			ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	16	11
			②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース							
			ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	10	1	1

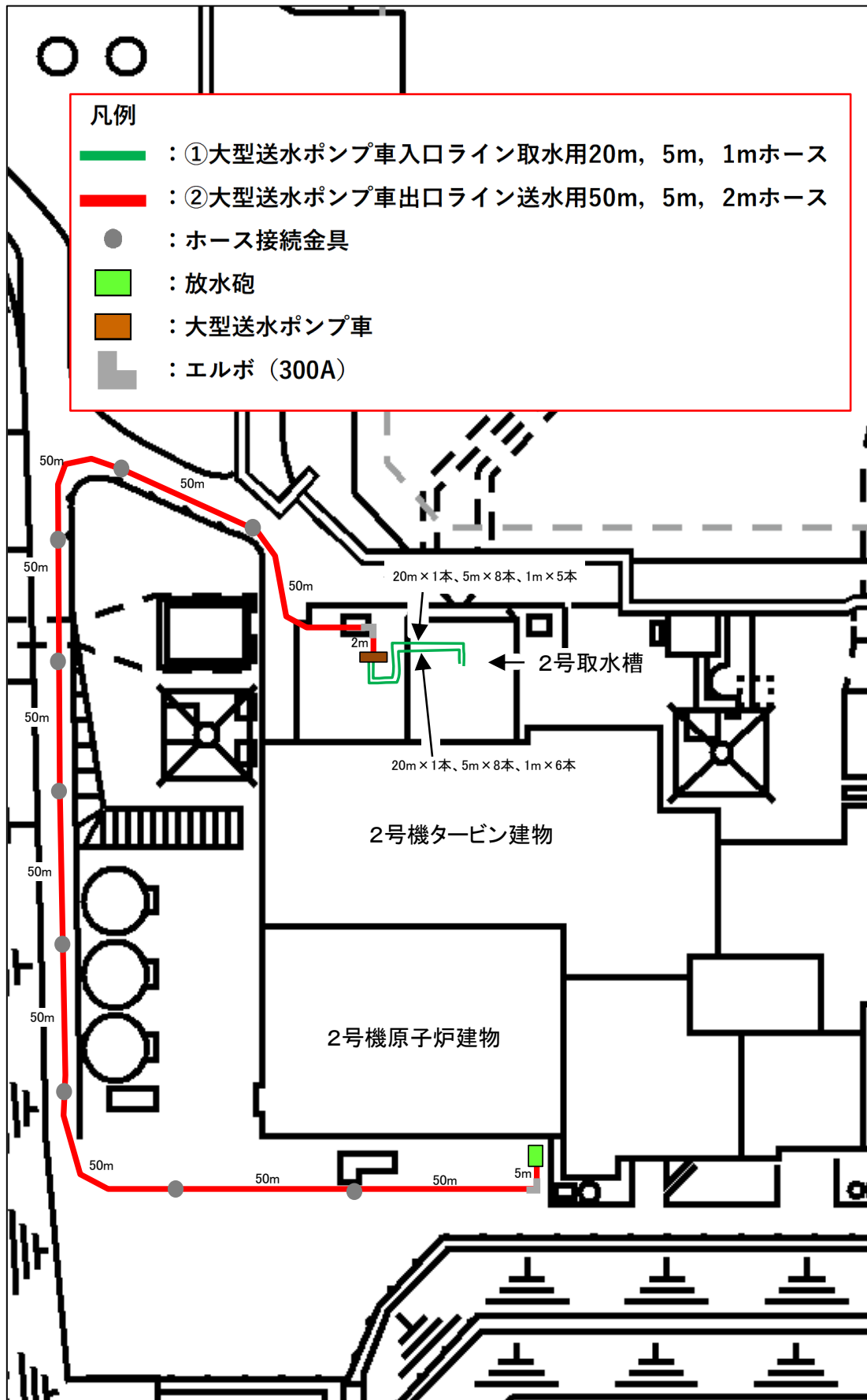


図 2-1 ホース敷設ルート No. 1

表 2-2 ホース敷設ルート No. 2 に使用するホース

使用用途	水源	放水先	使用ホース及び必要本数							
原子炉建物放水設備	2号取水槽	原子炉建物	①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース							
			ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	16	11
			②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース							
			ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	10	1	1

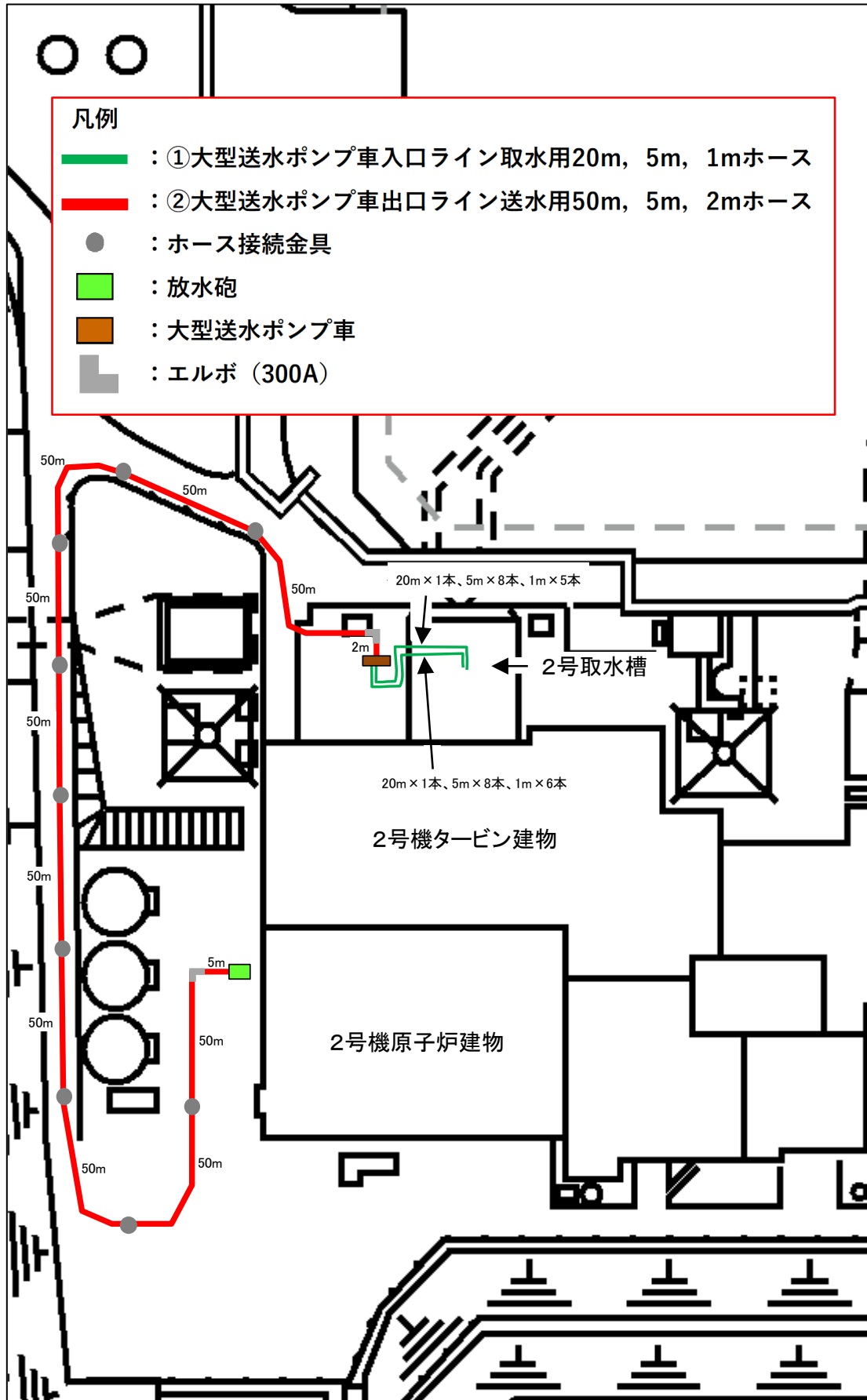


図 2-2 ホース敷設ルート No. 2

表 2-3 ホース敷設ルート No. 3 に使用するホース

使用用途	水源	放水先	使用ホース及び必要本数																
原子炉建物放水設備	2号取水槽	原子炉建物	<p>①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="376 479 477 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>16</td> <td>11</td> </tr> </table> <p>②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース</p> <table border="1" data-bbox="576 479 676 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	16	11	ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	3	9	1
ホース長さ	20m	5m	1m																
必要本数 (本)	2	16	11																
ホース長さ	50m	5m	2m																
必要本数 (本)	3	9	1																

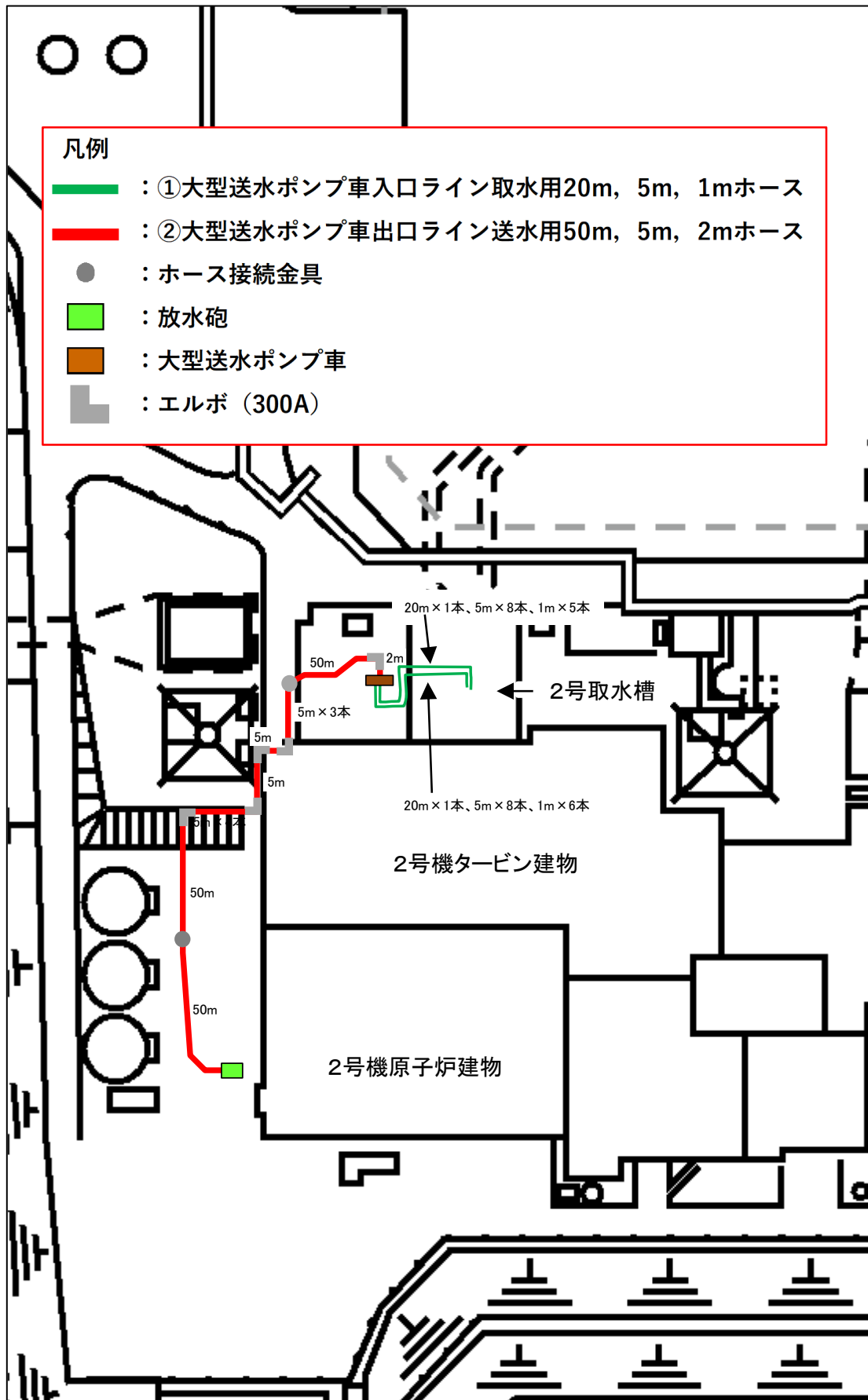


図 2-3 ホース敷設ルート No. 3

表 2-4 ホース敷設ルート No. 4 に使用するホース

使用用途	水源	放水先	使用ホース及び必要本数																
原子炉建物放水設備	2号取水槽	原子炉建物	<p>①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="376 479 477 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>16</td> <td>11</td> </tr> </table> <p>②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース</p> <table border="1" data-bbox="574 479 675 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	16	11	ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	6	10	1
ホース長さ	20m	5m	1m																
必要本数 (本)	2	16	11																
ホース長さ	50m	5m	2m																
必要本数 (本)	6	10	1																

c. ホース保有数

表 2-1~表 2-4 より, 各ホースの最大必要本数並びにホースの保有数について, 表 2-5 に示す。

表 2-5 ホース保有数

	ホース長さ 必要本数が最大となるルート	20m			5m			1m		
		最大必要本数 (n) 予備 (α)	保有数 (n + α)	No. 1~4	No. 1~4	No. 1~4	No. 1~4	No. 1~4	No. 1~4	No. 1~4
① 大型送水ポンプ車入口ライン 取水用 20m, 5m, 1m ホース		2 本 0 本*	2 本	No. 1~4 2 本 0 本*	16 本 0 本*	17 本	11 本 0 本*	12 本		
② 大型送水ポンプ車出口ライン 送水用 50m, 5m, 2m ホース		10 本 0 本*	10 本	No. 1, 2 10 本 0 本*	10 本 0 本*	10 本	1 本 0 本*	1 本 0 本*		

注記* : 原子炉冷却施設のうち原子炉補機代替冷却系の原子炉補機代替冷却系の予備を兼用する。

(3) 移動式代替熱交換設備に使用するホースの保有数の考え方について

a. 使用するホースの種類・用途

原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（原子炉補機代替冷却系）として使用する大型送水ポンプ車及び移動式代替熱交換設備による補機代替冷却に以下、①～⑦のホースを使用する。

- ①大型送水ポンプ車入ロライン取水用 20m, 5m, 1m ホース：250A
- ②大型送水ポンプ車出ロライン送水用 50m, 5m, 2m ホース：300A
- ③大型送水ポンプ車出ロライン送水用 15m ホース：250A
- ④大型送水ポンプ車出ロライン送水用 10m, 5m ホース：150A
- ⑤大型送水ポンプ車出ロライン送水用 1m ホース：200A
- ⑥移動式代替熱交換設備入ロライン戻り用 5m ホース：250A
- ⑦移動式代替熱交換設備出ロライン供給用 5m ホース：250A

b. ホース保有数の考え方について

多様性の観点から、ホース敷設ルートは各用途に対して複数設定している（図 3-1～図 3-6）。このため、ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①～⑦）とその必要本数を設定し、各ホースの必要本数の最も多い本数（最大必要本数）を 1 セットとして、それを 2 セットに予備を加えた本数をホース保有数とする。

ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①～⑦）とその必要本数を表 3-1～表 3-6 に、ホース敷設ルートを図 3-1～図 3-6 示す。

表 3-1-1 ホース敷設ルート No. 1 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数								
原子炉補機代替冷却系	2号取水槽	原子炉補機冷却系	①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース <table border="1" data-bbox="470 481 566 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	2	2
			ホース長さ	20m	5m	1m					
			必要本数 (本)	2	2	2					
			②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース <table border="1" data-bbox="670 481 766 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	10	1	1
			ホース長さ	50m	5m	2m					
			必要本数 (本)	10	1	1					
			③大型送水ポンプ車出口ライン送水用 15m ホース <table border="1" data-bbox="869 683 965 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>15m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	15m	必要本数 (本)	3				
ホース長さ	15m										
必要本数 (本)	3										
⑥移動式代替熱交換設備入口ライン戻り用 5m ホース <table border="1" data-bbox="1061 683 1157 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	6							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	6										
⑦移動式代替熱交換設備出口ライン供給用 5m ホース <table border="1" data-bbox="1252 683 1348 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	6							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	6										

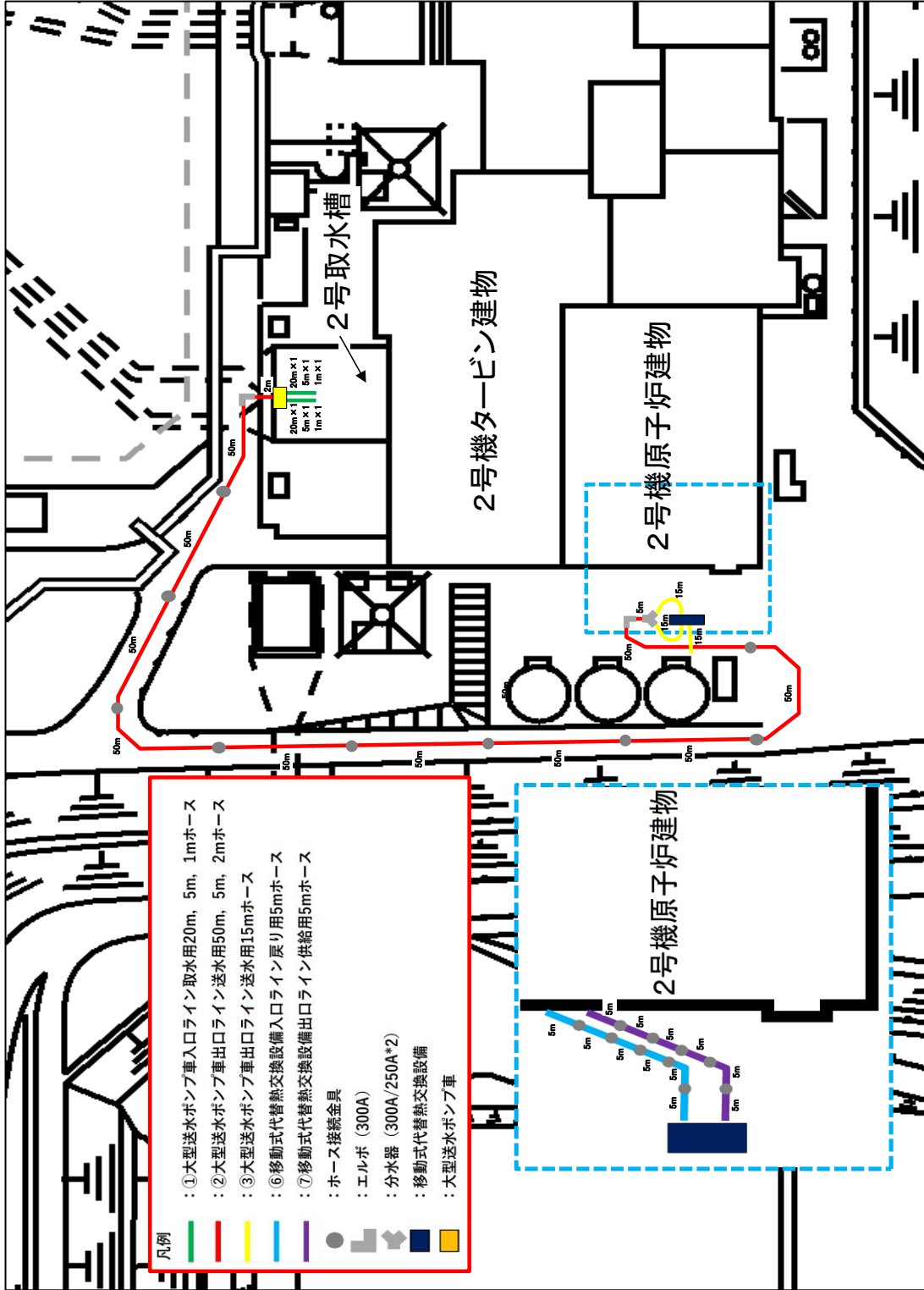


図 3-1-1 ホース敷設ルート No. 1

表 3-2 ホース敷設ルート No. 2 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数								
原子炉補機代替冷却系	2号取水槽	原子炉補機冷却系	①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース <table border="1" data-bbox="384 479 485 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	2	2
			ホース長さ	20m	5m	1m					
			必要本数 (本)	2	2	2					
			②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース <table border="1" data-bbox="580 479 683 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	4	7	1
			ホース長さ	50m	5m	2m					
			必要本数 (本)	4	7	1					
			③大型送水ポンプ車出口ライン送水用 15m ホース <table border="1" data-bbox="778 680 880 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>15m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	15m	必要本数 (本)	3				
ホース長さ	15m										
必要本数 (本)	3										
⑥移動式代替熱交換設備入口ライン戻り用 5m ホース <table border="1" data-bbox="976 680 1078 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	6							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	6										
⑦移動式代替熱交換設備出口ライン供給用 5m ホース <table border="1" data-bbox="1174 680 1276 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>6</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	6							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	6										

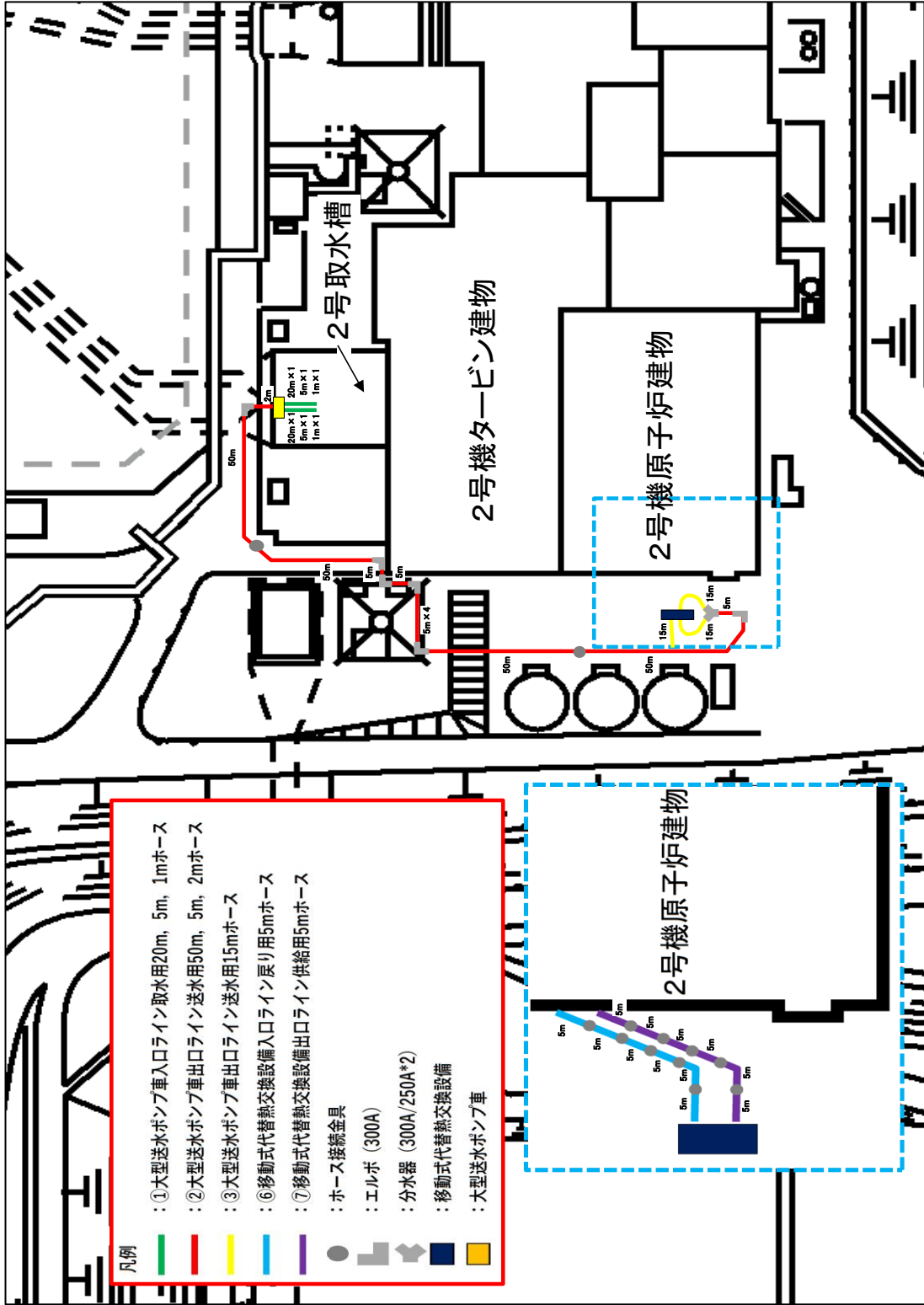


図 3-2 ホース敷設ルート No. 2

表 3-3 ホース敷設ルート No. 3 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数								
原子炉補機代替冷却系	2号取水槽	原子炉補機冷却系	①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース <table border="1" data-bbox="383 481 486 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	2	2
			ホース長さ	20m	5m	1m					
			必要本数 (本)	2	2	2					
			②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース <table border="1" data-bbox="574 481 678 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	10	1	1
			ホース長さ	50m	5m	2m					
			必要本数 (本)	10	1	1					
			③大型送水ポンプ車出口ライン送水用 15m ホース <table border="1" data-bbox="774 683 877 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>15m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	15m	必要本数 (本)	3				
ホース長さ	15m										
必要本数 (本)	3										
⑥移動式代替熱交換設備入口ライン戻り用 5m ホース <table border="1" data-bbox="965 683 1069 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>4</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	4							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	4										
⑦移動式代替熱交換設備出口ライン供給用 5m ホース <table border="1" data-bbox="1165 683 1268 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>4</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	4							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	4										

表 3-4 ホース敷設ルート No. 4 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数								
原子炉補機代替冷却系	2号取水槽	原子炉補機冷却系	①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース <table border="1" data-bbox="383 481 478 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	2	2
			ホース長さ	20m	5m	1m					
			必要本数 (本)	2	2	2					
			②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース <table border="1" data-bbox="574 481 670 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	7	7	1
			ホース長さ	50m	5m	2m					
			必要本数 (本)	7	7	1					
			③大型送水ポンプ車出口ライン送水用 15m ホース <table border="1" data-bbox="774 683 869 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>15m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	15m	必要本数 (本)	3				
ホース長さ	15m										
必要本数 (本)	3										
⑥移動式代替熱交換設備入口ライン戻り用 5m ホース <table border="1" data-bbox="965 683 1061 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>4</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	4							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	4										
⑦移動式代替熱交換設備出口ライン供給用 5m ホース <table border="1" data-bbox="1165 683 1260 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>4</td> </tr> </table>	ホース長さ	5m	必要本数 (本)	4							
ホース長さ	5m										
必要本数 (本)	4										

表 3-5 ホース敷設ルート No.5 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数																
原子炉補機代替冷却系	2号取水槽	原子炉補機冷却系	<p>①大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="384 479 485 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>5m</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>②大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース</p> <table border="1" data-bbox="580 479 681 1019"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>50m</td> <td>5m</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	5m	1m	必要本数 (本)	2	2	2	ホース長さ	50m	5m	2m	必要本数 (本)	2	1	2
ホース長さ	20m	5m	1m																
必要本数 (本)	2	2	2																
ホース長さ	50m	5m	2m																
必要本数 (本)	2	1	2																

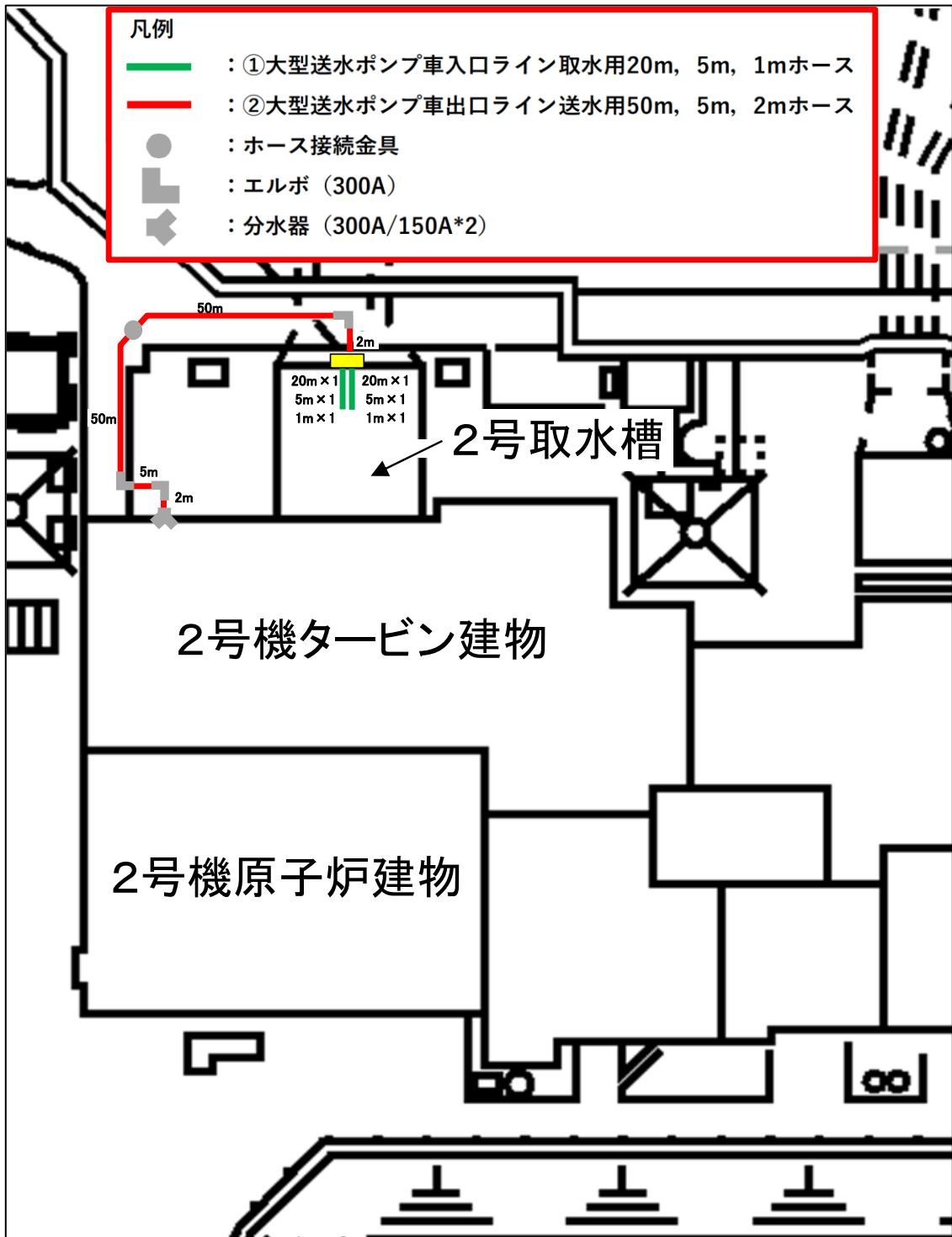


図 3-5 ホース敷設ルート No. 5

表 3-6 ホース敷設ルート No. 6 に使用するホース

使用用途	水源	供給先	使用ホース及び必要本数										
原子炉補機代替冷却系	2号取水槽	原子炉補機冷却系	<p>④大型送水ポンプ車出口ライン送水用 10m, 5m ホース</p> <table border="1" data-bbox="384 577 485 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> <td>5m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>28</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>⑤大型送水ポンプ車出口ライン送水用 1m ホース</p> <table border="1" data-bbox="580 680 681 1016"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>1m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	5m	必要本数 (本)	28	2	ホース長さ	1m	必要本数 (本)	3
ホース長さ	10m	5m											
必要本数 (本)	28	2											
ホース長さ	1m												
必要本数 (本)	3												

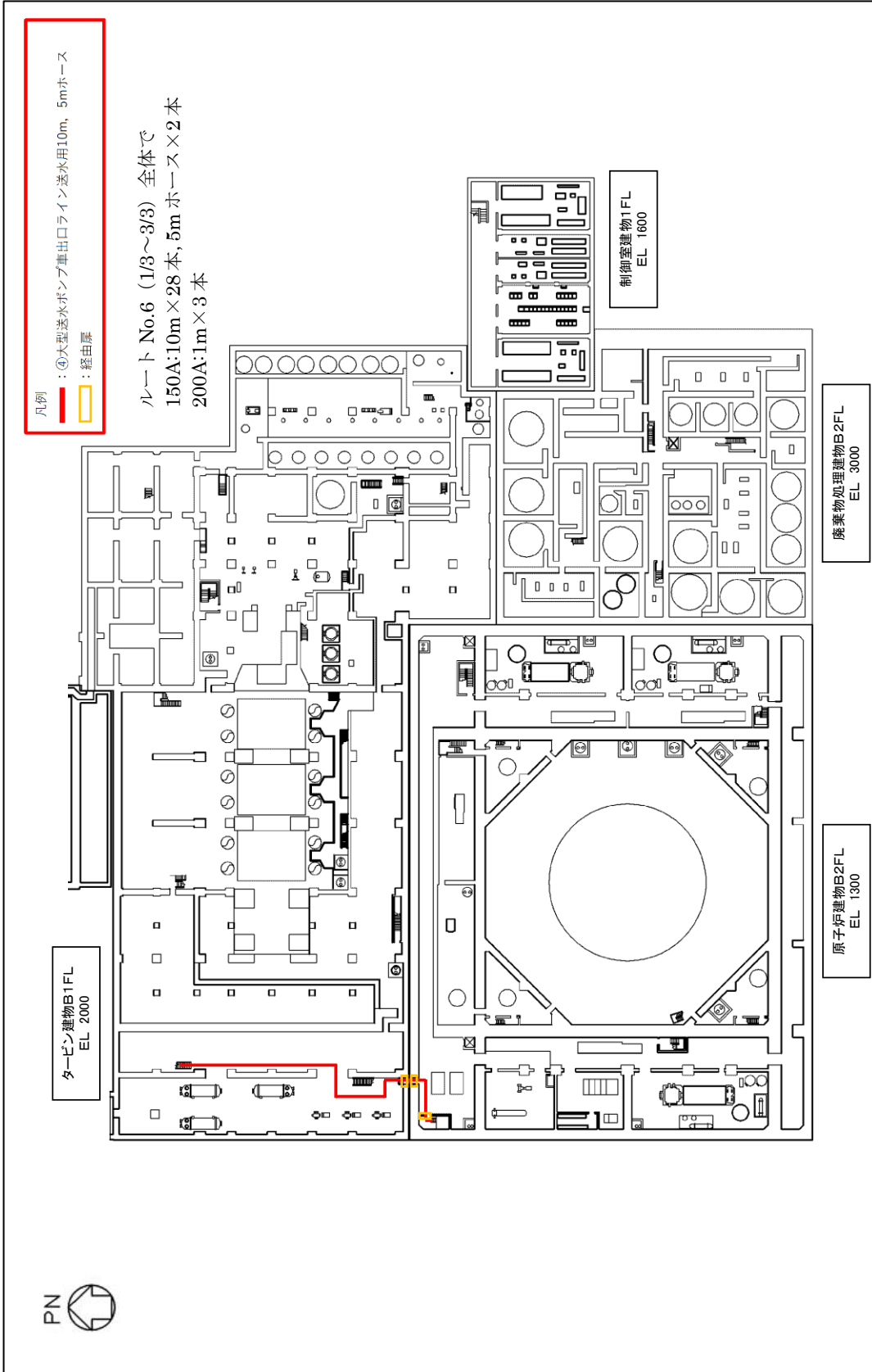


図 3-6 ホース敷設ルート No.6(1/3)

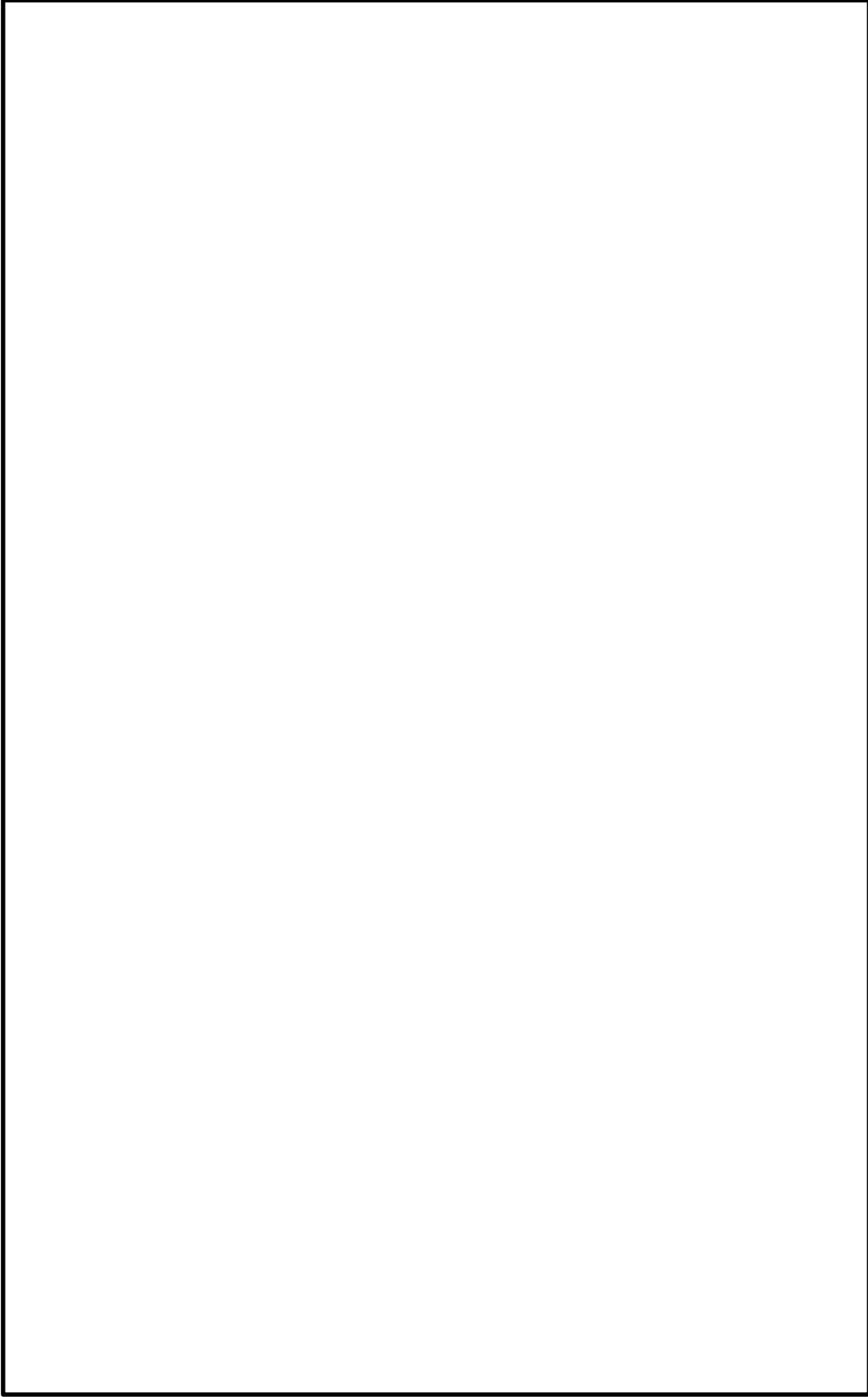


図 3-6 ホース敷設ルート No.6(2/3)

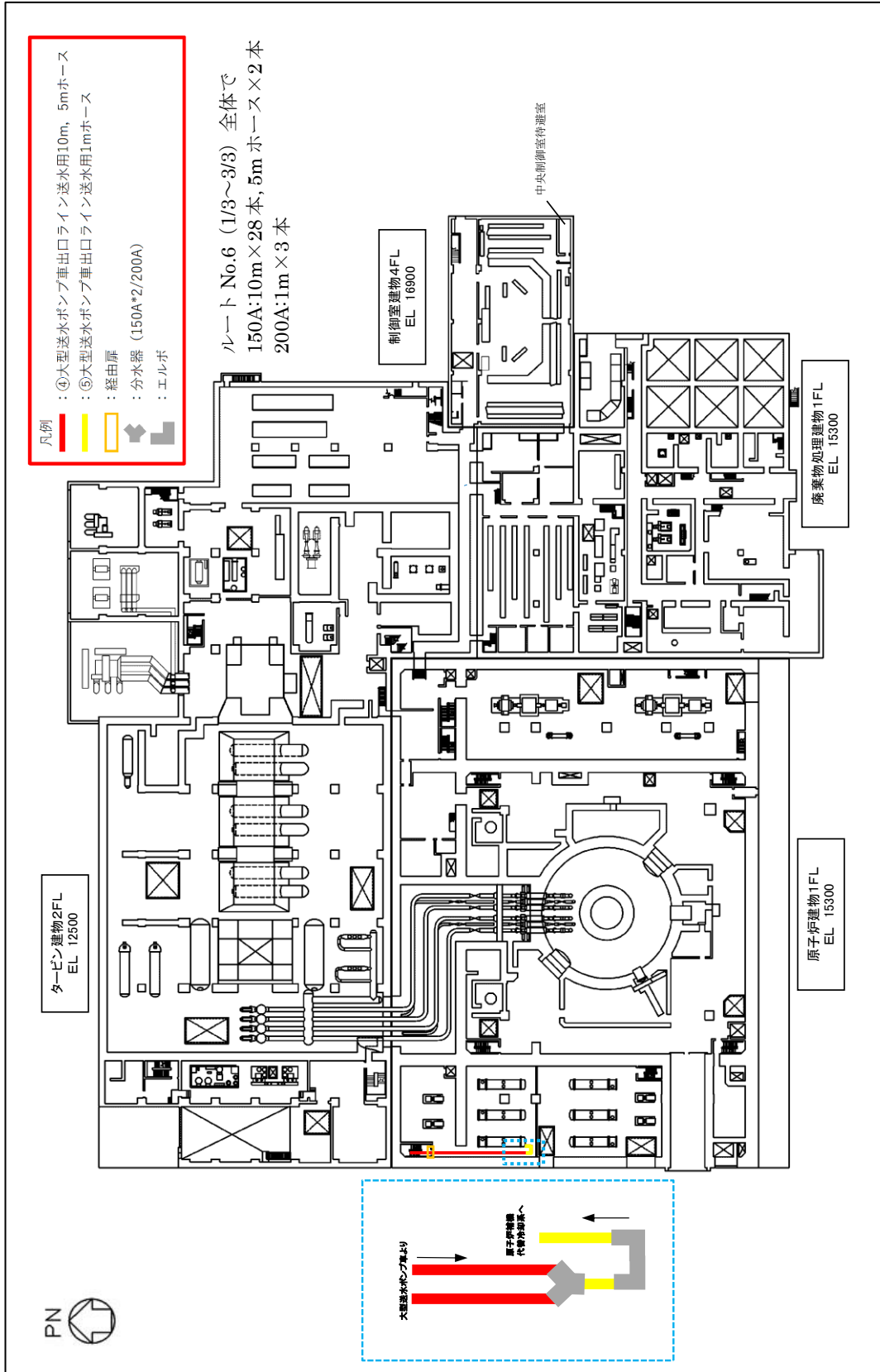


図 3-6 ホース敷設ルード No.6 (3/3)

c. ホース保有数

表3-1～表3-6より、各ホースの最大必要本数並びにホースの保有数について、表3-7に示す。

表3-7 ホース保有数

①	大型送水ポンプ車入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース	ホース長さ	20m	5m	1m
		必要本数が最大となるルート	No. 1～5	No. 1～5	No. 1～5
		最大必要本数 (n)	2本	2本	2本
		予備 (α)	1本	1本	1本
		保有数 (2n + α)	5本	4本	4本
②	大型送水ポンプ車出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース	ホース長さ	50m	5m	2m
		必要本数が最大となるルート	No. 1, 3	No. 2, 4	No. 5
		最大必要本数 (n)	10本	7本	2本
		予備 (α)	1本	1本	1本
		保有数 (2n + α)	21本	15本	5本
③	大型送水ポンプ車出口ライン送水用 15m ホース	ホース長さ	15m		
		必要本数が最大となるルート	No. 1～4		
		最大必要本数 (n)	3本		
		予備 (α)	1本		
		保有数 (2n + α)	7本		
④	大型送水ポンプ車出口ライン送水用 10m, 5m ホース	ホース長さ	10m	5m	
		必要本数が最大となるルート	No. 6	No. 6	
		最大必要本数 (n)	28本	2本	
		予備 (α)	1本	1本	
		保有数 (2n + α)	57本	5本	
⑤	大型送水ポンプ車出口ライン送水用 1m ホース	ホース長さ	1m		
		必要本数が最大となるルート	No. 6		
		最大必要本数 (n)	3本		
		予備 (α)	1本		
		保有数 (2n + α)	7本		
⑥	移動式代替熱交換設備入口ライン戻り用 5m ホース	ホース長さ	5m		
		必要本数が最大となるルート	No. 1, 2		
		最大必要本数 (n)	6本		
		予備 (α)	1本		
		保有数 (2n + α)	13本		
⑦	移動式代替熱交換設備出口ライン供給用 5m ホース	ホース長さ	5m		
		必要本数が最大となるルート	No. 1, 2		
		最大必要本数 (n)	6本		
		予備 (α)	1本		
		保有数 (2n + α)	13本		

(4) 可搬式窒素供給装置に使用するホースの保有数の考え方について

a. 使用するホースの種類・用途

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器フィルタベント系）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（窒素ガス代替注入系、格納容器フィルタベント系）及び圧力逃がし装置（格納容器フィルタベント系）として使用する可搬式窒素供給装置による窒素の補給に以下、①～③のホースを使用する。

- ① 可搬式窒素供給装置用 10m ホース：外径 38 mm
- ② 可搬式窒素供給装置用 20m ホース：外径 38 mm
- ③ 可搬式窒素供給装置用 2m ホース：外径 38 mm

b. ホース保有数の考え方について

多様性の観点から、ホース敷設ルートは各用途に対して複数設定している（図 4-1～図 4-3）。このため、ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①～③）とその必要本数を設定し、各ホースの必要本数の最も多い本数（最大必要本数）を 1 セットとして、それに予備を加えた本数をホース保有数とする。

ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①～③）とその必要本数を表 4-1～表 4-3 に、ホース敷設ルートを図 4-1～図 4-3 示す。

表 4-1 ホース敷設ルート No. 1 に使用するホース

使用用途	供給先	使用ホース及び必要本数
格納容器フィルタベント系	格納容器フィルタベント	①可搬式窒素供給装置用 10m ホース
窒素ガス代替注入系	原子炉格納容器	

ホース長さ	10m
必要本数 (本)	6



図 4-1 ホース敷設ルート No. 1

表 4-2 ホース敷設ルート No. 2 に使用するホース

使用用途	供給先	使用ホース及び必要本数				
格納容器フィルタバント系	格納容器フィルタバント	①可搬式窒素供給装置用 10m ホース <table border="1" data-bbox="384 808 488 1151"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>5</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	5
ホース長さ	10m					
必要本数 (本)	5					
窒素ガス代替注入系	原子炉格納容器	③可搬式窒素供給装置用 2m ホース <table border="1" data-bbox="584 808 687 1151"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	2m	必要本数 (本)	3
ホース長さ	2m					
必要本数 (本)	3					



図 4-2 ホース敷設ルート No. 2 (1/2)

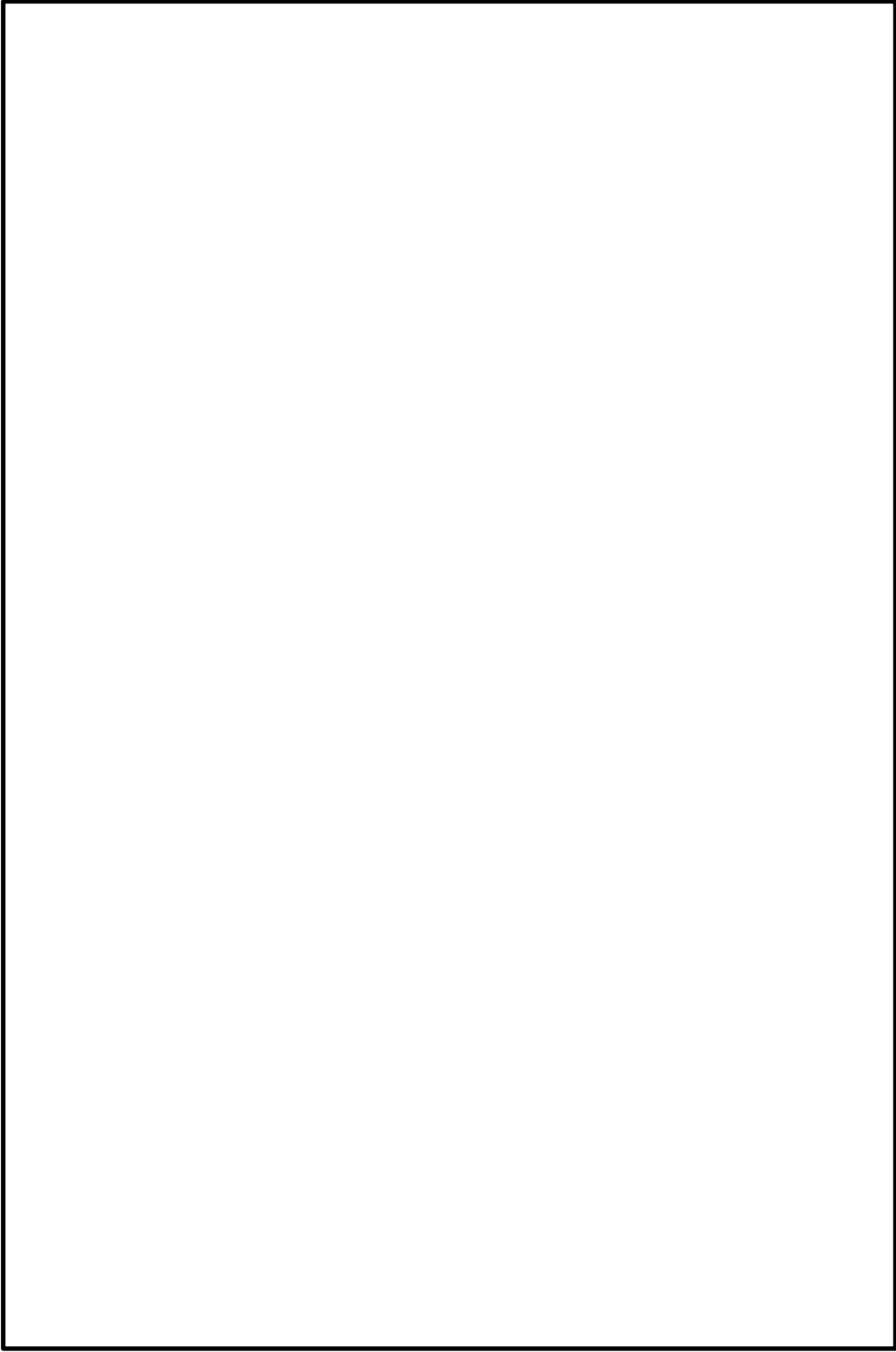


図 4-2 ホース敷設ルート No. 2 (2/2)

表 4-3 ホース敷設ルート No. 3 に使用するホース

使用用途	供給先	使用ホース及び必要本数								
格納容器フィルタバント系	格納容器フィルタバント	①可搬式窒素供給装置用 10m ホース <table border="1" data-bbox="386 810 488 1151"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>10m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>14</td> </tr> </table>	ホース長さ	10m	必要本数 (本)	14				
ホース長さ	10m									
必要本数 (本)	14									
窒素ガス代替注入系	原子炉格納容器	②可搬式窒素供給装置用 20m ホース <table border="1" data-bbox="584 810 686 1151"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table> ③可搬式窒素供給装置用 2m ホース <table border="1" data-bbox="778 810 880 1151"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>3</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	必要本数 (本)	3	ホース長さ	2m	必要本数 (本)	3
ホース長さ	20m									
必要本数 (本)	3									
ホース長さ	2m									
必要本数 (本)	3									



図 4-3 ホース敷設ルート No. 3 (1/4)

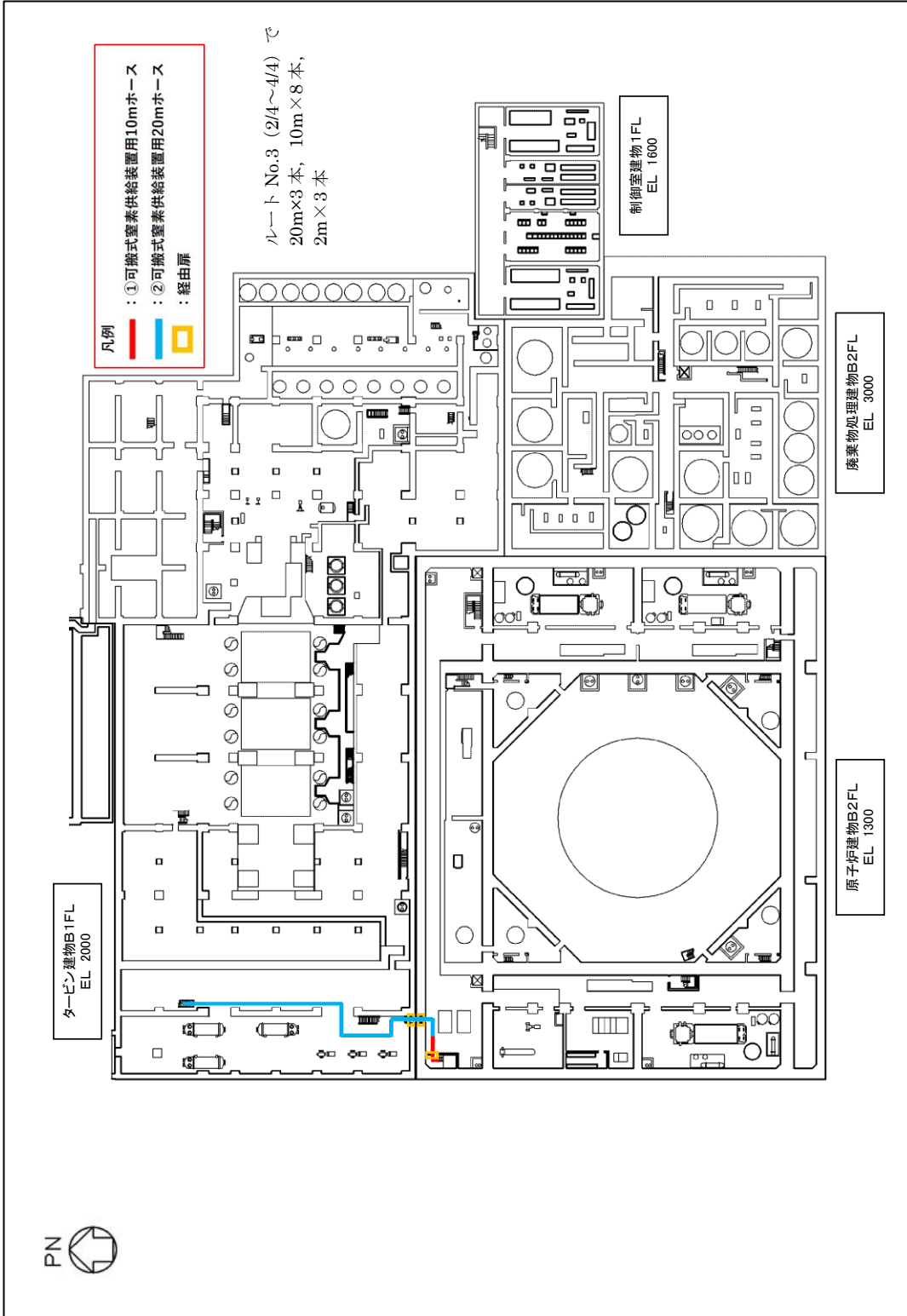


図 4-3 ホース敷設ルート No.3 (2/4)

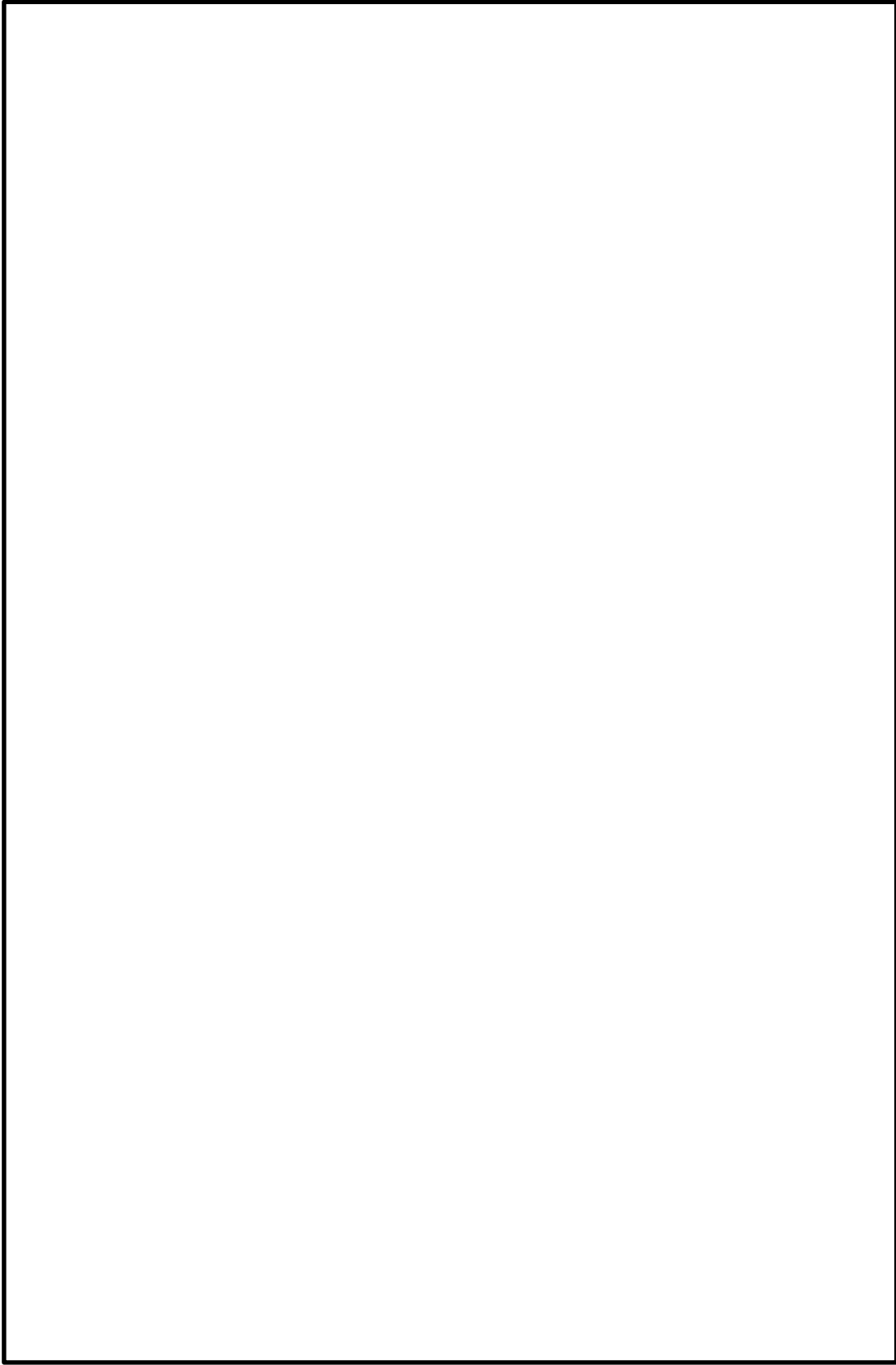


図 4-3 ホース敷設ループ No. 3 (3/4)

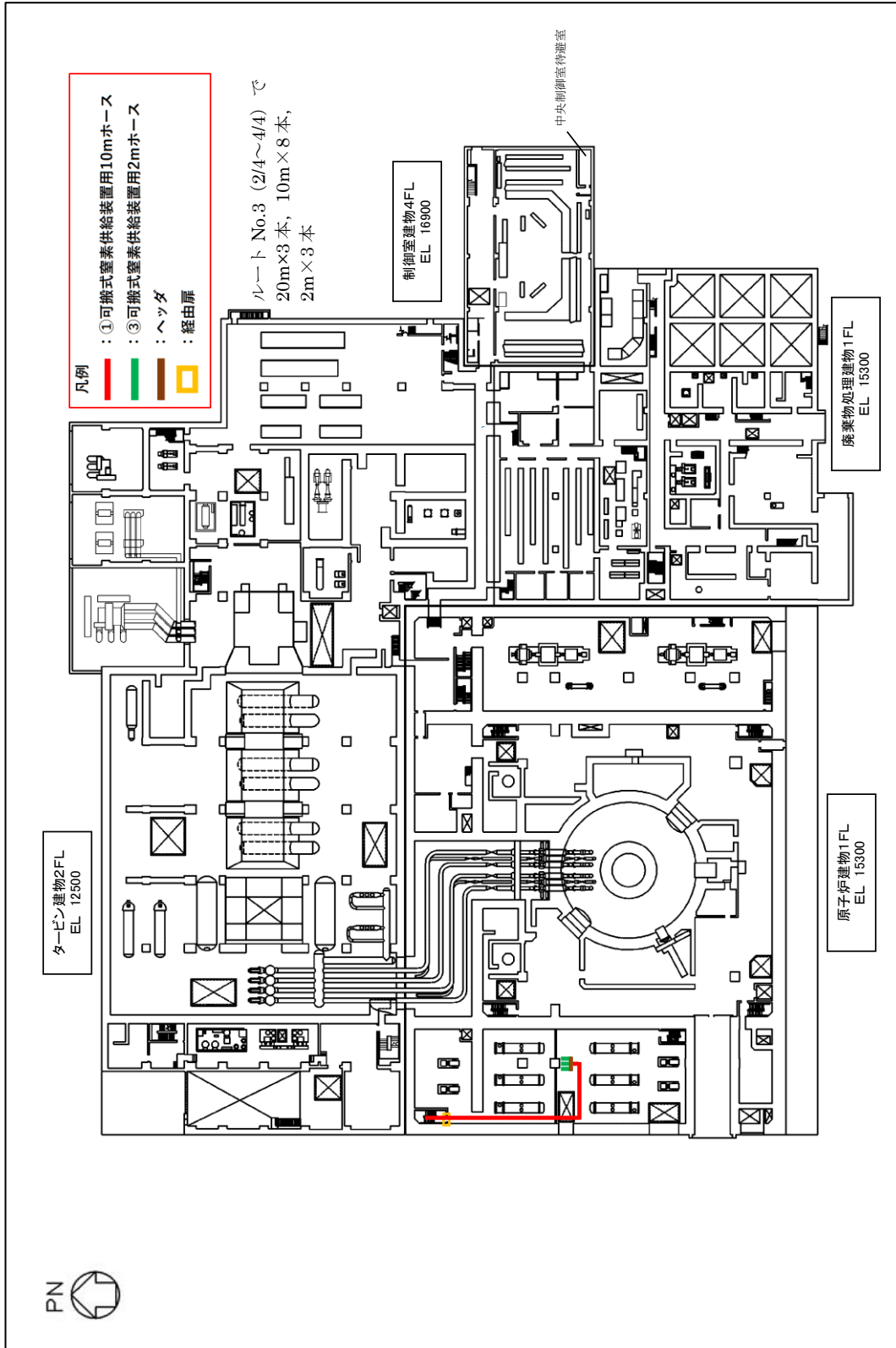


図 4-3 ホース敷設ルート No.3 (4/4)

c. ホース保有数

表 4-1～表 4-3 より各ホースの最大必要本数並びに保有数について、表 4-4 に記載のとおりとする。

表 4-4 ホース保有本数

① 可搬式窒素供給装置用 10m ホース	ホース長さ	10m
	必要本数が最大となるルート	No.3
	最大必要本数 (n)	14 本
	予備 (α)	1 本
保有数 (n + α)		15 本
② 可搬式窒素供給装置用 20m ホース	ホース長さ	20m
	必要本数が最大となるルート	No.3
	最大必要本数 (n)	3 本
	予備 (α)	1 本
保有数 (n + α)		4 本
③ 可搬式窒素供給装置用 2m ホース	ホース長さ	2m
	必要本数が最大となるルート	No.2, 3
	最大必要本数 (n)	3 本
	予備 (α)	1 本
保有数 (n + α)		4 本

(5) タンクローリ（高圧発電機車）に使用するホースの保有数の考え方について

a. 使用するホースの種類・用途

その他発電用原子炉の附属施設 非常用電源設備のうち非常用発電装置（高圧発電機車）及び非常用発電装置（可搬式窒素供給装置用発電設備）、その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備として使用する、タンクローリによる各設備への燃料補給に以下、①及び②のホースを使用する。

①タンクローリ給油用 20m, 7 mホース：外径 66.6 mm

②タンクローリ送油用 20m ホース：外径 45 mm

b. ホース保有数の考え方について

ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①及び②）とその必要本数を設定し、各ホースの必要本数の最も多い本数（最大必要本数）を1セットとして、それに予備を加えた本数をホース保有数とする。

なお、タンクローリ（高圧発電機車）の給油元はディーゼル燃料貯蔵タンク（A-ディーゼル燃料貯蔵タンク、B-ディーゼル燃料貯蔵タンク）及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用のディーゼル燃料貯蔵タンクとガスタービン発電機用軽油タンクがあり、仮に土石流の影響等により給油元のタンクを変更することとなった場合においても、ホース回収することなく給油元のタンクを切り替えられるよう、①タンクローリ給油用 20m, 7 mホースはディーゼル燃料貯蔵タンク及びガスタービン発電機用軽油タンクからタンクローリ（高圧発電機車）に給油するルートと同時に敷設可能な本数を必要本数として設定する。

ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①及び②）とその必要本数を表 5-1～表 5-5 に、ホース敷設ルートを図 5-1～図 5-5 示す。

表 5-1 ホース敷設ルート No. 1 に使用するホース

使用用途	給油元	給油先	使用ホース及び必要本数						
タンクローリへの燃料給油	A-ディーゼル燃料 貯蔵タンク	タンクローリ	①タンクローリ給油用 20m, 7 m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>7m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	7m	必要本数 (本)	2	1
ホース長さ	20m	7m							
必要本数 (本)	2	1							

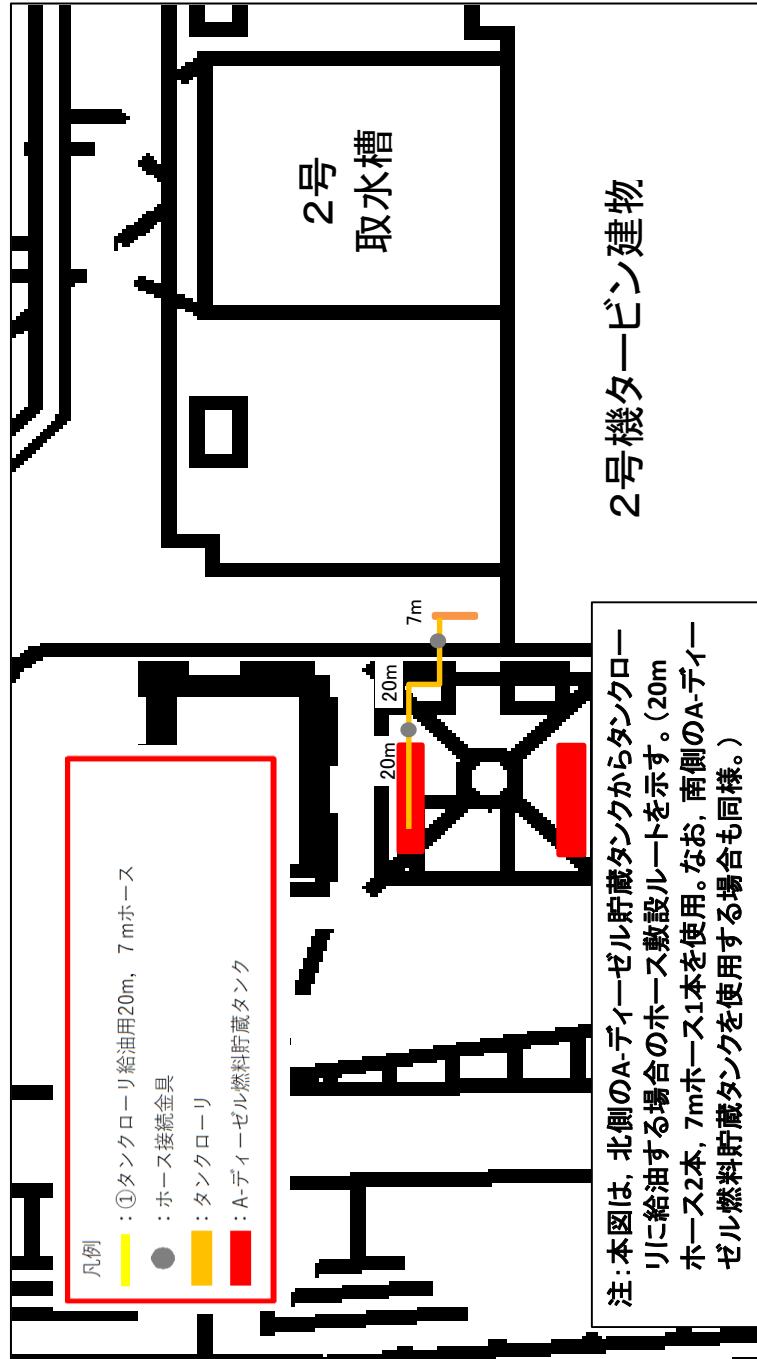


図 5-1 ホース敷設ルート No. 1

表 5-2 ホース敷設ルート No. 2 に使用するホース

使用用途	給油元	給油先	使用ホース及び必要本数						
タンクローリへの燃料給油	B-ディーゼル燃料 貯蔵タンク	タンクローリ	①タンクローリ給油用 20m, 7 m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>7m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	7m	必要本数 (本)	1	1
ホース長さ	20m	7m							
必要本数 (本)	1	1							

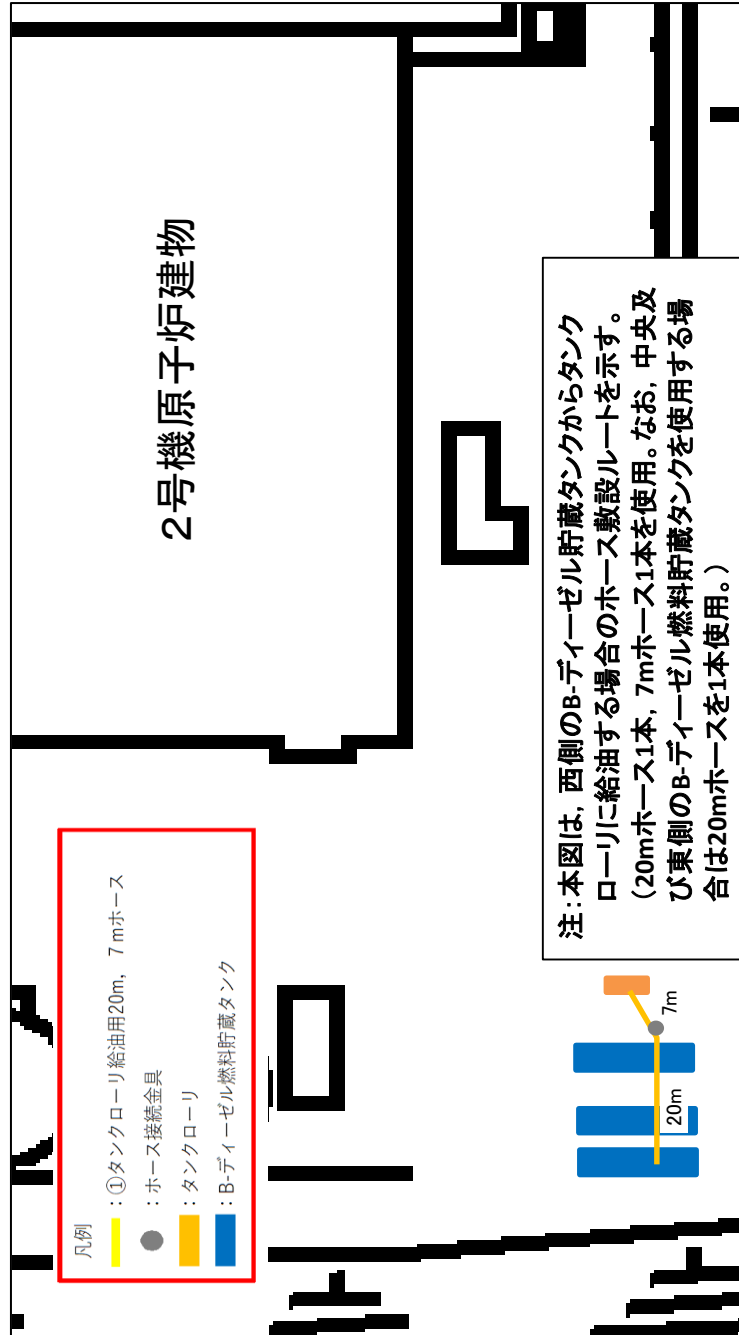


図 5-2 ホース敷設ルート No. 2

表 5-3 ホース敷設ルート No. 3 に使用するホース

使用用途	給油元	給油先	使用ホース及び必要本数						
タンクローリへの燃料給油	高圧炉心スプレイス系ディーゼル発電機用のディーゼル燃料貯蔵タンク	タンクローリ	①タンクローリ給油用 20m, 7 m ホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>7m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	7m	必要本数 (本)	2	1
ホース長さ	20m	7m							
必要本数 (本)	2	1							

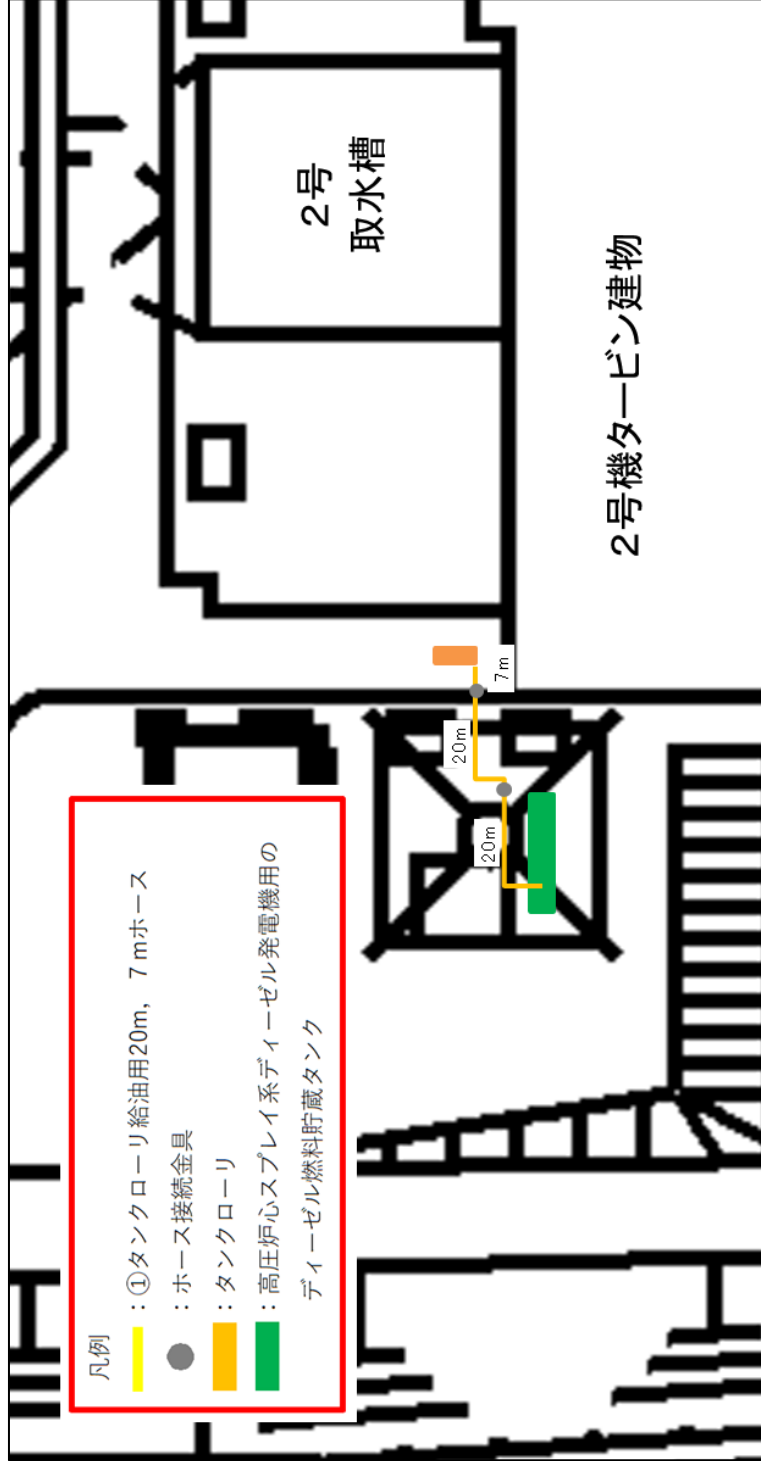


図 5-3 ホース敷設ルート No. 3

表 5-4 ホース敷設ルート No. 4 に使用するホース

使用用途	給油元	給油先	使用ホース及び必要本数						
タンクローリへの燃料給油	ガスタタービン発電機用 軽油タンク	タンクローリ	①タンクローリ給油用 20m, 7 mホース <table border="1"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> <td>7m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	7m	必要本数 (本)	1	1
ホース長さ	20m	7m							
必要本数 (本)	1	1							

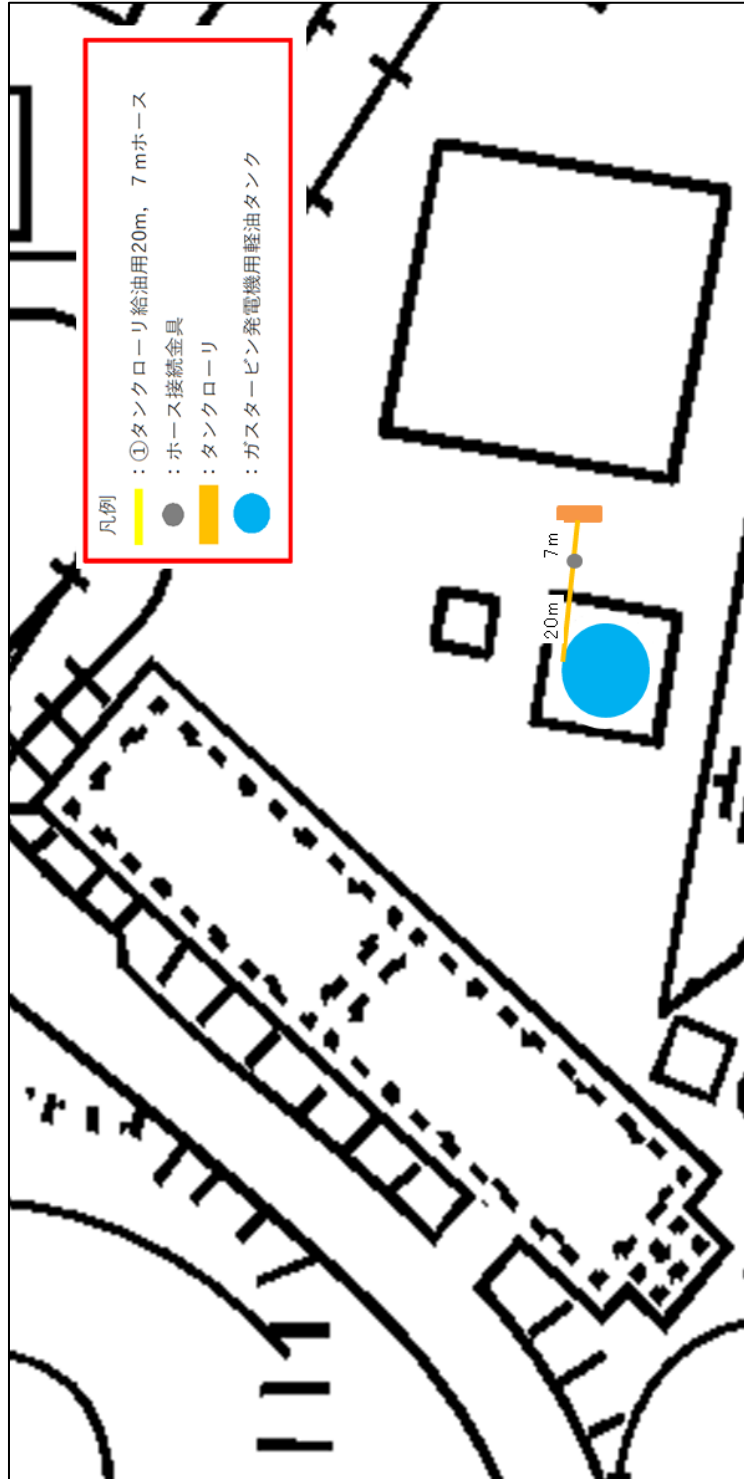


図 5-4 ホース敷設ルート No. 4

表 5-5 ホース敷設ルート No. 5 に使用するホース

使用用途	送油元	送油先	使用ホース及び必要本数				
各機器への燃料送油	タンクローリ	高圧発電機車 可搬式窒素供給装置 大量送水車 大型送水ポンプ車	②タンクローリ送油用 20m ホース <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	必要本数 (本)	1
ホース長さ	20m						
必要本数 (本)	1						



図 5-5 ホース敷設ルート No. 5

c. ホース保有数

表5-1～表5-5より、各ホースの最大必要本数並びにホースの保有数について、表5-6に示す。

表5-6 ホース保有数

①	タンクローリ給油用 20m, 7mホース	ホース長さ		7m
		必要本数が最大となるルート	20m	
		最大必要本数 (n)	No. 1, 3	No. 1～4
		予備 (α)	2本	1本
		保有数 (n + α)	1本	1本
			4本*1	3本*2
②	タンクローリ送油用 20mホース	ホース長さ		20m
		必要本数が最大となるルート		No. 5
		最大必要本数 (n)		1本
		予備 (α)		1本
		保有数 (n + α)		2本

注記*1：各ホースルートを比べた場合の最大必要本数は2本であるが、仮に土石流の影響等により給油元のタンクを変更することとなった場合においても、ホース回収することなく給油元のタンクを切り替えられるよう、No. 1, 3のルートのいずれか1ルートに必要な2本、No. 4のルートに必要な1本に予備1本を加えた4本としている。

*2：各ホースルートを比べた場合の最大必要本数は1本であるが、仮に土石流の影響等により給油元のタンクを変更することとなった場合においても、ホース回収することなく給油元のタンクを切り替えられるよう、No. 1～3のルートのいずれか1ルートに必要な1本、No. 4のルートに必要な1本に予備1本を加えた3本としている。

- (6) タンクローリ（緊急時対策所用発電機）に使用するホースの保有数の考え方について
- a. 使用するホースの種類・用途
その他発電用原子炉の附属施設 非常用電源設備のうち非常用発電装置（緊急時対策所用発電機）として使用する，タンクローリによる緊急時対策所用発電機への燃料補給に以下，①及び②のホースを使用する。
- ①タンクローリ給油用 7 m ホース：外径 66.6 mm
 - ②タンクローリ送油用 20m ホース：外径 45 mm
- b. ホース保有数の考え方について
ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①及び②）とその必要本数を設定し，各ホースの必要本数の最も多い本数（最大必要本数）を 1 セットとして，それに予備を加えた本数をホース保有数とする。
ホース敷設ルート毎に使用するホース種別（①及び②）とその必要本数を表 6-1～表 6-2 に，ホース敷設ルートを図 6-1～図 6-2 示す。

表 6-1-1 ホース敷設ルート No. 1 に使用するホース

使用用途	給油元	給油先	使用ホース及び必要本数				
タンクローリへの燃料給油	緊急時対策所用 燃料地下タンク	タンクローリ	①タンクローリ給油用 7m ホース <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>7m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	7m	必要本数 (本)	1
ホース長さ	7m						
必要本数 (本)	1						

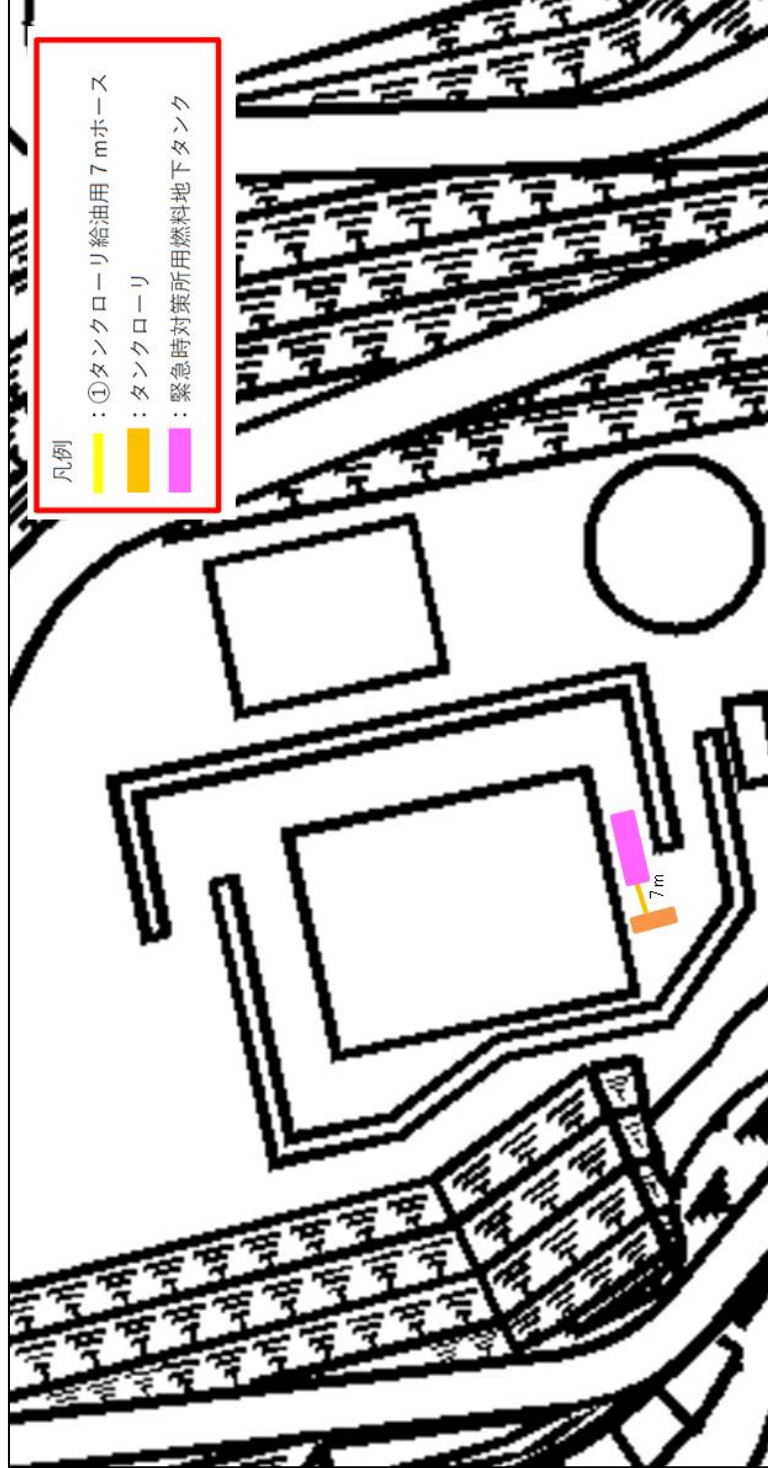


図 6-1-1 ホース敷設ルート No. 1

表 6-2 ホース敷設ルート No. 2 に使用するホース

使用用途	給油元	給油先	使用ホース及び必要本数				
タンクローリへの燃料給油	緊急時対策所用 燃料地下タンク	タンクローリ	②タンクローリ送油用 20m ホース <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ホース長さ</td> <td>20m</td> </tr> <tr> <td>必要本数 (本)</td> <td>1</td> </tr> </table>	ホース長さ	20m	必要本数 (本)	1
ホース長さ	20m						
必要本数 (本)	1						

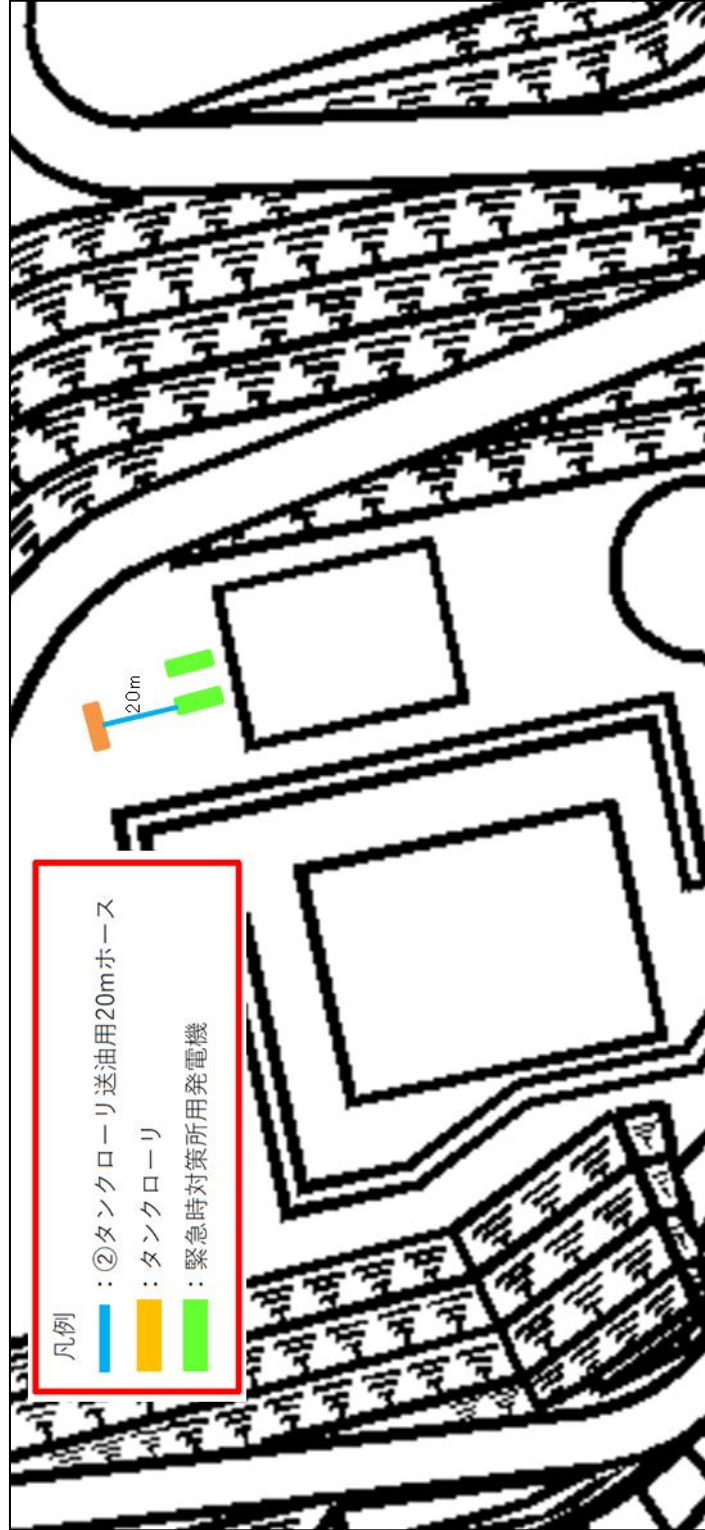


図 6-2 ホース敷設ルート No. 2

c. ホース保有数

表6-1～表6-2より、各ホースの最大必要本数並びにホースの保有数について、表6-3に示す。

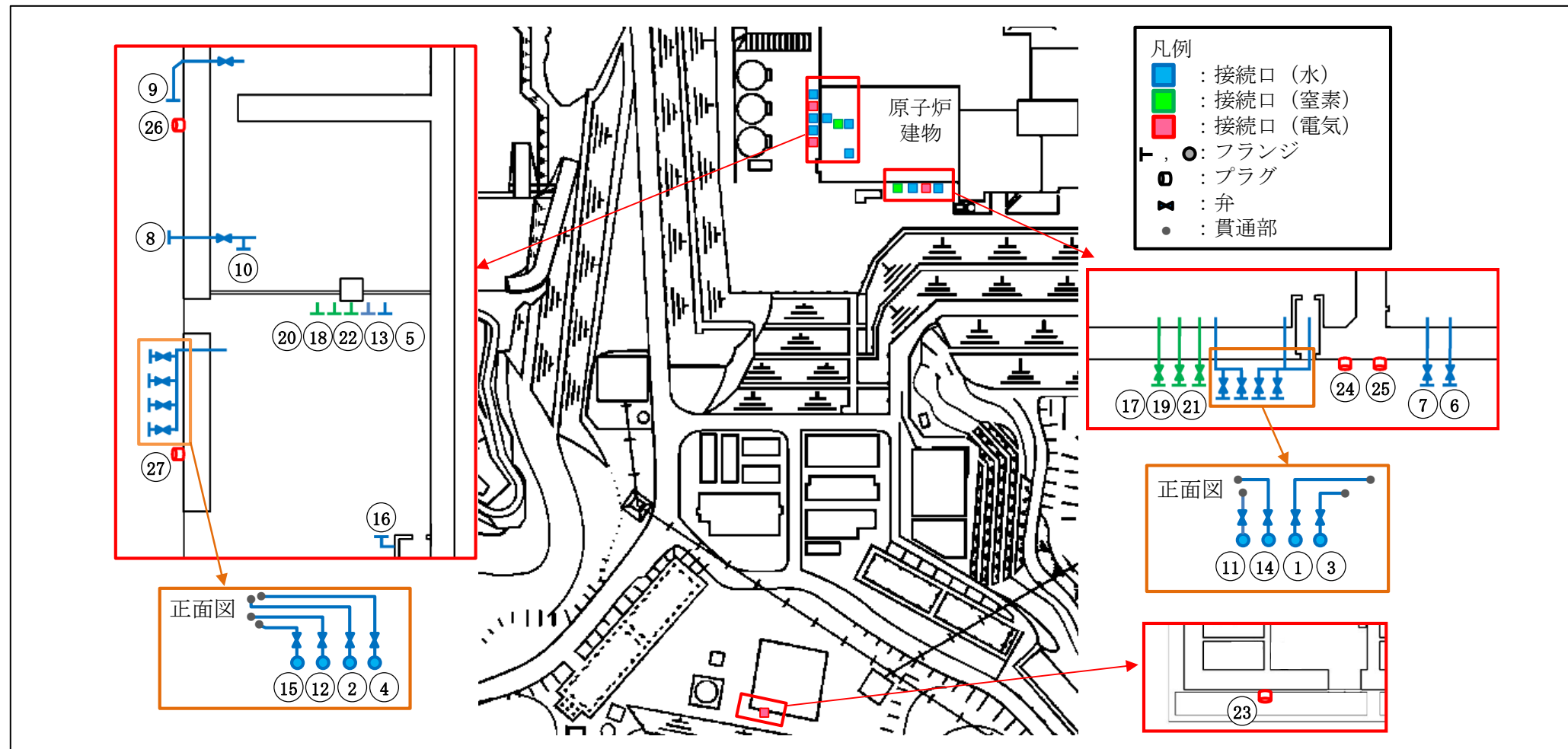
表6-3 ホース保有数

①	タンクローリ給油用 7m ホース	ホース長さ 必要本数が最大となるルート 最大必要本数 (n) 予備 (α) 保有数 (n + α)	7m No.1 1本 1本 2本

