

(294) 鉄鉱石分析における精度向上のための分析試料粒度について

八幡製鉄(株)堺製鉄所

三浦 登

○ 大槻 孝

1. いきさつ

鉄鉱石の分析精度はそのままその作業所における分析値の信頼性のバロメーターともなり、1船あたりの積荷トン数が多くなる程その誤差は購入原価に大きく影響してくるものである。しかし鉄鉱石は銘柄によってはJISで指定してある 149μ 以下程度の表現による粉砕精度ではその粒度構成如何によって分析精度に影響を与える程鉄分の変動の大きいものがある。そこで鉄鉱石の分析精度を向上させる一手段として分析試料の仕上げ粒度をどの程度にすればもっとも合理的かを検討した。

2. 実験

当所に入荷している鉄鉱石15銘柄(塊鉱7種、粉鉱6種、ペレット2種)について検討した。JIS M 8105に準じてサンプリングしたものを 250μ (60 mesh)以下の粉末試料に調製し、さらにこれを篩い分けて $+149\mu$ (+100 mesh), $+105\mu$ (+150 mesh), $+74\mu$ (+200 mesh)および -74μ (-200 mesh)の4段階に分けた。

これをJIS M 8212(鉄鉱石中の鉄定量法)に従って分析した。試料量が0.4g未満のものについては全量を用いて分析した。

3. 考察

上記の実験の結果を考察してみると、1船平均分析値と 74μ 以下の微粉分析値との差は粒度別鉄分範囲(粒度別分析値の最大値と最小値との差)と 74μ 以上の粒分とに関係することがわかった。

このことから 74μ 以上の粒度の混入許容百分率(%)はつぎの式で示めされる。

$$\delta = 10^4 D / C \cdot d$$

ただし D:鉄分の分析精度(ここでは絶対許容差を示す), C:鉄分含有率(%), d:粒度別鉄分範囲(%)を示す, この式で $C=60$ とした場合の δ , D, dの関係を図1に示めす。

4. 結論

以上のことから鉄鉱石の鉄分の分析精度を絶対誤差として0.2%におさめるためには試料の仕上り粒度分布を銘柄毎に考慮しておく必要がある。試料全量を -74μ に仕上げるにこしたことはないが作業の合理化のためには必要最小限の労力を傾注すべきである。マルコナ(ペ)やハマスレー(塊)は 74μ 以上の粒分が約50%であってもよいがホンコン(粉), ワイヤラ(塊), E・マウンテン(塊), ワブスカ(粉)などは 74μ 以上の粒分が5%以下になるようよく磨砕する必要がある。

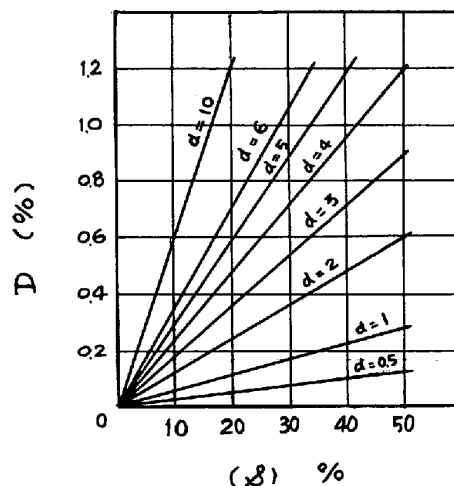


図1 仕上げ粒度と分析精度。