

# ものづくりの技術

## 躍動する力

JAN 5, 2011

No. 39

### 寄 書

### 日本機械学会 生産加工・工作機械部門によせて

日本機械学会の会員各位には、平素より当工業会の産学連携事業等に対し、格別なるご支援をいただいておりますこと、業界を代表して、心より感謝申し上げます。

さて、ご高承の通り、自動車から携帯電話まで、あらゆる製品の製造に関わる工作機械は、「機械をつくる不思議な機械」として、人間社会を支える重要な使命を背負っております。言い換えると、人類の豊かな未来づくりのために、工作機械は常に進化を要求される生産財であり、かつ、広い意味での公共財とも言えます。特に、世界人口100億人世紀とも言われる今日、人口増加の著しいBRICsやVISTAなどの新興発展地域は、目覚ましい経済成長を続けており、自動車や家電などの工業製品の需要も急増しています。当然のことながら、工業製品を始め、あらゆる「モノ」をつくり出す母なる機械「マザーマシン」たる工作機械の市場も拡大し、グローバルな成長を続けていくことでしょう。

この拡大するグローバル・マーケットの中で、常に世界一を目指している当工業会では、わが国工作機械産業の成長に不可欠な次代を担う人材の確保と育成に取り組んでおります。具体的には、人材確保に関する事業では、JIMTOF 2010の会期中に全国の学生を対象に産学連携で「工作機械トップセミナー」を開催しました。今や業界のイベントとして広く認知されているこのセミナーは、今回で5回目を迎え、全国



社団法人 日本工作機械工業会  
会長 中村 健一

63校から455名の学生らが参加し、工作機械の重要性や素晴らしさへの理解を深め、かつ、大きな感動を受けたのではないかと思います。このトップセミナーの開催については、日本機械学会に所属されている先生方の多大なるご協力の賜物であることは言うまでもなく、誌面を借りて厚くお礼申し上げます。

人材育成の面では、インターンシップの受け入れ体制が整えられていない企業向けにマニュアルを作成し、その効果を検証するところであります。加えて、産学で優秀な指導者を相互に派遣し合い、両者の間に存在する知識やスキルのギャップを補完させるなど、有意義な人材交流の推進に取り組んでいきます。また、現在、工作機械の教育用映像(DVD)を鋭意制作しております。完成次第、各工業系大学・高専に

### トピックス

- 寄書  
日本機械学会 生産加工・工作機械部門によせて
- 部門受賞者からのメッセージ
- 第8回生産加工・工作機械部門講演会報告

### 技術レポート

- 駆動型ロータリ切削法

### 部門からのお知らせ

- The 6th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century  
第6回 JSME 先端生産技術に関する国際会議
- No.11-12 講習会 最新の環境対応生産加工技術
- フラットパネルディスプレイ & 太陽電池に関する講習付き見学会 (No.10-93) 報告

### 部門カレンダー

- |           |  |
|-----------|--|
| 2011.3.7  | No.11-12 講習会 最新の環境対応生産加工技術<br>(生産加工・工作機械部門 企画)<br>会場：日本機械学会会議室   |
| 2011.11.8 | The 6th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century<br>(生産加工・工作機械部門 企画)<br>会場：ソニックシティ大宮 |

配布致しますので、是非、教育現場で活用いただきたく存じます。

このように、当工業会では、有為な人材の確保・育成に必要な業界活動を強力に展開しております。日本が工作機械の生産において、実質的な首位奪回を果たすためには、景気動向に関係なく、これらの人材確保・育成策を継続することが

肝要であると認識しております。そのためには、これまで以上に緊密な産学の連携が必要であり、日本機械学会の皆様に一層のご協力をお願いする次第であります。

末尾になりましたが、日本機械学会のますますのご発展と産学のさらなる飛躍を期して、私の挨拶とさせていただきます。

## 部門功績賞

### 部門功績賞を受賞して

この度、部門功績賞という大変名誉ある賞を頂きましたこと、誠に光栄に存じます。当部門は我が国の生産加工・工作機械分野の学術の発展に中心的な役割をはたしており、歴代の功績賞受賞者もそうそうたる方々ばかりで、甚だ恐縮するばかりです。今回の受賞は、この賞に恥じないよう、より一層の部門への貢献を期待されてのことと受け止めております。