注記*：その他発電用原子炉の附属施設 非常用電源設備のうち非常用発電装置（高圧発電機車）の予備を兼用する。

接続口配置図

島根原子力発電所2号機 接続口配置図 (水, 窒素, 電源)



①	燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッダ) 接続口 (南)	⑮	ペDESTAL代替注水系 (可搬型) 接続口 (西)
②	燃料プールスプレイ系 (常設スプレイヘッダ) 接続口 (西)	⑯	ペDESTAL代替注水系 (可搬型) 接続口 (屋内)
③	低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (南)	⑰	窒素ガス代替注入系ドライウエル側供給用接続口 (南)
④	低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (西)	⑱	窒素ガス代替注入系ドライウエル側供給用接続口 (屋内)
⑤	低圧原子炉代替注水系 (可搬型) 接続口 (屋内)	⑲	窒素ガス代替注入系サプレッションチェンバ側供給用接続口 (南)
⑥	原子炉補機代替冷却系接続口 (南) 供給側	⑳	窒素ガス代替注入系サプレッションチェンバ側供給用接続口 (屋内)
⑦	原子炉補機代替冷却系接続口 (南) 戻り側	㉑	格納容器フィルタベント系窒素ガス供給用接続口 (南)
⑧	原子炉補機代替冷却系接続口 (西) 供給側	㉒	格納容器フィルタベント系窒素ガス供給用接続口 (屋内)
⑨	原子炉補機代替冷却系接続口 (西) 戻り側	㉓	緊急用メタクラ接続プラグ盤
⑩	原子炉補機代替冷却系接続口 (屋内)	㉔	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) * C系 M/C に接続
⑪	格納容器代替スプレイ系 (可搬型) 接続口 (南)	㉕	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物南側) * D系 M/C に接続
⑫	格納容器代替スプレイ系 (可搬型) 接続口 (西)	㉖	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) * C系 M/C に接続
⑬	格納容器代替スプレイ系 (可搬型) 接続口 (屋内)	㉗	高圧発電機車接続プラグ収納箱 (原子炉建物西側) * D系 M/C に接続
⑭	ペDESTAL代替注水系 (可搬型) 接続口 (南)		

タンクローリによる燃料補給の成立性について

1. 概要

重大事故等時に必要なタンクローリによる各燃料タンクへの燃料補給について説明する。

2. タンクローリ及び各燃料タンクの設計方針

- ・タンクローリは、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において想定した重要事故シーケンスにおいて、同時に使用する可能性がある機器が、全て想定される負荷で連続運転したとしても、7日間は全ての燃料タンクが枯渇しないように給油できる設計とする。
- ・有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）にて使用しない機器についても重要事故シーケンスに準ずる使用をしたとして燃料補給を想定する。
- ・各燃料タンクの容量は、タンクローリによる連続給油が成立する容量を有する設計とする。

3. タンクローリによる初期給油の成立性

3.1 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（高圧発電機車）として使用するタンクローリによる初期給油の成立性

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（高圧発電機車）として使用するタンクローリにより給油する機器は、以下のとおりである。

- ・高圧発電機車（3個）
（原子炉建物西側に配置）

タンクローリからの給油時間については、訓練実績等から現実的に可能な時間を設定する。移動時間及び給油準備時間を含め、ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの燃料補給が140分、タンクローリから高圧発電機車（1個目）への給油が19分、高圧発電機車（2個目）への給油が2分、高圧発電機車（3個目）への給油が2分とし、ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリを用いた各燃料タンクへの初期給油時間は次のように設定する。

- ・高圧発電機車（1個目）の燃料タンク
：2時間39分（140分+19分）
- ・高圧発電機車（2個目）の燃料タンク
：2時間41分（140分+19分+2分）
- ・高圧発電機車（3個目）の燃料タンク
：2時間43分（140分+19分+2分+2分）

高圧発電機車（1個目、2個目及び3個目）の初期給油時間は、表4-1に示す各燃料タンクの容量及び各設備の燃料消費率から算出した枯渇時間以上であるが、図4-1のとおり、高圧発電機車（1個目、2個目及び3個目）の稼働は、タンクローリへの給油の初回準備作業開始から1時間54分経過以降であるため、燃料が枯渇する事はない。

3.2 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（可搬式窒素供給装置用発電設備）及び補機駆動用燃料設備として使用するタンクローリによる初期給油の成立性

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（可搬式窒素供給装置用発電設備）及び補機駆動用燃料設備として使用するタンクローリにより給油する機器は、以下のとおりである。

- ・大量送水車
（輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）上部に配置）
- ・大型送水ポンプ車
（2号取水槽近傍に配置）
- ・可搬式窒素供給装置用発電設備
（原子炉建物南側に配置）

タンクローリからの給油時間については、訓練実績等から現実的に可能な時間を設定する。移動時間及び給油準備時間を含め、ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの燃料補給が140分、タンクローリから大量送水車への給油が25分、大型送水ポンプ車への給油が24分、可搬式窒素供給装置用発電設備への給油が13分とし、ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリを用いた各燃料タンクへの初期給油時間は次のように設定する。

- ・大量送水車の燃料タンク
：2時間45分（140分+25分）
- ・大型送水ポンプ車の燃料タンク
：3時間9分（140分+25分+24分）
- ・可搬式窒素供給装置用発電設備の燃料タンク
：3時間22分（140分+25分+24分+13分）

大量送水車及び可搬式窒素供給装置用発電設備の初期給油時間は、表4-3に示す燃料タンクの容量及び設備の燃料消費率から算出した枯渇時間未満であるため、仮にタンクローリの出動準備開始と同時に大量送水車及び可搬式窒素供給装置用発電設備が稼働したとしても、タンクローリによる初期給油は成立する。なお、図4-3のとおり、大量送水車及び可搬式窒素供給装置用発電設備の稼働は、タンクローリへの給油の初回準備作業開始から1時間54分経過以降である。

大型送水ポンプ車の初期給油時間は、表4-3に示す燃料タンクの容量及び設備の燃料消費率から算出した枯渇時間以上であるが、図4-3のとおり、大型送水ポンプ車の稼働は、タンクローリへの給油の初回準備作業開始から1時間54分経過以降であるため、燃料が枯渇する事はない。

3.3 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（緊急時対策所用発電機）として使用するタンクローリによる初期給油の成立性

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備のうち非常用発電装置（緊急時対策所用発電機）として使用するタンクローリにより給油する機器は、以下のとおりである。

なお、緊急時対策所用発電機は、1台により給電可能な設計としているが、燃料給油時に停止する必要があることから2台配備し、交互運転する事としている。

- ・緊急時対策所用発電機（2台）
（緊急時対策所北側に配置）

タンクローリからの給油時間については、訓練実績等から現実的に可能な時間を設定する。移動時間及び給油準備時間を含め、緊急時対策所用燃料地下タンクからタンクローリへの燃料補給が111分、タンクローリから緊急時対策所用燃料地下タンクへの給油が26分とし、初回における緊急時対策所用燃料地下タンクからタンクローリを用いた緊急時対策所用発電機の燃料タンクへの給油時間は次のように設定する。

- ・緊急時対策所用発電機の燃料タンク
：2時間17分（111分+26分）

緊急時対策所用発電機の初期給油時間は、表4-5に示す燃料タンクの容量及び設備の燃料消費率から算出した枯渇時間未満であるため、仮にタンクローリの出動準備開始と同時に緊急時対策所用発電機が稼働したとしても、タンクローリによる初期給油は成立する。

なお、高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬式窒素供給装置用発電設備及び緊急時対策所用発電機を以下、「給油対象機器」という。

4. タンクローリによる連続給油の成立性

重大事故等時における有効性評価解析のうち、燃料使用量が最大となる事象は、「雰因気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）残留熱代替除去系を使用する場合」、「水素燃焼」、「高圧溶融放出／格納容器雰因気直接」、「原子炉压力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用」及び「溶融炉心・コンクリート相互作用」であり、給油対象機器を同時に想定される負荷で使用した場合におけるタンクローリからの連続給油の成立性を確認する。

給油対象機器の必要給油量を表4-1, 3, 5に示す。表4-1, 3, 5中の「連続給油間隔」は、全ての給油対象機器の燃料が枯渇することなく運転継続が可能となるための給油間隔を示す。この給油間隔は、表4-2, 4, 6に示す給油シーケンスに従い、タンクローリが給油対象機器へ給油後、その他の給油対象機器へ給油してから再び同じ給油対象機器の給油に戻ってくるパターンのうち、最も厳しい時間を示したものである（図4-2, 4, 6参照）。

例：高圧発電機車（1個目）の場合（表4-2参照）

- ⑪～⑭、⑨～⑩と移動した場合、所要時間は16分となるが、⑪～⑬、⑮～⑯、⑤～⑩と移動した場合、ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの給油時間が含まれるため、所要時間が最長となり65分となる（枯渇時間である2時間未満）。

いずれの給油対象機器の給油間隔も各給油対象機器の枯渇時間未満であるため、タンクローリによる連続給油は成立する。

なお、この給油シーケンスは次の条件を考慮している。

- (1) タンクローリが燃料給油を行う際の移動ルートは、重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（高圧発電機車）、非常用電源設備の非常用発電装置（可搬式窒素供給装置用発電設備）及び補機駆動用燃料設備については、屋外に設置するディーゼル燃料貯蔵タンクの燃料が使用できるように、ディーゼル燃料貯蔵タンク設置エリアを通過するルートとする。重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（緊急時対策所用発電機）については、緊急時対策所用燃料地下タンクの燃料が使用できるように、緊急時対策所用燃料地下タンク設置エリアを通過するルートとする。
- (2) タンクローリが、ディーゼル燃料貯蔵タンク及び緊急時対策所用燃料地下タンクから各給油対象機器への燃料補給を行う際の移動ルートは、周辺斜面の崩壊や倒壊物の影響を受けないアクセスルートを通過する事を基本とする。
- (3) 1回のタンクローリの給油で各給油対象機器への燃料補給を下記のとおり周回する。
 - ・タンクローリ（高圧発電機車）：2回
 - ・タンクローリ（大量送水車，大型送水ポンプ車，可搬式窒素供給装置用発電設備）：2回
 - ・タンクローリ（緊急時対策所用発電機）：2回

5. 必要給油量の考え方

今回想定した、タンクローリにて給油する全ての給油対象機器を同時に、それぞれ想定される負荷で使用した場合において、1回のタンクローリへの給油で各給油対象機器への燃料補給を周回した時の必要給油量は、表 4-1, 3, 5 に示すとおり重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（高圧発電機車）に対する給油が 9270、重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（可搬式窒素供給装置用発電設備）及び補機駆動用燃料設備として使用する重要事故シーケンスの給油対象機器に対する給油が 13220、重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（緊急時対策所用発電機）に対する給油が 8210 であるが、タンクローリの容量は 30000 であるため影響はない。

6. 容量設定根拠における説明方針

タンクローリの設定根拠については、表 4-1, 3, 5 に示す燃料補給対象機器及び各燃料タンクの必要給油量を基に、燃料補給に必要な容量の最大値に対し、給油量への余裕を考慮した容量をタンクローリの設計確認値とする。

表 4-1 高圧発電機車の必要最大給油量

対象機器	個数	燃料消費率 (ℓ/h/個)	燃料タンク容量 (公称値) (ℓ)	枯渴時間 (公称値の場合)	初期給油時間	連続給油間隔	必要最大給油量 (ℓ)	
							小計	合計
高圧発電機車 (1 個目)	A	B	C	D	E	F	小計	合計
高圧発電機車 (1 個目)	1	115	230 (250)	2 時間 (2 時間 6 分)	2 時間 39 分*1*2	65 分*3	305	
高圧発電機車 (2 個目)	1	115	230 (250)	2 時間 (2 時間 6 分)	2 時間 41 分*2*5	65 分*6	309	927 (1854*4)
高圧発電機車 (3 個目)	1	115	230 (250)	2 時間 (2 時間 6 分)	2 時間 43 分*2*7	65 分*8	313	

注：各パラメータの算出及び関係は以下のとおりである。

D = C ÷ B 【6 分単位で切り捨て】

G = A · B · E 又は A · B · F のいずれか大きい値

注記*1：表 4-2 における①～④, ⑥～⑩の合計時間を示す。

*2：枯渴時間以上であるが、高圧発電機車の稼働は、タンクローリへの給油の初回準備作業開始から 1 時間 54 分経過以降であるため、燃料が枯渴する事はない。

*3：表 4-2 における⑪～⑬, ⑮, ⑯及び⑤～⑩の合計時間を示す。

*4：2 回周回した場合の合計を示す。

*5：表 4-2 における①～④及び⑥～⑩の合計時間を示す。

*6：表 4-2 における⑬～⑮, ⑯, ⑰及び⑤～⑩の合計時間を示す。

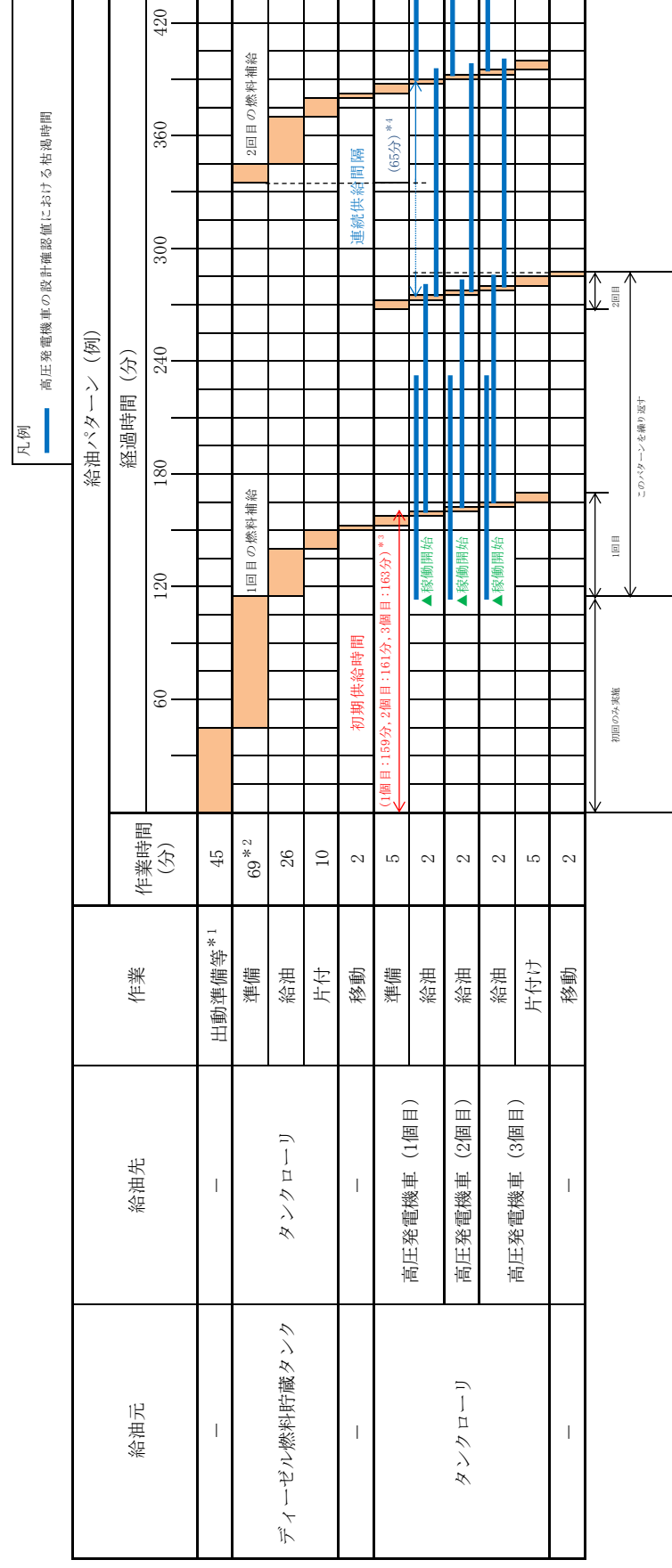
*7：表 4-2 における①～④及び⑥～⑩の合計時間を示す。

*8：表 4-2 における⑬, ⑮, ⑯及び⑤～⑩の合計時間を示す。

表 4-2 タンクローリによるディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車への給油シケンス

No.	作業内容	距離	所要時間	「3.1 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（高圧発電機車）として使用するタンクローリによる初期給油の成立性」との対応
①	緊急時対策所から第3保管エリアまで移動	約 2.3km	30分	
②	車両健全性確認	—	10分	
③	第3保管エリアからディーゼル燃料貯蔵タンクまで移動	約 0.8km	5分	ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの燃料補給（140分*）
④	ディーゼル燃料貯蔵タンクからの抜取準備作業（ステップ⑥へ）	—	69分	
⑤	ディーゼル燃料貯蔵タンクからの抜取準備作業（2回目以降）	—	9分	
⑥	ディーゼル燃料貯蔵タンクからの抜取	—	26分	
⑦	抜取片付け	—	10分	
⑧	ディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車まで移動	約 0.5km	2分	タンクローリから高圧発電機車（1個目）への給油（19分）
⑨	高圧発電機車（1個、2個及び3個目）への給油準備	—	5分	
⑩	高圧発電機車（1個目）への給油	—	2分	
⑪	高圧発電機車（2個目）への給油	—	2分	高圧発電機車（2個目）への給油（2分）
⑫	高圧発電機車（3個目）への給油	—	2分	高圧発電機車（3個目）への給油（2分）
⑬	給油片付け（2周終了毎にステップ⑬へ）	—	5分	
⑭	ステップ⑨の手順に戻る	—	—	2周目の給油を実施する時間については、高圧発電機車の残油量を考慮する。
⑮	高圧発電機車からディーゼル燃料貯蔵タンクまで移動	約 0.5km	2分	
⑯	ステップ⑤の手順に戻る	—	—	

注記*：時間を要する1回目の時間を示していることから、⑤を除いた時間の合計



注：給油対象機器の稼働開始は、タンクローリの出動準備等の作業開始から1時間54分経過以降であるため、1時間54分後に稼働開始するものとして図示する。

注記*1：緊急時対策所から第3保管エリアへの移動及び車両健全性確認等

*2：2回目以降はホース敷設が不要のため、所要時間は9分となる。

*3：表4-2における①～④、⑥～⑩まで（高圧発電機車（1個目））、①～④、⑥～⑩まで（高圧発電機車（2個目））、①～④、⑥～⑩まで（高圧発電機車（3個目））の合計時間を示す。

*4：表4-2における⑪～⑬、⑮及び⑤～⑩まで（高圧発電機車（1個目））、⑫～⑬、⑮及び⑤～⑩まで（高圧発電機車（2個目））、⑬、⑮及び⑤～⑩まで高圧発電機車（3個目）の合計時間を示す。なお、通常は燃料が減ってきた段階で給油を行うことから、タイムチャートでは50分の余裕を加味し、給油間隔を115分としている。

図4-1 タンクローリによるディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車への給油作業 時系列

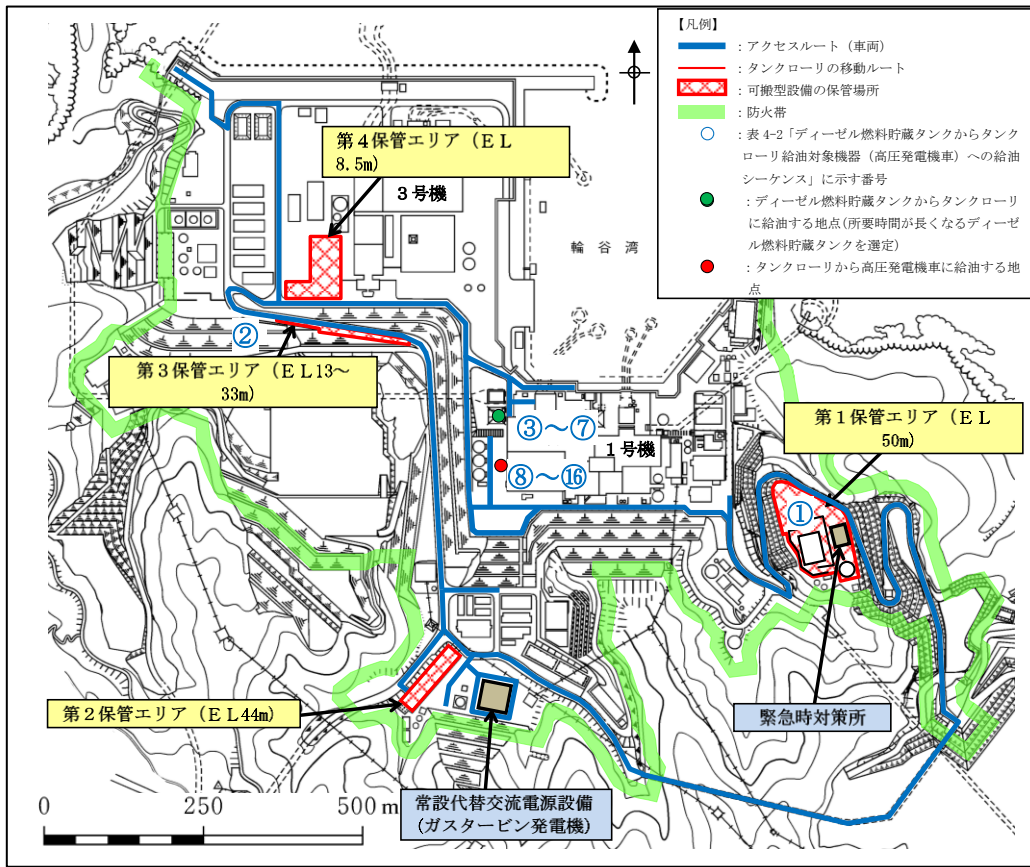


図 4-2 タンクローリによるディーゼル燃料貯蔵タンクから高圧発電機車への給油シーケンス概要

表 4-3 大量送水車、大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置用発電設備の必要最大給油量

対象機器	個数 A	燃料消費率 (ℓ/h/個) B	燃料タンク容量 (公称値) (ℓ) C	枯渇時間 (公称値の場合) D	初期給油時間 E	連続給油間隔 F	必要最大給油量 (ℓ) G	
							小計	合計
大量送水車	1	□	□ (203.5)	□ ()	2時間45分*3	1時間44分*4	187	1322 (2644*2)
	1	□	□ ()	□ ()				
大型送水ポンプ車 (原子炉補機代替冷却系用)	1	310	890 (990)	2時間48分 (3時間6分)	3時間9分*1*5	1時間44分*6	977	
可搬式窒素供給装置用 発電設備	1	46.9	355 (380)	7時間30分 (8時間6分)	3時間22分*7	1時間44分*8	158	

注：各パラメータの算出及び関係は以下のとおりである。

$D = C \div B$ 【6分単位で切り捨て】

$G = A \cdot B \cdot E$ 又は $A \cdot B \cdot F$ のいずれか大きい値

注記*1：枯渇時間以上であるが、大型送水ポンプ車の稼働は、タンクローリへの給油の初回準備作業開始から1時間54分経過以降であるため、

燃料が枯渇する事はない。

*2：2回周回した場合の合計を示す。

*3：表4-4における①～④、⑥～⑩の合計時間を示す。

*4：表4-4における⑪～⑱、⑳及び⑤～⑩の合計時間を示す。

*5：表4-4における①～④、⑥～⑭の合計時間を示す。

*6：表4-4における⑮～⑱、⑳及び⑤～⑭の合計時間を示す。

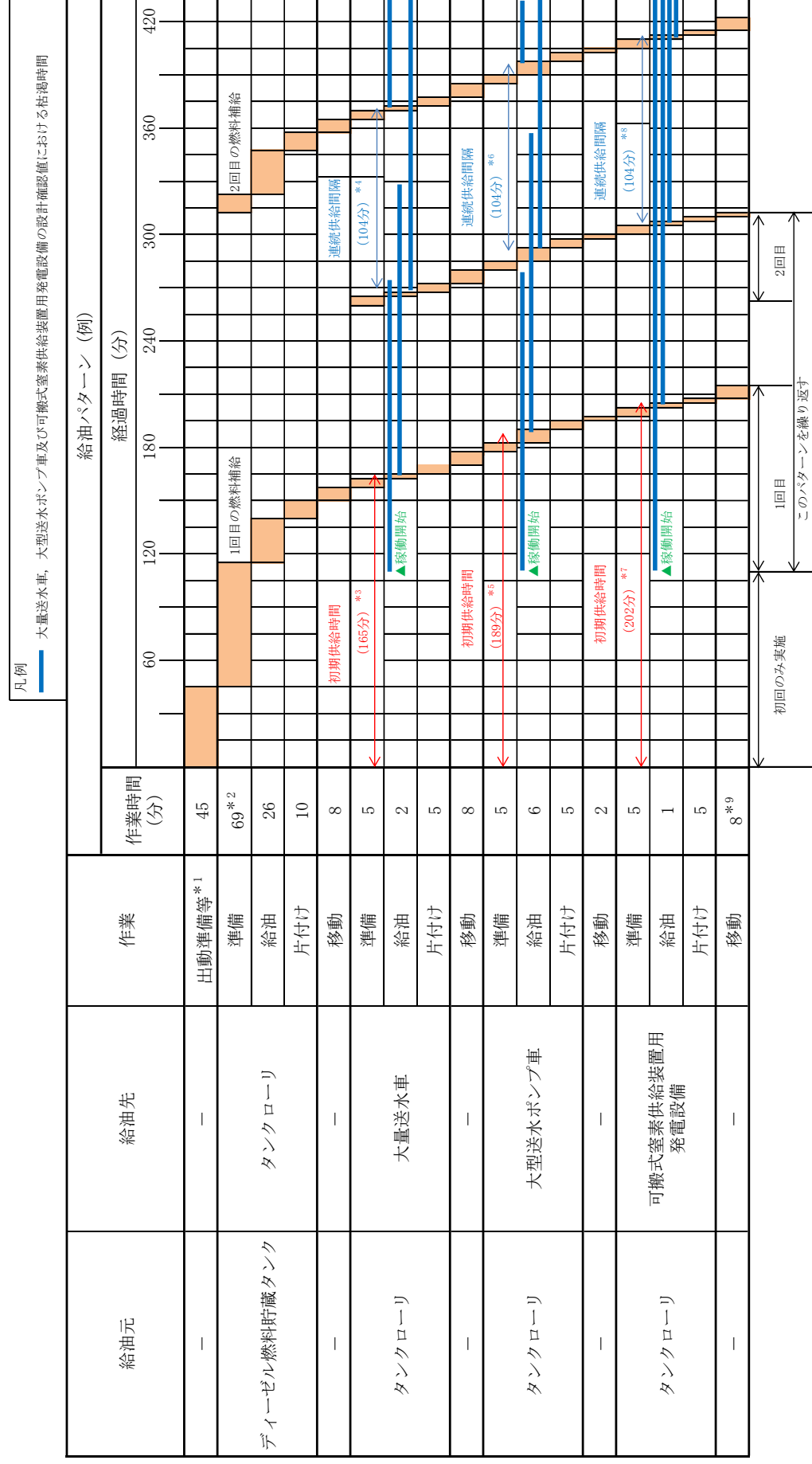
*7：表4-4における①～④、⑥～⑱の合計時間を示す。

*8：表4-4における⑱、⑳及び⑤～⑱の合計時間を示す。

表 4-4 タンクローリによるディーゼル燃料貯蔵タンクから大量送水車、大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置用発電設備への給油シケンス

No.	作業内容	距離	所要時間	「3.2 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（可搬式窒素供給装置用発電設備）及び補機駆動用燃料設備として使用するタンクローリによる初期給油の成索性」との対応
①	緊急時対策所から第3保管エリアまで移動	約2.3km	30分	
②	車両健全性確認	—	10分	
③	第3保管エリアからディーゼル燃料貯蔵タンクまで移動	約0.8km	5分	ディーゼル燃料貯蔵タンクからタンクローリへの燃料補給（140分*）
④	ディーゼル燃料貯蔵タンクからの抜取準備作業（ステップ⑥へ）	—	69分	
⑤	ディーゼル燃料貯蔵タンクからの抜取準備作業（2回目以降）	—	9分	
⑥	ディーゼル燃料貯蔵タンクからの抜取	—	26分	
⑦	抜取片付け	—	10分	
⑧	ディーゼル燃料貯蔵タンクから大量送水車まで移動	約1.6km	8分	タンクローリから大量送水車への給油（25分）
⑨	大量送水車への給油準備	—	5分	
⑩	大量送水車への給油	—	2分	
⑪	給油片付け	—	5分	
⑫	大量送水車から大型送水ポンプ車まで移動	約1.7km	8分	大型送水ポンプ車への給油（24分）
⑬	大型送水ポンプ車への給油準備	—	5分	
⑭	大型送水ポンプ車への給油	—	6分	
⑮	給油片付け	—	5分	
⑯	大型送水ポンプ車から可搬式窒素供給装置用発電設備まで移動	約0.5km	2分	可搬式窒素供給装置用発電設備への給油（13分）
⑰	可搬式窒素供給装置用発電設備への給油準備	—	5分	
⑱	可搬式窒素供給装置用発電設備への給油	—	1分	
⑲	給油片付け（2周終了毎にステップ⑳へ）	—	5分	
⑳	可搬式窒素供給装置用発電設備から大量送水車まで移動	約1.9km	8分	
㉑	ステップ⑨の手順に戻る	—	—	2周目の給油を実施する時間については、大量送水車、大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置用発電設備の残油量を考慮する。
㉒	可搬式窒素供給装置用発電設備からディーゼル燃料貯蔵タンクまで移動	約0.5km	2分	
㉓	ステップ⑤の手順に戻る	—	—	

注記*：時間を要する1回目の時間を示していることから、⑤を除いた時間の合計



注：給油対象機器の稼働開始は、タンクローリの出動準備等の作業開始から1時間54分経過以降であるため、1時間54分後に稼働開始するものとして図示する。

注記*1：緊急時対策所から第3保管エリアへの移動及び車両健全性確認等

*2：2回目以降はホース敷設が不要のため、所要時間は9分となる。

*3：表4-4における①～④、⑥～⑩までの合計時間を示す。

*4：表4-4における⑪～⑱、⑳及び⑤～⑩までの合計時間を示す。

*5：表4-4における①～④、⑥～⑭までの合計時間を示す。

*6：表4-4における⑮～⑱、⑳及び⑤～⑭までの合計時間を示す。

*7：表4-4における①～④、⑥～⑱までの合計時間を示す。

*8：表4-4における⑱、⑳及び⑤～⑱までの合計時間を示す。

*9：2周終了毎にタンクローリに燃料を補給するため、その際の所要時間は2分となる。

図4-3 タンクローリによるディーゼル燃料貯蔵タンクから大量送水車、大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置用発電設備への給油作業時系列

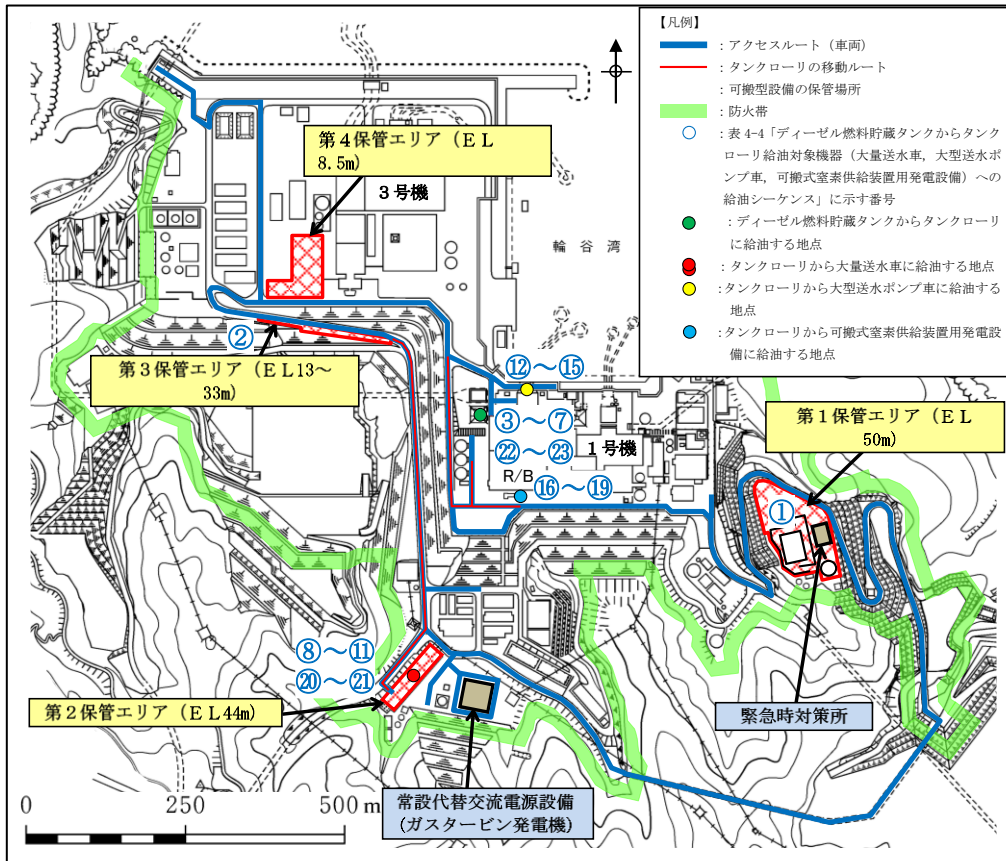


図 4-4 タンクローリによるディーゼル燃料貯蔵タンクから大量送水車, 大型送水ポンプ車及び可搬式窒素供給装置用発電設備への給油シーケンス概要

表 4-5 緊急時対策所用発電機の必要最大給油量

対象機器	個数	燃料消費率 (ℓ/h/個)	燃料タンク容量 (公称値) (ℓ)	枯渇時間 (公称値の場合)	初期給油時間 E	連続給油間隔 F	必要最大給油量	
							(ℓ)	G 合計
緊急時対策所用発電機	1	22.8	916 (990)	40 時間 6 分 (43 時間)	30 時間*1	36 時間*2	821 (1642*3)	

注：各パラメータの算出及び関係は以下のとおりである。

$D = C \div B$ 【6分単位で切り捨て】

$G = A \cdot B \cdot E$ 又は $A \cdot B \cdot F$ のいずれか大きい値

注記*1：表 4-6 における①～④及び⑥～⑩の給油シーケンスは 137 分となり，必要給油時間である 30 時間以内（ブルーム通過前）に収まることから
燃料が枯渇する事はない。

*2：18 時間連続運転を 2 回した場合の合計時間を示す。

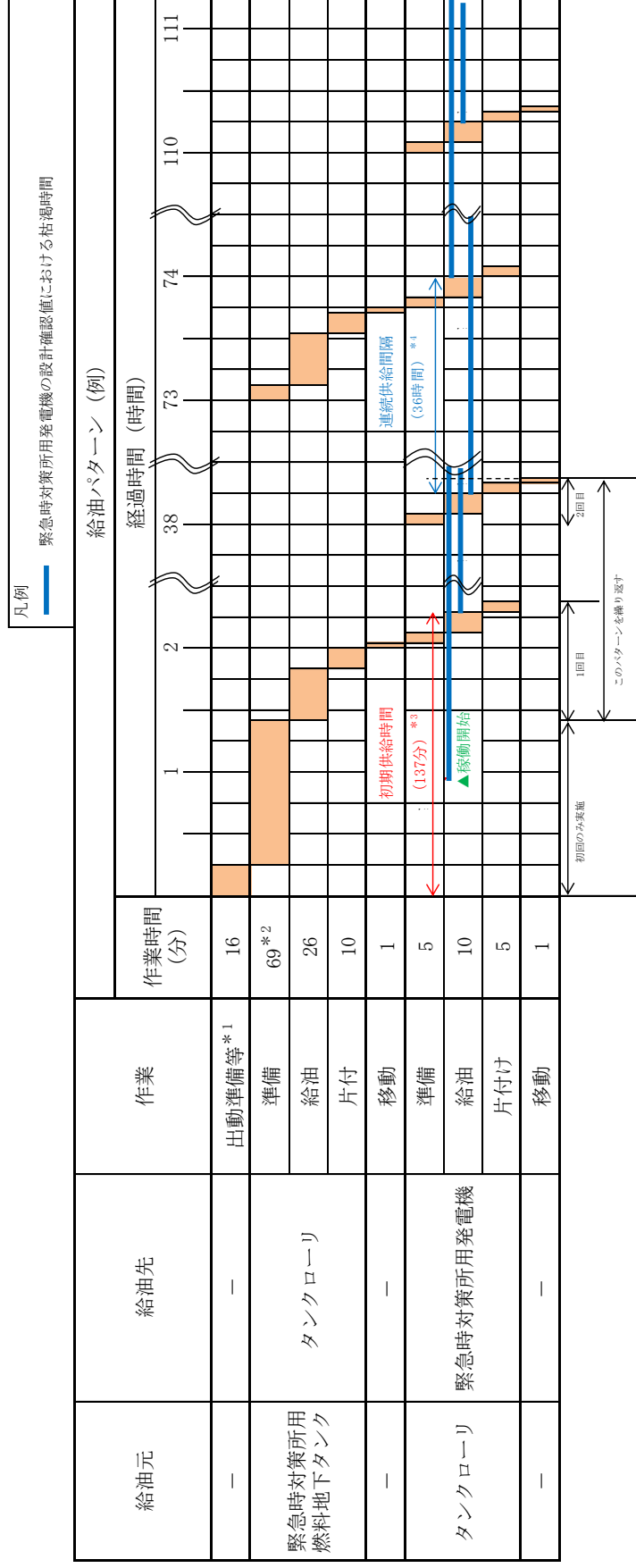
*3：2 回周回した場合の合計を示す

表 4-6 タンクローリによる緊急時対策所用燃料地下タンクから緊急時対策所用発電機への給油シケンス

No.	作業内容	距離	所要時間	「3.3 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備の非常用発電装置（緊急時対策所用発電機）に対するタンクローリによる初期給油の成立性」との対応
①	緊急時対策所から第1保管エリアまで移動	約0.1km	5分	
②	車両健全性確認	—	10分	
③	第1保管エリアから緊急時対策所用燃料地下タンクまで移動	約0.2km	1分	緊急時対策所用燃料地下タンクからタンクローリへの燃料補給（111分*1）
④	緊急時対策所用燃料地下タンクからの抜取準備作業（ステップ⑥へ）	—	69分	
⑤	緊急時対策所用燃料地下タンクからの抜取準備作業（2回目以降）	—	9分	
⑥	緊急時対策所用燃料地下タンクからの抜取	—	26分	
⑦	抜取片付け	—	10分	
⑧	緊急時対策所用燃料地下タンクから緊急時対策所用発電機まで移動	約0.2km	1分	タンクローリから緊急時対策所用発電機への給油*2（26分）
⑨	緊急時対策所用発電機への給油準備	—	5分	
⑩	緊急時対策所用発電機への給油	—	10分	
⑪	給油片付け（2周終了毎にステップ⑬へ）	—	5分	
⑫	ステップ⑨の手順へ戻る	—	—	2周目の給油を実施する時間については、緊急時対策所用発電機の残油量を考慮する。
⑬	緊急時対策所用発電機から緊急時対策所用燃料地下タンクまで移動	約0.2km	1分	
⑭	ステップ⑤の手順に戻る	—	—	

注記*1：時間を要する1回目の時間を示していることから、⑤を除いた時間の合計

*2：2台設置する緊急時対策所用発電機のうち、36時間運転した後の発電機へ給油を行う。



注：緊急時対策所用発電機の稼働開始は、準備等の作業開始から50分経過以降であるため、50分後に稼働開始するものとして図示する。

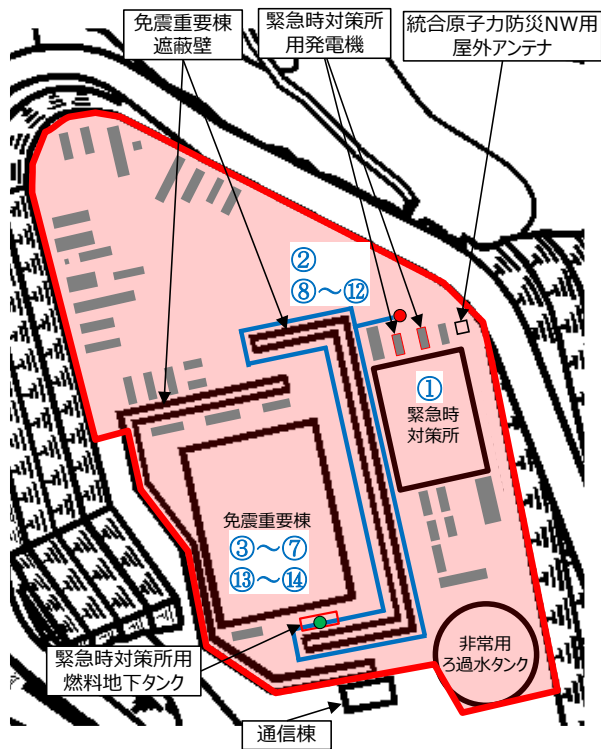
注記*1：緊急時対策所から第1保管エリアへの移動及び車両健全性確認等

*2：2回目以降はホース敷設が不要のため、所要時間は9分となる。

*3：表4-6における①～④及び⑥～⑩までの合計時間を示す。

*4：表4-6における⑪、⑬及び⑤～⑩までの合計時間では67分となるが、実際には18時間運転を2回した後に給油することから、その際の時間を連続給油間隔とする。

図4-5 タンクローリによる緊急時対策所用燃料地下タンクから緊急時対策所用発電機への給油作業 時系列



- 【凡例】
- : タンクローリの移動ルート
 - : 可搬型設備の保管場所
 - : 表4-6「緊急時対策所用燃料地下タンクからタンクローリ給油対象機器（緊急時対策所用発電機）への給油シーケンス」に示す番号
 - : 緊急時対策所用燃料地下タンクからタンクローリに給油する地点
 - : タンクローリから緊急時対策所用発電機に給油する地点

図 4-6 タンクローリによる緊急時対策所用燃料地下タンクから緊急時対策所用発電機への給油シーケンス概要

配管内標準流速について

目 次

1. 概要.....	1
2. 各系統における配管内標準流速	1
3. 配管内許容最高流速について	1

1. 概要

添付書類「IV-1-1-5 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」に記載のある標準流速は内部流体及び配管径等からメーカー社内基準に基づき定めており、本資料では各配管内標準流速について記載する。

