

モノづくりの技術

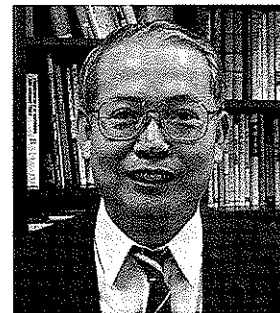
インパクト

July 19, 2001

No. 22

インパクトファクタが支配する世界標準

78期 生産加工・工作機械部門長
堤 正臣 (東京農工大学大学院教授)



日本語だけの世界は、孤立する？

今年の6月、必要に迫られインターネットやJICSTデータベースを使って文献調査を1週間余り継続して行う機会があった。インターネットで、雑誌の目次、概要、さらには論文全文を調べたり、入手したりすることができるIT時代の便利さを実感した。その調査をとおして、最近の海外の論文には韓国、中国、台湾などの研究者名が多く、日本人名はほとんどないことがわかった。また、最近日本で減ってきている工作機械、切削・研削加工に関する研究も従来にもましてこれらの国で活発に行われているような印象を強く受けた。

筆者が詳しく調査した範囲は狭いが、例えば、垣野義昭教授(京都大学)が基礎理論と誤差診断例について詳細に研究しかつ日本国内に普及させたボールバーを使った工作機械診断に関する論文は、最近では、韓国、台湾、中国などの研究者からものがほとんどで日本からのものは中国系研究者だけであった。

従来、機械系の学術論文は日本語による論文が重視されてきた。そのため、機械系の教員を採用する場合の個人の業績調書に記載されている論文は、ほとんどが日本語であり、英語のものがあれば、それは日本の学会の英文誌に掲載されたものか、国際会議で発表されたものが多かった。その一方で化学系や応用物理系の場合には、そのほとんどが英語で書かれた論文であり、日本語のものを採るのがやっとであった。

インパクトファクタで評価

研究の分野では、論文を何らかの指標で評価しようという動きが強まってきている。この4月から独立行政法人になった産業総合研究所では、中期目標として平成16年度だけでインパクトファクタ (Impact factor, IF) 上位1000報の論文のIF総数 (論文数×IF) で2500以上を達成しようとしている。こ

のIF総数は、Natureに100編の論文を掲載するのと同等であり、大変なことである。IFは、ISI (Institute for Scientific Information) 社が発行するSCI (Science Citation Index) のデータを元に、ある雑誌に掲載された論文が掲載後2年間に他の論文によって引用された平均の回数を表した数値であり、多種多様な学術雑誌のレベルを評価するために導入されたものである。IFは今のところ客観的な指標として利用できる唯一のものであり、何となく感じている「学術雑誌のランク」とかなりよく一致していると言われている。

製造科学技術分野の雑誌の場合には、雑誌「Nature」のようなIFが20を超えるものはない。筆者の調べた範囲では1を超える雑誌が1冊だけであり、ASMEのJournal of Manufacturing Science and Engineeringでさえ0.417で、大半は0.5以下である。日本語の論文集や雑誌は全くの対象外であり、例えば、日本機械学会が発行している英文論文集はランクに入っていない。ちなみに、韓国機械学会の英文誌、KSME International Journalは、IFが0.154で35位にランクされている。これは日本の研究者がIFを意識してJSME International Journalがランクアップされるような努力をしてこなかったことも原因していると思われる。例えば、IFを上げるために雑誌の編集に注意を払い、レビュー記事を増やすなどの対策を立てるなどの努力である。

トピックス

- インパクトファクタが支配する世界標準

技術レポート

- 短パルスレーザによる金属表面の圧縮応力形成
- 超精密平面研削盤を実現させる技術的課題

部門からのお知らせ

部門カレンダー

8/27-8/30	2001年度年次大会 部門関連イベント情報
8/7-8/8	中・高校生対象セミナー 「エンジンの仕組みが分かる分解・組立」 (会場：京都府立京都高等技術専門学校)
10/13	大学生(3年次)・大学院生(修士1年)を対象としたセミナー「モノづくりの基盤・創成・情報技術」 (会場：大阪府立大学)
11/9	講習会「IT産業をリードする金型加工技術と切削工具・加工機械の最前線」 (会場：東京工業大学大岡山キャンパス)
11/21-11/22	第3回生産加工・工作機械部門講演会 (生産性国際交流センター)

IFの高い英文雑誌に投稿を

IFは、研究レベルの世界標準指標としてだけでなく、日本国内で教員採用や外部評価・自己点検評価の資料としても活用されるようになってきているという。大学や研究機関で新しい組織を作ったり改組を行うときにIFが重視され、例えば、分野をリストラするときの根拠の一つとして利用されたり、講座や研究者の評価、採用や選考にあたっての評価に利用される可能性がある。

今までの日本で当たり前と考えてきたことが、世界共通の尺度や世界標準を利用しなければ近隣のアジアでさえ通用しない時代になってきた。いずれ、科学研究補助金の分野ごとの配分額もその分野の研究論文のIFが反映されるようになるかも

しれない。生産加工・工作機械分野のすべての雑誌を合計しても「Nature」一冊を下回るこの現実、科学技術の分野の重要度と関係しているといわれており、これからの製造科学技術分野が一層発展するためにもIFの高い雑誌にできるだけ多く投稿されることを望みたい。

引用文献

- (1) 独立行政法人 産業技術総合研究所 第1期中期計画と平成13年度計画, (http://www.aist.go.jp/aist_j/outline/outline.html)
- (2) 山崎茂明, インパクトファクターとは何か：正しい理解と研究への生かし方, (<http://mlib.kitasato-u.ac.jp/homepage/seminar1.html>)