私の部門活動への参画は講習会の企画担当運営委員として1999年4月から始まりました。当時は企業に所属しており、学会活動も不慣れであったため、当面の企画に精一杯で、部門全体の方向性など上の空だったような気がします。4年間運営委員として活動をするうちに、部門の活動にも次第に慣れ、企業の技術者としての学会の活用の仕方、学会への貢献のあり方について、それなりの考え方を持つようになりました。2007年4月に総務委員長を仰せつかり、副部門長を経て

京都工芸繊維大学  
教授 太田 稔



第87期の部門長を務めました。この間、学会誌や英文ジャーナル編集委員等も担当し、機械学会全体の様子も少しは見えてきたような気がします。個人的には、この時期に、30有余年勤めた会社から大学への転身をはかったことが大きな出来事でした。部門長は隔年ごとに学と産が交代で務めておりましたので、部門長就任に当たっては、私で良いのかと躊躇した時期もありました。今では、産と学の両者を経験した者として、独自の立場で積極的に学会へ貢献する役割を仰せつかっている、という思いに至っております。

本賞の受賞にあたり、当部門への貢献はもとより、生産加工・工作機械分野の科学技術の発展に、独自のスタンスでさらなる貢献を果たせるよう、より一層の努力をしまいたいと思いを新たにしております。

## 部門業績賞

### 研究業績賞を受賞して

この度は、日本機械学会生産加工・工作機械部門より工作機械の性能評価に関して研究業績賞をいただきましたことを大変光栄に思っております。ありがとうございます。

工作機械を対象とした研究は、修士時代から40年近く行ってきました。その始まりは、ボルト結合部、次いでテーパ結合部、チャック、新構造材料、主軸、ボールねじ、転がり案内など、機械要素に関する様々な研究を行ってきました。現在の職場への異動とほぼ時期を同じくしてJISやISO規格の仕事に携わるようになり、軸足は、次第に性能評価に関する研究に移っていきました。特に5軸マシニングセンタの性能評価に関する研究は、私の想像を超えた広がりや深さがありました。これは先人の優れた研究があったからこそできた研究であったと思っています。

機構のもつ幾何誤差の測定方法と同定方法、軸の追従遅れによる同期誤差のシミュレーション方法、新たな測定器の開

東京農工大学  
教授 堤 正臣



発など幅広くこの課題に取り組めたことは、時代と研究環境に恵まれた結果であると思っています。

5軸制御マシニングセンタの性能評価に関する成果は、ISO規格案に取り込まれ、近々国際規格草案(DIS)になろうとしています。我々の開発した測定方法が世界中で利用され、性能評価に役立っていると思うと、これ以上ない喜びにもなります。一重に、研究を実際にやってくれた多くの大学院生、日本工作機械工業会マシニングセンタ分科会中립委員・企業委員・事務局の助言と支援とがあったからこそ感謝しております。

今後も工作機械の性能評価に関わる仕事を継続してやっていくつもりです。微力ではありますが、工作機械技術の発展に少しでもお役に立てればと思っています。

## 部門技術業績賞

## 『工作機械 この40年』

元 大阪機工（株）代表取締役常務  
幸田 盛堂



この度、生産加工・工作機械部門技術業績賞を頂き、大変光栄に存じております。また、これまで色々な面でご指導、ご協力、ご支援頂いた方々にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

団塊の世代の一員として、マザーマシンとしての工作機械の特異性に魅せられて昭和46年に大阪機工（株）（OKK）に入社。40年目の昨年6月にOKK役員を退任致しましたが、この40年間はまさに日本の工作機械メーカーが欧米の名機に憧れ、また模倣にも注力した時代から、世界一の工作機械生産国へとドラスティックに変化した時期であり、続々と工作機械関連の新技术が開発され、工作機械の研究開発に携わってきた一技術屋としてこの変革期を共有できたのは幸運であった。

