

MST-30型核燃料輸送物の核燃料輸送物設計変更承認に係る審査書

原規規発第 2003052 号

令和 2 年 3 月 5 日

原子力規制庁

1. 審査の結果

三菱原子燃料株式会社（以下「申請者」という。）から提出のあった「核燃料輸送物設計変更承認申請書」（平成 31 年 3 月 18 日付け三原燃第 18-1116 号をもって申請、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。以下「本申請」という。）については、審査の結果、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。以下「法」という。）第 59 条第 1 項に規定する技術上の基準のうち、輸送容器の設計及び当該輸送容器で運搬することを予定する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事項について、技術上の基準に適合しているものと認められる。

2. 申請の事項

(1) 対象核燃料輸送物

- ① 名称：MST-30 型
- ② 収納する核燃料物質：六ふつ化ウラン

(2) 輸送物の種類：A型核分裂性六ふつ化ウラン輸送物

(3) 既に交付された設計承認番号：J/159/AF-96 (Rev. 2)

(4) 設計変更の概要

① 輸送容器の仕様変更

- a. 輸送容器構成部品として、保護容器内部で ANSI N14.1 又は ISO 7195（以下「規格」という。）で規定される 30B シリンダ（弁のみ若しくは弁及び閉止栓が締結された状態のもの。以下「シリンダ」という。）との隙間に保護容器内側面の過度の変形を防止するためのステンレス鋼のリング板を、また、同リング板と保護容器の当たり面にネオプレンゴムのパッドを追加する。ただし、、、核燃料輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計における最大質量 kg を超えないようにする。
- b. 既に承認を受けた設計において使用するシリンダとして六角閉止栓又は六角穴付き閉止栓を締結したもののうち、シリンダ表面からの飛び出し量が小さい六角穴付き閉止栓を締結したシリンダに使用を限定する。

② 構造解析における動的解析の追加

- a. 当該核燃料輸送物の落下試験に関する構造解析への適用の妥当性が評価された解析コードを用いて、動的解析を追加する。

③ 臨界解析方法の見直し

- a. 六ふつ化ウラン中の不純物及び洗浄実施後の残留水和物の偏在を考慮する臨界解析方法への見直しを行う。
- b. シリンダの板厚を□mmとした臨界解析に見直しを行う。
- c. 臨界解析コードを変更するとともに同コードの妥当性確認を行う。

④ 品質マネジメントシステムの見直し

- a. 最新の品質マネジメントを反映する。
- b. 組織変更に伴う記載の見直しを行う。

⑤ 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法の見直し

- a. 閉止栓及びリング板に関する輸送物発送前検査を追加する。
- b. リング板に関する輸送容器定期自主検査を追加する。
- c. 臨界解析に用いたシリンダの板厚の見直しに伴い、輸送容器の定期自主検査におけるシリンダ板厚の合格基準を変更する。
- d. 輸送容器の取扱いにおいてリング板に関する記載を追加する。
- e. 閉止栓種類の限定に伴う記載及び閉止栓のないシリンダに関する記載を追加する。

⑥ 記載の適正化

誤記の見直し、最新法令用語の反映を行う。

3. 審査の方針

法第59条第1項では、「原子力事業者等（原子力事業者等から運搬を委託された者を含む。以下この条において同じ。）は、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物を工場等の外において運搬する場合（船舶又は航空機により運搬する場合を除く。）においては、運搬する物に関しては原子力規制委員会規則、その他の事項に関しては原子力規制委員会規則（鉄道、軌道、索道、無軌条電車、自動車及び軽車両による運搬については、国土交通省令）で定める技術上の基準に従って保安のために必要な措置（当該核燃料物質に政令で定める特定核燃料物質を含むときは、保安及び特定核燃料物質の防護のために必要な措置）を講じなければならない。」と規定されている。

法第59条第2項では、「前項の場合において、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止及び特定核燃料物質の防護のため特に必要がある場合として政令で定める場合に該当するときは、原子力事業者等は、その運搬に関する措置が同項の技術上の基準に適合することについて、運搬する物に関しては原子力規制委員会規則で定めるところにより原子力規制委員会の、その他の事項に関しては原子力規制委員会規則（鉄道、軌道、索道、無軌条電車、自動車及び軽車両による運搬については、国土交通省令）で定めるところにより原子力規制委員会（鉄道、軌道、索道、無軌条電車、自動車及び軽車両による運搬については、国土交通大臣）の確認を受けなければならな

い。」と規定されている。

法第59条第2項の確認に関して、同条第3項では、「原子力事業者等は、運搬に使用する容器について、あらかじめ、原子力規制委員会規則で定めるところにより、原子力規制委員会の承認を受けることができる。この場合において、原子力規制委員会の承認を受けた容器については、第1項の技術上の基準のうち容器に関する基準は、満たされたものとする。」と規定されている。

また、法第59条第3項の規定に基づき、核燃料物質等の運搬に使用する輸送容器について承認（以下「容器承認」という。）を受けようとする者は、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。以下「規則」という。）第21条第1項で定めるところにより、規則第21条第1項第1号から第5号にそれぞれ規定する輸送容器で運搬することを予定する核燃料物質等に関する説明書、輸送容器の設計及び輸送容器で運搬することを予定する核燃料物質等を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及び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を添えた容器承認申請書を原子力規制委員会に提出しなければならないとされている。

さらに、容器承認を受けようとする者は、核燃料物質等の工場又は事業所の外に置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（平成2年科学技術庁告示第5号。以下「告示」という。）第41条第1項及び第2項並びに規則第21条第2項に定めるところにより、輸送容器の設計及び輸送容器で運搬することを予定する核燃料物質等を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事項について、当該核燃料輸送物が規則第3条から第15条までに定める技術上の基準に適合すると原子力規制委員会が認める場合は、あらかじめ原子力規制委員会から核燃料輸送物設計承認書の交付を受けることができるとともに、上述の容器承認の申請に当たって規則第21条第1項第2号に規定する説明書の提出を省略することができるとされている。

本申請は、平成26年9月26日付け原規規発第1409181号をもって核燃料輸送物設計承認書（設計承認番号：J/159/AF-96（Rev. 2））の交付を受けたA型核分裂性六ふつ化ウラン輸送物の設計の変更を行うものであり、審査においては、同変更が輸送容器の設計及び当該輸送容器で運搬することを予定する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事項について、規則第5条に定めるA型輸送物に係る技術上の基準、規則第11条に定める核分裂性物質に係る核燃料輸送物の技術上の基準及び規則第12条に定める六ふつ化ウランに係る核燃料輸送物の技術上の基準の適合性に影響を与えないことを確認する。

