

## 核燃料輸送物設計承認書

原規規発第 2003052 号

令和 2 年 3 月 5 日

三菱原子燃料株式会社

代表取締役社長 梅田 賢治 殿

原子力規制委員

平成 2 年科学技術庁告示第 5 号（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）第 4 1 条第 1 項の規定に基づき、平成 31 年 3 月 18 日付け三原燃第 18-1116 号（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）をもって申請のあった核燃料輸送物の設計変更については、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）に定める技術上の基準に適合していると認められるので、同規則第 2 1 条第 2 項の規定に基づき、下記のとおり承認します。

なお、本核燃料輸送物設計承認書は、当該核燃料輸送物が通過し又は搬入される国において定められた原子力事業者等及び原子力事業者等から運搬を委託された者が従うべき義務を免除するものではないことを申し添えます。

### 記

1. 設計承認番号 : J / 1 5 9 / A F - 9 6 ( R e v . 3 )
2. 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 ⇒ 次頁の「記載事項変更届出書」参照  
名称 : 三菱原子燃料株式会社  
住所 : 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 6 2 2 番地 1  
代表者 : 代表取締役社長 梅田 賢治
3. 核燃料輸送物の名称 : M S T - 3 0 型

# 核燃料輸送物設計承認書記載事項変更届出書

三原燃第 21 - 0633 号

令和 4 年 1 月 6 日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 622 番地 1

氏名 三菱原子燃料株式会社

代表取締役社長 大和矢 秀成

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）第 4 1 条第 6 項の規定により、下記のとおり届け出ます。

## 記

- |   |              |                                 |
|---|--------------|---------------------------------|
| 1 | 核燃料輸送物の名称    | MST-30 型                        |
| 2 | 核燃料輸送物設計承認番号 | J / 159 / AF-96 (Rev. 3)        |
| 3 | 変更前          | 氏名 三菱原子燃料株式会社<br>代表取締役社長 梅田 賢治  |
| 4 | 変更後          | 氏名 三菱原子燃料株式会社<br>代表取締役社長 大和矢 秀成 |
| 5 | 変更の年月日       | 令和 4 年 1 月 1 日                  |
| 6 | 変更の理由        | 代表取締役社長交代のため                    |

核燃料輸送物設計変更承認申請書

三原燃第 18 - 1116 号  
平成 31 年 3 月 18 日

原子力規制委員会 殿

茨城県那 石川 622 番地 1  
三菱 会社  
代表取 田 賢

平成 2 年科学技術庁告示第 5 号（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）第 4 1 条第 1 項の規定に  
より、下記のとおり申請します。

記

核燃料輸送物設計変更承認申請書の一部補正について

三原燃第 19 - 0333 号

令和元年 8 月 9 日

原子力規制委員会 殿

茨城県 舟石川 622 番地 1  
三 株式会社  
代表 田 賢

平成 31 年 3 月 18 日付け三原燃第 18 - 1116 号をもって申請しました核燃料輸送物設計変更承認申請書について、下記のとおり一部補正します。

記

申請書別紙

MST-30 型

輸送物安全解析書

令和元年 8 月

三菱原子燃料株式会社

# 目次

	頁
輸送物の要約 .....	要-1
イ章 核燃料輸送物の説明 .....	(イ)- 1
A 目的及び条件 .....	(イ)- 1
B. 輸送物の種類 .....	(イ)- 1
C. 輸送容器 .....	(イ)- 1
D. 輸送容器の収納物 .....	(イ)- 15
ロ章 核燃料輸送物の安全解析 .....	(ロ)A- 1
A 構造解析 .....	(ロ)A- 1
A.1 構造設計 .....	(ロ)A- 1
A.1.1 概要 .....	(ロ)A- 1
A.1.2 設計基準 .....	(ロ)A- 1
A.2 重量及び重心 .....	(ロ)A- 15
A.3 材料の機械的性質 .....	(ロ)A- 15
A.4 輸送物の要件 .....	(ロ)A- 18
A.4.1 化学的及び電気的反応 .....	(ロ)A- 18
A.4.2 低温強度 .....	(ロ)A- 18
A.4.3 密封装置 .....	(ロ)A- 21
A.4.4 吊上装置 .....	(ロ)A- 21
A.4.5 固縛装置 .....	(ロ)A- 23
A.4.6 圧力 .....	(ロ)A- 28
A.4.7 振動 .....	(ロ)A- 28
A.5 一般の試験条件 .....	(ロ)A- 30
A.5.1 熱的試験 .....	(ロ)A- 30
A.5.2 水噴霧 .....	(ロ)A- 30
A.5.3 自由落下 .....	(ロ)A- 30
A.5.4 積み重ね試験 .....	(ロ)A- 34
A.5.5 貫通 .....	(ロ)A- 35
A.5.6 角又は縁落下 .....	(ロ)A- 36
A.5.7 結果の要約及びその評価 .....	(ロ)A- 37
A.6 特別の試験条件 .....	(ロ)A- 38
A.6.1 強度試験・落下試験 I (9m落下時) .....	(ロ)A- 38
(a) 解析モデル .....	(ロ)A- 39
(b) 原型試験 .....	(ロ)A- 40
(c) モデル試験 .....	(ロ)A- 41
A.6.1.1 垂直落下 .....	(ロ)A- 42
A.6.1.2 水平落下 .....	(ロ)A- 55
A.6.1.3 コーナー落下 .....	(ロ)A- 68
A.6.1.4 傾斜落下 .....	(ロ)A- 74

A.6.1.5 結果の要約 .....	(ロ)A- 77
A.6.2 強度試験・落下試験Ⅱ(1m落下時) .....	(ロ)A- 79
A.6.2.1 結果の要約 .....	(ロ)A- 92
A.6.3 熱的試験 .....	(ロ)A- 94
A.6.3.1 温度及び圧力の要約 .....	(ロ)A- 94
A.6.3.2 熱膨張 .....	(ロ)A- 94
A.6.3.3 許容応力との比較 .....	(ロ)A- 95
A.6.4 浸漬 .....	(ロ)A- 96
A.6.5 結果の要約及びその評価 .....	(ロ)A- 98
A.7 強化浸漬試験 .....	(ロ)A-103
A.8 放射性収納物 .....	(ロ)A-103
A.9 核分裂性輸送物.....	(ロ)A-103
A.9.1 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件 .....	(ロ)A-103
A.9.2 核分裂性輸送物に係る特別の試験条件 .....	(ロ)A-103
A.10 六ふつ化ウラン輸送物.....	(ロ)A-103
A.10.1 六ふつ化ウラン輸送物に係る一般の試験条件 .....	(ロ)A-103
A.10.2 六ふつ化ウラン輸送物に係る特別の試験条件 .....	(ロ)A-103
A.11 付属書類.....	(ロ)A-104
A.11.1 LS-DYNA による評価.....	(ロ)A-104
A.11.2 解析モデル及び解析手法の妥当性.....	(ロ)A-124
A.11.3 結果の要約及びその評価.....	(ロ)A-127
B 熱解析 .....	(ロ)B- 1
B.1 概要 .....	(ロ)B- 1
B.2 材料の熱的性質.....	(ロ)B- 1
B.3 構成要素の仕様.....	(ロ)B- 3
B.4 一般の試験条件.....	(ロ)B- 4
B.5 特別の試験条件 .....	(ロ)B- 4
B.5.1 熱解析モデル .....	(ロ)B- 5
B.5.1.1 解析モデル .....	(ロ)B- 5
B.5.1.2 試験モデル .....	(ロ)B- 16
B.5.2 輸送物の評価条件 .....	(ロ)B- 16
B.5.3 輸送物温度 .....	(ロ)B- 17
B.5.4 最大内圧 .....	(ロ)B- 20
B.5.5 最大熱応力 .....	(ロ)B- 20
B.5.6 結果の要約及びその評価 .....	(ロ)B- 21
B.6 付属書類 .....	(ロ)B- 25
B.6.1 太陽放射熱を12時間毎に負荷した場合の影響 .....	(ロ)B- 25
B.6.2 収納物重量をパラメータとしたときの解析 .....	(ロ)B- 27

