

伊方発電所第 3 号機
燃料体に係る設計及び工事計画認可申請
(17行17列 B 型燃料集合体
(ウラン燃料))

申請書の修正方針について

令和 5 年 1 月 1 2 日

四国電力株式会社

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。

目 次

資料 6 - 1 基本設計方針の修正方針について

資料 6 - 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の修正
方針について

資料 6 - 1

基本設計方針の修正方針について

※次頁以降に修正箇所を抜粋し赤字で示す。

8 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

本設計及び工事計画における「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の適用条文に関する範囲に限る。

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「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」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p> <p>第1章 共通項目 原子炉本体の共通項目である「1. 地震等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求(5.2 特定重大事故等対処施設、5.6 安全弁等、5.7 逆止め弁等、5.8 ガスタワービンの設計条件、5.9 内燃機関の設計条件、5.10 電気設備の設計条件を除く。)、6. その他」の基本設計方針については、原子炉炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> <p>第2章 個別項目 1. 炉心等 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>燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、燃料使用期間中の燃焼度、中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質及び強度のうち必要な物理的性質並びに耐食性、水素吸収特性及び化学的安定性のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。</p> <p>燃料体は下部炉心板の上に配列され、その荷重を下部炉心支持板及び炉心槽により原子炉容器のフランジで支持する設計とする。</p> <p>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、核分裂生成物の内圧上昇及び熱応力の荷重に耐える設計とする。</p> <p>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>第2章 個別項目 1. 炉心等 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>燃料体、減速材及び反射材並びに炉心支持構造物の材料は、通常運転時における原子炉運転状態に対応した圧力、温度条件、燃料使用期間中の燃焼度、中性子照射量及び水質の組み合わせのうち想定される最も厳しい条件において、耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質及び強度のうち必要な物理的性質並びに耐食性、水素吸収特性及び化学的安定性のうち必要な化学的性質を保持し得る材料を使用する。燃料体の物理的性質及び化学的性質について、「1.1 燃料体」に基づき設計する。</p> <p>燃料体は下部炉心板の上に配列され、その荷重を下部炉心支持板及び炉心槽により原子炉容器のフランジで支持する設計とする。</p> <p>燃料体は、「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 原子炉安全専門審査会)及び「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 原子炉安全委員会了承)に基づき、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>炉心支持構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重及び地震力に加え、熱応力の荷重に耐える設計とする。</p>

変 更 前	変 更 後
<p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体(燃料要素以外の燃料体の構成要素)、減速材、反射材及び炉心支持構造物(原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素)は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</p>	<p>炉心は、通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時に発電用原子炉の運転に支障が生ずる場合において、原子炉炉冷却系統、原子炉停止系統、反応度制御系統、計測制御系統及び安全保護回路の機能と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えない設計とする。</p> <p>燃料体(燃料要素以外の燃料体の構成要素)、減速材、反射材及び炉心支持構造物(原子炉容器内で炉心付近に位置する燃料体以外の構成要素)は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に炉心の冷却機能を維持できる設計とする。</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> <p>二酸化ウラン燃料材は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 以下に掲げる元素を含有する場合における当該元素の含有量のウランの含有量に対する百分率の値は、それぞれ以下に掲げる値であること。</p> <p>炭素 0.010以下 ふっ素 0.0015以下 水素 0.0002以下 窒素 0.0075以下</p> <p>(2) ウラン235の含有量のウラン含有量に対する百分率の値の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(3) ペレット型燃料材にあつては、ペレットが次に適合する設計とする。</p> <p>a. 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。 b. 密度の偏差は、著しく大きくないこと。 c. 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。 d. 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(4) ガドリニウムを添加していないものにあつては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、87.7以上であること。 b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、1.99以上2.02以下であること。</p> <p>(5) ガドリニウムを添加したものにあっては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. ウランの含有量の全重量に対する百分率の値は、実用上差し支えがないものであること。 b. 酸素の原子数のウランの原子数に対する比率の値は、実用上差し支えがないものであること。 c. ガドリニウムの含有量の全重量に対する百分率の偏差は、著しく大きくないこと。 d. ガドリニウムの均一度は、実用上差し支えがないものであること。</p>

