The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	鋼の熱間圧延における不均一変形に関する研究
Author(s)	青木, 至
Citation	大阪大学, 1982, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33440
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

【30】

氏名・(本籍)	青木　至（あおき　いたる）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第　5752　号
学位授与の日付	昭和57年7月24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	**鋼の熱間圧延における不均一変形に関する研究**
論文審査委員	(主査) 教授 加藤　健三
	教授 堀　茂徳　教授 近江　宗一　教授 長谷川嘉雄

論文内容の要旨

本論文は均一な圧延変形を効果的に得る条件を把握するため，圧延ロール間隙での材料の不均一変形に影響を及ぼす要因を種々の観点から研究したものであり，6章より構成されている。

第1章は緒論であり，圧延における不均一な変形過程を分類し，研究の必要性ならびに目的を述べている。

第2章は圧下率分布を有する圧延におけるひずみ分布の基礎的研究であり，主として圧延方向と直角な方向において圧下率の分布を有する場合を取りあげ，ロールと材料との接触機構が材料内のひずみ分布に与える影響を詳細に調べ，孔型圧延の変形に関するデータを広範な圧延条件について求め，不均一変形の基本的検討を行っている。

第3章は各種熱間圧延に適用できる平均圧延圧力の理論的研究であり，ロール間隙に生ずる圧延圧力分布について孔型圧延から有限幅材の圧延にまで適用し得る関係式を導いており，この理論式と実験の比較によりその有効性を確認している。

第4章は幅を拘束した圧延における平均圧延圧力の理論的研究であり，形鋼圧延における基礎的事項である幅拘束条件を考慮して上下対称ロールおよび非対称ロール圧延の理論的検討を行い，幅を拘束した場合の圧延荷重に対する影響を明らかにしている。

第5章は板厚面内の不均一変形に関する応用的研究であり，平ロール圧延における各種の不均一変形の問題を取りあげ，分塊圧延については非定常変形の生成機構，最適鋼塊形状，圧延方式の検討を行い，その研究結果を生産に適用して成果をあげており，板端部の不均一変形については幅広がり式の比較検討および連続熱間圧延での幅変動軽減対策を確立しており，さらに板厚方向不均一変形に関

しては極厚鋼板について解析を行い，空隙性欠陥圧着の考え方を提案し，厚板圧延において成果をあげている。

第6章では本研究で得られた結果を総括している。

論文の審査結果の要旨

圧延ロール間隙における鋼の塑性変形は必ずしも均一変形にならず，不均一変形を生ずる場合が多い。本論文はそれら材料の不均一変形について，板幅方向不均一ひずみ分布，板厚方向不均一ひずみ分布，非定常時の変形，材料端部の変形などを考慮して，不均一変形に影響をあたえる要因を詳細に検討した研究結果をまとめたものである。

主なる成果を要約すると次のようである。

(1) 圧延方向に直角な断面内に圧下率の分布を有する孔型圧延の変形に対して，ロールと材料との接触機構がひずみ分布にあたえる影響を解明し，各種孔型圧延における不均一変形の特色を明らかにしている。

(2) 自由に幅広がりを生じる場合について，孔型圧延から有限幅圧延にまで適用し得る熱間時の平均圧延圧力を求め，実験によりその有効性を確認している。

(3) 幅方向が拘束された場合について，上下ロールが対称でない条件をも含めて理論的研究を行い，幅方向の拘束が平均圧延圧力に及ぼす影響を明らかにしている。

(4) 平ロール圧延での不均一変形に関して，分塊圧延における非定常変形，圧延材端部における不均一変形，極厚板圧延の不均一変形の解明を行い，その生成機構を明らかにするとともに，より均一的な変形をあたえるための指針を示し，実際圧延においてその効果をあげている。

以上のように，本論文は鋼の熱間圧延における不均一変形の要因を明らかにするとともに，平均圧延圧力の計算式を求め，実際圧延への適用を可能にしたものであり，塑性加工学ならびに工業上寄与するところが大である。よって，本論文は博士論文として価値あるものと認める。