

パワートレイン部品の表面仕上げ加工における最新技術動向  
～ 高精度化と低コスト化の両立を目指して！ ～

# 次世代固定砥粒加工プロセス専門委員会

設置年：平成17年 法人会員：58社(平成29年現在) 委員長：池野 順一(埼玉大学)

## 1. はじめに

当委員会は、超精密固定砥粒加工技術の早期実用化を目指して、関連する加工装置・機構、砥石・ホイール、加工プロセス、評価技術における問題点や解決課題について、さらにはその適用分野やニーズの開拓に関して意見交換を行う場として、発足以来12年目を迎えている。

環境問題への対応や省エネルギー化促進のため、自動車パワートレインの効率化が求められている。このニーズに対応するために部品摺動部の表面粗さを小さくしてフリクションを低減することが有効とされている。さらに求められるのは低コスト、高能率かつ高精度な加工技術である。そこで、本講演会は、自動車メーカーからのフリクション低減の総論に対して、工作機械および砥石の各メーカーが本専門委員会の主題である固定砥粒プロセスを駆使しながら、その特徴を生かした新たな加工技術を提案するという構成でご講演頂いた。

## 2. 研究会概要

**2.1 開催概要** 6月9日(金)13時から、大田区産業プラザPIO 3F 特別会議室にて開催された。日本の基幹産業である自動車業界に対する関心の高さを反映し、講演会参加者は非会員参加企業7社を含めた57名であり、盛況となった。講演後の4F レストラン「コルネット」での技術交流会にも40名以上という多数のご参加を頂き、講師を囲んで和やかな技術談議が交わされた。

## 2.2 プログラム

**講演1**：「動弁カムの弾性変形接触を考慮した加工形状制御によるフリクション低減」  
日産自動車株式会社 馬淵 豊氏

**講演2**：「軸受部の超仕上げで省エネルギーに貢献するパワーフィニッシュ」  
株式会社不二越 川端 光弘氏

**講演3**：「パワートレイン部品に精密加工を施すトライザクト™研磨材」  
スリーエムジャパン株式会社 富樫 陽子氏

**講演4**：「固定砥粒によるパワートレイン部品のストーンラッピング加工」  
西部自動機器株式会社 堀 捷樹氏



第73回講演会の様子

## 3. 講演内容の詳細

**講演1**）フリクションは自動車エネルギー損失の10%を占めており、フリクション低減には動弁カムの平滑化が有効であることが提示された。平滑化にはテーブラップ加工が採用されており、本加工とカムの断面形状の関係性が詳細なフリクション評価結果の提示により、解説された。

**講演2**）カムシャフトの超仕上げ加工としてポリッシングフィルム（砥粒のついたフィルム）をシュー（バックアップ材）で加工物に押し当て、加工物に回転とオシレーション（軸方向の往復運動）を与えるパワーフィニッシュが解説された。

**講演3**）砥粒を整列させ、立てた状態で平滑なフィルムに固定する精密研磨材の製造方法、加工条件と除去量および表面粗さの関係性が詳細な加工実験データの提示により、解説された。

**講演4**）テーブラップ加工とは異なる砥石を使用したストーンラッピング加工が紹介された。カムシャフトの加工実験結果として表面粗さ、真円度、残留応力の詳細なデータが提示され、特に、残留応力の評価により、パワートレイン部品の形状特性および物性特性の相関関係の追求への取り組みを強化していることが解説された。

## 4. おわりに

ご講演頂いた講師の皆様にご挨拶を申し上げます。次回は、**8月25日(金)**13時から、明治大学駿河台校舎リバティタワー11階1113教室にて、「高機能単結晶ウエーハの加工とダメージ評価 ～SiC, サファイア, LT, 他 脆性材料の超精密加工～」とのテーマで開催する予定である。

企画担当(文責)：熊倉賢一(クマクラ)、高嶋和彦(日産自動車)、山下富雄、福山修(黒田精工)