

【公開版】

提出年月日	令和元年 11 月 8 日	R2
日本原燃株式会社		

六ヶ所再処理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第22条：保管廃棄施設

検討中

- ・事業指定基準規則における追加要求事項の整理および追加要求事項を踏まえた適合方針について

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1. 2 要求事項に対する適合性

1. 3 規則への適合性

2. 設計の基本方針

3. 固体廃棄物の廃棄施設

3. 1 概要

3. 2 高レベル廃液ガラス固化設備

3. 2. 1 概要

3. 2. 2 設計方針

3. 2. 3 主要設備の仕様

3. 2. 4 系統構成及び主要設備

3. 3 ガラス固化体貯蔵設備

3. 3. 1 概要

3. 3. 2 設計方針

3. 3. 3 主要設備の仕様

3. 3. 4 系統構成及び主要設備

3. 4 低レベル固体廃棄物処理設備

3. 4. 1 概要

3. 4. 2 低レベル濃縮廃液処理系

3. 4. 2. 1 概要

3. 4. 2. 2 設計方針

- 3. 4. 2. 3 主要設備の仕様
 - 3. 4. 2. 4 系統構成及び主要設備
 - 3. 4. 3 廃溶媒処理系
 - 3. 4. 3. 1 概要
 - 3. 4. 3. 2 設計方針
 - 3. 4. 3. 3 主要設備の仕様
 - 3. 4. 3. 4 系統構成及び主要設備
 - 3. 4. 4 雑固体廃棄物処理系
 - 3. 4. 4. 1 概要
 - 3. 4. 4. 2 設計方針
 - 3. 4. 4. 3 主要設備の仕様
 - 3. 4. 4. 4 系統構成及び主要設備
 - 3. 4. 5 チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理系
 - 3. 4. 5. 1 概要
 - 3. 4. 5. 2 設計方針
 - 3. 4. 5. 3 主要設備の仕様
 - 3. 4. 5. 4 系統構成及び主要設備
 - 3. 5 低レベル固体廃棄物貯蔵設備
 - 3. 5. 1 概要
 - 3. 5. 2 設計方針
 - 3. 5. 3 主要設備の仕様
 - 3. 5. 4 系統構成及び主要設備
4. 放射性廃棄物処理
- 4. 1 放射性廃棄物の廃棄に関する基本的な考え方
 - 4. 2 固体廃棄物処理

4. 2. 1 固体廃棄物の種類と発生量

4. 2. 2 保管廃棄

2章 補足説明資料

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

保管廃棄施設について、事業指定基準規則と再処理施設安全審査指針の比較並びに当該指針を踏まえた、これまでの許認可実績により、事業指定基準規則第22条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。（第1表）

【補足説明資料1-1】

第1表 事業指定基準規則第22条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1/1)

<p>事業指定基準規則 第22条 (保管廃棄施設)</p>	<p>再処理施設安全審査指針</p>	<p>備考</p>
<p>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> <p>(解釈)</p> <p>1 第1項第2号に規定する「冷却のための適切な措置」については、放射性固体廃棄物においては、廃棄物の破碎、圧縮、焼却、固化等の処理が適切に行えるように措置することを含む。</p>	<p>(指針8)</p> <p>再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p>	<p>既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第1項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

1. 2 要求事項に対する適合性

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。

1. 3 規則への適合性

(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。

- 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。
- 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。

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。

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（1,000 L 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。

なお、雑固体等は、再処理事業の開始から46,127本貯蔵（平成31年4月30日現在）していることから、これ以降の貯蔵容量は、令和3年上期の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）及び令和4年上期から貯蔵を開始する計画としているMOX燃料加工施設の雑固体（推定年間発生量約1,000本）を考慮しても、約7年分である。

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23,804本貯蔵（平成31年4月30日現在）していることから、これ以降の貯蔵容量は約8年分である。

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造物の温度を適切に維持する設計とする。

2. 設計の基本方針

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。

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。

3. 固体廃棄物の廃棄施設

3. 1 概要

固体廃棄物の廃棄施設は、各施設及び六ヶ所保障措置分析所（以下、3. では「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，以下の設備で構成する。また，MOX燃料加工施設で発生し容器に詰められた雑固体を保管廃棄する。

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

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うえで集積・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。

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うえで集積・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。

また，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。

3. 2 高レベル廃液ガラス固化設備

3. 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^さ廃液をガラス固化する設備である。

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。

3. 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。

(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。

(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蔵する機器は、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) 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。

(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。

(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。

(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設計とする。

3. 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。

3. 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、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。

(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^き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、1,100～1,200℃程度で溶融する。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模擬廃液供給槽から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。

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、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 2.3 kW以下を目標としてガラス固化体を製造する。

(2) 主要設備

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。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。

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。

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廃ガス処理設備又は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。

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蔵する機器は、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。

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蔵する機器は、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。

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蔵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。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。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。

高レベル廃液ガラス固化設備のガラス溶融炉は、計測制御系統施設の固化セル移送台車上の質量信号により、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。

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。

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。

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。

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、内蔵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、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。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。

b. 高レベル廃液供給液槽

(a) 供給液槽

供給液槽は、内蔵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、ガラス溶解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、内蔵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。

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。

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って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。

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。

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。

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。

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。

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。

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 430mm
	高 さ	約 1,340mm
	容器肉厚	約 6 mm
発熱量		約 2.3 k W / 本
材 料	固化ガラス	ほうけい酸ガラス
	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からばらつくことが考えられ、2.3 k W / 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 2.8 k W / 本となるような設計とする。

ガラス固化体概要図を第 7.4-3 図に示す。

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。

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。

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構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。

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。

g. ガラス固化体検査室天井クレーン

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。

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。

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。

h. ガラス固化体検査装置

(a) ガラス固化体外観検査装置

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。

(b) ガラス固化体表面汚染検査装置

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。

(c) ガラス固化体閉じ込め検査装置

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。

i. 模擬廃液受入槽

模擬廃液受入槽は、模擬廃液を受け入れ、模擬廃液供給槽に移送する槽である。

j. 模擬廃液供給槽

模擬廃液供給槽は、ガラス溶融炉の廃液供給運転開始時、洗浄運転時等、高レベル廃液を供給せずに、溶融ガラスからの放熱を抑制するための層を形成又は維持する際に、模擬廃液を供給する槽である。

3. 3 ガラス固化体貯蔵設備

3. 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。

3. 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。

(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。

3. 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。

また、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。

3. 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。

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。

ガラス固化体貯蔵設備の貯蔵容量は、約8,200本である。

(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。

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。

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。

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。29℃を外気温とし、2.3 kW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。

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℃

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℃

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。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。

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。収納管内面、収納管底部外面等に顕著な変化がないことを確認するために、ガラス固化体が収納された状態においても遠隔によって目視等による観察が可能な措置（作業上必要な遮蔽の設置等）を講ずる。

貯蔵ピットの下部プレナム部に入域しての保守が万一必要になった

場合に備え、 保修対象の貯蔵ピットに管理されているガラス固化体を、 保修の間、 当該貯蔵ピット以外の貯蔵ピットに移動又は貯蔵ピット以外の適切に仮置きできる場所に移動するための措置を講ずる。

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。

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。

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構を有する構造とする。

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。

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、 逸走防止のインターロックを設ける。

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。

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。

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。

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。

3. 4 低レベル固体廃棄物処理設備

3. 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。

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。

3. 4. 2 低レベル濃縮廃液処理系

3. 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。

3. 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。

(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。

3. 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。

また、乾燥装置概要図を第 7.4-7 図に示す。

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。

3. 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。

(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 3. では「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。

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。

(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蔵する機器は、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蔵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。

3. 4. 3 廃溶媒処理系

3. 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。

3. 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。

(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。

3. 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。

3. 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。

(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、気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送する。

(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蔵する機器は、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蔵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。

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。

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。

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。

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。

3. 4. 4 雑固体廃棄物処理系

3. 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。

3. 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蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、放射性物質が漏えいし難い構造とする。

3. 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。

3. 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。

(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℃）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。

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。

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。

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。

(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、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、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。

3. 4. 5 チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理系

3. 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チャンネル ボックス(以下3. では「CB」という。)及びバーナブル ポイズン(以下3. では「BP」という。)を処理する系(以下3. では「CB・BP処理系」という。)である。

3. 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。

3. 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。

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。

3. 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。

(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。

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。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。

(2) 主要設備

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。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。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。

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。

3. 5 低レベル固体廃棄物貯蔵設備

3. 5. 1 概要

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。

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。

3. 5. 2 設計方針

(1) 閉じ込め

廃樹脂及び廃スラッジを内蔵する機器は、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。

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。

(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。

(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、MOX燃料加工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燃料加工施設から発生する雑固体を含めた場合においても、推定年間発生量に対して必要な容量を有することから、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。

(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。

3. 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。

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。

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する。

3. 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、燃料被覆管せん断片及び燃料集合体端末片（以下3. では「ハル・エンド ピース」という。）、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燃料加工施設から発生する雑固体を貯蔵する能力を有する。

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。

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。

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。

(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廃樹脂貯槽に貯蔵する系である。

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。

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及び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。

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。

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。

f. 第2低レベル廃棄物貯蔵系

(a) 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。

ドラム缶等を搬送室又は廊下に貯蔵する場合は、遮蔽設計及び常時作用する荷重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。

ドラム缶等の点検等によってドラム缶等の移動が必要になった場合に移動するための措置を講ずる。

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ものとする。

(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。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。

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。

(2) 主要設備

廃樹脂及び廃スラッジを内蔵する機器は，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蔵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。

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

質等の維持・管理を図る設計とする。

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。

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。

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。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 $400 \text{ t} \cdot U_{PR}$ 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。

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，貯蔵実績等を考慮し約 28 年分の貯蔵容量を有する設計とする。

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、貯蔵実績等を考慮し約 28 年分の貯蔵容量を有する設計とする。

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

(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 20m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

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 ³
主要材料	ステンレス鋼

(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 ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 供給槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列)
容量	約 2 m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(3) ガラス溶融炉

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)

(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)

(5) 溶接機

種 類	T I G自動溶接方式
台 数	2 (1台/系列)

(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

(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 2 t

(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

b. ガラス固化体表面汚染検査装置

種 類	スミヤ サンプルング方式
基 数	1

c. ガラス固化体閉じ込め検査装置

種 類	ガス サンプルング方式
基 数	1

(9) 模擬廃液受入槽

種 類	たて置円筒形
基 数	2
容 量	約 7 m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

(10) 模擬廃液供給槽

種 類	たて置円筒形
基 数	1
容 量	約 1 m ³
主要材料	ステンレス鋼

第 7.4-2 表 ガラス固化体貯蔵設備の主要設備の仕様

a. 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 6 m×約 15m (高さ) 収納管内径 約 44 c m 収納管肉厚 約 1 c m 収納管長さ 約 14m 通風管内径 約 58 c m 通風管長さ 約 11m
主要材料	炭素鋼

