

フotonテクノロジー技術部会 講演要旨

開催日：2024年5月10日（金） <2024-1 ①>

テーマ：「超短パルスレーザーで複雑なマイクロ構造の作製」

講演者：松尾繁樹氏（芝浦工業大学 工学部 機械工学課程 先進機械コース 教授）

超短パルスレーザーを用いると、他の加工技術では不可能な複雑なマイクロ構造を、比較的簡単な手法で作製できる。これに関する透明固体材料の除去加工については、三つの方法が報告されている。(1) フェムト秒レーザー支援エッチング、(2) 液中サンプルのアブレーション、(3) 多孔質ガラス材料へのレーザー照射と熱処理。最も多く研究されているのはフェムト秒レーザー支援エッチングである。これは、フェムト秒レーザーパルスの集光照射による局所的な改質と、それに続く化学エッチングによる加工で、薬品耐性が低下した改質部が優先的にエッチングされ、空洞となるものである。この技術はこれまでに、感光性ガラスの他、石英ガラス、ホウケイ酸ガラス、サファイア、YAG、水晶などの多くの材料に適用できることが報告されている。そして、マイクロチップ分析システム・合成システムへの応用が期待され、さまざまな研究が行われている。