容　器　承　認　申　請　書

２１京大施環化第１１２号
令和　４　年　３月　１４　日

原子力規制委員会　殿

住　所　京都府京都市左京区吉田本町３６番地１
氏　名　国立大学法人京都大学

学　長　　湊　　長　博

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

[redacted]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

公称外径 [redacted]

公称高さ

（2）輸送容器の重量

輸送容器　　公称 [redacted]

（3）核燃料輸送物の総重量

輸送物 [redacted]

（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６月７日付け２１京大施環化第４４号（令和３年１１月１５日付け２１京大施環化第９０号をもって一部補正））に係る別紙の（ｲ）－第C.2図、（ｲ）－第C.6図から（ｲ）－第C.12図までに示されている。

（5）輸送容器の主要材料

イ　ドラムアセンブリ　　ステンレス鋼、[redacted]

ロ　収納容器　　ステンレス鋼

ハ　断熱材　　[redacted]

ニ　中性子吸収材　　[redacted]

ホ　収納容器　　ステンレス鋼

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 [redacted]

（3）輸送制限配列

（4）臨界安全指数

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	No.	容器製造番号
[redacted]			

６　承認容器として使用することを予定している期間

[redacted]まで

７　その他特記事項

（１）核燃料輸送物設計承認番号

[redacted]

（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６月７日付け２１京大施環化第４４号（令和３年１１月１５日付け２１京大施環化第９０号をもって一部補正））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輸送容器の製作時期は表１のとおり。

表１　輸送容器の製作時期

No.	輸送容器番号	製作時期	No.	輸送容器番号	製作時期
[redacted]					

[redacted]

添付図　[redacted]型輸送容器の概略

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

（1/2）（[redacted]）

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
寸法（mm）			
[redacted]重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	[redacted]収納数※1[redacted]		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量%）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（%）			
冷却日数（日）			

[redacted]

・収納物表面から1m離れた位置での空気吸収線量率は1Gy/h以下

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

(2/2)[redacted]

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
燃料重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	燃料収納量（g）		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量%）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（%）			
冷却日数（日）			

[redacted]

・収納物表面から1m離れた位置での空気吸収線量率は1Gy/h以下

［添付書類記載事項］

[redacted]型核燃料輸送物　容器承認申請に係る添付書類一覧

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

添付書類－１

運搬する核燃料物質等に関する説明書

１．収納する核燃料物質等の仕様

本輸送容器の収納物は[redacted]と複合原子力科学研究所核燃料物質使用施設に保管されている[redacted]であり、収納する核燃料物質等の仕様は、別添１－１に示すとおりである。

２．仕様の決定方法

[redacted]の重量は、製作時の実測値により求める。^{235}U重量及びウラン濃縮度は、製作時の分析値より求める。放射能の量及び発熱量は、最高出力相当運転日数を基に、燃焼計算コード「ORIGEN」を用いて計算により求める。

[redacted]の重量は、生成時の実測値により求める。^{235}U 重量及びウラン濃縮度は、生成時の分析値より求める。[redacted]のため、放射能の量及び発熱量は０である。

別添１－１

収納する核燃料物質等の仕様（1/2）[redacted]料）

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
寸法（mm）			
[redacted]重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	[redacted]収納数※1（枚）		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量%）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（%）			
冷却日数（日）			

[redacted]

・収納物表面から1m離れた位置での空気吸収線量率は1Gy/h以下

収納する核燃料物質等の仕様（2/2）[redacted]

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
燃料重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	燃料収納量（g）		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量%）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（%）			
冷却日数（日）			

[redacted]

・収納物表面から1m離れた位置での空気吸収線量率は1Gy/h以下

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

当該輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該核燃料輸送物に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明は、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項の規定に基づき、核燃料輸送物の設計について原子力規制委員会の承認（令和３年１２月３日付け、原規規発第 2112039 号）を受けているので、本核燃料輸送物設計承認書の写しを添付することにより、説明にかえる。

別添２－１に[redacted]型核燃料輸送物設計承認書（写し）を示す。

別添２－１

[redacted]型　核燃料輸送物設計承認書（写し）
（令和３年１２月３日付け、原規規発第 2112039 号）

[redacted]

核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2112039 号
令和 3 年 12 月 3 日

国立大学法人京都大学
学長　湊　長博　殿

原子力規制委員[redacted]

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項の規定に基づき、令和３年６月７日付け２１京大施環化第４４号（令和３年１１月１５日付け２１京大施環化第９０号をもって一部補正。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５３年総理府令第５７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２１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

[redacted]

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

[redacted]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

２１京大施環化第４４号
令和　３年　６月　７日

原子力規制委員会　殿

住　所　京都府京都市左京区吉田本町３６番地１
氏　名　国立大学法人京都大学

学　長　　湊　　長　博

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

[redacted]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 [redacted]

（2）輸送容器の重量
（3）核燃料輸送物の総重量
（4）輸送容器の概略を示す図
第１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６月７日付け２１京大施環化第４４号）に係る別紙の（イ）－第 C.2 図、（イ）－第 C.6 図から（イ）－第 C.12 図までに示されている。
（5）輸送容器の主要材料
イ　ドラムアセンブリ　ステンレス鋼、[redacted]
ロ　収納容器　ステンレス鋼
ハ　断熱材 [redacted]
ニ　中性子吸収材
ホ　収納容器　ステンレス鋼

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、形状、重量及び放射能の量

第１表のとおり

5．輸送制限個数

（1）輸送制限個数 [redacted]
（2）輸送制限配列
（3）臨界安全指数

6．運搬中に予想される周囲の温度の範囲

－40℃から 38℃まで

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、収納物は専用の収納缶に収納され、所定の間隔、位置が保た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

臨界計算は、密封境界である輸送容器内部への水の浸水の有無を考慮し、問題がない。

９．収納物の密封性に関する事項

本輸送容器の密封境界は、収納容器本体とシール蓋で構成され、収納容器本体とシール蓋の接触部は、[redacted]０リングで密封される。

１０．BM 型輸送物にあっては、BU 型輸送物の設計基準のうち適合しない基準

該当なし

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６月７日付け２１京大施環化第４４号）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６月７日付け２１京大施環化第４４号）に係る別紙のとおり。

１３．その他特記事項

該当なし

[redacted]

第１図 [redacted]型核燃料輸送物全体図

第１表　収納する核燃料物質等の仕様（1/2）[redacted]

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
寸法（mm）			
[redacted]重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	[redacted]収納数※1（枚）		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量%）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（%）			
冷却日数（日）			

[redacted]

第１表　収納する核燃料物質等の仕様（2/2）[redacted]

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
燃料重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	[redacted]収納数（g）		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量％）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（％）			
冷却日数（日）			

[redacted]

核燃料輸送物設計承認申請書の一部補正について

２１京大施環化第　９０　号
令和３年１１月１５日

原子力規制委員会　殿

住　所　京都府京都市左京区吉田本町３６番地１
氏　名　国立大学法人京都大学

学　長　　湊　　長　博

令和３年６月７日付け２１京大施環化第４４号をもって申請しま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

１．核燃料輸送物の名称

[redacted]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 [redacted]

（２）輸送容器の重量
（３）核燃料輸送物の総重量
（４）輸送容器の概略を示す図
第１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６月７日付け２１京大施環化第４４号（令和３年１１月１５日付け２１京大施環化第９０号をもって一部補正））に係る別紙の（イ）－第 C.2 図、（イ）－第 C.6 図から（イ）－第 C.12 図までに示されている。
（５）輸送容器の主要材料
イ　ドラムアセンブリ　ステンレス鋼、[redacted]
ロ　収納容器　ステンレス鋼
ハ　断熱材 [redacted]
ニ　中性子吸収材
ホ　収納容器　ステンレス鋼

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、形状、重量及び放射能の量

第１表のとおり

５．輸送制限個数

（１）輸送制限個数 [redacted]
（２）輸送制限配列
（３）臨界安全指数

６．運搬中に予想される周囲の温度の範囲

－40℃から 38℃まで

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、収納物は専用の収納缶に収納され、所定の間隔、位置が保た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

臨界計算は、密封境界である輸送容器内部への水の浸水を考慮し、実施している。

９．収納物の密封性に関する事項

本輸送容器の密封境界は、収納容器本体とシール蓋で構成され、収納容器本体とシール蓋の接触部は、[redacted]０リングで密封される。

１０．BM 型輸送物にあっては、BU 型輸送物の設計基準のうち適合しない基準

該当なし

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６月７日付け２１京大施環化第４４号（令和３年１１月１５日付け２１京大施環化第９０号をもって一部補正））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６月７日付け２１京大施環化第４４号（令和３年１１月１５日付け２１京大施環化第９０号をもって一部補正））に係る別紙のとおり。

１３．その他特記事項

（１）使用予定年数

[redacted]．

[redacted]

第１図 [redacted]型核燃料輸送物全体図

第１表　収納する核燃料物質等の仕様（1/2）[redacted]

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
寸法（mm）			
[redacted]重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	[redacted]収納数※1（枚）		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量%）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（%）			
冷却日数（日）			

[redacted]

・収納物表面から 1m 離れた位置での空気吸収線量率は 1Gy/h 以下

第１表　収納する核燃料物質等の仕様（2/2）[redacted]

項目			仕様
種類			[redacted]
性状			
型式			
燃料重量（g）			
輸送物1基あたりの仕様	[redacted]収納数（g）		
	^{235}U重量（kg）		
	ウラン濃縮度（重量%）		
	放射能の量（Bq）		
	主要核種の放射能の量（Bq）	^{235}U	
	発熱量（W）		
燃焼度（%）			
冷却日数（日）			

[redacted]

・収納物表面から 1m 離れた位置での空気吸収線量率は 1Gy/h 以下

輸送容器の製作の方法に関する説明書

以下の各章に輸送容器の製作の方法に関する説明書を記載する。なお、本説明書は、当該容器について、令和元年６月１２日付け原規規発第１９０６１２１号と令和元年１２月１９日付け原規規発第１９１２１９４号で承認された内容と同一である。

（イ）章

輸送容器の製作方法

(イ)章　輸送容器の製作方法

(イ)-A. 概要

輸送容器は、当該核燃料輸送物の安全解析で述べられた各解析及びそれらにより決定される寸法、構造を満足するように、本書に定められた輸送容器の製作方法に従って製作される。それらが上記設計条件を満足していることを、各試験検査により確認する。輸送容器の製作工程を(ｲ)-第 A.1 図に示す。

A.1 製作方法及び手順の説明

輸送容器は(ｲ)-第 A.1 図に示す手順及び方法により製作される。以下、(ｲ)-第 A.1 図に従い、製作手順及び方法について述べる。

1. ドラムアセンブリ

ドラムアセンブリは、ドラム本体とトッププラグから構成されている。

1.1 ドラム本体

ドラム本体はドラム胴体、ドラム胴体のフランジ部、ドラム内側ライナ、スタッドボルト、ドラム底板及びドラム蓋から構成されている。ドラム胴体とドラム内側ライナの間の空間には[redacted]が、ドラム内側ライナの間の空間には中性子吸収材である[redacted]）がそれぞれ充填される。