なお、本申請において確認を行った技術上の基準の各条項については、別紙1の表1のとおり。

4. 審査の内容

申請者は、MST-30型核燃料輸送物（以下「当該輸送物」という。）について、平成26年9月26日付け原規規発第1409181号をもって設計承認書の交付を受けているとしている。また、運搬に使用する輸送容器は、濃縮六ふつ化ウランを収納するシリンダ及び輸送時にシリンダを収納する保護容器で構成されるとしている。本設計変更では、シリンダを保護容器に収納した場合に閉止栓が締結されている側の端部に生じるシリンダと保護容器の隙間にステンレス鋼のリング板（以下「リング板」という。）を挿入し、A型核分裂性輸送物に係る一般の試験条件として1.2mの高さから最大の破損を及ぼすように落下させた場合、並びに特別の試験条件として9mの高さから落下させた場合及び垂直に固定した軟鋼丸棒（直径15cm、長さ20cm）を保護容器に1mの高さから落下させた場合に、保護容器内面の変形を抑制することで、保護容器内面と閉止栓の接触による閉止栓の変形、破損を防止し、当該輸送物の落下時の安全性を向上させたとしている。なお、保護容器内のリング板の当たり面にネオプレンゴムのパッド（以下「パッド」という。）を追加することで、保護容器内面を保護するとしている。この他、既に承認を受けた設計において使用していた六角閉止栓又は六角穴付き閉止栓を締結したシリンダのうち、シリンダ表面からの飛び出し量が小さい六角穴付き閉止栓を締結したシリンダのみの使用に限るとともに、規格に規定されている閉止栓のないシリンダの使用について明確化している。

加えて申請者は、シリンダに収納する濃縮六ふつ化ウランの仕様として規定している 重量%の不純物について、これをふつ化水素と仮定してシリンダの中で偏在とした場合に、未臨界維持性能に有意な影響があるとの新知見が海外の公開論文で報告されていることから、ふつ化水素の偏在とともに、洗浄後のシリンダ内部に残留する可能性のあるふつ化ウラニルの水和物についても偏在を考慮する臨界解析モデルを用いて当該輸送物の臨界解析の見直しを行ったとしている。

原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、本申請が、既に設計承認書の交付を受けている設計の変更であることから、規則第5条、第11条及び第12条に規定する技術上の基準への適合性について以下のとおり審査を行った。

(1) 規則第5条各号に対する適合性について

規則第5条第1号では、「前条第1号から第5号まで、第8号及び第10号に定める基準」と規定されていることから、当該輸送物が規則第4条第1号から第5号まで、同条第8号及び第10号に定める技術上の基準に適合していることを以下のとおり確認した。

○ 規則第4条第1号（引用元規則：規則第5条第1号）関係

規則第4条第1号は、「容易に、かつ、安全に取扱うことができること」を求めている。

申請者は、輸送容器構成部品としてリング板の挿入及びパッドの追加を行うが、保護容器及び当該輸送物を吊り上げるために保護容器外部に取り付けたシャックルの設計を変更しないため、輸送に係る取扱い作業に変更は生じないとしている。追加された部品の総質量が kg であるものの、当該輸送物の最大質量が、既に承認を受けた設計における最大質量 kg を超えないように するため、吊り上げ用のシャックルの補強は不要としており、既に承認を受けた設計のとおり当該輸送物を容易に、かつ、安全に取扱うことができるとしている。

規制庁は、当該輸送物の保護容器及び同容器外部に取り付けたシャックルの設計に変更がなく、同シャックルの強度設計に影響を及ぼす当該輸送物の最大質量に変更がないことから、当該輸送物が規則第4条第1号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響がないことを確認した。

○ 規則第4条第2号（引用元規則：規則第5条第1号）関係

規則第4条第2号は、「運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、亀裂、破損等の生じるおそれがないこと」を求めている。

申請者は、輸送容器構成部品として総質量が kg となるリング板及びパッドを追加するものの、シリンダの内圧に影響を及ぼす部品ではないとしている。また、当該輸送物の総質量について、既に承認を受けた設計における最大質量 kg を超えないように するとしている。輸送容器に収納する核燃料物質の仕様、運搬中の温度条件、保護容器及びシリンダの設計並びに輸送方法に変更がないことから、運搬中の温度及びシリンダ内圧の変化、運搬中に受ける振動に関する評価に用いる情報について、既に承認を受けた設計から変更がないため、亀裂、破損等が生じるおそれがないとしている。

規制庁は、当該輸送容器に収納する核燃料物質の仕様、運搬中の温度条件、保護容器及びシリンダの設計、当該輸送物の最大質量及び輸送方法に変更がないことから、当該輸送物が規則第4条第2号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響がないことを確認した。

○ 規則第4条第4号（引用元規則：規則第5条第1号）関係

規則第4条第4号は、「材料相互の間及び材料と収納される核燃料物質等との間で危険な物理的作用又は化学反応の生じるおそれがないこと」を求めている。

申請者は、輸送容器構成部品としてリング板及びパッドを追加するものの、これらは新たな材料の追加ではなく、異種材料同士の接触に係る新たな評価を必要とするものではないとしている。

規制庁は、追加されるリング板及びパッドの材料が、既に輸送容器構成部品に使われており、新たな材料の追加とはならないこと、また、この追加により新たな評価を必要とする異種材料の接触の組合せは生じないことから、当該輸送物が規則第4条第4号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響がないことを確認した。

○ 規則第5条第4号関係

規則第5条第4号は、「構成部品は、摂氏零下40度から摂氏70度までの温度の範囲において、亀裂、破損等の生じるおそれがないこと」を求めている。「ただし、運搬中に予想される温度の範囲が特定できる場合は、この限りでない」としている。

申請者は、当該輸送物が使用される最低周囲温度を摂氏零下20度とすることに変更はないとしている。また、輸送容器構成部品としてリング板及びパッドを追加するものの、これらは新たな材料の追加ではないため、構成部品は、摂氏零下20度から摂氏70度の温度の範囲において、亀裂、破損等が生じるおそれがないとしている。

規制庁は、当該輸送物が使用される最低温度に変更がないこと、また、リング板及びパッドの追加が新たな材料の追加とはならないことから、当該輸送物が規則第5条第4号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響がないことを確認した。

