本資料のうち，枠囲みの内容は，営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

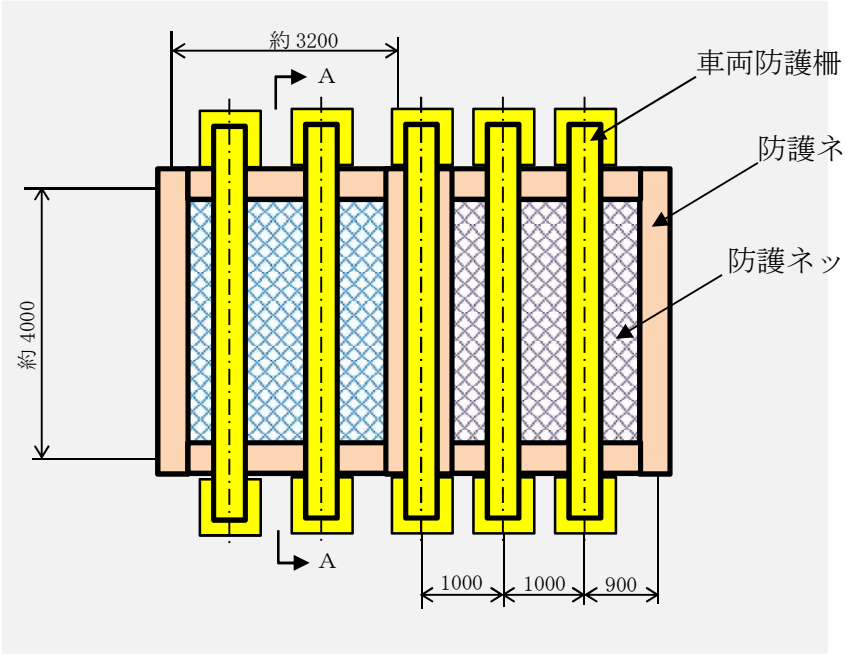
TK-1-479 改 0

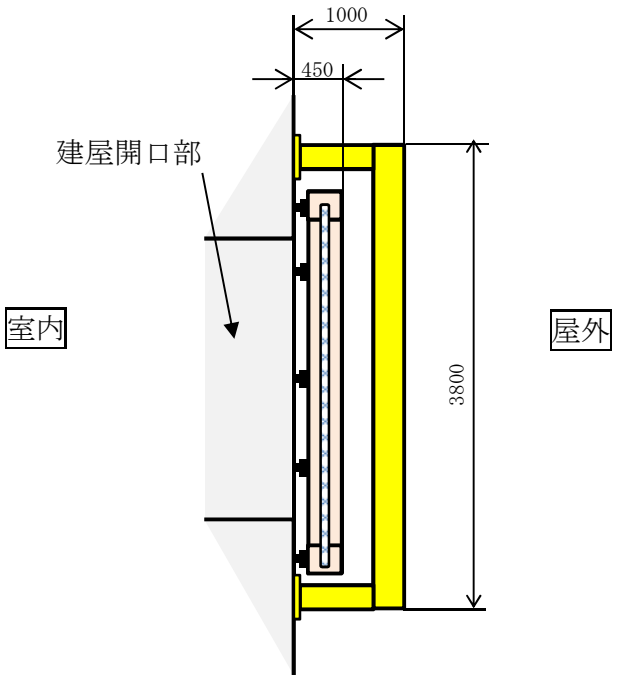
2018 年 4 月 27 日
日本原子力発電（株）

防護対策施設の構造及び評価方針について

防護対策設備の構造及び評価方針の概要について，以下のとおり整理した。

使用済燃料乾式貯蔵容器竜巻防護対策施設



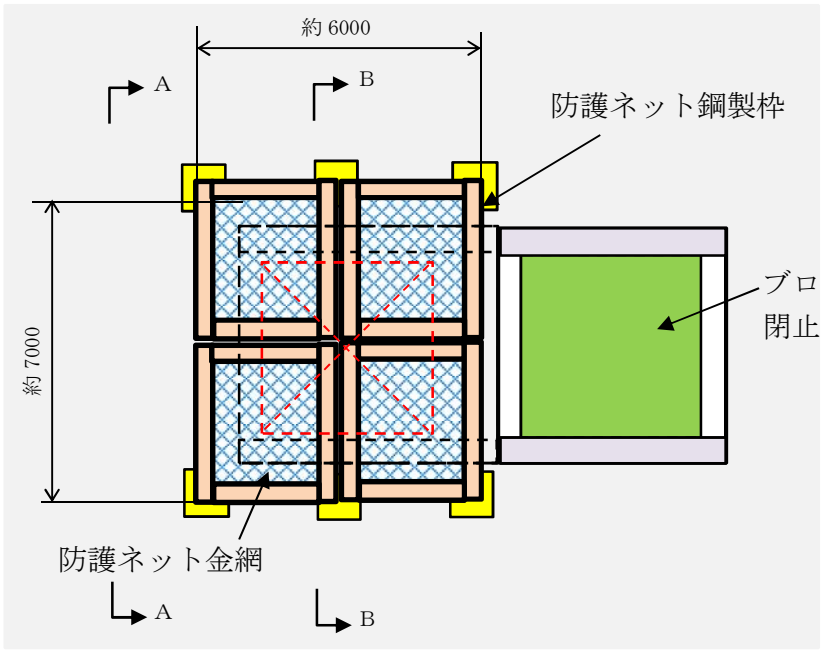


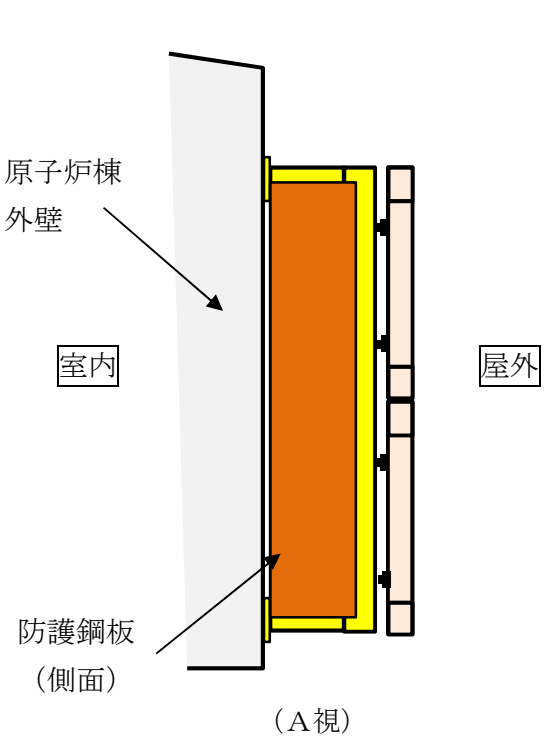
（A視）

