

竜巻防護の設計に係る考え方の整理について

1. 概要

本資料は、共通 12 の資料を作成する事前準備として、具体的な構造を決定するための設計の共通的な考え方について整理（添付 1 参照）した上で、資料 1 で必要となる設備分類方法についての案を示すとともに、資料 2 に関連する作業として構造に係る設計方針を設備毎に抽出し、資料 3 作成の基となる基本設計方針に対する竜巻防護対象施設及び竜巻防護対策設備の具体的な構造について整理した。（添付 2 参照）

また、他条文からの要求により一部竜巻防護対策設備に開口を設ける場合の構造の考え方について整理した。（添付 3 参照）

なお、現地確認の際などで確認された開口部の処置方法についても整理した。（添付 4 参照）

2. 要求事項を踏まえた竜巻防護の設計事項の整理

「再処理施設の技術基準に関する規則」第八条の想定される自然現象の内、竜巻の影響を考慮する設備の竜巻防護に係る設計の考え方を以下の通り整理する。

(1) 竜巻防護対象施設を防護するための対策の整理（添付 1）

竜巻に係る設計要求事項を満足させるための共通的な設計上の考慮事項について抽出し、どのような手段で竜巻の影響を考慮する設備を防護するのか考え方を整理し共通的な防護設計を分類した。

(2) 竜巻設計要求整理表の分類の考え方（竜巻の影響を考慮する施設の設計の考え方）

(1) の整理を踏まえ、竜巻の影響を考慮する施設に対する設計の考慮事項を踏まえ、共通的な設計の考え方を有する設備の分類として、以下に示す 5 分類に整理した。

- a. 竜巻防護対象施設を収納する建屋(建屋内の竜巻防護対象施設含む。)
- b. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設
- c. 屋外の竜巻防護対象施設
- d. 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設
- e. 竜巻防護対策設備

上記施設のうち「建屋内の竜巻防護対象施設」は、共通 12 資料 3 の配置設計の説明などを考えると同時に取り扱う方が合理的であることから、「a. 竜巻防護対象施設を収納する建屋」に加え整理した。

(3) 分類毎の竜巻防護設計の考え方

- a. 竜巻防護対象施設を収納される建屋の設計方針
(建屋内に収納される竜巻防護対象施設含む。)
- ・ 竜巻に対し建屋内の竜巻防護対象施設は、防護を期待できる建屋に収納することで安

全機能を損なわない設計とする。

- ・ 竜巻防護対象施設を収納する建屋は竜巻に対し構造健全性を維持することにより建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。
 - ・ 竜巻防護対象施設が設置されていない室からの設計飛来物が侵入する場合は、建屋内の竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、建屋内壁により防護を期待する。
 - ・ 設計飛来物の衝突に対し、建屋による防護を期待できない場合は、竜巻防護対策設備により防護する設計とする。
- b. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の設計方針
- ・ 建屋内に収納される竜巻防護対象施設に対する設計方針に加え、竜巻で生じる気圧差に対し竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。
- c. 屋外の竜巻防護対象施設の設計方針
- ・ 竜巻に対し竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。
 - ・ 設計飛来物の衝突に対し安全機能を損なうおそれのある場合は、竜巻防護対策設備を設置することにより安全機能を損なわない設計とする。
- d. 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の設計方針
- ・ 竜巻に対し竜巻防護対象施設に波及的影響(機械的・機能的)を与えない設計とする。
- e. 竜巻防護対策設備の設計方針
- ・ 設計竜巻によって発生する設計飛来物の竜巻防護対象施設への衝突を防止するため、竜巻防護対象施設を覆うように設置することで、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。

ただし、竜巻防護対象施設周辺に建物・構築物があり、竜巻防護として期待できる場合は、建物・構築物を考慮した上で、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。

- ・ 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。(防護ネットの採用等)
- ・ 竜巻以外の自然現象及び人為事象に対して、構造強度評価又は耐火被覆の施工等を実施し、竜巻防護対象施設等に波及的影響を与えない設計とする。
- ・ 他条文要求により開口を設ける必要がある場合は、当該開口から設計飛来物が侵入し、竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。

以上

添付 1 : 竜巻防護に係る設計の考え方

添付 2 : 竜巻設計要求整理表

添付 3 : ラビリンス構造の考え方と構造概要

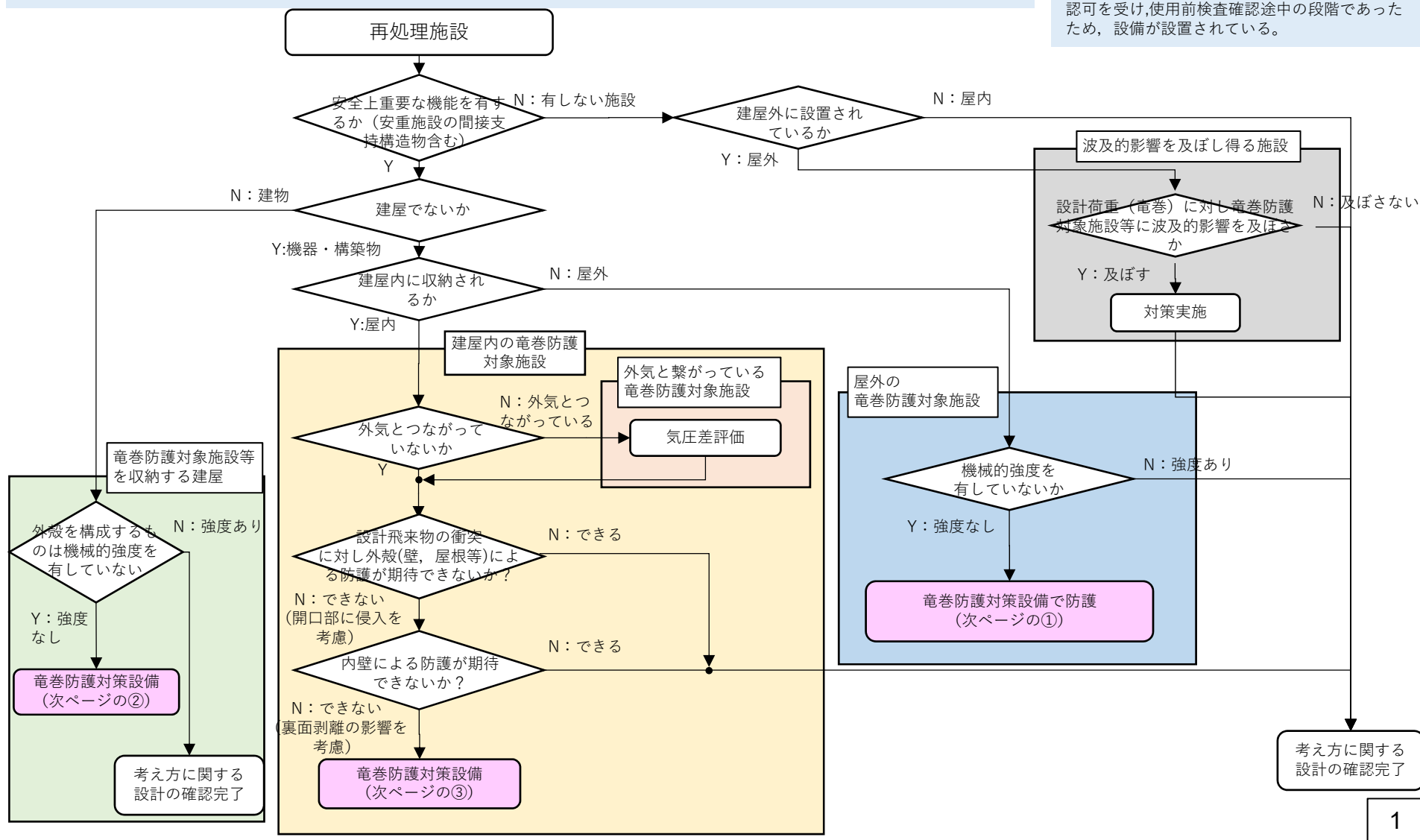
添付 4 : その他開口の竜巻防護に関連する設備の構造概要

：商業機密および核不拡散の観点から公開できない箇所

竜巻防護に係る設計の考え方 (1/4)

「再処理施設の技術基準に関する規則」第八条（外部衝撃 竜巻）の要求を踏まえた竜巻防護に係る設計の考え方を以下の通り整理する

MOX施設との違いについて
MOX施設は設備がまだ現地に設置されていない。一方、再処理施設は、新規基準前に工事計画の認可を受け、使用前検査確認途中の段階であったため、設備が設置されている。



竜巻防護に係る設計の考え方 (2/4)

竜巻防護対策設備の設計の考え方

表 1：関連条文

開口関係	条文	条文項目	影響評価の確認内容
○	6条	地震	相対変位, 損傷, 転倒及び落下等
	8条	火山等	降下火砕物の静的負荷他
	10条	閉じ込め	崩壊熱除去系の冷却機能等
○	16条	安全機能	保守, アクセス性等
○	他法	建築法等	その他法令要求等

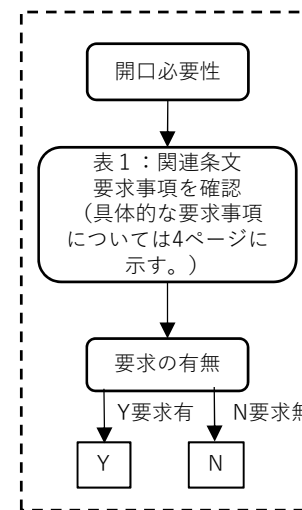
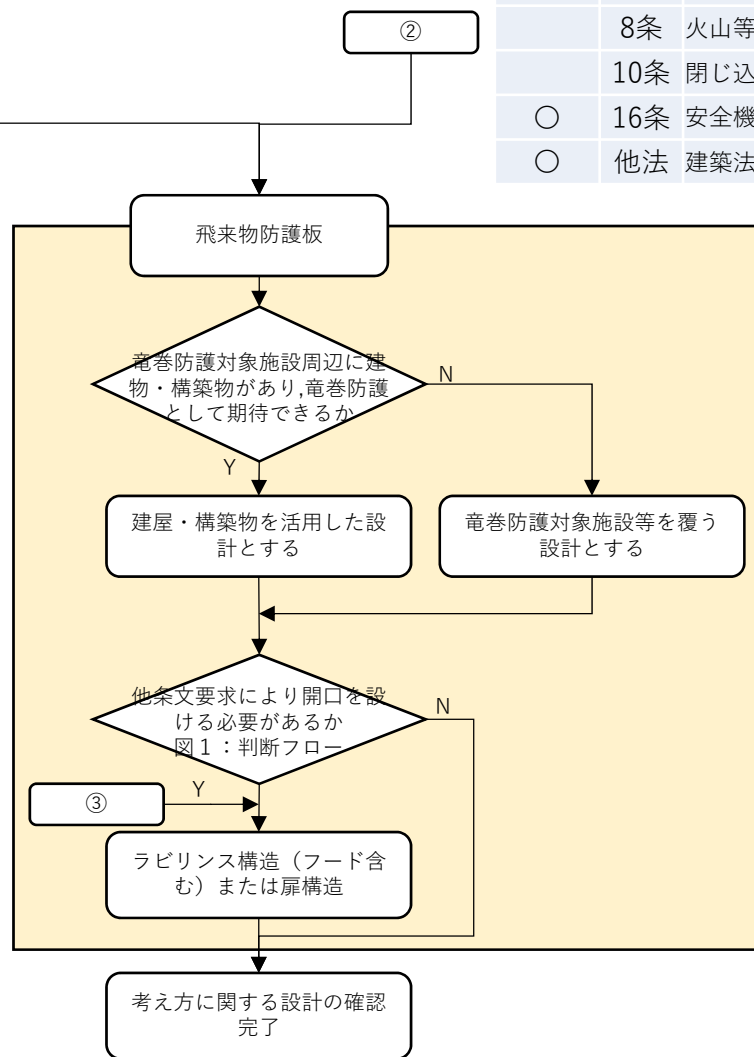
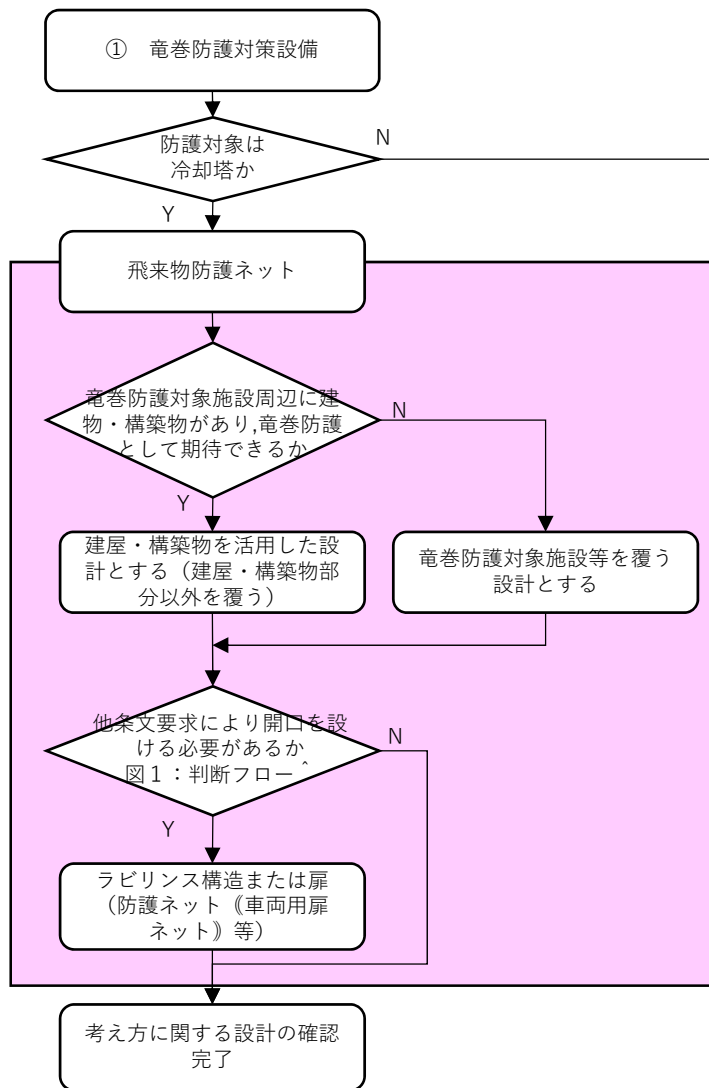


図 1：判断フロー

竜巻防護に係る設計の考え方 (3/4)

竜巻防護対策設備の構成と強度

	飛来物防護ネット	飛来物防護板
構成	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 防護ネット (補助防護板を含む) ✓ 防護板 (鋼材) ✓ それらを支持する支持架構 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 防護板 (鋼材) ✓ それらを支持する支持架構 ✓ 防護板 (鉄筋コンクリート)
強度	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 全体 <ul style="list-style-type: none"> • 設計飛来物の運動エネルギーを吸収できる強度を有する • 飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも,竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する ✓ 防護ネット (補助防護板含む) <ul style="list-style-type: none"> • 設計飛来物の通過及び貫通を防止できる設計 ✓ 支持架構に直接設置する防護ネット <ul style="list-style-type: none"> • 防護ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため,鋼製の補助防護板を設置する ✓ 防護板 (鋼材) <ul style="list-style-type: none"> • 防護ネットが設置できない箇所に設置し,設計飛来物の貫通を防止することができる設計 ✓ 支持架構 <ul style="list-style-type: none"> • 設計荷重 (竜巻) に対して,防護ネット及び防護板 (鋼材) の支持機能を維持可能な強度を有する設計 ✓ 飛来物防護ネット <ul style="list-style-type: none"> • 防護ネットを主体構造とすることで,内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない設計 • 設計荷重 (竜巻) に対して,脱落,転倒及び倒壊により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 防護板 <ul style="list-style-type: none"> • 設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計 ✓ 支持架構 <ul style="list-style-type: none"> • 設計荷重 (竜巻) に対し,防護板 (鋼材) を支持できる強度を有する設計 ✓ 飛来物防護板 <ul style="list-style-type: none"> • 排気機能に影響を与えない設計 • 設計荷重 (竜巻) に対し,波及的影響を与えない設計
<p>竜巻防護対策設備は,竜巻以外の自然現象及び人為事象に対して,構造強度評価及び耐火被覆の施工等を実施し,竜巻防護対象施設等に波及的影響を与えない設計</p>		

竜巻防護に係る設計の考え方 (4/4)

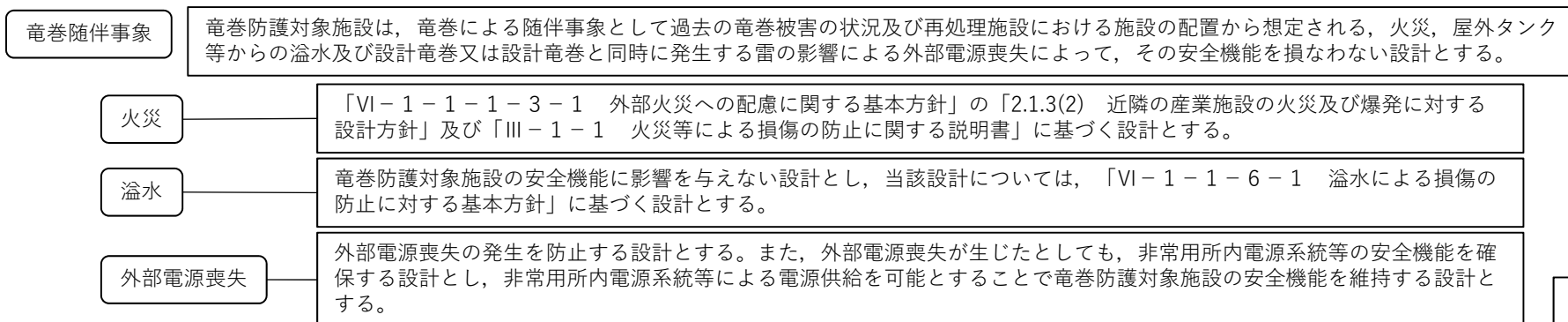
竜巻防護対策設備の設計時の考慮事項

条文	条文項目	確認内容	必要となる措置
6条	地震	相対変位, 損傷, 転倒及び落下による耐震重要施設の安全機能への影響を考慮しているか。	相対変位による干渉回避*
8条	火山等	降下火砕物に対する構造物への静的負荷, 粒子の衝突, 化学的影響等を考慮しているか。	防護対策設備自身への考慮 または 各防護設備への反映
		外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさないか。 落雷防護対象施設等に波及的影響を及ぼさないか。	
10条	閉じ込め	崩壊熱除去のため再処理施設本体用の冷却（冷却塔の冷却水等）に影響がないか。（冷却水の冷却や安全圧縮空気系の空気圧縮機の冷却等への影響）	冷却のための風量確保 （防護ネット採用）
16条	安全機能を有する施設	保守及び修理ができる配置, 空間及びアクセス性を備えた設計となっているか。	人通口, 物品運搬のための開口設置
	その他法令（建築基準法, 労働安全衛生法等）	法令に基づいた対応ができていないか。	換気のための開口確保

* 相対変位による干渉回避の考え方

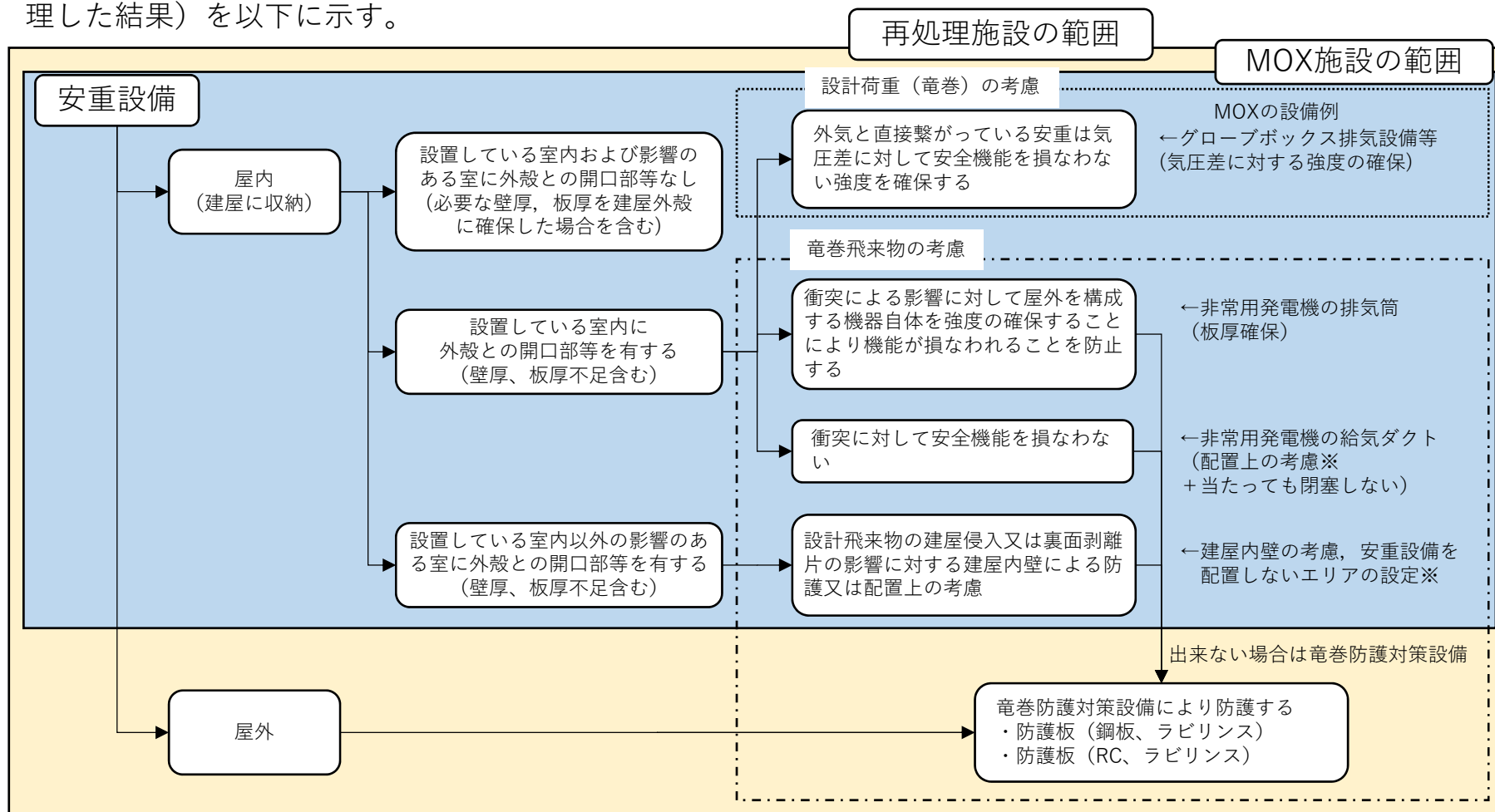
構造設計により回避できる設計とする。考慮事項として地盤・基礎が異なるものは相対変位を考慮する。同一地盤・基礎の場合で、地震の影響を考慮すべき範囲に構造物が設置されている場合は、各構造および固有周期, 部材の強度, 基礎強度, 耐震上のクラス関係, 各設備の設計影響を踏まえた設計とする。なお, 同一の振動系とした例として, サンプリング配管の竜巻防護対策を主排気筒に取り付け検討したものがある。

竜巻防護対象施設の設計時の考慮事項



竜巻防護に係る設計の考え方 (MOX燃料加工施設を踏まえた整理)

・ MOX燃料加工施設の竜巻防護の設計の考え方と再処理施設の竜巻防護の設計の考え方 (屋内の設備を中心に整理した結果) を以下に示す。



※MOX燃料加工施設はこれから建設される段階であり、設備はまだ現地に設置されていない。
一方、再処理施設は、新規制基準前に工事計画の認可を受け、使用前検査段階であり既に設備が設置されていることから、配置できるエリアには制限がある。

添付2 竜巻設計要求整理表 (1/47)

項目番号	大項目	基本設計方針（竜巻）	設計方針（添付書類）		建屋内の竜巻防護対象施設	<ul style="list-style-type: none"> 前処理建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 	<ul style="list-style-type: none"> 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 	<ul style="list-style-type: none"> ウラン脱硝建屋 ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋 チャンネルボックス・バーナブルボイラー処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋 制御建屋 分析建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 	
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針					屋内
14	建屋内の竜巻防護対象施設	建屋内の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して竜巻防護対象施設を収納する建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。	【2.1.4(1)a.(a) 建屋内の竜巻防護対象施設】 建屋内の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対象施設を収納する建屋内に設置し、建屋により防護する設計とする。	—	建屋内の竜巻防護対象施設は、竜巻防護対象施設を収納する建屋内に設置する。	—	—	—	
15	竜巻防護対象施設を収納する建屋	竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、建屋内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。	【2.1.4(1)a.(b) 竜巻防護対象施設を収納する建屋】 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、主要な構造部材の構造健全性を維持することにより、建屋内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。	5.1 構造設計 (1) 竜巻防護対象施設を収納する建屋 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して主要な構造部材の健全性を維持するために、設計荷重(竜巻)に対して建屋全体が終局状態に至るような変形が生じない設計、扉は終局状態に至るような変形が生じない設計とする。	5.2 構造概要 (1) 竜巻防護対象施設を収納する建屋 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、主要な構造部材の健全性を維持するために、構造部材の転倒及び脱落が生じない設計とする。 主要構造：鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)である。 支持構造：基礎スラブはマンメイドロックを介して岩盤に設置されている。	—	竜巻防護対象施設を収納する建屋のうち竜巻防護対象施設を設置する室は、設計荷重(竜巻)に対して主要な構造の健全性が維持できる構造とする。	竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して主要な構造の健全性が維持できる構造とする。	竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して主要な構造の健全性が維持できる構造とする。
16		また、設計飛来物の衝突に対して、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	【2.1.4(1)a.(b) 竜巻防護対象施設を収納する建屋】 また、設計飛来物の衝突に対して、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	また、設計飛来物及び裏面剥離したコンクリート片が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。	また、設計飛来物及び裏面剥離したコンクリート片が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。	—	建屋の防護を期待する屋根、壁、フード及び扉は、設計飛来物の衝突に対して、貫通及び裏面剥離が生じない構造とする。	建屋の防護を期待する屋根、壁及び扉は、設計飛来物の衝突に対して、貫通及び裏面剥離が生じない構造とする。	建屋の防護を期待する屋根及び壁は、設計飛来物の衝突に対して、貫通及び裏面剥離が生じない構造とする。
22	建屋内に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設	開口部等からの設計飛来物の侵入により、建屋内に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計飛来物の衝突の影響を防止する設計又は設計飛来物の侵入を防止するために竜巻防護対策設備を設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。 〔修正の考え方〕 再処理施設において、既設建屋内の配置により設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設備があることから、MOXを参考に記載を追記した。	【2.1.4(1)a.(d) 建屋内に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設】 開口部等からの設計飛来物の侵入により、建屋内に収納されるが、防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計飛来物の衝突の影響を防止すること又は設計飛来物の侵入を防止するための防護対策として、竜巻防護対策設備を設置することにより、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわない設計とする。 〔修正の考え方〕 再処理施設において、既設建屋内の配置により設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設備があることから、MOXを参考に記載を追記した。	—	建屋開口部から設計飛来物の侵入により、建屋内に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計飛来物の衝突による影響に対して、安全機能を損なわないよう、既設建屋内の配置により設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止できることを考慮すること又は設計飛来物の侵入を防止するため、竜巻防護対策設備を設置することで防護する。	—	—	—	
35	屋外の竜巻防護対象施設	安全冷却水系の冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とする。また、設計飛来物の衝突による影響に対して安全機能を損なうおそれのある場合には、竜巻防護対策設備を設置することにより安全機能を損なわない設計とする。	【2.1.4(1)a.(e) 屋外の竜巻防護対象施設】 屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう要求される機能を維持する設計とする。また、設計飛来物の衝突による貫通、裏面剥離及び貫入に対し、安全機能を損なわないよう要求される機能を維持する設計とする。 設計飛来物の衝突による影響に対して、竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置として飛来物防護ネット等の竜巻防護対策設備を設置する設計とする。 飛来物防護ネット内の屋外の竜巻防護対象施設は、飛来物防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	f. 前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の構造設計 前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋建屋は、設計荷重(竜巻)に対して主要な構造部材の健全性を維持するために、設計荷重(竜巻)に対して建屋全体が終局状態に至るような変形が生じないことを確認する。 また、設計飛来物及び裏面剥離したコンクリート片が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。	5.2 構造概要 (1) 竜巻防護対象施設を収納する建屋 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、主要な構造部材の健全性を維持するために、構造部材の転倒及び脱落が生じない設計とする。 主要構造：鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)である。 支持構造：基礎スラブはマンメイドロックを介して岩盤に設置されている。 また、設計飛来物及び裏面剥離したコンクリート片が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。	—	建屋は設計荷重(竜巻)に対して建屋全体(原含む)が終局状態に至るような変形が生じない強度を有する構造とする。 また、設計飛来物による衝撃荷重に対して、安全機能に影響を及ぼさないよう、貫通及び裏面剥離が生じない強度を有する構造とする。	建屋は設計荷重(竜巻)に対して建屋全体(原含む)が終局状態に至るような変形が生じない強度を有する構造とする。 また、設計飛来物による衝撃荷重に対して、安全機能に影響を及ぼさないよう、貫通及び裏面剥離が生じない強度を有する構造とする。	—

項目番号	大項目	基本設計方針（竜巻）	非常用電源建屋	・主排気筒管理建屋 ・第1非常用ディーゼル発電設備重油タンク室
			屋外	屋外
14	建屋内の竜巻防護対象施設	建屋内の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して竜巻防護対象施設を収納する建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。	—	—
15	竜巻防護対象施設を収納する建屋	竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、建屋内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。	竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して主要な構造の健全性が維持できる構造とする。	主排気筒管理建屋及び第1非常用ディーゼル発電設備重油タンク室は、竜巻防護対策設備により防護する。
16		また、設計飛来物の衝突に対して、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	建屋の防護を期待する屋根、壁及び扉は、設計飛来物の衝突に対して、貫通及び裏面剥離が生じない構造とする。	—
22	建屋内に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設	開口部等からの設計飛来物の侵入により、建屋内に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計飛来物の衝突の影響に対する配置上の考慮により設計飛来物の衝突による影響を防止する設計又は設計飛来物の侵入を防止するために竜巻防護対策設備を設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。 <small>＜修正の考え方＞ 再処理施設において、既設建屋内の配置により設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設備があることから、MOXを参考に記載を追記した。</small>	—	—
35	屋外の竜巻防護対象施設	安全冷却水系の冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とする。また、設計飛来物の衝突による影響に対して安全機能を損なうおそれのある場合には、竜巻防護対策設備を設置することにより安全機能を損なわない設計とする。	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (3/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)		設計方針 (添付書類)							
		IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針		IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針		屋内	屋内	屋内	屋内	屋内	屋内
14	建屋内の竜巻防護対象施設	建屋内の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して竜巻防護対象施設を収納する建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。		【2.1.4(1)a.(a) 建屋内の竜巻防護対象施設】 建屋内の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対象施設を収納する建屋内に設置し、建屋により防護する設計とする。		-		-		-	
17	外気と繋がっている竜巻防護対象施設	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差による荷重に対して構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とする。		【2.1.4(1)a.(c) 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差による荷重に対して、構造強度評価を実施し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう要求される機能を維持する設計とする。		5.1 構造設計 (2) 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 a. 角ダクト、丸ダクト及び配管 角ダクト、丸ダクト及び配管は、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、建屋内の床面等にサポートで支持し、主要な構造部材が流路を維持可能な構造強度を有する設計とする。		5.2 構造概要 (2) 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 角ダクト、丸ダクト及び配管は、鋼製のダクト、配管及び弁を主体構造とし、支持構造物により建屋壁・床・はり等に支持する構造とする。また、作用する荷重については、ダクト鋼板及び配管本体に作用する構造とする。		配管は、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を維持可能な強度を有する構造とする。	
18						b. 送風機及び排風機 送風機及び排風機は、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、建屋内の床面等に基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が流路を維持し、かつ必要な風量を送風又は排気する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。		送風機及び排風機は、鋼製のケーシング、ベーン及びシャフトを主体構造とし、支持構造物により建屋により支持する構造とする。また、作用する荷重については、ケーシングに作用する構造とする。		排風機は、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を維持可能な強度を有する構造とする。	
19						c. フィルタユニット フィルタユニットは、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、建屋内の床面等にボルトで固定し、主要な構造部材が流路を維持し、かつ不純物を除去することが可能な構造強度を有する設計とする。		フィルタユニットは、鋼製のケーシング、ろ材を主体構造とし、支持構造物により建屋により支持する構造とする。また、作用する荷重については、ケーシングに作用する構造とする。		-	
20						d. 空調ユニット 空調ユニットは、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、建屋内の床面等にボルトで固定し、主要な構造部材が流路を維持可能な構造強度を有する設計とする。		空調ユニットは、鋼製のケーシング、内部のプレフィルタ、加湿器、冷水冷却コイルを主体構造とし、支持構造物により建屋により支持する構造とする。また、作用する荷重については、ケーシングに作用する構造とする。		-	
21						e. 収納管 収納管は、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、主要な構造部材が流路を維持可能な構造強度を有する設計とする。		収納管は、炭素鋼の円筒形の管を主体構造とし、支持構造物により建屋の貯蔵ピット天井から支持する構造とする。また、作用する荷重については、収納管本体に作用する構造とする。		-	

