

核燃料輸送物設計承認英文証明願

熊原第22-022号

令和4年8月15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

下記の核燃料輸送物の設計がIAEA放射性物質安全輸送規則（2018年版）の技術基準に適合していることについて英文により証明していただきたく、申請します。

記

1. 核燃料輸送物の名称

GP-01型

2. 設計承認番号

J/2009/AF

3. 英文証明の申請を行う理由

GP-01型輸送物は、令和4年8月1日付け原規規発第2208019号により輸送物の設計承認を受けたものです。

GP-01型輸送物は、ウランペレットの国際輸送に使用する予定であり、輸送関係国での運搬、寄港等には当該輸送関係国での有効確認を得る必要があります。

このため、海外での本輸送物設計承認の有効確認に用いるため、GP-01型核燃料輸送物設計承認英文証明書の発行をお願いします。

4. 承認を受けようとする設計の事項

添付のとおり。

5. 核燃料輸送物設計承認書（写）

別紙のとおり。

以上

添付

承認を受けようとする設計の事項

1. The Competent Authority Identification Mark : J/2009/AF
2. Name of Package : GP-01
3. Type of Package : Type A Fissile package
4. Specification of Package
 - (1) Materials of Packaging : See the attached Table-1
 - (2) Total Weight of Packaging : 730kg or less
 - (3) Outer Dimensions of Packaging
 - (i)Length : Approximately 1140 mm
 - (ii)Width : Approximately 830 mm
 - (iii)Height : Approximately 1060 mm
 - (4) Total Weight of Package : 1300kg or less
 - (5) Illustration of Package : See the attached Figure (Bird's-eye view)
5. Specification of Radioactive Contents : See the attached Table-2
6. Description of Containment System

The inner receptacle which is the containment boundary of this package consists of the body, the lid and the O-ring. The O-ring is made of silicon rubber.
7. For package containing Fissile Materials
 - (1) Restrictions on Package
 - (i)Restriction Number "N" : No restriction
 - (ii)Array of Package : No restriction
 - (iii)Criticality Safety Index (CSI) : 0

(2) Description of Confinement System

Confinement system consists of the inner receptacle which maintains the fuel pellets contained in the package.

(3) Assumptions of Leakage of Water into Package

The criticality analysis of this package is carried out on the assumption that the fuel zone is immersed in water under normal conditions and under accident conditions.

(4) Special Features in Criticality Assessment

There is no special device.

8. For Type B(M) Packages, a statement regarding prescriptions of Type B(U) Package that do not apply to this Package

Not applicable.

9. Assumed Ambient Conditions

(i) Ambient Temperature Range : $-40^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$

(ii) Insolation Data : Table 12 of IAEA Regulation

10. Handling, Inspection and Maintenance

(1) Handling Instructions

(i) Package should be handled carefully in accordance with the schedule and procedures established properly taking all possible safety measures.

(ii) Package should be handled using appropriate lifting devices such as forklift or crane.

(iii) When packaging is stored outdoors, appropriate measures should be taken, avoiding the direct exposure to the weather.

(2) Inspections and Maintenance of Packaging

The following inspections should be performed not less than once a year (once for every ten times in a case where the packaging is used not less than ten times a year) and defect of packaging should be repaired, if any, in order to maintain the integrity of packaging.

(i) Visual inspection

(ii) Subcriticality inspection

(iii) Lifting inspection

(iv) Maintenance of valves and gaskets of containment system

(3) Actions prior to Shipment

The following inspections should be performed prior to shipment.

- | | |
|--|---------------------------|
| (i) Visual Inspection | (ii) Contents Inspection |
| (iii) Surface Contamination Inspection | (iv) Dose Rate Inspection |
| (v) Subcriticality Inspection | (vi) Weight Inspection |
| (vii) Lifting Inspection | |

(4) Precautions for Loading of Package for Shipment

Package should be securely loaded to the conveyance at the designated tie-down portion of the packaging so as not to move, roll down or fall down from the loading position during transport.

11. Issue Date and Expiry Date

- (i) Issue Date : August 1, 2022
(ii) Expiry Date : July 31, 2102

However, if this certificate no longer meets the technical standards (limited to those related to the design of package) due to a revision of the regulations^{*1,2}, this certificate will be expired.

