

核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2301113 号

令和 5 年 1 月 1 1 日

MH I 原子力研究開発株式会社

取締役社長 南雲 浩行 殿

原子力規制委員会

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 4 年 9 月 2 6 日付け NDC 社発第 2 2 - 2 8 9 号（令和 4 年 1 2 月 2 2 日付け NDC 社発第 2 2 - 3 7 3 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 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 / 1 2 4 / B (M)

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5年1月11日から令和6年1月10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

添付の申請書の別記の写しの1. から13. までに記載のとおり

核燃料輸送物設計変更承認申請書

NDC 社発第 22-289 号

令和 4 年 9 月 26 日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村舟石川 6 2 2 番地 1 2

氏名 MHI 原子力研究開発株式会社

取締役社長 南雲 浩行

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 項の規定により、下記のとおり申請します。

記

1 核燃料輸送物の名称

MS-1 型

2 核燃料輸送物設計承認番号

J/124/B (M) - 96 (Rev. 1)

3 変更内容

- ・平成20年4月22日付19諸文科科第4879号（平成25年4月22日付原管廃発第1304191号をもって期間更新、平成30年4月11日付原規規発第1804113号をもって期間更新）により承認を受けた核燃料輸送物設計変更承認申請書（以下「既承認申請書」という。）の記載事項について別記の通り変更する。
- ・既承認申請書別紙「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」について、下記の変更を行う。
 - ・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（以下「外運搬規則」という。）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（以下「外運搬告示」という。）の改正を踏まえて、使用予定期間中の経年変化の評価を行った。その結果を（ロ）章F「核燃料輸送物の経年変化の考慮」（追加）及び（ロ）章G「外運搬規則及び外運搬告示に対する適合性の評価」（従前の（ロ）章F）に記載する。
 - ・（ハ）章「品質マネジメントの基本方針」を削除し、「輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱方法」を（ハ）章に、「安全設計及び安全輸送に関する特記事項」を（二）章に変更する。
- ・蓋締付ボルトの材料規格を追加する。
- ・別紙2「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。）に関する説明書」を追加する。
- ・その他記載の見直しを行う。

4 変更理由

- ・外運搬規則及び外運搬告示が改正されたため。
- ・今後の保全維持のため、入手性、調達性を考慮して現在の蓋締付ボルトと同等の規格を追加するため。
- ・記載を適正化するため。

別紙

1. 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（輸送物安全解析書）
2. 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。）に関する説明書

以上

1. 核燃料輸送物の名称

MS-1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 : 約1.1m (緩衝体含む)

高さ : 約3.3m (緩衝体含む)

(2) 輸送容器の重量

約 9,550kg

(3) 核燃料輸送物の総重量

9,600kg以下 (架台を含まず)

(4) 輸送容器の主要材料

外筒 : ステンレス鋼

内筒 : ステンレス鋼

蓋 : ステンレス鋼

バスケット : ステンレス鋼

ガンマ線遮蔽体 : 鉛

断熱材 : キャスタブル (酸化アルミニウム)

緩衝体 : バルサ、米杉

(5) 輸送容器の概略を示す図

図1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変更承認申請書別紙1に示している。なお、輸送容器の形状を別紙1の(イ)-第C.2図から(イ)-第C.14図まで及び収納物の形状を別紙1の(イ)-第D.1図から(イ)-第D.29図までに示されている。

3. 核燃料輸送物の種類

BM型輸送物

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

表1のとおり。

5. 輸送制限個数

(1) 輸送制限個数 : 該当しない

(2) 配列方法 : 該当しない

(3) 臨界安全指数 : 該当しない

6. 運搬中に予想される周囲の温度の範囲

－20℃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

該当しない

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

該当しない

9. 収納物の密封性に関する事項

本輸送容器の密封装置は、内胴、上部蓋、シャッタ蓋、下部蓋及び下部蓋に設けた気密漏えい検査孔蓋より構成される容器とこれに付属するリング並びに締付ボルトにより構成され、リングにはエチレンプロピレンゴムを用いる。

