

本資料のうち、枠囲みの内容は、
営業秘密又は防護上の観点から
公開できません

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-453 改1
提出年月日	平成30年8月29日

日本原子力発電株式会社

東海第二発電所 工事計画審査資料

その他発電用原子炉の附属施設のうち

補機駆動用燃料設備

(タンクローリ関係)

(添付書類)

V-1 説明書

V-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

V-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

V-1-1-4-8 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（その他発電用原子炉の附属施設）

V-1-1-4-8-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（その他発電用原子炉の附属施設【補機駆動用燃料設備】）

V-1-1-4-8-4-1 設定根拠に関する説明書（可搬型設備用軽油タンク）

V-1-1-4-8-4-3 設定根拠に関する説明書（タンクローリ）

V-1-1-4-8-4-4 設定根拠に関する説明書（可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク）

V-1-1-4-8-4-5 設定根拠に関する説明書（可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンク）

V-1-1-4-8-4-7 設定根拠に関する説明書（補機駆動用燃料設備 主配管（可搬型））

V-6 図面

9 その他発電用原子炉の附属施設

9.5 補機駆動用燃料設備設備

- ・その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備に係る機器の配置を明示した図面【第9-5-1図】
- ・その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備の系統図（1/3）（設計基準対象施設）【第9-5-2図】
- ・その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備の系統図（2/3）（重大事故等対処設備）【第9-5-3図】
- ・その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型設備用軽油タンク【第9-5-5図】
- ・その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 タンクローリ【第9-5-7図】
- ・その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク【第9-5-8図】
- ・その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンク【第9-5-9図】

V-1-1-4-8-4-1 設定根拠に関する説明書
(可搬型設備用軽油タンク)

名 称		可搬型設備用軽油タンク
容 量	kL/個	30 以上 (30)
最 高 使 用 圧 力	—	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	60
個 数	—	7 (予備 1)
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する可搬型設備用軽油タンクは、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型設備用軽油タンクは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備の補機駆動用燃料を貯蔵するために設置する。</p> <p>可搬型設備用軽油タンクは、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを介して可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクへ燃料を補給し、各機器が運転できる設計とする。</p> <p>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（可搬型代替低圧電源車及び可搬型窒素供給装置用電源車）として使用する可搬型設備用軽油タンクは、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型設備用軽油タンクは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する、非常用発電装置用の燃料を貯蔵するために設置する。</p> <p>可搬型設備用軽油タンクは、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを介して可搬型代替低圧電源車燃料タンク及び窒素供給装置用電源車燃料タンクへ燃料を補給できる設計とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>可搬型設備用軽油タンクの容量は、タンクローリ吸い上げ装置の能力を考慮し、容量が最大となるものを一般的な地下貯蔵タンクの構造例より選定し、30 kL/個以上とする。</p> <p>公称値は、一般的な容量と同じ 30 kL/個とする。</p> <p>2. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>可搬型設備用軽油タンクを重大事故等時において使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。</p>		

3. 最高使用温度の設定根拠

可搬型設備用軽油タンクを重大事故等時において使用する場合は、屋外に設置される地下貯蔵タンクであり、大気開放タンクであることから、外気の温度*を上回る 60 °C とする。

注記 *：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である7月の 38.4 °C（水戸地方気象台 38.4 °C（7月）、銚子地方気象台 35.3 °C（8月）、小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C（8月）とする。

4. 個数の設定根拠

可搬型設備用軽油タンクの容量は、保守的に可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプ、窒素供給装置用電源車、可搬型代替低圧電源車等の可搬型設備1セットすべてを7日間（168 h）連続で運転した場合の燃料消費量を考慮する。これにより、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で期待する設備は、上記想定内に包含される。

使用機器	① 台数	② 燃料消費率 (kL/h)	①×②×168 h 燃料消費量 (kL/168 h)
可搬型代替低圧電源車	2		
窒素供給装置用電源車	1		
可搬型代替注水大型ポンプ	2		
可搬型代替注水中型ポンプ	2		
その他（タンクローリ等）			
計			169.1

上記より、可搬型設備用軽油タンクの個数は、燃料消費量の合計 169.1 kL を可搬型設備用軽油タンクの容量 30 kL/個で割った値 5.7 個に十分な余裕を見込んで 7 個とし、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 とする。

V-1-1-4-8-4-3 設定根拠に関する説明書

(タンクローリ)

名 称		タンクローリ
容 量	kL/個	4.0 以上 (4.0)
最 高 使 用 圧 力	kPa	24
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	2 (予備 3)
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用するタンクローリは、以下の機能を有する。</p> <p>タンクローリは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備の補機駆動用燃料を供給するために設置する。</p> <p>タンクローリは、可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクへ燃料を補給し、各機器が運転できる設計とする。</p> <p>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（可搬型代替低圧電源車及び可搬型窒素供給装置用電源車）として使用するタンクローリは、以下の機能を有する。</p> <p>タンクローリは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する、非常用発電装置用の燃料を供給するために設置する。</p> <p>タンクローリは、可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替低圧電源車燃料タンク及び窒素供給装置用電源車燃料タンクへ燃料を補給できる設計とする。</p> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>重大事故等対処設備として使用するタンクローリの容量は、各機器へ燃料を給油するために必要な容量を基に設定する。</p> <p>タンクローリは、重大事故等対策の有効性評価解析（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大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、全て定格負荷で連続運転したとしても、7日間は全てのタンクが枯渇しないように給油できる設計とする。また、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、その機器の機能（代替性）を考慮し、重大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。</p> <p>タンクローリによる各機器への給油が最も厳しくなるのは「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用する場合）」であり、対象機器及び必要給油量を第 1-1 表に示す。</p>		

各機器の起動のタイミング及び燃料消費量は、シーケンスグループ上異なるため、燃料補給は、適宜燃料の状況を確認し、枯渇する前に給油を行うが、本書類では、タンクローリの必要容量が厳しくなるように、全ての機器が同時に定格負荷で運転したものとす。また、作業時間については、訓練実績等から現実的に可能な時間を想定し、第 1-2 表のとおりとする。

