

(別図)



別図－ 1 高放射性固体廃棄物貯蔵庫 平面図



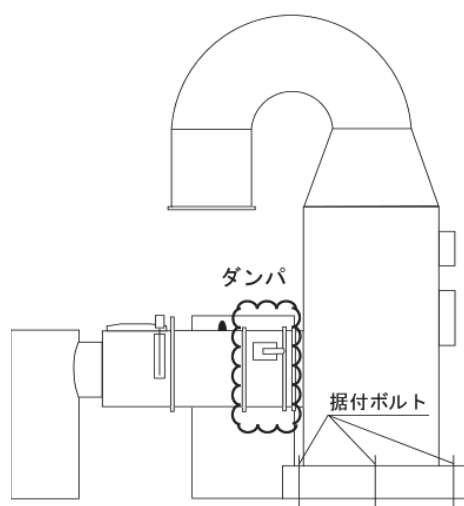
別図－２ 換気設備-換気系ダクト配置図 給排水、衛生-配管配置図（高放射性固体廃棄物貯蔵庫）



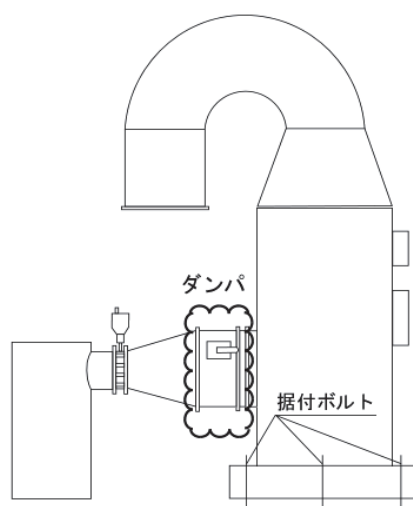
別図－３ 電気、給排水、衛生、消火設備-配線配管配置図（高放射性固体廃棄物貯蔵庫）

【予備貯蔵庫 (R0 30) 用】

【汚染機器類貯蔵庫 (R0 40～R0 46) 用】



給気フィルタユニット (532F144)



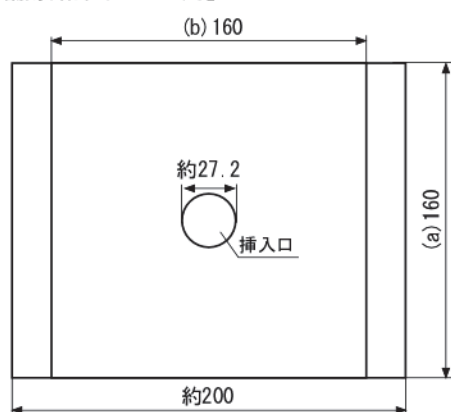
給気フィルタユニット (532F147)

据付ボルト (既設) : SS400
M12×各8本

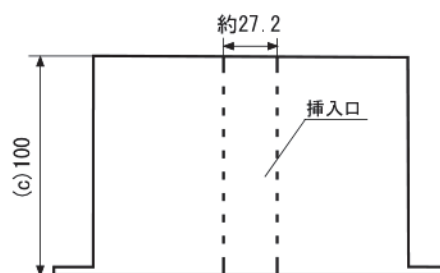
☁ : 更新範囲

別図－4 給気フィルタユニットの概要図

【予備貯蔵庫 (R0 30) 用】



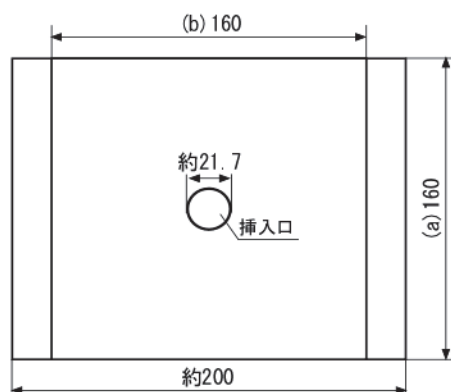
上面図



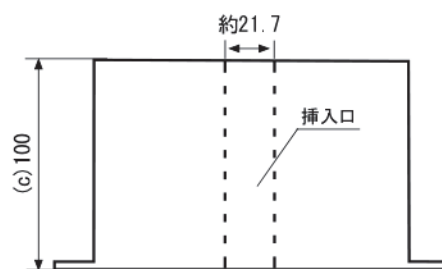
側面図

(単位 : mm)

【汚染機器類貯蔵庫 (R0 41～R0 46) 用】



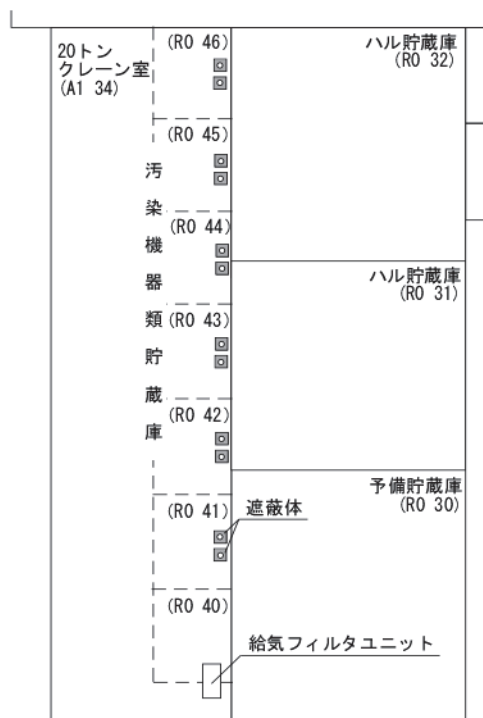
上面図



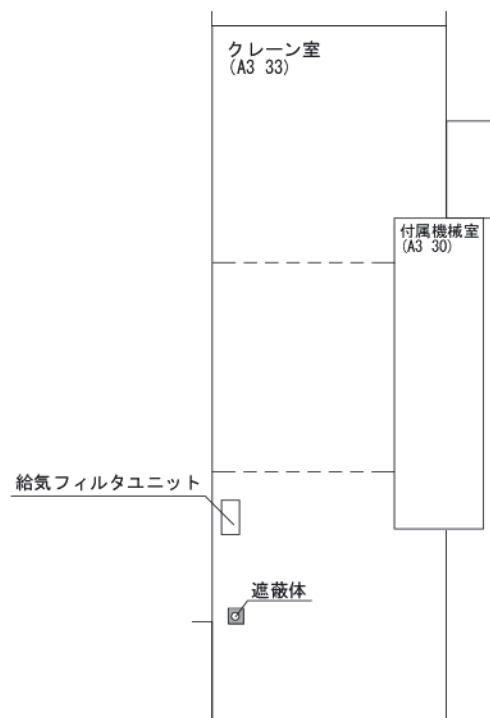
側面図

(単位 : mm)

別図－5 遮蔽体の概要図

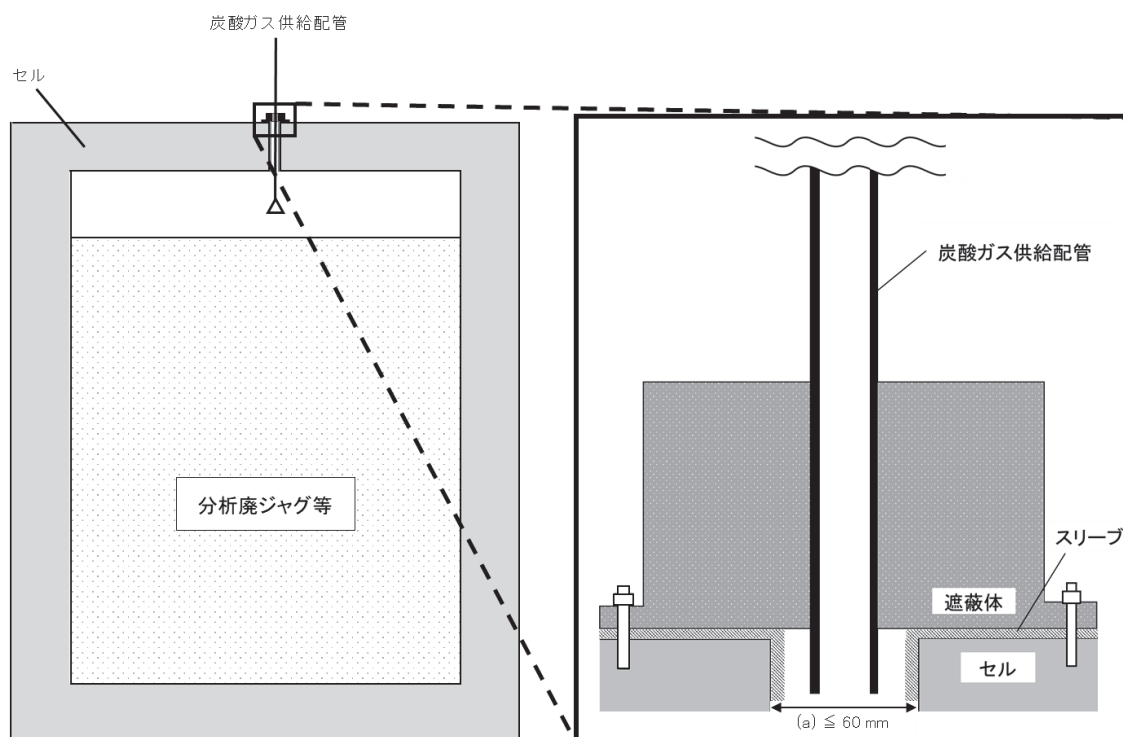


HASWS 1階平面図

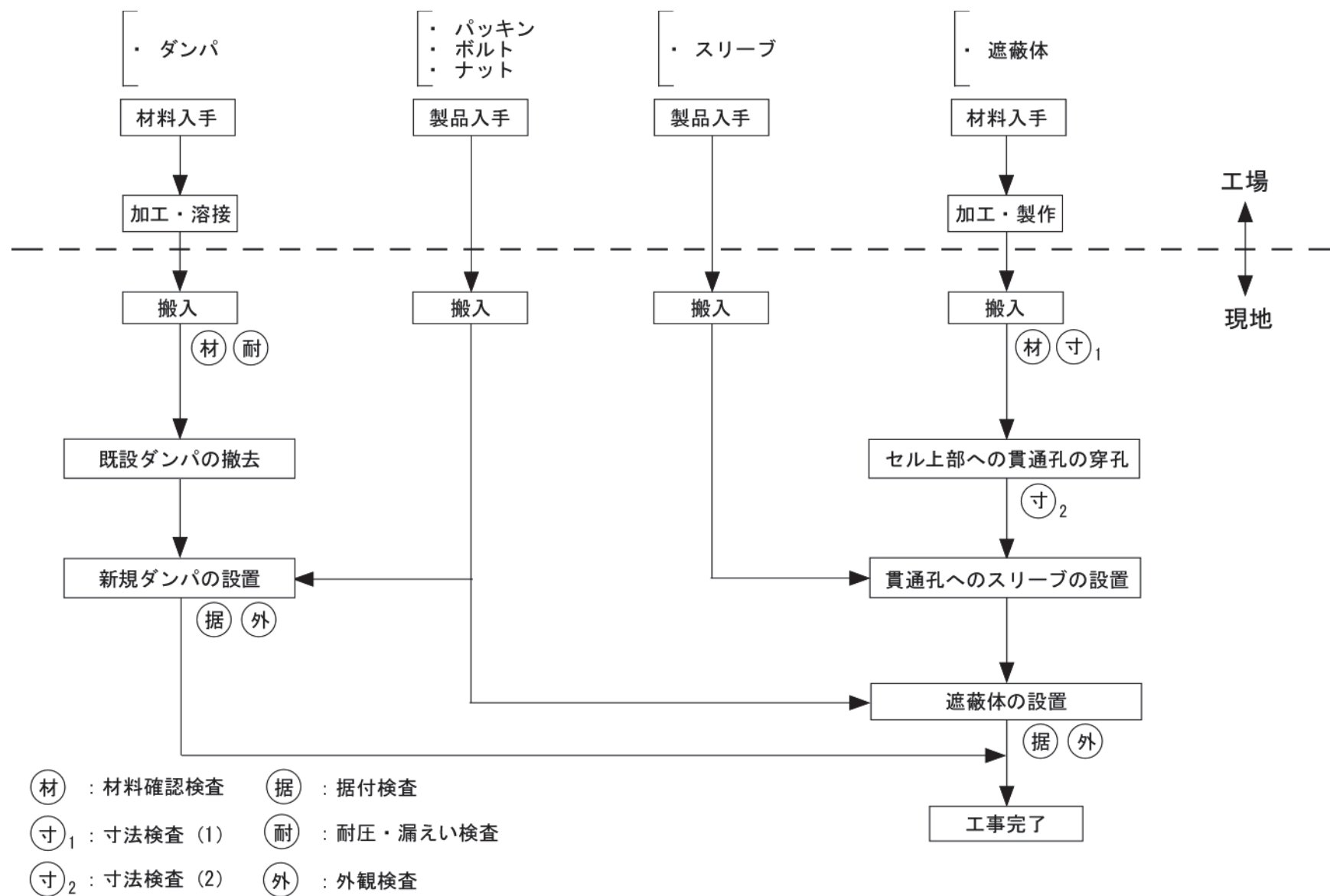


HASWS 3階平面図

別図－6 給気フィルタユニット及び遮蔽体の配置図



別図－7 貫通孔の概要図



別図－８ ダンパ、遮蔽体等の設置に係る工事フロー

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の
規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定若しくは同
法第 44 条の 4 第 1 項の許可を受けたところ又は同条
第 2 項の規定により届け出たところによるものであ
ることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は、以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	無	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	無	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	有	第 1 項	別紙－ 1 に示すとおり
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	無	—	—
第十一条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第十二条	再処理施設内における溢水による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	有	第 2、3 項	別紙－ 2 に示すとおり
第十七条	材料及び構造	無	—	—
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—
第二十二条	安全保護回路	無	—	—
第二十三条	制御室等	無	—	—
第二十四条	廃棄施設	無	—	—
第二十五条	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六条	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七条	遮蔽	有	第 1、2 項	別紙－ 3 に示すとおり
第二十八条	換気設備	無	—	—
第二十九条	保安電源設備	無	—	—
第三十条	緊急時対策所	無	—	—
第三十一条	通信連絡設備	無	—	—
第三十二条	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三条	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四条	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六条	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七条	材料及び構造	無	—	—
第三十八条	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九条	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十条	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十一条	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三条	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—
第四十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	無	—	—

