

## 容器承認申請書の一部補正について

原設発 第 20 号  
2019 年 6 月 14 日

原子力規制委員会 殿

東京都港区芝大門一丁目1番3号  
原 燃 輸 送 株 式 会 社  
代表取締役社長 高杉 政博

平成 30 年 5 月 10 日付原設発第 1 号をもって申請した容器承認申請書を下記のとおり一部補正します。

記

1. 補正の内容

容器承認申請書の添付書類について、記載内容を一部変更する。

2. 変更内容及び変更理由

主な変更内容及び変更理由は以下のとおり。

	変更内容	変更理由
添付書類 1	・別添 1-2 仕様の決定方法を追加 (本変更により、別添を別添 1-1 に変更)	・仕様の決定方法が定まったため
添付書類 3	・(イ)-第 A. 1 図(2/2)の一部追記	・コメント反映 (明確化)
	・(イ)-第 B. 2 表の修正	・原設計者である容器製造者の仕様を反映
	・(ロ)-第 A. 1 表(1/2)(2/2)の修正	・原設計者である容器製造者の仕様を反映
	・(ロ)-B 寸法検査に測定対象 ((ロ)-第 B. 10 図) を追加 (本変更により、(ロ)-第 B. 10 図以降の頁番号を変更)	・検査の適正化
	・(ロ)-第 B. 8 図及び(ロ)-第 B. 9 図に測定対象を追記	・コメント反映 (明確化)
	・(ロ)-C 溶接検査中の非破壊検査適用の一部修正	・検査の適正化
	・(ロ)-C 溶接検査に溶接作業検査を追加 ・(ロ)-第 C. 1 表に溶接作業検査を追加	
	・(ロ)-D 外観検査の合格基準の表現を修正	・コメント反映 (明確化)
	・(ロ)-F 気密漏えい検査の対象箇所名称を修正	・コメント反映 (適正化)
・(ニ)-第 D. 1 表の修正	・品質システム認証取得状況の更新	
・(ニ)-D 3 項 D. 4 の見出しを修正	・表記の統一	

3. 別添資料

- ・容器承認申請書 (補正箇所抜粋)

以上

運搬する核燃料物質等に関する説明書

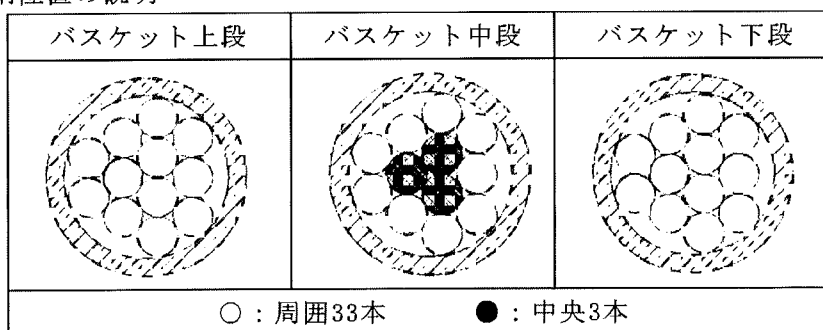
輸送容器に収納し、運搬する核燃料物質等の仕様を別添 1-1 に示す。また、仕様の決定方法を別添 1-2 に示す。

