

RAJ-ⅢS 型核燃料輸送物の容器承認に係る審査書

原規規発第 1911261 号
令和元年 1 月 26 日
原子力規制庁

1. 審査の結果

株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン 代表取締役社長 中島 潤二郎（以下「申請者」という。）から提出のあった「容器承認申請書」（平成 31 年 3 月 28 日付け T T O - T 1 9 - 0 0 4 をもって申請、平成 31 年 4 月 18 日付け T T O - T 1 9 - 0 0 8 及び令和元年 6 月 25 日付け T T O - T 1 9 - 0 1 0 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 5 9 条第 3 項に規定する同条第 1 項の技術上の基準のうち容器に関する基準を満たしていると認められる。

2. 申請の内容

(1) 対象輸送容器

- ①名 称：RAJ-ⅢS 型
- ②収納物：棒状燃料（二酸化ウラン燃料）
- ③個 数：4 基

(2) 核燃料輸送物の種類：A 型核分裂性輸送物

(3) 設計承認番号：J/2027/AF-96

3. 審査の方針

法第 5 9 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 5 9 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2項並びに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項で定めるところにより、規則第21条第1項第2号から第5号の規定により、それぞれ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、告示第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できるとされている。

審査に当たっては、当該核燃料輸送物の種類がA型核分裂性輸送物であることから、A型輸送物に係る技術上の基準である規則第5条及び核分裂性物質に係る核燃料輸送物の技術上の基準である規則第11条のうち、容器に関する基準に適合していることを審査する。

本申請に係る輸送容器(以下「RAJ-ⅢS型輸送容器」という。)については、平成31年3月28日付け原規規発第1903283号をもって核燃料輸送物設計承認書の交付(設計承認番号:J/2027/AF-96)を受けており、RAJ-ⅢS型輸送容器の設計及び運搬を予定する核燃料物質等をRAJ-ⅢS型輸送容器に収納した場合の核燃料輸送物(以下「RAJ-ⅢS型核燃料輸送

物」という。)の安全性についての確認は行われていることから、審査においては、RAJ-Ⅲ S 型輸送容器の設計に対する製作の方法、設計及び製作の方法どおりに製作されていること並びに維持管理されていることについて審査することとする。

4. 審査の内容

申請者は、RAJ-ⅢS 型輸送容器について、平成 31 年 3 月 28 日付け原規規発第 1903283 号をもって、核燃料輸送物設計承認書の交付（設計承認番号：J/2027/AF-96）を受けているとしている。

また、申請者は、平成 30 年 1 月 10 日付け原規規発第 1801105 号をもって容器承認書（設計承認番号：J/156/AF-96 (Rev. 3)）の交付を受けている RAJ-Ⅲ型輸送容器を改造等を行わずに RAJ-ⅢS 型輸送容器として使用するとしている。この RAJ-Ⅲ型輸送容器は、RAJ-ⅢS 型輸送容器と同一の設計仕様で既に株式会社ジャスト・エス・イー（以下「容器製作者」という。）により製作され、平成 14 年 2 月 8 日付け平成 13・12・11 原第 19 号をもって最初の容器承認を受け、その後、設計及び製作の方法に適合するよう維持し、容器承認書の交付（最新：平成 30 年 1 月 10 日付け）を受けたものを使用するとしている。

さらに、申請者は、輸送容器製作時に容器製作者が設計に対する製作の方法及び設計承認どおりに製作したことについて、自らの品質マネジメントに基づき、輸送容器の製作を行った際の容器製作者に対して実施した品質監査結果及び完成時検査について確認を行い、当時の品質監査結果から容器製作者の品質管理等に問題がないこと及び完成時検査（寸法検査、溶接検査、外観検査、重量検査、未臨界検査（材料の確認に係るものを除く）、吊上荷重検査等）の記録から、本申請書に定めている完成時検査の合格基準を満足していることを確認したとしている。また、一部検査（寸法検査、外観検査、重量検査等）については、本申請を行うに当たり、自ら再検査を実施し、合格基準を満足していることを確認したとしている。維持管理については、完成後から申請時までの性能維持に関して、自ら実施した定期自主検査記録の確認を実施するとともに、これまで承認容器として使用する期間の更新等を行ってきたとしている。

原子力規制庁は、本申請の対象とする RAJ-ⅢS 型輸送容器について、以下を確認したことから、法第 59 条第 3 項に規定する同条第 1 項の技術上の基準（規則第 5 条及び第 11 条に定める技術上の基準）のうち容器に関する基準を満たしていると認める。なお、規則第 5 条第 1 号から第 10 号まで及び第 11 条第 1 号から第 3 号までと申請者が確認した各種検査等との対応関係は、別表のとおり。

○平成 31 年 3 月 28 日付け原規規発第 1903283 号をもって核燃料輸送物設計承認書（設計承認番号：J/2027/AF-96）の交付を受けていること。

○RAJ-ⅢS 型輸送容器は、RAJ-Ⅲ型輸送容器（平成 14 年 2 月 8 日付けで容器承認書として最初の交付を受け、その後、承認容器として使用する期間の更新等を行い、平成 30

