

(37)

大型超高压高炉の操業

新日鉄 名古屋製鉄所

山田良正、太田完
高城俊介、森孝、原田昌英

1. 緒言 前報⁽¹⁾で述べた如く、名古屋才高炉は高出鉄比、低コークス比を保っているが、この原因を装入物性状、操業条件の面から解析を行った。

2. 装入物の安定 表1は、火入以来の焼結鉄の性状把握と、高炉の通気抵抗の変化をあらわしたものである。装入物の大部分を占める焼結鉄の粉率、還元粉化率、回軟強度を各々高水準に保つことにより、 $O_2\%_{Coke}$ の上昇にもかかわらず炉内の通気抵抗は上昇せず、高い风量レベルを維持することが可能となっている。又、焼結鉄の $Ca\%_{SiO_2}$ の変動を極力小さく抑えているため、高炉での塊石灰石の使用量はほとんど零である。コークスも原料炭性状悪化の影響で灰分が高くなっているが、火落管理の徹底により、強度維持に努めている。

3. 複合送風の効果 図1は、実効内容積 $1M^3$ 当りの燃料燃焼量を炉頂圧の変化に対し、プロットしたものである。炉頂圧は酸素吹込量の補正を行ったが、これは炉内ガス量を変えずに増産可能な割合($O_2 1\%$ につき 3.15%)を、炉頂圧に換算したものである。(炉頂圧 $0.1\%_{cm}$ につき約 1.5% 増産可能)燃料燃焼能力は、炉頂圧の上昇と共に、ほぼ直線的に上昇している。図2は出鉄比上昇に伴う、熱的諸元の変化をあらわしたものである。出鉄比上昇に伴い、炉内滞留時間の縮小により、間接還元率は低下し、直接還元率(ソリユージョンロス)は上昇する傾向にあるが、重油吹込増による H_2 還元率の向上によって補われ、入熱総量、補正コークス比は、むしろ低下の傾向にある。尚、酸素吹込増による、炉頂ガス顕熱の減少が著しい。

4. 結言 名古屋才高炉の高出鉄、低コークス比の要因は、装入物の管理を徹底して行なっていることと、炉頂圧、酸素、重油等複合送風を効果的に用いていることによる。

(1)河村等：本誌57(1971)No4

図1炉頂圧と燃料燃焼能力の関係

表1 装入物性状推移

	44.1/4	3/4	3/4	3/4	45.1/4	3/4	10	11	12
回軟強度	55.0	55.0	59.3	59.7	55.5	59.2	60.4	57.8	59.4
還元粉化率	21.5	20.7	22.6	27.9	27.0	29.1	28.9	26.3	29.2
粉率	6.8	4.1	2.7	2.9	3.1	2.7	2.5	2.7	2.8
FeO	10.5	11.1	10.5	11.2	10.1	9.8	9.8	9.7	10.3
$Ca\%_{SiO_2}$	1.56	1.47	1.54	1.65	1.62	1.71	1.68	1.66	1.69
$R\%_{SiO_2}$	0.13	0.17	0.08	0.07	0.10	0.11	0.09	0.09	0.10
焼結鉄比	74	82	79	79	80	81	88	88	88
石灰石比	18	14	6	6	10	9	2	0	0
Q/C	2.93	2.19	2.14	2.29	2.26	2.55	2.72	2.80	2.96
通気抵抗係数	5.18	5.22	5.12	4.89	4.81	5.13	5.04	5.07	5.49

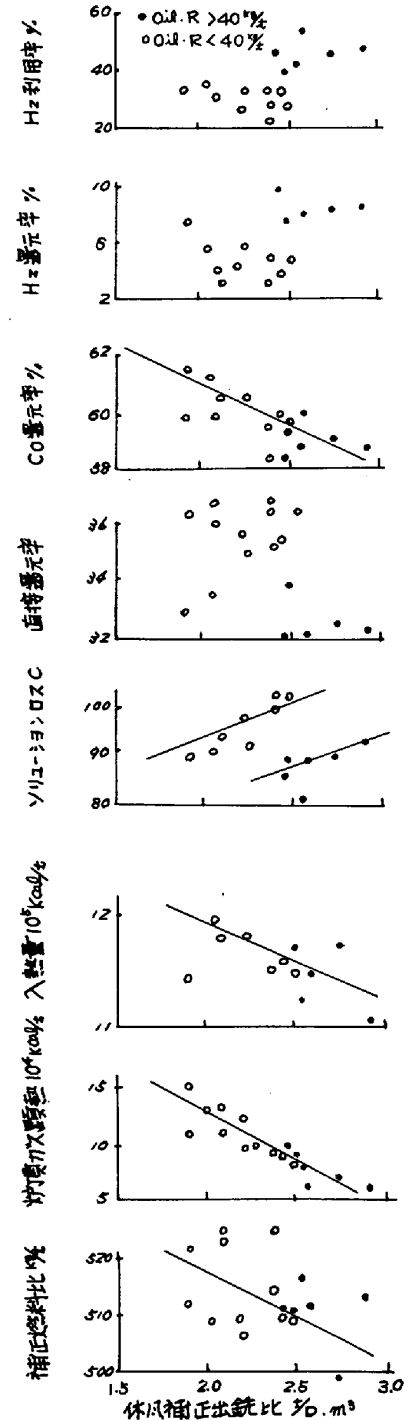


図2 出鉄比と熱的諸元の変化