

容器承認申請書

令04原機(P技)009
令和4年7月4日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1
氏名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
理事長 小口 正範
(公印省略)

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59条第3項及び核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則第21条第1項の規定により、下記のとおり申請します。

記

1. 輸送容器の名称
TOSS型

2. 輸送容器の外形寸法及び重量

(1) 輸送容器の外形寸法

外 径 :

高 さ :

(2) 輸送容器の重量

以下

(3) 核燃料輸送物の総重量

以下

(4) 輸送容器の概略を示す図

添付図のとおり

詳細形状は、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書（令和3年11月9日付け令03原機（P技）009（令和4年1月11日付け令03原機（P技）010をもって一部補正）に係る別紙の（イ）-第1図から（イ）-第7図までに示されている。

(5) 輸送容器の主要材料

外容器

内殻、外殻 :

緩衝体 :

一次密封容器 :

二次密封容器 :

3. 核燃料輸送物の種類

(1) 核燃料輸送物の種類：BU型核分裂性輸送物

(2) 輸送制限個数：制限なし

(3) 配列方法：任意

(4) 臨界安全指数：0

4. 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

添付表のとおり

5. 承認を受けようとする容器の製造番号その他の当該容器と他の容器を区別するための番号

No.	容器製造番号
1	01

6. 承認容器として使用することを予定している期間

令和24年1月25日まで

7. その他特記事項

(1) 核燃料輸送物設計承認番号

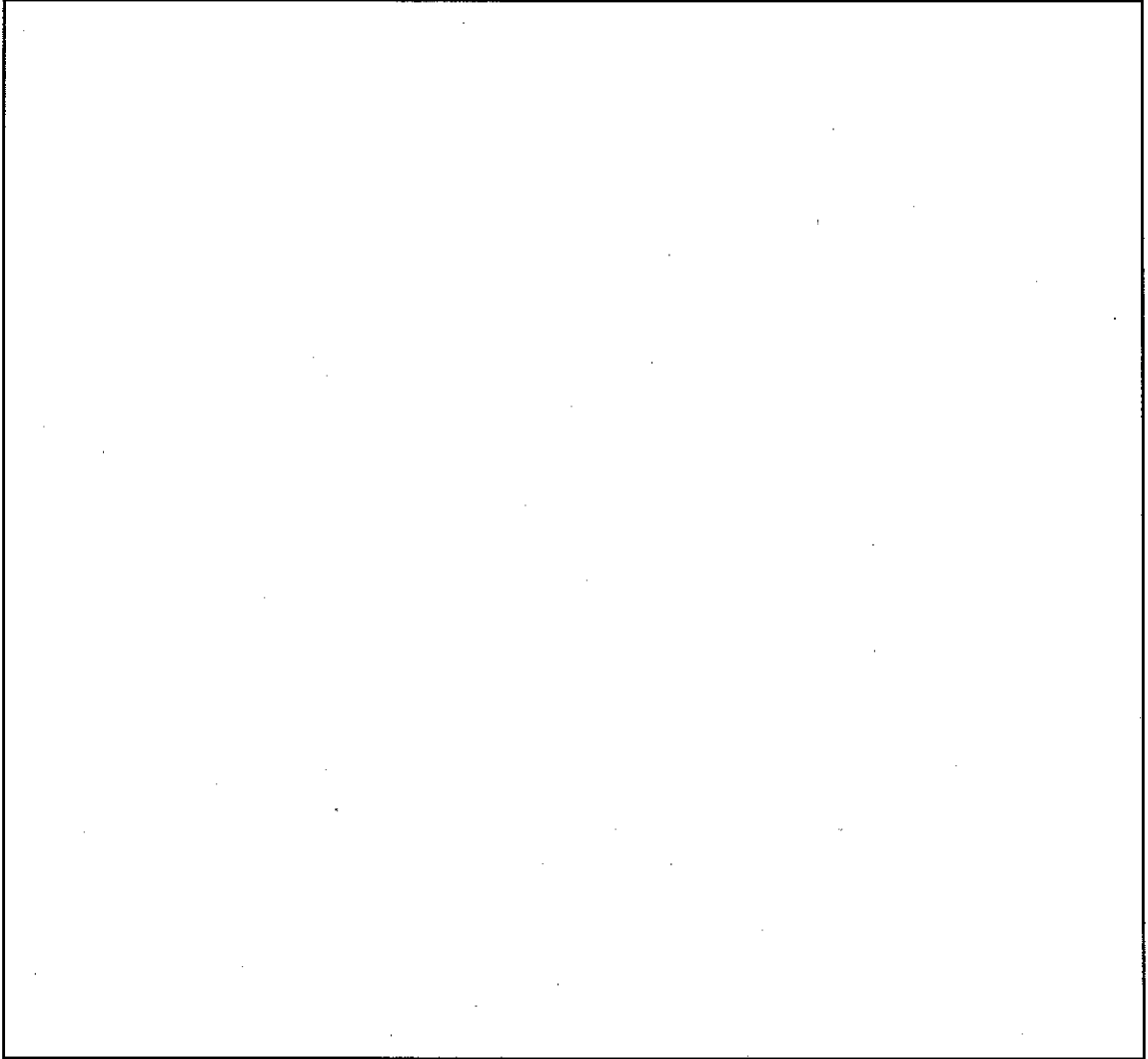
J/2041/B(U)F

(2) 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いに関する事項

本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書（令和3年11月9日付け令03原機（P技）009（令和4年1月11日付け令03原機（P技）010をもって一部補正）の11.に示す輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いに関する事項のとおり。

(3) 承認容器として使用する期間に関連する情報

承認を受けようとする容器は昭和57年11月4日に完成したものである。



添付図 T O S S型核燃料輸送物全体図

添付表 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

項 目	収 納 物
(イ) 種 類	プルトニウム試料、ウラン試料、 ウラン・プルトニウム混合試料
(ロ) 性 状*1	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
(ハ) 重 量*2	最大 <input type="text"/> ・ウラン ウラン同位体装荷量 U233 最大 <input type="text"/> U234 最大 <input type="text"/> U235 最大 <input type="text"/> U236 最大 <input type="text"/> U238 最大 <input type="text"/> ・プルトニウム プルトニウム同位体装荷量 Pu238 最大 <input type="text"/> Pu239 最大 <input type="text"/> Pu240 最大 <input type="text"/> Pu241 最大 <input type="text"/> Pu242 最大 <input type="text"/> Pu244 最大 <input type="text"/> Am241 最大 <input type="text"/>
(ニ) 放射能の量	最大 <input type="text"/> ・総量 ・主要な核種 Pu238 最大 <input type="text"/> Pu241 最大 <input type="text"/> Am241 最大 <input type="text"/>
(ホ) 発 熱 量	最大 <input type="text"/>
(ヘ) 組 成	最大 <input type="text"/> ・核分裂性プルトニウム富化度 最大 <input type="text"/> ・プルトニウム富化度 最大 <input type="text"/> ・ウラン濃縮度
(ト) 燃 焼 度	該当せず
(チ) 冷却日数	該当せず

*1) は混載しない。なお、
とする。

*2) ウラン・プルトニウム混合試料に関しては、ウランの重量及びプルトニウムの重量は、ウランについては最大g、プルトニウムについては最大gとし、ウラン及びプルトニウムの合計量は最大gとする。この場合においても、各々の同位体装荷量は本表のそれぞれの同位体の最大重量を超えないものとする。また、ウラン試料、プルトニウム試料及びウラン・プルトニウム混合試料のうち、いずれか2つ又は全部を混載する場合も同様とする。

- 添付書類－１：「運搬する核燃料物質等に関する説明書」
- 添付書類－２：「輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明書」
- 添付書類－３：「輸送容器の製作の方法に関する説明書」
- 添付書類－４：「輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に従って製作されていることを示す説明書」
- 添付書類－５：「輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に適合するよう維持されていることを示す説明書」
- 添付書類－６：「輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明書」

「運搬する核燃料物質等に関する説明書」

当該輸送容器における「(イ)章 収納する核燃料物質等の仕様」及び「(ロ)章 仕様の決定方法」は、次のとおりである。

(イ)章 収納する核燃料物質等の仕様

当該輸送容器の収納物は、プルトニウム試料、ウラン試料及びウラン・プルトニウム混合試料であり、収納する核燃料物質等の仕様は、別添1に示すとおりである。

別添1：収納する核燃料物質等の仕様

(ロ)章 仕様の決定方法

ウラン重量及びプルトニウム重量については、実測又は分析（同位体希釈分析法、クーロメトリ、電位差滴定法、放射能分析、吸光分析法、発光分光分析法、酸化重量法及び同位体分析）により決定する。

ウラン同位体装荷量及びプルトニウム同位体装荷量については、ウラン重量及びプルトニウム重量と同位体分析により求めたウラン同位体比及びプルトニウム同位体比を用いて計算により求める。

アメリカシウム重量については、ガンマ線スペクトル測定を用いた非破壊分析により求める。

また、放射能の量及び発熱量については、ウラン同位体装荷量及びプルトニウム同位体装荷量と核種ごとの比放射能及び比発熱量を用いて、計算により求める。

収 納 す る 核 燃 料 物 質 等 の 仕 様

項 目	収 納 物
(イ) 種 類	プルトニウム試料、ウラン試料、 ウラン・プルトニウム混合試料
(ロ) 性 状 *1	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>
(ハ) 重 量 *2	<ul style="list-style-type: none"> ・ウラン <ul style="list-style-type: none"> ウラン同位体装荷量 U 233 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> U 234 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> U 235 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> U 236 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> U 238 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> ・プルトニウム <ul style="list-style-type: none"> プルトニウム同位体装荷量 P u 238 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> P u 239 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> P u 240 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> P u 241 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> P u 242 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> P u 244 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> A m 241 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/>
(ニ) 放射能の量	<ul style="list-style-type: none"> ・総量 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> ・主要な核種 <ul style="list-style-type: none"> P u 238 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> P u 241 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> A m 241 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/>
(ホ) 発 熱 量	最大 <input style="width: 50px;" type="text"/>
(ヘ) 組 成	<ul style="list-style-type: none"> ・核分裂性プルトニウム富化度 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> ・プルトニウム富化度 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/> ・ウラン濃縮度 最大 <input style="width: 50px;" type="text"/>
(ト) 燃 焼 度	該当せず
(チ) 冷却日数	該当せず

*1) は混載しない。なお、 とする。

*2) ウラン・プルトニウム混合試料に関しては、ウランの重量及びプルトニウムの重量は、ウランについては最大 g、プルトニウムについては最大 g とし、ウラン及びプルトニウムの合計量は最大 g とする。この場合においても、各々の同位体装荷量は本表のそれぞれの同位体の最大重量を超えないものとする。また、ウラン試料、プルトニウム試料及びウラン・プルトニウム混合試料のうち、いずれか 2 つ又は全部を混載する場合も同様とする。

「輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に
収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明書」

当該輸送容器は、「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則」第21条第2項に基づき、核燃料輸送物の設計についての原子力規制委員会の承認を受けている。

このことから、本説明で求められる「(イ)章 核燃料輸送物の説明」、「(ロ)章 核燃料輸送物の安全解析」、「(ハ)章 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱方法」、「(ニ)章 安全設計及び安全輸送に関する特記事項」及び「参考 輸送容器の製作の方法の概要に関する説明」は、核燃料輸送物設計承認書の写し（別添2）を添付することにより、説明に代えることとする。

別添2 : 「核燃料輸送物設計承認書（J/2041/B(U)F）」(写し)

「核燃料輸送物設計承認書 (J/2041/B (U) F)」(写し)

核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2201266 号
令和 4 年 1 月 26 日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
理事長 児玉 敏雄 殿

原子力規制委員

核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示（平成 2 年科学技術庁告示第 5 号）第 4 1 条第 1 項の規定に基づき、令和 3 年 1 月 9 日付け令 0 3 原機（P 技）0 0 9（令和 4 年 1 月 1 日付け令 0 3 原機（P 技）0 1 0 をもって一部補正。以下「申請書」という。）をもって申請のあった核燃料輸送物の設計については、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則（昭和 5 3 年総理府令第 5 7 号）に定める技術上の基準に適合していると認められるので、同規則第 2 1 条第 2 項の規定に基づき、下記のとおり承認します。

なお、本核燃料輸送物設計承認書は、本核燃料輸送物が通過し又は搬入される国において定められた原子力事業者等及び原子力事業者等から運搬を委託された者が従うべき義務を免除するものではないことを申し添えます。

記

核燃料輸送物設計承認番号

J / 2 0 4 1 / B. (U) F

氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
添付の申請書の写しに記載のとおり

核燃料輸送物設計承認書の有効期間

令和4年1月26日から令和6年1月25日まで

ただし、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則（昭和53年総理府令第57号）及び核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示（平成2年科学技術庁告示第5号）（以下「規則等」という。）の改正により、規則等に定める技術上の基準（設計に係るものに限る。）に適合しなくなった場合は失効する。

核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示（平成2年科学技術庁告示第5号）第41条第2項第3号から第12号まで及び第14号に掲げる事項

添付の申請書の写しの1. から13. までに記載のとおり

核燃料輸送物設計承認申請書

令03原機(P技)009
令和3年11月9日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1
氏名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
理事長 児玉 敏雄 (公印省略)

核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示(平成2年科学技術庁告示第5号)第41条第1項の規定により、下記のとおり申請します。

記

1. 核燃料輸送物の名称
TOSS型

2. 輸送容器の外形寸法、重量及び主要材料

(1) 輸送容器の外形寸法

外径 :

高さ :

(2) 輸送容器の重量 : 以下

(3) 核燃料輸送物の総重量 : 以下

(4) 核燃料輸送物の外観 : 添付図のとおり

(5) 輸送容器の主要材料

外容器

内殻、外殻 :

緩衝体 :

一次密封容器 :

二次密封容器 :

3. 核燃料輸送物の種類

B-U型核分裂性輸送物

4. 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

添付表のとおり

収納物の重量については、以下

5. 輸送制限個数

制限なし

6. 運搬中に予想される周囲の温度の範囲

-40℃~38℃

7. 収納物の臨界防止のための核燃料輸送物の構造に関する事項

収納物の臨界防止のため、密封容器に収納され収納位置が維持されるようになっている。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

密封装置の健全性により、密封装置内に水が浸入しないものとして評価している。

9. 収納物の密封性に関する事項

密封装置は一次密封容器及び二次密封容器から構成されている。一次密封容器及び二次密封容器の蓋部には、があるが、の及びで密封されている。

10. BM型輸送物にあつては、BU型輸送物の設計基準のうち適合しない基準についての説明

該当しない

11. 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いに関する事項

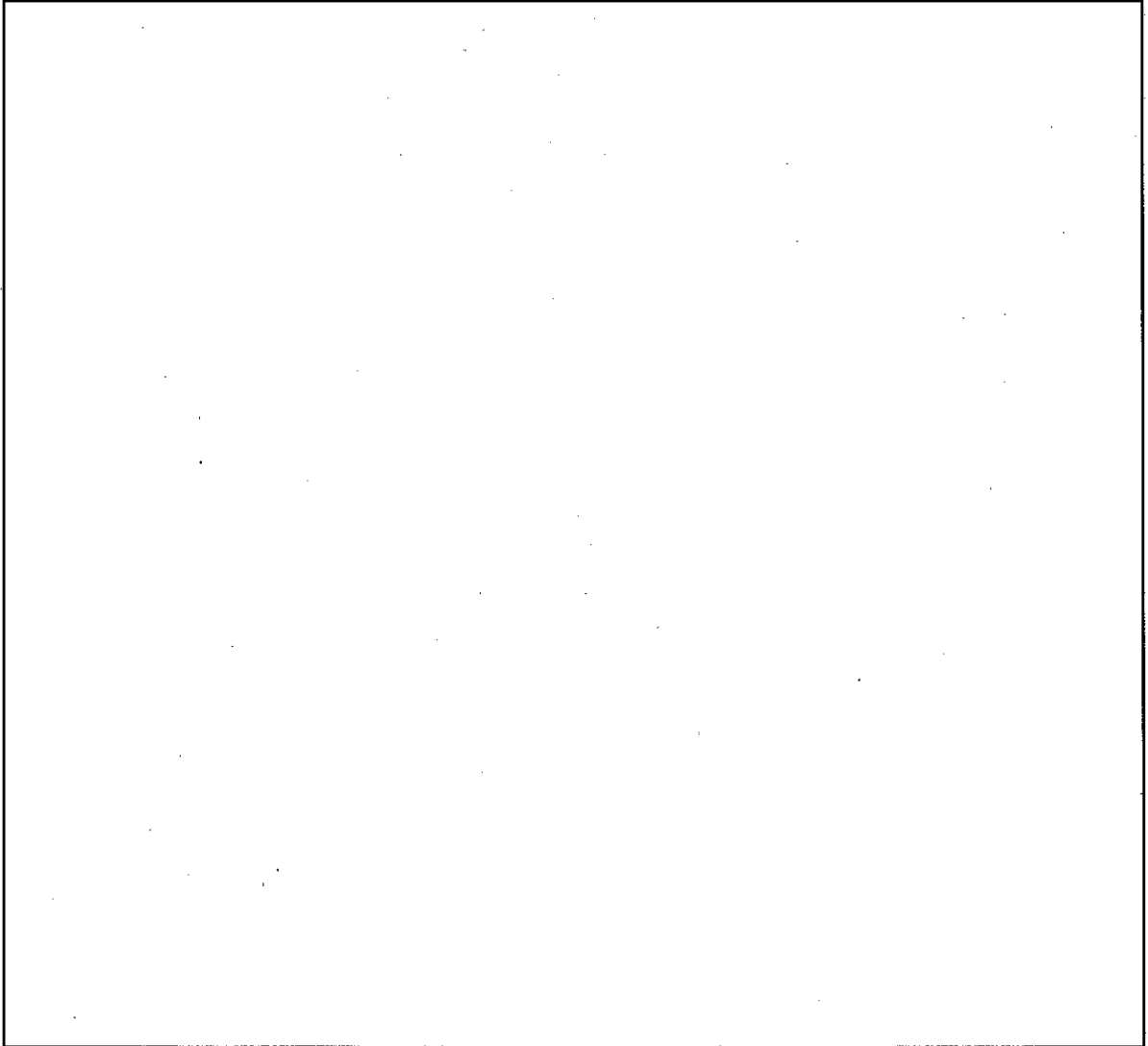
本輸送容器の保守及び定期自主検査並びに本核燃料輸送物の取扱いについては、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書別紙に記載した方法により実施している。

12. 輸送容器に係る品質管理の方法等（設計に係るものに限る。）に関する事項

輸送容器に係る品質管理の方法等（設計に係るものに限る。）については、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書別紙に記載した方法により実施している。