(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)
寸 法	貯蔵ピット 約 26m×約 6 m×約 17m (高さ) 収納管内径 約 44 c m 収納管肉厚 約 1 c m 収納管長さ 約 16m

通風管内径 約 58 c m

通風管長さ 約 12m

主要材料 炭素鋼

(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 44 c m

収納管肉厚 約 1 c m

収納管長さ 約 16m

通風管内径 約 58 c m

通風管長さ 約 12m

主要材料 炭素鋼

b. 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

c. 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 1 t

d. 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 4 t

e. 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

f. 冷却空気出口シャフト

(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

(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

第 7.4-3 表 低レベル濃縮廃液処理系の主要設備の仕様

(1) 乾燥装置

種 類	たて置遠心薄膜式
基 数	1
容 量	約 0.2m ³ /h
主要材料	ニッケル基合金

(2) 圧縮成型装置

種 類	油圧式
基 数	1 式

(3) 固化装置*

基 数	1 式
容 量	200 ℓ ドラム缶約 2 本/日

(注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に伴う設備である。

第7.4-4表 廃溶媒処理系の主要設備の仕様

(1) 熱分解装置

種類	乾留分解式
基数	1
容量	約 8 0 / h
主要材料	ニッケル基合金(乾留部) ステンレス鋼(粉体抜き部)

(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)

(3) 圧縮成型装置

種類	油圧式
基数	1 式

第 7.4-5 表 雑固体廃棄物処理系の主要設備の仕様

(1) 焼却装置

種 類	自燃式
基 数	1
容 量	約 75 k g / h
主要材料	炭素鋼(ケーシング) 耐火物(炉材)

(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 ³ / h [normal]
主要材料	炭素鋼(ケーシング) 耐火物(炉材)

(3) 圧縮減容装置

種 類	油圧式
基 数	1
容 量	約 1,500 t (圧縮力)

第7.4-6表 CB・BP処理系の主要設備の仕様

(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

b. 第1BP切断装置

種類	機械式
台数	2
容量	BP 約0.5個/h/台

(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

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

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。

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

(1) 廃樹脂貯蔵系

a. 廃樹脂貯蔵槽(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 ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

b. 廃樹脂貯蔵槽(ハル・エンド ピース貯蔵建屋)

種 類	たて置円筒形
基 数	2
容 量	約 80m ³ /基
主要材料	ステンレス鋼

c. 廃樹脂貯蔵槽(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 ³
主要材料	ステンレス鋼

(2) ハル・エンド ピース貯蔵系

構 造	鉄筋コンクリート造(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(1,000 L ドラム換算)

(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(200 ℓ ドラム缶換算)

(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(200 ℓ ドラム缶換算)

(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(200 ℓ ドラム缶換算)

(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*

貯蔵能力 約 12,700 本(200 ℓ ドラム缶換算)

b. 第 2 貯蔵系

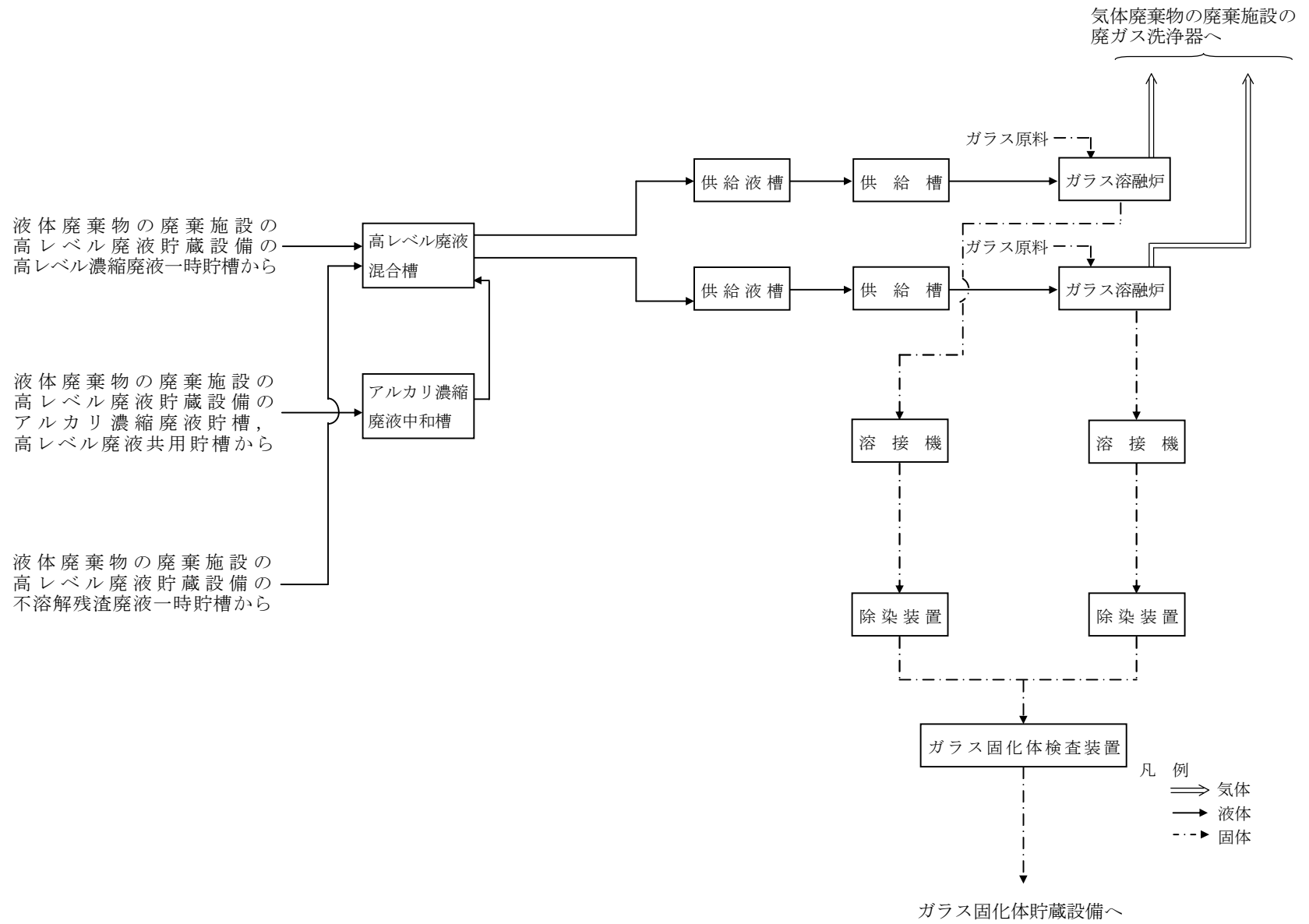
貯蔵能力 約 42,500 本(200 ℓ ドラム缶換算)

(7) 第 4 低レベル廃棄物貯蔵系

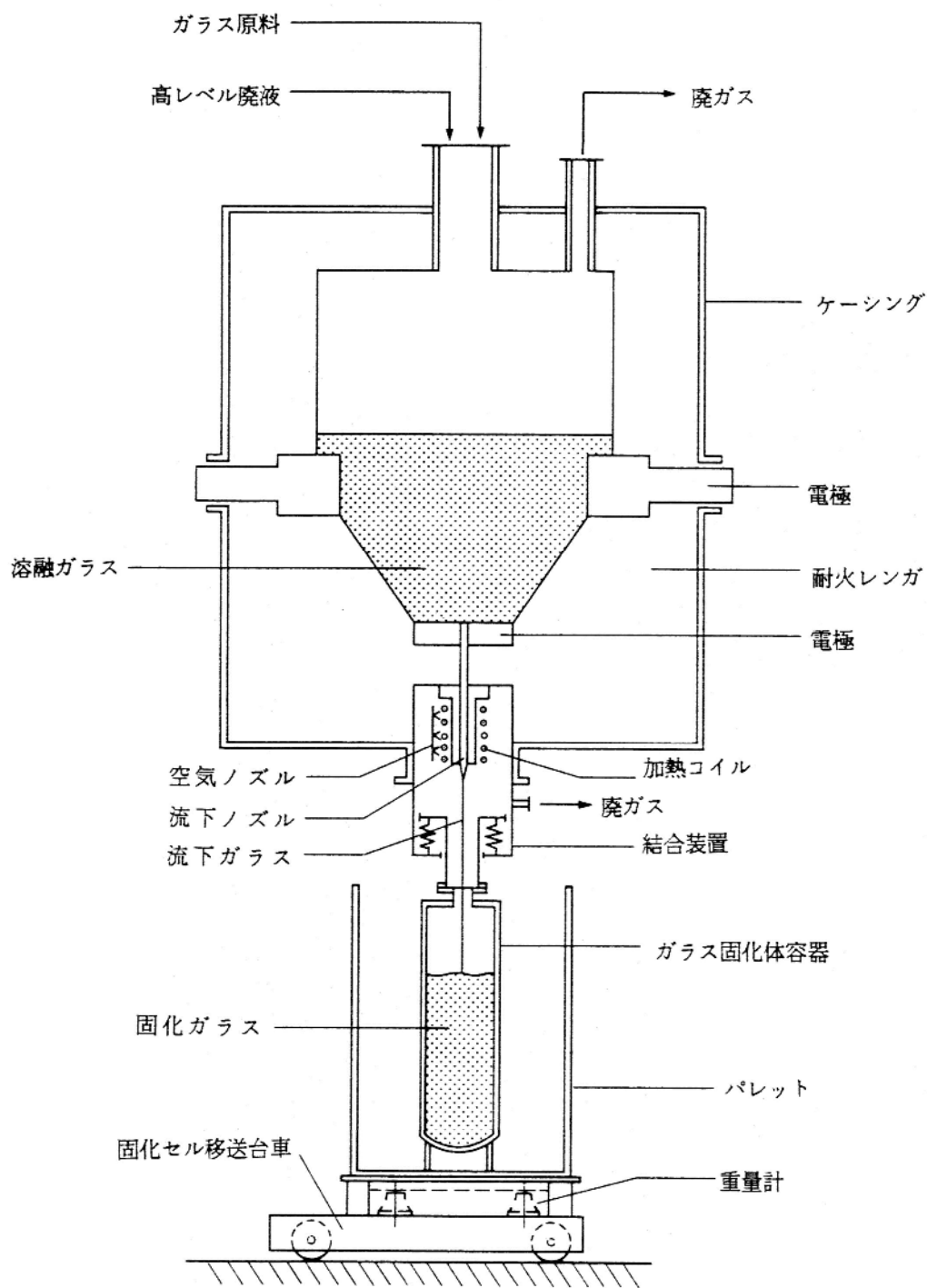
構 造 鉄筋コンクリート造

貯蔵能力 約 13,500 本(200 ℓ ドラム缶換算)

