

【公開版】

再処理施設
廃棄物管理施設
MOX燃料加工施設

設工認申請の対応状況について
【評価パターン（3）強度・応力評価】

令和6年2月21日



日本原燃株式会社

6条27条-① 耐震評価（機器：有限要素，質点系）

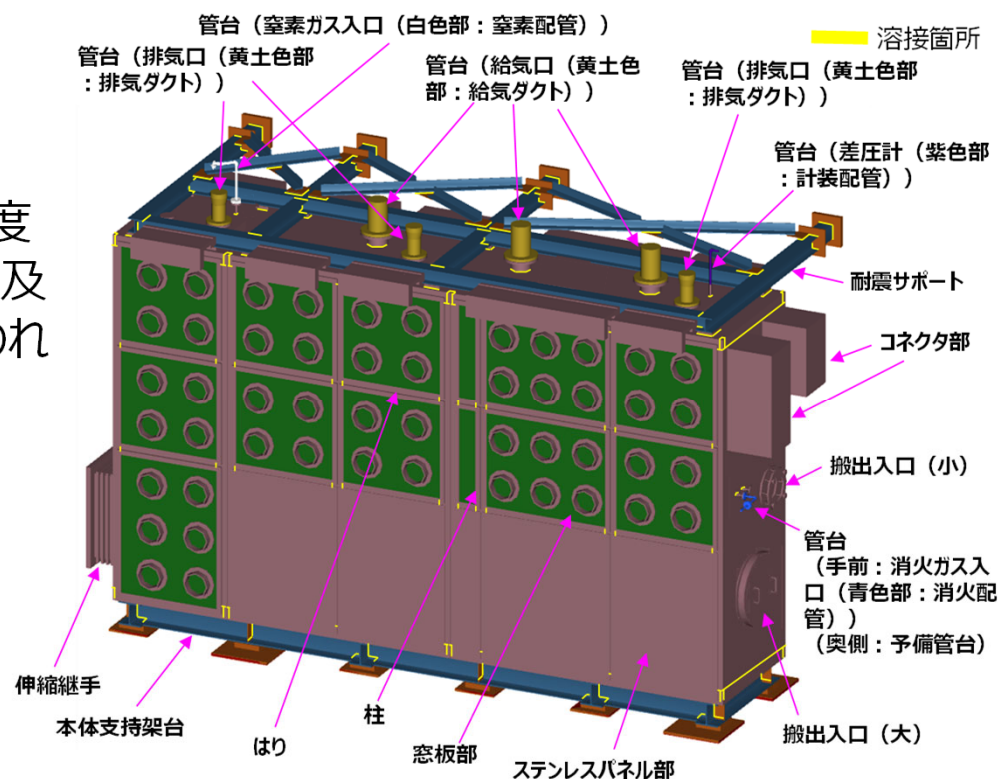
事業変更許可を踏まえたグローブボックス(GB)の基本設計

【閉じ込め機能を確認するための構造】

- GBは，ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により構成する設計とする。また，その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガスケットを介して取り付けることで，給気口及び排気口を除き密閉できる構造とし，換気設備の機能と相まって内部を負圧にすることで，所定の漏れ率を維持し，核燃料物質等が漏れにくい構造とする。

【波及的影響の防止】

- MOX粉末を取り扱うGBは，耐震重要度分類の下位のクラスとなる内装機器の波及的影響によって，閉じ込め機能が損なわれないものとする。



GB全体構造イメージ

6条27条-① 耐震評価（機器：有限要素，質点系）

GBの閉じ込め機能確保のための耐震設計コンセプト

【閉じ込め機能を確保するための構造】

- 閉じ込め機能を確保するための構造計画として，GB全体の重大事故時を含む地震応答を弾性状態に留まる範囲に制限することで，地震の後に元の状態に復元するよう設計し，換気設備による負圧維持の機能と相まって，漏えいの発生を防止する設計とする。
- GBに設ける開口部や貫通部，接合部は，当該部位の重大事故時を含む地震応答を弾性状態に留まる範囲に制限することで，地震の後に元の状態に復元するよう設計し，シール構造とすることで閉じ込め機能を確保し，換気設備による負圧維持の機能と相まって，漏えいの発生を防止する設計とする。

【波及的影響の防止】

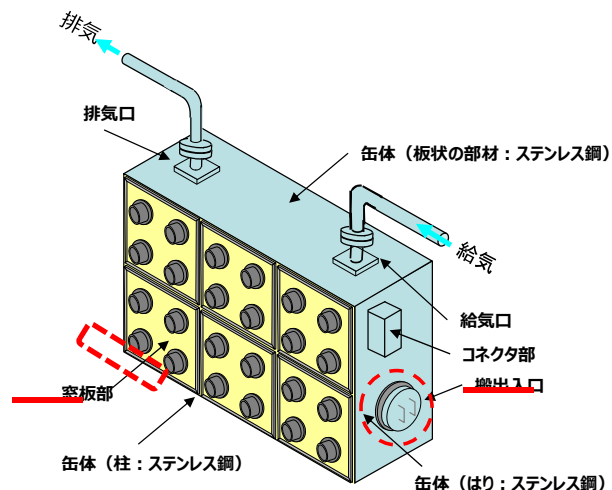
- また，閉じ込め機能への波及的影響を防止するため，地震によるGBと内装機器との干渉や転倒，落下が生じないように，内装機器に対しても，過大な地震応答が生じない設計とする。