13. その他特記事項

該当しない



添付図 T O S S型核燃料輸送物外觀図

添付表 収納する核燃料物質等の種類、性状重量及び放射能の量

項 目	収 納 物
(イ) 種 類	プルトニウム試料、ウラン試料、 ウラン・プルトニウム混合試料
(ロ) 性 状*1	[]
(ハ) 重 量*2	[]
・ウラン	最大 []
ウラン同位体装荷量	
U 233	最大 []
U 234	最大 []
U 235	最大 []
U 236	最大 []
U 238	最大 []
・プルトニウム	最大 []
プルトニウム同位体装荷量	
Pu 238	最大 []
Pu 239	最大 []
Pu 240	最大 []
Pu 241	最大 []
Pu 242	最大 []
Pu 244	最大 []
Am 241	最大 []
(ニ) 放射能の量	
・総量	最大 []
・主要な核種	
Pu 238	最大 []
Pu 241	最大 []
Am 241	最大 []
(ホ) 発 熱 量	最大 []
(ヘ) 組 成	
・核分裂性プルトニウム富化度	最大 []
・プルトニウム富化度	最大 []
・ウラン濃縮度	最大 []
(ト) 燃 焼 度	該当せず
(チ) 冷 却 日 数	該当せず

*1) [] は混載しない。なお、[] とする。

*2) ウラン・プルトニウム混合試料に関しては、ウランの重量及びプルトニウムの重量は、ウランについては最大 [] g、プルトニウムについては最大 [] g とし、ウラン及びプルトニウムの合計量は最大 [] g とする。この場合においても、各々の同位体装荷量は本表のそれぞれの同位体の最大重量を超えないものとする。また、ウラン試料、プルトニウム試料及びウラン・プルトニウム混合試料のうち、いずれか2つ又は全部を混載する場合も同様とする。

核燃料輸送物設計承認申請書の一部補正について

令03原機(P技)010

令和4年1月11日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

氏名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

理事長 児玉敏雄 (公印省略)

令和3年11月9日付け令03原機(P技)009をもって申請した核燃料輸送物設計承認申請書について、下記のとおり一部補正します。

記

核燃料輸送物設計承認申請書を次のとおり変更し、別紙を添付のとおり変更する。

1. 核燃料輸送物の名称

TOSS型

2. 輸送容器の外形寸法、重量及び主要材料

(1) 輸送容器の外形寸法

外径 :

高さ :

(2) 輸送容器の重量 : 以下

(3) 核燃料輸送物の総重量 : 以下

(4) 輸送容器の概略を示す図 : 添付図のとおり

詳細形状は、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書（令和3年11月9日付け令03原機（P技）009（令和4年1月11日付け令03原機（P技）010をもって一部補正）に係る別紙の（イ）-第1図から（イ）-第7図までに示されている。

(5) 輸送容器の主要材料

外容器

内殻、外殻 :

緩衝体 :

一次密封容器 :

二次密封容器 :

3. 核燃料輸送物の種類

BU型核分裂性輸送物

4. 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

添付表のとおり

収納物の重量については、以下

5. 輸送制限個数

(1) 輸送制限個数 : 制限なし

(2) 配列方法 : 任意

(3) 臨界安全指数 : 0

6. 運搬中に予想される周囲の温度の範囲

-40℃~38℃

7. 収納物の臨界防止のための核燃料輸送物の構造に関する事項

収納物の臨界防止のため、密封容器に収納され収納位置が維持されるようになっている。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

密封装置の健全性により、密封装置内に水が浸入しないものとして評価している。

9. 収納物の密封性に関する事項

密封装置は一次密封容器により構成されている。一次密封容器の蓋部には []
[] があるが、 [] 及び [] で密封されている。

10. BM型輸送物にあつては、BU型輸送物の設計基準のうち適合しない基準についての説明

該当しない

11. 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いに関する事項

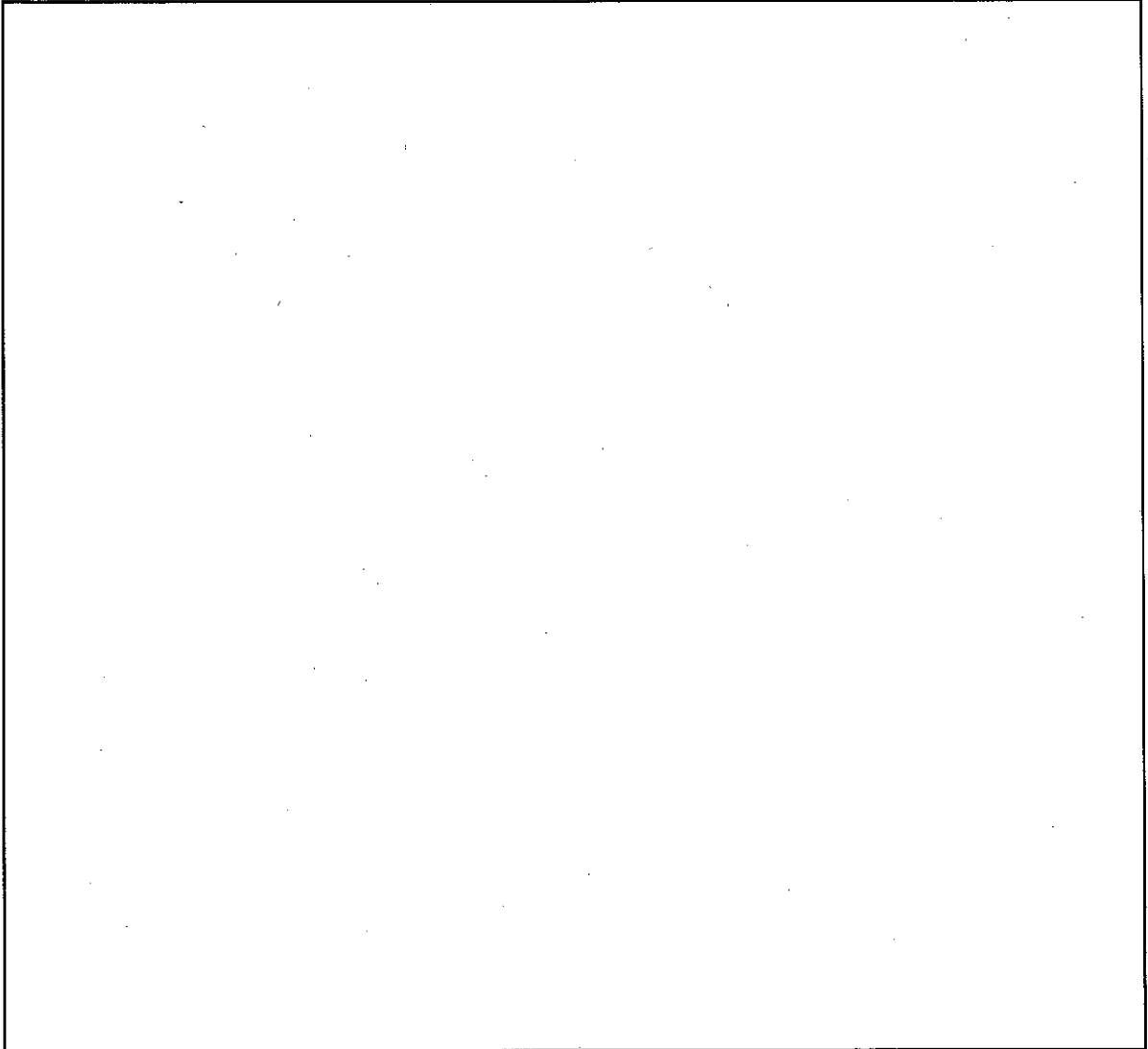
本輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いについては、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書（令和3年11月9日付け令03原機（P技）009（令和4年1月11日付け令03原機（P技）010をもって一部補正）に係る別紙のとおり。

12. 輸送容器に係る品質管理の方法等（設計に係るものに限る。）に関する事項

輸送容器に係る品質管理の方法等（設計に係るものに限る。）については、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書（令和3年11月9日付け令03原機（P技）009（令和4年1月11日付け令03原機（P技）010をもって一部補正）に係る別紙のとおり。

13. その他特記事項

本輸送容器は、製造してから現在までに40年が経過している輸送容器であり、今後20年の使用を予定しているため、総使用予定年数を60年としている。



添付図 T O S S型核燃料輸送物外観図

添付表 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

項 目	収 納 物
(イ) 種 類	プルトニウム試料、ウラン試料、 ウラン・プルトニウム混合試料
(ロ) 性 状*1	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
(ハ) 重 量*2	最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/>
(ニ) 放射能の量	最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/>
(ホ) 発 熱 量	最大 <input type="text"/>
(ヘ) 組 成	最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/> 最大 <input type="text"/>
(ト) 燃 焼 度	該当せず
(チ) 冷却日数	該当せず

*1) は混載しない。なお、 とする。

*2) ウラン・プルトニウム混合試料に関しては、ウランの重量及びプルトニウムの重量は、ウランについては最大 g、プルトニウムについては最大 g とし、ウラン及びプルトニウムの合計量は最大 g とする。この場合においても、各々の同位体装荷量は本表のそれぞれの同位体の最大重量を超えないものとする。また、ウラン試料、プルトニウム試料及びウラン・プルトニウム混合試料のうち、いずれか2つ又は全部を混載する場合も同様とする。

「輸送容器の製作の方法に関する説明書」

当該輸送容器は、昭和57年に核燃料輸送物設計承認（J/93/B(U)F）を取得し、当該核燃料輸送物設計承認申請書別紙記載事項に記載された「輸送容器の製作の方法に関する説明」（別添3）に従って、同年に製作及び製作時の検査を行い、容器承認を取得している。

また、平成9年に核燃料輸送物設計承認（J/146/B(U)F-85）を再取得し、製作時の再検査（当該輸送容器は、既に完成されたものであることから実測又は実動作が可能な検査項目については、実測又は実動作により確認し、それ以外の検査項目については製作当時の検査記録により確認）を行い、容器承認を取得している。再取得した設計承認は、国内輸送規則改正の都度設計の見直しを行い、平成23年に核燃料輸送物設計承認（J/146/B(U)F-96(Rev. 2)）を取得し現在に至っている。

平成9年、平成23年及び今般の国内輸送規則改正に伴って取得した核燃料輸送物設計承認（J/2041/B(U)F）は、いずれも輸送容器の構造及び材質の変更を伴うものではないことから、当該輸送容器の設計仕様は、昭和57年に核燃料輸送物設計承認書の交付を受けて製作した当時の設計仕様と同一のものである。

このことから、本説明で求められる「(イ)章 輸送容器の製作方法」、「(ロ)章 輸送容器の試験及び検査方法」、「(ハ)章 輸送容器の製作スケジュール」及び「(ニ)章 製作方法に関する特記事項」については、昭和57年製作当時の核燃料輸送物設計承認申請書別紙記載事項に記載されていた「輸送容器の製作の方法に関する説明」（別添3）を添付するものとする。

別添3 : 輸送容器の製作の方法に関する説明書

輸送容器の製作の方法に関する説明書

ハ章 輸送容器の製作

ハ章. A 輸送容器の製作法

A. 1 概 要

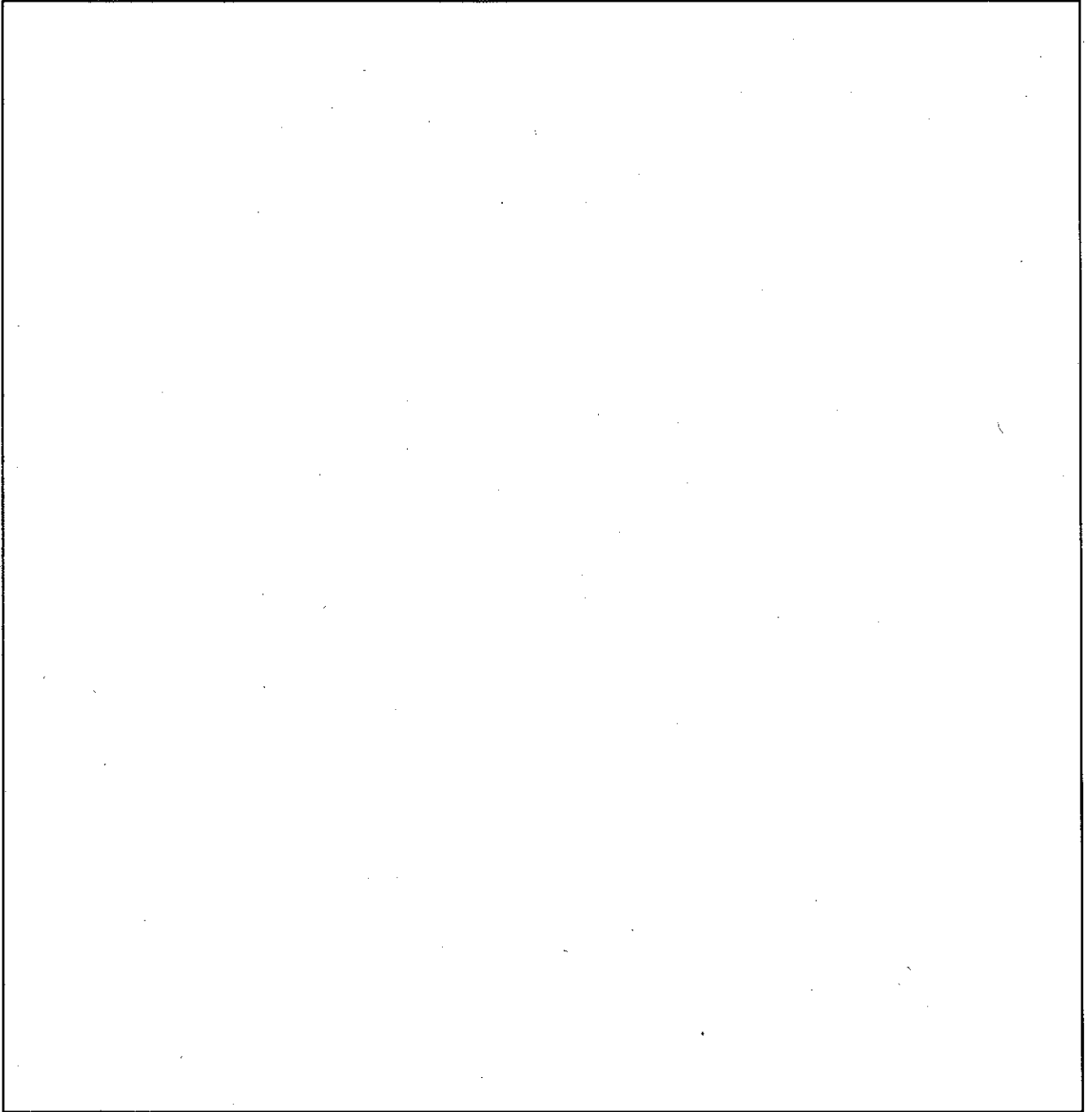
本輸送容器は、一次密封容器、二次密封容器、外容器及び試料容器から構成される〔ハ〕-第A.1図参照〕。輸送容器は〔ハ〕-第A.2図に示す手順及び方法により製作される。

なお、ハ章に用いる略記号は下記の通りである。

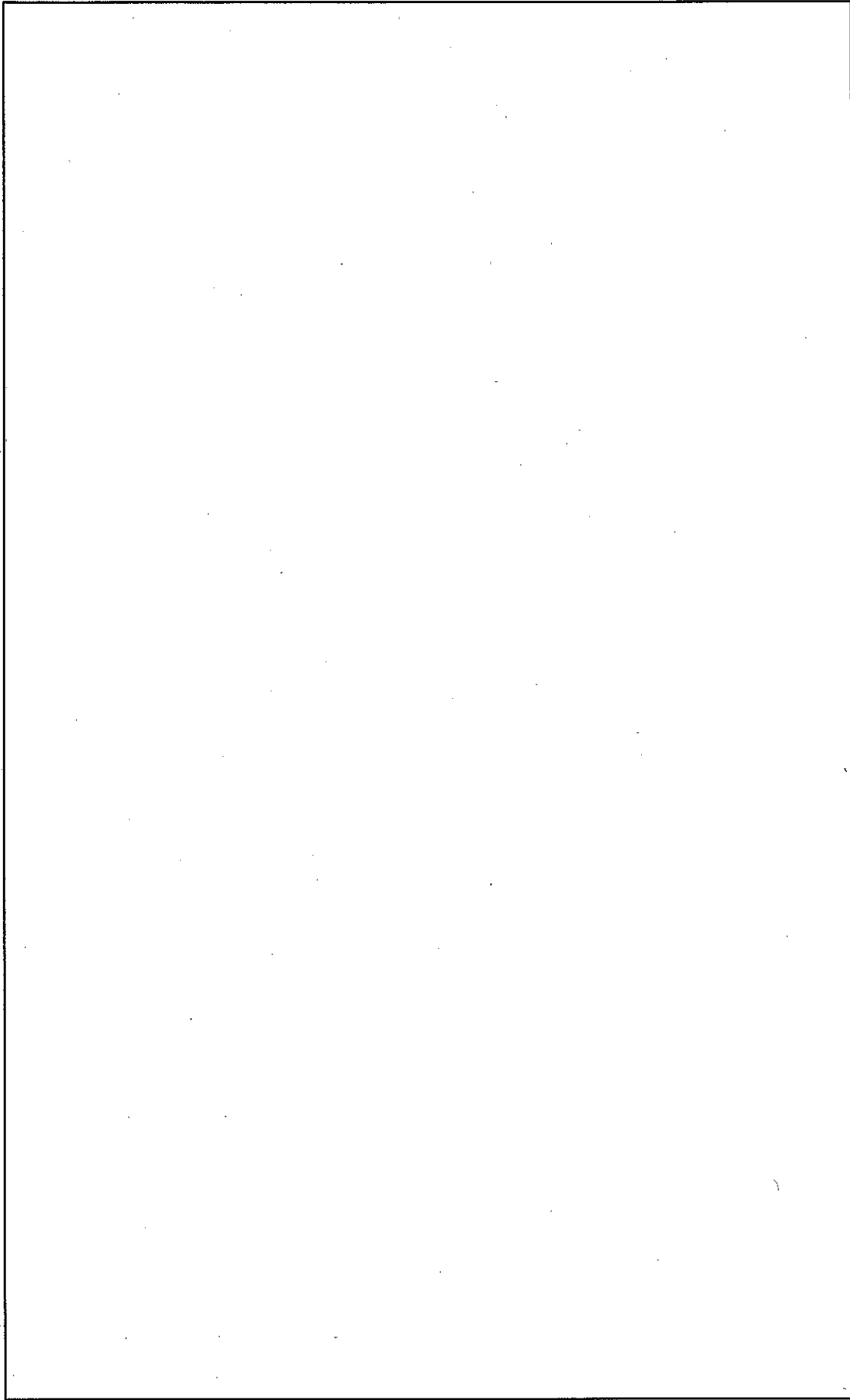
略記号	説 明	備 考
材	材 料 検 査	
DT	寸 法 検 査	
PT	液体浸透探傷検査	
RT	放射線透過検査	
He	気密漏洩検査	
TA	耐 圧 検 査	
H	取 扱 検 査	
S	作動確認検査	
L	吊上荷重検査	
W	重 量 検 査	
VT	目 視 検 査	

