

1. 緒 言

高炉主原料である焼結鉄製造にあつて、原料鉄石性状・操業条件・製造設備特性は製造される焼結鉄の品質・生産性・諸元に大きな影響を及ぼすことが知られている。しかし、これら諸要因は複雑にからみ合っており、部分的には定量化されたモデルはあるものの焼結鉄製造全体を通して定量的に整理を行ない総合化されたものはない。そこで今回、基礎実験より得られた知見に基づき各部分モデルを結合させて総合的に焼結現象をシミュレート出来るモデル開発を行ったので報告する。

2. 総合シミュレーションモデルの構成

Fig-1に示す各部分モデルから構成されており、造粒通気¹⁾、操業²⁾、溶融³⁾、鉄物⁴⁾、気孔⁴⁾の各モデル及び品質モデルの一部である常温強度⁴⁾については既に報告したので省略するがRDI・RIについてはFig-2に従うフローに基づき新たにモデルを開発した。また操業モデルについてはヒートパターンの予測精度向上をはかるべく^①、カーボン不完全燃焼、^②層内通気圧損抵抗係数を溶融率に応じて変化させる等の改善をはかった。

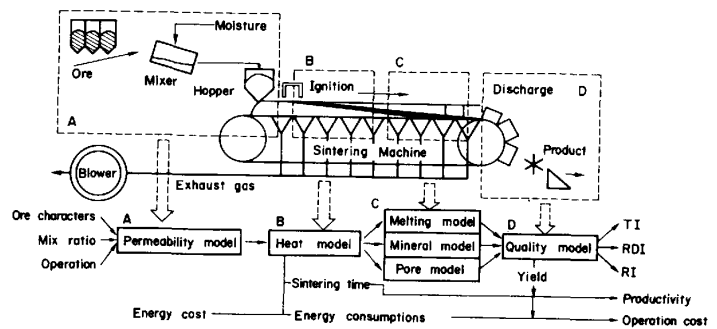


Fig. 1 Integrated sinter simulation model

(Fig-3)

3. 総合シミュレーションモデルの精度検定

総合的に組み合わせたモデルシミュレーション結果と実機実績との比較例をFig-4に示すが概ね良好な対応が得られた。

4. 結 言

本シミュレーションモデルは種々の要因解析ばかりでなく、その先行予測性を活用して焼結原料配合・設備設計・操業方針の適正検討に有効活用出来るものと思われる。

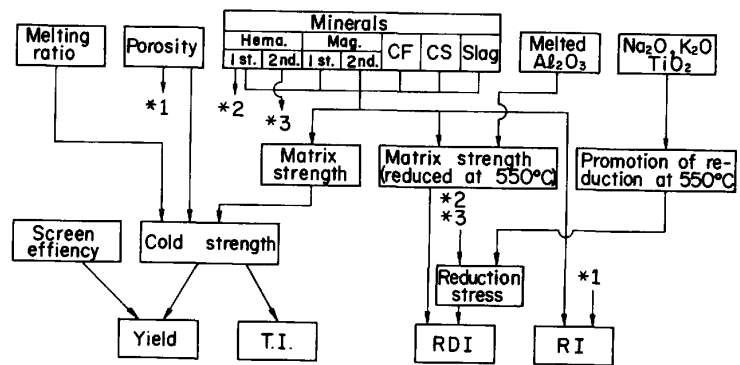


Fig. 2 Flow diagram of the quality model

参考文献

- 1) 吉永ら：鉄と鋼 68. P 2174
- 2) 吉永ら：鉄と鋼 64. S 98
- 3) 佐藤ら：鉄と鋼 70. P 657
- 4) 佐藤ら：鉄と鋼 68. S 732

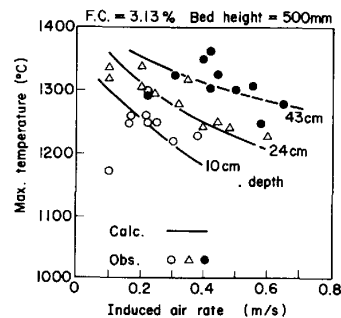


Fig. 3 Comparison between calculated and observed one for the temperature

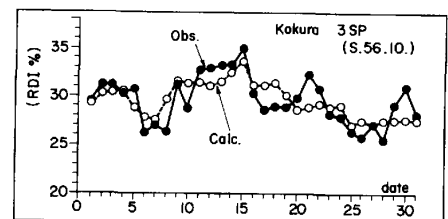


Fig. 4 Comparison between calculated and observed one for RDI