

核燃料輸送物設計承認英文証明願

原設発 第 56 号

2019 年 12 月 18 日

原子力規制委員会 殿

東京都港区芝大門一丁目 1 番 3 号

原燃輸送株式会社

代表取締役社長 高杉 政博

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（2012 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

TN28VT 型

2. 設計承認番号

J/130/B(M)F-96(Rev.4)

3. 英文証明の申請を行う理由

TN28VT 型輸送物は、令和元年 8 月 30 日付け原規規発第 1908304 号により輸送物の設計承認の期間更新を受けたものです。

TN28VT 型輸送物は、英国からのガラス固化体の返還輸送に使用されており、英国における収納物装荷の際に、日英の設計承認を荷送人により確認することが必要です。

このことから、英国における確認に用いるため、TN28VT 型核燃料輸送物設計承認英文証明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
別紙参照。

5. 核燃料輸送物設計承認書（写）
添付参照。

以上

1. The Competent Authority Identification Mark : J/130/B(M)F-96(Rev.4)
2. Name of Package : Type TN28VT
3. Type of Package : Type B(M) Package containing Fissile Material
4. Specification of Package
 - (1) Main Materials of Packaging : See the attached Table 1
 - (2) Total Weight of Packaging : Approximately 98 tons (when using basket for 28 canisters)
Approximately 102 tons (when using basket for 20 canisters)
 - (3) Outer Dimensions of Packaging
 - (i) Length : Approximately 6.6 m (Including Shock Absorbing Cover)
 - (ii) Outer Diameter : Approximately 2.4 m
 - (4) Total Weight of Package : 113.5 tons or less
 - (5) Illustration of Package : See the attached Figure 1 and Figure 2
5. Specification of Radioactive Contents: See the attached Table 2, Table 3, Table 4 and Table 5.
6. Description of Containment System

Containment system consists of a body, a lid, and an orifice plug.
Vitrified waste is enclosed with metal canisters.
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

No equipment corresponds to confinement system for criticality.
 - (3) Assumptions of Leakage of Water into Package

This critical calculation takes the event of water leaking into packaging into account.
 - (4) Special Features in Criticality Assessment

Since fissile materials are diluted by glass matrix or disk, criticality is not concerned.
8. For Type B (M) Packages, a statement regarding prescriptions of Type B(U) Package that do not apply to this Package

Ambient temperature up to -40°C is not considered
9. Assumed Ambient Conditions
 - (i) Ambient Temperature Range : -20 to 38°C
 - (ii) Insulation Data : Table 12 of IAEA Regulation

10. Handling, Inspection and Maintenance

(1) Handling Instructions

Handling of the transport packaging should be done using handling equipment such as specially designed lifting beams, cranes, etc. Safety measures should be made for each operation by checking that there are no defects in the transport packaging, lifting beams, and equipment.

(2) Inspections and Maintenance of Packaging

Periodic inspection of the transport packaging shall be subjected to inspections of external appearance and lifting once or more a year (But once or more per 10 times of use in the case that it is used more than 10 times a year.) and shall be subject to inspections of leak tightness before loading and immediately after unloading (Interval between two leak tightness inspections shall not be longer than 24 months.).

(3) Actions prior to Shipment

The following inspections shall be performed prior to shipment.

- (i) Visual Inspection (ii) Lifting Inspection (iii) Weight Inspection
- (iv) Surface Contamination Inspection (v) Dose Equivalent Rate Inspection
- (vi) Contents Inspection (vii) Temperature Measurement Inspection
- (viii) Leak Tightness Inspection (ix) Pressure Measurement Inspection

(4) Precautions for Loading of Package for Shipment

Package shall 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 : July14, 2019
- (ii) Expiry Date : July13, 2024

Table 1 Main materials of packaging

Parts	Main Material
Packaging body	Carbon steel, Resin, Copper, Wood
Lid	Stainless steel, Resin
Basket	Aluminum alloy, Stainless steel
Shock absorbing cover	Stainless steel, Wood, Resin

Table 2

Nuclide, specification, weight and radioactivity of nuclear fuel material to be contained
(UK vitrified residue canister) (Per vitrified residue canister)