①防護ネット：文献手法に基づき算出する設計飛来物の衝突荷重に対し，金網，ワイヤロープ，金具類が破断しないこと，及び金網のたわみが防護対象施設に接触しないことを確認

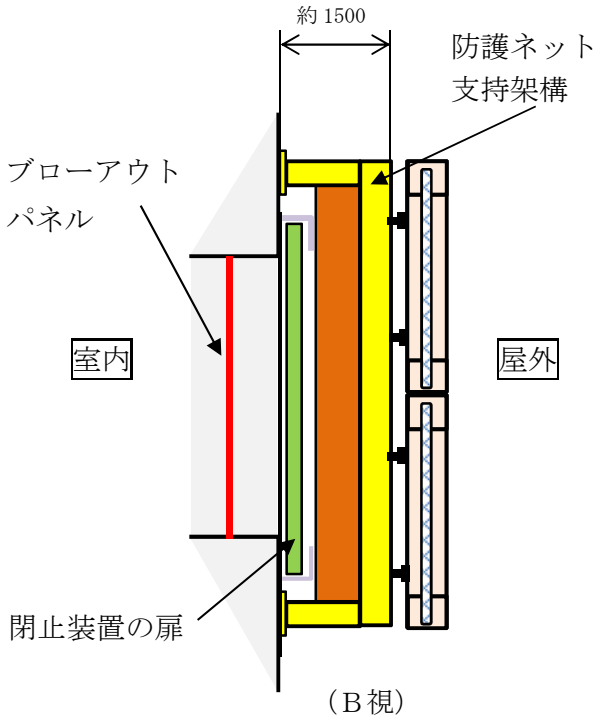
②車両防護柵：車両とばねを模した，2 自由度系のバネ質点モデルにより算出した車両の衝突荷重に対し，フレームが崩壊しないことを確認。

原子炉建屋外側ブローアウトパネル竜巻防護対策施設対策施設





（A視）



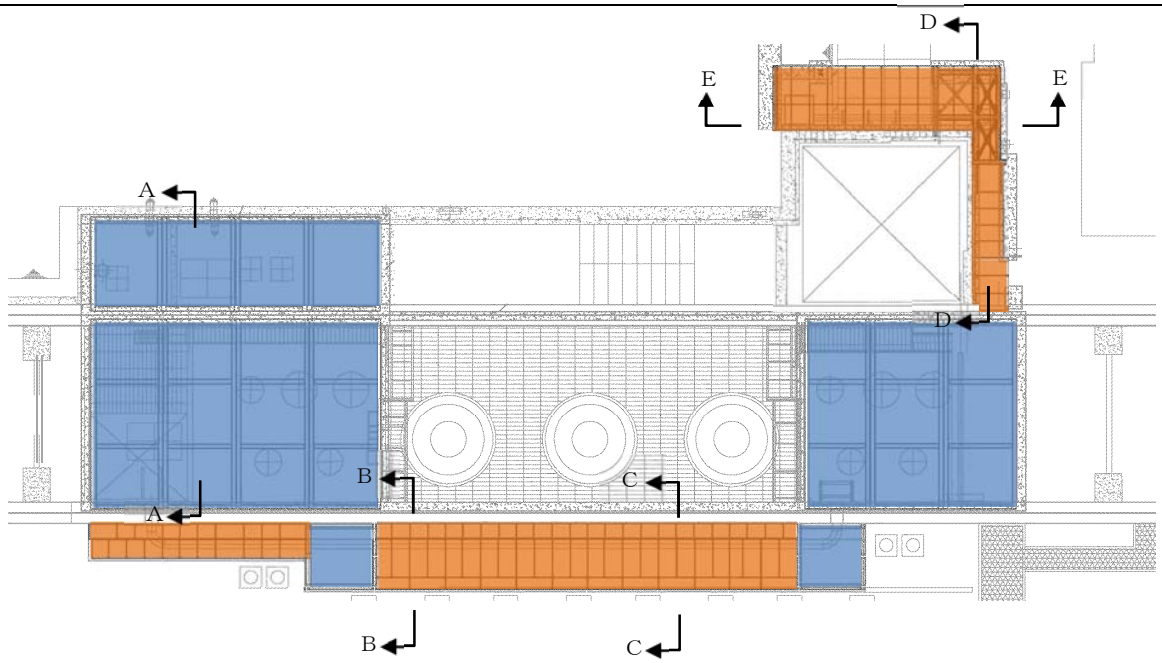
（B視）

①防護ネット：文献手法に基づき算出する設計飛来物の衝突荷重に対し，金網，ワイヤロープ，金具類が破断しないこと，及び金網のたわみが防護対象施設に接触しないことを確認する。