第 1-1 表及び第 1-2 表より、2 時間 6 分以内にすべての機器へ必要な燃料を補給でき、これを繰り返すことで各機器の継続した運転が可能となる。1 回の汲み上げで各機器に 2 回分の補給が可能であることから、1 回当たりの給油に必要な容量は約 2.5 kL である。

したがって、タンクローリの容量は、給油に必要な容量である約 2.5 kL に対し、給油量への余裕を考慮して 4.0 kL 以上/個とする。

公称値については、要求される容量と同じ 4.0 kL/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

タンクローリは移動タンク貯蔵所であり、危険物の規制に関する規則第 19 条に定める 20 kPa を超え、24 kPa 以下の範囲の圧力で作動する安全弁を取り付けていることから、タンクローリを重大事故等時において使用する場合の圧力は 24 kPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

タンクローリを重大事故等時において使用する場合の温度は、屋外で使用する可搬型設備であることから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 *：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C（水戸地方気象台 38.4 °C（7 月）、銚子地方気象台 35.3 °C（8 月）、小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C（8 月）とする。

4. 個数の設定根拠

タンクローリは、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な燃料を供給するために必要な個数に十分な余裕を見込んで 2 台保管するとともに、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 3 台を保管する。

第 1-1 表 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）
 （代替循環冷却系を使用する場合）における給油対象機器及び必要給油量

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
可搬型代替低圧電源車	2	111	245 (250)	約2時間12分 (約2時間15分)	2時間	2時間6分	約467
窒素供給装置用電源車	1	111	245 (250)	約2時間12分 (約2時間15分)	1時間52分	2時間6分	約234
可搬型代替注水中型 ポンプ車載燃料タンク	2	35.7	110 (125)	約3時間4分 (約3時間30分)	1時間55分	2時間6分	約150
可搬型代替注水大型 ポンプ車載燃料タンク	1	200	900 (990)	約4時間30分 (約4時間57分)	1時間56分	2時間1分	約404
合計 (各機器に2回ずつ 補給した場合)	—	—	—	—	—	—	約1255 (約2510)

※1：各パラメータの算出及び関係は以下のとおりである。

$$D = C \div B$$

$$G = A \times B \times F$$

第1-2表 給油作業に伴う各作業の所要時間

No.	作業内容	距離	所要時間
①	タンクローリへの給油準備	—	11分
②	可搬型設備用軽油タンクよりタンクローリへの給油	—	30分
③	給油片付け	—	5分
④	可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替低圧電源車（2台）及び窒素供給装置用電源車まで移動	約1.49 km	9分
⑤	可搬型代替低圧電源車（1台目）への給油準備	—	5分
⑥	可搬型代替低圧電源車（1台目）への給油	—	3分
⑦	可搬型代替低圧電源車（2台目）への給油準備	—	3分
⑧	可搬型代替低圧電源車（2台目）への給油	—	3分
⑨	窒素供給装置用電源車への給油準備	—	3分
⑩	窒素供給装置用電源車への給油	—	3分
⑪	給油片付け	—	5分
⑫	可搬型代替低圧電源車（2台）及び窒素供給装置用電源車から可搬型代替注水大型ポンプまで移動	約0.37 km	3分
⑬	可搬型代替注水大型ポンプへの補給準備	—	5分
⑭	可搬型代替注水大型ポンプへの給油	—	8分
⑮	給油片付け	—	5分
⑯	可搬型代替注水大型ポンプから可搬型代替注水中型ポンプ（2台）までの移動	約0.69 km	5分
⑰	可搬型代替注水中型ポンプ（1台目）への給油準備	—	5分
⑱	可搬型代替注水中型ポンプ（1台目）への給油	—	3分
⑲	可搬型代替注水中型ポンプ（2台目）への給油準備	—	3分
⑳	可搬型代替注水中型ポンプ（2台目）への給油	—	3分
㉑	給油片付け（その後、1周目終了後はステップ㉒の手順へ、2周目終了後はステップ㉔の手順へ移行する。）	—	5分
㉒	可搬型代替注水中型ポンプ（2台）から可搬型代替低圧電源車（2台）及び窒素供給装置用電源車まで移動	約0.96 km	6分
㉓	ステップ⑤～㉑の手順を行う。	—	(70分)
㉔	可搬型代替注水中型ポンプ（2台）から可搬型設備用軽油タンクまで移動	約0.63 km	4分
㉕	ステップ①の手順に戻る。	—	—

V-1-1-4-8-4-4 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク)

名 称		可搬型代替注水大型ポンプ 車載燃料タンク
容 量	L/個	450 以上 (495)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。</p> <p>系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器内へ注水し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。</p> <p>可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。また、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。</p> <p>系統構成は、使用済燃料プールの水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへ注水又はスプレイするときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。また、可搬型スプレイノズルと可搬型ホースを接続し、使用済燃料プール又は燃料体等へ直接スプレイすることにより、使用済燃料プールの水位を維持又は燃料体等の表面温度を低下させるときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。</p> <p>可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。</p>		

系統構成は、使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はSA用海水ピット）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへスプレイすることにより、スプレイ水の放射性物質の叩き落としの効果によって環境への放射性物質放出を可能な限り低減するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設置とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、海（SA用海水ピット）を水源として、放水砲と可搬型ホースを接続することにより、原子炉建屋へ放水するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はSA用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ炉心の著しい損傷を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉圧力容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はSA用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッドより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において格納容器の破損を防止するため、熔融し、格納容器の下部に落下した炉心を冷却するため使用する可

搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はSA用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウエル部）に注水することにより、ペDESTAL（ドライウエル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。また、代替水源（代替淡水貯槽又はSA用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイス配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウエル部）の床面に熔融炉心が落下するのを遅延又は防止するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、海（SA用海水ピット）を水源として、放水砲と可搬型ホースを接続することにより、原子炉建屋へ放水するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制する設備のうち、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、海（SA用海水ピット）を水源として、放水砲を可搬型ホースで接続することにより、泡消火薬剤と混合しながら原子炉建屋周辺へ放水するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はSA用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィ

ルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な水を供給するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽への補給の場合は海（SA用海水ピット）、西側淡水貯水設備への補給の場合は代替淡水貯槽又は海（SA用海水ピット）を水源として、可搬型ホースを介して各代替水源（代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備）へ補給することで、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクの容量は、可搬型代替注水大型ポンプ運転時の燃料消費量を基に設計する。

タンクローリからの燃料補給時間が最長で約 2.1 時間後であることから、この間の燃料消費量は以下のとおりとなる。

$$V = C \times H = 200 \times 2.1 = 420$$

V : 燃料消費量 (L)

H : 運転時間 (h) = 2.1 (h)

C : 燃料消費率 (L/h) = 200 (L/h)

よって、可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク 1 組 (2 個) あたりの容量は 200 L を上回るものとし、450 L/個以上とする。

公称値については、要求される容量 450 L/個を上回る 495 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時において使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時に使用する場合は、可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクが大気解放タンクであり屋外で使用することから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 * : 外気の温度は, 原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である7月の38.4℃(水戸地方気象台38.4℃(7月), 銚子地方気象台35.3℃(8月), 小名浜特別地域気象観測所37.7℃(8月))とする。

4. 個数の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは, 重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために必要な個数である, 可搬型代替注水大型ポンプ1個当たり2個設置する。

V-1-1-4-8-4-5 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンク)

名 称		可搬型代替注水中型ポンプ 車載燃料タンク
容 量	L/個	110 以上 (125)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	1
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、以下の機能を有する。</p> <p>可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。</p> <p>系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器内へ注水し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。</p> <p>可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。</p> <p>系統構成は、使用済燃料プールの水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへ注水するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。</p> <p>可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。</p> <p>系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ</p>		

駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ炉心の著しい損傷を防止するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉圧力容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッドより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において格納容器の破損を防止するため、熔融し、格納容器の下部に落下した炉心を冷却するため使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）に注水することにより、ペDESTAL（ドライウェル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。また、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）の床面に熔融炉心が落下するのを遅延又は防止するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補

給することにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な水を供給するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、西側淡水貯水設備を水源として、可搬型ホースを介して代替淡水貯槽へ補給することで、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクの容量は、可搬型代替注水中型ポンプ運転時の燃料消費量を基に設計する。

タンクローリからの燃料補給時間が最長で約 2.1 時間後であることから、この間の燃料消費量は以下のとおりとなる。

$$V = C \times H = 35.7 \times 2.1 = 75.0$$

V : 燃料消費量 (L)

H : 運転時間 (h) = 2.1 (h)

C : 燃料消費率 (L/h) = 35.7 (L/h)

よって、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクの容量は、75.0 L を上回る 110 L/個以上とする。

公称値については、要求される容量 110 L/個を上回る 125 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時において使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時において使用する場合は、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクが大気解放タンクであり屋外で使用することから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所におけ

る日最高気温である7月の38.4℃(水戸地方気象台38.4℃(7月)、銚子地方気象台35.3℃(8月)、小名浜特別地域気象観測所37.7℃(8月))とする。

4. 個数の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、重大事故等対処設備として可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために必要な個数である、可搬型代替注水中型ポンプ1個当たり1個設置する。

V-1-1-4-8-4-7 設定根拠に関する説明書
(補機駆動用燃料設備 主配管 (可搬型))

名 称		タンクローリ給油用10mホース	
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0	
最 高 使 用 温 度	℃	80	
外 径	mm	52.0	
個 数	—	2 (予備 3)	

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、可搬型設備用軽油タンクとタンクローリを接続するホースであり、重大事故等対処設備として可搬型設備用軽油タンクからタンクローリに燃料を移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、可搬型設備用軽油タンクの重大事故等時における使用圧力が静水頭であること及びタンクローリの重大事故等時における使用圧力が 24 kPa であることから、これらを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、可搬型設備用軽油タンクの重大事故等時における使用温度 55 ℃を上回る 80 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失及び経済性を考慮し、先行プラントの油系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本ホースの外径は 68.0 mm 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 52.0 mm とする。

外径 (mm)	内径 (mm)	流路面積 (m ²)	流量 (L/min)	流速 (m/s)	標準流速 (m/s)
52.0	38.1	0.00114			
68.0	50.8	0.00203			

4. 個数の設定根拠

本ホースは、重大事故等対処設備として可搬型設備用軽油タンクの燃料をタンクローリに移送するために必要な本数であるタンクローリ 1 台当たり 1 本を保管することとし、タンクローリの個数と同じ 2 本 (予備 3 本) を保管する。

名 称		タンクローリ送油用19.5mホース
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	80
外 径	mm	37.0
個 数	—	2 (予備 3)

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、タンクローリと可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク、可搬型代替低圧電源車燃料タンク等（以下、「燃料給油対象設備」という。）を接続するホースであり、重大事故等対処設備としてタンクローリから燃料給油対象設備に燃料を移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、燃料給油対象設備燃料移送先のタンクの重大事故等時における使用圧力が静水頭であること及びタンクローリの重大事故等時における使用圧力が 24 kPa であることから、これらを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、タンクローリの重大事故等時における使用温度が 40 ℃であるため、それを上回る 80 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

