

フリガナ	ウスキ ヒロシ	学部 学科など	総合理工学部 材料プロセス工学科
氏 名	臼杵 年	職 名	教授
		講 座など	機械加工システム学講座
専門分野	機械加工	その特徴	切削加工を中心とした各種加工技術
研究テーマ	<ul style="list-style-type: none"> ・難削材料の高速ドライ加工技術 ・高硬度金型鋼高速・高能率加工用多刃エンドミルの開発 ・酸素富化を利用したエコマシニング技術とその装置開発 ・高性能 CBN ホールエンドミルの開発 	その特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・環境対応型加工（エコマシニング）を中心に難削材料を含む各種材料をドライ加工する加工技術について研究を行っている。そのために高速エンドミル加工技術を基にして、雰囲気制御加工や MQL 加工との複合などの検討、またコーティング 工具を含めた工具開発や切削現象の解明（工具摩耗現象の分析、高速加工時の切削温度測定、びびり安定性解析など）などから総合的に環境に配慮した高速・高能率加工の研究を行っている。
可能な共同研究・地域連携	<ul style="list-style-type: none"> ・テーマ・項目：機械加工全般、各種材料（新素材を含む）の加工技術、工具開発 ・要望事項： 		
可能な科学技術相談	<ul style="list-style-type: none"> ・項目：機械加工全般、難削材料の加工、 		
キーワード	エコマシニング、切削加工、高速加工、工具開発、切削現象の解明、		

* 研究のポイント

環境対応型加工技術

開発対象

自然環境の保全、作業環境の改善といった社会的ニーズから機械加工分野でも環境にやさしい加工（エコマシニング）技術の開発が求められている。本研究では環境対応型加工に関する研究を行っている。キーは、ドライ加工で如何にして切削温度を上昇させずに、また工具摩耗原因で厄介な溶着を軽減するかということである。

1. 高速ドライエンドミル加工技術
 切削油剤を使用しないドライ化を行うためには、切削温度を如何に上げないかがキーとなる。そして断続で高速切削状態ではそれが可能で、しかも仕上げ面品位も良好である。（別紙資料参照）

2. 高速・高能率加工用多刃エンドミルの研究
 高硬度焼入れ鋼（HRC60 以上）を高速（切削速度 500m/min 程度）で加工する方が V=300m/min 程度の速度域で加工するより工具摩耗、加工面粗さの点で有利である。また高能率化を図るために工具の多刃化について、びびり安定性の評価および高速断続切削時の切削温度の検討を行い、これらと工具寿命との関係を明らかにして、多刃化エンドミル開発の指針として利用することを目指している。（別紙資料参照）

3. 酸素富化膜を利用したエコマシニング用装置の開発（H13 年度補正即効型地域新生コンソーシアム）
 環境対応型加工に使用する加工雰囲気制御装置を地域企業3社、産業技術センターと共同で試作開発した。現在本装置の事業化に向けて取り組みと切削現象の解明およびMQL加工との併用も含めた応用研究を行っている。本方法では酸化物生成を利用した溶着現象の低減を図ることに着目して、工具材料と被削材料の両面から検討している。（別紙資料参照）

どのように利用できるか
 直接的に環境対応型加工を行なうときの参考として利用加工である。また切削現象の解明により工具開発の指針やその基礎データとして活用することを期待している。

連絡先 Tel 0852-32-6559 Fax 0852-32-6123 E-Mail usuki@riko.shimane-u.ac.jp