	頁
C 密封解析 .....	(ロ)C- 1
C.1 概要 .....	(ロ)C- 1
C.2 密封装置 .....	(ロ)C- 1
C.2.1 密封装置 .....	(ロ)C- 1
C.2.2 密封装置の貫通部 .....	(ロ)C- 2
C.2.3 密封装置のガスケット及び溶接部 .....	(ロ)C- 3
C.2.4 蓋 .....	(ロ)C- 3
C.3 一般の試験条件 .....	(ロ)C- 3
C.3.1 放射性物質の漏えい .....	(ロ)C- 3
C.3.2 密封装置の加圧 .....	(ロ)C- 4
C.3.3 冷却材汚染 .....	(ロ)C- 4
C.3.4 冷却材損失 .....	(ロ)C- 4
C.4 特別の試験条件 .....	(ロ)C- 4
C.4.1 核分裂生成ガス .....	(ロ)C- 4
C.4.2 放射性物質の漏えい .....	(ロ)C- 4
C.5 結果の要約及びその評価 .....	(ロ)C- 5
D 遮蔽解析 .....	(ロ)D- 1
D.1 概要 .....	(ロ)D- 1
D.2 線源仕様 .....	(ロ)D- 1
D.2.1 ガンマ線源 .....	(ロ)D- 1
D.2.2 中性子源 .....	(ロ)D- 1
D.3 モデル仕様 .....	(ロ)D- 4
D.3.1 解析モデル .....	(ロ)D- 4
D.3.2 解析モデル各領域における原子個数密度 .....	(ロ)D- 6
D.4 遮蔽評価 .....	(ロ)D- 6
D.5 結果の要約及びその評価 .....	(ロ)D- 7
E 臨界解析 .....	(ロ)E- 1
E.1 概要 .....	(ロ)E- 1
E.2 解析対象 .....	(ロ)E- 1
E.2.1 収納物 .....	(ロ)E- 1
E.2.2 輸送容器 .....	(ロ)E- 1
E.2.3 中性子吸収材 .....	(ロ)E- 2
E.3 モデル仕様 .....	(ロ)E- 2
E.3.1 解析モデル .....	(ロ)E- 2
E.3.2 解析モデル各領域における原子個数密度 .....	(ロ)E- 5
E.4 未臨界評価 .....	(ロ)E- 5
E.4.1 計算条件 .....	(ロ)E- 5
E.4.2 輸送物への水の浸入等 .....	(ロ)E- 6



	<u>頁</u>
E.4.3 計算方法 .....	(ロ)E- 7
E.4.4 計算結果 .....	(ロ)E- 9
E.5 ベンチマーク試験 .....	(ロ)E- 10
E.6 結果の要約及びその評価 .....	(ロ)E- 11
E.7 付属書類.....	(ロ)E- 12
E.7.1 シリンダ板厚の影響評価.....	(ロ)E- 12
E.7.2 UF <sub>6</sub> の配置及び質量の影響評価.....	(ロ)E- 16
E.7.3 シリンダ内への空気湿分の混入の影響評価.....	(ロ)E- 20
E.7.4 UF <sub>6</sub> 中不純物の偏在の影響評価.....	(ロ)E- 24
E.7.5 シリンダ内に残留している水和物の影響評価.....	(ロ)E- 35
E.7.6 残留水和物とUF <sub>6</sub> 中不純物の偏在の組み合わせ影響.....	(ロ)E- 41
E.7.7 保護容器の存在を考慮した場合の評価.....	(ロ)E- 55
F 規則及び告示に対する適合性の評価 .....	(ロ)F- 1
ハ章 品質マネジメントの基本方針 .....	(ハ)- 1
A 品質マネジメントシステム .....	(ハ)- 1
A.1 品質マニュアル .....	(ハ)- 1
A.2 文書及びデータの管理 .....	(ハ)- 3
A.3 品質記録の管理 .....	(ハ)- 4
B 申請者の責任 .....	(ハ)- 5
C 教育・訓練 .....	(ハ)- 10
D 設計管理 .....	(ハ)- 11
D.1 社外委託に係る設計管理 .....	(ハ)- 11
D.2 社内での設計に係る設計管理 .....	(ハ)- 11
E 輸送容器の製造発注 .....	(ハ)- 14
F 取扱い及び保守 .....	(ハ)- 18
F.1 維持管理 .....	(ハ)- 18
F.2 発送前検査 .....	(ハ)- 18
ニ章 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱い方法 .....	(ニ)- 1
A 輸送物の取扱い方法 .....	(ニ)- 1
A.1 装荷方法 .....	(ニ)- 1
A.2 輸送物の発送前検査 .....	(ニ)- 2
A.3 取出し方法 .....	(ニ)- 3
A.4 空容器の準備 .....	(ニ)- 3

	<u>頁</u>
B 保守条件 .....	(ニ)－ 7
B.1 外観検査 .....	(ニ)－ 8
B.2 耐圧検査 .....	(ニ)－ 8
B.3 気密漏えい検査 .....	(ニ)－ 9
B.4 遮蔽検査 .....	(ニ)－ 9
B.5 未臨界検査 .....	(ニ)－ 9
B.6 熱検査 .....	(ニ)－ 9
B.7 吊上検査 .....	(ニ)－ 9
B.8 作動確認検査 .....	(ニ)－ 9
B.9 補助系の保守 .....	(ニ)－ 9
B.10 密封装置の弁、ガスケット等の保守 .....	(ニ)－ 9
B.11 輸送容器の保管 .....	(ニ)－ 9
B.12 記録の保管 .....	(ニ)－ 10
B.13 その他 .....	(ニ)－ 10
ホ章 安全設計及び安全輸送に関する特記事項 .....	(ホ)－ 1
参考 輸送容器の製作の方法の概要に関する説明 .....	参－ 1
参考文献 .....	文献－1
別添資料 1 「濃縮六フッ化ウラン用 新型輸送容器 原型試験報告書」 .....	別添-1-1
別添資料 2 「構造解析手法の説明」 .....	別添-2-1
別添資料 3 「原型試験(耐火試験)のシミュレーション解析」 .....	別添-3-1
別添資料 4 「LS-DYNA に使用する材料特性の導出方法に関する説明」 .....	別添-4-1
<b>参考資料</b>	
参考資料(ロ)A-1 「LS-DYNA コードの説明」 .....	参-(ロ)-A-1-1
参考資料(ロ)B-1 「ABAQUS コードの説明」 .....	参-(ロ)-B-1-1
参考資料(ロ)D-1 「ORIGEN-2 コードの説明」 .....	参-(ロ)-D-1-1
参考資料(ロ)D-2 「QAD-CGGP 2R コードの説明」 .....	参-(ロ)-D-2-1
参考資料(ロ)E-1 「SCALE コードシステムの説明」 .....	参-(ロ)-E-1-1

## (ハ)章 品質マネジメントの基本方針

### (ハ)－A 品質マネジメントシステム

三菱原子燃料(株) (以下「MNF」という) は、顧客の要求事項、法令の技術上の基準等に適合することを確実にするための手段として ISO9001 (2015年版) に基づく品質マネジメントシステムを確立し、維持する。

#### A. 1 品質マニュアル

##### (1) 品質マニュアル

品質マニュアルは、ISO9001 (2015年版) の要求事項を文書化した第1階層の文書であり、品質方針及び品質目標を明確にするとともに輸送容器に係る調達・設計・製作・使用(「取扱い」を含む)・保守等までの各段階で必要な品質保証活動の実施基準を明確にしたものである。

社長が定めた品質方針を受け、安全・品質保証部が品質マニュアルの作成、改訂、発行等の管理を行う。

##### (2) 品質保証計画

安全・品質保証部及び関連部門は、輸送容器が顧客の要求、法令の技術上の基準、設計承認申請書の設計仕様、容器承認申請書の製作方法等に適合することを確実にするために、品質マニュアルに基づき、又、適宜次の事項を考慮して輸送容器の設計、製作、調達、使用(「取扱い」を含む)、保守等に関する品質保証計画を確立し、文書化する。なお、安全・品質保証部、製造部、調達室、総務部、燃料・炉心技術部及び輸送・サービス部の発行する要領書等は本品質保証計画を構成する。