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

－40℃の周囲の温度において、き裂、破損等の生じるおそれがないことが確認されていない。

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

輸送容器の保守及び定期自主検査並びに核燃料輸送物の取扱いについては、別紙1に記載した方法により実施する。

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、別紙2の通り。

13. その他特記事項

本輸送容器の使用予定期間を60年、使用期間を通しての輸送予定回数を計300回、また1回の輸送期間を通常最長1か月としている。

外運搬規則等の改正に伴い本輸送物に係る技術上の基準が変更となった場合及び新たな技術的知見が得られた場合は、設計への影響を評価し、必要に応じて核燃料輸送物設計変更承認申請書等の手続きを行う。

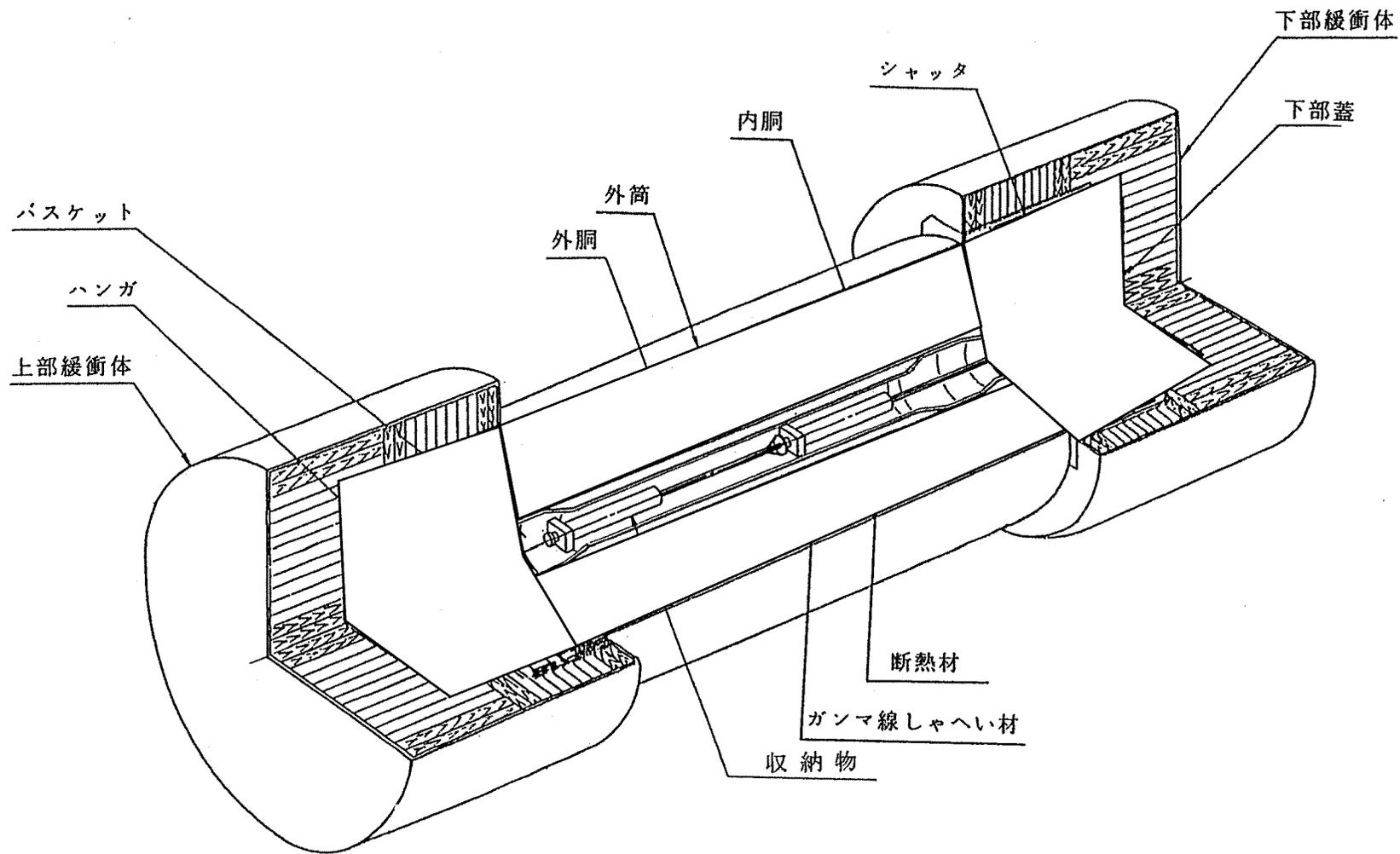
詳細については、別紙1の通り。

(別紙記載事項)

