

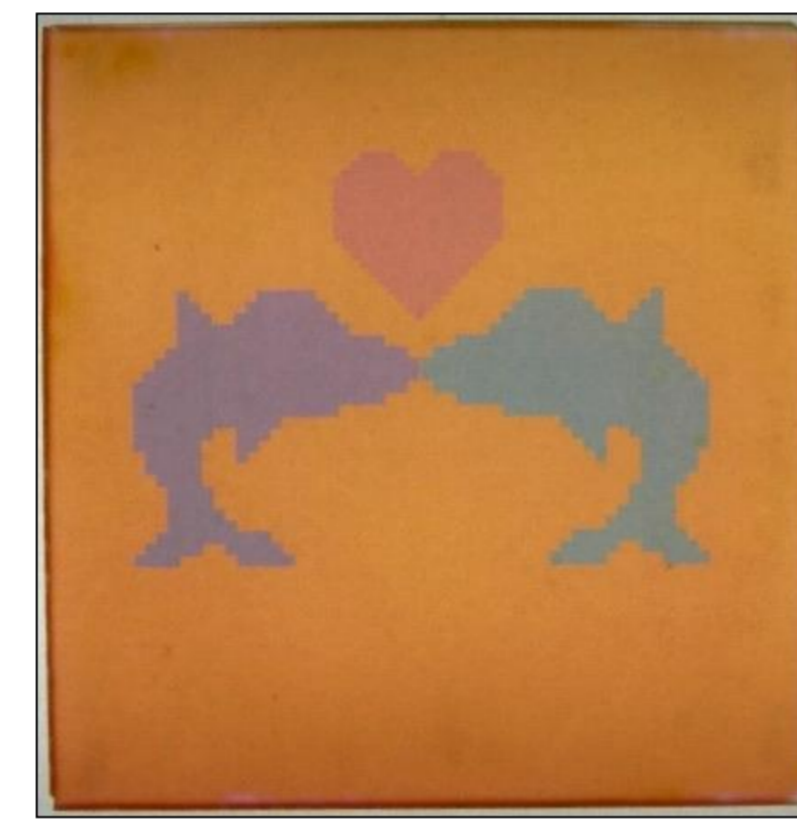


いつの時代も、モノづくりの基幹技術である「加工技術」は、新しい文明社会を切り拓く起爆剤になってきました。シリンダ内径の精密加工を可能にしたウイルキンソンの中ぐり盤は、J.Wの蒸気機関を実用化し、産業革命を加速させました。これまで不可能だったことや、誰も気づかなかったことに挑戦し、「新次元の加工技術」創出を研究室では目指しています。私たちの研究室が心から豊かな社会の創造に少しでも寄与できたら幸いです。

