

# 第 66 回秋季講演大会講演大要

Preprints for the 66th Grand Lecture Meeting of

The Iron and Steel Institute of Japan.

622,341.1-185:539.215.1:539.56

## (1) 焼結鉱の粉化状況について

富士製鉄中央研究所 小野 六郎  
 〃 広畑製鉄所 No.63191  
 工博 神原健二郎・工博〇宮川 一男

On the Breakdown of Sinter at Transport.

Rokuro ONO, Dr. Kenjiro KANBARA  
 and Dr. Kazuo MIYAGAWA.

I. 緒 言 1261~1262

近年焼結鉱は高炉装入物中に占める比率が 70~80% にもおよび、その品質が高炉操業にとって重要な役割を占めるようになった。特に焼結鉱の強度および粉率（焼結鉱中の -5mm または -10mm 重量比率）は重要視されている。それ故、DL 焼結工場より高炉までの輸送過程において、焼結鉱がどの程度粉化しているか、また粉化を少なくするには焼結鉱強度は何%程度必要なのか、さらに粉化を少なくするにはどこを改善したらよいかなどについて検討を行なった。

## II. 試験方法

Fig. 1 に示すように成品 2 号コンベヤー (2 BC), 成品 6 号コンベヤー (6 BC), および 2 高炉貯鉱槽切出口 (2 BF) の 3 箇所において、各点の時間的ずれを予測し、ほぼ同一に近い試料を約 80 kg 採取した。なおベルトコンベヤー上の試料はベルトを一時停止して、また高炉貯鉱槽切出口はラリーカーにて採取した。

採取した試料はフルイ分け、粉率を測定するとともに、2 BC の試料については落下回数 20 回および回転数 200 回までの落下強度およびトロンメル回転強度の強度測定を行なった。

なお第 2 高炉貯鉱槽は切り出しゲートが 5 箇所あり、どの箇所を試料を採取するのが適当であるか検討した結果、両端を除いた 2, 3, 4 番の中央部分が平均値に近かったので、本試験では 4 番の切り出しゲートより試料採取を行なった。

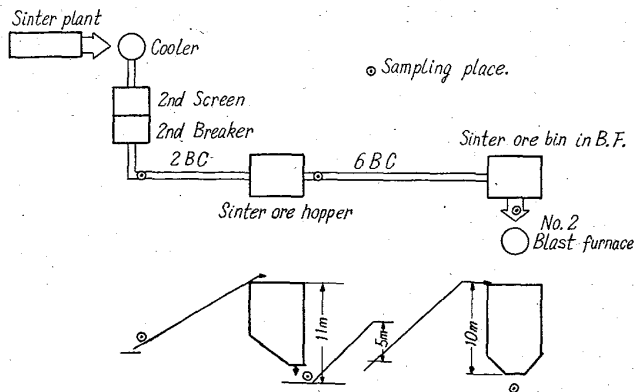


Fig. 1. Diagrammatic layout at Hirohata plant — Sinter to No.2 blast furnace.

## III. 試験結果

### (1) 焼結鉱輸送中の粉化状況

焼結工場より高炉までの距離は約 500m あり、落差は約 20m あるので、この間の粉化はどの程度か、また 2 BC と 6 BC 間にある焼結側成品ホッパーは落差が大きいにもかかわらず容量は小さく、その上 6 BC は GW 工場と DL 工場共通であるため、ホッパーに焼結鉱がある場合と焼結鉱が全くなくシュート代りになる場合があるので、この両者について検討を行なった。

8 日間の試験結果の平均値を Fig. 2 に示す。成品ホッパーに焼結鉱がある場合の 2 BC と 6 BC 間の粉化状況は、-5mm は 5% から 9% に、-10mm は 32% から 42% に、シュート代りの時は -5mm は 12%, -10mm は 54% となり、シュート代りの場合の方が粉化が激しかった。

高炉貯鉱槽切出口では、-5mm は 11~16%, -10mm は 53~59% と増加し、2 BC に比べて -5mm は 2~3 倍、-10mm は 1.6~1.8 倍と粉率が高くなっていた。

### (2) 焼結鉱強度と高炉貯鉱槽切出口焼結鉱粉率との関係

高炉貯鉱槽切出口 -10mm 粉率と焼結鉱強度との間

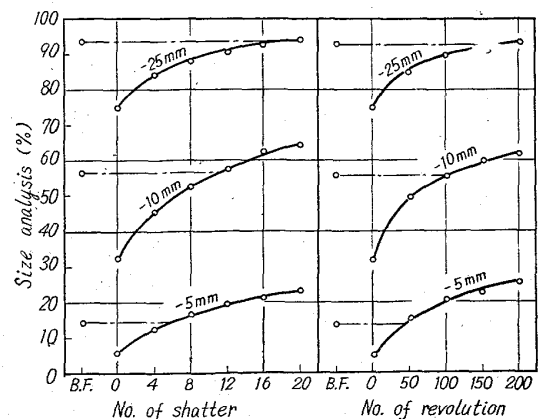


Fig. 3. Relation between size analysis of sinter at blast furnace sinter bin feeder and number of shatter or revolution.