- ① 関係する各部門は、輸送容器の設計、製作、調達、使用、保守等の管理に関し、部門内の責任体制を明確にする。また、輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は必要に応じ、輸送容器の設計、製作、使用、保守等の業務の一部について、適切な品質マネジメントシステムを有する専門会社から役務の提供を受け、合理的な業務の遂行を図る。
- ② 輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は、輸送容器の製造、保守に関し、業務の適切な段階で、適切な検証を行うため、あらかじめ輸送容器の製造及び性能維持に係る検査要領書を策定し実施する。また、輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は、輸送容器製造者等が作成する検査要領書に基づき検査を実施させる場合には、当該検査に係る MNF の要求事項を輸送容器製造者等に提示し、輸送容器製造者等が作成する検査要領書に MNF の要求事項が適切に反映されていることを審査、承認し、これに従い輸送容器製造者等が検査を実施していることを確

認する。

- ③ 輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は、上記②の検査要領書に、合否判定基準を記載する。
- ④ 各部門は、品質保証計画に従った、効果的な要領書（要領書、手順書及び指示書）を作成し、これらに従い品質保証活動を遂行する。要領書等で規定する範囲及び内容の詳しさは、業務の複雑さ、業務の遂行方法及び業務を遂行する作業者の技能及び訓練の度合いにより決定する。
- ⑤ 安全・品質保証部は、輸送容器の設計、製作、調達、使用、保守等に係る品質に影響を与える品質記録を明確にし、品質記録の作成及び保管の要領を明確にする。

(3) 品質方針及び品質目標

① 品質方針

社長は次のとおり製品品質方針を定める。

<製品品質方針>

三菱原子燃料株式会社（MNF）は、企業理念、経営方針及び社員行動指針に基づき、MNF、グループ会社及び協力会社の全ての社員が、品質の向上を図り、企業責任を果たし、社会に貢献するよう、以下の方針に従い、業務を確実に推進します。

- (1) 原子力安全に及ぼす製品の影響を正しく理解し、高い品質の実現に向け徹底した品質管理、積極的な不適合未然防止、技術伝承に取り組むことにより、原子力安全を最優先させる文化を醸成します。
- (2) 世界最高レベルの品質を確保するため、品質マネジメントシステムを継続的に改善するとともに、社会の変化に迅速・柔軟に対応し、持続的成長を実現するため、革新的な発想で新たなプロセスを創造します。
- (3) 社会の動向及びお客様の意向を的確に把握して、開発・設計・調達・製造・営業・輸送・サービスなどの一貫した事業展開のメリットを活かし、安全性と信頼性の高い製品・サービスを供給することにより、新たな価値を創造できる組織を目指します。

また、社長は、上記製品品質方針達成を確実にするため、担当役員を管理責任者とし、必要な資源を配するとともに、品質マネジメントシステムを具体的に展開する。

#### (ハ)－B 申請者の責任

輸送容器の設計、製作、使用、保守等の業務に関する品質保証体制を (ハ)－第1図に示す。MNF の責任の下に輸送容器の製造について、供給能力を有すると評価した輸送容器製造者に輸送容器所有者を経由、又は直接発注する。輸送容器の保守、維持管理の一部については、必要に応じ、供給能力を有する輸送容器の保守管理会社に業務委託する。

MNF の品質保証組織を (ハ)－第2図に示す。また、MNF における各部門の業務及び責任を以下に示す。各部門の活動における最終的責任者は部長とする。

##### (1) 社長

社長は、次の事項について責任と権限を有する。

- ① 顧客の要求事項を満足する品質を確保するために、品質保証に係る各職制の責任と権限を明確にした組織を確立するとともに、予算、人、設備等の経営資源を適切に配置すること。
- ② 品質方針を設定し文書化すること。
- ③ 管理責任者を任命し、品質保証活動に対する責任と権限を与える。

##### (2) 管理責任者（担当役員）

管理責任者は、社長より命を受けた担当役員であり、他の責任と関係なく、次の事項について責任と権限を有する。

- ① 品質保証計画を確立し推進する。
- ② 以下の5項目を含む品質に関する総括的な責任を有するとともに、品質保証計画が有効且つ効果的であることを評価する。改善が必要な場合には適切な行動を起こす。
  - (a) 製品、プロセス及び品質マネジメントシステムに関する不適合の発生を防止する行動を起こすこと。
  - (b) 製品、プロセス及び品質マネジメントシステムに関する問題を明確にし記録すること。
  - (c) 所定の方法により解決策を開始、勧告又は提供すること。
  - (d) 解決策の実施を検証すること。
  - (e) 不適合を是正するまで、当該品の次工程への払出しをホールドすること。
- ③ 上記①、②の実施状況及び改善の必要性の有無を社長に報告する。
- ④ 組織全体に対して顧客要求事項を達成する重要性について認識を高めるよう、それぞれの組織を指導する。

##### (3) 安全・品質保証部

安全・品質保証部は、組織上他の部門から独立し、次の責任及び権限を有する。

- ① 品質マネジメントシステムの立案と推進
- ② 内部品質監査の実施及び是正処置の指示
- ③ 輸送容器調達先の評価の取りまとめ及び認定
- ④ 輸送容器調達先に対する品質監査の実施及び是正処置の指示
- ⑤ 不適合報告書の承認、必要に応じ作業の停止指示並びに是正処置及び予防処置の承認
- ⑥ 教育・訓練の実施
- ⑦ 製品梱包及び現地確認検査並びに六ふっ化ウランシリンダの洗浄・リテスト及び蒸発・保管工程（以下「使用段階」という）で見つけられた輸送容器の不具合事項の報告及び是正処置の承認

(4) 輸送・サービス部

輸送・サービス部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 輸送容器に係る許認可申請業務
- ② 核燃料輸送物の発送前検査及び運搬に関する確認申請
- ③ 容器の受入及び有効期限管理
- ④ 輸送容器に係る許認可申請添付書類等の作成(燃料・炉心技術部の作成書類を除く)
- ⑤ 輸送容器の維持管理
- ⑥ 不適合報告書作成並びに是正処置及び予防処置の検討
- ⑦ 教育・訓練の実施
- ⑧ 輸送容器の構成部品に係る発注仕様書等の作成及び検査の実施
- ⑨ 使用段階における輸送容器の管理（製造部による管理を除く）

(5) 燃料・炉心技術部

燃料・炉心技術部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 輸送容器の設計に係る発注仕様書等の作成
- ② 輸送容器の設計に係る図面、解析書等設計文書の審査、承認
- ③ 輸送容器の製作に係る設計要件及び品質要件の作成又は発注仕様書等の作成
- ④ 製作用承認申請図書(製作用図面、検査要領書等)の承認
- ⑤ 輸送容器の製作に係る検査
- ⑥ 輸送容器に係る許認可申請添付書類等の作成（設計、製作の技術に関するもの）
- ⑦ 設計に係る契約内容の確認
- ⑧ 輸送容器調達先の技術的能力の評価

(6) 製造部

製造部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 六ふっ化ウランシリンダの洗浄
- ② 六ふっ化ウランシリンダ5年定期検査（以下「リテスト」という）
- ③ 使用段階（原料貯蔵・蒸発工程）における六ふっ化ウランシリンダの管理
- ④ 使用段階（製品梱包）における輸送容器の管理

