

(7)

## 小型シャフト炉試験

— ガス還元ペレットの研究(1) —

新日本製鉄 八幡技術研究所 若山昌三 鈴木 明  
 沢村靖昌 ○吉沢謙一

## 1 緒言

ガス還元ペレットの製造における諸条件と炉内および成品還元ペレット性状の関係を検討した。

## 2 実験方法

シャフト炉：上部径 60mm $\phi$ ，下部径 100mm $\phi$ ，有効高さ 1000mm

実験方法：シャフト炉上部よりペレットを装入し，下部より切出して降下させ，還元ガスを下部より吹込み，上部より排出する。

実験要因：吹込みガス組成，量，温度，試料滞留時間，原料ペレット銘柄

標準条件：原料 マルコナペレット（粒度 13 $\pm$ 2mm），ガス組成 CO50%+H<sub>2</sub>50%，ガス量 28.2 l/min  
 （ガス原単位 1.35 l/g Fe），試料滞留時間 6 hr，温度分布 上部 600℃，中部 800℃，  
 下部 1000℃

## 3 実験結果

## 3.1 強度と還元度の関係

図1に示すように同一ペレットについてはCO還元の場合を除き還元過程のペレット強度は還元度に依存し，いずれの場合も還元度10～30%で強度は15～20 kg/ペレットまで低下し，その後メタルの生成につれて強度が回復している。JIS還元試験装置による昇温還元試験においてもH<sub>2</sub>還元比べてCO還元の場合は途中強度が高い。また還元の前進につれて試料は最初膨張し，メタルの生成とともに焼ききる。図2には各銘柄ペレットの炉内最低強度と原料ペレット強度およびJIS還元後強度の関係を示すが，いずれも相関関係はみられない。

## 3.2 クラックの発生および粉化

一部の試験を除いてクラックはほとんどみられない。また粉化もほとんどみられない。

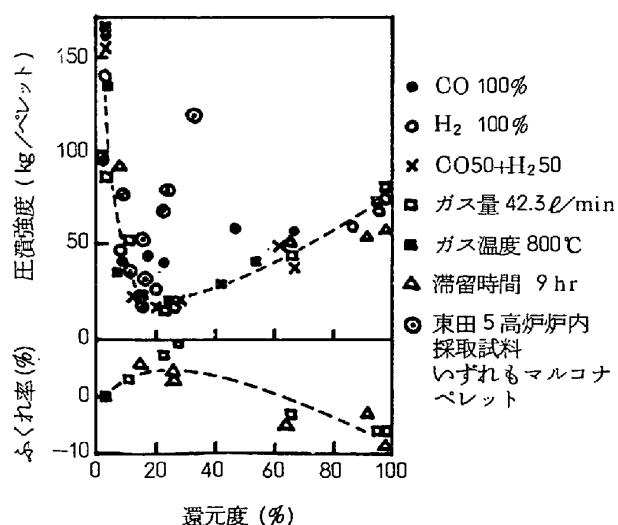


図1 強度およびふくれ率と還元度の関係

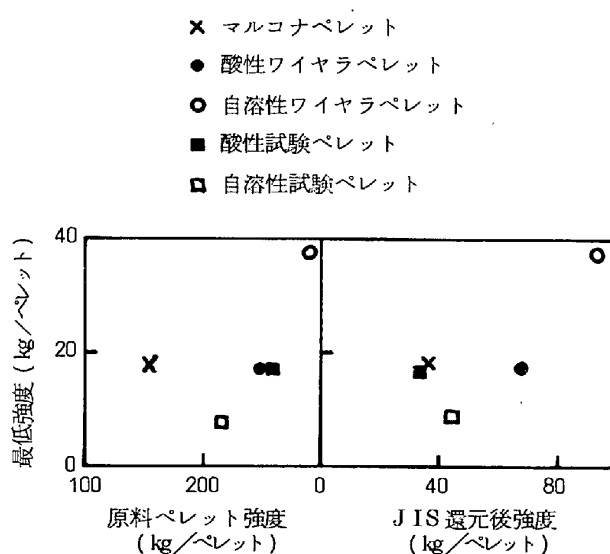


図2 原料ペレット強度と還元ペレット強度の関係