## １．個人データ

職名：教授　　氏名：宮本　猛　　学位：博士（工学）　e-mail：miyamoto@kobe-kosen.ac.jp

## ２．教育・研究テーマ

### （１）超硬合金の切削

超硬合金は，切削工具に用いられる高硬度材料で，金型にも用いられています．その金型製作工程の仕上げ加工として，切削を行なうことがあります．しかし，超硬合金を切削することは非常に難しく，この研究では，切削機構を調べ，さらに超硬合金の良好な切削が行える方法を調べています．具体的には，NC 旋盤を用いた旋削実験，二次元切削実験を行うことにより工具摩耗や切削抵抗の測定，切削過程のその場観察，被削材と工具の観察を行っています．

### （２）鉄道レール削正機の開発

鉄道レールには，激しい走行に伴い波状摩耗が生じており，脱輪や騒音などの原因となっています．その波状摩耗を取り除く方法の一つとしてレールの削正が挙げられますが，これまでは砥石を用いた正面研削により行なわれていました．しかし，この方法では，能率が悪く，装置が高価であることから，本研究ではMLベルトによる新しい鉄道レール削正機の開発に取り組んでいます．　**図1**は，その削正機の試作機であり，ML ベルトが両車輪に取り付けられ，レールと面接触することにより研磨することが可能です．砥石での削正と比較して，優れた研磨能力が期待されます．

### （３）画像処理による切削機構解析

新素材または難削材を切削する際には，その材料の持つ切削特性を知る必要があります．その特性を知る手段の一つとして画像処理による切削機構解析を行っています．SEM 内での微小二次元切削を行い，その得られた画像に対して画像処理手法による解析を行なうことにより，変位，ひずみなどの切削特性を調べています．**図2**は，新素材アルミニウムを切削した結果の一例で，工具刃先前方の変形を追いかけることができています．

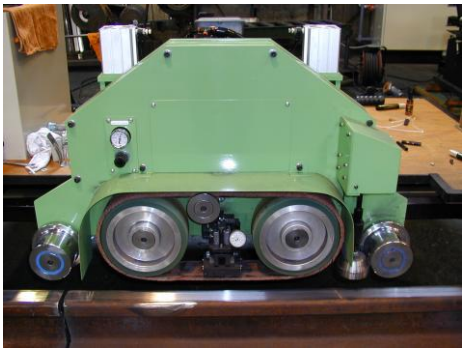

図１　レール削正用試作機

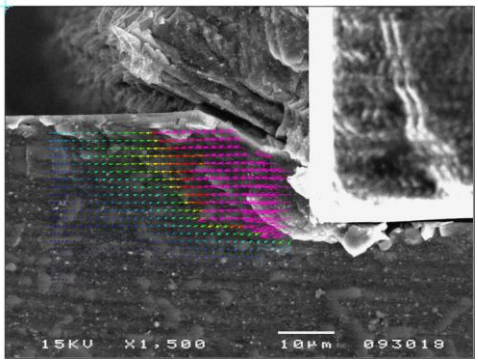


図２　切削過程の画像処理解析結果

## ３．その他のデータ

### （１）教育・研究技術相談可能分野

・新素材および難削材の切削特性について
・新たな切削・研削技術の開発
・SEM 内二次元切削による切削機構の解明
・環境にやさしい切削

### （２）出前講義・公開講座，講演可能テーマ

・切削機構（工具摩耗，切削現象）について
・鉄道レール削正について

### （３）キーワード

・切削加工，難削材，SEM 内二次元切削，画像処理，超硬合金，レール削正