

水銀ターゲット容器用 保管容器の製作

仕様書

1.	一般仕様	3
1.1	件名	3
1.2	目的	3
1.3	仕様範囲及び納入品目	3
1.4	納期	3
1.5	納入場所及び納入条件	3
1.6	検収条件	3
1.7	保証	4
1.8	提出書類及び場所	4
1.9	支給品	4
1.10	貸与品	4
1.11	品質管理	5
1.12	適用法規・規格基準	5
1.13	産業財産権等	5
1.14	機密保持	5
1.15	安全管理	5
1.16	グリーン購入法の推進	5
1.17	協議	5
1.18	その他	6
2.	技術仕様	6
2.1	一般事項	6
2.2	各部仕様	6
2.3	塗装	6
2.4	洗浄	6
2.5	梱包、輸送	6
2.6	試験・検査	6
2.7	付属品及び予備品	8
2.8	添付図	8
2.9	特記事項	8

1. 一般仕様

1.1 件名

水銀ターゲット容器用保管容器の製作

1.2 目的

大強度陽子加速器施設（J-PARC）の物質・生命科学実験施設(以下、「MLF」という。)では、水銀を内包した水銀ターゲット容器に高エネルギー陽子を入射させることにより高強度の中性子線を発生させ、これを様々な実験研究に供している。水銀ターゲット容器は極めて強い放射線場に曝されるので強い放射能を帯び、また使用材料であるステンレス鋼の材料特性が劣化することから定期的に交換することとしている。交換作業において、MLF 内での水銀ターゲット容器の移動及び保管（図 1 参照）を行うためには、専用の水銀ターゲット容器用保管容器（図 2～5 参照）を使用する。本仕様書は、水銀ターゲット容器用保管容器（吊具を除く）の設計・製作に関する仕様を記載したものである。

1.3 仕様範囲及び納入品目

1.3.1 契約範囲内

- | | |
|------------|-----|
| (1) 設計 | 1 式 |
| (2) 製作 | 1 式 |
| (3) 工場試験検査 | 1 式 |
| (4) 梱包・輸送 | 1 式 |
| (5) 提出書類作成 | 1 式 |

1.3.2 契約範囲外

1.3.1 に示す契約範囲内に記載なきもの

1.4 納期

令和 9 年 2 月 26 日

1.5 納入場所及び納入条件

- (1) 納入場所
茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地 4
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 J-PARC センター
物質・生命科学実験施設内指定場所
- (2) 納入条件
車上渡し

1.6 検収条件

1.5 に示す納入場所に納入時に、員数検査、外観検査を行い、所定の員数どおりであり、外観に異常がないことを確認する。この員数検査と外観検査の合格、2.6 に定める試験・検査、1.8 に示す提出図書の確認、及び 1.10 に示す貸与品の返却をもって検収とする。

1.7 保証

2.2 に定める設計仕様を満足すること。

1.8 提出書類及び場所

(1)	工程表	契約後速やかに	3部	要確認
(2)	品質保証計画書	契約後速やかに	3部	要確認
(3)	確認図	製作着手前	3部	要確認
(4)	工場試験検査要領書	検査着手前	3部	要確認
(5)	工場立会検査申請書	検査日前まで	1部	
(6)	工場試験検査成績書 (作業員の資格を示す文書を含む)	検査終了後	1部	
(7)	打合せ議事録	打合せの都度	3部	要確認
(8)	完成図書	納入時	3部	
(9)	委任又は下請負届 ※下請負等がある場合に提出のこと。	作業開始2週間前まで	1式	
(10)	その他、必要な書類	随時	3部	
(11)	(1)~(10)の提出書類を記録 した電子媒体	納入時	1式	

(提出場所)

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
J-PARC センター 中性子源セクション (HENDEL 棟 北3階)

1.9 支給品

なし

1.10 貸与品

- (1) 品名及び数量
 - a) 水銀ターゲット保管容器用吊具 (SUS304 製) 1台
(約 300 mm×約 300 mm×約 700 mm、約 50 kg)
 - b) 水銀ターゲット保管容器用架台 (SS400 製) 1台
(約 2000 mm×約 2200 mm×約 2400 mm、約 1300 kg)
- (2) 引渡場所
日本原子力研究開発機構 J-PARC センター 物質・生命科学実験施設
- (3) 引渡時期
製作工程を基に両者で協議し、引渡時期を決定する。
- (4) 引渡方法
車上渡し
- (5) その他
特になし