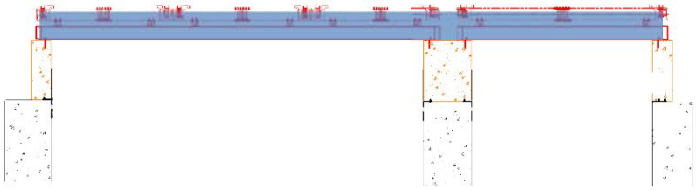
②防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。

③架　　構：ＦＥＭ解析で破断しないことを確認した寸法を超えない部材とする。
ばね-質点モデルとして設計飛来物との衝突で得た応答加速度に対し，架構のフレームモデルに入力し，倒壊が生じないことを確認する。

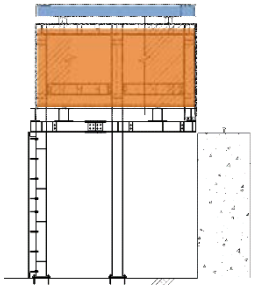
海水ポンプエリア竜巻防護対策施設（1/2）



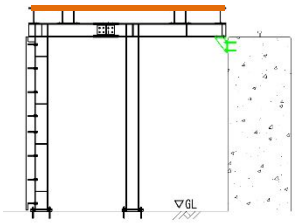
（A視）



（B視）



（C視）

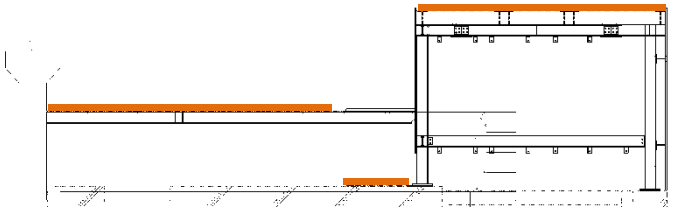


：防護ネット

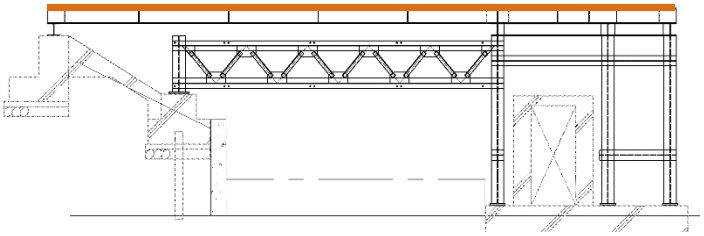
：防護鋼板

海水ポンプエリア竜巻防護対策施設（2/2）

（D視）



（E視）

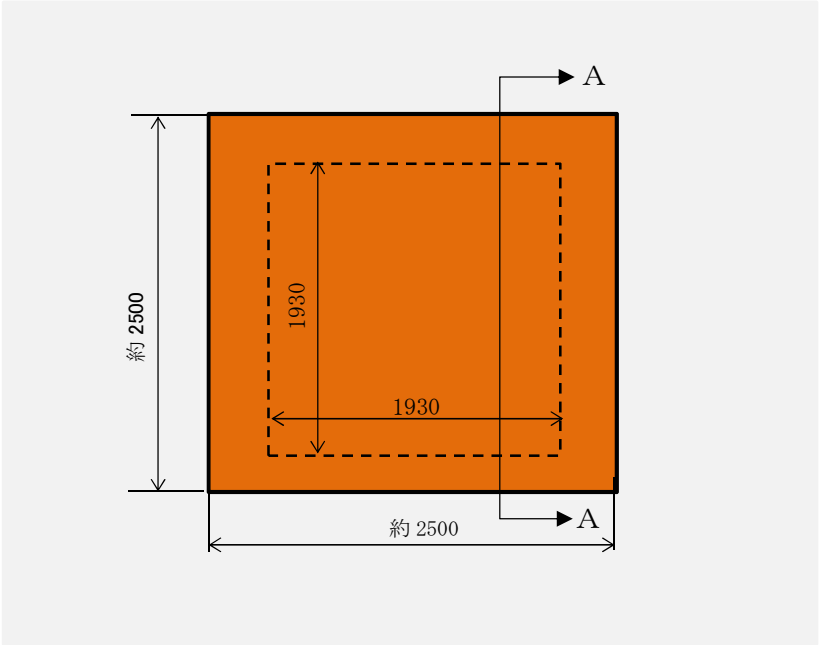


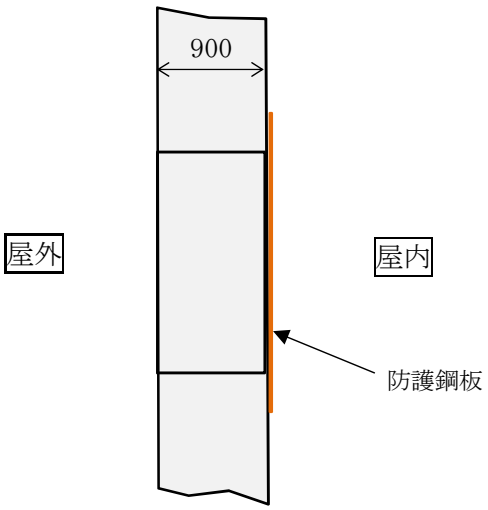
①防護ネット：文献手法に基づき算出する設計飛来物の衝突荷重に対し，金網，ワイヤロープ，金具類が破断しないこと，及び金網のたわみが防護対象施設に接触しないことを確認する。

