

研削・研磨の総合メーカー
NORITAKE
ノリタケカンパニー

シグマ
Σホイール®

焼けやすい作業でも
高能率加工を実現!

- ◆ 研削焼けの抑制
特殊コーティング剤が潤滑性を高め、研削焼けを防止します。
- ◆ 高能率
研削焼けが生じにくいので、加工スピードを速くして高能率化を図ることができます。
- ◆ 長寿命
切れ味が持続するので、ドレインターンを長くすることができ、工具コストの低減が図れます。

【用途】 クランクシャフト研削のほか、研削焼けが発生しやすい加工

株式会社
ノリタケカンパニー リミテッド 工業機械事業本部 営業企画部
〒451-8501 名古屋市西区則武新町三丁目1番36号 TEL: 052-561-9807 FAX: 052-561-9759
URL: <http://www.noritake.co.jp/> E-mail: grinding@n.noritake.co.jp

マイクロ ダイヤ コールドソー

使い切りタイプ アルミビレット、型材、パイプ切断に
アルミ鋳物の湯口切断に

実用新案登録
第3124503号

★ 鋸刃管理の手間を削減
★ 切断時の溶着を抑制
★ 切断面品質と切断寿命が大幅に向上

加工内容によって最適な刃型を選択します。

兼房株式会社
本社・工場 愛知県丹羽郡大口町中小一丁目1 〒480-0192
TEL: (0587) 95-2821 FAX: (0587) 95-7225
支社・営業所 中部・関東・関西・札幌・仙台・広島・福岡
URL: <http://www.kanefusa.co.jp> E-Mail: sales-do@kanefusa.co.jp

ISO 9001 ISO 14001
JSA-Q80719 JSA-Q80717 本社・工場

「提案と創造」

ニーズで選べる高性能CBNホイール
お客様の要望にきめ細かく対応いたします

特長

- 多様な素材に仕様選定が可能
- 各種加工方法に対応可能
- 高精度、高能率研削加工を実現

<http://www.tvmk.co.jp/>

JTSKT Group

ダイヤモンド工具製造販売 ISO 9001:2008 ISO 14001:2004
豊田バンモリス株式会社 〒444-3594 愛知県岡崎市岡木町宇城山1-54
TEL: 0564-48-5311 FAX: 0564-48-6156

ダイヤモンド・CBN工具

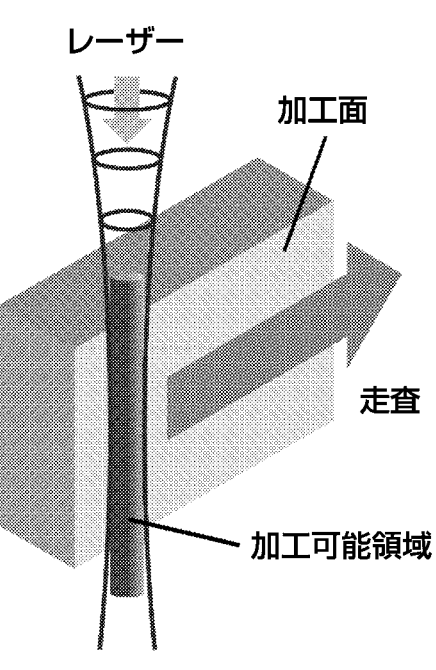


図1 PLGモード図

CBN工具やPCD工具の刃先成形はダイヤモンド砥石を用いた研削仕上げによって行われる。また表面近傍は材料の機械的・熱的性質の影響が小さくなる。加工単位が焼結材料粒子に比べて十分大きければ、見かけ上、等方性材料のように研削加工が可能である。が、加工単位が焼結粒子程度となると、粒子部分とバインダー部分の機械的・熱的性質の差異が加工速度や内部応力状態に影響する。均質な加工が難しくなる。精密仕上げのために、焼結材料粒子のサイズを小さくし、均一で鋭利な刃先成形は難しい。特に刃先は加工力により引っ

張り応力が作用しやすいため、焼結材料粒子の脱落や欠けが生じやすくなる。また表面近傍は材料の機械的・熱的性質の影響が小さくなる。加工単位が焼結材料粒子に比べて十分大きければ、見かけ上、等方性材料のように研削加工が可能である。が、加工単位が焼結粒子程度となると、粒子部分とバインダー部分の機械的・熱的性質の差異が加工速度や内部応力状態に影響する。均質な加工が難しくなる。精密仕上げのために、焼結材料粒子のサイズを小さくし、均一で鋭利な刃先成形は難しい。特に刃先は加工力により引っ