A. 1. 1 一次密封容器の製作法

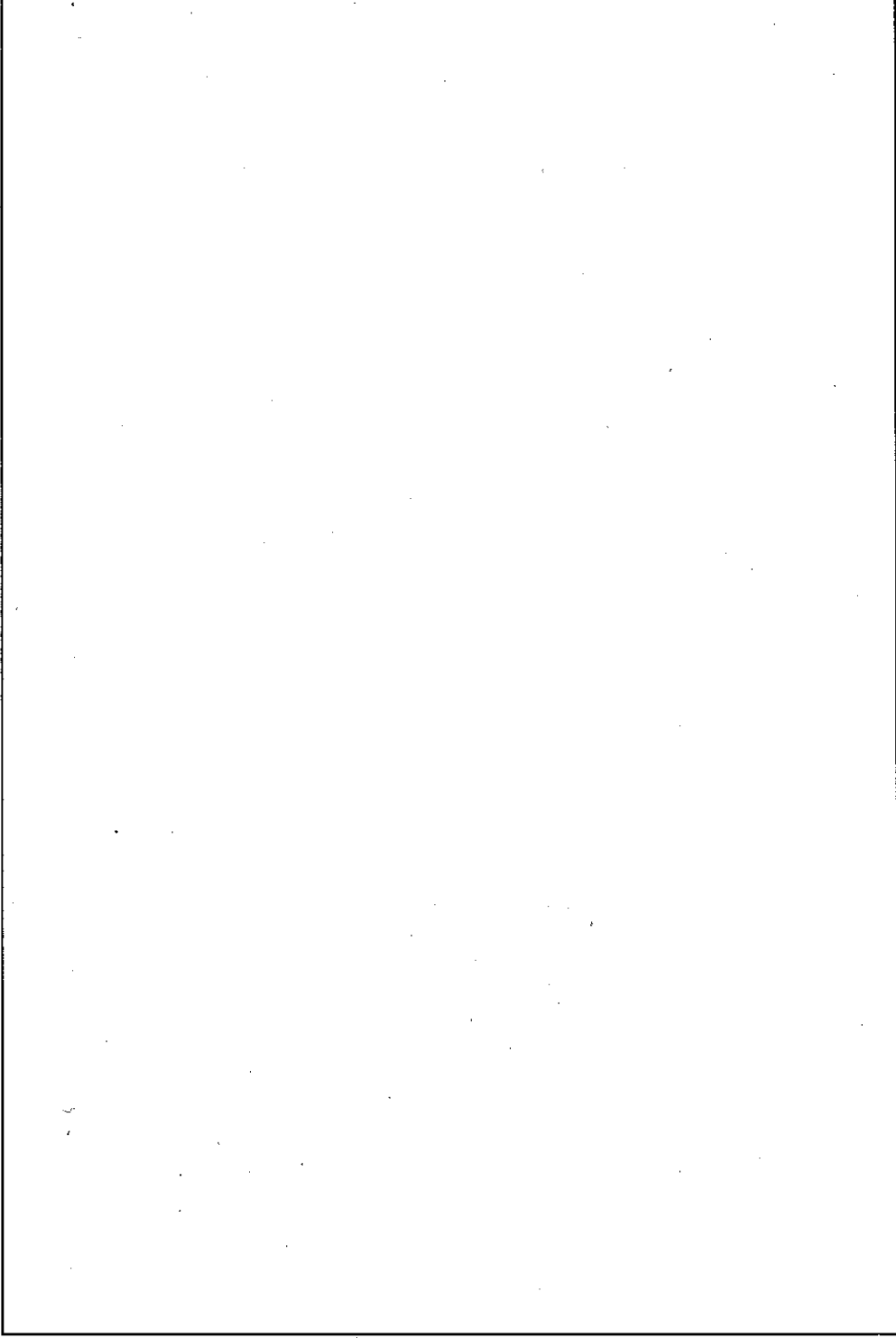
一次密封容器は、〔ハ〕-第A.3図に示す構造をしており、容器本体及び蓋板から構成されている。蓋板には が付属している。以下に製作手



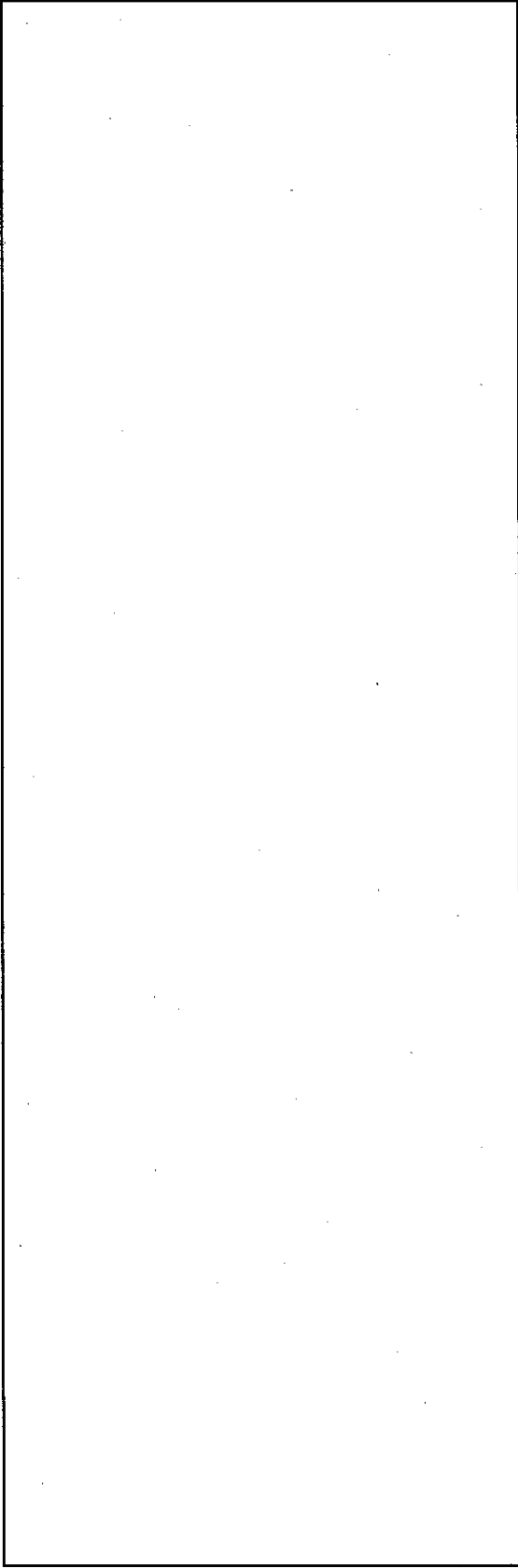
(ハ) - 第A. 1 図 輸送容器総組立図



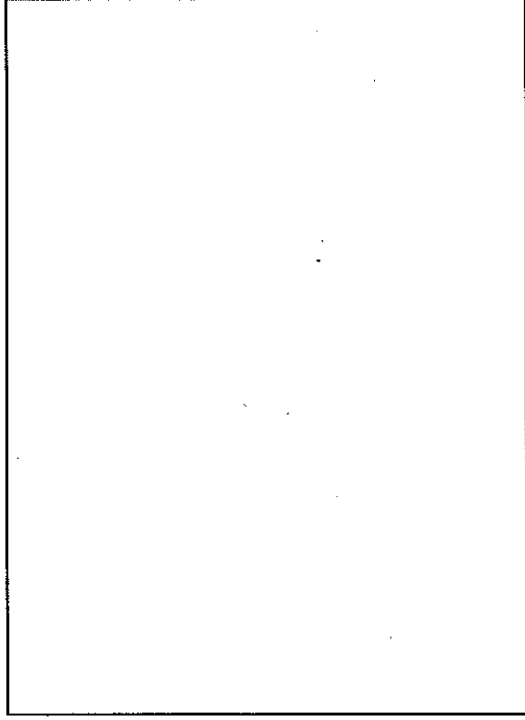
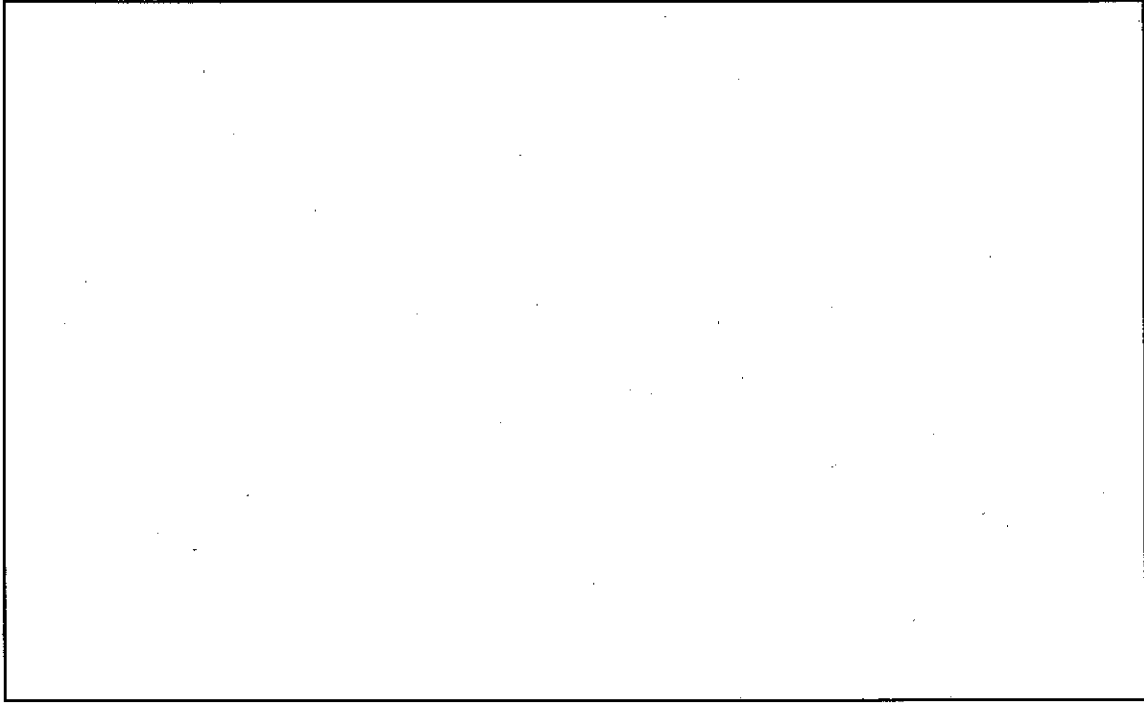
11-第A・2 図 輸送容器製作手順図 (1/3)



Ⅳ-第A・2图 精密器製作手順图 (2/3)



(A) 第A・2 回 輸送容器製作手順図 (3/3)



(A) - 第A.3图 一次密封容器

順を述べる。

(1) 容器本体

(1-1) 容器フランジ部

1) 材料受取検査

粗加工済の鍛鋼品()の材料確認を行い、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

(1-2) 容器底部

1) 材料受取検査

粗加工済の鍛鋼品()の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

(1-3) 容器本体の組立

1) 容器フランジ部と底部の組立溶接

開先合せ及び仮付を行なった後、開先検査を行ない合格後溶接する。

2) 放射線透過検査 \diamond RT

RTにより溶接の健全性を確認する。

3) 最終機械加工

溶接による変形を除去するために、溶接後に容器本体外面とフランジシール部の最終機械加工を行なう。

4) 液体浸透探傷検査 \diamond PT 及び寸法検査 \diamond DT

\diamond PTにより溶接の健全性を確認した後、 \diamond DTにより寸法が公差内に入っていることを確認する。

(2) 蓋 板

1) 材料受取検査

荒加工済の鍛鋼品()の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

2) 最終機械加工

最終機械加工を行なう。

3) 寸法検査 \diamond DT

\diamond DTにより寸法が公差内に入っていることを確認する。

(3) 一次密封容器の組立

1) 組立

容器本体フランジに [] Oリングを取付け、蓋ボルトにより固定する。

蓋の []

[] を取付ける。

2) 耐圧検査 \diamond TA 及び []

一次密封容器単独にて \diamond TA 及び [] を行ない、強度上問題がないこと及び

[] を確認する。

A. 1. 2 二次密封容器の製作法

二次密封容器は、(ハ)-第A.4図に示す構造をしており、容器本体及び蓋板から構成されている。蓋板には [] が付属している。

以下に製作手順を述べる。

(1) 容器本体

(1-1) 容器フランジ部

1) 材料受取検査

粗加工済の鍛鋼品 ([]) の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

(1-2) 容器底部

1) 材料受取検査

粗加工済の鍛鋼品 ([]) の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

(1-3) 容器本体の組立

1) 容器フランジ部と底部の組立溶接

開先合せ及び仮付を行なった後、開先検査を行ない合格後溶接する。

2) 放射線透過検査 \diamond RT

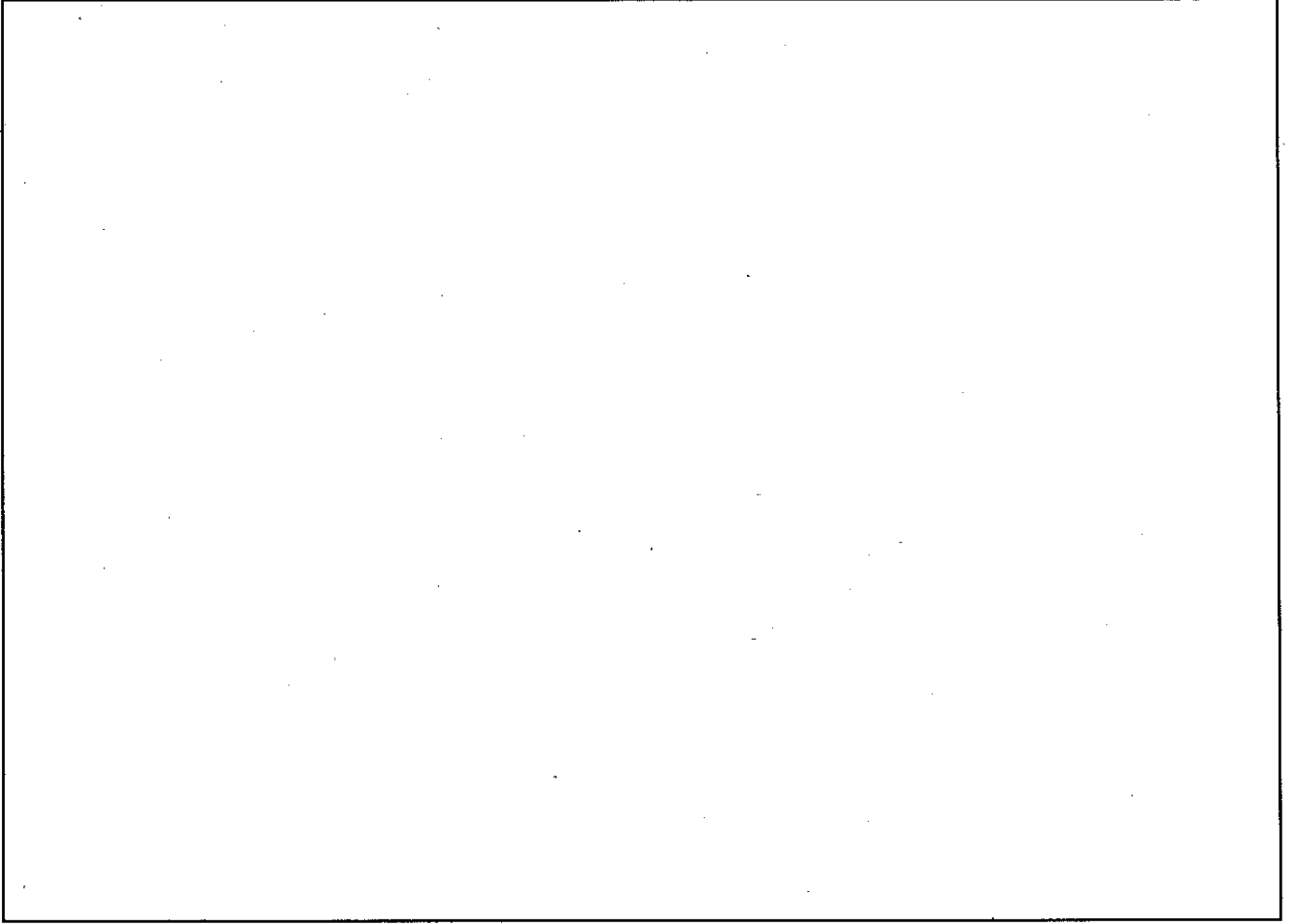
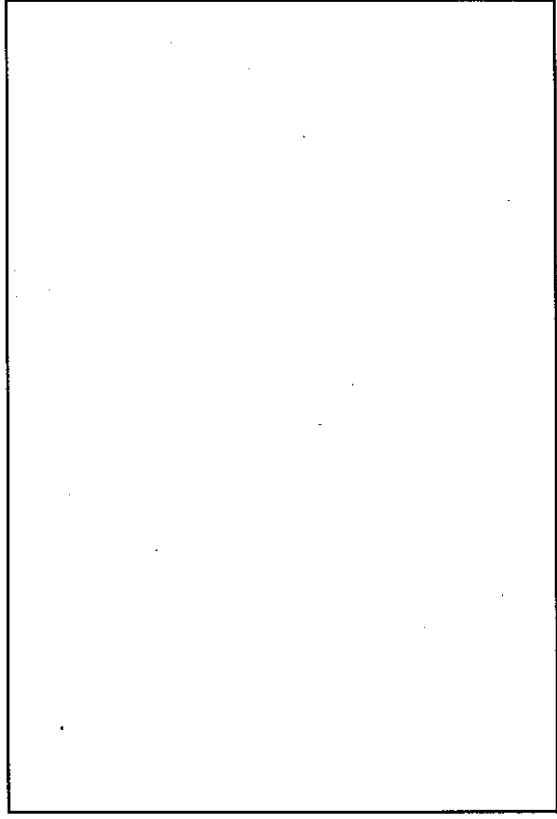
\diamond RTにより溶接の健全性を確保する。

3) 最終機械加工

溶接による変形を除去するために、溶接後に容器本体外面とフランジシール部の最終機械加工を行なう。

W-第A・4图 二次密封器

W-A-9



- 4) 液体浸透探傷検査 \diamond PT \diamond 及び寸法検査 \diamond DT \diamond

\diamond PT \diamond により溶接の健全性を確認した後 \diamond DT \diamond により寸法が公差内に入っていることを確認する。