*1 The NRA Ordinance on off-Site Transportation of Nuclear Fuel Materials, etc.
Issuance: Order of the Prime Minister's Office No. 57 of December 28, 1978

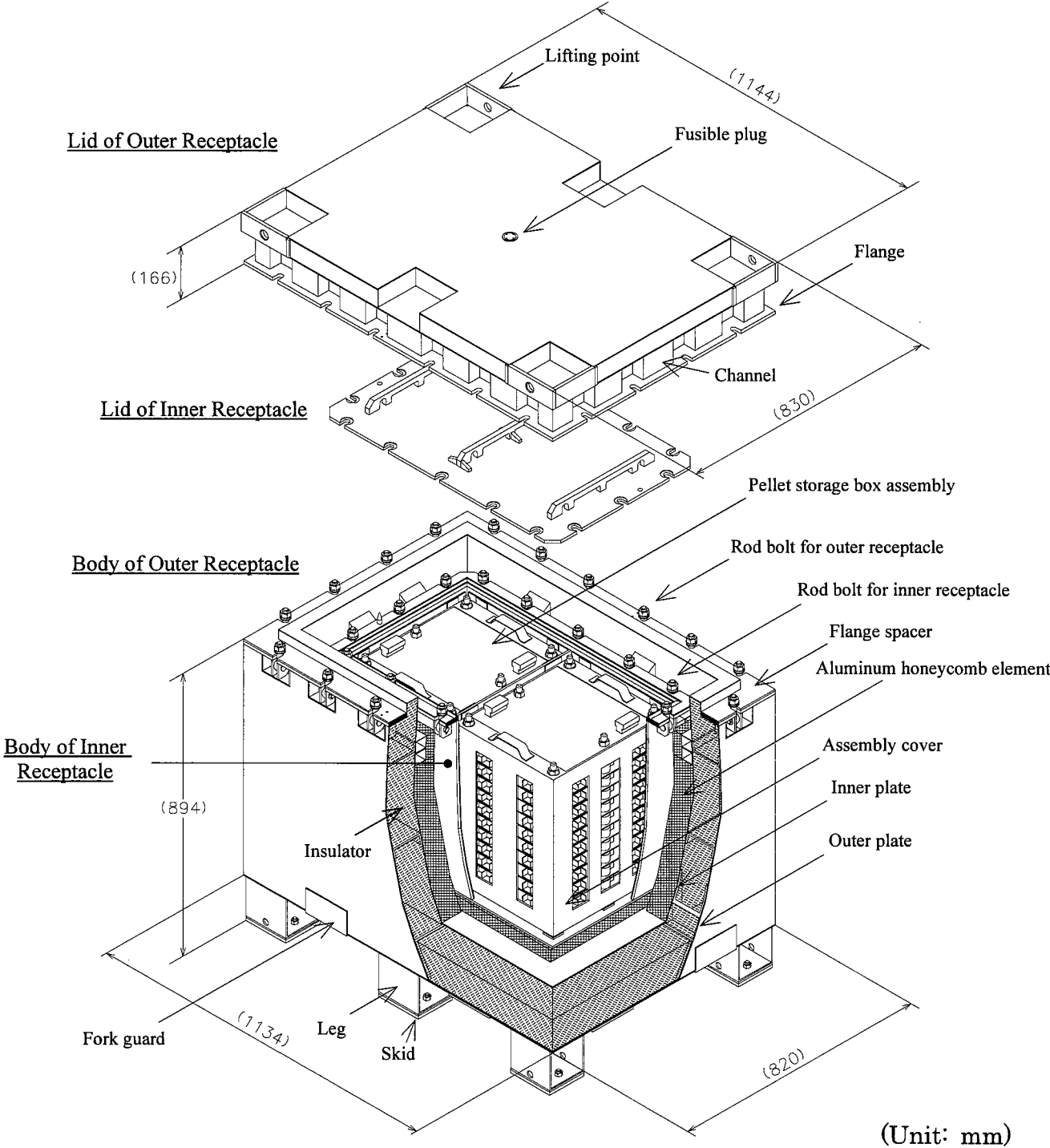
*2 The Notification on Technical Details for Off-Site Transportation of Nuclear Fuel Materials, etc.
Issuance: The Public Notice of the Science and Technology Agency No. 5, an extra of November 28, 1990

