

(9)

神戸3高炉における炉頂ガス分布の改善

神戸製鉄所 神戸製鉄所 沢村信幸 八谷 晋

○伊崎敏一

1. 緒言：ペレット多配合操業において、炉頂ガス分布の改善をはみるため、ムーバブルアーマ（以後、M.Aと略す）を積極的に変化させ、装入物面上の半径方向6本のガス温度の連続測定を行い、その効果を監視した。その結果、操業成績はガス利用率、炉体からの熱損失において、著るしい効果が得られ、燃料は低下したので報告する。

表-1. ガス分布改善実績

		改善後			
		改善前 1期 76.3~6	2期 76.12~77.2	3期 77.3~6	4期 77.7~12
ガス分布指数	F_1	0.37	0.08	0.22	-0.48
出鉄量	t/D	3241	3507	3186	3403
補正燃料比	kg/t	503	492	495	487
焼結比	%	0	0	0	19
ペレット比	%	73	73	74	56
相対り	kg/A	2.8	2.7	6.0	11.0
CO	%	47.1	49.0	47.6	48.6
熱損失	$\times 10^3 \text{ kcal/h}$	233	187	171	138
アーマ設定値	—	$\text{CC}_2\downarrow\text{OO}_2\downarrow$	$\text{CS}\downarrow\text{C}_4\downarrow\text{OO}_2\downarrow$	$\text{CC}_2\downarrow\text{OO}_2\downarrow$	$\text{CC}_2\downarrow\text{OO}_2\downarrow$

2. 操業結果：当所のM.Aは径方向10本の温度調節が可能であり、今回のガス分布改善では、ペレット多配合操業でみられる急激した炉壁流の抑制をはさるべく、(i)コークス装入時のM.Aの使用、ならびに(ii)焼結の混合配合を行なった。そして、炉口ガス温度分布の変化は次の様に、

$$F_1 = \frac{T_1 - T_6}{T_2} \quad \begin{matrix} T_1 = \text{周辺部炉口ガス温度} \\ T_2 = \dots \\ T_6 = \text{中心部炉口ガス温度} \end{matrix}$$

指数化して、操業成績との対応調査を行なった。ガス分布改善前後における、操業成績を表-1、図-1に示すが、これより以下のことが判明した。

(i) M.Aによるコークスのより中心への装入、ならびに焼結の混合配合により、 F_1 指数は小さくなり、炉壁流が抑制された。ただし、焼結の混合配合により、中心流が強くなる傾向がある。

(ii) 炉壁流の抑制により、ガス利用率 CO/CO_2 は向上した。ただし、 F_1 指数が負になれば、即ち中心流が急激すると、再びガス利用率は低下した。

(iii) F_1 指数が小さくなるに従い、炉体からの熱損失が低下した。しかし、過度の炉壁流の抑制の場合、附着物の形成が認められた。

(iv) (iii)により燃料比の低下が認められた。

3. 結言：ガス分布指数は、 $F_1 = 0.0$

(均一分布)附近が最適と思われるが、附着物生成防止という観点から、ガス分布の形状のみでなく、炉壁部炉口ガス温度そのものの管理も必要と考えられ、今後の課題である。

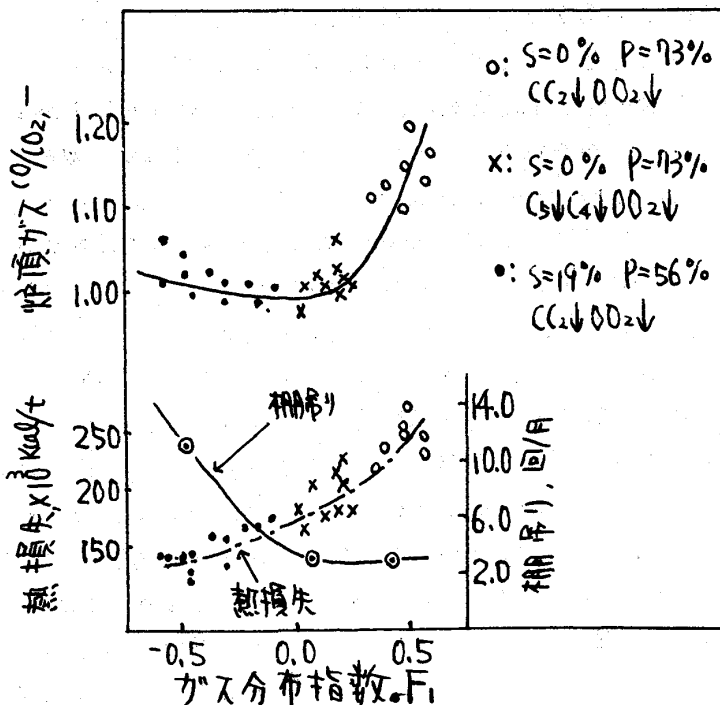


図-1. ガス分布改善実績