(2) 蓋 板

- 1) 材料受取検査

粗加工済の鍛鋼品 () の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

- 2) 最終機械加工

最終機械加工を行なう。

- 3) 寸法検査 \diamond DT \diamond

\diamond DT \diamond により寸法が公差内に入っていることを確認する。

(3) 二次密封容器の組立

- 1) 組 立

容器本体フランジに O-リングを取付け、蓋ボルトにより固定する。

蓋の
 を取付ける。

- 2) 耐圧検査 \diamond TA \diamond 及び

二次密封容器単独にて \diamond TA \diamond 及び を行ない、強度上問題がないこと及び を確認する。

A. 1. 3 外容器の製作法

外容器は(ハ)第A.5図に示す構造をしており、容器本体、緩衝材及び蓋板から構成されている。容器本体外部胴には吊金具が付属している。以下に製作手順を述べる。

(1) 外容器本体

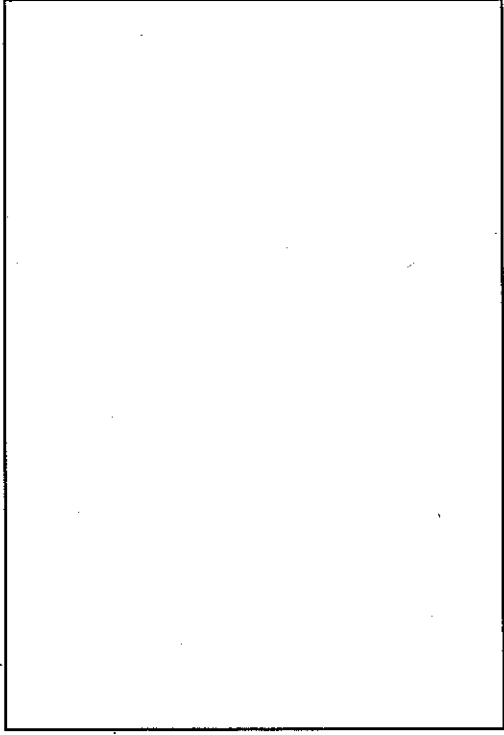
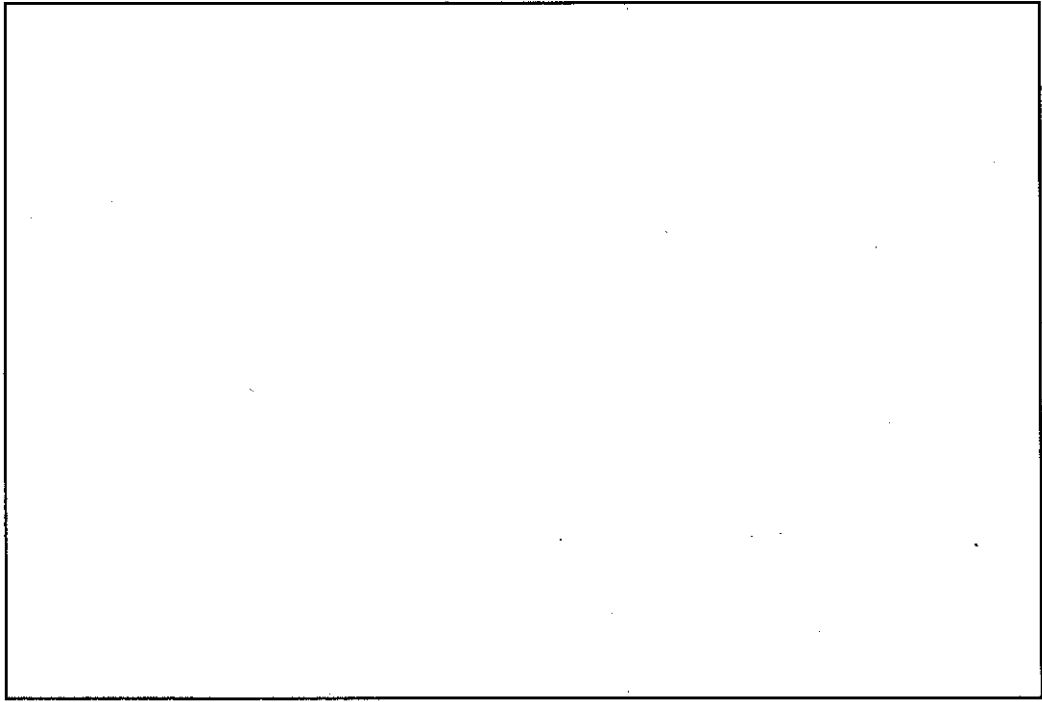
(1-1) 容 器 外 殻

- 1) 材料受取検査

鋼板 () の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

- 2) 部 材 加 工

鋼板の切断、開先加工及び曲げ加工を行なう。



(A)-第A.5圖 外容器

3) 容器外殻の組立溶接

容器外殻胴の長手溶接を行なう。その後、胴上部に蓋板取付座を、胴中央部に [] と吊金具を、胴下部に底板を溶接する。溶接に先だって開先検査を行ない、合格後溶接する。

4) 液体浸透探傷検査 \diamond PT \diamond 及び寸法検査 \diamond DT \diamond

\diamond PT \diamond により溶接の健全性を確認した後、 \diamond DT \diamond により寸法が公差内に入っていることを確認する。

(1-2) 容器内殻

1) 材料受取検査

鋼板 ([]) の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

2) 部材加工

鋼板の切断、開先加工及び曲げ加工を行なう。

3) 容器内殻の組立溶接

容器内殻胴の長手溶接を行なう。その後、底板を溶接する。溶接に先だって開先検査を行ない、合格後溶接する。

4) 液体浸透探傷検査 \diamond PT \diamond 及び寸法検査 \diamond DT \diamond

\diamond PT \diamond により溶接の健全性を確認した後、 \diamond DT \diamond により寸法が公差内に入っていることを確認する。

(1-3) 緩衝材

1) 材料受取検査

緩衝材 ([]) の材料確認を行ない、材質、仕様に誤りのないことを確認する。

2) 緩衝材の加工

ブロック毎に成型加工し、寸法、 [] 方向に誤りのないことを確認する。

(1-4) 外容器本体蓋板

1) 材料受取検査

鋼板 ([]) の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないこと

を確認する。

(1 - 5) 外容器本体の組立

1) 緩衝材組込み

容器外殻と容器内殻との間に、ブロック毎に成型された緩衝材を組込む。緩衝材の組込みは容器の下部から上部へ順次行なう。また容器本体蓋板を溶接する。

2) 液体浸透探傷検査 \diamond PT \diamond 及び寸法検査 \diamond DT \diamond

\diamond PT \diamond により溶接の健全性を確認した後、 \diamond DT \diamond により寸法が公差内に入っていることを確認する。

(2) 外容器蓋

(2 - 1) 蓋 板

1) 材料受取検査

鋼板 () の材料確認を行ない、材質、寸法、仕様に誤りのないことを確認する。

2) 部 材 加 工

鋼板の切断、開先加工、曲げ加工及びボルト穴加工を行なう。

3) 蓋外殻の組立溶接

蓋外殻の長手溶接および上板の溶接を行なう。溶接に先だて開先検査を行ない、合格後溶接する。

4) 液体浸透探傷検査 \diamond PT \diamond 及び寸法検査 \diamond DT \diamond

\diamond PT \diamond により溶接の健全性を確認した後、 \diamond DT \diamond により寸法が公差内に入っていることを確認する。

(2 - 2) 緩 衝 材

1) 材料受取検査

緩衝材 () の材料確認を行ない、材質、仕様に誤りのないことを確認する。

2) 緩衝材の加工

ブロック毎に成型加工し、寸法、方向に誤りのないことを確認する。

(2 - 3) 外容器蓋の組立

1) 緩衝材の組込み

蓋外殻に成型された緩衝材を組み込み、蓋の底板を溶接する。

2) 液体浸透探傷検査 \diamond PT \diamond 及び寸法検査 \diamond DT \diamond

\diamond PT \diamond により溶接の健全性を確認した後、 \diamond DT \diamond により寸法が公差内に入っていることを確認する。

(3) 外容器の組立

外容器蓋はボルトにて外容器本体に固定する。

A. 1. 4 輸送容器の組立

(1) 一次密封容器の組立

一次密封容器内に緩衝材(MGフェルト)を装入し、一次密封容器が支障なく組立てられることを確認する。

(2) 二次密封容器と一次密封容器の組立

二次密封容器内に緩衝材()を装入した後、一次密封容器を固定ボルトにより固定し、二次密封容器が支障なく組立てられることを確認する。

(3) 外容器と二次密封容器の組立

二次密封容器の外面に緩衝材()を組み込み、外容器内に二次密封容器を緩衝材と共に装入する。その後、外容器蓋を組み込み、ボルトで固定する。

A. 2 材料の説明

輸送容器に使用する材料の適用規格を(ハ)―第A.1 表に示す。

A. 2. 1 板材類

(1)

外容器の容器本体、蓋、及び吊金具等にはまたはによるを使用する。機械強度及び化学成分を(ハ)―第A.2 表に示す。本表に示す機械的特性値は、設計上要求される機械的強度条件を満足する。

本材料はであり、使用条件下における材料の腐蝕の問題はない。また、切断、開先加工、溶接等に対しても材料の特性を失わずに加工することが可能である。

A. 2. 2 管材類

管材類は本輸送容器の製作に用いていないため該当しない。

A. 2. 3 鍛造品、ボルト、ナット類

(1) 鍛鋼品 ()

を使用する。機械的強度及び化学成分を(ハ)―第A.2 表に示す。本表に示す機械的特性値は、設計上要求される機械的強度条件を満足する。

本材料はであり、使用条件下における材料の腐蝕の問題はない。また、機械加工、溶接等に対しても材料の特性を失わずに加工することが可能である。

(2)

である。機械的強度及び化学成分を(ハ)―第A.2 表に示す。本表に示す機械的特性値は設計上要求される機械的強度条件を満足する。

A. 2. 4 溶接用電極、棒、線類

本輸送容器の溶接に使用する電極は、J I S Z 3233 T I G溶接用タングステン電

(ハ)-第A.1表 材料適用規格

使用部分	材質	適用規格	材料区分	備考
1. 一次密封容器				
容器フランジ部	<input type="text"/>	<input type="text"/>	鍛造材	
容器底部	"	"	"	
蓋板	"	"	"	
固定用ボルト	<input type="text"/>	<input type="text"/>	棒鋼	<input type="text"/> ボルト
蓋ボルト	"	"	"	<input type="text"/> ボルト
ワッシャー	<input type="text"/>	<input type="text"/>	棒鋼	
オーリング	<input type="text"/>	メーカー標準		<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	棒鋼	
緩衝材	<input type="text"/>	メーカー標準		
2. 二次密封容器				
容器フランジ部	<input type="text"/>	<input type="text"/>	鍛造材	
容器底部	"	"	"	
蓋板	"	"	"	
蓋ボルト	<input type="text"/>	<input type="text"/>	棒鋼	<input type="text"/> ボルト
ワッシャー	<input type="text"/>	<input type="text"/>	棒鋼	
オーリング	<input type="text"/>	メーカー標準		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	棒鋼	
緩衝材	<input type="text"/>	メーカー標準		
3. 外容器				
本体容器殻	<input type="text"/>	<input type="text"/>	板材	
蓋殻	"	"	"	
吊金具	"	"	"	
<input type="text"/>	"	"	"	
蓋ボルト・ナット	"	<input type="text"/>	棒鋼	
ブッシュ	"	"	"	
緩衝材	<input type="text"/>	メーカー標準		

(A)-第A.2表 材料特性

区分	適用規格	材質	引張強さ (kg/mm ²)	降伏点 または降伏力 (kg/mm ²)	伸び (%)	絞り びきり (%)	硬さ	線膨張係数 (kg/mm ²)	密度 (g/cm ³)	含水率 (wt.%)	化学成分 (wt.%)						備考	
											C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Cr		Ni
一般使用材料																		板
																		板
																		棒
																		棒
溶接材料			56※ 以上	35※ 以上														
特殊材料	メーカー標準																	

注：※閉部の数値は、ASME Code, Sect. II, Part C, SFA-5.9 Appendix : Guide to AWS Classification of Corrosion Resisting Chromium and Chromium-Nickel Steel Bars and Composite Metal Cored and Standard Arc Welding Electrodes and Welding Rodsに於ける。

極棒 2%トリエテッドタングステン電極棒 (YWT h - 2) である。化学成分を(ハ)第 A. 3 表 に示す。

(ハ) 第 A. 3 表 タングステン電極棒の化学成分 (TIG 溶接用)

W	97.75 % 以上
Th O ₂	1.7 % ~ 2.2 %
その他	0.05 % 以下

1 ~ 2 % の酸化トリウムを含むタングステン電極棒は、純タングステン電極棒に比べて電子放射流が著しく優れており、電極温度が低くてすむので電極棒の電流容量が大きくなり良好な溶接性を示す。

溶接棒は 及びワイヤ () を使用する。

棒及びワイヤの化学成分を(ハ)第 A. 2 表 に示す。

A. 2. 5 特殊材料

本輸送容器に使用する特殊材料は以下である。これらの材料仕様はメーカー標準とする。

(1) 緩衝材

a.

b.

c. MGフェルト

の仕様を(ハ)第 A. 2 表 に示す。本表に示す特性値は、設計上要求される仕様を満足する。また本材料は成形、加工に対して材料の特性を失うことはない。

A. 2. 6 ミルシート

ミルシートの記載事項は、原則として下記の通りである。

- (1) 製造者名または略号
- (2) ミルシートの発行日
- (3) ミルシート番号
- (4) 仕様または適用規格

- (5) 材料の種類または略号
- (6) チャージ番号またはロット
- (7) 寸法, 重量
- (8) 化学分析表
- (9) 機械試験結果
- (10) 必要に応じて熱処理条件
- (11) その他要求された事項

ミルシートは適用規格を満足し, 材料と照合した上で各項目に相異がなければ材料とともに合格とされる。

A. 2. 7 材料の欠陥部の修理

各材料の製造過程および加工中に発生した板傷等の小欠陥は、グラインダにて滑らかに仕上げ目視検査により検査する。補修後の板厚が規格板厚に足りない場合には、溶接にて肉盛補修しグラインダにより平面に仕上げた後、液体浸透探傷検査により検査する。

A. 2. 8 材料の切断

材料の切断および開先加工は、, 等のまたは, , 機械加工等の機械的方法により行なう。による場合は切断後, 機械加工等の機械的手段により切断端面の仕上げ加工を実施する。

A. 2. 9 材料の成形

板材の曲げ加工は、冷間にてベンディングローラーを使用して行なう。

A. 3 溶 接

A. 3. 1 溶接方法および材料

本輸送容器の溶接は、材料の種類で区別すると、であり、溶接法はすべてTIG溶接である。以下に使用する溶接施工法について説明する。

- (1) 施行厚さ 10 mm 以下のTIG溶接による片目溶接で裏波ビードを形成させる溶接（以下「裏波溶接」と称す）に用いる材料及び条件を(イ)第A. 4表に示す。

Ⅱ-第A.4表 の TIG 溶接による裏波溶接の材料及び条件

項 目	溶 接 条 件
溶 接 棒	
電 極 棒	タングステン YWTh-2 (J I S Z 3233)
溶 接 棒 径 (mm)	1.6
溶 接 電 流 (A)	60 ~ 160 (直 流)
アーク電圧 (V)	8 ~ 15
シールドガス	アルゴンガス
シールドガス流量 (ℓ / min)	15 ~ 25
ウェルドインサート・裏当て金	使 用 せ ず
予 熱 ・ 後 熱	行なわない
層 間 温 度	200 ℃ 以下
溶 接 姿 勢	下向きまたは横向き
応 力 除 去	行なわない

- (2) 施行厚さ 10 mm 以下の TIG 溶接による裏波溶接以外の溶接に用いる材料及び条件を
 (ハ) 第 A. 5 表 に示す。

(ハ) 第 A. 5 表 の TIG 溶接による裏波溶接以外の溶接材料及び条件

項 目	溶 接 条 件
溶 接 棒	
電 極 棒	タングステン YWTh-2 (J I S Z 3233)
溶 接 棒 径 (mm)	1.6
溶 接 電 流 (A)	60 ~ 140 (直 流)
アーク電圧 (V)	8 ~ 10
シールドガス	アルゴンガス
シールドガス流量 (ℓ / min)	15 ~ 25
ウェルドインサート・裏当て金	使用する場合と同条件
予 熱 ・ 後 熱	行なわない
層 間 温 度	200 °C 以下
溶 接 姿 勢	下向きまたは横向き
応 力 除 去	行なわない