Table 1. Material of Packaging

Component	Material
Outer receptacle	Stainless Steel
Inner receptacle	Stainless Steel
Heat insulating material	Ceramic Fiber
Neutron absorber	Borated stainless steel
Shock absorber	Aluminum honeycomb
Rod bolt	Chrome molybdenum steel
Nut	Stainless Steel

Table 2. Description of Nuclear Fuel Materials and so on

Description	Uranium oxide(UO ₂ , UO ₃ and U ₃ O ₈) or Uranium oxides mixed with gadolinia	
Physical State	Solid (Pellet)	
Weight	2 units of pellet storage box assembly(Type A) : 264kg or less 2 units of pellet storage box assembly(Type B) : 200kg or less Type A and Type B are not combined in one package	
Activity	Total	3.75 × 10 ¹⁰ Bq or less
	²³² U	1.34 × 10 ⁸ Bq or less
	²³⁴ U	2.70 × 10 ¹⁰ Bq or less
	²³⁵ U	1.87 × 10 ⁹ Bq or less
	²³⁶ U	1.40 × 10 ⁸ Bq or less
	²³⁸ U	8.26 × 10 ⁹ Bq or less
	⁹⁹ Tc	1.46 × 10 ⁶ Bq or less
Enrichment	5.0wt% or less	
Burn up Rate	Not Applicable	
Total Heat Generation Rate		
Cooling Time		
Impurity Specification of Enriched Uranium	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
	If the ²³⁶ U measurement result is less than 125 μg/gU, measurements of ²³² U and ⁹⁹ Tc are not required.	



General View of Type GP-01 Package

別紙

核燃料輸送物設計承認書の写し

核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2208019 号

令和 4 年 8 月 1 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 4 年 6 月 2 0 日付け熊原第 2 2 - 0 0 4 号（令和 4 年 7 月 2 0 日付け熊原第 2 2 - 0 1 4 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 / 2 0 0 9 / 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4年8月1日から令和8年7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

熊原第22-004号

令和4年6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、下記の通り申請します。

記

1. 核燃料輸送物の名称

GP-01型

2. 核燃料輸送物設計承認番号

J/2009/AF-96(Rev.1)

3. 変更内容

- ・原規規発第1807175号(平成30年7月17日付)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。)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、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」に吊り上げおよび内圧による疲労評価を追加する。

- ・ (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。
- ・ (ハ)章「輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法」において、(ロ)章 F の追加に伴い収納物検査にて収納物の使用期間確認に係る検査基準を追加する。
- ・ 「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。
- ・ 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

GP-01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

幅	約 83 cm
長さ	約 114 cm
高さ	約 106 cm

(2) 輸送容器の重量：730kg 以下

(3) 核燃料輸送物の総重量：1300kg 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申請書（令和 4 年 6 月 20 日付熊原第 22-004 号、以下「申請書」という。）に係る別紙 1 の(イ)-第 1 図から(イ)-第 7 図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：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

-40℃ ～ 38℃

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、核燃料物質が収納される内容容器により、収納物であるペレット保管箱組立体を所定の位置に収納するとともに、内容容器の幅狭側面に各一枚及び幅広側面に各ペレット保管箱組立体に対応する位置に並列に各2枚、またペレット保管箱組立体間の仕切りとして2枚の合計8枚の中性子吸収材を配置することで臨界を防止する構造としている。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

臨界計算では、輸送物内の全ての領域に水が浸入することを考慮し評価している。

9. 収納物の密封性に関する事項

本輸送容器の密封境界である内容容器は、内容容器本体、内容容器蓋及びOリングで構成され、Oリングにはシリコンゴムを用いる。

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、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、申請書に係る別紙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80年、使用期間を通しての輸送予定回数を計160回、また1回の輸送期間を通常最長4ヶ月としている。