第六条（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（事業指定基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

3 耐震重要施設は、事業指定基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

1 項 ダンパを交換する既設の給気フィルタユニット（耐震分類：B 類）について、固有周期の評価を行った結果、固有周期は 0.05 秒以下であり剛構造であることを確認した。また、耐震分類 B 類の設計地震動を用いた静的解析を実施した結果、据付ボルトに発生する最大応力が短期許容応力以下であることを表 1 のとおり確認した。

このことから、地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれはなく、給気フィルタユニットの耐震性に問題はない。

表 1 給気フィルタユニットの固有周期及び据付ボルトに対する最大発生応力の評価結果

名称	固有周期 (秒)	据付ボルト の材料	応力	最大発生 応力 (MPa)	短期許容 応力 (MPa)
給気フィルタ ユニット (532F144、 532F147)	0.004	SS400	引張	0	245
			せん断	2.09	141

第十六条（安全機能を有する施設）

安全機能を有する施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるように設置されたものでなければならない。

- 2 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように設置されたものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設は、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように設置されたものでなければならない。
- 4 安全機能を有する施設に属する設備であって、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、再処理施設の安全性を損なうことが想定されるものは、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 5 安全機能を有する施設は、二以上の原子力施設と共用する場合には、再処理施設の安全性が損なわれないように設置されたものでなければならない。

2 項 ダンパは、炭酸ガスボンベに付属する容器開放装置と炭酸ガスボンベを切り離すことで当該施設の運転中又は停止中に検査又は試験が可能である。

遮蔽体は、セル貫通孔上部に設置するものであり、当該施設の運転中又は停止中に検査又は試験が可能である。

3 項 ダンパ及び遮蔽体は、取り外し可能な設計とすることから、保守及び修理が可能である。

第二十七条（遮蔽）

安全機能を有する施設は、運転時及び停止時において再処理施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回るように設置されたものでなければならない。

- 2 工場等内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備が設けられていなければならない。この場合において、当該遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であって放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置が講じられたものでなければならない。

- 1 項 予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の各セル上部に設ける貫通孔の穿孔はセルの壁厚を変えるものではなく、貫通孔は直径約 60 mm と小さいことに加え、貫通孔上部には遮蔽体を設置することから、当該施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量に影響はない。

- 2 項 予備貯蔵庫（R0 30）の保守区域であるクレーン室（A3 33）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の保守区域である 20 トンクレーン室（A1 34）の線量率評価を実施した結果、予備貯蔵庫（R0 30）の遮蔽体付近の実効線量率は最大で約 5.9 $\mu\text{Sv/h}$ （炭酸ガス供給配管上部は $1.8 \times 10^1 \mu\text{Sv/h}$ ）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の各遮蔽体付近の実効線量率は最大で約 $8.9 \times 10^{-1} \mu\text{Sv/h}$ （炭酸ガス供給配管上部は $4.1 \mu\text{Sv/h}$ ）である。

よって、再処理施設保安規定に定めるアンバー区域の線量率（25 $\mu\text{Sv/h}$ ）を下回るため、放射線防護上の問題はない（別添－1 参照）。

高放射性固体廃棄物貯蔵庫（HASWS）のセル内消火設備設置
に伴う遮蔽体の遮蔽計算書

1. 概要

高放射性固体廃棄物貯蔵庫（HASWS）の予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）に、セル内消火設備として熱電対及び噴射ヘッド付き配管を設置するため、各セル上部に貫通孔を設けることとしており、放射線の漏えいを防止するための措置として、貫通孔上部に遮蔽体を設置する。

本資料は、放射線の漏えいを防止するための措置に対する遮蔽計算の方法及び結果を説明するものである。

2. 遮蔽計算の条件

2.1 ガンマ線スペクトル

遮蔽計算に当たっては、予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）で保管している分析廃ジャグが線源となる。計算に用いるガンマ線スペクトル⁽¹⁾を表1に示す。

2.2 線源強度

線源強度は、予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の分析廃ジャグの最大貯蔵能力から28年冷却（使用済燃料に対する平均冷却期間13年、再処理運転終了後15年）を考慮し設定する。

また、汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）は、最も貯蔵量の多い汚染機器類貯蔵庫（R0 46）を代表として評価する。線源強度は、それぞれ予備貯蔵庫（R0 30）を 1.642×10^{14} photons/sec、汚染機器類貯蔵庫（R0 46）を 4.106×10^{12} photons/sec とする。

2.3 評価対象区域の線量率

評価対象区域は、予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の保守区域であるクレーン室（A3 33）及び20トンクレーン室（A1 34）であり、再処理施設保安規定に定めるアンバー区域の線量率（25 μ Sv/h）を上回らないようにする。

2.4 遮蔽材料

遮蔽材料は、普通コンクリート（密度： 2.05 g/cm^3 ）、鉄（密度： 7.5 g/cm^3 ）とする。普通コンクリートの組成は、参考文献⁽²⁾による。

3. 計算方法

予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 46）の実効線量率の計算には、三次元モンテカルロコード MCNP⁽³⁾を用いる。

3.1 線源の形状

予備貯蔵庫（R0 30）の線源は、最大貯蔵能力である 400 m³として評価する（図 1 及び図 2 参照）。汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）は、最も貯蔵量の多い汚染機器類貯蔵庫（R0 46）を代表として評価し、線源はセル天井部まで満たされているものとして評価する（図 3 及び図 4 参照）。線源物質は、ポリエチレン（密度:0.07 g/cm³）とする。

3.2 貫通孔の位置及び形状

予備貯蔵庫（R0 30）には噴射ヘッド付き配管を挿入するための貫通孔（直径 60 mm）をセル上部に設ける（図 1 及び図 2 参照）。汚染機器類貯蔵庫（R0 46）には、噴射ヘッド付き配管又は熱電対を挿入する貫通孔（直径 60 mm）をセル上部に設ける（図 3 及び図 4 参照）。

なお、貫通孔の位置は、最も実効線量率が厳しくなるセル中心に配置する。

また、貫通孔には、スリーブを設置するが、遮蔽計算上考慮せずに遮蔽体下部に 3.5 mm の隙間があるものとする。

3.3 配管の形状及び材質

予備貯蔵庫（R0 30）に設置する配管は、JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）のサイズ 20 A、呼び厚さ Sch 80 とし、汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）で使用する配管は、JIS G 3454 のサイズ 15 A、呼び厚さ Sch 80 とする。配管の材質は鉄（密度:7.5 g/cm³）とする。

3.4 貫通孔上部に設置する遮蔽体の形状及び材質

遮蔽体は貫通孔出口の配管の周囲に設置し、厚さ 100 mm、一辺の長さを 160 mm×160 mm とする。また、遮蔽体の材質は鉄（密度:7.5 g/cm³）とする。

3.5 実効線量率換算係数

計算に用いる実効線量率換算係数は、ICRP Publication 74⁽⁴⁾に示される前方照射ジオメトリー（AP）に対する値を用いる。

4. 計算結果

予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 46）の実効線量率計算結果を表 2 に示す。予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 46）の遮蔽体表面等での実効線量率は、再処理施設保安規定に定めるアンバー区域の線量率（25 μ Sv/h）を下回る。

参考文献

- (1) 廃止措置計画変更認可申請書（令和 7 年 5 月 29 日認可）, 「添三別紙-3 工程洗浄後の平常時の公衆被ばく線量評価」
- (2) 小山謹二 他, “遮蔽材料の群定数”, JAERI-M-6928 (1977)
- (3) Los Alamos National Laboratory, “MCNP® Code Version 6.3.0 Theory & User Manual”, LA-UR-22-30006, Rev. 1 2022-09-28, September 28 2022
- (4) International Commission on Radiological Protection, “Conversion Coefficients for use in Radiological Protection against External Radiation”, ICRP Publication 74, 1996

表 1 ガンマ線スペクトル

平均エネルギー[MeV]	ガンマ線スペクトル
0.01	5.70×10^{-2}
0.025	1.04×10^{-2}
0.0375	6.07×10^{-2}
0.0575	1.92×10^{-2}
0.085	6.07×10^{-3}
0.125	8.02×10^{-3}
0.225	5.83×10^{-3}
0.375	2.50×10^{-3}
0.575	8.19×10^{-1}
0.85	5.44×10^{-3}
1.25	5.55×10^{-3}
1.75	1.81×10^{-4}
2.25	1.05×10^{-8}
2.75	3.72×10^{-9}
3.5	2.82×10^{-9}
5.0	1.20×10^{-9}
7.0	1.39×10^{-10}
9.5	1.60×10^{-11}
合計	1.00

表 2 実効線量率計算結果

評価対象セル	評価点	実効線量率 [μ Sv/h]
予備貯蔵庫 (R0 30)	遮蔽体上面 : a	5.1×10^{-1}
	遮蔽体側面 : b	5.9
	配管上部 : c	1.8×10^1
汚染機器類貯蔵庫 (R0 46)	遮蔽体上面 : d	7.6×10^{-1}
	遮蔽体側面 : e	8.9×10^{-1}
	配管上部 : f	4.1

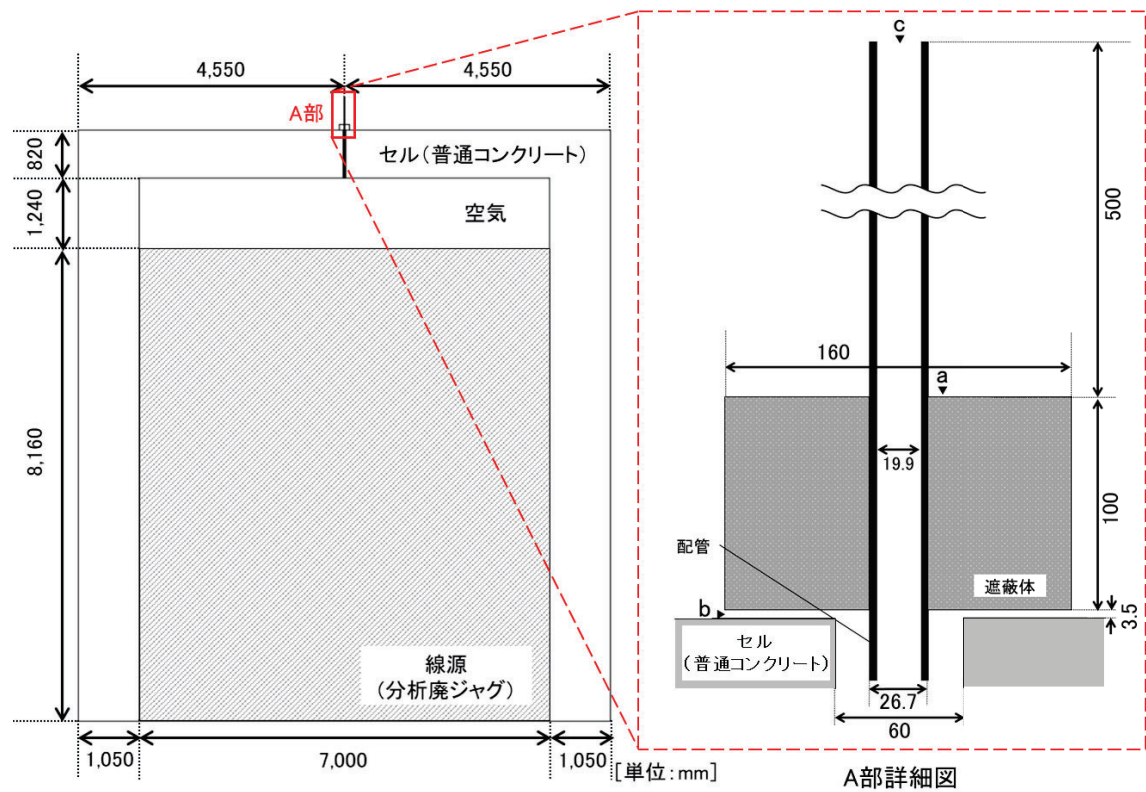


図1 予備貯蔵庫 (R0 30) の計算体系図 (東西方向断面図)

