

再処理施設
廃棄物管理施設
MOX燃料加工施設
ウラン濃縮加工施設

使用前事業者検査の実施方針及び
設工認申請に係る対応状況（案）

精査中

令和3年5月17日



日本原燃株式会社

目次

調整中

1. 論点に対する説明状況
2. 使用前事業者検査の実施方針
3. 技術的内容に係る説明
(耐震：建物・構築物)
4. 技術的内容に係る説明
(外部衝撃による損傷の防止)

1. 論点に対する説明状況

1. 1 論点に対する説明状況：共通事項

【共通事項】

| 主な説明項目 | | 進捗状況 | |
|--------|------------------|--|---|
| | | 説明すべき事項 | 対応状況 |
| ① | 申請対象設備の明確化 | <p>系統、設備の重要度、系統、設備の安全機能を踏まえて、申請対象設備の明確化を行う。明確化にあたっては、安全機能を達成するために必要な機器を設計図面の色塗り等により確実に抽出し、仕様表対象設備を分類する。具体的な抽出方法等については、設工認作成要領、設備選定ガイドに反映し、実施内容の統一化を図る。</p> | |
| ② | 共通 分割申請計画の考え方 | <p>法律上の申請区分、事業許可との整合性説明、技術基準への適合性説明ができるよう、申請書の記載事項を明確にする。設工認記載事項は、先行の発電炉の内容も参照しながら検討する。</p> <p>また、分割申請において複数の申請書に基準適合を説明する事項等について分割パッケージ構成の考え方を明確にする。</p> <p>設工認の申請にあたっては、類型化により申請書の合理化及び効率化を図る。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">精査中</div> |
| ③ | 使用前事業者検査 | <ul style="list-style-type: none"> • アクティブ試験等の影響によってアクセス性の観点から検査実施に支障が生じる設備の検査成立性を示す。 • ガラス熔融炉の処理能力の検査に伴う試験使用の対象となる範囲等を示す。 • 既設設備に対する腐食を考慮する容器等の検査の判定基準を示す。 | |

1. 2 論点に対する説明状況：耐震（建物・構築物）（1/2）

【個別事項：耐震（建物・構築物）】

| 主な説明項目 | | 進捗状況 | |
|--------|----------------------------------|--|---|
| | | 説明すべき事項 | 対応状況 |
| ① | 耐震（建物・構築物） 地震応答解析に用いる地盤モデルの設定 | <p>以下の確認を実施することにより、設計用地盤モデルを入力地震動の評価に用いても安全上支障がないことを説明する。</p> <p>a. 設計用地盤モデル（支持地盤）の設定のプロセスについて設計時の考え方の整理（留意点） ・地質構造・速度構造を踏まえたエリア区分の考え方 ・速度境界・物性値の設定方法</p> <p>b. 支持地盤の観測記録を用いたシミュレーション評価の実施</p> <p>c. 今回設工認にて考慮している表層性値の設定プロセスの整理（留意点） ・物性値の設定方法</p> <p>d. 建屋直下及び近傍のP S 検層結果を参照しても施設の耐震性に影響がないことの確認（留意点） ・直下地盤モデルにおける地盤の非線形性及びばらつきの考え方 ・影響評価に用いる地震動の選定方針</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> <h3 style="color: red; margin: 0;">精査中</h3> </div> |
| | | <p>② 埋込み効果の考慮</p> <p>・既設工認からのモデルの変更点として埋め込み効果を考慮することとし、側面地盤ばねの設定に関する考え方について整理</p> | |

1. 2 論点に対する説明状況：耐震（建物・構築物）（2/2）

【個別事項：耐震（建物・構築物）】

| 主な説明項目 | | 進捗状況 | |
|--------|----------------|--------------------|---|
| | | 説明すべき事項 | 対応状況 |
| ③ | 耐震 (建物・構築物) | 隣接建屋の影響 | <ul style="list-style-type: none"> a.燃料加工建屋については、隣接建屋による影響が無いことの確認 b.後次回申請における申請対象建屋についても隣接建屋の影響の有無についてケーススタディを踏まえた考察を実施 |
| ④ | | 建物・構築物の設計用地下水位の設定 | <ul style="list-style-type: none"> a.設計用地下水位の設定の考え方について整理 b.地下水排水設備の設計方針を整理(留意点) <ul style="list-style-type: none"> ・各要求機能の維持に係る設計の考え方 c.地下水排水設備の外側に設置される建物・構築物に対する液状化評価に当たっての、体系的な評価方針を整理 |
| ⑤ | | 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ | <ul style="list-style-type: none"> ・設備の形状等に基づく水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある部位の抽出及び評価方針 |