2. 各系統における配管内標準流速

表 1 及び表 2 に各系統における配管内標準流速を示す。

3. 配管内許容最高流速について

表 3 に流体による浸食・配管振動を生じさせない配管内の許容最高流速を示す。

圧力損失増大による最高使用圧力及び動力などへの影響が小さいと判断できる場合には、標準流速を超えて使用することを許容している。

表1 配管内標準流速（目安値）

内部流体*1		配管口径	標準流速 (m/s)
淡水*2	低圧水	50A 以下	
		}	
		200A 以上	
	高圧水	50A 以下	
		}	
		200A 以上	
蒸気*2	低圧蒸気	全口径	
	高圧蒸気	50A 以下	
		}	
		300A 以上	
自由膨張蒸気	全口径		
空気・ガス	圧縮	全口径	
	一般	全口径	
海水*2		100A 以下	
		100A 超過	
油		全口径	
薬品		全口径	

注記*1：配管肉厚がスケジュール80以上の場合を高圧，スケジュール80未満の場合を低圧とする。空気・ガス（圧縮）は，窒素ガス代替注入系を対象とする。

*2：淡水，海水，蒸気（低圧／高圧）においては，運転形態が短期（非常時）の場合，本表記載値の1.5倍を基準流速範囲とする。（非常用炉心冷却系の定例試験時使用（1回/1ヶ月），定期検査時のみ使用（1回/年）など。）

*3：（内挿）と記載した箇所は，流速を記載した前後配管呼び径で直線補間することにより内挿し，設定する。

*4：配管肉厚スケジュール40 以下は最大 m/s とする。

*5：原子炉冷却材圧力バウンダリとなる配管では表3に示す配管内許容最高流速を基準流速とする。

表2 ポンプ廻り配管内標準流速

ポンプ種類	配管	標準流速 (m/s)
うず巻ポンプ	吸込配管（静水頭）	
	吸込配管（加圧）	
往復動ポンプ	吸込配管	
	吐出配管	

表3 配管内許容最高流速

流体の種類	配管材種・運転形態	許容最高流速 (m/s)
淡水，海水	炭素鋼	
	ステンレス鋼	
蒸気	—	
空気・ガス	圧縮	
	一般	

熱交換器の伝熱容量について

1. 概要

VI-1-1-5-3「設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉冷却系統施設）」の移動式代替熱交換設備プレート式熱交換器の容量（設計熱交換量）について補足説明を行う。

2. 容量（設計熱交換量）の算出

原子炉停止 8 時間経過後の崩壊熱に残留熱除去ポンプの補機冷却分等を加えた熱量 20.4 MW を 2 個の熱交換器で除熱できる容量として、11.5MW/個以上とする。

3. 伝熱面積の設定

重大事故等時に原子炉補機冷却設備として使用する移動式代替熱交換設備プレート式熱交換器の伝熱面積は、下記を考慮して決定した。

(1) 必要最小伝熱面積

移動式代替熱交換設備の必要最小伝熱面積は、設計熱交換量 11.5MW/個を満足するための性能計算で求められる m²/個とする。

必要最小伝熱面積は、設計熱交換量、熱通過率及び高温側と低温側の温度差の平均値である対数平均温度差を用いて下記のように求める。

$$\text{必要最小伝熱面積} = \frac{Q}{K \cdot \Delta T} = \frac{11500000}{\text{} \times \text{}} = \text{} \div \text{} \text{ m}^2$$

Q : 設計熱交換量(W) = 11500000 (=11.5MW/個)

K : 熱通過率(W/(m²・K)) = (メーカーデータ値より)

ΔT : 対数平均温度差(K) 図 3-1 及び向流形の算出式より

$$\begin{aligned} \Delta T &= \frac{(T_{h1} - T_{c2}) - (T_{h2} - T_{c1})}{\ln \frac{(T_{h1} - T_{c2})}{(T_{h2} - T_{c1})}} \\ &= \frac{(\text{} - \text{}) - (\text{} - \text{})}{\ln \frac{\text{} - \text{}}{\text{} - \text{}}} \\ &= \text{} \div \text{} \text{ K} \end{aligned}$$

T_{h1} : 一次側（淡水側）の入口温度(°C) =

T_{h2} : 一次側（淡水側）の出口温度(°C) =

T_{c1} : 二次側（海水側）の入口温度(°C) =

T_{c2} : 二次側（海水側）の出口温度(°C) =

(引用文献：「伝熱工学資料 改訂第4版」(1986年 日本機械学会))

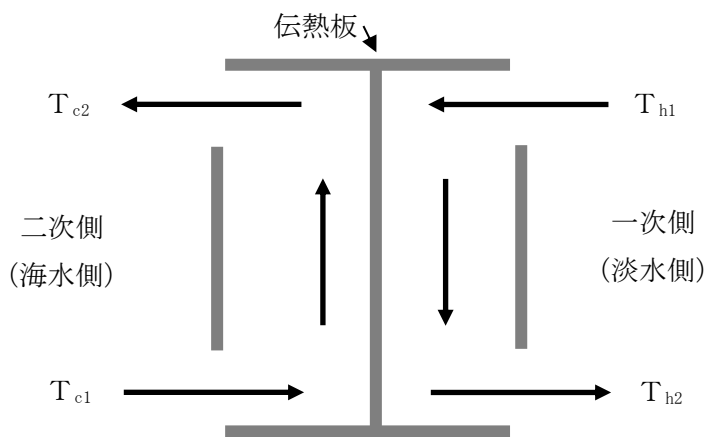


図 3-1 熱交換器の対数平均温度差の概念図

(2) 公称伝熱面積

移動式代替熱交換設備の公称伝熱面積は、下記より算出する。なお、公称伝熱面積 $\square \text{ m}^2$ は、必要最小伝熱面積 $\square \text{ m}^2$ を上回っており、汚れによる性能低下に対しても余裕を有する設計としている。

$$A_1 = N \times A_p$$

$$= \square \times \square = \square \text{ m}^2 \div \square \text{ m}^2$$

A_1 : 公称伝熱面積 (m²)
 N : 伝熱板有効枚数 (枚) * = \square
 A_p : 伝熱板 1 枚当たりの有効伝熱面積 (m²) = \square

注記* : 当該熱交換器の両端部各 1 枚の伝熱板は熱交換に寄与しないため、伝熱板の総数から 2 枚除いた枚数が伝熱板有効枚数となる。

(3) 伝熱面積の設計確認値

移動式代替熱交換設備の伝熱面積の設計確認値は、公称伝熱面積と同じ $\square \text{ m}^2$ とする。

各ポンプの性能について

目次

1. 各ポンプの揚程算出の内訳について.....	1
2. 大量送水車の各機能時のポンプ性能曲線及びレイアウト図について.....	22
3. 各系統で使用する RHR 系統について.....	43
4. 高圧原子炉代替注水ポンプ, 残留熱代替除去ポンプ, 大型送水ポンプ車 (原子炉建物放水設備用) 及び大型送水ポンプ車 (原子炉補機代替冷却系用) の性能曲線について.....	51

1. 各ポンプの揚程算出の内訳について

(1) 高圧炉心スプレイポンプ

高圧炉心スプレイポンプの揚程算出における水源と移送先の圧力差、静水頭及び配管、弁類圧力損失の評価範囲について、図1-1の高圧炉心スプレイ系の系統概略図に示す。なお、高圧炉心スプレイポンプは1台で要求される容量を満足する。

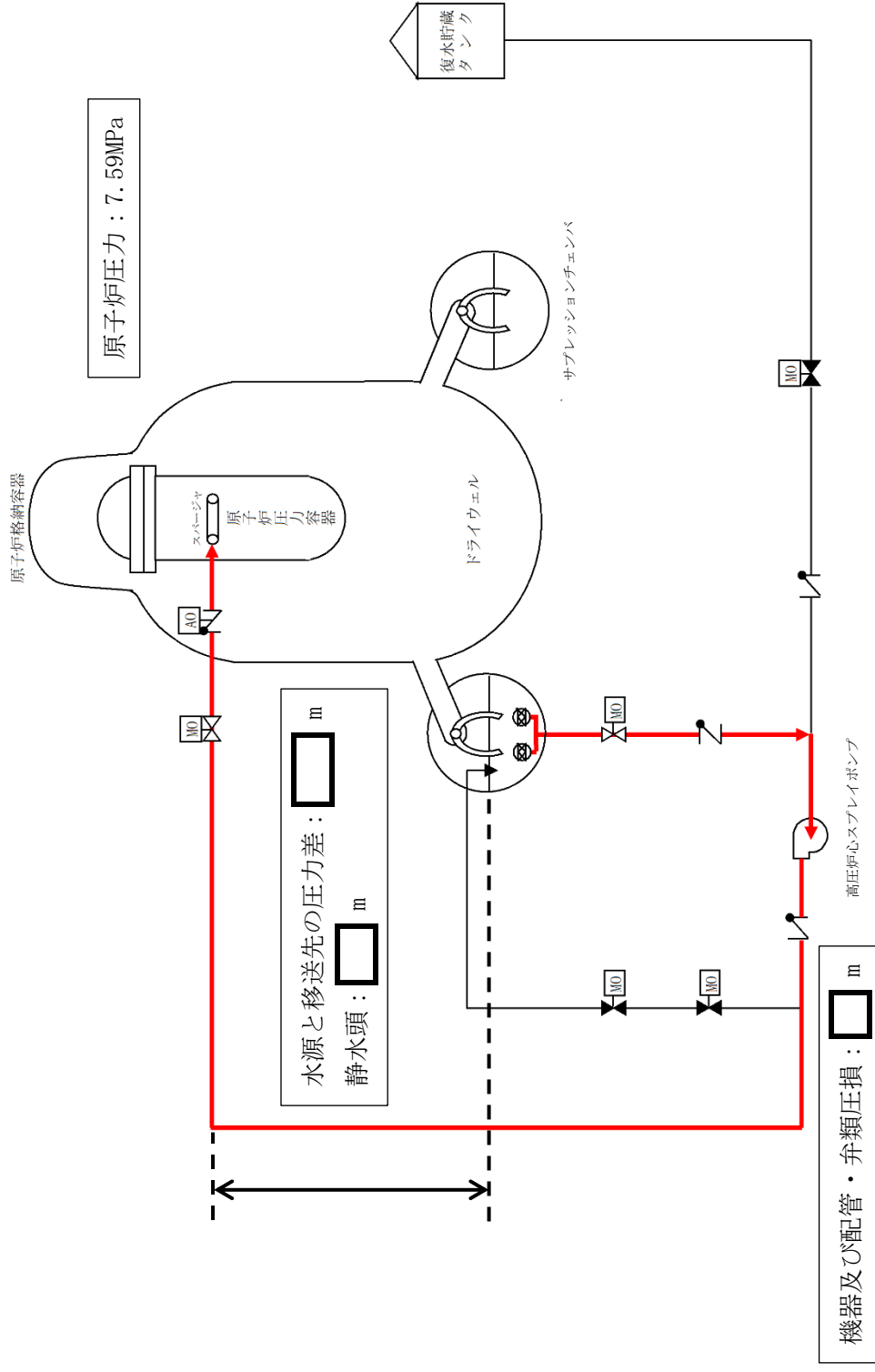


図1-1 (1) 高圧炉心スプレイ系の系統概略図 (高圧時)

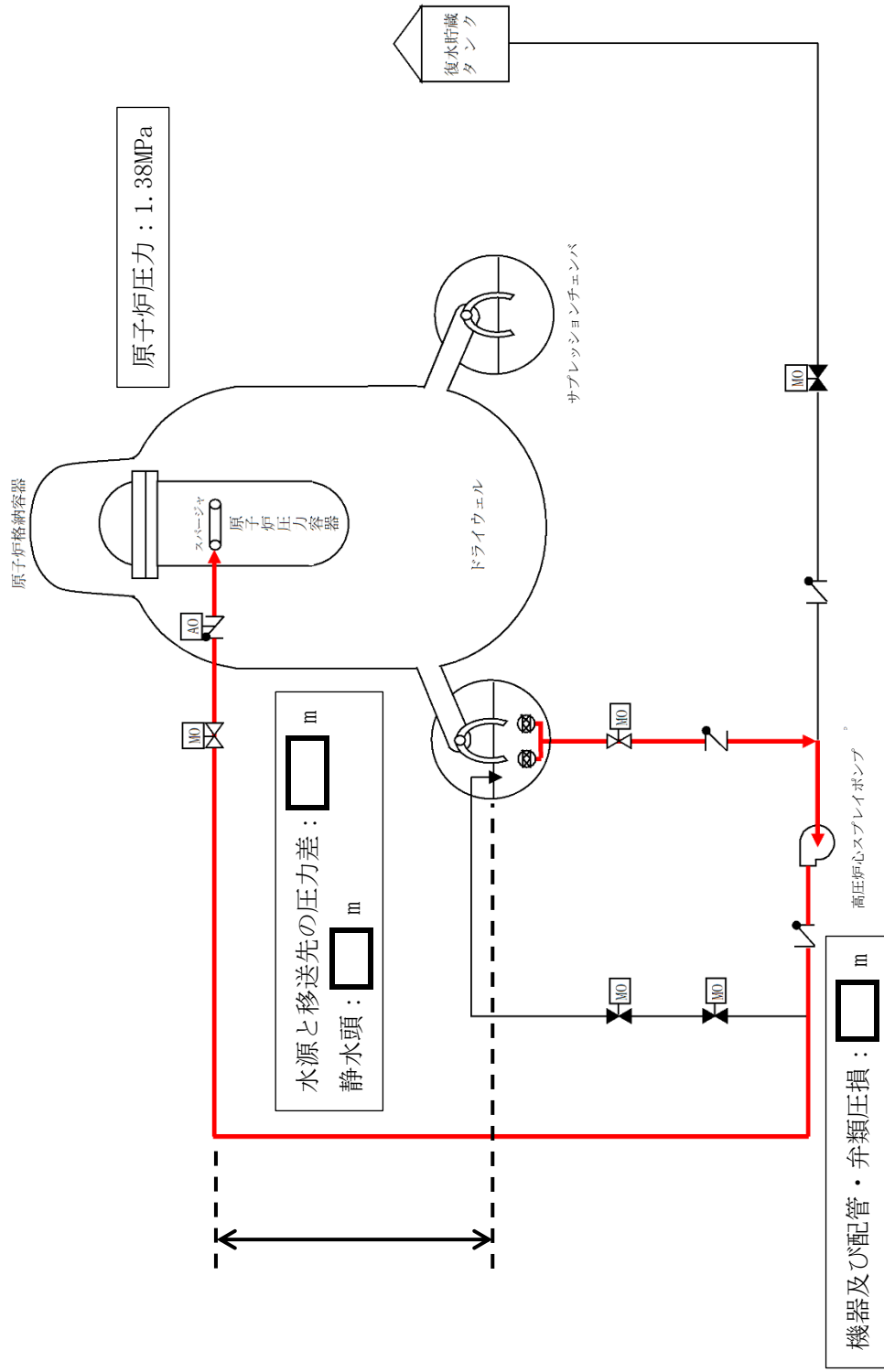


図1-1 (2) 高圧炉心スプレイ系の系統概略図 (低圧時)

(2) 原子炉隔離時冷却ポンプ

原子炉隔離時冷却ポンプの揚程算出における水源と移送先の圧力差、静水頭及び配管・弁類圧力損失の評価範囲について、図1-2の原子炉隔離時冷却系の系統概略図に示す。なお、原子炉隔離時冷却ポンプは1台で要求される容量を満足する。

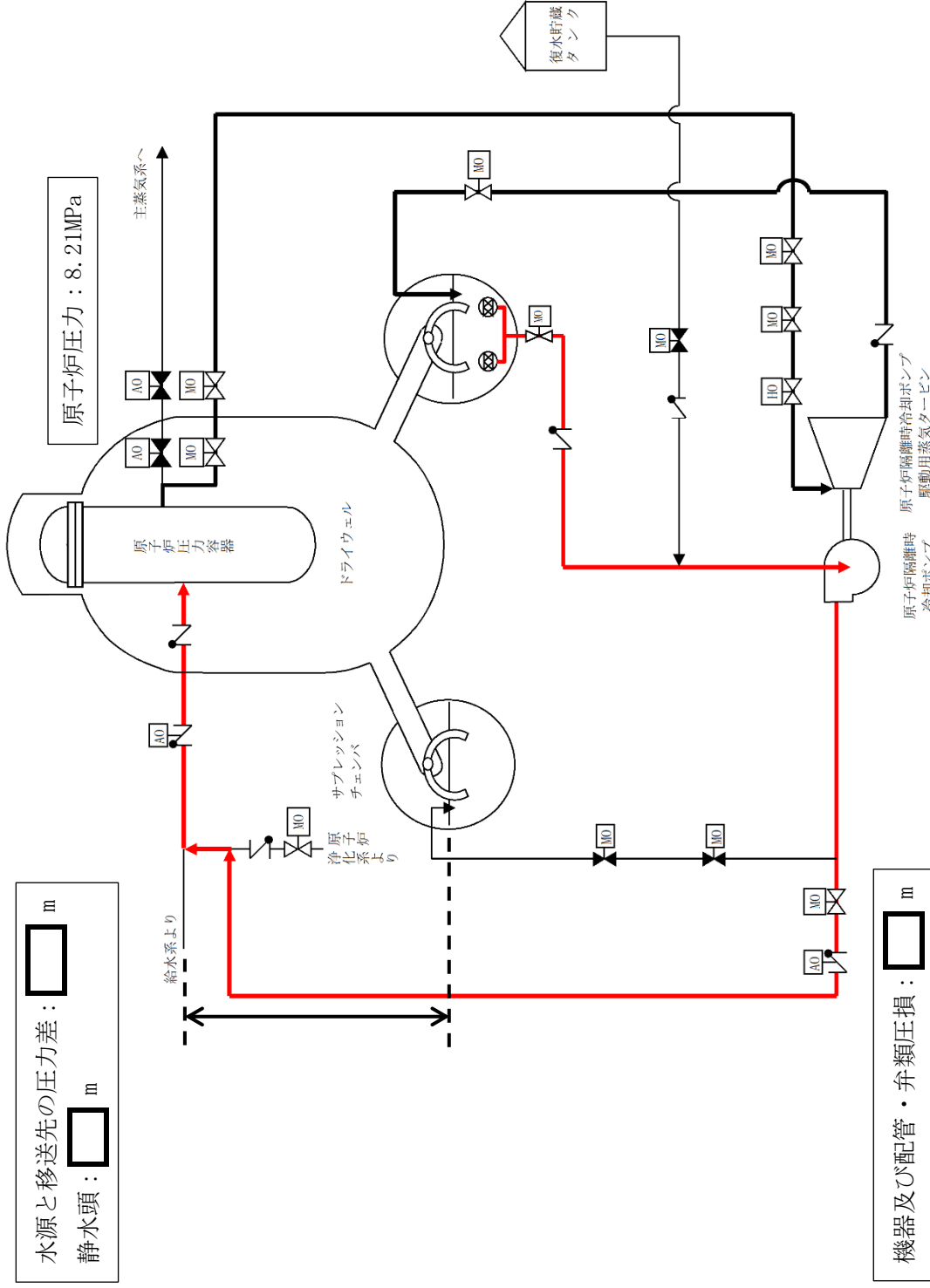


図1-2 (1) 原子炉隔離時冷却系の系統概略図 (高圧時)

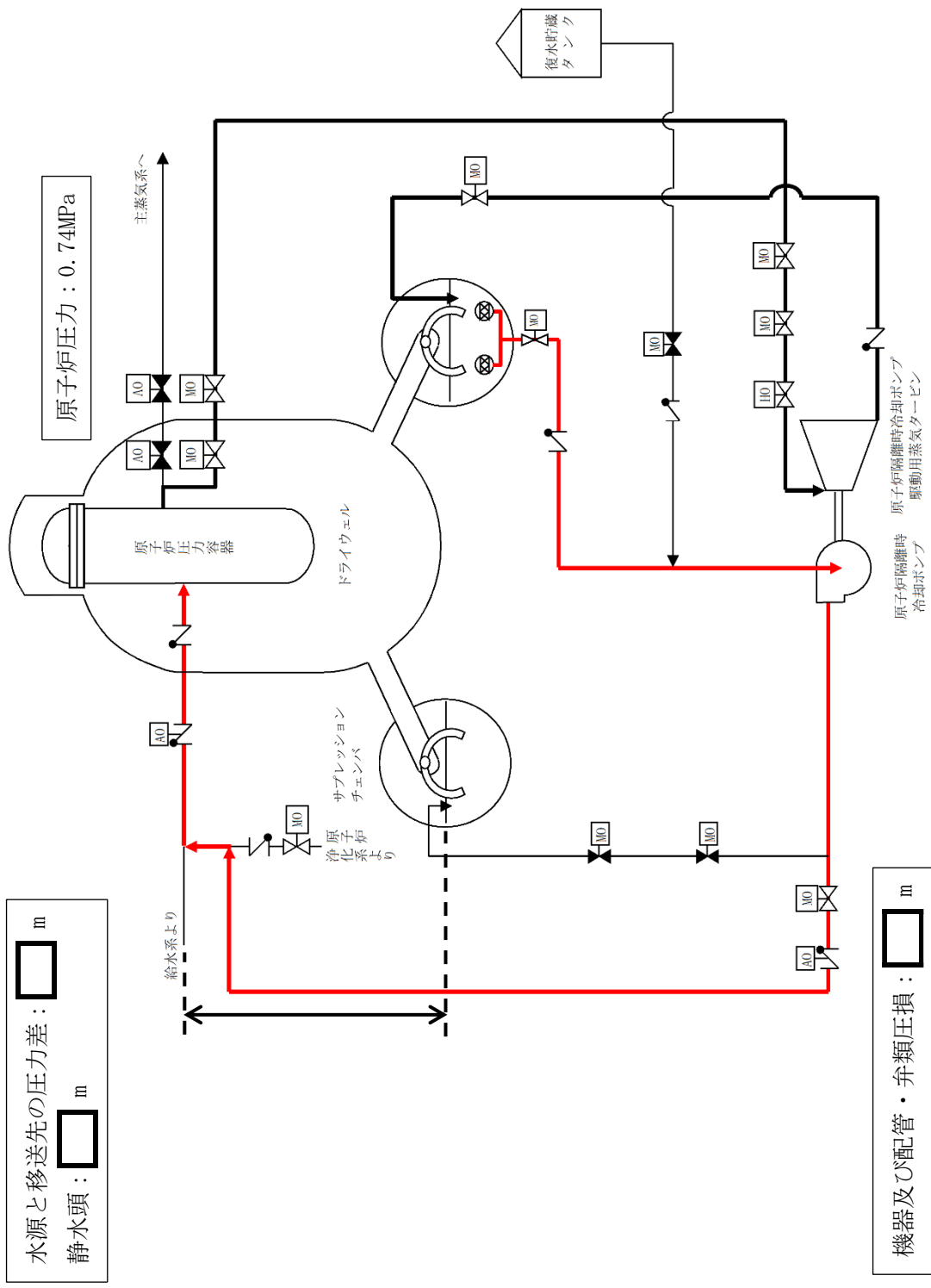


図 1-2 (2) 原子炉隔離時冷却系の系統概略図 (低圧時)

(3) 高圧原子炉代替注水ポンプ

高圧原子炉代替注水ポンプの揚程算出における水源と移送先の圧力差、静水頭及び配管、静水頭及び配管、静水頭及び配管・弁類圧力損失の評価範囲について、図1-3の高圧原子炉代替注水系の系統概略図に示す。なお、高圧原子炉代替注水ポンプは1台で要求される容量を満足する。

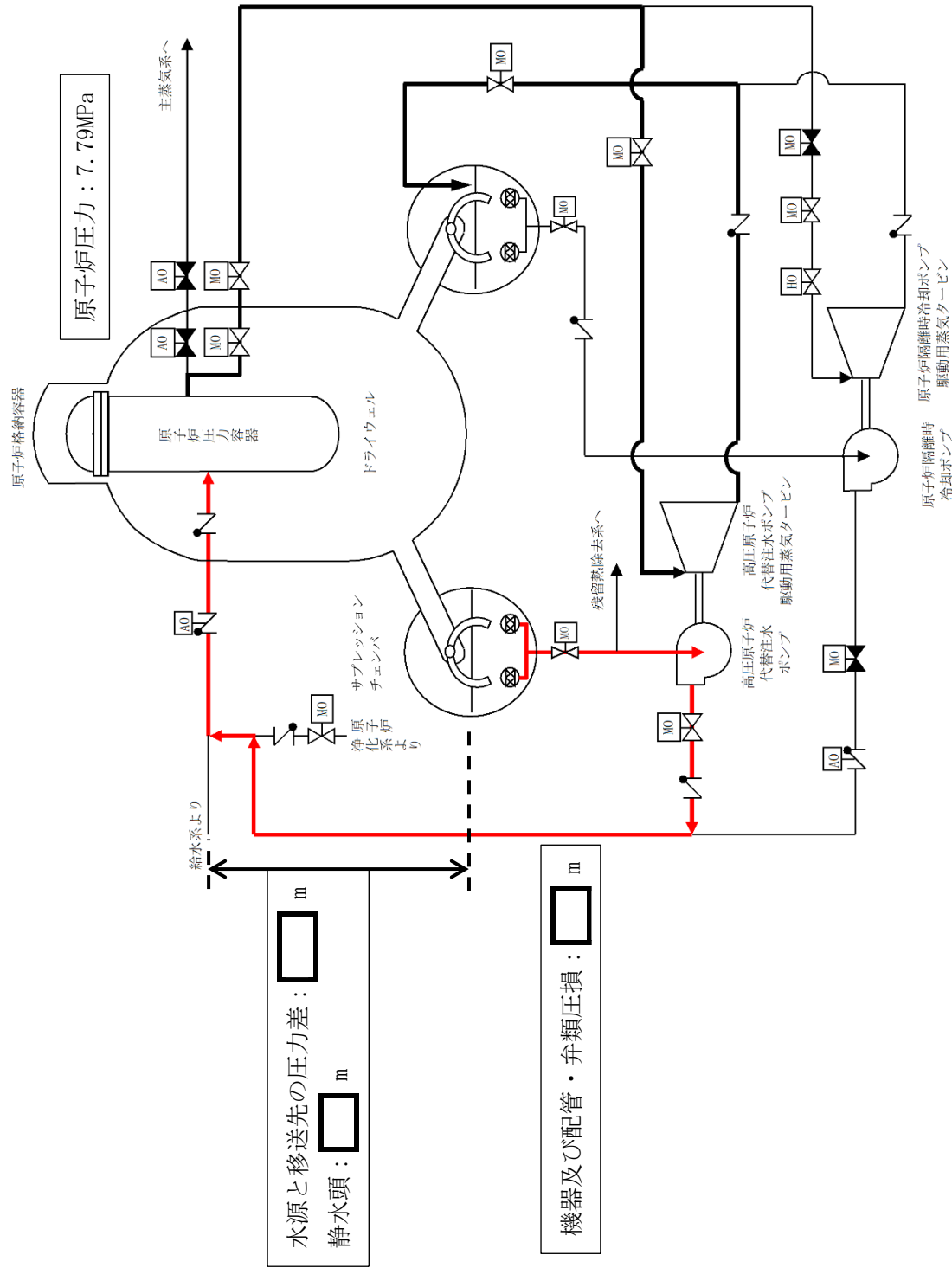


図1-3 高圧原子炉代替注水系の系統概略図

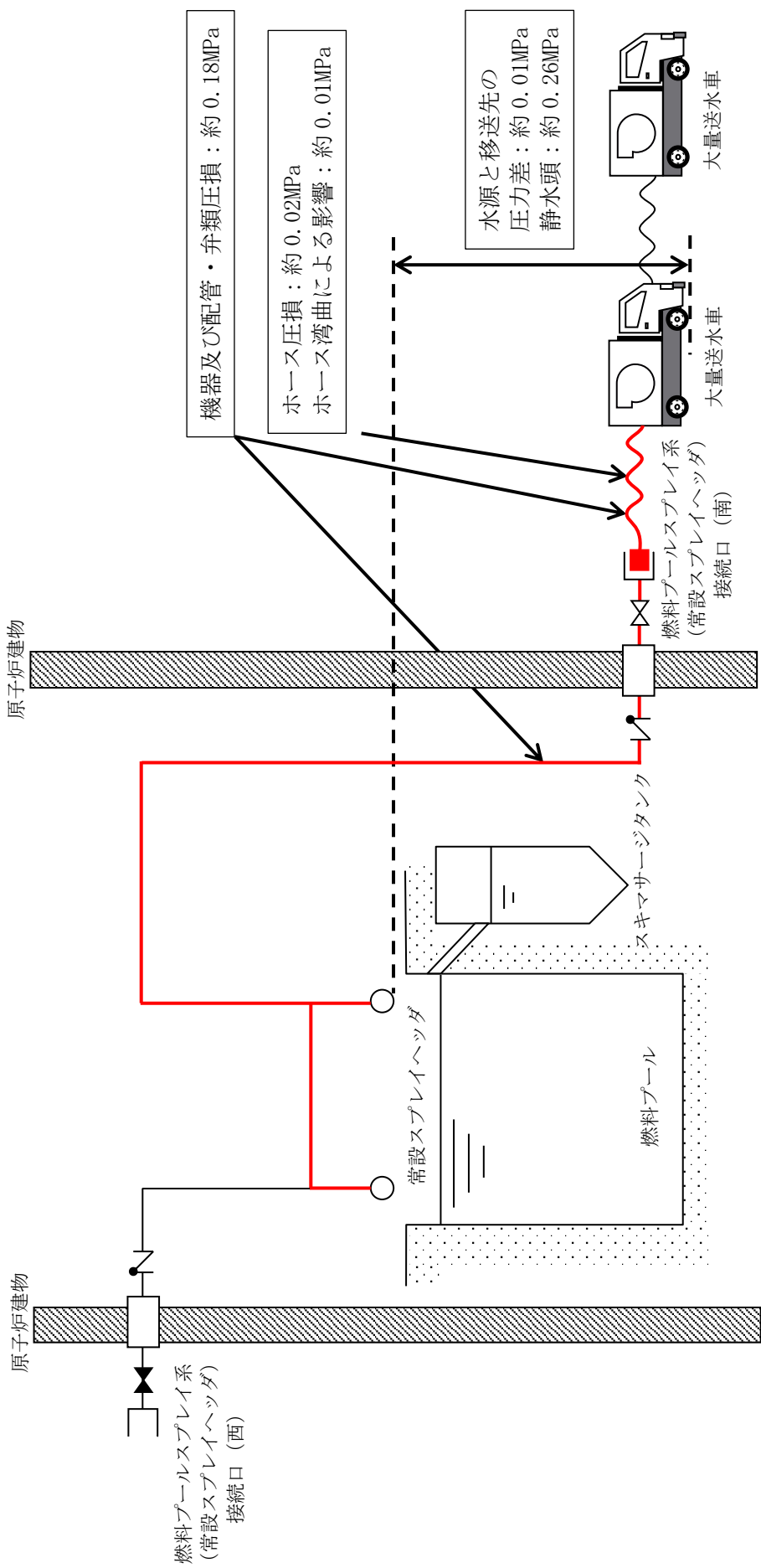


図1-4 (2) 燃料プールスプレイ系 燃料プールへ注水する場合 (常設スプレイヘッド使用時)

【施設区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

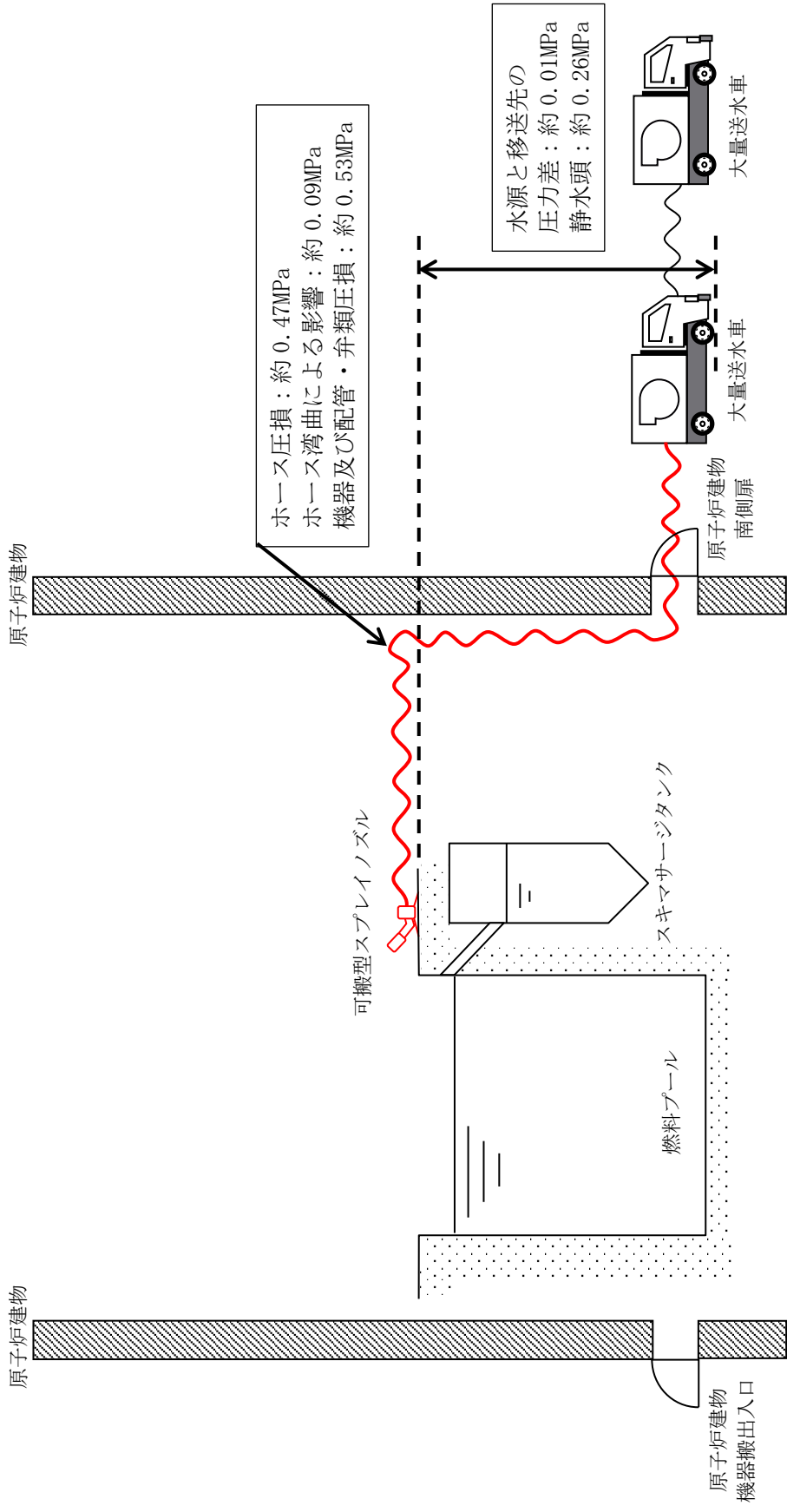


図1-4 (3) 燃料プールスプレイ系 燃料プールへスプレイする場合（可搬型スプレイノズル使用時）

【施設区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

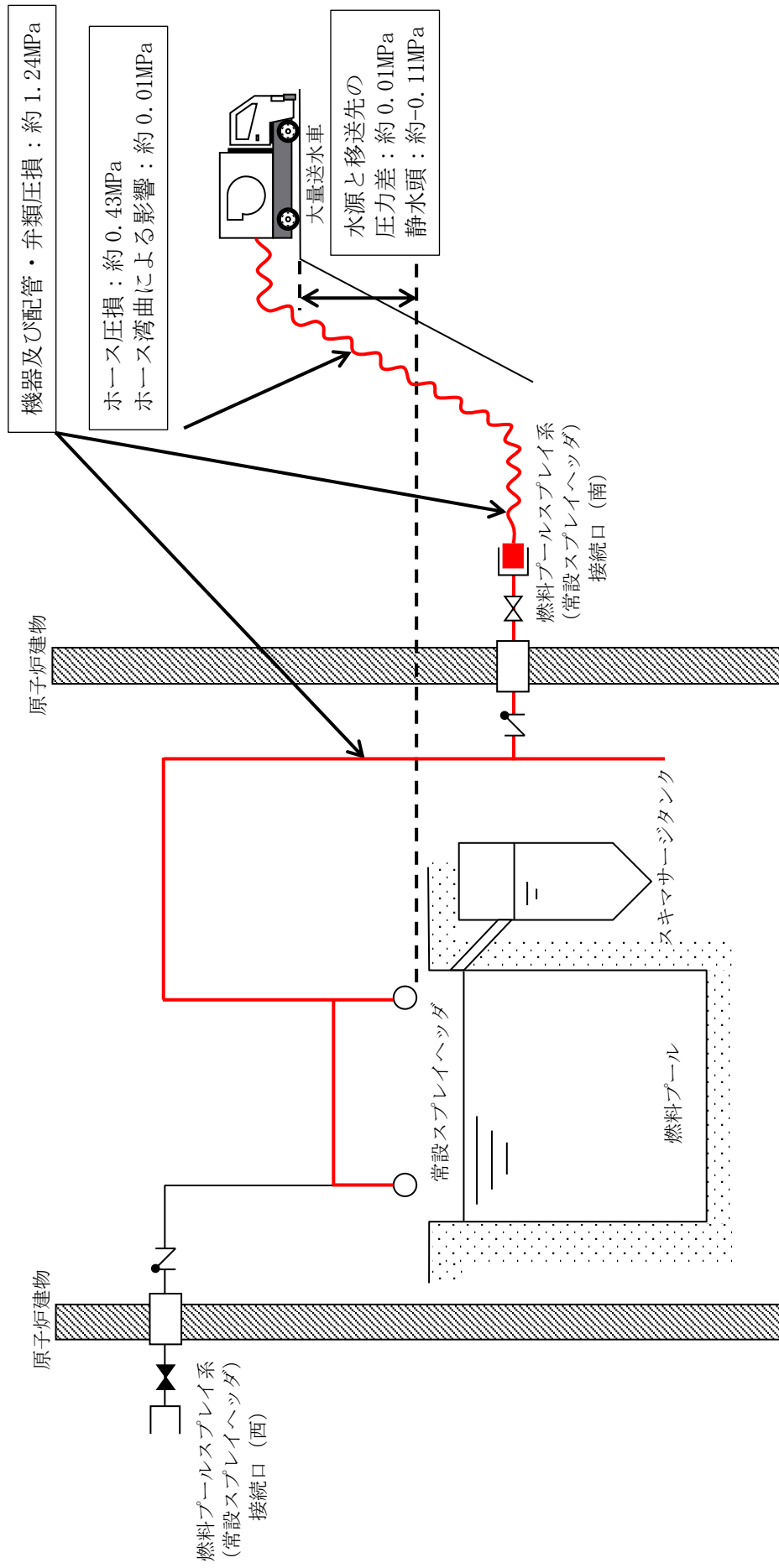


図1-4 (4) 燃料プールスプレイ系 燃料プールスプレイする場合 (常設スプレイヘッド使用時)

【施設区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

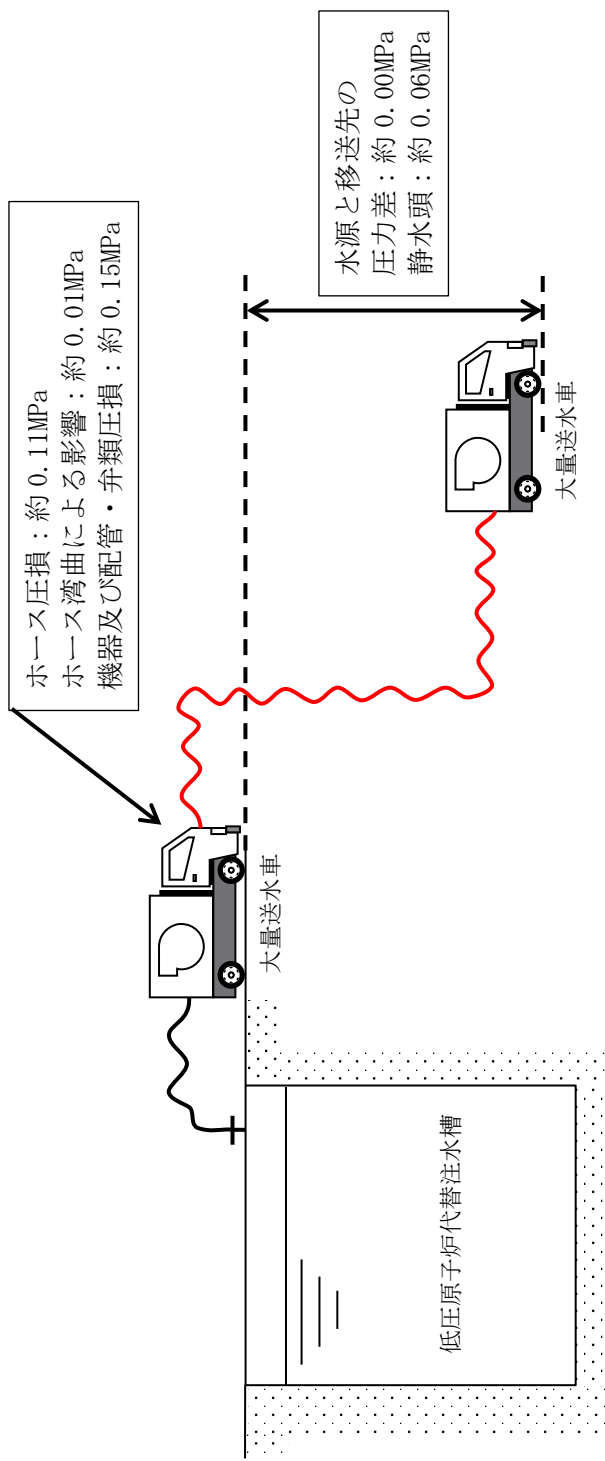


図1-4 (6) 水の供給設備 低圧原子炉代替へ供給する場合

【施設区分：原子炉冷却系統施設】

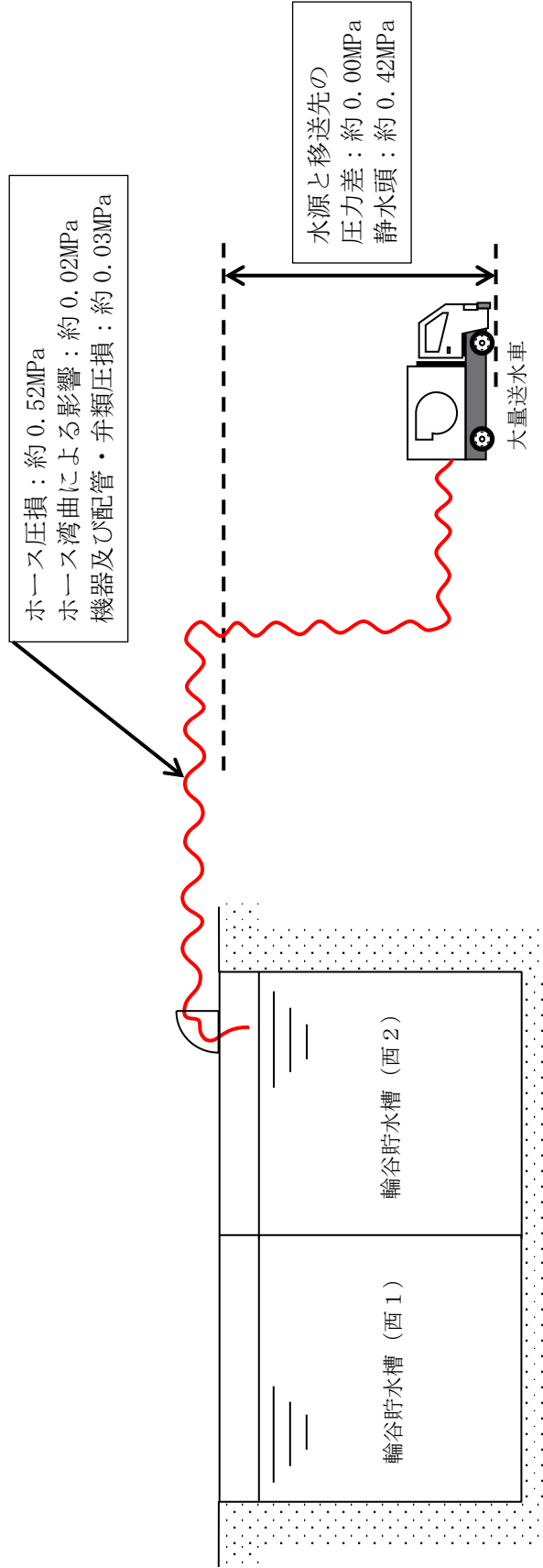


図1-4 (7) 水の供給設備 輪谷貯水槽 (西1) 又は輪谷貯水槽 (西2) へ供給する場合

【施設区分：原子炉冷却系統施設】

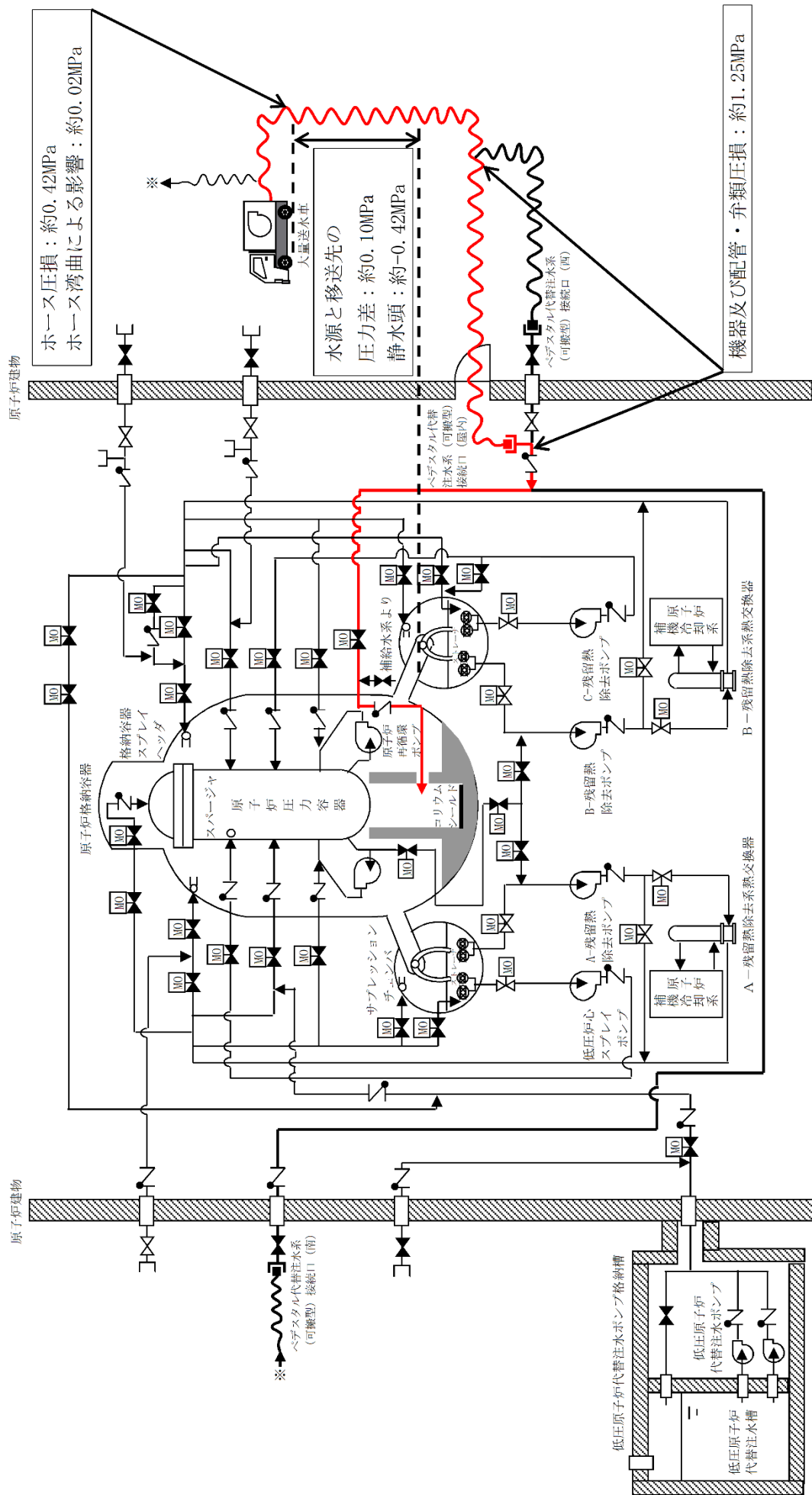


図1-4 (9) ベデスタル代替注水系 原子炉圧力容器下部へ注水する場合

【施設区分：原子炉格納施設】

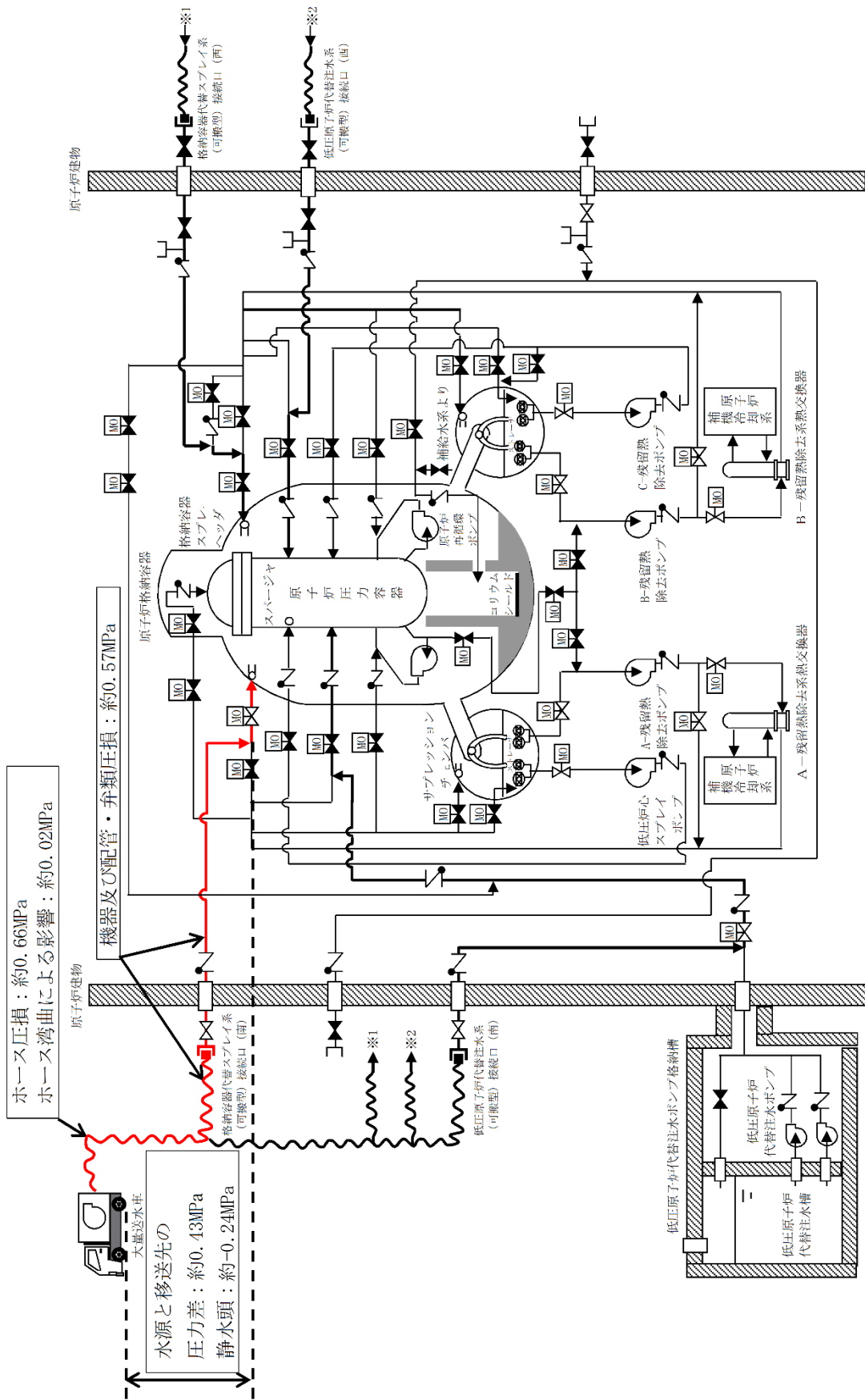


図1-4 (10) 低圧原子炉代替注水系と格納容器代替スプレイス系の同時使用
原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器スプレイスを同時に実施する場合

