

核燃料輸送物設計承認英文証明願

東大安環第 165 号
令和 3 年 2 月 5 日

原子力規制委員会 殿

住 所 東京都文京区本郷7丁目3番1号
名 称 国立大学法人東京大学
代表者 学長 五神 真

下記の核燃料輸送物の設計が I A E A 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

██████型

2. 設計承認番号

J / 2031 / B (M) F - 96

3. 英文証明の申請を行う理由

本核燃料輸送物は、英国の船舶会社によって、米国に海上輸送される予定であることから、英米関係国に当該輸送物が我が国の設計承認を得たものであることを証明する必要がある。

4. 承認を受けようとする設計の事項

添付参照

1. The Competent Authority Identification Mark : J/2031/B(M)F-96.
2. Name of Package : █████
3. Type of Package : Type B(M) containing Fissile Material
4. Specification of Package
 - (1) Materials of Packaging
 - (i) Drum : █████
 - (ii) Primary containment vessel (PCV) : █████
 - (iii) Secondary containment vessel (SCV) : █████
 - (iv) Shielding body : █████
 - (v) Insulation : █████
 - (2) Total Weight of Packaging : █████ kg or less
 - (3) Outer Dimensions of Packaging
 - (i) Outer Diameter : Approximately █████ cm
 - (ii) Height : Approximately █████ cm
 - (4) Total Weight of Package: █████ kg or less
 - (5) Illustration of Package: See the attached Figure (3-Dimensional Section View)
5. Specification of Radioactive Contents: See the attached Table
6. Description of Containment System

Containment system for PCV and SCV consists of containment vessel body and containment vessel lid.

Fluorocarbon O-ring is used for the contact surface of containment vessel lid and containment vessel body. The leak-test port of containment vessel lid is closed by the leak-test port plug

7. For Package containing Fissile Materials,

(1) Restrictions on Package

- (i) Restriction Number "N" : 25
- (ii) Array of Package : No restriction
- (iii) Criticality Safety Index (CSI) : 2.0

(2) Description of Confinement System

Confinement system consists of a mass of plutonium metal, PCV, SCV, Shielding body, Insulation and Drum of the [REDACTED] packaging.

(3) Assumptions of Leakage of Water into Package

In Criticality Safety Analysis, it is assumed that no water leak into Primary Containment Vessel due to the double containment system composed of Primary and Secondary Containment Vessels. Quality control regarding the watertightness of containment should be performed.

(4) Special Features in Criticality Assessment

Quality control of PCV should be performed so as to prevent any leakage of water thereinto.

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

Maximum internal pressure up to [REDACTED] kPaG is not considered.

9. Assumed Ambient Conditions

- (i) Ambient Temperature Range : $-40^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$
- (ii) Insulation Data : Table 12 of IAEA Regulation

10. Handling, Inspection and Maintenance

(1) Handling Instruction

- (i) Package should be handled carefully in accordance with the procedures established properly taking all possible safety measures.
- (ii) Package should be handled using appropriate lifting accessory.
- (iii) Basically, packaging should not be stored outdoors.

(2) Inspection and Maintenance of Packaging

The following inspections should be performed not less than once a year (once for every ■ times in a case where the packaging is used not less than ■ 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) Subcriticality Inspection

(3) Action prior to Shipment

The following inspections should be performed prior to shipment.

- (i) Visual Appearance Inspection
- (ii) Leakage Rate Measurement Inspection
- (iii) Radiation Dose Rate Inspection
- (iv) Subcriticality Inspection
- (v) Weight Measurement Inspection
- (vi) Contents Specification Check Inspection
- (vii) Surface Contamination Measurement Inspection

(4) Precautions for Loading of Package for Shipment

Package should be securely loaded to the Cargo Restraint Transporter (CRT). CRT should be tied-down to the container so as not move, roll down or fall down from the loading position during transport.