20代後半からインプロセス測定、適応制御、自動計測補正、3次元オンマシン計測、做いトレサ、静圧空気軸受、ハイブリッド案内面、熱変形解析と自動補正、超高速主軸、微小径ドリル加工、金型磨き、ボールねじ熱膨張解析、主軸系の

温度制御、GC加工、ロストモーション解析、金型加工面品位・・・等々、工作機械本体とその関連装置の高性能化・高機能化に関する研究開発に精力的に取り組んできました。これらの成果は多数の論文、特許、新製品として結実しており、こうした研究開発環境を与えられたことに深く感謝しております。

2009年度は世界一の工作機械生産国から3位に転落しましたが、まだまだ日本の工作機械技術のレベルは高く、今後とも継続して『技術のレベルUPと若手の教育』に注力すれば、再び世界一の座を確保維持することも不可能ではないと思われまふ。そのためには、同業の技術者同士の交流と情報交換、若手技術者の育成と教育機会作りが必須である。この分野こそ団塊の世代に残された最後の仕事と考えており、恩返し気持を込めて何らかのお役に立てればと願っております。

## 第8回生産加工・工作機械部門講演会報告

宇野 義幸 現地実行委員長（岡山大学 教授）

さわやかな秋晴れと見事な紅葉の下、第8回生産加工・工作機械部門講演会が、岡山大学津島キャンパスで下記のように開催された。その概要について報告する。

日 時：2010年11月18日（見学会）、19日（金）、20日（土）

場 所：岡山大学工学部

参加者数：268名

講演件数：153件

その他：見学会、特別講演2件

実行委員長：新野 秀憲（部門長）

現地実行委員長：宇野 義幸（岡山大学）

幹 事：大橋 一仁（岡山大学）、白瀬 敬一（神戸大学）、  
松原 厚（京都大学）

実行委員：64名

オーガナイズドセッション：

- OS1 最新工作機械
- OS2 最新機械要素技術
- OS3 工具・ツーリング
- OS4 生産システムとCAD・CAM
- OS5 加工計測・評価
- OS6 切削加工
- OS7 研削・砥粒加工
- OS8 放電加工
- OS9 レーザ応用加工
- OS10 研磨技術
- OS11 超精密加工
- OS12 ナノ加工と表面機能
- OS13 環境適応加工
- OS14 先端材料・難削材の加工

リーマンショック以後の厳しい経済状況の下、学会の講演会への申込みが少なくなり、学会運営も困難になりつつある中で開催された今回の学術講演会であったが、セッションオーガナイザの努力のおかげで、前回の部門講演会を上回る153件の講演が行われた。

主な特別行事として以下の3件が行われた。



特別講演の風景

## (1) 見学会

高精度マシニングセンターの製造メーカーである安田工業株式会社で見学会が行われた。参加者は24名であった。

## (2) 特別講演1

「大型プロペラ生産工場の機械化とIT化による生産管理事例」（ナカシマプロペラ株式会社・堂蘭英朗氏）世界的に有名な船舶用のプロペラ製造メーカーであるナカシマプロペラで行われている直径5~12m、重量10~150tという大型のプロペラ加工事例を紹介していただいた。

## (3) 特別講演2

「進化する電気自動車i-MiEV（アイミーブ）」（三菱自動車工業株式会社・和田憲一郎氏）世界で初めての実用的な電気自動車の市販車である三菱自動車工業のi-MiEV（アイミーブ）の開発から将来の構想にわたっての興味深いお話をいただいた。



## 駆動型ロータリ切削法

ヤマザキマザック株式会社  
技術生産本部 新技術開発部第3グループ 山本 博雅

航空機機体の需要は20年で現在の約2倍になることが予測されており、それに伴ってエンジンの需要も大幅な増加が予測されています。さらに、エンジンは燃費向上を目的としますます耐熱性が高く、被切削性の悪い難削材料が使われるようになっていきます。ただし先のリーマンショック後のような景気の急激な悪化にも備える必要があり、機械設備を現在の2倍、3倍と単純に増加することも難しいので、難削材料の高効率加工技術が強く求められています。

