

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	搬送 00-02 R O
提出年月日	令和3年8月26日

設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（搬送）

（MOX燃料加工施設）

## 1. 概要

- 本資料は、加工施設の技術基準に関する規則「第 16 条 搬送設備」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通 06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通 07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。

## 2. 本資料の構成

- 「共通 06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通 07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下の通り構成する。
  - 別紙 1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較  
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
  - 別紙 2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開  
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、第 1 回申請の対象、第 2 回以降の申請書ごとの対象設備を展開する。
  - 別紙 3：基本設計方針の添付書類への展開  
基本設計方針の項目に対して、展開事項の分類をもとに、添付書類単位で記載すべき事項を展開する。
  - 別紙 4：添付書類の発電炉との比較  
添付書類の記載内容に対して項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜けや論点として扱うべき差がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない（概要などは比較対象外）。
  - 別紙 5：補足説明すべき項目の抽出  
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。
  - 別紙 6：変更前記載事項の既工認等との紐づけ  
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを示す。  
※本別紙は、別紙 1 による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

# 別紙

## 搬送00-02 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(搬送)】

資料No.	別紙			備考
	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	8/26	0	
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	8/26	0	
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	8/26	0	※本別紙は追而とする。
別紙4	添付書類の発電炉との比較	8/26	0	※本別紙は追而とする。
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	8/26	0	※本別紙は追而とする。
別紙6	変更前記載事項の既工認等との紐づけ	8/26	0	※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

