

福島第一原子力発電所3号機 第25サイクルにおける

第1回制御棒パターン調整について

1. 制御棒パターン調整の目的

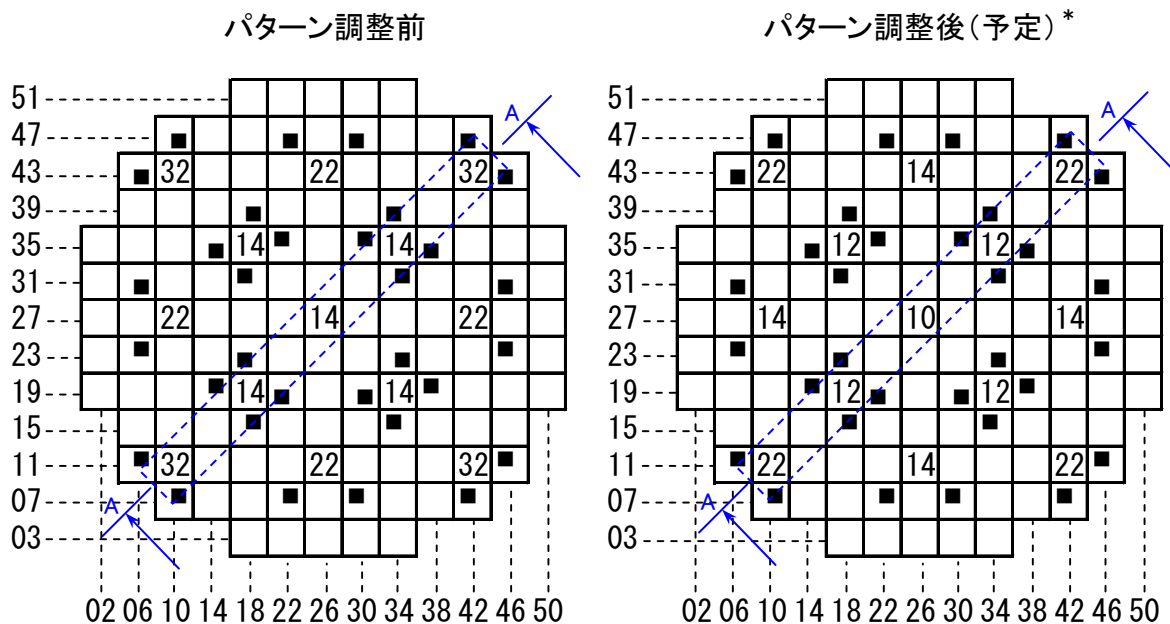
BWRの出力制御は、制御棒操作と再循環流量操作の2つの方法で行われます。運転中の制御棒の操作は、反応度および出力分布を大きく変える効果を有し、次のような目的で行われます。

- ① 燃料の燃焼にともなう長期反応度変化の補償
- ② 出力分布の調整

①については、通常、反応度変化の補償は、運転中可能な限り再循環流量操作により行われていますが、炉心流量が運転範囲の上下限（福島第一原子力発電所3号機の場合、85%~105%）に至る前に、炉心流量を回復することを目的に制御棒の操作を行います。このような制御棒操作を伴う反応度変化補償を一般的に制御棒パターン調整といいます。