	When using basket for 28 canisters	When using basket for 20 canisters		
Type of Content	High Level Radioactive Waste			
Condition	Solid (Vitrified Residue)			
Weight	Up to 2,000g (U Isotope), Up to 200g (Pu isotope)			
Radioactive Strength	Nuclides that emit α -ray : Up to 3.5×10^2 TBq Nuclides that do not emit α -ray : Up to 4.5×10^4 TBq			
Radioactivity : The activity of main nuclides shall satisfy the following calculation formula.				
$\sum_{j=1}^{14} \frac{R_j}{A_j} \leq 0.8$				
Where, R_j represents the activity classified by main nuclides per vitrified residue canister to be loaded. A_j represents the maximum activity classified by main nuclides in the case of only one kind of nuclide being contained inside the vitrified residue canister.				
The main nuclides and A_j are as follows.				
	j	Main Nuclides	Aj value	
			When using basket for 28 canisters	When using basket for 20 canisters
α nuclide (Bq)	1	^{238}Pu	5.0×10^{14}	9.0×10^{14}
	2	^{239}Pu	6.0×10^{14}	1.0×10^{15}
	3	^{240}Pu	6.0×10^{14}	1.0×10^{15}
	4	^{241}Am	5.0×10^{14}	9.0×10^{14}
	5	^{242}Cm	3.0×10^{14}	6.0×10^{14}
	6	^{243}Cm	4.0×10^{14}	7.0×10^{14}
	7	^{244}Cm	2.0×10^{14}	3.4×10^{14}
$\beta \gamma$ nuclide (Bq)	8	^{60}Co	2.0×10^{14}	9.0×10^{14}
	9	$^{90}\text{Sr} + (^{90}\text{Y})$	1.3×10^{17}	5.0×10^{17}
	10	$^{106}\text{Ru} + (^{106}\text{Rh})$	2.9×10^{15}	9.0×10^{15}
	11	^{134}Cs	3.7×10^{15}	2.0×10^{16}
	12	$^{137}\text{Cs} + (^{137\text{m}}\text{Ba})$	1.4×10^{17}	1.2×10^{18}
	13	$^{144}\text{Ce} + (^{144}\text{Pr})$	1.5×10^{15}	4.5×10^{15}
	14	^{154}Eu	6.3×10^{14}	2.5×10^{15}
Notes: When mother and daughter nuclides are in state of radiation equilibrium (j= 9, 10, 12, 13), maximum activity of mother nuclides is shown.				
Number of Vitrified Residue Canisters*1	Up to 28 canisters		Up to 20 canisters	
Heat Power	Up to 1.46kW Up to 1.70kW*2		Up to 2.00kW	

*1 When total number of canisters is less than specified number, the vacant spaces shall be filled with dummy canisters.

*2 Loading 4 dummy canisters in center lodgment of basket for 28 canisters.

Table 3

Nuclide, specification, weight and radioactivity of nuclear fuel material to be contained
(French vitrified residue canister) (Per vitrified residue canister)

	When using basket for 28 canisters	When using basket for 20 canisters		
Type of Content	High Level Radioactive Waste			
Condition	Solid (Vitrified Residue)			
Weight	Up to 4,500g (U isotope), Up to 110g (Pu isotope)			
Radioactivity : The activity of main nuclides shall satisfy the following calculation formula.				
$\sum_{j=1}^9 \frac{R_j}{A_j} \leq 0.8$				
Where, R _j represents the activity classified by main nuclides per vitrified residue canister to be loaded. A _j represents the maximum activity classified by main nuclides in the case of only one kind of nuclide being contained inside the vitrified residue canister.				
The main nuclides and A _j are as follows.				
	j	Main Nuclides	A _j value	
			When using basket for 28 canisters	When using basket for 20 canisters
α nuclide (Bq)	1	²⁴¹ Am	5.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	2	²⁴⁴ Cm	2.0×10 ¹⁴	3.4×10 ¹⁴
β γ nuclide (Bq)	3	⁶⁰ Co	2.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	4	⁹⁰ Sr+(⁹⁰ Y)	1.3×10 ¹⁷	5.0×10 ¹⁷
	5	¹⁰⁶ Ru+(¹⁰⁶ Rh)	2.9×10 ¹⁵	9.0×10 ¹⁵
	6	¹³⁴ Cs	3.7×10 ¹⁵	2.0×10 ¹⁶
	7	¹³⁷ Cs+(^{137m} Ba)	1.4×10 ¹⁷	1.2×10 ¹⁸
	8	¹⁴⁴ Ce+(¹⁴⁴ Pr)	1.5×10 ¹⁵	4.5×10 ¹⁵
	9	¹⁵⁴ Eu	6.3×10 ¹⁴	2.5×10 ¹⁵
Notes: When mother and daughter nuclides are in state of radiation equilibrium (j= 4, 5, 7, 8), maximum activity of mother nuclides is shown. In addition, if the quantity of the radioactivity of α nuclide per loaded vitrified residue canister is represented by weight, the specific activity of 1.268x10 ¹¹ Bq/g (²⁴¹ Am) and 2.993x10 ¹² Bq/g (²⁴⁴ Cm) is used.				
Number of Vitrified Residue Canisters* ¹	Up to 28 canisters		Up to 20 canisters	
Heat Power	Up to 1.46kW Up to 1.70kW* ²		Up to 2.00kW	

*1 When total number of canisters is less than specified number, the vacant spaces shall be filled with dummy canisters.

*2 Loading 4 dummy canisters in center lodgment of basket for 28 canister.

Table 4

Nuclide, specification, weight and radioactivity of nuclear fuel material to be contained
(Low level radioactive waste vitrified residue canister :CSD-B*1) (Per CSD-B canister)