変 更 前	変 更 後														
	<p>ジルコニウム合金燃料被覆材は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 被覆材の軸は、著しく湾曲していないこと。</p> <p>(3) 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値は、主成分について以下に掲げる値であること。また、不純物は日本産業規格H4751 (2016)「ジルコニウム合金管」の「4 品質」の表3に規定する値（主成分とすものは除く。）であること。</p> <p>・ Sn-Fe-Cr-Nb-Ni系ジルコニウム基合金</p> <table border="0"> <tr><td>スズ</td><td>0.90～1.15</td></tr> <tr><td>鉄</td><td>0.24～0.30</td></tr> <tr><td>クロム</td><td>0.13～0.19</td></tr> <tr><td>ニオブ</td><td>0.08～0.14</td></tr> <tr><td>ニッケル</td><td>0.007～0.014</td></tr> <tr><td>酸素</td><td></td></tr> <tr><td>ジルコニウム 残り</td><td></td></tr> </table> <p>(4) 日本産業規格H4751 (2016)「ジルコニウム合金管」の「附属書C 水素化物方位試験方法」又はこれと同等の方法によって水素化物方位試験を行ったとき、水素化物方向性係数が0.45を超えないこと。</p> <p>(5) 日本産業規格H4751 (2016)「ジルコニウム合金管」の「附属書D 超音波探傷試験方法」又はこれと同等の方法によって超音波探傷試験を行ったとき、対比試験片の人工傷からの欠陥信号と同等以上の欠陥信号がないこと。</p> <p>(6) 表面に割れ、傷等で有害なものがいないこと。</p> <p>(7) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がいないこと。</p> <p>(8) 表面の粗さの程度は、実用上差し支えがないものであること。</p> <p>(9) 日本産業規格H4751 (2016)「ジルコニウム合金管」の「附属書B 腐食試験方法」又はこれと同等の方法によって腐食試験を行ったとき、表面に著しい白色又は褐色の酸化物が付着せず、かつ、腐食質量増加が3日間で22mg/dm²以下又は14日間で38mg/dm²以下であること。</p> <p>(10) 応力除去焼きなましを行ったものにあつては、日本産業規格Z2241 (2011)「金属材料引張試験方法」又はこれと同等の方法によって引張試験を行ったとき、引張強さ、耐力及び伸びが必要な値であること。</p> <p>ジルコニウム合金端栓は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値は、日本産業規格H4751 (2016)「ジルコニウム合金管」の「4 品質」の表2及び表3に規定する値であること。</p> <p>ただし、表3に掲げるニオブ及びカルシウムを除く。</p>	スズ	0.90～1.15	鉄	0.24～0.30	クロム	0.13～0.19	ニオブ	0.08～0.14	ニッケル	0.007～0.014	酸素		ジルコニウム 残り	
スズ	0.90～1.15														
鉄	0.24～0.30														
クロム	0.13～0.19														
ニオブ	0.08～0.14														
ニッケル	0.007～0.014														
酸素															
ジルコニウム 残り															

