

設計及び工事計画認可申請書の一部補正について

原子力発 第22457号  
令和5年 3月 8日

原子力規制委員会 殿

住所 香川県高松市丸の内2番5号  
氏名 四国電力株式会社

取締役社長 長井 啓介  
社長執行役員

令和4年8月31日付け原子力発 第22232号をもって申請しました伊方  
発電所第3号機設計及び工事計画認可申請書について、別紙のとおり補正します。

本資料のうち、枠囲みの内容は、  
商業機密あるいは防護上の観点  
から公開できません。

別 紙

## 目 次

1. 設計及び工事計画認可申請書補正項目を記載した書類
2. 補正を必要とする理由を記載した書類
3. 設計及び工事計画認可申請書補正前後比較表
4. 設計及び工事計画認可申請書補正内容を反映した書類

## 1. 設計及び工事計画認可申請書補正項目を記載した書類

補正項目

補正項目及び補正箇所は下表のとおり。

補正項目	補正箇所
<p>II. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格</p> <p>VI. 添付書類 1. 添付資料 ・資料2 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書 ・資料7 強度に関する説明書</p> <p>2. 添付図面 ・第1図 原子炉本体に係る図面</p>	<p>「3. 設計及び工事計画認可申請書補正前後比較表」による。</p> <p>「3. 設計及び工事計画認可申請書補正前後比較表」による。</p>

## 2. 補正を必要とする理由を記載した書類

### 補正を必要とする理由

令和4年8月31日付け原子力発第22232号にて申請した設計及び工事計画認可申請書について、記載の適正化を行うことから「Ⅱ. 工事計画」及び「Ⅵ. 添付書類」を補正する。

### 3. 設計及び工事計画認可申請書補正前後比較表

伊方発電所第3号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【Ⅱ. 工事計画 原子炉本体 8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格】

変更前	変更後	備考												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>4. 液体潤滑油による潤滑の防止</p> <p>燃料体、炉心支持構造物、熱交換材及び原子炉管等は、1次冷却水の循環、油膜その他の他の1次冷却水の潤滑により生ずる腐食現象又は温度変化のある液体の潤滑による潤滑の防止を要する。</p> <p>5. 主要な腐食剤</p> <p>原子炉本体の腐食となる主要な腐食剤について、「表1 原子炉本体の主要腐食剤リスト」に示す。</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>	<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>	<p>4. 液体潤滑油による潤滑の防止</p> <p>燃料体、炉心支持構造物、熱交換材及び原子炉管等は、1次冷却水の循環、油膜その他の他の1次冷却水の潤滑により生ずる腐食現象又は温度変化のある液体の潤滑による潤滑の防止を要する。</p> <p>5. 主要な腐食剤</p> <p>原子炉本体の腐食となる主要な腐食剤について、「表1 原子炉本体の主要腐食剤リスト」に示す。</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更前</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">変更後</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>4. 液体潤滑油による潤滑の防止</p> <p>燃料体、炉心支持構造物、熱交換材及び原子炉管等は、1次冷却水の循環、油膜その他の他の1次冷却水の潤滑により生ずる腐食現象又は温度変化のある液体の潤滑による潤滑の防止を要する。</p> <p>5. 主要な腐食剤</p> <p>原子炉本体の腐食となる主要な腐食剤について、「表1 原子炉本体の主要腐食剤リスト」に示す。</p> </td> </tr> </table>	変更前	変更後	<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>	<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>	<p>4. 液体潤滑油による潤滑の防止</p> <p>燃料体、炉心支持構造物、熱交換材及び原子炉管等は、1次冷却水の循環、油膜その他の他の1次冷却水の潤滑により生ずる腐食現象又は温度変化のある液体の潤滑による潤滑の防止を要する。</p> <p>5. 主要な腐食剤</p> <p>原子炉本体の腐食となる主要な腐食剤について、「表1 原子炉本体の主要腐食剤リスト」に示す。</p>		<p style="text-align: center;">記載の適正化</p>
変更前	変更後													
<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>	<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>													
<p>4. 液体潤滑油による潤滑の防止</p> <p>燃料体、炉心支持構造物、熱交換材及び原子炉管等は、1次冷却水の循環、油膜その他の他の1次冷却水の潤滑により生ずる腐食現象又は温度変化のある液体の潤滑による潤滑の防止を要する。</p> <p>5. 主要な腐食剤</p> <p>原子炉本体の腐食となる主要な腐食剤について、「表1 原子炉本体の主要腐食剤リスト」に示す。</p>														
変更前	変更後													
<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>	<p>a. 上部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>b. 下部アレナドムコイがばね <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の寸法の公差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 燃料要素の端部は、著しく欠けていないこと。</p> <p>(4) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(5) 日本標準規格JIS(2008)「放射性表面汚染の測定方法-1線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している放射性物質の量が0.00046Bq/cm<sup>2</sup>を超えないこと。</p> <p>(6) リンウム塵埃の試験を行ったとき、塵埃の量が(部分)の300Bqα・cm<sup>2</sup>/gを超えないこと。</p> <p>(7) 放射線にプロローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</p> <p>(8) 部品の欠陥がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム充填量は <input type="checkbox"/> Pa(gauge)であること。</p> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 燃料要素の集合体は、著しく歪んでいないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の集合体は、著しく曲んでいないこと。</p> <p>(3) 表面に油膜、酸化物等で有害な付着物が付かないこと。</p> <p>(4) 部品の欠陥がないこと。</p>													
<p>4. 液体潤滑油による潤滑の防止</p> <p>燃料体、炉心支持構造物、熱交換材及び原子炉管等は、1次冷却水の循環、油膜その他の他の1次冷却水の潤滑により生ずる腐食現象又は温度変化のある液体の潤滑による潤滑の防止を要する。</p> <p>5. 主要な腐食剤</p> <p>原子炉本体の腐食となる主要な腐食剤について、「表1 原子炉本体の主要腐食剤リスト」に示す。</p>														













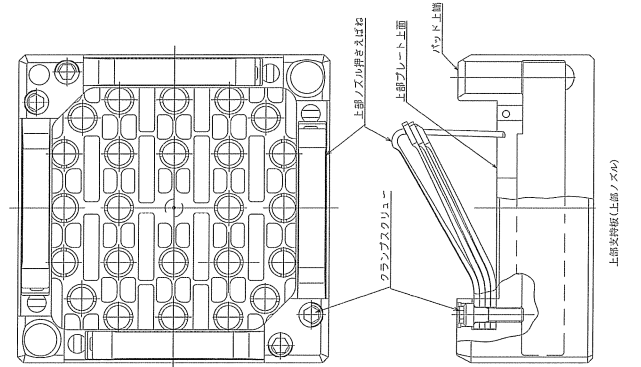
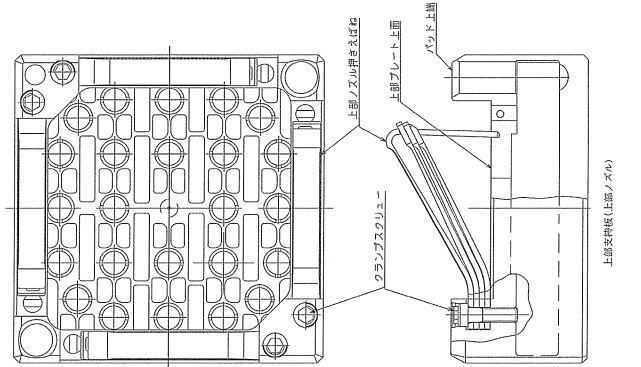
伊方発電所第3号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【資料2 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考						
<p style="text-align: center;">原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">                 設置変更許可申請書（本文）                  燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書                  燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表             </td> <td style="width: 33%;">                 設計書（第1巻）                  燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表             </td> <td style="width: 33%;">                 整合性                  備考             </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">- 資料1-008E -</p>	設置変更許可申請書（本文） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	設計書（第1巻） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	整合性 備考	<p style="text-align: center;">原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">                 設置変更許可申請書（本文）                  燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書                  燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表             </td> <td style="width: 33%;">                 設計書（第1巻）                  燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表                  シンゾル表             </td> <td style="width: 33%;">                 整合性                  備考             </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">- 資料1-008E -</p>	設置変更許可申請書（本文） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	設計書（第1巻） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	整合性 備考	<p style="text-align: center;">記載の適正化                  （記載内容の繰り上がり）</p>
設置変更許可申請書（本文） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	設計書（第1巻） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	整合性 備考						
設置変更許可申請書（本文） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	設計書（第1巻） 燃料燃焼装置及び原子炉の設置計画書 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表 シンゾル表	整合性 備考						