○ 規則第5条第5号関係

規則第5条第5号は、「周囲の圧力を60kPaとした場合に、放射性物質の漏えいがないこと」を求めている。

申請者は、輸送容器構成部品としてリング板及びパッドを追加するものの、これらはシリンダの耐圧性能に影響を与える部品ではないこと、また、閉止栓を使用する場合に六角穴付き閉止栓に限定するとしているが、六角穴付き閉止栓の使用は既に承認された設計に含まれるものであるとしている。一方、当該輸送物が使用される周囲の温度の範囲、収納する核燃料物質及びシリンダの材質・構造に変更はないことから、既に承認された設計で示した周囲の圧力を60kPaとした場合の容器内の差圧がシリンダの設計で考慮している圧力に包含されることに変更はなく、放射性物質の漏えいはないとしている。

規制庁は、シリンダに収納する核燃料物質の仕様、シリンダの設計及び設計で考慮する温度の範囲に変更がなく、周囲が60kPaとした場合の差圧に変化が生じないこと及びその差圧がシリンダの設計圧力を下回ることを確認したことから、当該輸送物が規則第5条第5号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響がないことを確認した。

○ 規則第5条第7号及び同条第8号関係

規則第5条第7号は、「表面における最大線量当量率が2mSv/hを超えないこと」を求めている。また、同条第8号は、「表面から1m離れた位置における最大線量当量率が100 μ Sv/hを超えないこと」を求めている。

申請者は、当該輸送容器に収納する核燃料物質の仕様並びに保護容器及びシリンダの材質及び構造に変更はないとしている。また、遮蔽解析について、既に承認を受けた設計における遮蔽解析と同様に、最大線量当量率の評価位置を輸送容器表面に設定し、保護容器の遮蔽機能を考慮しないとしている。追加するリング板及びパッドの遮蔽機能を考慮しなくても、当該輸送物の表面における最大線量当量率が2mSv/hを超えることがなく、表面から1m離れた位置における最大線量当量率が100 μ Sv/hを超えることがないとしている。

規制庁は、当該輸送容器に収納する核燃料物質の仕様並びに輸送容器の材質及び構造に変更がないことを確認するとともに、遮蔽解析において、追加するリング板及びパッドの遮蔽機能を考慮しないことから、既に承認を受けた設計における遮蔽解析の結果に変更がなく、当該輸送物が規則第5条第7号及び第8号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響がないことを確認した。

○ 規則第5条第9号関係

規則第5条第9号は、当該輸送物を別紙2の表2に示す原子力規制委員会の定めるA型輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に、次に掲げる要件に適合することを求めている。

a. 規則第5条第9号イ関係

規則第5条第9号イは、「放射性物質の漏えいがないこと」を求めている。

申請者は、輸送容器構成部品として総質量が□kgとなるリング板及びパッドを追加するものの、シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がないとしている。また、使用するシリンダは六角穴付き閉止栓を締結したシリンダに限定するとしている。当該輸送物をA型輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合、以下の理由からシリンダが健全であり、放射性物質の漏えいはないとしている。

- ・告示第13条の規定に基づく別記第3第1号イに規定される試験条件に対しては、リング板及びパッドを追加するものの保護容器の材質や構造に変更がないこと
- ・告示第13条の規定に基づく別記第3第1号ロ(1)に規定される試験条件に対しては、リング板及びパッドを追加するものの保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量に変更がないこと、また、既に承認を受けた設計において、本試験条件より厳しい条件である9m高さからの落下試験の下に当該輸送物を置くことと

した場合にシリンダの健全性が示されていることから、落下時の変形を緩和するためのリング板を挿入した場合においてもシリンダの健全性は維持されること

- ・告示第13条の規定に基づく別記第3第1号口(3)に規定される試験条件に対しては、リング板及びパッドを追加するものの保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量に変更がないこと
- ・告示第13条の規定に基づく別記第3第1号口(4)に規定される試験条件に対しては、保護容器の材質及び構造に変更がないこと

規制庁は、以下を確認し、当該輸送物をA型輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に、シリンダに亀裂、破損等が生じることはないことから、当該輸送物が規則5条第9号イに定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響がないことを確認した。

- ・シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がないこと
- ・告示第13条の規定に基づく別記第3第1号イ、別記第3第1号口(3)及び別記第3第1号口(4)に規定する試験条件に対しては、当該輸送物の保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がなく、新たに保護容器内にリング板、パッドを追加した場合においても評価結果に影響がないこと
- ・当該輸送容器については、既に承認を受けた設計において核燃料物質の漏えいに繋がる破損が生じないことが確認されている上で、当該輸送物の落下における変形を緩和するためのリング板を挿入する設計としていること

b. 規則第5条第9号口関係

規則第5条第9号口は、「表面における最大線量当量率が著しく増加せず、かつ、2mSv/hを超えないこと」を求めている。

申請者は、輸送容器構成部品として総質量が kg となるリング板及びパッドを追加するものの、シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がなく、当該輸送物の落下における変形を緩和するために挿入したリング板を構造解析及び遮蔽解析において考慮しないとしている。このため、当該輸送物をA型輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合の当該輸送容器表面における最大線量当量率の評価結果については、既に承認を受けた設計における評価結果と同様になるため、当該線量当量率は著しく増加せず、かつ、2mSv/hを超えないものとしている。

規制庁は、当該輸送容器に収納する核燃料物質の仕様、シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がないこと、また、輸送容器構成部品として追加されるリング板及びパッドによ

る変形緩和機能及び遮蔽機能が考慮されないことから、当該輸送物をA型輸送物に係る一般の試験条件として別紙2の表2に示す別記第3第1号イの条件の下に置いた後、別記第3第1号ロ(1)、別記第3第1号ロ(3)及び別記第3第1号ロ(4)の条件の下に置くこととした場合の評価結果に変更がなく、当該輸送物が規則第5条第9号ロに定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響はないことを確認した。

(2) 規則第11条及び同条各号に対する適合性について

規則第11条では、「核分裂性物質を第3条の規定により核燃料輸送物として運搬する場合には、当該核分裂性物質に係る核燃料輸送物（原子力規制委員会の定めるものを除く。以下「核分裂性輸送物」という。）は、輸送中において臨界に達しないものであるほか、第5条第3号に定める基準に適合するもの（IP-1型輸送物又はIP-2型輸送物として運搬する場合に限る。）及び次の各号に掲げる技術上の基準に適合するもの（原子力規制委員会の定める要件に適合する核分裂性輸送物として運搬する場合を除く。）でなければならない」と規定されていることから、規則第11条各号に掲げる技術上の基準に適合していることを以下のとおり確認した。

