

1. 緒言： 模型実験による装入分布試験結果を加古川第1高炉に適用し、シャフトガスの組成の分布パターンを測定したところ、定性的ではあるが著しく良好な対応を示し、しかも、炉況が安定し、燃料比を大きく低下することができた。

2. 実験結果： 模型実験の結果を加古川第1高炉に適用し、炉況の改善をはかった順を追って、実験結果の適合性を示す。

(1) C↓P↓装入方式： コークスとペレットの装入に対するアーマープレート設定値をそれぞれ独立に変化させたこの装入方式では、コークスを一定位置に固定してペレットを炉軸方向に装入すると、炉軸部のガス流は押えられる。逆にコークスを炉軸方向に装入すると、CO%が高く、CO₂%が低下する。従って、この装入方式ではコークスとペレットのアーマープレート設定値を極端に大きくはなすことはできない。この場合にはガスの有効利用は期待されず、燃料比も高く、炉況の安定性も比較的低い(図1 a)

(2) C↓B↓C↓P₂装入方式： P₁とP₂との装入物の内容は全く同じであるが、アーマープレート設定値のみが異なり、各設定値の大きさは、 $P_1 \leq C \leq P_2$ である。

この装入方式ではC↓P↓装入方式に比して炉頂ガス中のCO₂%は約1%上昇し、ガス利用率もわずかに向上し、燃料比が低下する傾向にあった。また、炉況の安定する日数が増加した(図1 b)。

(3) コークスペースの増加： 模型実験の結果から装入分布を均一化し、ガス利用率を向上させるためにはコークスペースが大きな役割を果たしていることを確認するとともに大型高炉でペレットを多量使用する場合に、1回当りのペレット装入量のある限界量以上に大きくせねばならない。

この結果を加古川第1高炉に適用し、コークスペースを36tから40tに変更した。その結果、図1 cに示すごとくシャフトガスの組成と温度の分布は均一化し、ガス利用率が向上するとともに、熱レベルは変更前に比して8~10%低下した。コークスペース変更にもなう操業状況の変化を図2に示した。

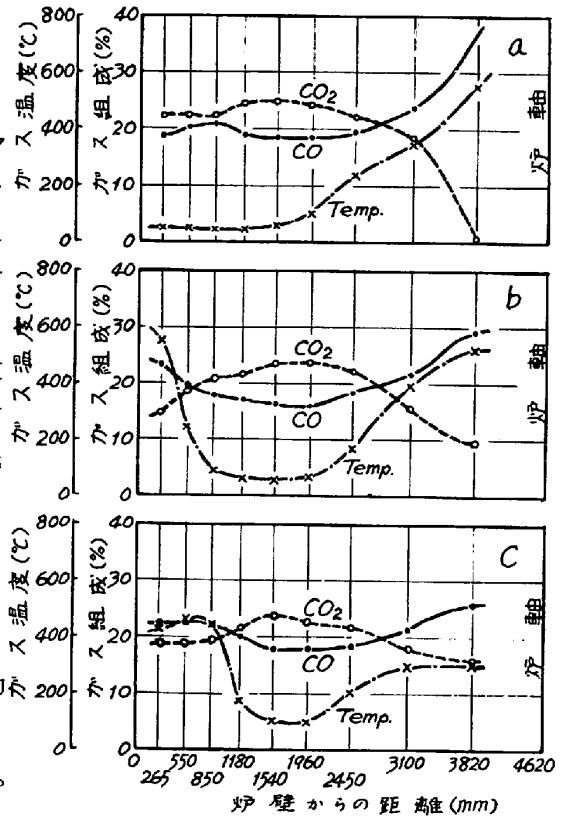


図1 シャフトガスの組成と温度の分布実測例
a. C↓P↓装入
b. C↓B↓C↓P₂装入(コークスペース 36t)
c. C↓P₁↓C↓P₂装入(コークスペース 40t)

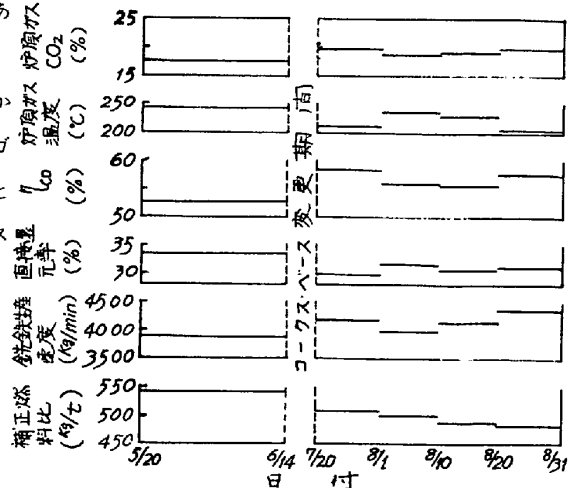


図2 コークスペース変更による炉況の変化状況(加古川第1高炉)