1.1.1 品質管理

本機器の製作に係わる設計・製作等は、全ての工程において、以下の事項等について十分な品質管理を行うこと。

- ・管理体制
- ・設計管理
- ・外注管理
- ・材料管理
- ・工程管理
- ・試験・検査管理
- ・不適合管理
- ・記録の管理

1.1.2 適用法規・規格基準

- ・労働安全衛生法
- ・日本産業規格（JIS）
- ・その他受注業務に関し、適用または準用すべき全ての法令・規格・基準等

1.1.3 産業財産権等

なし

1.1.4 機密保持

受注者は、本業務の実施にあたり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

1.1.5 安全管理

作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図ること。

1.1.6 グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1.1.7 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。

1.18 その他

なし

2. 技術仕様

2.1 一般事項

以下の作業は、有資格者が行うこととし、証明証の写しを完成図書に含めること。

- ・溶接作業
- ・非破壊検査

2.2 各部仕様

- | | | |
|----------|---|-----|
| ① 型式 | : 鋼製容器 (蓋ボルト締め取付け) | |
| ② 寸法 | : 約 1800 mm×約 1800 mm×約 3500 mm
(吊具 (貸与品) を取り付けた状態) | |
| ③ 重量 | : 約 3300 kg | |
| ④ 主材質 | : SUS 304 | |
| ⑤ 設計温度 | : 室温 | |
| ⑥ 設計圧力 | : 10 kPaG (気圧変動に伴う容器内外の圧力差を考慮) | |
| ⑦ 容器内雰囲気 | : 空気 | |
| ⑧ 気密性 | : 1×10^{-6} Pa・m ³ /s 以下 (許容ヘリウムリーク量) | |
| ⑨ 設置雰囲気 | : 空気 | |
| ⑩ 製作精度 | : 加工寸法の普通許容差 JIS B 0405m 中級 | |
| ⑪ カップリング | : ストーブリ製 RBE06.1252/IC/TF/VD/OD/JE | 1 個 |
| ⑫ バルブ | : スウェーヂロック製 SS-8UW-TW | 1 個 |

2.3 塗装

塗装なし。

2.4 洗浄

高温スチームやアルコール等で、脱脂すること。

2.5 梱包、輸送

- (1) 各機器の輸送及び保管にあたり、汚染や破損の無いように梱包すること。
- (2) 機器を納入場所まで輸送すること。
- (3) 機器の輸送に必要な吊り具、固定、治具等をすべて準備すること。

2.6 試験・検査

本機器に関する試験検査は以下の各項目を工場試験検査として実施すること。なお、以下の試験検査を実施するにあたり、事前に工場試験検査要領書を作成し提出するものとする。また、横倒し

及び立て起こし動作確認で使用する横倒し用架台など、試験検査に必要な物品は、受注者が用意すること。

- (1) 外観検査
 - a) 構成品（材料を含む）の外観に有害な欠陥、傷、汚れなどのないことを確認する。
 - b) 組立図との相違がないことを確認する。
 - c) 溶接部の割れ、有害なアンダーカットが無いことを確認する。
- (2) 員数検査

構成品の員数が確認図の部品リストと合致することを確認する。
- (3) 材料検査

主要部材について素材メーカー提出のミルシートにより、仕様の要求（材料の組成成分及び機械的特性）を満たしていることを確認する。
- (4) 寸法検査

確認図で寸法公差を付けた箇所の寸法検査を行い、記載されている寸法公差を満たしていることを確認する。
- (5) 浸透探傷検査

溶接継ぎ手部について、JIS B8266 11.3.d)の浸透探傷検査を行い、溶接部に有害な傷、割れ、欠陥が認められないことを確認する。
- (6) 気密検査

容器内をヘリウムガスに置換した後（濃度：80%以上）、容器内の内圧 10 kPaG 以上に加圧し、スニファー法で、各溶接部及びシール部でのヘリウムリーク量が $1 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 以下であることを確認する。
- (7) 横倒し及び立て起こし動作確認

クレーンを上下及び走行させ、図 5 に示すように、(a)吊り上げ状態から(c)蓋が傾けて置かれている状態までの一連の動作ができること、及びその逆の動作ができることを確認する。

