

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	保管廃棄 00-01 R 2
提出年月日	令和5年1月5日

## 設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（保管廃棄）

（再処理施設）

## 1. 概要

- 本資料は、再処理施設の技術基準に関する規則「第25条 保管廃棄施設」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。

## 2. 本資料の構成

- 「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下の通り構成する。
  - 別紙1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較  
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
  - 別紙2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開  
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、第1回申請の対象、第2回以降の申請書ごとの対象設備を展開する。
  - 別紙3：基本設計方針の添付書類への展開  
基本設計方針の項目に対して、展開事項の分類をもとに、添付書類単位で記載すべき事項を展開する。
  - 別紙4：添付書類の発電炉との比較  
添付書類の記載内容に対して項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜けや論点として扱うべき差がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない。（概要などは比較対象外）
  - 別紙5：補足説明すべき項目の抽出  
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。
  - 別紙6：変更前記載事項の既設工認等との紐づけ  
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを示す。

# 別紙

■: 商業機密の観点から公開できない箇所

## 保管廃棄00-01 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(保管廃棄)】

資料No.	別紙				備考
	名称	提出日	Rev		
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	1/5	2		
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	1/5	2		
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	1/5	0		
別紙4	添付書類の発電炉との比較	1/5	0		
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	1/5	0		
別紙6	変更前記載事項の既設工認等との紐づけ	1/5	0		



## 別紙 1

基本設計方針の許可整合性、  
発電炉との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（1 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>ロ. 再処理施設の一般構造                      (7) その他の主要な構造                      (i) 安全機能を有する施設</p> <p>(n) 保管廃棄施設                      保管廃棄施設の設計に係る基本方針を以下のとおりとする。  <u>ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。②-1, ③-1</u>                      また、<u>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。①-1, ④-1</u></p>	<p>1. 安全設計                      1.7 その他の設計方針                      1.7.1 崩壊熱除去に関する設計                      (1) 再処理施設は、使用済燃料等から発生する崩壊熱を適切に除去することとし、構造物の温度を適切に維持すること、また、放射性物質を含む溶液の崩壊熱による機器内での沸騰を防止すること等の過度の温度上昇を防止する設計とする。◇</p> <p>(2) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、換気設備により混合酸化物貯蔵容器を冷却することにより、構造物の温度を適切に維持する設計とする。また、【◇】<u>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱を、崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により除去することにより、ガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。①-4, ④-4</u></p> <p>(3) 崩壊熱により溶液が沸騰するおそれのある場合は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系により冷却し、冷却能力の喪失による溶液の沸騰を防止する。さらに、沸騰までの時間的余裕が小さい場合は、独立した2系統の安全冷却水系による冷却を行う。また、安全冷却水系により冷却する場合は、塔槽類の冷却コイル又は冷却ジャケットを多重化する設計とする。                      なお、漏えい液が沸騰するおそれがある場合は、セル等の漏えい液受皿で受けるとともに、安全に移送及び処理ができる設計とする。◇</p> <p>(4) 崩壊熱除去のために必要な安全上重要な系統及び機器は、動的機器の単一故障を仮定しても、その冷却機能を損なうことのない設計とする。◇</p>		<p>②-1, ③-1 (P15 ~)</p> <p>①-1, ④-1 (P15 ~)</p> <p>①-4, ④-4 (P26 ~)</p>

**【凡例】**

下線：基本設計方針に記載する事項(丸数字で紐づけ)  
 波線：基本設計方針と許可の記載の内容変更部分  
 灰色ハッチング：基本設計方針に記載しない事項  
 黄色ハッチング：発電炉設工認と基本設計方針の記載内容が一致する箇所  
 ■：発電炉との差異の理由      ■：許可からの変更点等

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（2 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>1.9 再処理施設に関する「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」への適合性</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1.9.22 保管廃棄施設 第二十二條 再処理施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物の保管廃棄施設（安全機能を有する施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するものとする。</p> <p>二 冷却のための適切な措置が講じられているものであること。</p> </div> <p>適合のための設計方針 第一号についてガラス固化体貯蔵設備は、約8,200本のガラス固化体を貯蔵できる容量を有する設計とする。Ⓓ</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、燃料被覆管せん断片及び燃料集合体端末片を約2,000本（1,000Lドラム換算）、チャンネルボックス及びバーナブルポイズンを約7,000本（2000ドラム缶換算）、雑固体等を約82,630本（2000ドラム缶換算）貯蔵できる容量を有する設計とする。Ⓓ</p> <p>なお、雑固体等は、再処理事業の開始から53,158本貯蔵（令和4年5月31日現在）していることから、これ以降の貯蔵容量は、再処理設備本体の運転開始以降の雑固体等（推定年間発生量約5,700本）及びMOX燃料加工施設の雑固体（推定年間発生量約1,000本）及び廃棄物管理施設の雑固体（推定年間発生量75本）を考慮しても、約5年分である。Ⓓ</p> <p>また、再処理設備本体の運転開始に先立ち、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する雑固体及び低レベル濃縮廃液の固化体は、再処理事業の開始から26,035本貯蔵（令和4年5月31日現在）していることから、これ以降の貯蔵容量は約7年分である。Ⓓ</p> <p>第二号についてガラス固化体貯蔵設備は、冷却空気の流路及び十分な高さの冷却空気出口シャフトを設け、ガラス固化体からの崩壊熱を、崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により除去することにより、ガラス固化体及び構</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（3 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>造物の温度を適切に維持する設計とする。①-4, ④-4</p> <p>2. 施設配置</p> <p>2.1 概要</p> <p>再処理施設の建物及び構築物は、安全性の確保及び操作・保守の容易さを十分に考慮した配置とする。◇</p> <p>敷地内には、廃棄物管理事業に係る廃棄物管理施設の建物及び構築物並びに核燃料物質加工事業に係るMOX燃料加工施設の建物及び構築物も配置する。◇</p> <p>2.2 全体配置</p> <p>2.2.1 設計方針</p> <p>再処理施設の建物及び構築物は、以下の方針に基づき敷地内に配置する。◇</p> <p>(1) 平常時における周辺監視区域外での線量が「原子炉等規制法」に基づき定められている線量限度を超えないようにするとともに、設計基準事故時における敷地境界外での線量が事業指定基準規則を満足するような配置とする。◇</p> <p>(2) 再処理設備本体の運転開始に先立ち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を使用することを考慮した配置とする。◇</p> <p>(3) 操作・保守の容易さを十分に考慮した配置とする。◇</p> <p>(4) 将来の増設を考慮した配置とする。◇</p> <p>(5) 安全上重要な施設への不法な接近、侵入の防止措置を考慮した配置とする。◇</p> <p>2.2.2 全体配置</p> <p>敷地内の主要な建物及び構築物は、以下のもので構成する。◇</p> <p>(1) 使用済燃料輸送容器管理建屋</p> <p>(2) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</p> <p>(3) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋</p> <p>(4) 前処理建屋</p> <p>(5) 分離建屋</p> <p>(6) 精製建屋</p> <p>(7) ウラン脱硝建屋</p> <p>(8) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋</p> <p>(9) ウラン酸化物貯蔵建屋</p> <p>(10) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋</p> <p>(11) 高レベル廃液ガラス固化建屋</p>		①-4, ④-4 (P26 ～)

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（4 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(12) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋                      (13) 低レベル廃液処理建屋                      (14) 低レベル廃棄物処理建屋                      (15) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋                      (16) ハル・エンドピース貯蔵建屋                      (17) 第1 低レベル廃棄物貯蔵建屋                      (18) 第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋                      (19) 第4 低レベル廃棄物貯蔵建屋                      (20) 主排気筒                      (21) 海洋放出管                      (22) 制御建屋                      (23) 分析建屋                      (24) 非常用電源建屋                      (25) 主排気筒管理建屋                      (26) 緊急時対策建屋                      (27) 第1 保管庫・貯水所                      (28) 第2 保管庫・貯水所</p> <p>再処理施設の一般配置図を、2.2-1 図(1)から2.2-1 図(3)に示す。◇</p> <p>再処理施設の主要な建物及び構築物は、敷地の西側部分を標高約55mに整地造成して、設置する。◇</p> <p>敷地のほぼ中央に主排気筒を設置し、その西側に前処理建屋、分離建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、非常用電源建屋及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋を、主排気筒の北西側には使用済燃料輸送容器管理建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋及びハル・エンドピース貯蔵建屋を、主排気筒の北側には第1 低レベル廃棄物貯蔵建屋を、主排気筒の北東側には第4 低レベル廃棄物貯蔵建屋を、南東側には緊急時対策建屋、第1 保管庫・貯水所及び第2 保管庫・貯水所を設置する。主排気筒の南西側には制御建屋、分析建屋、低レベル廃液処理建屋、低レベル廃棄物処理建屋、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋及び第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋を、主排気筒の南側には精製建屋、ウラン脱硝建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、ウラン酸化物貯蔵建屋、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋及び主排気筒管理建屋を設置する。建物間には、放射性物質の移送等のため洞道を設置する。◇</p> <p>使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料輸送容器管理建屋、使用済燃料</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（5 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>受入れ・貯蔵建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋，第1低レベル廃棄物貯蔵建屋，海洋放出管の一部，開閉所等は，敷地北西部に集中した配置とする。◇</p> <p>再処理施設の建物及び構築物は，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋から南方向へ，プロセスの流れに応じた配置とする。◇</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋と前処理建屋，前処理建屋と分離建屋，前処理建屋及び分離建屋と高レベル廃液ガラス固化建屋等の建物間については，操作・保守の便を考慮して互いに接した配置とする。◇</p> <p>整地造成した区域内の西側及び北側部分には，放射性固体廃棄物の貯蔵施設の将来増設のためにスペースを確保する。◇</p> <p>なお，安全上重要な施設は，第三者の不法な接近等を未然に防止するため，これらを取り囲む物的障壁を持つ防護された区域を設け，その内側に配置する。◇</p> <p>2.2.3 評価</p> <p>(1)再処理施設の建物及び構築物は，敷地境界から十分離隔した配置としており，「添付書類七」に示すように，平常時における周辺監視区域外での線量が「原子炉等規制法」に定められた線量限度を超えないとともに，「添付書類八」に示すように，設計基準事故時における敷地境界外での線量が事業指定基準規則を満足する配置としている。◇</p> <p>(2)使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る使用済燃料輸送容器管理建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋，第1低レベル廃棄物貯蔵建屋，海洋放出管の一部，開閉所等は，敷地北西部に集中した配置としているので，後続する建物及び構築物の工事施工により安全を損なわない配置としている。◇</p> <p>(3)操作・保守の容易さを十分に考慮した配置としている。◇</p> <p>(4)将来の増設を考慮した配置としている。◇</p> <p>(5)安全上重要な施設への不法な接近，侵入の防止措置を考慮した配置としている。◇</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（6 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>2.3 建物及び構築物</p> <p>2.3.1 設計方針</p> <p>(1) 主要な建物及び構築物は、敷地で予想される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の自然条件を考慮して、これらによって再処理施設の安全性を損なわないように設計する。◇</p> <p>(2) 建物及び構築物は、十分な地耐力を有する地盤に支持させる。◇</p> <p>(3) 建物を互いに接して配置する場合は、構造的に分離する。◇</p> <p>(4) 防護措置を講ずることを考慮した設計とする。◇</p> <p>(5) 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を収納する建物には、必要に応じ、後続する建物との取合い工事のための予備的措置を施す。◇</p> <p>(6) ガラス固化体の貯蔵に必要な施設を収納する建物には、必要に応じ、増設する建物との取合い工事のための予備的措置を施す。◇</p> <p>(7) 非常用所内電源系統は、十分な独立性を有する配置とする。◇</p> <p>(8) 建物には、その位置を明確、かつ、恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路を設ける設計とする。◇</p> <p>2.3.2 建物及び構築物</p> <p>主要な建物及び構築物は、敷地で予想される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の自然条件について、敷地及び周辺地域の過去の記録、現地調査等を参考にして、予想される自然条件のうち最も過酷と考えられる条件を適切に考慮した設計とする。◇</p> <p>重要な建物・構築物は、安定な地盤である鷹架層で直接支持するか又は安定な地盤上に打設するコンクリート等を介して支持する設計とする。◇</p> <p>また、その他の建物・構築物は、十分な地耐力を有する地盤で直接支持するか又はくい等を介して支持する設計とする。◇</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋と前処理建屋、前処理建屋と分離建屋、前処理建屋及び分離建屋と高レベル廃液ガラス固化建屋、分析建屋と制御建屋等の建物の</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（7 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>間は互いに接して配置するが、構造的に分離する。◇</p> <p>防護対象特定核燃料物質を取り扱う建物は、防護措置を講ずる設計とする。◇</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋には、後続する前処理建屋との取合い工事のための予備的措置を施す。◇</p> <p>第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟には、後続する第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟との取合い工事のための予備的措置を施す。◇</p> <p>非常用所内電源系統は、相互の離隔距離又は障壁によって分離し、1 区分の損傷により安全機能が喪失しない設計とする。◇</p> <p>建物には、人の立ち入る区域から、出口に至る通路、階段及び踊り場に、安全避難通路を設けるものとする。安全避難通路は、誘導灯及び非常灯により容易に識別できる設計とする。◇</p> <p>2.3.4 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」の使用済燃料貯蔵設備、燃料取出し準備設備、燃料取出し設備及び使用済燃料輸送容器返却準備設備、「液体廃棄物の廃棄施設」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系（洗濯廃液ろ過装置を除く）、「固体廃棄物の廃棄施設」のチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系の一部、廃樹脂貯蔵系（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る廃樹脂の貯蔵）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、「計測制御系統施設」の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室、「その他再処理設備の附属施設」の第1 非常用ディーゼル発電機等を収納する。◇</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上3階（地上高さ約21m）、地下3階、平面が約130m（南北方向）×約86m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。◇</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋機器配置図を第2.3-6図～第2.3-12図に示す。◇</p>		



## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（8 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>2.3.13 高レベル廃液ガラス固化建屋</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備、固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備及びガラス固化体貯蔵設備の一部、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備等を収納する。◇</p> <p>高レベル濃縮廃液貯槽、ガラス熔融炉等の機器は、セル内に收容する。【◇】</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備の貯蔵ピットは、十分な厚みを有する建物のコンクリート壁等で構築した地下部に配置する。◇</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上2階（地上高さ約15m）、地下4階、平面が約59m（南北方向）×約84m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。◇</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋は、ガラス固化体の冷却流路を形成するため、流路出入口側に迷路板及びルーバを付設した冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトを設け、冷却空気を出口シャフトの排気口から排出する。排気口の高さは約35mとする。◇</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置図を第2.3-75図～第2.3-83図に示す。◇</p> <p>2.3.14 第1ガラス固化体貯蔵建屋</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス固化体貯蔵設備の一部等を収納する。◇</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋は、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟及び西棟で構成され、西棟建設後、東棟及び西棟間の一部の壁を撤去する。◇</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備の貯蔵ピットは、十分な厚みを有する建物のコンクリート壁等で構築した地下部に配置する。◇</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上1階（地上高さ約14m）、地下2階、平面が第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟で約47m（南北方向）×約56m（東西方向）、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟で約47m（南北方向）×約56m</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（9 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。◇</p> <p>第1 ガラス固化体貯蔵建屋は、貯蔵区域ごとのガラス固化体の冷却流路を形成するため、流路出入口側に迷路板及びルーバ等を付設した冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトを設け、冷却空気を出口シャフトの排気口から排出する。排気口の高さは約 35m とする。◇</p> <p>第1 ガラス固化体貯蔵建屋機器配置図を第 2.3-84 図～第 2.3-87 図に示す。◇</p> <p>◇</p> <p>2.3.16 低レベル廃棄物処理建屋</p> <p>低レベル廃棄物処理建屋は、固体廃棄物の廃棄施設の低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系及び雑固体廃棄物処理系、気体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備等を収納する。【◇】また、低レベル廃棄物処理建屋換気筒を本建屋上に設置する。◇</p> <p>◇</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上 4 階（地上高さ約 29m）、地下 2 階、平面が約 98m（南北方向）×約 99m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。◇</p> <p>低レベル廃棄物処理建屋機器配置図を第 2.3-94 図～第 2.3-100 図に示す。◇</p> <p>◇</p> <p>2.3.17 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋は、固体廃棄物の廃棄施設のチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系の一部、廃樹脂貯蔵系（チャンネルボックス及びバーナブルポイズンの処理に係る廃樹脂の貯蔵）及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、気体廃棄物の廃棄施設のチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備等を収納する。◇</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上 2 階（地上高さ約 26m）、地下 1 階、平面が約 61m（南北方向）×約 61m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。◇</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋機器配置図を第 2.3-101 図～第 2.3-104 図に示す。◇</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（10 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>2.3.18 ハル・エンドピース貯蔵建屋            ハル・エンドピース貯蔵建屋は、固体廃棄物の廃棄施設のハル・エンドピース貯蔵系、廃樹脂貯蔵系（ハル・エンドピースの貯蔵に係る廃樹脂の貯蔵）、気体廃棄物の廃棄施設のハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備等を収納する。④</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上2階（地上高さ約18m）、地下4階、平面が約43m（南北方向）×約54m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。④</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置図を第2.3-105図～第2.3-111図に示す。④</p> <p>2.3.19 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋            第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、固体廃棄物の廃棄施設の第1低レベル廃棄物貯蔵系等を収納する。④</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上1階（地上高さ約6m）、平面が約73m（南北方向）×約38m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。④</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図を第2.3-112図に示す。④</p> <p>2.3.20 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋            第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、固体廃棄物の廃棄施設の第2低レベル廃棄物貯蔵系（第1貯蔵系及び第2貯蔵系）等を収納する。④</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約13m）、地下3階、平面が約70m（南北方向）×約65m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。④</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図を第2.3-113図～第2.3-118図に示す。④</p> <p>2.3.21 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋            第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、固体廃棄物の廃棄施設の第4低レベル廃棄物貯蔵系等を収納する。④</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上1階（地上高さ約6m）、平面が約</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（11 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>73m（南北方向）×約 38m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。◇</p> <p>第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置図を第 2.3-119 図に示す。◇</p> <p>2.3.31 その他</p> <p>敷地の北西側には、受電開閉設備を収納する開閉所、並びに給水处理設備、圧縮空気設備等を収納するユーティリティ建屋及び北換気筒を、北側には蒸気供給設備を収納するボイラ建屋等を、西側には電気設備を収納する第 2 ユーティリティ建屋を設置する。また、冷却水設備は、各所に配置する。◇</p> <p>分離建屋の東側には、化学薬品貯蔵供給設備を収納する試薬建屋を、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の東側には、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元ガス供給系の還元ガス供給槽を収納する還元ガス製造建屋を、高レベル廃液ガラス固化建屋の北側には、模擬廃液受入槽を収納する模擬廃液貯蔵庫を設置する。また、分析建屋に隣接して出入管理建屋を設置する。出入管理建屋の一角に、核燃料物質の使用の許可を受けたバイオアッセイ設備を設置し、出入管理建屋の一部をバイオアッセイ設備と共用する。◇</p> <p>北換気筒の東側には、北換気筒管理建屋を設置する。◇</p> <p>建屋間には、放射性物質等を移送するための配管、ダクト、ケーブル等を収納する洞道を設置する。主要な洞道は、次の洞道で構成され、その他再処理設備の附属施設（電気設備の非常用所内電源系統の一部、圧縮空気設備安全圧縮空気系の一部、冷却水設備安全冷却水系の一部等）等を収納する。◇</p> <p>(1) 分離建屋と高レベル廃液ガラス固化建屋を接続する洞道</p> <p>(2) 分離建屋、精製建屋、ウラン脱硝建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、低レベル廃液処理建屋、低レベル廃棄物処理建屋及び分析建屋を接続する洞道のうち、低レベル廃液処理建屋に接続する東側の洞道並びにウラン脱硝建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に接続する洞道を除く部分</p> <p>(3) 精製建屋とウラン脱硝建屋を接続す</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（12 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>る洞道</p> <p>(4) 精製建屋とウラン・プルトニウム混合脱硝建屋を接続する洞道</p> <p>(5) ウラン脱硝建屋とウラン酸化物貯蔵建屋を接続する洞道</p> <p>(6) 高レベル廃液ガラス固化建屋と第1ガラス固化体貯蔵建屋を接続する洞道</p> <p>(7) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋と使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔A、Bを接続する洞道</p> <p>(8) 前処理建屋、分離建屋、精製建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、制御建屋、非常用電源建屋、再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔A、B、主排気筒及び主排気筒管理建屋を接続する洞道のうち、安全上重要な施設としての排気ダクト又は主排気筒の排気筒モニタに接続する非常用所内電源ケーブルのみを収納する洞道を除く部分</p> <p>主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地下埋設、建築面積約 24,000m<sup>2</sup>の構築物である。</p> <p>洞道は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、重要な洞道（耐震Sクラスの設備を収納する洞道）は、安定な地盤に支持する。</p> <p>また、土圧、上部を通過する車両等の荷重に対しても十分な強度を有する構造とする。</p> <p>主要な洞道の配置図を第 2.2-1 図(2)に示す。</p> <p>敷地の南側には、新消防建屋を設置する。</p> <p>新消防建屋の配置図を第 2.2-1 図(2)及び第 2.2-1 図(3)に示す。</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（13 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) ＜不一致の理由＞ 発電炉と再処理施設の設備の相違のため。(以下同様)</p> <p>【許可からの変更点】 記載を適正化。</p> <p>【許可からの変更点】 語尾の記載を適正化。(以下同様)</p> <p>【許可からの変更点】 再処理施設を収納する建屋について語尾の記載を適正化。(以下同様)</p>	<p>第2章 個別項目 5. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p>5.3 固体廃棄物の廃棄施設</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液、廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。）、チャンネルボックス（以下「CB」という。）、バーナブルポイズン（以下「BP」という。）及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。⑩-1</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。⑩-2</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋は、地上1階、地下2階の建物とする設計とする。⑩-3</p> <p>低レベル廃棄物処理建屋は、地上4階、地下2階の建物とする設計とする。⑩-4</p>	<p>ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄施設 (i) 構造 固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化設備2系列（一部1系列）【②】、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液、廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。）、チャンネルボックス（以下「CB」という。）、バーナブルポイズン（以下「BP」という。）及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備及び低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。⑩-1</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する。⑩-2</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の主要構造は、「ト. (1)(i) 構造」に示す。③</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、【④】地上1階、地下2階、建築面積約5,700m<sup>2</sup>（東棟約2,900m<sup>2</sup>及び西棟約2,800m<sup>2</sup>の一体構造）【④】の建物である。⑩-3</p> <p>低レベル廃棄物処理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、【④】地上4階、地下2階、建築面積約9,500m<sup>2</sup>【④】の建物である。⑩-4</p>	<p>7. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p>7.4 固体廃棄物の廃棄施設 7.4.1 概要 固体廃棄物の廃棄施設は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所（以下「各種施設」という。）で発生する高レベル廃液、低レベル濃縮廃液、廃溶媒、雑固体等をそれぞれの性状に応じて固化、乾燥、熱分解、焼却等の処置を施し容器に詰められた後、又は貯槽に受け入れた後、保管廃棄する施設であり【⑤-1, ⑦-1】、以下の設備で構成する。また、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設で発生し容器に詰められた雑固体を保管廃棄する。◇</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備 ガラス固化体貯蔵設備 低レベル固体廃棄物処理設備 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p> <p>なお、各種施設で発生する雑固体は、発生するそれぞれの建屋で、必要な場合には一時集積場所を設定した上で集積・保管し、雑固体に応じた運搬容器に収納した後、クレーン等により運搬車に載せ、低レベル廃棄物処理建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋等に運搬し、クレーン等により低レベル固体廃棄物処理設備又は低レベル固体廃棄物貯蔵設備に受け入れる。◇</p> <p>また、雑固体のうち、各施設から発生する廃活性炭は、水切りした後、それぞれの建屋で、必要な場合には一時集積場所を設定した上で集積・保管し、ドラム缶に収納した後、クレーン等により運搬車に載せ、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋等に運搬し、クレーン等により低レベル固体廃棄物貯蔵設備に受け入れる。◇</p> <p>MOX燃料加工施設で容器に詰められた第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に運搬された雑固体は、クレーン等により低レベル廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系に受け入れる。また、廃棄物管理施設で容器に詰められた第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に運搬された雑固体は、クレーン等により低レベル固体廃棄物貯蔵設備に受け入れる。◇</p>	<p>第2章 個別項目 1. 廃棄物貯蔵設備、廃棄物処理設備 1.1 廃棄物貯蔵設備</p>	<p>⑤-1, ⑦-1 (P15～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（14 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋は、地上2階、地下1階の建物とする設計とする。⑩-5</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵建屋は、地上2階、地下4階建物とする設計とする。⑩-6</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。⑩-7</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上2階、地下3階の建物とする設計とする。⑩-8</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。⑩-9</p>	<p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、【4】地上2階、地下1階、建築面積約3,500m<sup>2</sup>【4】の建物である。⑩-5</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、【4】地上2階、地下4階、建築面積約2,200m<sup>2</sup>【4】の建物である。⑩-6</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、【4】地上1階、建築面積約2,700m<sup>2</sup>【4】の建物である。⑩-7</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、【4】地上2階、地下3階、建築面積約4,400m<sup>2</sup>【4】の建物である。⑩-8</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、【4】地上1階、建築面積約2,700m<sup>2</sup>【4】の建物である。⑩-9</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋機器配置概要図を第130図から第133図に、低レベル廃棄物処理建屋機器配置概要図を第140図から第146図に、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋機器配置概要図を第147図から第150図に、ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置概要図を第151図から第157図に、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置概要図を第158図に、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置概要図を第159図から第164図に、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置概要図を第165図にそれぞれ示す。③</p>	<p>ーン等により低レベル廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系に受け入れる◇</p>		



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（15 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>第二十五条 放射性廃棄物を保管廃棄する設備であって、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講じ得るように設置されたものでなければならない。①</p>	<p>固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。②-1, ③-1 また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。①-1, ④-1</p>	<p>【許可からの変更点】 主語の明確化。</p>	<p>(双方の記載) &lt;不一致の理由&gt; 貯蔵容量についての基本方針は同様であるが、発電炉と再処理施設では設備の構成が異なるため。</p>	<p>放射性廃棄物を貯蔵する設備の容量は、通常運転時に発生する放射性廃棄物の発生量と放射性廃棄物処理設備の処理能力、また、放射性廃棄物処理設備の稼働率を想定した設計とする。【40条1】</p>	<p>②-1, ③-1 (P1 から) ①-1, ④-1 (P1 から)</p>
<p>事業指定基準規則 保管廃棄施設 第二十二条 再処理施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物の保管廃棄施設（安全機能を有する施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するものとする。②, ③, ⑥, ⑧</p> <p>二 冷却のための適切な措置が講じられているものであること。④, ⑤, ⑥, ⑦</p>	<p>高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を約140 L/hで処理できる能力を有する設計とする。⑤-1 低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所（以下「各種施設」という。）で発生する低レベル濃縮廃液約0.2 m<sup>3</sup>/h及び200 Lドラム缶約2本/日、廃溶媒を約8 L/h、焼却可能な雑固体を約75 kg/h及び圧縮減容可能な雑固体を圧縮力1,500 t 並びにC B・B Pを各々約1個/h及び0.5個/hで処理できる能力を有する設計とする。⑦-1</p>	<p>【許可からの変更点】 記載の適正化。</p> <p>(当社の記載) &lt;不一致の理由&gt; 発電炉と再処理施設では設備の構成が異なるため。</p>			<p>⑤-1 (P13, P44 から) ⑦-1 (P13, P44 から)</p>
		<p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、再処理施設から発生する低レベル廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。 【⑨-1】そのため、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系をMOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の一部を廃棄物管理施設と共用する【⑨-2】とともに、第2低レベル廃棄物貯蔵系の一部を収納する第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の一部は、遮蔽として廃棄物管理施設と共用する。 【◆】共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。⑨-3 また、ガラス固化体貯蔵設備にはガラス固化体の冷却のため冷却空気の流路及び十分な高さの高レベル廃液ガラス固化建屋及びガラス固化体貯蔵建屋の冷却空気出口シャフト（以下「冷却空気出口シャフト」という。）を設け、ガラス固化体の崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により崩壊熱を除去する構造とする。【①-2, ④-2】 高レベル廃液ガラス固化設備系統概要図を第44図に、低レベル固体廃棄物処理設備系統概要図を第45図に示す。③</p>			<p>⑨-1 (P40 ~) ⑨-2 (P40 ~) ⑨-3 (P40 ~) ①-2, ④-2 (P26 ~)</p>



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（16 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備</p>	<p>(ii) 主要な設備及び機器の種類                      (a) 高レベル廃液ガラス固化設備                      ガラス熔融炉 2 基 (1 基/系列)                      材料 ステンレス鋼 (ケーシング)                      耐火レンガ (炉材) ①</p> <p>高レベル廃液調整槽 3 基                      材料 ステンレス鋼                      容量 約 20 m<sup>3</sup>/基 (2 基)                      約 6 m<sup>3</sup> (1 基) ①</p> <p>高レベル廃液供給液槽 4 基                      (2 基/系列)                      材料 ステンレス鋼                      容量 約 5 m<sup>3</sup>/基 (2 基)                      約 2 m<sup>3</sup>/基 (2 基) ①</p> <p>固化セル移送台車                      2 台 (1 台/系列) ①</p> <p>ガラス固化体検査室天井クレーン                      1 台 ①</p> <p>ガラス固化体検査装置 1 式 ①</p>	<p>7.4.2 高レベル廃液ガラス固化設備                      7.4.2.1 概要                      高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル濃縮廃液、アルカリ濃縮廃液、アルカリ洗浄廃液及び不溶解残渣廃液をガラス固化する設備である。④                      高レベル廃液ガラス固化設備系統概要図を第 7.4-1 図に示す。④                      7.4.2.2 設計方針                      (1) 閉じ込め                      高レベル廃液ガラス固化設備の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し【④】、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とし【④】、さらに気体廃棄物の廃棄施設により負圧を維持する設計とする。④                      (2) 火災及び爆発の防止                      高レベル廃液混合槽等の廃液の放射線分解により発生する水素の濃度が過度に上昇する可能性のある機器は、水素の爆発を防止できる設計とする。④                      (3) 崩壊熱除去                      高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。④                      (4) 単一故障                      安全上重要な流下停止系は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能を確保できる設計とする。④                      ④                      (5) 外部電源喪失                      安全上重要な流下停止系は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。④                      (6) 落下防止                      ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下を防止できる設計とし、固化セル移送台車は、ガラス固化体の転倒を防止でき設計とする。④                      また、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。④                      (7) 試験及び検査                      安全上重要な流下停止系は、定期的に試</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（17 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【「等」の解説】 「高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等」とは高レベル廃液の主な発生元である、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮系、アルカリ廃液濃縮系及び再処理設備本体の溶解施設 清澄・計量設備のことであるが、ここでは高レベル廃液の発生元の総称として示した記載であることから、許可の記載を用いた。</p> <p>【「等」の解説】 「中和等」とはアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液を中和するための硝酸の供給、並びにアジ化物分解のための亜硝酸ナトリウム溶液の供給を指すが、主たる操作は前者であるため許可の記載を用いた。</p>	<p>高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列（一部1系列）で構成する。⑤-2</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。⑤-3</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。⑤-4</p> <p>必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。⑤-5</p> <p>また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に模擬廃液供給設備より模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。⑤-6</p> <p>ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。⑤-7</p> <p>注入後、溶接機にてガラス固化体容器にふたを溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置での各種検査（外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査）を実施したガラス固化体は、ガラ</p>	<p>【許可からの変更点】 語尾の記載を適正化。</p> <p>（当社の記載） &lt;不一致の理由&gt; 再処理施設特有の設備のため。 （以下同様）</p> <p>【許可からの変更点】 高レベル廃液ガラス固化設備の構成に合わせ、基本設計方針の記載を適正化。</p> <p>【許可からの変更点】 「表面汚染検査等」について対象を明確にした。</p>	<p>験及び検査ができる設計とする。◇</p> <p>7.4.2.3 主要設備の仕様 高レベル廃液ガラス固化設備の主要設備の仕様を第7.4-1表に示す。◇ また、ガラス溶融炉概要図を第7.4-2図に示す。◇</p> <p>7.4.2.4 系統構成及び主要設備 高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列（一部1系列）で構成し、【⑤-2】通常は2系列で運転するが、1系列故障時には、1系列で運転できるように設計する。◇ 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する。⑤-3</p> <p>（1）系統構成 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる。⑤-4 必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに、1,100～1,200℃程度で【◇】溶融する。⑤-5 また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する。⑤-6</p> <p>ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する。⑤-7 注入後、ふたを溶接し、表面汚染検査等の検査を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する。⑤-8</p>		<p>⑤-8 (P18～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（18 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 記載を適正化。</p>	<p>ス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。⑤-8</p> <p>なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。⑤-9</p> <p>ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス熔融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。⑤-13</p>		<p>なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。⑤-9</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器のうち、槽類は、ステンレス鋼を用い接液部は溶接構造等の設計とし【◇】、ガラス熔融炉は、熔融槽を耐火レンガで構成し、外側をステンレス鋼製のケーシングで覆う構造とする。◇, ◇</p> <p>また、万一放射性物質を含む廃液が漏えいした場合に備えて、機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした廃液は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液共用貯槽等に移送する設計とする。◇, ◇</p> <p>なお、高レベル廃液混合槽等を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした廃液が沸騰するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液移送のためのスチーム ジェットポンプの蒸気は、その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給する設計とする。◇, ◇</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧の維持ができる設計とする。◇, ◇</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、廃液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とするとともに、接地し、着火源を排除する。◇, ◇</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切</p>		<p>⑤-8 (P17 から)</p> <p>⑤-13 (P22 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（19 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>ガラス溶融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、 【⑩-2】計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給用弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。⑤-10, ⑩-1</p>		<p>に供給し、崩壊熱を除去する設計とする。①, ②</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等は内包する廃液の温度を監視し、ガラス溶融炉は耐火レンガの温度等を監視することにより、運転状態を監視できる設計とする。①, ②</p> <p>また、固化セル移送台車上の質量を監視することにより溶融ガラスの流下量の監視ができる設計とする。①, ②</p> <p>ガラス固化体の組成管理のため、ガラス溶融炉への高レベル廃液の供給量、ガラス原料供給量及びガラス固化体容器へのガラス注入量の監視ができる設計とする。①, ②</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の【②】ガラス溶融炉は、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給用弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。⑤-10, ⑩-1</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の安全上重要な流下停止系は、それを構成する動的機器の単一故障を仮定しても溶融ガラスの流下停止機能を確保するように、弁を多重化する設計とする。①, ②</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の安全上重要な流下停止系は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計とする。①, ②</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備のガラス溶融炉等は、保守・補修を考慮した設計とする。また、保守・補修が容易かつ短期間でできて放射線業務従事者の線量を可能な限り低くするように、保守用の室を適切な位置に配置するとともに、保守・補修に使用するクレーン等の機器を適切に配置する設計とする。①, ②</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（20 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 高レベル廃液ガラス固化設備の構成に合わせ基本設計方針の記載を適正化。</p>	<p>高レベル廃液調整槽（高レベル廃液混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽）及び高レベル廃液供給液槽（供給液槽、供給槽）は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。⑤-11</p>		<p>a. 高レベル廃液調整槽 (a) 高レベル廃液混合槽 高レベル廃液混合槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、 【◇】 廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。【⑤-11】 また、高レベル廃液混合槽は、廃液の放射線分解により発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。 【◇】 高レベル廃液混合槽は、液温の監視用に温度計を設ける。◇, ◇ (b) アルカリ濃縮廃液中和槽 アルカリ濃縮廃液中和槽は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。【⑤-11】 また、アルカリ濃縮廃液中和槽は、必要に応じて廃液を中和等の処理ができる設計とする。◇</p> <p>b. 高レベル廃液供給液槽 (a) 供給液槽 供給液槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、【◇】 廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。 【⑤-11】 また、供給液槽は、廃液の放射線分解により発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。【◇】 供給液槽は、液温の監視用に温度計を設ける。供給液槽は、ガラス熔融炉へ供給する高レベル廃液の供給量監視用に液位計を設ける。 ◇, ◇ (b) 供給槽 供給槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、【◇】 廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。 【⑤-11】 また、供給槽は、廃液の放射線分解により発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する</p>		



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（21 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考																					
	<p>ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。⑤-12</p>		<p>設計とする。【◇】供給槽は、液温の監視用に温度計を設ける。◇, ◇</p> <p>c. ガラス溶融炉                  ガラス溶融炉は、耐火レンガの組積構造により溶融槽を構成し、その外側をステンレス鋼製のケーシングで覆う構造とする。◇, ◇, ◇</p> <p>高レベル廃液又は模擬廃液及びガラス原料は、ガラス溶融炉内へ投入し、炉内に設置した電極を介してガラスに直接電流を流すことにより発生するジュール熱によりガラスを加熱溶融する。ガラス溶融炉内の溶融ガラスは、ガラス溶融炉下部の流下ノズルを加熱することによりガラス固化体容器に注入する。◇</p> <p>ガラス溶融炉は、溶融ガラスの監視用に耐火レンガ内部に温度計を設ける。また、ガラス原料供給量の監視用に供給量積算計を設ける。◇, ◇</p> <p>ガラス溶融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、【⑩-2】流下停止系を設ける設計とする。◇</p> <p>ガラス溶融炉は、クレーン等により遠隔で保守可能な設計とする。◇, ◇</p> <p>ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる構造とする。⑤-12</p> <p>また、製造するガラス固化体の概要は、以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>質量</td> <td>ガラス固化体質量</td> <td>約 500 k g / 本</td> </tr> <tr> <td></td> <td>固化ガラス質量</td> <td>約 400 k g / 本</td> </tr> <tr> <td>寸法</td> <td>外径</td> <td>約 430 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>高さ</td> <td>約 1,340 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>容器肉厚</td> <td>約 6 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>発熱量</td> <td>約 2.3 kW / 本</td> </tr> <tr> <td></td> <td>材料</td> <td>固化ガラス</td> </tr> </table> <p>容器 ステンレス鋼◇, ◇                  なお、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標</p>	質量	ガラス固化体質量	約 500 k g / 本		固化ガラス質量	約 400 k g / 本	寸法	外径	約 430 mm		高さ	約 1,340 mm		容器肉厚	約 6 mm		発熱量	約 2.3 kW / 本		材料	固化ガラス		
質量	ガラス固化体質量	約 500 k g / 本																								
	固化ガラス質量	約 400 k g / 本																								
寸法	外径	約 430 mm																								
	高さ	約 1,340 mm																								
	容器肉厚	約 6 mm																								
	発熱量	約 2.3 kW / 本																								
	材料	固化ガラス																								

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（22 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 「第1章 共通項目 9.4 搬送設備」の設計方針を展開、高レベル廃液ガラス固化設備における搬送設備の記載を明確化。</p>	<p>なお、固化セル移送台車、<u>ガラス固化体検査室天井クレーン等</u>については、<u>ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。</u>また、<u>逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</u>⑩-1</p> <p><u>ガラス固化体検査室天井クレーン等</u>は、<u>ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すと同時に、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。</u>さらに、<u>ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。</u>⑩-2</p>	<p>【「等」の解説】 「<u>ガラス固化体検査室天井クレーン等</u>」とは高レベル廃液ガラス固化設備のクレーンである「<u>ガラス固化体検査室天井クレーン</u>」及び「<u>除染装置(つり上げ機構)</u>」を指すが、ここでは、高レベル廃液ガラス固化設備のクレーンの総称として記載。(以下同様)</p>	<p>からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。⑤-13</p> <p>ガラス固化体概要図を第7.4-3図に示す。◇</p> <p>d. 固化セル移送台車 固化セル移送台車は、ガラス固化体が転倒しない構造とするとともに、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実にを行うため、【◇】逸走防止のインターロックを設ける設計とする。⑩-1</p> <p>e. 溶接機 溶接機は、ガラス固化体内容物の飛散防止等の物理的閉じ込め機能を確保するため、固化セル内でガラス固化体容器にふたを溶接する装置である。◇</p> <p>f. 除染装置 除染装置は、ガラス固化体を固化セルからつり上げ、ガラス固化体の表面の除染を行う装置である。【◇】除染装置の<u>ガラス固化体のつり上げ機構は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すと同時に、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。</u>【⑩-2】さらに、<u>除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、【◇】ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設け【⑩-2】</u>、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。◇, ◇</p> <p>また、<u>除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実にを行うため、【◇】逸走防止のインターロックを設ける。</u>⑩-1</p> <p>g. <u>ガラス固化体検査室天井クレーン</u> <u>ガラス固化体検査室天井クレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すと同時に、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。</u>⑩-2</p> <p>さらに、<u>ガラス固化体検査室天井クレーンは、収納管外での【◇】ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設け【⑩-2】</u>、万</p>		<p>⑤-13 (P18 ~)</p> <p>⑩-1 (P23 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（23 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽を常設重大事故等対処設備として位置付け、重大事故等が発生した場合において、当該貯槽等からの放射性物質の漏えいを防止できる設計とする。</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力、湿度、放射線及び荷重に対して、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、</p> <p>「放射線分解により発生する水素による</p>		<p>のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。◇、◇</p> <p>また、ガラス固化体検査室天井クレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実にを行うため、【◇】逸走防止のインターロックを設ける。⑫-1</p> <p>h. ガラス固化体検査装置</p> <p>(a) ガラス固化体外観検査装置</p> <p>ガラス固化体外観検査装置は、テレビカメラによりガラス固化体の外観観察及び標識読取りを行う装置である。◇</p> <p>(b) ガラス固化体表面汚染検査装置</p> <p>ガラス固化体表面汚染検査装置は、ガラス固化体の表面にろ紙を押しつけることによりスミヤサンプルを採取する装置である。◇</p> <p>(c) ガラス固化体閉じ込め検査装置</p> <p>ガラス固化体閉じ込め検査装置は、ガラス固化体を容器内に収納し、容器内を吸引することによりガラス固化体の閉じ込め性を検査する装置である。◇</p> <p>7.4.2.5 試験・検査</p> <p>安全上重要な流下停止系の冷却空気供給用弁は、定期的に開閉の作動状況を確認する。◇</p> <p>安全上重要な高レベル廃液混合槽等の機器は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。◇</p> <p>7.4.2.6 評価</p> <p>(1) 閉じ込め</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の主要な槽類は、腐食し難いステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等とし、</p> <p>【◇】ガラス溶融炉は、溶融槽を耐火レンガで構成し、漏えいし難い設計とする。【◇】さらに、これらの機器は、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備により負圧を維持する設計とするので閉じ込め機能を確保できる。◇</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えた漏えい液受皿を設置し、漏えいした廃液を液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液共用貯槽等に移送する設計</p>		<p>⑫-1 (P22 ～)</p>



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（24 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因とする重大事故等が発生した場合においても、常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、第1章共通項目の「9.2 重大事故等対処設備」の「9.2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることで重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、内部発生飛散物の影響を受けない場所に設置することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>		<p>とするので、万一の放射性廃液の漏えいを想定してもその拡大を防止できる。◇</p> <p>(2) 火災及び爆発の防止 高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、廃液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とし、さらに、これらの機器を接地し、着火源を排除する設計とするので、爆発を防止できる。◇</p> <p>(3) 崩壊熱除去 高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、適切な冷却系を設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とするので、崩壊熱を除去できる。◇</p> <p>(4) 外部電源喪失 安全上重要な流下停止系は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計とするので、外部電源喪失時に溶融ガラスの流下停止機能を確保できる。◇</p> <p>(5) 単一故障 安全上重要な流下停止系は、それらを構成する動的機器を多重化する設計とするので、単一故障を仮定しても溶融ガラスの流下停止機能を確保できる。◇</p> <p>(6) 落下防止 ガラス固化体検査室天井クレーン等は、つりワイヤの二重化等を行い、また、固化セル移送台車等は、逸走防上のインターロックの設置等を行う設計とするので、ガラス固化体の落下及び転倒を防止できる。◇ また、ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体を必要以上の高さにつり上げないインターロックを設ける設計とするので、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えることはない。◇</p> <p>(7) 試験及び検査 安全上重要な流下停止系は、定期的に試験及び検査ができる。◇</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（25 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体検査室パワーマニプレータ、ガラス固化体検査室収納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。 ⑥-1</p>	<p>(b) ガラス固化体貯蔵設備</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵ピット 1 基 種類 間接自然空冷貯蔵方式 構成 収納管 45 本□</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵ピット 4 基 種類 間接自然空冷貯蔵方式 構成 収納管 80 本/基□</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟の貯蔵ピット 4 基 種類 間接自然空冷貯蔵方式 構成 収納管 140 本/基□</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン 1 台 種類 遮蔽容器付床面走行形□</p> <div data-bbox="1151 1560 1463 1703" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>【許可からの変更点】 ガラス固化体貯蔵設備の構成に合わせ基本設計方針の記載を適正化。</p> </div> <div data-bbox="1151 1797 1463 1940" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>(当社の記載) &lt;不一致の理由&gt; 再処理施設特有の設備のため。(以下同様)</p> </div>	<p>7.4.3 ガラス固化体貯蔵設備</p> <p>7.4.3.1 概要 ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に設置するガラス固化体貯蔵設備で構成する。ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備にて製造したガラス固化体を受け入れ、保管廃棄する設備である。◇</p> <p>7.4.3.2 設計方針 (1) 崩壊熱除去 ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止できる設計とする。①-2, ④-2 (2) 貯蔵容量 ガラス固化体貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。◇ (3) 落下防止 ガラス固化体貯蔵設備のガラス固化体受入れクレーン及び第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、ガラス固化体の落下を防止できる設計とし、トレンチ移送台車はガラス固化体の転倒を防止できる設計とする。◇ また、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。◇</p> <p>7.4.3.3 主要設備の仕様 ガラス固化体貯蔵設備の主要設備の仕様を第7.4-2表に示す。◇ ガラス固化体貯蔵設備概要図として、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟を第7.4-4図(1)に、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟を第7.4-4図(2)に示す。【◇】また、貯蔵ピット概要図として、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟を第7.4-5図(1)に、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟を第7.4-5図(2)に示す。◇</p> <p>7.4.3.4 系統構成及び主要設備 (1) 系統構成 ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。⑥-1</p>		<p>①-2, ④-2 (P26 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（26 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる設計とする。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する設計とする。⑥-2</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、収納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。【①-2, ④-2】崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。①-4, ④-4</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。①-3, ④-3</p>		<p>ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する。⑥-2</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備の貯蔵容量は、約8,200本である。◇</p> <p>(2) 主要設備 ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により適切に崩壊熱を除去する設計とする。①-2, ④-2</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。①-3, ④-3</p> <p>a. 貯蔵ピット 貯蔵ピットは、収納管、通風管、支持架構及びプレナム形成板で構成し、ガラス固化体のもつ閉じ込め機能を維持するために、ガラス固化体を収納管内に収納し、【◇】収納管と通風管の間に冷却空気を流す構造とする。①-2, ④-2</p> <p>冷却空気は、高さ約29m（高レベル廃液ガラス固化建屋）及び高さ約25m（第1ガラス固化体貯蔵建屋）の【◇】冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、円環流路を上昇しながらガラス固化体から発生する崩壊熱を除去する。【①-2, ④-2】この崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さ約35m【◇】の冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する。①-4, ④-4</p> <p>29℃を外気温とし、2.3kWのガラス固化体が全数収納された状態でのガラス固化体の温度は、次のとおりとなる設計とする。◇</p>	<p>放射性廃棄物を貯蔵する設備は、放射性廃棄物が漏えいし難い設計とする。また、崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱に耐え、かつ、放射性廃棄物に含まれる化学薬品の影響及び不純物の影響により著しく腐食しない設計とする。【40条2】</p>	<p>(発電炉の記載) &lt;不一致の理由&gt; 漏えいし難い設計については、第10条(閉じ込めの機能)、著しく腐食しない設計については、第17条(材料及び構造)にて記載する。</p> <p>①-2, ④-2 (P15, 25から)</p> <p>①-4, ④-4 (P1, 3から)</p>

【許可からの変更点】  
基本設計方針の記載に合わせ記載を適正化。

(発電炉の記載)  
<不一致の理由>  
漏えいし難い設計については、第10条(閉じ込めの機能)、著しく腐食しない設計については、第17条(材料及び構造)にて記載する。

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（27 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵ピット</p> <p>ガラス固化体容器表面温度 約 270℃ ガラス固化体中心温度 約 410℃</p> <p>第1 ガラス固化体貯蔵建屋の貯蔵ピット</p> <p>ガラス固化体容器表面温度 約 280℃ ガラス固化体中心温度 約 420℃</p> <p>この場合、冷却空気の円環流路出口温度は、それぞれ約75℃、約90℃である。</p> <p>◇</p> <p>また、発熱量の経年変化を考慮しても、冷却空気流量の減少割合に比較し、ガラス固化体の崩壊熱量減少割合の方が大きいため、ガラス固化体の温度が上昇することはない。◇</p> <p>なお、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気入口、出口温度監視用に冷却空気入口シャフト、冷却空気出口シャフトに温度計を設ける。◇, ◇</p> <p>また、収納管は、気体廃棄物の廃棄施設の換気設備に接続し、収納管内を負圧に維持する。【◇】貯蔵ピットは、ガラス固化体貯蔵においてガラス固化体容器が機械的強度上十分耐え得るため積み9段以下の設計とする。◇, ◇</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵区域の天井等のコンクリート温度が65℃を超えないように断熱材及び貯蔵区域側壁部に空気流路を設けるとともに、上部及び下部プレナム部での空気流路を形成するプレナム形成板を設ける設計とする。◇</p> <p>収納管及び通風管は、使用環境を考慮し、防食処理（アルミニウム溶射）した炭素鋼を用いる設計とする。◇, ◇</p> <p>収納管は、万一のガラス固化体の落下時にも、収納管とガラス固化体との間隙を小さくすることにより、収納管内の空気が間隙から排出されにくく、収納管内の空気による圧縮抵抗が働き、ガラス固化体の落下速度、落下衝撃を減少させる効果が働くような設計とする。◇, ◇</p> <p>また、収納管の底部には衝撃吸収体を兼ねたガラス固化体受台を設置し、万一のガラス固化体落下時にもガラス固化体容器に著しい損傷を与えないようにするとともに、収納管の機能を失うような損傷を生じない設計とする。◇, ◇</p> <p>収納管は、貯蔵区域の天井スラブで懸</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（28 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>1</p> <div data-bbox="163 737 471 957" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【許可からの変更点】 「第1章 共通項目 9.4 搬送設備」の設計方針を展開、ガラス固化体貯蔵設備における搬送設備の記載を明確化。</p> </div>	<p>トレンチ移送台車、<u>ガラス固化体受入れクレーン等</u>については、<u>ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする</u>。また、<u>逸走防止のインターロックを設ける設計とする</u>。⑫-3</p> <p><u>ガラス固化体受入れクレーン等</u>については、<u>ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする</u>。さらに、<u>ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする</u>。⑫-4</p>	<div data-bbox="1115 564 1519 892" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【「等」の解説】 「ガラス固化体受入れクレーン等」とはガラス固化体貯蔵設備のクレーンである「ガラス固化体受入れクレーン」、「ガラス固化体検査室パワーマニプレータ」及び「第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン」を指すが、ここでは、ガラス固化体貯蔵設備のクレーンの総称として記載。（以下同様）</p> </div>	<p>架支持し、通風管は、貯蔵ピットの支持架構で固定支持する。収納管と通風管との間にはスペーサを設け地震時の収納管の荷重をスペーサを介して支持架構で支持する構造とする。さらに、支持架構は、高レベル廃液ガラス固化建屋又は第1ガラス固化体貯蔵建屋の側面に固定する。①,③</p> <p>なお、収納管に顕著な変化がないことを確認するために、収納管等の目視等による観察が可能な措置を講ずる。①,③</p> <p>b. トレンチ移送台車 トレンチ移送台車に設置する遮蔽容器は、その中にガラス固化体1本を収納できる構造とする。①,③</p> <p>トレンチ移送台車は、遮蔽容器内にガラス固化体の側面に沿うガイドを設けガラス固化体が転倒しない構造とするとともに、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ、確実にを行うため、【③】逸走防止のインターロックを設ける。⑫-3</p> <p>c. ガラス固化体受入れクレーン ガラス固化体受入れクレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。⑫-4</p> <p>さらに、ガラス固化体受入れクレーンは、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設け【⑫-4】、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。①,③</p> <p>また、ガラス固化体受入れクレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ、確実にを行うため、【③】逸走防止のインターロックを設ける。⑫-3</p> <p>d. 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンに設置する遮蔽容器は、ガラス固化体3本、収納管プラグ等を収納できる構造とする。①,③</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時</p>		<p>⑫-3 (P29 から)</p> <p>⑫-4 (P29 から)</p>



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（29 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>にもつり荷を保持できるフェイルセイフ機構を有する構造とする。【⑫-4】さらに、第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、収納管外での【◇】ガラス固化体のつり上げ高さを9 m以内に制限できるインターロックを設け【⑫-4】、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。◇, ◇</p> <p>また、第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実にを行うため、【◇】逸走防止のインターロックを設ける。⑫-3</p> <p>e. 冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフト                      冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトは、高レベル廃液ガラス固化建屋又は第1 ガラス固化体貯蔵建屋と一体構造とし、建屋の側面に設ける。◇, ◇                      冷却空気出口シャフトは、ガラス固化体の崩壊熱を除去できる十分な冷却空気の風量を与える高さとする。◇, ◇                      なお、冷却空気出入口シャフトの開口部には異物の侵入を防止する措置を講ずるとともに、入口シャフト底部については目視等による観察及び必要に応じ、じんあい等の除去が可能な措置を講ずる。◇, ◇</p> <p>7.4.3.5 試験・検査                      安全上重要な収納管及び通風管は、据付け検査、外観検査等の品質保証活動のもとに据付けを行う。◇</p>		<p>⑫-4 (P28 ~)</p> <p>⑫-4 (P28 ~)</p> <p>⑫-3 (P28 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（30 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>5.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。⑦-2</p> <p>5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。⑦-3</p>	<p>(c) 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p>乾燥装置 1 基 材 料 ニッケル基合金 □</p> <p>熱分解装置 1 基 材 料 ニッケル基合金 (乾留部) ステンレス鋼 (粉体拔出し部) □</p> <p>焼却装置 1 基 材 料 炭素鋼 (ケーシング) 耐火物 (炉材) □</p> <p>圧縮減容装置 1 基 □</p> <p>固化装置 1 基 □</p> <p>切断装置 4 台 (CB用) 3 台 (BP用) □</p> <p>(双方の記載) &lt;不一致の理由&gt; 固体廃棄物処理設備については、一部類似した設備もあるが、発電炉と再処理施設では設備構成に相違があるため。</p> <p>(当社の記載) &lt;不一致の理由&gt; 発電炉と再処理施設の設備構成の相違のため。 (以下同様)</p>	<p>7.4.4 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p>7.4.4.1 概要 低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。⑦-2 低レベル固体廃棄物処理設備系統概要図を第7.4-6図に示す。④</p> <p>7.4.4.2 低レベル濃縮廃液処理系</p> <p>7.4.4.2.1 概要 低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理する系である。④</p> <p>7.4.4.2.2 設計方針 (1) 閉じ込め 低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置、固化装置等の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。④ (2) その他 低レベル濃縮廃液処理系のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に伴う設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。④</p> <p>7.4.4.2.3 主要設備の仕様 低レベル濃縮廃液処理系の主要設備の仕様を第7.4-3表に示す。④ また、乾燥装置概要図を第7.4-7図に示す。④ なお、低レベル濃縮廃液処理系のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に伴う設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる。④</p> <p>7.4.4.2.4 系統構成及び主要設備 低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する。⑦-3</p>	<p>固体廃棄物処理設備は、廃棄物の種類に応じて、濃縮廃液を乾燥・造粒固化する減容固化設備及び固化材と混練して固化するセメント混練固化装置（東海、東海第二発電所共用（以下同じ。））、可燃性雑固体廃棄物及び使用済樹脂並びに廃スラッジを焼却する雑固体廃棄物焼却設備（東海、東海第二発電所共用（以下同じ。））、不燃性雑固体廃棄物を溶融・焼却する雑固体減容処理設備（東海、東海第二発電所共用（以下同じ。））で処理する設計とする。</p> <p>セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容2処理設備及び固体廃棄物作業建屋は、東海発電所と共用とするが、その処理量は東海第二発電所及び東海発電所における合計の予想発生量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。</p> <p>放射性廃棄物を処理する設備は、放射性廃棄物が漏えいし難い又は放射性廃棄物を処理する過程において散逸し難い構造とし、かつ、放射性廃棄物に含まれる化学薬品の影響及び不純物の影響により著しく腐食しない設計とする。</p>	<p>備考</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（31 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器（以下「ドラム缶等」という。）に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する設計とする。⑦-4</p>		<p>(1) 系統構成                      低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置（蒸発温度：約100℃）【◇】へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器（以下「ドラム缶等」という。）に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する。⑦-4                      乾燥装置から発生する廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。◇, ◇</p> <p>(2) 主要設備                      低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置、固化装置等の放射性物質を内包する機器は、ニッケル基合金又はステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。【◇】液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。◇, ◇                      低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置等は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。【◇】また、乾燥装置は、加熱蒸気温度等を測定し、運転状態を監視する設計とする。◇, ◇</p> <p>7.4.4.2.5 試験・検査                      低レベル濃縮廃液処理系は、中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の制御盤等でその状態を監視する。◇, ◇</p>	<p>発電用原子炉並びに原子炉冷却系統及び放射性廃棄物を処理し、又は貯蔵する設備に係る主要な機械又は器具の動作状態を正確、かつ迅速に把握できるようポンプの運転停止状態及び弁の開閉状態等を表示灯により監視できる設計とする。</p>	<p>(発電炉の記載)                      &lt;不一致の理由&gt;                      監視装置については、「第20条:計測制御系統施設」、「第23条:制御室」にて記載する。</p>



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（32 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>5.3.3.2 廃溶媒処理系</p> <p>廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。⑦-5</p> <p>廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解する設計とする。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガ</p>		<p>7.4.4.3 廃溶媒処理系</p> <p>7.4.4.3.1 概要                      廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備から発生する廃溶媒を処理する系である。◇</p> <p>7.4.4.3.2 設計方針                      (1) 閉じ込め                      廃溶媒処理系の熱分解装置等の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。◇</p> <p>(2) 火災及び爆発の防止                      廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、廃溶媒による火災を適切に防止できる設計とするとともに燃焼装置等の可燃性ガスを取り扱う機器は、可燃性ガスによる火災及び爆発を適切に防止できる設計とする。◇</p> <p>7.4.4.3.3 主要設備の仕様                      廃溶媒処理系の主要設備の仕様を第7.4-4表に示す。◇                      また、熱分解装置概要図を第7.4-8図に示す。◇</p> <p>7.4.4.3.4 系統構成及び主要設備                      廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する。⑦-5</p> <p>(1) 系統構成                      廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解（約450℃）【◇】する。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する。また、可燃性ガスは、燃焼装置（約900℃）【◇】へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃</p>	<p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPA フィルタは、固体廃棄物として処理を行うまでの間、金属容器や不燃シートに包んで保管する設計とする。</p>	<p>(発電炉の記載)                      &lt;不一致の理由&gt;                      火災に関する事項については、「第11条及び35条:火災等による損傷の防止」にて記載する。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（33 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 記載を適正化。</p>	<p>ス処理設備へ移送する設計とする。⑦-6</p> <p>また、熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。⑦-7</p> <p>燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。⑦-8</p> <p>5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系</p>		<p>棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。⑦-6</p> <p>(2) 主要設備                  廃溶媒処理系の熱分解装置等の放射性物質を内包する機器は、ステンレス鋼、炭素鋼又はニッケル基合金を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。【◇】また、液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。◇,◇</p> <p>廃溶媒処理系の熱分解装置等は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。◇,◇</p> <p>廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、接地するとともに、電動機等は、防爆構造とし、着火源を適切に排除する設計とする。◇,◇</p> <p>a. 熱分解装置                  熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。⑦-7</p> <p>b. 燃焼装置                  燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。⑦-8</p> <p>7.4.4.3.5 試験・検査                  廃溶媒処理系は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する◇,◇</p> <p>7.4.4.4 雑固体廃棄物処理系                  7.4.4.4.1 概要                  雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する紙、フィルタ、ポンプ等の雑固体を焼却若しくは圧縮減容又はそのまま取り扱う系である。◇</p> <p>7.4.4.4.2 設計方針                  (1) 閉じ込め                  雑固体廃棄物処理系の焼却装置等の放射性物質を内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、放射性物質が漏え</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（34 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。⑦-9</p> <p>雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。⑦-10</p> <p>また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。⑦-11</p> <p>ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。⑦-12</p> <p>また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。⑦-13</p>		<p>いし難い構造とする。④</p> <p>7.4.4.4.3 主要設備の仕様 雑固体廃棄物処理系の主要設備の仕様を第7.4-5表に示す。④</p> <p>7.4.4.4.4 系統構成及び主要設備 雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する。⑦-9</p> <p>(1) 系統構成 雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置（約900℃）【④】で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する。⑦-10</p> <p>また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する。⑦-11</p> <p>ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する。⑦-12</p> <p>焼却装置から発生する廃ガスは、セラミックフィルタを経て、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。④,④</p> <p>(2) 主要設備 雑固体廃棄物処理系の焼却装置及びセラミックフィルタのケーシングは、炭素鋼を用い、溶接構造等の漏えいし難い設計とするとともに、【④】気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。④,④</p> <p>また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする【⑦-13】とともに、焼却装置は燃焼</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（35 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系（以下「CB・BP処理系」という。）は、2系列（一部1系列）で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する設計とする。⑦-14</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理とし</p>		<p>状態を監視する設計とする。④,⑤</p> <p>7.4.4.4.5 試験・検査                  雑固体廃棄物処理系は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する。④,⑤</p> <p>7.4.4.5 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系                  7.4.4.5.1 概要                  チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPを処理する系（以下7.4では「CB・BP処理系」という。）である。④</p> <p>7.4.4.5.2 設計方針                  (1) 閉じ込め                  CB・BP処理系の第2CB切断装置及び第2BP切断装置を設置する切断ピットは、液体状の放射性物質が漏えいし難い構造とするとともに万一の漏えいを検知し、漏えいした液体状の放射性物質を安全に処置できる設計とする。④</p> <p>7.4.4.5.3 主要設備の仕様                  CB・BP処理系の主要設備の仕様を第7.4-6表に示す。④                  なお、CB・BP処理系のうち第1CB切断装置及び第1BP切断装置は、再処理設備本体の運転開始から使用し、燃料貯蔵プールに隣接する設備であるため、使用済燃料貯蔵中の安全性を損なうことのないよう使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設と同時に設置する。④</p> <p>7.4.4.5.4 系統構成及び主要設備                  CB・BP処理系は、2系列（一部1系列）で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する。⑦-14</p> <p>(1) 系統構成                  CB・BP処理系は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する。④                  使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理とし</p>		

【許可からの変更点】  
 「CB・BP処理系」の定義を追加。



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（36 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 記載の適正化。</p>	<p>て、使用済燃料集合体から取り外したC B及びB Pは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1 C B切断装置及び第1 B P切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1 C B切断装置はC Bを二つに切断し、第2 C B切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1 B P切断装置はB Pを支持体とB P棒本体に分割切断し、第2 B P切断装置はB P棒本体をせん断する設計とする。⑦-15</p> <p>また、切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。⑦-16</p> <p>5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。⑧-1</p>	<p>事業変更許可申請書 本文</p> <p>(d) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備 1式</p> <p>廃樹脂貯蔵系 ハル・エンドピース貯蔵系 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系 第1低レベル廃棄物貯蔵系 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系（MOX燃料加工施設と共用） 第1貯蔵系（廃棄物管理施設と共用） 第2貯蔵系</p>	<p>て、使用済燃料集合体から取り外したC B及びB Pは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1 C B切断装置及び第1 B P切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する。第1 C B切断装置はC Bを二つに切断し、第2 C B切断装置は更に切断し、平板状にする。第1 B P切断装置はB Pを支持体とB P棒本体に分割切断し、第2 B P切断装置はB P棒本体をせん断する。⑦-15</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置を設置する切断ピットの内面は、液体状の放射性物質の漏えいを防止するため、ステンレス鋼を内張りし、接液部は溶接構造等の設計とする。また、切断ピットに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。④,⑤</p> <p>切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。⑦-16</p> <p>また、第1切断装置及び第2切断装置は、その運転状態を監視する設計とする。④,⑤</p> <p>7.4.4.5.5 試験・検査</p> <p>C B・B P処理系は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する。④,⑤</p> <p>7.4.5 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p> <p>7.4.5.1 概要</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。⑧-1</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用する。</p> <p>また、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第</p>		

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（37 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>第4低レベル廃棄物貯蔵系□</p>	<p>1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。⑨-2</p> <p>7.4.5.2 設計方針</p> <p>(1) 閉じ込め        廃樹脂及び廃スラッジを内包する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。◇</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系の貯蔵プールは、液体状の放射性物質が漏えいし難い構造とするとともに万一の漏えいを検知し、漏えいした液体状の放射性物質を安全に処置できる設計とする。◇</p> <p>(2) 貯蔵等に関する考慮        低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。◇</p> <p>(3) 共 用        低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の性状に対して再処理施設で発生する雑固体と雑固体の種類、表面線量当量率、質量その他の廃棄物特性が同等のものであることを確認して保管する。MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を考慮しても約5年分の貯蔵容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。◇</p> <p>(4) その他        低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。◇</p> <p>7.4.5.3 主要設備の仕様        低レベル固体廃棄物貯蔵設備の主要設備の仕様を第7.4-7表に示す。◇</p> <p>なお、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な廃樹脂貯槽（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使</p>		⑨-2（P40へ）

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（38 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【「等」の解説】 「廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等」とは「廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物、そのまま容器に詰める雑固体」のことを指すが、主に取り扱う固体廃棄物は許可の記載のとおりのため許可の記載を用いた。</p> <p>【許可からの変更点】 記載の適正化。</p>	<p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物（廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等）、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計とする。⑧-2, ⑨-1</p> <p>廃樹脂及び廃スラッジは、<b>貯槽に貯蔵する設計とする。⑧-3</b></p> <p>その他の低レベル固体廃棄物は、<b>ドラム缶等又は容器（ドラム）に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。⑧-4</b></p> <p>5.3.4.1 廃樹脂貯蔵系 廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、<b>廃樹脂貯槽に貯蔵する系であり、</b>それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。⑧-5</p> <p>5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系 ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を</p>	<p>【「等」の解説】 「ハル・エンドピース等」とはハル・エンドピースを含む燃料部材の総称として示した記載であることから許可の記載を用いた。</p>	<p>用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系及び第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用する。◇</p> <p>また、第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。⑨-2</p> <p>7.4.5.4 系統構成及び主要設備 低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物（廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等）、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する。⑧-2, ⑨-1</p> <p>廃樹脂及び廃スラッジは、<b>貯槽に貯蔵する設計とする。⑧-3</b></p> <p>その他の低レベル固体廃棄物は、<b>ドラム缶等又は容器（ドラム）に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。⑧-4</b></p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、将来必要に応じ増設を考慮する。◇</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。◇</p> <p>(1) 系統構成 a. 廃樹脂貯蔵系 廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する<b>廃樹脂貯槽に貯蔵する系である。⑧-5</b></p> <p>b. ハル・エンドピース貯蔵系 ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を</p>	<p>(発電炉の記載) &lt;不一致の理由&gt; 発電炉と再処理施設の設備構成の相違のため。</p> <p>固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備が設置される発電用原子炉施設は、<b>固体状の放射性廃棄物をドラム缶内に詰める、容器に入れる又はタンク内に貯蔵することによる汚染拡大防止措置を講じることにより、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。【40条3】</b></p> <p>(発電炉の記載) &lt;不一致の理由&gt; 汚染拡大防止措置については、第10条(閉じ込めの機能)にて記載する。</p>	<p>⑨-2 (P40へ)</p> <p>⑨-1 (P40へ)</p>



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（39 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 「水質等」について対象を明確にした。</p> <p>【「等」の解説】 「CB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等」とは「CB・BP処理系から発生するCB・BPの処理物、低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物、そのまま容器に詰める雑固体並びに各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶又は角形容器」を指すが、ここでは主にCB・BP処理系から発生するCB・BPの処理物を取り扱うため許可の記載を用いた。</p>	<p>詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。⑧-6 また、貯蔵プールは、プール水の水質、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。⑧-7</p> <p>5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。⑧-8</p> <p>5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系 第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルトニウムを含む溶液若しくは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。⑧-9</p> <p>5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。⑧-10</p>		<p>詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する。⑧-6</p> <p>c. チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する。⑧-8</p> <p>d. 第1低レベル廃棄物貯蔵系 第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルトニウムを含む溶液若しくは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する。⑧-9</p> <p>e. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する。⑧-10</p>		<p>⑧-7 (P42 から)</p>



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（40 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 記載の適正化。</p> <p>【許可からの変更点】 事業変更許可の要求事項を踏まえて、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設との共用における保管容量について記載。</p> <p>【許可からの変更点】 「処理物等」について対象を明確にした。 (以下同様)</p>	<p>5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。</p> <p>⑨-1</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。⑨-2</p> <p>共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>⑨-3</p> <p>5.3.4.6.1 第1貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。⑧-11、⑨-1</p>	<p>(当社の記載) &lt;不一致の理由&gt; MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設との共用に関する記載は、再処理特有のため。</p> <p>(当社の記載) &lt;不一致の理由&gt; 発電炉と再処理施設の設備構成の相違のため。(以下同様)</p>	<p>f. 第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>(a) 第1貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する。</p> <p>⑧-11、⑨-1</p> <p>ドラム缶等を貯蔵する場合は、遮蔽設計及び建屋の強度設計に影響がないように、表面線量当量率及び質量を貯蔵前に管理するものとする。◇</p> <p>再処理設備本体の運転開始に先立ち第1貯蔵系を使用する場合には、再処理設備本体の運転開始後を対象とした第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に係る遮蔽設計に影響がないように、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等</p>		<p>⑨-1 (P15, 38 から)</p> <p>⑨-2 (P15, 37, 38 から)</p> <p>⑨-3 (P15 から)</p> <p>⑨-1 (P38 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（41 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【「等」の解説】 「よう素フィルタ等」とは再処理施設の各設備から発生するよう素フィルタ、高性能粒子フィルタ、ルテニウム吸着材、ミストフィルタのことであるが、ここでは貯蔵するフィルタの総称として示した記載であることから、許可の記載を用いた。</p>	<p>5.3.4.6.2 第2貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。【⑧-12, ⑨-1】ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。⑧-13</p> <p>5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系 第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。⑧-14</p>		<p>の表面線量当量率を貯蔵前に管理するものとする。④</p> <p>(b) 第2貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する。【⑧-12, ⑨-1】ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する。⑧-13</p> <p>g. 第4低レベル廃棄物貯蔵系 第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する。⑧-14</p> <p>(2) 主要設備 廃樹脂及び廃スラッジを内包する機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、廃樹脂及び廃スラッジを内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に処置できる設計とする。 ④, ⑤ ハル・エンドピース貯蔵系の貯蔵プー</p>		<p>⑨-1 (P38 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（42 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>ルの内面は、ステンレス鋼を内張りし、かつ、接液部は溶接構造等の設計とする。また、貯蔵プールに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。【◇】また、貯蔵プールは、プール水の水質等の維持・管理を図る設計とする。⑧-7</p> <p>フィルタ貯蔵室は、低レベル廃棄物処理建屋換気筒に接続する設計とする。◇</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、貯蔵する各低レベル固体廃棄物の推定年間発生量、使用済燃料による総合試験期間（平成18年3月31日開始）中に発生する各低レベル固体廃棄物、増設に必要な期間等を考慮して、次のとおりの貯蔵容量を有する設計とする。◇</p> <p>廃樹脂貯蔵系は、約40年分の貯蔵容量を有する設計とする。ハル・エンドピース貯蔵系は、約5年分の貯蔵容量を有する設計とする。◇</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、BWR使用済燃料及びPWR使用済燃料を年間400 t・UP r ずつ再処理する場合に発生するCB及びBPの処理物等の約10年分の貯蔵容量を有する設計とする。◇</p> <p>また、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系及び第2貯蔵系並びに第4低レベル廃棄物貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等並びに各種施設から発生する雑固体を再処理事業の開始から約27年分の貯蔵容量を有する設計とする。◇</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理設備本体の運転開始に先立ち、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を使用して、使用済燃料の受入れ及び貯蔵を行う場合に発生する雑固体並びに低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系の固化装置のしゅん工（平成19年3月30日）後に発生する低レベル濃</p>		<p>⑧-7 (P39 ～)</p>

## 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（43 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>縮廃液の固化体を再処理事業の開始から約30年分の貯蔵容量を有する設計とする。①</p> <p>7.4.5.5 試験・検査 低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、中央制御室の制御盤等でその状態を監視する。②,③</p> <p>7.4.5.6 評価 (1) 閉じ込め 廃樹脂及び廃スラッジを内包する機器は、ステンレス鋼を用い、かつ、接液部は溶接構造等の漏えいし難い設計とするので、閉じ込め機能を確保できる。また、廃樹脂及び廃スラッジを内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。④</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系の貯蔵プールの内面は、ステンレス鋼の腐食し難い材料を内張りし、かつ、接液部は溶接構造等の漏えいし難い設計とするので閉じ込め機能を確保できる。また、貯蔵プールに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質を適切に移送する設計とするので、万一の液体状の放射性物質の漏えいを想定しても、その拡大を防止できる。⑤</p> <p>(2) 貯蔵等に関する考慮 低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生した低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生した雑固体を約5年分貯蔵することができる。⑥</p> <p>(3) 共用 低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生した雑固体の性状に対して、再処理施設で発生した雑固体と雑固体の種類、表面線量当量率、質量その他の廃棄物特性が同等のものであることを確認して保管し、MOX燃料加工施設及び廃棄</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（44 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(iii) 廃棄物の処理能力  <u>固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液を約 140 L/h、低レベル濃縮廃液を約 0.2 m<sup>3</sup>/h 及び 2000 ドラム缶約 2 本/日、廃溶媒を約 8 L/h 及び焼却可能な雑固体を約 75 kg/h、圧縮減容可能な雑固体を圧縮力約 1,500 t 並びに CB・BP を各々約 1 個/h 及び約 0.5 個/h で処理できる能力を有する。</u>⑤-1, ⑦-1</p> <p>(iv) 保管廃棄施設の最大保管廃棄能力                      (a) ガラス固化体貯蔵設備                      8,235 本 (ガラス固化体) □                      高レベル廃液ガラス固化建屋                      315 本 (ガラス固化体) □                      第 1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟                      2,880 本 (ガラス固化体) □                      第 1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟                      5,040 本 (ガラス固化体) □</p> <p>(b) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備                      廃樹脂貯蔵系 約 850 m<sup>3</sup>                      ハル・エンドピース貯蔵系                      約 2,000 本                      (1,000 L ドラム換算) □                      チャンネルボックス・バーナブル                      ポイズン貯蔵系                      約 7,000 本                      (2000 ドラム缶換算) □                      第 1 低レベル廃棄物貯蔵系                      約 13,500 本                      (2000 ドラム缶換算) □                      使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル                      廃棄物貯蔵系                      約 430 本                      (2000 ドラム缶換算) □</p>	<p>物管理施設から発生した雑固体を考慮しても約 5 年分の貯蔵容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。◇</p> <p>(4) その他                      低レベル固体廃棄物貯蔵設備のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な廃樹脂貯槽 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋) 等は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。◇</p> <p>第 7.4-1 表 高レベル廃液ガラス固化設備の主要設備の仕様</p> <p>(1) 高レベル廃液調整槽                      a. 高レベル廃液混合槽                      種類 たて置円筒形                      基数 2                      容量 約 20 m<sup>3</sup>/基                      主要材料 ステンレス鋼 ◇</p> <p>b. アルカリ濃縮廃液中和槽                      種類 たて置円筒形                      基数 1                      容量 約 6 m<sup>3</sup>                      主要材料 ステンレス鋼 ◇</p> <p>(2) 高レベル廃液供給液槽                      a. 供給液槽                      種類 たて置円筒形                      基数 2 (1 基/系列)                      容量 約 5 m<sup>3</sup>/基                      主要材料 ステンレス鋼 ◇</p> <p>b. 供給槽                      種類 たて置円筒形                      基数 2 (1 基/系列)                      容量 約 2 m<sup>3</sup>/基                      主要材料 ステンレス鋼 ◇</p> <p>(3) ガラス熔融炉                      種類 液体供給式直接通電セラミックメルタ                      基数 2 (1 基/系列)                      容量 約 70 L (高レベル廃液) / h (1 基当たり)                      主要材料 ステンレス鋼 (ケーシング)                      耐火レンガ (炉材) ◇</p> <p>(4) 固化セル移送台車                      種類 床面レール走行形                      台数 2 (1 台/系列) ◇</p> <p>(5) 溶接機                      種類 TIG 自動溶接方式                      台数 2 (1 台/系列) ◇</p>		<p>⑤-1, ⑦-1 (P15 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（45 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>第2低レベル廃棄物貯蔵系                      (MOX燃料加工施設と共用)                      第1貯蔵系(廃棄物管理施設と                      共用)約12,700本                      (2000ドラム缶換算) ①                      第2貯蔵系 約42,500本                      (2000ドラム缶換算) ①                      第4低レベル廃棄物貯蔵系                      約13,500本                      (2000ドラム缶換算) ①</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設の貯蔵設備は、                      必要がある場合には増設を考慮する。⑤</p>	<p>(6) 除染装置                      種類 水洗浄及びブラシ除染                      方式 天井走行形                      (ガラス固化体のつり上げ機構)                      台数 2 ④</p> <p>(7) ガラス固化体検査室天井クレーン                      種類 天井走行形                      台数 1                      容量 約2t ④</p> <p>(8) ガラス固化体検査装置                      a. ガラス固化体外観検査装置                      種類 テレビカメラ方式                      基数 1 ④                      b. ガラス固化体表面汚染検査装置                      種類 スミヤサンプリング                      方式                      基数 1 ④                      c. ガラス固化体閉じ込め検査装置                      種類 ガスサンプリング方式                      基数 1 ④</p> <p>第7.4-2表 ガラス固化体貯蔵設備の                      主要設備の仕様                      (1) 貯蔵ピット                      a. 高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵                      ピット                      種類 間接自然空冷貯蔵方式                      基数 1                      構成 収納管及び通風管                      各45本                      容量 ガラス固化体315本                      (ガラス固化体7本/収納管)                      寸法 貯蔵ピット                      約22m×約6m×約15m(高さ)                      収納管内径 約44cm                      収納管肉厚 約1cm                      収納管長さ 約14m                      通風管内径 約58cm                      通風管長さ 約11m                      主要材料 炭素鋼 ④</p> <p>b. 第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯                      蔵ピット                      種類 間接自然空冷貯蔵方式                      基数 4                      構成 収納管及び通風管                      各80本/基                      容量 ガラス固化体                      720本/基                      (ガラス固化体9本/収納管)</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（46 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>寸 法 貯蔵ピット 約26m×約6m×約17m（高さ） 収納管内径 約44cm 収納管肉厚 約1cm 収納管長さ 約16m 通風管内径 約58cm 通風管長さ 約12m 主要材料 炭素鋼</p> <p>c. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟の貯蔵ピット 種 類 間接自然空冷貯蔵方式 基 数 4 構 成 収納管及び通風管 各140本/基 容 量 ガラス固化体 1,260本/基 (ガラス固化体9本/収納管) 寸 法 貯蔵ピット 約26m×約8m×約17m（高さ） 収納管内径 約44cm 収納管肉厚 約1cm 収納管長さ 約16m 通風管内径 約58cm 通風管長さ 約12m 主要材料 炭素鋼</p> <p>(2) トレンチ移送台車 種 類 遮蔽容器付床面レール 走行形 台 数 1</p> <p>(3) ガラス固化体受入れクレーン 種 類 天井走行形 台 数 1 容 量 約1t</p> <p>(4) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン 種 類 遮蔽容器付床面走行形 台 数 1 容 量 約4t</p> <p>(5) 冷却空気入口シャフト a. 高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却空気入口シャフト 高 さ 約29m b. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋の冷却空気入口シャフト 高 さ 約25m</p>		



基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（47 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(6) 冷却空気出口シャフト</p> <p>a. 高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却空気出口シャフト 高さ 約35m<sup>④</sup></p> <p>b. 第1ガラス固化体貯蔵建屋の冷却空気出口シャフト 高さ 約35m<sup>④</sup></p> <p>第7.4-3表 低レベル濃縮廃液処理系の主要設備の仕様</p> <p>(1) 乾燥装置 種類 たて置遠心薄膜式 基数 1 容量 約0.2m<sup>3</sup>/h 主要材料 ニッケル基合金<sup>④</sup></p> <p>(2) 圧縮成型装置 種類 油圧式 基数 1式<sup>④</sup></p> <p>(3) 固化装置* 基数 1式 容量 2000ドラム缶約2本/日<sup>④</sup></p> <p>注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。</p> <p>第7.4-4表 廃溶媒処理系の主要設備の仕様</p> <p>(1) 熱分解装置 種類 乾留分解式 基数 1 容量 約8L/h 主要材料 ニッケル基合金 (乾留部) ステンレス鋼 (粉体抜き出し部)<sup>④</sup></p> <p>(2) 燃焼装置 種類 自燃式 基数 1 主要材料 炭素鋼(ケーシング) 耐火物(炉材)<sup>④</sup></p> <p>(3) 圧縮成型装置 種類 油圧式 基数 1式<sup>④</sup></p> <p>第7.4-5表 雑固体廃棄物処理系の主要設備の仕様</p> <p>(1) 焼却装置 種類 自燃式 基数 1</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（48 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>容量 約75kg/h                      主要材料 炭素鋼(ケーシング)                      耐火物(炉材) ㊦</p> <p>(2) セラミック フィルタ                      種類 たて置円筒形                      基数 1式                      容量 約1,700m<sup>3</sup>/h [normal]                      主要材料 炭素鋼(ケーシング)                      耐火物(炉材) ㊦</p> <p>(3) 圧縮減容装置                      種類 油圧式                      基数 1                      容量 約1,500t (圧縮力) ㊦</p> <p>第7.4-6表 CB・BP処理系の主要設備の仕様</p> <p>(1) 第1切断装置*                      a. 第1CB切断装置                      種類 溶断式                      台数 2                      容量 CB 約0.5個/h/台 ㊦</p> <p>b. 第1BP切断装置                      種類 機械式                      台数 2                      容量 BP 約0.5個/h/台 ㊦</p> <p>(2) 第2切断装置                      a. 第2CB切断装置                      種類 溶断式                      台数 2                      容量 CB 約0.5個/h/台 ㊦</p> <p>b. 第2BP切断装置                      種類 機械式                      台数 1                      容量 BP 約0.5個相当/h ㊦</p> <p>注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設と同時に設置する。</p> <p>第7.4-7表 低レベル固体廃棄物貯蔵設備の主要設備の仕様</p> <p>(1) 廃樹脂貯蔵系                      a. 廃樹脂貯槽 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋) *                      種類 ライニング槽                      基数 3                      容量 約190m<sup>3</sup>/基                      主要材料 ステンレス鋼 ㊦</p> <p>b. 廃樹脂貯槽 (ハル・エンドピース貯蔵建屋)                      種類 たて置円筒形                      基数 2</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第二十五条（保管廃棄施設）（49 / 49）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>容量 約80m<sup>3</sup>/基                      主要材料 ステンレス鋼<sup>④</sup>                      c. 廃樹脂貯槽（チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）                      種類 たて置円筒形                      基数 1                      容量 約120m<sup>3</sup>                      主要材料 ステンレス鋼<sup>④</sup>                      (2) ハル・エンドピース貯蔵系                      構造 鉄筋コンクリート（一部鉄骨鉄筋コンクリート及び鉄骨造）                      貯蔵能力 約2,000本                      （1,000Lドラム換算）<sup>④</sup>                      (3) チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系                      構造 鉄筋コンクリート造                      貯蔵能力 約7,000本                      （2000ドラム缶換算）<sup>④</sup>                      (4) 第1低レベル廃棄物貯蔵系*                      構造 鉄筋コンクリート造                      貯蔵能力 約13,500本                      （2000ドラム缶換算）<sup>④</sup>                      (5) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系*                      構造 鉄筋コンクリート造                      貯蔵能力 約430本                      （2000ドラム缶換算）<sup>④</sup>                      (6) 第2低レベル廃棄物貯蔵系（MOX燃料加工施設と共用）                      構造 鉄筋コンクリート造                      a. 第1貯蔵系*（廃棄物管理施設と共用）                      貯蔵能力 約12,700本                      （2000ドラム缶換算）<sup>④</sup>                      b. 第2貯蔵系                      貯蔵能力 約42,500本                      （2000ドラム缶換算）<sup>④</sup>                      (7) 第4低レベル廃棄物貯蔵系                      構造 鉄筋コンクリート造                      貯蔵能力 約13,500本                      （2000ドラム缶換算）<sup>④</sup>                      注）*印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。</p>		

## 設工認申請書 各条文の設計の考え方

第二十五条（保管廃棄施設）					
1. 技術基準の条文，解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方（理由）	項・号	解釈	添付書類
①	ガラス固化体貯蔵設備における崩壊熱の除去に関する記載	技術基準の要求を受けている内容	1 項 (10 条 1 項)	—	a, b
②	ガラス固化体貯蔵設備の保管容量に関する記載	許可事項の展開	—	—	a, b, d
③	低レベル固体廃棄物貯蔵設備の保管容量に関する記載	許可事項の展開	—	—	a, b, d
④	冷却のための適切な措置に関する記載	技術基準の要求を受けている内容	1 項 (10 条 1 項)	—	a, b, e
⑤	高レベル廃液ガラス固化設備の設計方針	許可事項の展開	— (24 条 1 項 1 号) (24 条 1 項 5 号)	—	a, b
⑥	ガラス固化体貯蔵設備の設計方針	許可事項の展開	—	—	a, b
⑦	低レベル固体廃棄物処理設備の設計方針	許可事項の展開	— (11 条 4 項) (24 条 1 項 1 号) (24 条 1 項 5 号)	—	a, b, f
⑧	低レベル固体廃棄物貯蔵設備の設計方針	許可事項の展開	— (24 条 1 項 1 号) (24 条 1 項 5 号)	—	a, b
⑨	共用に関する記載 (安全機能を有する施設)	第 16 条「安全機能を有する施設」の共用に係る要求を受けている内容	— (16 条 5 項)	—	c
⑩	固体廃棄物の廃棄施設の建物に関する事項	許可事項の展開	—	—	b
⑪	高レベル廃液ガラス固化設備の流下停止系に関する記載	高レベル廃液ガラス固化設備の特有の機能である流下停止系について記載する。	— (10 条 1 項) (15 条 1 項) (22 条 2 項 1 号)	—	a, b
⑫	搬送設備に関する事項	第 18 条「搬送設備」に係る要求を受けている内容	— (18 条 1 項 1 号) (18 条 1 項 2 号) (18 条 1 項 3 号)	—	b
2. 事業変更許可申請書の本文のうち，基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
①	設備仕様	仕様表にて記載する。	d		
②	重複記載	本文又は添付書類六の他箇所の記載と重複するため記載しない。	—		
③	一般事項	一般事項であるため，基本設計方針に記載しない。(図面の呼び込み，記載箇所の呼び込み等)	—		

④	建屋の仕様	仕様を特定する必要のない建屋であるため、基本設計方針に記載しない。	b, d
⑤	将来増設に関する事項	将来増設に関する事項については、基本設計方針には記載しない。	—
3. 事業変更許可申請書の添六のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方			
No.	項目	考え方	添付書類
①	添付書類記載事項	添付書類に記載する事項のため、記載しない。	a, c
②	重複記載	本文又は添付書類六の他箇所の記載と重複するため記載しない。	—
③	機器配置・系統図・概要（構造等）	機器配置・系統図・概要（構造等）については添付書類「再処理施設に関する図面」に添付するため記載しない。	b
④	一般事項	一般事項であるため、基本設計方針に記載しない。（図面の呼び込み、記載箇所の呼び込み等）	—
⑤	再処理施設の位置	再処理施設の位置に関する概要説明であるため、基本設計方針に記載しない。	—
⑥	建屋が収納する設備	各個別項目で展開する。	—
⑦	セルに収納する機器	セルに設置される機器は系統図及び配置図に示す。	b
⑧	建物に関する基本事項（第10条、第16条、第24条、第27条、第28条）	第10条「閉じ込めの機能」、第16条「安全機能を有する施設」、第24条「廃棄施設」、第27条「遮蔽」、第28条「換気施設」に関する基本事項であるため記載しない。	—
⑨	建物に関する基本事項（第9条）	第9条「再処理施設への人の不法な侵入等の防止」に関する基本事項であるため記載しない。	—
⑩	建物に関する基本事項（第8条）	第8条「外部からの衝撃による損傷の防止」に関する基本事項であるため記載しない。	—
⑪	建物に関する基本事項（第5条）	第5条「安全機能を有する施設の地盤」に関する基本事項であるため記載しない。	—
⑫	建物に関する基本事項（第6条）	第6条「地震による損傷の防止」に関する基本事項であるため記載しない。	—
⑬	建物に関する基本事項（第29条）	第29条「保安電源設備」に関する基本事項であるため記載しない。	—
⑭	建物に関する基本事項（第14条）	第14条「安全避難通路等」に関する基本事項であるため記載しない。	—
⑮	設備仕様	仕様表にて記載する。	d
⑯	工事に関する事項	工事の方法に関する事項のため記載しない。	—
⑰	先行使用に関する事項	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は竣工施設であるため記載しない。	—

## 設工認申請書 各条文の設計の考え方

18	他条文で展開する事項（第 20 条）	第 20 条「計測制御系統施設」にて，説明する内容のため記載しない。	—
19	他条文で展開する事項（第 24 条）	第 24 条「廃棄設備」にて，説明する内容のため記載しない。	—
20	他条文で展開する事項（第 22 条）	第 22 条「安全保護回路」にて，説明する内容のため記載しない。	—
21	将来増設に関する事項	将来増設に関する事項については，基本設計方針には記載しない。	—
22	運転条件に関する事項	運転に関する事項で設備の設計に直接関係無いため，記載しない。	—
23	他条文で展開する事項（第 10 条）	第 10 条「閉じ込めの機能」にて，説明する内容のため記載しない。	—
24	他条文で展開する事項（第 11 条）	第 11 条「火災による損傷の防止」にて，説明する内容のため記載しない。	—
25	他条文で展開する事項（第 15 条）	第 15 条「安全上重要な施設」にて，説明する内容のため記載しない。	—
26	他条文で展開する事項（第 16 条）	第 16 条「安全機能を有する施設」にて，説明する内容のため記載しない。	—
27	他条文で展開する事項（第 17 条）	第 17 条「材料及び構造」にて，説明する内容のため記載しない。	—
28	他条文で展開する事項（第 18 条）	第 18 条「搬送設備」にて，説明する内容のため記載しない。	—
29	他条文で展開する事項（第 27 条）	第 27 条「遮蔽」にて，説明する内容のため記載しない。	—
30	他条文で展開する事項（第 23 条）	第 23 条「制御室」にて，説明する内容のため記載しない。	—

## 4. 添付書類等

No.	書類名
a	VI-1-6 放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書
b	VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図
c	VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書
d	仕様表
e	VI-1-1-2 再処理施設の閉じ込めの機能に関する説明書
f	Ⅲ 火災及び爆発の防止に関する説明書

## 別紙 2

基本設計方針を踏まえた添付書類の  
記載及び申請回次の展開



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回					
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
1	第2章 個別項目 5. 放射性廃棄物の廃棄施設 5.3 固体廃棄物の廃棄施設  固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体処理する高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液 廃棄する有機廃液(以下「廃液」という。)、チャンネルボックス(以下「CB」という。)、バーナブルポイズン(以下「BP」という。)及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。  高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル固体廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。	設置要求	基本方針	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 ・固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。 (系統図、配置図、構造図等)						
2	第1ガラス固化体貯蔵建屋は、地上1階、地下2階の建物とする設計とする。	設置要求	第1ガラス固化体貯蔵建屋	基本方針								
3	低レベル廃棄物処理建屋は、地上4階、地下2階の建物とする設計とする。	設置要求	低レベル廃棄物処理建屋 (低レベル廃棄物処理建屋/第2低レベル廃棄物貯蔵建屋間排道含む) (低レベル廃棄物処理建屋/チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋間排道含む)	基本方針								
4	チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋は、地上2階、地下1階の建物とする設計とする。	設置要求	チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋	基本方針								
5	ハル・エンドピース貯蔵建屋は、地上2階、地下4階の建物とする設計とする。	設置要求	ハル・エンドピース貯蔵建屋	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 ・固体廃棄物の廃棄施設の配置、構造等を説明する。 (配置図、構造図等)						
6	第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。	設置要求	第1低レベル廃棄物貯蔵建屋	基本方針								
7	第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上2階、地下3階の建物とする設計とする。	設置要求	第2低レベル廃棄物貯蔵建屋	基本方針								
8	第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。	設置要求	第4低レベル廃棄物貯蔵建屋	基本方針								
9	固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。 また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。	機能要求① 機能要求②	ガラス固化体貯蔵設備 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(ハル・エンドピース貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第1低レベル廃棄物貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第4低レベル廃棄物貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(廃樹脂貯蔵系)	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 ・固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。 (系統図、配置図、構造図等)						
10	高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を約140L/hで処理できる能力を有する設計とする。 低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所再処理施設分析所(以下「各種施設」という。)で発生する低レベル濃縮廃液約0.2m <sup>3</sup> /h及び300Lドラム缶約2本/日、廃液を約8L/h、焼却可能な雑固体を約75kg/h及び圧縮減容可能な雑固体を圧縮力1,500t並びにCB・BPを各々約1個/h及び0.5個/hで処理できる能力を有する設計とする。	機能要求① 機能要求②	高レベル廃液ガラス固化設備 低レベル固体廃棄物処理設備(低レベル濃縮廃液処理系) 低レベル固体廃棄物処理設備(廃液処理系) 低レベル固体廃棄物処理設備(雑固廃棄物処理系) 低レベル固体廃棄物処理設備(チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系)	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 ・固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。 (系統図、配置図、構造図等)						
11	5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備  高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列(一部1系列)で構成する。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮廃液等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解熱液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。 必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の高液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。 また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に低濃度供給設備より機廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。 ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。 注1後、溶融炉にてガラス固化体容器にふたを溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置にて各種検査(外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査)を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。	設置要求 機能要求①	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針 設計方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)						

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回										
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工認① 第2ユーティリティ建屋に係る施設)	申請対象設備 (別設工認② 海洋放出管切り離し工事)	仕様表	添付書類	添付書類における記載			
1	第2章 個別項目 5. 放射性廃棄物の廃棄施設 5.3 固体廃棄物の廃棄施設  固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液を貯蔵する有機溶媒（以下「溶剤」といふ。）、チャンネルボックス（以下「CB」といふ。）、バーナブルボイスン（以下「BP」といふ。）及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物貯蔵設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。  高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル固体廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。	設置要求	基本方針	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
2	第1ガラス固化体貯蔵建屋は、地上1階、地下2階の建物とする設計とする。	設置要求	第1ガラス固化体貯蔵建屋	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
3	低レベル廃棄物処理建屋は、地上4階、地下2階の建物とする設計とする。	設置要求	低レベル廃棄物処理建屋 (低レベル廃棄物処理建屋/第2低レベル廃棄物貯蔵建屋間通道含む) (低レベル廃棄物処理建屋/チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋間通道含む)	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
4	チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋は、地上2階、地下1階の建物とする設計とする。	設置要求	チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
5	ハル・エンドピース貯蔵建屋は、地上2階、地下4階の建物とする設計とする。	設置要求	ハル・エンドピース貯蔵建屋	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
6	第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。	設置要求	第1低レベル廃棄物貯蔵建屋	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
7	第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上2階、地下3階の建物とする設計とする。	設置要求	第2低レベル廃棄物貯蔵建屋	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
8	第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。	設置要求	第4低レベル廃棄物貯蔵建屋	基本方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
9	固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。 また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。	機能要求① 機能要求②	ガラス固化体貯蔵設備 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(ハル・エンドピース貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(チャンネルボックス・バーナブルボイスン貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第1低レベル廃棄物貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第4低レベル廃棄物貯蔵系) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備(廃樹脂貯蔵系)	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	—	<建物・構造物> ・主要寸法 ・主要材料 <容器> ・容量 ・主要寸法 ・主要材料  VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
10	高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を約140L/hで処理できる能力を有する設計とする。 低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所再処理施設分析所（以下「各種施設」といふ。）で発生する低レベル濃縮廃液約0.2m <sup>3</sup> /h及び300Lドラム缶約2本/日、廃溶媒を約8L/h、焼却可能な雑固体を約75kg/h及び圧縮減容可能な雑固体を圧縮力1,500t 並びにCB・BPを各々約1個/h及び0.5個/hで処理できる能力を有する設計とする。	機能要求① 機能要求②	高レベル廃液ガラス固化設備 低レベル固体廃棄物処理設備(低レベル濃縮廃液処理系) 低レベル固体廃棄物処理設備(廃溶媒処理系) 低レベル固体廃棄物処理設備(雑固廃棄物処理系) 低レベル固体廃棄物処理設備(チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理系)	基本方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	—	—	<機械装置> ・種類 ・容量 ・主要寸法 ・主要材料 <容器> ・容量 ・主要寸法 ・主要材料  VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
11	5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備  高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列(一部1系列)で構成する。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮廃液から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。 必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の高液は、必要に応じて低液調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。 また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に低液調整供給設備より低液を移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。 ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台上のガラス固化体容器に注入する設計とする。 注入後、溶融炉にてガラス固化体容器にふたを溶かし、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置にて各種検査(外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査)を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。	設置要求 機能要求①	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文書、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図  既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
12	なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過熱の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。	運用要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針設計方針 (評価方針等)	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図	【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規程の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)					
13	ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。	運用要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針設計方針 (評価方針等)	既設工認より変更なし						
14	ガラス溶融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、計測制御系統の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給用弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針設計方針	VI-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 2. 基本方針 2.1 閉じ込め	【2. 基本方針】 【2.1 閉じ込め】 ・放射線物質を固定された区域に閉じ込める設計について説明する。					
15	高レベル廃液調整槽(高レベル廃液混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽)及び高レベル廃液供給液槽(供給液槽、供給槽)は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針設計方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図	【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規程の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)					
16	ガラス溶融炉は、運転中に落下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針設計方針	既設工認より変更なし						
17	なお、固化セル移送台車、ガラス固化体検査室天井クレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、急落防止のインターロックを設ける設計とする。ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	高レベル廃液ガラス固化設備 (搬送設備)	基本方針設計方針	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	【使用済燃料等の落下防止対策】 ・搬送設備の急落防止、落下防止及び搬送中の動力供給停止について説明する。 【搬送設備の容量】 搬送設備の搬送物重量の容量について説明する。 【搬送設備のつり上げ高さ】 搬送設備の高さ制限について説明する。					
18	「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽を常設重大事故等対処設備として位置付け、重大事故等が発生した場合において、当該貯槽等からの放射線物質の漏えいを防止できる設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針							
19	「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力、強度、放射線及び荷重に対して、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針							
20	「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ機算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針							
21	地震を要因とする重大事故等が発生した場合においても、常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、第1章共通項目の「9.2 重大事故等対処設備」の「9.2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることで重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規程の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)					
22	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針							
23	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、配管の全周腐蝕に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいた放射線物質を含む腐食性の液体(溶液、有機溶媒等)により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針							
24	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、内部発生飛散物の影響を受けない場所に設置することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針							

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回								
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工認① 第2ユーティリティ建屋に係る施設)	申請対象設備 (別設工認② 海洋放出管切り離し工事)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
12	なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。	運用要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針 設計方針（評価方針等）	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
13	ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス投入量の変動を考慮する目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。	運用要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針 設計方針（評価方針等）	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
14	ガラス溶融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	【2. 基本方針】 【2.1 閉じ込め】 放射線物質を固定された区域に閉じ込める設計についての説明する。	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
15	高レベル廃液調整槽（高レベル廃液混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽）及び高レベル廃液供給液槽（供給液槽、供給槽）は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
16	ガラス溶融炉は、運転中に落下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
17	なお、固化セル移送台車、ガラス固化体検査室天井クレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、急落防止のインダロックを設ける設計とする。ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインダロックを設ける設計とする。	機能要求①	高レベル廃液ガラス固化設備（搬送設備）	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 既設工認の設計から変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
18	「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽を常設重大事故等対処設備として位置付け、重大事故等が発生した場合において、当該貯槽等からの放射性物質の漏えいを防止できる設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
19	「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力、強度、放射線及び荷重に対して、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
20	「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ機算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
21	地震を要因とする重大事故等が発生した場合においても、常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、第1章共通項目の「9.2 重大事故等対処設備」の「9.2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることで重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
22	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
23	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいた放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
24	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、内部発生飛散物の影響を受けたい場所を設置することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
25	5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備 ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体集積バリエーションプレート、ガラス固化体検査回収納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵庫(低レベル貯蔵庫)、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。 ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる設計とする。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化体建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵庫へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化体建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵庫建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵庫建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する設計とする。	設置要求 機能要求①	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)	基本方針 設計方針(評価方針等)	基本方針 設計方針(評価方針等) 評価(崩壊熱除去解析) 既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 VI-2 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 【再処理施設に関する図面】 ・ガラス固化体貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)					
26	ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、吸納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。	設置要求 評価要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)	基本方針 設計方針(評価方針等) 評価(崩壊熱除去解析)	基本方針 設計方針(評価方針等) 評価(崩壊熱除去解析) 既設工認より変更なし	【崩壊熱除去に関する基本方針】 ・ガラス固化体からの崩壊熱によりコンクリートが加熱される恐れがあることから間接自然空冷貯蔵方式にて崩壊熱を除去しコンクリート温度を適切に維持する旨記載する。 【崩壊熱除去対象設備】 ・冷却空気によるガラス固化体から発生する崩壊熱の除去、断熱材等による貯蔵区域天井部・コンクリートの過熱防止、空気流路(側壁流路)による貯蔵区域の側壁部の発熱除去、断熱材による冷却空気出口シャフトの過熱防止について記載する。 【崩壊熱量】 ・ガラス固化体一本当たりの平均発熱量2.3kWhから各解析に用いる発熱量を設定する。 【崩壊熱除去解析方法】 ・解析フロー、解析モデル、パラメータ設定、解析コードについて記載する。 【計算コード】 ・温度評価に用いる解析コードおよびその使用の妥当性について記載する。 【解析のケース】 ・解析を実施する上で温度が厳しい条件となるガラス固化体収納状態をいくつかケース分けし記載する。 【解析結果】 ・崩壊熱除去解析により得られた冷却空気量、ガラス固化体温度、コンクリート部温度を記載する。					
27	また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。	設置要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)	基本方針 設計方針(評価方針等) 評価(崩壊熱除去解析)	基本方針 設計方針(評価方針等) 評価(崩壊熱除去解析) 既設工認より変更なし	【崩壊熱除去解析方法】 ・解析フロー、解析モデル、パラメータ設定、解析コードについて記載する。 【計算コード】 ・温度評価に用いる解析コードおよびその使用の妥当性について記載する。 【解析のケース】 ・解析を実施する上で温度が厳しい条件となるガラス固化体収納状態をいくつかケース分けし記載する。 【解析結果】 ・崩壊熱除去解析により得られた冷却空気量、ガラス固化体温度、コンクリート部温度を記載する。					
28	トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱着防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	ガラス固化体貯蔵設備(搬送設備)	基本方針 設計方針	基本方針 設計方針 既設工認の設計から変更なし	【使用済燃料等の落下防止対策】 ・搬送設備の逸走防止、落下防止及び搬送中の動力供給停止について説明する。 【搬送設備の容量】 搬送設備の搬送物重量の容量について説明する。 【搬送設備のつり上げ高さ】 搬送設備の高さ制限について説明する。					
29	5.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備 低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルボイزن処理系で構成する。	設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図) (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図) (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図) (チャンネルボックス・バーナブルボイزن処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針	基本方針						
30	5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系 低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	基本方針 設計方針						
31	低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又はチャンネルボックス(以下「ドラム缶等」という。)に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルボイزن貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図) 低レベル廃液処理設備 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系) 低レベル廃液処理設備 (第1低レベル廃液処理系) (許可文中、第7.3-3表、第7.3-5図)	基本方針 設計方針	基本方針 設計方針 既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 VI-2 系統図 VI-2-3 配置図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)					
32	5.3.3.2 廃溶媒処理系 廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	基本方針 設計方針 既設工認より変更なし						
33	廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解する設計とする。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルボイزن貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の増槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	基本方針 設計方針						
34	また、熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。 燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とする。また、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	基本方針 設計方針						







項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回							
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載			
35	5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針										
36	雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃液処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮成型装置で圧縮成型した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。 また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分離去系から発生する腐活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。 ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。 また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物内を張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)								
37	5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針										
38	使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したC B及びB Pは、使用済燃料受け・貯蔵建屋で、それぞれ第1 C B切断装置及び第1 B P切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置により切断ビット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1 C B切断装置はC Bを二つに切断し、第2 C B切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1 B P切断装置はB Pを支持体とB P棒本体に分断切断し、第2 B P切断装置はB P棒本体をせん断する設計とする。 また、切断ビットは、ビット水の水质の維持・管理を図る設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針										
39	5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備	設置要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針										
40	5.3.4.1 腐樹脂貯蔵系	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (腐樹脂貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 使用済燃料貯蔵設備 (プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 低レベル液体処理設備 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系) (許可文中、第7.3-3表、第7.3-5図) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第1低レベル固体廃棄物貯蔵系) (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)								
41	5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針										
42	5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針										
43	5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第1低レベル固体廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(配置図、構造図等)								
44	5.3.4.5 使用済燃料受け入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (使用済燃料受け入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針										



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回								
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工認① 第2ユーティリティ建屋に係る施設)	申請対象設備 (別設工認② 海洋放出管切り離し工事)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
35	5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系 雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
36	雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃液処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮成型装置で圧縮成型した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。 また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分離系から発生する腐活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。 ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。 また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における温度の温度上昇を防止する設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
37	5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系(以下「C B・B P処理系」という。)は、2系列(一部1系列)で構成する。C B・B P処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したC B及びB Pは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1 C B切断装置及び第1 B P切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置により切断ビット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1 C B切断装置はC Bを二つに切断し、第2 C B切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1 B P切断装置はB Pを支持体とB P棒本体に分断切断し、第2 B P切断装置はB P棒本体をせん断する設計とする。 また、切断ビットは、ピット水の水质の維持・管理を図る設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
38	使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したC B及びB Pは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1 C B切断装置及び第1 B P切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2 C B切断装置及び第2 B P切断装置により切断ビット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1 C B切断装置はC Bを二つに切断し、第2 C B切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1 B P切断装置はB Pを支持体とB P棒本体に分断切断し、第2 B P切断装置はB P棒本体をせん断する設計とする。 また、切断ビットは、ピット水の水质の維持・管理を図る設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
39	5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備 低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、腐樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル固体廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。 低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物(腐樹脂及び腐スラッジ、ハル・エンドピース、C B及びB Pの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃液の処理物、雑固体の処理物等)、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計とする。 腐樹脂及び腐スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。 その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器(ドラム)に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。	設置要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
40	5.3.4.1 腐樹脂貯蔵系 腐樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の貯蔵施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピース貯蔵系及び低レベル固体廃棄物処理設備のC B・B P処理系から発生する腐樹脂及び腐スラッジを、腐樹脂貯槽に貯蔵する系であり、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (腐樹脂貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 使用済燃料貯蔵設備 (プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 低レベル廃液処理設備 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系) (許可文中、第7.3-3表、第7.3-5図) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針 設計方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
41	5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系 ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラム缶をプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水质、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
42	5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のC B・B P処理系等から発生するC B・B Pの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
43	5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系 第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、アクトニウムを含む腐樹脂又は粉塵又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第1低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	基本方針	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
44	5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1回				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
45	5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。 第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針 (共用)	VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書 2. 基本方針 (5) 共用に対する考慮 7. 共用に対する考慮 第1回申請より変更なし	【VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書】 【2. 基本方針 (5) 共用に対する考慮】 【7. 共用に対する考慮】 安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。					
46	5.3.4.6.1 第1貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃容線処理系から発生する廃容線の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針							
47	5.3.4.6.2 第2貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃容線処理系から発生する廃容線の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各建屋の施設区分ごとに図面に示す。(配属図、構造図等)					
48	5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系 第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第4低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針							



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	第2回								
					説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (別設工認① 第2ユーティリティ建屋に係る施設)	申請対象設備 (別設工認② 海洋放出管切り離し工事)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
45	5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。 第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針 (共用)	△	基本方針	—	—	—	—	仕様表	VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書 2. 基本方針 (3) 共用に対する考慮 7. 共用に対する考慮 第1回申請より変更なし	第1回申請の添付書類に変更がないことを説明する。
46	5.3.4.6.1 第1貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃容線処理系から発生する廃容線の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
47	5.3.4.6.2 第2貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃容線処理系から発生する廃容線の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	—	基本方針	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。
48	5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系 第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セウ及びグロブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第4低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	基本方針 設計方針	△	基本方針	—	—	—	—	—	VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図 既設工認より変更なし	既設工認の添付書類に変更がないことを説明する。

凡例  
・「説明対象」について  
○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目  
△：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目  
-：当該申請回次で記載しない項目

## 別紙 3

### 基本設計方針の添付書類への展開

項目番号	基本設計方針	要求種別 設置要求	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
14	ガラス溶融炉は、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給用弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。		高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	基本方針	VI-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 2. 基本方針 2.1 閉じ込め	【VI-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書】 2. 基本方針 2.1 閉じ込め 放射線物質を限定された区域に閉じ込める設計について説明する。	※補足すべき事項の対象なし
45	5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。 第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。 共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)		VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書 2. 基本方針 (5) 共用に対する考慮 7. 共用に対する考慮	【VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書】 【2. 基本方針 (5) 共用に対する考慮】 【7. 共用に対する考慮】 安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
17	なお、固化セル移送台車、ガラス固化体検査室天井クレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逃走防止のインターロックを設ける設計とする。 ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	高レベル廃液ガラス固化設備(搬送設備)		VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書 【使用済燃料等の落下防止対策】 【搬送設備の容量】 【搬送設備のつり上げ高さ】	【使用済燃料等の落下防止対策】 搬送設備の逃走防止、落下防止及び搬送中の動力供給停止について説明する。 【搬送設備の容量】 搬送設備の搬送物重量の容量について説明する。 【搬送設備のつり上げ高さ】 搬送設備の高さ制限について説明する。	※補足すべき事項の対象なし
28	トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逃走防止のインターロックを設ける設計とする。 ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	ガラス固化体貯蔵設備(搬送設備)				※補足すべき事項の対象なし
26	ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、収納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。	設置要求 評価要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)		VI-1-6 放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書 「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」 【崩壊熱除去に関する基本方針】 【崩壊熱除去対象設備】 【崩壊熱量】 【崩壊熱除去解析方法】 【計算コード】 【解析のケース】 【解析結果】	【崩壊熱除去に関する基本方針】 ・ガラス固化体からの崩壊熱によりコンクリートが加熱される恐れがあることから間接自然空冷貯蔵方式にて崩壊熱を除去しコンクリート温度を適切に維持する旨記載する。 【崩壊熱除去対象設備】 ・冷却空気によるガラス固化体から発生する崩壊熱の除去、断熱材等による貯蔵区域域天井部コンクリートの過熱防止、空気流路(側壁流路)による貯蔵区域の側壁部の発熱除去、断熱材による冷却空気出口シャフトの過熱防止について記載する。 【崩壊熱量】 ・ガラス固化体一本当たりの平均発熱量2.3kWから各解析に用いる発熱量を設定する。 【崩壊熱除去解析方法】 ・解析フロー、解析モデル、パラメータ設定、解析コードについて記載する。 【計算コード】 ・温度評価に用いる解析コードおよびその使用の妥当性について記載する。 【解析のケース】 ・解析を実施する上で温度が厳しい条件となるガラス固化体収納状態をいくつかケース分けし記載する 【解析結果】 ・崩壊熱除去解析により得られた冷却空気量、ガラス固化体温度、コンクリート部温度を記載する。	※補足すべき事項の対象なし
27	また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。	設置要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)				※補足すべき事項の対象なし
1	第2章 個別項目 5. 放射性廃棄物の廃棄施設 5.3 固体廃棄物の廃棄施設 固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液、廃棄する有機溶媒(以下「廃溶媒」という。)、チャンネルボックス(以下「CB」という。)、バーナブルボイゾン(以下「BP」という。)及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。 高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。	設置要求	基本方針	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面 固体廃棄物の廃棄施設に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【固体廃棄物の廃棄施設の基本方針】 ・固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。 (系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
2	第1ガラス固化体貯蔵建屋は、地上1階、地下2階の建物とする設計とする。	設置要求	第1ガラス固化体貯蔵建屋		【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・固体廃棄物の廃棄施設の配置、構造等を説明する。 (配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
3	低レベル廃棄物処理建屋は、地上4階、地下2階の建物とする設計とする。	設置要求	低レベル廃棄物処理建屋 (低レベル廃棄物処理建屋/第2低レベル廃棄物貯蔵建屋間洞道含む) (低レベル廃棄物処理建屋/チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋間洞道含む)				※補足すべき事項の対象なし
4	チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋は、地上2階、地下1階の建物とする設計とする。	設置要求	チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋				※補足すべき事項の対象なし
5	ハル・エンドピース貯蔵建屋は、地上2階、地下4階の建物とする設計とする。	設置要求	ハル・エンドピース貯蔵建屋				※補足すべき事項の対象なし
6	第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。	設置要求	第1低レベル廃棄物貯蔵建屋				※補足すべき事項の対象なし
7	第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上2階、地下3階の建物とする設計とする。	設置要求	第2低レベル廃棄物貯蔵建屋				※補足すべき事項の対象なし
8	第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。	設置要求	第4低レベル廃棄物貯蔵建屋				※補足すべき事項の対象なし



項目番号	基本設計方針	要求種別 機能要求① 機能要求②	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
9	<p>固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。</p>		<p>ガラス固化体貯蔵設備</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(ハル・エンドピース貯蔵系)</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(チャンネルボックス・バーナブルボイジン貯蔵系)</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第1低レベル廃棄物貯蔵系)</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系)</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系)</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系)</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(第4低レベル廃棄物貯蔵系)</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備(廃樹脂貯蔵系)</p>	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	<p>【VI-2 再処理施設に関する図面】</p> <p>【VI-2-3 系統図】</p> <p>【VI-2-4 配置図】</p> <p>【VI-2-5 構造図】</p>	<p>【固体廃棄物の廃棄施設の基本方針】</p> <p>・固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。(系統図、配置図、構造図等)</p>	※補足すべき事項の対象なし
10	<p>高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を約140L/hで処理できる能力を有する設計とする。</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所(以下「各種施設」という。)で発生する低レベル濃縮廃液約0.2m<sup>3</sup>/h及び200Lドラム缶約2本/日、廃溶媒を約8L/h、焼却可能な雑固体を約75kg/h及び圧縮減容可能な雑固体を圧縮力1,500t並びにC・B・Pを各々約1個/h及び0.5個/hで処理できる能力を有する設計とする。</p>	機能要求① 機能要求②	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備(低レベル濃縮廃液処理系)</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備(廃溶媒処理系)</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備(雑固体廃棄物処理系)</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備(チャンネルボックス・バーナブルボイジン処理系)</p>	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	<p>【VI-2 再処理施設に関する図面】</p> <p>【VI-2-3 系統図】</p> <p>【VI-2-4 配置図】</p> <p>【VI-2-5 構造図】</p>	<p>【固体廃棄物の廃棄施設の基本方針】</p> <p>・固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。(系統図、配置図、構造図等)</p>	※補足すべき事項の対象なし
11	<p>5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列(一部1系列)で構成する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。</p> <p>必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。</p> <p>また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に模擬廃液供給設備より模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。</p> <p>ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。</p> <p>注入後、溶接機にてガラス固化体容器にふたを溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置での各種検査(外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査)を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。</p>	設置要求 機能要求①	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>(許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)</p>	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <p>・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)</p>	※補足すべき事項の対象なし	
12	<p>なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。</p>	運用要求	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p>				※補足すべき事項の対象なし	
13	<p>ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。</p>	運用要求	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p>				※補足すべき事項の対象なし	
15	<p>高レベル廃液調整槽(高レベル廃液混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽)及び高レベル廃液供給液槽(供給液槽、供給槽)は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。</p>	設置要求	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>(許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)</p>				※補足すべき事項の対象なし	
16	<p>ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。</p>	設置要求	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>(許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)</p>				※補足すべき事項の対象なし	
18	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽を常設重大事故等対処設備として位置付け、重大事故等が発生した場合において、当該貯槽等からの放射性物質の漏えいを防止できる設計とする。</p>	設置要求	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p>				※補足すべき事項の対象なし	
19	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力、湿度、放射線及び荷重に対して、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>	設置要求	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p>				※補足すべき事項の対象なし	
20	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>	設置要求	<p>高レベル廃液ガラス固化設備</p>				※補足すべき事項の対象なし	



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
21	地震を要因とする重大事故等が発生した場合においても、常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、第1章共通項目の「9.2 重大事故等対処設備」の「9.2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることで重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	高レベル廃液ガラス固化設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	※補足すべき事項の対象なし	
22	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備				※補足すべき事項の対象なし	
23	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体(溶液、有機溶媒等)により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備				※補足すべき事項の対象なし	
24	常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、内部発生飛散物の影響を受けない場所に設置することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備				※補足すべき事項の対象なし	
25	5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備 ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体検査室パワーマニピュレータ、ガラス固化体検査室収納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。 ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる設計とする。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する設計とする。	設置要求 機能要求①	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	ガラス固化体貯蔵設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・ガラス固化体貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
29	5.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備 低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図) (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図) (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図) (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図) 施設共通 基本設計方針	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	低レベル固体廃棄物処理設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
30	5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系 低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし	
31	低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器(以下「ドラム缶等」という。)に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図)  低レベル廃液処理設備 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系) 低レベル廃液処理設備 (第1低レベル廃液処理系) (許可文中、第7.3-3表、第7.3-5図)				※補足すべき事項の対象なし	
32	5.3.3.2 廃溶媒処理系 廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし	
33	廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解する設計とする。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし	
34	また、熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。 燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし	
35	5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系 雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし	
36	雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。 また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。 また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし	



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
37	5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系  チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系(以下「CB・BP処理系」という。)、2系列(一部1系列)で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	低レベル固体廃棄物処理設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
38	使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1CB切断装置及び第1BP切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2CB切断装置及び第2BP切断装置により切断ビット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1CB切断装置はCBを二つに切断し、第2CB切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1BP切断装置はBPを支持体とBP樫本体に分割切断し、第2BP切断装置はBP樫本体をせん断する設計とする。 また、切断ビットは、ビット水の水质・管理を図る設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)					※補足すべき事項の対象なし
39	5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備  低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。 低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物(廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等)、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計とする。 廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。 その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器(ドラム)に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (許可文中、第7.4-7表)	基本方針	VI-2 再処理施設に関する図面	低レベル固体廃棄物貯蔵設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
40	5.3.4.1 廃樹脂貯蔵系  廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、廃樹脂貯槽に貯蔵する系であり、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (廃樹脂貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 使用済燃料貯蔵設備 (プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 低レベル廃液処理設備 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系) (許可文中、第7.3-3表、第7.3-5図) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)					※補足すべき事項の対象なし
41	5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系  ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水质、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)					※補足すべき事項の対象なし
42	5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系  チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)		VI-2 再処理施設に関する図面	【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
43	5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系  第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルチニウムを含む溶液若しくは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第1低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)					※補足すべき事項の対象なし
44	5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系  使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)					※補足すべき事項の対象なし
46	5.3.4.6.1 第1貯蔵系  第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)					※補足すべき事項の対象なし
47	5.3.4.6.2 第2貯蔵系  第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)					※補足すべき事項の対象なし
48	5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系  第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第4低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)					※補足すべき事項の対象なし



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
17	なお、固化セル移送台車、ガラス固化体検査室天井クレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	高レベル廃液ガラス固化設備(搬送設備)	設計方針	VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書	【使用済燃料等の落下防止対策】 搬送設備の逸走防止、落下防止及び搬送中の動力供給停止について説明する。  【搬送設備の容量】 搬送設備の搬送物重量の容量について説明する。  【搬送設備のつり上げ高さ】 搬送設備の高さ制限について説明する。	※補足すべき事項の対象なし
28	トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。	機能要求①	ガラス固化体貯蔵設備(搬送設備)				※補足すべき事項の対象なし
11	5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備  高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列(一部1系列)で構成する。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル濃縮混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。  必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル濃縮混合槽に移送する。高レベル濃縮混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。  また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に模擬廃液供給設備より模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。 ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。 注入後、溶接機にてガラス固化体容器にふたを溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置での各種検査(外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査)を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。	設置要求 機能要求①	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)	VI-2 再処理施設に関する図面	高レベル廃液ガラス固化設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
15	高レベル廃液調整槽(高レベル濃縮混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽)及び高レベル濃縮供給液槽(供給液槽、供給槽)は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)				※補足すべき事項の対象なし
16	ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。	設置要求	高レベル廃液ガラス固化設備 (許可文中、第7.4-1表、第7.4-1図)				※補足すべき事項の対象なし
30	5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系  低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル濃縮廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図)		低レベル固体廃棄物処理設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
31	低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル濃縮廃液処理設備の第1低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器(以下「ドラム缶等」という。)に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル濃縮廃液貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルボイゾン貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル濃縮廃液貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル濃縮廃液貯蔵系へ移送する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.4-3表、第7.4-6図)  低レベル濃縮廃液処理設備 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系) 低レベル濃縮廃液処理設備 (第1低レベル濃縮廃液処理系) (許可文中、第7.3-3表、第7.3-5図)				※補足すべき事項の対象なし
32	5.3.3.2 廃溶媒処理系  廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし
33	廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解する設計とする。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル濃縮廃液貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルボイゾン貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし
34	また、熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。 燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (廃溶媒処理系) (許可文中、第7.4-4表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし
35	5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系  雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求① 設置要求	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし
36	雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じて焼却装置で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル濃縮廃液貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じてチャンネルボックス・バーナブルボイゾン貯蔵系へ移送する設計とする。 また、雑固体のうち、低レベル濃縮廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル濃縮廃液貯蔵系の第2貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。 ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル濃縮廃液貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。 また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (雑固体廃棄物処理系) (許可文中、第7.4-5表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし



項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
37	5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系  チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系(以下「CB・BP処理系」という。))は、2系列(一部1系列)で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)	設計方針	VI-2 再処理施設に関する図面	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
38	使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1CB切断装置及び第1BP切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2CB切断装置及び第2BP切断装置により切断ビット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1CB切断装置はCBを二つに切断し、第2CB切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1BP切断装置はBPを支持体とBP棒本体に分割切断し、第2BP切断装置はBP棒本体をせん断する設計とする。 また、切断ビットは、ビット水の水質の維持・管理を図る設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし
39	5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備  低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。 低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物(廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等)、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計とする。 廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。 その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器(ドラム)に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (許可文中、第7.4-7表)		低レベル固体廃棄物貯蔵設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
40	5.3.4.1 廃樹脂貯蔵系  廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する廃樹脂貯槽に貯蔵する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (廃樹脂貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 使用済燃料貯蔵設備 (プール水浄化系) (許可文中、第3-2表、第3-12図) 低レベル廃液処理設備 (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系) (許可文中、第7.3-3表、第7.3-5図) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表) 低レベル固体廃棄物処理設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系) (許可文中、第7.4-6表、第7.4-6図)				※補足すべき事項の対象なし
41	5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系  ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水質、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。	運用要求 機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (ハル・エンドピース貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)				※補足すべき事項の対象なし
42	5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系  チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)		低レベル固体廃棄物貯蔵設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
43	5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系  第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化物を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルチニウムを含む溶液若しくは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第1低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)				※補足すべき事項の対象なし
44	5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系  使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)				※補足すべき事項の対象なし
46	5.3.4.6.1 第1貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)				※補足すべき事項の対象なし
47	5.3.4.6.2 第2貯蔵系 第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)				※補足すべき事項の対象なし
48	5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系  第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化物を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。	機能要求①	低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第4低レベル廃棄物貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)				※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別 機能要求①	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
45	5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系  第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。 第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。 共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。		低レベル固体廃棄物貯蔵設備 (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第1貯蔵系) (第2低レベル廃棄物貯蔵系 第2貯蔵系) (許可文中、第7.4-7表)	設計方針(共用)	VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書  2. 基本方針 (5) 共用に対する考慮 7. 共用に対する考慮	【VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書】  【2. 基本方針 (5) 共用に対する考慮】 【7. 共用に対する考慮】  安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
26	ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ビットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、取納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。	設置要求 評価要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)	設計方針(評価方針等)	VI-1-6 放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書  【崩壊熱除去に関する基本方針】 【崩壊熱除去対象設備】 【崩壊熱量】 【崩壊熱除去解析方法】 【計算コード】 【解析のケース】 【解析結果】	【崩壊熱除去に関する基本方針】 ・ガラス固化体からの崩壊熱によりコンクリートが加熱される恐れがあることから間接自然空冷貯蔵方式にて崩壊熱を除去しコンクリート温度を適切に維持する旨記載する。 【崩壊熱除去対象設備】 ・冷却空気によるガラス固化体から発生する崩壊熱の除去、断熱材等による貯蔵区域天井部コンクリートの過熱防止、空気流路(側壁流路)による貯蔵区域の側壁部の発熱除去、断熱材による冷却空気出口シャフトの過熱防止について記載する。 【崩壊熱量】 ・ガラス固化体一本当たりの平均発熱量2.3kWから各解析に用いる発熱量を設定する。 【崩壊熱除去解析方法】 ・解析フロー、解析モデル、パラメータ設定、解析コードについて記載する。 【計算コード】 ・温度評価に用いる解析コードおよびその使用の妥当性について記載する。 【解析のケース】 ・解析を実施する上で温度が厳しい条件となるガラス固化体取納状態をいくつかケース分けし記載する 【解析結果】 ・崩壊熱除去解析により得られた冷却空気量、ガラス固化体温度、コンクリート部温度を記載する。	※補足すべき事項の対象なし
27	また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。	設置要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)				※補足すべき事項の対象なし
12	なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。	運用要求	高レベル廃液ガラス固化設備	再処理施設に関する図面	高レベル廃液ガラス固化設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
13	ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。	運用要求	高レベル廃液ガラス固化設備				※補足すべき事項の対象なし
25	5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備  ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ビット、トレンチ移送台車、ガラス固化体検査室パワーマニプレータ、ガラス固化体検査室取納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。 ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる設計とする。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ビットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ビットに搬送し、貯蔵する設計とする。	設置要求 機能要求①	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)		ガラス固化体貯蔵設備に関する図面 【VI-2 再処理施設に関する図面】 【VI-2-3 系統図】 【VI-2-4 配置図】 【VI-2-5 構造図】	【再処理施設に関する図面】 ・ガラス固化体貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。(系統図、配置図、構造図等)	※補足すべき事項の対象なし
26	ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ビットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、取納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。	設置要求 評価要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)	評価(崩壊熱除去解析)	VI-1-6 放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書  【崩壊熱除去に関する基本方針】 【崩壊熱除去対象設備】 【崩壊熱量】 【崩壊熱除去解析方法】 【計算コード】 【解析のケース】 【解析結果】	【崩壊熱除去に関する基本方針】 ・ガラス固化体からの崩壊熱によりコンクリートが加熱される恐れがあることから間接自然空冷貯蔵方式にて崩壊熱を除去しコンクリート温度を適切に維持する旨記載する。 【崩壊熱除去対象設備】 ・冷却空気によるガラス固化体から発生する崩壊熱の除去、断熱材等による貯蔵区域天井部コンクリートの過熱防止、空気流路(側壁流路)による貯蔵区域の側壁部の発熱除去、断熱材による冷却空気出口シャフトの過熱防止について記載する。 【崩壊熱量】 ・ガラス固化体一本当たりの平均発熱量2.3kWから各解析に用いる発熱量を設定する。 【崩壊熱除去解析方法】 ・解析フロー、解析モデル、パラメータ設定、解析コードについて記載する。 【計算コード】 ・温度評価に用いる解析コードおよびその使用の妥当性について記載する。 【解析のケース】 ・解析を実施する上で温度が厳しい条件となるガラス固化体取納状態をいくつかケース分けし記載する 【解析結果】 ・崩壊熱除去解析により得られた冷却空気量、ガラス固化体温度、コンクリート部温度を記載する。	※補足すべき事項の対象なし
27	また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。	設置要求	ガラス固化体貯蔵設備 (許可文中、第7.4-2表)				※補足すべき事項の対象なし



再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1回	第1回 記載概要	2回	第2回 記載概要	
VI-1-1-2-1								安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書					—	
	2.1							閉じ込め	放射性物質を限定された区域に閉じ込める設計について説明する。	—	対象となる設備なしのため、記載事項なし	△	既設工認変更なしのため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
VI-1-1-4-1								安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書	—	—	—	—	—	
	2.							基本方針	—	—	—	—	—	
			(5)					共用に対する考慮	安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。	○	安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。	△	第1回で全て説明されるため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
	7.							共用に対する考慮	安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。	○	安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。	△	第1回で全て説明されるため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
VI-1-1-10								搬送設備に関する説明書	搬送設備の容量、つり上げ高さ、落下防止対策について説明する。	—	対象となる設備なしのため、記載事項なし	△	既設工認変更なしのため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
VI-1-6								放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書	—	—	—	—	—	
	3.3							固体廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄施設に関する事項について説明する。	—	対象となる設備なしのため、記載事項なし	△	既設工認変更なしのため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
		3.3.7						ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明	ガラス固化体貯蔵設備におけるガラス固化体の崩壊熱の除去に関する計算書	—	対象となる設備なしのため、記載事項なし	△	既設工認変更なしのため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
VI-2								再処理施設に関する図面	—	—	—	—	—	
VI-2-3								系統図	系統構成について各規則の施設区分ごとに系統図に示す。	—	対象となる設備なしのため、記載事項なし	△	既設工認変更なしのため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
VI-2-4								配置図	系統構成について各規則の施設区分ごとに配置図に示す。	—	対象となる設備なしのため、記載事項なし	△	既設工認変更なしのため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし
VI-2-5								構造図	系統構成について各規則の施設区分ごとに構造図に示す。	—	対象となる設備なしのため、記載事項なし	△	既設工認変更なしのため、追加事項なし	補足すべき事項の対象なし

凡例  
 ・「申請回数」について  
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目  
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目  
 —：当該申請回数で記載しない項目

## 別紙 4

### 添付書類の発電炉との比較



再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
5.3 固体廃棄物の廃棄施設	<p>3.3 固体廃棄物の廃棄施設</p> <p>固体廃棄物は、その発生源に応じて減容、焼却、固化、乾燥、熱分解、圧縮減容、切断の処理を行い、十分な遮蔽能力を有する固体廃棄物の廃棄施設に保管廃棄することにより、公衆の線量の低減化を図る。</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所（以下「各種施設」という。）で発生する高レベル廃液、低レベル濃縮廃液、廃溶媒、雑固体、ハル・エンドピース、チャンネルボックス・バーナブルポイズン、廃樹脂及び廃スラッジをそれぞれの性状に応じて固化、乾燥、熱分解、焼却、圧縮減容、切断の処置を施し容器に詰められた後、又は貯槽に受け入れた後、保管廃棄する施設であり、以下の設備で構成する。また、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設で発生し容器に詰められた雑固体を保管廃棄する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高レベル廃液ガラス固化設備</li> <li>・ガラス固化体貯蔵設備</li> <li>・低レベル固体廃棄物処理設備</li> <li>・低レベル固体廃棄物貯蔵設備</li> </ul> <p>なお、各種施設で発生する雑固体は、発生するそれぞれの建屋で、必要な場合には一時集積</p>	4. 固体廃棄物の処理	

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス</p>	<p>場所を設定した上で集積・保管し、雑固体に応じた運搬容器に収納した後、クレーン等により運搬車に載せ、低レベル廃棄物処理建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋等に運搬し、クレーン等により低レベル固体廃棄物処理設備又は低レベル固体廃棄物貯蔵設備に受け入れる。</p> <p>また、雑固体のうち、各施設から発生する廃活性炭は、水切りした後、それぞれの建屋で、必要な場合には一時集積場所を設定した上で集積・保管し、ドラム缶に収納した後、クレーン等により運搬車に載せ、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋等に運搬し、クレーン等により低レベル固体廃棄物貯蔵設備に受け入れる。</p> <p>MOX燃料加工施設で容器に詰められ第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に運搬された雑固体は、クレーン等により低レベル廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系に受け入れる。また、廃棄物管理施設で容器に詰められた第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に運搬された雑固体は、クレーン等により低レベル廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系に受け入れる。</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化</p>		<p>「クレーン等」の示す内容は固体廃棄物の廃棄施設のクレーンの総称として記載であることから「等」のままとした。(以下同様)</p>

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>固化設備，ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備，低レベル濃縮廃液，廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。），チャンネルボックス（以下「CB」という。），バーナブルポイズン（以下「BP」という。）及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は，高レベル廃液ガラス固化建屋に，ガラス固化体貯蔵設備は，高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に，低レベル固体廃棄物処理設備は，低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に，低レベル固体廃棄物貯蔵設備は，チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋，ハル・エンドピース貯蔵建屋，第1低レベル廃棄物貯蔵建屋，第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋は，地上1階，地下2階の建物とする設計とする。</p>	<p>設備，ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備，低レベル濃縮廃液，廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。），チャンネルボックス（以下「CB」という。），バーナブルポイズン（以下「BP」という。）及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は，高レベル廃液ガラス固化建屋に，ガラス固化体貯蔵設備は，高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に，低レベル固体廃棄物処理設備は，低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に，低レベル固体廃棄物貯蔵設備は，チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋，ハル・エンドピース貯蔵建屋，第1低レベル廃棄物貯蔵建屋，第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋の主要構造は，鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で，地上1階，地下2階，建築面積約5,700㎡（東棟約2,900㎡及び西棟約2,800㎡の一体構造）の建物である。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>低レベル廃棄物処理建屋は、地上4階、地下2階の建物とする設計とする。</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋は、地上2階、地下1階の建物とする設計とする。</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵建屋は、地上2階、地下4階の建物とする設計とする。</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上2階、地下3階の建物とする設計とする。</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固</p>	<p>低レベル廃棄物処理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上4階、地下2階、建築面積約9,500㎡の建物である。</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階、地下1階、建築面積約3,500㎡の建物である。</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上2階、地下4階、建築面積約2,200㎡の建物である。</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上1階、建築面積約2,700㎡の建物である。</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階、地下3階、建築面積約4,400㎡の建物である。</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上1階、建築面積約2,700㎡の建物である。</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を約 140 L/h で処理できる能力を有する設計とする。</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所(以下「各種施設」という。)で発生する低レベル濃縮廃液約 0.2 m<sup>3</sup>/h 及び 200 L ドラム缶約 2 本/日、廃溶媒を約 8 L/h、焼却可能な雑固体を約 75 kg/h 及び圧縮減容可能な雑固体を圧縮力 1,500 t 並びに C B・B P を各々約 1 個/h 及び 0.5 個/h で処理できる能力を有する設計とする。</p> <p>5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、2 系列(一部 1 系列)で構成する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等から発生する高レベル廃液</p>	<p>体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を約140 L/h処理できる能力を有する設計とする。</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び各種施設で発生する低レベル濃縮廃液を約0.2m<sup>3</sup>/h及び200 L ドラム缶約 2 本/日、廃溶媒を約 8 L/h、焼却可能な雑固体を約75 k g/h及び圧縮減容可能な雑固体を圧縮力約1,500 t 並びに C B・B P を各々約 1 個/h及び約0.5個/hで処理できる能力を有する設計とする。</p> <p>3.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル濃縮廃液、アルカリ濃縮廃液、アルカリ洗浄廃液及び不溶解残渣廃液をガラス固化する設備である。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、2 系列(一部 1 系列)で構成し、通常は 2 系列で運転するが、1 系列故障時等には、1 系列で運転できるよう設計する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理す</p>		<p>「高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等」とは高レベル廃液の発生元の総称として示し</p>

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。</p> <p>必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス熔融炉に移送し、ガラス原料とともに熔融する設計とする。</p> <p>また、ガラス熔融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス熔融炉に模擬廃液供給設備より模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに熔融する設計とする。</p> <p>ガラス熔融炉内で熔融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。</p> <p>注入後、溶接機にてガラス固化体容器にふ</p>	<p>ることが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。</p> <p>必要に応じて中和等(アルカリ廃液中和及びアジ化物分解のための薬品の供給操作)の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス熔融炉に移送し、ガラス原料とともに、1,100～1,200℃程度で熔融する設計とする。</p> <p>また、ガラス熔融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス熔融炉に模擬廃液供給設備より模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに熔融する設計とする。</p> <p>ガラス熔融炉内で熔融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。</p> <p>注入後、溶接機にてガラス固化体容器にふた</p>		<p>た記載であることから「等」のままとした。</p>

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>たを溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置での各種検査（外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査）を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。</p> <p>なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量 2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。</p> <p>ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては 2.8kW/本となるような設計とする。</p>	<p>を溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置での各種検査（外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査）を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。</p> <p>なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器のうち、槽類は、ステンレス鋼を用い接液部は溶接構造等の設計とし、ガラス溶融炉は、溶</p>		<p>「溶接構造等」とは溶接構造、爆着接合法等の漏えいし難い構造の</p>



再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>融槽を耐火レンガで構成し、外側をステンレス鋼製のケーシングで覆う構造とする。</p> <p>また、万一放射性物質を含む廃液が漏えいした場合に備えて、機器を収納するセルの床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした廃液は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液共用貯槽等に移送する設計とする。</p> <p>なお、高レベル廃液混合槽等を収納するセルにおいて、万一漏えいが起きた場合は、漏えいした廃液が沸騰するおそれがあるため、漏えい検知装置を多重化するとともに、漏えい液移送のためのスチーム ジェットポンプの蒸気は、その他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から適切に供給する設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の主要機器は、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備に接続し、負圧の維持ができる設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給し、廃液の放射線分解により発生する水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とするとともに、接地</p>		<p>総称としての記載であることから「等」のままとした。(以下同様)</p> <p>「高レベル廃液共用貯槽等」とは漏えいした廃液の移送先のことであるが、主な移送先となる「高レベル廃液共用貯槽」が使用できない場合を考慮し「等」のままとした。</p> <p>「高レベル廃液混合槽等」とは高レベル廃液を内包する貯槽(高レベル廃液混合槽、供給液槽、供給槽)のことだが、ここでは総称として示した記載</p>

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>ガラス熔融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、</p>	<p>し、着火源を排除する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内包する機器は、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給し、崩壊熱を除去する設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の高レベル廃液混合槽等は内包する廃液の温度を監視し、ガラス熔融炉は耐火レンガの温度等を監視することにより、運転状態を監視できる設計とする。</p> <p>また、固化セル移送台車上の質量を監視することにより熔融ガラスの流下量の監視ができる設計とする。</p> <p>ガラス固化体の組成管理のため、ガラス熔融炉への高レベル廃液の供給量、ガラス原料供給量及びガラス固化体容器へのガラス注入量の監視ができる設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備のガラス熔融炉は、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の</p>	<p>添付書類 V-1-1</p>	<p>であることから「等」のままとした。(以下同様)</p> <p>「温度等」とは運転状態を監視するためのパラメータの総称としての記載であることから「等」のままとした。</p>

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>流下ノズル冷却用の冷却空気供給用弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、熔融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。</p> <p>高レベル廃液調整槽（高レベル廃液混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽）及び高レベル廃液供給液槽（供給液槽、供給槽）は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。</p>	<p>冷却空気供給用弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、熔融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の安全上重要な流下停止系は、それを構成する動的機器の単一故障を仮定しても熔融ガラスの流下停止機能を確認するように、弁を多重化する設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備の安全上重要な流下停止系は、その他再処理設備の附属施設の非常用所内電源系統に接続する設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備のガラス熔融炉等は、保守・補修を考慮した設計とする。また、保守・補修が容易かつ短期間にできて放射線業務従事者の線量を可能な限り低くするように、保守用の室を適切な位置に配置するとともに、保守・補修に使用するクレーン等の機器を適切に配置する設計とする。</p> <p>a. 高レベル廃液調整槽</p> <p>(a) 高レベル廃液混合槽</p> <p>高レベル廃液混合槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>設計とする。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、高レベル廃液混合槽は、廃液の放射線分解により発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。高レベル廃液混合槽は、液温の監視用に温度計を設ける。</p> <p>(b) アルカリ濃縮廃液中和槽</p> <p>アルカリ濃縮廃液中和槽は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、アルカリ濃縮廃液中和槽は、必要に応じて廃液を中和等の処理ができる設計とする。</p> <p>b. 高レベル廃液供給液槽</p> <p>(a) 供給液槽</p> <p>供給液槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、供給液槽は、廃液の放射線分解により発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。供給液槽は、液温の監視用に温度計を設ける。供給液槽は、ガラス溶融炉へ供給する高レベル廃液の供給量監視用に液位計を設ける。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>(b) 供給槽</p> <p>供給槽は、内包する廃液の崩壊熱を除去するため、独立した2系列の冷却コイルを設置し、その他再処理設備の附属施設の安全冷却水系から冷却水を適切に供給する設計とする。さらに、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける。また、供給槽は、廃液の放射線分解により発生する水素を希釈するために、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を適切に供給する設計とする。供給槽は、液温の監視用に温度計を設ける。</p> <p>c. ガラス熔融炉</p> <p>ガラス熔融炉は、耐火レンガの組積構造により熔融槽を構成し、その外側をステンレス鋼製のケーシングで覆う構造とする。</p> <p>高レベル廃液又は模擬廃液及びガラス原料は、ガラス熔融炉内へ投入し、炉内に設置した電極を介してガラスに直接電流を流すことにより発生するジュール熱によりガラスを加熱熔融する。ガラス熔融炉内の熔融ガラスは、ガラス熔融炉下部の流下ノズルを加熱することによりガラス固化体容器に注入する。</p> <p>ガラス熔融炉は、熔融ガラスの監視用に耐火レンガ内部に温度計を設ける。また、ガラス原料供給量の監視用に供給量積算計を設ける。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。</p>	<p>ガラス溶融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、流下停止系を設ける設計とする。</p> <p>ガラス溶融炉は、クレーン等により遠隔で保守可能な設計とする。</p> <p>ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる構造とする。</p> <p>また、製造するガラス固化体の概要は、以下のとおりである。</p> <p>質 量 ガラス固化体質量 約500 k g / 本</p> <p>固化ガラス質量 約400 k g / 本</p> <p>寸法外径 約430mm</p> <p>高 さ 約1,340mm</p> <p>容器肉厚 約6 mm</p> <p>発熱量 約2.3 kW / 本</p> <p>材 料 固化ガラス ほうけい酸ガラス</p> <p>容 器 ステンレス鋼</p> <p>なお、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>なお、固化セル移送台車、ガラス固化体検査室天井クレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。</p> <p>d. 固化セル移送台車</p> <p>固化セル移送台車は、ガラス固化体が転倒しない構造とするとともに、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実にを行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>e. 溶接機</p> <p>溶接機は、ガラス固化体内容物の飛散防止等の物理的閉じ込め機能を確保するため、固化セル内でガラス固化体容器にふたを溶接する装置である。</p> <p>f. 除染装置</p> <p>除染装置は、ガラス固化体を固化セルからつり上げ、ガラス固化体の表面の除染を行う装置である。除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、ガラス固化体のつり上</p>		



再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>げ高さを9 m以内に制限できるインターロックを設け、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。</p> <p>また、除染装置のガラス固化体のつり上げ機構は、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>g. ガラス固化体検査室天井クレーン</p> <p>ガラス固化体検査室天井クレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。</p> <p>さらに、ガラス固化体検査室天井クレーンは、収納管外でのガラス固化体のつり上げ高さを9 m以内に制限できるインターロックを設け、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体検査室天井クレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全かつ確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>h. ガラス固化体検査装置</p> <p>(a) ガラス固化体外観検査装置</p>		

再処理施設	発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1
<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽を常設重大事故等対処設備として位置付け，重大事故等が発生した場合において，当該貯槽等からの放射性物質の漏えいを防止できる設計とする。</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽は，同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対し</p>	<p>ガラス固化体外観検査装置は，テレビカメラによりガラス固化体の外観観察及び標識読取りを行う装置である。</p> <p>(b) ガラス固化体表面汚染検査装置</p> <p>ガラス固化体表面汚染検査装置は，ガラス固化体の表面にろ紙を押しつけることによりスミヤサンプルを採取する装置である。</p> <p>(c) ガラス固化体閉じ込め検査装置</p> <p>ガラス固化体閉じ込め検査装置は，ガラス固化体を容器内に収納し，容器内を吸引することによりガラス固化体の閉じ込め性を検査する装置である。</p>	

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>て、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因とする重大事故等が発生した場合においても、常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、第1章共通項目の「9.2 重大事故等対処設備」の「9.2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることで重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、外部からの衝撃による損傷を防止</p>			

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>できる高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、内部発生飛散物の影響を受けない場所に設置することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>			

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体検査室パワーマニプレータ、ガラス固化体検査室収納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる設計とする。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体</p>	<p>3.3.2 ガラス固化体貯蔵設備</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に設置するガラス固化体貯蔵設備で構成する。ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備にて製造したガラス固化体を受け入れ、保管廃棄する設備である。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体検査室パワーマニプレータ、ガラス固化体検査室収納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンによ</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する設計とする。</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、収納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。</p>	<p>り第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する設計とする。</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により適切に崩壊熱を除去する設計とする。</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。</p> <p>a. 貯蔵ピット</p> <p>貯蔵ピットは、収納管、通風管、支持架構及びプレナム形成板で構成し、ガラス固化体のもつ閉じ込め機能を維持するために、ガラス固化体を収納管内に収納し、収納管と通風管の間に冷却空気を流す構造とする。</p> <p>冷却空気は、高さ約29m（高レベル廃液ガラス固化建屋）及び高さ約25m（第1ガラス固化体貯蔵建屋）の冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、円環流路を上昇しながらガラス固化体から発生する崩壊熱を除去する。この崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さ約35mの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する。</p>		

再処理施設	発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1
	<p>29℃を外気温とし、2.3kWのガラス固化体が全数収納された状態でのガラス固化体の温度は、次のとおりとなる設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵ピット ガラス固化体容器表面温度 約 270℃ ガラス固化体中心温度 約 410℃</p> <p>第1 ガラス固化体貯蔵建屋の貯蔵ピット ガラス固化体容器表面温度 約 280℃ ガラス固化体中心温度 約 420℃</p> <p>この場合、冷却空気の円環流路出口温度は、それぞれ約75℃、約90℃である。</p> <p>また、発熱量の経年変化を考慮しても、冷却空気流量の減少割合に比較し、ガラス固化体の崩壊熱量減少割合の方が大きいいため、ガラス固化体の温度が上昇することはない。</p> <p>なお、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気入口、出口温度監視用に冷却空気入口シャフト、冷却空気出口シャフトに温度計を設ける。</p> <p>また、収納管は、気体廃棄物の廃棄施設の換気設備に接続し、収納管内を負圧に維持する。貯蔵ピットは、ガラス固化体貯蔵においてガラス固化体容器が機械的強度上十分耐え得るたて積み9段以下の設計とする。</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵区域の天井</p>	

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>等のコンクリート温度が65℃を超えないように断熱材及び貯蔵区域側壁部に空気流路を設けるとともに、上部及び下部プレナム部での空気流路を形成するプレナム形成板を設ける設計とする。</p> <p>収納管及び通風管は、使用環境を考慮し、防食処理（アルミニウム溶射）した炭素鋼を用いる設計とする。</p> <p>収納管は、万一のガラス固化体の落下時にも、収納管とガラス固化体との間隙を小さくすることにより、収納管内の空気が間隙から排出されにくく、収納管内の空気による圧縮抵抗が働き、ガラス固化体の落下速度、落下衝撃を減少させる効果が働くような設計とする。</p> <p>また、収納管の底部には衝撃吸収体を兼ねたガラス固化体受台を設置し、万一のガラス固化体落下時にもガラス固化体容器に著しい損傷を与えないようにするとともに、収納管の機能を失うような損傷を生じない設計とする。</p> <p>収納管は、貯蔵区域の天井スラブで懸架支持し、通風管は、貯蔵ピットの支持架構で固定支持する。収納管と通風管の間にはスペーサを設け地震時の収納管の荷重をスペーサを介して支持架構で支持する構造とする。さ</p>		



