

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 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-工-A-08-0007_改1 |
| 提出年月日                 | 2021年10月28日       |

## 工事計画に係る説明資料

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備

(原子炉格納容器安全設備 (代替循環冷却系))

(本文)

2021年10月

東北電力株式会社

## 申請範囲

- 7. 原子炉格納施設
  - 7.3 圧力低減設備その他の安全設備
    - (6) 原子炉格納容器安全設備
      - d. 代替循環冷却系
        - ロ 熱交換器（常設）
          - ・残留熱除去系熱交換器
        - ハ ポンプ（常設）
          - ・代替循環冷却ポンプ
        - ト ろ過装置（常設）
          - ・残留熱除去系ストレーナ
        - チ 安全弁及び逃がし弁（常設）
        - ヌ 主配管（常設）

d. 代替循環冷却系  
 □ 熱交換器（常設）

|   | 変更前 | 変更後            |
|---|-----|----------------|
| 名 称   | —   | 残留熱除去系熱交換器(A)* |
| 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(2) 熱交換器（常設）<br>に記載する。 |     |                |

注記\*：本設備は、既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

ハ ポンプ (常設)

|                  |                    |                     | 変更前 | 変 更 後                        |            |
|------------------|--------------------|---------------------|-----|------------------------------|------------|
| 名 称              |                    |                     |     | 代替循環冷却ポンプ*1                  |            |
| ポ<br>ン<br>プ      | 種 類                | —                   |     | ターボ形                         |            |
|                  | 容 量                | m <sup>3</sup> /h/個 |     | □以上*2(150*3)                 |            |
|                  | 揚 程                | m                   |     | □以上*2(80*3)                  |            |
|                  | 最 高 使 用 圧 力        | MPa                 |     | (吸込側) 1.37*2<br>(吐出側) 3.73*2 |            |
|                  | 最 高 使 用 温 度        | ℃                   |     | 186*2                        |            |
|                  | 主<br>要<br>寸<br>法   | 吸 込 内 径             | mm  |                              | 151*3      |
|                  |                    | 吐 出 内 径             | mm  |                              | 102.3*3    |
|                  |                    | ケーシング厚さ             | mm  |                              | □(107.5*3) |
|                  |                    | た て                 | mm  |                              | 1174*3     |
|                  |                    | 横                   | mm  |                              | 1380*3     |
|                  |                    | 高 さ                 | mm  |                              | 1500*3     |
|                  | 材<br>料             | ケーシング               | —   |                              | □          |
|                  |                    | ケーシングカバー            | —   |                              | □          |
|                  | 個 数                | —                   |     | 1                            |            |
| 取<br>付<br>箇<br>所 | 系 統 名<br>(ライン名)    | —                   |     | 代替循環冷却ポンプ<br>代替循環冷却系         |            |
|                  | 設 置 床              | —                   |     | 原子炉建屋<br>O.P. -8.10m         |            |
|                  | 溢水防護上の<br>区画番号     | —                   |     | RW-B3F-1                     |            |
|                  | 溢水防護上の<br>配慮が必要な高さ | —                   |     | 床上 0.24m 以上                  |            |
| 原<br>動<br>機      | 種 類                | —                   |     | 誘導電動機                        |            |
|                  | 出 力                | kW/個                |     | 90                           |            |
|                  | 個 数                | —                   |     | 1                            |            |
|                  | 取 付 箇 所            | —                   |     | ポンプと同じ                       |            |

注記\*1 : 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備 (代替循環冷却系) 及び圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備 (原子炉格納容器下部注水系) と兼用。

\*2 : 重大事故等時における使用時の値。

\*3 : 公称値を示す。



枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

ろ過装置（常設）

|   | 変更前 | 変更後             |
|---|-----|-----------------|
| 名 称   | —   | 残留熱除去系ストレーナ(A)* |
| 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(5) ろ過装置（常設）<br>に記載する。 |     |                 |

注記\*：本設備は、既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

チ 安全弁及び逃がし弁（常設）

|      |                    | 変更前 | 変更後  |
|------|--------------------|-----|--|
| 名称   |                    |     | E11-F084*1   |
| 種類   | 類                  | —   | 平衡型  |
| 吹出圧力 | MPa                |     | 3.73   |
| 吹出量  | kg/h/個             |     | 30740*2  |
| 主要寸法 | 呼び径                | —   | 25A  |
|      | のど部の径              | mm  |  *2 |
|      | 弁座口の径              | mm  | 20*2   |
|      | リフト                | mm  |     |
| 材料   | 弁箱                 | —   | SCPH2  |
| 駆動方法 | —                  |     | —  |
| 個数   | —                  |     | 1  |
| 取付箇所 | 系統名<br>（ライン名）      | —   | E11-F084<br>代替循環冷却系  |
|      | 設置床                | —   | 原子炉建屋<br>O. P. -8.10m  |
|      | 溢水防護上の<br>区画番号     | —   |  |
|      | 溢水防護上の<br>配慮が必要な高さ | —   | —  |