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、必要に応じて設計変更承認申請書等の手続きを行う。

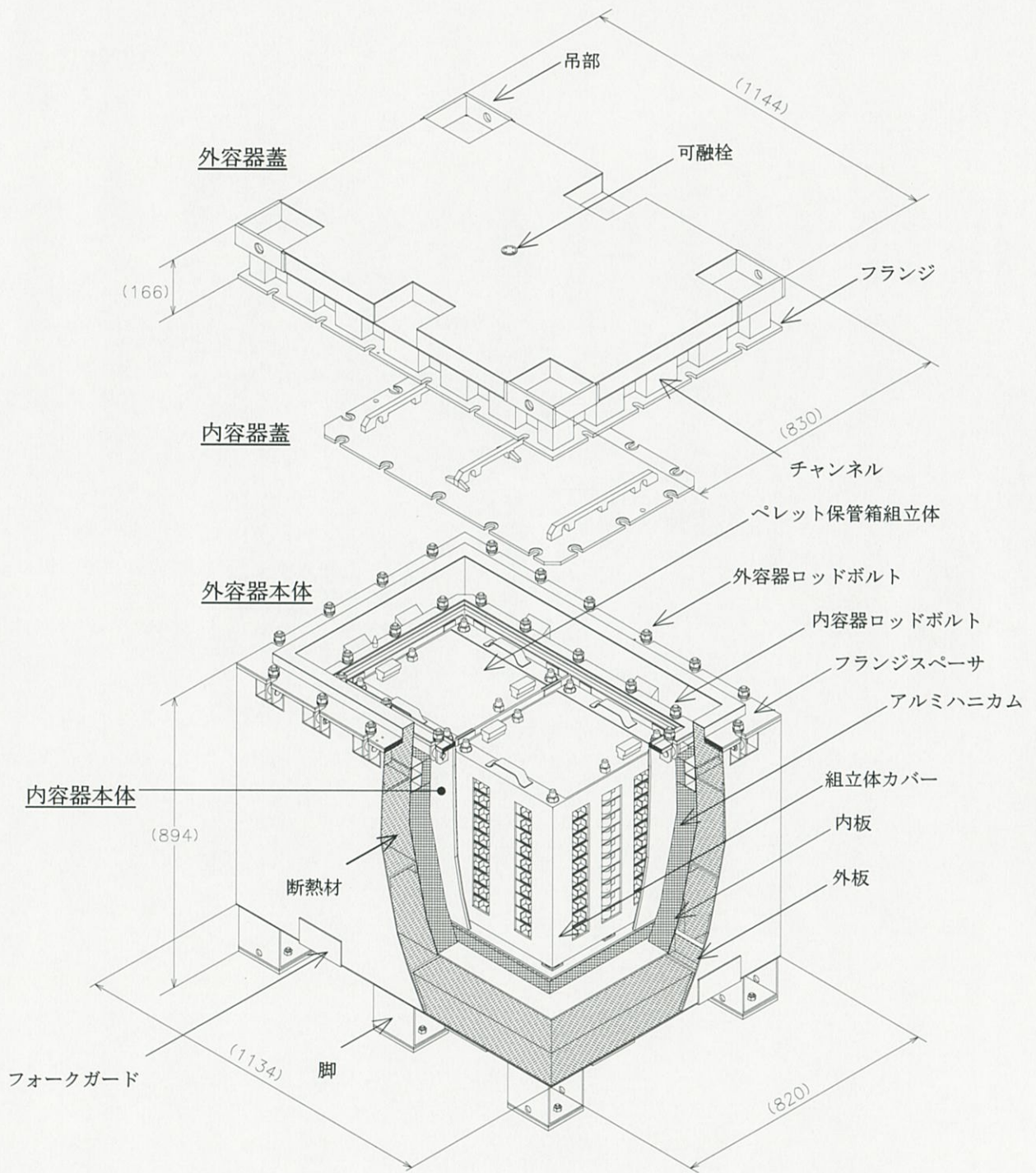
詳細については申請書に係る別紙1の通り。

(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

- 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い方法…………… (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



(単位 : mm)

図1 GP-01型輸送物外観図

表1 輸送容器の主要材料

容 器 部 位	材 質
外容器	ステンレス鋼
内容器	ステンレス鋼
断熱材	セラミックファイバー
中性子吸収材	ボロン入りステンレス鋼
衝撃緩衝材	アルミニウムハニカム
ロッドボルト	クロムモリブデン鋼
ナット	ステンレス鋼

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

(輸送容器1基当たり)