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	制御室換気設備 (角ダクト、送風機、排風機、フィルタユニット及び空調ユニット)	<ul style="list-style-type: none"> ・第1非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気管 ・第2非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気管
14	建屋内の竜巻防護対象施設	建屋内の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して竜巻防護対象施設を収納する建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。	屋内	屋内
17	外気と繋がっている竜巻防護対象施設	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差による荷重に対して構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とする。	角ダクトは、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を維持可能な強度を有する構造とする。	排気管は、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を維持可能な強度を有する構造とする。
18			送風機及び排風機は、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を維持可能な強度を有する構造とする。	—
19			フィルタユニットは、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を維持可能な強度を有する構造とする。	—
20			空調ユニットは、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を維持可能な強度を有する構造とする。	—
21			—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (5/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)							
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	
23	屋外の竜巻防護対象施設	安全冷却水系の冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とする。また、設計飛来物の衝突による影響に対して安全機能を損なうおそれのある場合には、竜巻防護対策設備を設置することにより安全機能を損なわない設計とする。	【2.1.4(1)a.(e) 屋外の竜巻防護対象施設】 屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう要求される機能を維持する設計とする。また、設計飛来物の衝突による貫通、裏面剥離及び貫入に対し、安全機能を損なわないよう要求される機能を維持する設計とする。 設計飛来物の衝突による影響に対して、竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置として飛来物防護ネット等の竜巻防護対策設備を設置する設計とする。 飛来物防護ネット内の屋外の竜巻防護対象施設は、飛来物防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 飛来物防護板内の屋外の竜巻防護対象施設は、飛来物防護板の隙間から侵入し得る極小飛来物(砂利)の衝突に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 (修正の考え方) 飛来物防護板による防護でも極小飛来物(砂利)が侵入し得る隙間は存在することから、貫入評価が必要と考え追記した。	-	-	冷却塔は、設計飛来物の衝突により安全機能を損なうおそれがあることから、竜巻防護対策設備を設置する。	安全冷却水系膨張槽A、Bは、設計飛来物の衝突により安全機能を損なうおそれがあることから、竜巻防護対策設備を設置する。	安全冷却水系(安全冷却水系冷却塔A、B、安全冷却水A、B冷却塔、冷却塔A、B、安全冷却水系膨張槽周りの配管)	安全冷却水系(竜巻防護対策設備に内包されない安全冷却水A冷却塔周りの配管)	主排気筒
31			b. 安全冷却水系膨張槽A、Bの構造設計 安全冷却水系膨張槽A、Bは、設計荷重(竜巻)に対し、安全冷却水系膨張槽A、Bを安全冷却水系冷却塔A、Bの支持架構により支持された支持構造物により支持し、主要な構造部材が溶液保持機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。 また、防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、溶液保持機能を維持するために、安全機能に影響を及ぼすような貫入を生じない設計とする。	安全冷却水系膨張槽A、Bは、鋼製の板を主体構造とし、支持構造物により安全冷却水系膨張槽A、B支持架構から支持する構造とする。また、作用する荷重については、容器本体に作用する構造とする。安全冷却水系膨張槽A、Bは、安全冷却水系冷却塔A、B上部に設置する。	-	安全冷却水系膨張槽A、Bは、鋼製の板を主体構造とし、支持構造物により安全冷却水系膨張槽A、B支持架構から支持する構造とする。また、作用する設計荷重(竜巻)については、容器本体に作用する構造とする。安全冷却水系膨張槽A、Bは、安全冷却水系冷却塔A、B上部に設置する構造とする。 また、防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、溶液保持機能を維持するために、安全機能に影響を及ぼすような貫入を生じない設計とする。	-	-	-	
32			c. 安全冷却水系(安全冷却水系冷却塔A、B、安全冷却水A、B冷却塔、冷却塔A、B、安全冷却水系膨張槽周りの配管)の構造設計 安全冷却水系(安全冷却水B冷却塔まわり配管)は、設計荷重(竜巻)に対し、配管本体を基礎等に支持された支持構造物により支持し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。 また、防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、流路を確保する機能を維持するために、安全機能に影響を及ぼすような貫入を生じない設計とする。	安全冷却水系(安全冷却水系冷却塔A、B、安全冷却水A、B冷却塔、冷却塔A、B、安全冷却水系膨張槽周りの配管)は、鋼製の配管及び弁を主体構造とし、支持構造物により建屋の床・壁や基礎等から支持する構造とする。また、作用する荷重については、配管本体に作用する構造とする。	-	-	安全冷却水系(安全冷却水系冷却塔A、B、安全冷却水A、B冷却塔、冷却塔A、B、安全冷却水系膨張槽周りの配管)は、設計荷重(竜巻)に対し、冷却機能を維持可能な強度を有する構造とする。 また、防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、冷却機能に影響を及ぼすような貫入が生じない強度を有する構造とする。	-	-	
33			d. 安全冷却水系(竜巻防護対策設備に内包されない安全冷却水A冷却塔周りの配管) 安全冷却水系(竜巻防護対策設備に内包されない安全冷却水A冷却塔周りの配管)は、設計荷重(竜巻)に対し、配管本体を建屋等に支持された支持構造物により支持し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。 また、設計荷重(竜巻)に対し、流路を確保する機能を維持するために、安全機能に影響を及ぼすような変形を生じない設計とする。	-	-	-	-	-	安全冷却水系(竜巻防護対策設備に内包されない安全冷却水A冷却塔周りの配管)は、設計荷重(竜巻)に対し、冷却機能を損なわないよう十分な厚みを有する構造とする。 また、設計荷重(竜巻)に対し、冷却機能に影響を及ぼすような変形が生じない強度を有する構造とする。	-
34			e. 主排気筒 主排気筒は、筒身を鉄塔で支持し、設計荷重(竜巻)に対し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。 また、筒身は、飛来物による衝撃荷重に対し、流路を確保する機能を維持するために、安全機能に影響を及ぼすような貫入を生じない設計とする。	主排気筒の筒身は、鋼管を主体構造とし、鉄塔で支持する構造とする。また、作用する荷重については、筒身及び鉄塔を介して基礎ボルトに伝達する構造とする。	-	-	-	-	主排気筒は、筒身とそれを支持する鉄塔により構成され、設計荷重(竜巻)に対し、気体放射性廃棄物処理の排気経路を維持できる強度を有する構造とする。 また、筒身は飛来物による衝撃荷重に対し、気体放射性廃棄物処理の排気経路に影響を及ぼすような変形が生じない強度を有する構造とする。	-

項目番号	大項目	基本設計方針（竜巻）	<ul style="list-style-type: none"> ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 ・高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 ・前処理建屋換気設備 ・分離建屋換気設備 ・精製建屋換気設備 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備 ・高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備 ・分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 ・精製建屋塔槽類廃ガス処理設備
23	屋外の竜巻防護対象施設	<p>安全冷却水系の冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とする。また、設計飛来物の衝突による影響に対して安全機能を損なうおそれのある場合には、竜巻防護対策設備を設置することにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>屋外</p> <p>竜巻防護対象施設は、設計飛来物の衝突により安全機能を損なうおそれがあることから、竜巻防護対策設備を設置し、防護する設計とする。</p> <p>また、竜巻防護対策設備内の屋外の竜巻防護対象施設は、竜巻防護対策設備の隙間から侵入し得る極小飛来物の衝突に対し、貫入が生じない強度を有する構造とする。</p>
31			—
32			—
33			—
34			—

添付2 竜巻設計要求整理表 (7/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)		設計方針 (添付書類)		屋外	屋外	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系	北換気筒	安全蒸気系の安全蒸気ボイラの排気管
		IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	5.1 構造設計 (4) 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設	5.2 構造概要 (4) 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設					
37	竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設	竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、破損に伴う倒壊、転倒又は飛散による機械的影響を及ぼし得る施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、当該施設の倒壊又は転倒により、周辺の竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、当該施設が機能喪失に陥った場合に竜巻防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼし得る施設は、設計荷重(竜巻)に対して、必要な機能を維持する設計とする。	【2.1.4(1)a.(f) 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設】 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、機械的影響及び機能的影響により竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、施設の破損に伴う倒壊、転倒による機械的影響を及ぼし得る施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、構造強度評価を実施し、当該施設及び資機材等の倒壊、転倒、飛散により、周辺の竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、当該施設が機能喪失に陥った場合に竜巻防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼし得る施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、必要な機能を維持する設計とする。	5.1 構造設計 (4) 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設 a. 機械的影響を及ぼし得る施設 (a) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋、使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)、事務建屋(再処理事務所)、低レベル廃棄物処理建屋、出入管理建屋・運転訓練施設(以下、「波及的影響を及ぼし得る建物」という。)の設計については、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等への機械的影響を生じないために倒壊が生じない設計とするために、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋全体が終局状態に至らない設計とする。 また、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋に過大な変形が生じ、竜巻防護対象施設等に衝突しない設計とする。	5.2 構造概要 (4) 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設 竜巻防護対象施設等への接触による波及的影響を与えないために設計荷重(竜巻)により生じる建屋の層せん断力が許容限界を下回る設計とする。また、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋に過大な変形が生じ、竜巻防護対象施設等に衝突しない設計とする。	竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等への接触による波及的影響を与えないために倒壊が生じない設計とするために、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋全体が終局状態に至らない設計とする。 また、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋に過大な変形が生じ、竜巻防護対象施設等に衝突しない設計とする。	使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等への接触による波及的影響を与えないために倒壊が生じない設計とする。 また、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋全体が終局状態に至らない設計とする。	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系	北換気筒	安全蒸気系の安全蒸気ボイラの排気管
38				(b) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等に機械的影響を与えないために、倒壊を生じない構造強度を有する設計とする。	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系は、鋼管を主体構造とし、支持構造物により基礎等から支持する構造とする。また、作用する荷重については、配管本体に作用する構造とする。	—	—	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系は、設計荷重(竜巻)に対して、波及的影響を及ぼさないよう、転倒による閉塞を生じない強度を有する構造とする。	—	—
39				(c) 北換気筒 北換気筒は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等に機械的影響を与えないために、倒壊及び転倒を生じない構造強度を有する設計とする。	北換気筒の筒身は、鋼管を主体構造とし、鉄塔で支持する構造とする。また、作用する荷重については、筒身及び鉄塔を介して基礎ボルトに伝達する構造とする。	—	—	北換気筒は設計荷重(竜巻)に対し竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないよう、倒壊及び転倒が生じない強度を有する構造とする。	—	—
40				b. 機能的影響を及ぼし得る施設 (a) 安全蒸気系の安全蒸気ボイラの排気管 安全蒸気系の安全蒸気ボイラの排気管は、設計荷重(竜巻)に対し、鋼管を建屋により支持された支持構造物により支持し、竜巻防護対象施設等に機能的波及的影響を与えないために、転倒による閉塞を生じない構造強度を有する設計とする。	安全蒸気系の安全蒸気ボイラの排気管は、鋼製の配管を主体構造とし、伸縮継手を介して接続され、建屋壁に設置したサポートで固定する構造とする。また、作用する荷重については、配管本体に作用する構造とする。	—	—	安全蒸気系の安全蒸気ボイラの排気管は、設計荷重(竜巻)に対して、波及的影響を及ぼさないよう、転倒による閉塞を生じない強度を有する構造とする。	—	安全蒸気系の安全蒸気ボイラの排気管は、設計荷重(竜巻)に対して、波及的影響を及ぼさないよう、転倒による閉塞を生じない強度を有する構造とする。
41				(b) 安全圧縮空気系の安全空気脱湿装置の再生空気排気配管 安全圧縮空気系の安全空気脱湿装置の再生空気排気配管は、鋼管を建屋により支持された支持構造物により支持し、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等に機能的波及的影響を与えないために、転倒による閉塞を生じない構造強度を有する設計とする。	安全圧縮空気系の安全空気脱湿装置の再生空気排気配管は、鋼製の配管及び弁を主体構造とし、支持構造物により建屋壁、床及びはり等から支持する構造とする。また、作用する荷重については、配管本体に作用する構造とする。	—	—	—	—	—
42				(c) 第1非常用ディーゼル発電機及び第2非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気管 ディーゼル発電機の排気配管は、建屋により支持された支持構造物及びディーゼル発電機の排気消音器により支持し、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等に機能的波及的影響を与えないために、転倒による閉塞を生じない構造強度を有する設計とする。	ディーゼル発電機の排気管は、鋼管を主体構造とし、支持構造物及び排気消音器により建屋床・壁等に支持する構造とする。作用する荷重については消音器や支持構造物を介して建屋床・壁等に伝達する構造とする。	—	—	—	—	—
43				(d) 第1非常用ディーゼル発電機及び第2非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気消音器 ディーゼル発電機の排気消音器は、鋼製の胴部を建屋により支持された支持構造物により支持し、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等に機能的波及的影響を与えないために、転倒による閉塞を生じない構造強度を有する設計とする。	ディーゼル発電機の排気消音器は、鋼製の胴板、側板を主体構造とし、建屋床等に基礎ボルトで固定する構造とする。また、作用する荷重については、基礎ボルトを介して建屋床等に伝達する構造とする。	—	—	—	—	—
44				(e) 第1非常用ディーゼル発電機の燃料デイトンク、重油及び潤滑油タンクのペント管並びに第2非常用ディーゼル発電機の燃料油貯蔵タンク及び潤滑油タンクのペント管 ディーゼル発電機付属ペント配管は、鋼管を建屋又は基礎により支持された支持構造物により支持し、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等に機能的波及的影響を与えないために、転倒による閉塞を生じない構造強度を有する設計とする。	ディーゼル発電機付属ペント配管は、鋼管を主体構造とし、支持構造物及び架台により建屋壁やコンクリート基礎に支持する構造とする。作用する荷重については支持構造物や架台を介して建屋壁やコンクリート基礎に伝達する構造とする。	—	—	—	—	—
45	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、使用済燃料収納キャスクに波及的影響を与えない設計とする。	【2.1.4(1)a.(g) 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋】 使用済燃料収納キャスクが頑健な構造であることを踏まえ、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の構造健全性を維持することにより、使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼさない設計とする。	5.1 構造設計 (5) 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の設計については、設計荷重(竜巻)に対し、倒壊が生じない設計とするために、終局状態に至らないことを設計とする。なお、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の設計は、「(4) 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設」の設計に包絡されることから、以降は竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設に設計を示す。	5.2 構造概要 (4) 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設 竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、鉄筋コンクリート造の壁、屋根及びフードとし、開口部には扉を設置している。 主要構造：鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)である。 支持構造：基礎スラブはマンメイドロックを介して岩盤に設置されている。	—	—	使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設等への接触による波及的影響を与えないために倒壊が生じない設計とするために、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋全体が終局状態に至らない設計とする。 また、設計荷重(竜巻)に対して波及的影響を及ぼし得る建屋に過大な変形が生じ、竜巻防護対象施設等に衝突しない設計とする。	—	—

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	安全圧縮空気系の安全空気脱湿装置の再生空気排気配管	第1非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気管 第2非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気管	第1非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気消音器 第2非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気消音器	第1非常用ディーゼル発電機の燃料デ イタンのベント管 第1非常用ディーゼル発電機の重油タ ンクのベント管 第1非常用ディーゼル発電機の潤滑油 タンクのベント管 第2非常用ディーゼル発電機の燃料油 貯蔵タンクのベント管 第2非常用ディーゼル発電機の潤滑油 タンクのベント管
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
37	竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、破損に伴う倒壊、転倒又は飛散による機械的影響を及ぼし得る施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、当該施設の倒壊又は転倒により、周辺の竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、当該施設が機能喪失に陥った場合に竜巻防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼし得る施設は、設計荷重(竜巻)に対して、必要な機能を維持する設計とする。	—	—	—	—	—
38		—	—	—	—	—
39		—	—	—	—	—
40		—	—	—	—	—
41		安全圧縮空気系の安全空気脱湿装置の再生空気排気配管は、設計荷重(竜巻)に対して、波及的影響を及ぼさないよう、転倒による閉塞を生じない強度を有する構造とする。	—	—	—	—
42		—	第1,2非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気管は、設計荷重(竜巻)に対して、波及的影響を及ぼさないよう、転倒による閉塞を生じない強度を有する構造とする。	—	—	—
43		—	—	第1,2非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関の排気消音器は、設計荷重(竜巻)に対して、波及的影響を及ぼさないよう、転倒による閉塞を生じない強度を有する構造とする。	—	—
44		—	—	—	—	ディーゼル発電機付風ベント配管は、設計荷重(竜巻)に対して、波及的影響を及ぼさないよう、転倒による閉塞を生じない強度を有する構造とする。
45	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (9/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)		
		IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外		
57		<p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 ＜修正の考え方＞ 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書においても、以下の記載内容であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。 飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	<p>【2.1.4(1)a.(h) 竜巻防護対策設備】 竜巻防護対策設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対して、内包する竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、竜巻防護対象施設等を覆うように設置し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>他条文からの要求により開口を設ける必要がある場合は、当該開口から設計飛来物が侵入し竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。 ＜修正の考え方＞ 開口に対する竜巻防護の考え方について、記載が不足していると考え、記載を追記した。 また、開口の考え方を追記するに当たって、竜巻防護対象施設を覆うことが前提の考えであることから、竜巻防護対象施設を覆うように設置を追記した。</p> <p>イ. 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 ＜修正の考え方＞ 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。</p> <p>防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	<p>5.1 構造設計 (6) 竜巻防護対策設備 a. 飛来物防護板 飛来物防護板は、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設の上及び側面又は竜巻防護対象施設が設置されている室の開口及び外壁を覆うように設置する。 ただし、竜巻防護対象施設の周辺に建屋等の建物・構築物があり、竜巻防護として期待できる場合は、当該建物・構築物を考慮した上で、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、侵入を防止する設計とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「竜巻防護対象施設を覆うように設置」から具体的にどう防護する設計であるかについて、共通的な考えであることから、上流に追記が必要だと考え記載を追記した。</p> <p>他条文からの要求により開口を設ける場合は、当該開口から設計飛来物が侵入し竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、扉又はラビリンズ構造とすることで設計飛来物の侵入を防止する設計とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「当該開口から設計飛来物が衝突しない設計」から具体的にどう防護する設計であるかについて、共通的な考えであることから、上流に追記が必要だと考え記載を追記した。</p>	<p>5.2 構造概要 (6) 竜巻防護対策設備 a. 飛来物防護板 (a)防護板(鋼材)及び支持架構を用いる飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構により構成する。 防護板(鋼材)は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、竜巻防護対象施設が設置されている室の外壁開口部及び外壁に設置し、設計飛来物が防護板(鋼材)を貫通できない設計とする。 鋼材は設計荷重(竜巻)に対し、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、設計飛来物が貫通しない厚さとする。 ＜修正の考え方＞ 飛来物防護板においては、「竜巻防護対象施設が設置されている室の外壁開口部及び外壁」を防護していることから、記載を追記。</p>	—	—
58	飛来物防護板		<p>飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)により構成することを基本とする。 ＜修正の考え方＞ 飛来物防護板の共通的な構成の記載であることから、上流に追記が必要だと考え追記した。</p> <p>(a) 飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)、飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A,B)、飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)、飛来物防護板 (第1ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)、飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)及び飛来物防護板 (冷却塔接続屋外設備)</p> <p>飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物の飛来物防護板への衝突に対し、飛来物防護板が貫通及び裏面剥離が生じることなく建屋外壁もしくは支持架構を介して建屋外壁に荷重を伝達させる設計とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「防護板は、設計飛来の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。」に対し、裏面剥離が生じないことの記載が抜けていたことから、記載を追記した。</p>	<p>(b)防護板(鉄筋コンクリート)を用いる飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鉄筋コンクリート)で構成する。 防護板(鉄筋コンクリート)は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、竜巻防護対象施設の上及び側面又は竜巻防護対象施設が設置されている室の外壁開口部及び外壁を覆うように設置し、設計飛来物が防護板(鉄筋コンクリート)を貫通及び裏面剥離を生じない設計とする。 ＜修正の考え方＞ 飛来物防護板(鉄筋コンクリート)については、「5.2構造概要」で記載がなかったことから、追記した。</p>	—	—	

添付2 竜巻設計要求整理表 (10/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
57		<p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書においても、以下の記載内容であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。 飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	—	—	—	—	—	—
58	飛来物防護板	—	—	<p>飛来物防護板は、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を設置する室の外壁開口部及び外壁を覆うように設置する。</p> <p>安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口を設ける構造とする。 人が通行可能な開口については、ラビリンス構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①)【添付2 12ページ】</p> <p>防護板(鉄筋コンクリート)は、設計飛来物の衝突に対し貫通及び裏面剥離が生じない板厚を有する構造とする。</p>	—	<p>飛来物防護板は、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を設置する室の外壁開口部を覆うように設置する。</p> <p>防護板(鉄筋コンクリート)は、設計飛来物の衝突に対し貫通及び裏面剥離が生じない板厚を有する構造とする。</p>	<p>飛来物防護板は、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を設置する室の外壁開口部を覆うように設置する。</p> <p>防護板(鉄筋コンクリート)は、設計飛来物の衝突に対し貫通及び裏面剥離が生じない板厚を有する構造とする。</p>	<p>飛来物防護板は、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を設置する室の外壁を覆うように設置する。</p> <p>【添付3 17ページ】</p> <p>防護板(鉄筋コンクリート)は、設計飛来物の衝突に対し貫通及び裏面剥離が生じない板厚を有する構造とする。</p>

添付2 竜巻設計要求整理表 (11/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット (第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
57	飛来物防護板	<p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書においても、以下の記載内容であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。 飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	<p>飛来物防護板は、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を設置する室の外壁開口部及び外壁を覆うように設置する。 【添付2 15ページ】</p> <p>防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。</p>	—	—	—	—	—
58			<p>飛来物防護板は、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を覆うように設置する。【添付3 18ページ】</p> <p>安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口を設ける構造とする。</p> <p>人が通行可能な開口については、扉構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①)【添付3 18ページ】</p> <p>防護板(鉄筋コンクリート)は、設計飛来物の衝突に対し貫通及び裏面剥離が生じない板厚を有する構造とする。</p>	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (12/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	
		IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	
59	飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート	<p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。</p> <p><修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。</p> <p>事業変更許可申請書において、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。</p> <p>飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	<p>【2.1.4(1)a.(h) 竜巻防護対策設備】 竜巻防護対策設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対して、内包する竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、竜巻防護対象施設等を覆うように設置し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>他条文からの要求により開口を設ける必要がある場合は、当該開口から設計飛来物が侵入し竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。</p> <p><修正の考え方> 開口に対する竜巻防護の考え方について、記載が不足していると考え、記載を追記した。</p> <p>また、開口の考え方を追記するに当たって、竜巻防護対象施設を覆うことが前提の考えであることから、竜巻防護対象施設を覆うように設置を追記した。</p> <p>イ. 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。</p> <p><修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。</p> <p>防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	<p>5.2 構造概要 (6) 竜巻防護対策設備 a. 飛来物防護板 (c) 防護板(鋼材)及び支持架構を用いる飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構により構成する。</p> <p>ただし、耐震性確保のために重量低減を行う必要がある場合は、支持架構を設けず、近傍の施設に防護板(鋼材)を直接設置する構造とする。</p> <p><修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、ただし書きで記載を追記した。</p> <p>防護板(鋼材)は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、竜巻防護対象施設の上部及び側面を覆うように設置し、設計飛来物が防護板(鋼材)を貫通できない設計とする。</p> <p>ただし、竜巻防護対象施設周辺の建屋等の建物・構築物があり、竜巻防護として期待できる場合は、竜巻防護対策設備と当該建物・構築物との間から設計飛来物が侵入しない構造とした上で、設計飛来物が侵入しない範囲については、防護板(鋼材)を配置しない構造とする。</p> <p><修正の考え方> 上流の「竜巻防護対象施設の周辺に建屋等の建物・構築物があり、竜巻防護として期待できる場合は」を踏まえ、上流との紐づけが必要だと考え記載を追記した。</p> <p>他条文からの要求により開口を設ける場合は、当該開口から設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、侵入を防止可能な扉又はラビリンス構造とする。</p> <p><修正の考え方> 上流の「当該開口から設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、侵入を防止する設計」を踏まえ、上流との紐づけが必要だと考え記載を追記した。</p> <p>鋼板は設計荷重(竜巻)に対し、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、設計飛来物が貫通しない厚さとする。</p>	<p>飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を覆うように設置する。</p> <p>ただし、重量低減を行う必要がある場合は、支持架構を設けず、主排気筒に直接設置する構造とする。</p> <p>竜巻防護対象施設周辺の建物・構築物が、竜巻防護上必要な強度を有していることを確認した場合は、当該建物・構築物により設計飛来物の侵入を防止できる箇所については、防護板を設置しない構造とする。</p> <p>安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設へのアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口を設ける構造とする。</p> <p>人が通行可能な開口については、扉構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①)【添付3 8ページ】</p> <p>耐震からの要求により、相対変位による影響を及ぼさないようにするため、相対変位量を踏まえた離隔を確保する構造とする。</p> <p>離隔距離を確保したことにより生じた開口については、ラビリンス構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (耐震①)【添付2 6～10ページ】</p> <p>防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。 【添付3 4～7ページ】</p>	<p>飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を覆うように設置する。</p> <p>竜巻防護対象施設周辺の建物・構築物が、竜巻防護上必要な強度を有していることを確認した場合は、当該建物・構築物により設計飛来物の侵入を防止できる箇所については、防護板を設置しない構造とする。</p> <p>【添付3 9ページ】</p> <p>安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設へのアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口を設ける構造とする。</p> <p>人が通行可能な開口については、扉構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①)【添付3 13ページ】</p> <p>防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。 【添付3 9, 12, 14ページ】</p>
60				<p>また、設計荷重(竜巻)に対し、鋼板の破断による脱落を防止するために、鋼板のはしあき強度を確保する。</p> <p>鋼板を支持架構に固定する取付ボルトは、設計荷重(竜巻)に対し、鋼板の脱落を防止するため、以下の構造とする。</p> <p>鋼板の変形により作用する荷重を踏まえて取付ボルトのサイズ、本数及びボルトの設置間隔を設定する。更に、飛来物衝突位置近傍の取付ボルトは破断することが想定されるため、取付ボルトを複数配置することを基本構造とする。</p> <p>また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構に対して外面に設置する構造とする。なお、設計荷重(竜巻)により取付ボルトに破断が生じたとしても、鋼板の面内方向の移動も拘束できる構造とする。</p>	<p>防護板(鋼材)は、支持架構又は主排気筒に取付ボルトで固定する。</p> <p>鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。</p> <p>鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。</p> <p>また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外面に設置する構造とする。</p>	<p>防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。</p> <p>鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。</p> <p>鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。</p> <p>また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外面に設置する構造とする。</p>

添付2 竜巻設計要求整理表 (13/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
59	飛来物防護板	<p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書において、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。</p> <p>飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	<p>飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を覆うように設置する。</p> <p>竜巻防護対象施設周辺の建物・構築物が、竜巻防護上必要な強度を有していることを確認した場合は、当該建物・構築物により設計飛来物の侵入を防止できる箇所については、防護板を設置しない構造とする。 【添付3 11ページ】 安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口を設ける構造とする。 人が通行可能な開口については、扉構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①) 【添付3 11,13ページ】</p> <p>防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。 【添付3 11,12ページ】</p>	<p>飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設を覆うように設置する。</p> <p>竜巻防護対象施設周辺の建物・構築物が、竜巻防護上必要な強度を有していることを確認した場合は、当該建物・構築物により設計飛来物の侵入を防止できる箇所については、防護板を設置しない構造とする。 【添付3 10、11ページ】</p> <p>安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口を設ける構造とする。 人が通行可能な開口については、扉構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①) 【添付3 13ページ】</p> <p>防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。 【添付3 10ページ】</p>	—	—	—	—
60		<p>防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。</p> <p>鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。</p> <p>鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外側に設置する構造とする。</p>	<p>防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。</p> <p>鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。</p> <p>鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外側に設置する構造とする。</p>	<p>防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。</p> <p>鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。</p> <p>鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外側に設置する構造とする。</p>	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (14/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
59	飛来物防護板	<p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書において、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。</p> <p>飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。</p> <p>b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。</p>	—	—	—	—	—	—
60			—	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (15/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)		飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	
61		(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書において、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。	【2.1.4(1)a.(h) 竜巻防護対策設備】 竜巻防護対策設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対して、内包する竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、 竜巻防護対象施設等を覆うように設置し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。 他条文からの要求により開口を設ける必要がある場合は、 当該開口から設計飛来物が侵入し竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。 <修正の考え方> 開口に対する竜巻防護の考え方について、記載が不足していると考え、記載を追記した。 また、開口の考え方を追記するに当たって、竜巻防護対象施設を覆うことが前提の考えであることから、 竜巻防護対象施設を覆うように設置を追記した。	防護板(鋼材)は、鋼板で構成し、飛来物の衝突に対し防護板(鋼材)が貫通することがないよう部材厚を有する設計とする。	—	防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。	防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。
62		飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート	イ. 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。	防護板(鋼材)は取付ボルトにより支持架構又は主排気筒に接続させ、取付ボルト孔周辺の鋼板の破断が取付ボルトの破断よりも先行しない強度を有し、かつ取付ボルトの破断により脱落することのない設計とする。取付ボルトは、飛来物の衝突により作用する荷重の種類、取付ボルトの配置及び取付ボルトの耐力を考慮して取付ボルト本数、サイズを設定し、飛来物が衝突した際に、その近傍の取付ボルトが破断することが想定されるため、取付ボルトは互いに離れた位置に複数箇所設置し、取付ボルト全数が破断しないようにすることで、防護板(鋼材)の脱落を防止する。 また、取付ボルトの一部が破断した場合においても、防護板(鋼材)に回転を生じさせず、その場に留まる設計とする。	—	防護板(鋼材)は、支持架構又は主排気筒に取付ボルトで固定する。 鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。 鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外面に設置する構造とする。	防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。 鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。 鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外面に設置する構造とする。
63	飛来物防護板	a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。 b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。	支持架構は、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性がある設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物が支持架構を構成する主要な構造部材を貫通しない設計とする。また、 上載する防護板(鋼材)を支持する機能を維持可能な構造強度を有し、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないために、脱落、倒壊及び転倒を生じない構造強度を有する設計とする。 <修正の考え方> 飛来物防護ネットの支持架構において記載があったのに対し、飛来物防護板では記載がなかったことから、追記する必要があると考え、追記した。 支持架構は、角形鋼管やH形鋼等から構成され、防護板(鋼材)からの荷重を支持する設計とする。 支持架構は、支持架構部材、支持架構部材の接続部及び柱脚部より構成され、支持架構の接続部は溶接又はボルトにより接続し、柱脚部は基礎又は建屋に固定する設計とする。支持架構部材の接続部については、作用荷重に対して十分な耐力を有する設計とする。 防護板(鋼材)への飛来物衝突時の荷重は、隣り合う支持架構部材から柱などの主架構及び柱脚部を介して基礎又は建屋へ伝達する設計とする。飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、支持架構から柱脚部を介して基礎又は建屋へ伝達する設計とする。	防護板(鋼材)を支持する支持架構は、柱、はり及びブレースによって構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される鉄骨構造物である。支持架構は、施設の外殻に作用する荷重並びに積載する防護板(鋼材)からの荷重を支持する構造とする。また、支持架構を構成する柱は柱脚部を介して 基礎又は建屋に支持される構造とする。 設計飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、 設計飛来物による衝撃荷重を支持架構から柱脚部を介して基礎又は建屋に伝達する構造とする。 <修正の考え方> 上流の「飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、支持架構から柱脚部を介して基礎又は建屋へ伝達する設計とする。」に対して伝達する構造であること記載が必要だと考え、追記した。	支持架構は、柱、はり及びブレースによって構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して防護板(鋼材)を支持できる強度を有する構造とする。 支持架構を構成する柱は、杭基礎及び基礎を介して支持地盤である鷹架層に支持される構造とする。 設計飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、設計飛来物による衝撃荷重を支持架構から柱脚部を介して基礎に伝達する構造とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースによって構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して防護板(鋼材)を支持できる強度を有する構造とする。 支持架構を構成する柱は、柱脚部を介して建屋に支持される構造とする。 設計飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、設計飛来物による衝撃荷重を支持架構から柱脚部を介して建屋に伝達する構造とする。	