精査中

1. 3 論点に対する説明状況：耐震（機器・配管系）

【個別事項：耐震（機器・配管系）】

精査中

| 主な説明項目 | | 進捗状況 | | |
|--------|------------|---|--|---|
| | | 説明すべき事項 | 対応状況 | |
| 1 | 耐震（機器・配管系） | 「S sの床応答曲線の加速度を係数倍した評価用床応答曲線 S d」と「弾性設計用地震動 S dから作成した床応答曲線 S d」について | <ul style="list-style-type: none"> 弾性設計用地震動Sdの評価に用いる床応答曲線は、許可との整合性の観点から先行発電プラント同様に弾性設計用地震動Sdにより評価 | <ul style="list-style-type: none"> 3/15審査会合にて説明済 |
| 2 | | 耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について | <ul style="list-style-type: none"> 網羅性に対して抜けが無いことの確認として、以下4つの観点から、説明する評価項目に抜けが無いことを確認 <ol style="list-style-type: none"> 事業許可との整合性 既設工認からの変更点 新規制基準における追加要求事項 その他先行発電プラントの審査実績 | <ul style="list-style-type: none"> 3/15審査会合にて説明済 |
| 3 | | 機器・配管系の類型化に対する分類の考え方について | <ul style="list-style-type: none"> 評価方法、説明方法の類型化について設備の特徴、評価手法により分類し、さらに説明の効率化として類似した分類毎に説明を行い、分類ごとの代表設備の考え方を説明 | <ul style="list-style-type: none"> 4/13審査会合にて説明済 (ただし、全体の類型化及び代表設備の考え方については、共通側で今後対応する) |
| 4 | | 水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について | <ul style="list-style-type: none"> 2方向同時加振の影響有無について、耐震評価項目に対して要求される安全機能からの整理、影響軽微とした根拠及び設備形状に応じた評価部位ごとの影響有無に対する考え方を整理 類型化における分類と水平2方向の設備分類の関係性 | <ul style="list-style-type: none"> 基本ロジックを作成中（5月中旬提出予定） 水平2方向の対応方針について、以下の整理を実施⇒5月中旬提出予定 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 耐震評価項目に対して要求される安全機能からの整理 ✓ 類型化における分類の再整理に伴い、耐震設計の基本方針の評価式を起点とした水平2方向の設備分類を整理 |

1. 4 論点に対する説明状況：外部衝撃による損傷の防止

精査中

【個別事項：外部衝撃による損傷の防止】

| 主な説明項目 | | | 進捗状況 | |
|--------|-------|------------------|---|--|
| | | | 説明すべき事項 | 対応状況 |
| ① | 竜巻 | 飛来物防護ネットの健全性について | <ul style="list-style-type: none"> 防護ネットの構造及び評価の考え方 | <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネットをネット、防護板の構造に応じて5つに分類。それぞれの構造に応じて、ネットは衝突荷重を負担する部位の強度評価を実施し、防護板はBRL式又はLS-DYNAによる評価を実施することを説明済み（4/27審査会合） ネットは取付位置、取付方法が異なるものの先行炉で採用しているネットと荷重伝達経路を示し、評価項目を設定することを補足説明資料に反映する。 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 防護板の必要板厚を設定するBRL式の直径Dの設定の妥当性 | <ul style="list-style-type: none"> 最新知見(電中研報告O19003)を参考として、周長等価の円の直径を入力値として算出した貫通限界厚さ、及び貫通試験の結果に基づき、貫通限界厚さを設定することを説明済み（4/27審査会合）。 審査会合のコメントを踏まえ、上記の適用の考え方を補足説明資料に反映する。 |
| ② | 竜巻・山火 | 荷重影響評価について | <ul style="list-style-type: none"> 許容限界の設定に関する妥当性 空気密度の設定の妥当性（竜巻のみ） | <ul style="list-style-type: none"> 3/15審査会合にて説明済 |
| ③ | 外部火災 | 航空機墜落火災対策について | <ul style="list-style-type: none"> 航空機墜落火災対策としての耐火被覆の妥当性 <ul style="list-style-type: none"> a.耐火塗料の塗装厚さ及び塗装範囲の妥当性 b.斜め輻射の影響 | <ul style="list-style-type: none"> 左記a.、b.に係る説明の基本ロジックを構築 ⇒ 本日説明 基本ロジックに基づく補足説明資料を作成し、次回以降の審査会合にて説明予定 |

1. 5 論点に対する説明状況：各条文への展開

【個別事項：各条文】

| 主な説明項目 | | | 進捗状況 | |
|--------|-----|----------------|---|---|
| | | | 説明すべき事項 | 対応状況 |
| ① | 各条文 | 共通事項の説明を踏まえた対応 | <ul style="list-style-type: none"> 「分割申請計画の考え方」に基づき、基本設計方針の記載と添付書類及び補足説明資料への展開 | <ul style="list-style-type: none"> 本文、添付書類で記載すべき事項（共通06）で明確にした対応事項を踏まえ、各条文に展開する。分割申請計画(共通05)に基づき各申請における基本設計方針の記載内容を明確にする。また、その結果から第1回申請範囲（共通08）を示し、第1回申請範囲を作成する。 |

精査中

4. 技術的内容に係る説明

(外部衝撃による損傷の防止)

4. 1 主な説明項目

- 火災、溢水、化学薬品及び外部衝撃による損傷の防止に係る主な説明項目について以下に示す。

| 主な説明項目 | | 説明内容 | 説明予定 | |
|--------|-------|---------------------|--|----------------------------------|
| ① | 竜巻 | 飛来物防護ネットの健全性について | <ul style="list-style-type: none"> 防護ネットの構造及び評価の考え方を整理し、想定している飛来物防護の妥当性について確認した。 防護板の必要板厚を設定するBRL式の直径Dの設定は、質量の大きさに係らず適用できることを確認した。 | 4/27説明 5/14コメント反映 補足説明資料提出 |
| ② | | 空気密度による強度評価への影響について | <ul style="list-style-type: none"> 設計竜巻荷重の設定において考慮する空気密度については、低温による密度増加の影響は小さく、現状の考慮している空気密度で問題ないことを確認した。 | 3/15説明済 |
| ③ | 竜巻・火山 | 許容限界の考え方について | <ul style="list-style-type: none"> 許容限界の設定について機能維持の観点からⅢ_ASを採用することとした。 | 3/15説明済 |
| ④ | 外部火災 | 航空機墜落火災に対する影響評価について | <ul style="list-style-type: none"> 耐火塗料の塗装厚さ及び塗装範囲の妥当性に係る基本ロジック 斜め輻射の影響に係る基本ロジック | 本日説明 |

