

低燃費化エンジンを支えるキーデバイスと加工最前線  
～最新の歯車技術とその加工技術～

# 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，個人会員：54名，法人会員：53社(H.27現在)，委員長：池野順一(埼玉大学 教授)

## 1. はじめに

第64回研究会は，低燃費化エンジンを支えるキーデバイスである歯車とその加工について自動車産業・歯車加工機メーカーから多くの事例をご紹介頂いた。古くからあるが常に進化を続ける「歯車技術とその加工技術」について再認識する有意義な機会となった。

## 2. 第64回研究会概要

### 2. 1 開催

12月11日(金)，13時より上智大学の中央図書館内で開催された。主テーマは「低燃費化エンジンを支えるキーデバイスと加工最前線～最新の歯車技術とその加工技術～」とし，午前の大雨による電車遅延にもかかわらず，研究会参加者58名，技術交流会参加者45名の盛況な会となった。

### 2. 2 主旨

古い技術と思われがちな歯車であるが，最新の解析法や加工手法を駆使することで，大幅なフリクション低減や加工時間の短縮が図られ，見直されてきている。そこでこれらの技術革新に関する最新情報を自動車業界・歯車加工機メーカーから4名の講師をお招きしご講演頂いた。

### 2. 3 プログラム

以下の講演1)～4)を実施した。

講演1) 自動車における歯車活用技術とその生産

日産自動車株式会社 杉本 正毅 氏

講演2) 歯車加工技術に関する技術動向とその展望

グリーンソニア株式会社 松原 隆弘 氏

講演3) マシニングセンタによる歯車加工の集約化技術

株式会社ジェイテクト 中野 浩之 氏

講演4) 歯車研削盤及び歯車研削技術の最新技術動向

岡本工機株式会社 菊池 正人 氏

## 3. 講演内容の詳細

**講演1)** 歯車の最大ユーザーの1つである自動車業界から日産自動車㈱の杉本氏をお招きしご講演頂いた。高効率な歯車装置の開発を目指し歯車諸元であるかみ合いフリクションの予測法・要因解析法を駆使しながら最適化を図ることに成功した。また，バレル研磨による面粗度向上を目指して加工条件の最適化を進め，さらに性能向上を達成した。古い技術が近代解析技術・最適加工法を探求することにより，フリクションの低減化を達成した。また新たな品質向上・技術革新が図れた多くの事例が紹介された。

**講演2)** 歯車加工機メーカーのグリーンソニア㈱(株)松原氏をお招きしご講演頂いた。最近の歯車研削盤の機能・加工法について説明があり，中でもエンドリリーフ加工法やマ

イクロパルス加工法による面性状が改善され，長寿命化や騒音の低下が図れたことが説明され聴講者の関心を引いた。また，3年～4年前から採用されてきたスカイピング法の加工事例が多く紹介され，通常のシェイピング法の3～4倍の効率向上が図れることが示された。

**講演3)** ㈱ジェイテクトの中野氏をお招きし，ギヤスカイピング加工技術を重点的にご講演頂いた。ギヤスカイピングセンタの開発過程では，機械剛性やワーク軸の高速回転化など重要な機械仕様が示された。さらにハブ加工・シェーパー加工・ブローチ加工とシェイピング加工の特徴を比較し，加工選択の指針が示された。最後に，従来のギヤ専用加工ラインによる生産コストとスカイピング加工ラインとのコスト比較を行った結果，設備コストと加工コストで大幅なコストダウンが可能であることが示された。



写真 第64回研究会開催の様子

**講演4)** 岡本工機㈱の菊池氏をお招きし，歯車研削盤と研削技術に関する最新情報についてご講演頂いた。超音波振動援用加工法の開発で小径砥石(電着CBN砥石)による研削が可能となったことが示された。さらに，歯面性状の向上により高周波音の抑制に成功したことが報告された。

## 4. おわりに

今回はかなり企業秘密に近い情報まで講演いただき，改めて歯車の有効性を再認識することができました。あらためて講師の皆様には厚くお礼を申し上げます。

次回の第65回研究会は「ガラス・脆性材料の最先端加工技術～最新情報端末等に求められる精密部品加工～」と題して，2月5日(金)に産業技術総合研究所 臨海副都心センターで開催する予定である。

(企画担当運営委員 坂本 村上 山下)