(1) ドラム胴体

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

(2) ドラム胴体のフランジ部

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② フランジ部長手方向を溶接する。

(3) ドラム内側ライナ

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

③ ドラム内側ライナの各パーツを溶接後、目視検査にて溶接の健全性を確認する。

(4) ドラム胴体のフランジ部とドラム内側ライナの接合

① (2)及び(3)で製作した部材を溶接する。

(5) ドラム胴体とドラム胴体のフランジ部の接合

① (1)及び(4)で製作した部材を溶接する。

(6) スタッドボルト

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

(7) ドラム胴体のフランジ部とスタッドボルトの接合

① (5)で製作した部材とスタッドボルトを溶接する。

(8) ドラム底板

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

(9) [redacted]の充填

① ドラム胴体とドラム内側ライナの間の空間に[redacted]を充填する。

② 充填した[redacted]の硬化後密度が所定の仕様を満足していることを確認する。

(10) ドラム胴体とドラム底板の接合

① (8)及び(9)で製作した部材を溶接する。

(11) 中性子吸収材の充填

① ドラム内側ライナの間の空間に中性子吸収材である[redacted]を充填する。

② 未臨界検査として充填した中性子吸収材の鋳込み深さ寸法、硬化後重量及び硬化後密度について確認する。

(12) ドラム蓋

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

③ ドラム蓋にドラム蓋補強リングを溶接後、目視検査にて溶接の健全性を確認する。

(13) 寸法、外観検査

① (11)及び(12)で製作した部材について、寸法及び外観検査を実施する。

1.2 トッププラグ

トッププラグは天板、胴板及び底板から構成され、それらから成る空間部には[redacted]が充填される。

(1) 天板

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

(2) 胴板

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

(3) 天板と胴板の接合

① (1)及び(2)で製作した部材を溶接する。

(4) [redacted]の充填

① 天板と胴板の間の空間に[redacted]を充填する。

② 充填した[redacted]の硬化後密度が所定の仕様を満足していることを確認する。

(5) 底板

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確

認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

(6) 胴板と底板の接合

① (4)及び(5)で製作した部材を溶接する。

(7) トッププラグの寸法、外観検査

① (6)で製作した部材について、寸法及び外観検査を実施する。

2. 収納容器

収納容器は、収納容器本体、O リング及び収納容器蓋から構成される。

2.1 収納容器本体

(1) 収納容器本体

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、回転塑性加工により製作する。

③ 製作した部材について、外観及び寸法検査を実施する。なお、収納容器本体の外観検査として液体浸透探傷検査を実施する。

(2) O リング

① 購入した部材の材料確認を行い、材質及び寸法が所定の仕様を満足していることを確認する。

2.2 収納容器蓋

収納容器蓋は、シール蓋、クロージャーナット、リークテストポートプラグ及び外止めリングから構成される。

(1) シール蓋

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

③ シール蓋に閉止栓を溶接後、目視検査及び液体浸透探傷検査にて溶接の健全

性を確認する。

④ 製作した部材について外観、寸法検査を実施する。なお、シール蓋の外観検査として液体浸透探傷検査を実施する。

(2) クロージャーナット

① 購入した鋼材の材料確認を行い、材質が所定の仕様を満足していることを確認する。

② 鋼材を所定の形状に切断、機械加工し成形する。

③ 製作した部材について外観、寸法検査を実施する。なお、クロージャーナットの外観検査として液体浸透探傷検査を実施する。

(3) リークテストポートプラグ

① 購入した鋼材の材料確認を行い、所定の仕様を満足していることを確認する。

(4) 外止めリング

① 購入した鋼材の材料確認を行い、所定の仕様を満足していることを確認する。

2.3 収納容器の各種検査

① 2.1 で製作した収納容器本体及び 2.2 で製作した収納容器蓋に対し耐圧検査を実施する。

② 2.1 で製作した収納容器本体及び 2.2 で製作した収納容器蓋に対しヘリウムによる気密漏えい検査を実施する。

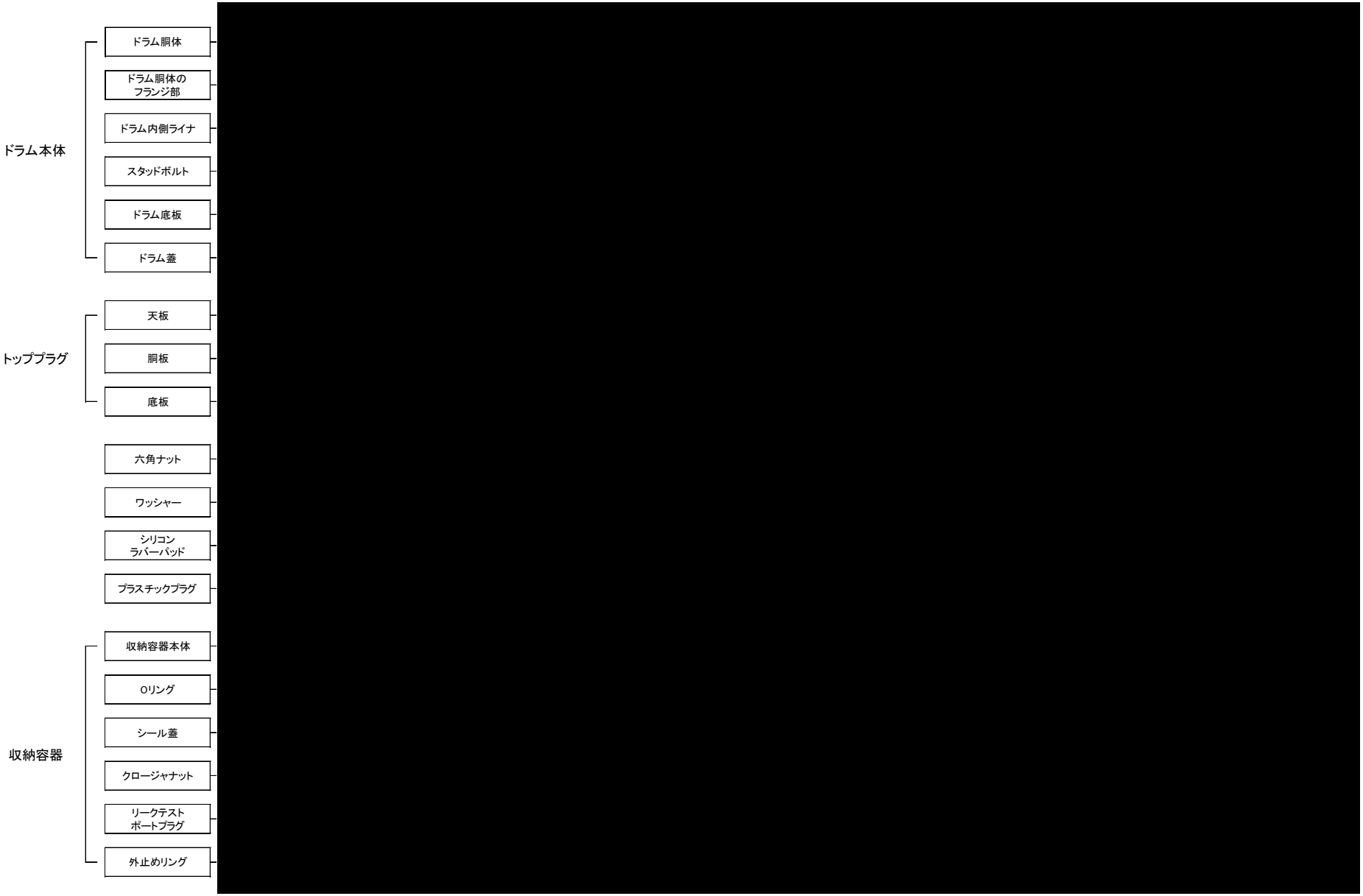
③ 収納容器本体と収納容器蓋を組み合わせ、それらが支障なく組立てられることを確認し、圧力上昇法による収納容器の気密漏えい検査を実施する。

④ 収納容器の外観検査を実施する。

3. 輸送容器

① 六角ナット、ワッシャー、シリコンラバーパッド、プラスチックプラグの材料確認を行い、所定の仕様を満足していることを確認する。

② 1.及び 2.で製作した部材並びに六角ナット、ワッシャー、シリコンラバーパッド、プラスチックプラグを組み合わせ、ドラムアセンブリに収納容器が支障なく挿入され、かつ、取り出せることを確認する。



(ｲ)-第 A.1 図　輸送容器全体製作工程

(イ)-B. 材料の説明

B.1 板材料

輸送容器のドラムアセンブリに使用する板材料はステンレス鋼であり、(ｲ)-第 B.1 表に示す規格の材料を使用する。これらの材料は、十分な強度を有し耐食性に優れ、製作においても特性を失うことなく加工可能である。

また、溶接、切断、機械加工後の部材は、パシベート処理（ステンレス鋼表面の不動態処理）を行うため、材料の特性を失うことなく加工可能である。

(ｲ)-第 B.2 表に適用規格の材料特性を示す。

B.2 管材類

該当しない。

B.3 鍛造品及びボルト・ナット類

本輸送容器に用いる鍛造品としては収納容器の本体であり、ボルト・ナット類としてはスタッドボルト、六角ナット及びワッシャーである。いずれも(ｲ)-第 B.1 表に示す規格の材料を使用する。これらの材料は、十分な強度を有し耐食性に優れ、製作においても特性を失うことなく加工可能である。

(ｲ)-第 B.2 表に適用規格の材料特性を示す。

B.4 溶接用電極・棒・ワイヤ

輸送容器に使用する材料に対し、健全な溶接を得るため、(ｲ)-第 B.1 表に示す規格の溶接材料を使用する。

B.5 特殊材料

輸送容器の製作に関し、前述の一般材料のほかに、下記に示す特殊材料を使用する。

(1) 断熱材

断熱材として、[redacted]充填する。

(2) 中性子吸収材

中性子吸収材として[redacted]製の[redacted]

[redacted]）を充填する。

(3) O リング

収納容器フランジ部に設ける O リングには、[redacted]を使用する。

(4) シリコンラバーパッド

3 種類のシリコンラバーパッドは、収納容器の底部、収納容器の蓋の上部及びトッププラグに置かれる。

(5) プラスチックプラグ

プラスチックプラグは、ドラム外壁の 4 箇所の水蒸気放出穴とトップリングの 1 箇所の水蒸気放出穴に挿入する。

B.6 ミルシート

輸送容器のドラムアセンブリ及び収納容器に使用している鋼材については、ミルシート付の鋼材を使用する。ミルシートには、適用仕様、コード又は規格により要求される化学成分、機械的性質が記載されている。

B.7 材料の欠陥部の修理

各材料の製造過程及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。

B.8 材料の切断

ドラムアセンブリ及び収納容器に使用するステンレス鋼材の切断は、シャーリング機、プラズマ切断機、グラインダ切断機等を用いて行う。

また、棒材の切断もグラインダ切断機、プラズマ切断機、旋盤等を用いて行う。

B.9 材料の成型

成型した材料は使用しない。

(イ)-第 B.1 表　材料規格（1/2）

使用区分		材　料	適用規格
ドラムアセンブリ	ドラム胴体	[redacted]	
	ドラム胴体のフランジ部		
	ドラム内側ライナ		
	スタッドボルト		
	ドラム底板		
	ドラム蓋		
	トッププラグの天板、胴板、底板		
	断熱材		
	中性子吸収材 [redacted]		
	六角ナット		
	ワッシャー		
	シリコンラバーパッド		
	プラスチックプラグ		

[注] [redacted]

(ｲ)-第 B.1 表　材料規格（2/2）

使用区分		材　料	適用規格
収納容器	収納容器本体	[redacted]	[redacted]
	O リング		
	シール蓋		
	クロージャーナット		
	リークテスト ポートプラグ		
	外止めリング		
溶接材	ガスタングステン アーク溶接（GTAW） ガスメタルアーク 溶接（GMAW）		

[redacted]

(ｲ)-第 B.2 表　材料特性(1/4)

適用規格又は材料名	機械的性質					化学成分 %										
	耐　力 ksi (MPa)	引張強さ ksi (MPa)	伸　び %	絞　り %	硬さ HRB	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	その他
[redacted]																

―：材料規格に記載なし

(ｲ)-第 B.2 表　材料特性(2/4)

適用規格又は材料名	機械的性質					化学成分 %										
	耐　力 ksi (MPa)	引張強さ ksi (MPa)	伸　び %	絞　り %	硬さ HRB	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	その他
[redacted]																

―：材料規格に記載なし

(ｲ)-第 B.2 表　材料特性(3/4)

適用規格又は材料名	機械的性質			化学成分 %							
	耐　力 ksi (MPa)	引張強さ ksi (MPa)	伸　び %	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N
[redacted]											

(ｲ)-第 B.2 表　材料特性(4/4)

適用規格又は材料名	化学成分							
	ボロン総量 %	硝酸可溶性ボロン %	水溶性ボロン %	F μg/g	Cl μg/g	Ca %	Fe %	ボロン総量+カーボン総量 %
[redacted]								

(イ)-C. 溶接

C.1 溶接方法及び材料

ドラムアセンブリ及び収納容器の母材の種類は、すべてステンレス鋼である。溶接の認定手順としての溶接施工法認定及び溶接士の認定は[redacted]により実施される。

C.2 溶接機の管理及び溶接士資格

(1) 溶接機は定期的に点検し管理されたものを使用する。

(2) 溶接作業は[redacted]により認定された溶接士により実施される。

C.3 溶接の主要事項に関する説明

(1) 開先等の主要寸法、形状

輸送容器のドラム内側フランジ（3 箇所）、ドラム蓋及び収納容器の溶接部の開先寸法、形状を (イ)-第 C.1 図及び(イ)-第 C.3 図に、また、溶接線配置図を(イ)-第 C.2 図及び(イ)-第 C.4 図に示す。

(2) 溶接表面の洗浄

欠陥の発生を防止するため、溶接部表面の酸化物、油等の異物の除去作業を溶接前に行う。

(3) 溶接部の仕上げ

溶接部は、非破壊検査が可能な程度に仕上げる。ただし、他の部分との取合があるなど特に仕上げが要求される場合は、その要求に応じグラインダ仕上げ、機械加工仕上げ等を実施する。

[redacted]

(ｲ)-第 C.1 図　ドラムアセンブリ開先図

No	溶接部	開先詳細（mm（in.））	概略形状図
1	ドラム内側ライナ	[redacted]	
2	ドラム内側ライナ		
3	ドラム内側ライナ		
4	ドラム蓋と 補強リング		

[redacted]

(ｲ)-第 C.2 図　ドラムアセンブリ溶接線位置図

(ｲ)-第 C.3 図　収納容器 溶接開先図

No	溶接部	開先詳細（mm（in.））	概略形状図
5	シール蓋と閉止栓	[redacted]	

[redacted]

(ｲ)-第 C.4 図　収納容器 溶接線位置図

C.4 溶接欠陥の修理

目視検査、液体浸透探傷試験等で発見された溶接部の欠陥は、欠陥の存在箇所をグラインダで除去し、本溶接と同一の条件で補修溶接を行い、本溶接と同様の検査を実施する。

C.5 溶接後の熱処理

該当しない。

C.6 特殊溶接

該当しない。

C.7 溶接の施工管理、その他

品質保証を確立するため、製作者は[redacted]に基づいて溶接方法、溶接士の資格、溶接機、溶接用材料等を記載した溶接施工・検査要領を作成し、溶接作業、溶接検査を行い管理する。

