



Title	アルミニウムにおける過切削現象に関する基礎研究
Author(s)	鈴木, 康夫
Citation	大阪大学, 1975, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31492
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、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >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

【7】

氏 名・(本籍)	鈴 木 康 夫
学 位 の 種 類	工 学 博 士
学 位 記 番 号	第 3 4 7 8 号
学位授与の日付	昭 和 50 年 11 月 28 日
学位授与の要件	工学研究科機械工学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	アルミニウムにおける過切削現象に関する基礎研究
論文審査委員	(主査) 教 授 長谷川嘉雄 (副査) 教 授 津和 秀夫 教 授 井川 直哉 教 授 人見 勝人

論 文 内 容 の 要 旨

アルミニウムは非常に軟質なため、切削状態は不安定であり、また良好な仕上面は比較的得にくく条件によっては実用に供し得ない仕上面となる。本論文では主として純アルミニウム (JISA1100) を低速二次元切削して、切削面悪化の状況を他の特異現象とともに調査し、その原因、その際の切削機構及び切削面悪化の材料特性面での条件などに関する研究を行った。

第 1 章は緒論であり、アルミニウムの切削に関する従来の研究について述べ、本研究の目的と意義を明らかにした。

第 2 章では、切削面の状況、残留応力及び切削力の変動などにみられる特異現象について調査した。その結果、構成刃先の発生が認められない場合にも切削面は大きく過切削されていること、圧縮残留応力の発生、切削力の変動が従来の考えでは説明できないことなどを明らかにした。

第 3 章では、切削力の変動は過切削による実質切削面積の変動によることをまず明らかにした。次いで過切削現象の発生原因について考察し、その原因は大きなすくい面摩擦などによる切りくず流出拘束作用であることを明らかにした。

第 4 章では、試料板側面に格子線を蝕刻し、その変形から被削材の変形状態を解析した。その結果すくい面付近の材料は切りくず流出方向に圧縮されており、圧縮残留応力の発生と結びつくことなどを明らかにした。

第 5 章では、過切削時のアルミニウムの切削状態の一部をモデル化したせん断実験を行い、摩擦実験結果、切削実験結果と比較して、過切削現象が発生している場合のアルミニウムの切削機構を明らかにした。

第6章では、アルミニウム以外の種々の軟金属（降伏点が低く、大きな塑性変形を示す金属）を切削して、過切削の発生状況を調査し、主として材料特性の面から過切削現象が発生するための条件について検討し、これを明らかにした。

第7章は本論文の総括である。

論文の審査結果の要旨

アルミニウムは軟質なため、良好な仕上面をうることはむずかしく、その切削機構に関しては不明な点が多い。

本論文は純アルミニウムの切削の際に現われる特異現象である過切削について詳細な実験的研究を行ったものである。すなわち、まず切削面は構成刃先の発生が認められないにもかかわらず、大きく過切削されており、この時の切削力の変動と実質切削面積の変化とはきわめてよい対応を示すことを明らかにしている。つぎに過切削時の切削状態をモデル化したせん断実験を行って、過切削時の切削機構を明らかにしている。さらにこの切削機構が他の軟金属に対しても適用できるかどうかをしらべて、過切削が発生するための条件を明らかにしている。

以上のように、本論文はアルミニウムの切削について多くの新しい知見を得ており、機械加工技術の今後の発展に貢献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。