

(1) ペレット多配合高炉操業とペレットの高温性状について

㈱神戸製鋼 中央研究所 成田貴一 前川昌大 金山宏志 ○山口英俊
 尼崎製鉄所 佐藤 忠 富貴原璋 加古川製鉄所 上仲俊行

1. 緒言

尼崎1号高炉では1979年5月4日に火入れして以来、ペレット多配合による高炉操業を行なっているが、その間、使用したペレットおよび焼結鉱の高温性状を調べ、高炉操業成績との関係を検討した。

2. 調査方法 本研究には表1に示す5種類の試料を用いた。試料の高温性状については、被還元性、軟化性ならびにX線透過法による溶融滴下挙動を重点的に調べた。高炉操業は上記5種類の原料の配合率を種々変えて行ない、操業結果をRISTモデルにより解析した。

3. 高温性状 表1はJIS還元法、1100℃までの昇温荷重還元法、1250℃でのガス還元法ならびに昇温X線透過法等により測定した各試料の高温特性値を示す。

ペレットBは大型高炉で使用している通常のペレットであるが、ペレットFは鋳物鉄用に製造したペレットで、軟化開始～滴下終了温度がペレットBに比べて高い。またペレットLは気孔率が大きく、被還元性が良好であり、ペレットDは気孔率が小さく軟化温度が低いため被還元性の悪いペレットである。写真1は滴下終了時のX線透過像を示す。ペレットBは焼結鉱Sに比べてスラグのフォーミングが激しく起っているが、ペレットLのフォーミングの程度は小さく、焼結鉱Sに近い状態である。またペレットDは最も激しくフォーミングが起っている。これはペレットの核芯部に残留する未還元FeOによると考えられる。

4. 高炉操業解析 図1はペレットBおよびFをそれぞれペレットLおよびDに置換したときの配合率と各種操業指数との関係を示す。被還元性の良好なペレットLの配合率が増加するほどシャフト効率、ガス利用率が著しく向上し、ソリューションロス量が減少し、製錬帯の熱レベルが低下する。また送風圧の低下によりO/Cの増大、風温上昇などが可能となり、送風量原単位および燃料比が低下することなどが明らかとなった。

- 5. 文献 1) 成田ら、鉄と鋼 63(1977) S482
- 2) K. TAGUCHI et alii, IISI (April 1979) PSO 7

表1 試料の高温性状

	気孔率 (%)	JIS還元率 (%)	荷重還元率 1100℃ (%)	高温還元率 1250℃ (%)	軟化開始温度 (℃)	溶融開始温度 (℃)	滴下終了温度 (℃)
製鋼用B	28.8	88.7	78.9	15	1156	1394	1505
鋳物用F	2.17	—	79.4	16	1165	1498	1589
硫酸滓D	16.3	57.1	49.9	—	1021	1316	1430
軽量L ²⁾³⁾	34.6	92.4	90.4	23	1137	1412	1511
焼結鉱S	—	64.8	70.4	—	1123	1482	1577



焼結鉱 S 製鋼用ペレット B 軽量ペレット L 硫酸滓ペレット D

写真1. 滴下終了時のX線透過像

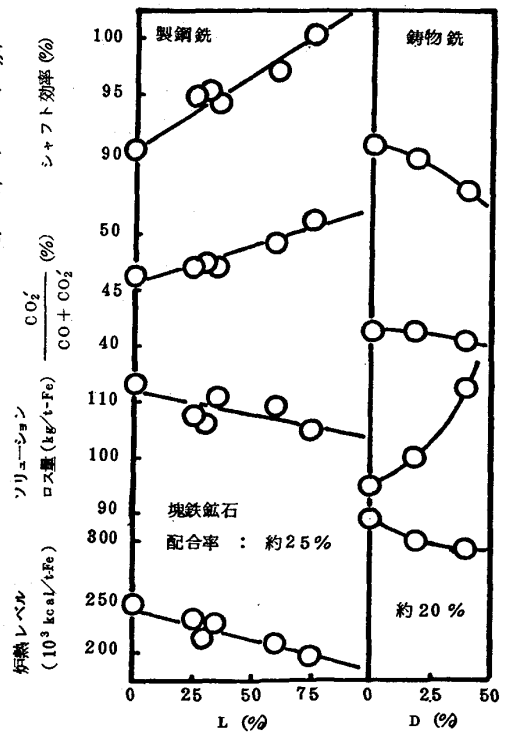


図1. ペレット配合率と高炉炉況との関係