別紙 1 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（輸送物安全解析書）

- イ 核燃料輸送物の説明…………… (イ) 章
- ロ 核燃料輸送物の安全解析…………… (ロ) 章
- ハ 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱方法…………… (ハ) 章
- ニ 安全設計及び安全輸送に関する特記事項…………… (二) 章

別紙 2 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。)に関する説明書



□で囲った箇所は核セキュリティ情報及び商業機密等が含まれているため、非公開とします。

図1 MS-1型輸送物鳥瞰図

表1 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）

収納物タイプ		タイプⅠ	タイプⅡ	タイプⅢ	タイプⅣ	
収納物名称		サーベイランス キャプセル	RCCロッド 及び収納缶	SSロッド 及び収納缶	NFBC被覆管 及び収納缶	
項目	種類					
	性状					
	重量（kg以下／容器）					
	放射能の量 （Bq以下／容器）					総量
						主要な核種
	濃縮度					
	燃焼度					
	発熱量（W以下／容器）					
	冷却日数（日以上）					
	照射時間（年以下）					
	収納体数（体以下）					

（注）異なる収納物タイプの核燃料物質等の混載は行わない。

□で囲った箇所は核セキュリティ情報及び商業機密等が含まれているため、非公開とします。

表1 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）

収納物タイプ		タイプV	タイプVI	タイプVII	タイプVIII	
項目	収納物名称					
	種類					
	性状					
	重量 (kg以下/容器)					
	放射能の量 (Bq以下/容器)	総量				
		主要な核種				
	濃縮度					
	燃焼度					
	発熱量 (W以下/容器)					
	冷却日数 (日以上)					
	照射時間 (年以下)					
	収納体数 (体以下)					

(注) 異なる収納物タイプの核燃料物質等の混載は行わない。 ※1：2サイクル照射 ※2：6サイクル照射

□で囲った箇所は核セキュリティ情報及び商業機密等が含まれているため、非公開とします。

以上

核燃料輸送物設計変更承認申請書の一部補正について

NDC 社発第 22-373 号

令和 4 年 12 月 22 日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村舟石川 6-2-2 番地 1-2

氏名 MHI 原子力研究開発株式会社

取締役社長 南雲 浩行

令和 4 年 9 月 26 日付 NDC 社発第 22-289 号をもって申請しました核燃料輸送物設計変更承認申請書について、下記の通り一部補正を致します。

記

1 核燃料輸送物の名称

MS－1型

2 核燃料輸送物設計承認番号

J／124／B(M)－96(Rev.1)

3 変更内容

- ・平成20年4月22日付19諸文科科第4879号(平成25年4月22日付原管廃発第1304191号をもって期間更新、平成30年4月11日付原規規発第1804113号をもって期間更新)により承認を受けた核燃料輸送物設計変更承認申請書(以下「既承認申請書」という。)の記載事項について別記の通り変更する。
- ・既承認申請書別紙「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」について、下記の変更を行う。
 - ・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(以下「外運搬規則」という。)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(以下「外運搬告示」という。)の改正を踏まえて、使用予定期間中の経年変化の評価を行った。その結果を(ロ)章F「核燃料輸送物の経年変化の考慮」(追加)及び(ロ)章G「外運搬規則及び外運搬告示に対する適合性の評価」(従前の(ロ)章F)に記載する。
 - ・(ハ)章「品質マネジメントの基本方針」を削除し、「輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱方法」を(ハ)章に、「安全設計及び安全輸送に関する特記事項」を(ニ)章に変更する。
- ・蓋締付ボルトの材料規格を追加する。
- ・別紙2「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。)に関する説明書」を追加する。
- ・その他記載の見直しを行う。

4 変更理由

- ・外運搬規則及び外運搬告示が改正されたため。
- ・今後の保全維持のため、入手性、調達性を考慮して現在の蓋締付ボルトと同等の規格を追加するため。
- ・記載を適正化するため。

