

# 公益社団法人 砥粒加工学会

## 2023 年度 砥粒の日企画オープンセミナー（応用講座） 「次世代レーザ技術 ～開発から応用まで～」

### 1. はじめに

令和5年12月19日（火）に、2023年度砥粒の日オープンセミナーをオンライン形式にて開催いたしました。今回は応用講座として、レーザ技術をテーマに「次世代レーザ技術～開発から応用まで～」と題したセミナーを企画し、レーザテクノロジーの研究および技術開発に携わられる4名を講師としてお招きし、開発から加工応用まで幅広く学んでいただける内容を企画しました。当日は、技術者や研究者など約30名のご参加をいただきました。以下に、講演会の様子をご報告いたします。

### 2. 講演会

冒頭で砥粒加工学会 企画委員長 水谷正義氏（東北大学）より、本企画の趣旨についてご説明いただいた後、セブンシックス株式会社技術部 統括マネージャー 中村亮介氏より、『超短パルスファイバレーザの開発』との題目にてご講演いただきました。超短パルスレーザの開発における市場や、レーザ媒質や時間幅などの変遷についての超短パルスレーザの開発動向をご紹介いただき、その後、近年、開発が進められている超短パルスファイバレーザに関してご説明いただきました。従来の超短パルスファイバレーザは寿命が短い一方で、開発された iQoM テクノロジーによりコストとサイズの削減、高安定性と超寿命を実現したレーザ装置の原理について動画や写真などを用いて詳細にご説明いただきました。続いて、東京都市大学理工学部機械工学科 准教授 小玉脩平氏より、『超短パルスレーザによるマイクロ・ナノ構造の創成とインプロセス観察』と題して講演が行われました。超短パルスレーザにより創成されるナノ周期構造や、機械加工を複合した加工技術によるナノ周期構造の制御とマルチスケール構造の創成についてご紹介いただき、液中で超短パルスレーザを照射することによりテクスチャリングと表面改質を同時に実現する技術についてご説明いただきました。また、上記それぞれの加工におけるインプロセス観察技術についても動画も含めてご説明いただき、次世代レーザを用いた加工技術や計測技術についてご紹介いただきました。

後半は、まず、三条市立大学工学部技術・経営工学科 准教授 江面篤志氏より『医療機器への応用を目指したレーザ誘起湿式表面改質法の開発』と題した講演が行われました。産業応用を目指し、レーザ誘起湿式表面改質法を医療用材料に適用した内容についてご紹介いただきました。はじめに、水溶液に浸漬させた金属材料にレーザ照射を施すことで水溶液由来の成分を含む改質層を形成させる表面改質法を医療用チタン合金に適用することで、生体適合性を向上し、抗菌性を付与できる技術について詳しくご説明いただき、続いて、マイクロテクスチャの形成と表面改質層の形成によって細胞増殖性がさらに向上するレーザ加工技術についてもご紹介いただきました。最後に、岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 助教 篠永東吾氏より『超短パルスレーザ照射による生体材料表面の高機能化』と題してご講演いただきました。次世代レーザ加工技術の医療産業応用に関する、チタン表面への超短パルスレーザ誘起ナノ周期構造の創成により骨芽細胞の伸展方向を制御する技術について、ナノ周期構造のメカニズムからその表面形状と細胞配向性の関係まで詳しくご説明いただきました。また、大面積電子ビーム照射現象を利用した高能率・高性能な表面仕上げ技術についてもご紹介いただきました。

### 3. おわりに

今回のオープンセミナーは、応用講座として、レーザテクノロジーに携わる技術者や研究者の方向けに開催いたしましたが、多くの方にご参加いただき、盛況のうちに終えることができました。最後に、今回のセミナーにおいて貴重なご講演をいただきました講師の先生方に、厚く御礼を申し上げます。

（文責：東京都市大学 小玉脩平）



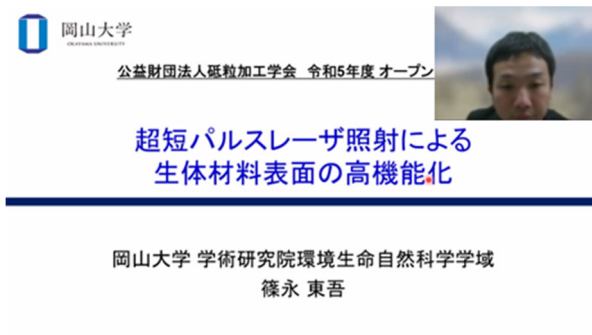
セブンシックス株式会社 中村亮介氏



東京都市大学 小玉脩平氏



三条市立大学 江面篤志氏



岡山大学 篠永東吾氏