

# 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 2003112 号

令和 2 年 3 月 18 日

原子力規制庁

## 1. 審査の結果

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（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」（令和元年 5 月 13 日付け令 01 原機（環保）001 をもって申請、令和元年 9 月 20 日付け令 01 原機（環保）013 及び令和元年 11 月 22 日付け令 01 原機（環保）015 をもって一部補正。以下「本変更申請」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. 申請の内容

### (1) 対象核燃料輸送物

- ① 名称：型
- ② 収納する核燃料物質等：
  - a. 照射試験用ウラン
  - b. 臨界装置用ウランアルミニウム合金注記：これらを同時に収納することはない。

### (2) 輸送物の種類：BU型核分裂性輸送物

### (3) 既に交付された設計承認番号：J/2019/B(U)F-96

### (4) 設計変更の概要：

- ① 輸送容器に収納する核燃料物質等の種類として、現行の照射試験用ウラン（以下「照射試験用燃料」という。）の他に、臨界装置用ウランアルミニウム合金（以下「臨界装置用燃料」という。）を追加する。
- ② 「品質マネジメントの基本方針」の記載に大洗研究所における品質マネジメントの基本方針を追加する。

## 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つ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つ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（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。

本変更申請は、平成27年6月19日付け原規規発第1506196号をもって核燃料輸送物設計承認書（設計承認番号：J/2019/B(U)F-96）の交付を受けたBU型核分裂性輸送物の設計の変更を行うものであり、審査においては、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、規則第7条に定めるBU型輸送物に係る技術上の基準及び規則第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への適合性を確認する。

なお、本変更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、型核燃料輸送物（以下「当該輸送物」という。）について、平成27年6月19日付け原規規発第1506196号をもって設計承認書（設計承認番号：J/2019/B(U)F-96）の交付を受けているとしている。

また、申請者は、本変更申請における設計変更の内容が、型輸送容器（以下「当該輸送容器」という。）に収納する核燃料物質等の種類として、既に承認を受けた照射試験用燃料の他に、臨界装置用燃料を追加するとしている。このため、当該輸送容器のうち、密封機能を有する収納容器及び同収納容器を挿入するドラムアセンブリの仕様に変更はないものの、臨界装置用燃料を収納容器に収納するために、現行とは異なる収納缶、緩衝体、固定用スポンジ及び梱包材を使用する必要があるとしている。

さらに、臨界装置用燃料を当該輸送容器1基に収納した場合の当該輸送物の仕様として、設計最大重量並びに収納する燃料のウラン濃縮度、発熱量、燃焼度及び冷却日数に変更はなく、また、<sup>235</sup>U重量、放射能の量及び主要核種の放射能の量は照射試験用燃料の仕様に包含されるとしている。

原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、本変更申請が、既に核燃料輸送物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7条及び規則第11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7条各号に対する適合性について

###### ① 規則第7条第1号関係

規則第7条第1号で「第5条第1号から第3号まで、第4号本文、第5号、第6号口、第7号及び第8号並びに前条第5号本文に定める基準」と規定されたうえで、規則第5条第1号で「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。これらの規定及び本設計変更の内容を踏まえ、当該輸送物が規則第4条第4号、第5条第7号及び第8号並びに第6条第5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。

a. 規則第4条第4号（引用元規則：規則第7条第1号に基づく規則第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、の臨界装置用燃料 体を挟み込む形でステンレス鋼の収納缶を装着し、アルミニウム合金の梱包材（テープ）を用いて固定したうえで収納容器に収納することとしている。収納に当たっては、収納容器の下端にステンレス鋼の缶スペーサ及び上端にステンレススポンジを挿入することとしている。この際、臨界装置用燃料と収納缶との間及び収納缶と梱包材の間では異種材料の接触が生じるものの、既に承認を受けた当該輸送物の設計（以下「現行設計」という。）に比べて新たな異種材料間の接触はなく、材料相互の間及び収納する核燃料物質との間で危険な物理的作用又は化学反応を生じることはないとしている。

規制庁は、本変更申請において、当該輸送容器に収納する核燃料物質の種類として、新たに臨界装置用燃料を追加するとした場合においても、新たな異種材料間の接触はなく、材料相互の間及び材料と収納する核燃料物質との間で危険な物理的作用又は化学反応を生じることがないことを確認したことから、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。

b. 規則第5条第7号及び第8号（引用元規則：規則第7条第1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100µSv/hを超えないこと」を求めている。