A. 3. 2 溶接機の管理および作業員資格

(1) 溶接機の管理

溶接機は、毎年 1 回以上定期的に点検する。点検は、点検表に基づいて実施し、そのおもな点検項目は次のとおりである。

- 絶縁抵抗値
- タップ切替装置の接点、動作の状態
- アースの接触、断線
- キャブタイヤケーブルの破損の状態
- ホルダの具合

- ケーブルコネクタの具合
- 接地クランプの破損などの状態
- 電流計の較正
- その他

定期点検以外に、溶接機に不具合が生じたり、長期にわたって工場外で使用したあとなどにも定期点検に準じて点検を行なう。

点検時には、電気回路などの塵埃を除去する。

点検後は、溶接機点検表に記録して保管する。

(2) 作業員の資格

輸送容器の密封域の溶接については、ASME Sec. IX または同等の規格にしたがって実施した溶接士技量認定試験に合格した溶接士のみが従事する。

溶接士技量認定試験は、次に掲げる事項についてそれぞれの事項の組合せが異なるごとに実施する。

- 溶接方法
- 試験材及び溶接姿勢
- 溶接棒

判定基準は、ASME Sec. IX または同等の規格に定める規定による。

A. 3. 3 溶接の主要事項に関する説明

(1) 溶接開先形状

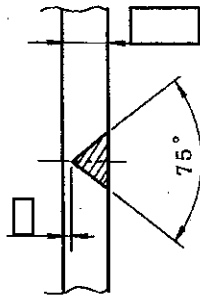
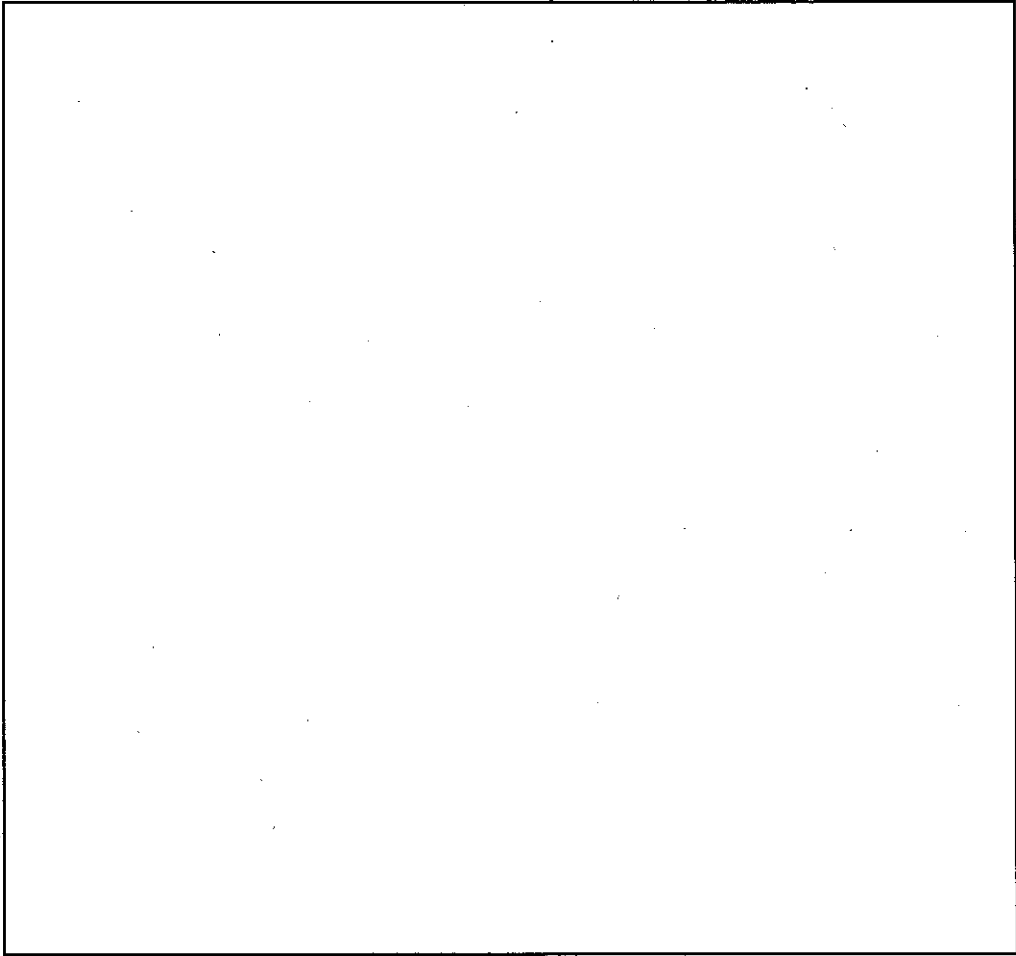
一次密封容器、二次密封容器及び外容器の溶接開先形状を(イ)-第A. 6 図、(ロ)-第A. 7 図に示す。

(2) 溶接部の洗浄

溶接完了後、溶接部はワイヤブラシ等で表面を清掃した後脱脂、洗浄して汚れ・異物等を除去する。脱脂液としては、非イオン系界面活性剤・工業用アルコール・アセトン等を使用する。脱脂後は水道水で洗浄する。

(3) 溶接部の仕上げ

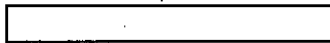
一般に溶接部は非破壊検査が可能な程度に仕上げる。ただし、他の部品との取り合があるなど特に仕上げが要求される場合は、その要求に応じて 仕上げ・ 仕



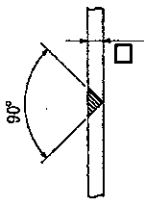
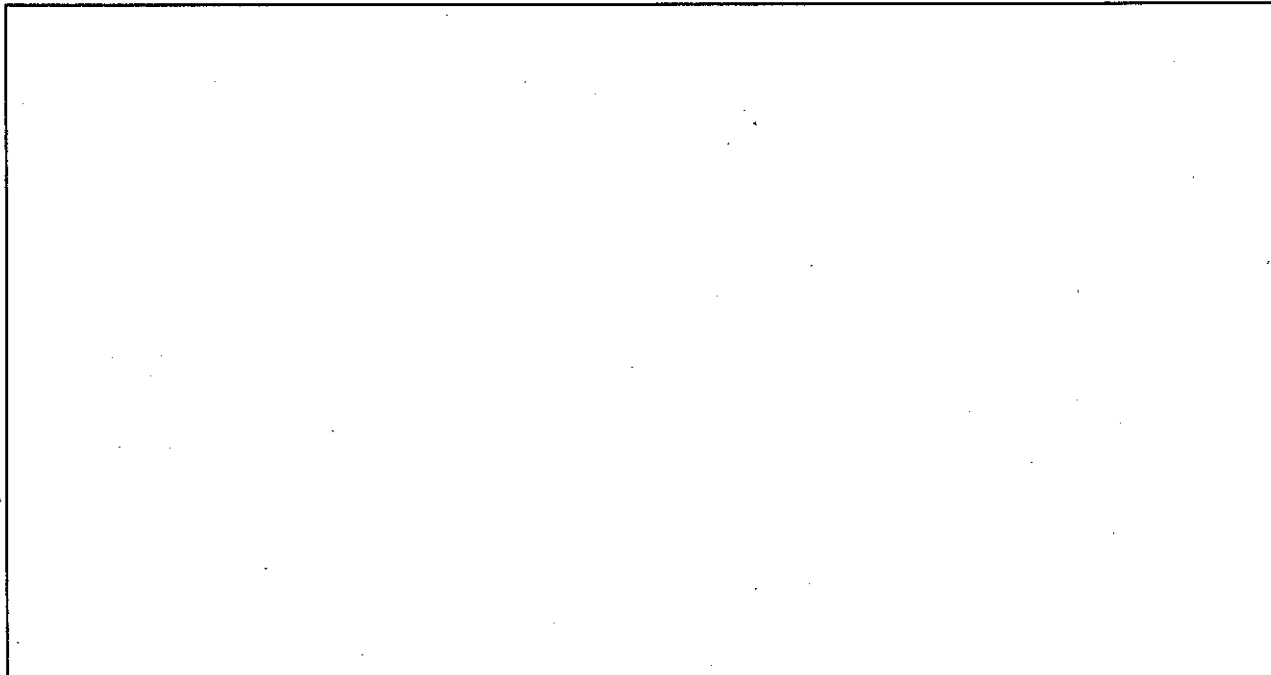
継手番号 W-34, 35

溶接法 : GTAW

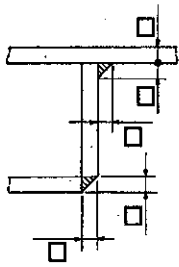
(ハ) - 第 A.6 図



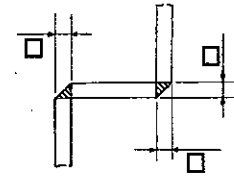
開先形状図



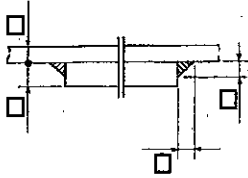
継手番号 W-1~5



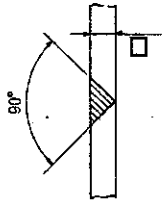
継手番号 W-12, 13



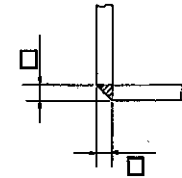
継手番号 W-20, 21



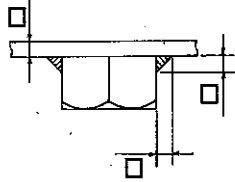
継手番号 W-24~27



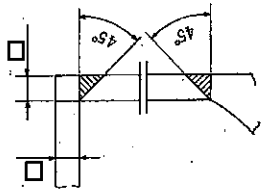
継手番号 W-6, 7



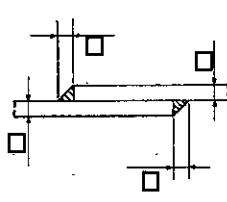
継手番号 W-14~16



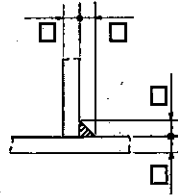
継手番号 W-22
(点検接)



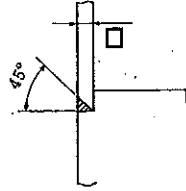
継手番号 W-28, 30



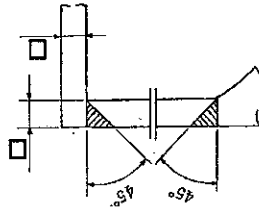
継手番号 W-8, 9, 17, 18



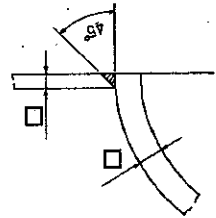
継手番号 W-19



継手番号 W-23



継手番号 W-29, 31



継手番号 W-10

図A-7 外容器溶接開先形状図

上げ・機械加工仕上げ等を実施する。

A. 3. 4 溶接欠陥の修理

検査の結果、割れ、ピンホール、ブローホール、スラブの巻き込み等の欠陥が発見された溶接部は□□□□・機械加工等の機械的方法によるか；または□□□□□□□□により欠陥部を除去し、溶接補修する。輸送容器密封域の補修溶接は技量認定された溶接士により実施する。補修後は再検査を実施し合否を確認する。

A. 3. 5 溶接後の熱処理

本容器製作工程には溶接部の熱処理工程はないため該当しない。

A. 3. 6 特殊溶接

本容器製作工程には特殊溶接の施工はないため該当しない。

A. 3. 7 溶接の品質保証計画その他

溶接施行法、溶接士の資格、溶接用材料の管理などは品質保証を確立するため、製造者で社内基準を設けこれを履行する。

製作設計において、主要な溶接継手には溶接継手番号をつけ、製作図面に示す。溶接施工の文書の上での管理は、すべてこの溶接継手番号で行なう。溶接継手番号の取り方等については基準を設け、作業員にもよく理解できるシステムを確立する。

輸送容器密封域の溶接は、ASME Sec. IX または同等の規格にしたがって実施した溶接施行法試験に合格した施行法でかつ、溶接士技量認定試験に合格した溶接士により実施する。

以下、溶接施行法について説明する。

溶接施行法試験は、次に掲げる事項について、それぞれの事項の組合せが異なるごとに実施される。

- 溶接方法の種類
- 母材の種類
- 溶接棒の種類

- 溶着金属の種類
- 予熱の有無
- 応力除去の有無
- シールドガスの種類
- 溶加材またはウェルドインサートの有無
- 母材の厚さの区分

以上の区分から溶接施行法を決定し、確認の試験を行なう。機械試験（継手引張試験・曲げ試験）の方法は、ASME Sec. IX に規定されている方法または同等の方法による。また必要に応じて、試験材のミルシート、試験片の試験結果の写真、溶接部のマイクロ写真、ミクロ写真、溶接部硬度試験記録、放射線透過写真などを用意する。

以上の手順を経た溶接施行法を本輸送容器に適用する。

また、主な溶接部に対しては、溶接施工要領書を作成し、先の溶接施行法との照合を明らかにするとともに、溶接方法、施行厚さの範囲、母材の材質、溶接棒の銘柄などを記載し、溶接条件、開先形状を明記する。作業員に対しては、溶接施工要領書をもとに作成した溶接指示書を発行し、溶接後は施行記録を残すシステムとする。

溶接用の材料の取扱いは、それぞれ取扱い規定を設ける。母材については、受け入れ検査を実施し、鋼種、欠陥の有無などを確認し、適切な保管方法、材料の払出し、加工方法などもおのおの確認する。

溶接棒も取扱い規定を設ける。溶接棒の保管については、銘柄、棒径毎に区分し、誤って用途の異なる溶接棒が払い出されることを防止する。

溶接機についても保管基準を設け、定期点検の義務付け、方法などを規定する。

溶接部の検査は、それぞれ製作図または検査要領書に示し、判定基準も併わせて明らかにする。

A. 4 シャへい体の製作法

A. 4. 1 鉛しゃへい材の鑄込み
該当せず。

A. 4. 2 ウランしゃへい材の製作法
該当せず。

A. 4. 3 その他のしゃへい材の製作法
該当せず。

A. 5 弁・バルブ等付属機器の製作法

○ーリング等付属機器は市販のメーカー標準品を購入する。

A. 6 組立等その他の製作法

A. 6. 1 組立

[Redacted content]

A. 6. 2 加工

材料の削り出し、研磨、仕上げ等の加工について述べる。機械加工においては、加工する目的によって機種を選ぶ。

- 旋盤

外丸削り，中ぐり，突切り，正面削り，ねじ切りなどの加工に用いる。

- ボール盤

用途によりラジアルボール盤，卓上ボール盤を使用する。おもに穴あけ加工に用いる。

- 平削り盤（フレーナーマシン）

一般には平削り加工に用いる。

- フライス盤（ミーリングマシン）

一般には平面削り・溝切りなどの加工に用いる。

- 形削り盤

一般には面の小さい平削り加工に用いる。

八章・B 試験・検査方法等

輸送容器の製作中および製作完了後、ロ章「輸送物の安全設計」に述べられた各解析に対応する設計条件を満たすように製造されていることを確認するために、(ハ)―第B.1表に記述する試験・検査を実施する。

B. 1 材料検査

材料については、受取検査時にミルシートにより JIS 規格に示す所定の性能を満足している事を確認する。主要部材料は、(ハ)―第B.2表に示す各試験検査を行なう。

B. 2 寸法検査

寸法検査は完成品となった時点で、巻尺、ノギス、マイクロメーター、その他計測器具を用いて行なう。輸送容器の本体主要部の寸法については、各製作図に示された公差内であることを確認する。図示なき場合は下記無記号寸法公差表によって判定する。

製缶無記号公差 (単位=mm)		
呼び寸法の区分		寸法差
0以上	250以下	±2
250をこえ	500以下	±3
500をこえ	1000以下	±4
1000をこえ	2000以下	±5
2000をこえ	4000以下	±6
4000をこえ	8000以下	±7
8000をこえ	16000以下	±8

削り加工無記号公差 (単位=mm)		
呼び寸法の区分		寸法差
1以上	4以下	±0.1
4をこえ	16以下	±0.2
16をこえ	63以下	±0.3
63をこえ	250以下	±0.5
250をこえ	500以下	±0.65
500をこえ	1000以下	±0.8
1000をこえ	2000以下	±1.2
2000をこえ	4000以下	±2.0
4000をこえ		±3.0

B. 3 溶接検査

輸送容器製作中、溶接の健全性を確認するため溶接検査を行なう。検査要領及び判定基準を次に示す。

ㄨ-第B.1表 試験検査項目一覧表

項目		機器名		一次密封容器			二次密封容器			外容器		
		実施区分	立合区分	備考	実施区分	立合区分	備考	実施区分	立合区分	備考		
構造	材料検査	化学組成	○		○		○		○		○	
		機械的性質	○		○		○		○		○	
		外観寸法検査	○		-		○		○		-	
		U T	○		フランジに適用		○		フランジに適用		-	
		密度含水率検査			-				○			
	②寸法外観検査	○		製品完成時		○		製品完成時		○		
	③耐圧試験	○		〃		○		〃		-		
	④気密漏洩検査	○		〃		○		〃		-		
	⑤吊上荷重検査			-				-		○		
	⑥重量検査	○		製品完成時		○		製品完成時		○		
中性子吸収	①未臨界検査			-				-				
	①伝熱検査			-		-		-		-		
しゃへい	①しゃへい性能検査			-				-		-		
	①しゃへい寸法検査			-				-		-		
密封	①溶接検査	開先検査	○		○		○				-	
		溶接部PT	○		○		○		○		○	
		溶接部RT	○		-		○		-		-	
		漏洩検査	○		○		○		○		-	
		外観検査	○		○		○		○		○	
		溶接施工法検査	○		○		○		○		-	
		溶接士技量試験	○		〃		○		〃		-	

(V)-第B.2表 材料試驗檢查項目一覽表

使用材質	試 驗 檢 查 項 目									
	化学 分析	引 張 試 驗	硬 度 試 驗	外 觀 寸 法 檢 查	含 水 率 計 測	密 度 計 測	压 縮 試 驗	<input type="checkbox"/> 方 向 確 認	超 音 波 探 傷 試 驗	結 晶 粒 試 驗
<input type="text"/>	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
<input type="text"/>	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○
<input type="text"/>	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
<input type="text"/>	○	○	○	○	-	-	-	-		
<input type="text"/>	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-

B. 3. 1 開先検査

- (1) 開先の形状は図示通り加工され、開先およびその付近には塗料、油分、錆などのないことを確認し、溶接部を仮付した後開先寸法を確認する。
- (2) 開先寸法の許容値（仮付状態において）
 - a) 開先角度； $\pm 5^\circ$
 - b) ルート間隔； $\pm 1\text{ mm}$
 - c) 板の食い違い；下表の各値を満足する事

板厚 (mm)	周継手食い違い (mm)
t	1/5 t 以下

t : 継手の板厚
(板厚の異なる場合は薄い方)

B. 3. 2 溶接および溶接外観検査

- (1) 溶接前に溶接条件、溶接棒の種類、溶接士の資格を確認する。
- (2) 溶接完了後、目視により外観検査を行ない、割れ、アンダーカット、オーバーラップ等の有害な欠陥がない事を確認する。

割れ	アンダーカット	オーバーラップ
ないこと	深さ 0.5 mm 以下	0.5 mm 以下

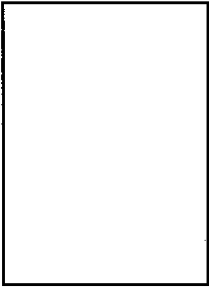
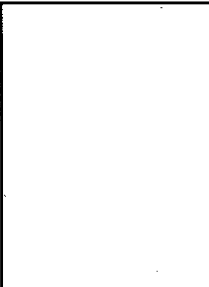
- (3) 放射線透過検査を施工する突合せ溶接部の余盛高さは下記のとおりとする。

板厚 (mm)	余盛高さ (mm)
25.4 以下	2.4 以下
25.4 ~ 50.8 以下	3.2 以下

B. 3. 3 液体浸透探傷検査 (PT)

- (1) 液体浸透探傷検査は(イ)第B.3表に指示する箇所に適用し、JIS Z 2343 に従って実施する。
- (2) 判定基準は次のとおり。
線状欠陥指示模様のないこと。円状欠陥が J I S Z 2343 の1種2級以上であること。

(ハ) - 第 B.3 表 溶接検査一覧表

部 品 名	継 手 部	検 査 時 期	検 査 項 目			
			液 体 浸 透 探 傷 試 験	放 射 線 透 過 試 験	開 先 検 査	溶 接 外 観 検 査
A) 一次密封容器 	容器フランジ部と容器底 蓋部との溶接部	開 先 加 工 後	○	-	-	○
		仮 付 溶 接 後	-	-	○	○
		溶 接 完 了 後	○	○	-	○
B) 二次密封容器 	容器フランジ部と容器底 蓋部との溶接部	開 先 加 工 後	○	-	-	○
		仮 付 溶 接 後	-	-	○	○
		溶 接 完 了 後	○	○	-	○
C) 外 側 容 器	全 て の 溶 接 部	溶 接 完 了 後	○	-	-	○