	When using basket for 28 canisters	When using basket for 20 canisters		
Type of Content	CSD-B			
Condition	Solid (Vitrified Residue)			
Weight	Up to 4,500g (U isotope), Up to 110g (Pu isotope)			
Radioactivity : The activity of main nuclides shall satisfy the following calculation formula.				
$\sum_{j=1}^9 \frac{R_j}{A_j} \leq 0.4$				
Where, R _j represents the activity classified by main nuclides per vitrified residue canister to be loaded. A _j represents the maximum activity classified by main nuclides in the case of only one kind of nuclide being contained inside the vitrified residue canister.				
The main nuclides and A _j are as follows.				
	j	Main Nuclides	A _j value	
			When using basket for 28 canisters	When using basket for 20 canisters
α nuclide (Bq)	1	²⁴¹ Am	5.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	2	²⁴⁴ Cm	2.0×10 ¹⁴	3.4×10 ¹⁴
β γ nuclide (Bq)	3	⁶⁰ Co	2.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	4	⁹⁰ Sr+(⁹⁰ Y)	1.3×10 ¹⁷	5.0×10 ¹⁷
	5	¹⁰⁶ Ru+(¹⁰⁶ Rh)	2.9×10 ¹⁵	9.0×10 ¹⁵
	6	¹³⁴ Cs	3.7×10 ¹⁵	2.0×10 ¹⁶
	7	¹³⁷ Cs+(^{137m} Ba)	1.4×10 ¹⁷	1.2×10 ¹⁸
	8	¹⁴⁴ Ce+(¹⁴⁴ Pr)	1.5×10 ¹⁵	4.5×10 ¹⁵
	9	¹⁵⁴ Eu	6.3×10 ¹⁴	2.5×10 ¹⁵
Notes: When mother and daughter nuclides are in state of radiation equilibrium (j= 4, 5, 7, 8), maximum activity of mother nuclides is shown. In addition, if the quantity of the radioactivity of α nuclide per loaded vitrified residue canister is represented by weight, the specific activity of 1.268x10 ¹¹ Bq/g (²⁴¹ Am) and 2.993x10 ¹² Bq/g (²⁴⁴ Cm) is used.				
Number of Vitrified Residue Canisters*2	Up to 28 canisters	Up to 20 canisters		
Heat Power	Up to 0.090kW			

* 1 CSD-B: Colis Standard de Déchets Boues

* 2 When total number of canisters is less than 4 per lodgment, the vacant spaces shall be filled with dummy canisters.

Table 5

Nuclide, specification, weight and radioactivity of nuclear fuel material to be contained
(Low level radioactive compacted waste canister :CSD-C*¹) (Per CSD-C canister)

	When using basket for 28 canisters	When using basket for 20 canisters
Type of Content	CSD-C	
Condition	Solid	
Weight	Up to 475g (²³⁵ U equivalent)* ² , Up to 260g (²³⁹ Pu equivalent)* ²	
Radioactive Strength	Nuclides that emit α -ray : Up to 6.2×10^0 TBq Nuclides that do not emit α -ray : Up to 7.4×10^2 TBq	
The activity of main nuclides is as follows.		
Gamma Source	Maximum dose rate on surface of CSD-C	Up to 150Gy/h
	⁶⁰ Co equivalent* ³	Up to 242TBq
Neutron Source	²⁴⁴ Cm (neutron emitter)	Up to 2.0TBq
Gaseous Nuclide	⁸⁵ Kr	Up to 4.7TBq
Number of CSD-C Residue Canisters* ⁴	Up to 20 canisters	Up to 12 canisters
Heat Power	Up to 0.090kW	

* 1 CSD-C: Colis Standard de Déchets Compactés

* 2 "Equivalent" means the converted value to ²³⁵U or ²³⁹Pu from fissile materials (²³³U, ²³⁵U, ²³⁹Pu and ²⁴¹Pu) per canister.

* 3 "⁶⁰Co equivalent" means ⁶⁰Co activity corresponds to maximum surface dose rate of canister as homogeneous source model in shielding analysis of JSAR.

* 4 When total number of canisters is less than 4 per lodgment, the vacant spaces shall be filled with dummy canisters.

Additionally,

- When using basket for 28 canisters, total weight of contents is up to 14,000kg.

- When using basket for 20 canisters, total weight of contents is up to 10,000kg.