伊方発電所第3号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
【資料7 強度に関する説明書】

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>3. 燃料棒の強度計算 3.1 燃料棒の設計基準</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、第 3-1 表に示す基準を満足するように燃料棒を設計する。</p> <p>設計基準を設定するに当たっての基本的な考慮事項と設計基準を同表に示す。なお、これらの基準は、原子力規制委員会規則「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 5 号）」、技術基準規則、原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について（昭和 63 年 5 月 12 日）」及び原子炉安全専門審査会内規「加圧水型原子炉に用いられる 17 行 17 列型の燃料集合体について（昭和 51 年 2 月 16 日）」に記載されている考え方に基づいている。</p> <p>このほか、その他の考慮事項として、燃料棒曲がり評価、トータルギャップ評価、被覆管外面腐食及び水素吸収量評価、ペレット-被覆管相互作用の評価（PCI 評価）、クリープコラプス評価及びフレットイング摩耗評価を実施する。</p> <p style="text-align: center;">- 資 7-7 -</p>	<p>3. 燃料棒の強度計算 3.1 燃料棒の設計基準</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、第 3-1 表に示す基準を満足するように燃料棒を設計する。</p> <p>設計基準を設定するに当たっての基本的な考慮事項と設計基準を同表に示す。なお、これらの基準は、原子力規制委員会規則「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 5 号）」、技術基準規則、原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について（昭和 63 年 5 月 12 日）」及び原子炉安全専門審査会内規「加圧水型原子炉に用いられる 17 行 17 列型の燃料集合体について（昭和 51 年 2 月 16 日）」に記載されている考え方に基づいている。</p> <p>このほか、その他の考慮事項として、燃料棒曲がり評価、トータルギャップ評価、被覆管外面腐食及び水素吸収量評価、ペレット-被覆管相互作用の評価（PCI 評価）、クリープコラプス評価、<u>フレットイング摩耗評価及び混在炉心における共存性について記載する。</u></p> <p style="text-align: center;">- 資 7-7 -</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化</p>

伊方発電所第3号機 設計及び工事計画認可申請書の一部補正 補正前後比較表  
 【第1-5図 原子炉本体の構造図(燃料体) 17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)(5/12)】

変更前	変更後	備考																												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <table border="1" style="width: 45%;"> <tr><td>主 要 日 表</td><td></td></tr> <tr><td>取 上 部 支 持 板</td><td>ASTM</td></tr> <tr><td>材 質</td><td>AMS 5906</td></tr> <tr><td>材 質 特 性</td><td>ASTM</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 45%;"> <tr><td>設計及び工事計画認可申請 第1-5図</td></tr> <tr><td>伊方原子力発電所第3号機</td></tr> <tr><td>原子炉本体の構造図</td></tr> <tr><td>(燃料体)</td></tr> <tr><td>17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)(5/12)</td></tr> <tr><td>四国電力株式会社</td></tr> </table> </div> 	主 要 日 表		取 上 部 支 持 板	ASTM	材 質	AMS 5906	材 質 特 性	ASTM	設計及び工事計画認可申請 第1-5図	伊方原子力発電所第3号機	原子炉本体の構造図	(燃料体)	17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)(5/12)	四国電力株式会社	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <table border="1" style="width: 45%;"> <tr><td>主 要 日 表</td><td></td></tr> <tr><td>取 上 部 支 持 板</td><td>ASTM</td></tr> <tr><td>材 質</td><td>AMS 5906</td></tr> <tr><td>材 質 特 性</td><td>ASTM</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 45%;"> <tr><td>設計及び工事計画認可申請 第1-5図</td></tr> <tr><td>伊方原子力発電所第3号機</td></tr> <tr><td>原子炉本体の構造図</td></tr> <tr><td>(燃料体)</td></tr> <tr><td>17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)(5/12)</td></tr> <tr><td>四国電力株式会社</td></tr> </table> </div> 	主 要 日 表		取 上 部 支 持 板	ASTM	材 質	AMS 5906	材 質 特 性	ASTM	設計及び工事計画認可申請 第1-5図	伊方原子力発電所第3号機	原子炉本体の構造図	(燃料体)	17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)(5/12)	四国電力株式会社	<p>記載の適正化</p>
主 要 日 表																														
取 上 部 支 持 板	ASTM																													
材 質	AMS 5906																													
材 質 特 性	ASTM																													
設計及び工事計画認可申請 第1-5図																														
伊方原子力発電所第3号機																														
原子炉本体の構造図																														
(燃料体)																														
17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)(5/12)																														
四国電力株式会社																														
主 要 日 表																														
取 上 部 支 持 板	ASTM																													
材 質	AMS 5906																													
材 質 特 性	ASTM																													
設計及び工事計画認可申請 第1-5図																														
伊方原子力発電所第3号機																														
原子炉本体の構造図																														
(燃料体)																														
17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)(5/12)																														
四国電力株式会社																														



#### 4. 設計及び工事計画認可申請書補正内容を反映した書類

変 更 前	変 更 後
	<p>a. 上部プレナムコイルばね <input type="text"/> N/cm  b. 下部プレナムコイルばね <input type="text"/> N/cm</p> <p>燃料要素は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</li> <li>(2) 燃料要素の軸は、著しく湾曲していないこと。</li> <li>(3) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</li> <li>(4) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</li> <li>(5) 日本産業規格Z4504 (2008)「放射性表面汚染の測定方法—β線放出核種(最大エネルギー0.15MeV以上)及びα線放出核種」における間接測定法又はこれと同等の方法によって測定したとき、表面に付着している核燃料物質の量が0.0004Bq/mm<sup>2</sup>を超えないこと。</li> <li>(6) ヘリウム漏えい試験を行ったとき、漏えい量が1億分の304MPa・mm<sup>3</sup>/sを超えないこと。</li> <li>(7) 溶接部にブローホール、アンダーカット等で有害なものがないこと。</li> <li>(8) 部品の欠如がないこと。</li> <li>(9) ヘリウム加圧量は、<input type="text"/>MPa[gauge]であること。</li> </ol> <p>燃料要素の集合体である燃料体は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</li> <li>(2) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</li> <li>(3) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</li> <li>(4) 部品の欠如がないこと。</li> </ol>
<p>4. 流体振動等による損傷の防止  燃料体は、1次冷却材の循環、沸騰その他の1次冷却材の挙動により生ずる流体振動により損傷を受けない設計とする。  炉心支持構造物、熱遮蔽材及び原子炉容器は、1次冷却材の循環、沸騰その他の1次冷却材の挙動により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合その他の1次冷却材の挙動により生ずる温度変動により損傷を受けない設計とする。<sup>(注)</sup></p>	<p>4. 流体振動等による損傷の防止</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>5. 主要対象設備  原子炉本体の対象となる主要な設備について、「表1 原子炉本体の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>5. 主要対象設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

