

核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2309152 号

令和 5 年 9 月 15 日

原子燃料工業株式会社

代表取締役社長 伊藤 義章 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 6 月 20 日付け熊原第 2 3 - 0 1 8 号（令和 5 年 8 月 7 日付け熊原第 2 3 - 0 2 6 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 3 4 / A 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5年9月15日から令和85年9月14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

熊原第 23-018 号
令和 5 年 06 月 20 日

原子力規制委員会 殿

住所 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央四丁目 33 番 5 号
氏名 原子燃料工業株式会社
代表取締役社長 伊藤 義章

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

NFI-V 型

2. 核燃料輸送物設計承認番号

J/134/AF-96 (Rev.2)

3. 変更内容

- ・平成 25 年 11 月 1 日付原管廃発 1310302 号(平成 26 年 1 月 24 日付原管廃発 1401228 号をもって記載事項変更、平成 30 年 5 月 15 日付原規規発第 1805159 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。
- ・既承認申請書について、以下の変更を行う。
 - ・ 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。また、経年変化の評価に関連して、(ロ)章 A「構造解析」に吊り上げ及び内圧による疲労評価やショックマウントの経年変化の評価を追加する。
 - ・ (ハ)章「品質マネジメントの基本方針に係る説明」を削除し、「輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法」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。
- ・「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。なお、既承認申請書の(ハ)章「品質マネジメントの基本方針に係る説明」から記載内容を一部修正しているが、品質管理の方針自体に変更はない。
- ・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。
- ・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
- 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

NFI-V 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

長さ：約 cm
幅：約 cm
高さ：約 cm

(2)輸送容器の重量

kg 以下

(3)核燃料輸送物の総重量

kg 以下

(4)輸送容器の主要材料

表 1 の通り

(5)輸送容器の概略を示す図

図 1 の通り

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 6 月 20 日付熊原第 23-018 号）に係る別紙 1 の図(イ)－1 から図(イ)－15 までに示されている。

3.核燃料輸送物の種類

A 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 の通り

5.輸送制限個数

(1)輸送制限個数 :
(2)配列方法 :
(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、特別の試験条件においた場合においても局所的な損傷を抑え、収納物を所定の位置にとどめることができる堅牢な構造としている。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

臨界安全評価において、密封境界である燃料棒以外の輸送物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

輸送容器に密封装置はなく、密封境界は燃料棒被覆管が担保する。

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

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、本核燃料輸送物設計変更承認申請書（令和 5 年 6 月 20 日付熊原第 23-018 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、本核燃料輸送物設計変更承認申請書（令和 5 年 6 月 20 日付熊原第 23-018 号）に係る別紙のとおり。

13. その他特記事項

(1) 使用予定年数

80 年

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
- 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