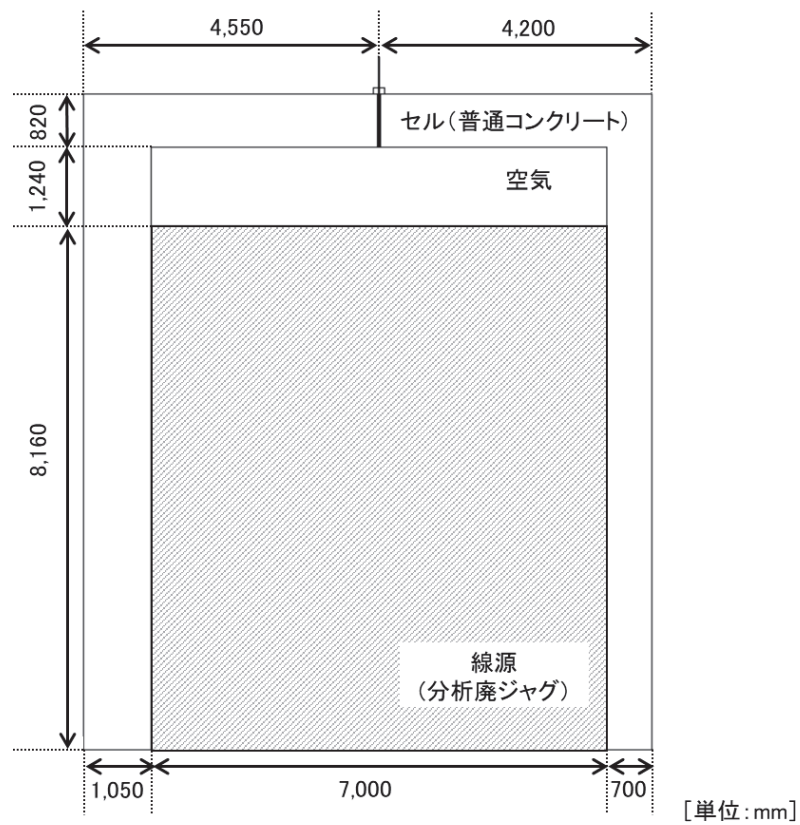


図2 予備貯蔵庫 (R0 30) の計算体系図 (南北方向断面図)

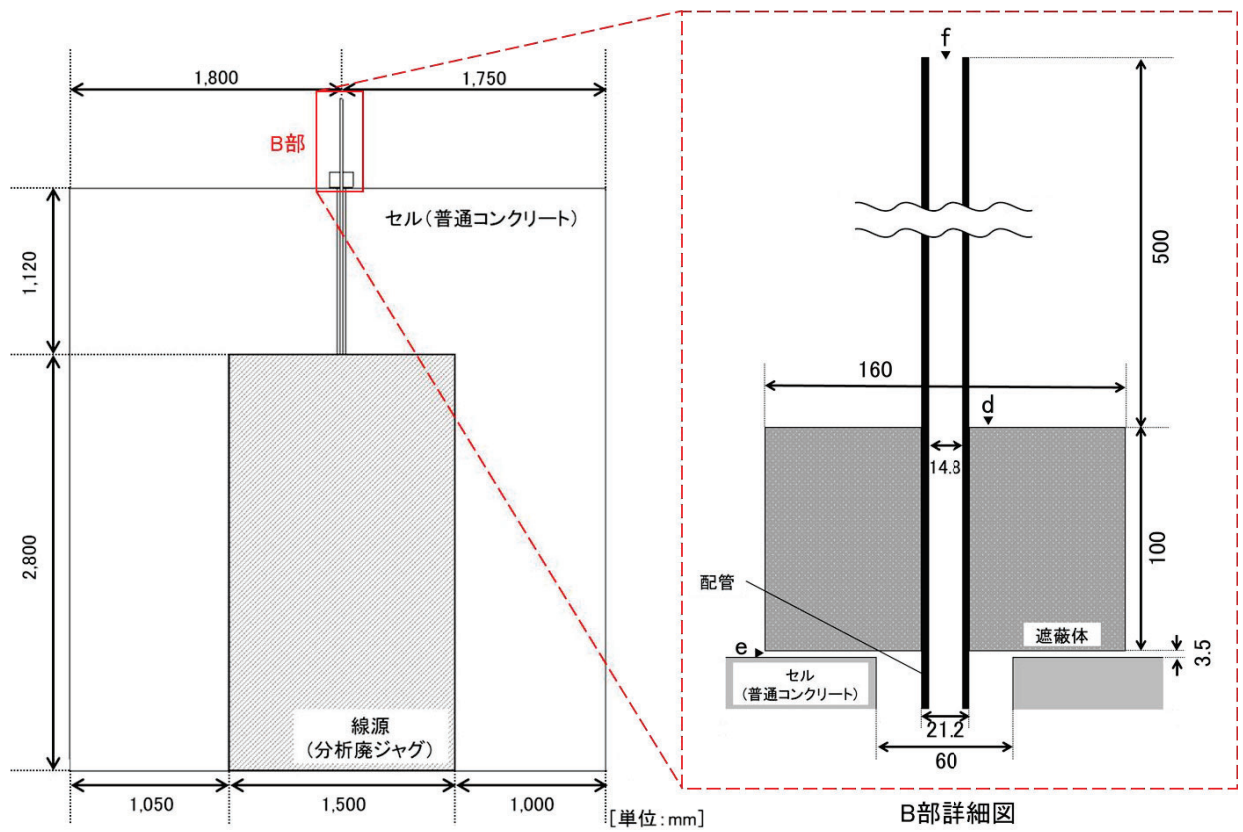


図 3 汚染機器類貯蔵庫 (R0 46) の計算体系図 (東西方向断面図)

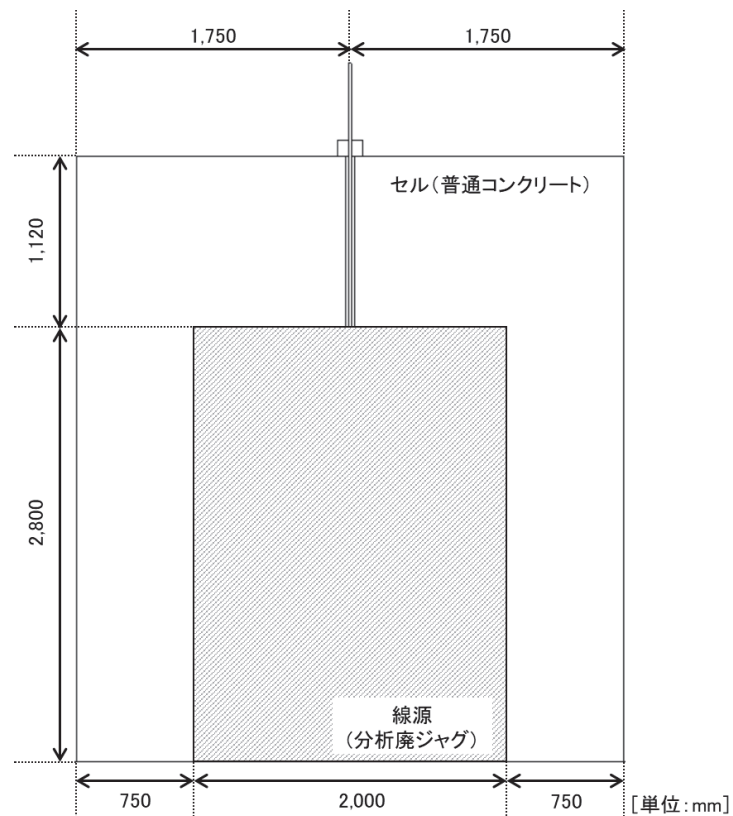


図 4 汚染機器類貯蔵庫 (R0 46) の計算体系図 (南北方向断面図)

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。

(添付 2)

3.5.1 計測制御系統施設（その 1）

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	6
6. 工事の工程	9

別 図 一 覧

別図－1 計装系統図

別図－2 温度監視盤の概要図

別図－3 温度監視盤等の配置図

別図－4 温度警報装置の設置に係る工事フロー

表 一 覧

表－1 保護管の設計条件

表－2 熱電対の仕様

表－3 温度監視盤の仕様

表－4 保護管の仕様

表－5 ケーブルの仕様

表－6 工事工程表

別 表 一 覽

別表－1 計装設備各種記号説明表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、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 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 7 年 9 月 16 日付け原規規発第 2509165 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

高放射性固体廃棄物貯蔵庫（以下「HASWS」という。）におけるセル内消火設備の設置に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 47 年 3 月 24 日に認可（47 原第 2032 号）を受けた「3.5.1 計測制御系統施設（その 1）」のうち、分析廃ジャグ等を貯蔵している予備貯蔵庫（R0 30）又は汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）から火災が発生した場合に、火災発生箇所の特定を速やかに実施できるようにするために温度警報装置を設置するものである。

本変更は、令和 7 年 5 月 29 日付け原規規発第 2505293 号をもって変更の認可を受けた廃止措置計画で示した、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場（MP）等の施設の火災防護対策について、有意な放射性物質を建家外に放出させない対策として実施するものである。

なお、HASWS に関する設計及び工事の方法に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 55 年 12 月 25 日の使用前検査合格証（46 原第 4482 号）の取得後、最初のものである。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「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 年法律第 166 号)

「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」(昭和 46 年総理府令第 10 号)

「再処理施設の技術基準に関する規則」(令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号)

「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」

(平成 25 年原子力規制委員会規則第 27 号)

「発電用原子力設備規格 (JSME)」(日本機械学会)

「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601)」(日本電気協会)

「原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC4601)」(日本電気協会)

「鋼構造許容応力度設計規準」(日本建築学会)

「日本産業規格 (JIS)」

3. 設計の基本方針

本申請は、分析廃ジャグ等を貯蔵している HASWS の予備貯蔵庫（R0 30）又は汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）から火災が発生した場合に、火災発生箇所の特定を速やかに実施できるようにするために温度警報装置を設置するものである。

今回の申請では、再処理施設の技術基準に関する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号）第六条（地震による損傷の防止）第 1 項、第十一条（火災等による損傷の防止）第 1 項及び第 3 項、第十六条（安全機能を有する施設）第 2 項及び第 3 項の技術上の基準を満足するように行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

温度警報装置の設置箇所について、汚染機器類貯蔵庫（R0 40～R0 46）のうち、汚染機器類貯蔵庫（R0 40）には高放射性固体廃棄物を貯蔵しておらず、火災発生のおそれはないことから、汚染機器類貯蔵庫（R0 40）には温度警報装置を設置しない。

なお、再処理施設保安規定に従い、汚染機器類貯蔵庫（R0 40）は使用しない設備・機器の操作停止に関する措置を講ずる。

温度警報装置の熱電対は、付属機械室（A3 30）に設置されている予備貯蔵庫（R0 30）のセル換気系ダクト及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の各セル上部に設けた貫通孔に保護管を設置した後、保護管内に設置する。各セルに設置する熱電対にて測定したセル内温度については、補償導線を介してクレーン室（A3 33）に設置する温度監視盤に表示させ、セル内温度が設定温度（60 ℃）を超えた場合には、当該セルの警報灯を点滅させ、警報を吹鳴させる機能を持たせる。

なお、温度監視盤からの火災信号は、炭酸ガス消火設備に伝送させる。

保護管の設計条件を表－1、計装系統図を別図－1、温度監視盤の概要図を別図－2及び温度監視盤等の配置図を別図－3に示す。

表－1 保護管の設計条件

名称	流体	放射能濃度	溶接機器区分	耐震分類	備考
保護管	－	－	－	Cクラス	

(2) 仕様

温度警報装置に用いる熱電対の仕様を表－2、温度監視盤の仕様を表－3、保護管の仕様を表－4及びケーブルの仕様を表－5に示す。

表－２ 熱電対の仕様

名称	適用規格	仕様	設置場所	数量	備考
熱電対	JIS C 1605	シース熱電対 (T 型)	付属機械室 (A3 30)	1 基	
			汚染機器類貯蔵庫 (R0 41～R0 46)	6 基	