(注) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「燃料体、炉心支持構造物、熱遮蔽材及び原子炉容器は、1次冷却材の循環、沸騰その他の1次冷却材の挙動により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合その他の1次冷却材の挙動により生ずる温度変動により損傷を受けない設計とする。」と記載している。

原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性

設置変更許可申請書 (本文)	設置変更許可申請書 (添付書類八) 該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																																																																																																					
<p>ハ 原子炉本体の構造及び設備</p> <p>(2)燃料体</p> <p>(i)燃料材の種類</p> <p>a. ウラン燃料</p> <p>①二酸化ウラン焼結ペレット (一部ガドリニアを含む。)</p> <p>ウラン 235 濃縮度</p> <p>初装荷燃料 第1領域 約 2.0wt%</p> <p>第2領域 約 3.5wt%</p> <p>第3領域 約 4.1wt%</p> <p>取替燃料 ②約 4.8wt%以下</p> <p>ガドリニア入り燃料については、濃縮度約 3.2wt%以下、ガドリニア濃度は約 10wt%以下</p> <p>ただし、第4～第11領域 約 4.1wt%～約 3.6wt%</p> <p>ガドリニア入り燃料については、濃縮度約 2.6wt%～約 2.1wt%、ガドリニア濃度約 6wt%</p> <p>ペレットの初期密度 理論密度の約 97%</p> <p>ガドリニア入り燃料については、理論密度の約 96%</p> <p>ただし、初装荷燃料及び取替燃料のうち第4～第11領域燃料は理論密度の約 95%</p>	<p>3. 原子炉及び炉心</p> <p>第 3.2.1 表 燃料の主要仕様</p> <p>(1) ペレット</p> <p>a. ウラン燃料</p> <p>材 料 ①二酸化ウラン (一部ガドリニアを含む。)</p> <p>ウラン 235 濃縮度</p> <p>初装荷燃料 第1領域 約 2.0wt%</p> <p>第2領域 約 3.5wt%</p> <p>第3領域 約 4.1wt%</p> <p>取替燃料 ②約 4.8wt%以下</p> <p>ガドリニア入り燃料については濃縮度約 3.2wt%以下</p> <p>ガドリニア入り燃料のガドリニア濃度は約 10wt%以下</p> <p>ただし、第4～第11領域 約 4.1wt%～約 3.6wt%</p> <p>ガドリニア入り燃料については濃縮度約 2.6wt%～約 2.1wt%</p> <p>ガドリニア入り燃料のガドリニア濃度は約 6wt%</p> <p>初期密度 約 97%理論密度</p> <p>ガドリニア入り燃料については約 96%理論密度</p> <p>ただし、第1～第11領域 約 95%理論密度</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p>	<p>【原子炉本体】</p> <p>(要目表)</p> <table border="1" data-bbox="1249 204 1756 847"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">燃料</td> <td rowspan="6">A</td> <td>①ウラン235濃縮度 wt%</td> <td>②4.80 (注1,10)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>密度 (理論密度比) %</td> <td>97 (注3)</td> <td>97.0 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>ウラン含有率 wt%</td> <td></td> <td>□以上 (注2)</td> </tr> <tr> <td>組</td> <td></td> <td>2.00 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>酸素対ウラン比</td> <td>-</td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>炭素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">B</td> <td>ふっ素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>水素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>窒素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>①ウラン235濃縮度 wt%</td> <td>②4.10 (注1,10)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>密度 (理論密度比) %</td> <td>97 (注3)</td> <td>97.0 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>ウラン含有率 wt%</td> <td></td> <td>□以上 (注2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="12">燃料</td> <td rowspan="6">C</td> <td>組</td> <td></td> <td>2.00 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>酸素対ウラン比</td> <td>-</td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>炭素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>ふっ素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>水素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>窒素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">燃料</td> <td>①ウラン235濃縮度 wt%</td> <td>3.20 (注1,10)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>密度 (理論密度比) %</td> <td>96 (注3)</td> <td>96.0 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>ウラン含有率 wt%</td> <td></td> <td>□以上 (注2)</td> </tr> <tr> <td>組</td> <td></td> <td>□ (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>酸素対ウラン比</td> <td>-</td> <td>□ (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>ガドリニア濃度 wt%</td> <td>約 10 (注10)</td> <td>10.00 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">燃料</td> <td>ガドリニウム濃度 wt%</td> <td></td> <td>□ (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>炭素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>ふっ素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>水素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>窒素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> <tr> <td>炭素 wt%</td> <td></td> <td>□以下 (注2)</td> </tr> </tbody> </table>			変更前	変更後	燃料	A	①ウラン235濃縮度 wt%	②4.80 (注1,10)	変更なし	密度 (理論密度比) %	97 (注3)	97.0 (注1,2)	ウラン含有率 wt%		□以上 (注2)	組		2.00 (注1,2)	酸素対ウラン比	-	□以下 (注2)	炭素 wt%		□以下 (注2)	B	ふっ素 wt%		□以下 (注2)	水素 wt%		□以下 (注2)	窒素 wt%		□以下 (注2)	①ウラン235濃縮度 wt%	②4.10 (注1,10)	変更なし	密度 (理論密度比) %	97 (注3)	97.0 (注1,2)	ウラン含有率 wt%		□以上 (注2)	燃料	C	組		2.00 (注1,2)	酸素対ウラン比	-	□以下 (注2)	炭素 wt%		□以下 (注2)	ふっ素 wt%		□以下 (注2)	水素 wt%		□以下 (注2)	窒素 wt%		□以下 (注2)	燃料	①ウラン235濃縮度 wt%	3.20 (注1,10)	変更なし	密度 (理論密度比) %	96 (注3)	96.0 (注1,2)	ウラン含有率 wt%		□以上 (注2)	組		□ (注1,2)	酸素対ウラン比	-	□ (注1,2)	ガドリニア濃度 wt%	約 10 (注10)	10.00 (注1,2)	燃料	ガドリニウム濃度 wt%		□ (注1,2)	炭素 wt%		□以下 (注2)	ふっ素 wt%		□以下 (注2)	水素 wt%		□以下 (注2)	窒素 wt%		□以下 (注2)	炭素 wt%		□以下 (注2)	<p>設置変更許可申請書 (本文) 第五号八項において、設計及び工事の計画の内容は、以下の通り整合している。</p> <p>①設置変更許可申請書 (本文) の「焼結ペレット」と設計及び工事の計画の「燃料材」は同義であり、整合している。</p> <p>②設計及び工事の計画のウラン 2.35 濃縮度「4.80」(タイプ A)と「4.10」(タイプ B)は、設置変更許可申請書 (本文) の「約 4.8wt%以下」の範囲内であり、整合している。</p>	
		変更前	変更後																																																																																																						
燃料	A	①ウラン235濃縮度 wt%	②4.80 (注1,10)	変更なし																																																																																																					
		密度 (理論密度比) %	97 (注3)	97.0 (注1,2)																																																																																																					
		ウラン含有率 wt%		□以上 (注2)																																																																																																					
		組		2.00 (注1,2)																																																																																																					
		酸素対ウラン比	-	□以下 (注2)																																																																																																					
		炭素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
	B	ふっ素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
		水素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
		窒素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
		①ウラン235濃縮度 wt%	②4.10 (注1,10)	変更なし																																																																																																					
		密度 (理論密度比) %	97 (注3)	97.0 (注1,2)																																																																																																					
		ウラン含有率 wt%		□以上 (注2)																																																																																																					
燃料	C	組		2.00 (注1,2)																																																																																																					
		酸素対ウラン比	-	□以下 (注2)																																																																																																					
		炭素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
		ふっ素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
		水素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
		窒素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																					
	燃料	①ウラン235濃縮度 wt%	3.20 (注1,10)	変更なし																																																																																																					
		密度 (理論密度比) %	96 (注3)	96.0 (注1,2)																																																																																																					
		ウラン含有率 wt%		□以上 (注2)																																																																																																					
		組		□ (注1,2)																																																																																																					
		酸素対ウラン比	-	□ (注1,2)																																																																																																					
		ガドリニア濃度 wt%	約 10 (注10)	10.00 (注1,2)																																																																																																					
燃料	ガドリニウム濃度 wt%		□ (注1,2)																																																																																																						
	炭素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																						
	ふっ素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																						
	水素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																						
	窒素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																						
	炭素 wt%		□以下 (注2)																																																																																																						