主な加工対象・・・難加工性材料の半導体結晶材料 SiC、GaN、ダイヤモンド
 目指す加工・・・高精度で高能率、シンプルな新加工技術

1) レーザ加工研究

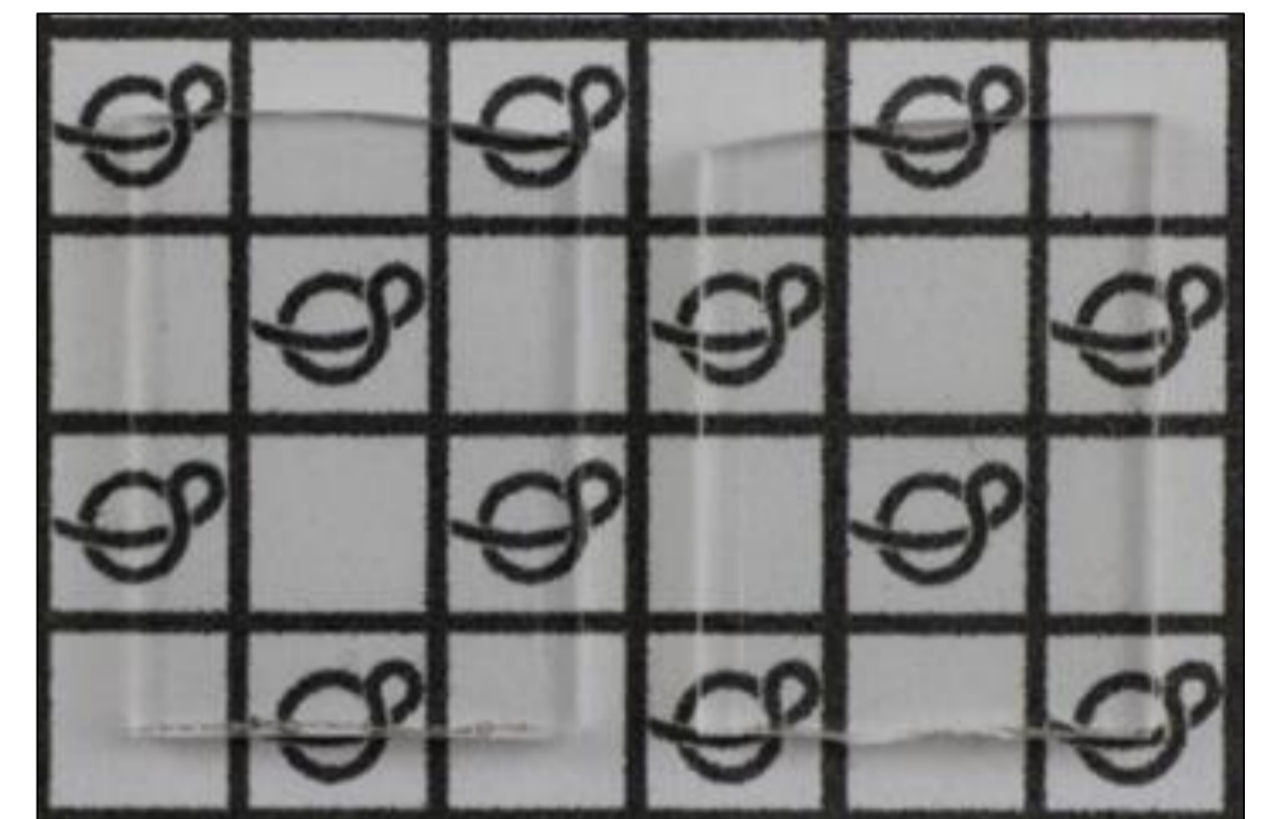
- ・各種結晶材料材料のスライシング
- ・光学ガラスのスライシングによるレンズ創成
- ・ガラス、樹脂の内部3次元微細穴あけ加工
- ・表面プラズモンを用いたカラーマーキング
- ・自由形状の微細切断法
- ・微細真球の作製法
- ・レーザトラッピングによる3次元組み立て技術
- ・ガラス箔のベンディング加工
- ・半導体研磨における潜傷探査法



