The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	条鋼の圧延に関する研究
Author(s)	渡辺, 和夫
Citation	大阪大学, 1977, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31885
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【41】

氏名・(本籍)	渡辺和夫（わたなべかずお）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 4086 号
学位授与の日付	昭和52年11月21日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**条鋼の圧延に関する研究**
論文審査委員	(主査) 教授 佐賀 二郎 (副査) 教授 林 卓夫　教授 今市 憲作　教授 福岡 秀和 教授 加藤 健三　助教授 斉藤 好弘

論文内容の要旨

現在，鉄鋼業において盛んに行なわれている圧延プロセスは，近年著しい技術的進展を遂げているが，その中で，条鋼圧延部門は従来経験的な操業を中心に行なわれており，比較的生産性の低いプロセスとされてきた。

この条鋼圧延の近代化を図るため，条鋼圧延特性を研究として取り上げ，孔形を用いる圧延の塑性流動特性（メタルフロー），圧延特性，負荷特性などをモデル実験等によって明らかにすることにより，

(1) モデル実験手法の確立とその現場作業への応用

(2) 孔形圧延特性の解明による圧延の合理化

(3) これらをベースにした高生産方式としての連続圧延プロセスの開発

等を行なうことを目的とした。

そこで先ず，条鋼圧延研究の有力な実験手法としてのプラスチシン及び鉛を用いたモデル実験法を確立させた。

この手段を用い次に，条鋼圧延の基本的な孔形設計上の考え方としての，圧延材の曲り，捻れ現象について理論的，実験的考察を行ない，これらの発生条件と真直に圧延するための対応策を明らかにした。

一方，このような孔形の圧延における負荷特性は従来全くといってよいほど未知の問題として残されてきた。そこで孔形圧延の負荷特性式を導くため，基本事項である板圧延荷重係数式，投影接触面積等について統一的な算出法を提示し，これによって実測値の整理考察を行なった。

これによって，孔形圧延の負荷特性は孔形と材料の接触条件に強く影響されることを明らかにし，実用的な荷重及びトルクのモデル式を導いた。

また，最近条鋼部門においても生産性の高い圧延方式が必要とされるようになっている。そこで，条鋼圧延の高品質，高生産性製造方式としての連続圧延プロセスの開発を図るため，同様の手法でH形鋼ユニバーサル圧延特性，連続圧延特性を解明し，これらを総合して連続圧延が可能となる条件を示した。またこれによって，実際の設備を実現した。

以上によって，条鋼として代表的な形材，線材，H形鋼における圧延の諸特性が明らかになり，旧来の経験的な圧延法から近代的な圧延法に変革することができた。

論文の審査結果の要旨

本論文は条鋼の連続圧延を可能にするために行われた基本的研究の結果とその成果を用いてH形鋼のユニバーサル連続圧延における基本的圧延特性を求めた一連の研究結果をまとめたものである。鋼板の圧延の歴史は19世紀後半に遡り，その方面の研究，技術の進歩は著しいが，条鋼，特にH形鋼，鋼矢板の如き複雑な形状の条鋼の圧延の解析は殆どなされず，主として経験と勘とに頼っていた。著者はこの面倒な条鋼の圧延の研究に取組み，鉛，プラスチシン（油粘土）によるモデル実験が鋼の特定の温度における圧延とシミュレートできることを明らかにし，次に孔形圧延における材料の曲がり，ねじれの発生原因を理論的，実験的に指摘し孔形設計の指針を与えた。次に未開拓の分野であった孔形圧延における荷重特性，トルク特性を従来の板圧延理論を発展させて条鋼圧延にも適用できる新しい実用式を導いた。最後に以上の結果をH形鋼のユニバーサル連続圧延に応用し，その圧延特性，連続圧延特性を解明した。

本論文は条鋼の圧延に関して従来不明であった多くの点を理論的，実験的に解明し，これによって条鋼の大形連続圧延工場の建設を可能ならしめ，塑性加工の学問分野並びに工業界に寄与するところが多く，博士論文の価値があるものと認められる。