

# (40) 500T/D高圧シャフト炉操業による還元鉄の性状について

(シャフト炉による還元鉄製造プロセスの開発研究-Ⅳ)

新日鐵

西田信直, 大槻直樹

○若林 徹, 中村 隆

## I 緒 言

シャフト炉により製造される還元鉄は、所期の還元率のものが安定して得られることが第一条件であるが、それに加えて輸送、貯蔵過程での取扱い上及び後工程での使用上の観点から種々の性状が要求される。

前報<sup>1)2)</sup>で報告した500T/D高圧シャフト炉の操業により得られた還元鉄の性状に関する知見について報告する。

## II 還元鉄性状

約1.5年の操業期間を通じて得られた成品の代表的な性状を表1に示す。

### (1) 成品還元率について

試験操業の性格上、操業レベルを種々変化させたが、計算機によるマスバランス計算と磁気分析計による還元率測定により、還元率95%以上の成品を安定して生産できた。また還元率の範囲は目標値±1%であった。

### (2) 粉率及び還元後速度について

粉率、還元後強度は、原料銘柄、操業条件により挙動は異なるが、低温還元程粉率は高く、還元後強度は低くなる傾向を示した。

ペレット強度はシャフト上部の $Fe_2O_3 \rightarrow FeO$ への還元過程で大きく低下し、ほぼそのまゝの強度で成品となる。

### (3) 再酸化性について

図1に成品50T~150Tの屋外、屋内暴露試験結果を示す。屋外貯蔵では風雨に晒される表面の還元率の低下は著しいが、1m内部では還元率の低下はわずかである。一方、直接雨水にあたらぬ屋内貯蔵では、表面でも再酸化はほとんど起らない。

### (4) 成品中Cについて

成品中Cは操業条件により変化する。成品中Cは吹込み温度の低下、炉頂圧力の上昇により増加し、吹込みガス中 $CO_2$ 、 $H_2O$ の増加により低下した。

Cの存在形態は、その約90%が $Fe_3C$ 或は固溶Cの状態であった。

なお成品のC量は0.5~2.5%の範囲にあり、目標値±0.3%に調節可能であった。

表1 成品性状

		化学性状(%)					物理性状	
		T.Fe	FeO	M.Fe	C	還元率	粉率 (+3mm%)	圧潰強度 (kg/F)
ペ レ ット	A	80.8	4.83	76.7	0.53 ~2.5	96.4	5.0 ~14.2	80 ~123
	B	83.4	4.79	79.1	0.48 ~2.5	96.7	2.0 ~14.2	70 ~101
	C	88.6	3.69	85.6	0.54 ~2.5	97.7	2.0 ~12.5	53 ~105
	D	89.1	3.26	86.5	1.42 ~2.4	98.0	13.3 ~25.3	43 ~50
塊 鉱 石	E	80.6	5.22	76.4	0.80	96.5	13.1	—
	F	92.1	6.03	87.4	0.70	96.6	6.4 ~10.2	—

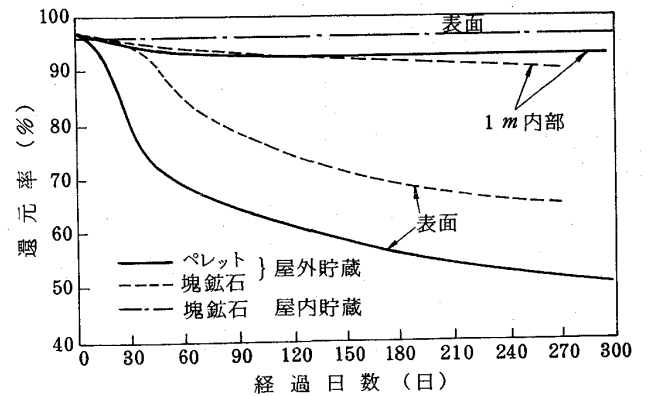


図1 還元鉄の屋内・屋外暴露試験結果

## 文 献

- 1) 村木, 大槻, 香春, ほか : 鉄と鋼 64 (1978) S. 458
- 2) 村木, 西田, 原, ほか : 鉄と鋼 64 (1978) S. 459