表－３ 温度監視盤の仕様

名称	材料 (適用規格)	概略寸法 (mm)	設置場所	耐震 分類	数量	備考
温度監視盤	SS400 (JIS G 3101)	W700×D500 ×H1,850	クレーン室 (A3 33)	C クラス	1 基	別図－２ 参照

表－４ 保護管の仕様

名称	材料 (適用規格)	呼び径	肉厚	備考
保護管	STPG370-S (JIS G 3454)	15 A	Sch 80 (3.7 mm)	

表－５ ケーブルの仕様

名称	適用規格	材料	備考
給電用ケーブル	JIS C 3605	架橋ポリエチレン絶縁ビニル シースケーブル	
制御用ケーブル	JIS C 3401	制御用ビニル絶縁ビニル シースケーブル	

(3) 保守

温度警報装置は、その機能を維持するため、適切な保守ができるようにする。保守において交換する部品類は、熱電対、ケーブル等であり、適時、予備品を入手し、再処理施設保安規定に基づき交換する。

5. 工事の方法

本申請における工事については、「再処理施設の技術基準に関する規則」に適合するよう工事を実施し、技術基準に適合していることを検査により確認する。

(1) 工事の手順

本工事で設置する温度監視盤は、部品を入手後に工場にて組立てを行った後、現地に搬入する。ケーブル及び熱電対は、製品を入手後、現地に搬入する。保護管は、材料を入手後に工場にて加工・溶接を行った後、現地に搬入する。

温度監視盤については、クレーン室（A3 33）の所定の位置に据付ボルトで設置する。予備貯蔵庫（R0 30）の熱電対については、セル換気系ダクトに設置している既設の測温抵抗体を撤去し、同じ場所に設置する。汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の熱電対については、各セル上部に設置した遮蔽体の挿入口から保護管をセル内に設置した後、保護管内に設置する。

補償導線については、各セルの熱電対から温度監視盤まで敷設する。制御用ケーブルは、温度監視盤から炭酸ガス消火用制御盤※まで敷設し、給電用ケーブルは、既設の分電盤から温度監視盤まで敷設する。

温度警報装置の設置に係る工事フローを別図－4に示す。

また、工事の各段階で実施する検査項目（調達管理等の検証のために行う検査を含む。）、検査対象、検査方法及び判定基準を以下に示す。

※3.6.1 放射性廃棄物の廃棄施設（その1）にて申請

① 材料確認検査

対 象：保護管、給電用ケーブル及び制御用ケーブル

方 法：保護管及び各ケーブルの材料を材料証明書等により確認する。

判 定：保護管は表－4、各ケーブルは表－5に示す材料であること。

② 仕様検査

対 象：熱電対

方 法：熱電対の仕様を検査成績書等により確認する。

判 定：表－2に示す仕様であること。

③ 耐圧・漏えい検査（浸透探傷試験）

対 象：保護管

方 法：溶接部について、浸透探傷試験（JIS Z 2343）を行い、浸透指示模様の有無を目視により確認する。

判 定：浸透指示模様がないこと。

④ 据付・外観検査（1）

対 象：温度監視盤

方 法：温度監視盤の据付ボルトのサイズ及び本数を確認するとともに、据付ボルトの間隔を金尺等で測定する。また、外観に有害な傷、変形、破損等がないことを目視により確認する。

判 定：温度監視盤の据付ボルトのサイズ及び本数が別図－2 に示すとおりであること。据付ボルト間隔が別図－2 に示す据付ボルト間隔以上であること。また、外観に有害な傷、変形、破損等がないこと。

⑤ 据付・外観検査（2）

対 象：熱電対

方 法：熱電対が別図－3 に示す位置に据え付けられていることを目視により確認する。また、外観に有害な傷、変形、破損等がないことを目視により確認する。

判 定：熱電対が別図－3 に示す位置に据え付けられていること。また、外観に有害な傷、変形、破損等がないこと。

⑥ 作動検査

対 象：温度警報装置

方 法：各熱電対に模擬信号を入力し、所定の温度で対象セルの警報灯が点滅し、警報が吹鳴することを目視及び聴音により確認する。

判 定：対象セルの警報灯が点滅し、警報が吹鳴すること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、工事に係る作業手順、装備、汚染管理、連絡体制等について十分に検討した特殊放射線作業計画書を作成し、作業を実施する。
- ③ 本工事においては、ヘルメット、墜落制止用器具、保護手袋、保護メガネ等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ④ 本工事においては、適正な保護養生を実施し、既設構造物に損傷を与えないよう作業を行う。
- ⑤ 本工事に係る熱電対の設置作業において一時的に貫通孔が開口状態になる場合には、グリーンハウス等にて各セルからの放射性物質の閉じ込めを担保する。
- ⑥ 本工事に係る温度監視盤へのケーブル敷設作業においては、検電器による無電圧確認を確実にを行い、感電災害を防止する。
- ⑦ 本工事においては、経年変化を考慮し作業場所の汚染確認を実施するとともに、必要に応じ、除染、遮蔽等の処置を講じて作業場所の汚染拡大及び作業者の被ばくを防止する。
- ⑧ 本工事に係る作業の開始前と終了後においては、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。
- ⑨ 本工事期間中においては、HASWS への分析廃ジャグ等の受入れ作業は実施しない。
- ⑩ 本工事期間中に予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）において火災が発生した場合は、既設のセル内散水装置や消火器具を使用して消火作業を実施する。

6. 工事の工程

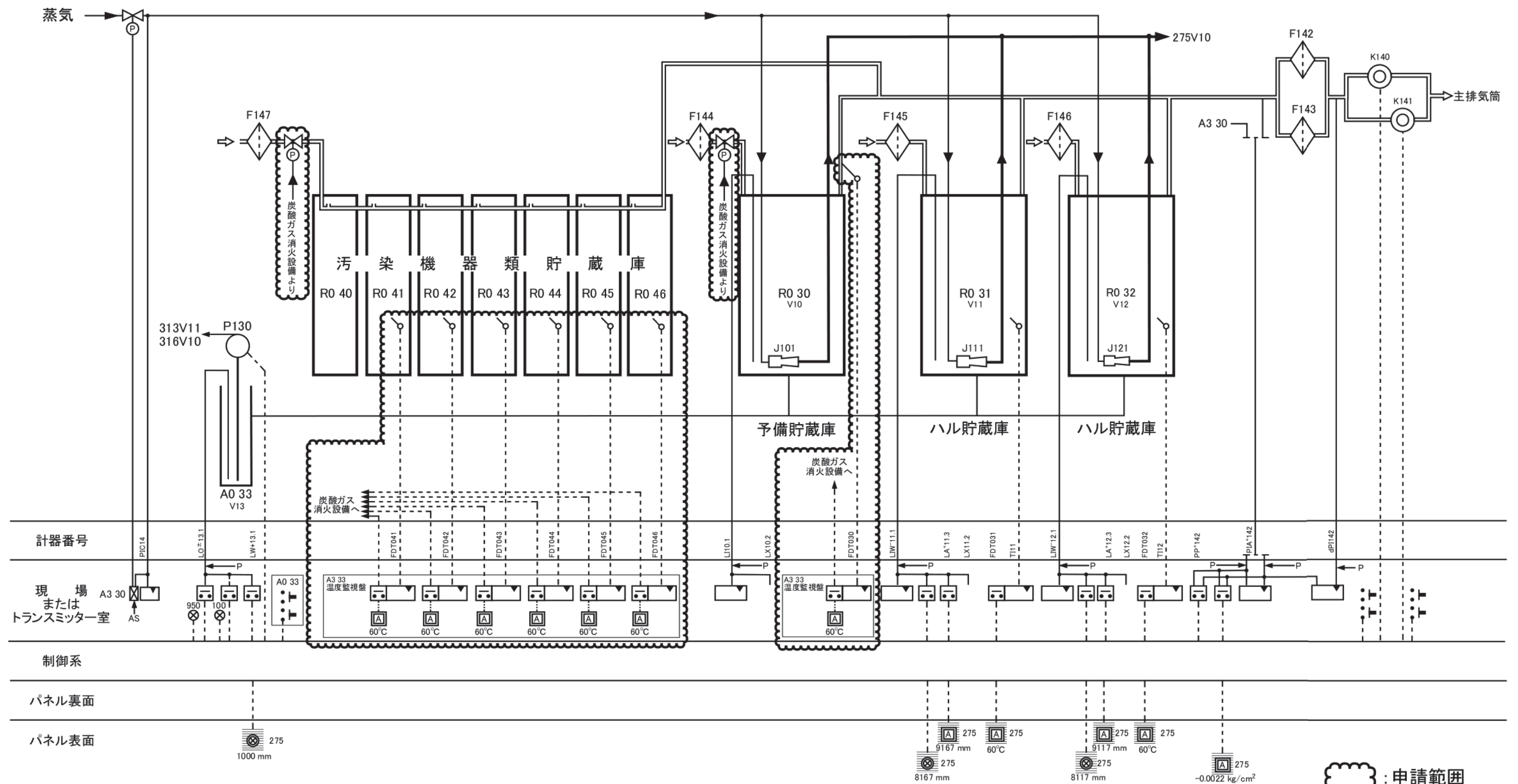
本申請に係る工事の工程を表－6に示す。

表－6 工事工程表

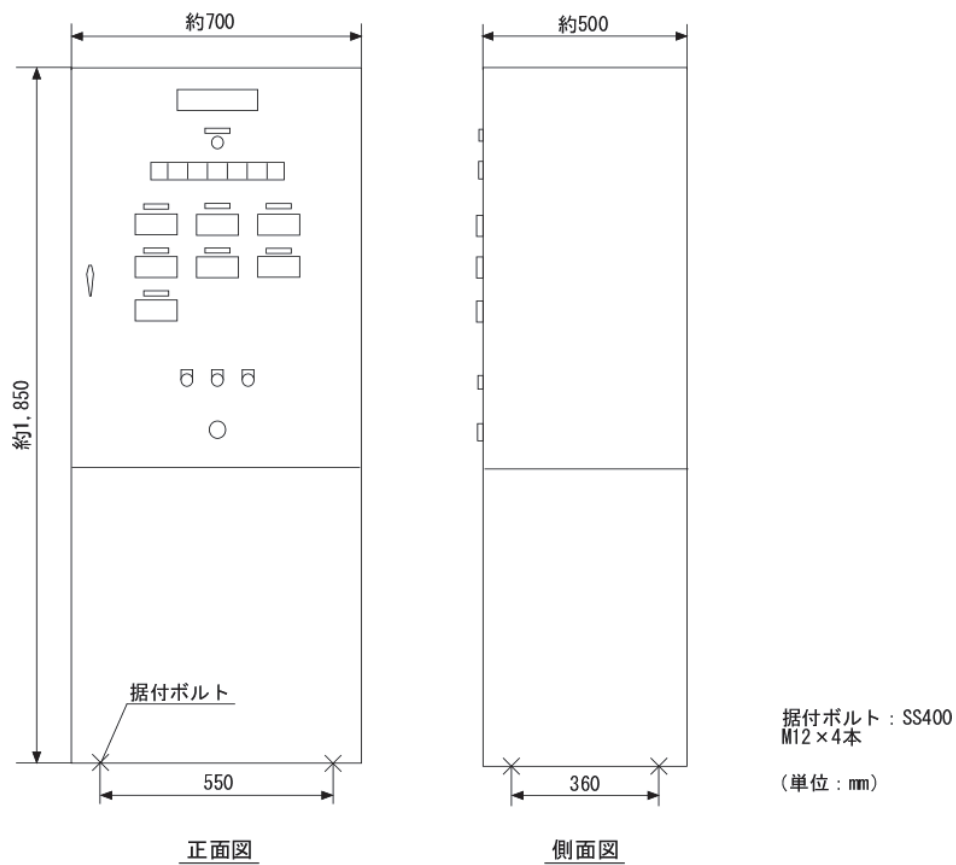
	令和8年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
HASWSにおけるセル内消火設備の設置（温度警報装置の設置）												
				製品入手、部品入手、材料入手、組立て・加工・溶接								

	令和9年度						備考
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
HASWSにおけるセル内消火設備の設置（温度警報装置の設置）							
	工事						

