

車 両 運 搬 確 認 申 請 書

20京大施環化第46号
令和 2年 9月18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
氏 名 国立大学法人 京都大学
学 長 山 極 壽 一

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第59条第2項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規則第19条第1項の規定により車両運搬の確認を申請します。



原子力事業者等の区分		試験研究用等原子炉設置者		
運搬をしようとする核燃料物質等の種類、性状及び量		種類：照射済臨界装置用燃料 性状： 量： ^{U(*)} (U-235： 濃縮度：%以下		
運搬の目的		目的：京都大学臨界実験装置 (KUCA) の高濃縮ウラン燃料を米国に返還するため 出発地：国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 大阪府泉南郡熊取町朝代西 2 丁目 1010 番地 目的地：		
運搬予定時期		出発地 (国立大学法人 京都大学複合原子力科学研究所) 目的地		
核燃料輸送物に関する説明	核燃料輸送物の種類		BU 型核分裂性輸送物	
	核燃料輸送物の総重量		以下/輸送物	
	収納する核燃料物質等	重量	-U 以下/輸送物 (U-235： 放射能の量	
		放射能の量	以下/輸送物 (主要な核種は添付書類 1 の通り)	
	使用する輸送容器	名称及び個数		
		承認容器登録番号		
		容器承認書の年月日及び番号		令和元年 6 月 12 日 原規規発第 1906121 号
		承認容器として使用する期間		
		外形寸法		直径： 高さ：
		重量		
核分裂性輸送物にあっては輸送制限個数				
積載方法又は混載の別		専用積載		





図-1 型輸送容器の概略図

添付書類 1

- ・ 運搬する核燃料物質等に関する説明書

1. 収納する核燃料物質等の仕様

(1) 輸送容器に収納する核燃料物質の仕様 その1

承認容器登録番号	
種類	照射済臨界装置用燃料 <input type="text"/>
原子炉	KUCA(京都大学臨界実験装置)
燃料形式	<input type="text"/>
性状	<input type="text"/>
<input type="text"/> 収納数 (<input type="checkbox"/> / 容器)	
燃料名称	
<input type="text"/> 収納数 (<input type="checkbox"/> / 容器)	
U-235 濃縮度 (wt% / <input type="text"/>)	
U-重量 (g / 容器)	
U-重量 (g / <input type="text"/>)	
U-235 重量 (g / 容器)	
U-235 重量 (g / <input type="text"/>)	
放射能の量 (GBq / 容器)	
燃焼度	
発熱量	
冷却日数	

※：極低出力炉（0～1kW）の KUCA で使用した燃料のため。

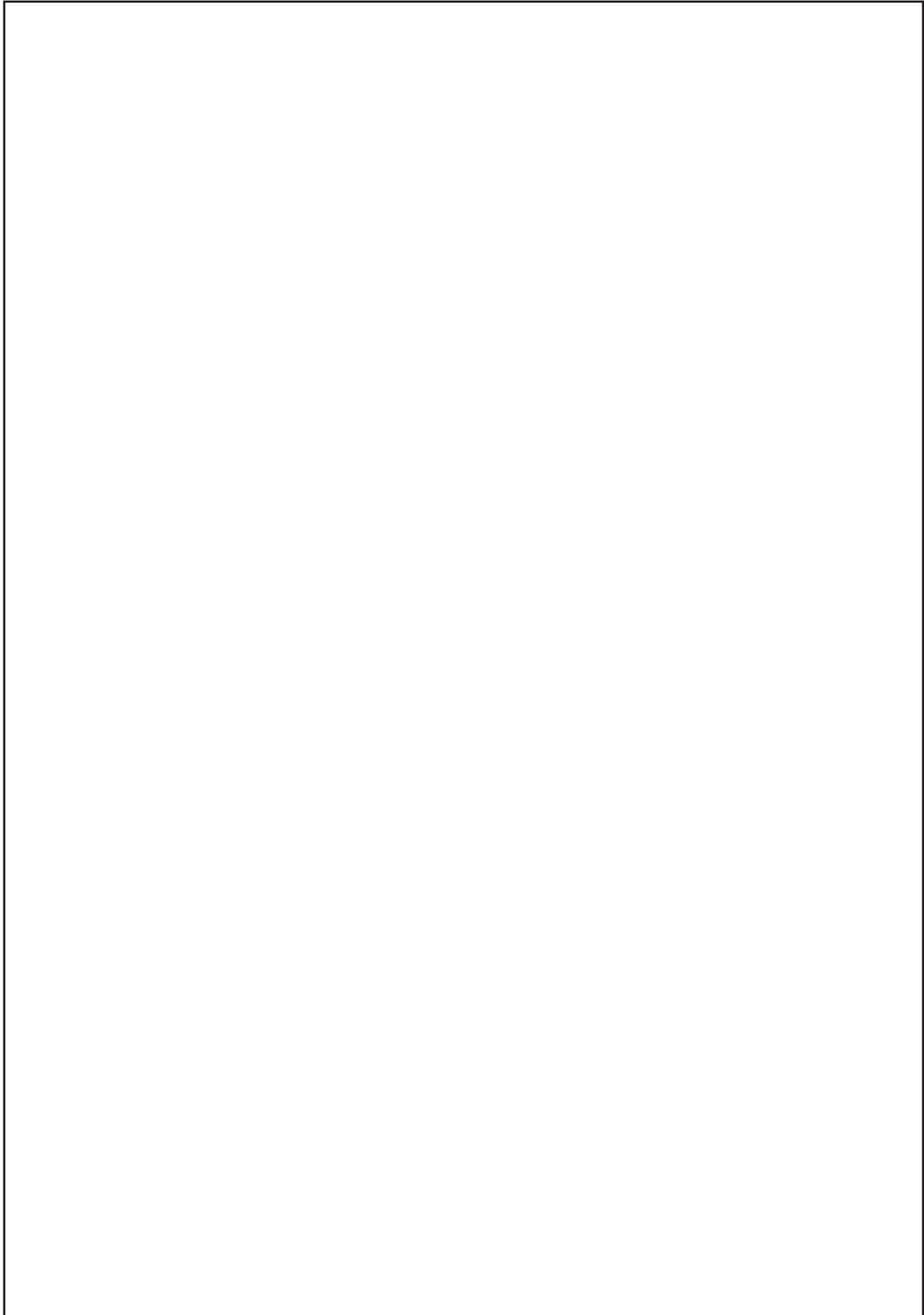
承認容器登録番号	
種類	照射済臨界装置用燃料 <input type="text"/>
原子炉	KUCA(京都大学臨界実験装置)
燃料形式	<input type="text"/>
性状	<input type="text"/>
<input type="text"/> 収納数 (<input type="text"/> /容器)	
燃料名称	
<input type="text"/> 収納数 (<input type="text"/> /容器)	
U-235 濃縮度 (wt%/ <input type="text"/>)	
U-重量 (g/容器)	
U-重量 (g/ <input type="text"/>)	
U-235 重量 (g/容器)	
U-235 重量 (g/ <input type="text"/>)	
放射能の量 (GBq/容器)	
燃焼度	
発熱量	
冷却日数	