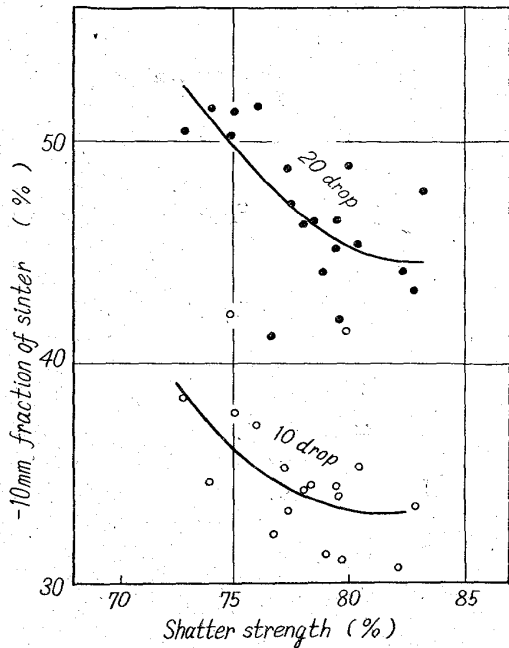


Fig. 4. Relation between shatter strength and -10mm fraction of sinter.

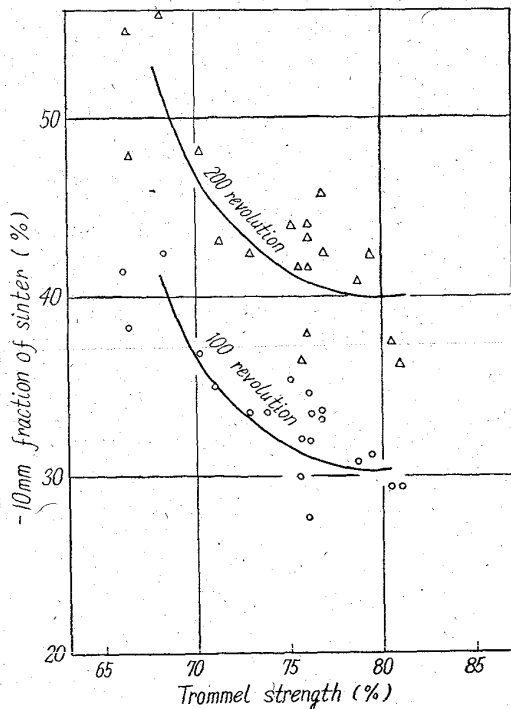


Fig. 5. Relation between trommel strength and -10mm fraction of sinter.

には、強度が高いと粉率が減少する傾向が認められた。

(3) 高炉貯鉄槽切出口焼結鉄粉率と落下および回転回数との比較

高炉貯鉄槽切出口焼結鉄粉率が落下回数およびトロンメル回転数の何回に相当するかを検討した結果をFig. 3に示す。(トロンメル回転強度試験装置: 500φ×500, 25 rpm, 羽根3枚, 試料-10kg)

-10mm指数では、落下12回、トロンメル100回数が

大体高炉貯鉄槽切出口焼結鉄粉率に相当するものと推定される。

(4) 焼結鉄強度と粉率との関係

落下回数および回転回数を変化せしめ、焼結鉄強度と粉率の関係を求めた結果を Fig. 4 および Fig. 5 に示す。焼結鉄強度が 80% 以上になると粉率は減少する傾向を示した。

IV. 結 言

DL 焼結工場より高炉までの輸送過程における焼結鉄の粉化状況および焼結鉄強度と粉化との関係などについて検討した結果、次のことが判明した。

(1) 焼結成品と高炉貯鉄槽切出口焼結鉄の粒度を比較すると、-5mm では前者に比し後者が 2~3 倍、-10mm では 1.6~1.8 倍と増大していた。すなわち-5mm では 5% から 11~16%、-10mm では 32% から 53~59% と高炉での粉率が多くなっていた。

(2) 輸送過程では焼結側成品ホッパーでの粉化が大きい。これは高炉行 6BC を GW 成品および DL 成品共通で使用している関係上、切替時および作業中にはホッパーが空でシュート代りになっているのが大きな原因と考えられるので、ホッパーの容量拡大または増設を考慮すべきである。

(3) 高炉までの落差は約 20m あり、この間の焼結鉄の粉化状態は、-10mm 粉率では大体において落下 10~12 回、トロンメル 100 回転が高炉貯鉄槽切出口焼結鉄粉率に相当するものと推定される。また輸送中では塊 (25mm) の方が粉化が激しかった。

(4) 焼結鉄強度が落下強度 80%、またはトロンメル回転強度 75% 以上になると粉化は一定となる傾向が認められる。それゆえ焼結鉄強度としては、落下強度 80% またはトロンメル回転強度 75% 以上にする必要がある。

以上の諸結果より、今後はスキップ装入前に焼結鉄のフルイ分けを行なう設備について検討すべきであると推察される。

622,788:622,341.1-492,23539.215.2

(2) 粉鉄の粒度分布特性とペレタイジング適性粒度の関係について

(ペレタイジングの基礎研究-I)

富士製鉄中央研究所

No. 63192

工博 高橋愛和・岩崎 巖・○加畑 長

Relation between Size Distribution Characteristics of Iron Ore Fines and the Optimum Size for Pelletizing.

(Fundamental studies of pelletizing-I)

Dr. Yoshikazu TAKAHASHI,

Iwao IWASAKI and Hisashi KAHATA.

I. 結 言

前回の報告<sup>1)</sup>に粒度分布係数 (m) の異なる 3 種類の鉄石、すなわちテキサダ磁鉄鉱、インド赤鉄鉱、脇方褐鉄鉱の粒度係数 (k) を磨鉄により種々変化させてペレ