11. Issue Date and Expiry Date

- (1) Issue Date : April 8, 2020
- (2) Expiry Date : April 7, 2025

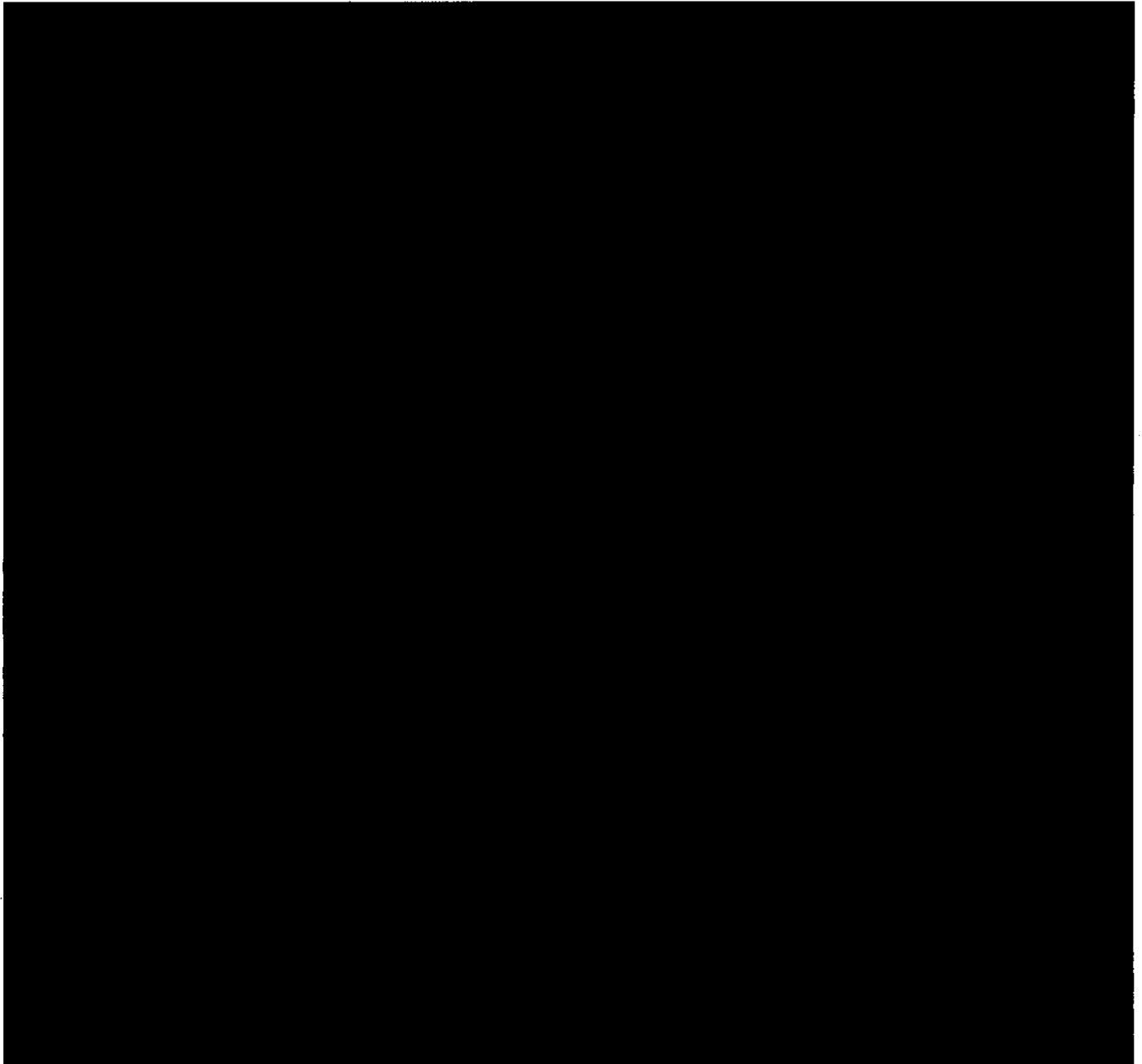



Figure  packaging 3-Dimensional Section View

Table Specification of Content

Material of Nuclear Fuel			
Physical State			
Form			
Specification per package	Total Weight of Content(kg)		
	Total Weight of Nuclear material(g)		
	Weight of Plutonium Radioisotopes (g)	^{238}Pu	
		^{239}Pu	
		$^{240}\text{Pu}^{*2}$	
		^{241}Pu	
		^{242}Pu	
	Total Weight of ^{241}Am and ^{241}Pu (g)		
	Weight of Uranium Radioisotopes (g)	^{235}U	
	Concentration of fissile Plutonium isotope (wt %)		
	Uranium Enrichment (wt %)		
	Activity(Bq)	Total	
		Principle Radionuclides	^{238}Pu
			^{239}Pu
			^{240}Pu
^{241}Pu			
^{242}Pu			
$^{241}\text{Am}+^{241}\text{Pu}$			
^{235}U			
Heat Generation Rate (W)			
Actinide, Fission Products, Decay Products and Activation Products (ppm)			
Burn up			
Cooling Time			

*1: Block is cut out from disc-shaped fuel for loading

*2: The weight of ^{240}Pu must be more than that of ^{241}Pu .

*3: Total activity is calculated by g of nuclear material composition with maximum activity.

*4: Used in extremely low power reactor.