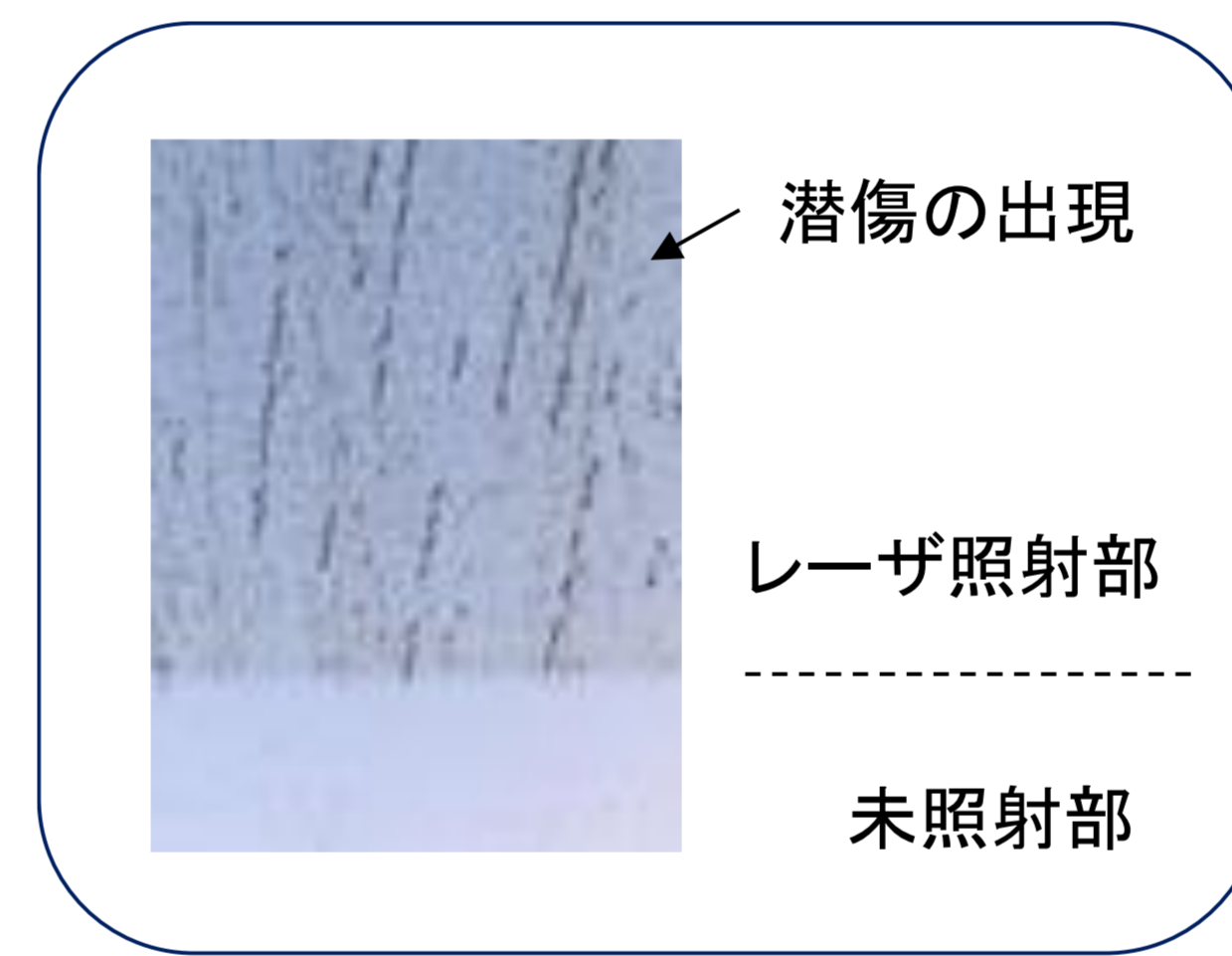
レーザカラーマーキング



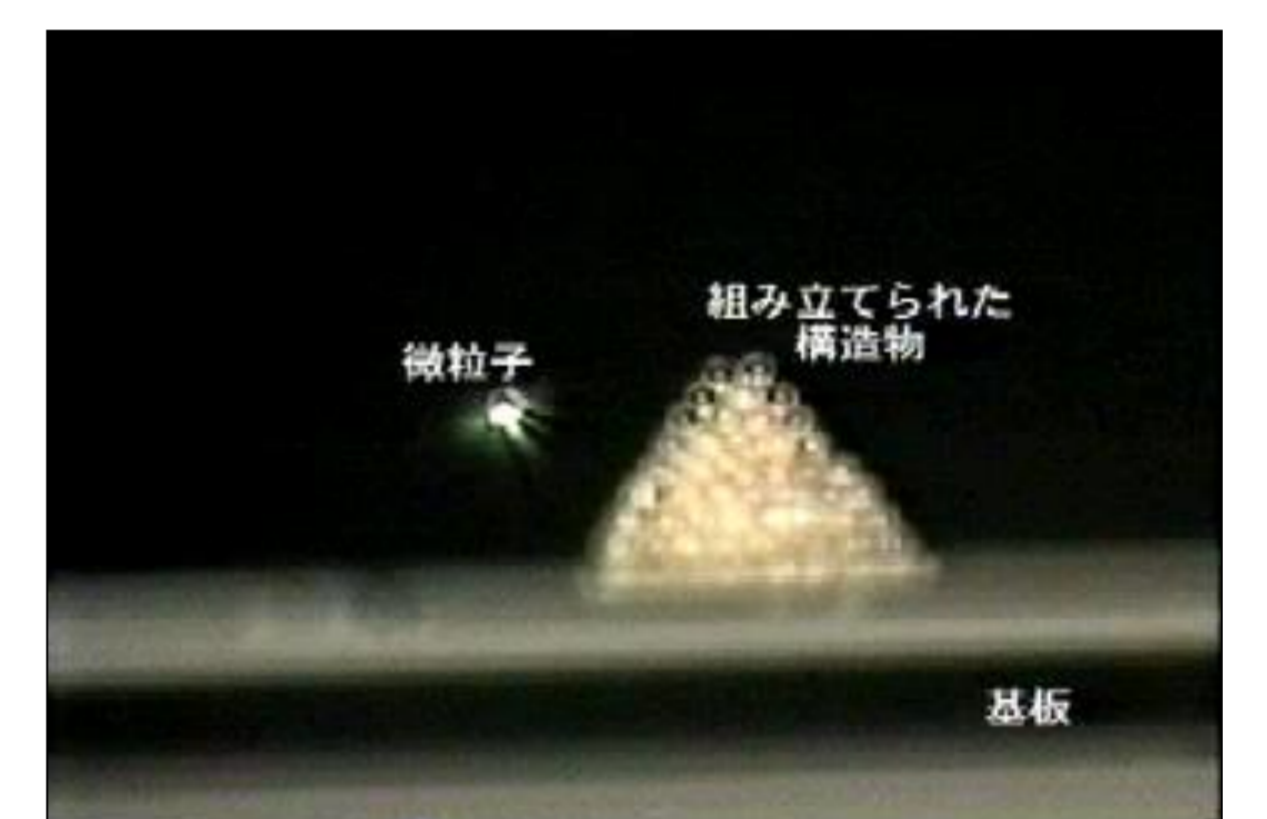
PMMA内部の流路加工