短パルスレーザーによる金属表面の圧縮応力形成

(株) 東芝 電力・産業システム技術開発センター 佐野 雄二

1. はじめに

材料の表面に圧縮応力を形成すると、疲労強度の改善や応力腐食割れ (SCC) の予防に効果が期待できる。このため、自動車や航空関係では、ショットピーニングが広く適用されている。

我々は、短パルスのレーザーを照射することにより、金属材料の表面に圧縮応力を形成する技術を開発した。

2. 圧縮応力形成のプロセスと特徴

短パルスのレーザーを集光して材料に照射すると、表面に高圧のアブレーションプラズマが発生する。水中ではプラズマの膨張が抑制されるため、その圧力は数GPaにも達する。この圧力で材料の表面は局部的に衝撃加工され、圧縮残留応力が形成される。

この方法は、後述するとおり応力改善効果が深くまで及ぶという特長の他に、装置が小型で狭い場所への適用が容易、非接触で照射反力がないため遠隔処理が容易など、レーザー故の優れた利点を有している。

3. レーザ照射による圧縮応力の形成

SUS304鋼の表面にNd:YAGレーザーの第2高調波(波長: 532nm, パルス幅: 8ns)を照射した。レーザー照射の様子を図1に示す。また、パルスエネルギー: 200mJ, 照射スポット径: 0.8mm, 照射回数: 36パルス/mm²で処理を行ったときの応力分布の一例を図2に示す。

図2に示すとおり、レーザー照射処理により高い圧縮残留応力を表面に形成することができる。また、圧縮応力層は表面から約1mmの深さまで達し、従来のピーニング処理と比較して格段に効果が大きいことがわかる。

なお、図1では水中で処理を行っているが、表面に水を吹きかけながらレーザー処理することも可能である。

4. SCC予防保全工事への適用

レーザーは狭い場所での遠隔処理に適するため、他の方法では難しい沸騰水型原子炉(BWR)炉心シュラウド溶接部の予防

保全対策として、レーザー装置を発電所に持ち込み、処理を行っている。

図3に処理概念を示す。レーザーは約40m先の処理ヘッドまで、伝送路内の空間をミラーで伝送される。処理ヘッド内にはレーザーを高精度で二次元的に走査する機構があり、ヘッドの位置を固定した状態で一定の領域にレーザーを照射する。次に、旋回装置を使用してヘッドを溶接線に沿って移動し、隣接した領域の処理を繰り返す。

この処理は、経年プラントの炉内構造物(シュラウド)に対するSCC予防保全工事に適用され、原子力発電所の信頼性向上に貢献している。

5. おわりに

短パルスのレーザーを水中でSUS304鋼に照射することにより、表面から約1mmの深さにわたって圧縮残留応力が形成さ

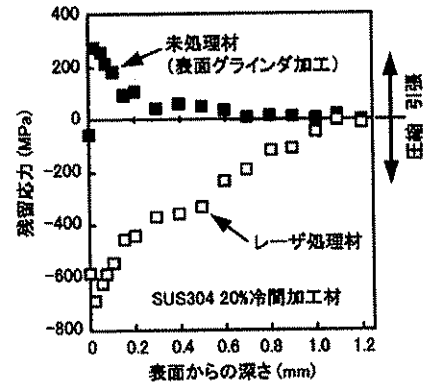


図2 SUS304 (20%冷間加工材) の圧縮応力形成

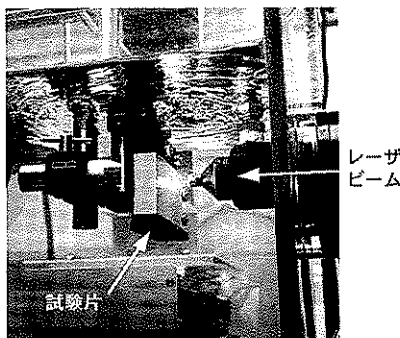


図1 水中試験片のレーザー照射処理

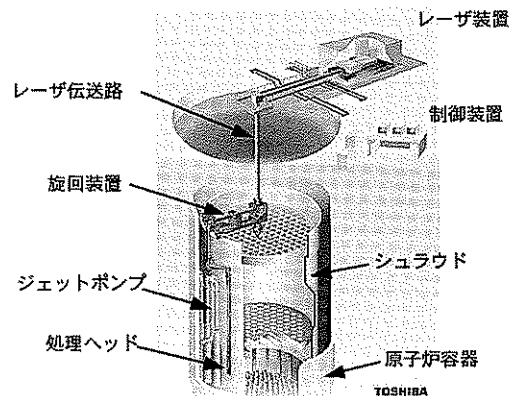


図3 炉心シュラウドのレーザー処理概念

れることを確認した。

金属材料表面の圧縮残留応力は、疲労強度の向上およびSCCの予防に効果が高いことが知られている。我々は、この方法が疲労強度の向上にも効果があることを確認するとともに、SUS304鋼の他、低合金鋼、ニッケル基合金、チタン合金、アル

ミニウム合金など、種々の金属材料表面の圧縮応力形成に効果があることを確認している。また、解析的アプローチにより応力改善効果の定量的な予測も可能になりつつあることから、部品の寿命延長や機器・構造物の信頼性向上の手段として活用していく予定である。