4. 2 航空機墜落火災に対する影響評価について

<耐火塗料の塗装厚さ及び塗装範囲の妥当性に係る基本ロジック>

- 航空機墜落火災で想定する航空機墜落地点は、離隔距離を想定しない建屋外壁等の至近とする。
- 安全冷却水B冷却塔及びその外殻となる飛来物防護ネットは、それぞれの安全機能の重要度を考慮して、必要に応じて耐火被覆（耐火塗料）を施工することによって許容温度を超えない設計とする。これにより、安全冷却水B冷却塔（安全上重要な施設）の鋼製部材の許容温度は325℃、飛来物防護ネット（安全上重要な施設以外）の鋼製部材の許容温度は450℃とする。
- 耐火塗料は、塗膜温度が200～300℃で反応触媒が分解し、生成したリン酸塩と炭化剤が結合して炭化層を形成するとともに、並行反応として発泡剤が分解しガスが発生して炭化層を数10倍に膨らませ断熱層を形成する。

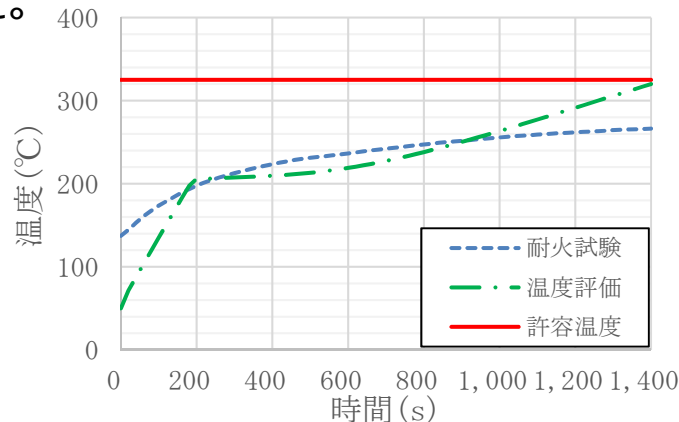


出典：SK化研HP

4. 2 航空機墜落火災に対する影響評価について

＜耐火塗料の塗装厚さ及び塗装範囲の妥当性に係る基本ロジック（続き）＞

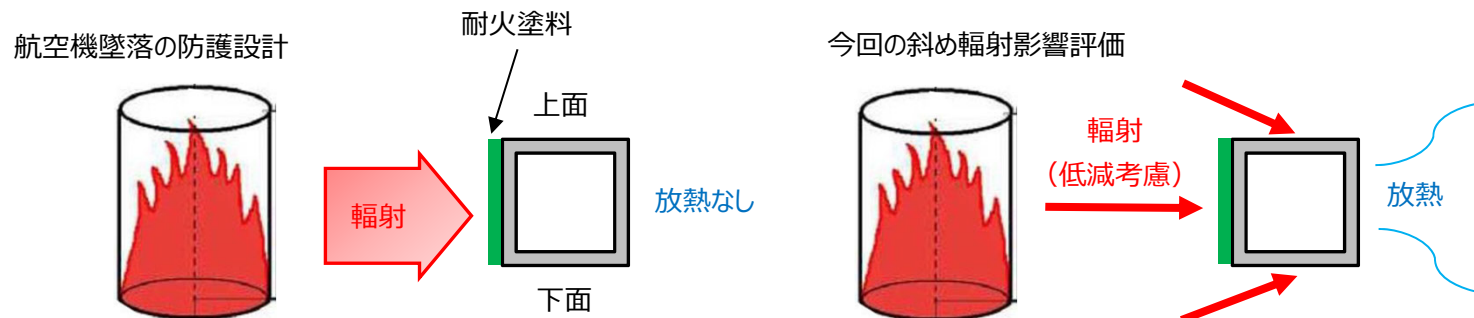
- 耐火塗料の塗装厚さは、実際の設備の設置状況及び熱容量を考慮し、熱影響が厳しいと考えられる代表部材を設定して解析を行った結果から、安全冷却水B冷却塔（安全上重要な施設）で3mm、飛来物防護ネット（安全上重要な施設以外）は2mmと設定する。
- 設定した塗装厚さは輻射熱を模擬した耐火試験を実施することにより、十分保守的な設定となっていることを検証した。
- 耐火塗料の塗装範囲は、火炎に正対する受熱面を有する鋼製部材をガイドに従って評価した場合に、許容温度を満足しないものを対象とする。火炎に正対する受熱面がない鋼製部材は、火炎からの斜め方向の輻射を考慮しても、その熱影響は相対的に小さいことを確認した。
- 耐火塗料の塗装の有無や受熱する輻射熱の違いにより温度差が生じることの影響、及び火炎の高温空気による影響についても、評価対象の強度及び冷却性能に影響を及ぼさないことを確認した。



4. 2 航空機墜落火災に対する影響評価について

<斜め輻射の影響に係る基本ロジック>

- 航空機墜落火災に対する防護設計においては、外部火災ガイド等に基づき、円筒火炎からの水平方向の輻射を考慮して影響評価及び防護設計を実施している。
- 水平方向の輻射に基づいた防護設計は、航空機墜落の落下位置を設備近傍に設定する等、ガイドに保守性を加えた設計条件としていることから、斜め方向からの輻射影響は、評価条件を現実に即して評価する。
- ただし、評価の保守性を確保するため、不確定性を含む条件を除く一部の条件を見直したうえで輻射発散度及び形態係数を設定するとともに、放熱を考慮する。（下図参照）
- 実現象における油面火災では、火災の規模に応じて大量の黒煙が発生するため、これによる輻射発散度の低減を考慮する。また、形態係数については、火炎と評価対象設備位置関係を踏まえて算出を行う。
- 上記を考慮した影響評価により、許容温度を超過する部材がないことを確認できることから、水平方向の輻射を考慮した防護対策（遮熱板、耐火塗料）は、斜め方向の輻射の影響も包絡したものになっているといえる。