Example of vitrified residue

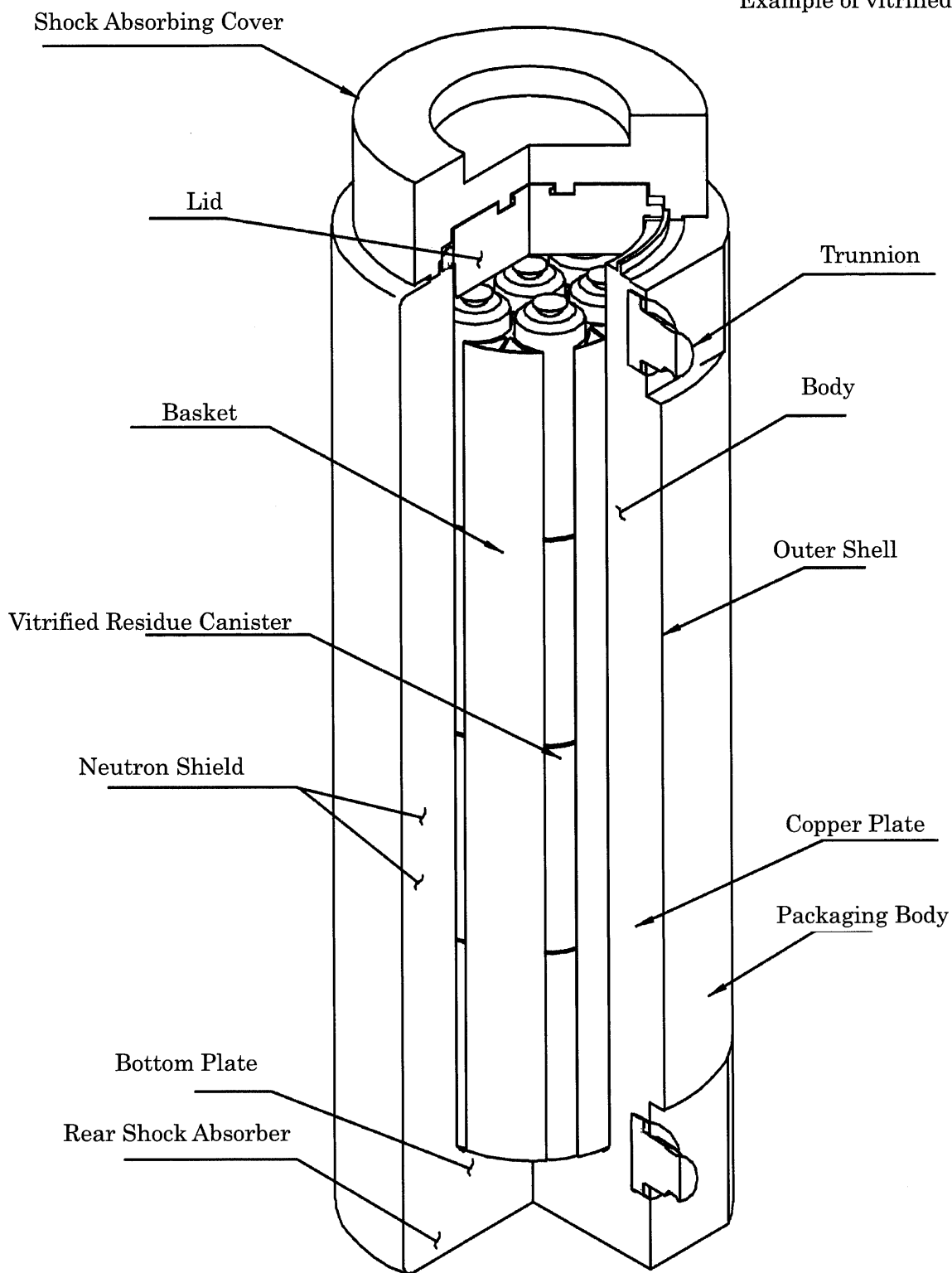


Figure 1 External appearance of transport package
(When using basket for 28 canisters)

Example of vitrified residue

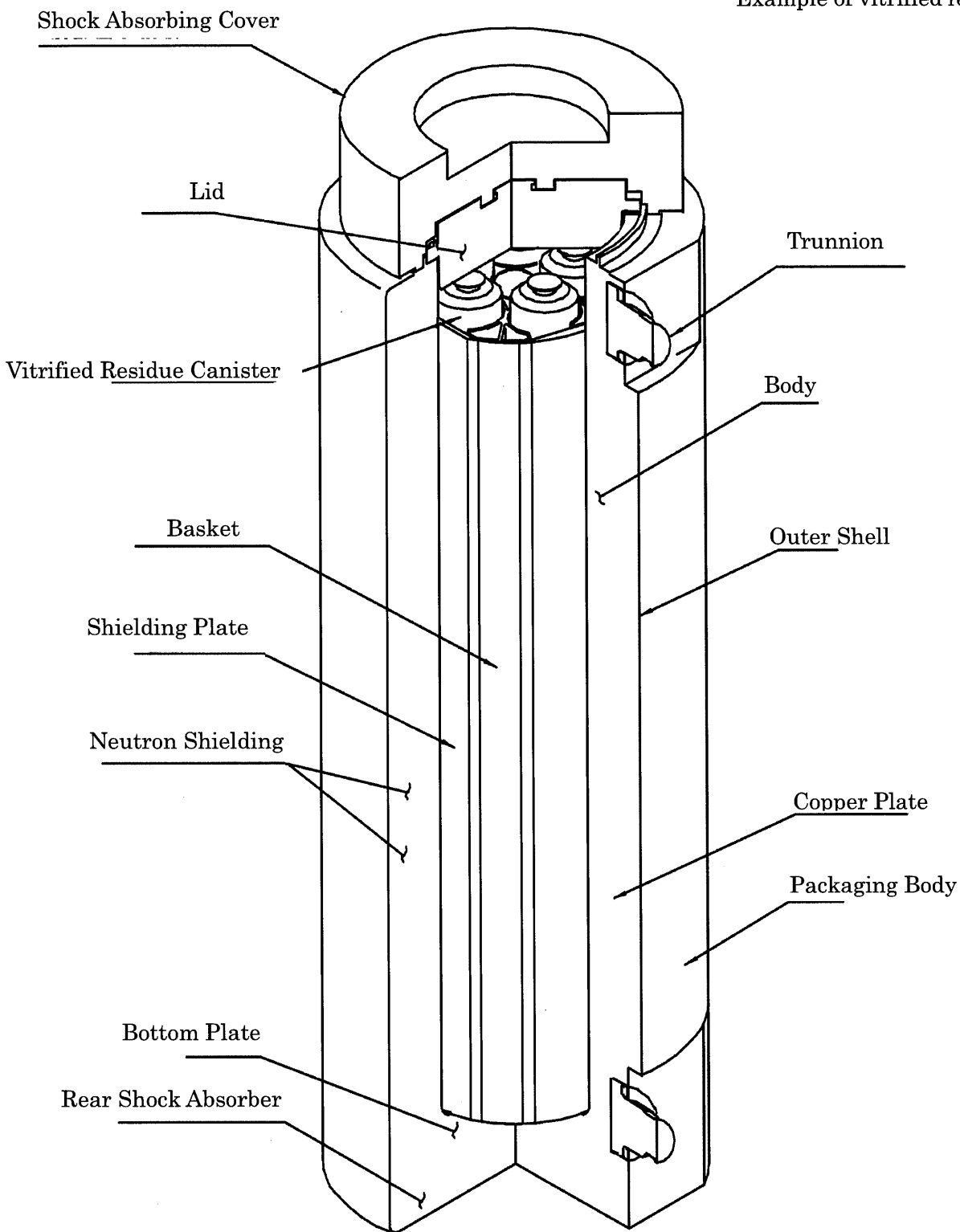


Figure 2 External appearance of transport package
(When using basket for 20 canisters)