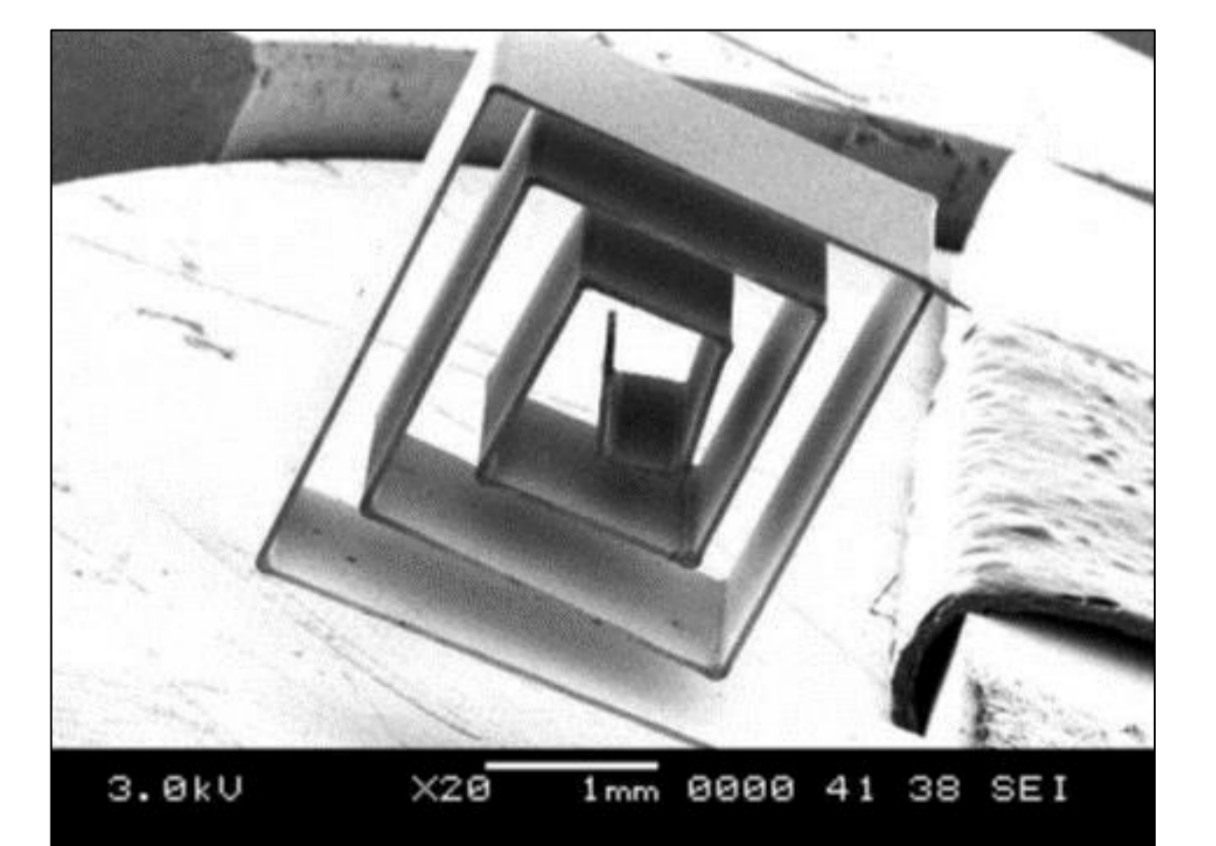
ガラスのレーザスライシング



潜傷探査結果



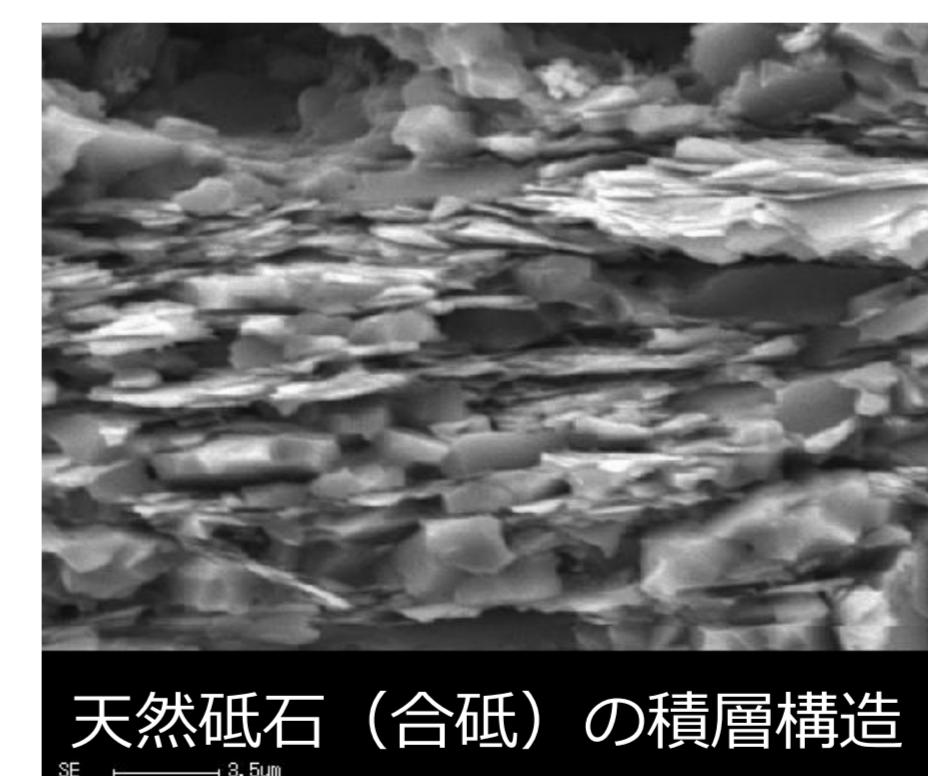
レーザトラッピングによる3次元組み立て