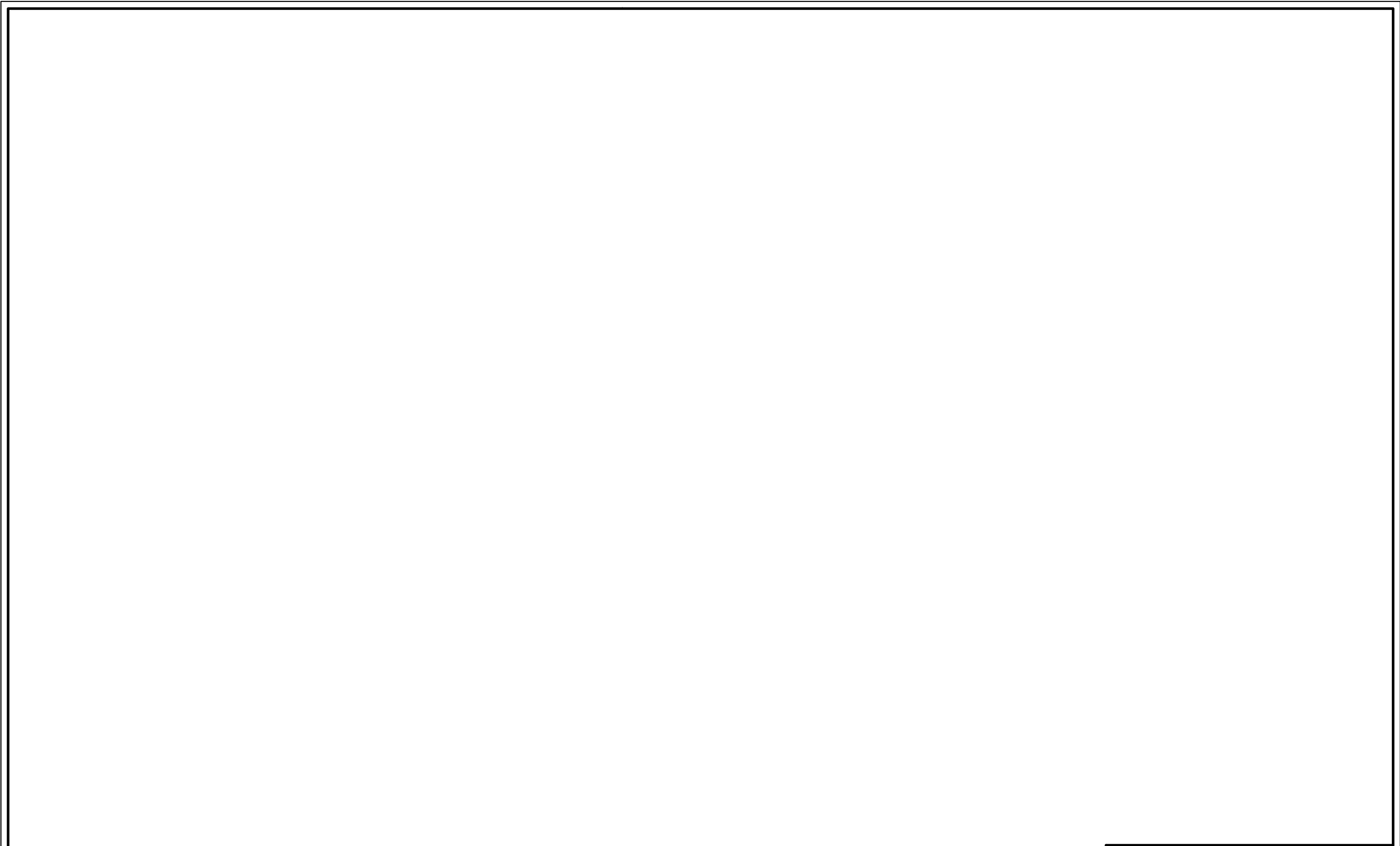
本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失及び経済性を考慮し、先行プラントの油系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本ホースの外径は 52.0 mm 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 37.0 mm とする。

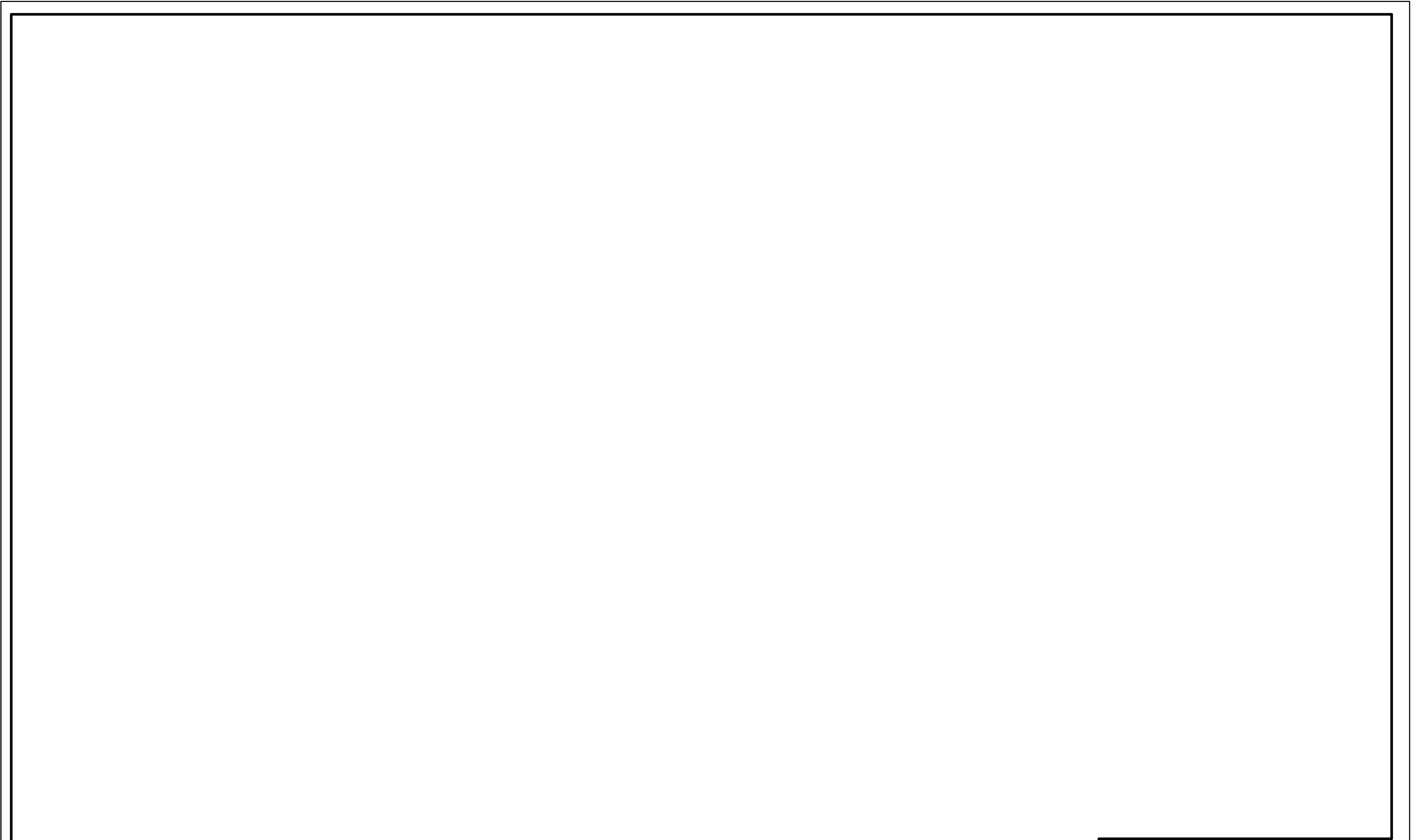
外径 (mm)	内径 (mm)	流路面積 (m ²)	流量 (L/min)	流速 (m/s)	標準流速 (m/s)
37.0	25.4	0.00051	[]		
52.0	38.1	0.00114	[]		