○ 規則第11条第1号関係

規則第11条第1号は、別紙2の表3に示す原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に、次に掲げる要件に適合することを求めている。

規則第11条第1号イは、「容器の構造部に一辺10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと」を求めている。また、同号ロは、「外接する直方体の各辺が10cm以上であること」を求めている。

申請者は、輸送容器構成部品として総質量が□kgとなるリング板及びパッドを追加するものの、シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がないとしている。また、使用するシリンダは六角穴付き閉止栓を締結したシリンダに限定するとしている。これらを踏まえて、当該輸送物を核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合、以下の理由から当該輸送容器の構造部には一辺10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じることがなく、また、当該輸送物に外接する直方体の各辺が10cm以上であるとしている。

- ・告示第24条の規定に基づく別記第11第1号に規定される試験条件に対しては、リング板及びパッドを追加するものの保護容器の材質及び構造に変更がないこと
- ・告示第24条の規定に基づく別記第11第2号に規定される試験条件に対しては、シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量に変更がないこと、

また落下時の変形を緩和するためのリング板を挿入していない既に承認を受けた設計において、当該輸送物の最大変形量は mm であること

- ・告示第24条の規定に基づく別記第11第3号に規定される試験条件に対しては、保護容器の材質や構造に変更がないこと

規制庁は、以下を確認し、当該輸送物を核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に、当該輸送容器の構造部には一辺10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じることがなく、また、当該輸送物に外接する直方体の各辺が10cm以上であると認め、当該輸送物が規則第11条第1号イ及び同号ロに定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響はないことを確認した。

- ・シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がなく、規則に定める技術上の基準への適合性の評価に用いる情報に変更がないこと
- ・告示第24条の規定に基づく別記第11第1号及び別記第11第3号に規定する試験条件に対して、シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大重量に変更がなく、輸送容器構成部品として新たにリング板及びパッドを追加した場合においても、評価結果に影響がないこと
- ・当該輸送容器については、既に承認を受けた設計における構造解析で核燃料物質の漏えいに繋がる破損が生じないことが確認されている上で、当該輸送物の落下における変形を緩和するためのリング板を挿入する設計としていること

○ 規則第11条第2号関係

規則第11条第2号は、当該輸送物が「次のいずれの場合にも臨界に達しないこと」を求めている。具体的には、以下の場合に当該輸送物が臨界に達しないことを求めている。

- ・規則第11条第2号イに規定する「原子力規制委員会の定める孤立系の条件の下に置くこととした場合」(別紙2の表4参照)
- ・規則第11条第2号ロに規定する「原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置いたものを原子力規制委員会の定める孤立系の条件の下に置くこととした場合」(別紙2の表3及び表4参照)
- ・規則第11条第2号ハに規定する「原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いたものを原子力規制委員会の定める孤立系の条件の下に置くこととした場合」(別紙2の表5及び表4参照)
- ・規則第11条第2号ニに規定する「当該核分裂性輸送物と同一のものであつて原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置いたものを、原子力規制委員会の定める配列系の条件の下で、かつ、当該核分裂性輸送物相互の間が最大の中性子増倍率(原子核分裂の連鎖反応において、核分裂により

放出された1個の中性子ごとに、次の核分裂によつて放出される中性子の数をいう。以下同じ。)になるような状態で、当該核分裂性輸送物の輸送制限個数(1箇所(集合積載した当該核分裂性輸送物が、他のどの核分裂性輸送物とも6m以上離れている状態をいう。)に集合積載する核分裂性輸送物の個数の限度として定められる数をいう。以下同じ。)の5倍に相当する個数積載することとした場合」(別紙2の表3及び表6参照)

- ・規則第11条第2号ホに規定する「当該核分裂性輸送物と同一のものであつて原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いたものを、原子力規制委員会の定める配列系の条件の下で、かつ、当該核分裂性輸送物相互の間が最大の中性子増倍率になるような状態で、輸送制限個数の2倍に相当する個数積載することとした場合」(別紙2の表3及び表6参照)

申請者は、輸送容器構成部品として総質量が□kgとなるリング板及びパッドを追加し、使用するシリンダは六角穴付き閉止栓を締結したシリンダに限定するとしている。ただし、シリンダ及び保護容器の材質及び構造並びに当該輸送物の最大質量が既に承認を受けた設計の内容から変更がないとしている。申請者は、以下の理由により当該輸送物を原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件及び特別の試験条件の下に置くこととした場合に、保護容器に変形と破損は生じるが、シリンダは健全で内部に水が浸入することはないとしている。

- ・核分裂性輸送物に係る一般の試験条件のうち、告示第24条の規定に基づく別記第11第2号に規定される試験条件に対しては、当該輸送物の落下における変形を緩和するために挿入したリング板を考慮しないことから構造解析の結果に影響はないこと
- ・核分裂性輸送物に係る一般の試験条件のうち、告示第24条の規定に基づく別記第11第1号及び第3号に規定される試験条件に対しては、当該輸送物の最大質量及び保護容器の材質及び構造に変更がないことから変更による影響はないこと
- ・核分裂性輸送物に係る特別の試験条件のうち、告示第26条の規定に基づく別記12第1号イ及びロに規定される試験条件に対しては、当該輸送物の落下における変形を緩和するために挿入したリング板を考慮しないことから構造解析の結果に影響はないこと
- ・核分裂性輸送物に係る特別の試験条件のうち、告示第26条の規定に基づく別記12第1号ハに規定される試験条件に対しては、温度及び圧力評価にはリング板を考慮しないこと。一方で、新たに追加したリング板の存在を考慮して、輸送容器の熱膨張に伴う影響について評価を行い、シリンダと保護容器の間のギャップはリング板の板厚以上に保たれることをもって、シリンダに熱応力の発生はないこと
- ・核分裂性輸送物に係る特別の試験条件のうち、告示第26条の規定に基づく別記