超精密平面研削盤を実現させる技術的課題

(株)ナガセインテグレックス 製造部 小泉孝一

1. はじめに

一般に、加工物(被削材)の寸法や幾何学的形状精度の評価は工作機械の特性向上と共に高まる。これを母性原則と称し研削加工にも適用できる。従って、研削加工の最終目的に寸法および幾何学的形状精度を含めた表面性状(表面粗さと加工変質層)の精密な創成があるとすれば、使用する研削盤の総合特性(空間座標の位置決め精度の分解能や再現性とその運動を保証する剛性)を根幹とし、これに工具としての砥石の真円運動を維持しながら砥粒切れ刃の強靱性と鋭利性により、被削材との加工干渉領域における通過軌跡を局所化させることが必要となる。

2. 精密加工の評価パラメータ

工作機械は、工具と被削材に相対的な位置(座標)と運動を与え、両者の干渉(切込み)部分の除去を行うため、工具および被削材の固有な特性を除くと、工作機械の加工精度は、工具と被削材のそれぞれに座標(位置決め基準原点)と運動を与える機構・要素の精度と剛性に支配される。このため、工作機械による精密加工を評価するパラメータ(Precision Engineering Parameter)として、以下の項目が考えられる。

1. 工作機械 (Machine)
2. 工具〔砥石〕 (Tool) [Grinding Wheel]
3. 被削材 (Material)
4. 保持 (Clamping or Work-holding)
5. 測定 (Measuring)
6. 条件設定 (Conditioning)
7. 技術 (Techniques)

また、最終的な製品(部品)評価の対象となる被削材の形状誤差要因(Forms and Errors)としては、

1. 幾何学的要因誤差 (Geometric error)
2. 熱的要因誤差 (Thermal error)
3. 運動学的要因誤差 (Kinematics error)
4. 動力学的要因誤差 (Dynamic error)
5. 工具/被削材の干渉による要因誤差 (Tool/Work-piece Interface)

となり、精密加工としては、上記の要因誤差の低減が必要十分条件として望まれる。この考え方を研削盤に例えれば、普通研削盤(による研削加工)、精密研削盤、超精密研削盤のそれぞれには、精密加工の評価パラメータのオーダーがマイクロン単位、サブマイクロン単位、ナノメートル単位へと要因誤差の低減が達成できる(すべき)目標と解釈できる。

3. 形状誤差要因の低減(克服)技術

焼成砥粒を用いた従来の砥石切込量(十マイクロン単位)の平面研削加工においては、加工干渉領域内に発生する応力と熱により砥粒切れ刃の微小脱落を繰り返して新たな切れ刃の再生が行われ、さらに、加工の進行に従い切れ刃が磨耗すると加工応力が過大になり「火花」を伴う研削現象となって個々の砥粒の脱落が生じると考えられている。これに加えて、被削材に高温発熱作用を与えれば、加工変質層の増加や寸法精度の低下は免れない。このためには、加工単位や加工応力を微細に

し、加工干渉領域のみの切削除去を忠実に加工機構を成立させることが必要となる。

以上のことは、加工干渉領域における砥粒切れ刃のナノメートルオーダーの干渉量(砥粒切込み深さ)でのみ局所的で忠実なダクタイルモード研削加工が成立していることに起因している。実際には、強靱で鋭利な砥粒で砥石切込み量を微細化(サブマイクロンからナノメートルオーダー)とした微細研削加工技術(Micro Grinding Technology)が超精密平面研削盤を実現させる技術的課題の一つとなる。

また、これを実現するためには、研削盤における相対運動を伴う二面(回転運動機構では軸と軸受、案内運動機構では摺動体と案内面)の運動要素における最も困難な問題点となる[不十分な隙間と過大な摩擦抵抗(ガタと摩擦)]と機械内部の擾乱振動や外乱による動的変位は、砥石切込み量よりも一桁低い値とした技術的対応となる精密運動要素技術(Precision Kinematics Technology)が重要な技術的課題の一つとなる。

4. 超精密研削加工を支援するツルーイング・ドレッシング

超精密平面研削加工における砥石の重要性は周知の事実である。しかし、焼成砥石、超砥粒砥石のいずれにしても、ツルーイング(形状成形)・ドレッシング(切れ刃創出、目立て)が不十分ではダクタイルモード研削加工は発揮できない。

図1に砥石切込み量 $0.1\mu\text{m}$ を達成した全静圧油潤滑方式超精密平面研削盤を示す。この機種には、テーブル右側にツインアーム型NC制御首振りドレッシング装置、砥石ヘッドカバー上部にELIDドレッシング装置、図では見えないがテーブル左側にはロータリドレッシング装置を搭載し、あらゆる砥石のツルーイング・ドレッシングに対応できる超精密平面研削盤としている。また、上位機種としては、砥石切込み量 $0.01\mu\text{m}$ を可能としたナノセンターも同様の各種ツルーイング・ドレッシング装置を搭載している。

5. おわりに

以上、超精密平面研削盤を実現させる技術的課題を概説した。さらに、顧客満足度の高い平面研削盤を提供するための開発を技術理念として努力している。

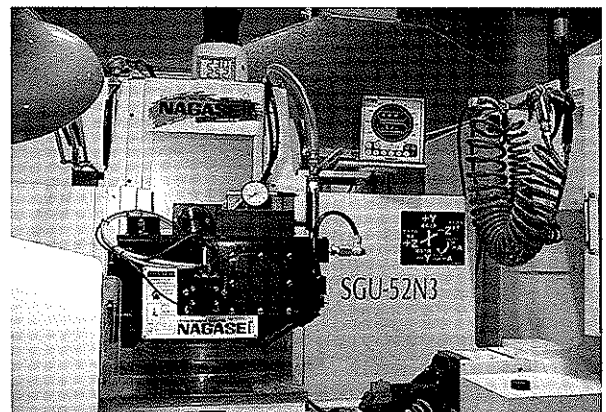


図1 全静圧油潤滑方式超精密平面研削盤に搭載したELID、NCツインアーム首振りドレス装置

部門からのお知らせ

2001年度 年次大会のご案内

開催日：2001年8月27日(月)～30日(木) (27日は見学会)
会場：福井大学および福井工業大学 (両方とも福井市内)

