

| | |
|----------------|-------------------|
| 柏崎刈羽原子力発電所第6号機 | 設計及び工事計画審査資料 |
| 資料番号 | KK6 添-3-015-13 改0 |
| 提出年月日 | 2023年12月19日 |

VI-3-別添 3-2-5 床ドレンライン浸水防止治具の強度計算書（溢水）

K6 ① VI-3 別添 3-2-5 R0

2023年12月
東京電力ホールディングス株式会社

VI-3-別添 3-2-5 床ドレンライン浸水防止治具の強度計算書 (溢水)

目 次

| | |
|----------------|---|
| 1. 概要 | 1 |
| 2. 一般事項 | 2 |
| 2.1 配置計画 | 2 |
| 2.2 構造計画 | 3 |
| 2.3 評価方針 | 7 |

1. 概要

本資料は、VI-3-別添 3-2-1 「溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、浸水防護施設のうち床ドレンライン浸水防止治具が溢水に伴う荷重に対し、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

2. 一般事項

2.1 配置計画

強度評価の対象施設となる床ドレンライン浸水防止治具の配置計画は、VI-3-別添 3-2-1「溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「3. 構造強度設計」にて示す。

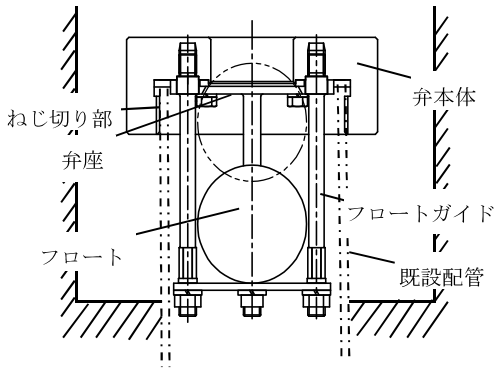
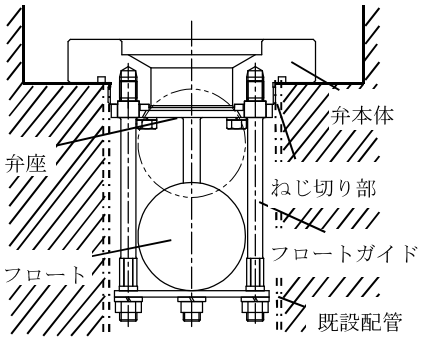
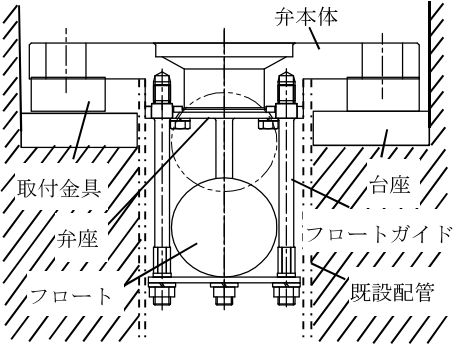
2.2 構造計画

浸水防止治具の構造計画は、VI-3-別添 3-2-1「溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」の「3. 構造強度設計」に示す構造計画を踏まえて、詳細な構造を設定する。

(1) フロート式治具

フロート式治具は、フロート式の浸水防止治具であり、配管内で逆流が発生するとフロートが押し上げられ、弁座に密着することで止水する。フロート式治具の構造計画を表 2-1 に示す。