添付

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 1908304 号

令和元年 8 月 30 日

原燃輸送株式会社

代表取締役社長 高杉 政博 殿

原子力規制委員会

平成 2 年科学技術庁告示第 5 号 (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) 第 4 1 条第 4 項の規定に基づき、令和元年 6 月 14 日付け原設発 第 18 号をもって申請のあった核燃料輸送物設計承認有効期間更新については、同条第 5 項の規定に基づき、現行の核燃料輸送物設計承認書 (平成 26 年 7 月 14 日付け原規規発第 1407093 号) を下記のとおり書き換えます。

なお、本核燃料輸送物設計承認書は、当該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

- 設計承認番号 : J / 1 3 0 / B (M) F - 9 6 (R e v . 4)
- 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
名称 : 原燃輸送株式会社
住所 : 東京都港区芝大門一丁目 1 番 3 号
代表者 : 代表取締役社長 高杉 政博
- 核燃料輸送物の名称 : T N 2 8 V T 型

4. 核燃料輸送物の種類

- (1) 核燃料輸送物の種類 : BM型核分裂性輸送物
- (2) 輸送制限個数 : 制限なし
- (3) 配列方法 : 任意
- (4) 臨界安全指数 : 0

5. 核燃料輸送物の外形寸法、重量その他の仕様

- (1) 核燃料輸送物の外形寸法
 - 外 径 : 約 2.4 m
 - 全 長 : 約 6.6 m (前部衝撃吸収カバーを含む)
- (2) 核燃料輸送物の総重量 : 113.5 トン以下 (架台を含まず)
- (3) 核燃料輸送物の外観 : 添付図-1 及び添付図-2 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の
(イ) -第C. 1 図から (イ) -第D. 3 図までに示されている。
- (4) 輸送容器の主要材料
添付表-1 のとおり
- (5) 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量
添付表-2 から添付表-5 までのとおり

6. 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入の有無を考慮している。なお、ガラス固化体収納時は、ガラス固化体に含まれるほう素のため、水の浸入により実効増倍率は低下する。

7. 収納物の密封性に関する事項

本輸送容器の密封境界は本体、蓋及びオリフィスプラグで構成され、ガラス固化体及び固型物収納体は金属製の容器に封入されている。

8. 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環境温度として-40℃まで考慮していない。

9. 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定期自主検査並びに核燃料輸送物として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別紙に記載した方法により実施すること。