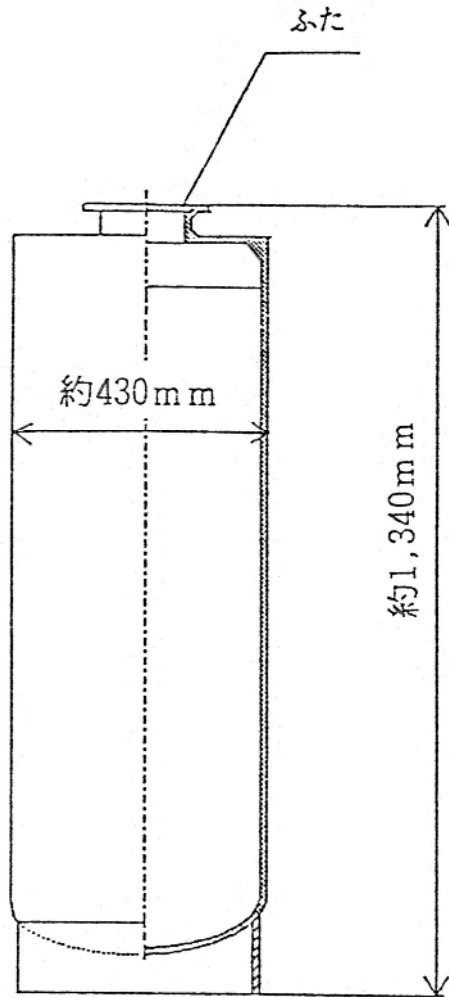
注) *印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。