B. 3 4 放射線透過検査(R T)

(1) 放射線透過検査は、一次密封容器及び二次密封容器の突合せ溶接部についてのみ JIS Z3106 に従って実施する。

(2) 判定基準は次のとおり。

JIS Z3106 に示される透過写真の等級分類による一級であること。

B. 4 外観検査

全溶接線について目視により下記項目の検査を行なう。

- (1) 形状が図示通りであることを確認する。
- (2) 外観上の傷、切削部の返り等、不手際な部分のないこと。
- (3) 仕上面の状態が図面指示通りであることを確認する。
- (4) 腐食等のないこと。

B. 5 耐圧試験

一次密封容器及び二次密封容器完成後、下記の要領にて耐圧試験を行ない、漏れ及び異常変形のない事を確認する。

- (1) 耐圧試験圧力； 一次密封容器.....
二次密封容器.....
- (2) 保持時間 ; 0.5 時間以上
- (3) 加圧媒体 ; 窒素ガス

B. 6 気密漏洩検査

完成後、各容器単独にて を行なう。

試験手順は、
 により漏洩率を測定する。判定基準は漏洩率が $1 \times 10^{-7} \text{ atm} \cdot \text{cc}/\text{sec}$ 以下であること。

B. 7 シャへい性能検査

特別なしゃへい材を用いていないため、本項は該当しない。

B. 8 シャへい寸法検査

(ハ)－B. 2の寸法検査に合格していることを確認する。

B. 9 伝熱検査

特別な熱除去装置を用いていないため、本項は該当しない。

B. 10 吊上荷重検査

輸送容器本体付吊具について荷重検査を行ない、輸送容器通常輸送時の吊上げ重量の2倍以上の荷重に耐えうることを確認する。荷重は吊具に2倍以上の荷重がかかるようにダミーウエイトを用いる。試験後、吊具溶接部近傍を外観検査にてチェックし、異常のないことを確認する。

B. 11 重量検査

輸送容器全体の重量が 以下であること及び各機器の重量が設計条件を満足することを確認する。

B. 12 未臨界検査

(ハ)－B. 2の寸法検査に合格していることを確認する。

B. 13 作動確認検査

該 当 せ ず。

B. 14 取り扱い検査

輸送容器の吊上げ、外容器、一次密封容器および二次密封容器の各部蓋の取扱いが支障なく行なえる事を確認する。

ハ章.C 容器の製作スケジュール

容器の製作スケジュールを(ハ)―第C.1図に示す。

月	1	2	3	4	5
機器名					
一次密封容器	材料製造,	機械加工	組立溶接 機械加工	組立溶接 組立 耐圧テスト	
二次密封容器	材料製造,	機械加工	組立溶接 機械加工	組立溶接 組立 耐圧テスト	
外容器	材料	購入	部材加工 組立溶接	組立溶接 立会検査	

(イ) 第 C. 1 図 輸送容器の製作スケジュール

「輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に
従って製作されていることを示す説明書」

当該輸送容器は、「輸送容器の製作の方法に関する説明書」（添付書類－３）に記載されている製作方法に従って、株式会社日本製鋼所において製作及び検査が行われ合格であることから、同社によって輸送容器が適切に製作されていることを製作時に実施した検査記録により確認した。

本容器承認申請は、新たな核燃料輸送物設計承認（令和４年１月２６日付け原規規発第２２０１２６６号（設計承認番号：J／２０４１／B（U）F））に基づくものであるが、「輸送容器の製作の方法に関する説明書」（添付書類－３）に記載のとおり、製作当時の設計仕様と同一のものであり、また、製作当時の輸送容器の製作の方法と同一である。

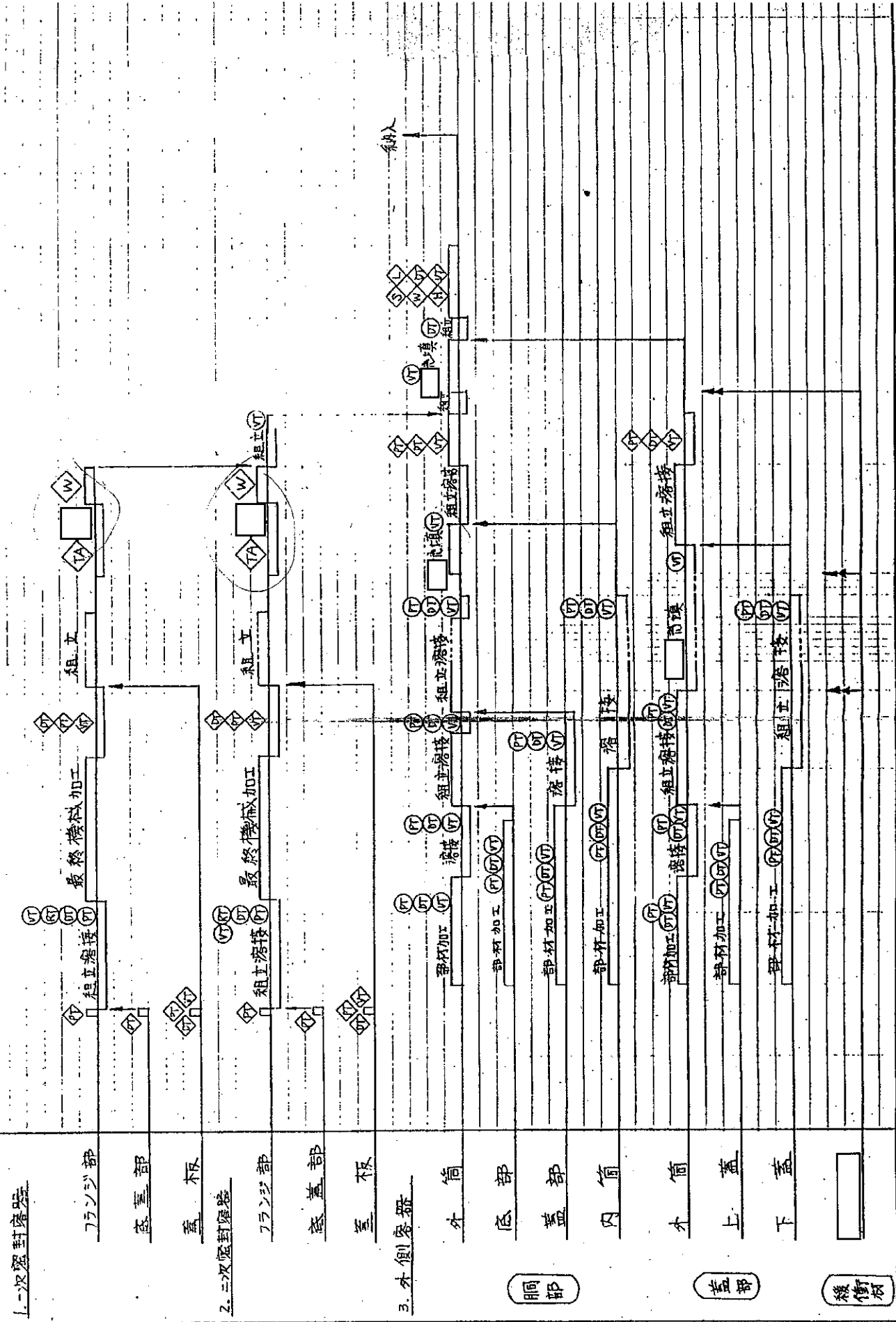
このことから、本説明で求められる「(イ)章 輸送容器の製作時の検査に関する説明」については、昭和５７年に行った製作時検査の検査スケジュール及び輸送容器の検査結果（別添４－１及び別添４－２）を添付するものとする。

- 別添４－１ : T O S S型輸送容器検査スケジュール
- 別添４－２ : T O S S型輸送容器製作時検査記録

T O S S 型 輸 送 容 器 検 査 ス ケ ジ ュ ー ル

年月日
機器名

昭和57年 7月 6日 9月 10日 10月 20日 30日



胴部

蓋部

緩衝材

凡例

DT	寸法検査
PT	液体浸透探傷検査
RT	放射線透過検査
He	気密漏洩検査
TA	耐圧検査
H	取扱検査
S	作動確認検査
L	吊上荷重検査
W	重量検査
VT	目視検査

◇ : 勸業事典, 科学技術庁 検査

○ : JSW 自主検査

1 TOSSE型輸送容器
製造試験検査工程

T O S S 型輸送容器製作時検査記録

第1回検査記録（総括表）

第2回検査記録（総括表）

第3回検査記録（総括表）

TOSS型輸送容器

立会検査記録 (第 1 回)

昭和 57年 7月

輸送容器検査記録

検査対象

TOSS型輸送容器

検査項目

1. 寸法検査
2. 溶接検査
 - ①溶接部外観検査
 - ②液体浸透探傷検査
 - ③放射線透過検査
3. シゃへい寸法検査
4. 未臨界検査
5. 外観検査
6. 自主検査記録確認検査

検査年月日

昭和 57年 7月 29日

昭和 57年 7月 30日

検査場所

勝日本製鋼所室蘭製作所

検査官

検査立会者

判定

合格

輸送容器立会検査結果(その1)

検査項目	検査対象	検査方法	合格基準	結果	備考
寸法検査	一次密封容器, 二次密封容器の主要寸法(外径, 内径, 板厚, 長さ等)	製作中の中間検査, 製作完了時の最終検査で主要寸法を計測器(ノギス, 巻尺等)を用いて検査する。	所定の公差内にあること。	良好	別紙-1参照
溶接検査	一次密封容器, 二次密封容器の主要溶接部	①溶接部外観検査 ②液体浸透探傷検査 ③放射線透過検査 一次密封容器及び二次密封容器の突合せ溶接部についてのみ実施する。	①割れ, アダカット, オーパ-ラップ等の有害な欠陥のないこと。 ②線状欠陥指示模様のないこと。円状欠陥がJIS Z 2343の一種二級以上であること。 ③JIS Z 3106の判定基準の第一種, 四種の欠陥が一級以上, 第二種の欠陥が一級以上, 第三種の欠陥がないこと。	良好 良好 良好	別紙-2-1参照 別紙-2-2参照 別紙-2-3参照
しゃへい寸法検査	一次密封容器, 二次密封容器,	寸法検査にて代用する。	所定の公差内にあること。	良好	別紙-3参照
未臨界検査	一次密封容器, 二次密封容器,	寸法検査にて代用する。	所定の公差内にあること。	良好	別紙-4参照

輸送容器立会検査結果(その2)

検査項目	検査対象	検査方法	合格基準	結果	備考
外觀検査	一次密封容器, 二次密封容器	製作中の中間検査, 製作完了時の最終検査において外観を目視にて検査する。	①形状が図示通りであること ②有害な変形及び傷, 返り等の不手際な部分のないこと。	良好	別紙-5 参照
自主検査記録確認検査	一次密封容器, 二次密封容器, 外容器	自主検査記録の材料検査, 溶接検査結果が所定の判定基準を満足していることを確認する。	「輸送容器の検査予定及び検査計画書」に示す所定の判定基準を満たしていること。	良好	別紙-6 参照

TOSSE型輸送容器

立会検査記録 (第2回)

昭和 57年 9月

輸送容器検査記録

検査対象

TOSS型輸送容器

検査項目

1. 寸法検査
2. 溶接部外観検査
3. 液体浸透探傷検査 (日本製鋼の記録確認)
4. 外観検査
5. Le Hell寸法検査 (日本製鋼の記録確認)
6. 耐圧検査
7. 気密漏洩検査
8. 重量検査
9. 充填状態確認検査 (写真確認)
 の目視確認

検査年月日

昭和 57年 9月 2日

?

昭和 57年 9月 3日

検査場所

(株)日本製鋼所室蘭製作所

検査官

検査立会者

動力炉・核燃料開発事業団

.


判定

合格

輸送容器立会検査結果(その1)

検査項目	検査対象	検査方法	合格規準	結果	備考
寸法検査	外容器の主要寸法 (外径, 内径, 板厚, 長さ等)	製作中の中間検査, 製作完了時の最終検査で主要寸法を計測器(ノギス, 巻尺等)を用いて検査する。	所定の公差内にあること。	良好	別紙-1参照
溶接部外観検査	外容器の主要溶接部	溶接部外観を目視により検査する。	① 割れ, アンダーカット, オーバラップ等の有害な欠陥のないこと。	良好	別紙-2参照
液体浸透探傷検査	外容器の主要溶接部	「輸送容器の検査予定及び検査計画書」3.3.5 液体浸透探傷検査要領を参照する。	② 線状欠陥指示模様のないこと。 円状欠陥がJIS Z 2343の一種2級以上であること。	良好	別紙-3参照
外観検査	外容器の表面	目視により機器表面状態をチェックする。	(1) 形状が図示通りであること。 (2) 外観上の傷, 切削部の返り等の不具合がないこと (3) 仕上面の状態が図示通りになっていること。 (4) 腐食等のないこと。 (5) 組立が正しく行われていること。	良好	別紙-4参照
しゃへい寸法検査	外容器	「輸送容器の検査予定及び検査計画書」3.3.10 しゃへい寸法検査要領を参照する。	「輸送容器の検査予定及び検査計画書」3.3.10 しゃへい寸法検査要領に示す所定の判定規準を満足していること。	良好	別紙-5参照

輸送容器立会検査結果(その2)

検査項目	検査対象	検査方法	合格規準	結果	備考
耐圧検査	一次密封容器及び二次密封容器	「輸送容器」の検査予定及び検査計画書」3.3.8 耐圧検査要領を参照する。	(1) 異常変形のないこと。 (2) 漏れ指示のないこと。	良好	別紙-6参照
気密漏洩検査		「輸送容器」の検査予定及び検査計画書」3.3.9 気密漏洩検査要領を参照する。	漏洩量は $1 \times 10^{-7} \text{ atm} \cdot \text{cm}^3/\text{sec}$ 以下であること。	良好	別紙-7参照
重量検査	一次密封容器及び二次密封容器	重量計により実測する。	(1) 一次密封容器は <input type="text"/> kg以下 (2) 二次密封容器は <input type="text"/> kg以下であること。	良好	別紙-8参照
<input type="text"/> 充填状態確認検査	外容器	目視により <input type="text"/> が規定どおり充填されていることと確認する。	「輸送容器」の検査予定及び検査計画書」3.3.16 <input type="text"/> 充填状態確認検査要領に示す所定の判定規準を満足していること。	良好	別紙-9参照

TOS S 型 輸送容器

立会検査記録 (第3回)

昭和 57年 9月

輸送容器検査記録

検査対象

TOSS 型輸送容器

検査項目

1. 外観検査
2. L₁やH₁寸法検査
3. 吊上荷重検査
4. 重量検査
5. 取扱検査
6. 充填状態確認検査
7. 自主検査記録確認検査

検査年月日

昭和 57 年 9 月 24 日

昭和 57 年 9 月 25 日

検査場所

(株) 日本製鋼所 空蘭製作所

検査官

検査立会者

判定

合格

輸送容器立会検査結果(その1)

検査項目	検査対象	検査方法	合格基準	結果	備考
外観検査	完成輸送容器の表面	目視により表面状態をチェックする。	1) 形状が図示通りであること。 2) 外観上の傷, 切削部の返り, 等がないこと。 3) 腐食などのないこと。 4) 組立が正しく行なわれていること。	良好	別紙-1参照
しゃへい寸法検査	完成輸送容器	一次密着容器内面と外唇縁, 外表面の距離をパス及び金剛尺を用いて測定する。	距離が規定の値 <input type="text"/> 以上であること。	良好	別紙-2参照
吊上荷重検査	完成輸送容器	輸送容器吊り金具に試験用の治具を取付けた輸送容器重量の2倍以上の引張荷重を負荷し5分間以上保持し, 吊り金具および取付け金具の引張部の状態と目視により検査する。	異常変形のないこと。	良好	別紙-3参照
重量検査	完成輸送容器 外容器	輸送容器完成後, 輸送容器の重量を測定し, 外容器重量を並算する。	1) 輸送容器 : <input type="text"/> kg 以下 2) 外容器 : <input type="text"/> kg 以下	良好	別紙-4参照

輸送容器立会検査結果(その2)

検査項目	検査対象	検査方法	合格基準	結果	備考
取扱検査	一次密封容器 二次密封容器 外容器	各機器及び蓋に取り付けてある吊り金具、取手及びアジャストを用い下記取扱作業が支障なく実施出来ることを確認する。 1) 輸送容器の吊り上げ及び組立 2) 外容器蓋の吊り上げ及び組立 3) 二次密封容器蓋の吊り上げ及び組立 4) 一次密封容器蓋の吊り上げ及び組立	一連の各操作が支障なく実施可能なこと。	良好	別紙-5参照
[] 充填状態確認検査	外容器	目視により [] が規定どおり充填されていることを確認する。(字痕に付る判定も含む)	1) 充填された [] の [] が所定の機能に付していること。 2) [] に有害な虫食い穴等がないこと。	良好	別紙-6参照
自主検査記録確認検査	外容器 二次密封容器 一次密封容器	自主検査記録の材料検査結果、寸法検査結果が所定の判定基準を満足していること。	所定の判定基準を満たしていること。	良好	別紙-7参照

「輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に
適合するよう維持されていることを示す説明書」

当該輸送容器は、施設内で適切に保管し、製作当時より核燃料輸送物設計承認申請書別紙記載事項に記載している保守条件に従って、以下のように管理し、性能を維持している。

- (1) 輸送時及び収納物の装荷時における核燃料輸送物の取扱いについては、核燃料輸送物の吊上用具の外、クレーン等の作業機器に異常がないことを確認するとともに、十分な配慮と計画の下に慎重に取り扱い、安全対策に万全を期する。
- (2) 輸送容器の性能を長期にわたって保証するため、定期自主検査（1年に1回以上あるいは年間の使用回数が10回を超える場合は、使用回数10毎に1回以上）を実施する。

当該輸送容器は、製作されてから約40年を経過しており、当該輸送容器の健全性の阻害要因として考えられる経年変化（輸送容器の保管及び使用中における温度変化、収納物からの放射線、腐食等の化学的変化、繰り返し荷重による疲労）を含め、定期自主検査及び輸送時の発送前検査により輸送容器の健全性が確保されていることを確認している。なお、容器承認取得後の輸送容器の使用実績は、核燃料輸送物設計承認申請書別紙記載事項に記載している使用予定回数の35回には達しておらず、輸送容器の経年変化に影響はない。

以上により、輸送容器の完成後から申請までの間、当該輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に適合するよう維持されていることを確認した。

このことから、本説明で求められる「(イ)章 輸送容器の性能維持に関する説明」については、前回の容器承認の取得以降に実施した当該輸送容器の定期自主検査要領及びその記録（別添5-1及び別添5-2）を添付するものとする。

