

核燃料輸送物設計承認英文証明願

三原燃第 19 - 0409 号

令和 2 年 3 月 13 日

原子力規制委員会 殿

茨城県那珂郡東海村大字舟石川 622 番地 1

三菱原子燃料株式会社

代表取締役社長 梅田 賢治

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

M S T - 3 0 型

2. 設計承認番号

J / 1 5 9 / A F - 9 6 (R e v . 3)

3. 英文証明の申請を行う理由

M S T - 3 0 型輸送物を濃縮六ふっ化ウランの国際間輸送に使用する予定であり、
米国をはじめとする輸送関係国に本輸送物設計承認の有効確認を申請するため。

4. 承認を受けようとする設計の事項

添付参照

5. 核燃料輸送物設計承認書（写）

別紙参照

添 付

承認を受けようとする設計の事項

1. The Competent Authority Identification Mark : J/159/AF-96 (Rev.3)
2. Name of Package : MST-30
3. Type of Package : Type A, Fissile Material and Uranium Hexafluoride Package
4. Specification of Package
 - (1) Materials of Packaging : See the attached Table-1
 - (2) Total Weight of Packaging : kg or less
 - (3) Outer Dimensions of Packaging :
 - (i) Length : Approximately m
 - (ii) Width : Approximately m
 - (iii) Height : Approximately m
 - (4) Total Weight of Package : kg or less
 - (5) Illustration of Package : See the attached Figure-1 (Bird's-eye view)
5. Specification of Radioactive Contents : See the attached Table-2
6. Description of Containment System

Containment system consists of 30B cylinder, valve and plug.
Teflon rubber is used for valve gaskets. The type of plug is limited to a socket head plug.
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 a mass of uranium hexafluoride and 30B cylinder.
 - (3) Assumptions of Leakage of Water into Package

No water will leak into or out of any void spaces of 30B cylinder not only during routine transport but also under normal and accident conditions even if the protective overpack is fractured and deformed.
 - (4) Special Features in Criticality Assessment

Quality control of 30B cylinder including its valve and plug should be performed so as to prevent any leakage of water thereinto.

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

This is not applicable to this type MST-30 package.

9. Assumed Ambient Conditions

(1) Ambient Temperature Range : $-20^{\circ}\text{C}\sim 38^{\circ}\text{C}$

(2) Insolation Data : Table 12 of IAEA Regulation

10. Handling, Inspection and Maintenance

Execute a handling, the periodic inspection and maintenance of the packaging used for the transportation of this package by the method indicated in safety analysis report of this package.

In particular, the acceptance criterion for the wall thickness of cylinder in the five year periodic inspection shall be mm or more, which is decided based on mm of the wall thickness required for subcriticality of this package and mm of the wall thickness reduction assumed for five years.