12第1号ニに規定される試験条件に対しては、シリンダの材質及び構造に変更がないことから設計変更に伴う影響はないこと

その上で、臨界解析については、シリンダの外側に保護容器及びリング板が存在しないこととして実効増倍率が最も大きくなる厚さの水の層に置き換え、当該輸送物が無限個配置された想定となるように解析モデルの水の層の外側境界は鏡面反射条件として解析を実施している。また、既に承認を受けた設計における臨界解析と同様に、保護容器内へ水が浸入した当該輸送物については、配列系の条件では他の輸送容器内の燃料領域との中性子相互干渉のため、孤立系の条件よりも反応度が上昇することから、規則第11条第2号ホに規定する状況に当該輸送物を置くこととした場合の臨界解析の結果を、規則第11条第2号イからホに規定する技術上の基準に適合していることを確認する評価の代表とすることとしている。

この他に、臨界解析について申請者は、輸送容器構成部品として総質量が□kgとなるリング板及びパッドを追加するものの、保護容器及びシリンダの材質及び構造に変更はないことから、保護容器内への水の浸入はあるものの、シリンダ内部への水の浸入は考えないことについて、既に承認を受けた設計における臨界解析と同様であるとしている。ただし、臨界解析方法の見直しにより、シリンダ、収納される核燃料物質及び核燃料物質に含まれる不純物のモデル化について、シリンダ板厚の影響、濃縮六ふつ化ウランの配置及び質量の影響、シリンダ内への空気湿分の混入の影響、シリンダ内に残留している水和物の影響及び濃縮六ふつ化ウラン中の不純物の偏在の影響を評価し、実効増倍率が最も厳しくなるように最適化した臨界解析モデルを、規則第11条第2号ホに規定する状況に当該輸送物を置くこととした場合の臨界解析に適用した結果、臨界に達しないことを確認し、これをもって規則第11条第2号イからニに規定する状況に当該輸送物を置くこととした場合にも臨界に達しないことを確認したとしている。なお、申請者は、臨界解析において実効増倍率を計算するコードをKENO-VaコードからKENO-VIコードに変更し、濃縮六ふつ化ウランを用いた臨界実験結果の検証解析を行い実効増倍率の計算結果からKENO-VIコードの妥当性を確認したとしている。

規制庁は、規則第11条第2号ホに規定する状況に当該輸送物を置くこととした場合の臨界解析の結果が輸送容器構成部品としてリング板及びパッドを追加しても、既に承認を受けた設計における臨界解析と同様に、シリンダ内部への水の浸入は考える必要がないこと、また、シリンダ及び収納される核燃料物質並びに核燃料物質に含まれる不純物の見直しを行ったモデルによる臨界解析の結果、規則第11条第2号ホに規定する状況に当該輸送物を置くこととした場合に、当該輸送物が臨界に達しないことを確認した。また、申請者が臨界解析において実効増倍率を計算するコードをKENO-VaコードからKENO-VIコードに変更し、濃縮六ふつ化ウランを用いた臨界実験結果の

検証解析を行い実効増倍率の計算結果から KENO-VI コードが妥当であるとしたことを確認した。

○ 規則第 11 条第 3 号関係

規則第 11 条第 3 号は、「摂氏零下 40 度から摂氏 38 度までの周囲の温度の範囲において、亀裂、破損等の生じるおそれがないこと」を求めている。「ただし、運搬中に予想される最も低い温度が特定できる場合は、この限りでない」としている。

申請者は、当該輸送物が使用される最低周囲温度が摂氏零下 20 度から変更はないとしている。また、輸送容器構成部品としてリング板及びパッドを追加するとしているものの、これらは新たな材料の追加ではないとしている。さらに、輸送容器構成部品について、摂氏零下 20 度から摂氏 38 度までの周囲の温度の範囲において、亀裂、破損等の生じるおそれがないことについて、変更はないとしている。

規制庁は、輸送容器構成部品に追加されるリング板及びパッドが、新たな材料の追加ではないことから、既に承認している設計と同様に、摂氏零下 20 度から摂氏 38 度の温度の範囲において、亀裂、破損等の生じるおそれがないと認め、当該輸送物が規則第 11 条第 3 号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響はないことを確認した。

(3) 規則第 12 条第 2 項第 2 号及び同項第 3 号に対する適合性について

○ 規則第 12 条第 2 項第 2 号関係

規則第 12 条第 2 項第 2 号は、別紙 2 の表 9 に示す原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に、放射性物質の漏えいがなく、かつ、弁に損傷のないことを求めている。

申請者は、輸送容器構成部品として総質量が \square kg となるリング板及びパッドを追加するものの、シリンダ及び保護容器の材質及び構造、弁の仕様並びに当該輸送物の最大質量は既に承認を受けた設計の内容から変更がないとしている。当該輸送容器として、既に承認を受けた設計においては六角閉止栓又は六角穴付き閉止栓を締結したシリンダを使用するとしていたが、本変更により六角穴付き閉止栓を締結したシリンダのみに使用を限定するとしている。ここで、六角穴付き閉止栓は規格に仕様が規定されており、シリンダとの締結部の仕様に変更はないとしている。一方で、既に承認を受けた設計において、表 9 に示す別記第 14 の規定に基づく別記第 3 第 1 号ロ(1) に規定する試験条件の一つである 1.2m 高さからの落下試験の代わりに、より厳しい条件となる 9m 高さからの落下試験の下に置くこととした場合に放射性物質の漏えいがなく、かつ、弁に損傷がないとしており、落下時における変形を緩和するためのリング板を挿入した場合にも放射性物質の漏えいはなく弁に破損はないとしている。

規制庁は、既に承認を受けた設計において、表9に示す別記第14の規定に基づく別記第3第1号口(1)に規定する試験条件にある1.2m高さからの落下試験の代わりに、より厳しい条件の9m高さからの落下試験の下に置くこととした場合にシリンダの健全性が示されており、この結果は落下時における変形を緩和するためのリング板を考慮しない場合と同様であることから、輸送物の最大質量に変更がないこと、また、当該輸送物の落下における変形を緩和するために挿入したリング板を考慮していない構造解析の結果が、既に承認を受けた設計における構造解析の結果と同様となり、放射性物質の漏えいがなく、かつ、弁に損傷は生じないと認め、当該輸送物が規則第12条第2項第3号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響はないことを確認した。

○ 規則第12条第2項第3号関係

規則第12条第2項第3号は、別紙2の表10に示す原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る特別の試験条件の下に置くこととした場合に、密封装置に破損がないことを求めている。