今回の制御棒パターン調整は、炉心流量の運転範囲の下限（85%）に至る前に、部分挿入位置にある制御棒を更に挿入して、炉心流量の回復を図ることが目的です。

2. 制御棒パターン



□ : 全引抜位置

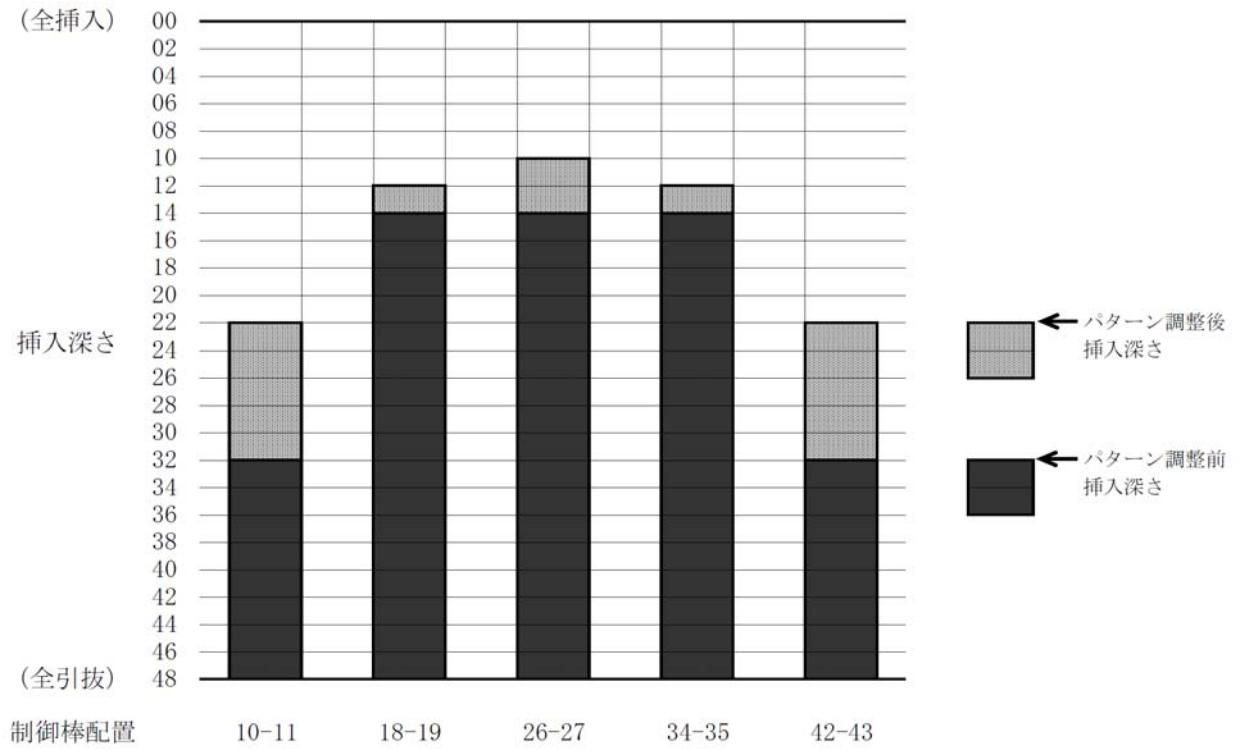
数字 : 部分挿入位置 (00pos:全挿入, 48pos:全引抜)