添付2 竜巻設計要求整理表 (16/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
61		(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書において、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。	防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。	防護板(鋼材)は、設計飛来物の衝突に対し貫通しない板厚を有する構造とする。	—	—	—	—
62		飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート	防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。 鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。 鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外面に設置する構造とする。	防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。 鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしあき強度を確保する設計とする。 鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、複数設置する構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外面に設置する構造とする。	—	—	—	—
63	飛来物防護板	a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。 b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースによって構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して防護板(鋼材)を支持できる強度を有する構造とする。 支持架構を構成する柱は、柱脚部を介して建屋に支持される構造とする。 設計飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、設計飛来物による衝撃荷重を支持架構から柱脚部を介して建屋に伝達する構造とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースによって構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して防護板(鋼材)を支持できる強度を有する構造とする。 支持架構を構成する柱は、柱脚部を介して建屋に支持される構造とする。 設計飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、設計飛来物による衝撃荷重を支持架構から柱脚部を介して建屋に伝達する構造とする。	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (17/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット (第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
61		(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構又は建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)で構成することを基本とし、以下の設計とする。 <修正の考え方> 防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構の飛来物防護板については、一部設備において支持架構を設けていない構造があることから、基本構造とする旨に修正した。 事業変更許可申請書において、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。	—	—	—	—	—	—
62		飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート	—	—	—	—	—	—
63	飛来物防護板	a. 防護板は、設計飛来物の貫通及び裏面剥離を防止できる設計とする。						
		b. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。						
			—	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (18/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)		飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	
64		c. 飛来物防護板は、換気機能に影響を与えない設計とする。 <修正の考え方> 吸気側も防護していることから換気機能に修正した。 事業変更許可申請書 添付書類六では、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。 「竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。」	飛来物防護板は、換気機能に影響を与えない設計とする。 <修正の考え方> 吸気側も防護していることから換気機能に修正した。	飛来物防護板は、換気機能に影響を与えない設計とするため、開口面積を確保した設計とする。 換気機能を維持するために生じた開口から設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、侵入を防止する設計とする。 <修正の考え方> 換気機能に影響を与えない設計とするために、具体的にどう設計するかについて、記載が必要だと考え、追記した。	—	飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の換気機能に影響を与えないよう、有効開口面積を確保したフード構造とする。 (火山②) また、フードの開口から設計飛来物が侵入しないようラビリンス構造とする。 【添付2 11ページ】 【添付3 16ページ】	—
65		d. 飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)に対して、脱落、転倒及び倒壊により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。 <修正の考え方> 飛来物防護ネットと記載を比較すると、飛来物防護板は記載が薄いことから、追記する必要があると考え、追記した。	—	—	飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、転倒、倒壊、脱落が生じない強度を有する構造とする。	飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、転倒、倒壊、脱落が生じない強度を有する構造とする。
66	飛来物防護版	e. 飛来物防護板は、竜巻以外の自然現象及び人為事象により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	竜巻防護対策設備は、竜巻以外の自然現象及び人為事象に対して、構造強度評価又は耐火被覆の施工等を実施し、竜巻防護対象施設等に波及的影響を与えない設計とする。	—	—	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) 地震時の相対変位により生じた開口から設計飛来物が侵入を防止するため、ラビリンス構造とする。 (No. 59) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、耐火被覆を施す構造とする。 (外火①)	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。(火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、耐火被覆を施す構造とする。 (外火①)

添付2 竜巻設計要求整理表 (19/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
64		c. 飛来物防護板は、換気機能に影響を与えない設計とする。 <修正の考え方> 吸気側も防護していることから換気機能に修正した。 事業変更許可申請書 添付書類六では、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。 「竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。」	—	—	飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の換気機能に影響を与えないよう、有効開口面積を確保したフード構造とする。 (火山②) また、フードの開口から設計飛来物が侵入しないようラビリンス構造とする。 【添付2 12ページ】	飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の換気機能に影響を与えないよう、有効開口面積を確保したフード構造とする。 (火山②) また、フードの開口から設計飛来物が侵入しないようラビリンス構造とする。 【添付2 13ページ】	飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の換気機能に影響を与えないよう、有効開口面積を確保したフード構造とする。 (火山②) また、フードの開口から設計飛来物が侵入しないようラビリンス構造とする。 【添付2 14ページ】	—
65		d. 飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、転倒、倒壊、脱落が生じない強度を有する構造とする。	飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、転倒、倒壊、脱落が生じない強度を有する構造とする。	飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、転倒、倒壊、脱落が生じない強度を有する構造とする。	—	—	—
66	飛来物防護版	e. 飛来物防護板は、竜巻以外の自然現象及び人為事象により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。 ○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。(火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、耐火被覆を施す構造とする。 (外火①)	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。(火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、危険距離を上回る離隔距離を確保する構造とする。 (外火①)	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。(火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、危険距離を上回る離隔距離を確保する構造とする。 (外火①)	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。(火山①)	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (20/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A,B)	
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	
64		c. 飛来物防護板は、換気機能に影響を与えない設計とする。 <修正の考え方> 吸気側も防護していることから換気機能に修正した。 事業変更許可申請書 添付書類六では、以下の記載であり、上記修正を実施したとしても、事業変更許可申請書と不整合は生じない。 「竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。」	飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の換気機能に影響を与えないよう、有効開口面積を確保したフード構造とする。 (火山②) また、フードの開口から設計飛来物が侵入しないようラビリンス構造とする。 【添付2 15ページ】	—	—	—	—	—	
65		d. 飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	—	飛来物防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、転倒、倒壊、脱落が生じない強度を有する構造とする。	—	—	—	—	
66	飛来物防護版	e. 飛来物防護板は、竜巻以外の自然現象及び人為事象により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	—	○地震 基準地震動Ss1に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、危険距離を上回る離隔距離を確保する構造とする。 (外火①)	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (21/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	
		IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	
67	飛来物防護ネット	<p>(2) 飛来物防護ネット 冷却塔周りに設置する飛来物防護ネットは、防護ネット(補助防護板を含む。)及び防護板(鋼材)とそれらを支持する支持架構で構成し、以下の設計とする。</p> <p>【2.1.4(1)a.(h) 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対して、内包する竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、竜巻防護対象施設等を覆うように設置し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。 他条文からの要求により開口を設ける必要がある場合は、当該開口から設計飛来物が侵入し竜巻防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。 ＜修正の考え方＞ 開口に対する竜巻防護の考え方について、記載が不足していると考え、記載を追記した。 また、開口の考え方を追記するに当たって、竜巻防護対象施設を覆うことが前提の考えであることから、竜巻防護対象施設を覆うように設置を追記した。</p> <p>ロ、飛来物防護ネット 冷却塔周りに設置する飛来物防護ネットは、防護ネット(補助防護板を含む。)及び防護板(鋼材)とそれらを支持する支持架構で構成し、以下の設計とする。</p>	<p>5.1 構造設計 (6) 竜巻防護対策設備 b. 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設の上側及び側面を覆うように設置する。 ただし、竜巻防護対象施設の周辺に建屋等の建物・構築物があり、竜巻防護として期待できる場合は、当該建物・構築物を考慮した上で、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、侵入を防止する設計とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「竜巻防護対象施設を覆うように設置」から具体的にどう防護する設計であるかについて、共通的な考えであることから、上流に追記が必要だと考え記載を追記した。 他条文からの要求により開口を設ける場合は、当該開口から設計飛来物が侵入し竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、扉又はラビリンス構造とすることで設計飛来物の侵入を防止する設計とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「当該開口から設計飛来物が衝突しない設計」から具体的にどう防護する設計であるかについて、共通的な考えであることから、上流に追記が必要だと考え記載を追記した。</p> <p>飛来物防護ネットは、防護ネット(補助防護板を含む。)及び防護板(鋼材)とそれらを支持する支持架構により構成する。 ＜修正の考え方＞ 飛来物防護板の共通的な構成の記載であることから、上流に追記が必要だと考え追記した。 (b) 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A,B)及び飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)</p> <p>イ、防護ネットの構造設計 防護ネットは、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物の防護ネットへの衝突に対し、主要な部材が破断することなく支持架構に荷重を伝達し、たわみを生じても、設計飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう、防護ネットで捕捉できる設計とする。</p> <p>防護ネットは、支持架構の外側に設置する。 ただし、ネットの変形を阻害するブレース材等が存在する場合は、防護ネットを支持架構の内側又は柱間に設置する設計とする。 ＜修正の考え方＞ 防護ネットは内側に設置している構造のものがあるのに対し、方針では記載がないことから追記</p>	<p>b. 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは、電力中央研究所報告書「高強度金網を用いた竜巻飛来物対策工の合理的な衝撃応答評価手法」(総合報告：O01)(以下「電中研報告書」という。)と同型の防護ネット(以下「防護ネット(鋼製棒)」という。)、支持架構の耐震性への配慮から鋼製棒を設けず、支持架構に直接設置する防護ネット(以下「防護ネット(支持架構に直接設置)」という。)、防護板(鋼材)及び支持架構で構成する。 飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、竜巻防護対象施設の上側及び側面を覆うように設置する。 ただし、竜巻防護対象施設の周辺に建屋等の建物・構築物があり、竜巻防護として期待できる場合は、竜巻防護対策設備と当該建物・構築物との間から設計飛来物が侵入しない構造とした上で、侵入しない範囲については、防護ネット及び防護板(鋼材)を配置しない構造とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「竜巻防護対象施設の上側及び側面を覆うように設置」を踏まえ、上流との紐づけが必要だと考え記載を追記した。 他条文からの要求により開口を設ける場合は、当該開口から設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、侵入を防止可能な扉又はラビリンス構造とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「当該開口から設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、侵入を防止する設計」を踏まえ、上流との紐づけが必要だと考え記載を追記した。 飛来物防護ネットは、設計飛来物が防護ネットに衝突したわみが生じたとしても、竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、竜巻防護対象施設と防護ネットの隔離を確保する構造とする。 また、飛来物防護ネットの防護ネットは、設計飛来物を捕捉できる構造とする。 ＜修正の考え方＞ 上流の「たわみを生じても、設計飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう、防護ネットで捕捉できる設計」を踏まえ、上流との紐づけが必要だと考え記載を追記した。</p>	—	—
68			<p>防護ネット(支持架構に直接設置)のうちネットは、ネット端部の網目を縫うようにはわせたワイヤロープにより支持し、ワイヤロープはターンバックル及びシャックル並びに鋼製棒の四隅に設置した隅角部固定ボルトにて支持する。ターンバックル及びシャックルは支持架構に設置した取付プレートにより支持し、隅角部固定ボルト、ネット取付金物は支持架構に設置した押さえボルト及び取付ボルトにより支持される構造とする。また、ネットと支持架構の隙間を砂利以下の大ききとするため、補助防護板を設置する設計とする。 防護ネット(鋼製棒)のうちネットは、ネット端部の網目を縫うようにはわせたワイヤロープにより支持し、ワイヤロープはターンバックル及びシャックル並びに鋼製棒の四隅に設置した隅角部固定ボルトにて支持する。また、ターンバックル及びシャックルは、鋼製棒内に具備した取付プレートにより支持される構造とする。</p>	<p>防護ネット(鋼製棒)は、ネット、ワイヤロープ、ターンバックル、シャックル、隅角部固定ボルト、取付プレート及び鋼製棒を主体構造とし、トロリを用いて支持架構から支持される。 なお、ターンバックル及びシャックルを接続治具(支持部)、隅角部固定ボルト及び取付プレートを接続治具(固定部)とする。</p>	—	—
69			<p>防護ネットは、50mm目合いのネット2枚及び40mm目合いのネット1枚(補助ネット)で構成する。 防護ネットは、電中研報告書にて適用性が確認されている評価式及びネットの物性値を用いた設計とする。 防護ネットを構成するネット、ワイヤロープ、接続治具(支持部及び固定部)及び接続部についての構造設計を以下に示す。</p>	<p>防護ネットのうちネットは、らせん状の硬鋼線を3次元的に編み込み、編み込みの方向によって荷重を受け持つ展開方向と展開直角方向の異方性を持ち、支持架構の配置、ネットに作用する荷重及び竜巻防護対象施設との距離にに応じて、ネットの展開方向と展開直角方向の長さの比を考慮して、網目50mmのネットを複数枚重ねて設置する構造とする。また、設計飛来物である鋼製パイプを捕捉するため、網目40mmの補助ネットを設置する構造とする。</p>	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (22/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
67	飛来物防護ネット	(2) 飛来物防護ネット 冷却塔周りに設置する飛来物防護ネットは、防護ネット(補助防護板を含む。)及び防護板(鋼材)とそれらをサポートする支持架構で構成し、以下の設計とする。	—	—	—	—	—	—
68			—	—	—	—	—	—
69			—	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (23/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット (第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
67	飛来物防護ネット	(2) 飛来物防護ネット 冷却塔周りに設置する飛来物防護ネットは、防護ネット(補助防護板を含む。)及び防護板(鋼材)とそれらを支持する支持架構で構成し、以下の設計とする。			飛来物防護ネットは、防護ネット、防護板及び支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設の周辺を覆うように設置する。 【添付3 16ページ】 安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口及び給油ホースを通すための開口を設ける構造とする。 人が通行可能な開口については、ラビリンス構造を設けること、給油ホースを通すための開口は、扉構造とすることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①) 【添付2 5ページ】 【添付3 16ページ】 飛来物防護ネットは、設計飛来物が防護ネットに衝突したわみが生じたとしても、竜巻防護対象施設と防護ネットの離隔を確保する構造とする。 防護ネットは、支持架構に対し、外側に設置する構造とする。	飛来物防護ネットは、防護ネット、防護板及び支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設の周辺を覆うように設置する。 安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口及び車両が通行可能な開口を設ける構造とする。 人が通行可能な開口については、ラビリンス構造とし、車両が通行可能な開口については、開閉可能な防護ネット(車両用扉ネット)を設けることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①) 【添付2 2ページ】 飛来物防護ネットは、設計飛来物が防護ネットに衝突したわみが生じたとしても、竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設と防護ネットの離隔を確保する構造とする。 防護ネットは、支持架構に対し、外側に設置する構造とする。 ただし、ネットの変形を阻害するブレース材等が存在する場合は、防護ネットを支持架構の内側に設置する構造とする。	飛来物防護ネットは、防護ネット、防護板及び支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設の周辺を覆うように設置する。 安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口及び車両が通行可能な開口を設ける構造とする。 人が通行可能な開口については、ラビリンス構造とし、車両が通行可能な開口については、開閉可能な防護ネット(車両用扉ネット)を設けることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①) 【添付2 2ページ】 飛来物防護ネットは、設計飛来物が防護ネットに衝突したわみが生じたとしても、竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設と防護ネットの離隔を確保する構造とする。 防護ネットは、支持架構に対し、外側に設置する構造とする。 ただし、ネットの変形を阻害するブレース材等が存在する場合は、防護ネットを支持架構の内側に設置する構造とする。	飛来物防護ネットは、防護ネット、防護板及び支持架構により構成され、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設の周辺を覆うように設置する。 安全機能を有する施設からの要求により、竜巻防護対象施設のアクセス性を確保するために、人が通行可能な開口及び車両が通行可能な開口を設ける構造とする。 人が通行可能な開口については、ラビリンス構造とし、車両が通行可能な開口については、開閉可能な防護ネット(車両用扉ネット)を設けることにより設計飛来物の侵入を防止する構造とする。 (安有①) 【添付2 4ページ】 飛来物防護ネットは、設計飛来物が防護ネットに衝突したわみが生じたとしても、竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、竜巻防護対象施設と防護ネットの離隔を確保する構造とする。 防護ネットは、支持架構に対し、外側に設置する構造とする。 ただし、ネットの変形を阻害するブレース材等が存在する場合は、防護ネットを支持架構の内側又は柱間に設置する構造とする。
68					防護ネットは、電中研と同仕様の防護ネット(鋼製枠)を基本構造とする。	防護ネットは、電中研と同仕様の防護ネット(鋼製枠)を基本構造とするが、支持架構の耐震性を考慮し、重量低減を行う必要がある場合には、鋼製枠を設けず、支持架構に直接設置する防護ネットを採用する。	防護ネットは、電中研と同仕様の防護ネット(鋼製枠)を基本構造とするが、支持架構の耐震性を考慮し、重量低減を行う必要がある場合には、鋼製枠を設けず、支持架構に直接設置する防護ネットを採用する。	防護ネットは、電中研と同仕様の防護ネット(鋼製枠)を基本構造とするが、支持架構の耐震性を考慮し、重量低減を行う必要がある場合には、鋼製枠を設けず、支持架構に直接設置する防護ネットを採用する。
69					防護ネットは、網目50mm目合いのネット2枚と網目40mm目合いの補助ネット1枚を組合せて設置し、設計飛来物である鋼製パイプを捕捉可能な構造とする。	防護ネットは、網目50mm目合いのネット2枚と網目40mm目合いの補助ネット1枚を組合せて設置し、設計飛来物である鋼製パイプを捕捉可能な構造とする。	防護ネットは、網目50mm目合いのネット2枚と網目40mm目合いの補助ネット1枚を組合せて設置し、設計飛来物である鋼製パイプを捕捉可能な構造とする。	防護ネットは、網目50mm目合いのネット2枚と網目40mm目合いの補助ネット1枚を組合せて設置し、設計飛来物である鋼製パイプを捕捉可能な構造とする。

添付2 竜巻設計要求整理表 (24/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)
		IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外
70		a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収できる強度を有する設計とする。	防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる強度を有する設計とする。	—	—
71		b. 防護ネットは、飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する設計とする。	防護ネットは、飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する設計とする。	—	—
72	飛来物防護ネット	c. 防護ネット(補助防護板を含む。)は、設計飛来物の通過及び貫通を防止できる設計とする。	防護ネット(補助防護板を含む。)は、設計飛来物の通過及び貫通を防止できる設計とする。	—	—
73		d. 支持架構に直接設置する防護ネットは、ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため、鋼製の補助防護板を設置する設計とする。	支持架構に直接設置する防護ネットは、防護ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため、鋼製の補助防護板を設置する設計とする。	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (25/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
70	飛来物防護ネット	a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収できる強度を有する設計とする。	—	—	—	—	—	—
71		b. 防護ネットは、飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する設計とする。	—	—	—	—	—	—
72		c. 防護ネット(補助防護板を含む。)は、設計飛来物の通過及び貫通を防止できる設計とする。	—	—	—	—	—	—
73		d. 支持架構に直接設置する防護ネットは、ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため、鋼製の補助防護板を設置する設計とする。	—	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (26/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
70		a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収できる強度を有する設計とする。	—	—	防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる強度を有する構造とする。	防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる強度を有する構造とする。	防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる強度を有する構造とする。	防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる強度を有する構造とする。
71		b. 防護ネットは、飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する設計とする。	—	—	防護ネットは、設計飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する構造とする。	防護ネットは、設計飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する構造とする。	防護ネットは、設計飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する構造とする。	防護ネットは、設計飛来物の衝突によりたわみが生じた場合でも、竜巻防護対象施設に衝突しない離隔距離を確保する構造とする。
72	飛来物防護ネット	c. 防護ネット(補助防護板を含む。)は、設計飛来物の通過及び貫通を防止できる設計とする。	—	—	防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる構造とする。	防護ネット(補助防護板を含む。)は、設計飛来物の通過及び貫通を防止できる構造とする。 【添付3 2ページ】 補助防護板は、設計飛来物の衝突に対し、貫通しない板厚を有する構造とする。	防護ネット(補助防護板を含む。)は、設計飛来物の通過及び貫通を防止できる構造とする。 【添付3 2ページ】 補助防護板は、設計飛来物の衝突に対し、貫通しない板厚を有する構造とする。	防護ネット(補助防護板を含む。)は、設計飛来物の通過及び貫通を防止できる構造とする。 【添付3 2ページ】 補助防護板は、設計飛来物の衝突に対し、貫通しない板厚を有する構造とする。
73		d. 支持架構に直接設置する防護ネットは、ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため、鋼製の補助防護板を設置する設計とする。	—	—	—	支持架構に直接設置する防護ネットは、防護ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため、鋼製の補助防護板を設置する構造とする。	支持架構に直接設置する防護ネットは、防護ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため、鋼製の補助防護板を設置する構造とする。	支持架構に直接設置する防護ネットは、防護ネットと支持架構の隙間を設計上考慮する飛来物の大きさ以下とするため、鋼製の補助防護板を設置する構造とする。

添付2 竜巻設計要求整理表 (27/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)		設計方針 (添付書類)		飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)
		IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針		IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針		屋外	屋外
74		e. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止できる設計とする。	防護板(鋼材)は、防護ネットが設置できない箇所を設置し、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。	ロ. 防護板(鋼材)の構造設計 防護板(鋼材)は、竜巻防護対象施設へ衝突する可能性がある飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、飛来物の防護板(鋼材)への衝突に対し、防護板(鋼材)が貫通することなく支持架構に荷重を伝達させる。	防護板(鋼材)は、竜巻防護対象施設へ衝突する可能性がある飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するため、設計飛来物が貫通しない厚さとする。	—	—
75				また、防護板(鋼材)は鋼製柱に溶接接続し、鋼製柱は取付ボルトにより支持架構に接続することで、飛来物の衝突によって脱落することのない設計とする。 防護板(鋼材)は、鋼板で構成し、飛来物の衝突に対し防護板(鋼材)が貫通することのないよう部材厚を有する設計とする。 鋼板は鋼製柱に溶接接続することで、鋼板が脱落しない構造とし、鋼製柱を支持架構に接続する取付ボルトは、鋼製柱に十分な強度を確保することで、設計飛来物の衝突に対して、取付ボルトが破断しない構造とすることで鋼製柱が脱落しない構造とする。 鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構に対して外面に設置する構造とする。	防護板(鋼材)は、鋼製柱に溶接接続し、鋼製柱は取付ボルトにより支持架構に固定する構造とする。 防護板(鋼材)は、設計荷重(竜巻)に対し、鋼板の脱落を防止するため、以下の構造とする。 防護板(鋼材)を固定する取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、互いに離れた位置に取付ボルトを複数設置することを基本構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構に対して外面に設置する構造とする。 <修正の考え方> 「5.2構造概要」で飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)の防護板の記載がないことから追記	—	—
76	飛来物防護ネット			また、防護板(鋼材)は取付ボルトにより支持架構に接続することで、飛来物の衝突によって脱落することのない設計とする。 防護板(鋼材)は、鋼板で構成し、飛来物の衝突に対し防護板(鋼材)が貫通することのないよう部材厚を有する設計とする。 防護板(鋼材)は、取付ボルトにより支持架構に接続させ、取付ボルト孔周辺の鋼板の破断が取付ボルトの破断よりも先行しない強度を有し、かつ取付ボルトの破断により脱落することのない設計とする。取付ボルトは、飛来物の衝突により作用する荷重の種類、支持部の配置及び支持部の耐力を考慮して取付ボルト本数、サイズを設定し、飛来物が衝突した際に、その近傍の取付ボルトが破断することが想定されるため、取付ボルトは互いに離れた位置に複数箇所設置し、取付ボルト全数が破断しないようにすることで、防護板(鋼材)の脱落を防止する。 また、取付ボルトの一部が破断した場合においても、防護板(鋼材)に回転を生じさせず、その場に留まる設計とする。 <修正の考え方> 記載漏れがあったため、修正	また、設計荷重(竜巻)に対し、鋼板の破断による脱落を防止するために、鋼板のはしき強度を確保する。 鋼板を支持架構に固定する取付ボルトは、設計荷重(竜巻)に対し、鋼板の脱落を防止するため、以下の構造とする。 鋼板の変形により作用する荷重を踏まえて取付ボルトのサイズ、本数及びボルトの設置間隔を設定する。更に、飛来物衝突位置近傍の取付ボルトは破断することが想定されるため、取付ボルトを複数配置することを基本構造とする。 支持架構に対するボルト配置上の制約がある場合は、複数の取付ボルトを集約した支持部を2カ所以上設ける構造とする。この際、支持部は鋼板の変形により作用する荷重を踏まえ、取付ボルトのサイズ、本数を設定し、耐力に応じた支持部の設置間隔を設定する。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構に対して外面に設置する構造とする。なお、設計荷重(竜巻)により取付ボルトに破断が生じたとしても、鋼板の面内方向の移動も拘束できる構造とする。	—	—
77		f. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護ネット及び防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。	支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して、防護ネット及び防護板(鋼材)の支持機能を維持可能な強度を有する設計とする。	ハ. 支持架構の構造設計 支持架構は、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性がある設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物が支持架構を構成する主要な構造部材を貫通しない設計とする。また、上載する防護ネット及び防護板(鋼材)を支持する機能を維持可能な構造強度を有し、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないために、脱落、倒壊及び転倒を生じない構造強度を有する設計とする。 支持架構は、角形鋼管やH形鋼等から構成され、防護ネット及び防護板(鋼材)からの荷重を支持する設計とする。 支持架構は、支持架構部材、支持架構部材の接続部及び柱脚部より構成され、支持架構の接続部は溶接又はボルトにより接続し、柱脚部は基礎に固定する設計とする。支持架構部材の接続部については、母材と同等の耐力を有する設計とする。 防護ネット及び防護板(鋼材)への飛来物衝突時の荷重は、隣り合う支持架構部材から柱などの主架構及び柱脚部を介して基礎へ伝達する設計とする。飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、支持架構から柱脚部を介して基礎へ伝達する設計とする。	防護ネット及び防護板(鋼材)を支持する支持架構は、柱、はり及びブレースによって構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される鉄骨構造物である。 支持架構は、施設の外殻に作用する荷重並びに積載する防護ネット及び防護板(鋼材)からの荷重を支持する構造とする。また、支持架構を構成する柱は杭基礎を介して支持地盤である鷹架層に支持される構造とする。	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (28/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
74	飛来物防護ネット	e. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止できる設計とする。	—	—	—	—	—	—
75		—	—	—	—	—	—	—
76		—	—	—	—	—	—	—
77		f. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護ネット及び防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。	—	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (29/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A,B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
74	飛来物防護ネット	e. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止できる設計とする。	—	—	防護板(鋼材)は、防護ネットが設置できない箇所に設置し、設計飛来物の貫通を防止することができるように板厚を有する構造とする。 【添付3 15ページ】	防護板(鋼材)は、防護ネットが設置できない箇所に設置し、設計飛来物の貫通を防止することができるように板厚を有する構造とする。 【添付3 3ページ】	防護板(鋼材)は、防護ネットが設置できない箇所に設置し、設計飛来物の貫通を防止することができるように板厚を有する構造とする。 【添付3 3ページ】	防護板(鋼材)は、防護ネットが設置できない箇所に設置し、設計飛来物の貫通を防止することができるように板厚を有する構造とする。 【添付3 3ページ】
75			—	—	防護板(鋼材)は、鋼製枠に溶接接続し、鋼製枠は取付ボルトにより支持架構に固定する。 防護板(鋼材)を固定する取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、互いに離れた位置に取付ボルトを複数設置することを構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外側に設置する構造とする。	—	—	—
76			—	—	防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。 鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしき強度を確保する設計とする。 鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、互いに離れた位置に取付ボルトを複数設置する構造とする。 支持架構に対するボルト配置上の制約がある場合は、複数の取付ボルトを集約した支持部を2カ所以上設ける構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外側に設置する構造とする。	—	防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。 鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしき強度を確保する設計とする。 鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、互いに離れた位置に取付ボルトを複数設置する構造とする。 支持架構に対するボルト配置上の制約がある場合は、複数の取付ボルトを集約した支持部を2カ所以上設ける構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外側に設置する構造とする。	防護板(鋼材)は、支持架構に取付ボルトで固定する。 鋼板は、鋼板の破断による脱落を防止するため、鋼板のはしき強度を確保する設計とする。 鋼板の取付ボルトは、鋼板の脱落を防止するため、設計飛来物の衝突に対し、ボルト全数破断が生じないよう、互いに離れた位置に取付ボルトを複数設置する構造とする。 支持架構に対するボルト配置上の制約がある場合は、複数の取付ボルトを集約した支持部を2カ所以上設ける構造とする。 また、鋼板が内側へ回転することを防止できるよう、支持架構の外側に設置する構造とする。
77		f. 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対し、防護ネット及び防護板(鋼材)を支持できる強度を有する設計とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースにより構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して、防護ネット及び防護板(鋼材)の支持機能を維持可能な強度を有する設計とする。 支持架構の柱は、基礎を介して支持地盤である鷹架層に支持される構造とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースにより構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して、防護ネット及び防護板(鋼材)の支持機能を維持可能な強度を有する設計とする。 支持架構の柱は、杭基礎を介して支持地盤である鷹架層に支持される構造とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースにより構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して、防護ネット及び防護板(鋼材)の支持機能を維持可能な強度を有する設計とする。 支持架構の柱は、杭基礎を介して支持地盤である鷹架層に支持される構造とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースにより構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して、防護ネット及び防護板(鋼材)の支持機能を維持可能な強度を有する設計とする。 支持架構の柱は、基礎を介して支持地盤である鷹架層に支持される構造とする。	支持架構は、柱、はり及びブレースにより構成されるラーメン・トラス構造であり、溶接又はボルトにより接合される構造とする。 支持架構は、設計荷重(竜巻)に対して、防護ネット及び防護板(鋼材)の支持機能を維持可能な強度を有する設計とする。 支持架構の柱は、基礎を介して支持地盤である鷹架層に支持される構造とする。	

添付2 竜巻設計要求整理表 (30/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)		飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外
78		g. 飛来物防護ネットは、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない設計とする。	飛来物防護ネットは、防護ネットを主体構造とすることで、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない設計とする。	—	—	—
79	飛来物防護ネット	h. 飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対して、脱落、転倒及び倒壊により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	—	—	—
80		i. 飛来物防護ネットは、竜巻以外の自然現象及び人為事象により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	竜巻防護対策設備は、竜巻以外の自然現象及び人為事象に対して、構造強度評価又は耐火被覆の施工等を実施し、竜巻防護対象施設等に波及的影響を与えない設計とする。	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (31/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
78		g. 飛来物防護ネットは、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない設計とする。	—	—	—	—	—	—
79	飛来物防護ネット	h. 飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	—	—	—	—	—	—
80		i. 飛来物防護ネットは、竜巻以外の自然現象及び人為事象により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	—	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (32/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A,B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
78		g. 飛来物防護ネットは、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない設計とする。	—	—	飛来物防護ネットは、防護ネットを主体構造とすることで、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない構造とする。 (閉じ込め①)	飛来物防護ネットは、防護ネットを主体構造とすることで、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない構造とする。 (閉じ込め①)	飛来物防護ネットは、防護ネットを主体構造とすることで、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない構造とする。 (閉じ込め①)	飛来物防護ネットは、防護ネットを主体構造とすることで、内包する冷却塔の冷却能力に影響を与えない構造とする。 (閉じ込め①) 冷却塔A,Bは、周辺に非常用電源建屋があり、冷却塔で熱交換した排気の一部を吸い込む可能性があることから、排気の吸い込みを抑制するため、整流板を設ける構造とする。 整流板は、整流板(本体)とそれを支持架構に固定する整流板(本体)取付ボルト、整流板取付用部材及び整流板取付用部材接続ボルトにより構成される。 整流板は、設計荷重(竜巻)に対し、脱落により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない構造とする。
79	飛来物防護ネット	h. 飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	—	—	飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対して、脱落、転倒及び倒壊により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対して、脱落、転倒及び倒壊により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない構造とする。	飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対して、脱落、転倒及び倒壊により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない構造とする。	飛来物防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対して、脱落、転倒及び倒壊により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない構造とする。
80	飛来物防護ネット	i. 飛来物防護ネットは、竜巻以外の自然現象及び人為事象により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	—	—	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震①, ②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、耐火被覆を施す構造とする。 (外火①)	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震①, ②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、耐火被覆を施す構造とする。 (外火①)	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震①, ②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、耐火被覆を施す構造とする。 (外火①)	○地震 基準地震動Ssに対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (耐震①, ②) 地震時の相対変位により波及的影響を与えないよう、離隔距離を確保する。 (耐震①) 地震時の相対変位に対して、離隔距離を確保するために開けた開口から、設計飛来物が侵入することを防止するため、ラビリンス構造とする。 (No.67) ○火山 設計荷重(火山)に対して、波及的影響を及ぼさない強度を有する構造とする。 (火山①) ○外部火災 航空機墜落火災に対して、波及的影響を及ぼさないよう、耐火被覆を施す構造とする。 (外火①)