②防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。

③架　　構：ＦＥＭ解析で破断しないことを確認した寸法を超えない部材とする。
ばね-質点モデルとして設計飛来物との衝突で得た応答加速度に対し，架構のフレームモデルに入力し，倒壊が生じないことを確認する。

原子炉建屋付属棟開口閉鎖部竜巻防護対策施設防護鋼板





(A 視)

：防護ネット

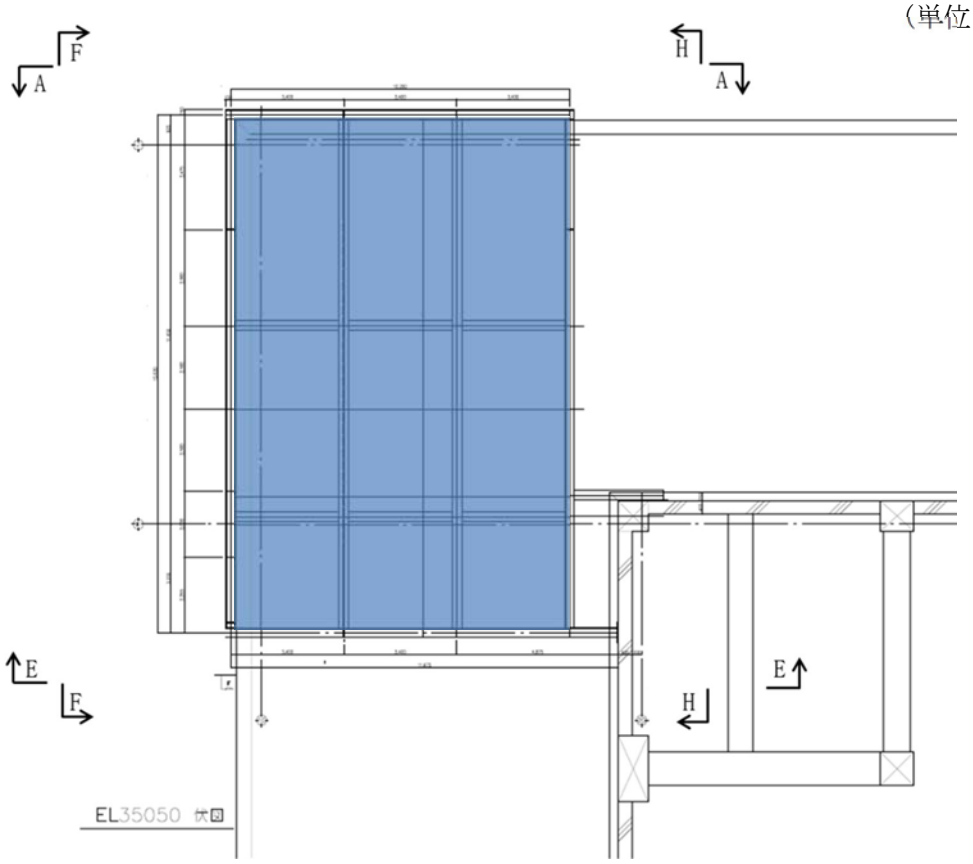
：防護鋼板

防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。

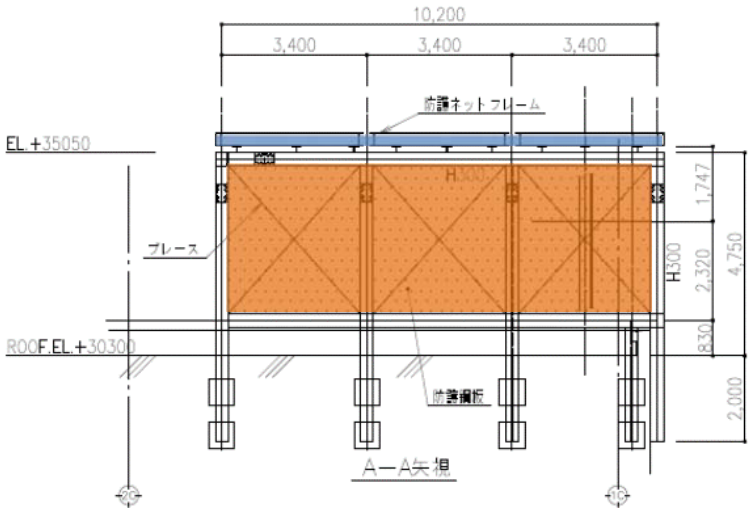
取付ボルト：引張方向に作用する飛来物の衝突時荷重に対し，ボルトの破断による脱落が生じないことを確認する。