別添5-1 : T O S S型輸送容器定期自主検査要領

別添5-2 : T O S S型輸送容器定期自主検査記録

T O S S 型輸送容器定期自主検査要領


検査項目	検査対象	検査方法	合格基準
外観検査	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。
気密漏えい検査	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が 1×10^{-8} Pa \cdot m ³ /sec (1×10^{-7} atm \cdot cc/sec)以下であること。
遮蔽検査	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。
未臨界検査	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。
熱検査	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。

T O S S型輸送容器定期自主検査記録

検査対象輸送容器：S1B146（製造番号：01）

検査実施年度	検査実施日	検査結果	検査記録
平成24年度	平成24年10月26日～平成24年10月30日	合格	別添5-2-1
平成25年度	平成25年10月23日～平成25年10月25日	合格	別添5-2-2
平成26年度	平成26年9月30日～平成26年10月2日	合格	別添5-2-3
平成27年度	平成27年9月2日～平成27年9月4日	合格	別添5-2-4
平成28年度	平成28年8月30日～平成28年9月1日	合格	別添5-2-5
平成29年度	平成29年8月23日～平成29年8月25日	合格	別添5-2-6
平成30年度	平成30年8月20日～平成30年8月22日	合格	別添5-2-7
平成31年度 (令和元年度)	2019年8月6日～2019年8月8日 (令和元年8月6日～令和元年8月8日)	合格	別添5-2-8
令和2年度	令和2年8月3日～令和2年8月5日	合格	別添5-2-9
令和3年度	令和3年7月29日～令和3年8月2日	合格	別添5-2-10

T O S S 型輸送容器定期自主検査成績書

確 認	令和 4 年 7 月 1 日		
	課 長	チームリーダー	担 当
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所

プルトニウム燃料技術開発センター 技術部 核物質管理課

T O S S 型輸送容器

定期自主検査成績書（平成24年度）

1. 概要

本成績書は、TOSS型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

平成 24 年 10 月 26 日 ～ 平成 24 年 10 月 30 日

(なお、輸送容器の検査日については、別添「検査結果記録」に示すとおり。)

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 33

独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター
核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター
技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

TOSS型輸送容器 (1 基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) シャヘい検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 検査員



8. 総合判定

合格

別 添

検 査 結 果 記 録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	平成 24 年 10 月 26 日、10 月 29 日、10 月 30 日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B146
検査員		現場(分任)責任者	

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果
外観検査	10月26日 10月30日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
※ 気密漏えい検査	10月29日		ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が 1×10^{-8} Pa·m ³ /sec以下であること。	良
しゃへい検査	10月26日 10月30日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
未臨界検査	10月26日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
熟検査	10月26日 10月30日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良

※ 気密漏えい検査結果

(10月29日)

校正リーク温度	21 °C		
He濃度	100 %	漏えい率	2.4×10^{-9} Pa·m ³ /sec
最小可検感度	3.9×10^{-12} Pa·m ³ /sec		

(10月29日)

校正リーク温度	24 °C	漏えい率	2.2×10^{-10} Pa·m ³ /sec
He濃度	100 %	漏えい率	6.2×10^{-11} Pa·m ³ /sec
最小可検感度	5.1×10^{-12} Pa·m ³ /sec	合計漏えい率*	2.9×10^{-10} Pa·m ³ /sec

・検査方法 : 加圧法

・合格基準 : 1.0×10^{-8} Pa·m³/sec 以下

・検査装置名: 島津製 MSE-3200R形

*合計漏えい率は、有効数字3桁目を切り上げた数値とする。(有効数字2桁)

TOS S型輸送容器

定期自主検査成績書（平成25年度）

1. 概要

本成績書は、TOS S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

平成 25 年 10 月 23 日 ～ 平成 25 年 10 月 25 日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 33

独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

TOS S型輸送容器 (1 基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) しゃへい検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 総合判定

合格

別添

検査結果記録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	平成 25 年 10 月 23 日 , 10 月 24 日 , 10 月 25 日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S7-B746
検査責任者	[]		

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結 果
外観検査	10月23日 10月25日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
※ 気密漏えい検査	10月24日 10月25日	[] [] [] []	ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が 1×10^{-8} Pa·m ³ /sec 以下であること。	良
しゃへい検査	10月23日 10月25日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
未臨界検査	10月23日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
熱検査	10月23日 10月25日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良

※ 気密漏えい検査結果

[] (10 月 24 日)

校正リーク温度	23 °C	[]	
He 濃度	100 %	[] 漏えい率	8.7×10^{-9} Pa·m ³ /sec
最小可検感度	6.3×10^{-12} Pa·m ³ /sec		

[] (10 月 25 日)

校正リーク温度	23 °C	[] 漏えい率	2.1×10^{-10} Pa·m ³ /sec
He 濃度	100 %	[] 漏えい率	6.2×10^{-9} Pa·m ³ /sec
最小可検感度	6.6×10^{-12} Pa·m ³ /sec	合計漏えい率*	6.5×10^{-9} Pa·m ³ /sec

- ・検査方法 : 加圧法
- ・合格基準 : 1.0×10^{-8} Pa·m³/sec 以下
- ・検査装置名: 島津製 MSE-3200R 形

* 合計漏えい率は、有効数字3桁目を切り上げた数値とする。(有効数字2桁)

TOS S型輸送容器

定期自主検査成績書（平成26年度）

1. 概要

本成績書は、TOS S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

平成 26 年 9 月 30 日 ～ 平成 26 年 10 月 2 日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 33.

独立行政法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

TOS S型輸送容器 (1 基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) シャヘい検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 総合判定

合格

別 添

検 査 結 果 記 録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	平成 26 年 9 月 30 日、10 月 1 日、10 月 2 日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B 146
検査責任者			

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果
外観検査	9月30日 10月2日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
※ 気密漏えい検査	10月1日		ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が 1×10^{-8} Pa·m ³ /sec以下であること。	良
しゃへい検査	9月30日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
未臨界検査	9月30日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
熱検査	9月30日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良

※ 気密漏えい検査結果

(10 月 1 日)

校正リーク温度	26 °C		
He 濃度	100 %	漏えい率	8.0×10^{-9} Pa·m ³ /sec
最小可検感度	9.6×10^{-12} Pa·m ³ /sec		

(10 月 1 日)

校正リーク温度	26 °C	漏えい率	8.3×10^{-9} Pa·m ³ /sec
He 濃度	100 %	漏えい率	1.2×10^{-10} Pa·m ³ /sec
最小可検感度	9.6×10^{-12} Pa·m ³ /sec	合計漏えい率*	8.5×10^{-9} Pa·m ³ /sec

- ・検査方法 : 加圧法
- ・合格基準 : 1.0×10^{-8} Pa·m³/sec 以下
- ・検査装置名: 島津製 MSE-3200R 形
- *合計漏えい率は、有効数字3桁目を切り上げた数値とする。(有効数字2桁)

TOS S型輸送容器

定期自主検査成績書（平成27年度）

1. 概要

本成績書は、T O S S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

平成 27 年 9 月 2 日 ～ 平成 27 年 9 月 4 日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

T O S S型輸送容器 (1 基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) しゃへい検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 総合判定

合格

別 添

検 査 結 果 記 録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	平成27年 9月 2日、9月 3日、9月 4日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B 146
検査責任者			

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果
外観検査	9月2日 9月4日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
* 気密漏えい検査	9月3日		ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が 1×10^{-8} Pa·m ³ /sec以下であること。	良
しゃへい検査	9月2日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
未臨界検査	9月2日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良
熱検査	9月2日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良

* 気密漏えい検査結果

(9 月 3 日)

校正リーク温度	29 °C	漏えい率	3.6×10^{-9} Pa·m ³ /sec
He濃度	100 %		
最小可検感度	9.5×10^{-12} Pa·m ³ /sec		

(9 月 3 日)

校正リーク温度	31 °C	漏えい率	7.5×10^{-9} Pa·m ³ /sec
He濃度	100 %	漏えい率	2.2×10^{-10} Pa·m ³ /sec
最小可検感度	8.2×10^{-12} Pa·m ³ /sec	合計漏えい率*	7.8×10^{-9} Pa·m ³ /sec

・検査方法 : 加圧法

・合格基準 : 1.0×10^{-8} Pa·m³/sec 以下

・検査装置名: 島津製 MSE-3200R形

* 合計漏えい率は、有効数字3桁目を切り上げた数値とする。(有効数字2桁)

T O S S型輸送容器

定期自主検査成績書（平成28年度）

1. 概要

本成績書は、TOS S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

平成 28 年 8 月 30 日 ~ 平成 28 年 9 月 1 日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

TOS S型輸送容器 (1 基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) しゃへい検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 検査責任者氏名

8. 総合判定

合格

別 添

検 査 結 果 記 録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	平成28年8月30日, 8月31日, 9月1日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B146

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果	検査員氏名
外観検査	8月30日 9月1日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	□
※ 気密漏えい検査	8月30日 8月31日	□ □ □ □ □	ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下であること。	良	□ □ □ □ □
しゃへい検査	8月30日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	□
未臨界検査	8月30日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	□
熱検査	8月30日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	□

※ 気密漏えい検査結果*1

□ (8月30日)			
大気圧力 (P_{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	31 °C
He 充填前の減圧量 (P_{neg})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	1.0×10^{-11} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P_v)	0 Pa		
□ 漏えい率 (読取り値) (Q1 ⁻)		4.2×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
□ 漏えい率 (Q1) *3		4.5×10^{-9}	Pa·m ³ /sec

□ (8月31日)			
大気圧力 (P_{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	27 °C
He 充填前の減圧量 (P_{neg})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	1.3×10^{-11} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P_v)	0 Pa		
□ 漏えい率 (読取り値) (Q2a ⁻)		6.8×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
□ 漏えい率 (読取り値) (Q2b ⁻)		2.4×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
□ 漏えい率 (Q2a) *2		7.23×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
□ 漏えい率 (Q2b) *2		2.55×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
合計漏えい率 (Q2) *3		9.8×10^{-9}	Pa·m ³ /sec

- ・検査方法 : 加圧法
- ・合格基準 : 1×10^{-8} Pa·m³/sec 以下
- ・検査装置名: 島津製 MSE-3200R形 (S/N 002027)
- *1 気密漏えい検査の計算工程は、別添-7-3に示す。
- *2 漏えい率 (Q2a) or (Q2b) は、有効数字4桁目を四捨五入した数値とする。
- *3 ヘリウムリークテスト孔プラグ及びO-リング部漏えい率 (Q1) 及び合格漏えい率 (Q2) は、有効数字3桁目を切り上げた数値とする。(有効数字2桁)

TOS S型輸送容器

定期自主検査成績書（平成29年度）

1. 概要

本成績書は、TOS S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

平成 29 年 8 月 23 日 ～ 平成 29 年 8 月 25 日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料・バックエンド研究開発部門

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

TOS S型輸送容器 (1基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) 遮蔽検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 検査責任者氏名

8. 総合判定

合格

別添

検査結果記録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	平成29年8月23日, 8月24日, 8月25日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B146

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果	検査員氏名
外観検査	8月23日 8月25日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
※ 気密漏えい検査	8月24日	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下であること。	良	
しゃへい検査	8月23日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
未臨界検査	8月23日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
熱検査	8月23日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	

※ 気密漏えい検査結果*1

(8月24日)

大気圧力 (P _{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	29 °C
He 充填前の減圧量 (P _{red})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	1.4×10^{-11} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _v)	0 Pa		

<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] (Q1 ⁻)	5.1×10^{-9} Pa·m ³ /sec
<input type="text"/> 漏えい率 (Q1) *3	5.5×10^{-9} Pa·m ³ /sec

(8月24日)

大気圧力 (P _{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	32 °C
He 充填前の減圧量 (P _{red})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	1.4×10^{-11} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _v)	0 Pa		

<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] (Q2a ⁻)	5.7×10^{-9} Pa·m ³ /sec
<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] (Q2b ⁻)	2.1×10^{-9} Pa·m ³ /sec
<input type="text"/> 漏えい率 (Q2a) *2	6.06×10^{-9} Pa·m ³ /sec
<input type="text"/> 漏えい率 (Q2b) *2	2.23×10^{-9} Pa·m ³ /sec
合計漏えい率 (Q2) *3	8.3×10^{-9} Pa·m ³ /sec

- ・検査方法 : 加圧法
- ・合格基準 : $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下
- ・検査装置名 : 島津製 MSE-3200Rif (S/N002027)

*1 気密漏えい検査の計算工程は、別添-7-3に示す。
 *2 漏えい率 (Q2a) or (Q2b) は、有効数字4桁目を四捨五入した数値とする。
 *3 ヘリウムリークテスト孔プラグ及びO-リング部漏えい率 (Q1) 及び合格漏えい率 (Q2) は、有効数字3桁目を切り上げた数値とする。(有効数字2桁)

T O S S型輸送容器

定期自主検査成績書 (平成30年度)

1. 概要

本成績書は、T O S S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

平成30年8月20日 ～ 平成30年8月22日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松4番地33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料・バックエンド研究開発部門

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

T O S S型輸送容器 (1基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) 遮蔽検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 検査責任者氏名

--

8. 総合判定

合格

別添

検査結果記録

TOSS型輸送容器検査結果

検査年月日	平成30年8月20日, 8月21日, 8月22日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B146

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果	検査員氏名
外観検査	8月20日 8月22日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
※ 気密漏えい検査	8月21日	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>	ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下であること。	良	
遮蔽検査	8月20日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
未臨界検査	8月20日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
熱検査	8月20日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	

※ 気密漏えい検査結果*1

(8月21日)

大気圧力 (P _{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	30 °C
He 充填前の減圧量 (P _{neg})	9.5×10^{-4} Pa	最小可検リーク量	3.2×10^{-11} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _v)	0 Pa		

<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] (Q1 ⁻)	4.5×10^{-9} Pa·m ³ /sec
<input type="text"/> 漏えい率 (Q1) *3	4.8×10^{-9} Pa·m ³ /sec

(8月21日)

大気圧力 (P _{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	30 °C
He 充填前の減圧量 (P _{neg})	9.5×10^{-4} Pa	最小可検リーク量	3.2×10^{-11} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _v)	0 Pa		

<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] (Q2a ⁻)	7.7×10^{-9} Pa·m ³ /sec
<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] (Q2b ⁻)	2.6×10^{-10} Pa·m ³ /sec

<input type="text"/> 漏えい率 (Q2a) *2	8.19×10^{-9} Pa·m ³ /sec
<input type="text"/> 漏えい率 (Q2b) *2	2.76×10^{-10} Pa·m ³ /sec
合計漏えい率 (Q2) *3	8.5×10^{-9} Pa·m ³ /sec

・検査方法 : 加圧法

・合格基準 : $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下

・検査装置名: 島津製 MSE-3200R形 (S/N 002027)

*1 気密漏えい検査の計算工程は、別添-7-3に示す。

*2 漏えい率 (Q2a) or (Q2b) は、有効数字 4 桁目を四捨五入した数値とする。

*3 ヘリウムリークテスト孔プラグ及びO-リング部漏えい率 (Q1) 及び合格漏えい率 (Q2) は、有効数字 3 桁目を切り上げた数値とする。(有効数字 2 桁)

T O S S型輸送容器

定期自主検査成績書（平成31年度(令和元年度)）

1. 概要

本成績書は、T O S S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

2019年8月6日 ～ 2019年8月8日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松4番地33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料・バックエンド研究開発部門

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

T O S S型輸送容器 (1基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) 遮蔽検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 検査責任者氏名

8. 総合判定

合格

別添

検査結果記録

TOS S 型輸送容器検査結果

検査年月日	2019年8月6日, 8月7日, 8月8日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B146

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果	検査員氏名
外観検査	8月6日 8月8日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
※ 気密漏えい検査	8月7日	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>	ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下であること。	良	
遮蔽検査	8月6日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
未臨界検査	8月6日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
熱検査	8月6日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	

※ 気密漏えい検査結果*1

(8月7日)			
大気圧力 (P _{atm})	1.01 × 10 ⁵ Pa	校正リーク温度	30 °C
He 充填前の減圧量 (P _{red})	9.5 × 10 ⁻⁴ Pa	最小可検リーク量	1.9 × 10 ⁻¹¹ Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _v)	0 Pa		
<input type="text"/>	漏えい率 [読取り値] (Q1 ⁻)	6.1 × 10 ⁻⁹ Pa·m ³ /sec	
<input type="text"/>	漏えい率 (Q1) *3	6.5 × 10 ⁻⁹ Pa·m ³ /sec	

(8月7日)			
大気圧力 (P _{atm})	1.01 × 10 ⁵ Pa	校正リーク温度	33 °C
He 充填前の減圧量 (P _{red})	9.5 × 10 ⁻⁴ Pa	最小可検リーク量	2.1 × 10 ⁻¹¹ Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _v)	0 Pa		
<input type="text"/>	漏えい率 [読取り値] (Q2a ⁻)	6.7 × 10 ⁻⁹ Pa·m ³ /sec	
<input type="text"/>	漏えい率 [読取り値] (Q2b ⁻)	3.0 × 10 ⁻¹⁰ Pa·m ³ /sec	
<input type="text"/>	漏えい率 (Q2a) *2	7.12 × 10 ⁻⁹ Pa·m ³ /sec	
<input type="text"/>	漏えい率 (Q2b) *2	3.19 × 10 ⁻¹⁰ Pa·m ³ /sec	
<input type="text"/>	合計漏えい率 (Q2) *3	7.5 × 10 ⁻⁹ Pa·m ³ /sec	

- ・検査方法 : 加圧法
- ・合格基準 : $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下
- ・検査装置名 : 島津製 MSE-3200R形(SIN602027)

- *1 気密漏えい検査の計算工程は、別添-7-3に示す。
- *2 漏えい率 (Q2a) or (Q2b) は、有効数字 4 桁目を四捨五入した数値とする。
- *3 ヘリウムテスト孔プラグ及びO-リング部漏えい率 (Q1) 及び合格漏えい率 (Q2) は、有効数字 3 桁目を切り上げた数値とする。(有効数字 2 桁)

TOS S型輸送容器

定期自主検査成績書（令和2年度）

1. 概要

本成績書は、TOSS型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

令和2年8月3日～令和2年8月5日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松4番地33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料・バックエンド研究開発部門

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

TOSS型輸送容器 (1基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査
- (3) 遮蔽検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 検査責任者氏名

8. 総合判定

合格

別 添

檢 査 結 果 記 録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	令和二年 8月3日, 8月4日, 8月5日		
容器製造番号	01	承認容器登録番号	S1B146

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	結果	検査員氏名
外観検査	8月3日 8月5日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
※ 気密漏えい検査	8月4日		ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ ($1 \times 10^{-7} \text{ atm} \cdot \text{cc}/\text{sec}$) 以下であること。	良	
遮蔽検査	8月3日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
未臨界検査	8月3日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	
熱検査	8月3日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	良	

※ 気密漏えい検査結果*1

 (8月4日)