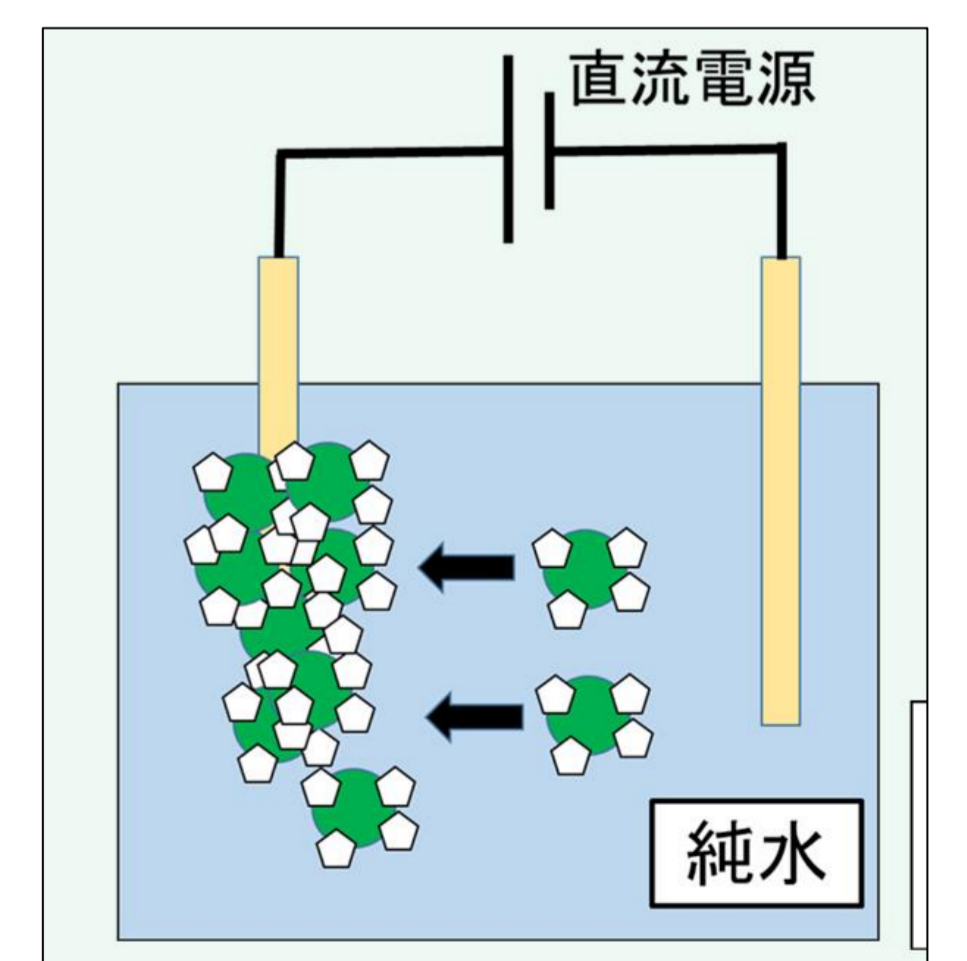
レーザによるガラス箔の折り曲げ加工

2) 砥粒加工研究

- ・電気泳動現象で創成したレジンボンドCMP用砥石 (EPD砥石)
- ・硼砂を結合剤に用いたビトリファイドボンドCMP砥石 (SKIP砥石)
- ・砥粒レスPVAバフの摩擦現象を利用したSiCの高速鏡面加工
- ・SiCを対象とした天然ゼオライト鏡面砥石
- ・京都特産の合砥からヒントを得た鏡面創成のための積層砥石
- ・サファイア高速研磨用複合砥石 (MeCCA砥石)
- ・酸化セリウムの研磨メカニズムの解明



