

## 核燃料輸送物設計承認英文証明願

21京大施環化第106号  
令和3年12月10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

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

■■■■■■■■■■型

2. 設計承認番号

■■■■■■■■■■

3. 英文証明の申請を行う理由

■■■■■■■■■■型輸送物は、令和3年12月9日付け原規規発第2112099号により輸送物の設計承認を受けたものです。

■■■■■■■■■■型輸送物はKUR及び■■■■■■■■■■並びに複合原子力科学研究所が保有する実験用核燃料物質の国際輸送に使用されるものであり、輸送関係国での運搬、寄港等に関しては当該輸送関係国での有効確認を得る必要があります。

このことから、海外での有効確認に用いるため、■■■■■■■■■■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 : [REDACTED]
2. Name of Package [REDACTED]
3. Type of Package : Type B(U) package for fissile material
4. Specification of Package
  - (1) Materials of Packaging
    - (a) Main Body : Stainless steel, [REDACTED]  
[REDACTED]
    - (b) Outer lid : Stainless steel, [REDACTED]  
[REDACTED]
    - (c) Inner lid : Stainless steel and [REDACTED]
    - (d) Fuel Basket : Stainless steel and [REDACTED]
  - (2) Total weight of Packaging [REDACTED]
  - (3) Outer Dimensions of Packaging
    - (i) Outer Diameter [REDACTED]
    - (ii) Length [REDACTED]
  - (4) Total Weight of Package : [REDACTED]
  - (5) Illustration of Package : See the attached Figure-1  
(Bird's-eye View)
5. Specification of Radioactive Contents : See the attached Table-1, 2 and 3
6. Description of Containment System  
Containment system consists of the inner shell and the inner lid (made of the stainless steel). O-ring made of [REDACTED] is used for the contact surface between inner shell and inner lid.
7. For Package containing Fissile Materials
  - (1) Restrictions on Package [REDACTED]
    - (i) Restriction Number "N"
    - (ii) Array of Package
    - (iii) Criticality Safety Index (CSI)
  - (2) Description of Confinement System

Confinement system consists of the [REDACTED]  
[REDACTED]

(3) Assumptions of Leakage of Water into Package

It is assumed in criticality analysis that water will leak into void space of inner shell.

(4) Special Features in Criticality Assessment

Not applicable

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

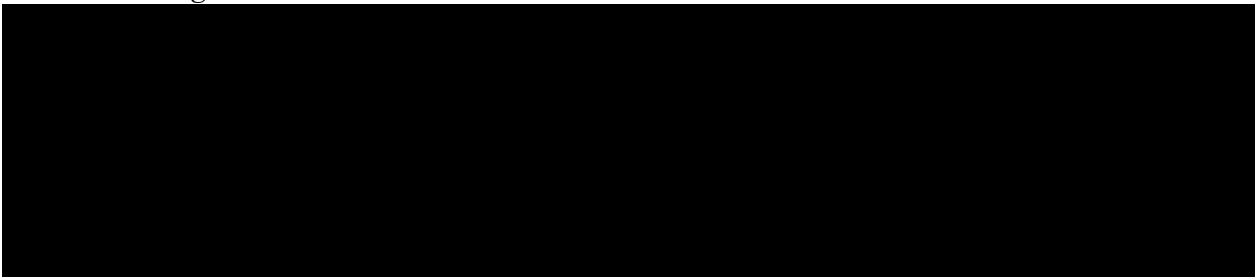
Not applicable (This package is Type B(U))

9. Assumed Ambient Conditions

- (i) Ambient Temperature Range : -40°C~38°C
- (ii) Insolation Data : Table 12 of IAEA Regulation

10. Handling, Inspection and Maintenance

(1) Handling Instructions



(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.