【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】

(5) 大型送水ポンプ車

大型送水ポンプ車は、原子炉建屋放水設備として使用する場合の大型送水ポンプ車（原子炉建物放水設備用）及び原子炉補機代替冷却系として使用する場合の大型送水ポンプ車（原子炉補機代替冷却系用）の2つの機能を有しており、ここでは、吐出圧力が最も大きくなる原子炉建物放水設備として使用する場合である大型送水ポンプ車（原子炉建物放水設備用）の吐出圧力算出における静水頭、ホース圧損、ホース湾曲による影響、機器及び配管圧損及び放水砲吐出端における必要圧力の評価範囲について、図1-5の系統概略図に示す。なお、原子炉建物放水設備として使用する場合、大型送水ポンプ車は1台で要求される容量を満足する。

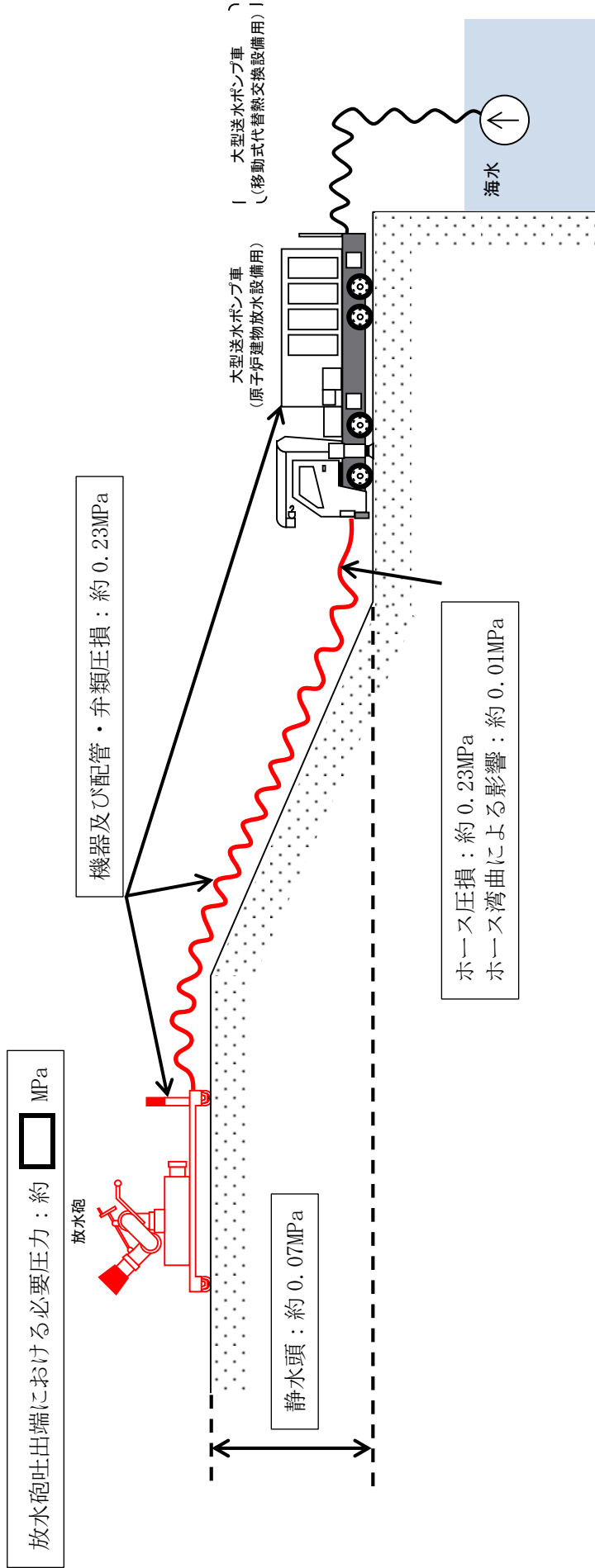


図1-5 原子炉建物放水設備として使用する場合の大型送水ポンプ車（原子炉建物放水設備用）の系統概略図

(6) 低圧原子炉代替注水ポンプ

低圧原子炉代替注水ポンプは、重大事故時において低圧原子炉代替注水系、格納容器代替スプレイ系及びビペダスタル代替注水系として使用し、ここでは、各使用用途における低圧原子炉代替注水ポンプの揚程算出における水源と移送先における圧力差、静水頭及び配管・機械圧力損失の評価範囲について、図1-6の系統概略図に示す。なお、低圧原子炉代替注水ポンプは1台で要求される容量を満足する。

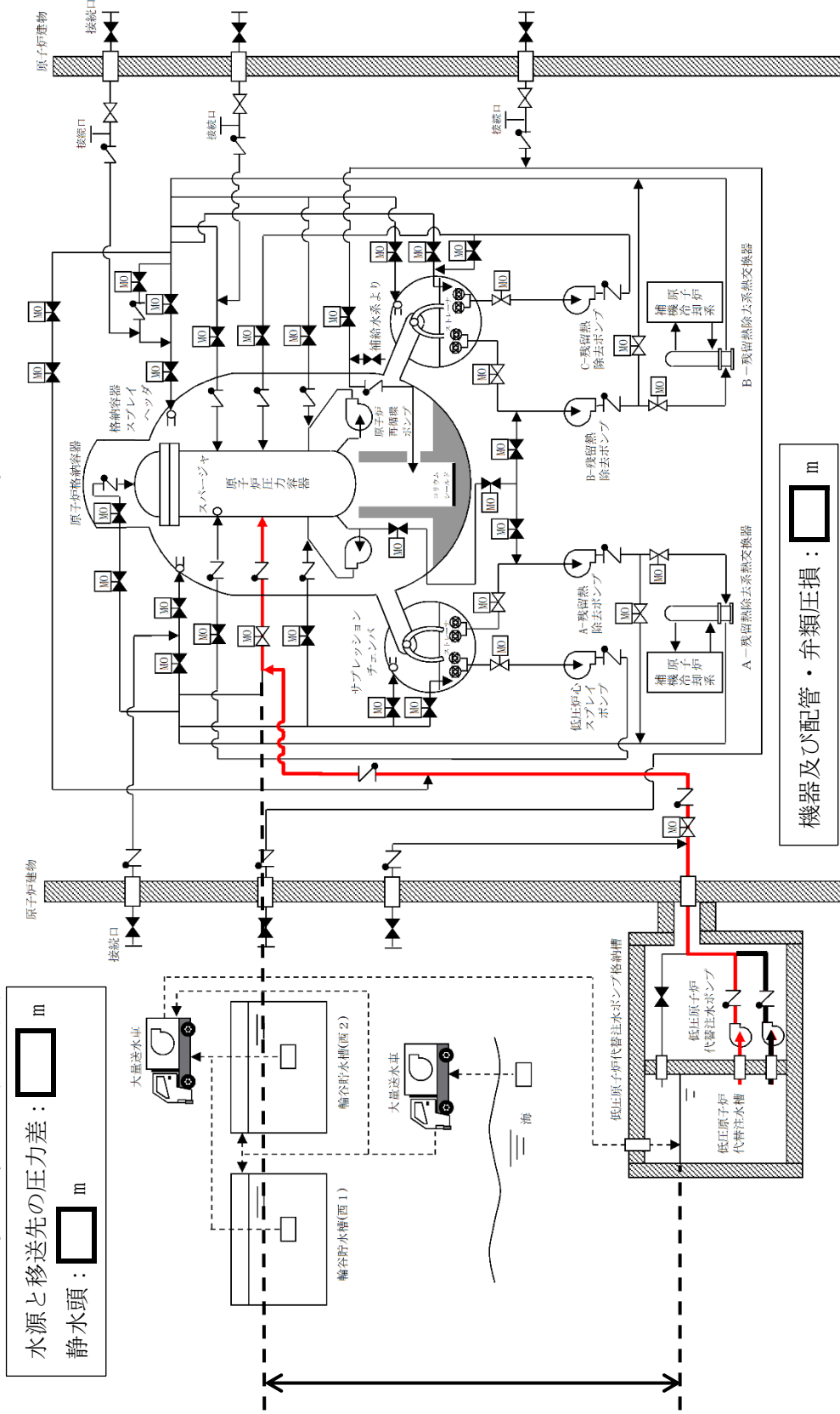


図1-6 (1) 低圧原子炉代替注水ポンプ（低圧原子炉代替注水系）の系統概略図

【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】

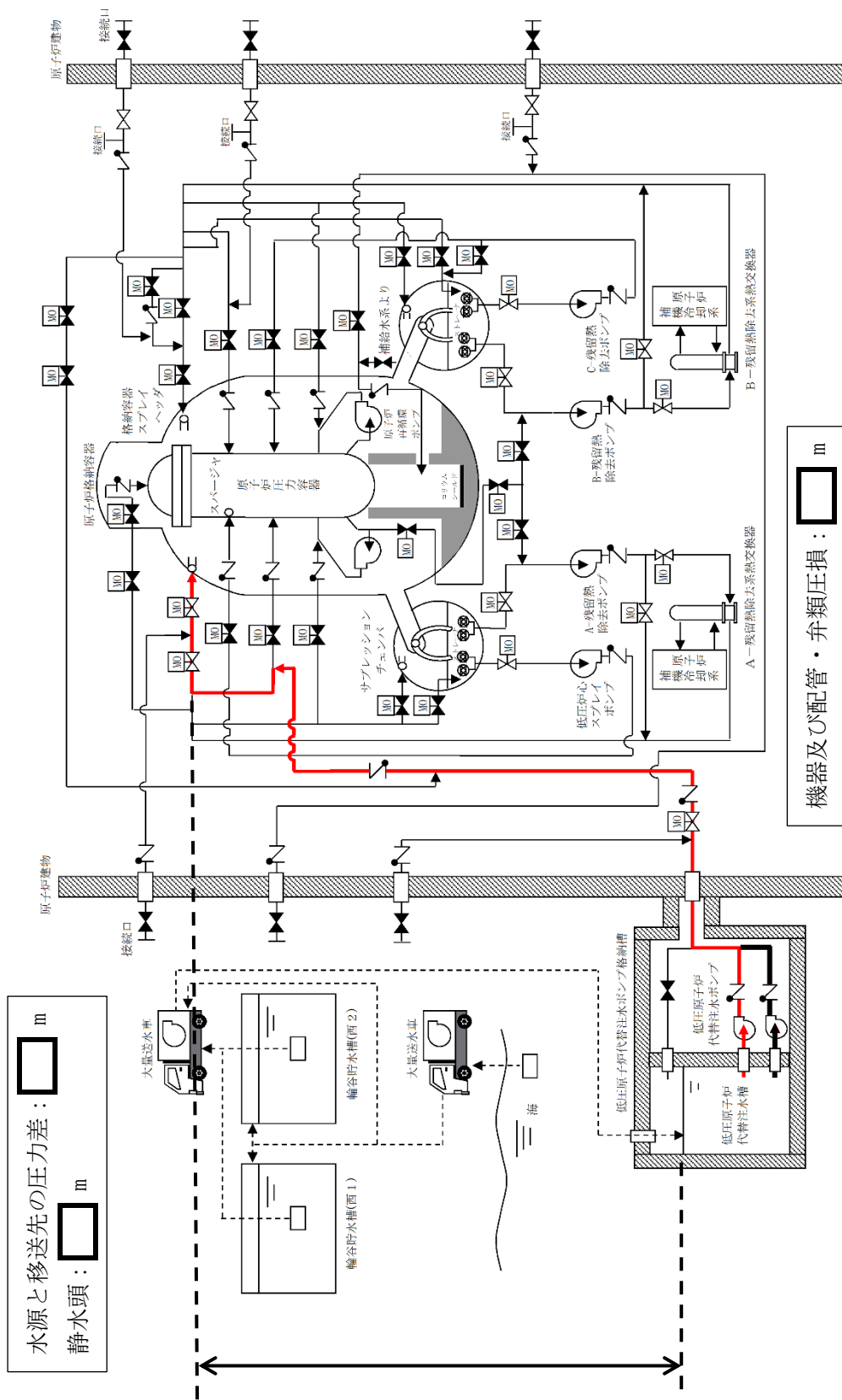


図1-6 (2) 低圧原子炉代替注水ポンプ（格納容器代替スプレー系）の系統概略図

【施設区分：原子炉格納施設】

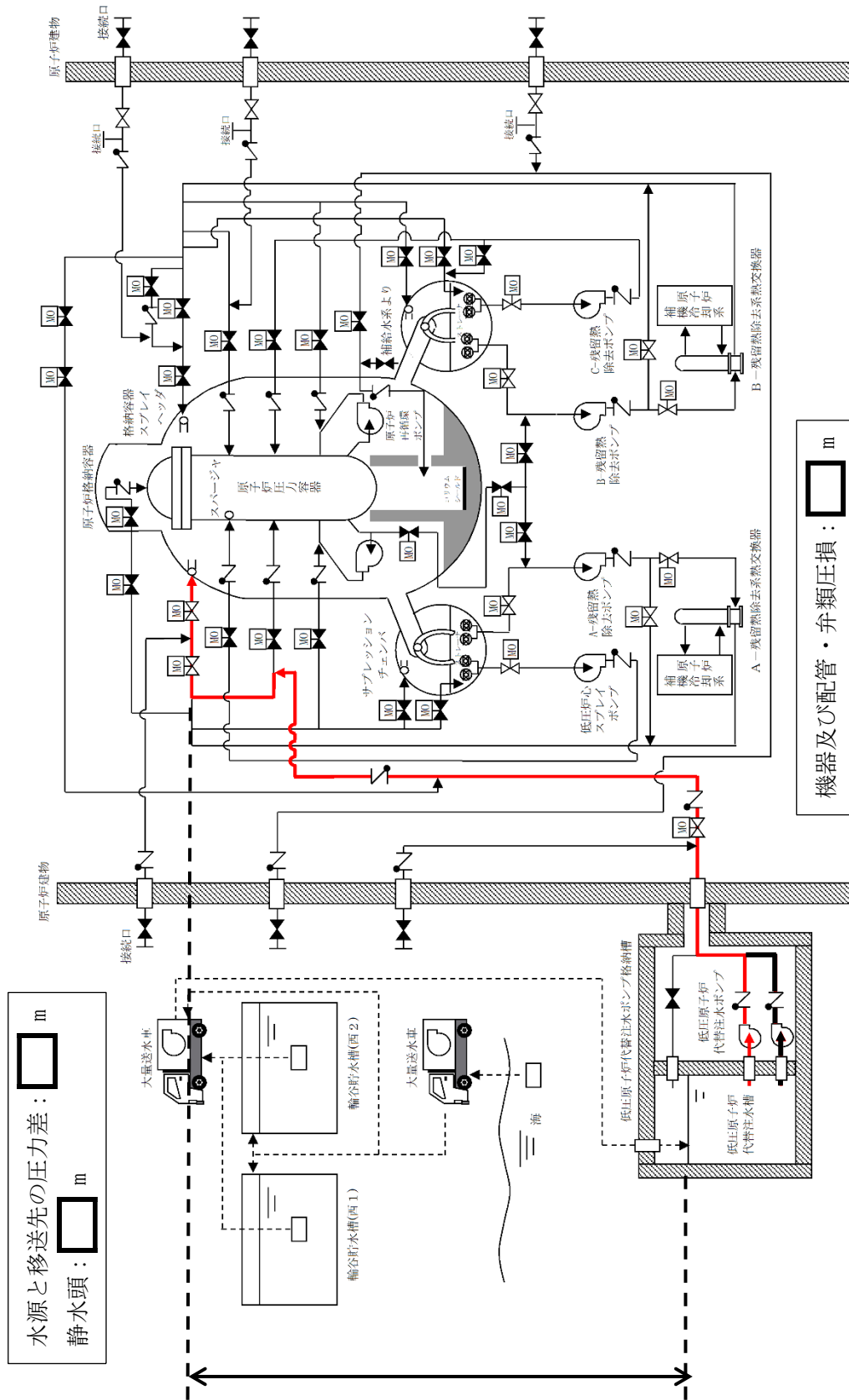


図1-6 (3) 低圧原子炉代替注水ポンプ（ペデスタル代替注水系）の系統概略図

【施設区分：原子炉格納施設】

(7) 残留熱代替除去ポンプ

残留熱代替除去ポンプの揚程算出における水源と移送先の圧力差、静水頭及び配管・弁類圧力損失の評価範囲について、図1-7の残留熱代替除去系の系統概略図を示す。なお、残留熱代替除去ポンプは1台で要求される容量を満足する。

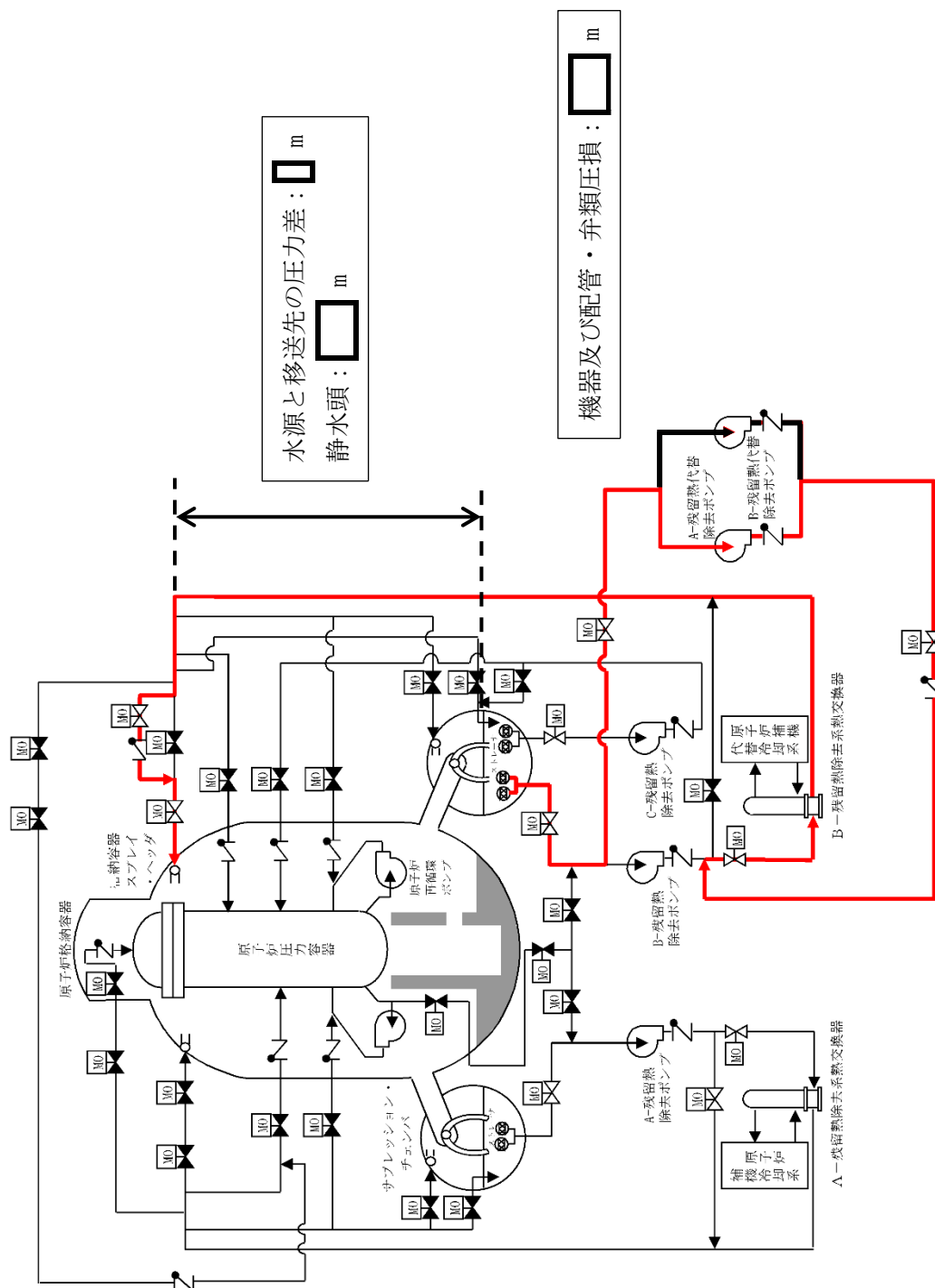


図1-7 残留熱代替除去ポンプ(残留熱代替除去系)PCVスプレイ時の系統概略図

【施設区分:原子炉格納施設】

(8) 移動式代替熱交換設備淡水ポンプ

移動式代替熱交換設備淡水ポンプの揚程算出における最大（原子炉補機代替冷却系接続口（西）使用時）の配管・機器圧力損失の評価範囲について、図1-8の系統概略図に示す。なお、移動式代替熱交換設備淡水ポンプは、移動式代替熱交換設備1台に積載された2台で要求される容量を満足する。

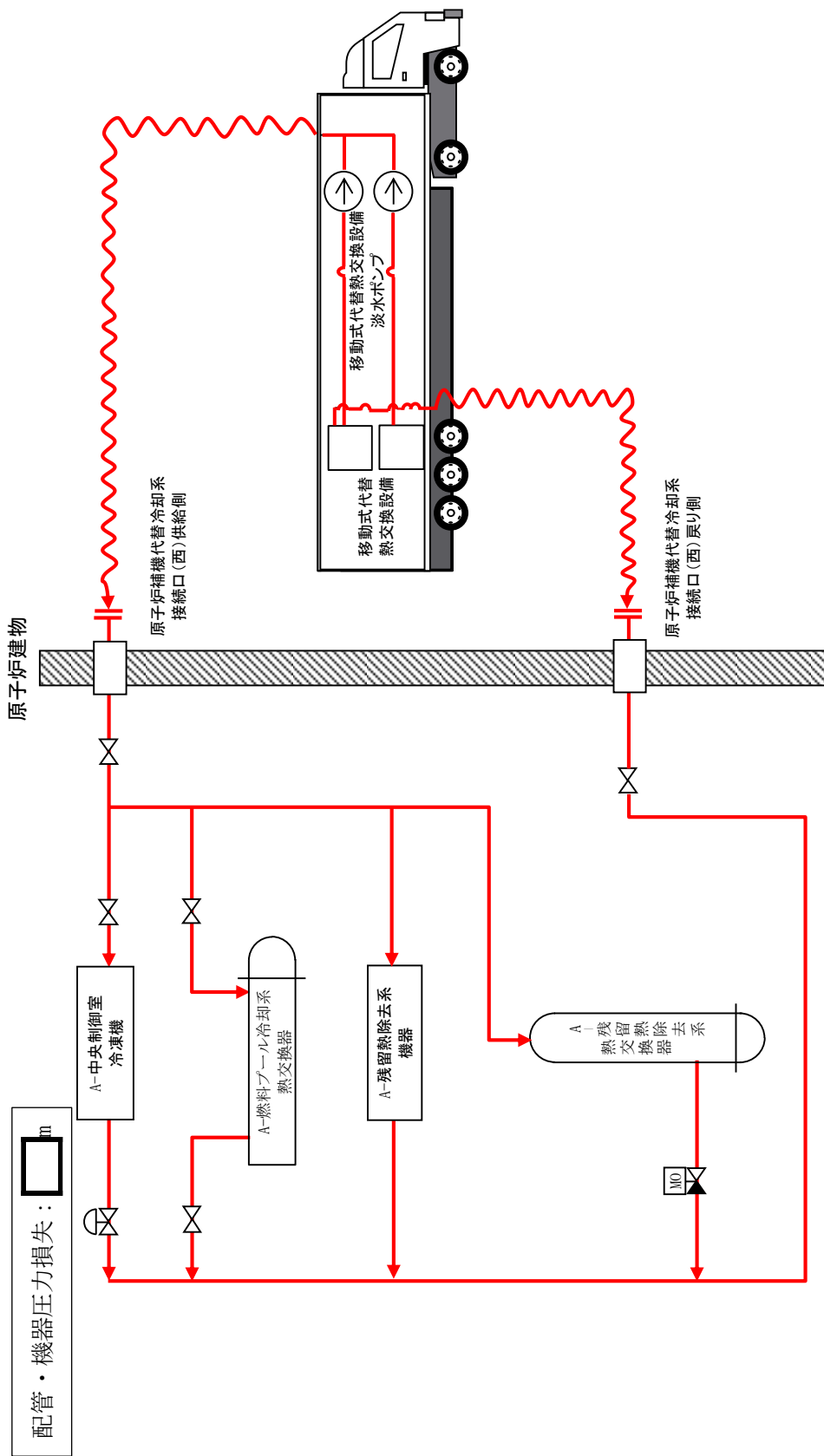


図1-8 移動式代替熱交換設備淡水ポンプの系統概略図

2. 大量送水車の各機能時のポンプ性能曲線及びレイアウト図について

大量送水車を各機能において使用する場合の容量，吐出圧力及びポンプの性能曲線及びレイアウト図は以下のとおり。

なお，容量が最大となるのは，「⑥ 低圧原子炉代替注水系及び格納容器代替スプレイ系の同時使用」であり，吐出圧力が最大となるのは，「①-4 燃料プールスプレイ系 燃料プールヘスプレイする場合（常設スプレイヘッド使用時）」となる。

表 2-1 に各機能における容量，吐出圧力を示す。

表 2-1 各機能における容量，吐出圧力

No.	機能	容量 (m ³ /h/個)	吐出圧力 (MPa)	評価* 対象	最大 必要数
①-1	燃料プールスプレイ系 燃料プールヘ注水する場合(可搬型スプレイノズル使用時)	48m ³ /h 以上	1.36MPa 以上	先車	2
①-2	燃料プールスプレイ系 燃料プールヘ注水する場合(常設スプレイヘッド使用時)	48m ³ /h 以上	0.48MPa 以上	先車	2
①-3	燃料プールスプレイ系 燃料プールヘスプレイする場合(可搬型スプレイノズル使用時)	48m ³ /h 以上	1.36MPa 以上	先車	2
①-4	燃料プールスプレイ系 燃料プールヘスプレイする場合(常設スプレイヘッド使用時)	120m ³ /h 以上	1.58MPa 以上	先車	2
②	低圧原子炉代替注水系 原子炉圧力容器ヘ注水する場合	70m ³ /h 以上	1.21MPa 以上	先車	2
③-1	水の供給設備 低圧原子炉代替注水槽ヘ供給する場合	120m ³ /h 以上	0.33MPa 以上	元車	2
③-2	水の供給設備 輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）ヘ供給する場合	120m ³ /h 以上	0.99MPa 以上	元車	1
④	格納容器代替スプレイ系 原子炉格納容器内ヘスプレイする場合	120m ³ /h 以上	1.38MPa 以上	先車	2
⑤	ペDESTAL代替注水系 原子炉格納容器下部ヘ注水する場合	120m ³ /h 以上	1.37MPa 以上	先車	2
⑥	低圧原子炉代替注水系及び格納容器代替スプレイ系の同時使用 原子炉圧力容器ヘの注水及び原子炉格納容器内ヘのスプレイを同時に実施する場合	150m ³ /h 以上	1.44MPa 以上	先車	2

注記*：先車，元車のうち，吐出圧力が最大となるものを代表して評価する。

① 燃料プールスプレイ系

①-1 燃料プールへ注水する場合（可搬型スプレイノズル使用時）

- ・容量48m³/h/個以上，吐出圧力1.36MPa以上
- ・必要吐出圧力が最大となる原子炉建物南側扉を使用



図2-1 燃料プールへ注水する場合（可搬式スプレイノズル使用時）のポンプ性能曲線

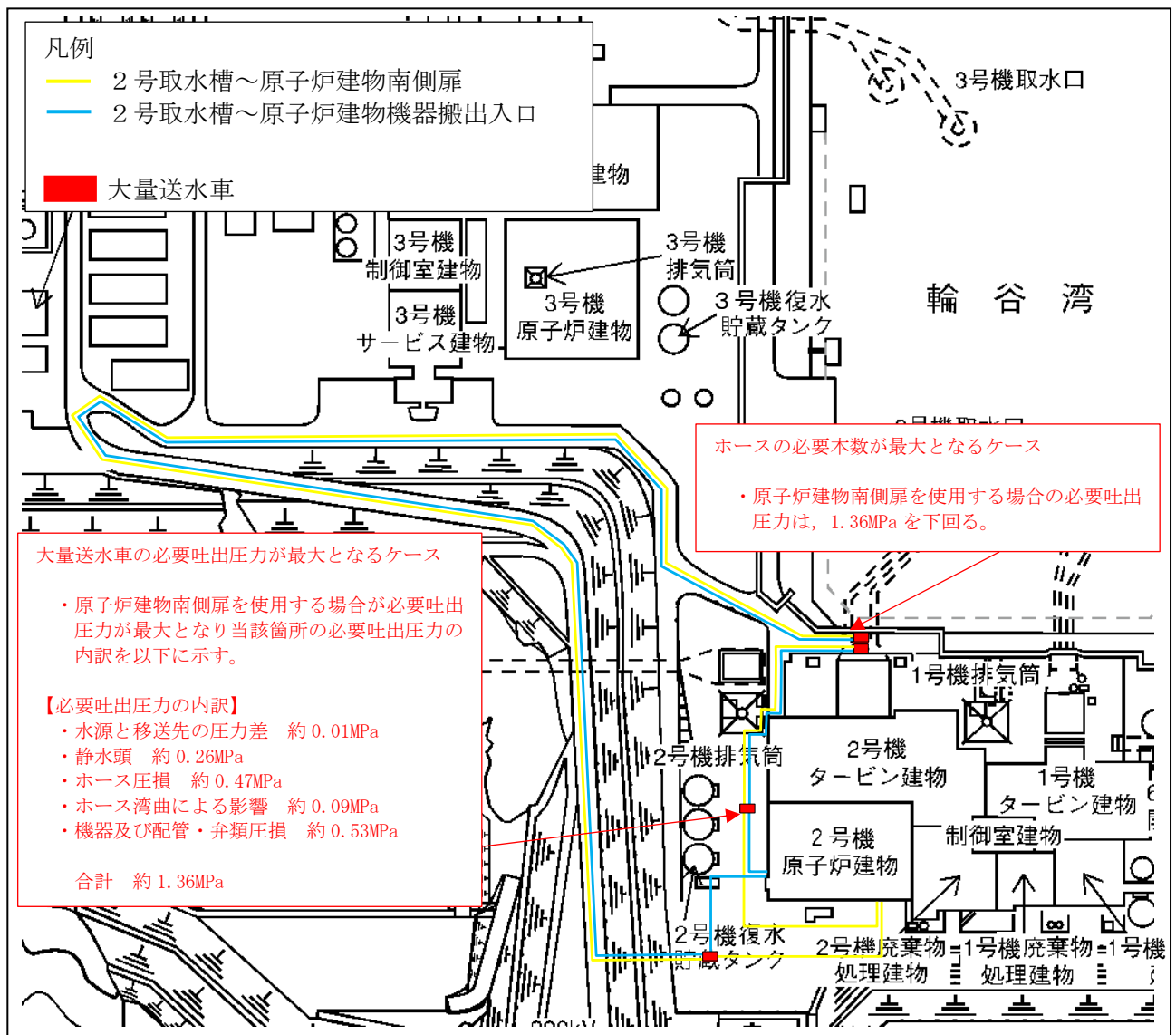


図2-2 燃料プールへ注水する場合（可搬式スプレイノズル使用時）のレイアウト図

①-2 燃料プールへ注水する場合（常設スプレイヘッド使用時）

- ・容量48m³/h/個以上，吐出圧力0.48MPa以上
- ・必要吐出圧力が最大となる燃料プールのスプレイ系（常設スプレイヘッド）接続口（南）の接続口を使用



図2-3 燃料プールへ注水する場合（常設スプレイヘッド使用時）のポンプ性能曲線

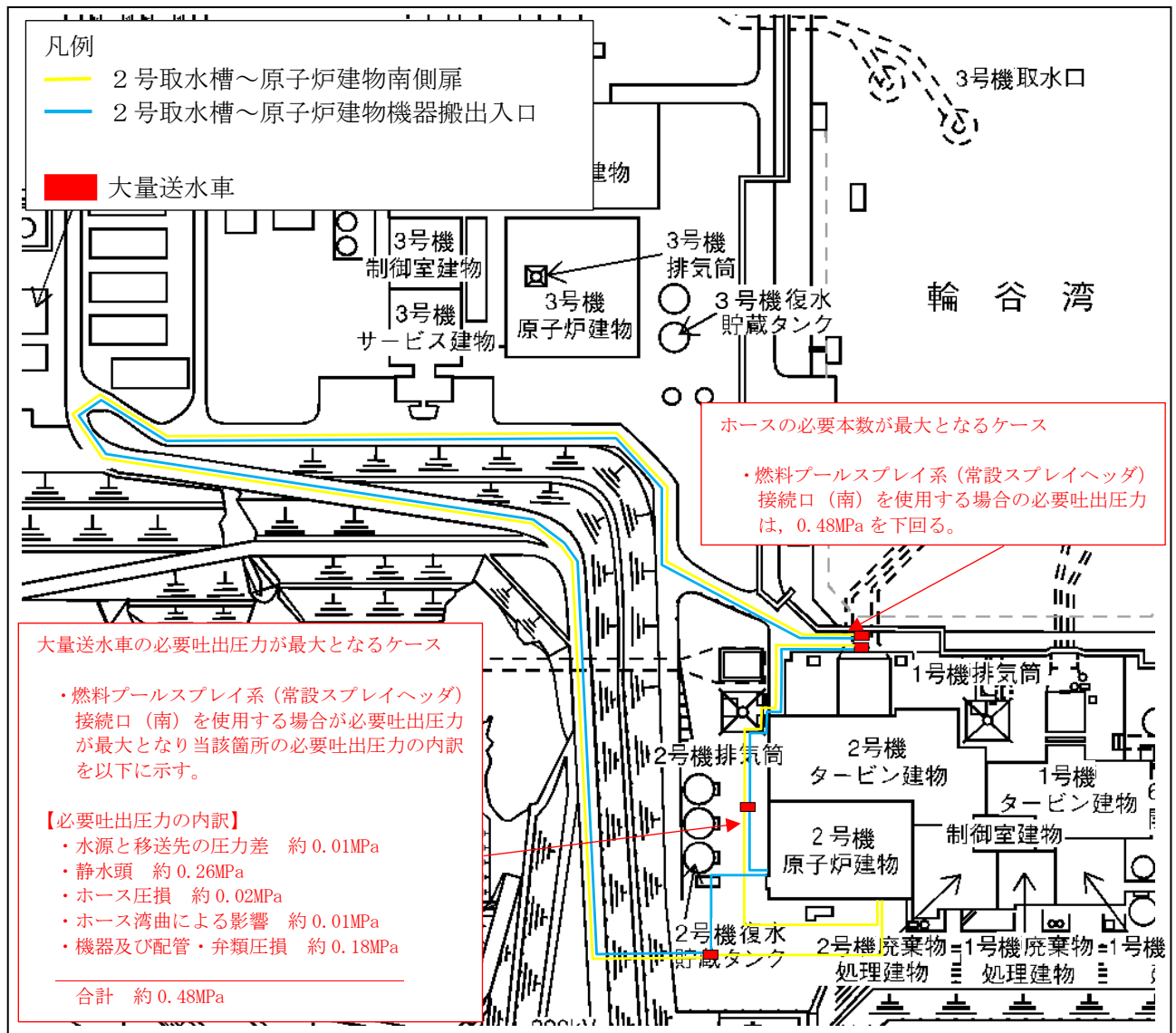


図2-4 燃料プールへ注水する場合（常設スプレイヘッド使用時）のレイアウト図

①-3 燃料プールへスプレイする場合（可搬型スプレイノズル使用時）

- ・容量48m³/h/個以上，吐出圧力1.36MPa以上
- ・必要吐出圧力が最大となる原子炉建物南側扉を使用



図2-5 燃料プールへスプレイする場合（可搬式スプレイノズル使用時）のポンプ性能曲線

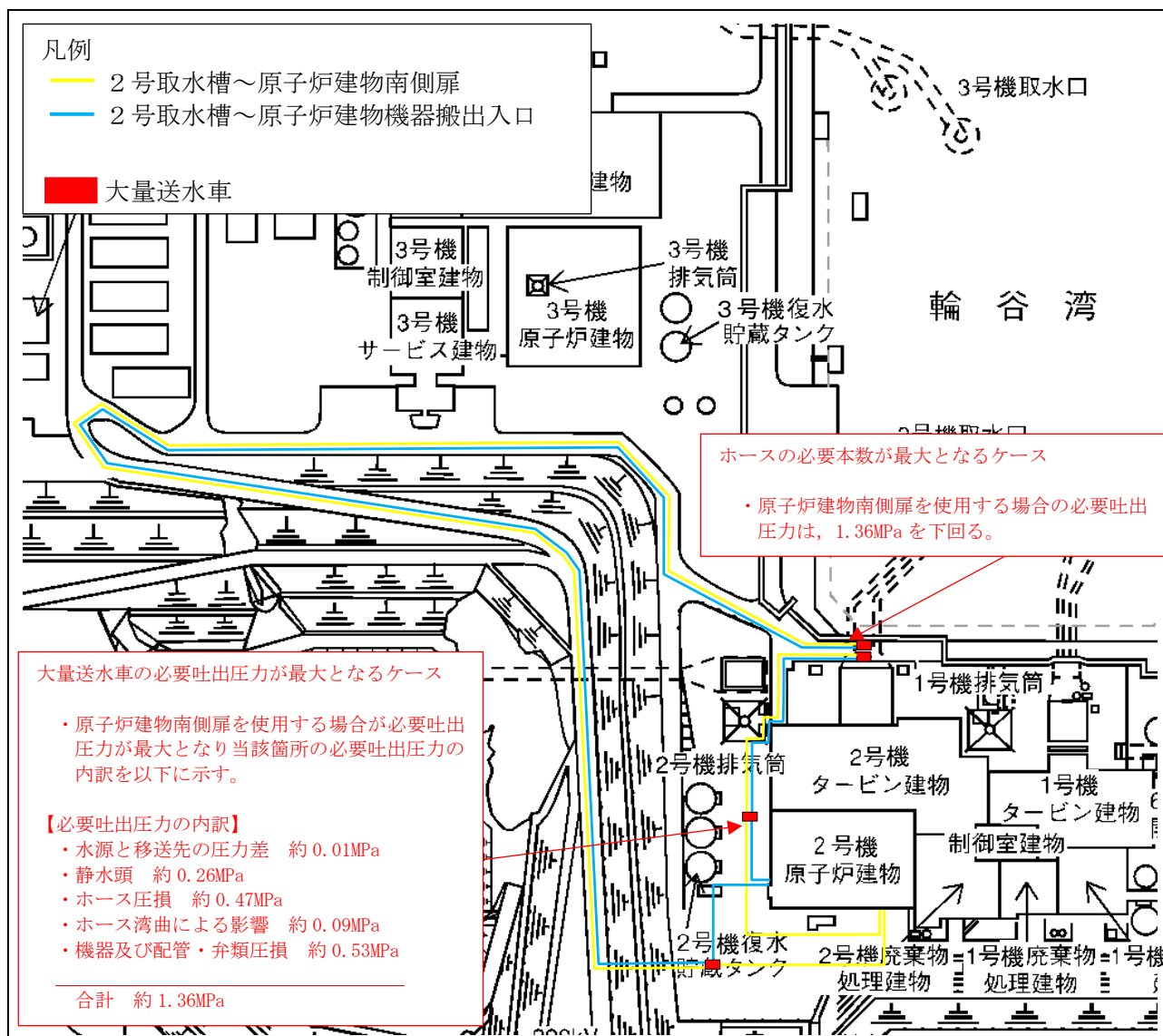


図2-6 燃料プールへスプレイする場合（可搬式スプレインゾル使用時）のレイアウト図

①-4 燃料プールへスプレイする場合（常設スプレイヘッド使用時）

- ・容量 $120\text{m}^3/\text{h}$ 以上，吐出圧力 1.58MPa 以上
- ・必要吐出圧力が最大となる燃料プールのスプレイ系（常設スプレイヘッド）接続口（南）の接続口を使用