中央制御室換気系冷凍機竜巻防護対策施設（1/2）

（単位：mm）



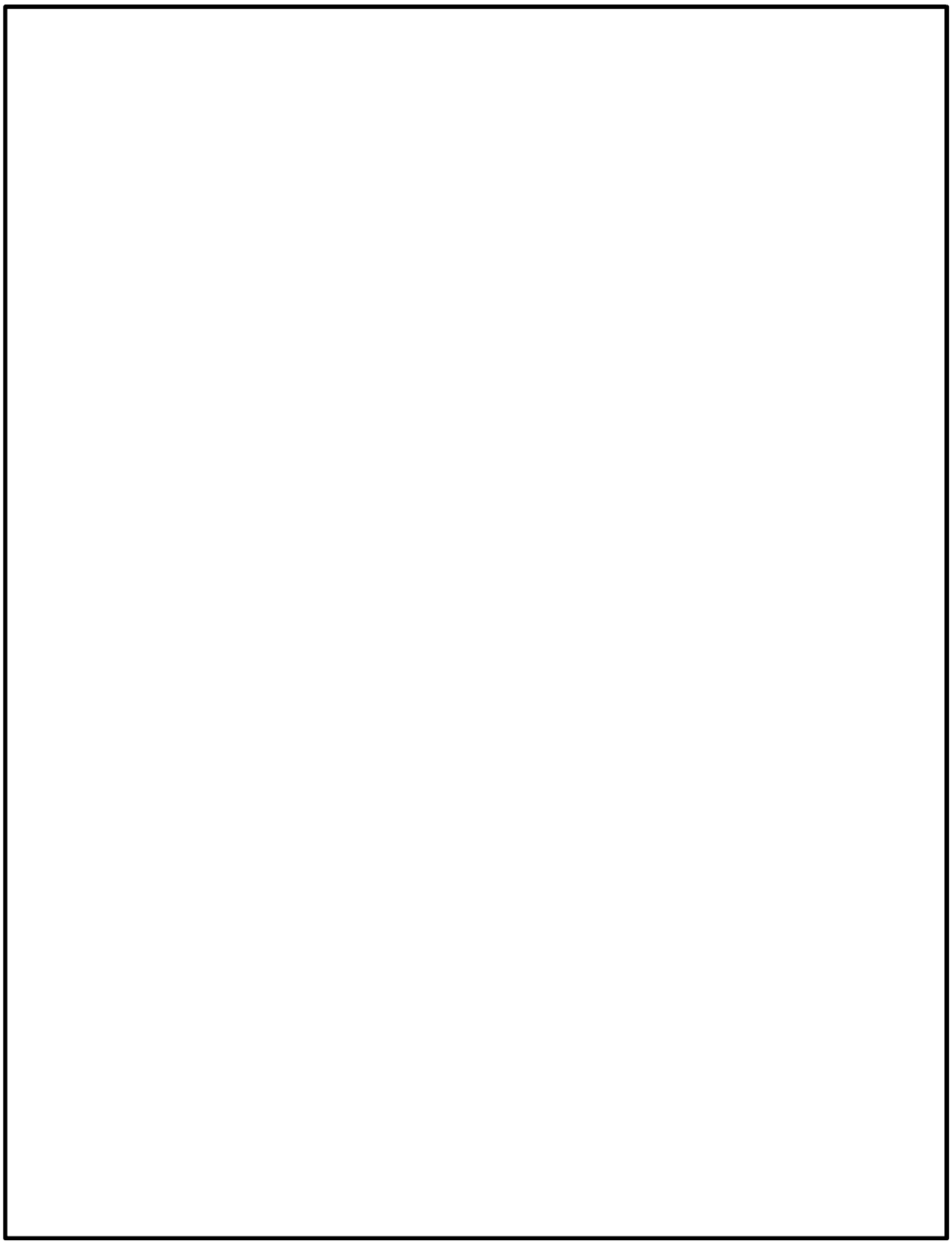
上面図



：防護ネット

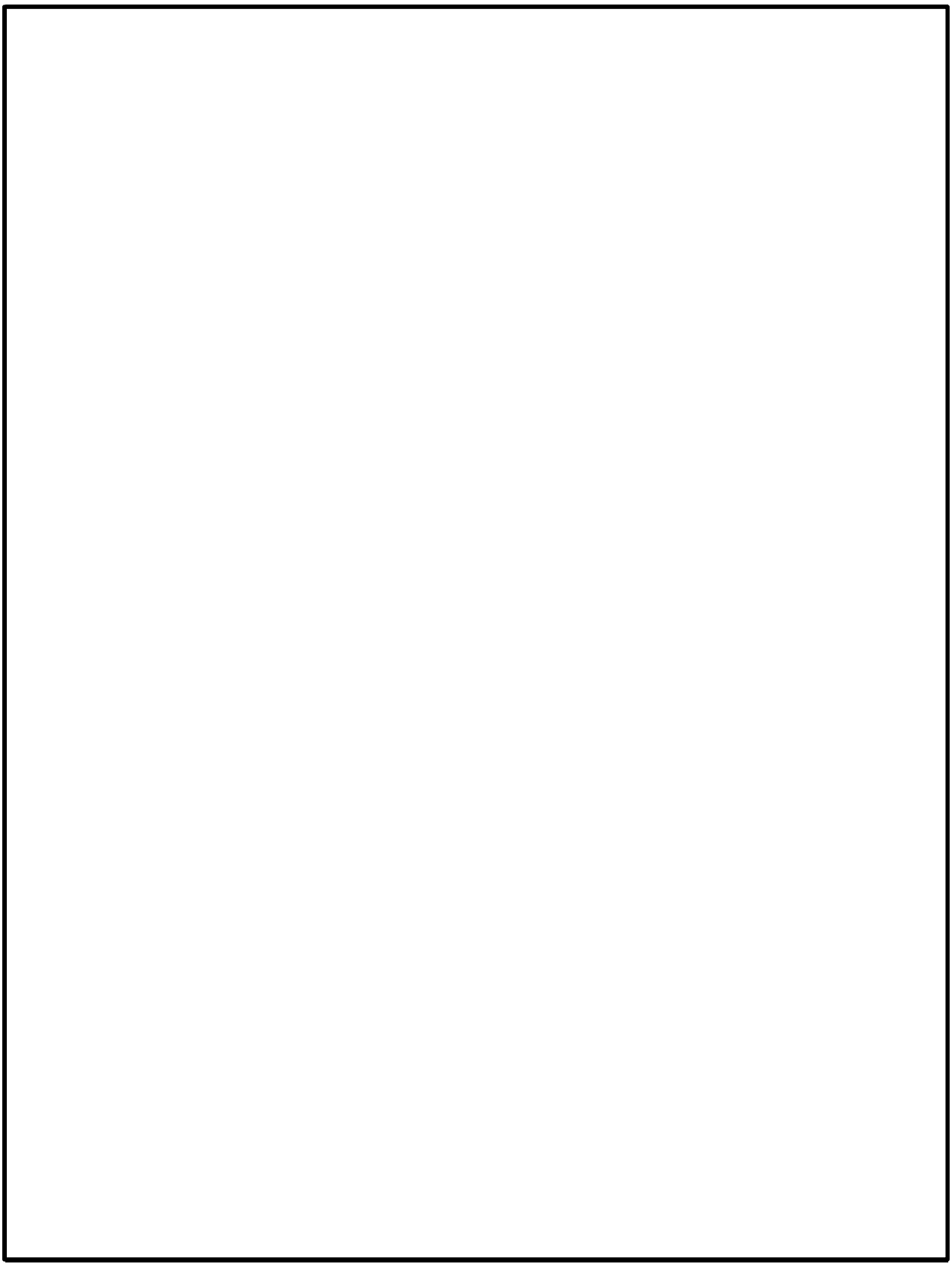
：防護鋼板

中央制御室換気系冷凍機竜巻防護対策施設（2/2）



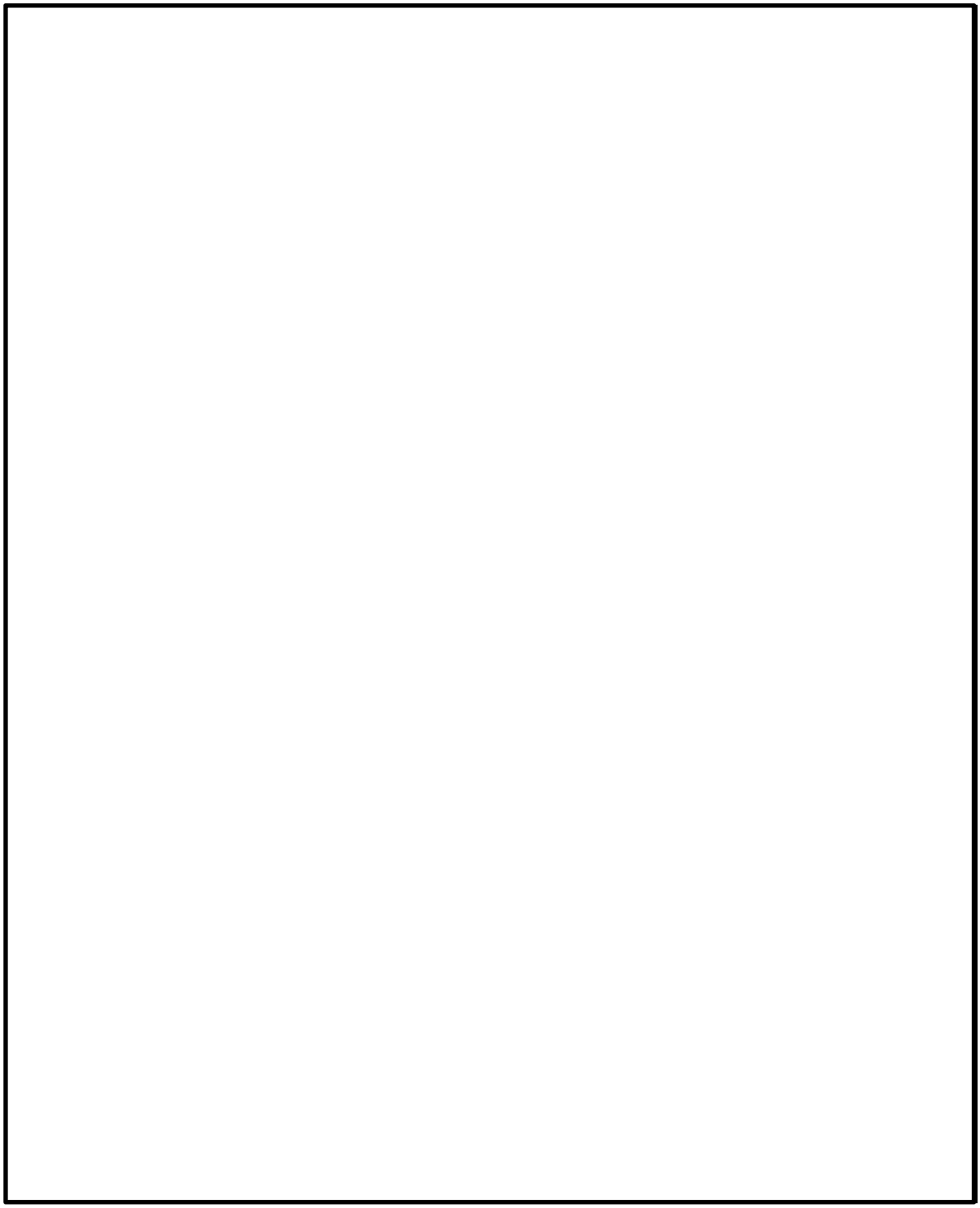
①防護ネット：文献手法に基づき算出する設計飛来物の衝突荷重に対し，金網，ワイヤロープ，金具類が破断しないこと，及び金網のたわみが防護対象施設に接触しないことを確認する。
②防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。
③架　　構：ＦＥＭ解析で破断しないことを確認した寸法を超えない部材とする。
ばね-質点モデルとして設計飛来物との衝突で得た応答加速度に対し，架構のフレームモデルに入力し，倒壊が生じないことを確認する。