張り応力が作用しやすいため、焼結材料粒子の脱落や欠けが生じやすくなる。また表面近傍は材料の機械的・熱的性質の影響が小さくなる。加工単位が焼結材料粒子に比べて十分大きければ、見かけ上、等方性材料のように研削加工が可能である。が、加工単位が焼結粒子程度となると、粒子部分とバインダー部分の機械的・熱的性質の差異が加工速度や内部応力状態に影響する。均質な加工が難しくなる。精密仕上げのために、焼結材料粒子のサイズを小さくし、均一で鋭利な刃先成形は難しい。特に刃先は加工力により引っ

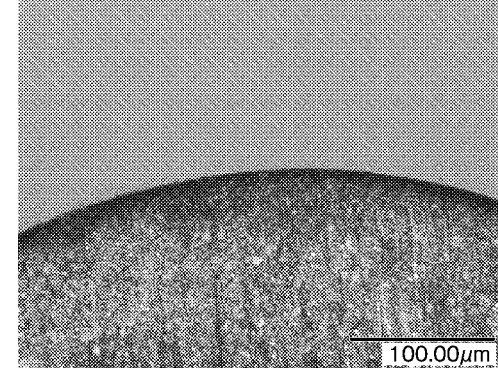
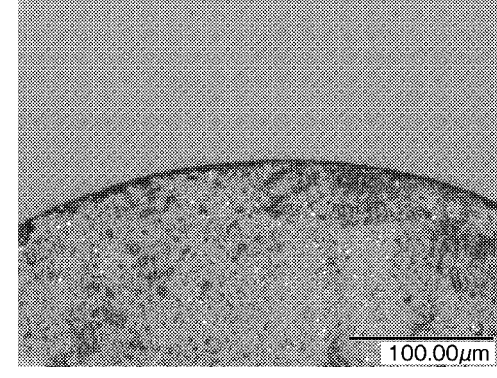
加工の可能性を拡大

パルスレーザーの使用

焼き入れ鋼や超硬合金といった硬質難削材を用いた金型や精密機械部品の仕上げ加工まで、研削を用いることなく切削のみで行うことができれば、設備コストの低減、研削汚泥の低減といった大きなメリットが生まれる。そのため、焼き入れ鋼に対しては立方晶窒化ホウ素（CBN）工具を、超硬合金に対しては多結晶ダイヤモンド（PCD）工具を用いた高精度加工が研究されている。研究課題は主に精密加工に必要な鋭利な刃先を焼結材料で実現すること、工具摩耗を低減することである。後者は材料開発の要素が強い。ため詳細は他に譲るとし、ここでは焼結材料の刃先成形方法の研究について紹介する。

CBN、PCD工具の
刃先処理技術と
難削材精密加工

名古屋工業大学 大学院
工学研究科 准教授
糸魚川 文広



ダイヤモンド砥石で仕上げたPCD工具刃先（左）とPLGで仕上げたPCD工具刃先（右）

解決の道、あります。

切る 孔ける 磨く

営業品目

- ダイヤモンドブレード
- ダイヤモンドストリートホイール
- CBN工具
- ダイヤモンドポリシャー
- ダイヤモンドコアビット
- その他ダイヤモンド工具一式
- ダイヤモンドドライブレード
- ダイヤモンドパイプ
- ダイヤモンドカッパホイール
- ダイヤモンド電着工具

未来を拓く ダイヤモンド工具総合メーカー

▶ 環境業界
▶ 電機、電子部品業界…耐火れんが業界でも貢献。

ISO9001:2000取得

アベディアモンド株式会社

本社・工場 〒358-0014 埼玉県入間市宮寺2595-7
TEL: 04-2934-3110 (代表) FAX: 04-2934-3169
白河工場 〒961-8091 福島県西白河郡西郷村熊倉字道場久保40-7
TEL/FAX: 0248-25-7750
北関東営業所 〒376-0125 群馬県勢多郡新里村大字山止295-3
TEL/FAX: 0277-74-6442
東北営業所 〒985-0861 宮城県多賀城市浮島西沢6-1
TEL/FAX: 022-368-7772
四国営業所 〒769-0314 香川県多度郡まんのう町町山126
TEL/FAX: 0877-57-6710
URL: <http://www.abediamond.co.jp/>