工場試験検査における立会区分を以下に示す。

◎：原子力機構立会、○：受注者実施、●：記録確認

検査項目	受注者	原子力機構
(1) 外観検査	○	◎
(2) 員数検査	○	◎
(3) 材料検査	●	●
(4) 寸法検査	○	◎（抜き取り）
(5) 浸透探傷検査	○	●
(6) 気密検査	○	◎
(7) 横倒し及び立て起こし動作確認	○	◎

2.7 付属品及び予備品

なし

2.8 添付図

- ・水銀ターゲット容器交換手順（図 1）
- ・水銀ターゲット容器用保管容器の基本構造（図 2）
- ・先端内部遮蔽体、カウンターウェイト及び固定部の詳細図（図 3）
- ・ストッパーの詳細図（図 4）
- ・交換作業時における水銀ターゲット容器用保管容器の状態（図 5）

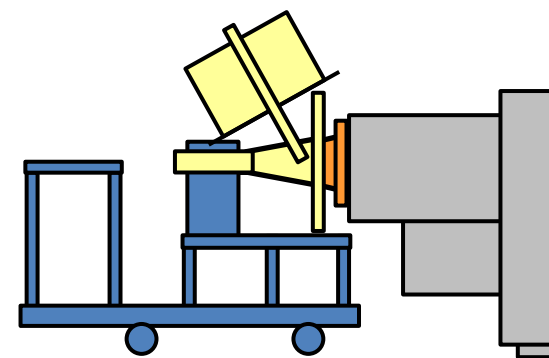
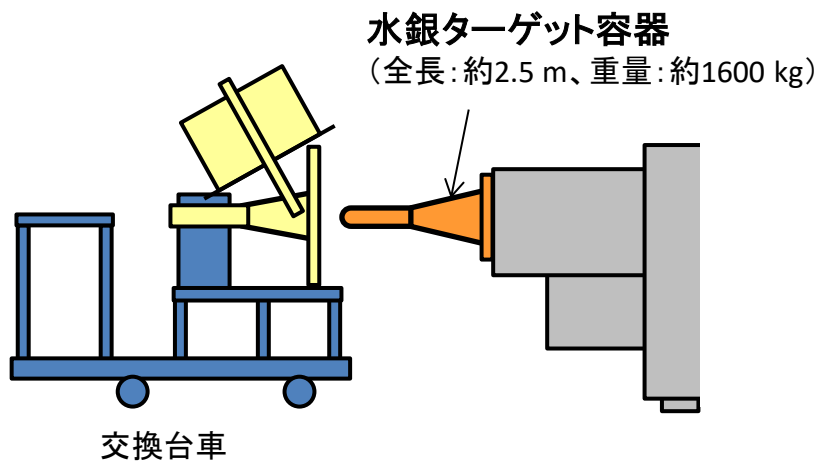
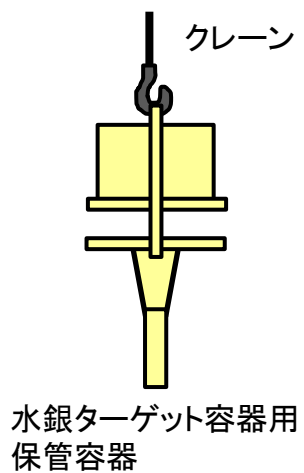
2.9 特記事項

