

(236) 製鋼工場における溶鋼処理順序の最適化支援システム

住友金属工業株式会社 中央技術研究所 ○家長 吉行
 鹿島製鉄所 田中 雅章 大西 英行
 六戸 亮一

1. 緒言

鹿島製鉄所の第1製鋼工場は、その注文の小ロット化や溶製鋼種の増加に対応してSHCCやLF・RH等の設備導入を進めて来たが、錯綜する工場内での取鍋（溶鋼）の物流(Fig.1)の円滑化と、ホットチャージ材の下工程へのタイムリーな供給等を目的として、溶鋼処理順序の最適化支援システムを開発し、良効な成果を得たので概要を報告する。

2. 溶鋼処理操業計画問題

鹿島第1製鋼では、通常2/3基操業の転炉から、LF, RH, DH, バブリングの中間処理工程を経て、3基のCCと鋼塊鑄込への溶鋼を供給する。この際、各CCの連々鑄を最優先で確保した上で、中間工程での処理の競合を防止し溶鋼の待機時間を最少化することによって、キリングタイムすなわち出鋼から鑄込までの時間の短縮（溶鋼温度の低下防止）を実現することが重要である。

3. システムの機能

(1) 計画立案機能. 溶鋼処理の時々刻々の進捗状況についてのトラッキング情報と、3系列のCC鑄込予定、鋼塊鑄込予定をもとに、CC連々鑄を最優先に考えて最大1日先までの各工程負荷を時系列展開する。転炉や中間処理工程での競合が発生する場合には、溶鋼の待機最少となるように、2系列の転炉の処理配分決定と各工程での作業タイミングを計算する。

(2) 図形出力と対話処理. 結果は、グラフィックディスプレイに図形出力(Fig.2)され計画担当者は一見して問題の所在を判定できるほか、下工程のホットチャージタイミングを考慮した鑄込順位の変更等の条件変更について、満足な溶鋼処理操業計画が得られるまで、繰り返し計算処理も可能である。

4. 結言

本システムは、57年2月に実用化された。この結果、キリングタイムの短縮約7%を実現し、出鋼温度の引き下げ（出鋼歩留向上）、取鍋耐火物原単位改善等の大きな効果をあげつつある。

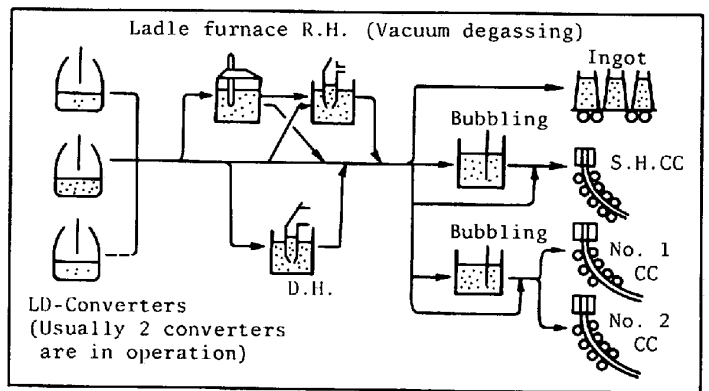


Fig. 1. Material Flow at Kashima No. 1 Steel Making Plant

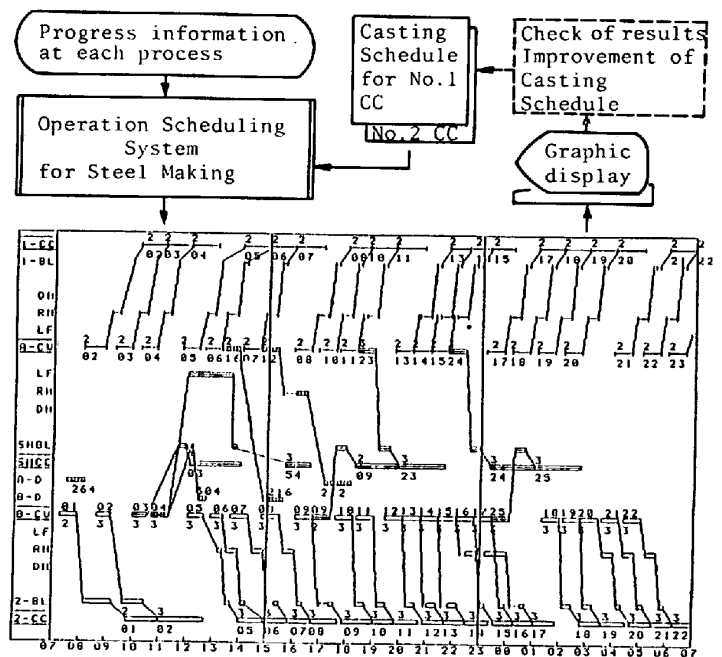


Fig. 2. Diagram of operation scheduling system for steel making and an example of scheduling result.