■ : MOX燃料装荷位置

* : 今回の制御棒パターン調整により、最も挿入側となったときの制御棒パターン。

実際には、これより引抜側となる場合がある。

A - A 断面

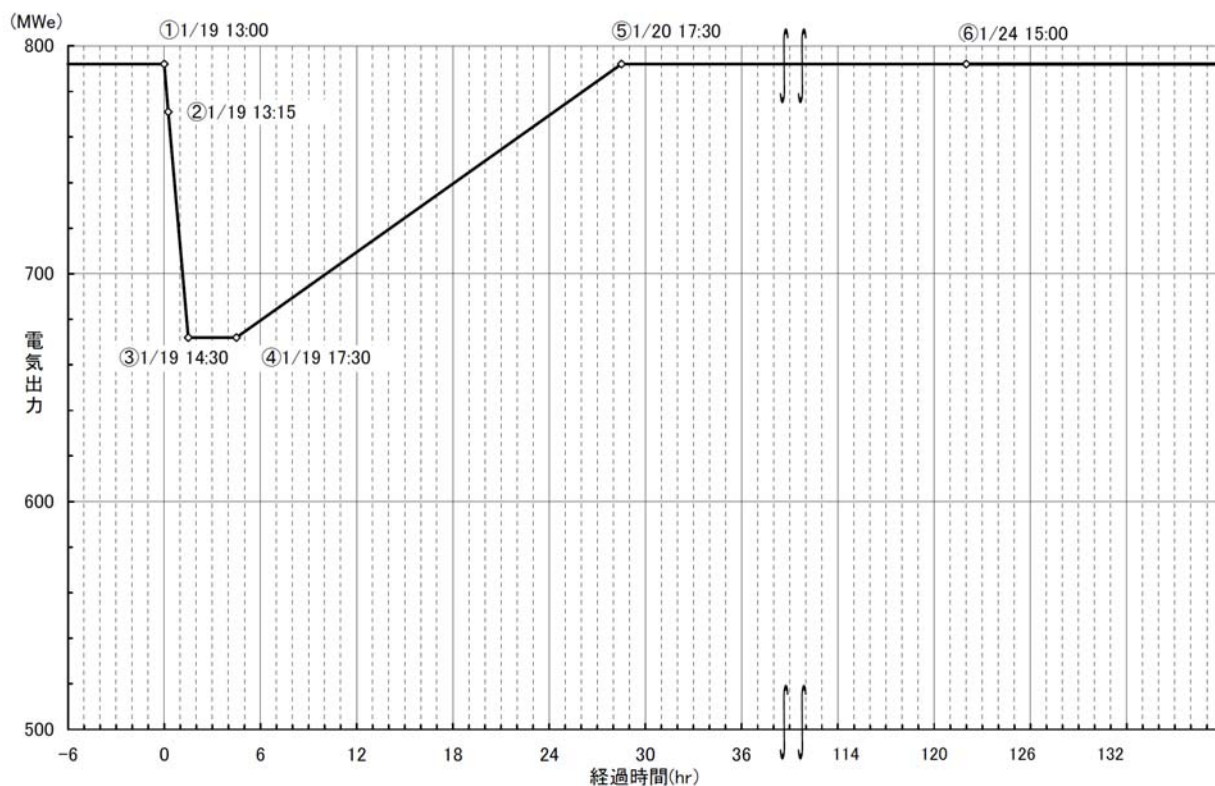


パターン調整前後の制御棒の挿入深さイメージ図

以下余白

3. 予定出力変化曲線

制御棒パターン調整中の出力変化は以下のとおり予定しています。（制御棒パターン調整中に変更される場合があります。）



- ①-②間：再循環流量操作による出力降下
- ②-③間：制御棒挿入操作および再循環流量操作による出力降下
- ③-④間：再循環流量操作による出力保持
- ④-⑤間：再循環流量操作による出力上昇
- ⑤-⑥間：キセノン変動による反応度変化を再循環流量操作により補償して出力保持

4. 御立会の確認事項

御立会の中で、プロジェクトチーム殿に提供させて頂いている最小限界出力比と燃料最大線出力密度が運転制限値を満足していることを確認して頂くことが適当と考えます。これらは、プロセス計算機の打ち出し結果により、確認が出来ます。プロセス計算機の打ち出しによる最小限界出力比と燃料棒最大線出力密度の確認ポイントを添付に示します。

なお、制御棒パターン調整期間のこれらパラメータの日々の値（制限値に対する最も厳しい値）を一連の操作終了（上図⑥）後にまとめて翌日（1月25日（火））に提供致します。