なし

1 クレーンによる移動

2 交換台車上に設置

3 水銀ターゲット容器を支持



4 水銀ターゲット容器切離し

5 ボルト締め

6 クレーンで移動し、保管

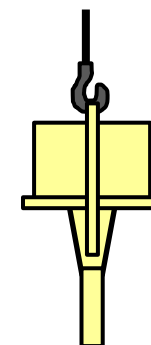
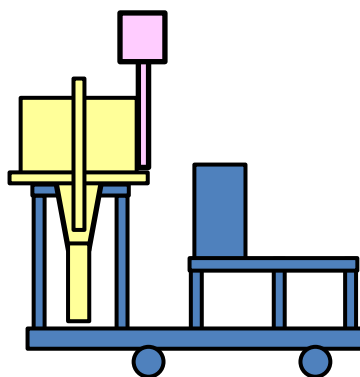
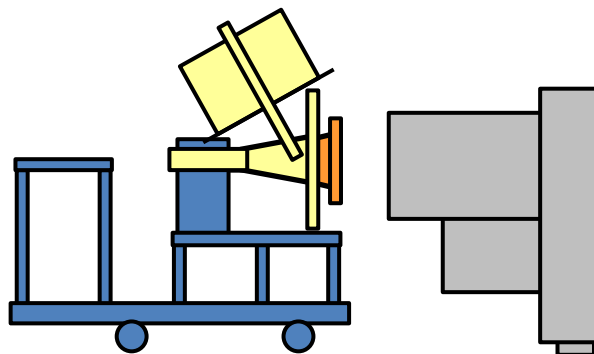
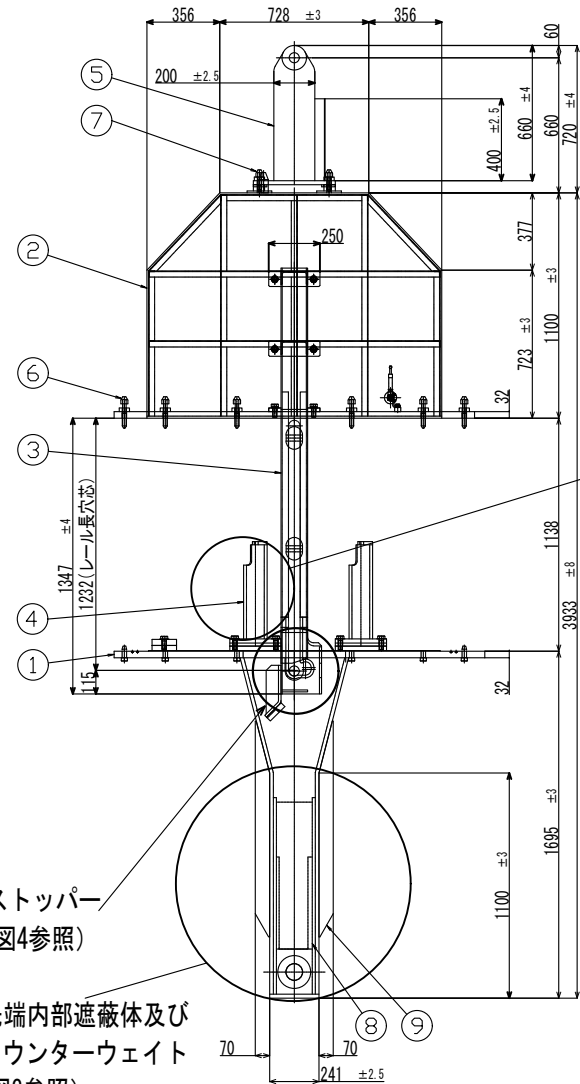
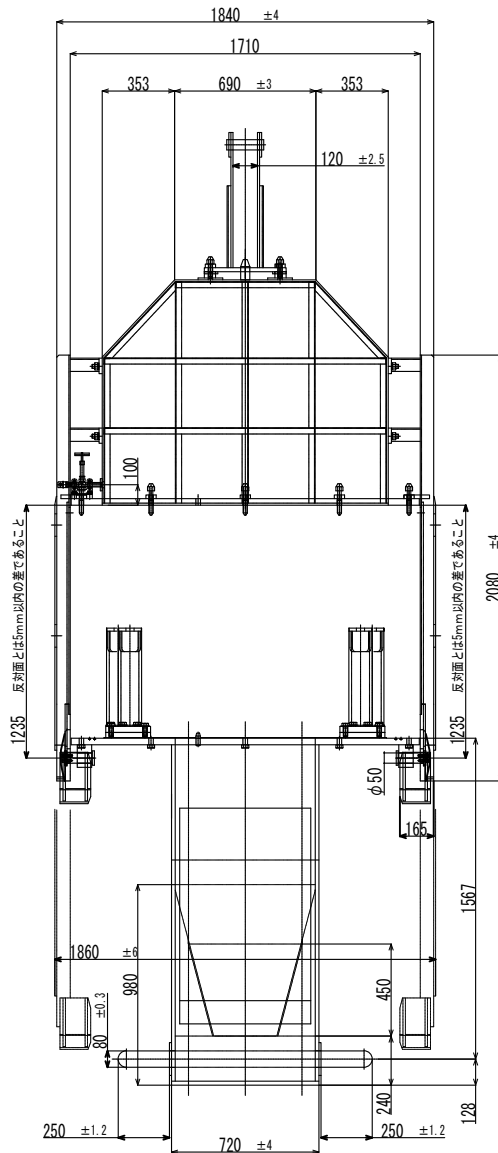
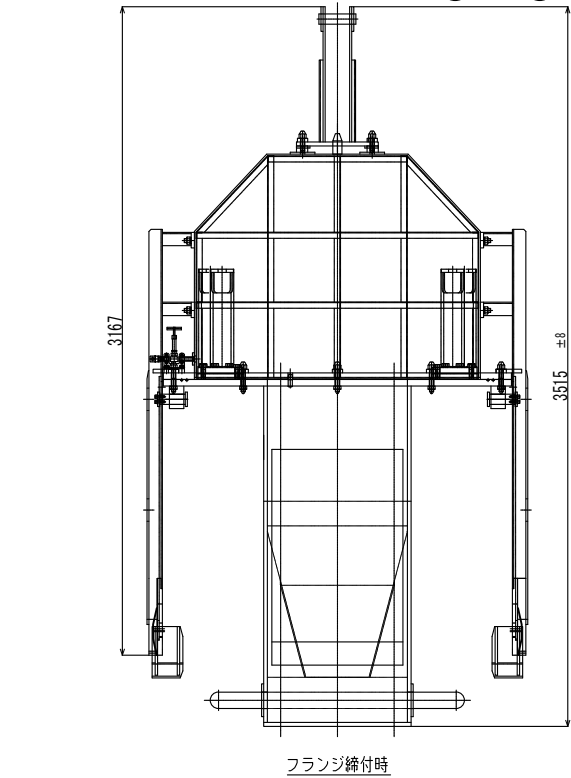
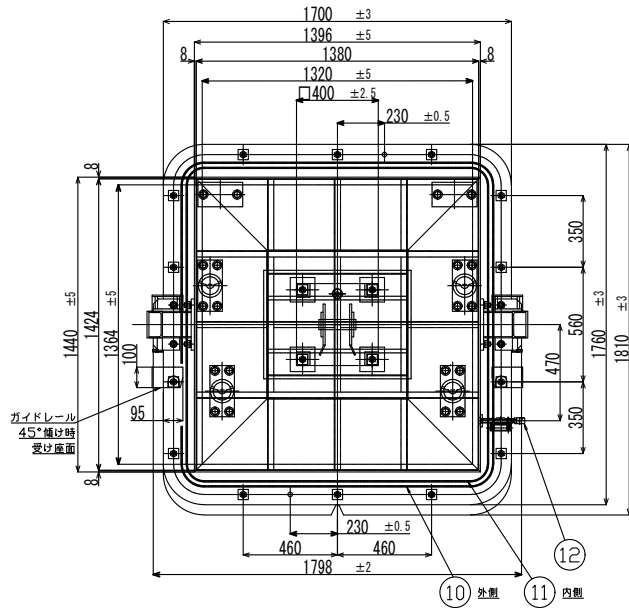