- ・別添 1-1 輸送容器に収納する核燃料物質等の仕様
- ・別添 1-2 仕様の決定方法

輸送容器に収納する核燃料物質等の仕様

① 名称	固型物収納体																		
② 主要な核燃料物質の重量 (固型物収納体1本当たり)	U-235相当量 475 g以下又は Pu-239相当量 260 g以下																		
③ 固型物収納体数	36 本以下																		
④ 発熱量 (固型物収納体1本当たり)	<table border="1"> <tr> <td>中央3本<sup>*1</sup></td> <td>周囲33本<sup>*1</sup></td> </tr> <tr> <td>0.090 kW以下</td> <td>0.040 kW以下</td> </tr> </table>			中央3本 <sup>*1</sup>	周囲33本 <sup>*1</sup>	0.090 kW以下	0.040 kW以下												
中央3本 <sup>*1</sup>	周囲33本 <sup>*1</sup>																		
0.090 kW以下	0.040 kW以下																		
⑤ 最大の放射能の量 (固型物収納体1本当たり)	アルファ線を放出する放射性物質 $6.2 \times 10^0$ TBq以下 <sup>*2</sup> アルファ線を放出しない放射性物質 $7.4 \times 10^2$ TBq以下 <sup>*2</sup>																		
⑥ 主要核種の放射能の量 (固型物収納体1本当たり)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>中央3本<sup>*1</sup></th> <th>周囲33本<sup>*1</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガンマ線源</td> <td>固型物収納体表面最大ガンマ線量率 (Co-60相当値: 参考)<sup>*3</sup></td> <td>150 Gy/h以下 (242 TBq)</td> <td>30 Gy/h以下 (48.4 TBq)</td> </tr> <tr> <td>中性子源</td> <td>中性子を放出する核種の放射能量 (主要核種: Cm-244)</td> <td>2.0 TBq以下</td> <td>0.60 TBq以下</td> </tr> <tr> <td>気体状の核種</td> <td>Kr-85の放射能量</td> <td>4.7 TBq以下</td> <td>0.94 TBq以下</td> </tr> </tbody> </table>			項目		中央3本 <sup>*1</sup>	周囲33本 <sup>*1</sup>	ガンマ線源	固型物収納体表面最大ガンマ線量率 (Co-60相当値: 参考) <sup>*3</sup>	150 Gy/h以下 (242 TBq)	30 Gy/h以下 (48.4 TBq)	中性子源	中性子を放出する核種の放射能量 (主要核種: Cm-244)	2.0 TBq以下	0.60 TBq以下	気体状の核種	Kr-85の放射能量	4.7 TBq以下	0.94 TBq以下
項目		中央3本 <sup>*1</sup>	周囲33本 <sup>*1</sup>																
ガンマ線源	固型物収納体表面最大ガンマ線量率 (Co-60相当値: 参考) <sup>*3</sup>	150 Gy/h以下 (242 TBq)	30 Gy/h以下 (48.4 TBq)																
中性子源	中性子を放出する核種の放射能量 (主要核種: Cm-244)	2.0 TBq以下	0.60 TBq以下																
気体状の核種	Kr-85の放射能量	4.7 TBq以下	0.94 TBq以下																

\*1: 収納位置の説明



\*2: 核燃料輸送物1基当たりの最大の総放射能の量

アルファ線を放出する放射性物質  $2.3 \times 10^2$  TBq以下 (参考値)