(7) 総務部

総務部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 教育・訓練計画の管理、運営
- ② 要員の管理

(8) 調達室

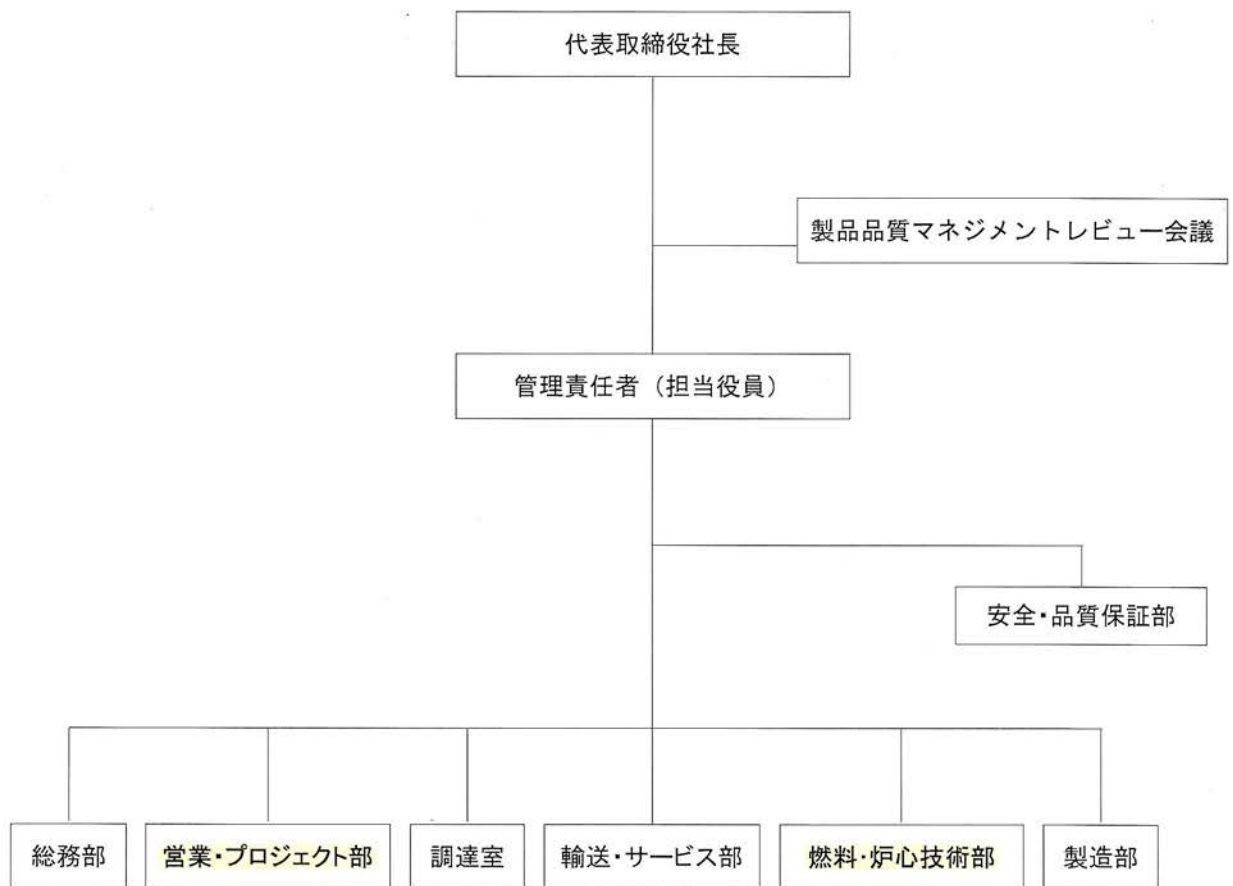
調達室は、次の責任と権限を有する。

- ① 契約の締結
- ② 輸送容器及びその構成部品の設計、製作及び調達に係る発注
- ③ 輸送容器の使用及び保守に係る発注

(9) 営業・プロジェクト部

営業・プロジェクト部は、次の責任と権限を有する。

- ① 輸送容器への顧客要求事項の確認



(ハ) ー第2図 MNFの輸送容器の品質に関連する組織



#### (ハ)－D 設計管理

輸送容器の設計が設計要求事項に適合することを確実にするため、次の事項を実施する。

##### D. 1 社外委託に係る設計管理

###### (1) 設計管理

- ① 燃料・炉心技術部は、輸送容器の設計請負業者（以下「設計者」という）に発注する際に、顧客の要求事項、法令の技術上の基準、性能・機能上の要求事項等を踏まえた設計仕様を発注仕様書に明記し、設計者に提示する。
- ② 燃料・炉心技術部は、新設計・新技術又は特殊材料を採用する場合には、設計要求事項を設計者に十分理解させるため、必要に応じ設計者及び材料メーカーとの間で、安全性と仕様の関連、仕様決定の背景等についての情報交換を行う。
- ③ 燃料・炉心技術部は、設計者が作成する設計文書（図面、計算書、解析書等）に設計要求事項が適切に反映されていることを審査する。

###### (2) 設計検証

燃料・炉心技術部は、上記設計結果に基づき、新設計・新技術又は特殊材料を採用する場合には、必要に応じ実証試験、代替計算等により設計検証が行われていることを審査する。

###### (3) 設計変更

燃料・炉心技術部は、設計仕様を変更する場合、変更の内容を文書により設計者に提示する。

燃料・炉心技術部は設計仕様の変更に伴い設計者に設計を変更させる場合、又は設計者が自ら設計変更を行う場合、設計者が作成する設計文書（図面、計算書、解析書等）に要求事項が適切に反映されていることを審査する。また、燃料・炉心技術部は、関係する組織に設計変更に関する内容を文書により伝達する。

##### D. 2 社内での設計に係る設計管理

###### (1) 設計の計画

設計計画については核燃料物質等長期輸送計画を基に輸送容器の設計要求事項をまとめ輸送容器の設計を行う。

(2) 設計へのインプット

輸送容器に求められる要求事項の内容を確認する。燃料・炉心技術部は設計を行うに当たり輸送容器に求められる要求事項の確認結果に基づき、文書化した設計前提条件及び適用される法令・規則並びにその他の要求事項を含んだ設計インプット情報を文書化し、要求事項が適切であることの確認を行う。適用可能な場合は、以前の類似した設計から得られた情報を基にレビューしてインプットとする。インプット情報は記録する。

(3) 設計者からのアウトプット

輸送容器設計のアウトプット（仕様書、図面、試験検査要領書等）は、輸送容器に求められる安全性、輸送方法とのインターフェイス及び適用される法令・規則並びに安全解析書等の要求事項を満足するものであること。これらは燃料・炉心技術部が承認する。更に、アウトプット情報には、設計要求事項、合否判定基準、製作、取扱い、検査に関する特性も盛り込む。

(4) 設計のレビュー

輸送容器設計のアウトプットが要求事項を満足しているかどうかを確認する。レビューの結果、発見した問題を明確にして必要な処置を行う。レビューにおいては、関係する担当者（設計者）の他に、必要に応じて他の業務担当者を置く。

(5) 設計の検証

燃料・炉心技術部は、輸送容器設計者からのアウトプットが輸送容器設計へのインプットで与えられている要求事項を満たしていることの検証を行う。検証の結果は記録する。

(6) 設計の妥当性確認

燃料・炉心技術部は、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために設計の妥当性確認を行う。妥当性の確認結果は記録する。

(7) 設計の変更管理

① 設計変更管理

燃料・炉心技術部は、設計変更内容を明確にし、文書化し、内容をレビューする。

燃料・炉心技術部は、設計変更内容が調達先へ影響を与える場合、関係者に文書で通知し、周知する。

② 仕様変更の管理

燃料・炉心技術部は、輸送容器製作段階で仕様変更を行う場合、他への影響を考慮するとともに変更内容を明確にして、計画書の見直し、レビュー、検証及び妥当性の確認を行う。仕様変更内容は記録する。

(ハ)－E 輸送容器の製造発注

輸送容器が顧客の要求事項、法令に定める技術上の基準、設計承認申請書の設計仕様及び容器承認申請書の製作方法等の要求事項に適合することを確実にするために、次の事項を実施する。

1. 容器製造者の評価

製造に関する能力については、安全・品質保証部の責任において必要に応じて次の事項を考慮して評価する。

- ① 輸送容器の製造に関する技術・要員及び製造設備
- ② 輸送容器所有者及び輸送容器製造者の品質方針、品質保証計画及びそれらの実施状況
- ③ 輸送容器又は類似のものに関する供給実績
- ④ 輸送容器又は類似のものに関する使用実績及び品質に関する記録
- ⑤ 試作品、サンプル等の評価（類似品がない場合）

