

# 核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2402013 号

令和 6 年 2 月 1 日

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 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 5 年 8 月 1 0 日付け令 0 5 原機（環材）0 0 9（令和 5 年 1 2 月 2 2 日付け令 0 5 原機（環材）0 2 9 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 / 4 5 / B (M) 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6年2月1日から令和6年1月31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

令05原機(環材)009  
令和5年8月10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

- 核燃料輸送物の名称  
JMHL-78Y15T型
- 核燃料輸送物設計承認番号  
J/45/B(M)F-96(Rev. 2)

### 3. 変更内容

平成 30 年 8 月 20 日付原規規発第 1808206 号により承認を受けた核燃料輸送物設計変更承認申請書の記載事項について別記のとおり変更する。

- (1) 「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、下記の変更を行う。
  - ・使用予定期間中の経年変化の評価を行い、その結果を（ロ）章F「核燃料輸送物の経年変化の考慮」に追加する。
  - ・従前の（ロ）章Fの記載を（ロ）章Gに変更する。
  - ・「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。
  - ・従前の（ハ）章「品質マネジメントの基本方針」を別記－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」に変更する。
- (2) 今後使用予定のない一部収納物を削除する。また、その収納物の種類に応じた内容容器を削除する。
- (3) その他、文字種の統一等の適正な見直しを行う。

### 4. 変更理由

- (1) 外運搬規則及び外運搬告示が改正されたため。
- (2) 一部収納物について今後収納予定がないため。
- (3) 記載内容の適正化を図るため。

以上

1. 核燃料輸送物の名称

JMHL-78Y15T型

2. 輸送容器の外形寸法、重量及び主要材料

(1) 外 径 : 約2.0m (緩衝体を含む)

長 さ : 約3.7m (緩衝体を含む)

(2) 輸送容器の重量

16.98トン以下

(3) 核燃料輸送物の総重量

17.0トン以下

(4) 輸送容器の主要材料

表1のとおり

(5) 輸送容器の概略を示す図

図1のとおり

詳細形状は、本核燃料輸送物設計変更承認申請書に係る別記-1の(イ)-第2図から(イ)-第42図までに示されている。

3. 核燃料輸送物の種類

BM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

表2のとおり

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

-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

本輸送容器には、臨界防止のための特別な中性子吸収材は設けられていない。

輸送容器内部の空隙は、収納物装荷時及び輸送時とも空気雰囲気であるが水で満たされたとしても臨界質量以下で管理しているため、臨界になることはない。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

臨界安全評価においては、容器内に水が浸入する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

本輸送容器の密封性は、密封内容器及び密封容器からなる。密封内容器は、容器本体、蓋又は保護カバーにより構成されている。また、密封容器は、容器本体、蓋、蓋開閉装置及び吊具により構成されており、それぞれ蓋部はリング等を用いて密封されている。

なお、収納物の種類によっては密封内容器を用いない場合がある。詳細な輸送形態は表2のとおり。

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

運搬中に予想される温度としては、 $-20^{\circ}\text{C}$ からとなることから、 $-40^{\circ}\text{C}$ から $-20^{\circ}\text{C}$ までの周囲の温度において、き裂、破損等の生じる恐れがないことは確認していない。

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

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、本核燃料輸送物設計変更承認申請書（令和5年8月10日付け令05原機（環材）009）に係る別記-1に記載したとおり。

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、本核燃料輸送物設計変更承認申請書（令和5年8月10日付け令05原機（環材）009）に係る別記-2に記載したとおり。

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43年が経過している輸送容器であり、今後17年の使用を予定しているため、総使用予定年数を輸送容器製造後60年としている。

表1 輸送容器の主要材料

容 器 部 位	材 質
密封内容器	ステンレス鋼
密封容器	ステンレス鋼、炭素鋼
試料容器 (A)	ステンレス鋼
試料容器 (C)	ステンレス鋼
試料スペーサ (A)	ステンレス鋼
試料スペーサ (B)	ステンレス鋼
補助スペーサ	ステンレス鋼
格納容器	ステンレス鋼、鉛
巻上装置	炭素鋼、珪素鋼、ステンレス鋼
緩衝体	、ステンレス鋼
Oリング	(密封内容器及び巻上装置) (密封容器及び格納容器)
ガスケット	または代替品 (格納容器)
グランドパッキン	(格納容器)