申請者は、本変更申請において、当該輸送容器の仕様には変更がないとしたうえで、当該輸送容器1基に<sup>235</sup>U量がkg以下で、<sup>235</sup>U濃縮度がを超え以下である臨界装置用燃料を収納することとしている。また、現行設計では、当該輸送容器1基に<sup>235</sup>U量がkg以下で、<sup>235</sup>U濃縮度がを超え以下である照射試験用燃料を収納するうえで、濃縮ウランkg（<sup>235</sup>U：）を収納することとして行った遮蔽解析の結果、表面における線量当量率が0.864mSv/hとなり、表面から1m離れた位置における線量当量率が57.2µSv/hとなったことから、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することを確認しており、本設計変更に伴い<sup>235</sup>U量が最大でkg以下の臨界装置用燃料を収納した場合にも、当該輸送容器の表面における最大線量当量率が2mSv/hを超えることはなく、かつ、表面から1m離れた位置における最大線量当量率が100µSv/hを超えることはないとしている。

規制庁は、現行設計において、収納する照射試験用燃料の<sup>235</sup>U量を上回る濃縮ウラン[ ]kgを収納するとして遮蔽解析が行われ、また、本設計変更により追加された臨界装置用燃料の<sup>235</sup>U量が、現行設計において当該輸送容器に収納する照射試験用燃料の<sup>235</sup>U量を下回ることから、当該輸送容器に臨界装置用燃料を収納した場合においても、規則第5条第7号及び同条第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。

#### c. 規則第6条第5号（引用元規則：規則第7条第1号）関係

規則第6条第5号は、「原子力規制委員会の定める量を超える量の放射能を有する核燃料物質等が収納されている核燃料輸送物にあつては、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、密封装置の破損のないこと」を求めている。ここで、別紙2の表2に示すとおり「原子力規制委員会の定める量」とはA<sub>2</sub>値の十万倍であり、また、「原子力規制委員会が定める試験条件」とは核燃料輸送物を深さ200mの水中に1時間浸漬させることである。

申請者は、現行設計において、当該輸送容器1基に照射試験用燃料を収納する場合の放射エネルギーを最大で[ ]Bqとする中で、その量はA<sub>2</sub>値の十万倍以下であり、当該輸送物を「原子力規制委員会の定める量を超える量の放射能を有する核燃料物質等が収納されている核燃料輸送物」には当たらないとしている。同様に、本設計変更において当該輸送容器の収納物として追加する臨界装置用燃料の放射エネルギーが最大で[ ]Bqであることから、「原子力規制委員会の定める量を超える量の放射能を有する核燃料物質等が収納されている核燃料輸送物」には当たらないとしている。

規制庁は、本変更申請において当該輸送容器の収納物として追加する臨界装置用燃料の放射エネルギーが最大で[ ]Bqであり、その全てがウラン同位体の中で最もA<sub>2</sub>値の小さい<sup>234</sup>Uと仮定したとしてもA<sub>2</sub>値(0.006TBq)の十万倍を超えないことから、規則第6条第5号に定める技術上の基準に適合していることを確認する必要があるものと認める。

#### ② 規則第7条第2号関係

規則第7条第2号で「原子力規制委員会の定めるBU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、前条第2号イからニまでに定める要件に適合すること」と規定されている。また、規則第6条第2号イで「前条第9号口の要件」と規定されている。これらの規定及び本変更申請の内容を踏まえ、当該輸送物が規則第5条第9号及び第6条第2号口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。なお、原子力規制委員会の定めるBU型輸送物に係る一般の試験条件は、別紙2の表3に示すとおりである。

a. 規則第5条第9号ロ（引用元規則：規則第7条第2号に基づく規則第6条第2号イ）関係

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

申請者は、本変更申請において、当該輸送容器の材質・構造、並びに当該輸送物の最大発熱量及び最大重量に変更がないことから、BU型輸送物に係る一般の試験条件の下に当該輸送物を置いた場合の結果として、当該輸送容器のドラムアセンブリ及び収納容器の変形状況に変更はないとしている。一方、現行設計において、当該輸送物を同試験条件の下に置いた場合に、1.2mの高さからの落下試験に伴い、当該輸送容器のドラムアセンブリには局所的ではあるが、全高が□mm及び直径が□mm減少する変形が生じ、当該輸送物の表面がわずかではあるが収納物に接近することから、本設計変更において、これらの変形を考慮した新たな表面線量当量率の評価を行ったとしている。表面線量当量率の評価に当たっては、照射試験用燃料及び臨界装置用燃料よりも厳しい条件となる□kgの濃縮ウラン□を収納していると仮定し、落下試験に伴う全高が□mm及び直径が□mm減少する変形を考慮した評価の結果、規則第5条第7号に係る評価で得られた0.864 mSv/hから最大で1.026mSv/hに増加するものの著しい増加ではなく、2mSv/hを超えないとしている。

