

# 原子力発電所の稼働率・設備利用率向上に関する考察

原子力運営部

## 1 ま え が き

原子力発電所の稼働率、設備利用率の向上を目的に核燃料、炉心技術面から検討を行っている項目とその動向について述べる。

## 2 浜岡1, 2号炉の稼働率、設備利用率の実績と負荷曲線

昭和54年度までの浜岡1, 2号炉の稼働率および設備利用率の実績を第1表に示す。浜岡1号炉のCRD配管改良工事を実施した昭和52, 53年度を除いては比較的高い値を示している。

また、第1図に浜岡2号炉の負荷曲線の一例を示す。これは図のように9ヶ月運転し、3ヶ月間定期検査を行う12ヶ月サイクル運転の典型的な例である。また運転中の出力低下は制御棒パターン交換及び調整による出力低下である。

## 3 稼働率向上の方策

原子力発電所の稼働率向上の方策の一つとして、運転期間の長期化が有効である。

米国での長期間運転の実績調査によると、すでに燃料取替をしないで15~18ヶ月間運転した経験があり、今後とも長期間運転を実施するプラントが増える傾向にある。しかしながら、米国での長期間運転は燃料取替のための炉停止前2~3ヶ月間は徐々に出力を落しながら運転するいわゆるコーストダウン運転を行っているのが現状である。これを避けるためには、炉停止余裕の基準を満す等、長期間運転に対応できるように設計された燃料が必要である。

これには①バーナブルポイズン（可燃性毒物）として用いるガドリニア（中性子吸収剤）の濃

度、本数等ガドリニア設計を改良する方法、②燃料平均濃縮度を高める方法などが考えられる。ガドリニア設計の改良は比較的容易に実施でき浜岡1, 2号炉でも近い将来この燃料を使用する予定であるが、必ずしも長期間運転に十分対応できない。将来的には炉停止余裕の面で楽な平均濃縮度を高めた燃料を設計する必要がある。

## 4 設備利用率向上の方策

原子力発電所の設備利用率向上の方策としては、(1)PCIOMR(出力の上昇に関する運転管理基準)の緩和、(2)固定制御棒パターン法(CCC)の採用、が有望である。

運転中の設備利用率を向上させるためには、PCIOMRを緩和して、起動時、制御棒パターン交換時等の出力上昇率を速くする必要がある。近年の出力試験の結果により現行のPCIOMRはある程度緩和が可能となっており、運転中の設備利用率は2%程度改善される見込である。また制御棒パターン交換時における出力低下ロスを減らす方法としては、燃料配置を工夫して、現在のような制御棒パターン交換をなくし、限られた制御棒のみで出力制御する固定制御棒パターン法がある。この方法の採用により運転中の設備利用率は2~3%程度改善が見込まれる。

## 5 あとがき

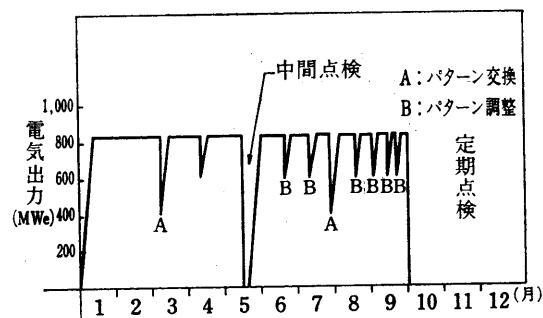
核燃料、炉心技術面から原子力発電所の稼働率、設備利用率向上のために行っている検討項目について述べたが、今後できるだけ早期に適用できるように努め、原子力発電所の稼働率、設備利用率の向上に資することとしたい。(核燃料技術G)

第1表 稼働率および設備利用率の実績

年度	発電所稼働率 ( )内は設備利用率 単位(%)					
	49	50	51	52	53	54
浜岡1号炉	16.2 (14.9)	83.7 (70.3)	61.1 (53.0)	44.0 (37.4)	27.3 (20.2)	63.3 (54.0)
浜岡2号炉	—	—	—	—	75.7 (61.8)	67.1 (61.3)

(注) (1)稼働率 =  $\frac{\text{稼働時間数}}{\text{暦時間数}} \times 100 (\%)$

(2) 設備利用率 =  $\frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間数}} \times 100 (\%)$



第1図 浜岡2号炉負荷曲線