*5: Equivalent to unirradiated material

承認を受けようとする設計の事項のうち核燃料輸送物設計承認書に記載のない事項の根拠を表1に示し、核燃料輸送物設計承認申請書の一部を別紙として添付します。

表1 核燃料輸送物設計承認書に記載のない事項の根拠

承認を受けようとする設計の事項 (核燃料輸送物設計承認書に記載のないもの)	承認を受けようとする設計の事項の根拠 (核燃料輸送物設計承認申請書別紙の記載)
4. Specification of Package (2) Total Weight of Packaging : ■■■ kg or less	別紙(イ)-1 ページに記載のとおり、輸送容器の重量は最大 ■■■ kg である。
9. Assumed Ambient Conditions (i) Ambient Temperature Range : -40°C~38°C	別紙(ロ)-B-1 ページに記載のとおり、一般の試験条件下における熱的条件は、環境温度 38°C及び-40°Cとしている。
10.Handling, Inspection and Maintenance (1) Handling Instruction (i) Package should be handled carefully in accordance with the procedures established properly taking all possible safety measures. (ii) Package should be handled using appropriate lifting accessory.	別紙(ニ)-A-1 ページに輸送物の取扱い方法等を記載している。
10.Handling, Inspection and Maintenance (1) Handling Instruction (iii) Basically, packaging should not be stored outdoors.	別紙(ニ)-B-1,2 ページに輸送容器の保管について記載している。
10.Handling, Inspection and Maintenance (2) Inspection and Maintenance of Packaging The following inspections should be performed not less than once a year (once for every ■■ times in a case where the packaging is used not less than ■■ times a year) and defect of packaging should be repaired, if any, in order to maintain the	別紙(ニ)-B-1,3 ページに検査、保守について記載している。

<p>integrity of packaging.</p> <p>(i) Visual Appearance Inspection</p> <p>(ii) Subcriticality Inspection</p>	
<p>10.Handling, Inspection and Maintenance</p> <p>(3) Action prior to Shipment</p> <p>The following inspections should be performed prior to shipment.</p> <p>(i) Visual Appearance Inspection</p> <p>(ii) Leakage Rate Measurement Inspection</p> <p>(iii) Radiation Dose Rate Inspection</p> <p>(iv) Subcriticality Inspection</p> <p>(v) Weight Measurement Inspection</p> <p>(vi) Contents Specification Check Inspection</p> <p>(vii) Surface Contamination Measurement Inspection</p>	<p>別紙(ニ)-A-1~3 ページに発送前検査について記載している。</p>
<p>10.Handling, Inspection and Maintenance</p> <p>(4) Precautions for Loading of Package for Shipment</p> <p>Package should be securely loaded to the Cargo Restraint Transporter (CRT). CRT should be tied-down to the container so as not move, roll down or fall down from the loading position during transport.</p>	<p>別紙(イ)-5,9 ページに輸送物の積載について記載している。</p>

■ 型核燃料輸送物設計承認申請書

(別紙記載事項)

国立大学法人
東京大学

(イ)章 核燃料輸送物の説明

A. 目的及び条件

本輸送物は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）の高速炉臨界実験装置（FCA）のプルトニウム燃料を輸送するために使用する。

また、国立大学法人東京大学大学院工学系研究科原子力専攻に設置されている原子炉施設（以下、「弥生施設」という。）の濃縮 \blacksquare ウラン燃料を輸送するために使用する。

- | | |
|-------------------------|--|
| (1) 輸送容器の型名 | \blacksquare 型 |
| (2) 輸送物の種類 | BM 型核分裂性輸送物 |
| (3) 輸送制限個数 | 25 個 |
| (4) 輸送制限配列 | 任意 |
| (5) 輸送指数 | 10 未満 |
| (6) 臨界安全指数（CSI） | 2.0 |
| (7) 輸送物の重量 | 最大 \blacksquare kg (\blacksquare lb) |
| (8) 輸送容器の外寸法 | 公称外径 \blacksquare mm (\blacksquare in.)
公称高さ \blacksquare mm (\blacksquare in.) |
| (9) 輸送容器の重量 | 公称 \blacksquare kg (\blacksquare lb)
最大 \blacksquare kg (\blacksquare lb) |
| (10) 輸送容器の主要材質 | |
| (a) ドラム | ステンレス鋼 |
| (b) 一次収納容器 | ステンレス鋼 |
| (c) 二次収納容器 | ステンレス鋼 |
| (d) 遮蔽体 | 鉛 |
| (e) 断熱材 | 繊維板 |
| (11) 輸送容器に収納する核燃料物質等の仕様 | (イ)第 A.1 表及び(イ)第 A.2 表に示すとおり。 |
| (12) 輸送形態 | |