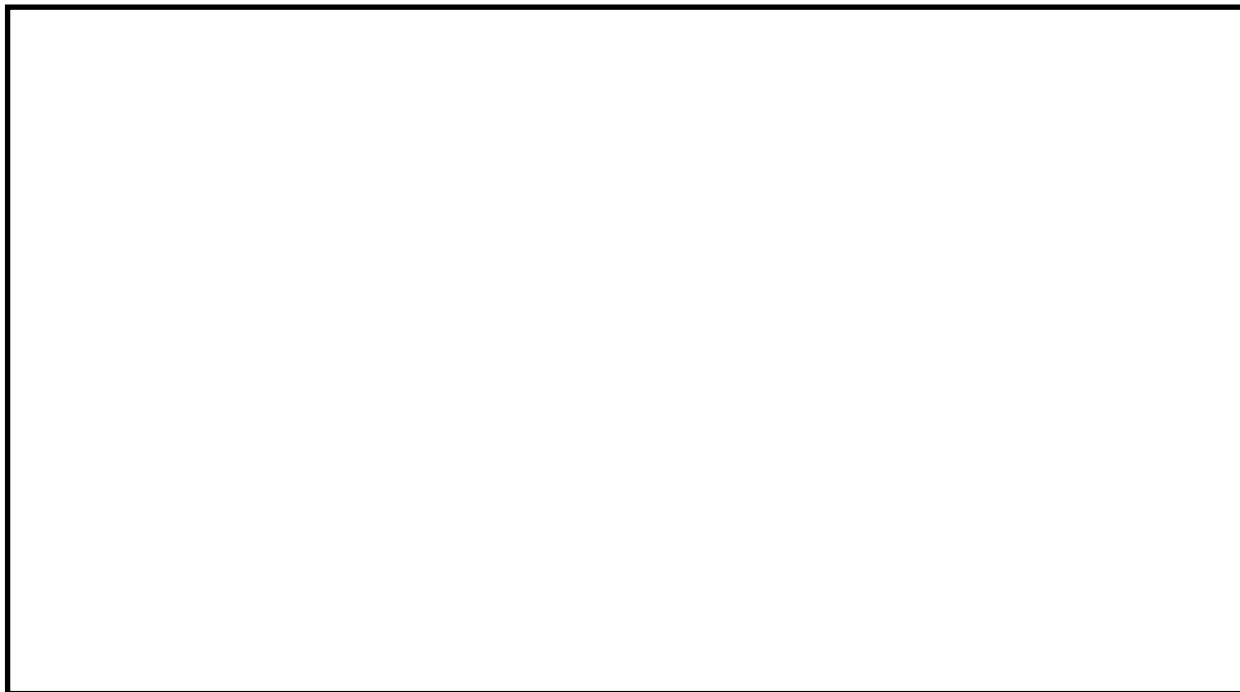


図2-7 燃料プールへスプレイする場合（常設スプレイヘッド使用時）のポンプ性能曲線

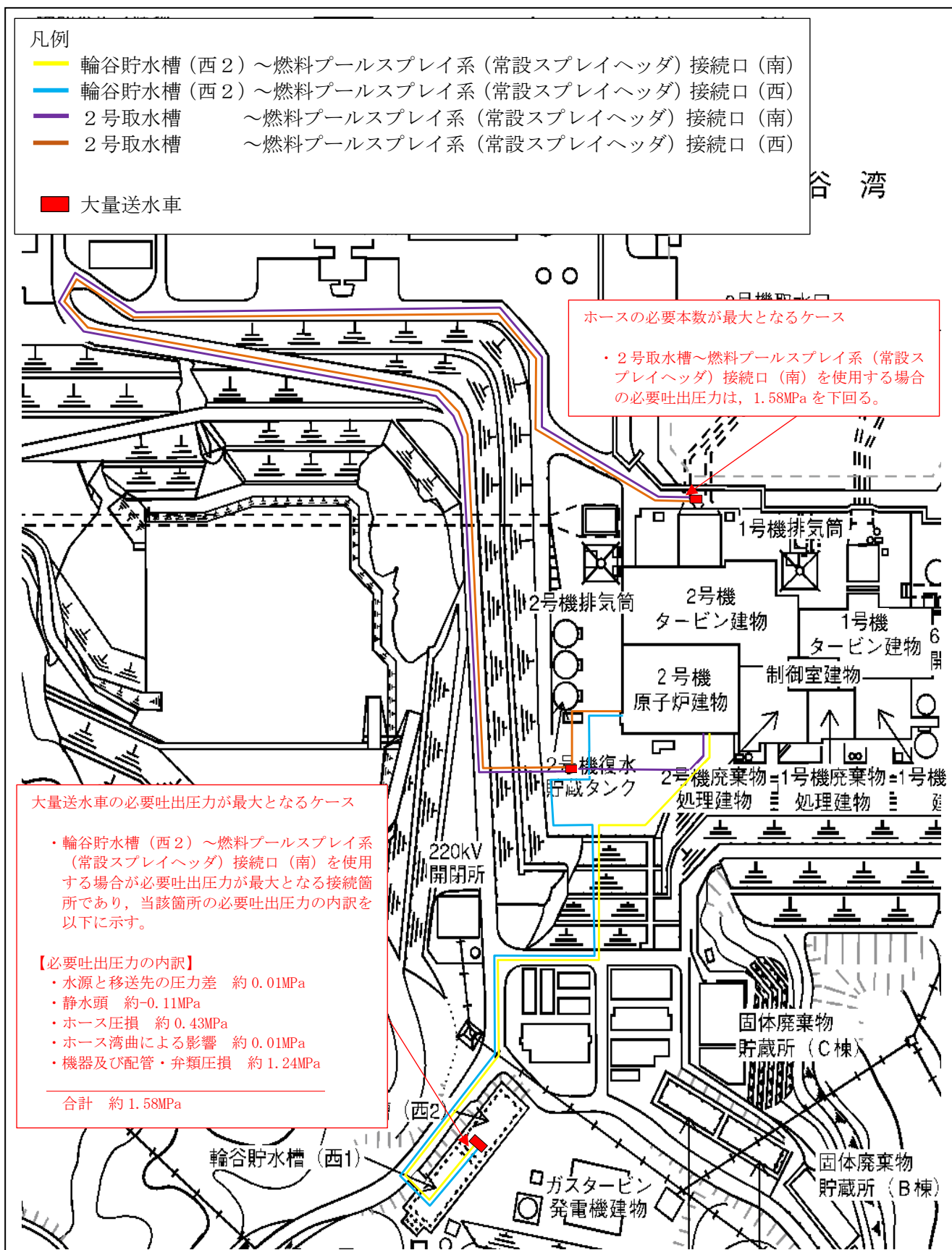


図2-8 燃料プールへ注水する場合（常設スプレイヘッド使用時）のレイアウト図

② 低圧原子炉代替注水系

原子炉圧力容器へ注水する場合

- ・ 容量70m³/h/個以上, 吐出圧力1.21MPa以上
- ・ 必要吐出圧力が最大となる低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口（屋内）の接続口を使用

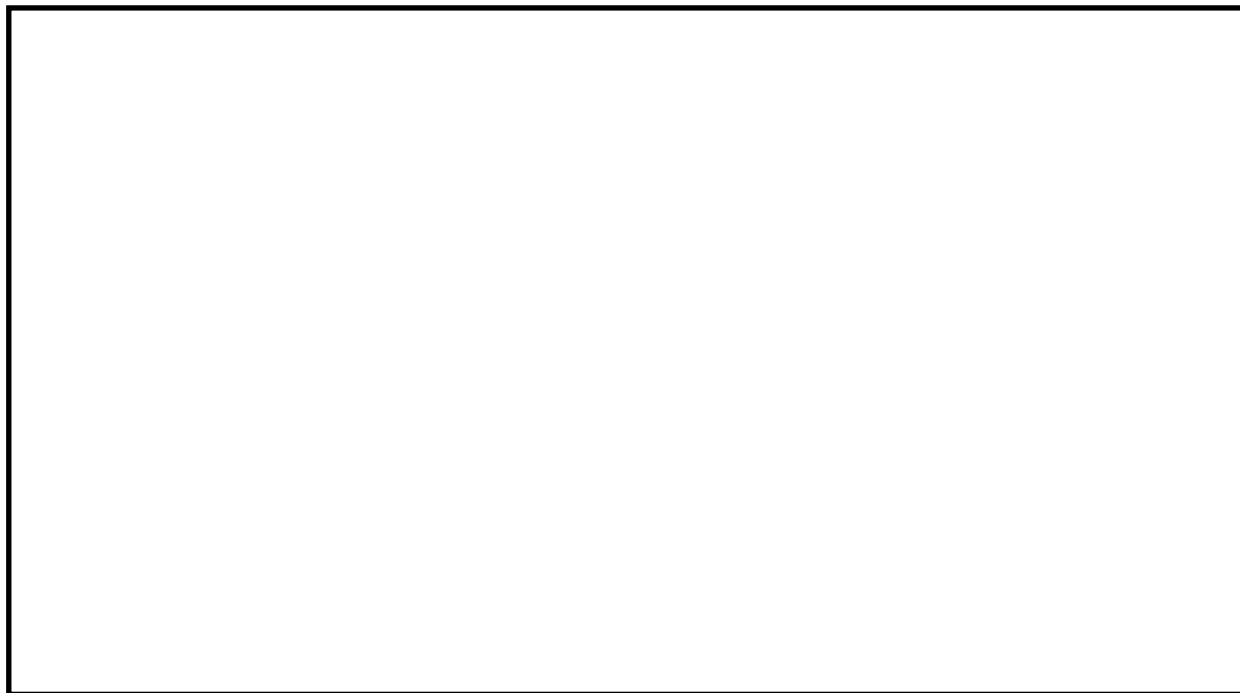


図2-9 原子炉圧力容器へ注水する場合のポンプ性能曲線

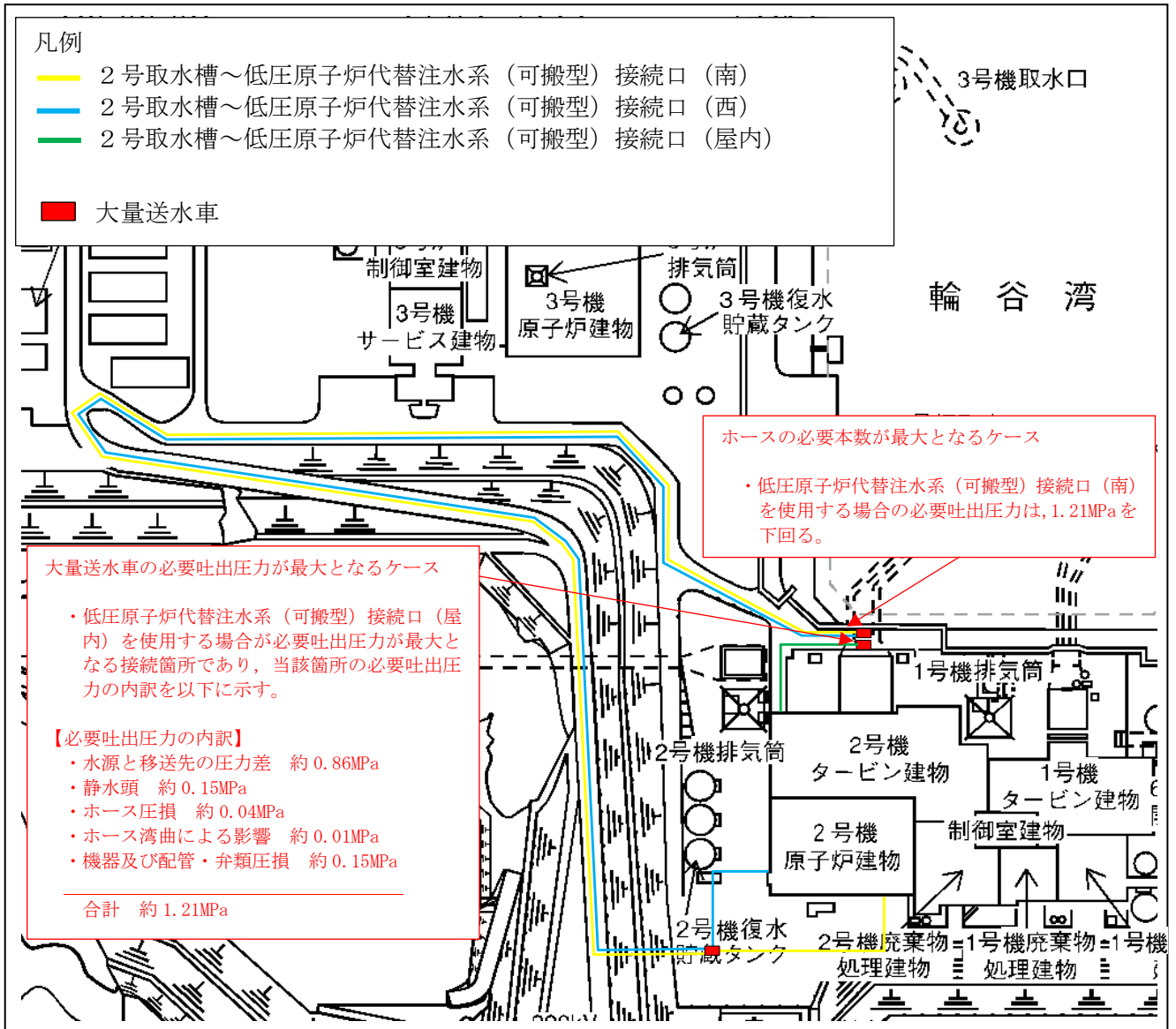


図2-10 原子炉压力容器へ注水する場合のレイアウト図

③ 水の供給設備

③-1 低圧原子炉代替注水槽へ供給する場合

- ・容量 $120\text{m}^3/\text{h}$ /個以上，吐出圧力 0.33MPa 以上
- ・必要吐出圧力が最大となる 2 号取水槽を水源としたホース敷設ルート（西側法面）を使用



図2-11 低圧原子炉代替注水槽へ供給する場合のポンプ性能曲線

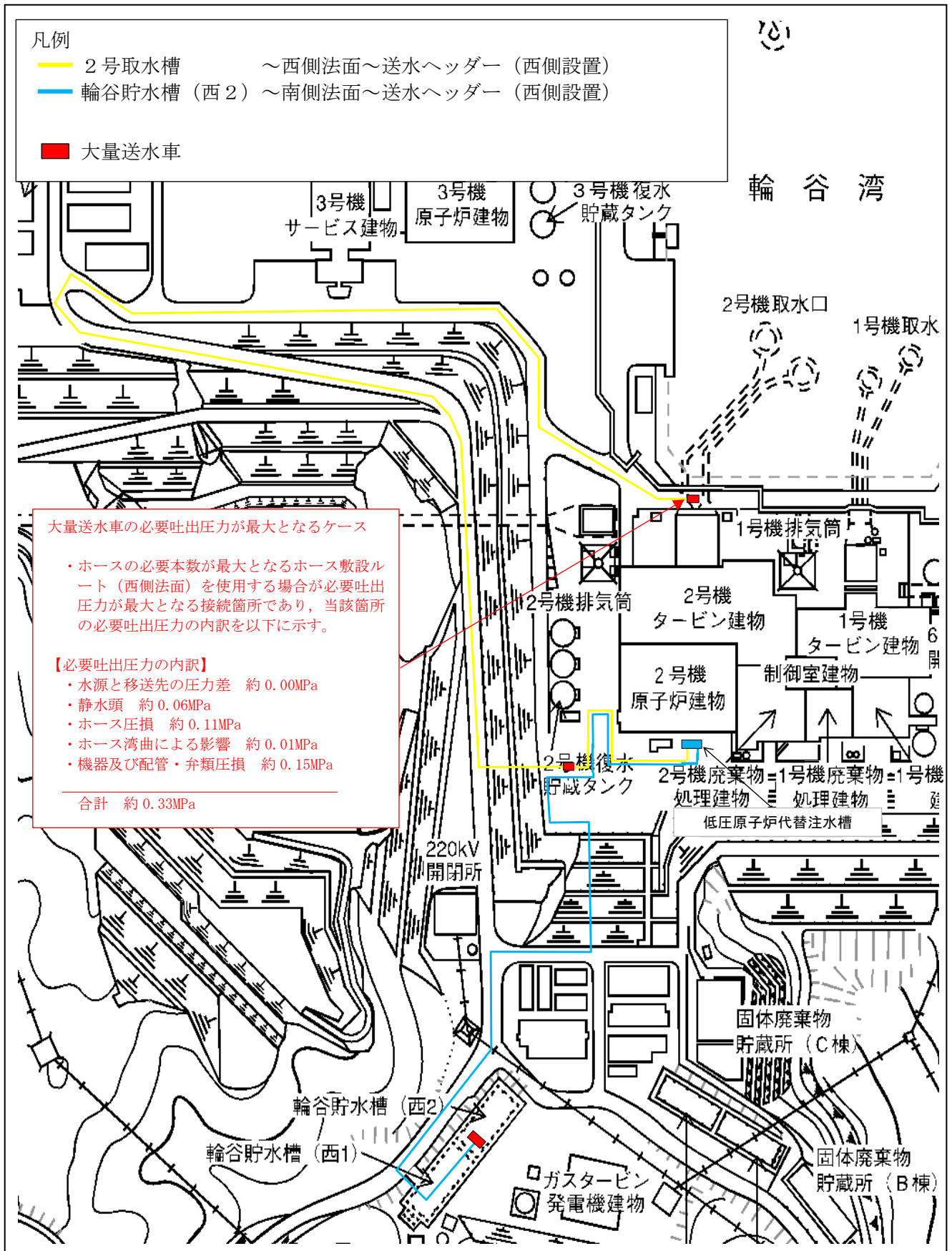


図2-12 低圧原子炉代替注水槽へ供給する場合のレイアウト図

③-2 輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）へ供給する場合

- ・容量120m³/h/個以上，吐出圧力0.99MPa以上
- ・必要吐出圧力が最大となる2号取水槽を水源としたホース敷設ルート（2号開閉所）を使用



図2-13 輪谷貯水槽（西1）又は輪谷貯水槽（西2）へ供給する場合のポンプ性能曲線

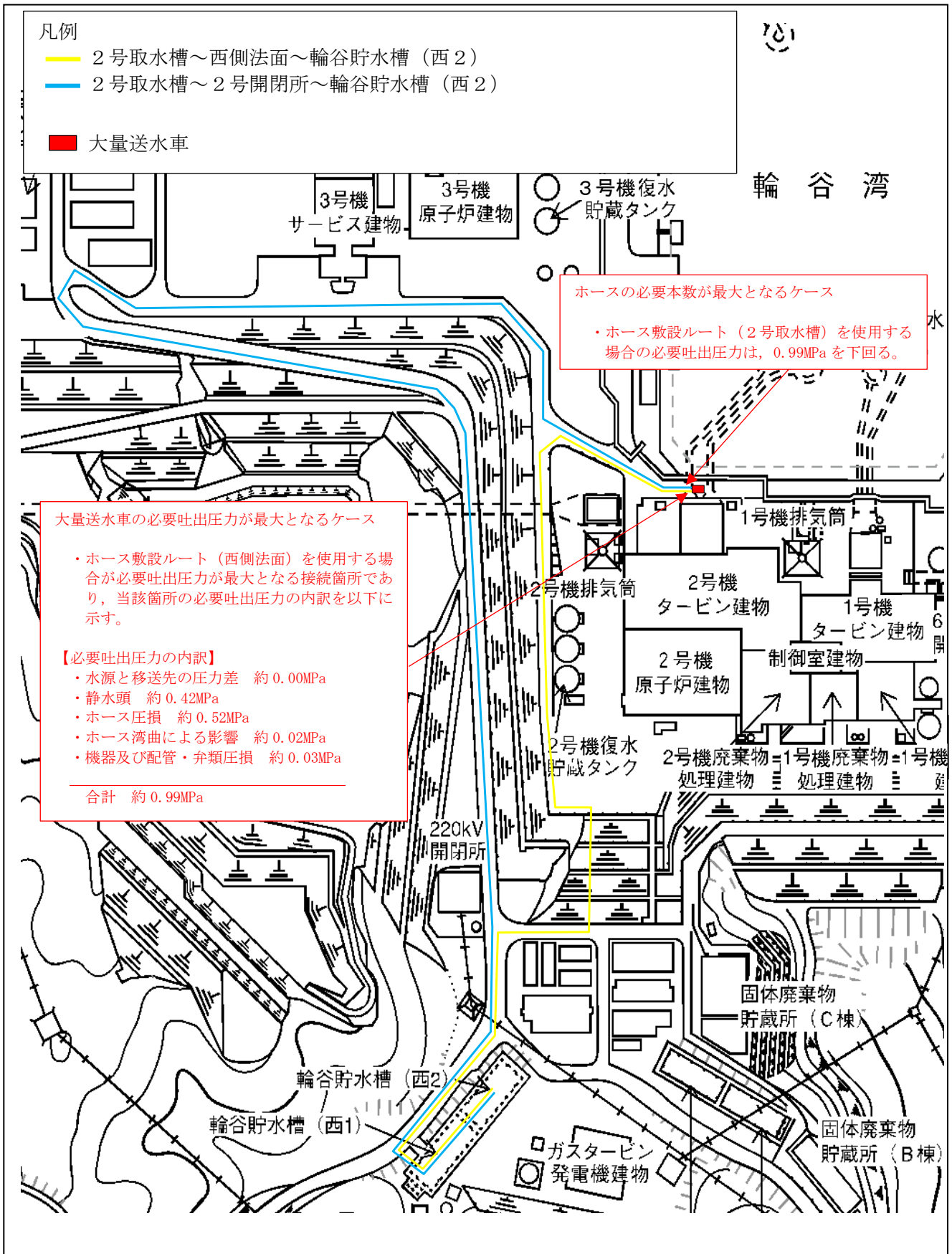


図2-14 輪谷貯水槽（西2）へ供給する場合のレイアウト図

⑤ 格納容器代替スプレイ系

原子炉格納容器へスプレイする場合

- ・容量 $120\text{m}^3/\text{h}$ /個以上, 吐出圧力 1.38MPa 以上
- ・必要吐出圧力が最大となる格納容器代替スプレイ系（可搬型）接続口（南）の接続口を使用



図2-15 原子炉格納容器へスプレイ場合のポンプ性能曲線

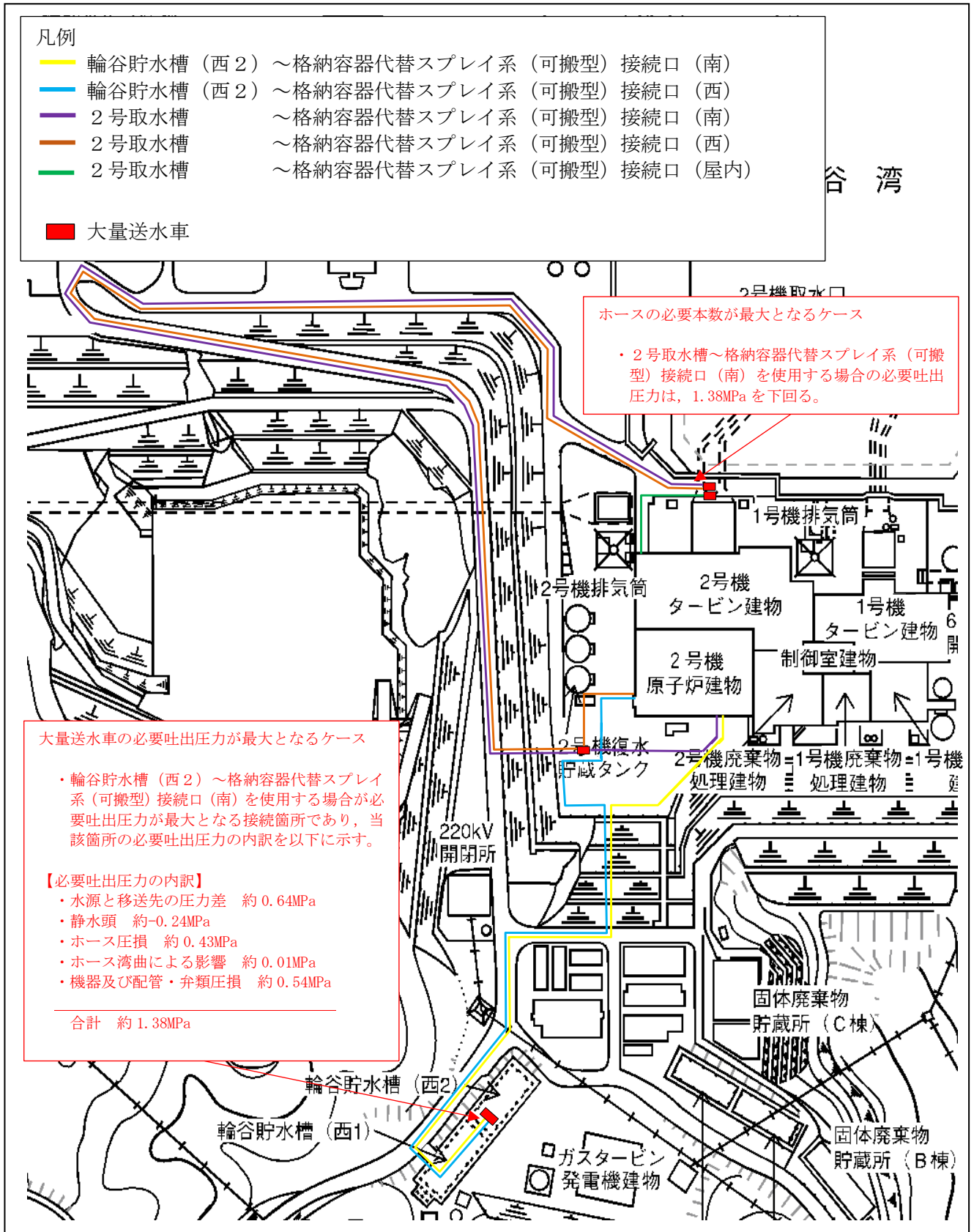


図2-16 原子炉格納容器へスプレイする場合のレイアウト図

⑥ ペDESTAL代替注水系系

原子炉格納容器下部へ注水する場合

- ・容量 $120\text{m}^3/\text{h}$ /個以上, 吐出圧力 1.37MPa 以上
- ・必要吐出圧力が最大となるペDESTAL代替注水系 (可搬型) 接続口 (屋内) を使用



図2-17 原子炉格納容器下部へ注水する場合のポンプ性能曲線

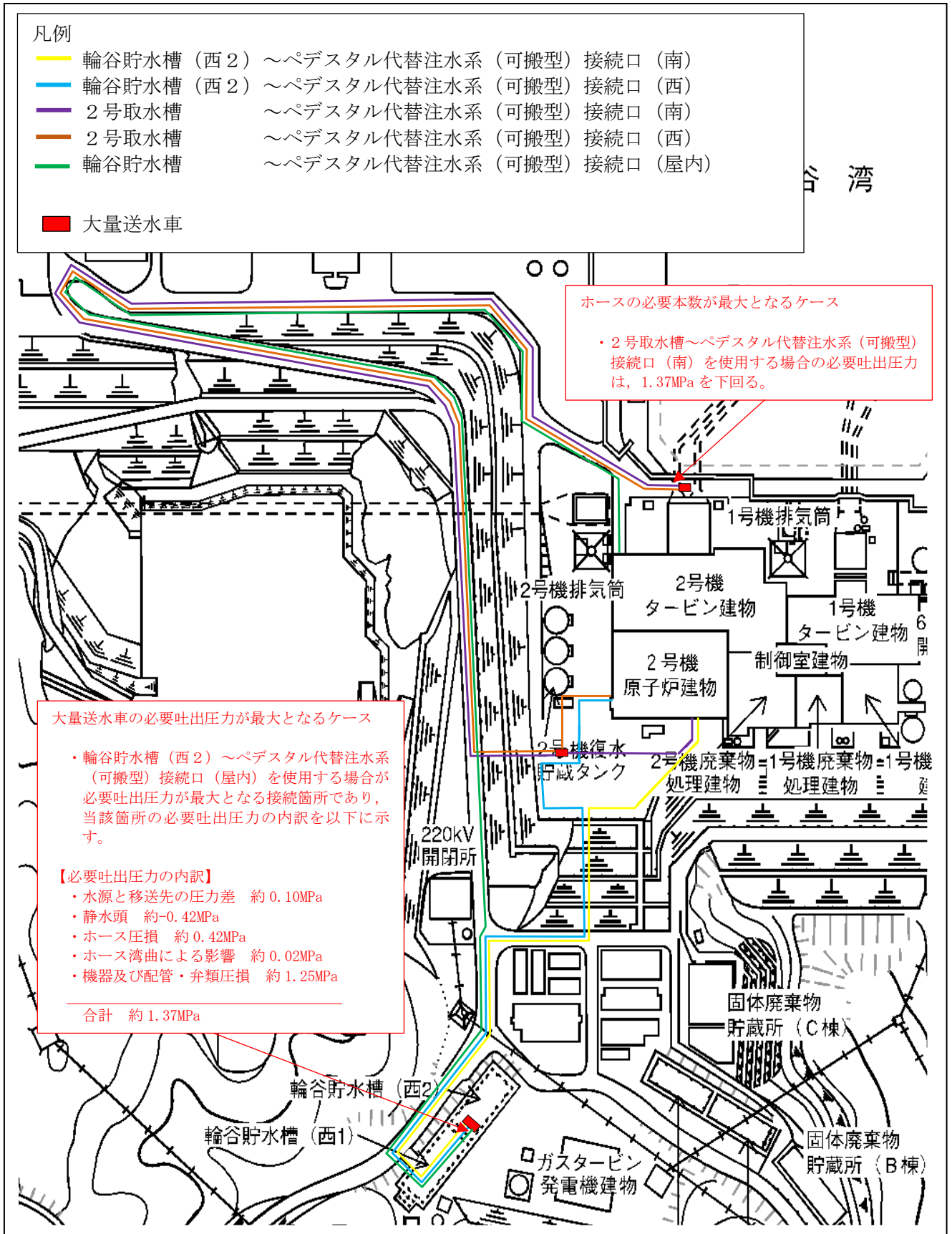


図2-18 原子炉格納容器下部へ注水する場合のレイアウト図

⑥ 低圧原子炉代替注水系及び格納容器代替スプレイ系の同時使用

原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器へのスプレイを同時に実施する場合

- ・容量 $150\text{m}^3/\text{h}$ /個以上，吐出圧力 1.44MPa 以上
- ・必要吐出圧力が最大となる低圧原子炉代替注水系及び格納容器代替スプレイ系（可搬型）接続口（南）を使用

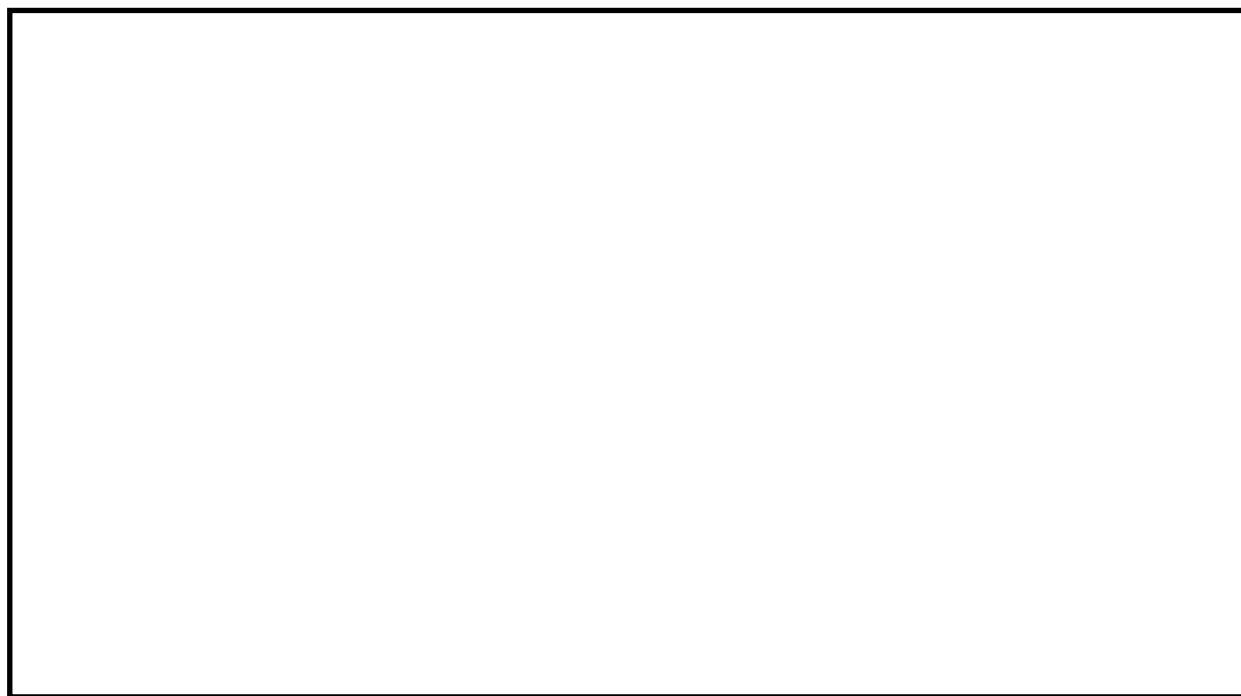


図2-19 原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器へのスプレイを同時に実施する場合のポンプ性能曲線

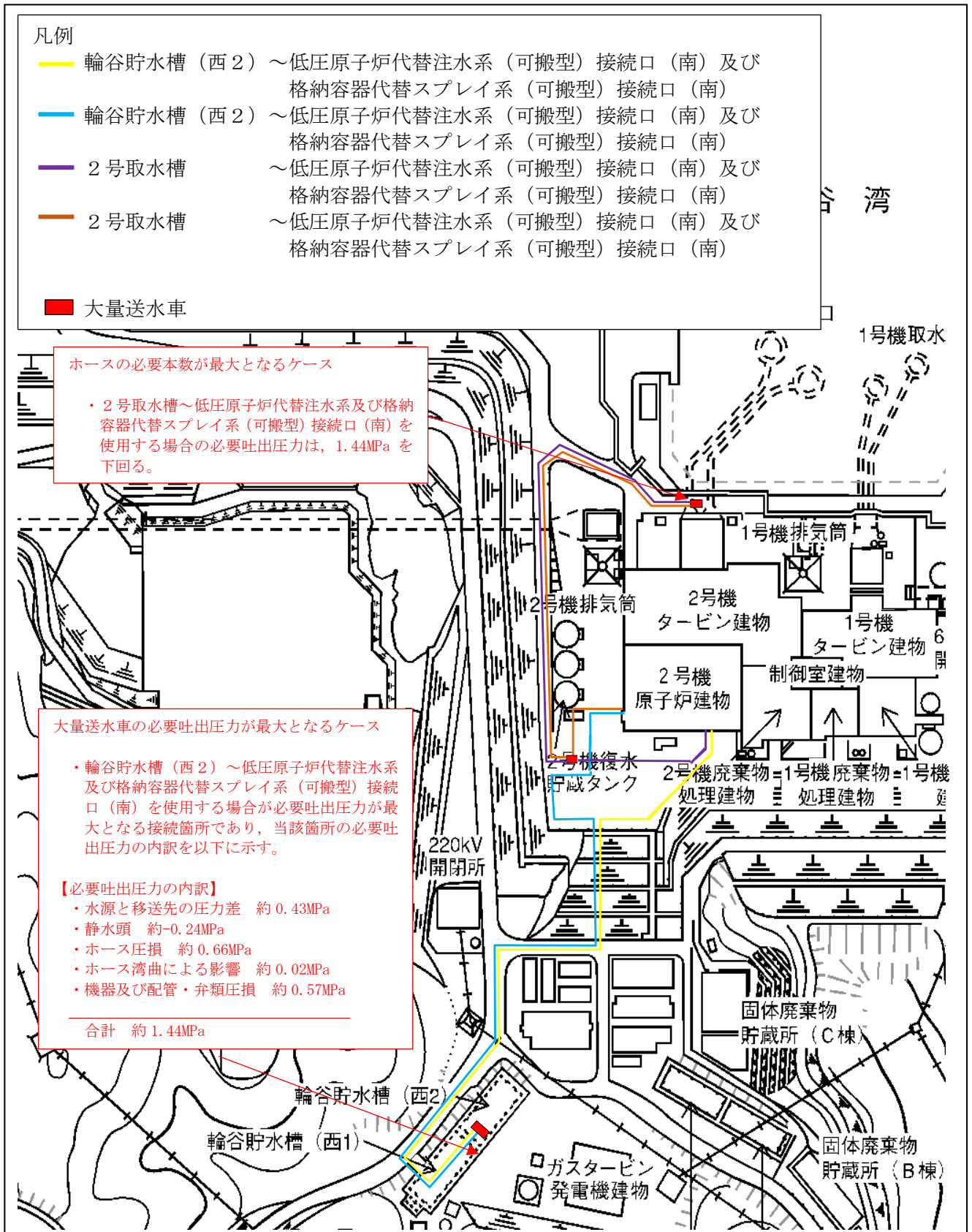


図2-20 原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器へのスプレイを同時に実施する場合のレイアウト図

3. 各系統で使用する RHR 系統について
 各系統で使用する RHR-A, B, C 系の整理結果について、表 3-1 に示す。
 なお、各系統の系統概略図については図 3-1～図 3-5 に示す。

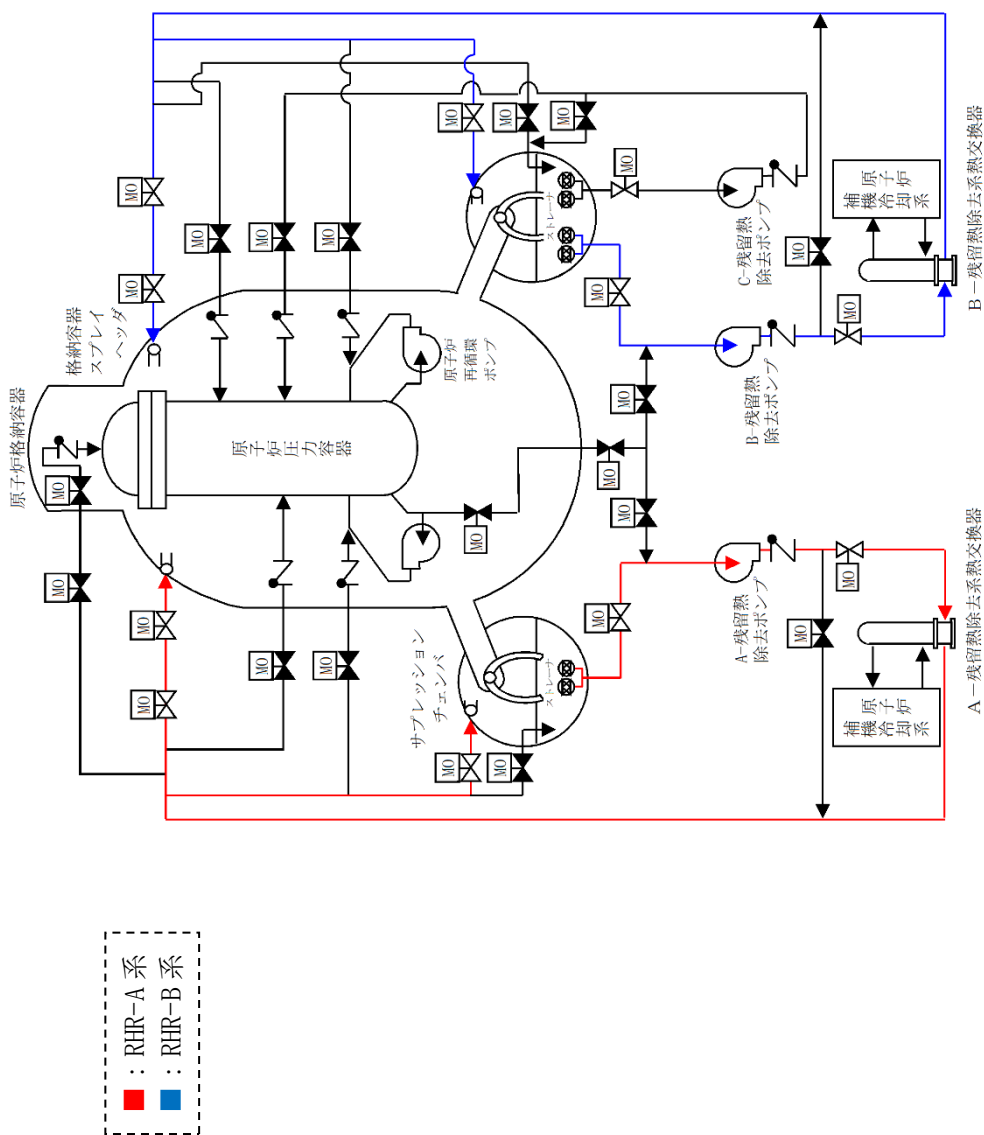
表 3-1 各系統で使用する RHR 系統

(○：使用する，×：使用しない)

	RHR-A 系	RHR-B 系	RHR-C 系
格納容器冷却モード【施設区分：原子炉格納施設】	○	○	×
格納容器代替スプレイ系（常設）【施設区分：原子炉格納施設】	○	×	×
格納容器代替スプレイ系（可搬）【施設区分：原子炉格納施設】	○	○	×
ペデスタル代替注水系（常設）【施設区分：原子炉格納施設】	○	×	×
残留熱代替除去系【施設区分：原子炉格納施設】	○*	○	×
低圧原子炉代替注水系（常設）【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】	○	×	×
低圧原子炉代替注水系（可搬）【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】	○	○	×

注記*：原子炉圧力容器注水時に、RHR-A 系配管の一部を使用する。

(1) 格納容器冷却モード
格納容器冷却モードの系統概略を図3-1に示す。

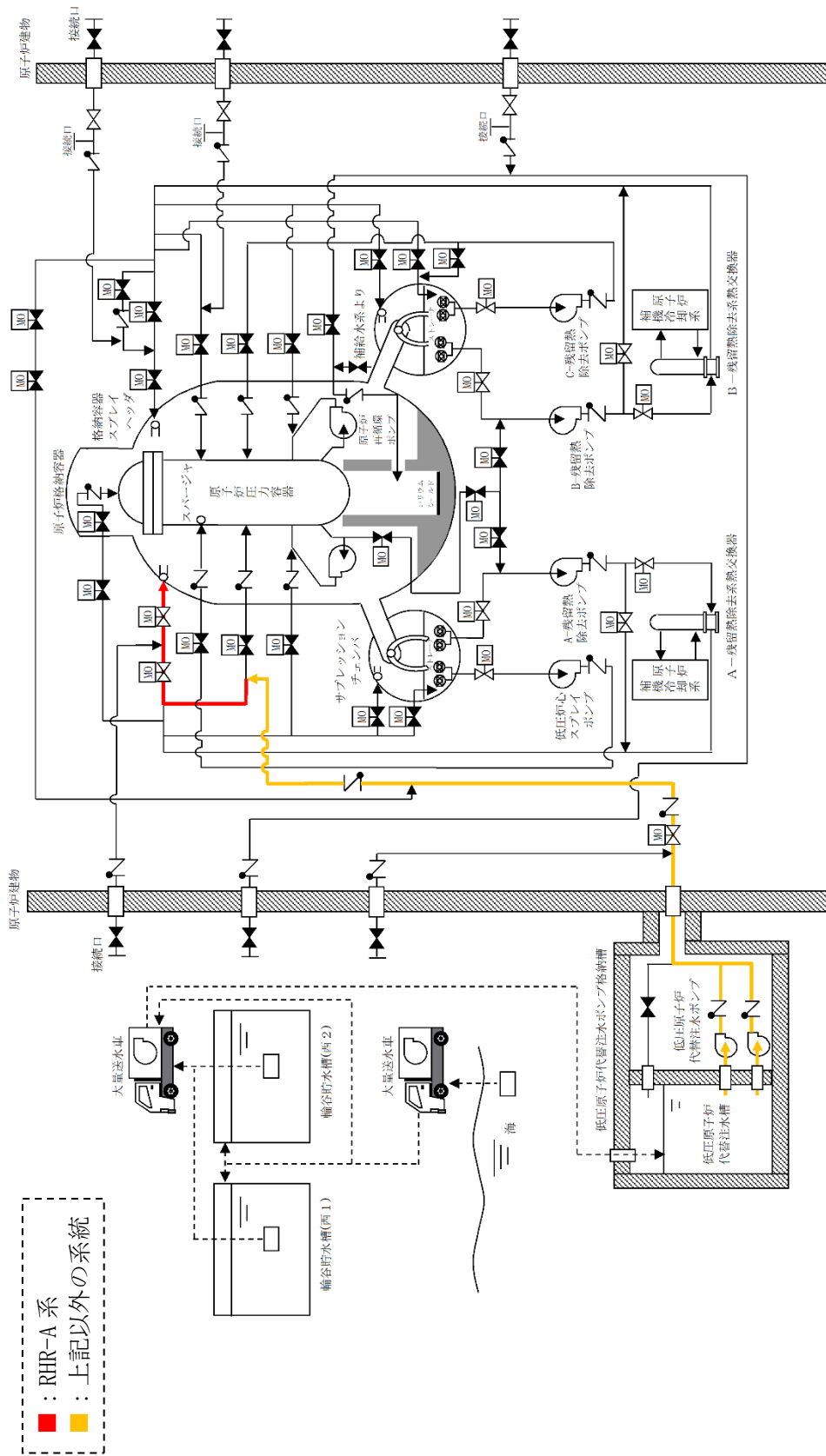


	RHR-A系	RHR-B系	RHR-C系	左記の系統を使用する理由
格納容器冷却モード (常設)	○	○	×	原子炉格納容器スプレイ管に接続しているラインがA系及びB系のため、A系及びB系を使用する。
【施設区分：原子炉格納施設】				

