

〔ユーザー事例1〕

金型の大型化における5軸加工の現状と展望

(株)名古屋精密金型 五嶋 和宏*

5軸加工機導入のきっかけ

当社が5軸加工機を導入したのは2006年である。当時、国内では自動車用ヘッドランプの金型製造のほとんどが、3軸加工後に放電加工で形状を仕上げ、最終的に磨き上げるという工程であった。欧州ではすでに5軸加工を活用した切削による形状加工が進んでおり、当社の社長であった渡邊幸男（現・名誉会長）が欧州の実情を見て、導入を決定した。

当社の扱うヘッドランプ用金型は、鏡面仕上げ（面粗さ：Ra 0.004 μ m・磨き粒度：#14000）まで金型を磨き上げなければならない。放電加工後の形状仕上げは金型面にスパーク跡（放電目）が残るため、それを除去し鏡面まで磨く作業は膨大な時間を要していた。

*Kazuhiro Goshima：製造部 取締役製造本部長
〒869-1102 熊本県菊池郡菊陽町原水 3802-32
TEL (096) 233-9555

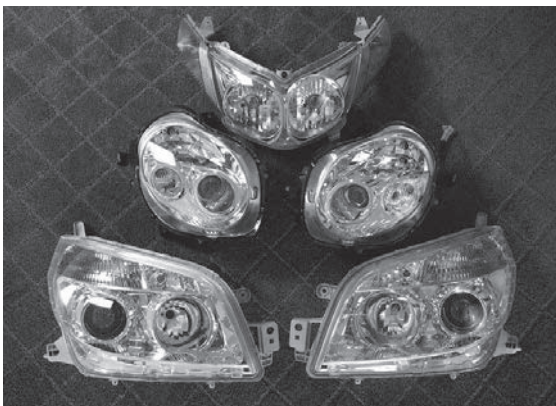


図1 当社が扱う自動車用ヘッドランプ製品

また、ヘッドライトに流線形を主流とするデザインが増えたことに伴い、金型の製品形状も落差が大きくなった。3軸加工では加工できない範囲が増え、放電加工での作業工数増加が大きな課題であった。このような背景から、「放電レス化による品質と生産性の向上」を目指して5軸加工機の導入を決めたのである。

自動車用ヘッドランプ金型における5軸加工のメリット

当社の金型はライト関連を主流としており、レンズ、インナー、リフレクタ、エクステンションといった、いわゆる“光物の樹脂製品”がほとんどである（図1）。特に自動車用ヘッドランプやリアコンビランプは、安全面からも光を拡散するための配光が重要であり、金型における面精度はライト製品の品質に直結する。

従来の放電目を除去し磨き上げる工程は、極めて技術力の高い作業でなければ、面のひずみが生じ、配光不良を出してしまう。切削面からダイレクトに磨き上げることができる5軸加工であれば、配光面を崩さず、高い面精度を金型へ反映できる。ヘッドランプ金型における5軸加工機導入の最大のメリットは、3軸加工機ではできなかった加工部の切削面精度を保ち、加工面の形状を崩さず、鏡面磨きが可能になることである。

5軸加工の使い分けとメリット

切削加工において遵守すべきは加工精度であるが、5軸加工の有効活用には、多様な切削方法を部位によって使い分けることが重要である。割出し（位置決め）