

2022 年 7 月 13 日
日本原燃株式会社

48Y-JDTC型核燃料輸送物設計承認申請について

1. 要旨

今後、申請を計画している48Y-JDTC型核燃料輸送物設計承認申請書（以下「設計承認申請書」という。）について、申請スケジュール及び概要についてご説明させて頂きたい。

2. 申請スケジュールについて

申請スケジュールを添付1に示す。現在、当社ウラン濃縮加工施設には濃縮に必要な天然ウランを約2年分貯蔵しており、生産運転再開後の2024年度中には天然ウランが不足する状況となっている。また、輸送容器（シリンダ）は発注、製造及び検査に長期間を要するため、輸送容器の製造期間及び許認可に必要な期間（前回実績等）を考慮し、申請書の準備が出来次第、設計承認申請をさせて頂きたいと考えている。

3. 概要

3.1 48Y-JDTC型の概要

48Y-JDTC型核燃料輸送物の全体図を図1に、主な仕様を表1に示す^{*}。48Y-JDTC型核燃料輸送物は天然六ふっ化ウランの輸送に使用する。輸送時に収納するのは未照射の固体の天然六ふっ化ウランであり、設計上考慮が必要となるような発熱はなく、特別な遮蔽を設けなくても取り扱うことができるものである。核燃料輸送物の種類はIP-1型六ふっ化ウラン輸送物である。

^{*}48Y-JDTC型核燃料輸送物は、過去に設計承認を受けた輸送物であるが、設計承認申請については、令和3年1月1日の法令改正及び承認書の有効期限が切れていることを踏まえ、新規申請とする。参考として以下に過去の設計承認番号、承認書及び有効期限を示す。

- ・設計承認番号：J/2002/H(U)-96 (Rev.3) [平成28年(2016年)7月20日申請]
- ・核燃料輸送物設計承認書：原規規発第1703086号 [平成29年(2017年)3月8日付]
- ・有効期限：2022年3月7日

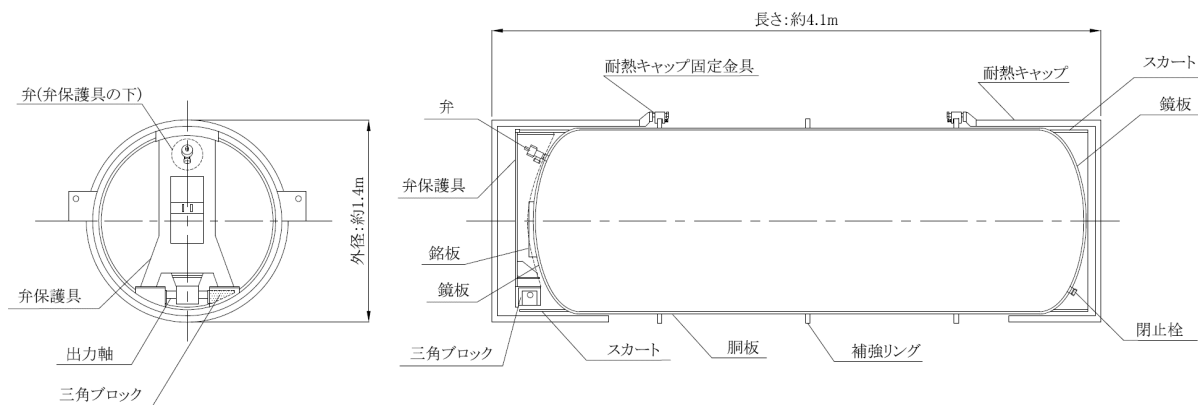


図1 48Y-JDTC型核燃料輸送物の全体図

表1 48Y-JDTC型核燃料輸送物の主な仕様

核燃料輸送物の名称	48Y-JDTC型
輸送容器の外形寸法	外形 約1.4m 長さ 約4.1m
輸送容器の重量	3,140kg以下
核燃料輸送物の総重量	15,640kg以下
輸送容器の主要材料	
シリンダ	炭素鋼、アルミニウム青銅
弁保護具	炭素鋼、合金鋼、鋳鋼品
耐熱キャップ	セラミックファイバー、ステンレス鋼
耐熱キャップ固定金具	炭素鋼、ステンレス鋼
核燃料輸送物の種類	IP-1型六ふっ化ウラン輸送物