生産加工・工作機械部門企画

1. オーガナイズドセッション 8月28日(火) 第F-05室

S40 難削材の加工

13:30-14:30 S40-1 難削材の加工(1)

〔座長 新谷一博(金沢工大)〕

F-0509 難削材の切削シミュレーション(第1報 解析モデルの検討) / ○李 成発(東工大), 篠塚 淳, 帯川利之

F-0510 旋削加工における工具温度分布の測定 / ○加藤隆雄(岐阜大), 張 世海(岐阜大院), 藤井 洋(岐阜大)

F-0511 超微結晶ダイヤモンドコーティング工具によるMMC加工 / ○羽生博之(オーエスジー), 齋藤益生, 村上良彦, 福井康雄, 劉 浩

F-0512* 高ニッケル合金の乾式切削 / ○関谷克彦(広島大), 山根八洲男, 武田 壽(三浦精機), 嶋瀧則彦(広島大)

14:50-16:20 S40-2 難削材の加工(2)

〔座長 山根八洲男(広島大)〕

F-0513* 小径ボールエンドミリングによる表面粗さの向上効果 / ○宮口孝司(新潟工技総研), 梶田正美(新潟大), 嶽岡悦雄(新潟工技総研), 岩部洋育(新潟大)

F-0514 金型用焼入れ鋼のエンドミル切削 / ○藤瀬健領(中国工研), 大谷敏昭

F-0515* 焼入れ鋼の高速エンドミル切削 / ○臼杵 年(島根大), 室谷滋政, 佐藤公紀(島根県産技センタ), 古屋 諭

F-0516* 純チタンの切削加工 - 表面あらさの向上について / ○林貞男(米子高専), 千原健太郎, 奥田正裕

F-0517* βチタン合金の溝入れ切削加工の改善 / 嶋瀧則彦(広島大), ○越智秋雄(広島工大), 杉岡賢治(広島大院)

F-0518 (Ti, Al)NコーテッドドリルによるADI材への応用 / ○須藤智則(金沢工大), 新谷一博(金沢工大), 加藤秀治, 出津新也(自動車鑄物)

8月30日(木) 第F-05室

J17 マイクロトライボロジー & プロセッシング

8:50-9:50 J17-1 マイクロトライボロジー & プロセッシング(1)

〔座長 吉野雅彦(東工大)〕

F-0519 高速小径主軸を用いた極小径軸の旋削加工 / ○若林直樹(湘南工大), 北原時雄(湘南工大), 荒牧宏敏(日本精工), 由井秀人

F-0520 複合型マイクロマシニングセンタの開発 / ○藤井 努(茨城大院), 周 立波(茨城大), 清水 淳, 江田 弘, 飯田克彦(駿河精機)

F-0521 アプレッシブウォータージェットによるマイクロ微細加工の加工特性 / ○松村 隆(東電大), 村松徹哉, 白樺高洋

F-0522 動的硬化制御による液晶マイクロ光造形法 / ○高谷裕浩(阪大), 林 照剛, 高橋 哲, 三好隆志

10:10-11:10 J17-2 マイクロトライボロジー & プロセッシング(2)

〔座長 山口ひとみ(宇都宮大)〕

F-0523 エンドミル切削における冷却効果 / 帯川利之(東工大), ○篠塚 淳

F-0524 MQL加工における流れ場の解析 / 帯川利之(東工大), 篠塚 淳, ○釜田康裕

F-0525 EPDペレットによるSiウエハの鏡面研削 / ○不破徳人(豊橋技科大), 澁谷秀雄, 池野順一(埼玉大), 深澤 隆(豊橋技科大), 鈴木浩文, 堀内幸, 河西敏雄(埼玉大)

F-0526* MAGIC加工のトライボロジー / ○梅原徳次(都科技大)

11:30-12:15 J17-3 マイクロトライボロジー & プロセッシング(3)

〔座長 梅原徳次(都科技大)〕

F-0527 撥水表面上の微小水滴の摩擦特性 / ○上田ゆりか(東大), 鈴木健司

F-0528 原子間力顕微鏡による固体表面像の予測に関する研究 / ○清水 淳(茨城大), 周 立波, 江田 弘

F-0529 トライボケミカル反応によるナノメータスケールのマスク形成 / ○金 鍾得(日工大), 三宅正二郎

13:30-14:30 J17-4 マイクロトライボロジー & プロセッシング(4)

〔座長 篠塚 淳(東工大)〕

F-0530 フッ素化ポリカーボネートのナノ加工とその高密度メモリへの応用 / ○松崎圭寿(日工大), 三宅正二郎

F-0531 マイクロインデンテーションにおける脆性材料の変形と破壊挙動 / ○原田知一(芝浦大院), 柴田順二(芝浦工大)

F-0532 Siウェーファへの微細押込過程のFEM解析 / ○吉野雅彦(東工大), Naga Chandrasekaran(Oklahoma State University), Ranga Komanduri, 白樺高洋(東電大)

F-0533 鋼のマイクロマシニングに関する研究 / ○中沢由加里(茨城大院), 清水 淳(茨城大), 周 立波, 江田 弘

14:50-15:35 J17-5 マイクロトライボロジー & プロセッシング(5)