## 別紙 1

# 基本設計方針の許可整合性、発電炉 との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十六条 (搬送設備) (1 / 7)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉工認 基本設計方針	備考
<p>第十六条 核燃料物質を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。）は、次に掲げるところによるものでなければならない。</p> <p>一 通常搬送する必要がある核燃料物質を搬送する能力を有するものであること。搬①搬②</p>	<p>第1章 共通項目 8. 設備に対する要求事項 8.3 搬送設備</p> <p>(当社の記載) ＜不一致の理由＞ 通常搬送する能力として、搬送物の重量を上回る容量を有することは同様であるが発電炉に記載はない。</p> <p>核燃料物質を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。以下、「搬送設備」という。）は、核燃料物質を搬送する能力として、搬送物の重量を上回る容量を有する設計とする。搬①</p> <p>搬送設備は、核燃料物質が逸走、落下又は転倒し難い構造とするため、逸走防止、落下防止又は転倒防止の機構を設け、つりワイヤ二重化等の対策を実施することにより、搬送物の落下を防止する設計とする。搬②</p> <p>混合酸化物貯蔵容器、燃料棒及び燃料集合体は原則として搬送装置を用いて移動する設計とする。MOX粉末及びペレットは容器に収納し、原則として搬送装置を用いてグローブボックス内を移動する設計とする。また、ウラン粉末は容器に収納し移動するか、直接配管内を移動する設計とする。搬③</p> <p>混合酸化物貯蔵容器、燃料棒及び燃料集合体を取り扱う搬送設備においては、落下しても破損しない高さ以下で取り扱う設計とする。搬④</p> <p>【凡例】 下線：基本設計方針に記載する事項(丸数字で紐づけ) 波線：基本設計方針と許可の記載の内容変更部分 灰色ハッチング：基本設計方針に記載しない事項 ■：発電炉との差異の理由 ■：許可からの変更点等</p>	<p>ロ. 加工施設の一般構造 (イ) 核燃料物質の臨界防止に関する構造 (1) 臨界防止に関する基本的な考え方 ③ 二つ以上の単一ユニットが存在する複数ユニットについては、核的に安全な配置としたユニット相互間における間隔を維持することにより、最も厳しい状態においても臨界に達しない設計とする。□</p> <p>【許可からの変更点等】 許可では搬送装置ごとに逸走防止、落下防止又は転倒防止の対策について記載しているが、基本設計方針ではまとめて記載している。</p> <p>【許可からの変更点等】 落下防止対策について、具体的設計の一例を追記した。 「つりワイヤ二重化等」は落下防止の具体的設計の一例であり、添付の説明書で示すため、当該箇所ではまとめて記載している。</p> <p>【許可からの変更点等】 「核燃料物質は混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱う」ということについて、搬送装置を用いて移動することを明記した。 「燃料棒等」については、対象を明確にした。</p> <p>【許可からの変更点等】 許可では搬送対象物ごとに取り扱い高さについて記載しているが、基本設計方針ではまとめて記載している。</p>	<p>イ. 安全設計 (二) その他の安全設計 (1) 放射性物質の移動に対する考慮 MOX燃料加工施設における核燃料物質の工程内及び工程間の移動は、容器、配管等によるものとし、漏えい防止④、放射線遮蔽⑤、臨界防止⑥、落下防止等のための適切な設計を行う。④</p> <p>① 漏えい防止 a. MOX粉末及びペレットは容器に収納し、原則として搬送装置を用いてグローブボックス内を移動する設計とする。搬③また、人手により少量の核燃料物質をグローブボックスから搬出入する場合は、ビニルバッグに封入してバッグアウト又はバッグインすることにより、核燃料物質の漏えいを防止する設計とする。④ b. ウラン粉末は容器に収納し移動するか、直接配管内を移動する設計とする。搬③ c. グローブボックス内での容器の移動に際しては、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、搬送装置には逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。搬②</p>	<p>第2章 個別項目 1. 燃料取扱設備 燃料体等の取扱設備は、燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンで構成し、燃料取替機、原子炉建屋クレーン及びチャンネル着脱機は、新燃料を原子炉建屋原子炉棟に搬入してから原子炉建屋原子炉棟外へ搬出するまで、燃料体等を安全に取り扱うことができる設計とする。 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料乾式貯蔵建屋内において使用済燃料乾式貯蔵容器を安全に取り扱うことができる設計とする。</p> <p>新燃料は、原子炉建屋原子炉棟内に設ける新燃料貯蔵庫から原子炉建屋クレーン及びチャンネル着脱機を介して使用済燃料プールに移し、燃料取替機により発電用原子炉に装荷できる設計とする。</p> <p>また、燃料の取替えは、原子炉上部の原子炉ウェルに水を張り、水中で燃料取替機により行うことができる設計とする。</p>	<p>(双方の記載) ＜不一致の理由＞ 取り扱う能力と搬送する能力とで法令に基づく用語が異なるが要求は一緒。</p> <p>(発電炉の記載) ＜不一致の理由＞ 発電炉の搬送対象物は燃料集合体のみであり、搬送設備の種類が少ないため各個別装置単位で記載している。</p> <p>搬② (P3, P4, P5, P6, P7 から)</p> <p>搬③ (P2 から)</p> <p>搬④ (P3, P4 から)</p> <p>(発電炉の記載) ＜不一致の理由＞ 発電炉の搬送対象物は燃料集合体のみであるため、個別で記載している。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十六条 (搬送設備) (2 / 7)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉工認 基本設計方針	備考