2. 容器製造者への品質マネジメントシステム要求事項

燃料・炉心技術部は、輸送容器所有者又は輸送容器製造者への製造発注に当たって、燃料・炉心技術部の責任において必要に応じ、次の要求事項について、仕様書等の文書で明確に指示し、実施させるようにする。

- ① 輸送容器所有者又は輸送容器製造者の業務範囲
- ② 設計、製作、検査、適用法令等の技術的要求事項
- ③ 品質保証計画書の提出に関する事項
- ④ 品質監査、検査等のための輸送容器製造者への立入りに関する事項
- ⑤ 文書の提出並びに記録の保管に関する事項
- ⑥ 輸送容器製造者が、MNF の製造発注する製品について品質管理を実施するための組織、手順等を規定する品質管理計画を策定し、実施すること。品質管理計画は、「輸送容器の製作の方法に係る品質マネジメント指針について」（平成 20 年 6 月 20 日付「平成 20・06・10 原院 1 号」別添）の「Ⅲ 容器製造者による品質マネジメントの内容」に適合するものであること。  
輸送容器製造者が輸送容器の一部の製造を下請負契約者に発注する場合は、輸送容器製造者の品質管理計画には、下請負契約者に対する品質マネジメントシステム要求事項を含むこと。

ただし、下請負契約者が次の場合は、この限りでない。

- (a) 輸送容器承認の検査項目と関係がないと認められる下請負である場合
- (b) 輸送容器製造者等が立会検査を行うことにより、直接管理する場合
- (c) JIS 等の公的規格や公的資格制度により製造が行われる場合であって、差支えないと認められる場合
- (d) 検査の確認項目が簡易なものや汎用品であって、受入れ時の検収で十分と認められる場合

なお、輸送容器の全部又は一部が既に製作された輸送容器を調達する場合は、安全・品質保証部は、当該輸送容器の製造者が「輸送容器の製作の方法に係る品質マネジメント指針について」（平成 20 年 6 月 20 日付「平成 20・06・10 原院 1 号」別添）の「Ⅲ 容器製造者による品質マネジメントの内容」に適合、又は、それと同等の品質マネジメントシステム（ISO9001 等）を有していることを記録等により確認する。

### 3. 輸送容器の製作に係る検査及び品質監査による検証

輸送容器が調達要求事項に適合していることを検証するために、次の事項を実施する。

- (1) 安全・品質保証部は、品質保証計画書で提示された仕組みの実施状況の確認を目的に次のように品質監査を行う。

- ・実施時期：最初のロットの完成検査ができるようになった時点及び前回の監査から 3 年以上経過して製造する場合。
- ・監査項目：工程管理、識別管理、検査・試験に関連した管理項目、下請負契約者に対する管理、不適合品の管理、是正処置及び予防処置、統計的手法等製造に直接関連する項目について
- ・実施要領：検査計画を監査通知として被監査組織に連絡  
監査は、要確認事項をリストアップしたチェックシートに基づいて実施

品質監査に当たっては、品質監査要領及び品質監査計画を策定し、これに従い実施する。

また、輸送容器製造者の下請負契約者への品質監査状況を把握し、安全・品質保証部の責任において必要に応じ下請負契約者に対し直接品質監査を行う。

- (2) 燃料・炉心技術部は、輸送容器の検査に当たって、安全上の重要性等を考慮しつつ、公的規格、公的資格制度の有無及び特殊工程条件、輸送容器所有者、輸送容器製造者及び下請負契約者の品質管理の状況等を勘案して、実施要領等の文書を作成し、立会確認、記録確認を行う。

なお、輸送容器の全部又は一部が既に製作された輸送容器を調達する場合は、当該容器が適切に製作されたものであることを検証するため、安全・品質保証部及び燃料・炉心技術部は製作当時の品質活動状況及び検査結果に関する記録等の確認を行う他、必要に応じ輸送容器に対する追加検査又は再検査を行う。

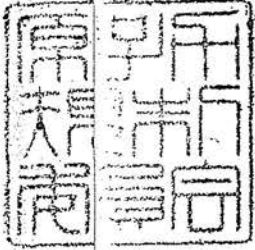
参考資料

MST-30 型  
輸送物安全解析書  
(参考資料)

三菱原子燃料株式会社







容器承認書(MST-30)

## 容器承認書

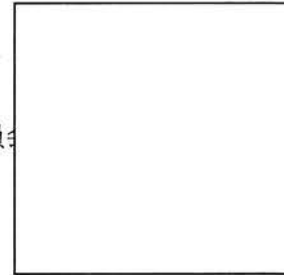
原規規発第 2206088 号

令和 4 年 6 月 8 日

三菱原子燃料株式会社

代表取締役社長 大和矢 秀成 殿

原子力規制委員



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 24 条第 3 項の規定に基づき、令和 4 年 5 月 19 日付け三原燃第 22-0094 号（以下「届出書」という。）をもって届出のあった承認容器一部廃止については、同項の規定に基づき、現行の容器承認書（令和 4 年 4 月 18 日付け原規規発第 22041812 号）を下記のとおり書き換えます。

本承認については、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等の一部を改正する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 20 号。以下「改正規則」という。）附則第 2 条の規定に基づき、経過措置が適用されていることを申し添えます。

### 記

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  
添付の届出書の写しに記載のとおり

⇒ 次頁の「承認容器一部  
廃止届出書」参照

承認容器として使用する期間

令和 4 年 6 月 8 日から令和 7 年 3 月 4 日まで

承認容器一部廃止届出書

三原燃第 22 - 0094 号

令和 4 年 5 月 19 日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 622 番地 1

氏名 三菱原子燃料株式会社

代表取締役社長 大和矢 秀成

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 24 条第 3 項の規定により、下記のとおり届け出ます。

記

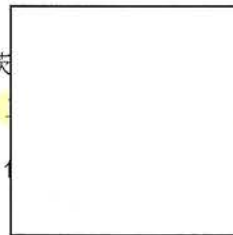
1. 輸送容器の名称 : MST-30 型
2. 廃止する輸送容器の承認容器登録番号 : 別紙のとおり
3. 廃止の年月日 : 令和 4 年 5 月 17 日
4. 廃止の理由 : 当該輸送容器を輸送に供しないため

容器承認申請書

三原燃第 20 - 0212 号  
令和 2 年 7 月 28 日

原子力規制委員会 殿

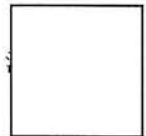
茨



字舟石川 622 番地 1

株式会社

海田 賢



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 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第 21 条第 1 項の規定により、下記のとおり申請します。

記

## 容器承認申請書の一部補正について

三原燃第20-0707号

令和3年 3 月 23 日

原子力規制委員会 殿

住所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川622番地1

氏名 三菱原子燃料株式会社

代表取締役社長 梅田 賢治

令和2年7月28日付け三原燃第20-0212号をもって申請した容器承認申請書について、下記のとおり一部補正します。

記

容器承認申請書及び添付書類を次のとおり変更する。

## 添付書類

- 添付書類－1 運搬する核燃料物質等に関する説明書
- 添付書類－2 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
- 添付書類－3 輸送容器の製作の方法に関する説明書
- 添付書類－4 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
- 添付書類－5 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に維持されていることを示す説明書
- 添付書類－6 輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明書

## 参考

MST-30 型輸送容器 容器承認申請書の記載変更内容

輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明書

(イ)章 輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明

(イ)－A 品質マネジメントシステム

三菱原子燃料株式会社（以下 MNF という）は、顧客の要求事項、法令の技術上の基準等に適合することを確実にするための手段として ISO9001（2015 年版）に基づく品質マネジメントシステムを確立し、維持する。