原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性

設置変更許可申請書 (本文)	設置変更許可申請書 (添付書類八) 該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																																																																						
<p>(ii) 燃料被覆材の種類</p> <p>a. ウラン燃料</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>ジルカローイ-4の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金</u></li> <li>・ <u>ジルコニウム-ニオブ合金にスズ及び鉄を添加したジルコニウム基合金</u></li> </ul> <p>ただし、初装荷燃料及び取替燃料のうち第4～第11領域燃料はジルカローイ-4</p>	<p>(2) 被覆管</p> <p>a. ウラン燃料</p> <p>材 料</p> <p><u>ジルカローイ-4の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sn-Fe-Cr-Nb系ジルコニウム基合金 (Sn : 0.7~0.9wt%, Fe : 0.18~0.24wt%, Cr : 0.07~0.13wt%, Fe+Cr : 0.28~0.37wt%, Nb : 0.45~0.55wt%, Zr : 残り)</li> <li>・ <u>Sn-Fe-Cr-Nb-Ni系ジルコニウム基合金</u> (Sn : 0.90~1.15wt%, Fe : 0.24~0.30wt%, Cr : 0.13~0.19wt%, Nb : 0.08~0.14wt%, Ni : 0.007~0.014wt%, Zr : 残り)</li> </ul> <p>ジルコニウム-ニオブ合金にスズ及び鉄を添加したジルコニウム基合金</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sn-Fe-Nb系ジルコニウム基合金 (Sn : 0.9~1.3wt%, Fe : 0.08~0.12wt%, Cr<sup>(※)</sup> : 0.8~1.2wt%, Zr : 残り)</li> </ul> <p>ただし、第1～第11領域</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p>	<p>【原子炉本体】</p> <p>(要目表)</p> <table border="1" data-bbox="1249 215 1758 901"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">燃料被覆材</td> <td>ウラン235濃縮度</td> <td>wt% 3.20<sup>(注1,10)</sup></td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>密度(理論密度比)</td> <td>% 96<sup>(注3)</sup></td> <td>96.0<sup>(注1,2)</sup></td> </tr> <tr> <td>ウラン含有率</td> <td>wt% -</td> <td>□以上<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">酸素対ウラン比</td> <td>ガドリニア濃度</td> <td>wt% 約6<sup>(注10)</sup></td> <td>6.00<sup>(注1,2)</sup></td> </tr> <tr> <td>ガドリニウム濃度</td> <td>wt% -</td> <td>□<sup>(注1,2)</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">炭素</td> <td>炭素</td> <td>wt% -</td> <td>□以下<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>ふっ素</td> <td>wt% -</td> <td>□以下<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>水素</td> <td>wt% -</td> <td>□以下<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>窒素</td> <td>wt% -</td> <td>□以下<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>燃料被覆材</td> <td>-</td> <td>Sn-Fe-Cr-Nb-Ni系ジルコニウム基合金<sup>(注3)</sup></td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆材端栓</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>ASTM B351 Gr. R60804<sup>(注2)</sup> (Zr-TN 804D 相当)</td> </tr> <tr> <td>最上部支持格子及び最下部支持格子</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>AMS 5596<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>中間部支持格子</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>ASTM B352 Gr. R60804<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>上部支持板(上部ノズル)及び下部支持板(下部ノズル)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>ASTM<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>制御棒案内シムプル</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>ASTM B353 Gr. R60804<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>上部ノズル押さえばね</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>AMS 5596<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>クランプスクリュー</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>ASTM<sup>(注2)</sup></td> </tr> <tr> <td>上部リングナット・シムプルスクリュー・ロッキングカップ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>□<sup>(注2)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(基本設計方針)</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 炉心等</p> <p>1.1 燃料体</p> <p>1.1.2 17行17列B型燃料集合体 (ウラン燃料)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sn-Fe-Cr-Nb-Ni系ジルコニウム基合金</li> </ul> <p>スズ 0.90~1.15</p> <p>鉄 0.24~0.30</p> <p>クロム 0.13~0.19</p> <p>ニオブ 0.08~0.14</p> <p>ニッケル 0.007~0.014</p> <p>酸素 □</p> <p>ジルコニウム 残り</p>			変更前	変更後	燃料被覆材	ウラン235濃縮度	wt% 3.20 <sup>(注1,10)</sup>	変更なし	密度(理論密度比)	% 96 <sup>(注3)</sup>	96.0 <sup>(注1,2)</sup>	ウラン含有率	wt% -	□以上 <sup>(注2)</sup>	酸素対ウラン比	ガドリニア濃度	wt% 約6 <sup>(注10)</sup>	6.00 <sup>(注1,2)</sup>	ガドリニウム濃度	wt% -	□ <sup>(注1,2)</sup>	炭素	炭素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>	ふっ素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>	水素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>	窒素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>	燃料被覆材	-	Sn-Fe-Cr-Nb-Ni系ジルコニウム基合金 <sup>(注3)</sup>	変更なし	燃料被覆材端栓	-	-	ASTM B351 Gr. R60804 <sup>(注2)</sup> (Zr-TN 804D 相当)	最上部支持格子及び最下部支持格子	-	-	AMS 5596 <sup>(注2)</sup>	中間部支持格子	-	-	ASTM B352 Gr. R60804 <sup>(注2)</sup>	上部支持板(上部ノズル)及び下部支持板(下部ノズル)	-	-	ASTM <sup>(注2)</sup>	制御棒案内シムプル	-	-	ASTM B353 Gr. R60804 <sup>(注2)</sup>	上部ノズル押さえばね	-	-	AMS 5596 <sup>(注2)</sup>	クランプスクリュー	-	-	ASTM <sup>(注2)</sup>	上部リングナット・シムプルスクリュー・ロッキングカップ	-	-	□ <sup>(注2)</sup>		<p>(※) 添付書類八の誤記であり、正しくは「Nb」。</p>
		変更前	変更後																																																																							
燃料被覆材	ウラン235濃縮度	wt% 3.20 <sup>(注1,10)</sup>	変更なし																																																																							
	密度(理論密度比)	% 96 <sup>(注3)</sup>	96.0 <sup>(注1,2)</sup>																																																																							
	ウラン含有率	wt% -	□以上 <sup>(注2)</sup>																																																																							
	酸素対ウラン比	ガドリニア濃度	wt% 約6 <sup>(注10)</sup>	6.00 <sup>(注1,2)</sup>																																																																						
		ガドリニウム濃度	wt% -	□ <sup>(注1,2)</sup>																																																																						
	炭素	炭素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>																																																																						
		ふっ素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>																																																																						
		水素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>																																																																						
		窒素	wt% -	□以下 <sup>(注2)</sup>																																																																						
	燃料被覆材	-	Sn-Fe-Cr-Nb-Ni系ジルコニウム基合金 <sup>(注3)</sup>	変更なし																																																																						
	燃料被覆材端栓	-	-	ASTM B351 Gr. R60804 <sup>(注2)</sup> (Zr-TN 804D 相当)																																																																						
	最上部支持格子及び最下部支持格子	-	-	AMS 5596 <sup>(注2)</sup>																																																																						
中間部支持格子	-	-	ASTM B352 Gr. R60804 <sup>(注2)</sup>																																																																							
上部支持板(上部ノズル)及び下部支持板(下部ノズル)	-	-	ASTM <sup>(注2)</sup>																																																																							
制御棒案内シムプル	-	-	ASTM B353 Gr. R60804 <sup>(注2)</sup>																																																																							
上部ノズル押さえばね	-	-	AMS 5596 <sup>(注2)</sup>																																																																							
クランプスクリュー	-	-	ASTM <sup>(注2)</sup>																																																																							
上部リングナット・シムプルスクリュー・ロッキングカップ	-	-	□ <sup>(注2)</sup>																																																																							