規制庁は、本変更申請において、当該輸送容器の材質・構造、並びに当該輸送物の最大発熱量及び最大重量に変更がなく、BU型輸送物に係る一般の試験条件の下に置いた場合の変形、損傷等の結果に変更はないこと、また、当該変形を考慮し、現行設計における収納物及び追加された収納物の量を上回る□kgの濃縮ウラン□が当該輸送容器に収納されている条件の下で、表面線量当量率を評価した場合でも通常輸送時に比べて著しく増加するものではなく、かつ、2mSv/hを超えないことを確認し、当該輸送物が規則第6条第2号イに定める技術上の基準に適合していることを確認した。

b. 規則第6条第2号ロ（引用元規則：規則第7条第2号）関係

規則第6条第2号ロは、「放射性物質の1時間当たりの漏えい量が原子力規制委員会の定める量を超えないこと」を求めている。なお、原子力規制委員会の定める量は、別紙2の表4に示すとおりである。

申請者は、本変更申請において、当該輸送容器の材質・構造、並びに当該輸送物の最大発熱量及び最大重量に変更がないことから、BU型輸送物に係る一般の試験条件の下に置いた場合の結果として、密封装置である収納容器及びそのOリングが健全性を保ち、発送前の点検における密封性能が維持されることについて変更はないとしている。

また、申請者は、現行設計において、収納物の量を上回る  kg の濃縮ウラン   が当該輸送容器に収納されている条件の下で放射性物質の漏えい量を評価しており、新たに臨界装置用燃料を追加した場合においても、現行設計における収納物の量を下回っていることから、放射性物質の 1 時間当たりの漏えい量が原子力規制委員会の定める量を超えないとしている。

規制庁は、本変更申請において、BU型輸送物に係る一般の試験条件の下に置いた臨界装置用燃料に係る当該輸送物について、密封装置である収納容器の健全性は維持されることに変更がないこと、また、現行設計において既に、本変更申請で追加した収納物の量を上回る  kg の濃縮ウラン   が当該輸送容器に収納されている条件の下で漏えい量に関する評価が行われ、放射性物質の 1 時間当たりの漏えい量が原子力規制委員会の定める量を超えないと認め、当該輸送物が規則第 6 条第 2 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。

### ③ 規則第 7 条第 3 号関係

規則第 7 条第 3 号では「原子力規制委員会の定める BU 型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、前条第 3 号イ及びロに定める基準に適合すること」と規定されている。この規定及び本設計変更の内容を踏まえ、当該輸送物が規則第 6 条第 3 号イ及びロ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。なお、原子力規制委員会の定める BU 型輸送物に係る特別の試験条件は、別紙 2 の表 5 に示すとおりである。

#### a. 規則第 6 条第 3 号イ（引用元規則：規則第 7 条第 3 号）関係

規則第 6 条第 3 号イは、「表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率が 10mSv/h を超えないこと」を求めている。

申請者は、当該輸送容器の材質・構造、並びに当該輸送物の最大発熱量及び最大重量の変更がないことから、当該輸送物を BU 型輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた場合に、現行設計において確認されているとおりドラムアセンブリには全高が  mm 及び直径が  mm 減少する変形等が生じるものの、密封装置である収納容器は健全性を保つことに変更はないとしている。

また、申請者は、現行設計において、ドラムアセンブリに変形等が生じるが密封装置である収納容器の健全性は維持されることから、ドラムアセンブリの存在を無視し、収納容器のみを構造材として解析モデルを構築し、本設計変更において追加した収納物の量を上回る  kg の濃縮ウラン   が当該輸送容器に収納されている条件で線量当量率を評価していることから、新たに臨界装置用燃料を追加した場合でも当該輸

送容器の表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率が 10mSv/h を超えないとしている。

規制庁は、本変更申請において、BU型輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた当該輸送物は、ドラムアセンブリに変形等が生じるものの密封装置である収納容器の健全性は維持されることに変更がないこと、また、現行設計において本設計変更で追加した収納物の量を上回る  kg の濃縮ウラン  が当該輸送容器に収納されている条件の下で、当該輸送容器の表面から 1m 離れた位置における最大線量当量率が評価されていることから、当該輸送物が規則第 6 条第 3 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はないことを確認した。

#### b. 規則第 6 条第 3 号ロ（引用元規則：規則第 7 条第 3 号）関係

規則第 6 条第 3 号ロは、「放射性物質の 1 週間当たりの漏えい量が原子力規制委員会の定める量を超えないこと」を求めている。なお、原子力規制委員会の定める量は、別紙 2 の表 6 に示すとおりである。

申請者は、当該輸送容器の材質・構造、並びに当該輸送物の最大発熱量及び最大重量に変更がないことから、当該輸送物を BU 型輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた場合に、現行設計において確認されているとおりドラムアセンブリに変形等が生じるものの、密封装置である収納容器及びその O リングは健全性を保つことに変更はないとしている。