A.1 品質マニュアル

(1) 品質マニュアル

品質マニュアルは、ISO9001（2015 年版）の要求事項を文書化した第 1 階層の文書であり、品質方針及び品質目標を明確にするとともに輸送容器に係る調達・設計・製作・使用（「取扱い」を含む）・保守等までの各段階で必要な品質保証活動の実施基準を明確にしたものである。

社長が定めた品質方針を受け、安全・品質保証部が品質マニュアルの作成、改訂、発行等の管理を行う。

(2) 品質保証計画

安全・品質保証部及び関連部門は、輸送容器が顧客の要求、法令の技術上の基準、核燃料輸送物設計承認申請書の設計仕様、容器承認申請書の製作方法等に適合することを確実にするために、品質マニュアルに基づき、又、適宜次の事項を考慮して輸送容器の設計、製作、調達、使用（「取扱い」を含む）、保守等に関する品質保証計画を確立し、文書化する。なお、安全・品質保証部、製造部、調達室、総務部、燃料・炉心技術部及び輸送・サービス部の発行する要領書等は本品質保証計画を構成する。

- ① 関係する各部門は、輸送容器の設計、製作、調達、使用、保守等の管理に関し、部門内の責任体制を明確にする。また、輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は必要に応じ、輸送容器の設計、製作、使用、保守等の業務の一部について、適切な品質マネジメントシステムを有する専門会社から役務の提供を受け、合理的な業務の遂行を図る。
- ② 輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は、輸送容器の製作、保守に関し、業務の適切な段階で、適切な検証を行うため、あらかじめ輸送容器の製作及び性能維持に係る検査要領書を策定し実施する。また、輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は、

輸送容器の製造者（以下「容器製造者」という）等が作成する検査要領書に基づき検査を実施させる場合には、当該検査に係る MNF の要求事項を容器製造者等に提示し、容器製造者等が作成する検査要領書に MNF の要求事項が適切に反映されていることを審査、承認し、これに従い容器製造者等が検査を実施していることを確認する。

- ③ 輸送・サービス部及び燃料・炉心技術部は、上記②の検査要領書に、合否判定基準を記載する。
- ④ 各部門は、品質保証計画に従った、効果的な要領書（要領書、手順書及び指示書）を作成し、これらに従い品質保証活動を遂行する。要領書等で規定する範囲及び内容の詳しさは、業務の複雑さ、業務の遂行方法及び業務を遂行する作業者の技能及び訓練の度合いにより決定する。
- ⑤ 安全・品質保証部は、輸送容器の設計、製作、調達、使用、保守等に係る品質に影響を与える品質記録を明確にし、品質記録の作成及び保管の要領を明確にする。

### (3) 品質方針及び品質目標

#### ① 品質方針

社長は次のとおり製品品質方針を定める。

#### <製品品質方針>

三菱原子燃料株式会社（MNF）は、企業理念、経営方針及び社員行動指針に基づき、MNF、グループ会社及び協力会社の全ての社員が、品質の向上を図り、企業責任を果たし、社会に貢献するよう、以下の方針に従い、業務を確実に推進します。

- (1) 原子力安全に及ぼす製品の影響を正しく理解し、高い品質の実現に向け徹底した品質管理、積極的な不適合未然防止、技術伝承に取り組むことにより、原子力安全を最優先させる文化を醸成します。
- (2) 世界最高レベルの品質を確保するため、品質マネジメントシステムを継続的に改善するとともに、社会の変化に迅速・柔軟に対応し、持続的成長を実現するため、革新的な発想で新たなプロセスを創造します。
- (3) 社会の動向及びお客様の意向を的確に把握して、開発・設計・調達・製造・営業・輸送・サービスなどの一貫した事業展開のメリットを活かし、安全性と信頼性の高い製品・サービスを供給することにより、新たな価値を創造できる組織を目指します。

また、社長は、上記製品品質方針達成を確実にするため、担当役員を管理責任者とし、必要な資源を配するとともに、品質マネジメントシステムを具体的に展開する。

#### (イ)－B 申請者の責任

輸送容器の設計、製作、調達、保守等の業務に関する品質保証体制を(イ)－第1図に示す。MNFの責任の下に輸送容器の製作について、供給能力を有すると評価した容器製造者に容器所有者を経由、又は直接発注する。輸送容器の保守、維持管理の一部については、必要に応じ、供給能力を有する輸送容器の保守管理会社に業務委託する。

MNFの品質保証組織を(イ)－第2図に示す。また、MNFにおける各部門の業務及び責任を以下に示す。各部門の活動における最終的責任者は部長とする。

##### (1) 社長

社長は、次の事項について責任と権限を有する。

- ① 顧客の要求事項を満足する品質を確保するために、品質保証に係る各職制の責任と権限を明確にした組織を確立するとともに、予算、人、設備等の経営資源を適切に配置すること。
- ② 品質方針を設定し文書化すること。
- ③ 管理責任者を任命し、品質保証活動に対する責任と権限を与える。

##### (2) 管理責任者（担当役員）

管理責任者は、社長より命を受けた担当役員であり、他の責任と関係なく、次の事項について責任と権限を有する。

- ① 品質保証計画を確立し推進する。
- ② 以下の5項目を含む品質に関する総括的な責任を有するとともに、品質保証計画が有効且つ効果的であることを評価する。改善が必要な場合には適切な行動を起こす。
  - (a) 製品、プロセス及び品質マネジメントシステムに関する不適合の発生を防止する行動を起こすこと。
  - (b) 製品、プロセス及び品質マネジメントシステムに関する問題を明確にし記録すること。
  - (c) 所定の方法により解決策を開始、勧告又は提供すること。
  - (d) 解決策の実施を検証すること。
  - (e) 不適合を是正するまで、当該品の次の工程への払出しをホールドすること。
- ③ 上記①、②の実施状況及び改善の必要性の有無を社長に報告する。
- ④ 組織全体に対して顧客要求事項を達成する重要性について認識を高めるよう、それぞれの組織を指導する。

##### (3) 安全・品質保証部

安全・品質保証部は、組織上他の部門から独立し、次の責任及び権限を有する。



- ① 品質マネジメントシステムの立案と推進
- ② 内部品質監査の実施及び是正処置の指示
- ③ 輸送容器調達先の評価の取りまとめ及び認定
- ④ 輸送容器調達先に対する品質監査の実施及び是正処置の指示
- ⑤ 不適合報告書の承認、必要に応じ作業の停止指示並びに是正処置及び予防処置の承認
- ⑥ 教育・訓練の実施
- ⑦ 製品梱包及び現地確認検査並びに六ふっ化ウランシリンダの洗浄・5年定期検査(以下「リテスト」という)及び蒸発・保管工程(以下「使用段階」という)で見つかった輸送容器の不具合事項の報告及び是正処置の承認

#### (4) 輸送・サービス部

輸送・サービス部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 輸送容器に係る許認可申請業務
- ② 核燃料輸送物の発送前検査及び運搬に関する確認申請
- ③ 容器の受入及び有効期限管理
- ④ 輸送容器に係る許認可申請添付書類等の作成(燃料・炉心技術部の作成書類を除く)
- ⑤ 輸送容器の維持管理
- ⑥ 不適合報告書作成並びに是正処置及び予防処置の検討
- ⑦ 教育・訓練の実施
- ⑧ 輸送容器の構成部品に係る発注仕様書等の作成及び検査の実施
- ⑨ 使用段階における輸送容器の管理(製造部による管理を除く)

#### (5) 燃料・炉心技術部

燃料・炉心技術部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 輸送容器の設計に係る発注仕様書等の作成
- ② 輸送容器の設計に係る図面、解析書等設計文書の審査、承認
- ③ 輸送容器の製作に係る設計要件及び品質要件の作成又は発注仕様書等の作成
- ④ 製作用承認申請図書(製作用図面、検査要領書等)の承認
- ⑤ 輸送容器の製作に係る検査
- ⑥ 輸送容器に係る許認可申請添付書類等の作成(設計、製作の技術に関するもの)
- ⑦ 設計に係る契約内容の確認
- ⑧ 輸送容器調達先の技術的能力の評価