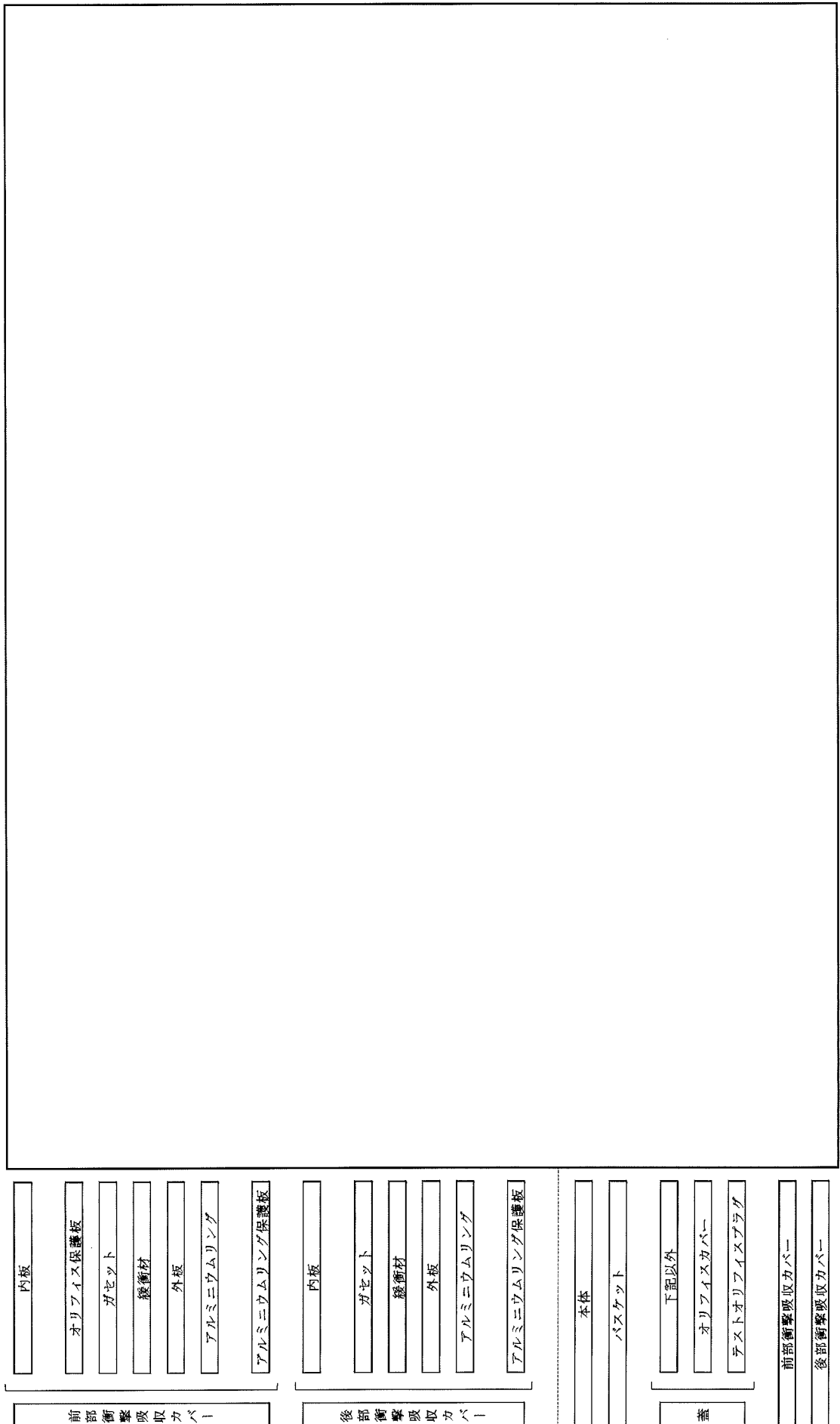
アルファ線を放出しない放射性物質  $2.7 \times 10^4$  TBq以下 (参考値)

\*3: 固型物収納体の遮蔽解析モデルで、Co-60の均一線源を用い、固型物収納体側面で上記の最大線量率が得られる値である。

### 仕様の決定方法

輸送容器に収納し、運搬する核燃料物質等の仕様の決定方法は、次のとおりである。

- ・核分裂物質の重量については、アクティブ中性子測定により求められた U 同位体と Pu 同位体の実測値により決定する。
- ・主要核種の放射エネルギーについては、アクティブ中性子測定法、パッシブ中性子測定法及び  $\gamma$  線スペクトル法による実測値に対し、補正係数を乗じて決定する。
- ・発熱量については、上記の補正計算を行った発送時の放射エネルギーから換算して決定する。



(イ)-第A.1図 輸送容器全体製作工程 (2/2)

(イ) 第B.2表 材料特性 (代表例)

規格	機械的特性*			化学成分 (%)															
	降伏応力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	衝撃値 (J)	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Cu	Mo	Al	Fe	Mg	Zn	Ti	他