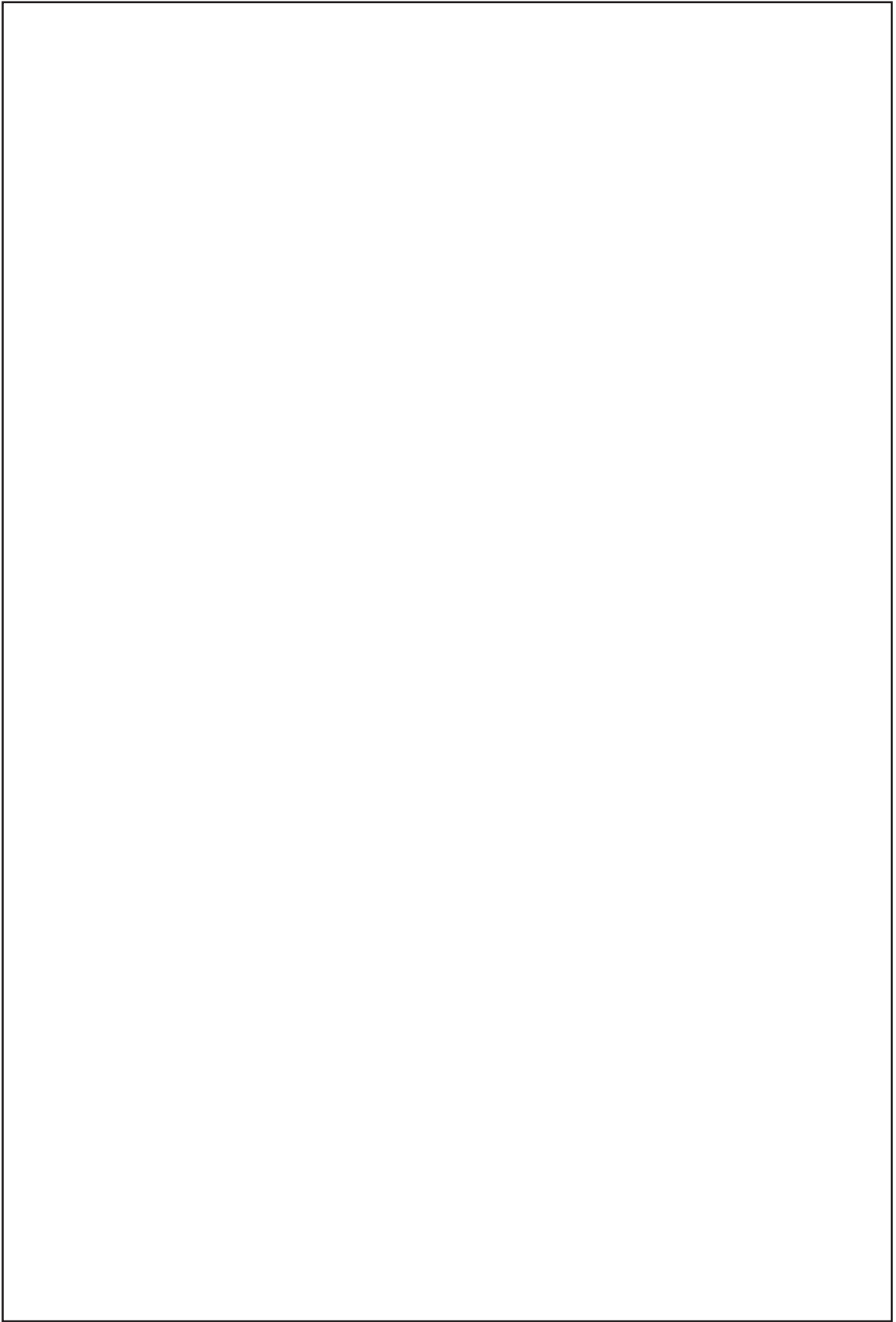
(2) 輸送容器に収納する核燃料物質の仕様 その2 (放射能量)

主要核種	放射能の量 (GBq)
	承認容器登録番号
TL-207	
PB-211	
BI-211	
PO-215	
RN-219	
RA-223	
AC-227	
TH-227	
TH-231	
TH-234	
PA-231	
PA-234M	
U-235	
U-238	
その他重核種	
FP 核種	
合計	

主要核種	放射能の量 (GBq)
	承認容器登録番号
TL-207	
PB-211	
BI-211	
PO-215	
RN-219	
RA-223	
AC-227	
TH-227	
TH-231	
TH-234	
PA-231	
PA-234M	
U-235	
U-238	
その他重核種	
FP 核種	
合計	

(3) 輸送容器に収納する核燃料物質の仕様





2. 仕様の決定方法

U重量については、燃料製作者が重量法で求めた値を用いた。

U-235重量については、燃料製作者が同位体分析法で求めたU-235濃縮度を芯材のU重量に乗じて求めた。

容器のU-235重量は、収納される の値を合計して求めた。

輸送物毎の濃縮度は、輸送物毎に収納されている燃料板合計のU-235重量をU重量で除して求めた。

放射能の量は、これまでの運転実績を元に、計算コードORIGEN-2.2により総重量に対する放射エネルギーを算出し、これを輸送物毎の重量の値で除した数値を使用した。

収納物の重量は、収納する燃料板毎の重量を合計して求めた。

燃焼度、冷却日数は、極低出力炉（0～1kW）のKUCAで使用した燃料のため考慮しない。発熱量は、極低出力炉（0～1kW）のKUCAで使用した燃料であり、発熱量は無視できるため、核燃料輸送物設計承認申請書に記載したとおり、5W以下とした。