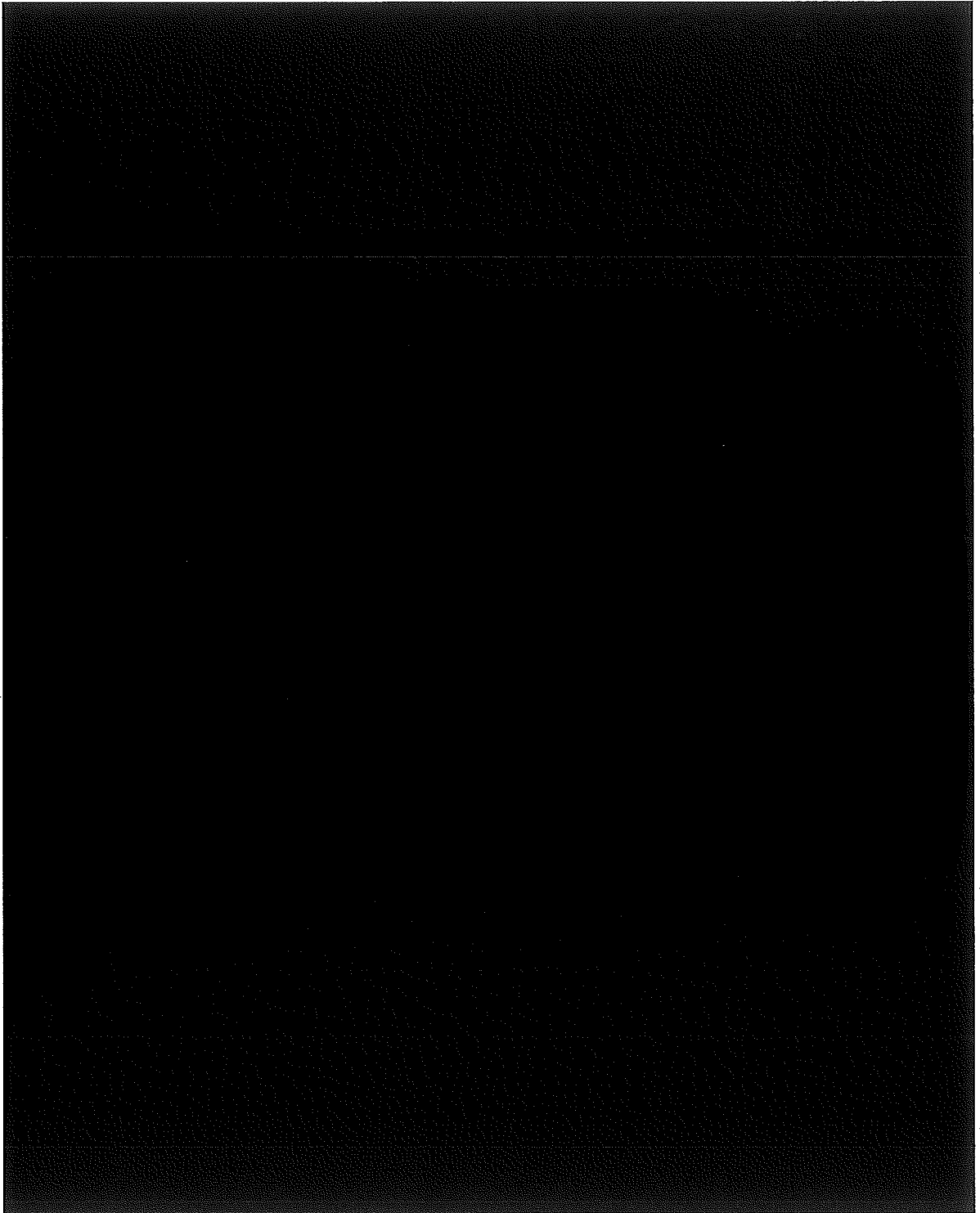


图1 JMHL-78Y15T型输送容器全体图



表2 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)