〔座長 清水友治(岩手大)〕

F-0534* 機能性流体を用いた交流電界下における砥粒制御研磨技術の開発 / ○赤上陽一(秋田県工技センタ), 浅利孝一, 宮崎敏夫(秋田大), 藤田豊久, 梅原徳次(都科技大)

F-0535 磁性流体を利用した微細加工技術の開発研究 / ○山口ひとみ(宇都宮大), 進村武男

F-0536* 単結晶微小シリコン球の磁性流体研磨 / ○相地広西(東北大院), 梅原徳次(都立科技大), 加藤康司(東北大)

2. 一般セッション

8月28日(火) 第F-05室

G13 生産加工・工作機械部門一般講演

8:50-9:50 G13-1 生産加工・工作機械(1)

〔座長 大森 整(理研)〕

F-0501* 被削材の融点近傍の切削メカニズムの解明 / ○太田佳孝(金沢大), 平尾政利, 浅川直紀

F-0502 高ひずみ速度における加工メカニズムに関する研究 / ○宮本良司(茨城大院), 佐藤義智, 周 立波(茨城大), 清水 淳, 江田 弘

F-0503* ファイバ伝送高出力YAGレーザーによる厚板切断技術の開発 / ○高橋賢治(千葉大), 渡部武弘, 黒澤勝利(alec), 井上秋男(千葉大)

F-0504 5軸制御ステージによる微小ダイヤモンド工具の紫外パルスレーザー加工(1) / ○吉本隆司(福岡工大), 中本陽介, 山中康徳, 吉井啓大, 河村良行

10:10-11:10 G13-2 生産加工・工作機械(2)

〔座長 平尾政利(金沢大)〕

F-0505* ELID研削における研削液供給条件の影響 / ○大森 整(理研), 林 偉民, 山形 豊, 上原嘉宏, 守安 精, 郭 建強, 片平和俊

F-0506* X線ミラーの超精密ELID研削加工 / ○林 偉民(理研), 大森 整, 山形 豊, 守安 精, 上野嘉之, 森田晋也, 劉 長嶺

F-0507 ELID研削によるセラミックスの機能発現 / ○渡辺 裕(弘前大), 片平和俊(理研), 大森 整, 鈴木秀人(茨城大)

F-0508* マイクロファブリケーションシステムによる小径ツールの開発(第2報) / ○上原嘉宏(理研), 大森 整, 山形 豊, 林 偉民, 守安 精, 清水智行

3. 基調講演

8月28日(火) 第F-05室

11:30-12:30 K22 基調講演(工学教育部会, 生産加工・機械工作部門企画)

最先端技術を生み出すものづくり現場から望む工学教育

〔講師 松浦正則(松浦機械製作所)〕

〔企画 厨川常元(東北大学), 牧野亮哉(福井大学)〕

〔司会 田中克敏(東芝機械)〕

4. 先端技術フェアラム

8月30日(火) 第F-06室

13:30-16:00 [F14] 環境に優しい先端加工技術

〔企画 横川宗彦(工学院大学)〕

〔司会 横川宗彦(工学院大学)〕

題目および講師

- (1) 環境負荷低減工作機械と加工技術
横川宗彦(工学院大学)
- (2) MQLによる切削の現状と課題
横田秀雄(日石三菱)
- (3) オイルミストの機械内配管高能率搬送法
井上 勤(フジ交易)
- (4) 環境に優しい研削加工技術
吉見隆行(豊田工機)
- (5) 窒素ガスを使用したドライ加工技術
鶴岡 久(エンシュウ)
- (6) 最先端のドライ加工工具の開発状況
堀 功(不二越)
- (7) 油膜付き水滴加工液の加工特性
中村 隆(名古屋工業大学)

5. Workshop

8月30日(火) 第F-06室

8:50~11:20 [W20] リニア技術の生産加工への応用

〔企画 厨川常元(東北大学), 安斎正博(理化学研究所)〕

〔司会 安斎正博(理化学研究所)〕

題目および講師

- (1) リニアモータとサーボ技術
曾我部正豊 (ファナック)
- (2) リニアモータのマシニングセンタへの応用
岡田 聡 (ヤマザキマザック)
- (3) リニアモータの放電加工機への応用
高原邦博 (ソディック)
- (4) リニアモータのマシニングセンタへの応用
加藤智仙 (豊田工機)
- (5) リニアモータの研削盤への応用
田中孝昌 (三井精機)
- (6) リニアモータアクチュエータ
浅生 利之 (THK)
- (7) リニアモータのマシニングセンタへの応用
小坂忠夫 (松浦機械)
- (8) リニアモータの研削盤への応用
新井正雄, 小杉桂一 (岡本工作機械)
- (9) リニアモータの超精密加工機への応用
宮下 勤 (テラーホブソン)

6. 新技術開発レポート

8月29日(水) 第F-05室

[R04] CAD/CAM

[企画] 安斎正博(理研), 鈴木 裕(九工大)

[司会] 鈴木 裕(九工大)

題目および講師

- (1) CADCEUS/Mold Design
菊本宏一(日本ユニシス)
- (2) Space-E/Modeler, Space-E/CAM
川下英二(HZS)
- (3) Neo Solid
土谷哲生(コンピュータエンジニアリング)
- (4) Virtual Gibbs
小坂忠夫(松浦機械)
- (5) WorkNC
古賀久恵(セスクワ)
- (6) Top mold
中條貴之(コダマコーポレーション)
- (7) Master CAM
安井健治(ジェービーエム)
- (8) Mill Plan
今田智秀(データデザイン)