注記\*1：原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）及び圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器下部注水系）と兼用。

\*2：公称値を示す。

O2①II R0

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

|         |                                |    | 変更前 | 変更後        |  |
|---------|--------------------------------|----|-----|------------|--|
| 名 称     |                                |    | —   | E11-F085*1 |  |
| 種 類     | —                              |    |     | 平衡型        |  |
| 吹 出 圧 力 | MPa                            |    |     | 1.37       |  |
| 吹 出 量   | kg/h/個                         |    |     | 18410*2    |  |
| 主 要 寸 法 | 呼 び 径                          | —  |     | 25A        |  |
|         | の ど 部 の 径                      | mm |     | □*2        |  |
|         | 弁 座 口 の 径                      | mm |     | 20*2       |  |
|         | リ フ ト                          | mm |     | □          |  |
| 材 料     | 弁 箱                            | —  |     | SCPH2      |  |
| 駆 動 方 法 |                                |    |     | —          |  |
| 個 数     |                                |    |     | —          |  |
| 取 付 箇 所 | 系 統 名<br>( ライン名 )              |    |     | —          |  |
|         | 設 置 床                          |    |     | —          |  |
|         | 溢 水 防 護 上 の<br>区 画 番 号         |    |     | —          |  |
|         | 溢 水 防 護 上 の<br>配 慮 が 必 要 な 高 さ |    |     | —          |  |

注記\*1 : 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）及び圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器下部注水系）と兼用。

\*2 : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

|  | 変更前 | 変更後           |
|--|-----|---------------|
| 名 称  | —   | E11-F048A, B* |
| 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(6) 安全弁及び逃がし弁（常設）<br>に記載する。 |     |               |

注記\*：本設備は、既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。



ヌ 主配管 (常設)

| 変 更 前   |                      |                     |               |               |     | 変 更 後  |                        |   |               |   |     |       |
|---------|----------------------|---------------------|---------------|---------------|-----|--|------------------------|---|---------------|---|-----|-------|
| 名 称     | 最高使用<br>圧 力<br>(MPa) | 最高使用<br>温 度<br>(°C) | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料 | 名 称  | 最高使用<br>圧 力*3<br>(MPa) | 最高使用<br>温 度*3<br>(°C)   | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm)   | 材 料 |       |
| 代替循環冷却系 | —                    |                     |               |               |     | 残留熱除去系<br>残留熱除去系ストレーナ(A)<br>～<br>原子炉格納容器配管貫通部(X-214A)        | *4                     | 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(8) 主配管 (常設)<br>に記載する。 |               |   |     |       |
|         |                      |                     |               |               |     |  |                        | 原子炉格納容器配管貫通部(X-214A)  | *5            | 7. 原子炉格納施設<br>7.1 原子炉格納容器<br>(4) 原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部<br>に記載する。      |     |       |
|         |                      |                     |               |               |     | 残留熱除去系<br>原子炉格納容器配管貫通部(X-214A)<br>～<br>サブプレッションチェンバ出口配管A系合流点 | *4                     |   |               | 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(8) 主配管 (常設)<br>に記載する。 |     |       |
|         |                      |                     |               |               |     |  |                        | 代替循環冷却系吸込配管分岐点<br>～<br>代替循環冷却ポンプ                                      | *6            | 1.37  | 186 | 267.4 |
| 267.4*7 | (9.3)*7              | STS410*7            |               |               |     |  |                        |   |               |   |     |       |
|         |                      | 267.4               | (9.3)         | STS410        |     |  |                        |   |               |   |     |       |
|         |                      | 267.4               | (9.3)         | STS410        |     |  |                        |   |               |   |     |       |
|         |                      | —                   | —             | —             |     |  |                        |   |               |   |     |       |
|         |                      | 267.4               | (9.3)         | STS410        |     |  |                        |   |               |   |     |       |
|         |                      | 165.2               | (7.1)         | STS410        |     |  |                        |   |               |   |     |       |