試料番号		F1	F2	F3	F5	F7
輸送に使用する承認容器及び輸送形態		密封容器及び格納容器による2重密封輸送				
種類		照射済酸化ウラン燃料 (高温ガスルーブ用被覆粒子燃料)	照射済酸化ウラン燃料 (研究用棒状被覆粒子燃料)	照射済酸化ウラン燃料 (研究用環状被覆粒子燃料)	照射済酸化ウラン及び酸化トリウム燃料 (研究用環状被覆粒子燃料)	照射済酸化トリウム燃料 (研究用コンパクト被覆粒子燃料)
性状		固体	固体	固体	固体	固体
重量 (照射前) (g)	ウラン	[Redacted]				
	トリウム					
	プルトニウム					
放射能の量	総量 (TBq)					
	主要な核種 (TBq)					
濃縮度 (%)						
プルトニウム富化度 (%)						
核分裂性プルトニウム富化度 (%)						
ウラン 235 量 (g) (照射前)						
核分裂性プルトニウム量 (g) Pu (238, 239, 241) (照射前)						
出力 (kW)		217.4 以下	87.0 以下	84.1 以下	153.4 以下	5.2 以下
最大照射日数 (日)		[Redacted]				
冷却日数 (日) *						
発熱量 (W)		76.7 以下	174.1 以下	97.0 以下	68.0 以下	3.58 以下
収納物全体の重量 (kg)		20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下

・ 収納物表面から 1 m 離れた位置での空気吸収線量率は、1 Gy/h 以上。  
 \* : 輸送物の設計を行う上で、設定した期間であり、今後、新しく使用済燃料となるものはないことから、運搬予定の燃料の冷却日数は最小でも [Redacted] 日以上となっており、令和 5 年 6 月現在の放射能強度は約 [Redacted] % 減少している。  
 注) 収納物 F4、F6、F8、F11、F13、F17~F20 は欠番。

表2 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)

試料番号		F9	F10	F12	F14	F15	F16					
輸送に使用する承認容器及び輸送形態		密封容器及び格納容器による2重密封輸送		密封内容物、密封容器及び格納容器による3重密封輸送								
種類		照射済酸化ウラン燃料 (出力急昇試験用棒状燃料)	長期照射済酸化ウラン燃料 (NSRR照射試験用棒状燃料)	照射済中濃縮板状ウラン燃料試験片 (JMTR燃料)	照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料 (研究用高速炉新型燃料)	照射済ウラン・プルトニウム酸化燃料(I) (研究用プルスーマルMOX燃料)	照射済ウラン・プルトニウム酸化燃料(II) (研究用高転換PWR MOX燃料)					
性状		固体	固体	固体	固体	固体	固体					
重量 (照射前) (g)	ウラン	[Redacted]										
	トリウム											
プルトニウム												
放射能の量	総量 (TBq)											
	主要な核種 (TBq)							<sup>95</sup> Zr: <sup>95</sup> Nb: <sup>106</sup> Rh: <sup>134</sup> Cs: <sup>137</sup> Cs: <sup>144</sup> Ce: <sup>144</sup> Pr:				
濃縮度 (%)												
プルトニウム富化度 (%)												
核分裂性プルトニウム富化度 (%)												
ウラン235量 (g) (照射前)												
核分裂性プルトニウム量 (g) Pu (238, 239, 241) (照射前)												
出力 (kW)	燃焼度							166.9 以下	330.4 以下	51.8 以下	61.9 以下	40.1 以下
最大照射日数 (日)	MWD/MTU							[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
冷却日数 (日) *	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]						
発熱量 (W)	53 以下	68.3 以下	13.3 以下	58.1 以下	52.0 以下	43.4 以下						
収納物全体の重量 (kg)	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下						

・ 収納物表面から 1 m 離れた位置での空気吸収線量率は、1 Gy/h 以上。  
 \* : 輸送物の設計を行う上で、設定した期間であり、今後、新しく使用済燃料となるものはないことから、運搬予定の燃料の冷却日数は最小でも [Redacted] 日以上となっており、令和 5 年 6 月現在の放射能強度は約 [Redacted] % 減少している。  
 注) 収納物 F4、F6、F8、F11、F13、F17~F20 は欠番。