(イ)-D. 遮蔽体の製作法

輸送容器は、輸送容器の構成材料による遮蔽効果、燃料配置による距離の減衰効果により遮蔽されており、鉛等の特別な遮蔽材は使用していないので該当しない。

(イ)-E. 弁等の付属機器の製作法

輸送容器には、弁及び非常用安全装置等がないため、該当しない。

(イ)-F. 組立等その他の製作法

F.1 ボルト締め

ドラム蓋閉止用の六角ナット、収納容器閉止用のクロージャーナット及びリークテスト孔閉止用のリークテストポートプラグは、トルクレンチを用いて締め付けを実施する。

F.2 表面仕上げ

溶接、切断、機械加工後の部材は、耐腐食性向上のためパシベート処理（ステンレス鋼表面の不動態処理）を行う。

F.3 [redacted]の製作法

ドラム胴体とドラム内側ライナの間の空間、及びトッププラグには、衝撃吸収と断熱材の両方に機能する[redacted]を下記の要領で充填する。

① 購入した[redacted]物粉体の材料確認を行う。

② [redacted]物粉体に水を追加し、ミキサーで混合する。

③ 上記混合物をドラム胴体とドラム内側ライナの間の空間及びトッププラグに充填する。充填の際は、[redacted]中の気泡を除去するため、それぞれの部材を振動させる。

④ [redacted]を充填した部材を静置し硬化させた後、加熱炉にて焼成する。

⑤ 焼成後の重量を測定し、[redacted]の硬化後密度が基準値内であることを確認する。

F.4 中性子吸収材の製作法

中間部ライナと下部ライナを形成するライナ間の空間には、中性子吸収材である[redacted]を下記の要領で充填する。[redacted]は、母材である[redacted]と、中性子吸収用炭化ホウ素（B_4C）粉末の混合物である。

なお、収納物の一部である缶スペーサーについても同様の製作法により中性子吸収材を充填する。

① 購入し[redacted]粉体及び中性子吸収用炭化ホウ素（B_4C）粉体の材料確認を行う。

② [redacted]及び中性子吸収用炭化ホウ素（B_4C）の粉体を所定の重量比で秤量後、十分に混合する。

③ 混合した粉体に水を追加し、ミキサーで混合する。

④ 上記混合物を、中間部ライナと下部ライナを形成するライナ間の空間に充填する。充填の際は、中性子吸収材中の気泡を除去するため、部材を振動させる。

⑤ 中性子吸収材の鋳込み深さ寸法が基準値内であることを確認後、部材を静置し硬化させる。

⑥ 中性子吸収材の硬化後重量を測定し、硬化後密度が基準値内であることを確認する。

（ロ）章

輸送容器の試験及び検査方法

(ロ)章　輸送容器の試験及び検査方法

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人京都大学は、製作当時の輸送容器検査記録により、本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認する。輸送容器製作時の検査要領を(ロ)-第１表に示す。

(ロ)-A 材料検査

ドラムアセンブリ及び収納容器の主要鋼材について、規格のミルシートを確認する。六角ナット、ワッシャー、シリコンラバーパッド、プラスチックプラグ、O リング、リークテストポートプラグ及び外止めリングについては、メーカ証明書を確認する。ドラム本体及びトッププラグに充填された[redacted]の硬化後密度については、容器製造者の検査記録を確認する。

(ロ)-B 寸法検査

輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを、製作中又は製作完了時に実施した容器製造者の検査記録で確認する。

(ロ)-C 溶接検査

輸送容器の主要な溶接部の検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。

溶接部の検査項目は下記のとおり。

(1) 溶接前に溶接部材、溶接機を確認する。

(2) 溶接完了後、目視又は液体浸透探傷検査により、溶接部表面に異常な傷、割れ、変形等がないことを容器製造者の検査記録で確認する。液体浸透探傷検査は[redacted]の規格に基づく。

(ロ)-D 外観検査

輸送容器のドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視又は液体浸透探傷検査により検査した結果について、輸送容器の内外面に有害な傷、割れ等がなく、形状

[redacted]

に異常な欠陥がないことを容器製造者の検査記録で確認する。

(ロ)-E 耐圧検査

収納容器の製作完了時に、下記の耐圧試験を行い、漏れのないことを容器製造者の検査記録で確認する。

(1) 耐圧試験圧力； 水圧[redacted]

(2) 耐圧試験温度；[redacted]

(3) 保持時間　　； 10 分

(4) 合格基準　　； 耐圧試験圧力の減少がないこと及び漏水がないこと。

(ロ)-F 気密漏えい検査

収納容器の製作完了時に、収納容器本体及び収納容器蓋のヘリウムリーク試験並びに収納容器の圧力上昇法による気密漏えい試験を行い、漏えい率が下記基準を満足することを、容器製造者の検査記録で確認する。

(1) 収納容器本体（ヘリウムリーク試験）　; 2.0×10^{-7} std cm^3/s

(2) 収納容器蓋（ヘリウムリーク試験）　; 2.0×10^{-7} std cm^3/s

(3) 収納容器（圧力上昇法）　; 1.0×10^{-4} std cm^3/s

(ロ)-G 遮蔽性能検査

本輸送容器では、構成材料による遮蔽効果、配置による距離の減衰効果により遮蔽されているため、ドラムアセンブリ及び収納容器の主要部材について、材料のミルシート又はメーカ証明書を確認する。このため、遮蔽性能検査については、(ロ)-A 材料検査の結果を確認する。

(ロ)-H 遮蔽寸法検査

本輸送容器では、構成材料による遮蔽効果、配置による距離の減衰効果により遮蔽されているため、輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを確認する。このため、遮蔽寸法検査については、(ロ)-B 寸法検査の結果を確認する。

(ロ)-I 伝熱検査

収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同一になるため本検査は実施しない。

(ロ)-J 吊上荷重検査

本輸送容器は、吊上装置を有していないため該当しない。

(ロ)-K 重量検査

輸送容器の総重量が当該核燃料輸送物設計承認書に記載の設計を満足することについて、材料検査及び寸法検査により個々の部品の形状を確認する。このため、重量検査については、(ロ)-A 材料検査及び(ロ)-B 寸法検査の結果を確認する。

(ロ)-L 未臨界検査

中性子吸収材[redacted]）の鋳込み深さ寸法、硬化後重量及び硬化後密度が基準値内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。

(ロ)-M 作動確認検査

本輸送容器は、弁及び非常用安全装置等を有していないため該当しない。

(ロ)-N 取扱い検査

輸送容器製作時の気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査に合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。

(ﾛ)-第１表　輸送容器製作時検査要領（1/2）

No.	検査項目	検査方法	合格基準	実施時期
1	材料検査	①ドラムアセンブリ及び収納容器の主要鋼材について、規格のミルシートを確認する。 ②六角ナット、ワッシャー、シリコンラバーパッド、プラスチックプラグ、O リング、リークテストポートプラグ及び外止めリングについては、メーカ証明書を確認する。 ③ドラム本体及びトッププラグに充填された[redacted]硬化後密度については、容器製造者の検査記録を確認する。	①(ｲ)-第 B.2 表に示す材料特性を満足していること。 ②(ｲ)-第 B.1 表に示す材料であること。 ③キャスタブル耐火物の硬化後密度が以下の基準を満足すること。 硬化後密度（kg/m³（lb/ft³））： [redacted]	製作中 （材料受取時）
2	寸法検査	輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	別添３－１：製作図面に記載されている公差内にあること。	製作中及び製作完了時
3	溶接検査	輸送容器の主要な溶接部の検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。	製作中及び製作完了時
4	外観検査	輸送容器のドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視又は液体浸透探傷検査により検査した結果について、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。	製作中及び製作完了時
5	耐圧検査	収納容器の耐圧検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	水圧検査により、圧力の減少及び内部からの漏水がないこと。	製作完了時

(ﾛ)-第１表　輸送容器製作時検査要領（2/2）

No.	検査項目	検査方法	合格基準	実施時期
6	気密漏えい検査	収納容器本体及び収納容器蓋部のヘリウムリーク試験並びに収納容器の圧力上昇法による気密漏えい試験を行った結果を容器製造者の検査記録で確認する。	収納容器各部の漏えい率が以下の基準を満足すること。 本　　体：2.0×10^{-7} std-cm³/s 以下 蓋　　部：2.0×10^{-7} std-cm³/s 以下 収納容器：1.0×10^{-4} std-cm³/s 以下	製作完了時
7	遮蔽性能検査	材料検査結果を確認する。	材料検査に合格していること。	製作中
8	遮蔽寸法検査	寸法検査結果を確認する。	寸法検査に合格していること。	製作中及び製作完了時
9	伝熱検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同一になる。そのため、本検査は実施しない。		
10	吊上荷重検査	本輸送容器は吊上装置を有しないため該当せず。		
11	重量検査	材料検査及び寸法検査結果を確認する。	材料検査及び寸法検査に合格していること。	製作中及び製作完了時
12	未臨界検査	中性子吸収材[redacted]）の鋳込み深さ寸法、硬化後重量及び硬化後密度が基準値内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	鋳込み深さ寸法、硬化後重量及び硬化後密度が基準値を満足していること。	製作中
13	作動確認検査	弁及び非常用安全装置等を有していないため該当せず。		
14	取扱い検査	輸送容器製作時の気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査に合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。	申請書に記載されている取扱いを行っても異常のないこと。	製作完了時

（ハ）章

輸送容器の製作スケジュール

(ハ)章　輸送容器の製作スケジュール

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき、既に製作されたものであり、(ハ)-第１表に本申請に係る輸送容器の製作時期を示す。なお、国立大学法人京都大学は、製作当時の輸送容器検査記録により本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認した。記録確認は、国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所で実施した。

(ハ)-第１表　輸送容器の製作時期

[redacted]

（ニ）章

製作方法に関する特記事項

(ニ)章　製作方法に関する特記事項

該当する事項なし。

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

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

（イ）章　輸送容器の製作時の検査に関する説明

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人京都大学は、これらの輸送容器の貸与を受けて使用するものであるため、当時の輸送容器検査記録により、本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認した。

本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の設計に従って製作されていることに関する品質監査として、上記検査記録の確認を行うとともに、輸送容器の製作を行った当時の容器製造者の品質保証体制を確認し、この品質保証体制の下で管理されている本輸送容器について、品質管理、品質保証上問題がないことを確認した。

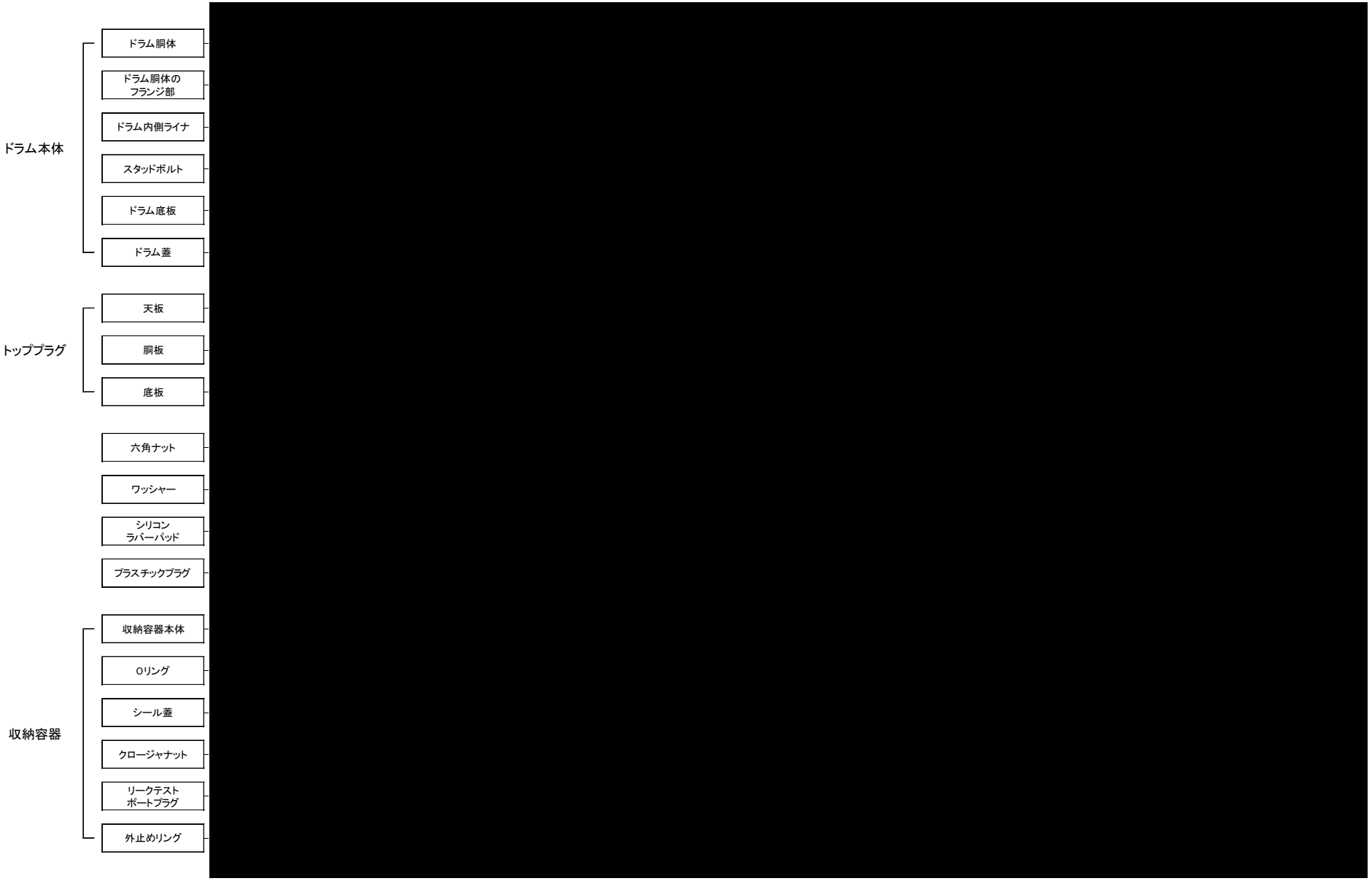
なお、本説明書は、当該容器について、令和元年６月１２日付け原規規発第１９０６１２１号と令和元年１２月１９日付け原規規発第１９１２１９４号で承認された内容と同一である。今回の申請では、すでに承認を受けている上記の容器の内、[redacted]に対して、新しく申請を行うものである。

