

(356) 製鋼—圧延同期化操業支援システムの開発

—一条鋼素材製造の合理化(第1報)—

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 中西輝行 大杉賢三 ○板倉仁志 中川康弘 谷利修己
本 社 上田徹雄

1. 緒言 素材製造プロセスの連続化, 同期化操業を達成するため, 設備のリフレッシュを図るとともに, それを支援するソフトウェアを整備することが必要である。当所の条鋼素材製造合理化計画では, ハードソフト一体となった建設を推進し, 昭和58年2月の第一連鋳機の改造¹⁾に引続き, 昭和59年2月, ビレットミル(新鋼片工場)が稼動した。これにあわせて製鋼～圧延同期化操業支援システムが本番稼動し, 順調に機能している。ここにその概要を報告する。

2. システム概要 本システムは, 生産工程管理サブシステム, オンライン操業支援サブシステム, スケジュール調整サブシステムの3つのサブシステムから構成され, その製鋼～圧延同期化操業を支援するための基本的機能は, ①次工程圧延ロットの保証, ②工程攪乱に対する迅速な調整, ③オンラインでの品質保証の3点である。これを具体化するため各サブシステムが具備している機能を以下に示す。

- (1) 生産工程管理
 - 連鋳鋳込順, ビレット圧延順およびビレット出荷ロットを意識した素材計算。
 - 連続化操業に対応した各種製造仕様項目の決定。
- (2) スケジュール調整
 - 製鋼～圧延間の進捗状況把握およびスケジュール修正。
 - 異常発生時の命令変更, 連々鋳込再編成。
 - 冷片材や造塊材の圧延チャンス調整。
- (3) オンライン操業支援²⁾
(連鋳操業)
 - 鋳込速度のばらつきや鋳込異常を反映した連鋳切断命令の割り付け。
 - ビレット長さを考慮した連鋳ファイナル調整切断。
 - 連鋳切断命令へのブルーム秤量結果や熱間探傷結果のフィードバック。
 - 連鋳出側でのビレットミル圧延ロットの順序保証および異常材仕分け。
- (4) オンライン操業支援
(ビレットミル操業)
 - 連鋳での鋼片採取実績, 合否判定結果を反映したビレットミル本命令の作成。
 - 加熱炉, プロフィールメータ, 熱間探傷などの実績を反映したビレットの鋸断。
 - 次工程圧延ロット単位の払出し。

これらの各機能は, 特に操業支援の場面において, 熱片無人搬送システム, ロールチャンスフリーの仕組, 各種の品質保証機器および設備の自動制御に支援されて有効に機能している。Fig.1に各機能関連概念図を示す。

3. 結言 本システムの稼動により, 条鋼素材の製造について製鋼から圧延まで一つのオンライン設備としての操業が可能になり, ビレットの受注, 素材計算, 鋳造, ビレット圧延, 出荷まで通して次工程圧延ロットを反映させる一貫同期化生産管理システムが完成し, 省エネルギー, 省力, 歩留り向上, リードタイム短縮などに寄与している。今後は, 本システムで収集している種々の操業品質データを有効活用し, さらに, 工程, 品質, 操業に対する管理精度の向上を図ってゆく。

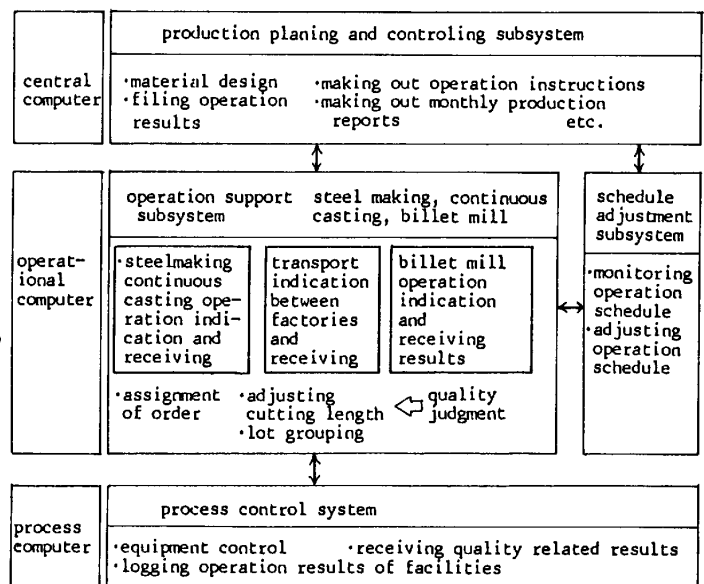


Fig. 1 Functional Relations

参考文献 1) 蓮沼ら: 鉄と鋼 70 (1983), S 983

2) 和田ら: 今講演大会発表予定