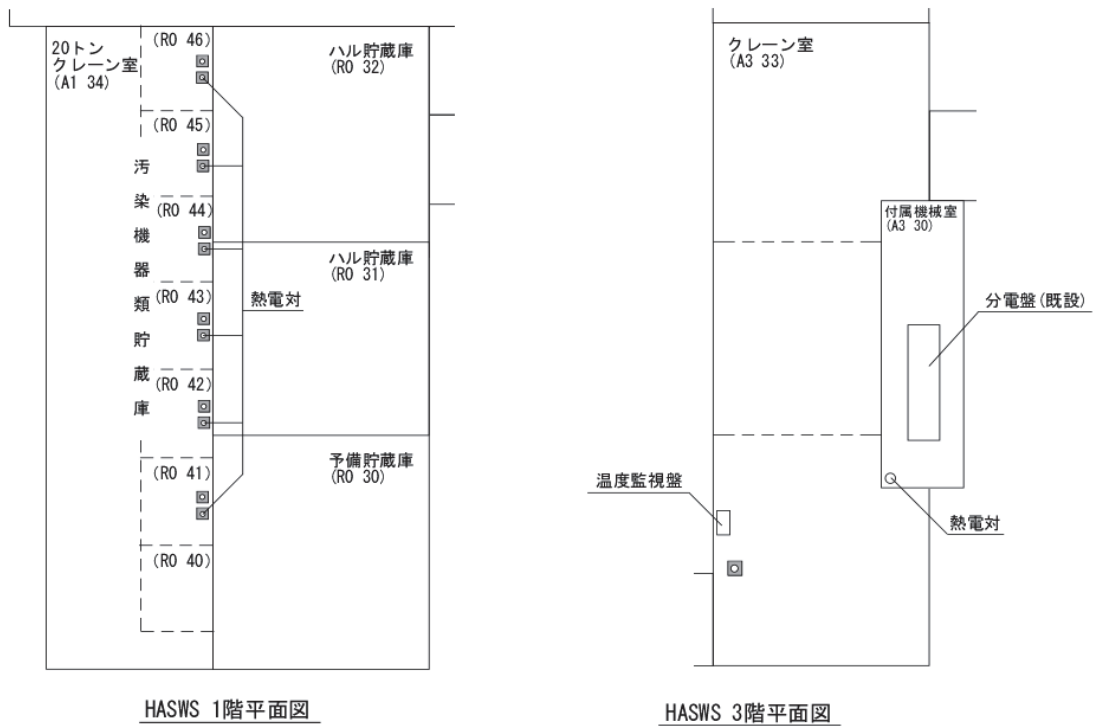
(別図)



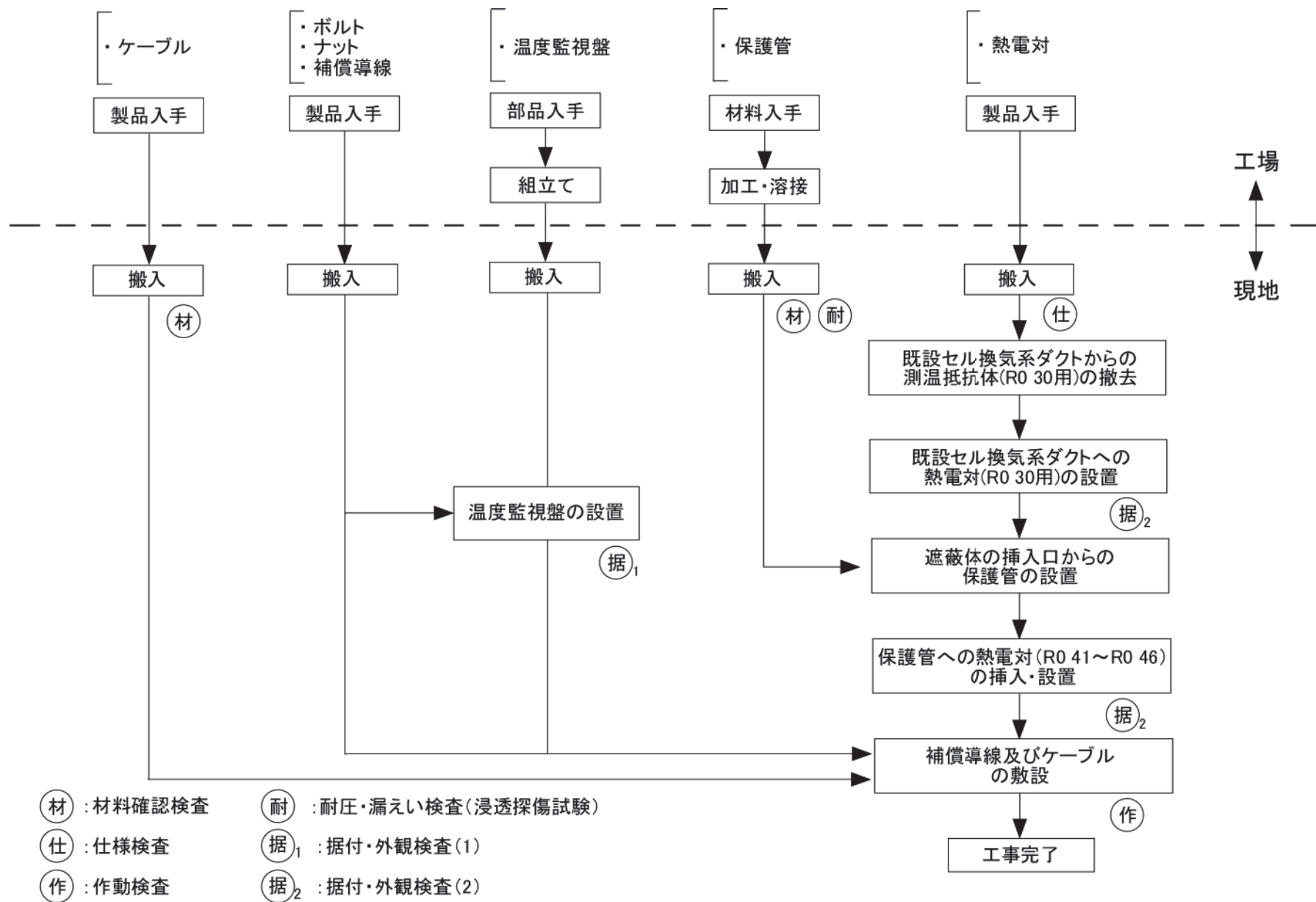
別図－1 計装系統図



別図－2 温度監視盤の概要図



別図－3 温度監視盤等の配置図



別図－４ 温度警報装置の設置に係る工事フロー

(別表)

別表－１ 計装設備各種記号説明表

記 号	名 称	記 号	名 称
	空気又は液体の 主回路		接点付指示計
	その他の回路		各種供給配管
	同種類の接続部 (主回路の場合)		供給空気
	同種類の接続部 (その他の回路の 場合)		手動調節エア－ パージ
	電気		注意灯
	多管部の単管の 表示		ホーン付き警報灯
	液位測定用電極と 電気開閉器間配線		押しボタン式 開閉器
	熱電対		圧力作動調節弁
	圧力又は電気式 スイッチ		
	指示計		

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の
規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定若しくは同
法第 44 条の 4 第 1 項の許可を受けたところ又は同条
第 2 項の規定により届け出たところによるものであ
ることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は、以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	無	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	無	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	有	第 1 項	別紙－ 1 に示すとおり
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	無	—	—
第十一条	火災等による損傷の防止	有	第 1、3 項	別紙－ 2 に示すとおり
第十二条	再処理施設内における溢水による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	有	第 2、3 項	別紙－ 3 に示すとおり
第十七条	材料及び構造	無	—	—
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—
第二十二条	安全保護回路	無	—	—
第二十三条	制御室等	無	—	—
第二十四条	廃棄施設	無	—	—
第二十五条	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六条	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七条	遮蔽	無	—	—
第二十八条	換気設備	無	—	—
第二十九条	保安電源設備	無	—	—
第三十条	緊急時対策所	無	—	—
第三十一条	通信連絡設備	無	—	—
第三十二条	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三条	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四条	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六条	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七条	材料及び構造	無	—	—
第三十八条	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九条	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十条	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十一条	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三条	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—
第四十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	無	—	—

第六条（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（事業指定基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

3 耐震重要施設は、事業指定基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

1 項 温度監視盤（耐震分類:C クラス）について、HASWS における耐震分類 C クラスの設計地震動を用いて据付ボルトに発生する応力が短期許容応力を下回るように設計する。

第十一条（火災等による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより再処理施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、消火設備（事業指定基準規則第五条第一項に規定する消火設備をいう。以下同じ。）及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。以下同じ。）が設置されたものでなければならない。

- 2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設であつて、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。
- 4 有機溶媒その他の可燃性の液体（以下この条において「有機溶媒等」という。）を取り扱う設備は、有機溶媒等の温度をその引火点以下に維持すること、不活性ガス雰囲気では有機溶媒等を取り扱うことその他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられたものでなければならない。
- 5 有機溶媒等を取り扱う設備であつて、静電気により着火するおそれがあるものは、適切に接地されているものでなければならない。
- 6 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室のうち、当該設備から有機溶媒等が漏えいした場合において爆発の危険性があるものは、換気その他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 7 硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち、リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒（爆発の危険性がないものを除く。次項において「リン酸トリブチル等」という。）が混入するおそれがあるものは、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。
- 8 再処理施設には、前項の蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等を十分に除去し得る設備が設けられていなければならない。
- 9 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものでなければならない。
- 10 水素の発生のおそれがある設備は、発生した水素が滞留しない構造でなければならない。

- 11 水素を取り扱い、又は水素の発生のおそれがある設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室は、当該設備から水素が漏えいした場合においてもこれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 12 ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る構造でなければならない。

1 項 温度警報装置は、火災の発生を自動的に検知し、警報を発するよう設置する。

3 項 給電用ケーブル及び制御用ケーブルは、難燃性ケーブルを使用することから、火災等による損傷の防止に問題はない。

第十六条（安全機能を有する施設）

安全機能を有する施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるように設置されたものでなければならない。

- 2 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように設置されたものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設は、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように設置されたものでなければならない。
- 4 安全機能を有する施設に属する設備であって、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、再処理施設の安全性を損なうことが想定されるものは、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 5 安全機能を有する施設は、二以上の原子力施設と共用する場合には、再処理施設の安全性が損なわれないように設置されたものでなければならない。

2 項 温度警報装置は、炭酸ガス消火設備への電源供給を停止した状態で、熱電対に模擬信号を入力することで、当該施設の運転中又は停止中に検査又は試験が可能である。

3 項 温度警報装置は、温度監視盤への電源供給を遮断することにより適切な保守及び修理が可能である。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定若しくは同法第 44 条の 4 第 1 項の許可を受けたところ又は同条第 2 項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。

(添付 3)

3.6.1 放射性廃棄物の廃棄施設（その 1）

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	7
6. 工事の工程	11

別 図 一 覧

別図－１ エンジニアリング・フロー・ダイアグラム（炭酸ガス消火設備）

別図－２ 炭酸ガスボンベユニットの概要図

別図－３ 選択弁ユニットの概要図

別図－４ 炭酸ガス消火用制御盤の概要図

別図－５ 炭酸ガス消火設備の配置図

別図－６ 炭酸ガス消火設備の設置に係る工事フロー

表 一 覧

- 表－１ 炭酸ガス供給配管の設計条件
- 表－２ 炭酸ガスポンプユニット等の仕様
- 表－３ 炭酸ガス供給配管類の仕様
- 表－４ ケーブルの仕様
- 表－５ 工事工程表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、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 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 7 年 9 月 16 日付け原規規発第 2509165 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

高放射性固体廃棄物貯蔵庫（以下「HASWS」という。）におけるセル内消火設備の設置に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 46 年 12 月 7 日に認可（46 原第 8689 号）を受けた「3.6.1 放射性廃棄物の廃棄施設（その 1）」のうち、分析廃ジャグ等を貯蔵している予備貯蔵庫（R0 30）又は汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）から火災が発生した場合に、初期消火を速やかに実施できるようにするために炭酸ガス消火設備を設置するものである。

本変更は、令和 7 年 5 月 29 日付け原規規発第 2505293 号をもって変更の認可を受けた廃止措置計画で示した、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場（MP）等の施設の火災防護対策について、有意な放射性物質を建家外に放出させない対策として実施するものである。

なお、HASWS に関する設計及び工事の方法に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 55 年 12 月 25 日の使用前検査合格証（46 原第 4482 号）の取得後、最初のものである。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「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 年法律第 166 号)

「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」(昭和 46 年総理府令第 10 号)

「再処理施設の技術基準に関する規則」(令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号)

「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」

(平成 25 年原子力規制委員会規則第 27 号)

「発電用原子力設備規格 (JSME)」(日本機械学会)

「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601)」(日本電気協会)

「原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC4601)」(日本電気協会)

「消防法」(昭和 23 年法律第 186 号)

「消防法施行規則」(昭和 36 年自治省令第 6 号)

「高圧ガス保安法」(昭和 26 年法律第 204 号)

「鋼構造許容応力度設計規準」(日本建築学会)