本稿では、この要求に対応するひとつとして、最近広く普及するようになった複合加工機の構造および機能をフルに使った耐熱合金の高効率旋削加工方法である“駆動型ロータリ切削法”について紹介いたします。ここでいう複合加工機とは、旋削加工工程とミリング加工工程との両方を行うことができる機械のことで、図1にその例を示します。

### 駆動型ロータリ切削法

航空機やロケットなどのエンジン部品など、幅広い分野で使用される超耐熱合金は高温強度が高く、熱伝導率が低いため、その切削加工では切削点温度の急激な上昇による刃先損傷、溶着の抑制が大きな課題となっています。特に旋削加工では、刃先がワークと常に同じ点で接し、高温・高応力にさらされるため、加工能率が低いのが現状です。

それらの課題を克服し、高効率な旋削加工を実現する加工方法として、駆動型ロータリ切削法（以下、ロータリ切削法と記述する）が提案されています。これは、図2に示すように、円筒形状の工具を回転させながら、その端面で旋削加工を行う加工方法です。ロータリ切削法では、①インサート刃先部で、切削部と非切削部が常に変化するため、非切削部で空冷されて刃先温度の上昇が抑制される。②インサートが回転することにより、全周使われるため、境界摩擦による損傷が起こらないという2つの効果が期待されています。

### ロータリ切削法を使った SUS304 の高効率加工テスト

SUS304の丸棒の外径旋削において、複合加工機を活用したロータリ切削法、および極微量油剤を圧縮空気と共に刃先に供給するMQL（Minimum Quantity Lubrication）を適用した場合の、切削点温度および刃先摩耗を比較した加工テスト結果を紹介いたします。

図3に各切削速度における切削点温度を、また図4に各切削速度における逃げ面摩耗を示します。

通常の旋削加工とロータリ切削法における切削点温度を比較すると、ロータリ切削法ではインサート外周全面を利用し、切削していないときには冷却されるという効果により、通常の旋削加工よりも切削点温度が大きく抑制されることが確認されました。また、ロータリ切削法にMQLを適用した場合、乾式のロータリ切削法よりも更に切削点の温度が抑制されています。これは、MQL油剤の潤滑効果により摩擦発熱を抑えたことによります。

次に、図4にLで示す切削長を切削した後の工具刃先のすくい・逃げ両面の摩耗幅を比較すると、高速切削時に工具逃げ面の摩耗が著しい通常の旋削加工に比べて、ロータリ切削法では旋削時の3倍以上の切削距離に達しても大きな摩耗はなく、安定して切削を行うことができました。これはロータリ切削法では、刃先点の温度上昇が抑制されるため、摩耗の進行を抑制する効果が得られることと、工具全周が刃先であるため、摩耗が工具全周に分散するためです。

今回、今後必要になってくる難削材の高効率加工技術の一例として、駆動型ロータリ切削法を紹介いたしました。これ以外にも機械構造を含めた難削材料の高効率加工技術の開発に取り組んでおりますので、別の機会に紹介できればと思います。



