

## ニードルローラー 精密シャフトの専門メーカー

### 切削 研磨 研削 超仕上技術の融合体

サイズ 材質 形状 精度 数量

全て「オーダーメイド」にて対応可能

SUJ2 SUS440C 非磁性高強度材

精密コロ ~サブミクロン精度~  
クラウニング ~小LOT生産可能~  
複合研磨 ~異形状品の研磨~  
ニードルローラー ~オーダーメイド~  
複合切削 ~リニアシャフト~  
極小サイズ ~小径切削/研磨~

Mizui.Seiko.Co.Ltd. 瑞井精工 株式会社  
茨城県常陸太田市折橋町825  
TEL: 0294-82-2241 FAX: 0294-82-2251  
http://www.mizui.co.jp

## 超軽量薄型差動減速機 PSLシリーズ

同サイズ精密減速機比

# 最軽量420g

用途例  
◆ ロボット・AGV駆動部への搭載 ◆ 軽量化が望まれる設備や装置への搭載 etc.

加茂精工株式会社  
〒470-0424 愛知県豊田市御作町亀割1166 TEL: 0565-76-0029  
URL: www.kamo.co.jp

外形寸法 PSL70: φ75×39.5 [mm]  
小問番号 東6ホール 46-26

## 自動化・省人化を支える

# サーボモーター用減速機

## サーボモーター用減速機の開発動向

### ロボに採用、製造・物流に寄与

はじめに  
工場や倉庫の省人化に大きく変えるような進歩的なコスト削減を主な目的として整備された。現在、車を積極的に弾性変形させることで広範囲での搬送ロケットや自動搬送ロボットなど、軽薄短小に問わず高出力を得ることが可能。この特徴は垂直多関節ロボットや水平多関節ロボット向けに、特に関心が高まっている。また、2021年8月以降に仲間入りした減速機用部品の加工に、日々連携を深めている。今後の展開に期待している。

### 高度な制御に高精度対応

サーボモーター用減速機とは、歯車などを組み合わせることでモーターなどから入力される回転速度を減速させる機構を持つ機械である。減速させる対価として、減速比に比例する大きな出力トルクを得ることが可能。サーボモーターを筆頭に自在に回転速度を制御できるモーターが普及した今でも、省スペースで安定的に高トルクを得るためには減速機がなくてはならない。

### 波動歯車減速機開発に力

減速機にはさまざまな種類があり、用途に応じて使い分けがされている。そして高度な制御が可能なサーボモーターには、必然的に高精度な減速機が要求される。サーボモーター用減速機として、例えばロボットの主要部星歯車減速機「波動歯車減速機」(内蔵式)が採用されている。

### 小型多関節ロボ用品揃え

大型FLEX WAVE  
産業用ロボットの普及に伴い、ロボットメーカにはこれまで以上にハイポイントの機能やサイズのラインナップ拡充が求められている。大は小を兼ねるといえる。この流れに対応するため、当社は既存FLEX WAVE

遊星歯車減速機「が、それぞれに適切な所がある。その中で、波動歯車減速機は非常に薄型で、特に「安定供給」に期待している。分散生産が可能で、分岐生産が可能な体制を構築することや事業継続計画(BCP)対策としても重要と判断している。また当社はさまざまな製品分野のグループ会社を持つことも強みである。特に2021年8月以降に仲間入りした減速機用部品の加工に、日々連携を深めている。今後の展開に期待している。



写真1 波動歯車減速機 FLEXWAVE  
写真2 FLEXWAVE 大型100サイズの歯車(右は小型35サイズの歯車)  
写真3 ギアヘッド型FLEXWAVE

製造業の自動化の流れにけん引され、サーボモーター用減速機の市場は今後も確実に拡大していく。既に多くのロボットや産業機器に採用をいただいている当社減速機ではあるが、たゆまぬ改善と緩めることなく新製品開発への投資により、この市場の発展に貢献し続けることを約束する。

日本電産シンポ  
減速機カンパニー開発第二部  
重田 洋志

## 超軽量・扁平ユニットタイプ CSF-ULW シリーズ

HarmonicDrive®

これまでになく軽量化と扁平形状を実現

Feather Light

製品紹介動画公開中

Leadership in TOTAL MOTION CONTROL

株式会社 ハーモニックドライブシステムズ  
本社 / 〒140-0013 東京都品川区南大井6-25-3 いちご大森ビル4F TEL:03-5471-7800(代) FAX:03-5471-7811  
ホームページ: https://www.hds.co.jp/ Global site: https://harmonicdrive.com/

## Nidec All for dreams

# 技術の練磨

それが私たちの絶えない信念です

ロボット、工作機械、各種自動化機械、包装機械など幅広いユーザーニーズに対応!