#### (6) 製造部

製造部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 六ふっ化ウランシリンダの洗浄
- ② 六ふっ化ウランシリンダのリテスト
- ③ 使用段階（原料貯蔵・蒸発工程）における六ふっ化ウランシリンダの管理
- ④ 使用段階（製品梱包）における輸送容器の管理

(7) 総務部

総務部は、次の責任及び権限を有する。

- ① 教育・訓練計画の管理、運営
- ② 要員の管理

(8) 調達室

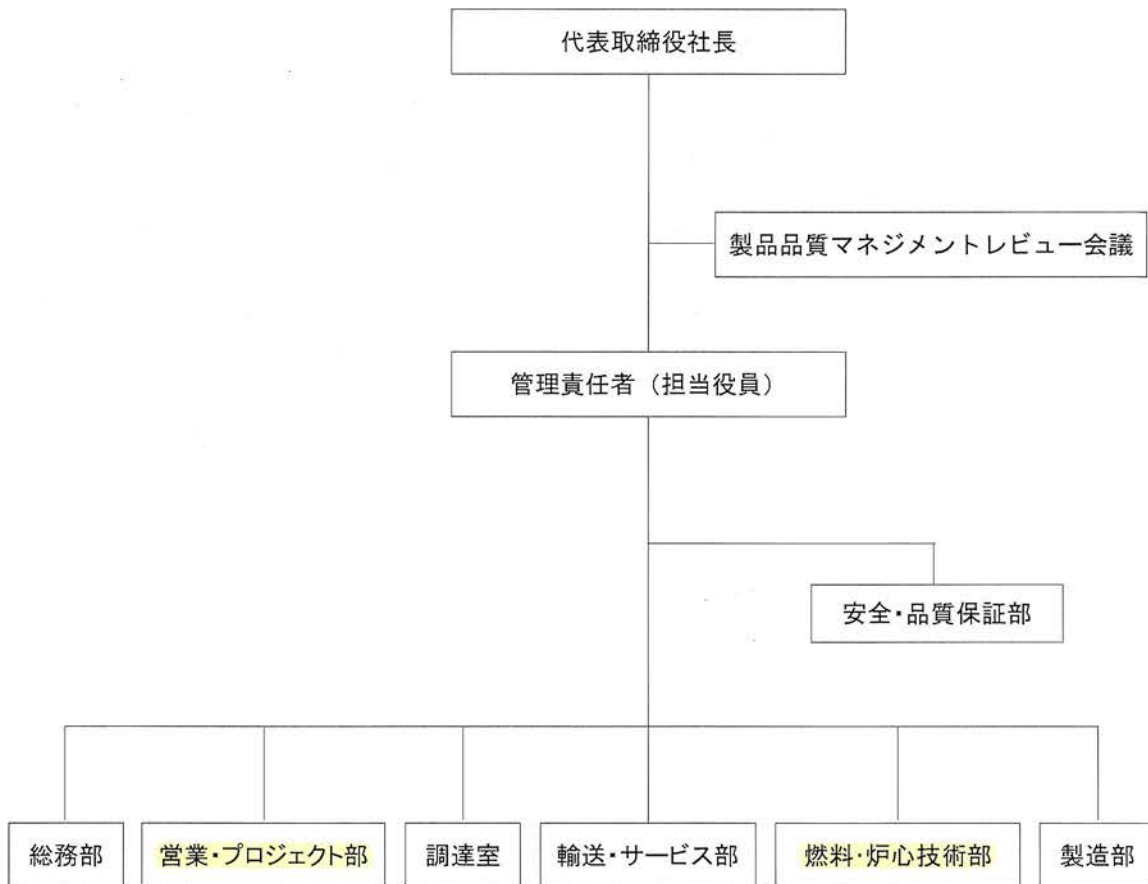
調達室は、次の責任と権限を有する。

- ① 契約の締結
- ② 輸送容器及びその構成部品の設計、製作及び調達に係る発注
- ③ 輸送容器の使用及び保守に係る発注

(9) 営業・プロジェクト部

営業・プロジェクト部は、次の責任と権限を有する。

- ① 輸送容器への顧客要求事項の確認



(イ)第 2 図 MNF の輸送容器の品質に関連する組織

## (イ)－D 設計管理

輸送容器の設計が設計要求事項に適合することを確実にするため、次の事項を実施する。

### D.1 社外委託に係る設計管理

#### (1) 設計管理

- ① 燃料・炉心技術部は、輸送容器の設計請負業者に発注する際に、顧客の要求事項、法令の技術上の基準、性能・機能上の要求事項等を踏まえた設計仕様を発注仕様書に明記し、輸送容器の設計請負業者に提示する。
- ② 燃料・炉心技術部は、新設計・新技術又は特殊材料を採用する場合には、設計要求事項を輸送容器の設計請負業者に十分理解させるため、必要に応じ輸送容器の設計請負業者及び材料メーカーとの間で、安全性と仕様の関連、仕様決定の背景等についての情報交換を行う。
- ③ 燃料・炉心技術部は、輸送容器の設計請負業者が作成する設計文書（図面、計算書、解析書等）に設計要求事項が適切に反映されていることを審査する。

#### (2) 設計検証

燃料・炉心技術部は、上記設計結果に基づき、新設計・新技術又は特殊材料を採用する場合には、必要に応じ実証試験、代替計算等により設計検証が行われていることを審査する。

#### (3) 設計変更

燃料・炉心技術部は、設計仕様を変更する場合、変更の内容を文書により輸送容器の設計請負業者に提示する。

燃料・炉心技術部は設計仕様の変更に伴い輸送容器の設計請負業者に設計を変更させる場合、又は輸送容器の設計請負業者が自ら設計変更を行う場合、輸送容器の設計請負業者が作成する設計文書（図面、計算書、解析書等）に要求事項が適切に反映されていることを審査する。また、燃料・炉心技術部は、関係する組織に設計変更に関する内容を文書により伝達する。

### D.2 社内での設計に係る設計管理

#### (1) 設計の計画

設計計画については核燃料物質等長期輸送計画を基に輸送容器の設計要求事項をまとめ輸送容器の設計を行う。

#### (2) 設計へのインプット

輸送容器に求められる要求事項の内容を確認する。燃料・炉心技術部は設計を行うに当たり輸送容器に求められる要求事項の確認結果に基づき、文書化した設計前提条件及び適用される法令・規則並びにその他の要求事項を含んだ設計インプット情報を文書化

し、要求事項が適切であることの確認を行う。適用可能な場合は、以前の類似した設計から得られた情報を基にレビューしてインプットとする。インプット情報は記録する。

### (3) 設計者からのアウトプット

輸送容器設計のアウトプット（仕様書、図面、試験検査要領書等）は、輸送容器に求められる安全性、輸送方法とのインターフェイス及び適用される法令・規則並びに安全解析書等の要求事項を満足するものであること。これらは燃料・炉心技術部が承認する。更に、アウトプット情報には、設計要求事項、合否判定基準、製作、取扱い、検査に関する特性も盛り込む。

### (4) 設計のレビュー

輸送容器設計のアウトプットが要求事項を満足しているかどうかを確認する。レビューの結果、発見した問題を明確にして必要な処置を行う。レビューにおいては、関係する担当者（設計者）の他に、必要に応じて他の業務担当者を置く。

### (5) 設計の検証

燃料・炉心技術部は、輸送容器設計者からのアウトプットが輸送容器設計へのインプットで与えられている要求事項を満たしていることの検証を行う。検証の結果は記録する。

### (6) 設計の妥当性確認

燃料・炉心技術部は、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために設計の妥当性確認を行う。妥当性の確認結果は記録する。

### (7) 設計の変更管理

#### ① 設計変更管理

燃料・炉心技術部は、設計変更内容を明確にし、文書化し、内容をレビューする。

燃料・炉心技術部は、設計変更内容が調達先へ影響を与える場合、関係者に文書で通知し、周知する。

#### ② 仕様変更の管理

燃料・炉心技術部は、輸送容器製作段階で仕様変更を行う場合、他への影響を考慮するとともに変更内容を明確にして、計画書の見直し、レビュー、検証及び妥当性の確認を行う。仕様変更内容は記録する。