<p>二 核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合に、核燃料物質を安全に保持しているものであること。搬⑤</p>	<p>核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合、核燃料物質の落下及び脱落を防止する機構により、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とする。搬⑤</p> <p>(当社の記載)                  &lt;不一致の理由&gt;                  核燃料物質を安全に保持する要求は同様であるが、発電炉と搬送物の種類が異なるため。</p> <p>グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止及び転倒防止並びに容器の落下防止等の構造又は機構を設ける設計とする。搬⑥</p> <p>(当社の記載)                  &lt;不一致の理由&gt;                  グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器はMOX燃料加工施設特有であり、発電炉と相違がある。MOX燃料加工施設では許可整合の観点から記載する。</p>	<p>d. 核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合、核燃料物質の落下及び脱落を防止する機構により、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とする。搬⑤</p> <p>【許可からの変更点等】                  「落下防止等」の指す内容は落下防止、逸走防止、転倒防止であり、列挙した場合に煩雑となるため、基本設計方針では許可のままとした。</p> <p>(ハ) 核燃料物質の閉じ込めに関する構造                  安全機能を有する施設は、以下のとおり、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込める設計とする。㉒</p> <p>(1) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物（以下「核燃料物質等」という。）は、混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱う搬③か、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置（以下「グローブボックス等」という。）、ウラン粉末は取扱量等に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等はフードで取り扱う設計とする。㉒</p>	<p>d. グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止及び転倒防止並びに容器の落下防止等の構造又は機構を設ける設計とする。搬⑥</p> <p>e. 分析試料の分析設備への移動に際しては、容器に収納し、原則として配管内を移動する設計とする。㉑</p> <p>f. 分析済液等は配管内を移動するか、取扱いが容易な容器に収納し、バグアウトした後、台車等により移動する設計とする。㉑</p> <p>② 放射線遮蔽                  核燃料物質の移動通路は原則として、核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋内にあり、移動に際しては、原則として制御室から、遠隔・自動で移動が行える設計とする。なお、移動のため近接作業を行う場合には、必要に応じ適切な放射線被ばく管理を行う。㉑</p> <p>③ 臨界防止                  a. 核燃料物質を移動する場合には、搬送装置又は手作業で移動することとする。移動に際しては、核的に安全な配置を保持するように定めた通路を移動する設計とする。㉑</p> <p>b. 核燃料物質の移動に当たっては、搬送先の単一ユニット内に存在するPu*質量又はウラン燃料棒の本数と搬送物のPu*</p>	<p>使用済燃料は、遮蔽に必要な水深を確保した状態で、燃料取替機により水中移送し、原子炉建屋原子炉棟内の使用済燃料プールの使用済燃料貯蔵ラックに貯蔵できる設計とする。又は、使用済燃料プールに7年以上貯蔵した後、使用済燃料乾式貯蔵設備に貯蔵できる設計とする。</p> <p>使用済燃料の発電所外への搬出には、使用済燃料輸送容器を使用する。また、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納された使用済燃料を発電所外へ搬出する場合には、使用済燃料プールへ使用済燃料乾式貯蔵容器を運搬し、使用済燃料輸送容器に使用済燃料の詰め替えを行った後、キャスク除染ビットで使用済燃料輸送容器の除染を行い発電所外へ搬出する。</p> <p>(加工施設の技術基準規則第十六条では燃料体等が臨界に達するおそれがない構造であることの要求がなく比較対象としないことから省略)</p> <p>(加工施設の技術基準規則第十六条では崩壊熱により燃料体等が溶融しないものであることの要求がなく比較対象としないことから省略)</p> <p>原子炉建屋クレーンは、フック部の外れ止めを有し、使用済燃料輸送容器等を取り扱う主巻フックは、ストップ方式のイコライザハンガを設けることにより、燃料体等の重量物取扱中に落下を防止できる設計とする。また、想定される使用済燃料プール内への落下物によって使用済燃料プール内の燃料体等が破損しないことを計算により確認する。</p> <p>なお、ワイヤロープ及びフックは、それぞれクレーン構造規格、クレーン等安全規則の規定を満たす安全率を有する設計とする。</p> <p>燃料取替機の燃料把握機は、昇降を安全かつ確実に行うため、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有し、グラップルには機械的インターロックを設ける設計とする。</p>	<p>(発電炉の記載)                  &lt;不一致の理由&gt;                  発電所外の運搬は発電所の所掌であるため、MOX燃料加工施設では規定しない。</p> <p>(発電炉の記載)                  &lt;不一致の理由&gt;                  発電炉の搬送対象物は燃料集合体のみであり、搬送設備の種類が少ないため各個別装置単位で記載している。また、条文要求が異なる（取扱中に燃料体等が破損しないという要求がある）ため記載の相違。</p> <p>搬③ (P1～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十六条 (搬送設備) (3 / 7)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>質量又はウラン燃料棒の本数の合計が核的制限値以下であることを確認し、単一ユニット内に搬入する設計とする。④</p> <p>c. 臨界管理担当者は、生産に関する情報と臨界管理用計算機の情報に基づき、質量管理又は本数管理の実施状況を監視する。また、運転管理担当者は、Pu*質量又はウラン燃料棒の本数の確認結果と搬送予定に基づき、核燃料物質の単一ユニットへの搬入の可否判断を行うとともに、工程の運転状況を監視する。④</p> <p>d. 混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体は、構造的に核的制限値以下の体数でしか取り扱えない搬送装置で移動する設計とする。④</p> <p>e. 単一ユニットに核燃料物質を搬送装置で移動する場合には、動力が喪失したときに、搬送装置の移動を停止し、取扱中の核燃料物質を保持できる設計とする。④</p> <p>f. バッグアウトした核燃料物質を台車等により移動する際は、誤搬送を防止する対策を講ずるとともに、必要に応じ他の核燃料物質との間隔を維持する対策を講ずる。④</p> <p>④ 落下防止等</p> <p>a. 洞道搬送台車は、軌道走行型とし、転倒しにくい構造とするとともに、搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止等のための機構を設ける設計とする。搬②</p> <p>b. 混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計とする。搬②さらに、仮に落下しても破損しない高さである4m(14)以下で取り扱う設計とする。搬④</p> <p>c. 燃料棒搬送装置等では、燃料棒をローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストoppaを設置する。搬②さらに、仮に燃料棒が落下しても破損しない高さである4m以下で取り扱う設計とする。</p> <p>なお、この高さは燃料集合体</p>	<p>チャンネル着脱機は、下限ストoppaによる機械的インターロック及び燃料体等を上部で保持する固定具により燃料体等の使用済燃料プール床面への落下を防止できる設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、定格荷重を保持でき、必要な安全率を有するワイヤロープの二重化、フック部の外れ止めを有する設計とする。また、重量物を吊った状態において、使用済燃料乾式貯蔵建屋に設置された他のキャスクと接触しないよう、走行及び横行範囲のインターロックを設ける設計とする。</p> <p>燃料取替機は、燃料体等の取扱中に過荷重となった場合に上昇を阻止するインターロックを設けるとともに荷重監視を行うことにより、過荷重による燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>燃料取替機は、地震時にも転倒することがないように走行レール頭部を抱き込む構造をした脱線防止装置を設ける。</p> <p>原子炉建屋クレーンは、地震時にも転倒することがないように走行方向及び横行方向に対して、クレーン本体等の浮上り量を考慮し、落下防止金具等を設けることで、クレーン本体等の車輪がレール上から落下しない設計とする。</p> <p>また、原子炉建屋クレーンは、使用済燃料輸送容器等の重量物を吊った状態では、使用済燃料貯蔵ラック上を走行できないようにインターロックを設ける設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、地震時にも転倒することがないように走行レール頭部を抱き込む構造をした脱線防止装置を設ける。</p>	<p>搬② (P1 ~)</p> <p>搬② (P1 ~)</p> <p>搬④ (P1 ~)</p> <p>搬② (P1 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十六条 (搬送設備) (4 / 7)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉工認 基本設計方針	備考
	<p>台車等を用いてバックアウトした核燃料物質を移動する際は、核燃料物質の脱落を防止する対策を講ずるとともに、当該対策を講ずることを保安規定に定めて、管理する。搬⑦</p>	<p>【許可からの変更点等】 「台車等」とはバックアウトした核燃料物質を移動する機器の総称として示した記載であることから許可の記載を用いた。</p> <p>【許可からの変更点等】 バックアウトした核燃料物質の脱落防止に係る運用と、保安規定との関係を明確化するため、記載の適正化。</p>	<p>の斜め衝突落下に関する健全性確認解析(11)と同様の解析方法に基づいて設定した。搬④</p> <p>d. 燃料集合体組立工程搬送設備の組立クレーン及び梱包・出荷設備の貯蔵梱包クレーンは、移動時の燃料集合体の落下を防止するため、燃料集合体をクレーン内に収納し落下防止扉を閉じて移動する構造とする。また、つりワイヤを二重化し、燃料集合体をつかむ爪の開閉検出器、着座検出器、機械的な固定により、つかみ不良の場合には燃料集合体を持ち上げられず、荷重がなくならなければ爪が開放しない落下防止のための機構を設ける設計とする。搬②</p> <p>さらに、仮に燃料集合体が落下しても破損しない高さである9m(12)(13)以下で取り扱う設計とする。搬④</p> <p>燃料集合体組立工程搬送設備のリフタは、昇降時の燃料集合体の落下を防止するため、つりワイヤを二重化する。搬②</p> <p>さらに、仮に燃料集合体が落下しても破損しない高さである9m(12)(13)以下で取り扱う設計とする。搬④</p> <p>e. 混合酸化物貯蔵容器を取り扱う搬送装置、燃料集合体等を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、混合酸化物貯蔵容器、燃料集合体等を保持できる設計とする。⇩</p> <p>f. バックアウトした核燃料物質を移動する台車等は、核燃料物質の脱落を防止する対策を講ずる。搬⑦</p> <p>g. 燃料集合体組立設備のマガジン編成装置及び燃料集合体組立装置では、燃料棒がスケルトン等の所定の位置まで引き込まれたことの確認をセンサにより行い、位置の確認が終了するまで次の動作を行わない機構を設ける設計とする。さらに、燃料棒位置を運転員が確認し、運転員が確認スイッチを押さない限り次の動作を行わない機構を設け、燃料棒破損に至らない設計とする。⇩</p>	<p>(加工施設の技術基準規則第十六条では燃料体等を封入する容器は、取扱中における衝撃、熱その他の容器に加わる負荷に耐え、かつ、容易に破損しないものであることの要求がなく比較対象としないことから省略)</p> <p>(加工施設の技術基準規則第十六条では前号の容器は、内部に燃料体等を入れた場合に、放射線障害を防止するため、その表面の線量当量率及びその表面から一メートルの距離における線量当量率がそれぞれ原子力規制委員会の定める線量当量率を超えないように遮蔽できるものであること。