\* : 安全解析で使用している降伏応力、引張強さ及び伸び、並びに低温脆性に係る衝撃検査を検査対象とする。

(ロ) 第A.1表 検査対象材料及びミルシート記載内容 (1/2)

検査対象材料 (部品名)	適用規格又は材質	ミルシート記載内容 (照合対象)						備考			
		指定材*	化学 成分	引張 試験	硬さ 試験	衝撃 試験	PT/MT** UT**		計量	密度	圧縮 試験
本体											
胴											
底板											
中性子遮蔽材											
プレート											
外筒											
外筒端板											
トラニオン											
トラニオンボルト											
蓋											
蓋板											
蓋ボルト											
ピントル											
キヤニスタスタツバ											
蓋ガスケット											
オリフェイスカバー											
オリフェイスカバー											
ガスケット											
オリフェイスインサート											
デストオリフェイスブラグ											
ガスケット											
クレードル											
内部板											
バスケットボルト											
遮蔽板 (270° 側)											
遮蔽板 (90° 側)											
補強板											
遮蔽板ボルト											

\*1: 当該材料が指定された規格品 (特殊材料にあっては、銘柄) であること

\*\*2: PTは液体浸透探傷検査、MTは磁粉探傷検査、UTは超音波探傷検査



(ロ)-第A.1表 検査対象材料及びミルシート記載内容 (2/2)

検査対象材料 (部品名)	適用規格又は材質	ミルシート記載内容 (照合対象)							備考			
		指定材 <sup>#1</sup>	化学 成分	引張 試験	硬さ 試験	衝撃 試験	PT/MT <sup>#2</sup>	UT <sup>#2</sup>		計量	密度	圧縮 試験
前部衝撃吸収カバニ アルミニウムリング 外板												
ガセット												
アルミニウムリング 保護板												
内板												
オリフィス保護板												
緩衝材												
緩衝材												
緩衝材												
衝撃吸収カバニ-ポルト												
後部衝撃吸収カバニ アルミニウムリング 外板												
ガセット												
アルミニウムリング 保護板												
内板												
緩衝材												
緩衝材												
緩衝材												
衝撃吸収カバニ-ポルト												

