

長尺部品用ホーニングマシンの開発

岡田直明、藤原陽一

株式会社日進製作所

おかだ なおあき：産装技術部 部長／ふじわら よういち：産装営業技術課 課長
〒627-0006 京都府京丹後市峰山町赤坂85 / TEL：0772-62-8088

当社は、ホーニングマシン総合メーカーとして、設備本体とツール・砥石・治具をトータル的に選定し、超精密加工を提案している。近年、顧客から建設機械用油圧コントロールバルブのスリーブ穴加工など、長尺部品の引き合いが多くなった。対象部品は加工径が $\phi 20 \sim 30\text{mm}$ で、加工長は200mmを越えるものもあり、要求加工精度は真円度 $1.5\mu\text{m}$ 、円筒度 $3.0\mu\text{m}$ など高精度である。従来の当社ラインアップである「G50」ホーニングヘッドでは、オシレーションストロークが最大300mmのため、この加工精度を達成するのは困難であった。そこで、着手したのが長尺部品用口

ングストロークホーニングマシンの開発であった。

ホーニング加工とは

ホーニング加工は、マンドレルに組込んだ砥石に、回転・往復運動（オシレーション）を与え、加工穴内面に押し付け（拡張）、微小研削を行う、超精密加工である。この加工穴には、砥石の回転と往復によるクロスハッチ（網目模様）が形成される。これにより、研削による高精度の形状精度達成だけでなく、潤滑機能を持った滑らかな摺動面をつくり出すことができる。よって、潤滑油保持が求められる穴の、高精度加工に採用されてきた。

ロングストロークホーニングマシンの開発

加工長200mmで、真円度 $1.5\mu\text{m}$ 、円筒度 $3.0\mu\text{m}$ を精度達成するには、砥石長さも長くする必要があり。このため、200mm以上の砥石を使用することを想定し、オシレーションストロークを600mmに設定した「G50L」（図1）ホーニングマシンの開発に取り組み始めた。

ただ、ここで問題となるのが、ロングストローク加工に対応するため、設備全高がかなり高いものになってしまうことであった。設備輸送を考慮すると、設備全高としては2600mm以下に抑える必要があるが、最大600mmストロークとした場合、既存「G50」ホーニングヘッドのストロークを伸ばすだけでは、設備全高を2600mmに抑

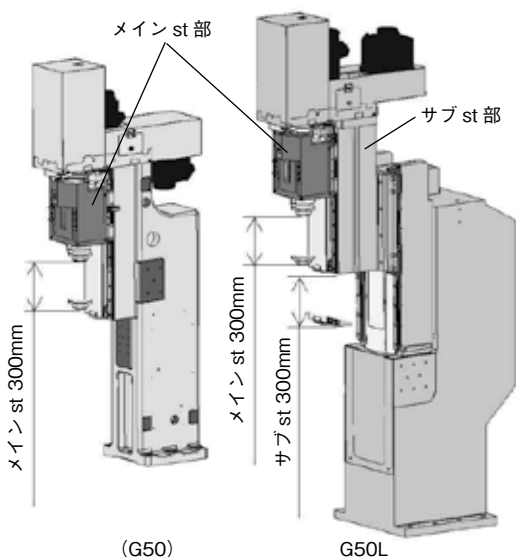


図1 / ホーニングヘッド外観図