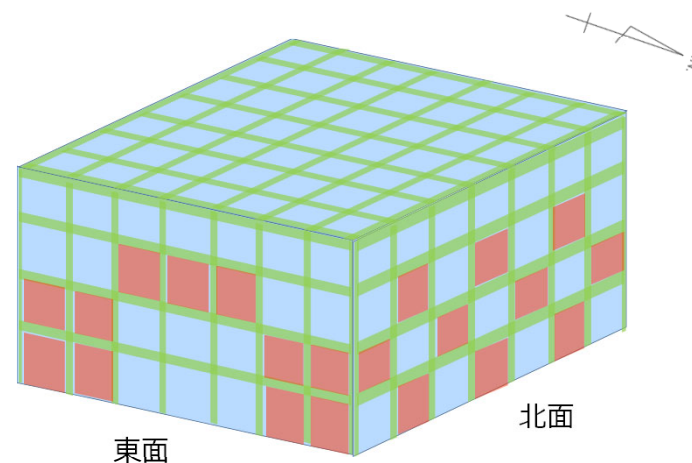
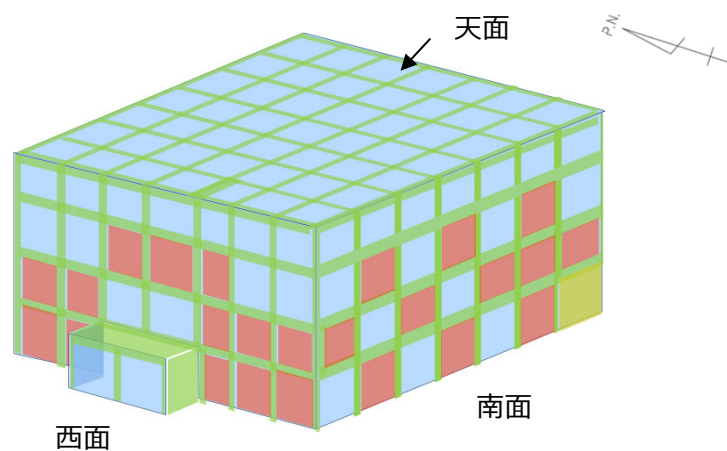


参考資料：飛来物防護ネットの健全性

飛来物防護ネットの健全性（1/9）

■ 飛来物防護ネットの構造概要について

- 飛来物から防護対象施設を防護する方法として、防護ネットと防護板の2通りを採用している。
 - ・防護ネットは、鋼製枠付きの防護ネット（外張り）と、鋼製枠を無くし架構に直接設置した防護ネット（外張り、内張り）の3種類。（①～③）
 - ・防護板は、飛来物の侵入を防止するための防護板と、防護ネットの鋼製枠を省略することで生じる架構と防護ネットの間隙を埋める補助防護板の2種類ある。さらに形状・取付方法により11式に分類している。（④～⑮）
 - ・安全冷却水B冷却塔 飛来物防護ネットの全体概要、構成要素一覧、構成要素毎の構造を以降に示す。



凡例

- : ①外張りネット（鋼製枠なし）
- : ②内張りネット（鋼製枠なし）
- : ③外張りネット（鋼製枠あり）（車両用扉ネット）
- : ④～⑮防護板

飛来物防護ネットの健全性 (2/9)

■ 飛来物防護ネットの構成要素について

➤ 構成要素一覧を以下に示す。

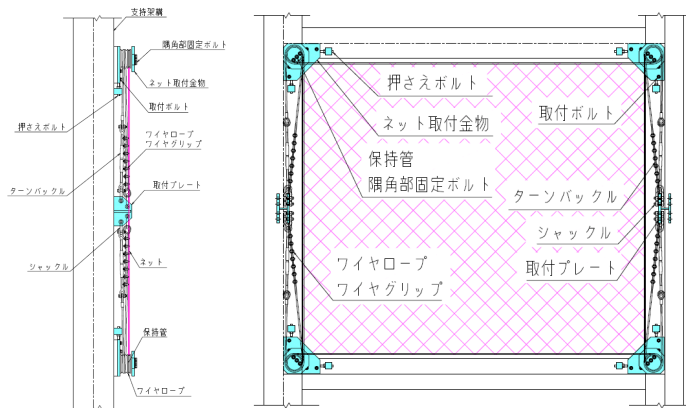
| 番号 | 名称 | 数量 | 評価方法 |
|----|----------------------------|------|--|
| ① | 外張りネット（鋼製枠なし） | 115枚 | ネット評価（吸収エネルギー、たわみ、破断）：電力中央研究所手法により評価 強度評価：荷重伝達経路より評価部位を選定 |
| ② | 内張りネット（鋼製枠なし） | 45枚 | ネット評価（吸収エネルギー、たわみ、破断）：電力中央研究所手法により評価 強度評価：荷重伝達経路より評価部位を選定 |
| ③ | 外張りネット（鋼製枠あり） （車両用扉ネット） | 1枚 | ネット評価（吸収エネルギー、たわみ、破断）：電力中央研究所手法により評価 強度評価：荷重伝達経路より評価部位を選定 |
| ④ | 補助防護板 （①用，片側防護，外取付） | 172枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑤ | 補助防護板 （①用，両側防護，外取付） | 148枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑥ | 防護板 （①用，内取付） | 2枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑦ | 防護板 （②用，防護板補強有り，外取付） | 12枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑧ | 防護板 （②用，防護板補強無し，内取付） | 12枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑨ | 補助防護板 （②用，梁取付用，内取付） | 63枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑩ | 補助防護板 （②用，柱取付用，内取付） | 78枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑪ | 補助防護板（③用，外取付） | 2枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑫ | 防護板（斜め梁部天面，外取付） | 1枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑬ | 防護板（張出部天面，外取付） | 6枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑭ | 防護板（張出部北側面，外取付） | 2枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |
| ⑮ | 防護板 （張出部南側面，外取付）（人員用開口） | 3枚 | 貫通限界厚さ：BRL 支持部評価：LS-DYNA |