(イ)-A　検査スケジュール

本申請に係わる輸送容器は、2007 年 5 月～2017 年 5 月に製造された既承認の合計[redacted]のうち、2009 年 1 月～8 月に製造された[redacted]である。輸送容器製作時の工程を(ｲ)-第 A.1 図に、検査スケジュールを(ｲ)-第 A.1 表に示す。また、輸送容器製作時の検査記録により、本輸送容器が当該核燃料輸送物設計承認書の諸規定を満足することを確認するための検査要領を(ｲ)-第 A.2 表に示す。

検査対象及び検査場所は、次のとおりである。

[redacted]	検査場所
	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所


ドラム本体
ドラム胴体
ドラム胴体の
フランジ部
ドラム内側ライナ
スタッドボルト
ドラム底板
ドラム蓋
トッププラグ
天板
胴板
底板
六角ナット
ワッシャー
シリコン
ラバーパッド
プラスチックプラグ
収納容器
収納容器本体
Oリング
シール蓋
クロージャナット
リークテスト
ポートプラグ
外止めリング

(ｲ)-第 A.1 図　製作工程

(ｲ)-第 A.1 表　製造時検査スケジュール

No.	検査項目	検査時期
1	材料検査	材料受取時 及び製作中
2	寸法検査	製作中及び 製作完了時
3	溶接検査	製作中
4	外観検査	製作中及び 製作完了時
5	耐圧検査	製作完了時
6	気密漏えい検査	製作完了時
7	遮蔽性能検査	製作中
8	遮蔽寸法検査	製作中
9	伝熱検査＊1	—
10	吊上荷重検査＊2	—
11	重量検査＊3	—
12	未臨界検査	製作中
13	作動確認検査＊4	—
14	取扱い検査	製作完了時＊5

＊1：収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同一になる。そのため、本検査は実施しない。

＊2：本輸送容器は吊上装置を有していないため該当しない。

＊3：材料検査及び寸法検査により確認する。

＊4：弁及び非常用安全装置等を有していないため該当しない。

＊5：気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査を合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。

(ｲ)-第 A.2 表　製造時検査要領（1/2）

No.	検査項目	検査方法	合格基準
1	材料検査	①ドラムアセンブリ及び収納容器の主要鋼材について、規格のミルシートを確認する。 ②六角ナット、ワッシャー、シリコンラバーパッド、プラスチックプラグ、O リング、リークテストポートプラグ及び外止めリングについては、メーカ証明書を確認する。 ③ドラム本体及びトッププラグに充填された[redacted]の硬化後密度については、容器製造者の検査記録を確認する。	①(ｲ)-第 B.2 表に示す材料特性を満足していること。 ②(ｲ)-第 B.1 表に示す材料であること。 ③[redacted]の硬化後密度が以下の基準を満足すること。 硬化後密度（kg/m³（lb/ft³））： [redacted]
2	寸法検査	輸送容器の主要寸法が基準寸法内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	別添３－１：製作図面に記載されている公差内にあること。
3	溶接検査	輸送容器の主要な溶接部の検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
4	外観検査	輸送容器のドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視又は液体浸透探傷検査により検査した結果について、容器製造者の検査記録で確認する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
5	耐圧検査	収納容器の耐圧検査結果を、容器製造者の検査記録で確認する。	水圧検査により、圧力の減少及び内部からの漏水がないこと。
6	気密漏えい検査	収納容器本体及び収納容器蓋部のヘリウムリーク試験並びに収納容器の圧力上昇法による気密漏えい試験を行った結果を容器製造者の検査記録で確認する。	収納容器各部の漏えい率が以下の基準を満足すること。 本　体：2.0×10^{-7} std-m³/s 以下 蓋　部：2.0×10^{-7} std-cm³/s 以下 収納容器：1.0×10^{-4} std-cm³/s 以下
7	遮蔽性能検査	材料検査結果を確認する。	材料検査に合格していること。

(ｲ)-第 A.2 表　製造時検査要領（2/2）

No.	検査項目	検査方法	合格基準
8	遮蔽寸法検査	寸法検査結果を確認する。	寸法検査に合格していること。
9	伝熱検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同一になる。そのため、本検査は実施せず。	
10	吊上荷重検査	本輸送容器は吊上装置を有しないため該当せず。	
11	重量検査	材料検査及び寸法検査結果を確認する。	材料検査及び寸法検査に合格していること。
12	未臨界検査	中性子吸収[redacted]の鋳込み深さ寸法、硬化後重量及び硬化後密度が基準値内にあることを、容器製造者の検査記録で確認する。	鋳込み深さ寸法、硬化後重量及び硬化後密度が基準値を満足していること。
13	作動確認検査	弁及び非常用安全装置等を有していないため該当せず。	
14	取扱い検査	気密漏えい検査において、収納容器を申請書に記載された手順で取扱い、気密漏えい検査に合格していることを容器製造者の検査記録で確認する。	気密漏えい検査に合格していること。

(イ)-B　輸送容器の検査結果

(イ)-第 A.2 表に示す検査要領に基づき、容器製造者の当該輸送容器製造時検査記録にて確認を行い、その結果を別添４－１に示す。なお、本製造時の検査記録は、令和元年６月１２日付け原規規発第１９０６１２１号と令和元年１２月１９日付け原規規発第１９１２１９４号で承認された内容と同一である[redacted]について添付しているが、今回の申請では、(イ)-A で示した[redacted]についてのみである。

[redacted]型輸送容器　製作時検査記録

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

（イ）章　輸送容器の性能維持に関する説明

1. 定期自主検査

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人京都大学は、これらの輸送容器の貸与を受けて使用するものであるため、当該輸送容器の完成後から容器承認申請時までの間、当該輸送容器が健全に保守されていることについて、容器製造者による定期自主検査記録の確認、又は申請者による定期自主検査を実施し確認する。実施要領を(イ)-第１表に示す。また、定期自主検査実施日を以下に、定期自主検査記録を別添５－１に示す。なお、定期自主検査は、当該輸送容器を容器製造者から貸与される都度実施しており、今回申請する[redacted]を使用した輸送は定期自主検査後、初回の使用となる。

輸送容器番号	実　施　日
[redacted]	令和３年１１月２７日

2. 保管中の維持管理

当該輸送容器の保管及び取扱いにあたっては以下のように管理し、性能を維持している。

① 当該輸送容器の保管にあたっては建家内とし、その性能が損なわれないように保管する。

② 当該輸送容器を取扱う場合には、その性能が損なわれないように慎重に取り扱う。

③ 当該輸送容器が国立大学法人京都大学に引き渡されて以降、1 年に 1 回以上（年間の使用回数が 10 回を超える場合には、使用回数 10 回毎に 1 回以上）、定期自主検査を実施し、その性能を維持する。

④ 核燃料輸送物の輸送開始に先立ち発送前検査を実施する。

3. 輸送容器の保管場所及び保管責任者

保管場所

大阪府泉南郡熊取町朝代西２丁目１０１０

国立大学法人　京都大学

複合原子力科学研究所

保管責任者

国立大学法人　京都大学

複合原子力科学研究所

臨界装置部長

(イ)-第１表　定期自主検査要領

検査項目	検　査　方　法	合　格　基　準
外観検査	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
耐圧検査	収納容器の外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
気密漏えい検査	収納容器のヘリウムリーク試験により漏えい率を測定する。	収納容器の漏えい率が 2.0×10^{-7} std-cm^3/s 以下であること。
遮蔽検査	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
未臨界検査	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
密封装置の弁、ガスケット等の保守	O リング、O リング溝及び収納容器シール面の外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。 異常が認められた場合、O リングを交換する。
熱検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同一になる。そのため、本検査は実施しない。	
吊上検査	本輸送容器は吊上装置を有しないため該当せず。	
作動確認検査	弁及び非常用安全装置等を有していないため該当せず。	
補助系の保守	補助系を有していないため該当せず。	

[redacted]型輸送容器　定期自主検査記録

[redacted]型輸送容器定期点検

点検場所	大阪府泉南郡熊取町朝代西２丁目 国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置（ＫＵＣＡ）（管理区域内）	
点検区分	定期点検	
点検対象設備及び員数並びに容器番号	[redacted]	
点検項目	点検年月日	点検結果
(1) 外観点検 (2) 耐圧点検 (3) 気密漏えい点検 (4) 遮蔽点検 (5) 未臨界点検 (6) 密封装置の弁、ガスケット等の保守	令和３年１１月２７日	良
判　定	合格	
点検実施責任者	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所　核燃料管理室長 [redacted]	
備　考	容器承認書： 令和元年6月12日付　原規規発第1906121号 [redacted] 令和元年12月19日付　原規規発第1912194号	

[redacted]型輸送容器定期点検記録

点検年月日	令和　３年　１１月　２７日
点検場所	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所　臨界実験装置（ＫＵＣＡ）（管理区域内）
点検実施者	[redacted]
点検対象物	
点検項目	外 観 点 検
点検方法	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により点検する。
判定基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。

１．点検記録

[redacted]

２．判　定

合　格

備　考	

[redacted]型輸送容器定期点検記録

点検年月日	令和　３年　１１月　２７日
点検場所	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所　臨界実験装置（ＫＵＣＡ）（管理区域内）
点検実施者	[redacted]
点検対象物	
点検項目	耐 圧 点 検
点検方法	収納容器の外観を目視により点検する。
判定基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。

１．点検記録

[redacted]

２．判　定

合　格

備　考	

[redacted]型輸送容器定期点検記録

点検年月日	令和　3年　１１月　２７日
点検場所	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所　臨界実験装置（ＫＵＣＡ）（管理区域内）
点検実施者	[redacted]
点検対象物	
点検項目	気 密 漏 え い 点 検
点検方法	容器製造者による定期自主点検記録において、収納容器のヘリウムリーク試験により漏えい率を測定した結果を、書類により確認する。
判定基準	収納容器の漏えい率が2.0×10^{-7}std-cm^3/s以下であること。

１．点検記録

[redacted]

２．判　定

合　格

備　考	

[redacted]型輸送容器定期点検記録

気密漏えい点検記録（1/1）

[redacted]

[redacted]型輸送容器定期点検記録

点検年月日	令和　３年　１１月　２７日
点検場所	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所　臨界実験装置（ＫＵＣＡ）（管理区域内）
点検実施者	[redacted]
点検対象物	
点検項目	遮 蔽 点 検
点検方法	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により点検する。
判定基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。

１．点検記録

[redacted]

２．判　定

合　格

備　考	

[redacted]型輸送容器定期点検記録

点検年月日	令和　３年　１１月　２７日
点検場所	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所　臨界実験装置（ＫＵＣＡ）（管理区域内）
点検実施者	[redacted]
点検対象物	
点検項目	未 臨 界 点 検
点検方法	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により点検する。
判定基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。

１．点検記録

[redacted]

２．判　定

合　格

備　考	

[redacted]型輸送容器定期点検記録

点検年月日	令和　３年　１１月　２７日
点検場所	国立大学法人　京都大学 複合原子力科学研究所　臨界実験装置（ＫＵＣＡ）（管理区域内）
点検実施者	[redacted]
点検対象物	
点検項目	密封装置の弁、ガスケット等の保守
点検方法	容器製造者による定期自主点検記録において、Ｏリング、Ｏリング溝及び収納容器シール面の外観を目視により点検した結果を、書類により確認する。
判定基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。 異常が認められた場合、Ｏリングを交換する。

１．点検記録

[redacted]

２．判　定

合　格

備　考	

輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明書

（イ）章　品質マネジメントの基本方針

本品質マネジメントの基本方針は、「原子力発電所における安全のための品質保証規定(JEAC4111-2009)」を参考に品質保証活動の要求事項を定めたものである。

A.　品質マネジメントシステム

A.1　一般要求事項

(1) 京都大学複合原子力科学研究所（以下「研究所」という。）は、法令に定める技術上の基準並びに運搬に関する確認の申請または容器承認の申請書に示された設計仕様及び製作方法に適合するため、輸送容器の設計、製作、取扱い、保守及び輸送並びに輸送容器の取扱い、保守及び輸送に関連する原子炉施設（以下「輸送容器等」という。）に係る品質マネジメントシステムを確立し、実施し、かつ、維持する。また、この品質マネジメントシステムはマネジメントレビューを通して、継続的に改善する。