FLEXWAVE FLEXWAVE超扁平アクチュエータ CORONEX エイブル減速機 トラクションドライブ 無人搬送台車 S-CART AGV駆動モジュール

日刊工業新聞社発行 BtoB製品情報誌

## 新製品情報

新規読者募集中!! 毎月無料でお届け

新製品情報ウェブサイトでも全製品を掲載

www://shinseihinjoho.jp/

購読・広告掲載のお問い合わせ NIKKAN 日刊工業コミュニケーションズ 新製品情報室 TEL.03-5651-7171 E-mail shinseihin@nikkanad.co.jp

日本電産シンポ株式会社  
www.nidec.com/jp/nidec-shimpo  
〒617-0833 京都府長岡京市神足寺田1 TEL.075-958-3606

## DX & Total Solution 変革の新潮流へ

最大ではなく、最高を目指す。  
世界中の「最先端ものづくり」をリードする、YASDAの超高精度工作機械。  
最新のITテクノロジーを導入し、最適・高精度・高品質なトータルソリューションを提供します

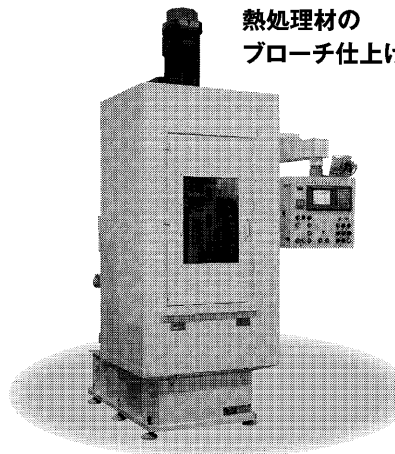


YBMVi40 Ver.III YMC 650

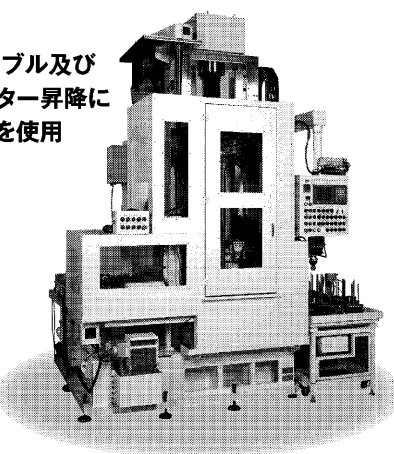
**安田工業株式会社** TEL:0865-64-2511 FAX:0865-64-4535  
www.yasda.co.jp 本社工場:〒719-0303 岡山県浅口市郡里庄町浜中1160 営業所:関東、名古屋、大阪、長野、仙台

## 省エネ・高効率・高精度を実現する SANYO

**5TON 800ST**  
テーブル移動式ハードブローチ盤  
熱処理材のブローチ仕上げ加工




**15TON 1600ST**  
テーブル移動式CNCブローチ盤  
テーブル及びリフター昇降にNCを使用



独自の重心駆動により  
高精度加工を実現

**25TON 1800ST**  
CNCヘリカルブローチ盤



**山陽マシン株式会社** 〒729-0111 広島県福山市今津町大明神112-2  
☎(084)934-9305 FAX(084)934-9308  
http://www.sanyomachine.co.jp E-mail:info@sanyomachine.co.jp

# 技術革新続く MC・NC工作機械特集

## 我が国における人口減少と製造業における課題

### 自動化と技術伝承

少子高齢化が進行する我が国において、将来の生活レベル維持および向上のためには、製造業を発展させる必要があり、このためには、①製造工程の自動化による人口減への対応、②不良品発生率・不良管理による品質安定化および③技術伝承による製造レベルの維持、さらに④新技術開発による高付加価値化が課題である。

課題①および②の解決に向けて、人工知能(Artificial Intelligence, AI)や機械学習(Machine Learning, ML)、モノのインターネット(Internet of Things, IoT)ならびにコンピュータの加速的な技術革新によって、製造プロセスの効率化や自動化が積極的に進められている。自動化は省人化につながり、人口減やコスト削減などの課題を解決するばかりか、スマートファクトリーへの応用によって不良削減について教育・研

## 生産年齢人口減少問題に 立脚したNC加工先端研究

我が国の最後の出生数ピークは1973年の約209万人であり、以降はこれを越えることはなく、ほぼ単調減少の一途をたどっている。我が国における将来推計人口推移(国立社会保障・人口問題研究所)において、15歳から64歳の生産年齢人口は、約40年後(2060年)においては約3000万人の減少が予測されている。65歳以上の高齢者および生産年齢人口の比は現在のところほぼ1対2であるが60年において1対1・25であり、これは1人の高齢者をほぼ1人の現役世代が支えることを意味している。

我が国の最後の出生数ピークは1973年の約209万人であり、以降はこれを越えることはなく、ほぼ単調減少の一途をたどっている。我が国における将来推計人口推移(国立社会保障・人口問題研究所)において、15歳から64歳の生産年齢人口は、約40年後(2060年)においては約3000万人の減少が予測されている。65歳以上の高齢者および生産年齢人口の比は現在のところほぼ1対2であるが60年において1対1・25であり、これは1人の高齢者をほぼ1人の現役世代が支えることを意味している。

このような状況を打破するためには経験や技能を定量化・デジタル化する手法を開発し、過去に培われた有用かつ高度な技術を集積したものであり、デジタルアーカイブを、可能であれば自動的に構築することが重要である。