申請者は、当該輸送容器として、既に承認を受けた設計において六角閉止栓又は六角穴付き閉止栓を締結したシリンダを使用するとしていたが、本変更により六角穴付き閉止栓を締結したシリンダのみに使用を限定するとしている。ここで、六角穴付き閉止栓は規格に仕様が規定されており、シリンダとの締結部の仕様に変更はなく、耐圧強度についても同一としている。また、輸送容器構成部品として総質量が□kgとなるリング板及びパッドを追加しており、リング板が挿入された場合の別記第15に規定する条件における熱膨張に伴う影響について評価を行い、シリンダと保護容器の間のギャップはリング板の板厚以上に保たれることをもって、シリンダに熱応力の発生はないとしている。あわせて、収納する核燃料物質の仕様、シリンダ及び保護容器の設計並びに弁の仕様に変更がないことから、既に承認を受けた設計と同様に密封装置に破損がないとしている。

規制庁は、シリンダに収納する核燃料物質の仕様、シリンダ及び保護容器の設計に変更がないこと並びにリング板が挿入された場合においてもシリンダ、リング板及び保護容器の熱膨張に伴う熱応力の発生はなく、密封装置に破損がないことを確認し、当該輸送物が規則第12条第2項第3号に定める技術上の基準に適合していることについて、本設計変更に伴う影響はないことを確認した。

(4) 品質マネジメントの基本方針について

申請者は、品質マネジメントの基本方針について、最新の品質マネジメントシステムの反映及び組織変更に伴う記載の見直しを行ったとしている。

規制庁は、申請者が行った品質マネジメントの基本方針に係る記載の見直しが適切に行われていることを確認した。

(5) 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法について

申請者は、輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法に係る記載に、以下の項目の追加を行ったとしている。

- ・六角穴付き閉止栓を締結したシリンダ及び閉止栓のないシリンダの使用並びにリング板の輸送物発送前検査項目への追加
- ・リング板に関する輸送容器定期自主検査項目の追加
- ・臨界解析に用いたシリンダの板厚の見直しに伴う輸送容器定期自主検査におけるシリンダ板厚の合格基準の変更
- ・輸送容器の取扱いにおいて、リング板に関する記載の追加
- ・閉止栓種類の限定に伴う記載及び閉止栓がないシリンダに関する記載の追加

規制庁は、設計変更に伴い必要となる輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法の記載の追加が適切に行われていることを確認した。

(別紙1)

表1 規則第5条、第11条及び第12条に定める技術上の基準のうち本設計変更に伴い実施した適合性の確認について

条項	技術上の基準	(a)	(b)
		本設計変更を踏まえて適合性の確認を実施した基準 ^{*a}	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 ^{*b}
第5条 (A型輸送物に係る技術上の基準) 関係			
第5条第1号	第4条第1号から第5号まで、第8号及び第10号に定める基準		
第4条第1号	容易に、かつ、安全に取り扱うことができること。	○	/
第4条第2号	運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、亀裂、破損等の生じるおそれがないこと。	○	/
第4条第3号	表面に不要な突起物がなく、かつ、表面の汚染の除去が容易であること。	/	○
第4条第4号	材料相互の間及び材料と収納される核燃料物質等との間で危険な物理的作用又は化学反応の生じるおそれがないこと。	○	/
第4条第5号	弁が誤つて操作されないような措置が講じられていること。	/	○
第4条第8号	表面の放射性物質の密度が原子力規制委員会の定める密度 (以下「表面密度限度」という。) を超えないこと。	/	○
第4条第10号	核燃料物質等の使用等に必要な書類その他の物品 (核燃料輸送物の安全性を損なうおそれのないものに限る。) 以外のものが収納されていないこと。	/	○
第5条第2号	外接する直方体の各辺が10cm以上であること。	/	○
第5条第3号	みだりに開封されないように、かつ、開封された場合に開封されたことが明らかになるように、容易に破れないシールの貼付け等の措置が講じられていること。	/	○
第5条第4号	構成部品は、摂氏零下40度から摂氏70度までの温度の範囲において、亀裂、破損等の生じるおそれがないこと。ただし、運搬中に予想される温度の範囲が特定できる場合は、この限りでない。	○	/
第5条第5号	周囲の圧力を60kPaとした場合に、放射性物質の漏えいがないこと。	○	/
第5条第6号	液体状の核燃料物質等が収納されている場合には、次に掲げる要件に適合すること。 ※本申請の核燃料物質は該当しない。	/	○

条項	技術上の基準	(a)	(b)
		本設計変更を踏まえて適合性の確認を実施した基準 ^{*a}	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 ^{*b}
第5条第7号	表面における最大線量当量率が2mSv/hを超えないこと。	○	
第5条第8号	表面から1m離れた位置における最大線量当量率が100μSv/hを超えないこと。	○	
第5条第9号	原子力規制委員会の定めるA型輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に以下のイ、ロに定める要件に適合すること。		
第5条第9号イ	放射性物質の漏えいがないこと。	○ 輸送物の状態 ^{*1} を含む	
第5条第9号ロ	表面における最大線量当量率が著しく増加せず、かつ、2mSv/hを超えないこと。	○	
第11条（核分裂性物質に係る核燃料輸送物の技術上の基準）関係			
第11条第1号	原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に以下のイ、ロに定める要件に適合すること。		
第11条第1号イ	容器の構造部に一辺10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと。	○ 輸送物の状態 ^{*2} を含む	
第11条第1号ロ	外接する直方体の各辺が10cm以上であること。	○	
第11条第2号	次のいずれの場合にも臨界に達しないこと。		
第11条第2号イ	原子力規制委員会の定める孤立系の条件の下に置くこととした場合	○	
第11条第2号ロ	原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置いたものを原子力規制委員会の定める孤立系の条件の下に置くこととした場合	○	
第11条第2号ハ	原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いたものを原子力規制委員会の定める孤立系の条件の下に置くこととした場合	○ 輸送物の状態 ^{*3} を含む	
第11条第2号ニ	当該核分裂性輸送物と同一のものであつて原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置いたものを、原子力規制委員会の定める配列系の条件の下で、かつ、当該核分裂性輸送物相互の間が最大の中性子増倍率（原子核分裂の連鎖反応において、核分裂により放出された一個の中性子ご	○	

