

光部品生産技術部会 講演要旨

開催日：2021年2月15日（月） <2020-3 ②>

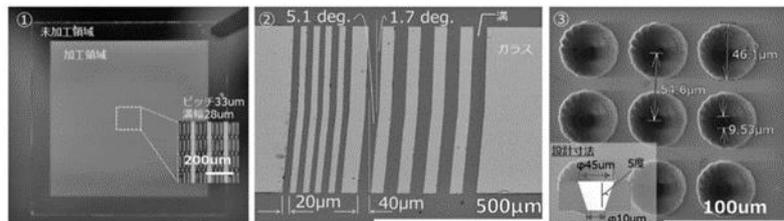
テーマ：「X線マイクロポアオプティクス開発の現状と今後の展望」

講演者：野本憲太郎氏（ウシオ電機株式会社 R&D本部 光計測技術開発部
コンポーネントグループ チーフエンジニア）

本講演では、ウシオ電機が独自に取り組む、X線マイクロポアオプティクス（MPO）開発についてご紹介した。MPOは1mm程度の薄い基板に多数の10 μ m程度の大きさの微細な穴構造を作り、その側壁をX線反射鏡として利用する素子である。従来集光鏡に比べて圧倒的に小型軽量化を実現できるため、特に人工衛星用途で注目されている。

我々の製作工程は、初めにフェムト秒レーザーによるガラスの改質とエッチングを組合せて平板基板に微細な角度溝を作り、その後、溝の内壁を磁性流体研磨とアニールで平滑化する。本製法は、従来工法で必須となる塑性変形工程が不要なため、高い品質安定性を実現できる。現在、人工衛星用素子の開発に取組み、①20mm角基板へ高密度な溝加工に成功して開口率50%を実現した。側壁の粗さはRa0.5nmを達成している。

また、②テーパ穴や③2段角度溝などの3次元加工にも挑戦している。今後は、素子の大面積化、品質安定化と共に、加工の高速化を進める。



①20mm角基板加工チップ，②2段角度溝（断面），③テーパ穴（上面図）