飛来物防護ネットの健全性 (3 / 9)

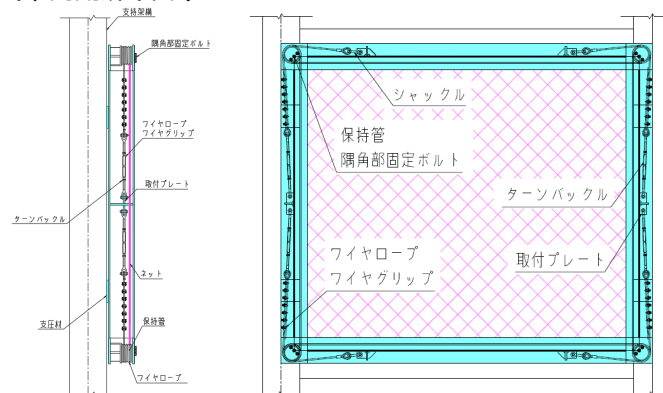
■ 飛来物防護ネットの構成要素について

➤ 各構成要素の構造 (防護ネット) について以下に示す。

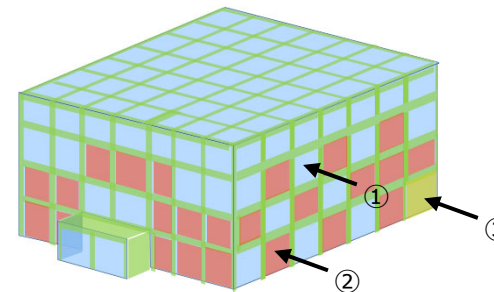
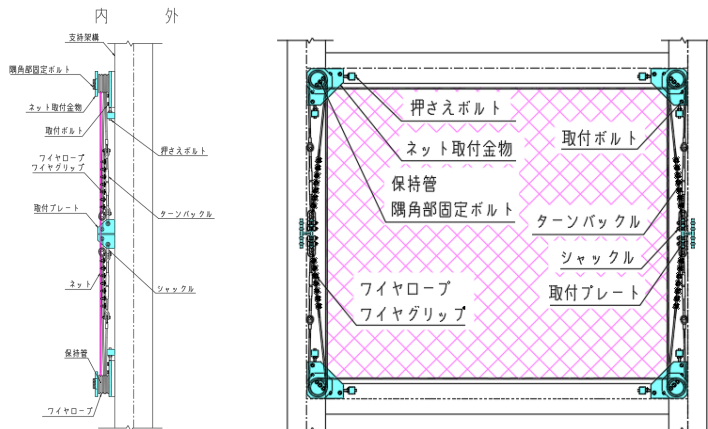
①外張りネット (鋼製枠なし)



③外張りネット (鋼製枠あり)
(車両用扉ネット)



②内張りネット (鋼製枠なし)



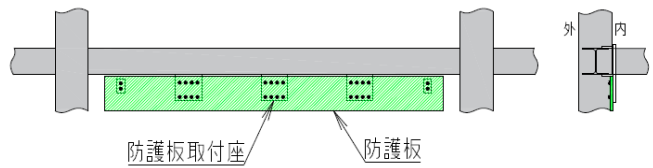
飛来物防護ネットの健全性（４／９）

■ 飛来物防護ネットの構成要素について

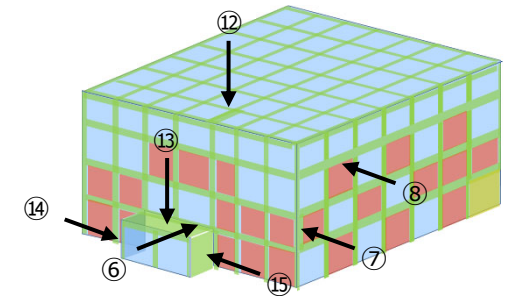
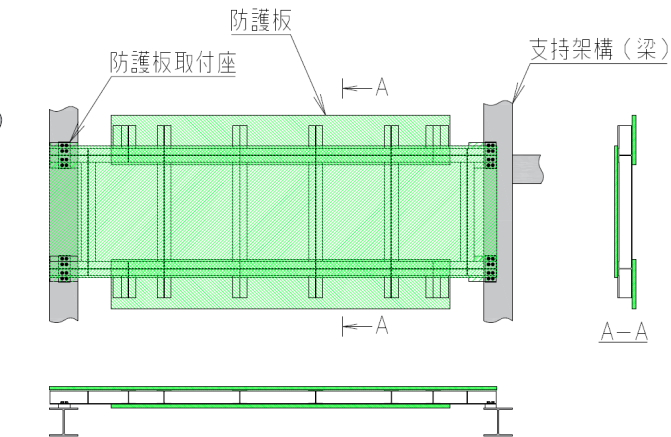
➤ 各構成要素の構造（防護板）について以下に示す。