また、申請者は、現行設計において、本設計変更で新たに追加した収納物の量を上回る  kg の濃縮ウラン  が当該輸送容器に収納されている条件の下で放射性物質の漏えい量を評価していることから、新たに臨界装置用燃料を追加した場合でも放射性物質の 1 週間当たりの漏えい量が原子力規制委員会の定める量を超えないとしている。

規制庁は、本変更申請において、BU型輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた当該輸送物について、密封装置である収納容器及びその O リングの健全性は維持されることに変更がないこと、また、現行設計において本設計変更で追加した収納物の量を上回る  kg の濃縮ウラン  が当該輸送容器に収納されている条件の下で漏えい量が評価されていることから、当該輸送物が規則第 6 条第 3 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

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、当該輸送物が規則第11条各号に掲げる技術上の基準に適合していることを確認する。

#### ① 規則第11条第2号関係

規則第11条第2号は、「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、核燃料輸送物を規則第11条第2号イからホに規定される条件の下に置くこととした場合に、臨界に達しないことを求めている。

##### a. 規則第11条第2号イ関係

規則第11条第2号イは、「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」に臨界に達しないことを求めている。なお、原子力規制委員会の定める孤立系の条件は、別紙2の表8に示すとおりである。

申請者は、本設計変更を踏まえ、臨界装置用燃料に係る当該輸送物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について、以下に示す保守性を考慮した条件に基づき中性子実効増倍率を求めた結果、中性子実効増倍率が標準偏差を含めて0.422となり、臨界に達することはないとしている。

- ・ 収納容器内には、濃縮度  の<sup>235</sup>Uの重量のみを考慮し、<sup>235</sup>U以外のウラン同位体の重量は無視した核種重量の臨界装置用燃料が存在するとする。
- ・ 収納容器の内部に水が浸入したうえで、最も高い中性子実効増倍率となるよう臨界装置用燃料と周囲の水が一様に均質化したと仮定する。
- ・ 当該輸送物を上記の孤立系の条件の下に置くこととした場合に関して、当該輸送容器のドラムアセンブリの回りが厚さ30cmの水で囲まれた体系とする。

規制庁は、臨界装置用燃料に係る当該輸送物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に、保守性を考慮した条件に基づき求めた中性子実効増倍率が標準偏差を含めて0.422であることから、臨界に達しないと認め、規則第11条第2号イに定める技術上の基準に適合していることを確認した。

##### b. 規則第11条第2号ロ関係

規則第11条第2号ロは、「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」に臨界に達しないことを求めている。なお、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、別紙2の表7に示すとおりである。

申請者は、本設計変更を踏まえ、臨界装置用燃料に係る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の下に置いたうえで、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は、以下の理由により、現行設計と同様に、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なく孤立系の条件の下に置くこととした場合と変わらないことから、標準偏差を含めた中性子実効増倍率が規則第11条第2号イと同様に0.422となり、臨界に達することはないとしている。

- ・ドラムアセンブリは全高が□mm、直径が□mm減少する変形を生じるが、その変形は局所的であり当該輸送容器の全体形状に影響を与えないこと
- ・ドラムアセンブリ以外の当該輸送容器の部位は健全性を維持すること

規制庁は、臨界装置用燃料に係る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いたうえで、孤立系の条件の下に置くこととした場合に、現行設計と同様に、一般の試験条件の下に置いた場合の当該輸送物の変形が中性子実効増倍率の評価に影響を与えるものではないことから、当該輸送物を孤立系の条件の下に置くこととした場合と同様に、臨界に達しないと認め、規則第11条第2号ロに定める技術上の基準に適合していることを確認した。

#### c. 規則第11条第2号ハ関係

規則第11条第2号ハは、「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」に臨界に達しないことを求めている。なお、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は、別紙2の表9に示すとおりである。

申請者は、本設計変更を踏まえ、臨界装置用燃料に係る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特別の試験条件の下に置いたうえで、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について、以下に示す条件に基づき中性子実効増倍率を求めた結果、中性子実効増倍率が標準偏差を含めて0.424となり、臨界に達することはないとしている。

- ・規則第11条第2号イと同様に、収納容器内には、濃縮度□の $^{235}\text{U}$ の重量のみを考慮し、 $^{235}\text{U}$ 以外のウラン同位体の重量は無視した核種重量の臨界装置用燃料が存在するとする。
- ・規則第11条第2号イと同様に、収納容器の内部に水が浸入したうえで、最も高い中性子実効増倍率となるよう臨界装置用燃料と周囲の水が一様に均質化したと仮定する。
- ・核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた当該輸送物については、当該輸送容器の材質・構造、並びに当該輸送物の最大発熱量及び最大重量に変更がないことから、現行設計と同様に、ドラムアセンブリ胴部が楕円状に変形して最大