再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>トレンチ移送台車，ガラス固化体受入れクレーン等については，ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また，逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>ガラス固化体受入れクレーン等については，ガラス固化体の落下防止のため，つりワイヤを二重化し，フックに脱落防止機構を施すとともに，電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに，ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>らに，支持架構は，高レベル廃液ガラス固化建屋又は第1ガラス固化体貯蔵建屋の側面に固定する。</p> <p>なお，収納管に顕著な変化がないことを確認するために，収納管等の目視等による観察が可能な措置を講ずる。</p> <p>b. トレンチ移送台車</p> <p>トレンチ移送台車に設置する遮蔽容器は，その中にガラス固化体1本を収納できる構造とする。</p> <p>トレンチ移送台車は，遮蔽容器内にガラス固化体の側面に沿うガイドを設けガラス固化体が転倒しない構造とするとともに，遠隔自動運転とし，運転を安全，かつ，確実にを行うため，逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>c. ガラス固化体受入れクレーン</p> <p>ガラス固化体受入れクレーンは，ガラス固化体の落下防止のため，つりワイヤを二重化し，フックに脱落防止機構を施すとともに，電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。</p> <p>さらに，ガラス固化体受入れクレーンは，ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設け，万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>に著しい損傷を与えない設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体受入れクレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>d. 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンに設置する遮蔽容器は、ガラス固化体3本、収納管プラグ等を収納できる構造とする。</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。さらに、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、収納管外でのガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設け、万一のガラス固化体の落下によってもガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。</p> <p>また、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、遠隔自動運転とし、運転を安全、かつ、確実に行うため、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>e. 冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャ</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>5.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。</p> <p>5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各 1 系列で構成する。低レベル濃</p>	<p>フト</p> <p>冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトは、高レベル廃液ガラス固化建屋又は第 1 ガラス固化体貯蔵建屋と一体構造とし、建屋の側面に設ける。</p> <p>冷却空気出口シャフトは、ガラス固化体の崩壊熱を除去できる十分な冷却空気の風量を与える高さとする。</p> <p>なお、冷却空気出入口シャフトの開口部には異物の侵入を防止する措置を講ずるとともに、入口シャフト底部については目視等による観察及び必要に応じ、じんあい等の除去が可能な措置を講ずる。</p> <p>3.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。</p> <p>3.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理する系である。</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各 1 系列で構成する。低レベル濃縮廃液</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器（以下「ドラム缶等」という。）に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する設計とする。</p>	<p>処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置（蒸発温度：約100℃）へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器（以下「ドラム缶等」という。）に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>乾燥装置から発生する廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。</p> <p>(2) 主要設備</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>5.3.3.2 廃溶媒処理系</p> <p>廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カ</p>	<p>低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置、固化装置等の放射性物質を内包する機器は、ニッケル基合金又はステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置等は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。また、乾燥装置は、加熱蒸気温度等を測定し、運転状態を監視する設計とする。</p> <p>3.3.3.2 廃溶媒処理系</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理する系である。</p> <p>廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カ</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>ルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解する設計とする。</p> <p>りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。</p>	<p>ルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解(約450℃)する。</p> <p>りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置(約900℃)へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>廃溶媒処理系の熱分解装置等の放射性物質を内包する機器は、ステンレス鋼、炭素鋼又はニッケル基合金を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、液体状の放射性物質を内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。</p> <p>廃溶媒処理系の熱分解装置等は、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>また、熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。</p> <p>燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。</p> <p>5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系</p> <p>雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p>	<p>廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、接地するとともに、電動機等は、防爆構造とし、着火源を適切に排除する設計とする。</p> <p>a. 熱分解装置</p> <p>熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。</p> <p>b. 燃焼装置</p> <p>燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。</p> <p>3.3.3.3 雑固体廃棄物処理系</p> <p>雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する紙、フィルタ、ポンプ等の雑固体を焼却若しくは圧縮減容又はそのまま取り扱う系である。</p> <p>雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイゾン貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。</p>	<p>(1) 系統構成</p> <p>雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置（約900℃）で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイゾン貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。</p> <p>焼却装置から発生する廃ガスは、セラミックフィルタを経て、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>雑固体廃棄物処理系の焼却装置及びセラミ</p>		



再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。</p> <p>5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系（以下「CB・BP処理系」という。）は、2系列（一部1系列）で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する設計とする。</p>	<p>ックフィルタのケーシングは、炭素鋼を用い、溶接構造等の漏えいし難い設計とするとともに、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備に接続する設計とする。</p> <p>また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とするとともに、焼却装置は燃焼状態を監視する設計とする。</p> <p>3.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPを処理する系（以下「CB・BP処理系」という。）である。</p> <p>CB・BP処理系は、2系列（一部1系列）で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>CB・BP処理系は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポ</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1CB切断装置及び第1BP切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2CB切断装置及び第2BP切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1CB切断装置はCBを二つに切断し、第2CB切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1BP切断装置はBPを支持体とBP棒本体に分割切断し、第2BP切断装置はBP棒本体をせん断する設計とする。また、切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。</p>	<p>イズン処理建屋に設置する。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1CB切断装置及び第1BP切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2CB切断装置及び第2BP切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1CB切断装置はCBを二つに切断し、第2CB切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1BP切断装置はBPを支持体とBP棒本体に分割切断し、第2BP切断装置はBP棒本体をせん断する設計とする。また、切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>第2CB切断装置及び第2BP切断装置を設置する切断ピットの内面は、液体状の放射性物質の漏えいを防止するため、ステンレス鋼を内張りし、接液部は溶接構造等の設計とする。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物（廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等）及びMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計と</p>	<p>また、切断ピットに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。</p> <p>切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。</p> <p>また、第1切断装置及び第2切断装置は、その運転状態を監視する設計とする。</p> <p>3.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用する。</p> <p>また、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物（廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等）、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計とする。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>する。</p> <p>廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。</p> <p>その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器（ドラム）に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。</p> <p>5.3.4.1 廃樹脂貯蔵系</p> <p>廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、廃樹脂貯槽に貯蔵する系であり、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p> <p>5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・</p>	<p>廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。</p> <p>その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器（ドラム）に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>a. 廃樹脂貯蔵系</p> <p>廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、廃樹脂貯槽に貯蔵する系であり、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p> <p>b. ハル・エンドピース貯蔵系</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハ</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水質、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。</p> <p>5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p> <p>5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルトニウムを含む溶液若し</p>	<p>ル・エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水質、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。</p> <p>c. チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p> <p>d. 第1低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルトニウムを含む溶液若し</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>くは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p> <p>5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。</p> <p>5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。</p>	<p>くは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p> <p>e. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。</p> <p>f. 第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。</p> <p>共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>5.3.4.6.1 第1貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。</p>	<p>理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(a) 第1貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。</p> <p>ドラム缶等を貯蔵する場合は、遮蔽設計及び建屋の強度設計に影響がないように、表面線量当量率及び質量を貯蔵前に管理する設計とする。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>5.3.4.6.2 第2貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に</p>	<p>再処理設備本体の運転開始に先立ち第1貯蔵系を使用する場合には、再処理設備本体の運転開始後を対象とした第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に係る遮蔽設計に影響がないように、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等の表面線量当量率を貯蔵前に管理する設計とする。</p> <p>(b) 第2貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。</p>		



再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
<p>貯蔵する設計とする。</p> <p>5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p>	<p>g. 第4低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>廃樹脂及び廃スラッジを内包する機器は、ステンレス鋼を用い、接液部は溶接構造等の設計とする。また、廃樹脂及び廃スラッジを内包する主要設備を収納する室の床には、漏えい検知装置を備えたステンレス鋼製又は樹脂製の漏えい液受皿を設置し、漏えいした液体状の放射性物質は、適切に処置できる設計とする。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>ハル・エンドピース貯蔵系の貯蔵プールの内面は、ステンレス鋼を内張りし、かつ、接液部は溶接構造等の設計とする。また、貯蔵プールに漏えい検知装置を設けるとともに漏えいした液体状の放射性物質は、適切に移送する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水质等の維持・管理を図る設計とする。</p> <p>フィルタ貯蔵室は、低レベル廃棄物処理建屋換気筒に接続する設計とする。</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、貯蔵する各低レベル固体廃棄物の推定年間発生量、使用済燃料による総合試験期間(平成 18 年 3 月 31 日開始)中に発生する各低レベル固体廃棄物、増設に必要な期間等を考慮して、次のとおりの貯蔵容量を有する設計とする。</p> <p>廃樹脂貯蔵系は、約 40 年分の貯蔵容量を有する設計とする。ハル・エンドピース貯蔵系は、約 5 年分の貯蔵容量を有する設計とする。</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、BWR 使用済燃料及び PWR 使用済燃料を年間 400 t・UPr ずつ再処理する場合に発生する CB 及び BP の処理物等の約 10 年分の貯蔵容量を有する設計とする。</p> <p>また、第 1 低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第 2 低レベル廃棄物貯蔵系の第 1 貯蔵系及び第</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>2貯蔵系並びに第4低レベル廃棄物貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等並びに各種施設から発生する雑固体を再処理事業の開始から約27年分の貯蔵容量を有する設計とする。</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理設備本体の運転開始に先立ち、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を使用して、使用済燃料の受入れ及び貯蔵を行う場合に発生する雑固体並びに低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系の固化装置のしゅん工（平成19年3月30日）後に発生する低レベル濃縮廃液の固化体を再処理事業の開始から約30年分の貯蔵容量を有する設計とする。</p>		

再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>3.3.5 固体廃棄物の年間発生量及び保管廃棄容量</p> <p>(1) 固体廃棄物の種類と発生量</p> <p>固体廃棄物には、ガラス固化体、ハル・エンドピース、低レベル濃縮廃液の乾燥処理物及び固化体、廃溶媒の熱分解生成物並びに紙、布、フィルタ、ポンプ等の雑固体等がある。</p> <p>液体廃棄物発生量及び設計運転条件から推定した固体廃棄物の推定年間発生量を第3.3-1表に示す。</p> <p>(2) 固体廃棄物の保管廃棄容量</p> <p>ガラス固化体は、ガラス固化体貯蔵設備に保管廃棄する。</p> <p>これ以外の固体廃棄物を詰めたドラム缶等は、低レベル固体廃棄物貯蔵設備に保管廃棄する。</p> <p>固体廃棄物の保管廃棄容量を第3.3-2表に示す。</p>		<p>「紙、布、フィルタ、ポンプ等」とは発生する雑固体の総称としての記載であることから「等」のままとした。</p> <p>「雑固体等」とは固体廃棄物の総称として記載であることから「等」のままとした。</p>

再処理施設	発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1
	<p>3.3.6 固体廃棄物の封入容器及び保管廃棄の状態</p> <p>固体廃棄物を貯蔵する建屋の主要部は、管理区域として管理する。</p> <p>固体廃棄物の保管廃棄は、以下のように行う。</p> <p>(1) <u>高レベル廃液をガラス溶融炉でガラス固化したガラス固化体は、貯蔵ピットに貯蔵する。</u></p> <p>(2) <u>ハル・エンドピースは、容器（ドラム）に詰め、貯蔵プール水中に貯蔵する。</u></p> <p>(3) <u>乾燥装置で乾燥処理した低レベル濃縮廃液の乾燥処理物は、圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶又は角型容器（以下「ドラム缶等」という。）に詰め、固化装置でドラム缶内に固化した低レベル濃縮廃液の固化体とともに、貯蔵室に貯蔵する。</u></p> <p>(4) <u>熱分解装置で分解処理した廃溶媒の熱分解生成物は、圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。</u></p> <p>(5) <u>廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する。</u></p> <p>(6) <u>雑固体は、焼却可能なものは焼却装置で焼却した後、圧縮成型装置で圧縮成型し、ドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。また、焼却しないものは圧縮減容装置で圧縮</u></p>	<p>4.1 処理方法</p> <p>固体廃棄物処理設備は、雑固体廃棄物焼却設備、固化装置、濃縮廃液の減容固化設備、雑固体廃棄物の減容装置等からなる。</p> <p><u>使用済み樹脂、廃スラッジは、貯蔵タンク内に貯蔵し放射能を減衰させるが、将来ドラム缶内に固化すること等を考慮する。</u></p> <p><u>濃縮廃液は、減容固化設備で乾燥・造粒固化後、容器に詰めて廃棄物処理建屋の減容固化体貯蔵室に保管するか、または、そのまま固化材と混合してドラム缶内に固化し、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</u></p> <p><u>可燃性の雑固体廃棄物は、雑固体廃棄物焼却設備で焼却処理し、焼却灰はドラム缶に詰め、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</u></p> <p><u>不燃性の雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは必要に応じて圧縮減容し、ド</u></p> <p>当社固有の設計上の考慮であり、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>設備構成の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>



再処理施設	添付書類 VI-1-6-1	発電炉	備考																																																																																																
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1																																																																																																	
	<p>第3.3-1表 固体廃棄物の推定年間発生量</p> <table border="1" data-bbox="757 277 1344 831"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>推定年間発生量 (注1)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガラス固化体</td> <td>約 1,000本 (注3)</td> <td>高レベル廃液 (注2) 約 520m<sup>3</sup> 相当</td> </tr> <tr> <td>低レベル濃縮廃液の乾燥処理物</td> <td>約 950本</td> <td>低レベル濃縮廃液 約 560m<sup>3</sup> 相当</td> </tr> <tr> <td>低レベル濃縮廃液の固化体 (注4)</td> <td>約 250本</td> <td>低レベル濃縮廃液 約 30m<sup>3</sup> 相当</td> </tr> <tr> <td>廃溶媒の熱分解生成物</td> <td>約 150本</td> <td>廃溶媒 約 40m<sup>3</sup> 相当</td> </tr> <tr> <td>廃樹脂及び廃スラッジ</td> <td>約 10m<sup>3</sup></td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ハル・エンドピース</td> <td>約 400本</td> <td>約 300 t (廃棄物質量)</td> </tr> <tr> <td>C B・B P</td> <td>約 550本 (注5)</td> <td>約 100 t (注5) (廃棄物質量)</td> </tr> <tr> <td>雑固体 (注6)</td> <td>約 4,300本</td> <td>約 1,000 t 相当 (発生時の廃棄物質量)</td> </tr> <tr> <td>雑固体 (注7)</td> <td>約 50本</td> <td>約 9 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>雑固体 (注8)</td> <td>約 1,000本</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>雑固体 (注9)</td> <td>約 75本</td> <td>約 15m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 廃樹脂及び廃スラッジを除く廃棄物の貯蔵形態は貯蔵容器であり、高レベル廃液にあつてはガラス固化体、ハル・エンドピースにあつては1,000Lドラム、その他にあつては200Lドラム缶換算の本数である。</p> <p>(注2) 高レベル廃液は、高レベル濃縮廃液、不溶解残渣廃液、アルカリ濃縮廃液、アルカリ洗浄廃液である。</p> <p>(注3) 1本当たりの発熱量を約2.3kWとした場合のガラス固化体の推定年間発生量である。</p> <p>(注4) 低レベル濃縮廃液処理系の固化装置のしゅん工後発生する。</p> <p>(注5) BWR使用済燃料及びPWR使用済燃料を年間 400 t・U P r ずつ再処理する場合の推定年間発生量である。</p> <p>(注6) 再処理設備本体の運転開始に先立ち、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設を使用して、使用済燃料の受入れ及び貯蔵を行う期間に発生する雑固体の推定年間発生量は、200Lドラム缶換算で約 1,700本である。</p> <p>(注7) 六ヶ所保障措置分析所から受入れる雑固体。</p> <p>(注8) MOX燃料加工施設で発生する雑固体。</p> <p>(注9) 廃棄物管理施設で発生する雑固体。</p>	種類	推定年間発生量 (注1)	備考	ガラス固化体	約 1,000本 (注3)	高レベル廃液 (注2) 約 520m <sup>3</sup> 相当	低レベル濃縮廃液の乾燥処理物	約 950本	低レベル濃縮廃液 約 560m <sup>3</sup> 相当	低レベル濃縮廃液の固化体 (注4)	約 250本	低レベル濃縮廃液 約 30m <sup>3</sup> 相当	廃溶媒の熱分解生成物	約 150本	廃溶媒 約 40m <sup>3</sup> 相当	廃樹脂及び廃スラッジ	約 10m <sup>3</sup>	—	ハル・エンドピース	約 400本	約 300 t (廃棄物質量)	C B・B P	約 550本 (注5)	約 100 t (注5) (廃棄物質量)	雑固体 (注6)	約 4,300本	約 1,000 t 相当 (発生時の廃棄物質量)	雑固体 (注7)	約 50本	約 9 m <sup>3</sup>	雑固体 (注8)	約 1,000本	—	雑固体 (注9)	約 75本	約 15m <sup>3</sup>	<p>4.2 固体廃棄物の発生源と推定発生量</p> <p>固体廃棄物の発生源及び発生推定量は次のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1400 375 1899 1295"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="3">年間発生量</th> </tr> <tr> <th>個数</th> <th>体積 (m<sup>3</sup>)</th> <th>200Lドラム 缶相当(本)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">使用済樹脂</td> <td>原子炉浄化系フィルタ脱塩装置</td> <td>—</td> <td>約7</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>燃料プール冷却系フィルタ脱塩装置</td> <td>—</td> <td>約2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>復水脱塩装置</td> <td>—</td> <td>約12</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>液体廃棄物処理系脱塩装置</td> <td>—</td> <td>約3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">廃スラッジ</td> <td>液体廃棄物処理系助材型ろ過装置</td> <td>—</td> <td>(約1) *1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>液体廃棄物処理系非助材型ろ過装置</td> <td>—</td> <td>約16</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>濃縮廃液</td> <td>液体廃棄物処理系濃縮装置</td> <td>—</td> <td>約200</td> <td>(約30m<sup>3</sup>)*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">雑固体廃棄物</td> <td>可燃性雑固体廃棄物焼却灰</td> <td>—</td> <td>約8</td> <td>約40</td> </tr> <tr> <td>不燃性雑固体廃棄物</td> <td>—</td> <td>約300</td> <td>約1,500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">使用済制御棒等</td> <td>制御棒</td> <td>約19本</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>チャンネルボックス</td> <td>約200個</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>発生量不定</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 通常における機器ドレン廃液の処理は非助材型ろ過装置で行うので、助材型ろ過装置からの廃スラッジの発生はないが、ここでは年間機器ドレン廃液推定発生量の1%程度を助材型ろ過装置で処理する場合を想定して発生量を推定した。</p> <p>*2 造粒固化体としての発生量である。</p>	種類	年間発生量			個数	体積 (m <sup>3</sup> )	200Lドラム 缶相当(本)	使用済樹脂	原子炉浄化系フィルタ脱塩装置	—	約7	—	燃料プール冷却系フィルタ脱塩装置	—	約2	—	復水脱塩装置	—	約12	—	液体廃棄物処理系脱塩装置	—	約3	—	廃スラッジ	液体廃棄物処理系助材型ろ過装置	—	(約1) *1	—	液体廃棄物処理系非助材型ろ過装置	—	約16	—	濃縮廃液	液体廃棄物処理系濃縮装置	—	約200	(約30m <sup>3</sup> )*2	雑固体廃棄物	可燃性雑固体廃棄物焼却灰	—	約8	約40	不燃性雑固体廃棄物	—	約300	約1,500	使用済制御棒等	制御棒	約19本	—	—	チャンネルボックス	約200個	—	—	その他	発生量不定	—	—	<p>設備構成の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>
種類	推定年間発生量 (注1)	備考																																																																																																	
ガラス固化体	約 1,000本 (注3)	高レベル廃液 (注2) 約 520m <sup>3</sup> 相当																																																																																																	
低レベル濃縮廃液の乾燥処理物	約 950本	低レベル濃縮廃液 約 560m <sup>3</sup> 相当																																																																																																	
低レベル濃縮廃液の固化体 (注4)	約 250本	低レベル濃縮廃液 約 30m <sup>3</sup> 相当																																																																																																	
廃溶媒の熱分解生成物	約 150本	廃溶媒 約 40m <sup>3</sup> 相当																																																																																																	
廃樹脂及び廃スラッジ	約 10m <sup>3</sup>	—																																																																																																	
ハル・エンドピース	約 400本	約 300 t (廃棄物質量)																																																																																																	
C B・B P	約 550本 (注5)	約 100 t (注5) (廃棄物質量)																																																																																																	
雑固体 (注6)	約 4,300本	約 1,000 t 相当 (発生時の廃棄物質量)																																																																																																	
雑固体 (注7)	約 50本	約 9 m <sup>3</sup>																																																																																																	
雑固体 (注8)	約 1,000本	—																																																																																																	
雑固体 (注9)	約 75本	約 15m <sup>3</sup>																																																																																																	
種類	年間発生量																																																																																																		
	個数	体積 (m <sup>3</sup> )	200Lドラム 缶相当(本)																																																																																																
使用済樹脂	原子炉浄化系フィルタ脱塩装置	—	約7	—																																																																																															
	燃料プール冷却系フィルタ脱塩装置	—	約2	—																																																																																															
	復水脱塩装置	—	約12	—																																																																																															
	液体廃棄物処理系脱塩装置	—	約3	—																																																																																															
廃スラッジ	液体廃棄物処理系助材型ろ過装置	—	(約1) *1	—																																																																																															
	液体廃棄物処理系非助材型ろ過装置	—	約16	—																																																																																															
濃縮廃液	液体廃棄物処理系濃縮装置	—	約200	(約30m <sup>3</sup> )*2																																																																																															
雑固体廃棄物	可燃性雑固体廃棄物焼却灰	—	約8	約40																																																																																															
	不燃性雑固体廃棄物	—	約300	約1,500																																																																																															
使用済制御棒等	制御棒	約19本	—	—																																																																																															
	チャンネルボックス	約200個	—	—																																																																																															
	その他	発生量不定	—	—																																																																																															

再処理施設	添付書類 VI-1-6-1	発電炉	備考																																	
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1																																		
	<p>第3.3-2表 固体廃棄物の保管廃棄容量</p> <table border="1" data-bbox="730 279 1344 957"> <thead> <tr> <th>貯蔵設備</th> <th>種類</th> <th>建屋</th> <th>保管廃棄容量<sup>(注1)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ガラス固化体貯蔵設備</td> <td rowspan="2">ガラス固化体</td> <td>高レベル廃液 ガラス固化建屋</td> <td>315 本</td> </tr> <tr> <td>第1 ガラス固化体 貯蔵建屋</td> <td>2,880 本 (東棟) 5,040 本 (西棟)</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">低レベル固体廃棄物貯蔵設備</td> <td rowspan="3">廃樹脂及び廃スラッジ</td> <td>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</td> <td>約 570 m<sup>3</sup> (約 190 m<sup>3</sup>/基×3基)</td> </tr> <tr> <td>CB・BP処理建屋</td> <td>約 160 m<sup>3</sup> (約 80 m<sup>3</sup>/基×2基)</td> </tr> <tr> <td>ハル・エンドピース 貯蔵建屋</td> <td>約 120 m<sup>3</sup> (約 120 m<sup>3</sup>/基×1基)</td> </tr> <tr> <td>CB・BP</td> <td>CB・BP処理建屋</td> <td>約 7,000 本<sup>(注4)</sup></td> </tr> <tr> <td>ハル・エンドピース</td> <td>ハル・エンドピース 貯蔵建屋</td> <td>約 2,000 本</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">雑固体</td> <td>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</td> <td>約 430 本<sup>(注5)</sup></td> </tr> <tr> <td>第1 低レベル廃棄物貯蔵建屋</td> <td>約 13,500 本<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋<sup>(注3)</sup></td> <td>約 12,700 本(第1貯蔵系) 約 42,500 本(第2貯蔵系)</td> </tr> <tr> <td>第4 低レベル廃棄物貯蔵建屋</td> <td>約 13,500 本<sup>(注2)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 廃樹脂及び廃スラッジを除く廃棄物の貯蔵形態は貯蔵容器であり、高レベル廃液にあつてはガラス固化体、ハル・エンドピースにあつては1,000Lドラム、その他にあつては200Lドラム缶換算の本数である。</p> <p>(注2) 低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物等並びに各種施設から発生する雑固体廃棄物を貯蔵する。</p> <p>(注3) 第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋は上記(注2)の雑固体廃棄物に加えMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設で発生する雑固体廃棄物を貯蔵する。</p> <p>(注4) CB・BPの処理物及び低レベル固体廃棄物処理設備の各処理系から発生する雑固体等を貯蔵する。</p> <p>(注5) 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する。</p>	貯蔵設備	種類	建屋	保管廃棄容量 <sup>(注1)</sup>	ガラス固化体貯蔵設備	ガラス固化体	高レベル廃液 ガラス固化建屋	315 本	第1 ガラス固化体 貯蔵建屋	2,880 本 (東棟) 5,040 本 (西棟)	低レベル固体廃棄物貯蔵設備	廃樹脂及び廃スラッジ	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	約 570 m <sup>3</sup> (約 190 m <sup>3</sup> /基×3基)	CB・BP処理建屋	約 160 m <sup>3</sup> (約 80 m <sup>3</sup> /基×2基)	ハル・エンドピース 貯蔵建屋	約 120 m <sup>3</sup> (約 120 m <sup>3</sup> /基×1基)	CB・BP	CB・BP処理建屋	約 7,000 本 <sup>(注4)</sup>	ハル・エンドピース	ハル・エンドピース 貯蔵建屋	約 2,000 本	雑固体	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	約 430 本 <sup>(注5)</sup>	第1 低レベル廃棄物貯蔵建屋	約 13,500 本 <sup>(注2)</sup>	第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋 <sup>(注3)</sup>	約 12,700 本(第1貯蔵系) 約 42,500 本(第2貯蔵系)	第4 低レベル廃棄物貯蔵建屋	約 13,500 本 <sup>(注2)</sup>		設備構成の差異により新たな論点が生じるものではない。
貯蔵設備	種類	建屋	保管廃棄容量 <sup>(注1)</sup>																																	
ガラス固化体貯蔵設備	ガラス固化体	高レベル廃液 ガラス固化建屋	315 本																																	
		第1 ガラス固化体 貯蔵建屋	2,880 本 (東棟) 5,040 本 (西棟)																																	
低レベル固体廃棄物貯蔵設備	廃樹脂及び廃スラッジ	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	約 570 m <sup>3</sup> (約 190 m <sup>3</sup> /基×3基)																																	
		CB・BP処理建屋	約 160 m <sup>3</sup> (約 80 m <sup>3</sup> /基×2基)																																	
		ハル・エンドピース 貯蔵建屋	約 120 m <sup>3</sup> (約 120 m <sup>3</sup> /基×1基)																																	
	CB・BP	CB・BP処理建屋	約 7,000 本 <sup>(注4)</sup>																																	
	ハル・エンドピース	ハル・エンドピース 貯蔵建屋	約 2,000 本																																	
	雑固体	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	約 430 本 <sup>(注5)</sup>																																	
		第1 低レベル廃棄物貯蔵建屋	約 13,500 本 <sup>(注2)</sup>																																	
		第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋 <sup>(注3)</sup>	約 12,700 本(第1貯蔵系) 約 42,500 本(第2貯蔵系)																																	
		第4 低レベル廃棄物貯蔵建屋	約 13,500 本 <sup>(注2)</sup>																																	



再処理施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類 VI-1-6-1	添付書類 V-1-1	
	<p>3.3.7 ガラス固化体の崩壊熱の除去に関する説明            固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する設計については、高レベル廃液ガラス固化建屋及びガラス固化体貯蔵建屋におけるガラス固化体貯蔵設備に認可を受けたものから構造等に変更はないことから、以下の認可を受けたものと同じである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成11年 1月29日付け10安(核規)第538号にて認可を受けた第7回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-18 ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」</li> <li>平成11年 7月 5日付け11安(核規)第135号にて認可を受けた第8回申請の設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」の「添付-10 ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」</li> </ul>		<p>ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する設計を「参考1 ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」及び「参考2 ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」に示す。</p>

令和5年1月5日

## 参考 1

# ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に 関する説明書

(ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書)

平成 11 年 1 月 29 日付け 10 安(核規)第 538 号にて認可を受けた第 7 回設工  
認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明書」  
の「添付-18 ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」

ガラス固化体貯蔵設備の  
崩壊熱の除去に関する  
説明書

① 10695-1 IH 4 D+

## 目 次

	ページ
1. 崩壊熱除去に関する基本方針	1
2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去	1
2.1 崩壊熱除去対象設備	1
2.2 崩壊熱量	1
2.3 崩壊熱除去解析	3
2.3.1 崩壊熱除去の解析方法	3
2.3.2 解析に用いた計算コード	3
2.3.3 解析のケース	3
2.3.4 冷却空気流量の解析結果	4
2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果	4
2.3.6 コンクリート部温度の解析結果	5
3. まとめ	6
別添-1 冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出	20
別添-2 上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式	25
別添-3 高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵区域周囲の コンクリート壁等の放射線による発熱について	26

## 1. 崩壊熱除去に関する基本方針

本書は、高レベル廃液ガラス固化建屋内のガラス固化体貯蔵設備（以下「本設備」という。）における崩壊熱除去に関する計算書である。本設備で貯蔵するガラス固化体は、崩壊熱を発生する。また、ガラス固化体からの崩壊熱により、コンクリートが過熱されるおそれがあるため、これらを適切に冷却する必要がある。本設備では間接自然空冷貯蔵方式を採用することにより、ガラス固化体の崩壊熱を除去し、コンクリートの温度を適切に維持できる設計とする。

## 2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去

### 2.1 崩壊熱除去対象設備

本設備は、貯蔵ピットの収納管内のガラス固化体から発生する崩壊熱を、その発熱量に応じて生じる通風力によって、貯蔵ピットの収納管及び通風管で形成する円環流路を流れる冷却空気で除去する間接自然空冷貯蔵方式を採用する。

冷却説明の概要図を第 2.1-1 図に示す。

冷却空気は、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却空気入口シャフトから下部プレナムに流入し、円環流路を上昇しながら、ガラス固化体から発生する崩壊熱を除去し、上部プレナムを経て冷却空気出口シャフトから大気中へ流出する。

貯蔵区域の天井部は、ガラス固化体からの放射線による発熱及びガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、断熱材等を設ける。また、貯蔵区域の側壁部は、ガラス固化体からの放射線による発熱を除去するため、側壁部に空気流路（以下「側壁流路」という。）を設ける。

さらに、冷却空気出口シャフトは、ガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、側壁部に断熱材を設ける。

### 2.2 崩壊熱量

ガラス固化体 1 本あたりの平均発熱量は 2.3kW であり、貯蔵ピット 1 基あたりのガラス固化体貯蔵本数は、315 本であることから、総発熱量としては 724.5kW である。また、ガラス固化体 1 本あたりの最大発熱量は 2.8kW である。

発熱量が 2.3kW のガラス固化体を 315 本貯蔵した状態における貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を別に評価し、崩壊熱にこれらを加算して評価を行う。貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を第 2.2-1 表に示す。

第2.2-1表 貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量

場 所		発 熱 密 度 <sup>*4</sup> (最大値) (W/m <sup>2</sup> )	該 当 部 面 積 (m <sup>2</sup> )	発 熱 量 <sup>*5</sup> (W)
長辺方向側壁部		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
短辺方向側壁部				
天井部	鉄板			
	コンクリート			

注記 \*1

\*2

\*3

\*4 : 発熱密度の算出方法を別添-3に示す。

\*5 : 水平方向の発熱分布を考慮せず、中央部最大値で全域算出しているため保守的な評価である。

## 2.3 崩壊熱除去解析

### 2.3.1 崩壊熱除去の解析方法

ガラス固化体等の温度解析は、間接自然空冷時における冷却空気流量を求める解析と、その結果を受けて行う伝熱解析からなる。ガラス固化体、コンクリート等の温度解析全体フローを第2.3.1-1図に示す。

なお、貯蔵区域側壁部に設けた側壁流路については、側壁流路の形状を模擬した矩形流路として解析を行う。

冷却空気流量を求める解析では、収納管内に貯蔵されるガラス固化体の発熱量、側壁コンクリートの発熱量及び冷却空気の入口温度等を設定し、崩壊熱等によって発生する通風力と冷却空気流路部での圧力損失とのバランスから、各収納管の円環流路等の冷却空気流量を計算する。

ガラス固化体及びコンクリート温度の解析では、この冷却空気流量と、温度分布を解析するのに必要な条件を入力条件として、汎用有限要素法解析コードABAQUSにより伝熱解析を行う。

計算に用いた基本式の詳細を別添-1に示す。

### 2.3.2 解析に用いた計算コード

ガラス固化体温度評価及びコンクリート温度評価で用いたABAQUSは、伝熱解析、強度解析等で広く使用されている有限要素法による解析コードで、詳細な形状を考慮したふく射、伝導、対流伝熱の解析が可能である。

さらに、ABAQUSは多くの伝熱解析に使用された実績があるほか、国内確証試験の伝熱試験用乾式貯蔵キャスク及び輸送キャスク実証試験の解析等に使用されている。

### 2.3.3 解析のケース

ガラス固化体収納状態により、ケース1～ケース3について解析を行う。

- ケース1 : 2.3kWのガラス固化体を7段積みで全収納管(45本)に収納
- ケース2 : 2.3kWのガラス固化体を7段積みで1収納管に収納
- ケース3 : 2.8kWのガラス固化体1本を1収納管に収納

ケース1は上部プレナム部及び冷却空気出口シャフトでの冷却空気温度が最大となる場合、ケース2は通風管出口での冷却空気温度が最大となる場合、ケース3はガラス固化体温度が最大となる場合のガラス固化体収納条件を考慮したものである。

#### 2.3.4 冷却空気流量の解析結果

冷却空気流量解析モデルを第 2.3.4-1 図に示す。本モデルは、冷却空気入口シャフトから冷却空気出口シャフトに至る冷却空気の経路をモデル化したものである。なお、貯蔵区域は、収納管と通風管で形成する円環流路 45 本、長辺方向側壁流路 2 本及び短辺方向側壁流路 2 本の合計 49 本の流路をモデル化した。

本設備は、収納管内のガラス固化体の発熱量に応じて生じる通風力によって、冷却を行うため、収納管 1 本あたりの冷却空気流量は、ケース 1 よりケース 2 の方が少なく、ケース 3 で最も少なくなる。

ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-2 図に示す。また、貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-3 図に示す。

#### 2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果

ガラス固化体温度解析モデルを第 2.3.5-1 図に示す。本モデルは、収納管 1 本に着目し、通風管周囲空気の外側が断熱条件及び収納管外表面が熱伝達境界の円筒としてモデル化した。収納管とガラス固化体間の熱伝達は、その間隔が 6mm 程度なのでふく射及び熱伝導のみ考慮した。2.3.4 節で求められた冷却空気流量を基に、ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係を第 2.3.5-2 図に示す。

ガラス固化体中心及びガラス固化体容器表面の最高温度は、ケース 1 よりケース 2 の方が高く、ケース 3 で最も高くなる。また、ケース 1 及びケース 2 とも、最上段のガラス固化体において最も高くなる。

以下に、各ケースにおけるガラス固化体中心、ガラス固化体容器表面の最高温度を示す。

ケース 1: ガラス固化体中心 約 410℃, ガラス固化体容器表面 約 270℃  
ケース 2: ガラス固化体中心 約 440℃, ガラス固化体容器表面 約 300℃  
ケース 3: ガラス固化体中心 約 470℃, ガラス固化体容器表面 約 300℃



2.3.6 コンクリート部温度の解析結果

(1) 貯蔵区域天井部のコンクリート温度

貯蔵区域天井部温度解析モデルを第 2.3.6-1 図に示す。本モデルは、貯蔵区域天井部を垂直方向にモデル化したものである。

全収納管に 2.3kW のガラス固化体を 7 段積みにした場合、上部プレナム部の冷却空気温度は側壁流路部の冷却空気と混合され約 75℃となる。この場合の貯蔵区域天井部垂直方向温度分布を第 2.3.6-2 図に示す。

貯蔵区域天井部のコンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、60℃以下である。

(2) 貯蔵区域側壁部のコンクリート温度

貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデルを第 2.3.6-3 図に示す。評価上最も厳しい温度条件となるように側壁部外面を断熱条件としてモデル化した。

貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係を第 2.3.6-4 図に示す。長辺側の側壁流路に 2100kg/h 以上の冷却空気流量、また短辺側の側壁流路に 550kg/h 以上の冷却空気流量の場合、コンクリート温度は 60℃以下となる。

全ての収納管に 2.3kW のガラス固化体を 7 段積みした場合の貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布を第 2.3.6-5 図に示す。この図から貯蔵区域側壁流路の冷却空気出口温度は約 55℃である。また、貯蔵区域側壁流路及び円環流路からの冷却空気が混合後の上部プレナム部の冷却空気温度は約 75℃である。

この場合、貯蔵区域側壁部のコンクリートの最高温度は 60℃以下である。

304

⑦10695-7 IH ガH新

## (3) 冷却空気出口シャフト部のコンクリート温度

冷却空気出口シャフトに設けた断熱材施工部の冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデルを第 2.3.6-6 図に示す。断熱材の必要施工厚さは、コンクリート厚さにより異なるため、本モデルは断熱材必要厚さが異なる部分としてコンクリート厚さ [ ] (A 部) と [ ] (B 部) をモデル化した。

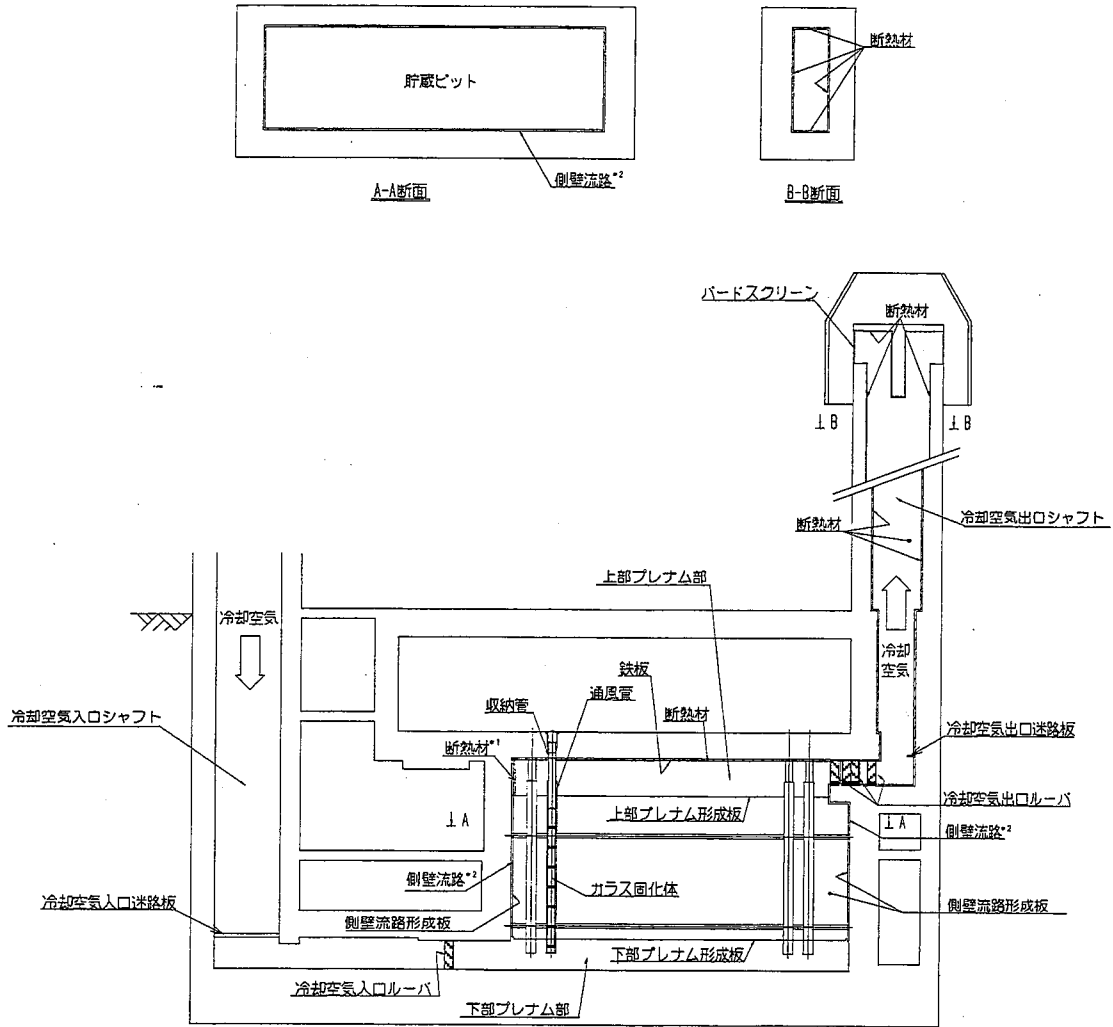
全ての収納管に 2.3kW のガラス固化体を 7 段積みした場合、冷却空気出口シャフト内の冷却空気は約 75℃ となる。この場合の冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布を第 2.3.6-7 (1/2), (2/2) 図に示す。

冷却空気出口シャフト断熱材施工部のコンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、60℃ 以下である。

## 3. まとめ

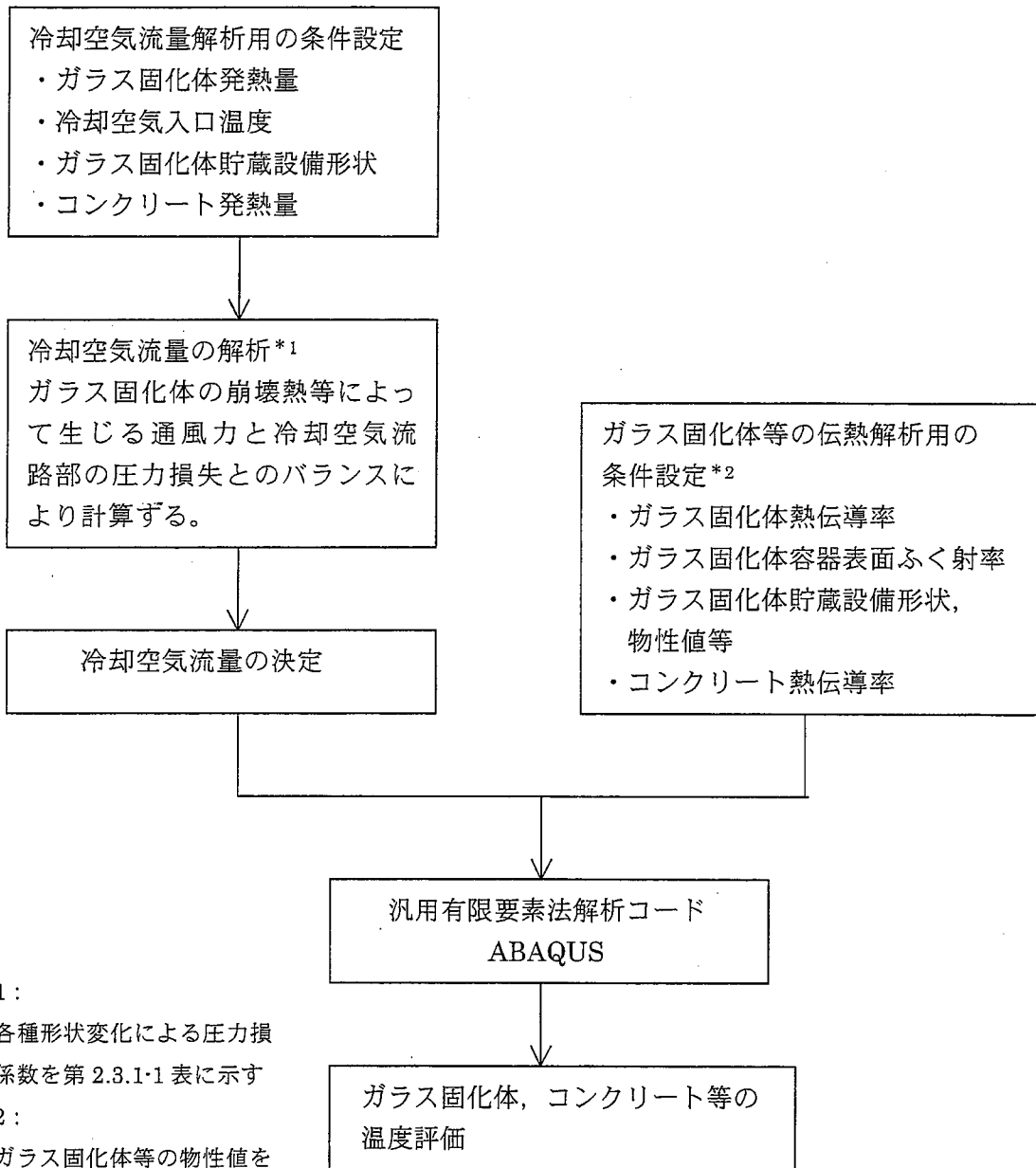
冷却空気流量の解析及びガラス固化体等の伝熱解析の結果から、本設備で貯蔵するガラス固化体から発生する崩壊熱は十分除去され、ガラス固化体の閉じ込めの機能が損なわれるような温度には至らない。また、本設備のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の 65℃ を超えることはないため、長期健全性は確保される。

⑦10695-9 IHガH



第 2. 1-1 図 冷却説明の概要図

⑦10695-10 IH ガ I



\*1:  
各種形状変化による圧力損失係数を第 2.3.1-1 表に示す

\*2:  
ガラス固化体等の物性値を第 2.3.1-2 表に示す

第 2.3.1-1 図 ガラス固化体、コンクリート等の温度解析全体フロー

第2.3.1-1(1/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
入口フード部		形状変化	入口部圧力損失係数 FII	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FII=0.5	ALR×BLR
		形状変化	曲がり部圧力損失係数 FB (2回)	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.71 (90° 矩形エルボ)	FB=1.35	
		形状変化	バードスクリーン部圧力損失係数 FBS	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 6.7 (金網の抵抗係数)	FBS=0.8	
		摩擦	管摩擦係数 FF 入口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	ALR×BLR、 直管距離：HIF
入口シャフト部 入口シャフト プレナム接続部		形状変化	入口部圧力損失係数 FISPL 縮小(迷路板)と曲げと縮小による損失	縮小・曲げ(90° 矩形エルボ)・縮小の組合せで求める。 縮小：「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11) 曲げ：入口の曲がり圧力損失係数 FB を縮小後の流路面積に換算	FISPL=0.89	ALP1×BLP1
		摩擦	管摩擦係数 FF 入口シャフト部、シャフトプレナム接続部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	(シャフト部) AL×BL、 直管距離：HI  (接続部) ALP1×BLP1、 直管距離：HIP1
下部プレナム部		形状変化	入口部圧力損失係数 FIPL 曲げと拡大による損失	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」 I. E. Idelchik Diagram 6-6 面積変化をとまなう矩形ダクトの曲げ	FIPL=3.54	ALP×BLP
		形状変化	ルーバ部圧力損失係数 FSI	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.12)(4.8)および 「空気調和・衛生工学便覧 空気調和設備設計篇」 空気調和・衛生工学会 2001 表 6.10 による	FSI=1.80	ALP×BLP
		形状変化	下部プレナム入口部圧力損失係数 FIPL2	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11) 急縮小の損失	FIPL2=0.23	ALP2×BLP2
		摩擦	管摩擦係数 FF 下部プレナム入口部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP×BLP、 直管距離：HIP
		摩擦	管摩擦係数 FF 下部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP2×BLP2、 直管距離：HIP2

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

第2.3.1-1(2/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

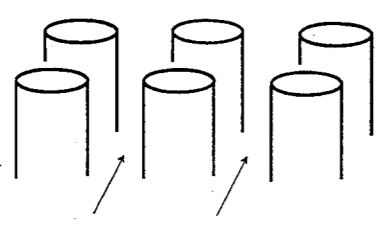
部位	形状	圧力損失係数			管路断面積等 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
上部プレナム部		形状変化	縮小部圧力損失係数 FOPL1 急縮小の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.11)	FOPL1=0.20	CLP×DLP
		形状変化	ルーバ部圧力損失係数 FSO 急縮小の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.12)(4.8) および「空調和・衛生工学便覧 空調和設備設計篇」空調和・衛生工学 2001 表6.10による	FSO=4.48	CLP×DLP
		形状変化	出口部圧力損失係数 FOPL2 拡大と曲げによる損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 拡大→曲げ→拡大となるが、拡大を伴う曲げの圧力損失係数は断面積が変化しない曲げの圧力損失係数より低いことから、最初の拡大と曲げを断面積が変化しない曲げとして扱い、曲げ+拡大として評価する。	FOPL2=1.54	CLP×DLP
		摩擦	管摩擦係数 FF 上部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLP×DLP、 直管距離：HOP
出口シャフト下部		形状変化	シャフト下部拡大圧力損失係数 FOS 流路拡大による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 急拡大の損失	FOS=0.16	CL2×DL2
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口シャフト下部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CL2×DL2、 直管距離：HO2
出口シャフト部		形状変化	出口シャフト出口部分岐圧力損失係数 FDI	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」I.E. Idelchik Diagram7-29 流れの分岐により算出	FDI=1.91	CL1×DL1
		形状変化	バードスクリーン部圧力損失係数 FBS	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図6.7(金網の抵抗係数)	FBS=0.8	CLR1×DLR1 流量は半分
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口シャフト部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CL1×DL1、 直管距離：HO1
出口フード部		形状変化	バードスクリーン出口曲がり部 圧力損失係数 FBFD 曲げと縮小による損失	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」I.E. Idelchik Diagram6-6 面積変化をとまなう矩形ダクトの曲げにより算出	FBFD=0.89	CLR2×DLR2 流量は半分
		形状変化	出口部圧力損失係数 FOO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 急拡大の損失	$FOO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	CLR2×DLR2 流量は半分
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLR2×DLR2、 流量は半分、 直管距離：HOF

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

第2.3.1-1 (3/3) 表 各種形状変化による圧力損失係数

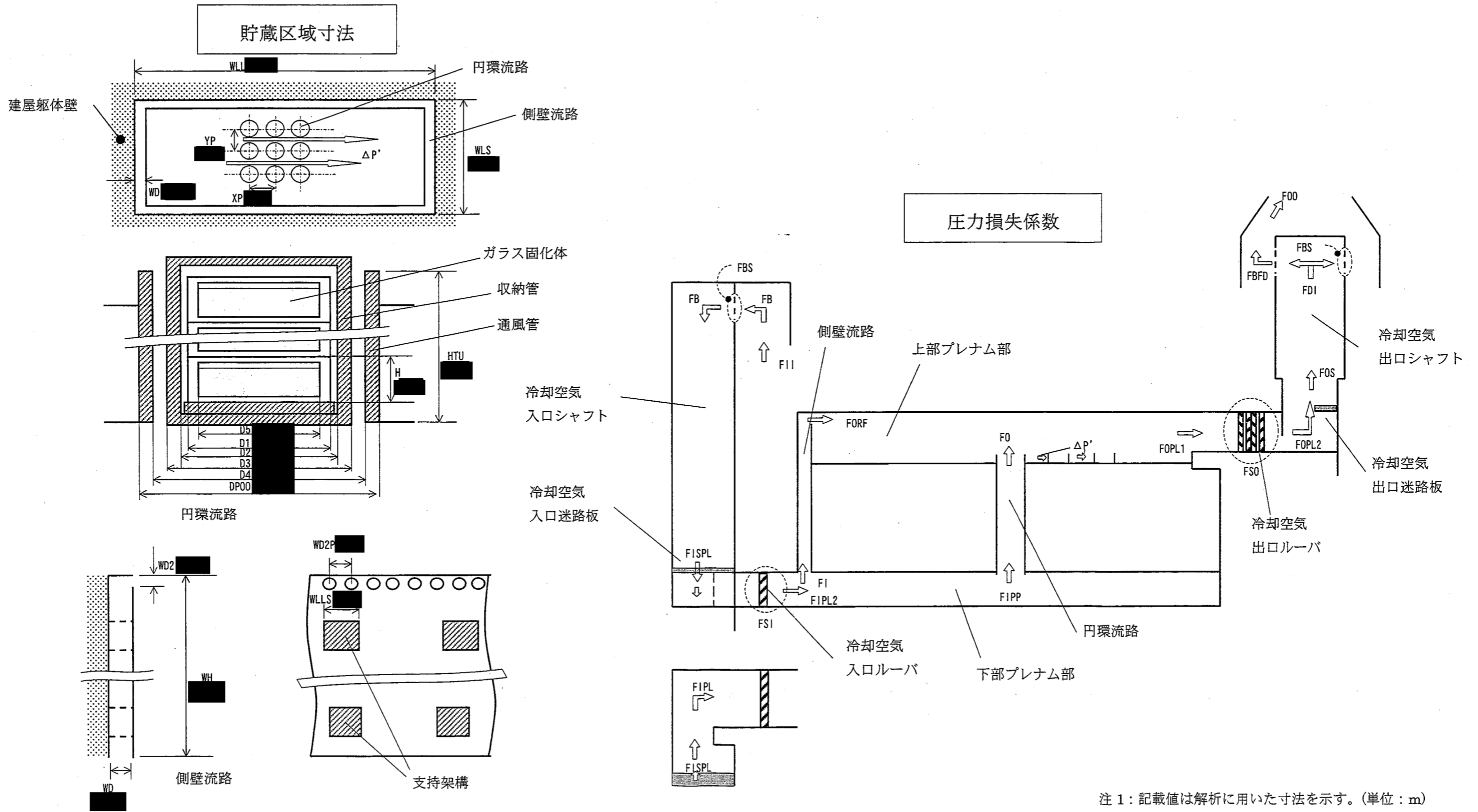
部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *1 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
円環流路部		形状変化	ピット入口圧力損失係数 FIPP 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FIPP=0.5	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$
		形状変化	急拡大圧力損失係数 FO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$
		摩擦	管摩擦係数 FF 円環流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$ 直管距離: $\Sigma(H)$
側壁流路部 *3		形状変化	急縮小圧力損失係数 FI 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5	長辺の場合: WLL×WD
		形状変化	急縮小圧力損失係数 FI (2回) 支持架構での縮小による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5	長辺の場合: {WLL-WLLS×(行数+1)}×WD
		形状変化	急拡大圧力損失 FO (2回) 支持架構での拡大による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	長辺の場合: {WLL-WLLS×(行数+1)}×WD
		形状変化	側壁流路吹き出し圧力損失係数 FORF 出口の吹き出し用穴の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.8 オリフィスを通る流れ	FORF=2.7 (安全側に最大の値)	長辺の場合: $\pi/4 \times WD^2 \times WLL / WD2P$ (貯蔵区域全体の冷却空気吹き出し用穴を440個として評価)
		摩擦	管摩擦係数 FF 側壁流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162) 円環流路の管摩擦係数を流用	FF=0.028	長辺の場合: 流路断面積: WLL×WD、 直管距離: WH

部位	形状	圧力損失計算式 *1	導出方法	流路断面積等
円管群		$\Delta P' = 2 \cdot f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$ $f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(XP/DPOO)}{\left[ \left( \frac{YP}{DPOO} \right) - 1 \right]^{0.43+1.13(DPOO/XP)}} \right\} Re^{-0.15}$ $Re = u \cdot DPOO / \nu$ <p>ここで、 N : 流れ方向の管本数  <math>\nu</math> : 空気の動粘性係数                      DPOO : 通風管外径                      XP : 流れ方向距離                      YP : 流れと垂直方向距離</p>	伝熱工学資料第4版 日本機械学会編 P64 基盤目配列の管群の圧力損失、摩擦係数計算式より (別添-2参照)	(CLP-DPOO×列数)×PL

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*3 短辺の場合は WLL を WLS に読みかえる。

\*4 冷却空気の流れは各円環流路に分配されるが、貯蔵ピット下を流れる主流の圧力損失は無視できることから、分配による圧力損失はないとした。  
 「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 4.9 分配管



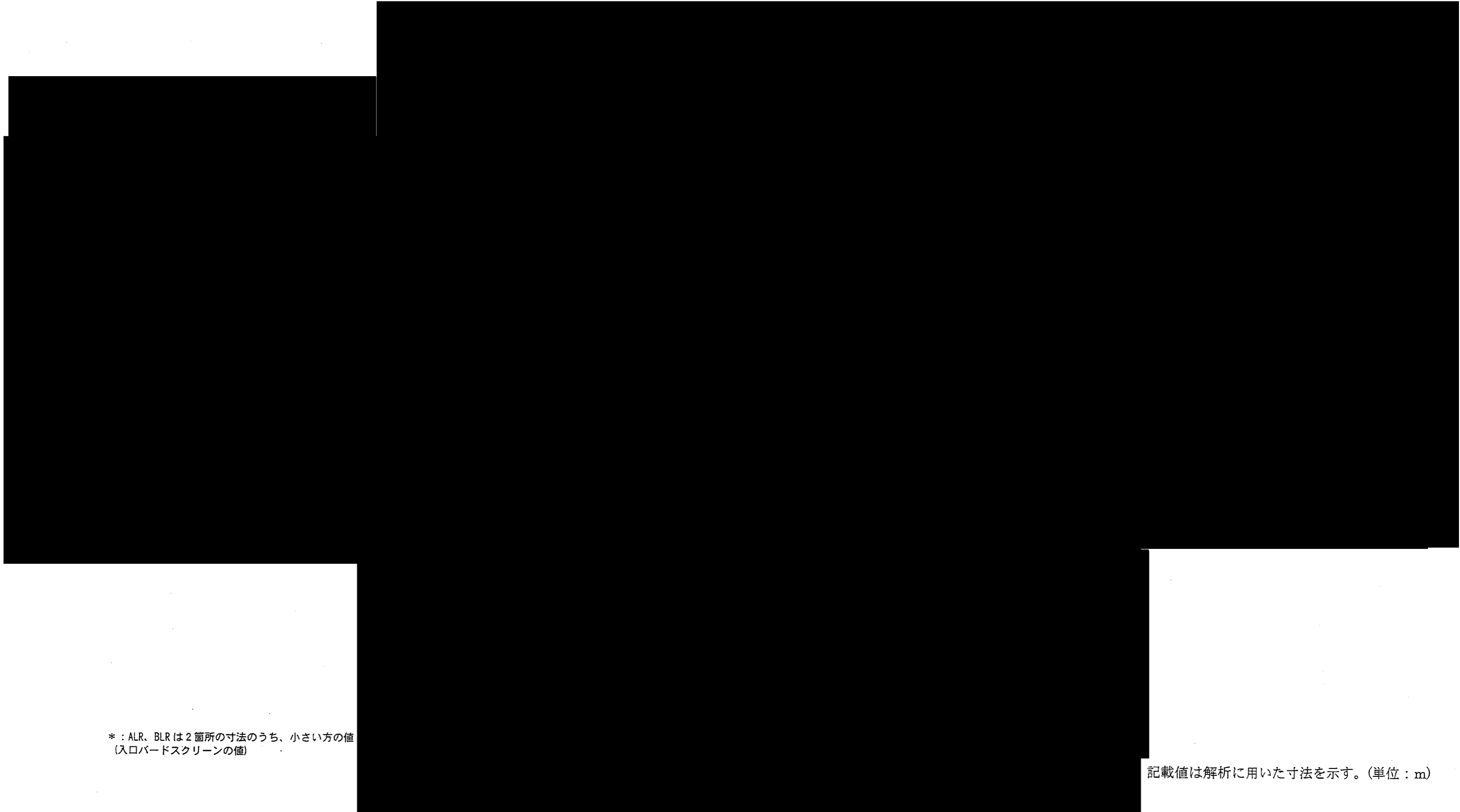


注1: 記載値は解析に用いた寸法を示す。(単位:m)  
 注2:  $\Delta P'$  は円環群の圧力損失である。

第2.3.1-2 (1/2) 図 圧力損失解析モデル

①10695-10-1-3 IHガガ

3/2



\* : ALR、BLR は 2 箇所の寸法のうち、小さい方の値  
(入口バードスクリーンの値)

記載値は解析に用いた寸法を示す。(単位 : m)

第 2. 3. 1-2 (2/2) 図 圧力損失解析モデル

⑦10695・10・1-1-4e IH C 追

第2.3.1-2表 ガラス固化体等の物性値

項目		解析に使用した物性値	出典
固化ガラス	熱伝導率	■■■■ W/mK (T: °C)	文献 <sup>1)</sup>
ガラス固化体容器 (ステンレス鋼)	熱伝導率	■■■■ W/mK (T: °C)	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	■■■■	文献 <sup>3)</sup>
収納管, 通風管, 鉄板 (炭素鋼)	熱伝導率	■■■■ W/mK	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	■■■■	文献 <sup>4)</sup>
コンクリート	熱伝導率	■■■■ W/mK	文献 <sup>5)</sup>
断熱材 (ロックウール)	熱伝導率	■■■■ W/mK	文献 <sup>6)</sup>

- 1) 動力炉・核燃料開発事業団委託研究「ガラス固化体の物性に関する研究」  
最終報告書(平成元年)
- 2) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第4版)(1986年)
- 3) 石川島播磨重工業株式会社の試験結果
- 4) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第3版)(1975年)
- 5) 日本コンクリート工学協会「マスコンクリートの温度応力発生メカニズム  
に関するコロキウム」論文集(昭和57年9月10日)
- 6) JIS A 9504-95(1995年)  
(JIS A 9504-95において示されているロックウールの熱伝導率に、JIS A 9501-95  
付属書1において示されている温度依存性を考慮した80℃の時の値0.046W/mKに  
対し、保守的な評価として■■■■/mKを用いる。)

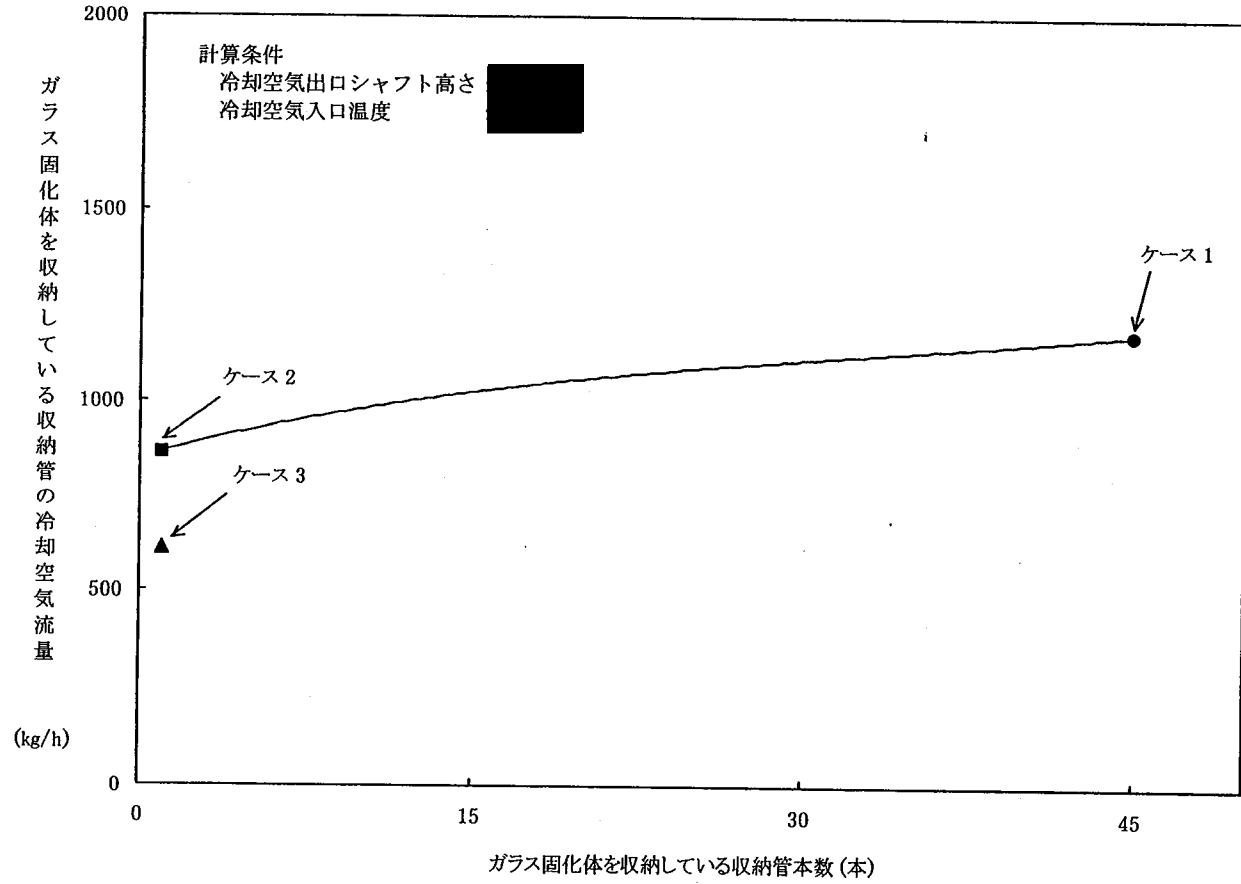
111

⑦10695-11 IHガレ



注：数値は、流量計算に用いた寸法を示す。

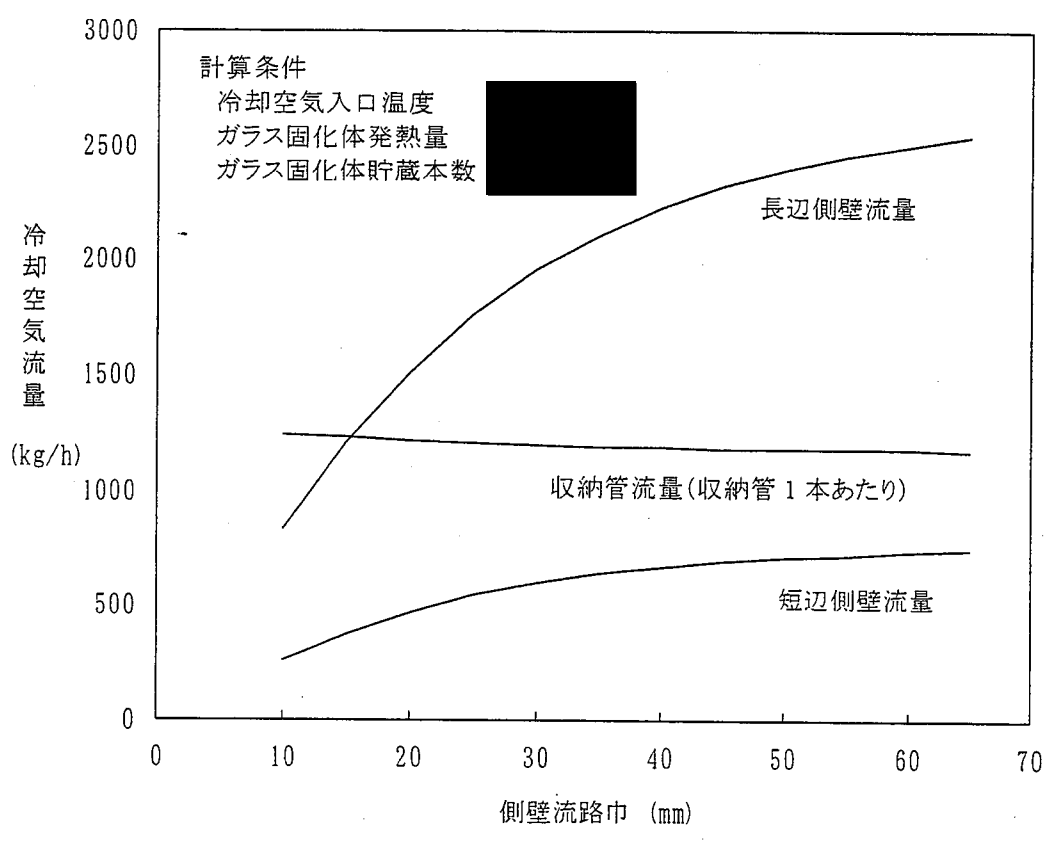
第2.3.4-1図 冷却空気流量解析モデル



第 2.3.4-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係

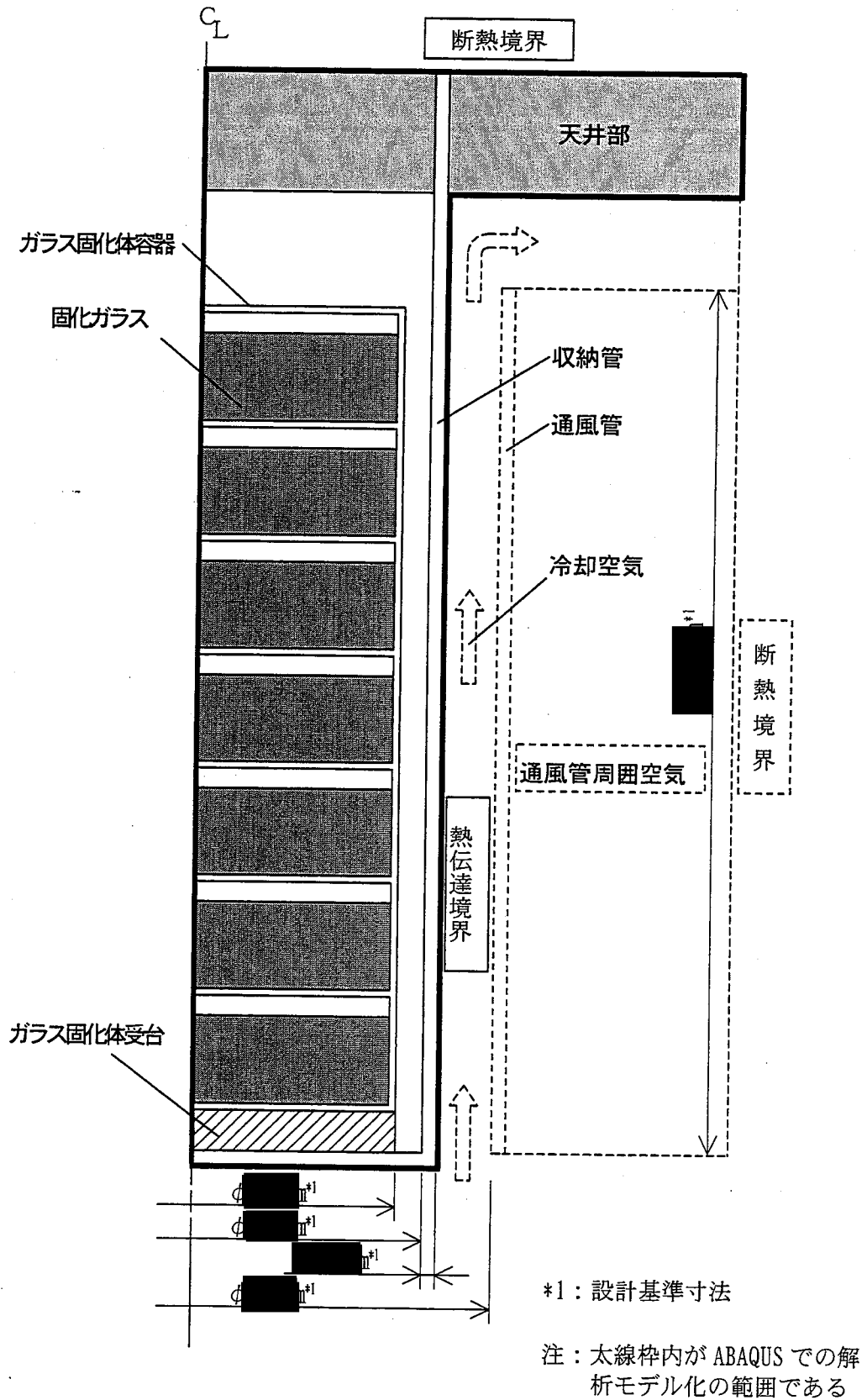
10  
13

⑦10695-12-1 JH ガC新



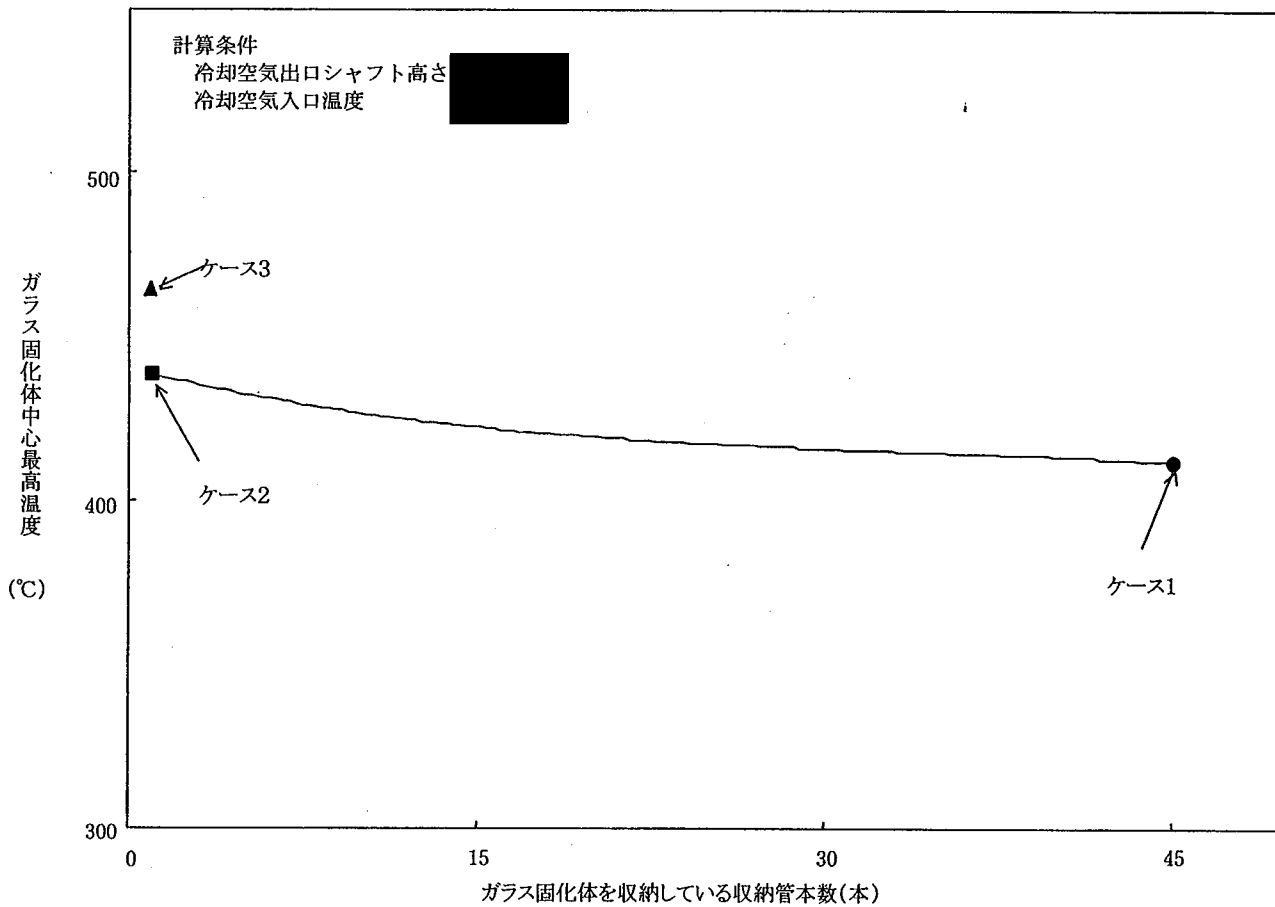
第 2. 3. 4-3 図 貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係

⑦10695-13 IH ガラス



第 2.3.5-1 図 ガラス固化体温度解析モデル

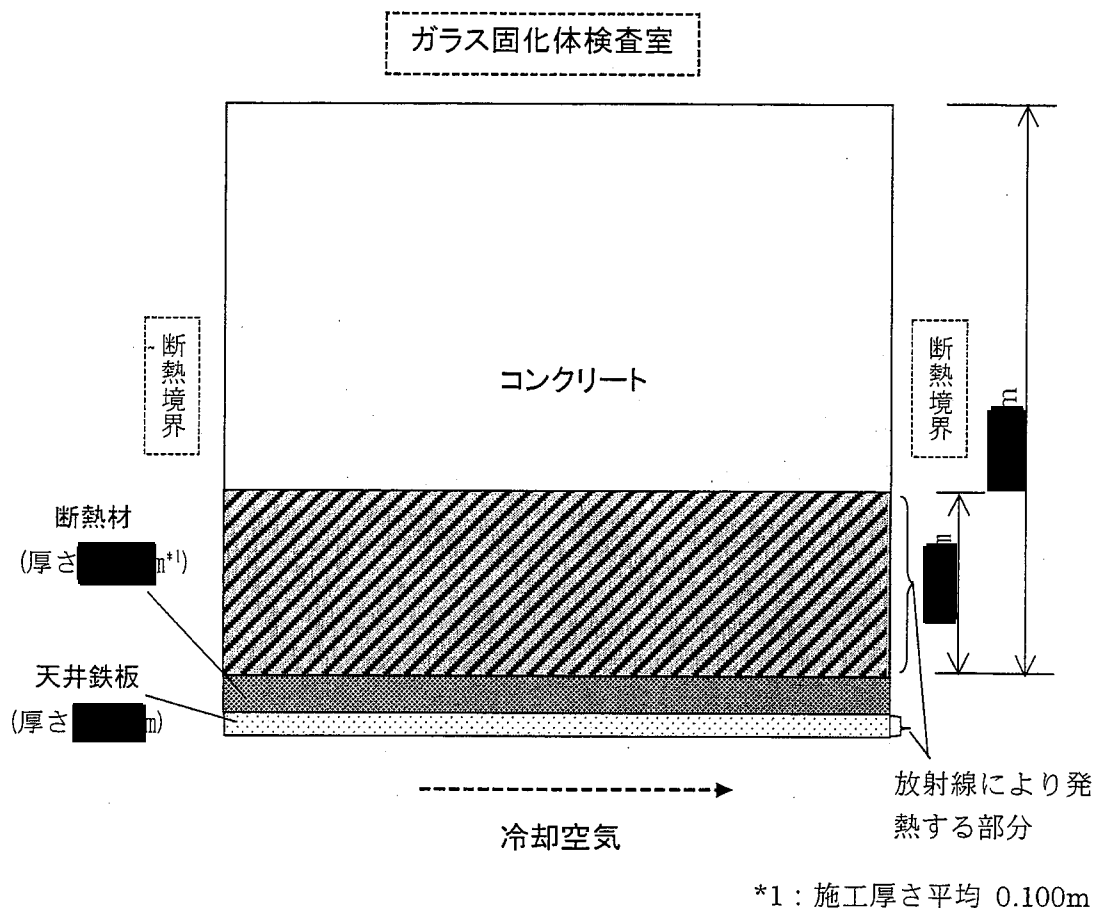




第 2.3.5-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係

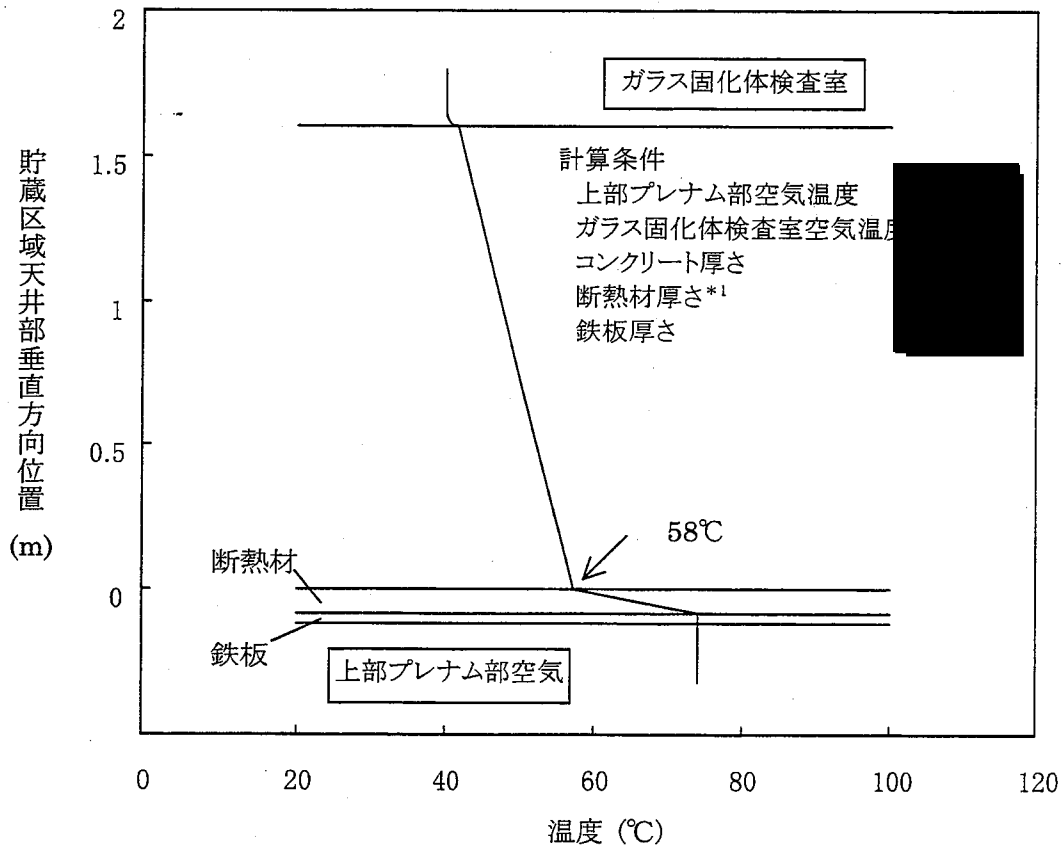
12  
21

⑦10695-15 IH ガ G



第 2.3.6-1 図 貯蔵区域天井部温度解析モデル

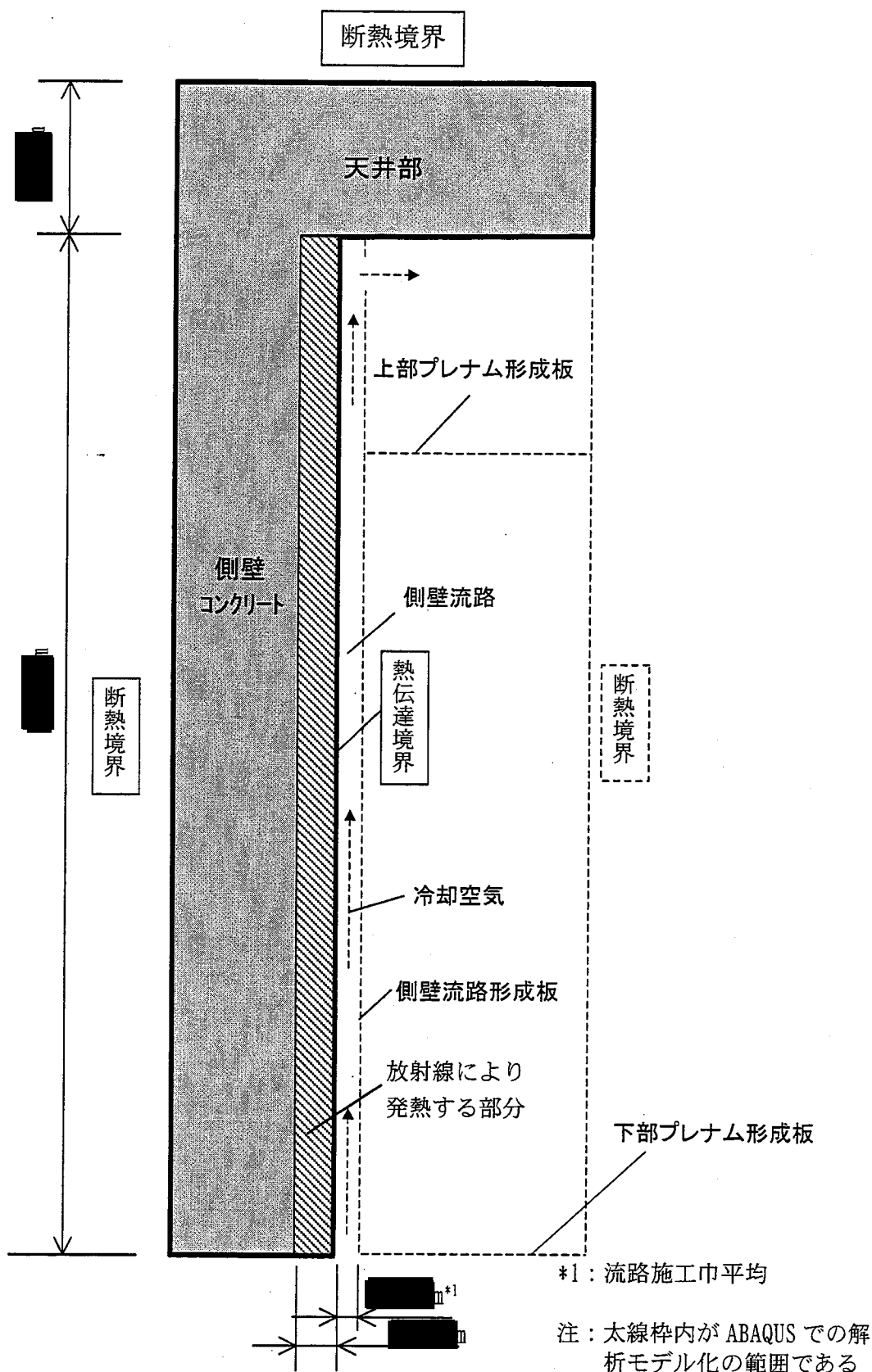
⑦10695-16 IH カ J



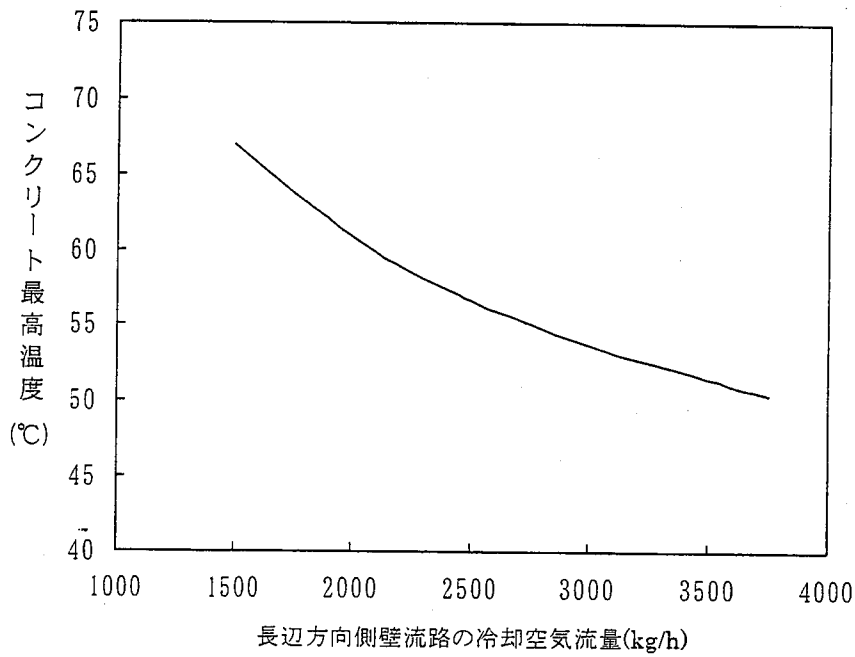
\*1: 施工厚さ平均 0.100m  
 \*2: 当該検査室の室内設計温度  
 29.8°C に対し保守側となる  
 温度 40°C を使用している。

第 2. 3. 6-2 図 貯蔵区域天井部垂直方向温度分布

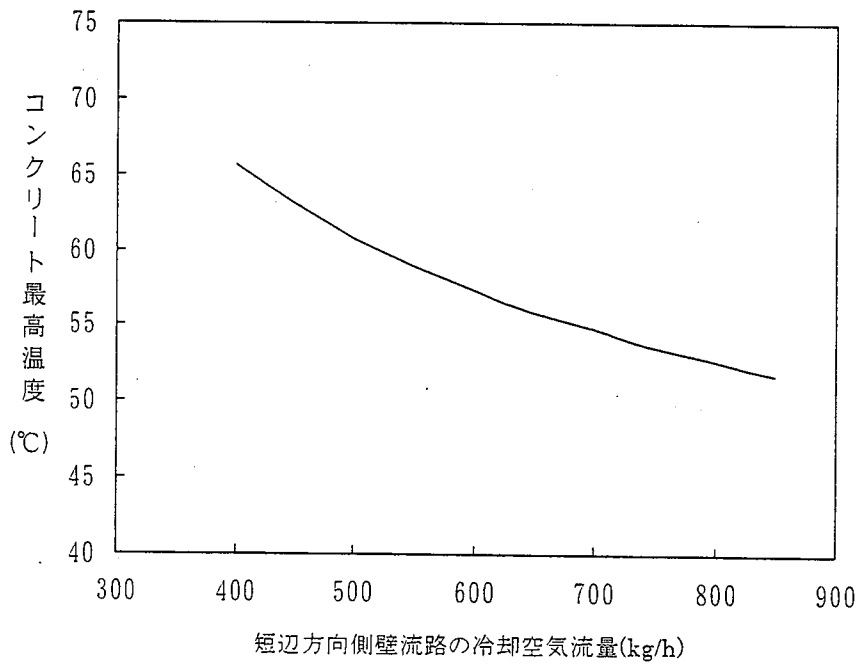
⑦10695-17 IH ガロ



第 2.3.6-3 図 貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデル



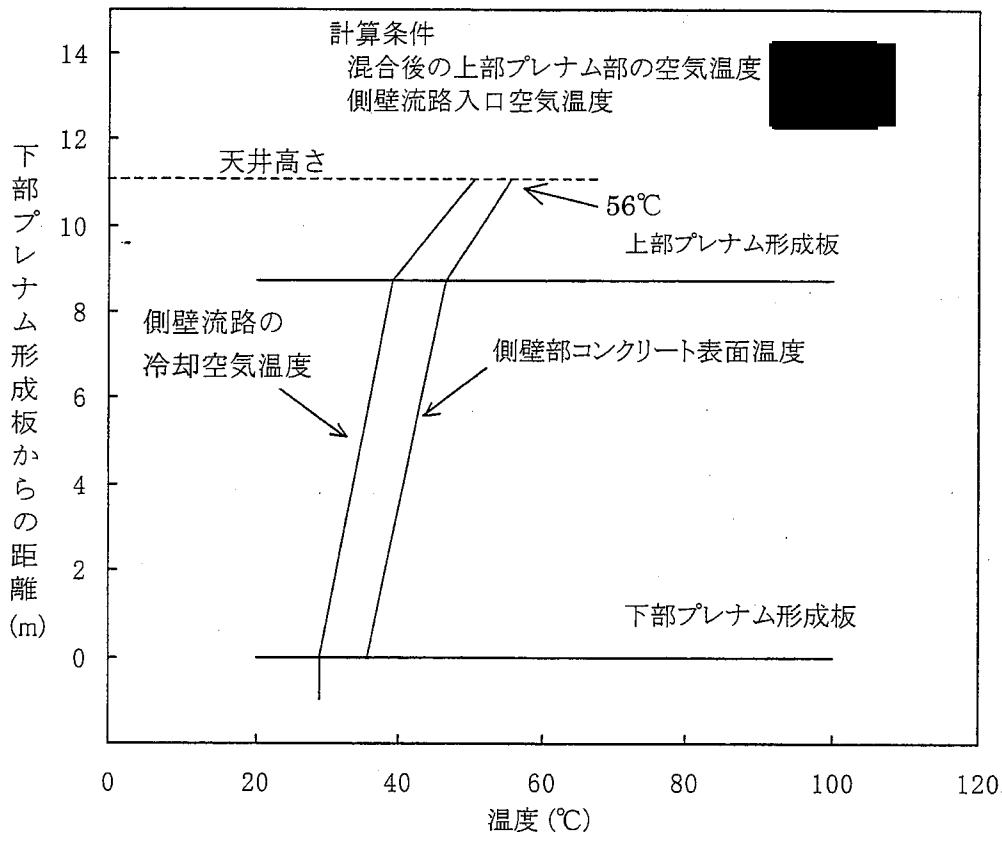
長辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係



短辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係

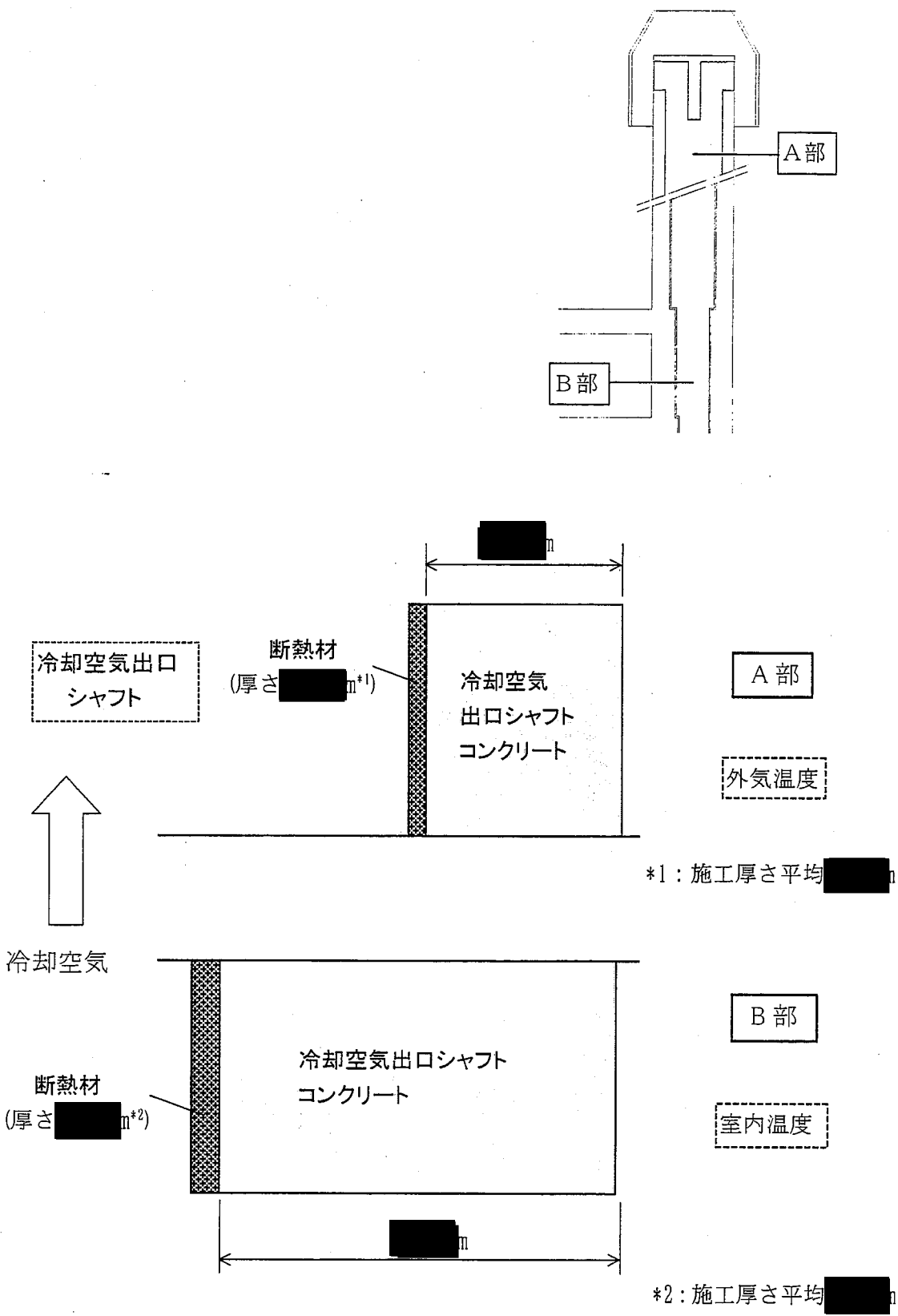
第 2. 3. 6-4 図 貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係

⑦10695-18 IH ガ H



第 2. 3. 6-5 図 貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布

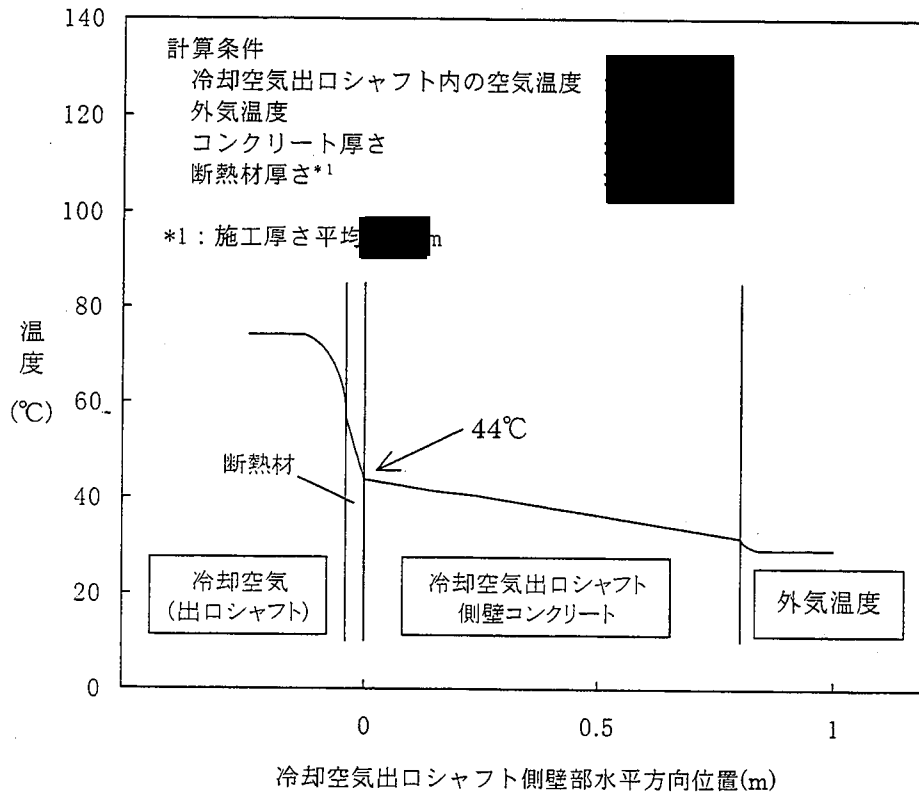
⑦10695-19 IH ガ I



第 2. 3. 6-6 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデル  
(断熱材施工部)



⑦10695-20 IHガH新

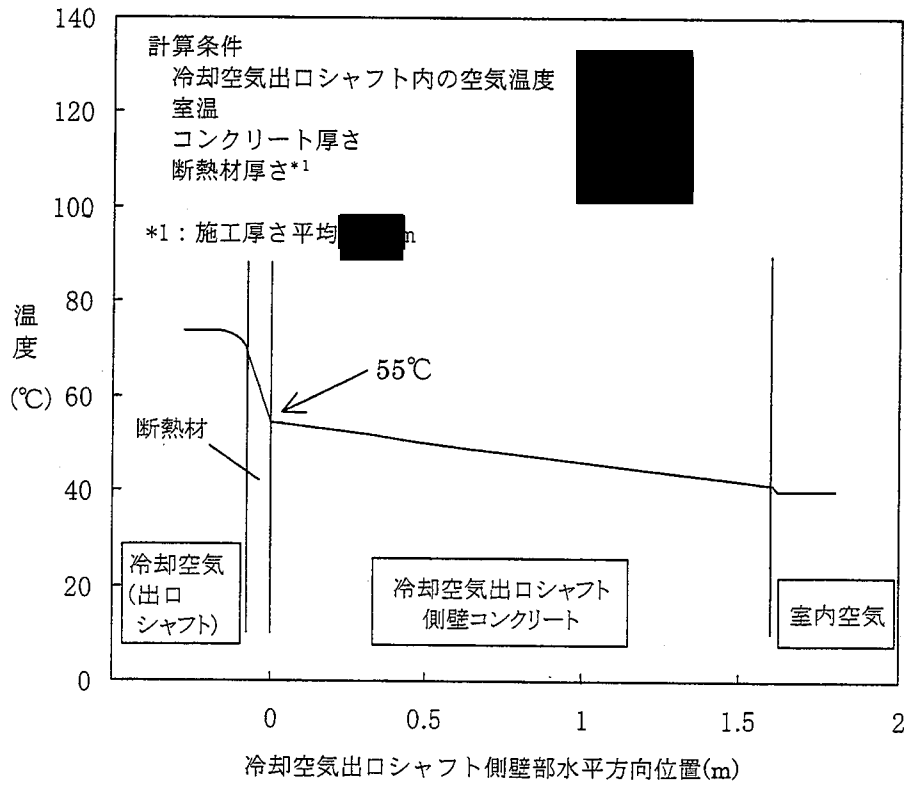


A部(コンクリート厚さ [redacted] m)温度分布

第2.3.6-7(1/2)図 冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布

226

⑦10695-21 IHガH新



B部(コンクリート厚さ [redacted] m) 温度分布

第 2. 3. 6-7 (2/2) 図 冷却空気出口シャフト側壁部の水平方向の温度分布

別添-1

冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出

1. 冷却空気流量の計算

1.1 通風力の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）で生じる通風力は下式で求められる\*1。

$$\Delta DF_{pit}(I) = H_{pit}(I) \times \left[ \rho(T_{in}) - \frac{\rho(T_{in}) + \rho(T_{pit}(I))}{2} \right] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{pit}(I)$	: I番目円環流路の通風力	Pa
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$H_{pit}(I)$	: I番目円環流路部高さ	m
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{pit}(I)$	: I番目円環流路での冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

また、冷却空気出口シャフトで生じる通風力は下式で求められる。

$$\Delta DF_{st} = H_{st} \times [\rho(T_{in}) - \rho(T_{out})] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{st}$	: 冷却空気出口シャフトの通風力	Pa
$H_{st}$	: 冷却空気出口シャフト高さ	m
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{out}$	: 冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

\*1: 収納管内に同じ発熱量のガラス固化体が7段積みで収納されている時の簡易計算式を示す。

327

⑦/0695-2|-1 IHガ A道

1.2 圧力損失の場合

冷却空気流路部の各部で生じる圧力損失のうち、形状の変化に伴う流路の圧力損失は、下式で求められる<sup>(1)</sup>。

$$\Delta P_1 = \zeta \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_1$  : 形状の変化による圧力損失 Pa

$\zeta$  : 形状の変化による圧力損失係数 -

$\rho(T)$  : 温度  $T$  における空気密度 kg/m<sup>3</sup>

$u$  : 流速 m/s

冷却空気流路部の各部で生じる圧力損失のうち、流路の摩擦による圧力損失は、下式で求められる<sup>(1)</sup>。

$$\Delta P_2 = \lambda \frac{l}{d} \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_2$  : 摩擦による圧力損失 Pa

$\lambda$  : 管摩擦係数 -

$l$  : 直管距離 m

$d$  : 相当直径 m

$\rho(T)$  : 温度  $T$  における空気密度 kg/m<sup>3</sup>

$u$  : 流速 m/s

冷却空気流路部の圧力損失は上述の式を基本式とし、曲がりや縮小などの流路形状が変更される各部の圧力損失及び流路部での摩擦損失についてそれぞれ計算し、この合計により冷却空気流路部全体の圧力損失を求める。なお、各種形状変化による圧力損失係数は「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」第2.3.1-1表に示したとおりである。

328

B 追

(7)10695-21-2 IH ガ ガ B 詳

2. ガラス固化体等温度の計算

ガラス固化体等温度の計算は汎用有限要素法解析コード ABAQUS で解析を行う。なお、ここでは、このコードにて使用している基本的な計算式について示す。

2.1 冷却空気温度の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）の冷却空気温度は下式で求められる\*1。

$$Q = C_p \times G \times \Delta T$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$C_p$	: 空気の比熱	J/kgK
$G$	: 冷却空気流量	kg/s
$\Delta T$	: 冷却空気の温度差	°C

\*1: ABAQUS では、境界条件として使用される。

2.2 冷却空気と円環流路部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

円環流路部と冷却空気間の熱伝達による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = A \times h \times (T_w - T_\infty)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$A$	: 伝熱面積	m <sup>2</sup>
$h$	: 熱伝達率	W/m <sup>2</sup> K
$T_w$	: 表面温度	°C
$T_\infty$	: 冷却空気の主流温度	°C

ここで  $h$  は、下式により求められる。

$$h = \frac{\lambda}{d} \times Nu$$

$$Nu = 0.023 Re^{0.8} Pr^{0.4} \quad (10^4 \leq Re \leq 10^5)$$

ただし、

$\lambda$	: 冷却空気の熱伝導率	W/mK
$d$	: 代表長さ	m
$Nu$	: ヌッセルト数	—
$Re$	: レイノルズ数	—
$Pr$	: プラントル数	—

なお、円環流路入口から固化体1本分の高さ程度までは助走区間となるので、助走区間に適用される下記の式により熱伝達率を求める。

$$Nu_{av}(x) = Nu_{\infty} \{1 + C'/(x/d_e)\}$$

ただし、

$Nu_{av}(x)$	: 入口から $x$ の位置までの平均ヌッセルト数	—
$Nu_{\infty}$	: 流れが発達した領域のヌッセルト数	—
	この場合、上で求めたヌッセルト数を使用できる	—
$C'$	: 経験的に求められる定数で、入口が直角の場合の $C' \approx 3$ を用いる	—
$x$	: 入口からの距離	m
$d_e$	: 流路の等価直径	m

\*1: ABAQUS では、境界条件として使用される。

2.3 収納管及びガラス固化体容器の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管及びガラス固化体容器で生じる熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$\lambda$	: 収納管及びガラス固化体容器の熱伝導率	W/mK
$l$	: 伝熱長さ	m
$r_i$	: 円筒内半径	m
$r_o$	: 円筒外半径	m
$T_i$	: 円筒内表面温度	℃
$T_o$	: 円筒外表面温度	℃

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.4 収納管内面とガラス固化体容器外面の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管内面及びガラス固化体容器外面で生じる空気の熱伝導及びふく射による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = Q_c + Q_r$$

$$Q_c = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

$$Q_r = \frac{2\pi r_i \sigma (T_i^4 - T_o^4)}{\frac{1}{\varepsilon_i} + \frac{r_i}{r_o} \left( \frac{1}{\varepsilon_o} - 1 \right)}$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$Q_c$	: 伝導伝熱量	W
$Q_r$	: 放射伝熱量	W
$\lambda$	: 空気の熱伝導率	W/mK
$l$	: 伝熱長さ	m
$r_i$	: ガラス固化体容器外半径	m
$r_o$	: 収納管内半径	m
$T_i$	: ガラス固化体容器外表面温度	K
$T_o$	: 収納管内表面温度	K
$\sigma$	: ステファン・ボルツマン定数	W/m <sup>2</sup> K <sup>4</sup>
$\varepsilon_i$	: ガラス固化体容器ふく射率	—
$\varepsilon_o$	: 収納管ふく射率	—

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。



2.5 固化ガラス内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

固化ガラス内部で生じる固化ガラス自身の発熱を考慮した熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$r \frac{d^2T}{dr^2} + \frac{dT}{dr} = -\dot{q} \frac{r}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$r$	: 半径	m

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.6 コンクリート内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

コンクリート内部で生じるガンマ発熱及び熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$\frac{d^2T}{dx^2} = -\frac{\dot{q}}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$x$	: 距離	m

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

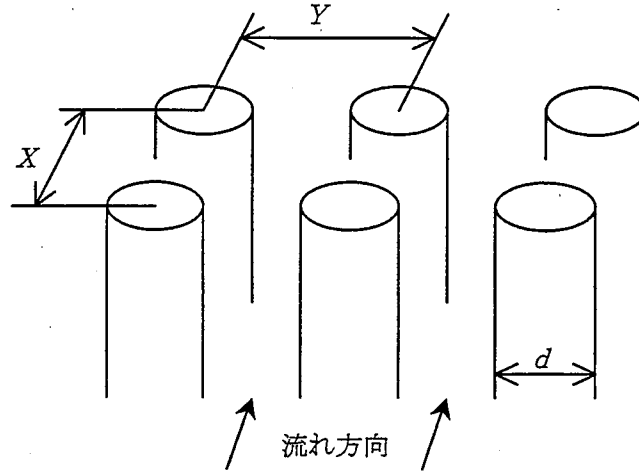
3. 参考文献

- (1) 「管路・ダクトの流体抵抗」 日本機械学会編 1979
- (2) 「伝熱工学資料 改訂第4版」 日本機械学会編 1986

① 10695-2/1-5 JH-1/A 進

別添-2

上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式



圧力損失計算式は、管群の圧力損失により行う。

ピットは基盤目配列であるため、上図のように表され、圧力損失  $\Delta P$  (Pa) は、流れ方向の管の本数を  $N$  とした場合、 $\Delta P = 2f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$  となる。

ここで、 $f$  は、下記となる。

$$f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(X/d)}{\left[ \left( \frac{Y}{d} \right) - 1 \right]^{0.43+1.13(d/X)}} \right\} Re^{-0.15}, \quad Re = \frac{u \cdot d}{\nu}$$

ここで、

- $X$  : 流れ方向距離 (1.2m)
- $Y$  : 流れと垂直方向距離 (1.2m)
- $d$  : 管の直径 (通風管の外径 : 0.602m)
- $u$  : 最小流路断面での速度
- $\rho$  : 空気の密度
- $\nu$  : 空気の動粘性係数

参考文献：「伝熱工学資料 改訂第4版」日本機械学会編 1986

① 10695-2/-6 TH/A 違

高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵区域周囲の  
コンクリート壁等の放射線による発熱について

1. 線源

貯蔵区域における放射線を放出する線源は、貯蔵ピット内のガラス固化体である。ここで、放射線による発熱への寄与はガンマ線によるものがほとんどであることから、ガンマ線のみを考慮することとし、線源強度及びエネルギースペクトルは、「再処理事業所 再処理施設 設計及び工事の方法の認可申請書 第6回申請」の「II-2-2-1-4 高レベル廃液ガラス固化建屋の建物内の放射線しゃへいに関する計算書」で設定したとおり、第1.-1表及び第1.-2表の値を用いる。

2. 計算

計算では、貯蔵区域周囲のコンクリート躯体（壁及び天井）の内部でのガンマ線束からガンマ線発熱密度を計算する。

2.1 線源の形状

ガンマ線による発熱量の計算に用いる線源の形状は、貯蔵区域内のガラス固化体の幾何形状を単純な円筒形にモデル化する。貯蔵区域内の線源のモデル化は、以下に示すとおりである。

ガンマ線計算モデル

- ・形状 円筒
- ・寸法 直径 0.42m×高さ 9.045m×45本

2.2 計算方法

ガンマ線束の計算には、3次元点減衰核積分計算コード QAD-CGGP2 を用いる。得られたエネルギー線束分布に、各物質の密度及び質量エネルギー吸収係数を乗じて発熱量を算出する。ガンマ線束の計算モデルを第2.-1図に示す。

2.3 物質密度

計算に用いる物質の密度は、

- ・普通コンクリート : 2.15 g/cm<sup>3</sup>
- ・鉄 : 7.8 g/cm<sup>3</sup>

とする。

125

第1. - 1表 線源機器のガンマ線線源強度

線源室名	線源機器	線源強度 <sup>*1</sup>	核種組成	ガンマ線エネルギー スペクトル <sup>*2</sup>
貯蔵区域				

注 \*1：崩壊熱除去設計用使用済燃料に基づく線源強度に比べ保守的なしゃへい設計用の使用済燃料に基づく線源強度を用いている。

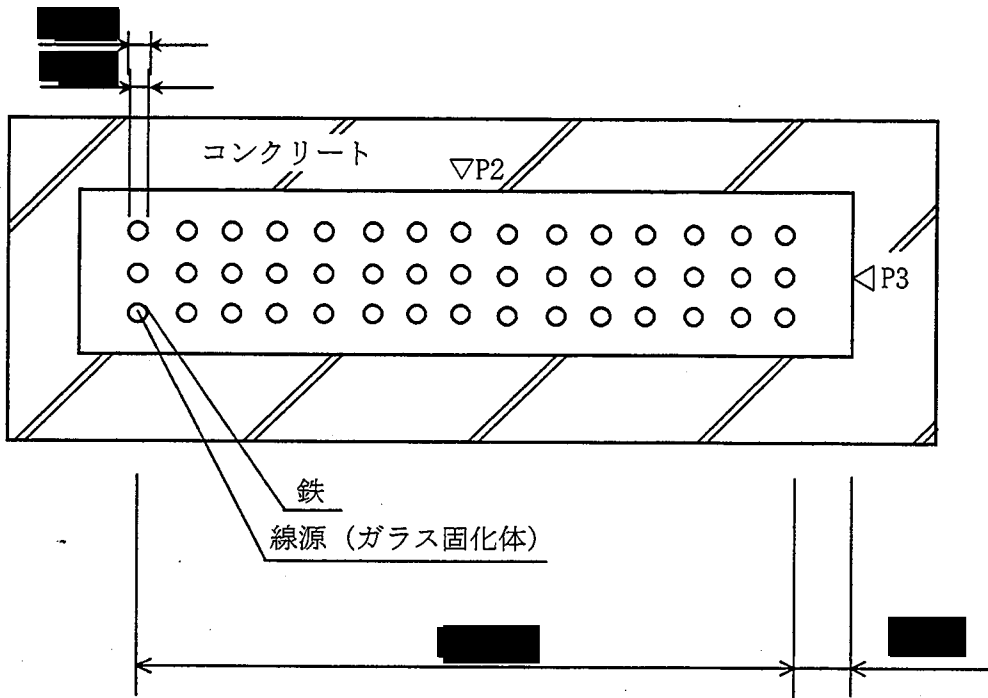
\*2：ガンマ線エネルギースペクトルを第1. - 2表に示す。

Dは1日の平均領域を示す。

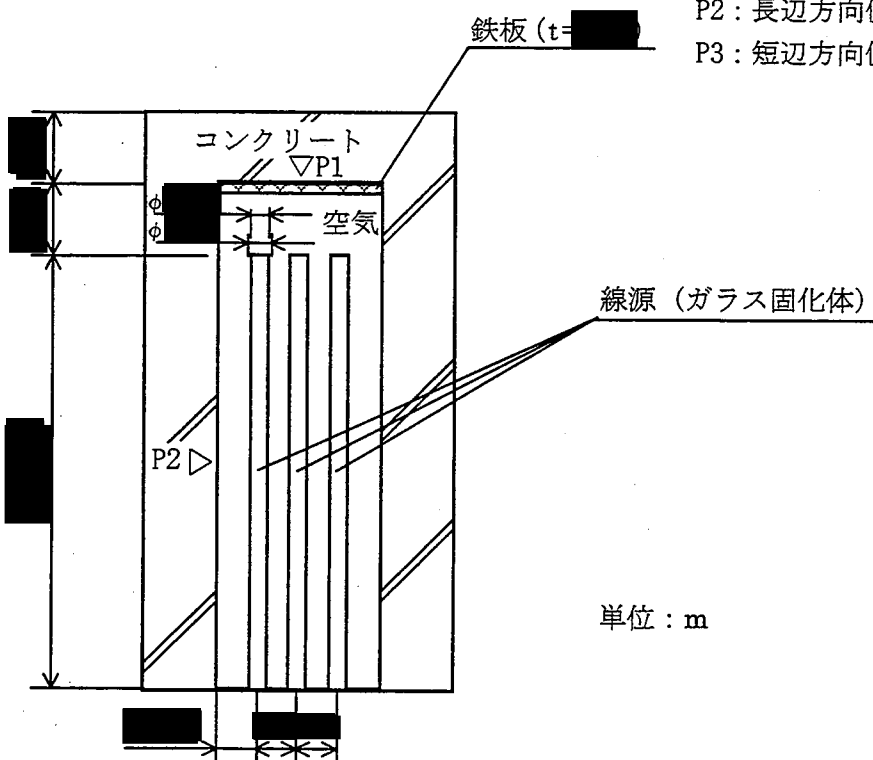
第1. - 2表 ガンマ線エネルギースペクトル  
(photon/s/Bq)

群番号	上限エネルギー (MeV)	S4D
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
合 計		

⑦10695-21-8 IH ガ D



- P1 : 天井部評価点
- P2 : 長辺方向側壁部評価点
- P3 : 短辺方向側壁部評価点



第 2.-1 図 ガンマ発熱密度計算モデル

236

① 10695-2 / -- 98 IH 4" A

令和5年1月5日

## 参考 2

# ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に 関する説明書

(ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書)

平成11年7月5日付け11安(核規)第135号にて認可を受けた第8回申請の  
設工認申請書の「VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合に関する説明  
書」の「添付-10 ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」

添付-10

# ガラス固化体貯蔵設備の 崩壊熱の除去に関する 説明書

⑧ 6185 IHがB



## 目 次

	ページ
1. 崩壊熱除去に関する基本方針 .....	1
2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去 .....	1
2.1 崩壊熱除去の方法 .....	1
2.2 崩壊熱量 .....	1
2.3 崩壊熱除去解析 .....	3
2.3.1 崩壊熱除去の解析方法 .....	3
2.3.2 解析に用いた計算コード .....	3
2.3.3 解析のケース .....	3
2.3.4 冷却空気流量の解析結果 .....	4
2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果 .....	4
2.3.6 コンクリート部温度の解析結果 .....	5
3. まとめ .....	6
別添-1 冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出 .....	26
別添-2 上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式 .....	31
別添-3 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵区域周囲の コンクリート壁等の放射線による発熱について .....	32
別添-4 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟入口シャフト迷路板 CFD解析結果 .....	35
別添-5 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟出口シャフト迷路板 CFD解析結果 .....	40
別添-6 貯蔵区域天井部（収納管貫通部）の局部温度解析について .....	46
別添-7 冷却空気出口シャフト部（冷却空気出口迷路板部）の 局部温度解析について .....	49
別添-8 ガラス固化体崩壊熱の減衰を考慮した冷却空気出口温度の 経時変化について .....	52

342

1. 崩壊熱除去に関する基本方針

本書は、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟のガラス固化体貯蔵設備（以下「本設備」という。）における崩壊熱除去に関する計算書である。本設備で貯蔵するガラス固化体は、崩壊熱を発生する。また、ガラス固化体からの崩壊熱により、コンクリートが過熱されるおそれがあるため、これらを適切に冷却する必要がある。本設備では間接自然空冷貯蔵方式を採用することにより、ガラス固化体の崩壊熱を除去し、コンクリートの温度を適切に維持できる設計とする。

なお、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟のガラス固化体貯蔵設備は第1 貯蔵ピットから第4 貯蔵ピットまでであり、各貯蔵ピットは同一形状であるため、貯蔵ピット1基について計算を行う。

2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去

2.1 崩壊熱除去の方法

本設備は、貯蔵ピットの収納管内のガラス固化体から発生する崩壊熱を、その発熱量に応じて生じる通風力によって、貯蔵ピットの収納管及び通風管で形成する円環流路を流れる冷却空気ですべて除去する間接自然空冷貯蔵方式を採用する。

冷却説明の概念図を第2.1-1 図に示す。

冷却空気は、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の冷却空気入口シャフトから下部プレナムに流入し、円環流路を上昇しながら、ガラス固化体から発生する崩壊熱を除去し、上部プレナムを経て冷却空気出口シャフトから大気中へ流出する。

貯蔵区域の天井部は、ガラス固化体からの放射線による発熱及びガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、断熱材等を設ける。また、貯蔵区域の側壁部は、ガラス固化体からの放射線による発熱を除去するため、側壁部に空気流路（以下「側壁流路」という。）を設ける。

さらに、冷却空気出口シャフトは、ガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、側壁部に断熱材及び側壁流路を設ける。

2.2 崩壊熱量

ガラス固化体1本あたりの平均発熱量は2.3kWであり、貯蔵ピット1基あたりのガラス固化体貯蔵本数は720本であることから、総発熱量としては1656kWである。また、ガラス固化体1本あたりの最大発熱量は2.8kWである。

発熱量が2.3kWのガラス固化体を720本貯蔵した状態における貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を別に評価し、崩壊熱にこれらを加算して評価を行う。貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を第2.2-1表に示す。

第2.2-1表 貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量

場所		発熱密度*1 (最大値) (W/m <sup>2</sup> )	該当部面積 (m <sup>2</sup> )	発熱量*5 (W)
長辺方向側壁部		43.5	707 *1	約 30800
短辺方向側壁部		33.1	175 *2	約 5800
天井部	鉄板	21.9	165 *3	約 3620
	コンクリート	2.70	165 *3	約 446

注記 \*1 : 25.800m×13.700m×2

\*2 : 6.400m×13.700m×2

\*3 : 25.800m× 6.400m

\*4 : 発熱密度の算出方法を別添-3に示す。

\*5 : 水平方向の発熱分布を考慮せず、中央部最大値で全域算出しているため保守的な評価である。

## 2.3 崩壊熱除去解析

### 2.3.1 崩壊熱除去の解析方法

ガラス固化体等の温度解析は、間接自然空冷時における冷却空気流量を求める解析と、その結果を受けて行う伝熱解析からなる。ガラス固化体、コンクリート等の温度解析全体フローを第2.3.1-1図に示す。

なお、貯蔵区域側壁部に設けた側壁流路については、側壁流路の形状を模擬した矩形流路として解析を行う。

冷却空気流量を求める解析では、収納管内に貯蔵されるガラス固化体の発熱量、側壁コンクリートの発熱量、冷却空気の入口温度等を設定し、崩壊熱等によって発生する通風力と冷却空気流路部での圧力損失とのバランスから、各収納管の円環流路等の冷却空気流量を計算する。

また、冷却空気出口シャフト側壁部に流れる冷却空気流量を求める解析では、冷却空気出口シャフト側壁流路を矩形流路としてモデル化し、その側壁流路部において、貯蔵区域で暖められた空気から与えられる熱により生じる通風力と、圧力損失とのバランスから冷却空気流量を計算する。

ガラス固化体及びコンクリート温度の解析では、この冷却空気流量と、温度分布を解析するのに必要な条件を入力条件として、汎用有限要素法解析コード ABAQUS により伝熱解析を行う。

計算に用いた基本式の詳細を別添-1に示す。

### 2.3.2 解析に用いた計算コード

ガラス固化体温度評価及びコンクリート温度評価で用いる ABAQUS は、伝熱解析、強度解析等で広く使用されている有限要素法による解析コードで、詳細な形状を考慮したふく射、伝導、対流伝熱の解析が可能である。

さらに、ABAQUS は多くの伝熱解析に使用された実績があるほか、国内確証試験の伝熱試験用乾式貯蔵キャスク及び輸送キャスク実証試験の解析等に使用されている。

### 2.3.3 解析のケース

ガラス固化体収納状態により、ケース1～ケース3について解析を行う。

- ケース1 : 2.3kW のガラス固化体を9段積みで全収納管(80本)に収納
- ケース2 : 2.3kW のガラス固化体を9段積みで1収納管に収納
- ケース3 : 2.8kW のガラス固化体1本を1収納管に収納

ケース1は上部プレナム部及び冷却空気出口シャフトでの冷却空気温度が最大となる場合、ケース2は通風管出口での冷却空気温度が最大となる場合、ケース3はガラス固化体温度が最大となる場合のガラス固化体収納条件を考慮したものである。

2.3.4 冷却空気流量の解析結果

冷却空気流量解析モデルを第 2.3.4-1 図に示す。本モデルは、冷却空気入口シャフトから冷却空気出口シャフトに至る冷却空気の経路をモデル化したものである。なお、貯蔵区域は、収納管と通風管で形成する円環流路 80 本、長辺方向側壁流路 2 本及び短辺方向側壁流路 2 本の合計 84 本の流路をモデル化した。

本設備は、収納管内のガラス固化体の発熱量に応じて生じる通風力によって、冷却を行うため、収納管 1 本あたりの冷却空気流量は、ケース 1 よりケース 2 の方が少なく、ケース 3 で最も少なくなる。

ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-2 図に示す。また、貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-3 図に示す。

2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果

ガラス固化体温度解析モデルを第 2.3.5-1 図に示す。本モデルは、収納管 1 本に着目し、通風管周囲空気の外側が断熱条件及び収納管外表面が熱伝達境界の円筒としてモデル化した。収納管とガラス固化体間の熱伝達は、その間隔が 6mm 程度なのでふく射及び熱伝導のみ考慮した。2.3.4 節で求められた冷却空気流量を基に、ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係を第 2.3.5-2 図に示す。

ガラス固化体中心及びガラス固化体容器表面の最高温度は、ケース 1 よりケース 2 の方が高く、ガラス固化体中心の最高温度はケース 3 で最も高くなる。また、ケース 1 及びケース 2 とも、最上段のガラス固化体において最も高くなる。

以下に、各ケースにおけるガラス固化体中心、ガラス固化体容器表面の最高温度を示す。

ケース 1 : ガラス固化体中心 約 420°C, ガラス固化体容器表面 約 280°C

ケース 2 : ガラス固化体中心 約 440°C, ガラス固化体容器表面 約 300°C

ケース 3 : ガラス固化体中心 約 470°C, ガラス固化体容器表面 約 300°C

## 2.3.6 コンクリート部温度の解析結果

### (1) 貯蔵区域天井部のコンクリート温度

貯蔵区域天井部温度解析モデルを第 2.3.6-1 図に示す。本モデルは、貯蔵区域天井部を垂直方向にモデル化したものである。

全収納管に 2.3kW のガラス固化体を 9 段積みした場合、上部プレナム部の冷却空気温度は側壁流路部の冷却空気と混合され、約 90℃となる。この場合の貯蔵区域天井部垂直方向温度分布を第 2.3.6-2 図に示す。

貯蔵区域天井部のコンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、65℃以下である。

なお、収納管と直接接触するコンクリートは局部的に温度が高くなることから、貯蔵区域天井部（収納管貫通部）の局部温度解析を行った。その結果を別添-6 に示す。

### (2) 貯蔵区域側壁部のコンクリート温度

貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデルを第 2.3.6-3 図に示す。2 つの貯蔵区域に囲まれた中央側壁部は、コンクリート壁の両側から熱を受けるため、他の側壁部と較べて最も厳しい温度条件となる。そこでモデルは貯蔵区域側壁部の中央壁部をモデル化した。

貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係を第 2.3.6-4 図に示す。長辺側の側壁流路に 3200kg/h 以上の冷却空気流量、また短辺側の側壁流路に 600kg/h 以上の冷却空気流量の場合、コンクリート温度は 60℃以下となる。

全ての収納管に 2.3kW のガラス固化体を 9 段積みした場合の貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布を第 2.3.6-5 図に示す。この図から貯蔵区域側壁流路の冷却空気出口温度は約 55℃である。また、貯蔵区域側壁流路及び円環流路からの冷却空気が混合後の上部プレナム部の冷却空気温度は約 90℃である。

この場合、貯蔵区域側壁部のコンクリートの最高温度は 65℃以下である。

### (3) 冷却空気出口シャフト部のコンクリート温度

冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデルを第2.3.6-6図に示す。本モデルは、2つの冷却空気出口シャフトに囲まれた中央壁部を冷却するために側壁流路を設けた部分をモデル化したものである。

全ての収納管に2.3kWのガラス固化体を9段積みした場合、冷却空気出口シャフト冷却空気は約90℃となる。この場合の冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート垂直方向の温度分布を第2.3.6-7図に示す。

冷却空気出口シャフト中央壁部コンクリート温度は、側壁流路出口部で最高となるが、65℃以下である。

冷却空気出口シャフトに設けた断熱材施工部の冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデルを第2.3.6-8図に示す。断熱材の必要施工厚さは、コンクリート厚さにより異なるため、本モデルは断熱材必要厚さが異なる部分としてコンクリート厚さ0.400m(A部)及び1.650m(B部)の部分をモデル化した。

全ての収納管に2.3kWのガラス固化体を9段積みした場合、冷却空気出口シャフト内の冷却空気は約90℃となる。この場合の冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布を第2.3.6-9(1/2)、(2/2)図に示す。

冷却空気出口シャフト断熱材施工部コンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、65℃以下である。

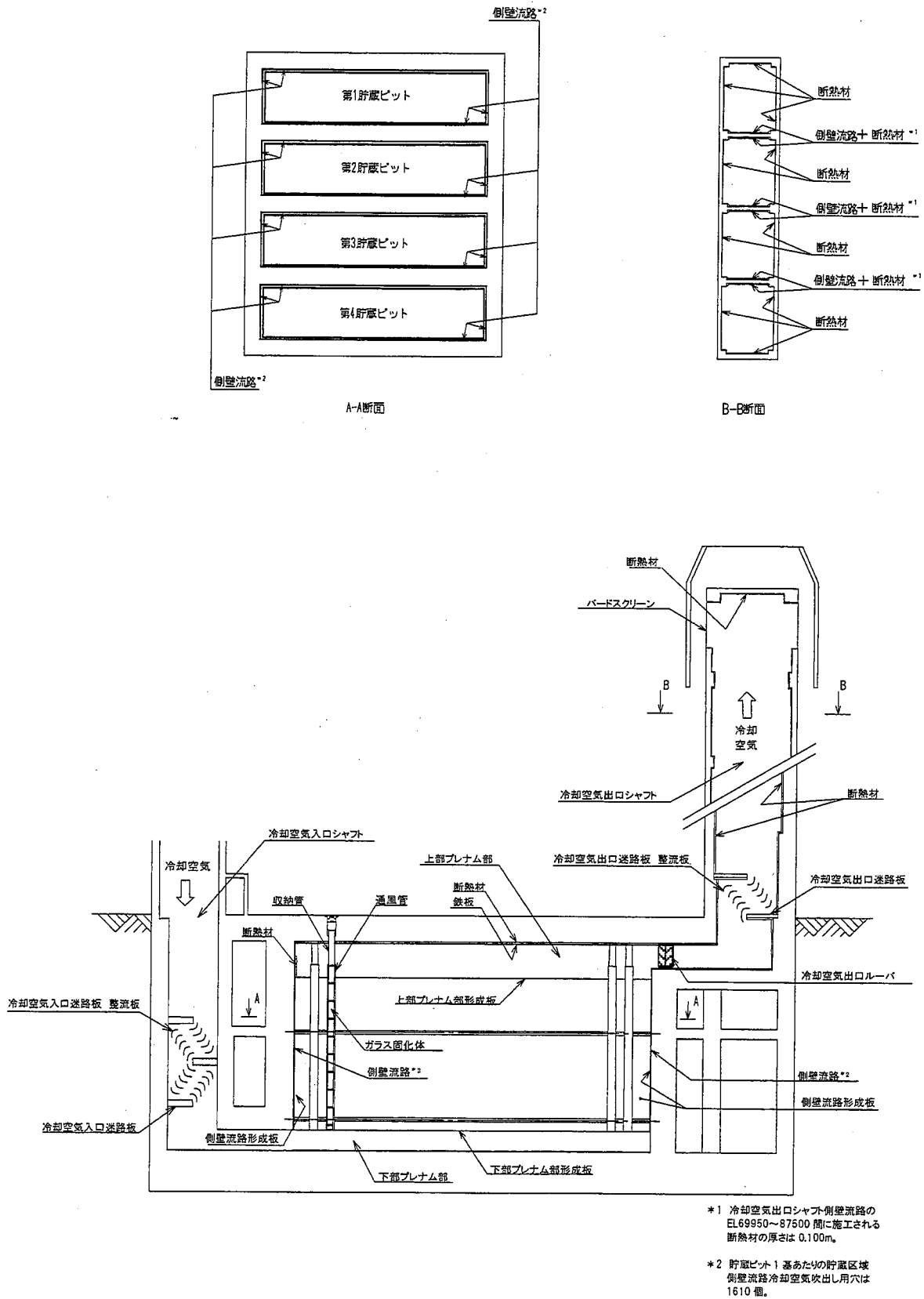
なお、冷却空気出口迷路板(取付け部)と直接接触するコンクリートは局部的に温度が高くなることから、冷却空気出口シャフト部(冷却空気出口迷路板部)の局部温度解析を行った。その結果について別添-7に示す。

### 3. まとめ

冷却空気流量の解析及びガラス固化体等の伝熱解析の結果から、本設備で貯蔵するガラス固化体から発生する崩壊熱は十分除去され、ガラス固化体の閉じ込めの機能が損なわれるような温度には至らない。また、本設備のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の65℃を超えることはないため、長期健全性は確保される。

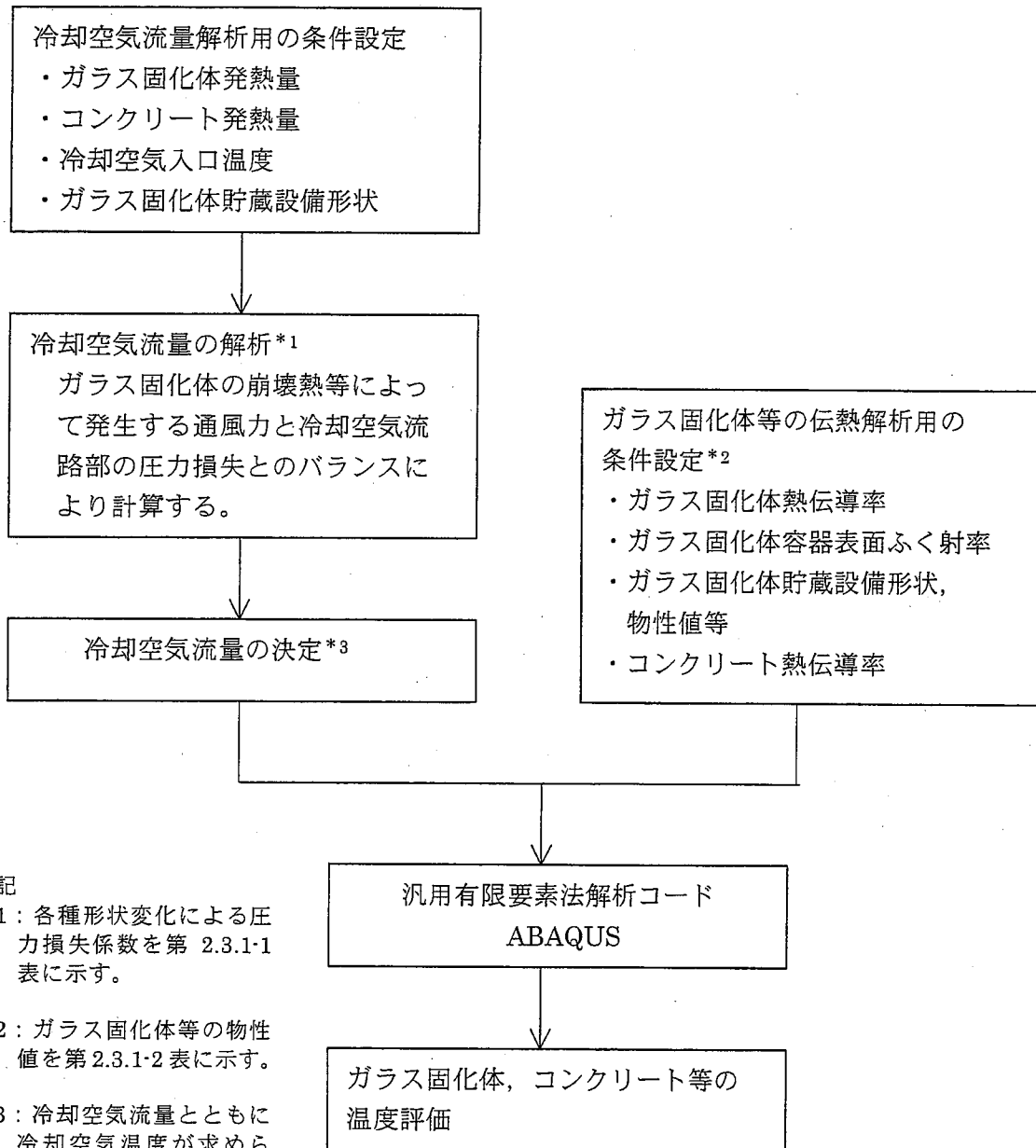
135

⑧6193 IH ガ N



第2.1-1 図 冷却説明の概念図





注記

\*1: 各種形状変化による圧力損失係数を第 2.3.1-1 表に示す。

\*2: ガラス固化体等の物性値を第 2.3.1-2 表に示す。

\*3: 冷却空気流量とともに冷却空気温度が求められる。冷却空気出口シャフト側壁コンクリート温度(側壁流路部)については、その冷却空気温度を側壁コンクリート温度として評価する。

第 2.3.1-1 図 ガラス固化体, コンクリート等の温度解析全体フロー

⑧6194 IH ガ H

第2.3.1-1(1/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
入口フード部		形状変化	入口圧力損失係数 $F_{II}$	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	$F_{II}=0.5$	ALR×BLR
			曲がり圧力損失係数 $F_B$ (2回)	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.71 (90° 矩形エルボ)	$F_B=1.35$	
			バードスクリーン部圧力損失係数 $F_{BS}$	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 6.7 (金網の抵抗係数)	$F_{BS}=0.8$	
		摩擦	管摩擦係数 $FF$ 入口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	$FF=0.028$ 円環流路の管摩擦係数を流用	ALR×BLR、 直管距離: $H_{IF}$
入口シャフト部		形状変化	入口シャフト迷路板部圧力損失係数 $FSIS$	CFD 解析結果をベースに迷路板支持架構による流路面積減少及び CFD 解析の精度と余裕を考慮して設定 別添-4 参照	$FSIS=CFD$ 解析結果 (7.19) × 流路面積減少の補正係数 (1.203) × CFD の精度と余裕を考慮した補正係数 (1.5) =12.98	AL×BL
			摩擦	管摩擦係数 $FF$ 入口シャフト部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	
下部プレナム部		形状変化	入口部圧力損失係数 $FIPL$ 曲げと縮小による損失	曲げ (90° エルボ) と縮小を組合せて求める 曲げ: 入口の曲がり圧力損失係数 $F_B$ を縮小後の流路面積に換算  縮小: 「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11)、表 4.1	$FIPL=0.75$	ALP×BLP
			下部プレナム入口部圧力損失係数 $FSI$	下部プレナム入口部については、一体として縮小・拡大・摩擦の組合せで求める。 「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11) (4.8)	$FSI=1.89$	
		摩擦	管摩擦係数 $FF$ 下部プレナム入口部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	$FF=0.028$ 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP×BLP、 直管距離: $H_{IP}$
			管摩擦係数 $FF$ 下部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	$FF=0.028$ 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP2×BLP2、 直管距離: $H_{IP2}$

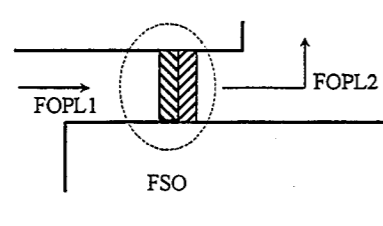
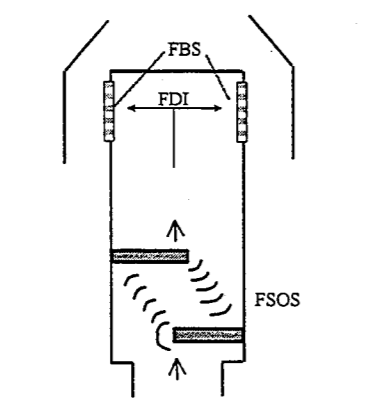
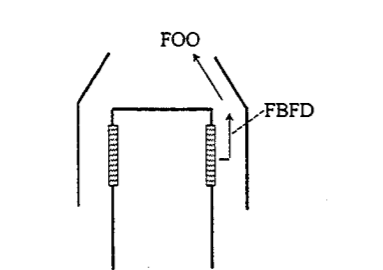
\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

350

©6194-1 IH ガ M 新

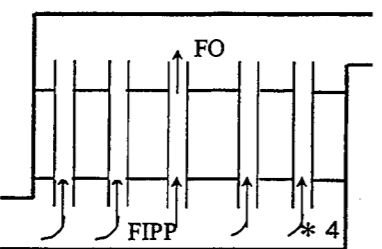
第2.3.1-1(2/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

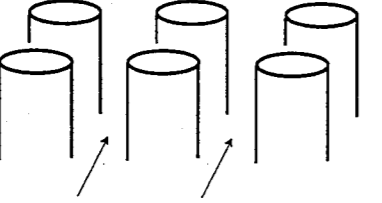
部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 * 2	
		項目 * 1	導出方法	数値あるいは数式		
上部プレナム部		形状変化	縮小部圧力損失係数 FOPL1	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.11) 急縮小の損失	FOPL1=0.18	CLP×DLP
		ルーバ部圧力損失係数 FSO	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.12)(4.8) および 「空気調和・衛生工学便覧 空気調和設備設計篇」 空気調和・衛生工学会 2001 表6.10による	FSO=2.17	CLP×DLP	
		出口部圧力損失係数 FOPL2 拡大と曲げによる損失	曲げ(90°エルボ)と拡大を組合せて求める 拡大:保守側に1.0とする。 曲げ:入口の曲がり圧力損失係数FBを拡大前の流路面積に換算	FOPL2=1.34	CLP×DLP	
		摩擦	管摩擦係数 FF 上部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLP×DLP、 直管距離:HOP
出口シャフト部		形状変化	出口シャフト迷路板部圧力損失係数 FSOS	CFD解析結果をベースに迷路板支持架構による流路面積減少及びCFD解析の精度と余裕を考慮して設定 別添-5参照	FSOS=CFD解析結果(4.76) ×流路面積減少の補正係数(1.156) ×CFDの精度と余裕を考慮した補正係数(1.5)=8.26	CL1×DL1
		出口シャフト出口部分岐圧力損失係数 FDI	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」 I.E. Idelchik Diagram7-29 流れの分岐により算出	FDI=1.67	CL1×DL1	
		バードスクリーン部圧力損失係数 FBS	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図6.7(金網の抵抗係数)	FBS=0.8	CLR1×DLR1 流量は半分	
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口シャフト部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	上部:CL1×DL1、 直管距離:HO1 下部:CL2×DL2、 直管距離:HO2
出口フード部		形状変化	バードスクリーン出口曲がり部圧力損失係数 FBFD 曲げと縮小による損失	曲げ(90°エルボ)と縮小を組合せて求める 曲げ:入口の曲がり圧力損失係数FBを縮小後の流路面積に換算 縮小:「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.11)	FBFD=0.87	CLR2×DLR2 流量は半分
		出口圧力損失係数 FOO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 急拡大の損失	$FOO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	CLR2×DLR2 流量は半分	
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLR2×DLR2、 流量は半分、 直管距離:HOF

\* 1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\* 2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

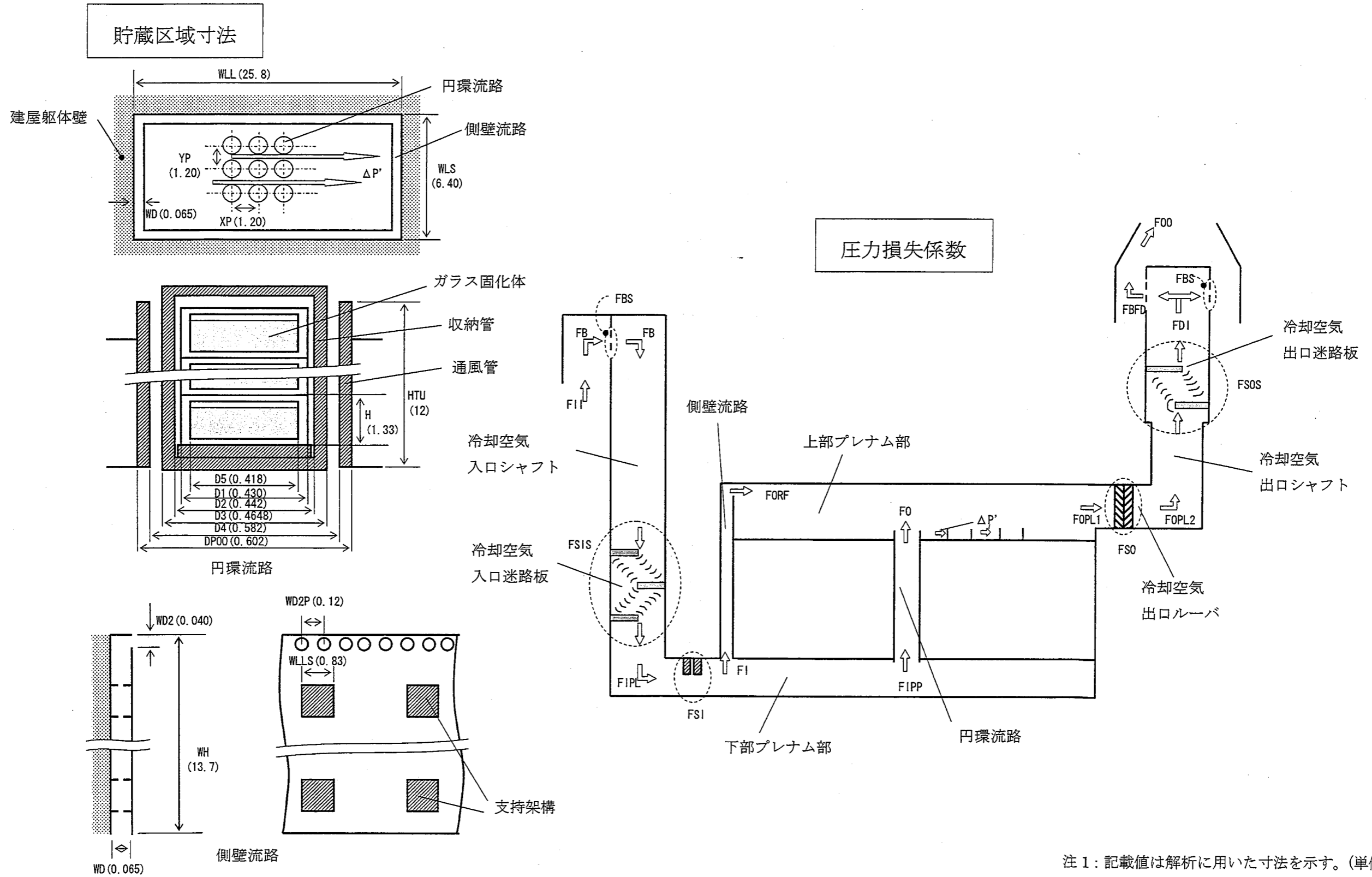
第2.3.1-1(3/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *1 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
円環流路部		形状 変化	ピット入口圧力損失係数 FIPP 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FIPP=0.5	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$
		急拡大圧力損失係数 FO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$	
		摩擦 管摩擦係数 FF 円環流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$ 直管距離: $\Sigma(H)$	
		側壁流路部 *3	形状 変化	急縮小圧力損失係数 FI 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5
		急縮小圧力損失係数 FI (2回) 支持架構での縮小による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5	長辺の場合: {WLL - WLLS×(行数+1)} ×WD	
		急拡大圧力損失 FO (2回) 支持架構での拡大による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	長辺の場合: {WLL - WLLS×(行数+1)} ×WD	
		側壁流路排気圧力損失係数 FORF 出口の吹出し用穴の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.8 オリフィスを通る流れ	FORF=2.7 (安全側に最大の値)	長辺の場合: $\pi/4 \times WD^2 \times WLL / WD^2$ (貯蔵ピット1基あたりの冷却空気吹出し用穴を538個として評価)	
		摩擦 管摩擦係数 FF 側壁流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	長辺の場合: 流路断面積: WLL×WD、 直管距離: WH	

部位	形状	圧力損失計算式 *1	導出方法	流路断面積等
円管群		$\Delta P' = 2 \cdot f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$ $f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(XP/DPOO)}{\left[\left(\frac{YP}{DPOO}\right) - 1\right]^{0.43+1.13(DPOO/XP)}} \right\} Re^{-0.15}$ $Re = u \cdot DPOO / \nu$ <p>ここで、 N : 流れ方向の管本数  <math>\nu</math> : 空気の動粘性係数                      DPOO : 通風管外径                      XP : 流れ方向距離                      YP : 流れと垂直方向距離</p>	伝熱工学資料第4版 日本機械学会編 P64 基盤目配列の管群の圧力損失、摩擦係数計算式より (別添-2参照)	(CLP - DPOO × 列数) × PL

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*3 短辺の場合は WLL を WLS に読みかえる。

\*4 冷却空気の流れは各円環流路に分配されるが、貯蔵ピット下を流れる主流の圧力損失は無視できることから、分配による圧力損失はないとした。  
 「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 4.9 分配管

