

技術開発センタープロジェクト平成18年度研究実績報告書

プロジェクトリーダー

機械系

教授 石 崎 幸 三

研究課題	ダイヤモンド砥粒内蔵石油掘削用トリコンビットの開発
研究状況	<p>石油掘削用のビットは数千メートルも掘り進むため、掘削途中のビットの交換には莫大な費用が発生する。したがってビット交換回数の低減は何より優先される。ダイヤモンドをふんだんに用いたビットもその様な事情から使用されている。そこで、本事業ではダイヤモンドを超硬合金チップに埋め込み、耐磨耗性を向上した複合硬質材料の開発を目指す。</p> <p>本事業では、ベース硬質合金の焼結温度を低下させるために、焼結助剤を用いた。また、ダイヤモンドを強固に保持し、かつ、ダイヤモンドを損傷させない最適な焼結条件を、実験により明らかにした。これら開発要素は、化学反応を利用し強固な結合強度を有するダイヤモンド砥石の開発成果を利用した。</p> <p>この技術により作製したダイヤモンド砥粒を内蔵したトリコンビットは極めて長寿命であった。したがって、高品質な製品を低価格で供給する技術を確立した。</p>
研究成果	<p>口頭発表 Koji Matsumaru, Nobuhiro Kuribayashi and Kozo Ishizaki, “High Wear Resistant Cemented Carbide - Diamond Composite”, The 3rd International Symposium on Hybridized Materials with Super-Functions, Monterrey (Mexico), December (2006)</p>
今後の研究計画	<p>ダイヤモンドを含有した耐磨耗部材を開発し、従来製品より長寿命を実現した。さらに、磨耗特性に及ぼす焼結助剤・焼結条件・ダイヤモンドサイズ・ダイヤモンド含有量の影響を実験的に明らかにする。プロジェクト最終年では、実用化のために必要なデータ収集を行う。</p>