第 7.4-1 図 高レベル廃液ガラス固化設備系統概要図

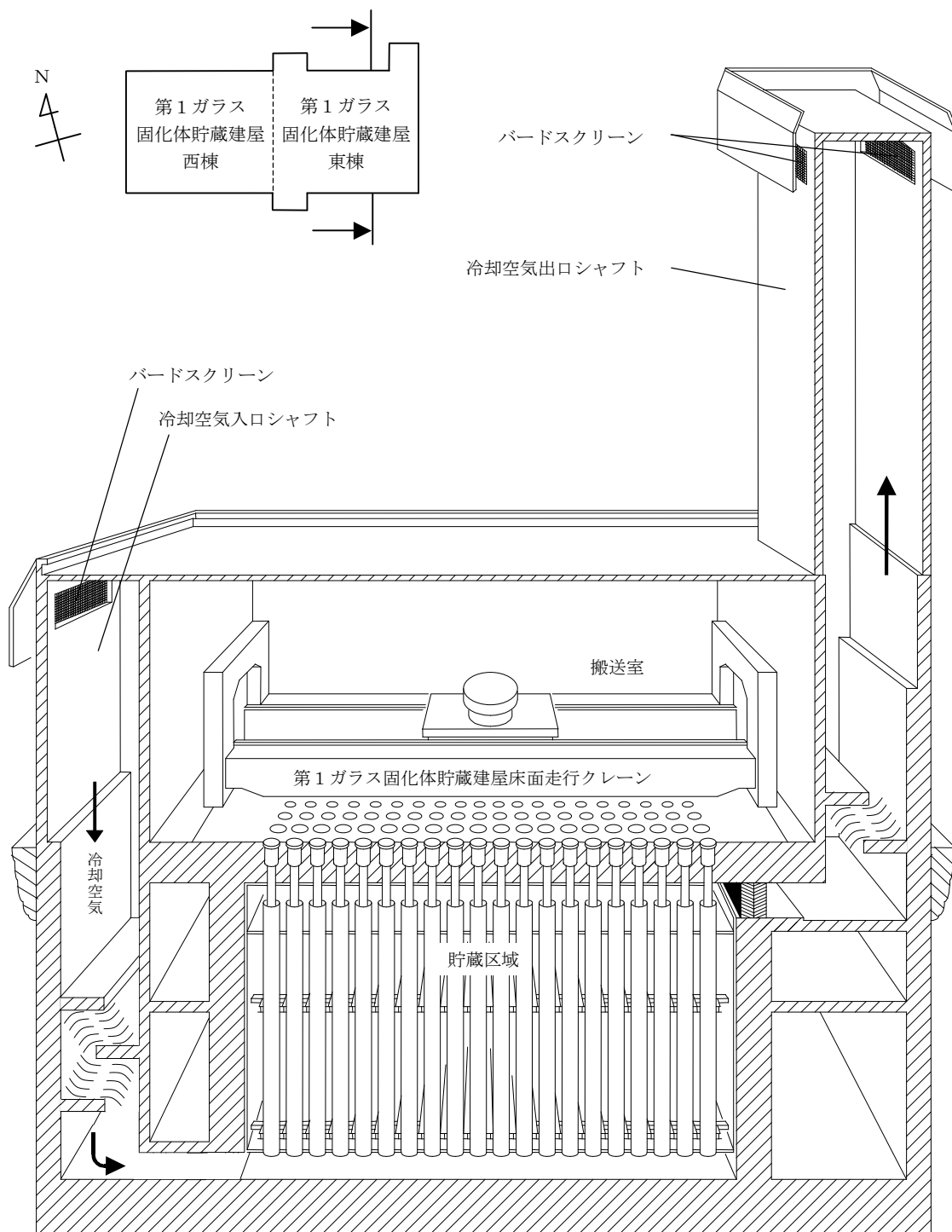


第 7.4-2 図 ガラス溶融炉概要図

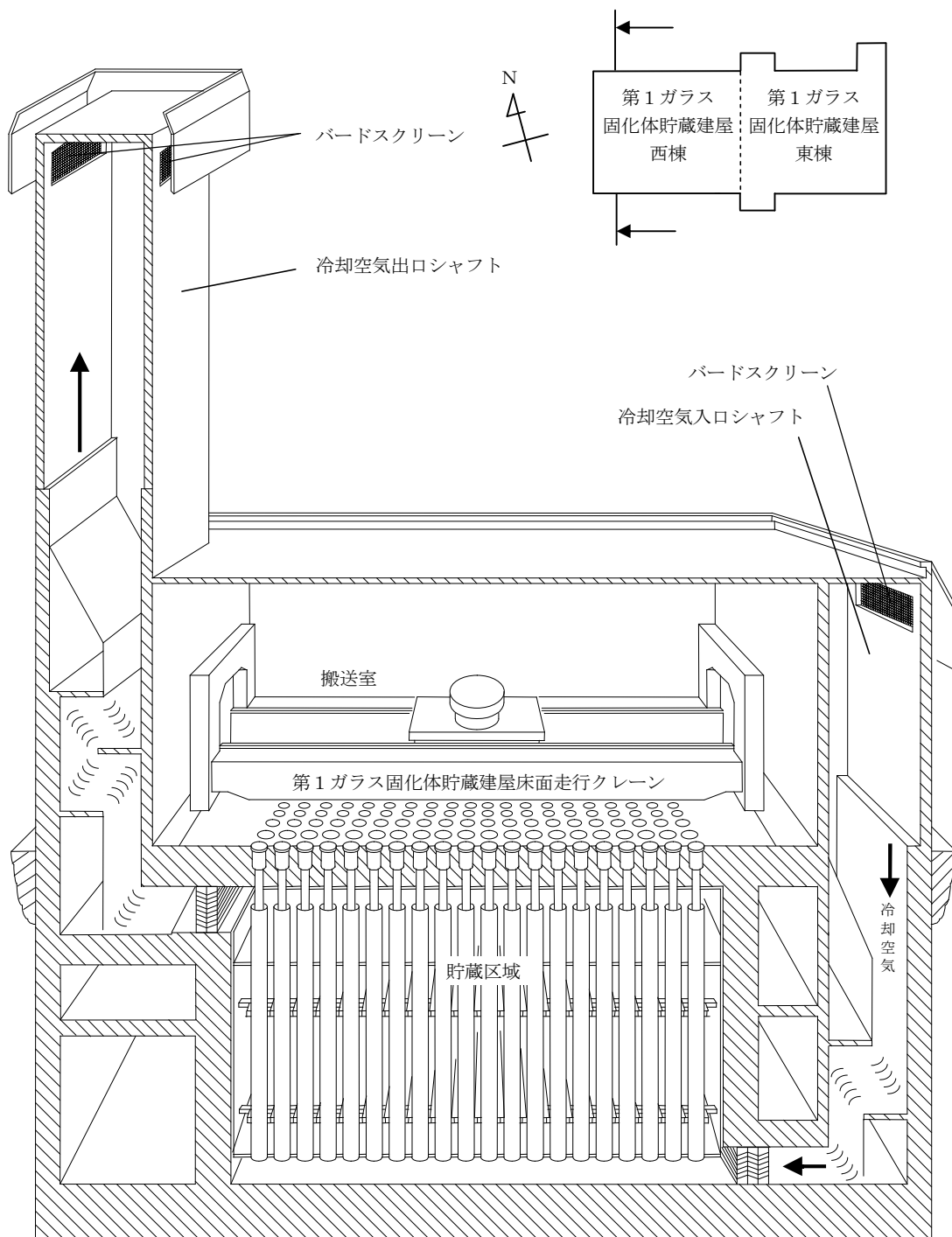


容器肉厚 約6mm

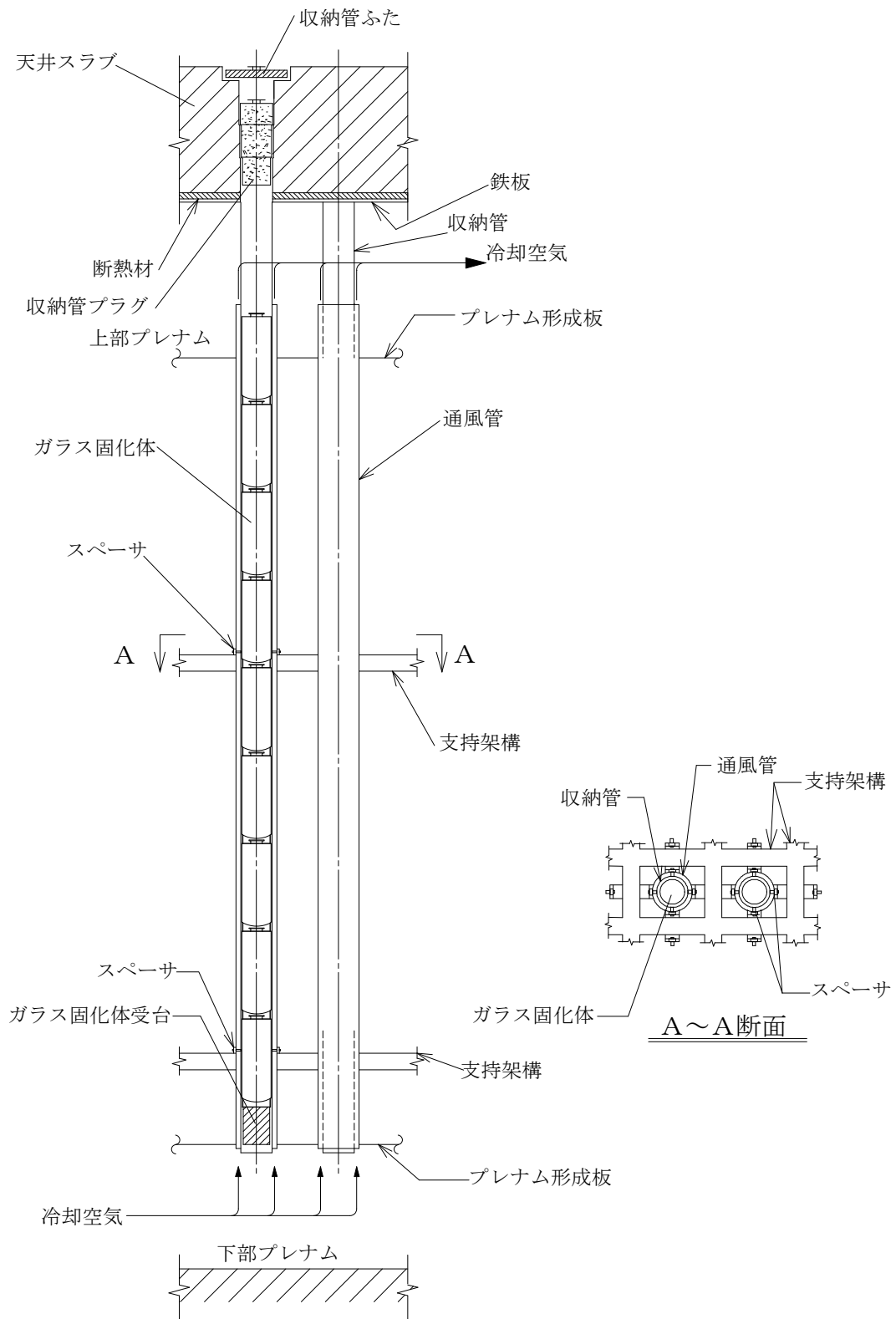
第7.4-3図 ガラス固化体概要図



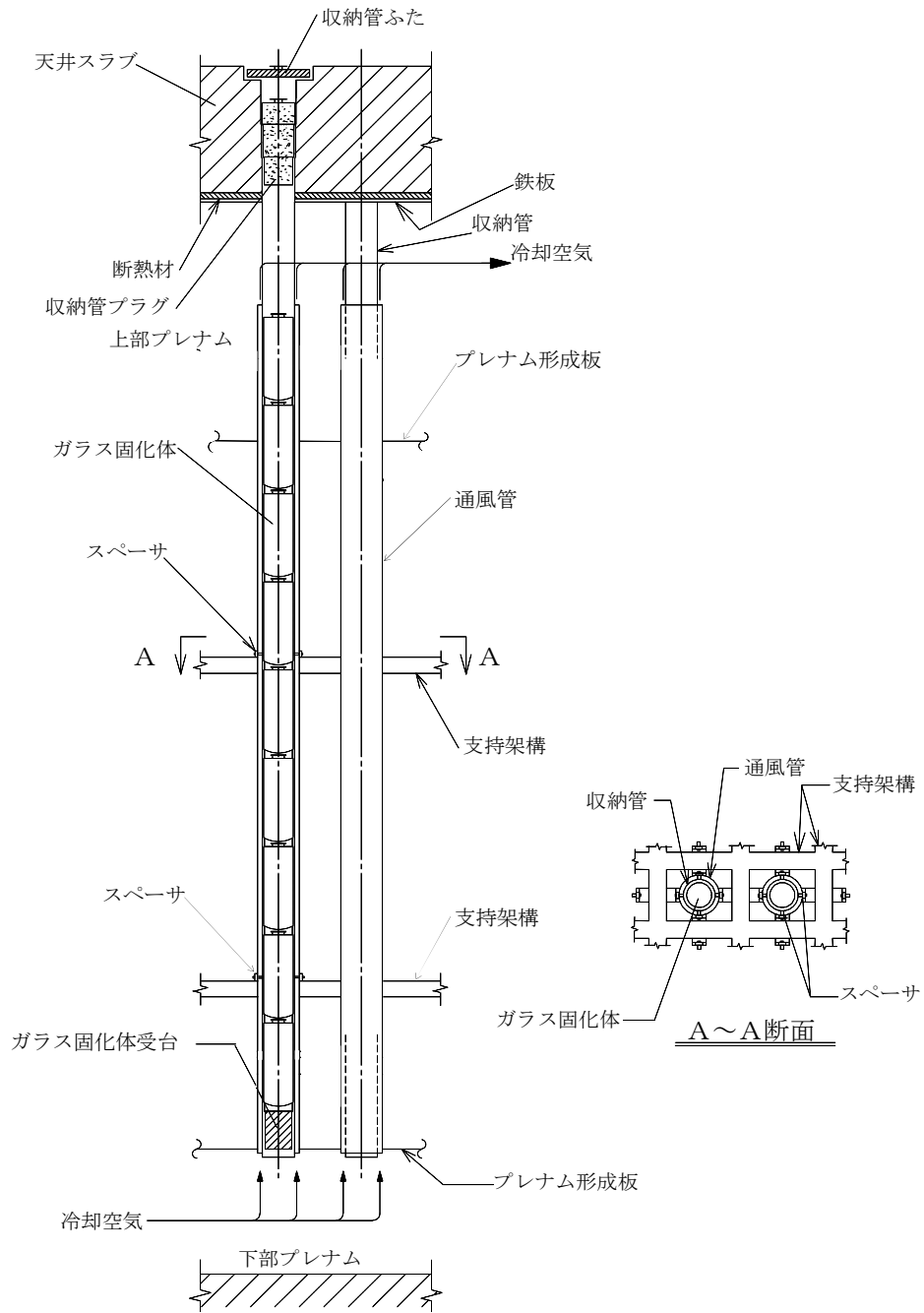
第7.4-4図(1) ガラス固化体貯蔵設備概要図
(第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟)



第7.4-4図(2) ガラス固化体貯蔵設備概要図
(第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟)



第 7.4-5 図(1) 貯蔵ピット概要図 (第 1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟)



第 7.4-5 図(2) 貯蔵ピット概要図 (第 1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟)