原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																																																																														
<p>(iii)燃料要素の構造</p> <p>a. 構造</p> <p>③燃料要素（燃料棒）は、円筒形被覆管に二酸化ウラン焼結ペレット（一部ガドリニアを含む。）又はウラン・プルトニウム混合酸化物焼結ペレット③を挿入し、両端を密封した構造であり、ヘリウムが加圧充てんされている。</p> <p>b. 主要寸法</p> <p>④燃料棒外径 約 9.5mm                  ④被覆管厚さ 約 0.6mm                  ④燃料棒有効長さ 約 3.7m</p>	<p>3. 原子炉及び炉心</p> <p>3.2 機械設計</p> <p>3.2.1 燃料</p> <p>(3) 主要設備</p> <p>a. 燃料棒</p> <p>③燃料棒は、第 3.2.1 図に示すように二酸化ウラン焼結ペレット、ガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレット又はウラン・プルトニウム混合酸化物焼結ペレット③をジルコニウム合金又はジルカロイ-4 ③被覆管に挿入し、輸送時及び取扱い時のペレットの移動を防ぐためにコイルばねを入れ、両端にジルカロイ-4 端栓を溶接した密封構造のもので、ヘリウムを加圧充てんする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>第 3.2.1 表 燃料の主要仕様</p> <p>(2) 被覆管</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>④外径 約 9.50mm                  ④厚さ 約 0.57mm                  ただし、第 4 及び第 5 領域 約 0.57mm 又は約 0.64mm</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>第 3.1.1 表 原子炉及び炉心の主要仕様</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>④炉心有効高さ 約 3.66m</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>【原子炉本体】                  (基本設計方針)                  第2章 個別項目</p> <p>1. 炉心等</p> <p>③燃料体(燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む)は、設置(変更)許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</p> <p>【原子炉本体】                  (要目表)</p> <table border="1" data-bbox="1245 539 1753 1166"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名</td> <td>称</td> <td>-</td> <td>17 行 17 列 B 型燃料集合体 (ウラン燃料)</td> </tr> <tr> <td>種</td> <td>類</td> <td>-</td> <td>17 行 17 列 ウラン燃料体</td> </tr> <tr> <td rowspan="12">主 要 寸 法</td> <td rowspan="12">燃 料 集 合 体  取 替 燃 料 法</td> <td rowspan="2">燃 料 集 合 体</td> <td>全長（下部支持板 下端より上部支持 板上部プレート上面 までの長さ）</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>4,028.0 (註1,2)</td> </tr> <tr> <td>断面寸法 （最大の断面寸法）</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>214.3×214.3 (註2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">燃 料 集 合 体</td> <td>燃料要素ピッチ</td> <td>mm</td> <td>12.6 (註1,3)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>上部支持板下面と燃 料要素上端の間隔</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (註1,2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">燃 料 集 合 体</td> <td>全長（端栓とも）</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>3,862.0 (註1,2)</td> </tr> <tr> <td>④有効長さ</td> <td>mm</td> <td>④ 3,648 (註1,4)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>ペレット直径</td> <td>mm</td> <td>8.19 (註2)</td> <td>8.190 (註1,4)</td> </tr> <tr> <td>ペレット長さ</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>9.2 (註1,2)</td> </tr> <tr> <td>④燃料被覆材外径</td> <td>mm</td> <td>9.5 (註2)</td> <td>④ 9.50 (註1,2)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆材内径</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>8.36 (註1,2)</td> </tr> <tr> <td>④燃料被覆材肉厚</td> <td>mm</td> <td>④ 0.57 (註1,3)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>上部プレナム長さ</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (註1,4)</td> </tr> <tr> <td>下部プレナム長さ</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (註1,2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">燃 料 集 合 体</td> <td>上部プレナムコイル ばね外径</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (註1,2)</td> </tr> <tr> <td>下部プレナムコイル ばね外径</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (註1,2)</td> </tr> </tbody> </table>			変更前	変更後	名	称	-	17 行 17 列 B 型燃料集合体 (ウラン燃料)	種	類	-	17 行 17 列 ウラン燃料体	主 要 寸 法	燃 料 集 合 体  取 替 燃 料 法	燃 料 集 合 体	全長（下部支持板 下端より上部支持 板上部プレート上面 までの長さ）	mm	-	4,028.0 (註1,2)	断面寸法 （最大の断面寸法）	mm	-	214.3×214.3 (註2)	燃 料 集 合 体	燃料要素ピッチ	mm	12.6 (註1,3)	変更なし	上部支持板下面と燃 料要素上端の間隔	mm	-	□ (註1,2)	燃 料 集 合 体	全長（端栓とも）	mm	-	3,862.0 (註1,2)	④有効長さ	mm	④ 3,648 (註1,4)	変更なし	ペレット直径	mm	8.19 (註2)	8.190 (註1,4)	ペレット長さ	mm	-	9.2 (註1,2)	④燃料被覆材外径	mm	9.5 (註2)	④ 9.50 (註1,2)	燃料被覆材内径	mm	-	8.36 (註1,2)	④燃料被覆材肉厚	mm	④ 0.57 (註1,3)	変更なし	上部プレナム長さ	mm	-	□ (註1,4)	下部プレナム長さ	mm	-	□ (註1,2)	燃 料 集 合 体	上部プレナムコイル ばね外径	mm	-	□ (註1,2)	下部プレナムコイル ばね外径	mm	-	□ (註1,2)	<p>③設計及び工事の計画では、設置変更許可を受けた構造及び設計とする基本設計方針としていることから、設置変更許可申請書（本文）と整合している。</p> <p>④設計及び工事の計画では、詳細設計に基づき数値を記載しており、設置変更許可申請書（本文）と整合している。</p>	
		変更前	変更後																																																																															
名	称	-	17 行 17 列 B 型燃料集合体 (ウラン燃料)																																																																															
種	類	-	17 行 17 列 ウラン燃料体																																																																															
主 要 寸 法	燃 料 集 合 体  取 替 燃 料 法	燃 料 集 合 体	全長（下部支持板 下端より上部支持 板上部プレート上面 までの長さ）	mm	-	4,028.0 (註1,2)																																																																												
			断面寸法 （最大の断面寸法）	mm	-	214.3×214.3 (註2)																																																																												
		燃 料 集 合 体	燃料要素ピッチ	mm	12.6 (註1,3)	変更なし																																																																												
			上部支持板下面と燃 料要素上端の間隔	mm	-	□ (註1,2)																																																																												
		燃 料 集 合 体	全長（端栓とも）	mm	-	3,862.0 (註1,2)																																																																												
			④有効長さ	mm	④ 3,648 (註1,4)	変更なし																																																																												
			ペレット直径	mm	8.19 (註2)	8.190 (註1,4)																																																																												
			ペレット長さ	mm	-	9.2 (註1,2)																																																																												
			④燃料被覆材外径	mm	9.5 (註2)	④ 9.50 (註1,2)																																																																												
			燃料被覆材内径	mm	-	8.36 (註1,2)																																																																												
			④燃料被覆材肉厚	mm	④ 0.57 (註1,3)	変更なし																																																																												
			上部プレナム長さ	mm	-	□ (註1,4)																																																																												
下部プレナム長さ	mm	-	□ (註1,2)																																																																															
燃 料 集 合 体	上部プレナムコイル ばね外径	mm	-	□ (註1,2)																																																																														
	下部プレナムコイル ばね外径	mm	-	□ (註1,2)																																																																														






