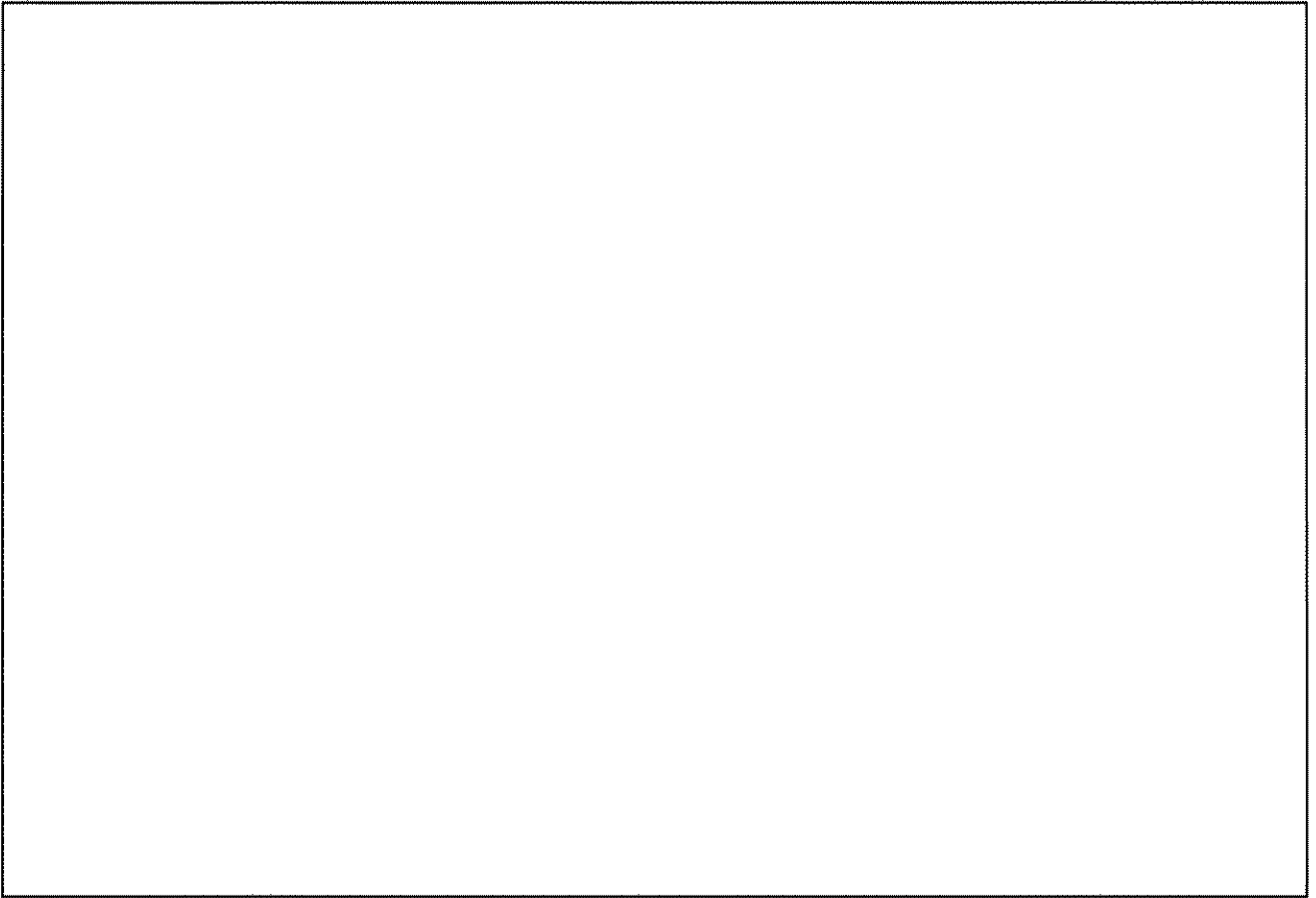


图 1 NFI-V 型输送机外观图

表 1 輸送容器の主要材料

容 器 部 位	材 質
上側ケース、下側ケース	ステンレス鋼 (SUS304)
ストロングバック、ショックマウントフレーム	ステンレス鋼 (SUS304)
断熱材	セラミックファイバー
ショックマウント	合成ゴム (ブチルゴム)
ガスケット	合成ゴム (シリコンゴム)
スキッド	合成ゴム (ウレタンゴム)
ボルト・ナット類	ステンレス鋼 (SUS304, SUS310S) 及びクロムモリブデン鋼 (SCM435)

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

型式	新燃料集合体				新燃料棒 組立体 (10×10型)	
	14×14型	15×15型	17×17型			
(輸送容器1基当たり)						
種類	軽水炉 (PWR) 用新燃料集合体又は新燃料棒組立体					
性状	固体 (二酸化ウラン粉末焼結体又はガドリニア入り二酸化ウラン粉末焼結体)					
重量	収納体数	2体以下			2体以下	
	集合体重量	[] kg 以下				
	UO ₂ 量	[] kg 以下				
放射能の量	総 量		[] Bq 以下			
	主要な核種	²³² U	[] Bq 以下			
		²³⁴ U	[] Bq 以下			
		²³⁵ U	[] Bq 以下			
		²³⁶ U	[] Bq 以下			
		²³⁸ U	[] Bq 以下			
⁹⁹ Tc	[] Bq 以下					
濃縮度	5.0wt%以下					
燃焼度	該当しない					
発熱量	該当しない					
冷却日数	該当しない					
(燃料集合体1体当たり)						
重量	集合体重量	595kg以下	680kg以下	670kg以下	695kg以下	400kg以下
	UO ₂ 量	465kg以下	530kg以下	515kg以下	545kg以下	260kg以下
濃縮ウラン 中の不純物 仕様	²³² U	≤ 0.0001 μg/g U				
	²³⁴ U	≤ 10×10 ³ μg/g ²³⁵ U				
	²³⁶ U	≤ 250 μg/g U				
	⁹⁹ Tc	≤ 0.01 μg/g U				
ただし、 ²³⁶ U < 125 μg/g U の場合は、 ²³² U 及び ⁹⁹ Tc は適用外						