# 核燃料輸送物設計変更承認申請書の一部補正について

令05原機（環材）029  
令和 5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)

令和5年8月10日付け令05原機（環材）009をもって申請した核燃料輸送物設計変更承認申請書について、下記のとおり一部補正します。

## 記

核燃料輸送物設計変更承認申請書を次のとおり変更する。

- 核燃料輸送物の名称  
JMHL-78Y15T型
- 核燃料輸送物設計承認番号  
J/45/B(M)F-96(Rev. 2)

### 3. 変更内容

平成30年8月20日付け原規規発第1808206号により承認を受けた核燃料輸送物設計変更承認申請書の記載事項について別記のとおり変更する。

- (1) 「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、下記の変更を行う。
  - ・使用予定期間中の経年変化の評価を行い、その結果を（ロ）章F「核燃料輸送物の経年変化の考慮」に追加する。
  - ・従前の（ロ）章Fの記載を（ロ）章Gに変更する。
  - ・「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。
  - ・従前の（ハ）章「品質マネジメントの基本方針」を別記-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」に変更する。
- (2) 今後使用予定のない一部収納物を削除する。また、その収納物の種類に応じた内容器を削除する。
- (3) その他、文字種の統一等の適正な見直しを行う。

### 4. 変更理由

- (1) 外運搬規則及び外運搬告示が改正されたため。
- (2) 一部収納物について今後収納予定がないため。
- (3) 記載内容の適正化を図るため。

以上

1. 核燃料輸送物の名称

JMHL-78Y15T型

2. 輸送容器の外形寸法、重量及び主要材料

(1) 外 径 : 約2.0m (緩衝体を含む)

長 さ : 約3.7m (緩衝体を含む)

(2) 輸送容器の重量

16.98トン以下

(3) 核燃料輸送物の総重量

17.0トン以下

(4) 輸送容器の主要材料

表1のとおり

(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5年8月10日付け令05原機（環材）009（令和5年12月22日付け令05原機（環材）029をもって一部補正））に係る別記-1の（イ）-第2図から（イ）-第42図までに示されている。

3. 核燃料輸送物の種類

BM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

表2のとおり

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

-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

本輸送容器には、臨界防止のための特別な中性子吸収材は設けられていない。

輸送容器内部の空隙は、収納物装荷時及び輸送時とも空気雰囲気であるが水で満たされたとしても臨界質量以下で管理しているので、臨界になることはない。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

臨界安全評価においては、容器内に水が浸入する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

本輸送容器の密封性は、密封内容器及び密封容器からなる。密封内容器は、容器本体、蓋又は保護カバーにより構成されている。また、密封容器は、容器本体、蓋、蓋開閉装置及び吊具により構成されており、それぞれ蓋部はOリング等を用いて密封されている。

なお、収納物の種類によっては密封内容器を用いない場合がある。詳細な輸送形態は表2のとおり。

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

運搬中に予想される温度は、 $-20^{\circ}\text{C}$ からとなることから、 $-40^{\circ}\text{C}$ から $-20^{\circ}\text{C}$ までの周囲の温度において、き裂、破損等の生じる恐れがないことは確認していない。

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5年8月10日付け令05原機（環材）009（令和5年12月22日付け令05原機（環材）029をもって一部補正））に係る別記-1に記載したとおり。

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変更承認申請書（令和5年8月10日付け令05原機（環材）009（令和5年12月22日付け令05原機（環材）029をもって一部補正））に係る別記-2に記載したとおり。

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43年が経過している輸送容器であり、今後17年の使用を予定しているため、総使用予定年数を輸送容器製造後60年としている。