4. 個数の設定根拠

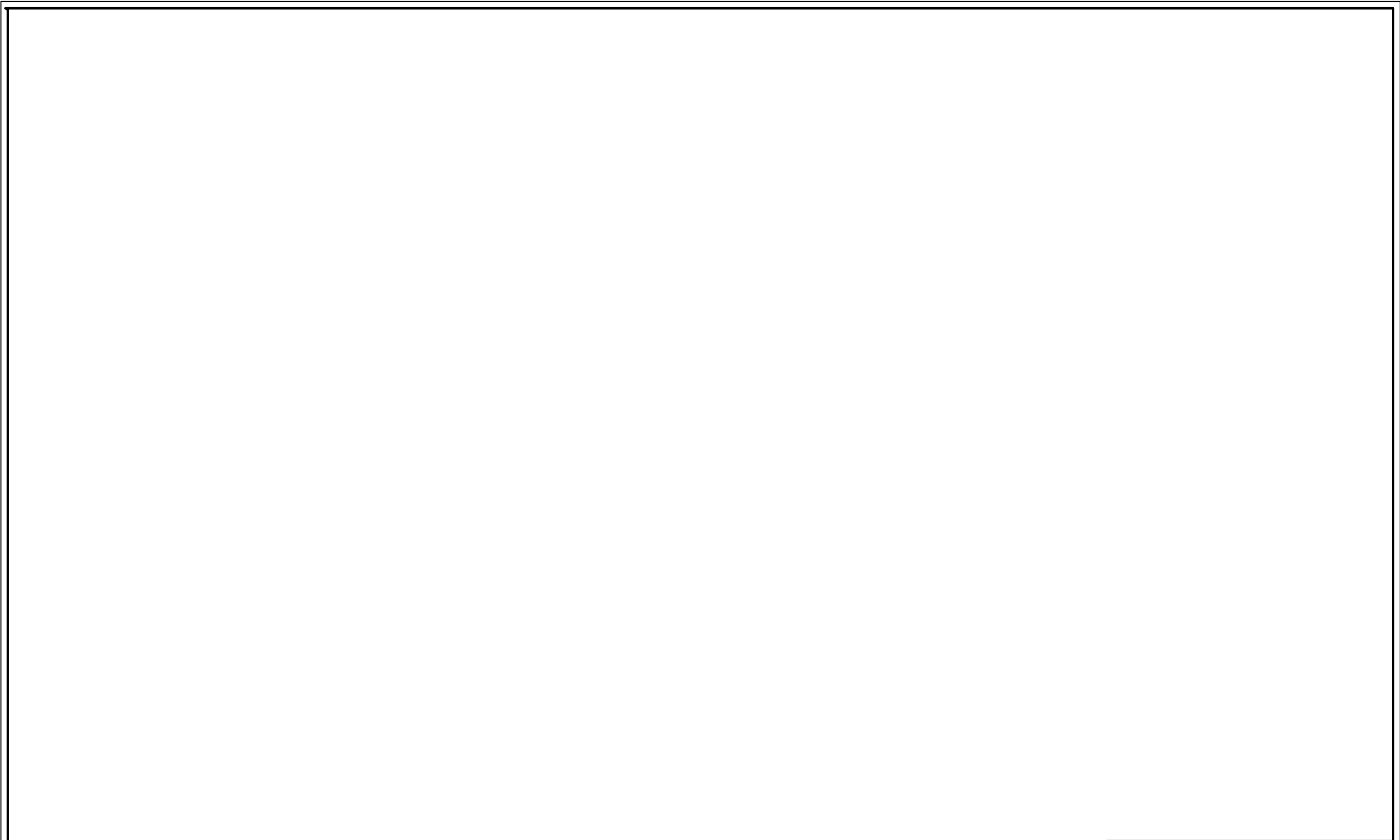
本ホースは、重大事故等対処設備としてタンクローリから燃料給油対象設備に燃料を移送するために必要な本数であるタンクローリ 1 台当たり 1 本を保管することとし、タンクローリの個数と同じ 2 本（予備 3 本）を保管する。