(2)研究所は、次の事項を実施する。

a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセスの内容（当該プロセスにより達成される結果を含む。）を明らかにするとともに、当該プロセスのそれぞれについてどのように適用されるかについて識別できるようにすること。

b) プロセスの順序及び相互の関係を明確にすること。

c) プロセスの実施及び管理の実効性の確保に必要な判定基準及び方法を明確にすること。

d) プロセスの実施並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保すること。

e) プロセスを監視測定し、及び分析すること。ただし、測定することが困難な場合は、測定することを要しない。

f) プロセスについて、第一号の結果を得るため、及び実効性を維持するために、所要の措置を講ずること。

g) 品質保証の実施に係るプロセス及び組織を品質マネジメントシステムと整合的なものとすること。

h)社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、保安活動を促進すること。

A.2　文書化に関する要求事項

A.2.1　一般

研究所は、A.1 の規定により品質マネジメントシステムを確立するために、次に掲げる文書を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。

a) 品質方針表明書及び品質目標表明書

b) 品質マネジメントシステムを規定する文書（品質マネジメント計画書）

c) プロセスについての実効性のある計画的な実施及び管理がなされるようにするために必要な文書

d) 品質マネジメント計画書に規定する手順書及び記録

A.2.2　文書管理

(1) 研究所は、品質マネジメント計画書に規定する文書その他品質マネジメントシステムに必要な文書（記録を除く。以下「品質マネジメント文書」という。）を管理する。

(2) 研究所は、次に掲げる業務に必要な管理を定めた手順書を作成する。

a) 品質マネジメント文書を発行するに当たり、当該文書の妥当性をレビューし、その発行を承認すること。

b) 品質マネジメント文書について所要のレビューを行い、更新を行うに当たり、その更新を承認すること。

c) 品質マネジメント文書の変更内容及び最新の改訂状況が識別できるようにすること。

d) 改訂のあった品質マネジメント文書を使用する場合において、当該文書の適切な改訂版が利用できる体制を確保すること。

e) 品質マネジメント文書が読みやすく、容易に内容を把握することができる状態にあることを確保すること。

f) 外部で作成された品質マネジメント文書を識別し、その配付を管理すること。

g) 廃止した品質マネジメント文書が意図に反して使用されることを防止すること。この場合において、当該文書を保持するときは、その目的にかかわらず、これを識別すること。

A.2.3　品質記録の管理

(1) 研究所は、品質マネジメント計画書に規定する記録その他要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの実効性のある実施を実証する記録の対象を明らかにするとともに、当該記録を、読みやすく容易に内容を把握することができ、かつ、検索することができるように作成し、これを維持管理する。

(2) 研究所は、前項の記録の識別、保存、保護、検索、保存期間及び廃棄に関し所要の管理を定めた手順書を作成する。

(3) 研究所は、輸送容器に係る品質記録について、次の事項を確実とする。

a) 品質記録には、容器製造者等から提出される品質記録を含むこと。

b) 品質記録の保管期間は、容器承認及び設計承認の有効期間を考慮して定めること。

B.　申請者の責任

B.1　経営者のコミットメント

研究所所長（以下「所長」という。）は、経営責任者として品質マネジメントシステムの確立及び実施並びにその実効性の維持と継続的改善に指導力及び責任を持って関与していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証する。

a)　品質方針を定めること。

b)　品質目標が定められているようにすること。

c)　安全文化を醸成するための活動を促進すること。

d)　マネジメントレビューを実施すること。

e)　資源が利用できる体制を確保すること。

f)　関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を、保安活動を実施する者（以下「部室員」という。）に周知すること。

B.2　責任及び権限

B.2.1　責任及び権限

(1)　体制

本基本方針に係る業務を実施する品質保証組織は、第B.1図による。

(2)　責任及び権限

所長は、経営責任者として各部室及び部室員の責任（保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限が定められ、文書化され、周知されているようにする。

B.2.2　品質保証責任者

所長は、品質マネジメントシステムを管理監督する責任者（以下「品質保証責任者」という。）を任命し、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。

a)　プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。

b)　品質マネジメントシステムの実施状況及びその改善の必要性について所長に

報告すること。

c) 各部室において、関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することについての認識が向上するようにすること。

B.2.3　部室長の責任と権限

所長は、プロセスを管理監督する責任者である各部室の長（以下「部室長」という。）に、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。

a) 部室長が管理する個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。

b) 部室長が管理する個別業務に従事する部室員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること。

c) 部室長が管理する個別業務の実績に関する評価を行うこと。

d) 安全文化を醸成するための活動を促進すること。

B.2.4　内部監査責任者

(1) 所長は、内部監査責任者を任命する。

(2) 内部監査責任者は、内部監査に関する業務の責任者として、内部監査の計画及び実施に関する業務を行う。

B.3　マネジメントレビュー

B.3.1 一般

(1) 所長は、品質マネジメントシステムについて、その妥当性及び実効性の維持を確認するためのレビュー（品質マネジメントシステム、品質方針及び品質目標の改善の余地及び変更の必要性の評価を含む。以下「マネジメントレビュー」という。）を、あらかじめ定めた間隔で行う。

(2) 研究所は、品質保証責任者にマネジメントレビューの結果の記録を作成させ、これを管理させる。

B.3.2 マネジメントレビューへのインプット

所長は、次に掲げるインプットを元にマネジメントレビューを行う。

a) 監査の結果

b) 研究所の外部の者（外部機関、規制官庁、京都大学本部、地域住民、利用者など）からのフィードバック

c) プロセスの実施状況

d) 輸送容器等に係る検査の結果

e) 品質目標の達成状況

f) 安全文化を醸成するための活動の実施状況

g) 関係法令の遵守状況

h) 是正処置（不適合（要求事項に適合しない状態をいう。以下同じ。）に対する再発防止のために行う是正に関する処置をいう。以下同じ。）及び予防処置（生じるおそれのある不適合を防止するための予防に関する処置をいう。以下同じ。）の状況

i) 従前のマネジメントレビューの結果を受けて講じた措置（フォローアップ）

j) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼすおそれのある変更

k) 各部室又は部室員からの改善のための提案

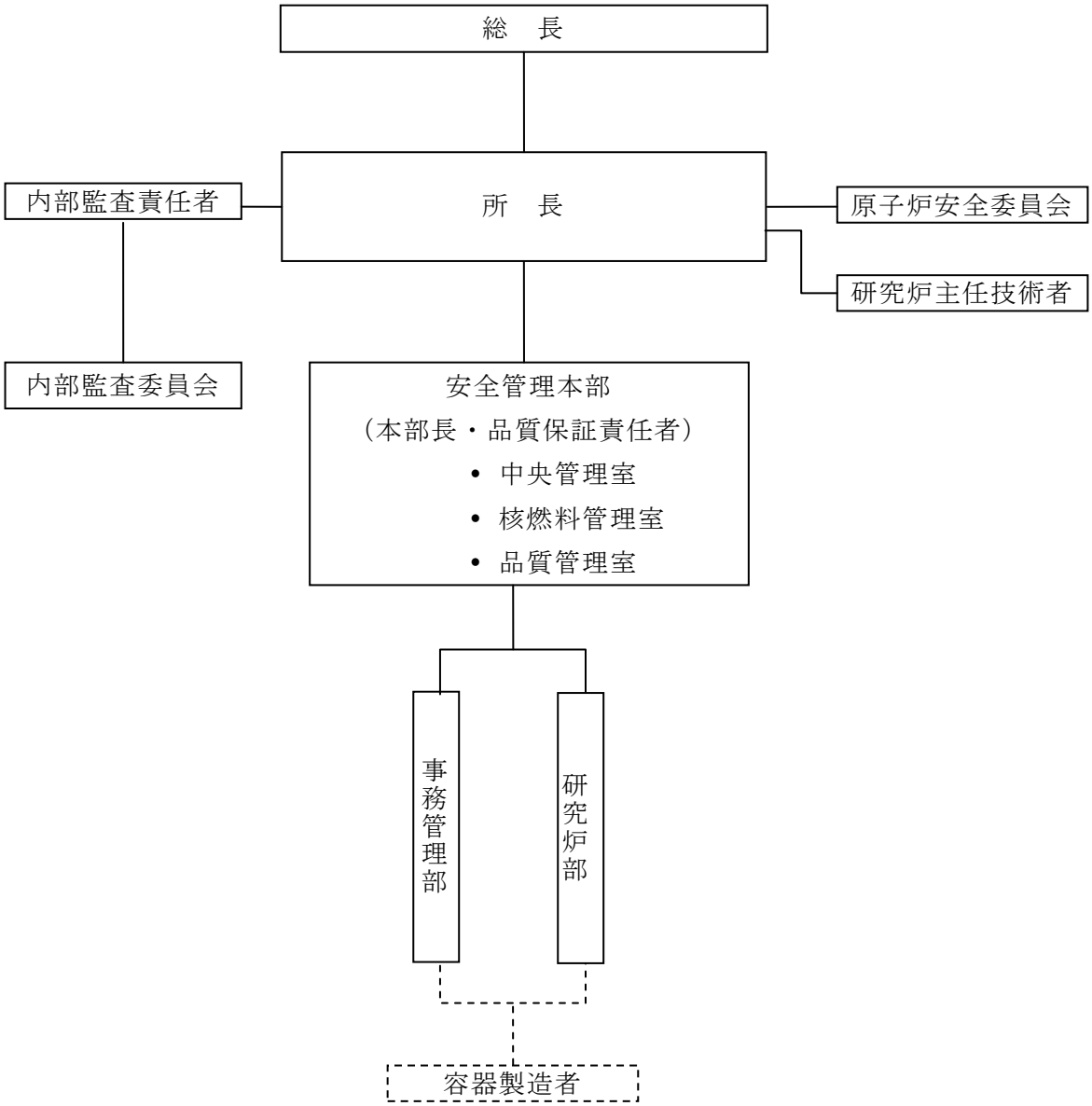
B.3.3 マネジメントレビューからのアウトプット

所長は、マネジメントレビューから次に掲げる事項に係る情報を得て、所要の措置を講じる。

a) 品質マネジメントシステム及び業務の実効性の維持に必要な改善

b) 個別業務に関する計画及び個別業務の実施に関連する保安活動の改善

c) 品質マネジメントシステムの妥当性及び実効性の維持を確保するために必要な資源



第 B.1 図　核燃料輸送物の設計等に係る品質保証組織

C.　教育・訓練

C.1　資源の確保

研究所は、保安のために必要な資源を明確にし、確保する。

C.2　要員の提供

研究所は、部室員に、次に掲げる要件を満たしていることをもってその能力が実証された者を充てる。

a)　適切な教育訓練を受けていること。

b)　所要の技能及び経験を有していること。

C.3　教育訓練等

研究所は、次に掲げる業務を行う。

a)　部室員にどのような能力が必要かを明確にすること。

b)　部室員の教育訓練の必要性を明らかにすること。

c)　前号の教育訓練の必要性を満たすために教育訓練その他の措置を講ずること。

d)　前号の措置の実効性を評価すること。

e)　部室員が、品質目標の達成に向けて自らの個別業務の関連性及び重要性を認識するとともに、自らの貢献の方途を認識しているようにすること。

f)　部室員の教育訓練、技能及び経験について適切な記録を作成し、これを管理すること。

D.　設計管理

D.1　個別業務に必要なプロセスの計画

(1) 研究所は、輸送容器等に係る個別業務に必要なプロセスについて、計画を策定するとともに、確立する。

(2) 前項の規定により策定された計画（以下「個別業務計画」という。）は、他のプロセスの要求事項と整合的なものとする。

(3) 研究所は、個別業務計画の策定を行うに当たっては、次に掲げる事項を適切に明確化する。

a) 個別業務又は輸送容器等に係る品質目標及び個別業務等要求事項

b) 所要のプロセス、品質マネジメント文書及び資源であって、個別業務又は輸送容器等に固有のもの

c) 所要の検証、妥当性確認、監視測定並びに検査及び試験（以下「検査試験」という。）であって、当該個別業務又は輸送容器等に固有のもの及び個別業務又は輸送容器等の適否を決定するための基準（以下「適否決定基準」という。）

d) 個別業務又は輸送容器等に係るプロセス及びその結果が個別業務等要求事項に適合していることを実証するために必要な記録

e) 研究所は、個別業務計画の策定に係るアウトプットを、作業方法に見合う形式によるものとする。

D.2　個別業務等要求事項の明確化

研究所は、次に掲げる事項を個別業務等要求事項として明確にする。

a) 外部の者が明示してはいないものの、個別業務又は輸送容器等に必要な要求事項であって既知のもの

b) 当該個別業務や輸送容器等に関する関係法令

c) その他研究所が必要と判断する要求事項

D.3　個別業務等要求事項のレビュー

(1) 研究所は、個別業務の実施又は輸送容器等の使用に当たって、あらかじめ、

個別業務等要求事項のレビューを実施する。

(2) 研究所は、前項のレビューを実施するに当たっては、次に掲げる事項を確認する。

a) 当該個別業務又は輸送容器等に係る個別業務等要求事項が定められていること。

b) 当該個別業務又は輸送容器等に係る個別業務等要求事項が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項と相違する場合においては、当該相違点が解明されていること。

c) 研究所が、あらかじめ定められた要求事項に適合する能力を有していること。

(3) 研究所は、第一項のレビューの結果に係る記録及び当該レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。

(4) 研究所は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改訂されるようにするとともに、関連する部室員に対し変更後の個別業務等要求事項が周知されるようにする。