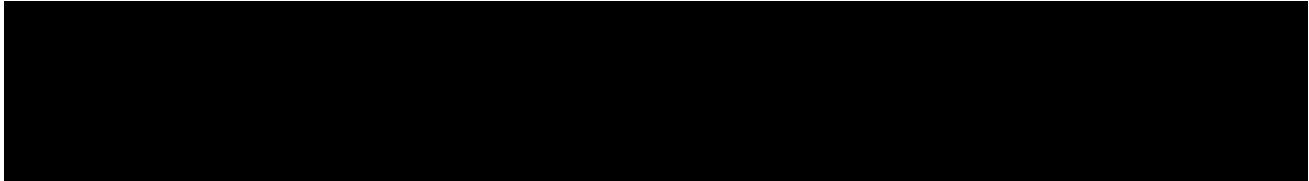
- (i) Visual Appearance Inspection
  - (ii) Pressure Durability Inspection
  - (iii) Maintenance of O-ring Used for Containment System
  - (iv) Leakage Rate Measurement Inspection
  - (v) Subcriticality Inspection
  - (vi) Lifting Inspection
- (3) Actions prior to Shipment

The following inspections should be performed prior to shipment.

- (i) Visual Appearance Inspection

- (ii) Lifting Inspection
- (iii) Weight Measurement Inspection
- (iv) Surface Contamination Measurement Inspection
- (v) Radiation Dose rate Inspection
- (vi) Subcriticality Inspection
- (vii) Contents Specification Check Inspection
- (viii) Leakage Rate Measurement Inspection

(4) Precautions for Loading of Package for Shipment



11. Issue Date and Expiry Date

- (i) Issue Date [REDACTED]
- (ii) Expiry Date [REDACTED]