「日本産業規格 (JIS)」

3. 設計の基本方針

本申請は、分析廃ジャグ等を貯蔵している HASWS の予備貯蔵庫（R0 30）又は汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）から火災が発生した場合に、初期消火を速やかに実施できるようにするために炭酸ガス消火設備を設置するものである。

今回の申請では、再処理施設の技術基準に関する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号）第六条（地震による損傷の防止）第 1 項、第十条（閉じ込めの機能）第 1 項、第十一条（火災等による損傷の防止）第 1 項、第 2 項及び第 3 項、第十六条（安全機能を有する施設）第 2 項及び第 3 項、第十七条（材料及び構造）第 1 項及び第 2 項の技術上の基準を満足するように行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

炭酸ガス消火設備の設置箇所について、汚染機器類貯蔵庫（R0 40～R0 46）のうち、汚染機器類貯蔵庫（R0 40）には高放射性固体廃棄物を貯蔵しておらず、火災発生のおそれはないことから、汚染機器類貯蔵庫（R0 40）には炭酸ガス消火設備を設置しない。

なお、再処理施設保安規定に従い、汚染機器類貯蔵庫（R0 40）は使用しない設備・機器の操作停止に関する措置を講ずる。

20 トンクレーン室（A1 34）に設置する炭酸ガス消火設備には、温度警報装置からの火災信号が炭酸ガス消火用制御盤に伝送され、選択弁ユニットの起動用ガスボンベの電磁弁を作動させることで、対象セルの選択弁及び炭酸ガスボンベの容器開放装置が作動し、対象セル上部に貫通孔を設けセル内まで敷設した炭酸ガス供給配管を通じて、炭酸ガスボンベから炭酸ガスを各セルに噴射するとともに、セル内の炭酸ガス濃度を維持するために給気フィルタユニットのダンパを「閉」にする機能を持たせる。

炭酸ガス量については、消防法施行規則に準じ、各セルの容積及びセルの排気口面積を踏まえ、消火に必要な炭酸ガス量を配備するとともに、対象セルの排気風量以下で炭酸ガスを噴射する。

消火に必要な炭酸ガス量は、予備貯蔵庫（R0 30）は約 320 kg 以上（炭酸ガスボンベ 6 本（約 55 kg/本））、汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）は汚染機器類貯蔵庫（R0 41）が約 14 kg 以上、汚染機器類貯蔵庫（R0 42～R0 46）はそれぞれ約 10 kg 以上（各セル炭酸ガスボンベ 1 本）が必要となる。そのため、配備する炭酸ガスボンベは、最も容積の大きい予備貯蔵庫（R0 30）の消火に必要な 320 kg 以上（炭酸ガスボンベ 6 本）とする。

炭酸ガス供給配管の設計条件を表－1、エンジニアリング・フロー・ダイアグラム（炭酸ガス消火設備）を別図－1、炭酸ガスボンベユニットの概要図を別図－2、選択弁ユニットの概要図を別図－3、炭酸ガス消火用制御盤の概要図を別図－4 及び炭酸ガス消火設備の配置図を別図－5 に示す。

表－１ 炭酸ガス供給配管の設計条件

名称	流体	最高使用温度 (℃)	最高使用圧力 (MPa)	放射能 濃度	溶接 機器 区分	耐震 分類	備考
炭酸ガス 供給配管	二酸化 炭素	40	10.8	－	－	Cクラス	

(2) 仕様

炭酸ガス消火設備に用いる炭酸ガスボンベユニット等の仕様を表－２、炭酸ガス供給配管類の仕様を表－３及びケーブルの仕様を表－４に示す。

表－２ 炭酸ガスボンベユニット等の仕様

名称	主な構成品	耐震 分類	数量	設置場所	備考
炭酸ガス ボンベユニット	炭酸ガスボンベ（６本）※ 炭酸ガスボンベ用ラック、 容器開放装置等	Cクラス	１式	20トン クレーン室 (A1 34)	別図－２ 参照
選択弁ユニット	起動用ガスボンベ、 選択弁、電磁弁、銅管等	Cクラス	１式	20トン クレーン室 (A1 34)	別図－３ 参照
炭酸ガス 消火用制御盤	制御基板、警報ブザー、 スイッチ、ランプ等	Cクラス	１基	20トン クレーン室 (A1 34)	別図－４ 参照

※炭酸ガス量：約 55 kg/本、最高使用圧力：10.8 MPa、最高使用温度：40 ℃

表－３ 炭酸ガス供給配管類の仕様

名称	材料 (適用規格)	呼び径	肉厚	備考
炭酸ガス 供給配管	STPG370-S (JIS G 3454)	20 A	Sch 80 (3.9 mm)	
		15 A	Sch 80 (3.7 mm)	
噴射ヘッド	C3604 (JIS H 3250)	20 A	－	
		15 A	－	
サポート	SS400 (JIS G 3101)	－	－	

表－４ ケーブルの仕様

名称	適用規格	材料	備考
給電用ケーブル	JIS C 3605	架橋ポリエチレン絶縁ビニル シースケーブル	

(3) 保守

炭酸ガス消火設備は、その機能を維持するため、適切な保守ができるようにする。
保守において交換する部品類は、炭酸ガスボンベ、給電用ケーブル等であり、適時、予備品を入手し、再処理施設保安規定に基づき交換する。

5. 工事の方法

本申請における工事については、「再処理施設の技術基準に関する規則」に適合するよう工事を実施し、技術基準に適合していることを検査により確認する。

(1) 工事の手順

本工事で設置する炭酸ガス供給配管及びサポートは、材料を入手後に工場にて加工・溶接を行った後、現地に搬入する。炭酸ガスボンベユニット、選択弁ユニット、炭酸ガス消火用制御盤、噴射ヘッド、給電用ケーブル等は、製品を入手後、現地に搬入する。

炭酸ガスボンベユニット、選択弁ユニット及び炭酸ガス消火用制御盤については、20 トンクレーン室（A1 34）の所定の位置に据付ボルトで設置する。

炭酸ガス供給配管については、予備貯蔵庫（R0 30）及び汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）の各セル上部に設置した遮蔽体の挿入口から噴射ヘッド付き配管をセル内に敷設する。セル外の炭酸ガス供給配管については、組立て・溶接を行い、新設するサポート上に敷設し各セルの噴射ヘッド付き配管から選択弁ユニットまで敷設する。

給電用ケーブルは、既設の分電盤から炭酸ガス消火用制御盤まで敷設する。

炭酸ガス消火設備の設置に係る工事フローを別図－6 に示す。また、工事の各段階で実施する検査項目（調達管理等の検証のために行う検査を含む。）、検査対象、検査方法及び判定基準を以下に示す。

① 材料確認検査

対 象：炭酸ガス供給配管、サポート及び給電用ケーブル

方 法：炭酸ガス供給配管、サポート及び給電用ケーブルの材料を材料証明書等により確認する。

判 定：炭酸ガス供給配管及びサポートは表－3、給電用ケーブルは表－4 に示す材料であること。

② 仕様検査

対 象：炭酸ガスボンベ、選択弁、炭酸ガス消火用制御盤及び噴射ヘッド

方 法：炭酸ガスボンベが高圧ガス保安法に基づく認定品であることを容器の刻印等により確認する。また、選択弁、炭酸ガス消火用制御盤及び噴射ヘッドが消防法に基づく認定品であることを性能評定書等により確認する。

判 定：炭酸ガスボンベが高圧ガス保安法に基づく認定品であること。また、選択弁、炭酸ガス消火用制御盤及び噴射ヘッドが消防法に基づく認定品であること。

③ 据付・外観検査（1）

対 象：炭酸ガスボンベユニット、選択弁ユニット及び炭酸ガス消火用制御盤

方 法：炭酸ガスボンベユニット、選択弁ユニット及び炭酸ガス消火用制御盤の据付ボルトのサイズ及び本数を確認するとともに、据付ボルトの間隔を金尺等で測定する。また、外観に有害な傷、変形、破損等がないことを目視により確認する。

判 定：炭酸ガスボンベユニット、選択弁ユニット及び炭酸ガス消火用制御盤の据付ボルトのサイズ及び本数が別図－２、別図－３及び別図－４に示すとおりであること。また、据付ボルト間隔が別図－２、別図－３及び別図－４に示す据付ボルト間隔以上であること。また、外観に有害な傷、変形、破損等がないこと。

④ 据付・外観検査（2）

対 象：炭酸ガス供給配管及びサポート

方 法：外観に有害な傷、変形、破損等がないことを目視により確認する。また、サポートの配管支持間隔を金尺等にて測定する。

判 定：外観に有害な傷、変形、破損等がないこと。また、サポート間隔が定ピッチスパン法に基づく支持間隔以下であること。

⑤ 耐圧・漏えい検査（１）（耐圧試験）

対 象：炭酸ガス供給配管

方 法：最高使用圧力（10.8 MPa）の 1.25 倍以上の圧力（気圧）をかけ、著しい変形が発生しないことを目視により確認する。また、発泡液により漏れによる発泡の有無を目視により確認する。

判 定：著しい変形がないこと、かつ、発泡がないこと。

⑥ 耐圧・漏えい検査（２）（浸透探傷試験）

対 象：炭酸ガス供給配管

方 法：耐圧試験の実施が困難な箇所の溶接部について、浸透探傷試験（JIS Z 2343）を行い、浸透指示模様の有無を目視により確認する。

判 定：浸透指示模様がないこと。

⑦ 作動検査

対 象：炭酸ガス消火設備

方 法：火災信号が炭酸ガス消火用制御盤へ伝送され、選択弁ユニットの起動用ガスボンベの電磁弁が作動することで対象セルの選択弁が自動で「開」になること、対象セルに応じた炭酸ガスボンベの容器開放装置が自動で作動すること、対象セル側の給気フィルタユニットのダンパが自動で「閉」になることを目視により確認する。

判 定：選択弁ユニットの対象セルの選択弁が自動で「開」になること、対象セルに応じた炭酸ガスボンベの容器開放装置が自動で作動すること及び対象セル側の給気フィルタユニットのダンパが自動で「閉」になること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、工事に係る作業手順、装備、汚染管理、連絡体制等について十分に検討した特殊放射線作業計画書を作成し、作業を実施する。
- ③ 本工事においては、ヘルメット、墜落制止用器具、保護手袋、保護メガネ等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ④ 本工事においては、適正な保護養生を実施し、既設構造物に損傷を与えないよう作業を行う。
- ⑤ 本工事に係る溶接作業においては、近傍に可燃物がないことを確認するとともに、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑥ 本工事に係る噴射ヘッド付き配管の敷設作業においては、グリーンハウス等にて各セルからの放射性物質の閉じ込めを担保する。
- ⑦ 本工事に係る炭酸ガス消火用制御盤へのケーブル敷設作業においては、検電器による無電圧確認を確実にを行い、感電災害を防止する。
- ⑧ 本工事においては、経年変化を考慮し作業場所の汚染確認を実施するとともに、必要に応じ、除染、遮蔽等の処置を講じて作業場所の汚染拡大及び作業者の被ばくを防止する。
- ⑨ 本工事に係る作業の開始前と終了後においては、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。
- ⑩ 本工事期間中においては、HASWS への分析廃ジャグ等の受入れ作業は実施しない。
- ⑪ 本工事期間中に予備貯蔵庫（R0 30）又は汚染機器類貯蔵庫（R0 41～R0 46）において火災が発生した場合は、既設のセル内散水装置や消火器具を使用して消火作業を実施する。

