

5軸マシニングセンタの加工試験法の開発

研究期間：令和5～7年度

担当者：技術開発部 機械・加工科 小野 裕道 坂内 駿平 渡邊 孝康
南相馬技術支援センター 機械加工ロボット科 小林 翼

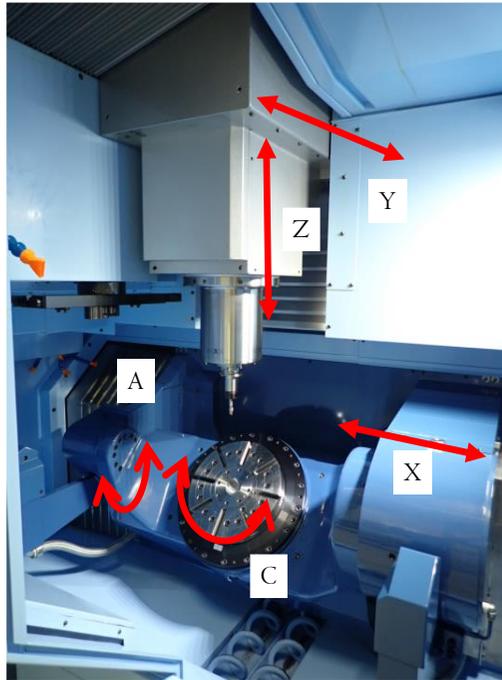


図1 5軸MCの軸構成

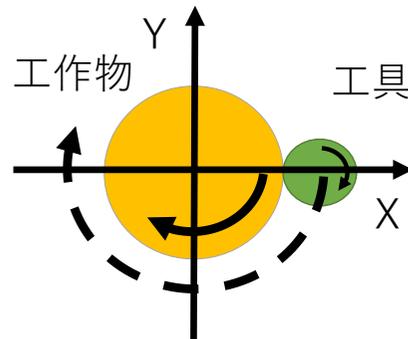


図2 ターンミリングの
工具運動軌跡

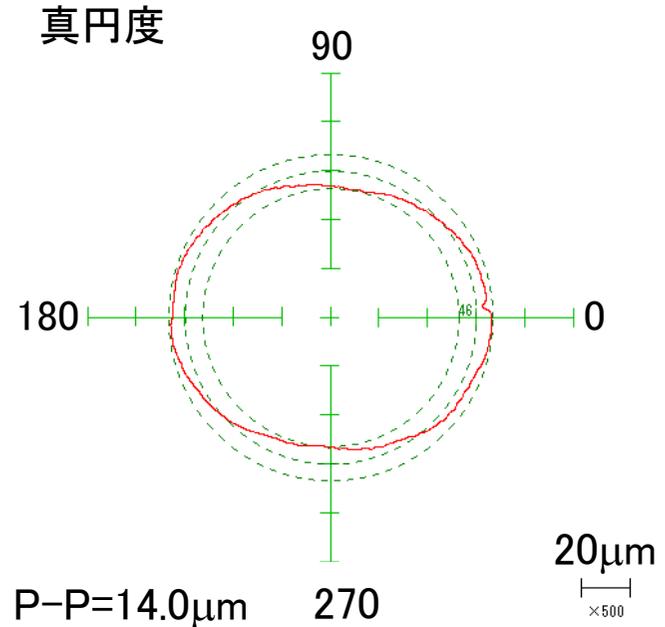


図3 幾何偏差 $\delta_{x_{AX}}=-10[\mu\text{m}]$ を
与え加工した円柱の真円度

解決すべき課題

5軸マシニングセンタ（MC）は、旋回軸と直進軸の軸ずれにより幾何偏差があるために、加工精度が低くなります。この幾何偏差はユーザが定期的に較正する必要がありますが、この測定が難しいという課題があります。

研究内容

加工と測定が容易で、ユーザが理解しやすい加工試験を提案しました。5軸MCのターンミリング加工に着目し、シミュレーションにより幾何偏差が形状偏差となるよう円柱形状を選定しました。幾何偏差を与

え円柱を加工し、真円度を測定しました。

図1に示す軸構成の5軸MCのC軸中心に円柱形状の工作物を取り付け、スクエアエンドミルの外周刃と底刃でターンミリング加工します。この時、図2のように、C軸を1回転する間に工具をXY平面内で円弧補間運動を2回転させ切削加工し、真円度を測定します。

結果・まとめ

5軸MCに幾何偏差 $\delta_{xAX} = -10[\mu\text{m}]$ を与えた場合、図3に示すX軸方向を長軸とする楕円形状になりました。この加工により、5軸MCの幾何偏差が、円柱の真円度に影響を与えることが分かりました。

詳細な試験研究報告書はこちら！

ハイテクプラザ 試験研究報告書

検索 

・「5軸マシニングセンタの加工試験法の開発」

お問い合わせ窓口 TEL : 024-959-1741 (代表 : 産学連携科)