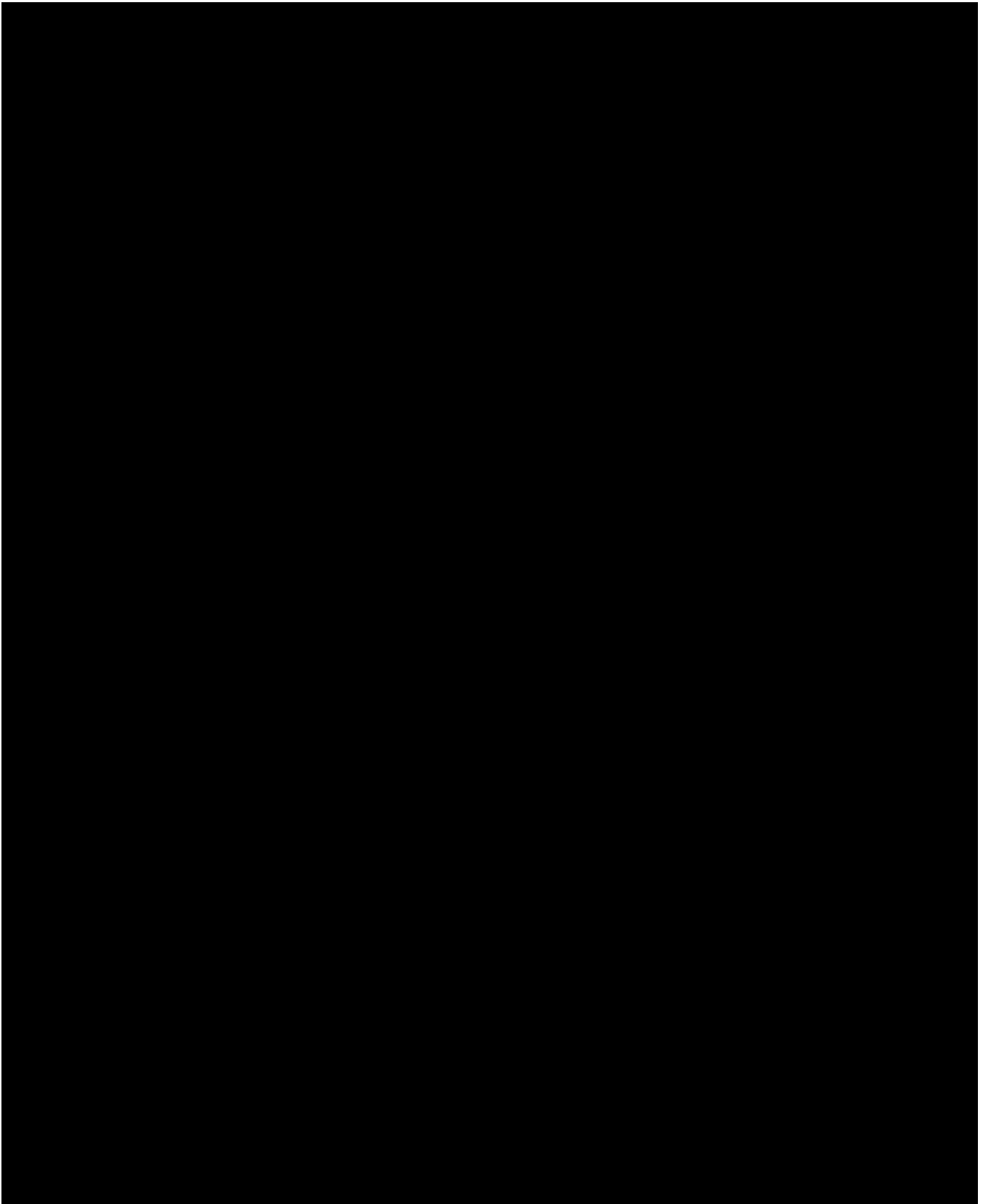


Figure-1 Illustration of [REDACTED] package (Bird's-eye view)

Table-1 Specification of Contents (KUR Fresh Fuel Element)

Reactor	
Fuel Element	
Number of Fuel Elements (element/package)	
Fuel Type	
Materials of Nuclear Fuel	
Weight	<sup>235</sup> U weight (g or less/package)
	U weight (g or less/package)
	<sup>235</sup> U weight (g or less/element)
	U weight (g or less/element)
Enrichment (wt% or less)	
Activity of Contents	Total (GBq or less/package)
	Principal Radionuclide (GBq or less/package)
Physical State	
Burn-up (% or less)	
Total Heat Generation Rate (W or less/package)	
Cooling Time (days)	

· Loading a transport package with different types of nuclear fuel material is allowed for each reactor only when all the fuel elements contained are the same type having the same enrichment level.

· The values of weight and heat generation are calculated proportionally from the maximum weight and heat generation for each type of fuel element according to the number of assemblies contained.

· The absorbed dose rate to air at a position 1 m away from the surface of the package is 1 Gy/h or less.



Table-2 Specification of Contents

Reactor	
Fuel Element	
Number of Fuel Elements (element/package)	
Fuel Type	
Materials of Nuclear Fuel	
Weight	<sup>235</sup> U weight (g or less/package)
	U weight (g or less/package)
	<sup>235</sup> U weight (g or less/element)
	U weight (g or less/element)
Enrichment (wt% or less)	
Activity of Contents	Total (GBq or less/package)
	Principal Radionuclide (GBq or less/package)
Physical State	
Burn-up (% or less)	
Total Heat Generation Rate (W or less/package)	
Cooling Time (days)	

· Loading a transport package with different types of nuclear fuel material is allowed for each reactor only when all the fuel elements contained are the same type having the same enrichment level.

· The values of weight and heat generation are calculated proportionally from the maximum weight and heat generation for each type of fuel element according to the number of assemblies contained.

· The absorbed dose rate to air at a position 1 m away from the surface of the package is 1 Gy/h or less.

Table-3 Specification of Contents [REDACTED]

		Specification	
Material of Nuclear Fuel		[REDACTED]	
Physical State			
Form			
[REDACTED] size (mm)			
Weight of [REDACTED] (g or less)			
specification per package	Number of [REDACTED] or less)		
	Weight		<sup>235</sup> U (kg or less)
	Activity		Total (Bq or less)
			Principle Radionuclides (Bq or less)
	Uranium Enrichment (wt % or less)		
	Heat Generation Rate (W or less)		
Burn up Rate (%)			
Cooling Time (days or more) *			

\* As of April 2021

- The absorbed dose rate to air at a position 1 m away from the surface of the package is 1 Gy/h or less.