6. 工事の工程

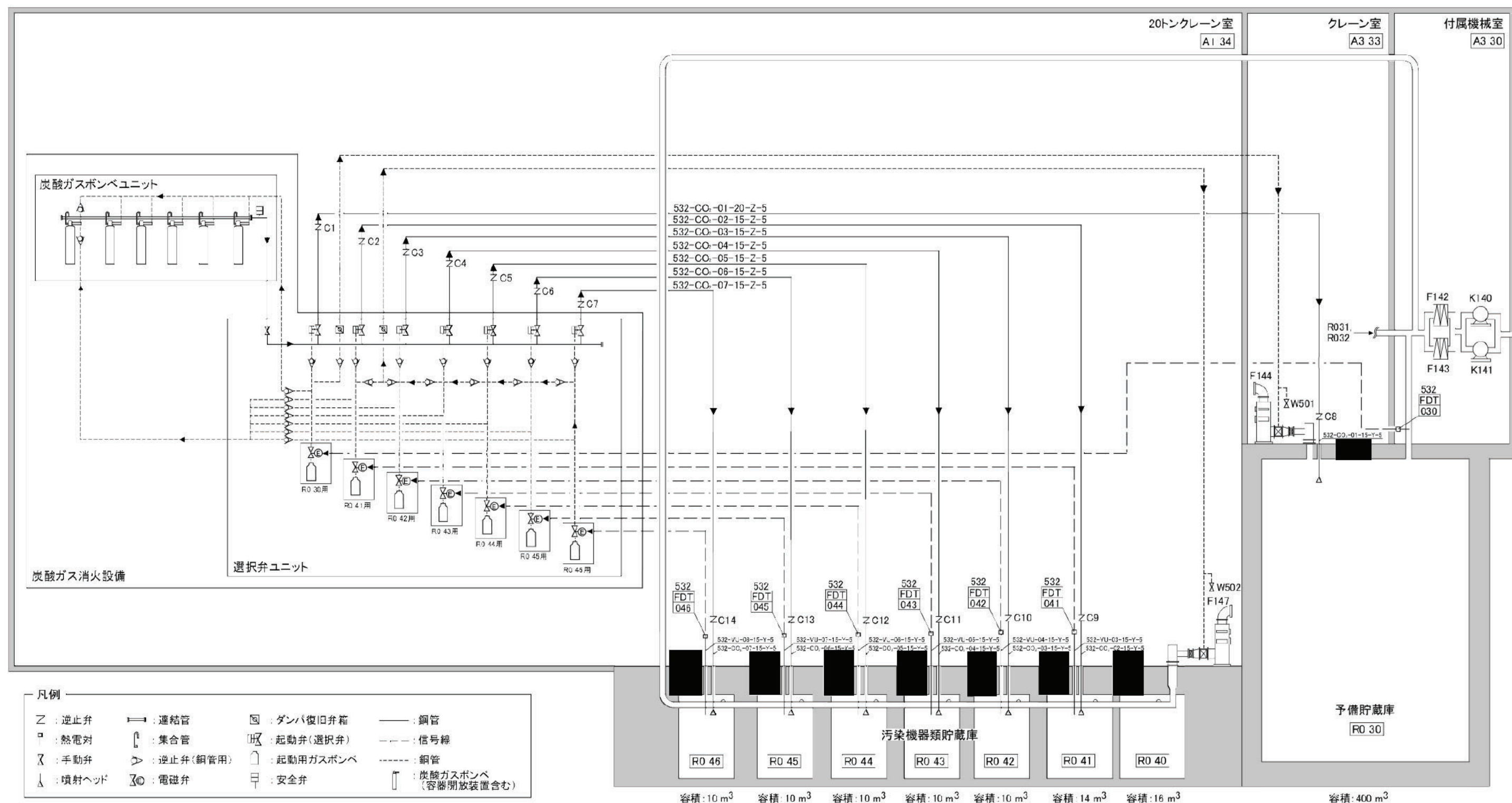
本申請に係る工事の工程を表－5に示す。

表－5 工事工程表

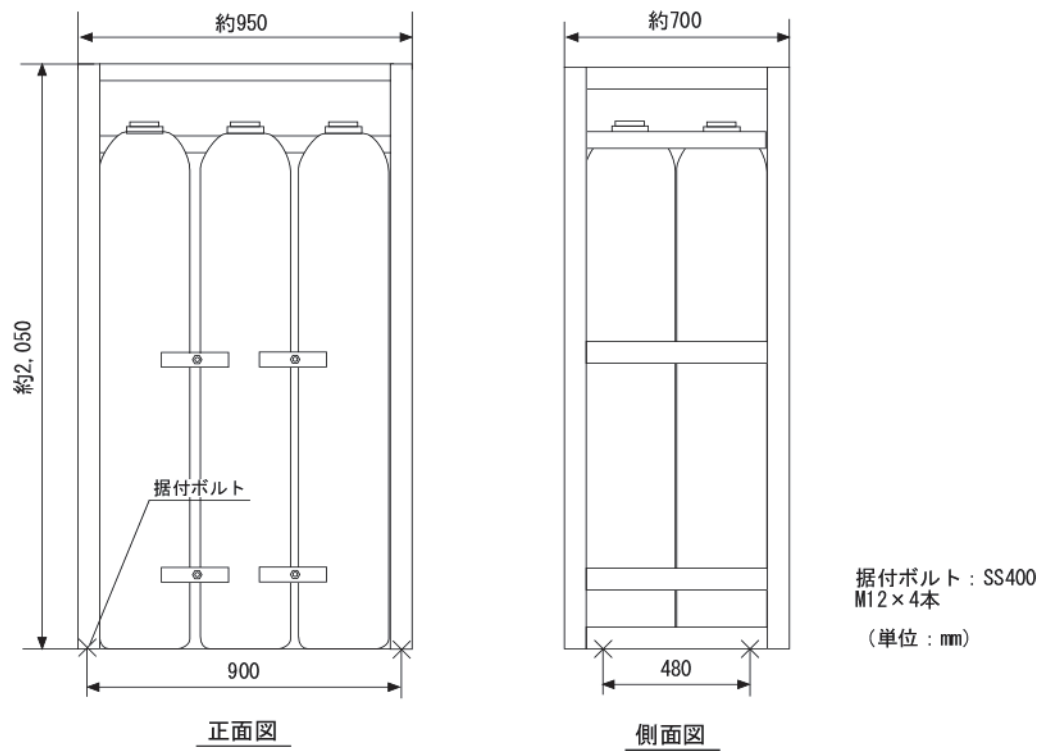
	令和8年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
HASWSにおけるセル内消火設備の設置（炭酸ガス消火設備の設置）												
				製品入手、材料入手、加工・溶接								

	令和9年度						備考
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
HASWSにおけるセル内消火設備の設置（炭酸ガス消火設備の設置）							
	工事						

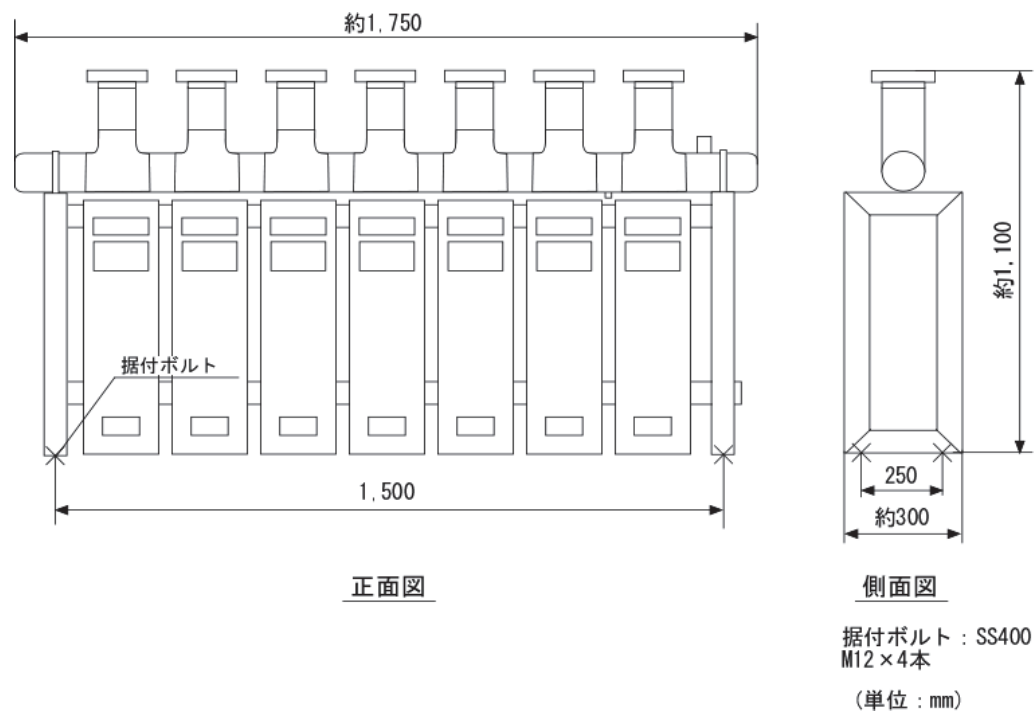
(別図)



