

光学表面計測の最新技術と新展開
 ～ 砥石面・加工面の評価に向けた計測技術の新たな潮流 ～

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：68 社，学会会員：43 名(2022 年 10 月 14 日現在) 委員長：山田高三(日本大学)

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、評価技術などの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 17 年目になります。

高精度・高品位加工への要求の高まりを支えるように、光学による表面計測技術も進歩しています。現在、加工表面や砥石表面の評価は様々なアプローチでされていますが、光学表面観察は手軽でありながらも、多様な対象に対応可能という魅力があります。

そこで、第 105 回研究会では光学計測のエキスパートをお招きし、光学表面形状計測の基礎やそれらの応用事例についての研究会を開催しました。光学表面形状のトレンドや、光学計測の新展開について、参加者の皆様と研究を深めるべく、各分野の専門家である 4 名の講師の方々にご講演を頂きました。

2. 研究会概要

2. 1 開催概要 10 月 14 日(金) 13 時から、対面会場である TKP 神田駅前ビジネスセンターと、WebEx によるオンラインとのハイブリッドにて開催されました。

講演会参加者は 43 名で、参加者の皆様が講師の講演を真剣に聞き、各講演後は活発な質疑応答がなされました。

2. 2 プログラム

講演 1：レーザー励起蛍光による工具刃先形状の機上計測
 大阪大学大学院 高谷 裕浩 氏

講演 2：レーザープローブによる表面形状評価の原理と応用事例
 三鷹光器株式会社 三浦 勝弘 氏

講演 3：ラマン分光法の基礎と加工面評価をはじめとした応用事例
 日本分光株式会社 田村 耕平 氏

講演 4：直径 1.5mm の内視鏡 OCT (光干渉断層計)による顕微デジタルイメージング
 産業技術総合研究所 古川 祐光 氏

3. 講演内容の詳細

講演 1) 加工工程における加工異常や精度劣化を認識可能とし機械加工の無人化と高効率化をめざす 3 次元工具刃先形状の高精度な非接触機上計測の必要性和、レーザー励起蛍光共焦点法の基本原理、油性切削液が付着した工具刃先

形状の測定、蛍光飽和現象と水溶性切削液への適用性、蛍光共焦点法の高速度と機上計測について、最新の研究成果を詳細にご紹介頂きました(図 1)。

講演 2) レーザを用いた非接触形状測定方式として独自に開発されたポイントオートフォーカス法による精密加工部品と工具の形状・粗さ測定について、測定装置の原理と特長ならびに三次元表面性状(粗さ)測定法およびパラメータについての ISO 規格制定に至る経緯や加工面・工具表面の計測の具体例を交えてわかりやすくご紹介頂きました。

講演 3) ラマン分光法の原理や装置要素、酸化物・半導体・有機材料など対象サンプルの種類に応じた測定の着眼点、さらに加工面評価の応用事例をご紹介いただきました。

講演 4) 光干渉断層計(OCT)の開発史と、その様式について原理からご説明をいただき、最新の測定装置の性能や加工表面の評価、OCT を応用した小型の内壁加工面の検査装置の成果についてご報告を頂きました。



図 1.対面会場(講演 1, 大阪大学大学院 高谷氏)

4. おわりに

今回は、**2022 年 12 月 5 日(月)** 13 時から、「**パワー半導体材料の基板加工技術最前線 - Si, SiC, GaN の研削・研磨 他 -**」とのテーマでパワー半導体デバイス材料の加工技術、なかでも研削・研磨に焦点を当てて、各分野の専門家である 4 名の講師にお招きします。

企画担当： 菅洋志(千葉工業大学)，
 森田晋也(文責)(東京電機大学)