

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	濃縮個別 13 R3
提出年月日	令和3年4月15日

加工施設の閉じ込めの機能に係る補足説明資料

本資料は、【濃縮個別 13 R2】の改訂版（R3）である。改訂内容は以下のとおり。

●【濃縮個別 13 R2】からの改訂内容

（R2）での改訂内容である『技術基準規則 第10条の各号の要求事項には直接該当しないが「核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能を保持するよう」に該当するとしていたことを見直し、対象外とする。』を取りやめ、これまでのとおり、他条文の要求事項も踏まえ閉じ込め機能に係る設計について説明することとする。

また、規則との対応関係、当該申請回次における申請範囲、許可段階における審査事項との関係等を明確にする。

これらの関係性を今後、全社対応内容を踏まえて分類し設備リストへの反映を行う。

※【濃縮個別 13 R2】から変更した部分を青字にて示す。

目 次

1. 概要 1
2. 申請対象と技術基準規則の関係 1
3. 設工認申請書添付書類における変更内容に係る補足説明事項 12

添付1 申請対象設備の「技術基準規則 第10条 閉じ込めの機能」への適合要否及び既認可からの変更について（今回添付省略）

添付2 変更内容に係る補足説明事項について

1. 概要

本資料は、第4回及び新型遠心機への更新等に係る申請の【加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書】（以下「説明書」という。）において説明した事項に関して、申請内容の妥当性、記載内容の根拠等について説明するものである。

2. 申請対象と技術基準規則の関係

第4回及び新型遠心機への更新等に係る申請において説明する内容は、**事業変更許可申請書**における閉じ込め機能に係る設計であり、技術基準規則「第10条 閉じ込めの機能」、「第15条 材料及び構造」、「第18条 警報設備等」、「第21条 核燃料物質等による汚染の防止」、「第23条 換気設備」に基づく説明である。ただし、「第15条 材料及び構造」への適合に係る強度計算、「第18条 警報設備等」への適合に係る警報機能及びインターロックの機能詳細については、それぞれの説明書にて説明することとし、【加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書】でそれら呼び込むこととする。

規則等との関係を踏まえ、【加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書】にて説明する内容は以下のとおり。

【技術基準規則 第10条 第一号への適合に係る範囲】（パターン①）

○ 説明内容

逆流防止に関しては以下のとおり。

- ・UF₆を内包する配管：ページ操作等において使用する核燃料物質等を取り扱わない窒素ガス配管は、核燃料物質等を取り扱う配管より高い圧力で供給することにより逆流を防止する。

『対象設備』主要配管（カスケード設備、UF₆処理設備、均質・ブレンド設備）

- ・気体廃棄物を取り扱う系統：第1種管理区域の排気を行う系統とそれ以外を区別して設置し、負圧を維持することで逆流を防止する。

『対象設備』気体廃棄物の廃棄設備のダクト、排風機、第1種管理区域の排気機能維持インターロック

- ・液体廃棄物を取り扱う系統：機器及び配管に接続する核燃料物質等を含まない液体を導く配管は、逆止弁等により逆流を防止する構造とする。

『対象設備』液体廃棄物の廃棄設備の主要放射性廃水配管、凝集槽等

○ 第4回申請の範囲

- ・第4回の申請範囲は、カスケード設備及びUF₆処理設備の主要配管の逆流防止及び気体廃棄物を取り扱う系統の逆流防止であり、要求事項及び設計内容に変更がないため適合の説明は不要とする。

『対象設備』主要配管（カスケード設備、UF₆処理設備）、気体廃棄物の廃棄設備のダクト、排風機、第1種管理区域の排気機能維持インターロック

○ 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲

- ・新型遠心機への更新等に係る申請においてもカスケード設備の主要配管の申請があるが、当該主要配管の範囲（2Aカスケード室側）には窒素配管の接続口はないため適合の説明は不要とする（第4回申請のカスケード設備の主要配管の申請範囲に窒素配管との接続口がある。）。

○ 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第5回申請にて確認する事項

- ・均質・ブレンディング設備の主要配管の逆流防止、液体廃棄物を取り扱う系統に対する逆流防止については、均質・ブレンディング設備及び液体廃棄物の廃棄設備の申請に合わせて第5回にて申請する。

『対象設備』液体廃棄物の廃棄設備の主要放射性廃水配管、凝集槽等

【技術基準規則 第10条 第二号への適合に係る範囲】（パターン①、②）

○ 説明内容

- ・UF₆が著しく漏えいするおそれがあるものに対する漏えい拡大防止に関しては、UF₆を大気圧以上で大量に取り扱う均質槽の液化操作において、漏えいを検知し拡大を防止するとともに、配管カバー、防護カバーにより漏えいの拡大を防止する。

『対象設備』均質槽（防護カバー）、工程用モニタ等

- ・UF₆を取り扱う配管等は、防護カバー、配管カバー、保温材等により覆われていない部分からUF₆が直に漏えいしないよう、カバー等を施工し、UF₆の漏えい時に従事者がUF₆及びHFに直接暴露されることを防止する。

『対象設備』主要配管（カスケード設備、UF₆処理設備、均質・ブレンディング設備）等（カバー又はシート）

○ 第4回申請の範囲

- ・第4回の申請範囲は、カスケード設備及びUF₆処理設備の主要配管、2号圧力調整槽を対象に施工するカバー又はシートである。当該機器はUF₆を大気圧以下で取り扱う機器であり、技術基準規則 第10条 第二号の要求事項に該当する機器ではないが、従事者保護のためのカバー又はシートを施工することにより漏えいの拡大を防止できる側面もあることから漏えい拡大防止の要求に関連付けて申請する。

『対象設備』 主要配管（カスケード設備、UF₆処理設備）等（カバー又はシート）

○ 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲

- ・新型遠心機への更新等に係る申請の範囲は、遠心分離機及び主要配管に施工するカバー又はシートである。当該機器はUF₆を大気圧以下で取り扱う機器であり、技術基準規則 第10条 第二号の要求事項に該当する機器ではないが、従事者保護のためのカバー又はシートを施工することにより漏えいの拡大を防止できる側面もあることから漏えい拡大防止の要求に関連付けて申請する。

『対象設備』 主要配管（カスケード設備）等（カバー又はシート）

○ 事業許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第5回申請にて確認する事項

- ・UF₆を大気圧以上で取り扱う機器における漏えい拡大防止に係る設計については、均質・ブレンディング設備の申請に合わせて第5回にて申請する。

『対象設備』 均質槽（防護カバー）、工程用モニタ等

【技術基準規則 第10条 第三号への適合に係る範囲】（パターン①）

本施設には、プルトニウム等の取扱いはないため本号の要求事項に該当しない。

【技術基準規則 第10条 第四号への適合に係る範囲】（パターン①）

本施設には、プルトニウム等の取扱いはないため本号の要求事項に該当しない。

【技術基準規則 第10条 第五号への適合に係る範囲】（パターン①）

○ 説明内容

- ・密閉されていない核燃料物質等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持する。

『対象設備』スクラバ付きドラフトチェンバ、カリフォルニア型フード、除染ハウス

○ 第4回申請の範囲

- ・第4回の申請において、核燃料物質等を非密封状態で取り扱う設備はないため本号の要求事項に該当する設備はない。

○ 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲

- ・新型遠心機への更新等に係る申請において、核燃料物質等を非密封状態で取り扱う設備はないため本号の要求事項に該当する設備はない。

○ 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項

- ・第1回申請において、その他の加工施設の核燃料物質の検査設備（分析設備）の開口部風速を申請し認可済みである。

『対象設備』スクラバ付きドラフトチェンバ、カリフォルニア型フード

○ 第5回申請にて確認する事項

- ・除染設備のフード開口部に係る設計については、除染設備の申請に合わせて第5回にて申請する。

『対象設備』除染ハウス

【技術基準規則 第10条 第六号への適合に係る範囲】（パターン①）

○ 説明内容

- ・第1種管理区域の負圧維持に関しては、気体廃棄物の廃棄設備により負圧を維持し、負圧を維持するための第1種管理区域の排気機能維持インターロックを設ける。

『対象設備』気体廃棄物の廃棄設備のダクト、排風機、第1種管理区域の排気機能維持インターロック、中央操作棟等の第1種管理区域が設定された建物

○ 第4回申請の範囲

- ・第4回の申請範囲は、建物を除いた全てであり、要求事項及び設計内容に変更がないため適合の説明は不要とする。

『対象設備』気体廃棄物の廃棄設備のダクト、排風機、第1種管理区域の排気機能維持インターロック

- 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲
 - ・ 新型遠心機への更新等に係る申請においては、気体廃棄物の廃棄設備の申請はないこと及び申請対象設備を設置する室は第2種管理区域であることから本号の要求事項には該当しない。
- 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）
 - ・ 該当なし。
- 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項
 - ・ 第3回申請までにおいて、建物が漏えいの少ない構造であることについて申請し認可済みである。

『対象設備』中央操作棟等の第1種管理区域が設定された建物
- 第5回申請にて確認する事項
 - ・ 該当なし。

【技術基準規則 第10条 第七号への適合に係る範囲】（パターン①）

- 説明内容

液体状の核燃料物質等を取り扱う設備（液体廃棄物の廃棄設備）の漏えい防止に関しては以下のとおり。

 - ・ 貯槽類の周辺及び IF₅ の保管場所の周辺の床の全面及び汚染のおそれのある範囲の壁を樹脂塗装等により平滑に仕上げ、除染しやすい構造とする。

『対象設備』中央操作棟、2号発回均質棟、堰
 - ・ 床上設置の貯槽類の周辺には必要に応じて堰を設ける（液体廃棄物の廃棄設備を設置する室（管理廃水处理室）の床面は隣接する室の床面より低くなっており、室自体が堰の役割を持っている。）。

『対象設備』堰
 - ・ 事業所外へ管理されない排水を排出する排水路の上に施設の床面がないようにする。

『対象設備』中央操作棟等の第1種管理区域が設定された建物
- 第4回申請の範囲
 - ・ 第4回の申請においては、液体廃棄物の廃棄設備の申請はないことから本号の要求事項に該当しない。
- 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲
 - ・ 新型遠心機への更新等に係る申請においては、液体廃棄物の廃棄設備の申請はないことから本号の要求事項に該当しない。

- 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）
 - ・該当なし。
- 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項
 - ・事業所外へ管理されない排水を排出する排水路の上に施設の床面がないことについては、第3回の建物にて申請し認可済みである。
 - 『対象設備』中央操作棟等の第1種管理区域が設定された建物
- 第5回申請にて確認する事項
 - ・液体状の核燃料物質を取り扱う設備の漏えい防止に係る設計について、液体廃棄物の廃棄設備の申請に合わせて第5回にて申請する。
 - 『対象設備』堰

【技術基準規則 第15条 第1項への適合に係る範囲】（パターン②）

- 説明内容
 - ・ウランを内包する設備及び機器は、UF₆等の取り扱う物質に対して耐腐食性を有する材料を使用し、取扱い圧力に応じた耐圧気密性を確保して放射性物質の漏えいを防止する。
 - 『対象設備』UF₆を内包する容器及び配管（コールドトラップ、ケミカルトラップ（NaF）、主要配管）等
- 第4回申請の範囲
 - ・第4回の申請範囲は、UF₆を大気圧以下で取り扱う機器であり、設備更新に伴い使用材料を変更する機器以外は、要求事項及び設計に変更がないため適合の説明は不要とする。また、強度計算に係る説明については、「強度に関する説明書」を呼び込むこととする。なお、第4回申請の申請対象機器は取扱量及び取扱い圧力から溶接強度に関する要求事項の対象外機器である。
 - 『対象設備』UF₆を内包する容器及び配管（コールドトラップ、ケミカルトラップ（NaF）、主要配管）等
- 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲
 - ・新型遠心機への更新等に係る申請の範囲は、UF₆を大気圧以下で取り扱う機器である。また、強度計算に係る説明については、「強度に関する説明書」を呼び込むこととする。なお、新型遠心機への更新等に係る申請の申請対象機器は取扱量及び取扱い圧力から溶接強度に関する要求事項の対象外機器である。
 - 『対象設備』遠心分離機、主要配管

- 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）
 - ・該当なし。
- 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項
 - ・該当なし。
- 第5回申請にて確認する事項
 - ・UF₆を大気圧以上で取り扱う機器の設計については、第5回にて申請する。
『対象設備』UF₆を内包する容器及び配管（均質槽、ケミカルトラップ（NaF）、主要配管）等

【技術基準規則 第15条 第2項への適合に係る範囲】（一部、第1項への適合有）

（パターン②）

- 説明内容
 - ・機器及び配管は溶接、耐UF₆用ガスケット使用のミゾ型フランジ継手等により漏えいのない構造とし、リークテストにより漏れのないことを確認する。（A）
『対象設備』UF₆を内包する容器及び配管（コールドトラップ、ケミカルトラップ（NaF）、主要配管）等
 - ・第2種管理区域内に設置するカスケード設備の弁については、無漏えい弁を用いる。（B）
『対象設備』主要配管（カスケード設備）
 - ・UF₆を大気圧以上で取り扱う分析試料採取用のサンプルシリンダ、サンプル小分け装置は使用圧力に対して余裕のある強度設計を行い、耐圧試験により強度を確保する。（C）
『対象設備』サンプルシリンダ、サンプル小分け装置
 - ・シリンダ類はANSI又はISO規格を満たす設計とし、ゲージ圧2.1MPaの耐圧試験により強度を確認したものを使用する。また、中間製品容器は高圧ガス保安法を満たす設計とし、ゲージ圧2.1MPaの耐圧試験により強度を確認したものを使用する。（D）
『対象設備』シリンダ類
 - ・均質槽は高圧ガス保安法を満たす設計とし、ゲージ圧0.45MPaの耐圧試験により強度を確保したものを使用する。（E）
『対象設備』均質槽

○ 第4回申請の範囲

- ・第4回の申請範囲は、UF₆を大気圧以下で取り扱う機器であり、上記（A）及び（B）が該当する。設備更新する機器以外は、要求事項及び設計に変更がないため適合の説明は不要とする。

『対象設備』カスケード設備及びUF₆処理設備の容器及び主要配管等

○ 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲

- ・新型遠心機への更新等に係る申請の範囲は、UF₆を大気圧以下で取り扱う機器であり、上記（A）及び（B）が該当する。

『対象設備』遠心分離機、主要配管

○ 事業許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第5回申請にて確認する事項

- ・シリンダ類及びUF₆を大気圧以上で取り扱う機器の設計（上記（C）、（D）、（E）については、第5回にて申請する。

『対象設備』シリンダ類、均質槽等

【技術基準規則 第18条 第1項及び第2項への適合に係る範囲】（パターン②）

○ 説明内容

- ・濃縮度管理のインターロックを設ける。（A）

『対象設備』濃縮度管理のインターロック

- ・圧力、温度を管理するインターロックを設ける。（B）

『対象設備』圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロック

- ・漏えいの発生を防止するインターロックを設ける。（C）

『対象設備』重量異常高による過充填防止のインターロック、遠心機過回転防止機能等

- ・地震発生時のインターロックを設ける。（D）

『対象設備』地震発生時のカスケード排気のインターロック、地震発生時の加熱停止のインターロック

- ・漏えいを検知できる設計とする。（E）

『対象設備』排気用HFモニタ、換気用モニタ等

- ・漏えいの拡大を防止するインターロックを設ける。（F）

- 『対象設備』工程用モニタ HF 濃度高による UF₆漏えい拡大防止のインターロック等
- ・放出する放射性物質の濃度の著しい上昇を検知できる設計とする。(G)

『対象設備』排気用モニタ、排気用 HF モニタ

- ・液体廃棄物の液面異常高を検知できる設計とする。(H)

『対象設備』漏えい防止機能（廃水液面異常高警報）

○ 第 4 回申請の範囲

- ・第 4 回の申請範囲のうち、「加工施設の閉じ込めの機能に関する説明書」にて説明する範囲は、カスケード設備及び UF₆処理設備の (B)、(C)、(D)、放射線監視・測定設備の (E) である。これらについては、当該機能を設けることを説明し、機能の詳細説明については、「警報設備等に関する説明書」を呼び込むこととする。また、上記の (A)、(G) は、第 4 回の申請範囲であるが、閉じ込め機能に係る設計ではないためそれぞれの説明書にて説明する。

『対象設備』濃縮度管理のインターロック、圧力異常高又は温度異常高による加熱停止のインターロック等

○ 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲

- ・新型遠心機への更新等に係る申請の範囲は、高周波電源設備の (C) である。なお、(A)、(D) については、検出端及び動作端が第 4 回申請の主要配管の範囲にあることから、第 4 回申請にて確認する。

『対象設備』遠心機過回転防止機能

○ 事業許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第 3 回申請までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第 5 回申請にて確認する事項

- ・均質・ブレンディング設備の (B)～(F)、放射線監視・測定設備の (G)（排気用モニタ）、液体廃棄物の廃棄設備の (H) については、第 5 回にて申請する。

『対象設備』工程用モニタ HF 濃度高による UF₆漏えい拡大防止のインターロック、排気用モニタ等

【技術基準規則 第 21 条への適合に係る範囲】（パターン②）

○ 説明内容

- ・第 1 種管理区域内の汚染のおそれがある範囲の床・壁を樹脂塗装等により仕上げ、液体が浸透しにくく、除染が容易な設計とする。

『対象設備』中央操作棟等の第1種管理区域が設定された建物

- 第4回申請の範囲
 - ・該当なし。
- 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲
 - ・該当なし。
- 事業許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）
 - ・該当なし。
- 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項
 - ・第3回申請までの建物の申請において、当該事項を申請し認可済みである。

『対象設備』中央操作棟等の第1種管理区域が設定された建物

- 第5回申請にて確認する事項
 - ・該当なし。

【技術基準規則 第23条 第一号への適合に係る範囲】（パターン②）

本施設の換気設備は、気体廃棄物の廃棄設備であり、換気能力については、「放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書」にて説明する。

『対象設備』気体廃棄物の廃棄設備のダクト、排風機、第1種管理区域の排気機能維持インターロック

【技術基準規則 第23条 第二号への適合に係る範囲】（パターン②）

- 説明内容
 - ・気体廃棄物を取り扱う系統：第1種管理区域の排気を行う系統とそれ以外を区別して設置し、負圧を維持することで逆流を防止する。
- 『対象設備』気体廃棄物の廃棄設備のダクト、排風機、第1種管理区域の排気機能維持インターロック
- 第4回申請の範囲
 - ・技術基準規則 第10条 第一号への適合に示すとおりである。
- 『対象設備』気体廃棄物の廃棄設備のダクト、排風機、第1種管理区域の排気機能維持インターロック
- 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲
 - ・該当なし。
 - 事業許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）
 - ・該当なし。

○ 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第5回申請にて確認する事項

- ・該当なし。

【技術基準規則 第23条 第三号への適合に係る範囲】（パターン②）

本施設の換気設備は、気体廃棄物の廃棄設備であり、ろ過装置（高性能エアフィルタ）の機能維持については、「放射性廃棄物の廃棄施設に関する説明書」にて説明する。

『対象設備』高性能エアフィルタ

【事業許可基準規則 第4条 に係る範囲】（パターン③）

○ 説明内容

- ・濃縮ウランを生産する各工程から排気系へ移行するウランを捕集するケミカルトラップ（NaF）は、出口にウラン検出器を設け、ケミカルトラップ（NaF）の性能に異常がないことを確認する。（A）

『対象設備』ケミカルトラップ（NaF）

- ・シリンダ類を搬送するクレーンには、吊り上げ高さ制限インターロック及び電源喪失時に吊り上げ状態を維持する保持機能を設ける。（B）

『対象設備』天井走行クレーン

- ・シリンダ類の移動は、シリンダ等の重量に対して十分な強度を有するクレーン又は搬送台車により行う。（C）

『対象設備』天井走行クレーン、搬送台車、搬出入台車

○ 第4回申請の範囲

- ・第4回の申請範囲は、UF₆処理設備の（A）であり、要求事項及び設計内容に変更はないため適合の説明は不要とする。

『対象設備』ケミカルトラップ（NaF）

○ 新型遠心機への更新等に係る申請の範囲

- ・該当なし。

○ 事業許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第3回申請までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第5回申請にて確認する事項

- ・上記 (B)、(C) については、搬送設備の申請に合わせて第5回にて申請する。
『対象設備』天井走行クレーン、搬送台車、搬出入台車

【その他 事業変更許可申請書に基づく対応】(パターン④)

- ・地震発生時に従事者が速やかに退避できるよう地震警報装置を設ける。
- ・現場作業時に早期にUF₆の漏えいを検知して従事者が速やかに退避できる措置(可搬式のHF検知警報装置の携帯)を講じる。
- ・2号発回均質室の均質槽周りの漏えい状況及び従事者の退避状況を確認するための監視カメラを配備する。

(注) 上記機器の設工認上の取扱いについては、新共通06の整理結果を踏まえて対応することとする。

今回申請対象の設備の「技術基準規則 第10条 閉じ込めの機能」への適合要否、適合内容の既認可からの変更有無等を示す添付1については、全社対応内容との関係を踏まえて整理中であるため今回は添付を省略し、今後適切なタイミングで整理状況を説明する。現在の検討段階における、分類パターンに応じた記載分けの案を表1に示す。

3. 設工認申請書添付書類における変更内容に係る補足説明事項
説明書での申請内容に関する補足説明を添付2に示す。

表1 適合説明の分類パターン

パターン	事業 許可基準規則	事業変更 許可申請書	技術基準 規則		技術基準適合整理表（設備リスト）の記載分け（案）※	
					既認可から変更あり	既認可から変更なし
					（今回の申請における説明対象）	（要求事項及び設計内容に変更がないため説明が不要なもの）
①	●	●	条文 A	●	○	△
②	●	●	条文 A	—	(○)	(△)
			条文 B	●	○	△
			条文 C	●	○	△
③	●	●	—	—	《○》	《△》
④	—	●	—	—	(□)	(◇)

※本パターン分けは「濃縮個別 05-1 (R0) 令和3年4月2日提出」に基づくものであり、今後、全社対応内容を踏まえて変更となる可能性がある。

さらに、上記パターン分け以外に、技術基準適合の示し方に応じて追加で情報を付与することを検討中である。

添付 2

変更内容に係る補足説明事項について

第 4 回申請分

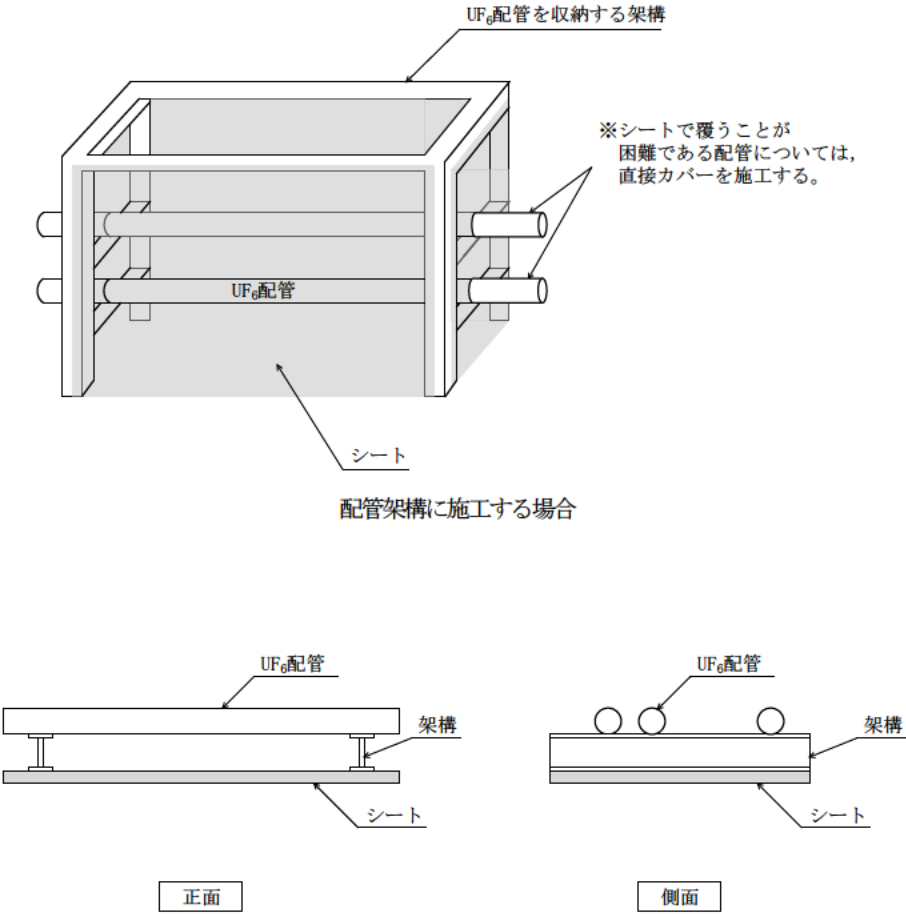
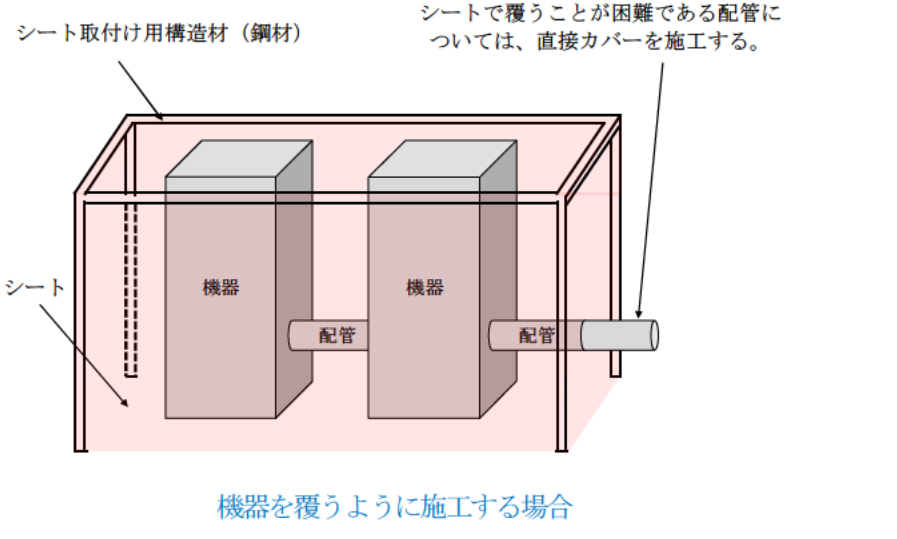
【第4回申請】

設工認申請書	補足説明	備考
<p>1. 概要 <u>本資料は、「加工施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第10条に基づき、設備及び機器の閉じ込めについて説明するものである。</u> <u>本資料では、技術基準規則第10条の要求事項に変更はないが、事業変更許可申請書にて示した追加安全対策（カスケード設備及びUF₆処理設備の主配管へのカバー等の施工、地震警報装置の新設）及びウランを内包する設備のうち主要材料を変更する設備に関する閉じ込めについて説明する。</u> <u>上記以外の設備及び機器については、本項における要求事項及び設計に変更がないため、今回の申請において変更は行わない。</u> <u>なお、閉じ込めの観点から設置するインターロックの変更に関する説明については「警報設備等に関する説明書」にて説明する。（注1）</u></p> <p>2. 基本方針 本施設は、ウランを内包する設備及び機器からの漏えいを防止し、漏えいが発生した場合でも可能な限り建屋内に閉じ込める設計とし、本施設周辺の公衆に影響を与えない設計とするとともに、UF₆が漏えいした場合に、その影響から従事者を保護する設計とする。</p> <p>3. 閉じ込めの機能 <u>ウランを内包する設備及び機器は、UF₆等の取り扱う物質に対して耐腐食性を有する材料を使用し、取扱い圧力に応じた耐圧気密性を確保して放射性物質の漏えいを防止する設計とする。</u> <u>主要材料を変更する2Aカスケード排気系ブースタポンプ（CS系）、2号カスケード排気系ブースタポンプ（CB系）については、使用圧力（960 hPa以下）において十分な耐食性を有する鋳鉄（XXXXXXXXXX）を使用するとともに、溶接、耐UF₆用ガスケット使用のミノ型フランジ継手等により漏えいのない構造とし、リークテストにより漏れのないことを確認する。（注2）</u></p>	<p>(注1) 本資料は、「加工施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第10条、第15条、第18条、第21条、第23条に基づき、設備及び機器の閉じ込めについて説明するものである。 本資料では、技術基準規則の要求事項に変更はないが、事業変更許可申請書にて示した追加安全対策（カスケード設備及びUF₆処理設備の主配管へのカバー等の施工）及びウランを内包する設備のうち主要材料を変更する設備等に関する閉じ込めについて説明する。 上記以外の設備及び機器については、本項における要求事項及び設計に変更がないため、今回の申請において変更は行わない。</p> <p>(注2) 閉じ込めの機能 (1) ウランを内包する設備及び機器は、放射性物質を密封して取り扱うことにより、閉じ込め機能を確保するため以下のとおり設計とする。 ・主要材料を変更するUF₆処理設備の2Aカスケード排気系ブースタポンプ（CS系）及び2号カスケード排気系ブースタポンプ（CB系）は、UF₆等の取り扱う物質に対して耐腐食性を有する材料（鋳鉄 XXXXXXXXXX）を使用する。また、取扱い圧力に応じた耐圧気密性の確保として、本機器はUF₆を大気圧以下で取り扱う機器であることから、外圧に対する耐圧強度を確保（*1）して放射性物質の漏えいを防止する設計とする。 *1：耐圧強度については、「強度に関する説明書」に示すとおりである。 ・機器及び配管は、溶接、耐UF₆用ガスケット使用のミノ型フランジ継手等により漏えいのない構造とし、リークテストにより漏えいのないことを確認する。 (2) 圧力、温度を管理するインターロック（*2）、漏えいの発生を防止するインターロック（*2）を設置するとともに、ウランを内包する設備及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その漏えいを検知できる設計（*2）とし、漏えいの拡大を防止するためのインターロック（*2）の設置、運転員による漏えい対処等により可能な限り放射性物質を建屋内に閉じ込める設計とする。また、第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度を検知してカスケード設備のUF₆を2号発回均質棟に収納するケミカルトラップ（NaF）に排気回収するインターロック（*2）及び機器の加熱を停止するインターロック（*2）を設置する。また、地震等の本施設へ影響を及ぼす可能性がある自然現象が発生又は発生が予測される場合は、運転を停止することを加工施設保安規定に定めて管理する。（*3） *2：漏えい検知、インターロックについては、「警報設備等に関する説明書」に示すとおりである。 *3：生産運転停止等に関する運用については、「加工施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に示すとおりである。</p>	<p>・設備更新する機器があるが、第10条への適合を示すうえで必要な仕様等に関する変更はない。</p> <p>・UF₆を大気圧以上で取り扱う機器の耐圧気密性に係る設計については、今回申請する機器がUF₆を大気圧以下で取り扱う機器であることから対象外である（第5回の申請範囲）。</p>

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。

設工認申請書	補足説明	備考
<p>4. 漏えい拡大防止及び影響軽減</p> <p>・UF₆を取り扱う配管等は、保温材等により覆われていない部分からUF₆が直に漏えいしないよう、カバー又はシートを施工し、UF₆の漏えい時に、従事者がUF₆及びHFに直接暴露されることを防止する設計とする。概要を図1に示す。(注3)</p> <p>・地震の発生を検知して警報を発し、速やかに従事者が退避することができるように警報装置を設ける設計とする。</p> <div data-bbox="498 1396 914 1743" style="text-align: center;"> <p>配管に直接施工する場合</p> </div>	<p>(注3) 漏えい拡大防止及び影響軽減</p> <p>UF₆を取り扱う配管等は、保温材等により被われていない部分からUF₆が直に漏えいしないよう、カバー又はシートを施工し、UF₆の漏えい時に従事者がUF₆及びHFに直接暴露されることを防止する設計とする。</p> <p>今回の申請においては、カスケード設備の主要配管及びUF₆処理設備の主要配管並びに2号圧力調整槽を対象にカバー又はシートの施工を行う。</p> <p>密集した配管等については、直接カバーを施工することが困難であることから配管等を設置するエリアをシートで覆いまとめて囲う設計とする。シートで覆われない部分については、保温材と同様に配管等に直接カバーを施工する設計とする。</p> <p>シートの施工においては、既存の配管架構又はシート取付け用構造材を用いてシートを施工する設計とする。</p> <p>また、カバー又はシートはUF₆及びHFに対して耐食性を有する材料（カバー：アルミニウム（耐食性を有する不燃性材料）、シート：ポリオレフィン系エラストマーシート（耐食性を有する難燃性材料））を使用する設計とする。</p> <p>なお、シートの取付け用構造材（鋼材）は軽量であるため、地震により倒れ、UF₆を内包する機器に接触したとしても、UF₆を内包する機器は十分な肉厚等を有しており、損傷、貫通して閉じ込め機能を損なうことはない。概要を図1に示す。</p>	

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。

設工認申請書	補足説明	備考
 <p>UF配管を収納する架構</p> <p>UF配管</p> <p>シート</p> <p>配管架構に施工する場合</p> <p>※シートで覆うことが困難である配管については、直接カバーを施工する。</p> <p>正面</p> <p>側面</p> <p>配管架構に施工する場合（上部配管）</p> <p>図1 UF₆の直接暴露の防止に関する概要図</p>	 <p>シート取付け用構造材（鋼材）</p> <p>シートで覆うことが困難である配管については、直接カバーを施工する。</p> <p>シート</p> <p>機器</p> <p>配管</p> <p>機器を覆うように施工する場合</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> シート取付け用構造材を用いて機器を覆うように施工する場合の概要図を追加する。

