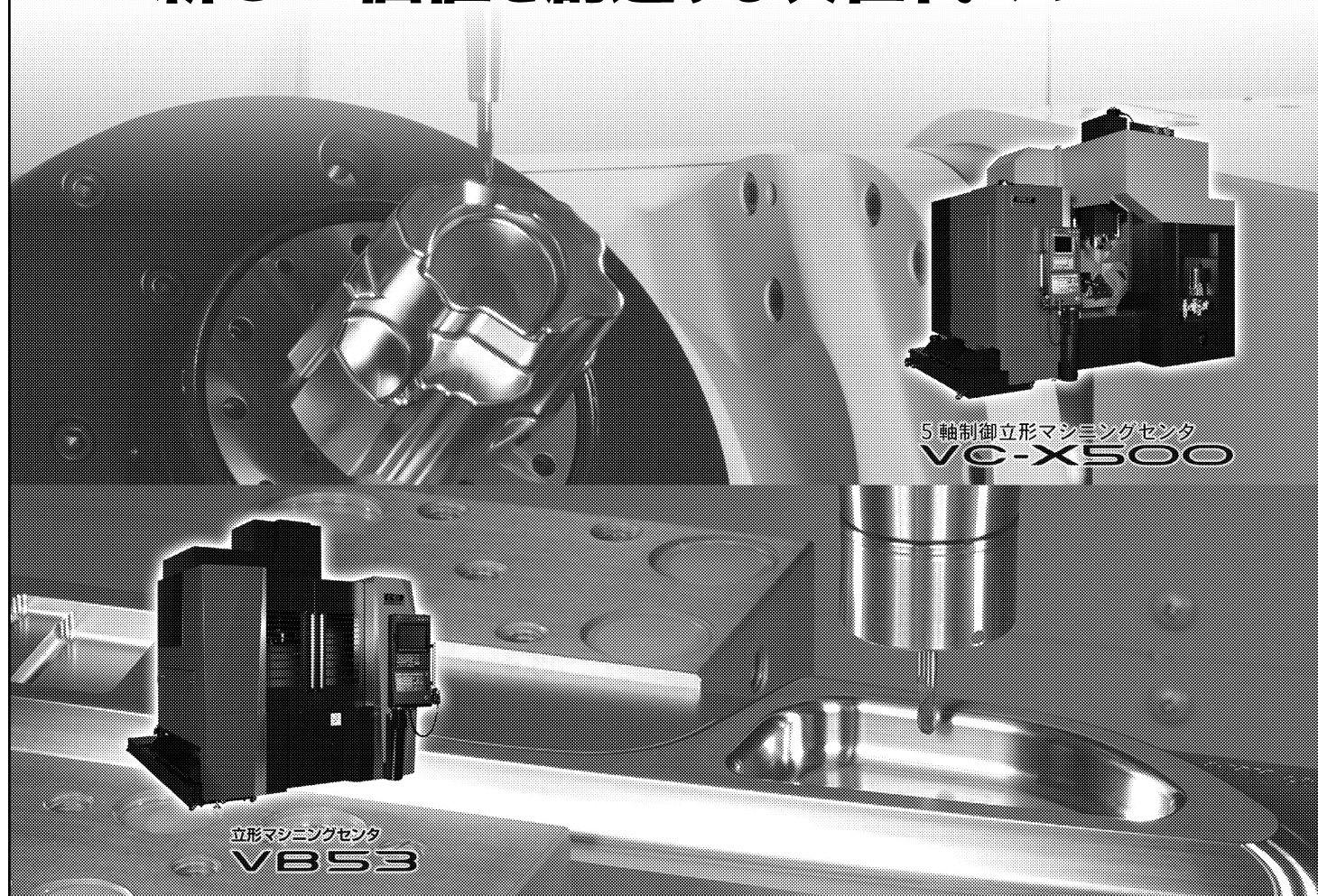


NEXT STAGE 100
OKK
高剛性マシン

INTERMOLD 2014
第25回金型加工技術展
小間番号: 6A 号館 6A-806

新しい価値を創造する次世代マシン



大阪機工株式会社 〒664-0831 兵庫県伊丹市北伊丹8-10 TEL072(782)5121 FAX072(772)5156
東京支店 TEL048(665)9900 名古屋支店 TEL052(777)0890 ホームページhttp://www.okk.co.jp

匠の技 True Geometric Accuracy®

GOOD DESIGN

MYCENTER® GSERIES
MACHINING CENTERS

MYCENTER-HX250G MYCENTER-3XG (Spark Changer) MYCENTER-HX400G

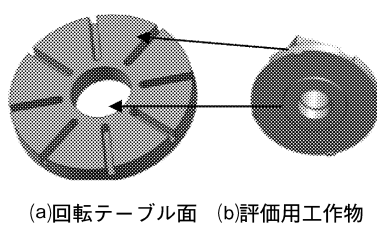
80周年記念
キャンペーン実施中

※IAC制御を全てのモデルに標準装備

キタムラ機械株式会社
http://www.kitamura-machinery.co.jp
E-mail:mycenter@kitamura-machinery.co.jp

●本社・工場 〒939-1192 富山県高岡市戸出町1870番地
TEL (0766) 63-1100(代) FAX (0766) 63-1128
●東京営業所 TEL (03) 5619-1250 FAX (03) 5619-1245
●名古屋営業所 TEL (052) 795-3655 FAX (052) 795-3657
●大阪営業所 TEL (06) 6310-8270 FAX (06) 6310-8271
●九州営業所 TEL (092) 921-3009 FAX (092) 921-3029