D.4 外部の者との情報の伝達

研究所は、外部の者との情報の伝達のために実効性のある方法を明らかにして、これを実施する。

D.5 設計開発の計画

(1) 研究所は、設計開発の計画（以下「設計開発計画」という。）を策定するとともに、設計開発を管理する。

(2) 研究所は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にする。

a) 設計開発の段階

b) 設計開発の各段階それぞれにおいて適切なレビュー、検証及び妥当性確認

c) 設計開発に係る部室及び部室員の責任（保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限

(3) 研究所は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理監督する。

(4) 研究所は、第一項の規定により策定された設計開発計画を、設計開発の進行に応じ適切に更新する。

D.6 設計開発に係るインプット

(1) 研究所は、輸送容器に係る要求事項に関連した次に掲げる設計開発に係るインプットを明確にするとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。

a) 意図した使用方法に応じた機能又は性能に係る輸送容器に係る要求事項

b) 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発へのインプットとして適用可能なもの

c) 関係法令

d) その他設計開発に必須の要求事項

(2) 研究所は、設計開発に係るインプットについて、その妥当性をレビューし、承認する。

D.7 設計開発に係るアウトプット

(1) 研究所は、設計開発に係るアウトプットを、設計開発に係るインプットと対比した検証を可能とする形式により保有する。

(2) 研究所は、設計開発からプロセスの次の段階に進むことを承認するに当たり、あらかじめ、当該設計開発に係るアウトプットを承認する。

(3) 研究所は、設計開発に係るアウトプットを、次に掲げる条件に適合するものとする。

a) 設計開発に係るインプットたる要求事項に適合するものであること。

b) 調達、個別業務の実施及び輸送容器等の使用のために適切な情報を提供するものであること。

c) 適否決定基準を含むものであること。

d) 輸送容器等の安全かつ適正な使用方法に不可欠な当該輸送容器等の特性を規定しているものであること。

D.8　設計開発のレビュー

(1) 研究所は、設計開発について、その適切な段階において、設計開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的なレビュー（以下「設計開発レビュー」という。）を実施する。

a) 設計開発の結果が要求事項に適合することができるかどうかについて評価すること。

b) 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を識別できるようにするとともに、必要な措置を提案すること。

(2) 研究所は、設計開発レビューに、当該レビューの対象となっている設計開発段階に関連する部室の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させる。

(3) 研究所は、設計開発レビューの結果の記録及び当該結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を作成し、これを管理する。

D.9　設計開発の検証

(1) 研究所は、設計開発に係るアウトプットが当該設計開発に係るインプットたる要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画に従って検証を実施する。この場合において、設計開発計画に従ってプロセスの次の段階に進む場合には、要求事項に対する適合性の確認をする。

(2) 研究所は、前項の検証の結果の記録（当該検証結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を含む。）を作成し、これを管理する。

(3) 研究所は、当該設計開発に係る部室又は部室員に第一項の検証をさせない。

D.10　設計開発の妥当性確認

(1) 研究所は、輸送容器を、規定された性能、使用目的又は意図した使用方法に係る要求事項に適合するものとするために、当該輸送容器に係る設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認（以下この条において「設計開発妥当性確認」という。）を実施する。

(2) 研究所は、輸送容器を使用するに当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認

を完了する。ただし、当該輸送容器の完成の後でなければ妥当性確認を行うことができない場合においては、当該輸送容器の使用を開始する前に、設計開発妥当性確認を行う。

(3) 研究所は、設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該妥当性確認の結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を作成し、これを管理する。

D.11　設計開発の変更の管理

(1) 研究所は、設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別できるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。

(2) 研究所は、設計開発の変更を実施するに当たり、あらかじめ、レビュー、検証および妥当性確認を適切に行い、承認する。

(3) 研究所は、設計開発の変更のレビューの範囲を、当該変更が輸送容器に及ぼす影響の評価（当該輸送容器を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。）を含むものとする。

(4) 研究所は、第二項の規定による変更のレビューの結果に係る記録（当該レビュー結果に基づき所要の措置を講じた場合においては、その記録を含む。）を作成し、これを管理する。

E.　輸送容器の製造発注

E.1　品質管理計画

研究所は、輸送容器製造者及び供給者の品質管理を含む輸送容器の製造に関する品質マネジメント業務を規定する品質管理計画を構築し、品質管理計画書を策定する。

E.2　発注プロセス

(1) 研究所は、輸送容器の製造を発注する場合、輸送容器の製造が法令に定める技術上の基準並びに設計承認申請書又は容器承認申請書の設計仕様及び容器承認申請書の製造方法に適合することを確実とし、品質マネジメント計画書に定める調達プロセスに従って、外部から調達する物品または役務（以下「調達物品等」という。）が、研究所の規定する調達物品等に係る要求事項（以下「調達物品等要求事項」という。）に適合するようにする。

(2) 研究所は、研究所が輸送容器の一部の製造を他の製造者に発注し、その製品を容器製造者に支給する場合についても、前項の事項を準用する。

E.3　容器製造者の評価

研究所は、次の事項を実施する。

(1) 容器製造者の輸送容器を製造する能力について評価し、選定する。能力の評価に当たっては、必要に応じて、次の事項を考慮する。

a ）輸送容器の製造に関する技術・要員及び製造設備

b ）容器製造者の品質方針、品質管理計画及びそれらの実施状況

c ）輸送容器又は類似のものに関する供給実績

d ）輸送容器又は類似のものに関する使用実績及び品質に関する記録

e ）試作品、サンプル等の評価

(2) 容器製造者に対して研究所が実施する管理の方式及び程度を明確にする。

E.4 容器製造者への品質マネジメント要求事項

研究所は、輸送容器の製造発注に当たって、容器製造者に対して次の要求事項について、仕様書等の文書で明確に指示し、実施させる。

a) 容器製造者が、「E.8　容器製造者による品質マネジメントの内容」に適合する品質管理を実施すること。

b) 研究所及び規制当局の職員が、容器製造者及び容器製造者の供給者等において、輸送容器の製造時の検査や品質管理状況の確認を行うことができるように措置すること。

c) 研究所が容器製造者の供給者の選定基準について審査し、承認できるように措置すること。また、研究所が容器製造者の供給者の選定状況を確認できるように措置すること。

d) 輸送容器の製造に携わる事業者間の責任関係を契約等により明確にするように措置すること。

e) 研究所が示す安全上重要な材料仕様値等について、容器製造者及び容器製造者の供給者にその数値の意味と重要性を十分理解させるように措置すること。

f) 輸送容器の製造に当たって、安全上の重要度が高く特殊な材料を採用する場合は、予め製造に係る施工・分析・検査方法について、輸送容器の製造に携わる各事業者間における情報交換や技術的検討が十分実施されるように措置すること。

g) 輸送容器の製造に携わる複数の事業者間にまたがる工程では、作業指示や納期などの取決めを明確にし、緊密な連携を図るように措置すること。

h) 不適合品が発生して、手直し等により使用する場合は、研究所に対し文書で通知し、取扱の指示を受けること。

i) 容器製造者の製造のプロセスにおいて重要な変更があった場合は、研究所に対し速やかに報告し、承認を受けること。

E.5　輸送容器の製造の検証

(1) 研究所は、容器製造者への品質監査を実施するとともに、容器製造者による供給者への品質監査等の状況を把握し、必要に応じ供給者に対し直接品質管理の状況を確認する。

(2) 研究所は、輸送容器の検査に当たって、安全上の重要性などを考慮しつつ、公的規格及び公的資格制度の有無、容器製造者及び供給者の品質管理の状況等を勘案し、立会確認、記録確認を行う。

(3) 研究所は、輸送容器の製造に係る品質監査及び輸送容器の検査に当たって、検査計画書、検査要領書、実施要領等の文書を作成し、実施する。

E.6 日程管理及び特殊工程の認定

研究所は、輸送容器の製造に係る製造スケジュール及び検査スケジュールを作成し、管理する。また、事後の検査では結果が十分検証できない工程を特殊工程として認定し、作業者及び工程の認定及び管理の方法を明確にする。

E.7　測定、分析及び改善

E.7.1 一般

研究所は、次に掲げる業務に必要な監視測定、分析及び改善に係るプロセスについて、計画を策定し（適用する検査試験の方法（統計学的方法を含む。）及び当該方法の適用の範囲の明確化を含む。)、実施する。

a) 個別業務等要求事項への適合性を実証すること。

b) 品質マネジメントシステムの適合性を確保し、実効性を維持すること。

E.7.2 外部の者からの意見

(1) 研究所は、品質マネジメントシステムの実施状況の監視測定の一環として、保安の確保に対する輸送容器等の外部の者の意見を把握する。

(2) 研究所は、前項の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確にする。

E.7.3 内部監査

(1) 研究所は、品質マネジメントシステムが次に掲げる要件に適合しているかどうかを明確にするために、あらかじめ定めた間隔で、内部監査委員会による内部監査を実施する。研究所は内部監査責任者に内部監査委員会の編成及び指揮をさせる。

a) 個別業務計画、本書の規定及び当該品質マネジメントシステムに係る要求事項に適合していること。

b) 実効性のある実施及び維持がなされていること。

(2) 研究所は、内部監査の対象となるプロセス、領域の状態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して、内部監査実施計画を策定する。

(3) 研究所は、内部監査の判定基準、範囲、頻度及び方法を定める。

(4) 研究所は、内部監査委員の選定及び内部監査の実施においては、客観性及び公平性を確保する。

(5) 研究所は、内部監査委員に自らの個別業務を内部監査させない。

(6) 研究所は、内部監査実施計画の策定及び実施並びに内部監査結果の報告及び記録の管理について、その責任及び権限並びに要求事項を手順書の中で定める。

(7) 研究所は、内部監査された領域に責任を有する管理者に、発見された不適合及び当該不適合の原因を除去するための措置を遅滞なく講じさせるとともに、当該措置の検証を行わせ、その結果を報告させる。

E.7.4　プロセスの監視及び測定

(1) 研究所は、プロセスの監視測定を行う場合においては、当該プロセスの監視測定に見合う監視測定の方法を適用する。

(2) 研究所は、前項の監視測定の方法により、プロセスが品質管理計画及び個別業務計画に定めた結果を得ることができることを実証する。

(3) 研究所は、品質管理計画及び個別業務計画に定めた結果を得ることができない場合においては、個別業務等要求事項の適合性を確保するために、修正及び是正処置を適切に講じる。

E.7.5　検査及び試験

(1) 研究所は、輸送容器が要求事項に適合していることを検証するために、輸送容器に対して検査試験を行う。

(2) 研究所は、前項の検査試験を、個別業務計画及び手順書に従って、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において行う。

(3) 研究所は、検査試験の適否決定基準への適合性の証拠となる検査試験の結果に係る記録等を作成し、これを管理する。

(4) 研究所は、プロセスの次の段階に進むことの承認を行った者を特定する記録を作成し、これを管理する。

(5) 研究所は、個別業務計画に基づく検査試験を支障なく完了するまでは、プロセスの次の段階に進むことの承認をしない。

(6) 研究所は、個別業務及び輸送容器の重要度に応じて、検査試験を行う者を定める。この場合において、検査試験を行う者の独立性を考慮する。

E.7.6　不適合管理

(1) 研究所は、要求事項に適合しない個別業務又は輸送容器が放置されることを防ぐよう、当該個別業務又は輸送容器を識別し、これが管理されているようにする。

(2) 研究所は、不適合の処理に係る管理及びそれに関連する責任及び権限を手順書に定める。

(3) 研究所は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。

a) 発見された不適合を除去するための措置を講ずること。

b) 個別業務の実施、輸送容器の使用又はプロセスの次の段階に進むことの承認を行うこと（以下「特別採用」という。)。

c) 本来の意図された使用又は適用ができないようにするための措置を講ずること。

d) 個別業務の実施後に不適合を発見した場合においては、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な措置を講ずること。

(4) 研究所は、不適合の内容の記録及び当該不適合に対して講じた措置（特別採用を含む。）の記録を作成し、これを管理する。

(5) 研究所は、不適合に対する修正を行った場合においては、修正後の個別業務等要求事項への適合性を実証するための再検証を行う。

E.7.7 データの分析

(1) 研究所は、品質マネジメントシステムが適切かつ実効性のあるものであることを実証するため、及びその品質マネジメントシステムの実効性の改善の余地を評価するために、適切なデータ（監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。）を明確にし、収集し、及び分析する。

(2) 研究所は、前項のデータの分析により、次に掲げる事項に係る情報を得る。

a) 輸送容器の外部の者からの意見

b) 個別業務等要求事項への適合性

c) プロセス、輸送容器の特性及び傾向（予防処置を行う端緒となるものを含む。）

d) 調達物品等の供給者の供給能力

E.7.8 改善

研究所は、その品質方針、品質目標、内部監査の結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューの活用を通じて、品質マネジメントシステムの妥当性及び実効性を維持するために変更が必要な事項を全て明らかにするとともに、当該変更を実施する。

E.7.9　是正処置

(1) 研究所は、発見された不適合による影響に照らし、適切な是正処置を講じる。この場合において、原子力の安全に影響を及ぼすものについては、発生した根本的な原因を究明するために行う分析（以下「根本原因分析」という。）を、手順を確立した上で、行う。

(2) 研究所は、次に掲げる要求事項を規定した是正処置手順書を作成する。

a) 不適合のレビュー

b) 不適合の原因の明確化

c) 不適合が再発しないことを確保するための措置の必要性の評価

d) 所要の是正処置（文書の更新を含む。）の明確化及び実施

e) 是正処置に関し調査を行った場合においては、その結果及び当該結果に基づき講じた是正処置の結果の記録

f） 講じた是正処置及びその実効性についてのレビュー

E.7.10 予防処置

(1) 研究所は、起こり得る問題の影響に照らし、適切な予防処置を明確にして、これを講じる。この場合において、自らの輸送容器等における保安活動の実施によって得られた知見のみならず他の施設から得られた知見を適切に反映する。