⑥防護板（①用，内取付）

⑧防護板（②用，防護板補強無し，内取付）

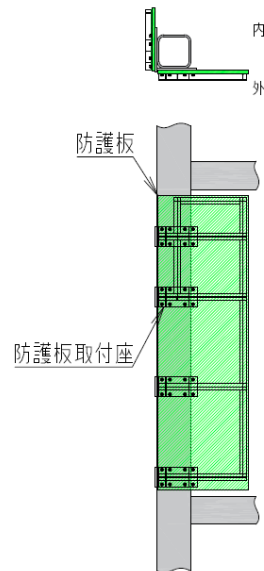


⑫防護板（斜め梁部天面，外取付）



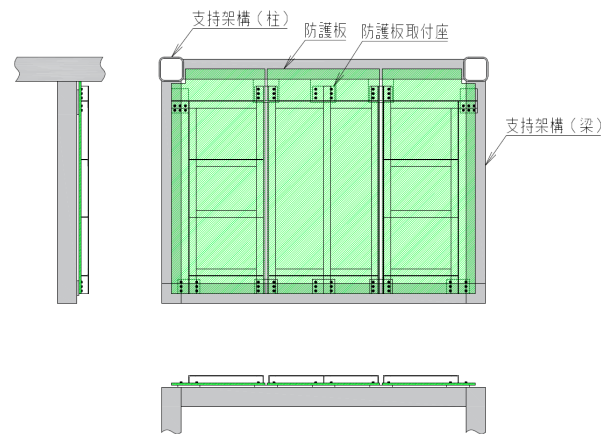
⑦防護板

（②用，防護板補強有り，外取付）

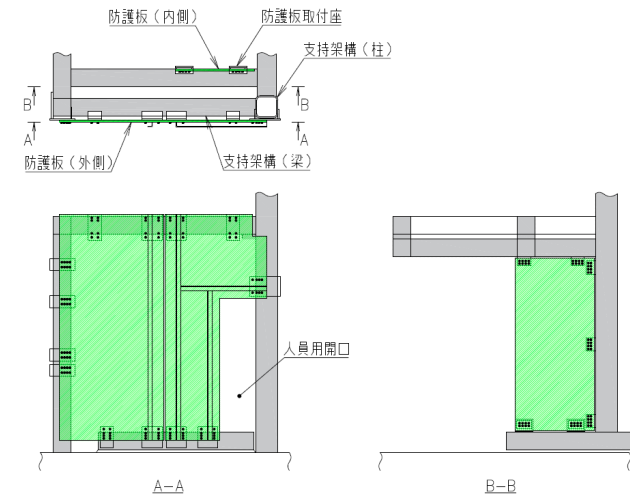


⑬防護板（張出部天面，外取付）

⑭防護板（張出部北側面，外取付）



⑮防護板（張出部南側面，外取付）（人員用開口）

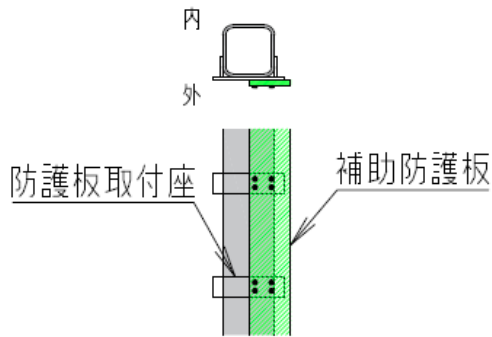


飛来物防護ネットの健全性（5 / 9）

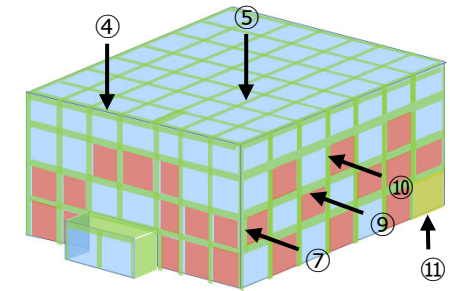
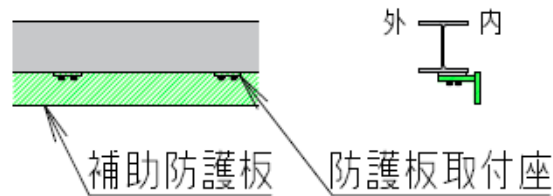
■ 飛来物防護ネットの構成要素について