添付2 竜巻設計要求整理表 (34/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
< 竜巻以外の自然現象及び人為事象 >								
項目番号	大項目	基本設計方針						
耐震①	耐震	<p>【基本設計方針 (地震) 抜粋】</p> <p>3.1.1(5)b. 波及的影響に対する考慮</p> <p>(a) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>ロ. 相対変位</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p>	地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 66)	地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 66)	地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 66)	—	—	—
		<p>(d) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p>	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 66)	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 66)	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 66)	—	—	—
耐震②								
火山①		<p>【基本設計方針 (火山) 抜粋】</p> <p>3.2.4 火山の影響</p> <p>(3) 降下火砕物に対する防護対策</p> <p>a. 直接的影響に対する防護対策</p> <p>(a) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、降下火砕物が堆積しやすい構造を有する場合には設計荷重(火山)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(b) 構造物への粒子の衝突</p> <p>降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、構造物への降下火砕物の粒子の衝突の影響により、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>なお、粒子の衝突の影響は、竜巻で設定する飛来物の影響に包絡されるため、「3.3.2 (3) a. 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策」に示す基本設計方針に基づく設計とする。</p>	設計荷重(火山)に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊及び脱落を生じない構造とする。(No. 66)	設計荷重(火山)に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊及び脱落を生じない構造とする。(No. 66)	設計荷重(火山)に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊及び脱落を生じない構造とする。(No. 66)	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (35/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A,B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
＜竜巻以外の自然現象及び人為事象＞								
項目番号	大項目	基本設計方針						
耐震①	耐震	【基本設計方針 (地震) 抜粋】 3.1.1(5)b.波及的影響に対する考慮 (a) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響 ロ. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。		地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 66)	地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 79)	地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 79)	地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 79)	地震時の相対変位により上位クラス施設へ波及的影響を及ぼさないよう、離隔距離を確保した構造とする。(No. 79)
		—						
耐震②	耐震	(d) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 66)	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 79)	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 79)	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 79)	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 79)	基準地震動Ssに対しては上位クラス施設に波及的影響を及ぼさない設計とするため、主要構造部材が上位クラスに損傷、転倒及び落下に至らない強度を有する構造とする。(No. 79)
		—						
火山①	火山	【基本設計方針 (火山) 抜粋】 3.2.4 火山の影響 (3)降下火砕物に対する防護対策 a. 直接的影響に対する防護対策 (a) 構造物への静的負荷 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、降下火砕物が堆積しやすい構造を有する場合には設計荷重(火山)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 (b) 構造物への粒子の衝突 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、構造物への降下火砕物の粒子の衝突の影響により、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 なお、粒子の衝突の影響は、竜巻で設定する飛来物の影響に包絡されるため、「3.3.2 (3) a. 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策」に示す基本設計方針に基づく設計とする。	設計荷重 (火山) に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊及び脱落を生じない構造とする。(No. 66)	設計荷重 (火山) に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊を生じない構造とする。(No. 79)	設計荷重 (火山) に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊を生じない構造とする。(No. 79)	設計荷重 (火山) に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊を生じない構造とする。(No. 79)	設計荷重 (火山) に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊を生じない構造とする。(No. 79)	設計荷重 (火山) に対して、波及的影響を与えないよう、倒壊を生じない構造とする。(No. 79)
		—						

添付2 竜巻設計要求整理表 (36/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)		飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	
火山 ②	火山	(c) 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系に対する機械的影響(閉塞) 建屋内の降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設は、降下火砕物を含む空気による流路の閉塞の影響に対して降下火砕物が侵入し難い設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、外気取入口に防雪フードを設置すること等により、降下火砕物が侵入し難い構造とする。	c. 閉塞に対する設計方針 建屋内の降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設は、降下火砕物を含む空気による流路の閉塞の影響に対して降下火砕物が侵入し難い設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、外気取入口に防雪フードを設け、降下火砕物が侵入し難い構造とする。 なお、降下火砕物防護対象施設を収納する建屋の外気取入口及び排気口は、降下火砕物の層厚と積雪深の組合せに対して閉塞しない位置に設置することで、降下火砕物防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	5.2 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系における閉塞を考慮する施設 (1) 施設 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(外気取入口)は、外気を下方向から吸い込む構造となるよう防雪フードを設け、上方から降下してくる降下火砕物が侵入し難い構造とする。 なお、閉塞対策の設計においては、降下火砕物の堆積に加えて積雪の影響も考慮した防雪フードの下端位置とすることで、降下火砕物の層厚、積雪深及びその組合せに対して閉塞することのない設計とする。	—	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)の外気取入口及び排気口のフードは、降下火砕物の層厚と積雪深の組合せに対して閉塞しないよう、地上面から設置高さ205cm以上を確保した構造とする。(No.64)	—
		(e) 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系に対する化学的影響(腐食) 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、降下火砕物に含まれる腐食性のあるガスによる化学的影響(腐食)に対して短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、塗装若しくは腐食し難い金属の使用又は外壁塗装及び屋上防水により、短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。	e. 腐食に対する設計方針 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、降下火砕物に含まれる腐食性のあるガスによる化学的影響(腐食)に対して短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、塗装若しくは腐食し難い金属の使用又は外壁塗装及び屋上防水により、短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。	5.4 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系における腐食を考慮する施設 (1) 施設 d. 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔A,B)、飛来物防護ネット(再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔 A,B)、飛来物防護ネット(第 2 非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 A,B)は、腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない設計とする。また、堆積した降下火砕物の除去後に点検し、必要に応じて修理を行うこと並びに日常的な保守及び修理を行うことにより、長期的な腐食が進展しない設計とする。 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)、飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)、飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)、飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)、飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備)、飛来物防護板(前処理建屋 全蒸気系設置室)は、腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない設計とする。また、堆積した降下火砕物の除去後に点検し、必要に応じて修理を行うこと並びに日常的な保守及び修理を行うことにより、長期的な腐食が進展しない設計とする。	—	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。
火山 ③							

添付2 竜巻設計要求整理表 (37/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
火山②	火山	(c) 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系に対する機械的影響(閉塞) 建屋内の降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設は、降下火砕物を含む空気による流路の閉塞の影響に対して降下火砕物が侵入し難い設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、外気取入口に防雪フードを設置すること等により、降下火砕物が侵入し難い構造とする。	—	—	外気取入口及び排気口のフードは、降下火砕物の層厚と積雪深の組合せに対して閉塞しないよう、地上面から設置高さ205cm以上を確保した構造とする。(No. 64)	外気取入口及び排気口のフードは、降下火砕物の層厚と積雪深の組合せに対して閉塞しないよう、地上面から設置高さ205cm以上を確保した構造とする。(No. 64)	外気取入口及び排気口のフードは、降下火砕物の層厚と積雪深の組合せに対して閉塞しないよう、地上面から設置高さ205cm以上を確保した構造とする。(No. 64)	—
	火山③	(e) 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系に対する化学的影響(腐食) 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、降下火砕物に含まれる腐食性のあるガスによる化学的影響(腐食)に対して短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、塗装若しくは腐食し難い金属の使用又は外壁塗装及び屋上防水により、短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (38/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット (第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
火山②	火山	(c) 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系に対する機械的影響(閉塞) 建屋内の降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設は、降下火砕物を含む空気による流路の閉塞の影響に対して降下火砕物が侵入し難い設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋は、外気取入口に防雪フードを設置すること等により、降下火砕物が侵入し難い構造とする。	外気取入口及び排気口のフードは、降下火砕物の層厚と積雪深の組合せに対して閉塞しないよう、地上面から設置高さ205cm以上を確保した構造とする。 (No. 64)	—	—	—	—	—
		(e) 構造物、換気系、電気系、計測制御系及び安全圧縮空気系に対する化学的影響(腐食) 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、降下火砕物に含まれる腐食性のあるガスによる化学的影響(腐食)に対して短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、塗装若しくは腐食し難い金属の使用又は外壁塗装及び屋上防水により、短期での腐食が発生しない設計とすることにより、周辺の降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。	—	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。	腐食し難い金属の使用又は塗装を実施することで短期での腐食が発生しない構造とする。
火山③								

添付2 竜巻設計要求整理表 (39/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)		飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	
落雷①	落雷	<p>2.1.3 落雷の影響に対する防護設計 (2) 直撃雷に対する防護設計 落雷防護対象施設を取納する建屋、主排気筒を除く屋外の落雷防護対象施設及び落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物は、雷撃電流150kAの直撃雷の影響を考慮して、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格 (JIS A4201) に準拠した避雷設備を設置することにより、建屋内の落雷防護対象施設、主排気筒を除く屋外の落雷防護対象施設及び金属製の構築物に覆われる落雷防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物は、日本産業規格に準拠した金属製の構造物利用の避雷設備とするよう設計する。</p>	<p>VI-1-1-1-6-3 落雷の影響を考慮する施設の設計方針 落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1.3 (2) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するため、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格 (JIS A4201) に準拠した避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>避雷設備の設計方針は以下のとおりとする。</p> <p>a. 各々の落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物の避雷設備は、当該施設の構造及び配置を踏まえた上で、日本産業規格 (JIS A4201-2003 (以下、「2003年版JIS」という。)) における保護レベル I に準拠したものとす。</p> <p>b. 避雷設備の受雷部は、構築物内側の落雷防護対象施設への雷撃を防止するため、金属製の構造物利用を採用し、材料として断面積50mm²以上又は厚さ4mm以上の鉄 (鋼材) を用いるとともに、メッシュ法幅5m以下となるようにする。</p> <p>c. 避雷設備の受雷部は、雷撃電流を大地に放流するため、銅、鉄等の導体を材料とした引下げ導線 (以下、「引下げ導線」という。) 又は金属製の構造物利用を採用した引下げ導線 (以下、「構造物利用引下げ導線」という。) によって接地極に接続する。</p> <p>d. 避雷設備の引下げ導線又は構造物利用引下げ導線は、火花放電の発生の低減を図るため、以下の設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引下げ導線は、ほぼ均等に、かつ、平均間隔10m以下となるように配置する。 ・引下げ導線は、短い距離にて接地極へ接続する。 ・引下げ導線の材料として断面積38mm²以上の銅を、構造物利用引下げ導線の材料として断面積50mm²以上の鉄 (鋼材) を使用する。 <p>e. 避雷設備の接地極は、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図るため、網状接地極を基本とする。</p>				

添付2 竜巻設計要求整理表 (40/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
落雷①	落雷	<p>2.1.3 落雷の影響に対する防護設計</p> <p>(2) 直撃雷に対する防護設計</p> <p>落雷防護対象施設を収納する建屋、主排気筒を除く屋外の落雷防護対象施設及び落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物は、雷撃電流150kAの直撃雷の影響を考慮して、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格 (JIS A4201) に準拠した避雷設備を設置することにより、建屋内の落雷防護対象施設、主排気筒を除く屋外の落雷防護対象施設及び金属製の構築物に覆われる落雷防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物は、日本産業規格に準拠した金属製の構造物利用の避雷設備とするよう設計する。</p>	—	—	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (41/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A,B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
落雷①	落雷	<p>2.1.3 落雷の影響に対する防護設計</p> <p>(2) 直撃雷に対する防護設計</p> <p>落雷防護対象施設を収納する建屋、主排気筒を除く屋外の落雷防護対象施設及び落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物は、雷撃電流150kAの直撃雷の影響を考慮して、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格 (JIS A4201) に準拠した避雷設備を設置することにより、建屋内の落雷防護対象施設、主排気筒を除く屋外の落雷防護対象施設及び金属製の構築物に覆われる落雷防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。落雷防護対象施設を覆う金属製の構築物は、日本産業規格に準拠した金属製の構造体利用の避雷設備とするよう設計する。</p>	-	-	<p>飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A) については、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格 (JIS A4201) に準拠した避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B) については、北換気筒の保護範囲内に入っていることから、避雷設備を設置不要。</p>	「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格 (JIS A4201) に準拠した避雷設備を設置する設計とする。	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)は、主排気筒の保護範囲内に入っていることから、避雷設備を設置不要。	「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格 (JIS A4201) に準拠した避雷設備を設置する設計とする。

添付2 竜巻設計要求整理表 (42/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	
				屋外	屋外
外火 ①	外部 火災	<p>【VI-1-1-1-3-1 外部火災への配慮に関する基本方針 抜粋】 2.1.3 外部火災から防護すべき施設の設計方針 (3) 航空機墜落による火災に対する設計方針 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、周辺施設の設置状況を考慮した上で、外部火災防護対象施設等の至近となる位置の火災を想定し、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆又は遮熱板の防護対策を講じることで、構造が維持できる温度以下とし、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 竜巻防護対策設備の鋼板の飛来物防護板等(以下「飛来物防護板等」という。)を設置する建屋内の外部火災防護対象施設については、建屋直近となる位置に対象航空機が墜落する火災を想定し、火災からの輻射強度を受けた飛来物防護板等の温度上昇を考慮し、この熱影響に基づき求めた施設の温度を、外部火災防護対象施設の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。 建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、飛来物防護板等に対し、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>【VI-1-1-1-3-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針 抜粋】 2. 設計方針 (1) 森林火災に対する設計方針 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等に鋼材を用い熱伝導、放熱性に優れた設計とした上で、外部火災防護対象施設等の許容温度以上となるよう設計し、外部火災防護対象施設等と同程度に防火帯の外縁(火災側)から危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 (2) 石油備蓄基地火災に対する設計方針 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等に鋼材を用い熱伝導、放熱性に優れた設計とした上で、外部火災防護対象施設等の許容温度以上となるよう設計し、外部火災防護対象施設等と同程度に危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 (3) 石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対する設計方針 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等に鋼材を用い熱伝導、放熱性に優れた設計とした上で、外部火災防護対象施設等の許容温度以上となるよう設計し、外部火災防護対象施設等と同程度に危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 (4) 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等に鋼材を用い熱伝導、放熱性に優れた設計とした上で、外部火災防護対象施設等の許容温度以上となるよう設計し、外部火災防護対象施設等と同程度に危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 (5) 航空機墜落による火災に対する設計方針 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆又は遮熱板の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 飛来物防護板等を設置する建屋内の外部火災防護対象施設については、飛来物防護板等の温度上昇を考慮しても、施設の温度を外部火災防護対象施設の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。 建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、飛来物防護板等に対し、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。 (6) 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳に対する設計方針 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p>[航空機墜落火災以外] 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 [航空機墜落火災] 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No. 66)</p>	<p>[航空機墜落火災以外] 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。 [航空機墜落火災] 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No. 66)</p>

添付2 竜巻設計要求整理表 (43/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
外火 ①	外部火災	<p>【VI-1-1-1-3-1 外部火災への配慮に関する基本方針 抜粋】</p> <p>2.1.3 外部火災から防護すべき施設の設計方針</p> <p>(3) 航空機墜落による火災に対する設計方針</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、周辺施設の設置状況を考慮した上で、外部火災防護対象施設等の至近となる位置の火災を想定し、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆又は遮熱板の防護対策を講じることで、構造が維持できる温度以下とし、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策設備の鋼板の飛来物防護板等(以下「飛来物防護板等」という。)を設置する建屋内の外部火災防護対象施設については、建屋直近となる位置に対象航空機が墜落する火災を想定し、火災からの輻射強度を受けた飛来物防護板等の温度上昇を考慮し、この熱影響に基づき求めた施設の温度を、外部火災防護対象施設の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、飛来物防護板等に対し、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>[航空機墜落火災以外]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>[航空機墜落火災]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No. 66)</p>	<p>[航空機墜落火災以外]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No. 66)</p> <p>[航空機墜落火災]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p>	—	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (44/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A,B)
			屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外
外火 ①	外部火災	<p>【VI-1-1-1-3-1 外部火災への配慮に関する基本方針 抜粋】</p> <p>2.1.3 外部火災から防護すべき施設の設計方針</p> <p>(3) 航空機墜落による火災に対する設計方針</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、周辺施設の設置状況を考慮した上で、外部火災防護対象施設等の至近となる位置の火災を想定し、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆又は遮熱板の防護対策を講じることで、構造が維持できる温度以下とし、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策設備の鋼板の飛来物防護板等(以下「飛来物防護板等」という。)を設置する建屋内の外部火災防護対象施設については、建屋直近となる位置に対象航空機が墜落する火災を想定し、火災からの輻射強度を受けた飛来物防護板等の温度上昇を考慮し、この熱影響に基づき求めた施設の温度を、外部火災防護対象施設の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、飛来物防護板等に対し、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。</p>		<p>[航空機墜落火災以外]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No.66)</p> <p>[航空機墜落火災]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p>[航空機墜落火災以外]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>[航空機墜落火災]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No.79)</p>	<p>[航空機墜落火災以外]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>[航空機墜落火災]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No.79)</p>	<p>[航空機墜落火災以外]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>[航空機墜落火災]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No.79)</p>	<p>[航空機墜落火災以外]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>[航空機墜落火災]</p> <p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部材に、耐火被覆の防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。(No.79)</p>

添付2 竜巻設計要求整理表 (45/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	設計方針 (添付書類)		飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	
			IV-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	IV-1-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する設計方針	屋外	屋外	
閉じ込め	閉じ込め	<p>【基本方針 (閉じ込め) 抜粋】</p> <p>4.1.6 崩壊熱除去 再処理施設は、使用済燃料及びその溶解液、放射性廃棄物等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による異常な温度上昇を防止する設計とする。 なお、溶解液等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による溶液の異常な温度上昇を防止するために使用する安全冷却水系の設計については、第2章 個別項目の「7. その他再処理設備の附属施設」の「7.2.2 冷却水設備」に示す。</p> <p>第2章 7.2.2 冷却水設備 7.2.2.2 安全冷却水系 安全冷却水系は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用、再処理設備本体用並びに第2非常用ディーゼル発電機用の系統で構成する設計とする。</p> <p>(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系 (MOX 燃料加工施設と一部共用 (以下同じ。)) は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系の熱交換器及びその他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、MOX 燃料加工施設と共用するモニタリングボストの非常用電源設備である第1非常用ディーゼル発電機の熱を除去するため、MOX 燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 再処理設備本体用 再処理設備本体用の安全冷却水系は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって再処理設備本体、計測制御系統施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他再処理設備の附属施設の機器類等に冷却水を供給し、各施設で発生する熱を除去する設計とする。 再処理設備本体用の安全冷却水系の冷却水は、崩壊熱により溶液が沸騰するおそれのある機器の崩壊熱の除去、安全圧縮空気系の空気圧縮機の冷却、建屋換気空調等のために供給する設計とする。 再処理設備本体用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。 崩壊熱除去用の冷却水は、各建屋に中間熱交換器を設置して熱交換し、冷却水循環ポンプで各施設の機器に設ける冷却コイル又は冷却ジャケットに冷却水を供給する。崩壊熱による溶液の沸騰までの時間余裕が小さい場合は、中間熱交換器以降は独立した2系列とする設計とする。 崩壊熱除去用冷却水の供給が必要な施設は溶解施設の溶解設備の中間ボット、分離施設の分離設備の溶解液中間貯槽、精製施設のプルトニウム精製設備のプルトニウム溶液受槽等である。 再処理設備本体用の安全冷却水系は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系の空気圧縮機へ直接供給し、また、制御建屋等で非常用所内電源系統に接続する建屋換気設備等へ冷凍機を介して供給する設計とする。</p> <p>(3) 第2非常用ディーゼル発電機用 第2非常用ディーゼル発電機用の安全冷却水系は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、その他再処理設備の附属施設の第2非常用ディーゼル発電機に独立して冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。</p>	—	—	—	—	
安有	安有	<p>【基本設計方針 (安全機能を有する施設 抜粋)】</p> <p>9.1.3 検査・試験等 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができる設計とする。同時に、安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とし、そのために必要な配置、空間及びアクセス性を備えた設計とする。</p>	<p>【添付書類VI-1-1-4-1 抜粋】</p> <p>(3) 検査・試験等 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができる設計とする。同時に、安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とし、そのために必要な配置、空間及びアクセス性を備えた設計とする。</p>	—	—	<p>竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。(No. 59)</p>	<p>竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。(No. 59)</p>

添付2 竜巻設計要求整理表 (46/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	飛来物防護板 (前処理建屋の安全蒸気系設置室)	飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室A, B)	飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	飛来物防護板 (第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	
閉じ込め	閉じ込め	<p>【基本方針 (閉じ込め) 抜粋】</p> <p>4.1.6 崩壊熱除去 再処理施設は、使用済燃料及びその溶解液、放射性廃棄物等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による異常な温度上昇を防止する設計とする。 なお、溶解液等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による溶液の異常な温度上昇を防止するために使用する安全冷却水系の設計については、第2章 個別項目の「7. その他再処理設備の附属施設」の「7.2.2 冷却水設備」に示す。</p> <p>第2章 7.2.2 冷却水設備 7.2.2.2 安全冷却水系 安全冷却水系は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用、再処理設備本体用並びに第2非常用ディーゼル発電機用の系統で構成する設計とする。</p> <p>(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系 (MOX 燃料加工施設と一部共用 (以下同じ。)) は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系の熱交換器及びその他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、MOX 燃料加工施設と共用するモニタリングポストの非常用電源設備である第1非常用ディーゼル発電機の熱を除去するため、MOX 燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 再処理設備本体用 再処理設備本体用の安全冷却水系は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって再処理設備本体、計測制御系統施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他再処理設備の附属施設の機器類等に冷却水を供給し、各施設で発生する熱を除去する設計とする。 再処理設備本体用の安全冷却水系の冷却水は、崩壊熱により溶液が沸騰するおそれのある機器の崩壊熱の除去、安全圧縮空気系の空気圧縮機の冷却、建屋換気空調等のために供給する設計とする。 再処理設備本体用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。 崩壊熱除去用の冷却水は、各建屋に中間熱交換器を設置して熱交換し、冷却水循環ポンプで各施設の機器に設ける冷却コイル又は冷却ジャケットに冷却水を供給する。崩壊熱による溶液の沸騰までの時間余裕が小さい場合は、中間熱交換器以降は独立した2系列とする設計とする。 崩壊熱除去用冷却水の供給が必要な施設は溶解施設の溶解設備の中間ボット、分離施設の分離設備の溶解液中間貯槽、精製施設のプラトニウム精製設備のプラトニウム溶液受槽等である。 再処理設備本体用の安全冷却水系は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系の空気圧縮機へ直接供給し、また、制御建屋等で非常用所内電源系統に接続する建屋換気設備等へ冷凍機を介して供給する設計とする。</p> <p>(3) 第2非常用ディーゼル発電機用 第2非常用ディーゼル発電機用の安全冷却水系は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、その他再処理設備の附属施設の第2非常用ディーゼル発電機に独立して冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。</p>	—	—	—	—	—	—
安有	安有	<p>【基本設計方針 (安全機能を有する施設 抜粋)】</p> <p>9.1.3 検査・試験等 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができる設計とする。同時に、安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とし、そのために必要な配置、空間及びアクセス性を備えた設計とする。</p>	竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。(No. 59)	竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。(No. 59)	竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。(No. 58)	—	—	—

添付2 竜巻設計要求整理表 (47/47)

項目番号	大項目	基本設計方針 (竜巻)	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A 北ブロック,A 南ブロック,B 北ブロック,B 南ブロック)	飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備)	飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A,B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B)	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A)	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A,B)
		屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	屋外	
	閉じ込め	<p>【基本方針 (閉じ込め) 抜粋】</p> <p>4.1.6 崩壊熱除去 再処理施設は、使用済燃料及びその溶解液、放射性廃棄物等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による異常な温度上昇を防止する設計とする。 なお、溶解液等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による溶液の異常な温度上昇を防止するために使用する安全冷却水系の設計については、第2章 個別項目の「7. その他再処理設備の附属施設」の「7.2.2 冷却水設備」に示す。</p> <p>第2章 7.2.2 冷却水設備 7.2.2.2 安全冷却水系 安全冷却水系は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用、再処理設備本体用並びに第2非常用ディーゼル発電機用の系統で構成する設計とする。</p> <p>(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系 (MOX 燃料加工施設と一部共用 (以下同じ。)) は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、使用済燃料の貯蔵施設のプール水冷却系の熱交換器及びその他再処理設備の附属施設の第1非常用ディーゼル発電機等に冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、MOX 燃料加工施設と共用するモニタリングポストの非常用電源設備である第1非常用ディーゼル発電機の熱を除去するため、MOX 燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 再処理設備本体用 再処理設備本体用の安全冷却水系は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって再処理設備本体、計測制御系統施設、放射性廃棄物の廃棄施設及びその他再処理設備の附属施設の機器類等に冷却水を供給し、各施設で発生する熱を除去する設計とする。 再処理設備本体用の安全冷却水系の冷却水は、崩壊熱により溶液が沸騰するおそれのある機器の崩壊熱の除去、安全圧縮空気系の空気圧縮機の冷却、建屋換気空調等のために供給する設計とする。 再処理設備本体用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ等により構成し、1系列の運転でも必要とする熱除去ができる容量を有する設計とする。 崩壊熱除去用の冷却水は、各建屋に中間熱交換器を設置して熱交換し、冷却水循環ポンプで各施設の機器に設ける冷却コイル又は冷却ジャケットに冷却水を供給する。崩壊熱による溶液の沸騰までの時間余裕が小さい場合は、中間熱交換器以降は独立した2系列とする設計とする。 崩壊熱除去用冷却水の供給が必要な施設は溶解施設の溶解設備の中間ボット、分離施設の分離設備の溶解液中間貯槽、精製施設のプラトニウム精製設備のプラトニウム溶液受槽等である。 再処理設備本体用の安全冷却水系は、その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系の空気圧縮機へ直接供給し、また、制御建屋等で非常用所内電源系統に接続する建屋換気設備等へ冷凍機を介して供給する設計とする。</p> <p>(3) 第2非常用ディーゼル発電機用 第2非常用ディーゼル発電機用の安全冷却水系は、冷却塔により冷却水を除熱し、冷却水循環ポンプによって、その他再処理設備の附属施設の第2非常用ディーゼル発電機に独立して冷却水を供給し、発生する熱を除去する設計とする。</p>			<p>冷却塔の冷却能力に影響を与えないよう、防護ネットを主体構造とした飛来物防護ネットにより防護する構造とする。 (No. 77)</p>	<p>冷却塔の冷却能力に影響を与えないよう、防護ネットを主体構造とした飛来物防護ネットにより防護する構造とする。 (No. 77)</p>	<p>冷却塔の冷却能力に影響を与えないよう、防護ネットを主体構造とした飛来物防護ネットにより防護する構造とする。 (No. 77)</p>	<p>冷却塔の冷却能力に影響を与えないよう、防護ネットを主体構造とした飛来物防護ネットにより防護する構造とする。 (No. 77)</p>
安有①	安全機能を有する施設	<p>【基本設計方針 (安全機能を有する施設 抜粋)】</p> <p>9.1.3 検査・試験等 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができる設計とする。また、安全機能を健全に維持するための適切な保守及び修理ができる設計とし、そのために必要な配置、空間及びアクセス性を備えた設計とする。</p>		<p>竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。 (No. 58)</p>	<p>竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。 (No. 67)</p>	<p>竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。 (No. 67)</p>	<p>竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。 (No. 67)</p>	<p>竜巻防護対象施設の安全機能を健全に維持するため、保守及び修理ができるように、必要な配置、空間及びアクセス性を備えた構造とする。 (No. 67)</p>

ラビリンス構造の考え方と構造概要

ラビリンス構造の基本的な考え方

- ▶ ラビリンス構造は、他条文等の要求により、竜巻防護対策設備に開口部が必要な場合であっても、設計飛来物を侵入させないことを設置目的とする。
- ▶ ラビリンス構造は、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限するよう防護板等を配置し、設計上考慮する飛来物を衝突させることで、竜巻防護対策設備内への侵入を防止する構造とする。
- ▶ ラビリンス構造となっている竜巻防護対策設備は以下の通りである。

設備名	ラビリンス構造の箇所
飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, B）	人員開口（メンテナンス）
飛来物防護ネット（第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B）	建屋との隙間及び人員開口（メンテナンス）
飛来物防護ネット（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B）	人員開口（メンテナンス）
飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）	筒身貫通部, 鉄塔貫通部, 中央-東ブロック間, 中央-西ブロック間, フード部
飛来物防護板(前処理建屋の安全蒸気系設置室)	フード部, メンテナンス空間確保
飛来物防護板(精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系設備設置室A,B)	フード部
飛来物防護板(制御建屋 中央制御室換気設備設置室)	フード部
飛来物防護板（非常用電源建屋 第2 非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A北ブロック, A南ブロック, B北ブロック, B南ブロック）	フード部

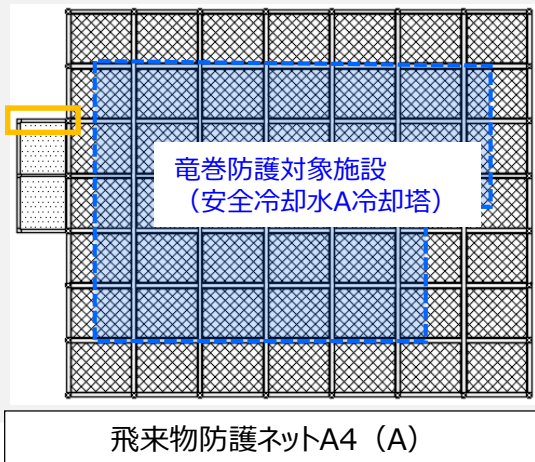
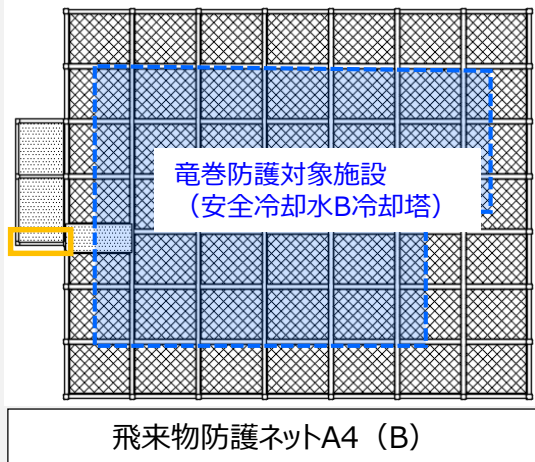
- ▶ 次頁以降に各施設のラビリンス構造概要を検討中の対策案を含め示す。

飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, B）

防護対象の機能：冷却機能（崩壊熱により溶液が沸騰するおそれのある機器等の冷却）

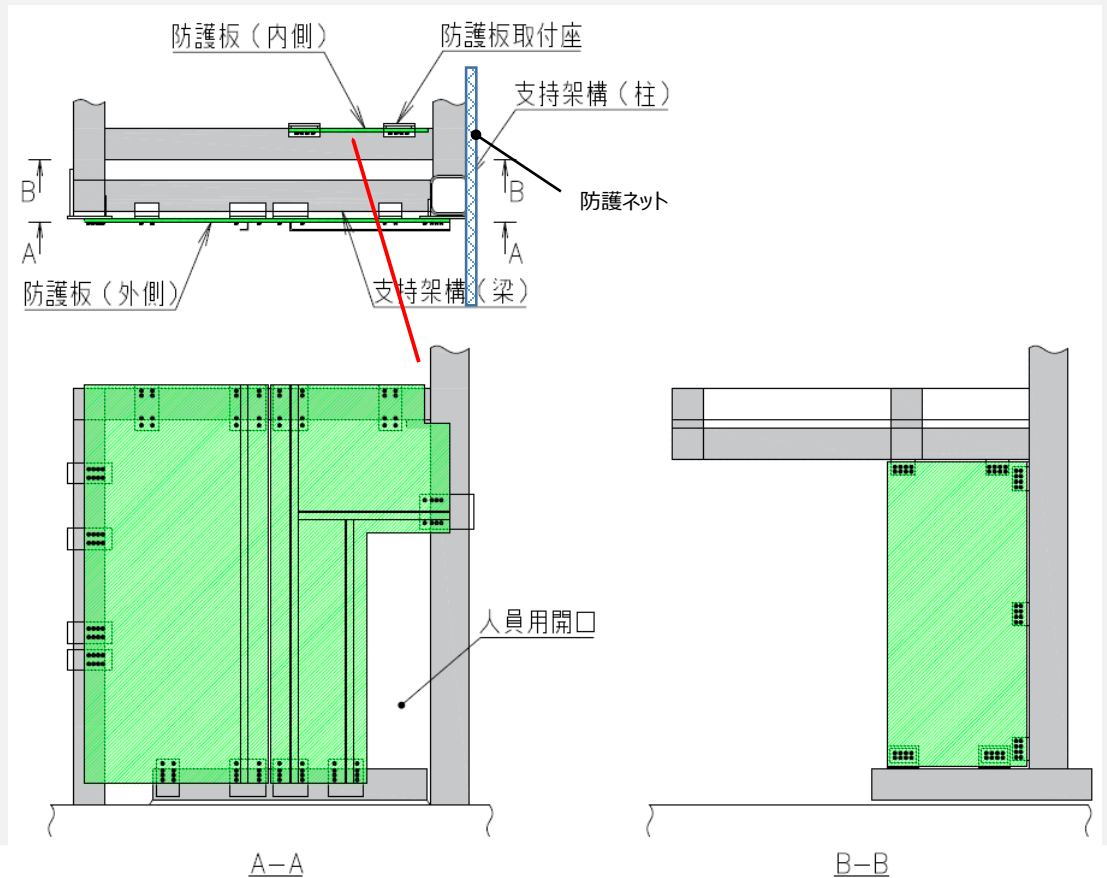
人員開口 箇所数： 2箇所（A4A_1箇所、A4B_1箇所）

キープラン



現状のラビンス構造

【飛来物防護ネットA4(B)の例】



防護ネット及び防護板により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビンスに衝突させる構造とする。

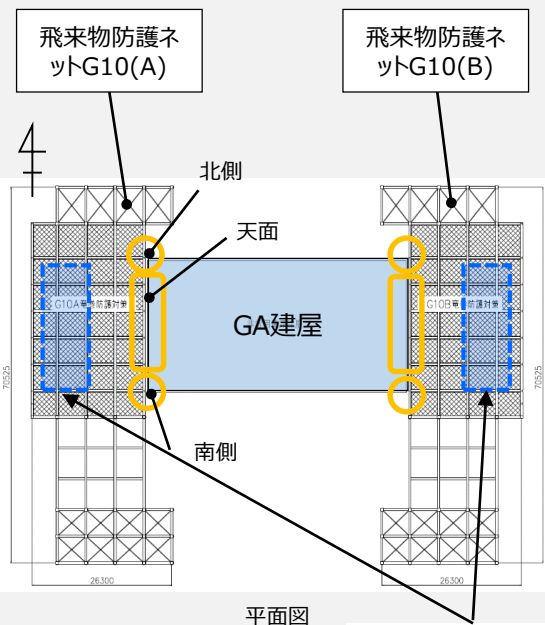
飛来物防護ネット（第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B）



防護対象の機能：冷却機能（第2非常用D/Gの冷却）

建屋との隙間 箇所数：6箇所（G10A_3箇所、G10B_3箇所）

キープラン



竜巻防護対象施設
(冷却塔A,B)

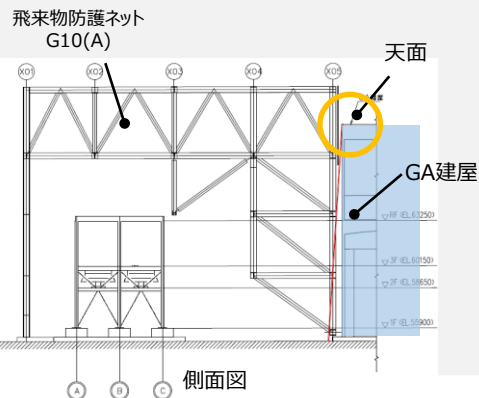
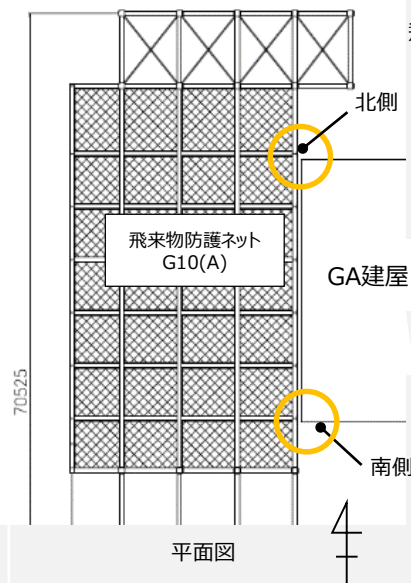


竜巻防護対象施設
(冷却塔A)

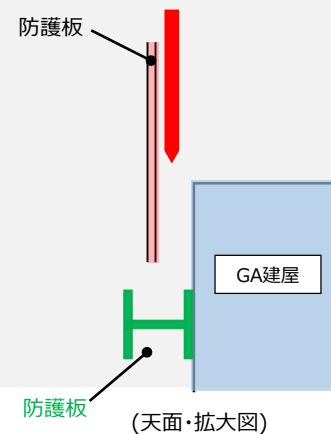
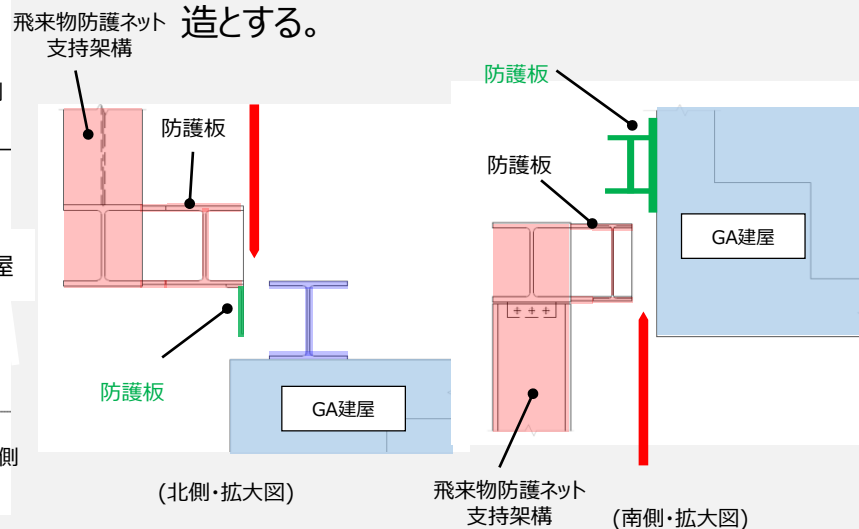
竜巻防護対象施設
(冷却塔B)

検討中の対策案

【飛来物防護ネットG10(A)の例】



防護板等により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビリンスに衝突させる構造とする。

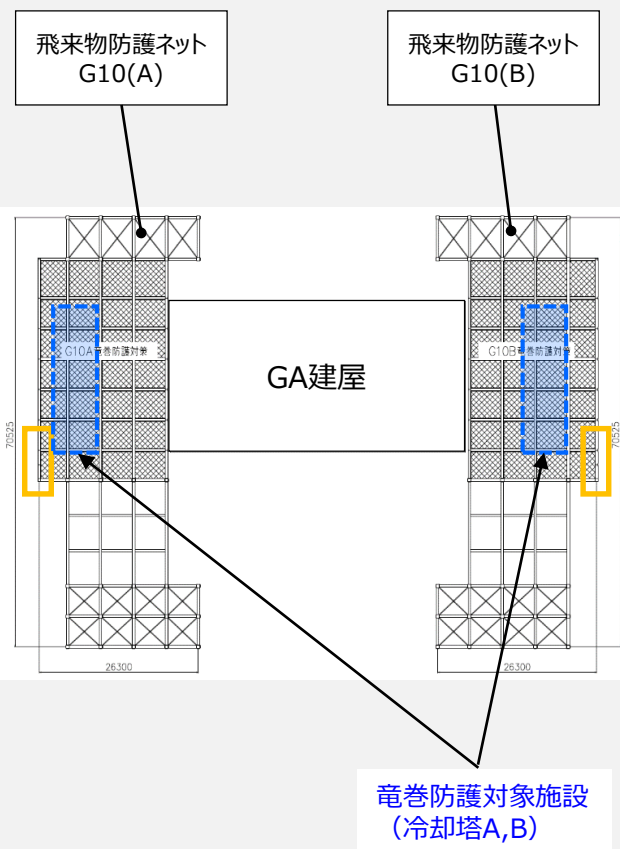


防護対象の機能：冷却機能（第2非常用D/Gの冷却）

人員開口 箇所数：2箇所（G10A_1箇所、G10B_1箇所）

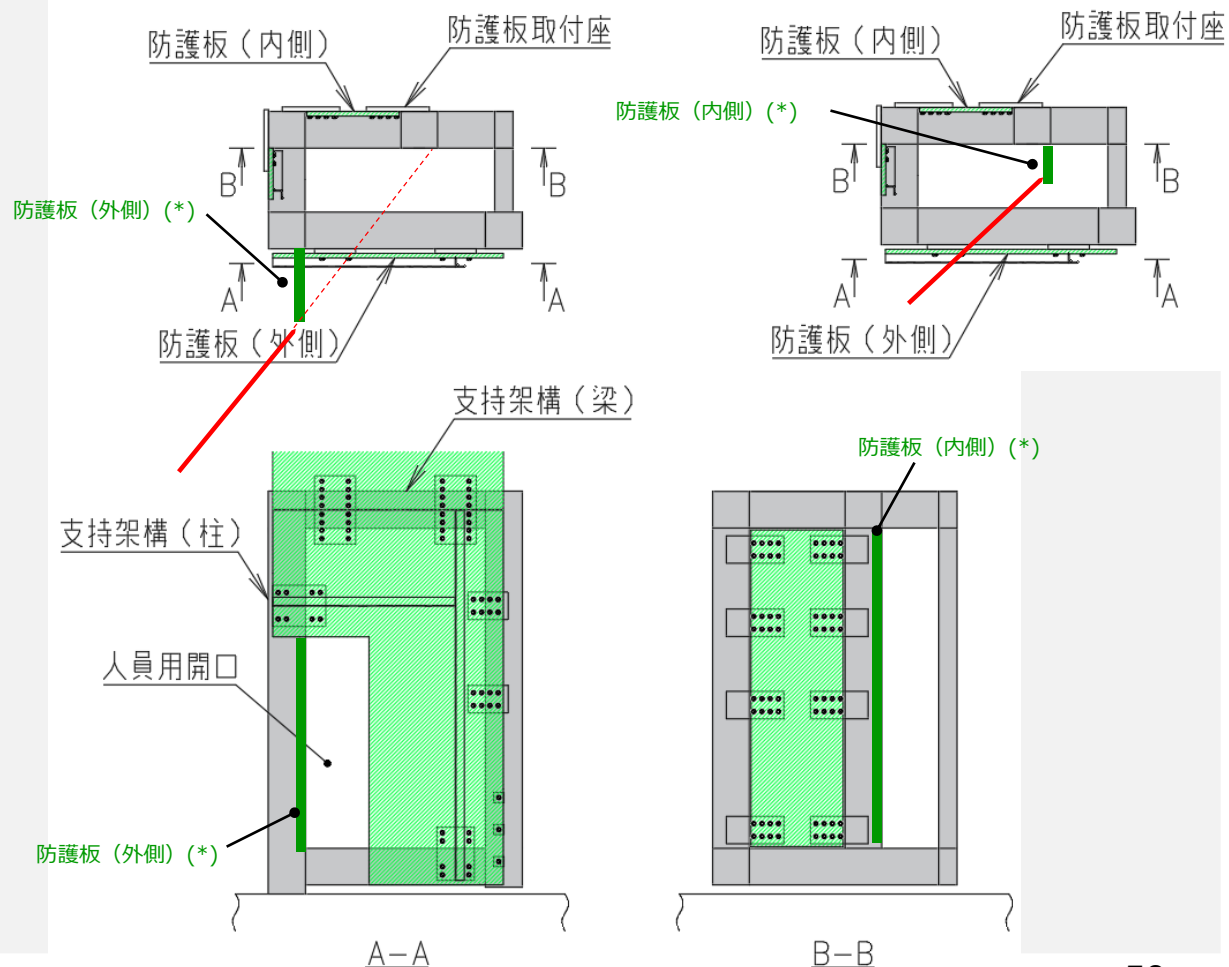
防護板により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビンスに衝突させる構造とする。

キープラン



検討中の対策案

【飛来物防護ネットG10(A)の例】



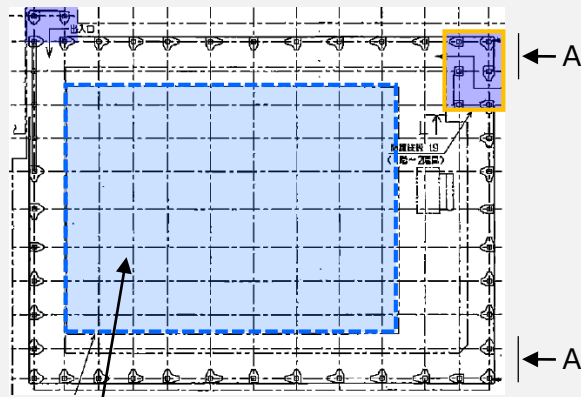
(*) 防護板（外側）または防護板（内側）で飛来物の侵入を防止する。
防護板構造は詳細検討後に決定する。

防護対象の機能：冷却機能（使用済燃料の貯蔵施設のプール及び第1非常用D/G等の冷却）

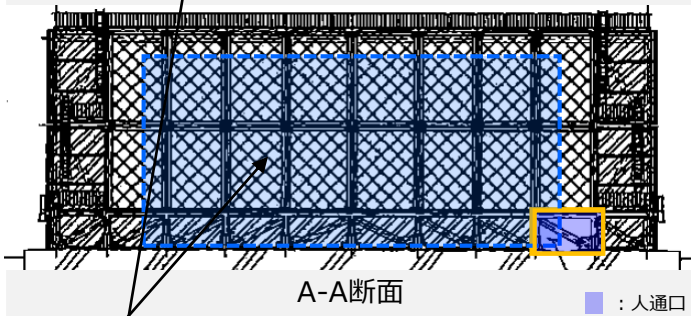
人員開口 箇所数：5箇所（F1A_2箇所、F1B_3箇所）

キープラン

【飛来物防護ネットF1(A)の例】



平面図



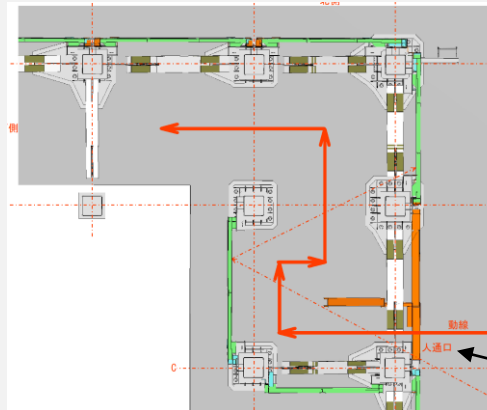
A-A断面

竜巻防護対象施設
（安全冷却水系冷却塔A）

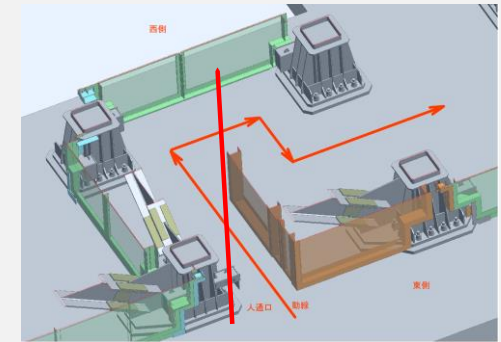
- : 人通り口
- : 代表説明箇所

検討中の対策案

防護板により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビリンスに衝突させる構造とする。



代表説明箇所拡大図



A矢視（ラビリンス断面図）

- : 既設の防護板
- : 追設する防護板

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）



サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

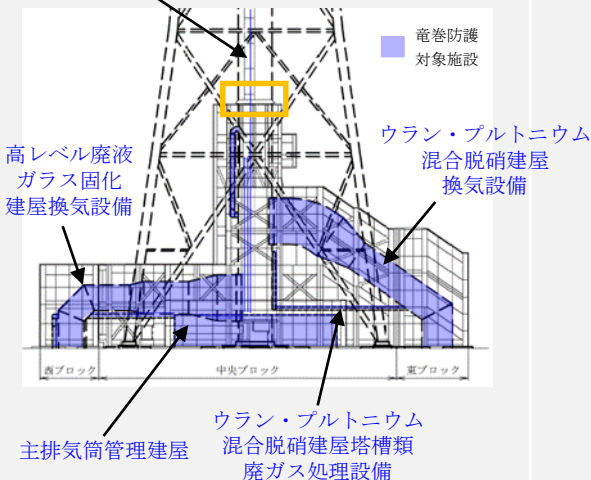
換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

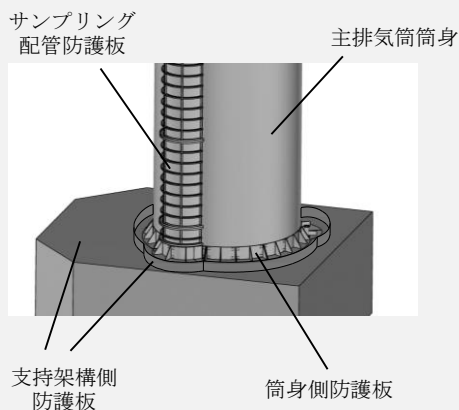
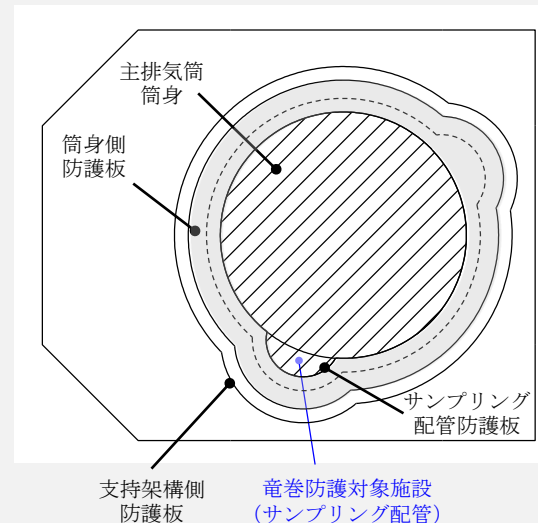
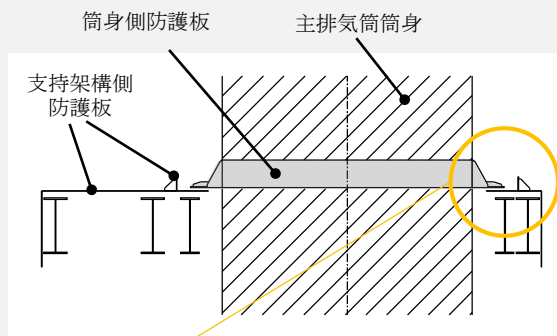
筒身貫通部 箇所数： 1箇所

キープラン

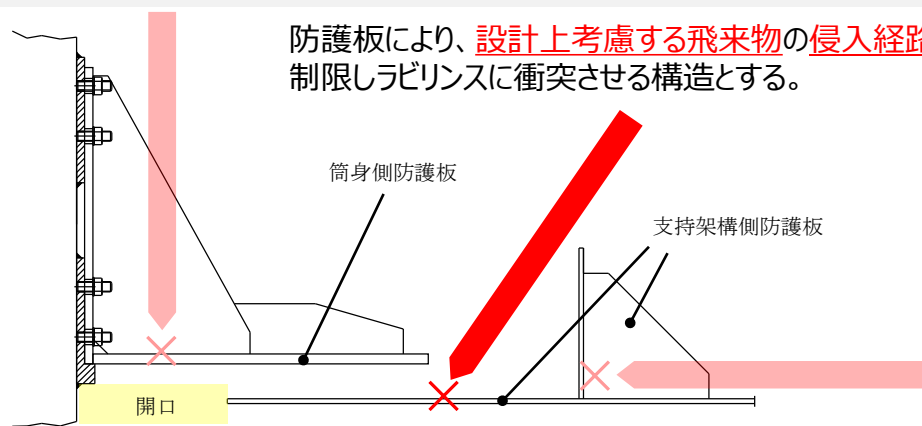
サンプリング配管



検討中の対策案



防護板により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビリンスに衝突させる構造とする。



飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）



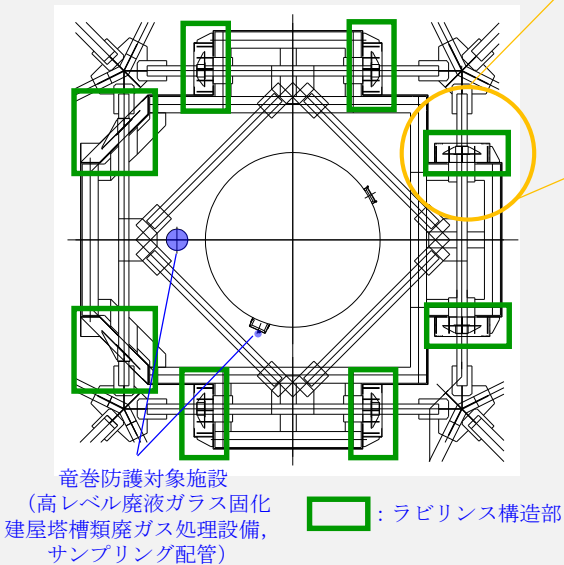
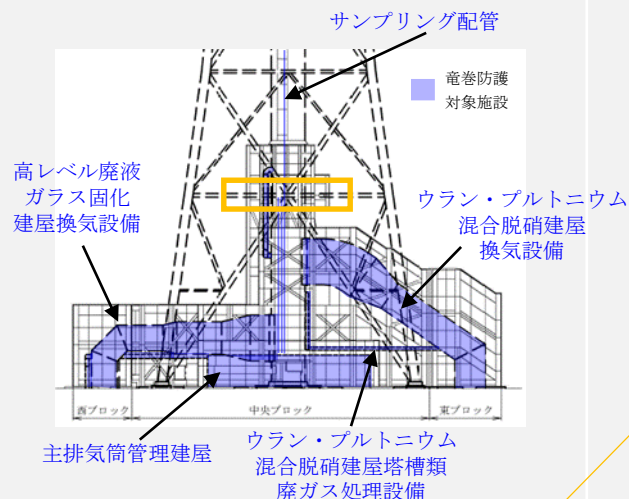
サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

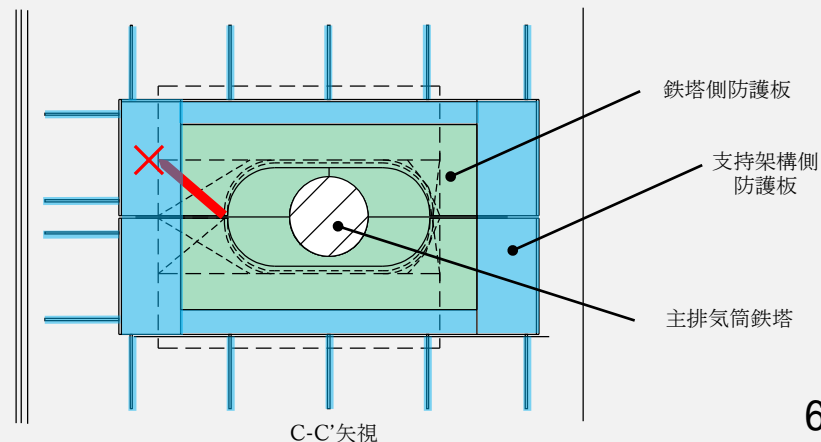
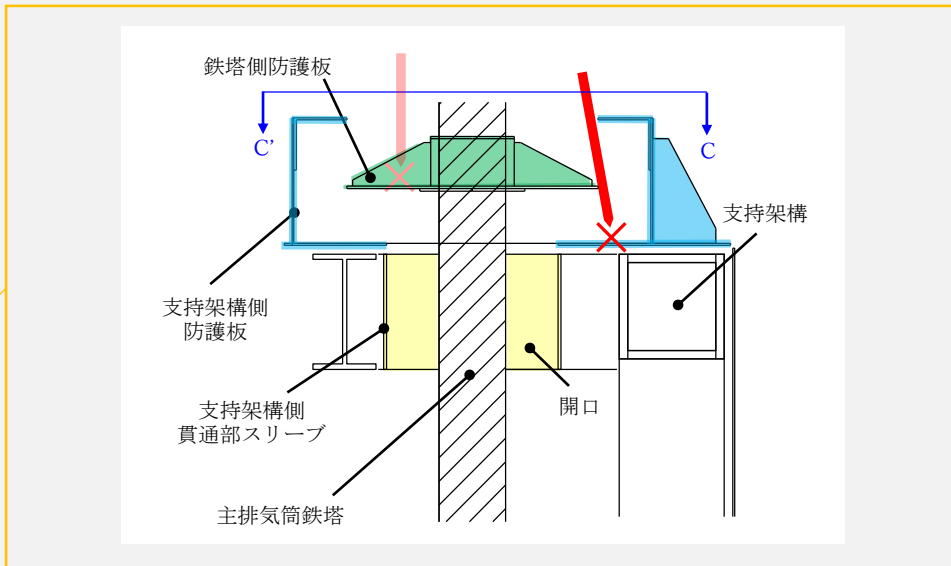
鉄塔貫通部 箇所数： 8箇所

キープラン



検討中の対策案 (案1*)

防護板により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビリンスに衝突させる構造とする。



*：外部に設けた支持架構防護板(案1)又は内部に設けた鉄塔側防護板(案2)にて飛来物の侵入を防止する。
防護板構造は詳細検討後に決定する。

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）



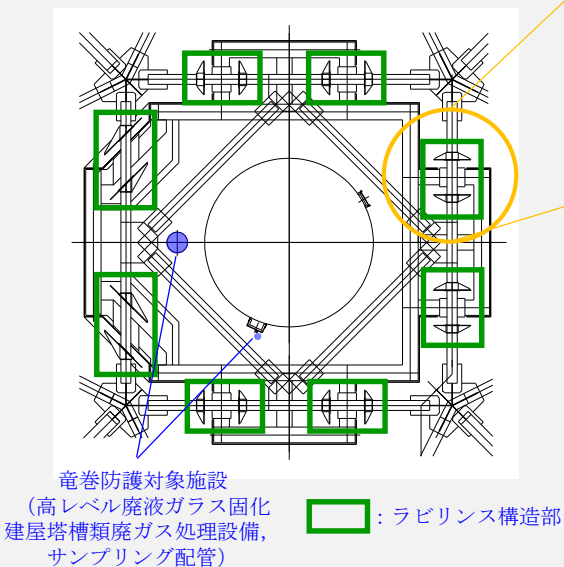
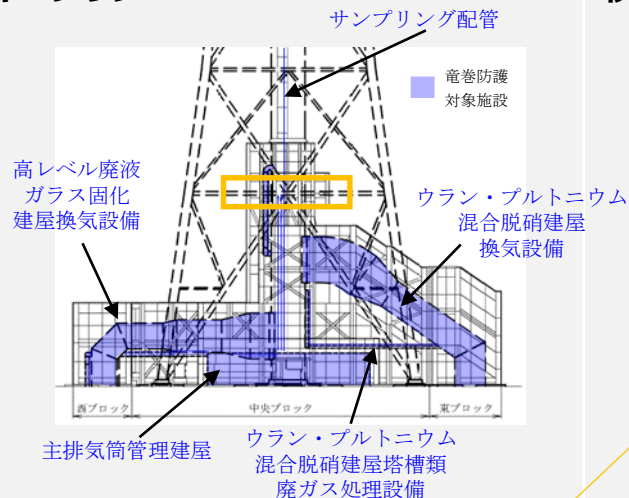
サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

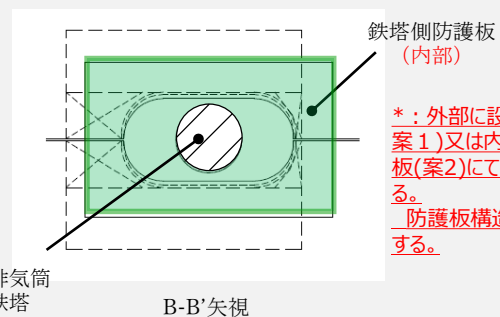
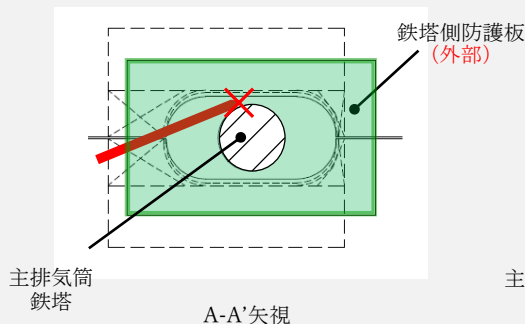
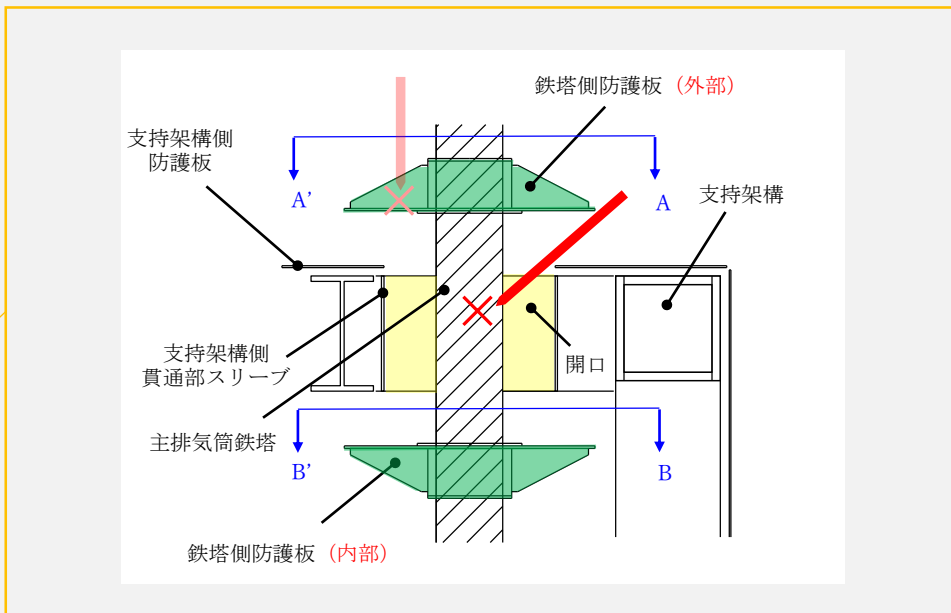
鉄塔貫通部 箇所数： 8箇所

キープラン



検討中の対策案 (案2*)