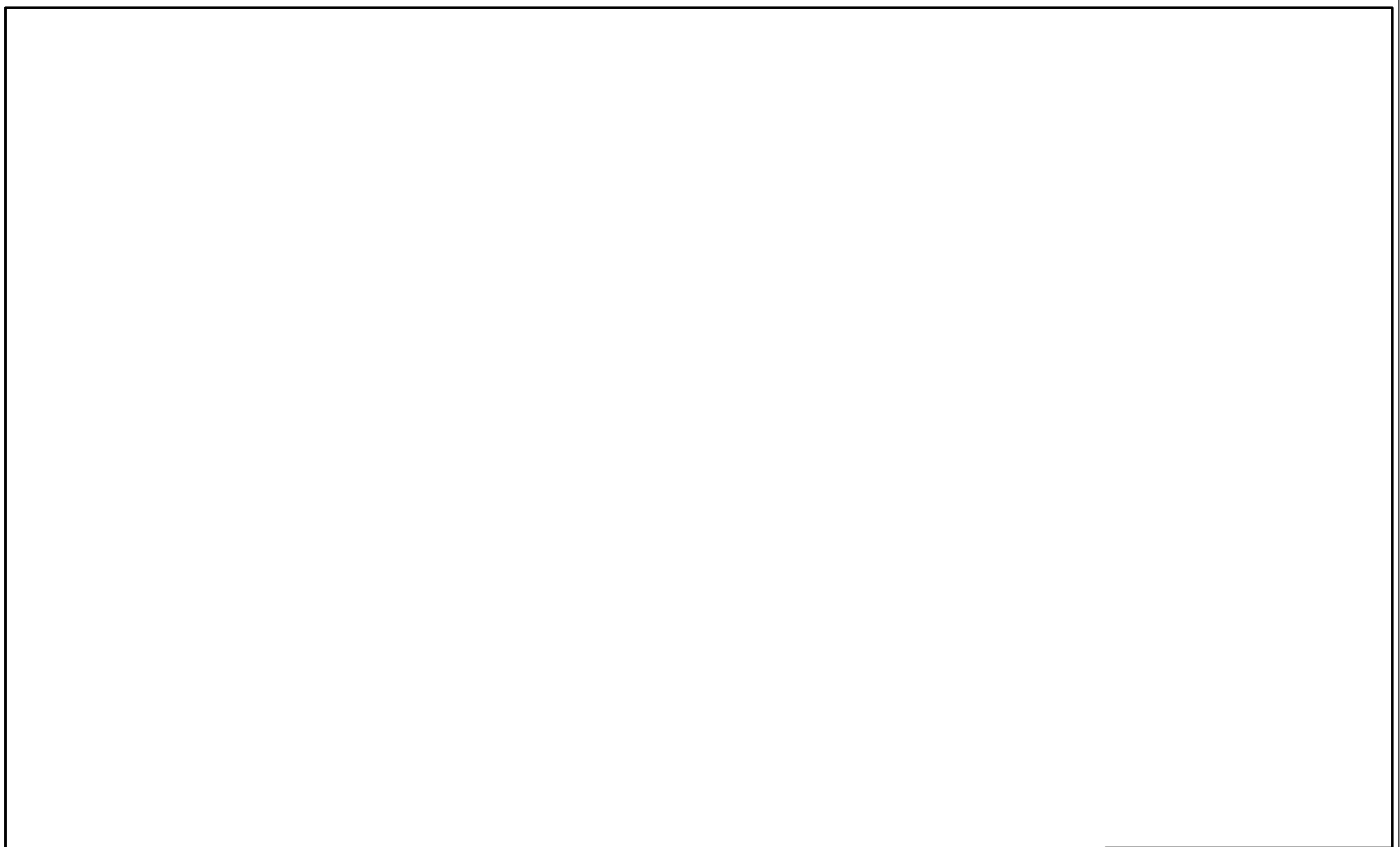
工事計画認可申請	第 9-5-1 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備に係る 機器の配置を明示した図面
日本原子力発電株式会社	
8821	



工事計画認可申請	第 9-5-2 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設のうち 補機駆動用燃料設備の系統図 (1/3) (設計基準対象施設)
日本原子力発電株式会社	
8525	



工事計画認可申請	第 9-5-3 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設のうち 補機駆動用燃料設備の系統図 (2/3) (重大事故等対処設備)
日本原子力発電株式会社	
8525	



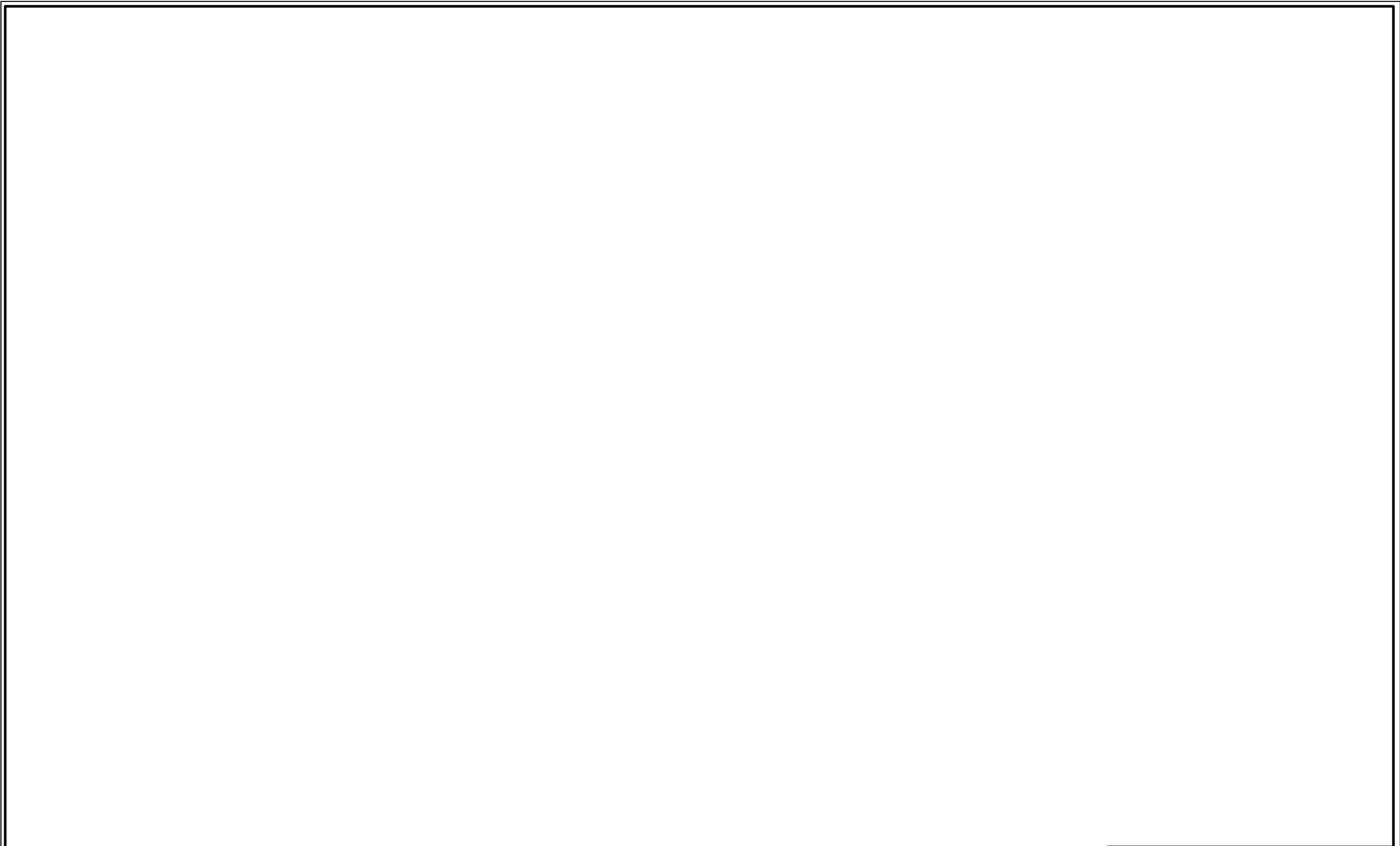
工事計画認可申請	第 9-5-5 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型設備用軽油タンク
日本原子力発電株式会社	
8822	