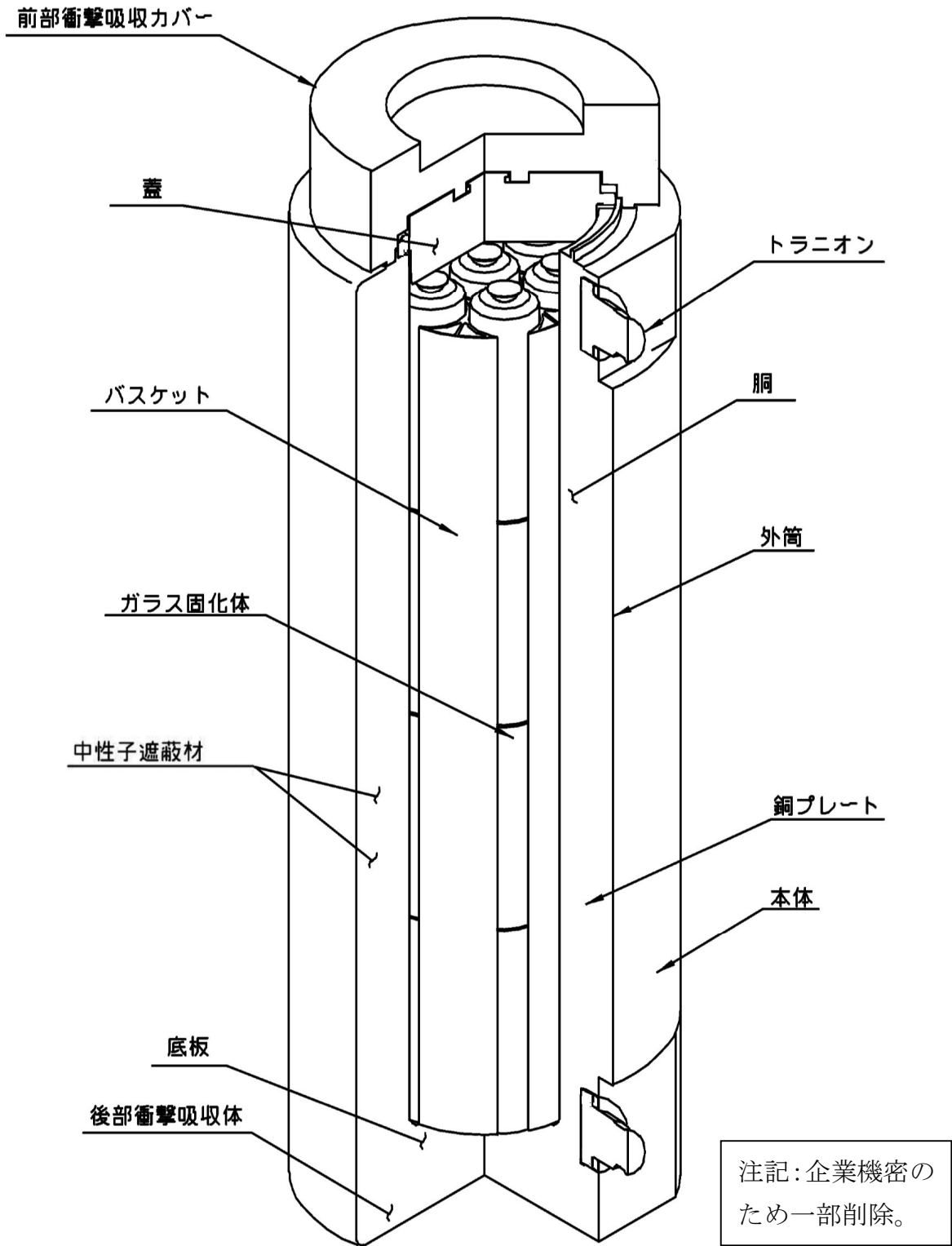
1 0. 核燃料輸送物設計承認書の有効期間

令和元年7月14日から令和6年7月13日まで

1 1. 安全設計及び安全輸送に関する特記事項

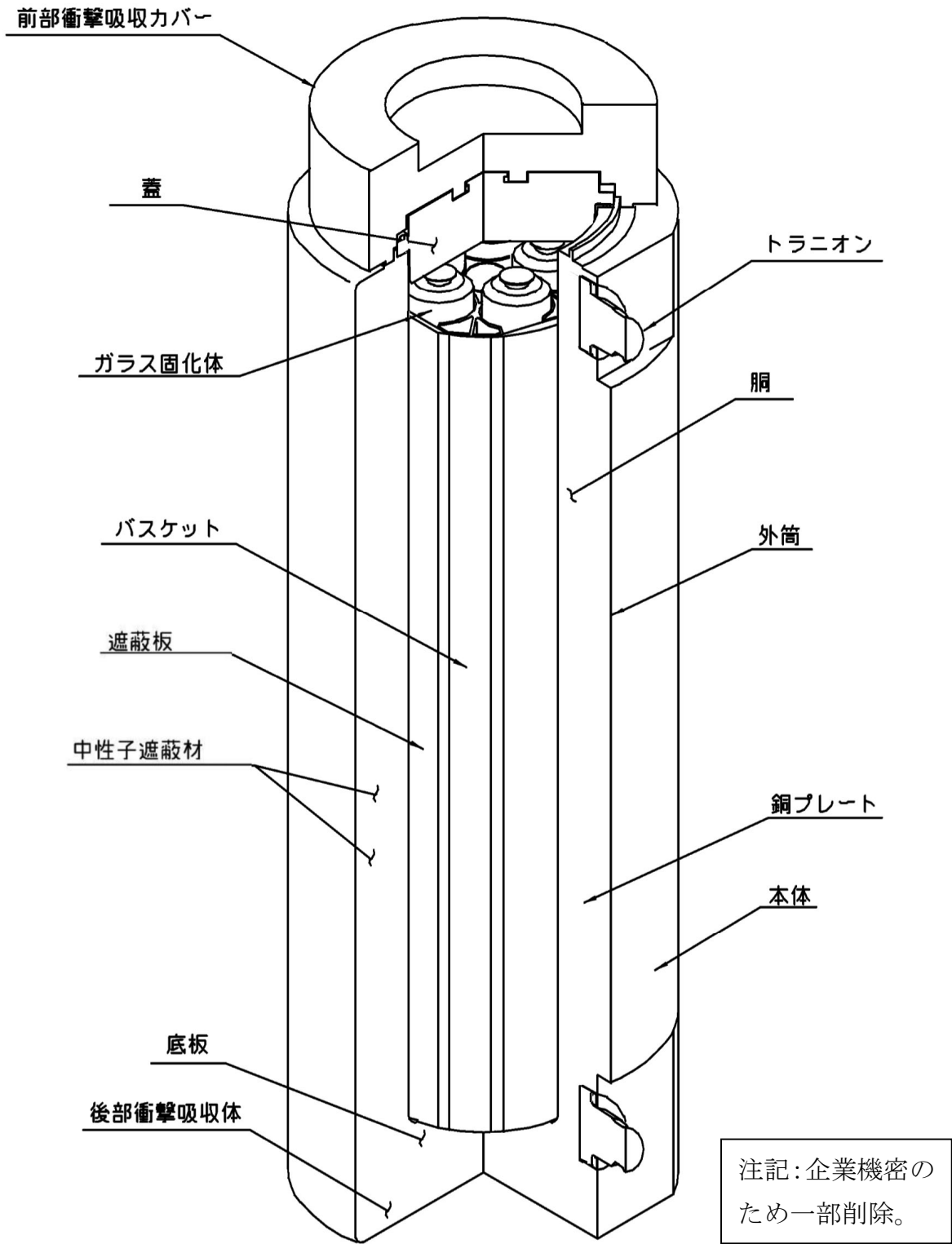
本核燃料輸送物は、発送前検査の温度測定検査で、日陰において輸送中人が容易に近づくことができる表面温度が85℃を超える場合は、近接防止金網を装着して輸送するものとする。