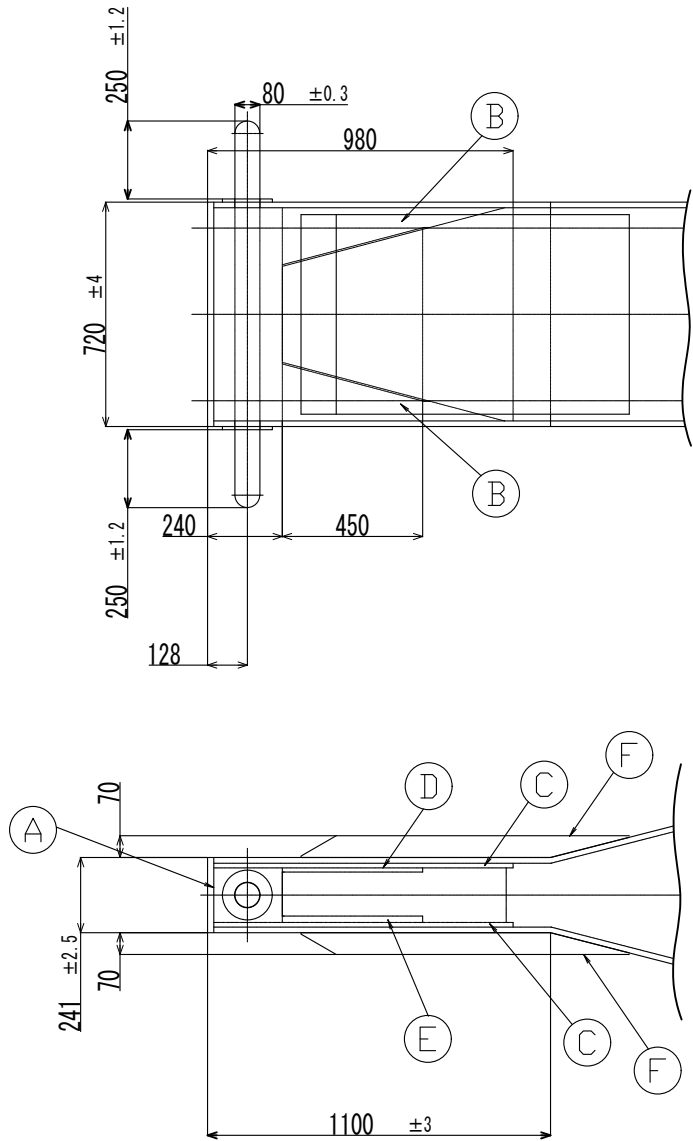
図1. 水銀ターゲット容器交換手順



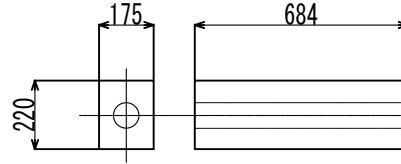
No.	品名	材質
12	カブラ	ステンレス
11	Oリング	EPDM
10	Oリング	EPDM
9	カウンターウェイト	SUS304
8	先端内部遮蔽体	SUS304
7	吊り具締付用ボルト	SUS630
6	フランジ締付用ボルト	SUS630
5	吊り具	SUS304
4	固定部	SUS304
3	ガイドレール	SUS304
2	蓋部	SUS304
1	先端部	SUS304