図3-1 格納容器冷却モード【施設区分：原子炉格納施設】

(2) 格納容器代替スプレイ系

格納容器代替スプレイ系の系統概略を図 3-2 に示す。



	RHR-A系	RHR-B系	RHR-C系	左記の系統を使用する理由
格納容器代替スプレイ系 (常設)	○	×	×	代替の常設設備は A 系統へ接続されているため、A 系統を使用する。
【施設区分：原子炉格納施設】	施設区分：原子炉格納施設			

図 3-2 (1) 格納容器代替スプレイ系 (常設) 【施設区分：原子炉格納施設】

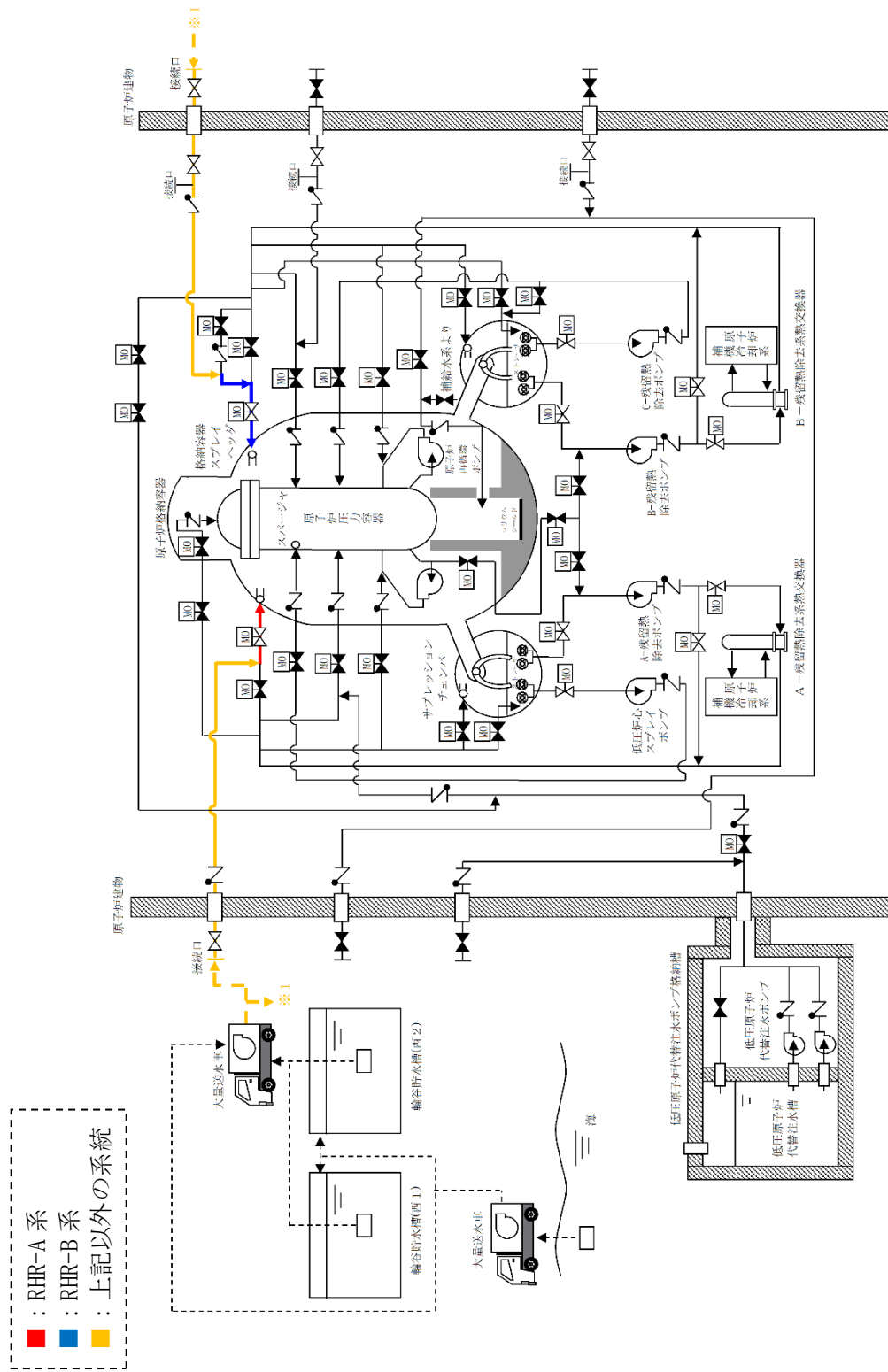
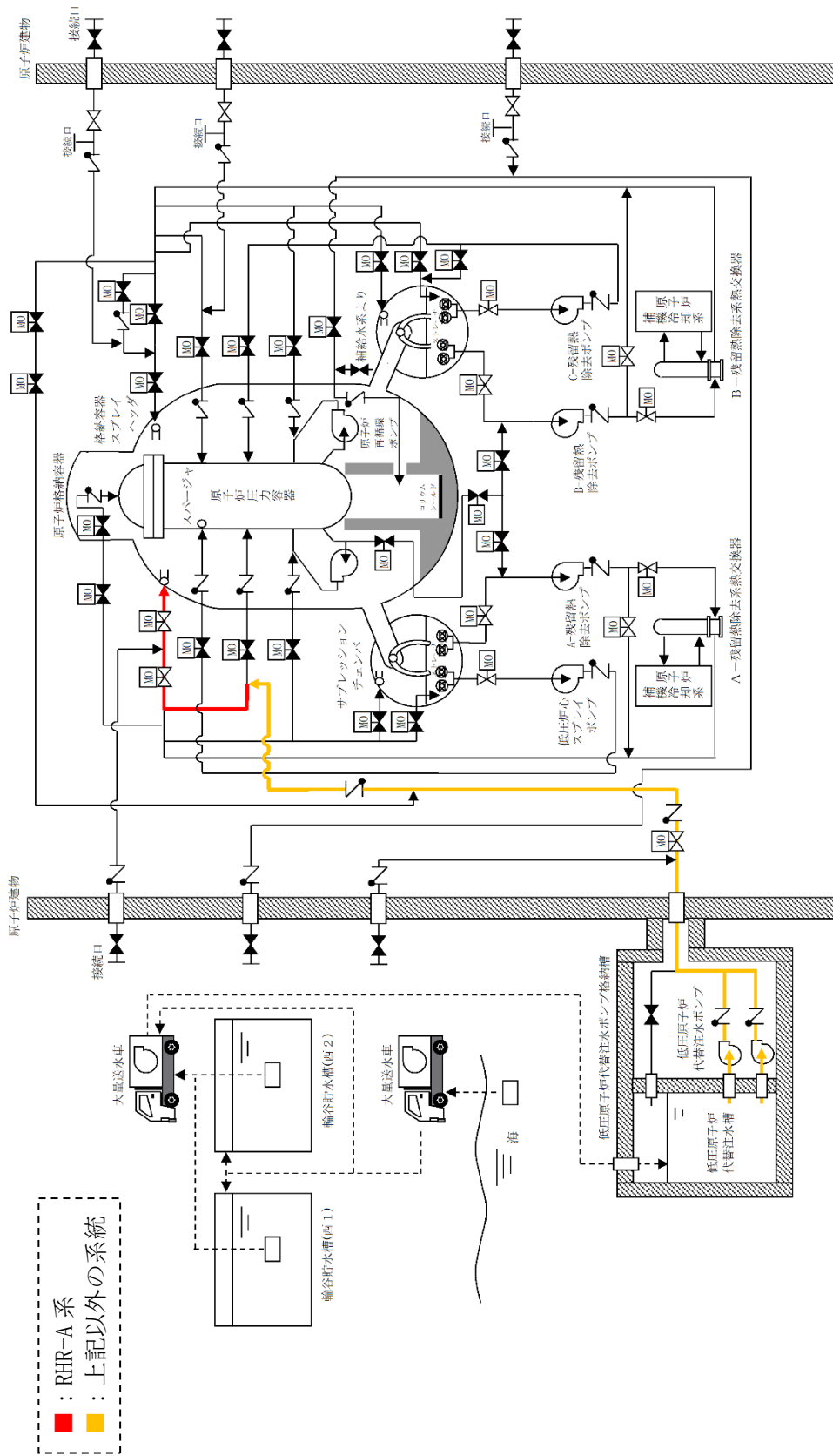


図 3-2 (2) 格納容器代替スプレイ系 (可搬) 【施設区分：原子炉格納施設】

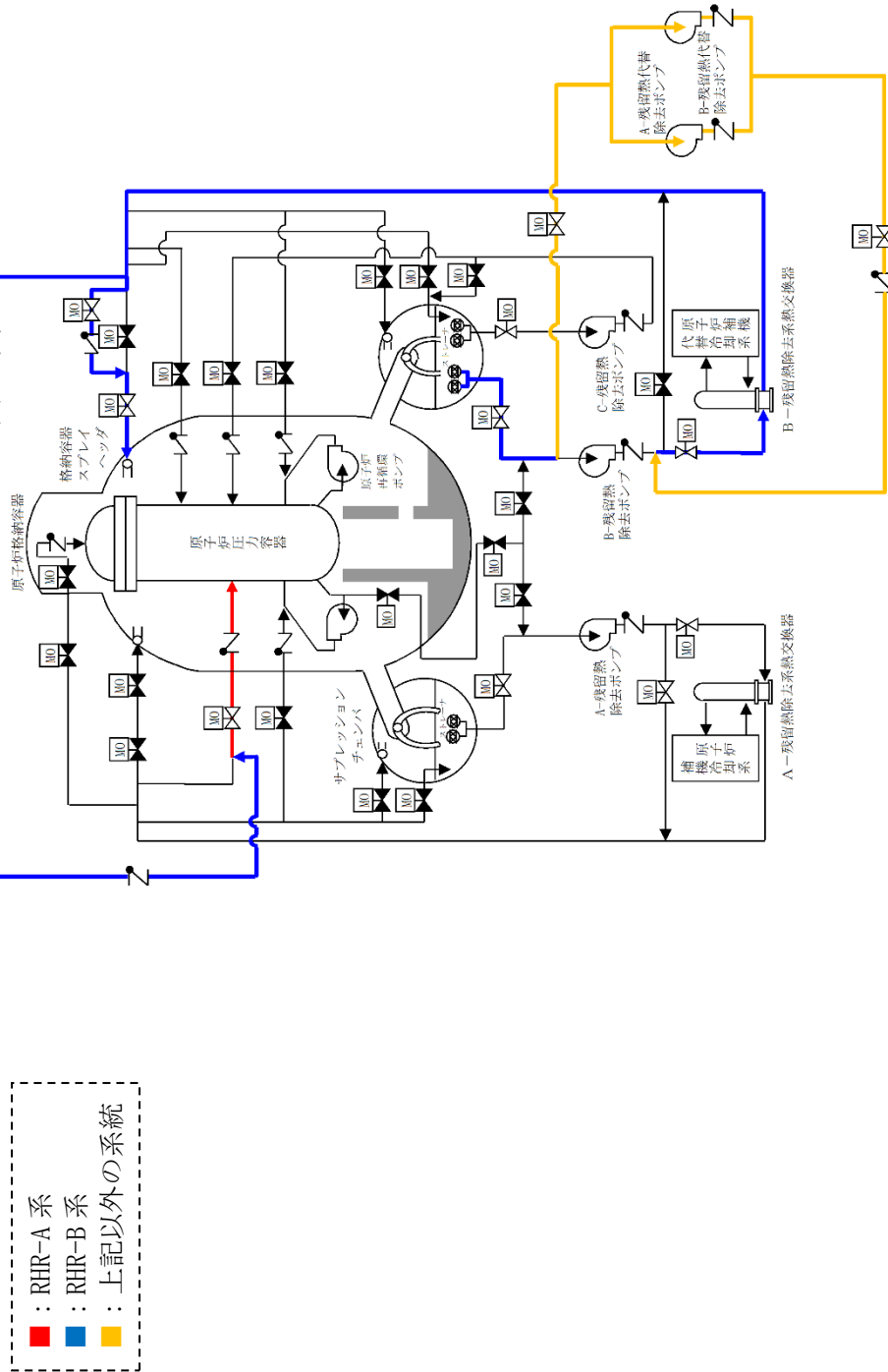
(3) ペDESTAL代替注水系
 ペDESTAL代替注水系の系統概略を図3-3に示す。



	RHR-A系	RHR-B系	RHR-C系	左記の系統を使用する理由
ペDESTAL代替注水系 (常設) 【施設区分：原子炉格納施設】	○	×	×	代替の常設設備はA系統へ接続されているため、A系統を使用する。

図3-3 ペDESTAL代替注水系【施設区分：原子炉格納施設】

(4) 残留熱代替除去系
 残留熱代替除去系の系統概略を図3-4に示す。

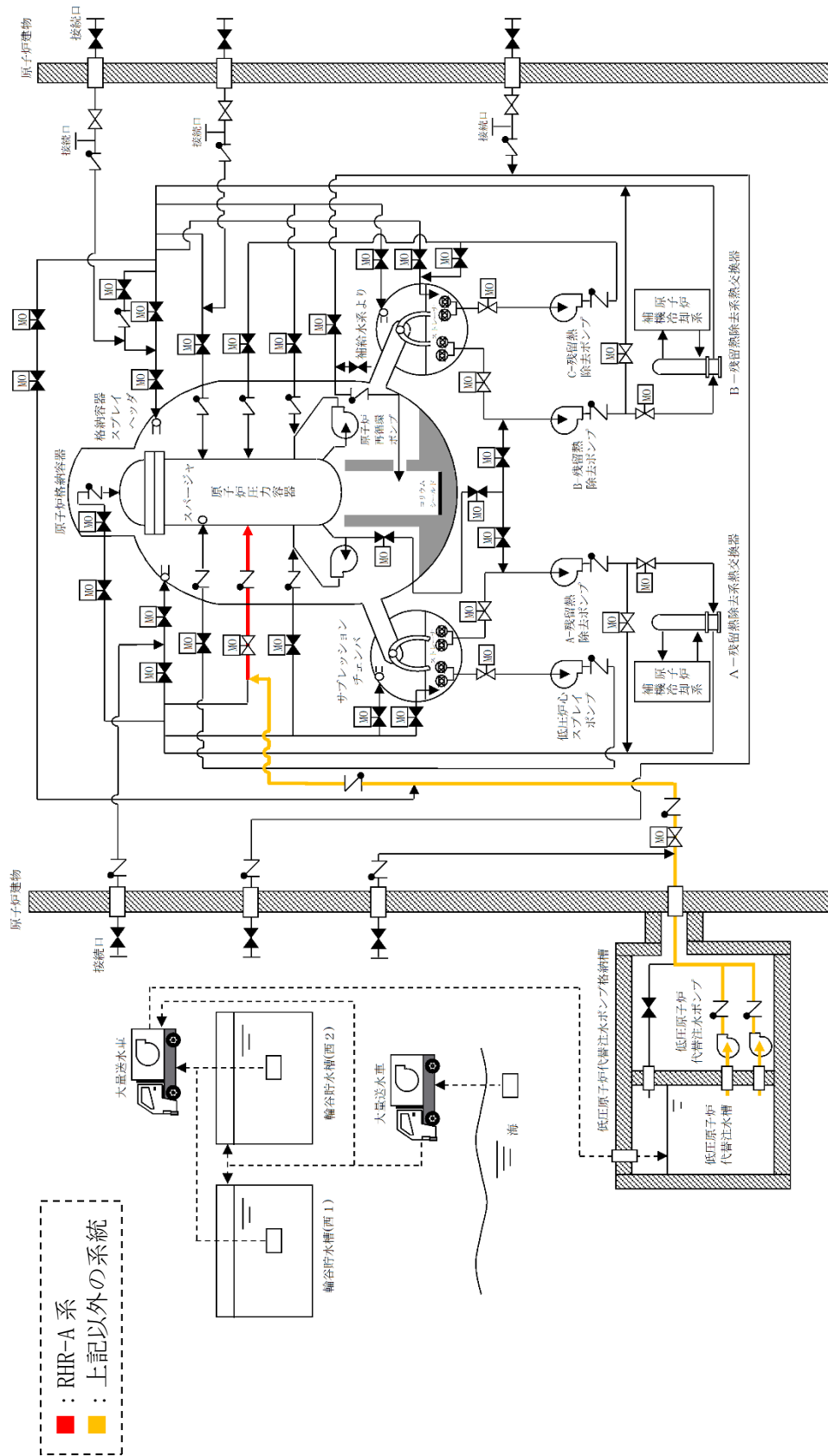


	RHR-A系	RHR-B系	RHR-C系	左記の系統を使用する理由
残留熱代替除去系 【施設区分：原子炉格納施設】	○*	○	×	原子炉注水はB系でも可能だが、原子炉注水流量と原子炉格納容器スプレイ流量を各々流量計で監視する必要があることから、原子炉注水にはA系を使用する。

図3-4 残留熱代替除去系【施設区分：原子炉格納施設】

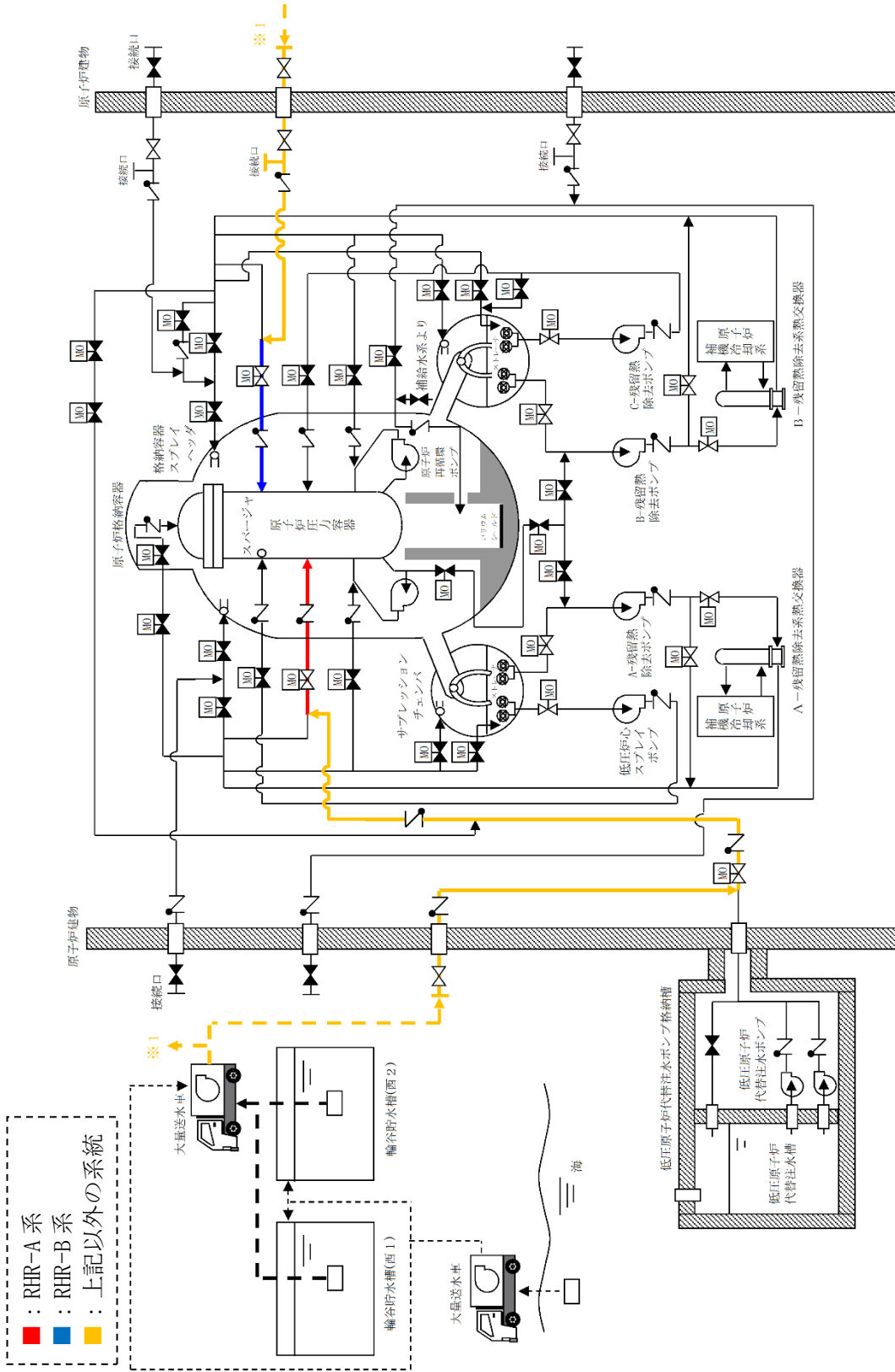
(5) 低圧原子炉代替注水系

低圧原子炉代替注水系の系統概略を図3-5に示す。



	RHR-A系	RHR-B系	RHR-C系	左記の系統を使用する理由
低圧原子炉代替注水系（常設）	○	×	×	代替の常設設備はA系統へ接続されているため、A系統を使用する。
【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】				

図3-5 (1) 低圧原子炉代替注水系（常設）【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】



低圧原子炉代替注水系（可搬）
【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】

	RHR-A系	RHR-B系	RHR-C系	左記の系統を使用する理由 独立性及び位置的分散の観点から，A系及びB系を使用する。
	○	○	×	

図3-5 (2) 低圧原子炉代替注水系（可搬）【施設区分：原子炉冷却系統施設，原子炉格納施設】

4. 高圧原子炉代替注水ポンプ，残留熱代替除去ポンプ，大型送水ポンプ車（原子炉建物放水設備用）及び大型送水ポンプ車（原子炉補機代替冷却系用）の性能曲線について

(1) 低圧原子炉代替注水ポンプの各機能時のポンプ性能曲線

低圧原子炉代替注水ポンプを各機能において使用する場合の容量，揚程及びポンプの性能曲線は以下のとおり。

a. 低圧原子炉代替注水系（容量 m³/h/個以上，揚程 m 以上）

重大事故等対策の有効性評価解析において有効性が確認されている原子炉圧力容器への注入流量 m³/h/個にミニマムフロー流量 m³/h/個を考慮した値。

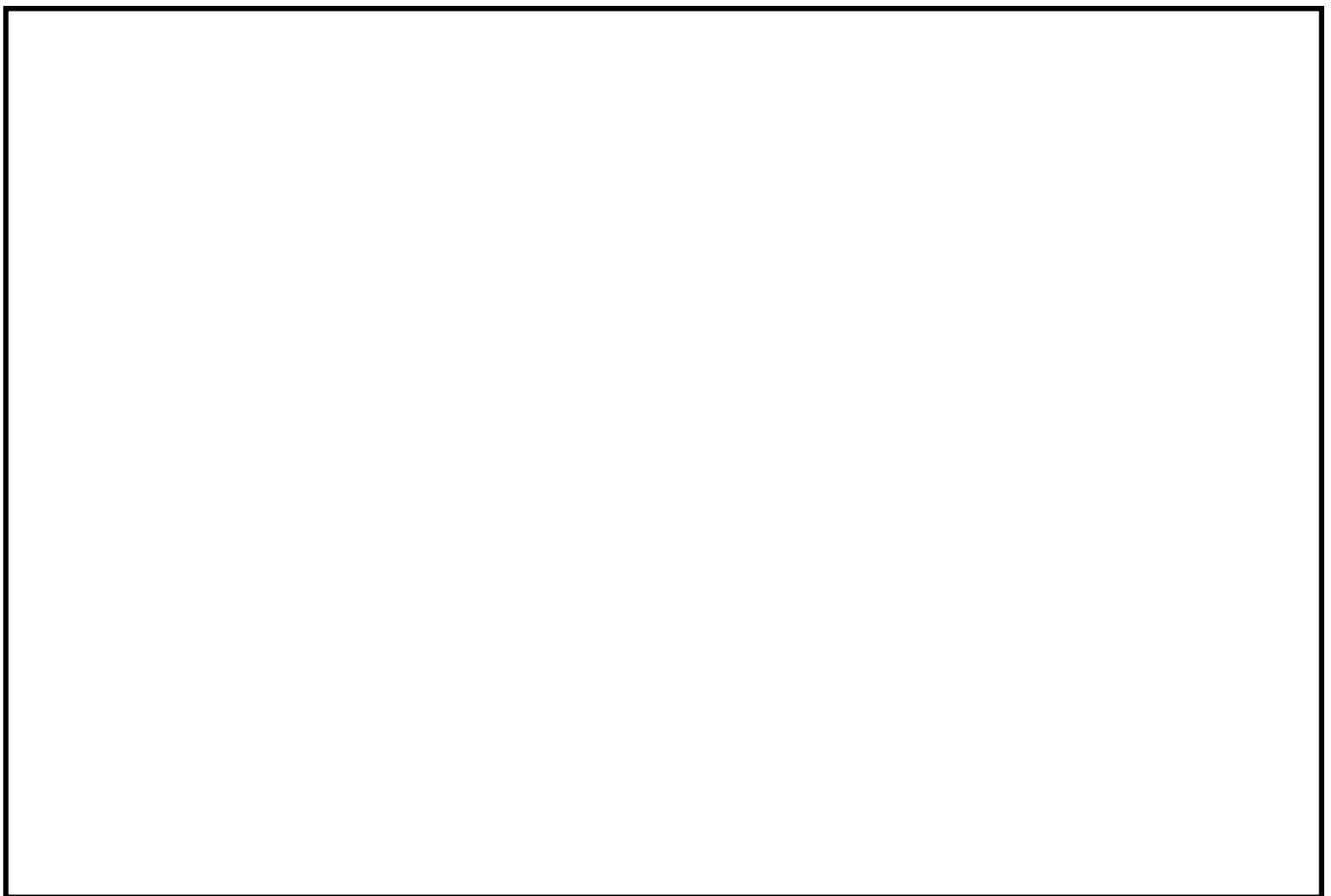


図 4-1 (1) 低圧原子炉代替注水ポンプ(低圧原子炉代替注水系)のポンプ予想性能曲線

- b. 格納容器代替スプレイ系（容量 m³/h/個以上, 揚程 m 以上）
重大事故等対策の有効性評価解析において有効性が確認されている原子炉格納容器への注入
流量 m³/h/個にミニマムフロー流量 m³/h/個を考慮した値。

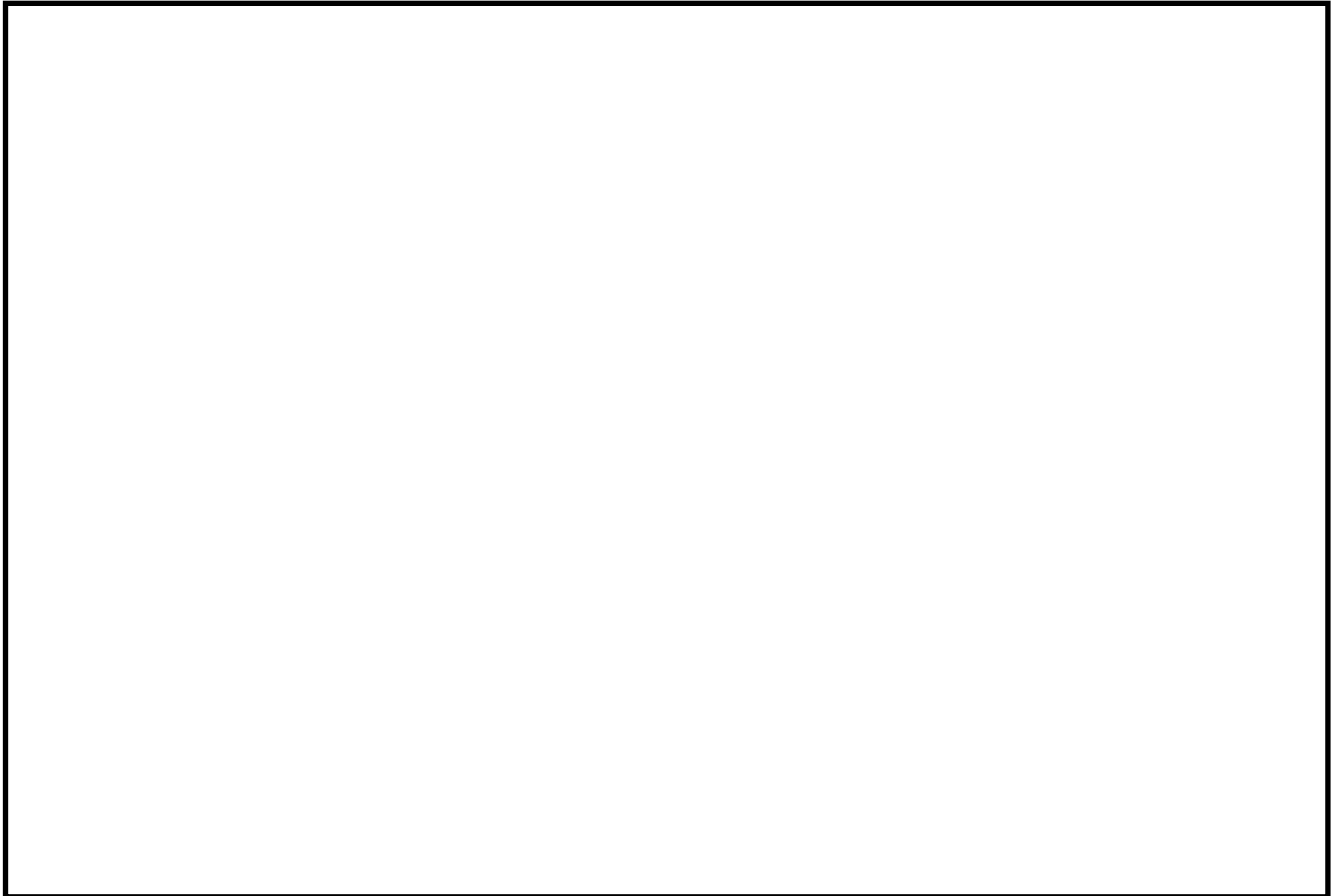


図4-1 (2) 低圧原子炉代替注水ポンプ(格納容器代替スプレイ系)のポンプ予想性能曲線

- c. ペDESTAL代替注水系（容量 m³/h/個以上，揚程 m 以上）
重大事故等対策の有効性評価解析において有効性が確認されている原子炉格納容器下部への
注入流量 m³/h/個にミニマムフロー流量 m³/h/個を考慮した値。