| 変 更 前   |                    |                       |               |               |                       | 変 更 後   |                       |                     |               |               |        |  |
|---------|--------------------|-----------------------|---------------|---------------|-----------------------|---|-----------------------|---------------------|---------------|---------------|--------|--|
| 名 称     | 最高使用<br>圧<br>(MPa) | 最高使用<br>温<br>度<br>(℃) | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料                   | 名 称   | 最高使用<br>圧力*3<br>(MPa) | 最高使用<br>温度*3<br>(℃) | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料    |  |
| 代替循環冷却系 |                    |                       |               |               |                       | 代替循環冷却ポンプ<br>～<br>代替循環冷却系注入配管合流<br>点                                  | 3.73                  | 186                 | 165.2         | (7.1)         | STS410 |  |
|         |                    |                       |               |               |                       |   |                       |                     | /             | /             |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       |   |                       |                     | 114.3         | (6.0)         | STS410 |  |
|         |                    |                       |               |               |                       |   |                       |                     | 165.2         | (7.1)         |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       | 165.2*7   | (7.1)*7               | STS410*7            |               |               |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       | 165.2   | (7.1)                 | STS410              |               |               |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       | /   | /                     |                     |               |               |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       | /   | /                     |                     |               |               |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       | /   | /                     |                     |               |               |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       | /   | /                     |                     |               |               |        |  |
|         |                    |                       |               |               | 代替循環冷却系<br><br>残留熱除去系 | 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(8) 主配管 (常設)<br>に記載する。 |                       |                     |               |               |        |  |
|         |                    |                       |               |               |                       |   |                       |                     |               |               |        | *4<br>代替循環冷却系注入配<br>管合流点<br>～<br>残留熱除去系熱交換器<br>(A) バイパス配管分岐<br>点               |
|         |                    |                       |               |               |                       |   |                       |                     |               |               |        | *4<br>残留熱除去系熱交換器<br>(A) バイパス配管分岐<br>点<br>～<br>残留熱除去系熱交換器<br>(A)                |
|         |                    |                       |               |               |                       |   |                       |                     |               |               |        | *4<br>残留熱除去系熱交換器<br>(A)<br>～<br>残留熱除去系熱交換器<br>代替循環冷却系出口配<br>管分岐点               |
|         |                    |                       |               |               |                       |   |                       |                     |               |               |        | *4<br>残留熱除去系熱交換器<br>代替循環冷却系出口配<br>管分岐点<br>～<br>残留熱除去系熱交換器<br>(A) バイパス配管合流<br>点 |

| 変 更 前   |                    |                       |               |               |                | 変 更 後             |  |   |               |               |     |  |
|---------|--------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|--|---|---------------|---------------|-----|--|
| 名 称     | 最高使用<br>圧<br>(MPa) | 最高使用<br>温<br>度<br>(℃) | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料            | 名 称               | 最高使用<br>圧<br>力*3<br>(MPa)  | 最高使用<br>温<br>度*3<br>(℃)   | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料 |  |
| 代替循環冷却系 |                    |                       |               |               |                | 代替循環冷却系           | *4<br>残留熱除去系熱交換器<br>(A) バイパス配管合流点<br>～<br>原子炉停止時冷却モードA系注入配管分岐点                                   |   |               |               |     |  |
|         |                    |                       |               |               |                |                   | *4<br>原子炉停止時冷却モードA系注入配管分岐点<br>～<br>ドライウェルスプレイ注入配管A系分岐点   | 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(8) 主配管 (常設)<br>に記載する。 |               |               |     |  |
|         |                    |                       |               |               |                |                   | *4<br>ドライウェルスプレイ注入配管A系分岐点<br>～<br>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系A系注入配管合流点                                      |   |               |               |     |  |
|         |                    |                       |               |               |                |                   | *4<br>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系A系注入配管合流点<br>～<br>原子炉格納容器配管貫通部(X-30A)                                      |   |               |               |     |  |
|         |                    |                       |               |               |                |                   | *5<br>原子炉格納容器配管貫通部(X-30A)  | 7. 原子炉格納施設<br>7.1 原子炉格納容器<br>(4) 原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部<br>に記載する。      |               |               |     |  |
|         |                    |                       |               |               | 原子炉格納容器スプレイ冷却系 | *8<br>ドライウェルスプレイ管 | 7. 原子炉格納施設<br>7.3 圧力低減設備その他の安全設備<br>(6) 原子炉格納容器安全設備<br>a. 原子炉格納容器スプレイ冷却系<br>又 主配管 (常設)<br>に記載する。 |   |               |               |     |  |

