

1. 緒言

高炉内の鉱石層，コークス層を貫通して樹脂を注入，固化した試料を用いて，QTMで解析を行った。コークス層の層厚，空隙率，コークス粒度を求めたほか，焼結鉱のコークス層内への侵入状況について調査し，焼結鉱の侵入率，侵入焼結鉱の粒度を求めた。

2. 実験方法

使用樹脂はエピコート樹脂828，硬化剤トリエチレンテトラミンで，固化試料は直径約400mm，高さ約1000mmである。樹脂で固化した円柱状試料を高炉の中心を含む垂直方向断面で切断し，断面を研磨後透明の塩ビ板をこの切断面に密着させ，コークス 焼結鉱などの各粒子輪郭を手書きで板上に転写し，QTM(自動映像分析装置)による測定を行った。なお，断面の直径分布から実際の粒子の大きさの分布を，写真縮小と実寸大それぞれについて，Schwarzの方法¹⁾によって求めた。

3. 実験結果

1)コークス層，鉱石層の断面が層状のまま観察できた。断面の一例を写真1に示す。コークス層厚を測定した結果，従来の探掘法によって求めた結果と良く一致し，その差は3cm以内であった。2)コークス層内への焼結鉱の侵入は直上部の鉱石層からなされ，コークス層上部で著しい。侵入率はコークス層上部で8-13%，下部で1-4%，コークス層平均で5-8%であった。これらの結果を図1に示す。3)侵入焼結鉱の粒度は3-7mmが主体であり，平均粒径

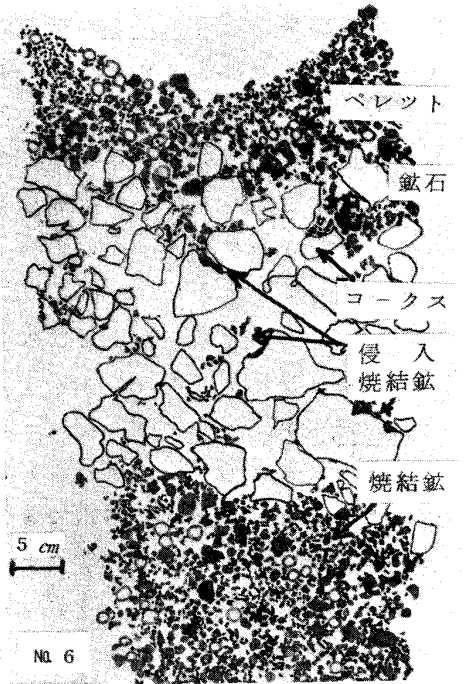


写真1 コークス層，鉱石層の断面(樹脂固化試料)

でみると高炉装入前17.6mmに対し，6.7mmで細かい。これらの結果を図2に示す。4)これら焼結鉱侵入の高炉高さ方向の影響をみると，上層のR3(数字は探掘時の装入面からの単位数を示し，1単位は1.5m)からR7にかけて焼結鉱侵入率および粒度の差は少なかった。

(文献)1) R. T. Dehoff ら：計量形態学，内田老鶴岡新社

(1972)P. 173

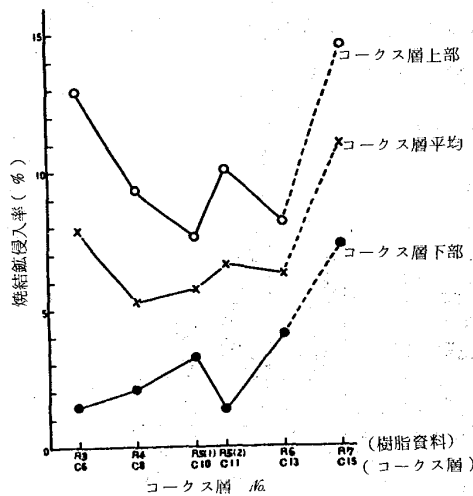


図1 コークス層中への焼結鉱の侵入率 QTM
{(侵入焼結鉱粒子部/コークス層部)×100%}

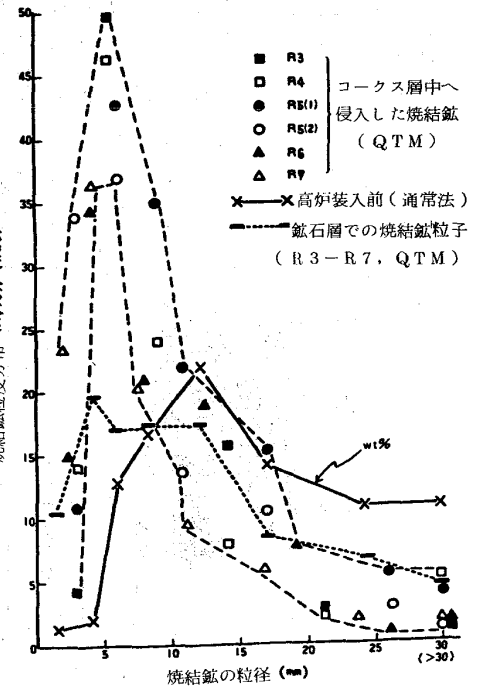


図2 コークス層中へ侵入した焼結鉱粒子の粒度分布 (QTM, 写真縮小法, 粒度分布は粒子数Nvの%)