低レベル濃縮廃液処理系

液体廃棄物の廃棄施設の
低レベル廃液処理設備

第1低レベル廃液処理系
から

使用済燃料の受入れ施設
及び貯蔵施設廃液処理系
から

廃溶媒処理系

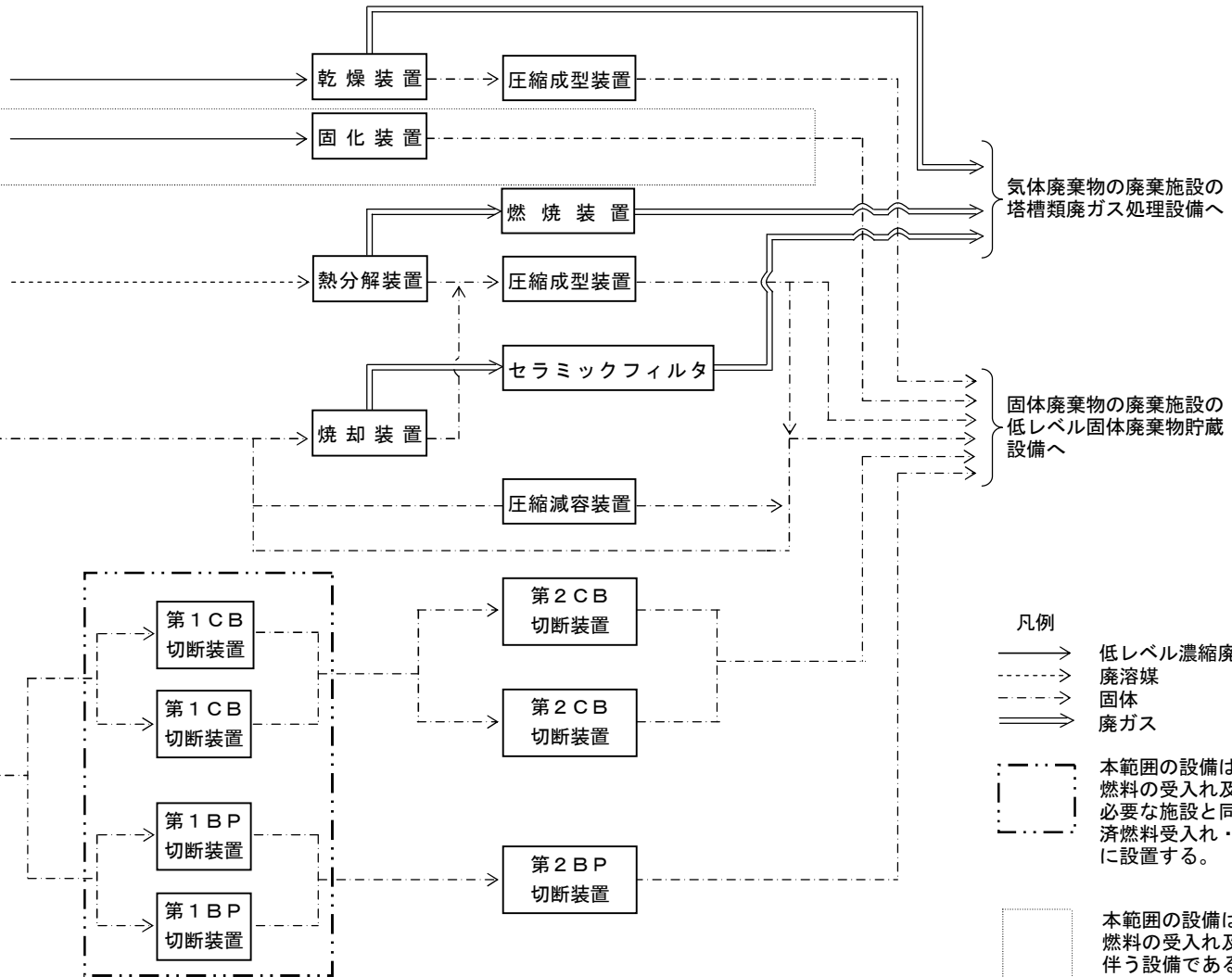
酸及び溶媒の回収施設の
溶媒回収設備から

雑固体廃棄物処理系

各種施設から

CB・BP処理系

使用済燃料の受入れ施設
及び貯蔵施設の使用済燃
料貯蔵設備から



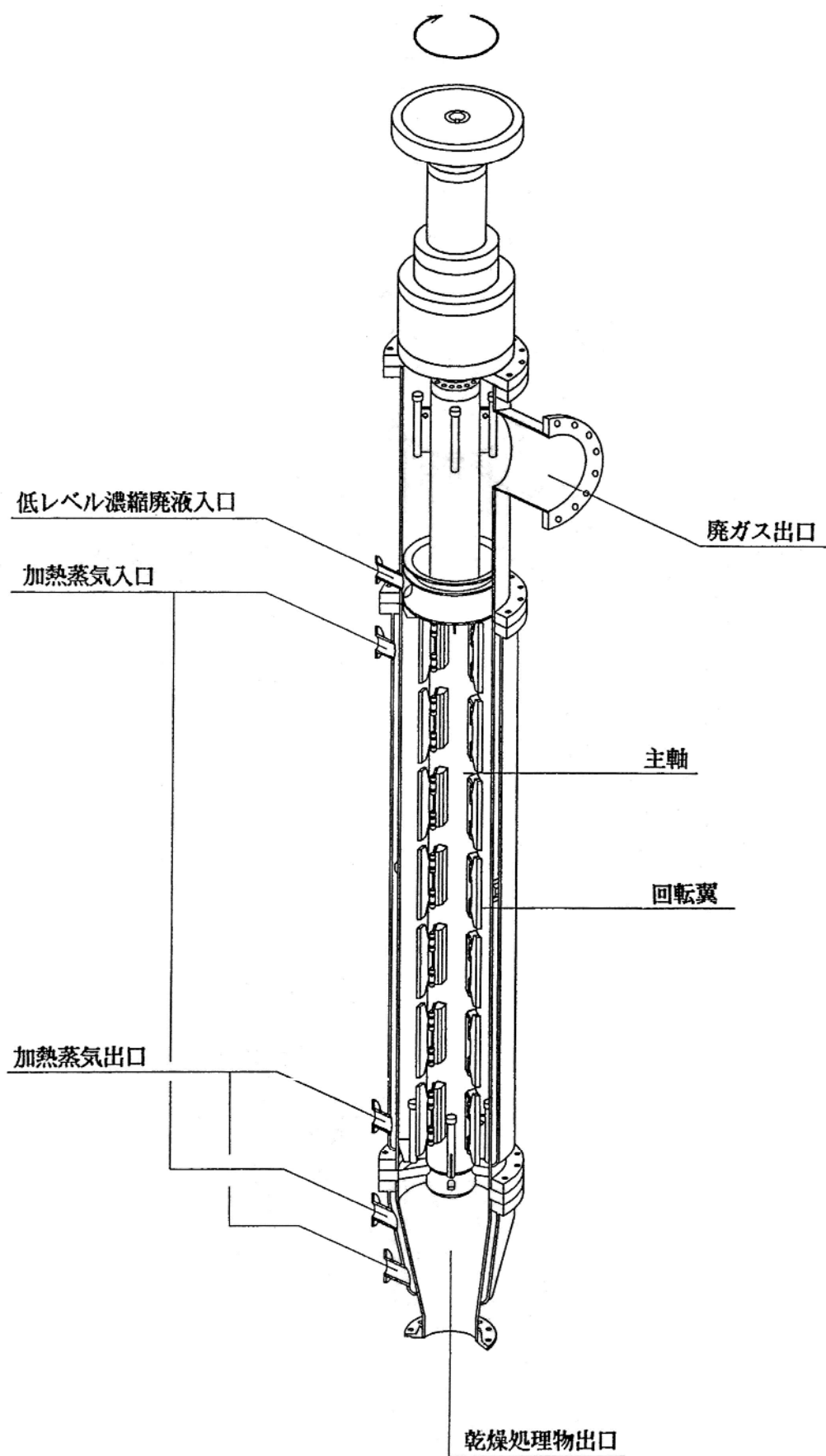
凡例

- > 低レベル濃縮廃液
- - - -> 廃溶媒
- · - · -> 固体
- ====> 廃ガス

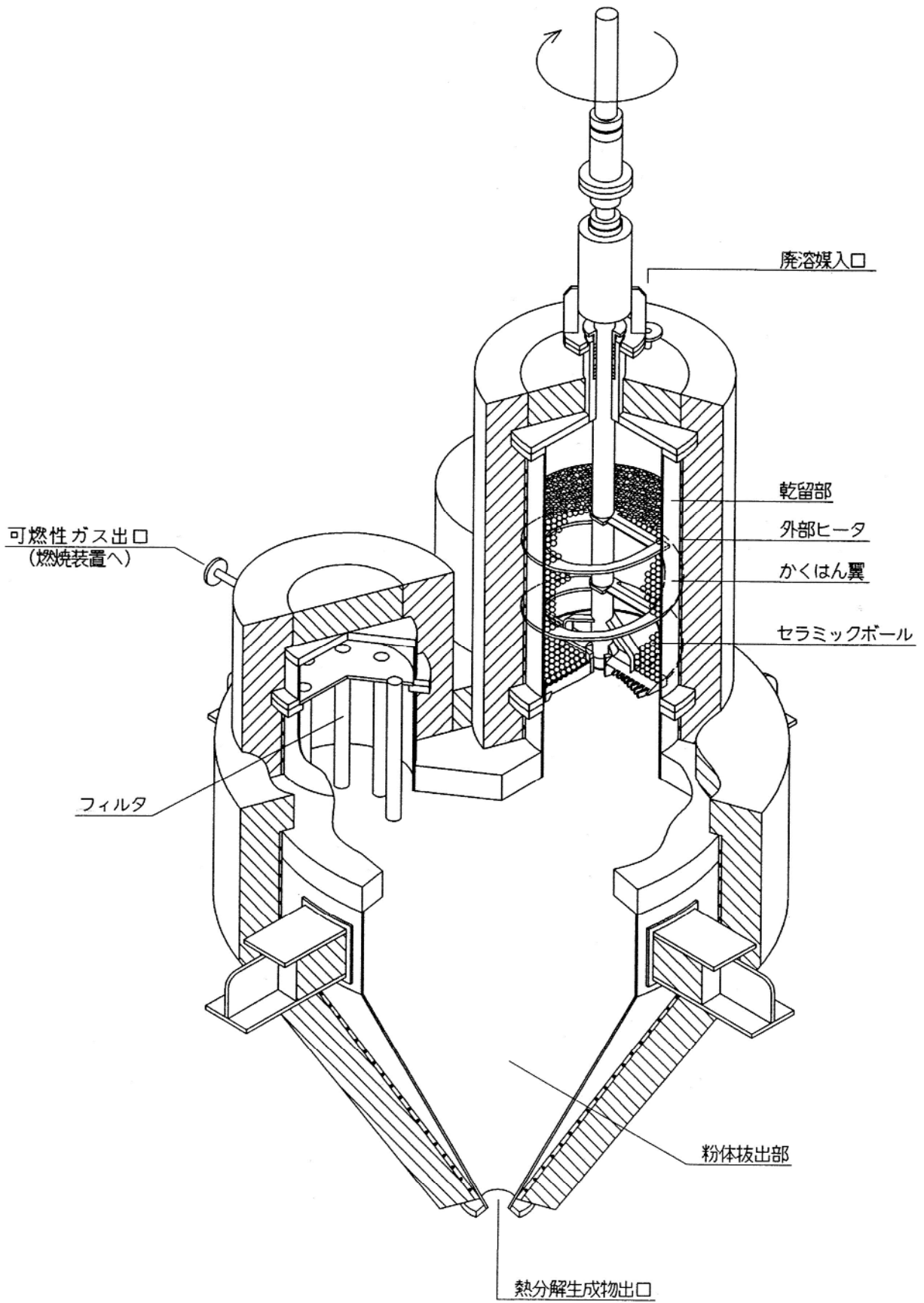
┌───┐
└───┘
本範囲の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設と同時に使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置する。

□
本範囲の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に伴う設備である。

第 7.4-6 図 低レベル固体廃棄物処理設備系統概要図



第 7.4-7 図 乾燥装置概要図



第 7.4-8 図 熱分解装置概要図

4. 放射性廃棄物処理

放射性廃棄物の廃棄施設の設計及び管理に関しては、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」を遵守するとともに、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の考え方に基づくものとする。

4. 1 放射性廃棄物の廃棄に関する基本的な考え方

放射性廃棄物の廃棄については、放射性物質の放出に伴う公衆の線量が法令に定める線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低くなるよう、放出放射性物質の低減を行う。すなわち、以下の観点から放射性廃棄物の放出低減に対する実現可能性を考慮しつつ、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針（昭和50年5月13日原子力安全委員会決定）」において定める線量目標値（実効線量で $50 \mu \text{Sv} / \text{y}$ ）を参考に、公衆の線量を合理的に達成できる限り低減できるよう設計する。

- (1) 放出放射性物質の低減効果が大きく、かつ、信頼性のある技術を採用する。
- (2) 気体廃棄物、液体廃棄物及び固体廃棄物の化学的、物理的性状に応じ、各処理設備において最適な技術の組み合わせを行う。
- (3) 固体廃棄物はできるだけ施設内にとどめ、適切な形で貯蔵・保管する。具体的には、各放射性物質について以下のように低減化を行う。

気体廃棄物に含まれる希ガス、炭素-14、トリチウム及びよう素以外の放射性物質については発生量及び化学的、物理的性状に応じて、気体廃棄物の廃棄施設において十分な実績のある洗浄塔、デミスタ、高性能粒子フィルタ等を組み合わせて洗浄及びろ過により放出量の低減を図る。洗浄及びろ過されないわずかの核種については大気中へ放出するが、放出に際しては、十分な拡散効果を有する排気筒の排気口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。

液体廃棄物に含まれるトリチウムとよう素以外の放射性物質については、廃液の種類及び濃度に応じて十分な実績のある蒸発装置、ろ過装置、脱塩装置等を組み合わせて処理し、廃液中に残る放射性物質を低減化する。廃

液中に残るわずかの放射性物質については、十分な拡散効果を持つ海洋放出管の海洋放出口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。

よう素は、気体状にしてよう素フィルタにて吸着除去することが放出の低減化に最も効果的であるため、溶液中から気相への追い出しを行い、最新の技術によるよう素フィルタにてほとんどのよう素を吸着除去する。よう素フィルタで除去できないわずかのよう素は大気中へ放出するが、放出に際しては、十分な拡散効果を有する排気筒の排気口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。また、廃液中にわずかに残ったよう素に対しては、十分な拡散効果を持つ海洋放出管の海洋放出口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。

希ガス、炭素-14 及びトリチウムについては、環境での拡散効果が大きく、周辺環境への蓄積が少ないとともに、生体に対する濃縮効果が少ないため、それらの環境への放出による線量への影響は小さい。

また、希ガス、炭素-14 及びトリチウムの回収・固定化、貯蔵保管については、実用段階において総合的に実証された技術は確立されていない。このため、トリチウムは、十分な拡散効果を持つ海洋放出管の海洋放出口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。また、一部は気体として放出するが、放出に際しては、十分な拡散効果を有する排気筒の排気口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。希ガスは、十分な拡散効果を有する排気筒の排気口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。炭素-14 については、よう素とともに、溶液中から気相へ追い出しを行い、十分な拡散効果を有する排気筒の排気口から放出することにより、公衆の線量の低減化を図る。

なお、トリチウム、希ガス及び炭素-14 の回収・固定化、貯蔵保管技術については、今後の研究開発の成果を考慮しつつ、その適用可能性の検

討を行う。

固体廃棄物は、その発生源に応じて減容、焼却、固化等の処理を行い、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。