条項	技術上の基準	(a)	(b)
		本設計変更を踏まえて適合性の確認を実施した基準 ^{*a}	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 ^{*b}
	とに、次の核分裂によつて放出される中性子の数をいう。以下同じ。) になるような状態で、当該核分裂性輸送物の輸送制限個数（一箇所（集合積載した当該核分裂性輸送物が、他のどの核分裂性輸送物とも六メートル以上離れている状態をいう。）に集合積載する核分裂性輸送物の個数の限度として定められる数をいう。以下同じ。）の5倍に相当する個数積載することとした場合		
第11条第2号ホ	当該核分裂性輸送物と同一のものであつて原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いたものを、原子力規制委員会の定める配列系の条件の下で、かつ、当該核分裂性輸送物相互の間が最大の中性子増倍率になるような状態で、輸送制限個数の二倍に相当する個数積載することとした場合	○	
第11条第3号	摂氏零下40度から摂氏38度までの周囲の温度の範囲において、亀裂、破損等の生じるおそれがないこと。ただし、運搬中に予想される最も低い温度が特定できる場合は、この限りでない。	○	
第12条（六ふつ化ウランに係る核燃料輸送物の技術上の基準）関係			
第12条第1項第1号	当該六ふつ化ウランの容積は、封入又は取出しの時に予想される最高温度において、容器の内容積の95%を超えないこと。		○
第12条第1項第2号	通常の運搬状態において、当該六ふつ化ウランが固体状であり、かつ、容器の内部が負圧となるような措置が講じられていること。		○
第12条第2項第1号	原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る耐圧試験の条件の下に置くこととした場合に、放射性物質の漏えいがなく、かつ、受け入れられない応力が発生しないこと。		○
第12条第2項第2号	原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合に、放射性物質の漏えいがなく、かつ、弁に損傷のないこと。	○ 輸送物の状態 ^{*4} を含む	
第12条第2項第3号	原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る特別の試験条件の下に置くこととした場合に、密封装置に破損がないこと。	○ 輸送物の状態 ^{*5} を含む	

条項	技術上の基準	(a)	(b)
		本設計変更を踏まえて適合性の確認を実施した基準 ^{*a}	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 ^{*b}
第12条第2項 第4号	安全弁、逃がし弁その他の容器の内部の流体の排出による過圧防止効果を有する装置を備えないこと。		○
第12条第3項	前項の規定にかかわらず、次の各号に掲げる技術上の基準については、それぞれ当該各号に定める基準をもつて代えることができる。 ※申請者は適用しないとしている。		○
第12条第3項 第1号	前項第1号に定める基準 耐圧試験の代替試験として原子力規制委員会の定める試験条件の下に置くこととした場合に、放射性物質の漏えいがなく、かつ、受け入れられない応力が発生しないこと。		
第12条第3項 第2号	前項第3号に定める基準 重量9,000kg以上の六ふつ化ウランを収納する場合には、原子力規制委員会が適当と認める基準に適合すること。		

注記：

- *a：設計変更の内容が、技術上の基準への適合性の評価に用いる情報に影響を及ぼすかの判断が必要と認められるため、技術上の基準に適合していることについて確認を行ったもの
- *b：設計変更の内容が、技術上の基準への適合性の評価に用いる情報に明らかに影響しないと認められたため、技術上の基準に既に適合しているものとしたもの
- *1：A型輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合の輸送物の状態（健全・変形・損傷等）の確認
- *2：核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合の輸送物の状態（健全・変形・損傷等）の確認
- *3：核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置くこととした場合の輸送物の状態（健全・変形・損傷等）の確認
- *4：六ふつ化ウラン輸送物に係る一般の試験条件の下に置くこととした場合の輸送物の状態（健全・変形・損傷等）の確認
- *5：六ふつ化ウラン輸送物に係る特別の試験条件の下に置くこととした場合の輸送物の状態（健全・変形・損傷等）の確認

技術基準において告示及び別記に定められる試験条件及び具体的基準について

表1 原子力規制委員会の定める表面密度限度

告示第9条	規則第4条第8号の原子力規制委員会の定める密度は次に掲げる密度とする。 アルファ線を放出する放射性物質 0.4Bq/cm ² 、アルファ線を放出しない放射性物質 4Bq/cm ²
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表2 原子力規制委員会の定めるA型輸送物に係る一般の試験条件

告示第13条	規則第5条第9号の原子力規制委員会の定めるA型輸送物に係る一般の試験条件及び同条第10号の原子力規制委員会の定める液体状又は気体状の核燃料物質等（気体状のトリチウム及び希ガスを除く。）が収納されているA型輸送物に係る追加の試験条件は、別記第3に掲げる条件とする。
別記第3第1号イ	50mm/hの雨量に相当する水を1時間吹き付けること。
別記第3第1号ロ	イの条件の下に置いた後、次の条件の下に置くこと。ただし、(2)の条件については、(1)、(3)及び(4)の供試物とは別個の供試物を用いること。
別記第3第1号ロ(1)	その重量が、5,000kg未満のものにあつては1.2mの高さから、最大の破損を及ぼすように落下させること。
別記第3第1号ロ(2)	その重量が、50kg以下のファイバー板製又は木製の直方体のものにあつては、それぞれの角に対して最大の破損を及ぼすように、その重量が、100kg以下のファイバー板製の円筒形のものにあつては、両縁の四半分ごとに対して最大の破損を及ぼすように、それぞれ、0.3mの高さから落下させること。 (注記)当該輸送物の最大重量は4,170kgであり、適用外。
別記第3第1号ロ(3)	その重量の5倍に相当する荷重又は鉛直投影面積に13kPaを乗じて得た値に相当する荷重のうち、いずれか大きいものを24時間加えること。
別記第3第1号ロ(4)	重量が6kgであり、直径が3.2cmの容易に破損しない棒であつて、その先端が半球形のを1mの高さから当該核燃料輸送物の最も弱い部分に落下させること。

表3 原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件

告示第24条	規則第11条第1号並びに第2号口及び二の原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る一般の試験条件は、別記第11に掲げる条件とする。
別記第11第1号	別記第3第1号イの条件【50mm/hの雨量に相当する水を1時間吹き付けること。】の下に置くこと。
別記第11第2号	別記第3第1号口(1)の条件【その重量が、5,000kg未満のものにあつては1.2mの高さから、最大の破損を及ぼすように落下させること。】の下に置くこと。
別記第11第3号	別記第3第1号口(3)の条件【その重量の5倍に相当する荷重又は鉛直投影面積に13kPaを乗じて得た値に相当する荷重のうち、いずれか大きいものを24時間加えること。】及び(4)の条件【重量が6kgであり、直径が3.2cmの容易に破損しない棒であつて、その先端が半球形のもを1mの高さから当該核燃料輸送物の最も弱い部分に落下させること。】の下に置くこと。
別記第11条備考	第1号及び第2号の条件の下には、この順序で置くものとする。