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

熊原第 23-026 号

令和 5 年 8 月 7 日

原子力規制委員会 殿

住所 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央四丁目 33 番 5 号

氏名 原子燃料工業株式会社

代表取締役社長 伊藤 義章

令和 5 年 6 月 20 日付熊原第 23-018 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

核燃料輸送物設計変更承認申請書を次の通り変更する。

1. 核燃料輸送物の名称

NFI-V 型

2. 核燃料輸送物設計承認番号

J/134/AF-96 (Rev.2)

3. 変更内容

- ・平成 25 年 11 月 1 日付原管廃発 1310302 号(平成 26 年 1 月 24 日付原管廃発 1401228 号をもって記載事項変更、平成 30 年 5 月 15 日付原規規発第 1805159 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(平成 25 年 9 月 20 日付熊原第 13-084 号。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。
- ・既承認申請書について、以下の変更を行う。
 - ・ 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に係る説明」を削除し、「輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法」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。
- ・「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。なお、既承認申請書の(ハ)章「品質マネジメントの基本方針に係る説明」から記載内容を一部修正しているが、品質管理の方針自体に変更はない。
- ・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。
- ・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
- 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
[添付]

補正内容一覧

以上

1.核燃料輸送物の名称

NFI-V 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

長さ：約 cm
幅：約 cm
高さ：約 cm

(2)輸送容器の重量

kg 以下

(3)核燃料輸送物の総重量

kg 以下

(4)輸送容器の主要材料

表 1 の通り

(5)輸送容器の概略を示す図

図 1 の通り

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 6 月 20 日付熊原第 23-018 号（令和 5 年 8 月 7 日付熊原第 23-026 号をもって一部補正））に係る別紙 1 の図(イ)－1 から図(イ)－14 までに示されている。

3.核燃料輸送物の種類

A 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 の通り

5.輸送制限個数

(1)輸送制限個数 :
(2)配列方法 :
(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、特別の試験条件においた場合においても局所的な損傷を抑え、収納物を所定の位置にとどめることができる堅牢な構造としている。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

臨界安全評価において、密封境界である燃料棒以外の輸送物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

輸送容器に密封装置はなく、密封境界は燃料棒被覆管が担保する。

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

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、本核燃料輸送物設計変更承認申請書（令和 5 年 6 月 20 日付熊原第 23-018 号（令和 5 年 8 月 7 日付熊原第 23-026 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、本核燃料輸送物設計変更承認申請書（令和 5 年 6 月 20 日付熊原第 23-018 号（令和 5 年 8 月 7 日付熊原第 23-026 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

80 年

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
- 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