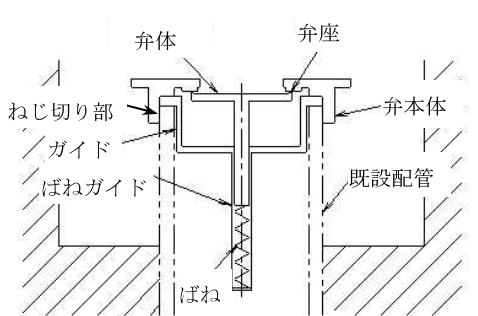
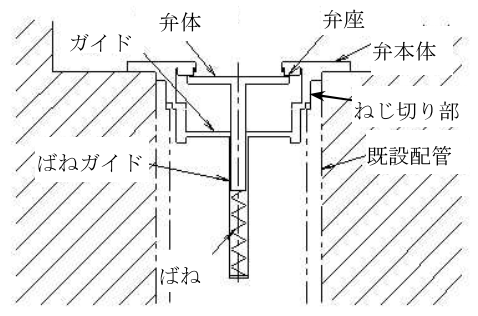
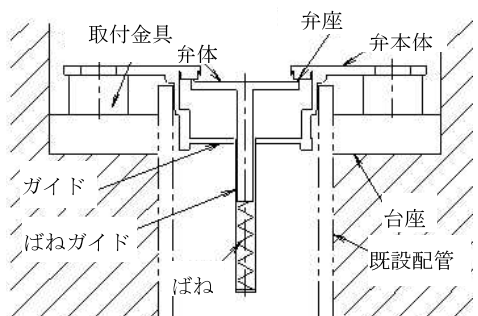
表2-1 構造計画

| 設備名称 | 計画の概要 | | | 概略構造図 |
|---------|-------------|---|---------------------------------------|---|
| | 型式 | 主体構造 | 支持構造 | |
| フロート式治具 | 外ねじ 取付型 | 弁座を含む弁本体、弁体であるフロート及びフロートを弁座に導くフロートガイドで構成する。 | 配管のねじ切り部に直接ねじ込み固定とする。 |  |
| | 内ねじ 取付型 | | |  |
| | フランジ 取付型 | | 台座と取付金具を接着剤で固定し、本体フランジと取付金具をボルトで固定する。 |  |

(2) スプリング式治具

スプリング式治具は、スプリング式の浸水防止治具であり、ばね圧により常時弁体が弁座に密着している。配管内で逆流が発生すると、弁体の下方からの圧力が加わり、弁体と弁座の密着が維持されることで止水する。スプリング式治具の構造計画を表2-2に示す。

表2-2 構造計画

| 設備名称 | 計画の概要 | | | 概略構造図 |
|----------|-------------|--|---|---|
| | 型式 | 主体構造 | 支持構造 | |
| スプリング式治具 | 外ねじ 取付型 | 弁座を含む本体、 弁体、弁体を弁座 に導くガイド並びにばねが内挿 されるばねガイド で構成する。 | 配管のねじ 切り部に直 接ねじ込み 固定とする。 |  |
| | 内ねじ 取付型 | | |  |
| | フランジ 取付型 | | 台座と取付 金具を接着 剤で固定し、 本体フラン ジと取付金 具をボルト で固定する。 |  |

(3) 閉止キャップ

閉止キャップは、配管に蓋をすることで配管内の順流及び逆流を止水する。閉止キャップの構造計画を表 2-3 に示す。

表2-3 構造計画

| 設備名称 | 計画の概要 | | 概略構造図 |
|------------|--------------|--------------|-------|
| | 主体構造 | 支持構造 | |
| 閉止 キャップ | 閉止キャップで構成する。 | 配管にねじ込み固定する。 | |

(4) 閉止栓

閉止栓は、配管に蓋をすることで配管内の順流及び逆流を止水する。閉止栓の構造計画を表2-4に示す。

表2-4 構造計画

| 設備名称 | 計画の概要 | | 概略構造図 |
|------|-----------|---------------|-------|
| | 主体構造 | 支持構造 | |
| 閉止栓 | 閉止栓で構成する。 | ゴムの圧着により固定する。 | |

2.3 評価方針

(1) フロート式治具

フロート式治具の強度評価は、VI-3-別添 3-2-1「溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」にて設定している荷重並びに許容限界を踏まえて、応力評価及び構造健全性評価により実施する。フロート式治具の強度評価フローを図 2-1 に示す。

溢水への配慮が必要な施設の強度計算においては、静水圧荷重を用いて評価するが、津波への配慮が必要な施設の強度計算では、静水圧荷重に加えて余震を考慮した荷重を用いて評価する。よって、計算方法及び評価上最も厳しい計算結果は、VI-3-別添 3-1-6「床ドレンライン浸水防止治具の強度計算書」に包絡されるため、本計算書では評価不要とする。