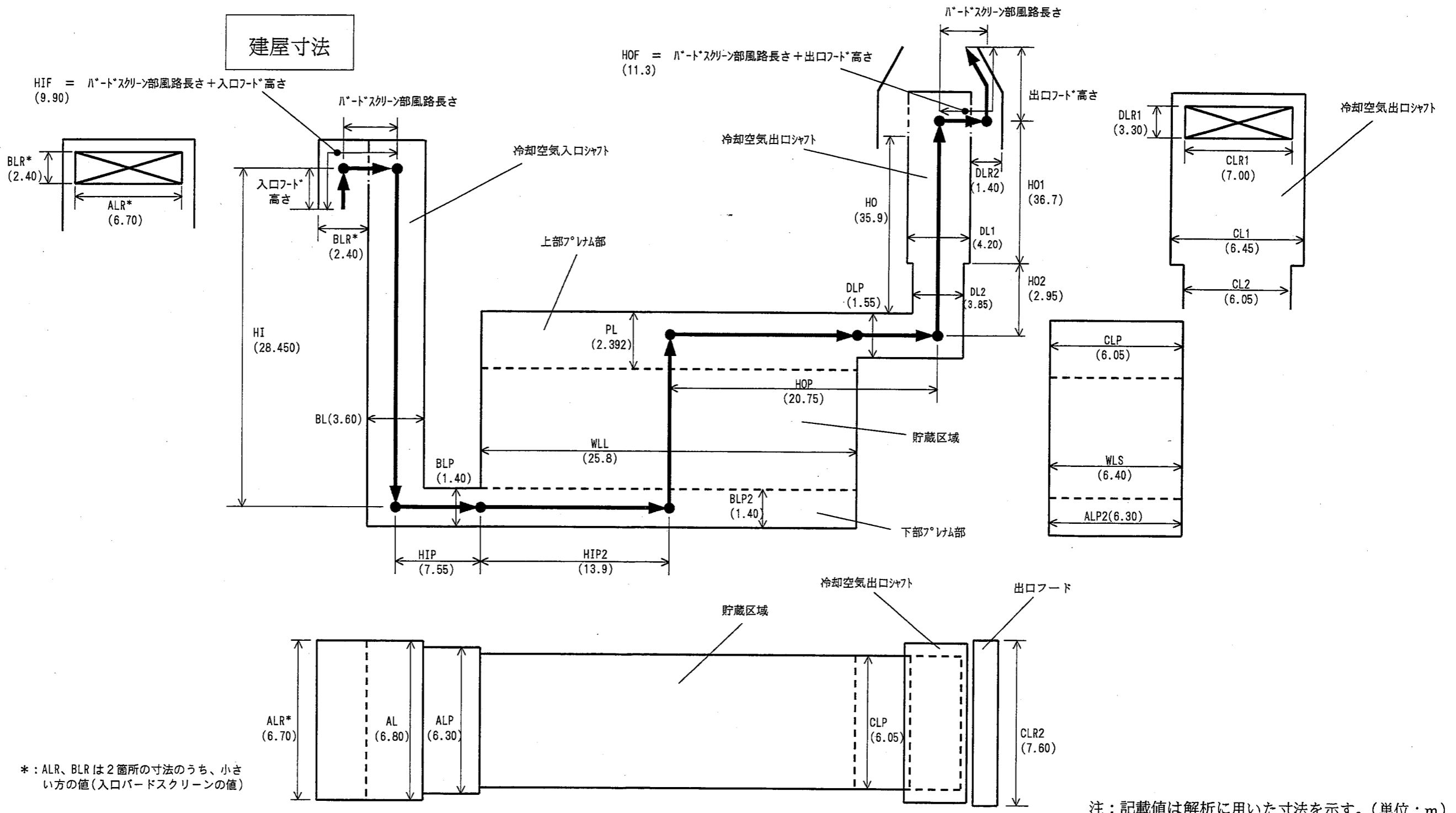


注1: 記載値は解析に用いた寸法を示す。(単位:m)  
注2: ΔP' は円環群の圧力損失である。

第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル

354

⑧6194-1-4e IHガE造



第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル

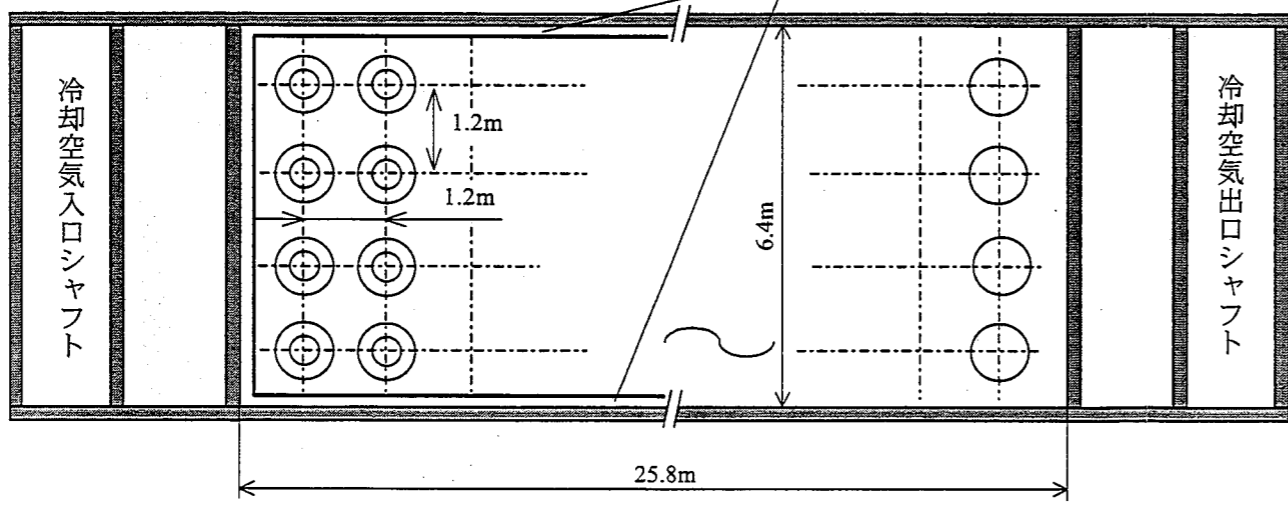
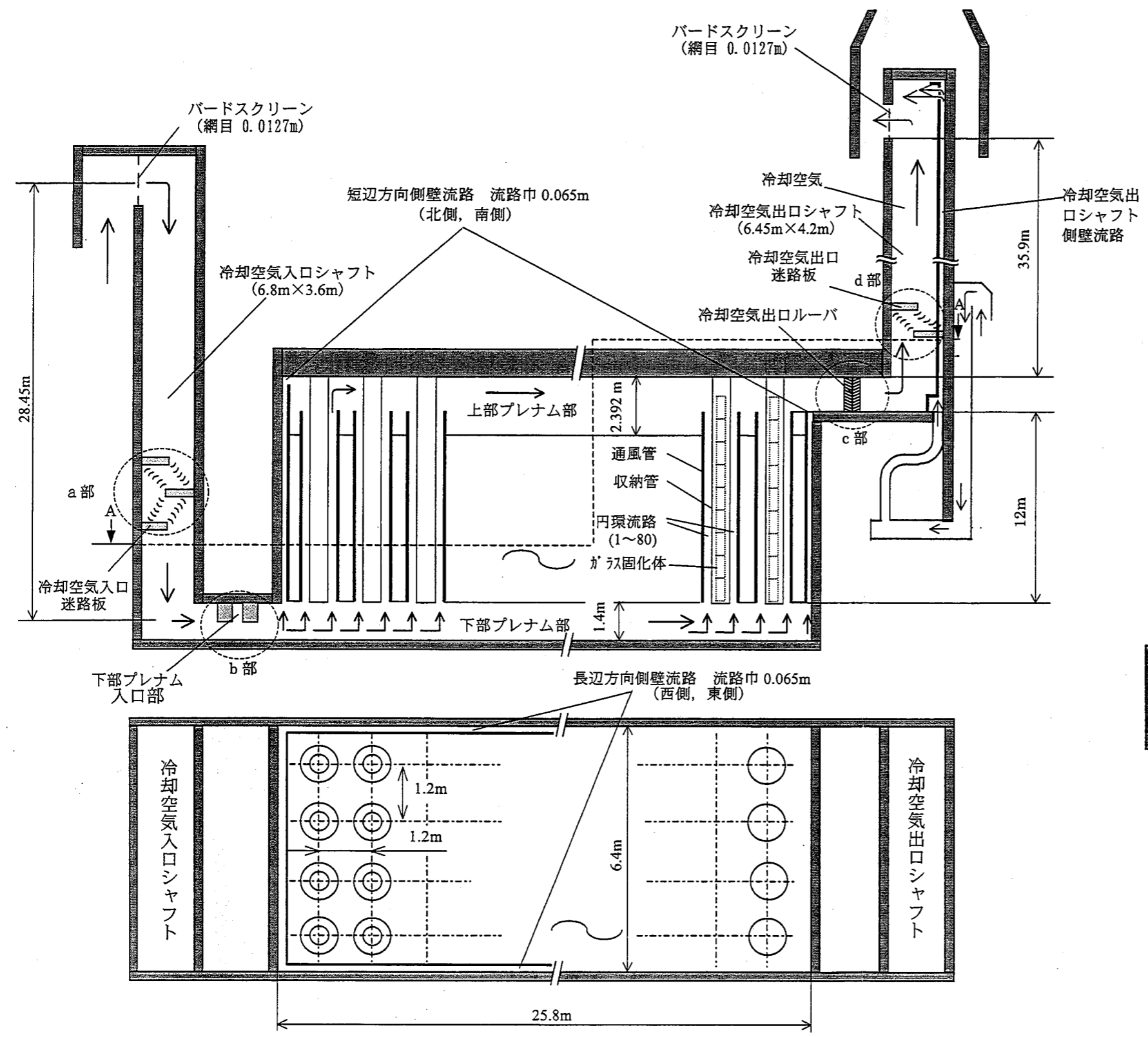
第 2.3.1-2 表 ガラス固化体等の物性値

項目		解析に使用した物性値	出典
固化ガラス	熱伝導率	$0.775+0.001T$ W/mK (T:℃)	文献 <sup>1)</sup>
ガラス固化体容器 (ステンレス鋼)	熱伝導率	$14.56+0.0149T$ W/mK (T:℃)	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	0.45	文献 <sup>3)</sup>
収納管, 通風管, 鉄板 (炭素鋼)	熱伝導率	35 W/mK	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	0.6	文献 <sup>4)</sup>
コンクリート	熱伝導率	1.5 W/mK	文献 <sup>5)</sup>
断熱材 (ロックウール)	熱伝導率	0.06 W/mK	文献 <sup>6)</sup>

- 1) 動力炉・核燃料開発事業団委託研究「ガラス固化体の物性に関する研究」  
最終報告書(平成元年)
- 2) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第4版)(1986年)
- 3) 石川島播磨重工業株式会社の試験結果
- 4) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第3版)(1975年)
- 5) 日本コンクリート工学協会「マスコンクリートの温度応力発生メカニズム  
に関するコロキウム」論文集(昭和57年9月10日)
- 6) JIS A 9504-95(1995年)  
(JIS A 9504-95において示されているロックウールの熱伝導率に、JIS A 9501-95  
付属書1において示されている温度依存性を考慮した80℃の時の値0.046W/mKに  
対し、保守的な評価として0.06W/mKを用いる。)

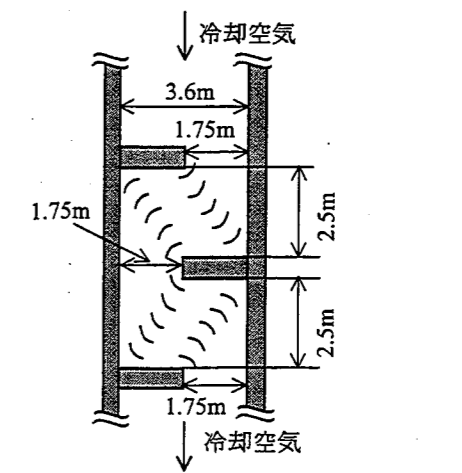
141

⑧ 6195 IH ガ M

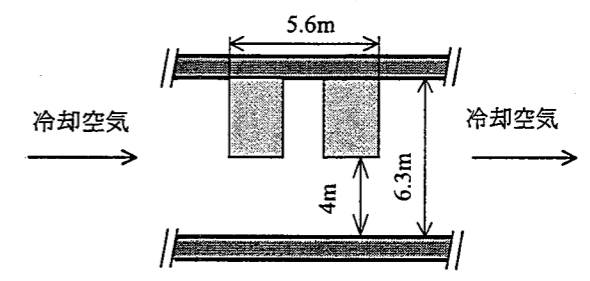


A-A断面

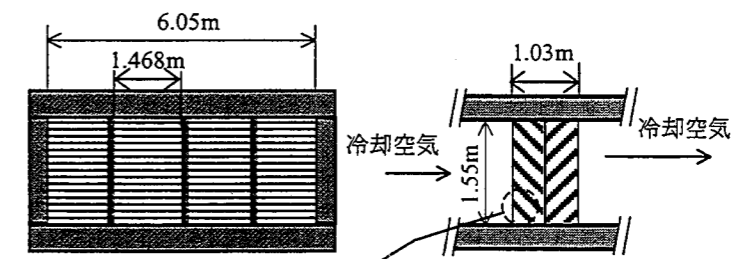
注：数値は、流量計算に用いた寸法を示す。



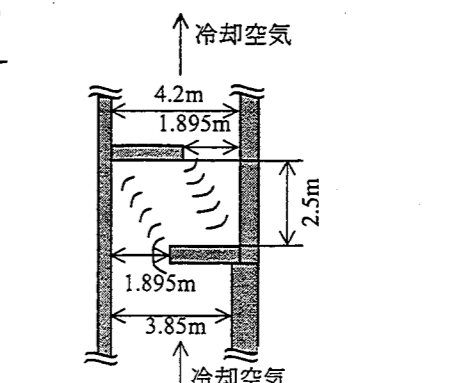
a部詳細：冷却空気入口迷路板  
(流路奥行 6.8m)



b部詳細：下部プレナム入口部  
(流路高さ 1.4m, 但し流路幅 4m 部については 1.2m)



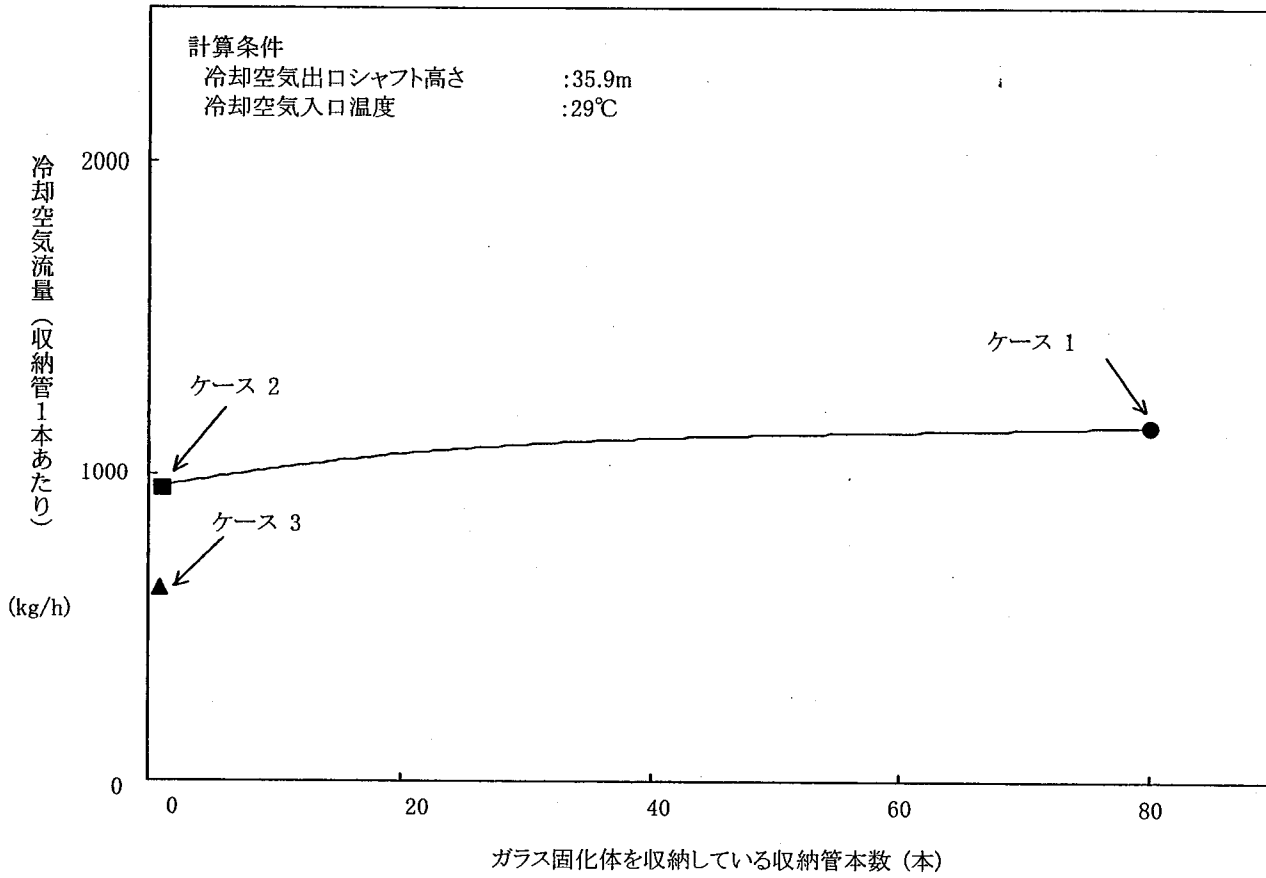
c部詳細：冷却空気出口ルーバ



d部詳細：冷却空気出口迷路板  
(流路奥行 6.45m)

第 2. 3. 4-1 図 冷却空気流量解析モデル



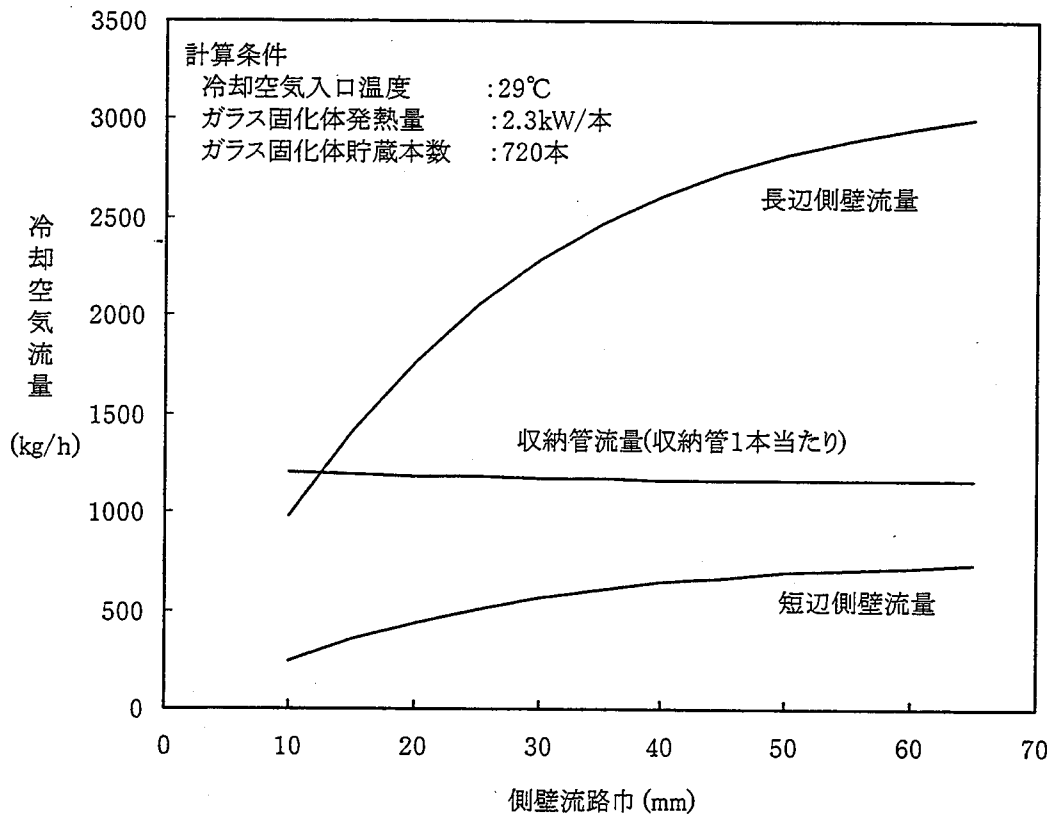


第 2. 3. 4-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係

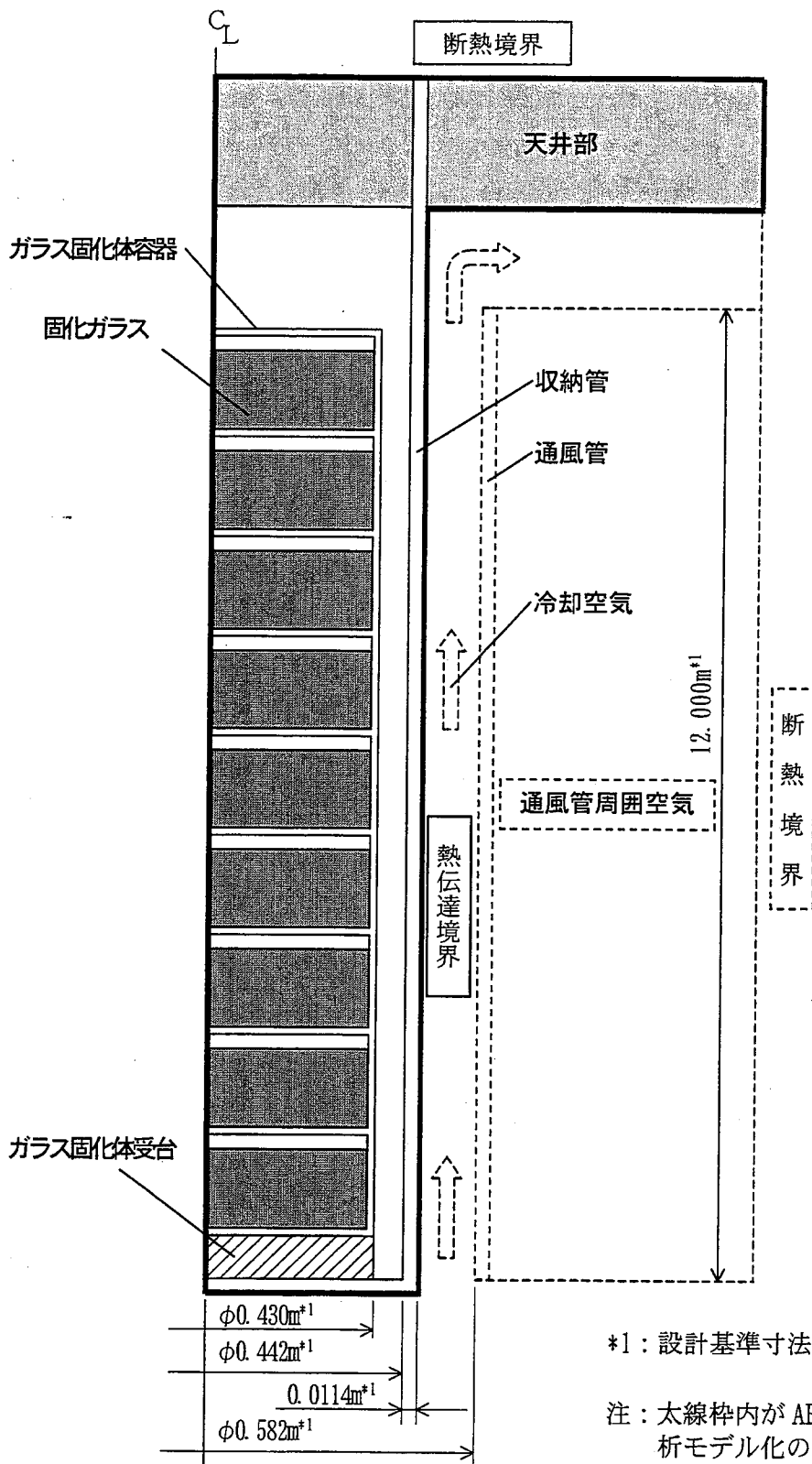
3  
12

358

⑧ 6196-1e IH/E新

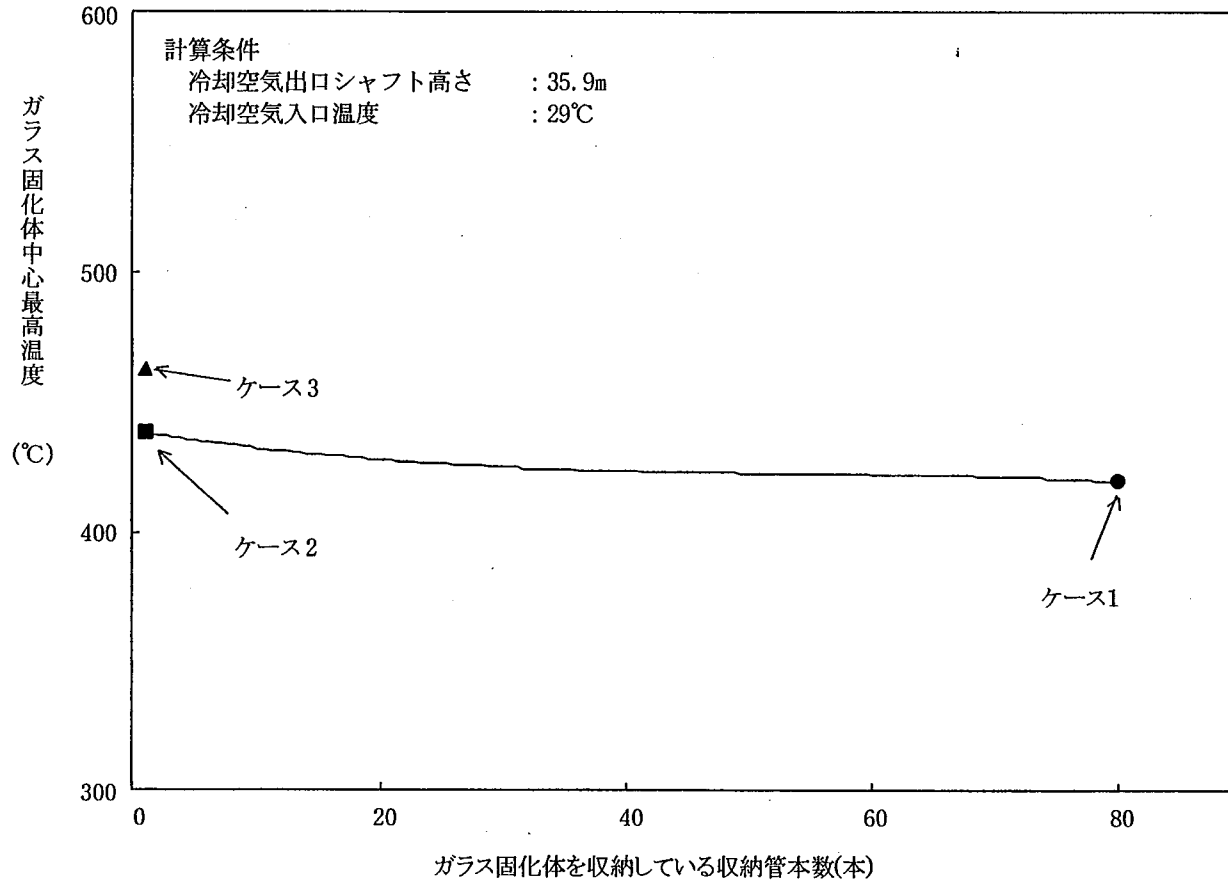


第 2.3.4-3 図 貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係



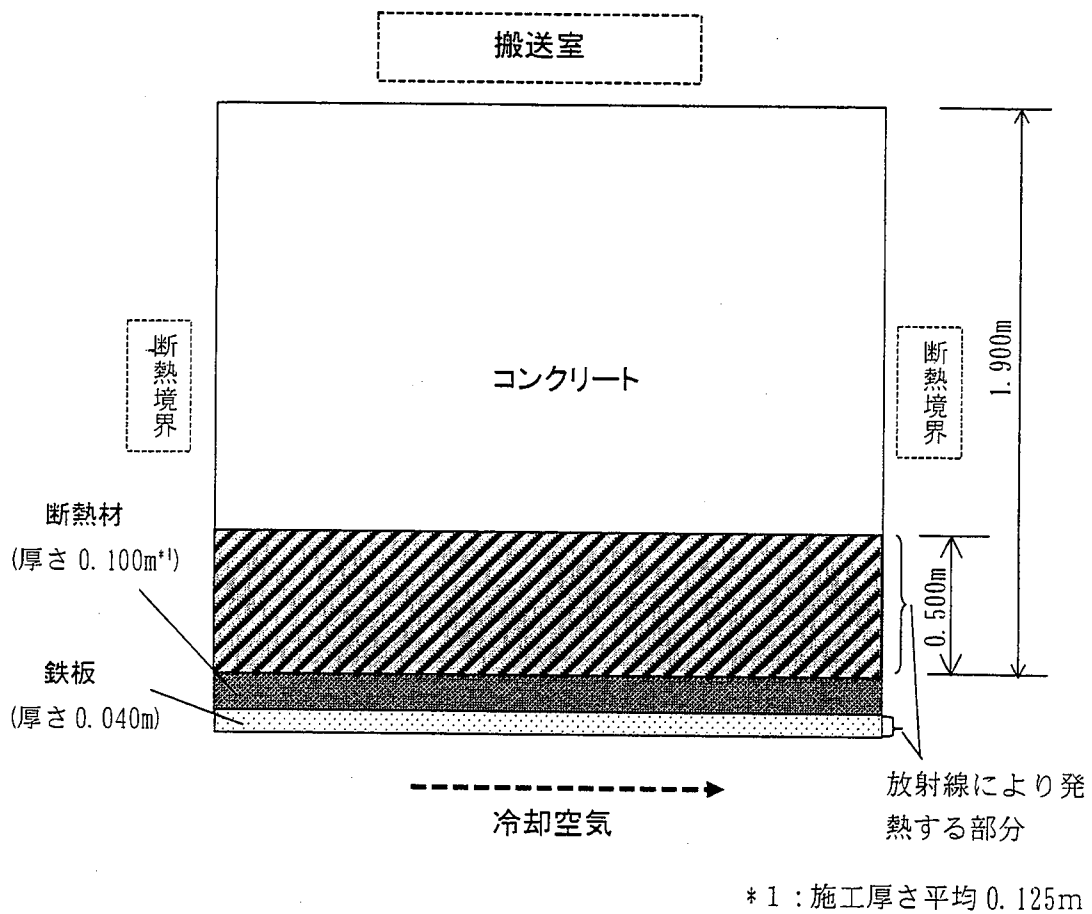
第 2.3.5-1 図 ガラス固化体温度解析モデル

⑧6197 IH ガル



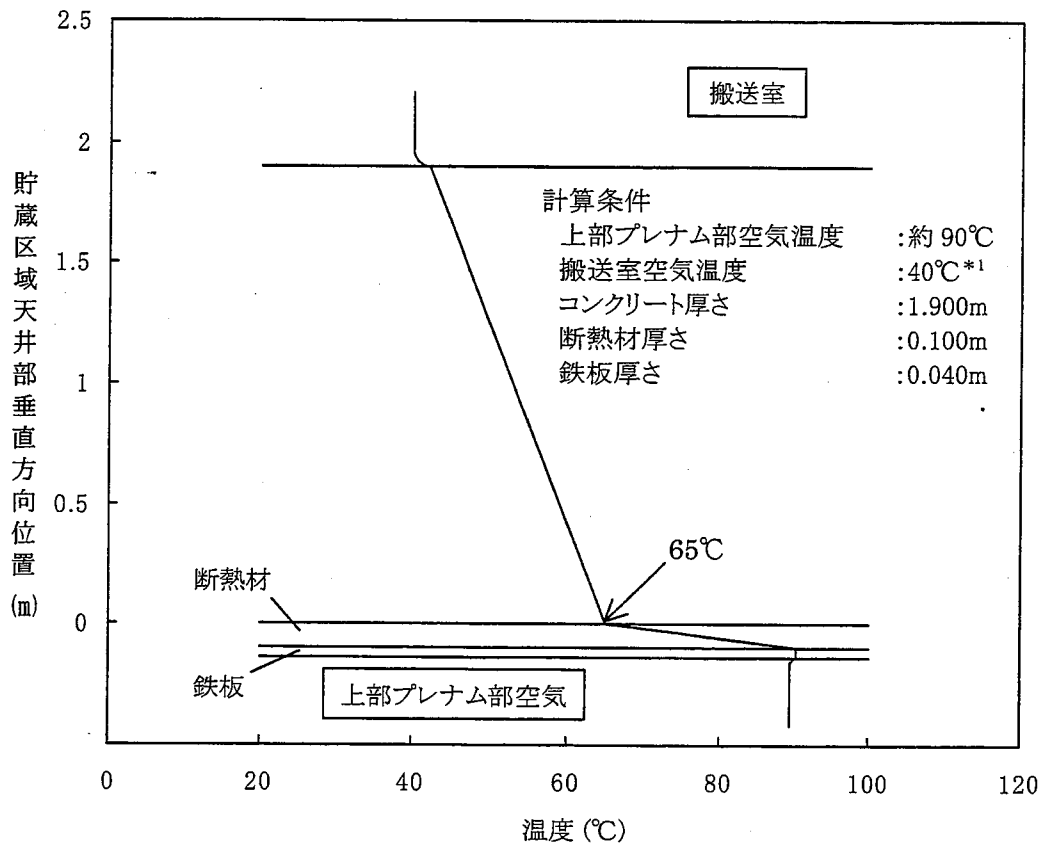
第 2.3.5-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係

21  
15



第 2.3.6-1 図 貯蔵区域天井部温度解析モデル

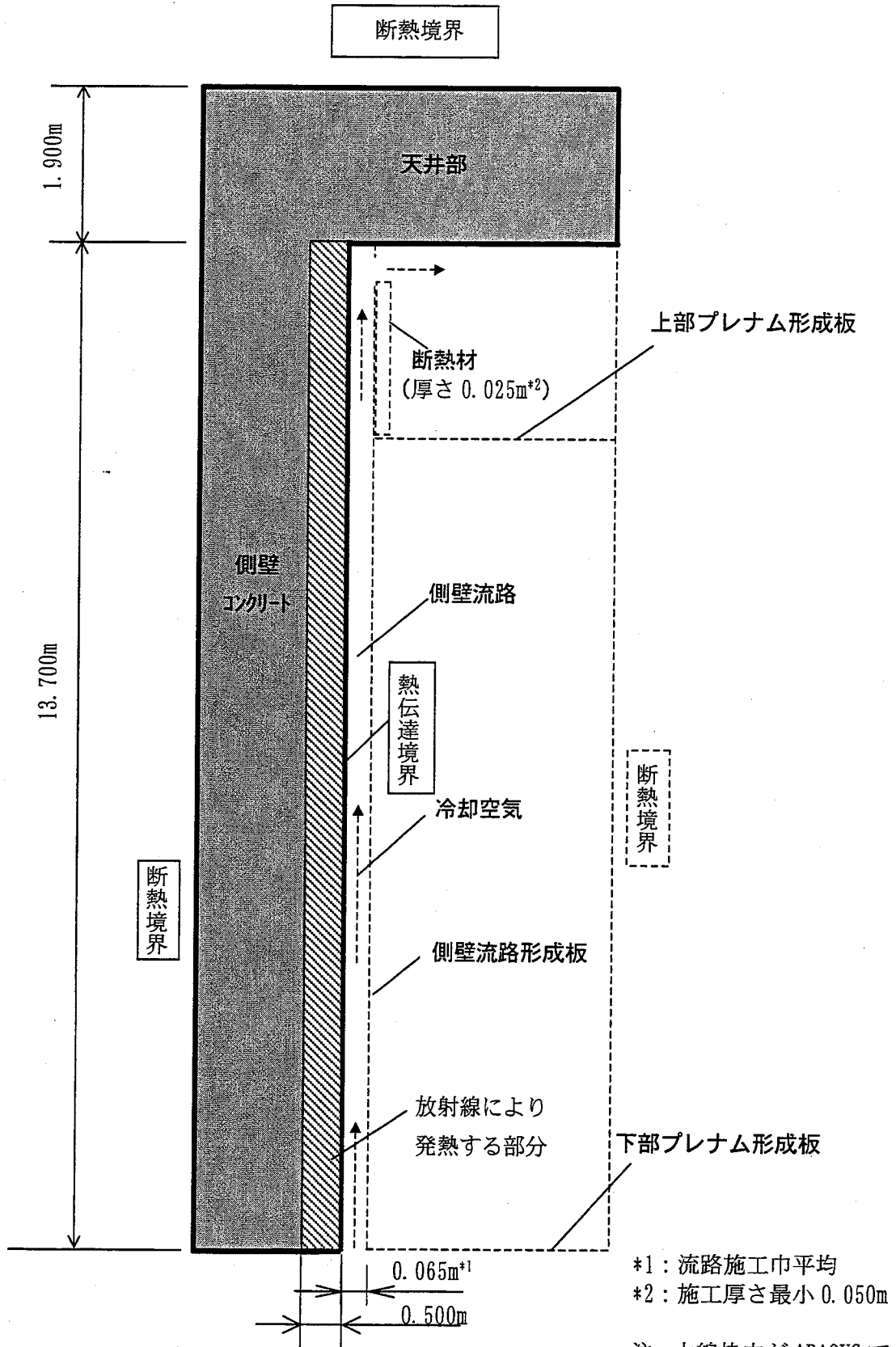
⑧ 6200 IH ガ I



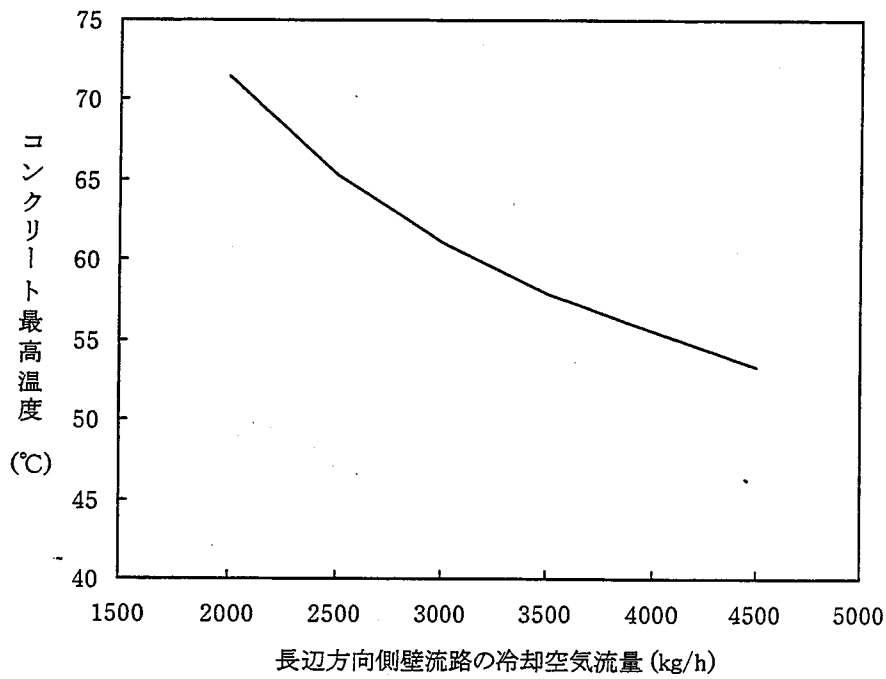
\*1: 当該搬送室の室内設計温度 30.8°C に対し保守側となる温度 40°C を使用している。

第 2.3.6-2 図 貯蔵区域天井部垂直方向温度分布

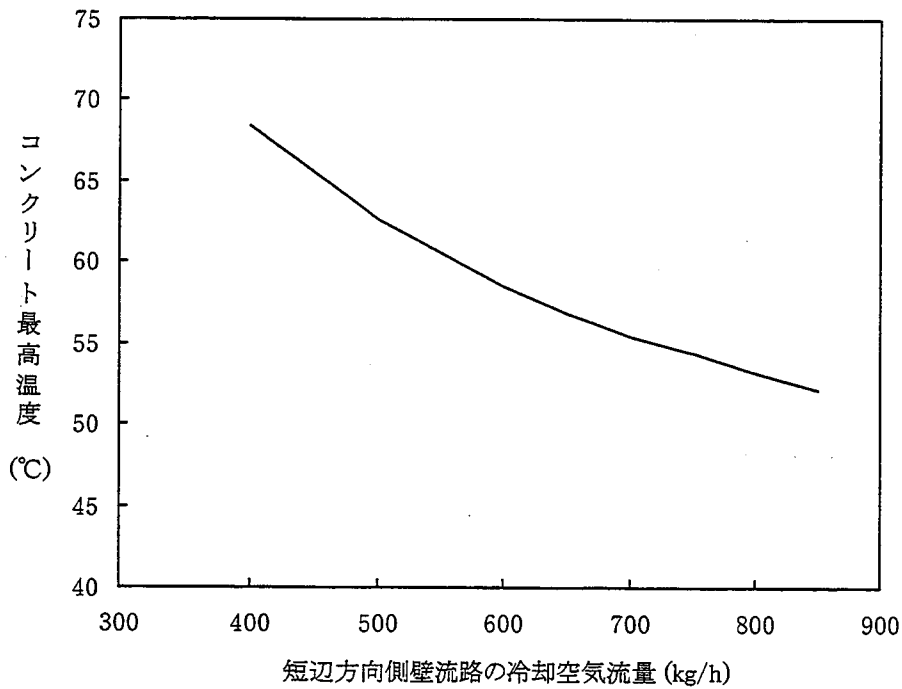
⑧6201 IH ガ Q



第 2.3.6-3 図 貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデル



長辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係



短辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係

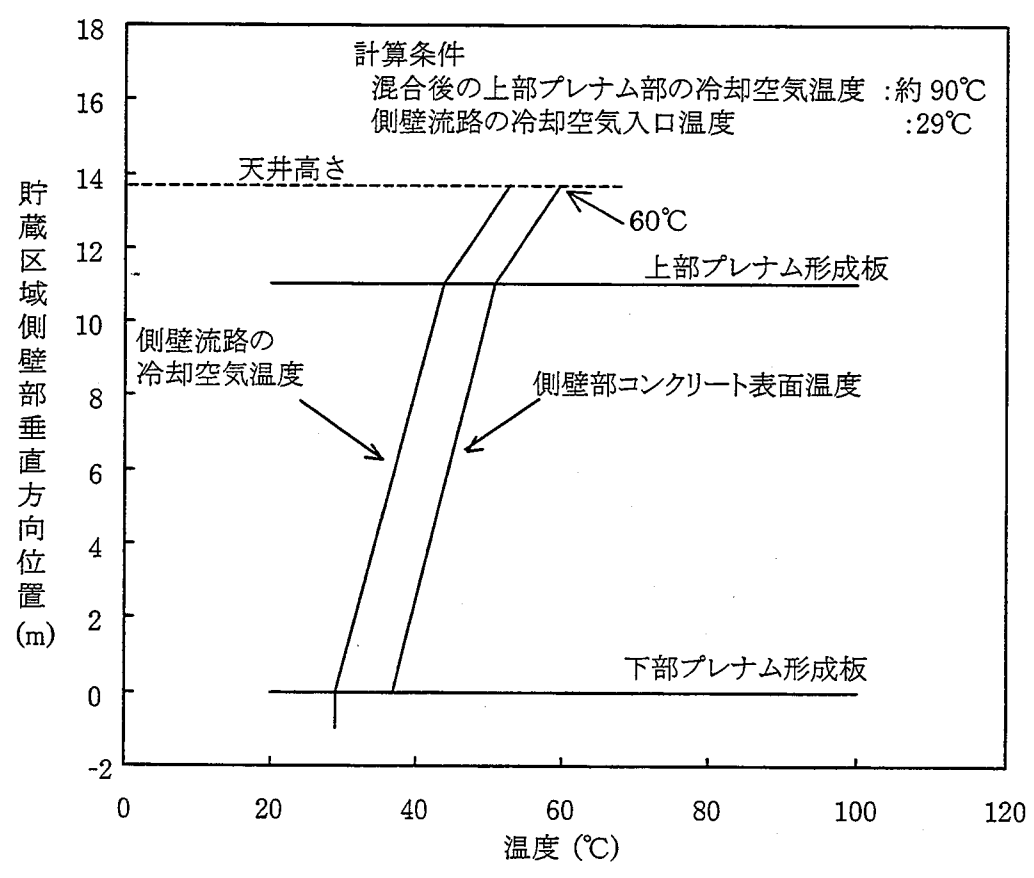
第 2.3.6-4 図 貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量と  
コンクリート最高温度との関係

⑧ 6201-1e IH/D 新

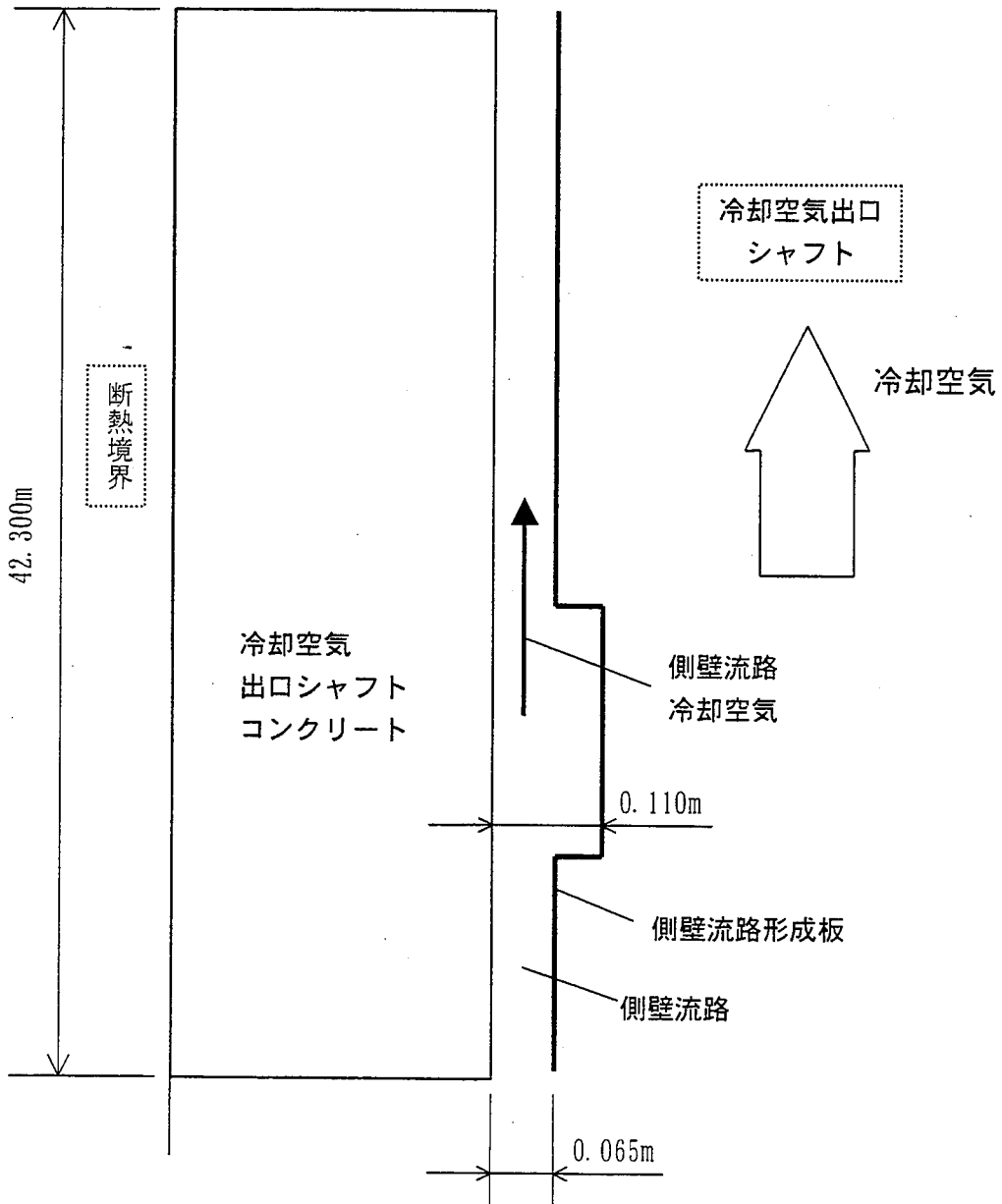


365

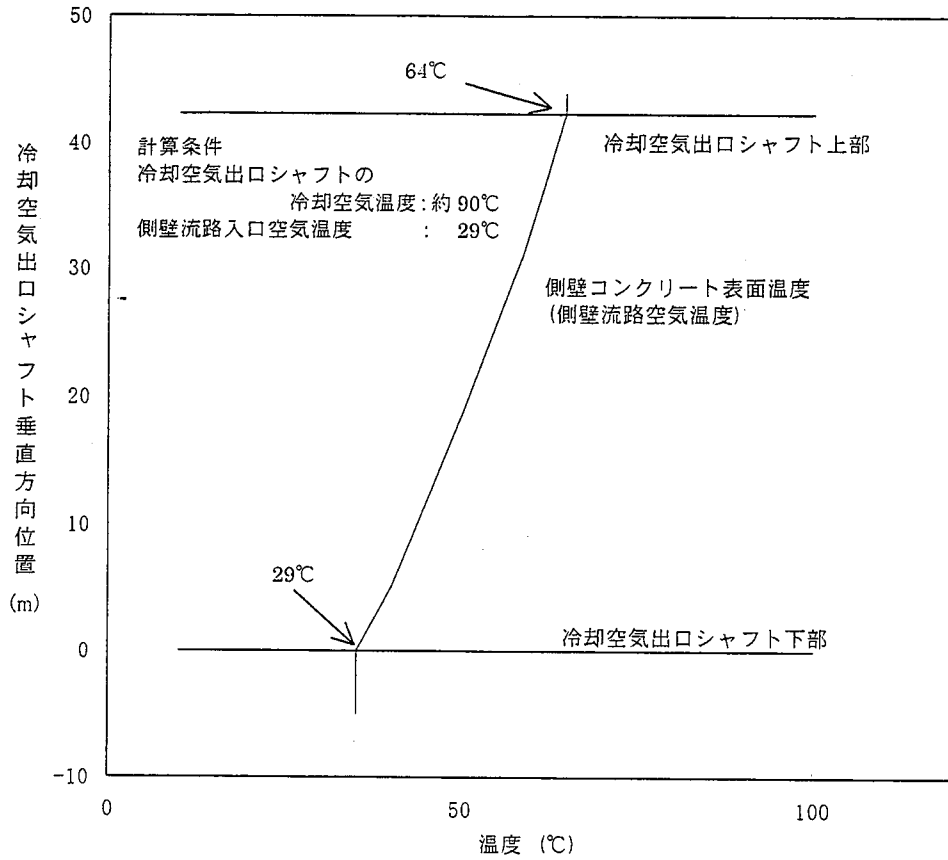
⑧6202 IH ガ F 新



第 2.3.6-5 図 貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布



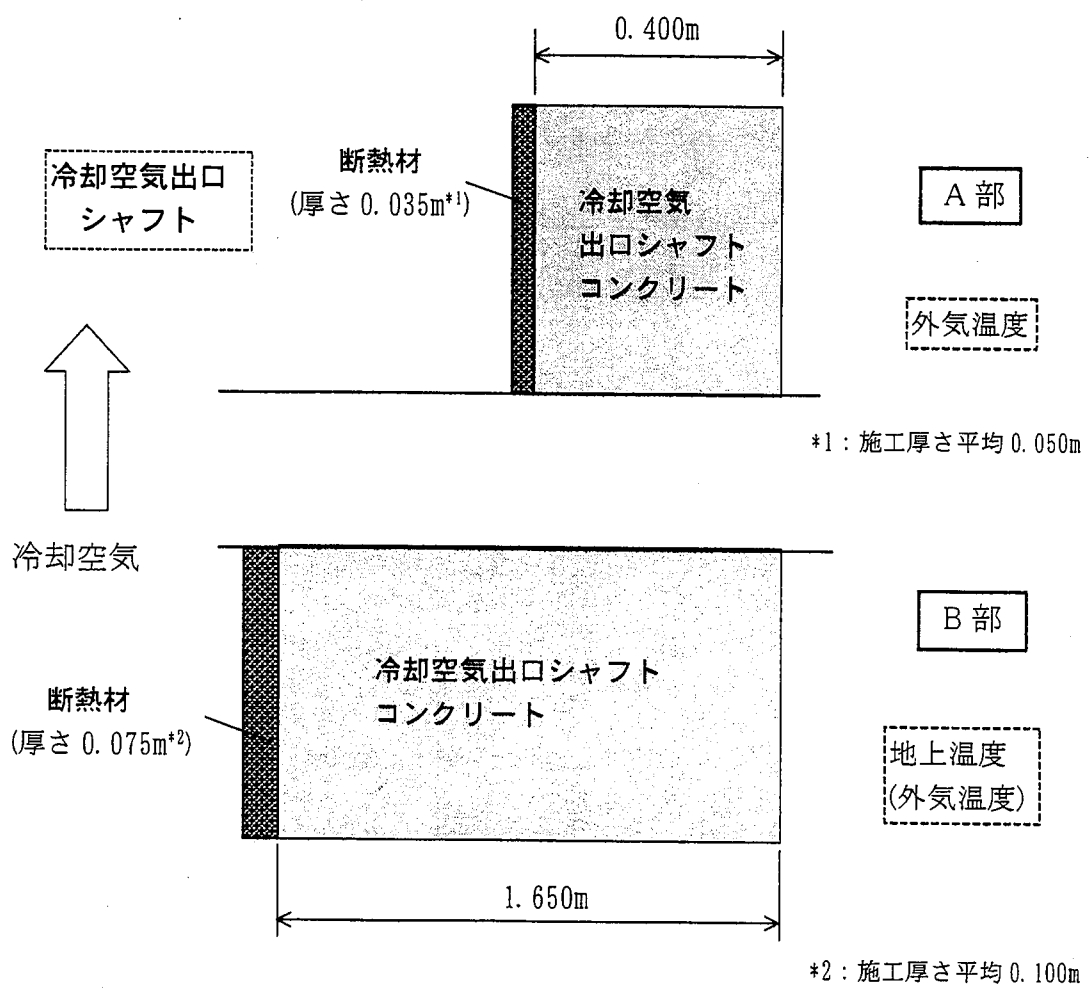
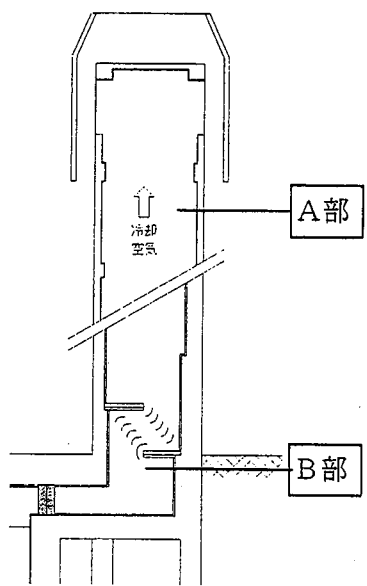
第 2.3.6-6 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデル  
(側壁流路部)



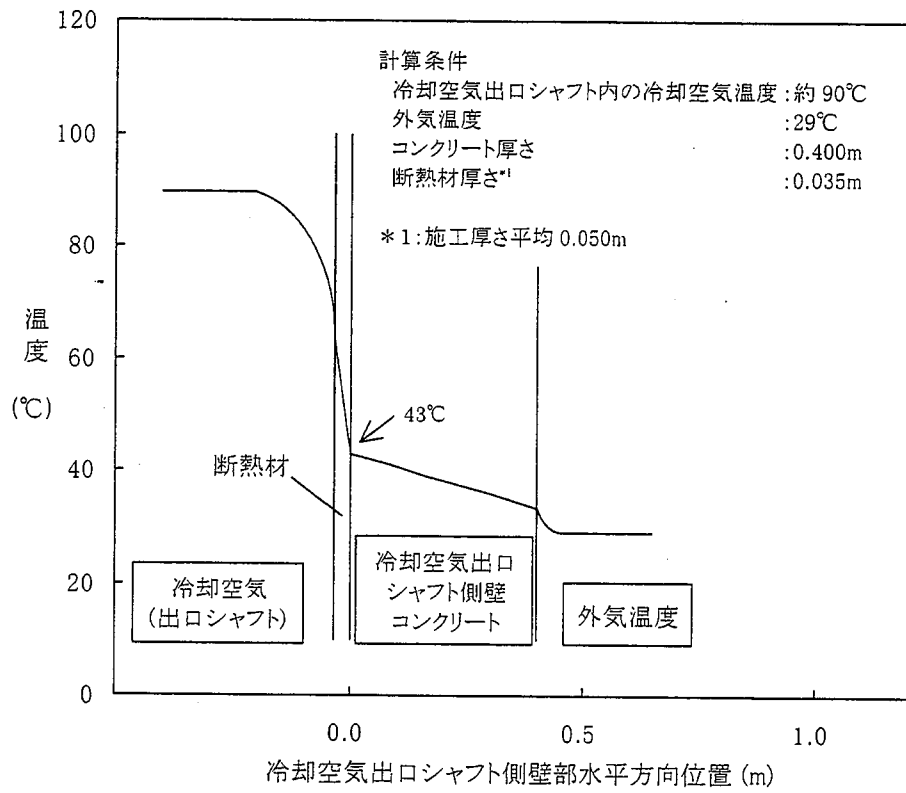
第 2. 3. 6-7 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート垂直方向の温度分布 (側壁流路部)

⑧6204 IH ガ G 新

⑧6205 IH ガF新

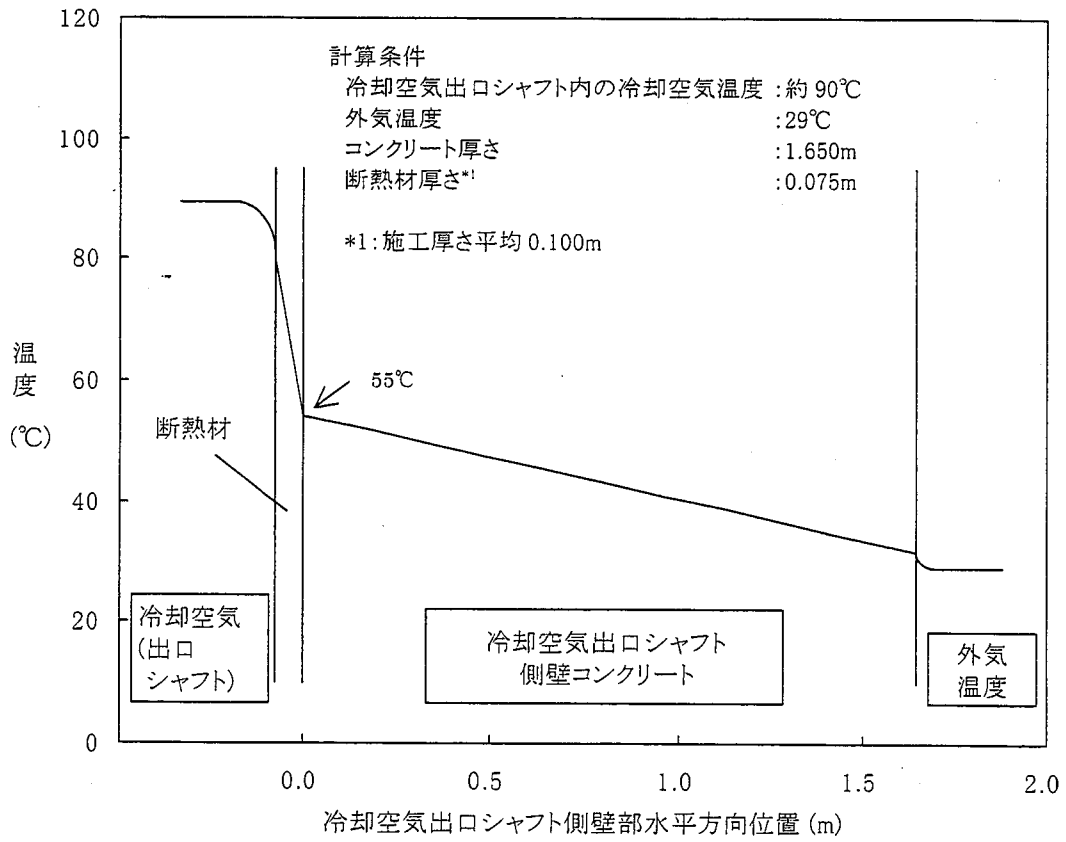


第 2. 3. 6-8 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデル  
(断熱材施工部)



A部 (コンクリート厚さ 0.400m) 温度分布

第 2. 3. 6-9 (1/2) 図 冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布



B部 (コンクリート厚さ 1.650m) 温度分布

第 2. 3. 6-9 (2/2) 図 冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布

## 別添-1

## 冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出

## 1. 冷却空気流量の計算

## 1.1 通風力の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）で生じる通風力は下式で求められる\*1。

$$\Delta DF_{pit}(I) = H_{pit}(I) \times \left[ \rho(T_{in}) - \frac{\rho(T_{in}) + \rho(T_{pit}(I))}{2} \right] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{pit}(I)$	: I番目円環流路の通風力	Pa
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$H_{pit}(I)$	: I番目円環流路部高さ	m
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{pit}(I)$	: I番目円環流路での冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

また、冷却空気出口シャフトで生じる通風力は下式で求められる。

$$\Delta DF_{st} = H_{st} \times [\rho(T_{in}) - \rho(T_{out})] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{st}$	: 冷却空気出口シャフトの通風力	Pa
$H_{st}$	: 冷却空気出口シャフト高さ	m
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{out}$	: 冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

\*1: 収納管内に同じ発熱量のガラス固化体が9段積みで収納されている時の簡易計算式を示す。

1.2 圧力損失の場合

冷却空気流路部の各部分で生じる圧力損失のうち、形状の変化に伴う流路の圧力損失は、下式で求められる。<sup>(1)</sup>

$$\Delta P_1 = \zeta \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_1$	: 形状の変化による圧力損失	Pa
$\zeta$	: 形状の変化による圧力損失係数	—
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$u$	: 流速	m/s

冷却空気流路部の各部分で生じる圧力損失のうち、流路の摩擦による圧力損失は、下式で求められる。<sup>(1)</sup>

$$\Delta P_2 = \lambda \frac{l}{d} \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_2$	: 摩擦による圧力損失	Pa
$\lambda$	: 管摩擦係数	—
$l$	: 直管距離	m
$d$	: 相当直径	m
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$u$	: 流速	m/s

冷却空気流路部の圧力損失は上述の式を基本式とし、曲がりや縮小などの流路形状が変更される各部分の圧力損失及び流路部での摩擦損失についてそれぞれ計算し、この合計により冷却空気流路部全体の圧力損失を求める。なお、各種形状変化による圧力損失係数は「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」第2.3.1-1表に示したとおりである。



2. ガラス固化体等温度の計算

ガラス固化体等温度の計算は汎用有限要素法解析コード ABAQUS で解析を行う。なお、ここでは、このコードにて使用している基本的な計算式について示す。

2.1 冷却空気温度の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）の冷却空気温度は下式で求められる\*1。

$$Q = C_p \times G \times \Delta T$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$C_p$	: 空気の比熱	J/kgK
$G$	: 冷却空気流量	kg/s
$\Delta T$	: 冷却空気の温度差	°C

\*1 : ABAQUS では、境界条件として使用される。

2.2 冷却空気と円環流路部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

円環流路部と冷却空気間の熱伝達による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = A \times h \times (T_w - T_a)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$A$	: 伝熱面積	m <sup>2</sup>
$h$	: 熱伝達率	W/m <sup>2</sup> K
$T_w$	: 表面温度	°C
$T_a$	: 冷却空気の主流温度	°C

ここで  $h$  は、下式により求められる。

$$h = \frac{\lambda}{d} \times Nu$$

$$Nu = 0.023 Re^{0.8} Pr^{0.4} \quad (10^4 \leq Re \leq 10^5)$$

ただし、

$\lambda$	: 冷却空気の熱伝導率	W/mK
$d$	: 代表長さ	m
$Nu$	: ヌッセルト数	—
$Re$	: レイノルズ数	—
$Pr$	: プラントル数	—

なお、円環流路入口から固化体1本分の高さ程度までは助走区間となるので、助走区間に適用される下記の式により熱伝達率を求める。

$$Nu_{av}(x) = Nu_{\infty} \{1 + C'/(x/d_e)\}$$

ただし、

- $Nu_{av}(x)$  : 入口から  $x$  の位置までの平均ヌッセルト数 —
- $Nu_{\infty}$  : 流れが発達した領域のヌッセルト数 —  
この場合、上で求めたヌッセルト数を使用できる —
- $C'$  : 経験的に求められる定数で、入口が直角の場合の  $C=3$  を用いる —
- $x$  : 入口からの距離 m
- $d_e$  : 流路の等価直径 m

\*1 : ABAQUS では、境界条件として使用される。

⑧6206-4-1e IH ガ A 道

2.3 収納管及びガラス固化体容器の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管及びガラス固化体容器で生じる熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$\lambda$	: 収納管及びガラス固化体容器の熱伝導率	W/mK
$l$	: 伝熱長さ	m
$r_i$	: 円筒内半径	m
$r_o$	: 円筒外半径	m
$T_i$	: 円筒内表面温度	℃
$T_o$	: 円筒外表面温度	℃

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.4 収納管内面とガラス固化体容器外面の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管内面及びガラス固化体容器外面で生じる空気の熱伝導及びふく射による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = Q_c + Q_r$$

$$Q_c = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

$$Q_r = \frac{2\pi r_i \sigma (T_i^4 - T_o^4)}{\frac{1}{\varepsilon_i} + \frac{r_i}{r_o} \left( \frac{1}{\varepsilon_o} - 1 \right)}$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$Q_c$	: 伝導伝熱量	W
$Q_r$	: 放射伝熱量	W
$\lambda$	: 空気の熱伝導率	W/mK
$l$	: 空気の伝熱長さ	m
$r_i$	: ガラス固化体容器外半径	m
$r_o$	: 収納管内半径	m
$T_i$	: ガラス固化体容器外表面温度	K
$T_o$	: 収納管内表面温度	K
$\sigma$	: ステファン・ボルツマン定数	W/m <sup>2</sup> K <sup>4</sup>
$\varepsilon_i$	: ガラス固化体容器ふく射率	—
$\varepsilon_o$	: 収納管ふく射率	—

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.5 固化ガラス内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

固化ガラス内部で生じる固化ガラス自身の発熱を考慮した熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$r \frac{d^2 T}{dr^2} + \frac{dT}{dr} = -\dot{q} \frac{r}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$r$	: 半径	m

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.6 コンクリート内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

コンクリート内部で生じるガンマ発熱及び熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$\frac{d^2 T}{dx^2} = -\frac{\dot{q}}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$x$	: 距離	m

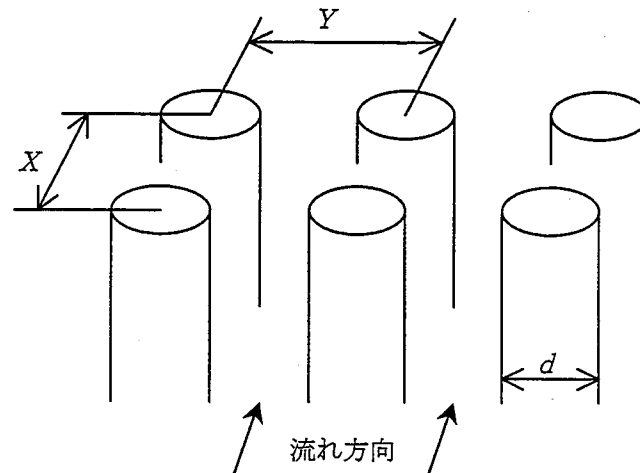
\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

## 3. 参考文献

- (1) 「管路・ダクトの流体抵抗」 日本機械学会編 1979  
 (2) 「伝熱工学資料 改訂第4版」 日本機械学会編 1986

別添-2

上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式



圧力損失計算式は、管群の圧力損失により行う。

ピットは基盤目配列であるため、上図のように表され、圧力損失  $\Delta P$  (Pa) は、流れ方向の管の本数を  $N$  とした場合、 $\Delta P = 2f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$  となる。

ここで、 $f$  は、下記となる。

$$f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(X/d)}{\left[ \left( \frac{Y}{d} \right) - 1 \right]^{0.43+1.13(d/X)}} \right\} Re^{-0.15}, \quad Re = \frac{u \cdot d}{\nu}$$

ここで、

- $X$  : 流れ方向距離 (1.2m)
- $Y$  : 流れと垂直方向距離 (1.2m)
- $d$  : 管の直径 (通風管の外径 : 0.602m)
- $u$  : 最小流路断面での速度
- $\rho$  : 空気の密度
- $\nu$  : 空気の動粘性係数

参考文献：「伝熱工学資料 改訂第4版」日本機械学会編 1986

第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵区域周囲の  
コンクリート壁等の放射線による発熱について

## 1. 線源

貯蔵区域における放射線を放出する線源は、貯蔵ピット内のガラス固化体である。ここで、放射線による発熱への寄与はガンマ線によるものがほとんどであることから、ガンマ線のみを考慮することとし、線源強度及びエネルギースペクトルは、「再処理事業所 再処理施設 設計及び工事の方法の認可申請書 第6回申請」の「II-2-2-1-4 高レベル廃液ガラス固化建屋の建物内の放射線しゃへいに関する計算書」で設定したとおり、第1. - 1表及び第1. - 2表の値を用いる。

## 2. 計算

計算では、貯蔵区域周囲のコンクリート躯体（壁及び天井）の内部でのガンマ線束からガンマ線発熱密度を計算する。

## 2.1 線源の形状

ガンマ線による発熱量の計算に用いる線源の形状は、貯蔵区域内のガラス固化体の幾何形状を単純な円筒形にモデル化する。貯蔵区域内の線源のモデル化は、以下に示すとおりである。

## ガンマ線計算モデル

- ・形状 円筒
- ・寸法 直径 0.42m×高さ 11.6m×80本

## 2.2 計算方法

ガンマ線束の計算には、3次元点減衰核積分計算コード QAD-CGGP2 を用いる。得られたエネルギー線束分布に、各物質の密度及び質量エネルギー吸収係数を乗じて発熱量を算出する。ガンマ線束の計算モデルを第2. - 1図に示す。

## 2.3 物質密度

計算に用いる物質の密度は、

- ・普通コンクリート : 2.15 g/cm<sup>3</sup>
- ・鉄 : 7.8 g/cm<sup>3</sup>

とする。

第1. - 1表 線源機器のガンマ線線源強度

線源室名	線源機器	線源強度*1	核種組成	ガンマ線エネルギー スペクトル*2
貯蔵区域	貯蔵ピット (ガラス固化体 720本)	$2.4 \times 10^{19}$ (Bq)	S 4	S 4 D

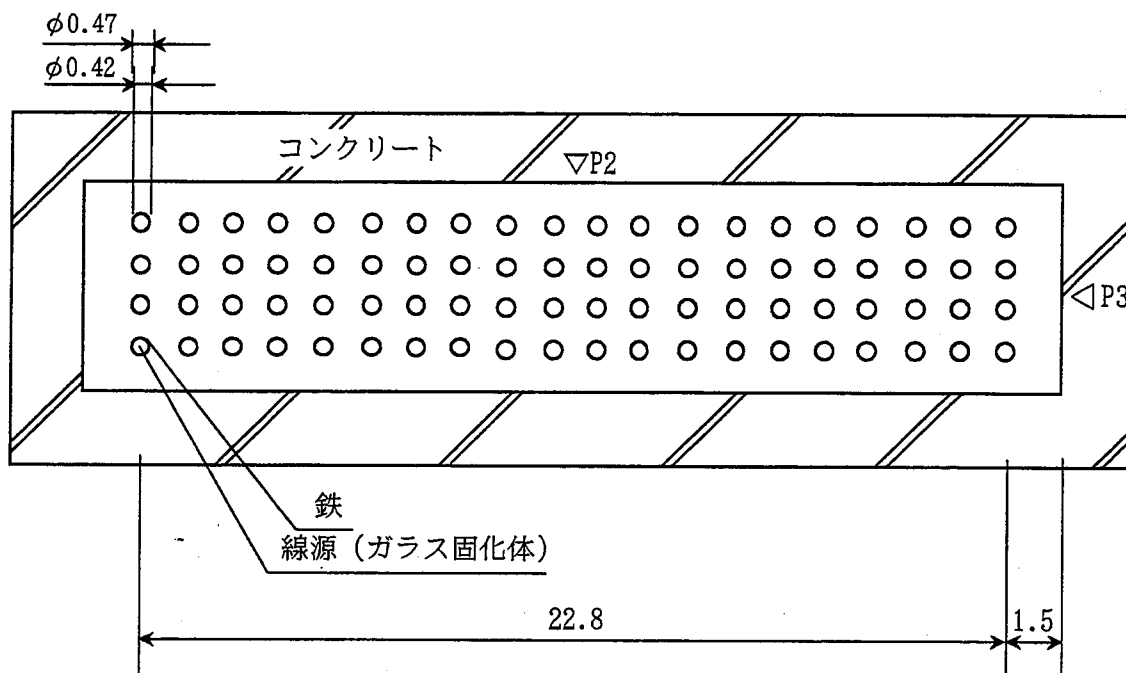
注 \*1: 崩壊熱除去設計用使用済燃料に基づく線源強度に比べ保守的なしゃへい設計用の使用済燃料に基づく線源強度を用いている。

\*2: ガンマ線エネルギースペクトルを第1. - 2表に示す。  
Dは1日の平均領域を示す。

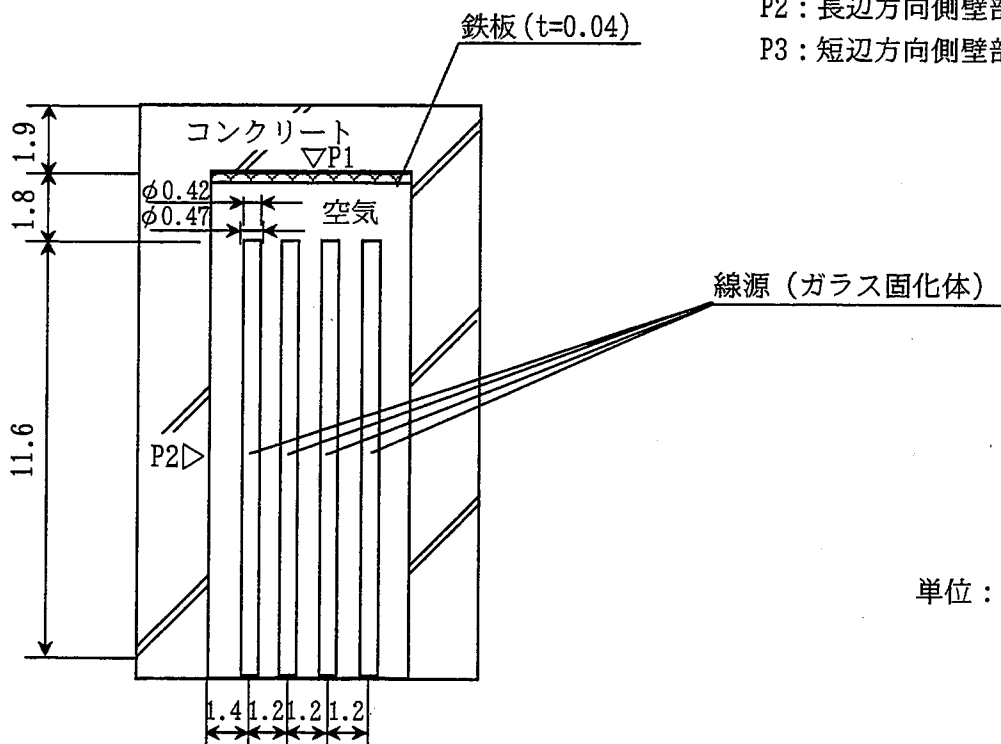
第1. - 2表 ガンマ線エネルギースペクトル  
(photon/s/Bq)

群番号	上限エネルギー (MeV)	S 4 D
1	$2.00 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^{-1}$
2	$3.00 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^{-2}$
3	$4.50 \times 10^{-2}$	$4.5 \times 10^{-2}$
4	$7.00 \times 10^{-2}$	$3.7 \times 10^{-2}$
5	$1.00 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^{-2}$
6	$1.50 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-2}$
7	$3.00 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$
8	$4.50 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-2}$
9	$7.00 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$
10	$1.00 \times 10^0$	$7.8 \times 10^{-2}$
11	$1.50 \times 10^0$	$1.4 \times 10^{-2}$
12	$2.00 \times 10^0$	$6.0 \times 10^{-4}$
13	$2.50 \times 10^0$	$5.1 \times 10^{-4}$
14	$3.00 \times 10^0$	$1.4 \times 10^{-5}$
15	$4.00 \times 10^0$	$1.8 \times 10^{-6}$
16	$6.00 \times 10^0$	$1.0 \times 10^{-9}$
17	$8.00 \times 10^0$	$1.2 \times 10^{-10}$
18	$1.10 \times 10^1$	$1.4 \times 10^{-11}$
合計		$7.5 \times 10^{-1}$

新ガガIH-9-6206



- P1 : 天井部評価点
- P2 : 長辺方向側壁部評価点
- P3 : 短辺方向側壁部評価点



単位 : m

第2.-1図 ガンマ発熱密度計算モデル



第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟入口シャフト迷路板 CFD 解析結果

1. 解析条件

表1に解析条件を示す。空気温度は、冷却空気流量解析の入力値を反映して29℃とした。空気流量は、ガラス固化体の崩壊熱が除去されコンクリート温度が適切に維持できる条件として、設定目標を定め、その値を用いて100,000kg/hとした。また、流入速度及びレイノルズ数(Re)は、空気温度が29℃における密度及び動粘性係数を使用して算出した。

表1 解析条件

対象施設	第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE)
解析部位	入口シャフト迷路板
空気温度	29℃
空気流量	100,000kg/h
流入速度	0.97m/s
Re	$2.85 \times 10^5$

2. 解析モデル

解析モデルは、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE) 入口シャフトに整流板を設置した形状をモデル化した。図1に解析モデルを、表2に整流板形状を示す。整流板は、整流板外側が流路をほぼ等間隔に分割するように配置する。

表2 整流板の形状

		KBE 入口シャフト迷路板部整流板
整流板形状	枚数	5
	半径*	R400
	板厚	6mm
	突出し長さ (上流)	50mm
	突出し長さ (下流)	200mm

※整流板半径は、板厚の中心からの長さとする

3. 境界領域

図2に解析領域のモデル図を示す。解析領域は、以下の仮定に基づいて決定した。

- ・流路巾に対して流路高さが十分大きく上下の壁面の影響がないと仮定できるので、2次元モデルを設定した。

154

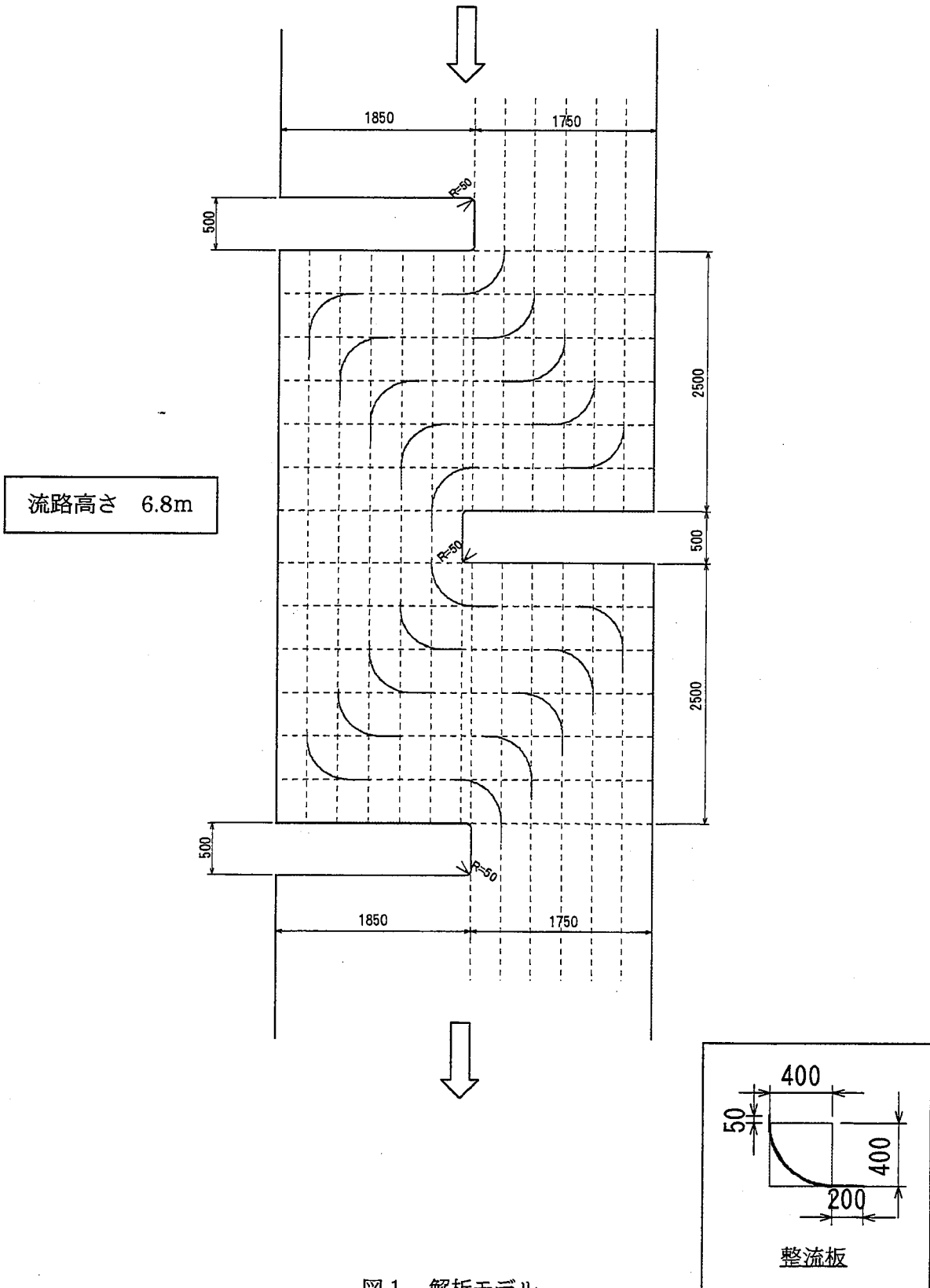


図1 解析モデル

・圧力損失を精度よく算出するために、迷路板の影響で乱れた流れが十分安定するのに必要な距離だけ迷路板上下流にダクトを延長する。今回は、上流側  $15w$ 、下流側  $30w$  の長さとした。(  $w$  : 迷路板全体幅)

また、境界条件は以下の設定とした。

- (1) 入口境界条件 : 一様流入
- (2) 出口境界条件 : 自由流出
- (3) 流路高さ方向 : 対称境界

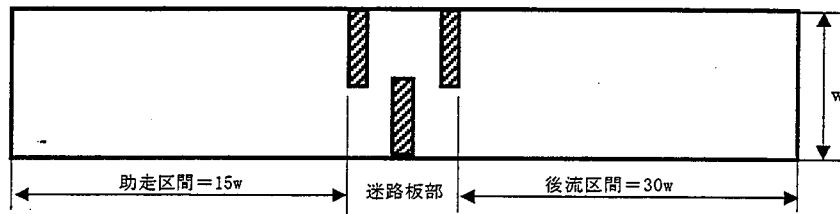


図2 解析領域

#### 4. 解析コード

計算には汎用熱流体解析コード STAR-LT を用いた。

#### 5. 解析結果

圧力損失及び圧力損失係数を表3に、解析領域全体における全圧の変化を図3に、及び解析結果コンター図を図4に示す。ここで、圧力損失係数とは、全圧の差  $\Delta P$  を動圧  $1/2\rho U^2$  で割ったものである。圧力損失係数の計算では、出口側の全断面(3.60m×6.80m)の平均流速を代表流速として値を算出している。尚、圧力損失には迷路板部での圧力損失の他に上流、下流管壁での摩擦損失も含まれているため、解析結果は保守側の値となっている。

表3 解析結果

	KBE 入口シャフト迷路板
圧力損失	3.96Pa
圧力損失係数	7.19

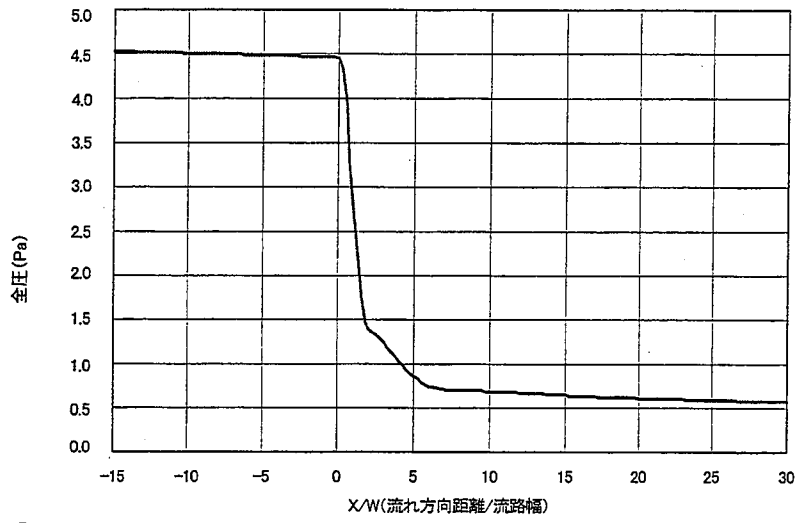


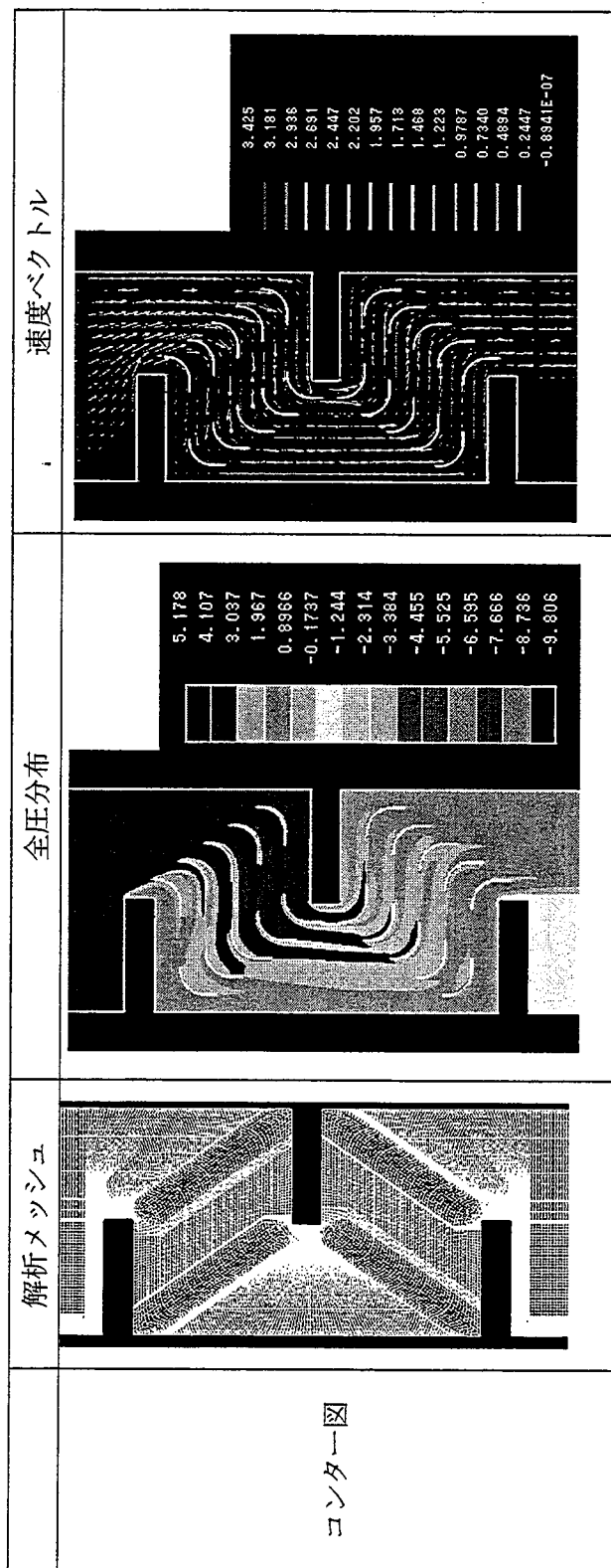
図3 流れ方向の全圧変化

⑧6206-13 IH ガ C 道

385

◎6206-14 IH ガ B 追

図4 解析結果コンター図



### 6. 総合モデル試験結果との比較

本CFD解析の対象である入口シャフト迷路板部を含む、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の入口シャフト部について1/19.5スケールで模擬した装置で総合モデル試験<sup>(1)</sup>が行われている。図5に試験装置の概念図を示す。その試験で得られた圧力損失係数と本説明書に記載されている手法で算出した圧力損失係数とを比較した。その結果を表4に示す。本説明書と同様の手法で算出した圧力損失係数は、総合モデル試験の値より大きく保守的であるといえる。

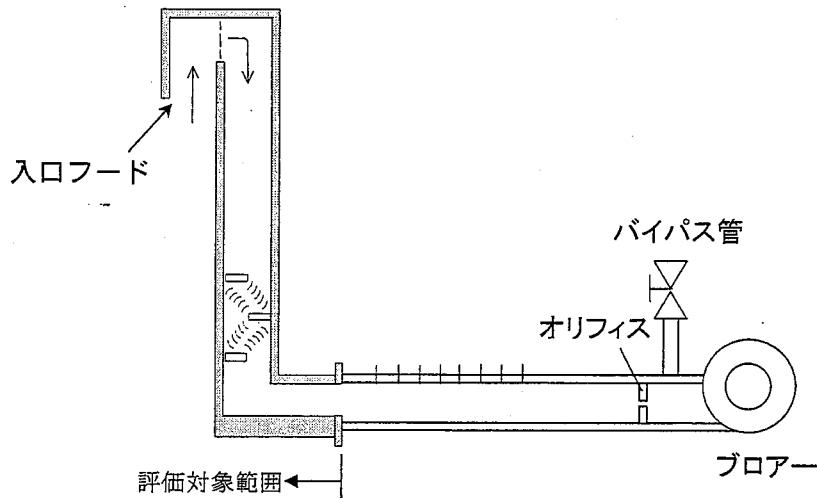


図5 入口シャフト部試験装置概念図

表4 圧力損失係数の比較 (入口シャフト部)

	本説明書と同様の手法で算出した値	総合モデル試験の値
組合せ 圧力損失係数	21	19

基準面積：入口フード吸込口 (0.128m×0.354m)

#### 参考文献：

- (1) ガラス固化体貯蔵設備の総合モデル試験 試験報告書 石川島播磨重工業(株) 2005

別添-5

第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟出口シャフト迷路板 CFD 解析結果

1. 解析条件

表1に解析条件を示す。ガラス固化体の崩壊熱が除去されコンクリート温度が適切に維持できる条件として、冷却空気温度及び冷却空気流量については設定目標を定め、その値を用いて空気温度は90℃、空気流量は100,000kg/hとした。また、流入速度及びレイノルズ数(Re)は、空気温度が90℃における密度及び動粘性係数を使用して算出した。

表1 解析条件

対象施設	第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE)
解析部位	出口シャフト迷路板
空気温度	90℃
空気流量	100,000kg/h
流入速度	1.23m/s
Re	$2.41 \times 10^5$

2. 解析モデル

解析モデルは、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE) 出口シャフトに整流板を設置した形状をモデル化した。図1に解析モデルを示す。図1に示すように、整流板形状は整流板Aと整流板Bの2種類がある。整流板Bの形状を表2に示す。整流板Aは、整流板Bの上流側に172mmの直線部、R521の1/8円及び50mmの直線部を設けた形状とした。整流板は、整流板外側が流路をほぼ等間隔に分割するように配置する。

表2 整流板Bの形状

		KBE 出口シャフト迷路板部整流板
整流板形状	枚数	5
	半径※	R400
	板厚	6mm
	突出し長さ (上流)	50mm
	突出し長さ (下流)	200mm

※整流板半径は、板厚の中心からの長さとする

158

227

⑧6206-16 IH ガ A 追

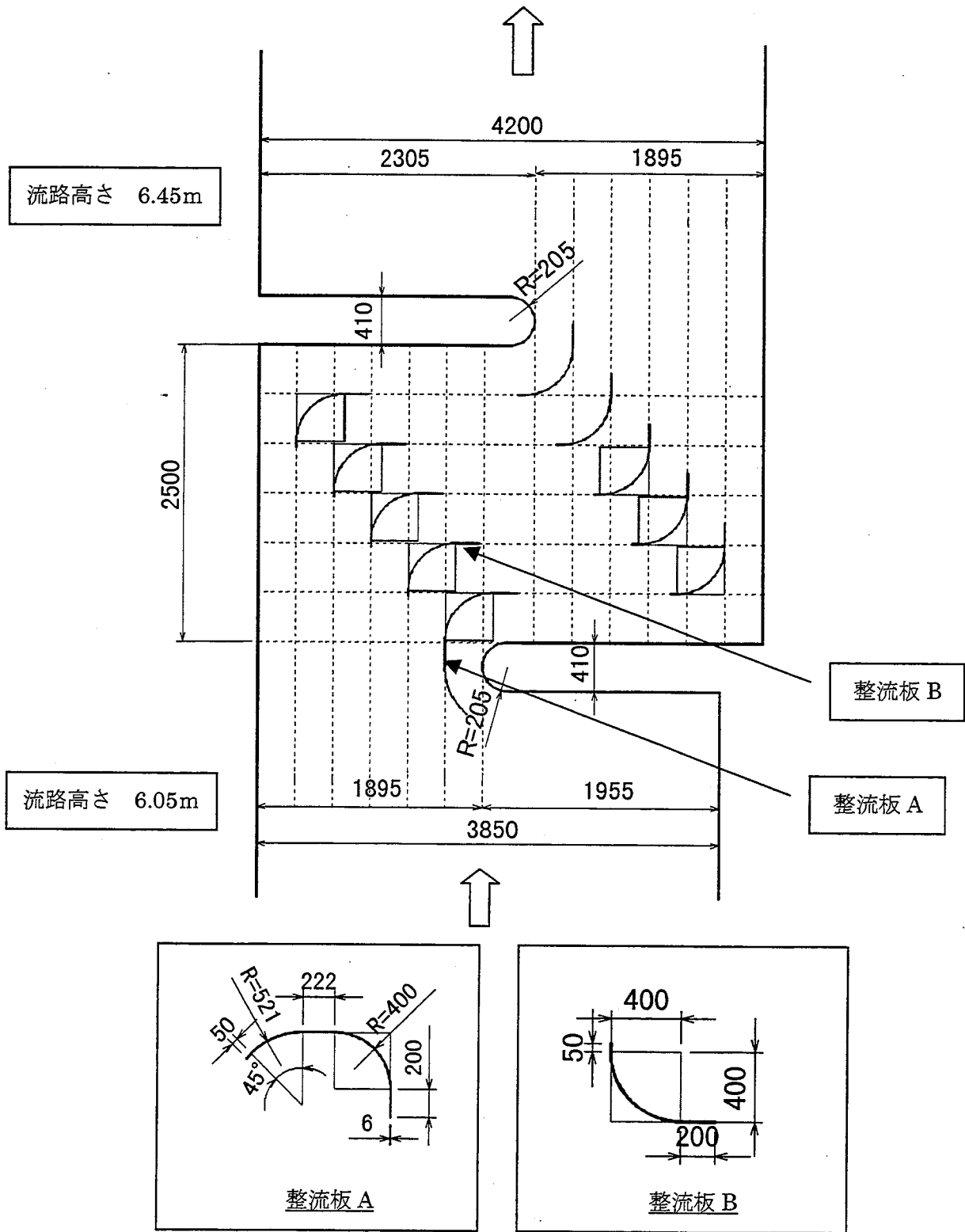


図1 解析モデル



### 3. 境界領域

図2に解析領域のモデル図を示す。解析領域は、以下の仮定に基づいて決定した。

- ・流路幅に対して流路高さが十分大きく上下の壁面の影響がないと仮定できるので、2次元モデルを設定した。
- ・圧力損失を精度よく算出するために、迷路板の影響で乱れた流れが十分安定するのに必要な距離だけ迷路板上下流にダクトを延長する。今回は、上流側15w、下流側30wの長さとした。(w：迷路板全体幅)

また、境界条件は以下の設定とした。

- (1)入口境界条件 : 一様流入
- (2)出口境界条件 : 自由流出
- (3)奥行き方向 : 対称境界

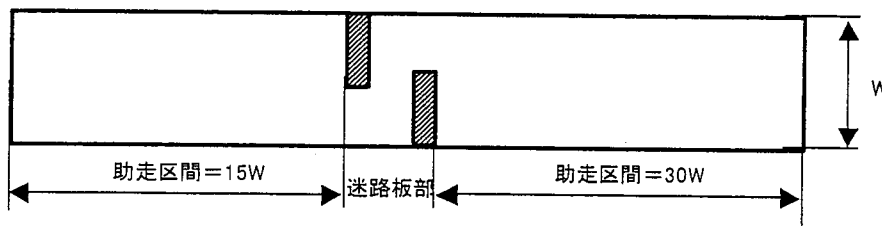


図2 解析領域

### 4. 解析コード

計算には汎用熱流体解析コード STAR-LT を用いた。

### 5. 解析結果

圧力損失及び圧力損失係数を表3に、解析領域全体における全圧の変化を図3に、及び解析結果コンター図を図4に示す。ここで、圧力損失係数 $\zeta$ は、全圧の差 $\Delta P$ を動圧 $1/2\rho U^2$ で割ったものである。圧力損失係数の計算では、出口側の全断面(4.20m×6.45m)の平均流速を代表流速として値を算出している。尚、圧力損失には迷路板部での圧力損失の他に上流、下流管壁での摩擦損失も含まれているため、解析結果は保守側の値となっている。

⑧6206-17 IH カ C 追

表3 解析結果

	KBE 出口シャフト迷路板
圧力損失	2.58Pa
圧力損失係数	4.76

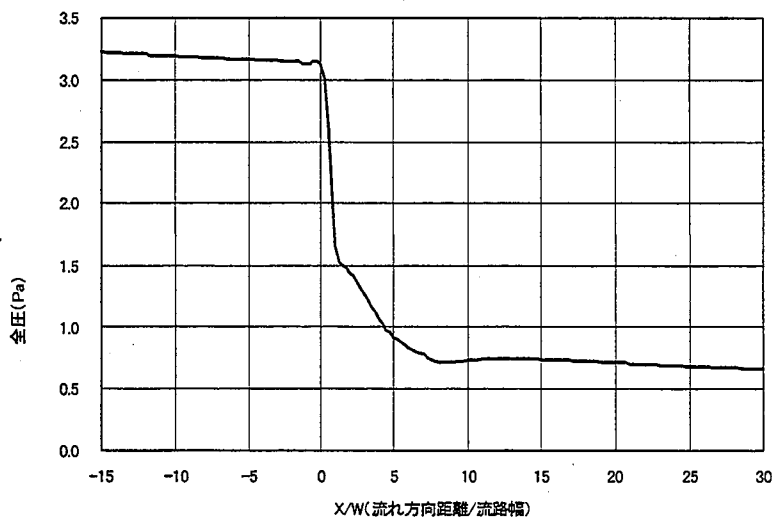
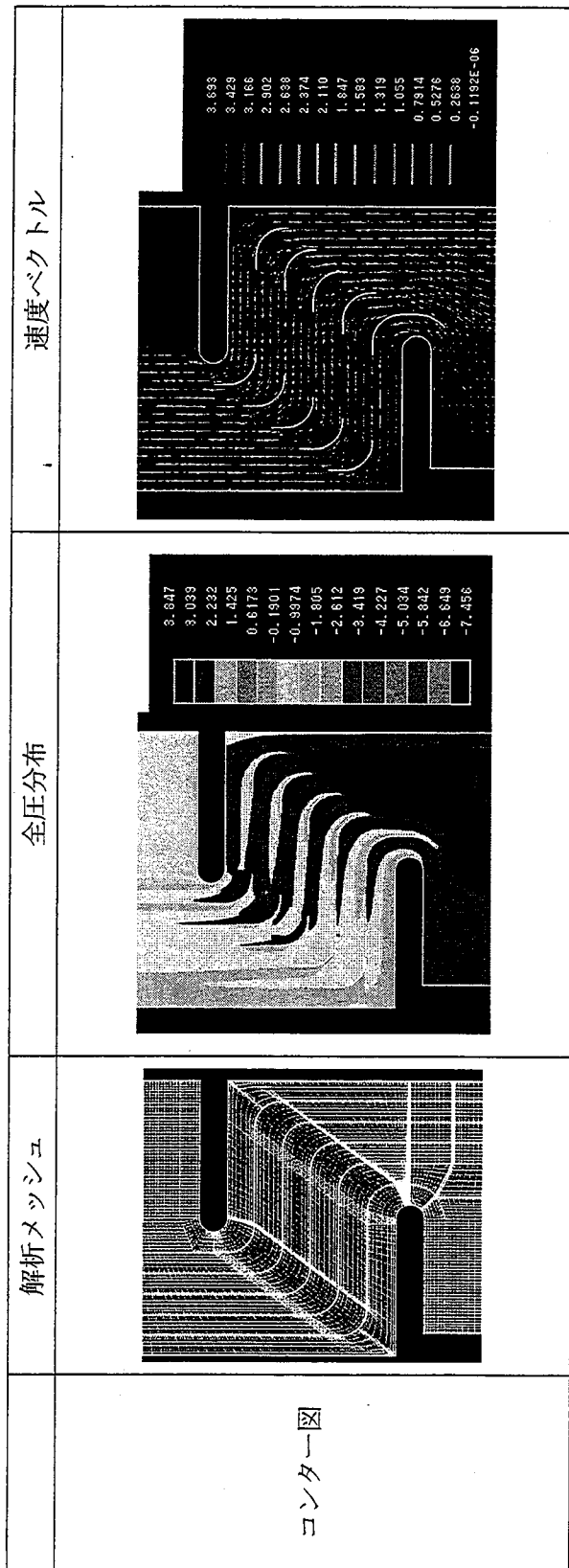


図3 流れ方向の全圧変化

⑧6206-18 IH ガ C 造

図4 解析結果コンター図



## 6. 総合モデル試験結果との比較

本 CFD 解析の対象である出口シャフト迷路板部を含む，第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の出口シャフト部について 1/19.5 スケールで模擬した装置で総合モデル試験<sup>(1)</sup>が行われている。図5に試験装置の概念図を示す。その試験で得られた圧力損失係数と本説明書に記載されている手法で算出した圧力損失係数とを比較した。その結果を表4に示す。本説明書と同様の手法で算出した圧力損失係数は，総合モデル試験の値より大きく保守的であるといえる。

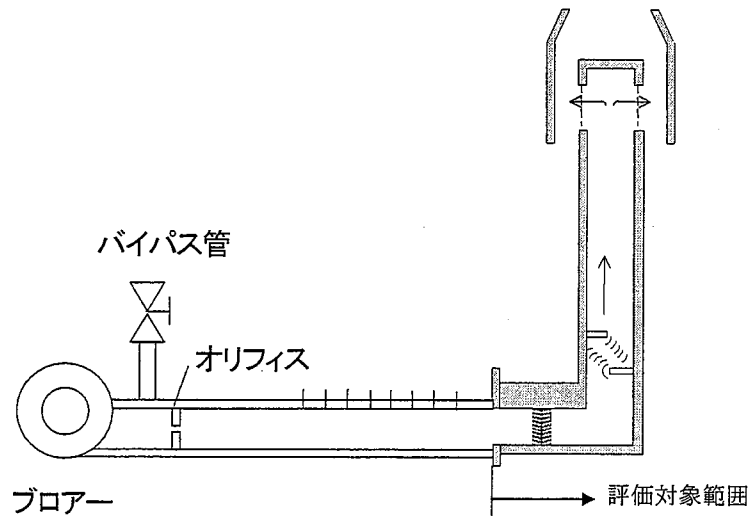


図5 出口シャフト部試験装置概念図

表4 圧力損失係数の比較 (出口シャフト部)

	本説明書と同様の手法で 算出した値	総合モデル試験の値
組合せ 圧力損失係数	19	15

基準面積：入口フード吸込口 (0.128m×0.354m)

参考文献：

(1) ガラス固化体貯蔵設備の総合モデル試験 試験報告書 石川島播磨重工業(株) 2005

貯蔵区域天井部（収納管貫通部）の局部温度解析について

1. 収納管貫通部の温度解析結果

本設備の一般部のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の65℃を設計目標としているが、局部である貯蔵区域天井部の収納管と直接接触するコンクリート（以下、収納管貫通部という）は、ガラス固化体及び約90℃の上部プレナム部の冷却空気により収納管が温められるため、一般部のコンクリートより温度が高くなることから収納管貫通部について温度解析を実施した。

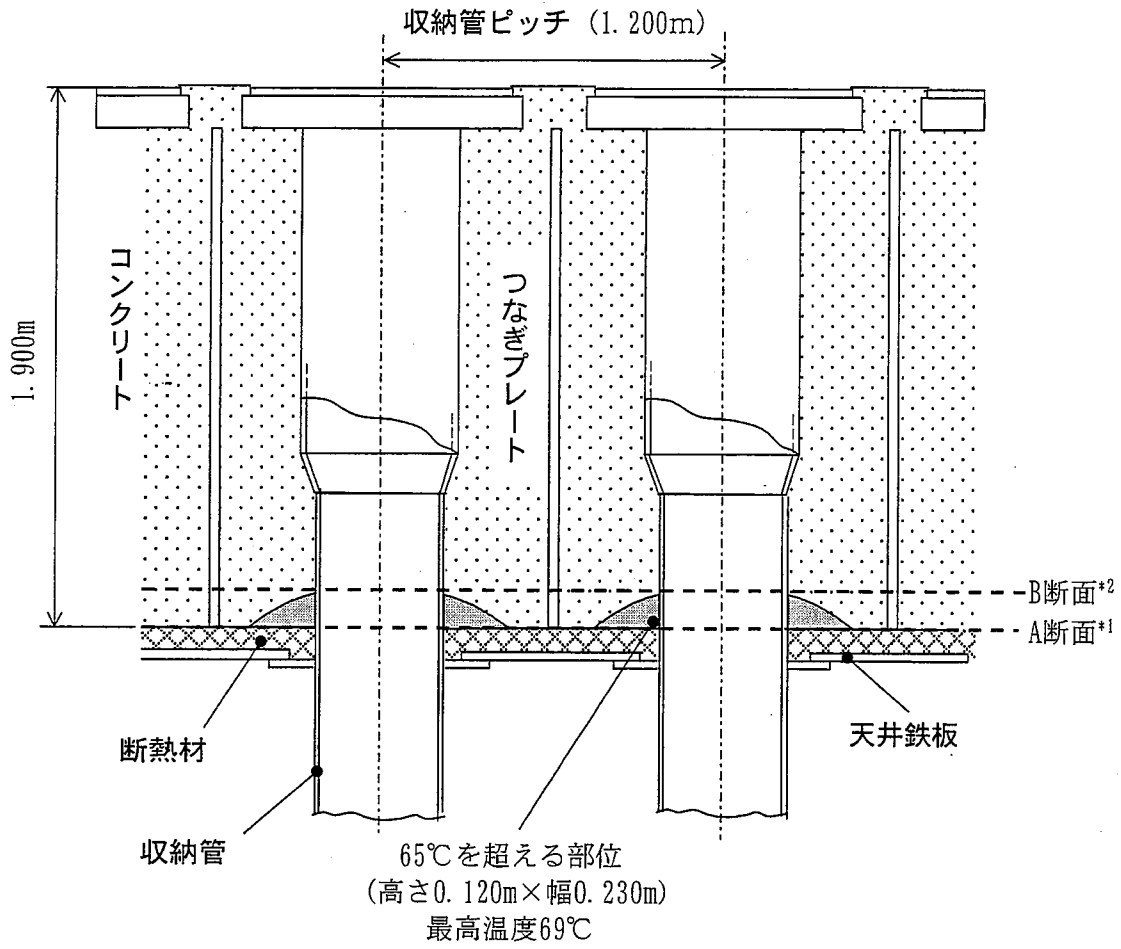
その結果、収納管貫通部においてコンクリート温度が65℃を超えることを確認した。コンクリート温度が65℃を超える範囲を図1に示す。また、その部位の温度分布を図2に示す。

2. コンクリート温度による建物への影響

収納管貫通部については、「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」及び「コンクリート製原子炉格納容器に関する構造等の技術基準」（通商産業省告示第452号）の解説における貫通部と同じ構造であり、局部として取り扱うことが可能である。

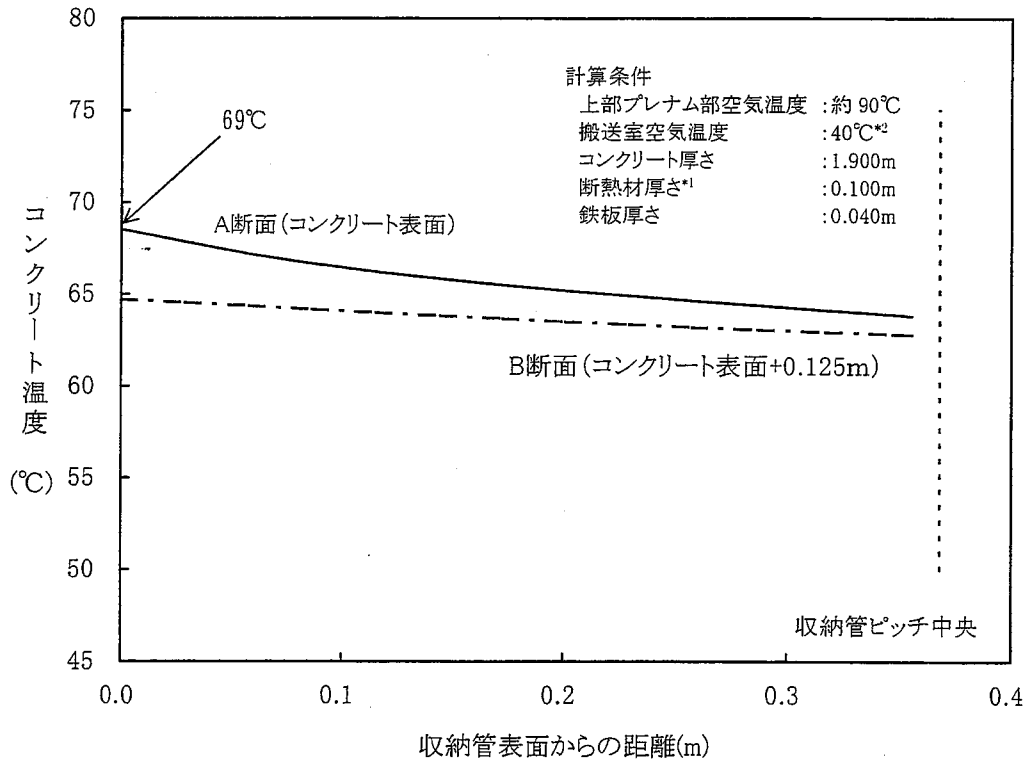
当該部は図1及び2に示す通り、コンクリート最高温度が69℃である。当該部コンクリートの温度は、告示第452号における定常状態の貫通部、すなわち局部の温度制限値90℃を下回っており、常温と同じ許容応力度を適用することができ、強度上の問題はない。

以上



\*1: コンクリート表面  
\*2: コンクリート表面から 0.125m

図1 収納管貫通部の局部温度位置図



\*1 : 施工厚さ平均 0.125m  
 \*2 : 当該搬送室の室内設計温度 30.8°C に対し保守側となる温度 40°C を使用している。

図2 収納管貫通部のコンクリート温度分布

別添-7

## 冷却空気出口シャフト部（冷却空気出口迷路板部）の局部温度解析について

## 1. 冷却空気出口迷路板部の温度解析結果

本設備の一般部のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の65℃を設計目標としているが、局部である冷却空気出口迷路板（取付け部）と直接接触するコンクリート（以下、出口迷路板部という）は、約90℃の冷却空気出口シャフト部の冷却空気により迷路板が温められるため、一般部のコンクリートより温度が高くなることから温度解析を実施した。

その結果、出口迷路板部（取付け部）でコンクリート温度が65℃を超えることを確認した。コンクリート温度が65℃を超える範囲を図1に示す。また、その部位の温度分布を図2に示す。

## 2. コンクリート温度による建物への影響

出口迷路板部支持部のコンクリートについては、迷路板重量により生ずる応力がコンクリートの圧縮力に対する許容値に比べごく小さな値であり、その範囲も限られていることから「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」及び「コンクリート製原子炉格納容器に関する構造等の技術基準」（通商産業省告示第452号）の解説でいう局部として取り扱うことが可能である。

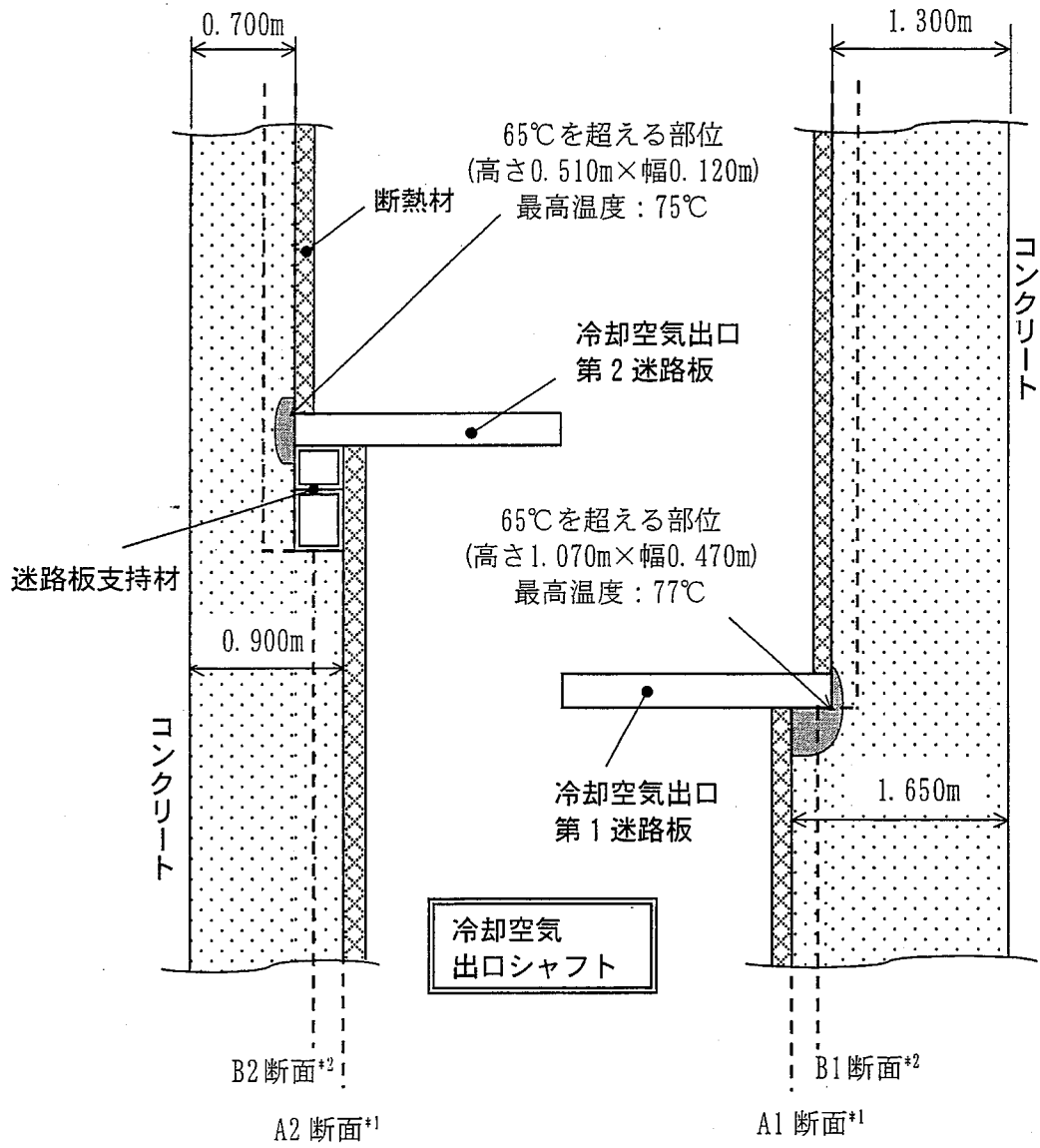
当該部は図1及び2に示す通り、コンクリート最高温度が77℃である。当該部コンクリート温度は、告示第452号における定常状態の貫通部、すなわち局部の温度制限値90℃を下回っており、常温と同じ許容応力度を適用することができ、強度上の問題はない。

以上



165

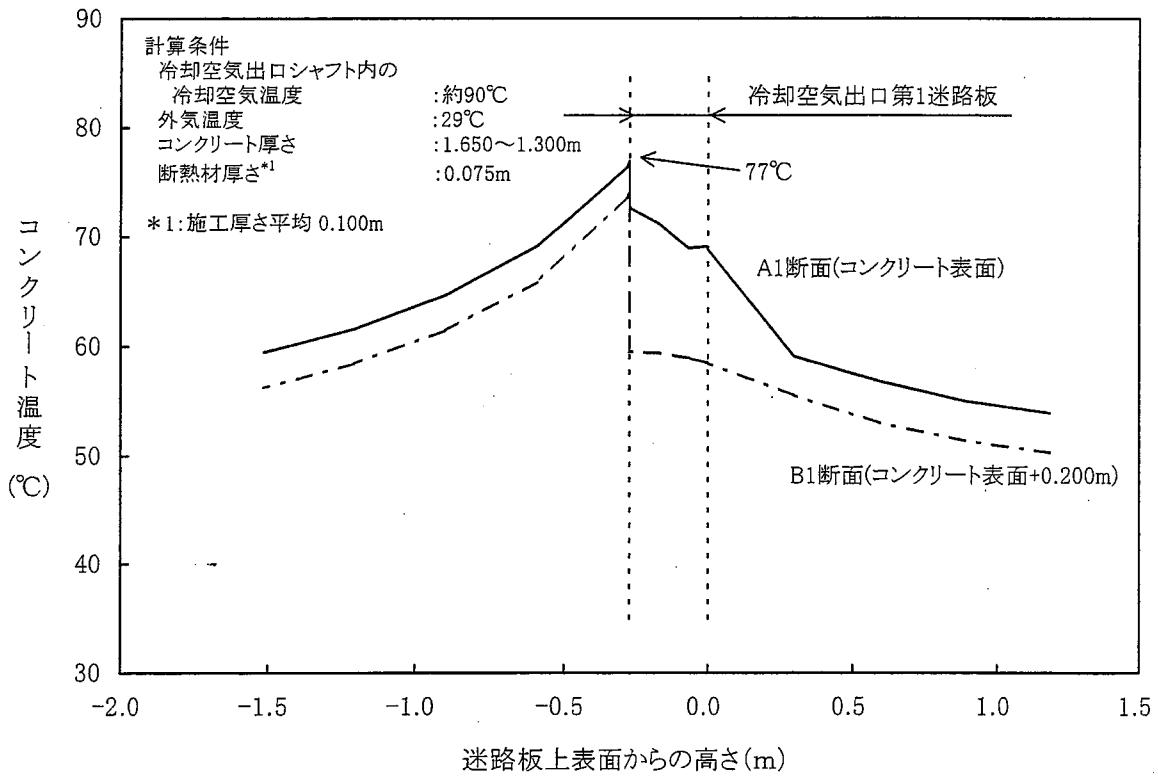
⑥206-25 IH ガ D 造



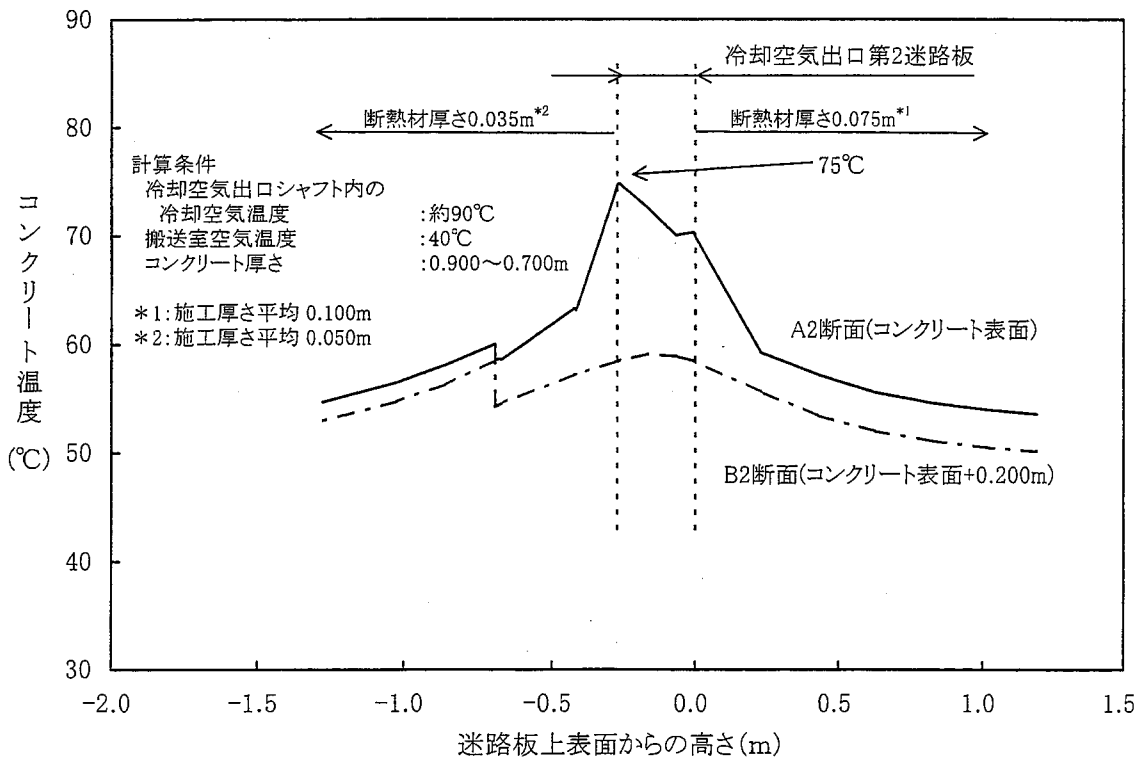
- \*1: コンクリート表面
- \*2: コンクリート表面から 0.200m

図1 冷却空気出口迷路板部の局部温度位置図

166



冷却空気出口第1 迷路板部コンクリート温度分布



冷却空気出口第2 迷路板部コンクリート温度分布

図2 冷却空気出口迷路板部のコンクリート温度分布

⑧6206-26 IHガE道

## ガラス固化体崩壊熱の減衰を考慮した冷却空気出口温度の経時変化について

## 1. 概要

ガラス固化体貯蔵設備のコンクリート温度は、平均発熱量のガラス固化体が全数同時に貯蔵された状態で計算しており、この条件では上部プレナム部冷却空気温度（以下「冷却空気出口温度」という。）が約90℃に達するため、別添-6及び別添-7に示したように局部的にコンクリート温度が65℃を超える部分がある。ガラス固化体の崩壊熱は貯蔵年数が長くなるにつれて減衰するため、発熱量は徐々に低下しこれに伴い冷却空気出口温度も低下する。冷却空気出口温度が65℃以下となればコンクリート温度が65℃を超えることはないと考えられるため、ガラス固化体の貯蔵を開始してからどれくらいの期間で冷却空気出口温度が65℃以下となるかについて検討した。

## 2. 計算条件

冷却空気出口温度の経時変化を計算する条件を表-1に示す。

初期状態は、冷却空気出口温度が最も高くなるガラス固化体の貯蔵状態として2.3kWのガラス固化体を9段積みで全収納管（80本）に収納した状態とし、貯蔵年数に応じたガラス固化体の崩壊熱の減衰計算を燃焼計算コードORIGEN-2にて計算する。貯蔵年数に応じたガラス固化体の発熱量によって発生する通風力と冷却空気流路部での圧力損失とのバランスから冷却空気流量を求め冷却空気出口温度を計算する。

表-1 計算条件

項目	条件
収納状態	全数貯蔵（ガラス固化体720本）
初期発熱量	2.3kW/本
崩壊熱減衰計算	燃焼計算コード ORIGEN-2
初期冷却空気出口温度	約90℃

## 3. 冷却空気出口温度の計算結果

ガラス固化体発熱量及び冷却空気出口温度の経時変化を図1に示す。ガラス固化体の崩壊熱（発熱量）は初期2.3kWであるが、5年間貯蔵すると半分の1.15kWまで減衰する。計算の結果、冷却空気出口温度が65℃を超える期間は約5.6年である。

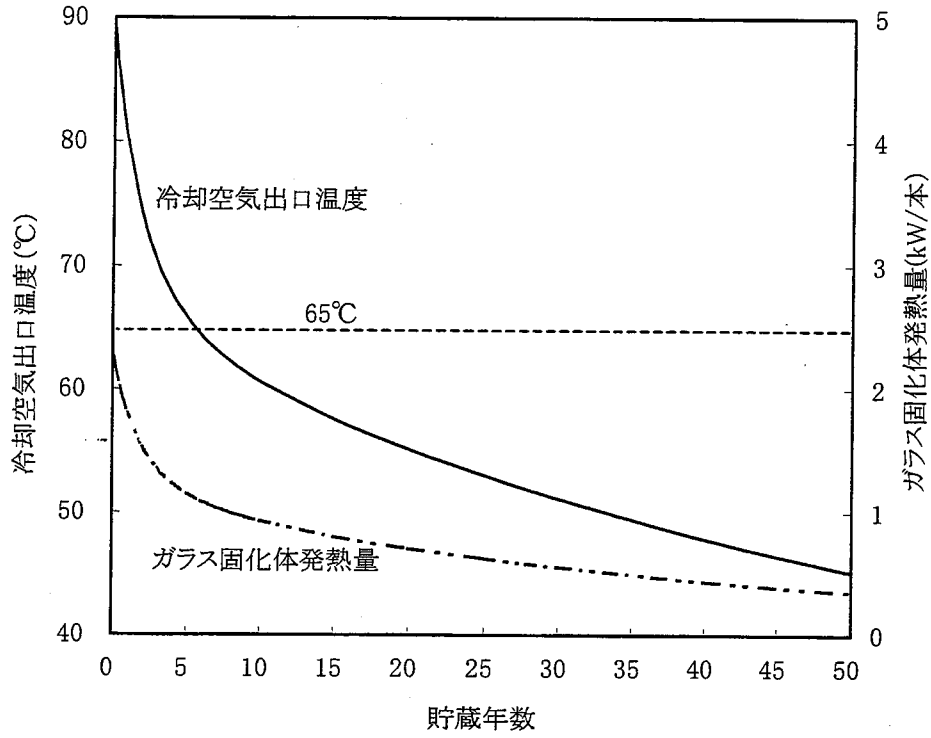


図1 ガラス固化体発熱量と冷却空気出口温度の経時変化

以上

## 別紙 5

### 補足説明すべき項目の抽出

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
1	<p>第2章 個別項目 5. 放射性廃棄物の廃棄施設 5.3 固体廃棄物の廃棄施設</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液、廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。）、チャンネルボックス（以下「CB」という。）、バーナブルポイズン（以下「BP」という。）及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】 ・固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。 (系統図、配置図、構造図等)</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
2	<p>第1ガラス固化体貯蔵建屋は、地上1階、地下2階の建物とする設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】 ・固体廃棄物の廃棄施設の配置、構造等を説明する。 (配置図、構造図等)</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
3	<p>低レベル廃棄物処理建屋は、地上4階、地下2階の建物とする設計とする。</p>		<p>※補足すべき事項の対象なし</p>	
4	<p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋は、地上2階、地下1階の建物とする設計とする。</p>		<p>※補足すべき事項の対象なし</p>	
5	<p>ハル・エンドピース貯蔵建屋は、地上2階、地下4階の建物とする設計とする。</p>		<p>※補足すべき事項の対象なし</p>	
6	<p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。</p>		<p>※補足すべき事項の対象なし</p>	
7	<p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上2階、地下3階の建物とする設計とする。</p>		<p>※補足すべき事項の対象なし</p>	
8	<p>第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上1階の建物とする設計とする。</p>		<p>※補足すべき事項の対象なし</p>	

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
9	<p>固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>固体廃棄物の廃棄施設の設備構成、系統構成、配置、構造等を説明する。 (系統図、配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
10	<p>高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を約140L/hで処理できる能力を有する設計とする。</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所(以下「各種施設」という。)で発生する低レベル濃縮廃液約0.2m<sup>3</sup>/h及び200Lドラム缶約2本/日、廃溶媒を約8L/h、焼却可能な雑固体を約75kg/h及び圧縮減容可能な雑固体を圧縮力1,500t並びにCB・BPを各々約1個/h及び0.5個/hで処理できる能力を有する設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
11	<p>5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列(一部1系列)で構成する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。</p> <p>必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。</p> <p>また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に模擬廃液供給設備より模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。</p> <p>ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。</p> <p>注入後、溶接機にてガラス固化体容器にふたを溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置での各種検査(外観検査、表面汚染検査、寸法検査、閉じ込め検査)を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
12	<p>なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当りの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
13	<p>ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
14	<p>ガラス溶融炉は、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。</p>	<p>VI-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書</p>	<p>【安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書】 2. 基本方針 2.1 閉じ込め 放射性物質を限定された区域に閉じ込める設計について説明する。</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
15	<p>高レベル廃液調整槽（高レベル廃液混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽）及び高レベル廃液供給液槽（供給液槽、供給槽）は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
16	<p>ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
17	<p>なお、固化セル移送台車、ガラス固化体検査室天井クレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。 ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書</p>	<p>【使用済燃料等の落下防止対策】 ・搬送設備の逸走防止、落下防止及び搬送中の動力供給停止について説明する。 【搬送設備の容量】 ・搬送設備の搬送物重量の容量について説明する。 【搬送設備のつり上げ高さ】 ・搬送設備の高さ制限について説明する。</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
18	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽を常設重大事故等対処設備として位置付け、重大事故等が発生した場合において、当該貯槽等からの放射性物質の漏えいを防止できる設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>



	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
19	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力、湿度、放射線及び荷重に対して、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】 ・高レベル廃液ガラス固化設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
20	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
21	<p>地震を要因とする重大事故等が発生した場合においても、常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、第1章共通項目の「9.2 重大事故等対処設備」の「9.2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることで重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
22	<p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
23	<p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体(溶液、有機溶媒等)により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
24	<p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、内部発生飛散物の影響を受けない場所に設置することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
25	<p>5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体検査室パワーオペレータ、ガラス固化体検査室収納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる設計とする。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガラス固化体貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
26	<p>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、収納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。</p>	<p>VI-1-6 放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書</p> <p>「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」</p>	<p>【ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書】</p> <p>【崩壊熱除去に関する基本方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガラス固化体からの崩壊熱によりコンクリートが加熱される恐れがあることから間接自然空冷貯蔵方式にて崩壊熱を除去しコンクリート温度を適切に維持する旨記載する。</li> </ul> <p>【崩壊熱除去対象設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>冷却空気によるガラス固化体から発生する崩壊熱の除去、断熱材等による貯蔵区域天井部コンクリートの過熱防止、空気流路（側壁流路）による貯蔵区域の側壁部の発熱除去、断熱材による冷却空気出口シャフトの過熱防止について記載する。</li> </ul> <p>【崩壊熱量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ガラス固化体一本当たりの平均発熱量2.3kWから各解析に用いる発熱量を設定する。</li> </ul> <p>【崩壊熱除去解析方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析フロー、解析モデル、パラメータ設定、解析コードについて記載する。</li> </ul> <p>【計算コード】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>温度評価に用いる解析コードおよびその使用の妥当性について記載する。</li> </ul> <p>【解析のケース】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析を実施する上で温度が厳しい条件となるガラス固化体収納状態をいくつかケース分けし記載する</li> </ul> <p>【解析結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>崩壊熱除去解析により得られた冷却空気量、ガラス固化体温度、コンクリート部温度を記載する。</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
27	<p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。</p>		<p>【解析のケース】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>解析を実施する上で温度が厳しい条件となるガラス固化体収納状態をいくつかケース分けし記載する</li> </ul> <p>【解析結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>崩壊熱除去解析により得られた冷却空気量、ガラス固化体温度、コンクリート部温度を記載する。</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
28	<p>トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>VI-1-1-10 搬送設備に関する説明書</p>	<p>【使用済燃料等の落下防止対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>搬送設備の逸走防止、落下防止及び搬送中の動力供給停止について説明する。</li> </ul> <p>【搬送設備の容量】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>搬送設備の搬送物重量の容量について説明する。</li> </ul> <p>【搬送設備のつり上げ高さ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>搬送設備の高さ制限について説明する。</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>

基本設計方針		添付書類		補足すべき事項
29	<p>5.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</li> </ul>	※補足すべき事項の対象なし
30	<p>5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</li> </ul>	※補足すべき事項の対象なし
31	<p>低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器(以下「ドラム缶等」という。)に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する設計とする。</p>			※補足すべき事項の対象なし
32	<p>5.3.3.2 廃溶媒処理系</p> <p>廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</li> </ul>	※補足すべき事項の対象なし
33	<p>廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解する設計とする。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。</p>			※補足すべき事項の対象なし
34	<p>また、熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。</p> <p>燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計するとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。</p>			※補足すべき事項の対象なし

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
35	<p>5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系</p> <p>雑固体廃棄物処理系は、1系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
36	<p>雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系に貯蔵する設計とする。</p> <p>また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
37	<p>5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系（以下「CB・BP処理系」という。）は、2系列（一部1系列）で構成する。CB・BP処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB・BPを処理することが可能な能力を有する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低レベル固体廃棄物処理設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図, 配置図, 構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
38	<p>使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したCB及びBPは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1CB切断装置及び第1BP切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2CB切断装置及び第2BP切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第1CB切断装置はCBを二つに切断し、第2CB切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第1BP切断装置はBPを支持体とBP棒本体に分割切断し、第2BP切断装置はBP棒本体をせん断する設計とする。</p> <p>また、切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。</p>			<p>※補足すべき事項の対象なし</p>

	基本設計方針		添付書類	補足すべき事項
39	<p>5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第1低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物（廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、CB及びBPの処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等）、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計とする。</p> <p>廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。</p> <p>その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器（ドラム）に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
40	<p>5.3.4.1 廃樹脂貯蔵系</p> <p>廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、廃樹脂貯槽に貯蔵する系であり、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
41	<p>5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水質、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-3 系統図 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (系統図、配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
42	<p>5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>

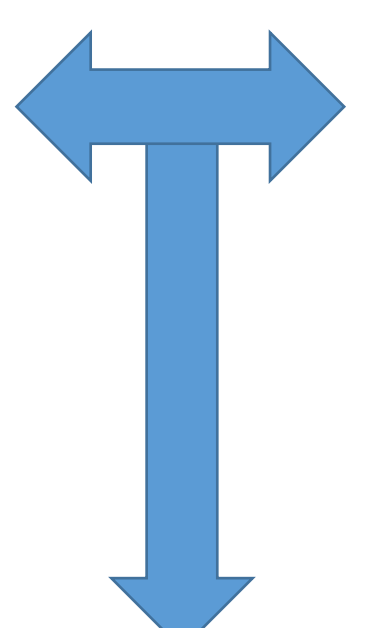


	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
43	<p>5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルトニウムを含む溶液若しくは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
44	<p>5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
45	<p>5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。</p> <p>共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>VI-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書</p>	<p>【2. 基本方針 (5) 共用に対する考慮】</p> <p>【7. 共用に対する考慮】</p> <p>安全機能を有する施設のうち、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設又は使用施設と共用するものは、共用によって再処理施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
46	<p>5.3.4.6.1 第1貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
47	<p>5.3.4.6.2 第2貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>
48	<p>5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p>	<p>VI-2 再処理施設に関する図面 VI-2-4 配置図 VI-2-5 構造図</p>	<p>【再処理施設に関する図面】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統構成について各規則の施設区分ごとに図面に示す。 (配置図、構造図等)</li> </ul>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p>

基本設計方針からの展開で抽出された補足説明が必要な項目
基本設計方針からの展開では、補足すべき事項はない。

発電炉の補足説明資料の説明項目	展開要否	理由
発電炉の補足説明資料には、本条文に該当する内容の資料はない。		



基本設計方針からの展開では補足すべき事項がなく、また、発電炉の補足説明資料には本条文に該当する内容の資料がないことから、確認の結果として追加で補足すべき事項はない。  
なお、補足説明事項がないため別紙5③は作成しない。



## 別紙6

### 変更前記載事項の 既設工認等との紐づけ

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第 2 回申請）

変 更 前	変 更 後
<p>第 2 章 個別項目</p> <p>5. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p>5.3 固体廃棄物の廃棄施設</p>	<p>第 2 章 個別項目</p> <p>5. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p>5.3 固体廃棄物の廃棄施設</p>
<p style="text-align: right;">既設工認 本文(第 1, 2, 3, 6, 7, 8 回申請)</p>	
<p>固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液、廃棄する有機溶媒（以下「廃溶媒」という。）、チャンネルボックス（以下「CB」という。）、バーナブルポイズン（以下「BP」という。）及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備並びに低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第 1 ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第 1 低レベル廃棄物貯蔵建屋、第 2 低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する設計とする。</p> <p>第 1 ガラス固化体貯蔵建屋は、地上 1 階、地下 2 階の建物とする設計とする。</p> <p>低レベル廃棄物処理建屋は、地上 4 階、地下 2 階の建物とする設計とする。</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋は、地上 2 階、地下 1 階の建物とする設計とする。</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵建屋は、地上 2 階、地下 4 階の建物とする設計とする。</p> <p>第 1 低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上 1 階の建物とする設計とする。</p> <p>第 2 低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上 2 階、地下 3 階の建物とする設計とする。</p> <p>第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋は、地上 1 階の建物とする設計とする。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>保管廃棄①-1~4 保管廃棄②-1,2 保管廃棄③-1,2 保管廃棄④-1~3 保管廃棄⑤-1~7 保管廃棄⑥-1~3 保管廃棄⑦-1~3</p>
	<p><b>【凡例】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> : 既設工認に記載されている内容と同様</li> <li><span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> : 既設工認に記載されている内容と全く同じではないが、既設工認の記載を詳細展開した内容であり、設計上実施していたもの</li> <li><span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> : その他既設工認に記載されていないが、従前より設計上考慮して実施していたもの</li> </ul>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (第 2 回申請)

変 更 前	変 更 後
<p style="text-align: center;">既設工認 本文(第 1, 2, 3, 6, 7, 8 回申請) 添付書類 (第 7, 8 回申請)</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設のうち、ガラス固化体貯蔵設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する設計とする。 また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体の冷却のための適切な措置を講ずる設計とする。</p>	<p>保管廃棄①-3~5 保管廃棄②-3,5 保管廃棄③-3 保管廃棄④-1~3 保管廃棄⑤-2~7,11~13,22~27,29,32,34,38,39 保管廃棄⑥-1~6,9,13,14</p>
<p style="text-align: center;">既設工認 本文(第 2, 6, 7, 8 回申請)</p> <p>高レベル廃液ガラス固化設備は、各施設から発生する高レベル廃液を処理できる能力を有する設計とする。 低レベル固体廃棄物処理設備は、各施設及び公益財団法人核物質管理センターが運営する六ヶ所保障措置分析所 (以下「各種施設」という。) で発生する低レベル濃縮廃液、廃溶媒、焼却可能な雑固体及び圧縮減容可能な雑固体並びに C B ・ B P を処理できる能力を有する設計とする。</p>	<p>保管廃棄②-8~10 保管廃棄④-4~9 保管廃棄⑤-8~10,14~21,28,30,31 保管廃棄⑥-7,8,10</p>
<p>5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備</p> <p style="text-align: center;">既設工認 本文(第 6, 7 回申請)</p>	<p>5.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備</p>
<p>高レベル廃液ガラス固化設備は、2系列(一部1系列)で構成する。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備の高レベル廃液濃縮系等から発生する高レベル廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。 高レベル廃液ガラス固化設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる設計とする。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる設計とする。 必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。 また、ガラス溶融炉の洗浄運転を実施する場合は、高レベル廃液に替えてガラス溶融炉に模擬廃液供給設備より模擬廃液を移送し、ガラス原料とともに溶融する設計とする。 ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する設計とする。 注入後、溶接機にてガラス固化体容器にふたを溶接し、除染装置にて、ガラス固化体表面の除染を行う。その後、ガラス固化体検査装置での各種検査 (外観検査, 表面汚染検査, 寸法検査, 閉じ込め検査) を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する設計とする。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>保管廃棄④-2,3 保管廃棄⑤-1,8~10,28,33</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第2回申請）

変更前	変更後
<p style="text-align: center;">既設工認 本文(第7回申請)</p> <p>なお、ガラス固化体貯蔵設備で貯蔵中のガラス固化体の過度の温度上昇を防止する観点から、高レベル廃液ガラス固化設備では、ガラス固化体1本当たりの発熱量2.3kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。</p> <p>ただし、ガラス固化体の発熱量は、高レベル廃液の分析値のばらつき、ガラス溶融炉への高レベル廃液及びガラス原料の供給量の変動並びにガラス固化体容器へのガラス注入量の変動を考慮すると目標からばらつくことが考えられ、2.3kW/本以下を目標としてガラス固化体を製造する場合、製造されるガラス固化体の発熱量は、ばらつきを考慮して1本の最大値としては2.8kW/本となるような設計とする。</p>	<p>保管廃棄⑤-28</p>
<p style="text-align: center;">既設工認 本文(第7回申請)</p> <p>ガラス溶融炉は、固化セル移送台車の重量計により流下ガラス質量を監視するとともに、流下ガラスがガラス固化体容器以外に流下することを防止するため、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の重量計の信号が固化ガラス1本分の質量になると発信する信号により、流下ノズルの加熱を停止し、さらに、流下ノズル冷却用の冷却空気供給用弁を開とし、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系から空気を供給し、溶融ガラスの流下停止を行う流下停止系を設ける設計とする。</p>	<p>保管廃棄⑤-9</p>
<p style="text-align: center;">既設工認 本文(第7回申請)</p> <p>高レベル廃液調整槽（高レベル廃液混合槽、アルカリ濃縮廃液中和槽）及び高レベル廃液供給液槽（供給液槽、供給槽）は、廃液かくはん用にかくはん装置を設ける設計とする。</p> <p>ガラス溶融炉は、運転中に流下性の改善を図るため、棒状の装置を炉の上部から流下ノズル内部に挿入できる設計とする。</p>	<p>保管廃棄⑤-28,33</p>
<p style="text-align: center;">既設工認 本文(第7回申請)</p> <p>なお、固化セル移送台車、ガラス固化体検査室天井クレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>ガラス固化体検査室天井クレーン等は、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>保管廃棄⑤-9,10,29,33</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第2回申請）

変更前	変更後
	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽を常設重大事故等対処設備として位置付け，重大事故等が発生した場合において，当該貯槽等からの放射性物質の漏えいを防止できる設計とする。</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽は，同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度，圧力，湿度，放射線及び荷重に対して，重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽は，「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算 12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても，重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因とする重大事故等が発生した場合においても，常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽は，第1章共通項目の「9.2 重大事故等対処設備」の「9.2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることで重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽は，外部からの衝撃による損傷を防止できる高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し，風（台風）等により，重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽は，配管の全周破断に対して，適切な材料を使用することにより，漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>常設重大事故等対処設備である「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の同時発生を仮定する高レベル廃液混合槽，供給液槽及び供給槽は，内部発生飛散物の影響を受けない場所に設置することにより，重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (第 2 回申請)

変 更 前	変 更 後
<p>5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第 6, 7, 8 回申請)</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体検査室パワーマニプレータ、ガラス固化体検査室収納架台、ガラス固化体受入れクレーン、第 1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる設計とする。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第 1 ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第 1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第 1 ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する設計とする。</p>	<p>5.3.2 ガラス固化体貯蔵設備</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄④-2,3 保管廃棄⑤-1,11~13,28,29,34 保管廃棄⑥-1~6,9,11</p>
<p style="text-align: right;">既設工認 添付書類VI(第 7, 8 回申請)</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止するため、冷却空気を冷却空気入口シャフトから貯蔵ピットの下部に流入し、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって、収納管と通風管の間の円環流路を上昇しながらガラス固化体の崩壊熱を除去する。崩壊熱を除去した空気は、十分な通風力を与える高さの冷却空気出口シャフト排気口から大気中へ放出する設計とし、これらによってガラス固化体及び構造物の温度を適切に維持する設計とする。</p> <p>また、ガラス固化体貯蔵設備は、ガラス固化体からの崩壊熱が適切に除去されていることを確認するため、冷却空気の温度を監視する設計とする。</p>	<p>保管廃棄⑤-38,39 保管廃棄⑥-13,14</p>
<p style="text-align: right;">既設工認 添付書類VI(第 8 回申請)</p> <p>トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体を搬送する能力として必要な容量を有する設計とする。また、逸走防止のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>ガラス固化体受入れクレーン等については、ガラス固化体の落下防止のため、つりワイヤを二重化し、フックに脱落防止機構を施すとともに、電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機能を有する構造とする。さらに、ガラス固化体のつり上げ高さを 9 m 以内に制限できるインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>保管廃棄⑥-5,6,9,11</p>



変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第2回申請）

変更前	変更後
<p>5.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第2,6,7,8回申請)</p> <p>低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系で構成する。</p>	<p>5.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備</p> <p>保管廃棄②-1,2,8~10 保管廃棄④-1,4~13 保管廃棄⑤-6,7,14~21,30,31,35 保管廃棄⑥-7,8,10,12</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>
<p>5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第2,6回申請)</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置及び固化装置は、各1系列で構成する。低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>低レベル濃縮廃液処理系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器（以下「ドラム缶等」という。）に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液を、固化装置へ供給し固化材と混合した後、ドラム缶内に固化し、低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系若しくは第2貯蔵系又は第4低レベル廃棄物貯蔵系へ移送する設計とする。</p>	<p>5.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄②-1,2 保管廃棄④-1,4,5,10,13</p>
<p>5.3.3.2 廃溶媒処理系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第2,6,7回申請)</p> <p>廃溶媒処理系は、1系列で構成する。廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>廃溶媒処理系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解する設計とする。りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系又は第2貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する設計とする。</p>	<p>5.3.3.2 廃溶媒処理系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄②-1,2 保管廃棄④-1,6,7,8 保管廃棄⑤-14</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第 2 回申請）

変 更 前	変 更 後
<p>また、熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。また、熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。</p> <p>燃焼装置は、その内部温度を測定し、燃焼状態を監視する設計とするとともに、耐火物を内張りし、装置外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。</p>	
<p>5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第 2, 6, 7 回申請)</p>	<p>5.3.3.3 雑固体廃棄物処理系</p>
<p>雑固体廃棄物処理系は、1 系列で構成する。雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>雑固体廃棄物処理系は、各種施設から発生する雑固体のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、また、雑固体のうち焼却しないものを圧縮減容装置で圧縮減容した後ドラム缶等に詰め、又は、そのままドラム缶等に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第 2 低レベル廃棄物貯蔵系の第 1 貯蔵系又は第 2 貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>また、雑固体のうち、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭は、雑固体廃棄物処理系で水切りした後、ドラム缶に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第 2 低レベル廃棄物貯蔵系の第 1 貯蔵系又は第 2 貯蔵系へ移送する設計とする。</p> <p>ただし、雑固体のうち、よう素フィルタは第 2 低レベル廃棄物貯蔵系の第 2 貯蔵系に貯蔵する設計とする。</p> <p>また、焼却装置及びセラミックフィルタは、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>保管廃棄②-1,2 保管廃棄④-1,9,12 保管廃棄⑤-15~20,30,35</p>
<p>5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第 2, 7, 8 回申請)</p>	<p>5.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系</p>
<p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系（以下「CB・BP 処理系」という。）は、2 系列（一部 1 系列）で構成する。CB・BP 処理系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外した CB・BP を処理することが可能な能力を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外した CB 及び BP は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第 1 CB 切断装置及び第 1 BP 切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネル</p>	<p>変更なし</p> <p>保管廃棄②-8~10 保管廃棄⑤-6,7,21 保管廃棄⑥-7,8,10,12</p>



変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第 2 回申請）

変 更 前	変 更 後
<p>ボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第 2 C B 切断装置及び第 2 B P 切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設計とする。第 1 C B 切断装置は C B を二つに切断し、第 2 C B 切断装置は更に切断し、平板状にする設計とする。第 1 B P 切断装置は B P を支持体と B P 棒本体に分割切断し、第 2 B P 切断装置は B P 棒本体をせん断する設計とする。また、切断ピットは、ピット水の水質の維持・管理を図る設計とする。</p>	
<p>5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第 1, 2, 3, 6, 7, 8 回申請)</p>	<p>5.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備</p>
<p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系、チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系、第 1 低レベル廃棄物貯蔵系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系、第 2 低レベル廃棄物貯蔵系及び第 4 低レベル廃棄物貯蔵系で構成する。</p> <p>低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物（廃樹脂及び廃スラッジ、ハル・エンドピース、C B 及び B P の処理物、低レベル濃縮廃液の処理物、廃溶媒の処理物、雑固体の処理物等）、MOX 燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する設計とする。</p> <p>廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する設計とする。</p> <p>その他の低レベル固体廃棄物は、ドラム缶等又は容器（ドラム）に詰め、貯蔵室又は貯蔵プールに貯蔵する設計とする。</p>	<p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄①-1~4 保管廃棄②-3~10 保管廃棄③-1~3 保管廃棄⑤-2~7,22~27,32,36,37 保管廃棄⑥-7,10</p>
<p>5.3.4.1 廃樹脂貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第 2, 3, 7 回申請)</p>	<p>5.3.4.1 廃樹脂貯蔵系</p>
<p>廃樹脂貯蔵系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系、液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備の C B ・ B P 処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、廃樹脂貯槽に貯蔵する系であり、それぞれ使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p>	<p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄②-3,4,5,6,7 保管廃棄③-1,3 保管廃棄⑤-2,25~27,32,37</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (第 2 回申請)

変 更 前	変 更 後
<p>5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第7回申請)</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する設計とする。また、貯蔵プールは、プール水の水質、水位及び温度の維持・管理を図る設計とする。</p>	<p>5.3.4.2 ハル・エンドピース貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄⑤-2,3,22~24,32,36</p>
<p>5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第2,6,7回申請)</p> <p>チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備のCB・BP処理系等から発生するCB・BPの処理物等を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する設計とする。</p>	<p>5.3.4.3 チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄②-8 保管廃棄⑤-6,7 保管廃棄⑥-7,10</p>
<p>5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第1,3回申請)</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、プルトニウムを含む溶液若しくは粉末又は高レベル廃液による汚染のおそれのない雑固体であるセル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第1低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p>	<p>5.3.4.4 第1低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄①-3,4 保管廃棄③-2</p>
<p>5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文(第1,3回申請)</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶を貯蔵する系であり、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地下2階及び地下3階に設置する設計とする。</p>	<p>5.3.4.5 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p>保管廃棄①-1,2 保管廃棄③-1</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ（第2回申請）

変更前	変更後
<p>5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物を貯蔵するとともに、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生し容器に詰められた雑固体を貯蔵する設計とする。</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系は、MOX燃料加工施設と共用し、第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、廃棄物管理施設と共用する。</p> <p>共用する第2低レベル廃棄物貯蔵系は、再処理施設から発生する低レベル固体廃棄物、MOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体の推定年間発生量に対して必要な容量を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>5.3.4.6 第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <div data-bbox="1626 464 2588 562" style="border: 1px solid purple; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p>既設工認に記載はないが、共用については既設工認時より想定しており、基本設計方針に変更がないため変更前に記載</p> </div>
<p>5.3.4.6.1 第1貯蔵系</p> <div data-bbox="973 863 1466 919" style="border: 1px solid green; padding: 2px; margin-left: 20px;"> <p>既設工認 本文(第7回申請)</p> </div> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第1貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設及び廃棄物管理施設から発生する雑固体が詰められたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地上1階に設置する設計とする。</p>	<p>5.3.4.6.1 第1貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p style="color: orange;">保管廃棄⑤-4,5,30</p>
<p>5.3.4.6.2 第2貯蔵系</p> <div data-bbox="973 1314 1466 1371" style="border: 1px solid green; padding: 2px; margin-left: 20px;"> <p>既設工認 本文(第7回申請)</p> </div> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵系の第2貯蔵系は、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の処理物及び固化体、廃溶媒処理系から発生する廃溶媒の処理物、雑固体廃棄物処理系から発生する雑固体の処理物又はそのまま容器に詰める雑固体、各種施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等並びにMOX燃料加工施設から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の地下1階、地下2階及び地下3階に設置する設計とする。ただし、よう素フィルタ等は、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋地下2階のフィルタ貯蔵室に貯蔵する設計とする。</p>	<p>5.3.4.6.2 第2貯蔵系</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p> <p style="color: orange;">保管廃棄⑤-4,5,30</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (第 2 回申請)