3. 設計仕様との比較

承認を受けた核燃料輸送物の設計に係る核燃料物質等の設計仕様と収納する核燃料物質等の仕様は下表のとおりであり、いずれも設計仕様を満足している。

(1) 承認容器登録番号：

--

項目	設計仕様	収納物仕様
種類	照射済臨界装置用燃料 <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div>	
原子炉	KUCA	
燃料形式		
性状		
<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px;"></div> 重量 (g)		
<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px;"></div> 収納数 <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></div> /容器)		
U-235 濃縮度 (wt%)		
U-235 含有量 (g/基)		
燃 焼 度 (%)		
冷 却 日 数 (日)		
放 射 能 の 量 (GBq/容器)		
発 熱 量 (W/容器)		

- ・ 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
- ・ 輸送容器の製作の方法に関する説明書
- ・ 輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に従って製作されていることを示す説明書

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、輸送容器の製作の方法に関する説明書及び輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に従って製作されていることを示す説明書については、規則第19条第3項の規定に基づき、容器承認書の写しをもって説明にかえる。

容器承認書
(原規規発第 1906121 号) (写し)

容器承認書

原規規発第 1906121 号
令和元年 6 月 12 日

国立大学法人 京都大学
学長 山極 壽一 殿

原子力規制委員



核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 59 条第 3 項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規則（昭和 53 年総理府令第 57 号）第 21 条第 1 項の規定に基づき、平成 31 年 2 月 4 日付け 30 京大施環化第 222 号（令和元年 5 月 8 日付け 19 京大施環化第 26 号をもって一部補正）をもって申請のあった輸送容器については、同法第 59 条第 1 項に規定する技術上の基準のうち容器に関する基準に適合していると認められるので、同法第 59 条第 3 項及び同規則第 21 条第 2 項の規定に基づき、下記のとおり承認します。

記

1. 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 京都大学
住所 : 京都府京都市左京区吉田本町
代表者 : 学長 山極 壽一
2. 輸送容器の名称 : 型

3. 輸送容器の外形寸法及び重量

(1) 輸送容器の外形寸法

外径（公称）：

高さ（公称）：

(2) 輸送容器重量（公称）：

(3) 核燃料輸送物の総重量：

(4) 核燃料輸送物の外観： 添付図のとおり

(5) 輸送容器の主要材料

ドラムアセンブリ： ステンレス鋼、

収納容器： ステンレス鋼、

4. 核燃料輸送物の種類

(1) 核燃料輸送物の種類： BU型核分裂性輸送物

(2) 輸送制限個数：

(3) 配列方法：

(4) 臨界安全指数：

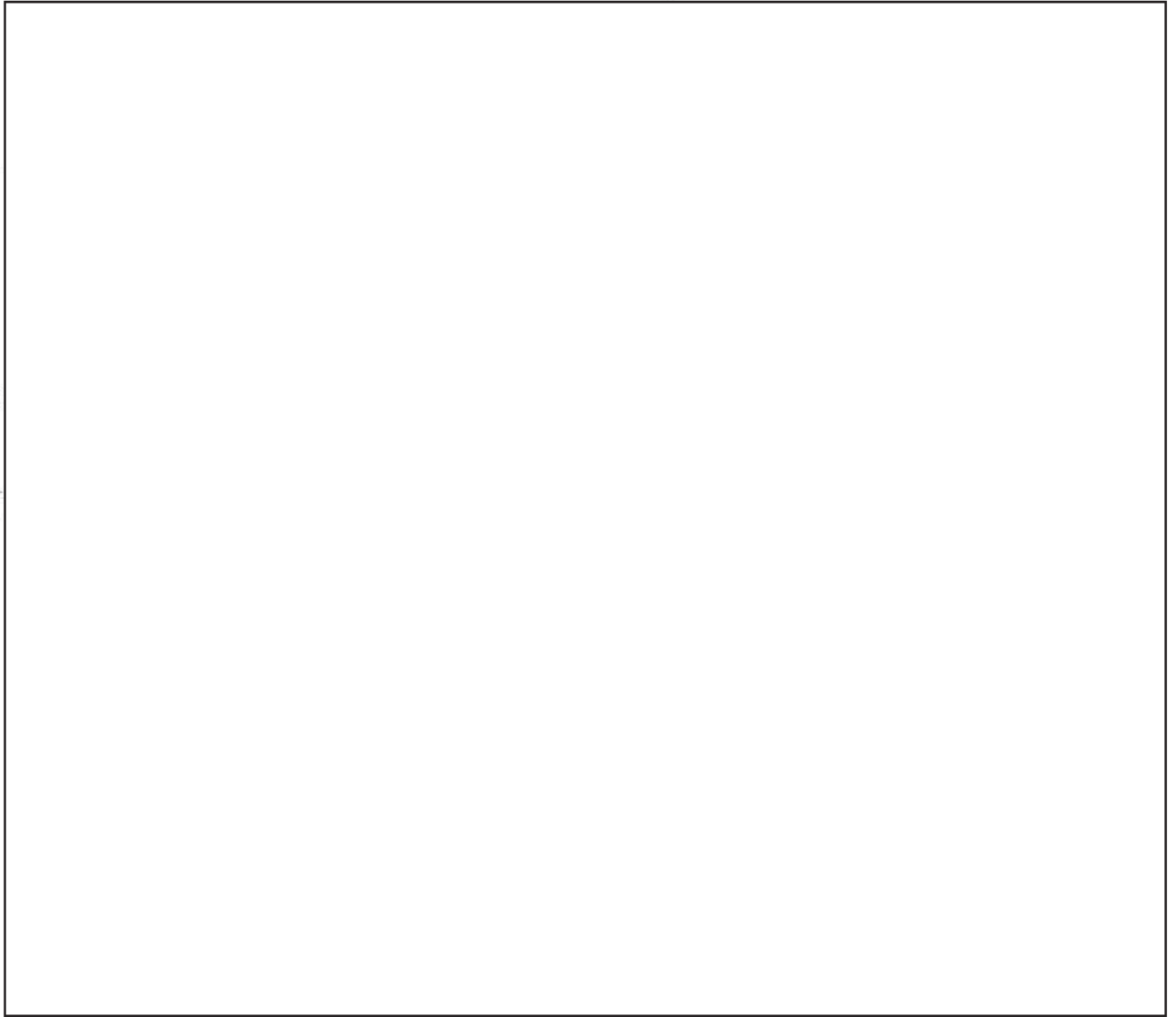
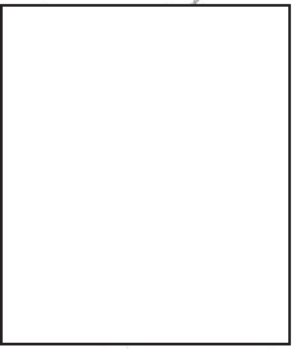
5. 収納する核燃料物質等の種類、性状、重量及び放射能の量
添付表-1のとおり