変 更 前	変 更 後
	<p>(3) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(4) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(5) 日本産業規格H4751 (2016)「ジルコニウム合金管」の「附属書B 腐食試験方法」又はこれと同等の方法によって腐食試験を行ったとき、表面に著しい白色又は褐色の酸化物が付着せず、かつ、腐食質量増加が3日間で$22\text{mg}/\text{dm}^2$以下又は14日間で$38\text{mg}/\text{dm}^2$以下であること。</p> <p>(6) 再結晶焼きなましを行ったジルコニウム合金端栓は、日本産業規格Z2241 (2011)「金属材料引張試験方法」、ASTM International規格ASTM B 351「Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Zirconium and Zirconium Alloy Bars, Rod, and Wire for Nuclear Application」又はこれと同等の方法によって以下に掲げるいずれかの試験温度において引張試験を行ったとき、引張強さ、耐力及び伸びが同欄に掲げる試験温度の区分に応じ、それぞれ以下に掲げる値であるものであること。</p> <p>a. 試験温度 室温 引張強さ：$415\text{N}/\text{mm}^2$以上 耐力：$240\text{N}/\text{mm}^2$以上 伸び：14%以上</p> <p>b. 試験温度316°C 引張強さ：$215\text{N}/\text{mm}^2$以上 耐力：$105\text{N}/\text{mm}^2$以上 伸び：24%以上</p> <p>燃料材、燃料被覆材及び端栓以外の燃料体の部品は、次のいずれにも適合する設計とする。</p> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(3) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(4) 支持格子、上部支持板、下部支持板、制御棒案内シムズルにあつては、次に適合する設計とする。</p> <p>a. 各元素の含有量の全重量に対する百分率の値の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>b. 日本産業規格Z2241 (2011)「金属材料引張試験方法」又はこれと同等の方法によって引張試験を行ったとき、引張強さ、耐力及び伸びが必要な値であること。</p> <p>(5) 上部プレナムコイルばね、下部プレナムコイルばねにあつては、ばね定数が次のとおりであること。</p>

変更前	変更後
	<p>a. 上部プレナムコイルばね <input type="text"/> N/cm</p> <p>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> <p>(1) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 燃料要素の軸は、著しく湾曲していないこと。</p> <p>(3) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(4) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(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/mm²を超えないこと。</p> <p>(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・mm³/sを超えないこと。</p> <p>(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。</p> <p>(8) 部品の欠如がないこと。</p> <p>(9) ヘリウム加圧量は、<input type="text"/>MPa [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) 各部分の寸法の偏差は、著しく大きくないこと。</p> <p>(2) 表面に割れ、傷等で有害なものがないこと。</p> <p>(3) 表面に油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと。</p> <p>(4) 部品の欠如がないこと。</p>
<p>4. 流体振動等による損傷の防止</p> <p>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。</p> <p>5. 主要対象設備</p> <p>原子炉本体の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>4. 流体振動等による損傷の防止</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5. 主要対象設備</p> <p>変更なし</p>

資料 6 - 2

発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する 説明書の修正方針について

※次頁以降に修正箇所を抜粋し赤字で示す。

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>(v) 燃料集合体の構造</p> <p>a. 構造</p> <p>④燃料集合体は、燃料棒、制御棒案内シリンダー及び炉内計装用案内シリンダーを支持格子により17行17列の一定ピッチの正方形に配列し、制御棒案内シリンダーの一端に上部ノズル、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>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>④燃料集合体は、多数の二酸化ウラン燃料棒、ガイドリニア入り二酸化ウラン燃料棒又はウラン・プルトニウム混合酸化物燃料棒④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合金とし、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合金、又は「ジルカロイ-4」で被覆した燃料棒、制御棒案内シリンダー、炉内計装用案内シリンダー、支持格子、上部ノズル、下部ノズル等で構成する。</p> <p><中略></p> <p>④燃料棒の配列は、17×17であり、そのうち364本が燃料棒、24本が制御棒案内シリンダー、残り1本が炉内計装用案内シリンダーである。制御棒案内シリンダーは、制御棒クラスター、バーナーポールボイスン、中性子源及びびシリンダー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ウム入り二酸化ウラン燃料集合体がある。</p> <p>⑤燃料集合体の健全性は、種々の荷重に基づく応力及びひびき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、在機成票表が 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) 輸送及び取扱時、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6 G、また、側方向について、も各支持格子間隔の条件で6 G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><中略></p>	<p>【原子炉本体】 (基本設計方針) 第2章 個別項目 1. 炉心等</p> <p>④⑤燃料棒(燃料棒、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>④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>⑤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中に過渡の薬形を生じない設計とする。</p>	<p><中略></p>	<p>⑤燃料棒は、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、燃料棒の仕様(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、いることか、ら、設置変更許可申請書(本文)と整合して、いる。</p>	

