

(333)

扇島熱延工場 ロールショップの設備 (第一報)

ー建設思想とレイアウトー

日本鋼管(株)京浜製鉄所

○柴山 裕

設備部

清水 録司

1. 緒言 : 扇島熱延工場建設思想の最重点のひとつは、省力化への挑戦である。特に、従来労働集約的で省力化が困難であったロールショップにおいても、種々の新規技術による機械化、ならびに効率的なレイアウトにより、大巾な要員合理化に成功したので、ここにその概要を報告する。

2. 建設基本思想と案 : ロールショップの機能は、ロールの研旋削、軸受の嵌替・分解洗浄・組立およびこれらの作業にともなうハンドリングに大別できる。従来の研旋削作業の特徴は、研旋削機ごとに作業者がはりつけとなる手動作業、研旋削毎のチョックの脱着を必要とすることであり、一方組立分洗・嵌替作業は、多人数による手作業が主体であることである。また、ロールショップで扱うロールは多岐にわたり、しかも限られた時間内に作業を完了しなければならないという宿命から、各作業にともなうハンドリング要員も含め、ロールショップ要員は膨大なものとなっていた。しかも一連の作業の複雑さゆえに専用設備の開発は遅れ、合理化からとり残された分野となっていた。扇島熱延工場建設にあたっての基本思想は、上述の如き旧来の労働集約的な作業形態を脱却し、大巾に機械化された機能的な設備で、最少要員により操業できるロールショップの建設であった。以下にその具体的方策を示す。

(1) 効率的なレイアウト : ハンドリング工程を最小とするために、ミルラインからのロールの搬入、冷却研削装置を合理的に直線状に配するとともに、台車、クレーン、吊具等の専用設備を開発、実用化することによって、他作業との干渉、仮置等による余分なハンドリングが皆無となった。

(2) 完全チョック付自動研旋削 : 世界で初めて、バックアップロールをも含めたすべてのロールを、チョック付きで全自動研旋削する装置の実用化に成功した。

(3) 自動化機器の最大限の採用 : チョック着脱装置、ベアリング洗浄装置、ベアリング抜出装置等により組立、分洗作業の各工程を専用機械化し、要員を最少限にとどめた。

3. 要員の合理化 : 効率的なレイアウト、ならびに新規技術による自動化、機械化設備の採用により、従来の半数以下の要員にて操業可能なロールショップが実現された。旧来のロールショップと扇島熱延工場ロールショップの要員の比較を、表1に示す。

表1, ロールショップ要員

		A工場 (S34建設)	B工場 (S41建設)	扇島熱延工場 (S54建設)
要員	組立	38人	48	20
	研削	24人	36	20
	合計	62人	84	40
生産量	140,000 ton M	380,000	250,000	
労働生産性	2,258 ton 人M	4,524	6,250	

図1, ロールショップレイアウト