図1：複合加工機の例（INTEGREX e-670H II：ヤマザキマザック）

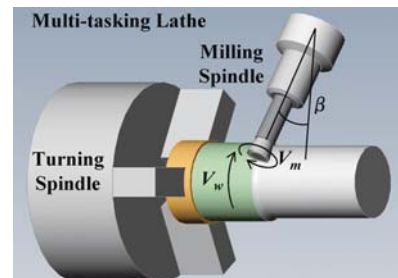


図2：複合加工機を用いた駆動型ロータリ切削法

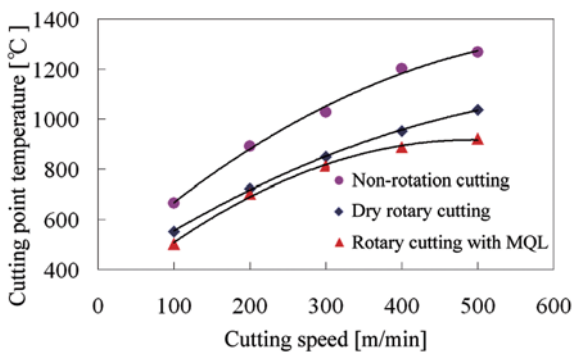


図3：各切削速度における切削点温度

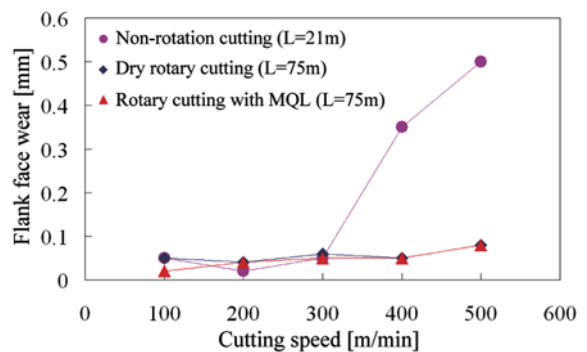


図4：各切削速度における逃げ面摩耗

## 部門からのお知らせ

## The 6th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century

### 第6回 JSME 先端生産技術に関する国際会議

(生産加工・工作機械部門 企画)

開催日 2011年11月8日(火)~10日(木)

会場 ソニックシティ大宮(さいたま市, 大宮駅前)

目的 社会の情報化の進展, 安全・安心な社会の実現, 地球環境保護の重視, 製品の製造拠点の海外移転とコストの低減などに伴って, 「ものづくり」の基礎である生産・加工分野においても, その変化に対応した新しい視点での生産・加工技術, デジタルエンジニアリング, 製品のライフサイクル設計などのイノベーションが要求されています。そのような中で, この国際会議で様々な技術情報や知恵を出し合い, 技術的・経営的・科学的な総合的な面から次世代のものづくりの方向性を議論することは意義深いと思われまます。また, 本国際会議は, 国内開催ということもあり若手研究者や大学院生の国際会議発表の登壇的な役割も果たしています。優秀な論文を執筆した若手研究者の表彰も予定しています。ものづくりに関わる多方面の技術者, 経営者, 研究者の参加・講演発表をお待ちしております。

実行委員長 堤 正臣(東京農工大学)

副実行委員長 太田 稔(京都工芸繊維大学), 厨川 常元(東北大学), 堀尾健一郎(埼玉大学)

プログラム委員長 松村 隆(東京電機大学)

以下のオーガナイズドセッションが設けられます。

No.	Session title	Organizer
(1)	Advanced machine tool	Keiichi SHIRASE, Yoshitaka MORIMOTO
(2)	Evaluation of machine tool performance	Shinji SHIMIZU, Soichi IBARAKI
(3)	Multi-axis control and multi-tasking machining	Yoshimi TAKEUCHI, Koichi MORISHIGE
(4)	Precision positioning and control technology	Atsushi MATSUBARA, Tadahiko SHINSHI
(5)	Advanced machining technology	Toshiyuki OBIKAWA, Hitoshi USUKI, Hiroyuki SASAHARA
(6)	Analytical advancement of machining process	Yoshio MIZUGAKI, Takashi MATSUMURA, Masahiro ANZAI
(7)	Ultra-precision machining	Koichi OKUDA, Hirofumi SUZUKI, Jiwang YAN, Osamu ONISHI
(8)	Grinding technology	Hwa-Soo LEE, Kazuhito OHASHI
(9)	Super abrasive grinding technology	Minoru OTA, Yoshio ICHIDA, Akinori YUI
(10)	New developments in abrasive finishing technology	Yoshiharu NAMBA, Toshiyuki ENOMOTO, Hitomi YAMAGUCHI, Yanhua ZOU
(11)	Electrical machining	Akira OKADA, Shinya HAYAKAWA, Tohru ISHIDA
(12)	Laser processing	Yasuhiro OKAMOTO, Hirofumi HIDAI
(13)	M4 processes (micro/meso mechanical manufacturing) and micro-manufacturing for science	Tsunemoto KURIYAGAWA, Noboru MORITA, Libo ZHOU, Jun TANIGUCHI, Arata KANEKO
(14)	Nano precision elid-grinding	Hitoshi OHMORI, Nobuhide ITOH, Weimin LIN
(15)	Nano/micro measurement and intelligent instruments	Yasuhiro TAKAYA, Wei GAO, Satoru TAKAHASHI
(16)	Environmentally conscious machining	Fumihito ITOIGAWA, Katsuhiko SAKAI, Yasuo KONDO
(17)	Monitoring of machining process	Eiji KONDO, Tadao KAWAI
(18)	Advanced die & mold manufacturing technologies, rapid technologies and additive manufacturing	Hiroyuki NARAHARA, Takeshi NAKAMOTO, Toshiki NIINO
(19)	Digital design and digital manufacturing (CAD/CAM)	Hideki AOYAMA, Fumiki TANAKA
(20)	Manufacturing systems and scheduling	Rei HINO, Koji IWAMURA, Nobuhiro SUGIMURA
(21)	Other manufacturing-related technologies	Takashi MATSUMURA