別紙

1. 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（輸送物安全解析書）
2. 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。）に関する説明書

以上

1. 核燃料輸送物の名称

MS-1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 : 約1.1m (緩衝体含む)

高さ : 約3.3m (緩衝体含む)

(2) 輸送容器の重量

約 9,550kg

(3) 核燃料輸送物の総重量

9,600kg以下 (架台を含まず)

(4) 輸送容器の主要材料

外筒 : ステンレス鋼

内筒 : ステンレス鋼

蓋 : ステンレス鋼

バスケット : ステンレス鋼

ガンマ線遮蔽体 : 鉛

断熱材 : キャスタブル (酸化アルミニウム)

緩衝体 : バルサ、米杉

(5) 輸送容器の概略を示す図

図1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変更承認申請書(令和4年9月26日付NDC社発第22-289号)に係る別紙1の(イ)-第C.2図から(イ)-第C.14図まで及び収納物の形状を別紙1の(イ)-第D.1図から(イ)-第D.29図までに示されている。

3. 核燃料輸送物の種類

BM型輸送物

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

表1のとおり。

5. 輸送制限個数

(1) 輸送制限個数 : 該当しない

(2) 配列方法 : 該当しない

(3) 臨界安全指数 : 該当しない

6. 運搬中に予想される周囲の温度の範囲

− 2 0 °C から 3 8 °C 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

該当しない

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

該当しない

9. 収納物の密封性に関する事項

本輸送容器の密封装置は、内胴、上部蓋、シャッタ蓋、下部蓋及び下部蓋に設けた気密漏えい検査孔蓋より構成される容器とこれに付属するＯリング並びに締付ボルトにより構成され、Ｏリングにはエチレンプロピレンゴムを用いる。

1 0. 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

− 4 0 °C の周囲の温度において、き裂、破損等の生じるおそれがないことが確認されていない。

1 1. 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

輸送容器の保守及び定期自主検査並びに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変更承認申請書(令和4年9月26日付NDC社発第22-289号)に係る別紙のとおり。

1 2. 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変更承認申請書(令和4年9月26日付NDC社発第22-289号)に係る別紙のとおり。

1 3. その他特記事項

本輸送容器の使用予定期間を60年、使用期間を通しての輸送予定回数を計300回、また1回の輸送期間を通常最長1か月としている。

外運搬規則等の改正に伴い本輸送物に係る技術上の基準が変更となった場合及び新たな技術的知見が得られた場合は、設計への影響を評価し、必要に応じて核燃料輸送物設計変更承認申請書等の手続きを行う。