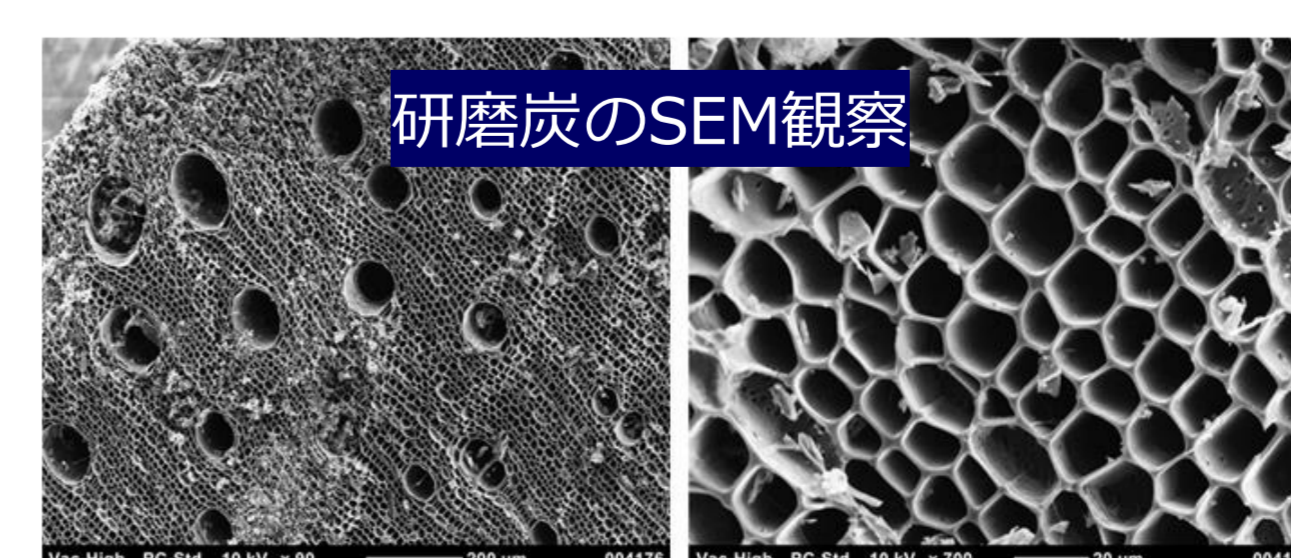
天然砥石 (合砥) の積層構造



均質超微粒EPD砥石の作製法

3) エッチング加工研究

- ・超短パルスレーザ加工とエッチングを組み合わせた表面機能発現微細加工
- ・溶融アルカリを用いたSiCの高速鏡面加工法
- ・GaN、SiCのレーザエッチング法