別紙

核燃料輸送物設計承認書(写)

# 核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2112099 号

令和 3 年 12 月 9 日

国立大学法人京都大学

学長 湊 長博 殿

原子力規制委

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 3 年 5 月 3 1 日付け 2 1 京大施環化第 4 1 号（令和 3 年 1 月 1 5 日付け 2 1 京大施環化第 8 9 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

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

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 41 号  
令和 3年 5月 31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 3 6 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 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

[Redacted]

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5月31日付け21京大施環化第41号）に係る別紙の（イ）-第C.5図から（イ）-第C.10図までに示されている。

(5) 輸送容器の主要材料

イ 本体

ステンレス鋼、

ロ 外容器蓋

ステンレス鋼、

ハ 内容器蓋

ステンレス鋼、

ニ 燃料バスケット

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

(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、[Redacted] 所定の間隔、位置が保たれるようになっている。また、[Redacted]

構造となっている。

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、Oリングで密封される。

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

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5月31日付け21京大施環化第41号）に係る別紙のとおり。

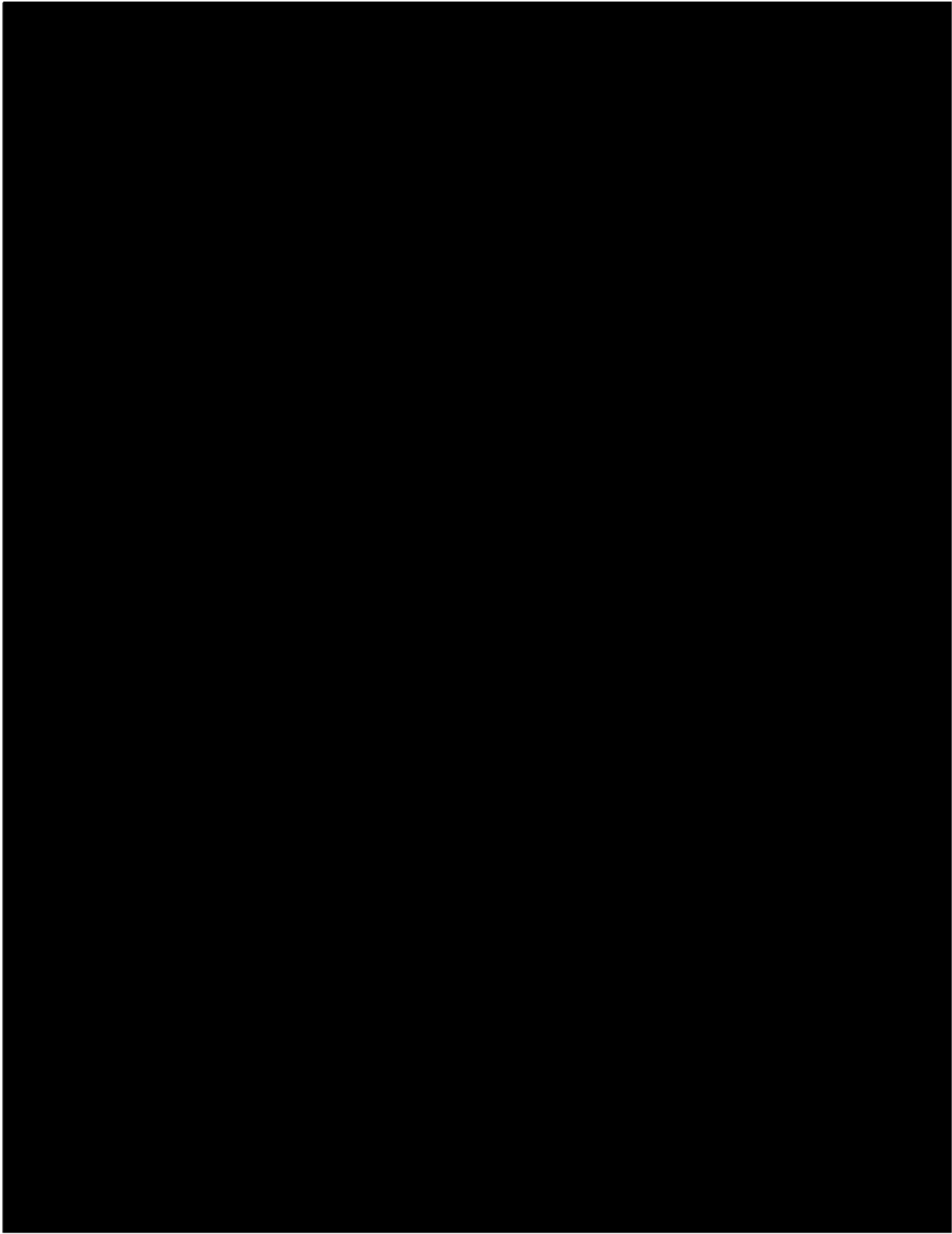
12. 輸送容器に係る品質管理の方法等（設計に係るものに限る。）に関する事項

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5月31日付け21京大施環化第41号）に係る別紙のとおり。