輸送は専用積載とし、車両による陸上輸送あるいは船による海上輸送である。

B. 熱解析

B.1 概要

本解析では、規則及び告示に規定される BM 型輸送物に係る一般の試験条件及び特別の試験条件における輸送物の熱的状态を解析し、技術上の基準に適合することを示す。

なお、(イ)第 A. 2 表に示したように弥生施設燃料は未照射相当の燃料であり、発熱量は無視できるほど小さい。このため、弥生施設燃料を収納した場合の輸送物の熱的状态は FCA 燃料を収納した場合の解析結果に包含される。

B.1.1 熱設計

本輸送容器は、(イ)第 C.1 図及び(イ)第 C.2 図に示すように密封機能を有する一次収納容器 (PCV : Primary Containment Vessel) 及び二次収納容器 (SCV : Secondary Containment Vessel)、並びにそれらを収納するドラム等から構成されている。

ドラムには、遮蔽機能を有する鉛製の遮蔽体、入熱抑制機能を有する上部断熱材、下部断熱材を設けている。

その断熱材によって、PCV、SCV、PCV の O リング、及び SCV の O リングは、高温から保護されている。上部断熱材は、緩衝材としての繊維板及びステンレス鋼製の被覆材から成り、下部断熱材は、緩衝材としての繊維板から成っている。ドラムの胴体には、火災時において断熱材が炭化する際に生成するガスを逃し、ドラム内の圧力上昇を抑制する役割を果たすプラスチックプラグ (ポリエチレン製) を 4 個設けている。

輸送物は縦置状態にて輸送される。

B.1.2 熱解析

熱解析は、一般の試験条件及び特別の試験条件における輸送物について行う。

(1) 熱的条件

一般の試験条件下における熱的条件は、次のとおりである。

- a. 輸送物は、~~環境温度~~ 38 °C において太陽放射熱を受け平衡状態にある。
- b. 輸送物は、~~環境温度~~ 40 °C において太陽放射熱を受けない。
- c. 容易に人の接近し得る輸送物の表面の温度は、日陰において 85 °C を超え

A. 輸送物の取扱い方法

A.1 装荷方法

本輸送物に係る収納物の装荷は、次の手順により行う。

(1) 収納物の準備

収納物は装荷に先立ち、A.2 の輸送物発送前検査に基づく収納物検査を行う。

(2) 収納物の装荷

- ① 収納物、治具、吊上装置等を準備する。
- ② PCV に収納物（PCV 底部スペーサ、収納缶、上部スペーサ）を装荷する。
- ③ 収納する核燃料物質が酸化物の場合には PCV 内の空気を窒素で置換する。
- ④ PCV に PCV 蓋を取り付け、コーンシールナットを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑤ PCV の気密漏えい検査を実施する。（A.2 参照）
- ⑥ 吊上装置を用いて SCV に SCV 底部衝撃吸収材、PCV、SCV 上部衝撃吸収材の順に装荷する。
- ⑦ SCV に SCV 蓋を取り付け、コーンシールナットを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑧ SCV の気密漏えい検査を実施する。（A.2 参照）
- ⑨ 吊上装置を用いてドラム内に SCV を装荷する。
- ⑩ 遮蔽体蓋を取り付け、ボルトを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑪ ドラム内に上部繊維板、エアシールド、ブランケットを装荷し、ドラム蓋を取り付け、ボルトを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑫ 封印をする。

A.2 輸送物の発送前検査

輸送物を発送する前に(-)第 A.1 表あるいは(-)第 A.2 表に示す発送前検査を実施し、発送前検査基準に適合することを確認する。

B. 保守条件

（輸送容器の保管は屋内で行う）。定期自主検査は、以下に記した方法により、1年に1回以上（年間の使用回数が 回を超えるものにあつては、使用回数 回毎に1回以上）実施する。検査項目、対象機器、検査方法及び判定基準を(二)第B-1表に示す。また、定期自主検査の結果、必要に応じて補修を実施する。

B.1 外観検査

ドラム、ドラム蓋、PCV及びSCVの外観に有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないことを目視により検査する。

B.2 耐圧検査

耐圧検査の対象機器はPCV及びSCVであり、製造過程において耐圧強度を有していることを検査する。

輸送容器の供用中は、定期自主検査の外観検査において、PCV及びSCVの外観に有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないことを目視により検査する。

B.3 気密漏えい検査

製造過程において、試験用ガスとしてヘリウムガスを用いて、PCV及びSCVのヘリウムリーク試験を行い漏えい率が $\text{std}\cdot\text{cm}^3/\text{s}$ 以下であることを検査する。