6条27条-① 耐震評価（機器：有限要素，質点系）

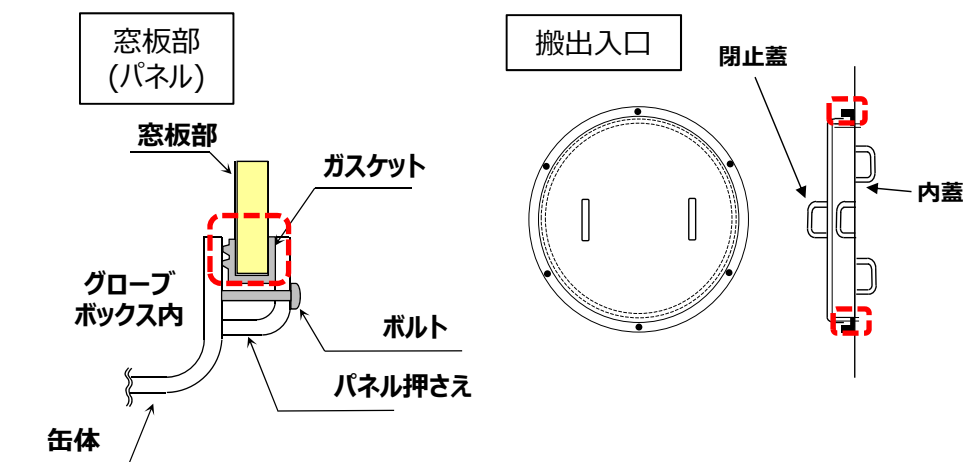
GBの構造設計方針(1/2)

【閉じ込め機能を確認するための構造】

- 前述の設計コンセプトを踏まえ、GBの構造体として地震応答を弾性状態に留まる範囲に制限するため、GBを設置する建屋との共振を避ける設計とすることで、過大な地震応答が生じない設計とする。缶体（板材，はり，柱及びボルト）は鋼製とし、十分な強度を確保する設計とする。また、地震時に生じるGBの変形・変位を抑制するため、必要に応じて缶体の天井部や胴部に支持構造物を設けることで、変位を拘束する。
- GBの開口部及び貫通部，接合部は，缶体の地震応答に追従することで閉じ込め機能を確保するため可とう性を有するガスケット（ゴム，樹脂製）を用いたシール部を有する構造とする。シール部は缶体とボルトやロック機構により強固に締め付けて固定することで変位を生じにくくし，シール性を確保する設計とする。



GB全体構造イメージ



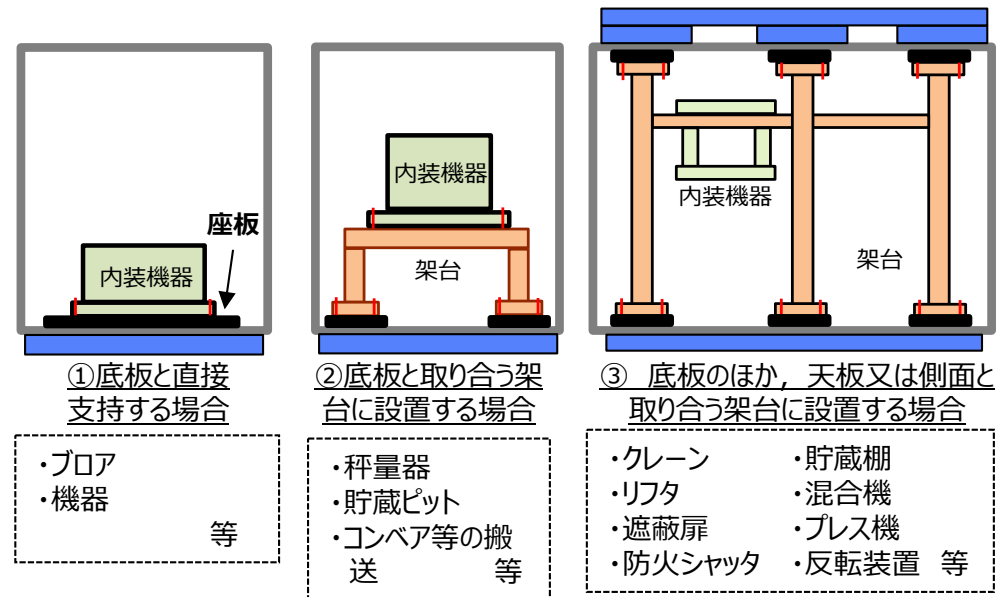
GBの開口部及び貫通部，接合部のシール構造（例）

6条27条-① 耐震評価（機器：有限要素，質点系）

GBの構造設計方針(2/2)

【波及的影響の防止】

- GBの内装機器についても，地震応答を弾性状態に留まる範囲に制限するため，主要部材（はり，支持架台及びボルト）は鋼製とし，十分な強度を確保する設計とする。



内装機器の設置パターン

6条27条-① 耐震評価（機器：有限要素，質点系）

今後の説明事項

- これらの設計方針に沿って設備が設計されていることを確認するため，GBの構造に関する説明を拡充し，GB缶体，開口部及び貫通部，接合部の構造の詳細を説明する。
- 構造を踏まえた耐震評価として，GB缶体（板材，はり，柱及びボルト）の地震応答が弾性状態に留まる範囲に収まっていることを確認するため，構造強度の確認内容及び結果を説明する。
- 構造強度の確認は解析による評価を行っているため，その解析モデルの考え方と評価方法についてもあわせて説明する。
- GBに対する内装機器の波及的影響の評価についても，構造強度の確認の解析で実施していることから，その内容を説明する。