図2. 水銀ターゲット容器用保管容器の基本構造

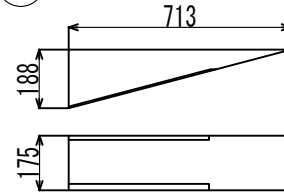
⑧ 先端内部遮蔽体



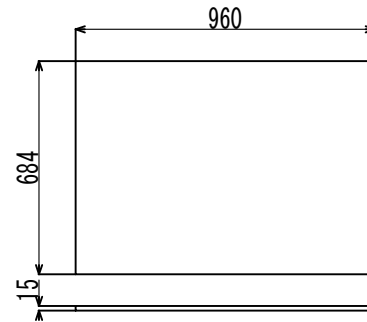
① トラニオン貫通部ブロック



② 三角形ブロック

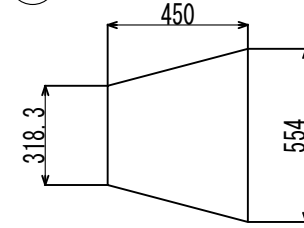


③ ブロック固定板

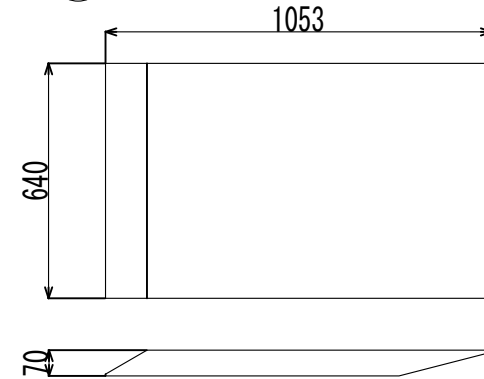


④ 先端高さ調整板 (上) 板厚13.5