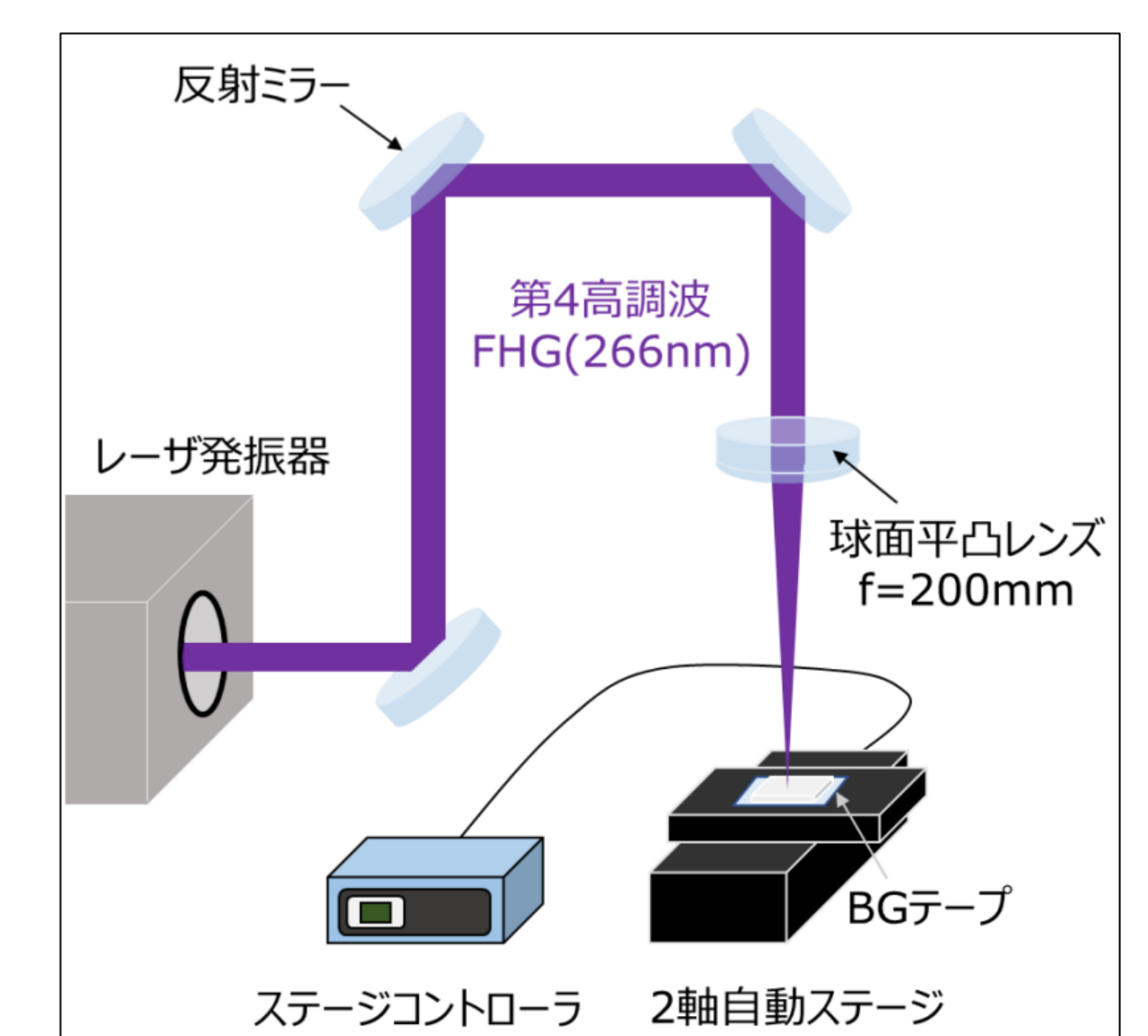


研磨炭のSEM観察

4) 生産原論研究

- ・青銅鏡 鏡面部の再現実験とその謎の解明
- ・京都特産「合砥」の効能解明と七不思議の解明

古墳時代の青銅鏡



SiCやGaNのレーザエッチング

池野 順一 (IKENO JUNICHI)

埼玉大学大学院理工学研究科 教授
豊橋技術科学大学 助教授
東京大学講師 (生産技術研究所)
博士(工学) 東京大学



「超微粒子の界面電気現象を利用した加工技術に関する研究」

公益社団法人 砥粒加工学会 前会長、現監事
公益社団法人 砥粒加工学会 次世代固定砥粒加工プロセス専門委員会 前委員長、現顧問
公益社団法人 精密工学会 生産原論専門委員会 委員長
レーザ協会 会長

連絡先

〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 2 5 5
埼玉大学 大学院理工学研究科 生産環境科学研究室
研究室URL : <http://spe-lab.mech.saitama-u.ac.jp/>
e-mail : ikeno@mech.saitama-u.ac.jp