6. 承認容器登録番号
添付表-2のとおり

7. 承認容器として使用する期間

8. 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

本核燃料輸送物の核燃料輸送物設計承認書（平成30年10月10日付け原規規発第1810105号）の9.に示す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を遵守して実施すること。



添付図  型核燃料輸送物外観図

添付表-1 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	照射済臨界装置用燃料		
	性状			
	型式			
	寸法 (mm)			
	<input type="text"/> 重量 (g)			
輸送物1基あたりの仕様	<input type="text"/> 収納数 (枚)			
	²³⁵ U 重量 (kg)			
	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)			²³⁵ U
	発熱量 (W)			
	燃焼度 (%)			
	冷却日数 (日)			

※1 :

※2 : 極低出力炉 (0~1kW) の KUCA で使用した燃料のため。

添付表-2 承認容器登録番号【設計承認番号： 】

承認容器 登録番号	製造番号	承認容器 登録番号	製造番号	承認容器 登録番号	製造番号

[]型輸送容器】
容器承認書改訂履歴

回数	申請／届出の内容 根拠法令	差出元記号番号 申請／届出日	容器承認書番号 容器承認書交付日
1 (初回)	初回申請 法律第59条第3項	30 京大施環化第222号 平成31年2月4日	原規規発第1906121号 令和元年6月12日

(注)：法律、規則は次のものをいう。(条項番号は改訂当時の条項番号を示す。)

法律：核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

規則：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

輸送容器が輸送容器の設計及び製作の方法に適合するよう維持されていることを示す説明書

1. 定期自主検査

本申請に係る輸送容器は、容器製造者により当該核燃料輸送物設計承認書と同一の設計仕様に基づき製作されたものである。国立大学法人京都大学は、これらの輸送容器の貸与を受けて使用するものであるため、当該輸送容器の完成後から容器承認申請時までの間、当該輸送容器が健全に保守されていることについて、容器製造者による定期自主検査記録の確認、又は申請者による定期自主検査を実施し確認する。定期自主検査実施日を以下に、定期自主検査記録を別添3に示す。今回の輸送は、定期自主検査後、初回のものである。

輸送容器番号	実施日
	令和2年7月11日

2. 保管中等の維持管理

当該輸送容器の保管及び取扱いにあたっては以下のように管理し、性能を維持している。

- ① 当該輸送容器の保管にあたっては建家内とし、その性能が損なわれないように保管する。
- ② 当該輸送容器を取扱う場合には、その性能が損なわれないように慎重に取り扱う。
- ③ 当該輸送容器が国立大学法人京都大学に引き渡されて以降、1年に1回以上（年間の使用回数が10回を超える場合には、使用回数10回毎に1回以上）、定期自主検査を実施し、その性能を維持する。
- ④ 核燃料輸送物の輸送開始に先立ち発送前検査を実施する。

なお、本申請にて使用する容器の承認容器登録番号と輸送容器番号との対応表を下記に示す。

承認容器登録番号	輸送容器番号

型輸送容器の定期自主検査記録

型輸送容器定期自主検査

検査場所	大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目 国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置 (KUCA) (管理区域内)	
検査区分	定期自主検査	
検査対象設備及び員数 並びに容器番号		
検査項目	検査年月日	検査結果
(1) 外観検査 (2) 耐圧検査 (3) 気密漏えい検査 (4) 遮蔽検査 (5) 未臨界検査 (6) 密封装置の弁、ガスケット等の保守	令和2年7月11日	良
判定	合格	
検査実施責任者	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 核燃料管理室長 穿北 将信	
備考		

型輸送容器定期自主検査記録

検査年月日	令和 2年 7月 11日										
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置 (KUCA) (管理区域内)										
検査実施者											
検査対象物											
検査項目	外観検査										
検査方法	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により検査する。										
合格基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。										
1. 検査記録											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>容器番号</th> <th>検査結果</th> <th>容器番号</th> <th>検査結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>				容器番号	検査結果	容器番号	検査結果				
容器番号	検査結果	容器番号	検査結果								
2. 判定											
合格											
備考											

[] 型輸送容器定期自主検査記録

検査年月日	令和 2年 7月 11日								
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置 (KUCA) (管理区域内)								
検査実施者									
検査対象物									
検査項目	耐圧検査								
検査方法	収納容器の外観を目視により検査する。								
合格基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。								
1. 検査記録									
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>容器番号</th><th>検査結果</th><th>容器番号</th><th>検査結果</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="4" style="height: 150px;"></td></tr></tbody></table>		容器番号	検査結果	容器番号	検査結果				
容器番号	検査結果	容器番号	検査結果						
2. 判定									
合 格									
備考									

型輸送容器定期自主検査記録

検査年月日	令和 2年 7月 11日								
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置 (KUCA) (管理区域内)								
検査実施者									
検査対象物									
検査項目	気密漏えい検査								
検査方法	容器製造者による定期自主検査記録において、収納容器のヘリウムリーク試験により漏えい率を測定した結果を、書類により確認する。								
合格基準	収納容器の漏えい率が 2.0×10^{-7} std-cm ³ /s以下であること。								
<p>1. 検査記録</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">容器番号</th> <th style="width: 25%;">検査結果</th> <th style="width: 25%;">容器番号</th> <th style="width: 25%;">検査結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>		容器番号	検査結果	容器番号	検査結果				
容器番号	検査結果	容器番号	検査結果						
<p>2. 判定</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">合格</p>									
備考									