大気圧力 (P _{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	34 °C
He 充填前の減圧量 (P _{acc})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	3.1×10^{-12} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _i)	0 Pa		

	漏えい率 [読取り値] (Q1 ⁻)	8.2×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
	漏えい率 (Q1) *3	8.8×10^{-9}	Pa·m ³ /sec

 (8月4日)

大気圧力 (P _{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	34 °C
He 充填前の減圧量 (P _{acc})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	3.1×10^{-12} Pa·m ³ /sec
He 充填圧力 (P _i)	0 Pa		

	漏えい率 [読取り値] (Q2a ⁻)	6.5×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
	漏えい率 [読取り値] (Q2b ⁻)	7.2×10^{-10}	Pa·m ³ /sec

	漏えい率 (Q2a) *2	6.91×10^{-9}	Pa·m ³ /sec
	漏えい率 (Q2b) *2	7.65×10^{-10}	Pa·m ³ /sec
	合計漏えい率 (Q2) *3	7.7×10^{-9}	Pa·m ³ /sec

- ・検査方法 : 加圧法
- ・合格基準 : 1×10^{-8} Pa·m³/sec 以下
- ・検査装置名: 島津製 MSE-3200R形 (S/N 002027)

*1 気密漏えい検査の計算工程は、別添-7-3に示す。

*2 漏えい率 (Q2a) or (Q2b) は、有効数字4桁目を四捨五入した数値とする。

*3 ヘリウムゲートホールドプラグ及びOリング部漏えい率 (Q1) 及び合格漏えい率 (Q2) は、有効数字3桁目を切り上げた数値とする。(有効数字2桁)

TOS S型輸送容器

定期自主検査成績書（令和3年度）

1. 概要

本成績書は、TOS S型輸送容器の健全性に係る定期自主検査の実施結果を記録したものである。

2. 検査実施期間

令和 3 年 7 月 29 日 ~ 令和 3 年 8 月 2 日

3. 検査場所

茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 33

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料・バックエンド研究開発部門

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター

技術部 核物質管理課 輸送容器保管施設

4. 検査対象輸送容器

TOS S型輸送容器 (1 基)

5. 検査実施項目

- (1) 外観検査
- (2) 気密漏えい検査、
- (3) 遮蔽検査
- (4) 未臨界検査
- (5) 熱検査

6. 検査結果

別添「検査結果記録」に示す。

7. 検査責任者氏名

8. 総合判定

合格

別 添

検 査 結 果 記 録

T O S S 型輸送容器検査結果

検査年月日	令和 3年 7月 29日, 7月 30日, 8月 2日		
容器製造番号	0 1	承認容器登録番号	S 1 B 1 4 6

検査項目	検査月日	検査対象	検査方法	合格基準	※2 結果	検査員氏名
外観検査	7月 29日 8月 2日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	(良) 否	
※1 気密漏えい検査	7月 30日	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ヘリウムリーク試験により漏えい率を検査する。方法は真空法又は加圧法とする。	漏えい率が $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ ($1 \times 10^{-7} \text{ atm} \cdot \text{cc}/\text{sec}$) 以下であること。	(良) 否	
遮蔽検査	7月 29日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	(良) 否	
未臨界検査	7月 29日	一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	(良) 否	
熱検査	7月 29日	外容器、一次密封容器、二次密封容器	外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ、変形等のないこと。	(良) 否	

※1 気密漏えい検査結果*1

(7月 30日)

大気圧力 (P_{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	32 °C
He 充填前の減圧量 (P_{red})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	$4.3 \times 10^{-12} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$
He 充填圧力 (P_v)	0 Pa		

<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] ($Q1$)	$8.5 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$
<input type="text"/> 漏えい率 ($Q1$) *3	$9.1 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$

(7月 30日)

大気圧力 (P_{atm})	1.01×10^5 Pa	校正リーク温度	35 °C
He 充填前の減圧量 (P_{red})	9.5×10^4 Pa	最小可検リーク量	$3.4 \times 10^{-12} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$
He 充填圧力 (P_v)	0 Pa		

<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] ($Q2a$)	$3.1 \times 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$
<input type="text"/> 漏えい率 [読取り値] ($Q2b$)	$1.8 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$
<input type="text"/> 漏えい率 ($Q2a$) *2	$3.30 \times 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$
<input type="text"/> 漏えい率 ($Q2b$) *2	$1.91 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$
合計漏えい率 ($Q2$) *3	$2.3 \times 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$

- ・検査方法 : 加圧法
- ・合格基準 : $1 \times 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec}$ 以下
- ・※2 検査装置 : (○) 島津製 MSE-3200R 形 (S/N 002027) / 校正リーク MSL-11 (S/N 6160)
 () 島津製 MSE-3000 形 (S/N 802041) / 校正リーク MSL-10 (S/N 4909)

*1 別添-7-3「気密漏えい検査の計算工程」

*2 漏えい率 ($Q2a$) or ($Q2b$) は、有効数字 4 桁目を四捨五入した数値とする。

*3 ヘリウムリークテスト孔プラグ及びO-リング部漏えい率 ($Q1$) と合格漏えい率 ($Q2$) は、有効数字 3 桁目を切り上げた数値とする。(有効数字 2 桁)

※2 結果及び気密漏えい検査で使用した検査装置に○を付ける。

「輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明書」

当該輸送容器は、「輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明書」（添付書類－2）に記載のとおり、「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則」第21条第2項に基づき、核燃料輸送物の設計についての原子力規制委員会の承認を受けている。

このことから、本説明で求められる「(イ)章 輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明」のうち、「(イ)－A 品質マネジメントシステム」から「(イ)－D 設計管理」、「(イ)－F 取扱い及び保守」、「(イ)－G 測定、分析及び改善」については、「輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明書」（添付書類－2）の核燃料輸送物設計承認書の写し（別添2）により、説明に代えることとする。

また、当該輸送容器は、「輸送容器の製作の方法に関する説明書」（添付書類－3）及び「輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に従って製作されていることを示す説明書」（添付書類－4）に記載のとおり、既に製作されている輸送容器であることから、「(イ)－E 輸送容器の製造発注」及び「(ロ)章 輸送容器の製作に係る品質監査結果」については、製作当時の核燃料輸送物設計承認申請書別紙記載事項に記載されていた「品質管理」（別添6）のとおり、株式会社日本製鋼所が品質保証計画書を定め、それに従って輸送容器が製作されていることを確認した。よって、「品質管理」（別添6）を添付するものとする。

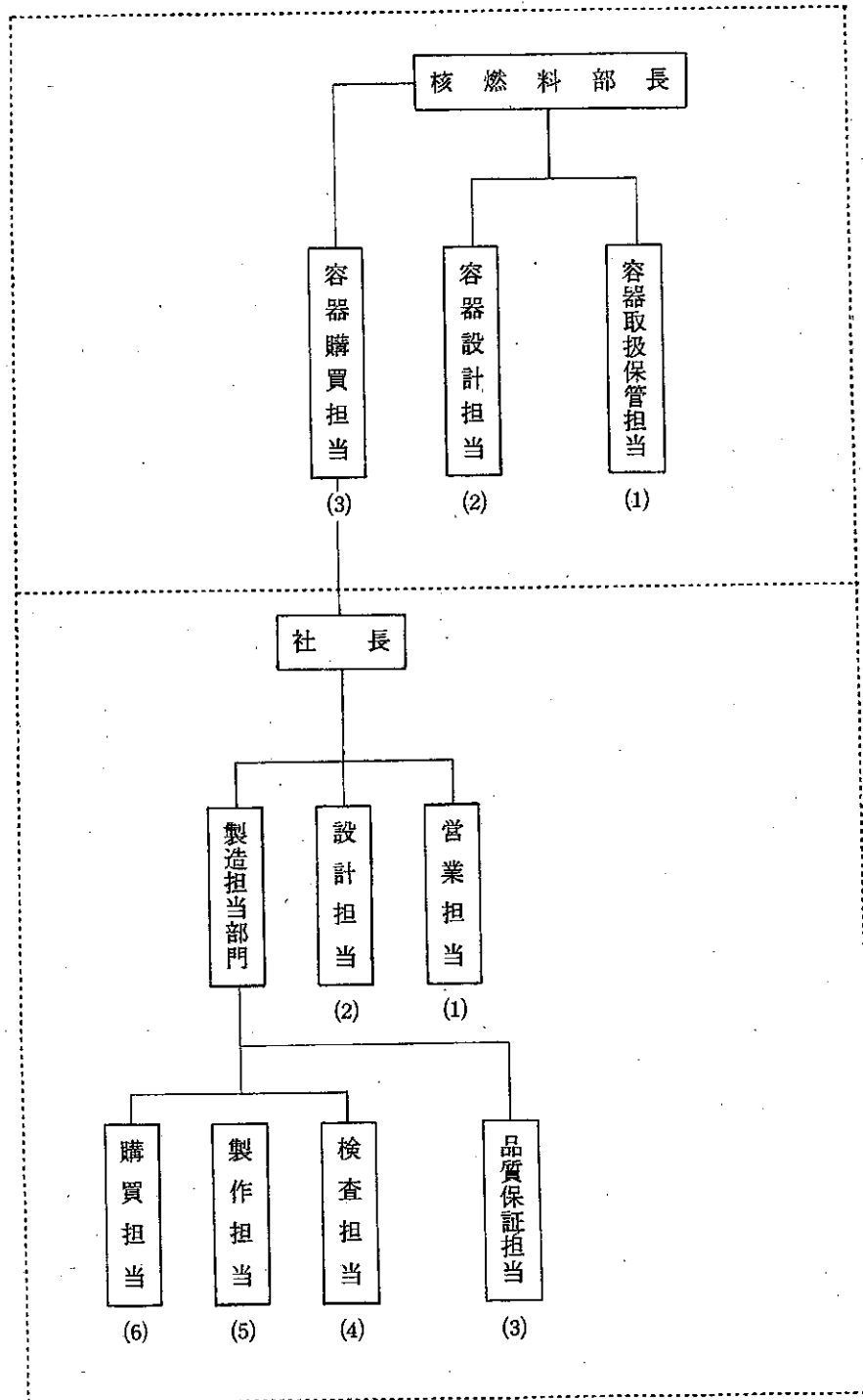
別添6 : 品質管理

品質管理

八章 D. 品質管理

D. 1 組織

本容器の製作には、動力炉核燃料開発事業団の総括の下に依頼を受けた製作者があたる。例として製作の組織を(ハ)-第D. 1図に示す。



(ハ)-第D. 1図 輸送容器品質保証組織

それぞれの組織の概要を以下に示す。

〔I〕 動燃事業団側の組織

(1) 容器取扱，保管担当

容器の発注元となる。購入した容器の保管庫での保管，発送時の取扱い，容器の検査を行う。

(2) 容器設計担当

容器の設計を行うと共に，容器の保管，取扱，検査要領書を作成する。

(3) 容器購買担当

発注元から提出された容器購入仕様書に基づいて，容器の購買契約を締結する。

〔II〕 製造業者側の組織

(1) 営業担当

動燃事業団から提出された容器購入仕様書に基づいて容器の設計，製作等の契約を締結する。

(2) 設計担当

営業担当部門より送付された購入仕様書に基づいて製作図，各種要領書を作成する。

(3) 品質保証担当

容器製作に関する品質保証業務を遂行する。外注メーカーを監査する。

(4) 検査担当

本容器完成検査，工場内検査業務一切を行う。

(5) 製作担当

設計部門で作成された製作図，各種要領書に基づいて本容器の製作の業務を行う。

(6) 購買担当

認定された外注メーカーに製作，加工等の発注を行う。

D. 2 品質保証計画

(1) 機器の機能障害または故障

本容器は収納物による崩壊熱の除去および放射線に対するしゃへい等に対して特別な設計は行なっていない。容器の密封性が最も重要であるので，構造は単純であるが強固で機

能障害を生ずると予想される箇所はない。

(2) 設計と製作の関連

製造業者の設計担当部門には、動燃事業団発行の本容器の設計図書を充分反映した製作図および各種の要領書を作成させる。作成された製作図および各種の要領書は動燃事業団が承認を行なったのち、製造業者の設計担当部門に送付する。

製造担当部門は製作図、各種の要領書に従い、品質管理、製作要領書、工程表等を作成する。それらの図書も動燃事業団の承認対象とする。承認後、製造業者にそれらの図書に従って厳格に作業させる。

D. 3 設計管理

設計のチェックは、発注者である動燃事業団と受注者側で独自に行なう。なお、チェック事項は設計基本条件、設計要求事項、法規要求事項、規格及び標準等具体的な要求事項とし、これらの事項が設計仕様書、設計図面または指示書に正しく織込まれているかをチェックすることにより保証するものとする。

D. 4 指示及びその方法

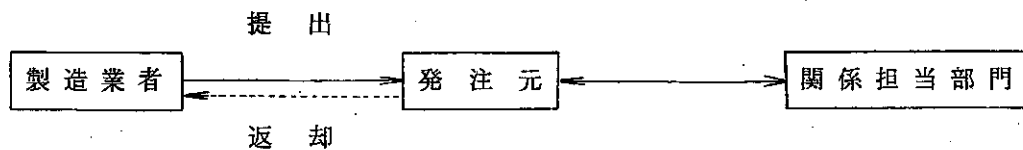
加工は、購入仕様書をもとにして製作者にあたる製作者と発注者である動燃事業団との間で確認し、仕様を明らかにする。加工の指示は図面によって行ない、これを補足するために製造要領書、試験検査要領書などの要領書類その他を状況に応じて発行する。これらの図書類は発注者の承認を得たあと、効力を生ずるものとする。

製作者内部では、個々の作業員に徹底するため、作業の分担指示、材料等の出庫、溶接作業の指示など、文書を発行しおのおのの作業を管理するものとする。

D. 5 文書管理

仕様書、製造および試験検査等の要領書、試験検査報告書、図面等の品質に関する文書は完成時に製作者から発注者に提出するとともに製作者もこれを保管するものとする。

動燃事業団と製造業者との間の文書の受渡しは次の通りである。



その他，製作者内部では文書管理の規定を設け，加工履歴の追跡調査が容易なように，フローチャート，保管部署を明らかにして，発行する文書もそれを前提として種類，書式，発行部署が明らかになるようにする。

D. 6 材料，機器，役務調達

発注者は調達仕様書によって材料の種類，機能等の仕様を明らかにし，製作者は，製作に関する仕様書とともに図面を作成して発注者の承認を得る。また，製造，試験検査等の要領書を作成して発注者の承認を得るものとし，これらの図書には，材料の種類から購入する条件，要求される機能の適合性が明らかにされる内容が記載されるものとする。

以上は加工前の確認であるが，機器が完成したあとの確認は発注者の立会検査及び試験検査報告書によってなされるものとする。

D. 7 材料，部品及び機器の確認に関する管理

材料には，シート番号チャージ番号が打たれており，ミルシートが添付されてシート番号チャージ番号による材質証明が可能となっている。

機器の部品は，図面に部品番号がとられる。材料のシート番号チャージ番号と，部品番号との照合は一覧表とする。尚マーキング寸法とマーキング材を含めて，材料部品及び機器の管理要領書を作成して，仕様書，図面またはその他の関連文書との関係を明確にする。

D. 8 特殊工程の管理

(1) 溶接工程の管理

溶接については，JIS Z3021「溶接記号」によって図面上に指示し，溶接士の技能ならびに溶接施行法は，JISまたはASMEにより認定された方法とする。

溶接方法は要領書に定めるとともに，溶接作業の指令は要領書に基づく文書をもって行ない作業者はこれにしたがって施行するものとする。

以上の管理により，溶接工程上発生する不具合を防ぐ。

(2) 非破壊検査の管理

放射線透過検査に関しては，撮影方法は「電気工作物の溶接に関する技術基準」第29条に準ずるものとし，また判定基準は 「溶接部の放射線透過試験方法及び透過写真の等級分類方法」の1級とする。

液体浸透検査は に準拠して制定された製作者の基準による。

非破壊検査員は，公的機関の資格を有する者，あるいは製作者の基準によって選任された者とする。

検査実施後は記録を作成し，それを保管する。

D. 9 検査管理

(1) データシート

データシートの管理は，製作者の内規として品質記録の保管規定を設けてこれに従って行なうものとする。この規定は，保管すべき品質記録の種類，管理体制，保管場所および期間，分類整理方法，標示方法を明らかにして，また放射線透過検査のフィルムの処置についても別添規定されるものとする。

データシートの作成方法については，フォームを規定し，作成の手間を簡略化すると同時に，作成の要点を明らかにする。

(2) 検査方法

検査方法は，適用される規格や基準に則して製作者の内規として規定され，検査の目的，検査の方法，使用する機器や材料の指定，判定基準，記録方法等を明らかにするものとする。

(3) 検査者の資格

製作者における検査者は，製作部署から独立した部署（検査課等）に所属しており検査業務に専任するものとする。

非破壊検査を行なう技術者は，製作者の内規，非破壊検査技術者技量認定基準の規定によって認定されるものとする。この認定基準においては，たとえば放射線透過検査については，X線作業主任者の資格を要するなど，認定の条件を定め，また，技量の程度によって資格の等級を区分するものとする。

本輸送容器の放射線透過検査のフィルム判定は、社団法人日本非破壊検査協会の放射線透過試験技術1級の者が実施する。

(4) 検査要領書

本輸送容器の製作に際しては、検査項目について検査計画を立て検査の実施期間、検査方法、判定基準を整理し検査要領書としてまとめるものとする。

検査要領書には、適用範囲、準拠基準、検査項目と実施時期、検査方法と適用する規格または内規、判定基準を記述する。

検査要領書は検査成績書とともに品質記録として、発注者、製作者の二社がおのこの規定に従って保管する。

(5) 修理、改良、取り換え及び再検査

修理、改良、取り換えるの必要が生じた場合には、その方法等について発注者と製作者との間で協議し、原因、経過、処置方法とともに協議内容を記録しこれを保管する。

製作者においては、修理、改良、取り換えるの指示は伝票等の発行によって行なうものとし、起票元から現業部署への報告及びその処置に関する報告等は、規定のフローチャートによって行なうものとする。

再検査は、製作者の検査に関する内規に規定されているものとする。

D. 10 測定機器、試験機器の管理

製作者は、測定機器及び試験機器の管理を内規（管理規定）として定めるものとする。この管理規定には、管理の目的、適用の範囲、取り扱い、保管方法、検査の方法と確認、標示方法、管理台帳の書式等が定められるものとする。

D. 11 取り扱い、保管

本容器の取り扱い及び保管については、(二)章 A、B で述べられている手順に従い取り扱い及び保管を行ない、その過程での不具合を防止する。

D. 12 品質管理記録

品質管理記録は製作者においては内規により義務づけるものとし、方法等を規定するとともに、保管すべき図書類の種類、管理責任者、担当者、保管場所及び期間、整理方法を明らかにするものとする。