課題④に対するソリューションの一つとして、加工機の知能化が挙げられる。これは単なる工程の自動化ではなく、加工機の知能化は必要に応じて自ら最適加工条件を提案するシステムを指す。与えられた未経験のミッショに対して、AIが既存のデータベース(D)に基づいて、あるB)に基づいて、自ら新たな追加試作を行う上で加工条件を提示し、これを用いて実際に加工を行うことで実証までなされるものである。数値制御(NC)切削加工はそもそもプロセスが数値化によって客観的に管理されるものであり、AIとの親和性は高い。

岐阜大学地域連携スマート金型技術研究センター  
島根大学次世代たたら協創センター  
教授 吉田 佳典

# 脱炭素 自動化

高精度はそのままに生産加工時の二酸化炭素排出量を大幅に削減!  
長時間の連続運転で生産性を飛躍的にアップ!  
切粉洗浄能力の強化により長時間加工が可能に  
スラッジレスタンクで清掃作業負担を低減

**不要な機器を自動で止める  
ECO suite plus**

- ECOアイドルストップ  
機械が操作状況を自動で検知し、不要な時は周辺装置を積極的にオフ。
- ECO電力モニター  
機械稼働状態と二酸化炭素排出量を同時に記録・管理。

**サーモフレンドリーコンセプトで  
機械動作時のエネルギーを低減**

“温度変化を受け入れる”という独自の設計思想で、精度維持に必要な機体冷却装置や過度な空調管理も不要に。多様な環境下で高い精度安定性を発揮。

**切粉洗浄能力の強化により  
長時間加工が可能に**

加工室内の洗浄を強化し、大流量のクーラントとヒンジ式コンベヤで堆積する切粉をスムーズに機外へ排出。

**スラッジレスタンクで清掃作業負担を低減**

効率的にスラッジを回収することで、タンク内のスラッジ堆積を抑制。人の手を介するタンク清掃作業も激減。クーラント廃棄時の環境負荷も低減します。

3年間  
タンク清掃不要!  
(自社設備実績)

大物部品の生産性をさらに向上させる [横形マシニングセンター]  
**SPACE CENTER  
MA-8000H**



パレットサイズ □800mm / 移動量 X軸:1,400mm・Y軸:1,200mm・Z軸:1,350mm

これからは、サステナブルな冷媒で



「OILMATIC」をはじめとする当社製品に使用する冷媒について、これまでの「代替フロン」から、自然冷媒など温室効果の小さい「グリーン冷媒」へ、置き換えを加速しています。

「グリーン冷媒」搭載機種を「GreenR™」と名づけ、ラインナップ化を開始しました。「GreenR™」搭載機種は専用ロゴで明示。工作機械の主軸冷却やクーラント液の温度制御など、熱変位の抑制に対応するアプリケーションを順次増やしていく予定です。



**OILMATIC**  
AUTOMATIC LIQUID TEMP. REGULATOR  
油温自動調整機

ブランドを支えるブランドでありたい  
We stand behind the brand.

KANTO SEIKI

SDGsへの取り組み  
当社のSDGsの取り組みについてはこちらのサイトに詳しくご紹介します。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

7 気候変動  
12 責任ある消費と生産  
13 気候変動

関東精機株式会社  
[本社]〒371-0854 群馬県前橋市大湫町 2-1-10  
TEL.027-251-2121 FAX.027-251-0924  
https://www.kantoseiki.co.jp/

NEW! 搬送重量50kg **GE30V** E-Loader仕様

**E-Loader SERIES**  
~自動化と多品種少量生産に対応~  
搬送装置内蔵立形マシニングセンタ

搬送重量15kg **WE30Ve** E-Loader仕様



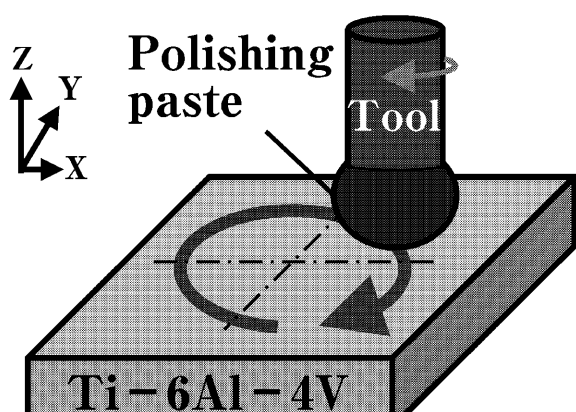
緊く技術を、世界へ  
**エンシュウ株式会社**  
https://www.enshu.co.jp