２Ｃ非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン防護対策施設

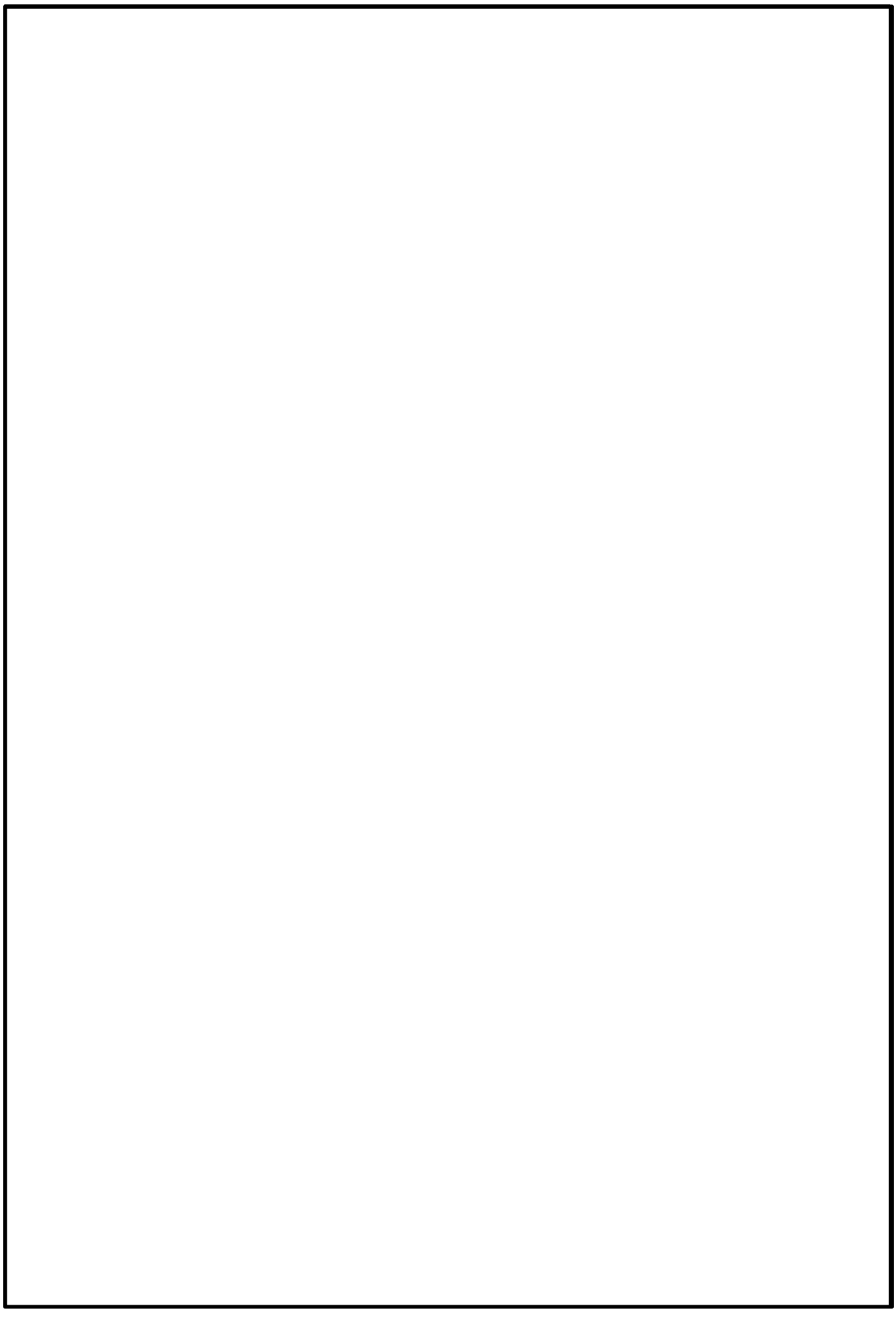


①防護ネット：文献手法に基づき算出する設計飛来物の衝突荷重に対し，金網，ワイヤロープ，金具類が破断しないこと，及び金網のたわみが防護対象施設に接触しないことを確認する。
②防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。
③架　　構：ＦＥＭ解析で破断しないことを確認した寸法を超えない部材とする。
ばね-質点モデルとして設計飛来物との衝突で得た応答加速度を，架構のフレームモデルに入力し，倒壊が生じないことを確認する。