11. Issue Date and Expiry Date

(1) Issue Date : March 5, 2020

(2) Expiry Date : March 4, 2025

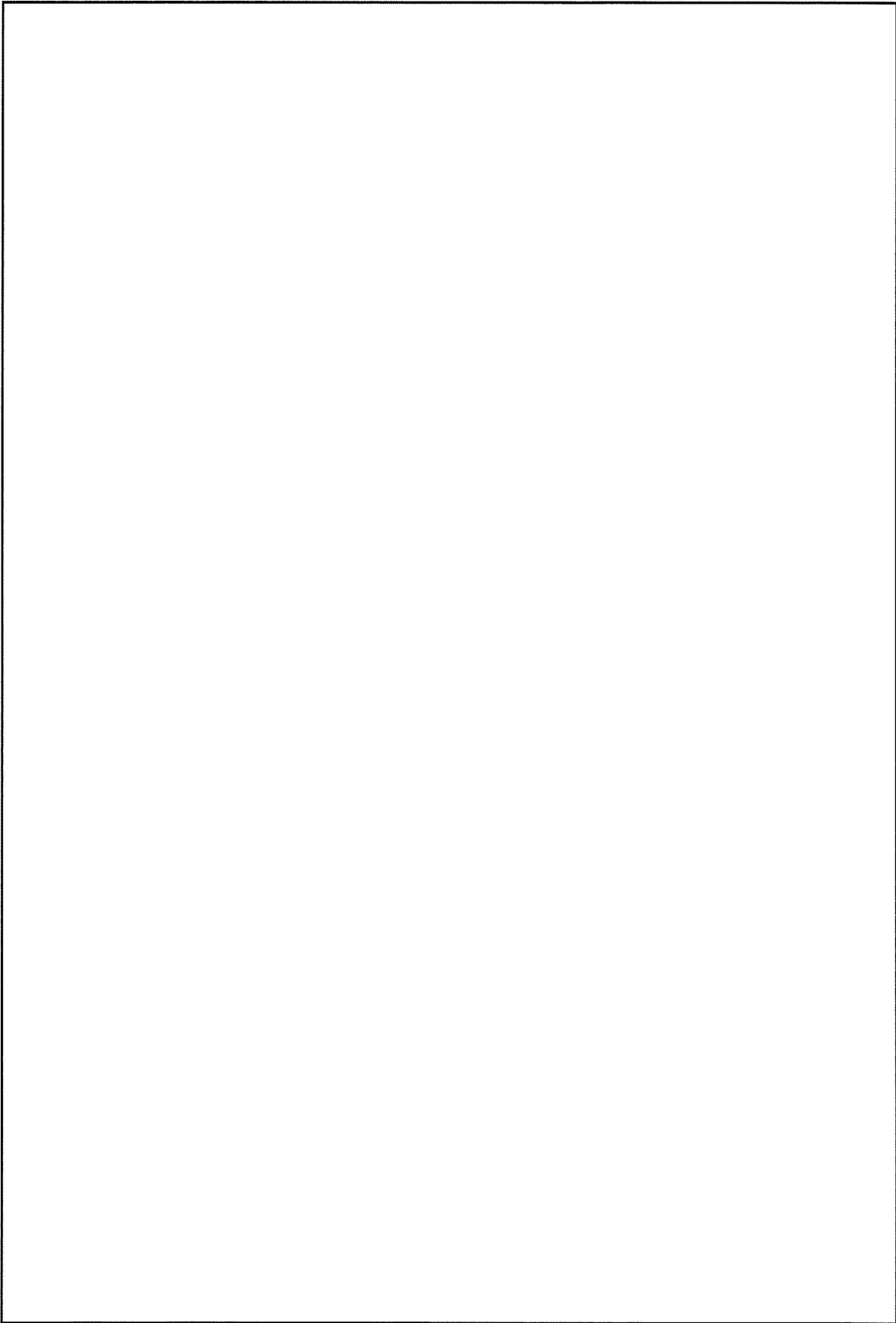


Figure-1 MST-30 Type Transport Package External Appearance

Table-1 Materials of Packaging

Construction		Material
Protective Packaging	External Shell	Stainless Steel ()
	Internal Shell	
	Heat Insulator	Phenolic Foam
	Support	Polyurethane Foam
	Pad	Neoprene and Neoprene Sponge
Cylinder	Shell	Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Moderate-and Lower-Temperature Service (ASTM A516)
	Heads	
	Skirt	Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Moderate-and Lower-Temperature Service (ASTM A516) or Structural Steel (ASTM A36)
	Valve	Aluminum Bronze (UNS C63600)
	Plug	Aluminum Bronze (ASTM B150 or ASTM B171)
Ring Plate		Stainless Steel ()

Table-2 Specification of Content

Material of Nuclear Fuel	Uranium Hexafluoride (UF ₆)			
Physical State	Solid (Block and Powder)			
Total Weight of Nuclear Fuel	2,277 kg ·UF ₆ or less			
Activity (Bq/package)	Total	() GBq or less		
	Principle Radionuclides (breakdown)	Isotope	Without progeny nuclides	With progeny nuclides
		²³² U	() Bq	() Bq
		²³⁴ U	() Bq	() Bq
		²³⁵ U	() Bq	() Bq
		²³⁶ U	() Bq	() Bq
		²³⁸ U	() Bq	() Bq
		⁹⁹ Tc	() Bq	() Bq
Total	() Bq	() Bq		
Enrichment	5% or less			
Moderation Control, i.e. H/U Atomic Ratio	() or less (The purity of UF ₆ shall be ()% or more.)			
Radionuclide Concentrations	²³² U	≤ ()	μg/g U	
	²³⁴ U	≤ ()	μg/g ²³⁵ U	
	²³⁶ U	≤ ()	μg/g ²³⁵ U	
	⁹⁹ Tc	≤ ()	μg/g U	
	If (), then measurement of ²³² U and ⁹⁹ Tc is not required .			

