



精密工学会九州支部ニュース

第 10 号

2005 年 5 月

温故知新・不易流行・不昧因果

九州工業大学 工学部 水垣善夫

21 世紀に入ってから精密工学の進展は目覚ましいものがあり、学会講演会や JIMTOF をはじめとする工作機械見本市でも素晴らしい成果が次々と発表されている。超精密加工について言えば、従来は半導体製造技術から出発してシリコン材料に対してのみ可能だった微細立体構造の製作技術も、今や金属材料に対しても可能となってきた。研削や放電加工によりマイクロ工具を製作できるようになったことの影響が大きいと考えられるが、工具製作方法も含めて加工法はまだ従来技術の範疇内である。ELID 研削に MRF（磁性流体研磨）を組み合わせたり、放電加工に超音波振動を付与したりと新たな展開が図られてはいるものの、光放射圧や光近接場を利用した加工原理に代表される新しい加工法の領域はまだ端緒についたばかりの観がある。このような状況の中で、研究者として何をどのような手法で追究解明し開発するのかは、頭の痛い問題である。

研究者・技術者に限らず、人は難問にぶつかる。温故知新で解決策を探そうである。利用可能な装置や機械の高度化・精密化で問題が解決できる場合は良いが、それ以外の問題は発想や視点の転換が必要となるため古人の知恵に頼るのである。精密工学会講演会で生産原論のセッションが設置されている理由もその辺りだろうと理解している。最近 Ubiquitous computing とやらで誰でも何時でも何処からでもインターネットな

どに接続できる高度情報化環境の構築が謳われ、職場や家庭以外でも情報検索が容易になってきた。非常に便利になった反面、膨大な情報量の中から何を主体的に選択し、有用で価値ある情報を導き出すか data mining の重要性も増大している。手軽に古人の業績を探し出し、その足跡を辿ることができるようになったが、先達の苦勞はなかなか窺い知ることは出来ない。汗と涙の試行錯誤や創意工夫を感じ取るには深い洞察力と感性を必要とするようで、不易流行は難儀である。

大学人の場合、研究と並んで教育は大きな職務である。研究指導を通じて大学院生の教育をおこなうといったレベルではなく、勉学意欲を失っている新入生や学部学生に如何に強い勉学への動機付けを行ない得るかが重要な問題となっている。価値観が多様化し、狭い嗜好対象に鋭く反応はするが、技術者に求められる幅広い知識や柔軟な発想力を身に付けることに関心が薄い学生を相手に、如何に向き合うかは教育の一大事である。研究の例に倣って温故知新で対応しようにも、学生の「時代が違う」の一言でコミュニケーションを失ってしまうことも多い。論語や無門関を持ち出しても言葉の意味すら通じず、逆に解釈されてこちらが頭を抱えてしまうことも度々である。これも因果と諦めて、人に仕事に正しく向き合いたいと思うこの頃である。

第10号 トピックス

温故知新・不易流行・不昧因果
福岡工業大学：次世代マイクロ/ナノ金
型開発センターの紹介
支部講演会・学生研究発表会開催
2003 年度、2004 年度精密工学会九州支部
事業報告および会計報告
お知らせ

精密工学会九州支部 これからのカレンダー

2005/11/12	2005 年度精密工学会九州支部鹿児島地方講演会
2005/11/12	精密工学会九州支部 第 6 回学生研究発表会
未 定	精密工学会九州支部技術講演会

九州支部ニュースに関する御意見・御寄稿のお願い
支部ニュースに御意見や御寄稿などございましたら、九州支部までお寄せ下さい。

会員御勧誘のお願い

学会活性化のために、正会員・学生会員・賛助会員の増加を計画しております。
身近な方で精密技術に御関心のある方がいらっしゃいましたら、是非入会をお勧め頂ければ幸いです。
入会のしおりは支部にございます。お気軽にご請求下さい。

「福岡工業大学：次世代マイクロ/ナノ金型開発センターの紹介」

福岡工業大学工学部知能機械工学科の仙波卓弥先生の研究室では、2001年度 JST（科学技術振興機構）育成研究に採択された研究を母体に、2004年度私立大学学術研究高度化推進事業と合わせて2004年9月に「次世代マイクロ/ナノ金型開発センター」が大学内に創設されました。

微粒ダイヤモンドを用いたマイクロ研削工具とレーザー加工を複合化させ、マイクロ金型加工へ適用するマイクロ生産技術の開発を目的とした新しい研究センターです。先生はこれまで電気泳動現象を利用した極微粒砥石を開発されてきましたが、今回はより工具摩耗が少なく、微小域の研削加工が可能な超微小径マイクロ研削工具を開発されました。凝集抑制のため表面に酸化チタンをスパッタリングで成膜した粒径4 μm 程度の微粒ダイヤモンド砥粒をメッキ液中に溶かし、ニッケルメッキ法によりP種超硬合金とほぼ同じ曲げ強度を有するダイヤモンド電鍍を作製します。その後、微粒ダイヤモンドホイールで工具先端を半球状に仕上げ整形します。ツルージング、ドレッシングはWA8000のスラリーを用い、砥粒にダメージが発生しないよう行われていました。