第9-5-5図 その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図
可搬型設備用軽油タンク 別紙

工事計画書記載の公称値の許容範囲

主要寸法 (mm)		許容範囲 (mm)	根拠
胴内径	2100	±21 mm (真円度 1 %)	発電用火力設備の技術基準の解釈 第 6 条 第二項より、円筒形の胴の軸に垂直な同一 断面における最大内径と最小内径との差 は、当該断面の呼び内径の 1%以下とした。
胴板厚さ	20.0		J I S G 3 1 1 5 及び製造能力，製造 実績を考慮したメーカー基準。
鏡板厚さ	20.0		J I S G 3 1 1 5 及び製造能力，製造 実績を考慮したメーカー基準。
鏡板の形状に係る 寸法	2100 (鏡板中央 部内半径)	+26.2 mm -13.1 mm	J I S B 8 2 4 7 による製造公差。
	210 (鏡板隅の 丸み半径)	+規定なし -0 mm	J I S B 8 2 4 7 による製造公差。
吸油口外径	60.5	±0.6 mm	J I S G 3 4 5 4 による製造公差。
吸油口厚さ	3.9	+0.6 mm	【プラス側公差】 J I S G 3 4 5 4 による製造公差。 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 4 及び製造能力，製造 実績を考慮したメーカー基準。
全長	10060		J P I - 7 S - 4 2 及び製造能力，製造実 績を考慮したメーカー基準。

注 : 主要寸法は，工事計画書記載の公称値を示す。

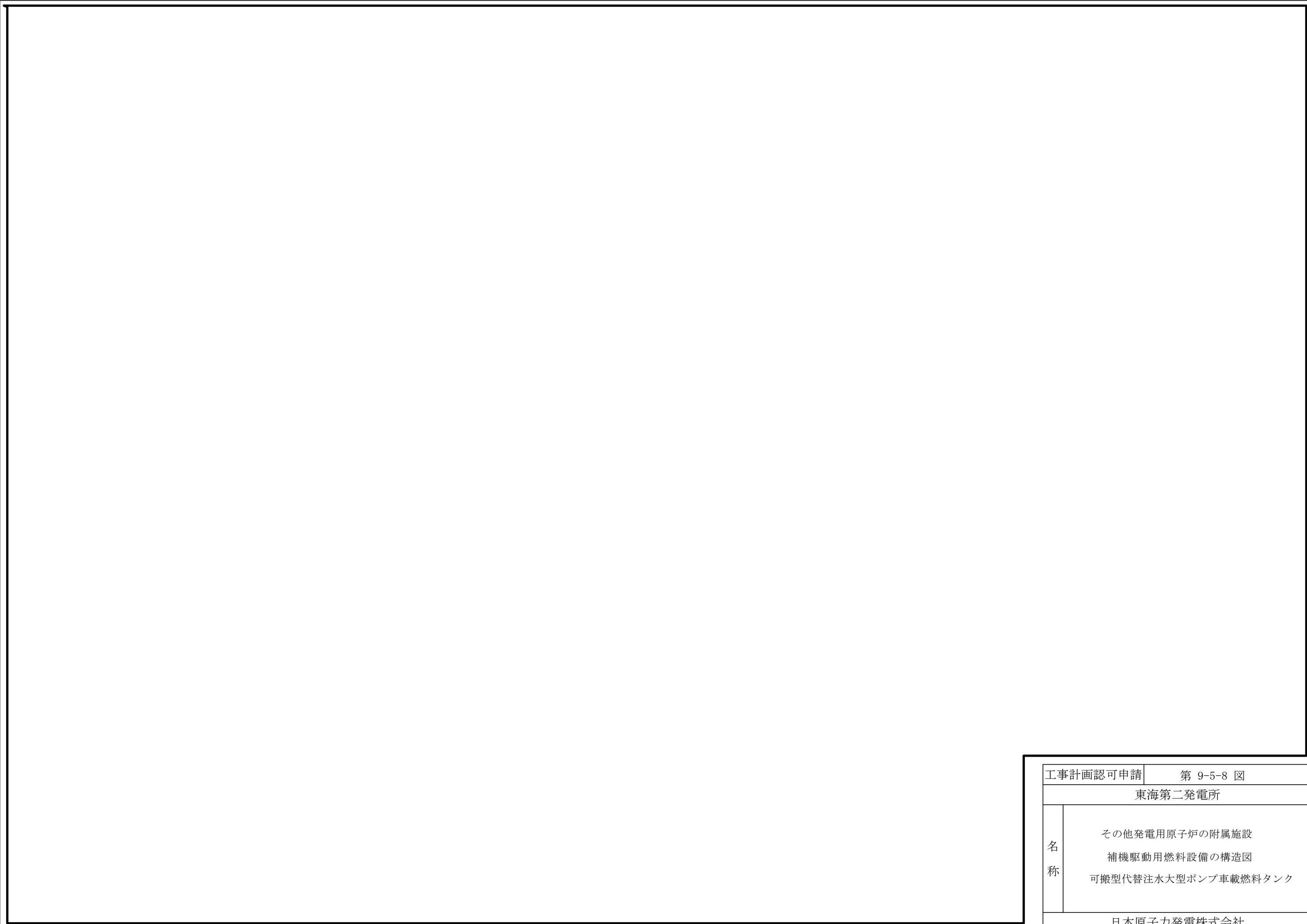


工事計画認可申請	第 9-5-7 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 タンクローリ
日本原子力発電株式会社	
8822	