変 更 前	変 更 後
<p>5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p style="text-align: center;">既設工認 本文(変更申請)</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵系は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体を詰めたドラム缶等、低レベル固体廃棄物処理設備の低レベル濃縮廃液処理系から発生する低レベル濃縮廃液の固化体を詰めたドラム缶及び各種施設のうち使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を除く施設から発生する低レベル固体廃棄物処理設備の雑固体廃棄物処理系で処理しない雑固体のうち、セル及びグローブボックス以外から発生する雑固体を詰めたドラム缶等を貯蔵する系であり、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋に設置する設計とする。</p>	<p>5.3.4.7 第4低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>保管廃棄⑦-1~3</p>

六ヶ所再処理・廃棄物事業所

再処理施設

設計及び工事の方法の認可申請書

本文及び添付書類

第1回申請

平成 5 年 1 月

日本原燃株式会社

## 1.2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（その1）

## a. 設置の概要

本建屋は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設（使用済燃料受入れ設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備）、計測制御系統施設（使用済燃料の受入れ設備及び貯蔵設備の計測制御系等）、放射性廃棄物の廃棄施設のうち液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）、固体廃棄物の廃棄施設（低レベル固体廃棄物処理設備の一部、廃樹脂貯蔵系の一部）及びその他再処理設備の附属施設（第1非常用ディーゼル発電機等）等を収納するための建物である。なお、第1回申請範囲は、しゃへい窓、防護扉及びしゃへいハッチを除く建物である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律  
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令  
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則  
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令  
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法  
(昭和25年5月24日 法律第201号)
- (f) 建築基準法施行令  
(昭和25年11月16日 政令第338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針  
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,  
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格(JIS)

## c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。  
また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。
- (b) 本建屋は、内部で取り扱う液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいしない構造とする。
- (c) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。  
さらに、建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。



d. 設計条件及び仕様

保管廃棄 -2

	名 称	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
設計条件	耐震クラス	A s <sup>1)</sup>
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第1.2-2表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。
	支持地盤の許容支持力度	長期：200tf/m <sup>2</sup> <sup>2)</sup> 短期：390tf/m <sup>2</sup> <sup>2)</sup>
設計仕様	基礎及び構造の種類	基礎：鉄筋コンクリート造(べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)
	主要寸法	南北方向：121.50m(外壁外面寸法) 東西方向：79.75m(外壁外面寸法) 階数：地上3階，地下3階 高さ：地上 20.90m 壁厚等：第1.2-1表に示す。
	主要材料	鉄筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 鋼材：JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)に定めるSS400及びJIS G 3106(溶接構造用圧延鋼材)に定めるSM400A, SM490A コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300kgf/cm <sup>2</sup>
	添付図 (建物各階平面図，建物断面図及びサブドレン配置図)	第1.2.1-1図～第1.2.1-8図に示す。
	特記事項	①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(塗装の範囲を第1.2-2表に示す。) ②閉じ込め 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備を1階床面より低い場所に設置する構造とするとともに、これらの場所の床面及び壁面は塗装を行うことにより、施設外への漏えいを防止する。 ③耐火性能 床、壁、天井等は、建設省告示第1675号に定める1時間以上の耐火性能を有する耐火壁とする。

9200

## 1.4 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋

## a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設（低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系）等を収納するための建物である。

本建屋においては、遠隔自動運転による無人フォークリフトを使用し、ドラム缶を貯蔵室に搬送する。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律  
(昭和32年 6月10日 法律第 166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令  
(昭和32年11月21日 政令第 324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則  
(昭和46年 3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令  
(昭和62年 3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法 (昭和25年 5月24日 法律第 201号)
- (f) 建築基準法施行令 (昭和25年11月16日 政令第 338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針  
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,  
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格(JIS)

## c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。
- (b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。



d. 設計条件及び仕様

保管廃棄 -4

名 称		第1低レベル廃棄物貯蔵建屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	C <sup>1)</sup>
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第1.4-2表に示す。)
	貯 蔵 能 力	約8500本(200ℓドラム缶換算)
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート杭支持基礎 上部構造：鉄筋コンクリート造
	主 要 寸 法	南北方向：72.50m(外壁外面寸法) 東西方向：37.50m(外壁外面寸法) 階 数：地上1階 高 さ：地上 5.80m 壁厚等：第1.4-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 240 kgf/cm <sup>2</sup>
添 付 図 (建物各階平面図, 建物断面図)		第1.4.1-1図～第1.4.1-3図に示す。
特 記 事 項		汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(塗装の範囲を第1.4-2表に示す。)

注記 1)： 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋が、Cクラスの構築物を有していることの意味を表わす。

第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、Cクラスの構築物を有しているため、Cクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。

VI 設計及び工事の方法の技術基準への適合  
に関する説明書

「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令」との適合性について以下に示す。

技術基準の条項		適用の区分		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—		
第二条	特殊な方法による施設	無		
第三条	核燃料物質の臨界防止	無		
第四条	火災等による損傷の防止	有	3項	別添-1による
第五条	耐震性	有	1,2項	別添-2による
第六条	材料及び構造	無		
第七条	閉じ込めの機能	有	九号ハ	別添-3による
第八条	しゃへい	有	1項	別添-4による
第九条	換気	無		
第十条	使用済燃料等による汚染の防止	有	1項	別添-5による
第十一条	安全上重要な施設	無		
第十二条	搬送設備	無		
第十三条	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	有	一号	別添-6による
第十四条	計測制御系統施設	無		
第十五条	制御室	無		
第十六条	廃棄物処理設備	有	三号	別添-7による

1097

保管廃棄 -5

技術基準の条項		適用の区分		適合性
		有・無	項・号	
第七條	保管廃棄設備	有		別添-8による
第八條	放射線管理施設	有	五号	別添-9による
第九條	非常用電源設備	無		

(保管廃棄設備)

第十七条 放射性廃棄物を保管廃棄する設備であって、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講じうるように施設しなければならない。

[適合性の説明]

第1回申請に係る施設のうち、第1低レベル固体廃棄物貯蔵建屋に貯蔵する雑固体廃棄物を詰めたドラム缶等は、放射能レベルが低いため、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱により過熱することはない。

六ヶ所再処理・廃棄物事業所

再処理施設

設計及び工事の方法の認可申請書

本文及び添付書類

第2回申請

平成 5 年 7 月

日本原燃株式会社

1/2

## 2.9 低レベル廃棄物処理建屋（その1）

## a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設の低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系及び雑固体廃棄物処理系、気体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。なお、第2回申請範囲は、しゃへい扉、しゃへい窓、しゃへいハッチ及び壁のブロック閉止部を除く建物である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律  
(昭和32年 6月10日 法律第 166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令  
(昭和32年11月21日 政令第 324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則  
(昭和46年 3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令  
(昭和62年 3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法 (昭和25年 5月24日 法律第 201号)
- (f) 建築基準法施行令 (昭和25年11月16日 政令第 338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 原子力発電所耐震設計技術指針  
(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987,  
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格(JIS)

## c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。
- (b) 本建屋は、内部で取り扱う液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいしない構造とする。
- (c) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

d. 設計条件及び仕様

保管廃棄 -2

名 称		低レベル廃棄物処理建屋
設計条件	耐震クラス	B <sup>1)</sup>
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.9-2表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し、安全確保上支障がないように設計するものとする。
	支持地盤の許容支持力度	長期：200tf/m <sup>2</sup> <sup>2)</sup> 短期：390tf/m <sup>2</sup> <sup>2)</sup>
設計仕様	基礎及び構造の種類	基礎：鉄筋コンクリート造(べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造
	主要寸法	南北方向：98.25m(外壁外面寸法) 東西方向：99.25m(外壁外面寸法) 階数：地上4階，地下2階 高さ：地上 28.30m 壁厚等：第2.9-1表に示す。
	主要材料	鉄筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 300kgf/cm <sup>2</sup>
添付図 (建物各階平面図，建物断面図)		第2.9.1-1図～第2.9.1-10図に示す。
特記事項		①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、塗装を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(塗装の範囲を第2.9-2表に示す。) ②閉じ込め 液体状の使用済燃料等の漏えいが拡大するおそれがある場合は、これらの場所の床面及び壁面は塗装を行うとともに、施設外へ漏えいするおそれがある場合には堰を設置して施設外への漏えいを防止する。

22

0239  
247



### 1.3 固体廃棄物の廃棄施設

#### 1.3.1 低レベル固体廃棄物貯蔵設備

##### 1.3.1.1 廃樹脂貯蔵系

###### a. 設置の概要

本系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系及び液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の廃樹脂貯槽に貯蔵する設備である。

なお、第2回申請範囲は、漏えい液受皿を除く設備である。

###### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律  
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令  
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則  
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令  
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 加工施設、再処理施設、特定廃棄物管理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令(昭和61年12月23日 総理府令第73号)
- (f) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準  
(昭和55年10月30日 通産省告示第501号)
- (g) 日本工業規格(JIS)
- (h) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (i) 日本電機工業会規格(JEM)
- (j) 日本電線工業会規格(JCS)
- (k) 日本建築学会による各種規準等
- (l) 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984, JEAG4601-1987, JEAG4601-1991 追補版)

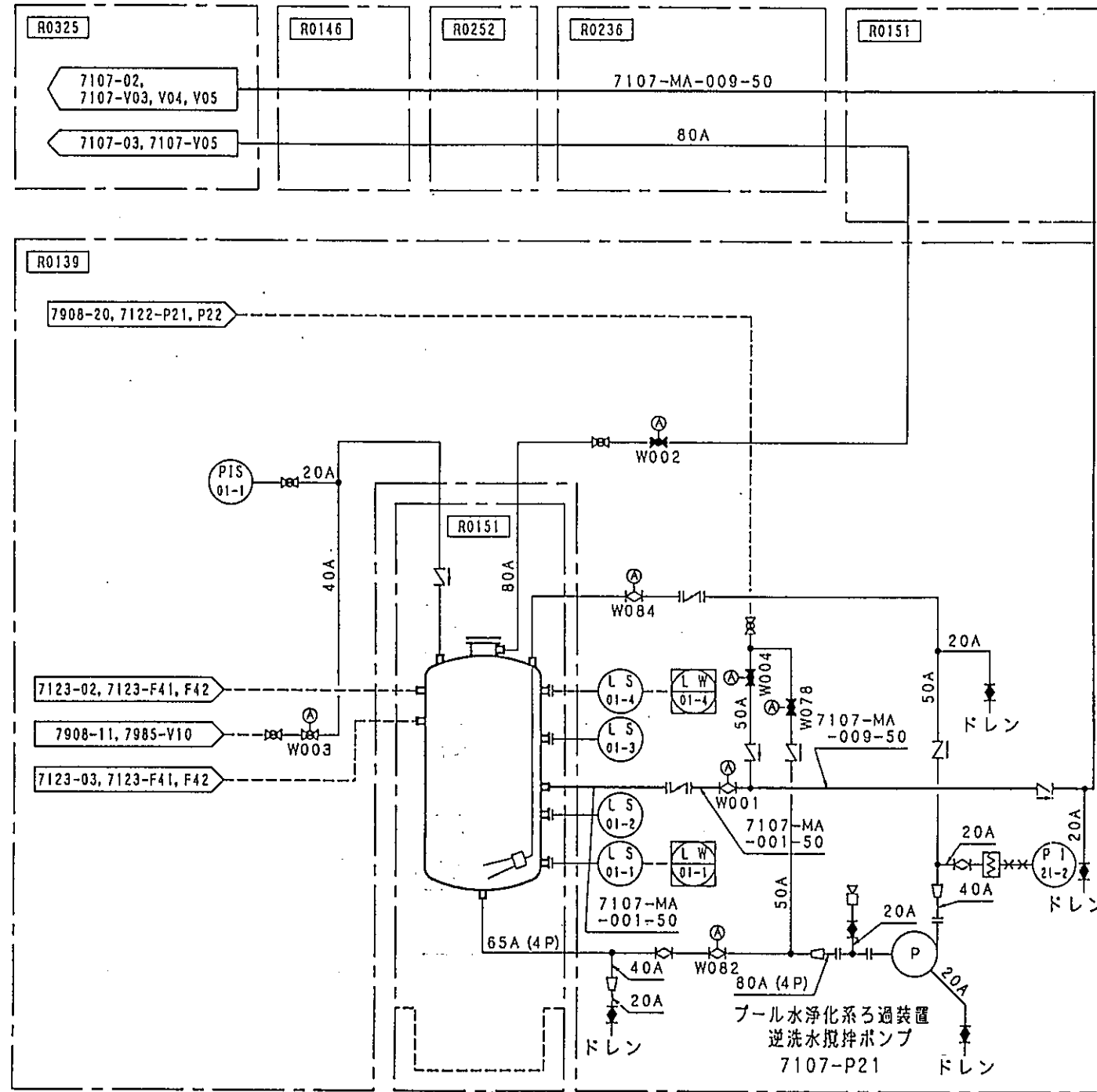
###### c. 設計の基本方針

- (a) 本設備の機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。
- (b) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。
- (c) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

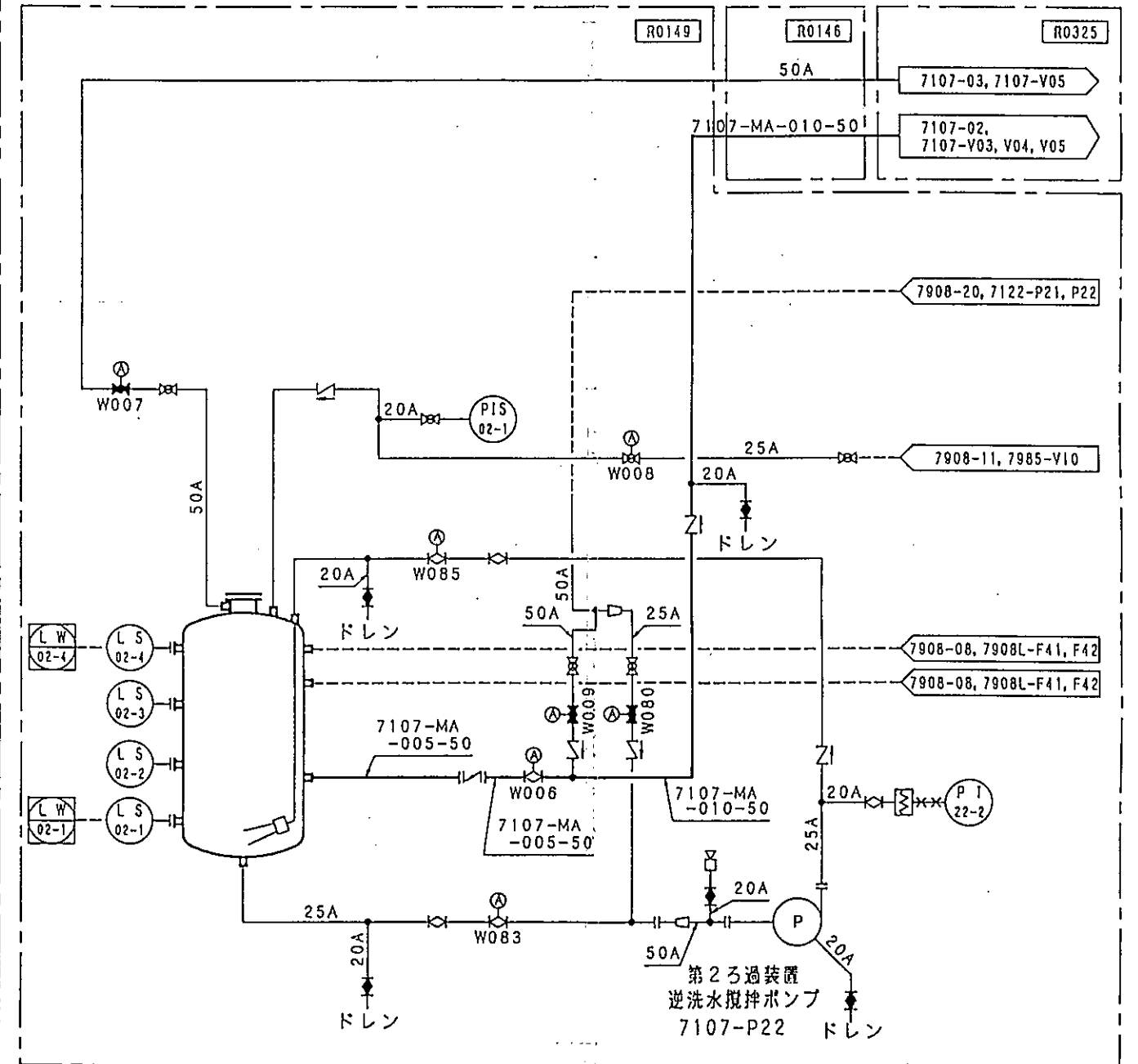
名 称		-	廃樹脂貯槽 A, B, C (7107-V03, V04, V05)	
種 類		-	ライニング槽	
設計 条件	機 器 の 種 類	-	再処理第4種容器	
	耐 震 ク ラ ス	-	B	
	流 体 の 種 類	-	廃 樹 脂	
	容 量	m <sup>3</sup> /個	192	
仕 様	主 要 寸 法	た て	m	6.2
		横	m	6.0
		深 さ	m	5.8
		ライニング板厚さ	mm	4.0
	材 料 (ライニング)		-	SUS304
	個 数		-	3
特 記 事 項		ライニングプレートは、コンクリート躯体 に埋設する下地材に溶接固定する。		

構造図：第3.1.3.1.1-3図に示す。

機器番号	機器名称	系統番号	系統名称
7107-V03, V04, V05	廃樹脂貯槽 A, B, C	7107	廃樹脂貯蔵系
7122-P21, P22	補給水設備ポンプ A, B	7123	プール水浄化系
7123-F41, F42	プール水浄化系ろ過装置 A, B	7908	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系



プール水浄化系ろ過装置逆洗水受槽  
7107-V01 (4V)  
8.6m<sup>3</sup>



第2ろ過装置逆洗水受槽  
7107-V02  
1.1m<sup>3</sup>

注：プール水浄化系ろ過装置逆洗水受槽及び第2ろ過装置逆洗水受槽からの廃スラッジの圧送時における圧縮空気供給の誤操作等の防止のため、弁にインターロックを設ける。

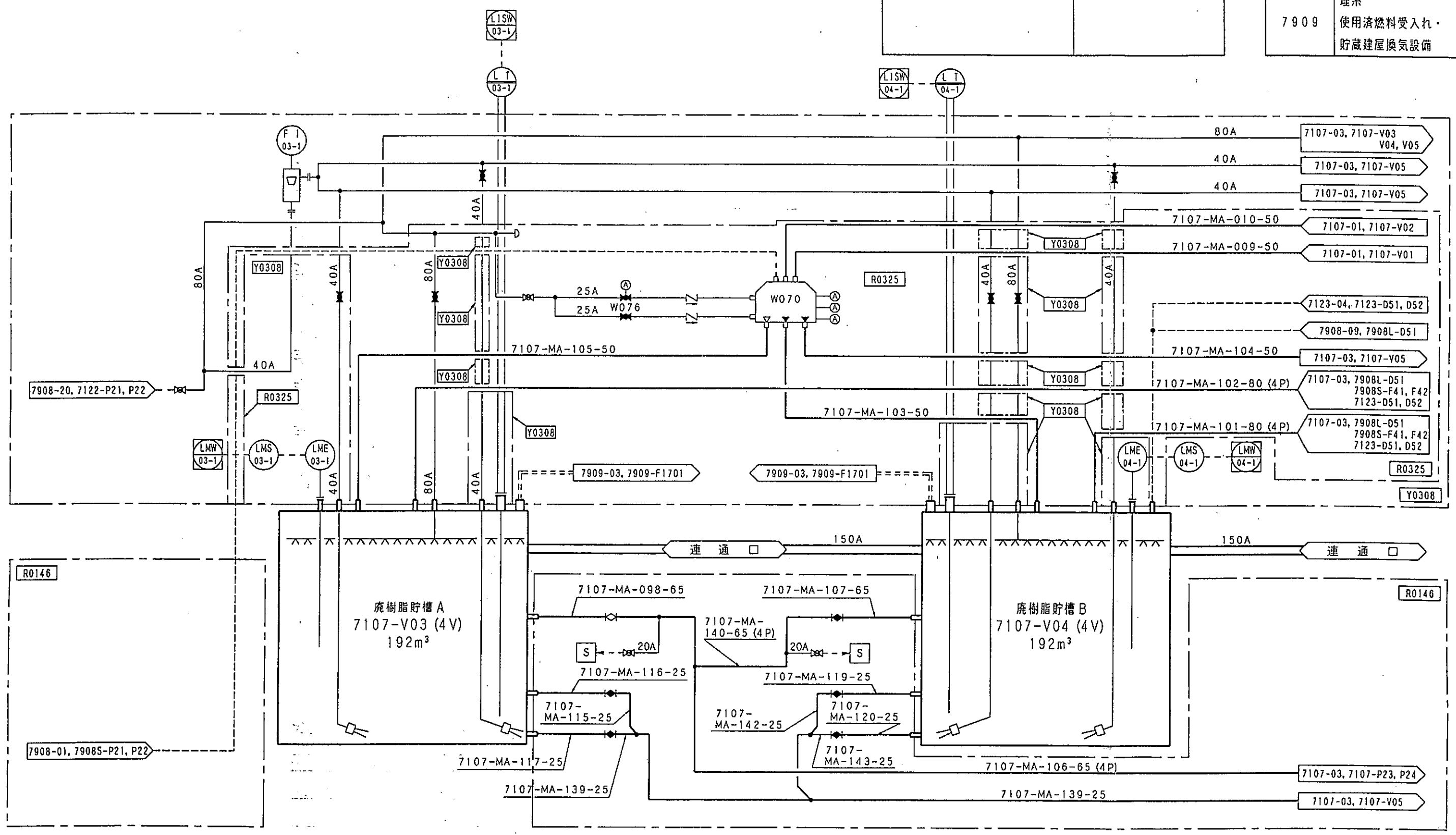
第 2.1.3.1.1-1 図  
廃樹脂貯蔵系 (7107) の系統図 (その1)

0570 901

保管廃棄 -6

機器番号	機器名称
7107-V03, V04, V05	鹿樹脂貯槽 A, B, C
7123-D51, D52	プール水浄化系脱塩装置 A, B
7122-P21, P22	補給水設備ポンプ A, B

系統番号	系統名称
7107	鹿樹脂貯蔵系
7122	補給水設備
7123	プール水浄化系
7908	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系
7909	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備



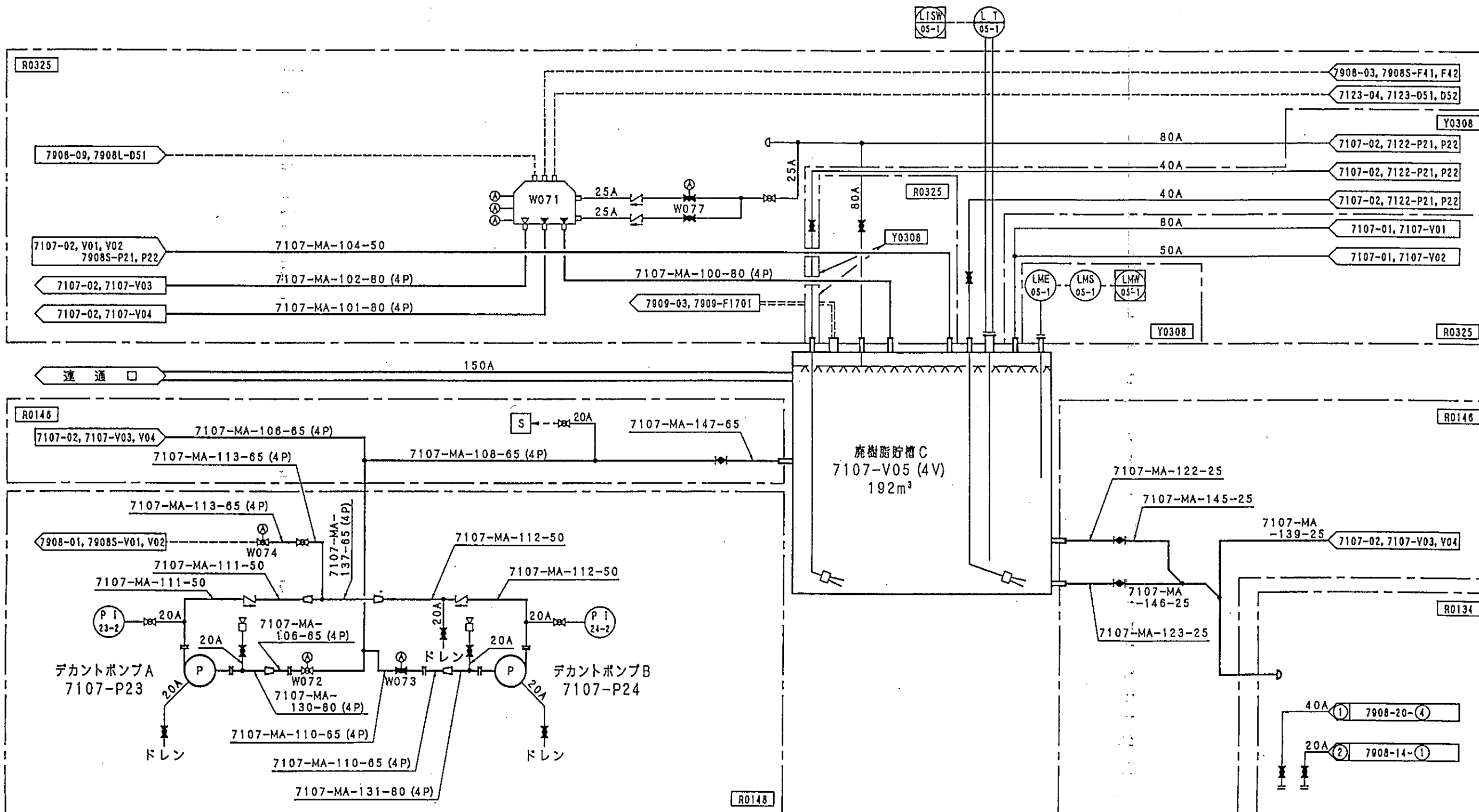
第 2.1.3.1.1-2 図  
鹿樹脂貯蔵系 (7107) の系統図 (その 2)

0571

保管廃棄 -6

機器番号	機器名称
7107-V03, V04, V05	廃樹脂貯槽 A, B, C
7123-D51, D52	プール水浄化系脱塩装置 A, B
7122-P21, P22	補給水設備ポンプ A, B

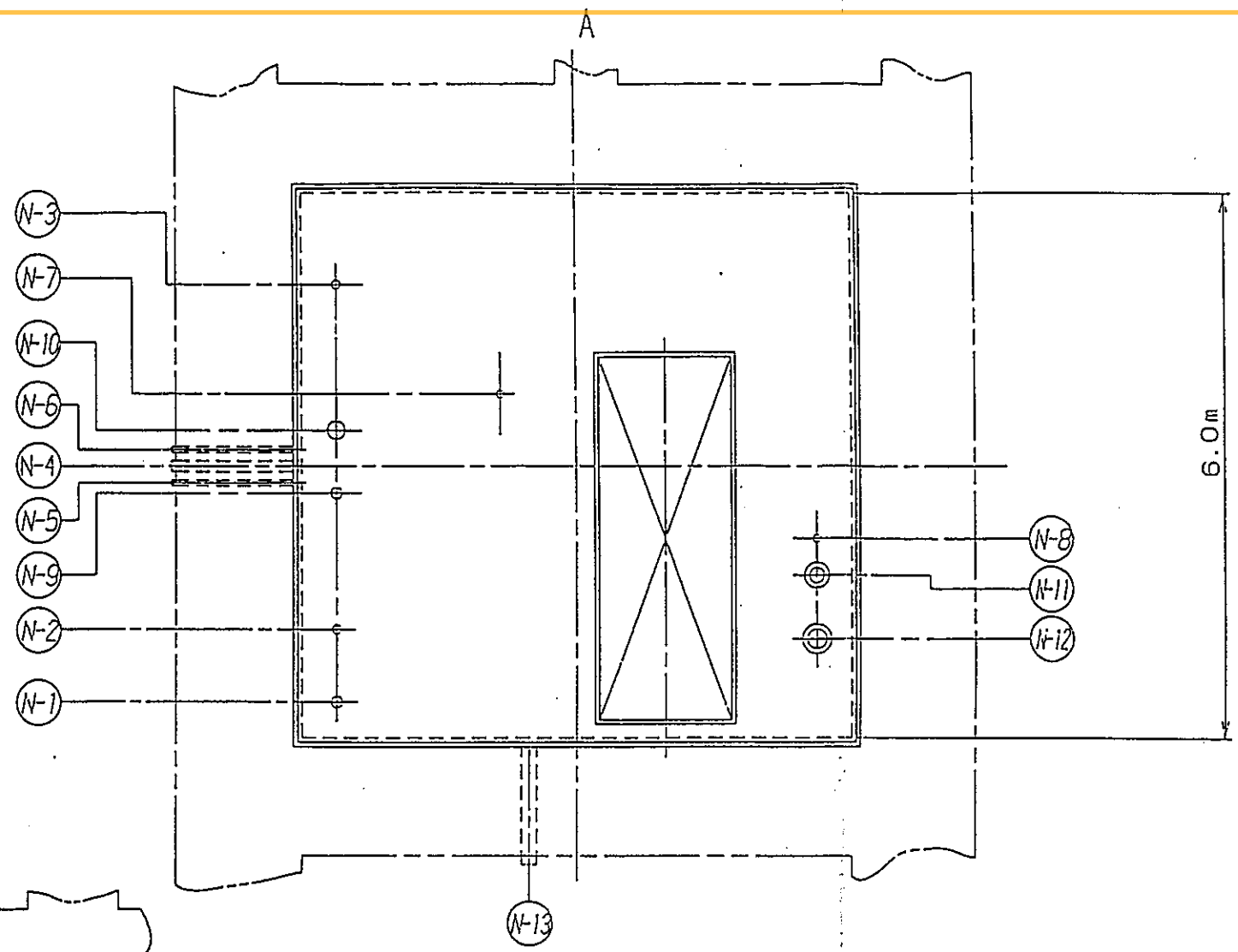
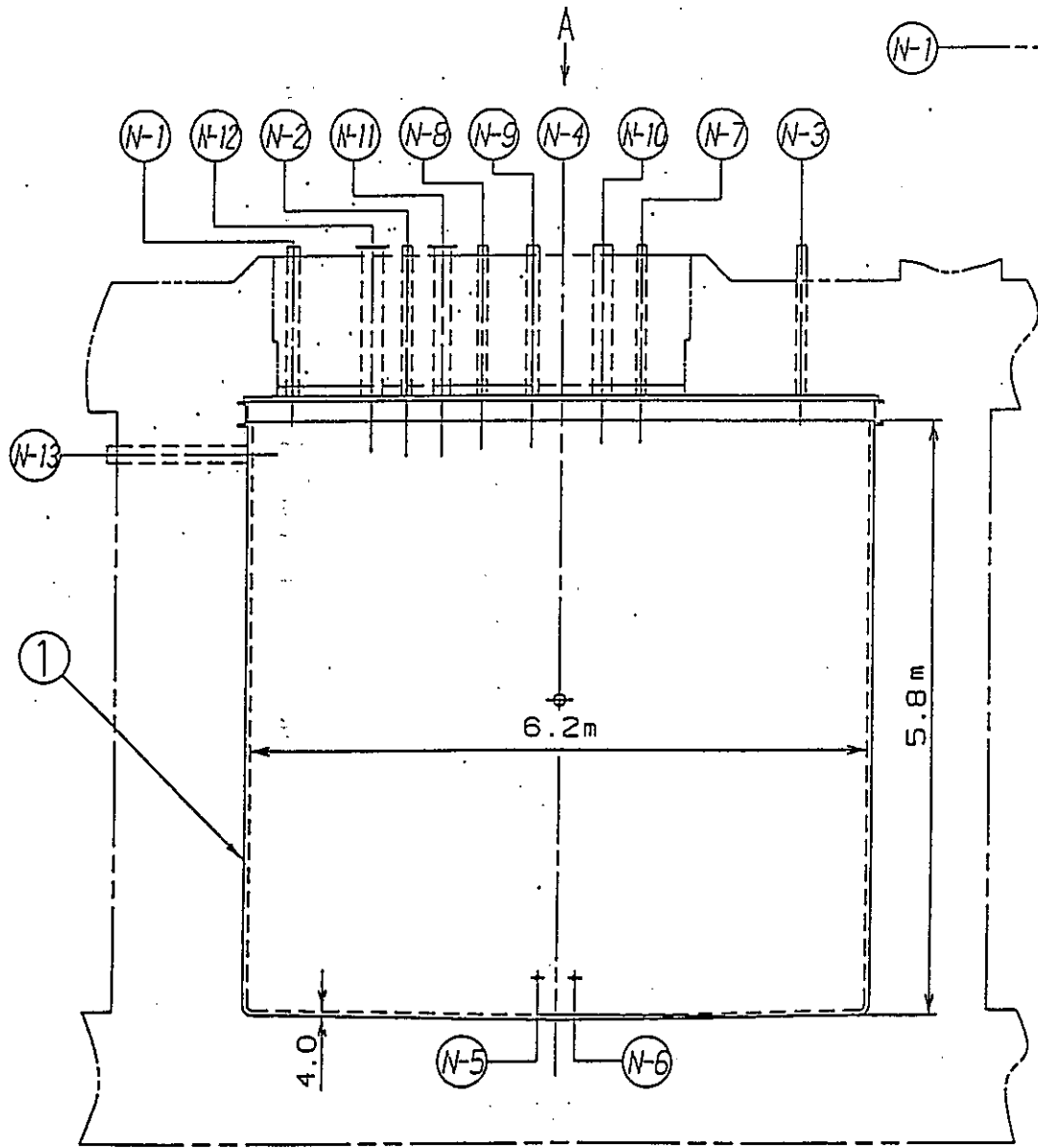
系統番号	系統名称
7107	廃樹脂貯蔵系
7122	補給水設備
7123	プール水浄化系
7908	使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設施設液処理系
7909	使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋換気設備



第 2.1.3.1.1-3 図  
廃樹脂貯蔵系 (7107) の系統図 (その 3)

0572

0606 65/ 771



N-13	連 通 口	150A	1
N-12	スラッジレベル計	200A	1
N-11	液 位 計	150A	1
N-10	ベ ン ト	150A	1
N-9	壁 洗 浄	80A	1
N-8	スルーシグ水入口	40A	1
N-7	スルーシグ水入口	40A	1
N-6	廃樹脂出口	25A	1
N-5	廃樹脂出口	25A	1
N-4	デカント水出口	65A	1
N-3	廃樹脂入口	50A	1
	逆洗水入口	80A	1
N-2	逆洗水入口	50A	1
N-1	廃樹脂入口	80A	1
符号	名 称	呼び径	個数
管 台 一 覧 表			

管台の配置は参考

番号	名 称	個数	材 料
1	ライニング板	1式	SUS304

部 品 表

個数は1個あたりの個数を示す。

注記：管台のN-3 / 50Aは、V-04にのみ付く。  
管台のN-3 / 80Aは、V-05にのみ付く。

第3.1.3.1.1-3図 廃樹脂貯槽A,B,C (7107-V03,V04,V05)の構造図



2.3 固体廃棄物の廃棄施設

2.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備

2.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系

a. 設置の概要

本系は、使用済燃料の貯蔵施設において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したチャンネルボックス及びバーナブルポイズンを処理する設備である。使用済燃料集合体から取り外したチャンネルボックス及びバーナブルポイズンは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋のチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットの水中で第1チャンネルボックス切断装置及び第1バーナブルポイズン切断装置により切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2チャンネルボックス切断装置及び第2バーナブルポイズン切断装置によりプール水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶等に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する。

第1チャンネルボックス切断装置はチャンネルボックスを二つに切断し、第2チャンネルボックス切断装置は更に切断し、平板状にする。第1バーナブルポイズン切断装置はバーナブルポイズンを支持体とバーナブルポイズン棒本体に分割切断し、第2バーナブルポイズン切断装置はバーナブルポイズン棒本体をせん断する。

なお、第2回申請範囲は、第1チャンネルボックス切断装置及び第1バーナブルポイズン切断装置である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律  
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令  
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則  
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令  
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 発電用原子力設備に関する構造等の技術基準  
(昭和55年 通商産業省告示第501号)
- (f) 労働安全衛生法 (昭和47年6月8日 法律第57号)
- (g) クレーン等安全規則
- (h) クレーン構造規格
- (i) 日本工業規格 (J I S)
- (j) 電気学会電気規格調査会標準規格 (J E C)
- (k) 日本電機工業会規格 (J E M)

○ 172  
L91

○ 0634

d. 設計条件及び仕様

名 称		第1チャンネルボックス切断装置A, B (7115A, C-M11)
種 類		溶 断 式
設 計 条 件	耐震クラス	1) B
	容 量	チャンネルボックス 約0.5個/h/個
仕 様	個 数	2

構造図：第3.2.3.3.4-1図及び第3.2.3.3.4-1.1図に示す。

注記 1)：第1チャンネルボックス切断装置A, Bは、基準地震動S<sub>1</sub>及びS<sub>2</sub>にてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットに波及的影響を与えないように設計する。

名 称		第1バーナブルポイズン切断装置A, B (7115B, C-M12)
種 類		機 械 式
設 計 条 件	耐震クラス	1) B
	容 量	バーナブルポイズン 約0.5個/h/個
仕 様	個 数	2

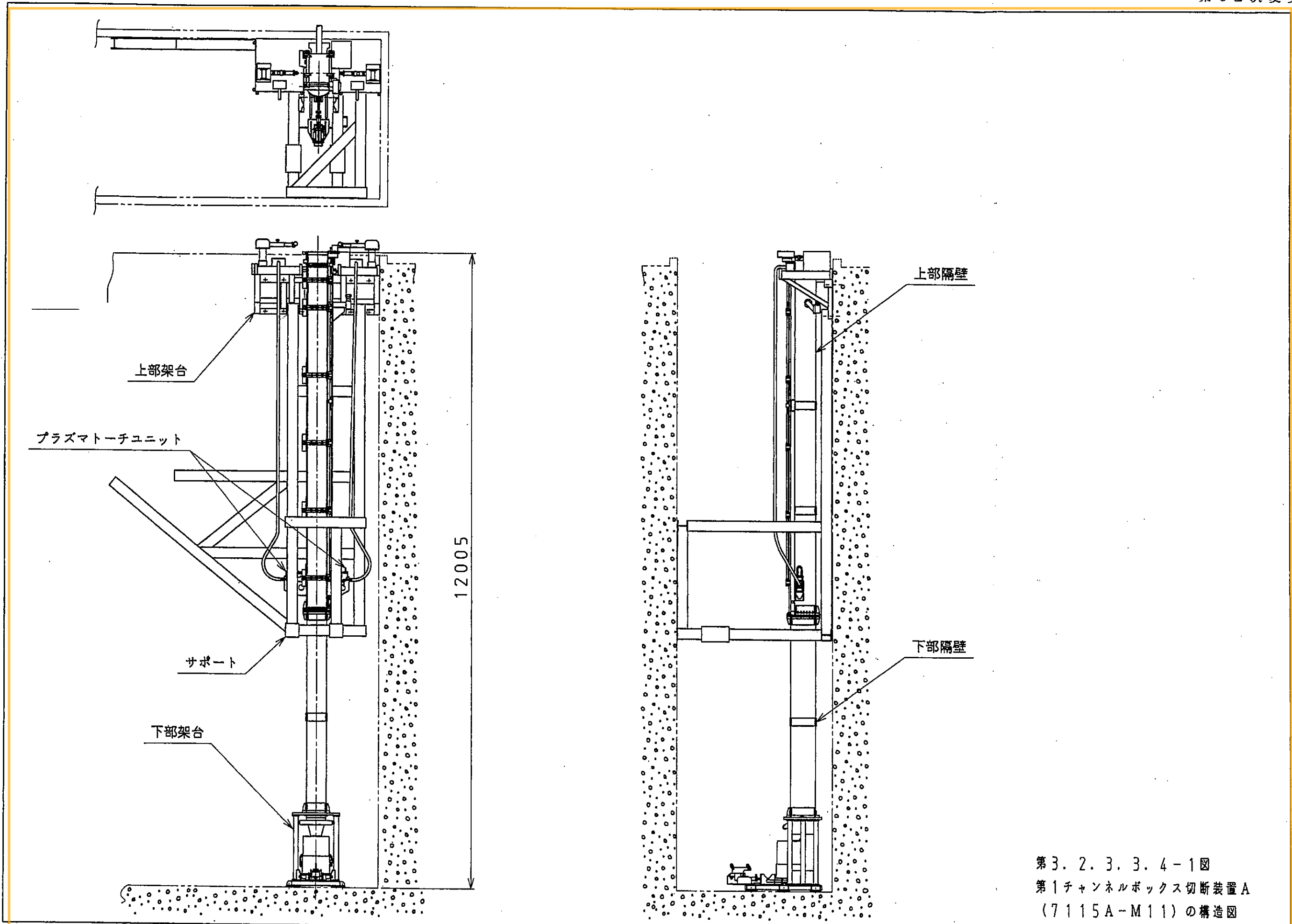
構造図：第3.2.3.3.4-2図に示す。

注記 1)：第1バーナブルポイズン切断装置A, Bは、基準地震動S<sub>1</sub>及びS<sub>2</sub>にてチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットに波及的影響を与えないように設計する。

配置図：第1.2.1-1図及び第1.2.1-2図に示す。



0641 HI 燃管 H

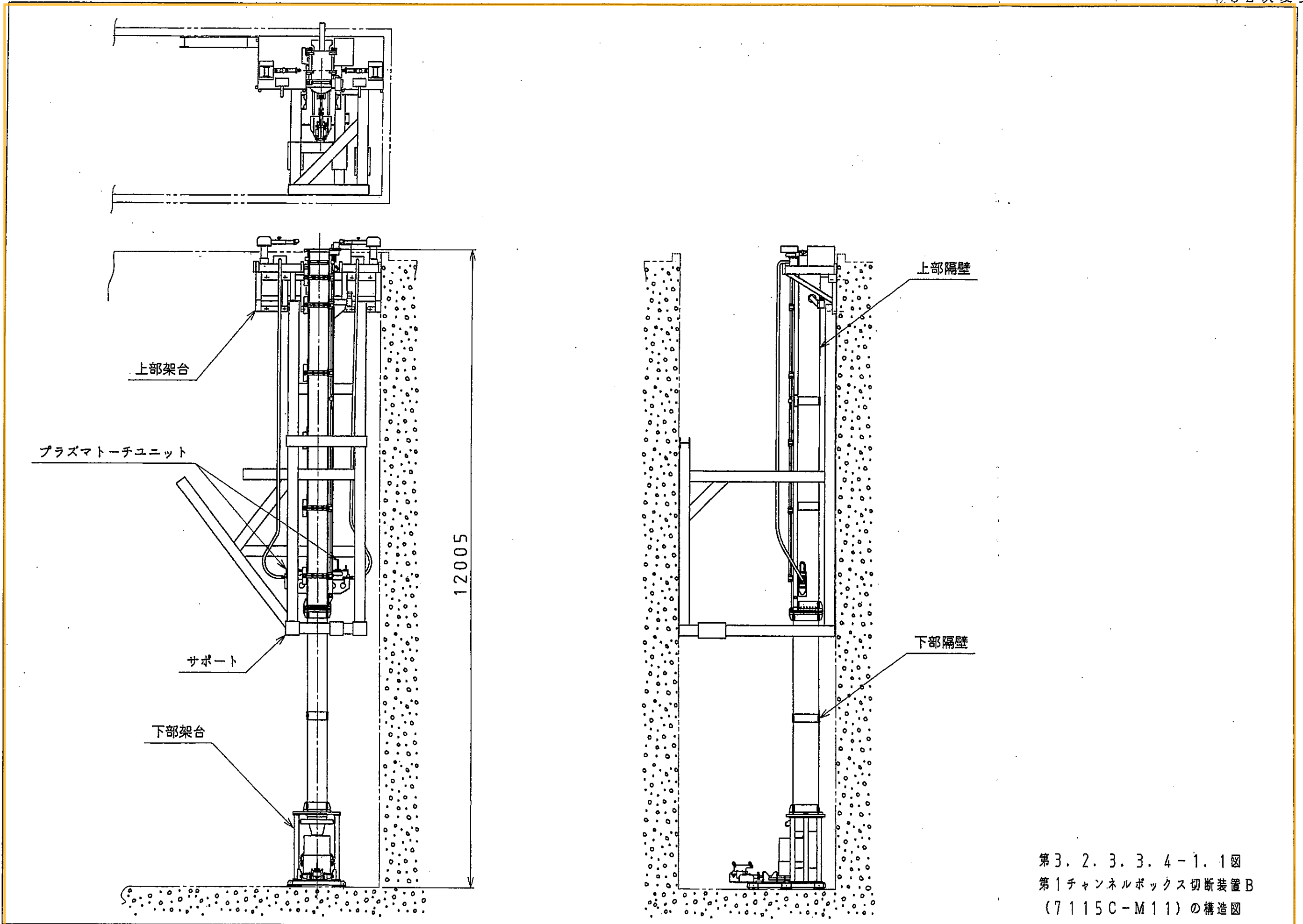


第3.2.3.3.4-1図  
第1チャンネルボックス切断装置A  
(7115A-M11)の構造図

図-へ-3-6-1

H

0641-1 HI 燃管 D



第3.2.3.3.4-1.1図  
第1チャンネルボックス切断装置B  
(7115C-M11)の構造図

図-へ-3-6-1.1 D

グリッパ駆動装置

切断装置

グリッパ

フレーム

収納装置

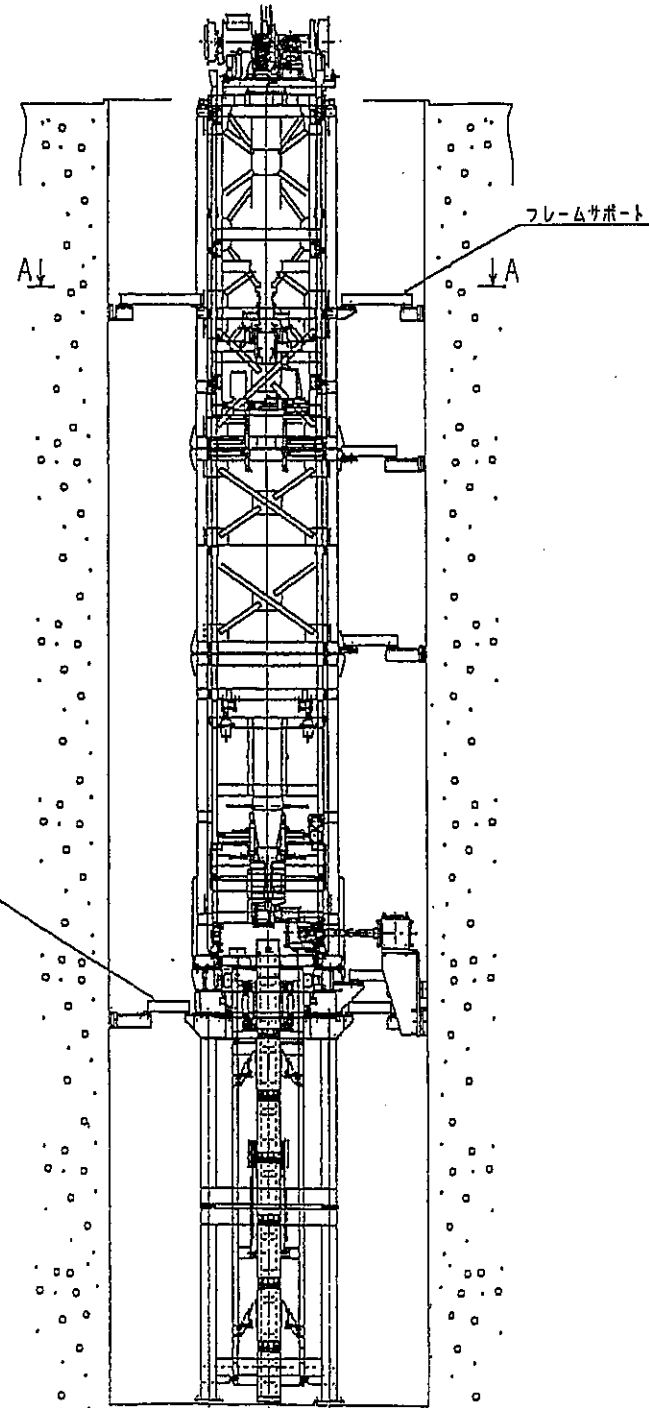
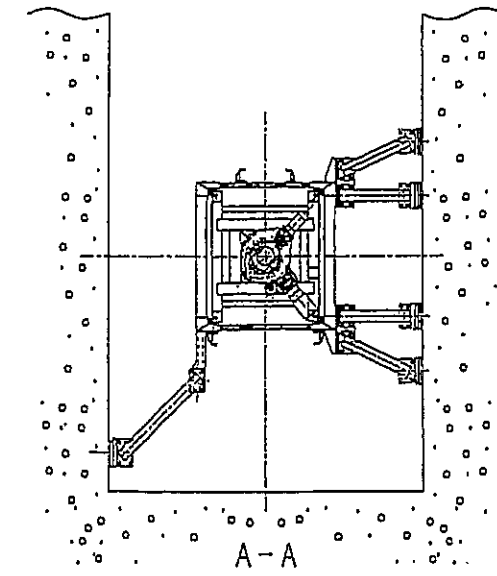
収納箱移動台

架台

架台サポート

フレームサポート

A-A



11977.5

第3.2.3.3.4-2図  
第1バーナブルポイズン  
切断装置A, B (7115B, C-M12)  
の構造図

保管廃棄

再処理事業所再処理施設  
設計及び工事の方法の認可申請書

本文及び添付書類

第3回申請

平成6年4月

日本原燃株式会社

## 1.2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（その2）

### a. 設置の概要

本建屋は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設（使用済燃料受入れ設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備）、計測制御系統施設（使用済燃料の受入れ設備及び貯蔵設備の計測制御系等）、放射性廃棄物の廃棄施設のうち液体廃棄物の廃棄施設（低レベル廃液処理設備の一部）、固体廃棄物の廃棄施設（低レベル固体廃棄物処理設備の一部、廃樹脂貯蔵系の一部）及びその他再処理設備の附属施設（第1非常用ディーゼル発電機等）等を収納するための建物である。なお、第3回申請範囲は、建物の防護扉、しゃへいハッチ、しゃへい窓、壁のブロック閉止部、その他の扉及び中間床である。防護扉、しゃへいハッチ、しゃへい窓、ブロック閉止部、その他の扉及び中間床の配置を第1.2.1-1図～第1.2.1-7図に示す。

### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律  
（昭和32年6月10日 法律第166号）
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令  
（昭和32年11月21日 政令第324号）
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則  
（昭和46年3月27日 総理府令第10号）
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令  
（昭和62年3月25日 総理府令第12号）
- (e) 建築基準法 （昭和25年5月24日 法律第201号）
- (f) 建築基準法施行令（昭和25年11月16日 政令第338号）
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 日本工業規格（J I S）

### c. 設計の基本方針

- (a) 本しゃへいハッチ及びしゃへい窓は、放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。また、本しゃへいハッチ、しゃへい窓及びブロック閉止部は、放射線の漏えいを防止する設計とする。
- (b) 本しゃへい窓等を設ける際には、負圧による閉じ込め機能に支障がないような設計とする。
- (c) 本防護扉は、仮に三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が墜落することを想定した時に、安全確保上支障がないように設計する。

#### 1.4 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋（その2）

##### a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設（低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第1低レベル廃棄物貯蔵系）等を収納するための建物である。

本建屋においては、遠隔自動運転による無人フォークリフトを使用し、ドラム缶を貯蔵室に搬送する。なお、第3回申請範囲は、建物の扉である。

##### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

(a) 建築基準法（昭和25年5月24日 法律第201号）

(b) 建築基準法施行令（昭和25年11月16日 政令第338号）

(c) 日本工業規格（J I S）

##### c. 設計の基本方針

本扉は、建築基準法等に基づく設計とする。

##### d. 設計条件及び仕様

扉の配置を第1.4.1-1図に示す。

##### e. 工事の方法

第1低レベル廃棄物貯蔵建屋の扉の工事方法及び手順並びに試験・検査項目を第1.4.2-1図に示す。

なお、試験・検査項目及び方法については、以下のとおりとする。

##### (a) 外観検査

目視により確認する。

### 1.3 固体廃棄物の廃棄施設

#### 1.3.1 低レベル固体廃棄物貯蔵施設

##### 1.3.1.1 廃樹脂貯蔵系（その2）

###### a. 設置の概要

本系は、使用済燃料の貯蔵施設のプール水浄化系及び液体廃棄物の廃棄施設の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の廃樹脂貯槽に貯蔵する設備である。

なお、第3回申請範囲は、漏えい液受皿である。

###### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

(a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

（昭和32年6月10日 法律第166号）

(b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令

（昭和32年11月21日 政令第324号）

(c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則

（昭和46年3月27日 総理府令第10号）

(d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令

（昭和62年3月25日 総理府令第12号）

###### c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、廃樹脂貯蔵系の主要機器を収納する室の床に設置し、万一放射性物質が漏えいした場合に漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

(b) 本設備は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

###### d. 設計条件及び仕様

本設備については、第2.1.3.1.1-1図～第2.1.3.1.1-2図の系統図に示す。

###### e. 工事の方法

廃樹脂貯蔵系の工事の方法及び手順並びに試験検査項目を第3.1.3.1.1-1図に示す。

なお、試験・検査項目及び方法については以下のとおりとする。

(a) 寸法検査

漏えい液受皿の高さを確認する。

(b) 据付・外観検査

漏えい液受皿が適切に塗装されていることを目視にて確認する。

0381

13

保管廃棄

再処理施設に関する  
設計及び工事の方法の認可申請書  
本文及び添付書類  
第6回申請

平成9年9月

日本原燃株式会社



## 2.9 低レベル廃棄物処理建屋（その2）

### a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設の低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系及び雑固体廃棄物処理系、気体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。なお、第6回申請範囲は、しゃへい窓、しゃへい扉、しゃへいハッチ及びブロック閉止部である。しゃへい窓、しゃへい扉、しゃへいハッチ及びブロック閉止部の配置を第2.9.1-1図～第2.9.1-7図に示す。

### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.2.1-1表に示す。

### c. 設計の基本方針

- (a) 本しゃへい窓、しゃへい扉、しゃへいハッチ及びブロック閉止部は、放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。また、本しゃへい窓、しゃへい扉、しゃへいハッチ及びブロック閉止部は、放射線の漏えいを防止する設計とする。
- (b) 本しゃへい窓等を設ける際には、負圧による閉じ込め機能に支障がないような設計とする。

## 保管廃棄 -2

## 2.12 高レベル廃液ガラス固化建屋

## a. 設置の概要

本建屋は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備、固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備及びガラス固化体貯蔵設備の一部、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備等を収容するための建物である。本建屋に係るセルを第2.12-1表に示す。なお、第6回申請範囲は、しゃへい窓、しゃへいプラグ、しゃへいハッチ、しゃへいスラブ、ブロック閉止部、入口シャフト底部の貫通口プラグ及び安全上重要な機器等の健全性を確認するためのセル壁の貫通口のプラグを除く建物である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.2.1-1表に示す。

## c. 設計の基本方針

(a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。

(b) 本建屋は、内部で取り扱う液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいしない構造とする。


(c) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

## d. 設計条件及び仕様

(a) 申請建物の設計条件, 仕様, 平面図及び断面図を以下に示す。

保管廃棄 -3

名 称		高レベル廃液ガラス固化建屋
設計条件	耐 震 ク ラ ス	A <sup>1)</sup>
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第 2. 12-3 表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し, 安全確保上支障がないように設計するものとする。
	支持地盤の許容支持力度	長 期 : 2. 0MPa <sup>2)</sup> 短 期 : 3. 8MPa <sup>2)</sup>
設計仕様	基礎及び構造の種類	基 礎 : 鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造 : 鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)
	主 要 寸 法	
	主 要 材 料	鉄 筋 : JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定める SD345 鋼 材 : JIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定める SM400A, SM490A ポリエチレン : JIS K 6922-1 (プラスチック-ポリエチレン (PE) 成形用及び押出用材料) の規定によるポリエチレン成形材料 コンクリート : JASS5N の規定による普通コンクリート (一部重量コンクリート) 設計基準強度 29. 5N/mm <sup>2</sup> 第 2. 12-2 表に示す。 断 熱 材 : JIS A 9504 (人造鉱物繊維保温材) 及び鉄板 に定めるロックウール及び JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定める SS400
添 付 図 (建物各階平面図, 建物断面図 及びサブドレン配置図)		第 2. 12. 1-1 図～第 2. 12. 1-11 図に示す。

特記事項

- ①汚染防止  
管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、汚染防止に係る措置を施すことにより汚染を除去し易い構造とする（汚染防止に係る措置の範囲を第2.12-3表に示す。）
- ②閉じ込め  
液体状の使用済燃料等の漏えいが拡大するおそれがある場合は、これらの場所の床面及び壁面は塗装を行うものとする。
- ③耐火性能  
床、壁、天井等は、建設省告示第1675号に定める1時間以上の耐火性能を有する耐火壁とする。
- ④コンクリート過熱防止  
貯蔵区域等の壁、天井等であって、コンクリート温度が65℃を超えるおそれがある範囲の表面は過熱防止に係る措置を施すことにより、過熱を防止する構造とする。

注記 1) : 高レベル廃液ガラス固化建屋が、Aクラスの構築物を有していることの意味を表わす。

高レベル廃液ガラス固化建屋は、Aクラスの構築物を有しているため、Aクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。

また、高レベル廃液ガラス固化建屋は、A<sub>s</sub>クラスの設備を内蔵しているため、基準地震動S<sub>1</sub>及びS<sub>2</sub>で間接支持構造物としての支持機能が維持されていることの確認を行う。

2) : 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

⑥ イー2.12C

0115

## 2.3 固体廃棄物の廃棄施設

### 2.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備

#### 2.3.3.1 低レベル濃縮廃液処理系

##### a. 設置の概要

本系は、液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備から発生する低レベル濃縮廃液を乾燥装置へ連続供給して乾燥した後、圧縮成型し、ドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。

乾燥装置から発生する廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

なお、第6回申請範囲は、低レベル濃縮廃液処理系の乾燥装置、圧縮成型装置、配管等の設備一式である。

##### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.2.1-1表に示す。

##### c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

##### d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.3.1-1図及び第1.2.3.3.1-2図に示す。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.9-1図～第2.2.9-5図、第2.2.9-7図及び第2.2.9-8図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

名 称		-	給液槽 (5112-V10)	
種 類		-	たて置円筒形	
設 計 条 件	機 器 の 種 類		再処理第4種容器	
	標 準 濃 度	$\beta \gamma$	Bq/cm <sup>3</sup>	< 6.60E+03
		$\alpha$	$\alpha$ Bq/cm <sup>3</sup>	< 1.50E+01
		U	g/l	< 2.89E-02
		Pu	g/l	< 4.22E-07
	耐 震 ク ラ ス		-	B
	流 体 の 種 類		-	低レベル濃縮廃液
	容 量		m <sup>3</sup> /個	2.4
	最 高 使 用 圧 力		MPa	静水頭
	最 高 使 用 温 度		°C	60
仕 寸 法	胴 内 径		mm	1300
	胴 板 厚 さ		mm	6.0
	鏡 板 厚 さ		mm	6.0
	平 板 厚 さ		mm	8.0
	全 高		mm	3226
様 材 料	胴 板		-	SUS316L
	鏡 板		-	SUS316L
	平 板		-	SUS316L
個 数		-	1	

構造図：第3.2.3.3.1-1図に示す。

⑥ 4-2.3.3.1 G

1382

名 称		-	乾燥装置 (5112-E21)	
種 類		-	たて置遠心薄膜式	
設 計 条 件	機 器 の 種 類		- 再処理第4種容器	
	標準濃度	$\beta\gamma$	Bq/cm <sup>3</sup>	< 6.60E+03
		$\alpha$	$\alpha$ Bq/cm <sup>3</sup>	< 1.50E+01
		U	g/l	< 2.89E-02
		Pu	g/l	< 4.22E-07
	耐 震 ク ラ ス		-	B
	流体の種類	本 体	-	低レベル濃縮廃液
		ジャケット部	-	蒸 気
	容 量		m <sup>3</sup> /h	0.22
	本 体	最高使用圧力	MPa	(外圧) 0.97 (9.9) <sup>1)</sup>
最高使用温度		°C	230	
ジャケット部	最高使用圧力	MPa	0.96 (9.8) <sup>1)</sup>	
	最高使用温度	°C	230	
仕 寸 法	主 要 本 体	上部胴内径	mm	450
		胴内径	mm	450
		円すい胴内径	mm	460
		上部胴板厚さ	mm	10.0
		胴板厚さ	mm	7.0
		円すい胴板厚さ	mm	7.0
	ジャケット部	胴内径	mm	520
		円すい胴内径	mm	520
		胴板厚さ	mm	10.0
		円すい胴板厚さ	mm	10.0
平 板 厚 さ		mm	50	
全 高		mm	4105	
主 要 材 料	本 体	上部胴板	-	GNC F1
		胴板	-	GNC F1
		円すい胴板	-	GNC F1
	ジャケット部	胴板	-	SGV 410
		円すい胴板	-	SGV 410
平 板		-	SUS F 316 L	
個 数		-	1	

構造図：第3.2.3.3.1-2図に示す。

注記 1)：単位は (kg/cm<sup>2</sup>)。

⑥ 4-2.3.3.1 F

1383

保管廃棄 -6

2.3.3.2 廃溶媒処理系

a. 設置の概要

本系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置へ供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解し、りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶又は角型容器に詰め、及び雑固体廃棄物焼却系の焼却装置から発生する雑固体廃棄物の焼却灰を圧縮成型した後、ドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。また、可燃性ガスは、燃焼装置へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

なお、第6回申請範囲は、廃溶媒処理系のうち低レベル廃棄物処理建屋に設置する熱分解装置、燃焼装置、圧縮成型装置、配管等及び精製建屋に設置する配管である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.2.1-1表に示す。

保管廃棄 -7

c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。
- (c) 本設備の廃溶媒を取り扱う機器は、廃溶媒による火災を適切に防止できる設計とするとともに燃焼装置等の可燃性ガスを取り扱う機器は、可燃性ガスによる火災及び爆発を適切に防止できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.3.2-1図及び第1.2.3.3.2-2図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.9-1図～第2.2.9-7図及び第2.2.9-9図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。



名 称		-	調整槽 (5132-V11)	
種 類		-	たて置円筒形	
設 計 条 件	機 器 の 種 類		- 再処理第4種容器	
	標 準 濃 度	$\beta\gamma$	Bq/cm <sup>3</sup>	2.78E+4
		$\alpha$	$\alpha$ Bq/cm <sup>3</sup>	8.79E+1
		U	g/l	4.21E-3
		Pu	g/l	8.30E-7
	耐 震 ク ラ ス		-	B
	流 体 の 種 類		-	廃 溶 媒
	容 量		m <sup>3</sup> /個	1.2
	最 高 使 用 圧 力		MPa	静 水 頭
	最 高 使 用 温 度		°C	65
仕 寸 法	胴 内 径		mm 1300	
	胴 板 厚 さ		mm 6.0	
	鏡 板 厚 さ		mm 6.0	
	平 板 厚 さ		mm 12.0	
	全 高		mm 2812	
様 材 料	胴 板		- SUS316L	
	鏡 板		- SUS316L	
	平 板		- SUS316L	
個 数		-	1	
特 記 事 項		電気設備に関する技術基準を定める省令第10条及び第11条に準拠した接地網に接地する。		
構造図：第3.2.3.3.2-1図に示す。				

⑥ 2.3.3.2 F

1389

名 称		-	熱分解装置 (5132-R20)	
種 類		-	乾留分解式	
設 計 条 件	機 器 の 種 類		- 再処理第4種容器	
	標準濃度	$\beta \gamma$	Bq/cm <sup>3</sup>	2.23E+4
		$\alpha$	$\alpha$ Bq/cm <sup>3</sup>	7.06E+1
		U	g/l	3.38E-3
		Pu	g/l	6.66E-7
	耐 震 ク ラ ス		-	B
	流体の種類	乾 留 部	-	廃溶媒の調整液
		フ ィ ル タ 部	-	可燃性ガス
	容 量		l/h	10 (調整液) (廃有機溶媒残渣 : 8.0相当) (廃有機溶媒 <sup>1)</sup> : 8.7相当)
	最 高 使 用 圧 力		kPa	(外圧) 54 (0.55) <sup>2)</sup>
最 高 使 用 温 度		°C	550	

⑥ へ-2.3.3.2 E

1390

240

仕 要 寸 法	主 要 部	乾留部	洞 内 径	mm	7 0 0	
			洞 板 厚 さ	mm	1 0 . 0	
			平 板 厚 さ	mm	3 5	
	粉 体 抜出部	主 要 部	粉 体 抜出部	上 部 洞 内 径	mm	7 0 0
				下 部 洞 内 径	mm	1 8 8 0
				上 部 洞 板 厚 さ	mm	1 0 . 0
				下 部 洞 板 厚 さ	mm	1 0 . 0
				円 す い 洞 板 厚 さ	mm	1 0 . 0
				平 板 厚 さ	mm	1 2 5
	フィル タ部	主 要 部	フィル タ部	洞 内 径	mm	4 2 0
				洞 板 厚 さ	mm	8 . 0
				平 板 厚 さ	mm	3 0
	全 高			mm	3 7 6 0	
	主 要 材 料	乾留部	主 要 材 料	洞 板	-	G N C F 1
				平 板	-	G N C F 1
粉 体 抜出部		主 要 材 料	粉 体 抜出部	上 部 洞 板	-	S U S 3 1 6
				下 部 洞 板	-	S U S 3 1 6
				円 す い 洞 板	-	S U S 3 1 6
平 板		主 要 材 料	平 板	平 板	-	S U S F 3 1 6
				洞 板	-	S U S 3 1 6
フィル タ部		主 要 材 料	フィル タ部	洞 板	-	S U S 3 1 6
	平 板			-	S U S 3 1 6	
個 数			-	1		
特 記 事 項			電気設備に関する技術基準を定める省令第10条及び第11条に準拠した接地網に接地する。			

構造図：第3.2.3.3.2 - 2図に示す。

注記 1) : T B Pの濃度が約30%の廃有機溶媒。

2) : 単位は (kg/cm<sup>3</sup>) 。

241

名 称		-	燃烧装置 (5132-R21)
種 類		-	自 燃 式
設 計 条 件	機 器 の 種 類		- 再処理第4種容器
	標 準 濃 度	$\beta\gamma$	Bq/cm <sup>3</sup> [normal] 3.41E+00
		$\alpha$	$\alpha$ Bq/cm <sup>3</sup> [normal] 6.02E-04
		Pu	g/m <sup>3</sup> [normal] 5.68E-09
	耐 震 ク ラ ス		- B
	流 体 の 種 類		- 可燃性ガス
	廃ガス	最高使用圧力	kPa (外圧) 54 (0.55) <sup>1)</sup>
	入口部	最高使用温度	°C 550
	ケーシ	最高使用圧力	kPa (外圧) 54 (0.55) <sup>1)</sup>
	ング	最高使用温度	°C 100
容 量 (設計燃烧熱量)		kW 104 (8.91×10 <sup>4</sup> ) <sup>2)</sup>	
仕 主 要 寸 法	ケ ー シ ン グ	上 部 胴 外 径	mm 1418
		上 部 胴 板 厚 さ	mm 9.0
		下 部 胴 外 径	mm 1418
		下 部 胴 板 厚 さ	mm 9.0
		鏡 板 厚 さ	mm 9.0
		底 板 厚 さ	mm 36
	全 高		mm 2818
様 材 料	ケ ー シ ン グ	上 部 胴 板	- SS400
		下 部 胴 板	- SS400
		鏡 板	- SS400
		底 板	- SS400
	炉 材		- 耐火物 <sup>3)</sup>
個 数		- 1	

構造図：第3.2.3.3.2-3図に示す。

注記 1)：単位は (kg/cm<sup>2</sup>)

2)：単位は (kcal/h)

3)：内部雰囲気に触れる炉材に耐火度35以上の耐火物，JIS R 2541 3種の耐火物を使用する。

⑥ へ-2.3.3.2 J

1392  
(1393欠)

保管廃棄 -8

名	称	-	圧縮成型装置 A, B (5261-R55, R58)
種	類	-	油 圧 式
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	-	B
仕 様	容 量	-	1回/8h/個 (圧縮成型回数)
	主要寸法	全 高	mm
様	個 数	-	2

構造図：第3.2.3.3.2 - 4 図に示す。

⑥ ^-2.3.3.2 G

1394

2.3.3.3 雑固体廃棄物処理系

2.3.3.3.3 廃活性炭処理系

a. 設置の概要

本系は、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭（スラリ）を脱水しドラム缶又は角型容器に詰め、また、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する砂ろ過器逆洗水及び油分除去装置逆洗水を沈降分離後、脱水してドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。

なお、第6回申請範囲は、雑固体廃棄物処理系廃活性炭処理系の設備のうち低レベル廃棄物処理建屋に設置する円筒形槽、ポンプ、配管等である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.2.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.3.3.3-1図及び第1.2.3.3.3.3-2図に示す。

(b) 申請設備に係る系統の耐震クラスはCクラスである。

(c) 申請設備に係る系統には溶接検査の対象となる機器はない。

e. 工事の方法

廃活性炭処理系の工事の方法及び手順並びに試験・検査項目を第5.2.3.3.3.3-1図に示す。

なお、試験・検査項目及び方法については、以下のとおりとする。

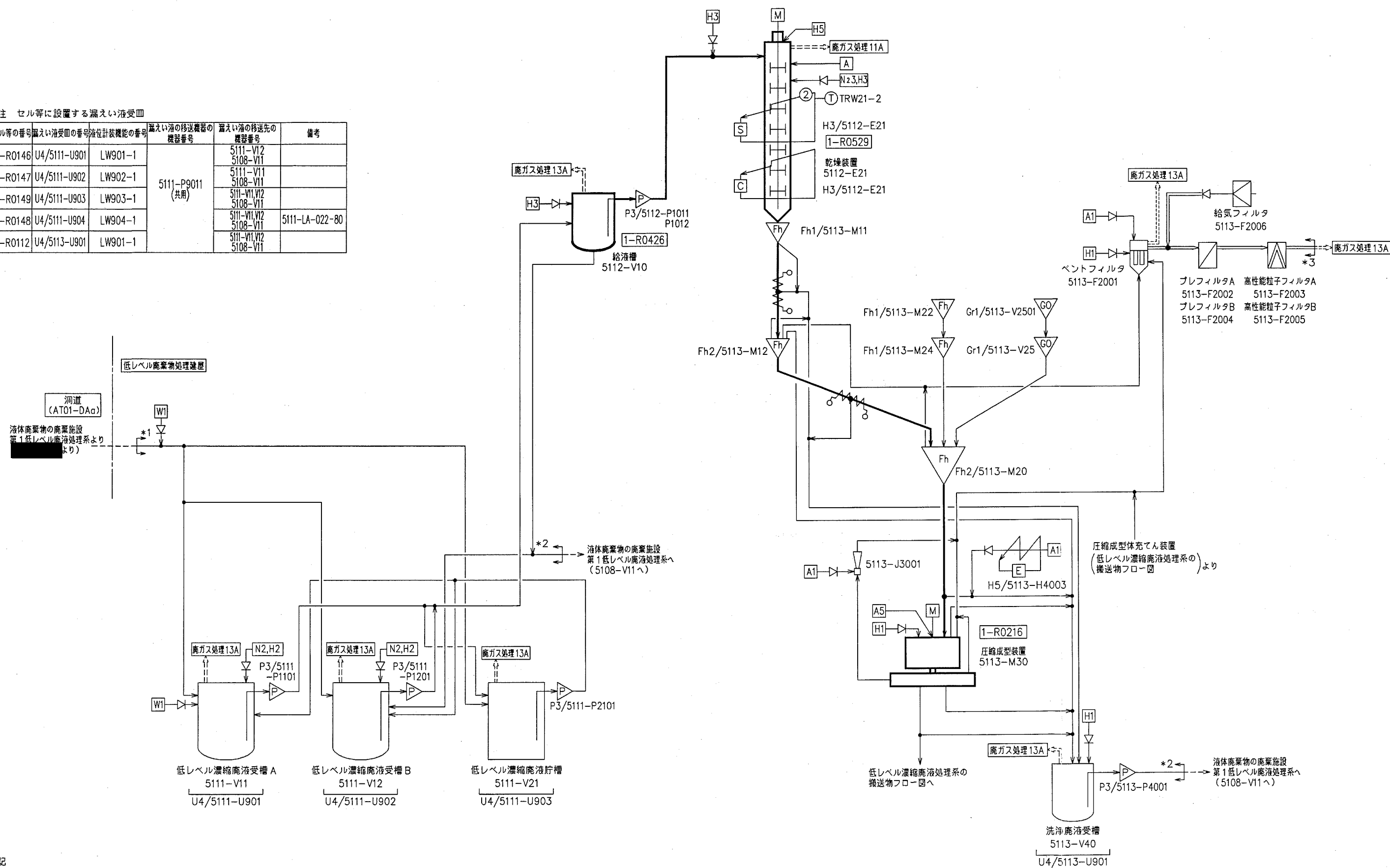
(a) 据付・外観検査

構成機器及び設備全体が適切に配置及び据付けられていることを確認する。

保管廃棄 -10

注 セル等に設置する漏えい液受皿

セル等の番号	漏えい液受皿の番号	液位計装置の番号	漏えい液の移送機器の 機器番号	漏えい液の移送先の 機器番号	備考
2-R0146	U4/5111-U901	LW901-1	5111-P9011 (共用)	5111-V12 5108-V11	
2-R0147	U4/5111-U902	LW902-1		5111-V11 5108-V11	
2-R0149	U4/5111-U903	LW903-1		5111-V11, V12 5108-V11	
2-R0148	U4/5111-U904	LW904-1		5111-V11, V12 5108-V11	5111-LA-022-80
1-R0112	U4/5113-U901	LW901-1		5111-V11, V12 5108-V11	



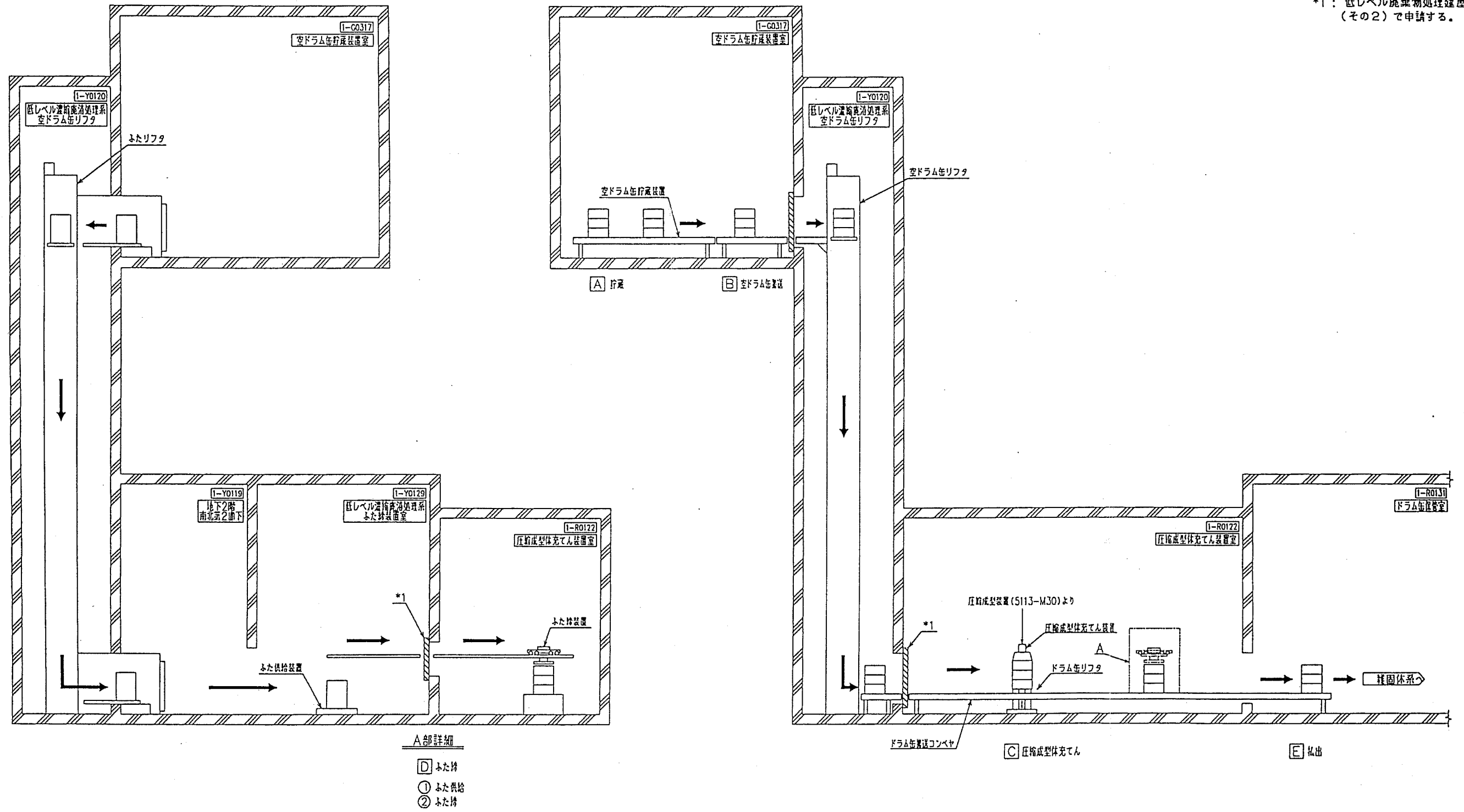
注記  
 \*1: 低レベル濃縮廃液流入元設備との境界は低レベル濃縮廃液流入元設備から見て低レベル廃棄物処理建屋側の第1弁前である。  
 \*2: 廃液移送先設備との境界は廃液移送先設備の槽入口第1止弁前弁前である。  
 \*3: 廃ガス移送先設備との境界は各フィルタ出口第1弁後である。

第1.2.3.3.1-1図  
低レベル濃縮廃液処理系の系統図

⑥ 1429 TO 廃 0

注記

\*1: 低レベル廃棄物処理施設  
(その2)で申請する。



第1.2.3.3.1-2図  
低レベル濃縮廃液処理系の  
搬送物フロー図

⑥

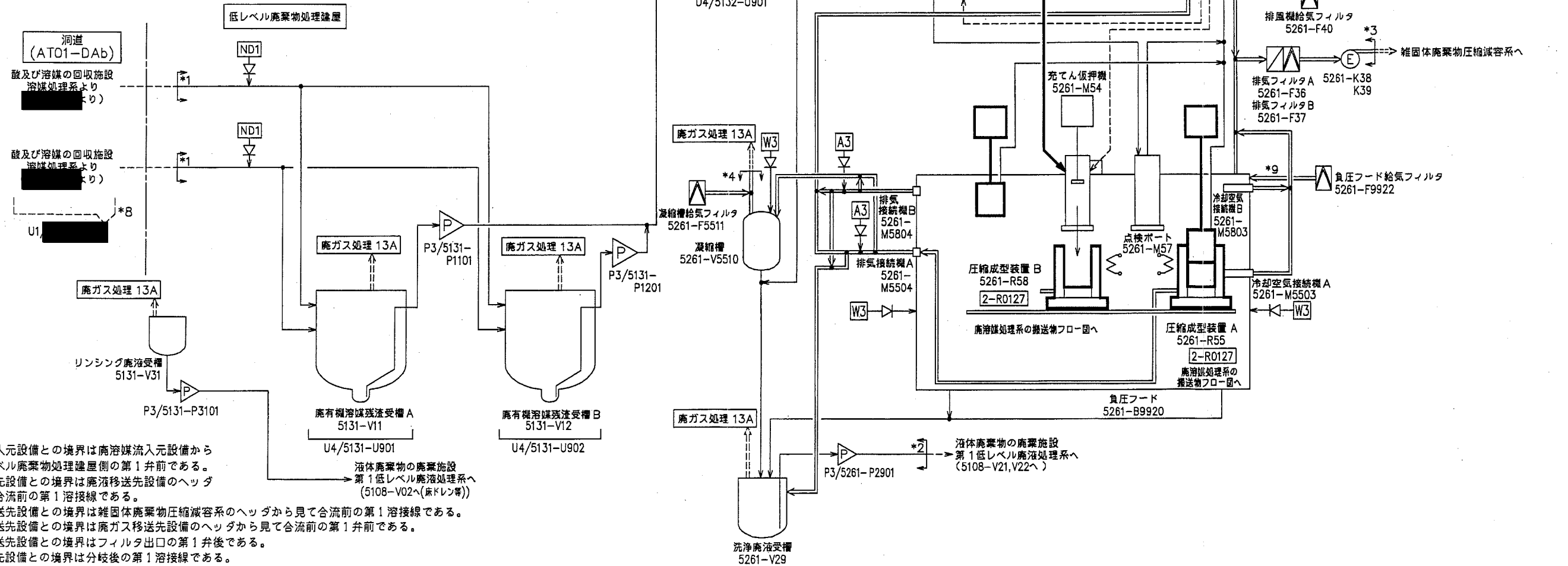
1431



注 セル等に設置する漏えい液受皿

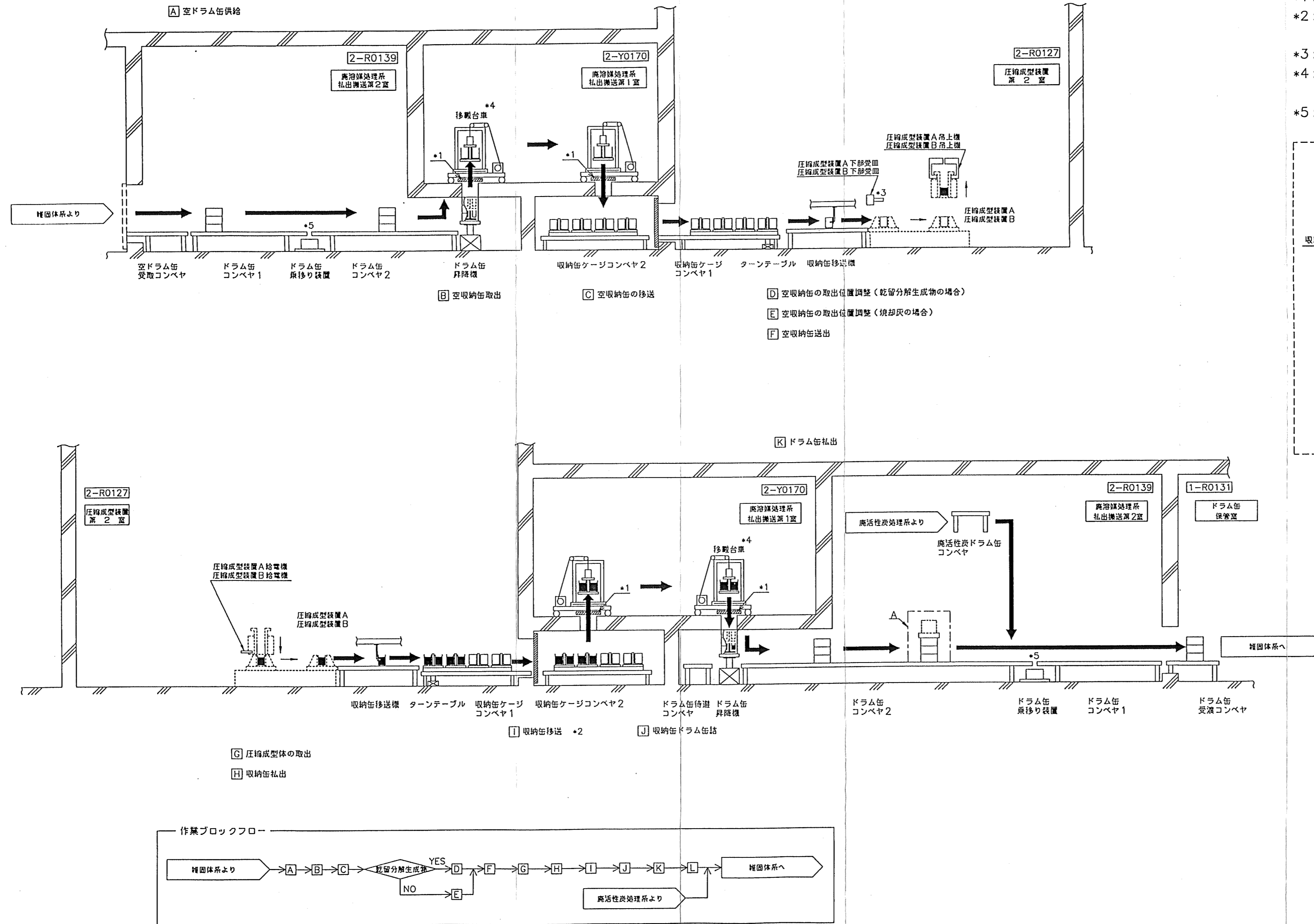
セル等の番号	漏えい液受皿の番号	液位計装機能の番号	漏えい液の移送機器の機器番号	漏えい液の移送先の機器番号	備考
1-R0152	U4/5131-U901	LSW901-1		5131-V12 5108-V11	
1-R0138	U4/5131-U902	LSW902-1	5131-P9011 (共用)	5131-V11 5108-V11	
2-R0429	U4/5132-U901	LSW901-1		5131-V11,V12	
2-R0438	U1/5132-U902	LSW902-1	重力	5132-U901	
*8	AT01-DAb	U1	重力	5131-U901	

© 1432 TO 鹿 0



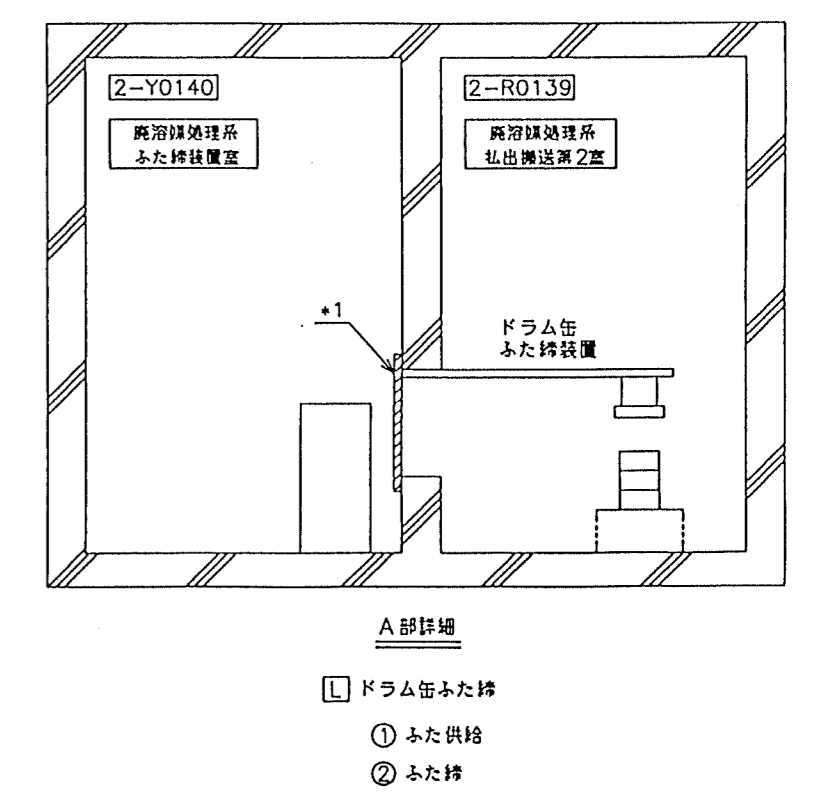
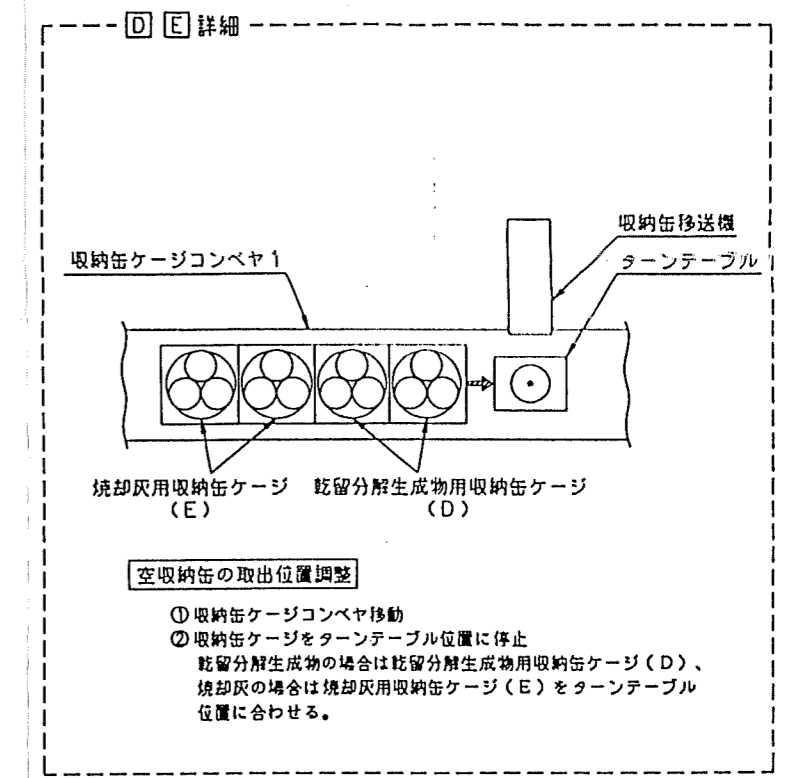
- 注記
- \*1: 廃液流入元設備との境界は廃液流入元設備から見て低レベル廃棄物処理建屋側の第1弁前である。
  - \*2: 廃液移送先設備との境界は廃液移送先設備のヘッドから見て合流前の第1溶接線である。
  - \*3: 廃ガス移送先設備との境界は雑固体廃棄物圧縮減容系のヘッドから見て合流前の第1溶接線である。
  - \*4: 廃ガス移送先設備との境界は廃ガス移送先設備のヘッドから見て合流前の第1弁前である。
  - \*5: 廃ガス移送先設備との境界はフィルタ出口の第1弁後である。
  - \*6: 空気移送先設備との境界は分岐後の第1溶接線である。
  - \*7: 雑固体廃棄物焼却系との境界は分岐後の第1溶接線である。
  - \*8: 漏えい液受皿と洞道内配管(精製建屋洞道側第1溶接線まで)は後次回申請である。
  - \*9: 建物の一部を流路としている。
  - \*10: 低レベル廃棄物処理建屋換気設備との境界は低レベル廃棄物処理建屋換気設備のダクトから見て第1フランジである。

第1.2.3.3.2-1図 廃液処理系の系統図



注記

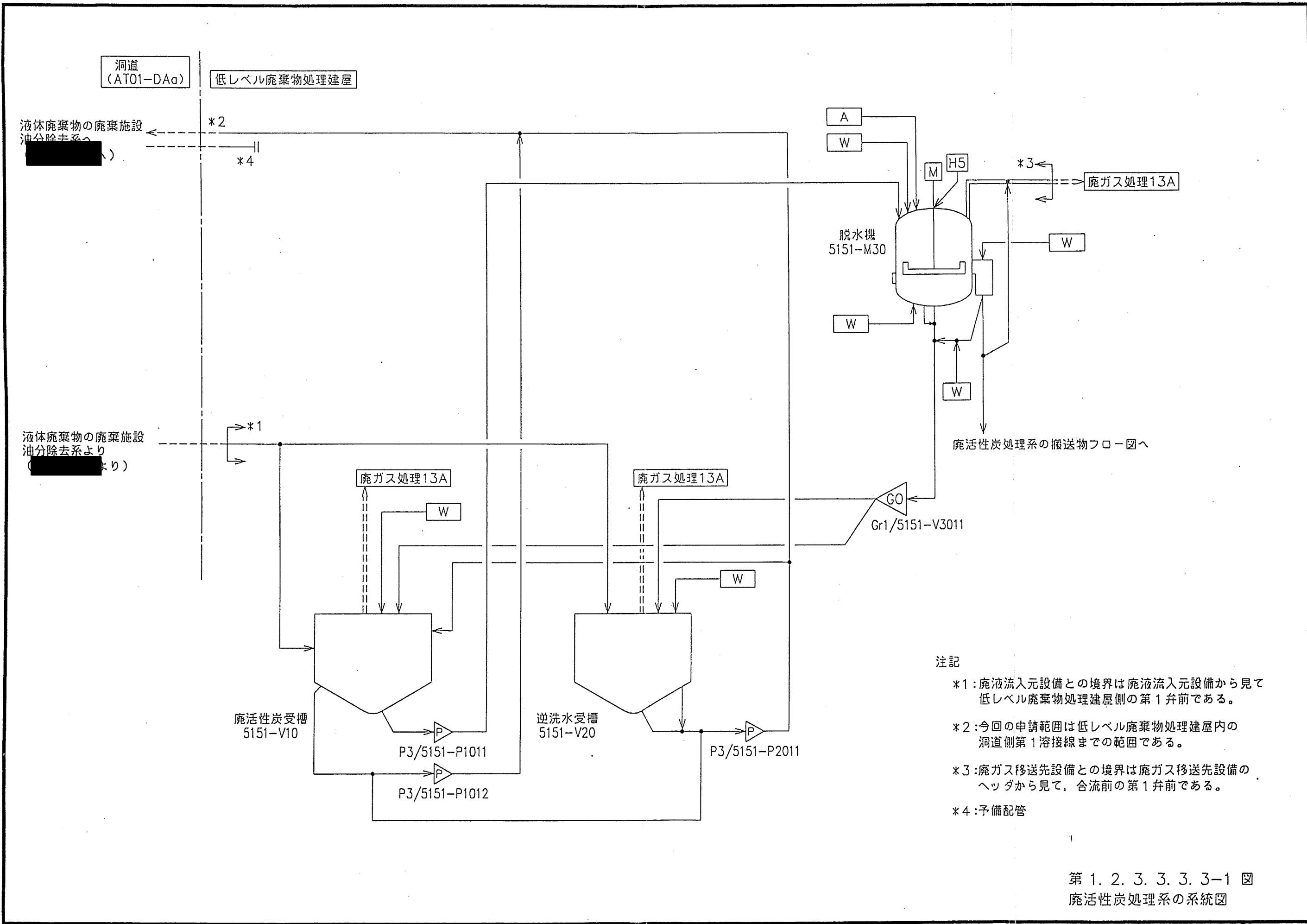
- \*1: 低レベル廃棄物処理建屋（その2）で申請する。
- \*2: 乾留分解生成物または焼却灰いずれか一方の圧縮成型体が6個になった場合、本操作に移る。双方とも6個未満の場合は待機する。
- \*3: 圧縮成型操作、圧縮成型体の抜き出し操作前に待機位置に移動する。
- \*4: 低レベル廃棄物処理建屋（その2）で申請する\*1のしゃへいハッチと同等以上のしゃへい能力をもつ。
- \*5: ドラム缶コンベヤ2とドラム缶コンベヤ1とは直交して接続している。



第1.2.3.3.2-2 図  
廃溶媒処理系の搬送物フロー図

6

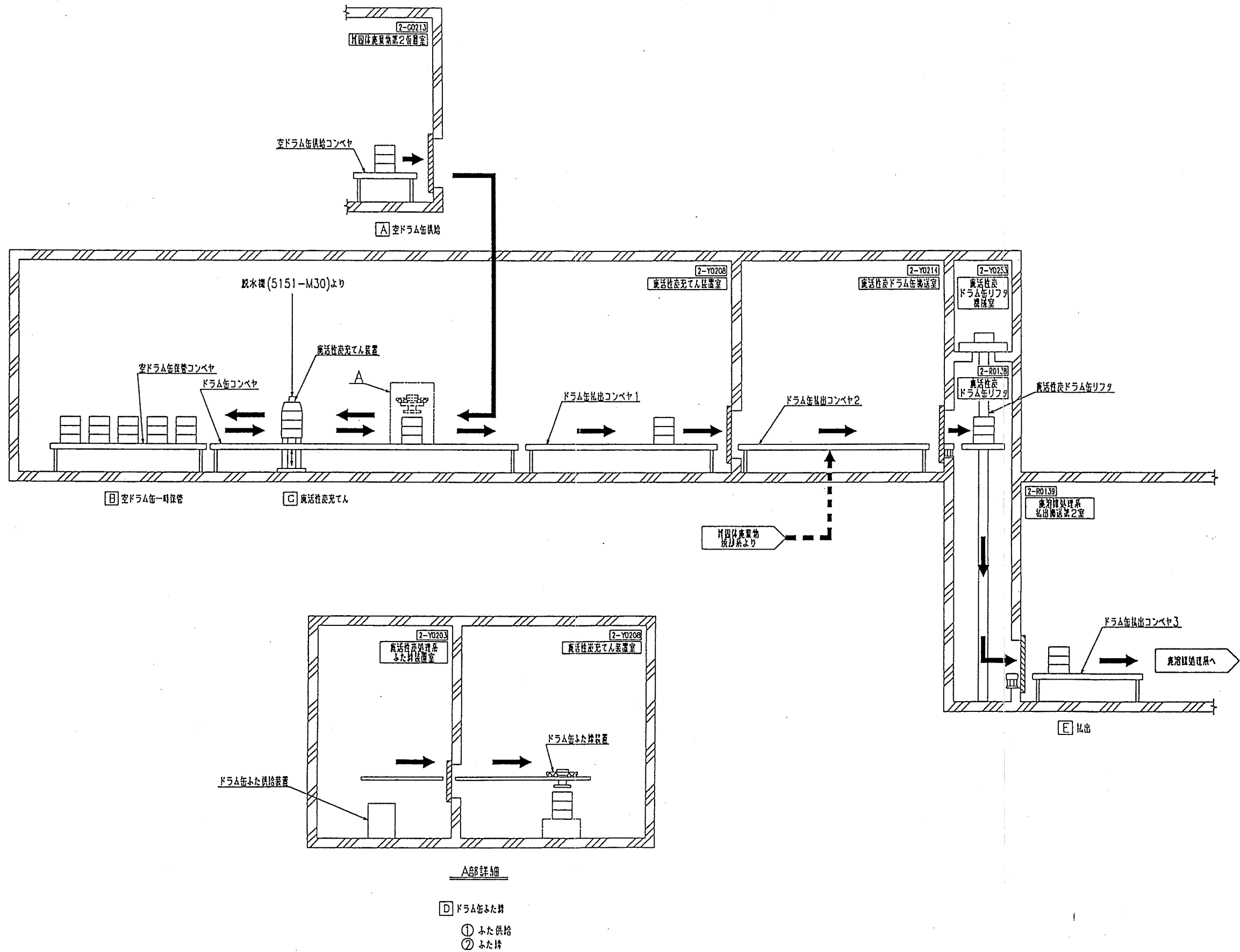
1433



©

1433-1

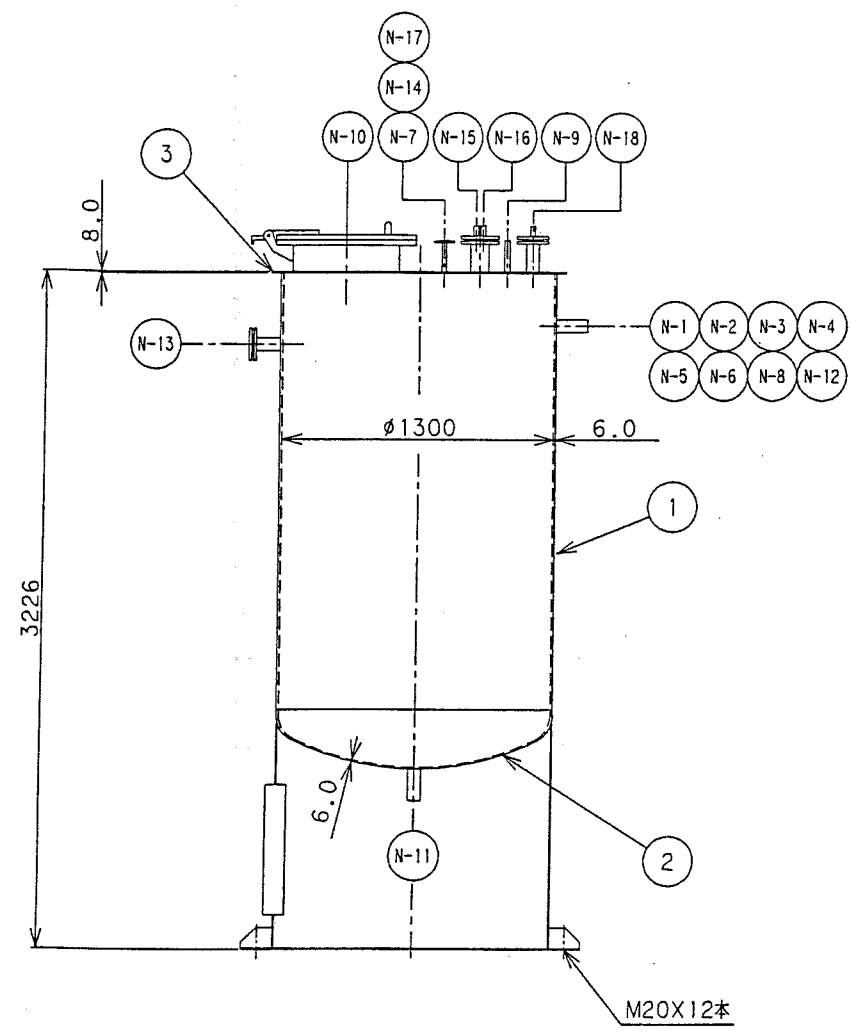
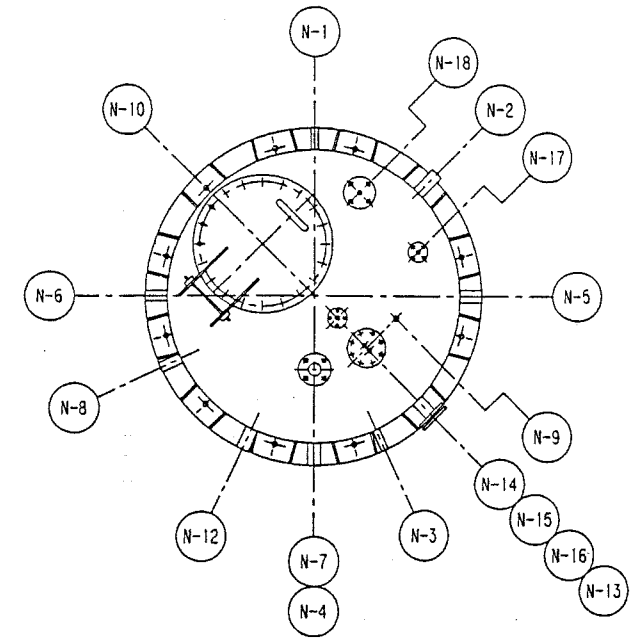
299



⑥

1433-2E





N-18	液位計	15A	1	
N-17	液位計	15A	1	
N-16	密度計	15A	1	
N-15	液位計	15A	1	
N-14	液位計	15A	1	
N-13	予備	50A	1	
N-12	予備	50A	1	
N-11	廃液出口(ドレン用)	50A	1	5112-V10-5108-V11, 5111-V12
N-10	マンホール	φ500(内径)	1	
N-9	廃ガス入口(ポンプベント用)	20A	1	▷P3/5112-P1011, P1012のポンプより
N-8	廃液入口(サンプリング用)	40A	1	分析設備より
N-7	廃ガス出口	50A	1	低レベル廃棄物処理屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系へ
N-6	廃液入口(かくはん用)	40A	1	▷P3/5112-P1011, P1012のポンプより
N-5	廃液出口	50A	1	5112-V10▷P3/5112-P1012→5112-E21
N-4	廃液出口	50A	1	5112-V10▷P3/5112-P1011→5112-E21
N-3	洗浄液入口	25A	1	低レベル濃縮廃液処理系より
N-2	廃液入口(循環用)	50A	1	▷P3/5112-P1011, P1012のポンプより
N-1	廃液入口	25A	1	5111-V11▷P3/5111-P1101→5112-V10, 5111-V12▷P3/5111-P1201→5112-V10
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。

3	平板	1	SUS316L
2	鏡板	1	SUS316L
1	胴板	1	SUS316L
番号	名称	個数	材料
部品表			

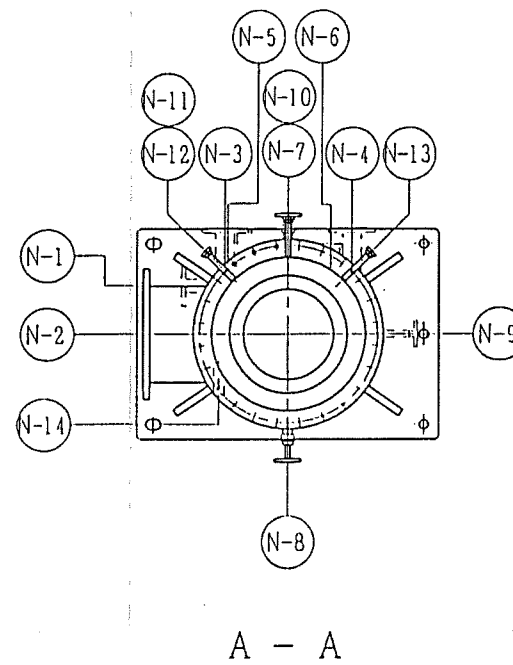
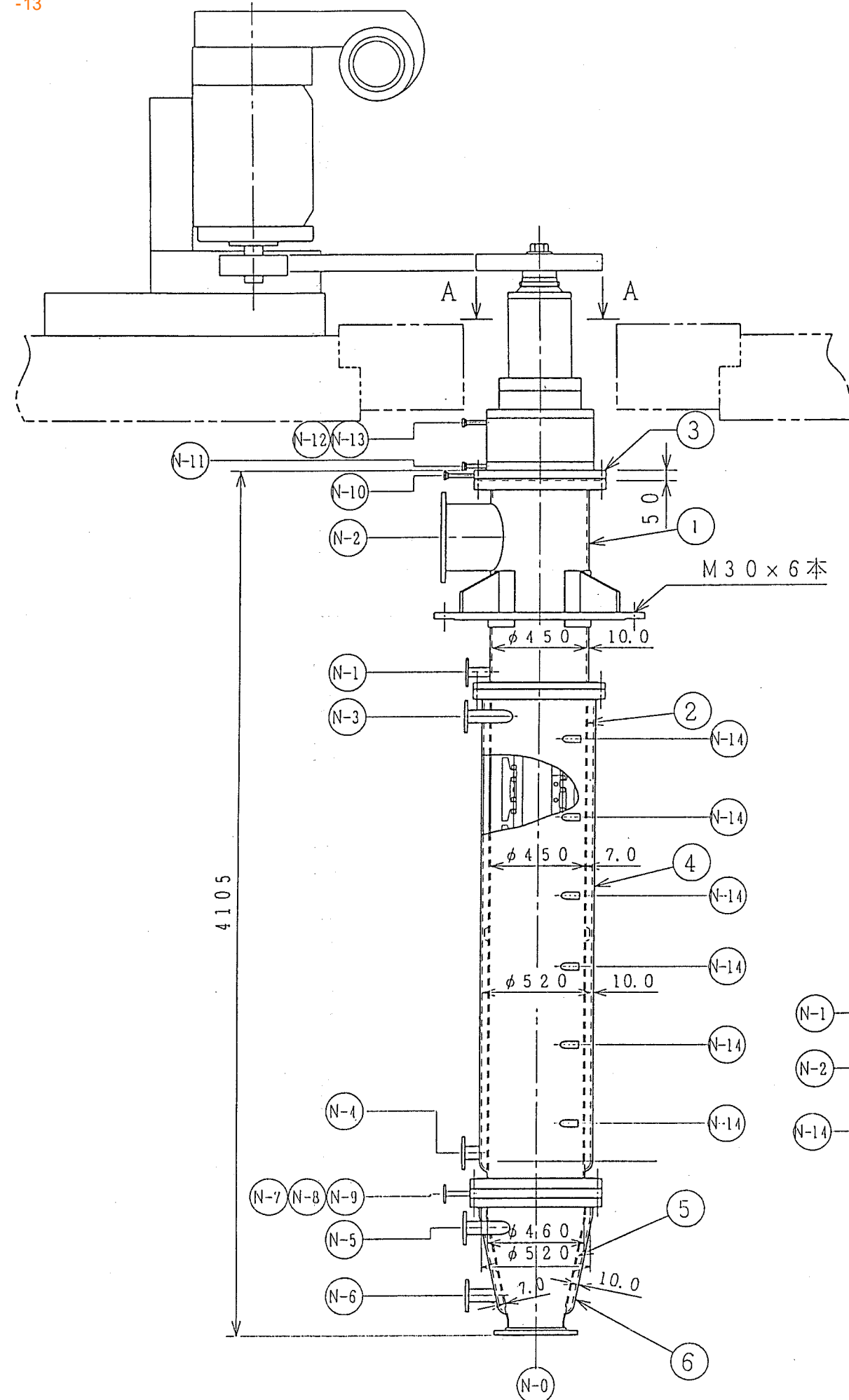
第3.2.3.3.1-1図  
給液槽(5112-V10)の構造図

図-へ-3-11-1

G

1499

⑥



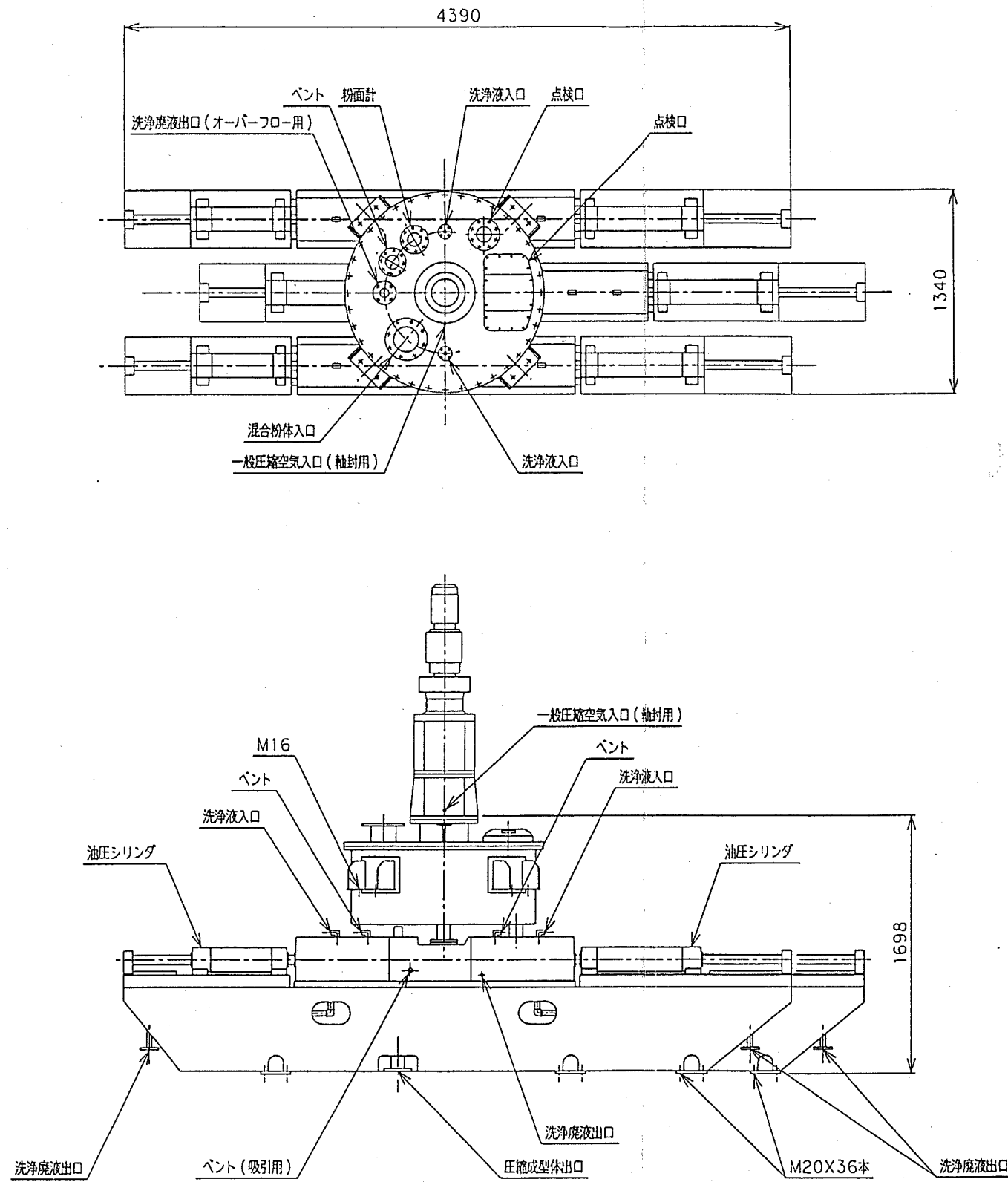
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
N-14	温度計	25A	6	
N-13	温水出口(ドレン用)	15A	1	海洋放出管理系へ
N-12	温水出口(軸封用)	15A	1	低レベル濃縮廃液処理系へ
N-11	温水入口(軸封用)	15A	1	低レベル濃縮廃液処理系より
N-10	洗浄液入口	15A	1	低レベル濃縮廃液処理系より
N-9	窒素ガス入口	10A	1	窒素ガス製造供給系より
N-8	一般冷却水出口	10A	1	一般冷却水系へ
N-7	一般冷却水入口	10A	1	一般冷却水系より
N-6	一般蒸気出口	50A	1	一般蒸気系へ
N-5	一般蒸気入口	50A	1	一般蒸気系より
N-4	一般蒸気出口	50A	1	一般蒸気系へ
N-3	一般蒸気入口	50A	1	一般蒸気系より
N-2	廃ガス出口	300A	1	低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系へ
N-1	廃液入口	32A	1	5112-V10 → P3/5112-P1011, P1012 → 5112-E21
N-0	乾燥粉体出口	250A	1	5112-E21 → Fh1/5113-M11 → Fh2/5113-M12 → Fh2/5113-M20 → 5113-M30
管台一覧表				接続配管

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。

番号	名称	個数	材料
6	ジャケット部円すい胴板	1	SGV410
5	本体円すい胴板	1	GNCF1
4	ジャケット部胴板	1	SGV410
3	平 板	1	SUSF316L
2	本 体 胴 板	1	GNCF1
1	本体上部胴板	1	GNCF1
部 品 表			

第3.2.3.3.1-2図

乾燥装置(5112-E21)の構造図

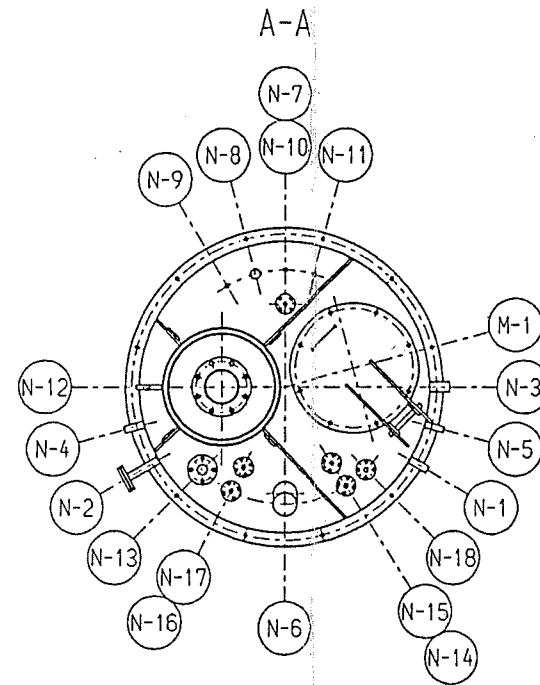
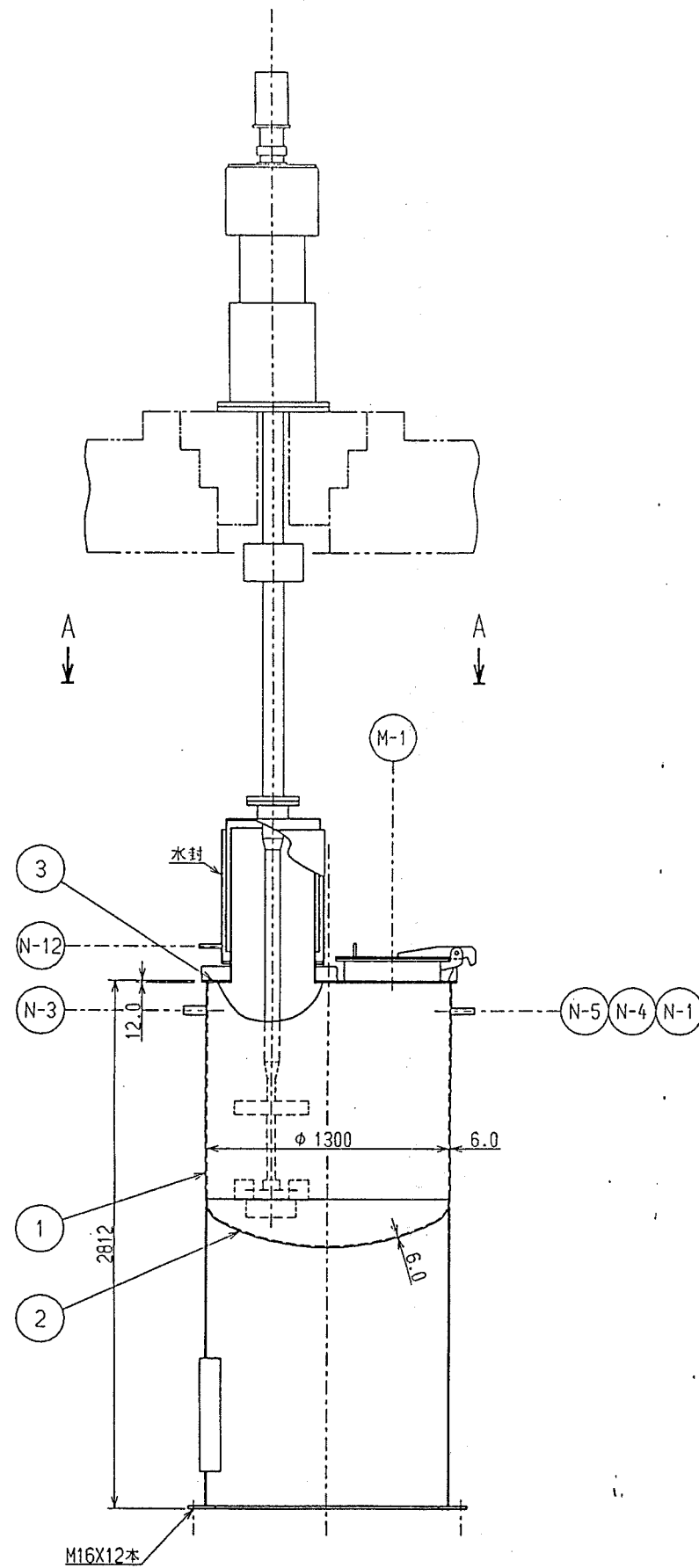


図は構造上の構成等の配置の状況を示す。

第3.2.3.3.1-3図  
 圧縮成型装置(5113-M30)の構造図

⑥

1501



符号	名称	呼び径	個数	接続配管
M-1	マンホール	φ500 (内径)	1	
N-18	密度計	15A	1	
N-17	液位計	15A	1	
N-16	液位計	15A	1	
N-15	液位計	15A	1	
N-14	液位計	15A	1	
N-13	廃ガス出口	40A	1	低レベル廃棄物処理塔塔頂期 廃ガス処理設備塔頂期廃ガス処理系へ
N-12	シール水入口	15A	1	給水処理設備より
N-11	予備	20A	1	
N-10	窒素ガス入口(エアリフト用)	15A	1	窒素ガス製造供給系より
N-9	調整液入口(循環用)	15A	1	▶ P3/5132-P1105, P1106の ポンプより
N-8	調整液入口(オーバーフロー用)	40A	1	▶ A12/5132-V11の ポットより
N-7	調整液出口	15A	1	5132-V11 ▶ A12/5132-V11 ▶ P3/5132-P1105, P1106-5132-R20
N-6	消石灰入口	100A	1	▶ Fh1/5132-H1103-5132-V11
N-5	漏えい液入口	20A	1	U4/5132-U901-5132-V11
N-4	ドデカン入口	25A	1	化学薬品貯蔵供給系より
N-3	懸濁液入口	40A	1	5132-V1108-5132-P1110-5132-V11
N-2	予備	25A	1	
N-1	廃溶媒入口	25A	1	5131-V11, V12 ▶ P3/5131-P1101, P1201-5132-V11
管台一覧表				接続配管

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。

番号	名称	個数	材料
3	平板	1	SUS316L
2	鏡板	1	SUS316L
1	胴板	1	SUS316L
部品表			

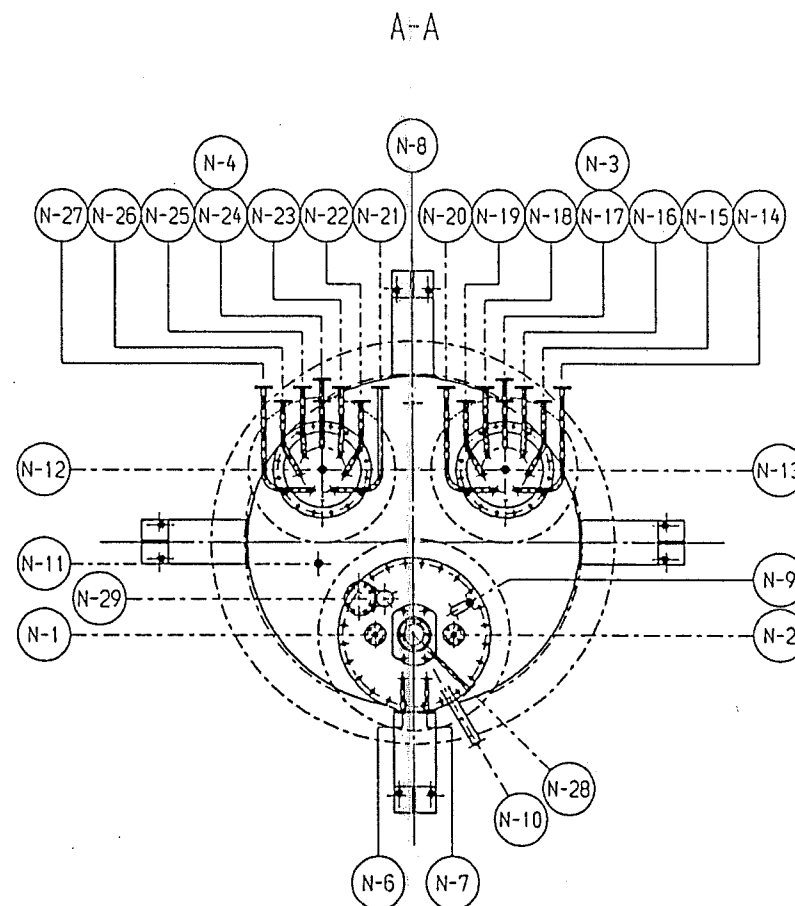
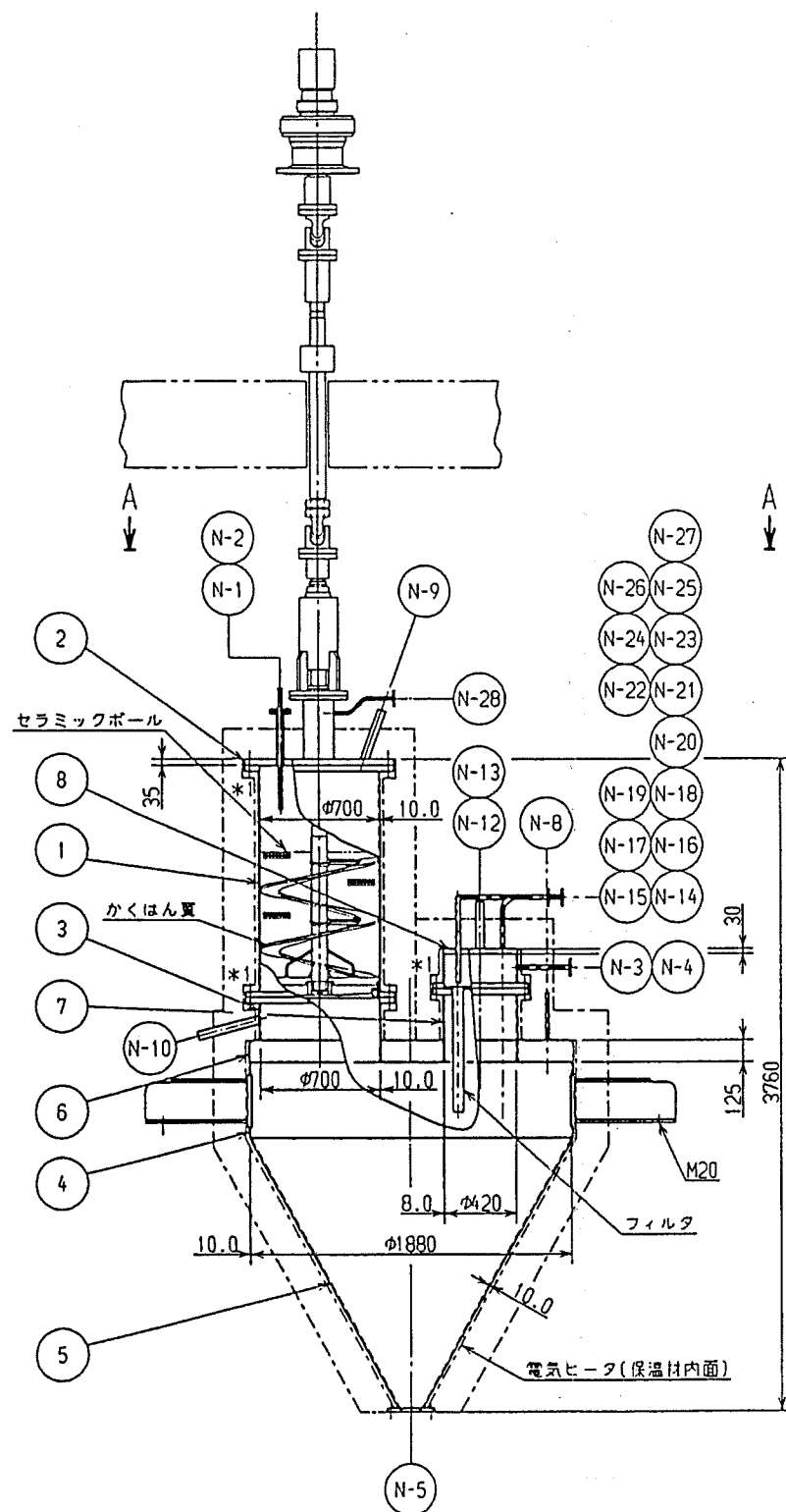
第3.2.3.3.2-1図 調整槽 (5132-V11) の構造図



N-29	点検口	80A	1	
N-28	窒素ガス入口(軸封用)	15A	1	窒素ガス製造供給系より
N-27	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-26	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

N-25	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-24	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-23	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-22	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-21	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-20	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-19	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-18	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-17	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-16	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-15	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-14	窒素ガス入口(フィルタ逆洗用)	20A	1	窒素ガス製造供給系より
N-13	温度計	φ10 (内径)	1	
N-12	温度計	φ10 (内径)	1	
N-11	温度計	φ10 (内径)	1	
N-10	温度計	φ10 (内径)	1	
N-9	温度計	φ10 (内径)	1	
N-8	圧力計	15A	1	
N-7	圧力計	15A	1	
N-6	圧力計	15A	1	
N-5	乾留分解生成物出口	φ102 (内径)	1	5132-R20 → Fh1/5132-H31 → Fh2/5261-H11-5261-H54
N-4	可燃性ガス出口	20A	1	5132-R20 → 5132-R21
N-3	可燃性ガス出口	20A	1	5132-R20 → 5132-R21
N-2	調整液入口	15A	1	5132-V11 → A12/5132-V11 P3/5132-P1105, P1106 → 5132-R20
N-1	調整液入口	15A	1	5132-V11 → A12/5132-V11 P3/5132-P1105, P1106 → 5132-R20
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

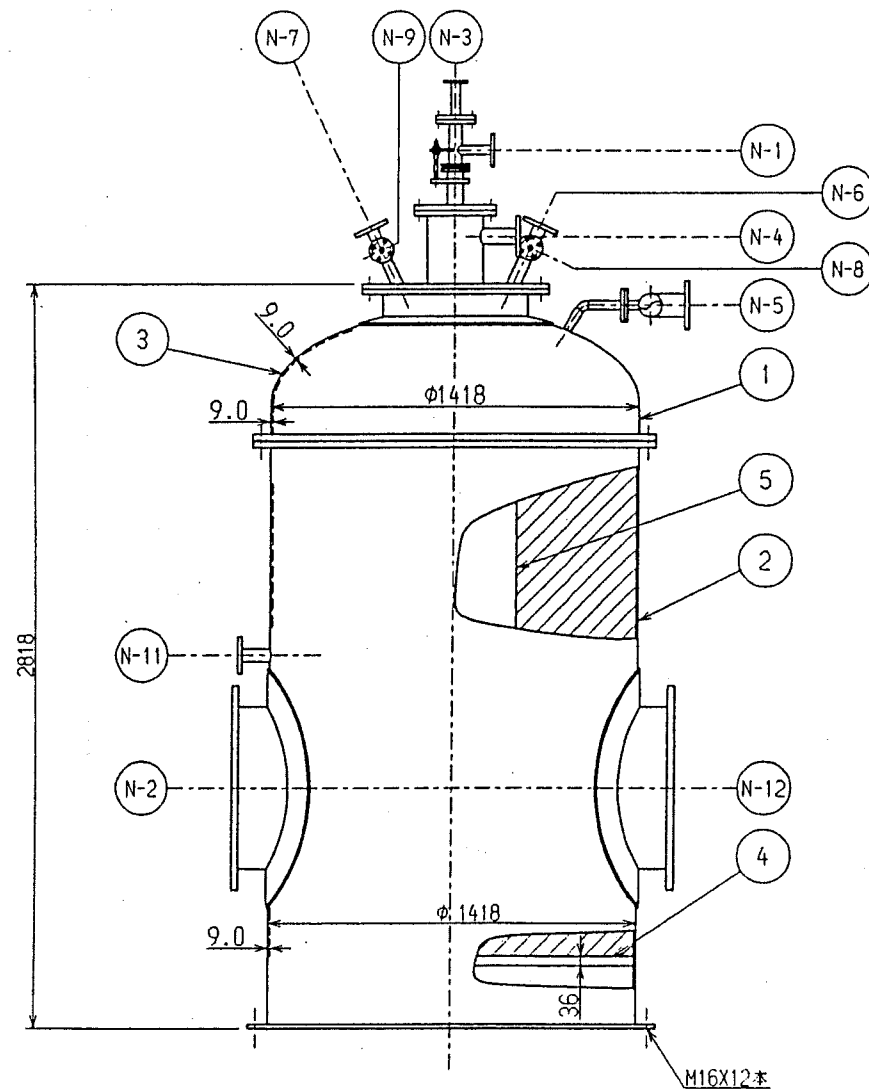
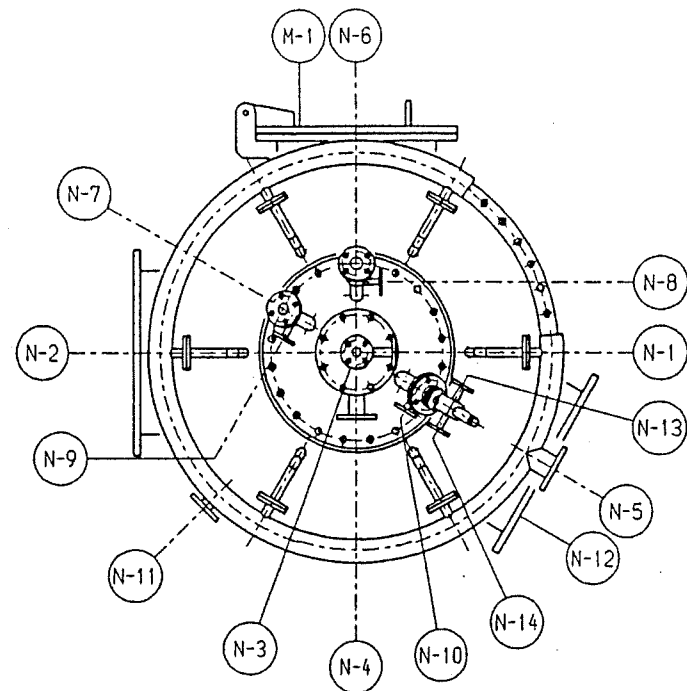
図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。



注記：\*1に示す乾留部、粉体排出部、フィルタ部のフランジ継手のパッキン材質には、乾留部胴板と同類のニッケル基合金を使用する。

8	フィルタ部平板	2	SUS316
7	フィルタ部胴板	2	SUS316
6	粉体排出部平板	1	SUS316
5	粉体排出部円すい胴板	1	SUS316
4	粉体排出部下部胴板	1	SUS316
3	粉体排出部上部胴板	1	SUS316
2	乾留部平板	1	GNCF1
1	乾留部胴板	1	GNCF1
番号	名称	個数	材料
部品表			

第3.2.3.3.2-2図 熱分解装置(5132-R20)の構造図



符号	名称	呼び径	個数	接続配管
M-1	マンホール	φ591.6 (内径)	1	
N-14	燃烧空気入口 (パイロットバーナ用)	15A	1	低レベル廃棄物処理装置焼却装置 →5132-F2110→5132-K2121, 2122 →5132-R21
N-13	プロパンガス入口 (パイロットバーナ用)	15A	1	5132-H2130→5132-R21
N-12	逃し排気出口	φ591.6 (内径)	1	5132-R21→5132-F2140 →廃液処理廃ガス処理系へ
N-11	温度計	40A	1	
N-10	空気入口(バージ用)	15A	1	低レベル廃棄物処理装置焼却装置 →5132-F2110→5132-K2121, 2122 →5132-R21
N-9	空気入口(バージ用)	15A	1	低レベル廃棄物処理装置焼却装置 →5132-F2110→5132-K2121, 2122 →5132-R21
N-8	空気入口(バージ用)	15A	1	低レベル廃棄物処理装置焼却装置 →5132-F2110→5132-K2121, 2122 →5132-R21
N-7	火炎検知器取付	32A	1	
N-6	のぞき窓取付	40A	1	
N-5	冷却空気入口	80A	1	低レベル廃棄物処理装置焼却装置 →5132-F2110→5132-K2121, 2122 →5132-R21
N-4	燃烧空気入口	50A	1	低レベル廃棄物処理装置焼却装置 →5132-F2110→5132-K2121, 2122 →5132-R21
N-3	プロパンガス入口	25A	1	5132-H2130→5132-R21
N-2	廃ガス出口	φ591.6 (内径)	1	5132-R21→廃液処理 廃ガス処理系へ
N-1	可燃性ガス入口	25A	1	5132-R20→5132-R21
管台一覧表				接続配管

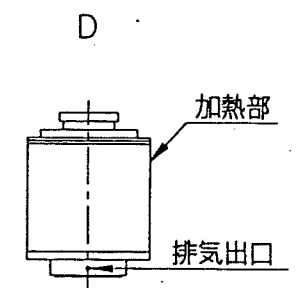
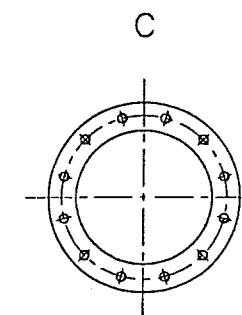
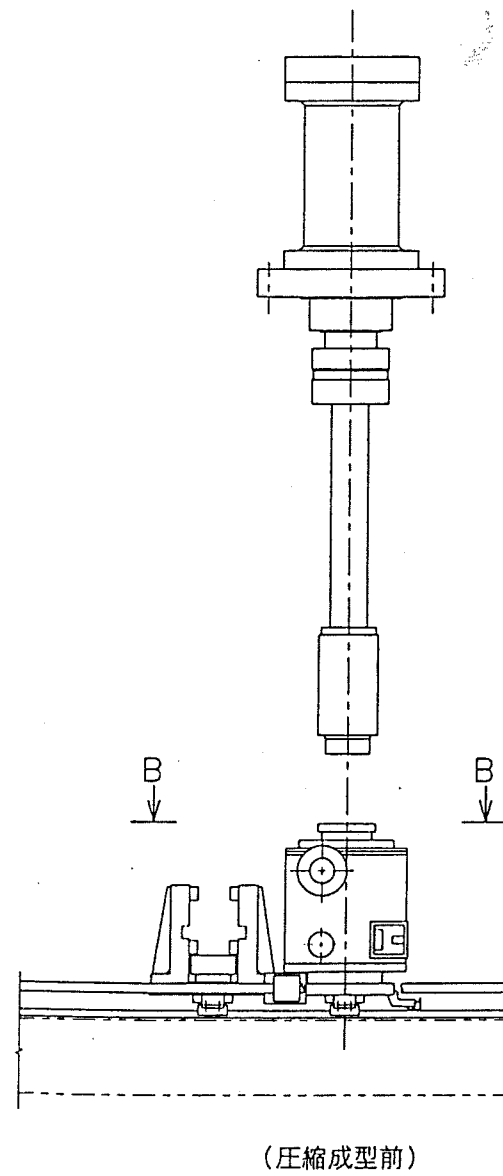
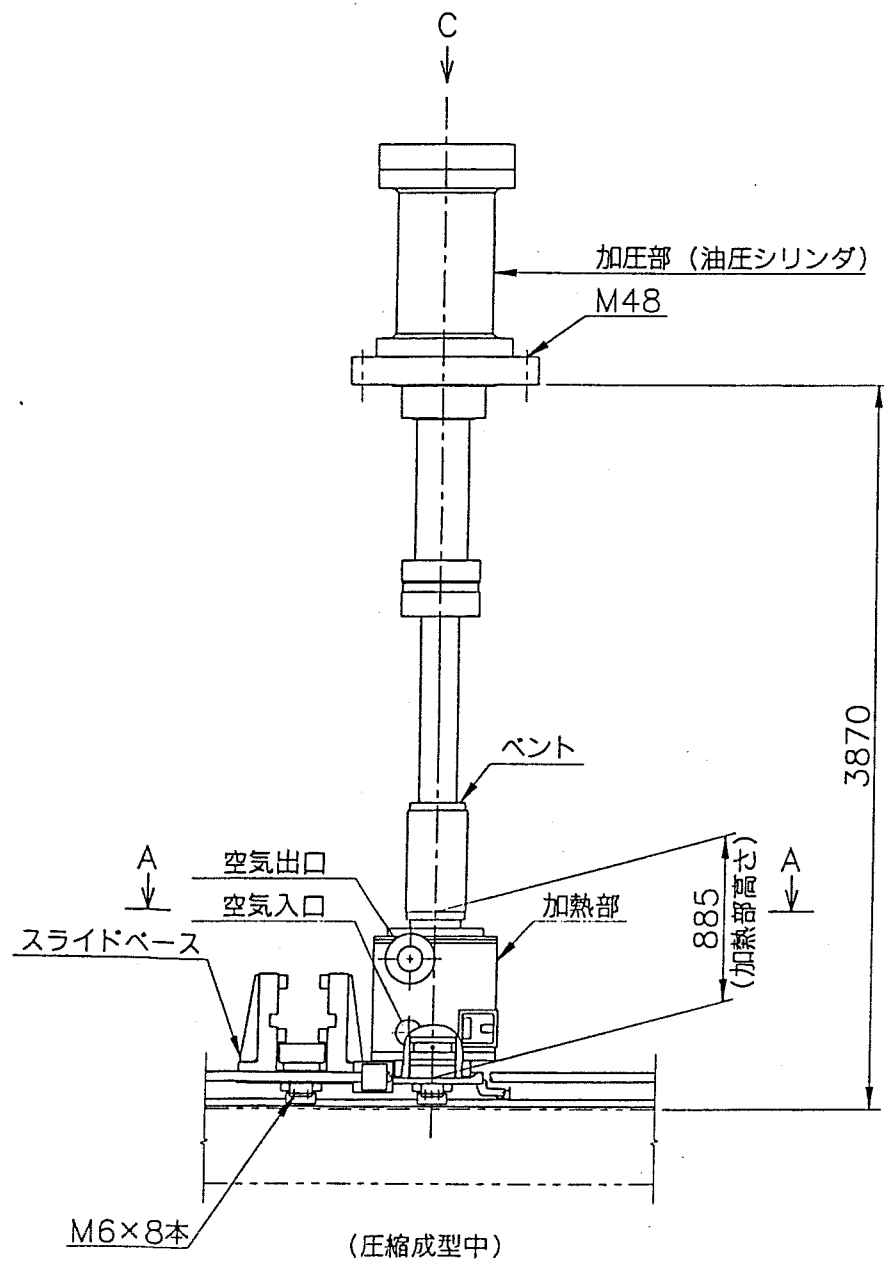
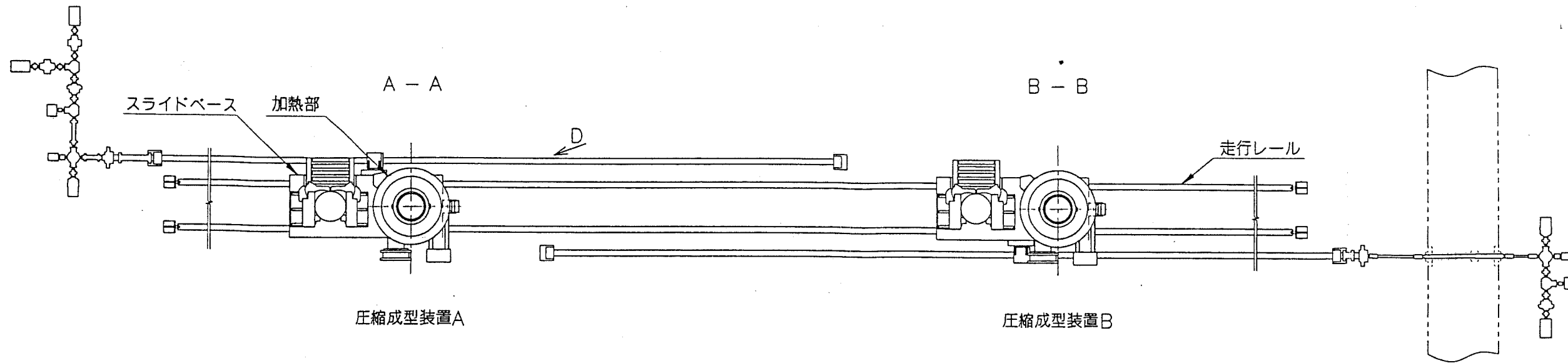
図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。

番号	名称	個数	材料
5	炉材	1	耐火物 <sup>1)</sup>
4	ケーシング底板	1	SS400
3	ケーシング鏡板	1	SS400
2	ケーシング下部胴板	1	SS400
1	ケーシング上部胴板	1	SS400
部品表			

注記1)：内部雰囲気に触れる炉材に耐火度35以上の耐火物、JIS R 2541 3種の耐火物を使用する。

第3.2.3.3.2-3図 燃烧装置 (5132-R21) の構造図

平成11年4月19日  
11次変更



図は構造上の構成等の配置の状況を示す

第3.2.3.3.2-4図 圧縮成型装置A,B (5261-R55,R58) の構造図

図-へ-3-12-4

⑥

1506

保管廃棄

再処理施設に関する  
設計及び工事の方法の認可申請書  
本文及び添付書類  
第7回申請

日本原燃株式会社

## 2.12 高レベル廃液ガラス固化建屋（その2）

### a. 設置の概要

本建屋は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備、固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備及びガラス固化体貯蔵設備の一部、気体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備等を収容するための建物である。

なお、第7回申請範囲は、しゃへい窓、しゃへい扉、しゃへいプラグ、しゃへいハッチ、しゃへいスラブ、ブロック閉止部、入口シャフト底部の貫通口プラグ及び安全上重要な機器等の健全性を確認するためのセル壁の貫通口のプラグであり、それらの配置を第2.12.1-1図～第2.12.1-5図に示す。

### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.4.1-1表に示す。

### c. 設計の基本方針

(a) 本しゃへい窓、しゃへい扉、しゃへいプラグ、しゃへいハッチ、しゃへいスラブ、ブロック閉止部、入口シャフト底部の貫通口プラグ及び安全上重要な機器等の健全性を確認するためのセル壁の貫通口のプラグは、放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行い、また、放射線の漏えいを防止できる設計とする。

(b) 本しゃへいハッチ等を設ける際には、負圧による閉じ込め機能に支障がないような設計とする。

保管廃棄 -2

2.13 ハル・エンド ピース貯蔵建屋

a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設のハル・エンド ピース貯蔵系及び廃樹脂貯蔵系の一部並びに気体廃棄物の廃棄施設のハル・エンド ピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備等を収容するための建物である。

なお、第7回申請範囲は防護扉、しゃへいプラグ、しゃへいハッチ及び壁のブロック閉止部を含む建物一式である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。

(b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

ウ11

②-MHD

0119

4



d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請建物及び主要なしゃへいプラグ及び防護扉の設計条件, 仕様, 建屋平面図, 断面図, 立面図及び断面図を以下に示す。

保管廃棄 -3

名 称		ハル・エンド ピース貯蔵建屋
設 計 条 件	耐震クラス	A <sup>1)</sup>
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.13-4表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し, 安全確保上支障がないように設計するものとする。
	貯蔵能力	
	支持地盤の許容支持力度	長期: 2.0 MPa <sup>2)</sup> 短期: 3.8 MPa <sup>2)</sup>
設 計	基礎及び構造の種類	基礎: 鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造: 鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)
	主要寸法	
仕 様	主要材料	鉄筋: JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 鋼材: JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定めるSS400, JIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定めるSM490A, JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) に定めるSUS304及びJIS G 3601 (ステンレスクラッド鋼) に定めるSM490A+SUS304 コンクリート: JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 29.5N/mm <sup>2</sup> 第2.13-1表に示す。
添付図 (建物各階平面図, 建物断面図及びサブドレン配置図)		第2.13.1-1図~第2.13.1-10図に示す。
特記事項		①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって, 人が触れるおそれのある範囲の表面は, 汚染防止に係る措置を施すことにより汚染を除去し易い構造とする。 (汚染防止に係る措置の範囲を第2.13-4表に示す。)

⑦ 0121 MH 前 K

保管廃棄 -4

2.17 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋

a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設（低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系）、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。

第7回申請範囲は、躯体、しゃへいハッチの建物一式である。

なお、本建屋には再処理設備本体等の廃棄物に加え、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設の廃棄物を貯蔵するため、本建屋は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設とする。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。

- (b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。



d. 設計条件及び仕様

保管廃棄 -5 (a) 申請建物に係る設計条件, 仕様, 建物平面図, 建物断面図を以下に示す。

名 称 <sup>5)</sup>		第2低レベル廃棄物貯蔵建屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	B <sup>1)</sup>
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.17-2表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し, 安全確保上支障がないように設計するものとする。
	貯 蔵 能 力	第1貯蔵系: 約 7,500本 (200ℓ ドラム缶換算) <sup>2)</sup> 第2貯蔵系: 約 42,500本 (200ℓ ドラム缶換算) <sup>3)</sup>
	支持地盤の許容支持力度	長 期: 2.0MPa (200tf/m <sup>2</sup> ) <sup>4)</sup> 短 期: 3.8MPa (390tf/m <sup>2</sup> ) <sup>4)</sup>
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎: 鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造: 鉄筋コンクリート造
	主 要 寸 法	南北方向: 69.75m (外壁外面寸法) 東西方向: 65.45m (外壁外面寸法) 階 数: 地上2階, 地下3階 高 さ: 地上12.30m 壁 厚 等: 第2.17-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋: JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 コンクリート: JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 29.5N/mm <sup>2</sup> (300kgf/cm <sup>2</sup> ) 第2.17-1表に示す。
添 付 図 (建物各階平面図, 建物断面図 及びサブドレン配置図)		第2.17.1-1図~2.17.1-8図に示す。

保管廃棄 -5

特記事項	<p>①汚染防止</p> <p>管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、汚染防止に係る措置を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。（措置の範囲を第 2.17-2 表に示す。）</p>
------	---

注記 1)： 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋が、Bクラスの構築物を有していることを意味を表わす。

第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、Bクラスの構築物を有しているため、Bクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。

2)： 第1貯蔵系は、再処理設備本体等から発生する廃棄物に加え、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設から発生する廃棄物を貯蔵する。