\*1: 当該材料が指定された規格品 (特殊材料にあつては、銘柄) であることの記載

\*2: PTは液体浸透探傷検査、MTは磁粉探傷検査、UTは超音波探傷検査

(ロ)-B 寸法検査

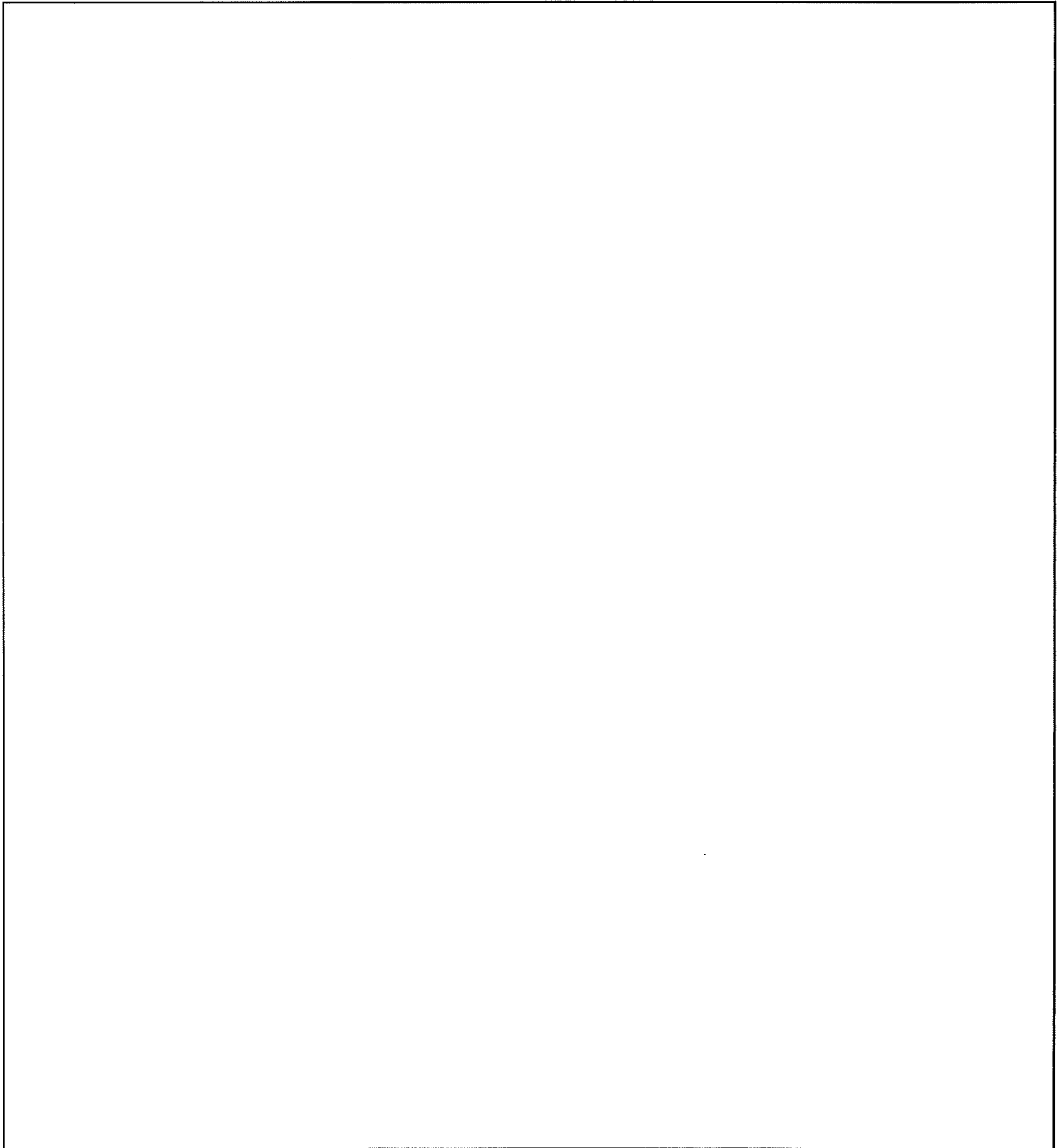
輸送容器が(ロ)-第B.1図～(ロ)-第B.10図に示す設計寸法どおり製作されていることを確認するため、以下のとおり実施する。