営業・開発本部 第1営業部  
〒434-0016 静岡県浜松市浜北区根堅788  
TEL:053-588-2670 FAX:053-588-2469

営業・開発本部 第2営業部  
〒432-8522 静岡県浜松市南区高塚町4888  
TEL:053-447-2445 FAX:053-447-1469

# MC・NC工作機械特集

Polishing paste Tool



Ti-6Al-4V

Shank magnet 5mm Paste 5mm

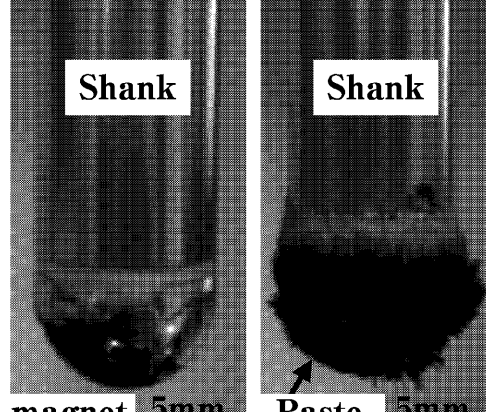
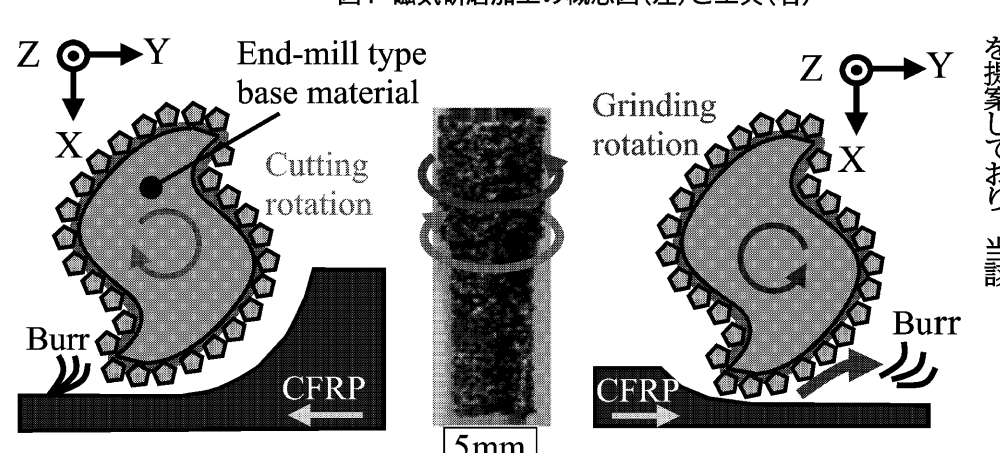


図1 磁気研磨加工の概念図(左)と工具(右)

近年、航空機機体構造体の軽量化および高比強度化の要請のもと、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の追加加工の方法として、エンドミルや砥石による切削・研削加工があるが、両者には一定の長短がある。その間、中部大講師らはハイブリッド電着エンドミルを提案しており、当該

図2 立方晶窒化ホウ素(cBN)電着エンドミルの加工様式: 切削プロセス(左: CW回転)および研削プロセス(右: CCW回転)



End-mill type base material Cutting rotation Burr CFRP

Grinding rotation Burr CFRP

積層造形チタン合金のための  
磁気研磨加工条件の最適化

5軸加工機や金属積層造形(Additive Manufacturing)機などの形状加工技術は年々進歩している。一方、形状加工後の研磨加工に関して、特に金型や一部の医療製品の磨き作業は手作業に依存している場合が多い。古くは、マシニングセンター(MC)主軸に磁性研削剤を付着させた磁石製工具を取付け、工作物と工具を相対運動させること

近年、航空機機体構造体の軽量化および高比強度化の要請のもと、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の追加加工の方法として、エンドミルや砥石による切削・研削加工があるが、両者には一定の長短がある。その間、中部大講師らはハイブリッド電着エンドミルを提案しており、当該

CBN電着エンドミルによるCFRPの切削・研削加工

形状創成工程で得た形状を悪化させずに研磨加工するには、効率よく研磨できる適切な研削剤を用い、研削量が均等になるように研削経路を決定する必要がある。研削剤中の各構成要素の含有量を最適化させて、研削剤の最適化を行うとともに、研削量予測モデルの構築を行っている。研削加工における経験則であるアレクシンの式にヘルツの接触理論を採用し、研削量予測を行った。金属AM製チタン合金(Ti-6Al-4V)は難削材に分類されるが、当該材料の磁気研磨加工において予測した研削深さと実研削深さの差は100μm(マイクロは100万分の1)以下であり、構築した手法により研削経路を作成することで、MCなどの工作機械上で均等研磨が可能となることが期待される。

写真1 地域連携スマート金型技術研究センター金型工場



工程集約 / 自動化 / デジタル化で  
お客様の生産効率向上に貢献

DMG MORI CO<sub>2</sub> neutral



NTX 1000 2<sup>nd</sup> Generation with IMTR

LASERTEC 3000 DED hybrid

DMU 50 3<sup>rd</sup> Generation

CTS (Central Tool Storage)

MATRIS Light

工程集約 / 自動化の推進

機械稼働率を最大化することで、あらゆる無駄をなくし省電力化に貢献

デジタル化で製造現場の改善を支援  
TULIP

動画はこちら



作業手順書や品質管理、機器モニタリングのような多様な機能を持つアプリケーションを、現場担当者自身が簡単に作成



基本セットですぐに導入可能

お客様とDMG MORIを繋ぐ  
コミュニケーションプラットフォーム  
my DMG MORI

動画はこちら



Web上で、保有する機械のマニュアル、修理・復旧履歴などを一元管理eラーニングと加工実習を組み合わせた「デジタルアカデミー」でオペレータの育成



保有機一覧情報

デジタルアカデミー受講画面

# 止まらないマシン × モジュールマシン

切粉・クーラントトラブル徹底排除

- 「止まらないマシン」コンセプト
- 加工室の分離により機能室への切粉・クーラント侵入を防止
  - 切粉の溜まらないカバ-構造とスプリンクラー洗浄により発生した切粉を堆積させない
  - クーラントに残留したスラッジの除去まで徹底した切粉除去
  - 空油圧機器の集中配置によるメンテナンス性の向上