3)： 第2貯蔵系は、再処理設備本体等から発生する廃棄物を貯蔵する。

4)： 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

5)： 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設を示す。

⑦ 0178 JN 新 廃 E

2.18 チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋

a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設（低レベル固体廃棄物処理設備の一部、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネル ボックス・バーナブル ポイズン貯蔵系及び廃樹脂貯蔵系の一部）、気体廃棄物の廃棄施設（塔槽類廃ガス処理設備の一部等）、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。

なお、第7回申請範囲は、躯体、しゃへい扉等の建物一式である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。

(b) 本建屋は、内部で取り扱う液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいしない構造とする。

(c) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。

⑦-T0 D

188

0194

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請建物に係る建屋，主要なしゃへい扉及びしゃへいハッチの設計条件，仕様，建物平面図，建物断面図，立面図，平面図及び断面図を以下に示す。

保管廃棄 -7

名 称		チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン 処理建屋
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	A <sup>1)</sup>
	放 射 線 防 護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.18-4表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し，安全確保上支障がないように設計するものとする。
	貯 蔵 能 力	約7000本 (200ℓドラム缶換算)
	支持地盤の許容支持力度	長 期：2.0MPa (200tf/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup> 短 期：3.8MPa (390tf/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>
設 計 仕 様	基礎及び構造の種類	基 礎：鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造：鉄筋コンクリート造
	主 要 寸 法	南北方向：61.00m (外壁外面寸法) 東西方向：60.88m (外壁外面寸法) 階 数：地上2階，地下1階 高 さ：地上25.30m 壁 厚 等：第2.18-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋：JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD345 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 29.5N/mm <sup>2</sup> (300kgf/cm <sup>2</sup> ) 第2.18-1表に示す。
添 付 図 (建物各階平面図，建物断面図 及びサブドレン配置図)		第2.18.1-1図～2.18.1-6図に示す。

⑦-T0 D

190

0196

特 記 事 項	<p>①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、汚染防止に係る措置を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。（措置の範囲を第2.18-4表に示す。）</p> <p>②閉じ込め 液体状の使用済燃料等の漏えいが拡大するおそれがある場合は、これらの場所の床面及び壁面は塗装を行うとともに、施設外へ漏えいするおそれがある場合には堰を設置して施設外へ漏えいを防止する。</p>
---------	---

注記 1) : チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋が、Aクラスの構築物を有していることの意味を表わす。  
チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋は、Aクラスの構築物を有しているため、Aクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。

2) : 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

⑦-T0 C

19/9/6

0197

## 2.3 固体廃棄物の廃棄施設

保管廃棄 -8

## 2.3.1 高レベル廃液ガラス固化設備

## a. 設置の概要

本設備は、液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液貯蔵設備から高レベル濃縮廃液及び不溶解残渣廃液を高レベル廃液混合槽に受け入れる。また、アルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液をアルカリ濃縮廃液中和槽に受け入れる。

必要に応じて中和等の処理をしたアルカリ濃縮廃液及びアルカリ洗浄廃液は、高レベル廃液混合槽に移送する。高レベル廃液混合槽内の廃液は、必要に応じて組成調整を行った後、供給液槽及び供給槽を経てガラス溶融炉に移送し、ガラス原料とともに、溶融する。

ガラス溶融炉内で溶融したガラスは、固化セル移送台車上のガラス固化体容器に注入する。注入後、ふたを溶接し、表面汚染検査等の検査を実施したガラス固化体は、ガラス固化体検査室天井クレーンによりガラス固化体貯蔵設備に移送する。

なお、第7回申請範囲は、高レベル廃液ガラス固化設備の円筒形槽、漏えい液受皿、ポット、気液分離器、ガラス溶融炉、溶接機、除染装置、ガラス固化体検査装置、搬送装置類、架台、配管等の設備一式である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.2.1.1-4表に示す。

保管廃棄 -9

## c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とし、さらに、気体廃棄物の廃棄施設により負圧を維持する設計とする。
- (c) 本設備の廃液の放射線分解により発生する水素の濃度が過度に上昇する可能性のある高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、水素の爆発を防止できる設計とする。
- (d) 本設備の高濃度の放射性物質を内蔵する高レベル廃液混合槽、供給液槽及び供給槽は、崩壊熱による過度の温度上昇を防止するため、適切な冷却機能を有する設計とする。
- (e) 本設備の安全上重要な流下停止系は、それらを構成する動的機器の単一故障を仮定しても安全機能を確保できる設計とする。

- (f) 本設備の安全上重要な流下停止系は、非常用所内電源系統に接続し、外部電源が喪失した場合でも安全機能が確保できる設計とする。
- (g) 本設備のガラス固化体検査室天井クレーン及び除染装置の吊り上げ機構は、ガラス固化体の落下を防止できる設計とし、固化セル移送台車は、ガラス固化体の転倒を防止できる設計とする。  
また、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。
- (h) 本設備の安全上重要な流下停止系は、定期的に試験及び検査ができる設計とする。
- (i) 本設備は、「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」を満足する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.1-1図～第1.2.3.1-3図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.12-1図～第2.2.12-4図、第2.2.12-8図及び第2.2.12-9図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

名 称		—	高レベル廃液混合槽 A, B	
種 類		—	たて置円筒形	
設 計 条 件	機器の種類	本 体	再処理第2種容器	
		冷却コイル部	—	
		ジャケット部	—	
	標準濃度	$\beta \gamma$	$B q / cm^3$	[Redacted]
		$\alpha$	$\alpha B q / cm^3$	
		U	$g / l$	
		P u	$g / l$	
	耐 震 ク ラ ス	—	As	
	流体の種類	本 体	—	高レベル廃液
		冷却コイル部	—	冷却水
ジャケット部		—	冷却水	
容 量		$m^3 / 個$	[Redacted]	
本 体	最高使用圧力	k P a		
	最高使用温度	°C		
冷却コイル部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
ジャケット部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
伝熱面積	冷却コイル部	$m^2 / 個$		
仕 様	主 要 寸 法	胴 内 径		mm
		胴 板 厚 さ		mm
		上 部 鏡 板 厚 さ	mm	
		下 部 鏡 板 厚 さ	mm	
	冷 却 コ イ ル 外 径	mm		
	冷 却 コ イ ル 厚 さ	mm		
	ジ ャ ケ ッ ト 厚 さ	mm		
	全 高	mm		

957

①-IH D+

956

2479



仕 様	主 要 材 料	胴 板	—	
		上 部 鏡 板	—	
		下 部 鏡 板	—	
		冷 却 コ イ ル	—	
		ジ ャ ケ ッ ト	—	
	個 数	—	2	
特 記 事 項		電気設備に関する技術基準を定める省令第10条及び第11条に準拠した接地網に接地する。		

構造図：第3.2.3.1-1図及び第3.2.3.1-2図に示す。  
 注記1)：単位は (kg/cm<sup>2</sup>)

651

①-IH D+

67

2480

名 称		—	アルカリ濃縮廃液中和槽	
種 類		—	たて置円筒形	
設 計 条 件	機器の種類	本 体	再処理第2種容器	
		冷却コイル部	—	
		加熱コイル部	—	
	標準濃度	$\beta \gamma$	$B q / cm^3$	[Redacted]
		$\alpha$	$\alpha B q / cm^3$	
		U	$g / l$	
		P u	$g / l$	
	耐 震 ク ラ ス		—	B <sup>2)</sup>
	流体の種類	本 体	—	アルカリ濃縮廃液
		冷却コイル部	—	冷却水
		加熱コイル部	—	温 水
	容 量		$m^3 / 個$	[Redacted]
本 体	最高使用圧力	k P a		
	最高使用温度	°C		
冷却コイル部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
加熱コイル部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
仕 要 寸 法	胴 内 径		mm	
	胴 板 厚 さ		mm	
	上 部 鏡 板 厚 さ		mm	
	下 部 鏡 板 厚 さ		mm	
	冷 却 コ イ ル 外 径		mm	
	加 熱 コ イ ル 外 径		mm	
	冷 却 コ イ ル 厚 さ		mm	
	加 熱 コ イ ル 厚 さ		mm	
	全 高		mm	

⑦-IH E  
8-51

⑦-IH E

8-51

2481

仕 様	主 要 材 料	胴 板	—	
		上 部 鏡 板	—	
		下 部 鏡 板	—	
		冷 却 コ イ ル	—	
		加 熱 コ イ ル	—	
	個 数	—	1	

構造図：第3.2.3.1-3図に示す。

注記1)：単位は (kg/cm<sup>2</sup>)

2)：Asクラスの安全冷却水の漏えい防止のため、構造強度上基準地震動S<sub>1</sub>及びS<sub>2</sub>による確認を行う。

159

①-IH D

159

2482

名 称		—	供給液槽 A, B ( )	
種 類		—	たて置円筒形	
設 計 条 件 様	機 器 の 種 類	本 体	—	再処理第2種容器
		冷却コイル部	—	—
		ジャケット部	—	—
	標 準 濃 度	$\beta \gamma$	$B q / cm^3$	[Redacted]
		$\alpha$	$\alpha B q / cm^3$	
		U	$g / l$	
		P u	$g / l$	
	耐 震 ク ラ ス	—	As	
	流 体 の 種 類	本 体	—	高レベル廃液
		冷却コイル部	—	冷却水
		ジャケット部	—	冷却水
	容 量		$m^3 / 個$	[Redacted]
	本 体	最高使用圧力	k P a	
最高使用温度		°C		
冷却コイル部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
ジャケット部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
伝 熱 面 積	冷却コイル部	$m^2 / 個$		
主 要 寸 法	胴 内 径		mm	
	胴 板 厚 さ		mm	
	上 部 鏡 板 厚 さ		mm	
	下 部 鏡 板 厚 さ		mm	
	冷 却 コ イ ル 外 径		mm	
	冷 却 コ イ ル 厚 さ		mm	
	ジャケッ ト 厚 さ		mm	
	全 高		mm	

160

①-IH D +

e9+

2.483

仕 様	主 要 材 料	胴 板	—	
		上 部 鏡 板	—	
		下 部 鏡 板	—	
		冷 却 コ イ ル	—	
		ジ ャ ケ ッ ト	—	
	個 数	—	2	
特 記 事 項		電気設備に関する技術基準を定める省令第10条及び第11条に準拠した接地網に接地する。		

構造図：第3.2.3.1-4図及び第3.2.3.1-5図に示す。  
 注記1)：単位は (kg/cm<sup>2</sup>)

(9)

①-IH D+

19+

2484

名 称		—	供給槽 A, B ( )	
種 類		—	たて置円筒形	
設 計 条 件	機器の種類	本 体	—	再処理第2種容器
		冷却コイル部	—	—
		ジャケット部	—	—
	標準濃度	$\beta \gamma$	$B q / cm^3$	[Redacted]
		$\alpha$	$\alpha B q / cm^3$	
		U	$g / l$	
		P u	$g / l$	
	耐 震 ク ラ ス	—	A s	
	流体の種類	本 体	—	高レベル廃液
		冷却コイル部	—	冷却水
		ジャケット部	—	冷却水
	容 量		$m^3 / 個$	[Redacted]
本 体	最高使用圧力	k P a		
	最高使用温度	°C		
冷却コイル部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
ジャケット部	最高使用圧力	M P a		
	最高使用温度	°C		
伝熱面積	冷却コイル部	$m^2 / 個$		
仕 様	主 要 寸 法	胴 内 径	mm	
		胴 板 厚 さ	mm	
		上 部 鏡 板 厚 さ	mm	
		下 部 鏡 板 厚 さ	mm	
		冷 却 コ イ ル 外 径	mm	
		冷 却 コ イ ル 厚 さ	mm	
		ジ ャ ケ ッ ト 厚 さ	mm	
		全 高	mm	

162

⑦-IH D+

162

2485

仕 様	主 要 材 料	胴板	—	
		上部鏡板	—	
		下部鏡板	—	
		冷却コイル	—	
		ジャケット	—	
個数		—	2	
特記事項		電気設備に関する技術基準を定める省令第10条及び第11条に準拠した接地網に接地する。		

構造図：第3.2.3.1-6図に示す。  
 注記1)：単位は (kg/cm<sup>2</sup>)

891

①-IH D+

163

2486

名 称		—	ガラス溶融炉 A, B
種 類		—	液体供給式直接通電セラミックメルタ
設計 条件	耐震クラス	—	As
仕 様	主 要 寸 法	た て	mm
		横	mm
		高 さ	mm
	主 要 材 料	ケ ー シ ン グ	—
		耐 火 物	—
		電 極	—
		結 合 装 置	—
	容 量	処 理 容 量	L/h/基
	個 数	—	2 (1個/系列×2系列)

構造図：第3.2.3.1-7図に示す。

注記1)：溶融ガラスに接する耐火物には、荷重軟化点1450℃以上の耐火レンガを使用し、炉内気相部に接する耐火物には、耐火度35以上の JIS R 2305 2種4級の耐火レンガを使用する。  
なお、ケーシングと耐火レンガの間には断熱材を設ける。

①-IHJ 491

43

2487



名称		固化セル移送台車A, B <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>		
種類		床面レール走行形		
設計条件	耐震クラス	As		
仕様	容量			
	主要寸法			
	個数	2 (1個/系列×2系列)		
特記事項		(1) 逸走防止のインターロックを設ける。 (2) ガラス固化体が転倒しない構造とする。 (3) 熔融ガラスの流下量監視用の二重化した重量計を設ける。		

構造図 : 第3.2.3.1-8図に示す。

注記1) : レールガード下面からの高さを示す。

①-IH E

2488

名 称		ガラス固化体検査室天井クレーン [REDACTED]
種 類		天井走行形
設計 条件	耐震クラス	B
仕様	容 量	[REDACTED]
	個 数	1
特 記 事 項		<p>(1) つりワイヤの二重化を施す。</p> <p>(2) 電源喪失時にも、つり荷を保持できる構造とする。</p> <p>(3) 逸走防止のインターロックを設ける。なお、走行方向への寄り付きは1.85m以上とする。</p> <p>(4) ガラス固化体の過度のつり上げ防止のインターロックを設ける。なお、ガラス固化体吊上げ高さは部屋床面から1.89m以下とする。</p>

構造図：第3.2.3.1-9図に示す。

⑦-IH E+

2489

名 称		溶接機A, B ( [REDACTED] )
種 類		T I G自動溶接方式
設計 条件	耐震クラス	C
仕様	個 数	2 ( 1個/系列×2系列)

構造図：第3.2.3.1-10図に示す。

169

①-IH D

167

2490

名称		除染装置 A, B 〔 除染機構 ██████████ ガラス固化体のつり上げ機構 ██████████ 〕		
種類		水洗浄及びブラシ除染方式（除染機構） 天井走行形（ガラス固化体のつり上げ機構）		
設計 条件	耐震クラス	B		
仕様	容量	██████████		
	主要 寸法			
	個数	2		
特記事項		<p>ガラス固化体のつり上げ機構は</p> <p>(1) つりワイヤの二重化を施す。</p> <p>(2) 電源喪失時にも、つり荷を保持できる構造とする。</p> <p>(3) 逸走防止のインターロックを設ける。</p> <p>(4) ガラス固化体の過度のつり上げ防止のインターロックを設ける。</p>		

構造図：第3.2.3.1-11図及び第3.2.3.1-12図に示す。

⑦-IHがH+

2491(2492欠)

名 称		ガラス固化体表面汚染検査装置 ( )
種 類		スミヤ サンプリング方式
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	C
仕様	容 量	
	個 数	1

構造図：第3.2.3.1-13図に示す。

E  
①-IH  
169

169

2493

保管廃棄 -10

名 称		ガラス固化体閉じ込め検査装置 [REDACTED]
種 類		ガス サンプリング方式
設計 条件	耐震クラス	C
仕様	主 要 材 料	[REDACTED]
	容 量	[REDACTED]
	個 数	1 <sup>1)</sup>

構造図：第3.2.3.1-14図に示す。

1)：ガスサンプリングは2系列である。

⑦-IH F

2494

名 称		ガラス固化体外観検査装置 ( )
種 類		テレビカメラ方式
設計 条件	耐震クラス	C
仕様	個 数	1

構造図：第3.2.3.1-15図に示す。

①-IH E+

2.495

## 2.3.2 ガラス固化体貯蔵設備

## a. 設置の概要

本設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン及び第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。

本設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する。

なお、第7回申請範囲は、ガラス固化体貯蔵設備のうち高レベル廃液ガラス固化建屋内に設置する貯蔵ピット、冷却空気入口シャフト、冷却空気出口シャフト、搬送装置類、架台等である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

## 保管廃棄 -12

## c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止できる設計とする。
- (c) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。
- (d) 本設備は、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。

## d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.2-1図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.12-1図～第2.2.12-7図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。



名 称		_____	高レベル廃液ガラス固化建屋の 貯蔵ピット ( 収納管 <sup>1)</sup> [ ] 通風管 [ ] )
種 類		_____	間接自然空冷貯蔵方式
設計 条件	耐震クラス	収 納 管	A
		通 風 管	A
仕 様	容 量		_____ _____
	構 成	収 納 管	_____
		通 風 管	_____
	主要寸法	貯蔵ピット	mm
		収 納 管	内径 (mm)
			厚さ (mm)
			長さ (mm)
		通 風 管	内径 (mm)
			長さ (mm)
	主要材料	収 納 管	_____
通 風 管		_____	
支持架構		_____	
プレナム形成板		_____	
基 数		_____	1

構造図：第3.2.3.2-1図に示す。

注記 1)：内面の目視等による観察が可能な構造とする。

2)：外気に直接触れる炭素鋼部について、アルミニウム溶射を施工する。

183

⑦-IH D

2506

(2506-1 ~ 25087)

44

2.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備

保管廃棄 -14

2.3.3.2 廃溶媒処理系（その2）

a. 設置の概要

本系は、酸及び溶媒の回収施設の溶媒処理系から発生する廃溶媒を、水酸化カルシウムと混合し、熱分解装置を供給してりん酸と可燃性ガスに熱分解し、りん酸は、熱分解と同時に水酸化カルシウムで中和し熱分解生成物として熱分解装置から抜き出し、圧縮成型した後、ドラム缶又は角型容器に詰め、及び雑固体廃棄物焼却系の焼却装置から発生する雑固体廃棄物の焼却灰を圧縮成型した後、ドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。また、可燃性ガスは、燃焼装置に導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

なお、第7回申請範囲は、廃溶媒処理系のうち洞道に設置する漏えい液受皿等である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「4. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2-1図～第1.2-3図に示す。

(b) 申請設備に係るその他の重要な機器等の構造図を第4.2.3.3.2-1図に示す。

⑦2510 JN 共

2.3.3.3 雑固体廃棄物処理系（その2）

2.3.3.3.1 雑固体廃棄物焼却系

a. 設置の概要

本系は、各施設及び（財）核物質管理センターが運営する六ヶ所再処理施設保障措置分析所（以下「各種施設」という。）から発生する雑固体廃棄物のうち焼却可能なものを必要に応じ焼却装置で焼却し廃溶媒処理系の圧縮成型装置で圧縮成型した後、ドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネル・ボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。

焼却装置から発生する廃ガスは、セラミックフィルタを経て、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する

なお、第7回申請範囲は、雑固体廃棄物処理系雑固体廃棄物焼却系のうち低レベル廃棄物処理建屋に設置する焼却装置、セラミックフィルタ、配管等の設備一式である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.3.3.1-1図及び第1.2.3.3.3.1-2図に示す。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.9-3図～第2.2.9-6図、第2.2.9-8図及び第2.2.9-9図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

名 称		-	焼却装置 (5241-R02)
種 類		-	自 燃 式
設計条件	耐 震 ク ラ ス	-	B
	容 量	kg/h	75 (設計焼却熱量610kW ( $5.25 \times 10^5$ kcal/h))
仕	主要寸法	胴 外 径	mm 2 9 2 4
		全 高	mm 5 9 5 0
様	主要材料	ケ ー シ ン グ	- S S 4 0 0
		炉 材	- 耐 火 物 <sup>1)</sup>
	個 数	-	1

構造図：第3.2.3.3.3.1-1図に示す。

注記 1)：内部雰囲気に触れる炉材に耐火度35以上の耐火物、JIS R 2541 5種の耐火物を使用する。

881

⑦-10 B

881

2513

名 称		-	セラミック フィルタ A, B (5241-F11, F12)
種 類		-	た て 置 円 筒 形
設 計 条 件	耐 震 ク ラ ス	-	B
	流 体 の 種 類	-	廃 ガ ス
	容 量	m <sup>3</sup> /h [normal]	1 6 5 0 / 2 個
仕 様	主 要 寸 法	胴 外 径	mm 2 2 2 4
		全 高	mm 4 9 5 0
仕 様	主 要 材 料	ケ ー シ ン グ	- S S 4 0 0
		炉 材	- 耐 火 物 <sup>1)</sup>
		個 数	- 2

構造図：第3.2.3.3.1-2図に示す。

注記 1)：内部雰囲気に触れる炉材に耐火度35以上の耐火物，JIS R 2541 5種の耐火物を使用する。

181

⑦-TO B

H

2514

## 2.3.3.3.2 雑固体廃棄物圧縮減容系

## a. 設置の概要

本系は、各種施設から発生する雑固体廃棄物（主にグリーン区域、イエロ区域から発生する金属等及び主に汚染の低い区域の排気の浄化に使用した換気設備の廃フィルタ）のうち圧縮減容するものを圧縮減容装置で圧縮減容した後、ドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。

なお、第7回申請範囲は、雑固体廃棄物処理系雑固体廃棄物圧縮減容系のうち低レベル廃棄物処理建屋に設置する圧縮減容装置、配管等の設備一式である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

## c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

## d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.3.3.2-1図に示す。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.9-1図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

名	称	-	圧縮減容装置 (5231-M20)
種	類	-	油 圧 式
設計 条件	耐震クラス	-	C
仕 様	容 量	-	1 5 0 0 t (圧縮力) <sup>1)</sup>
	個 数	-	1

構造図：第 3. 2. 3. 3. 2 - 1 図に示す。

注記 1) : 圧縮力は、油圧と圧縮減容用油圧シリンダのピストンの断面積で定まる。

194

①-T0 E

198

2519

保管廃棄 -19

2.3.3.3.3 廃活性炭処理系（その2）

a. 設置の概要

本系は、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する廃活性炭（スラリ）を脱水しドラム缶又は角型容器に詰め、また、低レベル廃液処理設備の油分除去系から発生する砂ろ過器逆洗水及び油分除去装置逆洗水を沈降分離後、脱水してドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。

なお、第7回申請範囲は、廃活性炭処理系のうち低レベル廃液処理建屋及び洞道に設置する配管等である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。

d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2-2図、第1.2-3図及び第1.2.2.2-3図に示す。

(b) 申請設備に係る系統の耐震クラスはCクラスである。

(c) 申請設備に係る系統には溶接検査の対象となる機器はない。

e. 工事の方法

廃活性炭処理系（その2）の工事の方法及び手順並びに試験・検査項目を第5.2.3.3.3-1図に示す。

なお、試験・検査項目及び方法については、以下のとおりとする。

(a) 据付・外観検査

構成機器及び設備全体が適切に配置及び据付けられていることを確認する。

109

⑦ JN-A

252/



## 2.3.3.3.4 雑固体系

## a. 設置の概要

本系は、各種施設から発生する雑固体廃棄物をドラム缶又は角型容器に詰め、主に低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系へ、必要に応じチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系へ移送する設備である。

なお、第7回申請範囲は、雑固体系の設備一式である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

## c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 雑固体廃棄物を移送する容器は、内蔵する放射性物質の性状、量等に応じて、耐食性に優れた材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。

(c) 雑固体廃棄物を移送する容器は、不燃性材料を使用する。

## d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.3.3.4-1図～第1.2.3.3.3.4-10図に示す。

(b) 申請設備に係る系統の耐震クラスはCクラスである。

(c) 申請設備に係る系統には溶接検査の対象となる機器はない。

## e. 工事の方法

雑固体系の工事の方法及び手順並びに試験・検査項目を第5.2.3.3.3.4-1図に示す。

なお、試験・検査項目及び方法については、以下のとおりとする。

## (a) 据付・外観検査

構成機器及び設備全体が適切に配置及び据付けられていることを確認する。

### 2.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系

#### a. 設置の概要

本系は、使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したチャンネルボックス（以下「CB」という。）及びバーナブルポイズン（以下「BP」という。）を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1CB切断装置及び第1BP切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2CB切断装置及び第2BP切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶又は角型容器に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設備である。

第1CB切断装置はCBを二つに切断し、第2CB切断装置は更に切断し、平板状にする。第1BP切断装置はBPを支持体とBP棒本体に分割切断し、第2BP切断装置はBP棒本体をせん断する。

なお、第7回申請範囲は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系のうちチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する円筒形槽、ポンプ、配管等、精製建屋、低レベル廃棄物処理建屋及び洞道に設置する配管等である。

#### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

#### c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。

#### d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2-1図～第1.2-3図及び第1.2.3.3.4-1図に示す。
- (b) 申請設備に係る系統の耐震クラスはCクラスである。
- (c) 申請設備に係る系統には溶接検査の対象となる機器はない。

809

⑦-TOD

2523

保管廃棄 -22

## 2.3.4 低レベル固体廃棄物貯蔵設備

### 2.3.4.1 ハル・エンドピース貯蔵系

#### a. 設置の概要

本系は、溶解施設から発生するハル・エンドピース等を詰めたドラムをプール水中に貯蔵する系であり、ハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する。

なお、第7回申請範囲は、ハル・エンドピース貯蔵系のハル・エンドピース貯蔵建屋に設置する貯蔵プール、冷却器、浄化塔、円筒形槽、ポンプ、配管等及びハル・エンドピースドラム運搬キャスク、ドラム運搬キャスク取扱クレーン、貯蔵ラックの設備一式である。

#### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

保管廃棄 -23

#### c. 設計の基本方針

(a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。

(b) 本設備の貯蔵プールは、液体状の放射性物質が漏えいし難い構造とするとともに万一の漏えいを検知し、漏えいした液体状の放射性物質を安全に処置できる設計とする。

(c) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

#### d. 設計条件及び仕様

(a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.4-1図及び第1.2.3.4-3図に示す。

(b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.13-1図～第2.2.13-4図及び第2.2.13-8図に示す。

(c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

⑦ 2525 MH

名 称		-	貯蔵プールA, B
種 類		-	水プール式
設計条件	機 器 の 種 類	-	-
	耐 震 ク ラ ス	-	A
	流 体 の 種 類	-	プール水
仕 要 寸 法	た て	m	[Redacted]
	横	m	
	深 さ	m	
	ライニング板厚さ	mm	
様	主要材料 (ライニング)	-	[Redacted]
	個 数	-	2
特 記 事 項		<p>(1) 万一のプール水の漏洩に対し、漏えい水を収集し、移送できるものとする。</p> <p>(2) 万一のハル・エンド ピース ドラムの落下時にもプール水を保持できる構造とし、ハル・エンド ピース ドラム落下の可能性のない場所のみライニング板厚さ [Redacted] mmとする。</p> <p>(3) ライニングプレートは、コンクリート躯体に埋設する下地材に溶接固定する。</p> <p>(4) 耐震クラスは貯蔵プールの構造強度を委ねている壁及び床の耐震クラスとする。</p>	

構造図：第3.2.3.4.1-1図に示す。

201  
 D  
 H-M-H  
 201  
 2526

### 2.3.4.2 廃樹脂貯蔵系

#### a. 設置の概要

本系は、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピースを貯蔵するハル・エンドピース貯蔵系並びに低レベル固体廃棄物処理設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系から発生する廃樹脂及び廃スラッジを、それぞれハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する廃樹脂貯槽に貯蔵する設備である。

なお、第7回申請範囲は、廃樹脂貯蔵系のうちハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する廃樹脂貯槽、ポンプ、配管等の設備一式である。

#### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.4.1-1表に示す。

#### c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。万一液体状の放射性物質が漏えいした場合にも漏えいの拡大を防止し安全に処置できる設計とする。
- (c) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。

#### d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.4-1図及び第1.2.3.4-2図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.13-1図、第2.2.13-2図、第2.2.13-8図～第2.2.13-9図及び第2.2.18-1図～第2.2.18-2図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

207

⑦-T0 F

207

2528

名 称		—	廃樹脂貯槽A, B
種 類		—	たて置円筒形
設 計 条 件	機 器 の 種 類	—	再処理第4種容器
	標 準 濃 度	$\beta\gamma$	Bq/cm <sup>3</sup>
		$\alpha$	$\alpha$ Bq/cm <sup>3</sup>
		U	g/l
		Pu	g/l
耐 震 ク ラ ス	—	B	
流 体 の 種 類	—	廃樹脂(スラリ)	
容 量	m <sup>3</sup> /個		
最 高 使 用 圧 力	kPa		
最 高 使 用 温 度	°C		
仕 寸 法	胴 内 径	mm	
	胴 板 厚 さ	mm	
	鏡 板 厚 さ	mm	
	屋 根 板 厚 さ	mm	
	全 高	mm	
主 要 材 料	胴 板	—	
	鏡 板	—	
	屋 根 板	—	
個 数	—	2	

構造図：第3.2.3.4.2-1図及び第3.2.3.4.2-2図に示す。

204  
⑦-MH-F

2529

7

名 称		-	廃樹脂貯槽 (5722-V01)
種 類		-	たて置円筒形
設 計 条 件	機 器 の 種 類		再処理第4種容器
	標準濃度	$\beta\gamma$	Bq/cm <sup>3</sup>
	耐震クラス		-
	流 体 の 種 類		-
	容 量		m <sup>3</sup> /個
	最高使用圧力		MPa
	最高使用温度		°C
仕 様	主 要 寸 法	胴 内 径	mm
		胴 板 厚 さ	mm
		鏡 板 厚 さ	mm
		平 板 厚 さ	mm
		全 高	mm
	主 要 材 料	胴 板	-
		鏡 板	-
		平 板	-
	個 数		-

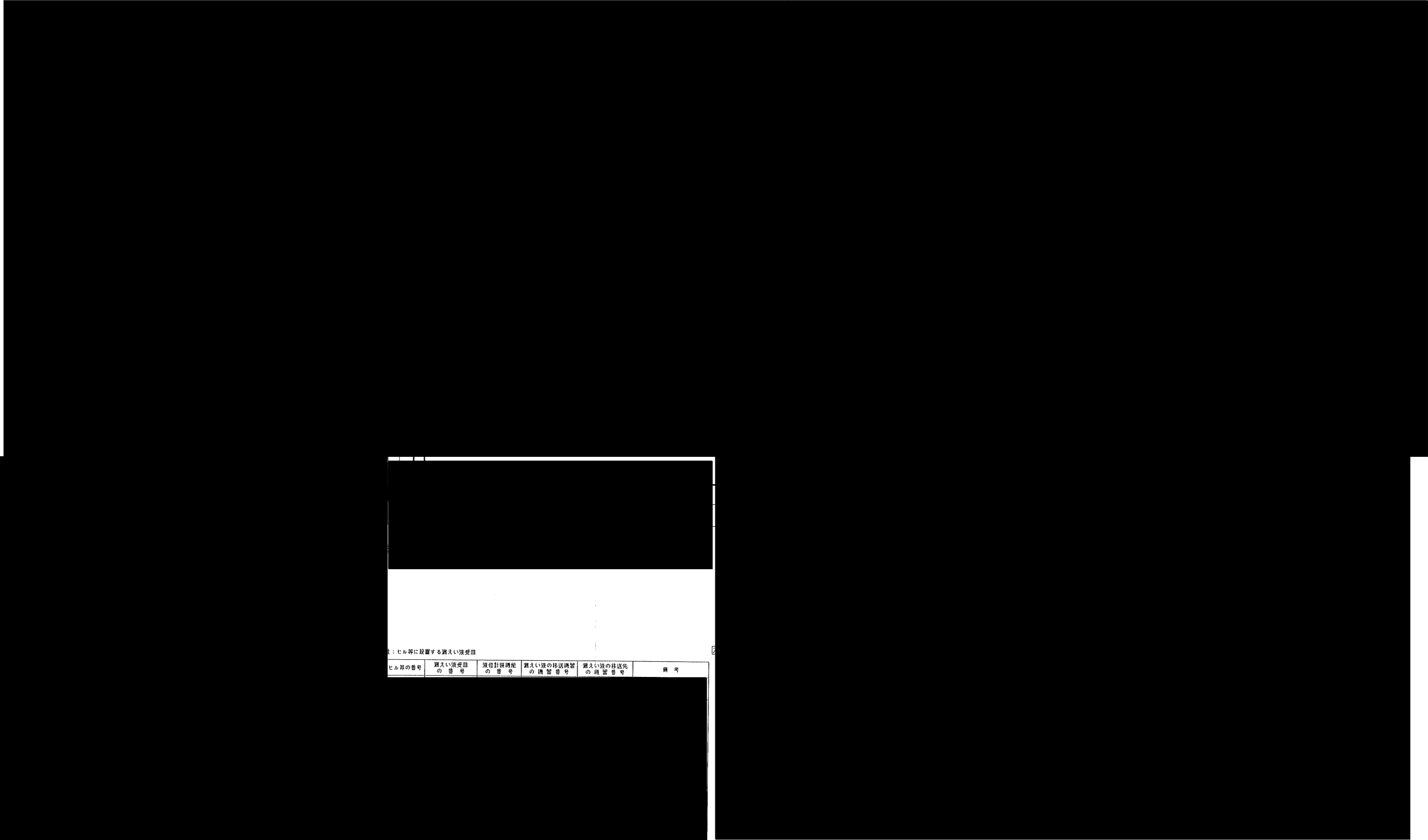
構造図：第3.2.3.4.2-3図に示す。

205

⑦-T0 E

206

2530



① 2628 IH F G

注：ヒル等に設置する搬入搬出機

ヒル等の番号	搬入搬出機 の番号	搬出機 の番号	搬入機 の機番	搬入機 の機番	備考

--	--	--	--	--	--

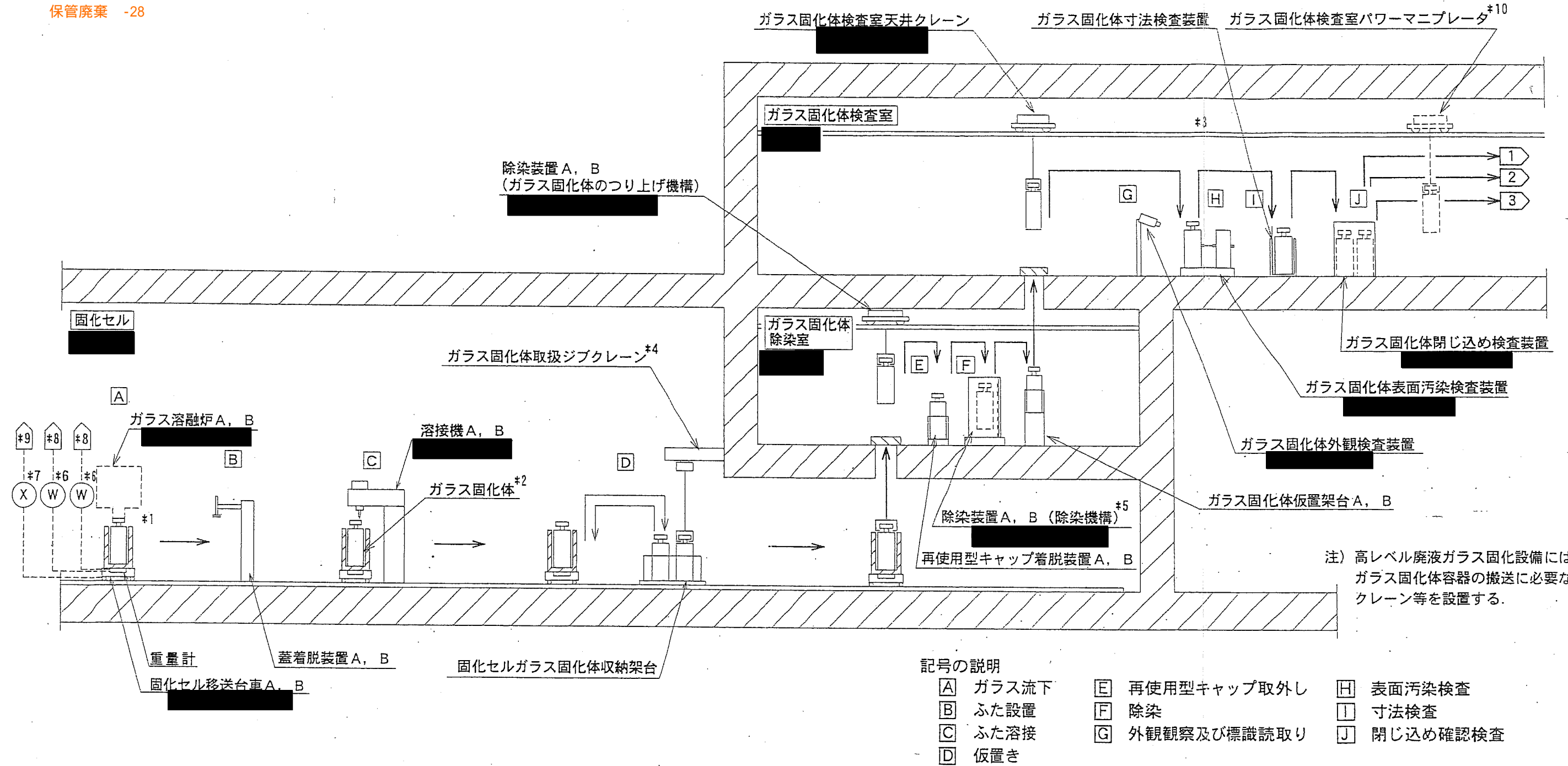
注：搬入搬出機が安全上重要な施設であることを示す。  
 \*\*は搬入搬出機、搬入搬出機を制御するための系統及び搬入搬出機が安全上重要な施設であることを示す。

- 注記
- \*1： 供給元設備との境界は供給元設備のヘッドから見て、分岐後の第1分岐点である。
  - \*2： 溶融ガラスの温度を一定にするため、電圧に供給する電力を制御する。  
また、電圧変動で電圧を昇るとともに供給電力を停止するインターロックを設ける。
  - \*3： 圧力変動により低下ノズルの加熱を停止するインターロックを設ける。
  - \*4： ガラス溶融炉の運転状態に117の異常時に対応する。
  - \*5： 高レベル廃液をガラス原料とともに1100～1200℃程度で溶融する。
  - \*6： スチームジェットポンプの排気管を通過して高レベル廃液混合機A、Bに調整試験を供給する。
  - \*7： 調整ガラス原料を用いた洗浄運転時は、調整ガラス原料を供給する。
  - \*8： ガラス溶融炉の搬送機を運転開始時、洗浄運転時、高レベル廃液を供給せずに廃液を形成又は  
維持するときは、稼働状態を供給する。
  - \*9： 保守作業により原料供給管を取り外してガラス溶融炉を運転する時は、保守器具入口ロックを設置する。

第1.2.3.1-1 図  
高レベル廃液ガラス固化設備の系統図



保管廃棄 -28



注) 高レベル廃液ガラス固化設備には、ガラス固化体容器の搬送に必要なクレーン等を設置する。

記号の説明

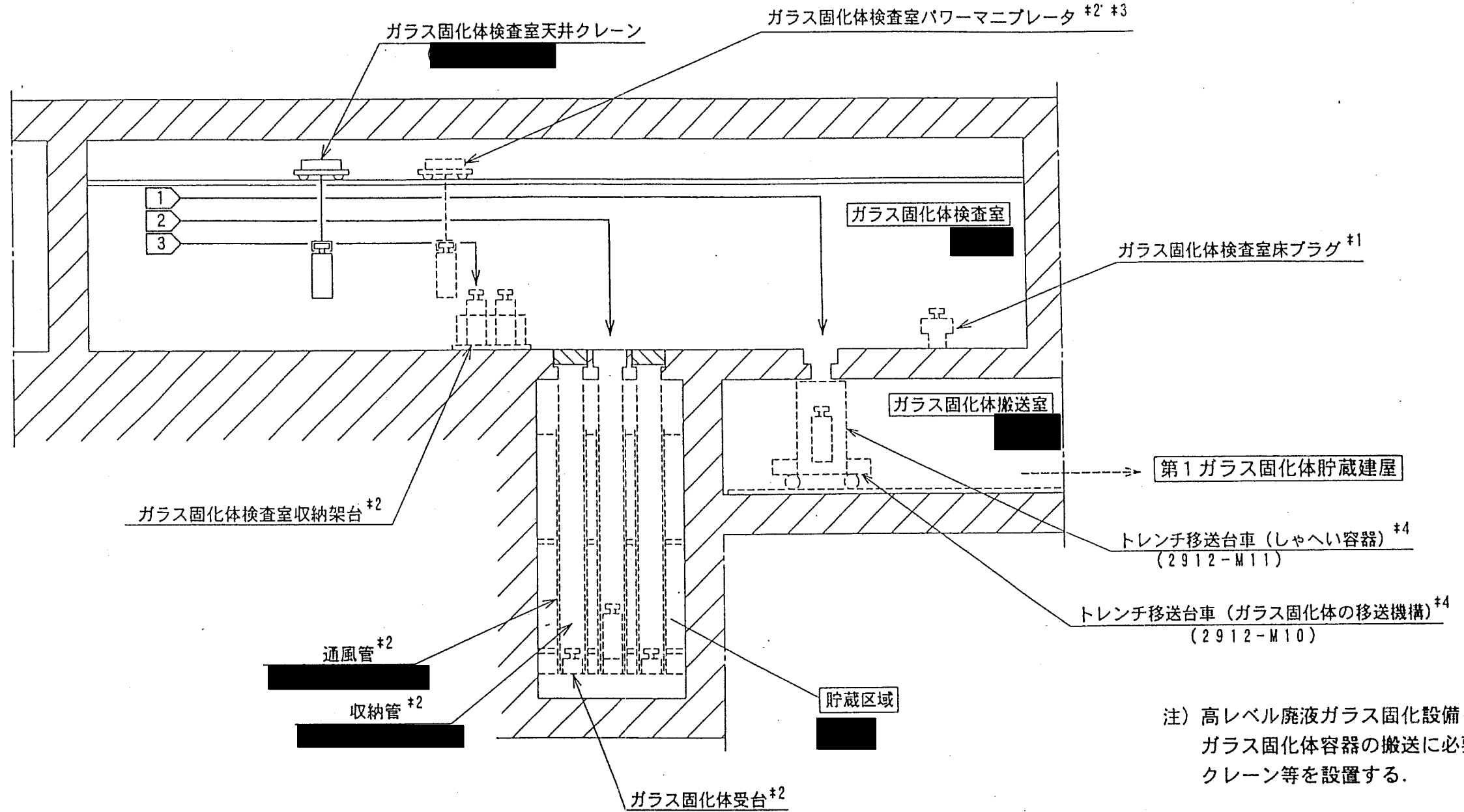
- |   |       |   |             |   |          |
|---|-------|---|-------------|---|----------|
| A | ガラス流下 | E | 再使用型キャップ取外し | H | 表面汚染検査   |
| B | ふた設置  | F | 除染          | I | 寸法検査     |
| C | ふた溶接  | G | 外観観察及び標識読取り | J | 閉じ込め確認検査 |
| D | 仮置き   |   |             |   |          |

- \*1: 固化ガラス片のサンプリングを実施することがある。
- \*2: ガラス固化体の構造を第1.2.3.1-4図に示す。  
ガラス固化体容器に固化ガラス片及びガラス溶融炉の解体片を収納する場合がある。
- \*3: 検査で不合格となった場合には、ガラス固化体をガラス固化体除染室、固化セルに戻すことがある。
- \*4: 固化セルパワーomanipレータのホイストでガラス固化体を取り扱うことがある。
- \*5: 除染水は第2酸回収系へ移送する。

- \*6: 固化セル移送台車Aの重量計の重量指示及び警報の番号は、  
及びである。また、固化セル移送台車Bの重量計の重量指示及び警報の番号は、  
及びである。
- \*7: 固化セル移送台車Aのリミットスイッチの番号は、  
である。また、固化セル移送台車Bのリミットスイッチの番号は、  
である。
- \*8: 溶融ガラス流下停止インターロック条件とする。
- \*9: 流下ノズル加熱許可条件とする。
- \*10: ガラス固化体貯蔵設備のガラス固化体検査室パワーomanipレータのホイストでガラス固化体を取り扱うことがある。

第1.2.3.1-2図 高レベル廃液ガラス固化設備 搬送物フロー図 (その1)

② 2629 ZHガ H



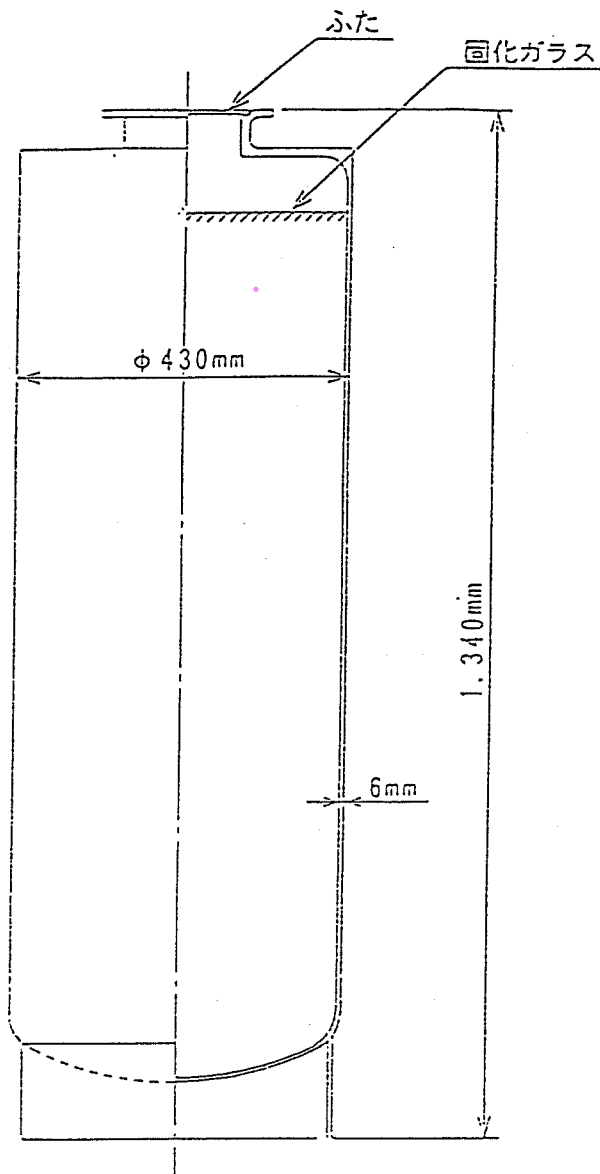
注) 高レベル廃液ガラス固化設備には、  
ガラス固化体容器の搬送に必要な  
クレーン等を設置する。

- \*1: 高レベル廃液ガラス固化建屋 (その2) で申請している。
- \*2: ガラス固化体貯蔵設備で申請している。
- \*3: ガラス固化体貯蔵設備のガラス固化体検査室パワーマニプレータのホイスでガラス固化体を取り扱うことがある。
- \*4: ガラス固化体貯蔵設備として後次回で申請する。

記号の説明

- ①: トレンチ移送台車に移送
- ②: 収納管に貯蔵
- ③: ガラス固化体検査室収納架台に仮置き

第1.2.3.1-3図 高レベル廃液ガラス固化設備 搬送物フロー図 (その2)



材料 : 固化ガラス ほうけい酸ガラス  
 容器 (胴部) SUS304L  
 容器 (頸部) SUSF304L

ガラス固化体の重量は、550kg/本以下となるように管理する。

ガラス固化体の発熱量は2.3kw/本を目標として、2.8kw/本以下となるように管理する。

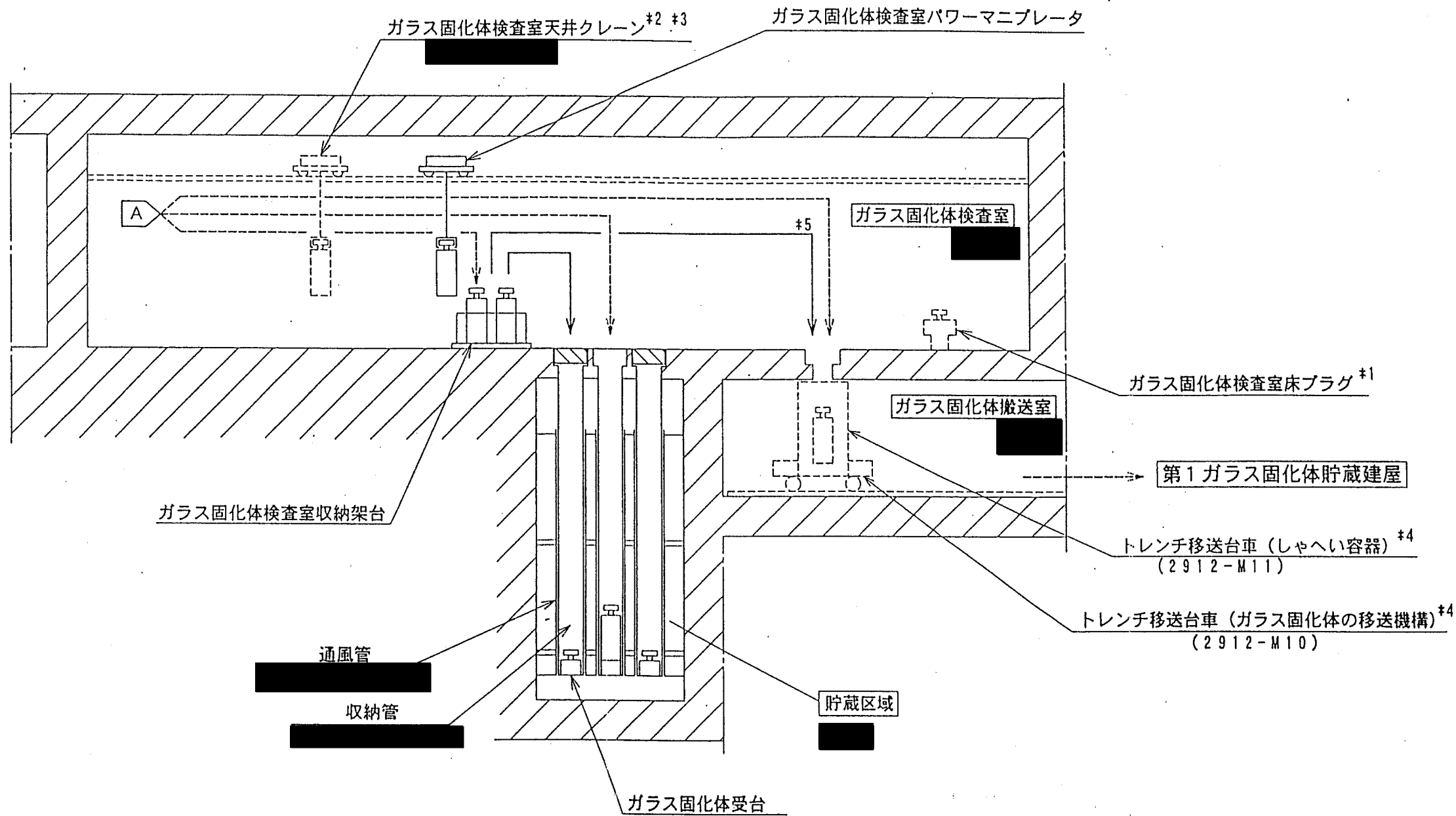
第1.2.3.1-4図 ガラス固化体の構造図

Σ02

①-IH F

78

2029-2c



- #1 : 高レベル廃液ガラス固化建屋 (その2) で申請している。
- #2 : 高レベル廃液ガラス固化設備で申請している。
- #3 : 高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーン [redacted] でガラス固化体を取り扱うことがある。
- #4 : ガラス固化体貯蔵設備として後次回で申請する。
- #5 : 高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵区域から、ガラス固化体を第1 ガラス固化体貯蔵建屋へ移送することもある。また、第1 ガラス固化体貯蔵建屋から高レベル廃液ガラス固化建屋へガラス固化体を移送することもある。

記号の説明

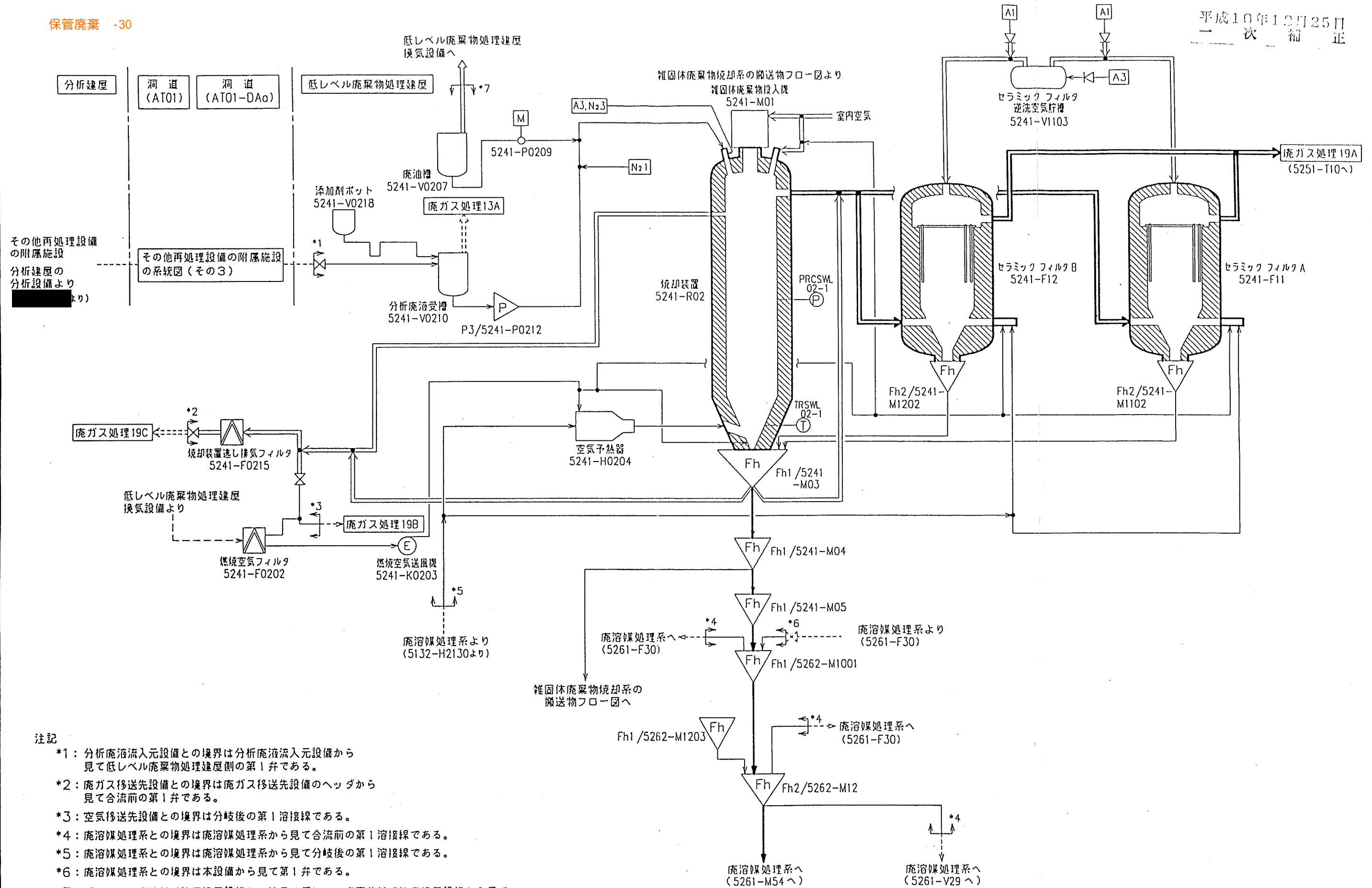
A : 高レベル廃液ガラス固化設備 ガラス固化体閉じ込め検査装置  
 [redacted] より

第1.2.3.2-1図 ガラス固化体貯蔵設備 搬送物フロー図

⑦-IHF

2630

8



- 注記
- \*1: 分析廃液流入元設備との境界は分析廃液流入元設備から見て低レベル廃棄物処理建屋側の第1弁である。
  - \*2: 廃ガス移送先設備との境界は廃ガス移送先設備のヘッドから見て合流前の第1弁である。
  - \*3: 空気移送先設備との境界は分岐後の第1溶接線である。
  - \*4: 廃溶媒処理系との境界は廃溶媒処理系から見て合流前の第1溶接線である。
  - \*5: 廃溶媒処理系との境界は廃溶媒処理系から見て分岐後の第1溶接線である。
  - \*6: 廃溶媒処理系との境界は本設備から見て第1弁である。
  - \*7: 低レベル廃棄物処理建屋換気設備との境界は低レベル廃棄物処理建屋換気設備から見て第1フランジである。

第1.2.3.3.3.1-1図  
雑固体廃棄物焼却系の系統図

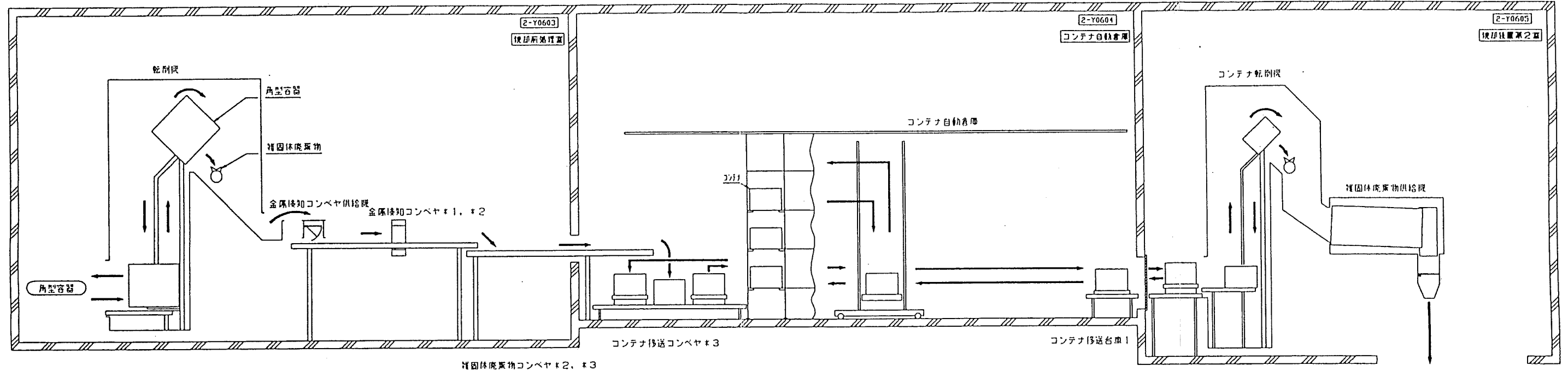
⑦-T0 E  
49



保管廃棄 -30

注 記

- ※1: 雑固体廃棄物は、必要に応じて2-Y0601室へ搬送し、検知した金属の目録を作成ホックアップで行う。付分ホックアップは、低レベル廃棄物処理施設等設備に移送する。
- ※2: 金属検知コンベヤと雑固体廃棄物コンベヤとは直交している。
- ※3: 雑固体廃棄物コンベヤとコンテナ移送コンベヤとは直交している。
- ※4: きょう雑物充てん装置は、低レベル廃棄物処理施設等設備の廃力ス処理設備等廃力ス処理系若しくは低レベル廃棄物処理施設等設備に移送する。
- ※5: 空ドラム缶は、廃活炉等処理系を経由して供給する。



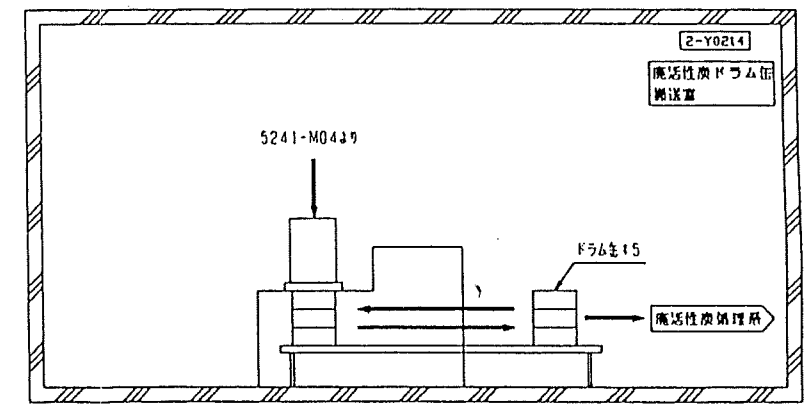
A 雑固体廃棄物取出 B 雑固体廃棄物「金属検知」

C コンテナへ収納

D コンテナ一時保管

E 雑固体廃棄物供給

雑固体廃棄物投入機 (5241-M01)へ

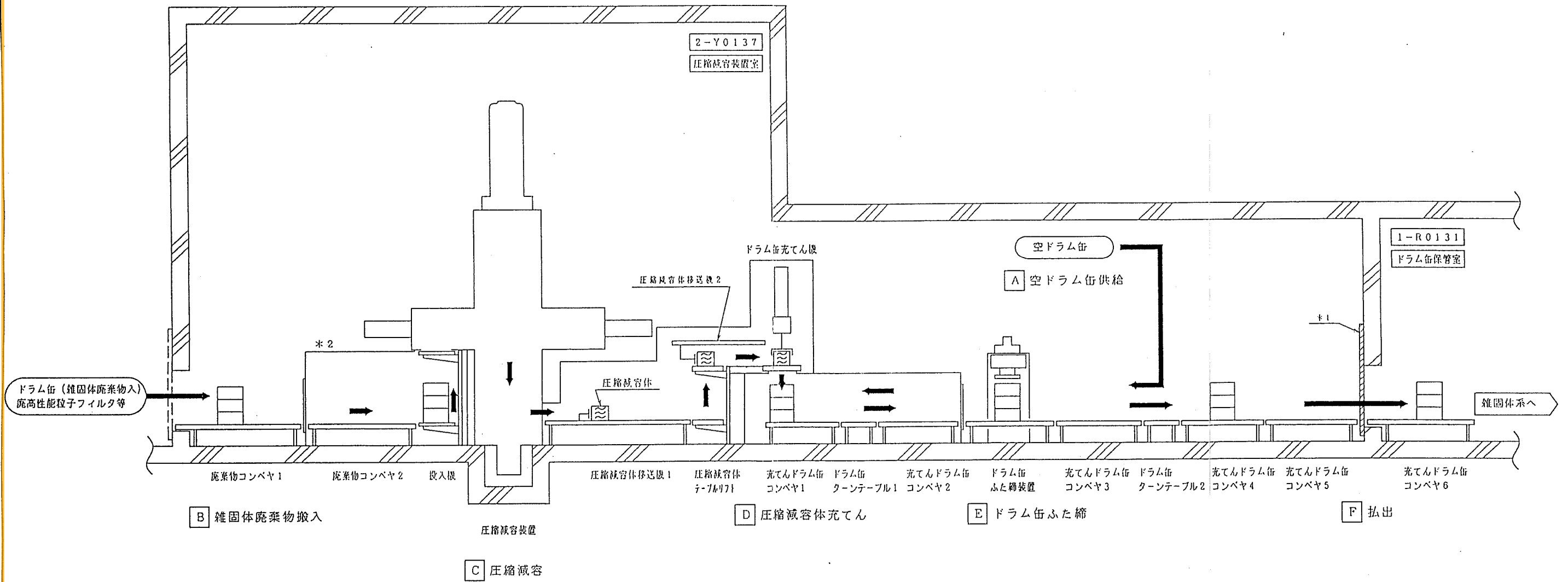


F きょう雑物充てん

第 1.2.3.3.3.1-2 図  
雑固体廃棄物焼却系の搬送物フロー図

注記

- \*1: 低レベル廃棄物処理建屋(その2)で申請している。
- \*2: 圧縮減容装置及び廃棄物コンベヤ2から充てんドラム缶コンベヤ2までの覆いから発生する廃ガスは、廃溶媒処理系からの廃ガスと合流した後、低レベル廃棄物処理建屋換気設備に接続する。



第1.2.3.3.3.2-1 雑固体廃棄物圧縮減容系の搬送物フロー図

注1：建屋間の搬送使用する容器の記号

運搬容器の記号

記号	名称	主要材料	備考
*1	フィルタ 運搬容器	ステンレス鋼 (SUS304)	ふた等は、ガスケット及びボルトで閉止する。
*2	メルク	ステンレス鋼 (SUS304相当)	H-1~6, R-1~4の10種類がある。ふた等は、ガスケット及びクランプで閉止する。
*3	パディラック	鋼材 (SS400 相当) 及び 球状黒鉛铸铁 (FCD370相当)	RD-10, RD-15, RD-20, MINI の4種類がある。ふた等は、ガスケット 及びボルトで閉止する。
*4	角型容器	鋼材	タイプ1~5の5種類がある。ふたは、 ガスケット及びボルトで閉止する。
*5	ドラム缶	鋼材	JIS Z 1600準拠。

貯蔵容器の記号

記号	名称	主要材料	備考
*6	角型容器	鋼材	タイプ1~5の5種類がある。ふたは、 ガスケット及びボルトで閉止する。
*7	ドラム缶	鋼材	JIS Z 1600準拠。

注2：雑固体廃棄物及び運搬容器は、クレーン、フォークリフト、コンベア、トラック等を使用して各建屋内、各建屋間を搬送する。

注3：使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋、使用済燃料輸送容器管理建屋及び第1低レベル廃棄物貯蔵建屋で発生する角型容器、ドラム缶は、低レベル廃棄物処理建屋、又は必要に応じ、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋へ搬送する。

注記

\*8：連絡通路を経由してウラン・プルトニウム混合脱硝建屋から搬送する。

\*9：洞道を経由してウラン脱硝建屋から搬送する。

\*10：六ヶ所再処理施設保障措置分析所を含む。  
\*11：各建屋から搬送される雑固体廃棄物は、必要に応じ、第2低レベル廃棄物貯蔵建屋にて一時保管する。

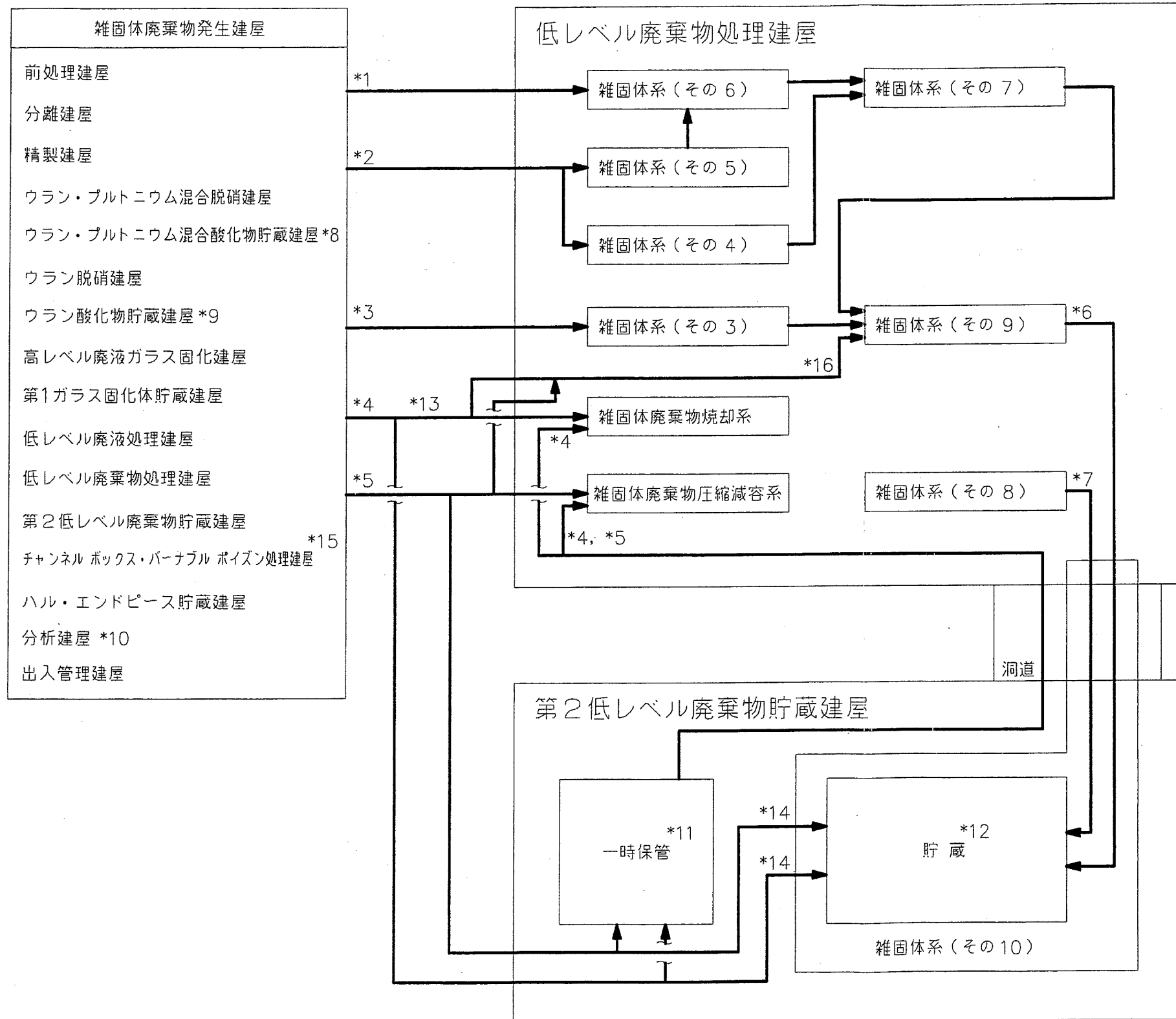
\*12：各建屋から搬送される雑固体廃棄物は、必要に応じ、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋で貯蔵する。

\*13：雑固体廃棄物焼却系へ搬送する運搬容器は、必要に応じ、ドラム缶も使用する。

\*14：運搬容器（ドラム缶、角型容器）を貯蔵容器として使用する。

\*15：本建屋からの搬送は、必要に応じ、洞道を経由する。

\*16：ドラム缶、角型容器に収納された雑固体廃棄物は、必要に応じ、角型容器に再収納する。



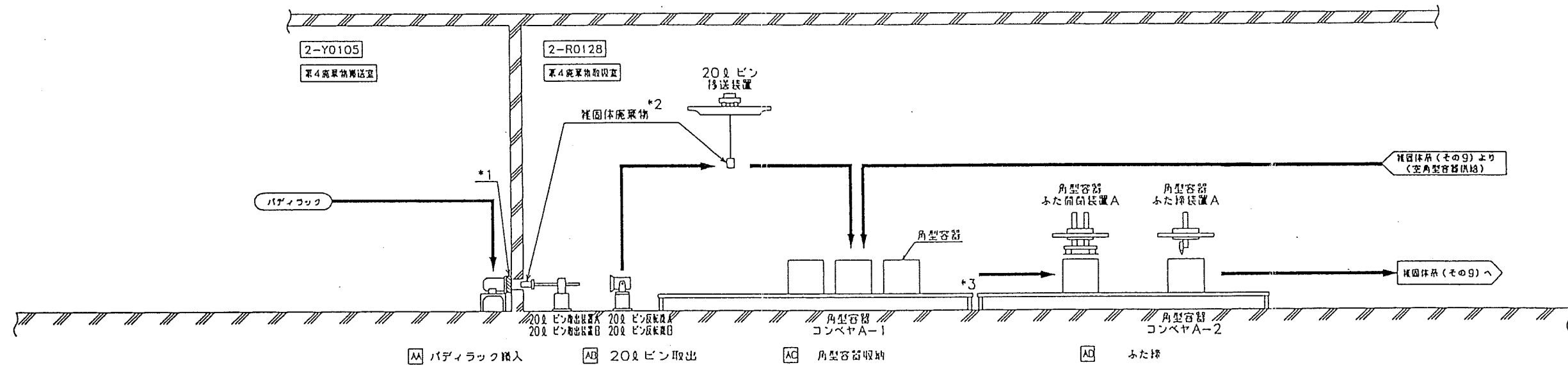
第1.2.3.3.3.4-1図  
雑固体系の搬送物フロー図(その1)



注1：本フロー図に示す機器等は、低レベル廃棄物処理建屋に設置する。

注記

- \*1：低レベル廃棄物処理建屋（その2）で申請している。
- \*2：本フロー図に示す雑固体廃棄物は、「20ℓビン」と呼ぶ。
- \*3：角型容器コンベヤA-1と角型容器コンベヤA-2とは直交して接続する。



第1. 2. 3. 3. 3. 4 - 3 図  
雑固体系の搬送物フロー図(その3)

602  
⑦ TO-D

#4  
2636

注1：本フロー図に示す機器等は、低レベル廃棄物処理建屋に設置する。

注記

\*1：低レベル廃棄物処理建屋（その2）で申請している。

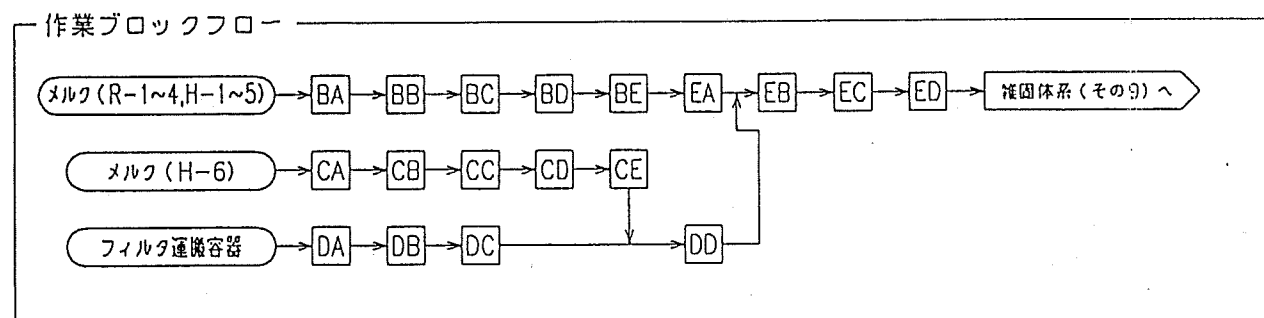
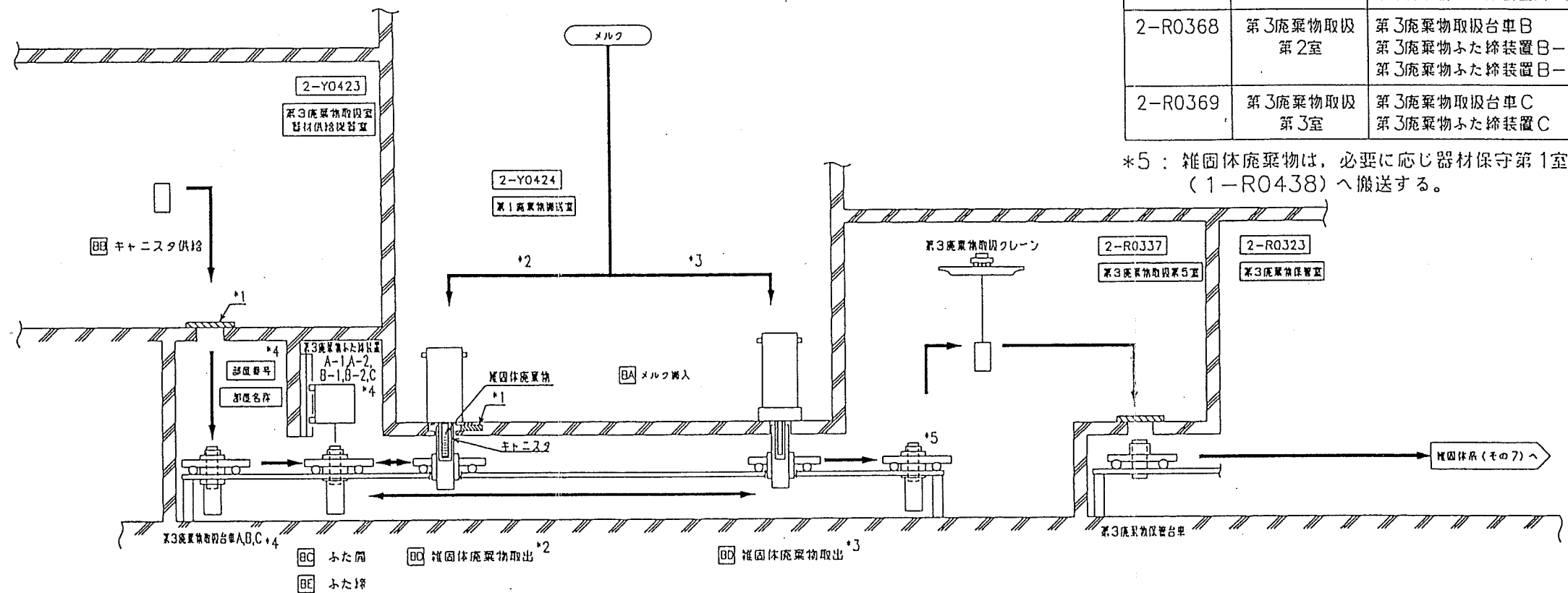
\*2：メルク（R-1~4）の場合

\*3：メルク（H-1~5）の場合

\*4：部屋番号、部屋名称と設置機器の対応は、以下のとおりである。

部屋番号	部屋名称	設置機器名称
2-R0367	第3廃棄物取扱第1室	第3廃棄物取扱台車A 第3廃棄物ふた締装置A-1 第3廃棄物ふた締装置A-2
2-R0368	第3廃棄物取扱第2室	第3廃棄物取扱台車B 第3廃棄物ふた締装置B-1 第3廃棄物ふた締装置B-2
2-R0369	第3廃棄物取扱第3室	第3廃棄物取扱台車C 第3廃棄物ふた締装置C

\*5：雑固体廃棄物は、必要に応じ器材保守第1室（1-R0438）へ搬送する。



第1. 2. 3. 3. 3. 4 - 4 図  
雑固体系の搬送物フロー図（その4）

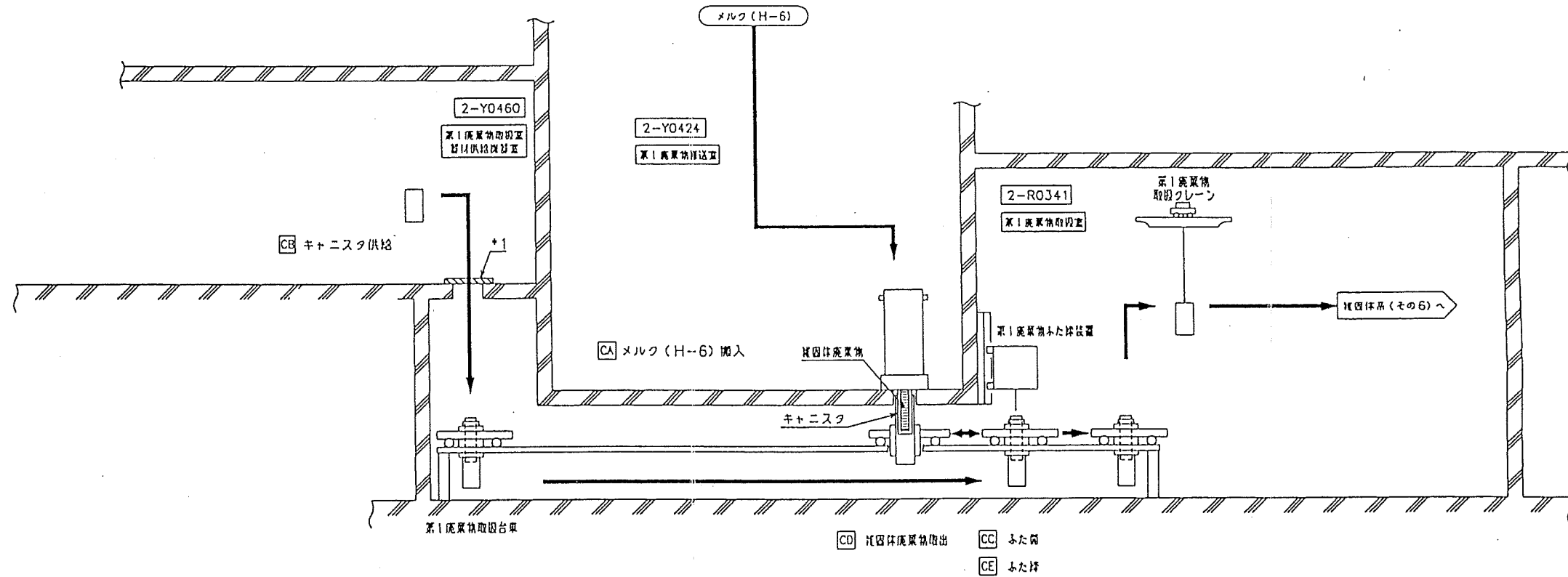
9/2 ⑦ TO-D

2637

注 1 : 本フロー図に示す機器等は、低レベル廃棄物処理建屋に設置する。

注記

\*1 : 低レベル廃棄物処理建屋(その2)で申請している。



112  
⑦ TO-C

2638

第 1. 2. 3. 3. 3. 4 - 5 図  
雑固体系の搬送物フロー図(その5)

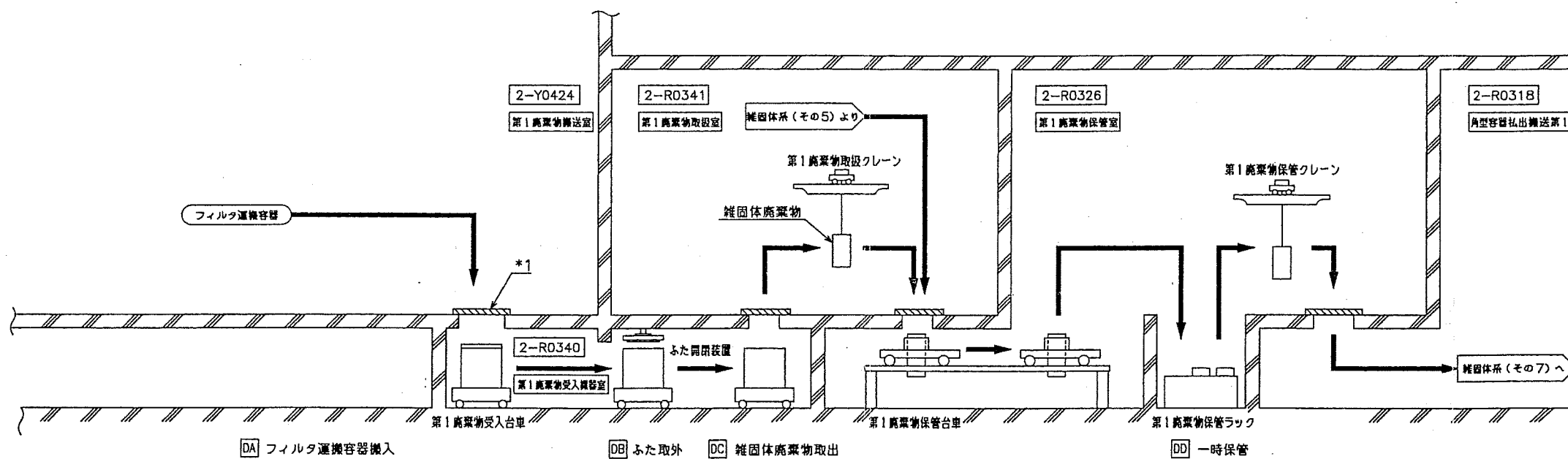
図 - へ - 1 - 33 - 5

C

保管廃棄 -30

注 1：本フロー図に示す機器等は、低レベル廃棄物処理建屋に設置する。

注記  
\*1：低レベル廃棄物処理建屋(その2)で申請している。



第1.2.3.3.3.4-6図  
雑固体系の搬送物フロー図(その6)

図 - へ - 1 - 33 - 6 D

5/7

⑦ TO-D

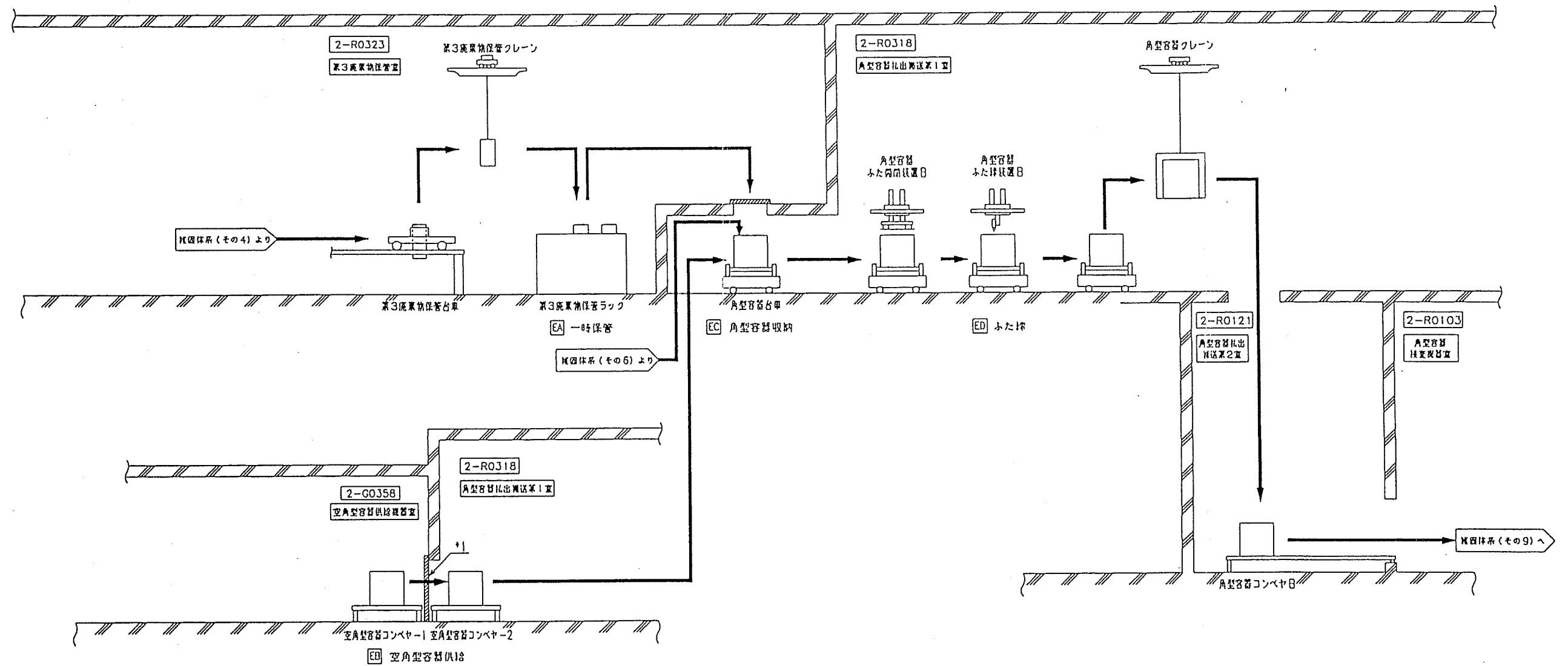
2639

7

注 1 : 本フロー図に示す機器等は、低レベル廃棄物処理建屋に設置する。

注記

\*1 : 低レベル廃棄物処理建屋(その2)で申請している。



第 1. 2. 3. 3. 3. 4 - 7 図  
雑固体系の搬送物フロー図(その7)

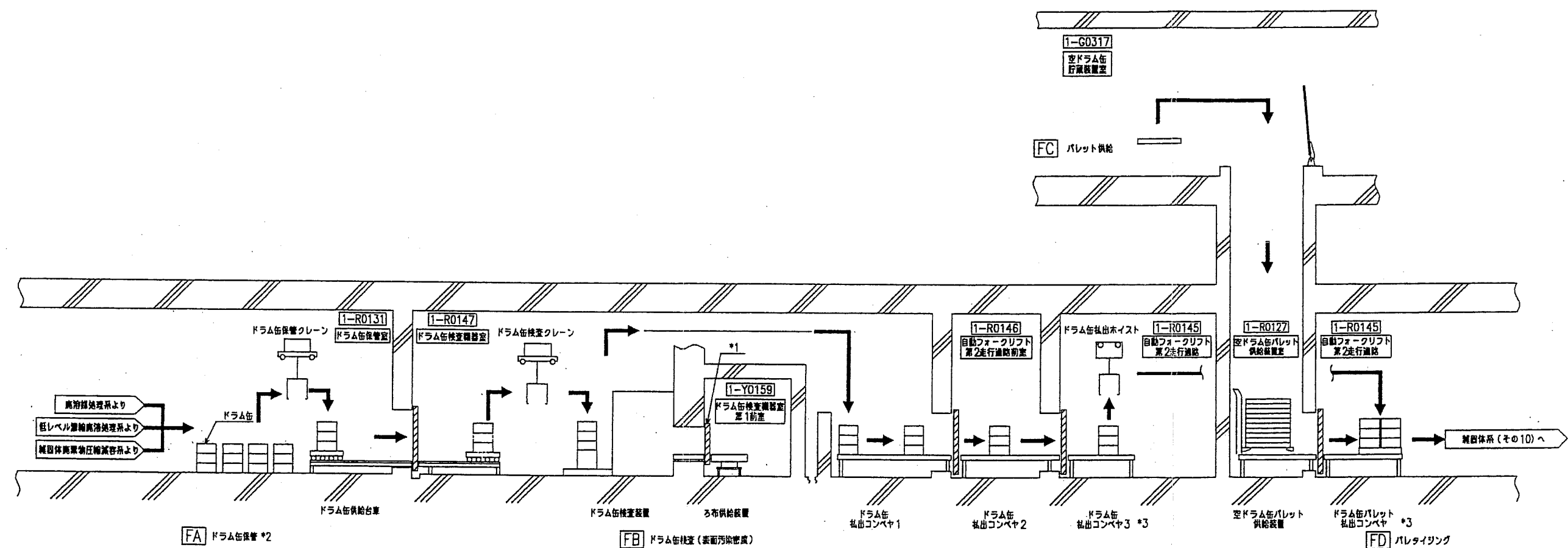
213  
⑦ TO-C

2640

注1: 本フロー図に示す機器等は、低レベル廃棄物処理建屋に設置する。

注記

- \*1: 低レベル廃棄物処理建屋(その2)で申請している。
- \*2: 同一設備から排出されるドラム缶が4本以上となった場合、次の操作に移る。
- \*3: ドラム缶払出コンベヤ3とドラム缶パレット払出コンベヤは直交して接続する。



⑦ 2641 TO 類 G

第1.2.3.3.3.4-8図  
雑固体系の搬送物フロー図(その8)

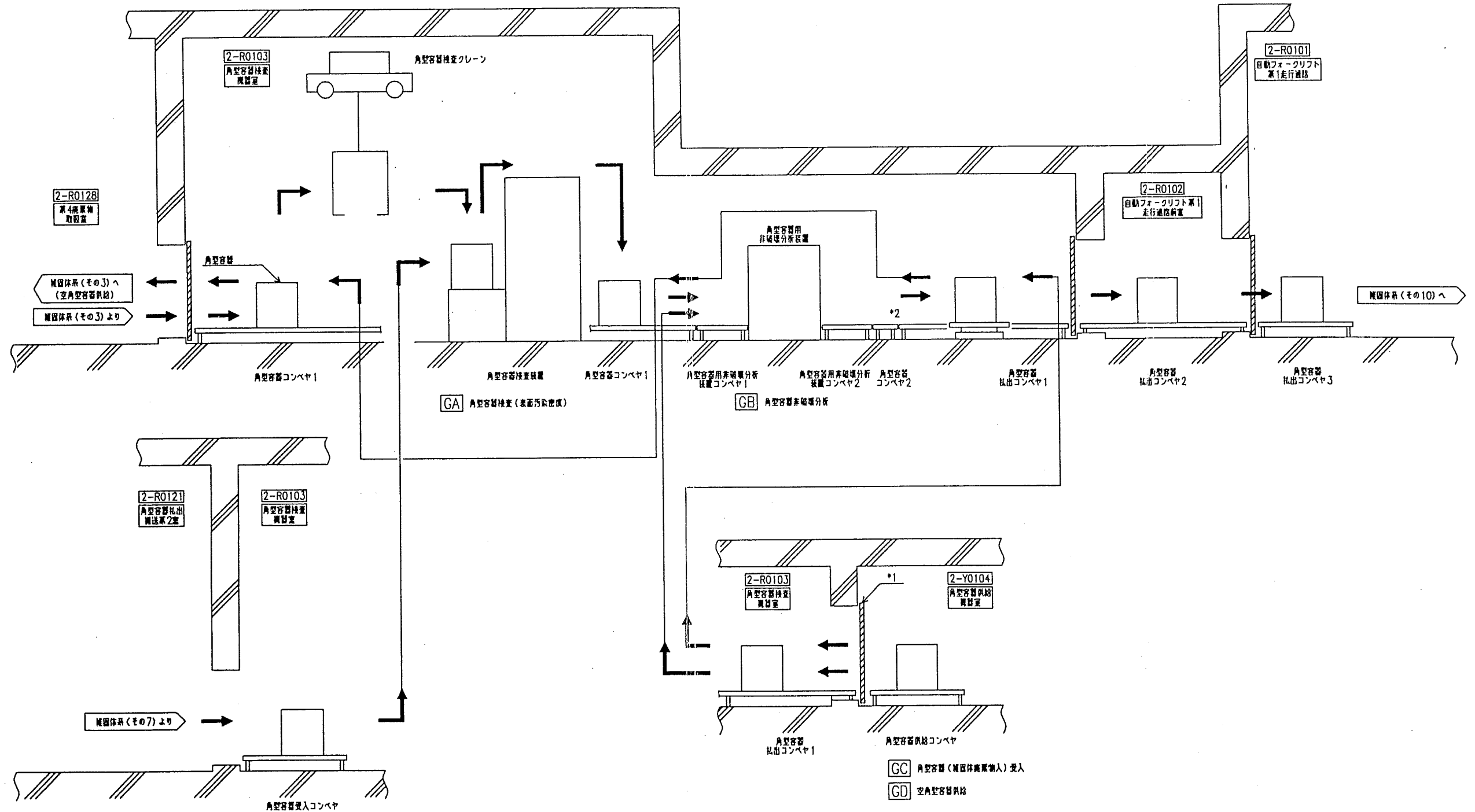
保管廃棄 -30

注1: 本フロー図に示す機器等は、低レベル廃棄物処理建屋に設置する。

注記

\*1: 低レベル廃棄物処理建屋(その2)で申請している。

\*2: 角型容器引出コンベヤ1と角型容器コンベヤ2は直交して接続する。



第1.2.3.3.3.4-9図  
雑固体系の搬送物フロー図(その9)

図-へ-1-33-9

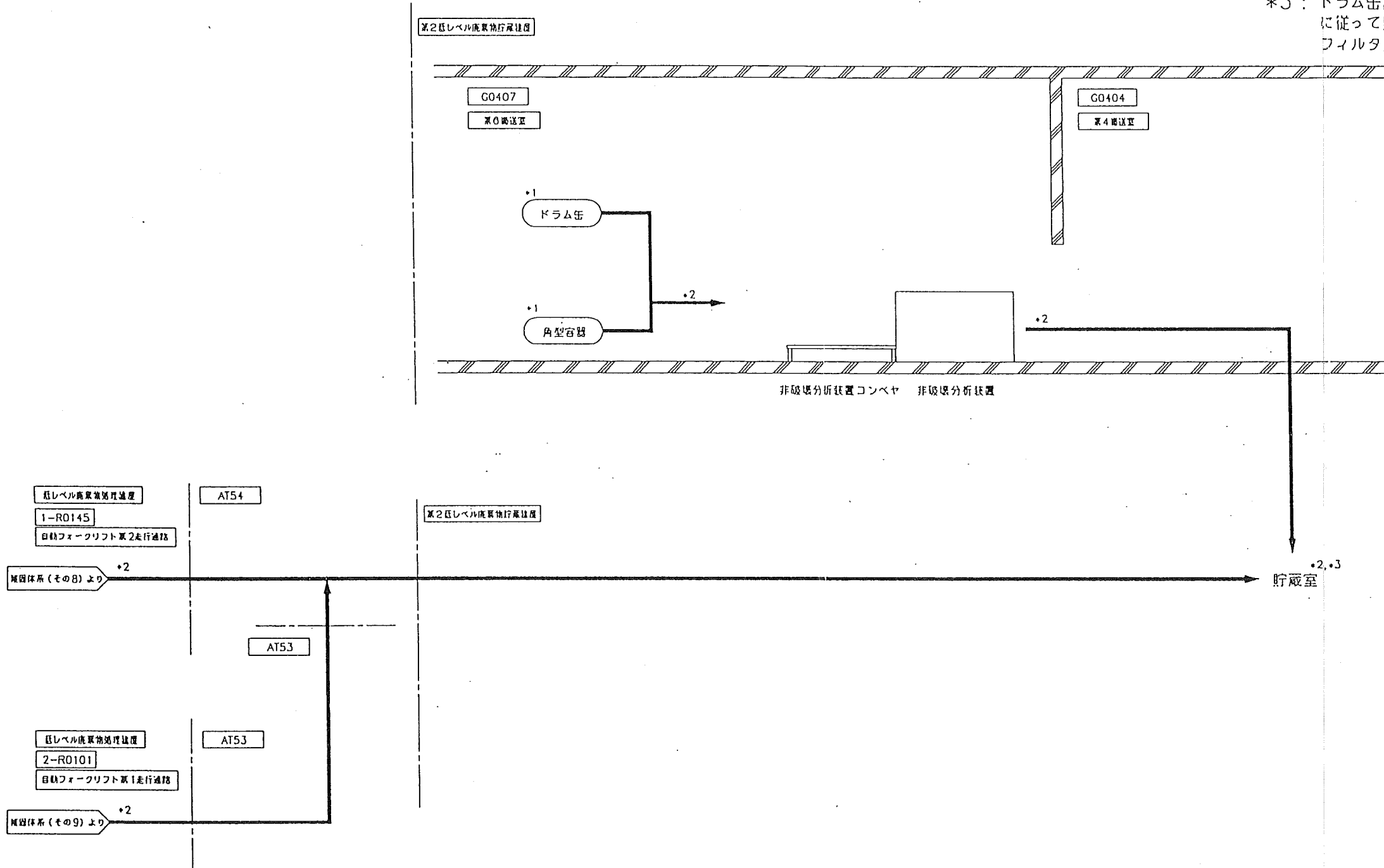
D



保管廃棄 -30

注記

- \*1 : 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に受け入れた運搬容器のうち、必要なものは第2低レベル廃棄物貯蔵建屋で一時保管した後、低レベル廃棄物処理建屋に搬送し、処理する。
- \*2 : フォークリフト等で搬送(ドラム缶は1パレット毎、角型容器は1個毎)する。
- \*3 : ドラム缶、角型容器は、貯蔵室のしゃへい設計区分に従って貯蔵又は一時保管する。よう素フィルタは、フィルタ貯蔵室に貯蔵する。



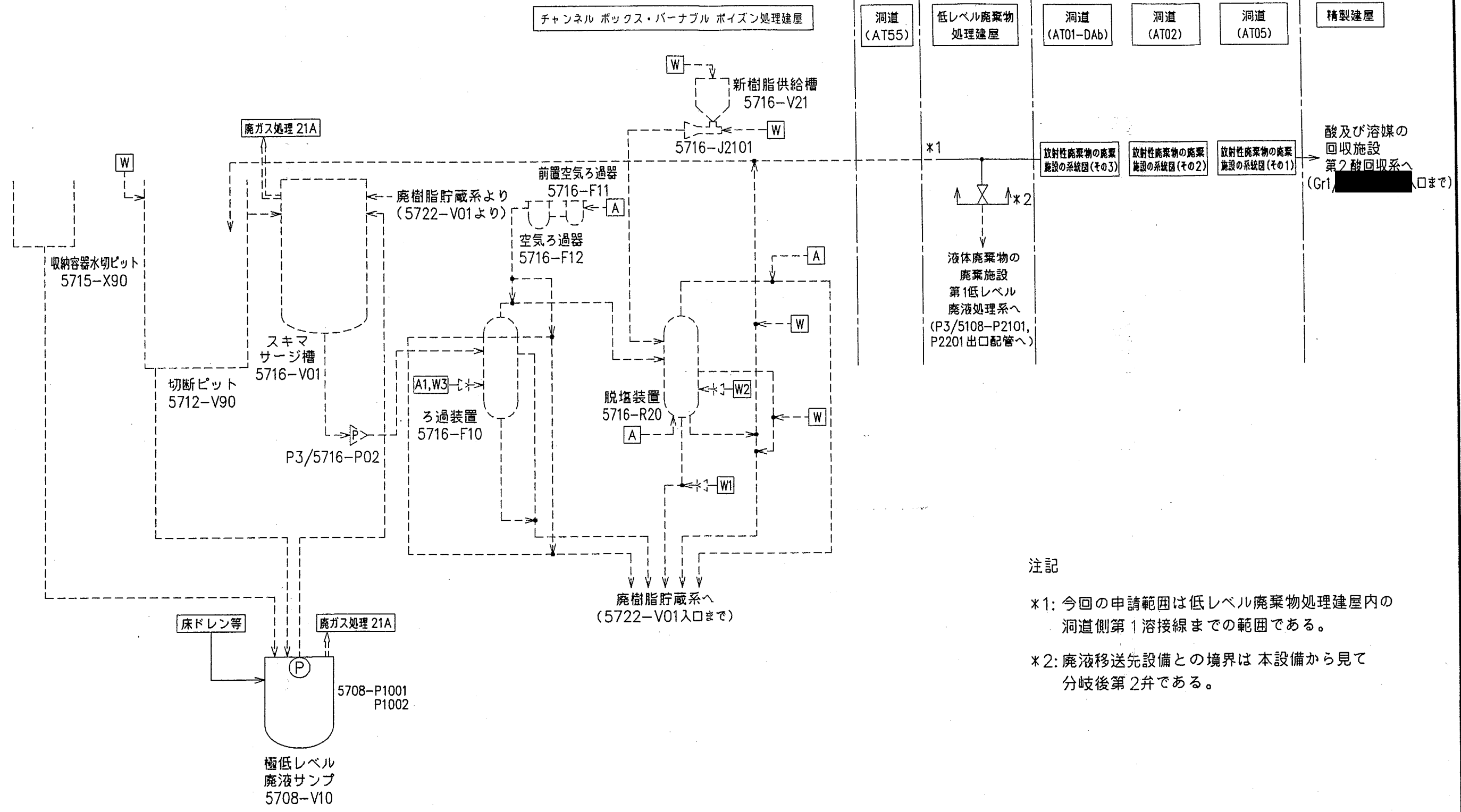
⑦ TO-E

2643

第1.2.3.3.3.4 - 10図  
雑固体系の搬送物フロー図(その10)



保管廃棄 -31



注記

- \*1: 今回の申請範囲は低レベル廃棄物処理建屋内の洞道側第1溶接線までの範囲である。
- \*2: 廃液移送先設備との境界は本設備から見て分岐後第2弁である。

第1.2.3.3.4-1図  
チャンネルボックス・パーナブルポイズン  
処理系の系統図

5/9

⑦-T0 F

2644

812

off

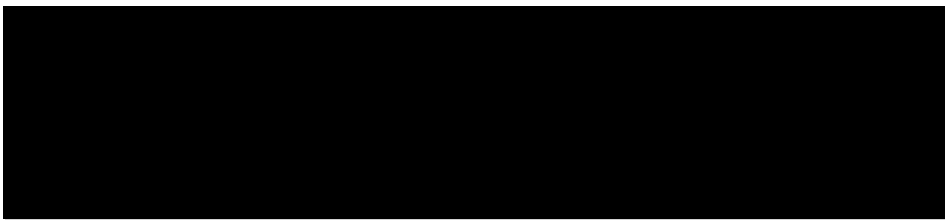


注1：設備区分の説明

記号	設備区分
(*1)	ハル・エンド ピース貯蔵系
(*2)	廃樹脂貯蔵系

注2：セル等に設置する漏えい液受皿

セル等の番号	漏えい液受皿の番号	液位計装置機能の番号	漏えい液の移送機器の機器番号	漏えい液の移送先の機器番号	備考



注記

- \*3：漏えい検知設備有り
- \*4：廃液流入元設備との境界は槽入口の第1溶接線である。
- \*5：一般冷却水系との境界は冷却器出入口フランジである。

第1. 2. 3. 4-1図  
低レベル固体廃棄物貯蔵設備の系統図(その1)

注1: 設備区分の説明記号

記号	設備区分
*1	廃樹脂貯蔵系

注2: セル等に設置する漏えい液受皿

セル等の番号	漏えい液受皿の番号	液位計装機能の番号	漏えい液の移送機器の機器番号	漏えい液の移送先の機器番号	備考
R0121	U4/5722-U901	LW901-1	5111-P9011 (低レベル濃縮廃液処理系と共用)	*2 5716-V01	

注記 \*2: チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系

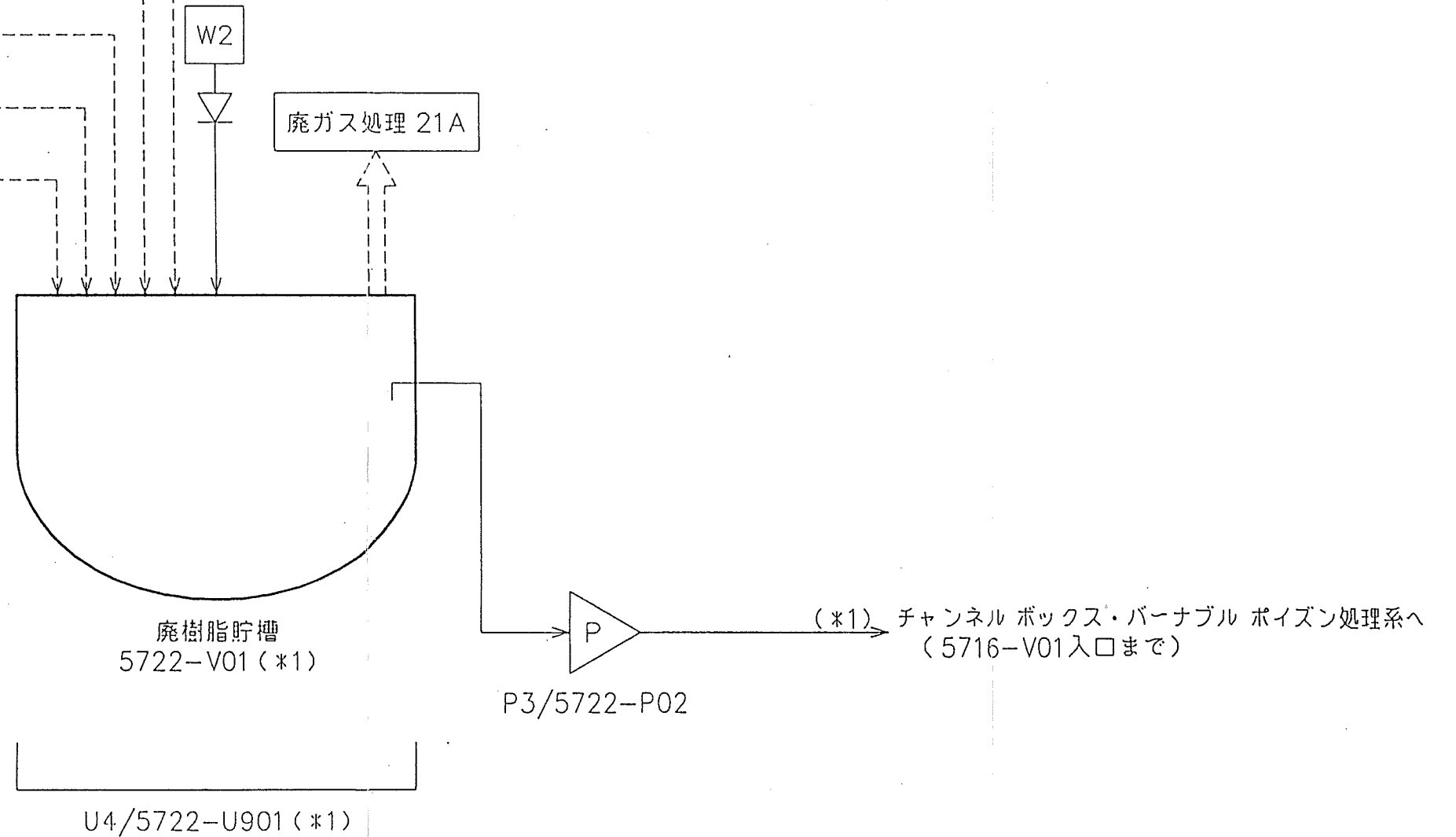
チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系より  
(5716-R20より)

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系より  
(5716-F10より)

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系より  
(5716-R20より)

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系より  
(5716-R20より)

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系より  
(5716-F10より)

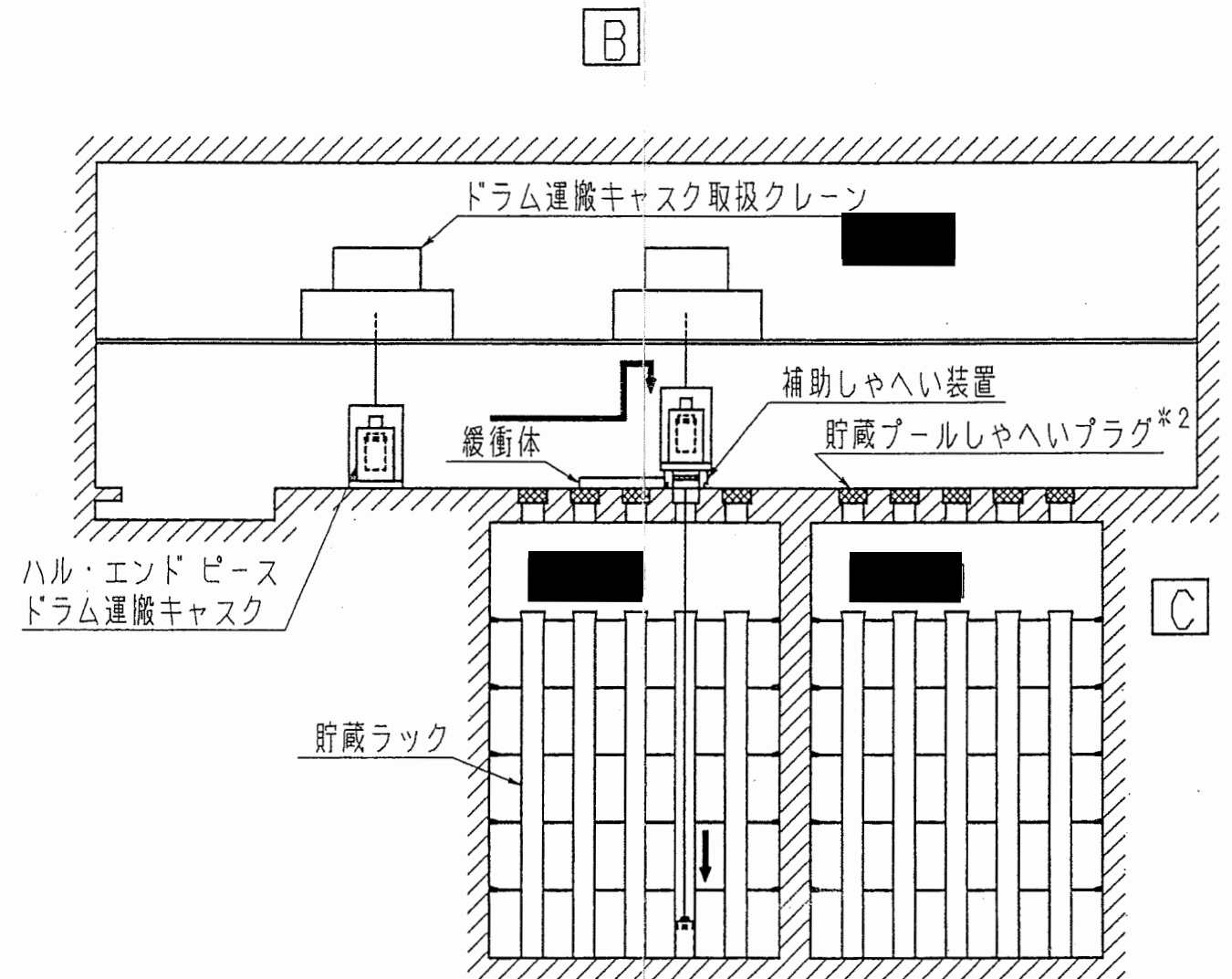
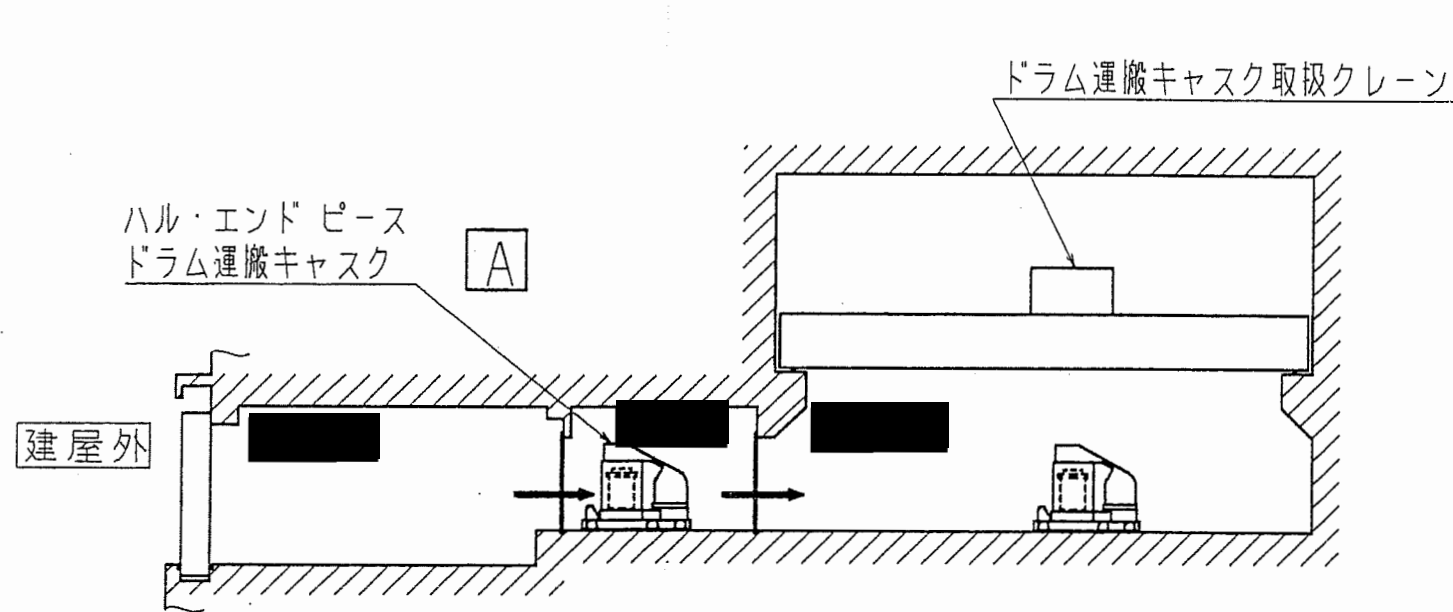


第1.2.3.4-2 図  
低レベル固体廃棄物貯蔵設備  
の系統図 (その2)

⑦-T0 E

2646

払出施設	受入容器
前処理建屋	ハル・エンドピース ドラム運搬キャスク



記号の説明

- A: ハル・エンドピースドラム運搬キャスクの受入
- B: 補助しゃへい装置上(床面より高さ約90cm)への設置
- C: ハル・エンドピースドラム貯蔵

注記

- \*1: ハル・エンドピースドラム運搬キャスクは、トレーラを用いて建屋間の運搬を行う。
- \*2: ハル・エンドピース貯蔵建屋で申請している。
- \*3: 貯蔵プールしゃへいプラグは、ハル・エンドピースドラム運搬キャスクの受入れ前に、プラグ取扱装置にて取り外される。
- \*4: ハル・エンドピースドラム運搬キャスクの吊り上げ高さは落下面からの距離を約20cm以下とする。ただし緩衝体(バルサ材、厚さ10cm以上)の敷設内での吊り上げ高さは約95cm以下とする。

第1.2.3.4-3図  
低レベル固体廃棄物貯蔵設備の搬送物フロー図

㊦ 2647 MH 前 J

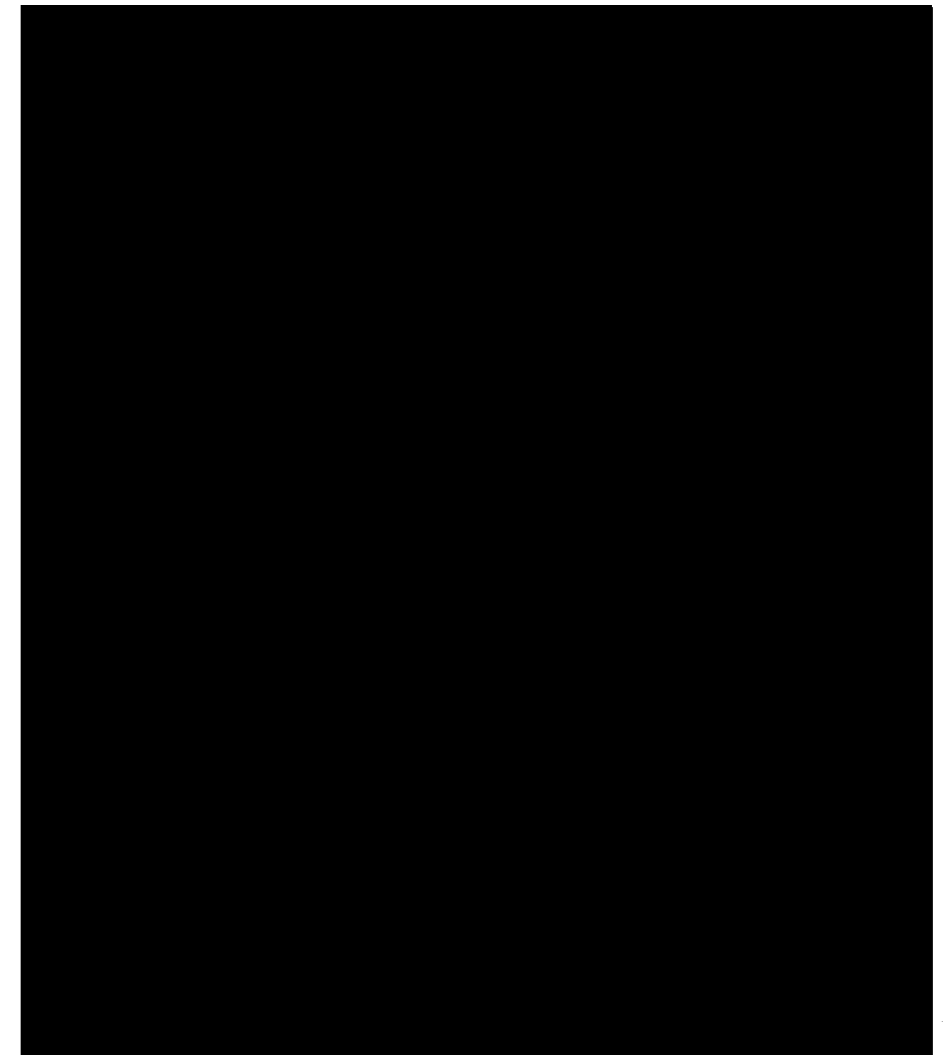
ア

カ

保管廃棄 -33

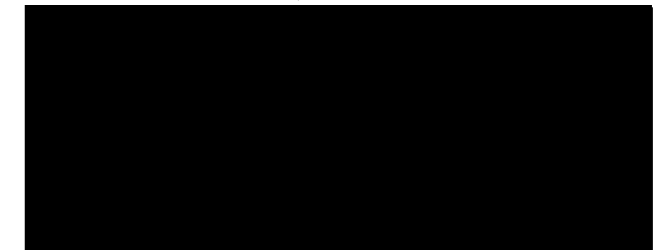
①-IH-E

2891



符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管 台 一 覧 表				

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。



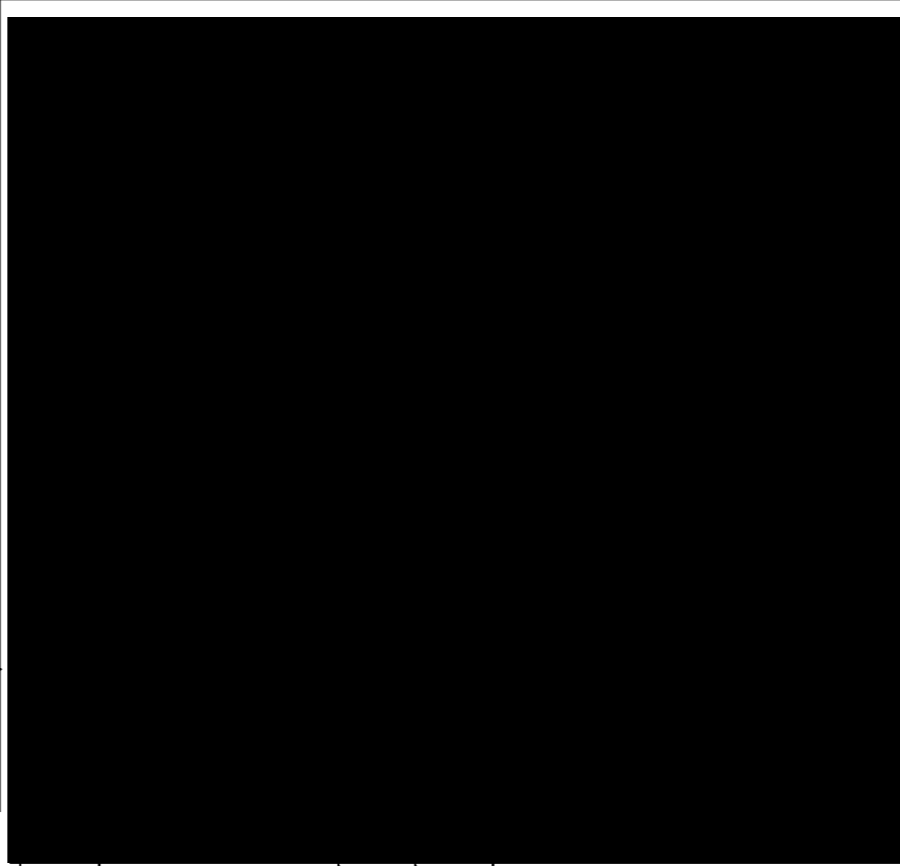
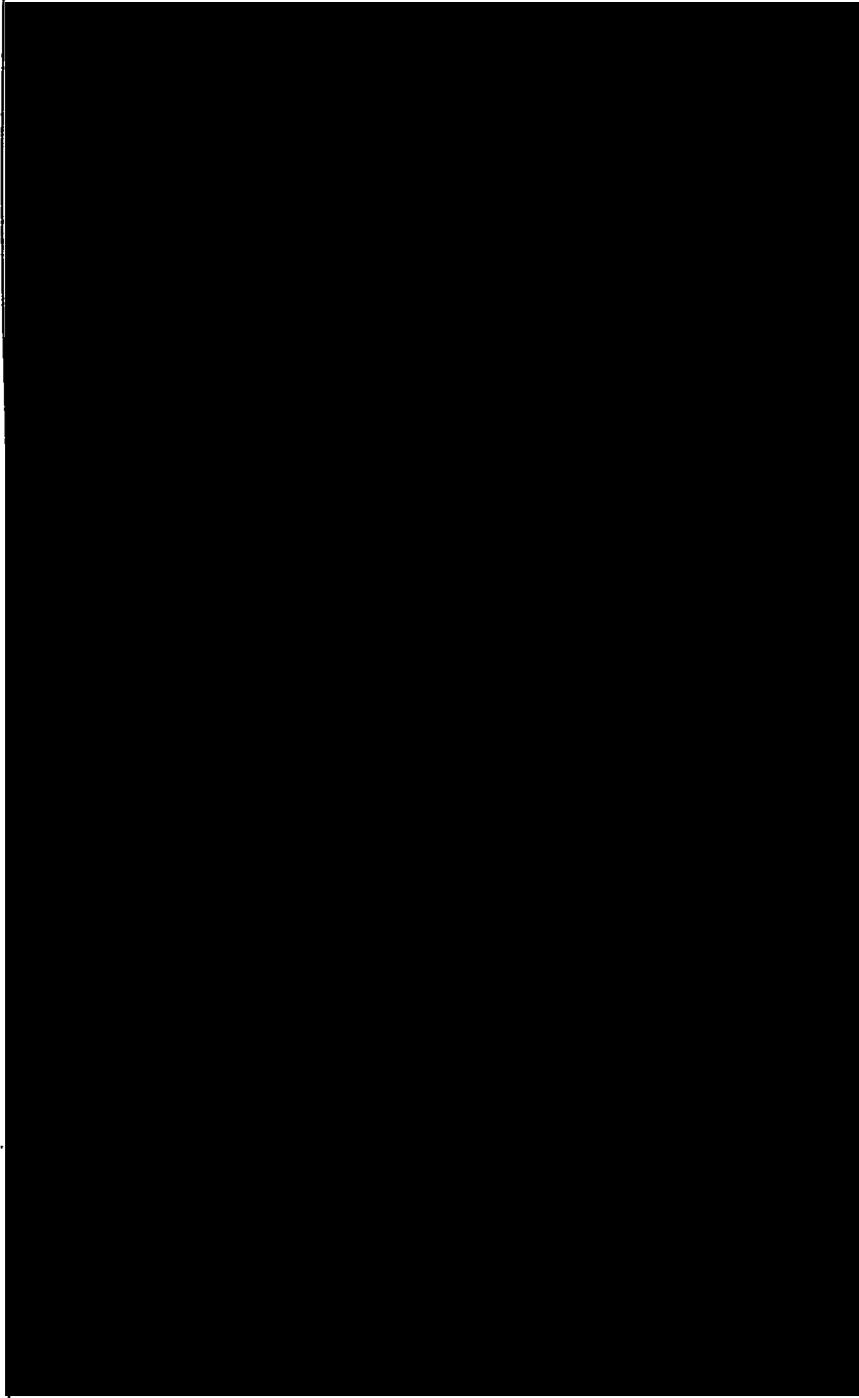
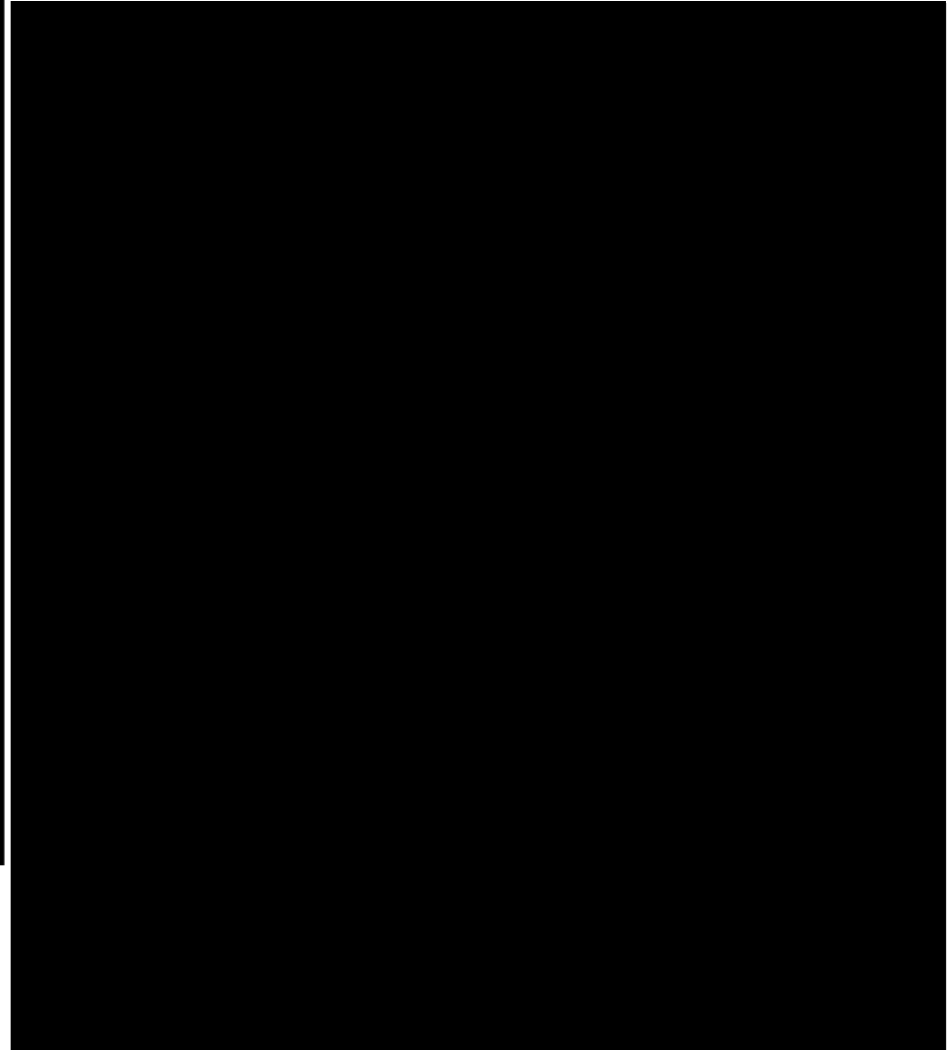
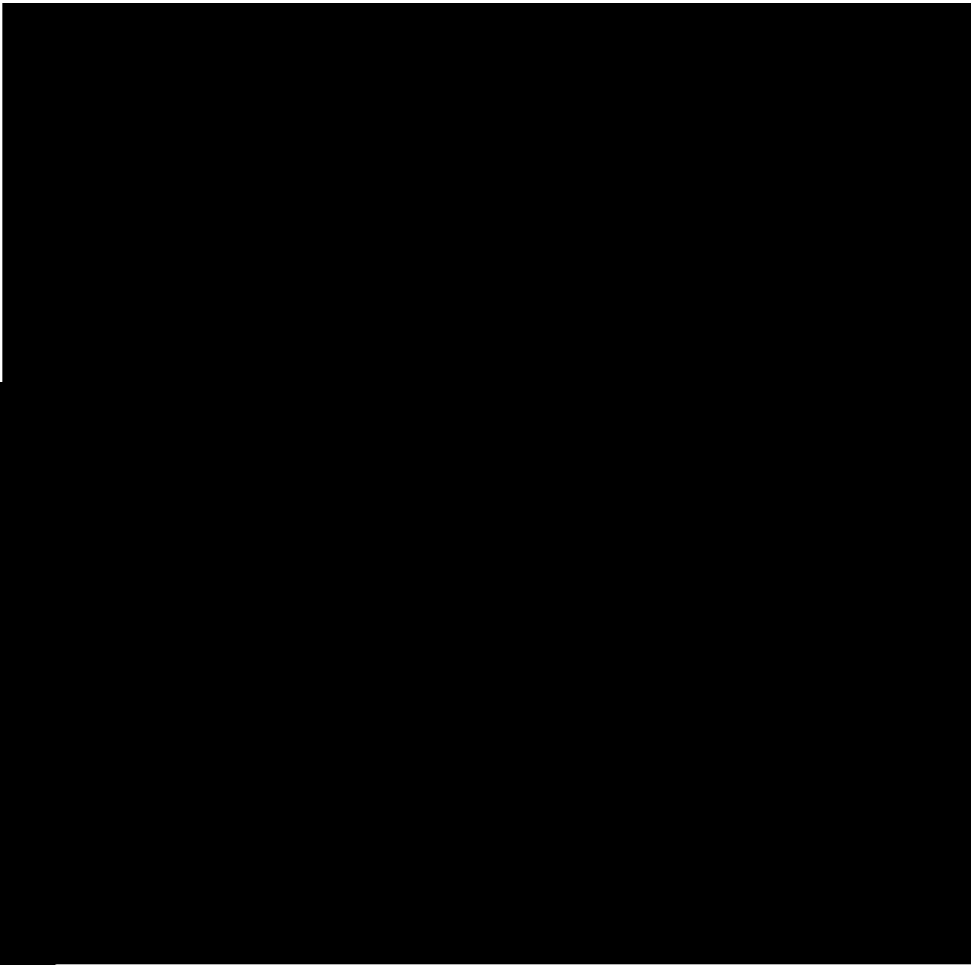
番号	名称	個数	材 料
部 品 表			

第 3.2.3.1-1 図  
高レベル廃液混合槽A  
( )の構造図



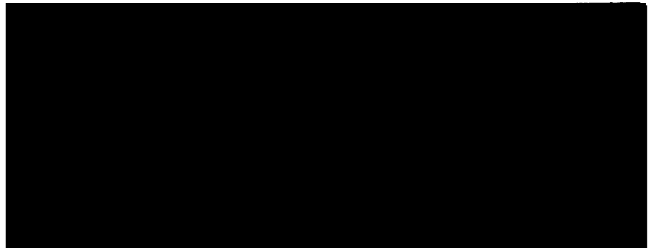
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管 台 一 覧 表				

保管廃棄 -33



符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。



番号	名称	個数	材料
部品表			

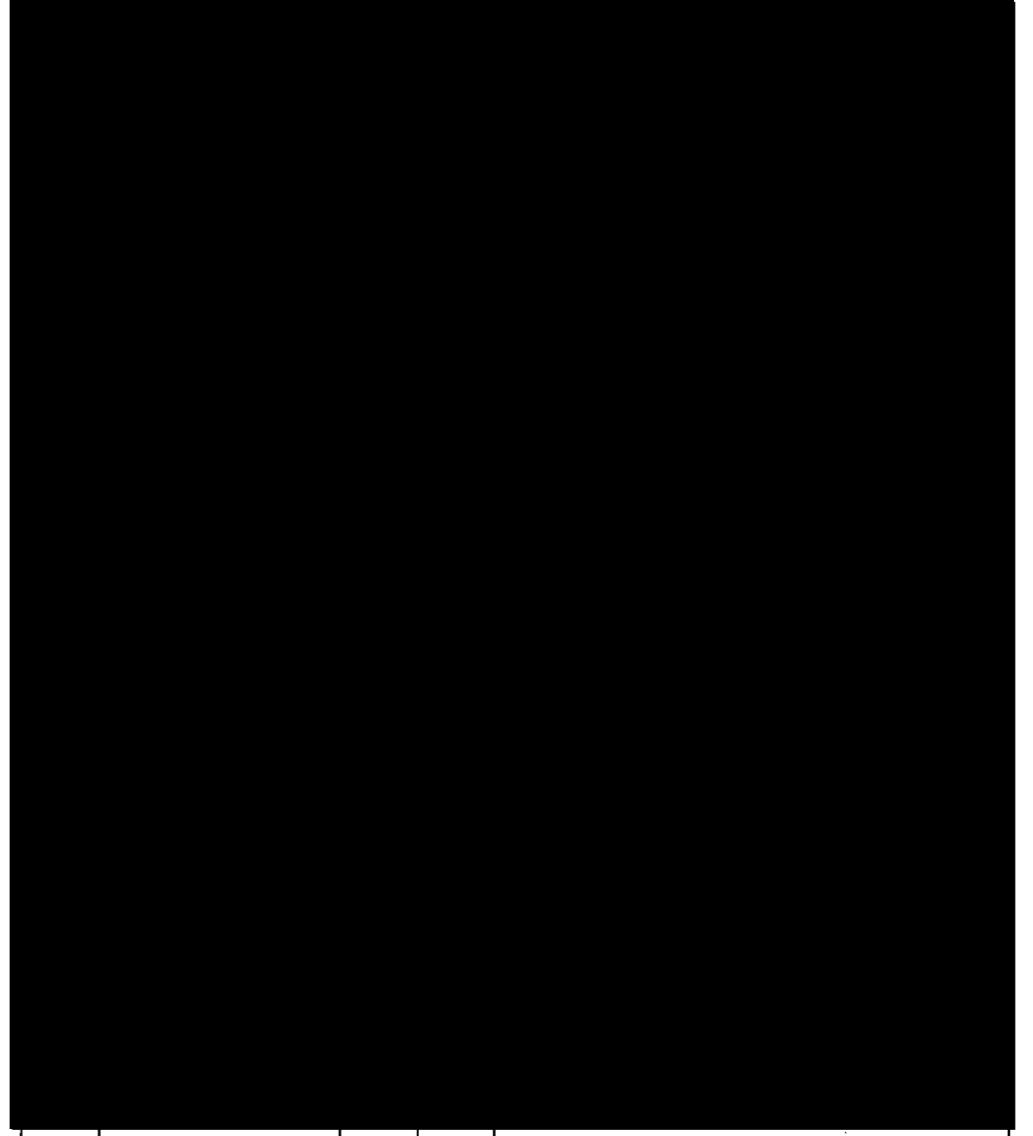
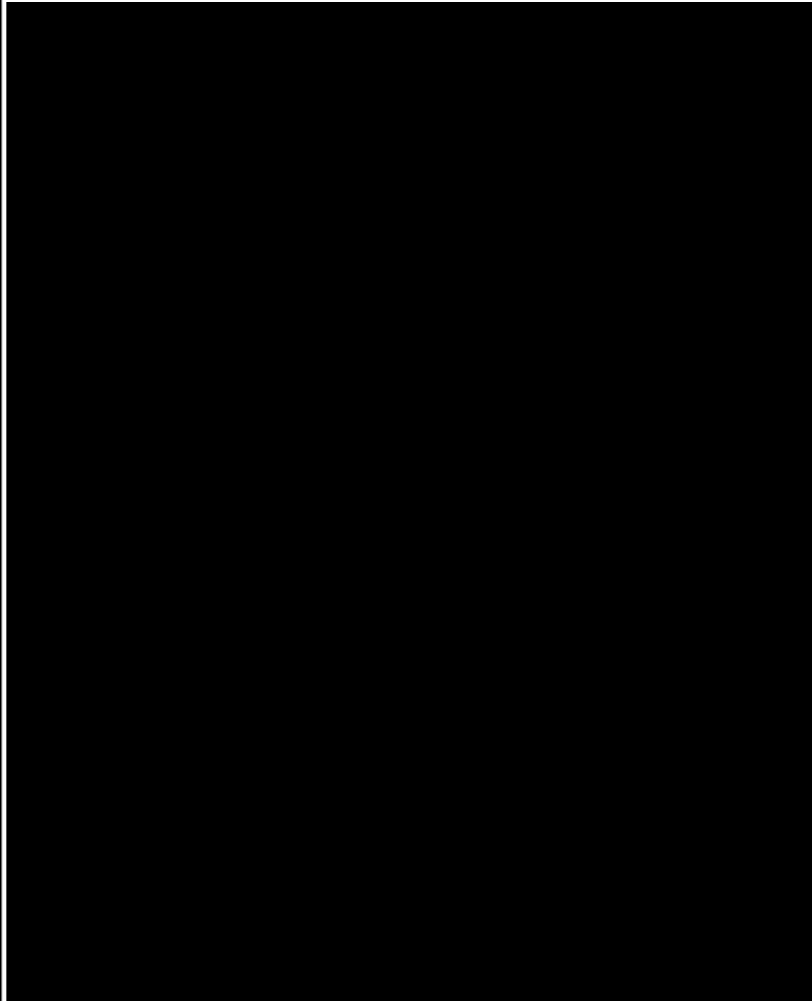
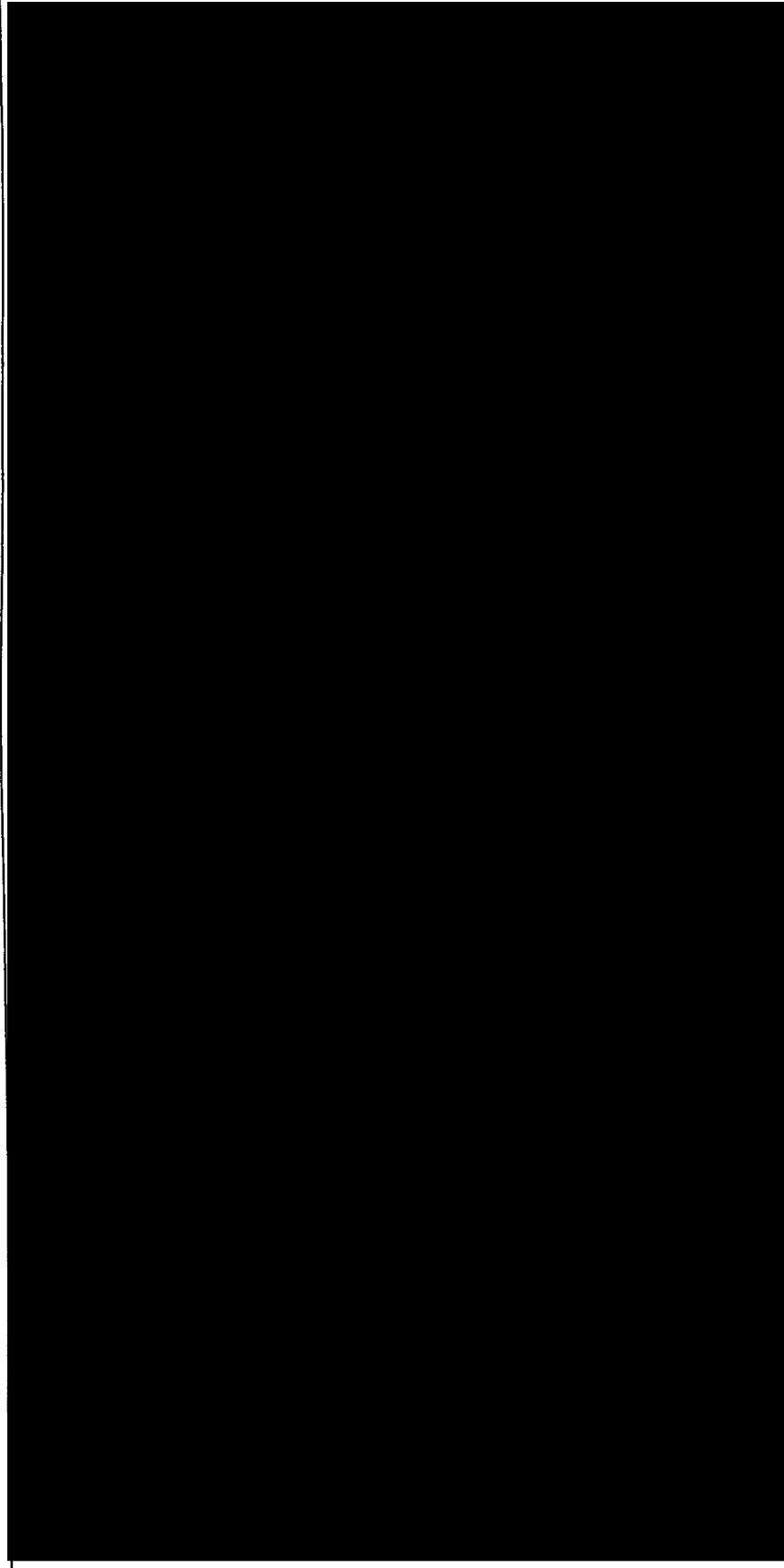
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

第 3.2.3.1-2 図  
高レベル廃液混合槽B  
[Redacted] の構造図

①-IH-E

2892

保管廃棄 -33



符号	名 称	呼び径	個 数	接 続 配 管
管 台 一 覧 表				

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。

符号	名 称	呼び径	個 数	接 続 配 管
管 台 一 覧 表				

番 号	名 称	個 数	材 料
部 品 表			

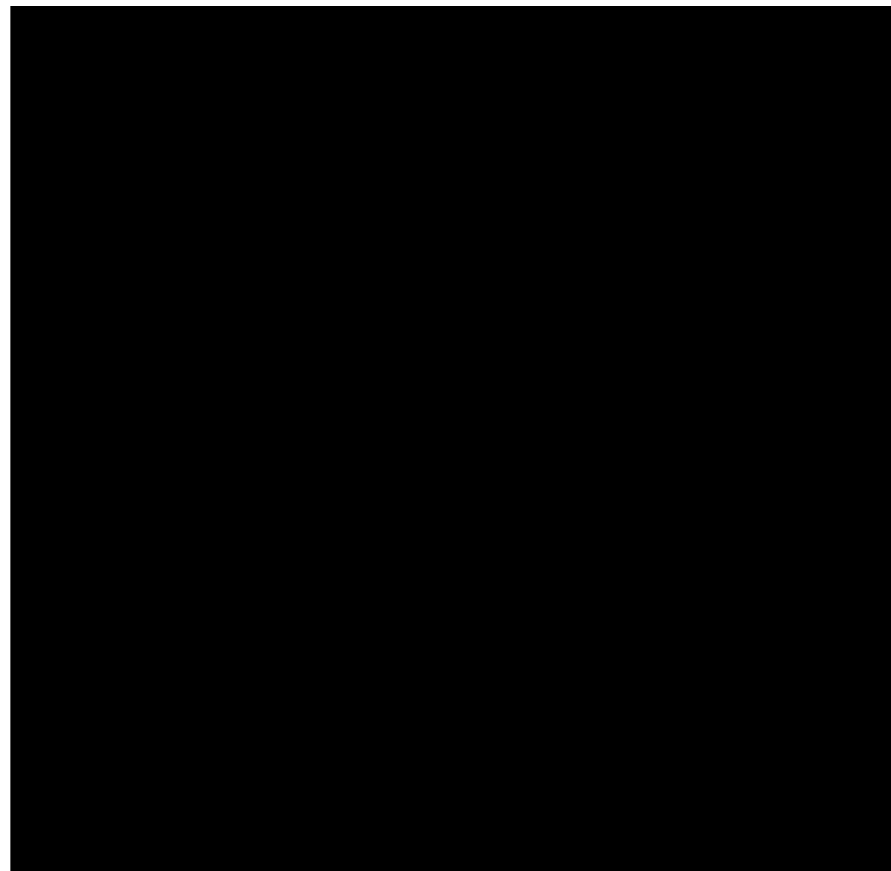
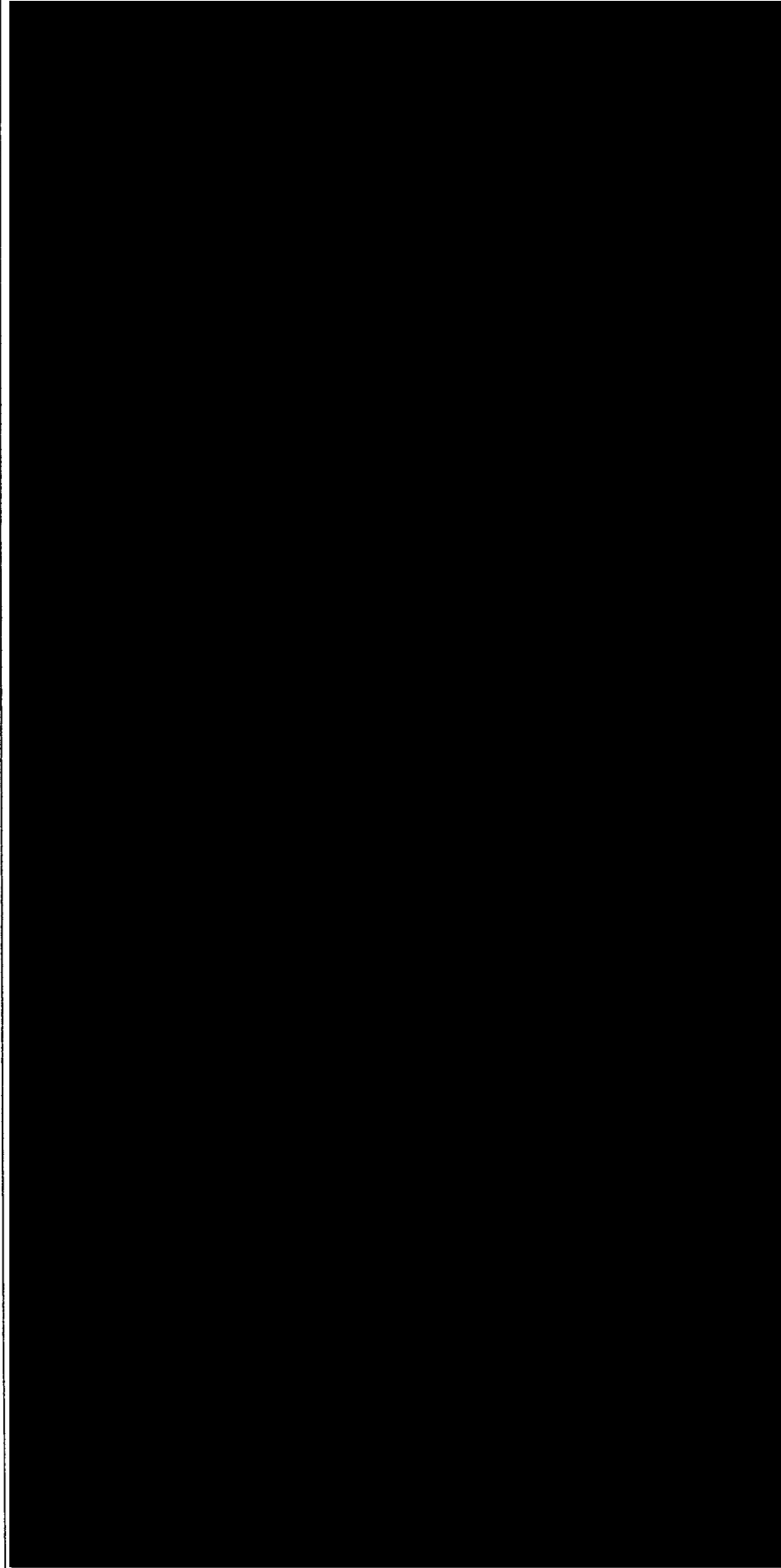
第 3.2.3.1-3 図  
アルカリ濃縮廃液中和槽  
の構造図