13. その他特記事項

該当なし





第1図



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 (1/5) (新燃料)

原子炉	
燃料要素	
全装荷数 (体/容器)	
種類	
燃料芯材	
性状	
重量	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/容器)
	U 重量 (g 以下/容器)
	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/体)
	U 重量 (g 以下/体)
濃縮度 (wt% 以下)	
放射能の量	総量 (GBq 以下/容器)
	主要な核種 (GBq 以下/容器)
燃焼度 (% 以下)	
発熱量 (W 以下/容器)	
冷却日数 (日)	

・一つの輸送容器に収納することができる核燃料物質は、原子炉毎に、種類及び濃縮度が同じ場合にのみ異なる燃料要素等を混載することができる。

ただし、[REDACTED]の核燃料物質については、種類及び濃縮度が異なる燃料要素等を混載することができる。

・重量及び発熱量は、収納する燃料要素等毎の重量及び発熱量の最大値を混載本数で案分した値とする。

第1表 収納する核燃料物質等の仕様 (2/5) (新燃料)

原子炉	
燃料要素	
全装荷数 (体/容器)	
種類	
燃料芯材	
性状	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下 / 容器)
	U 重量 (g 以下 / 容器)
	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下 / 体)
	U 重量 (g 以下 / 体)
濃縮度 (wt% 以下)	総量 (GBq 以下 / 容器)
	放射能の量 主要な核種 (GBq 以下 / 容器)
燃焼度 (% 以下)	
発熱量 (W 以下 / 容器)	
冷却日数 (日)	

- ・一つの輸送容器に収納することができる核燃料物質は、原子炉毎に、種類及び濃縮度が同じ場合にのみ異なる燃料要素等を混載することができる。
- ただし、XXXXXXXXXXの核燃料物質については、種類及び濃縮度が異なる燃料要素等を混載することができる。
- ・重量及び発熱量は、収納する燃料要素等毎の重量及び発熱量の最大値を混載本数で案分した値とする。

第1表 収納する核燃料物質等の仕様 (3/5) (低照射された燃料)

原子炉	
燃料要素	
全装荷数 (体/容器)	
種類	
燃料芯材	
性状	
重量	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/容器)
	U 重量 (g 以下/容器)
	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/体)
	U 重量 (g 以下/体)
濃縮度 (wt% 以下)	
放射能の量	総量 (GBq 以下/容器)
	主要な核種 (GBq 以下/容器)
燃焼度 (% 以下)	
発熱量 (W 以下/容器)	
冷却日数 (日)	

・一つの輸送容器に収納することができる核燃料物質は、原子炉毎に、種類及び濃縮度が同じ場合にのみ異なる燃料要素等を混載することができる。

ただし、XXXXXXXXXXの核燃料物質については、種類及び濃縮度が異なる燃料要素等を混載することができる。

・重量及び発熱量は、収納する燃料要素等毎の重量及び発熱量の最大値を混載本数で案分した値とする。

第1表 収納する核燃料物質等の仕様 (4/5)

原子炉	
燃料要素	
全装荷数 (体/容器)	
種類	
燃料芯材	
性状	
重量	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/容器)
	U 重量 (g 以下/容器)
	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/体)
	U 重量 (g 以下/体)
濃縮度 (wt%以下)	
放射能の量	総量 (GBq 以下/容器)
	主要な核種 (GBq 以下/容器)
燃焼度 (%以下)	
発熱量 (W 以下/容器)	
冷却日数 (日)	

- ・一つの輸送容器に収納することができる核燃料物質は、原子炉毎に、種類及び濃縮度が同じ場合にのみ異なる燃料要素等を混載することができる。
- ただし、[REDACTED]の核燃料物質については、種類及び濃縮度が異なる燃料要素等を混載することができる。
- ・重量及び発熱量は、収納する燃料要素等毎の重量及び発熱量の最大値を混載本数で案分した値とする。

