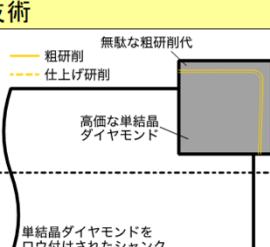
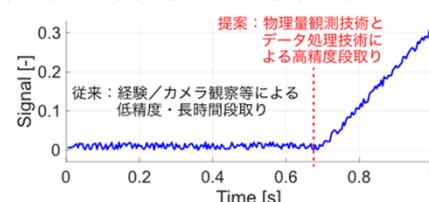
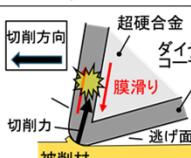
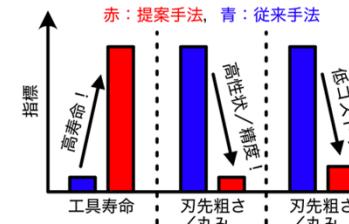


計画名：高性能ダイヤモンドコーティッド工具とその応用切削技術の開発

- 主たる研究等実施機関 : 株式会社CJVインターナショナル (愛知県)
- 共同研究等実施機関 : 国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学 (愛知県)
- アドバイザー : 株式会社ナガセインテグレックス (岐阜県)
国立大学法人 名古屋工業大学 (愛知県)
株式会社メイトツールズ (愛知県)
- 事業管理機関 : (公財)科学技術交流財団 (愛知県)
- 主たる技術 : 高精密

■研究開発概要:

砥石やレーザによる工具研削前の段取りでは原点設定に熟練度・時間を要すため、目的の刃先形状や鋭利度が得られにくい。また、ダイヤモンドコーティッド工具は膜剥離と刃先の鈍さが課題であり、実用的な用途が限られている。本研究では、原点設定を高精度化し、膜剥離を起こさない鋭利な刃先を有する高性能ダイヤモンドコーティッド工具を開発し、その工具を様々な切削加工用途に応用することで精密切削の高度化に挑戦する。

	従来技術	新技術
【課題1】 段取り	<p>i) 砥石研削に対して 技術者スキルに依存する砥石研削時の低精度段取り</p> <p>ii) レーザ研削に対して レーザ研削時の低精度段取りのために必要な余分な粗加工</p> 	<p>砥石／レーザ研削に対して 物理量観測に基づく高精度段取り技術の開発</p>  <p>提案：物理量観測技術とデータ処理技術による高精度段取り</p>
性能・内容	<p>1) 大きな原点設定誤差</p> <p>2) 粗加工 ($100 \mu\text{m}$ オーダの粗加工) 後に仕上げ加工のため高い材料費と余分な加工時間</p> <p>3) コーティングは研削不可能</p>	<p>1) 小さな原点設定誤差</p> <p>2) 粗加工レスで一発仕上げ加工のため低い材料費</p> <p>3) コーティングも研削可</p>
【課題2】 コーティッド工具	 <p>(左)一般的なダイヤモンドコーティッド工具 (右)高価な単結晶ダイヤモンド工具</p>	<p>高性能ダイヤモンドコーティッド工具</p>  <p>赤：提案手法、青：従来手法</p> <p>指標 工具寿命 刃先粗さ／丸み 高性状／精度 低成本／料</p>
性能・内容	<p>1) ダイヤモンドコーティッド工具は僅かな切削距離で剥離</p> <p>2) ダイヤモンドコーティッド工具は悪い稜線精度と大きな刃先丸みにより悪い仕上げ面性状</p> <p>3) 単結晶/多結晶ダイヤモンド工具は高価</p> <p>4) 単結晶/多結晶ダイヤモンド工具は数 mm サイズ以上の切れ刃長さが成形不可能</p>	<p>1) 長距離切削でも剥離抑制</p> <p>2) 良い稜線精度と小さな刃先丸みにより良い仕上げ面性状</p> <p>3) 安価</p> <p>4) 数 mm サイズ以上の切れ刃長さが容易に成形可能</p>
【課題3】 応用技術 チタン合金 焼入れ鋼 等	<p>目視・技術者スキルに依存する低精度段取り、一般的なダイヤモンドコーティッド工具、高価な単結晶ダイヤモンド工具</p>	<p>物理量観測に基づく高精度段取りによる高性能ダイヤモンドコーティッド工具</p>
性能・内容	<p>1) 高工具費もしくは短工具寿命・悪い仕上げ面性状</p> <p>2) ダイヤモンドコーティッド工具の微細加工用切れ刃が成形できず安価な精密微細加工が不可能</p>	<p>1) 低工具費・長工具寿命・良い仕上げ面性状を同時達成</p> <p>2) ダイヤモンドコーティッド工具の微細加工用切れ刃が容易に成形でき安価な精密微細加工が可能</p>