(2) 研究所は、次に掲げる要求事項（根本原因分析に係る要求事項を含む。）を定めた予防処置手順書を作成する。

a） 起こり得る不適合及びその原因の明確化

b） 予防処置の必要性の評価

c） 所要の予防処置の明確化及び実施

d） 予防処置に関し調査を行った場合においては、その結果及び当該結果に基づき講じた予防処置の結果の記録

e） 講じた予防処置及びその実効性についてのレビュー

E.8 容器製造者による品質マネジメントの内容

研究所は、輸送容器の製造を容器製造者に発注する際に、容器製造者へ品質マネジメントに係る下記の事項を要求する。

E.8.1 品質マネジメントシステム

E.8.1.1 一般要求事項

容器製造者は、輸送容器の製造に係る要求事項に適合して製造を実施するため、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ、維持すること。

E.8.1.2 文書化に関する要求事項

E.8.1.2.1 一般

品質マネジメントシステムの文書には、文書化した、品質方針及び品質目標の表明、並びに以下のE.8.1.2.2からE.8.1.2.4を含めること。

E.8.1.2.2　品質マニュアル

容器製造者は、品質マネジメントシステムの適用範囲、品質マネジメントシステムについて確立された文書化された手順及び品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係に関する記述を含む品質マニュアルを作成し、維持すること。

E.8.1.2.3　文書管理

容器製造者は、品質マネジメントシステムで必要とされる文書を管理すること。文書の承認及びレビュー並びに識別に関して必要な管理を規定する文書化された手順を確立すること。

E.8.1.2.4　品質記録の管理

容器製造者は、読みやすく、識別可能で、検索可能な品質記録を作成し、維持すること。品質記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を規定する文書化された手順を確立すること。品質記録には、供給者等から提出される品質記録を含むこと。

E.8.2　容器製造者の責任

E.8.2.1　最高責任者のコミットメント

容器製造者の最高責任者は、品質方針を設定し、品質目標が設定されることを確実にし、マネジメントレビューを実施することによって、品質マネジメントシステムの構築及び実施並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントの証拠を示すこと。

E.8.2.2　責任及び権限

E.8.2.2.1　責任及び権限

容器製造者の最高責任者は、輸送容器の製作に係る品質に影響のある業務について責任及び権限が定められ、組織全体に周知されていることを確実にす

ること。

E.8.2.2.2　管理責任者

容器製造者の最高責任者は、管理層の中から品質マネジメントシステムの実施について責任及び権限を持つ管理責任者を任命すること。

E.8.2.3 マネジメントレビュー

容器製造者の最高責任者は、品質マネジメントシステムが有効であることを確実にするため、定期的に品質マネジメントシステムをレビューすること。

E.8.3　資源の運用管理

E.8.3.1 要員の提供

容器製造者は、品質マネジメントシステムを実施し、維持し、その有効性を継続的に改善するために必要な要員を明確にし、提供すること。

E.8.3.2 教育・訓練

(1) 容器製造者は、輸送容器の製作に係る品質に影響がある仕事に従事する要員に必要な力量を明確にし、必要な力量がもてるように教育・訓練し、その記録を維持すること。

(2) 特に定められた業務に従事する者については、必要に応じて適切な教育・訓練歴及び経験に基づいて資格認定すること。

E.8.4　輸送容器の製造

E.8.4.1　品質管理計画

(1) 容器製造者は、供給者の品質管理を含む輸送容器の製造に関する品質マネジメント業務を規定する品質管理計画を構築し、品質管理計画書を策定すること。

(2) 容器製造者は、輸送容器の製造に係る要求事項を満たすために、適宜以下の事項について配慮すること。

a) 要求事項を達成するために必要と考えられるすべての管理手段、工程、装置（検査装置を含む。）、備品、経営資源及び技術を確保すること。

b) 製造工程、検査手順及び文書の整合を図ること。

c) 品質管理、検査の技法は、必要に応じて更新すること。

d) 輸送容器の製造工程における検証の方法を明確にすること。

e) 合否判定基準を明確にすること。

f) 品質記録を作成すること。

E.8.4.2　契約内容の確認

(1) 容器製造者は、契約内容を確認する手順を定めること。

(2) 容器製造者は、見積り仕様書の提出前又は契約の前にその内容を確認し、自らが契約の要求事項を満たす能力を持っていることを確認すること。

E.8.4.3 購買

E.8.4.3.1　一般

容器製造者は、購買品（役務を含む。以下同じ。）を要求事項に適合させる手順を定めること。なお、ＪＩＳ等の公的規格に基づいて製造される購買品又は検査の確認項目が簡易なもの若しくは汎用品であって、受入時の検収で適合性の確認ができるものについては、この限りではない。

E.8.4.3.2　供給者の評価

容器製造者は、次の事項を実施すること。

a) 供給者の選定基準を策定し、供給者が供給契約における要求事項を満たしうる能力を有するか否かについて評価し、選定すること。

b) 供給者に対して容器製造者が実施する管理の方式及び程度を明確にすること。

E.8.4.3.3　購買データ

容器製造者は、供給に係る要求事項を記載した購買文書を作成し、供給者

に指示すること。

E.8.4.3.4　購買品の検証

(1) 容器製造者は、購買品の検査等に当たって、実施要領等の文書を作成すること。

(2) 容器製造者は、必要な検査又はその他の活動により購買品の検証を実施すること。

E.8.4.4 工程管理

(1) 容器製造者は、輸送容器の製造の工程を計画し、管理するに当たって、次の事項を実施すること。

a) 品質に影響を及ぼす可能性のある製造についての方法を明確にした手順書を作成すること。

b) 各工程において、適切な設備を使用するとともに、適切な作業環境を確保すること。

c) 全工程を、品質管理計画書、手順書等に従って実施すること。

d) 工程や製品の特性値を監視すること。

e) 工程能力を継続的に維持するために設備を適切に保全すること。

f) 供給者において不適合が発生した場合又は製造のプロセスに重要な変更があった場合は、速やかに文書にて報告させるとともに、適切な処置をとること。

(2) 容器製造者は、事後の検査では結果が十分に検証できない工程を、申請者と協議の上、特殊工程として認定し、作業者及び工程の認定及び管理の方法を明確にすること。認定された工程、設備及び要員については、適宜記録を保管すること。

E.8.4.5　識別及びトレーサビリティ

(1) 容器製造者は、材料の受入から製造の全段階において、輸送容器の状態を識別するための手順を定めること。

(2) 容器製造者は、個々の輸送容器の品質記録の追跡を可能とするための手順を定めること。

E.8.4.6　顧客支給品の管理

容器製造者は、製造する輸送容器に組み込むため又は関連する業務のために申請者から支給される物品の検証、保管及び管理についての手順を定めること。紛失又は損傷した支給品及びその他の使用に適さない支給品については、記録し、申請者に報告すること。

E.8.4.7 検査

E.8.4.7.1 一般

容器製造者は、検査業務の手順を定めること。必要な検査及び記録は、品質管理計画書又は手順書に規定すること。

E.8.4.7.2 受入検査

容器製造者は、購買品が要求事項に適合していることを確認するまで、当該購買品を使用又は加工しないこと。

E.8.4.7.3 工程内の検査

容器製造者は、次の事項を実施すること。

a) 品質管理計画書及び手順書の規定に従い、輸送容器の検査を実施すること。

b) 規定された検査を完了するか、又は必要な報告書を受領し、検証するまでは、次工程に進まないこと。

E.8.4.7.4 最終検査

容器製造者は、輸送容器が要求事項に適合していることを確認するため、品質管理計画書及び手順書に従って、最終検査を実施すること。

E.8.4.7.5 検査の記録

容器製造者は、輸送容器の検査記録を作成し、保管すること。これらの記録は、判定基準に従って検査に合格したか否かを明らかにすること。検査に合格しない場合には、不適合品の管理に関する手順を適用すること。

E.8.4.8 検査、測定及び試験装置の管理

E.8.4.8.1 一般

(1) 容器製造者は、検査、測定及び試験装置（以下「測定装置等」という。）を管理し、校正する手順を定めること。測定装置等は、測定能力に応じて使用すること。

(2) 容器製造者は、測定装置等の点検の範囲及び頻度を定め、その記録を保管すること。

E.8.4.8.2 管理手順

容器製造者は、次の事項を実施すること。

a) 測定項目及び必要な精度を明らかにし、適切な測定装置等を選定すること。

b) 測定装置等の校正について定めること。

c) 測定装置等を定期的又は使用前に校正し、調整すること。校正・調整の国際又は国内標準が無い場合は、校正に用いた基準を記録しておくこと。

d) 適切な標識等によって、測定装置等の校正状態を識別すること。

e) 測定装置等の校正記録を保管すること。

f) 測定装置等が校正基準から外れていることが発見された場合、過去の検査の結果の妥当性を評価し、記録すること。

g) 校正、検査、測定及び試験は、適切な環境条件下で実施すること。

h) 測定装置等の取扱、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護すること。

E.8.4.9 検査の状態

容器製造者は、検査に合格した輸送容器だけを出荷するために、品質管理計画書及び手順書の規定に従って、製造の全工程おける輸送容器の検査の状態を識別すること。

E.8.5 測定、分析及び改善

E.8.5.1　内部監査

(1) 容器製造者は、品質マネジメントシステムが効果的に実施され、維持されているかを明確にするため、定期的に内部監査を実施すること。監査の計画及び実施について、文書化された手順の中で規定すること。監査員は、自らの仕事は監査しないこと。

(2) 被監査領域の責任者は、発見された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく処置がとられることを確実にすること。内部監査の結果はマネジメントレビューへのインプットとすること。

E.8.5.2　不適合品の管理

(1) 容器製造者は、要求事項に適合しない輸送容器を識別し、管理することを確実にすること。不適合品の処理に関する管理及びそれに関連する責任及び権限を文書化された手順に規定すること。

(2) 修理又は手直しされた輸送容器は、要求事項への適合性を実証するための再検証を実施すること。

E.8.5.3 改善

E.8.5.3.1 是正処置

(1) 容器製造者は、再発防止のため、不適合の原因を除去する処置をとること。

(2) 次の事項に関する要求事項を規定するために、文書化された手順を確立すること。

a) 申請者の苦情及び不適合品報告書の内容確認

b) 輸送容器、工程及び品質マネジメントシステムに関する不適合の原因の特定

c) 不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価

d) 必要な処置の決定及び実施

e) とった処置の結果の記録

E.8.5.3.2 予防処置

(1) 容器製造者は、起こりうる不適合が発生することを防止するため、その原因を除去する処置を決めること。

(2) 次の事項に関する要求事項を規定するために、文書化された手順を確立すること。

a) 起こりうる不適合及びその原因の特定

b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価

c) 必要な処置の決定及び実施

d) とった処置の結果の記録

F.　取扱い及び保守

F.1　取扱い管理

(1) 研究所は、取扱い時の輸送容器の誤操作及び損傷を防止するために、次に掲げる事項を含む取扱い管理の方法を文書に定め、適切に管理する。

a) 取扱い装置の点検並びに取扱い時の誤操作及び損傷防止対策

b) 輸送容器の取扱い条件

c) 保管施設からの輸送容器の搬出入条件及び方法

d) 設備管理の責任者

(2) 研究所は、取扱いを行う者に対して、取扱いを行う上での要求事項を明確に示し、輸送容器の誤操作及び損傷防止に反映させる。

F.2　保守及び保管管理

(1) 研究所は、輸送容器の要求事項への適合性を維持するために、次に掲げる事項を含む保管管理の方法を文書に定め、適切に管理する。

a)　保管中の損傷防止対策

b)　環境条件等を考慮した保管方法、保管区域の設定

c)　保管中の点検

d)　設備管理の責任者

(2) 研究所は、保守及び保管管理を行う者に対して、保守及び保管管理を行う上での要求事項を明確に示し、輸送容器の誤操作及び損傷防止に反映させる。

なお、品質マネジメントシステムを見直した場合は、見直し後の内容に従う。

(ロ)章　輸送容器の製作に係る品質保証

本申請に係る輸送容器が、添付書類－3(イ)章で述べられた製作法、(ロ)章で述べられた検査に基づき、適切に反映されていることを保証する手段として、本輸送容器を製作した当時の品質保証を確認し、記載する。

【輸送容器の製作に係る品質監査結果】

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。本輸送容器の製作に係る品質監査として、国立大学法人京都大学では平成 30 年 10 月 1 日～12 月 25 日にかけて、容器製造者が輸送容器に関する作業（設計、製作、組立、試験、保守及び使用）に対し品質保証計画を定めていること、及び当該品質保証計画に従って輸送容器が製作され、それらの品質記録が整備されていることを確認した。

【製作当時の容器製造者における品質保証】

当時の容器製造者であ[redacted]は、[redacted]の規制に従い、作業者の健康と安全及び環境を守るため、輸送容器に関する作業（設計、製作、組立、試験、保守及び使用）に対し品質保証計画を定めている。

核燃料輸送物及び輸送に関す[redacted]、輸送に関す[redacted]に示されている。なお、[redacted]基づき、重要度に応じて品質保証を実施する。輸送容器の品質に影響する使用者、請負者及び供給者は、関与の度合いに応じて本章の要求事項の対象となる。

1. 序論

[redacted]型輸送容器に係る本品質保証計画は[redacted]承認を受けた[redacted]品質保証計画に基づき、

[redacted]

[redacted]において制定されている。

本品質保証計画は[redacted]型輸送容器に関する設計、購入、製作、取扱い、出荷、保管、洗浄、組み立て、検査、試験、作業、保守、補修及び変更に必要な作業に適用する。

