

光部品生産技術部会 講演要旨

開催日：2022年11月22日（火） <2022-2 ①>

テーマ：「テクスチャを有するダイヤモンド工具の開発と超精密切削加工への応用」

講演者：川堰宣隆氏（富山県産業技術研究開発センター ものづくり研究開発センター 主任研究員）

切削工具表面に微細なテクスチャを作製することで、工具の加工特性を改善することができる。本講演ではこの手法を超精密加工に適用するため、集束イオンビーム（FIB）を利用したテクスチャを有するダイヤモンド工具の作製とそれを超精密加工へと応用した事例について述べた。FIB照射したダイヤモンドを適切な条件で熱処理することで、照射部の影響層のみが選択的に除去され、凹状の微細構造を形成できる。本手法を応用することで、ダイヤモンド工具表面に大きさ数十 nm 単位のテクスチャの作製が可能である。本工具を持ちいて NiP やアルミニウム合金を加工すると、工具・すくい面間の摩擦が減少し、切削力が小さくなる。その効果は、被削材や加工条件によって大きく変化する。とくに NiP を低速加工した場合に著しい効果が現れ、切削力および加工面性状を大きく改善することが可能であり、本工具の有用性を示すことができた。