カタログ展示・デモについては当セッション時間外にも第F-18室で実施します。

7. 部門同好会

生産加工・工作機械/F A 合同

日時 8月28日 18:00-20:00

会場 フェニックスプラザ403号室

会費 5000円

No.01-60 中・高生対象セミナー —エンジンの仕組みが分かる分解・組立—

[共催] 京都府, (財) 京都産業21]

開催日 2001年 8月 7日(火), 8日(水)

(2日とも同一内容で実施しますので, どちらかにご参加下さい。)

会場 京都府立京都高等技術専門校

京都市伏見区竹田流池町121-3

電話 (075) 642-4451

交通 地下鉄烏丸線「くいな橋」駅下車徒歩1分

趣旨 中・高校生の日常生活において, 種々のハイテク機器を利用することはあっても, これらを分解したり, 構造を知る機会が減っている。その結果「ものづくり」に対する興味も失われつつあるという問題がある。その背景にはハイテク化によって機械類が分解しにくくなっていること, 熟練者等で自由な時間が少ない等の社会的背景もある。そこで本セミナーでは, 機械の分解・組立を体験する場を設け, 若い人材の健全な育成を図るとともに, ものづくりの啓蒙に資する。

スケジュール

10:00~11:00 講演「ものづくり(機械)の歴史と未来」
京都大学教授 工学研究科 垣野義昭

11:00~11:30 エンジンの構造・機能説明・諸注意

11:30~12:30 エンジンの分解

12:30~13:15 (昼食)

13:15~15:15 エンジンの組立

15:15~15:30 (休憩)

15:30~16:00 始動実験

対象 中学生, 高校生

定員 8月7日, 8日の内容は同じであり, 各日とも1会場20名まで受け付けます。申込みが定員を超えた場合は抽選。

参加費 無料。(現地集合ですので, 交通費は参加者負担となります。弁当は各自持参。)

申込方法 (1) [No. 01-60セミナー申込み(希望日8月 日)], (2) 住所, (3) 氏名 (同伴者がいる場合はその氏名も併記), (4) 電話番号, (5) 学校名, (6) 学年を明記し, 下記まで郵送またはFAXにてお申込み下さい。

申込期限 7月27日(金)

問合せ先および申込先

〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町17 京都府中小企業総合

センター内/(財) 京都産業21/

電話 (075)315-9425, FAX (075)315-9438

No.01-65 大学生(3年時)・大学院生(修士1年)を対象としたセミナー
「モノづくりの基盤・創成・情報技術」

開催日 2001年10月13日(土) 10.00~17.30

会場 大阪市立大学 文化交流センター・ホール(大阪市

北区梅田1-1-3-1700, 大阪駅前第3ビル・16階)

電話 (06) 6344-5425]

趣旨

学生諸君, 大学では, 生産や加工に関する講義を受け, その基礎を学んだことと思います。工学に関する知識を得ることはもちろん重要ですが, 同時に世の中の技術の先端状況を知っておくことも将来に備える上で重要です。

今回, 主に生産に関する先端的な基盤・創成・情報技術を話題にとりあげました。諸君の視野を広げる上でも, また, 勉学を行う上での動機付けを得るためにも有用であると思います。積極的な参加を期待いたします。

プログラム

10.00~11.00 / (1) ダイトロンテクノロジー(株)

「レーザーダイオード用化合物半導体について
—ポイントスクライプ装置とプレーキング装置の技術と特徴—」

開発技術部 部長 八江正信

11.00~12.00 / (2) 新日本工機(株)

「航空機の機体部品加工を支える高速5軸加工機」

第一技術部 設計2課 課長 田中和也

12.00~13.15 / 昼食

13.15~14.15 / (3) 日本製紙(株)

「抄紙の最先端技術」

岩国工場施設部 技術調査役 山本一泰

14.15~15.15 / (4) 東京エレクトロン(株)

「半導体製造装置とそのコントロール」

アドバンスト・ソフトウェア開発部 部長 枘折早敏

15.15~15.30 / 休憩

15.30~16.30 / (5) 三洋電機(株)

「動画デジカメ iDショットの実用化 —最先端デジタル情報技術への挑戦—」

研究開発本部 ハイパーメディア研究所 所長 虎沢研示

16.30~17.30 / (6) 日本ガイシ(株)

「日本ガイシにおけるモノづくり技術への取り組み」

ものづくりセンター CAEグループマネージャー 中筋善淳

対象 主に大学3年生, 大学院1年生とするが, 他の学年あるいは博士課程であっても参加可。

定員 80名(先着順で満員になり次第締め切ります)

参加費 無料

申込方法 郵便, FAX, E-Mailにより, 以下の項目を明記して学会事務局あてにご連絡下さい。

(1) [No.01-65大学生セミナー申し込み], (2) 大学名,学部・学科(専攻)名, (3) 氏名, (4) 連絡先 [電話番号,〒,住所(自宅or大学)] [複数で申込みの場合でも,1枚に列挙可]
 申込み先 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35 信濃町煉瓦館5階
 社団法人 日本機械学会(担当職員 編修課 遠藤貴子)

電話 (03) 5360-3501 FAX (03) 5360-3508
 E-Mail: endo@jsme.or.jp
 問合せ先 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1
 大阪大学 大学院 工学研究科 機械システム工学専攻 三好隆志
 電話 (06) 6879-7319 FAX (06) 6879-7320
 E-Mail: miyoshi@mech.eng.osaka-u.ac.jp