で  mm の直径の減少が生じるものの、収納容器が変形することはなく、その健全性が維持されるため、同試験条件の下においた当該輸送物のモデル化について、収納容器は健全であるが、落下試験に伴うドラムアセンブリの変形を考慮したモデルから変更はないとしている。

- ・核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた当該輸送物を孤立系の条件の下に置くこととした場合に関して、規則第 1 1 条第 2 号イと同様に、当該輸送容器のドラムアセンブリの回りが厚さ 30cm の水で囲まれた体系とする。

規制庁は、臨界装置用燃料に係る当該輸送物を核分裂性型輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた場合に、当該輸送容器の材質・構造、並びに当該輸送物の最大発熱量及び最大重量に変更がないことから、ドラムアセンブリ胴部が楕円状に変形して最大で  mm の直径の減少が生じるものの、密封装置である収納容器に変形はなく健全性が維持されることについて、現行設計から変更がないことを確認した。また、臨界装置用燃料に係る当該輸送物を、核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いたうえで、孤立系の条件の下に置いた場合に、現行設計と同様の条件に基づき求めた中性子実効増倍率が標準偏差を含めて 0.424 であることから、臨界に達しないと認め、規則第 1 1 条第 2 号ハに定める技術上の基準に適合していることを確認した。

#### d. 規則第 1 1 条第 2 号ニ関係

規則第 1 1 条第 2 号ニは、「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実効増倍率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の 5 倍に相当する個数積載することとした場合」に臨界に達しないことを求めている。なお、原子力規制委員会の定める配列系の条件は、別紙 2 の表 1 0 に示すとおりである。

申請者は、本設計変更を踏まえ、臨界装置用燃料に係る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の下に置いたうえで、原子力規制委員会の定める配列系の条件の下に置くこととした場合について、以下に示す条件に基づき中性子実効増倍率を求めた結果、中性子実効増倍率が標準偏差を含めて 0.427 となり、臨界に達することはないとしている。

- ・規則第 1 1 条第 2 号イと同様に、収納容器内には、濃縮度  の  $^{235}\text{U}$  の重量のみを考慮し、 $^{235}\text{U}$  以外のウラン同位体の重量は無視した核種重量の臨界装置用燃料が存在するとする。
- ・規則第 1 1 条第 2 号イと同様に、収納容器の内部に水が浸入したうえで、最も高い中性子実効増倍率となるよう臨界装置用燃料と周囲の水が一様に均質化したと仮定する。
- ・規則第 1 1 号第 2 号ロに示した理由のとおり、現行設計と同様に、ドラムアセン

ブリは全高が  mm、直径が  mm 減少する変形を生じるが、その変形は局部的であり当該輸送容器の全体形状に影響を与えないとしている。

- ・当該輸送容器のドラムアセンブリに外接する正六角形の完全反射境界を設けることで無限の配列を模擬するとともに、中性子実効増倍率が最も高くなるように、完全反射境界とドラムアセンブリ外面で形成される空間の水密度を  $0.09982\text{g/cm}^3$  としている。

規制庁は、臨界装置用燃料に係る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いた場合に、当該輸送物の変形は、規則第 11 条第 2 号ロに示したとおり、中性子実効増倍率の評価に影響を与えるものではないと認める。また、臨界装置用燃料に係る当該輸送物を同試験条件の下に置いたうえで、配列系の条件の下に置くこととした場合に、規則第 11 条第 2 号ロに示したとおり、現行設計と同様に、健全な当該輸送物を配列系に置くことと変わらないこと、また、配列系の条件の下に置くに当たり、中性子実効増倍率が最も高くなる条件を考慮して評価が行われた結果、中性子実効増倍率が標準偏差を含めて 0.427 であることから、臨界に達しないと認め、規則第 11 条第 2 号二に定める技術上の基準に適合していることを確認した。

#### e. 規則第 11 条第 2 号ホ関係

規則第 11 条第 2 号ホは、「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実効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」に臨界に達しないことを求めている。

申請者は、本設計変更を踏まえ、臨界装置用燃料に係る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特別の試験条件の下に置いたうえで、原子力規制委員会の定める配列系の条件の下に置くこととした場合について、以下に示す条件に基づき中性子実効増倍率を求めた結果、中性子実効増倍率が標準偏差を含めて 0.426 となり、臨界に達することはないとしている。

