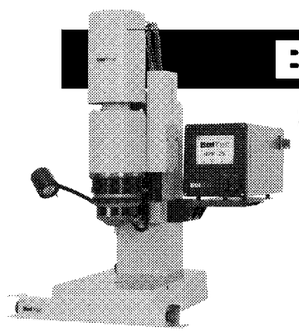
MECT2011 メカトロテック ジャパン2011 MECHATRONICS TECHNOLOGY JAPAN
小間番号　ID43

BalTec ラジアルかしめ機



初心者からエキスパートまで、導入後 すぐ使える！
●かしめ作業に必要な機器をフル装備。
●主要構成／かしめ機本体／作業テーブル付スタンド（垂直位置調整機能付）
コントローラRC20（A）／エア又は油圧レギュレータ／
作業ランプ／両手スイッチ
●標準で7機種を用意。
安全管理に役立つ機能搭載
新プロセスコントローラ　HPP-25
●かしめプロセスの制御 計測

SCHMIDT® エアプレス

高精度を誇る充実のラインアップ 追加！
NAKAハンドプレス NH、HZPシリーズにSchmidt社製
高機能プレスシステム　Press Control 3000
●プレス圧力／ストロークを常時モニタリング、プレス全域においてエラー解析に対応。
●不良品はプレスロックにより停止。
●ボカ除けの合否判定として管理が簡単。

NAKA エアチャック

高精度・小型・軽量で
確実なチャッキング！
●1～10インチタイプまで豊富なバリエーションシリーズを展開。
●幅広い商品構成で多様なニーズにお応えします。

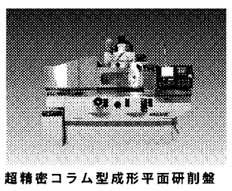
仲精機株式会社
本社／大阪営業所：〒570-0011　大阪府守口市金田町1-2-17　TEL.06-6901-1875　FAX.06-6905-8241
東京営業所：〒143-0015　東京都大田区大森西2-7-19 MFコーポ102　TEL.03-5471-2823　FAX.03-5471-2882
名古屋営業所：〒460-0022　愛知県名古屋市中区金山5-19-8 ナカゼンビル　TEL.052-884-5506　FAX.052-884-5508
富士工場・営業所：〒401-0320　山梨県南都留郡鳴沢村小大持5629-1　TEL.0555-85-2800　FAX.0555-85-2803
岡山工場・営業所：〒707-0043　岡山県美作市海内33　TEL.0868-72-3901　FAX.0868-72-4871
http://www.nakaseiki.co.jp　E-mail：honsha@nakaseiki.co.jp

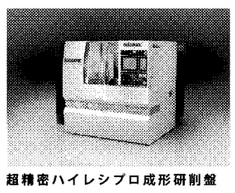
金型コストは、削減してはいけない。

金型コスト削減が、残念な理由。
イニシャルコストのみを見た場合、金型のコスト削減は理にかなったことのように見えます。しかし、その後の工程でのメンテナンス作業や生産効率において、大きなロスが生じていることを、ご存知でしたでしょうか？

目から鱗が落ちる、
コスト削減の方法があります。
ナガセが提唱する金型の高寿命化は金型の稼働時間を数倍～数十倍に延ばします。ものづくりプロセス全体を見た時の「トータルコスト」を大きく削減します。グローバルなコスト競争に勝つものづくりについて一緒に考えませんか。今回のMECTではぜひ図面を持って、小間へお越し下さい。

MECT2011　ナガセの出展機>>>


超精密コラム型成形平面研削盤
SGC-630S4-Zero4


超精密ハイレシプロ成形研削盤
SHSD-80AL2S-PCnc

株式会社ナガセインテグレックス　〒501-2697　岐阜県関市武芸川町跡部1333-1　ナガセ小間番号：3B06

工作機械の空間誤差の測定と

経年、温度変化に誤差要因
定期的計測と補正必要

最低限の計測知識が必要

■レーザートラッカー

任意の点での空間誤差を測定するための新しい計測器のひとつが、レーザートラッカーである。レーザートラッカーとは、レーザー干渉計に対して、測定対象を自動的に追尾する機構を組み込んだ装置である。

GPS（全地球測位システム）と同様の原理で、4つ以上のトラッカーからターゲットまでの距離を測定し、三辺測量の原理で位置を算出するシステムが、最近ETALON社（ドイツ）から市販化された。