#### 締切日

アブストラクト申込締切: 2011年3月31日

仮採択通知: 2011年4月30日

原稿締切 (Camera-ready): 2011年5月31日

採択通知 (Camera-ready): 2011年6月30日

校了原稿締切: 2011年7月31日

仮採択通知と一緒に原稿の書き方を連絡します。

#### 参加登録・登録料

登録料は, 正会員 50,000円(2011年7月31日まで), 学生会員 20,000円/人です。この中には, プロシーディング, バンケットが含まれます。詳しくは, 下記のホームページにてお知らせいたします。

#### 論文投稿・参加申込

<http://www.tuat.ac.jp/~lem21/> に詳細を掲載いたしますのでご覧下さい。

#### 問合せ

Secretary 笹原弘之(東京農工大学) E-mail: lem-jsme@cc.tuat.ac.jp

## No.11-12 講習会 最新の環境対応生産加工技術 (生産加工・工作機械部門 企画)

協賛(予定): 型技術協会, 精密工学会, 超硬工具協会, ダイヤモンド工業協会, 砥粒加工学会, 日本金型工業会, 日本工具工業会, 日本工作機械工業会, 日本工作機械輸入協会, 日本工作機器工業会, 日本自動車工業会, 自動車技術会

開催日 2011年3月7日(月) 10.45~17.10

会場 日本機械学会会議室 (<http://www.jsme.or.jp/gakuka5.htm>)

(〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階, JR 総武線「信濃町」駅下車, 徒歩1分 電話(03)5360-3500)

趣旨 2008年に「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定され, 高環境負荷排出物の削減が求められています。炭酸ガスの25%削減など, 製造業にとって多大な負担が心配されています。ところが一方これを大きなチャンスと捉え, 新たな技術革新の足がかりとなることも期待できます。言うまでも無く我が国の経済力・工業力を支えているのは優れた生産加工技術であり, 絶え間なく変化し続ける経済的環境, 社会的要請に柔軟に対応し, 常に世界最先端の生産加工技術を開発し続けることが, 安全, 安心, 健康な社会を維持するためにも不可欠です。現在, 様々な局面で求められている環境対応性能を, 生産加工においても推進することにより新たな加工技術や製品の開発, ビジネスチャンスの開拓に繋がる可能性があります。そこで本講習会では, 機械加工における最新の環境対応技術について企業での試み, 大学・研究所でのアイデア等を紹介し, そのメリット・デメリット, さらに将来展望を議論します。企業において環境対策で困っている方, これから環境技術の分野に参入しようとする経営者, 技術者そして研究者の方, さらに生産加工技術の将来展望に興味のある方には特に有意義な内容と確信しています。奮ってご参加下さい。

司会: 由井明紀(防衛大学校), 廣垣俊樹(同志社大学)