輸送容器の供用中は、発送前検査時に気密漏えい検査を行う他、Oリング、Oリング溝PCVシール面及びSCVシール面の外観を目視により検査する。

B.4 遮蔽検査

PCV、SCV及びドラムに有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないことを目視により検査する。

輸送容器の供用中は、定期自主検査の外観検査において、ドラム、PCV及びSCVの外観に有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないことを目視により検査する。

B.5 未臨界検査

PCV、SCV及びドラムに有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないことを目視により検査する。

B.6 熱検査

収納物から発生する崩壊熱は最大 [] W と小さく、容器温度は周囲温度と同一になるため該当しない。

B.7 吊上検査

本輸送容器は吊上装置を有しないため該当しない。

B.8 作動確認検査

本輸送容器は弁及び非常用安全装置等の作動装置を有していないため該当しない。

B.9 補助系の保守

本輸送容器は補助系を有していないため該当しない。

B.10 密封装置の弁、ガスケット等の保守

PCV 及び SCV の O リング、O リング溝、PCV シール面及び SCV シール面の外観に密封性能に影響する有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないことを目視により検査する。異常が認められた場合には O リングを交換する。

B.11 (輸送容器の保管)

(輸送容器は、所定位置のベント穴にプラスチックプラグを装着し、ドラム蓋を取付け、天候の影響を受けない屋内施設で保管する。)

B.12 記録の保管

容器の定期自主検査等の記録は、容器登録の有効期限内はこれを保管する。

B.13 その他

補修を行った容器は、補修後検査として(=)第 B.1 表の定期自主検査要領に基づき検査を行う。ただし、補修が収納容器の耐圧性能に影響を及ぼすと考えられる場合、耐圧検査として収納容器の水圧試験（検査圧力 PCV [] MPaG ([] psig)、SCV : [] MPaG ([] psig)）を行い、圧力の減少及び内部からの漏水がないことを確認する。

(2) 第B.1表 定期自査検査要領

検査項目	検査方法	合格基準
外観検査	ドラム、ドラム蓋、PCV及びSCVの外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
未臨界検査	PCV、SCV及びドラムの外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。

A. ~~輸送物の取扱い方法~~

A.1 装荷方法

本輸送物に係る収納物の装荷は、次の手順により行う。

(1) 収納物の準備

収納物は装荷に先立ち、A.2 の輸送物発送前検査に基づく収納物検査を行う。

(2) 収納物の装荷

- ① 収納物、治具、~~吊上装置等~~を準備する。
- ② PCV に収納物（PCV 底部スペーサ、収納缶、上部スペーサ）を装荷する。
- ③ 収納する核燃料物質が酸化物の場合には PCV 内の空気を窒素で置換する。
- ④ PCV に PCV 蓋を取り付け、コーンシールナットを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑤ PCV の気密漏えい検査を実施する。（A.2 参照）
- ⑥ 吊上装置を用いて SCV に SCV 底部衝撃吸収材、PCV、SCV 上部衝撃吸収材の順に装荷する。
- ⑦ SCV に SCV 蓋を取り付け、コーンシールナットを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑧ SCV の気密漏えい検査を実施する。（A.2 参照）
- ⑨ 吊上装置を用いてドラム内に SCV を装荷する。
- ⑩ 遮蔽体蓋を取り付け、ボルトを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑪ ドラム内に上部繊維板、エアシールド、ブランケットを装荷し、ドラム蓋を取り付け、ボルトを規定のトルクにて締め付ける。
- ⑫ 封印をする。

A.2 ~~輸送物の発送前検査~~

~~輸送物を発送する前に(+)第 A.1 表あるいは(-)第 A.2 表に示す発送前検査を実施し、
発送前検査基準に適合することを確認する。~~

(二)・第A.1表 輸送物発送前検査要領 (FCA燃料装荷時)