種類	ウラン酸化物 (UO ₂ 、UO ₃ 又はU ₃ O ₈) 又は ガドリニア入りウラン酸化物		
性状	固体 (ペレット)		
重量	ペレット保管箱組立体 (A) 2基: ウラン酸化物264kg以下 ペレット保管箱組立体 (B) 2基: ウラン酸化物200kg以下		
放射能	総量	3.75×10 ¹⁰ Bq以下	
	主要な核種	²³² U	1.34×10 ⁸ Bq以下
		²³⁴ U	2.70×10 ¹⁰ Bq以下
		²³⁵ U	1.87×10 ⁹ Bq以下
		²³⁶ U	1.40×10 ⁸ Bq以下
		²³⁸ U	8.26×10 ⁹ Bq以下
		⁹⁹ Tc	1.46×10 ⁶ 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		
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		

・ペレット保管箱組立体 (A) と (B) は同梱しない。

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 22-014 号

令和 4 年 7 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

令和 4 年 6 月 20 付熊原第 22-004 号を持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

GP-01 型

2. 核燃料輸送物設計承認番号

J/2009/AF-96(Rev.1)

3. 変更内容

- 平成 25 年 9 月 9 日付原管廃発 1309042 号(平成 26 年 1 月 24 日付原管廃発 14012216 号をもって記載事項変更、平成 30 年 7 月 17 日付原規規発第 1807175 号(令和 2 年 11 月 10 日付原規規発 2011103 号をもって一部修正)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」に吊り上げおよび内圧による疲労評価を追加する。

- ・ (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。
- ・ (ハ)章「輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法」において、(ロ)章 Fの追加に伴い収納物検査にて収納物の使用期間確認に係る検査基準を追加する。
- ・ 「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。
- ・ 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

GP-01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

幅	約 83 cm
長さ	約 114 cm
高さ	約 106 cm

(2) 輸送容器の重量：730kg 以下

(3) 核燃料輸送物の総重量：1300kg 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申請書（令和4年6月20日付熊原第22-004号（令和4年7月20日付熊原第22-014号をもって一部補正）、以下「申請書」という。）に係る別紙1の(イ)－第1図から(イ)－第11図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：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

-40℃ ～ 38℃

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、核燃料物質が収納される内容容器により、収納物であるペレット保管箱組立体を所定の位置に収納するとともに、内容容器の幅狭側面に各一枚及び幅広側面に各ペレット保管箱組立体に対応する位置に並列に各2枚、またペレット保管箱組立体間の仕切りとして2枚の合計8枚の中性子吸収材を配置することで臨界を防止する構造としている。

8. 臨界安全評価における浸水の領域に関する事項

臨界計算では、輸送物内の全ての領域に水が浸入することを考慮し評価している。

9. 収納物の密封性に関する事項

本輸送容器の密封境界である内容容器は、内容容器本体、内容容器蓋及びOリングで構成され、Oリングにはシリコンゴムを用いる。

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、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、申請書に係る別紙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80年、使用期間を通しての輸送予定回数を計160回、また1回の輸送期間を通常最長4ヶ月としている。

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、必要に応じて設計変更承認申請書等の手続きを行う。

詳細については申請書に係る別紙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

- 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い方法 (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