➤ 各構成要素の構造（補助防護板）について以下に示す。

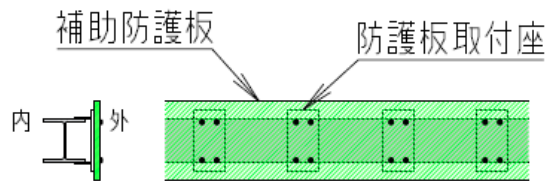
④補助防護板（①用，片側防護，外取付）



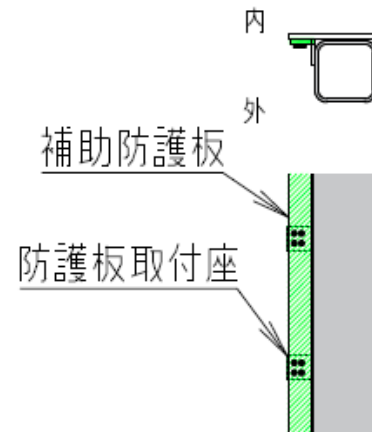
⑨補助防護板（②用，梁取付用，内取付）



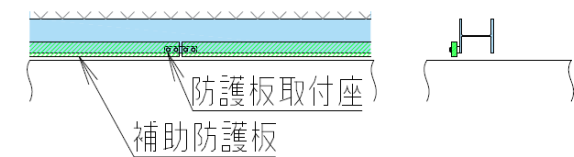
⑤補助防護板（①用，両側防護，外取付）



⑩補助防護板（②用，柱取付用，内取付）



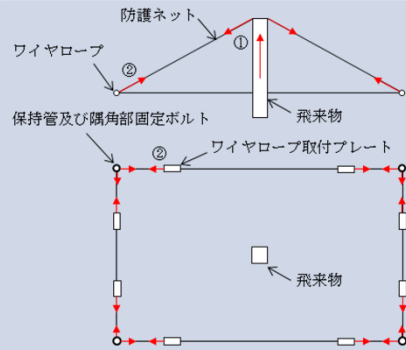
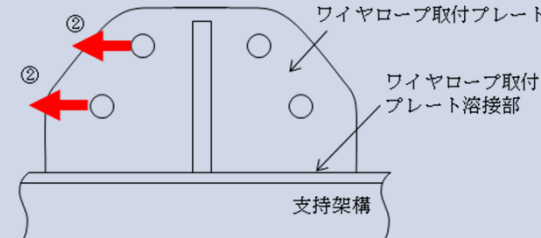
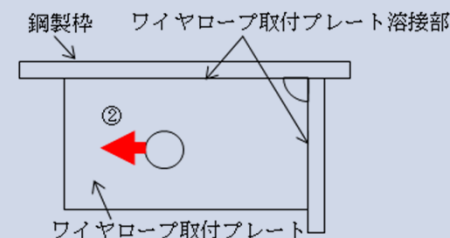
⑪補助防護板（③用，外取付）



飛来物防護ネットの健全性（6 / 9）

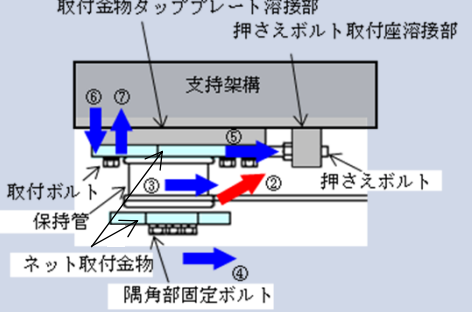
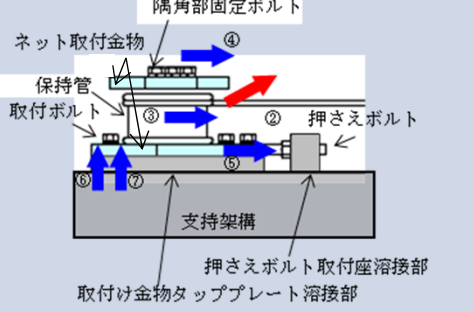
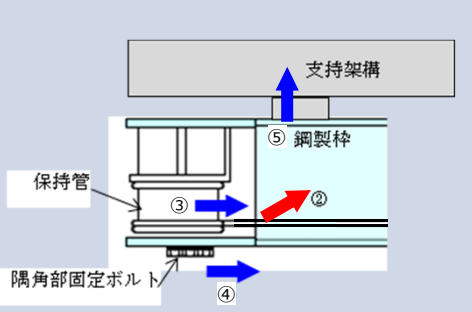
■ 防護ネットの評価概要について

- 防護ネットの強度評価は荷重伝達経路から、強度評価部位を整理し、各部位の許容荷重から代表評価部位を整理している。
- 防護ネットに飛来物が衝突した際の荷重の伝達を示す。

| 部位 | 外張りネット（鋼製枠なし） | 内張りネット（鋼製枠なし） | 外張りネット（鋼製枠あり） （車両用扉ネット） |
|--------------------------|---|---------------|----------------------------|
| <p>防護ネット ワイヤロープ</p> |  <p>① 飛来物がネットを押したときに発生する防護ネットの張力 ② ネットから受けるワイヤロープを引っ張る張力 ・ワイヤロープ端はシャックル、ターンバックル、ワイヤグリップにてワイヤロープ取付プレートに固定 ・ネット隅角部にて保持管を隅角部固定ボルトで固定</p> | | |
| <p>ワイヤロープ取付 プレート</p> |   <p>② ネットから受けるワイヤロープを引っ張る張力</p> | | |

飛来物防護ネットの健全性 (7 / 9)

■ 防護ネットの評価について

| 部位 | 外張りネット（鋼製枠なし） | 内張りネット（鋼製枠なし） | 外張りネット（鋼製枠あり） （車両用扉ネット） |
|-------|---|---|--|
| 保持管周辺 |  |  |  |
| | <p>③ワイヤロープ張力により、保持管がネット中央方向に引っ張られる</p> <p>④保持管に力が加わることで、隅角部固定ボルトにせん断力が作用する</p> <p>⑤ワイヤー張力が保持管・隅角部固定ボルトを介して、ネット取付金物に荷重が伝達され、押さえボルトに圧縮荷重が作用する。</p> <p>⑥モーメントにより取付ボルトに引張荷重が作用する</p> <p>⑦ワイヤロープ張力の防護ネット直交方向成分が支持架構に伝達する</p> | <p>③ワイヤロープ張力により、保持管がネット中央方向に引っ張られる</p> <p>④保持管に力が加わることで、隅角部固定ボルトにせん断力が作用する</p> <p>⑤ワイヤー張力が保持管・隅角部固定ボルトを介して、ネット取付金物に荷重が伝達され、押さえボルトに圧縮荷重が作用する。</p> <p>⑥モーメントにより取付ボルトに引張荷重が作用する</p> <p>⑦ワイヤロープ張力の防護ネット直交方向成分により取付ボルトに引張荷重が作用する</p> | <p>③ワイヤロープの張力により保持管がネット中央方向に引っ張られる</p> <p>④保持管に力が加わることで、隅角部固定ボルトにせん断力が作用する。</p> <p>⑤ワイヤロープ張力の防護ネット直交方向成分が支持架構に伝達する</p> |
| | | | |