型輸送容器定期自主検査記録

気密漏えい検査記録 (1/1)

容器番号	漏えい率 (std-cm ³ /s)	検査 結果	容器番号	漏えい率 (std-cm ³ /s)	検査 結果

型輸送容器定期自主検査記録

検査年月日	令和 2年 7月 11日								
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置 (KUCA) (管理区域内)								
検査実施者									
検査対象物									
検査項目	遮蔽検査								
検査方法	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により検査する。								
合格基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。								
<p>1. 検査記録</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">容器番号</th> <th style="width: 25%;">検査結果</th> <th style="width: 25%;">容器番号</th> <th style="width: 25%;">検査結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>		容器番号	検査結果	容器番号	検査結果				
容器番号	検査結果	容器番号	検査結果						
<p>2. 判定</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; margin-top: 20px;">合 格</p>									
備考									

型輸送容器定期自主検査記録

検査年月日	令和 2年 7月 11日
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置 (KUCA) (管理区域内)
検査実施者	
検査対象物	
検査項目	未臨界検査
検査方法	ドラムアセンブリ及び収納容器の外観を目視により検査する。
合格基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。

1. 検査記録

容器番号	検査結果	容器番号	検査結果

2. 判定

合 格

備考	
----	--

型輸送容器定期自主検査記録

検査年月日	令和 2年 7月 11日								
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 臨界実験装置 (KUCA) (管理区域内)								
検査実施者									
検査対象物									
検査項目	密封装置の弁、ガスケット等の保守								
検査方法	容器製造者による定期自主検査記録において、Oリング、Oリング溝及び収納容器シール面の外観を目視により検査した結果を、書類により確認する。								
合格基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。 異常が認められた場合、Oリングを交換する。								
1. 検査記録									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>容器番号</th> <th>検査結果</th> <th>容器番号</th> <th>検査結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>		容器番号	検査結果	容器番号	検査結果				
容器番号	検査結果	容器番号	検査結果						
2. 判定									
<p>合 格</p>									
備考									

・核燃料輸送物の発送前の点検に関する説明書

1. 核燃料輸送物の発送前検査に関する説明

発送前検査は、国立大学法人京都大学の検査者が、型核燃料輸送物設計承認申請書「設計承認番号：」第二章A輸送物の取扱い方法に従い、別添4のとおり実施する。

2. 発送前検査の実施時期

3. 発送前検査を行う場所

国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所
大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目1010

4. 点検の記録

添付「核燃料輸送物発送前検査記録」のとおり

核燃料輸送物発送前検査要領

検査項目	検査方法	合格基準
外観検査	ドラムアセンブリ、ドラム蓋、トッププラグ及び収納容器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	収納容器シール部に [] 以上の空気を 10 分間加え、圧力降下法により漏えい率を測定する。	漏えい率が 1×10^{-4} std-cm ³ /s 以下であること。
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	ドラムアセンブリの外観及び収納物の収納方法を目視により検査する。	ドラムアセンブリに有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。 収納物が所定の収納方法で収納されていること。
重量検査	輸送物の総重量を検査する。	重量が [] 以下であること。
収納物検査	収納物の種類、濃縮度、重量、収納数及び外観を検査する。	1. 種類：照射済臨界装置用燃料 [] 2. 濃縮度、収納量及び収納枚数 濃縮度 [] 収納物重量： [] 以下 ²³⁵ U 重量： [] 以下 収納数： [] 3. 外観： 燃料板、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。
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。	
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。	
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。	

I. 核燃料輸送物発送前検査記録

検査対象物

型核燃料輸送物

承認容器登録番号

検査対象事業所

国立大学法人 京都大学
複合原子力科学研究所

検査場所

国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所
大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目1010



検査要領及び結果

別紙のとおり

I.核燃料輸送物発送前検査要領

検査項目	検査方法	合格基準
外観検査	ドラムアセンブリ、ドラム蓋、トッププラグ及び収納容器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	収納容器シール部に []以上の 空気圧を10分間加え、圧力降下法により漏えい率を測定する。	漏えい率が 1×10^{-4} std-cm ³ /s 以下であること。
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	ドラムアセンブリの外観及び収納物の収納方法を目視により検査する。	ドラムアセンブリに有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。 収納物が所定の収納方法で収納されていること。
重量検査	輸送物の総重量を検査する。	重量が [] 以下であること。
収納物検査	収納物の種類、濃縮度、重量、収納数及び外観を検査する。	1.種類 [] 2.濃縮度、収納量及び収納枚数 濃縮度 [] 収納物重量: [] 以下 ²³⁵ U 重量: [] 以下 収納数 [] 3.外観: 燃料板、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	スマ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。
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。	
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。	
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。	

I.核燃料輸送物発送前検査結果

車両運搬確認 申請書番号	20京大施環化第 46 号 令和 2 年 9 月 18 日		
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目1010		
検査区分	発送前検査		
検査対象設備及び員数 承認容器登録番号			
検査項目	検査年月日	結果	摘要
(1) 外観検査 (2) 気密漏えい検査 (3) 線量当量率検査 (4) 未臨界検査 (5) 重量検査 (6) 収納物検査 (7) 表面密度検査		良	
判定	合格		
検査責任者	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 核燃料管理室長 		
備考			

核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日					
検査実施者					
検査対象物					
検査項目	外 観 検 査				
検査方法	ドラムアセンブリ※、ドラム蓋、トッププラグ及び収納容器の外観を目視により検査する。				
判定基準	有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。				
1. 検査記録					
承認容器登録番号	検査 実施日	検査 結果	承認容器登録番号	検査 実施日	検査 結果
2. 判定					
<p style="font-size: 2em; margin: 0;">合 格</p>					
備 考	<p>当該輸送物には、事業所外運搬規則第4条第5号に規定される弁は存在しない。</p> <p>当該輸送物には、事業所外運搬規則第5条第3号に規定されるシールが取り付けられている。</p> <p>※本検査項目におけるドラムアセンブリとは、ドラム胴体、ドラム底板、ドラム内側ライナから構成された部品を示す。</p>				