図-へ-3-28-3

F

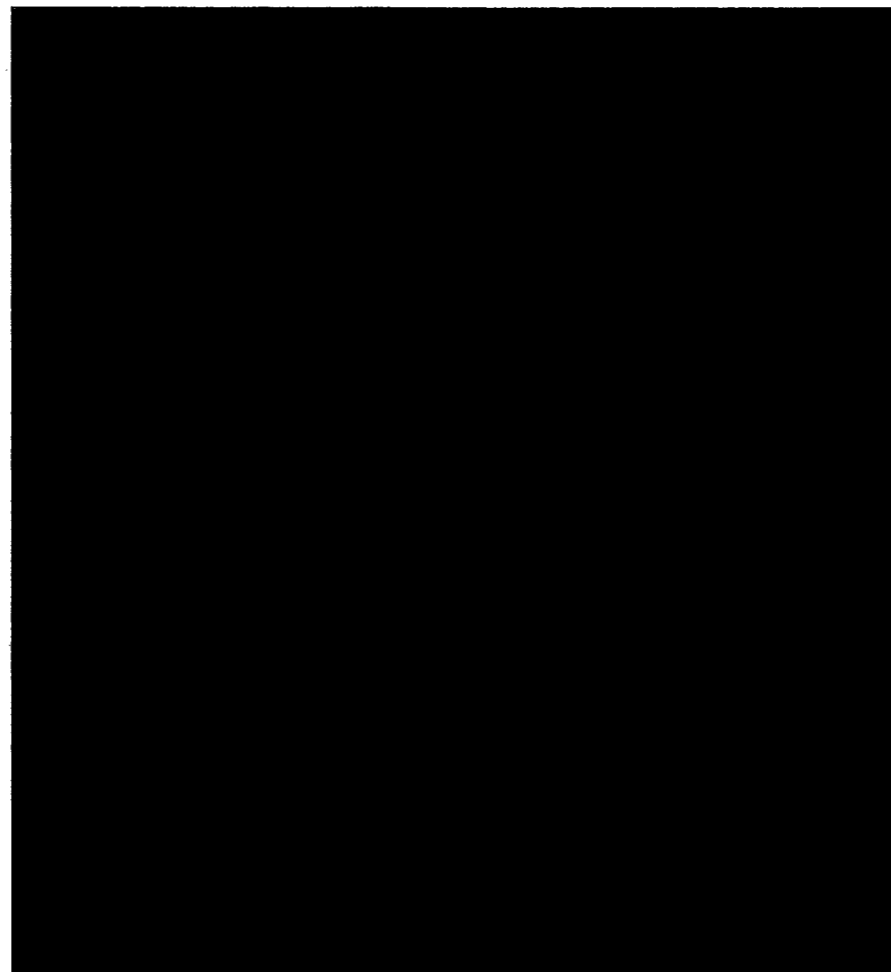
⑦-IH-F

2893

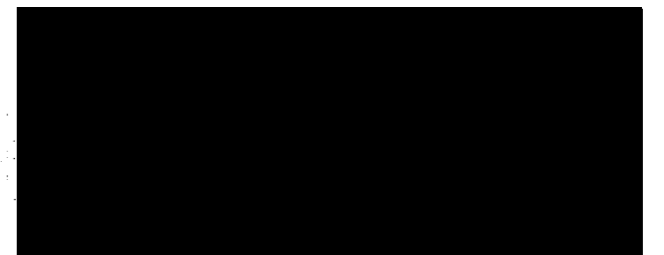


符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。



符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				



番号	名称	個数	材料
部品表			

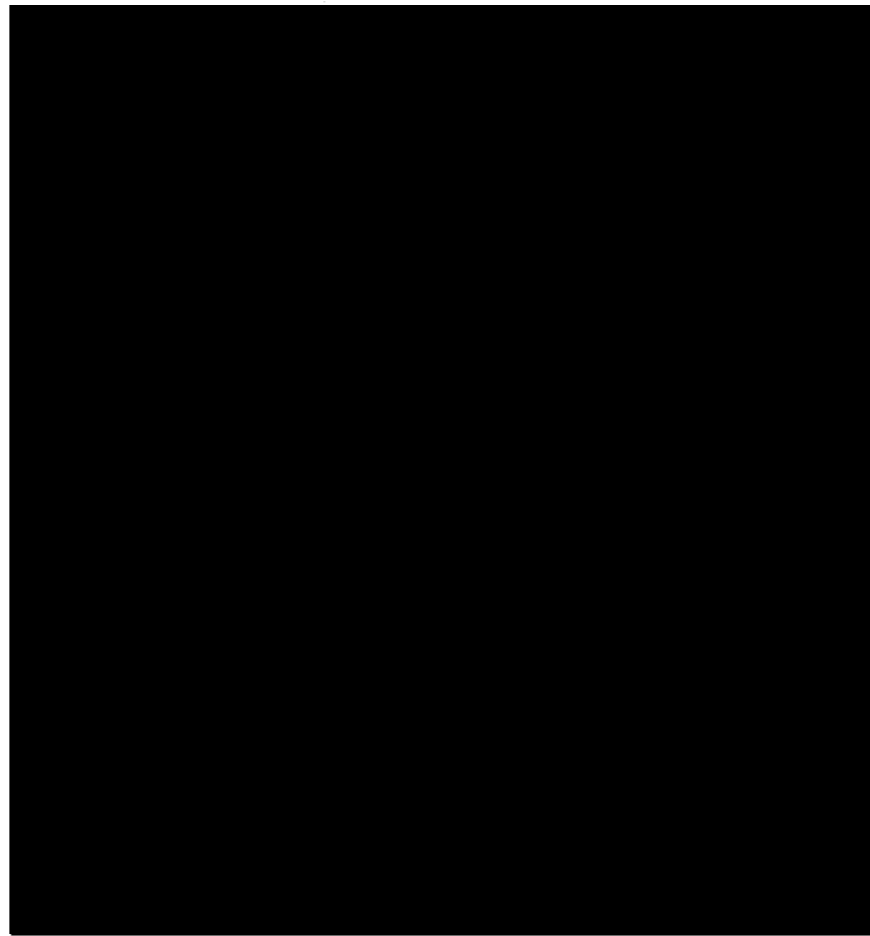
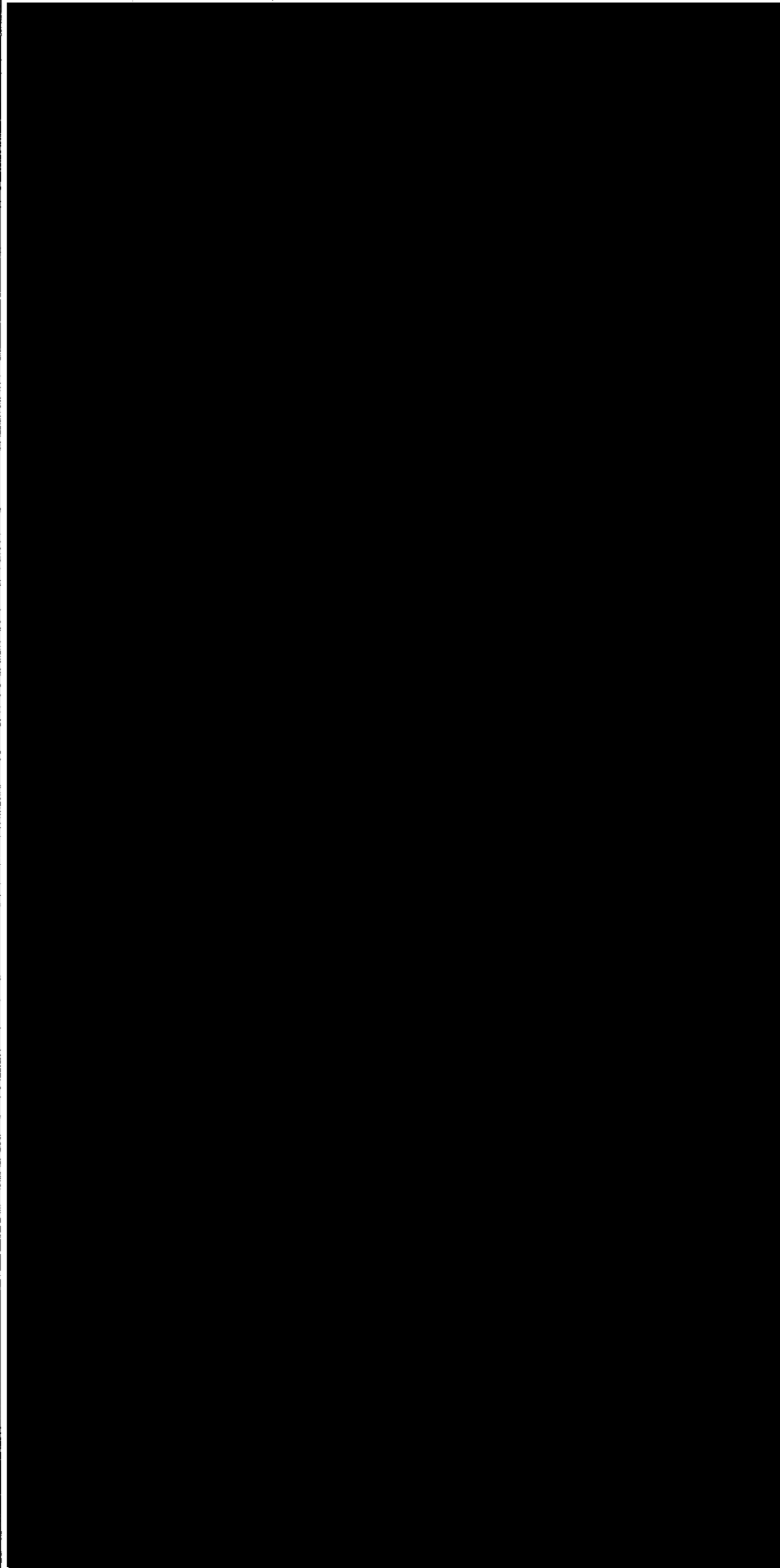
第 3.2.3.1-4 図

供給液槽A

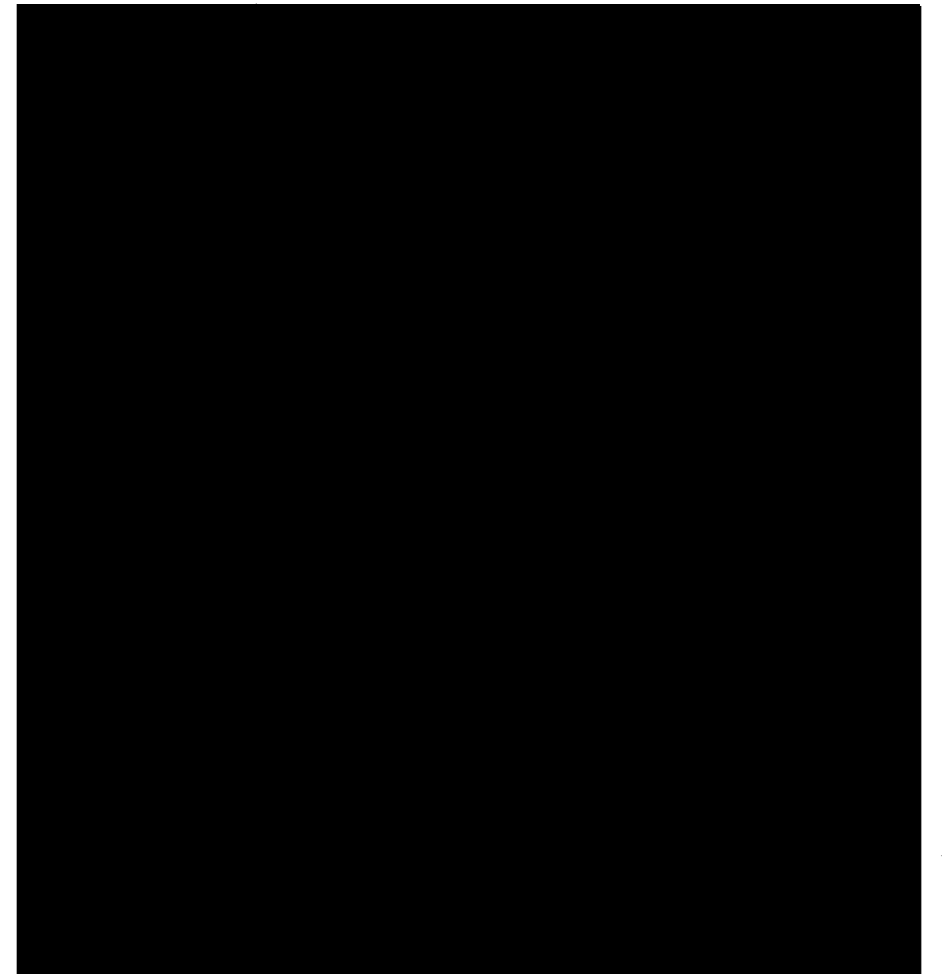
の構造図



○  
①-IH-F 77

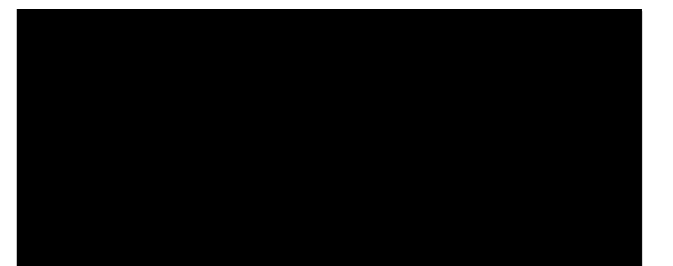


[Redacted]				符号	名称	呼び径	個数	接続配管
				管台一覧表				



符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。



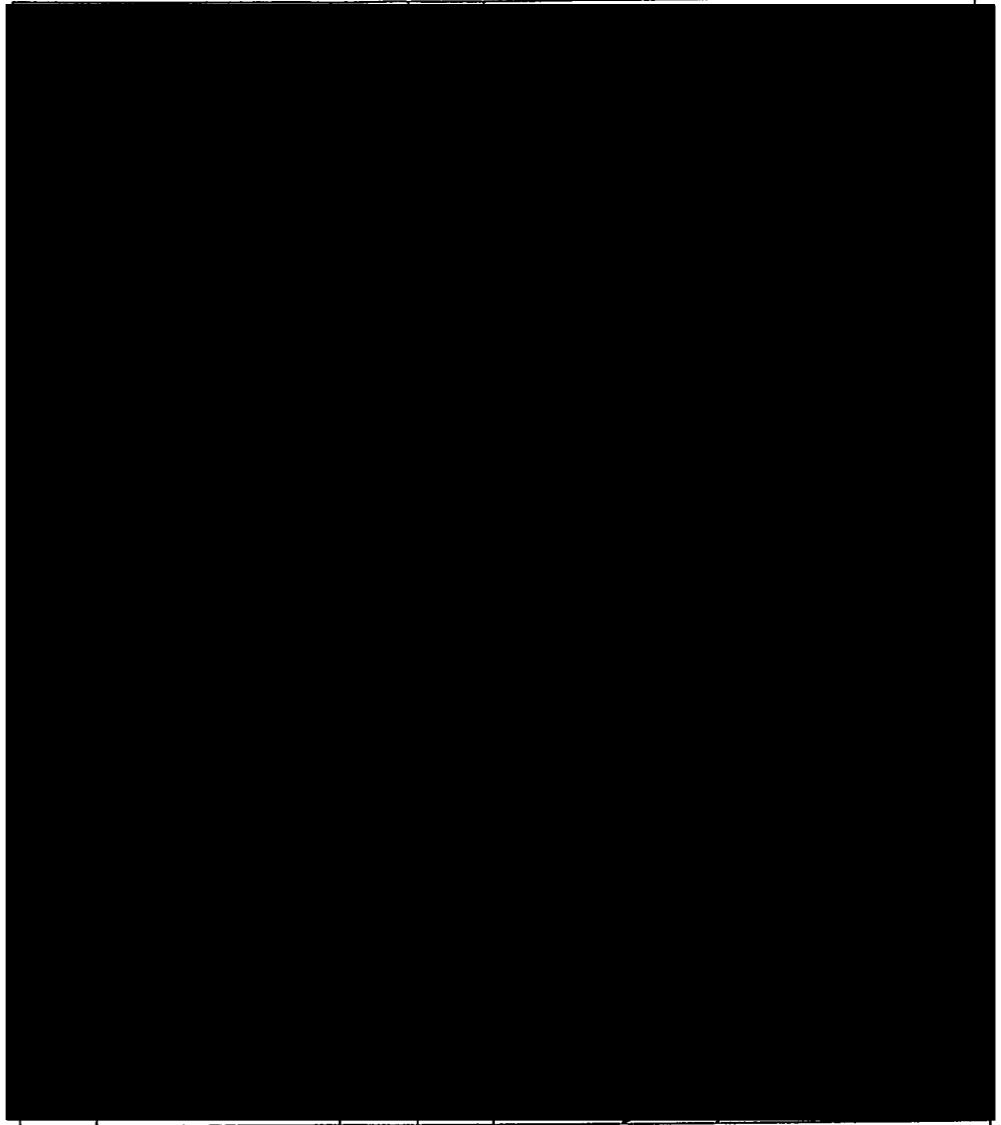
番号	名称	個数	材料
部品表			

第 3.2.3.1-5 図  
供給液槽B

[Redacted] の構造図

2895

2-316



符 号	名 称	呼び径	個 数	接 続 配 管
管 台 一 覧 表				

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。



番 号	名 称	個 数	材 料
部 品 表			

個数は、1個あたりの個数を示す。

第 3.2.3.1-6 図

供給槽A,B

の構造図

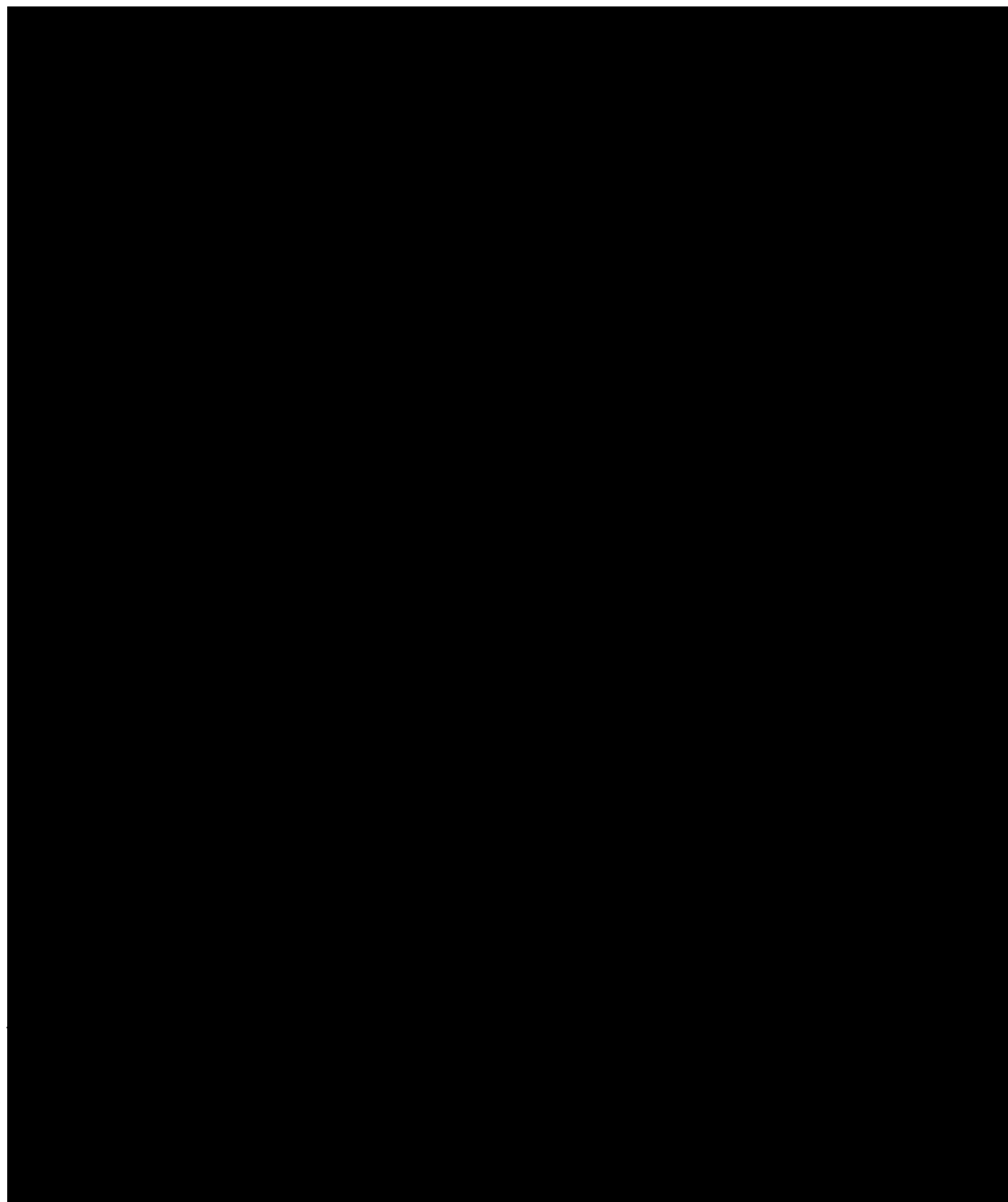
図-へ-3-28-6

E

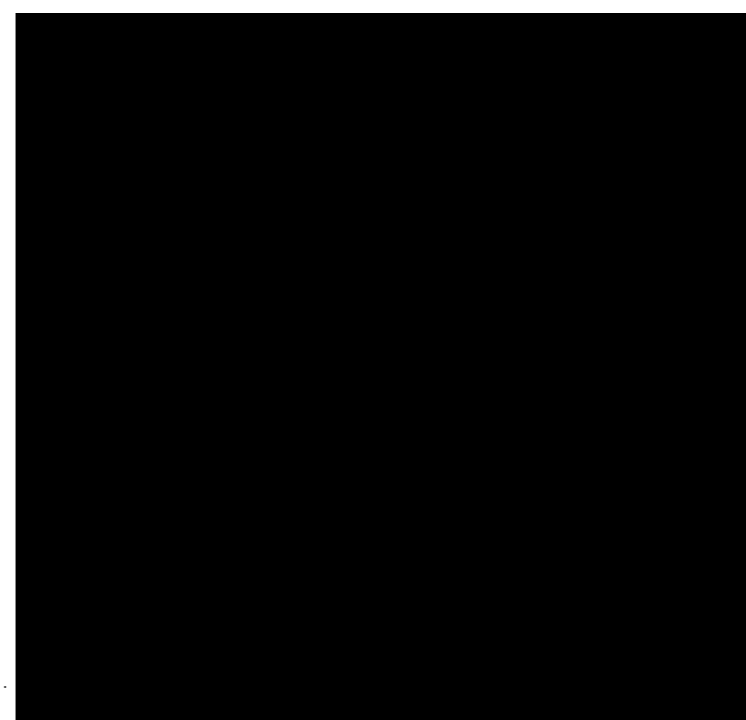
2896

①-IH-E





注1：パレットを設け、かつ台車フレームに転倒防止機構を  
設けることにより、ガラス固化体が転倒し難い構造としている。

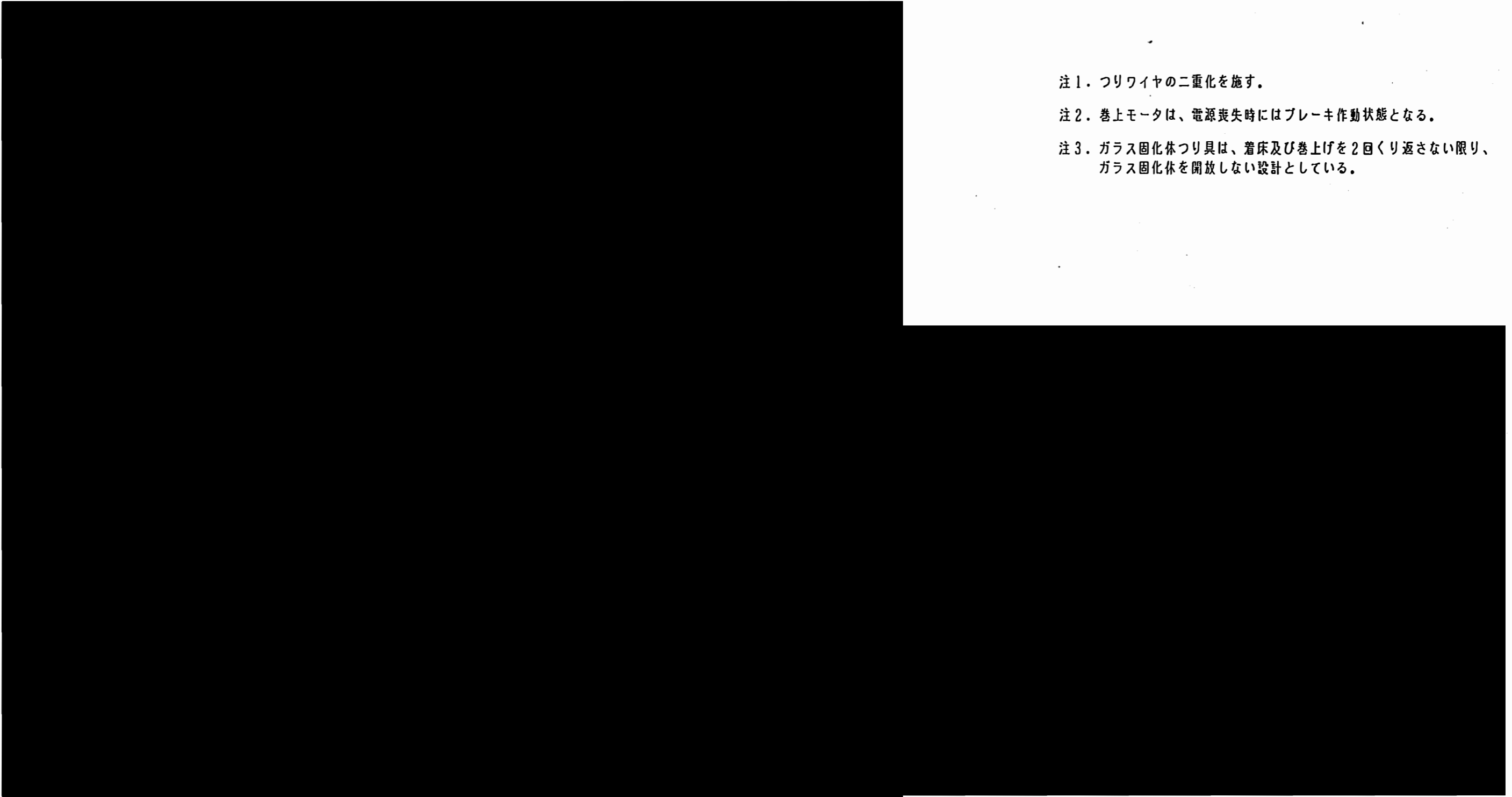


第3.2.3.1-8図  
固化セル移送台車A、B

の構造図

⑦-IH F

2898

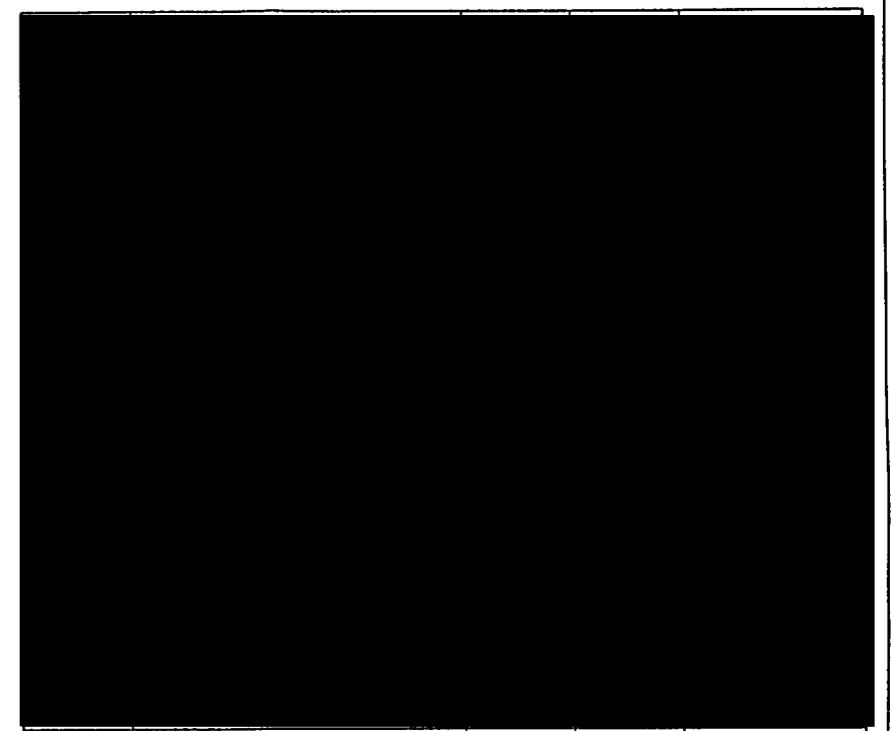
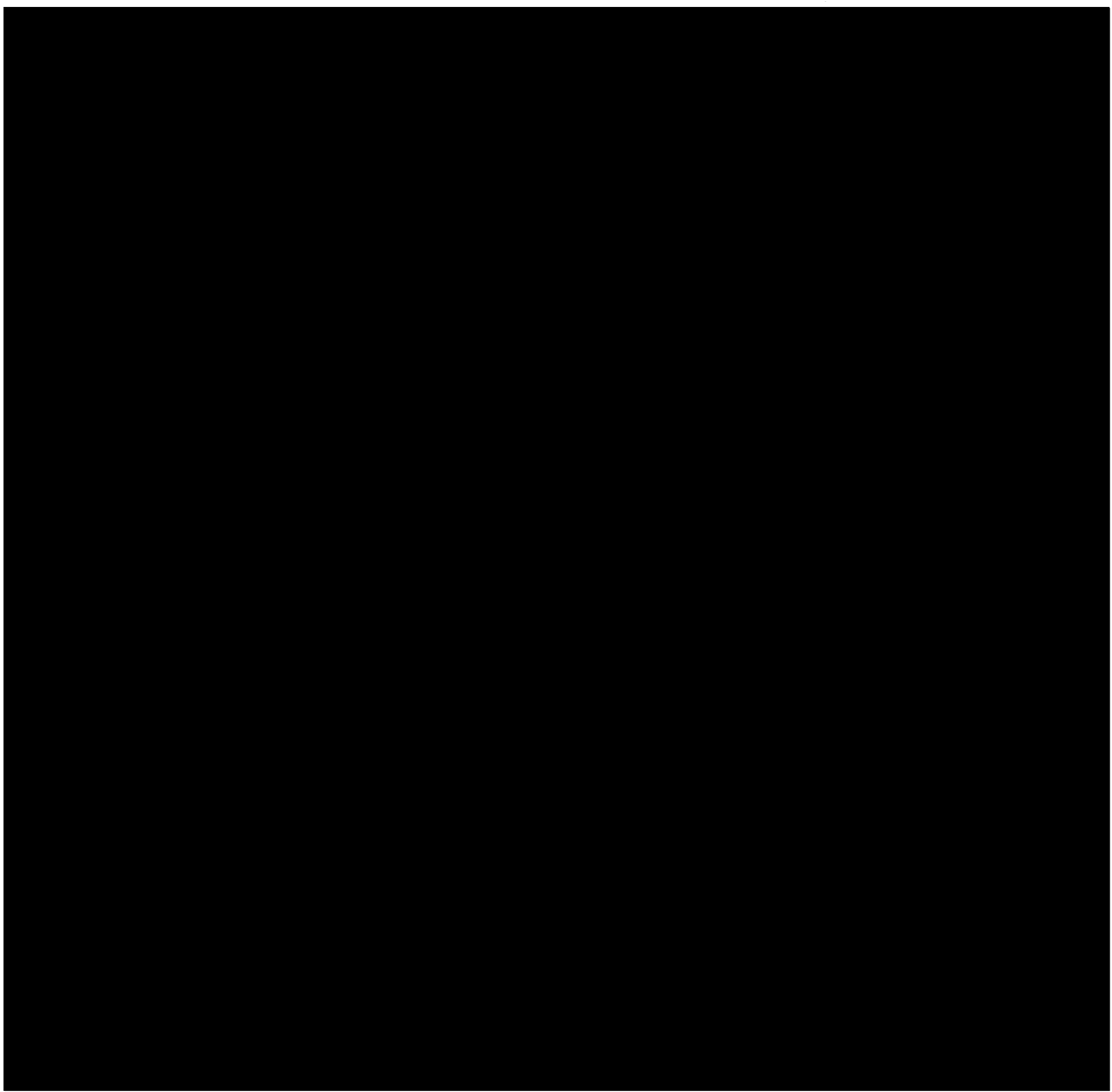


- 注1. つりワイヤの二重化を施す。
- 注2. 巻上モータは、電源喪失時にはブレーキ作動状態となる。
- 注3. ガラス固化体つり具は、着床及び巻上げを2回くり返さない限り、ガラス固化体を開放しない設計としている。

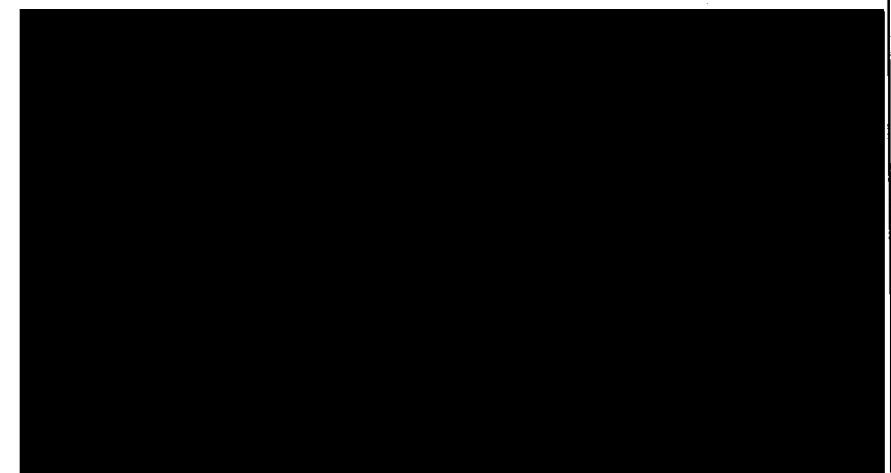
第3.2.3.1-9図  
ガラス固化体検査室天井クレーン  
[redacted] の構造図

W-IH-F

668



符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				



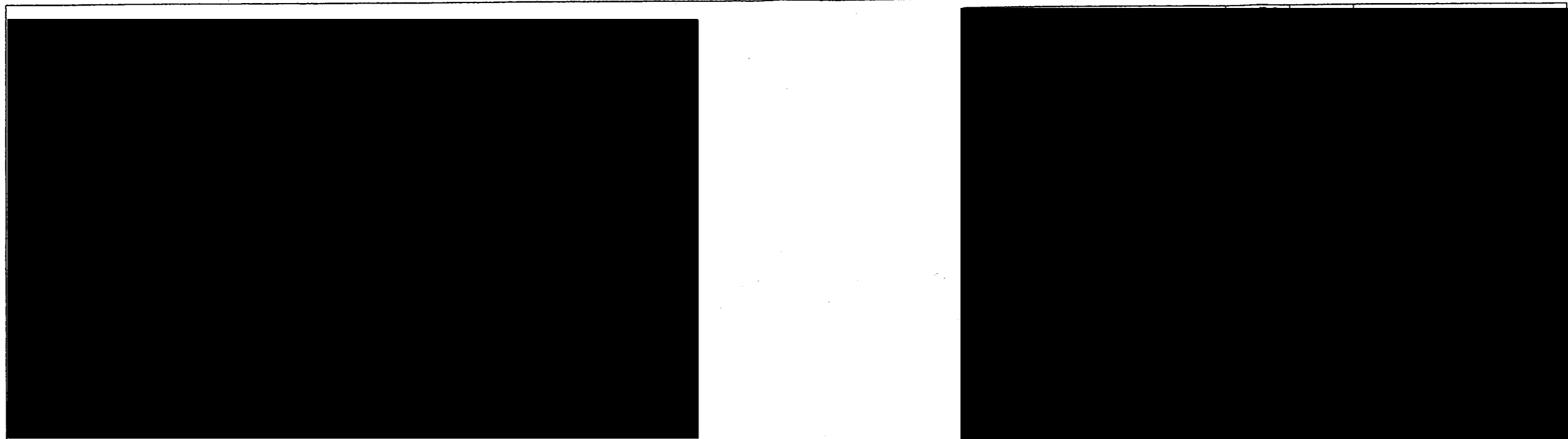
番号	名称	個数	材料
部品表			

個数は、1個あたりの個数を示す。

第3.2.3.1-10

溶接機A, B

の構造図



名 称	呼び径	個数	接 続 配 管
管 台 一 覧 表			

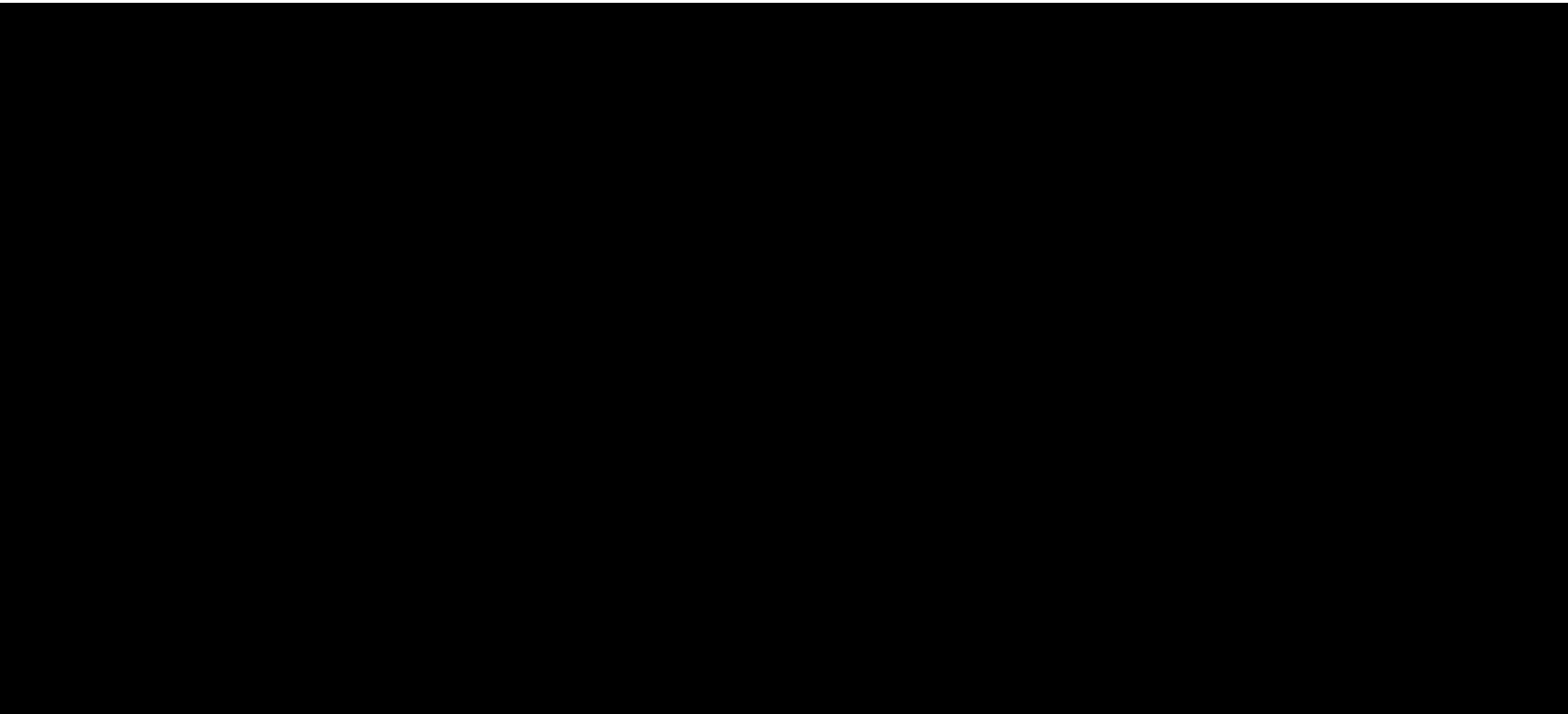
用モータ

符号	名 称	個数	材 料
部 品 表			

第3.2.3.1-11図  
除染装置A,B (除染機構)  
の構造図

図-へ-3-28-11 J



①2901 IH# J

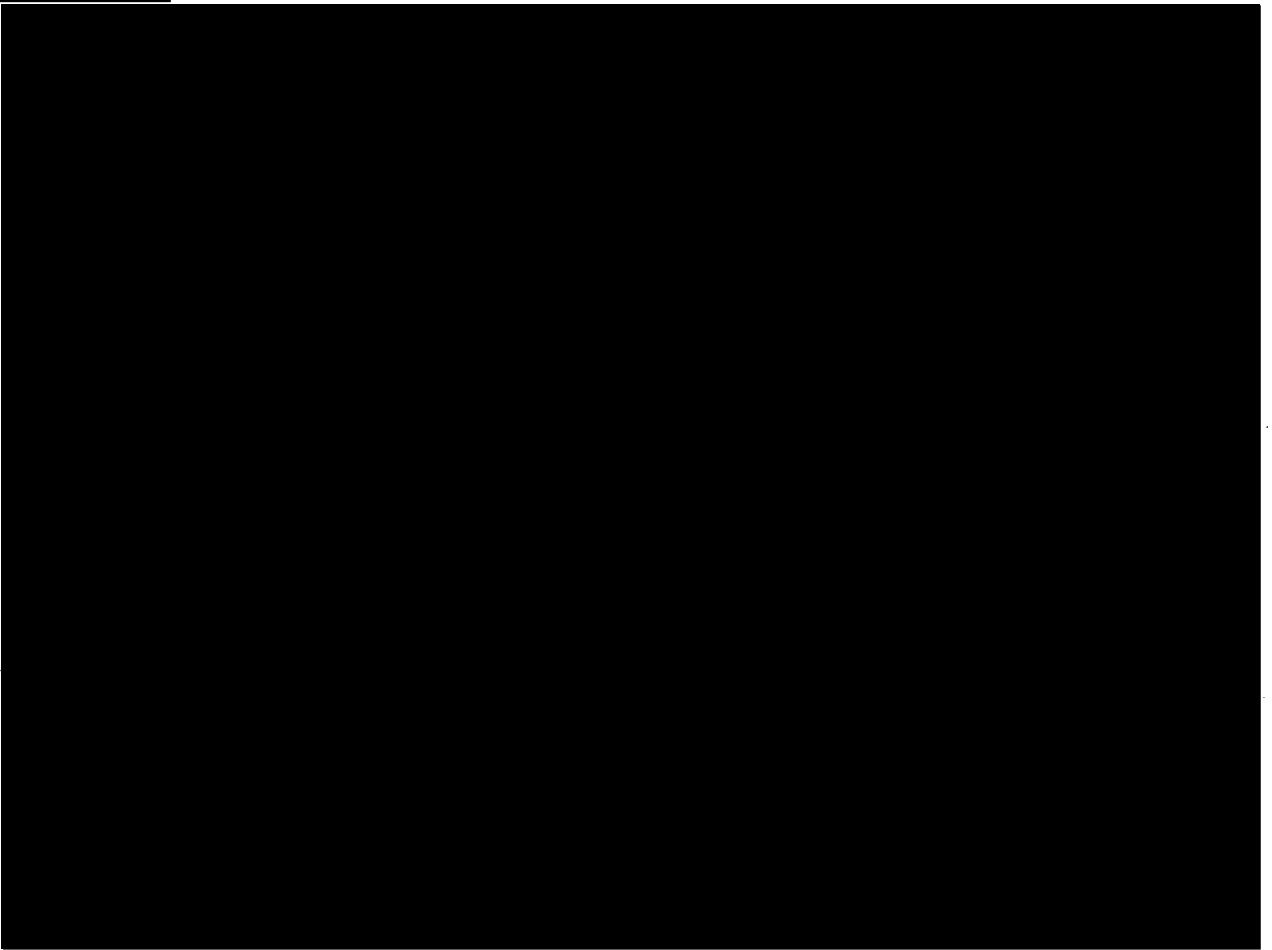



注 1. つりワイヤの二重化を施す。

注 2. 巻上モータは、電源喪失時にはブレーキ作動状態となる。


注 3. ガラス固化体つり具は、着床及び巻上を 2 回くり返さない限り  
ガラス固化体を開放しない設計としている。

注 4. 本図の正面図は  を北から見た図を示し、 は南から  
見た図を示す。



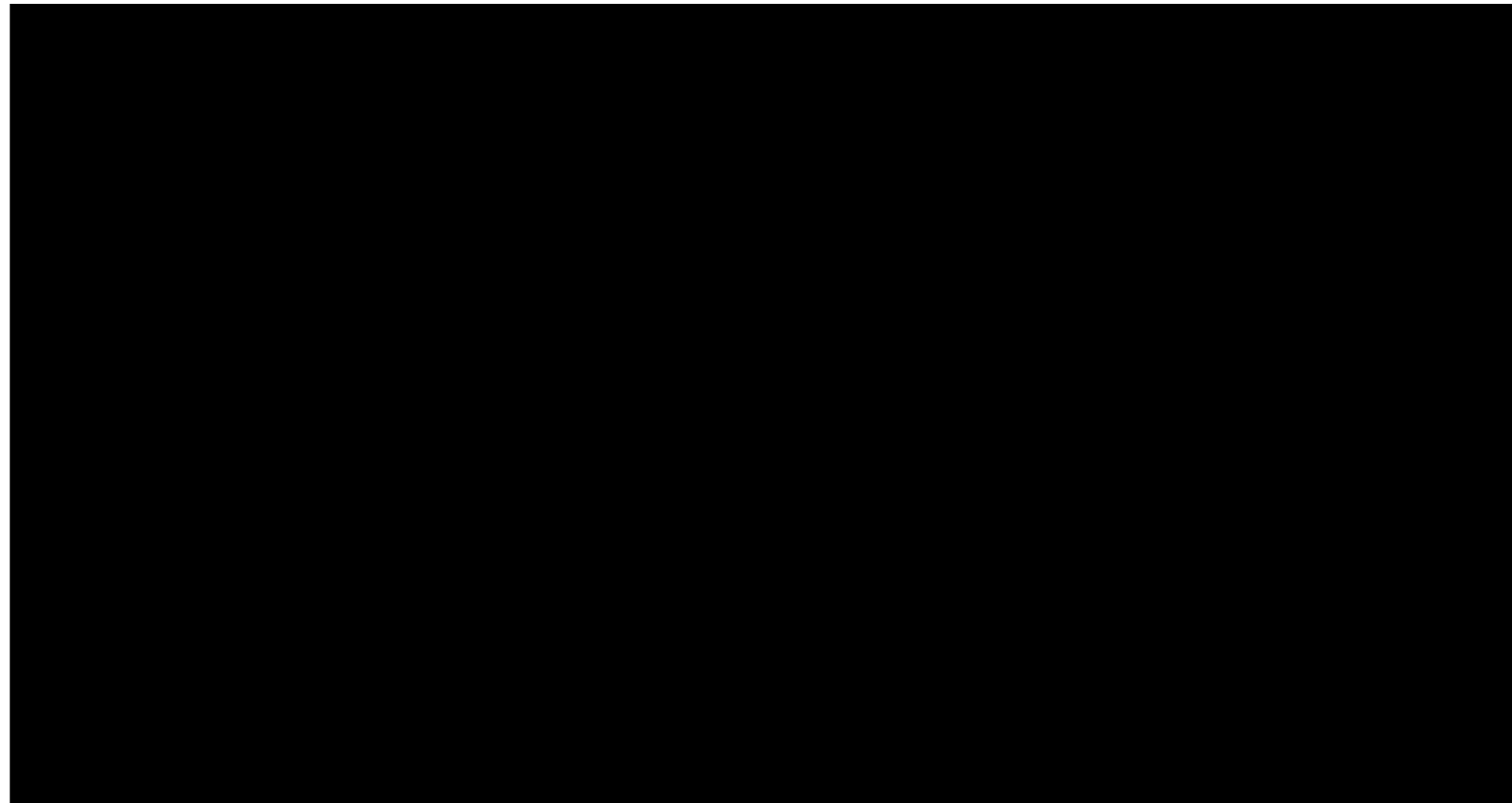
第 3. 2. 3. 1-12 図

除染装置 A, B (ガラス固化体のつり上げ機構)

 の構造図



保管廃棄 -33

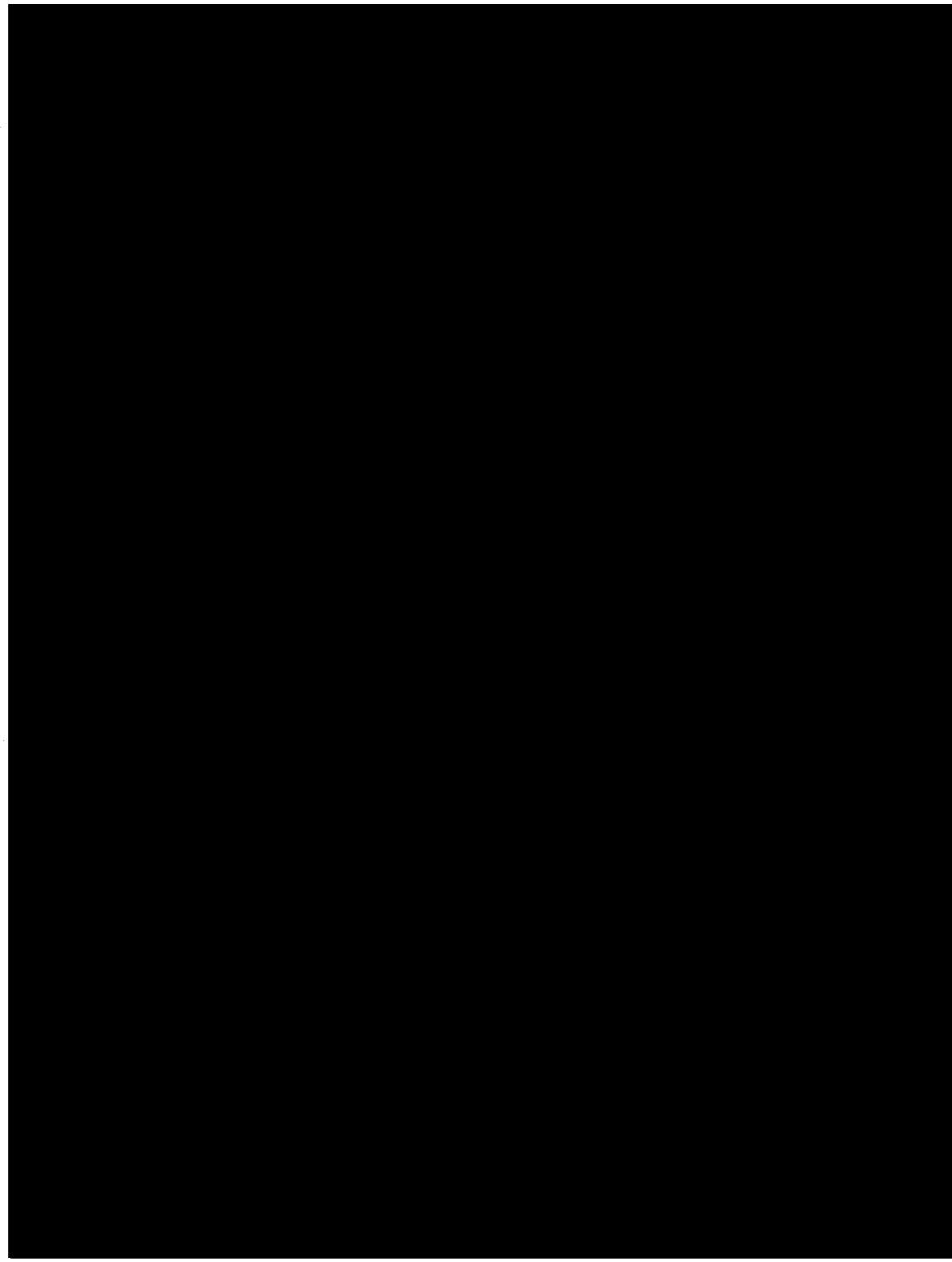


⑦-IHF

第3.2.3.1-13図  
ガラス固化体表面汚染検査装置  
の構造図

2903

保管廃棄 -33



[Redacted]				
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一欄表				

[Redacted]			
番号	名称	個数	材料
部品表			



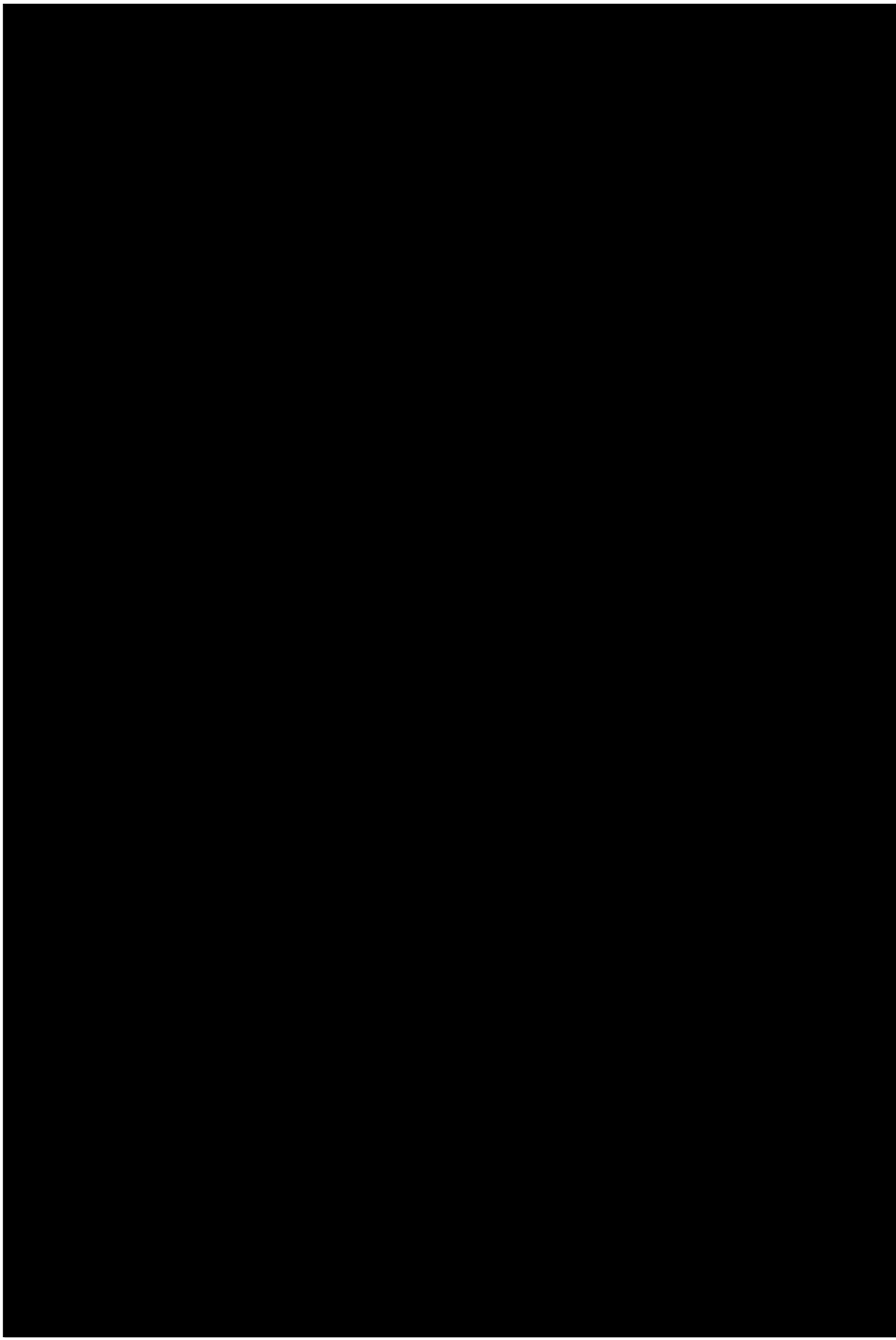
第3.2.3.1-14図  
ガラス固化体閉じ込め検査装置  
[Redacted]の構造図

図-へ-3-28-14

G

G 4 HI 1062

保管廃棄 -33



①-IH·F

2905

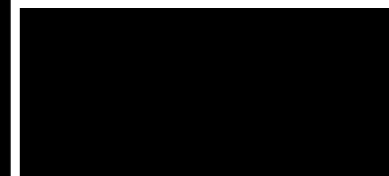
第3.2.3.1-15図  
ガラス固化体外観検査装置  
の構造図

保管廃棄 -34

収納管プラグ (第6回設工認で申請済み)



B部詳細  
(スペーサ部)



番号	名称	数量	主要部材
部品表			

(注記)

- (1) 高レベル廃液ガラス固化建屋  
換気設備との境界はフランジ  
継手とする。
- (2) 収納管付番要領を以下に示す。  
( )内は、通風管を示す。



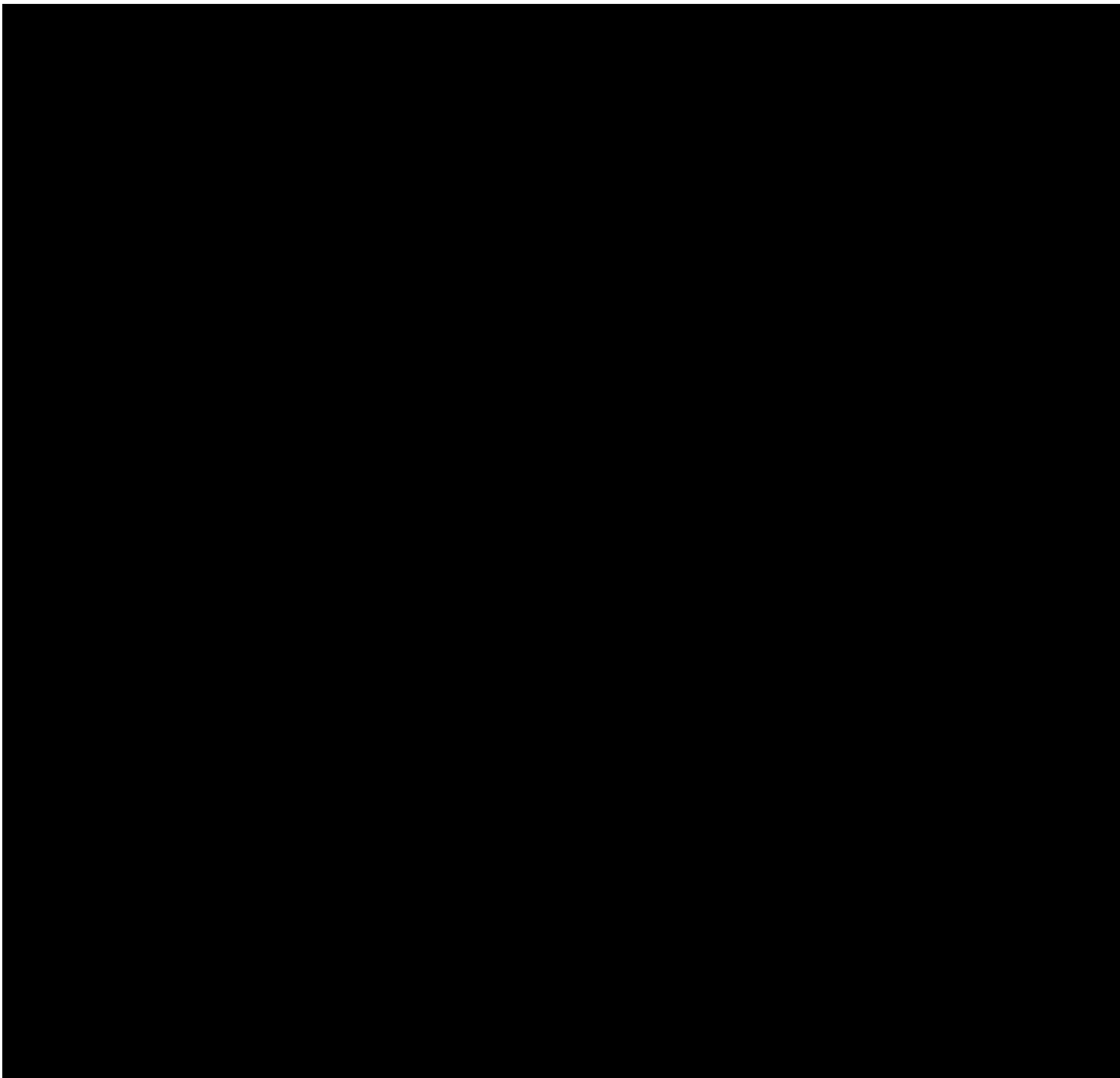
ガラス固化体受台

3.2.3. 2-1図

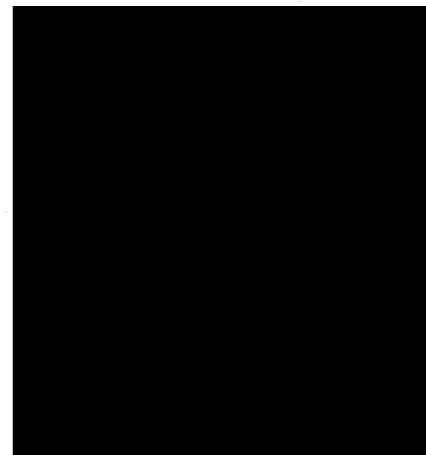
高レベル廃液ガラス固化建屋の  
ガラス固化体貯蔵設備の構造図  
(その1)

⑦ 2906 IHガ I新

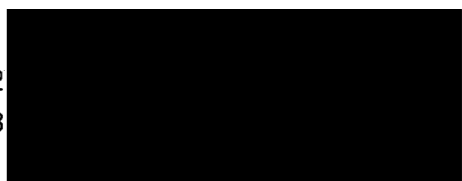
⑦ 2907 IHガ L



A-A



\*1  
\*2  
\*3



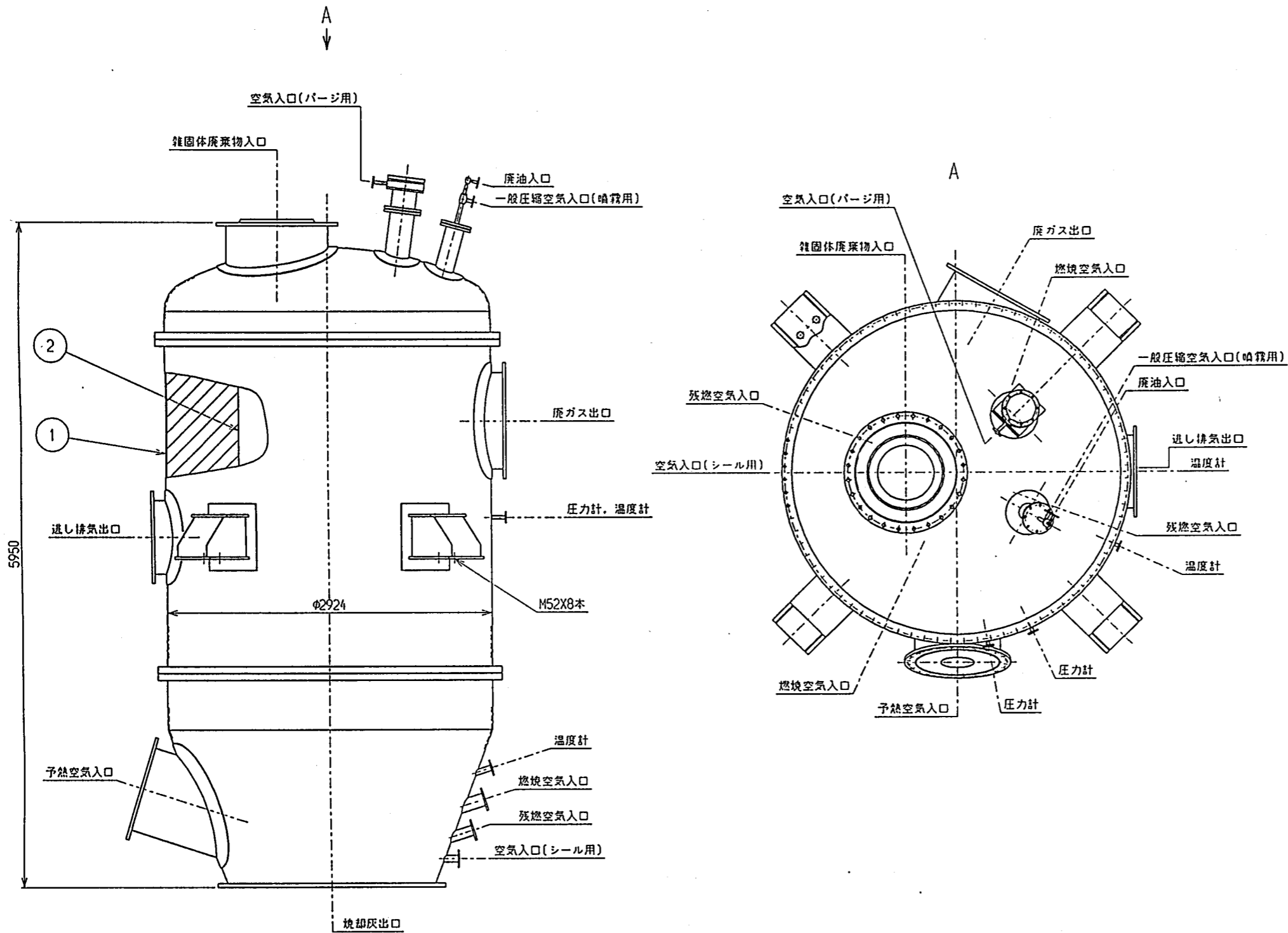
なお、通風管出口に設置する温度計の番号は下表による。

通風管	
温度計	

第3.2.3.2-2図  
高レベル廃液ガラス固化建屋の  
ガラス固化体貯蔵設備の構造図(その2)

⑦-T0 C

2908



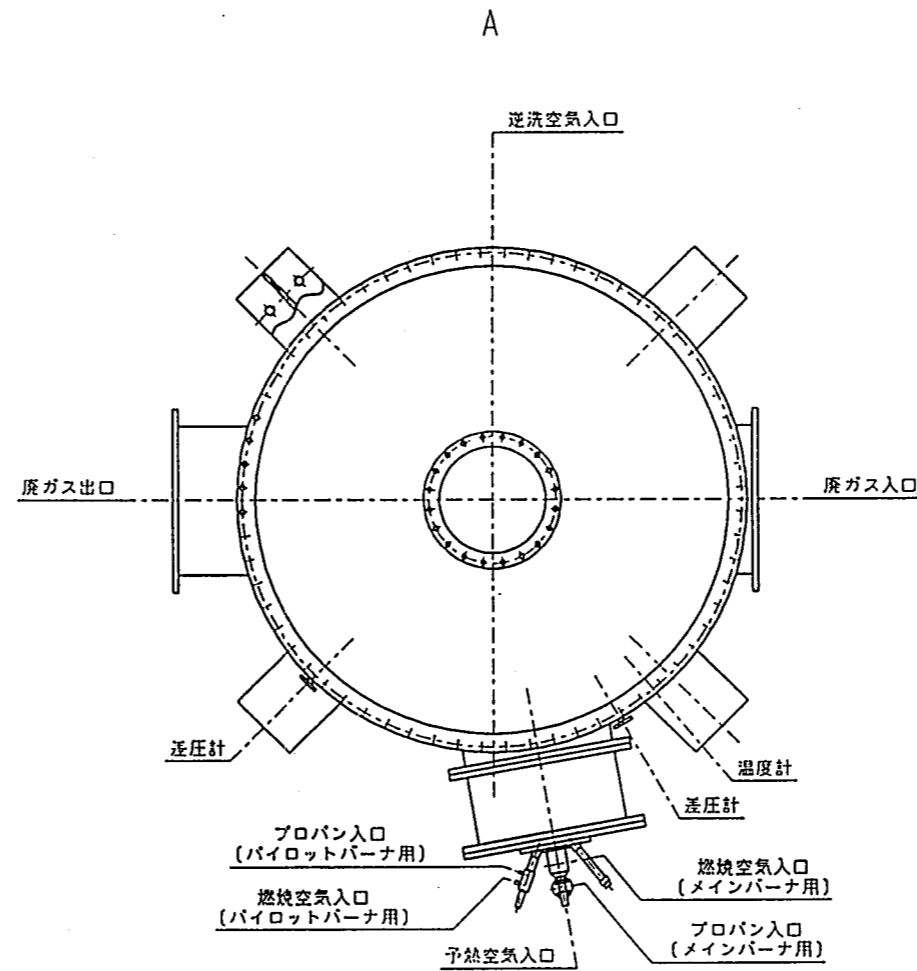
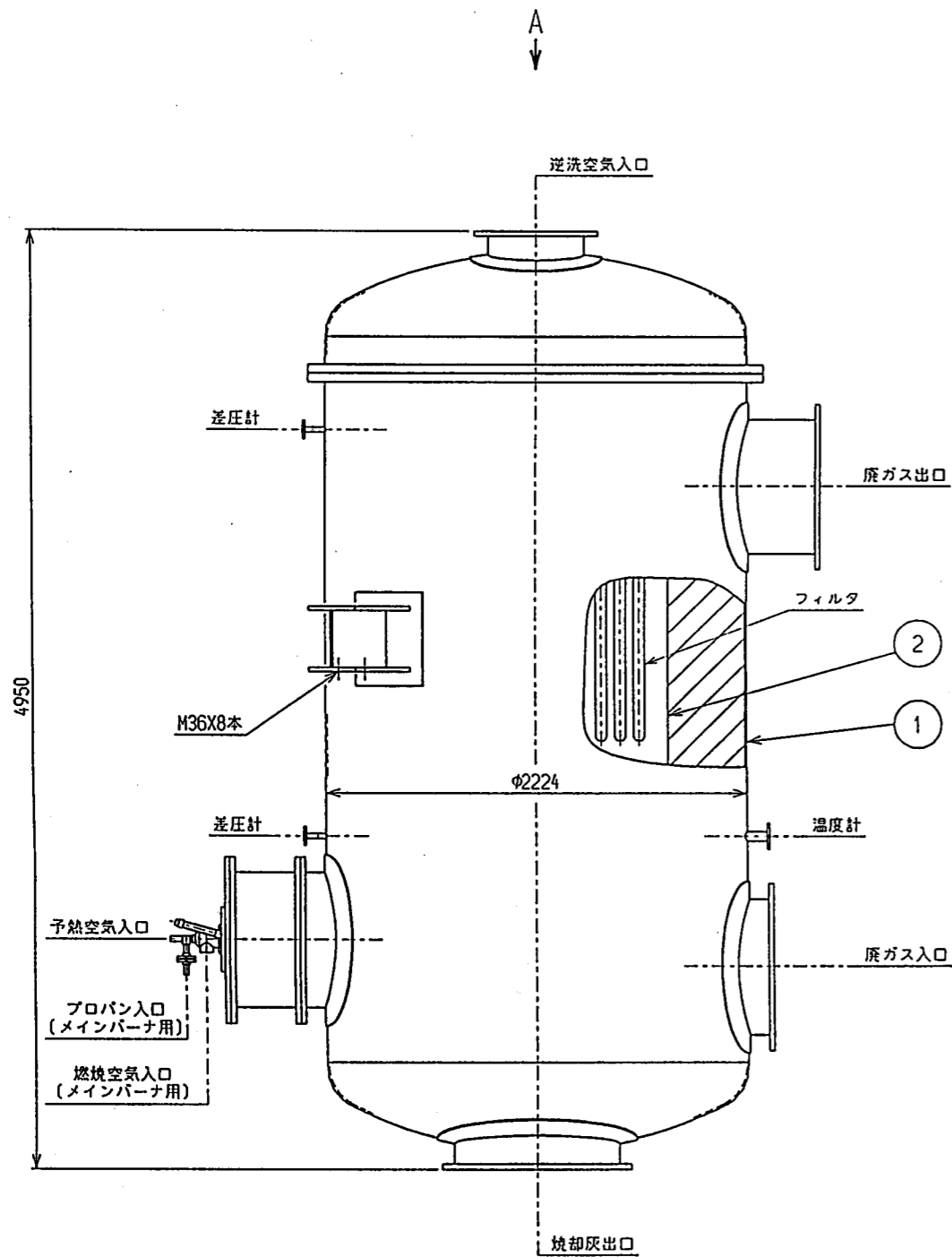
2	炉材	1	耐火物 <sup>1)</sup>
1	ケーシング	1	SS400
番号	名称	個数	材料
部品表			

図は構造上の構成等の配置の状況を示す。  
 注記1)：内部雰囲気に触れる炉材に耐火度35以上の耐火物、  
 JIS R 2541 5種の耐火物を使用する。

第3. 2. 3. 3. 3. 1-1図 焼却装置  
 (5241-R02) の構造図

⑦-T0 B

2909



番号	名称	個数	材料
2	炉材	1	耐火物 <sup>1)</sup>
1	ケーシング	1	SS400

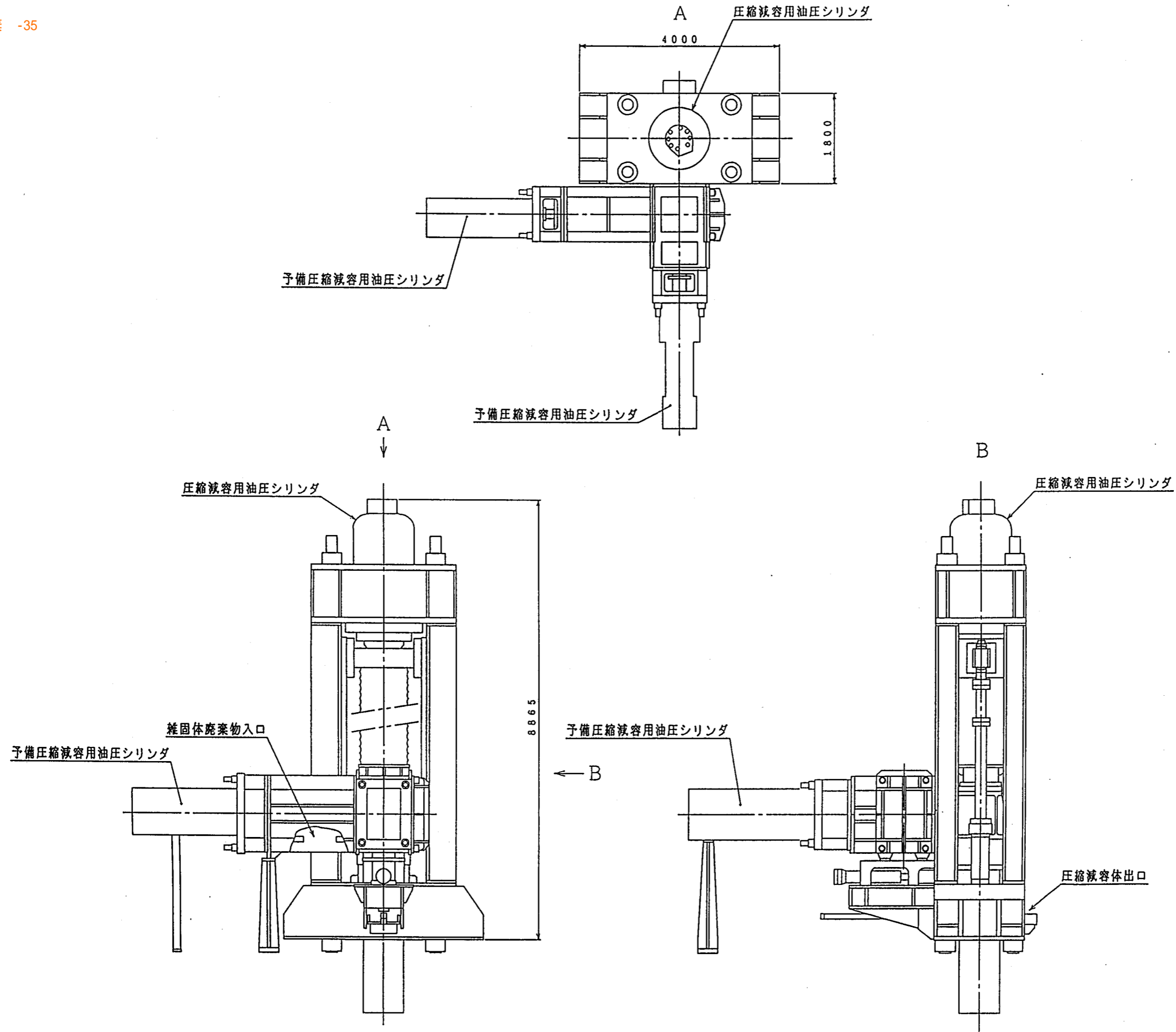
部品表

個数は、1個あたりの個数を示す。

図は構造上の構成等の配置の状況を示す。

注記1)：内部雰囲気に触れる炉材に耐火度35以上の耐火物、  
JIS R 2541 5種の耐火物を使用する。

第3. 2. 3. 3. 3. 1-2図 セラミック フィルタA, B  
(5241-F11, F12) の構造図



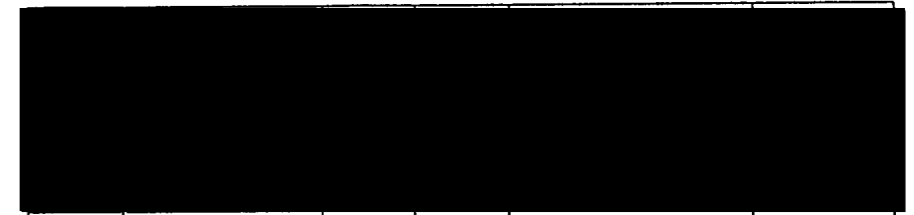
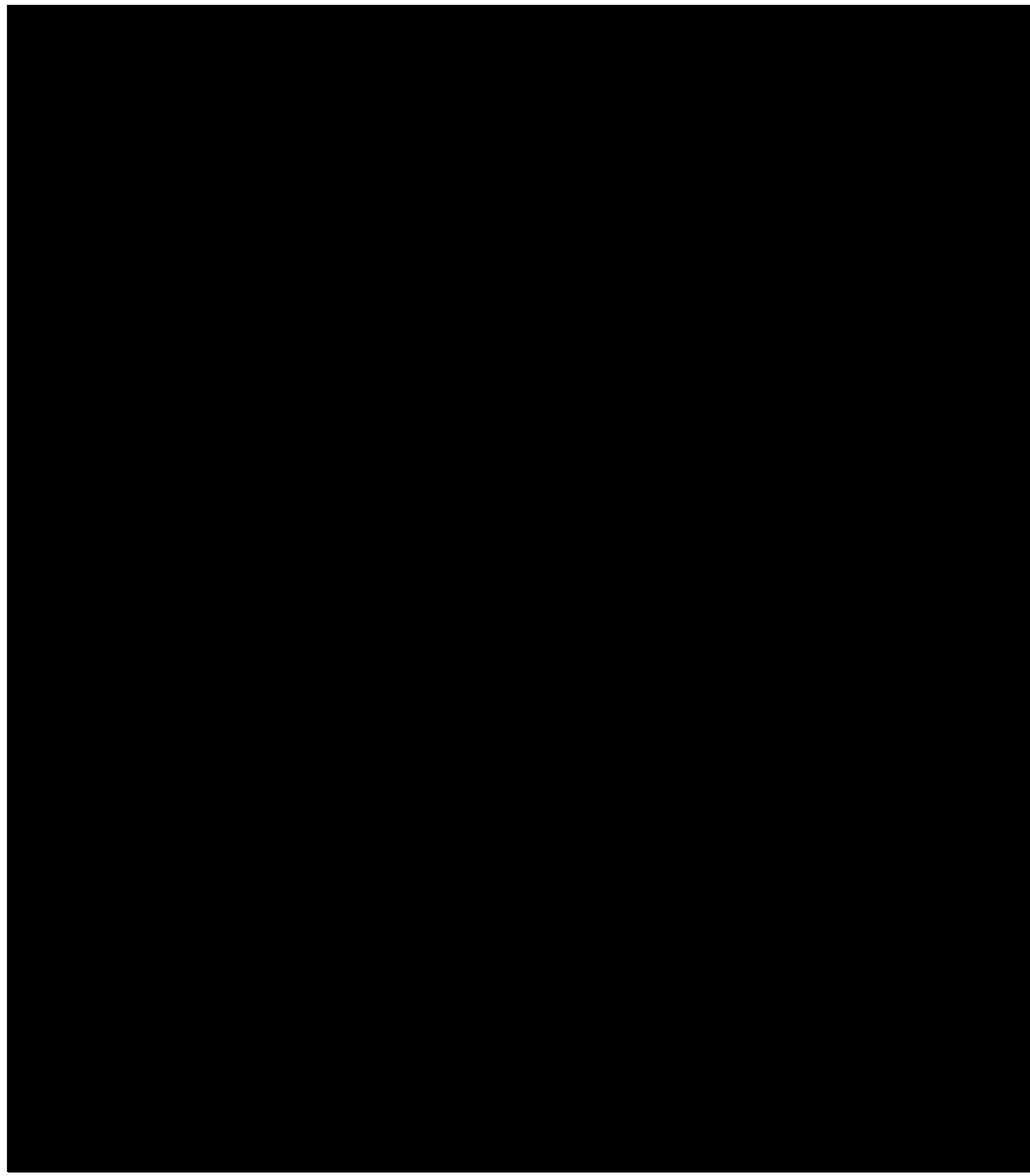
第3.2.3.3.3.2-1図  
圧縮減容装置(5231-M20)の構造図

0-10 B

2910



2911  
④ - MH ØE




符 号	名 称	呼び径	個 数	接 続 配 管	備 考
管 台 一 覧 表					

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置  
状況を示す。



番 号	名 称	個 数	材 料
部 品 表 :			

個数は、1個あたりの個数を示す。

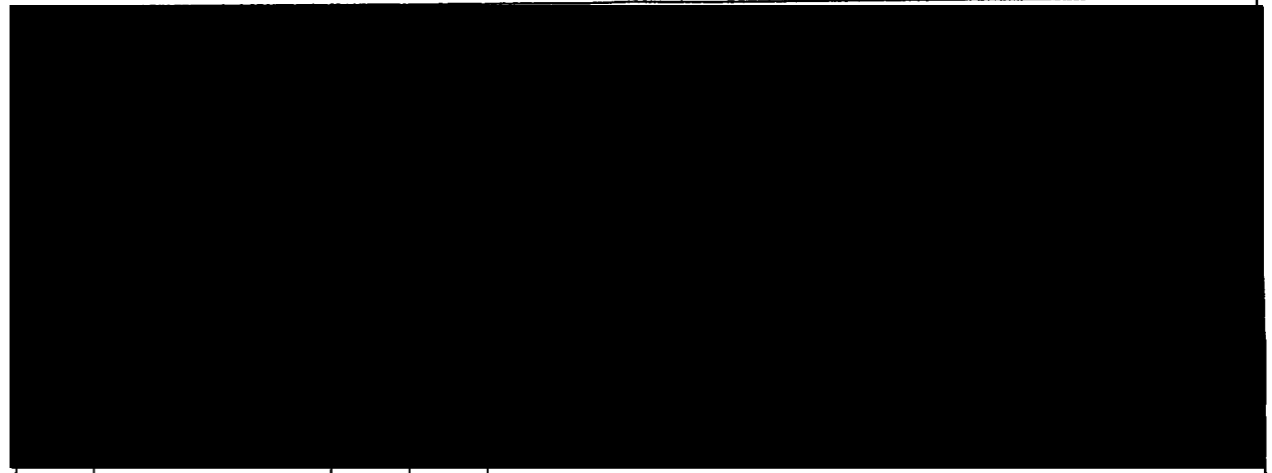
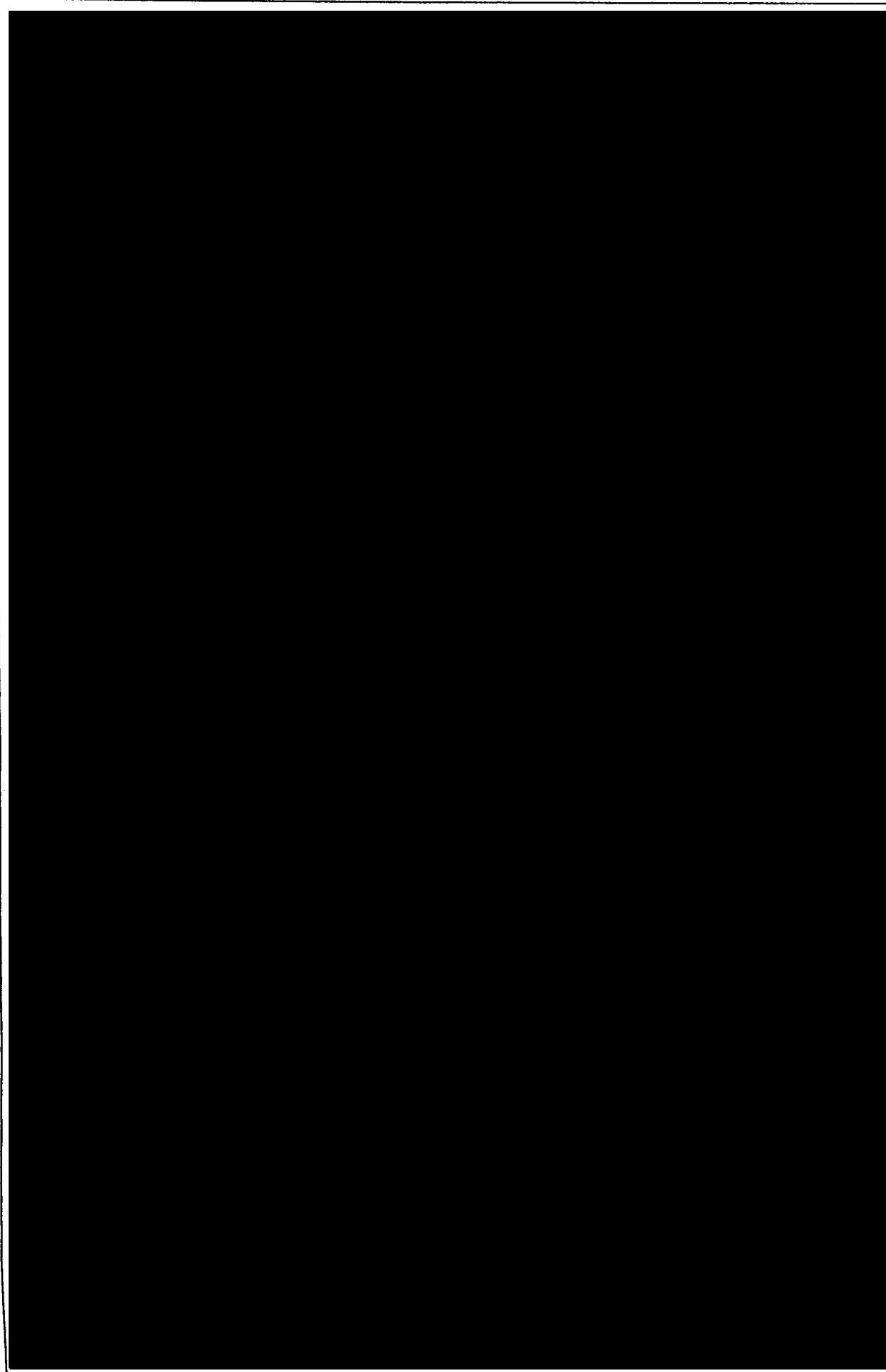
第3.2.3.4.1-1図  
貯蔵プールA, B  の構造図

E



⑦-MH B

2912



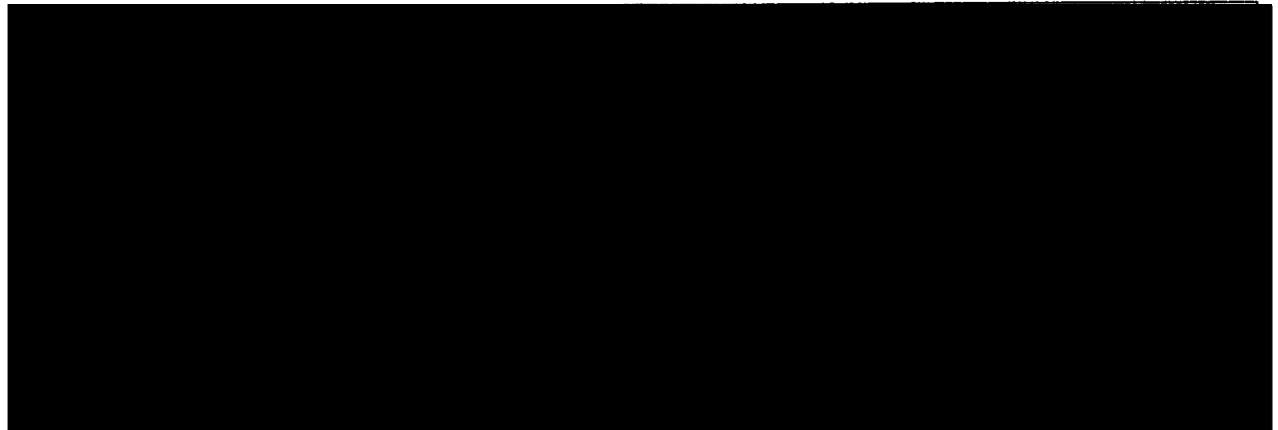
符号	名称	呼び径	倍径	接続配管
管台一覧表				

図中の管台は林道上の林成及び接続配管等の配置の状況を示す。



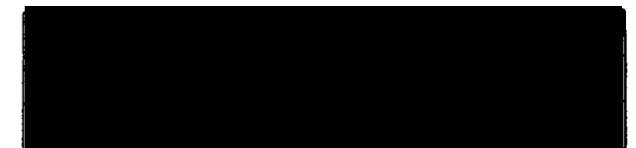
番号	名称	数量	材料
部品表			

第3.2.3.4.2-1図  
廃樹脂貯槽A [blacked out] の構造図



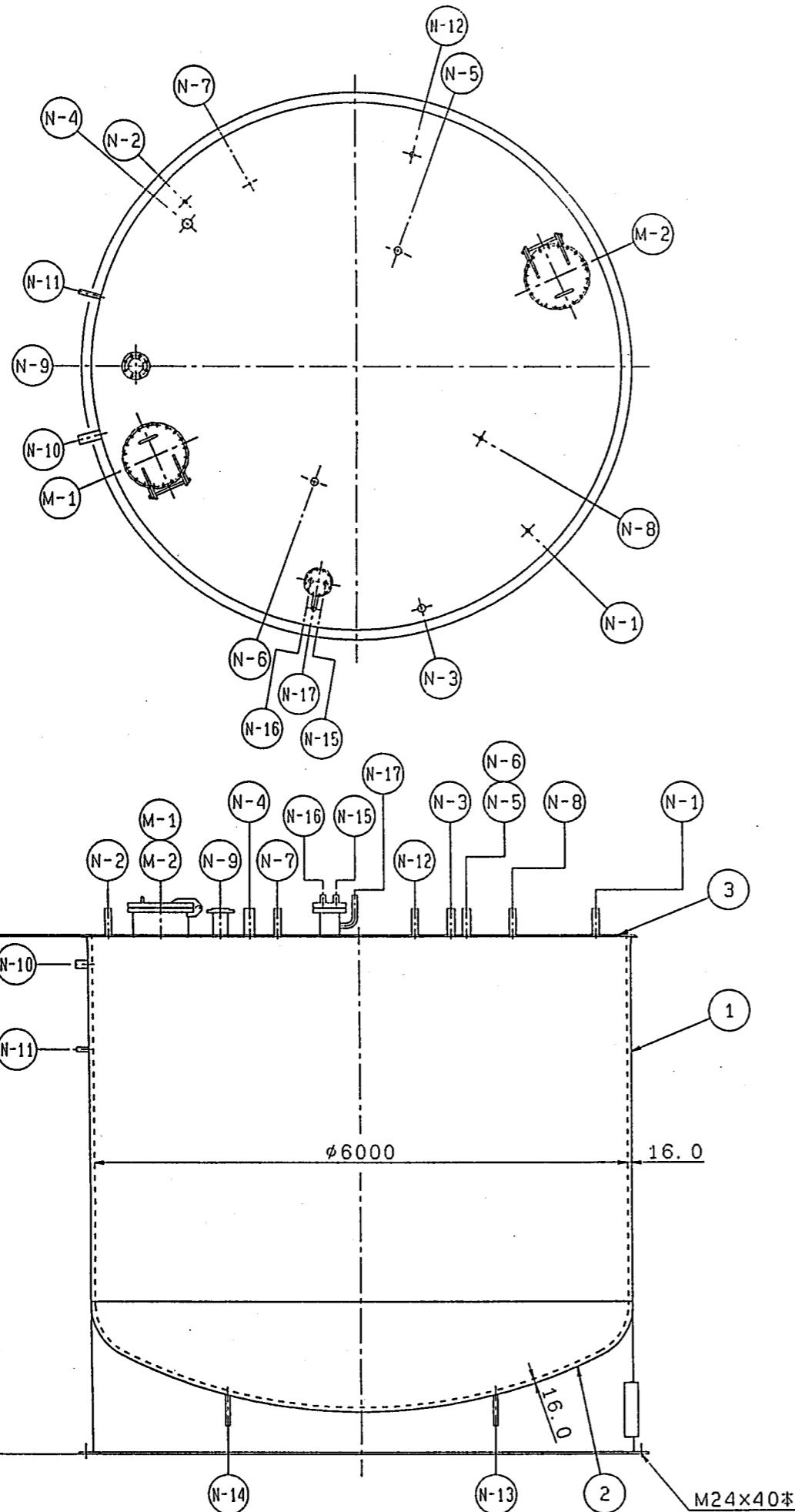
符号	名称	呼び径	個数	接続配管
管台一覧表				

図中の管台は構造上の状況及び接続配管等の配置の状況を示す。



符号	名称	個数	材料
部品表			

第3.2.3.4.2-2図  
廃樹脂貯槽B [blacked out] の構造図



符号	名 称	呼び径	個数	接 続 配 管
M-2	マンホール	φ600 (内径)	1	
M-1	マンホール	φ600 (内径)	1	
N-17	液 位 計	20A	1	
N-16	液 位 計	20A	1	
N-15	液 位 計	20A	1	
N-14	予 備	25A	1	
N-13	予 備	25A	1	
N-12	廃液入口	50A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系(5716-R20)より
N-11	上澄水出口	40A	1	5722-V01→P3/5722-P02→チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系へ
N-10	廃液出口(オーバーフロー用)	80A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系へ
N-9	廃ガス出口	150A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理装置塔槽類廃ガス処理設備へ
N-8	廃液入口	40A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系(5716-R20)より
N-7	廃液入口	25A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系(5716-F10)より
N-6	廃樹脂(スラリー)入口	80A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系より
N-5	廃樹脂(スラリー)入口	80A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系より
N-4	廃スラッジ(スラリー)入口	100A	1	チャンネルボックス・バーナブルボイズン処理系より
N-3	純水入口(洗浄用)	80A	1	給水処理設備より
N-2	純水入口(かくはん用)	40A	1	給水処理設備より
N-1	純水入口(かくはん用)	40A	1	給水処理設備より

管 台 一 覧 表

図中の管台は構造上の構成及び接続配管等の配置の状況を示す。

番号	名 称	個数	材 料
3	平 板	1	SUS304
2	鏡 板	1	SUS304
1	胴 板	1	SUS304

部 品 表

第3.2.3.4.2-3図  
廃樹脂貯槽(5722-V01)の構造図

⑦ TD-C

291X

VI 設計及び工事の方法の技術基準への  
適合に関する説明書



⑦

A

JN



再処理施設のうち、今回申請に係る施設における「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令」との適合性について以下に示す。

技術基準の条項		適用の区分		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—		
第二条	特殊な方法による施設	無		
第三条	核燃料物質の臨界防止	有	1項	別添-1による
第四条	火災等による損傷の防止	有	1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12項	別添-2による
第五条	耐震性	有	全	別添-3による
第六条	材料及び構造	有	全	別添-4による
第七条	閉じ込めの機能	有	全	別添-5による
第八条	しゃへい	有	全	別添-6による
第九条	換気	有	二~四号	別添-7による
第十条	使用済燃料等による汚染の防止	有	全	別添-8による
第十条	安全上重要な施設	有	全	別添-9による
第十二条	搬送設備	有	全	別添-10による
第十三条	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	無		
第十四条	計測制御系統施設	有	1項一, 四号 2, 3項	別添-11による
第十五条	制御室	有	全	別添-12による
第十六条	廃棄物処理設備	有	全	別添-13による
第十七条	保管廃棄設備	有	全	別添-14による
第十八条	放射線管理施設	無		
第十九条	非常用電源設備	有	全	別添-15による

保管廃棄 -38

10178(10179号)

(保管廃棄設備)

第十七条 放射性廃棄物を保管廃棄する設備であって、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講じうるように施設しなければならない。

[適合性の説明]

第7回申請に係る施設のうち、放射性廃棄物を保管廃棄する設備は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス固化体貯蔵設備（高レベル廃液ガラス固化建屋内）並びに低レベル固体廃棄物貯蔵設備のハル・エンドピース貯蔵系及び廃樹脂貯蔵系（ハル・エンドピース貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋内）である。

このうち、ハル・エンドピース貯蔵系に貯蔵するドラム缶並びに廃樹脂貯蔵系に貯蔵する廃樹脂及び廃スラッジは、放射能レベルが低いため、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって、過熱するおそれはない。

ガラス固化体貯蔵設備の貯蔵ピット、冷却空気入口シャフト及び出口シャフトは、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気適切に崩壊熱を除去する設計としている。また、ガラス固化体からの崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるコンクリートに対しては、断熱材及び貯蔵区域側壁部に空気流路を設ける等の措置を講じている。

なお、ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する詳細は、添付-18「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」に示す。

⑦ JN G

10201

298

保管廃棄 -39

ガラス固化体貯蔵設備の  
崩壊熱の除去に関する  
説明書

① 10695-1 IHがD\*



## 目 次

	ページ
1. 崩壊熱除去に関する基本方針	1
2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去	1
2.1 崩壊熱除去対象設備	1
2.2 崩壊熱量	1
2.3 崩壊熱除去解析	3
2.3.1 崩壊熱除去の解析方法	3
2.3.2 解析に用いた計算コード	3
2.3.3 解析のケース	3
2.3.4 冷却空気流量の解析結果	4
2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果	4
2.3.6 コンクリート部温度の解析結果	5
3. まとめ	6
別添-1 冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出	20
別添-2 上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式	25
別添-3 高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵区域周囲の コンクリート壁等の放射線による発熱について	26

## 1. 崩壊熱除去に関する基本方針

本書は、高レベル廃液ガラス固化建屋内のガラス固化体貯蔵設備（以下「本設備」という。）における崩壊熱除去に関する計算書である。本設備で貯蔵するガラス固化体は、崩壊熱を発生する。また、ガラス固化体からの崩壊熱により、コンクリートが過熱されるおそれがあるため、これらを適切に冷却する必要がある。本設備では間接自然空冷貯蔵方式を採用することにより、ガラス固化体の崩壊熱を除去し、コンクリートの温度を適切に維持できる設計とする。

## 2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去

### 2.1 崩壊熱除去対象設備

本設備は、貯蔵ピットの収納管内のガラス固化体から発生する崩壊熱を、その発熱量に応じて生じる通風力によって、貯蔵ピットの収納管及び通風管で形成する円環流路を流れる冷却空気で除去する間接自然空冷貯蔵方式を採用する。

冷却説明の概要図を第 2.1-1 図に示す。

冷却空気は、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却空気入口シャフトから下部プレナムに流入し、円環流路を上昇しながら、ガラス固化体から発生する崩壊熱を除去し、上部プレナムを経て冷却空気出口シャフトから大気中へ流出する。

貯蔵区域の天井部は、ガラス固化体からの放射線による発熱及びガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、断熱材等を設ける。また、貯蔵区域の側壁部は、ガラス固化体からの放射線による発熱を除去するため、側壁部に空気流路（以下「側壁流路」という。）を設ける。

さらに、冷却空気出口シャフトは、ガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、側壁部に断熱材を設ける。

### 2.2 崩壊熱量

ガラス固化体 1 本あたりの平均発熱量は 2.3kW であり、貯蔵ピット 1 基あたりのガラス固化体貯蔵本数は、315 本であることから、総発熱量としては 724.5kW である。また、ガラス固化体 1 本あたりの最大発熱量は 2.8kW である。

発熱量が 2.3kW のガラス固化体を 315 本貯蔵した状態における貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を別に評価し、崩壊熱にこれらを加算して評価を行う。貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を第 2.2-1 表に示す。

第 2. 2-1 表 貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量

場 所		発 熱 密 度 <sup>*4</sup> (最大値) (W/m <sup>2</sup> )	該 当 部 面 積 (m <sup>2</sup> )	発 熱 量 <sup>*5</sup> (W)
長辺方向側壁部				
短辺方向側壁部				
天井部	鉄板			
	コンクリート			

注記 \*1 :

\*2 :

\*3 :

\*4 : 発熱密度の算出方法を別添-3 に示す。

\*5 : 水平方向の発熱分布を考慮せず、中央部最大値で全域算出しているため保守的な評価である。

## 2.3 崩壊熱除去解析

### 2.3.1 崩壊熱除去の解析方法

ガラス固化体等の温度解析は、間接自然空冷時における冷却空気流量を求める解析と、その結果を受けて行う伝熱解析からなる。ガラス固化体、コンクリート等の温度解析全体フローを第2.3.1-1図に示す。

なお、貯蔵区域側壁部に設けた側壁流路については、側壁流路の形状を模擬した矩形流路として解析を行う。

冷却空気流量を求める解析では、収納管内に貯蔵されるガラス固化体の発熱量、側壁コンクリートの発熱量及び冷却空気の入口温度等を設定し、崩壊熱等によって発生する通風力と冷却空気流路部での圧力損失とのバランスから、各収納管の円環流路等の冷却空気流量を計算する。

ガラス固化体及びコンクリート温度の解析では、この冷却空気流量と、温度分布を解析するのに必要な条件を入力条件として、汎用有限要素法解析コードABAQUSにより伝熱解析を行う。

計算に用いた基本式の詳細を別添-1に示す。

### 2.3.2 解析に用いた計算コード

ガラス固化体温度評価及びコンクリート温度評価で用いたABAQUSは、伝熱解析、強度解析等で広く使用されている有限要素法による解析コードで、詳細な形状を考慮したふく射、伝導、対流伝熱の解析が可能である。

さらに、ABAQUSは多くの伝熱解析に使用された実績があるほか、国内確証試験の伝熱試験用乾式貯蔵キャスク及び輸送キャスク実証試験の解析等に使用されている。

### 2.3.3 解析のケース

ガラス固化体収納状態により、ケース1～ケース3について解析を行う。

- ケース1 : 2.3kWのガラス固化体を7段積みで全収納管(45本)に収納
- ケース2 : 2.3kWのガラス固化体を7段積みで1収納管に収納
- ケース3 : 2.8kWのガラス固化体1本を1収納管に収納

ケース1は上部プレナム部及び冷却空気出口シャフトでの冷却空気温度が最大となる場合、ケース2は通風管出口での冷却空気温度が最大となる場合、ケース3はガラス固化体温度が最大となる場合のガラス固化体収納条件を考慮したものである。

#### 2.3.4 冷却空気流量の解析結果

冷却空気流量解析モデルを第 2.3.4-1 図に示す。本モデルは、冷却空気入口シャフトから冷却空気出口シャフトに至る冷却空気の経路をモデル化したものである。なお、貯蔵区域は、収納管と通風管で形成する円環流路 45 本、長辺方向側壁流路 2 本及び短辺方向側壁流路 2 本の合計 49 本の流路をモデル化した。

本設備は、収納管内のガラス固化体の発熱量に応じて生じる通風力によって、冷却を行うため、収納管 1 本あたりの冷却空気流量は、ケース 1 よりケース 2 の方が少なく、ケース 3 で最も少なくなる。

ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-2 図に示す。また、貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-3 図に示す。

#### 2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果

ガラス固化体温度解析モデルを第 2.3.5-1 図に示す。本モデルは、収納管 1 本に着目し、通風管周囲空気の外側が断熱条件及び収納管外表面が熱伝達境界の円筒としてモデル化した。収納管とガラス固化体間の熱伝達は、その間隔が 6mm 程度なのでふく射及び熱伝導のみ考慮した。2.3.4 節で求められた冷却空気流量を基に、ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係を第 2.3.5-2 図に示す。

ガラス固化体中心及びガラス固化体容器表面の最高温度は、ケース 1 よりケース 2 の方が高く、ケース 3 で最も高くなる。また、ケース 1 及びケース 2 とも、最上段のガラス固化体において最も高くなる。

以下に、各ケースにおけるガラス固化体中心、ガラス固化体容器表面の最高温度を示す。

ケース 1: ガラス固化体中心 約 410℃, ガラス固化体容器表面 約 270℃  
ケース 2: ガラス固化体中心 約 440℃, ガラス固化体容器表面 約 300℃  
ケース 3: ガラス固化体中心 約 470℃, ガラス固化体容器表面 約 300℃

2.3.6 コンクリート部温度の解析結果

(1) 貯蔵区域天井部のコンクリート温度

貯蔵区域天井部温度解析モデルを第 2.3.6-1 図に示す。本モデルは、貯蔵区域天井部を垂直方向にモデル化したものである。

全収納管に 2.3kW のガラス固化体を 7 段積みにした場合、上部プレナム部の冷却空気温度は側壁流路部の冷却空気と混合され約 75℃となる。この場合の貯蔵区域天井部垂直方向温度分布を第 2.3.6-2 図に示す。

貯蔵区域天井部のコンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、60℃以下である。

(2) 貯蔵区域側壁部のコンクリート温度

貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデルを第 2.3.6-3 図に示す。評価上最も厳しい温度条件となるように側壁部外面を断熱条件としてモデル化した。

貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係を第 2.3.6-4 図に示す。長辺側の側壁流路に 2100kg/h 以上の冷却空気流量、また短辺側の側壁流路に 550kg/h 以上の冷却空気流量の場合、コンクリート温度は 60℃以下となる。

全ての収納管に 2.3kW のガラス固化体を 7 段積みした場合の貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布を第 2.3.6-5 図に示す。この図から貯蔵区域側壁流路の冷却空気出口温度は約 55℃である。また、貯蔵区域側壁流路及び円環流路からの冷却空気が混合後の上部プレナム部の冷却空気温度は約 75℃である。

この場合、貯蔵区域側壁部のコンクリートの最高温度は 60℃以下である。

304

⑦10695-7 IH ガH新

## (3) 冷却空気出口シャフト部のコンクリート温度

冷却空気出口シャフトに設けた断熱材施工部の冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデルを第 2.3.6-6 図に示す。断熱材の必要施工厚さは、コンクリート厚さにより異なるため、本モデルは断熱材必要厚さが異なる部分としてコンクリート厚さ [ ] (A 部) と [ ] (B 部) をモデル化した。

全ての収納管に 2.3kW のガラス固化体を 7 段積みした場合、冷却空気出口シャフト内の冷却空気は約 75℃ となる。この場合の冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布を第 2.3.6-7 (1/2), (2/2) 図に示す。

冷却空気出口シャフト断熱材施工部のコンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、60℃ 以下である。

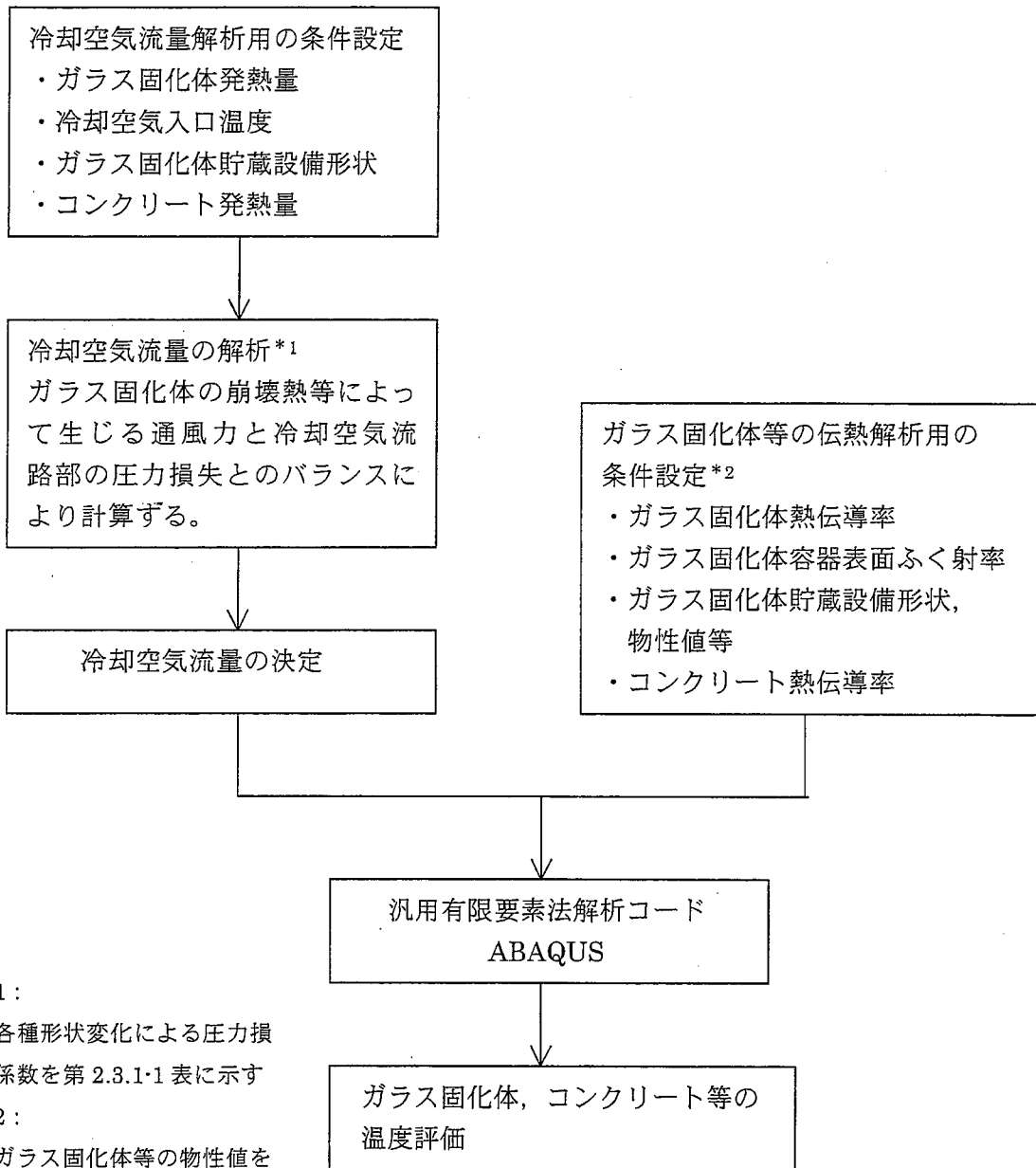
## 3. まとめ

冷却空気流量の解析及びガラス固化体等の伝熱解析の結果から、本設備で貯蔵するガラス固化体から発生する崩壊熱は十分除去され、ガラス固化体の閉じ込めの機能が損なわれるような温度には至らない。また、本設備のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の 65℃ を超えることはないため、長期健全性は確保される。





⑦10695-10 IH ガ I



\*1:  
各種形状変化による圧力損失係数を第2.3.1-1表に示す

\*2:  
ガラス固化体等の物性値を第2.3.1-2表に示す

第2.3.1-1 図 ガラス固化体、コンクリート等の温度解析全体フロー

第2.3.1-1(1/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
入口フード部		形状変化	入口部圧力損失係数 FII	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FII=0.5	ALR×BLR
		形状変化	曲がり部圧力損失係数 FB (2回)	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.71 (90° 矩形エルボ)	FB=1.35	
		形状変化	バードスクリーン部圧力損失係数 FBS	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 6.7 (金網の抵抗係数)	FBS=0.8	
		摩擦	管摩擦係数 FF 入口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	ALR×BLR、 直管距離：HIF
入口シャフト部 入口シャフト プレナム接続部		形状変化	入口部圧力損失係数 FISPL 縮小(迷路板)と曲げと縮小による損失	縮小・曲げ(90° 矩形エルボ)・縮小の組合せで求める。 縮小：「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11) 曲げ：入口の曲がり圧力損失係数 FB を縮小後の流路 面積に換算	FISPL=0.89	ALP1×BLP1
		摩擦	管摩擦係数 FF 入口シャフト部、シャフトプレナム 接続部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	(シャフト部) AL×BL、 直管距離：HI  (接続部) ALP1×BLP1、 直管距離：HIP1
下部プレナム部		形状変化	入口部圧力損失係数 FIPL 曲げと拡大による損失	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」 I. E. Idelchik Diagram 6-6 面積変化をともなう矩形ダクトの曲げ	FIPL=3.54	ALP×BLP
		形状変化	ルーバ部圧力損失係数 FSI	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.12)(4.8)および 「空気調和・衛生工学便覧 空気調和設備設計篇」 空気調和・衛生工学会 2001 表 6.10 による	FSI=1.80	ALP×BLP
		形状変化	下部プレナム入口部圧力損失係数 FIPL2	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11) 急縮小の損失	FIPL2=0.23	ALP2×BLP2
		摩擦	管摩擦係数 FF 下部プレナム入口部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP×BLP、 直管距離：HIP
		摩擦	管摩擦係数 FF 下部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP2×BLP2、 直管距離：HIP2

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

第2.3.1-1(2/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

部位	形状	圧力損失係数			管路断面積等 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
上部プレナム部		形状変化	縮小部圧力損失係数 FOPL1 急縮小の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.11)	FOPL1=0.20	CLP×DLP
		形状変化	ルーバ部圧力損失係数 FSO 急縮小の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.12)(4.8) および「空調和・衛生工学便覧 空調和設備設計篇」空調和・衛生工学 2001 表6.10による	FSO=4.48	CLP×DLP
		形状変化	出口部圧力損失係数 FOPL2 拡大と曲げによる損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 拡大→曲げ→拡大となるが、拡大を伴う曲げの圧力損失係数は断面積が変化しない曲げの圧力損失係数より低いことから、最初の拡大と曲げを断面積が変化しない曲げとして扱い、曲げ+拡大として評価する。	FOPL2=1.54	CLP×DLP
		摩擦	管摩擦係数 FF 上部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLP×DLP、 直管距離：HOP
出口シャフト下部		形状変化	シャフト下部拡大圧力損失係数 FOS 流路拡大による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 急拡大の損失	FOS=0.16	CL2×DL2
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口シャフト下部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CL2×DL2、 直管距離：HO2
出口シャフト部		形状変化	出口シャフト出口部分岐圧力損失係数 FDI	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」I.E. Idelchik Diagram7-29 流れの分岐により算出	FDI=1.91	CL1×DL1
		形状変化	バードスクリーン部圧力損失係数 FBS	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図6.7(金網の抵抗係数)	FBS=0.8	CLR1×DLR1 流量は半分
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口シャフト部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CL1×DL1、 直管距離：HO1
出口フード部		形状変化	バードスクリーン出口曲がり部圧力損失係数 FBFD 曲げと縮小による損失	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」I.E. Idelchik Diagram6-6 面積変化をともなう矩形ダクトの曲げにより算出	FBFD=0.89	CLR2×DLR2 流量は半分
		形状変化	出口部圧力損失係数 FOO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 急拡大の損失	$FOO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	CLR2×DLR2 流量は半分
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLR2×DLR2、 流量は半分、 直管距離：HOF

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

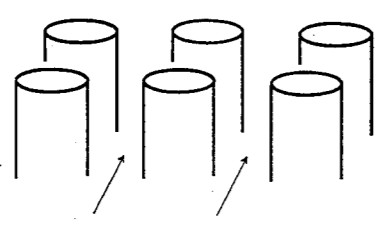
8.1.1

309

10695-10-1-1 IH ガガ追

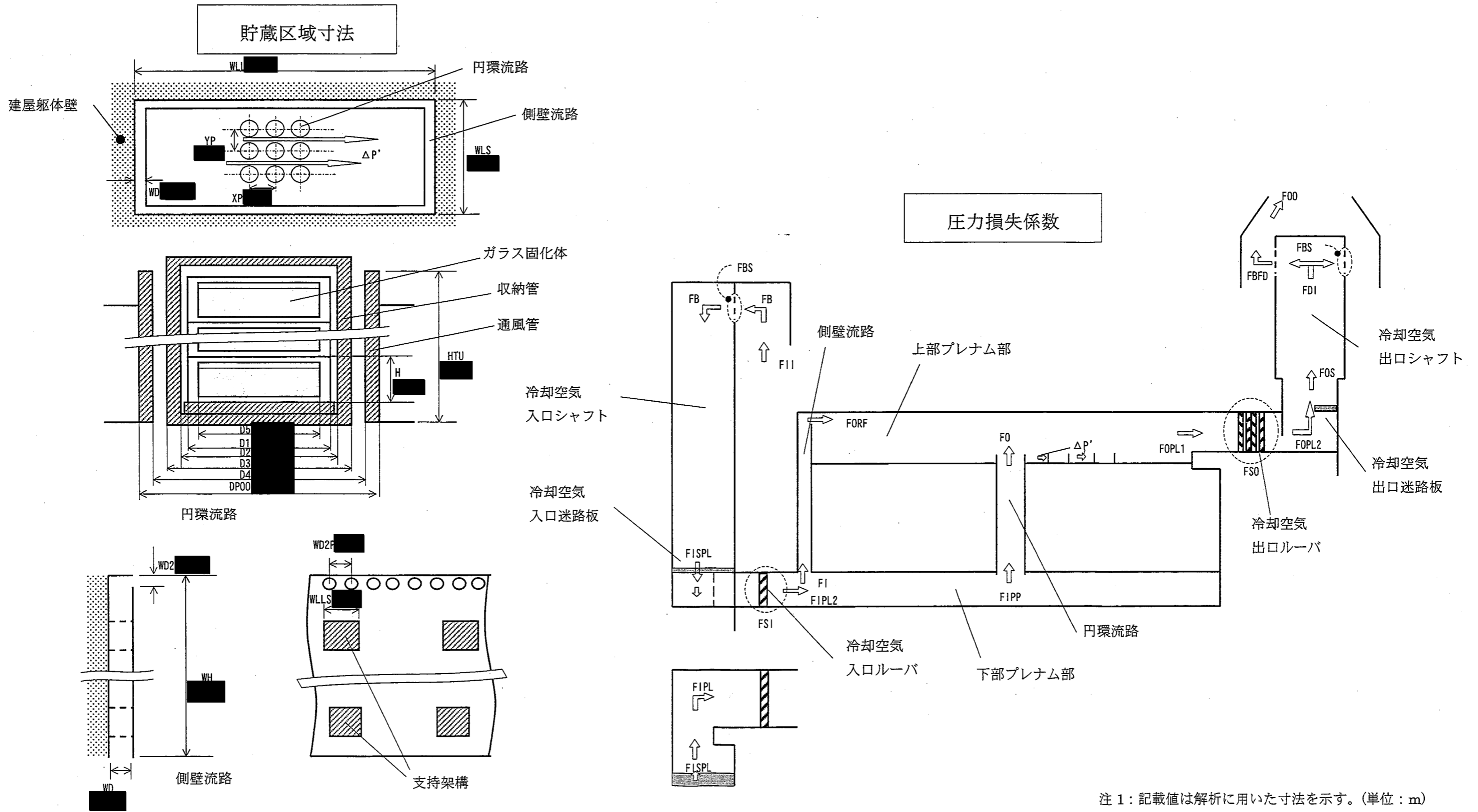
第2.3.1-1 (3/3) 表 各種形状変化による圧力損失係数

部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *1 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
円環流路部		形状変化	ピット入口圧力損失係数 FIPP 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FIPP=0.5	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$
		形状変化	急拡大圧力損失係数 FO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$
		摩擦	管摩擦係数 FF 円環流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028	$\pi/4 \times (D4^2 - D3^2)$ 直管距離: $\Sigma(H)$
側壁流路部 *3		形状変化	急縮小圧力損失係数 FI 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5	長辺の場合: WLL×WD
		形状変化	急縮小圧力損失係数 FI (2回) 支持架構での縮小による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5	長辺の場合: {WLL-WLLS×(行数+1)}×WD
		形状変化	急拡大圧力損失 FO (2回) 支持架構での拡大による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	長辺の場合: {WLL-WLLS×(行数+1)}×WD
		形状変化	側壁流路吹き出し圧力損失係数 FORF 出口の吹き出し用穴の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.8 オリフィスを通る流れ	FORF=2.7 (安全側に最大の値)	長辺の場合: $\pi/4 \times WD^2 \times WLL / WD2P$ (貯蔵区域全体の冷却空気吹き出し用穴を440個として評価)
		摩擦	管摩擦係数 FF 側壁流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162) 円環流路の管摩擦係数を流用	FF=0.028	長辺の場合: 流路断面積: WLL×WD、 直管距離: WH

部位	形状	圧力損失計算式 *1	導出方法	流路断面積等
円管群		$\Delta P' = 2 \cdot f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$ $f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(XP/DPOO)}{\left[ \left( \frac{YP}{DPOO} \right) - 1 \right]^{0.43+1.13(DPOO/XP)}} \right\} Re^{-0.15}$ $Re = u \cdot DPOO / \nu$ <p>ここで、 N : 流れ方向の管本数  <math>\nu</math> : 空気の動粘性係数                      DPOO : 通風管外径                      XP : 流れ方向距離                      YP : 流れと垂直方向距離</p>	伝熱工学資料第4版 日本機械学会編 P64 基盤目配列の管群の圧力損失、摩擦係数計算式より (別添-2参照)	(CLP-DPOO×列数)×PL

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*3 短辺の場合は WLL を WLS に読みかえる。

\*4 冷却空気の流れは各円環流路に分配されるが、貯蔵ピット下を流れる主流の圧力損失は無視できることから、分配による圧力損失はないとした。  
 「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 4.9 分配管

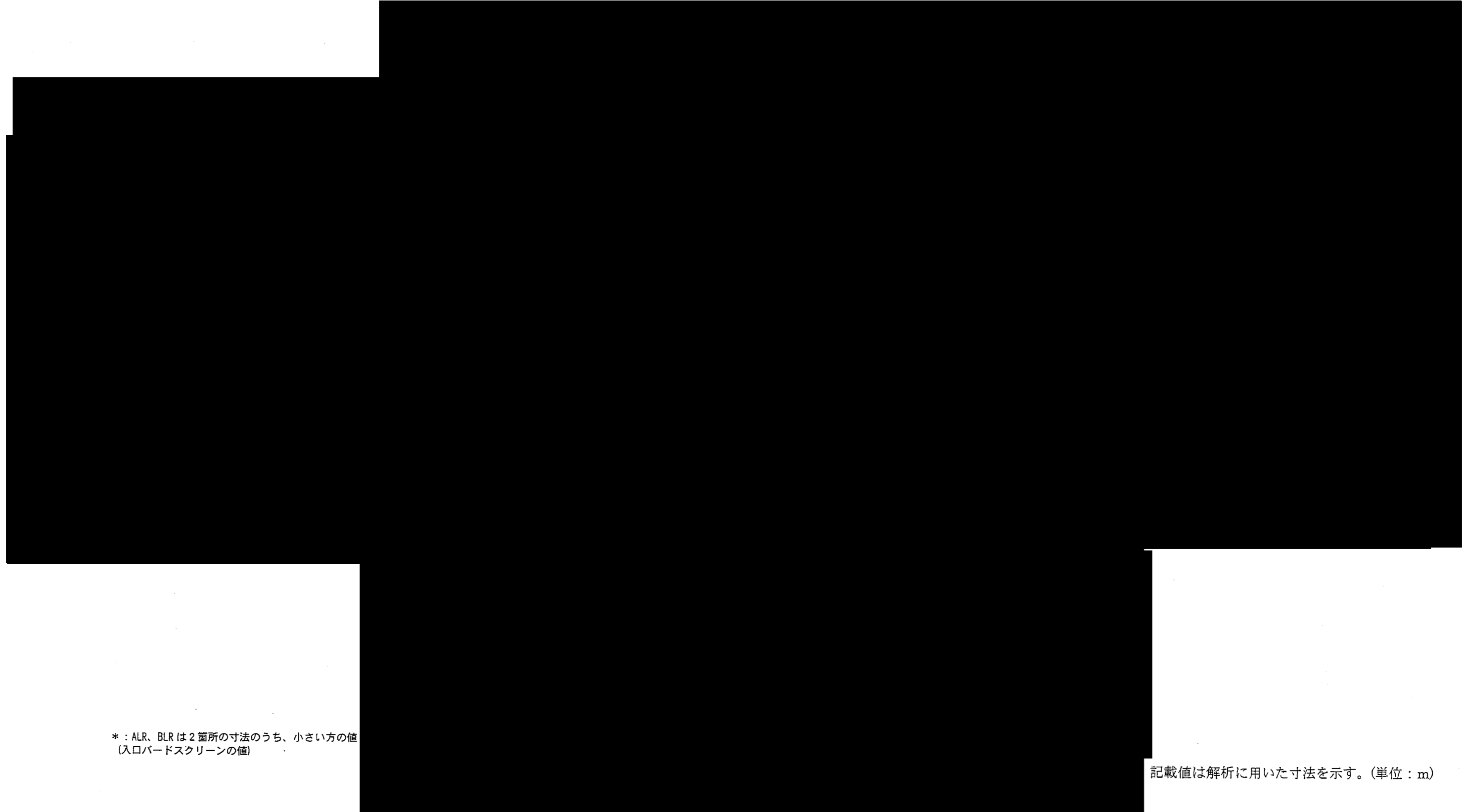


注1: 記載値は解析に用いた寸法を示す。(単位: m)  
 注2:  $\Delta P'$  は円環群の圧力損失である。

第 2.3.1-2 (1/2) 図 圧力損失解析モデル

①10695-10-1-3 IHガガ

3/2



\* : ALR、BLR は 2箇所 の寸法のうち、小さい方の値  
(入口バードスクリーンの値)

記載値は解析に用いた寸法を示す。(単位 : m)

第 2. 3. 1-2 (2/2) 図 圧力損失解析モデル

⑦10695・10・1-4e IH C 追

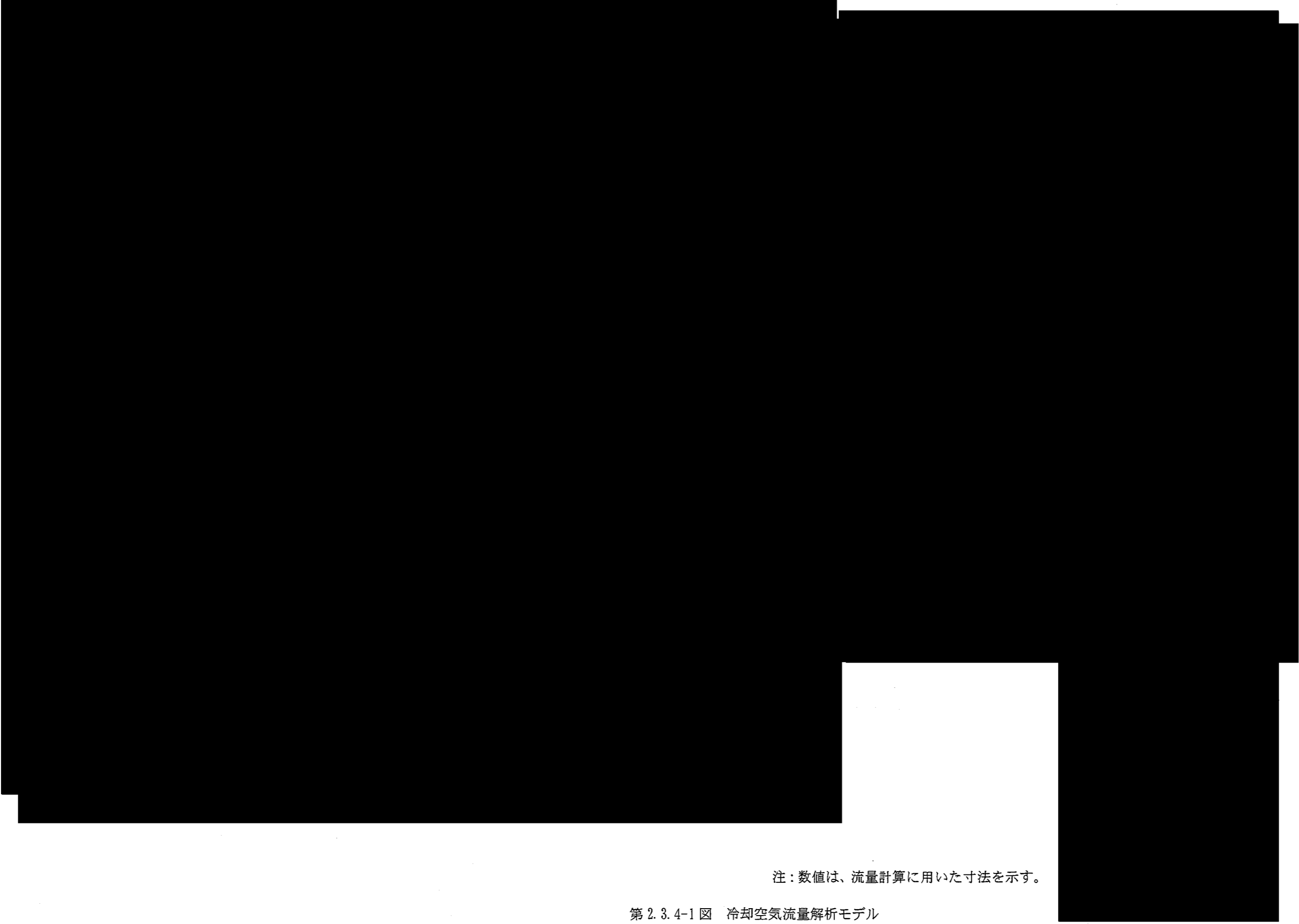
第2.3.1-2表 ガラス固化体等の物性値

項目		解析に使用した物性値	出典
固化ガラス	熱伝導率	■■■■ W/mK (T: °C)	文献 <sup>1)</sup>
ガラス固化体容器 (ステンレス鋼)	熱伝導率	■■■■ W/mK (T: °C)	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	■■■■	文献 <sup>3)</sup>
収納管, 通風管, 鉄板 (炭素鋼)	熱伝導率	■■■■ W/mK	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	■■■■	文献 <sup>4)</sup>
コンクリート	熱伝導率	■■■■ W/mK	文献 <sup>5)</sup>
断熱材 (ロックウール)	熱伝導率	■■■■ W/mK	文献 <sup>6)</sup>

- 1) 動力炉・核燃料開発事業団委託研究「ガラス固化体の物性に関する研究」  
最終報告書(平成元年)
- 2) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第4版)(1986年)
- 3) 石川島播磨重工業株式会社の試験結果
- 4) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第3版)(1975年)
- 5) 日本コンクリート工学協会「マスコンクリートの温度応力発生メカニズム  
に関するコロキウム」論文集(昭和57年9月10日)
- 6) JIS A 9504-95(1995年)  
(JIS A 9504-95において示されているロックウールの熱伝導率に、JIS A 9501-95  
付属書1において示されている温度依存性を考慮した80℃の時の値0.046W/mKに  
対し、保守的な評価として■■■■/mKを用いる。)

///

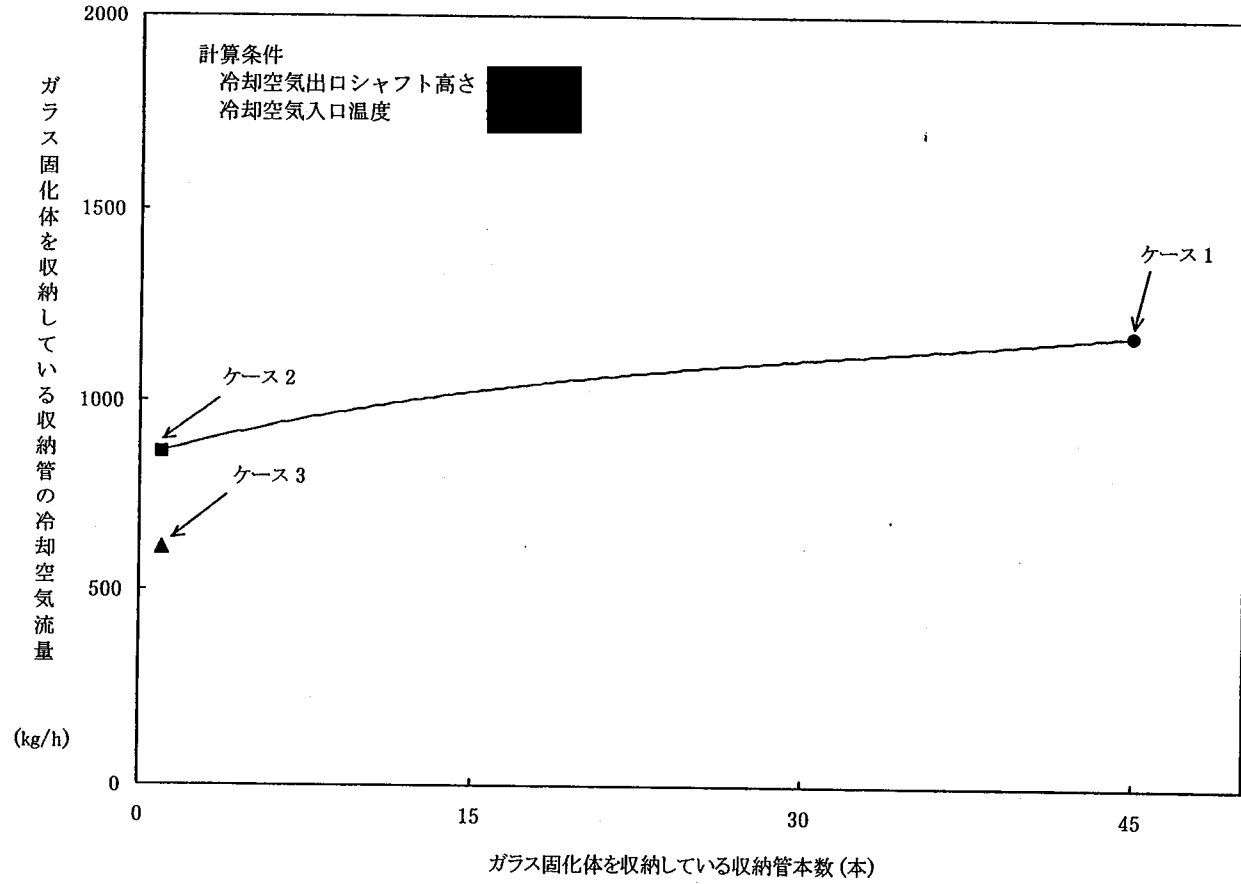
⑦10695-11 IHガソ



注：数値は、流量計算に用いた寸法を示す。

第2.3.4-1図 冷却空気流量解析モデル

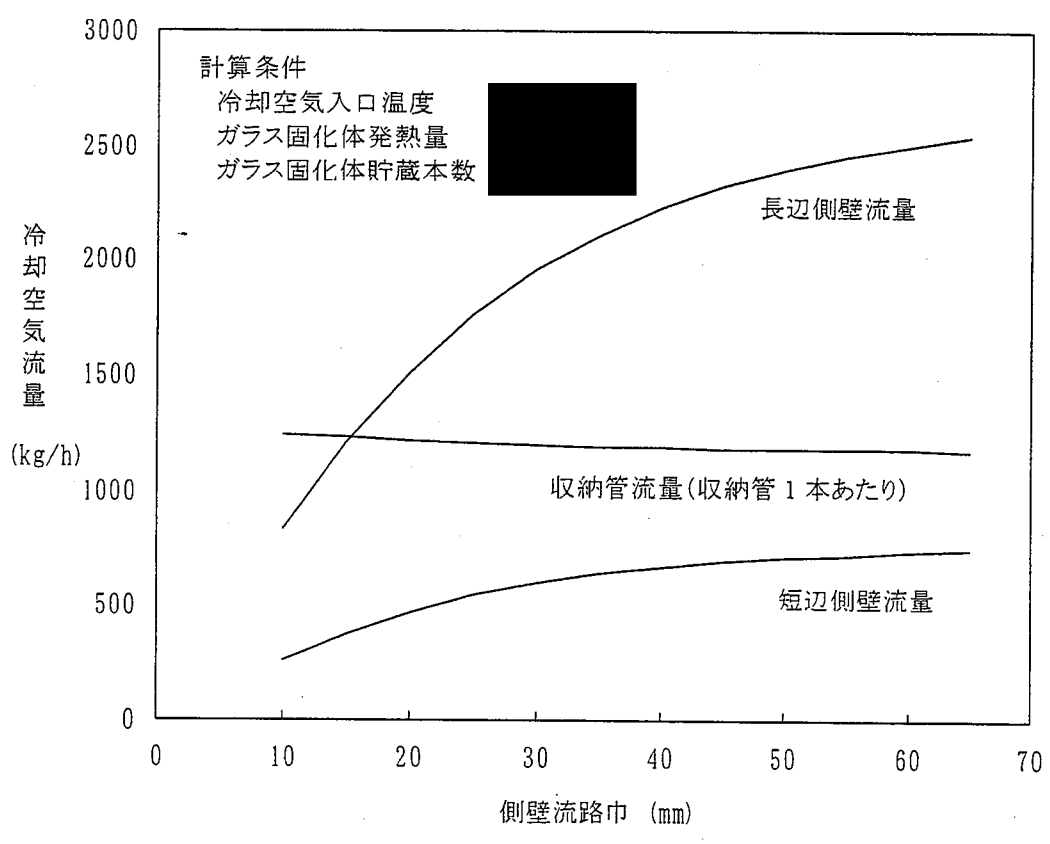




第 2.3.4-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係

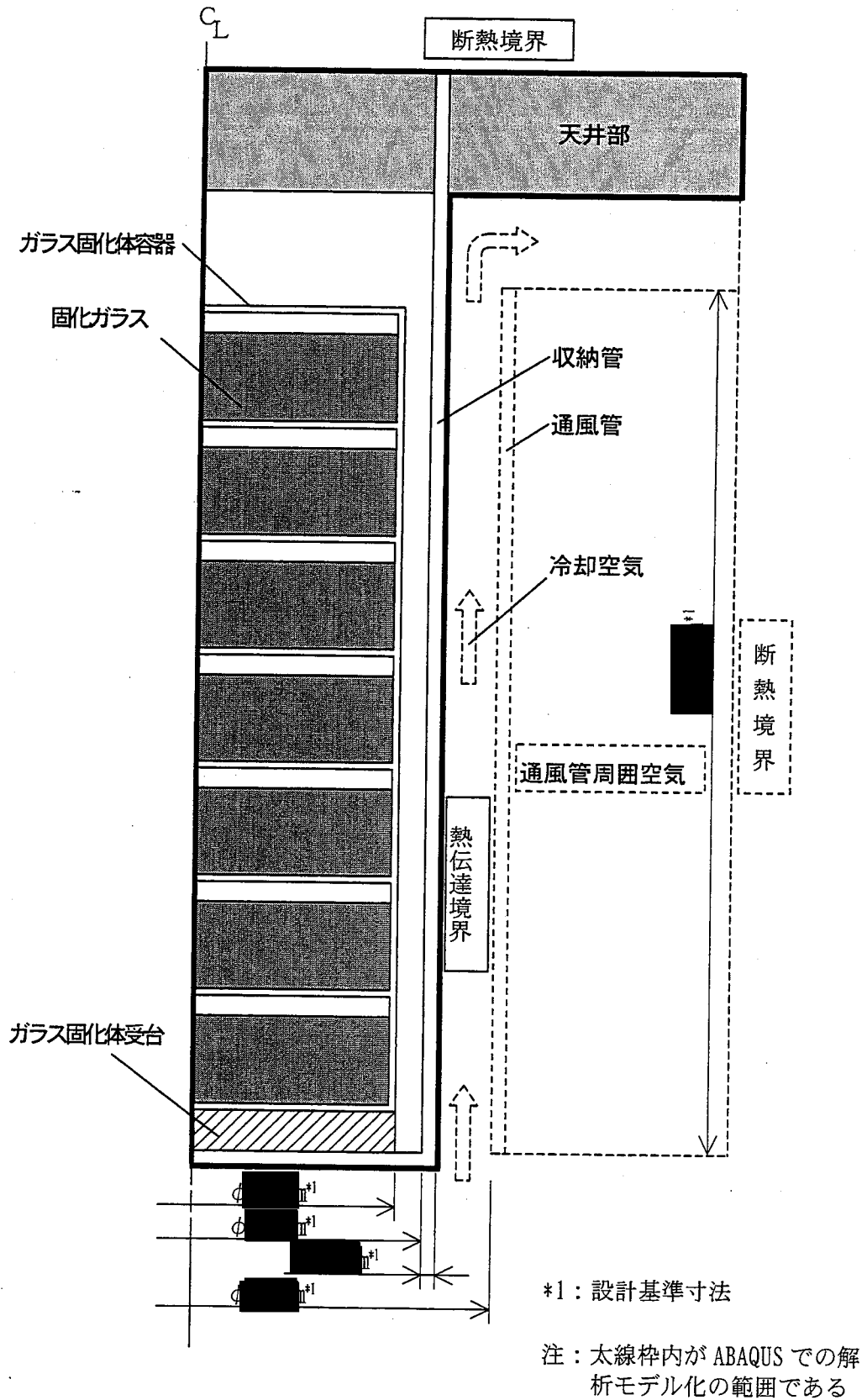
10  
13

⑦10695-12-1 JH ガC新

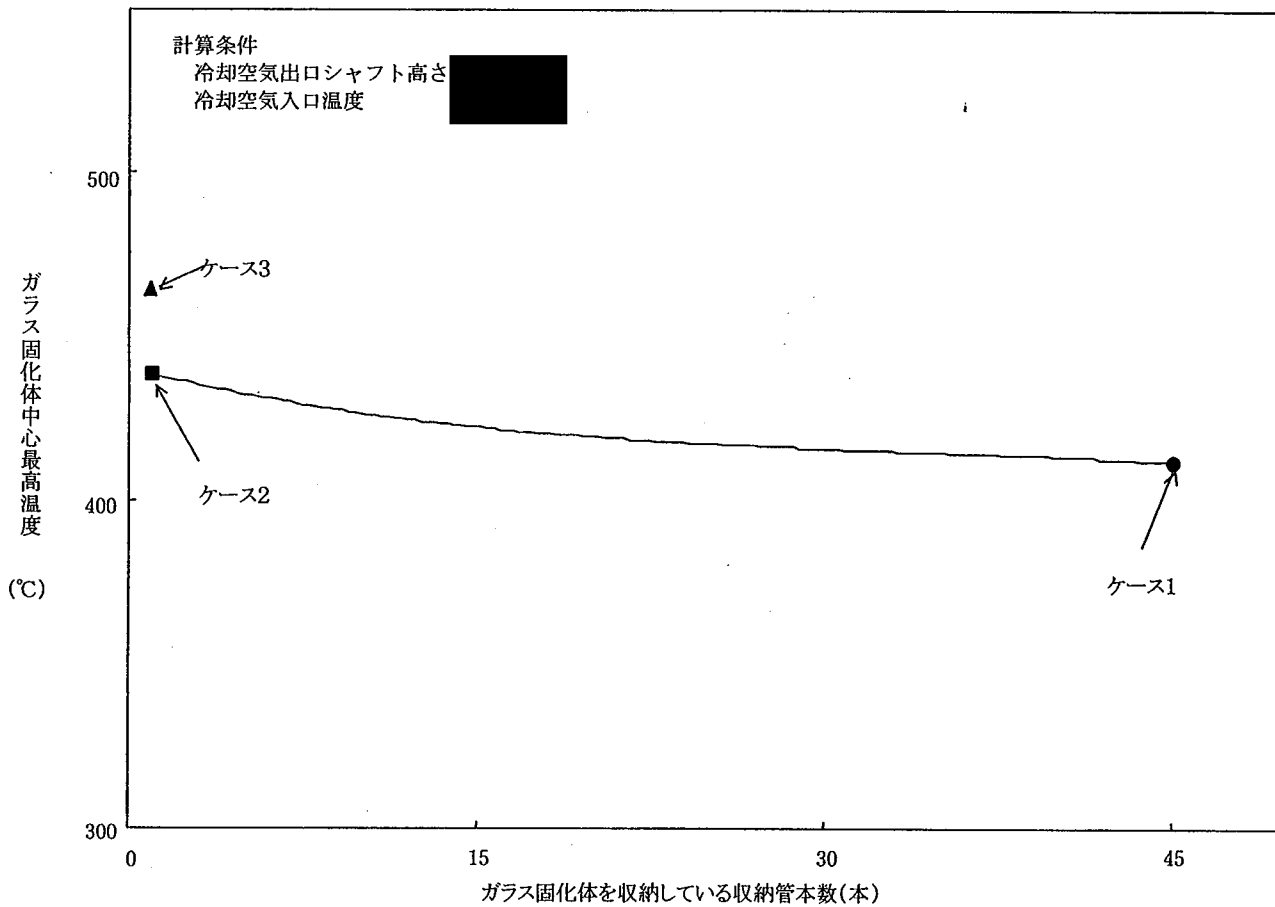


第 2. 3. 4-3 図 貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係

⑦10695-13 IH ガラス



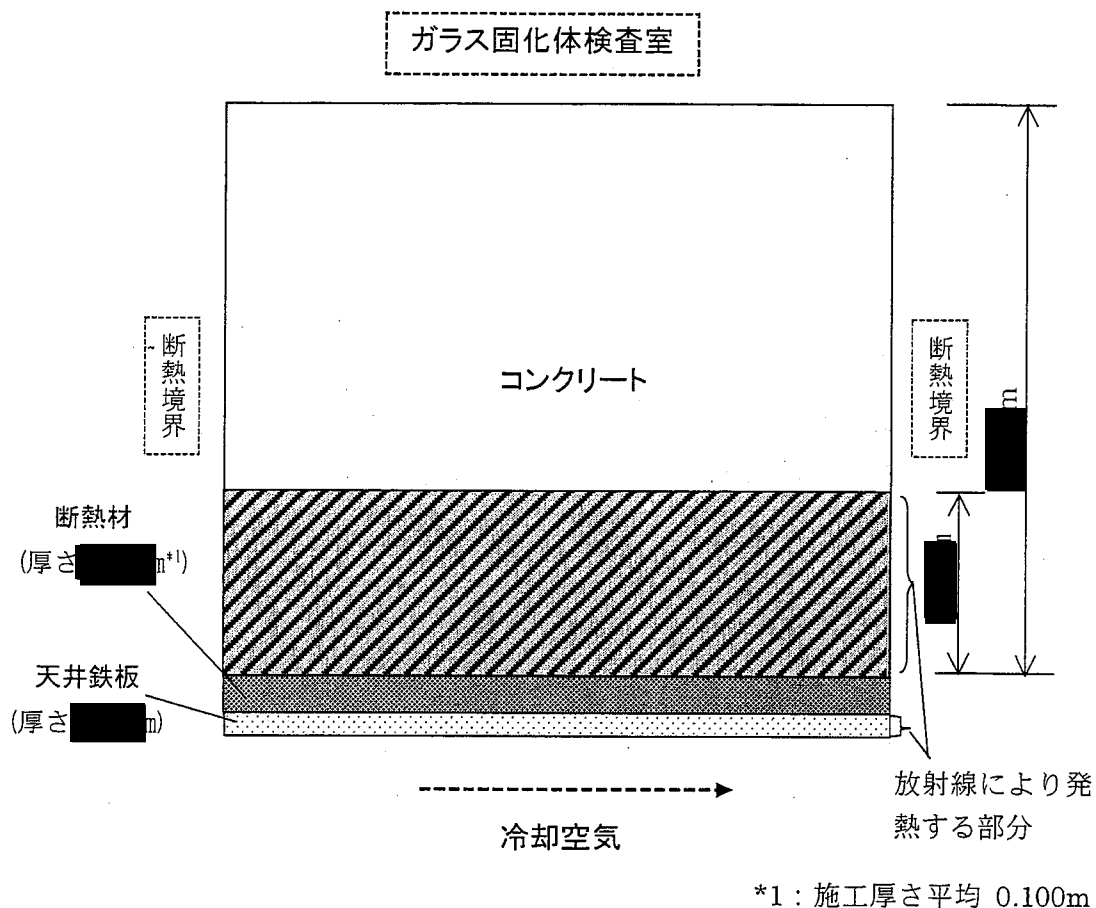
第 2.3.5-1 図 ガラス固化体温度解析モデル



第 2.3.5-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係

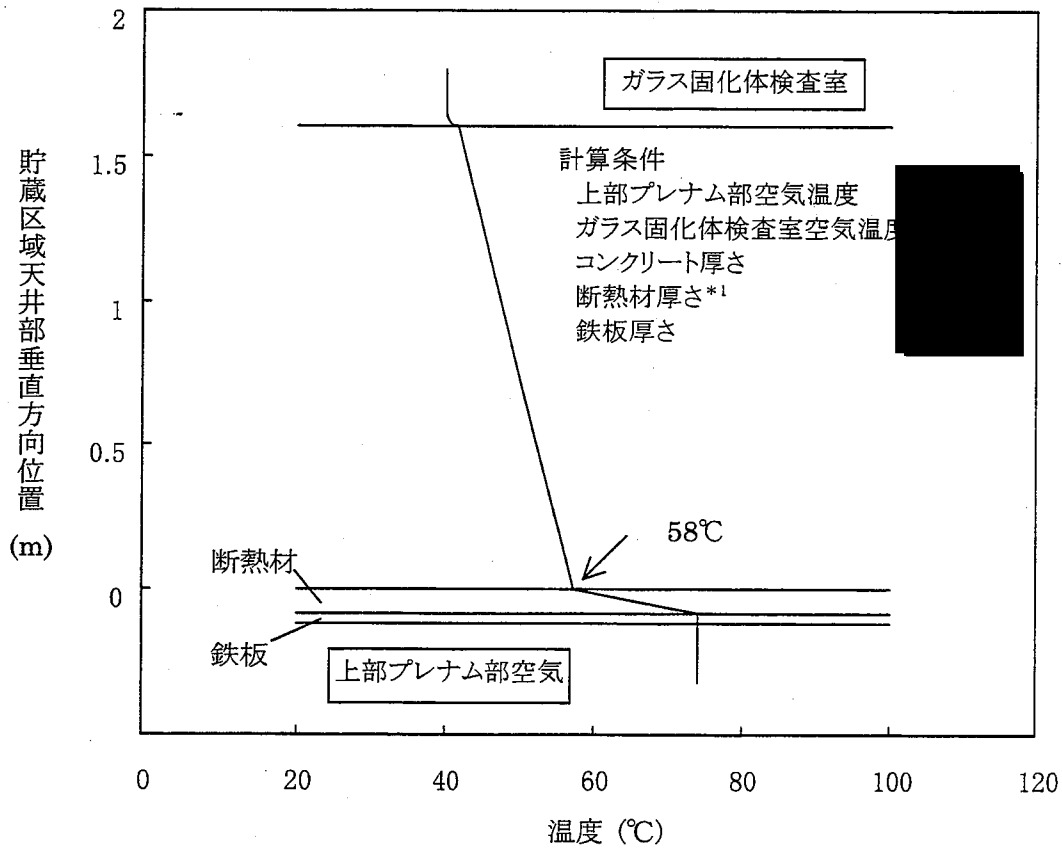
12  
21

⑦10695-15 IH ガ G



第 2.3.6-1 図 貯蔵区域天井部温度解析モデル

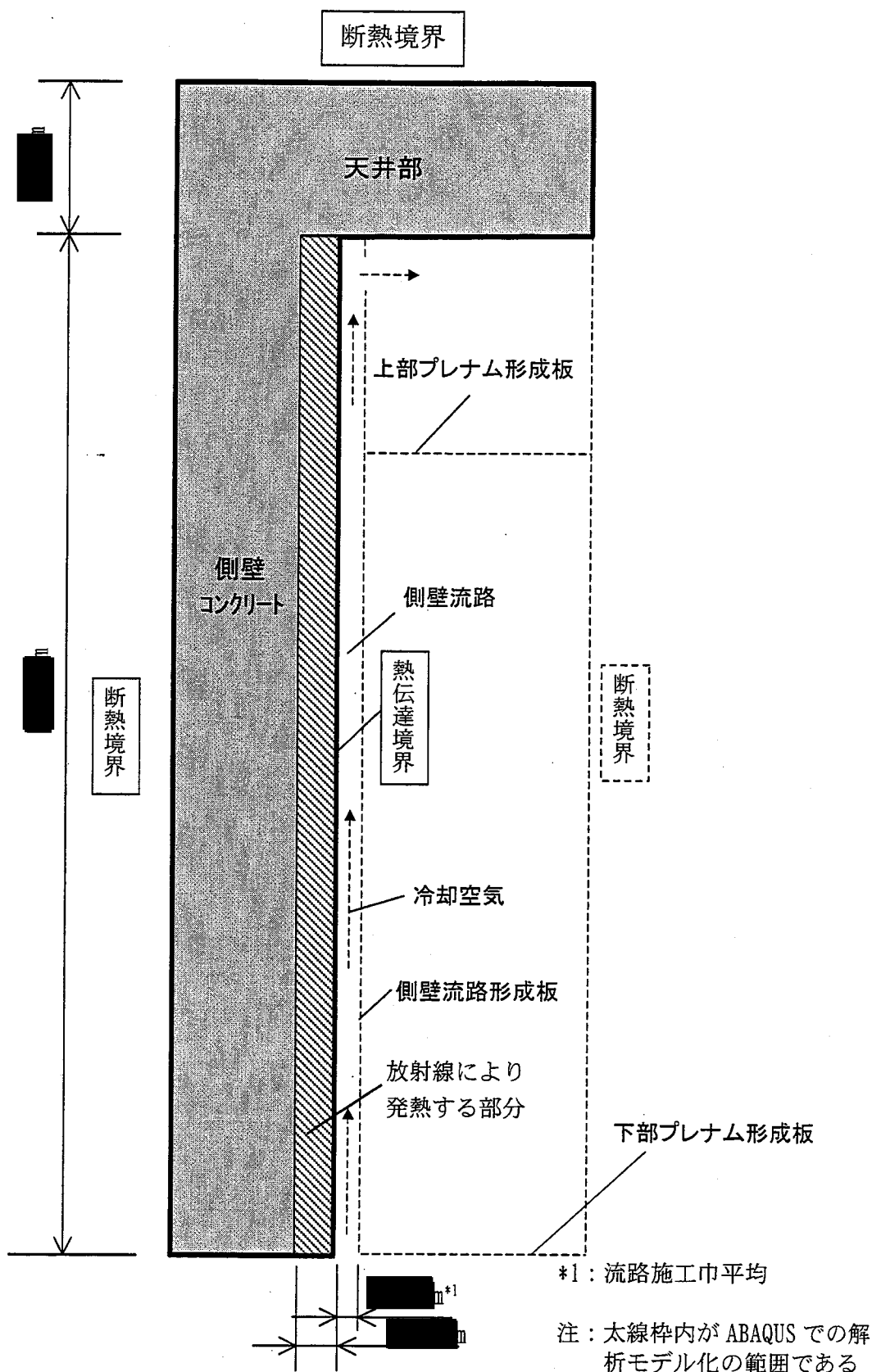
⑦10695-16 IH カ J



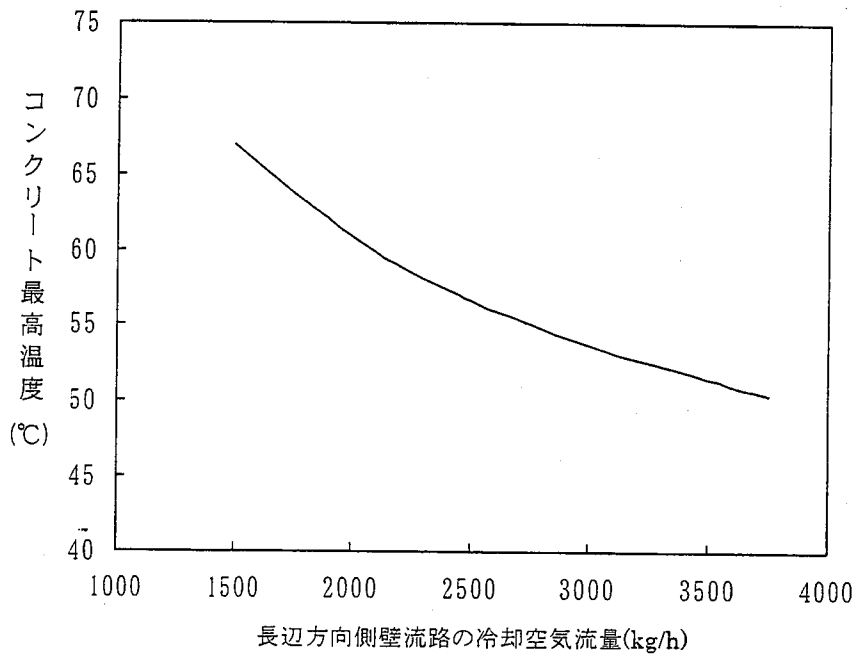
\*1: 施工厚さ平均 0.100m  
 \*2: 当該検査室の室内設計温度  
 29.8°C に対し保守側となる  
 温度 40°C を使用している。

