

東北電力株式会社  
女川原子力発電所原子炉設置変更  
( 3号原子炉施設の変更 ) の概要

## 1. 申請の概要

### (1) 申請者

東北電力株式会社  
取締役社長 高橋 宏明

### (2) 発電所名及び所在地

名称：女川原子力発電所  
所在地：宮城県牡鹿郡女川町及び石巻市

### (3) 原子炉の型式及び熱出力

3号炉 型式：濃縮ウラン燃料 ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料、  
軽水減速、軽水冷却、沸騰水型  
熱出力：2,436 MW (電気出力 約825 MW)

### (4) 申請年月日

平成20年11月6日 (平成21年5月29日に一部内容の補正をしている)

### (5) 変更項目

3号炉にウラン・プルトニウム混合酸化物燃料を取替燃料の一部として採用する。

### (6) 工事計画

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

3号炉において、燃料集合体560体のうち、ウラン・プルトニウム混合酸化物（以下、「MOX」という。）燃料集合体を最大228体装荷する<sup>(\*)</sup>。

なお、MOX燃料集合体は、高燃焼度8×8燃料集合体と同一の構造を持ち、プルトニウム含有率を燃料集合体平均ウラン235濃縮度で約3.0wt%相当以下に調整したものである。

MOX燃料に関して、9×9燃料(A型)及び9×9燃料(B型)と比較した基本仕様を第1表に、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。