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 2003052 号

令和 2 年 3 月 5 日

三菱原子燃料株式会社

代表取締役社長 梅田 賢治 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 1 項の規定に基づき、平成 31 年 3 月 18 日付け三原燃第 18-1116 号（令和元年 8 月 9 日付け三原燃第 19-0333 号をもって一部補正）をもって申請のあった核燃料輸送物の設計変更については、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 53 年総理府令第 57 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、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

1. 設計承認番号 : J/159/AF-96 (Rev. 3)
2. 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 : 三菱原子燃料株式会社
住所 : 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 6 2 2 番地 1
代表者 : 代表取締役社長 梅田 賢治
3. 核燃料輸送物の名称 : MST-30 型

4. 核燃料輸送物の種類

- (1) 核燃料輸送物の種類 : A型核分裂性六ふつ化ウラン輸送物
(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

長さ : 約 m
幅 : 約 m
高さ : 約 m

(2) 核燃料輸送物の総重量 : 最大 kg

(3) 核燃料輸送物の外観 : 添付図のとおり。

詳細形状は、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計変更承認申請書別紙の(イ) - 第1図から(イ) - 第8図までに示されている。なお、閉止栓については、六角穴付き閉止栓に限る。

(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

臨界計算においては、シリンダ内への水の浸入がないものとしているので、シリンダの水密性に留意した品質管理を実施すること。

7. 収納物の密封性に関する事項

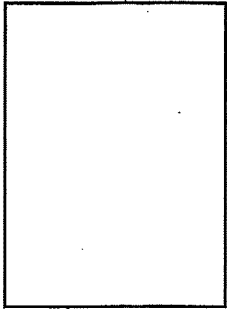
本輸送容器の密封境界はシリンダ、弁及び閉止栓で構成され、弁のガスケットはテフロンが用いられている。

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該当しない。

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

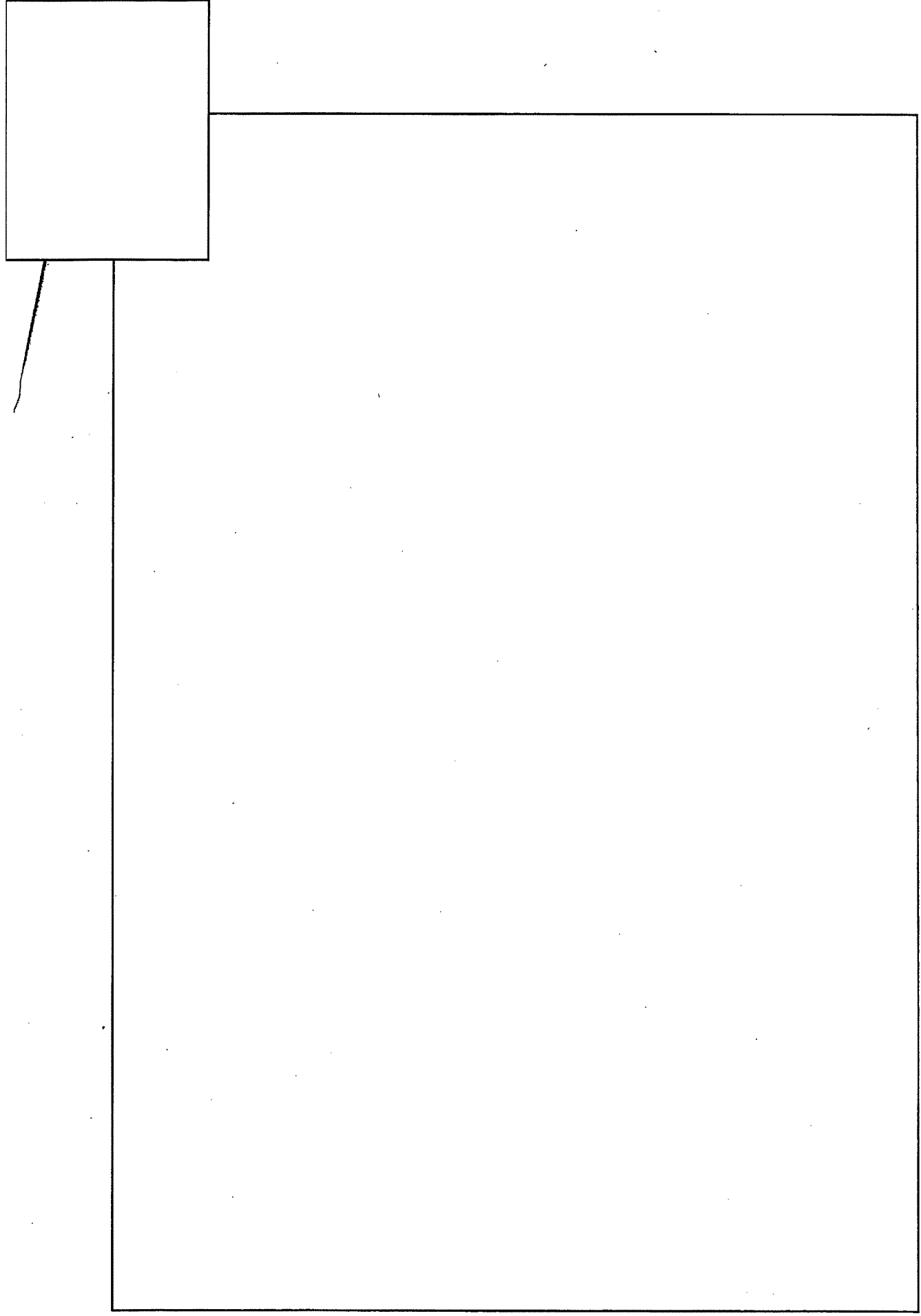
本輸送容器の保守及び定期自主検査並びに本核燃料輸送物の取扱いについては、本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計変更承認申請書別紙に記載した方法により実施すること。