表4 原子力規制委員会の定める孤立系の条件

告示第25条第1号から第3号に定める条件	
告示第25条第1号	核分裂性輸送物の中を水で満たすこと。ただし、浸水及び漏水を防止する特別な措置が講じられた部分については、この限りでない。
告示第25条第2号	収納される核燃料物質等は中性子増倍率が最大となる配置及び減速状態にすること。
告示第25条第3号	密封装置の周囲に置かれた厚さ20cmの水による中性子の反射があること。

表5 原子力規制委員会の定める核分裂性輸送物に係る特別の試験条件

告示第26条に定めるとおり、別記第12に掲げる条件	
別記第12	別記第12第1号及び第2号の条件のうち、最大の破損を受ける条件の下に置くこと。
別記第12第1号	次の条件の下に順次置くこと。
別記第12第1号イ	別記第11の条件【核分裂性輸送物に係る一般の試験条件】の下に置くこと。
別記第12第1号ロ	ハの条件の下で核燃料輸送物が最大の破損を受けるような順序で次に掲げる条件の下に順次置くこと。
別記第12第1号ロ(1)	9mの高さから落下させること。
別記第12第1号ロ(2)	別記第5第1号口の条件の下に置くこと。
別記第5第1号口	垂直に固定した直径が15cmであり、長さが20cmの軟鋼丸棒であって、その上面が滑らかな水平面であり、かつ、その端部の曲率半径が6mm以下のものに1mの高さから落下させること。
別記第12第1号ハ	別記第5第2号の条件の下に置くこと。
別記第5第2号	次の条件の下に順次置くこと。
別記第5第2号イ	摂氏38度の条件下に表面温度が一定になるまで置いた後、摂氏800度で、かつ、平均値が最小で0.9の放射率を有する火炎の放射熱の条件下に30分間置くこと。この場合において、別記第4第1号に定める放射熱及び設計上最大となる内部発熱を負荷するものとし、当該核燃料輸送物の表面吸収率は0.8又は実証された値とするものとする。
別記第5第2号ロ	摂氏38度の条件下で別記第4第1号に定める放射熱及び設計上最大となる内部発熱を負荷しつつ冷却すること。ただし、人為的に冷却してはならない。
別記第4第1号	摂氏38度の条件下に1週間置くこと。この場合において、当該核燃料輸送物の表面の形状及び位置の区分に応じ、それぞれ、次の放射熱を1日につき12時間負荷すること。(垂直に輸送される表面：200W/m ² 、その他の表面：400W/m ²)
別記第12第1号ニ	深さ0.9mの水中に8時間浸漬させること。ただし、臨界の評価において、浸水又は漏水があらかじめ想定されている場合は、この限りでない。
別記第12第2号	次の条件の下に順次置くこと。
別記第12第2号イ	別記第11の条件【核分裂性輸送物に係る一般の試験条件】の下に置くこと。
別記第12第2号ロ	深さ15mの水中に8時間浸漬させること。

表6 原子力規制委員会の定める配列系の条件

告示第27条	規則第11条第2号ニ及びホの原子力規制委員会の定める配列系の条件は、任意に配列した核分裂性輸送物の周囲に置かれた厚さ20cmの水による中性子の反射があることとする。
--------	------------------------------------------------------------------------------------

表7 原子力規制委員会の定める量の六ふつ化ウラン

告示第28条	規則第12条第2項の原子力規制委員会の定める量は、収納される六ふつ化ウランの重量が0.1kgとする。
--------	----------------------------------------------------

表8 原子力規制委員会の定める六ふつ化ウランに係る耐圧試験の条件

告示第29条	規則第12条第2項第1号の原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る耐圧試験の条件は、別記第13の掲げる条件とする。
別記第13第1号	供試物に2.76MPa以上の水圧を加えること。
別記第13第2号	運搬中に予想される圧力の最大値の2倍の圧力を加えた後、当該圧力の1.5倍の圧力まで降圧すること。
別記第13第3号	弁を取り付けた後、0.69MPaの気圧を加えること。

表9 原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る一般の試験条件

告示第30条	規則第12条第2項第2号の原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る一般の試験条件は、別記第14に掲げる条件とする。
別記第14	別記第3第1号ロ(1)及び(2)の条件の下に置くこと。
別記第3第1号ロ(1)	その重量が、5,000kg未満のものにあつては1.2mの高さから、最大の破損を及ぼすように落下させること。
別記第3第1号ロ(2)	その重量が50kgグラム以下のファイバー板製又は木製の直方体のものにあつては、それぞれの角に対して最大の破損を及ぼすように、その重量が100kg以下のファイバー板製の円筒形のものにあつては、両縁の四半分ごとに対して最大の破損を及ぼすように、それぞれ0.3mの高さから落下させること。 (注記) 当該輸送物の最大重量は4,170kgであり、適用外。

表10 原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る特別の試験条件

告示第31条	規則第12条第2項第3号の原子力規制委員会の定める六ふつ化ウラン輸送物に係る特別の試験条件は、別記第15に掲げる条件とする。
別記第15	別記第5第2号の下に置くこと。
別記第5第2号	次の条件の下に順次置くこと。
別記第5第2号イ	摂氏38度の条件下に表面温度が一定になるまで置いた後、摂氏800度で、かつ、平均値が最小で0.9の放射率を有する火炎の放射熱の条件下に30分間置くこと。この場合において、別記第4第1号に定める放射熱及び設計上最大となる内部発熱を負荷するものとし、当該核燃料輸送物の表面吸収率は0.8又は実証された値とするものとする。
別記第5第2号ロ	摂氏38度の条件下で別記第4第1号に定める放射熱及び設計上最大となる内部発熱を負荷しつつ冷却すること。ただし、人為的に冷却してはならない。
別記第4第1号	摂氏38度の条件下に1週間置くこと。この場合において、当該核燃料輸送物の表面の形状及び位置の区分に応じ、それぞれ、次の放射熱を1日につき12時間負荷すること。(垂直に輸送される表面：200W/m ² 、その他の表面：400W/m ²)