この技術を用いてCBN工具（CBN粒子サイズ2μm、窒化チタン2μm、バインダー、粒子率55%）の刃先成形を行い、焼き入れ鋼（SUS440C、HRC58）の精密切削加工を行うと、切削距離1000μmまで、光軸方向に長い円筒状の加工が可能範囲を作り出し、あたかも小径砥石で研削したような加工面を得る方法である。実際には、この加工は光軸方向へ進んだときの短パルスレーザーのバルス周波数は非常に大きいため、光軸に直角な方向への走査速度を比較的小さくすれば、円筒面の掃引範囲が広がる。その際に生じる加工面は加工面近傍の低パワー密度で除去された部分の集積となり、かつ走査速度が小さいため平滑面として仕上げることができ、PCD工具の刃先を成形した例を見ても、ダイヤモンド砥石による成形では粒子の脱落に起因する微小な乱れが見られるが、PLGで仕上げた刃先は均質で、すくい面の平滑さも同時に得られている（写真）。

このように大きな相違は刃先の均一さだけで生じるのではなく、バインダー部分の硬度向上も硬さの増加に寄与している可能性がある。図2

このように大きな相違は刃先の均一さだけで生じるのではなく、バインダー部分の硬度向上も硬さの増加に寄与している可能性がある。図2

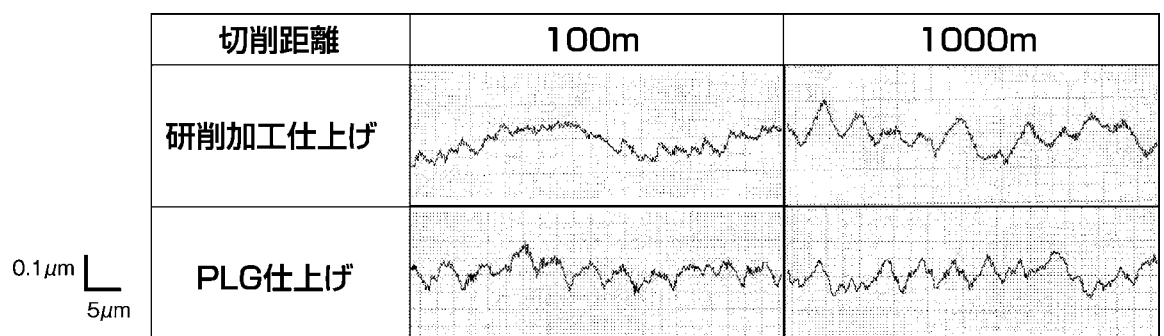


図2 粗さ曲線

このように大きな相違は刃先の均一さだけで生じるのではなく、バインダー部分の硬度向上も硬さの増加に寄与している可能性がある。図2

このように大きな相違は刃先の均一さだけで生じるのではなく、バインダー部分の硬度向上も硬さの増加に寄与している可能性がある。図2

このように大きな相違は刃先の均一さだけで生じるのではなく、バインダー部分の硬度向上も硬さの増加に寄与している可能性がある。図2

<http://www.keihin-kogyo.co.jp/>

ケイヒンダイヤ ケイヒントイシ QB砥石(セラミックトイシ)
焼入鋼・ステンレス等に最適です。

株式会社 **京浜工業所** (カタログ進呈)

本社工場 〒140-0011 東京都品川区東大井2-13-8 TEL: 03-3761-2131 (代) FAX: 03-3761-8240
静岡工場 TEL: 0538-85-3111 (代) 山形工場 TEL: 023-655-3441 (代) 栃木営業所 TEL: 0285-53-2872

電着ダイヤモンドワイヤ EcoMEP®

電着ダイヤモンドワイヤ (エコメップ) は、高張力ワイヤに特殊技術でダイヤモンド砥粒を電着した細径長尺ワイヤです。

用途例: マルチワイヤーによる結晶インゴットの切断

旭ダイヤモンド工業株式会社
Asahi Diamond Industrial Co., Ltd.
URL: <http://www.asahidiamond.co.jp/>

本社 〒102-0094 東京都千代田区船橋井町4番1号 (ニューオスターデンコート11階) TEL: 03 (3222) 6311 FAX: 03 (3222) 6305

環境対策をお手伝いする
エコナイフ
切り粉出にくい!
素材ロス減少!

主な製品群

- チップソー
- 非鉄、鉄鋼用 樹脂用、木工用
- ダイヤモンドチップソー
- 丸ナイフ (スリッター)
- 食品用ナイフ
- HSSメタルソー
- フリクションソー
- アルミソー
- 木工用丸鋸
- マイタソー
- ダイヤモンドソー基板
- 機械用特殊刃物 他

KAMIYA 神谷機工株式会社

〒547-0033 大阪市平野区平野西4-10-23
TEL: 06 (6702) 3022 (代) FAX: 06 (6702) 3017
E-mail: info@kamiya-saw.co.jp <http://www.kamiya-saw.co.jp>

ISO 9001 認証取得