

プラトーホーニングの最新動向
～ 機能面創成・潤滑面創成としての研削加工 ～

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：55社（H28年度現在）， 委員長：池野順一（埼玉大学 教授）

1. はじめに

高機能材料の次世代固定砥粒加工技術として超精密延性モード研削技術や、メカノケミカルやフロンなど物理化学現象を援用した固定砥粒研磨技術の開発が進められている。これらが実用技術として確立するためには、加工装置・機構、砥石・ホイール、加工プロセス、評価技術、その他周辺技術の可能性と問題点を明確にし、次なる課題に挑戦する必要がある。本専門委員会では新技術の提案・紹介をはじめ、問題点や解決課題に関する率直な意見交換、適用対象分野やニーズの開拓に関する討論や見学、必要に応じて共同研究を行い、超精密固定砥粒加工技術の早期実用化を目指している。

2. 第68回研究会概要

2.1 開催

8月26日（金）13時から埼玉大学東京ステーションカレッジにて開催した。テーマは「プラトーホーニングの最新動向 ～機能面創成・潤滑面創成としての研削加工～」として、[超砥粒ホイールの研削性能に関する研究専門委員会]（田辺委員長）との共催により開催された。参加者は研究会 70名、技術交流会 50名と非常に盛況な会となった。

2.2 主旨

研削加工は形状創成の材料除去加工法の一つとして、一般的に用いられている。この研削加工には、高能率、高精度が一般的に求められるが、近年はこれに加えて表面機能創成という付加価値を求められることが多くなってきている。その代表例の一つがプラトーホーニング加工である。今回の講演会では4名の講師に様々な面からプラトーホーニング加工の最新動向をご講演頂いた。

2.3 プログラム

以下の講演1)～4)を実施した。

- 1)「自動車エンジンのシリンダーボアに要求される表面性状と今後のホーニングへの要望」
日産自動車株式会社 白木敏文 氏
- 2)「プラトーホーニング加工面の表面粗さ評価手法の研究について ～プラトー表面に最適化された粗さパラメータとロバストフィルタ～」
法政大学 吉田一朗 氏
- 3)「内径ホーニング盤の現状と今後の展望」
トヨーエイテック株式会社 澤井健太 氏
- 4)「超音波振動援用による高性能ホーニング」
中部大学 水谷秀行 氏



写真 第68回研究会の様子

3. 講演内容の詳細

講演1) 最初に、白木氏より自動車エンジンシリンダーボアのホーニングについての講演がなされた。講演では、シリンダーボア加工面に求められる機能とそれに対するホーニングの特徴・考え方、更には装置、工具を含めたホーニングに対する要望も示された。

講演2) 次に、吉田氏より、プラトーホーニング面の評価に適した粗さパラメータの解説があった。通常の粗さパラメータ Ra, Rz では表現しきれない幾何学的特徴を負荷曲線で評価すること、更に Rq 系パラメータは二層構造表面（プラトー面）の評価に有効である旨の説明があった。また、プラトー面を評価する上で有効なロバストフィルタについて解説頂いた。

講演3) 澤井氏からは、ホーニング盤の機械構成とボアホーニングに対する要求事項など最新事例の紹介があった。ボアホーニングには、定圧拡張方式と定速拡張方式があり、それぞれのメリット・デメリットがある。この両者の利点を得るためTFCSという制御を開発し、研削負荷の最適化、安定した加工面の創成を可能としている。

講演4) 最後に、水谷氏より、超音波振動を援用したホーニングについてご講演頂いた。軸方向の振動を電着砥石部分で径方向に変換し切りこみを与えるものであり、切りこみ機構を設けることなく振動振幅の制御のみでマイクロオーダーの加工が可能となっている。加工面性状は通常のホーニング加工に比べ優れる結果が得られている。

4. おわりに

今回は研究会、技術交流会とも非常に盛況で活発な意見交換が行われた。参加者にとって有意義な研究会となったことと確信している。あらためて講師の皆様へ御礼申し上げます。なお次回第69回研究会は平成26年10月21日（金）にDLCコーティング膜についての講演会を開催する予定である。

（企画担当運営委員：田辺、山下、宮本）