

中国電力株式会社島根原子力発電所  
の原子炉設置変更許可申請（2号原子  
炉施設の変更）の概要について

平成20年2月

原子力安全・保安院

## 1. 申請の概要

### (1) 申請者

中国電力株式会社

取締役社長 山下 隆

### (2) 発電所名及び所在地

名称：島根原子力発電所

所在地：島根県松江市鹿島町片匂

### (3) 原子炉の型式及び熱出力

2号炉 型式：濃縮ウラン ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料、  
軽水減速、軽水冷却型（沸騰水型）

熱出力：2, 436MW（電気出力 約820MW）

### (4) 申請年月日

平成18年10月23日（平成20年1月30日付け一部補正）

### (5) 変更項目

2号炉にウラン・プルトニウム混合酸化物（以下、「MOX」という。）燃料を取替燃料の一部として採用する。

### (6) 工期

本変更については工事を伴わない。

### (7) 変更の工事に要する資金の額

本変更については工事を伴わないので、これに係る資金は要しない。

## 2. 変更の概要

2号炉において、燃料集合体560体のうち、MOX 燃料集合体を最大228体装荷する（\*）。

MOX燃料は、燃料棒の配列、形状、寸法等の集合体基本構造が高燃焼度8×8燃料集合体と同一の構造で、燃料集合体の平均プルトニウム含有率及び平均ウラン235濃縮度は、その燃焼能力が燃料集合体平均ウラン235濃縮度で約3.0wt%のウラン燃料相当以下に調整したものである。

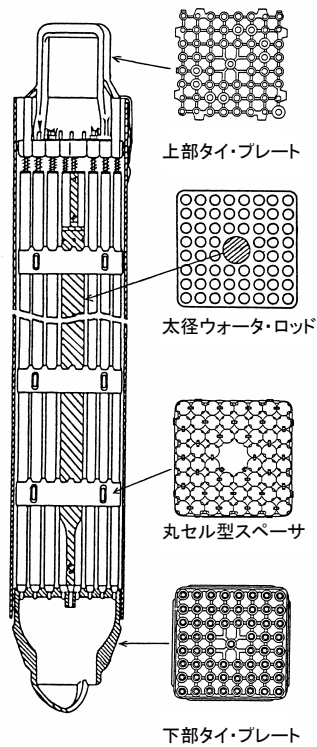
MOX燃料の基本仕様を、9×9燃料（A型）及び9×9燃料（B型）と比較して第1表に示す。また、MOX燃料、9×9燃料（A型）及び9×9燃料（B型）の構造図を第1図に示す。

（\*）MOX燃料集合体が最大228体装荷された場合、炉内の全重金属（ウラン及びそれ以上の質量数を持つ元素）の初期重量に対するMOX燃料棒に含まれる全重金属の初期重量の比は、約32%となる。