検査項目	検査方法	合格基準
外観検査	ドラム、ドラム蓋、上部断熱材、PCV及びSCVの外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
気密漏えい検査	PCV及びSCVの Oリング部及びリークテストポートプラグ部を規定範囲内に真空引きし、エアリークディテクターを用いた圧力上昇法により漏えい率を規定時間測定する。	漏えい率が \blacksquare std·cm ³ /s 以下であること。
圧力測定検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器内部は常圧であるため、容器内部の圧力は周囲圧力と同一になる。そのため、本検査は実施しない。	
線量当量率検査	収納物を収納した状態で、輸送物の表面及び表面より 1 m 離れた位置におけるガンマ線量当量率及び中性子線量当量率をサーベイメーターで検査する。	ガンマ線量当量率及び中性子線量当量率の合計が以下の基準を満足すること。 表面：2 mSv/h 表面から 1 m の距離：100 μ Sv/h
未臨界検査	PCV、SCV 及びドラムの外観を目視により検査する。	PCV、SCV 及びドラムの外観に臨界安全性に影響のある有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
温度測定検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器温度は周囲温度と同一になる。そのため、本検査は実施しない。	
吊上検査	本輸送容器は吊上装置を有しないため該当せず。	
重量検査	輸送物の総重量を検査する。	重量が \blacksquare kg(\blacksquare lb) 以下であること。
収納物検査	収納物の種類、重量及び外観を検査する	1.種類及び重量： 収納条件を満足していること。 2.外観： 核燃料物質、収納缶及びホルダーの外観に異常な変形又は破損がないこと。
表面密度検査	スミヤ法により輸送物表面の放射性物質の密度を測定する。	表面密度が以下の基準を満足すること。 アルファ線を放出する放射性物質： 0.4 Bq/cm ² を超えないこと。 アルファ線を放出しない放射性物質： 4 Bq/cm ² を超えないこと。

(二)・第A.2表 輸送物発送前検査要領 (弥生施設燃料装荷時)

検査項目	検査方法	合格基準
外観検査	ドラム、ドラム蓋、上部断熱材、PCV及びSCVの外観を目視により検査する。	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
気密漏えい検査	PCV及びSCVの Oリング部及びリークテストポートプラグ部を規定範囲内に真空引きし、エアリークディテクターを用いた圧力上昇法により漏えい率を規定時間測定する。	漏えい率が \blacksquare std \cdot cm ³ /s 以下であること。
圧力測定検査	収納物から発生する崩壊熱は小さく、容器内部は常圧であるため、容器内部の圧力は周囲圧力と同一になる。そのため、本検査は実施しない。	
線量当量率検査	収納物を収納した状態で、輸送物の表面及び表面より 1 m 離れた位置におけるガンマ線量当量率及び中性子線量当量率をサーベイメーターで検査する。	ガンマ線量当量率及び中性子線量当量率の合計が以下の基準を満足すること。 表面：2 mSv/h 表面から 1 m の距離：100 μ Sv/h
未臨界検査	PCV、SCV 及びドラムの外観を目視により検査する。	PCV、SCV 及びドラムの外観に臨界安全性に影響のある有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。
温度測定検査	収納物から発生する崩壊熱はないため、容器温度は周囲温度と同一となる。そのため、本検査は実施しない。	
吊上検査	本輸送容器は吊上装置を有しないため該当せず。	
重量検査	輸送物の総重量を検査する。	重量が \blacksquare kg (\blacksquare lb) 以下であること。
収納物検査	収納物の種類、重量及び外観を検査する	1.種類及び重量： 収納条件を満足していること。 2.外観： 収納缶の外観に異常な変形又は破損がないこと。
表面密度検査	スミヤ法により輸送物表面の放射性物質の密度を測定する。	表面密度が以下の基準を満足すること。 アルファ線を放出する放射性物質： 0.4 Bq/cm ² を超えないこと。 アルファ線を放出しない放射性物質： 4 Bq/cm ² を超えないこと。

