

(12) 製鉄粉塵を原料とする還元ペレット製造工場の概要

光峰工業 研究室 蘭工場 ○加藤幸男

大島 孝・松木伸明

新日本製鉄 研究室 蘭製鉄所 相馬英明

1. 緒言： 新日鉄室蘭製鉄所に於いて、集塵回収されている製鉄粉塵の内、未利用の高炉スラッジ、転炉スラッジ等の有効利用について調査研究を進め、昭和46年10月、月間6,000t規模の炭素内装型還元ペレット工場を完成した。操業開始以来、発生する種々の粉塵に対応する設備改善を進め、現在約7,000t/月の粉塵を処理し、約4,000t/月の還元ペレットを生産するに至っている。当プロセスの特徴は、高炉スラッジ、高炉ダストに含まれる炭素を還元剤とする、所謂、炭素内装型還元ペレット法を採用し、比較的コストの高炉用還元ペレットを生産することにあるが、製鉄所の操業事情により発生する粉塵の量、質に変動があるため、還元剤の一部を直接ロータリーキルンへ装入する、所謂、内外併用方式も採用し柔軟な操業方式としている。

2. 工程の概要： 高炉スラッジ、高炉ダストは取扱いと乾燥効率上から、混合し直接ロータリードライヤーにて乾燥する。転炉スラッジは水分60%以上含んで搬入されるため、濃縮槽にて水分30%以下までとし、ロータリードライヤーで乾燥する。各原料粉塵は混合原料のT.Cが15%程度となるように切出され、ボールミルにて混合粉碎後、適当な水分を加え混練機で混練する。一時貯鉱後、ペレタイザーへ定量供給し、10~14%径のペレットとする。ペレットは、ロータリーキルン排ガスを利用するバンドドライヤーにて乾燥した後、補充用の還元剤と一緒にロータリーキルンへ装入される。キルンリングの生成しない程度の温度で焼成した後、キルン排出物はパンコンベア上で散水急冷し、5%目節により高炉用ペレットと焼結用焼成粉に分け屋外に貯鉱する。

3. 操業状況： 最近の操業経過を示すと下図の通りである。種々の設備改善の結果、稼働率は80%を超え、粉塵処理量は当初計画を上回る約7,000t/月となった。総熱消費量(重油、炭素、電力)は2,900,000Kcal/t-Fe、炭素消費量は380Kg/t-MFe程度である。成品ペレットFe歩留は90%程度で、品質は、TFe68~74%、金属化率65~75%、脱亜鉛率60~70%、常温圧かい強度100Kg/P(12%)である。成品ペレットの高炉使用については、特に問題ない。

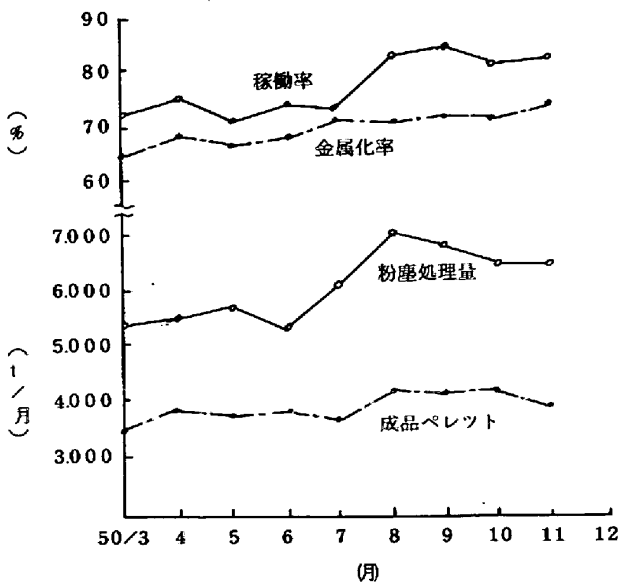


図2. 操業推移

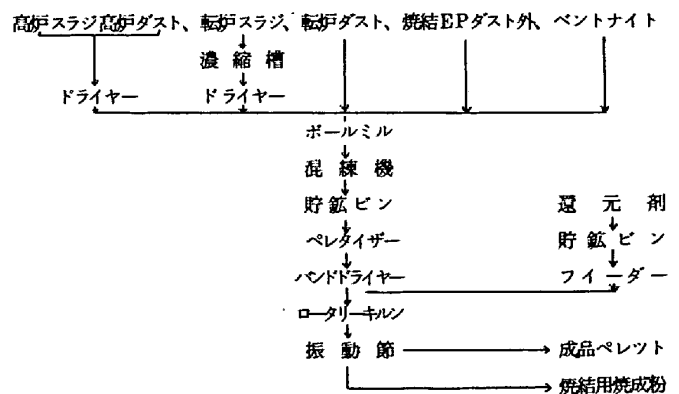


図1 フローシート

表1 成品分析値(%)

TFe	MFe	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	S	Zn	Pb
68	47	3	6	5	0.3	0.2	0.01
74	56	12	7	7	0.4	0.5	0.03