No.01-71 『IT産業をリードする金型加工技術と切削工具・加工機械の最前線』講習会

開催期日:平成13年11月9日(金)
 会場:東京工業大学大岡山キャンパス西8号館E棟10F会議室
 企画:第3企画委員会

なお,詳細については9月号会誌に掲載いたします。9月号会誌,部門ホームページをご覧ください。

No.01-20 第3回生産加工・工作機械部門講演会

(生産加工・工作機械機械部門 企画)
 協賛(予定) 日本工作機械工業会,日本工作機器工業会,日本小型工作機械工業会,工具工業会
 開催日 2001年11月21日(水),22日(木)
 会場 生産性国際交流センター(神奈川県葉山町湘南国際村)

〔募集要項〕

- (1) 発表形式は口頭発表です。
- (2) 発表時間は質疑応答を含めて15分です。
- (3) セッションには,「オーガナイズドセッション」と「一般セッション」とがあります。
- (4) 使用機器は,原則としてOHPです。他の機器を使用する場合は,発表申込書に明記してください。
- (5) 研究発表の採否・プログラム構成は,オーガナイザ及び部門運営委員にご一任願います。
- (6) 本講演会では,会員以外の方の研究発表も受け付けます。

〔申込方法〕

発表申込には電子メール又はFAXをご利用下さい。その際,オーガナイズドセッションについては,各セッションのオーガナイザに,一般セッションについては下記申込先に送信してください。[研究発表申込書]は,学会ホームページ(<http://www.jsme.or.jp/kouchu.htm>)の研究発表申込書(FAX用)<MS-Word形式>を選び,下記のいずれかの方法で送信して下さい。

- (1) 電子メールによる申込み
 「件名(Subject)」を「生産加工・工作機械部門講演会・講演申込」として「研究発表申込書」<MS-Word形式>に必要事項をご記入の上,添付ファイル形式で申込先まで送信して下さい。
- (2) FAXによる申込み
 「研究発表申込書」に必要事項を記入して申込先まで送信して下さい。

講演申込締切日 2001年7月27日(金)
 (上記締切日より2週間以内に採否通知をいたします。万一期間内に連絡がない場合は,必ず主たる申込先(○印)に問い合わせして下さい。プログラムに収録されない場合には原稿を提出しても受け付けられませんのでご注意願います)。

原稿執筆要領 原稿執筆要領は,学会ホームページをご覧ください。

原稿締切日 2001年8月28日(火)
 原稿提出先 〒160-0016 新宿区信濃町35番地,信濃町煉瓦館5階
 日本機械学会 生産加工・工作機械部門
 担当職員(編修課)遠藤貴子
 電話 (03) 5360-3501/FAX (03) 5360-3508
 E-mail:endo@jsme.or.jp

講演時間 講演時間10分 討論時間5分 合計15分を予定
 原稿枚数 A4判白紙2枚。執筆方法は上記「講演申込フォーム」のページにある「研究発表に関する規程」をご覧ください。

オーガナイズドセッション(OS) 募集テーマ
 氏名の前に○のある方が主たる申込先となります。

- OS 1 金型の製作”放電加工
- 国枝正典(東京農工大)
 電話 (042) 388-7100/FAX (042) 385-7204/
 E-mail:kunieda@cc.tuat.ac.jp
 - 毛呂俊夫(三菱電機)
 電話 (052) 712-2323/FAX (052) 712-1163/
 E-mail:moro@edm.mei.melco.co.jp
- OS 2 最新の工作機械
- 垣野義昭(京大)
 電話 (075) 753-5197/FAX (075) 771-7286/
 E-mail:kakino@prec.kyoto-u.ac.jp

- 堤 正臣(農工大)
 電話 (042) 388-7086/FAX (042) 385-7204/
 E-mail:tsutsumi@cc.tuat.ac.jp
- 長江昭充(マザック)
 電話 (0587) 95-1131/FAX (0587) 95-2717/
 E-mail:a-nagae@eng.mazak.co.jp
- OS 3 最新機械要素技術
- 青山藤詞郎(慶應大)
 電話 (045) 563-1141/FAX (045) 563-2472/
 E-mail:aoyama@sd.keio.ac.jp
- 吉本成香(理科大)
 電話 (03) 3260-4271/FAX (03) 3260-4291/
 E-mail:yosimoto@rs.kagu.sut.ac.jp
- 中村晋哉(N S K)
 電話 (027) 254-7718/FAX (027) 253-6905/
 E-mail:nakamura-sh@nsk.com
- OS 4 生産システムとCAD・CAM
- 竹内芳美(電通大)
 電話 (0424) 43-5406/FAX (0424) 88-7835/
 E-mail:takeuchi@mce.uec.ac.jp
- 鈴木 裕(九工大)
 電話・FAX (0948) 29-7886/
 E-mail:suzuki@kiwi.mse.kyutech.ac.jp
- OS 5 電子部品・光学部品の超精密加工
- 厨川常元(東北大)
 電話 (022) 217-6948/FAX (022) 217-7027/
 E-mail:tkuri@cc.mech.tohoku.ac.jp
- 鈴木浩文(豊橋技科大)
 電話 (0532) 44-6716/FAX (0532) 44-6690/
 E-mail:suzuki@tutpse.tut.ac.jp
- 田中克敏(東芝機械)
 電話 (0559) 66-1704/E-mail:tanaka-ozz5@tabi-yc.com
- OS 6 マイクロ加工
- 森田 昇(千葉大)
 電話・FAX (043) 290-3226/
 E-mail:nmorita@meneth.tn.chiba-u.ac.jp
- 山形 豊(理研)
 電話 (048) 467-9314/FAX (048) 462-4657/
 E-mail:yamagata@postman.riken.go.jp
- OS 7 超高速加工
- 高橋一郎(理研)
 電話 (048) 467-9582/FAX (048) 462-4639/
 E-mail:ichiro@postman.riken.go.jp
- OS 8 工具・ツーリング
- 清水伸二(上智大)
 電話 (03) 3238-3859/FAX (03) 3238-3311/
 E-mail:s_shimizu@hoffman.cc.sophia.ac.jp
- 山根八洲男(広大)
 電話(0824) 24-7583/FAX (0824) 22-7193/
 E-mail:yama@mec.hiroshima-u.ac.jp
- OS 9 環境適応形加工(エコマシニング)
- 中村 隆(名工大)
 電話 (052) 735-5320/FAX (052) 735-5320/
 E-mail:nakamura@megw.mech.nitech.ac.jp
- 鈴木康夫(静大)
 電話 (053) 478-1040/FAX (053) 478-1044/
 E-mail:tmysuzu@eng.shizuoka.ac.jp
- 横川宗彦(工学院大)
 電話 (0426) 22-9291/FAX (0426) 27-2360/
 E-mail:yokogawa@cc.kogakuin.ac.jp
- OS 10 超音波応用加工

