

新日本製鐵(株)

京井 勲

中島浩衛

○五十住公宏

戸次健二

1. 緒言： 形鋼は形状が複雑で種類も多く、圧延の造形過程が3次元変形であることなどから、鋼板の圧延などに比較し近代化・自動化が遅れていた。近年、旧来圧延法から脱皮し、より効率的かつ合理的な圧延法の研究・開発に努力が払われているが、その中の研究課題の一つとして形鋼のなかで特に複雑な形状を持つ「鋼矢板のユニバーサル圧延技術」を開発し現場作業に適用し多大の成果を挙げている。

2. 開発技術の概要： 鋼矢板は従来孔型法により圧延されていたため、側動加圧による摩砕作用での造形が主体となり多くの欠点を有していた。ユニバーサル圧延法では直接圧下を基本とした圧延作用で造形を行なうため、従来圧延法の欠点を解消することができる。(図-1. 参照)

本法では

- 素材断面を粗形鋼片から偏平鋼片に改善
(分塊圧延工程の改善、さらには連続製造鋼片採用による工程の合理化可能。)
- 圧延能率・歩留り及び品質の向上(高延伸がとれ、パス回数の減少・長尺化が可能。圧延作用の安定化による作業性良好。鍛錬効果が大きい。)
- ロール・電力原単位の上向(ロール局部摩耗、材料変形摩擦ロスが少ない。)
- 圧延作用が単純化され、圧延特性の解明・理論化が容易。
などを狙いとし、プラスティシン及び鉛モデル実験による基本諸特性を把握、さらに現場実験によってその可能性の確認を行った。

3. 実機操業成績： 本法技術の開発後、直ちに新日鐵(株)軌条工場YSP No. 3, ならびにZ25の実機操業に適用し当初狙いとした効果が確認された。表-1にYSP No. 3におけるユニバーサル法と孔型法の操業成績比較を示す。

4. 結論： ユニバーサル法の合理性を追求した鋼矢板の圧延法を開発し既存ミルで操業に適用した結果、分塊-製品工場の両圧延工程にわたり大きなメリットを挙げることができた。

本技術の開発は、今後の形鋼圧延プロセスとして効率的・かつ合理的なあるべき姿の追求に寄与するものと確信する。

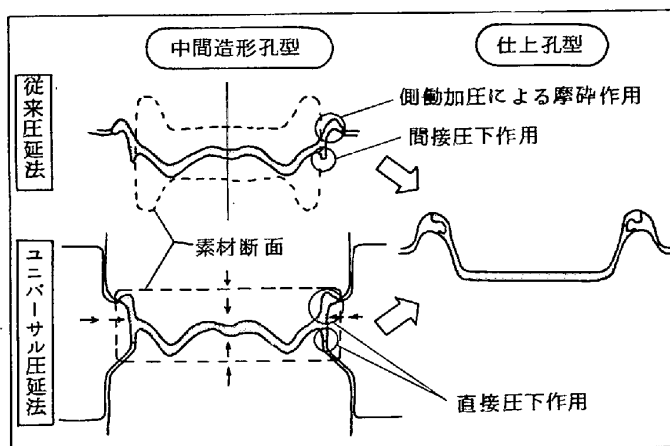


図-1 鋼矢板のユニバーサル圧延法研究の狙い



写真1. プラスティシンモデルミルによる圧延状況 (U型鋼矢板)

表-1 YSP NO.3 UV法と孔型法の操業成績比較

項 目	100	120	140	160	向上代 %
軌 条 工 場					
圧 延 歩 留					0.7%
作 業 T/H					26.2%
ロール原単位 (UV部)					52.0%
電力原単位					4.4%
分 塊					
圧 延 T/H					41.9%
燃料原単位					15.8%
ロール原単位					41.3%

(孔型法を100として比較)