第 2. 3. 6-2 図 貯蔵区域天井部垂直方向温度分布

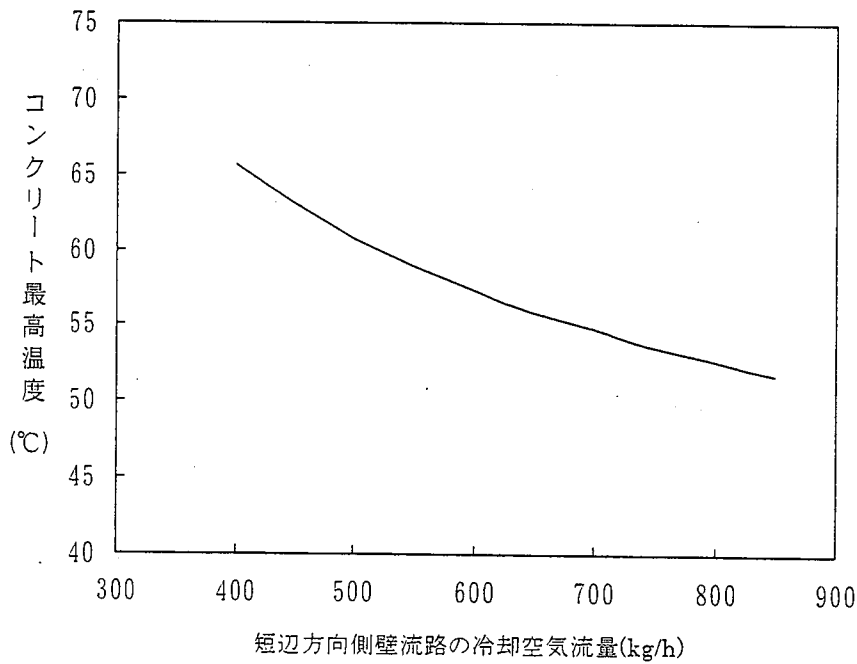
①10695-17 IH ガロ



第 2.3.6-3 図 貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデル



長辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係

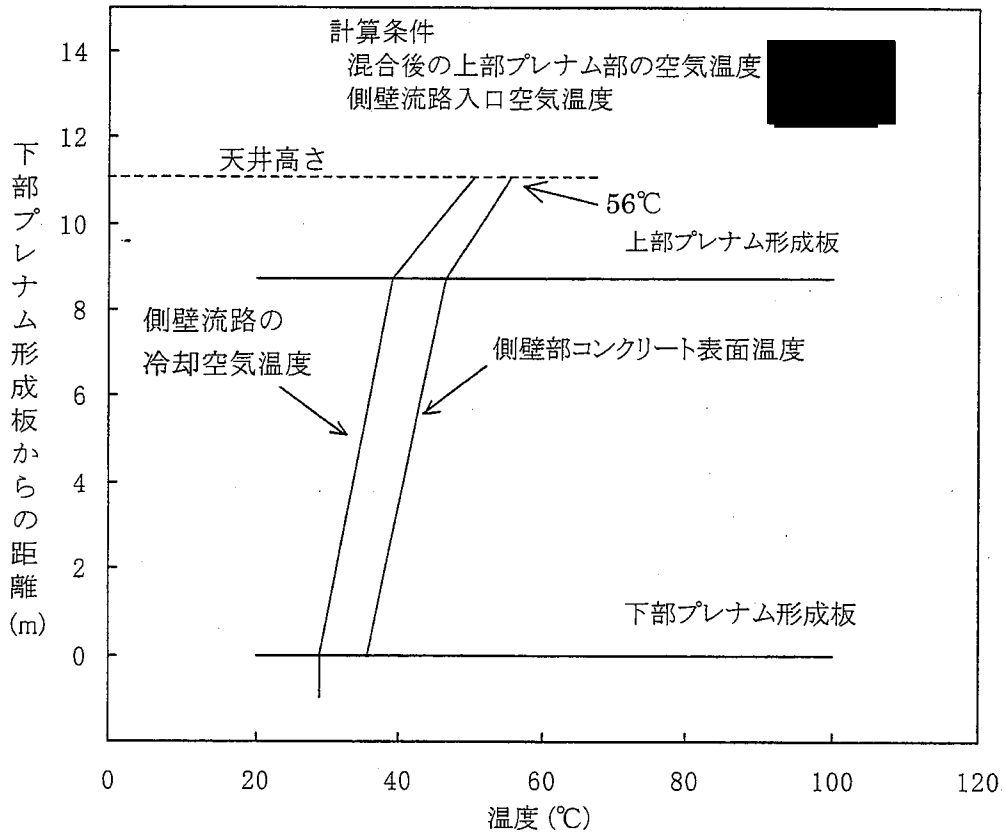


短辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係

第 2. 3. 6-4 図 貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係

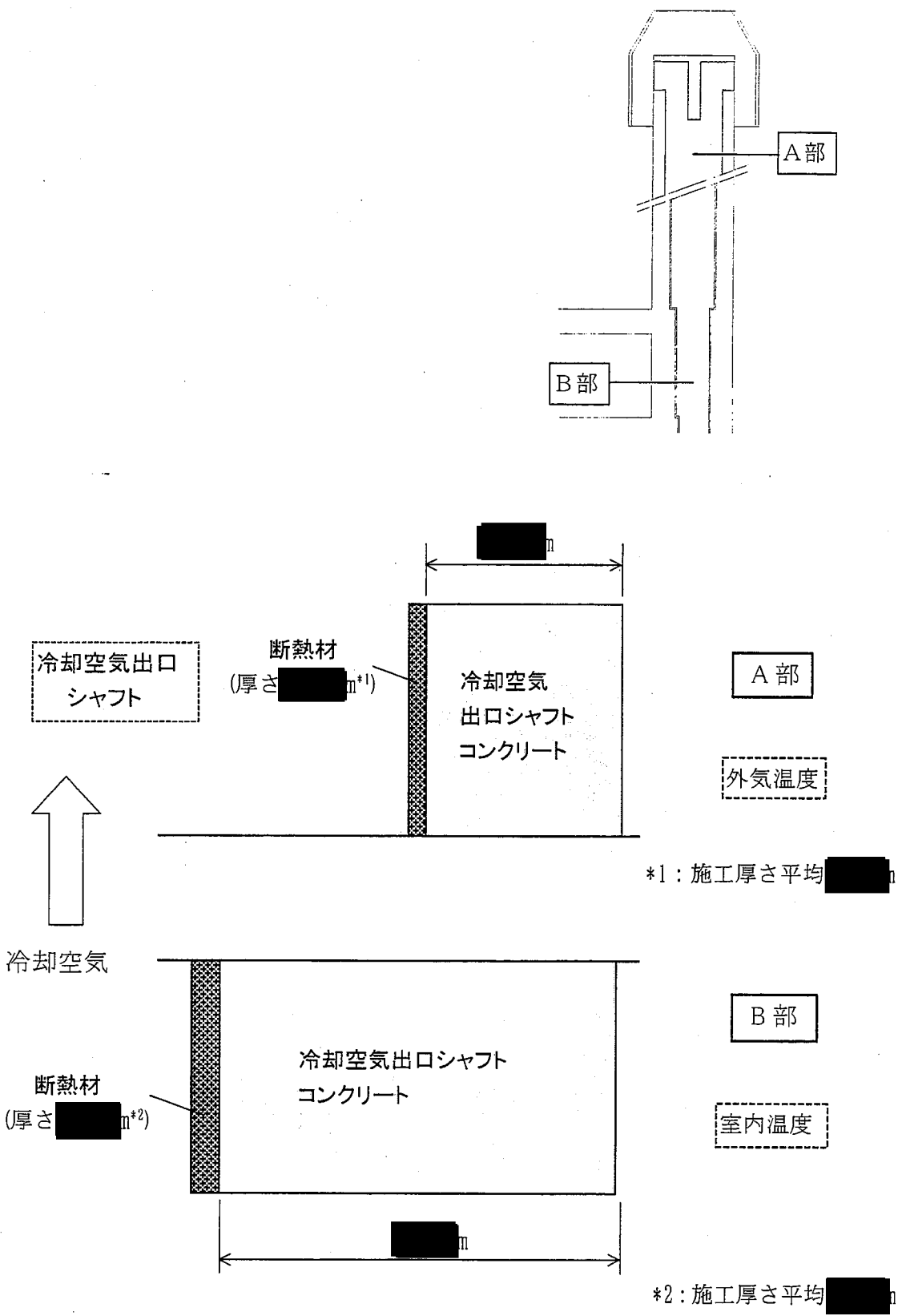
⑦10695-17-1JH ガ C 新





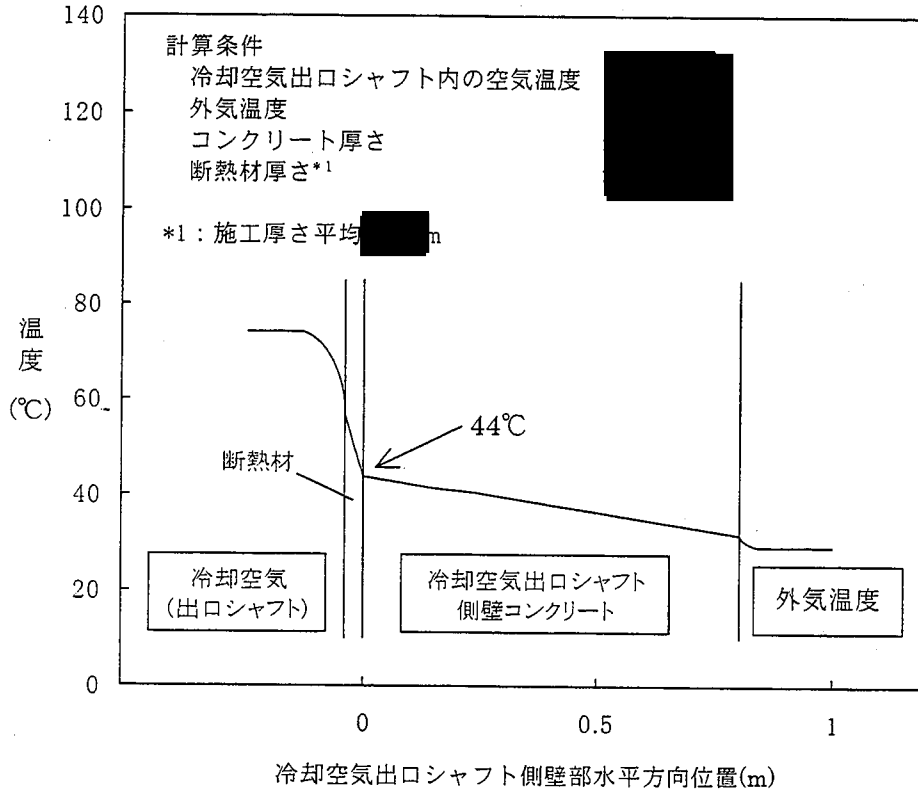
第 2. 3. 6-5 図 貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布

⑦10695-19 IH ガ I



第 2. 3. 6-6 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデル  
(断熱材施工部)

⑦10695-20 IHガH新

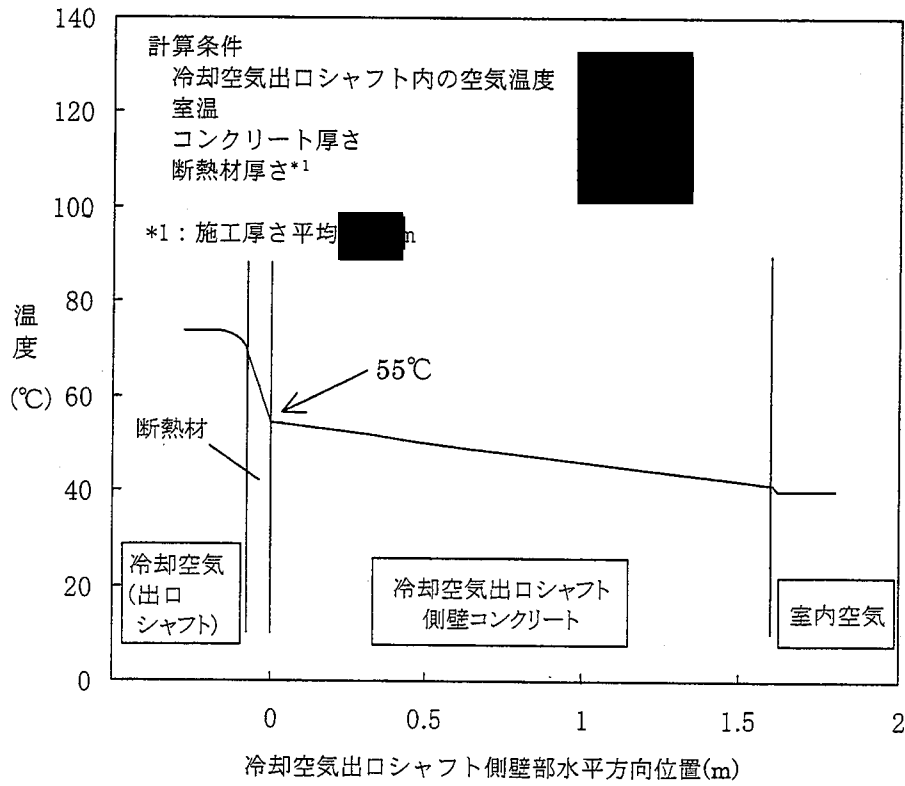


A部(コンクリート厚さ [redacted] m)温度分布

第2.3.6-7(1/2)図 冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布

226

⑦10695-21 IHガH新



B部(コンクリート厚さ [redacted] m) 温度分布

第 2. 3. 6-7 (2/2) 図 冷却空気出口シャフト側壁部の水平方向の温度分布

別添-1

冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出

1. 冷却空気流量の計算

1.1 通風力の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）で生じる通風力は下式で求められる\*1。

$$\Delta DF_{pit}(I) = H_{pit}(I) \times \left[ \rho(T_{in}) - \frac{\rho(T_{in}) + \rho(T_{pit}(I))}{2} \right] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{pit}(I)$	: I番目円環流路の通風力	Pa
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$H_{pit}(I)$	: I番目円環流路部高さ	m
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{pit}(I)$	: I番目円環流路での冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

また、冷却空気出口シャフトで生じる通風力は下式で求められる。

$$\Delta DF_{st} = H_{st} \times [\rho(T_{in}) - \rho(T_{out})] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{st}$	: 冷却空気出口シャフトの通風力	Pa
$H_{st}$	: 冷却空気出口シャフト高さ	m
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{out}$	: 冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

\*1: 収納管内に同じ発熱量のガラス固化体が7段積みで収納されている時の簡易計算式を示す。

327

⑦/0695-2/-1 IHガ A道

1.2 圧力損失の場合

冷却空気流路部の各部で生じる圧力損失のうち、形状の変化に伴う流路の圧力損失は、下式で求められる<sup>(1)</sup>。

$$\Delta P_1 = \zeta \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_1$  : 形状の変化による圧力損失 Pa

$\zeta$  : 形状の変化による圧力損失係数 -

$\rho(T)$  : 温度  $T$  における空気密度 kg/m<sup>3</sup>

$u$  : 流速 m/s

冷却空気流路部の各部で生じる圧力損失のうち、流路の摩擦による圧力損失は、下式で求められる<sup>(1)</sup>。

$$\Delta P_2 = \lambda \frac{l}{d} \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_2$  : 摩擦による圧力損失 Pa

$\lambda$  : 管摩擦係数 -

$l$  : 直管距離 m

$d$  : 相当直径 m

$\rho(T)$  : 温度  $T$  における空気密度 kg/m<sup>3</sup>

$u$  : 流速 m/s

冷却空気流路部の圧力損失は上述の式を基本式とし、曲がりや縮小などの流路形状が変更される各部の圧力損失及び流路部での摩擦損失についてそれぞれ計算し、この合計により冷却空気流路部全体の圧力損失を求める。なお、各種形状変化による圧力損失係数は「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」第2.3.1-1表に示したとおりである。

328

B 追

(7)10695-21-2 IH ガ ガ B 詳

2. ガラス固化体等温度の計算

ガラス固化体等温度の計算は汎用有限要素法解析コード ABAQUS で解析を行う。なお、ここでは、このコードにて使用している基本的な計算式について示す。

2.1 冷却空気温度の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）の冷却空気温度は下式で求められる\*1。

$$Q = C_p \times G \times \Delta T$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$C_p$	: 空気の比熱	J/kgK
$G$	: 冷却空気流量	kg/s
$\Delta T$	: 冷却空気の温度差	°C

\*1: ABAQUS では、境界条件として使用される。

2.2 冷却空気と円環流路部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

円環流路部と冷却空気間の熱伝達による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = A \times h \times (T_w - T_\infty)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$A$	: 伝熱面積	m <sup>2</sup>
$h$	: 熱伝達率	W/m <sup>2</sup> K
$T_w$	: 表面温度	°C
$T_\infty$	: 冷却空気の主流温度	°C

ここで  $h$  は、下式により求められる。

$$h = \frac{\lambda}{d} \times Nu$$

$$Nu = 0.023 Re^{0.8} Pr^{0.4} \quad (10^4 \leq Re \leq 10^5)$$

ただし、

$\lambda$	: 冷却空気の熱伝導率	W/mK
$d$	: 代表長さ	m
$Nu$	: ヌッセルト数	—
$Re$	: レイノルズ数	—
$Pr$	: プラントル数	—

なお、円環流路入口から固化体1本分の高さ程度までは助走区間となるので、助走区間に適用される下記の式により熱伝達率を求める。

$$Nu_{av}(x) = Nu_{\infty} \{1 + C'/(x/d_e)\}$$

ただし、

- $Nu_{av}(x)$  : 入口から  $x$  の位置までの平均ヌッセルト数 —
- $Nu_{\infty}$  : 流れが発達した領域のヌッセルト数 —  
この場合、上で求めたヌッセルト数を使用できる
- $C'$  : 経験的に求められる定数で、入口が直角の場合の  $C \approx 3$  を用いる —
- $x$  : 入口からの距離 m
- $d_e$  : 流路の等価直径 m

\*1: ABAQUS では、境界条件として使用される。

⑦10695-21-3-1e IH ガ A 追



2.3 収納管及びガラス固化体容器の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管及びガラス固化体容器で生じる熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$\lambda$	: 収納管及びガラス固化体容器の熱伝導率	W/mK
$l$	: 伝熱長さ	m
$r_i$	: 円筒内半径	m
$r_o$	: 円筒外半径	m
$T_i$	: 円筒内表面温度	℃
$T_o$	: 円筒外表面温度	℃

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.4 収納管内面とガラス固化体容器外面の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管内面及びガラス固化体容器外面で生じる空気の熱伝導及びふく射による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = Q_c + Q_r$$

$$Q_c = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

$$Q_r = \frac{2\pi r_i \sigma (T_i^4 - T_o^4)}{\frac{1}{\varepsilon_i} + \frac{r_i}{r_o} \left( \frac{1}{\varepsilon_o} - 1 \right)}$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$Q_c$	: 伝導伝熱量	W
$Q_r$	: 放射伝熱量	W
$\lambda$	: 空気の熱伝導率	W/mK
$l$	: 伝熱長さ	m
$r_i$	: ガラス固化体容器外半径	m
$r_o$	: 収納管内半径	m
$T_i$	: ガラス固化体容器外表面温度	K
$T_o$	: 収納管内表面温度	K
$\sigma$	: ステファン・ボルツマン定数	W/m <sup>2</sup> K <sup>4</sup>
$\varepsilon_i$	: ガラス固化体容器ふく射率	—
$\varepsilon_o$	: 収納管ふく射率	—

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.5 固化ガラス内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

固化ガラス内部で生じる固化ガラス自身の発熱を考慮した熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$r \frac{d^2T}{dr^2} + \frac{dT}{dr} = -\frac{\dot{q} r}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$r$	: 半径	m

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.6 コンクリート内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

コンクリート内部で生じるガンマ発熱及び熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$\frac{d^2T}{dx^2} = -\frac{\dot{q}}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$x$	: 距離	m

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

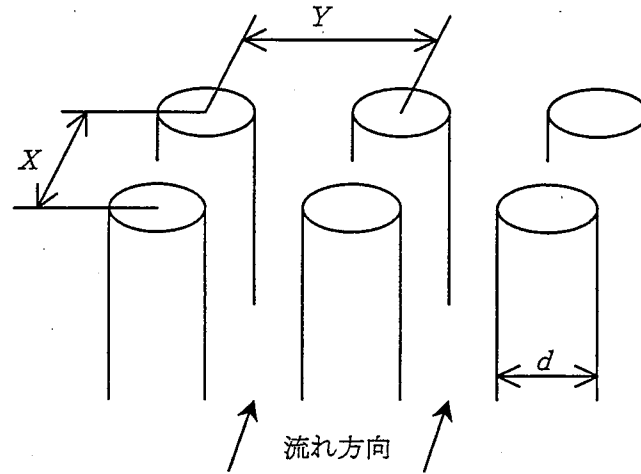
3. 参考文献

- (1) 「管路・ダクトの流体抵抗」 日本機械学会編 1979
- (2) 「伝熱工学資料 改訂第4版」 日本機械学会編 1986

① 10695-2/1-5 JH-1/A 進

別添-2

上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式



圧力損失計算式は、管群の圧力損失により行う。

ピットは基盤目配列であるため、上図のように表され、圧力損失  $\Delta P$  (Pa) は、流れ方向の管の本数を  $N$  とした場合、 $\Delta P = 2f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$  となる。

ここで、 $f$  は、下記となる。

$$f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(X/d)}{\left[ \left( \frac{Y}{d} \right) - 1 \right]^{0.43+1.13(d/X)}} \right\} Re^{-0.15}, \quad Re = \frac{u \cdot d}{\nu}$$

ここで、

- $X$  : 流れ方向距離 (1.2m)
- $Y$  : 流れと垂直方向距離 (1.2m)
- $d$  : 管の直径 (通風管の外径 : 0.602m)
- $u$  : 最小流路断面での速度
- $\rho$  : 空気の密度
- $\nu$  : 空気の動粘性係数

参考文献：「伝熱工学資料 改訂第4版」日本機械学会編 1986

① 10695-2/-6 TH/A 違

高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵区域周囲の  
コンクリート壁等の放射線による発熱について

1. 線源

貯蔵区域における放射線を放出する線源は、貯蔵ピット内のガラス固化体である。ここで、放射線による発熱への寄与はガンマ線によるものがほとんどであることから、ガンマ線のみを考慮することとし、線源強度及びエネルギースペクトルは、「再処理事業所 再処理施設 設計及び工事の方法の認可申請書 第6回申請」の「II-2-2-1-4 高レベル廃液ガラス固化建屋の建物内の放射線しゃへいに関する計算書」で設定したとおり、第1.-1表及び第1.-2表の値を用いる。

2. 計算

計算では、貯蔵区域周囲のコンクリート躯体（壁及び天井）の内部でのガンマ線束からガンマ線発熱密度を計算する。

2.1 線源の形状

ガンマ線による発熱量の計算に用いる線源の形状は、貯蔵区域内のガラス固化体の幾何形状を単純な円筒形にモデル化する。貯蔵区域内の線源のモデル化は、以下に示すとおりである。

ガンマ線計算モデル

- ・形状 円筒
- ・寸法 直径0.42m×高さ9.045m×45本

2.2 計算方法

ガンマ線束の計算には、3次元点減衰核積分計算コードQAD-CGGP2を用いる。得られたエネルギー線束分布に、各物質の密度及び質量エネルギー吸収係数を乗じて発熱量を算出する。ガンマ線束の計算モデルを第2.-1図に示す。

2.3 物質密度

計算に用いる物質の密度は、

- ・普通コンクリート : 2.15 g/cm<sup>3</sup>
- ・鉄 : 7.8 g/cm<sup>3</sup>

とする。

125

第1. - 1表 線源機器のガンマ線線源強度

線源室名	線源機器	線源強度 <sup>*1</sup>	核種組成	ガンマ線エネルギー スペクトル <sup>*2</sup>
貯蔵区域				

注 \*1: 崩壊熱除去設計用使用済燃料に基づく線源強度に比べ保守的なしゃへい設計用の使用済燃料に基づく線源強度を用いている。

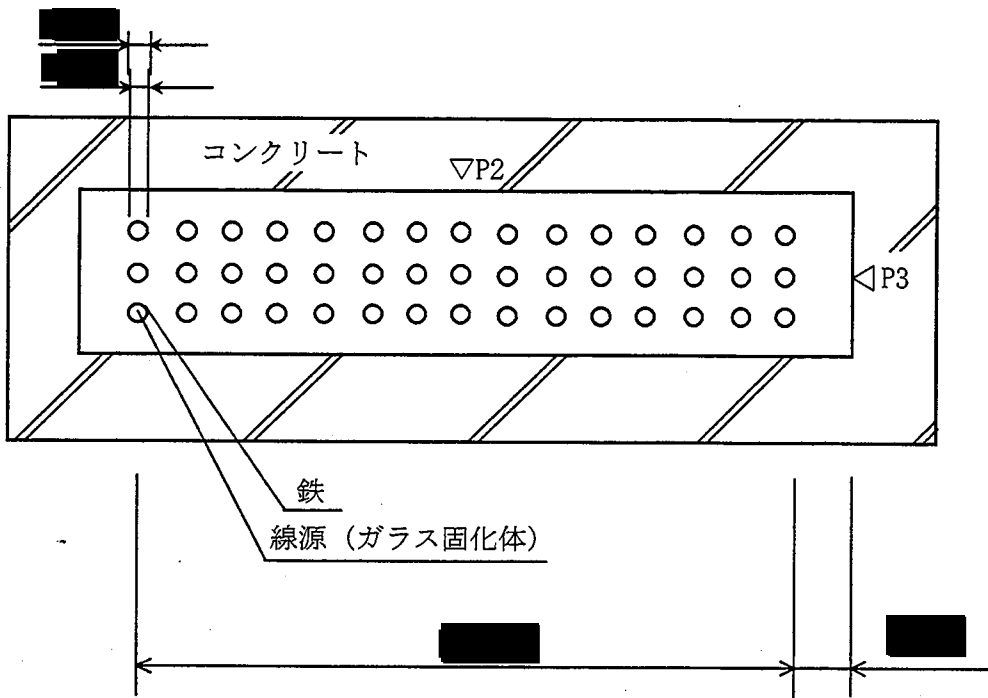
\*2: ガンマ線エネルギースペクトルを第1. - 2表に示す。

Dは1日の平均領域を示す。

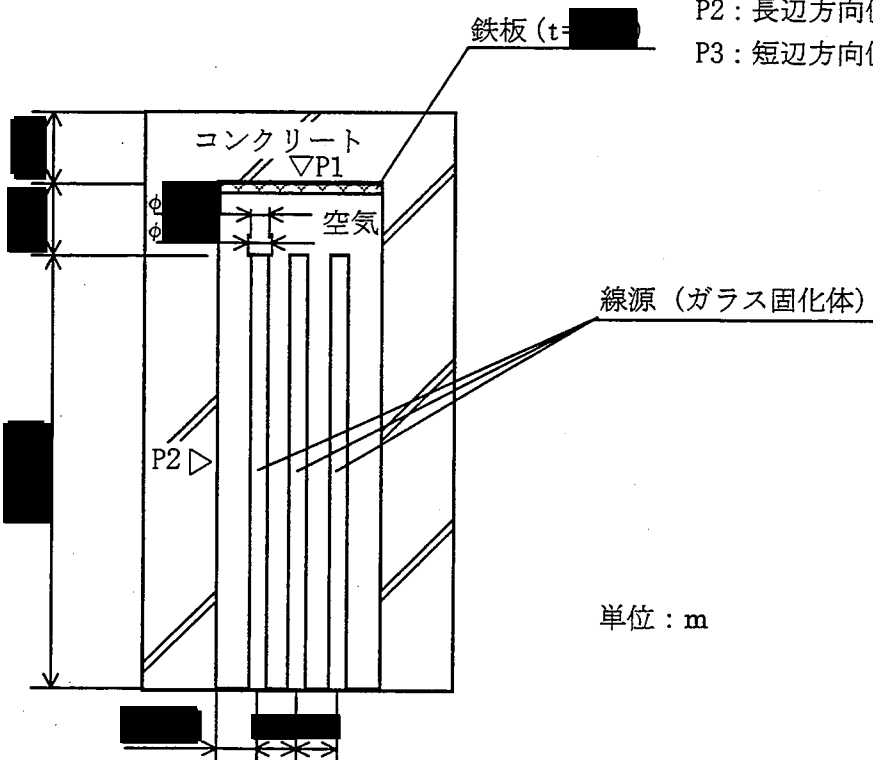
第1. - 2表 ガンマ線エネルギースペクトル  
(photon/s/Bq)

群番号	上限エネルギー (MeV)	S4D
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
合計		

⑦10695-21-8 IH ガ D



- P1 : 天井部評価点
- P2 : 長辺方向側壁部評価点
- P3 : 短辺方向側壁部評価点



第 2.-1 図 ガンマ発熱密度計算モデル

236

⑦ 10695-2 / -- 98 IH 4" A

**再処理施設に関する  
設計及び工事の方法の認可申請書**

本文及び添付書類

第8回申請

日本原燃株式会社

## 2. 再処理設備本体等に係る「建物」

## 保管廃棄 -1

## 2.20 第1ガラス固化体貯蔵建屋棟

## a. 設置の概要

本建屋は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス固化体貯蔵設備の一部等を収容するための建物である。

なお、第8回申請範囲は、しゃへい窓、しゃへいハッチ、しゃへいプラグ、収納管プラグ及び入口シャフト底部の貫通口プラグを除き、収納管ふたを含む建物である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第2.20.1-1表に示す。

## 保管廃棄 -2

## c. 設計の基本方針

(a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。

(b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量当量率を満足するように行う。



区 分		基準線量当量率
管理区域外	I1: 管理区域外	$\leq 6 \mu S v / h$
管理区域内	I2: 週48時間以内しか 立ち入らないところ	$\leq 10 \mu S v / h$
	I3: 週10時間程度しか 立ち入らないところ	$\leq 50 \mu S v / h$
	I4: 週1時間程度しか 立ち入らないところ	$\leq 500 \mu S v / h$
	I5: 通常は立ち入らない ところ	$> 500 \mu S v / h$

注：上表区分欄に示す時間は、毎週必ず立ち入る時間を示すものではなく、立ち入りに対する制限は線量当量率、作業に要する時間、個人の線量当量等を考慮して決定する。

また、入口、出口シャフトの開口部には、必要に応じて迷路構造により放射線の漏えいを防止する設計とする。

なお、しゃへい設計に用いる線源は、設備、機器等の最大放射エネルギーを考慮するとともに、しゃへい設計に用いる設計用燃料仕様にに基づき、しゃへい設計上厳しい評価結果を与えるように工程内での組成変化、濃度変化等を考慮して、線源強度及びエネルギースペクトルを設定する。

管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は塗装を行うことにより、汚染を除去し易い設計とする。

- (c) 本建屋は、仮に三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が墜落することを想定した時に、安全確保上支障がないように設計する。
- (d) 本建屋の扉、ハッチ、プラグ等を設ける際には、負圧による閉じ込め機能に支障がないような設計とする。
- (e) 本建屋の貯蔵区域等には、コンクリート部の過熱を防止する措置を講ずる設計とする。
- (f) 本建屋は、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟を後続するための予備的措置として鉄筋に突き出し部を設け、養生する。

## d. 設計条件及び仕様

(a) 申請建物及び収納管ふたの設計条件, 仕様, 平面図及び断面図を以下に示す。

保管廃棄 -3

名 称		第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟
設計条件	耐 震 ク ラ ス	A <sup>1)</sup>
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量当量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第2.20-3表に示す。)
	航空機に対する防護	航空機の衝突に対し, 安全確保上支障がないように設計するものとする。
	支持地盤の許容支持力度	長 期 : 2.0MPa <sup>2)</sup> 短 期 : 3.8MPa <sup>2)</sup>
設計仕様	基礎及び構造の種類	基 礎 : 鉄筋コンクリート造 (べた基礎) 上部構造 : 鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)
	主 要 寸 法	南北方向 : 47.00m (外壁外面寸法) 東西方向 : 55.50m (外壁外面寸法) 階 数 : 地上1階, 地下2階 高 さ : 地上 13.90m (冷却空気入口シャフトの高さは, 25.20m。冷却空気出口シャフトの高さは, 35.90m) 壁 厚 等 : 第2.20-1表に示す。
	主 要 材 料	鉄 筋 : JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定める SD345 鋼 材 : JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定める SS400 及び JIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) に定める SM490A コンクリート : JASS5N の規定による普通コンクリート 設計基準強度 29.5N/mm <sup>2</sup> 第2.20-1表に示す。 ポリエチレン : JIS K 6922-1 (プラスチック-ポリエチレン (PE) 成形用及び押出用材料) の規定によるポリエチレン成形材料 断 熱 材 : JIS A 9504 (人造鉱物繊維保温材) 及び鉄板 に定めるロックウール及び JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定める SS400
添付図 (建物各階平面図, 建物断面図 及びサブドレン配置図)		第2.20.1-1図~第2.20.1-7図に示す。

## 保管廃棄 -3

特 記 事 項	<p>①汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床及び壁であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は、汚染防止に係る措置を施すことにより、汚染を除去し易い構造とする。(汚染防止に係る措置の範囲を第2.20-3表に示す。)</p> <p>②コンクリート過熱防止 貯蔵区域等の壁、天井等であって、コンクリート温度が65℃を越えるおそれのある範囲の表面は過熱防止に係る措置を施すことにより、過熱を防止する構造とする。</p>
---------	---

注記 1): 第1ガラス固化体貯蔵建屋棟が、Aクラスの構築物を有していることの意味を表わす。

第1ガラス固化体貯蔵建屋棟は、Aクラスの構築物を有しているため、Aクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。

2): 鷹架層の許容支持力度として、重要な建物・構築物ごとに定まる値の最小値とする。

## 2.3 固体廃棄物の廃棄施設

保管廃棄 -4

### 2.3.2 ガラス固化体貯蔵設備（その2）

#### a. 設置の概要

本設備は、貯蔵ピット、トレンチ移送台車、ガラス固化体受入れクレーン及び第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトで構成する。

本設備は、高レベル廃液ガラス固化設備からガラス固化体を受け入れる。ガラス固化体は、高レベル廃液ガラス固化設備のガラス固化体検査室天井クレーンにより高レベル廃液ガラス固化建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵するか、又はトレンチ移送台車により第1ガラス固化体貯蔵建屋へ払い出す。高レベル廃液ガラス固化建屋から払い出したガラス固化体は、ガラス固化体受入れクレーンを用いて、トレンチ移送台車から取り出す。取り出したガラス固化体は、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンにより第1ガラス固化体貯蔵建屋内の貯蔵ピットに搬送し、貯蔵する。

なお、第8回申請範囲は、ガラス固化体貯蔵設備のうち、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟内に設置する貯蔵ピット、ガラス固化体受入れクレーン、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン、冷却空気入口シャフト、冷却空気出口シャフト、機械装置類等及び高レベル廃液ガラス固化建屋内、高レベル廃液ガラス固化建屋/第1ガラス固化体貯蔵建屋間洞道内、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟内を搬送するトレンチ移送台車等である。

ただし、冷却空気入口シャフト及び冷却空気出口シャフトは、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟と一体構造とし、建屋側面に設けているため、建物として申請する。

#### b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.20.1-1表に示す。

保管廃棄 -5

#### c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備は、ガラス固化体から発生する崩壊熱によるガラス固化体及び構造物の過度の温度上昇を防止できる設計とする。
- (c) 本設備は、適切な貯蔵容量を有する設計とする。
- (d) 本設備のガラス固化体受入れクレーン及び第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンは、ガラス固化体の落下を防止できる設計とし、トレンチ移送台車はガラス固化体の転倒を防止できる設計とする。また、万一のガラス固化体の落下によっても、ガラス固化体容器に著しい損傷を与えない設計とする。
- (e) 本設備の第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン及びトレンチ移送台車のしゃへい容器は、放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第

20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。  
また、しゃへい容器は、放射線の漏えいを防止する設計とする。

d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.2-1図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.20.1-1図～第2.2.20.1-6図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

⑧ — J N B

1 3 5 9 — 1

名称		——	第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の 第1貯蔵ピット～第4貯蔵ピット 〔 収納管 〔 2911-C1201～C1280, 2911-C2201～C2280 〔 2911-C3201～C3280, 2911-C4201～C4280 通風管 〔 2911-C1101～C1180, 2911-C2101～C2180 〔 2911-C3101～C3180, 2911-C4101～C4180 〕 〕 〕	
種類		——	間接自然空冷貯蔵方式	
設計条件	耐震クラス	収納管	A	
		通風管	A	
仕様	容量		——	収納管及び通風管 各80本/基
			——	ガラス固化体720本/基 (ガラス固化体9本/収納管)
	構成	収納管	——	天井スラブ懸架支持
		通風管	——	支持架構に固定
	主要寸法	貯蔵ピット	(mm)	25800×6400×17100 (高さ)
		収納管	内径 (mm)	442
			厚さ (mm)	11.4
			長さ (mm)	15650
		通風管	内径 (mm)	582
			長さ (mm)	12000
	主要材料	収納管	——	SM400A <sup>1)</sup>
		通風管	——	SM400A <sup>1)</sup>
支持架構		——	STKR490	
パネル板		——	SM400A <sup>1)</sup>	
基数		——	4	

構造図：第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の第1貯蔵ピット～第4貯蔵ピットの構造図を第3.2.3.2-1図に示す。また、これらの貯蔵ピットを収納するガラス固化体貯蔵設備全体の構造図を第3.2.3.2-2図に示す。

注記 1)：外気に直接触れる炭素鋼部については、アルミニウム溶射を施工する。

平成11年6月24日  
補正

名称		—	第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン 〔 (ガラス固化体の移送機構) (2911-M1010) (しゃへい容器) (2911-M1011) 〕		
種類		—	しゃへい容器付き床面走行形		
設計条件	耐震クラス	—	(ガラス固化体の移送機構) B <sup>2)</sup> (しゃへい容器) A		
仕様	全高	mm	8320		
	容量	—	43150N (4400kg) 〔 ガラス固化体用2個 収納管プラグ用1個 ガラス固化体/収納管プラグ兼用1個 〕		
	しゃへい容器)の厚さ	内側	mm	310	
		中央部	mm	150	
		外側	mm	40	
	しゃへい容器)の材料	内側	—	SF390A	
		中央部	—	ポリエチレン	
外側		—	SS400		
個数		—	1		
特記事項			(1) つりワイヤの二重化を施す。 (2) フックに脱落防止機構を施す。 (3) 電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。 (4) 収納管外でのガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける。 (5) 逸走防止のインターロック (走行範囲超過検出による停止) を設ける。 (6) しゃへい体のポリエチレンは鋼材で被覆する。		

構造図：第3.2.3.2-3図に示す。

注記 1) : SF390AはJIS G 3201, ポリエチレンはJIS K 6748, SS400はJIS G 3101の規定によるものとする。

2) : 第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン (ガラス固化体の移送機構) はBクラスであるが, Aクラスのしゃへい容器と一体構造のため, Aクラス施設に適用される地震力に対し, 耐えるように設計する。

H I H I ⑧

1361

名称		—	トレンチ移送台車 (ガラス固化体の移送機構) (2912-M10) (しゃへい容器) (2912-M11)		
種類		—	しゃへい容器付き床面レール走行形		
設計条件	耐震クラス	—	(ガラス固化体の移送機構) B <sup>2)</sup> (しゃへい容器) A		
仕様	全高	mm	2700		
	容量	—	9807N (1000kg) (ガラス固化体1本)		
	しゃへい容器)の厚さ	内側	mm	310	
		中央部	mm	150	
		外側	mm	40	
	しゃへい容器)の材料	内側	—	SF390A	
		中央部	—	ポリエチレン	
		外側	—	SS400	
個数	—	1			
特記事項		(1) しゃへい容器内にガイドを設け、ガラス固化体が転倒しない構造とする。 (2) 逸走防止のインターロック (走行範囲超過検出による停止) を設ける。 (3) しゃへい体のポリエチレンは鋼材で被覆する。			

構造図：第3.2.3.2-4図に示す。

注記 1) : SF390AはJIS G 3201, ポリエチレンはJIS K 6748, SS400はJIS G 3101の規定によるものとする。

2) : トレンチ移送台車 (ガラス固化体の移送機構) はBクラスであるが、Aクラスのしゃへい容器と一体構造のため、Aクラス施設に適用される地震力に対し、耐えるように設計する。

⑧-I H G

1362



名 称		ガラス固化体受入れクレーン(2912-M20)
種 類		天井走行形
設計 条件	耐震クラス	B
仕 様	容 量	9807N (1000kg) (ガラス固化体1本)
	個 数	1
特 記 事 項		<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) つりワイヤの二重化を施す。</li> <li>(2) フックに脱落防止機構を施す。</li> <li>(3) 電源喪失時にもつり荷を保持できるフェイルセーフ機構を有する構造とする。</li> <li>(4) ガラス固化体のつり上げ高さを9m以内に制限できるインターロックを設ける。</li> <li>(5) 逸走防止のインターロック(走行範囲超過検出による停止)を設ける。なお、走行方向への北側寄り付きは3.75m以上、南側寄り付きは3.17m以上とする。</li> </ul>
構造図：第3.2.3.2-5図に示す。		

H  
H  
I  
⑧

1  
3  
6  
3

## 2.3.3 低レベル固体廃棄物処理設備

## 2.3.3.4 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系(その2)

## a. 設置の概要

本系は、使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備において、せん断前の処理として、使用済燃料集合体から取り外したチャンネルボックス(以下「CB」という。)及びバーナブルポイズン(以下「BP」という。)を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋で、それぞれ第1CB切断装置及び第1BP切断装置により使用済燃料の貯蔵施設のプール水中で切断後、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋へ移送し、それぞれ第2CB切断装置及び第2BP切断装置により切断ピット水中で更に切断し、収納容器に収納して、ドラム缶又は角型容器に詰め、低レベル固体廃棄物貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系に移送する設備である。

第1CB切断装置はCBを二つに切断し、第2CB切断装置は更に切断し、平板状にする。第1BP切断装置はBPを支持体とBP棒本体に分割切断し、第2BP切断装置はBP棒本体をせん断する。

なお、第8回申請範囲は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系のうちチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に設置する第2CB切断装置、第2BP切断装置、角形槽、円筒形槽、ポンプ、配管等、及び洞道に設置する配管等である。

## b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本系の準拠すべき主な法令、規格及び基準を「イ. 建物」の第2.20.1-1表に示す。

## c. 設計の基本方針

- (a) 本設備は、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計とする。
- (b) 本設備の放射性物質を内蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とするとともに万一の漏えいを検知し、漏えいした液体状の放射性物質を安全に処置できる設計とする。
- (c) チャンネルボックス及びバーナブルポイズンを移送する容器は、内蔵する放射性物質の性状、量等に応じて、耐食性に優れた材料を使用し、かつ、漏えいし難い構造とする。
- (d) チャンネルボックス及びバーナブルポイズンを移送する容器は、不燃性材料を使用する。

## d. 設計条件及び仕様

- (a) 申請設備に係る系統の構成を第1.2.3.3.4-1図～第1.2.3.3.4-3図に示す。
- (b) 申請設備に係る機器の配置を第2.2.18-1図、第2.2.18-2図、第2.2.18-4図及び第2.2.18-5図に示す。
- (c) 申請設備に係る設計条件、仕様及び構造を以下に示す。

名 称		-	第2チャンネル ボックス切断装置 A, B (5713-M71, M72)
種 類		-	溶 断 式
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	-	B
	仕 容 量	-	チャンネル ボックス 0.5 個 <sup>1)</sup> / h / 個
様	主要寸法	全 高	mm
	個 数	-	1 2 6 1 7
個 数		-	2

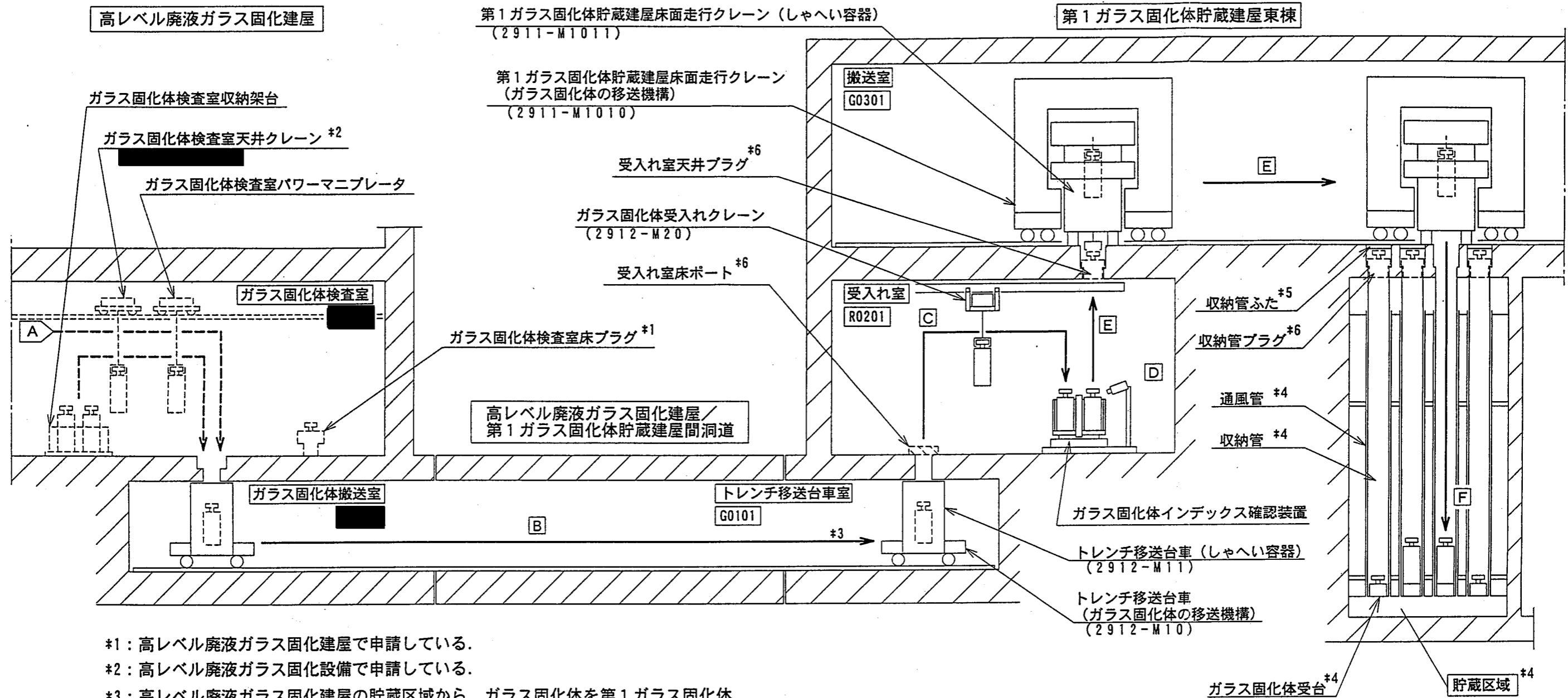
構造図：第3.2.3.3.4-1図に示す。

注 記 1)：個は使用済燃料集合体1体から取り外したチャンネル ボックスを示す。

名	称	-	第2バーナブル ポイズン切断装置 (5714-M50)	
種	類	-	機 械 式	
設計 条件	耐 震 ク ラ ス	-	B	
仕 様	容 量	-	バーナブル ポイズン棒 10本 <sup>1)</sup> /h/個	
	主要寸法	全 高	mm	3 5 2 0 (切断機構部)
				6 8 0 0 (送出し機構部)
個 数	-	1		

構造図：第3.2.3.3.4-2図に示す。

注 記 1)：本はバーナブル ポイズン棒であり，使用済燃料集合体1体当たり16本で換算する。



- \*1: 高レベル廃液ガラス固化建屋で申請している。
  - \*2: 高レベル廃液ガラス固化設備で申請している。
  - \*3: 高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵区域から、ガラス固化体を第1ガラス固化体貯蔵建屋へ移送することもある。また、第1ガラス固化体貯蔵建屋から高レベル廃液ガラス固化建屋へガラス固化体を移送することもある。
  - \*4: 第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵区域は、第1貯蔵区域～第4貯蔵区域までである。通風管、収納管及びガラス固化体受台についても、各貯蔵区域内にそれぞれ同数設置される。
- なお、各貯蔵区域内の通風管及び収納管の機器番号を下記に示す。

貯蔵区域	通風管	収納管
第1貯蔵区域 (R0102)	2911-C1101～C1180	2911-C1201～C1280
第2貯蔵区域 (R0103)	2911-C2101～C2180	2911-C2201～C2280
第3貯蔵区域 (R0104)	2911-C3101～C3180	2911-C3201～C3280
第4貯蔵区域 (R0105)	2911-C4101～C4180	2911-C4201～C4280

- \*5: 第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟として申請する。
- \*6: 第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟として後次回で申請する。

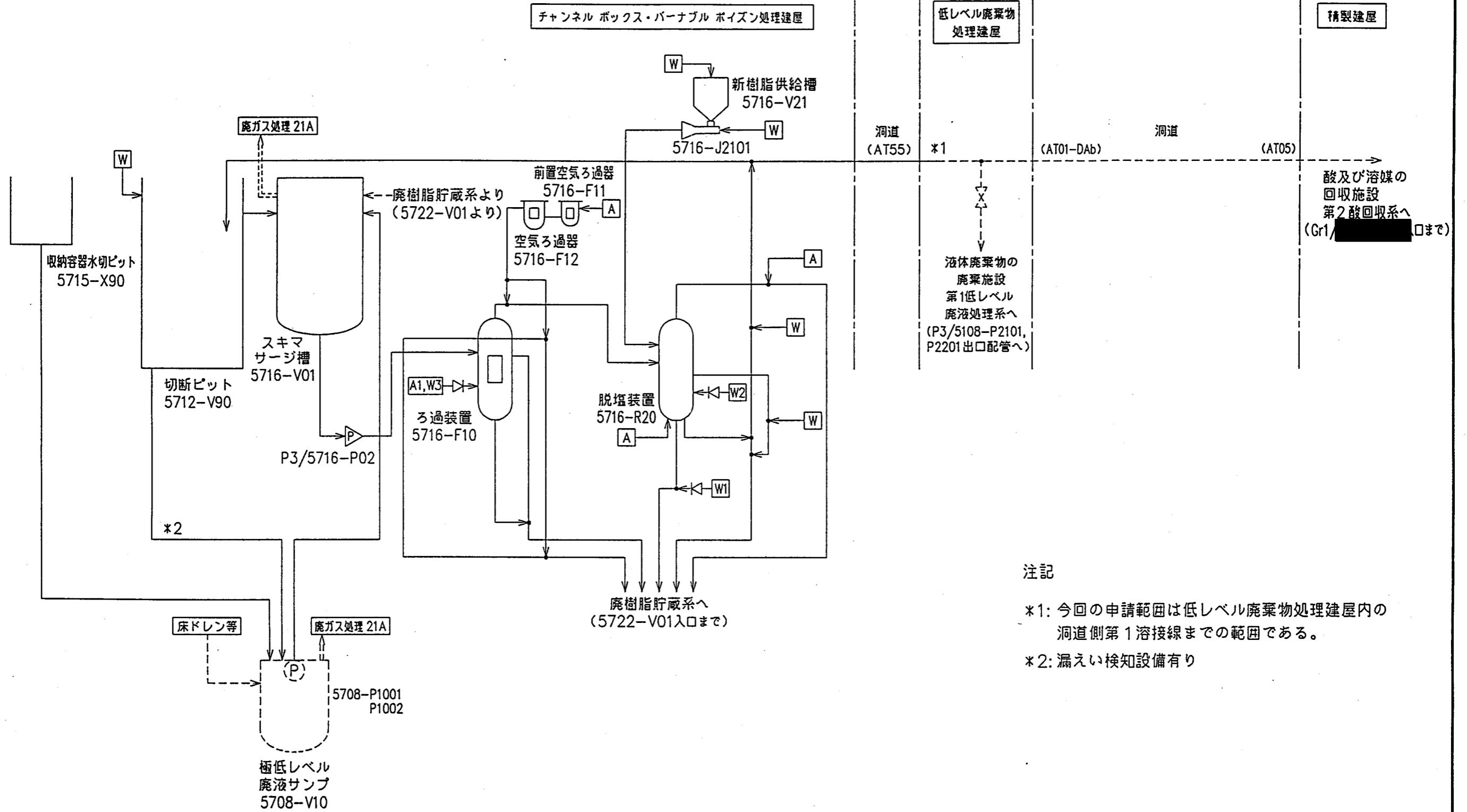
記号の説明

- [A]: 高レベル廃液ガラス固化設備 ガラス固化体閉じ込め検査装置 により
- [B]: トレンチ移送台車による移送
- [C]: ガラス固化体の受入れ
- [D]: ガラス固化体インデックス番号の確認
- [E]: 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンによるつり上げ、移送
- [F]: 収納管への貯蔵

第1. 2. 3. 2-1図  
ガラス固化体貯蔵設備の搬送物フロー図

⑧-T0 D

1383



注記

- \*1: 今回の申請範囲は低レベル廃棄物処理建屋内の洞道側第1溶接線までの範囲である。
- \*2: 漏えい検知設備有り

第1.2.3.3.4-1 図  
チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系の系統図

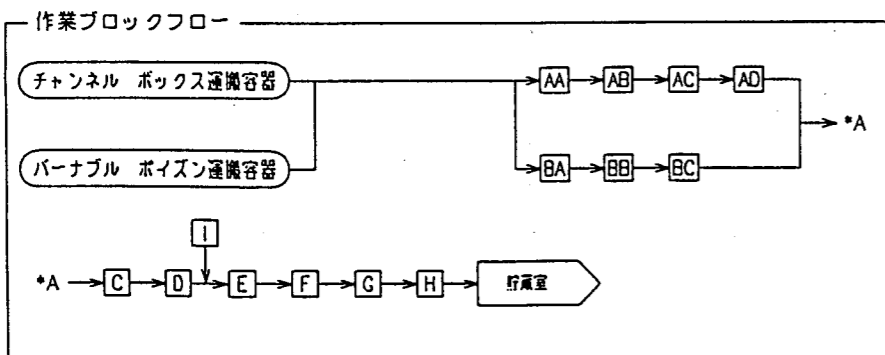
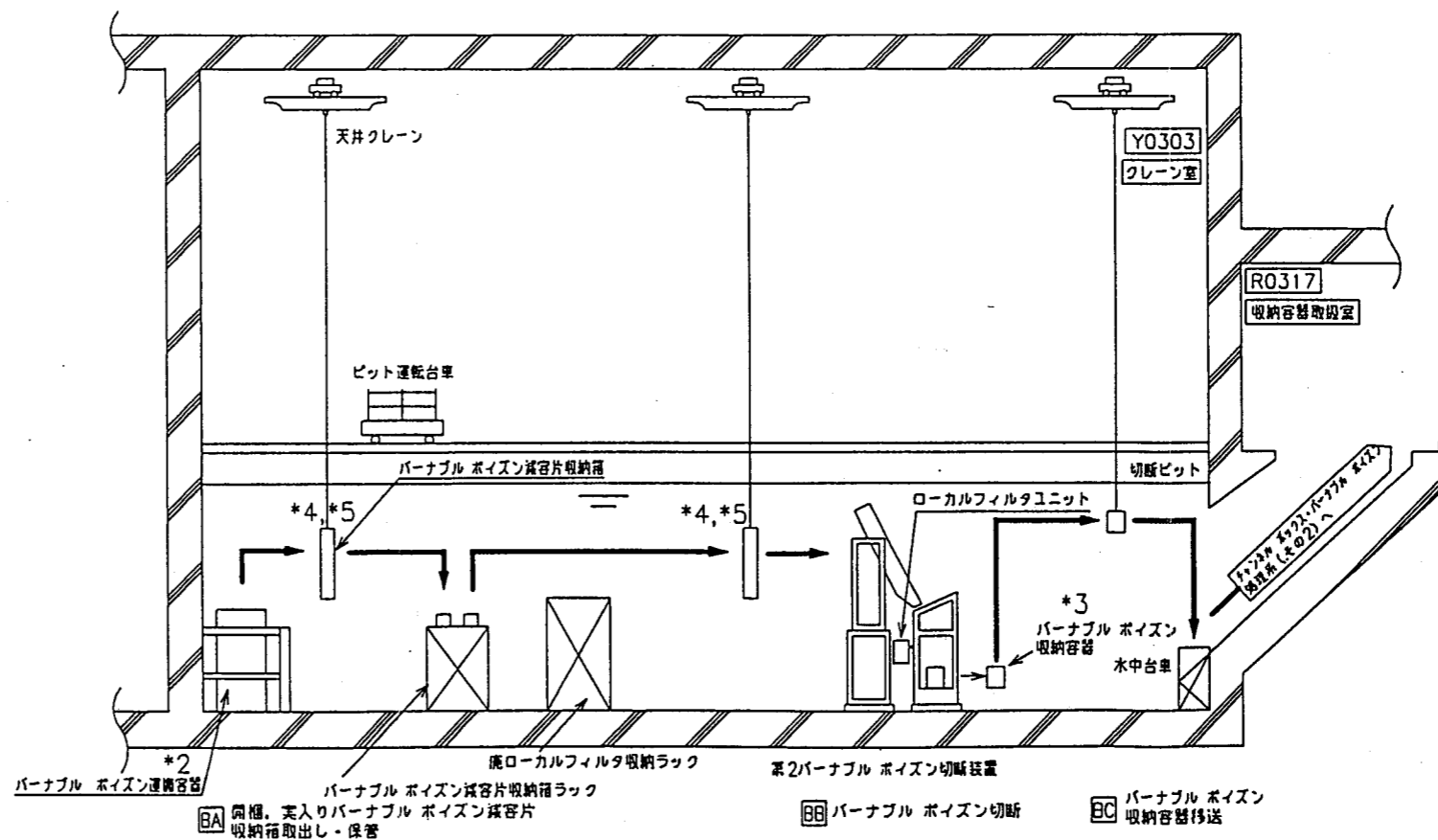
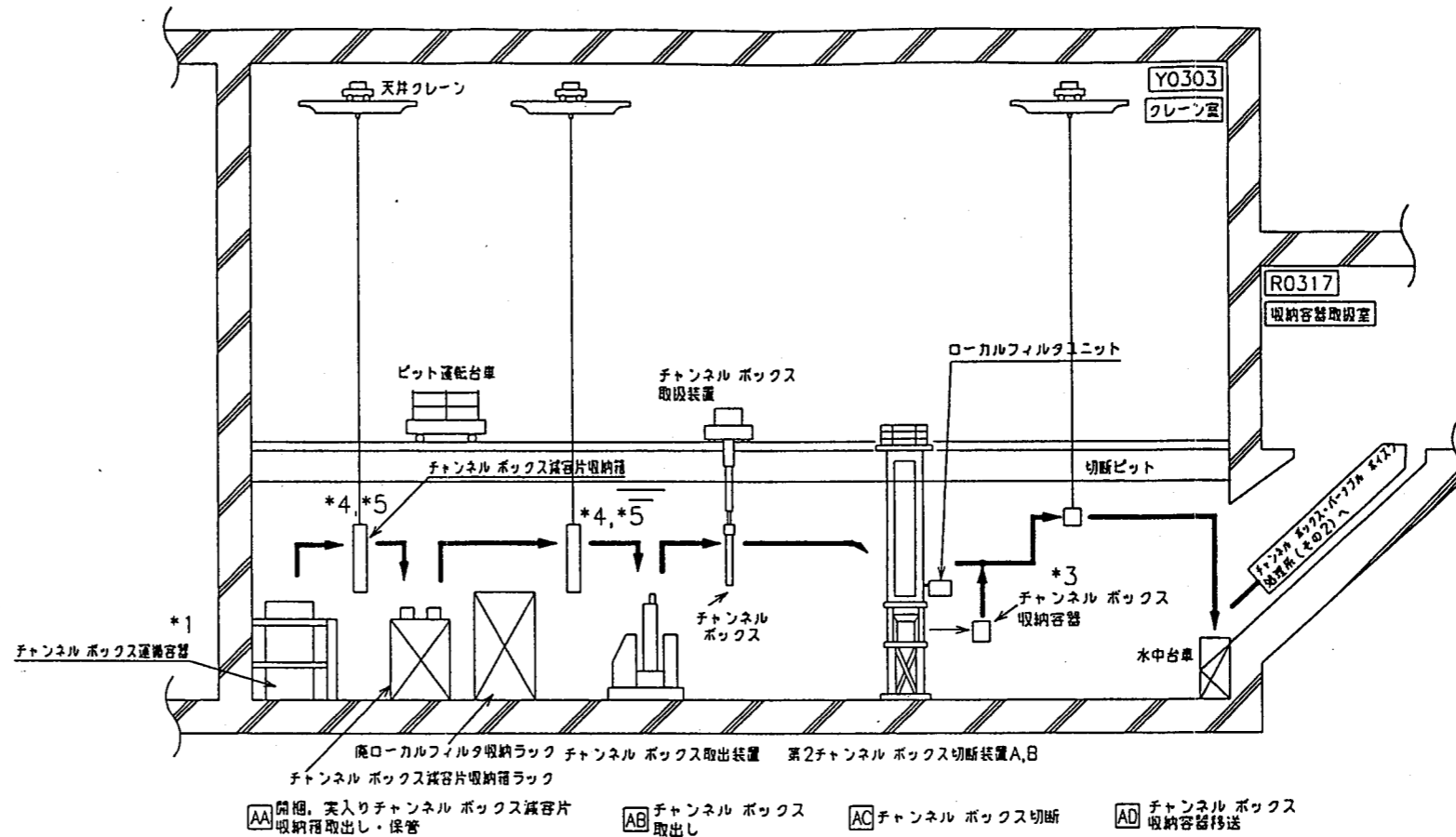
注 1: チャンネル ボックス運搬容器及びバーナブル ポイズン運搬容器は、クレーン、トラック等を用いて使用済燃料受入れ・貯蔵建屋とチャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋間及び各建屋内を搬送する。

記号	名称	主要材料	備考
*1	チャンネル ボックス運搬容器	ステンレス鋼 (SUS304)	ふた等はOリングおよびボルトで閉止する。
*2	バーナブル ポイズン運搬容器	ステンレス鋼 (SUS304)	ふた等はOリングおよびボルトで閉止する。

注 2: 第2チャンネル ボックス切断装置A,B及び第2バーナブル ポイズン切断装置から発生する廃ガスは、チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備に接続する。

注記

- \*3: チャンネル ボックス収納容器及びバーナブル ポイズン収納容器の各々最大収納量はチャンネル ボックス5体、バーナブル ポイズン棒191本である。
- \*4: チャンネル ボックス及びバーナブル ポイズン棒からピット運転台車床面までは、放射線しゃへいを考慮した水深とする。
- \*5: チャンネル ボックス減容片収納箱及びバーナブル ポイズン減容片収納箱の各々最大収納量はチャンネル ボックス15体、バーナブル ポイズン棒440本である。

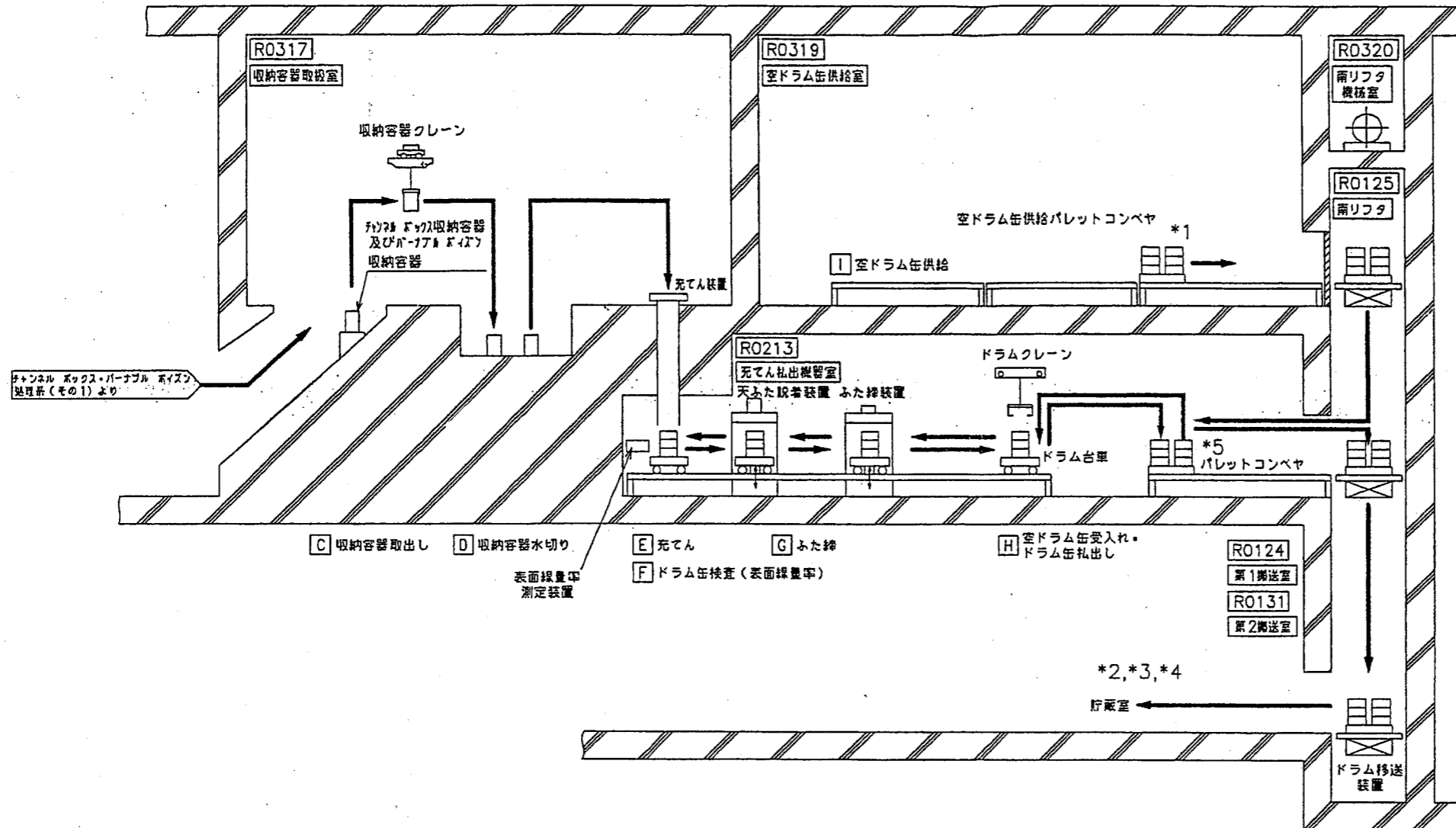


第1.2.3.3.4 - 2 図  
チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理系の搬送物フロー図(その1)

⑧ TO - C

1384





記号	名称	主要材料	備考
*1	ドラム缶	ステンレス鋼 (SUS304)	JIS Z 1600準拠。

注記

- \*2: ドラム缶は1パレット毎、フォークリフトで搬送する。
- \*3: チャンネルボックスはCB貯蔵室に貯蔵する。
- \*4: バーナブルポイズンはBP貯蔵室に貯蔵する。
- \*5: 取納容器が充てんされたドラム缶が4本となった場合、貯蔵室へ搬送する。

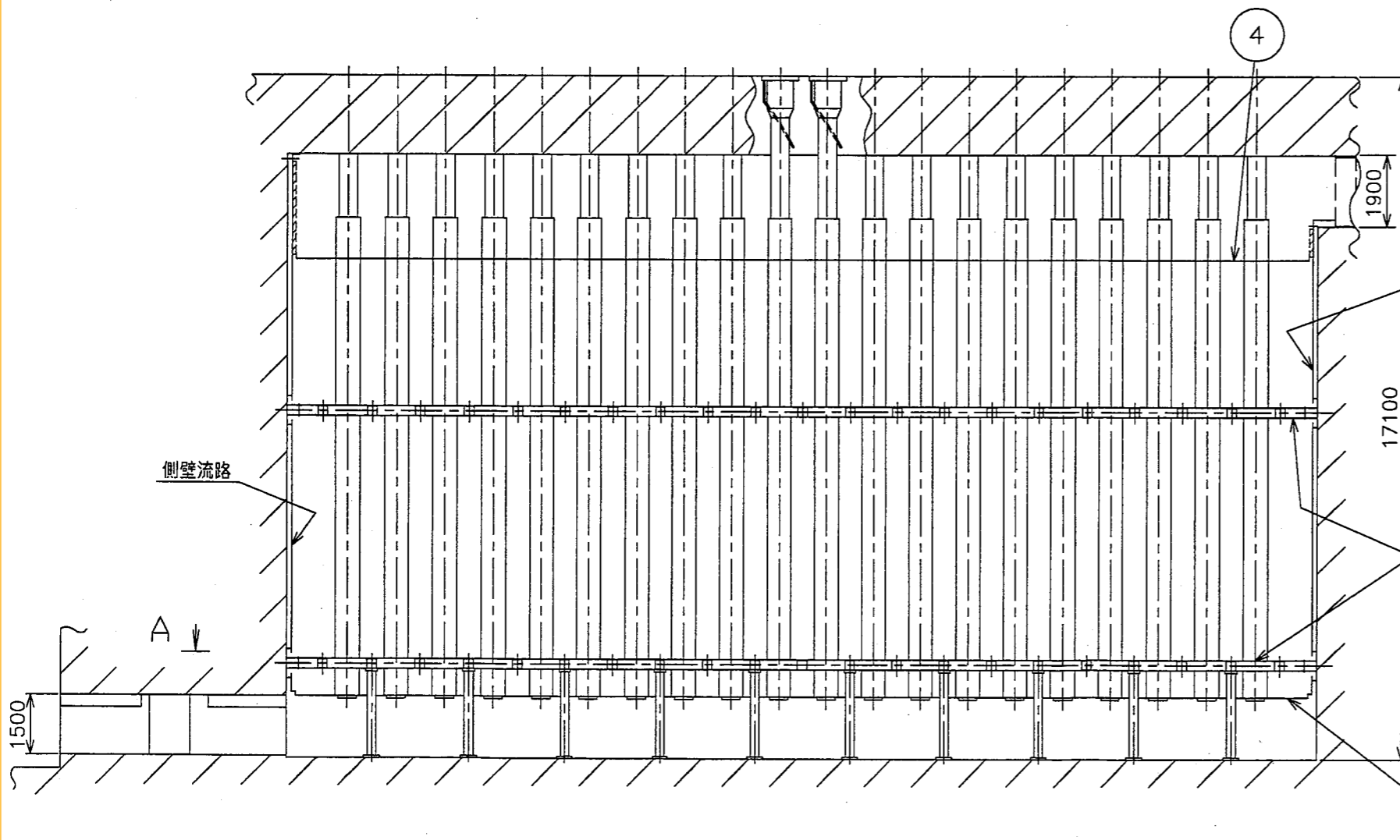
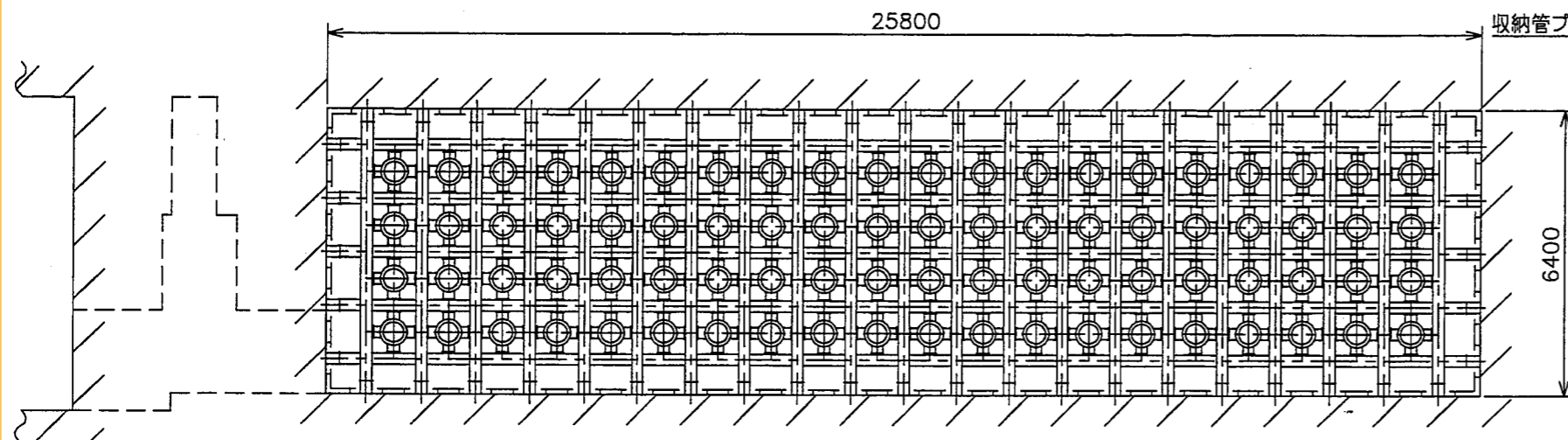
第1.2.3.3.4-3図

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理系の搬送物フロー図(その2)



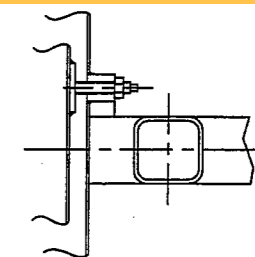
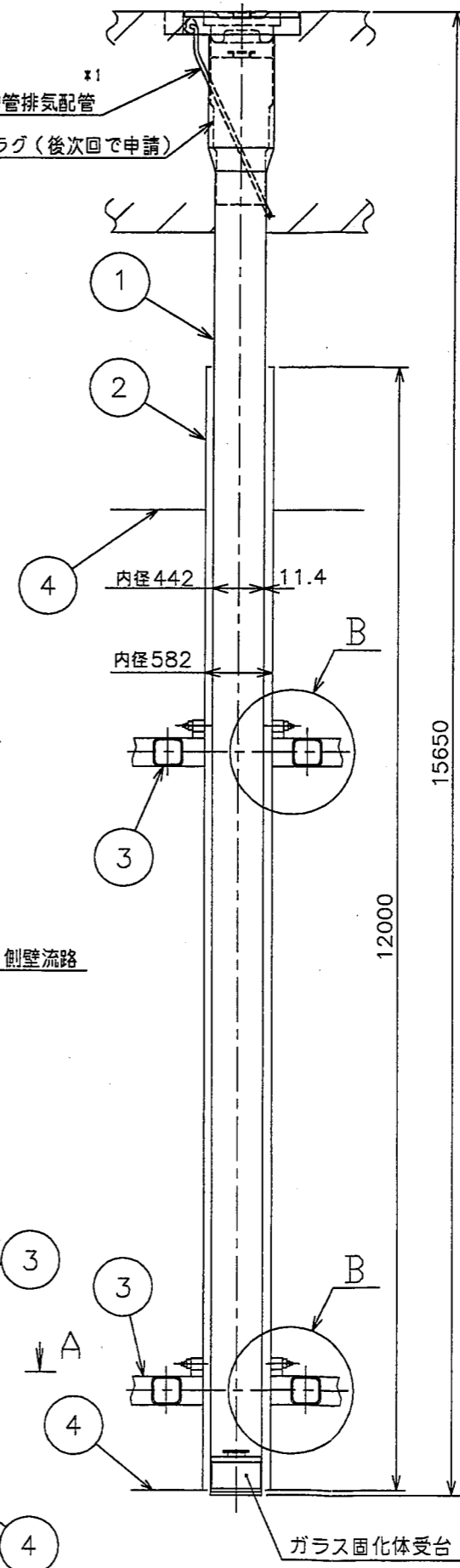
保管廃棄 -11

A-A断面



※1  
収納管排気配管

収納管プラグ (後次回で申請)



B部詳細  
(スペーサ部)

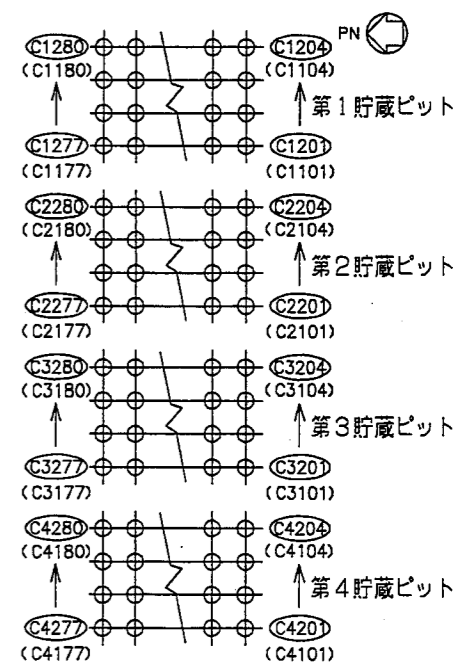
番号	名称	個数	材料
4	プレナム形成板	1式	SM400A <sup>※2</sup>
3	支持架構	1式	STKR490
2	通風管	80	SM400A <sup>※2</sup>
1	収納管	80	SM400A <sup>※2</sup>

部品表

個数は、貯蔵ピット1基あたりの個数を示す。

注記

- ※1：第1ガラス固化体貯蔵建屋換気設備との境界はフランジ継手とする。
- ※2：外気に直接接触する炭素鋼部について、アルミニウム溶射を施工する。
- ※3：収納管付番要領を以下に示す。( )内は、通風管を示す。



第3.2.3.2-1図  
第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の  
第1貯蔵ピット～第4貯蔵ピットの構造図  
(側壁流路等を含む)

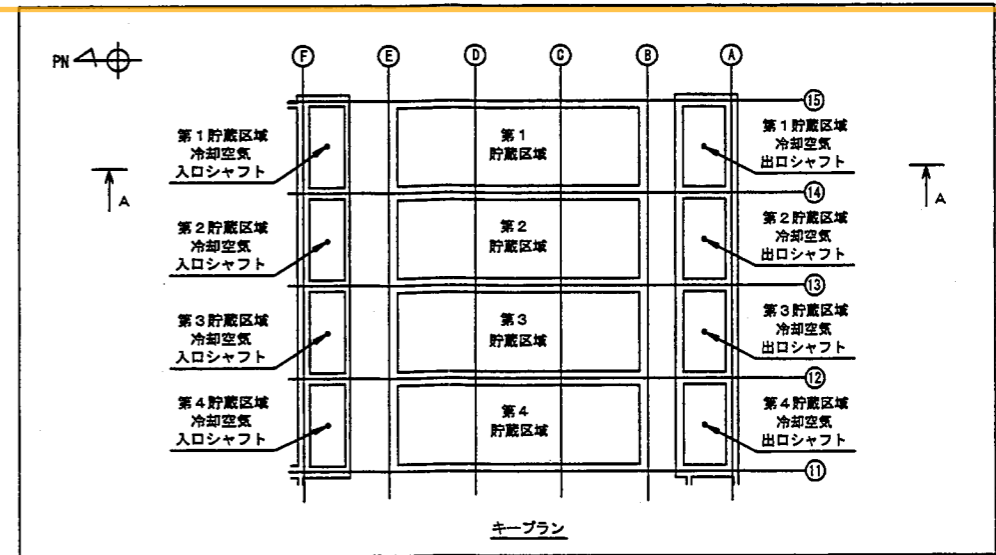
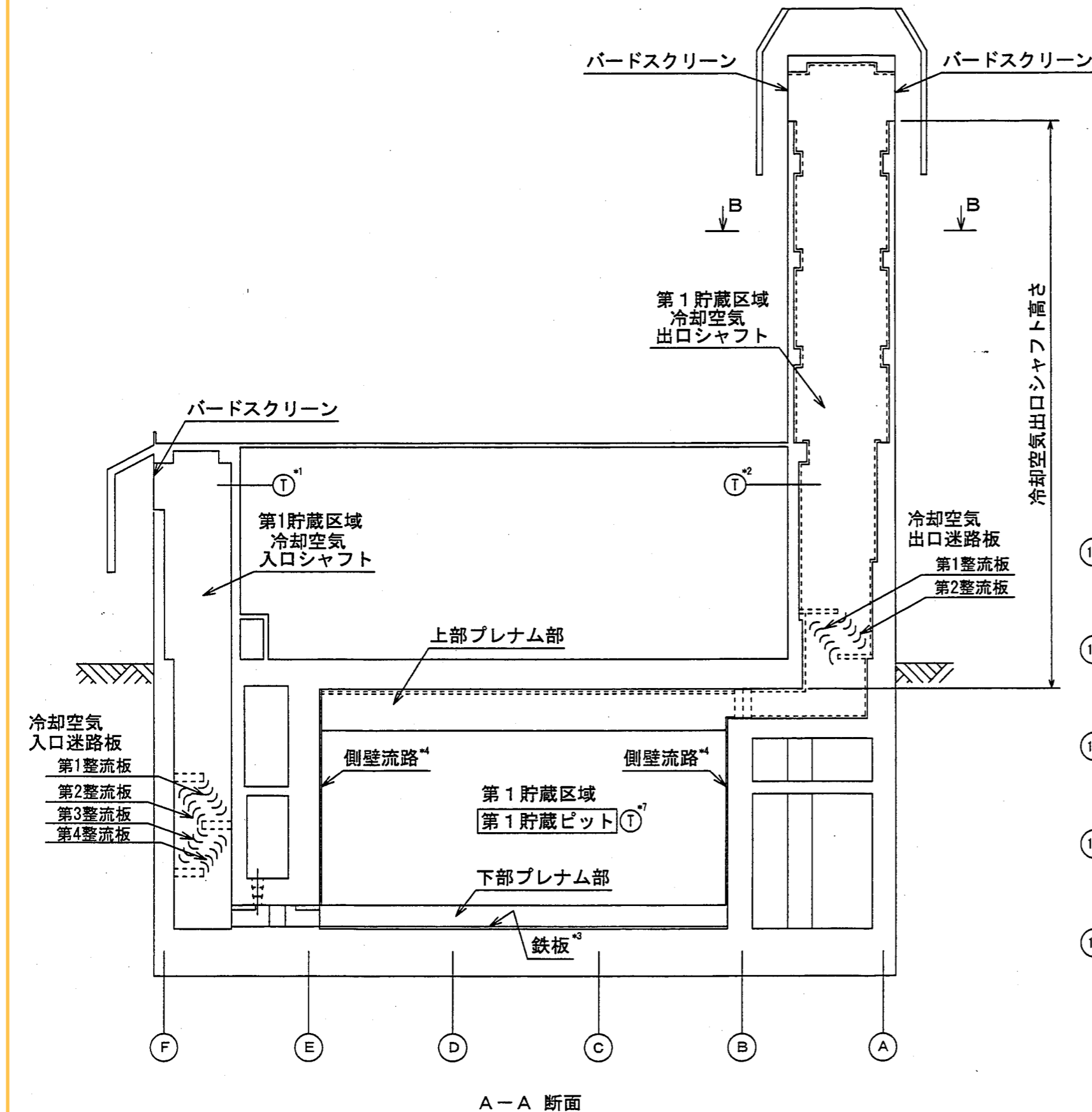
図-へ-3-5-1

K

⑧ 1425 IHガ K新

保管廃棄 -11

⑧ 1426(1427次) IHガ O



注記

\*1: 冷却空気入口シャフト温度監視用に以下の温度計を設ける。

- 第1貯蔵区域冷却空気入口シャフト : TR1811-1
- 第2貯蔵区域冷却空気入口シャフト : TR2811-1
- 第3貯蔵区域冷却空気入口シャフト : TR3811-1
- 第4貯蔵区域冷却空気入口シャフト : TR4811-1

\*2: 冷却空気出口シャフト温度監視用に以下の温度計を設ける。

- 第1貯蔵区域冷却空気出口シャフト : TR1812-1
- 第2貯蔵区域冷却空気出口シャフト : TR2812-1
- 第3貯蔵区域冷却空気出口シャフト : TR3812-1
- 第4貯蔵区域冷却空気出口シャフト : TR4812-1

\*3: 材料: 鋼材、厚さ: 40mm 以上

\*4: 流路巾 施工巾平均: 65mm

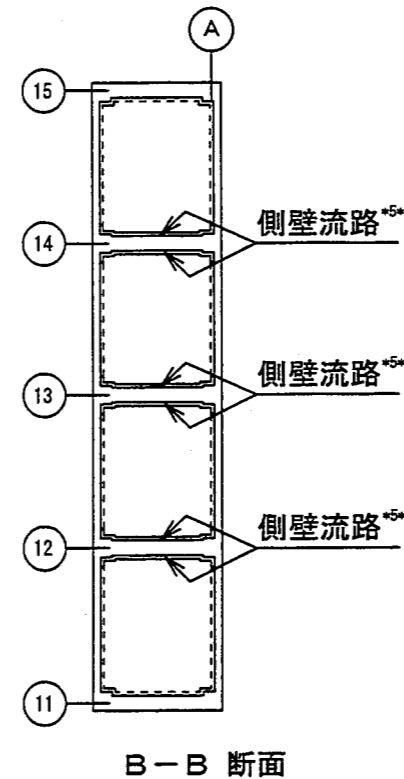
\*5: 流路巾 施工巾平均: 65mm, 110mm

\*6: 冷却空気は外気から取り入れる。

\*7: 貯蔵ピット通風管出口冷却空気温度監視用に温度計を設ける。

なお、通風管出口に設置する温度計の番号は下表による。

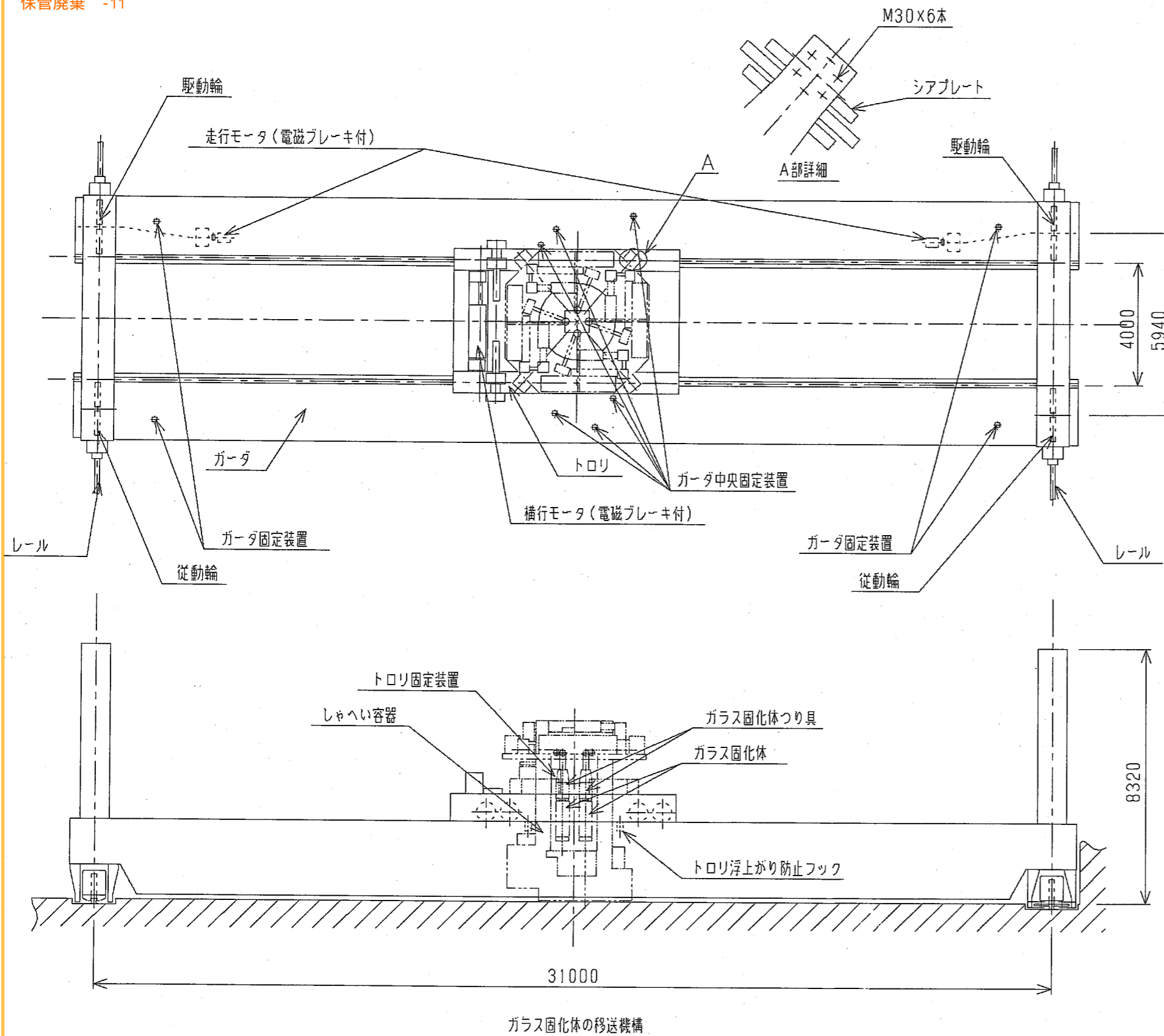
第1貯蔵区域	通風管	C1101 ~ C1180
	温度計	TR1101-1 ~ TR1180-1
第2貯蔵区域	通風管	C2101 ~ C2180
	温度計	TR2101-1 ~ TR2180-1
第3貯蔵区域	通風管	C3101 ~ C3180
	温度計	TR3101-1 ~ TR3180-1
第4貯蔵区域	通風管	C4101 ~ C4180
	温度計	TR4101-1 ~ TR4180-1



第3.2.3.2-2図

第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の  
ガラス固化体貯蔵設備の構造図  
(貯蔵ピットは除く)

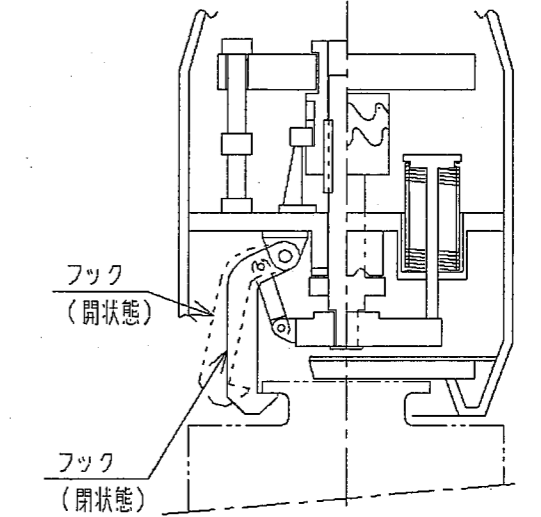
保管廃棄 -11



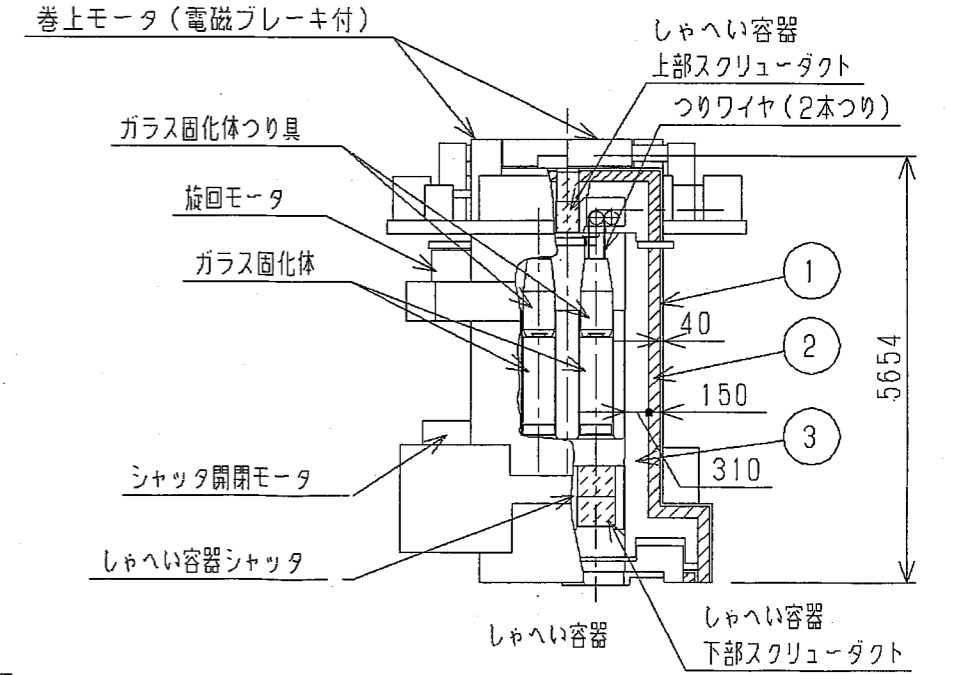
- 注1: つりワイヤの二重化を施す。
- 注2: 巻上モータは、電源喪失時にはブレーキ作動状態となる。
- 注3: ガラス固化体つり具は、着床及び巻上げを2回くり返さない限りガラス固化体を開放しない設計である。
- 注4: シャへい容器の内面には、ステンレス板を設置する。
- 注5: 収納管内面の目視等による観察が可能な構造とする。
- 注6: ガーダ及びトロリを所定の位置にトロリ固定装置、ガーダ固定装置及びガーダ中央固定装置で固定した後にガラス固化体が昇降可能となるインターロックを設ける。

番号	名称	個数	材料
3	内側シャへい体	1	SF390A
2	中央部シャへい体	1	ポリエチレン
1	外側シャへい体	1	SS400

部 品 表



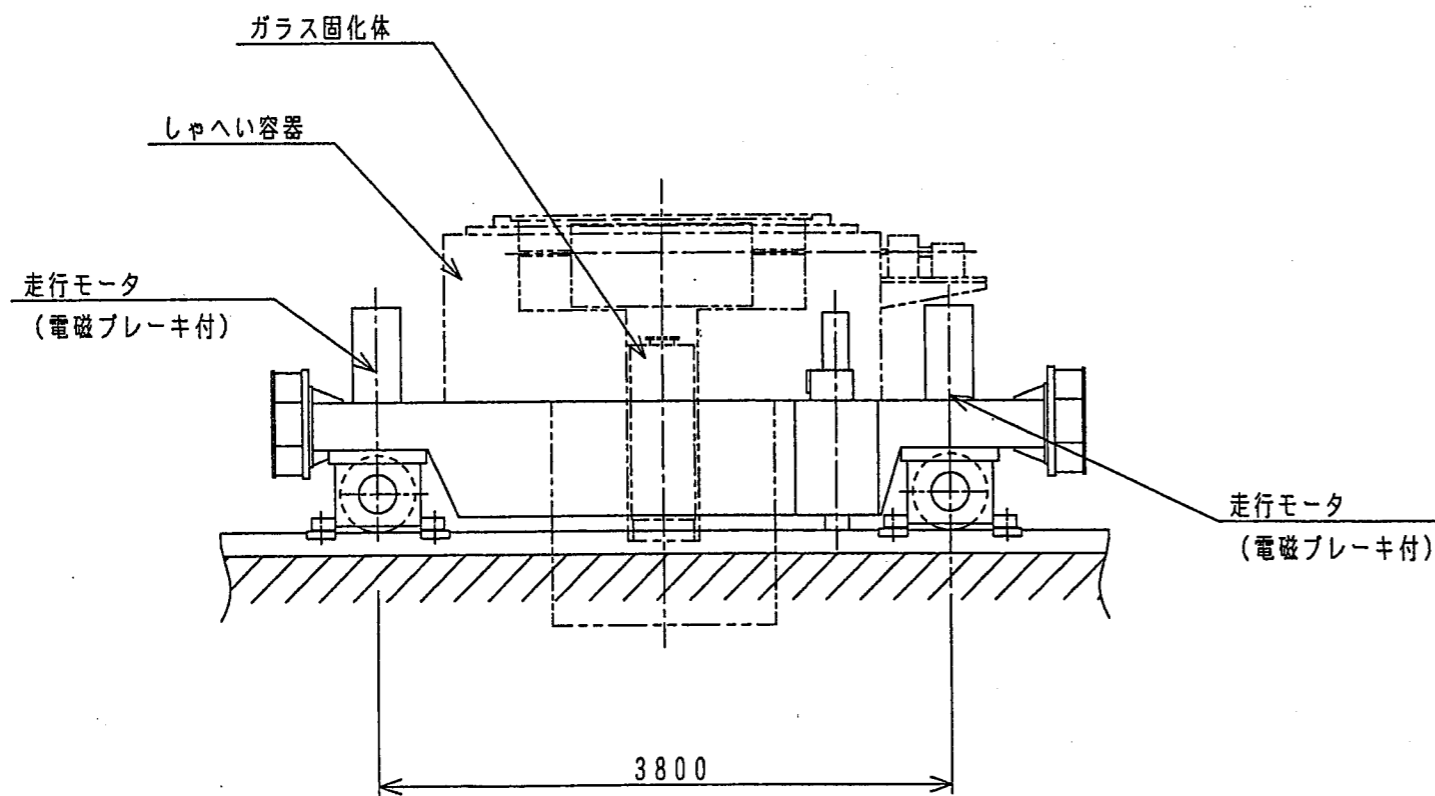
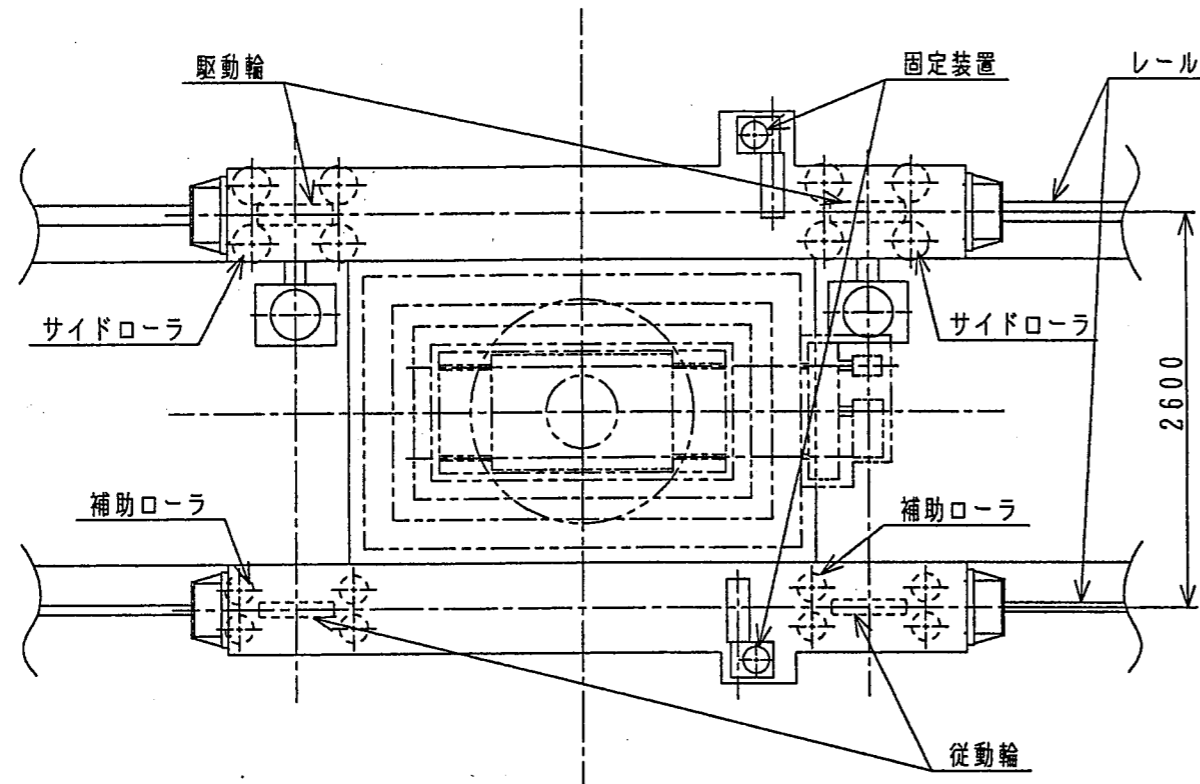
ガラス固化体つり具詳細



第3, 2, 3, 2-3図  
第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン (ガラス固化体の移送機構) (2911-M1010)  
及び第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン (シャへい容器) (2911-M1011) の構造図

© 1428 IH ガ J

保管廃棄 -11

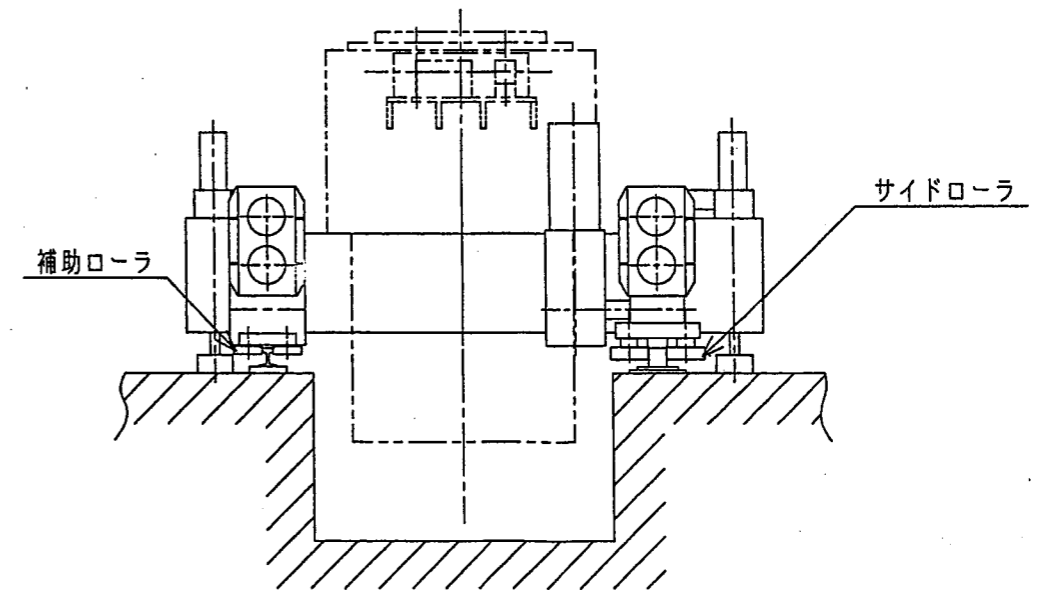
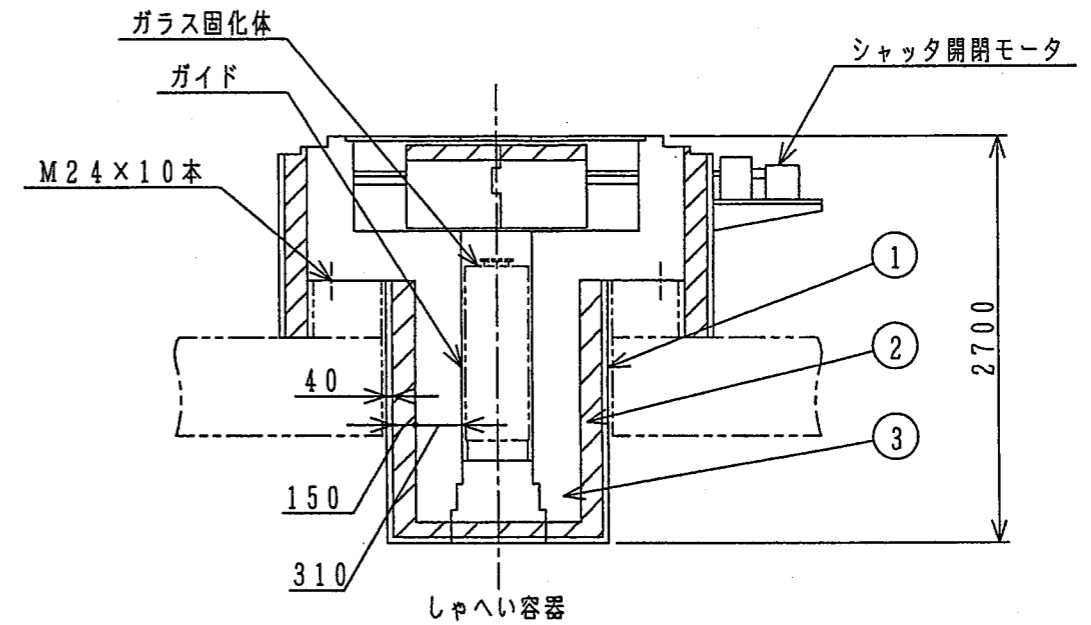


ガラス固化体の移送機構

注：しゃへい容器内にガイド（ステンレス板）を設け、ガラス固化体が転倒しない構造とする。

番号	名称	個数	材料
3	内側しゃへい体	1	SF390A
2	中央部しゃへい体	1	ポリエチレン
1	外側しゃへい体	1	SS400

部品表



第3.2.3.2-4図  
トレンチ移送台車（ガラス固化体の移送機構）（2912-M10）  
及びトレンチ移送台車（しゃへい容器）（2912-M11）の構造図

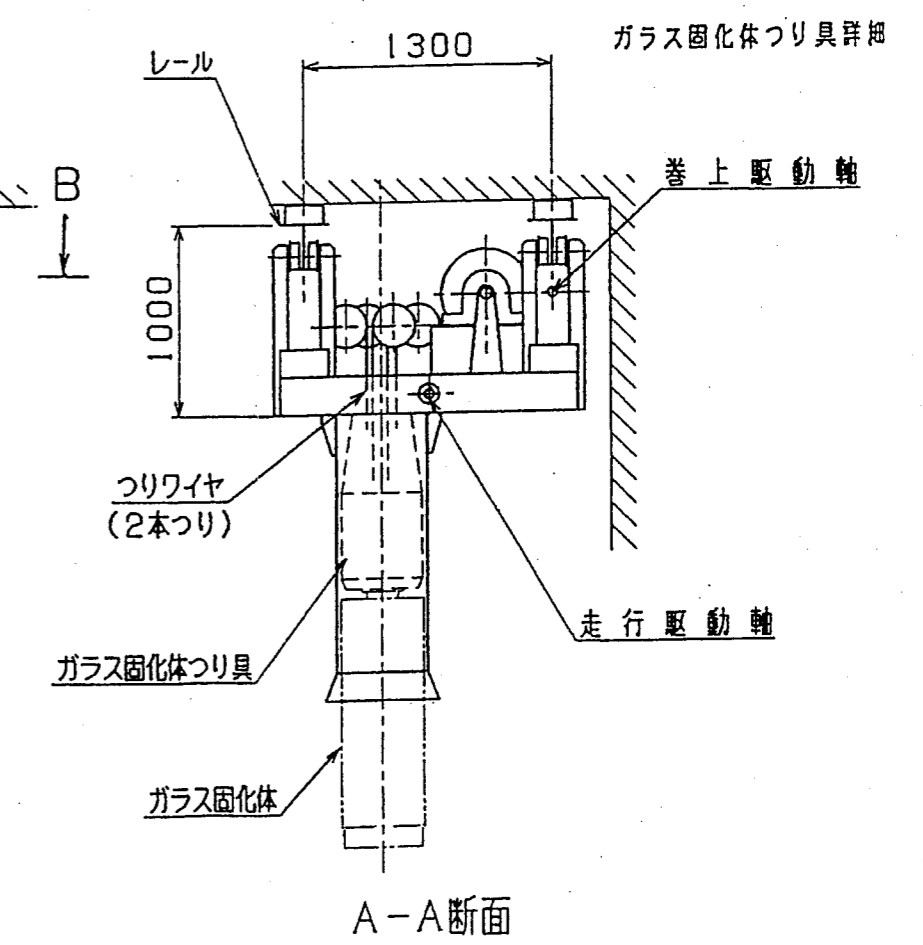
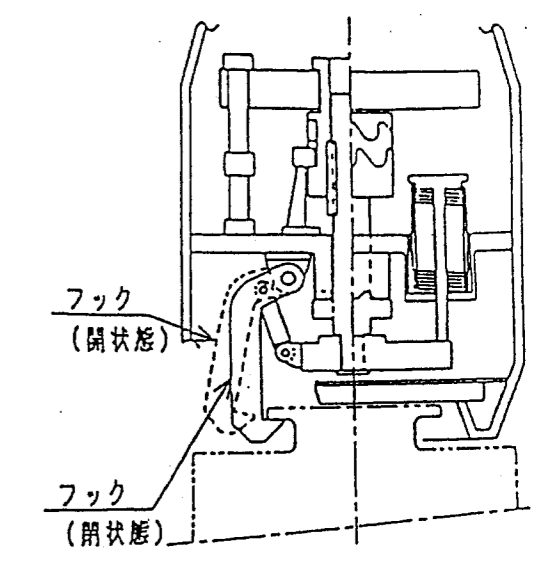
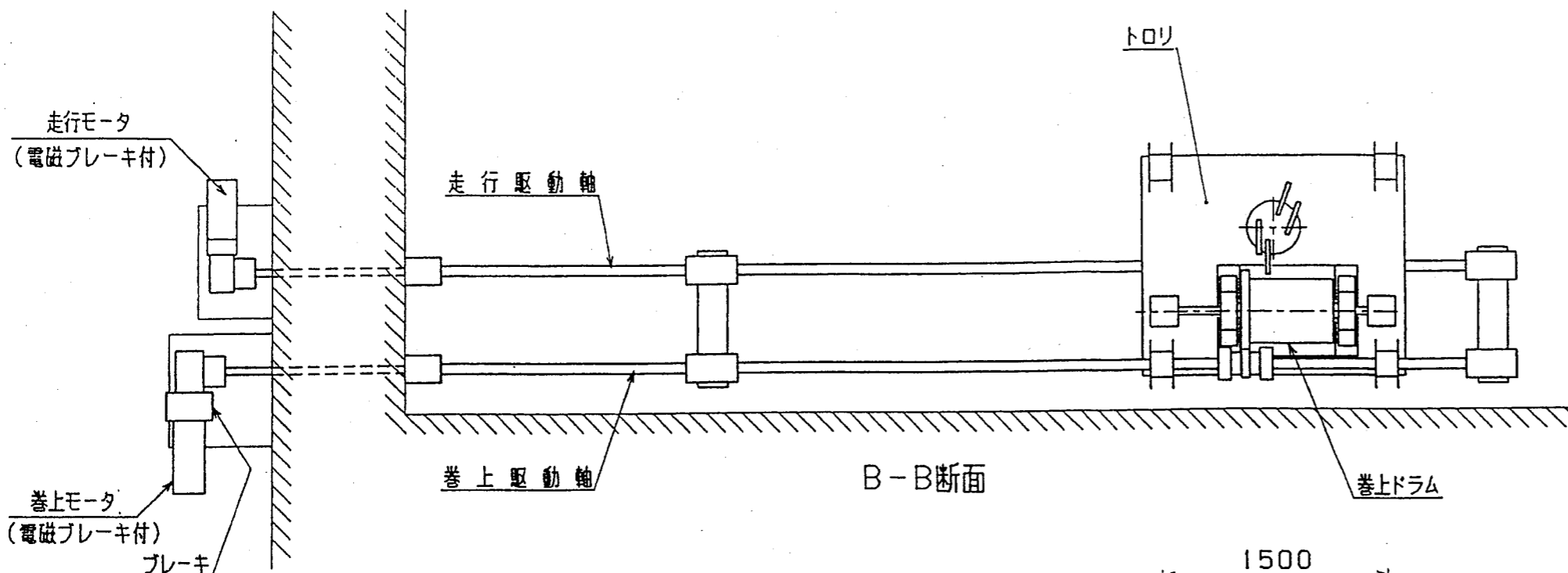
H I H G A 1429



注1：つりワイヤの二重化を施す。

注2：巻上モータは、電源喪失時にはブレーキ作動状態となる。

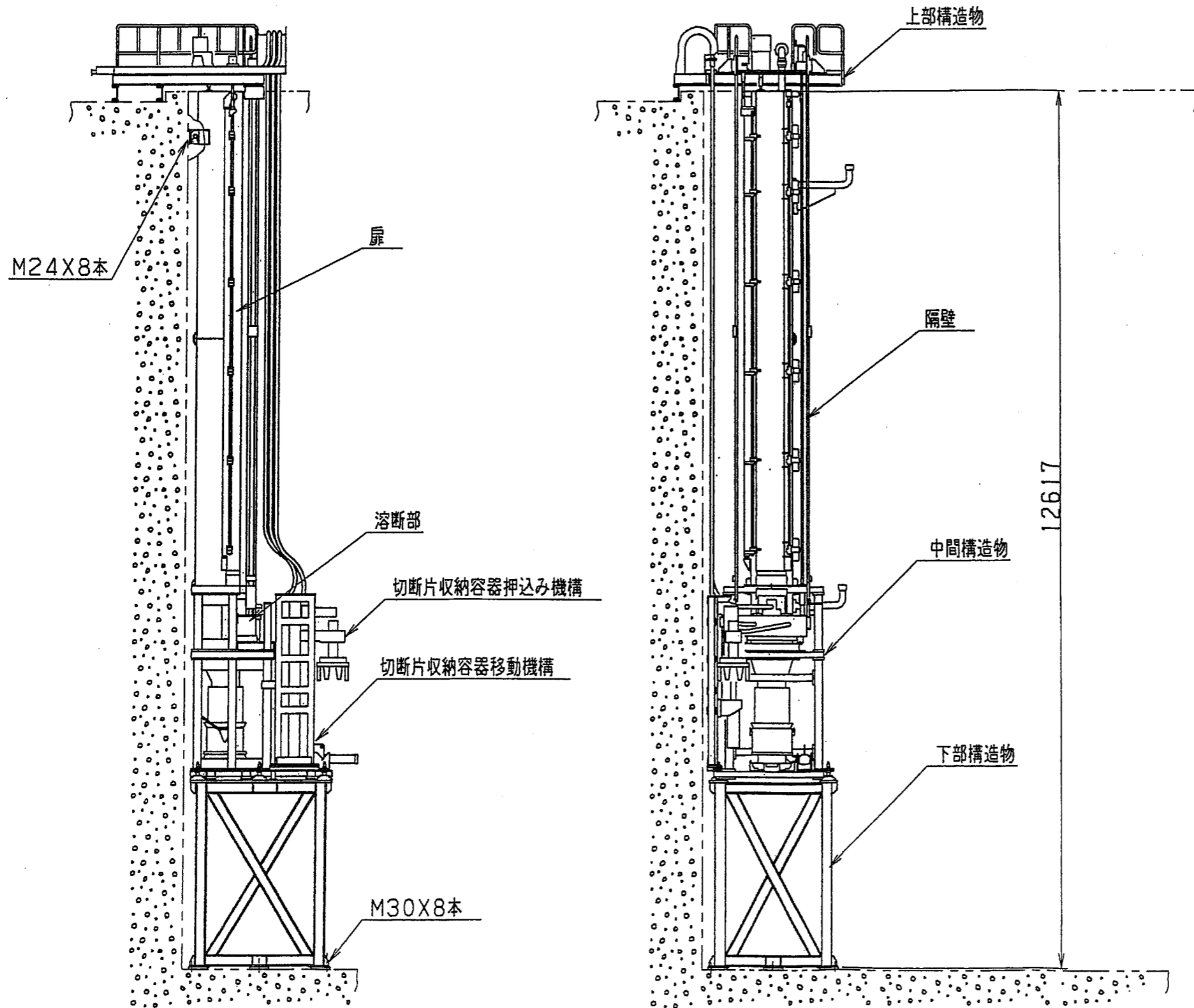
注3：ガラス固化体つり具は、着床及び巻上げを2回くり返さない限りガラス固化体を開放しない設計である。



第3.2.3.2-5図  
ガラス固化体受入れクレーン(2912-M20)の構造図

⑧-IH F

1430



図は構造上の構成等の配置の状況を示す。

第3.2.3.3.4-1図  
第2チャンネル ボックス切断装置A, B  
(5713-M71, M72)の構造図

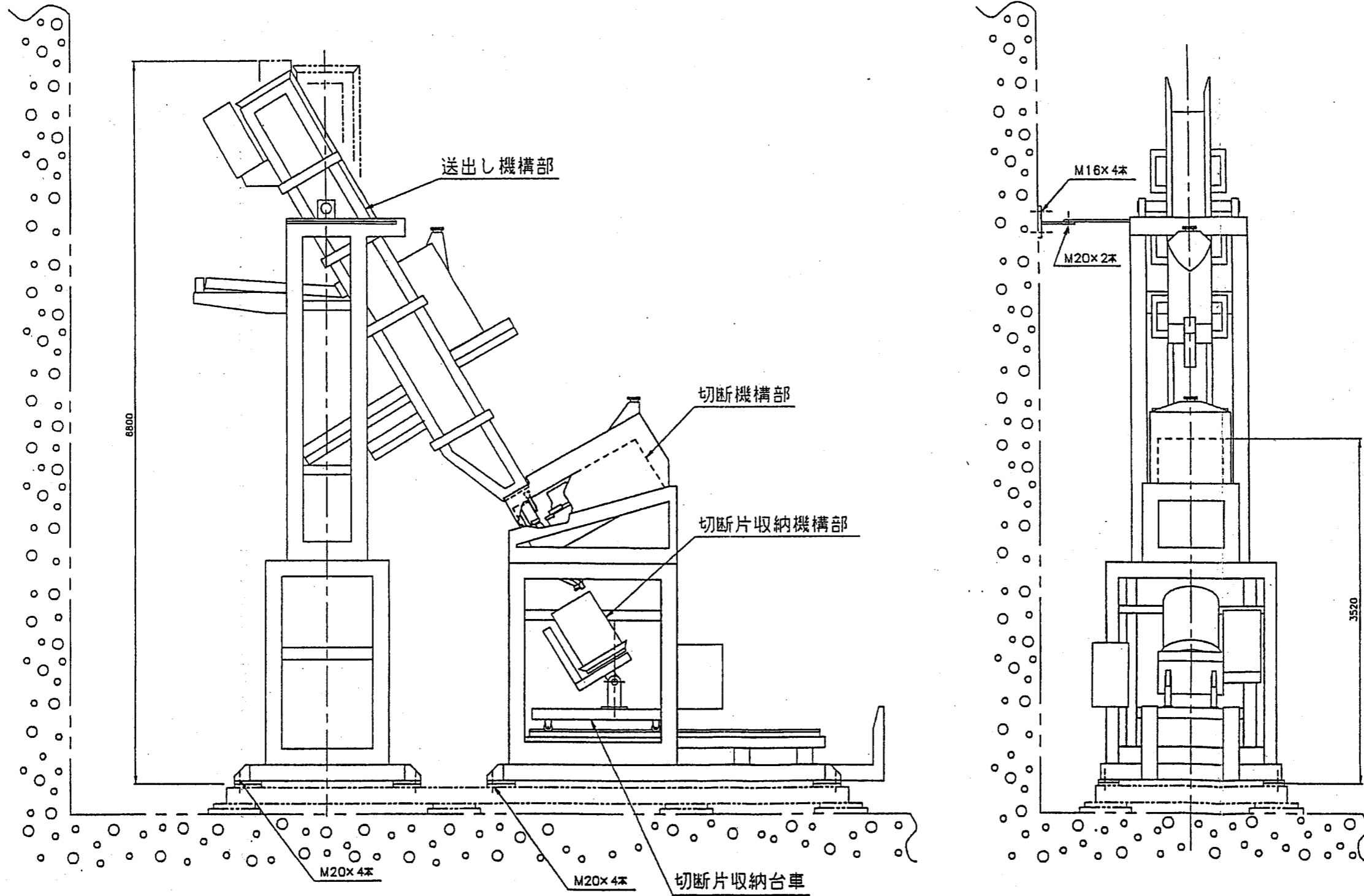
⑧-T0-F

1431

保管廃棄 -12

⑧-T0 F

1432



第3.2.3.3.4-2図  
第2バーナブル ポイズン切断装置  
(5714-M50)の構造図

図-へ-3-6-2 F

1

VI 設計及び工事の方法の技術基準への  
適合に関する説明書

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦  
⑧  
⑨  
⑩  
⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯  
⑰  
⑱  
⑲  
⑳  
㉑  
㉒  
㉓  
㉔  
㉕  
㉖  
㉗  
㉘  
㉙  
㉚  
㉛  
㉜  
㉝  
㉞  
㉟  
㊱  
㊲  
㊳  
㊴  
㊵  
㊶  
㊷  
㊸  
㊹  
㊺  
㊻  
㊼  
㊽  
㊾  
㊿  
1000



再処理施設のうち、今回申請に係る施設における「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令」との適合性について以下に示す。

技術基準の条項		適用の区分		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—		
第二条	特殊な方法による施設	無		
第三条	核燃料物質の臨界防止	有	全	別添-1による
第四条	火災等による損傷の防止	有	1,2,3,9,10,11項	別添-2による
第五条	耐震性	有	全	別添-3による
第六条	材料及び構造	有	全	別添-4による
第七条	閉じ込めの機能	有	全	別添-5による
第八条	しゃへい	有	全	別添-6による
第九条	換気	有	一～四号	別添-7による
第十条	使用済燃料等による汚染の防止	有	全	別添-8による
第十一条	安全上重要な施設	有	全	別添-9による
第十二条	搬送設備	有	全	別添-10による
第十三条	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	無	—	
第十四条	計測制御系統施設	有	1項四号, 2項	別添-11による

① JN-C

②

③

④

6001

平成11年6月24日  
補正

技術基準の条項		適用の区分		適合性
		有・無	項・号	
第十五条	制御室	有	1, 2項	別添-12による
第十六条	廃棄物処理設備	有	全	別添-13による
第十七条	保管廃棄設備	有	全	別添-14による
第十八条	放射線管理施設	有	一～四号	別添-15による
第十九条	非常用電源設備	有	全	別添-16による

保管廃棄 -13

D  
NF  
3  
⑧  
133-4  
E

6001-1

(保管廃棄設備)  
第十七条 放射性廃棄物を保管廃棄する設備であつて、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講じうるように施設しなければならない。

[適合性の説明]

第8回申請に係る施設のうち、放射性廃棄物を保管廃棄する設備は、固体廃棄物の廃棄施設のガラス固化体貯蔵設備（第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟内）である。

ガラス固化体貯蔵設備は貯蔵ピットに対し、冷却空気の流路及び十分な高さの冷却空気出口シャフトを設け、ガラス固化体からの崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により適切に崩壊熱を除去する設計としている。

また、ガラス固化体からの崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるコンクリートに対しては、断熱材、貯蔵区域側壁部の空気流路等を設ける措置を講じている。

ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する詳細は、添付-10「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」に示す。

○  
L

○  
JNB  
⊗

○

7

6022

保管廃棄 -14

# ガラス固化体貯蔵設備の 崩壊熱の除去に関する 説明書

⑧ 6185 IHがB

## 目 次

	ページ
1. 崩壊熱除去に関する基本方針 .....	1
2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去 .....	1
2.1 崩壊熱除去の方法 .....	1
2.2 崩壊熱量 .....	1
2.3 崩壊熱除去解析 .....	3
2.3.1 崩壊熱除去の解析方法 .....	3
2.3.2 解析に用いた計算コード .....	3
2.3.3 解析のケース .....	3
2.3.4 冷却空気流量の解析結果 .....	4
2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果 .....	4
2.3.6 コンクリート部温度の解析結果 .....	5
3. まとめ .....	6
別添-1 冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出 .....	26
別添-2 上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式 .....	31
別添-3 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵区域周囲の コンクリート壁等の放射線による発熱について .....	32
別添-4 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟入口シャフト迷路板 CFD解析結果 .....	35
別添-5 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟出口シャフト迷路板 CFD解析結果 .....	40
別添-6 貯蔵区域天井部（収納管貫通部）の局部温度解析について .....	46
別添-7 冷却空気出口シャフト部（冷却空気出口迷路板部）の 局部温度解析について .....	49
別添-8 ガラス固化体崩壊熱の減衰を考慮した冷却空気出口温度の 経時変化について .....	52

342

1. 崩壊熱除去に関する基本方針

本書は、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟のガラス固化体貯蔵設備（以下「本設備」という。）における崩壊熱除去に関する計算書である。本設備で貯蔵するガラス固化体は、崩壊熱を発生する。また、ガラス固化体からの崩壊熱により、コンクリートが過熱されるおそれがあるため、これらを適切に冷却する必要がある。本設備では間接自然空冷貯蔵方式を採用することにより、ガラス固化体の崩壊熱を除去し、コンクリートの温度を適切に維持できる設計とする。

なお、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟のガラス固化体貯蔵設備は第1 貯蔵ピットから第4 貯蔵ピットまでであり、各貯蔵ピットは同一形状であるため、貯蔵ピット1基について計算を行う。

2. ガラス固化体貯蔵設備での崩壊熱除去

2.1 崩壊熱除去の方法

本設備は、貯蔵ピットの収納管内のガラス固化体から発生する崩壊熱を、その発熱量に応じて生じる通風力によって、貯蔵ピットの収納管及び通風管で形成する円環流路を流れる冷却空気によって除去する間接自然空冷貯蔵方式を採用する。

冷却説明の概念図を第2.1-1 図に示す。

冷却空気は、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の冷却空気入口シャフトから下部プレナムに流入し、円環流路を上昇しながら、ガラス固化体から発生する崩壊熱を除去し、上部プレナムを経て冷却空気出口シャフトから大気中へ流出する。

貯蔵区域の天井部は、ガラス固化体からの放射線による発熱及びガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、断熱材等を設ける。また、貯蔵区域の側壁部は、ガラス固化体からの放射線による発熱を除去するため、側壁部に空気流路（以下「側壁流路」という。）を設ける。

さらに、冷却空気出口シャフトは、ガラス固化体の崩壊熱により暖められた冷却空気によるコンクリートの過熱を防止するため、側壁部に断熱材及び側壁流路を設ける。

2.2 崩壊熱量

ガラス固化体1本あたりの平均発熱量は2.3kWであり、貯蔵ピット1基あたりのガラス固化体貯蔵本数は720本であることから、総発熱量としては1656kWである。また、ガラス固化体1本あたりの最大発熱量は2.8kWである。

発熱量が2.3kWのガラス固化体を720本貯蔵した状態における貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を別に評価し、崩壊熱にこれらを加算して評価を行う。貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量を第2.2-1表に示す。

第2.2-1表 貯蔵区域側壁部及び天井部での放射線による発熱量

場所		発熱密度*1 (最大値) (W/m <sup>2</sup> )	該当部面積 (m <sup>2</sup> )	発熱量*5 (W)
長辺方向側壁部		43.5	707 *1	約 30800
短辺方向側壁部		33.1	175 *2	約 5800
天井部	鉄板	21.9	165 *3	約 3620
	コンクリート	2.70	165 *3	約 446

注記 \*1 : 25.800m×13.700m×2

\*2 : 6.400m×13.700m×2

\*3 : 25.800m× 6.400m

\*4 : 発熱密度の算出方法を別添-3に示す。

\*5 : 水平方向の発熱分布を考慮せず、中央部最大値で全域算出しているため保守的な評価である。

## 2.3 崩壊熱除去解析

### 2.3.1 崩壊熱除去の解析方法

ガラス固化体等の温度解析は、間接自然空冷時における冷却空気流量を求める解析と、その結果を受けて行う伝熱解析からなる。ガラス固化体、コンクリート等の温度解析全体フローを第2.3.1-1図に示す。

なお、貯蔵区域側壁部に設けた側壁流路については、側壁流路の形状を模擬した矩形流路として解析を行う。

冷却空気流量を求める解析では、収納管内に貯蔵されるガラス固化体の発熱量、側壁コンクリートの発熱量、冷却空気の入口温度等を設定し、崩壊熱等によって発生する通風力と冷却空気流路部での圧力損失とのバランスから、各収納管の円環流路等の冷却空気流量を計算する。

また、冷却空気出口シャフト側壁部に流れる冷却空気流量を求める解析では、冷却空気出口シャフト側壁流路を矩形流路としてモデル化し、その側壁流路部において、貯蔵区域で暖められた空気から与えられる熱により生じる通風力と、圧力損失とのバランスから冷却空気流量を計算する。

ガラス固化体及びコンクリート温度の解析では、この冷却空気流量と、温度分布を解析するのに必要な条件を入力条件として、汎用有限要素法解析コード ABAQUS により伝熱解析を行う。

計算に用いた基本式の詳細を別添-1に示す。

### 2.3.2 解析に用いた計算コード

ガラス固化体温度評価及びコンクリート温度評価で用いる ABAQUS は、伝熱解析、強度解析等で広く使用されている有限要素法による解析コードで、詳細な形状を考慮したふく射、伝導、対流伝熱の解析が可能である。

さらに、ABAQUS は多くの伝熱解析に使用された実績があるほか、国内確証試験の伝熱試験用乾式貯蔵キャスク及び輸送キャスク実証試験の解析等に使用されている。

### 2.3.3 解析のケース

ガラス固化体収納状態により、ケース1～ケース3について解析を行う。

- ケース1 : 2.3kWのガラス固化体を9段積みで全収納管(80本)に収納
- ケース2 : 2.3kWのガラス固化体を9段積みで1収納管に収納
- ケース3 : 2.8kWのガラス固化体1本を1収納管に収納

ケース1は上部プレナム部及び冷却空気出口シャフトでの冷却空気温度が最大となる場合、ケース2は通風管出口での冷却空気温度が最大となる場合、ケース3はガラス固化体温度が最大となる場合のガラス固化体収納条件を考慮したものである。



132

#### 2.3.4 冷却空気流量の解析結果

冷却空気流量解析モデルを第 2.3.4-1 図に示す。本モデルは、冷却空気入口シャフトから冷却空気出口シャフトに至る冷却空気の経路をモデル化したものである。なお、貯蔵区域は、収納管と通風管で形成する円環流路 80 本、長辺方向側壁流路 2 本及び短辺方向側壁流路 2 本の合計 84 本の流路をモデル化した。

本設備は、収納管内のガラス固化体の発熱量に応じて生じる通風力によって、冷却を行うため、収納管 1 本あたりの冷却空気流量は、ケース 1 よりケース 2 の方が少なく、ケース 3 で最も少なくなる。

ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-2 図に示す。また、貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係を第 2.3.4-3 図に示す。

#### 2.3.5 ガラス固化体温度の解析結果

ガラス固化体温度解析モデルを第 2.3.5-1 図に示す。本モデルは、収納管 1 本に着目し、通風管周囲空気の外側が断熱条件及び収納管外表面が熱伝達境界の円筒としてモデル化した。収納管とガラス固化体間の熱伝達は、その間隔が 6mm 程度なのでふく射及び熱伝導のみ考慮した。2.3.4 節で求められた冷却空気流量を基に、ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係を第 2.3.5-2 図に示す。

ガラス固化体中心及びガラス固化体容器表面の最高温度は、ケース 1 よりケース 2 の方が高く、ガラス固化体中心の最高温度はケース 3 で最も高くなる。また、ケース 1 及びケース 2 とも、最上段のガラス固化体において最も高くなる。

以下に、各ケースにおけるガラス固化体中心、ガラス固化体容器表面の最高温度を示す。

ケース 1 : ガラス固化体中心 約 420℃, ガラス固化体容器表面 約 280℃

ケース 2 : ガラス固化体中心 約 440℃, ガラス固化体容器表面 約 300℃

ケース 3 : ガラス固化体中心 約 470℃, ガラス固化体容器表面 約 300℃

## 2.3.6 コンクリート部温度の解析結果

### (1) 貯蔵区域天井部のコンクリート温度

貯蔵区域天井部温度解析モデルを第 2.3.6-1 図に示す。本モデルは、貯蔵区域天井部を垂直方向にモデル化したものである。

全収納管に 2.3kW のガラス固化体を 9 段積みした場合、上部プレナム部の冷却空気温度は側壁流路部の冷却空気と混合され、約 90℃となる。この場合の貯蔵区域天井部垂直方向温度分布を第 2.3.6-2 図に示す。

貯蔵区域天井部のコンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、65℃以下である。

なお、収納管と直接接触するコンクリートは局部的に温度が高くなることから、貯蔵区域天井部（収納管貫通部）の局部温度解析を行った。その結果を別添-6 に示す。

### (2) 貯蔵区域側壁部のコンクリート温度

貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデルを第 2.3.6-3 図に示す。2 つの貯蔵区域に囲まれた中央側壁部は、コンクリート壁の両側から熱を受けるため、他の側壁部と較べて最も厳しい温度条件となる。そこでモデルは貯蔵区域側壁部の中央壁部をモデル化した。

貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係を第 2.3.6-4 図に示す。長辺側の側壁流路に 3200kg/h 以上の冷却空気流量、また短辺側の側壁流路に 600kg/h 以上の冷却空気流量の場合、コンクリート温度は 60℃以下となる。

全ての収納管に 2.3kW のガラス固化体を 9 段積みした場合の貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布を第 2.3.6-5 図に示す。この図から貯蔵区域側壁流路の冷却空気出口温度は約 55℃である。また、貯蔵区域側壁流路及び円環流路からの冷却空気が混合後の上部プレナム部の冷却空気温度は約 90℃である。

この場合、貯蔵区域側壁部のコンクリートの最高温度は 65℃以下である。

### (3) 冷却空気出口シャフト部のコンクリート温度

冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデルを第2.3.6-6図に示す。本モデルは、2つの冷却空気出口シャフトに囲まれた中央壁部を冷却するために側壁流路を設けた部分をモデル化したものである。

全ての収納管に2.3kWのガラス固化体を9段積みした場合、冷却空気出口シャフト冷却空気は約90℃となる。この場合の冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート垂直方向の温度分布を第2.3.6-7図に示す。

冷却空気出口シャフト中央壁部コンクリート温度は、側壁流路出口部で最高となるが、65℃以下である。

冷却空気出口シャフトに設けた断熱材施工部の冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデルを第2.3.6-8図に示す。断熱材の必要施工厚さは、コンクリート厚さにより異なるため、本モデルは断熱材必要厚さが異なる部分としてコンクリート厚さ0.400m(A部)及び1.650m(B部)の部分をモデル化した。

全ての収納管に2.3kWのガラス固化体を9段積みした場合、冷却空気出口シャフト内の冷却空気は約90℃となる。この場合の冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布を第2.3.6-9(1/2)、(2/2)図に示す。

冷却空気出口シャフト断熱材施工部コンクリート温度は、断熱材背面のコンクリート面で最高となるが、65℃以下である。

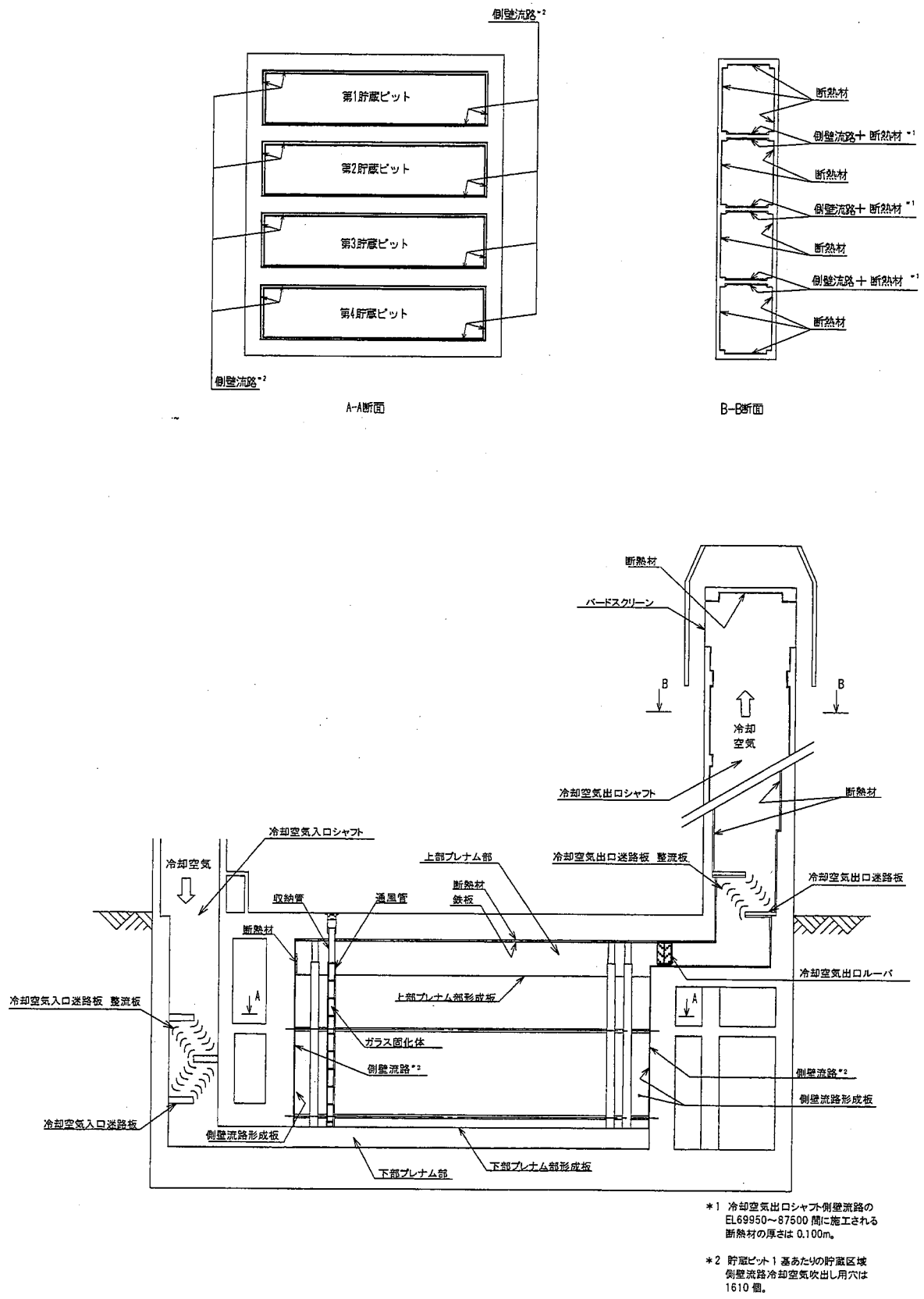
なお、冷却空気出口迷路板(取付け部)と直接接触するコンクリートは局部的に温度が高くなることから、冷却空気出口シャフト部(冷却空気出口迷路板部)の局部温度解析を行った。その結果について別添-7に示す。

### 3. まとめ

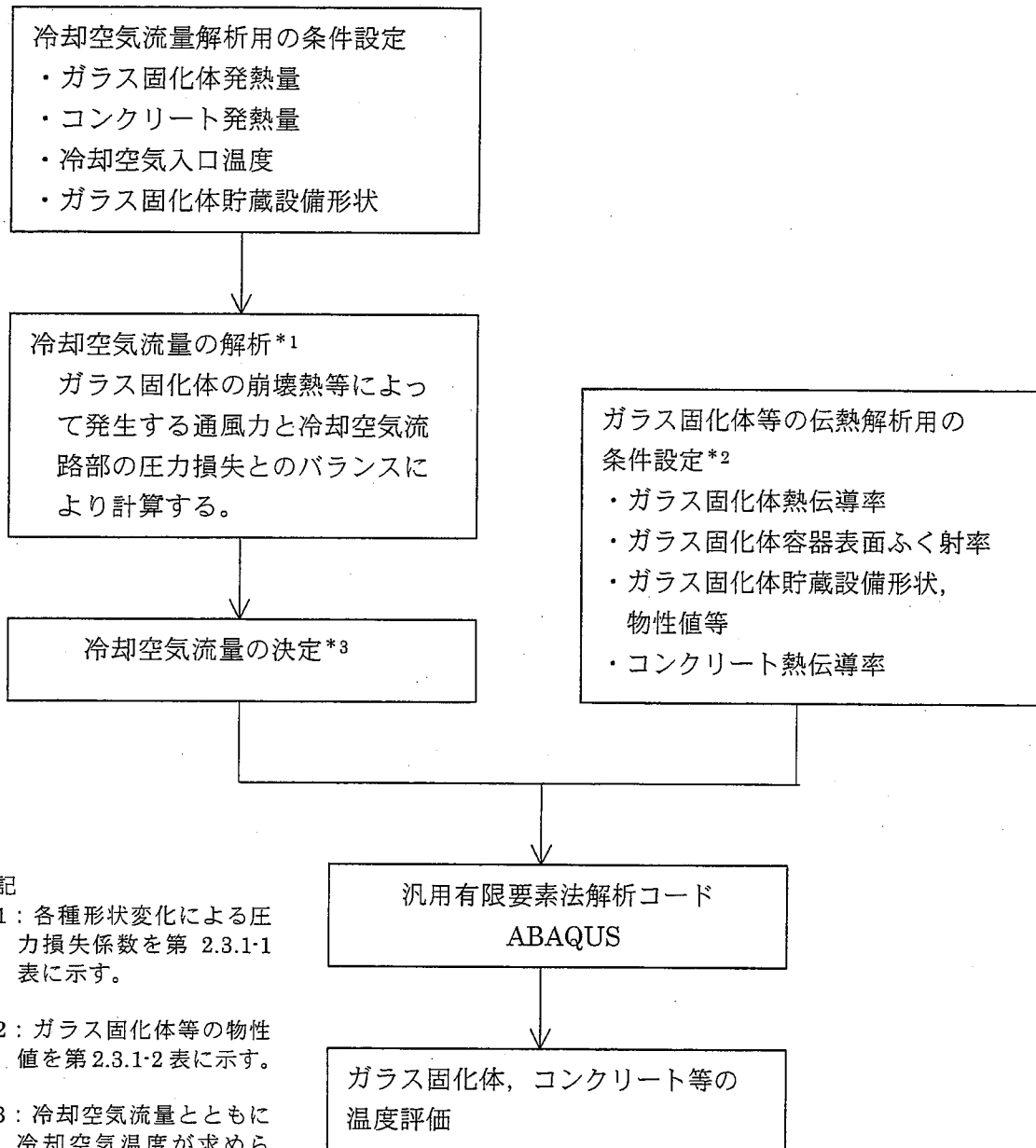
冷却空気流量の解析及びガラス固化体等の伝熱解析の結果から、本設備で貯蔵するガラス固化体から発生する崩壊熱は十分除去され、ガラス固化体の閉じ込めの機能が損なわれるような温度には至らない。また、本設備のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の65℃を超えることはないため、長期健全性は確保される。