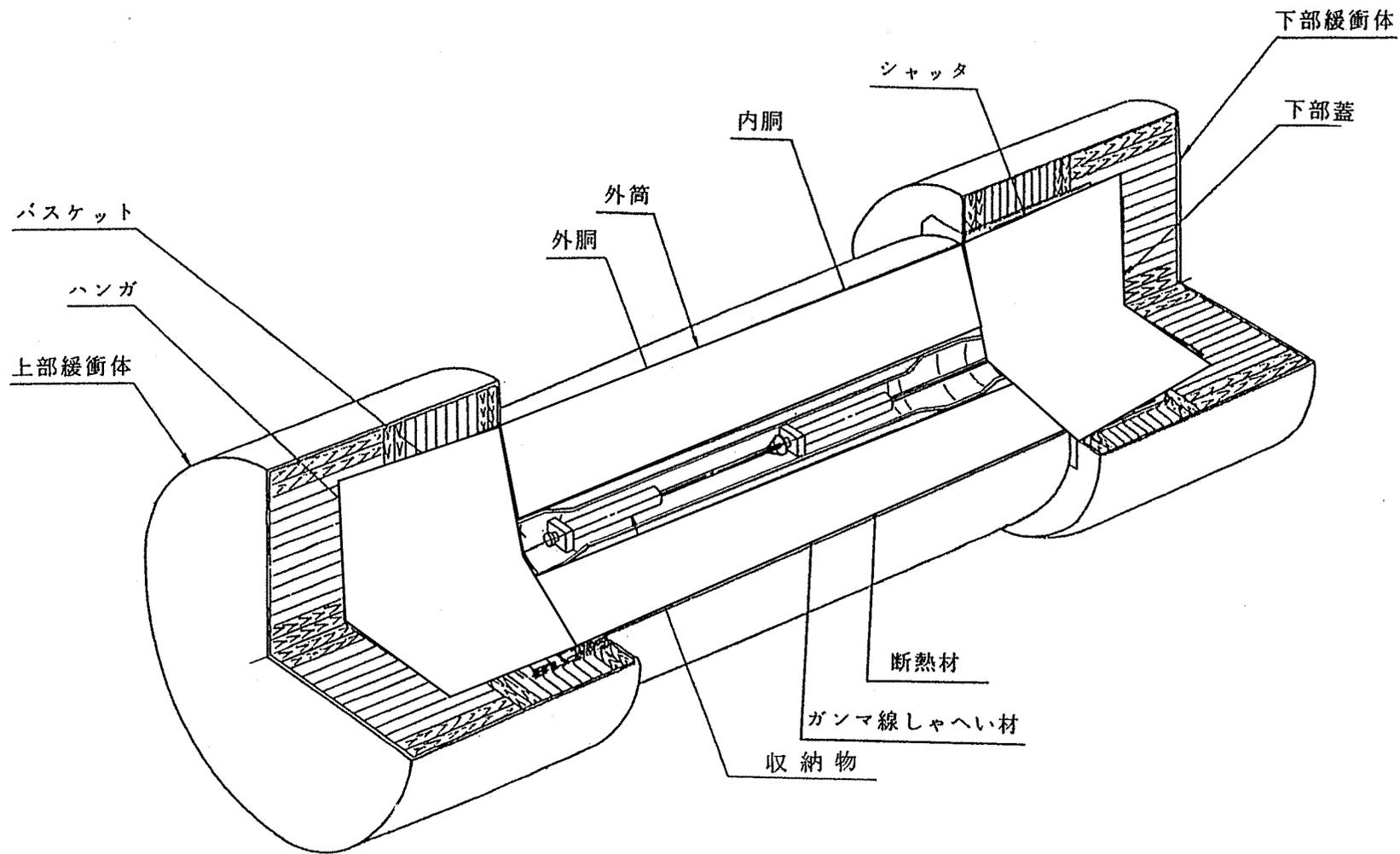
詳細については、別紙1の通り。

(別紙記載事項)

別紙 1 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(輸送物安全解析書)

- イ 核燃料輸送物の説明……………(イ)章
- ロ 核燃料輸送物の安全解析……………(ロ)章
- ハ 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱方法……………(ハ)章
- ニ 安全設計及び安全輸送に関する特記事項……………(ニ)章

別紙 2 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。)に関する説明書



□で囲った箇所は核セキュリティ情報及び商業機密等が含まれているため、非公開とします。

図1 MS-1型輸送物鳥瞰図

表1 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）

収納物タイプ		タイプⅠ	タイプⅡ	タイプⅢ	タイプⅣ	
収納物名称		サーベイランス キャプセル	RCCロッド 及び収納缶	SSロッド 及び収納缶	NFBC被覆管 及び収納缶	
項目	種類					
	性状					
	重量（kg以下／容器）					
	放射能の量 （Bq以下／容器）					総量
						主要な核種
	濃縮度					
	燃焼度					
	発熱量（W以下／容器）					
	冷却日数（日以上）					
	照射時間（年以下）					
	収納体数（体以下）					

（注）異なる収納物タイプの核燃料物質等の混載は行わない。

□で囲った箇所は核セキュリティ情報及び商業機密等が含まれているため、非公開とします。

表1 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）

収納物タイプ		タイプV	タイプVI	タイプVII	タイプVIII	
項目	収納物名称					
	種類					
	性状					
	重量 (kg以下/容器)					
	放射能の量 (Bq以下/容器)	総量				
		主要な核種				
	濃縮度					
	燃焼度					
	発熱量 (W以下/容器)					
	冷却日数 (日以上)					
	照射時間 (年以下)					
	収納体数 (体以下)					

(注) 異なる収納物タイプの核燃料物質等の混載は行わない。 ※1：2サイクル照射 ※2：6サイクル照射

□で囲った箇所は核セキュリティ情報及び商業機密等が含まれているため、非公開とします。

以上