

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-補-E-20-0720_改1
提出年月日	2021年11月24日

補足-720 工事計画に係る補足説明資料(火山への配慮が必要な施設の強度に関する説明書)

東北電力株式会社

工事計画添付書類に係る補足説明資料

添付書類の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

工認添付書類	補足説明資料
VI-3-別添 2-1-1 原子炉補機冷却海水ポンプの強度計算書 VI-3-別添 2-1-2 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの強度計算書 VI-3-別添 2-1-3 復水貯蔵タンクの強度計算書 VI-3-別添 2-1-4 鋼製ハッチの強度計算書	補足-720-1 構造強度評価における評価対象部位の選定について

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-補-E-20-0720-1_改2

補足-720-1 構造強度評価における評価対象部位の選定について

## 1. 概要

本資料は、添付書類「VI-3-別添 2 火山への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」のうち、添付書類「VI-3-別添 2-1-1 原子炉補機冷却海水ポンプの強度計算書」、添付書類「VI-3-別添 2-1-2 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの強度計算書」、「VI-3-別添 2-1-3 復水貯蔵タンクの強度計算書」及び添付書類「VI-3-別添 2-1-4 鋼製ハッチの強度計算書」に示す機器の構造強度評価における評価対象部位の選定について説明する。

## 2. 評価対象部位の選定について

構造強度評価における評価対象部位の選定については、①、②の選定を基本とし、その他は機器形状等に応じて選定している。

なお、構造物への荷重を考慮する施設のうち、高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ及び非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備を含む。）排気消音器及び排気管（以下「評価対象除外設備」という。）については、降下火砕物が堆積しにくい形状であることから評価対象施設として選定しない。

- ①風荷重により、荷重作用点から離れており、大きなモーメントを受ける部位（基礎ボルト等）
- ②降下火砕物等により荷重を受ける主要部位
- ③規格式により、対象が定められている部位
- ④その他

表 1 に構造強度評価対象選定一覧を、表 2 に評価対象除外設備をそれぞれ示す。

表 1 構造強度評価対象選定一覧(1/3)

添付書類	施設名称	評価対象部位	応力の種類	選定理由	①	②	③	④	備考
VI-3-別添 2-1-1 原子 炉補機冷却海 水ポンプの強 度計算書	原子炉補機冷 却海水ポンプ	電動機台	曲げ	降下火砕物等堆積による鉛直荷重は、最も多く降下火砕物が堆積する電動機上部の外扇カバー及び主回路用端子箱等を介して支持している電動機フレーム及び電動機台に作用し、電動機台を介して基礎ボルトに伝達する。また、風（台風）による水平荷重は、外扇カバー、空気冷却器、電動機フレーム及び電動機台に作用し、電動機台を介して基礎ボルトに伝達する。さらに、ポンプのスラスト荷重は全て電動機フレーム及び電動機台に作用する。 このことから、降下火砕物等堆積による鉛直荷重に対しては、電動機フレーム、電動機台、外扇カバー及び基礎ボルトを評価対象部位とする。また、風（台風）による水平荷重に対しては、電動機フレーム、電動機台及び基礎ボルトを評価対象部位とする。	—	—	—	○	風荷重に対し、ポンプの主要部材である電動機台について、曲げ応力に対する健全性を確認
		電動機台	圧縮		—	○	—	—	
		電動機フレーム	曲げ		—	—	—	○	風荷重に対し、ポンプの主要部材である電動機フレームについて、曲げ応力に対する健全性を確認
		電動機フレーム	圧縮		—	○	—	—	
		基礎ボルト	引張 せん断 組合せ		○	—	—	—	
		外扇カバー	曲げ		—	○	—	—	

表 1 構造強度評価対象選定一覧(2/3)

添付書類	施設名称	評価対象部位	応力の種類	選定理由	①	②	③	④	備考
VI-3-別添 2-1-2 高圧 炉心スプレイ 補機冷却海水 ポンプの強度 計算書	高圧炉心ス プレイ補機 冷却海水ポ ンプ	電動機台	曲げ	降下火砕物等堆積による鉛直荷重は、最も多く降下火砕物が堆積する電動機上部の雨よけカバーを介して支持している電動機フレーム及び電動機台に作用し、電動機台を介して基礎ボルトに伝達する。また、風（台風）による水平荷重は、電動機フレーム及び電動機台に作用し、電動機台を介して基礎ボルトに伝達する。さらに、ポンプのスラスト荷重は全て電動機フレーム及び電動機台に作用する。このことから、降下火砕物等堆積による鉛直荷重に対しては、電動機フレーム、電動機台、雨よけカバー及び基礎ボルトを評価対象部位とする。また、風（台風）による水平荷重に対しては、電動機フレーム、電動機台及び基礎ボルトを評価対象部位とする。	—	—	—	○	風荷重に対し、ポンプの主要部材である電動機台について、曲げ応力に対する健全性を確認
		電動機台	圧縮		—	○	—	—	
		電動機フレーム	曲げ		—	—	—	○	風荷重に対し、ポンプの主要部材である電動機フレームについて、曲げ応力に対する健全性を確認
		電動機フレーム	圧縮		—	○	—	—	
		基礎ボルト	引張 せん断 組合せ		○	—	—	—	
		雨よけカバー	曲げ		—	○	—	—	

表 1 構造強度評価対象選定一覧(3/3)

添付書類	施設名称	評価対象部位	応力の種類	選定理由	①	②	③	④	備考
VI-3-別添 2-1-3 復水 貯蔵タンクの 強度計算書	復水貯蔵タンク	屋根板	一次一般膜 一次膜+一次曲げ	降下火砕物等の堆積による鉛直荷重は、 降下火砕物等が堆積する屋根板及び屋根 板に接続する胴板（上部）に作用する。 また、風荷重は、胴板を介して胴板（下 部）及び基礎ボルトに作用する。 このことから、屋根板、胴板（上部）、胴 板（下部）及び基礎ボルトを評価対象部 位とする。	—	○	—	—	
		胴板（上部）	一次一般膜 一次膜+一次曲げ		—	○	—	—	
		胴板（下部）	一次一般膜 組合せ一次 座屈		—	—	○	—	
		基礎ボルト	引張 せん断 組合せ		○	—	—	—	
VI-3-別添 2-1-4 鋼製 ハッチの強度 計算書	鋼製ハッチ	上蓋	曲げ	降下火砕物等堆積による鉛直荷重は、地 上に露出した鋼製ハッチの上蓋に作用 し、鉄筋コンクリート造の頂版に伝達す る構造とする。 このことから、降下火砕物等堆積による 鉛直荷重に対しては、鋼製ハッチの上蓋 を評価対象部位とする。	—	○	—	—	

表2 評価対象除外設備

該当施設	構造説明図	除外理由
<p>高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ</p>	<p>(a) 上面図</p> <p>(b) 側面図</p>	<p>高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナは、ストレーナ本体の上部に円錐形の保護カバーが設置されており、降下火砕物がストレーナ上面に堆積しにくい形状である。</p>
<p>非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備を含む。）排気消音器及び排気管</p>	<p>(a) 正面図</p> <p>(b) 側面図</p>	<p>非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備を含む。）排気消音器及び排気管は、いずれも円筒形断面を有する形状であり、降下火砕物が排気消音器及び排気管上面に堆積しにくい形状である。</p>