工事計画記載の公称値の許容範囲

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
胴 長 径	1800		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
胴 短 径	930		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
胴 板 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4 mm	消防法
鏡 板 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4 mm	消防法
鏡 板 の 形 状 に 係 る 寸 法	(鏡板長径) 1800		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
	(鏡板短径の 2分の1) 80		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
排出口管台外径	137.9		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
排出口管台厚さ	3.2	+規定しない -0.4 mm	消防法
マンホール 管 台 外 径	406.4		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
マンホール 管 台 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4 mm	消防法
マンホール ふ た 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4 mm	消防法
全 長	3350		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
車 両 全 長	5910	—	概略寸法のため規定しない
車 両 全 幅	2200	—	概略寸法のため規定しない
車 両 高 さ	2460	—	概略寸法のため規定しない

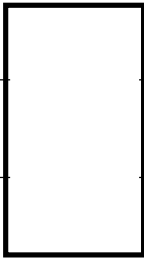
注：主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。



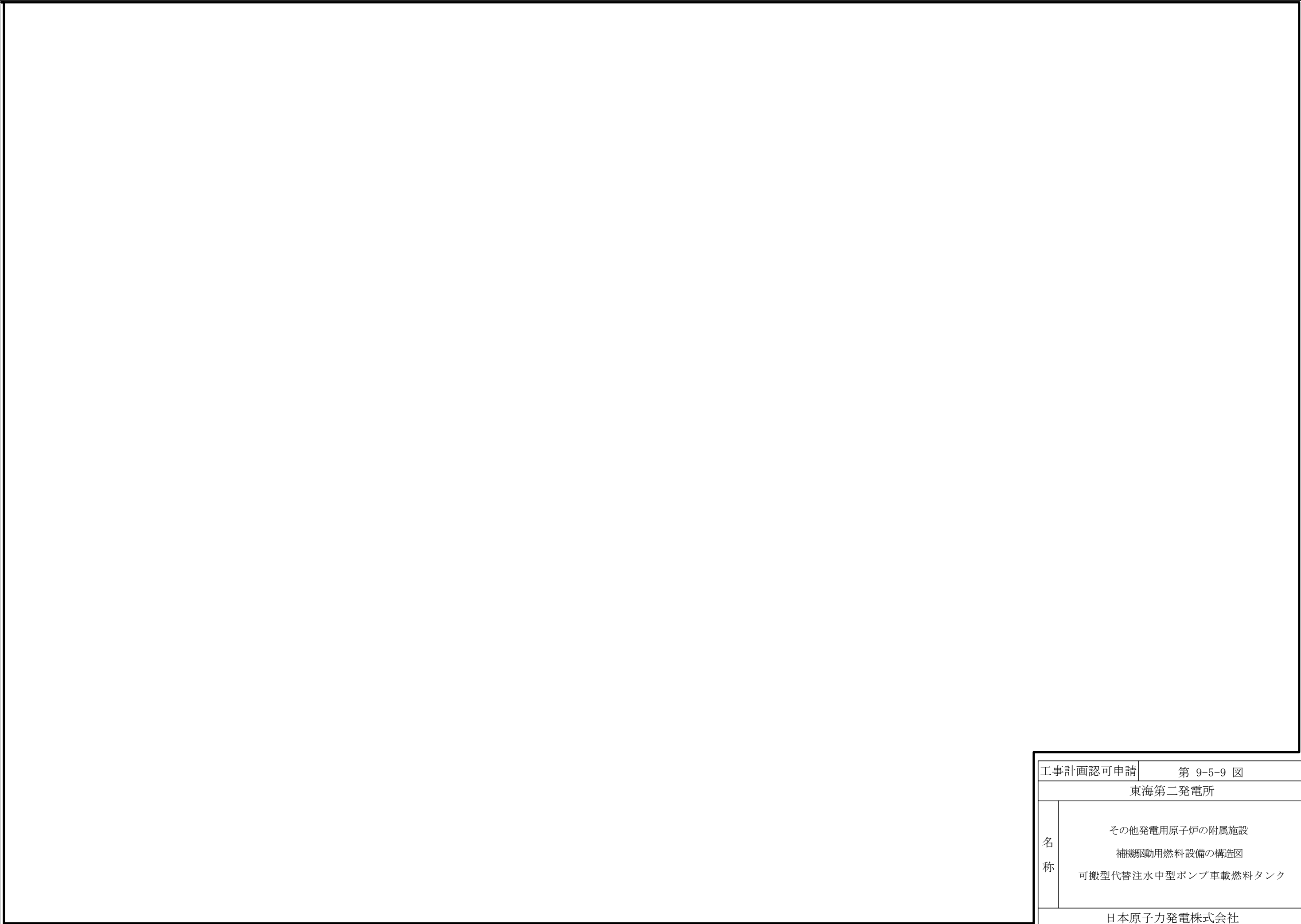
工事計画認可申請	第 9-5-8 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク
日本原子力発電株式会社	

第 9-5-8 図 その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型代替注水大型
ポンプ車載燃料タンク 別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠	
た	て	1480		製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準
横		540		製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準
高	さ	640		製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準

注 : 主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。



工事計画認可申請	第 9-5-9 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンク
日本原子力発電株式会社	

第 9-5-9 図 その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 可搬型代替注水中型
ポンプ車載燃料タンク 別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
た	て	930	製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準
横		830	
高	さ	235	

注 : 主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。