135

⑧6193 IH ガ N



第2.1-1 図 冷却説明の概念図



注記

\*1：各種形状変化による圧力損失係数を第 2.3.1-1 表に示す。

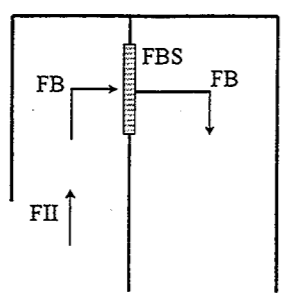
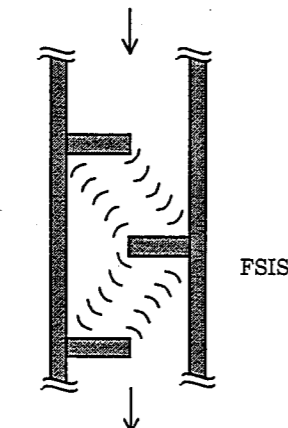
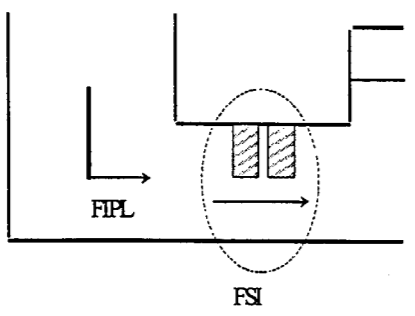
\*2：ガラス固化体等の物性値を第 2.3.1-2 表に示す。

\*3：冷却空気流量とともに冷却空気温度が求められる。冷却空気出口シャフト側壁コンクリート温度（側壁流路部）については、その冷却空気温度を側壁コンクリート温度として評価する。

第 2.3.1-1 図 ガラス固化体、コンクリート等の温度解析全体フロー

⑧6194 IH ガ H

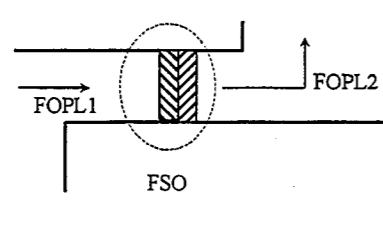
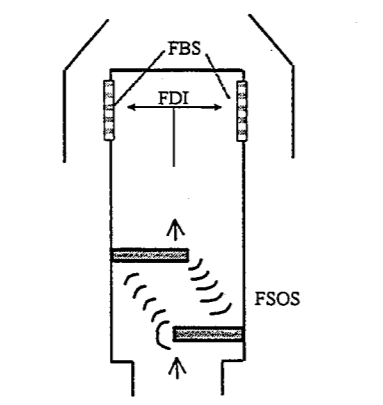
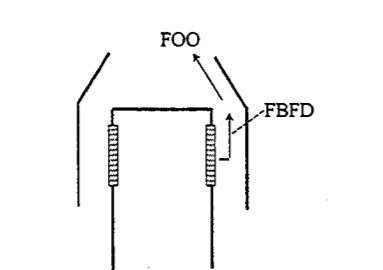
第2.3.1-1(1/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
入口フード部		形状変化	入口圧力損失係数 $F_{II}$	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	$F_{II}=0.5$	ALR×BLR
			曲がり圧力損失係数 $F_B$ (2回)	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.71 (90° 矩形エルボ)	$F_B=1.35$	
			バードスクリーン部圧力損失係数 $F_{BS}$	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 6.7 (金網の抵抗係数)	$F_{BS}=0.8$	
		摩擦	管摩擦係数 $FF$ 入口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	$FF=0.028$ 円環流路の管摩擦係数を流用	ALR×BLR、 直管距離：HIF
入口シャフト部		形状変化	入口シャフト迷路板部圧力損失係数 $FSIS$	CFD 解析結果をベースに迷路板支持架構による流路面積減少及び CFD 解析の精度と余裕を考慮して設定 別添-4 参照	$FSIS=CFD$ 解析結果 (7.19) × 流路面積減少の補正係数 (1.203) × CFD の精度と余裕を考慮した補正係数 (1.5) =12.98	AL×BL
			摩擦	管摩擦係数 $FF$ 入口シャフト部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	$FF=0.028$ 円環流路の管摩擦係数を流用
下部プレナム部		形状変化	入口部圧力損失係数 $FIPL$ 曲げと縮小による損失	曲げ (90° エルボ) と縮小を組合せて求める 曲げ：入口の曲がり圧力損失係数 $F_B$ を縮小後の流路面積に換算  縮小：「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11)、表 4.1	$FIPL=0.75$	ALP×BLP
			下部プレナム入口部圧力損失係数 $FSI$	下部プレナム入口部については、一体として縮小・拡大・摩擦の組合せで求める。 「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.11) (4.8)	$FSI=1.89$	ALP×BLP
		摩擦	管摩擦係数 $FF$ 下部プレナム入口部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	$FF=0.028$ 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP×BLP、 直管距離：HIP
			管摩擦係数 $FF$ 下部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	$FF=0.028$ 円環流路の管摩擦係数を流用	ALP2×BLP2、 直管距離：HIP2

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

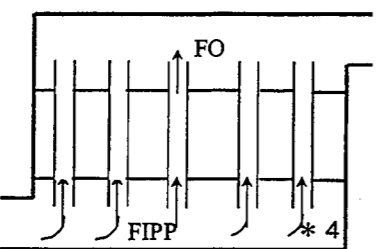
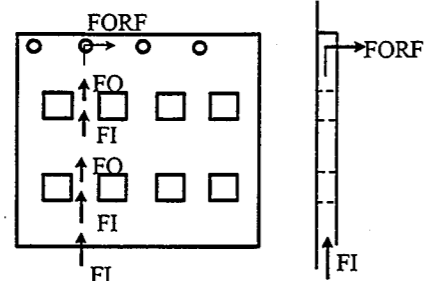
第2.3.1-1(2/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

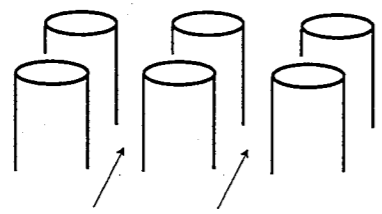
部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 * 2	
		項目 * 1	導出方法	数値あるいは数式		
上部プレナム部		形状変化	縮小部圧力損失係数 FOPL1	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.11) 急縮小の損失	FOPL1=0.18	CLP×DLP
		ルーバ部圧力損失係数 FSO	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.12)(4.8) および 「空気調和・衛生工学便覧 空気調和設備設計篇」 空気調和・衛生工学会 2001 表6.10による	FSO=2.17	CLP×DLP	
		出口部圧力損失係数 FOPL2 拡大と曲げによる損失	曲げ(90°エルボ)と拡大を組合せて求める 拡大:保守側に1.0とする。 曲げ:入口の曲がり圧力損失係数FBを拡大前の流路面積に換算	FOPL2=1.34	CLP×DLP	
		摩擦	管摩擦係数 FF 上部プレナム部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLP×DLP、 直管距離:HOP
出口シャフト部		形状変化	出口シャフト迷路板部圧力損失係数 FSOS	CFD解析結果をベースに迷路板支持架構による流路面積減少及びCFD解析の精度と余裕を考慮して設定 別添-5参照	FSOS=CFD解析結果(4.76) ×流路面積減少の補正係数(1.156) ×CFDの精度と余裕を考慮した補正係数(1.5)=8.26	CL1×DL1
		出口シャフト出口部分岐圧力損失係数 FDI	「Handbook of Hydraulic Resistance 3rd Edition」 I.E. Idelchik Diagram7-29 流れの分岐により算出	FDI=1.67	CL1×DL1	
		バードスクリーン部圧力損失係数 FBS	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図6.7(金網の抵抗係数)	FBS=0.8	CLR1×DLR1 流量は半分	
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口シャフト部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	上部:CL1×DL1、 直管距離:HO1 下部:CL2×DL2、 直管距離:HO2
出口フード部		形状変化	バードスクリーン出口曲がり部圧力損失係数 FBFD 曲げと縮小による損失	曲げ(90°エルボ)と縮小を組合せて求める 曲げ:入口の曲がり圧力損失係数FBを縮小後の流路面積に換算 縮小:「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.11)	FBFD=0.87	CLR2×DLR2 流量は半分
		出口圧力損失係数 FOO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式(4.8) 急拡大の損失	$FOO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	CLR2×DLR2 流量は半分	
		摩擦	管摩擦係数 FF 出口フード部流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式(3.160)(3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	CLR2×DLR2、 流量は半分、 直管距離:HOF

\* 1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照

\* 2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照

第2.3.1-1(3/3)表 各種形状変化による圧力損失係数

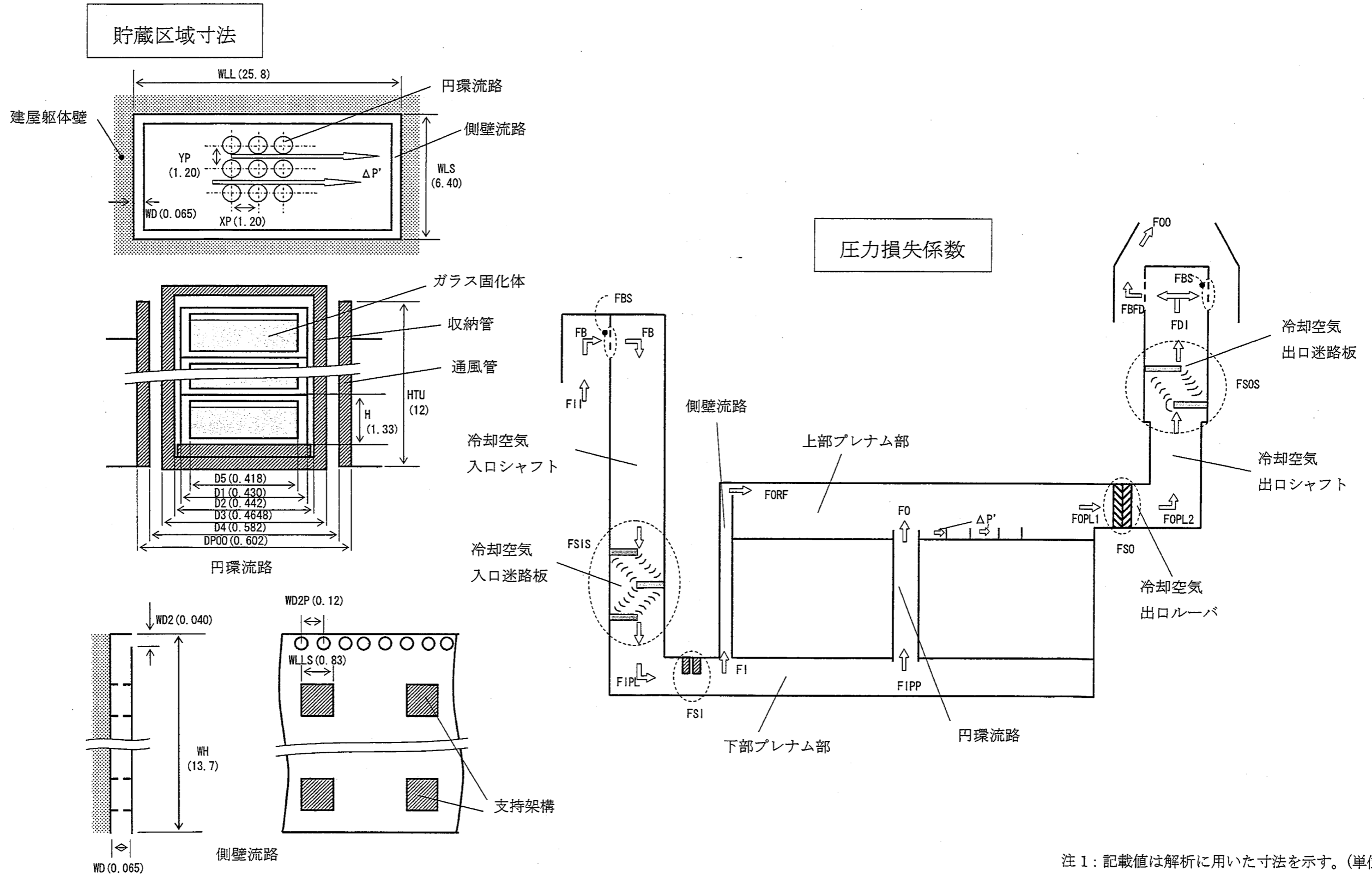
部位	形状	圧力損失係数			流路断面積等 *1 *2	
		項目 *1	導出方法	数値あるいは数式		
円環流路部		形状 変化	ピット入口圧力損失係数 FIPP 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FIPP=0.5	$\pi/4 \times (D_4^2 - D_3^2)$
		急拡大圧力損失係数 FO 流路出口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	$\pi/4 \times (D_4^2 - D_3^2)$	
		摩擦 管摩擦係数 FF 円環流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028	$\pi/4 \times (D_4^2 - D_3^2)$ 直管距離: $\Sigma(H)$	
側壁流路部 *3		形状 変化	急縮小圧力損失係数 FI 流路入口の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5	長辺の場合: WLL×WD
		急縮小圧力損失係数 FI (2回) 支持架構での縮小による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.1(a)	FI=0.5	長辺の場合: {WLL - WLLS×(行数+1)} ×WD	
		急拡大圧力損失 FO (2回) 支持架構での拡大による損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 式 (4.8) 急拡大の損失	$FO = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$ で、最大の1とする	長辺の場合: {WLL - WLLS×(行数+1)} ×WD	
		側壁流路リブ圧力損失係数 FORF 出口の吹出し用穴の損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 図 4.8 オリフィスを通る流れ	FORF=2.7 (安全側に最大の値)	長辺の場合: $\pi/4 \times WD^2 \times WLL / WD^2$ (貯蔵ピット1基あたりの冷却空気吹出し用穴を538個として評価)	
		摩擦 管摩擦係数 FF 側壁流路の摩擦損失	「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 同心二重円管 式 (3.160) (3.162)	FF=0.028 円環流路の管摩擦係数を流用	長辺の場合: 流路断面積: WLL×WD、 直管距離: WH	

部位	形状	圧力損失計算式 *1	導出方法	流路断面積等
円管群		$\Delta P' = 2 \cdot f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$ $f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(XP/DPOO)}{\left[\left(\frac{YP}{DPOO}\right) - 1\right]^{0.43+1.13(DPOO/XP)}} \right\} Re^{-0.15}$ $Re = u \cdot DPOO / \nu$ <p>ここで、 N : 流れ方向の管本数  <math>\nu</math> : 空気の動粘性係数                      DPOO : 通風管外径                      XP : 流れ方向距離                      YP : 流れと垂直方向距離</p>	伝熱工学資料第4版 日本機械学会編 P64 基礎目配列の管群の圧力損失、摩擦係数計算式より (別添-2参照)	(CLP - DPOO × 列数) × PL

\*1 第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*2 第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル参照  
 \*3 短辺の場合は WLL を WLS に読みかえる。

\*4 冷却空気の流れは各円環流路に分配されるが、貯蔵ピット下を流れる主流の圧力損失は無視できることから、分配による圧力損失はないとした。  
 「管路・ダクトの流体抵抗」日本機械学会編 1979 4.9 分配管



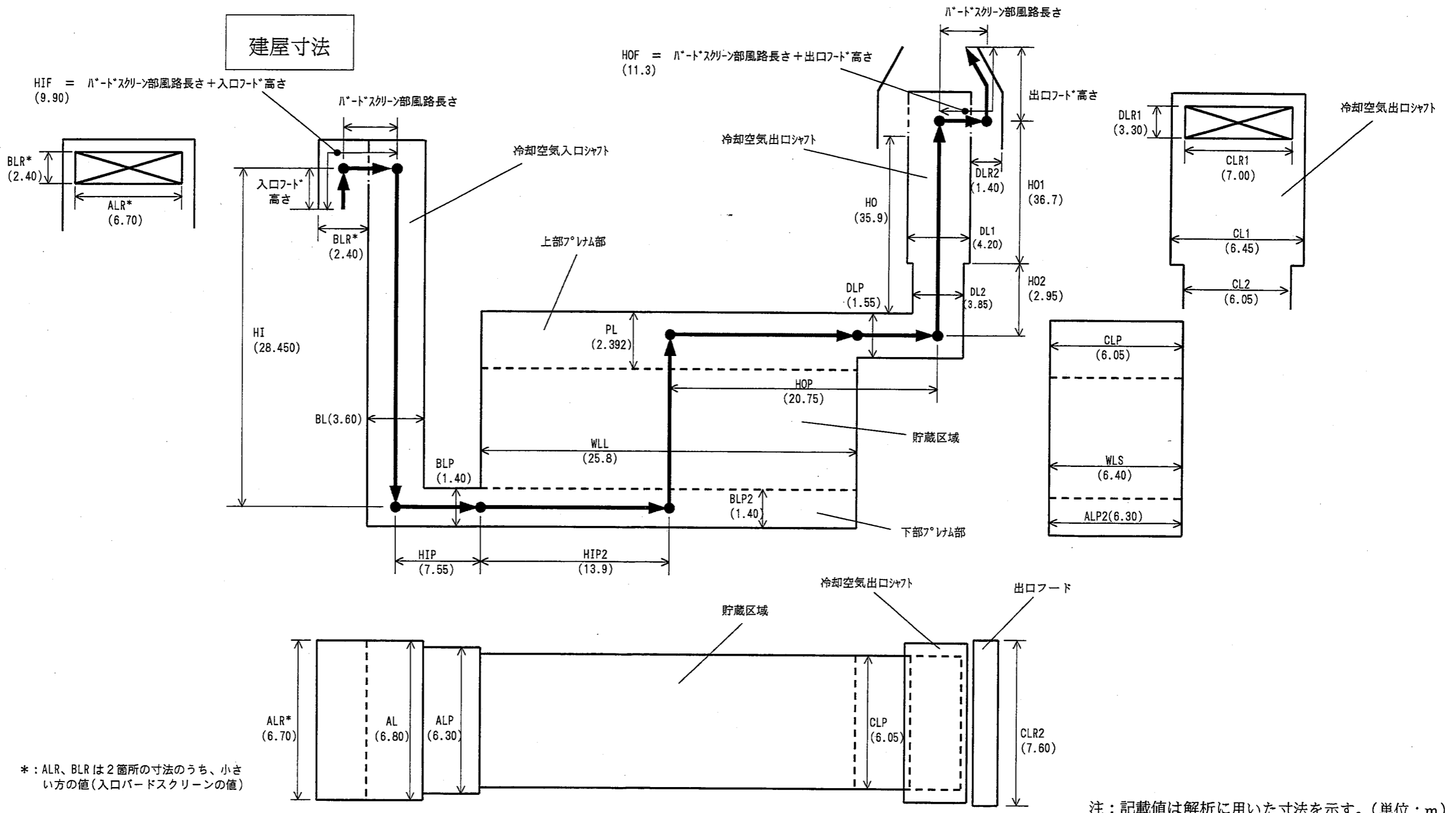


注1: 記載値は解析に用いた寸法を示す。(単位: m)  
注2:  $\Delta P'$  は円環群の圧力損失である。

第2.3.1-2(1/2)図 圧力損失解析モデル

354

⑧6194-1-4e IHガE造



第2.3.1-2(2/2)図 圧力損失解析モデル

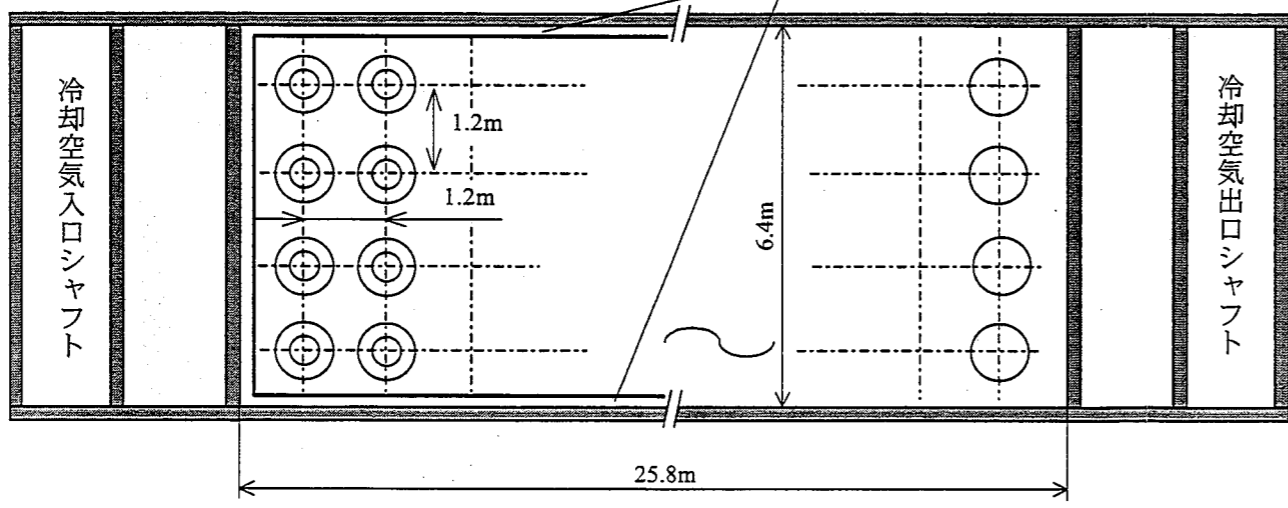
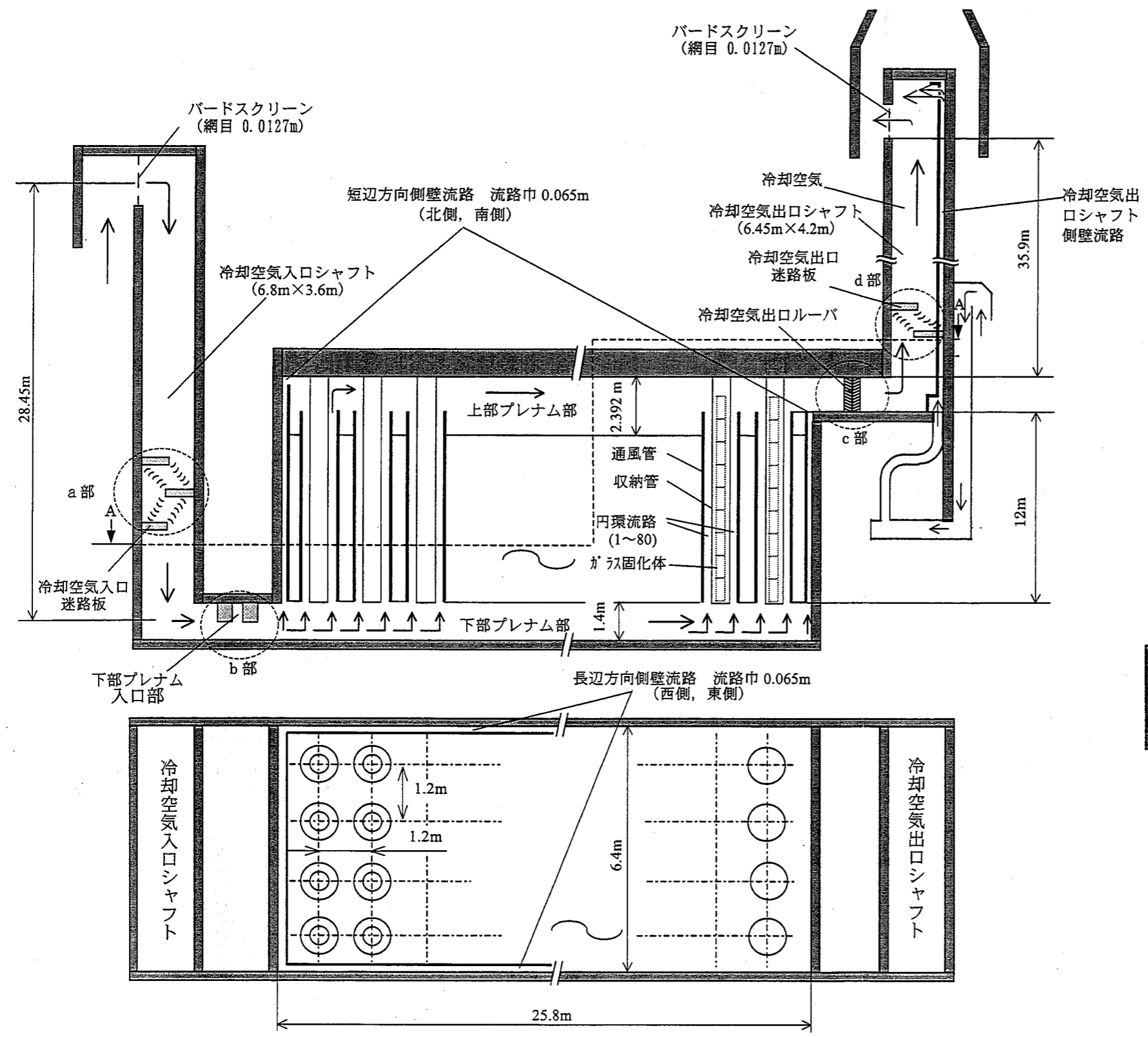
第2.3.1-2表 ガラス固化体等の物性値

項目		解析に使用した物性値	出典
固化ガラス	熱伝導率	$0.775+0.001T$ W/mK (T:℃)	文献 <sup>1)</sup>
ガラス固化体容器 (ステンレス鋼)	熱伝導率	$14.56+0.0149T$ W/mK (T:℃)	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	0.45	文献 <sup>3)</sup>
収納管, 通風管, 鉄板 (炭素鋼)	熱伝導率	35 W/mK	文献 <sup>2)</sup>
	ふく射率	0.6	文献 <sup>4)</sup>
コンクリート	熱伝導率	1.5 W/mK	文献 <sup>5)</sup>
断熱材 (ロックウール)	熱伝導率	0.06 W/mK	文献 <sup>6)</sup>

- 1) 動力炉・核燃料開発事業団委託研究「ガラス固化体の物性に関する研究」  
最終報告書(平成元年)
- 2) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第4版)(1986年)
- 3) 石川島播磨重工業株式会社の試験結果
- 4) 日本機械学会「伝熱工学資料」(改訂第3版)(1975年)
- 5) 日本コンクリート工学協会「マスコンクリートの温度応力発生メカニズム  
に関するコロキウム」論文集(昭和57年9月10日)
- 6) JIS A 9504-95(1995年)  
(JIS A 9504-95において示されているロックウールの熱伝導率に、JIS A 9501-95  
付属書1において示されている温度依存性を考慮した80℃の時の値0.046W/mKに  
対し、保守的な評価として0.06W/mKを用いる。)

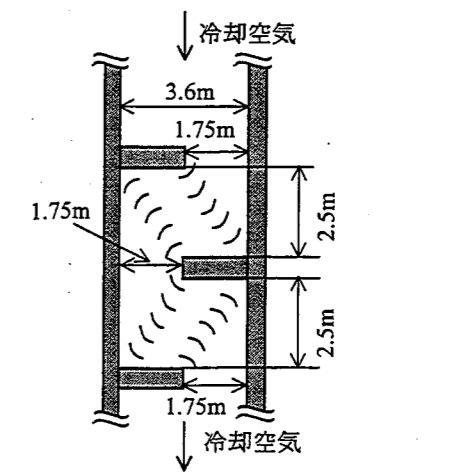
141

⑧ 6195 IH ガ M

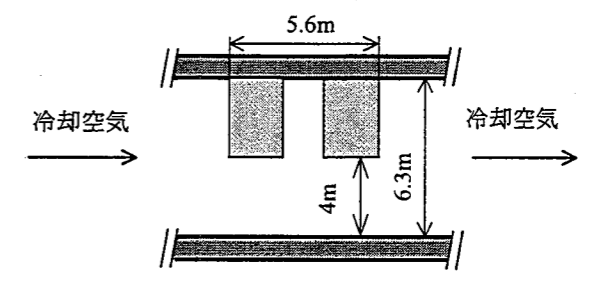


A-A断面

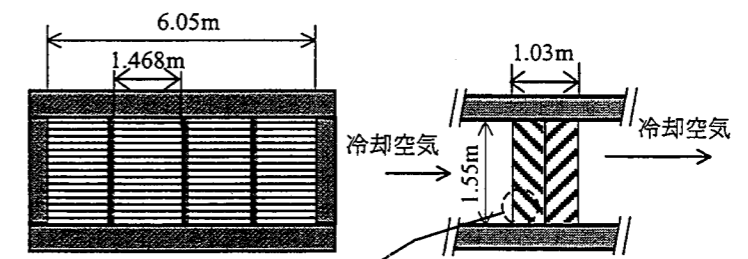
注：数値は、流量計算に用いた寸法を示す。



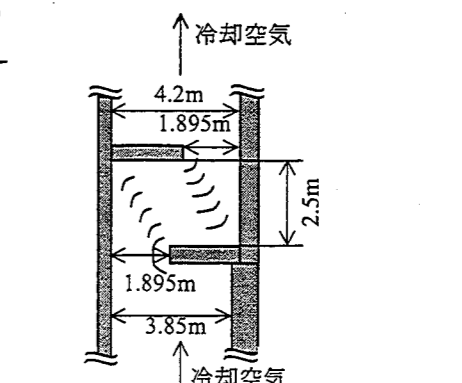
a部詳細：冷却空気入口迷路板  
(流路奥行 6.8m)



b部詳細：下部プレナム入口部  
(流路高さ 1.4m, 但し流路幅 4m 部については 1.2m)

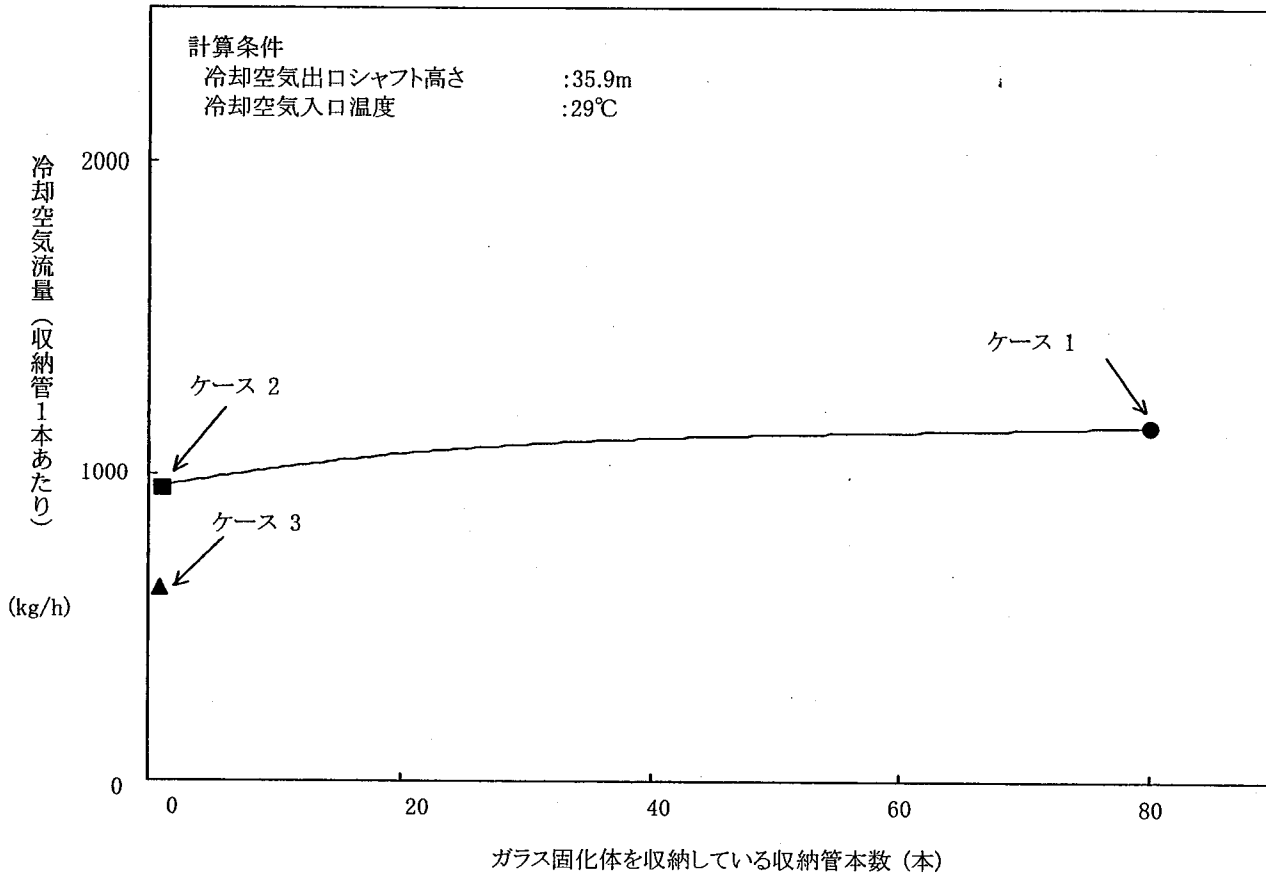


c部詳細：冷却空気出口ルーバ



d部詳細：冷却空気出口迷路板  
(流路奥行 6.45m)

第 2. 3. 4-1 図 冷却空気流量解析モデル

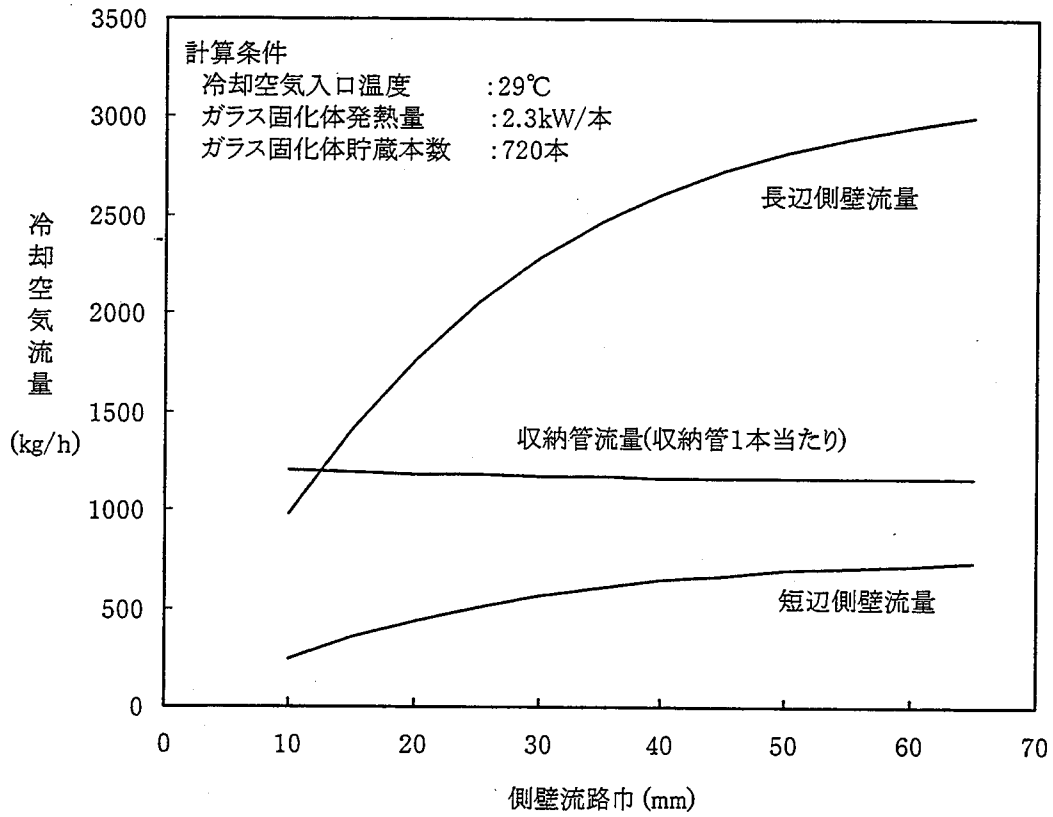


第 2. 3. 4-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数と冷却空気流量との関係

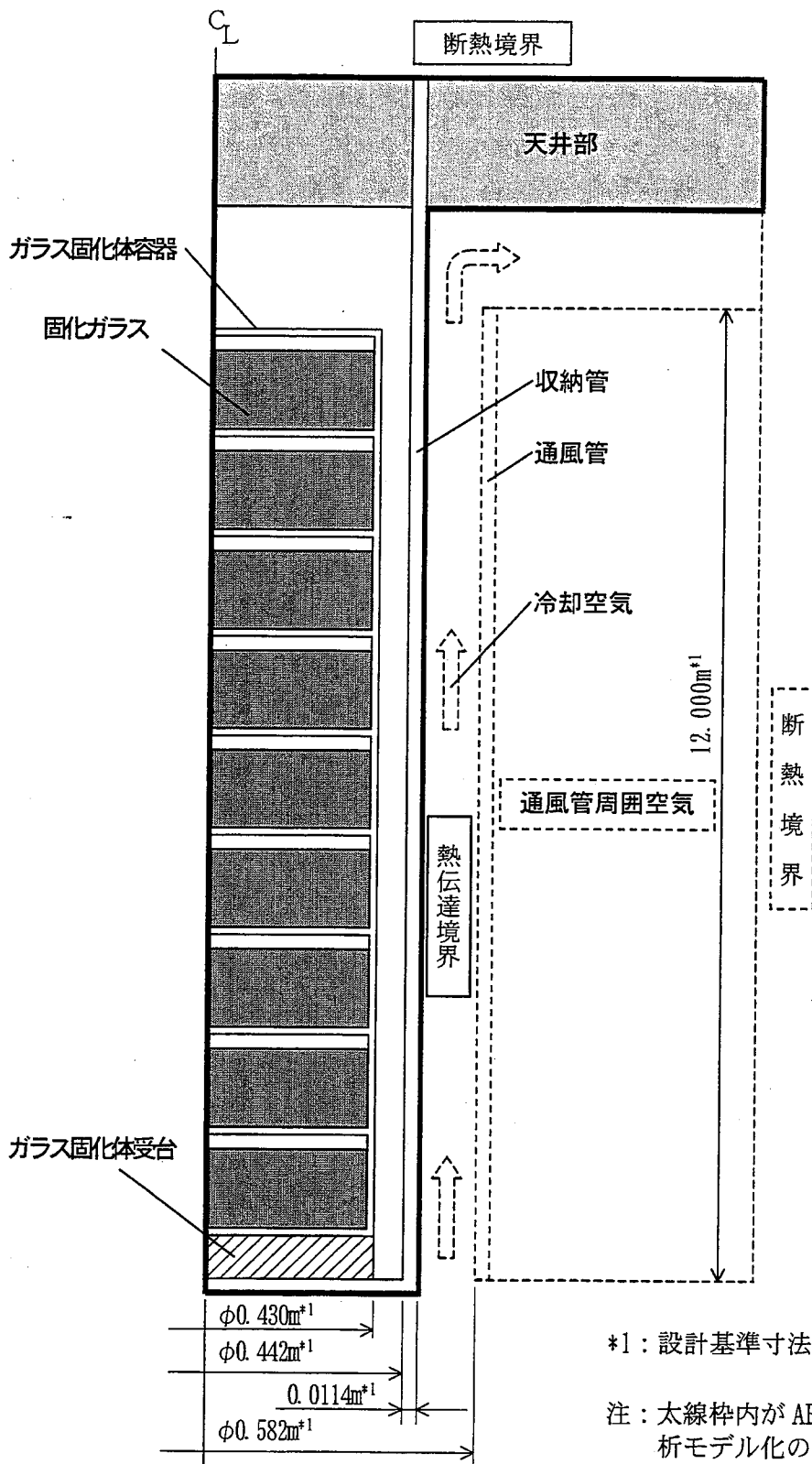
3  
12

358

⑧ 6196-1e IH/E 新

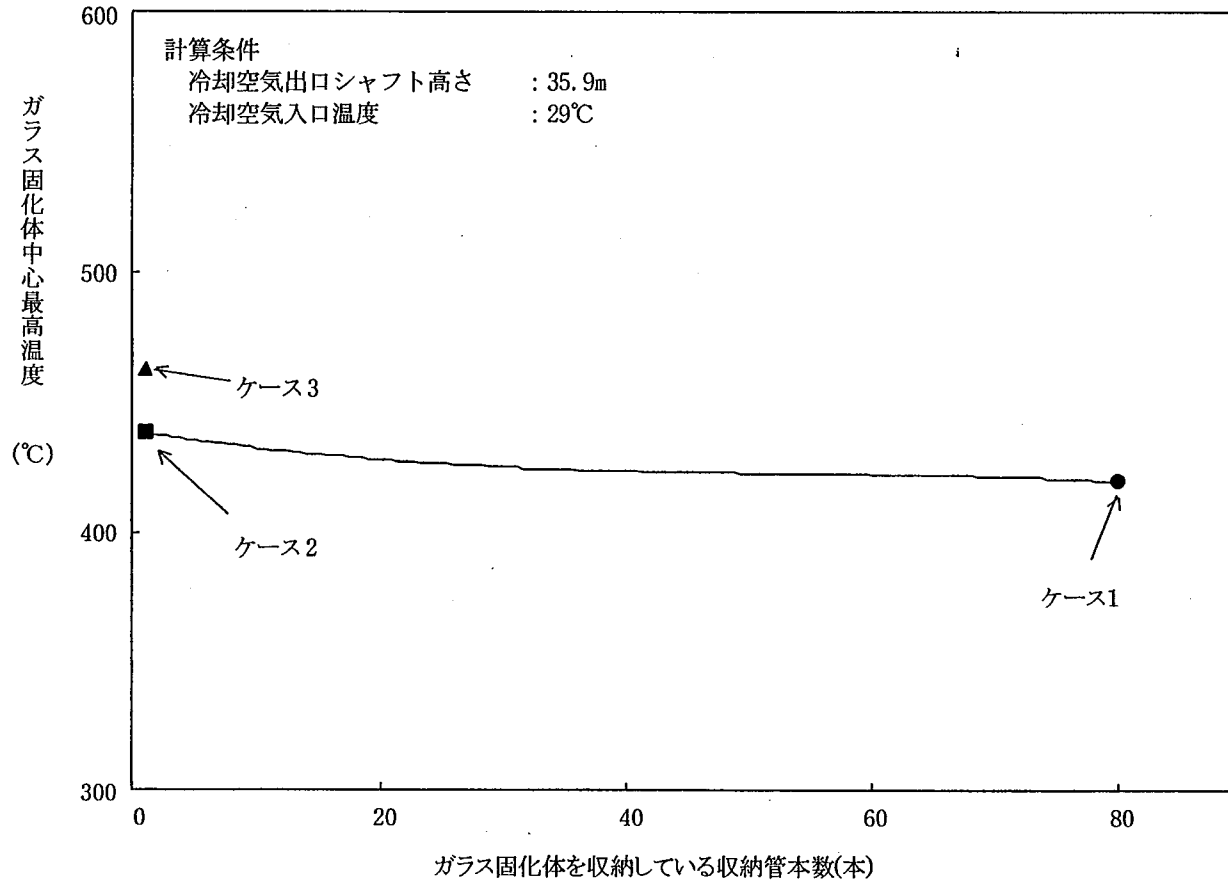


第 2.3.4-3 図 貯蔵区域側壁流路巾と冷却空気流量との関係



第 2. 3. 5-1 図 ガラス固化体温度解析モデル

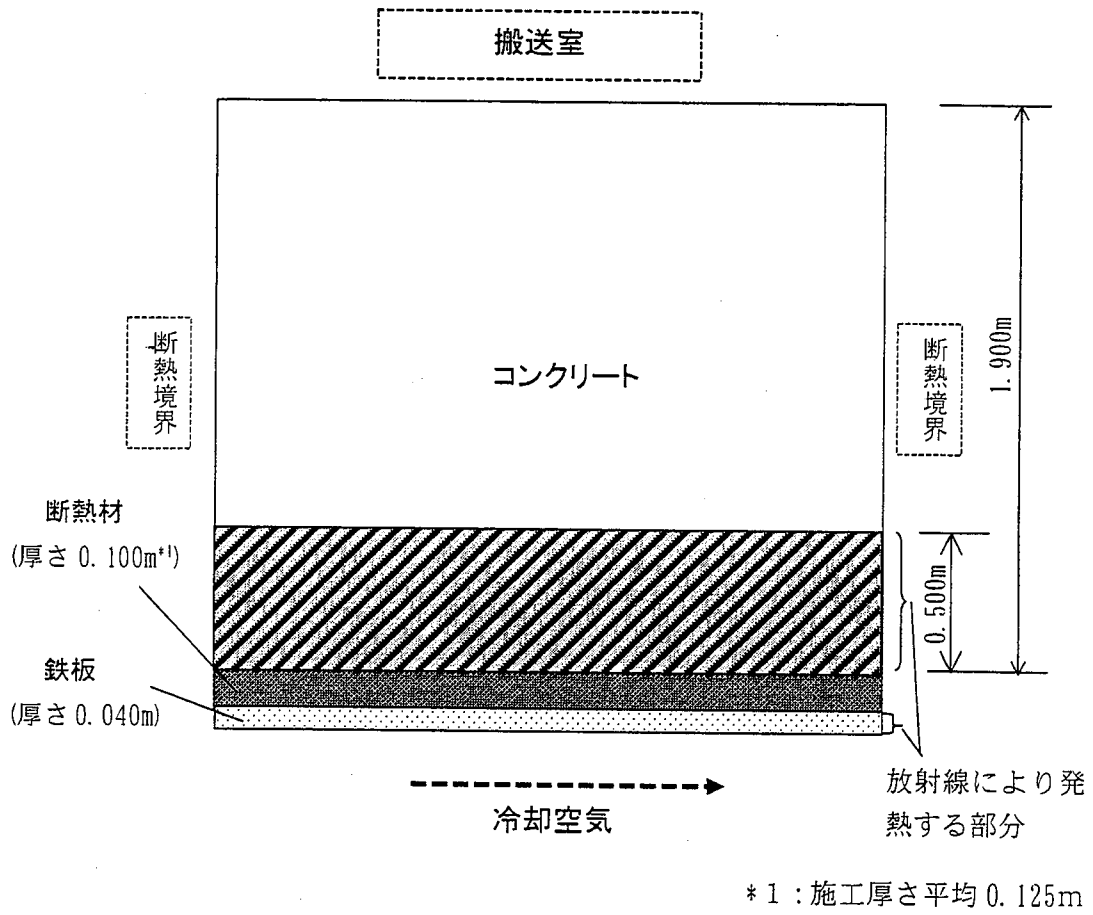
©6197 IH ガル



第 2.3.5-2 図 ガラス固化体を収納している収納管本数とガラス固化体中心最高温度との関係

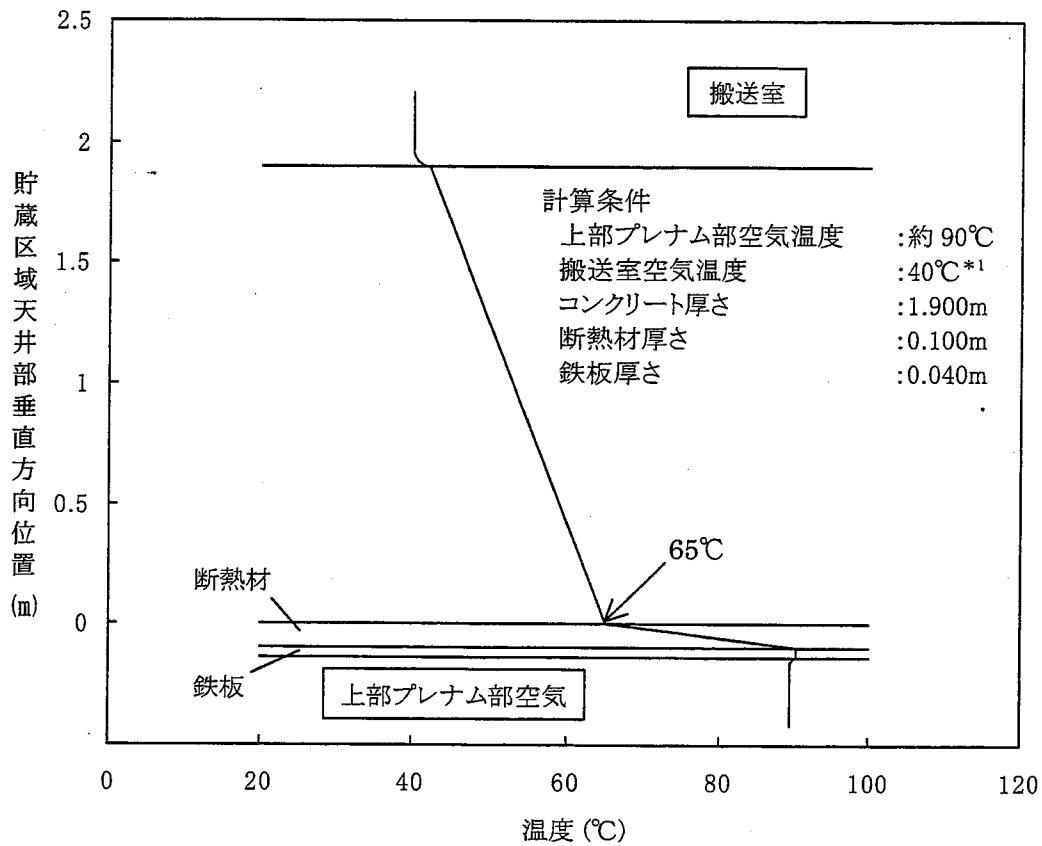
21  
15





第 2.3.6-1 図 貯蔵区域天井部温度解析モデル

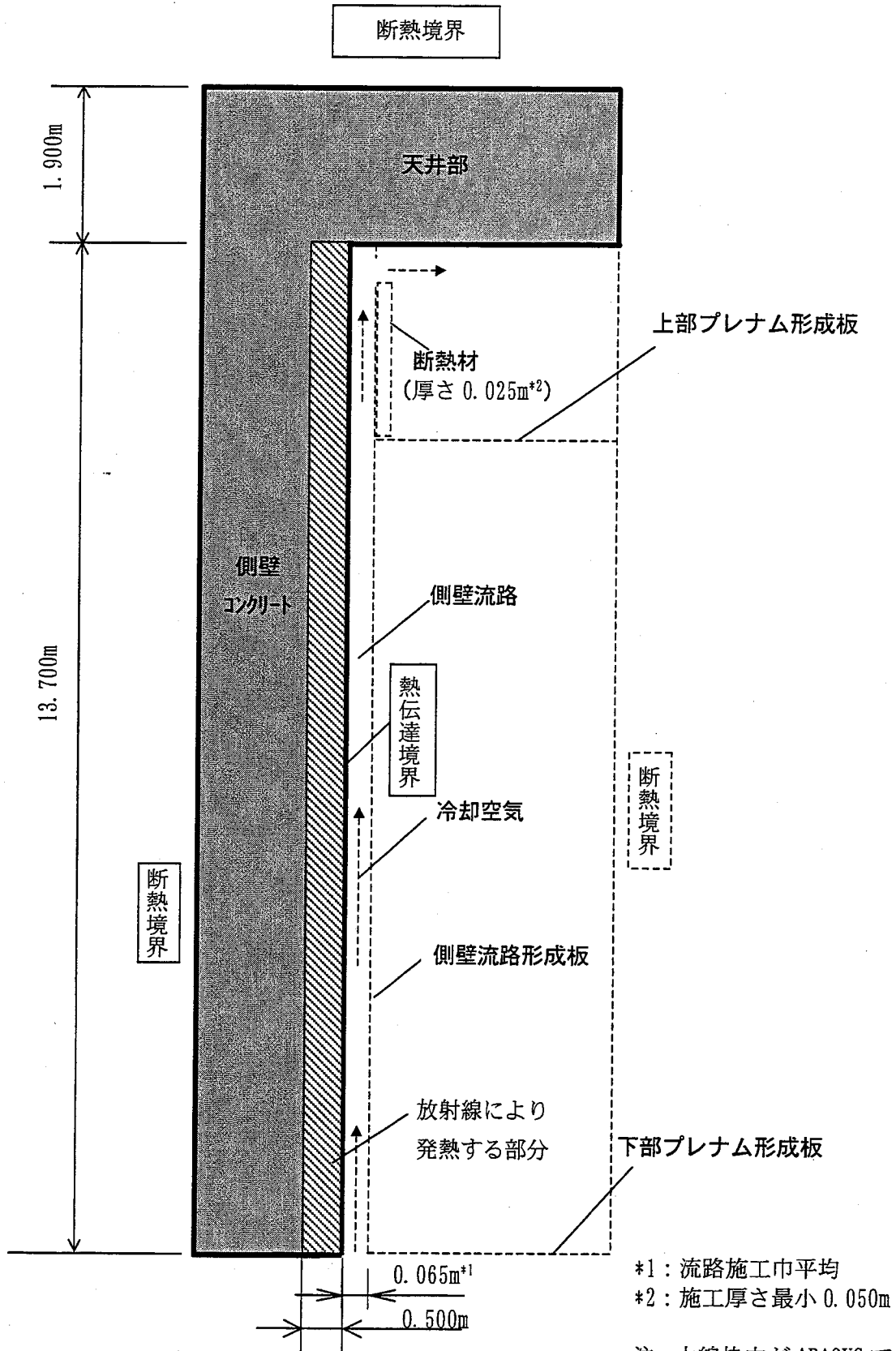
⑧ 6200 IH ガ I



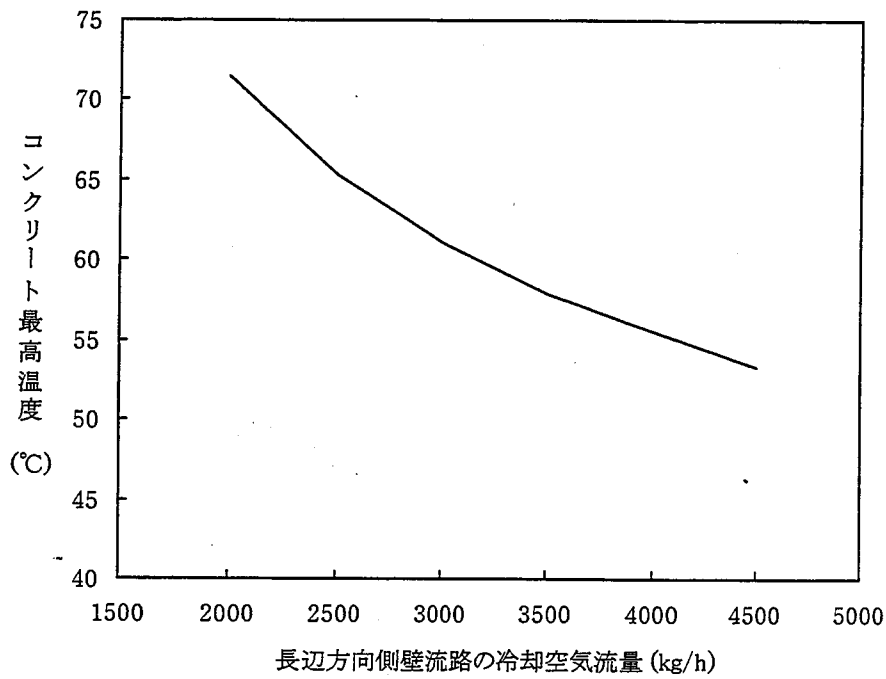
\*1: 当該搬送室の室内設計温度 30.8°C に対し保守側となる温度 40°C を使用している。

第 2.3.6-2 図 貯蔵区域天井部垂直方向温度分布

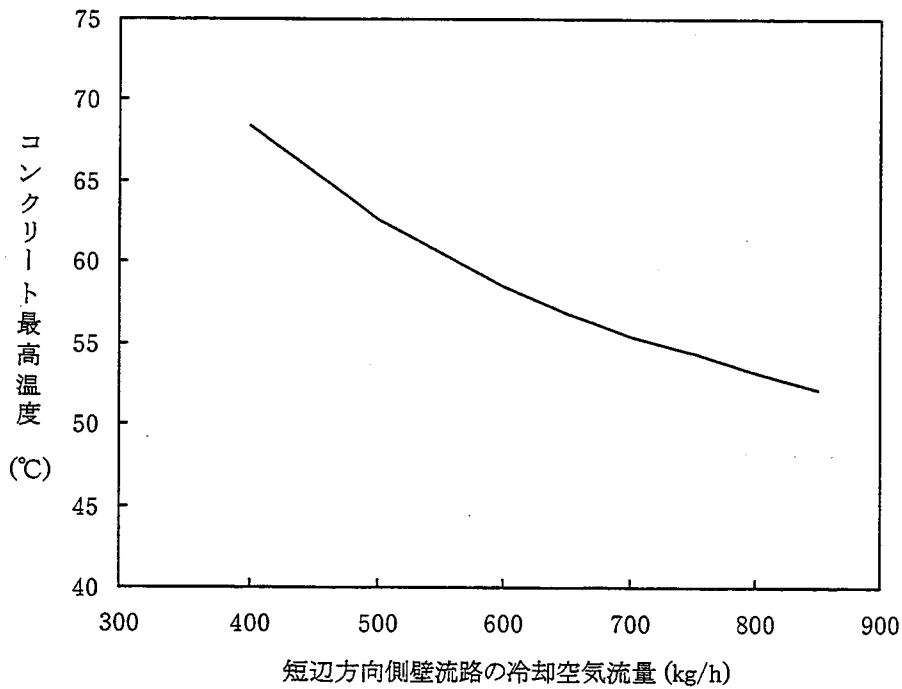
⑧6201 IH ガ Q



第 2.3.6-3 図 貯蔵区域側壁部コンクリート温度解析モデル



長辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係



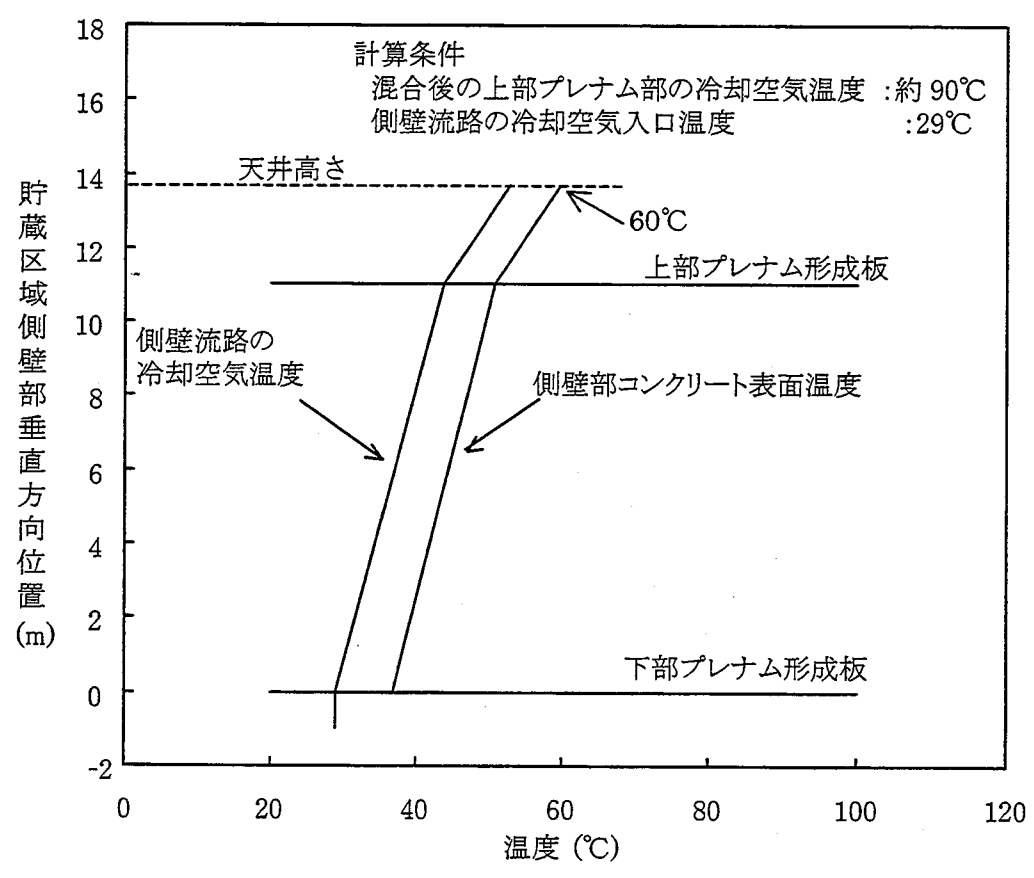
短辺方向側壁流路の冷却空気流量とコンクリート最高温度との関係

第 2.3.6-4 図 貯蔵区域側壁流路の冷却空気流量と  
コンクリート最高温度との関係

⑧ 6201-1e IH/D 新

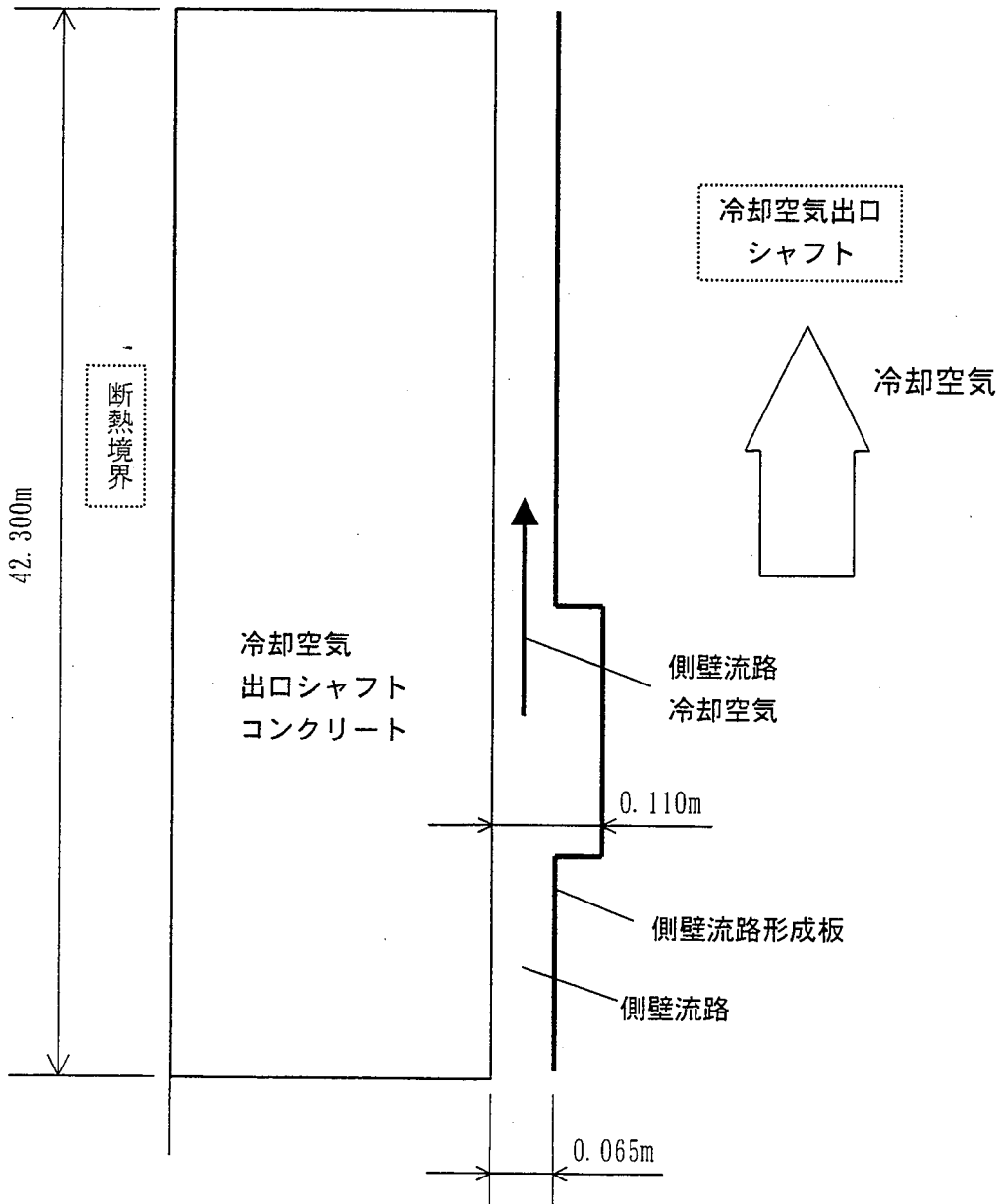
365

⑧6202 IH ガ F 新

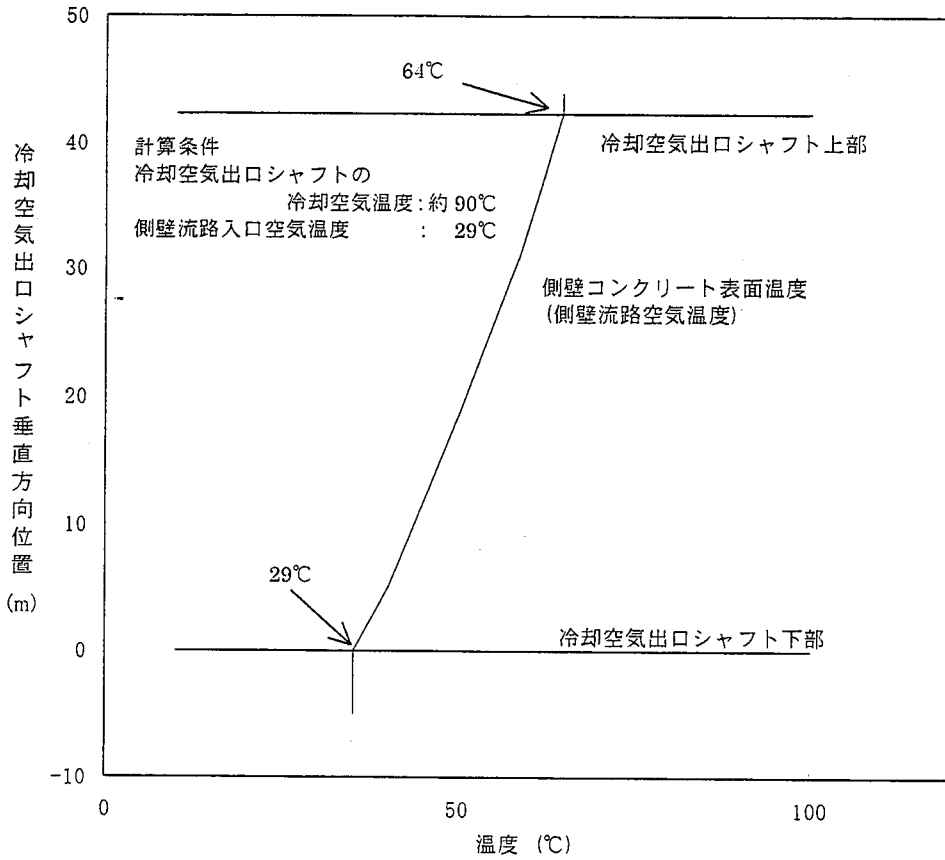


第 2.3.6-5 図 貯蔵区域側壁部垂直方向の温度分布

⑧6203 IH ガ F 新



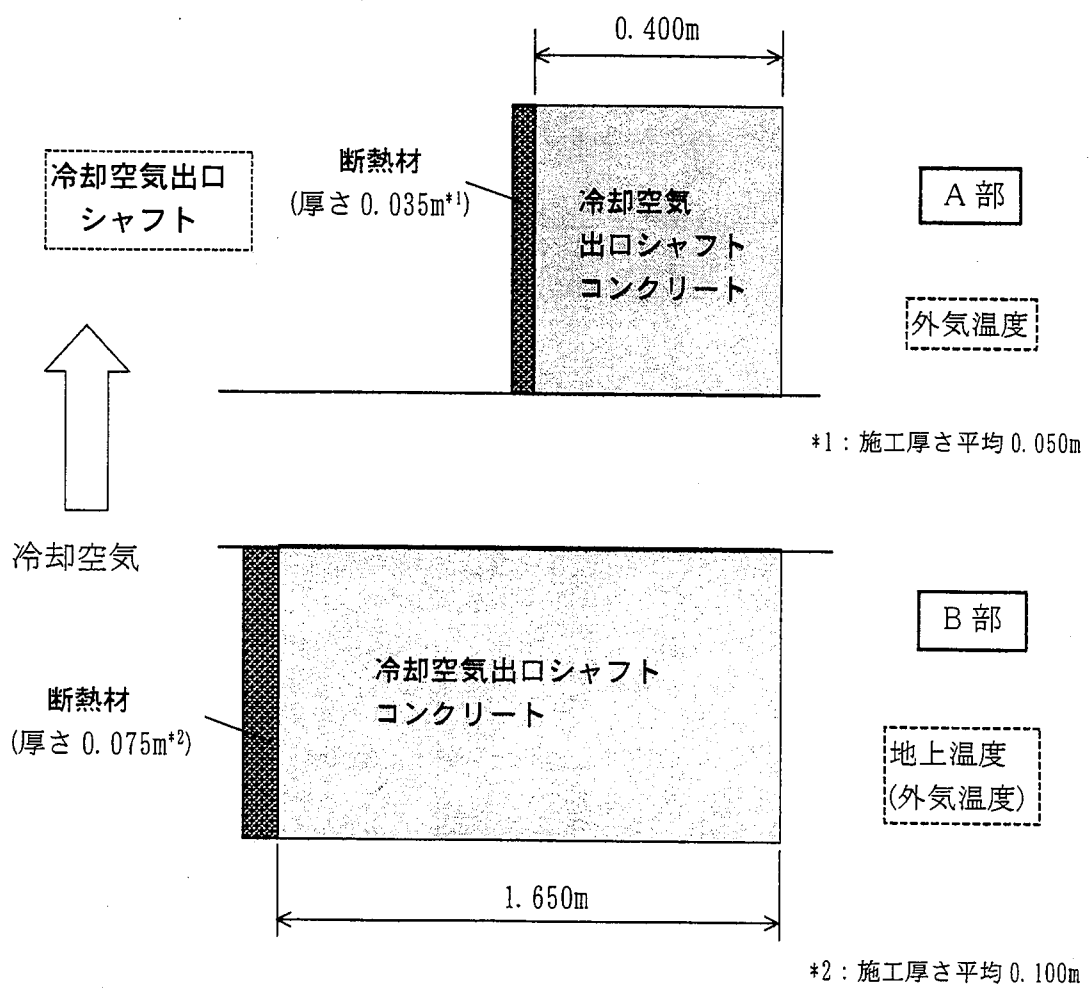
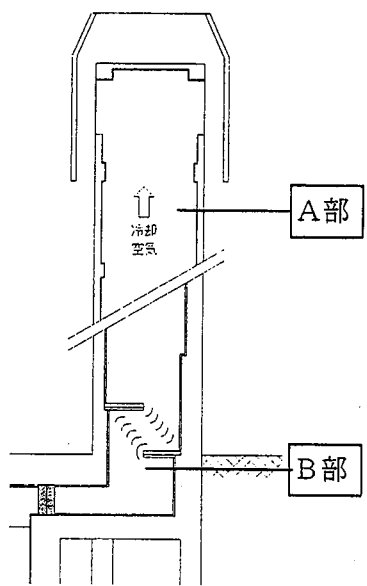
第 2.3.6-6 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデル  
(側壁流路部)



第 2. 3. 6-7 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート垂直方向の温度分布  
(側壁流路部)

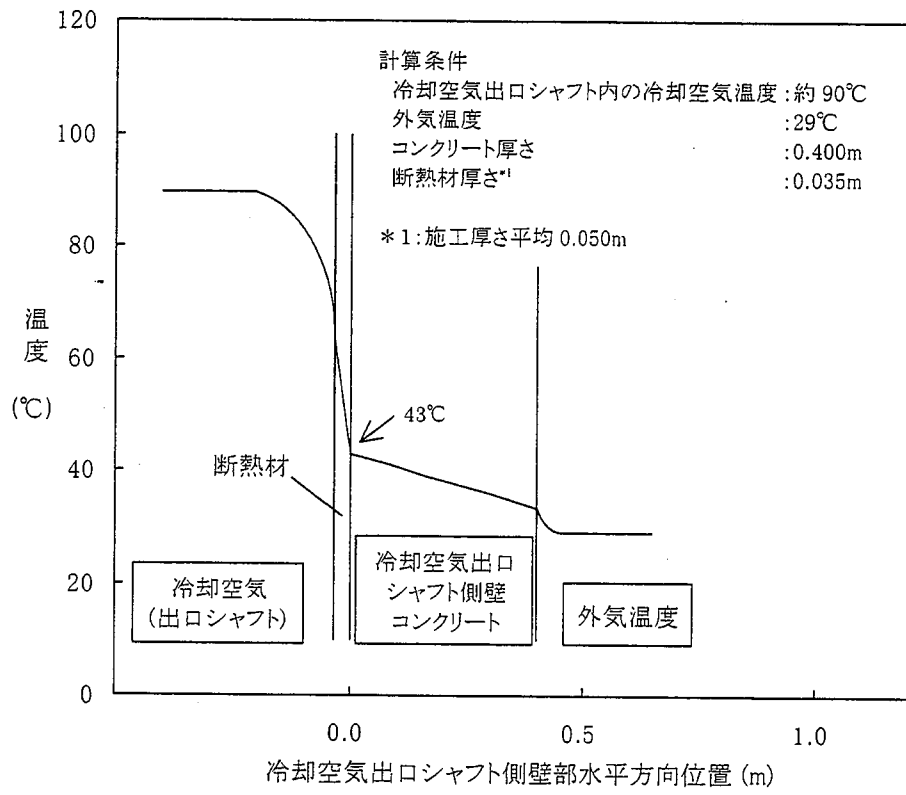
⑧6204 IH ガ G 新

⑧6205 IH ガF新



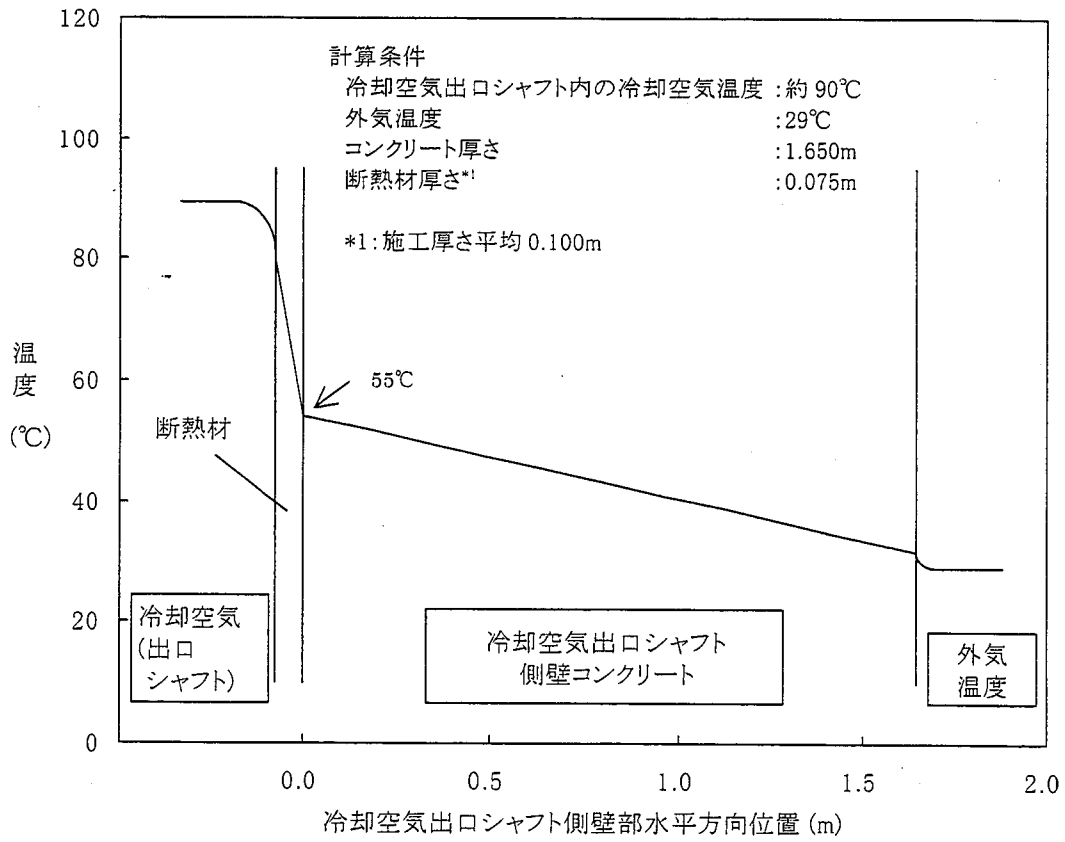
第 2. 3. 6-8 図 冷却空気出口シャフト側壁部コンクリート温度解析モデル  
(断熱材施工部)





A部 (コンクリート厚さ 0.400m) 温度分布

第 2. 3. 6-9 (1/2) 図 冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布



B 部 (コンクリート厚さ 1.650m) 温度分布

第 2. 3. 6-9 (2/2) 図 冷却空気出口シャフト側壁部水平方向の温度分布

## 別添-1

## 冷却空気流量及びガラス固化体等温度の算出

## 1. 冷却空気流量の計算

## 1.1 通風力の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）で生じる通風力は下式で求められる\*1。

$$\Delta DF_{pit}(I) = H_{pit}(I) \times \left[ \rho(T_{in}) - \frac{\rho(T_{in}) + \rho(T_{pit}(I))}{2} \right] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{pit}(I)$	: I番目円環流路の通風力	Pa
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$H_{pit}(I)$	: I番目円環流路部高さ	m
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{pit}(I)$	: I番目円環流路での冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

また、冷却空気出口シャフトで生じる通風力は下式で求められる。

$$\Delta DF_{st} = H_{st} \times [\rho(T_{in}) - \rho(T_{out})] \times g$$

ただし、

$\Delta DF_{st}$	: 冷却空気出口シャフトの通風力	Pa
$H_{st}$	: 冷却空気出口シャフト高さ	m
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$T_{in}$	: 冷却空気入口温度	℃
$T_{out}$	: 冷却空気出口温度	℃
$g$	: 重力加速度	m/s <sup>2</sup>

\*1: 収納管内に同じ発熱量のガラス固化体が9段積みで収納されている時の簡易計算式を示す。

1.2 圧力損失の場合

冷却空気流路部の各部分で生じる圧力損失のうち、形状の変化に伴う流路の圧力損失は、下式で求められる。<sup>(1)</sup>

$$\Delta P_1 = \zeta \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_1$	: 形状の変化による圧力損失	Pa
$\zeta$	: 形状の変化による圧力損失係数	—
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$u$	: 流速	m/s

冷却空気流路部の各部分で生じる圧力損失のうち、流路の摩擦による圧力損失は、下式で求められる。<sup>(1)</sup>

$$\Delta P_2 = \lambda \frac{l}{d} \times \frac{\rho(T)}{2} \times u^2$$

ただし、

$\Delta P_2$	: 摩擦による圧力損失	Pa
$\lambda$	: 管摩擦係数	—
$l$	: 直管距離	m
$d$	: 相当直径	m
$\rho(T)$	: 温度 $T$ における空気密度	kg/m <sup>3</sup>
$u$	: 流速	m/s

冷却空気流路部の圧力損失は上述の式を基本式とし、曲がりや縮小などの流路形状が変更される各部分の圧力損失及び流路部での摩擦損失についてそれぞれ計算し、この合計により冷却空気流路部全体の圧力損失を求める。なお、各種形状変化による圧力損失係数は「ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去に関する説明書」第2.3.1-1表に示したとおりである。

2. ガラス固化体等温度の計算

ガラス固化体等温度の計算は汎用有限要素法解析コード ABAQUS で解析を行う。なお、ここでは、このコードにて使用している基本的な計算式について示す。

2.1 冷却空気温度の場合

円環流路部（側壁流路部を含む）の冷却空気温度は下式で求められる\*1。

$$Q = C_p \times G \times \Delta T$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$C_p$	: 空気の比熱	J/kgK
$G$	: 冷却空気流量	kg/s
$\Delta T$	: 冷却空気の温度差	°C

\*1: ABAQUS では、境界条件として使用される。

2.2 冷却空気と円環流路部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

円環流路部と冷却空気間の熱伝達による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = A \times h \times (T_w - T_a)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$A$	: 伝熱面積	m <sup>2</sup>
$h$	: 熱伝達率	W/m <sup>2</sup> K
$T_w$	: 表面温度	°C
$T_a$	: 冷却空気の主流温度	°C

ここで  $h$  は、下式により求められる。

$$h = \frac{\lambda}{d} \times Nu$$

$$Nu = 0.023 Re^{0.8} Pr^{0.4} \quad (10^4 \leq Re \leq 10^5)$$

ただし、

$\lambda$	: 冷却空気の熱伝導率	W/mK
$d$	: 代表長さ	m
$Nu$	: ヌッセルト数	—
$Re$	: レイノルズ数	—
$Pr$	: プラントル数	—

なお、円環流路入口から固化体1本分の高さ程度までは助走区間となるので、助走区間に適用される下記の式により熱伝達率を求める。

$$Nu_{av}(x) = Nu_{\infty} \{1 + C' / (x / d_e)\}$$

ただし、

- $Nu_{av}(x)$  : 入口から  $x$  の位置までの平均ヌッセルト数 —
- $Nu_{\infty}$  : 流れが発達した領域のヌッセルト数 —  
この場合、上で求めたヌッセルト数を使用できる —
- $C'$  : 経験的に求められる定数で、入口が直角の場合の  $C=3$  を用いる —
- $x$  : 入口からの距離 m
- $d_e$  : 流路の等価直径 m

\*1 : ABAQUS では、境界条件として使用される。

⑧6206-4-1e IH ガ A 道

2.3 収納管及びガラス固化体容器の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管及びガラス固化体容器で生じる熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$\lambda$	: 収納管及びガラス固化体容器の熱伝導率	W/mK
$l$	: 伝熱長さ	m
$r_i$	: 円筒内半径	m
$r_o$	: 円筒外半径	m
$T_i$	: 円筒内表面温度	℃
$T_o$	: 円筒外表面温度	℃

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.4 収納管内面とガラス固化体容器外面の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

収納管内面及びガラス固化体容器外面で生じる空気の熱伝導及びふく射による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$Q = Q_c + Q_r$$

$$Q_c = \frac{2\pi\lambda l}{\ln(r_o/r_i)} \times (T_i - T_o)$$

$$Q_r = \frac{2\pi r_i \sigma (T_i^4 - T_o^4)}{\frac{1}{\varepsilon_i} + \frac{r_i}{r_o} \left( \frac{1}{\varepsilon_o} - 1 \right)}$$

ただし、

$Q$	: 熱量	W
$Q_c$	: 伝導伝熱量	W
$Q_r$	: 放射伝熱量	W
$\lambda$	: 空気の熱伝導率	W/mK
$l$	: 空気の伝熱長さ	m
$r_i$	: ガラス固化体容器外半径	m
$r_o$	: 収納管内半径	m
$T_i$	: ガラス固化体容器外表面温度	K
$T_o$	: 収納管内表面温度	K
$\sigma$	: ステファン・ボルツマン定数	W/m <sup>2</sup> K <sup>4</sup>
$\varepsilon_i$	: ガラス固化体容器ふく射率	-
$\varepsilon_o$	: 収納管ふく射率	-

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.5 固化ガラス内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

固化ガラス内部で生じる固化ガラス自身の発熱を考慮した熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$r \frac{d^2T}{dr^2} + \frac{dT}{dr} = -\dot{q} \frac{r}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$r$	: 半径	m

\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

2.6 コンクリート内部の伝熱の場合<sup>(2)</sup>

コンクリート内部で生じるガンマ発熱及び熱伝導による温度上昇は下式で求められる\*1。

$$\frac{d^2T}{dx^2} = -\frac{\dot{q}}{\lambda}$$

ただし、

$\dot{q}$	: 単位体積あたりの発生熱	W/m <sup>3</sup>
$\lambda$	: 熱伝導率	W/mK
$T$	: 温度	°C
$x$	: 距離	m

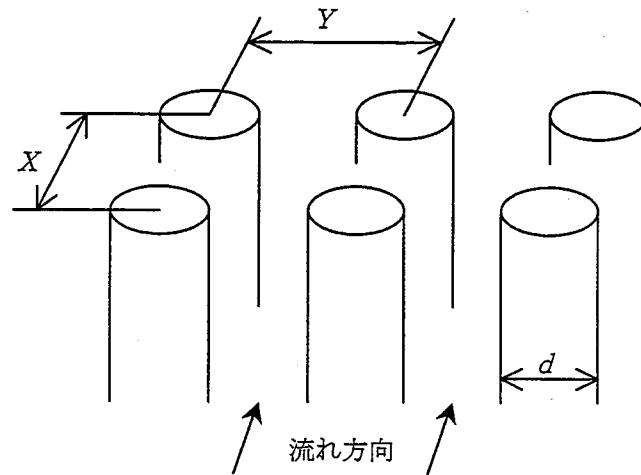
\*1: 一次元の簡易評価式を示す。

## 3. 参考文献

- (1) 「管路・ダクトの流体抵抗」 日本機械学会編 1979  
 (2) 「伝熱工学資料 改訂第4版」 日本機械学会編 1986



上部プレナム部での円管群による圧力損失の計算式



圧力損失計算式は、管群の圧力損失により行う。

ピットは基盤目配列であるため、上図のように表され、圧力損失  $\Delta P$  (Pa) は、流れ方向の管の本数を  $N$  とした場合、 $\Delta P = 2f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot N$  となる。

ここで、 $f$  は、下記となる。

$$f = \left\{ 0.044 + \frac{0.08(X/d)}{\left[ \left( \frac{Y}{d} \right) - 1 \right]^{0.43+1.13(d/X)}} \right\} Re^{-0.15}, \quad Re = \frac{u \cdot d}{\nu}$$

ここで、

- $X$  : 流れ方向距離 (1.2m)
- $Y$  : 流れと垂直方向距離 (1.2m)
- $d$  : 管の直径 (通風管の外径 : 0.602m)
- $u$  : 最小流路断面での速度
- $\rho$  : 空気の密度
- $\nu$  : 空気の動粘性係数

参考文献：「伝熱工学資料 改訂第4版」日本機械学会編 1986

第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵区域周囲の  
コンクリート壁等の放射線による発熱について

1. 線源

貯蔵区域における放射線を放出する線源は、貯蔵ピット内のガラス固化体である。ここで、放射線による発熱への寄与はガンマ線によるものがほとんどであることから、ガンマ線のみを考慮することとし、線源強度及びエネルギースペクトルは、「再処理事業所 再処理施設 設計及び工事の方法の認可申請書 第6回申請」の「II-2-2-1-4 高レベル廃液ガラス固化建屋の建物内の放射線しゃへいに関する計算書」で設定したとおり、第1. - 1表及び第1. - 2表の値を用いる。

2. 計算

計算では、貯蔵区域周囲のコンクリート躯体（壁及び天井）の内部でのガンマ線束からガンマ線発熱密度を計算する。

2.1 線源の形状

ガンマ線による発熱量の計算に用いる線源の形状は、貯蔵区域内のガラス固化体の幾何形状を単純な円筒形にモデル化する。貯蔵区域内の線源のモデル化は、以下に示すとおりである。

ガンマ線計算モデル

- ・形状 円筒
- ・寸法 直径 0.42m×高さ 11.6m×80本

2.2 計算方法

ガンマ線束の計算には、3次元点減衰核積分計算コード QAD-CGGP2 を用いる。得られたエネルギー線束分布に、各物質の密度及び質量エネルギー吸収係数を乗じて発熱量を算出する。ガンマ線束の計算モデルを第2. - 1図に示す。

2.3 物質密度

計算に用いる物質の密度は、

- ・普通コンクリート : 2.15 g/cm<sup>3</sup>
- ・鉄 : 7.8 g/cm<sup>3</sup>

とする。

第1. - 1表 線源機器のガンマ線線源強度

線源室名	線源機器	線源強度*1	核種組成	ガンマ線エネルギー スペクトル*2
貯蔵区域	貯蔵ピット (ガラス固化体 720本)	$2.4 \times 10^{19}$ (Bq)	S 4	S 4 D

注 \*1: 崩壊熱除去設計用使用済燃料に基づく線源強度に比べ保守的なしゃへい設計用の使用済燃料に基づく線源強度を用いている。

\*2: ガンマ線エネルギースペクトルを第1. - 2表に示す。

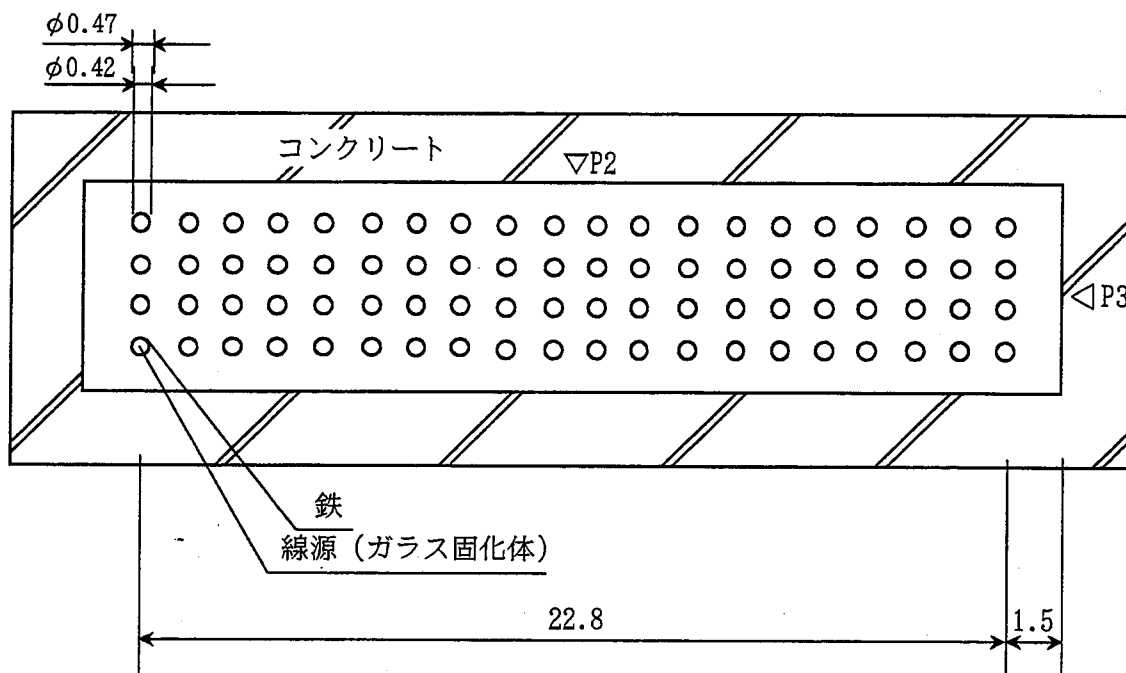
Dは1日の平均領域を示す。

第1. - 2表 ガンマ線エネルギースペクトル

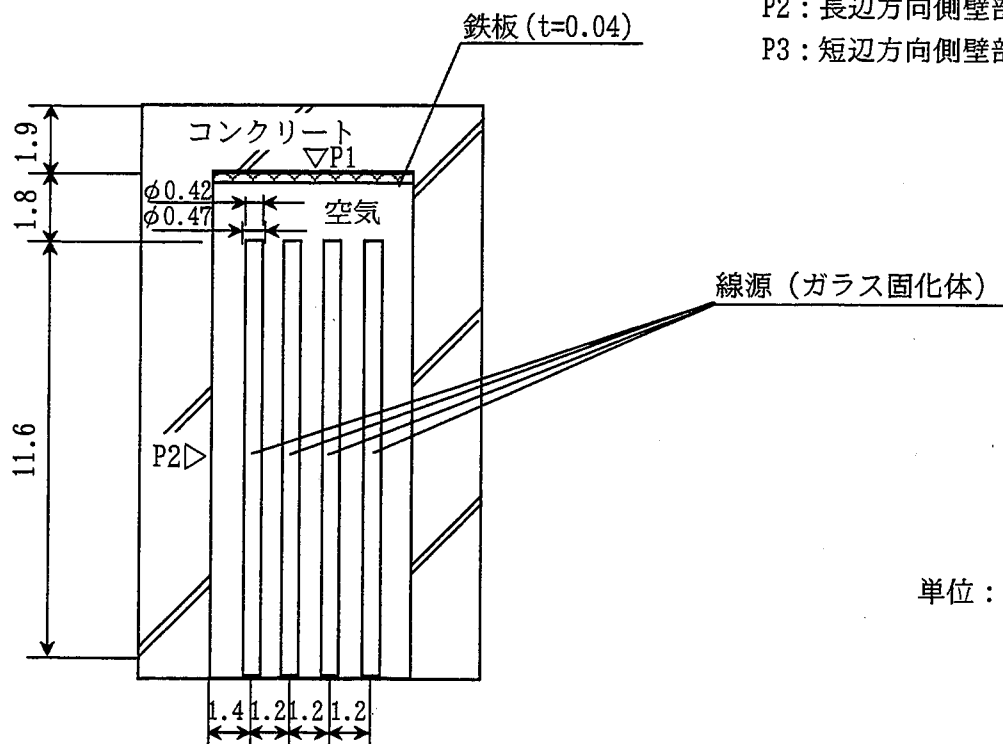
(photon/s/Bq)

群番号	上限エネルギー (MeV)	S 4 D
1	$2.00 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^{-1}$
2	$3.00 \times 10^{-2}$	$4.3 \times 10^{-2}$
3	$4.50 \times 10^{-2}$	$4.5 \times 10^{-2}$
4	$7.00 \times 10^{-2}$	$3.7 \times 10^{-2}$
5	$1.00 \times 10^{-1}$	$2.5 \times 10^{-2}$
6	$1.50 \times 10^{-1}$	$2.7 \times 10^{-2}$
7	$3.00 \times 10^{-1}$	$2.2 \times 10^{-2}$
8	$4.50 \times 10^{-1}$	$1.3 \times 10^{-2}$
9	$7.00 \times 10^{-1}$	$2.6 \times 10^{-1}$
10	$1.00 \times 10^0$	$7.8 \times 10^{-2}$
11	$1.50 \times 10^0$	$1.4 \times 10^{-2}$
12	$2.00 \times 10^0$	$6.0 \times 10^{-4}$
13	$2.50 \times 10^0$	$5.1 \times 10^{-4}$
14	$3.00 \times 10^0$	$1.4 \times 10^{-5}$
15	$4.00 \times 10^0$	$1.8 \times 10^{-6}$
16	$6.00 \times 10^0$	$1.0 \times 10^{-9}$
17	$8.00 \times 10^0$	$1.2 \times 10^{-10}$
18	$1.10 \times 10^1$	$1.4 \times 10^{-11}$
合計		$7.5 \times 10^{-1}$

新ガガIH-9-6206



- P1 : 天井部評価点
- P2 : 長辺方向側壁部評価点
- P3 : 短辺方向側壁部評価点



単位 : m

第2.-1図 ガンマ発熱密度計算モデル

第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟入口シャフト迷路板 CFD 解析結果

1. 解析条件

表1に解析条件を示す。空気温度は、冷却空気流量解析の入力値を反映して29℃とした。空気流量は、ガラス固化体の崩壊熱が除去されコンクリート温度が適切に維持できる条件として、設定目標を定め、その値を用いて100,000kg/hとした。また、流入速度及びレイノルズ数(Re)は、空気温度が29℃における密度及び動粘性係数を使用して算出した。

表1 解析条件

対象施設	第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE)
解析部位	入口シャフト迷路板
空気温度	29℃
空気流量	100,000kg/h
流入速度	0.97m/s
Re	$2.85 \times 10^5$

2. 解析モデル

解析モデルは、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE) 入口シャフトに整流板を設置した形状をモデル化した。図1に解析モデルを、表2に整流板形状を示す。整流板は、整流板外側が流路をほぼ等間隔に分割するように配置する。

表2 整流板の形状

		KBE 入口シャフト迷路板部整流板
整流板形状	枚数	5
	半径*	R400
	板厚	6mm
	突出し長さ (上流)	50mm
	突出し長さ (下流)	200mm

※整流板半径は、板厚の中心からの長さとする

3. 境界領域

図2に解析領域のモデル図を示す。解析領域は、以下の仮定に基づいて決定した。

- ・流路巾に対して流路高さが十分大きく上下の壁面の影響がないと仮定できるので、2次元モデルを設定した。

154

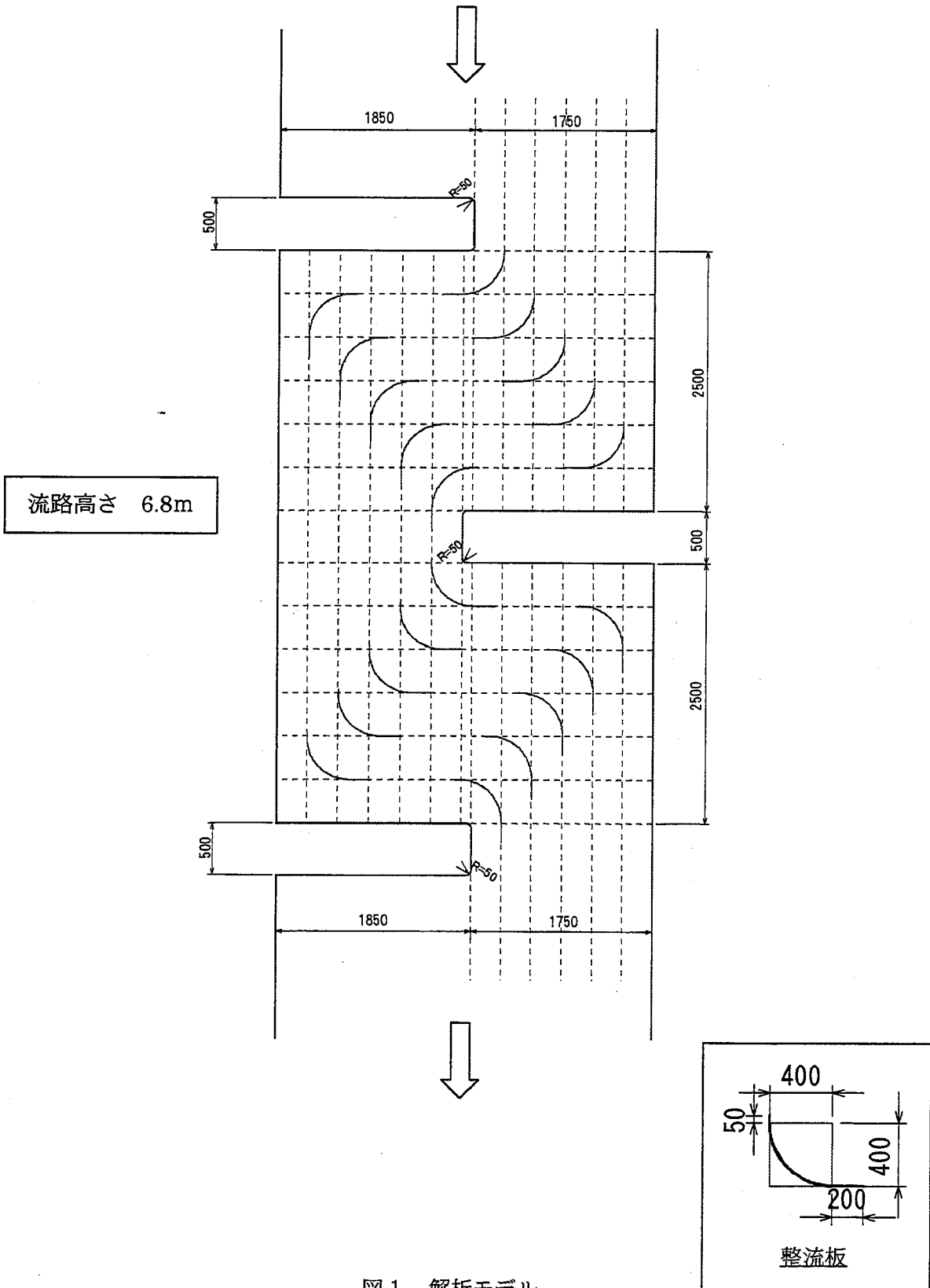


図1 解析モデル

・圧力損失を精度よく算出するために、迷路板の影響で乱れた流れが十分安定するのに必要な距離だけ迷路板上下流にダクトを延長する。今回は、上流側  $15w$ 、下流側  $30w$  の長さとした。(  $w$  : 迷路板全体幅)

また、境界条件は以下の設定とした。

- (1) 入口境界条件 : 一様流入
- (2) 出口境界条件 : 自由流出
- (3) 流路高さ方向 : 対称境界

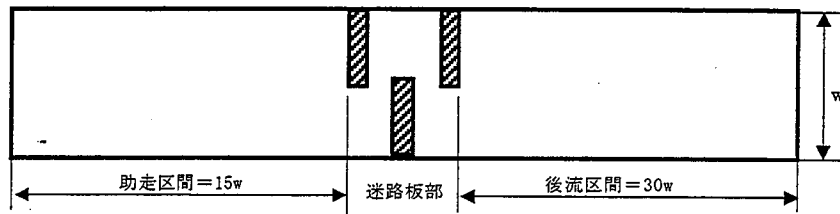


図2 解析領域

#### 4. 解析コード

計算には汎用熱流体解析コード STAR-LT を用いた。

#### 5. 解析結果

圧力損失及び圧力損失係数を表3に、解析領域全体における全圧の変化を図3に、及び解析結果コンター図を図4に示す。ここで、圧力損失係数とは、全圧の差  $\Delta P$  を動圧  $1/2\rho U^2$  で割ったものである。圧力損失係数の計算では、出口側の全断面(3.60m×6.80m)の平均流速を代表流速として値を算出している。尚、圧力損失には迷路板部での圧力損失の他に上流、下流管壁での摩擦損失も含まれているため、解析結果は保守側の値となっている。

表3 解析結果

	KBE 入口シャフト迷路板
圧力損失	3.96Pa
圧力損失係数	7.19

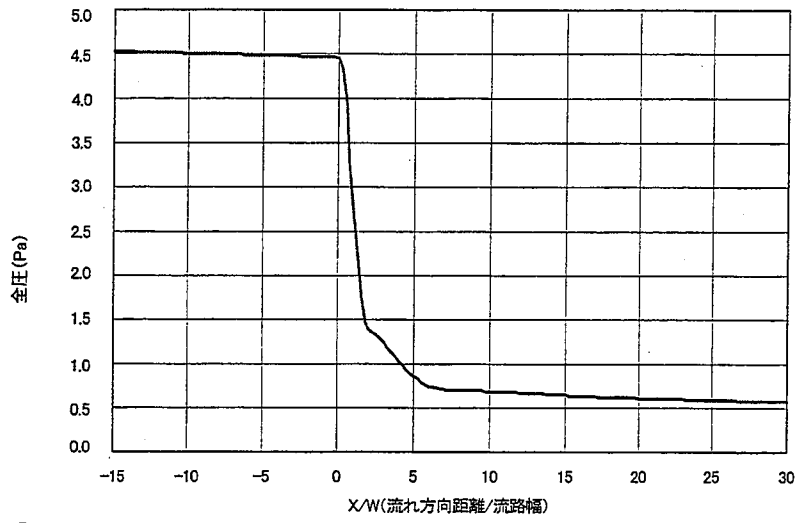


図3 流れ方向の全圧変化

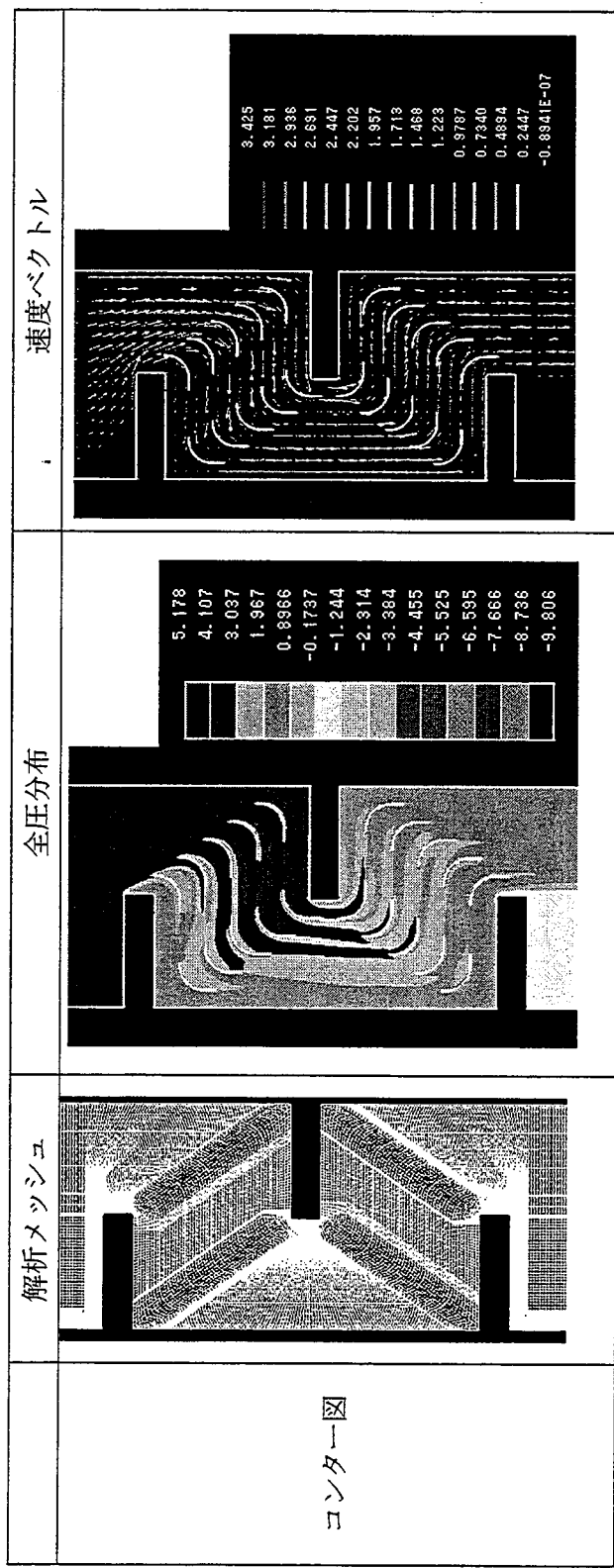
⑧6206-13 IH ガ C道



385

◎6206-14 IH ガ B 追

図4 解析結果コンター図



### 6. 総合モデル試験結果との比較

本CFD解析の対象である入口シャフト迷路板部を含む、第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の入口シャフト部について1/19.5スケールで模擬した装置で総合モデル試験<sup>(1)</sup>が行われている。図5に試験装置の概念図を示す。その試験で得られた圧力損失係数と本説明書に記載されている手法で算出した圧力損失係数とを比較した。その結果を表4に示す。本説明書と同様の手法で算出した圧力損失係数は、総合モデル試験の値より大きく保守的であるといえる。

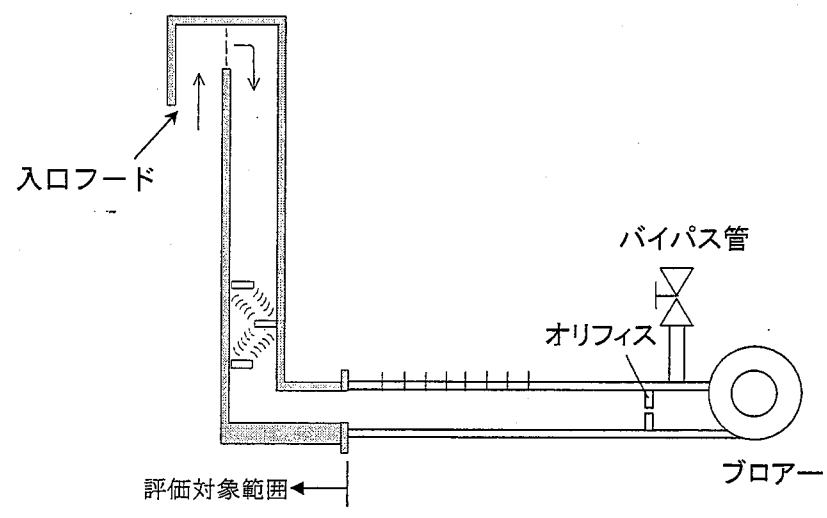


図5 入口シャフト部試験装置概念図

表4 圧力損失係数の比較 (入口シャフト部)

	本説明書と同様の手法で算出した値	総合モデル試験の値
組合せ 圧力損失係数	21	19

基準面積：入口フード吸込口 (0.128m×0.354m)

#### 参考文献：

- (1) ガラス固化体貯蔵設備の総合モデル試験 試験報告書 石川島播磨重工業(株) 2005

⑧6206-14-Ie IH ガ E 追

別添-5

第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟出口シャフト迷路板 CFD 解析結果

1. 解析条件

表1に解析条件を示す。ガラス固化体の崩壊熱が除去されコンクリート温度が適切に維持できる条件として、冷却空気温度及び冷却空気流量については設定目標を定め、その値を用いて空気温度は90℃、空気流量は100,000kg/hとした。また、流入速度及びレイノルズ数(Re)は、空気温度が90℃における密度及び動粘性係数を使用して算出した。

表1 解析条件

対象施設	第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE)
解析部位	出口シャフト迷路板
空気温度	90℃
空気流量	100,000kg/h
流入速度	1.23m/s
Re	$2.41 \times 10^5$

2. 解析モデル

解析モデルは、第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟 (KBE) 出口シャフトに整流板を設置した形状をモデル化した。図1に解析モデルを示す。図1に示すように、整流板形状は整流板Aと整流板Bの2種類がある。整流板Bの形状を表2に示す。整流板Aは、整流板Bの上流側に172mmの直線部、R521の1/8円及び50mmの直線部を設けた形状とした。整流板は、整流板外側が流路をほぼ等間隔に分割するように配置する。

表2 整流板Bの形状

		KBE 出口シャフト迷路板部整流板
整流板形状	枚数	5
	半径※	R400
	板厚	6mm
	突出し長さ (上流)	50mm
	突出し長さ (下流)	200mm

※整流板半径は、板厚の中心からの長さとする

158

227

⑧6206-16 IH ガ A 追

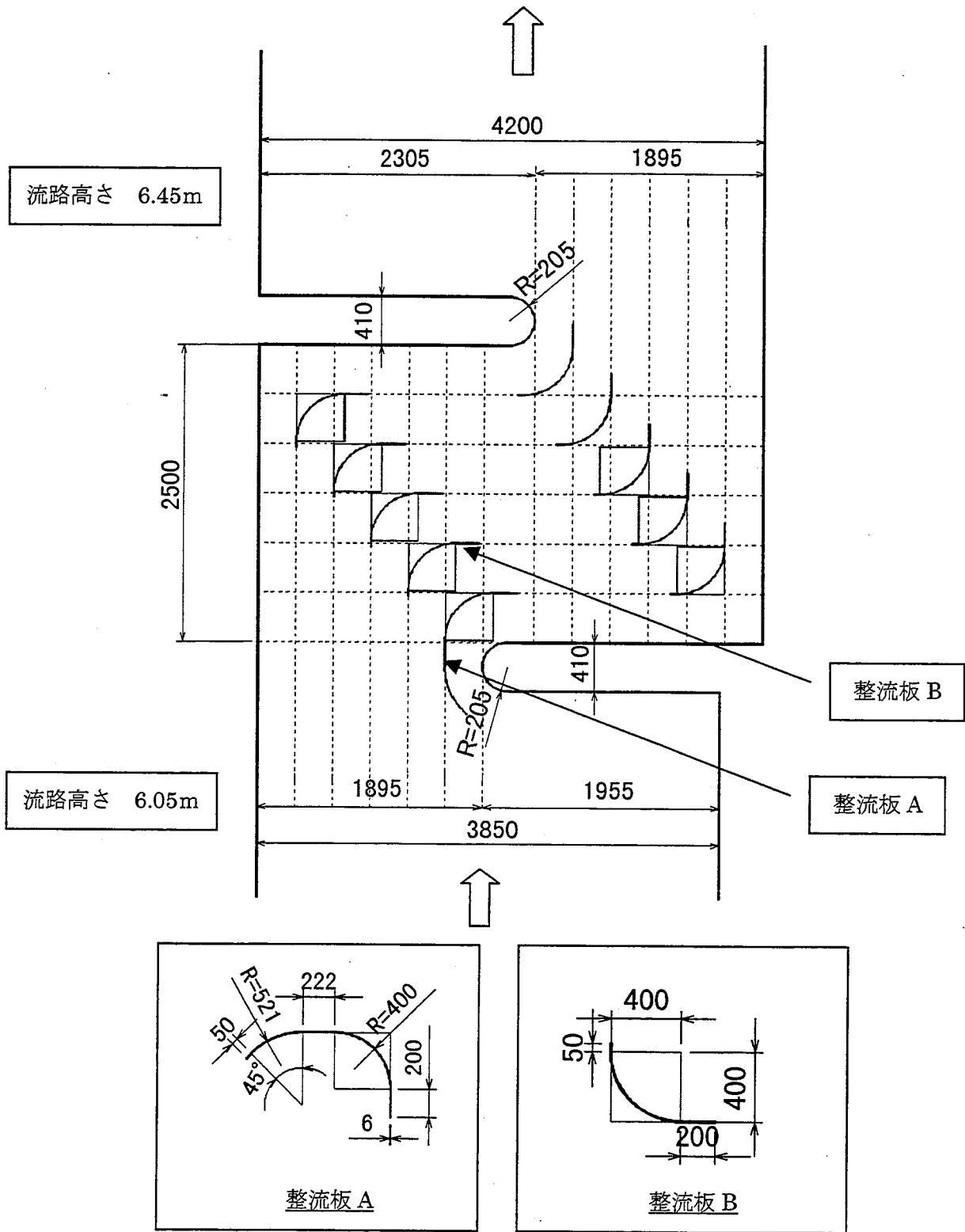


図1 解析モデル

### 3. 境界領域

図2に解析領域のモデル図を示す。解析領域は、以下の仮定に基づいて決定した。

- ・流路幅に対して流路高さが十分大きく上下の壁面の影響がないと仮定できるので、2次元モデルを設定した。
- ・圧力損失を精度よく算出するために、迷路板の影響で乱れた流れが十分安定するのに必要な距離だけ迷路板上下流にダクトを延長する。今回は、上流側  $15w$ 、下流側  $30w$  の長さとした。(  $w$  : 迷路板全体幅)

また、境界条件は以下の設定とした。

- (1)入口境界条件 : 一様流入
- (2)出口境界条件 : 自由流出
- (3)奥行き方向 : 対称境界

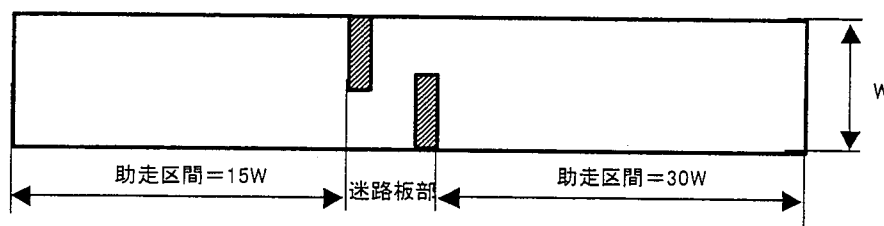


図2 解析領域

### 4. 解析コード

計算には汎用熱流体解析コード STAR-LT を用いた。

### 5. 解析結果

圧力損失及び圧力損失係数を表3に、解析領域全体における全圧の変化を図3に、及び解析結果コンター図を図4に示す。ここで、圧力損失係数  $\zeta$  は、全圧の差  $\Delta P$  を動圧  $1/2\rho U^2$  で割ったものである。圧力損失係数の計算では、出口側の全断面(4.20m×6.45m)の平均流速を代表流速として値を算出している。尚、圧力損失には迷路板部での圧力損失の他に上流、下流管壁での摩擦損失も含まれているため、解析結果は保守側の値となっている。

表3 解析結果

	KBE 出口シャフト迷路板
圧力損失	2.58Pa
圧力損失係数	4.76

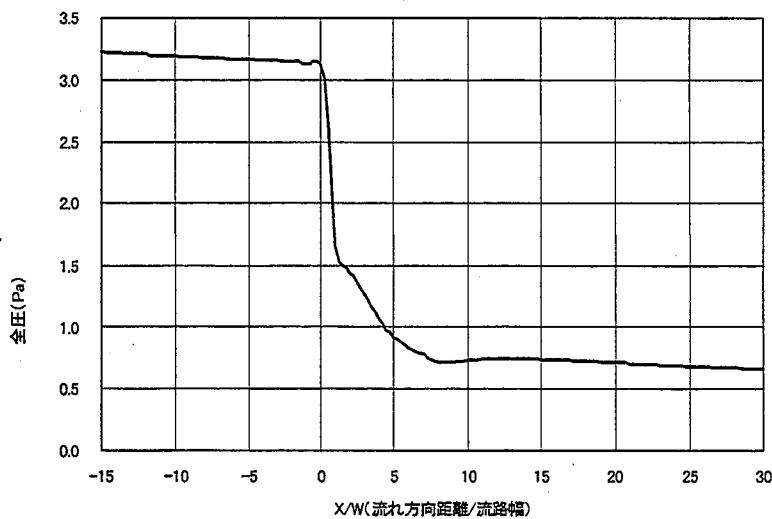
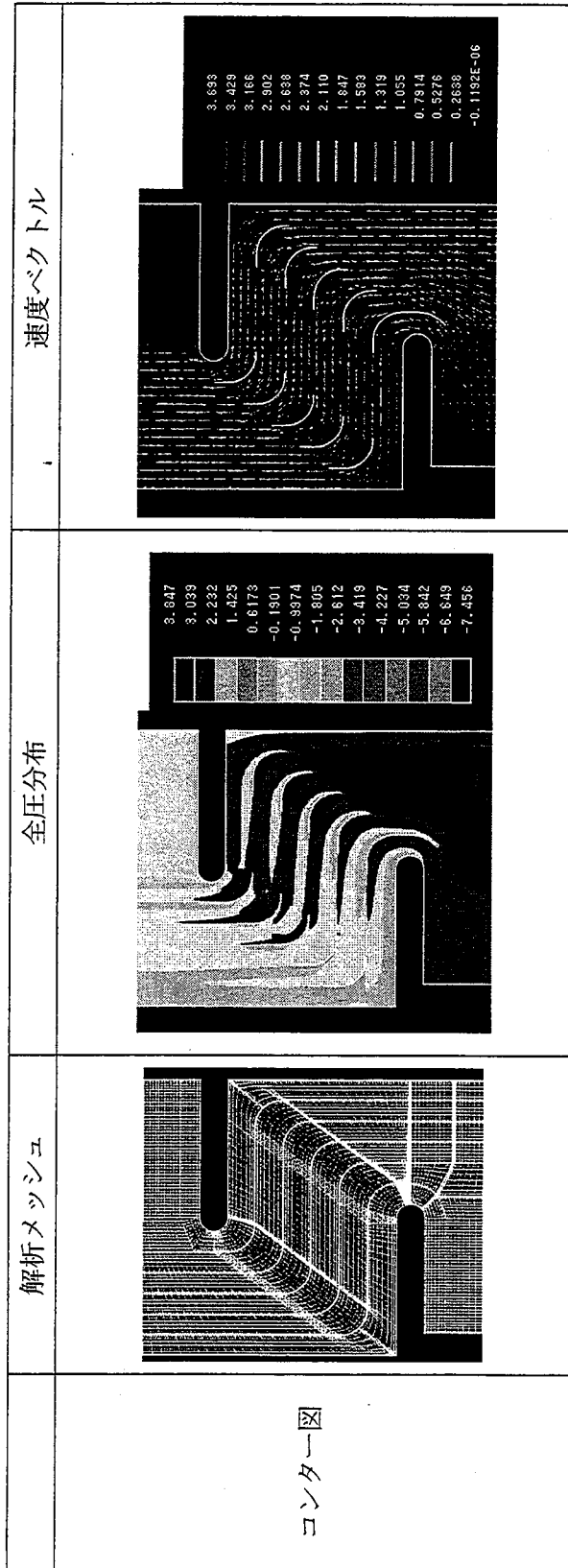


図3 流れ方向の全圧変化

⑧6206-18 IH ガ C 造

図4 解析結果コンター図



## 6. 総合モデル試験結果との比較

本 CFD 解析の対象である出口シャフト迷路板部を含む，第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の出口シャフト部について 1/19.5 スケールで模擬した装置で総合モデル試験<sup>(1)</sup>が行われている。図5に試験装置の概念図を示す。その試験で得られた圧力損失係数と本説明書に記載されている手法で算出した圧力損失係数とを比較した。その結果を表4に示す。本説明書と同様の手法で算出した圧力損失係数は，総合モデル試験の値より大きく保守的であるといえる。

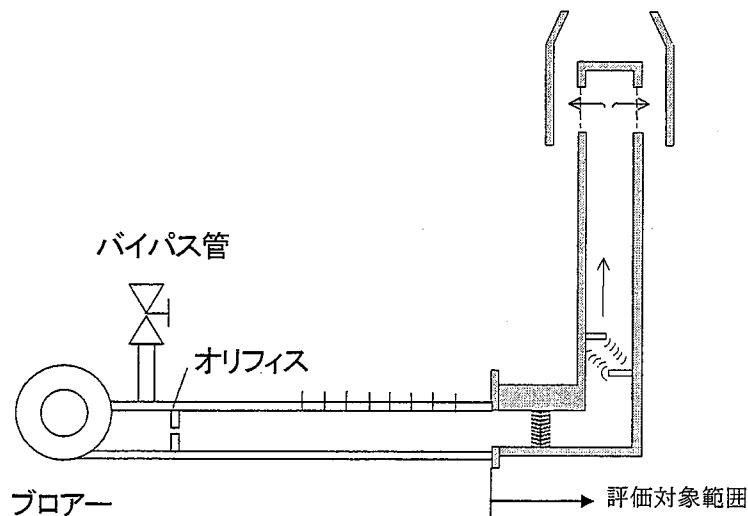


図5 出口シャフト部試験装置概念図

表4 圧力損失係数の比較 (出口シャフト部)

	本説明書と同様の手法で 算出した値	総合モデル試験の値
組合せ 圧力損失係数	19	15

基準面積：入口フード吸込口 (0.128m×0.354m)

参考文献：

(1) ガラス固化体貯蔵設備の総合モデル試験 試験報告書 石川島播磨重工業(株) 2005



貯蔵区域天井部（収納管貫通部）の局部温度解析について

1. 収納管貫通部の温度解析結果

本設備の一般部のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の65℃を設計目標としているが、局部である貯蔵区域天井部の収納管と直接接触するコンクリート（以下、収納管貫通部という）は、ガラス固化体及び約90℃の上部プレナム部の冷却空気により収納管が温められるため、一般部のコンクリートより温度が高くなることから収納管貫通部について温度解析を実施した。

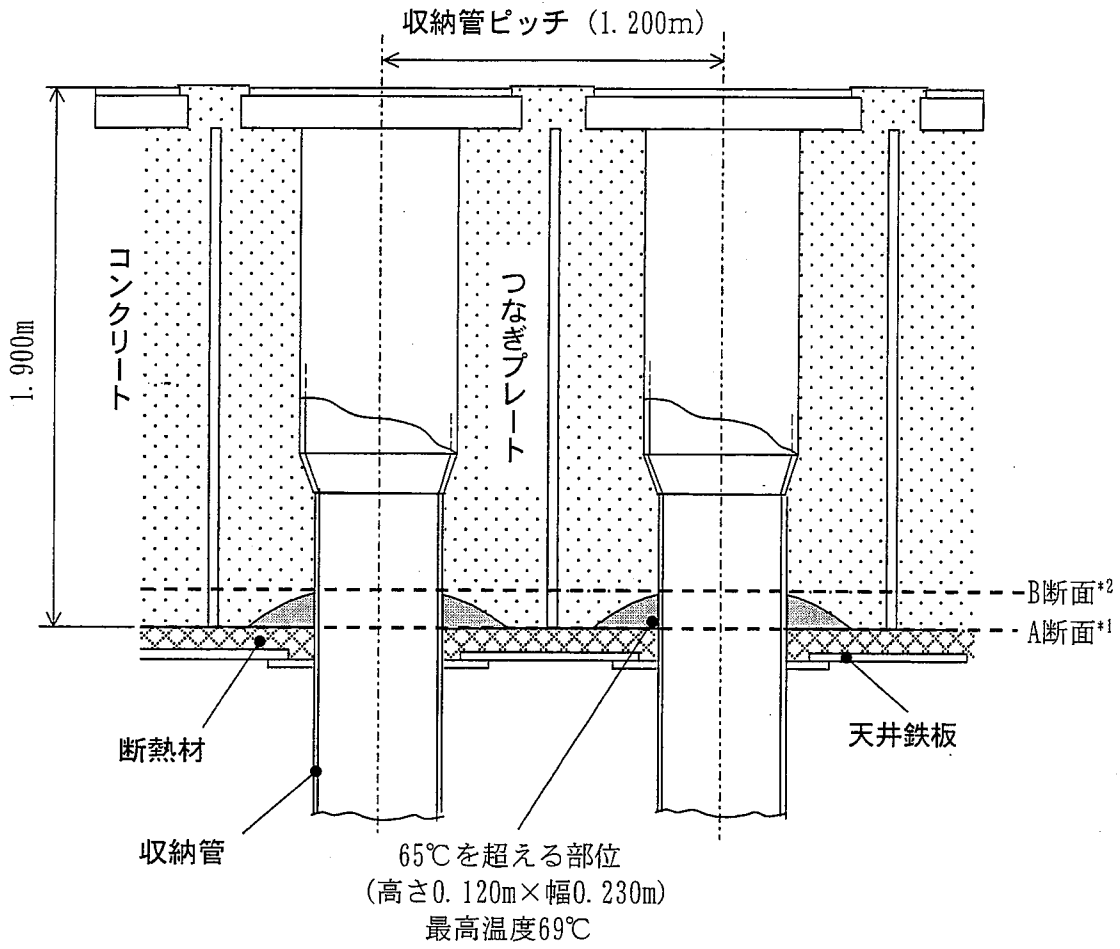
その結果、収納管貫通部においてコンクリート温度が65℃を超えることを確認した。コンクリート温度が65℃を超える範囲を図1に示す。また、その部位の温度分布を図2に示す。

2. コンクリート温度による建物への影響

収納管貫通部については、「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」及び「コンクリート製原子炉格納容器に関する構造等の技術基準」（通商産業省告示第452号）の解説における貫通部と同じ構造であり、局部として取り扱うことが可能である。

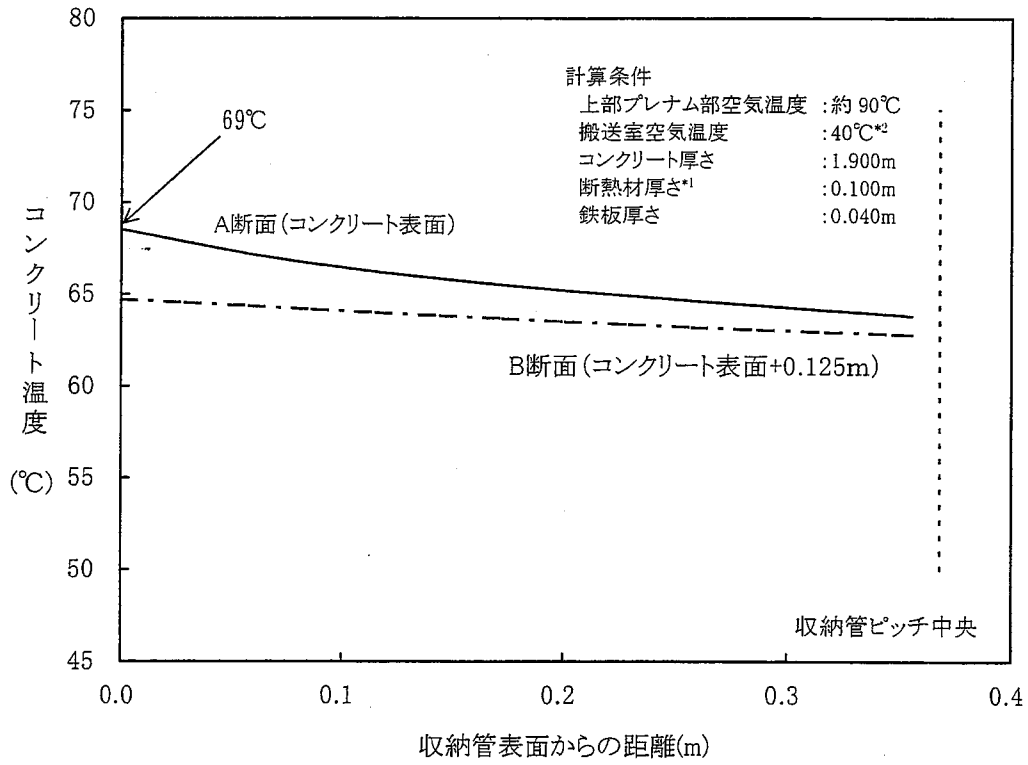
当該部は図1及び2に示す通り、コンクリート最高温度が69℃である。当該部コンクリートの温度は、告示第452号における定常状態の貫通部、すなわち局部の温度制限値90℃を下回っており、常温と同じ許容応力度を適用することができ、強度上の問題はない。

以上



\*1: コンクリート表面  
\*2: コンクリート表面から 0.125m

図1 収納管貫通部の局部温度位置図



\*1: 施工厚さ平均 0.125m  
 \*2: 当該搬送室の室内設計温度 30.8°C に対し保守側となる温度 40°C を使用している。

図2 収納管貫通部のコンクリート温度分布

別添-7

## 冷却空気出口シャフト部（冷却空気出口迷路板部）の局部温度解析について

## 1. 冷却空気出口迷路板部の温度解析結果

本設備の一般部のコンクリート温度は、日本建築学会発行の「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」に記載されている長時間のコンクリート温度制限値の65℃を設計目標としているが、局部である冷却空気出口迷路板（取付け部）と直接接触するコンクリート（以下、出口迷路板部という）は、約90℃の冷却空気出口シャフト部の冷却空気により迷路板が温められるため、一般部のコンクリートより温度が高くなることから温度解析を実施した。

その結果、出口迷路板部（取付け部）でコンクリート温度が65℃を超えることを確認した。コンクリート温度が65℃を超える範囲を図1に示す。また、その部位の温度分布を図2に示す。

## 2. コンクリート温度による建物への影響

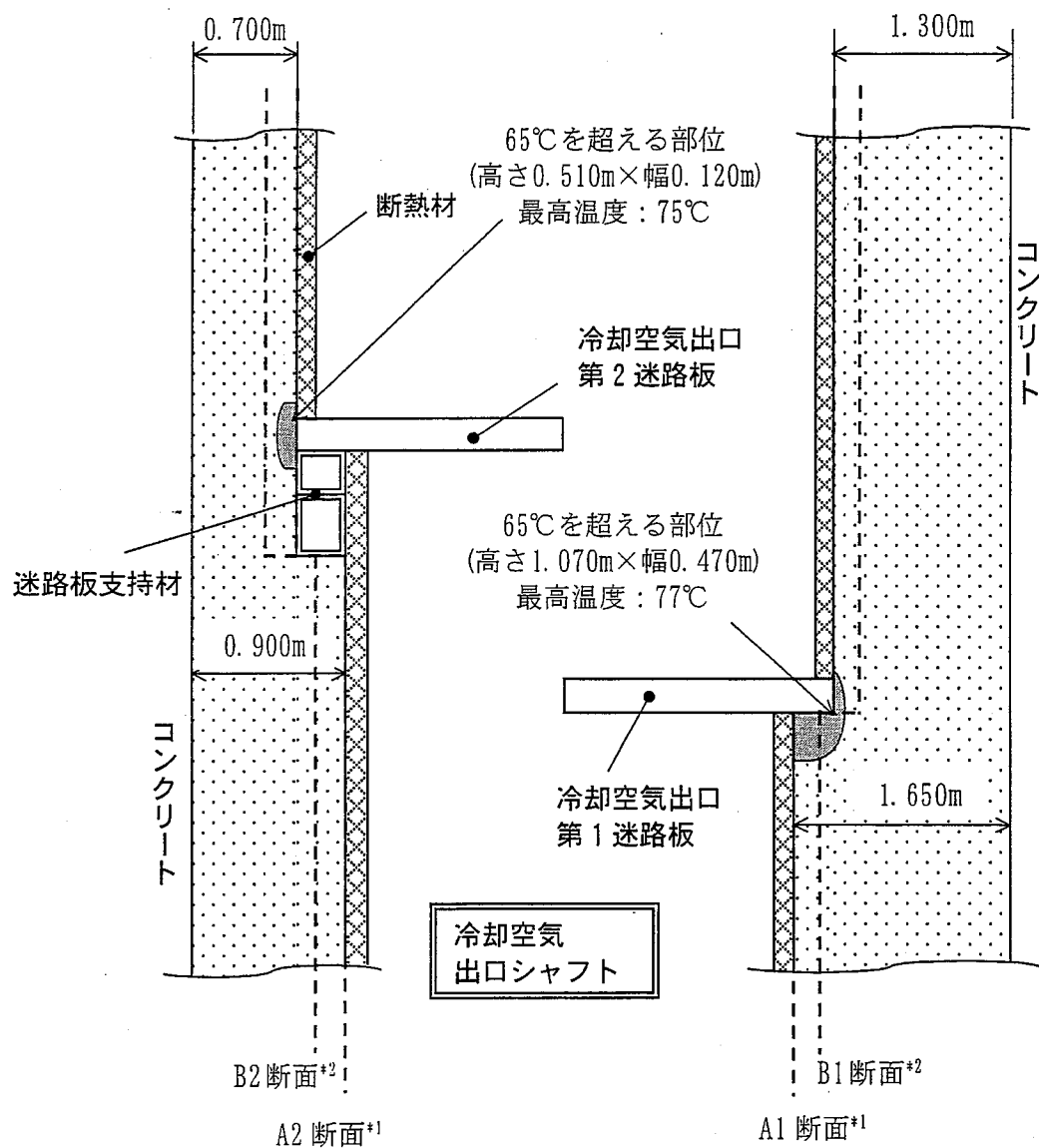
出口迷路板部支持部のコンクリートについては、迷路板重量により生ずる応力がコンクリートの圧縮力に対する許容値に比べごく小さな値であり、その範囲も限られていることから「原子力用コンクリート格納容器設計指針案・同解説」及び「コンクリート製原子炉格納容器に関する構造等の技術基準」（通商産業省告示第452号）の解説でいう局部として取り扱うことが可能である。

当該部は図1及び2に示す通り、コンクリート最高温度が77℃である。当該部コンクリート温度は、告示第452号における定常状態の貫通部、すなわち局部の温度制限値90℃を下回っており、常温と同じ許容応力度を適用することができ、強度上の問題はない。

以上

165

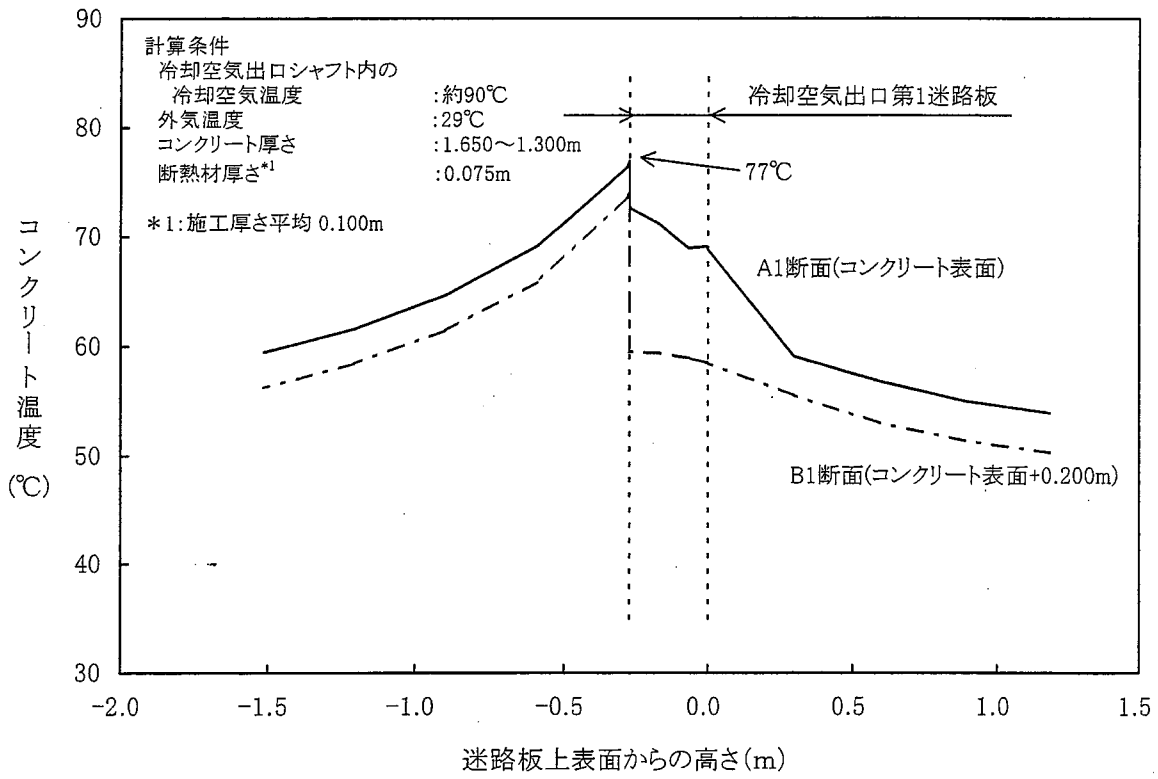
⑥206-25 IH ガ D 造



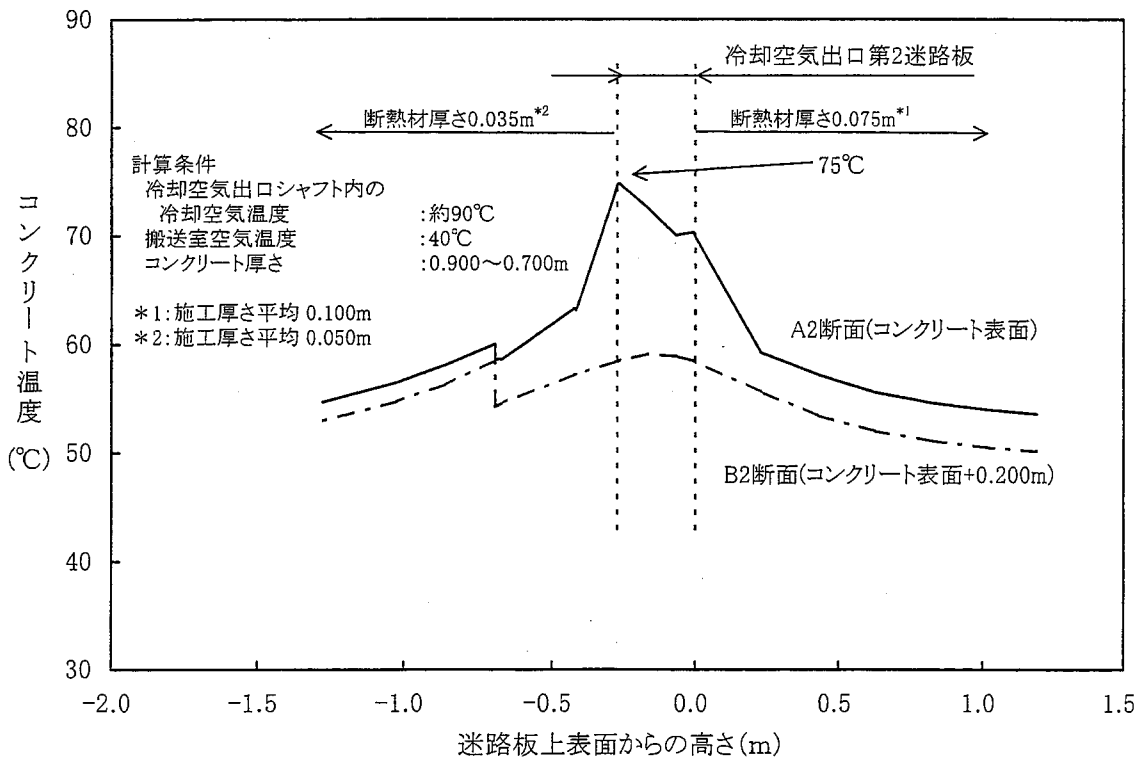
- \*1: コンクリート表面
- \*2: コンクリート表面から 0.200m

図1 冷却空気出口迷路板部の局部温度位置図

166



冷却空気出口第1 迷路板部コンクリート温度分布



冷却空気出口第2 迷路板部コンクリート温度分布

図2 冷却空気出口迷路板部のコンクリート温度分布

⑧6206-26 IHガE追

## ガラス固化体崩壊熱の減衰を考慮した冷却空気出口温度の経時変化について

## 1. 概要

ガラス固化体貯蔵設備のコンクリート温度は、平均発熱量のガラス固化体が全数同時に貯蔵された状態で計算しており、この条件では上部プレナム部冷却空気温度（以下「冷却空気出口温度」という。）が約 90℃に達するため、別添-6 及び別添-7 に示したように局部的にコンクリート温度が 65℃を超える部分がある。ガラス固化体の崩壊熱は貯蔵年数が長くなるにつれて減衰するため、発熱量は徐々に低下しこれに伴い冷却空気出口温度も低下する。冷却空気出口温度が 65℃以下となればコンクリート温度が 65℃を超えることはないと考えられるため、ガラス固化体の貯蔵を開始してからどれくらいの期間で冷却空気出口温度が 65℃以下となるかについて検討した。

## 2. 計算条件

冷却空気出口温度の経時変化を計算する条件を表-1 に示す。

初期状態は、冷却空気出口温度が最も高くなるガラス固化体の貯蔵状態として 2.3kW のガラス固化体を 9 段積みで全収納管（80 本）に収納した状態とし、貯蔵年数に応じたガラス固化体の崩壊熱の減衰計算を燃焼計算コード ORIGEN-2 にて計算する。貯蔵年数に応じたガラス固化体の発熱量によって発生する通風力と冷却空気流路部での圧力損失とのバランスから冷却空気流量を求め冷却空気出口温度を計算する。

表-1 計算条件

項目	条件
収納状態	全数貯蔵（ガラス固化体 720 本）
初期発熱量	2.3kW/本
崩壊熱減衰計算	燃焼計算コード ORIGEN-2
初期冷却空気出口温度	約 90℃

## 3. 冷却空気出口温度の計算結果

ガラス固化体発熱量及び冷却空気出口温度の経時変化を図 1 に示す。ガラス固化体の崩壊熱（発熱量）は初期 2.3kW であるが、5 年間貯蔵すると半分の 1.15kW まで減衰する。計算の結果、冷却空気出口温度が 65℃を超える期間は約 5.6 年である。

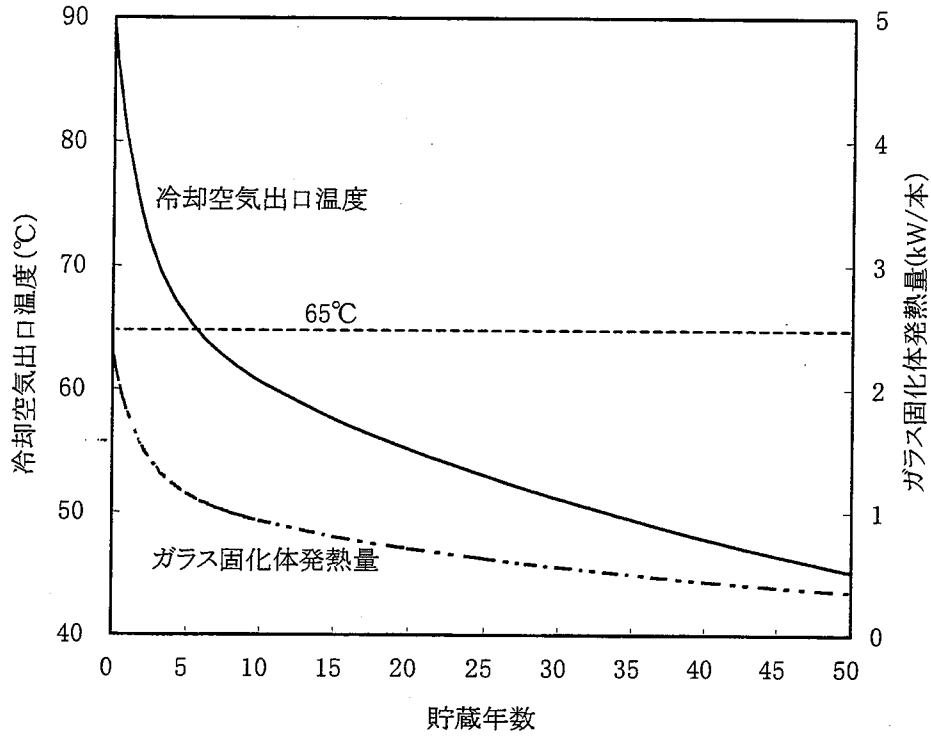


図1 ガラス固化体発熱量と冷却空気出口温度の経時変化

以上



1. 使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設に係る「建物」

1.7 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋

保管廃棄 -1

a. 変更の概要

使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設等から発生する低レベル固体廃棄物の保管廃棄能力の向上のため、第4低レベル廃棄物貯蔵建屋を設置する。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本建屋の準拠すべき主な法令、規格及び基準を第1.7.1-1表に示す。

保管廃棄 -2

c. 設計の基本方針

(a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とし、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

(b) 本建屋は、周辺監視区域外の線量及び放射線業務従事者の線量が、平成12年科学技術庁告示第13号に定められた線量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務従事者等の関係各場所の立入頻度、立入時間等を考慮したしゃへい設計区分を設け、区分の基準線量率を満足するように行う。

区 分		基準線量率
管理区域外	I1: 管理区域外	$\leq 2.6 \mu\text{Sv/h}$
管理区域内	I2: 週48時間以内しか立ち入らないところ	$\leq 10 \mu\text{Sv/h}$
	I3: 週10時間程度しか立ち入らないところ	$\leq 50 \mu\text{Sv/h}$
	I4: 週1時間程度しか立ち入らないところ	$\leq 500 \mu\text{Sv/h}$
	I5: 通常は立ち入らないところ	$> 500 \mu\text{Sv/h}$

注：上表区分欄に示す時間は、毎週必ず立ち入る時間を示すものではなく、立入りに対する制限は線量率、作業に要する時間、個人の線量等を考慮して決定する。

なお、しゃへい設計に用いる線源強度は、想定される雑固体廃棄物が充填されたドラム缶の表面での線量当量率等を考慮して設定し、エネルギースペクトルは、しゃへい設計上厳しい評価結果を与えるようにコバルト-60 を代表核種として設定する。

管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床、壁及びその他の部分であって、人が触れるおそれのある範囲の表面は塗装を行う等により、汚染を除去し易い設計とする。

d. 設計条件及び仕様

保管廃棄 -3

名 称		第4低レベル廃棄物貯蔵建屋
設計条件	耐震クラス	C <sup>1)</sup>
	放射線防護 (しゃへい)	しゃへい設計区分の基準線量率を満足するものとする。(しゃへい設計区分を第1.7-2表に示す。)
	貯蔵能力	約13,500本(200ℓドラム缶換算)
設計仕様	基礎及び構造の種類	基礎：鉄筋コンクリート杭基礎 上部構造：鉄筋コンクリート造
	主要寸法	南北方向：72.50m(外壁外面寸法) 東西方向：37.50m(外壁外面寸法) 階数：地上1階 高さ：地上5.80m 壁厚等：第1.7-1表に示す。
	主要材料	鉄筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSD345 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート 設計基準強度 24N/mm <sup>2</sup>
添付図 (建物平面図, 断面図)		第1.7.1-1図～第1.7.1-3図に示す。
特記事項		汚染防止 管理区域内で人が出入りする本建屋内部の床, 壁及びその他の部分であって, 人が触れるおそれのある範囲の表面は, 汚染防止に係る措置を行うことにより汚染を除去し易い構造とする。(汚染防止に係る措置の範囲を第1.7-2表に示す。)

注記 1) : 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋が, Cクラスの構築物を有していることの意味を表わす。

第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は, Cクラスの構築物を有しているため, Cクラスの施設に適用される地震力に対して耐えるように設計する。

第 1.7-1 表 第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋の壁厚等の主要寸法及び材料

添付図		主要寸法 (m)	材 料
第 1.7.1-1 図	①	0.70	普通コンクリート
	②	0.50	普通コンクリート
第 1.7.1-2 図 第 1.7.1-3 図	③	0.50	普通コンクリート

注記 1) : 材料の密度は、普通コンクリート 2.15g/cm<sup>3</sup>以上とする。



第 1.7-2 表 第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋の汚染防止に係る措置の範囲及び  
しゃへい設計区分

階数	部屋番号	部屋名称	汚染防止に係る措置	しゃへい設計区分
地上 1 階	R0101	雑固体廃棄物第 1 貯蔵室	○	I5
	G0102	雑固体廃棄物第 2 貯蔵室	○	I4
	G0103	雑固体廃棄物第 3 貯蔵室	○	I4
	G0104	雑固体廃棄物搬出入室	○	I2
	W0105	出入管理設備室	—	I1

注記 1) : 汚染防止に係る措置は、全て塗装である。

e. 工事の方法

第4低レベル廃棄物貯蔵建屋の工事の方法及び手順並びに試験・検査項目を第1.7.2-1図に示す。

なお、試験・検査項目及び方法については、以下のとおりとする。

(a) 材料検査

・鉄筋材料検査

材料検査証明書により確認する。

・コンクリート密度検査（しゃへいを要求される部分のみ）

コンクリートの乾燥単位容積質量が普通コンクリートで  $2.15\text{g/cm}^3$  以上であることを確認する。

(b) 構造検査

・コンクリート打上がり検査

主要寸法及び断面寸法を確認する。

(c) 強度検査

・コンクリート強度検査

コンクリート圧縮強度を確認する。

(d) 外観検査

・目視により確認する。