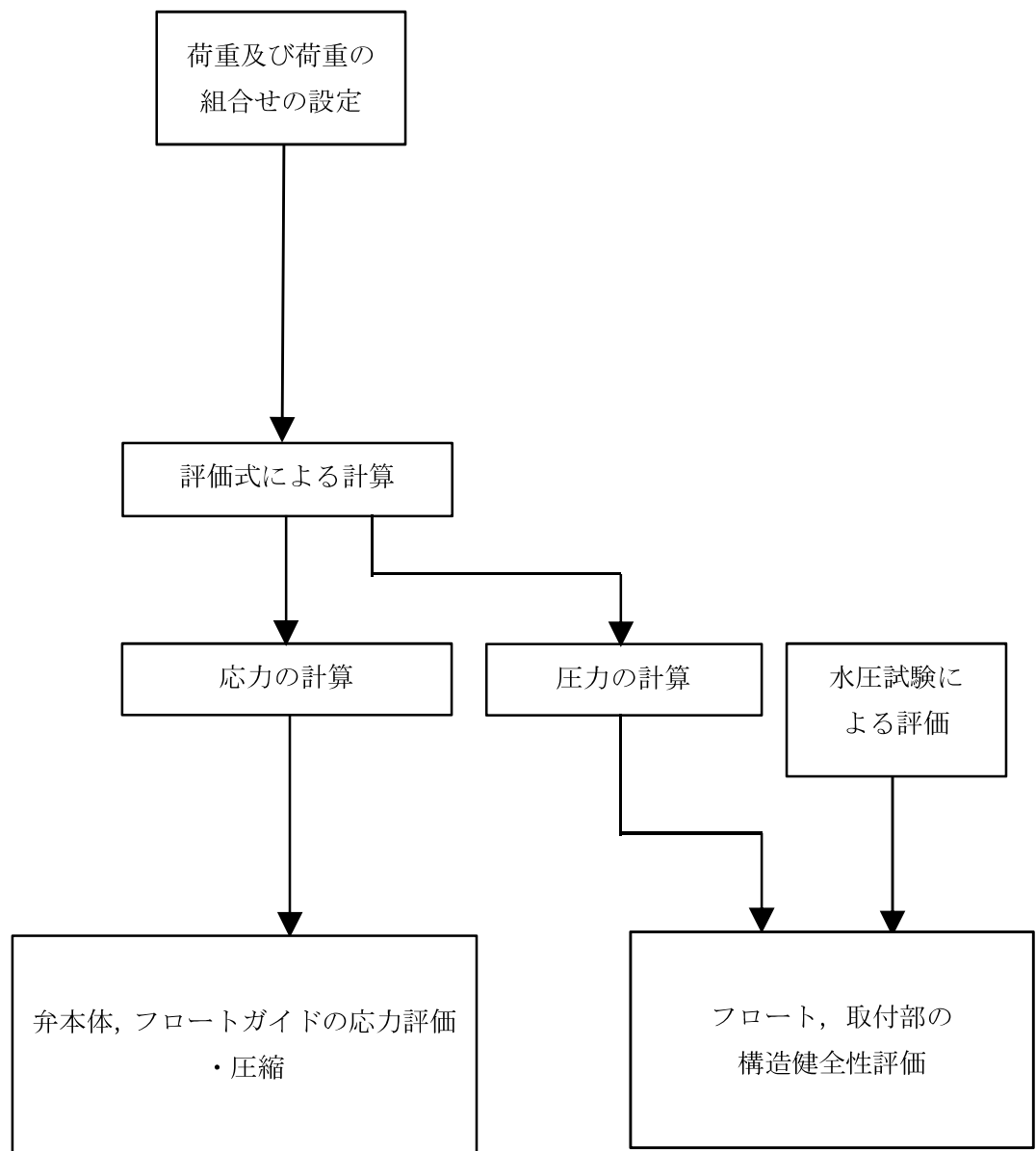


図 2-1 強度評価フロー

(2) スプリング式治具

スプリング式治具の強度評価は、VI-3-別添 3-2-1「溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」にて設定している荷重並びに許容限界を踏まえて、応力評価及び構造健全性評価により実施する。スプリング式治具の強度評価フローを図2-2に示す。

溢水への配慮が必要な施設の強度計算においては、静水圧荷重を用いて評価するが、津波への配慮が必要な施設の強度計算では、静水圧荷重に加えて余震を考慮した荷重を用いて評価する。よって、計算方法及び評価上最も厳しい計算結果は、VI-3-別添 3-1-6「床ドレンライン浸水防止治具の強度計算書」に包絡されるため、本計算書では評価不要とする。

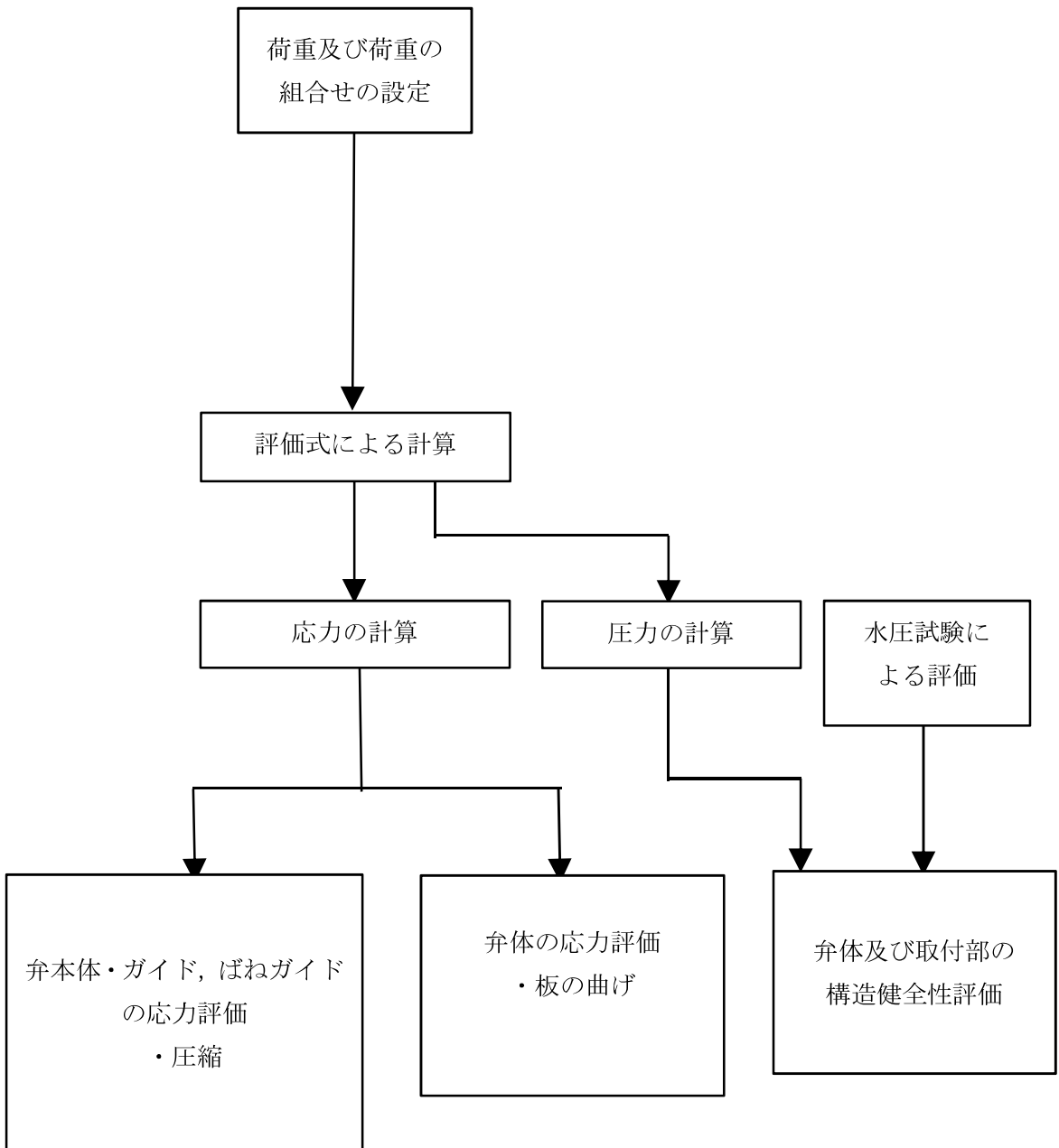


図2-2 強度評価フロー

(3) 閉止キャップ

閉止キャップの強度評価は、VI-3-別添 3-2-1「溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」にて設定している荷重並びに許容限界を踏まえて、応力評価及び構造健全性評価により実施する。閉止キャップの強度評価フローを図 2-3 に示す。

溢水への配慮が必要な施設の強度計算においては、静水圧荷重を用いて評価するが、津波への配慮が必要な施設の強度計算では、静水圧荷重に加えて余震を考慮した荷重を用いて評価する。よって、計算方法及び評価上最も厳しい計算結果は、VI-3-別添 3-1-6「床ドレンライン浸水防止治具の強度計算書」に包絡されるため、本計算書では評価不要とする。

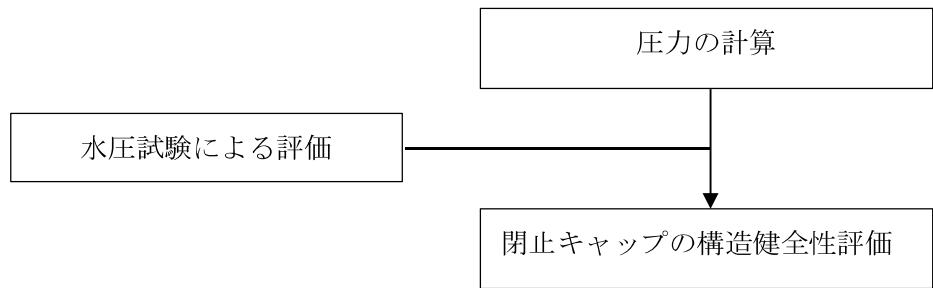


図2-3 強度評価フロー

(4) 閉止栓

閉止栓の強度評価は、VI-3-別添 3-2-1「溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」にて設定している荷重並びに許容限界を踏まえて、応力評価及び構造健全性評価により実施する。閉止栓の強度評価フローを図 2-4 に示す。

溢水への配慮が必要な施設の強度計算においては、静水圧荷重を用いて評価するが、津波への配慮が必要な施設の強度計算では、静水圧荷重に加えて余震を考慮した荷重を用いて評価する。よって、計算方法及び評価上最も厳しい計算結果は、VI-3-別添 3-1-6「床ドレンライン浸水防止治具の強度計算書」に包絡されるため、本計算書では評価不要とする。

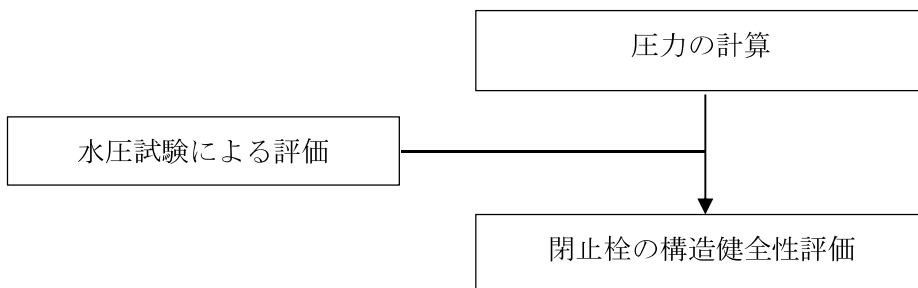


図2-4 強度評価フロー