同様の測定システムは研究レベルではいくつか報告されており、一例を写真1に示す。矢野氏（産業技術総合研究所）らが開発し、著者らが試験してきたレーザートラッカーである。球面モーターを利用して、レーザーの方向を制御する機構が組み込まれている。

三辺測量の原理による測定は、空間内の任意の点を直接計測できる、現状では唯一の市販の計測器と言ってよく、潜在的な能力は注目に値する。

しかし、測定精度を理解することが難しく、特にトラッカーの配置と、ターゲットの位置関係によって、測定の不確かさが変化することが知られている。装置の価格が高いことも含め、普及のためには引き続き研究開発の努力が必要であろう。

■5軸加工機の空間誤差

5軸制御加工機や旋盤形の複合加工機は、日本の多くの工作機械メーカーにとって主力機種に成長した。金型加工などに用いられることも増えつつあり、運動精度の向上に対する要求は本格的になりつつある。

旋回軸が回転した場合でも、重要なのはワークから見た工具の位置・姿勢である。つまり5軸加工機の空間誤差も、旋回軸の角度に応じて、テーブルから見た工具端の位置・姿勢の誤差として、同様に定義できる。

マシニングセンターの精度検査に関する現行のISO規格（ISO10791シリーズ）には、日本の工作機械メーカーの多くが得意とするテーブル旋回形の5軸加工機に対する規定がほとんどない。それらを充実させることを主な目的として、TC39／SC2分科委員会は規格の改訂作業を続けており、日本はそれに先導してきた。

例えば、日本がISO10791―6規格に新しく提案した中に、ボールバーを利用した測定法がある。ボールバー測定器自体は、直進2軸の円弧補間運動の精度検査のために、工作機械メーカーに広く普及している。それを写真2に示すように旋回軸に用いて、中心軸の位置・傾きが旋回に伴ってどう変わっていくかを評価する。

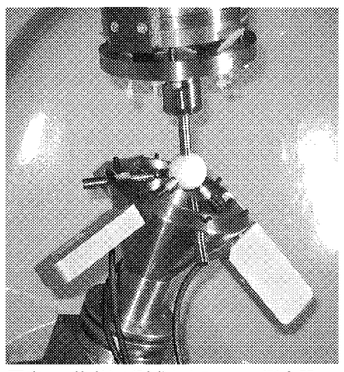


写真3　著者らが試作したR―test測定器。主軸に取り付けた球の変位を、3つの変位センサーで計測する

ボールバー測定と並んで、R―testという新しい計測器も新規格案に含まれている。写真3は著者らが試作したR―test装置である。主軸に取り付けた基準球と、テーブル側の3本の変位センサーからなる。3つのセンサーの変位を幾何学的に演算し、球のXYZ方向の変位に変換することができる。

原理はボールバーに近いものの、3方向の誤差を同時に測定できるため、測定の能率が高く、自動化に適していることが最大の長所である。IBS Precision社（オランダ）などが同様の測定器を商品化し、日本でも販売を始めている。

ボールプレート等を用いて3軸機の空間誤差を評価する方法と同様に、主軸に装着したプローブで、アーティファクトを計測するアプローチは、5軸加工機でも可能である。著者らは例えば写真4のようなセットアップで、旋回2軸をさまざまな角度に割り出して、テーブルに固定されたワークの位置と向きを測定していく方法を考えた。タッチプローブはCNCとの親和性も当然高く、計測と補正の自動化にも有利である。

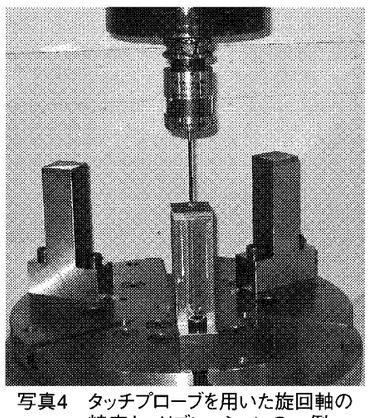


写真4　タッチプローブを用いた旋回軸の精度キャリブレーションの一例

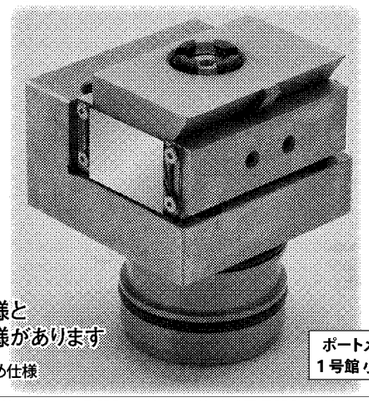
特に欧州メーカーのCNCでは、タッチプローブを用いて、旋回軸の回転中心の位置を自動的に設定するようなシステムは、以前から実用化されている。プローブの高精度化と、CNCの誤差補正機能の充実を背景として、より多くの誤差要因を診断し、補正するシステムが表に出つつある。