ガラス固化体装荷時の例



添付図一1 TN28VT型核燃料輸送物外観図(28体用バスケット使用時)

ガラス固化体装荷時の例



添付図一 2 TN28VT型核燃料輸送物外観図 (20体用バスケット使用時)

添付表—1 輸送容器の主要材料

容器部位	主要材料
容器本体	炭素鋼、レジン、銅、木材
蓋	ステンレス鋼、レジン
バスケット	アルミニウム合金、ステンレス鋼
前部衝撃吸収カバー	ステンレス鋼、木材、レジン

添付表—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（英国ガラス固化体）
（ガラス固化体1本当たり）

	28体用バスケット使用時	20体用バスケット使用時		
種類	高レベル放射性廃棄物			
性状	固体（ガラス固化体）			
重量	2,000g以下（U同位体重量）、200g以下（Pu同位体重量）			
放射能の量	α線を放出する放射性物質：3.5×10 ² TBq以下 α線を放出しない放射性物質：4.5×10 ⁴ TBq以下			
放射能の量：主要な核種の放射能の量は以下の式を満たすこと。				
$\sum_{j=1}^{14} \frac{R_j}{A_j} \leq 0.8$				
ここで、R _j は装荷されるガラス固化体1本当たりの主要な核種ごとの放射能の量であり、A _j はガラス固化体に単一核種のみが含有されるとした場合の主要な核種ごとの最大の放射能の量である。				
主要な核種とA _j は以下のとおりである。				
	j	主要な核種	A _j 値	
			28体用バスケット使用時	20体用バスケット使用時
α核種 (Bq)	1	²³⁸ Pu	5.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	2	²³⁹ Pu	6.0×10 ¹⁴	1.0×10 ¹⁵
	3	²⁴⁰ Pu	6.0×10 ¹⁴	1.0×10 ¹⁵
	4	²⁴¹ Am	5.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	5	²⁴² Cm	3.0×10 ¹⁴	6.0×10 ¹⁴
	6	²⁴³ Cm	4.0×10 ¹⁴	7.0×10 ¹⁴
	7	²⁴⁴ Cm	2.0×10 ¹⁴	3.4×10 ¹⁴
βγ核種 (Bq)	8	⁶⁰ Co	2.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	9	⁹⁰ Sr+(⁹⁰ Y)	1.3×10 ¹⁷	5.0×10 ¹⁷
	10	¹⁰⁶ Ru+(¹⁰⁶ Rh)	2.9×10 ¹⁵	9.0×10 ¹⁵
	11	¹³⁴ Cs	3.7×10 ¹⁵	2.0×10 ¹⁶
	12	¹³⁷ Cs+(^{137m} Ba)	1.4×10 ¹⁷	1.2×10 ¹⁸
	13	¹⁴⁴ Ce+(¹⁴⁴ Pr)	1.5×10 ¹⁵	4.5×10 ¹⁵
	14	¹⁵⁴ Eu	6.3×10 ¹⁴	2.5×10 ¹⁵
注：放射平衡となっている親娘核種（j=9, 10, 12, 13）については親核種に対する最大の放射能の量を示す。				
収納本数 ^{※1}	28本以下		20本以下	
発熱量	1.46kW以下 1.70kW以下 ^{※2}		2.00kW以下	

※1 収納本数が規定の数に満たない場合は、模擬キャニスタで補う。

※2 28体用バスケットの中央孔に模擬キャニスタ4本を装荷することとする。

添付表—3 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量（仏国ガラス固化体）
（ガラス固化体1本当たり）

	28体用バスケット使用時	20体用バスケット使用時		
種類	高レベル放射性廃棄物			
性状	固体（ガラス固化体）			
重量	4,500g以下（U同位体重量）、110g以下（Pu同位体重量）			
放射能の量：主要な核種の放射能の量は以下の式を満たすこと。				
$\sum_{j=1}^9 \frac{R_j}{A_j} \leq 0.8$				
<p>ここで、R_jは装荷されるガラス固化体1本当たりの主要な核種ごとの放射能の量であり、A_jはガラス固化体に単一核種のみが含有されるとした場合の主要な核種ごとの最大の放射能の量である。</p> <p>主要な核種とA_jは以下のとおりである。</p>				
	j	主要な核種	A _j 値	
			28体用バスケット使用時	20体用バスケット使用時
α核種 (Bq)	1	²⁴¹ Am	5.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	2	²⁴⁴ Cm	2.0×10 ¹⁴	3.4×10 ¹⁴
βγ核種 (Bq)	3	⁶⁰ Co	2.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	4	⁹⁰ Sr+(⁹⁰ Y)	1.3×10 ¹⁷	5.0×10 ¹⁷
	5	¹⁰⁶ Ru+(¹⁰⁶ Rh)	2.9×10 ¹⁵	9.0×10 ¹⁵
	6	¹³⁴ Cs	3.7×10 ¹⁵	2.0×10 ¹⁶
	7	¹³⁷ Cs+(^{137m} Ba)	1.4×10 ¹⁷	1.2×10 ¹⁸
	8	¹⁴⁴ Ce+(¹⁴⁴ Pr)	1.5×10 ¹⁵	4.5×10 ¹⁵
	9	¹⁵⁴ Eu	6.3×10 ¹⁴	2.5×10 ¹⁵
注：放射平衡となっている親娘核種（j=4, 5, 7, 8）については親核種に対する最大の放射能の量を示す。				
なお、装荷されるガラス固化体1本当たりのα核種の放射能の量が重量で提示される場合には、1.268×10 ¹¹ Bq/g（ ²⁴¹ Am）及び2.993×10 ¹² Bq/g（ ²⁴⁴ Cm）の比放射能を用いる。				
収納本数※ ¹	28本以下		20本以下	
発熱量	1.46kW以下 1.70kW以下※ ²		2.00kW以下	