外観検査 結果記録

承認容器 登録番号	検査実施日	有害な傷、 割れ等の有無	形状の異常な 欠陥の有無	検査結果

核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日			
検査実施者			
検査対象物			
検査項目	気密漏えい検査		
検査方法	収納容器シール部に		以上の空気圧を10分間加え、圧力降下法により漏えい率を測定する。
判定基準	漏えい率が 1×10^{-4} std-cm ³ /s 以下であること。		
1. 検査記録			
承認容器 登録番号	検査実施日	漏えい率 (std-cm ³ /s)	検査結果
2. 判定			
<p>合 格</p>			

3. 測定器

エアリークテスター:

校正年月日: 2019年 9月 24日 有効期限: 2020年 9月 22日

標準体積器:

校正年月日: 2019年 9月 24日 有効期限: 2022年 9月 20日

備考

[]型輸送容器気密漏えい検査方法

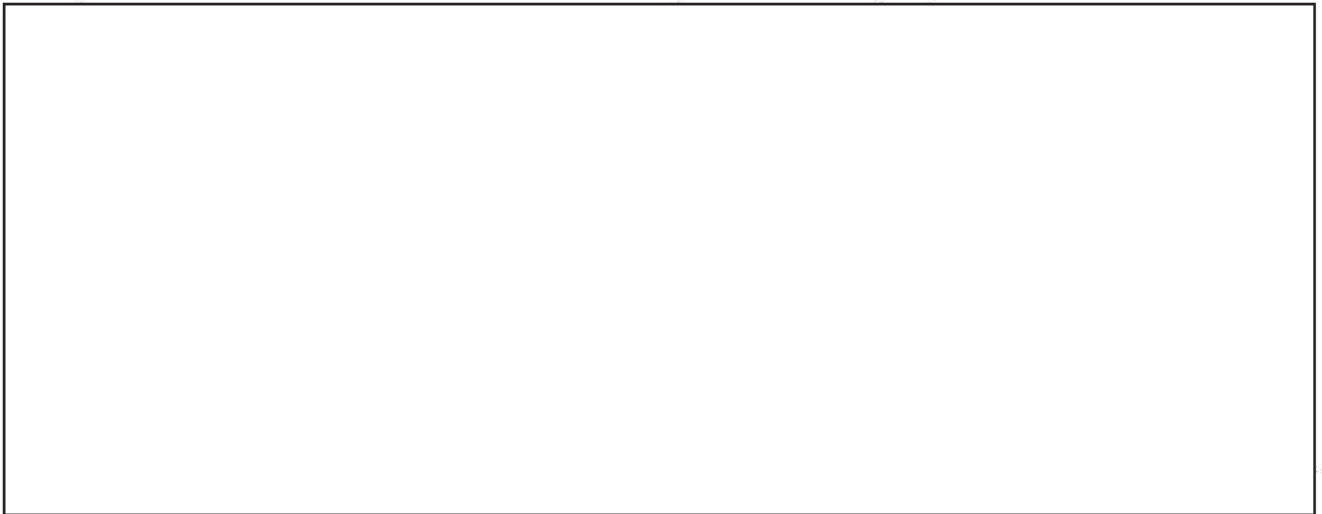
〈発送前検査要領における記載内容〉

- 検査方法: 収納容器シール部に [] 以上の空気圧を 10 分間加え、圧力降下法により漏えい率を測定する。
- 判定基準: 漏えい率が 1.0×10^{-4} std-cm³/s を超えないこと。

〈検査手順〉

- ① []
- ② 試験部内容積の測定を行う。(エアリークテスターによる測定)
 1. エアリークテスターを収納容器に接続し、[] [] 以上に加圧し、圧力を測定する。
 2. 標準体積器([]) を取り付け、圧力を測定する。
 3. 1 及び 2 のデータから試験部内容積を算出する。
 4. 標準体積器を取り外す。
- ③ 収納容器の漏えい率の測定を行う。(エアリークテスターによる測定)
 1. 再び [] 以上に加圧する。
 2. 圧力を安定させるため、5 分間の平衡時間をとる。
 3. 平衡時間終了後、圧力及び温度を測定し、10 分間の検出時間をとる。
 4. 検出時間終了後、圧力を測定する。
 5. ②、3 及び 4 のデータから漏えい率を算出する。
- ④ ③の漏えい率から試験結果の判定を行う。

〈接続図〉



〈評価方法〉

- ① 試験部内容積 (V) の算出

$$V = \frac{(V_c + V_{fv})(P_f - P_a)}{P_s - P_f} + \frac{V_{dv} P_f}{P_s - P_f}$$

- ② 漏えい率の算出

- 1) 試験環境漏えい率 (Q_{TLR}) の算出

$$Q_{TLR} = \frac{V T_0 (P_s - P_f)}{t T P_u}$$

- 2) 標準環境漏えい率 (Q_{RLR}) の算出

$$Q_{RLR} = \frac{Q_{TLR} \mu (P_u^2 - P_d^2)}{\mu_0 (P_t^2 - P_a^2)}$$

V : 試験部内容積 (cm^3)

t : 検出時間 (s)

P_s : 試験開始時圧力 (bar)

P_f : 試験終了時圧力 (bar)

P_t : 試験開始時から終了時までの平均圧力 (bar) = $(P_s + P_f) / 2$

P_a : 環境圧力 (bar) (圧力降下法の場合、下流側圧力)

P_u : 標準状態での上流側圧力 (bar)

P_d : 標準状態での下流側圧力 (bar)

V_c : 標準体積器 (cm^3)

μ : 環境温度における空気の粘性係数 (cP)

μ_0 : 標準温度 (298K) での粘性係数 (cP)

T_0 : 標準温度 (298K (25℃))

T : 環境温度 (K)

V_{fv} : バルブ開放時体積

V_{dv} : バルブ閉止時体積

提示記録

気密漏えい測定 測定記録

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for recording hints or notes.