表1 輸送容器の主要材料

容 器 部 位	材 質
密封内容器	ステンレス鋼
密封容器	ステンレス鋼、炭素鋼
試料容器 (A)	ステンレス鋼
試料容器 (C)	ステンレス鋼
試料スぺーサ (A)	ステンレス鋼
試料スぺーサ (B)	ステンレス鋼
補助スぺーサ	ステンレス鋼
格納容器	ステンレス鋼、鉛
巻上装置	炭素鋼、珪素鋼、ステンレス鋼
緩衝体	■■■■■、ステンレス鋼
○リング	■■■■■ (密封内容器及び巻上装置) ■■■■■ (密封容器及び格納容器)
ガスケット	■■■■■ または代替品 (格納容器)
グランドパッキン	■■■■■ (格納容器)

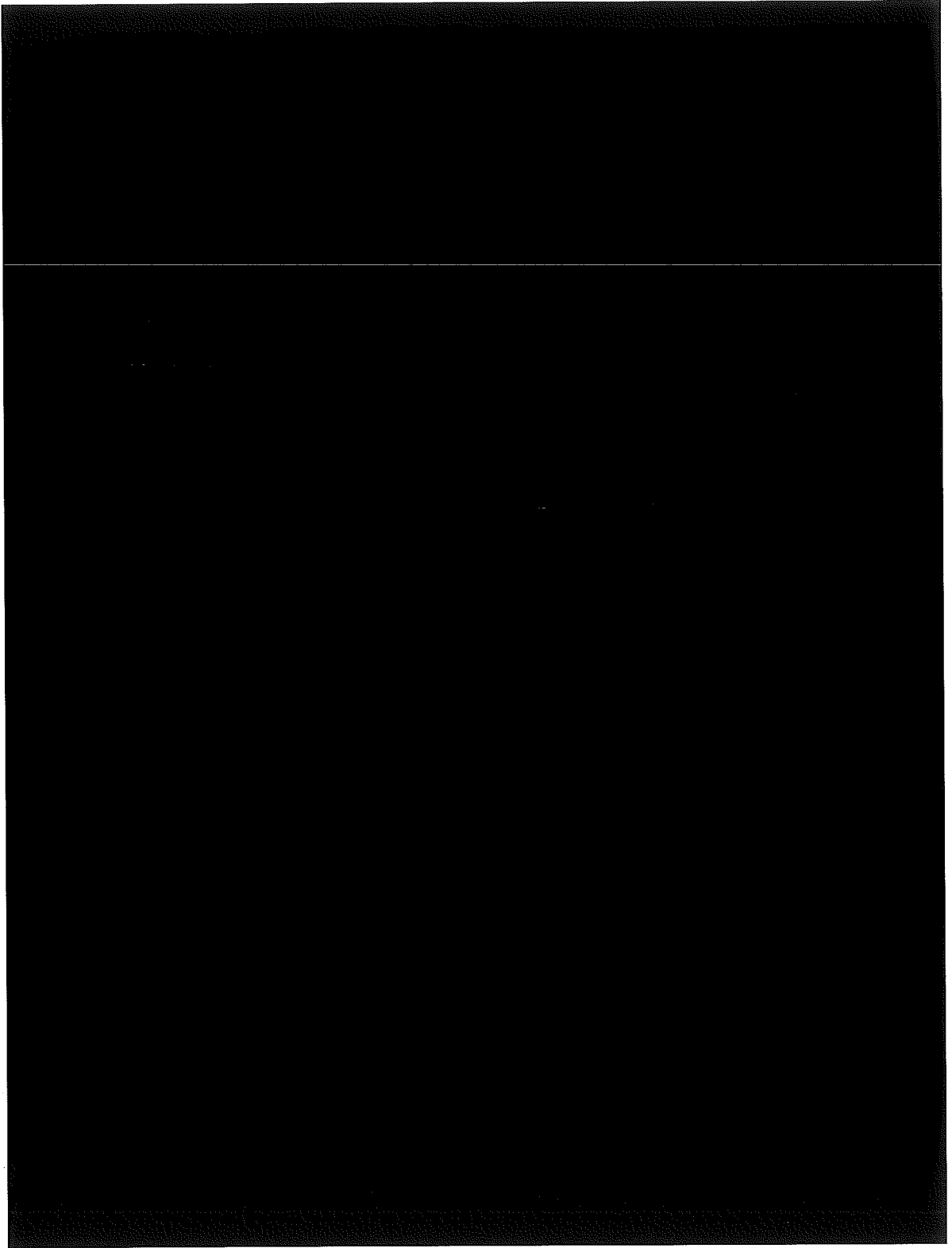


图1 JMHL-78Y15T型输送容器全体图



表2 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）

試料番号		F1	F2	F3	F5	F7
輸送に使用する承認容器及び輸送形態		密封容器及び格納容器による2重密封輸送				
種類		照射済酸化ウラン燃料 (高温ガスループ用被覆粒子燃料)	照射済酸化ウラン燃料 (研究用棒状被覆粒子燃料)	照射済酸化ウラン燃料 (研究用環状被覆粒子燃料)	照射済酸化ウラン及び酸化トリウム燃料 (研究用環状被覆粒子燃料)	照射済酸化トリウム燃料 (研究用コンパクト被覆粒子燃料)
性状		固体	固体	固体	固体	固体
重量 (照射前) (g)	ウラン	[Redacted]				
	トリウム					
	プルトニウム					
放射能の量	総量 (TBq)	[Redacted]				
	主要な核種 (TBq)					
濃縮度 (%)		[Redacted]				
プルトニウム富化度 (%)						
核分裂性プルトニウム富化度 (%)						
ウラン 235 量 (g) (照射前)						
核分裂性プルトニウム量 (g) Pu (238, 239, 241) (照射前)						
出力 (kW)		217.4 以下	87.0 以下	84.1 以下	153.4 以下	5.2 以下
最大照射日数 (日)		[Redacted]				
冷却日数 (日) *						
発熱量 (W)		76.7 以下	174.1 以下	97.0 以下	68.0 以下	3.58 以下
収納物全体の重量 (kg)		20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下

・収納物表面から 1 m 離れた位置での空気吸収線量率は、1 Gy/h 以上。