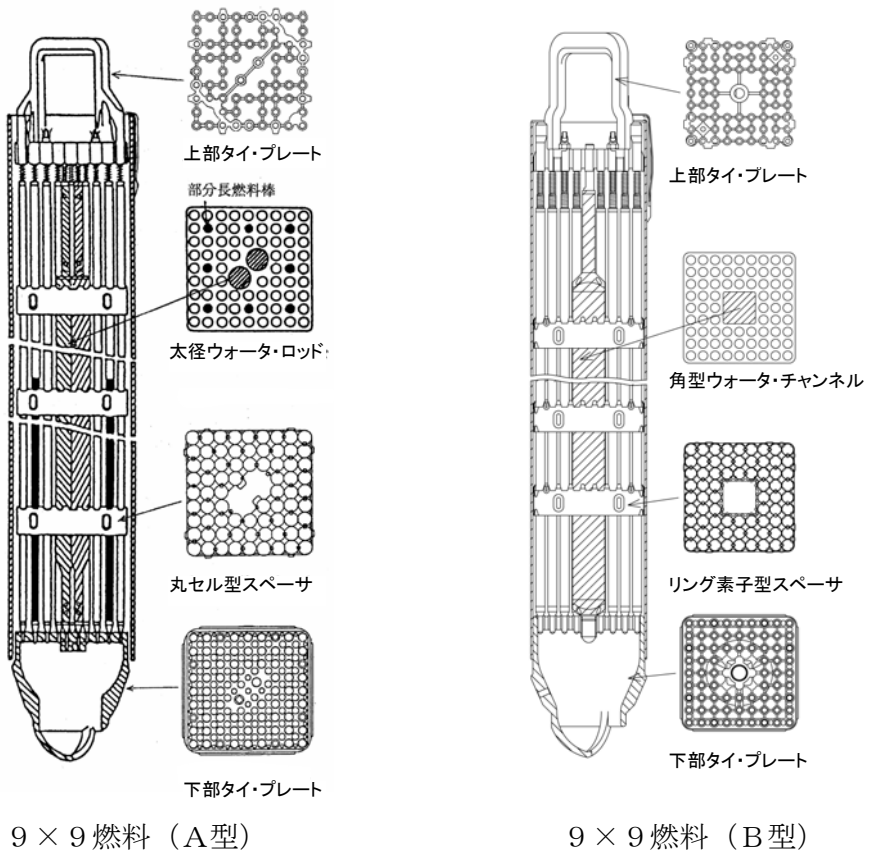
第1表 MOX燃料の基本仕様

項目	MOX燃料	9×9燃料 (A型)	9×9燃料 (B型)
1. 燃料集合体 燃料棒配列 燃料棒ピッチ (mm) 燃料棒本数 (本)  取出平均燃焼度 (MWd/t) 最高燃焼度 (MWd/t)	8×8 約16 MOX燃料棒 48 ウラン燃料棒 12  約33,000 40,000	9×9 約14  74 (うち部分長燃料棒: 8) 約45,000 55,000	9×9 約14  72 約45,000 55,000
2. 燃料材 ペレット  燃料集合体 平均プルトニウム含有率及び ウラン235濃縮度 (wt%)  ペレット最大プルトニウム 含有率 (wt%) ペレット最大核分裂性 プルトニウム富化度 (wt%) プルトニウム組成比 ペレット密度 (%) ペレット直径 (mm)	MOX焼結ペレット及び 二酸化ウラン焼結ペレット (一部ガドリニアを含む)  ウラン235濃縮度で 約3.0相当 <sup>(*)</sup> 以下 (プルトニウム含有率 約2.9~約5.8 ウラン235濃縮度 約1.0~約1.2)  10以下  6以下 原子炉級 MOX燃料棒 約9.5 ウラン燃料棒 約9.7 約10.4	二酸化ウラン焼結ペレット (一部ガドリニアを含む)  ウラン235濃縮度 約3.7  — — — 約9.7 約9.6	二酸化ウラン焼結ペレット (一部ガドリニアを含む)  ウラン235濃縮度 約3.7  — — — 約9.7 約9.4
3. 燃料棒 被覆管外径 (mm) 被覆管厚さ (mm) 燃料棒有効長さ (m)  燃料被覆管材質 ペレット-被覆管間隙 (mm) ヘリウム封入圧 (MPa)	約12.3 約0.86 MOX燃料棒 約3.55 ウラン燃料棒 約3.71  ジルカロイ-2 (ジルコニウム内張) 約0.20 約0.5	約11.2 約0.71 標準燃料棒 約3.71 部分長燃料棒 約2.16 ジルカロイ-2 (ジルコニウム内張) 約0.20 約1.0	約11.0 約0.70 約3.71 ジルカロイ-2 (ジルコニウム内張) 約0.20 約1.0
4. ウォータ・ロッド (ウォータ・チャンネル) 形状 本数 (本)	管状 1	管状 2	角管 1

(\*) 原料のプルトニウムの核分裂性プルトニウム割合が約6.7wt%、プルトニウムと混合するウラン母材のウラン235濃度が約0.2wt%の場合には、燃料集合体平均プルトニウム含有率が約4.3wt%、燃料集合体平均ウラン235濃縮度が約1.0wt%となる。



MOX燃料（高燃焼度8×8燃料）



第1図 燃料集合体の概略図