2. 範囲

品質保証計画は、下記に示す[redacted]の各項目について定められている。

[redacted]品質保証組織
[redacted]品質保証計画
[redacted]輸送容器の設計管理
[redacted]購入品図書管理
[redacted]指示書、要領書、図面
[redacted]文書管理
[redacted]購入する材料、装置、役務の管理
[redacted]材料、部品、機器の識別と管理
[redacted]特殊プロセスの管理
[redacted]社内検査
[redacted]試験管理
[redacted]計測器及び試験装置の管理
[redacted]取扱、保管、出荷管理
[redacted]検査、試験、作業状態
[redacted]不適合材料、部品、機器
[redacted]是正処置
[redacted]品質保証記録
[redacted]監査

3. 品質保証

本項は、高濃縮ウランを伴う[redacted]型輸送容器に対する[redacted]の品質保証の実施方法を示す。なお、[redacted]に基づき、作業の重要度に応じて段階的に適用

される。

3.1 品質保証組織

[redacted]のエンジニアリング部門は、機械及び製作エンジニアリング部門の一部であり、[redacted]型輸送容器を含む全ての輸送容器に対し、要求事項に適合することを確保する設計権限責任を持つ。また、業務の計画及び実施で必要とされる文書について文書化する責任を負う。

エンジニアリング部門は、部長、輸送容器の設計技術者、輸送容器の技術者、輸送容器のコーディネーター、設計者、そして記録を管理する事務員で構成される。

部長は、計画立案、日程調整及び作業を割り当て、他部署との取り合いを管理し、輸送容器に関係する作業を完遂させる責任がある。

輸送容器の設計技術者は、輸送容器の設計に関する第一の責任がある。

輸送容器の技術者は、輸送容器の設計が、機能、性能及び品質保証の要求事項に合致していることを確実に実施し、供給者と結びつけ、機器の購入を支援し、試験を調整し、使用者のための要領及び訓練を準備し、そして記録が維持されていることを確実に実施する。

輸送容器のコーディネーターは、材料の提供及び使用者の支援を行う。

設計者は、設計技術者の指示に従い、設計図、データシート及び仕様書を準備する。

記録を管理する事務員は、記録保管場所を維持する。

[redacted]は、輸送容器の品質に悪影響を及ぼす状態に気付き、又は発見した時、その他の組織に対し作業停止を指示する権限を持つ。

3.2 品質保証計画

[redacted]は、品質保証計画の確実な実施により[redacted]型輸送容器の品質に影響を与え得る作業全般を管理する。本計画は、輸送容器の承認された設計への適合を確実なものにするために制定する。前項に示すとおり[redacted]基づき、作業の重要度に応じて段階的に適用される。

段階的な適用として、重要度のレベルに応じて品質カテゴリーを下記に示すA、B又

はCに分類する。

・カテゴリーA機器とは、その機器の故障又は機能不良が直接的に密封、遮蔽、又は未臨界に対し重大な影響を及ぼすもの。

・カテゴリーB機器とは、その機器の故障又は機能不良が間接的に密封、遮蔽、又は未臨界に対し重大な影響を及ぼすもの。

・カテゴリーC機器とは、その機器の故障又は機能不良が密封、遮蔽、又は未臨界に対し重大な影響を及ぼさないもの。

[redacted]型輸送容器の品質カテゴリーを(ロ)-第１表に示す。

品質に影響する作業の実施者は、品質、技術的要領、[redacted]輸送容器に関する要求事項への理解に関する教育、実地訓練（OJT)、実習プログラムを受ける。また、研究、訓練、技術講習、実地訓練（OJT）を通じてその有効性を維持・補完し、レビューにより評価する。

(ロ)-第１表 [redacted] 型輸送容器の品質カテゴリー

[redacted] 機器	品質カテゴリー
ドラムアセンブリ	
ドラム蓋、ドラム胴体、ドラム底板、ドラム内側ライナ、トッププラグ	B
スタッドボルト	B
六角ナット	B
ワッシャー	C
[redacted]、データプレート、トレフォイルデータプレート	C
[redacted]	B
中性子吸収材	A
シリコンラバーパッド	C
プラスチックプラグ	C
塗料	C
収納容器	
収納容器本体	A
シール蓋、クロージャーナット	A
溶接線	B
外止めリング	C
内側 O リング	A
外側 O リング	C
O リング潤滑剤	C
リークテストポートプラグ	C
グリス	C
収納物	
収納缶	C
シリコンラバーパッド	C
缶スペーサー	
缶本体及びエンドカバー	B
中性子吸収材	A

3.3 輸送容器の設計管理

[redacted]は、品質保証の要求事項を含む文書を作成、準備、承認、発行する。また[redacted]型輸送容器の設計検証作業を含む設計プロセスに関する設計基準、構造解析、熱解析、遮蔽解析及び臨界解析等の情報を、識別、文書化、レビュー、承認する。

[redacted]型輸送容器の認証図面、設計特性、要求事項、又はカテゴリーA 及び B 機器の変更については[redacted]の承認が必要となる。承認後[redacted]のエンジニアリング部門は、当該変更箇所を安全解析書及び図面等に反映する。

カテゴリーC 機器の変更については[redacted]のエンジニアリング部門が承認する。承認後[redacted]のエンジニアリング部門は、当該変更箇所を安全解析書及び図面等に反映する。

3.4 購入品図書管理

購入品技術者、輸送容器技術者及び品質技術者は、調達文書に、必要な技術的及び品質的要求事項が含まれることを確実にするためレビュー、承認を行う。

供給者は、購入品又は役務に対し、品質カテゴリーに応じて適用される要求事項を満足させる。

3.5 指示書、要領書、図面

品質に影響する作業は、指示書、要領書、図面及び仕様書に従って実施される。これらの文書には品質保証要求事項及び判定基準を含む。

3.6 文書管理

[redacted]は、品質に関連する作業に必要な技術図書が識別され、準備され、レビューされ、承認され、そして管理されていることを保証する。各作業場所の監督者は、最新の承認された図書が用いられていることを保証する。

3.7 購入する材料、装置、役務の管理

[redacted]は、購入する材料、装置及び役務が、購入文書に適合していることを確実にするため、管理方法、責任の所在を含む要領書を制定する。

購入文書において、試験・検査要求事項、判定基準、レビュー、又は提出図書の整合性が図られていることを明確にする。要求されている図書の提出時期は、購入文書に明記する。これらの文書・記録は、購入する材料、装置及び役務が輸送容器に用いられる前に確定させる。

品質カテゴリーに応じて、購入する材料、装置及び役務に対する供給者の能力を定期的に検証する。それらの記録は、各供給者の妥当性を識別するため、準備され維持される。

3.8 材料、部品、機器の識別と管理

[redacted] は、輸送容器に関連した材料、部品、及び機器の識別及び管理のため、文書中でそれらの追跡が可能であること、維持されていることを確実にする。シリアルナンバーは、容易に消えないような方法で [redacted]型収納容器及びドラムアセンブリ上にマークする。

交換部品は、使用者の品質保証により適切に保管される。

輸送容器に関連した材料、部品及び機器の承諾方法として、供給者の評価、適合証明書、調達先検証、受け入れ検査、装着後試験、又はこれらの試験の組み合わせを含む。O リング等の使用期限が規定される材料又は機器は、期限切れの部品を使用しないよう識別され管理される。

3.9 特殊プロセスの管理

[redacted]は、特殊プロセスが教育され認定された者によって管理された状況の下、適用される規格、標準、仕様書、判定基準、そして他の要求事項に従って承認された要領書又は指示書を用いて実施されることを確実にする。特殊プロセスとして管理されるべきプロセスは、以下の判定基準に合致しなければならない。

(1) 結果がプロセスの管理に大きく依存している。

(2) 結果が作業者の技術に大きく依存している。

(3) 結果の品質が検査等によって容易に判断することができない。

[redacted] 型輸送容器の特殊プロセスは、[redacted]及び中

性子吸収材[redacted]の混合、成型、硬化、並びに溶接、材料の熱処理、及び非破壊検査である、溶接においては、認定されている溶接士が溶接作業を実施する。溶接記録には、溶接士及び各溶接に関して用いられた溶接要領を明記する。認定記録は、必要に応じて輸送容器の運用中及び廃止後 3 年間維持される。

3.10 社内検査

[redacted]は、輸送容器に係る作業が要求事項に適合していることを検証するため、社内検査を計画、実施する。検査の妥当性を確実なものにするため、作業を実施している人員以外の認定された検査員が検査を実施する。

検査の計画として、機器の寸法及び特性検査、溶接部の非破壊検査、輸送容器の出荷前検査、定期的な保守検査が該当する。検査員は[redacted]型輸送容器の使用が承認される前に検査結果を文書化する。

3.11 試験管理

[redacted]は、輸送物の通常輸送時、一般の試験条件、特別の試験条件下において[redacted]型輸送容器が要求事項に適合していることを確実なものにするため、検証試験を実施する。検証試験の要領には、試験対象物、必要条件、装置、試験状態、そして判定基準を規定し、検証試験の結果は安全解析書に反映する。

3.12 計測器及び試験装置の管理

社内検査に用いる工具、ゲージ、装置、計測器及び試験装置が適切に管理、校正、調整されていることを確実なものにするため、計測及び試験装置の校正計画は、[redacted]によって認可されてい[redacted]によって管理される。

使用者の計測器及び試験装置については、使用者の品質保証により適切に管理する。

3.13 取扱い、保管、出荷管理

[redacted]は、[redacted]型輸送容器の取扱い、保管、出荷、洗浄、積み込み、積み下ろし、保守の作業に関して承認された要領に従う。輸送容器機器を長期間保管する場合、袋詰

めにしてもよい。輸送容器機器は、気象条件から保護された屋内の施設において保管し、施設間の移送時には環境的要素から保護された密閉容器を用いる。

3.14 検査、試験、作業状態

[redacted] は、品質カテゴリーA 及び B に対して供給者が実施する検査及び試験の作業状態について、工程計画等により追跡できるよう要領を制定する。また、製品管理システムを用いて、作業、経路、部品表、データ採取、作業者への指示、在庫の管理を実施する。

3.15 不適合材料、部品、機器

不適合材料、部品、又は機器が識別された時点で、適切にタグ付けし、隔離し、承認された要領に従って処置する。さらに、技術的処置、救済的な作業、又は是正措置が承認されるまで、手続き、配送、装着、又は不適合品の使用を防止する。

[redacted]は、不適合状態を識別した時は不適合報告書を作成し、以下の処置を取る。

・Use as –is：使用目的に照らして、当初の要求事項を満足していることを確認した場合、使用を許可する処置（技術的根拠が要求される）。

・Rework：当初の要求事項に適合するように部品等を再製作する処置。

・Repair：当初の要求事項に適合していなくても、部品等が安全かつ確実に機能する状態に復元する処置（技術的根拠が要求される）。

・Reject：不適合品を除外する処置（廃棄、供給者に返却等）。

輸送容器技術者は、”Use as-is （そのまま使用）”又は”Repair（補修）”に係る技術的根拠を含む処置、”Repair（補修）”又は”Rework（再製作）”に係る要領及び手順を決定する。もし不適合状況が安全又は作業に重大な影響を及ぼす場合、又は再発を防止するための是正処置が要求される場合は、不適合報告書の中に是正処置を定義する。なお、仕様書外の部品等[redacted]の承認を経て使用する。

3.16 是正処置

[redacted] は、品質に重大な影響を及ぼす状態に関して、その原因を特定し再発を防止す

るための是正処置をとる。原因及び是正処置については文書化し部長に報告する。

3.17 品質保証記録

[redacted] は、規定された要領による品質保証記録を特定、準備、完了、レビュー、承認、維持することを確実なものにするため、要領を制定して記録を管理する。要領には、記録が判読可能であること、完了していること、検索できること、劣化及び紛失から保護されていることを含める。品質保証記録は、輸送容器の運用中及び廃止後 3 年間維持する。

3.18 監査

[redacted]は、下記の事項を満たすことを確実にするため、監査を実施する。

（1）[redacted]型輸送容器に関連する作業の要求事項に適合していること。

（2）計画の有効性を評価すること。

（3）品質保証の有効性を継続的に改善すること。

[redacted]の性能保証課は、独立した社内監査（評価）を計画し実行する。計画において、要求事項の実施方法、有効性の計測方法を明確にする。評価は、下記項目を満たす評価者によって実施される。

（1）評価する機能分野に関する技術的知識及び経験を有する者

（2）評価する機能分野に関する直接的責任が無く独立している者

（3）効果的な評価を実施するために与えられた組織的な免除と権限を有する者。

監査の結果について、管理者は全ての所見を解決するための適切な作業を実施する。

マネジメント評価は、定期的な自己分析手段としての機能を果たし、継続的改善の範囲を明らかにすると共に、規定されている手順、システム、計画の見直しが含まれる。マネジメント評価は、性能保証課が管理する。

輸送容器に関連する作業について、要求事項への適合性を評価するため、社内監査を定期的に実施する。調査の結果、問題が発見された場合は、各要求事項に従って処理する。

品質カテゴリーA 及び B の部品又は役務の供給者に対して、品質保証計画の妥当性及び有効性を評価するために監査を実施する。供給者に対する評価は、基本的に 3 年毎に実施される。品質カテゴリーC は、既製の部品又は役務であり、書類による監査を実施する。

3.19 ソフトウェア

[redacted]は、輸送容器の作業に関連するコンピューターソフトウェアについて、検証、妥当性確認、バージョン管理を実施する。