特に、5年定期自主検査として行うシリンダの板厚検査の合格基準については、本核燃料輸送物が臨界に達しないための条件としている板厚 mm に、5年間で想定される減肉厚さ mm を考慮した板厚 mm 以上であることとする。



10. 核燃料輸送物設計承認書の有効期間

令和2年3月5日から令和7年3月4日まで



添付図 MST-30 型輸送物外観図

添付表-1 輸送容器の主要材料

容器部位		材 質 等
シリンダ	胴板	低中温圧力容器用炭素鋼 (ASTM A516)
	鏡板	
	スカート	低中温圧力容器用炭素鋼 (ASTM A516) 又は構造用鋼 (ASTM A36)
	弁	アルミブロンズ (UNS C63600)
	閉止栓	アルミブロンズ (ASTM B150又はASTM B171)
保護容器	外殻	ステンレス鋼 <input type="text"/>
	内殻	
	断熱材	フェノリックフォーム
	支持材	ウレタンフォーム
	パッド	ネオプレン及びネオプレンスポンジ
	リング板	ステンレス鋼 <input type="text"/>

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

種類	六ふつ化ウラン			
性状	固体 (塊状及び粉末)			
重量	最大2,277 kg-UF ₆			
放射能の量 (Bq/基)	総量	<input type="text"/> GBq以下		
	主要な核種 (内訳)	同位体	子孫核種含まず	子孫核種含む
		²³² U	<input type="text"/>	
		²³⁴ U		
		²³⁵ U		
		²³⁶ U		
		²³⁸ U		
		⁹⁹ Tc		
		(合計)		
濃縮度	最大5.0 wt%			
収納条件	純度 <input type="text"/> %以上の六ふつ化ウランで、 H/U原子比は <input type="text"/> 以下であること			
濃縮ウラン中の不純物仕様	²³² U	≤ <input type="text"/> µg/gU		
	²³⁴ U	≤ <input type="text"/> µg/g ²³⁵ U		
	²³⁶ U	≤ <input type="text"/> µg/g ²³⁵ U		
	⁹⁹ Tc	≤ <input type="text"/> µg/gU		
	ただし、 <input type="text"/> の場合は、 ²³² U及び ⁹⁹ Tcは適用外			