1. 検査方法

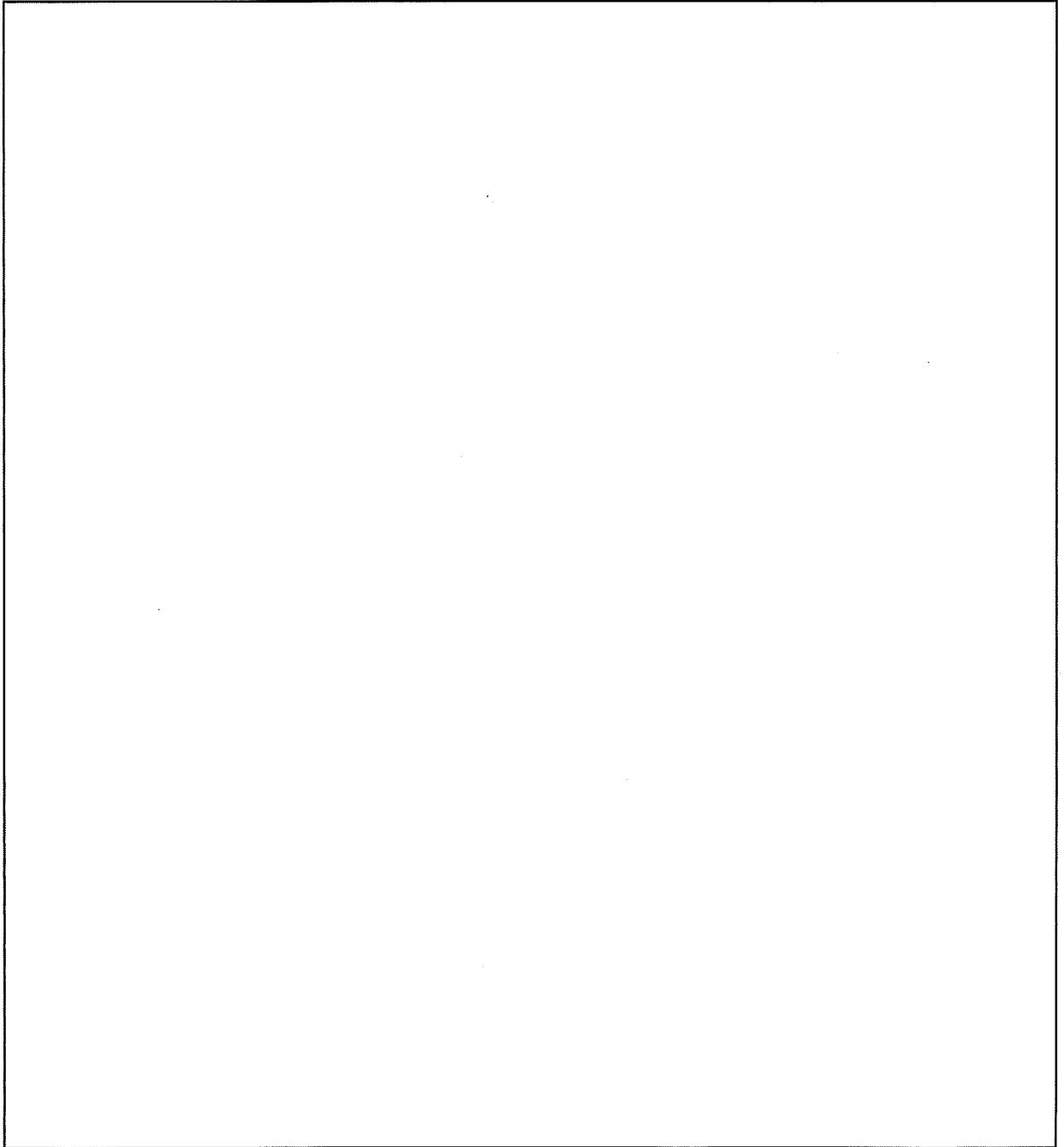
輸送容器主要部位の寸法を計測器により測定する。

2. 合格基準

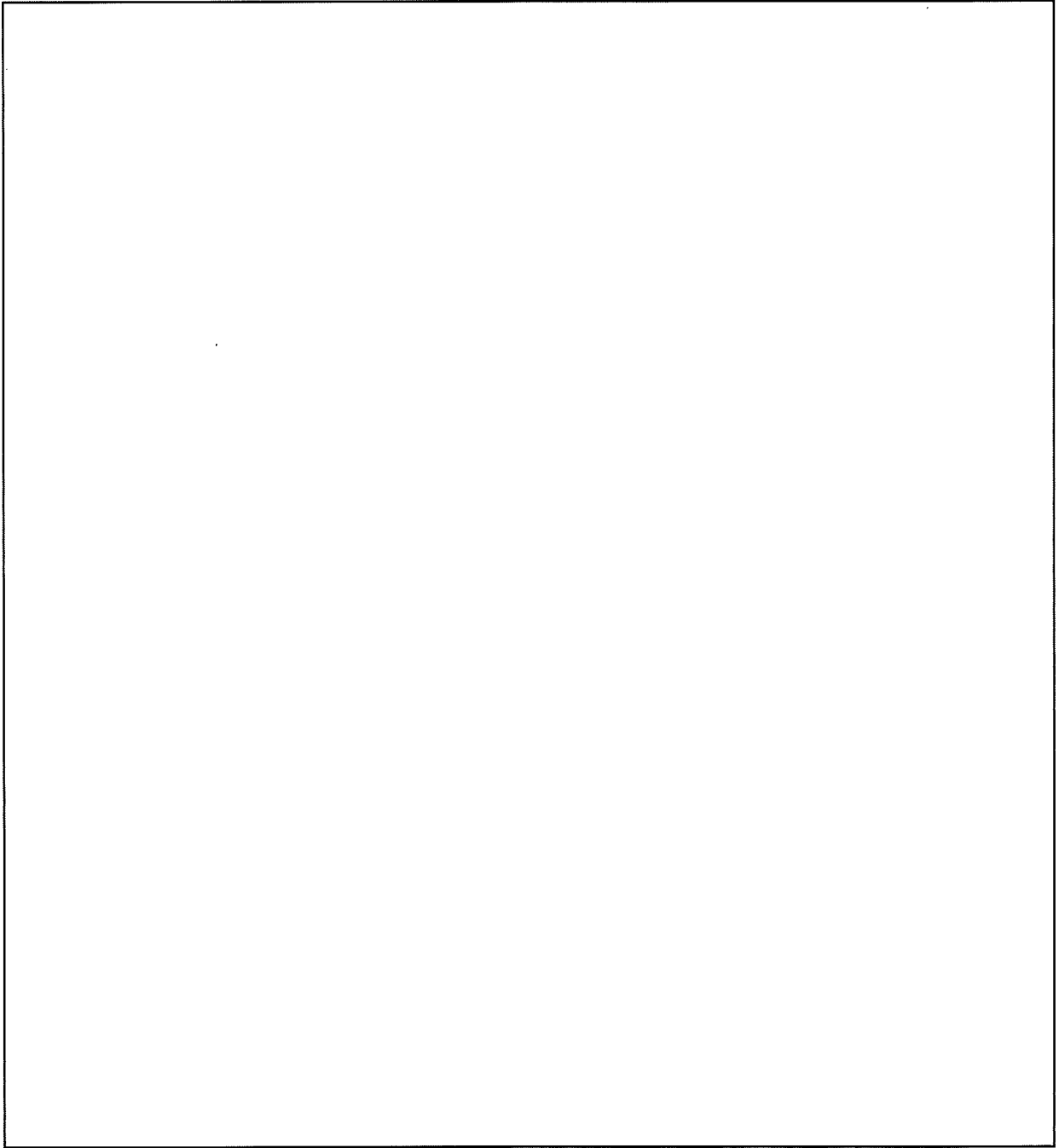
各寸法が指定された寸法公差の範囲内にあること。



(ロ)-第 B. 8 図 寸法測定箇所 (前部衝撃吸収カバー)



(ロ)-第 B.9 図 寸法測定箇所 (後部衝撃吸収カバー)



(ロ)-第 B. 10 図 寸法測定箇所 (オリフィス保護板)

(ロ)-C 溶接検査

(ロ)-第C.1表に示す輸送容器の密封部に係る溶接部が健全であることを確認するため、以下のとおり実施する。

1. 検査方法

(ロ)-第C.1表に従い、各溶接部について、該当する以下の検査を実施する。

(1) 開先検査

- a. 開先面及びその近傍の表面状態を目視で確認する。
- b. 開先部の寸法を計測器により測定する。

(2) 非破壊検査

- a. 溶接部の表面欠陥の有無を液体浸透探傷検査又は磁粉探傷検査により確認する。
- b. 溶接部の内部欠陥の有無を超音波探傷検査及び放射線透過検査により確認する。