- ・規則第 11 条第 2 号イと同様に、収納容器内には、濃縮度  の  $^{235}\text{U}$  の重量のみを考慮し、 $^{235}\text{U}$  以外のウラン同位体の重量は無視した核種重量の臨界装置用燃料が存在するとする。
- ・規則第 11 条第 2 号イと同様に、収納容器の内部に水が浸入したうえで、最も高い中性子実効増倍率となるよう臨界装置用燃料と周囲の水が一様に均質化したと仮定する。
- ・核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた当該輸送物のモデル化について、規則第 11 条第 2 号ハに示したとおり、現行設計と同様に、収納容器は健全であるが、落下試験に伴うドラムアセンブリの変形を考慮したモデルから変更は

ないとしている。

- ・当該輸送物を配列系の条件の下に置く場合のモデル化について、規則第11条第2号ニと同様に、当該輸送容器のドラムアセンブリに外接する正六角形の完全反射境界を設けることで無限の配列を模擬するとともに、中性子実効増倍率が最も高くなるように、完全反射境界とドラムアセンブリ外面で形成される空間の水密度を  $0.09982\text{g/cm}^3$  としている。

規制庁は、臨界装置用燃料に係る当該輸送物を核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置いたうえで、配列系の条件の下に置くこととした場合に、中性子実効増倍率を求めるための当該輸送物のモデルは、規則第11条第2号ハに示したとおり、落下試験に伴いドラムセンブリ胴部が楕円状に変形して最大で  mm の直径の減少が生じるものの、密封装置である収納容器に変形はなく健全性が維持されることについて、現行設計から変更がないことを確認した。また、当該輸送物を配列系の条件の下に置くに当たり、その配列及びそのドラムアセンブリの外面と同アセンブリに外接する正六角形の完全反射境界との空間の水密度を中性子実効増倍率が最も高くなるようモデル化が行われていることを確認した。これらのモデルを踏まえて求められた中性子実効増倍率が標準偏差を含めて 0.426 であることから、臨界に達しないと認め、規則第11条第2号ホに定める技術上の基準に適合していることを確認した。

### (3) 品質マネジメントの基本方針の見直し

申請者は、本変更申請に伴い、照射試験用燃料を輸送するために使用する当該輸送容器に適用する原子力科学研究所における品質マネジメントの基本方針に加えて、臨界装置用燃料を輸送するために使用する当該輸送容器に適用する大洗研究所における品質マネジメントの基本方針を明確化したとしている。具体的には、大洗研究所における品質マネジメントシステム、組織の責任、要員に対する教育・訓練、当該輸送物の設計管理、当該輸送容器の製造発注、並びに当該輸送容器の取扱い及び保守について明確化している。

規制庁は、本変更申請に伴い、臨界装置用燃料を輸送するために使用する当該輸送容器に適用する大洗研究所における品質マネジメントシステムの基本方針が明確になっているとともに、基本方針の中で当該輸送物の設計等に係る品質保証組織体制が明確になっていることについて確認した。

### (4) 輸送容器の保守及び輸送物の取扱い方法の見直し

申請者は、当該輸送容器の保守及び当該輸送物の取扱い方法に関連して、本変更申請において、当該輸送容器の収納物として追加される臨界装置用燃料の取扱いに関する記載を追加する見直しをしたとしている。具体的には、臨界装置用燃料を当該輸送容器に

収納する手順を明確化するとともに、発送前の点検において行われる収納物検査の合格基準として、臨界装置用燃料の収納物検査の合格基準を新たに規定したとしている。

規制庁は、本変更申請に伴い、当該輸送容器の収納物として追加される臨界装置用燃料を当該輸送容器に収納する手順及び発送前の点検において行われる臨界装置用燃料の収納物検査に関する合格基準が新たに規定されていることを確認した。

(別紙1)

表1 規則第7条及び第11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 <sup>a)</sup>	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 <sup>b)</sup>
第7条 (BU型輸送物に係る技術上の基準) 関係			
第7条第1号	第5条第1号から第3号まで、第4号本文、第5号、第6号口、第7号及び第8号並びに前条第5号本文に定める基準		
第5条第1号	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		
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。 ここで、原子力規制委員会の定める密度は、別紙2の表1に示すとおり。		○
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り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。		○