以上

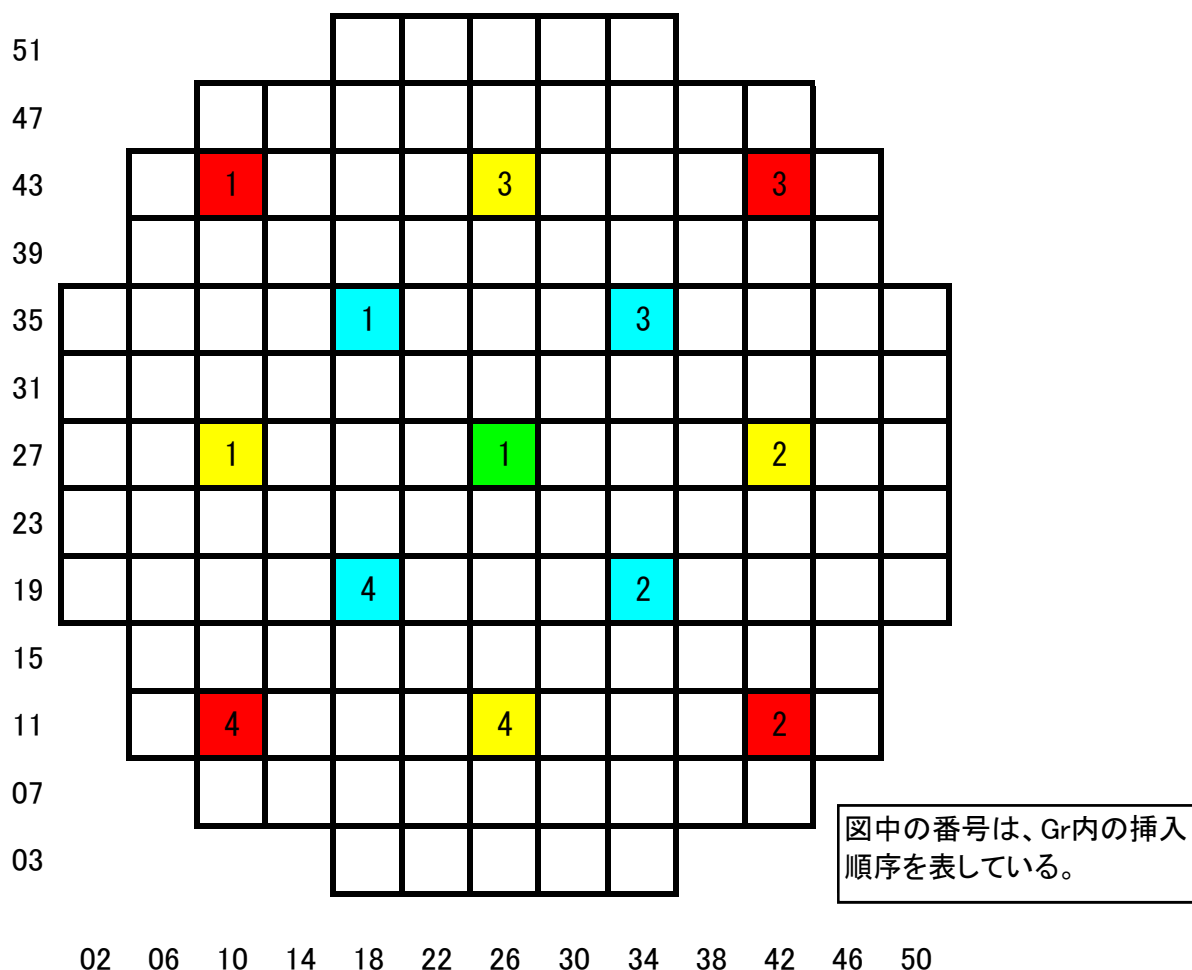


図 制御棒操作手順

番号	制御棒	制御棒位置	
		32	22
Gr 1	10-43		
	42-11		
	42-43		
	10-11		



番号	制御棒	制御棒位置	
		14	12
Gr 3	18-35		
	34-19		
	34-35		
	18-19		



番号	制御棒	制御棒位置				
		22	20	18	16	14
Gr 2	10-27					
	42-27					
	26-43					
	26-11					



番号	制御棒	制御棒位置		
		14	12	10
Gr 4	26-27			



▼ : 最小限界出力比および燃料棒最大線出力密度確認ポイント

▨ : 操作を行わない場合あり

表1 制御棒操作手順