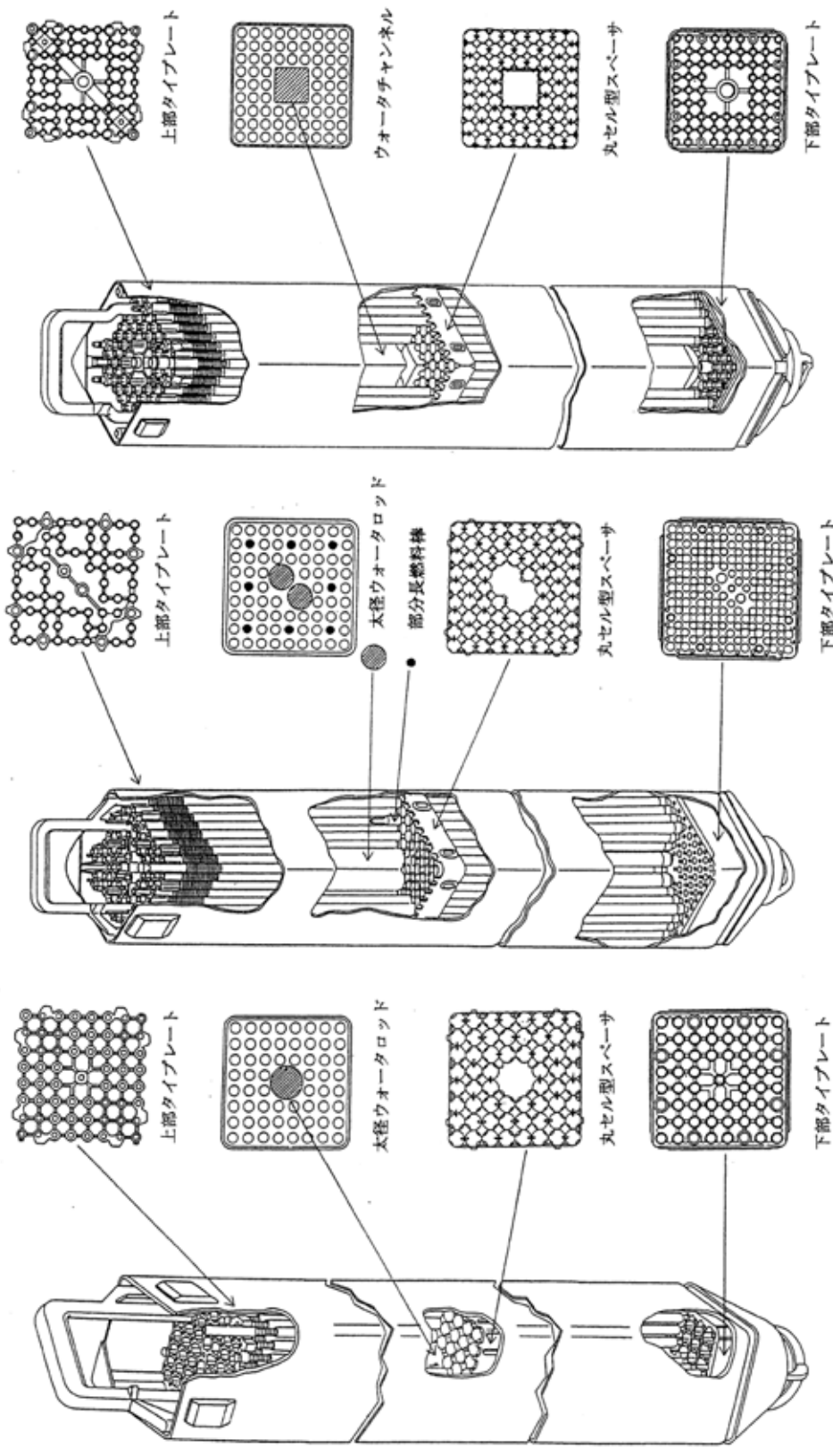
第1表 燃料の基本仕様

項目	MOX燃料	9×9燃料(A型)	9×9燃料(B型)
1. 燃料材 種類	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)	二酸化ウラン焼結ペレット (一部ガドリニアを含む)	二酸化ウラン焼結ペレット (一部ガドリニアを含む)
燃料集合体平均 ウラン235濃縮度 (wt%)	ウラン235濃縮度約3.0相当*1以下 (ウラン235濃縮度 約1.0~約1.2 プルトニウム含有率約2.9~約5.8)	約3.7	約3.8
ペレット最大 プルトニウム含有率*2 (wt%)	10以下		
ペレット最大核分裂性 プルトニウム富化度*3 (wt%)	6以下		
プルトニウム組成比	原子炉級		
ペレット直径 (mm)	約10.4	約9.6	約9.4
ペレット初期密度 (%)	MOX燃料棒 理論密度の約95 ウラン燃料棒 理論密度の約97	理論密度の約97	理論密度の約97
2. 燃料棒 被覆管材料	ジルカロイ-2 (ジルコニウム内張)	ジルカロイ-2 (ジルコニウム内張)	ジルカロイ-2 (ジルコニウム内張)
被覆管外径 (mm)	約12.3	約11.2	約11.0
被覆管厚さ (mm)	約0.86	約0.71	約0.70
燃料棒有効長さ (m)	MOX燃料棒 約3.55 ウラン燃料棒 約3.71	標準燃料棒 約3.71 部分長燃料棒 約2.16	約3.71
ペレット-被覆管間隙 (mm)	約0.20	約0.20	約0.20
ヘリウム封入圧 (MPa)	約0.5	約1.0	約1.0
3. 燃料集合体 燃料棒配列	8×8	9×9	9×9
燃料棒本数 (本)	MOX燃料棒 48 ウラン燃料棒 12	74 (内部分長燃料棒 8)	72
ウォータロッド本数 (本)	1	2	1 (ウォータチャンネル)
燃焼度 燃料集合体平均 (MWd/t)	約33,000	約45,000	約45,000
燃料集合体最高 (MWd/t)	40,000	55,000	55,000

\*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。

$$*2 \text{ プルトニウム含有率} = \frac{\text{全Pu} + {}^{241}\text{Am}}{\text{全Pu} + {}^{241}\text{Am} + \text{全U}} \times 100 \text{ wt\%}$$

$$*3 \text{ 核分裂性プルトニウム富化度} = \frac{{}^{239}\text{Pu} + {}^{241}\text{Pu}}{\text{全Pu} + {}^{241}\text{Am} + \text{全U}} \times 100 \text{ wt\%}$$



MOX 燃料

9 × 9 燃料 (A型)

9 × 9 燃料 (B型)

第1図 燃料集合体構造図