モジュールの組み替えにより、専用設計不要でコストダウン・短納期を実現

共通プラットフォーム思想により、設計されたモジュールを組み合わせることにより、多様なワークや生産形態に対応が可能。

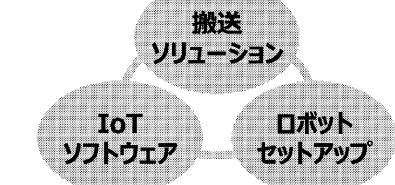


#30横形マシニングセンタ  
HMP-350HC1

製品紹介ページ

## Howa-Sler HOWA SYSTEM INTEGRATOR

人手不足や品質の安定を求めた製造、物流、サービス分野等において自動化のニーズに応えるべく、市販のロボットを用いた自動化システムを提供。ロボット搬送のみではなく、自動化に必要な付帯装置までを含めたトータルでの提案を行います。



豊和工業株式会社  
https://www.howa.co.jp

ROBOT TECHNOLOGY JAPAN 2022 出展【小間番号：B-26】  
2022年6月30日(木)～7月2日(土) Aichi Sky Expo (愛知県国際展示場)  
〒452-8601 愛知県清須市須ヶ口1900番地1 TEL 052-408-1280 FAX 052-400-7108

## SERUKEN セルフ研磨機がNC工作機械の精度を回復させます

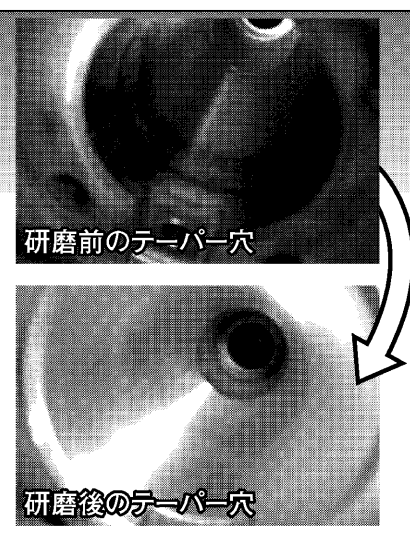
# 主軸テーパ穴修正研磨

～全国出張修理いたします～ タイ(東南アジア)でも実施中です  
【対応規格:BT-30～50, BBT30～50, NT40, NT50, HSK, NC5, MT4～8 他】

向井グループ 超小型セルフ研磨機を新開発! HSKホルダー2面拘束テーパ-の端面研磨のみで振れ精度を改善させた→量産専用機向けに事業開始

- こんなお悩みありませんか?
- ・工具が振れて径補正が安定しない
  - ・ボーリング加工時に、仕上げ面にビビりが生じる
  - ・チップの寿命が短い
  - ・夜間自動運転中にワークに工具をぶつけた
  - ・主軸分解修理でラインを止めたくない

- 修正研磨でお悩み解決!
- ・機械の分解組立不要
  - ・作業が短時間
  - ・費用も格段に安い
  - ・高品質研磨



MUKAI 株式会社 向井製作所  
〒731-3362 広島市安佐北区安佐町久地519-2 TEL (082) 837-1600 FAX (082) 837-3200  
中部営業所 〒494-0001 愛知県一宮市開明字流72 南千代精工内 TEL 090-5779-3729  
http://www.seruken-mukai.com/ E-mail:info@seruken-mukai.com

# 技術革新続く

## チタン材インプラント 表面生体活性に及ぼす微小凹凸の影響

脊髄神経大助教授らは、的レザ溶融法ハイフなT16A14Vインプラントモデルの表面凹凸が生体活性に及ぼす影響を調査するため、切削や研磨などによって得られる平滑面、積層成形時の金属溶解によって得られるマクロ凹凸(上面)と、さらさらとした粉末粒徑による粗さを律する微細凹凸(側面)の3種の表面性状を併せ持つインプラントモデルを作製し、ラットの大腿骨に埋植した(写真1)。

埋植期間を2週間および8週間とし、X線断層診断装置(CT)で大腿骨に埋植されたインプラントモデルの埋植後短期において、側面Sも平滑面PSに強い骨結合が見られる(写真2)。