4. 2 固体廃棄物処理

4. 2. 1 固体廃棄物の種類と発生量

固体廃棄物の処理系統図を第 4.4-1 図に示す。

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。

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発生量を第 4.4-1 表に示す。

固体廃棄物の処理は、以下のように行う。

- (1) 高レベル廃液をガラス熔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。
- (2) 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。
- (3) 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、ドラム缶等に詰め、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。
- (4) 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。
- (5) 廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する。
- (6) 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減容した後、ドラム缶等に詰め、又は、直接ドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。また、MOX燃料加工施設で発生しドラム缶等に詰められた雑固体は、そのまま貯蔵室に貯蔵する。

- (7) 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、貯蔵室に貯蔵する。
- (8) 使用済燃料集合体から取り外したCB・BPは、切断装置で切断しドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。

4. 2. 2 保管廃棄

ガラス固化体は，ガラス固化体貯蔵設備に保管廃棄する。

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。

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。

第4.4-1表 固体廃棄物の推定年間発生量

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 ³ 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 ³ 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 ³ 相当
廃 溶 媒 の 熱分解生成物	約 150本	廃 溶 媒 約 40m ³ 相当
廃樹脂及び廃スラッジ	約 10m ³	—————
燃料被覆管せん断片及び 燃料集合体端末片	約 400本	約 300 t (廃棄物質量)
チャンネル ボックス及び バーナブル ポイズン	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 ³
雑固体 (注8)	約 1,000本	—————

(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、燃料被覆管せん断片及び燃料集合体端末片にあつては1,000Lドラム、その他にあつては200 ℓドラム缶換算の本数である。

(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。

(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。

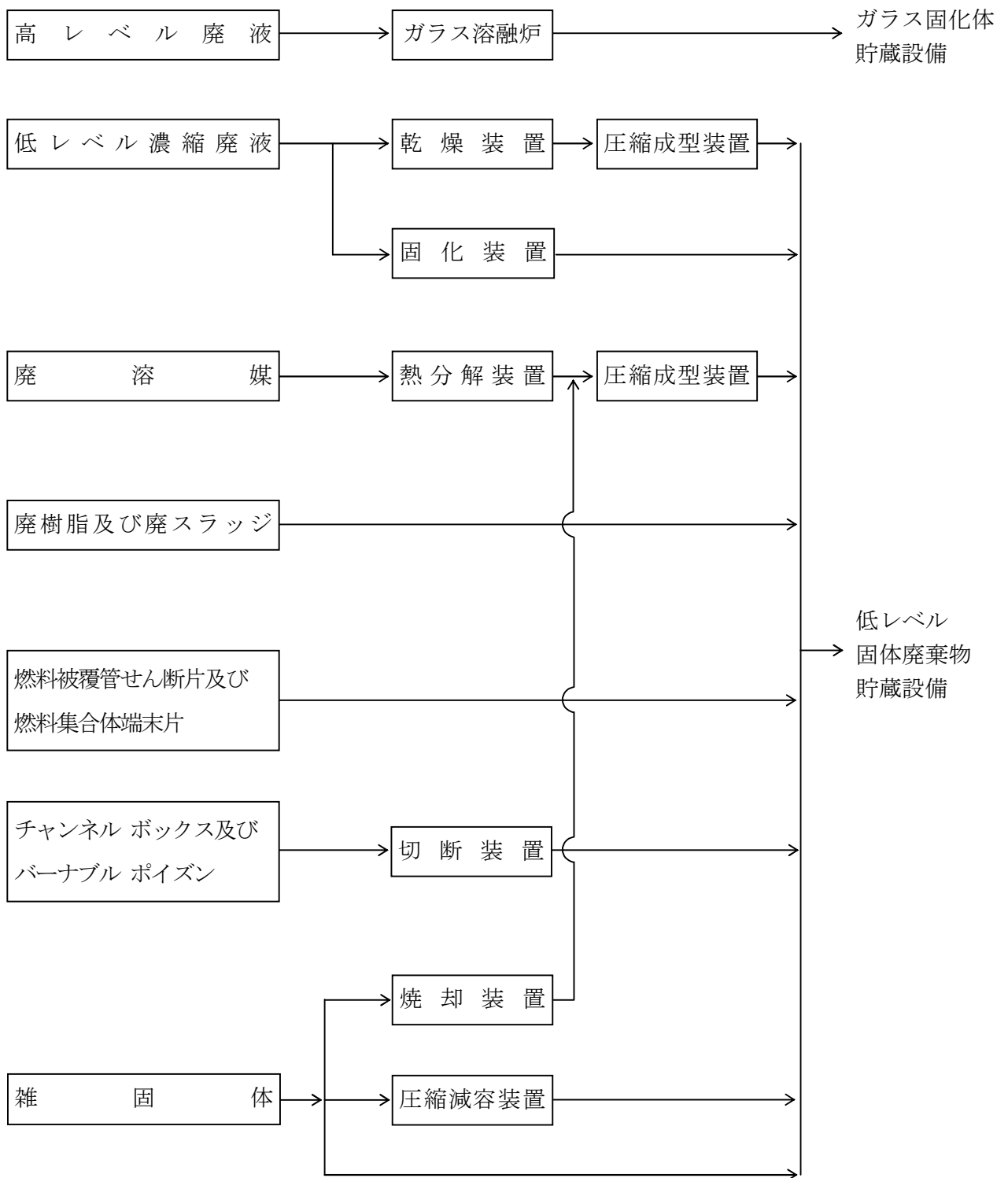
(注4) 低レベル濃縮廃液処理系の固化装置のしゅん工後発生する。

(注5) BWR使用済燃料及びPWR使用済燃料を年間400t・U_{P_r}ずつ再処理する場合の推定年間発生量である。

(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、200 ℓドラム缶換算で約1,700本である。

(注7) 六ヶ所保障措置分析所から受入れる雑固体。

(注8) MOX燃料加工施設で発生する雑固体。



第 4.4-1 図 固体廃棄物処理系統図

2 章 補足説明資料

令和元年 11 月 8 日 R0

補足説明資料 1 - 1 (2 2 条)

事業指定基準規則第 22 条と許認可実績等との比較表(1 / 7)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>(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。 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。 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。 (解釈) 1 第1項第2号に規定する「冷却のための適切な措置」については、放射性固体廃棄物においては、廃棄物の破碎、圧縮、焼却、固化等の処理が適切に行えるように措置することを含む。</p>	<p>本文 チ. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備 (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)、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、廃溶媒、CB、BP及び雑固体廃棄物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。 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出口シャフト及び排気口を設け、崩壊熱を除去する構造とする。 (iii) 廃棄物の処理能力 固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液を約140ℓ/h、低レベル濃縮廃液を約0.2m³/h及び2000ドラム缶約2本/日、廃溶媒を約8ℓ/h及び焼却可能な雑固体廃棄物を約75kg/h、圧縮減容可能な雑固体廃棄物を圧縮力約1,500t並びにCB及びBPを各々約1個/h及び約0.5</p>	<p>本文 ロ. 再処理施設の一般構造 (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。 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。 本文 ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備 (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)、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、廃溶媒、CB、BP及び雑固体廃棄物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。 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冷却空気出口シャフトを設け、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。 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冷却空気出口シャフトを設け、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。 収納管内面、収納管底部外面等に顕著な変化がないことを確認するために、目視等による観察が可能な措置を講ずる。 貯蔵ピットの下部プレナム部に入域しての保修が万一必要になった場合に備え、保修対象の貯蔵ピットに管理されているガラス固化体を保修の間、当該貯蔵ピット以外の貯蔵ピットに移動又は貯蔵ピット以外の適切に仮置きできる場所に移動するための措置を講ずる。 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。 (iii) 廃棄物の処理能力 固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液を約140ℓ/h、低レベル濃縮廃液を約0.2m³/h及び2000ドラム缶約2本/日、廃溶媒を約8ℓ/h及び焼却可能な雑固体を約75kg/h、圧縮減容可能な雑固体を圧縮力約1,500t並びにCB及びBPを各々約1個/h及び約0.5個/hで処</p>	<p>(規則第1項一号) 「保管廃棄施設に係る必要な容量」については、既許可申請書本文チ項に、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の保管廃棄施設の最大保管廃棄能力を記載している。 (規則第1項二号) 「保管廃棄施設に係る冷却のための適切な措置」については、既許可申請書本文チ項に、ガラス固化体の冷却のため冷却空気出口シャフト及び排気口を設け、崩壊熱を除去する構造とするガラス固化体貯蔵設備について、記載している。 (解釈1項) 「放射性固体廃棄物における、廃棄物の破碎、圧縮、焼却、固化等の処理が適切に行えるように措置」については、既許可申請書添付書類七「7.4.4.4.4 系統構成及び主要設備」に、雑固体廃棄物の処理として、焼却、圧縮減容する記載としている。 したがって、当該規則に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第 22 条と許認可実績等との比較表(2 / 7)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>個/hで処理できる能力を有する。</p> <p>(iv) 保管廃棄施設の最大保管廃棄能力</p> <p>(a) ガラス固化体貯蔵設備 8,235本(ガラス固化体)</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋 315本(ガラス固化体)</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟 2,880本(ガラス固化体)</p> <p>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</p> <p>廃樹脂貯蔵系 約850m³</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系 約2,000本(1,000Lドラム換算)</p> <p>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)</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系 約13,500本(2000ドラム缶換算)</p> <p>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>第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第1貯蔵系 約7,500本(2000ドラム缶換算)</p> <p>第2貯蔵系 約42,500本(2000ドラム缶換算)</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵系 約13,500本(2000ドラム缶換算)</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。</p>	<p>理できる能力を有する。</p> <p>(iv) 保管廃棄施設の最大保管廃棄能力</p> <p>(a) ガラス固化体貯蔵設備 8,235本(ガラス固化体)</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋 315本(ガラス固化体)</p> <p>第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟 2,880本(ガラス固化体)</p> <p>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</p> <p>廃樹脂貯蔵系 約850m³</p> <p>ハル・エンドピース貯蔵系 約2,000本(1,000Lドラム換算)</p> <p>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)</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵系 約13,500本(2000ドラム缶換算)</p> <p>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>第2低レベル廃棄物貯蔵系</p> <p>第1貯蔵系 約12,700本(2000ドラム缶換算)</p> <p>第2貯蔵系 約42,500本(2000ドラム缶換算)</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵系 約13,500本(2000ドラム缶換算)</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。</p>	