### 題目・講師

10.45~10.50 挨拶

1. 10.50~11.20 環境対応生産加工技術への期待

- 東京工業大学 精密工学研究所 教授 新野 秀憲
2. 11.20~12.10 切削加工におけるMQLの特徴と技術動向  
静岡大学 工学部機械工学科 教授 鈴木 康夫  
12.10~13.10 昼休み
3. 13.10~14.00 切削加工における環境対応技術  
ホーコス(株) 工機技術部 河本 卓也
4. 14.00~14.50 マシニングセンター・複合加工機における環境対応技術  
ヤマザキマザック(株) 技術生産本部新技術開発部第3Gグループリーダー 村木俊之  
14.50~15.00 休憩
5. 15.00~15.50 研削加工における環境対応技術  
(株)岡本工作機械製作所 技術開発部 開発課 小林 久志
6. 15.50~16.40 放電加工における環境対応技術  
(株)牧野フライス製作所 形彫EDM開発部 機械設計課 電装チーム リーダ 石川 和彦
7. 16.40~17.10 総合討論

定員 60名 申込先着順により定員になり次第締切ります。

聴講料 会員 20 000円(学生員 7 000円),  
会員外 30 000円(一般学生 10 000円),

いずれも教材1冊分代金を含みます。なお, 協賛団体会員も本会会員と同じ取り扱いといたします。開催日の10日前までに聴講料が着金するようにお申込み下さい。以降は定員に余裕のある場合に, 当日受付いたします。聴講券発行後は取消しのお申し出がありましても聴講料は返金できませんのでご注意願います。昼食は各自でお取り下さい。

教材 教材のみのご希望の方, また聴講者で教材を余分にご希望の方は1冊につき会員2 000円, 会員外3 000円で頒布いたしますので, 開催前に予約申込み下さい。講習会終了後発送いたします。

\*講習会終了後は教材の販売をいたしません。入手ご希望の方はぜひ講習会にご参加下さい。

申込方法 申込者1名につき, 行事申込書 (<http://www.jsme.or.jp/gyosan0.htm>) に必要事項を記入いただくか, (<http://www.jsme.or.jp/kousyu2.htm>) からお申込み下さい。  
(担当職員 小倉 辰徳)



## フラットパネルディスプレイ & 太陽電池に関する講習付き見学会 (No.10-93) 報告

第3企画委員会では、8月20日(金)に(株)アルバック・本社工場(茅ヶ崎市萩園2500, 図1は正門の様子)で講習付き見学会を開催致しました。今回は砥粒加工学会との共同企画であり、参加者は51名で盛況裏に終了することができました。

本企画では、フラットパネルディスプレイ(FPD)および太陽電池の製造について、3名の講師による講習および最新の関連製造装置の見学をいたしました。開会に際し、本企画を代表して由井明紀先生(防衛大学校・第3企画委員長)よりご挨拶をいただき、最初に「FPDを支える超精密工作機械と加工事例」と題して田中克敏様(東芝機械(株))からご講演をいただきました。次に「太陽電池用結晶シリコンの切断技術」と題して諏訪部仁先生(金沢工業大学)から、「FPD製造装置および太陽電池製造装置」と題して伊藤隆生様((株)アルバック)から、それぞれご講演をいただきました。当該

加工技術の歴史的背景から最新の事例まで解説いただき、内容の濃い講習でした。

講習に続いて本社工場の見学をいたしました。開発中の最新のFPDおよび太陽電池製造ラインを含め、日本国内および海外向けの違いなども解説をいただき有意義な内容でした。さらに、製造した太陽電池を用いて電気自動車(EV)の充電を遂行する新開発のシステム(図2)を見学しました。

共同企画した効果により、非常に幅広い分野から多くのご参加をいただき、有意義な議論ができました。第3企画委員会では、今後も最新の情報を基に日本の生産加工・工作機械関連の技術を支えるための企画を検討していきたいと存じます。

最後になりますが、貴重なご講演をいただきました講師の先生方、開催にご協力をいただきました(株)アルバックの関係各位に厚く御礼申し上げます。

(文責 第3企画委員会 幹事 廣垣 俊樹)



図1：講習付き見学会の会場



図2：太陽電池EV充電スタンドの見学

### 編集後記

2011年初頭になります。生産加工・工作機械部門ニュースレターNo.39をお届けします。PDF化になりまして2号目となります。今回は巻頭に、社団法人日本工作機械工業会会長 中村健一様より、当部門へお寄せいただきました寄書をご紹介させていただきました。また、本年度の部門賞受賞者のコメントを頂けましたのでご紹介しております。さらに、2010年11月に開催されました第8回生産加工・工作機械部門講演会の報告を掲載しております。技術レポートはヤマザキマザック(株)山本博雅氏からご寄稿頂きました。是非ご一読頂きたく存じます。