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

備考

b. 主要仕様

- ⑥燃料集合体における燃料棒配列 17×17
- ⑥燃料棒ピッチ 約13mm
- ⑦燃料集合体当たりの燃料棒本数 264

第3.2.1表 燃料の主要仕様

(3) 燃料集合体

- ⑥燃料棒配列 <中略> 17×17
- ⑦集合体当たり燃料棒数 264
- ⑥燃料棒ピッチ <中略> 約12.6mm

【原子炉本体】

(要目表)

名	種	材	量	⑥又は⑦別記燃料集合体 (ウラン燃料)	⑥又は⑦別記ウラン燃料体
燃料集合体	個	全長 (下部燃料棒下側より上部燃料棒上部までの長さ)	個	4,028.0 0010	
燃料棒	本	断面寸法 (棒芯の断面寸法)	本	214.3×214.3 0010	
燃料棒ピッチ	mm	⑥燃料棒間隔	mm	⑥12.6 0010	
燃料棒ピッチ	mm	上部燃料棒下部燃料棒間隔	mm		0 0010
燃料棒ピッチ	mm	燃料棒上部の間隔	mm	3,892.0 0010	
燃料棒ピッチ	mm	全長 (棒芯とも)	mm		0 0010
燃料棒ピッチ	mm	有効長さ	mm	3,648.0010	
燃料棒ピッチ	mm	プレート厚	mm	8.190 0010	
燃料棒ピッチ	mm	プレート長さ	mm	6.2 0010	
燃料棒ピッチ	mm	燃料棒厚材厚	mm	9.50 0010	
燃料棒ピッチ	mm	燃料棒厚材内径	mm	8.36 0010	
燃料棒ピッチ	mm	燃料棒厚材外径	mm	0.87 0010	
燃料棒ピッチ	mm	上部プレート長さ	mm		0 0010
燃料棒ピッチ	mm	下部プレート長さ	mm		0 0010
燃料棒ピッチ	mm	上部プレート厚	mm		0 0010
燃料棒ピッチ	mm	下部プレート厚	mm		0 0010

⑥設計及び工事の計画では、表記の通り、または、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。

⑦設計及び工事の計画では、設置変更許可申請書 (本文) と整合している。

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ブル本数 24 燃料集合体当たりの炉内計装案内シンブル本数 1</p>	<p>集合体当たり制御棒案内シンブル数 24 <中略> 集合体当たり炉内計装案内シンブル数 1</p>	<p>(基本設計方針) 第2章 個別項目 1. 炉心等 ⑦燃料体(燃料体、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="351 734 715 1697"> <thead> <tr> <th>部名</th> <th>寸法</th> <th>単位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料体</td> <td>12.24</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料要素</td> <td>10.50</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料体</td> <td>0.41</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料要素</td> <td>0.41</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料体</td> <td>12.24</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料要素</td> <td>10.50</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料体</td> <td>0.41</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料要素</td> <td>0.41</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料体</td> <td>12.24</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料要素</td> <td>10.50</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料体</td> <td>0.41</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>燃料要素</td> <td>0.41</td> <td>mm</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注12) 燃料要素の寸法は、燃料要素の寸法を指す。 (注13) 燃料要素の寸法は、燃料要素の寸法を指す。</p>	部名	寸法	単位	数量	燃料体	12.24	mm	24	燃料要素	10.50	mm	24	燃料体	0.41	mm	24	燃料要素	0.41	mm	24	燃料体	12.24	mm	24	燃料要素	10.50	mm	24	燃料体	0.41	mm	24	燃料要素	0.41	mm	24	燃料体	12.24	mm	24	燃料要素	10.50	mm	24	燃料体	0.41	mm	24	燃料要素	0.41	mm	24		
部名	寸法	単位	数量																																																					
燃料体	12.24	mm	24																																																					
燃料要素	10.50	mm	24																																																					
燃料体	0.41	mm	24																																																					
燃料要素	0.41	mm	24																																																					
燃料体	12.24	mm	24																																																					
燃料要素	10.50	mm	24																																																					
燃料体	0.41	mm	24																																																					
燃料要素	0.41	mm	24																																																					
燃料体	12.24	mm	24																																																					
燃料要素	10.50	mm	24																																																					
燃料体	0.41	mm	24																																																					
燃料要素	0.41	mm	24																																																					