事業指定基準規則第 22 条と許認可実績等との比較表 (3 / 7)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>添付書類六 1.8.9 貯蔵等に対する考慮</p> <p>指針 8. 貯蔵等に対する考慮</p> <p>再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>3. 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とし、必要な冷却機能及びしゃへいを設ける設計とする。</p> <p>4. 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 (1,000 L 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)、雑固体廃棄物等を約 77,430 本 (2000 ドラム缶換算) 貯蔵できる容量とし、一般公衆及び放射線業務従事者等の線量が十分低くなるように適切なしゃへい機能を有する設計とする。</p> <p>なお、雑固体廃棄物等は、再処理事業の開始から 27,250 本貯蔵 (平成 22 年 6 月 30 日現在) していることから、これ以降の貯蔵容量は約 6 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廃棄物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 15,991 本貯蔵 (平成 22 年 6 月 30 日現在) していることから、これ以降の貯蔵容量は 9 年分である。</p> <p>ただし、第 4 低レベル廃棄物貯蔵系を使用しない場合の貯蔵容量は、約 2 年分である。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">添付書類六の下記項目参照</p> <p style="text-align: center;">1.3 放射線のしゃへいに関する設計</p> <p style="text-align: center;">1.7.1 崩壊熱除去に関する設計</p> <p style="text-align: center;">3. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設</p> <p style="text-align: center;">5. 製品貯蔵施設</p> <p style="text-align: center;">7. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p style="text-align: center;">添付書類七の下記項目参照</p> <p style="text-align: center;">4. 放射性廃棄物処理</p> <p style="text-align: center;">5. 平常時における一般公衆の線量評価</p> </div>	<p>添付書類六 1.9.22 保管廃棄施設</p> <p>(保管廃棄施設)</p> <p>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。</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> <p>適合のための設計方針</p> <p>第一号について</p> <p>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 (1,000 L 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 46,127 本貯蔵 (平成 31 年 4 月 30 日現在) していることから、これ以降の貯蔵容量は、令和 3 年度上期の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) 及び令和 4 年度上期から貯蔵を開始する計画としている MOX 燃料加工施設の雑固体 (推定年間発生量約 1,000 本) を考慮しても、約 9 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 23,804 本貯蔵 (平成 31 年 4 月 30 日現在) していることから、これ以降の貯蔵容量は約 8 年分である。</p> <p>第二号について</p> <p>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造物の温度を適切に維持する設計とする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">添付書類六の下記項目参照</p> <p style="text-align: center;">1.7.1 崩壊熱除去に関する設計</p> <p style="text-align: center;">7. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p style="text-align: center;">添付書類七の下記項目参照</p> <p style="text-align: center;">4. 放射性廃棄物処理</p> </div>	

事業指定基準規則第 22 条と許認可実績等との比較表(4 / 7)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>添付書類六 7.4 固体廃棄物の廃棄施設</p> <p>7.4.1 概要</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設は、各施設及び六ヶ所保障措置分析所（以下 7.4では「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、雑固体廃棄物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。</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廃棄物は、発生するそれぞれの建屋で雑固体廃棄物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>添付書類六 7.4.2.2 設計方針</p> <p>(1) 閉じ込め</p> <p>高レベル廃液ガラス固化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。</p> <p>(2) 火災及び爆発の防止</p> <p>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。</p> <p>(3) 崩壊熱除去</p> <p>高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内蔵する機器は、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。</p> <p>(4) 単一故障</p> <p>安全上重要な流下停止系は、それらを構成する動的機器</p>	<p>添付書類六 7.4 固体廃棄物の廃棄施設</p> <p>7.4.1 概要</p> <p>固体廃棄物の廃棄施設は、各施設及び六ヶ所保障措置分析所（以下 7.4では「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うえで集積・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うえで集積・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>また、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。</p> <p>添付書類六 7.4.2.2 設計方針</p> <p>(1) 閉じ込め</p> <p>高レベル廃液ガラス固化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。</p> <p>(2) 火災及び爆発の防止</p> <p>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。</p> <p>(3) 崩壊熱除去</p> <p>高レベル廃液混合槽等の高濃度の放射性物質を内蔵する機器は、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。</p> <p>(4) 単一故障</p> <p>安全上重要な流下停止系は、それらを構成する動的機器</p>	

事業指定基準規則第 22 条と許認可実績等との比較表(5 / 7)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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) 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設計とする。</p> <p>添付書類六 7.4.4.4 雑固体廃棄物処理系</p> <p>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、ポンプ等の雑固体廃棄物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蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、放射性物質が漏えいし難い構造とする。</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。</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廃棄物を処理することが可能な能力を有する。 (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廃棄物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、雑固体廃棄物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。 ただし、雑固体廃棄物のうち、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。 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</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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) 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設計とする。</p> <p>添付書類六 7.4.4.4 雑固体廃棄物処理系</p> <p>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蔵する機器は、腐食し難い材料を使用し、かつ、放射性物質が漏えいし難い構造とする。</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。</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。 (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℃）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。 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</p>	

事業指定基準規則第 22 条と許認可実績等との比較表 (6 / 7)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>送する。</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、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、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>添付書類七 4 放射性廃棄物処理 放射性廃棄物の廃棄施設の設計及び管理に関しては、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」を遵守するとともに、「再処理施設安全審査指針」の考え方に基づくものとする。</p> <p>添付書類七 4.1 放射性廃棄物の廃棄に関する基本的考え方 放射性廃棄物の廃棄については、放射性物質の放出に伴う一般公衆の線量が法令に定める線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低くなるよう、放出放射性物質の低減を行う。すなわち、以下の観点から放射性廃棄物の放出低減に対する実現可能性を考慮しつつ、軽水炉の線量目標値が年間$50\mu\text{Sv}$であることを踏まえて、年間$50\mu\text{Sv}$を超えないよう設計する。</p> <p>(3) 固体廃棄物はできるだけ施設内にとどめ、適切な形で貯蔵・保管する。具体的には、各放射性物質について以下のように低減化を行う。</p> <p>固体廃棄物は、その発生源に応じて減容、焼却、固化等の処理を行い、十分なしゃへい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、一般公衆の線量の低減化を図る。</p> <p>添付書類七 4.4 固体廃棄物処理 4.4.1 固体廃棄物の種類と発生量 固体廃棄物の処理系統図を第4.4-1図に示す。 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、ポンプ等の雑固体廃棄物等がある。</p>	<p>系へ移送する。 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。 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。</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、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、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>添付書類七 4. 放射性廃棄物処理 放射性廃棄物の廃棄施設の設計及び管理に関しては、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」を遵守するとともに、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の考え方に基づくものとする。</p> <p>添付書類七 4.1 放射性廃棄物の廃棄に関する基本的考え方 放射性廃棄物の廃棄については、放射性物質の放出に伴う公衆の線量が法令に定める線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低くなるよう、放出放射性物質の低減を行う。すなわち、以下の観点から放射性廃棄物の放出低減に対する実現可能性を考慮しつつ、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針（昭和50年5月13日原子力安全委員会決定）」において定める線量目標値（実効線量で$50\mu\text{Sv}/\text{y}$）を参考に、公衆の線量を合理的に達成できる限り低減できるよう設計する。</p> <p>(3) 固体廃棄物はできるだけ施設内にとどめ、適切な形で貯蔵・保管する。具体的には、各放射性物質について以下のように低減化を行う。</p> <p>固体廃棄物は、その発生源に応じて減容、焼却、固化等の処理を行い、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>添付書類七 4.4 固体廃棄物処理 4.4.1 固体廃棄物の種類と発生量 固体廃棄物の処理系統図を第4.4-1図に示す。 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>	

事業指定基準規則第 22 条と許認可実績等との比較表(7 / 7)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<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発生量を第4.4-1表に示す。 固体廃棄物は、以下のように取り扱う。</p> <p>(1) 高レベル廃液をガラス固化したガラス固化体は、貯蔵ピットに貯蔵する。 (2) 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。 (3) 低レベル濃縮廃液を乾燥処理した乾燥処理物は、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、固化装置で固化した固化体とともに、貯蔵室に貯蔵する。 (4) 廃溶媒を熱分解処理した熱分解生成物は、圧縮成型した後、ドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。 (5) 廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する。 (6) 雑固体廃棄物のうち、焼却可能なものは焼却した後、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した後、ドラム缶等に詰め、又は、直接ドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。 (7) CB・BPは、切断しドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。</p> <p>添付書類七 4.4.2 保管廃棄 ガラス固化体は、ガラス固化体貯蔵設備に保管廃棄する。 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。 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>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発生量を第4.4-1表に示す。 固体廃棄物の処理は、以下のように行う。</p> <p>(1) 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。 (2) 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。 (3) 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、ドラム缶等に詰め、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。 (4) 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。 (5) 廃樹脂及び廃スラッジは、貯槽に貯蔵する。 (6) 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減容した後、ドラム缶等に詰め、又は、直接ドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。また、MOX燃料加工施設で発生しドラム缶等に詰められた雑固体は、そのまま貯蔵室に貯蔵する。 (7) 再処理設備本体の運転開始以降は、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を低レベル固体廃棄物処理設備において200ℓドラム缶換算で年間約2,000本処理する。 (8) 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、貯蔵室に貯蔵する。 (9) 使用済燃料集合体から取り外したCB・BPは、切断装置で切断しドラム缶等に詰め、貯蔵室に貯蔵する。</p> <p>添付書類七 4.4.2 保管廃棄 ガラス固化体は、ガラス固化体貯蔵設備に保管廃棄する。 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。 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>	

令和元年 11 月 8 日 R0

補足説明資料 1 - 2 (2 2 条)

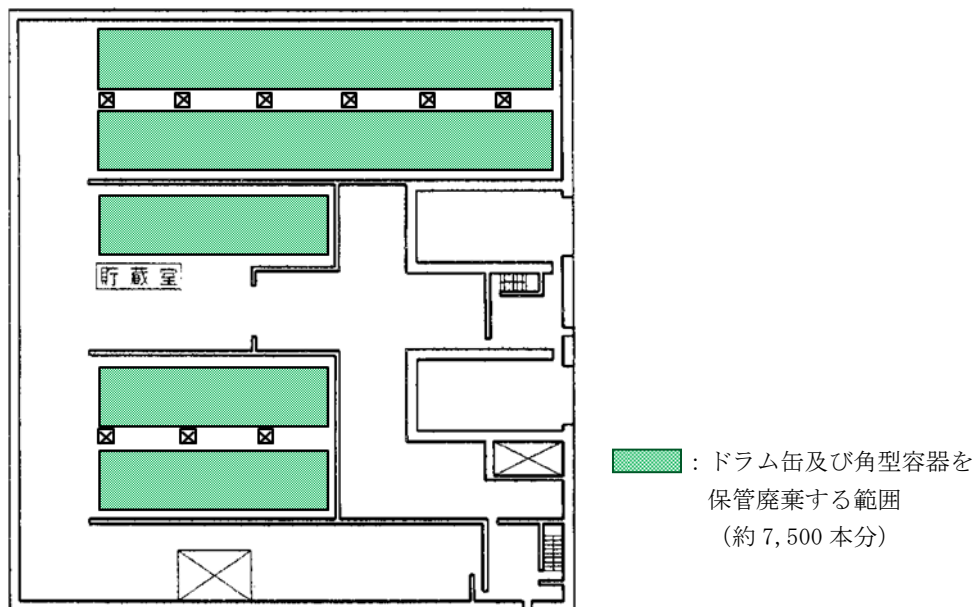
廃棄物発生量の見直し及び第2低レベル廃棄物貯蔵系の最大保管廃棄能力の変更による貯蔵容量の評価