| 変 更 前                      |   |                       |               |               |     | 変 更 後   |  |                      |               |               |   |  |
|----------------------------|---|-----------------------|---------------|---------------|-----|---------|--|----------------------|---------------|---------------|---|--|
| 名 称                        | 最高使用<br>圧<br>(MPa)                                | 最高使用<br>温<br>度<br>(℃) | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料 | 名 称     | 最高使用<br>圧力*3<br>(MPa)                                | 最高使用<br>温 度*3<br>(℃) | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料   |  |
| 代替循環冷却系                    | —   |                       |               |               |     | 代替循環冷却系 | 原子<br>炉<br>格<br>納<br>容<br>器<br>下<br>部<br>注<br>水<br>系 |                      |               |               |   | *9<br>7. 原子炉格納施設<br>7.3 圧力低減設備その他の安全設備<br>(6) 原子炉格納容器安全設備<br>b. 原子炉格納容器下部注水系<br>又 主配管 (常設)<br>に記載する。 |
|                            | 残留熱除去系熱交換器<br>代替循環冷却系出口配<br>管分岐点<br>～<br>E11-F088 |                       |               |               |     |         |  |                      |               |               |   |  |
|                            | E11-F088<br>～<br>低压代替注水系注入配<br>管合流点2              |                       |               |               |     |         |  |                      |               |               |   |  |
|                            | 低压代替注水系注入配<br>管B系分岐点<br>～<br>低压代替注水系注入配<br>管合流点2  |                       |               |               |     |         |  |                      |               |               |   | *10<br>3. 原子炉冷却系統施設<br>3.6 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備<br>3.6.5 低压代替注水系<br>(7) 主配管 (常設)<br>に記載する。            |
|                            | E11-F026B<br>～<br>低压代替注水系B系注<br>入配管合流点            |                       |               |               |     |         |  |                      |               |               |   |  |
| 残<br>留<br>熱<br>除<br>去<br>系 |   |                       |               |               |     |         |  |                      |               |               | *4<br>3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(8) 主配管 (常設)<br>に記載する。 |  |
| 原子炉格納容器配管貫通部<br>(X-31B)    |   |                       |               |               |     |         |  |                      |               |               | *5<br>7. 原子炉格納施設<br>7.1 原子炉格納容器<br>(4) 原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部<br>に記載する。      |  |

| 変 更 前   |                |               |               |               |   | 変 更 後   |                   |  |   |               |     |  |
|---------|----------------|---------------|---------------|---------------|---|---------|-------------------|--|---|---------------|-----|--|
| 名 称     | 最高使用圧<br>(MPa) | 最高使用温度<br>(℃) | 外 径*1<br>(mm) | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料   | 名 称     | 最高使用圧力*3<br>(MPa) | 最高使用温度*3<br>(℃)                                  | 外 径*1<br>(mm)   | 厚 さ*2<br>(mm) | 材 料 |  |
| 代替循環冷却系 | —              |               |               |               |   | 代替循環冷却系 | 残留熱除去系            | *4   |   |               |     |  |
|         |                |               |               |               |   |         |                   | 原子炉格納容器配管貫通部(X-31B)<br>～<br>原子炉压力容器              |   |               |     |  |
|         |                |               |               |               |   |         |                   | ドライウェルスプレイ<br>注入配管A系分岐点<br>～<br>低圧代替注水系A系注入配管合流点 |   |               |     |  |
|         |                |               |               |               | *4  |         |                   |  | 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(8) 主配管 (常設)<br>に記載する。 |               |     |  |
|         |                |               |               |               | 低圧代替注水系A系注入配管合流点<br>～<br>原子炉格納容器配管貫通部(X-31A)  |         |                   |  |   |               |     |  |
|         |                |               |               |               | *5  |         |                   |  | 7. 原子炉格納施設<br>7.1 原子炉格納容器<br>(4) 原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部<br>に記載する。      |               |     |  |
|         |                |               |               |               | 原子炉格納容器配管貫通部(X-31A)                           |         |                   |  |   |               |     |  |
|         |                |               |               |               | *4  |         |                   |  | 3. 原子炉冷却系統施設<br>3.5 残留熱除去設備<br>3.5.1 残留熱除去系<br>(8) 主配管 (常設)<br>に記載する。 |               |     |  |
|         |                |               |               |               | 残留熱除去系<br>原子炉格納容器配管貫通部(X-31A)<br>～<br>原子炉压力容器 |         |                   |  |   |               |     |  |

注記\*1 : 外径は公称値を示す。

\*2 : ( )内は公称値を示す。

\*3 : 重大事故等時における使用時の値。

\*4 : 本設備は、既存の原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

\*5 : 本設備は、既存の原子炉格納容器（配管貫通部）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

\*6 : 原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）及び圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器下部注水系）と兼用。

\*7 : エルボを示す。

\*8 : 本設備は、既存の圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器スプレイ冷却系）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

\*9 : 本設備は、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器下部注水系）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。

\*10 : 本設備は、既存の原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）であり、圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として本工事計画で兼用とする。