年 1 月 10 日付けで最新の容器承認書の交付を受けている) から改造等を行うことなく使用されていること。

- 輸送容器製作時に容器製作者が設計に対する製作の方法及び設計承認どおりに製作したことについて、自らの品質マネジメントに基づき、輸送容器の製作を行った際の容器製作者に対して実施した品質監査結果及び完成時検査について確認を行い、当時の品質監査結果から容器製作者の品質管理等に問題がないこと及び完成時検査結果が本申請書に定めている完成時検査の合格基準を満足していることを確認していること。また、本申請を行うに当たり自ら実施した検査の結果が合格基準を満足したとしていること。
- 本申請の対象とする RAJ-ⅢS 型輸送容器の完成後からの性能維持について、定期自主検査を実施していること。また、今後の性能維持に関して、既に交付を受けた RAJ-ⅢS 型核燃料輸送物の設計承認書に基づき、定期自主検査を実施するとしていること。

5. その他

容器承認書の交付を受けた後の RAJ-ⅢS 型核燃料輸送物の運搬確認においては、運搬する当該核燃料物質及び当該核燃料物質を RAJ-ⅢS 型輸送容器に収納した RAJ-ⅢS 型核燃料輸送物の発送前の点検（外観検査、吊上検査、重量検査、表面密度検査、線量当量率検査、未臨界検査、収納物検査）の結果について確認することとなる。

別表 RAJ-ⅢS 型輸送物に係る技術基準と申請者が確認/実施した各種検査等との対応関係

| 関係する規則 | 技術上の基準 | 申請者が確認/実施した各種検査項目 | | | | | | | |
|-----------|--|-----------------------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| | | 材料検査 | 寸法検査 | 溶接検査 | 外観検査 | 重量検査 | 未臨界検査 | 取扱い検査 | 吊上荷重検査 |
| 規則第5条本文 | A 型輸送物に係る技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。 | | | | | | | | |
| 規則第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。 | | | | | | | | |
| 規則第4条第1号 | 容易に、かつ、安全に取扱うことができること。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 規則第4条第5号 | 弁が誤って操作されないような措置が講じられていること。 | 該当せず (本輸送物は弁を有さない) | | | | | | | |
| 規則第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を超えないこと。 | 該当せず (発送前の点検にて確認) | | | | | | | |
| 規則第4条第10号 | 核燃料物質等の使用等に必要書類その他の物品（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。 | 該当せず (発送前の点検にて確認) | | | | | | | |
| 規則第5条第2号 | 外接する直方体の各辺が 10cm 以上であること。 | | ○ | | ○ | | | | |

別表 RAJ-ⅢS 型輸送物に係る技術基準と申請者が確認/実施した各種検査等との対応関係

| 関係する規則 | 技術上の基準 | 申請者が確認/実施した各種検査項目 | | | | | | | |
|-----------|--|----------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| | | 材料検査 | 寸法検査 | 溶接検査 | 外観検査 | 重量検査 | 未臨界検査 | 取扱い検査 | 吊上荷重検査 |
| 規則第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はり付け等の措置が講じられていること。 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 規則第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(略)に適合すること。 | 該当せず (本輸送物には液体の核燃料物質は収納されない。) | | | | | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 規則第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 100 μSv/h を超えないこと。 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 規則第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、次に掲げる要件に適合すること。 | | | | | | | | |
| 規則第5条第9号イ | 放射性物質の漏えいがないこと。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |

別表 RAJ-ⅢS 型輸送物に係る技術基準と申請者が確認/実施した各種検査等との対応関係

| 関係する規則 | 技術上の基準 | 申請者が確認/実施した各種検査項目 | | | | | | | |
|------------|--|---------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| | | 材料検査 | 寸法検査 | 溶接検査 | 外観検査 | 重量検査 | 未臨界検査 | 取扱い検査 | 吊上荷重検査 |
| 規則第5条第10号 | 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の下に置くこととした場合に、放射性物質の漏えいがないこと。 | 該当せず (本輸送物には液体又は気体の核燃料物質等は収納されない。) | | | | | | | |
| 規則第11条本文 | 第4条第9号に規定する核分裂性物質を第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、次の各号に掲げる技術上の基準に適合するものでなければならない。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 規則第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。 | | | | | | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 規則第11条第2号 | 次のいずれの場合にも臨界に達しないこと。 | | | | | | | | |
| 規則第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 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | |

別表 RAJ-ⅢS 型輸送物に係る技術基準と申請者が確認/実施した各種検査等との対応関係

| 関係する規則 | 技術上の基準 | 申請者が確認/実施した各種検査項目 | | | | | | | |
|------------|---|-------------------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| | | 材料検査 | 寸法検査 | 溶接検査 | 外観検査 | 重量検査 | 未臨界検査 | 取扱い検査 | 吊上荷重検査 |
| 規則第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お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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 規則第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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 規則第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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 規則第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2倍に相当する個数積載することとした場合 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |

別表 RAJ-ⅢS 型輸送物に係る技術基準と申請者が確認/実施した各種検査等との対応関係

| 関係する規則 | 技術上の基準 | 申請者が確認/実施した各種検査項目 | | | | | | | |
|-----------|--|-------------------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| | | 材料検査 | 寸法検査 | 溶接検査 | 外観検査 | 重量検査 | 未臨界検査 | 取扱い検査 | 吊上荷重検査 |
| 規則第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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |