

# 女川原子力発電所2号機 工事計画認可申請の補正(2回目)について

---

2020年9月30日  
東北電力株式会社

# 1. 工事計画認可申請について

- 工事計画認可申請とは、発電用原子炉施設の詳細設計等が、原子炉設置変更許可の基本方針や基本設計に基づいた内容になっているかについて、審査および認可を受けるために申請するもの。
- 工事計画認可申請は、本文と添付書類で構成される。

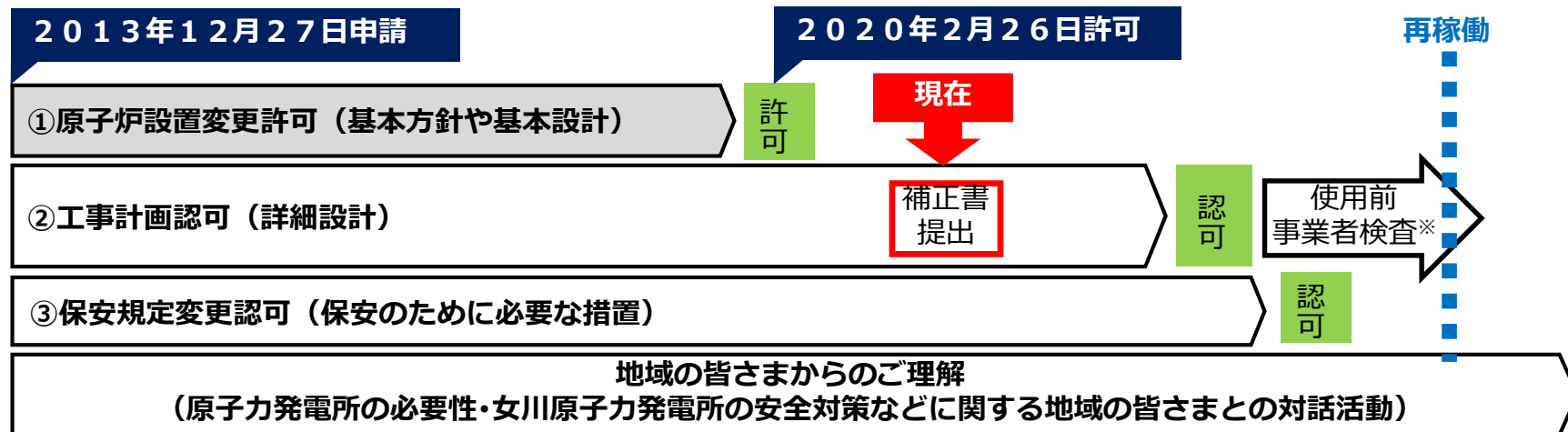
【本文】：申請者名、工事計画（機器の仕様等を記載する要目表、基本設計方針）、工事工程表 等

【添付書類】：各機器の詳細な内容を記載（説明書、耐震計算書、強度計算書、図面等）

## <工事計画認可申請の補正の経緯>

- 女川2号機について、2013年12月27日、新規制基準への適合性審査申請として、①原子炉設置変更許可申請書、②工事計画認可申請書、③原子炉施設保安規定変更認可申請書を原子力規制委員会に提出。
- 2020年5月29日、工事計画認可申請書の補正（1回目）を実施。（本文と添付書類の補正）
- 本日（2020年9月30日）、工事計画認可申請書の補正（2回目）を実施。（添付書類の補正）
- 今後も、各設備・機器の詳細設計を進め、これまでに提出していない耐震・強度に関する計算書などの一部の書類については、準備が整い次第、提出する予定。

## <新規制基準適合性審査の状況>



※ 「使用前事業者検査」とは、「工事計画」の認可申請または届出を行った設備・機器等について、工事計画や技術基準との適合性を確認するもの

## 2. 工事計画認可申請の補正について(1/3)

### <工事計画認可申請の補正（2回目）の概要>

2020年5月29日に補正した工事計画認可申請書の内容について、添付書類（説明書、図面類、耐震・強度計算書）を追加提出。

（参考）今回の補正全体で約4,000頁の添付書類を提出

: 補正（1回目）範囲
  : 補正（1回目および2回目）範囲
  : 補正（2回目）範囲
 ○ : 全て提出済み  
△ : 一部提出済み  
\* : 今後提出予定

| 施設・設備の区分         | 補正書    |     |            |              | 主な設備・機器                                  |
|------------------|--------|-----|------------|--------------|--|
|                  | 本文     |     | 添付書類       |              |  |
|                  | 基本設計方針 | 要目表 | 説明書<br>図面等 | 耐震・強度<br>計算書 |  |
| 原子炉本体            | ○      | ○   | △          | *            | 原子炉圧力容器※                                 |
| 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 | ○      | ○   | ○          | △            | 可搬型大容量送水ポンプ、使用済燃料プール水位/温度計               |
| 原子炉冷却系統施設        | ○      | ○   | ○          | △            | 高圧代替注水系タービンポンプ、直流駆動低圧注水系ポンプ              |
| 計測制御系統施設         | ○      | ○   | ○          | △            | 格納容器内圧力計、原子炉建屋内水素濃度計                     |
| 放射性廃棄物の廃棄施設      | ○      | ○   | △          | *            | 排気筒※                                     |
| 放射線管理施設          | ○      | ○   | ○          | △            | プロセス・エリアモニタリング設備※                        |
| 原子炉格納施設          | ○      | ○   | △          | △            | 原子炉建屋※、原子炉格納容器※、格納容器圧力逃がし装置、静的触媒式水素再結合装置 |
| 非常用電源設備          | ○      | ○   | ○          | △            | ガスタービン発電設備、電源車、蓄電池                       |
| 常用電源設備           | ○      | ○   | ○          |              | 発電機※、変圧器※、遮断器※                           |
| 補助ボイラー           | ○      |     |            |              | 補助ボイラー※                                  |
| 火災防護設備           | ○      | ○   | △          | *            | 火災区画構造物※、ハロンガス消火設備                       |
| 浸水防護施設           | ○      | ○   | △          | △            | 防潮堤、防潮壁、水密扉、取放水路流路縮小工                    |
| 補機駆動用燃料設備        | ○      | ○   | ○          | *            | タンクローリ                                   |
| 非常用取水設備          | ○      | ○   | ○          | *            | 貯留堰※、取水路※、海水ポンプ室※                        |
| 緊急時対策所           | ○      | ○   | ○          | *            | 緊急時対策所                                   |
| 施設共通の添付書類        |        |     | △          | △            | —  |

※：既存設備を示す

# 2. 工事計画認可申請の補正について(2/3)

➤ 2020年5月29日に補正した工事計画認可申請書の内容について、添付書類（説明書、図面類、耐震・強度計算書）を追加提出。

## <補正書の記載例①>

VI-6 図面類  
VI-3-3 強度計算書  
VI-2-13 地下水位低下設備の耐震性に  
VI-2-11 波及的影響を及ぼすおそれの  
VI-2-10 その他発電用原子炉の附属施  
VI-2-9 原子炉格納施設の耐震性につ  
VI-2-6 計測制御系統施設の耐震性に  
VI-2-5 原子炉冷却系統施設の耐震性  
についての計算書  
VI-2-4 核燃料物質の取扱

補正書抜粋(耐震計算書)

表 2-1 構造計画

銅を2個の脚で支持し、脚をそれぞれ基礎ボルトで基礎に据え付ける。前後水室に平板及び鏡板を有する横置一胴円筒形容器

7323

銅板

φ1000

目次

- 概要
- 一般事項
- 2.1 構造計画
- 固有周期
- 3.1 固有周期の算出
4. 構造強度評価
- 4.1 構造強度評価方法
- 4.2 荷重の組合せ及び許容応力
- 4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態
- 4.2.2 許容応力
- 4.2.3 使用材料の許容応力評価条件
- 4.3 計算条件
5. 評価結果
- 5.1 設計基準対象施設としての評価結果
- 5.2 重大事故等対処設備としての評価結果

