

住友金属工業㈱

中央技術研究所

家長 吉行

竹安 数博

和歌山製鉄所

前田 幸穂

古川 昭三

I 緒言

鉱石ヤードの円滑な運用による滞船の防止と、配合計画の遵守とを目的として、鉱石ヤード運用計画立案シミュレーターを開発、実用化した。

II ヤード運用計画問題

ヤード運用計画立案に際しては、鉱石船の入船予定のブレ、高炉・焼結の配合計画変更に対応し、入荷銘柄の置場確保および配合計画の遵守（円滑な原料供給）が重要であり、長期的な（約先1ヶ月までの）見通しのもとに、払い出し計画、クラッシング計画、鉱石受入置場計画を随時見直す必要がある。

III シミュレーターの運用概念とロジックの特徴

本シミュレーターは滞船の発生の有無、配合計画の実施可否をチェックしつつ、ヤード運用計画を立案出力するマン＝マシン・システムである（図3）

また計画立案には、次のロジックを用いている。

(1)払い出し計画：極力広い空所を作るべく、払い出し山選択（小山整理優先）と払い出し方向の決定を行なう。

(2)クラッシング計画：配合使用納期確保、粗鉱受入置場確保を目的とし、銘柄の処理順序、処理量を決定する。

(3)鉱石受入置場計画：入荷ロットの分割配置回避と小口空所発生防止とを目的とし、次の手順で置場決定をする。

- ①入荷ロットのヤード占有面積より大きな面積を持つ空所の中で、両者の差が許容値以下となる空所を選択する。
- ②数日以内の入荷予定ロットを複数個並べるとして、必要占有面積を求め、①と同様の規準で空所探索を行う。
- ③小口空所しかない場合は、入荷ロットの山分割数が最小となる空所の組合せを選択する。

IV 結言

本シミュレーターは、当社和歌山製鉄所の製鉄原料情報システムの一機能として、日々のヤード操業計画立案および配船調整に活用されており、①荷役効率の向上（図4）、②鉱石受入のためのヤード既存鉱石の配置替の削減などの成果を得ている。

参考文献：計測部会：74-1-1（S55.3）

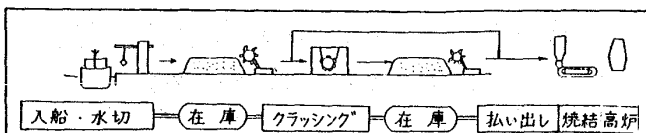


図1. 鉱石ヤード操業概念図

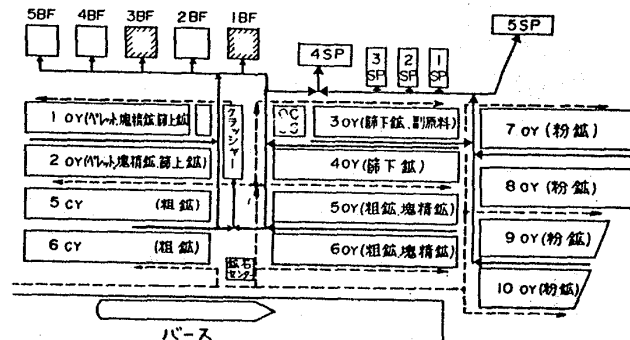


図2. 和歌山製鉄所鉱石ヤードレイアウト

現在のヤード状況

将来のヤード状況予測

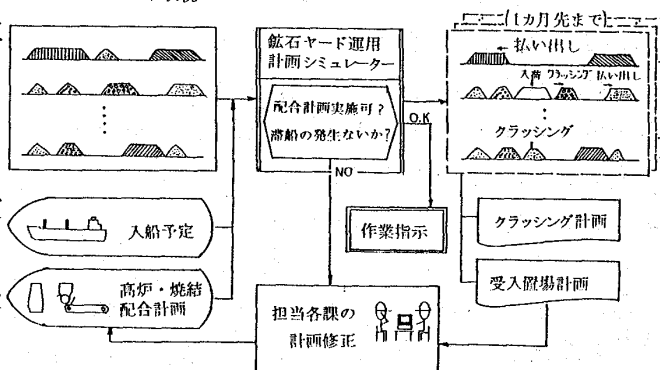


図3. 鉱石ヤード運用計画シミュレーターの運用概念図

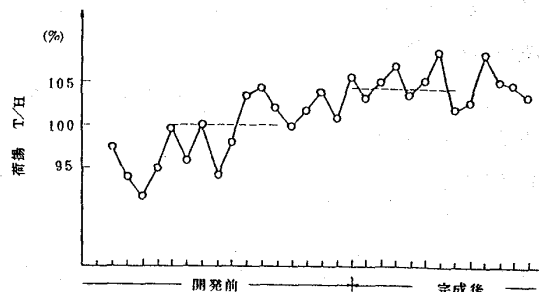


図4. 荷場T/H（月平均）の推移