ただし、管理区域内においてのみ使用されるものについては、この限りでないことの要求がなく比較対象としないことから省略)</p> <p>燃料取替機の燃料把握機は、空気作動式とし、燃料体等をつかんだ状態で圧縮空気が喪失した場合にも、つかんだ状態を保持し、燃料体等が外れない設計とする。</p> <p>燃料取替機、原子炉建屋クレーン、チャンネル着脱機及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、動力電源喪失時に電磁ブレーキによる保持機能により、燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>(加工施設の技術基準規則第十六条では燃料貯蔵設備に関する要求がなく比較対象としないことから省略)</p>	<p>搬④ (P1 ~)</p> <p>搬② (P1 ~)</p> <p>搬④ (P1 ~)</p> <p>搬② (P1 ~)</p> <p>搬④ (P1 ~)</p> <p>(発電炉の記載) &lt;不一致の理由&gt; 発電炉の搬送対象物は燃料集合体のみであり、搬送設備の種類が少ないため各個別装置単位で記載している。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十六条 (搬送設備) (5 / 7)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>h. エレベータは建築基準法に基づき、以下の設計とする。◇                      (a) 昇降機耐震設計・施工指針に基づく耐震クラスA14で設計する。◇                      (b) 地震を検知した場合、最寄階に停止する設計とする。また、停電を検知した場合、動力電源を蓄電池に切り替え、最寄階に停止する設計とする。◇                      (c) 仮にロープが切れた場合においても、非常止め装置によりかごを強制的に停止し、また、昇降路の底部には緩衝器を設け、かご落下の影響を緩和できる設計とする。◇</p> <p>ハ. 加工設備本体                      (イ) 成形施設                      (1) 原料粉末受入工程                      ② 設計方針                      b. 落下防止等                      原料粉末受入工程の洞道搬送台車等の搬送機器は、逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。搬②</p> <p>⑤ 評価                      b. 落下防止等                      原料粉末受入工程の洞道搬送台車等の搬送機器は、積載物の転倒及び逸走を防止する機構を設けることなどにより、逸走防止又は落下防止ができる。◇</p> <p>e. 共用                      洞道搬送台車は、共用による設備の仕様、臨界安全設計、遮蔽設計及び閉じ込めの機能に変更がないこと並びに衝突防止のインターロックを設ける設計とすることから、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない。◇</p> <p>(2) 粉末調整工程                      ② 設計方針                      b. 落下防止等                      粉末調整工程の粉末調整工程搬送設備等の搬送機器は、逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。搬②</p> <p>⑤ 評価                      b. 落下防止等                      粉末調整工程の粉末調整工程搬送装置等の搬送機器は、積載物の転</p>		<p>搬② (P1 ~)</p> <p>搬② (P1 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第十六条 (搬送設備) (6 / 7)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉工認 基本設計方針	備考
			<p>倒及び逸走を防止する機構を設けることなどにより逸走防止又は落下防止ができる。◇</p> <p>(3) ペレット加工工程                  ② 設計方針                  b. 落下防止等  <u>ペレット加工工程のペレット加工工程搬送設備等の搬送機器は、逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。</u>                  搬②</p> <p>⑥ 評価                  b. 落下防止等                  ペレット加工工程のペレット加工工程搬送装置等の搬送機器は、積載物の転倒及び逸走を防止する機構を設けることなどにより、逸走防止又は落下防止ができる。◇</p> <p>(ロ) 被覆施設                  (1) 燃料棒加工工程                  ② 設計方針                  b. 落下防止等  <u>燃料棒加工工程の燃料棒加工工程搬送設備等の搬送機器は、逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。</u>搬②</p> <p>⑤ 評価                  b. 落下防止等                  燃料棒加工工程の燃料棒加工工程搬送設備等の搬送機器は、積載物の転倒及び逸走を防止する機構を設けることなどにより、逸走防止又は落下防止ができる。◇</p> <p>(ハ) 組立施設                  (1) 燃料集合体組立工程                  ② 設計方針                  b. 落下防止等  <u>燃料集合体組立工程の燃料集合体組立工程搬送設備等の搬送機器は、逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。</u>搬②</p> <p>⑤ 評価                  b. 落下防止等                  燃料集合体組立工程の燃料集合体組立工程搬送設備等の搬送機器は、積載物の転倒及び逸走を防止する機構を設けること、つりワイヤ等を二重化することなどにより、逸走防止又は落下防止ができる。◇</p>		<p>搬② (P1 ~)</p> <p>搬② (P1 ~)</p> <p>搬② (P1 ~)</p>