核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日						
検査実施者						
検査対象物						
検査項目	線量当量率検査					
検査方法	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。					
判定基準	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					
1. 検査記録						
承認容器 登録番号	検査 実施日	測定 箇所	ガンマ線 (μ Sv/h)	中性子線 (μ Sv/h)	合計値 (μ Sv/h)	検査結果

2. 判定

合 格

3. 測定器

γ 線 : TCS-1172 (製造番号:GR00117318、管理番号 2701)

校正年月日: 2020年 7月 27日 有効期限 :校正日より18カ月

中性子線: TPS-1451 (製造番号:56R418、管理番号 4510)

校正年月日: 2020年 7月 26日 有効期限 :校正日より18カ月

直尺 : 2000mm 直尺(管理番号:臨-校正-17)

校正年月日: 2019年 2月 1日 有効期限 :校正日より37カ月

備 考	
-----	--

輸送容器蓋側を上面として

- ① 輸送容器上面部の中心
- ②～⑤ 左図に示す位置に対する容器高さの中心
- ⑥ 輸送容器底面部の中心

線量当量率検査

①～⑥の容器表面のガンマ線と中性子線それぞれの線量当量率を測定し、それらの合計値を算出する。また、①～⑥での容器に対して垂直に伸ばした1mの位置でのガンマ線と中性子線それぞれの線量当量率の測定を実施し、それらの合計値を算出する。記録には①～⑥での位置の最大値を記載する。

表面密度検査

①～⑥においてスミヤ法による測定を実施する。

線量当量率および表面密度検査 測定位置

核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日					
検査実施者					
検査対象物					
検査項目	未 臨 界 検 査				
検査方法	ドラムアセンブリ [※] の外観及び収納物の収納方法を目視により検査する。				
判定基準	ドラムアセンブリ [※] に有害な傷、割れ等がなく、形状に異常な欠陥がないこと。 収納物が所定の収納方法で収納されていること。				
1. 検査記録					
承認容器登録番号	検査 実施日	検査 結果	承認容器登録番号	検査 実施日	検査 結果
2. 判定					
<p>合 格</p>					
備考	<p>※本検査項目におけるドラムアセンブリとは、ドラム胴体、ドラム底板、ドラム内側ライナから構成された部品を示す。</p>				

未臨界検査 結果記録

承認容器 登録番号	検査 実施日	有害な傷、 割れ等の 有無	形状の異常 な欠陥の 有無	収納物が所定 の収納方法で 収納	検査結果

核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日			
検査実施者			
検査対象物			
検査項目	重量検査		
検査方法	輸送物の総重量を検査する。		
判定基準	重量が		以下であること。
1. 検査記録			
承認容器 登録番号	検査実施日	総重量(kg)	検査結果
2. 判定			
合格			

3. 測定器

吊 秤:

校正年月日: 2020年 3月 12日 有効期限: 校正日より13カ月

備 考

核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日					
検査実施者					
検査対象物					
検査項目	収納物検査				
検査方法	収納物の種類、濃縮度、重量、収納数及び外観を検査する。				
判定基準	<p>1.種類: <input type="text"/></p> <p>2.濃縮度、収納量及び収納枚数 濃縮度: <input type="text"/> 収納物重量: <input type="text"/>以下 ²³⁵U重量: <input type="text"/>以下 収納数: <input type="text"/></p> <p>3.外観: 燃料板、収納缶の外観に異常な変形又は破損がないこと。</p>				
1. 検査記録					
承認容器 登録番号	検査 実施日	種類	濃縮度、収納量 及び収納枚数	外観	検査 結果

2. 判定

合 格

3. 測定器

電子天秤: UW6200H(D447861129)