- 森脇俊道 (神戸大)
電話 (078) 803-6141 / FAX (078) 803-6155 /
E-mail:moriwaki@kobe-u.ac.jp
- 村川正夫 (日工大)
電話 (0480) 33-7618 / FAX (0480) 33-7645 /
E-mail:mura@nit.ac.jp
- OS 1 1 計測・評価
 - 島田尚一 (阪大)
電話 (06) 6789-7273 / FAX (06) 6878-3819 /
E-mail:shimada@prec.eng.osaka-u.ac.jp
 - 笹島和幸 (東工大)
電話・FAX (03) 5734-3237 /
E-mail:sasajmk@mep.titech.ac.jp
- OS 1 2 研削・砥粒加工
 - 池野順一 (埼玉大)
電話・FAX (048) 858-3578 /
E-mail:ikeno@mech.saitama-u.ac.jp
 - 山口ひとみ (宇都宮大)
電話・FAX (028) 689-6077 /
- E-mail:hitomy@cc.utsunomiya-u.ac.jp
- OS 1 3 高機能面の形成技術
 - 梶田正美 (新潟大)
電話・FAX (025) 262-7959 /
E-mail:masuda@gs.niigata-u.ac.jp
- OS 1 4 切削加工の最前線
 - 帯川利之 (東工大)
電話 (03) 5734-3182 / FAX (03) 5734-3982 /
E-mail:tobikawa@mes.titech.ac.jp
 - 笹原弘之 (農工大)
電話 (042) 388-7240 / FAX (042) 385-7204 /
E-mail:sasahara@cc.tuat.ac.jp
- 一般セッション申込先
〒184-8588 小金井市中町2-24-16 東京農工大学大学院BASE
堤 正臣 (農工大)
電話 (042) 388-7086 / FAX (042) 388-7219 /
E-mail:tsutsumi@cc.tuat.ac.jp

編集後記

生産加工・工作機械部門ニュースレターNo.22をお届け致します。今回の技術レポートはレーザ加工技術、超精密研削盤製造技術をご紹介致しました。ご執筆頂いた(株)東芝佐野様、(株)ナガセインテグレックス小泉様には心より御礼申し上げます。なお、広報委員会ではニュースレター、ホームページの充実を図るべく、皆様からのご意見、ご感想をお待ちしております。部門ホームページアドレス：<http://www.jsme.or.jp/mmt/>

委員長：青山藤詞郎 (慶応義塾大学)、幹事：池野順一 (埼玉大学大学院)、委員：釜洞文夫 (東芝機械)、光石衛 (東京大学大学院)、中井哲男 (住友電気工業)、岩田茂実 (三菱電機)

Manufacturing&Machine Tool

No.22 夏季号 2001年7月19日発行
編集兼 生産加工・工作機械部門
発行者 広報委員会

発行者 日本機械学会
生産加工・工作機械部門
印刷製本 (株)春恒社



精密微細加工に最適

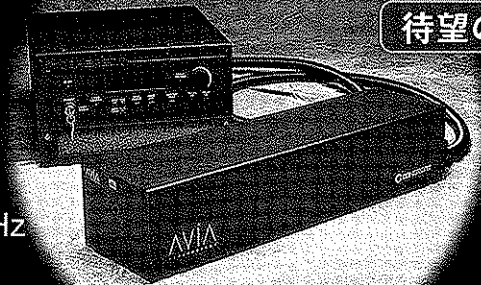
高性能産業組込用レーザ

全固体UVパルスレーザ

<AVIA 355-7000>
・高出力 7 W @ 355 nm

RF励起CO₂レーザ

・出力:25~500 W @~100 kHz



待望の高出力UVタイプ(7W)誕生

高性能

小型

長寿命

メンテナンスフリー

サンプルテストやシステム化へのご提案が国内にて可能です。

優れたパルスエネルギー安定性

AVIA <LD励起パルスUVレーザ 7 W @355 nm, 40 kHz>

■ URL <http://www.coherent.co.jp> ■ E-mail:sales.tokyo@coherentinc.com

コヒレント・ジャパン株式会社
レーザーディビジョン

本社 〒135-0016 東京都江東区東陽7-2-14 東陽MKビル3階
TEL.03-5635-8700(営業部) 03-5635-8770(技術・サービス部)
FAX.03-5635-8701
大阪支社 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4-6-18 新大阪和幸ビル4階
TEL.06-6350-7670(代) FAX.06-6350-7671