(3) 溶接外観検査

溶接部及びその近傍の形状及び表面状態を目視で確認する。

(4) 溶接作業検査

溶接作業が溶接要領に従って行われていることを確認する。

2. 合格基準

(1) 開先検査

- a. 開先面及びその近傍の表面に溶接上有害なものがないこと。
- b. 開先部の各寸法が指定された寸法公差の範囲内にあること。

(2) 非破壊検査

- a. 溶接部表面の欠陥指示模様の形状、寸法及び数量が指定された各基準内にあること。
- b. 溶接部内部の欠陥の形状、寸法及び数量が指定された各基準内にあること。

(3) 溶接外観検査

溶接部及びその近傍の表面に異常な変形、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こと。

(4) 溶接作業検査

溶接作業が溶接要領通り行われていること。

(ロ)-第C.1表 検査対象溶接部及び検査項目

対象溶接部	開先検査	非破壊検査				溶接外観検査	溶接作業検査
		液体浸透探傷検査	磁粉探傷検査	超音波探傷検査	放射線透過検査		

(ロ)-D 外観検査

製作完了後の本体、蓋、バスケット、前後部衝撃吸収カバー各々及び輸送荷姿状態での輸送容器の形状並びに表面状態が設計条件を満足することを確認するため、以下のとおり実施する。

1. 検査方法

輸送容器の形状及び表面状態を目視で確認する。

2. 合格基準

輸送容器に割れ、傷、異物の付着がないこと及び形状に異常のないこと。

(ロ)-E 耐圧検査

輸送容器の耐圧性能を確認するため、以下のとおり実施する。

1. 検査方法

輸送容器内部（胴、底板及び蓋板）に指定された水圧又は気圧を  加えた状態で輸送容器の形状を目視で確認する。

2. 合格基準

輸送容器に異常な変形がないこと。

(ロ)-F 気密漏えい検査

輸送容器の密封性能が設計条件を満足することを確認するため、以下のとおり実施する。


1. 検査方法

蓋と本体の接合部及び蓋板とオリフィスカバーの接合部について、圧力上昇法により各々の漏えい率を測定し、合計する。

2. 合格基準

蓋と本体の接合部及び蓋板とオリフィスカバーの接合部の漏えい率の合計が $1.0 \times 10^{-4}$  MPa $\cdot$ cm<sup>3</sup>/sを超えないこと。

(三) 第D.1表 TN843型輸送容器の製作に係わる各社の品質システム認証取得状況

<p>原燃輸送</p>	<p>ISO 9001:2015</p>	
<p>認証 対象活動</p>	<p>核燃料輸送物の輸送 計画及び輸送サービ ス並びに輸送容器、 船舶及び陸揚設備の 設計・開発、製造管 理及び保守管理</p>	
<p>審査登録*</p>	<p>日本海事検定 キユーエイ</p>	
<p>有効期限</p>	<p>2020年9月26日</p>	

\*：審査登録実施者は以下のとおり。


---



#### D.2 供給者選定基準

当社は、容器製造者が供給者の選定に際し、選定基準を定め、これに基づき選定を行っていることを確認する。

#### D.3 検査

当社は、検査にあたり以下の内容を実施する。

- (1) 社内で認定された有資格者が承認された検査要領書に従って実施する。
- (2) 安全上の重要性等を考慮しつつ、公的規格及び公的認証制度の有無、容器製造者及び供給者の品質管理状況等を勘案し、立会又は記録確認を行う。
- (3) ホールドポイントに指定された検査については、これを完了するか、又は必要な報告書を受領し、検証するまでは次工程へ進ませない。
- (4) 検査結果の記録は、明確に定められた合格基準に従って合否を明確にする。

#### D.4 日程管理及び特殊工程の認定

当社は、容器製造者より提出された輸送容器の製作に係るスケジュール及び検査スケジュールを管理する。

また、製作完了後では製品が十分検証できない工程を特殊工程とし、認定された作業員及び施工法で実施されていることを確認する。