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。

新型遠心機への更新等に係る申請分

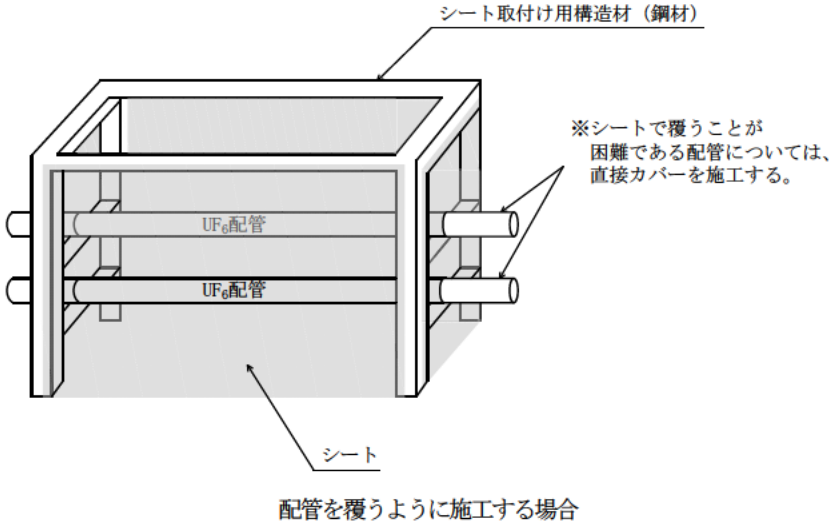
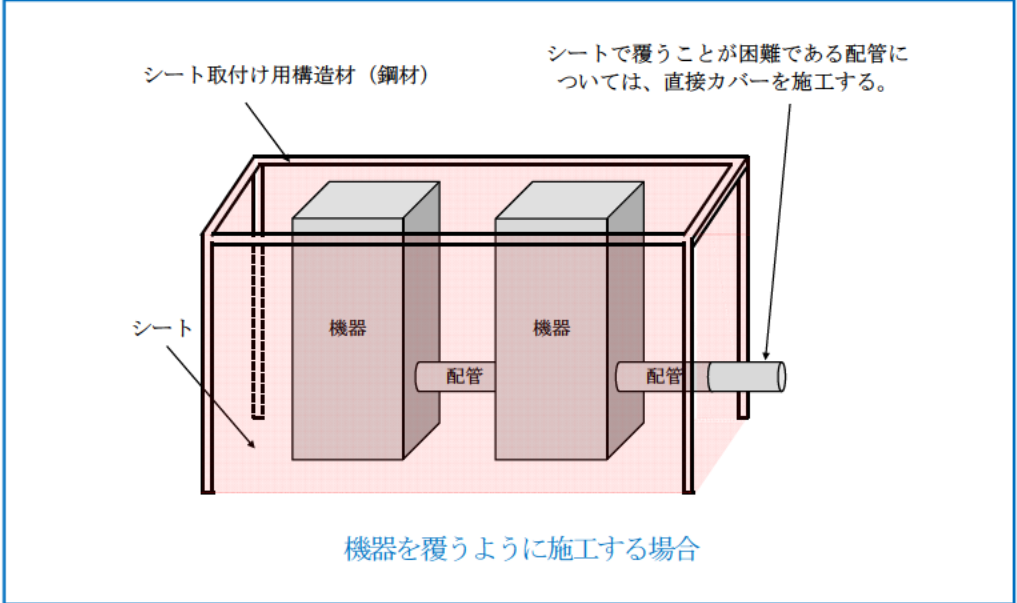
【遠心機更新】