※1 収納本数が規定の数に満たない場合は、模擬キャニスタで補う。

※2 28体用バスケットの中央孔に模擬キャニスタ4本を装荷することとする。

添付表—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
(低レベル放射性廃棄物ガラス固化体)

(ガラス固化体1本当たり)

	28体用バスケット使用時	20体用バスケット使用時		
種類	低レベル放射性廃棄物			
性状	固体(ガラス固化体)			
重量	4,500g以下(U同位体重量)、110g以下(Pu同位体重量)			
放射能の量：主要な核種の放射能の量は以下の式を満たすこと。				
$\sum_{j=1}^9 \frac{R_j}{A_j} \leq 0.4$				
<p>ここで、R_jは装荷されるガラス固化体1本当たりの主要な核種ごとの放射能の量であり、A_jはガラス固化体に単一核種のみが含有されるとした場合の主要な核種ごとの最大の放射能の量である。</p> <p>主要な核種とA_jは以下のとおりである。</p>				
	j	主要な核種	A _j 値	
			28体用バスケット使用時	20体用バスケット使用時
α核種 (Bq)	1	²⁴¹ Am	5.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	2	²⁴⁴ Cm	2.0×10 ¹⁴	3.4×10 ¹⁴
βγ核種 (Bq)	3	⁶⁰ Co	2.0×10 ¹⁴	9.0×10 ¹⁴
	4	⁹⁰ Sr+(⁹⁰ Y)	1.3×10 ¹⁷	5.0×10 ¹⁷
	5	¹⁰⁶ Ru+(¹⁰⁶ Rh)	2.9×10 ¹⁵	9.0×10 ¹⁵
	6	¹³⁴ Cs	3.7×10 ¹⁵	2.0×10 ¹⁶
	7	¹³⁷ Cs+(^{137m} Ba)	1.4×10 ¹⁷	1.2×10 ¹⁸
	8	¹⁴⁴ Ce+(¹⁴⁴ Pr)	1.5×10 ¹⁵	4.5×10 ¹⁵
	9	¹⁵⁴ Eu	6.3×10 ¹⁴	2.5×10 ¹⁵
注：放射平衡となっている親娘核種(j=4,5,7,8)については親核種に対する最大の放射能の量を示す。				
なお、装荷されるガラス固化体1本当たりのα核種の放射能の量が重量で提示される場合には、1.268×10 ¹¹ Bq/g(²⁴¹ Am)及び2.993×10 ¹² Bq/g(²⁴⁴ Cm)の比放射能を用いる。				
収納本数 ^{※1}	28本以下		20本以下	
発熱量	0.090kW以下			

※1 一の収納孔当たりの収納本数が4本に満たない場合は、模擬キャニスタで補う。

添付表—5 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量（固型物収納体）
 （固型物収納体1本当たり）

	28体用バスケット使用時	20体用バスケット使用時
種類	固型物収納体	
性状	固体	
重量	475g以下（ ^{235}U 相当量 ^{※1} ）、260g以下（ ^{239}Pu 相当量 ^{※1} ）	
放射能の量	α 線を放出する放射性物質： $6.2 \times 10^0 \text{ TBq}$ 以下 α 線を放出しない放射性物質： $7.4 \times 10^2 \text{ TBq}$ 以下	
主要な核種の放射能の量は以下のとおりである。		
ガンマ線源	固型物収納体表面最大ガンマ線量率	150 Gy/h 以下
	^{60}Co 相当量 ^{※2}	242 TBq 以下
中性子源	^{244}Cm （中性子を放出する核種）	2.0 TBq 以下
気体状の核種	^{85}Kr	4.7 TBq 以下
収納本数 ^{※3}	20本以下	12本以下
発熱量	0.090 kW以下	

- ※1 相当量とは、キャニスタ1本に含まれる核分裂性物質（U-233、U-235、Pu-239及びPu-241）をU-235又はPu-239に換算した値を示す。
- ※2 固型物収納体の遮蔽解析モデルで、 ^{60}Co の均一線源を用い、固型物収納体側面で上記の最大線量率が得られる値である。
- ※3 一の収納孔当たりの収納本数が4本に満たない場合は、模擬キャニスタで補う。
 なお、輸送容器に装荷される収納物の合計重量は、28体用バスケット使用時に14,000kg以下、20体用バスケット使用時に10,000kg以下である。