(イ)－E 輸送容器の製造発注

輸送容器が顧客の要求事項、法令に定める技術上の基準、核燃料輸送物設計承認申請書の設計仕様及び容器承認申請書の製作方法等の要求事項に適合することを確実にするために、次の事項を実施する。

1. 容器製造者の評価

製作に関する能力については、安全・品質保証部の責任において必要に応じて次の事項を考慮して評価する。

- ① 輸送容器の製作に関する技術及び要員並びに製作設備
- ② 容器製造者の品質方針、品質保証計画及びこれらの実施状況
- ③ 輸送容器又は類似のものに関する供給実績
- ④ 輸送容器又は類似のものに関する使用実績及び品質に関する記録
- ⑤ 試作品、サンプル等の評価（類似品がない場合）

2. 容器製造者への品質マネジメントシステム要求事項

燃料・炉心技術部は、容器製造者への製作発注に当たって、燃料・炉心技術部の責任において必要に応じ、次の要求事項について、仕様書等の文書で明確に指示し、実施させるようにする。

- ① 容器製造者の業務範囲
- ② 設計、製作、検査、適用法令等の技術的要求事項
- ③ 品質保証計画書の提出に関する事項
- ④ 品質監査、検査等のための容器製造者への立入りに関する事項
- ⑤ 文書の提出並びに記録の保管に関する事項
- ⑥ 容器製造者が、MNF の製作発注する製品について品質管理を実施するための組織、手順等を規定する品質管理計画を策定し、実施すること。品質管理計画は、「輸送容器の製作の方法に係る品質マネジメント指針」（令和 2 年 2 月 26 日付 原規規発第 2002264 号「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に係る核燃料輸送物設計承認及び容器承認等に関する申請手続ガイド」別添）の「Ⅲ 容器製造者による品質マネジメントの内容」に適合するものであること。  
容器製造者が輸送容器の一部の製作を下請負契約者に発注する場合は、容器製造者の品質管理計画には、下請負契約者に対する品質マネジメントシステム要求事項を含むこと。

### 3. 輸送容器の製作に係る検査及び品質監査による検証

輸送容器が調達要求事項に適合していることを検証するために、次の事項を実施する。

(1) 安全・品質保証部は、品質保証計画書で提示された仕組みの実施状況の確認を目的に次のように品質監査を行う。

- ・実施時期：最初のロットの完成検査ができるようになった時点
- ・監査項目：工程管理、識別管理、検査・試験に関連した管理項目、下請負契約者に対する管理、不適合品の管理、是正処置及び予防処置、統計的手法等製作に直接関連する項目について
- ・実施要領：検査計画を監査通知として被監査組織に連絡  
監査は、要確認事項をリストアップしたチェックシートに基づいて実施

(2) 燃料・炉心技術部は、輸送容器の検査に当たって、安全上の重要性等を考慮しつつ、公的規格、公的資格制度の有無及び特殊工程条件、容器製造者及び下請負契約者の品質管理の状況等を勘案して、検査要領等の文書を作成し、立会確認及び記録確認を行う。

なお、上記 1 から 3 の記載は、本申請の時点で申請者が容器を新たに製造発注する場合に対する記載であり、リング板の製作が対象となる。

## (イ)－G 測定、分析及び改善

### G.1 内部品質監査

内部品質監査は、MNF の業務のうち、輸送容器関連の品質に影響を及ぼす業務活動に対して、品質保証活動の実施状況とその妥当性について検証するために行う。

内部品質監査は以下のとおり行う。

- ① 安全・品質保証部は、品質保証活動の状況及び重要性に基づいて、内部監査を計画する。  
なお、監査員は、監査に関する要領に従い資格を認定された者から指名される。
- ② 内部監査は、品質に関する活動を行っている部門に対し、原則として年 1 回実施する。

### G.2 不適合品の管理

#### (1) 不適合品の処置手順

輸送容器の製作段階で不適合品が発生した場合は、以下の手順に従い不適合品の誤用防止を図る。

- ① 燃料・炉心技術部は、調達先に詳細を文書で報告させる。
- ② 燃料・炉心技術部は、報告者と連絡を取り合い、発生事象を確認する。
- ③ 燃料・炉心技術部は、安全・品質保証部及び関係部門とともに調達先からの報告内容の検討、評価を行い、処置を決定し調達先に文書で指示する。
- ④ 燃料・炉心技術部は、輸送容器について修理又は手直しをした場合は、必要に応じて立会検査又は記録確認を行う。

#### (2) 不適合品の保留

不適合品に対しては、不適合品の識別表示を取り付けるか又は物理的に隔離する。

#### (3) 処置の実施及び保留の解除

不適合品に対しては、処置の実施後不適合品の識別表示を解除する前に、再検査を行う。

#### (4) 処置報告

燃料・炉心技術部は、調達先に対し、次の処置報告を指示する。

- ① 処置内容の確認及び社内関係部門（品質保証担当部門を含む）への報告
- ② 不適合品処置報告書の MNF への提出

なお、調達先より提出された不適合品処置報告書は、燃料・炉心技術部経由で安全・品質保証部へ提出する。

### G.3 是正処置及び予防処置

#### (1) 是正処置

是正事項は以下の手順で実施する。

- ① 調達先による不適合の原因の調査、再発防止対策の立案、MNF への報告並びに MNF による妥当性確認



(a) MNF は、調達先からの報告内容の検討・確認を行い、原因究明・再発防止対策等の検討を指示する。

(b) MNF は、調達先からの再発防止対策の報告内容を検討、評価するとともに、必要に応じ具体的な再発防止対策等の実施を指示する。

② 調達先による再発防止対策の実施、MNF への報告並びに MNF による妥当性確認

(2) 予防処置

安全・品質保証部は、立会検査、外部品質監査結果、内部品質監査結果及び不適合報告の情報等から不適合の潜在的原因を検出し、輸送・サービス部又は燃料・炉心技術部を通して調達先に予防処置を指示する。社内における場合は、当該部門に予防処置の実施を指示する。



M F C - 1 型 輸 送 物  
安 全 解 析 書

平成 26 年 8 月

三菱原子燃料株式会社

(イ)核燃料輸送物の説明

(イ)－A 目的及び条件

(1) 輸送物の使用目的

本輸送物は、三菱原子燃料株式会社において製作される加圧水型軽水炉（PWR）に装荷される14×14型10フィート、14×14型12フィート、15×15型12フィート及び17×17型12フィート新燃料集合体（いずれも非核燃料炉心構成品を内蔵する場合も含む）を三菱原子燃料(株)から原子力発電所までの輸送に使用するものである。また、海外にて製作される17×17型12フィート新燃料集合体を国内の原子力発電所までの輸送にも使用するものである。

なお、本輸送容器にはMFC-1(A)型とMFC-1(B)型とがあり、取扱性向上による形状が若干異なるのみで、構成等は全て同一である。

(2) 輸送容器の型名

MFC-1型

(3) 輸送物の種類

A型核分裂性輸送物

(4) 輸送容器に収納する収納物の種別及び個数

(イ) 核分裂性物質の種類 核分裂性輸送物

(ロ) 輸送制限個数 無限個

(ハ) 輸送制限配列 任意

(5) 輸送指数 0.6以下

(6) 臨界安全指数 0

(7) 輸送物の最大重量

□ kg (燃料集合体2体を含む)

(8) 輸送容器の外寸法 MFC-1(A)型 MFC-1(B)型

長さ : 約 □ mm 同左

外径 : 約 □ mm 同左

高さ : 約 □ mm 同左

(9) 輸送容器の重量 MFC-1(A)型 MFC-1(B)型

重量 : 約 □ kg 同左

(10) 輸送容器の主要材料

外殻 : 軟鋼 (□)

緩衝材 : 木材 (□)

防振構造部 : 軟鋼 (□) 及びボロンステンレス鋼

リング : 合成ゴム (□)

ショックマウント : 合成ゴム (□)