21世紀も早や10年が過ぎ、なかなか時代の流れに追いつけないこの頃ですが、生産加工・工作機械関連の今後の益々の発展のために地道に、まじめに何事にも取り組んで行こうと思ひ、新年の気持ちを新たにしました。皆様におきまして良い1年となりますことをお祈り申し上げます。編集後記とさせていただきます。

委員長：森重功一(電気通信大学)、幹事：武沢英樹(工学院大学)、委員：岩本知広(熊本大学)、古本達明(金沢大学)

### Manufacturing&Machine Tool

No.39 冬季号 2011年1月5日発行

編集 生産加工・工作機械部門・広報委員会

発行者 (社)日本機械学会 生産加工・工作機械部門

製作 (株)春恒社

**DMG****MORI SEIKI****DCG<sup>®</sup> III**

Driven at the Center of Gravity

# X class 誕生!

X classは、販売実績 28,000台を誇るベストセラーNシリーズをさらに進化させることにより誕生しました。Nシリーズに対していただいた数千件のご要望を機械の隅々にまで反映し、高精度・高品質・高信頼性を実現、かつ投資価値のある優れた機械です。X classは、あらゆるニーズに柔軟に対応できる次世代を支えるプレミアムマシンです。

詳しくは、弊社営業担当までお問い合わせください。



高剛性・高精度CNC旋盤  
**NLX2500MC/700**



高精度高速横形マシニングセンタ  
**NHX4000**



高精度高速立形マシニングセンタ  
**NVX5080/40**



高精度・高効率複合加工機  
**NTX1000/SZM**

## 株式会社 森精機製作所

■名古屋本社 名古屋市中村区名駅2丁目35-16 (〒450-0002)  
TEL. (052) 587-1811 FAX. (052) 587-1818

■東京支社 東京都港区港南2丁目15-1 品川インターシティA棟18階 (〒108-6018)  
TEL. (03) 5460-3570 FAX. (03) 5460-9610

■奈良第一工場 TEL. (0743) 53-1121

■伊賀事業所 TEL. (0595) 45-4151

■奈良第二工場 TEL. (0743) 53-1125

■千葉事業所 TEL. (047) 410-8800

### ■国内テクニカルセンター

北海道 TEL. (011) 898-1383  
秋田 TEL. (018) 825-0391  
仙台 TEL. (022) 217-3981  
山形 TEL. (023) 647-3560  
長岡 TEL. (0258) 31-2171  
郡山 TEL. (024) 991-5131  
水戸 TEL. (029) 222-0551  
宇都宮 TEL. (028) 600-4451

北関東 TEL. (027) 320-7231  
埼玉 TEL. (048) 600-2951  
東京 TEL. (03) 5460-2540  
MS TEL. (03) 5460-2541  
八王子 TEL. (042) 643-3560  
横浜 TEL. (045) 475-3511  
長野 TEL. (0268) 29-5101  
松本 TEL. (0263) 32-6698

静岡 TEL. (054) 251-2501  
浜松 TEL. (053) 458-0627  
MF TEL. (053) 456-3444  
金沢 TEL. (076) 233-7821  
安城 TEL. (0566) 21-9180  
MI TEL. (0566) 21-9151  
名古屋 TEL. (052) 563-1261  
京滋 TEL. (075) 354-8271

大阪 TEL. (06) 6748-8771  
姫路 TEL. (079) 226-2815  
岡山 TEL. (086) 225-5310  
高松 TEL. (087) 821-1271  
愛媛 TEL. (089) 947-3531  
広島 TEL. (082) 212-2345  
福岡 TEL. (092) 263-7101  
熊本 TEL. (096) 375-7811

### DMG森精機サービスセンター

サービスに関するご用命は

**0120-124-280**

24時間

**0077-78-0222**

365日

通話無料