防護板により、**設計上考慮する飛来物の侵入経路**を制限しラビリンスに衝突させる構造とする。



*：外部に設けた支持架構防護板(案1)又は内外に設けた鉄塔側防護板(案2)にて飛来物の侵入を防止する。
防護板構造は詳細検討後に決定する。

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）



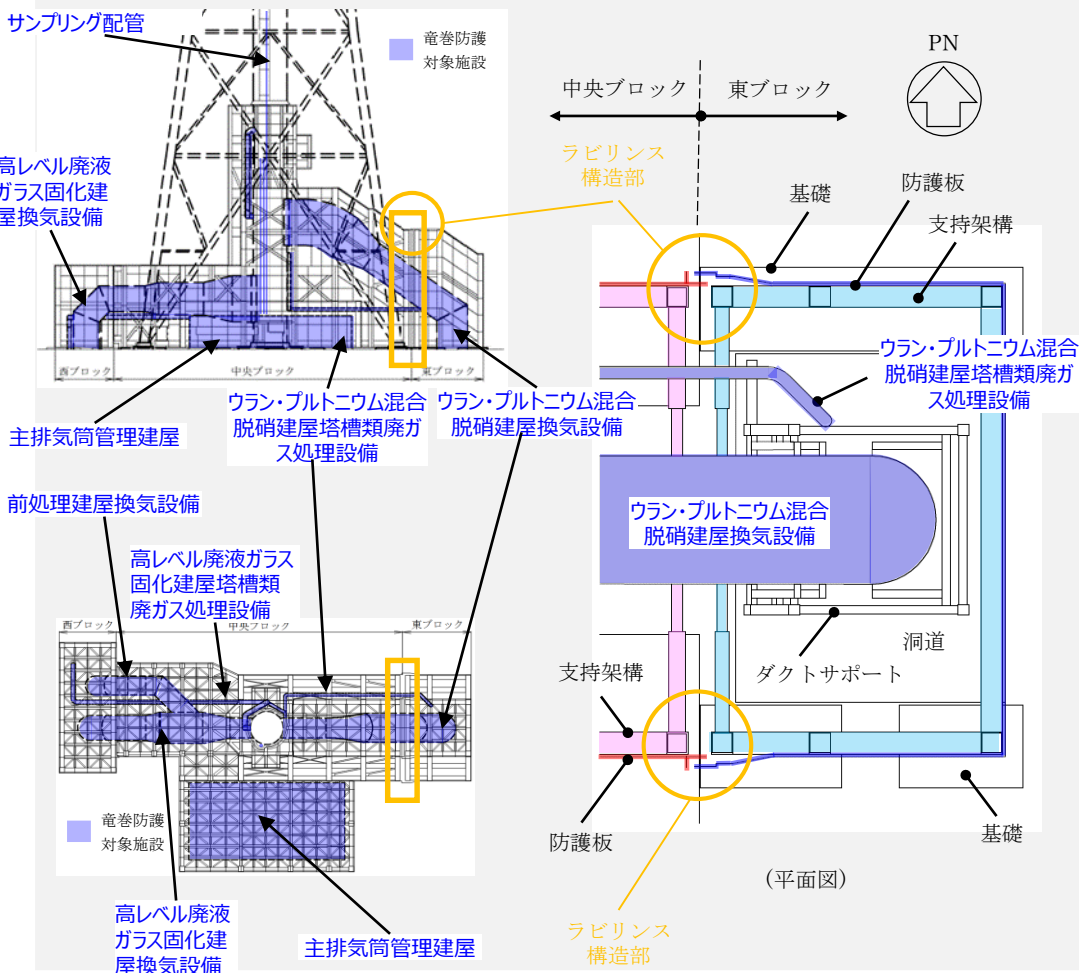
サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

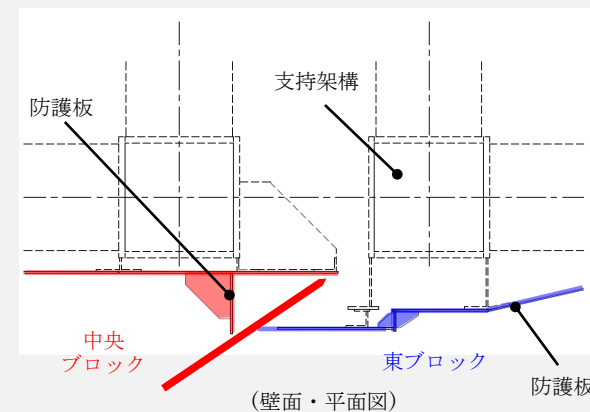
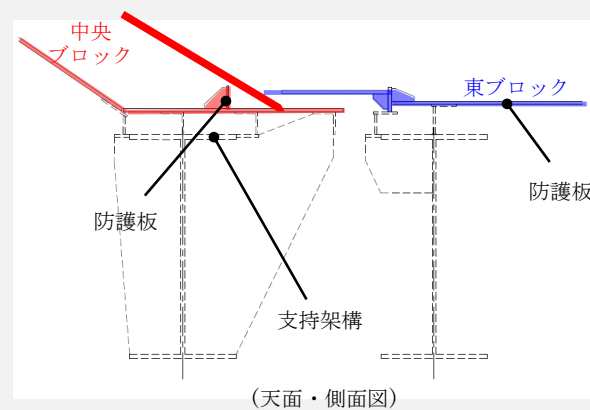
中央-東ブロック間 箇所数： 3箇所（天面1箇所、壁面2箇所）

キープラン



検討中の対策案

防護板により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビリンスに衝突させる構造とする。



飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）



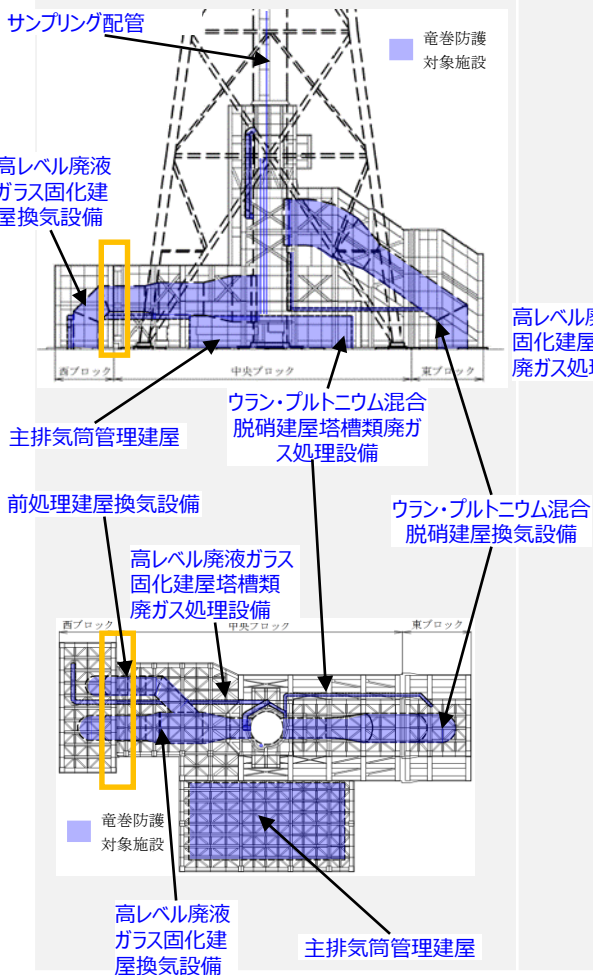
サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

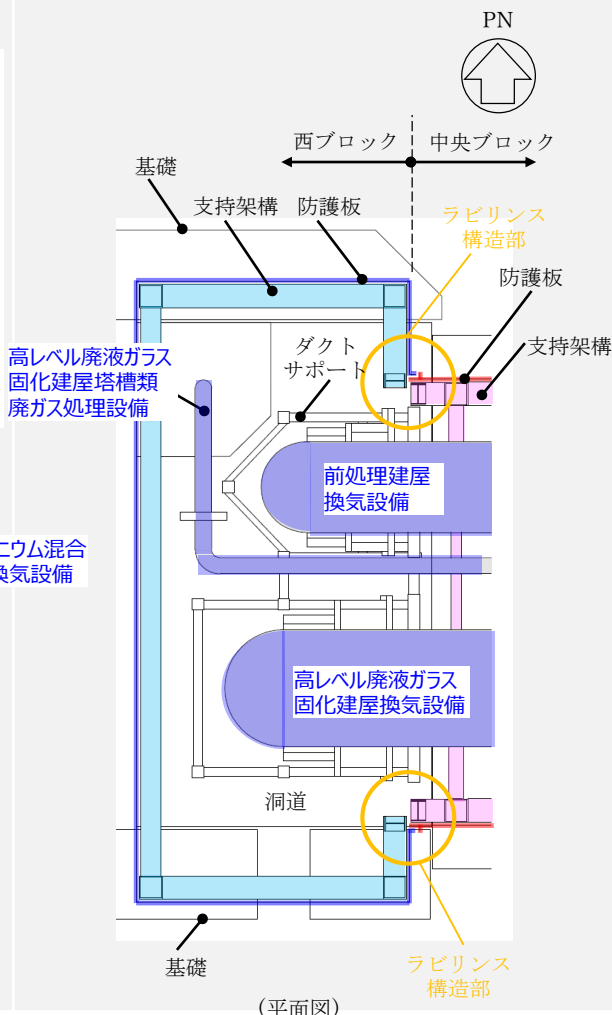
廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

中央-西ブロック間 箇所数： 2箇所（壁面2箇所）

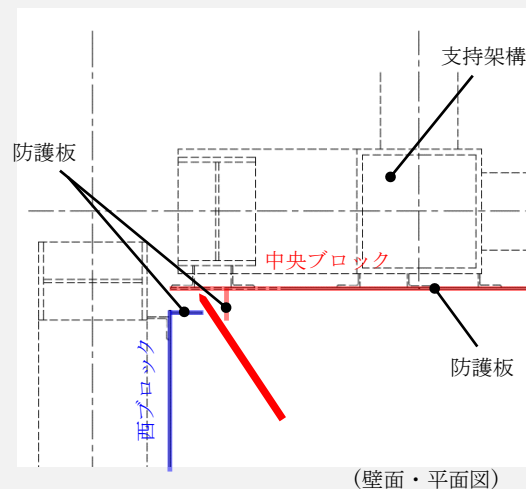
キープラン



現状のラビリンス構造



防護板により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しに衝突させる構造とする。

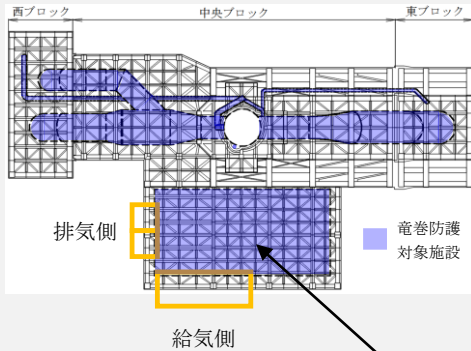


防護対象の機能：放射性物質の放出量の監視機能

フード部 箇所数： 3箇所（給気1箇所、排気2箇所）
キープラン

検討中の対策案

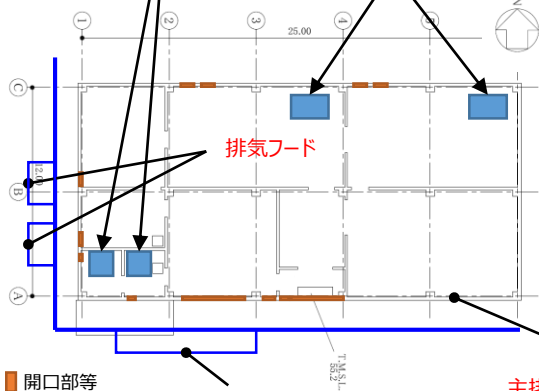
防護板等により、設計上考慮する飛来物の侵入経路を制限しラビリンスに衝突させる構造とする。



主排気筒管理建屋

竜巻防護対象
(主排気筒ガスモニタ関連設備)

竜巻防護対象
(主排気筒ガスモニタ)



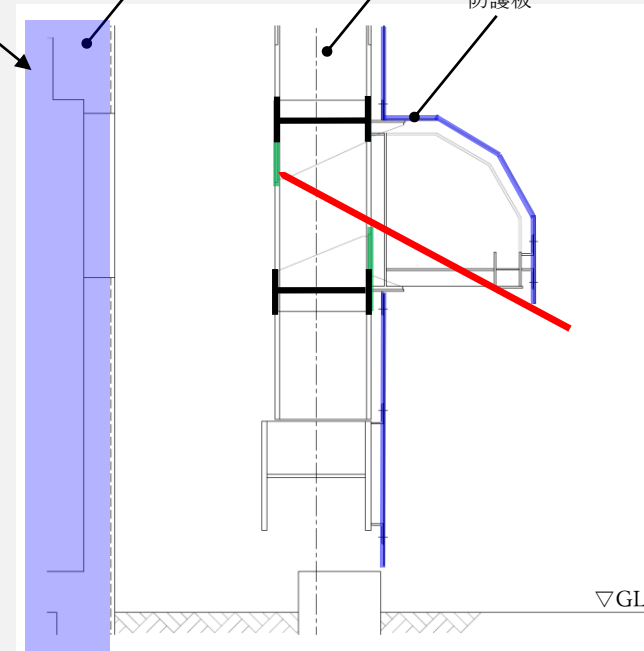
主排気筒管理建屋外壁
(壁厚が薄いため、飛来物は貫通する)

主排気筒管理建屋

主排気筒管理建屋壁面

支持架構

防護板

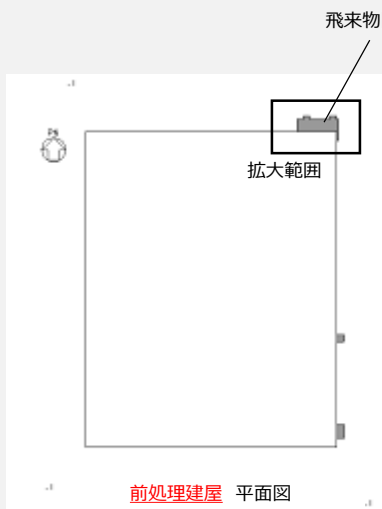


(給気側フードの断面図)

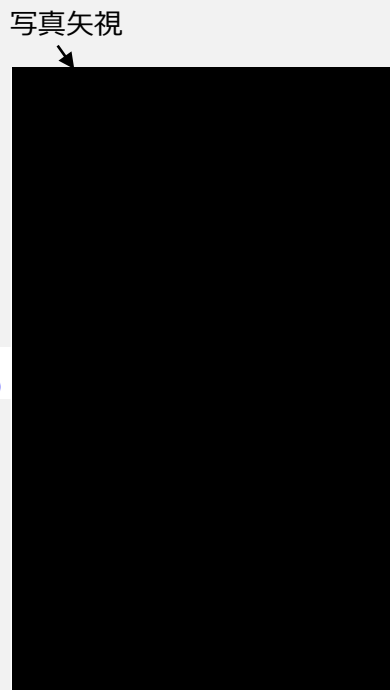
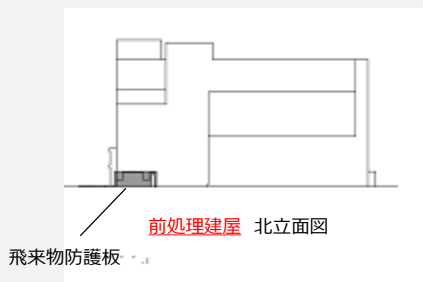
防護対象の機能：漏えい液の回収機能（漏えい液の回収用の安全蒸気ボイラの燃焼用燃料供給）




フード部、メンテナンス空間確保 箇所数：ラビリンス構造 1 箇所、ラビリンス構造検討中 2 箇所
 キープラン

現状のラビリンス構造及び検討中の対策案

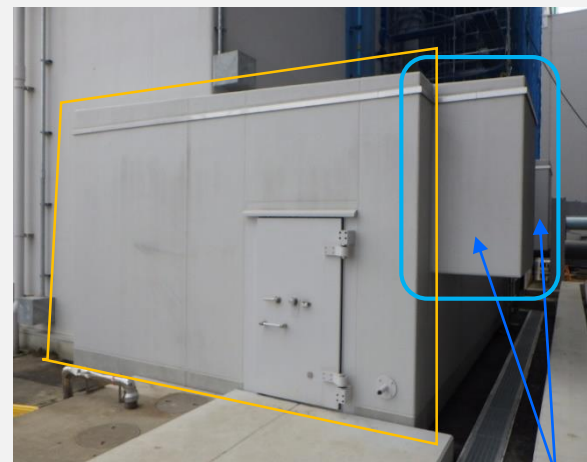


竜巻防護対象施設
 (LPGボンベユニット)

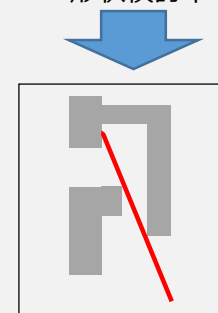


- ：飛来物防護板
- ：安全蒸気系設置室の壁
- ：建屋外壁

防護板をラビリンス構造とし、設計上考慮する飛来物が安全蒸気系設置室の壁へ衝突することを防止する構造。
 一部、ラビリンス構造を検討中。

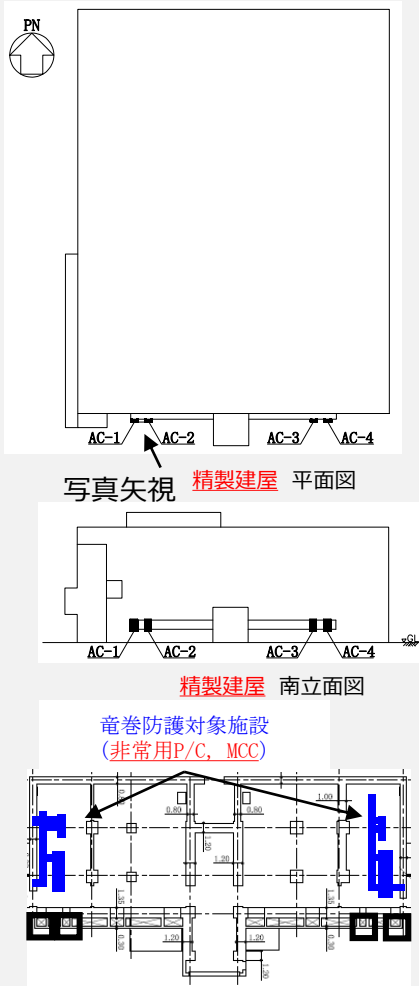


フードラビリンス
 形状検討中



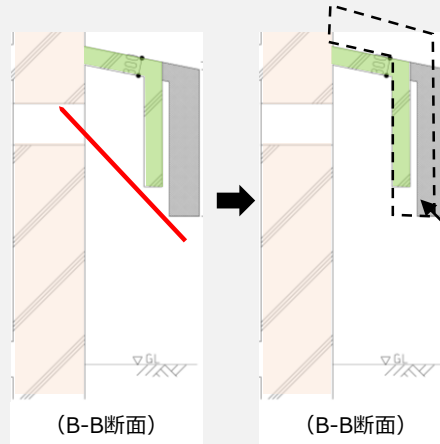
防護対象の機能：安全上重要な機器への電源供給機能（精製建屋内の安全上重要な機器への電源供給）

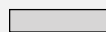


フード部 箇所数：フード状ラビリンス構造 4箇所（西側2箇所、東側2箇所）
 キープラン



現状のラビリンス構造及び検討中の対策案

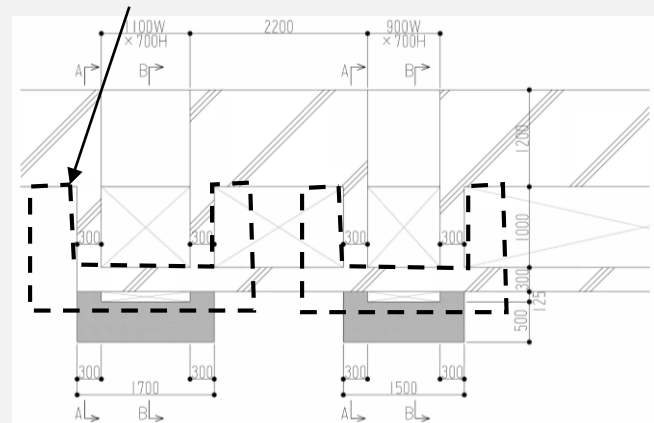
設計上考慮する飛来物が直接建屋内に進入しないよう既存フードを活用し防護板を設置していたが、新たな防護板を設置するよう検討中。



- ：飛来物防護板
- ：既存フード
- ：建屋外壁



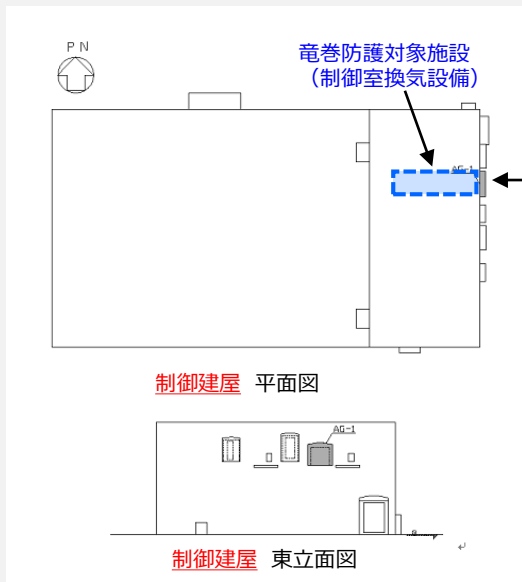
既存フードを撤去し、点線範囲に、新たな防護板を検討中



防護対象の機能：中央制御室の換気機能（中央制御室の居住性確保）

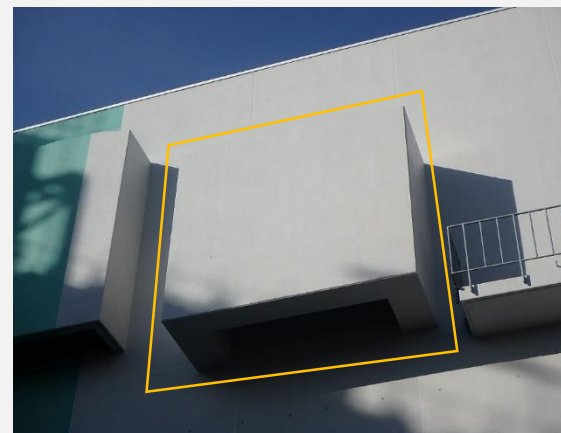
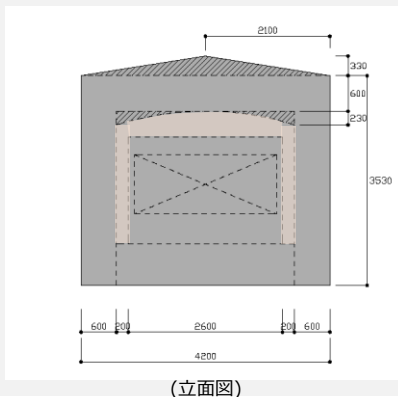
フード部 箇所数：ラビリス構造 1箇所

キープラン

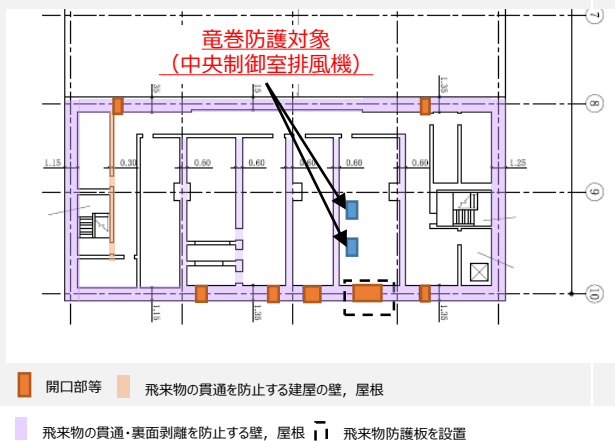
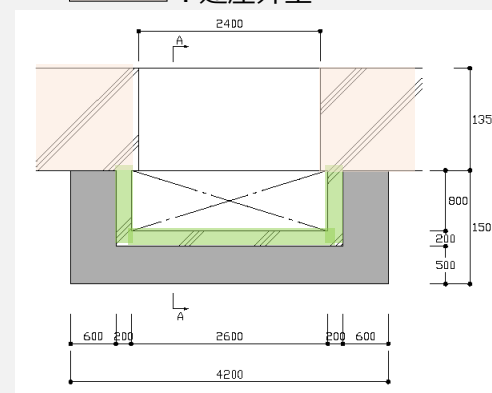
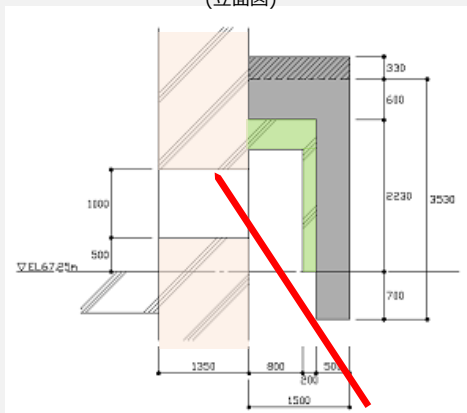


現状のラビリス構造のフード

設計上考慮する飛来物をラビリス構造とし、飛来物が建屋内へ進入することを防止する構造。



- ：飛来物防護板
- ：既存フード
- ：建屋外壁



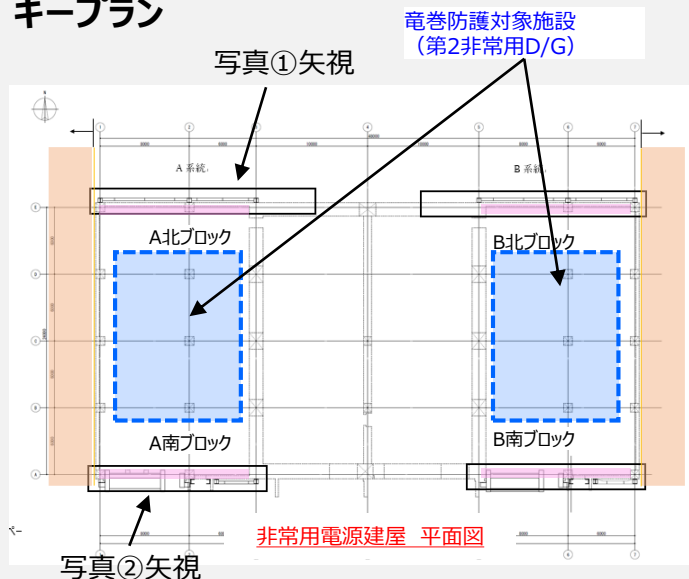
飛来物防護板（非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 A北ブロック, A南ブロック, B北ブロック, B南ブロック）



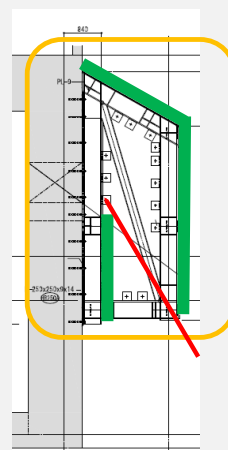
防護対象の機能：外部電源喪失時の安全上重要な設備への電源供給機能（発電機能）

フード部 箇所数：薄い壁を囲う構造 及び ラビリンス構造 4箇所(概要はA系統のみ示す)

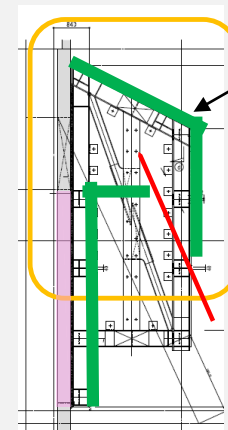
キープラン



現状のラビリンス構造及び検討中の対策案



(写真①に示すフードa 立断面図)

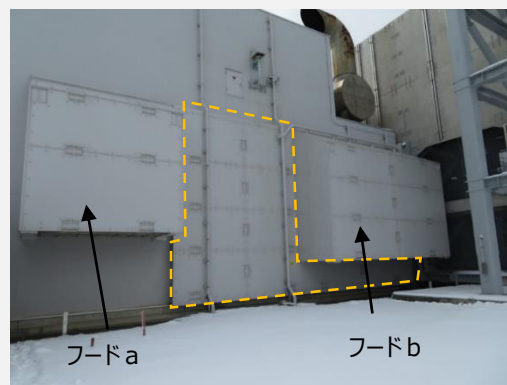


(写真①に示すフードb 立断面図)

■：飛来物防護板
■：薄い壁

ラビリンス構造
を検討中

- A. 防護板をラビリンス構造とし、**設計上考慮する飛来物**が 建屋内へ進入することを防止する構造としている。(写真①フードa)
- B. 一部、開口部がある部分については、現在ラビリンス構造の飛来物防護板を検討中。(写真①フードb)
- C. 壁が薄い部分については、飛来物防護板が薄い壁を覆うように設置している。(写真にて破線で示す範囲)



写真①



写真②



目次

設備名		No	内容/項目	箇所数	
飛来物防護ネット	再処理本体用安全冷却水冷却塔A/B 第2 非常用ディーゼ発電機用安全冷却水系冷却塔A/B	1 - 1	防護ネットと補助防護板の隙間	A4 : 2 2 2 G10 : 6 8	
		1 - 2	防護板の隙間	A4 : 1 0 G10 : 7 0	
	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A、B	1 - 3	柱脚部の隙間	92	
		1 - 4	大開口	4	
飛来物防護板	主排気筒周り	2 - 1	防護板と既設基礎の隙間（西ブロック-中央ブロック間部）	7	
		2 - 2	防護板と既設基礎の隙間（西ブロック立入制限壁部）	1	
		2 - 3	防護板（サンプリング配管トップ防護カバー）と筒身・鉄塔の隙間	2	
		2 - 4	防護板（サンプリング配管トップ防護カバー）と筒身・鉄塔の隙間 （上向き飛来物対応）	1	
		2 - 5	防護扉（主排気筒管理建屋用出入口）	3	
	主排気筒接続用 屋外 配管及び屋外ダクト	分離建屋屋外	2 - 6	AB建屋屋上防護板とAA建屋の隙間	14
		高レベル廃液ガラス固化建屋屋外	2 - 7	KA建屋屋上ダクト周り防護板の隙間	3
	精製建屋屋外	2 - 8	AC建屋屋上ダクトパラベット	1	
	分離、精製、 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外	2 - 9	防護板と地上面との隙間（AB及びAC建屋）	2	
		2 - 1 0	点検用ハッチ	検討中	
		2 - 1 1	防護ハッチカバー	1	
	第1 ガラス固化体貯蔵建屋 床面走行クレーン 遮蔽容器設置室	2 - 1 2	薄い壁を囲う構造	1	
	冷却塔接続 屋外設備	2 - 1 3	竜巻防護対象設備を囲う構造	170	

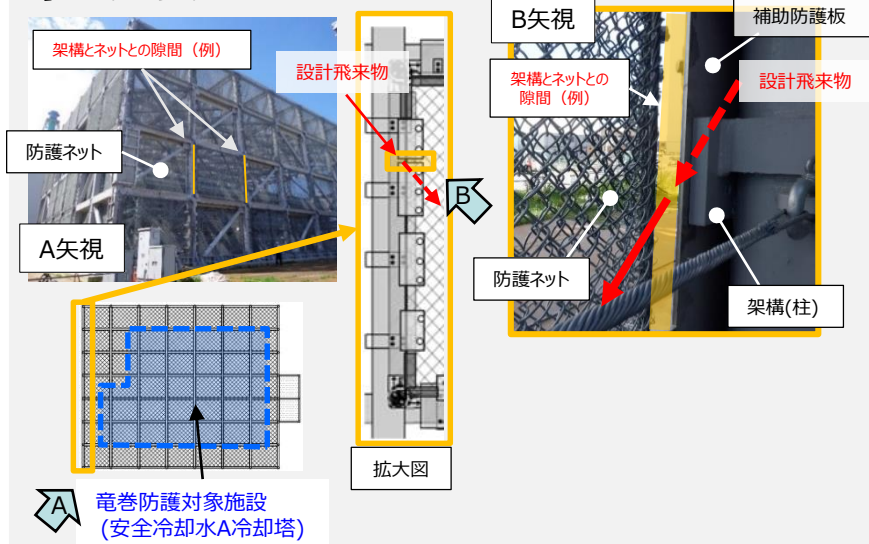
1-1 防護ネットと補助防護板の隙間

防護対象の機能：冷却機能（崩壊熱により溶液が沸騰するおそれのある機器等の冷却）（第2非常用D/Gの冷却）

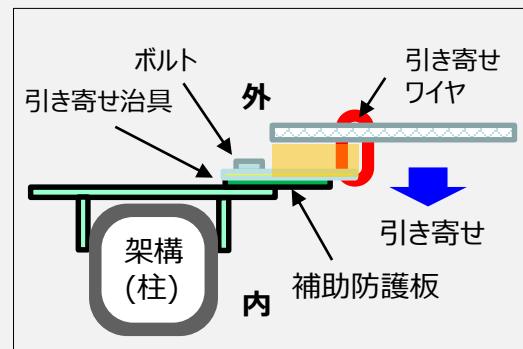
開口設置理由：部材の組み合わせにより開口が生じたもの

再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 箇所数：防護ネット111枚×2設備

キープラン



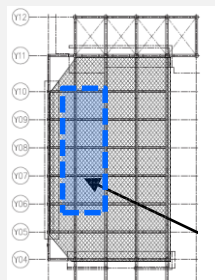
検討中の対策案



- ・補助防護板のボルトを利用し、引き寄せ治具を取付
- ・予めネットに通しておいた固縛ワイヤを治具の穴に通して引き寄せ

第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 箇所数：防護ネット約34枚×2設備

キープラン



再処理設備本体用
同様の隙間

検討中の対策案

再処理設備本体用
同様の対策

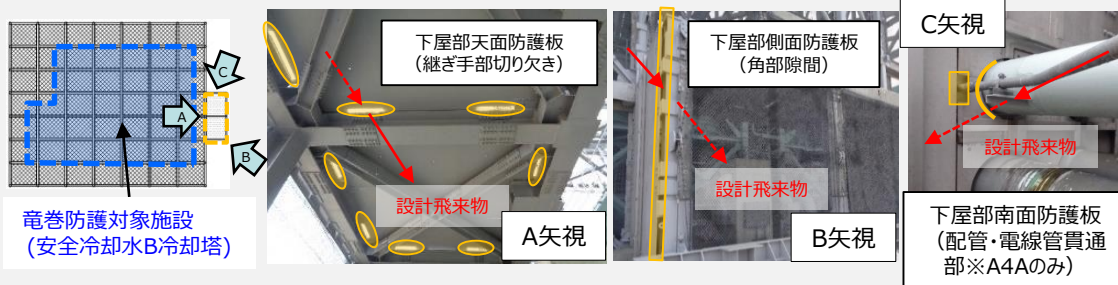
1-2 防護板の隙間

防護対象の機能：冷却機能（崩壊熱により溶液が沸騰するおそれのある機器等の冷却）（第2非常用D/Gの冷却）

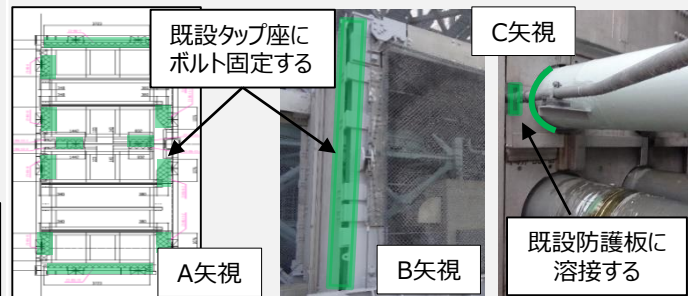
開口設置理由：①部材の組み合わせにより開口が生じたもの ②G10：G矢視については、防護対象に直接衝突しないと判断していたため