⑤ 先端高さ調整板 (下) 板厚20.5



⑥ カウンターウェイト



⑦ 固定部

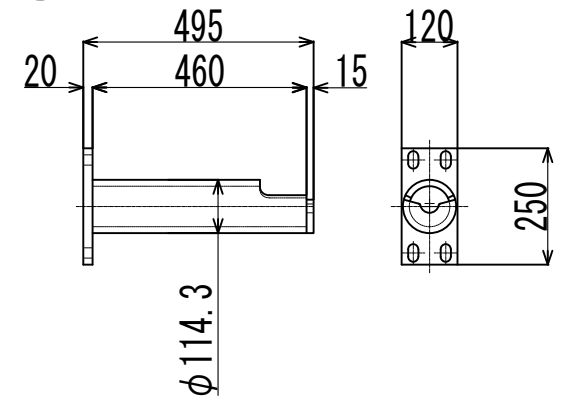


図3. 先端内部遮蔽体、カウンターウェイト及び固定部の詳細図

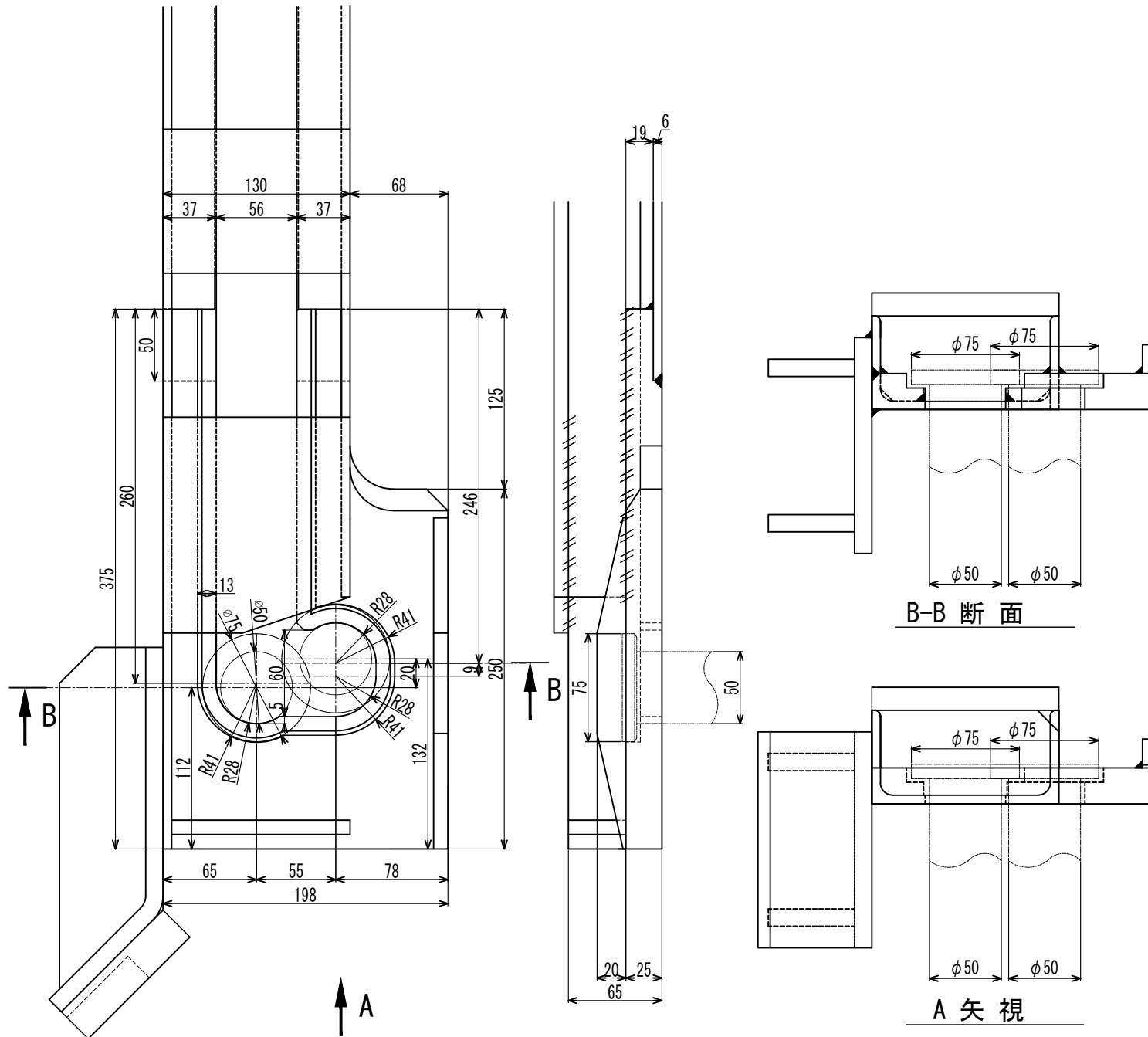


図4. ストッパーの詳細図

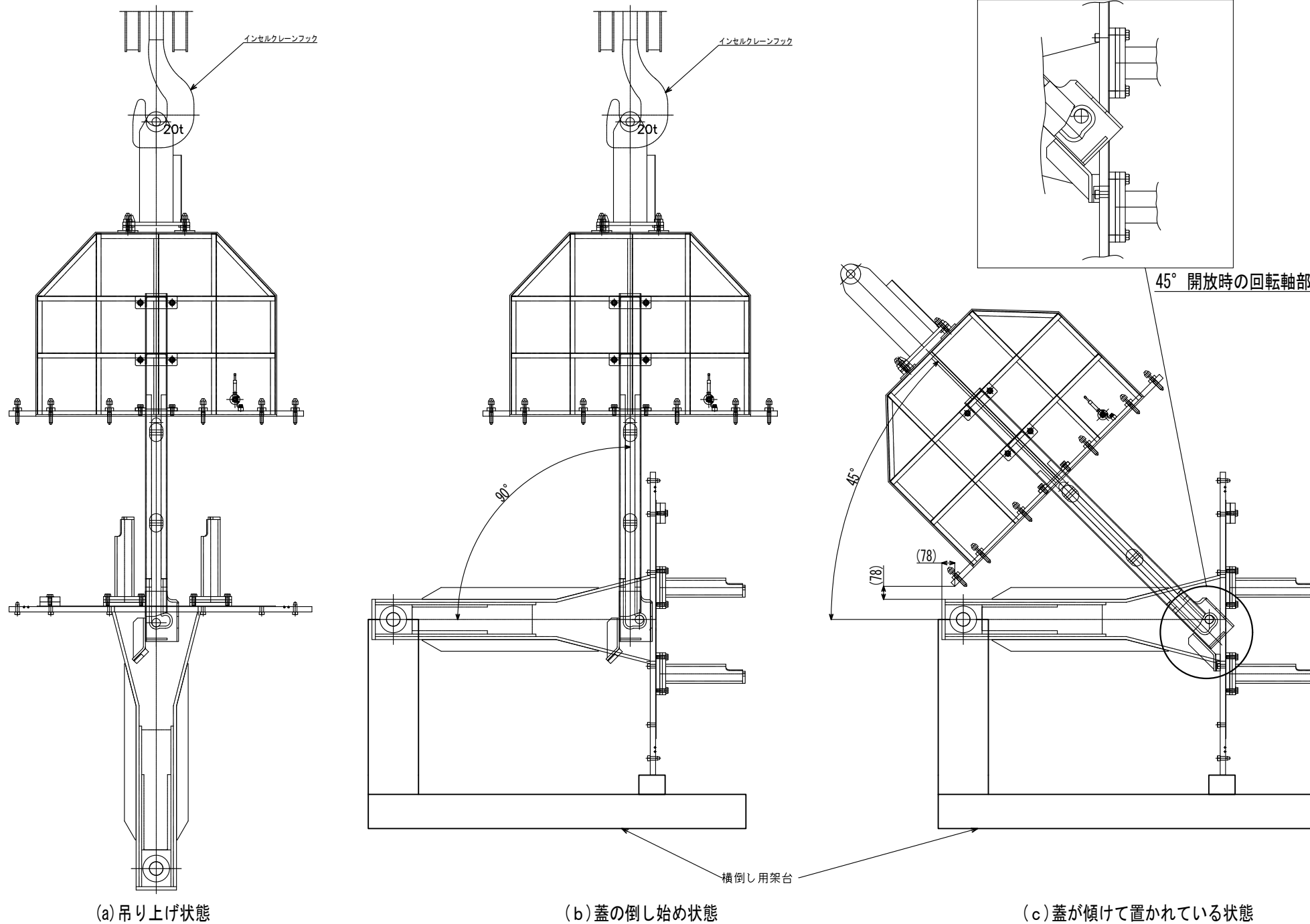


図5. 交換作業時における水銀ターゲット容器用保管容器の状態