設工認申請書	補足説明	備考
<p>1. 概要 <u>本資料は、「加工施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第10条に基づき、設備及び機器の閉じ込めについて説明するものである。</u> <u>本資料では、今回申請する設備及び機器に関する閉じ込めについて説明する。</u> <u>また、当該機器の本条に対する設計については、「新規制基準への適合に係る申請（1次申請～5次申請）」の3次申請で認可済み（認可番号：原規規発第2003265号（令和2年3月26日付け））である、カスケード設備の遠心分離機（RE-XXXXXXXXXX）及び主配管、高周波電源設備のXXXXXXXXXX高周波インバータ装置と同じである。</u> <u>なお、閉じ込めの観点から設置するインターロックの変更に関する説明については、「警報設備等に関する説明書」にて説明する。（注1）</u></p> <p>2. 基本方針 本施設は、ウランを内包する設備及び機器からの漏えいを防止し、漏えいが発生した場合でも可能な限り建屋内に閉じ込める設計とし、本施設周辺の公衆に影響を与えない設計とするとともに、UF₆が漏えいした場合に、その影響から従事者を保護する設計とする。</p> <p>3. 閉じ込め機能 <u>(1) カスケード設備の遠心分離機（RE-XXXXXXXXXX）及び主配管は、放射性物質を密封して取り扱うことにより、閉じ込め機能を確保するため以下のとおりの設計とする。</u> <u>・ウランを内包する設備及び機器は、UF₆等の取り扱う物質に対して耐腐食性を有する材料を使用し、取扱い圧力に応じた耐圧気密性を確保して放射性物質の漏えいを防止する設計とする。</u> <u>・機器及び配管は、溶接、耐UF₆用ガスケット使用のミゾ型フランジ継手等により漏えいのない構造とし、リークテストにより漏れのないことを確認する。（注2）</u></p> <p>(2) 地震等の本施設へ影響を及ぼす可能性がある自然現象が発生又は発生が予測される場合は、運転を停止することを加工施設保安規定に定めて管理する。</p>	<p>(注1) 本資料は、「加工施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第10条、第15条、第18条、第21条、第23条に基づき、設備及び機器の閉じ込めについて説明するものである。 本資料では、今回申請する設備及び機器に関する閉じ込めについて説明する。</p> <p>(注2) 閉じ込めの機能 (1) ウランを内包する設備及び機器は、放射性物質を密封して取り扱うことにより、閉じ込め機能を確保するため以下のとおりの設計とする。 ・UF₆等の取り扱う物質に対して耐腐食性を有する材料（炭素鋼 XXXXXXXXXX）、ステンレス鋼 XXXXXXXXXX）、アルミニウム合金 XXXXXXXXXX）を使用する。また、取扱い圧力に応じた耐圧気密性の確保として、本機器はUF₆を大気圧以下で取り扱う機器であることから、外圧に対する耐圧強度を確保（*1）して放射性物質の漏えいを防止する設計とする。 *1：耐圧強度については、「強度に関する説明書」に示すとおりである。 ・機器及び配管は、溶接、耐UF₆用ガスケット使用のミゾ型フランジ継手等により漏えいのない構造とし、リークテストにより漏えいのないことを確認する。 ・遠心分離機は、回転体が破損しても外筒（ケーシング）の真空気密性能が十分に保たれるように、破壊評価試験（*2）により裏付けられた強度設計を行う。 具体的には、回転体が破損してケーシングに衝突しても真空気密性能を確保できるように、ケーシング肉厚を破壊評価試験（*2）により確認した最低肉厚以上確保し、遠心分離機の回転数が破壊評価試験（*2）により確認された回転数以下となるように高周波電源設備の高周波インバータ装置に周波数を制限する遠心機過回転防止機能（*3）を設ける。 ・新規制基準への適合に係る申請の第4回申請に示すとおり、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度を検知してカスケード設備のUF₆を2号発回均質棟に収納するケミカルトラップ（NaF）に排気回収するインターロックを設ける。また、地震等の本施設へ影響を及ぼす可能性がある自然現象が発生又は発生が予測される場合は、運転を停止することを加工施設保安規定に定めて管理する。 *2：破壊評価試験については、「強度に関する説明書」に示すとおりである。 *3：インターロックについては、「警報設備等に関する説明書」に示すとおりである。</p>	<p>・逆流防止に係る設計については、本申請における主要配管の範囲に核燃料物質等を取り扱わない配管（窒素配管）の接続口がないことから対象外である（新規制基準への適合に係る申請の第4回申請の範囲）。</p> <p>・閉じ込めの機能に係る地震インターロックについては、検出端及び動作端が本申請における主要配管の範囲にはなく、新規制基準への適合に係る申請の第4回申請で確認する。</p>

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。

設工認申請書	補足説明	備考
<p>(3) 遠心分離機は、回転体が破損しても外筒（ケーシング）の真空気密性能が十分に保たれるように、破壊試験等により裏付けられた強度設計を行う。</p> <p>回転体が破損してケーシングに衝突しても真空気密性能を確保できるように、ケーシング肉厚を破壊評価試験により確認した最低肉厚以上を確保し、遠心分離機内の UF₆ をケーシング内に閉じ込める設計とし、遠心分離機の回転数が破壊評価試験により確認された回転数以下となるように、高周波電源設備の高周波インバータ装置に周波数を制限する遠心機過回転防止機能を設ける。(注3)</p> <p>4. 漏えい拡大防止及び影響軽減</p> <p>・UF₆ を取り扱う配管等は、保温材等により覆われていない部分から UF₆ が直に漏えいしないよう、カバー又はシートを施工し、UF₆ の漏えい時に、従事者が UF₆ 及び HF に直接暴露されることを防止する設計とする。概要を図1に示す。(注3)</p> <p>・地震の発生を検知して警報を発し、速やかに従事者が退避することができるように警報装置を設ける設計とする。</p> <div data-bbox="498 1465 914 1816" data-label="Image"> </div>	<p>ある。</p> <p>(注3) 左記の記載については、上記に移動する。</p> <p>(注3) 漏えい拡大防止及び影響軽減</p> <p>UF₆ を取り扱う配管等は、保温材等により被われていない部分から UF₆ が直に漏えいしないよう、カバー又はシートを施工し、UF₆ の漏えい時に従事者が UF₆ 及び HF に直接暴露されることを防止する設計とする。</p> <p>今回の申請においては、カスケード設備の遠心分離機及び主要配管を対象にカバー又はシートの施工を行う。</p> <p>密集した配管等については、直接カバーを施工することが困難であることから配管等を設置するエリアをシートで覆いまとめて囲う設計とする。シートで覆われない部分については、保温材と同様に配管等に直接カバーを施工する設計とする。</p> <p>シートの施工においては、シート取付け用構造材を用いてシートを施工する設計とする。</p> <p>また、カバー又はシートは UF₆ 及び HF に対して耐食性を有する材料（カバー：アルミニウム（耐食性を有する不燃性材料）、シート：ポリオレフィン系エラストマーシート（耐食性を有する難燃性材料））を使用する設計とする。</p> <p>なお、シートの取付け用構造材（鋼材）は軽量であるため、地震により倒れ、UF₆ を内包する機器に接触したとしても、UF₆ を内包する機器は十分な肉厚等を有しており、損傷、貫通して閉じ込め機能を損なうことはない。概要を図1に示す。</p>	

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。

設工認申請書	補足説明	備考
 <p>図1 UF₆の直接暴露の防止に関する概要図</p>	 <p>機器を覆うように施工する場合</p>	<ul style="list-style-type: none"> シート取付け用構造材を用いて機器を覆うように施工する場合の概要図を追加する。

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。