

レーザー加工機を活用した新しい 下絵加飾技術の開発

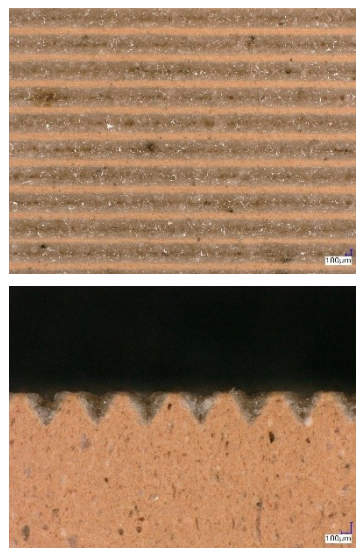
福井県工業技術センター 越前焼工業協同組合

◆概要

レーザー加工機やインクジェットプリンターなどのデジタルツールは、低価格化と操作の簡便化により汎用性が高まっています。陶磁器業界でも今まで使用されてなかったこれらの利活用が積極的に行われています。レーザー加工の特徴は、ビーム径が0.1mm以下と小さいため緻密な切断や彫刻加工ができることで、陶磁器素地はレーザーの吸収率が高いことから加工に適しています。そこで本研究では、下絵の加飾にレーザーを活用する研究に取り組みました。

◆レーザーを用いた下絵の加飾加工

越前焼の素地にレーザーで加工すると加工箇所は溶融して緑色のガラスが作られ、断面を見ますと、鋭角に削られた中にガラスが残っているのが確認できます。加工した後透明釉を施釉して焼成すると、黒色の発色を示しました。レーザー加工機には加工パラメーターとして強度・スピード・周波数があり、加工条件により線幅や加工深さを変えることができます。本研究では、明確な黒線を描き最も線幅が細くなる加工条件を求めました。また、レーザーと顔料を用いた新たな加飾手法も開発し、多彩な色合いを表現することが可能となりました。また、焦点位置からの高さのずれによる加工線幅の変化を検証した結果、焦点からのずれが大きくなる程加工線幅は大きくなることが分かりました。本実験では焦点深度の深いレンズを用いていますが、フォーカス地点より±2mm 以上ずれると加工線幅が広がってしまうことが確認できました。



レーザー加工後の状態
上：表面 下：断面

◆試作製作

レーザー加工機を用いた加飾の利点は、手作業では製作が困難な図柄を正確に短時間で加飾できることです。この特徴を活かすために、麻の葉模様、幾何学模様、青海波模様を加飾した試作品を作製しました。



試作例（左：麻の葉 中：幾何学模様 右：青海波（呉須））

今後はこの加飾技術を用いた新たな製品の開発に取り組んでいきます。