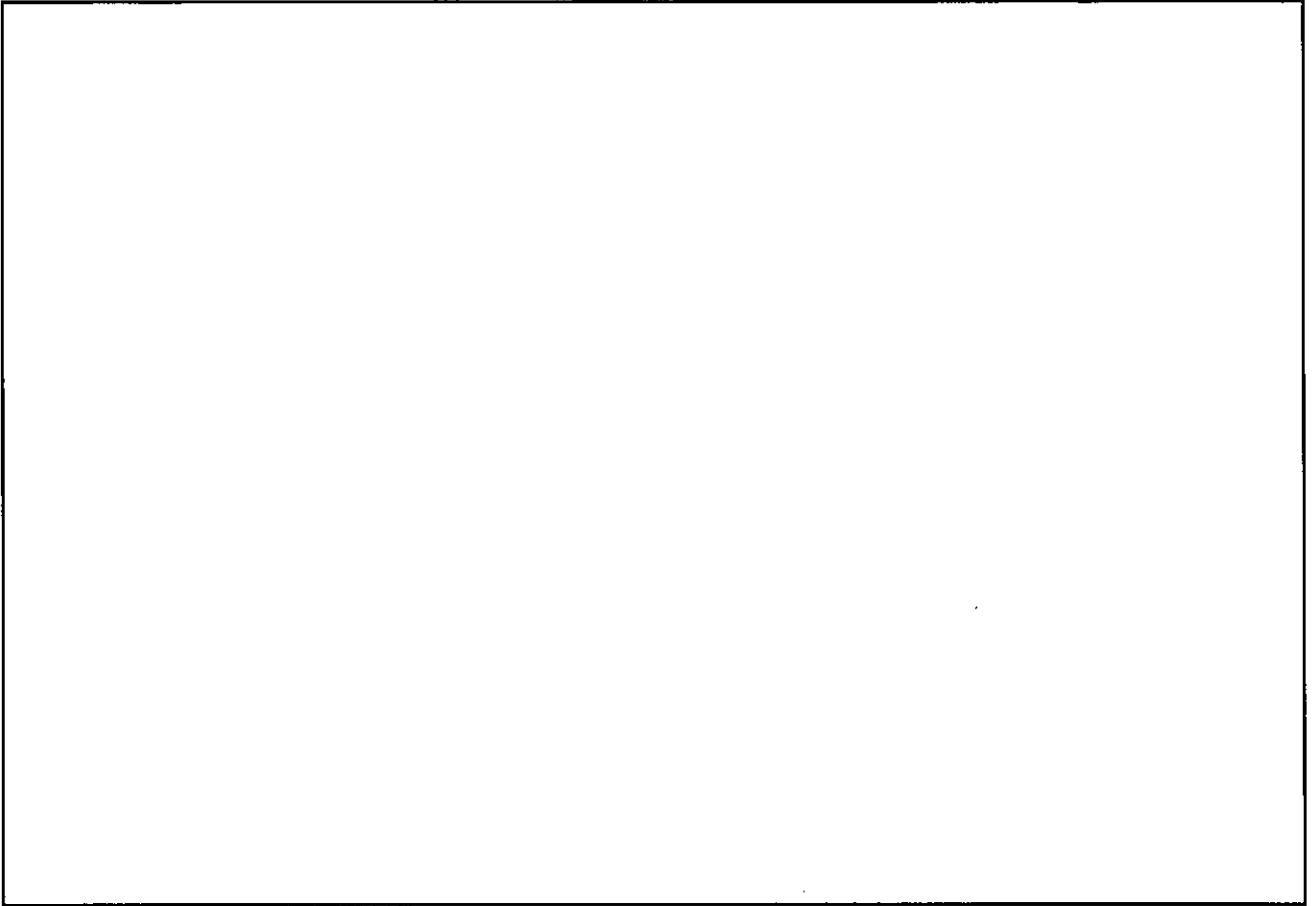


图 1 NFI-V 型输送物外觀图

表 1 輸送容器の主要材料

容 器 部 位	材 質
上側ケース、下側ケース	ステンレス鋼 (SUS304)
ストロングバック、ショックマウントフレーム	ステンレス鋼 (SUS304)
断熱材	セラミックファイバー
ショックマウント	合成ゴム (ブチルゴム)
ガスケット	合成ゴム (シリコンゴム)
スキッド	合成ゴム (ウレタンゴム)
ボルト・ナット類	ステンレス鋼 (SUS304, SUS310S) 及びクロムモリブデン鋼 (SCM435)

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

型式	新燃料集合体			
	14×14型	15×15型	17×17型	
			タイプ64	タイプ57
(輸送容器1基当たり)				
種類	軽水炉 (PWR) 用新燃料集合体			
性状	固体 (二酸化ウラン粉末焼結体又はガドリニア入り二酸化ウラン粉末焼結体)			
重量	収納物重量	[] kg 以下		
	収納体数	2体以下		
	集合体重量	[] kg 以下		
	UO ₂ 量	[] kg 以下		
放射能の量	総 量		[]	Bq 以下
	主要な核種	²³² U		Bq 以下
		²³⁴ U		Bq 以下
		²³⁵ U		Bq 以下
		²³⁶ U		Bq 以下
		²³⁸ U		Bq 以下
		⁹⁹ Tc		Bq 以下
濃縮度	[] wt% 以下			
燃焼度	該当しない			
発熱量	該当しない			
冷却日数	該当しない			
(燃料集合体1体当たり)				
重量	集合体重量	[]		
	UO ₂ 量	[]		
濃縮ウラン中の不純物仕様	²³² U	≤ 0.0001 μg/gU		
	²³⁴ U	≤ 10 × 10 ³ μg/g ²³⁵ U		
	²³⁶ U	≤ 250 μg/gU		
	⁹⁹ Tc	≤ 0.01 μg/gU		
	ただし、 ²³⁶ U < 125 μg/gU の場合は、 ²³² U 及び ⁹⁹ Tc は適用外			

以上