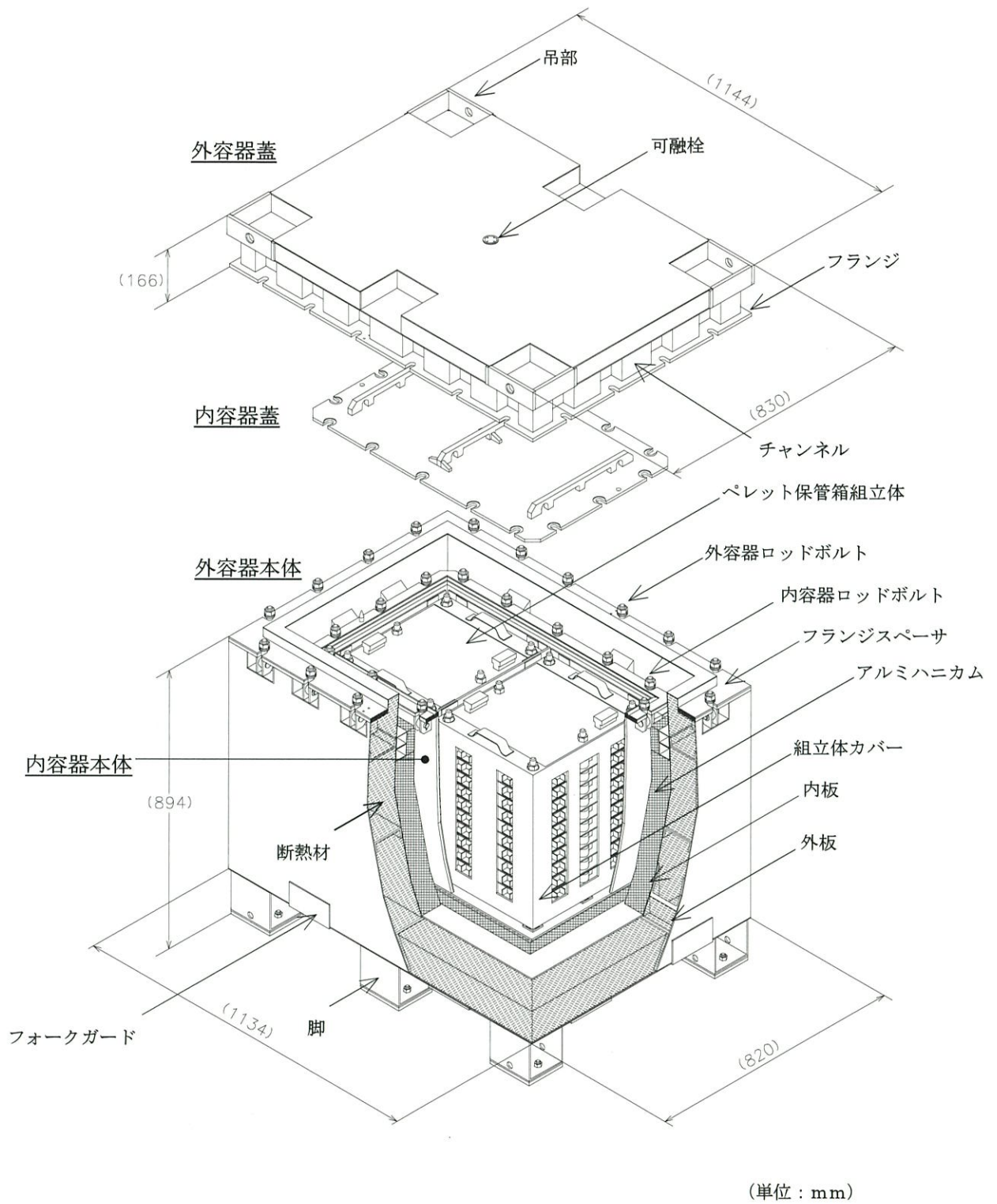


図1 GP-01型輸送物外観図

表 1 輸送容器の主要材料

容 器 部 位	材 質
外容器	ステンレス鋼
内容器	ステンレス鋼
断熱材	セラミックファイバー
中性子吸収材	ボロン入りステンレス鋼
衝撃緩衝材	アルミニウムハニカム
ロッドボルト	クロムモリブデン鋼
ナット	ステンレス鋼

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

(輸送容器1基当たり)

種類	ウラン酸化物 (UO ₂ 、UO ₃ 又はU ₃ O ₈) 又は ガドリニア入りウラン酸化物		
性状	固体 (ペレット)		
重量	ペレット保管箱組立体 (A) 2基: ウラン酸化物264kg以下 ペレット保管箱組立体 (B) 2基: ウラン酸化物200kg以下		
放射能量	総量	3.75×10 ¹⁰ Bq以下	
	主要な核種	²³² U	1.34×10 ⁸ Bq以下
		²³⁴ U	2.70×10 ¹⁰ Bq以下
		²³⁵ U	1.87×10 ⁹ Bq以下
		²³⁶ U	1.40×10 ⁸ Bq以下
		²³⁸ U	8.26×10 ⁹ Bq以下
		⁹⁹ Tc	1.46×10 ⁶ 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		
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		

・ペレット保管箱組立体 (A) と (B) は同梱しない。

以上