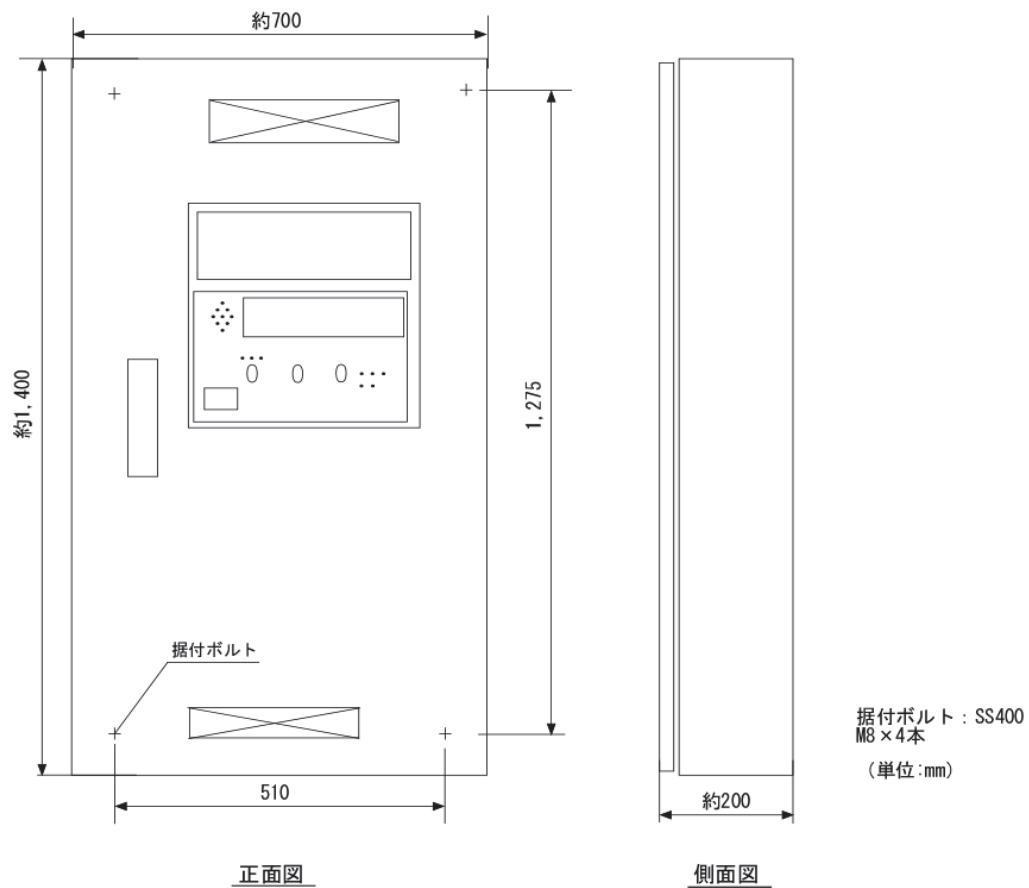
別図－１ エンジニアリング・フロー・ダイアグラム（炭酸ガス消火設備）



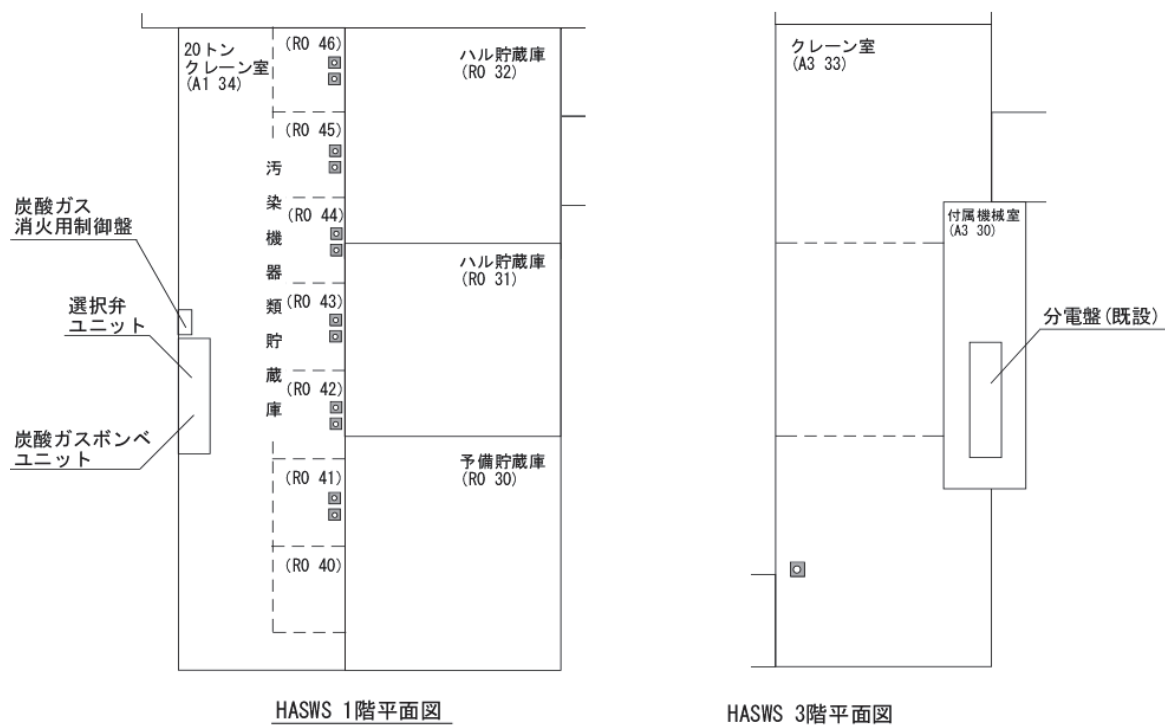
別図－２ 炭酸ガスポンベユニットの概要図



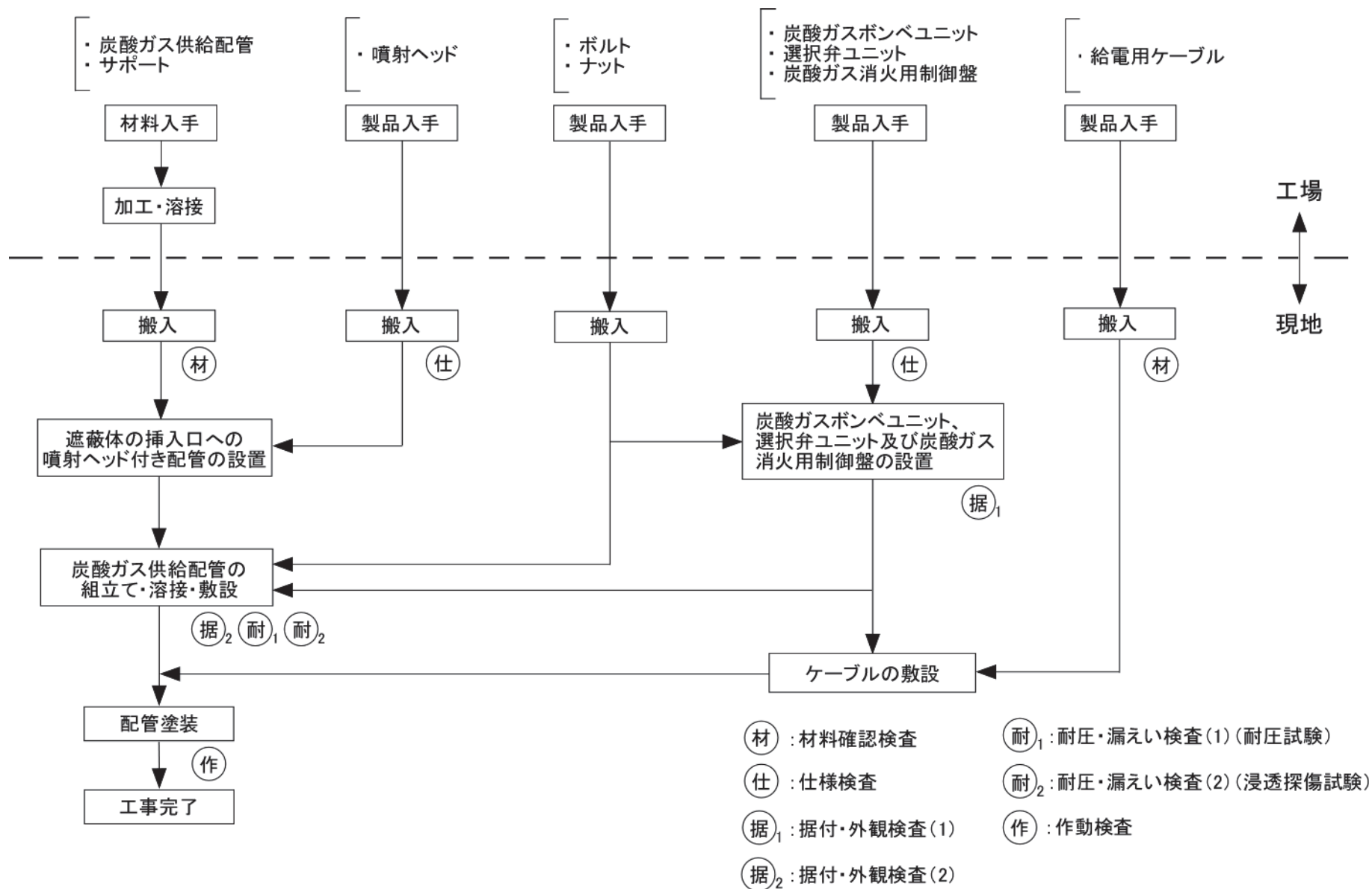
別図－３ 選択弁ユニットの概要図



別図－4 炭酸ガス消火用制御盤の概要図



別図－5 炭酸ガス消火設備の配置図



別図－６ 炭酸ガス消火設備の設置に係る工事フロー

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の
規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定若しくは同
法第 44 条の 4 第 1 項の許可を受けたところ又は同条
第 2 項の規定により届け出たところによるものであ
ることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は、以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	無	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	無	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	有	第 1 項	別紙－ 1 に示すとおり
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	有	第 1 項	別紙－ 2 に示すとおり
第十一条	火災等による損傷の防止	有	第 1、2、3 項	別紙－ 3 に示すとおり
第十二条	再処理施設内における溢水による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	有	第 2、3 項	別紙－ 4 に示すとおり
第十七条	材料及び構造	有	第 1、2 項	別紙－ 5 に示すとおり
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—
第二十二条	安全保護回路	無	—	—
第二十三条	制御室等	無	—	—
第二十四条	廃棄施設	無	—	—
第二十五条	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六条	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七条	遮蔽	無	—	—
第二十八条	換気設備	無	—	—
第二十九条	保安電源設備	無	—	—
第三十条	緊急時対策所	無	—	—
第三十一条	通信連絡設備	無	—	—
第三十二条	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三条	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四条	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六条	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七条	材料及び構造	無	—	—
第三十八条	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九条	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十条	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十一条	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三条	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—
第四十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	無	—	—

第六条（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（事業指定基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

3 耐震重要施設は、事業指定基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

1 項 炭酸ガスボンベユニット、選択弁ユニット及び炭酸ガス消火用制御盤（耐震分類:C クラス）について、HASWS における耐震分類 C クラスの設計地震動を用いて据付ボルトに発生する応力が短期許容応力を下回るように設計する。

炭酸ガス供給配管は、定ピッチスパン法に基づく間隔で支持し、地震力に対してその安全性が損なわれるおそれがないように設計する。

第十条（閉じ込めの機能）

安全機能を有する施設は、次に掲げるところにより、使用済燃料、使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物（以下「使用済燃料等」という。）を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように設置されたものでなければならない。

- 一 流体状の使用済燃料等を内包する容器又は管に使用済燃料等を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の使用済燃料等が使用済燃料等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。
 - 二 セルは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであること。
 - 三 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備をその内部に設置するセルは、当該設備からの当該物質の漏えいを監視し得る構造であり、かつ、当該物質が漏えいした場合にこれを安全に処理し得る構造であるとともに当該物質がセル外に漏えいするおそれがない構造であること。
 - 四 セル内に設置された流体状の使用済燃料等を内包する設備から、使用済燃料等が当該設備の冷却水、加熱蒸気その他の熱媒中に漏えいするおそれがある場合は、当該熱媒の系統は、必要に応じて、漏えい監視設備を備えるとともに、汚染した熱媒を安全に処理し得るように設置すること。
 - 五 プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（以下この条において「プルトニウム等」という。）を取り扱うグローブボックスは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであり、かつ、給気口及び排気口を除き、密閉することができる構造であること。
 - 六 液体状のプルトニウム等を取り扱うグローブボックスは、当該物質がグローブボックス外に漏えいするおそれがない構造であること。
 - 七 密封されていない使用済燃料等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。
 - 八 プルトニウム等を取り扱う室（保管廃棄する室を除く。）及び使用済燃料等による汚染の発生のおそれがある室は、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。
 - 九 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備が設置される施設（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部分に限る。）は、次に掲げるところによるものであること。
- イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の使用済燃料等が漏えいし難いものであること。

ロ 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通ずる出入口若しくはその周辺部には、液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいすることを防止するための^{せき}堰が設置されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。

ハ 工場等の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであって使用済燃料等により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に使用済燃料等により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第二十一条第三号に掲げる事項を計測する設備が設置されている場合は、この限りでない。

1 項 炭酸ガスの供給量は、対象セルの排気風量以下に設定することから、セルの閉じ込め機能に支障を及ぼすおそれはない。

第十一条（火災等による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより再処理施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、消火設備（事業指定基準規則第五条第一項に規定する消火設備をいう。以下同じ。）及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。以下同じ。）が設置されたものでなければならない。

- 2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設であつて、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。
- 4 有機溶媒その他の可燃性の液体（以下この条において「有機溶媒等」という。）を取り扱う設備は、有機溶媒等の温度をその引火点以下に維持すること、不活性ガス雰囲気では有機溶媒等を取り扱うことその他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられたものでなければならない。
- 5 有機溶媒等を取り扱う設備であつて、静電気により着火するおそれがあるものは、適切に接地されているものでなければならない。
- 6 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室のうち、当該設備から有機溶媒等が漏えいした場合において爆発の危険性があるものは、換気その他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 7 硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち、リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒（爆発の危険性がないものを除く。次項において「リン酸トリブチル等」という。）が混入するおそれがあるものは、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。
- 8 再処理施設には、前項の蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等を十分に除去し得る設備が設けられていなければならない。
- 9 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものでなければならない。
- 10 水素の発生のおそれがある設備は、発生した水素が滞留しない構造でなければならない。

11 水素を取り扱い、又は水素の発生のおそれがある設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室は、当該設備から水素が漏えいした場合においてもこれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。

12 ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る構造でなければならない。

1 項 炭酸ガス消火設備は、温度警報装置からの火災信号を受け、自動で炭酸ガスをセル内に噴射することで初期消火できるよう設置する。

2 項 炭酸ガス消火設備が故障し、炭酸ガスが自動で噴射されなかった場合、炭酸ガス消火用制御盤を手動操作することで炭酸ガスを噴射することが可能であることから、安全上重要な施設の安全機能に支障を及ぼすものではない。

3 項 給電用ケーブルは、難燃性ケーブルを使用することから、火災等による損傷の防止に問題はない。

第十六条（安全機能を有する施設）

安全機能を有する施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるように設置されたものでなければならない。

- 2 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように設置されたものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設は、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように設置されたものでなければならない。
- 4 安全機能を有する施設に属する設備であって、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、再処理施設の安全性を損なうことが想定されるものは、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 5 安全機能を有する施設は、二以上の原子力施設と共用する場合には、再処理施設の安全性が損なわれないように設置されたものでなければならない。

2 項 炭酸ガス消火設備は、炭酸ガスボンベに付属する容器開放装置を炭酸ガスボンベから切り離すことで、当該施設の運転中又は停止中に検査又は試験が可能である。

3 項 炭酸ガス消火設備は、炭酸ガスボンベに付属する容器開放装置を炭酸ガスボンベから切り離し、炭酸ガス消火用制御盤への電源供給を遮断することにより適切な保守及び修理が可能である。

第十七条（材料及び構造）

安全機能を有する施設に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、再処理施設の安全性を確保する上で重要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、次に掲げるところによらなければならない。この場合において、第一号及び第三号の規定については、法第四十六条第二項に規定する使用前事業者検査の確認を行うまでの間適用する。

一 容器等に使用する材料は、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること。

二 容器等の構造及び強度は、次に掲げるところによるものであること。

イ 設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること。

ロ 容器等に属する伸縮継手にあつては、設計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合において、疲労破壊が生じないこと。

ハ 設計上定める条件において、座屈が生じないこと。

三 容器等の主要な溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。以下同じ。）は、次に掲げるところによるものであること。

イ 不連続で特異な形状でないものであること。

ロ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。

ハ 適切な強度を有するものであること。

ニ 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法及び溶接設備並びに適切な技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したものにより溶接したものであること。

2 安全機能を有する施設に属する容器及び管のうち、再処理施設の安全性を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように設置されたものでなければならない。

1 項 炭酸ガス供給配管は、炭酸ガスポンベの最高使用圧力（10.8 MPa）に対して必要な耐圧強度及び肉厚を有する配管を用いることから、耐圧性に問題はない。

また、炭酸ガス供給配管の外表面は、塗装を行うことにより耐食性を確保する。

なお、本条項に準じ、材料確認検査を行い、適切な機械的強度及び化学成分であることを確認する。

2 項 炭酸ガス供給配管は、耐圧・漏えい検査を行い、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないことを確認する。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定若しくは同法第 44 条の 4 第 1 項の許可を受けたところ又は同条第 2 項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。