## 設工認申請書 各条文の設計の考え方

第十六条（搬送設備）					
1. 技術基準の条文、解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方（理由）	項・号	解釈	添付書類
搬①	核燃料物質の搬送能力（容量）	技術基準の要求を受けている内容	1項1号	—	a
搬②	核燃料物質の落下の防止	技術基準の要求を受けている内容	1項1号	—	f
搬③	搬送対象物の種類	事業変更許可申請書本文に記載されている内容	—	—	f
搬④	核燃料物質の取り扱い高さ制限	事業変更許可申請書添付書類五に記載されている内容	—	—	f
搬⑤	動力喪失時における核燃料物質の保持	技術基準の要求を受けている内容	1項2号	—	f
搬⑥	グローブボックス内のMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器	事業変更許可申請書添付書類五に記載されている内容	—	—	f
搬⑦	台車等を用いてバックアウトした核燃料物質を移動する際の運用	事業変更許可申請書添付書類五に記載されている内容	—	—	f
2. 事業変更許可申請書の本文のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
㊦	他条文との重複記載 （核燃料物質の臨界防止）	第四条「核物質の臨界防止」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	b		
㊧	他条文との重複記載 （閉じ込めの機能）	第十条「閉じ込めの機能」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	d		
3. 事業変更許可申請書の添五のうち、基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
㊨	重複記載	事業変更許可申請書本文（設計方針）又は添付書類内の記載と重複する内容であるため、記載しない。	—		
㊩	添付書類記載内容	添付書類「搬送設備に関する説明書」に詳細を記載するため、記載しない。	f		
㊪	他条文との重複記載 （核燃料物質の臨界防止）	第四条「核物質の臨界防止」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	b		
㊫	他条文との重複記載 （閉じ込めの機能）	第十条「閉じ込めの機能」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	d		
㊬	他条文との重複記載 （安全機能を有する施設）	第十四条「安全機能を有する施設」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	e		

## 設工認申請書 各条文の設計の考え方

⑥	他条文との重複記載 (遮蔽)	第二十二條「遮蔽」で記載する基本設計方針のため、記載しない。	c
4. 添付書類等			
No.	書類名		
a	仕様表 (設計条件及び仕様)		
b	I 核燃料物質の臨界防止に関する説明書		
c	II 放射線による被ばくの防止に関する説明書		
d	V-1-1-2 加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書		
e	V-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書		
f	V-1-1-12 搬送設備に関する説明書		