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 <sup>*a</sup>	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 <sup>*b</sup>
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。 ※本変更申請の核燃料物質は該当しない。	/	○
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6条第5号	原子力規制委員会の定める量を超える量の放射能を有する核燃料物質等が収納されている核燃料輸送物にあつては、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、密封装置の破損のないこと。 【原子力規制委員会の定める量：A <sub>2</sub> 値の十万倍】	○	/
第7条第2号	原子力規制委員会の定めるBU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、前条第2号イからニまでに定める要件に適合すること。	○ 輸送物の状態 <sup>*1</sup>	/
第6条第2号イ	前条第9号口の要件		
第5条第9号口	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6条第2号口	放射性物質の1時間当たりの漏えい量が原子力規制委員会の定める量を超えないこと。 ここで、原子力規制委員会の定める量は、別紙2の表4に示すとおり。	○	/
第6条第2号ハ	表面の温度が日陰において摂氏50度（専用積載として運搬する核燃料輸送物にあつては、輸送中人が容易に近づくことができる表面（その表面に近接防止枠を設ける核燃料輸送物にあつては、当該近接防止枠の表面）において摂氏85度）を超えないこと。	/	○
第6条第2号ニ	表面の放射性物質の密度が表面密度限度を越えないこと。	/	○
第7条第3号	原子力規制委員会の定めるBU型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、前条第3号イ及びロに定める要件に適合すること。	○ 輸送物の状態 <sup>*2</sup>	/
第6条第3号イ	表面から1m離れた位置における最大線量当量率が10mSv/hを超えないこと。	○	/
第6条第3号ロ	放射性物質の1週間当たりの漏えい量が原子力規制委員会の定める量を超えないこと。	○	/
第7条第4号	摂氏零下40度から摂氏38度までの周囲の温	/	○



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 <sup>1a</sup>	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 <sup>1b</sup>
	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。		
第7条第5号	フィルタ又は機械的冷却装置を用いなくとも内部の気体のろ過又は核燃料物質等の冷却が行われる構造であること。		○
第7条第6号	最高使用圧力（運搬中に予想される周囲の温度及び日光の直射の条件の下で、排気、冷却その他の特別な措置を採らない場合に、1年間に核燃料輸送物の密封装置内に生じる気体の最大圧力（ゲージ圧力をいう。）をいう。）が700kPaを越えないこと。		○
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条本文	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。		
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、次に掲げ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。		○
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	○ 輸送物の状態 <sup>13</sup> を含む	
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 <sup>14</sup> 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、	○ 輸送物の状態 <sup>13</sup> 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 <sup>*a</sup>	本設計変更を踏まえても既に適合しているとした基準 <sup>*b</sup>
	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 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		
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	○ 輸送物の状態 <sup>*4</sup> を含む	
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。		○

(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：BU型輸送物に係る一般の試験条件の下に置いた場合の輸送物の状態（変形・破損等）の確認
- \*2：BU型輸送物に係る特別の試験条件の下に置いた場合の輸送物の状態（変形・破損等）の確認
- \*3：核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置いた場合の輸送物の状態（健全・変形・損傷等）の確認
- \*4：核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置い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	<p>規則第4条第8号の原子力規制委員会の定める密度は、次の表の左欄に掲げる放射性物質の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる密度とする。ただし、通常の見扱いにおいて、はく離するおそれがない放射性物質の密度については、この限りでない。</p> <table border="1" data-bbox="608 638 1326 768"> <thead> <tr> <th data-bbox="608 638 1114 683">放射性物質の区分</th> <th data-bbox="1114 638 1326 683">密度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="608 683 1114 728">アルファ線を放出する放射性物質</td> <td data-bbox="1114 683 1326 728">0.4 Bq/cm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 728 1114 768">アルファ線を放出しない放射性物質</td> <td data-bbox="1114 728 1326 768">4 Bq/cm<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>	放射性物質の区分	密度	アルファ線を放出する放射性物質	0.4 Bq/cm <sup>2</sup>	アルファ線を放出しない放射性物質	4 Bq/cm <sup>2</sup>
放射性物質の区分	密度						
アルファ線を放出する放射性物質	0.4 Bq/cm <sup>2</sup>						
アルファ線を放出しない放射性物質	4 Bq/cm <sup>2</sup>						

表2 原子力規制委員会の定める量及び試験条件

告示第18条第1項	規則第6条第5号の原子力規制委員会の定める量は、A <sub>2</sub> 値の十万倍とする。
告示第18条第2項	規則第6条第5号の原子力規制委員会の定める試験条件は、別記第6に掲げる条件とする。
別記第6 (第18条関係)	原子力規制委員会の定める量を超える放射能を有する核燃料物質等を収納した核燃料輸送物に係る試験条件 深さ200mの水中に1時間浸漬させること。

表3 原子力規制委員会の定めるBU型輸送物に係る一般の試験条件

告示第19条	規則第7条第2号の原子力規制委員会の定めるBU型輸送物に係る一般の試験条件は、別記第7に掲げる条件とする。														
別記第7 (第19条関係)	BU型輸送物に係る一般の試験条件 別記第4の条件の下に置くこと。														
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、次の表の左欄に掲げる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、同表右欄に掲げる放射熱を1日につき12時間負荷すること。 <table border="1" data-bbox="603 622 1305 927"> <thead> <tr> <th colspan="2">表面の形状及び位置の区分</th> <th>放射熱 (W/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水平に輸送される 平面</td> <td>下向きの表面</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>上向きの表面</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td colspan="2">垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td colspan="2">その他の表面</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>	表面の形状及び位置の区分		放射熱 (W/m <sup>2</sup> )	水平に輸送される 平面	下向きの表面	なし	上向きの表面	800	垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面		200	その他の表面		400
表面の形状及び位置の区分		放射熱 (W/m <sup>2</sup> )													
水平に輸送される 平面	下向きの表面	なし													
	上向きの表面	800													
垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面		200													
その他の表面		400													
別記第4第2号	別記第3第1号の条件の下に置くこと。														
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)	省略(本核燃料輸送物については、該当しない)。														
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。														
別記第4備考	第1号及び第2号の条件については、同一の供試物を用いるものとする。														