２Ｄ非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン防護対策施設（1/2）

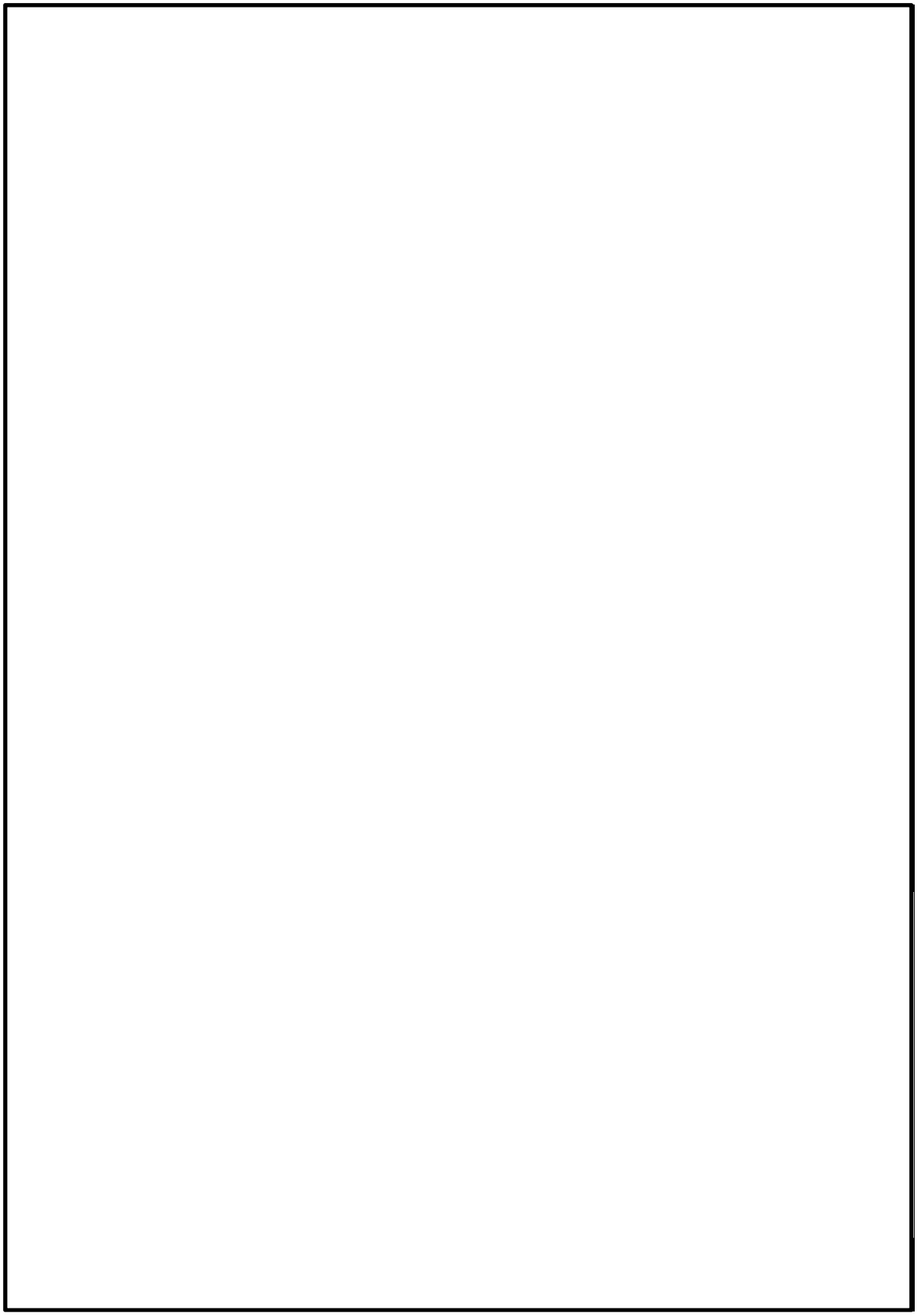


２Ｄ非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン防護対策施設（2/2）



①防護ネット：文献手法に基づき算出する設計飛来物の衝突荷重に対し，金網，ワイヤロープ，金具類が破断しないこと，及び金網のたわみが防護対象施設に接触しないことを確認する。
②防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。
③架　　構：ＦＥＭ解析で破断しないことを確認した寸法を超えない部材とする。
ばね-質点モデルとして設計飛来物との衝突で得た応答加速度を，架構のフレームモデルに入力し，倒壊が生じないことを確認する。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフベントファン竜巻防護対策施設



①防護ネット：文献手法に基づき算出する設計飛来物の衝突荷重に対し，金網，ワイヤロープ，金具類が破断しないこと，及び金網のたわみが防護対象施設に接触しないことを確認する。
②防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。
③架　　構：ＦＥＭ解析で破断しないことを確認した寸法を超えない部材とする。
ばね-質点モデルとして設計飛来物との衝突で得た応答加速度を，架構のフレームモデルに入力し，倒壊が生じないことを確認する。

原子炉建屋付属棟軽量外壁部竜巻防護対策施設

②防護鋼板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。
③架　　構：構造上自立しておらず原子炉建屋と繋がった鉄骨架構であることを鑑み，衝撃荷重を部材の局部的損傷を考慮する形でフレームモデルとして反映し，風荷重等に対し倒壊しないことを確認する。
③耐震評価：フレームモデルに地震動を入力し評価する。防護鋼板は重量として考慮する。

外壁となる扉

扉板：ＦＥＭ解析で確認した最低必要厚さ（　　）を確保する。 また，閉止状態における風圧力若しくは負圧による荷重で留め具が損傷し脱落しないことを確認する。