再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 箇所数：10箇所

キープラン ■ 隙間箇所（例）



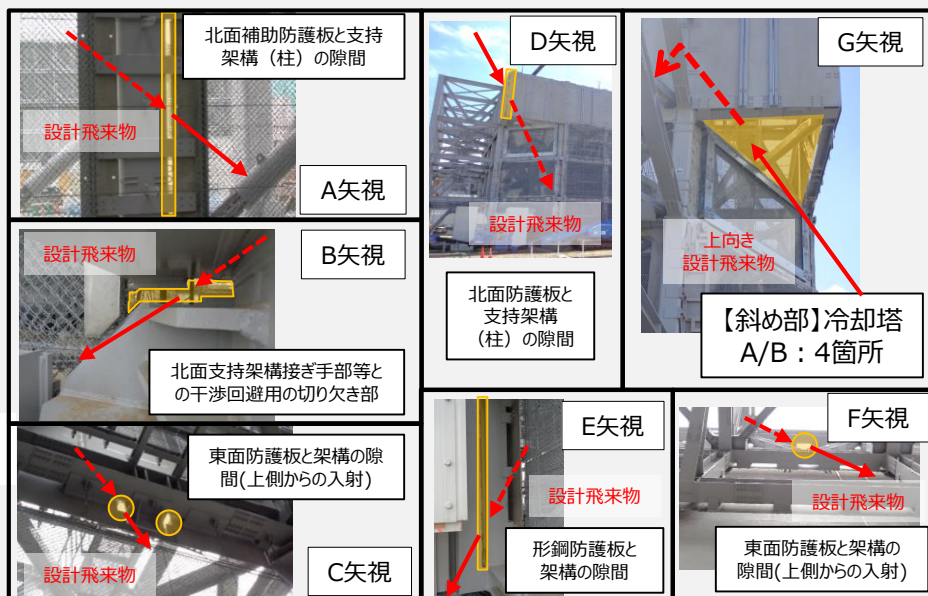
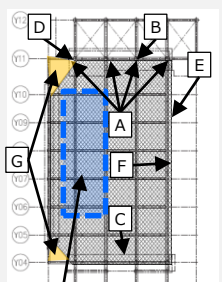
検討中の対策案 ■ 追設箇所（例）



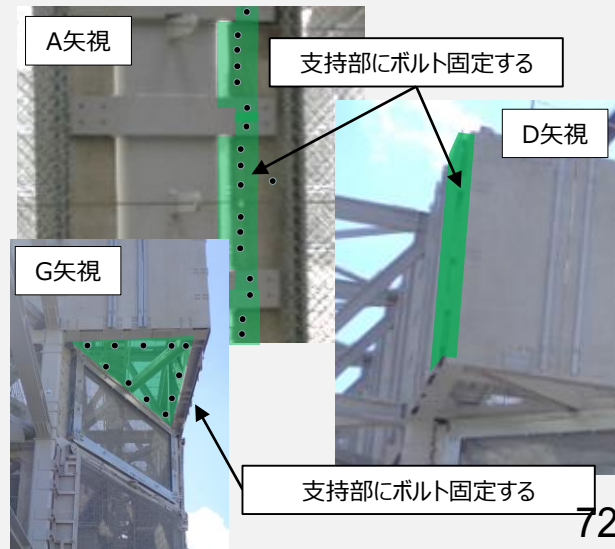
第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 箇所数：70箇所

キープラン

■ 隙間箇所（例）



検討中の対策案 ■ 追設箇所（例）



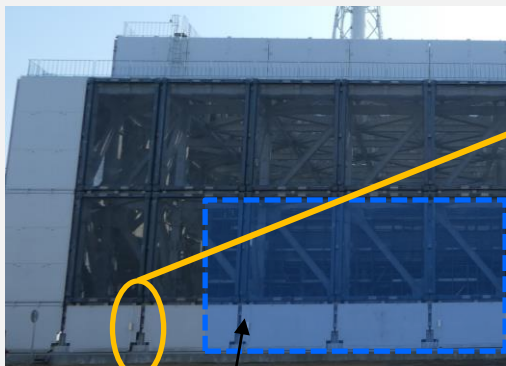
1-3 柱脚部の隙間

防護対象の機能：冷却機能（使用済燃料の貯蔵施設のプール及び第1非常用D/G等の冷却）

開口設置理由：隣接建屋によって飛来物の射線が遮られるため、防護対象に直接衝突しないと判断していたため

箇所数：43（F1A）、49（F1B）

キープラン

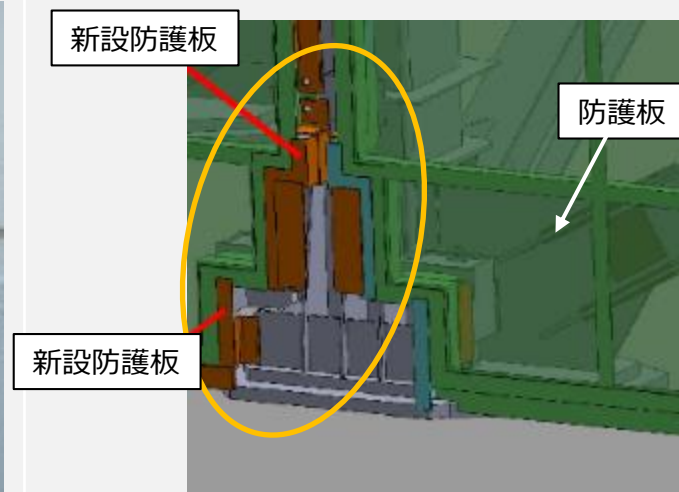


電巻防護対象施設
(安全冷却水系冷却塔A)

改造前



改造後



1-4 大開口

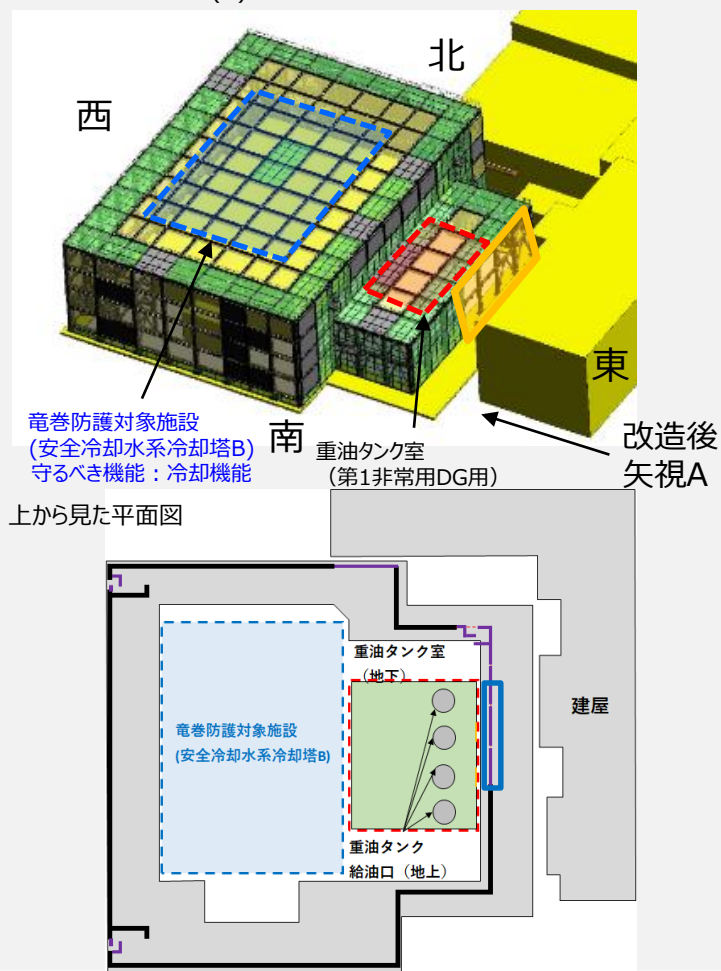
防護対象の機能：冷却機能（使用済燃料の貯蔵施設のプール及び第1非常用D/G等の冷却）

開口設置理由：隣接建屋によって飛来物の射線が遮られるため、防護対象に直接衝突しないと判断していたため

箇所数：4（F1A西側1、F1B東側1、F1B北側2）

キープラン

飛来物防護ネットF1(B)を代表で示す。

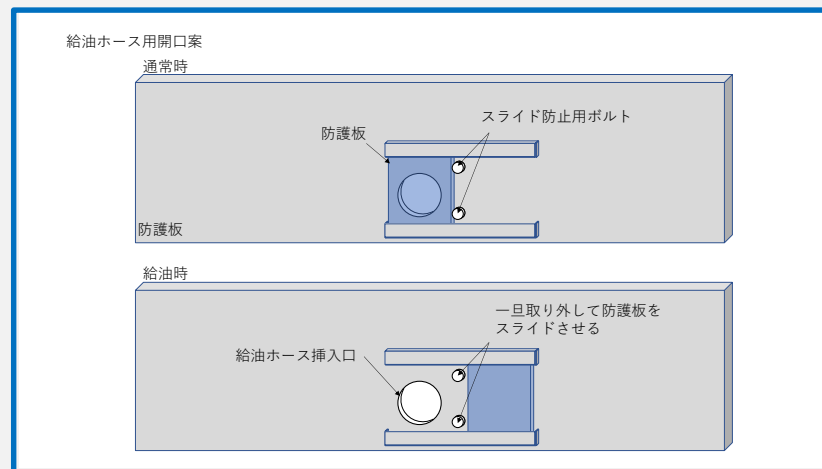


検討中の対策案



矢視A

防護板を追加（構造検討中）



飛来物防護ネット(F1(B))の東側の地下に重油タンク室（第1非常用DG用）が収納されている。重油タンク室には、第1非常用DGを7日間連続運転させるための燃料を配備しておく必要があるため、対策案は給油を考慮した構造とする。

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）

2-1 防護板と既設基礎の隙間（西ブロック-中央ブロック間部）

サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

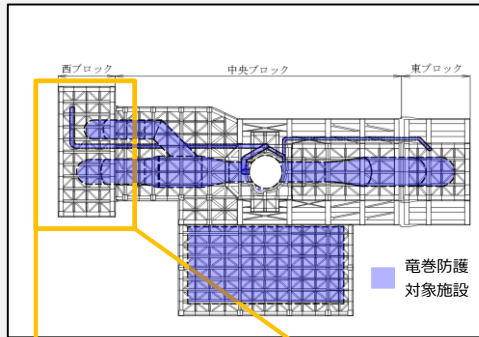
換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

箇所数：4箇所

開口設置理由：当初飛来物が侵入したとしても防護対象設備に衝突しないと判断していたため

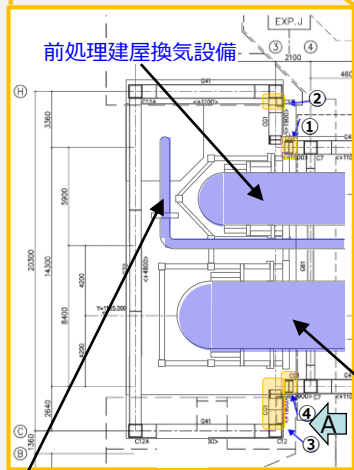
キープラン



A1平面図



【③部】（外側）



A1平面図

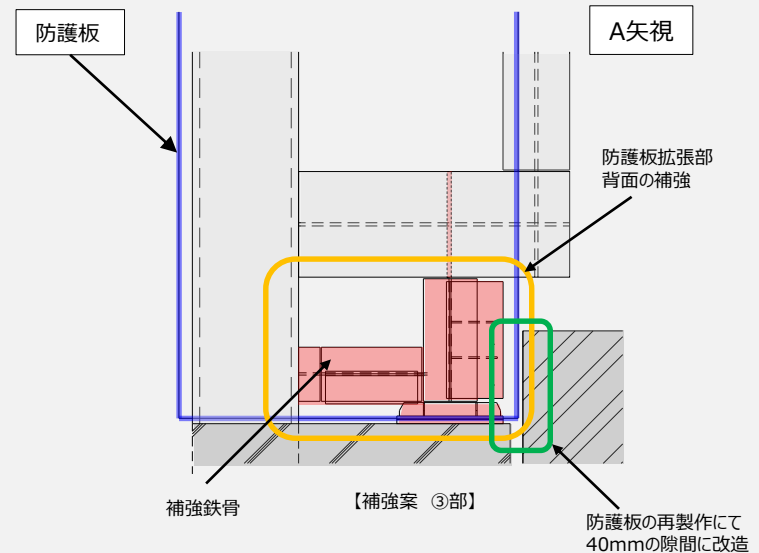
高レベル廃液ガス
固化建屋塔槽類
廃ガス処理設備

高レベル廃液
ガス固化建
屋換気設備



【③部】（外側）

検討中の対策案



【③部】（外側）

背面補強に伴う改造に合
わせ、防護板を再製作し、
隙間を塞ぐ

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）

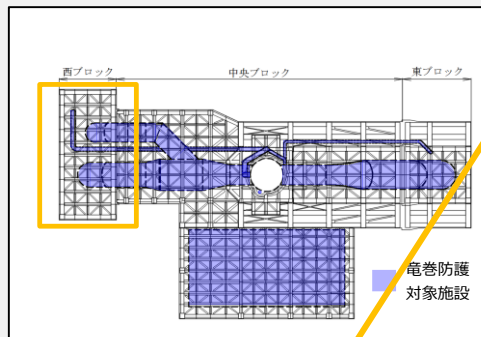
2-2 防護板と既設基礎の隙間（西ブロック立入制限壁部）

防護対象の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

開口設置理由：立入制限壁はオフガス配管への人の寄付きを制限するために設けられており、設計飛来物の裏面剥離を防止できる厚さを有していないことから、防護対象施設に影響を与える恐れがあるため、防護板を追設。（寄付き制限は柵等により実施することを検討中）

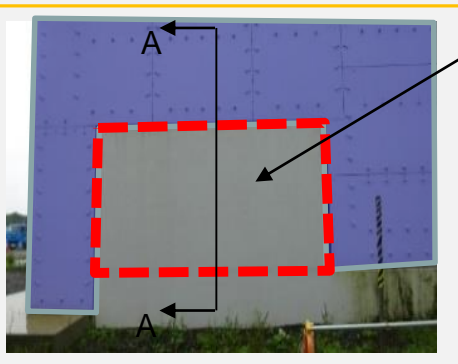
箇所数：1箇所

キープラン

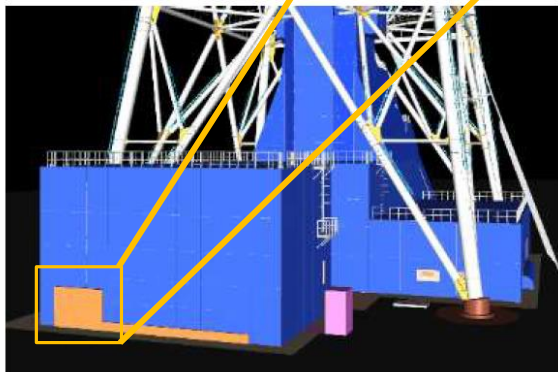


A1平面図

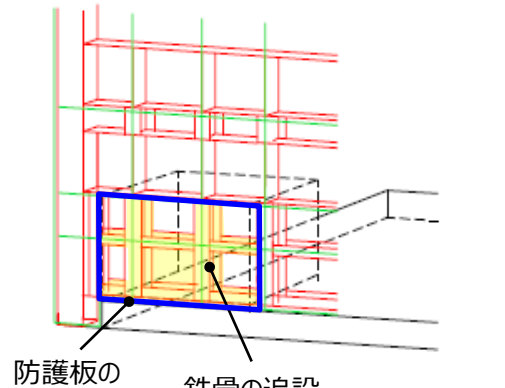
検討中の対策案



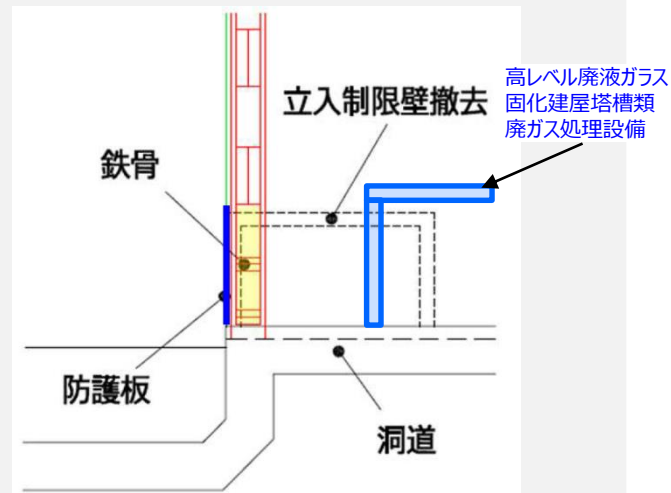
撤去し防護板を設置



A1鳥瞰図



防護板の追加範囲 鉄骨の追設



A-A矢視

飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）

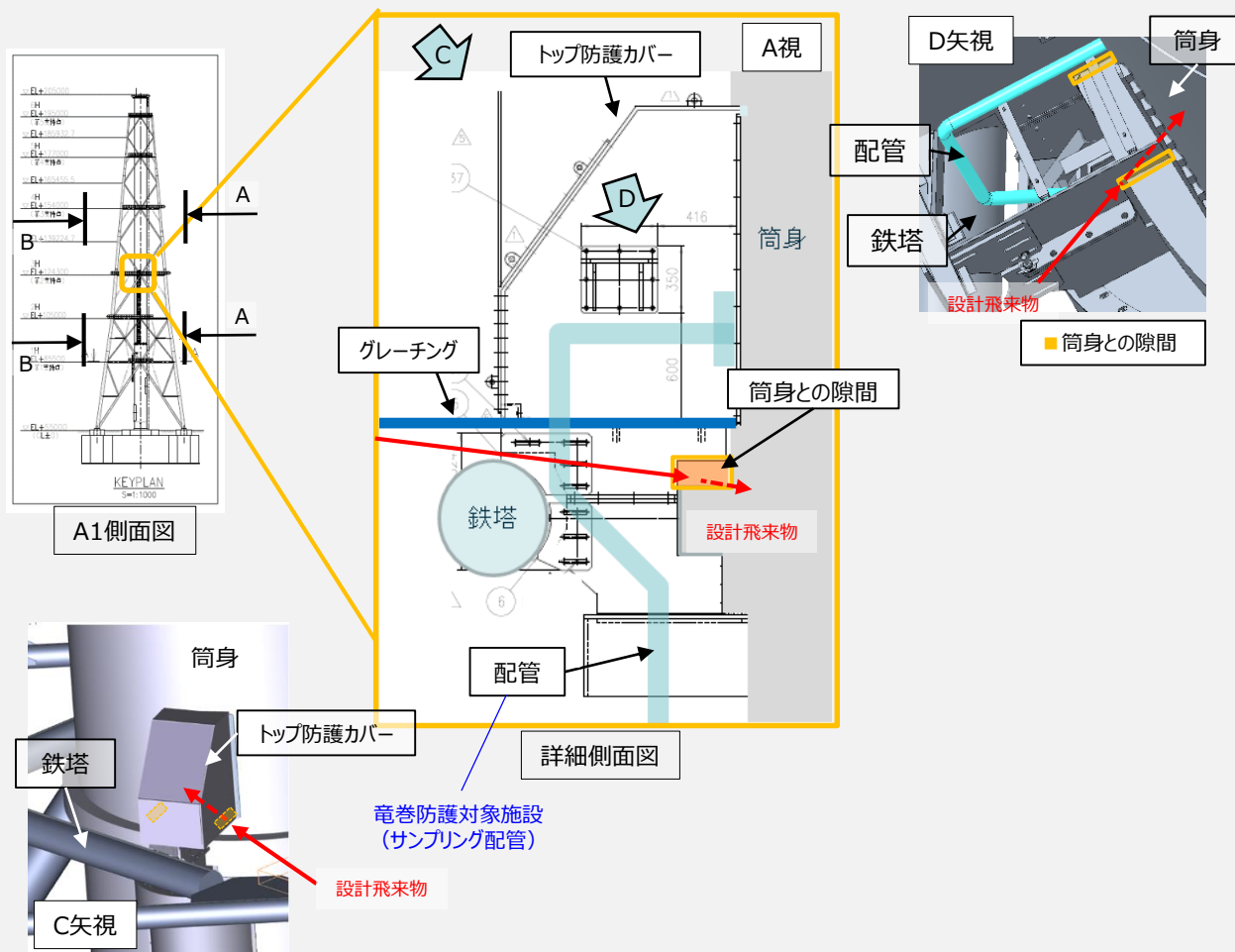
2-3 防護板（サンプリング配管トップ防護カバー）と筒身・鉄塔の隙間

防護対象の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

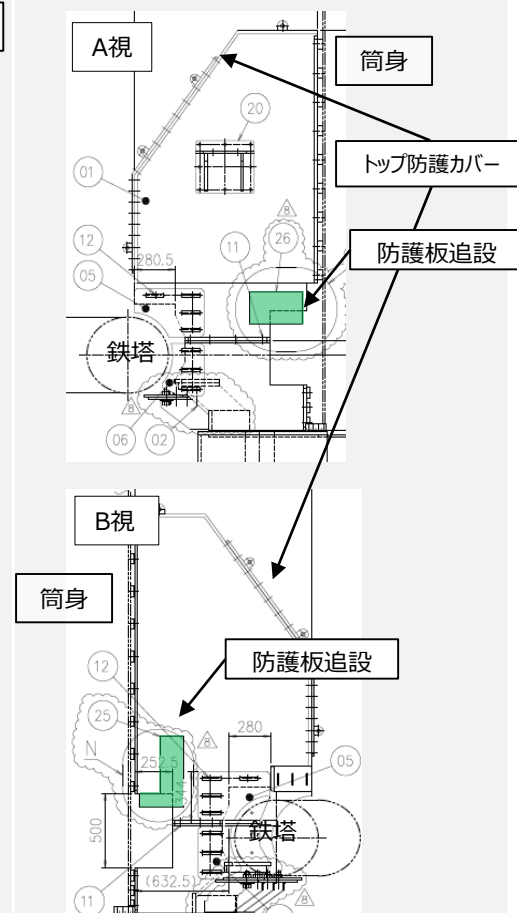
開口設置理由：部材の組み合わせにより開口が生じたもの

箇所数：2箇所

キープラン



検討中の対策案



飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）

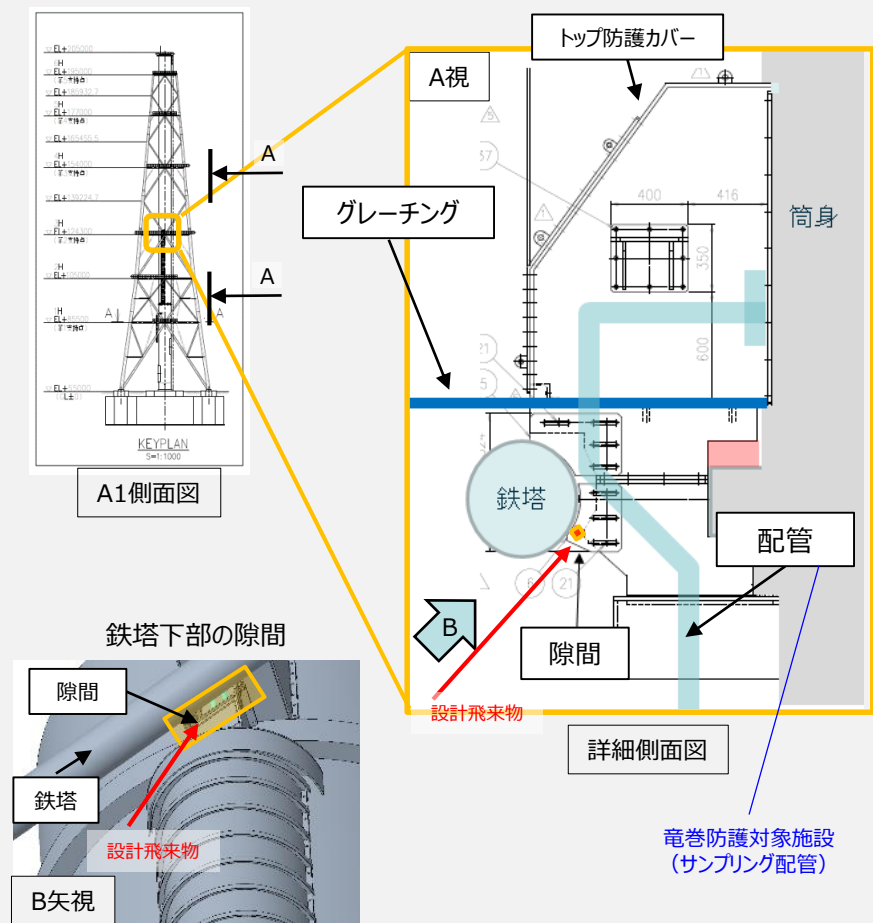
2-4 防護板（サンプリング配管トップ防護カバー）と筒身・鉄塔の隙間（上向き飛来物対応）

サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

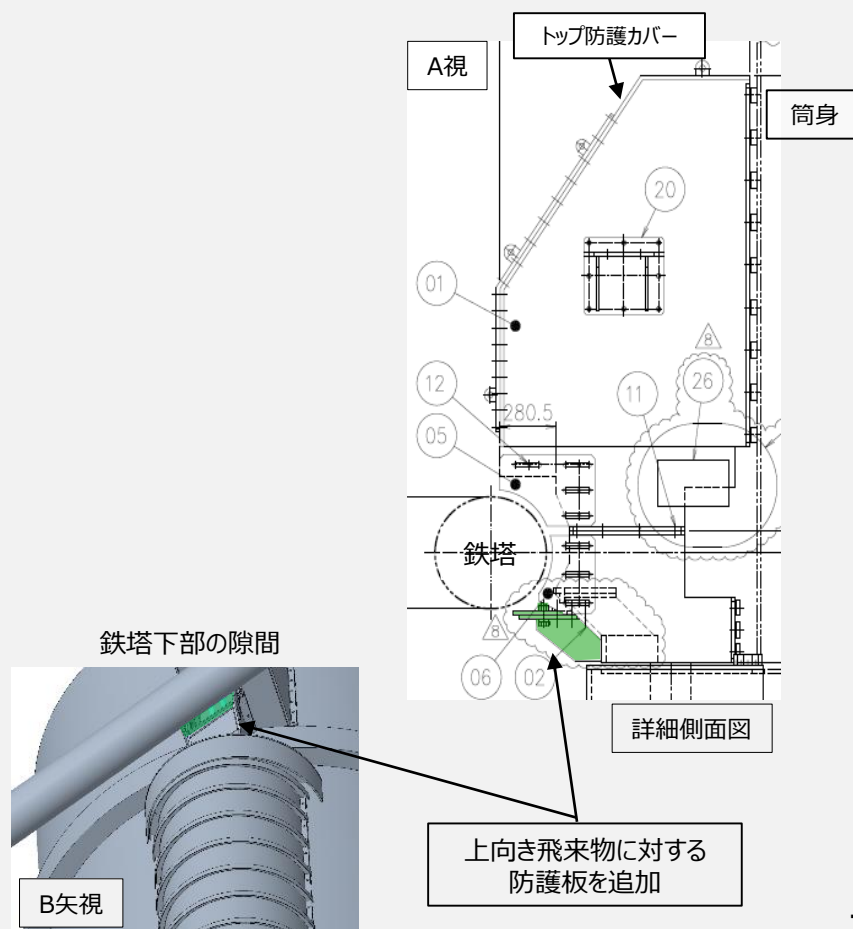
開口設置理由：当初上向きの飛来物は検討対象外としていたため

箇所数：1箇所

キープラン



検討中の対策案



飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り）

2-5 防護扉（主排気筒管理建屋用出入口）

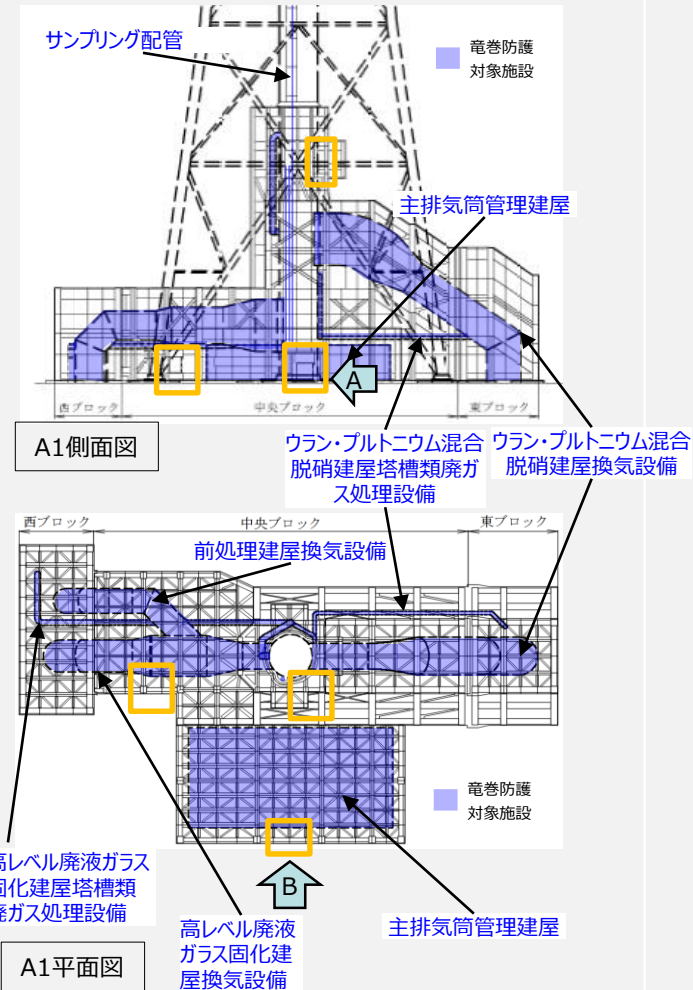
サンプリング配管の機能：放射性物質の放出量の監視機能（主排気筒の放射性物質のサンプリング）