原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(iv)燃料集合体の構造</p> <p>a. 構造</p> <p>⑤燃料集合体は、燃料棒、制御棒案内シムプル及び炉内計装用案内シムプルを支持格子により17行17列の一定ピッチの正方形に配列し、制御棒案内シムプルの上端に上部ノズル、下端に下部ノズルを取り付け、下部ノズルでその荷重を支持する構造とする。</p> <p>⑥燃料集合体は、原子炉の使用期間中に生じ得る種々の因子を考慮しても、その健全性を失うことがない設計とする。また、燃料集合体は輸送及び取扱い中に過度の変形を生じない設計とする。</p>	<p>3. 原子炉及び炉心</p> <p>3.2 機械設計</p> <p>3.2.1 燃料</p> <p>(1) 概要</p> <p>⑤燃料集合体は、多数の二酸化ウラン焼結ペレット、ガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレット又はウラン・プルトニウム混合酸化物焼結ペレット⑤を「ジルカロイ-4の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金」若しくは「ジルコニウム-ニオブ合金にスズ及び鉄を添加したジルコニウム基合金」又はジルカロイ-4で被覆した燃料棒、制御棒案内シムプル、炉内計装用案内シムプル、支持格子、上部ノズル、下部ノズル等で構成する。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>⑤燃料棒の配列は、17×17であり、そのうち264本が燃料棒、24本が制御棒案内シムプル、残り1本が炉内計装用案内シムプルである。制御棒案内シムプルは、制御棒クラスター、バーナブルポイズン、中性子源及びシムプルプラグアセンブリの挿入に使用する。</p> <p>(2) 設計方針</p> <p>b. 燃料集合体</p> <p>燃料集合体には、ウラン燃料集合体とウラン・プルトニウム混合酸化物燃料集合体があり、ウラン燃料集合体には、二酸化ウラン燃料集合体とガドリニア入り二酸化ウラン燃料集合体がある。</p> <p>⑥燃料集合体の健全性は、種々の荷重に基づく応力及び変形を制限することにより確保する。</p> <p>また、燃料集合体が他の構成部品の機能に影響を与えないようにする。</p> <p>このため、以下の方針で燃料集合体を設計する。</p> <p>(a) 原子炉内における使用期間中の通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において加わる荷重に対して、各構成要素がASME Sec. IIIの規格に準拠して十分な強度を有し、その機能が保持できる設計とする。</p> <p>(b) 輸送及び取扱い時に、ウラン燃料集合体に加わる荷重を設計上、軸方向について6G、また、横方向についても各支持格子部固定の条件で6Gと設定し、構成部品がこの荷重に対して十分な強度を有し、燃料集合体としての機能が保持できる設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p>	<p>【原子炉本体】</p> <p>(基本設計方針)</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 炉心等</p> <p>⑤⑥燃料体(燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む)は、設置(変更)許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>⑥燃料体は、設置(変更)許可を受けた、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における発電用原子炉内の圧力、自重、附加荷重に加え、核分裂生成物の蓄積による燃料被覆材の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>	<p>⑤設計及び工事の計画では、設置(変更)許可を受けた構造及び設計とする基本設計方針としていたことから、設置変更許可申請書(本文)と整合している。</p> <p>⑥設計及び工事の計画では、燃料体の仕様(輸送中または取扱中の負荷に耐える設計であることを含む)が、設置変更許可を受けた構造及び設計とする基本設計方針としていたことから、設置変更許可申請書(本文)と整合している。</p>	