第1表 収納する核燃料物質等の仕様 (5/5)

項目	仕様
種類	[Redacted]
性状	
型式	
寸法 (mm)	
重量 (g 以下)	
収納数 (枚以下)	
<sup>235</sup> U 重量 (kg 以下)	
ウラン濃縮度 (wt% 以下)	
放射能の量 (Bq 以下)	
主要核種の放射能の量 (Bq 以下)	
<sup>235</sup> U 放射能の量 (W 以下)	
燃焼度 (%)	
冷却日数 (日以上) ※1	

輸送物1基あたりの仕様

※1: 2021年4月時点

# 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89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5月31日付け21京大施環化第41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



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



(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5月31日付け21京大施環化第41号（令和3年11月15日付け21京大施環化第89号をもって一部補正）に係る別紙の（イ）－第C.1図から（イ）－第D.6図までに示されている。

(5) 輸送容器の主要材料

イ 本体

ステンレス鋼

ロ 外容器蓋

ステンレス鋼

ハ 内容器蓋

ステンレス鋼、

ニ 燃料バスケット

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

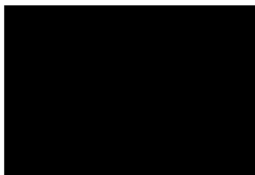
第1表のとおり

5. 輸送制限個数

(1) 輸送制限個数

(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、



所定の間隔、位置



が保たれるようになっている。また、  
構造となっている。

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、内容器本体と内容器蓋で構成され、内容器本体と内容器蓋の接触部は、  
リングで密封される。

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

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

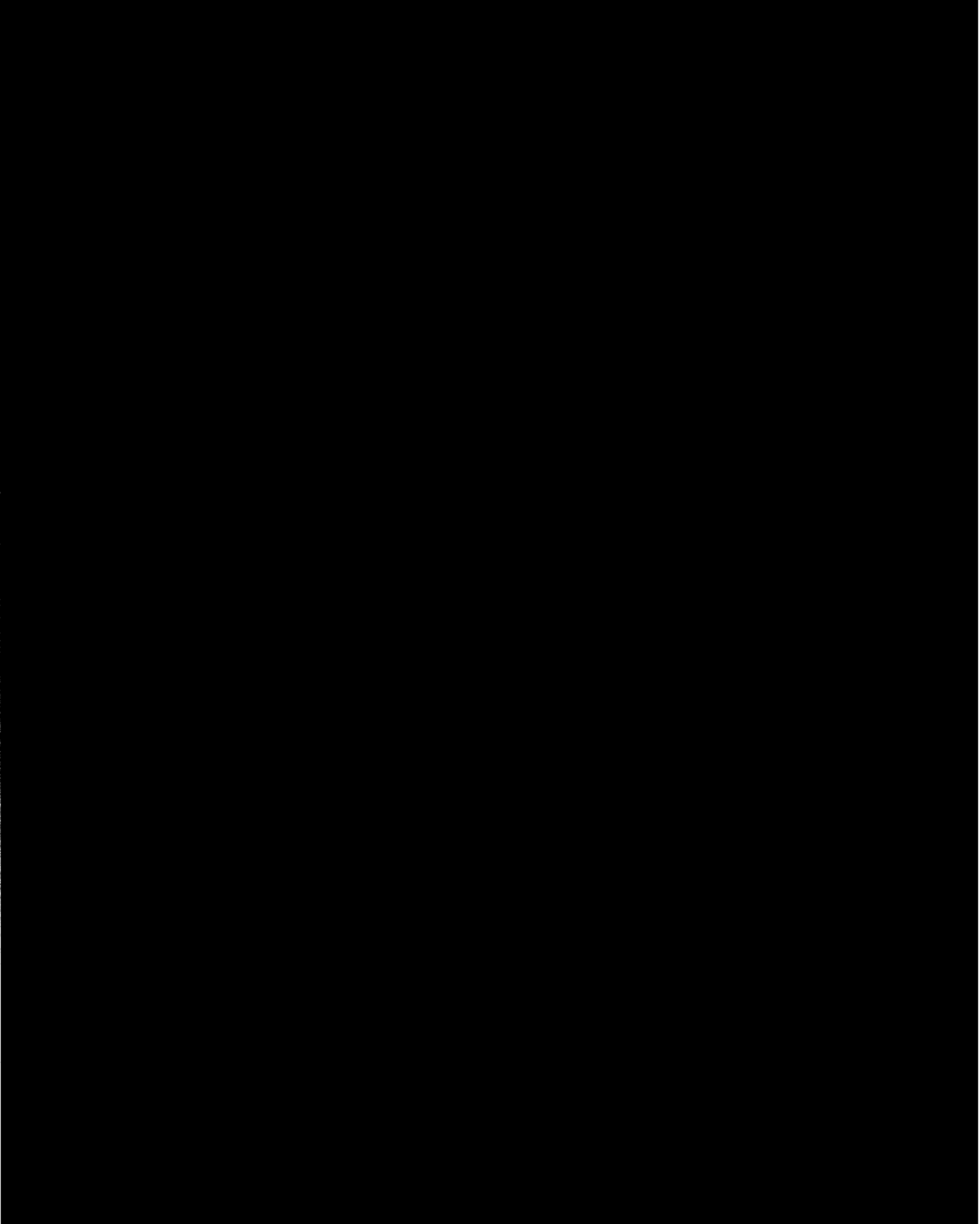
本輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いについては、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認申請書（令和3年5月31日付け21京大施環化第41号（令和3年11月15日付け21京大施環化第89号をもって一部補正）に係る別紙のとおり。