1. 最大保管廃棄能力の変更の概要

第2低レベル廃棄物貯蔵系は、最大保管廃棄能力を約50,000本^{*}（第1貯蔵系：約7,500本，第2貯蔵系：約42,500本）として許可を得ており，このうち第1貯蔵系の保管廃棄能力を変更する。

^{*}本数は2000ドラム缶換算であり，以下同様。

第1貯蔵系は，計画段階において約7,500本分に相当するドラム缶および角型容器を保管廃棄することとしており，第1図の緑色の範囲である。

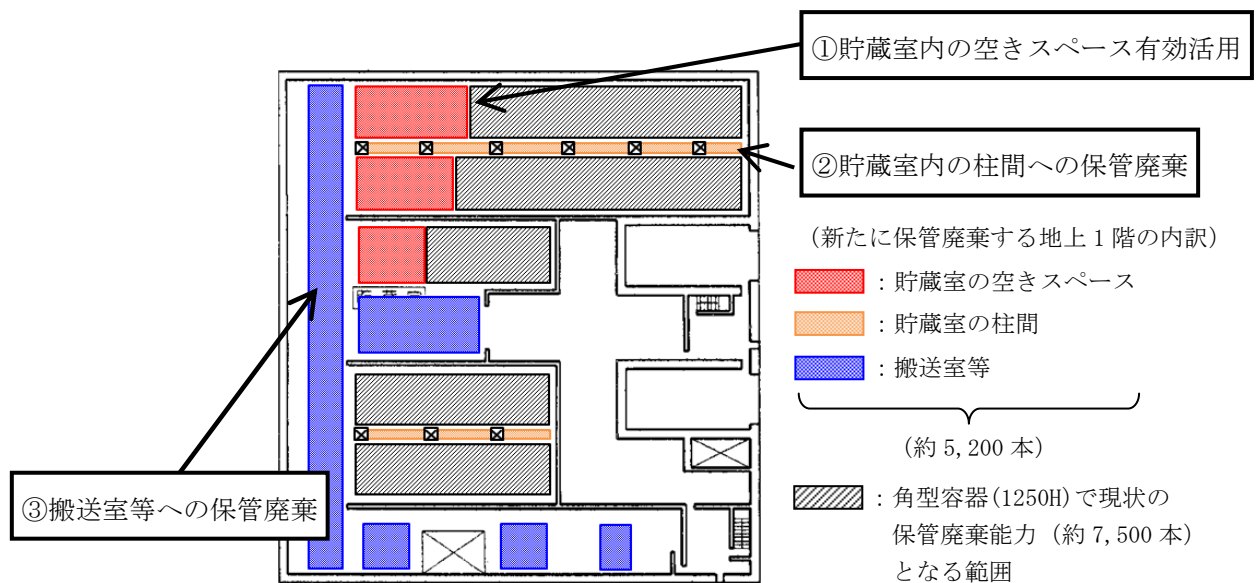


第1図 保管廃棄能力の変更前の貯蔵イメージ

第1貯蔵系に保管廃棄する容器を、角型容器(1250H)に統一することにより、既許可である約7,500本分となる範囲は第2図の灰色となり、赤色の範囲が空きスペースとなるため、更に約1,900本に相当する角型容器を保管廃棄できる。

また、貯蔵室内の空きスペースである柱間(橙色の範囲)に角型容器を保管することにより、更に約800本に相当する角型容器を保管廃棄できる。

灰色+赤色+橙色の範囲への保管廃棄後は、フォークリフトの搬送路である搬送室及び廊下(青色の範囲、以下「搬送室等」という。)は必要ないため、新たに約2,500本に相当する角型容器を保管廃棄できる。



第2低レベル廃棄物貯蔵建屋 地上1階(平面)

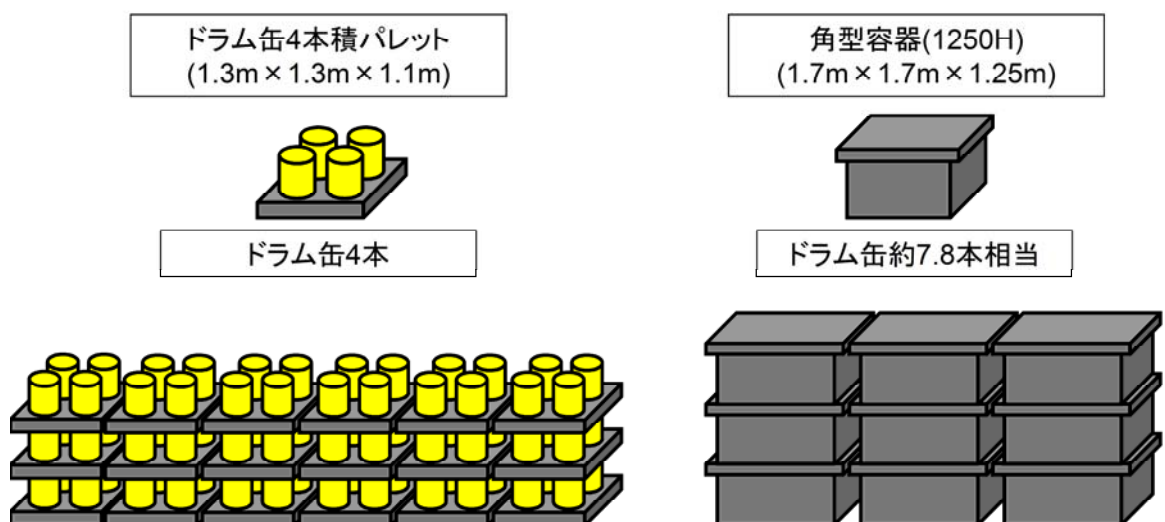
第2図 保管廃棄能力の変更後の貯蔵イメージ

以上より、貯蔵室内の空きスペース、柱間や搬送室等への保管廃棄により、最大保管廃棄能力を約 50,000 本（第 1 貯蔵系：約 7,500 本，第 2 貯蔵系：約 42,500 本）から約 55,200 本（第 1 貯蔵系：約 12,700 本，第 2 貯蔵系：約 42,500 本）に変更する。なお，変更にあたり貯蔵の積み付け段数（最大 3 段）に変更はない。

第 2 表 最大保管廃棄能力の変更の考え方

	設計時の考え方	変更後の考え方
①貯蔵室内の空きスペース有効活用*	・申請した保管廃棄能力約 7,500 本になるようにドラム缶および角型容器を保管廃棄する	・角型容器(1250H)に統一することにより，空きスペースができるため，更に角型容器を保管廃棄する
②貯蔵室の柱間への保管廃棄	・動線が複雑であるため，廃棄物を保管廃棄しないものとし，空きスペースとしていた。	・空きスペースを有効活用するため，柱間へ角型容器を保管廃棄する
③搬送室等への保管廃棄	・搬送室等は廃棄物搬送のためのフォークリフトの通行スペースとして確保し，廃棄物を保管廃棄しない	・現状の貯蔵室への保管廃棄後はフォークリフトの通行スペースとして必要ないことから，搬送室等へ角型容器保管廃棄する

※：第 3 図に示すとおり，ドラム缶 4 本積のパレットと比べ，角型容器の底面積は 1.7 倍となるが，容積は約 2 倍となることから，スペースの有効活用を図ることができる。



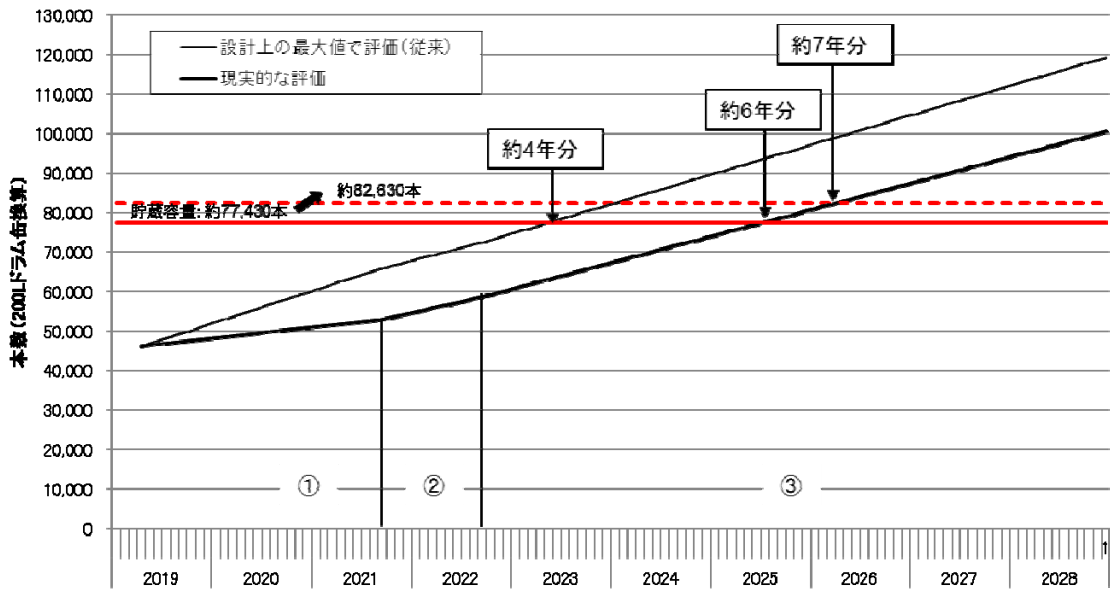
第 3 図 ドラム缶と角型容器の占有容積のイメージ

2. 貯蔵容量の評価

第2低レベル廃棄物貯蔵系の最大保管廃棄能力の変更及び低レベル濃縮廃液の乾燥処理物の発生量見直しを踏まえた結果、再処理施設全体は平成31年4月30日以降、約7年分の容量を確保することができる。

第3表 貯蔵容量の評価結果

施設	保管廃棄能力 (変更後)	従来の評価	現実的な評価	現実的な評価＋ 最大保管廃棄能力変更
再処理施設全体	約77,430本 (約82,630本)	約4年分	約6年分	約7年分



第4図 廃棄物貯蔵量の推移（再処理施設全体）

第4表 廃棄物発生量の想定（再処理施設全体）

	① 再処理しゅん工前	② 再処理しゅん工後	③ MOXしゅん工後
従来	約8,200本/年	約6,500本/年	約7,500本/年
変更後	約2,800本/年	約5,700本/年	約6,700本/年
変更の内訳	約1,500本/年 ^{※1} 約1,300本/年 ^{※2}	△約800本/年 ^{※3}	△約800本/年 ^{※3}

※1：再処理施設停止期間（平成21年度～平成29年度）の廃棄物発生量の平均値

※2：新規規制基準に係る工事の廃棄物発生量

※3：低レベル濃縮廃液の乾燥処理物の発生量見直しに伴う、廃棄物の減少量