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

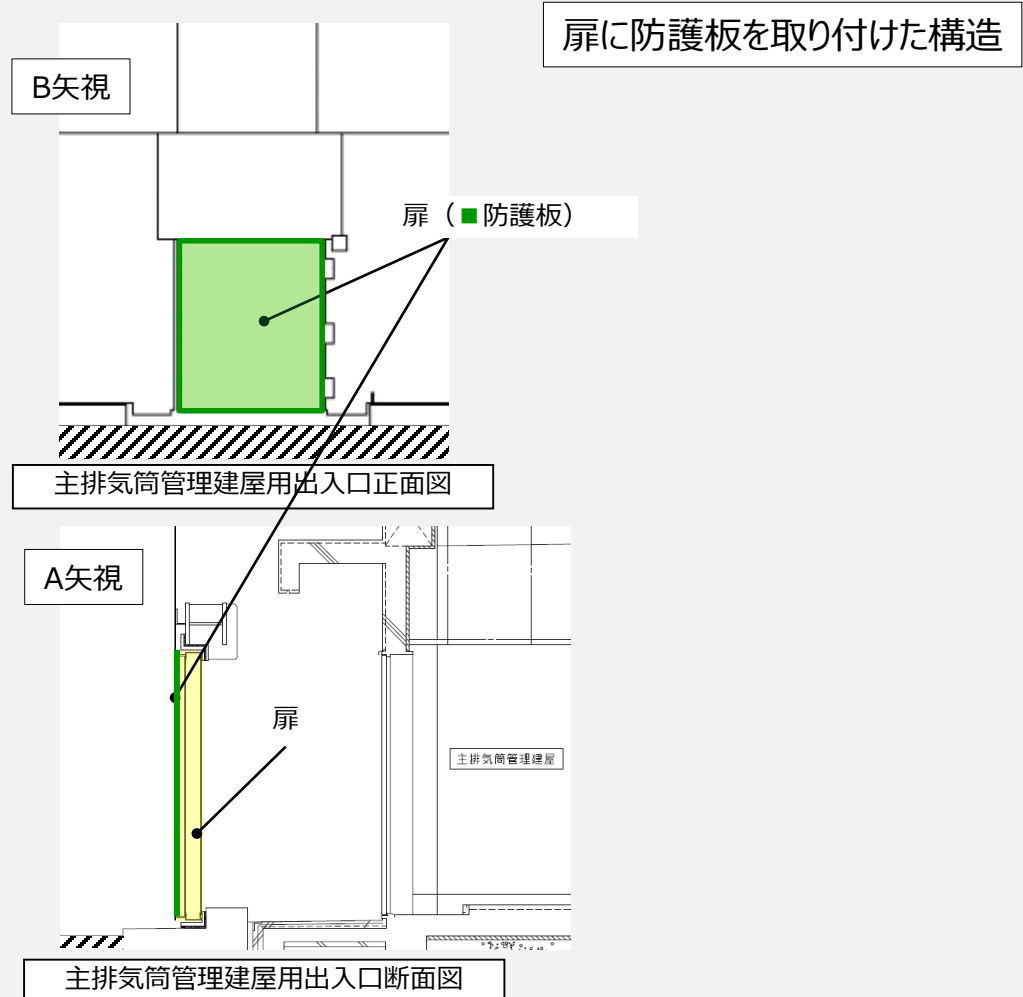
廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

箇所数：3箇所 開口設置理由：点検性の観点から開口を設けていたもの（扉設置）

キープラン



現状の構造



飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）

2-6 AB建屋屋上防護板とAA建屋の隙間

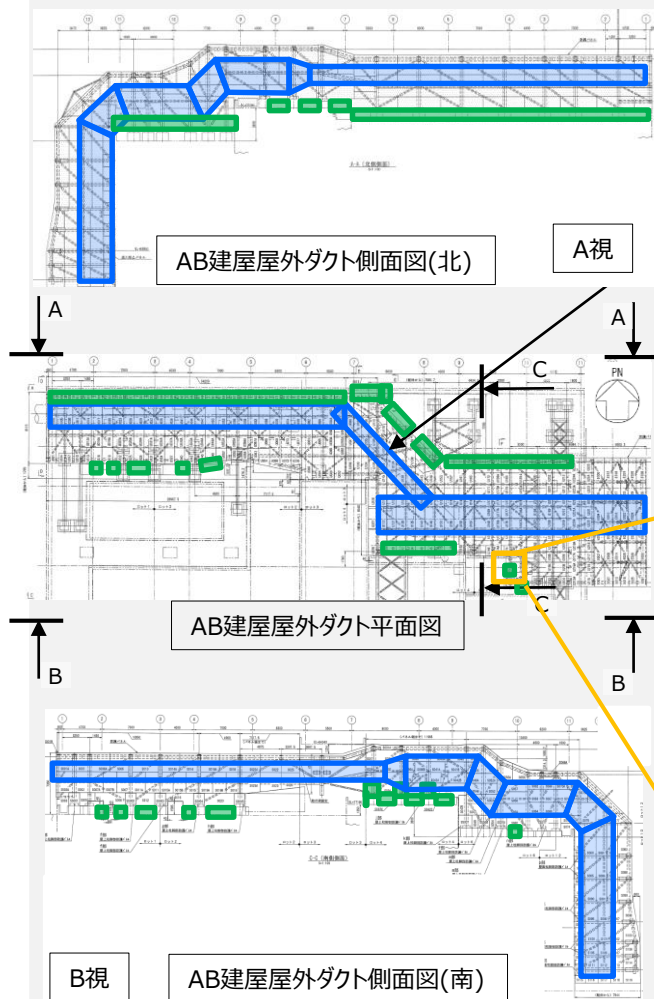
換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

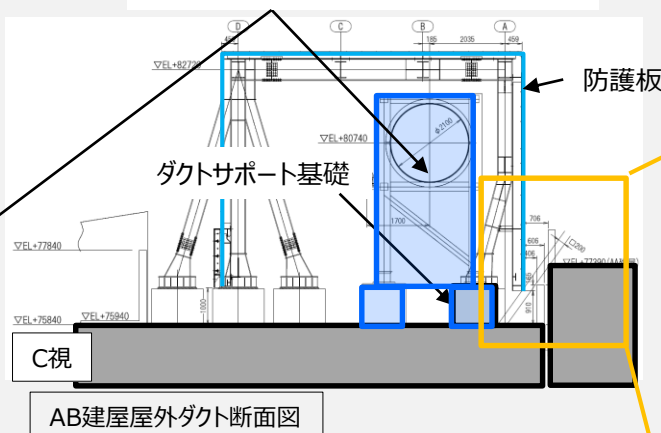
開口設置理由：点検性の観点から開口を設けていたもの（別途、点検用ハッチを設置予定）

箇所数：14箇所

キープラン

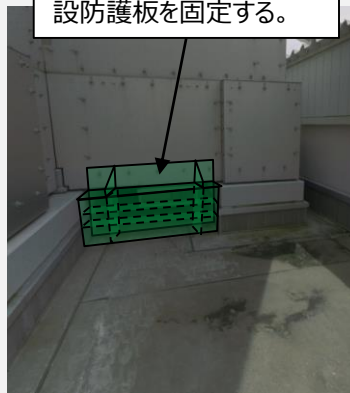


竜巻防護対象施設
(高レベル廃液ガス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備,
高レベル廃液ガス固化建屋換気設備)



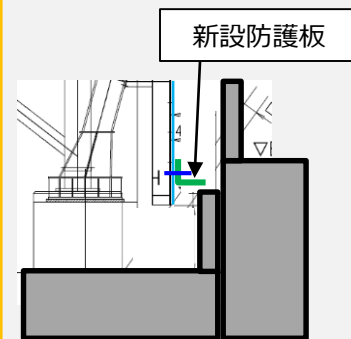
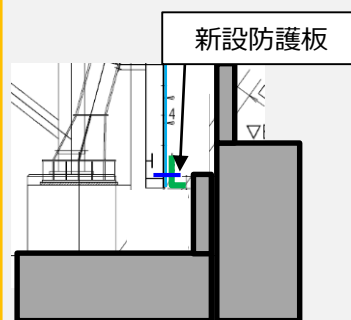
■ 追設箇所

既存の防護板の取付ボルトを利用して、上から新設防護板を固定する。



検討中の対策案

■ 追設箇所 (例)



2-7 KA建屋屋上ダクト周り防護板の隙間

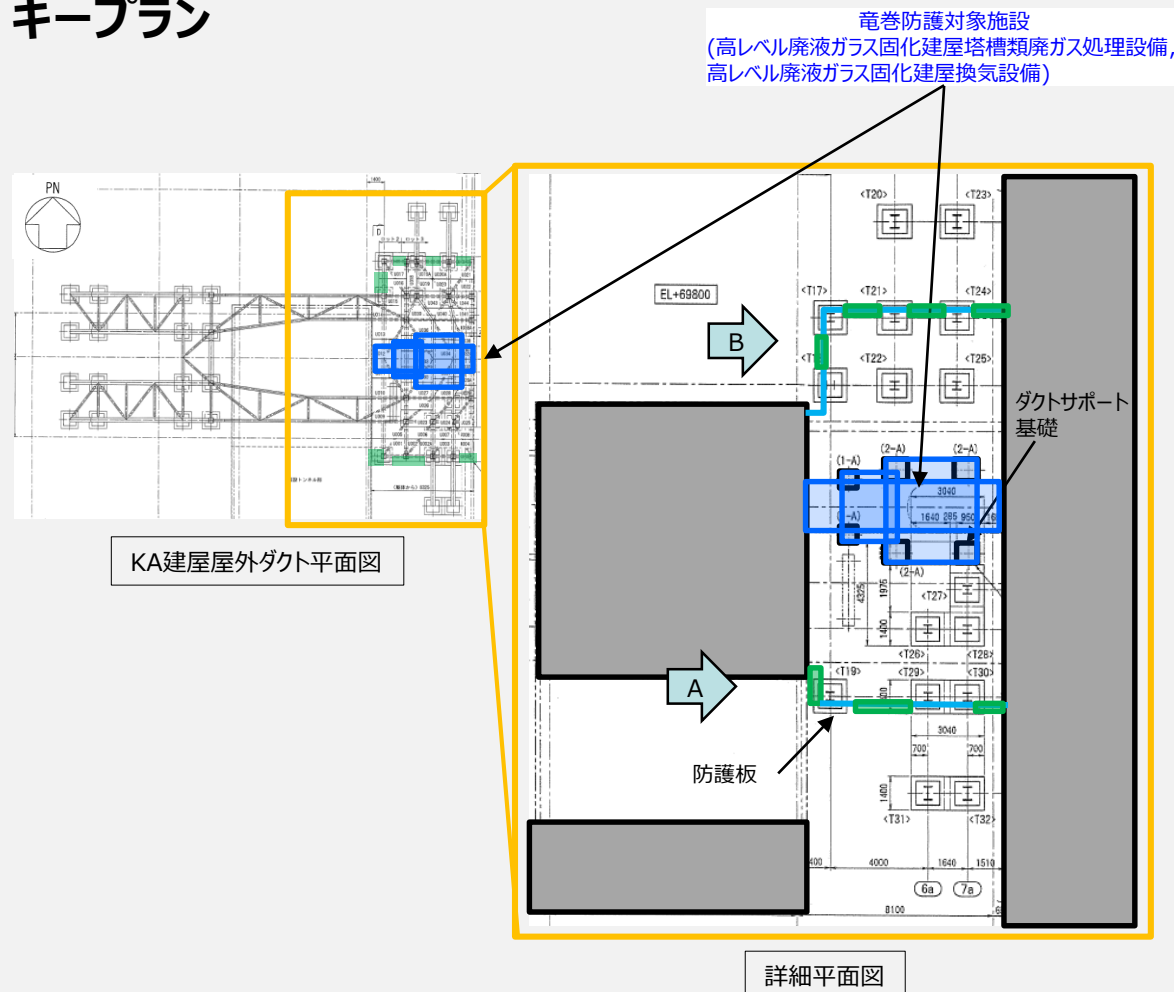
換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

開口設置理由：点検性の観点から開口を設けていたもの（別途、点検用ハッチを設置予定）

箇所数：7箇所

キープラン



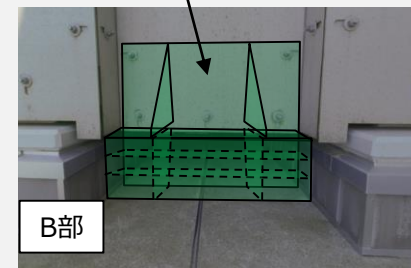
検討中の対策案

支持架構（柱）に支持部を追設し、支持部に新設防護板を固定する。

■ 追設箇所



既存の防護板の取付ボルトを利用して、上から新設防護板を固定する。



2-8 AC建屋屋上ダクトパラペット

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

開口設置理由：パラペットは設計飛来物の裏面剥離を防止できる厚さを有していないことから、裏面剥離したコンクリート片が防護対象施設に衝突する恐れがあるため、支持部を延長し、パラペットを覆うように防護板を追加する。

箇所数：1箇所

キープラン

検討中の対策案

竜巻防護対象施設
(精製建屋塔槽類廃ガス処理設備,
精製建屋換気設備)

耐力が十分でない構造物を防護板により覆う構造とし、竜巻防護対象施設への設計飛来物の衝突を防止する。

平面図

耐力が十分でない
構造物（パラペット）

既設防護板

新設支持部

新設防護板（改造）

A視

A視

2-9 防護板と地上面との隙間（AB及びAC建屋）

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

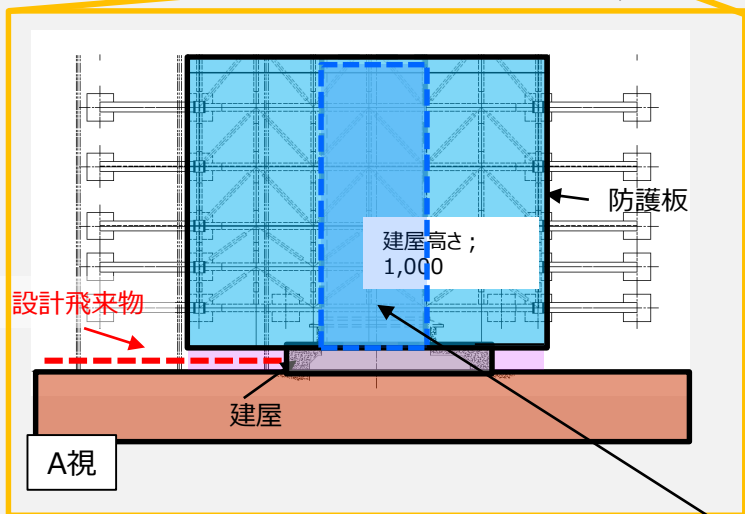
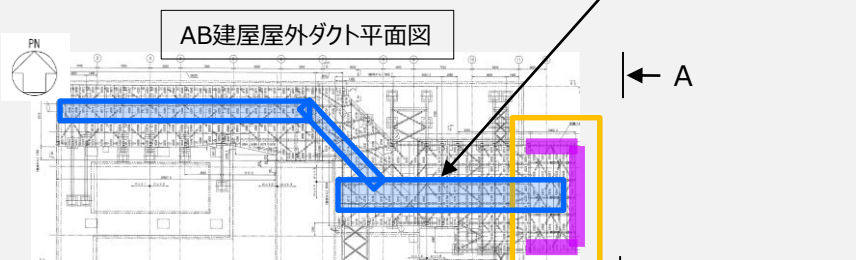
廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

開口設置理由：点検性の観点から開口を設けていたもの（別途、点検用ハッチを設置予定）

箇所数：2箇所（AB建屋：1箇所、AC建屋：1箇所）

キープラン

飛来物防護板（AB）を代表で示す。



AB建屋屋外ダクト側面図

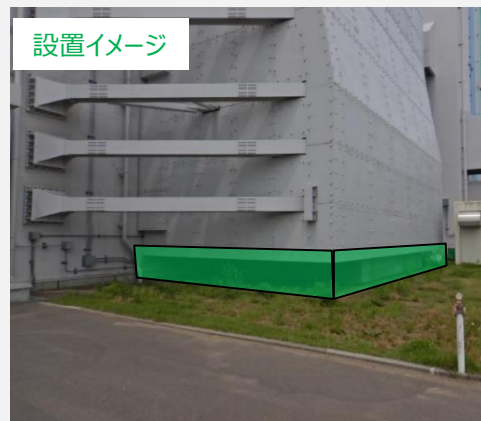
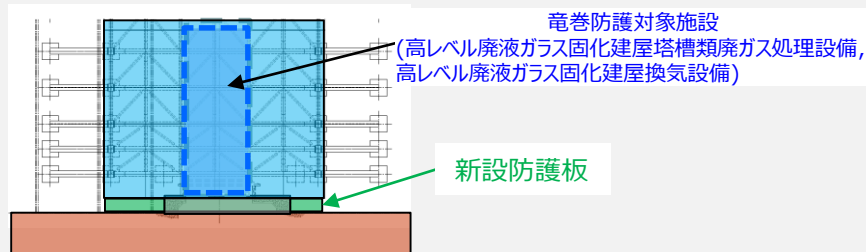
竜巻防護対象施設
(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備,
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)

検討中の対策案

■ 追設箇所

AB建屋

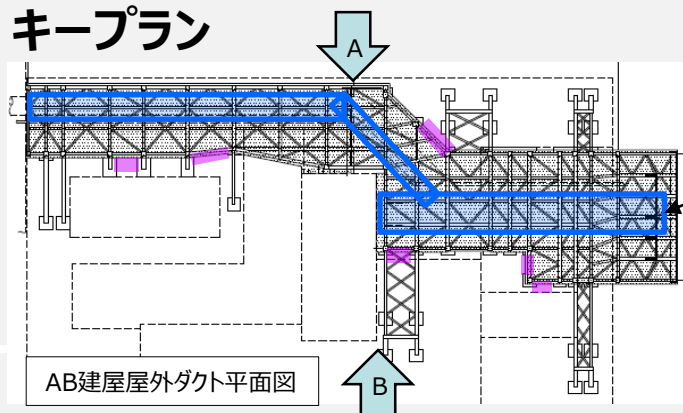
- ・既設構造に応じて支持部延長または支持部交換
- ・延長した支持部に防護板を固定
- または、
- ・延長した補強材付き防護板に交換



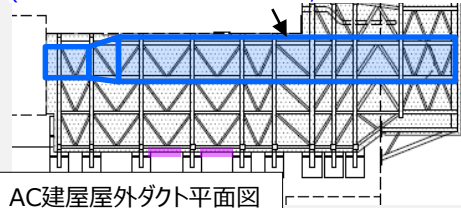
2-10 点検用ハッチ

設置目的：防護対象施設の点検性の観点から、内部へのアクセス用として設けていた開口を飛来物の侵入防止として、塞ぐこととしたことから、代替の内部へのアクセス手段として、点検用ハッチを新たに設置することを検討している。具体的な取付箇所、必要数について検討中。

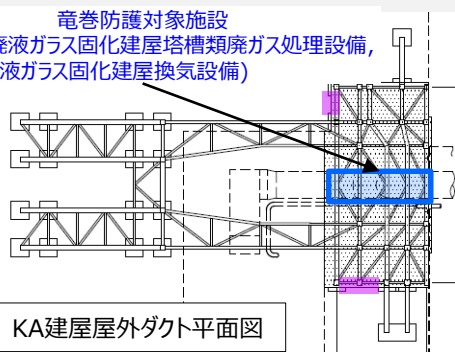
キープラン



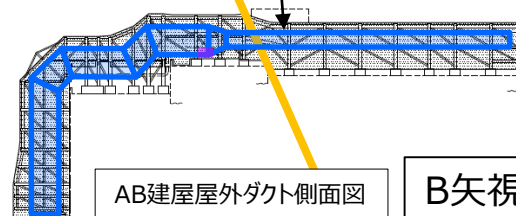
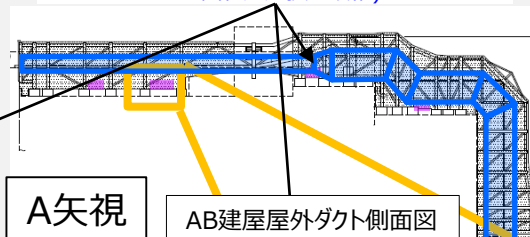
竜巻防護対象施設
(精製建屋塔槽類廃ガス処理設備，精製建屋換気設備)



竜巻防護対象施設
(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備，高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)



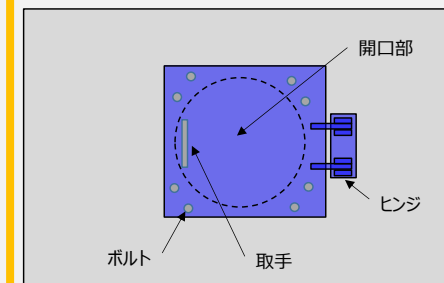
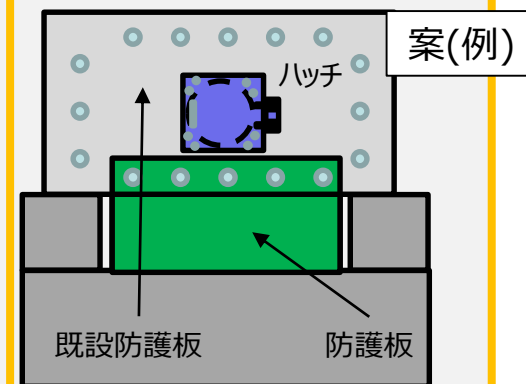
竜巻防護対象施設
(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備，高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)



※AC、KA建屋屋外ダクト側面図は、省略

検討中の対策案

防護板に開口を設け、点検用ハッチとする。点検用ハッチの材質は防護板と同じ材質、板厚とし、防護板の一部とする。このとき、防護板にボルト固定とする。



飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外）

2-1-1 防護ハッチカバー

換気設備の機能：汚染の恐れのある区域の負圧維持機能（放射性気体廃棄物の移送）

廃ガス処理設備の機能：再処理各施設の塔槽類から発生する廃ガスの処理機能（放射性気体廃棄物の移送）

開口設置理由：防護ハッチカバー分離建屋の将来設置機器の搬入口を覆っているもので、設計飛来物の貫通を防止できる厚さを有していないことから、防護対象施設に影響を与える恐れがあるため、防護板を追加。（将来設置機器の搬入時は干渉する防護板を一時撤去する方針で検討中）

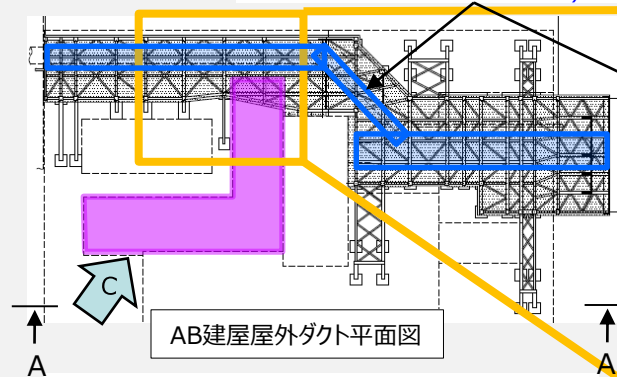
箇所数：1箇所

キープラン

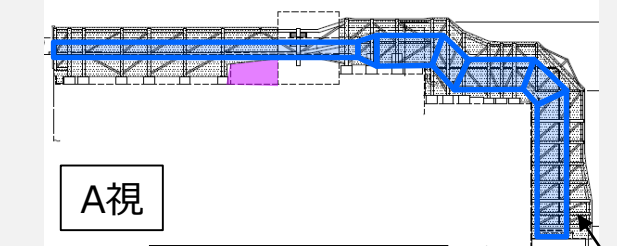
竜巻防護対象施設

（高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備）

検討中の対策案



AB建屋屋外ダクト平面図

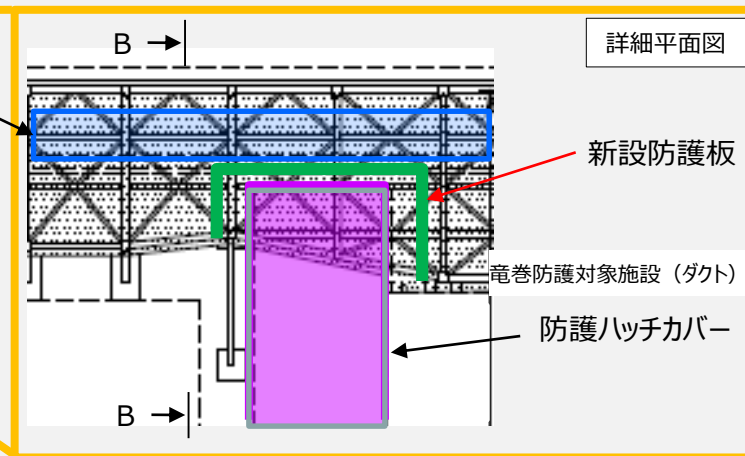


A視

AB建屋屋外ダクト側面図



C視

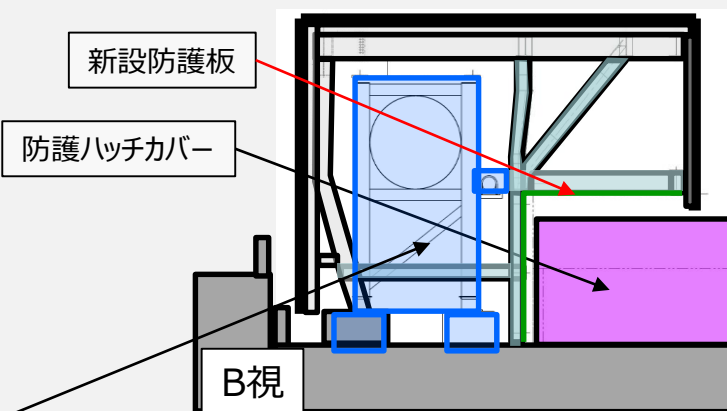


詳細平面図

新設防護板

竜巻防護対象施設 (ダクト)

防護ハッチカバー



新設防護板

防護ハッチカバー

B視

竜巻防護対象施設
(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)

2-12 薄い壁を囲う構造

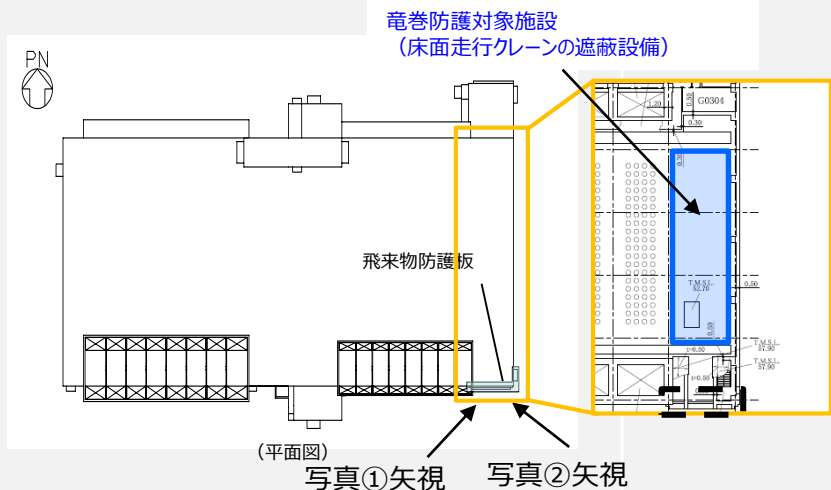
防護対象の機能：遮蔽機能（床面走行クレーンの遮蔽容器）

開口設置理由：将来増設用の仮壁

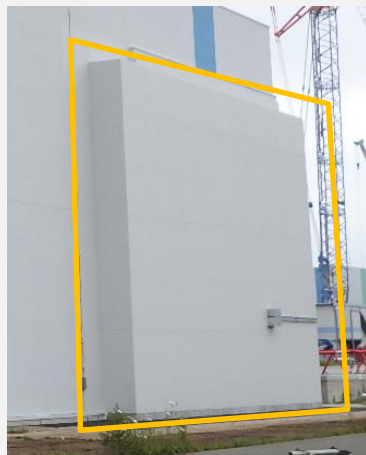
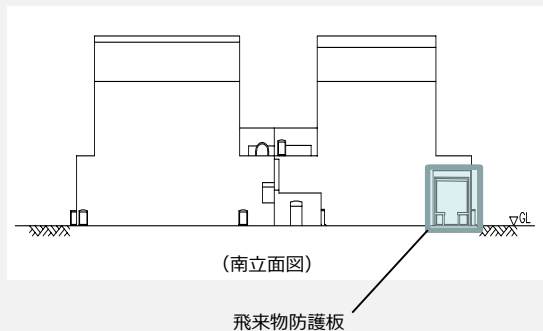
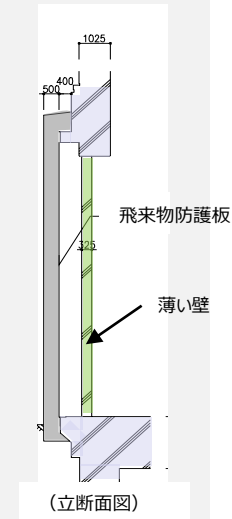
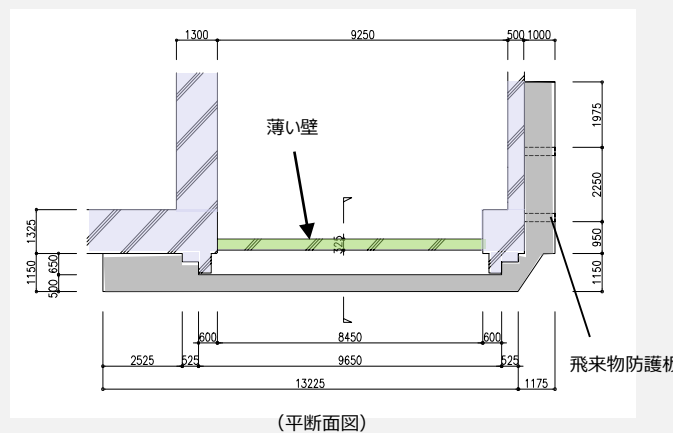
箇所数：1箇所

キープラン

薄い壁を囲う飛来物防護板の構造



既存の薄い壁を覆うように防護板を設置している。



写真①



写真②

飛来物防護板（冷却塔接続 屋外設備）

2-13 竜巻防護対象設備を困う構造

防護対象の機能：冷却機能（A4A電源電路）

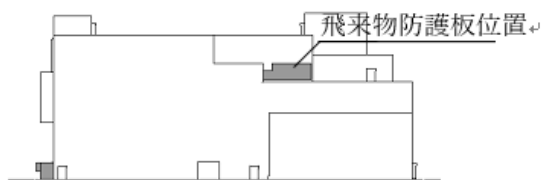
開口設置理由：点検性の観点から開口を設けていたもの（別途、点検用ハッチを設置予定）

箇所数：1箇所

キープラン

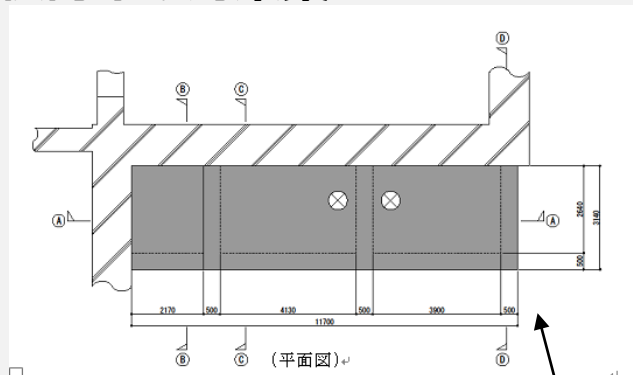


(平面図)

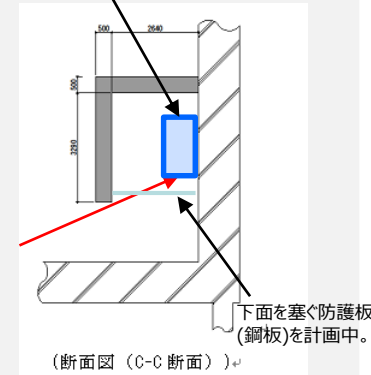


(西立面図)

検討中の対策案



竜巻防護対象設備
(接続端子盤 (A4A用))



写真矢視

■：飛来物防護板

下方からの飛来物
進入により、飛来物
が竜巻防護対象設
備に衝突しないよう、
飛来物防護板の下
面に防護板(鋼板)
を設置するよう検
討中。なお、防護板
(鋼板)には点検用
ハッチを設置予定