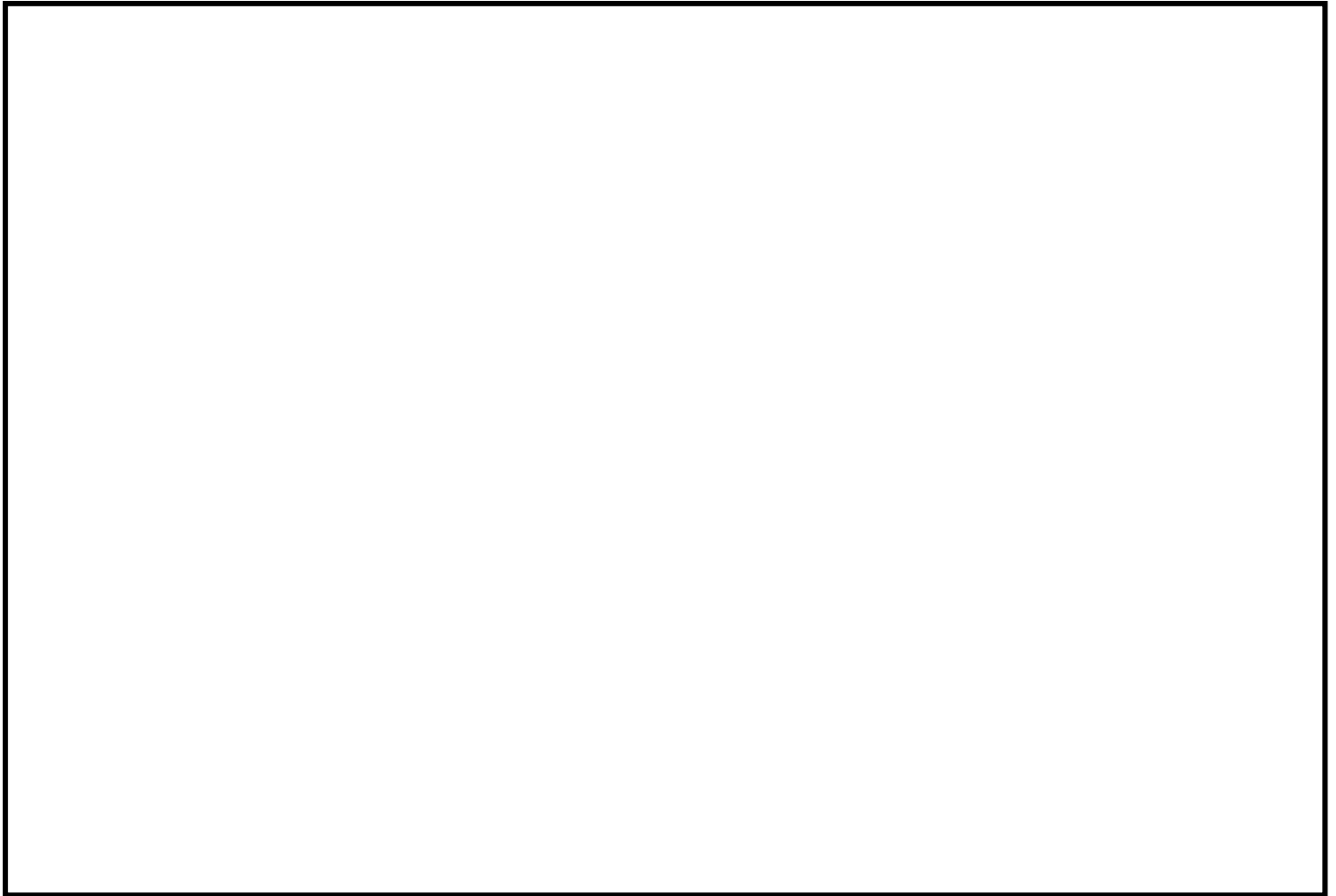


図4-1 (3) 低圧原子炉代替注水ポンプ(ペDESTAL代替注水系)のポンプ性能曲線

(2) 低圧原子炉代替注水ポンプのポンプ効率

図2-1に示す通り、重大事故等時において使用する場合、容量 m³/h/個にてポンプ効率は %である。

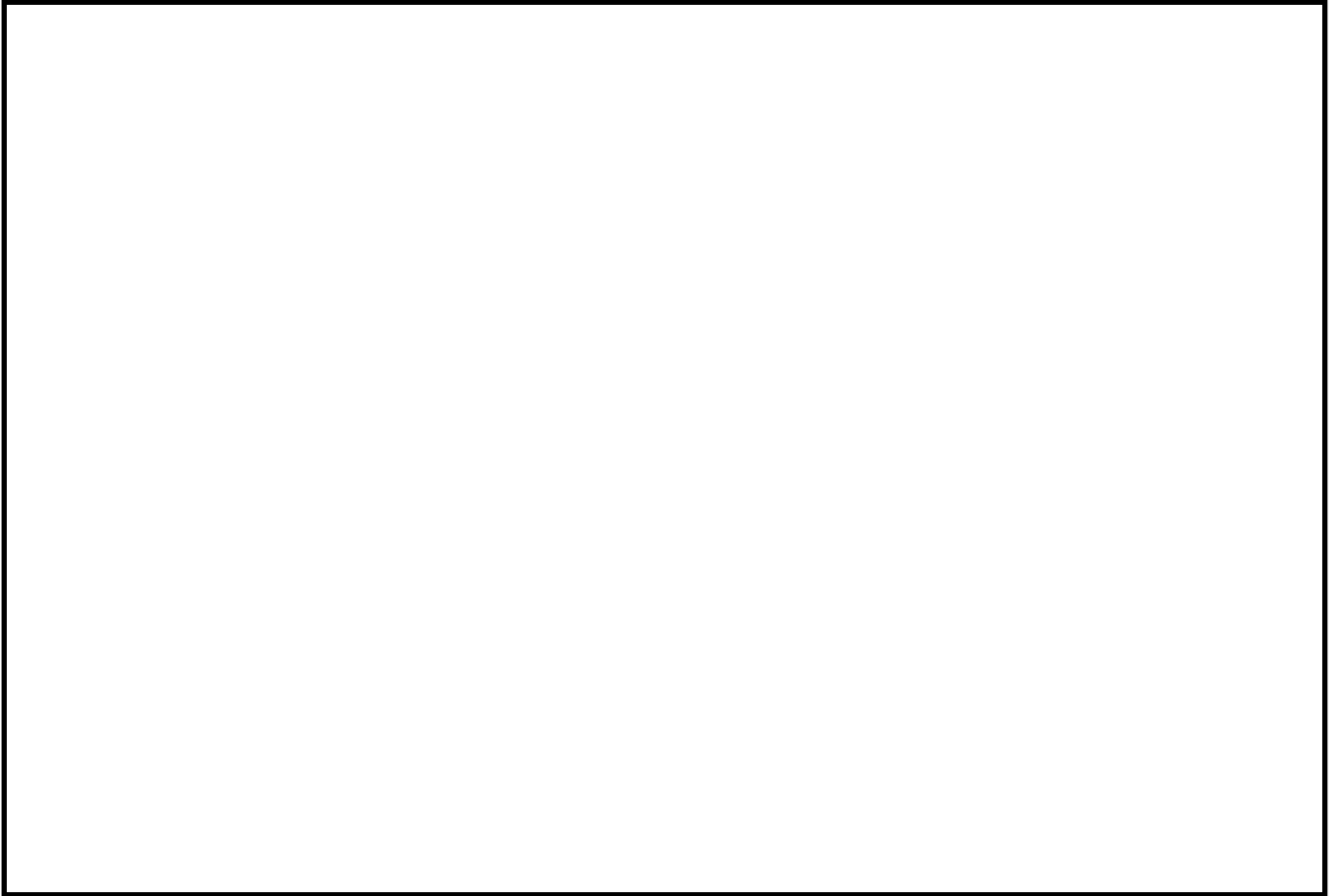


図4-2 低圧原子炉代替注水ポンプのポンプ効率

- (3) 高圧原子炉代替注水ポンプのポンプ性能曲線
・容量 m³/h 以上, 揚程 m 以上

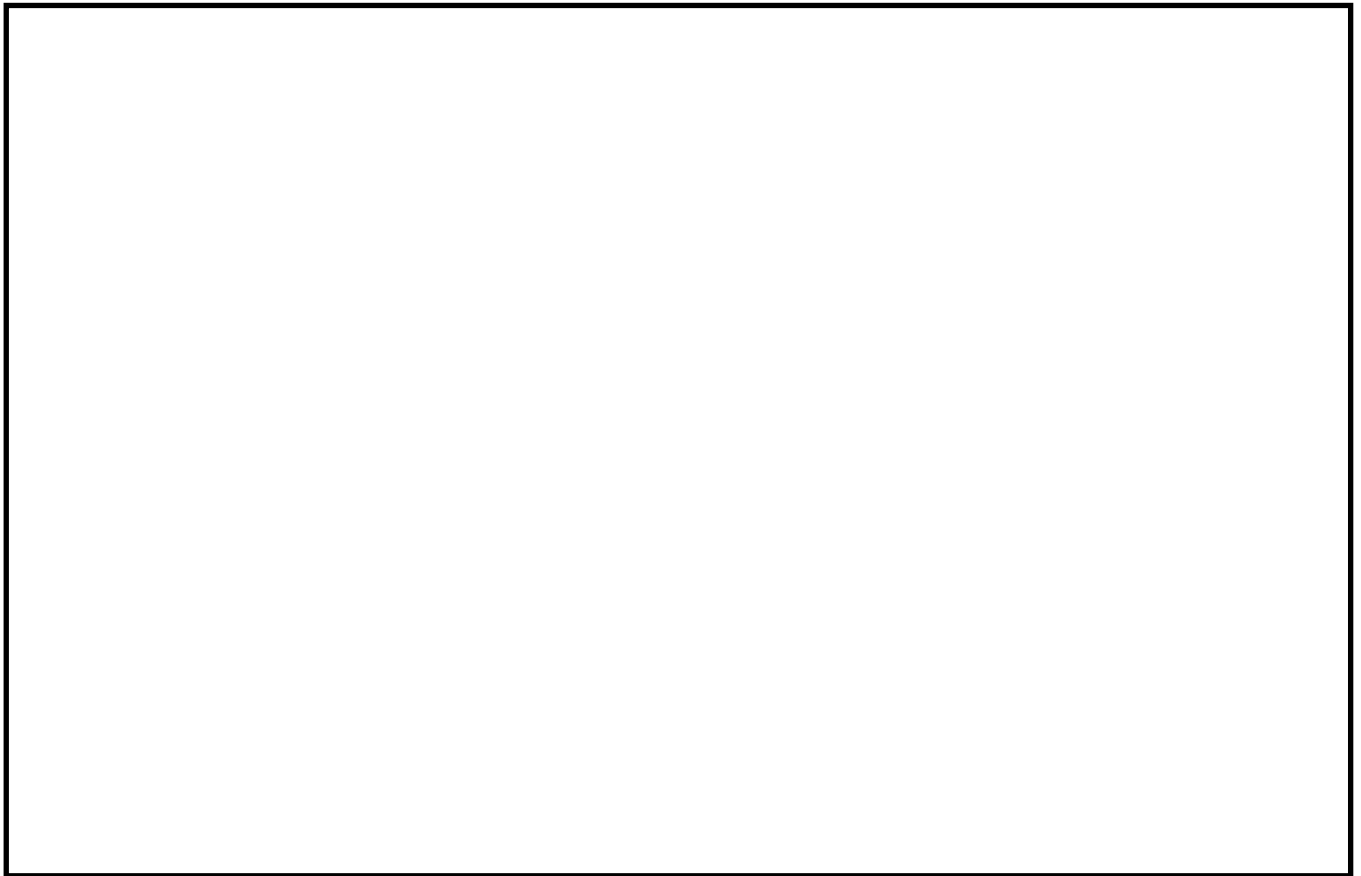


図4-3 高圧原子炉代替注水ポンプのポンプ性能曲線

- (4) 残留熱代替除去ポンプのポンプ性能曲線
・容量 m³/h 以上, 揚程 m 以上

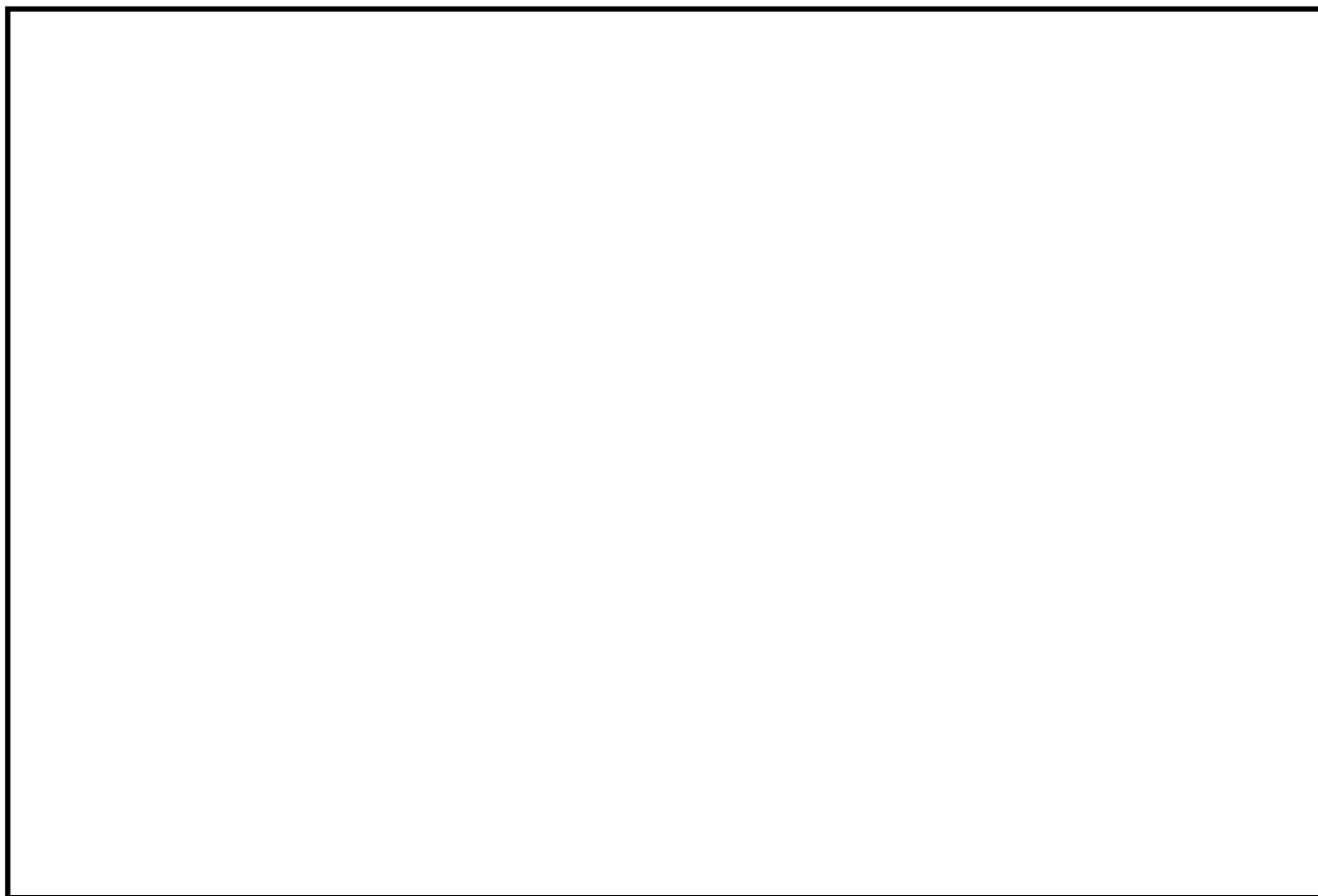


図4-4 残留熱代替除去ポンプのポンプ性能曲線

- (5) 大型送水ポンプ車（原子炉建物放水設備用）のポンプ性能曲線
・容量 1320m³/h 以上，吐出圧力 1.34MPa 以上

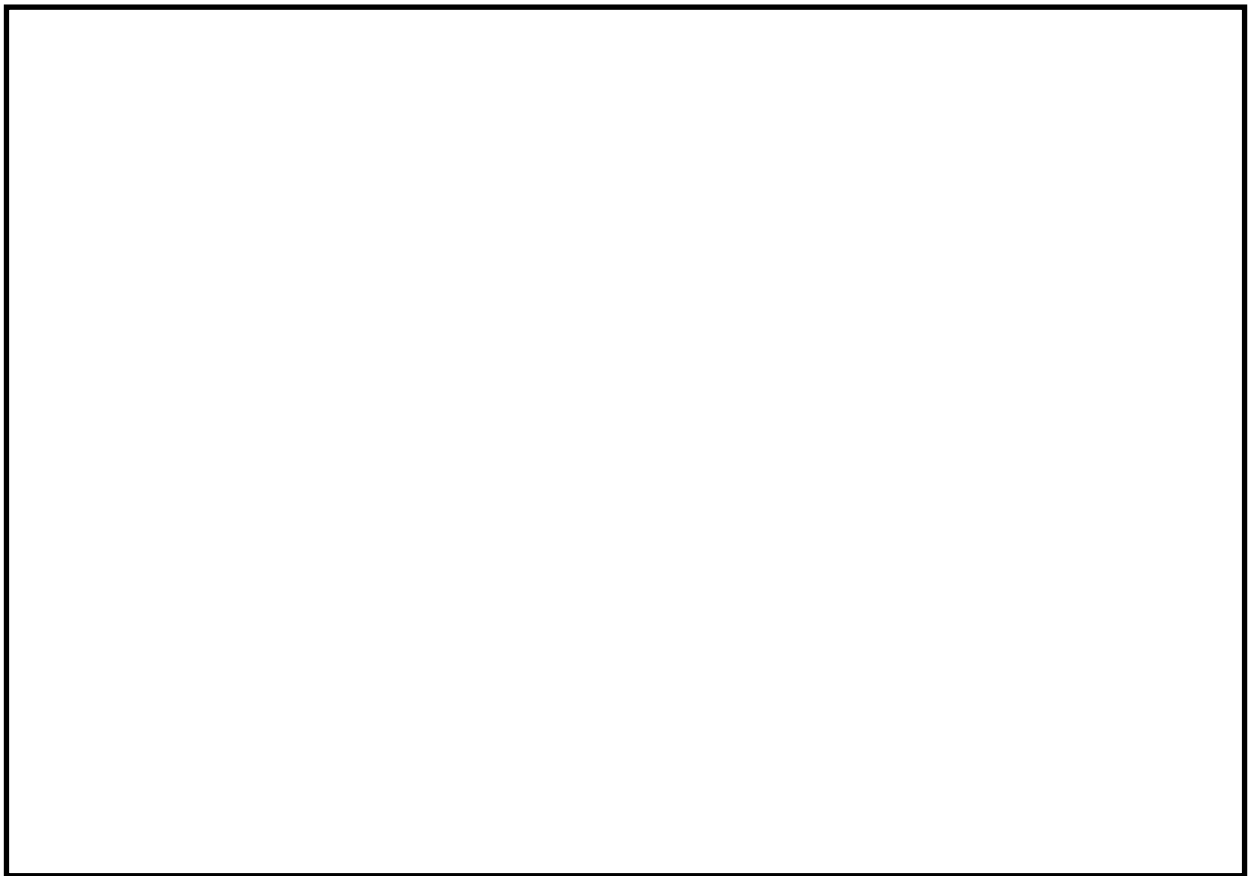


図4-5 大型送水ポンプ車（原子炉建物放水設備用）のポンプ性能曲線

- (6) 大型送水ポンプ車（原子炉補機代替冷却系用）のポンプ性能曲線
・容量 780m³/h 以上, 吐出圧力 0.41MPa 以上

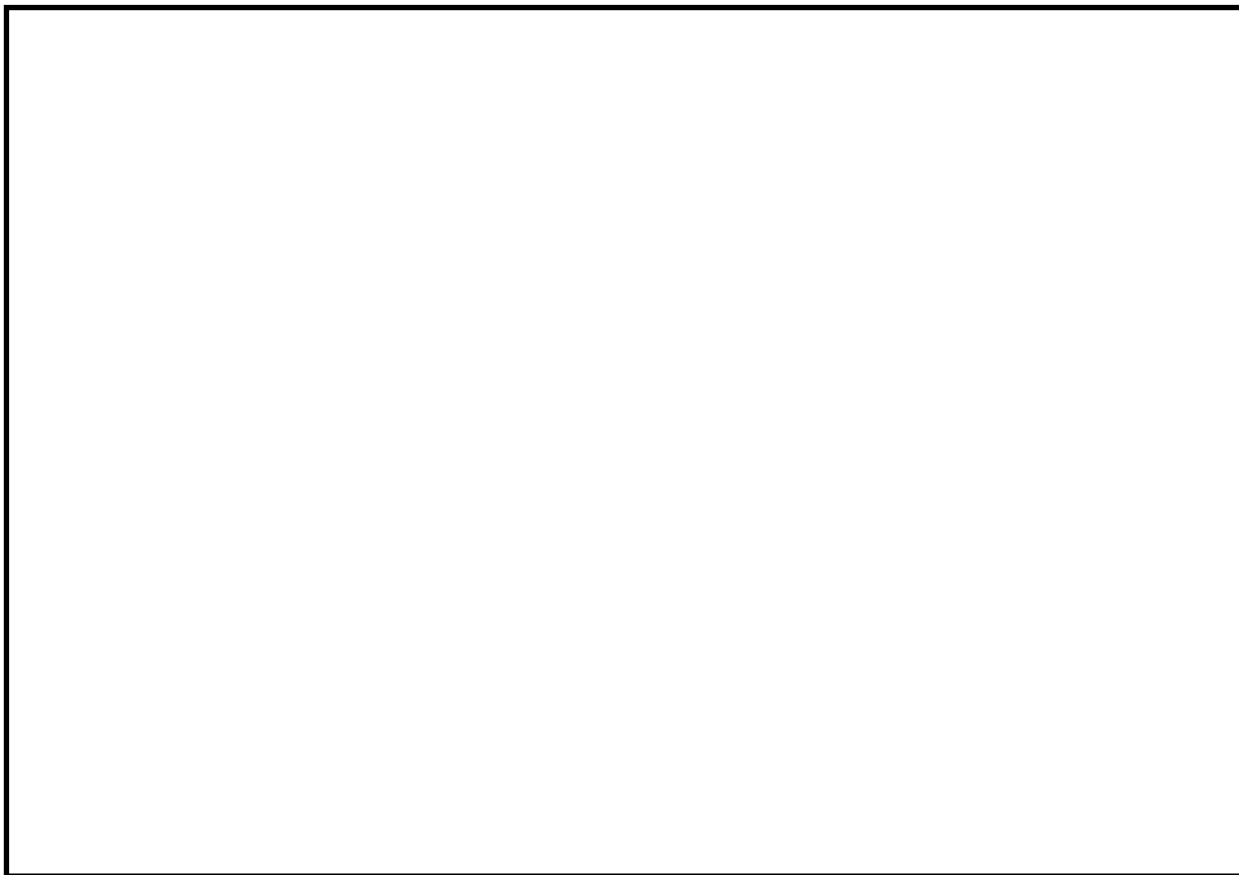


図4-6 大型送水ポンプ車（原子炉補機代替冷却系用）のポンプ性能曲線

ホースの保管場所について

設備名称	区分	ホース長	必要数(N)	予備(α)	保有数	保管場所	登録箇所 () 内は兼用先を示す
大量送水車入口ライン取水用 10m ホース (海水取水用)	2N+α	10m	1本	1本	3本	N : 第1保管エリア 1本 N : 第4保管エリア 1本 α : 第4保管エリア 1本	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 燃料プールスプレイ系 (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 水の供給設備) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 格納容器代替スプレイ系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 ベデスタル代替注水系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 低圧原子炉代替注水系)
大量送水車入口ライン取水用 10m 吸水管	2N+α	10m	2本	1本	5本	N : 第1保管エリア 2本 N : 第4保管エリア 2本 α : 第4保管エリア 1本	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 燃料プールスプレイ系 (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 水の供給設備) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 格納容器代替スプレイ系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 ベデスタル代替注水系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 低圧原子炉代替注水系)
大量送水車入口ライン取水用 10m ホース	2N+α	10m	3本	1本	7本	N : 第2保管エリア 3本 N : 第3保管エリア 3本 α : 第4保管エリア 1本	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 燃料プールスプレイ系 (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 水の供給設備) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 格納容器代替スプレイ系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 ベデスタル代替注水系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 低圧原子炉代替注水系)
大量送水車出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース	2N+α	50m	40本	1本	81本	N : 第1保管エリア 32本, 第2保管エリア 8本 N : 第3保管エリア 8本, 第4保管エリア 32本 α : 第4保管エリア 1本	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 燃料プールスプレイ系 (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 水の供給設備) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 格納容器代替スプレイ系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 ベデスタル代替注水系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 低圧原子炉代替注水系)
		10m	9本	1本	19本	N : 第1保管エリア 9本 N : 第4保管エリア 9本 α : 第4保管エリア 1本	
		5m	1本	1本	3本	N : 第1保管エリア 1本 N : 第4保管エリア 1本 α : 第4保管エリア 1本	
		1m	6本	1本	13本	N : 第1保管エリア 1本, 第2保管エリア 5本 N : 第3保管エリア 5本, 第4保管エリア 1本 α : 第4保管エリア : 1本	
大量送水車出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース	2N+α	20m	5本	1本	11本	N : 第2保管エリア 5本 N : 第3保管エリア 5本 α : 第4保管エリア 1本	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 燃料プールスプレイ系 (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系) (原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備 その他原子炉注水設備 水の供給設備) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 格納容器代替スプレイ系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 ベデスタル代替注水系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 低圧原子炉代替注水系)
		5m	2本	1本	5本	N : 第1保管エリア 1本, 第2保管エリア 1本 N : 第3保管エリア 1本, 第4保管エリア 1本 α : 第4保管エリア 1本	
		2m	4本	1本	9本	N : 第2保管エリア 4本 N : 第3保管エリア 4本 α : 第4保管エリア 1本	
		1m	1本	1本	3本	N : 第1保管エリア 1本 N : 第4保管エリア 1本 α : 第4保管エリア 1本	
大量送水車出口ライン送水用 20m ホース	2N+α	20m	11本	1本	23本	N : 原子炉建物 EL 約 15300mm 第1保管エリア 11本 N : 原子炉建物 EL 約 23800mm 第2保管エリア 11本 α : 原子炉建物 EL 約 15300mm 第1保管エリア 1本	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 燃料プールスプレイ系

設備名称	区分	ホース長	必要数(N)	予備(α)	保有数	保管場所	登録箇所 () 内は兼用先を示す
大型送水ポンプ車入ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース	N	20m	2本	兼用	2本	N : 第4保管エリア 2本 予備: 「原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系」に登録する“大型送水ポンプ車入ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース”の予備を兼用する	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 原子炉建物放水設備 (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 原子炉建物放水設備)
		5m	16本	兼用	16本	N : 第4保管エリア 16本 予備: 「原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系」に登録する“大型送水ポンプ車入ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース”の予備を兼用する	
		1m	11本	兼用	11本	N : 第4保管エリア 11本 予備: 「原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系」に登録する“大型送水ポンプ車入ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース”の予備を兼用する	
大型送水ポンプ車出ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース	N	50m	10本	兼用	10本	N : 第4保管エリア 10本 予備: 「原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系」に登録する“大型送水ポンプ車出ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース”の予備を兼用する	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 原子炉建物放水設備 (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 原子炉建物放水設備)
		5m	10本	兼用	10本	N : 第4保管エリア 10本 予備: 「原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系」に登録する“大型送水ポンプ車出ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース”の予備を兼用する	
		2m	1本	兼用	1本	N : 第4保管エリア 1本 予備: 「原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系」に登録する“大型送水ポンプ車出ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース”の予備を兼用する	
大量送水車出ライン送水用 10m ホース	2N+α	10m	30本	1本	61本	N : 第1保管エリア 30本 N : 第4保管エリア 30本 α : 第4保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備 低圧原子炉代替注水系 (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 格納容器代替スプレイ系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 ベデスタル代替注水系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 低圧原子炉代替注水系)
大型送水ポンプ車入ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース	2N+α	20m	2本	1本	5本	N : 第1保管エリア 2本 N : 第4保管エリア 2本 α : 第1保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系 (核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 原子炉建物放水設備) *予備のみ (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 原子炉建物放水設備) *予備のみ
		5m	2本	1本	5本	N : 第1保管エリア 2本 N : 第4保管エリア 2本 α : 第1保管エリア 1本	
		1m	2本	1本	5本	N : 第1保管エリア 2本 N : 第4保管エリア 2本 α : 第1保管エリア 1本	
大型送水ポンプ車出ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース	2N+α	50m	10本	1本	21本	N : 第1保管エリア 10本 N : 第4保管エリア 10本 α : 第1保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系 (核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 原子炉建物放水設備) *予備のみ (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 原子炉格納容器安全設備 原子炉建物放水設備) *予備のみ
		5m	7本	1本	15本	N : 第1保管エリア 7本 N : 第4保管エリア 7本 α : 第1保管エリア 1本	
		2m	2本	1本	5本	N : 第1保管エリア 2本 N : 第4保管エリア 2本 α : 第1保管エリア 1本	
大型送水ポンプ車出ライン送水用 15m ホース	2N+α	15m	3本	1本	7本	N : 第1保管エリア 3本 N : 第4保管エリア 3本 α : 第4保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系
大型送水ポンプ車出ライン送水用 10m, 5m ホース	2N+α	10m	28本	1本	57本	N : 第1保管エリア 28本 N : 第4保管エリア 28本 α : 第4保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系
		5m	2本	1本	5本	N : 第1保管エリア 2本 N : 第4保管エリア 2本 α : 第4保管エリア 1本	

設備名称	区分	ホース長	必要数(N)	予備(α)	保有数	保管場所	登録箇所 () 内は兼用先を示す
大型送水ポンプ車出口ライン送水用 1m ホース	2N+α	1m	3本	1本	7本	N : 第1保管エリア 3本 N : 第4保管エリア 3本 α : 第4保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系
移動式代替熱交換設備入口ライン戻り用 5m ホース	2N+α	5m	6本	1本	13本	N : 第1保管エリア 6本 N : 第4保管エリア 6本 α : 第4保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系
移動式代替熱交換設備出口ライン供給用 5m ホース	2N+α	5m	6本	1本	13本	N : 第1保管エリア 6本 N : 第4保管エリア 6本 α : 第4保管エリア 1本	原子炉冷却系統施設 原子炉補機冷却設備 原子炉補機代替冷却系
可搬式窒素供給装置用 10m ホース	N	10m	14本	1本	15本	N : 第4保管エリア 6本, タービン建物地下1階 EL 約 2000mm 8本 予備: 第1保管エリア 1本	原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備 窒素ガス代替注入系 (原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 格納容器フィルタベント系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備 格納容器フィルタベント系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 圧力逃がし装置 格納容器フィルタベント系)
可搬式窒素供給装置用 20m ホース	N	20m	3本	1本	4本	N : タービン建物地下1階 EL 約 2000mm 3本 予備: タービン建物地下1階 EL 約 2000mm 1本	原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備 窒素ガス代替注入系 (原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 格納容器フィルタベント系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備 格納容器フィルタベント系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 圧力逃がし装置 格納容器フィルタベント系)
可搬式窒素供給装置用 2m ホース	N	2m	3本	1本	4本	N : タービン建物地下1階 EL 約 2000mm 3本 予備: タービン建物地下1階 EL 約 2000mm 1本	原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備 窒素ガス代替注入系 (原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 格納容器フィルタベント系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備 格納容器フィルタベント系) (原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備 圧力逃がし装置 格納容器フィルタベント系)
タンクローリ給油用 20m, 7m ホース	N	20m	3本	1本	4本	N : 第4保管エリア 3本 予備: 第1保管エリア 1本	非常用電源設備 非常用発電装置 高圧発電機車 (非常用電源設備 非常用発電装置 可搬式窒素供給装置用発電設備) (補機駆動用燃料設備 燃料設備)
7m		2本	1本	3本	N : 第4保管エリア 2本 予備: 第1保管エリア 1本		
タンクローリ送油用 20m ホース	N	20m	1本	1本	2本	N : 第3保管エリア 1本 予備: 第4保管エリア 1本	非常用電源設備 非常用発電装置 高圧発電機車 (非常用電源設備 非常用発電装置 可搬式窒素供給装置用発電設備) (補機駆動用燃料設備 燃料設備) (非常用電源設備 非常用発電装置 緊急時対策所用発電機) *予備のみ
タンクローリ給油用 7m ホース	N	7m	1本	1本	2本	N : 第1保管エリア 1本 予備: 第4保管エリア 1本	非常用電源設備 非常用発電装置 緊急時対策所用発電機
タンクローリ送油用 20m ホース	N	20m	1本	兼用	1本	N : 第1保管エリア 1本 予備: 「非常用電源設備 非常用発電装置 高圧発電機車」に登録する「タンクローリ送油用 20m ホース」の予備を兼用する	非常用電源設備 非常用発電装置 緊急時対策所用発電機

放射性物質吸着材の設置箇所の変更について

1. 概要

地下水位低下設備は、汲み上げた地下水を敷地内の地下水排水経路（側溝等）を通じて海に排水するが、地震により敷地内の地下水排水経路（側溝等）が損傷し、地下水が地表面に溢れ出した場合においても耐震性を有する集水枳に流下することで海への排水経路を確保する設計としている。地下水位低下設備で汲み上げた地下水を確実に海に排水するために、現状の「雨水排水路集水枳（No. 3 排水路）」の下流側に耐震性を有する雨水排水路集水枳を新設することから、放射性物質吸着材の設置箇所「雨水排水路集水枳（No. 3 排水路）」を下流側の新設する雨水排水路集水枳に位置を変更する。

以下に、放射性物質吸着材の変更内容とその影響について整理する。

2. 変更内容

(1) 設置箇所及び重量

雨水排水路集水枳（No. 3 排水路）の設置位置を変更し、放射性物質吸着材の重量も変更する。また、雨水排水路集水枳（2号機放水槽南，2号機廃棄物処理建物南）に設置する放射性物質吸着材の重量も変更する。なお、合計設置箇所数（3 箇所）及び設置箇所名称の変更はない。重量の変更内容一覧を表 1 に、設置箇所の寸法及び重量の設計変更内容を表 2, 3 に、設置位置図を図 1 に示す。

(2) 変更理由

a. 設置箇所の寸法変更理由

雨水排水路集水枳（No. 3 排水路）は、海洋への放射性物質の拡散抑制のため排水経路のうち最下流となる雨水排水路集水枳に放射性物質吸着材を設置することから下流側の新設する雨水排水路集水枳に位置を変更するが、汚染水の排水経路だけが接続する設計から地下水の排水経路も接続し、耐震性を有する雨水排水路集水枳に排水経路を集約する設計に変更し、雨水排水路集水枳の寸法を変更^{*1}した。

雨水排水路集水枳（2号機放水槽南）及び雨水排水路集水枳（2号機廃棄物処理建物南）は、現地調査・詳細設計に伴い雨水排水路集水枳の寸法を変更した。

なお、放射性物質吸着材設置箇所前後の雨水排水路の設計においては、放水砲により放水された汚染水が流入しても排水可能な設計としている。また、降雨についても同様に排水可能である。

注記*1：図 1 のとおり接続する排水経路が増加しているが、表 2 に示す雨水排水路集水枳の寸法は小さくなっている。これは、雨水排水路集水枳の設計において流入量は関係なく、接続する排水経路の大きさや周囲の設備状況により決定するためである。なお、雨水排水路集水枳の設置目的・用途は以下のとおり。

- ・排水路の合流・交差部分、勾配の変化する場所や規格（大きさ、管、開水路等）の違う断面の水路を接続する。
- ・ゴミなどを集めやすくし、土砂溜め等の維持管理が容易になる。

b. 重量変更の考え方

表 1 に示すとおり重量は減少しているが、VI-1-1-5-別添 2「設定根拠に関する説明書（別添）」の 2.4 放射性物質吸着材に示すとおり、重量は設置する雨水排水路集水樹に設置可能な量でかつ、放水によって生じた汚染水が排水可能な形状の体積と密度を基に設定することとしており、表 2 に示すとおり設置箇所の寸法も小さくなっていることから、表 3 に示すユニット体積及び重量も減少している。

また、雨水排水路集水樹（2号機放水槽南）については、排水経路の変更^{*2}に伴い、汚染水の最終流出先ではなく排水経路上に位置するよう変更となり、下流側に雨水排水路集水樹（No. 3排水路）が位置することから放射性物質吸着材を設置する必要はなくなったが、海洋への放射性物質の拡散をより抑制するために、重量を減少させた^{*3}上で放射性物質吸着材の設置箇所として引き続き設定することとした。

注記*2：2号機取水槽及び2号機放水槽周辺における段差緩和対策等（段差緩和対策、地盤改良、地下水水位低下設備設置等）工事に伴い排水経路を変更した。具体的には、雨水排水路集水樹（2号機放水槽南）から見て西側からの地下水排水経路からの流入がなくなり、東側からの汚染水排水経路からの流入が追加となった。変更前後の排水経路を図1に示す。

*3：表2に示す設置箇所の寸法が小さくなることから、重量を減少した。

また、排水先が2号機放水槽から雨水排水路集水樹（No. 3排水路）への排水経路に変更（図1参照）となったことにより、開口部が大きい2号機放水槽へ直接排水する場合と比較して、排水経路の下流水位が上昇することによって通水断面積も小さくなり排水量が減少するため重量を減少した。

(3) 設置作業時間

雨水排水路集水樹（No. 3排水路）の設置位置の変更による放射性物質吸着材の設置作業時間（緊急時対策要員 5 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから放射性物質吸着材設置完了まで 4 時間 20 分以内で可能）に影響はない^{*4}。

注記*4：設置位置の変更による移動距離の増加は約 40m であり、車両での移動であること、また、放射性物質吸着材の重量増加はないことから、実績時間に対して余裕をもって設定している設置作業時間内で実施可能。

3. 影響評価

図 2 に示す海洋への放射性物質の拡散抑制手順の流れに示すとおり、放射性物質吸着材の設置完了をもって「放水砲及び大型送水ポンプ車による大気への放射性物質の拡散抑制」の放水開始作業を実施するが、2. (3) に示すとおり設置作業時間の変更はないことから、放水開始作業に影響はない。

表 1 放射性物質吸着材 重量の変更内容一覧

設置箇所	変更前[kg]	変更後[kg]
雨水排水路集水桝 (No. 3 排水路)	約 2970	約 2280
雨水排水路集水桝 (2号機放水槽南)	約 720	約 100
雨水排水路集水桝 (2号機廃棄物処理建物南)	約 810	約 700
予備	約 2970	約 2280*5

注記*5：予備は放射性物質吸着材の設置箇所のうち最も重量が多い箇所と同量とする。
最も重量が多い箇所が変更となることから予備の重量も変更する。

表 2 設置箇所の寸法 設計変更内容

設置箇所	変更前	変更後
雨水排水路集水桝 (No. 3 排水路)	体積：約 36.5m ³ (寸法) 縦：2.6m 横：2.6m 高さ：5.4m	体積：約 14.4m ³ (寸法) 縦：2.4m 横：1.0m 高さ：6.0m
雨水排水路集水桝 (2号機放水槽南)	体積：約 2.03m ³ (寸法) 縦：1.3m 横：1.3m 高さ：1.2m	体積：約 1.45m ³ (寸法) 縦：1.0m 横：1.0m 高さ：1.45m
雨水排水路集水桝 (2号機廃棄物処理建物南)	体積：約 2.59m ³ (寸法) 縦：1.2m 横：1.2m 高さ：1.8m	体積：約 2.38m ³ (寸法) 縦：1.2m 横：1.2m 高さ：1.65m

表3 放射性物質吸着材 設計変更内容

設置箇所	変更前	変更後
雨水排水路集水桝 (No. 3 排水路)	ユニット体積*6 : 約 3.3m ³ 吸着材密度 : 約 900kg/m ³ 重量 : 約 2970kg	ユニット体積*6 : 約 2.53m ³ 吸着材密度 : 約 900kg/m ³ 重量 : 約 2280kg
雨水排水路集水桝 (2号機放水槽南)	ユニット体積*6 : 約 0.8m ³ 吸着材密度 : 約 900kg/m ³ 重量 : 約 720kg	ユニット体積*6 : 約 0.11m ³ 吸着材密度 : 約 900kg/m ³ 重量 : 約 100kg
雨水排水路集水桝 (2号機廃棄物 処理建物南)	ユニット体積*6 : 約 0.9m ³ 吸着材密度 : 約 900kg/m ³ 重量 : 約 810kg	ユニット体積*6 : 約 0.77m ³ 吸着材密度 : 約 900kg/m ³ 重量 : 約 700kg

注記*6：放射性物質吸着材は、雨水排水路集水桝に設置したユニット（網目状のメッシュボックス）内に敷き詰めて用いる。

ユニット体積の設計においては、放射性物質吸着材設置箇所における汚染水の流入量と排水可能量（ユニット体積と放射性物質吸着材の透過率より算出）を比較し、流入量が上回る場合は溢水するため、溢水しないよう考慮した設計とする。

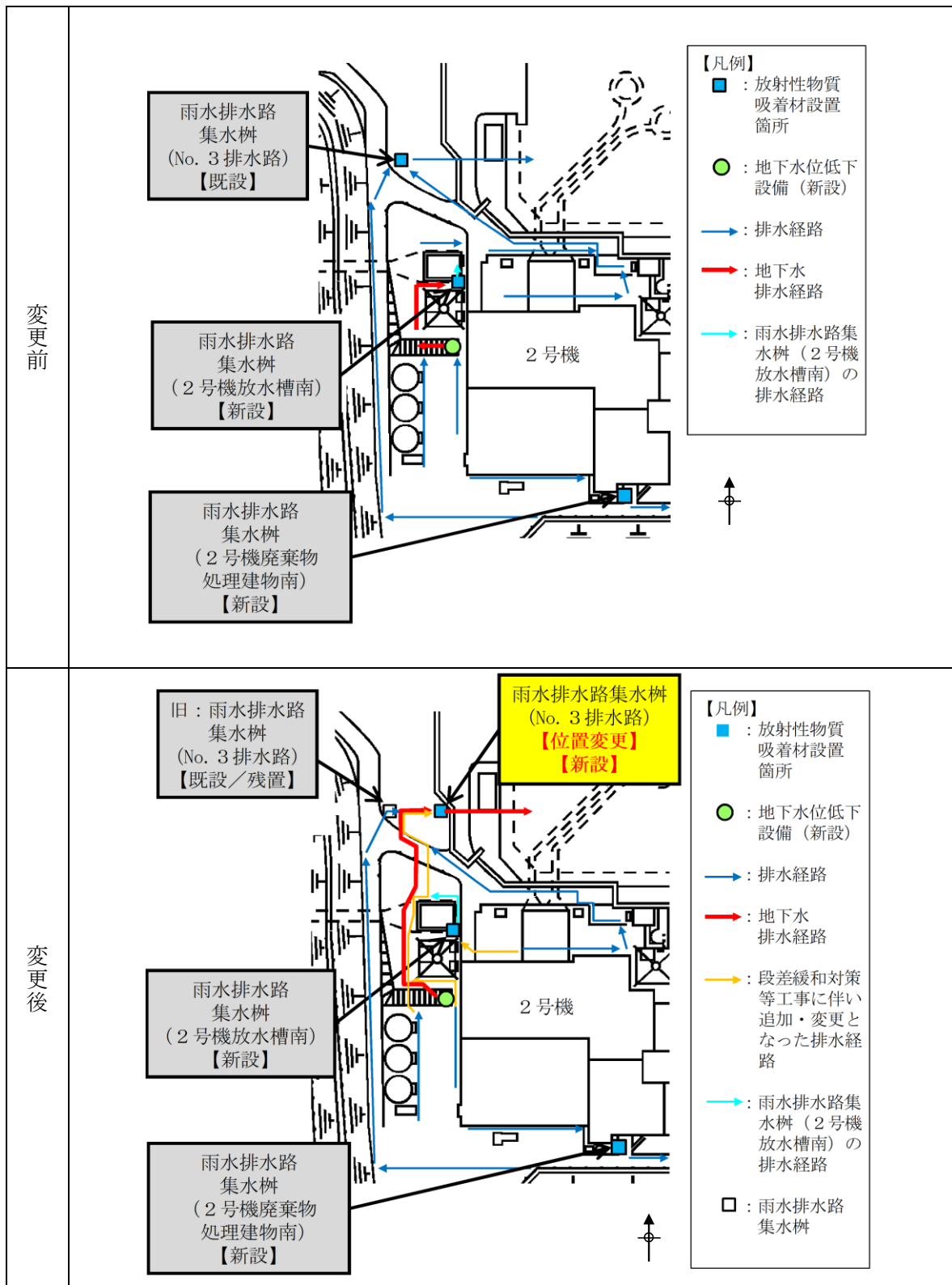
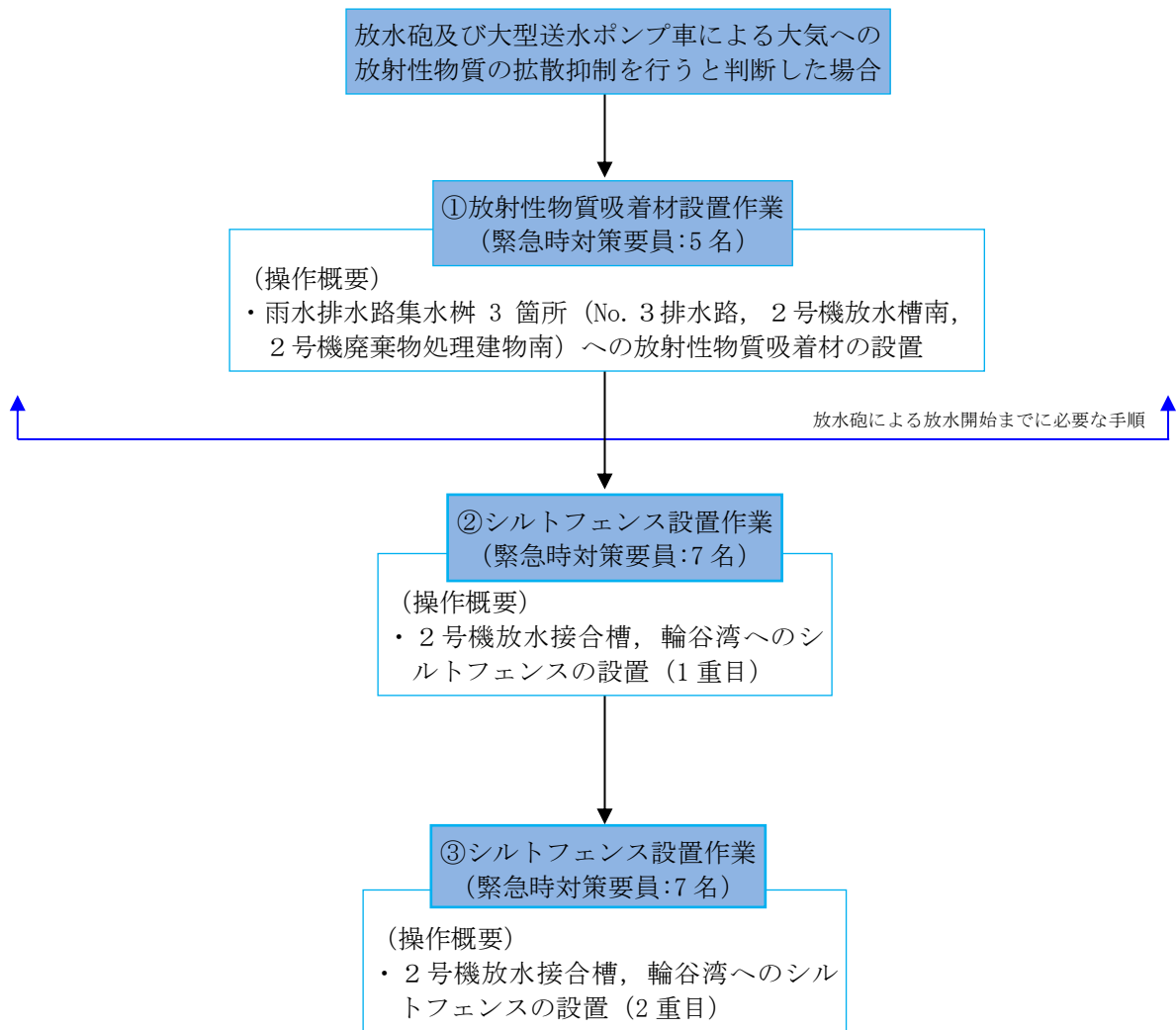


図1 海洋への放射性物質の拡散抑制（放射性物質吸着材）設置位置図



①, ②の作業は, 異なる要員で対応できる場合は, 並行して実施することが可能

図2 海洋への放射性物質の拡散抑制手順の流れ

ロードセンタ及びコントロールセンタの容量設定根拠について

目 次

1. 概要	1
2. ロードセンタ容量設定根拠について.....	1
3. コントロールセンタ容量設定根拠について	3

1. 概要

本資料は、添付書類VI-1-1-5-別添2「設定根拠に関する説明書（別添）」（以下「設定根拠（別添）」という。）において説明しているロードセンタ及びコントロールセンタの容量設定根拠について補足説明するものである。

2. ロードセンタ容量設定根拠について

ロードセンタの容量設定根拠としては、「発電所を安全に停止するために必要な容量」、「工学的安全施設作動時に必要な容量」及び「重大事故等時の対応に必要な容量」のうち、必要容量が最大となる「発電所を安全に停止するために必要な容量」を元に必要容量を算出している。事象毎のロードセンタ負荷容量について表2-1に示す。

表2-1のとおり、ロードセンタで必要容量が最大となるのは「発電所安全停止時」のD系のロードセンタ負荷(3174kVA)であり、この負荷を用いてロードセンタへ供給可能な母線容量としている。ロードセンタの容量決定根拠のイメージを図2-1に示す。

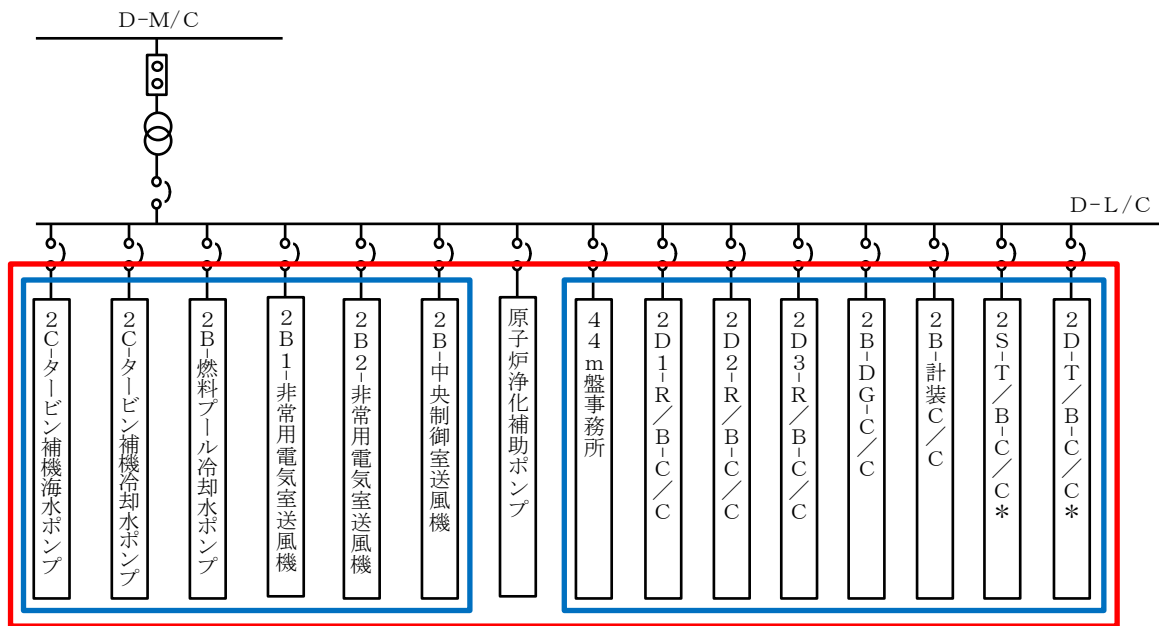
なお、「重大事故等時の対応に必要な容量」については、重大事故等の事象により想定される負荷が異なるが、重大事故等の対応に必要な負荷は限定的であるため、「発電所を安全に停止するために必要な容量」及び「工学的安全施設作動時に必要な容量」に包含される。

表 2-1 事象毎のロードセンタ負荷容量

負荷名称	負荷容量 (kVA)			
	C系 (区分Ⅰ)		D系 (区分Ⅱ)	
	発電所安全停止時	工学的安全施設作動時	発電所安全停止時	工学的安全施設作動時
タービン補機海水ポンプ	270	540	270	270
タービン補機冷却水ポンプ	260	520	260	260
燃料プール冷却水ポンプ	120	120	120	120
非常用電気室送風機	130	130	130	130
中央制御室送風機	210	210	210	210
原子炉浄化補助ポンプ	—	—	180	—
44m 盤事務所	—	—	180	180
緊急時対策所 低圧受電盤	90	90	—	—
非常用 C/C	1568	1429	1824	1683
合計	2648	3039	3174	2853

赤字：設定根拠（別添）に記載する負荷容量

 ：ロードセンタの容量設定根拠の計算に用いる負荷容量



■ : 発電所を安全に停止するために必要な負荷

■ : 工学的安全施設作動時に必要な負荷

注記* : 発電所の財産保護として電源供給を考慮している負荷

図 2-1 ロードセンタの容量設定根拠イメージ

ここでロードセンタの負荷として考慮している非常用コントロールセンタの内訳及び負荷容量は表 2-2 のとおりであり、ロードセンタと同様に「発電所を安全に停止するために必要な容量」を考慮している。

なお表中*印のコントロールセンタについては、発電所を安全に停止するために必ずしも必要ではないが、発電所の財産保護の観点から外部電源喪失時にも運転することが望ましい負荷（蒸気タービンのターニング装置等）として接続されているため、負荷容量として考慮している。

表 2-2 発電所を安全に停止するために必要な負荷（コントロールセンタ）

	C系（区分Ⅰ）		D系（区分Ⅱ）	
	コントロールセンタ	負荷容量(kVA)	コントロールセンタ	負荷容量(kVA)
1	2C1-R/B-C/C	279	2D1-R/B-C/C	284
2	2C2-R/B-C/C	115	2D2-R/B-C/C	154
3	2C3-R/B-C/C	235	2D3-R/B-C/C	241
4	2A-DG-C/C	147	2B-DG-C/C	148
5	2A-計装 C/C	124	2B-計装 C/C	389
6	2S-R/B-C/C	315	2S-T/B-C/C*	457
7	2C-T/B-C/C*	233	2D-T/B-C/C*	151
8	管理事務所 C/C*	120		
	合計	1568		1824

3. コントロールセンタ容量設定根拠について

設定根拠（別添）にて容量設定根拠を明確にするコントロールセンタは、重大事故等が発生した場合において必要な電力を確保するためのコントロールセンタであり、具体的には「発電所を安全に停止するために必要な設備」、「工学的安全施設作動時に必要となる設備」及び「重大事故等時の対応に必要な設備」が設置されているコントロールセンタとし、設定根拠（別添）に記載するコントロールセンタについて表 3-1 に示す。

表 3-1 設定根拠（別添）にて記載する C 系及び D 系コントロールセンタ

	C 系（区分Ⅰ）	D 系（区分Ⅱ）
1	2C1-R/B-C/C	2D1-R/B-C/C
2	2C2-R/B-C/C	2D2-R/B-C/C
3	2C3-R/B-C/C	2D3-R/B-C/C
4	2A-DG-C/C	2B-DG-C/C
5	2A-計装 C/C	2B-計装 C/C
6	2S-R/B-C/C	

コントロールセンタは接続される負荷が様々であるため、ロードセンタの設定根拠に記載しているコントロールセンタ負荷容量とは異なり「発電所を安全に停止するために必要な容量」が必ずしも全てのコントロールセンタで最大負荷容量とはならない。

そのため、コントロールセンタ毎に「発電所を安全に停止するために必要な容量」、「工学的安全施設作動時に必要な容量」及び「重大事故等時の対応に必要な容量」をそれぞれ算出し、最大となる事象の負荷容量に基づき、コントロールセンタの母線容量を個別に設定している。事象毎のコントロールセンタ負荷容量について表 3-2 に示す。

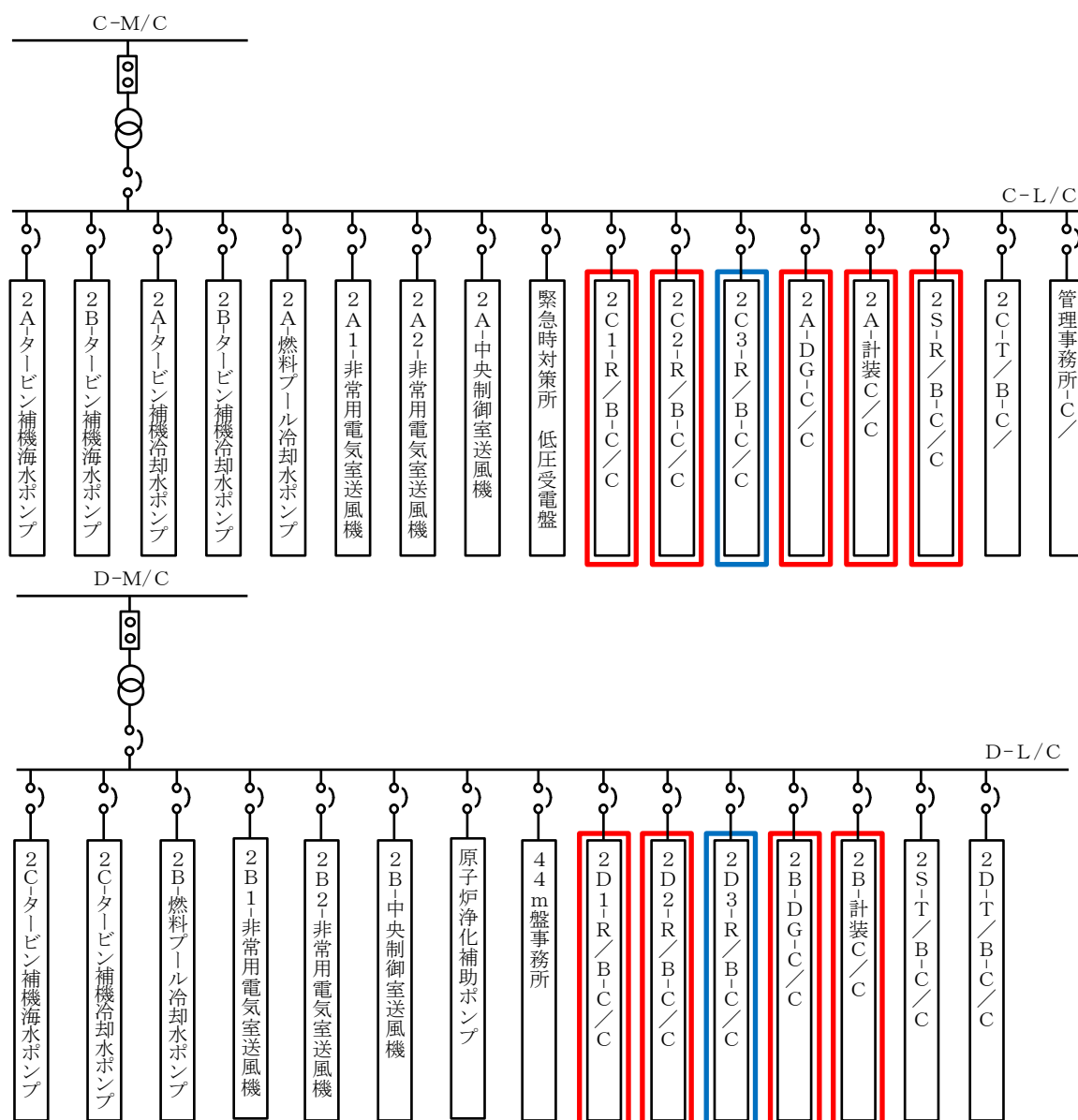
具体的には、2C3-R/B-C/C 及び 2D3-R/B-C/C では「工学的安全施設作動時の容量」が最大となり、その他のコントロールセンタでは「発電所安全停止時の容量」が最大となるため、これらの負荷に供給可能な母線容量としている。コントロールセンタの容量決定根拠のイメージを図 3-1 に示す。

なお、「重大事故等時の対応に必要な容量」については、重大事故等の事象により想定される負荷が異なるが、重大事故等の対応に必要な負荷は限定的であるため、「発電所を安全に停止するために必要な容量」及び「工学的安全施設作動時に必要な容量」に包含される。

表 3-2 事象毎のコントロールセンタ負荷容量

C系 (区分Ⅰ)		負荷容量(kVA)		D系 (区分Ⅱ)	負荷容量(kVA)	
		発電所安全 停止時	工学的安全 施設作動時		発電所安全 停止時	工学的安全 施設作動時
1	2C1-R/B-C/C	279	150	2D1-R/B-C/C	284	151
2	2C2-R/B-C/C	115	30	2D2-R/B-C/C	154	68
3	2C3-R/B-C/C	235	410	2D3-R/B-C/C	241	415
4	2A-DG-C/C	147	147	2B-DG-C/C	148	148
5	2A-計装 C/C	124	124	2B-計装 C/C	389	289
6	2S-R/B-C/C	315	222			

赤字：設定根拠（別添）に記載する負荷容量



□：発電所を安全に停止するために必要な容量を考慮するコントロールセンタ

□：工学的安全施設作動時に必要な容量を考慮するコントロールセンタ

図 3-1 コントロールセンタの容量設定根拠イメージ