一方、当該工真は、時2軸走査させるオンエンドリル形状であるレシオン加工に着目することから、一般的な研削した、オシレーション削砥石のような平滑面加工における表面粗さを単独な横引き加工で、生成機構をモデル化することとは難しく、そして、任意の表面粗さを得ることは難しく、得ることが可能な加工のため本研究では、得ることが可能な加工方向と送り方向を同条件決定手法の構築を試みた。結果、NC工に比べてラット大腿骨を観察した後、ラット大腿骨の皮質骨内のインプラントモデル表面の凹凸が、埋植後の短期に骨インプラント接合率が高くなり、その割合は約90%であった。埋植期間が長期の場合では、埋植期間が長いほど、埋植後の短期に骨インプラント接合率が高くなり、その割合は約90%であった。埋植期間が長いほど、埋植後の短期に骨インプラント接合率が高くなり、その割合は約90%であった。

## AI自動運転NC加工機の開発 島根大学次世代たたら協創センター

著者が所属(クロス)協創センターでは、アポイントメント)す 前述の課題④に対する島根大学次世代たたら 研究が行われている。 「加工高度 運動NC加工実験システム(Automatic Cutting Experiment System, ACE)の開発が最終目標に掲げられている(写真3)。

島根大学次世代たたら協創センターでは、アポイントメント)す 前述の課題④に対する島根大学次世代たたら 研究が行われている。 「加工高度 運動NC加工実験システム(Automatic Cutting Experiment System, ACE)の開発が最終目標に掲げられている(写真3)。

世界をリードする日本が誇る 工作機械と共に!!

5軸加工用治具 (任意複合加工)  
X(左右)、Y(前後)、Z(上下)にA、Bの回転2軸を加えたことで、加工物を取り付けるだけで360度任意の位置での多面加工を実現しました。

東亜精機工業株式会社  
創業98年の精密測定機器・治具専門メーカー

www.toaseiki.co.jp  
mail: info@toaseiki.co.jp

Arumatik-Mi Pioneering Icon CNC Operation

Anywhere-Remote

Auto-Part-Producer®  
まるでコピー機を扱う感覚で、同時5軸加工が可能

KITAMURA®  
第五世代のマシニングセンタ  
Machining Challenges-Simplified®  
スマートフォン感覚で超精密複雑切削加工

キタムラ機械株式会社  
〒939-1192 富山県高岡市戸出町1870番地 TEL (0766) 63-1100代 FAX (0766) 63-1128

## TVGシリーズの最新シューセンタレス機 中・大型軸受加工に最適な立形複合研削盤!

# 立形複合研削盤 センタレスタイプ TVG-40S

ワンチャックで複合加工  
NCシューオフセット切替装置により、内外径・端面をワンチャック複合加工が可能です。また、外径研削代の多いワークでも最適なシューオフセットでの高精度加工が可能です。

安定した高精度加工  
モータの発熱や研削熱の影響を最小限に抑えた構造を採用。さらに、切込軸の高追従化などにより、安定した高精度加工を実現しました。

無人化・省人化に対応  
最適な砥石に交換できるATC装置や、加工面に応じて最適な角度に調整できるNCスイベル装置、自動搬送ロボットなどにより、無人化・省人化に対応します。

主な機械仕様  
● 研削できる工作物の最大内径: φ400mm  
● チャックできる工作物の最大幅: 300mm

テクノロジーの未来を見つめる  
TOYO トーヨーエイトック株式会社  
www.toyo-at.co.jp 〒734-8501 広島市南区宇品東5丁目3番38号 TEL (082) 252-5230 FAX (082) 505-1163  
東日本営業所 TEL (03) 5687-0231 中部日本営業所 TEL (0568) 88-5313 西日本営業所 TEL (06) 6337-6222

## 加工機の窓が透けて見える

水溶性切削液を弾く  
加工点が見える  
貼るだけ簡単

# 水溶性切削液を弾くフィルム

## まどすけ

丸形新登場

お気軽にお問い合わせください。無料サンプルあります

**NMC 株式会社 NMC** 東京本社：東京都小平市小川西町4-14-27  
 http://www.kk-nmc.jp **Tel 042-345-1356**

■神戸営業所：Tel 078-842-6096  
 ■福岡営業所：Tel 092-609-9090  
 ■名古屋連絡事務所：Tel 052-684-7852

## KNC Traditional Technology

# HYBRID GRINDER KGI-20NII

ワンチャックで、内面研削と切削加工が可能！  
 ドリリング ミーリング ホーニング 等を組み合わせた、さらなる複合化に挑戦！

http://www.jknc.co.jp **株式会社 北村製作所**  
 本社 〒130-0012 東京都墨田区太平 4-13-4 TEL 03-3625-3628 FAX 03-3624-1849

## makino seiki

# THE ULTIMATE

高精度CNC工具研削盤

## AGE30FX

牧野フライス精機株式会社 〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津 4029 Tel: (046)285-0446  
 https://www.makinoseiki.co.jp

## 切り屑とクーラント液の処理 フルラインナップ

長い切り屑と細かい切り屑が混在する条件下での切り屑処理に

旋盤・マシニングセンターなど 広範囲の切削機械に対応

フロア-50-II+PDII **フロア-50-II**

**Imagine & Create 株式会社 白山機工**  
 〒924-0004 石川県白山市旭丘4丁目10番地 TEL (076) 275-6631(代) FAX (076) 276-8371  
 ホームページ https://www.hakusankiko.co.jp/ E-mail eigyou@hakusankiko.co.jp