## 別紙 2

基本設計方針を踏まえた添付書類の  
記載及び申請回次の展開



項目番号	基本設計方針	要求種別	第3回申請					第4回申請					
			説明対象	申請対象設備 (2項変更③)	申請対象設備 (1項新規②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (1項新規③)	仕様表	添付書類
1	核燃料物質を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。以下、「搬送設備」という。）は、核燃料物質を搬送する能力として、搬送物の重量を上回る容量を有する設計とする。	機能要求②	○	貯蔵容器受入設備、一次混合設備、二次混合設備、分析試料採取設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、研削設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備	貯蔵容器受入設備、ウラン受入設備、原料粉末受入設備、原料MOX粉末抽出設備、二次混合設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備、実験設備	容量	-	-	-	-	-	-	-
2	搬送設備は、核燃料物質が逸走、落下、又は転倒し難い構造とするため、逸走防止、落下防止又は転倒防止の機構を設け、つりワイヤ二重化等の対策を実施することにより、搬送物の落下を防止する設計とする。	機能要求①	○	貯蔵容器受入設備、一次混合設備、二次混合設備、分析試料採取設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、研削設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備	貯蔵容器受入設備、ウラン受入設備、原料粉末受入設備、原料MOX粉末抽出設備、二次混合設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備、実験設備	-	V-1-1-12 搬送設備に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.2 搬送設備の落下防止対策について	【1.概要】 ・搬送設備に関する説明書の概要について記載する。 【2.基本方針】 ・核燃料物質を搬送する設備は核燃料物質の逸走、落下及び転倒を防止する設計とすることについて記載する。 【3.2搬送設備の落下防止対策について】 ・搬送設備における逸走、落下及び転倒防止対策を、搬送対象物毎に記載する。	-	-	-	-	-
3	混合酸化物貯蔵容器、燃料棒及び燃料集合体は原則として搬送装置を用いて移動する設計とする。MOX粉末及びペレットは容器に収納し、原則として搬送装置を用いてグローブボックス内を移動する設計とする。また、ウラン粉末は容器に収納し移動するか、直接配管内を移動する設計とする。	機能要求①	○	貯蔵容器受入設備、一次混合設備、二次混合設備、分析試料採取設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、研削設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備	貯蔵容器受入設備、ウラン受入設備、原料粉末受入設備、原料MOX粉末抽出設備、二次混合設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備、実験設備	-	V-1-1-12 搬送設備に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.1 搬送設備の搬送対象物について	【3.1搬送設備の搬送対象物について】 ・各工程の搬送設備における搬送対象物について記載する。	-	-	-	-	-
4	混合酸化物貯蔵容器、燃料棒及び燃料集合体を取り扱う搬送設備においては、落下しても破損しない高さ以下で取り扱う設計とする。	機能要求①	○	貯蔵容器受入設備	貯蔵容器受入設備	-	V-1-1-12 搬送設備に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.1 搬送設備の搬送対象物	【3.1搬送設備の搬送対象物】 ・各搬送対象物における取り扱い高さについて記載する。	-	-	-	-	-
5	核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合、核燃料物質の落下及び脱着を防止する機構により、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とする。	機能要求①	○	貯蔵容器受入設備、一次混合設備、二次混合設備、分析試料採取設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、研削設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備	貯蔵容器受入設備、ウラン受入設備、原料粉末受入設備、原料MOX粉末抽出設備、二次混合設備、スクラップ処理設備、粉末調整工程搬送設備、圧縮成形設備、焼結設備、ペレット検査設備、ペレット加工工程搬送設備、実験設備	-	V-1-1-12 搬送設備に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.2 搬送設備の落下防止対策について	【1.概要】 ・搬送設備に関する説明書の概要について記載する。 【2.基本方針】 ・核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とすることについて記載する。 【3.2搬送設備の落下防止対策について】 ・搬送設備における動力の供給が停止した場合の落下及び脱着を防止する機構を、搬送対象物毎に記載する。	-	-	-	-	-
6	グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止及び転倒防止並びに容器の落下防止等の構造又は機構を設ける設計とする。	基本方針	○	研削設備、ペレット検査設備、分析試料採取設備、圧縮成形設備	ペレット検査設備	-	V-1-1-12 搬送設備に関する説明書 2. 基本方針	【2.基本方針】 ・グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止及び転倒防止並びに容器の落下防止等の構造又は機構を設ける設計とする。	-	-	-	-	-
7	台車等を用いてバックアウトした核燃料物質を移動する際は、核燃料物質の脱着を防止する対策を講ずるとともに、当該対策を講ずることを保安規定に定めて、管理する。	運用要求					第2回申請と同一		-	-	-	-	-

凡例  
・「説明対象」について  
○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目  
△：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目  
-：当該申請回次で記載しない項目

令和3年8月26日 R0

## 別紙 3

# 基本設計方針の添付書類への展開

※本別紙は追而とする。

## 別紙 4

# 添付書類の発電炉との比較

※本別紙は追而とする。

## 別紙5

### 補足説明すべき項目の抽出

※本別紙は追而とする。

## 別紙 6

# 変更前記載事項の 既工認等との紐づけ

※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。