センターの回転軸性能評価に関する研究



(a)回転テーブル面 (b)評価用工作物

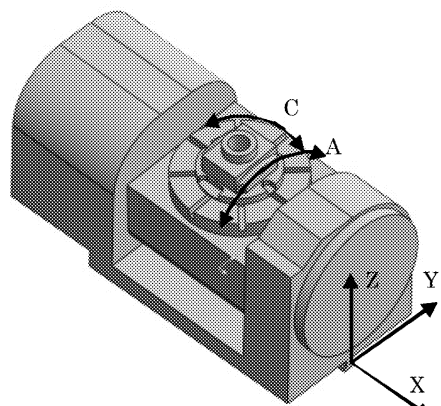


図2 評価用工作物形状

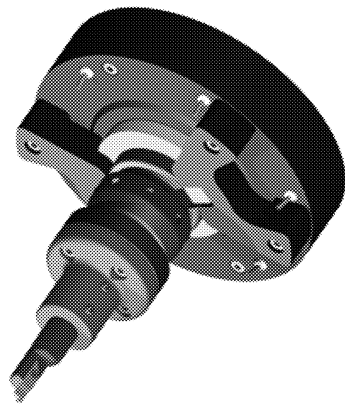


図3 加工工具および固定治具の概要

図3 傾斜回転テーブルに設置された工作物と座標系 (MC: 800VF、回転傾斜テーブル: TN 320)

**幾何学的精度
評価用工作物**

5軸MCの各軸方向、回転軸、傾斜軸の幾何学的誤差を評価するため、現在図2に示す評価用工作物を用いて、各軸を独立して動作させ溝加工を行う。このとき、評価用工作物は傾斜回転テーブルの取り付け面に

**幾何学的精度
評価項目**

具体的には多軸工作機械の幾何学的誤差を評価するために工作物は回転傾斜テーブル上に設置され、各稜線付近や円筒部を2本ずつ非回転工具により溝加工を行う。測定は加工面を3次元測定機により輪郭測定を行い、そこから幾何学的誤差を抽出する。回転傾斜テーブルに工作物を取り付けて5軸の溝加工を行うと、次の誤差が抽出できる。

①直交3軸(X、Y、Z軸)を溝加工することにより、MCの直交3軸の幾何学的誤差を抽出および評価できる。

②また直交3軸(X、Y、Z軸)に対する回転傾斜軸(A、C軸)の傾き誤差も計測することが可能。

③A軸については2カ所の円弧加工を行うことによりA軸の回転中心を求め、Z軸とのオフセット誤差を算出できる。

④C軸については円柱部分の2カ所をC軸のみ回転させ溝加工を行うことにより、C軸の中心位置やC軸の傾きを求めることができる。

本研究は5軸MCの幾何学的誤差を求め、姿勢の精度評価を行う。一般的にMCは回転工具を用いて加工するが、本研究では加工時の工具変形や工作物の熱変形などの影響を排除するために、主軸を静止させた切削方法である非回転工具による溝入れ加工を採用することにより、MCが熱的に安定するまでに行われる主軸の暖時間が必要とせず、幾何学的な姿勢が測定できることにある。

工作物加工結果に基づく幾何学的誤差同定

項目の測定は、1軸のみを動作させて加工するのみの評価ではなく、傾斜軸の運動の影響を受ける。これにより独立した誤差を抽出できる。また加工が単純であるが故の分りやすさ、理解のしやすさも特徴として挙げられる。フォールドテストの際には加工全般を加工技術者に任せ、3次元測定機は計測技術者に任せることが得策でありお互いに慣れた計測、加工を行う必要がなく、評価の効率化、信頼性の確保さらには総評価時間の短縮にもつながる。

5軸マシニングセンター(MC)は回転軸や傾斜軸を持つレイアウトが一般的で、3次元自由曲面などの複雑形状の加工が可能であり、生産性の向上に大きく寄与している。MCの高機能・高性能化は搭載するスケールの分解能の向上や、テーブルの制御の進展と相まって、今後も高度化され複雑な加工を短時間かつ高精度に行われることが期待されている。しかし多軸制御の課題には幾何学的誤差や熱変形誤差、動的誤差が挙げられる。これらの誤差が累積することにより結果的に加工精度を生む。中でもMC本体の持つ幾何学的誤差が問題になり、種々の測定、同定方法が提案されている。ここでは主軸を回転させずに非回転工具を用いた溝加工を行い、その溝形状に工作機械の幾何学的誤差が転写されるという特性を利用して、得られた工作物を3次元測定機で測定し、間接的に幾何学誤差を同定する手法について述べる。

金沢工業大学
工学部機械系 教授

森本 喜隆

AMADA

板金

シートセンター LASBEND-AJ

ファイバーレーザマシン FLC-3015AJ

プランク工程統合ソリューション ACIES-2512T

工作機械

マルチプロセスセンター MX-150

グラフィカルプロファイル研削盤 DV-1

金属加工機械の総合メーカー

金属のかたちを変えるアマダの技術

モノづくりの革新を実現するアマダのマシンラインナップ

板金

パンチングマシン EM-3612ZRB

全自動曲げ加工システム EG-6013AR

高性能・高出力ファイバーレーザ溶接装置 ML-6810B

プレス

デジタル電動サーボプレス SDE-2025

切削

バルスカッティングバンドソーマシン PCSAW-530

弊社ホームページにリンクしています

INTERMOLD 2014
第25回金型加工技術展

アマダグループは、小間番号6B-822に出展します。

www.amada.com

〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田200

株式会社 **アマダ**