■最後に

実際の加工では、機械の経年変化や、温度変化や積載ワークの重量など、環境の変化も大きな誤差要因となる。定期的に空間誤差の計測と、補正データの更新を行えば、可能な限りそれらを補正し、最適な環境で加工を行えるようになるかもしれない。

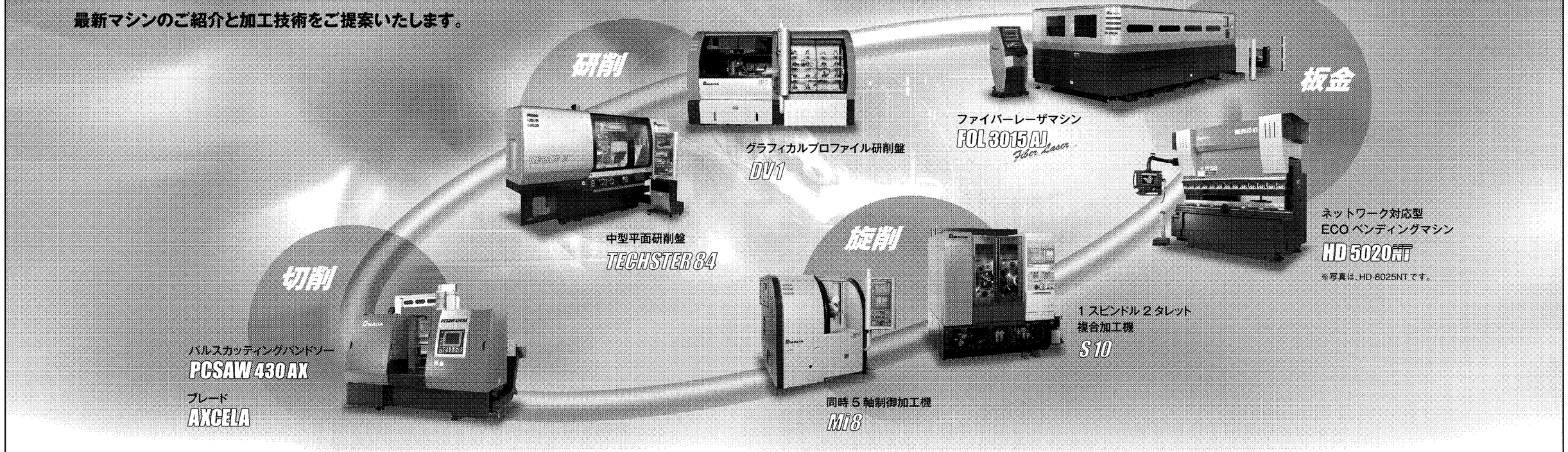
そのためには、誤差の計測と補正データ作りを、工作機械メーカーの検査担当者ではなく、サービスエンジニアやユーザーが行う必要が出てくる。計測や幾何モデルに関する最低限の知識は、幅広く必要になるだろう。

最先端を行く量産加工用インライン自動締付具を展示！！
各種実用例を展示しますので、ご期待下さい。
新製品 油圧クランプシリーズ PAT.P



片締め仕様と
両締め仕様があります
※写真は片締め仕様
ポートメッセなごや
1号館 小間No.1D14
フレックスクランプ、治具設計・製作、機械補用具設計・製作、機械部品加工
株式会社 テック・ヤスダ
〒920-0022 石川県金沢市北安江4丁目16-7
TEL (076)265-8655 FAX (076)265-5842
http://www.f-yasuda.co.jp ← 検索

AMADA
金属加工機械の総合メーカーによるトータルソリューション
アマダは、板金・旋削・研削・切削加工の分野で、
「金属加工機械の総合メーカーによるトータルソリューション」をテーマに、
最新マシンのご紹介と加工技術をご提案いたします。



MECT2011 メカトロテック ジャパン2011 MECHATRONICS TECHNOLOGY JAPAN
小間 No. 3号館3D18
www.amada.com
www.amada.co.jp/amt
〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田200
株式會社 アマダ
株式会社 アマダマシンツール