ISO 9001 Quality Management System CERTIFIED  
 ISO 14001 Environmental Management System CERTIFIED  
 FM56624 EMS56529

# 技術革新続く MC・NC工作機械特集

標準操作条件・基礎理論  
 熟練工の勘コツ=暗黙知  
 AIによる操作条件の最適化

解決すべき社会的課題：技術伝承  
 機械学習+感度分析による暗黙知(カンコツ)のデジタル化

機械学習・最適化  
 暗黙知活用  
 感度分析  
 AI+自動トライによる自動最適化を実施

自動運転実験装置

INPUT 参考企業  
 島根県企業グループ  
 SUSANOO  
 ・課題提案  
 ・実験サンプル  
 ・実証実験

OUTPUT

本システムにおいて、各種センサーがNC加工機および工具なごに設置され、切削実験およびIoTモニタリングならびにDB蓄積までが自動的に稼働する。自動実験結果のこのDBは、日常業務は、各種センサーがNC加工機および工具なごに設置され、切削実験およびIoTモニタリングならびにDB蓄積までが自動的に稼働する。自動実験結果のこのDBは、日常業務も貢献する。また、自動運転実験においては、通常であれば失敗として廃棄されるデータもプレジデンDBに蓄積しこれを閲覧可能にする。これによって、技術者の教育に貢献することと技術伝承に貢献する(図3)。

またこのプロジェクトの特徴は、特殊鋼加工技術を中核に航空機産業を旨とする島根県の企業グループ「SUSANOO」のメンバーとの共同研究である点にあり、企業現場におけるニーズを受け、大学におけるラベラで得られた知見を現場での大規模な加工現場でのフィールド実験検証に供することで、インタラクティブに社会実装を狙う。今後ともこのような産学連携をさらに活性化し、先手を打って生産年齢人口減少に対応するべく、自律運転によるクリエイティブなNC加工機械および加工技術の開発を推進していく。

図3 島根大学加工高度化プロジェクトの概念図

## 進化が止まらない、マツウラの5軸。

マツウラの5軸 + マルチパレット フルラインナップ。

5軸制御立形マシニングセンター  
**MX-330**  
PC10

New  
5軸制御立形マシニングセンター  
**MX-420**  
PC10

5軸制御立形マシニングセンター  
**MX-520**  
PC4

5軸制御立形マシニングセンター  
**MX-850**  
PC4

5軸制御立形マシニングセンター  
**MAM72-35V**  
PC32

5軸制御立形マシニングセンター  
**MAM72-52V**  
PC15

5軸制御立形マシニングセンター  
**MAM72-70V**  
PC18

**THE REASON TO BE CHOSEN**  
**株式会社 松浦機械製作所**  
 Matsuura 本社・工場 〒910-8530 福井県福井市東森田4丁目201番地 TEL.0776-56-8100  
 https://www.matsuura.co.jp/ E-mail: webmaster@matsuura.co.jp 松浦機械製作所 検索

Media Library マツウラのすべてが動画でわかる

## MITSUI SEIKI

http://www.mitsuiseiki.co.jp/

# 想像を超える創造

## ひとつ上の精度へ

プレジジョンセンタ  
NEW **PJ303X**

〒350-0193 埼玉県比企郡川島町八幡6-13 TEL:049-297-6333 (営業本部)

## FUJI Innovative spirit

# New GYROFLEX

Ultimate Multi Task Machine

φ300mm  
H:150mm  
15kg  
ロボット可搬ワークサイズ

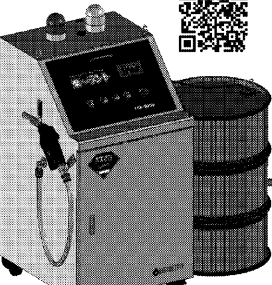
## 【変種変量生産と自動化への挑戦】

- 標準搭載されたロボットにより、高速でのワーク脱着・省人化が可能
- 一台で複雑なワークを効率的かつ高精度に加工、省スペースに貢献できる複合加工機

**株式会社 FUJI** マシンツール事業本部 豊田事業所  
 〒470-0452 愛知県豊田市迫町戸尻480番地  
 TEL: (0565)76-2640 FAX: (0565)76-5704  
 URL: https://www.fuji.co.jp/

