

## (26) 室蘭第1高炉ベルルス装入装置によるスパイラル装入操業

新日本製鉄 室蘭製鉄所 永井忠弘 中川美男  
奥野嘉雄 草野祥昌

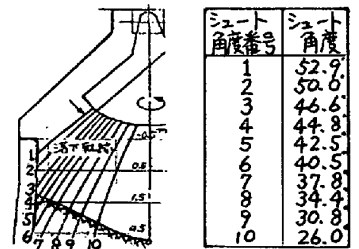
I. 緒言 ベルルス装入装置を導入した室蘭第1高炉において、昭和52年2月から3月まで、2ヵ月間に亘り、スパイラル装入による高炉操業を実施し、ほぼ問題なく操業することができたので報告する。

II. スパイラル装入の特徴 スパイラル装入は、原料の装入位置が炉壁近傍だけに止まらず、炉の半径の広い範囲に亘るため、通常のV型装入に比べて炉半径方向の粒度分布が均一になり、そのためにガス流などの高炉プロセス変数の半径方向の分布が均一化するという特徴があると考えられる。

### III. 試験条件

1. 装入パターン表示法 室蘭第1高炉のシュート角度は、図1のようにコード化しており、スパイラル装入における装入パターンは、シュートの角度番号数列と各角度における装入回転数を列記して示す。

例えば  $CC_{45,33} \downarrow C_{678,211} \downarrow 000_{12346,22111} \downarrow$



の第1装入は、角度4で3回転し、次に角度5で3回転することを示す。

2. 操業条件と装入パターン 操業水準は、出鉄比 1.70 (炉内容積 1245 m<sup>3</sup>)、送風量 1550 Nm<sup>3</sup>/min に維持したが、原料配合および装入パターンは、表1のように変更した。

表1. 原料配合条件と装入パターン

試験条件番号		I	II	III	IV	V
原料配合率(%)	焼結鉄	100	100	100	90	85
	国内ペレット	0	0	0	10	10
	外鉄	0	0	0	0	5
装入パターン		V型装入	スパイラル1	スパイラル3	スパイラル2	V型装入
	CC ↓	3, 4	4, 6	56, 33	(同)	4, 5
	C ↓	4, 2	678, 211	6789, 1111	(左) +	4, 3
	000 ↓	2, 6	12346, 22111	12468, 22111	(12357, 22111)	2, 7

IV. 操業結果 2ヵ月間に亘る試験操業中、第1高炉は、概して安定した炉況で推移した。各試験条件における主な操業指数の推移を、図2.に示す。これらの結果から、

(1) (今回実施した程度の) スパイラル装入は、通常のV型装入と同等の燃料比で操業できる (2) 圧損は、スパイラル装入によつてやや高くなる傾向がみられるが、原料性状の変動もあったので、十分には確かめられなかった (3) ガス流分布は、スパイラル装入による粒度分布の均一化効果を、Ore/Coke 分布の調整で打消したので、炉壁ガス流は抑制できた。

V. 結言 室蘭第1高炉において、2ヵ月間に亘りスパイラル装入による高炉操業を実施した結果、スパイラル装入は適正な装入パターンを選択することにより、炉壁熱負荷を抑制しつつ、通常のV型装入と同等に操業することができた。今後、高炉原料が多様化していく場合には、更に有利な装入パターンをも提供するものと期待される。

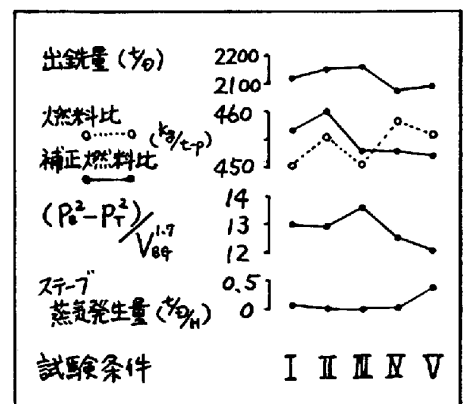


図2. 主な操業指数の推移