「評価結果」の例：  
各部材の「算出応力」が「許容応力」以下であることを確認

2.4.2 応力 (単位: MPa)

| 部材    | 材料     | 応力    | 弾性 | 震度 | 基準地震動 S <sub>s</sub> |                  |
|-------|--------|-------|----|----|----------------------|------------------|
|       |        |       |    |    | 算出応力                 | 許容応力             |
| 銅板    | SM490B | 一次一般膜 | }  | }  | $\sigma_0 = 62$      | $S_a = 277$      |
|       |        | 一次    |    |    | $\sigma_1 = 105$     | $S_a = 415$      |
|       |        | 一次+二次 |    |    | $\sigma_2 = 258$     | $S_a = 615$      |
| 脚     | SS400  | 組合せ   | }  | }  | $\sigma_s = 37$      | $f_t = 272$      |
| 基礎ボルト | SS400  | 引張り   |    |    | $\sigma_b = 51$      | $f_{ts} = 204^*$ |
|       |        | せん断   |    |    | $\tau_b = 40$        | $f_{sb} = 157$   |

すべて許容応力以下である。

注記\*:  $f_{ts} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{t0} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{t0}]$

女川原子力発電所第2号機  
工事計画認可申請書  
補正書  
(第2回)

VI 添付書類

VI-1-9 原子炉格納施設  
VI-1-8 原子炉格納施設  
VI-1-4 原子炉冷却  
VI-1-1-8 発電用原子炉  
VI-1-1-1 発電用原子炉  
との整合性に関する  
VI-1-1 各発電用原子炉施設に  
説明書

## 2. 工事計画認可申請の補正について(3/3)

- 2020年5月29日に補正した工事計画認可申請書の内容について、添付書類（説明書、図面類、耐震・強度計算書）を追加提出。

### <補正書の記載例②>

- VI-6 図面類
- VI-3-3 強度計算書
- VI-2-13 地下水位低下設備の耐震性に
- VI-2-10 その他発電用原子炉の附属施設の耐震性についての計算書

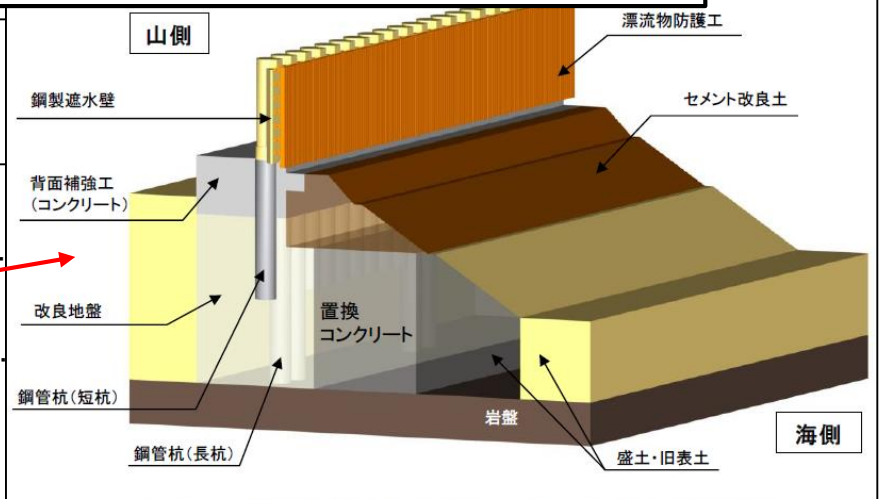
### 補正書抜粋(耐震計算書)

#### VI-2-10-2-2-1 防潮堤(鋼管式鉛直壁)の耐震性についての計算書

#### 目次

- 1. 概要
- 2. 基本方針
  - 2.1 位置
  - 2.2 構造概要
- 4. 耐震評価結果
  - 4.1 鋼管杭
    - 4.1.1 曲げ軸力照査

防潮堤の構造概要を提示



#### 「評価結果」の例：

鋼管杭の発生応力「曲げ圧縮応力度」が許容限界「短期許容応力度」以下であることを確認

表 4-2 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における最大照査値 (断面①)

| 杭種 | 地震動                     | 解析ケース | 曲 | 曲げ圧縮                            | 短期許容                               | 照査値<br>$\sigma_s / \sigma_{sa}$ |
|----|-------------------------|-------|---|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
|    |                         |       |   | 応力度                             | 応力度                                |                                 |
|    |                         |       |   | $\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> ) | $\sigma_{sa}$ (N/mm <sup>2</sup> ) |                                 |
| A  | S <sub>s</sub> -D2(---) | ①     |   | 102                             | 247                                | 0.42                            |

女川原子力発電所第  
工事計画認可申請  
補正書  
(第2回)