

## 博士論文審査結果の要旨

博士論文審査委員会

主 査 澤 武一

審査委員 相澤 龍彦

審査委員 戸澤 幸一

審査委員 安齋 正博

審査委員 帯川 利之

氏 名	横田 知宏
論文題目	DLC 被覆工具を用いたアルミニウム合金の環境対応型切削に関する研究
〔論文審査の要旨〕 本論文は切削時に切削油剤を大量に使用することが一般的であるアルミニウム合金に対して、地球環境負荷の観点から切削油剤を可能な限り使用しない環境対応型切削の適用を検討したものである。第 1 章では、研究の背景、従来研究の問題点について言及し、研究の目的を述べている。第 2 章、第 3 章では、4 種類のアルミニウム合金に対するドライ切削実験により、DLC の膜種及び切削形態の違いで DLC 被覆工具のドライ切削性能が異なることを明らかにし、水素フリーDLC 膜の優れた切削性能を見出している。第 4 章、第 5 章では、アルミニウム鋳物に対してアルコール（IPA）をミスト供給しながら切削する新たなニアドライ切削について検証し、IPA 水溶液ミスト切削の良好な切削性能を明らかにしている。第 6 章では本論文を総括し、研究の成果を述べている。 最終審査は 2016 年 7 月 28 日（木）18:00～20:00 に、芝浦キャンパス 301 号室で行われた。申請者による約 1 時間の発表の後、質疑応答を行った。発表では、予備審査時からの修正点である近年のリファレンスを再調査し参照した点、切削速度を高めた高速域のエンドミル切削実験を追加した点について説明がなされた。また、予備審査時に時間の都合で十分な説明がなされなかったアルコールミスト切削について重点的に説明された。切削速度を高めたエンドミル切削実験を追加したことにより、新しい知見を加えることができたことと審査委員から評価された。また、従来研究では DLC の膜種や切削形態が異なるために統一的な結論が得られていなかった DLC 被覆工具の切削性能が本論文により明らかにされたことは学術的・工業的価値のある成果であると好評を得た。一方、アルコールミスト切削はオリジナリティのあるアイデアであり一定の効果を得られているが、実用化にはまだ課題もあるため、今後の研究に期待するというコメントがあった。 以上の審査から博士学位論文として十分な内容であり、本論文に関する学会誌等への発表実績も十分であることから、審査委員全員一致で「合格」の判定となった。なお、本論文の内容は、国際ジャーナル掲載 1 本、国内学会誌掲載 4 本、国際会議発表 1 件、国内学会発表 4 件が行われていることを付記する。	