人手による切削液補充はもうやらない!!  
そんな時代の到来です

切削液自動供給装置 COOLANT SERVER  
**楽〜ラント**  
ICS-3200



↑ 工作機械  
↓ 工作機械

岩本工業(株)  
倉部工場 商品企画課  
〒924-0007  
石川県白山市倉部町2014  
☎ 076-275-7631

楽〜ラント

# 技術革新続く MC・NC工作機械特集

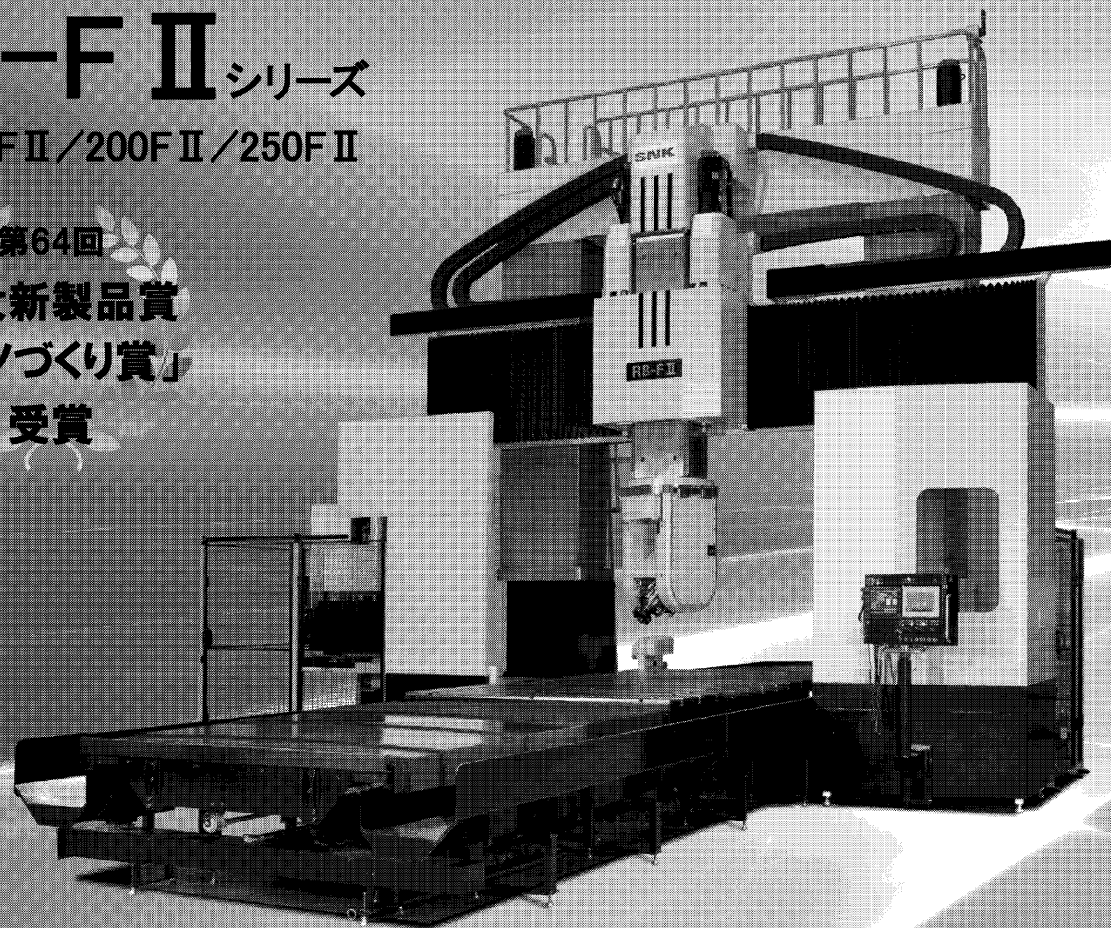
## SNK

門型5軸マシニングセンタ

### RB-F II シリーズ

RB-150F II / 200F II / 250F II

第64回  
十大新製品賞  
「モノづくり賞」  
受賞



## 「重切削5軸」

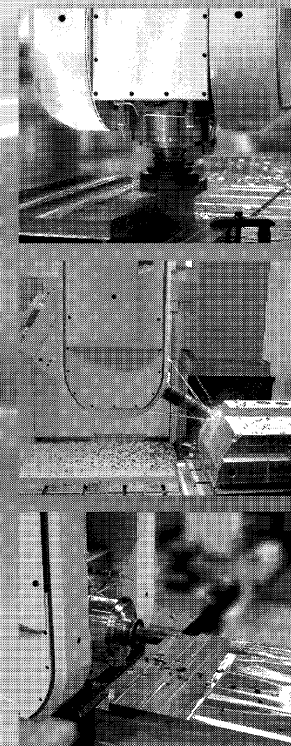
## 鉄が削れる連続5軸機

生産性  
(加工時間)

▶ 18.6%短縮  
5面加工機 従来比

5.8%短縮  
5軸加工機 従来比

- 「削り」を実感できる高剛性連続5軸ヘッド  
最大6,600N・mの高トルク回転軸(B・C)を有し、鉄・難削材の重切削が可能
- 全軸早送り速度の高速化  
各軸の摺動・機構を見直し、全軸1.5倍以上の早送り速度高速化
- 主軸バリエーションの拡大  
6,000min<sup>-1</sup>標準仕様から30,000min<sup>-1</sup>の高速領域までをオプション選択可能
- デュアルディスプレイ採用による操作性向上  
NC操作盤にPC画面を併設し、機械状況の視認性が向上
- IoT・保守パッケージ搭載  
機械各部の稼働状況をモニタリングし、計画的な予防・予兆保全が可能



### 新日本工機株式会社

本社(大阪) TEL. 072-355-1310 東京支社 TEL. 03-6670-6615  
名古屋支店 TEL. 052-209-9099 広島出張所 TEL. 082-221-8556  
<https://www.snkc.co.jp>