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5月31日付け21京大施環化第41号（令和3年11月15日付け21京大施環化第89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



第1図



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 (1/3) (研究用原子炉未照射新燃料)

原子炉	
燃料要素	
全装荷数 (体/容器)	
種類	
燃料芯材	
性状	
重量	<sup>235</sup> U重量 (g 以下 / 容器)
	U重量 (g 以下 / 容器)
	<sup>235</sup> U重量 (g 以下 / 体)
	U重量 (g 以下 / 体)
濃縮度 (wt%以下)	
放射能の量	総量 (GBq 以下 / 容器)
	主要な核種 (GBq 以下 / 容器)
燃焼度 (%以下)	
発熱量 (W以下/容器)	
冷却日数 (日)	

・一つの輸送容器に収納することができる核燃料物質は、原子炉毎に、種類及び濃縮度が同じ場合にのみ異なる燃料要素等を混載することができる。

・重量及び発熱量は、収納する燃料要素等毎の重量及び発熱量の最大値を混載本数で案分した値とする。

・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 (2/3)

原子炉	
燃料要素	
全装荷数 (体/容器)	
種類	
燃料芯材	
性状	
重量	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/容器)
	U 重量 (g 以下/容器)
	<sup>235</sup> U 重量 (g 以下/体)
	U 重量 (g 以下/体)
濃縮度 (wt%以下)	
放射能の量	総量 (GBq 以下/容器)
	主要な核種 (GBq 以下/容器)
燃焼度 (%以下)	
発熱量 (W 以下/容器)	
冷却日数 (日)	

- ・一つの輸送容器に収納することができる核燃料物質は、原子炉毎に、種類及び濃縮度が同じ場合にのみ異なる燃料要素等を混載することができる。
- ・重量及び発熱量は、収納する燃料要素等毎の重量及び発熱量の最大値を混載本数で案分した値とする。
- ・収納物表面から 1m 離れた位置での空気吸収線量率は 10 $\mu$ Sv/h 以下

第1表 収納する核燃料物質等の仕様 (3/3)

項目	仕様
種類	[Redacted]
性状	
型式	
寸法 (mm)	
重量 (g 以下)	
収納数 (枚以下)	
<sup>235</sup> U重量 (kg 以下)	
ウラン濃縮度 (wt%以下)	
放射能の量 (Bq 以下)	
主要核種の放射能の量 (Bq 以下)	
<sup>235</sup> U放射能の量 (Bq 以下)	
発熱量 (W 以下)	
燃焼度 (%)	
冷却日数 (日以上) <sup>※1</sup>	
輸送物1基あたりの仕様	

※1: 2021年4月時点

・ 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