C. 輸送容器

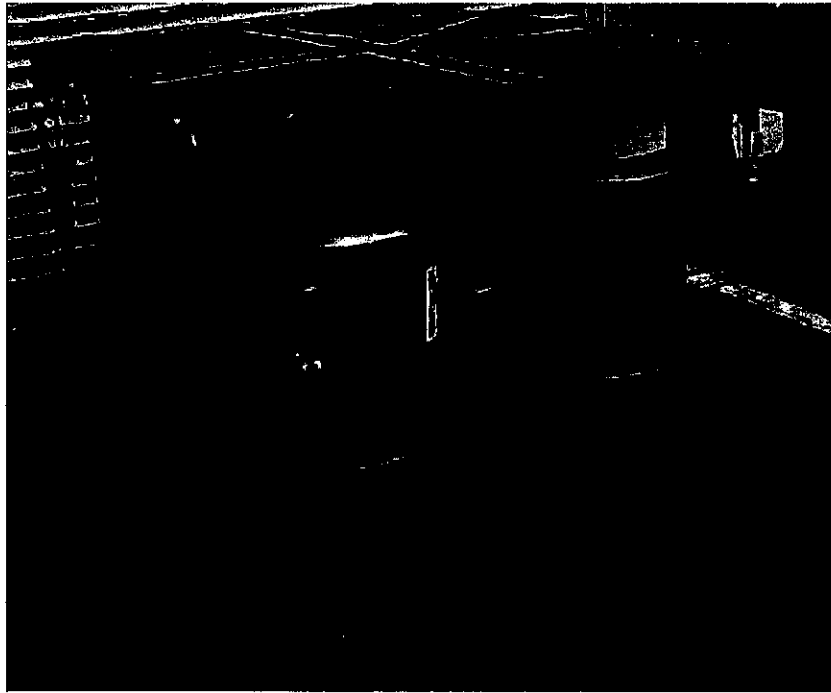
C.1 輸送容器の概要

本輸送容器は円筒形状であり、輸送時及び取扱い時ともに縦置状態で使用される。

本輸送容器の概念図及び断面図を(イ)第 C.1 図及び(イ)第 C.2 図に示す。

本輸送容器の概要を以下に示す。

- (1) 本輸送容器は、密封機能を有する一次収納容器 (PCV : Primary Containment Vessel) 及び二次収納容器 (SCV : Secondary Containment Vessel) 、並びにそれらを収納するドラムから構成される。SCV はドラムの上部方向から、遮蔽体及び断熱材が組み込まれたドラムに挿入される。PCV は SCV に上部方向から挿入され、PCV には収納物が入れられる。
- (2) PCV は設計圧力 ■■■ MPaG (■■■ psig) 、SCV は設計圧力 ■■■ MPaG (■■■ psig) の耐圧容器として設計されている。
- (3) 落下等による衝撃の吸収及び火災事故による入熱を防ぐため、輸送容器の側面部、上部及び下部に断熱材が組み込まれている。
- (4) 放射線の遮蔽を目的として、ドラム内部に円筒状の鉛製の遮蔽体が組み込まれている。
- (5) 本輸送容器は PCV 及び SCV から成る 2 重の密封構造から構成される。PCV の密封境界を(イ)第 C.3 図に示す。SCV の密封境界の構造は PCV と同様である。
- (6) 本輸送容器は専用のローディングカート (CRT : Cargo Restraint Transporter) 1 基に ■■ 基積載され、荷姿となる。荷姿を(イ)第 C.4 図に示す。



(i)-第 C.4 图 [REDACTED] 型输送容器荷姿

核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2004083 号

令和 2 年 4 月 8 日

国立大学法人東京大学

学長 五神 真 殿

原子力規制委員

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 4 月 16 日付け東大安環第 13 号（令和元年 10 月 31 日付け東大安環第 152 号及び令和 2 年 1 月 27 日付け東大安環第 203 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 / 2031 / B (M) F - 96
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 : 国立大学法人東京大学
住所 : 東京都文京区本郷 7 丁目 3 番 1 号
代表者 : 学長 五神 真

3. 核燃料輸送物の名称 : ████████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 : 25個
- (3) 配列方法 : 任意
- (4) 臨界安全指数 : 2.0

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 █████ cm

高さ : 約 █████ cm

(2) 核燃料輸送物の総重量 : █████ kg 以下

(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承認申請書別紙の(イ)一第C. 1図から(イ)一第D. 5図までに示されている。

(4) 輸送容器の主要材料

ドラム : ステンレス鋼

一次収納容器 : ステンレス鋼

二次収納容器 : ステンレス鋼

遮蔽体 : 鉛

断熱材 : 繊維板

(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

臨界安全評価においては、一次収納容器及び二次収納容器から構成される二重密封装置を有しているため、一次収納容器内への水の浸入を考慮せず評価している。なお、密封装置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