表4 原子力規制委員会の定める量

告示第15条	規則第6条第2号ロの原子力規制委員会の定める量は、A <sub>2</sub> 値の百万分の一とする。
--------	-----------------------------------------------------

表5 原子力規制委員会の定めるBU型輸送物に係る特別の試験条件

告示第20条	規則第7条第3号の原子力規制委員会の定めるBU型輸送物に係る特別の試験条件は、別記第8に掲げる条件とする。														
別記第8 (第20条関係)	BU型輸送物に係る特別の試験条件 別記第5の条件の下に置くこと。														
別記第5第1号	第2号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のイ及びロの条件の下に順次置くこと。														
別記第5第1号イ	9mの高さから落下させること。ただし、その重量が500kg以下、比重が1以下、かつ、収納する核燃料物質等が特別形核燃料物質等以外のものであって、当該核燃料物質等の放射能の量がA <sub>2</sub> 値の千倍を超えるものにあつては、これに代えて、重量が500kg、縦及び横の長さが1m、下面の端部及び隅角部の曲率半径が6mm以下の軟鋼板を9mの高さから当該核燃料輸送物が最大の破損を受けるように水平に落下させること。														
別記第5第1号ロ	垂直に固定した直径が15cmであり、長さが20cmの軟鋼丸棒であつて、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	<p>摂氏38度の条件下に1週間置くこと。この場合において、次の表の左欄に掲げる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、同表右欄に掲げる放射熱を1日につき12時間負荷すること。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">表面の形状及び位置の区分</th> <th>放射熱 (W/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水平に輸送される 平面</td> <td>下向きの表面</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>上向きの表面</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td colspan="2">垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td colspan="2">その他の表面</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>	表面の形状及び位置の区分		放射熱 (W/m <sup>2</sup> )	水平に輸送される 平面	下向きの表面	なし	上向きの表面	800	垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面		200	その他の表面		400
表面の形状及び位置の区分		放射熱 (W/m <sup>2</sup> )													
水平に輸送される 平面	下向きの表面	なし													
	上向きの表面	800													
垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面		200													
その他の表面		400													
別記第5第3号	深さ15mの水中に8時間浸漬させること。														
別記第5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6 原子力規制委員会の定める量

告示第17条	規則第6条第3号口の原子力規制委員会の定める量は、 $A_2$ 値とする。ただし、 $^{85}\text{Kr}$ にあつては、 $A_2$ 値の十倍とする。
--------	----------------------------------------------------------------------------------

表7 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号イの条件の下に置くこと。
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11第2号	別記第3第1号口(1)の条件の下に置くこと。
別記第3第1号口(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11第3号	別記第3第1号口(3)及び(4)の条件の下に置くこと。
別記第3第1号口(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号口(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。
別記第11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8 原子力規制委員会の定める孤立系の条件

告示第25条本文	規則第11条第2号イ、ロ及びハの原子力規制委員会の定める孤立系の条件は、次の各号に定める条件とする。
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9 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条本文	規則第11条第2号ハ及びホの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は、別記第12に掲げる条件とする。														
別記第12 (第26条関係)	核分裂性輸送物に係る特別の試験条件 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号ロの条件の下に置くこと。														
別記第5第1号ロ	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、次の表の左欄に掲げる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、同表右欄に掲げる放射熱を1日につき12時間負荷すること。														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">表面の形状及び位置の区分</th> <th>放射熱 (W/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水平に輸送される 平面</td> <td>下向きの表面</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>上向きの表面</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td colspan="2">垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td colspan="2">その他の表面</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>	表面の形状及び位置の区分		放射熱 (W/m <sup>2</sup> )	水平に輸送される 平面	下向きの表面	なし	上向きの表面	800	垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面		200	その他の表面		400
表面の形状及び位置の区分		放射熱 (W/m <sup>2</sup> )													
水平に輸送される 平面	下向きの表面	なし													
	上向きの表面	800													
垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない下向きの表面		200													
その他の表面		400													
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10 原子力規制委員会の定める配列系の条件

告示第27条本文	規則第11条第2号二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。
----------	------------------------------------------------------------------------------------