原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																																																																															
<p>b. 主要仕様</p> <p>⑦燃料集合体における燃料棒配列 17×17</p> <p>⑦燃料棒ピッチ 約 13mm</p> <p>⑧燃料集合体当たりの燃料棒本数 264</p>	<p>第 3. 2. 1 表 燃料の主要仕様</p> <p>(3) 燃料集合体</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p> <p>⑦燃料棒配列 17×17</p> <p>⑧集合体当たり燃料棒数 264</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p> <p>⑦燃料棒ピッチ 約 12. 6mm</p> <p style="text-align: center;">&lt; 中略 &gt;</p>	<p>【原子炉本体】</p> <p>(要目表)</p> <table border="1" data-bbox="1249 213 1758 839"> <thead> <tr> <th colspan="3"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名</td> <td>称</td> <td></td> <td>-</td> <td>⑦17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)</td> </tr> <tr> <td>種</td> <td>類</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>17行17列ウラン燃料体</td> </tr> <tr> <td rowspan="14">主 要 替 寸 法</td> <td rowspan="2">燃 料 集 合 体</td> <td>全長(下部支持板下端より上部支持板上部プレート上面までの長さ)</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>4,028.0 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>断面寸法(最大の断面寸法)</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>214.3×214.3 (注3)</td> </tr> <tr> <td>燃料要素ピッチ</td> <td>mm</td> <td>⑦12.6 (注1,3)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>上部支持板下面と燃料要素上端の間隔</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>全長(端栓とも)</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>3,862.0 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">ガ ド リ ニ ア 入 リ ニ 酸 ウ ラ ン 燃 料 要 素</td> <td>有効長さ</td> <td>mm</td> <td>3,648 (注1,4)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>ペレット直径</td> <td>mm</td> <td>8.19 (注3)</td> <td>8.190 (注1,5)</td> </tr> <tr> <td>ペレット長さ</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>9.2 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆材外径</td> <td>mm</td> <td>9.5 (注2)</td> <td>9.50 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆材内径</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>8.36 (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>燃料被覆材肉厚</td> <td>mm</td> <td>0.57 (注1,3)</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>上部プレナム長さ</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (注1,5)</td> </tr> <tr> <td>下部プレナム長さ</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (注1,2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">燃料要素</td> <td>上部プレナムコイルばね外径</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (注1,2)</td> </tr> <tr> <td>下部プレナムコイルばね外径</td> <td>mm</td> <td>-</td> <td>□ (注1,2)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(基本設計方針)</p> <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 炉心等</p> <p>⑧燃料体(燃料材、燃料要素及びその他の部品を含む)は、設置(変更)許可を受けた仕様となる構造及び設計とする。</p>				変更前	変更後	名	称		-	⑦17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)	種	類	-	-	17行17列ウラン燃料体	主 要 替 寸 法	燃 料 集 合 体	全長(下部支持板下端より上部支持板上部プレート上面までの長さ)	mm	-	4,028.0 (注1,2)	断面寸法(最大の断面寸法)	mm	-	214.3×214.3 (注3)	燃料要素ピッチ	mm	⑦12.6 (注1,3)	変更なし	上部支持板下面と燃料要素上端の間隔	mm	-	□ (注1,2)	全長(端栓とも)	mm	-	3,862.0 (注1,2)	ガ ド リ ニ ア 入 リ ニ 酸 ウ ラ ン 燃 料 要 素	有効長さ	mm	3,648 (注1,4)	変更なし	ペレット直径	mm	8.19 (注3)	8.190 (注1,5)	ペレット長さ	mm	-	9.2 (注1,2)	燃料被覆材外径	mm	9.5 (注2)	9.50 (注1,2)	燃料被覆材内径	mm	-	8.36 (注1,2)	燃料被覆材肉厚	mm	0.57 (注1,3)	変更なし	上部プレナム長さ	mm	-	□ (注1,5)	下部プレナム長さ	mm	-	□ (注1,2)	燃料要素	上部プレナムコイルばね外径	mm	-	□ (注1,2)	下部プレナムコイルばね外径	mm	-	□ (注1,2)	<p>⑦設計及び工事の計画では、表記の違い、または、詳細設計に基づく数値を記載しており、設置変更許可申請書(本文)と整合している。</p> <p>⑧設計及び工事の計画では、設置変更許可を受けた構造及び設計とする基本設計方針としていることから、設置変更許可申請書(本文)と整合している。</p>	
			変更前	変更後																																																																															
名	称		-	⑦17行17列B型燃料集合体(ウラン燃料)																																																																															
種	類	-	-	17行17列ウラン燃料体																																																																															
主 要 替 寸 法	燃 料 集 合 体	全長(下部支持板下端より上部支持板上部プレート上面までの長さ)	mm	-	4,028.0 (注1,2)																																																																														
		断面寸法(最大の断面寸法)	mm	-	214.3×214.3 (注3)																																																																														
	燃料要素ピッチ	mm	⑦12.6 (注1,3)	変更なし																																																																															
	上部支持板下面と燃料要素上端の間隔	mm	-	□ (注1,2)																																																																															
	全長(端栓とも)	mm	-	3,862.0 (注1,2)																																																																															
	ガ ド リ ニ ア 入 リ ニ 酸 ウ ラ ン 燃 料 要 素	有効長さ	mm	3,648 (注1,4)	変更なし																																																																														
		ペレット直径	mm	8.19 (注3)	8.190 (注1,5)																																																																														
		ペレット長さ	mm	-	9.2 (注1,2)																																																																														
		燃料被覆材外径	mm	9.5 (注2)	9.50 (注1,2)																																																																														
		燃料被覆材内径	mm	-	8.36 (注1,2)																																																																														
		燃料被覆材肉厚	mm	0.57 (注1,3)	変更なし																																																																														
		上部プレナム長さ	mm	-	□ (注1,5)																																																																														
		下部プレナム長さ	mm	-	□ (注1,2)																																																																														
	燃料要素	上部プレナムコイルばね外径	mm	-	□ (注1,2)																																																																														
下部プレナムコイルばね外径		mm	-	□ (注1,2)																																																																															

原子炉設置変更許可申請書と設計及び工事の計画との整合性

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考																																												
<p>燃料集合体当たりの制御棒案内シンプル本数 24 燃料集合体当たりの炉内計装用案内シンプル本数 1</p>	<p>集合体当たり制御棒案内 24 シンプル数 ＜中略＞ 集合体当たり炉内計装用案内 1 シンプル数</p>	<p>【原子炉本体】 (要目表)</p> <table border="1" data-bbox="1249 252 1758 938"> <thead> <tr> <th colspan="4"></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">主 要 替 換 部 品 の 材 質</td> <td rowspan="2">最下部支持格子及び 支持間格子部</td> <td>GE-0 最上部支持格子及び</td> <td>外 寸 法 mm</td> <td rowspan="12">-</td> <td> (GE-1.7)</td> </tr> <tr> <td>高 さ mm</td> <td> (GE-1.2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">支 持 間 格 子 部</td> <td>GE-0 支 持 間 格 子 部</td> <td>外 寸 法 mm</td> <td> (GE-1.7)</td> </tr> <tr> <td>高 さ mm</td> <td> (GE-1.2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">燃 料</td> <td rowspan="2">GE-9 (上部ノズル)</td> <td>外 寸 法 mm</td> <td> (GE-1.10)</td> </tr> <tr> <td>高さ (下面からバンド上端まで) mm</td> <td> (GE-1.2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">GE-10 (下部ノズル)</td> <td>外 寸 法 mm</td> <td> (GE-1.10)</td> </tr> <tr> <td>高 さ mm</td> <td> (GE-1.2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">シ ン プ ル</td> <td rowspan="2">GE-12 制 御 棒 案 内</td> <td>外 径 mm</td> <td>大径部：12.24 (GE-1.2) 細径部：10.90 (GE-1.2)</td> </tr> <tr> <td>肉 厚 mm</td> <td>大径部：0.41 (GE-1.2) 細径部：0.41 (GE-1.2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">案 内 シ ン プ ル</td> <td rowspan="2">GE-13 炉 内 計 装 用</td> <td>外 径 mm</td> <td>12.24 (GE-1.2)</td> </tr> <tr> <td>肉 厚 mm</td> <td>0.41 (GE-1.2)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注 12) 制御棒案内シンプル数量：燃料体当たり 24 本 (注 13) 炉内計装用案内シンプル数量：燃料体当たり 1 本</p>					変更前	変更後	主 要 替 換 部 品 の 材 質	最下部支持格子及び 支持間格子部	GE-0 最上部支持格子及び	外 寸 法 mm	-	 (GE-1.7)	高 さ mm	 (GE-1.2)	支 持 間 格 子 部	GE-0 支 持 間 格 子 部	外 寸 法 mm	 (GE-1.7)	高 さ mm	 (GE-1.2)	燃 料	GE-9 (上部ノズル)	外 寸 法 mm	 (GE-1.10)	高さ (下面からバンド上端まで) mm	 (GE-1.2)		GE-10 (下部ノズル)	外 寸 法 mm	 (GE-1.10)	高 さ mm	 (GE-1.2)	シ ン プ ル	GE-12 制 御 棒 案 内	外 径 mm	大径部：12.24 (GE-1.2) 細径部：10.90 (GE-1.2)	肉 厚 mm	大径部：0.41 (GE-1.2) 細径部：0.41 (GE-1.2)	案 内 シ ン プ ル	GE-13 炉 内 計 装 用	外 径 mm	12.24 (GE-1.2)	肉 厚 mm	0.41 (GE-1.2)		
				変更前	変更後																																											
主 要 替 換 部 品 の 材 質	最下部支持格子及び 支持間格子部	GE-0 最上部支持格子及び	外 寸 法 mm	-	 (GE-1.7)																																											
		高 さ mm	 (GE-1.2)																																													
	支 持 間 格 子 部	GE-0 支 持 間 格 子 部	外 寸 法 mm		 (GE-1.7)																																											
		高 さ mm	 (GE-1.2)																																													
	燃 料	GE-9 (上部ノズル)	外 寸 法 mm		 (GE-1.10)																																											
			高さ (下面からバンド上端まで) mm		 (GE-1.2)																																											
		GE-10 (下部ノズル)	外 寸 法 mm		 (GE-1.10)																																											
			高 さ mm		 (GE-1.2)																																											
	シ ン プ ル	GE-12 制 御 棒 案 内	外 径 mm		大径部：12.24 (GE-1.2) 細径部：10.90 (GE-1.2)																																											
			肉 厚 mm		大径部：0.41 (GE-1.2) 細径部：0.41 (GE-1.2)																																											
	案 内 シ ン プ ル	GE-13 炉 内 計 装 用	外 径 mm		12.24 (GE-1.2)																																											
			肉 厚 mm		0.41 (GE-1.2)																																											