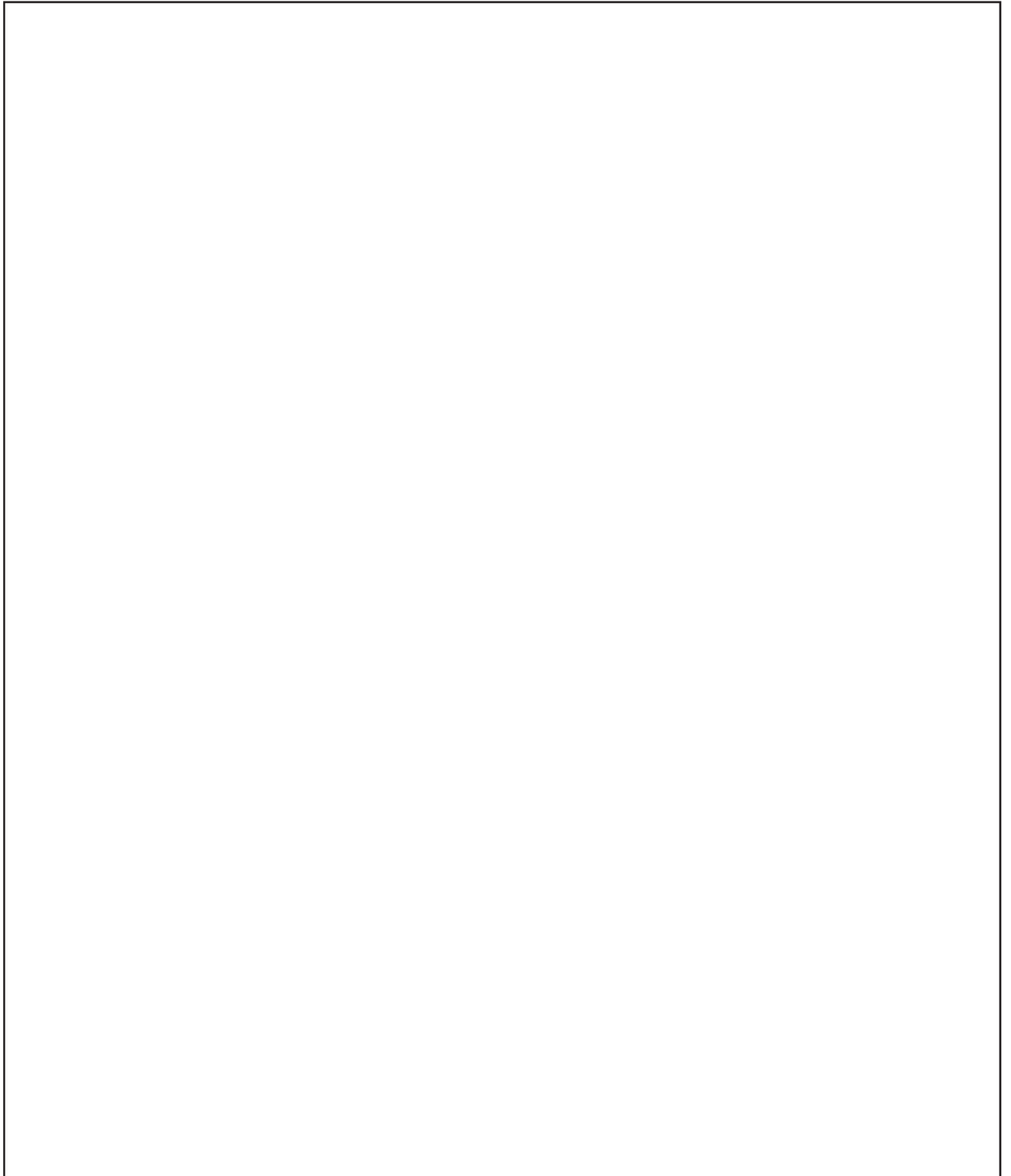
校正年月日: 2020年 7月 30日 有効期限 : 校正日より13カ月

備 考

当該輸送物には、事業所外運搬規則第4条第10号に規定される核燃料物質等の使用等に必要な書類その他の物品以外のものは収納していない。

提示記録

収納物検査記録



核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日				
検査実施者				
検査対象物				
検査項目	表面密度検査			
検査方法	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。			
判定基準	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。			
1. 検査記録				
承認容器 登録番号	検査 実施日	表面密度(Bq/cm ²)		検査結果
		α線	β(γ)線	
2. 判定				
合格				

3. 測定器

α 線: TCS-1362 (製造番号:GR00129019、管理番号 5602)

校正年月日: 2020年 7月 26日 有効期限 :校正日より18カ月

β (γ)線: TCS-1362 (製造番号:GR00129019、管理番号 5602)

校正年月日: 2020年 7月 26日 有効期限 :校正日より18カ月

備考	
----	--

輸送容器蓋側を上面として

- ① 輸送容器上面部の中心
- ②～⑤ 左図に示す位置に対する容器高さの中心
- ⑥ 輸送容器底面部の中心

線量当量率検査

①～⑥の容器表面のガンマ線と中性子線それぞれの線量当量率を測定し、それらの合計値を算出する。また、①～⑥での容器に対して垂直に伸ばした1mの位置でのガンマ線と中性子線それぞれの線量当量率の測定を実施し、それらの合計値を算出する。記録には①～⑥での位置の最大値を記載する。

表面密度検査

①～⑥においてスミヤ法による測定を実施する。

線量当量率および表面密度検査 測定位置

II. 封印検査記録

検査対象物

	型核燃料輸送物	
--	---------	--

承認容器登録番号

--

検査対象事業所

国立大学法人 京都大学
複合原子力科学研究所

検査場所

国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所
大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目1010


検査要領及び結果

別紙のとおり

Ⅱ. 施錠及び封印検査要領

検査項目	検査対象	検査方法	判定基準
封印検査	輸送物	収納物を収納した状態で容器本体の封印取付部に封印が正常に取付けられていることを確認する。	封印が正常に取付けられていること。

II. 封印検査結果

車両運搬確認 申請書番号	20京大施環化第 46 号 令和2年9月 18日		
検査場所	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目1010		
検査区分	封印検査		
検査対象設備及び員数 承認容器登録番号			
検査項目	検査年月日	結果	摘要
施錠及び封印検査		良	
判定	合格		
検査責任者	国立大学法人 京都大学 複合原子力科学研究所 核燃料管理室長 宇根崎 博信		
備考			

核燃料輸送物発送前検査記録

検査年月日					
検査実施者					
検査対象物					
検査項目	封印検査				
検査方法	収納物を収納した状態で容器本体の封印取付部に封印が正常に取付けられていることを確認する。				
判定基準	封印が正常に取付けられていること。				
1. 検査記録					
承認容器登録番号	検査 実施日	検査 結果	承認容器登録番号	検査 実施日	検査 結果
2. 判定					
<p style="font-size: 2em; margin: 0;">合 格</p>					
備考					

--

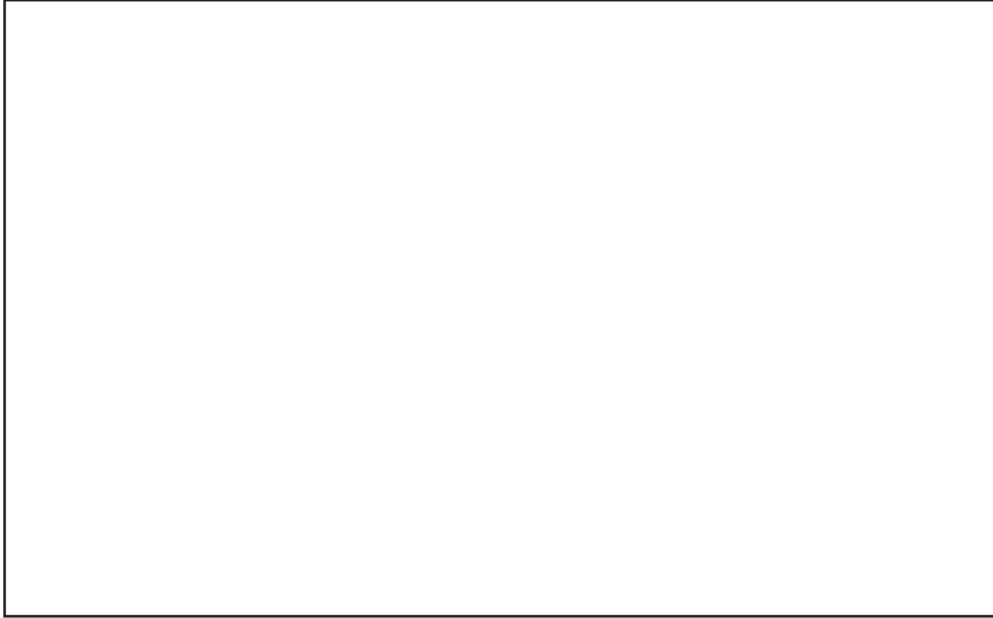
提示記録

別紙

封印検査 結果記録

承認容器 登録番号	検査実施日	封印	検査結果

提示記録



型核燃料輸送物封印箇所(容器上面部)

提示記録

封印番号一覧

確認年

確認者

承認容器
登録番号

承認容器 登録番号	確認年	確認者

輸送時の封印について

核燃料輸送物発送前検査時に取り付けたII.封印検査記録における封印番号一覧内の封印 は、輸送前に本封印のみが取り外され、輸送時は残りの封印が施された状態で輸送される。