

(333)

扇島熱延工場 ロールショッップの設備（第一報）

-建設思想とレイアウト-

日本钢管㈱京浜製鉄所

○柴 山 裕

設 備 部

清 水 錄 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. 建設基本思想と方案：ロールショッップの機能は、ロールの研削、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。従来の研削作業の特徴は、研削機ごとに作業者がはりつけとなる手動作業、研削毎のチョックの脱着を必要とする事であり、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事である。また、ロールショッ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繁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。

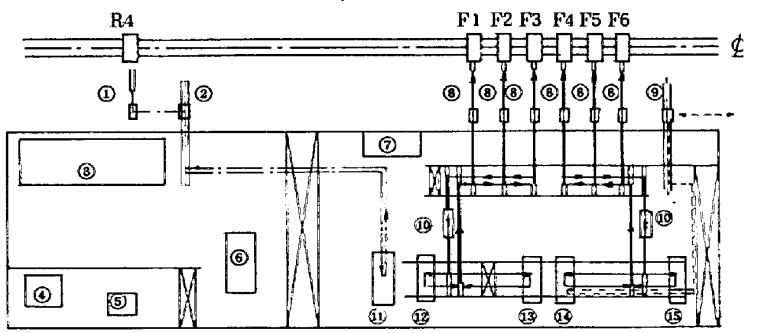
- (1)効率的なレイアウト：ハンドリング工程を最小とするために、ミルラインからのロールの搬入、冷却研削装置を合理的に直線状に配するとともに、台車、クレーン、吊具等の専用設備を開発、実用化することによって、他作業との干渉、仮置等による余分なハンドリングが皆無となった。
- (2)完全チョック付自動研削：世界で初めて、バックアップロールをも含めたすべてのロールを、チョック付きで全自動研削する装置の実用化に成功した。
- (3)自動化機器の最大限の採用：チョック着脱装置、ペアリング洗浄装置、ペアリング抜装置等により組立、分洗作業の各工程を専用機械化し、要員を最少限にとどめた。

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ップが実現された。旧来のロールショッップと扇島熱延工場ロールショッップの要員の比較を、表1に示す。

表1. ロールショッップ要員

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

図1. ロールショッップレイアウト



- | | | | |
|----------------|---------------|------------|-------------|
| ① ロール組替台車 | ⑥ チョック着脱装置 | ⑪ A5グラインダー | 粗WR搬入搬出径路 |
| ② ロール台車 | ⑦ ロールショッップ管理室 | ⑫ A4グラインダー | 仕上WR搬出径路 |
| ③ BURチョック組立作業場 | ⑧ ロール組替台車 | ⑬ A3グラインダー | 仕上WR搬入搬出径路 |
| ④ ペアリング洗浄装置 | ⑨ ロール台車 | ⑭ A2グラインダー | 精整ロール搬入搬出径路 |
| ⑤ ペアリング抜装置 | ⑩ ロール冷却装置 | ⑮ A1グラインダー | 入搬出径路 |