輸送容器の密封境界は、一次収納容器本体、コーンシールプラグ、コーンシールプラグ外側Oリング及びリークテストポートプラグで構成されている。

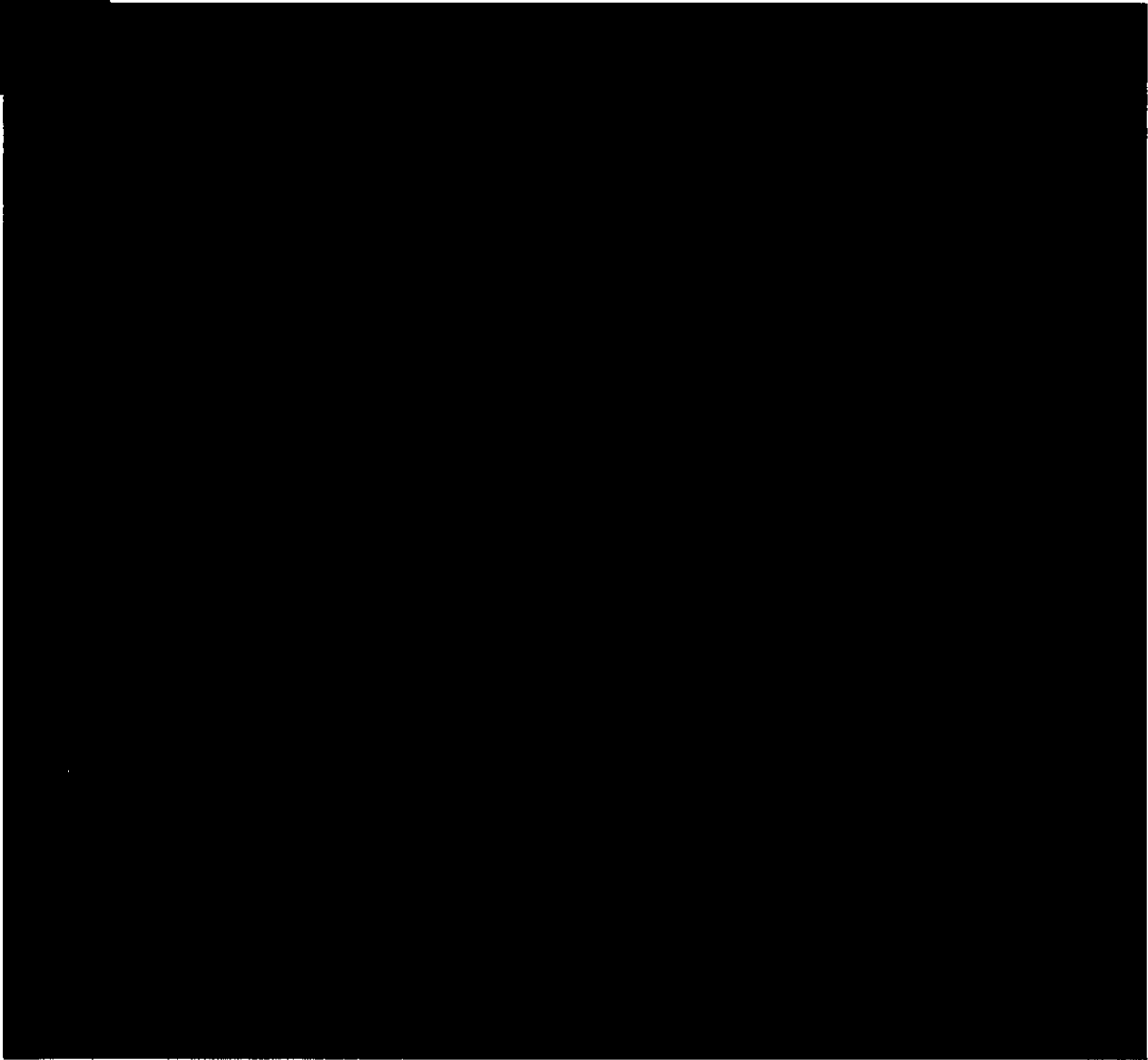
8. BM型輸送物にあっては、BU型輸送物の設計基準のうち適合しない基準
最高使用圧力が █████ kPa を超える。

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承認申請書別紙に記載した方法により実施すること。

10. 核燃料輸送物設計承認書の有効期間

令和2年4月8日から令和7年4月7日まで



添付図 [redacted] 型核燃料輸送物全体図

添付表 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量

項目		仕様	
種類			
性状			
型式			
輸送物1基当たりの仕様	収納物重量 (kg)		
	核燃料物質重量 (g)		
	プルトニウム同位体の重量 (g)		²³⁸ Pu
			²³⁹ Pu
			²⁴⁰ Pu ^{*2}
			²⁴¹ Pu
			²⁴² Pu
	²⁴¹ Am と ²⁴¹ Pu の合計重量 (g)		
	ウラン同位体の重量 (g)		²³⁵ U
	核分裂性プルトニウム同位体濃度 (%)		
	ウラン濃縮度 (重量%)		
	放射能の量 (Bq)		
	主要核種の放射能の量 (Bq)		²³⁸ Pu
			²³⁹ Pu
²⁴⁰ Pu			
²⁴¹ Pu			
²⁴² Pu			
²⁴¹ Am+ ²⁴¹ Pu			
—			
²³⁵ U			
発熱量 (W)			
アクチニド、核分裂生成物、崩壊生成物及び中性子放射化生成物 (ppm)			
燃焼度			
冷却日数			

※1：円盤状燃料をカットしたもの。

※2：²⁴⁰Pu の重量は ²⁴¹Pu の重量を超えること。

※3：核燃料物質重量が [] で最大の放射能の量となる核種組成より算出。

※4：極低出力炉で使用した燃料のため。

※5：未照射燃料相当であるため。