### 3. 燃料棒の強度計算

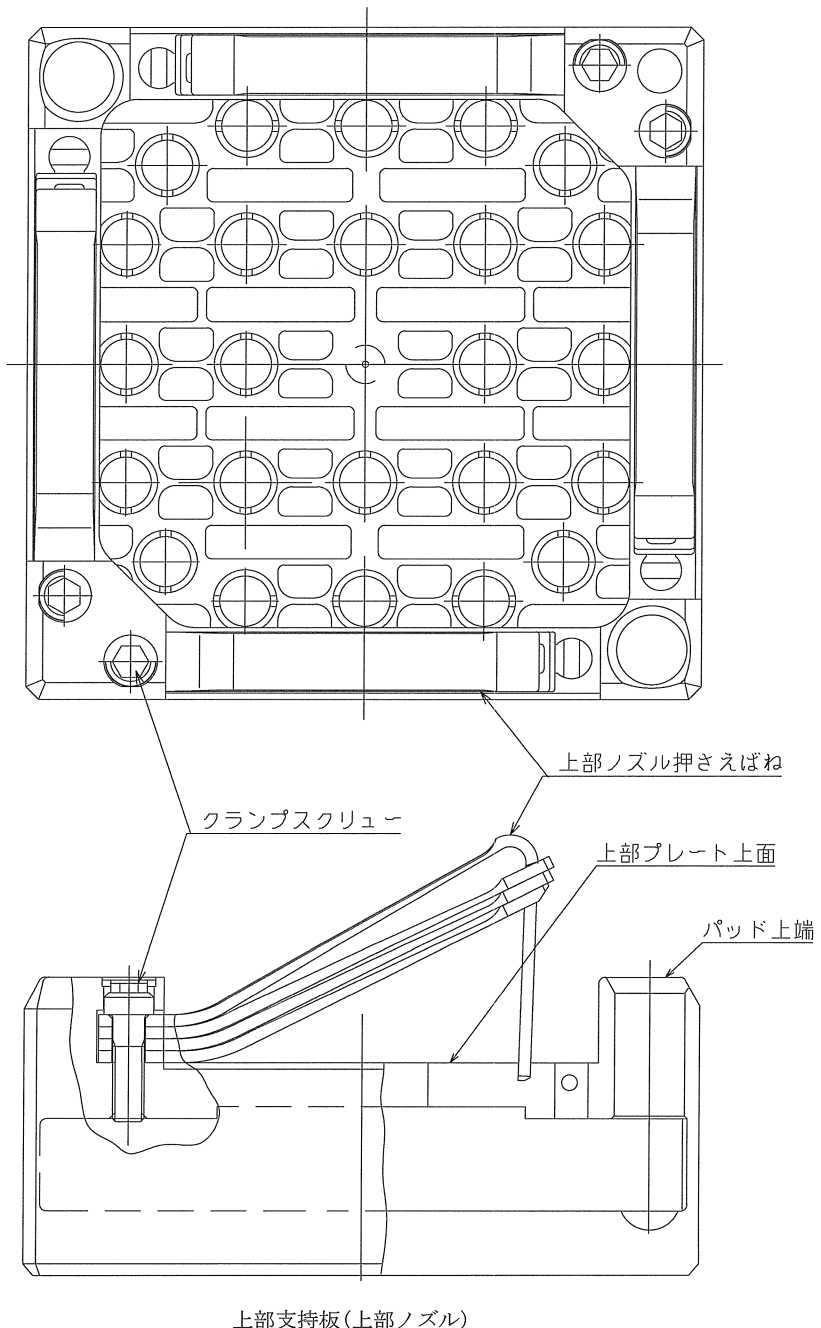
#### 3.1 燃料棒の設計基準

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、第 3-1 表に示す基準を満足するように燃料棒を設計する。

設計基準を設定するに当たっての基本的な考慮事項と設計基準を同表に示す。

なお、これらの基準は、原子力規制委員会規則「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 5 号）」、技術基準規則、原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について（昭和 63 年 5 月 12 日）」及び原子炉安全専門審査会内規「加圧水型原子炉に用いられる 17 行 17 列型の燃料集合体について（昭和 51 年 2 月 16 日）」に記載されている考え方に基づいている。

このほか、その他の考慮事項として、燃料棒曲がり評価、トータルギャップ評価、被覆管外面腐食及び水素吸収量評価、ペレット-被覆管相互作用の評価 (PCI 評価)、クリープコラプス評価、フレットィング摩耗評価及び混在炉心における共存性について記載する。



主 要 目 表			
材 替 燃 料	上部支持板 (上部ノズル)	—	ASTM <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 15px;"></span>
	上部ノズル押さえばね	—	AMS 5596
	クランプスクリュー	—	ASTM <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 15px;"></span>

設計及び工事計画認可申請	第 1-5 図
伊方原子力発電所第 3 号機	
原子炉本体の構造図 (燃料体) 17 行 17 列 B 型燃料集合体(ウラン燃料) (5/12)	
四 国 電 力 株 式 有 限 公 司	