飛来物防護ネットの健全性（8 / 9）

■ 防護ネットの評価について

- 評価対象部位一覧を下表の通り示す。
- 防護ネット毎に評価を実施し，評価対象部位に十分な強度を有することを確認している。

| 部位 | 外張りネット (鋼製枠なし) 評価対象 | 内張りネット (鋼製枠なし) 評価対象 | 外張りネット (鋼製枠あり) 評価対象 |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 防護ネット*1 | ○ | ○ | ○ |
| ワイヤロープ | ○ | ○ | ○ |
| シャックル | ○ | ○ | ○ |
| ターンバックル | ○ | ○ | ○ |
| ワイヤグリップ*2 | - | - | - |
| ワイヤロープ取付プレート | ○ | ○ | ○ |
| ワイヤロープ取付プレート溶接部 | -*3 | -*3 | ○ |
| 保持管*4 | - | - | - |
| 隅角部固定ボルト | ○ | ○ | ○ |
| 鋼製枠 | 該当部位無し | 該当部位無し | -*5 |
| 鋼製枠取付ボルト | 該当部位無し | 該当部位無し | ○*5 |
| ネット取付金物*6 | - | - | 該当部位無し |
| 取付ボルト | ○ | ○ | |
| 取付金物タッププレート溶接部 | -*7 | -*7 | |
| 押さえボルト | ○ | ○ | |
| 押さえボルト取付座溶接部 | -*8 | -*8 | |
| 支持架構*9 | - | - | - |

○：評価対象 -：評価対象外

*1：防護ネットは，吸収エネルギー評価，破断評価，たわみ評価を実施しており，防護ネットのサイズによって許容限界が異なるが，鋼製枠のありなし，あるいは外張り/内張りで評価方法は同じ

*2：ワイヤグリップは，ワイヤロープの評価においてワイヤグリップ効率を考慮している

*3：外張り/内張りネット（鋼製枠なし）のワイヤロープ取付プレート溶接部は，ワイヤロープ取付プレートの評価に包絡される

*4：保持管は固定されておらず，荷重がすべて隅角部固定ボルトに作用するため評価対象外

*5：鋼製枠及び鋼製枠取付ボルトの許容限界は各防護ネットによる

*6：ネット取付金物は，取付ボルト及び押さえボルトにて固定されているため評価対象外

*7：外張り/内張りネット（鋼製枠なし）の取付金物タッププレート溶接部は，取付ボルトの評価に包絡される

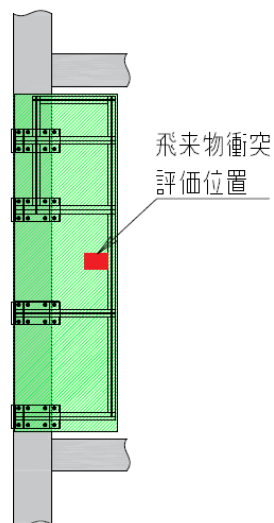
*8：外張り/内張りネット（鋼製枠なし）の押さえボルト固定座溶接部は，押さえボルトの評価に包絡される

*9：支持架構への飛来物直接衝突評価に包絡されるため評価対象外

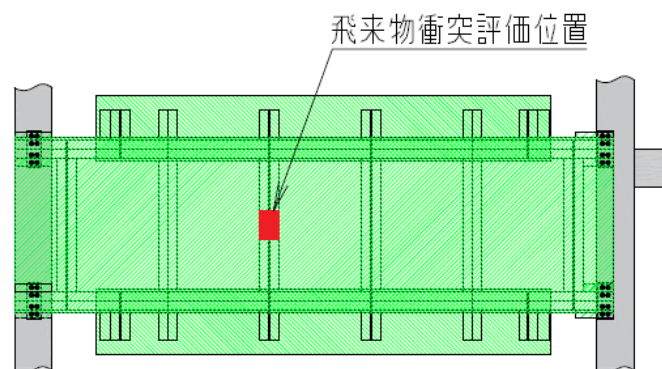
飛来物防護ネットの健全性（9 / 9）

■ 防護板、補助防護板の評価概要について

- 防護板及び補助防護板の評価項目として、設計飛来物が貫通しないことを確認するための貫通評価と設計飛来物の衝突により支持架構から脱落しないことを確認するための支持部の評価がある。
- 貫通評価はBRL式を用いて貫通限界厚さを算出した。
- 貫通評価の結果、すべての板厚がそれ以上あることから設計飛来物は板を貫通しないことを確認した。
- 支持部の評価は、支持方法（1辺及び2辺）毎にLS-DYNAを用いて評価を実施した。
- 支持部の評価の結果、防護板を固定するボルトのうち破断せず脱落しないものが2本以上あることを確認できたことから、防護板が支持架構から脱落しないことを確認した。



1 辺支持防護板 飛来物衝突評価位置



2 辺支持防護板 飛来物衝突評価位置