\* : 輸送物の設計を行う上で、設定した期間であり、今後、新しく使用済燃料となるものはないことから、運搬予定の燃料の冷却日数は最小でも [Redacted] 日以上となっており、令和 5 年 6 月現在の放射能強度は約 [Redacted] % 減少している。

注) 収納物 F4、F6、F8、F11、F13、F17~F20 は欠番。

表2 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)

試料番号		F9	F10	F12	F14	F15	F16
輸送に使用する承認容器及び輸送形態		密封容器及び格納容器による2重密封輸送		密封内容器、密封容器及び格納容器による3重密封輸送			
種類		照射済酸化ウラン燃料 (出力急昇試験用棒状燃料)	長期照射済酸化ウラン燃料 (NSRR照射試験用棒状燃料)	照射済中濃縮板状ウラン燃料試験片 (JMTR燃料)	照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料 (研究用高速炉新型燃料)	照射済ウラン・プルトニウム酸化燃料(I) (研究用プルサーマルMOX燃料)	照射済ウラン・プルトニウム酸化燃料(II) (研究用高転換PWR MOX燃料)
性状		固体	固体	固体	固体	固体	固体
重量 (照射前) (g)	ウラン						
	トリウム						
プルトニウム							
放射能の量	総量 (TBq)						
	主要な核種 (TBq)						
濃縮度 (%)							
プルトニウム富化度 (%)							
核分裂性プルトニウム富化度 (%)							
ウラン 235 量 (g) (照射前)							
核分裂性プルトニウム量 (g) Pu (238, 239, 241) (照射前)							
出力 (kW)	燃焼度	166.9 以下	330.4 以下	51.8 以下	61.9 以下	40.1 以下	
最大照射日数 (日)	MWD/MTU						
冷却日数 (日) *							
発熱量 (W)		53 以下	68.3 以下	13.3 以下	58.1 以下	52.0 以下	43.4 以下
収納物全体の重量 (kg)		20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下

・収納物表面から1 m離れた位置での空気吸収線量率は、1 Gy/h 以上。

\* : 輸送物の設計を行う上で、設定した期間であり、今後、新しく使用済燃料となるものはないことから、運搬予定の燃料の冷却日数は最小でも 日以上となっており、令和5年6月現在の放射能強度は約 %減少している。

注) 収納物 F4、F6、F8、F11、F13、F17~F20 は欠番。