3.2 過去の設計承認からの相違点について

主要な構造や材質については、過去の設計承認時から相違は無いが、令和3年1月1日付の外運搬規則等の法令改正等を踏まえ、主に以下の4点について対応する。

(1) 外運搬規則等の法令改正（令和3年1月1日）への対応

外運搬規則等の法令改正に伴い、核燃料輸送物について経年変化を考慮した評価を実施する。当該申請に係る輸送容器（シリンダ^{*1,2}、弁保護具、耐熱キャップ及び耐熱キャップ固定金具）を対象に、使用予定年数及び使用予定回数を踏まえ、熱、放射線^{*3}、化学反応、疲労について評価する。なお、評価等においては、先行する他事業者の申請書及び審査状況を十分に考慮したものとする。

- ※1：シリンダ製作後のウランの輸送は1回のみだが、シリンダ内に内包する六ふっ化ウランの特性を踏まえ、経年変化について評価を実施する。
- ※2：当該シリンダは、運搬完了後、当社ウラン濃縮加工施設において、内部の天然六ふっ化ウランを取り出した後に、劣化六ふっ化ウランを充填、貯蔵する容器として使用する。そのため、運搬完了以降の経年変化に係る管理として、以下の内容についても記載する。
- ・シリンダ受入れ時に仕様、構造等を使用前事業者検査にて確認し、受入れ後は、加工施設保安規定に基づく保全を実施し、健全性を維持すること
 - ・保全においては、シリンダ全数について定期に傷、変形等がないかの外観目視確認を実施するとともに、肉厚について、経年的に問題ないことを補完するため、六ふっ化ウランが充填されたシリンダのうち設置年数の古いものを代表として選定し、年に1回の肉厚測定を実施すること
- ※3：輸送容器に内包する天然六ふっ化ウランは発生するガンマ線及び中性子線の線量が十分に小さいが、輸送容器への影響の程度については定量的に示した上で評価を実施する。

(2) ISO7195：2020 “原子力六ふっ化ウラン (UF₆) の輸送容器” への対応

2020年度版のISO7195において、シリンダの閉止栓について六角閉止栓に加えて六角穴付き閉止栓が追加されたこと、また、同規格において、溶接部の検査が追加となったことを踏まえ、適切に反映する。

(3) 自由落下試験の解析評価の実施

IAEA 輸送規則 2018年版において、核分裂性物質 (U235が5%質量比の最大ウラン濃縮度をもつ六ふっ化ウラン) を収納している輸送物を対象として、輸送容器の落下試験時に周囲構造部材と閉止栓に物理的接触がなく、耐漏えい性を維持することが追加要求となっている。本件を踏まえ、本輸送物は核分裂性物質ではないが、六ふっ化ウランを扱う特性上、耐漏えい性を維持する必要性は変わらないことから、自主的に落下試験は閉止栓についても評価を実施する。

(4) その他

輸送に係る申請手続きガイドや先行している他事業者の記載を参考とし、使用予定年数、使用予定回数を記載するとともに、品質管理基準規則を踏まえた品質マネジメントシステムを適用することを明確化する。

以上

設計承認等に係る申請スケジュール (案)

項目	2021年												2022年												2023年												2024年																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																									
法令及び規格改正		▼ISO7195発行 2020年11月20日 ▼外運搬規則等 改正 令和3年(2021年)1月1日																																																																							
① 設計承認	既認可	【既認可】 J/2002/H(U)-96 (Rev.3)												▼有効期限：3月7日																								※：審査期間は、他事業者や当社実績を参考に仮定した。																																			
	1) SAR見直し	[Bar]												▽申請												[審査※]																																															
	2) 申請～認可																									▽認可												今回申請の設計承認																																			
	3) 英文証明願～証明書交付																									▽証明願 ▽確認 ▽証明書交付																																															
② 容器承認	既認可	【既認可】 J/2002/H(U)-96 (Rev.3)												▼有効期限：3月7日																																																											
	1) 申請～認可																									▽申請 [審査※]												▽認可												今回申請の設計承認に基づく容器承認																							
	2) 製造記録取り締め																									▽シリンダ発注												▽シリンダ完成																																			
	3) 申請～認可																																					▽申請 [審査※]												▽認可												今回申請の設計承認に基づく容器承認											
③ 車両運搬確認申請																																																		▽申請 [審査※]												▽確認書交付											
④ 輸送																																																		▽海外港発 [輸送]												▽工場搬入											