加工では加工時間を10分の1以下に短縮可能なファイバーエキシマレーザーにより工作物を荒加工した後、上記の新たに開発したマイクロ研削工具を用いて仕上げ鏡面加工が行われます。このレーザー加工とマイクロ鏡面研削加工を複合化させたマイクロ複合加工がこの技術の大きなポイントです。現在、HV650のアモルファスカーボンに直径200 μm 、深さ500 μm の穴加工や、一辺400 μm で傾斜角45度のピラミッド形状を工具摩耗なしに加工できたと伺っています。今のところ、工具直径は最小で50 μm ですが、今後はダイヤモンド砥粒を1 μm 程度まで小さくして工具径も20 μm 程度のものを考えておられるそうです。

センターには工具形状整形用とレーザーを装着してマイクロ複合加工可能なマシニングセンターが導入され、精力的に研究が行われていました。加工は温度変化を ± 0.1 に制御されたクリーンベンチ内の超精密小型マシニングセンターで行われ、加工時間の短縮を念頭に、液晶関係の微細加工や数十 μm のマイクロ金型の開発が精力的に行われていました。今後の成果が大いに期待されます。

仙波先生連絡先：〒811-0295 福岡市東区和白東丁目 30-1
 福岡工業大学工学部知能機械工学科
 電話 092-606-3131
 E-mail : senba@fit.ac.jp



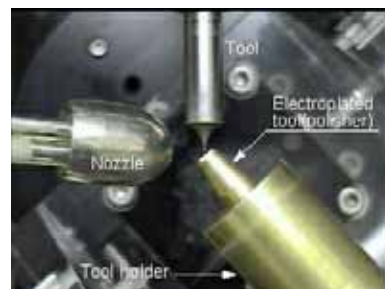
福岡工業大学全景



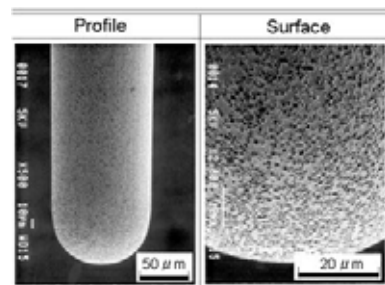
センター入口



センター内の実験風景



マイクロ研削工具先端の成形装置



ドレッシングされたマイクロ研削用工具

2003年度九州支部講演会・学生研究発表会

精密工学会九州支部主催の2003年度支部講演会および学生研究発表会が、平成15年11月15日(土)大分大学工学部において、開催されました。支部講演会では、53件の講演申し込みがあり盛大に行われました。また、今回4回目となる学生研究発表会も29件の申し込みがありました。

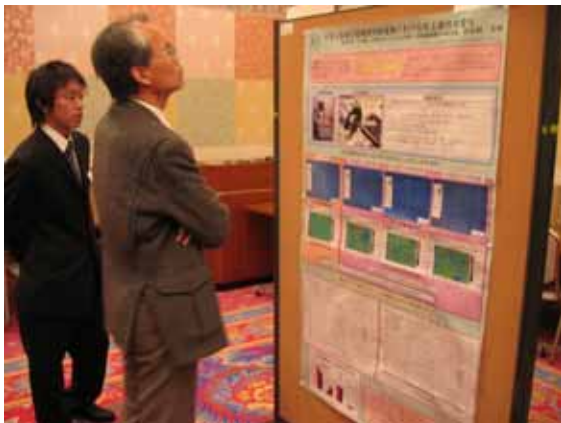


ベストプレゼンテーション賞の受賞者(敬称略)

所属	氏名
熊本大学工学部	新開 隆史
熊本大学工学部	松川 誠治, 山崎 穰

2004年度九州支部講演会・学生研究発表会

精密工学会九州支部主催の2004年度支部講演会および学生研究発表会が、平成16年12月2日(木)ウェルシティ宮崎(旧宮崎厚生年金会館)において、開催されました。支部講演会では、33件の講演申し込みがあり、また第5回学生研究発表会は34件の申し込みがありました。



ベストプレゼンテーション賞の受賞者(敬称略)

所属	氏名
九州大学工学部	藤井 祐紀
熊本大学工学部	仁木 拓也

2003年度 精密工学会九州支部 事業および会計報告

. 事業報告 (平成 15 年 4 月 1 日 ~ 平成 16 年 3 月 31 日)

1. 総会・役員会

- | | |
|----------|--------------------------|
| (1) 総会 | 期 日:平成 15 年 11 月 15 日(土) |
| | 会 場:大分大学工学部 |
| (2) 商議員会 | 期 日: " |
| | 会 場: " |
| (3) 幹事会 | 全 3 回 |

2. 行 事

- | | |
|-----------|---|
| (1) 学術講演会 | 2003 年度精密工学会九州支部 大分地方学術講演会
期 日:平成 15 年 11 月 15 日(土)
会 場:大分大学工学部
講演件数:53 件 |
| (2) 特別講演会 | 2003 年度精密工学会九州支部 特別講演会
『機能性流体の機械要素への応用』
講 師:精密工学会理事・慶應義塾大学教授 青山藤詞郎氏
期 日:平成 15 年 11 月 15 日(土)
会 場:大分大学工学部 |
| (3) 学生発表会 | 精密工学会九州支部「第 4 回学生研究発表講演会」
期 日:平成 15 年 11 月 15 日(土)
会 場:大分大学工学部
講演者数:29 件 |
| (4) 技術講演会 | 2003 年度精密工学会九州支部 技術講演会
ナノの世界をきりひらく最新工作機械技術
期 日:平成 15 年 4 月 7 日(月)
会 場:北九州テクノセンター
共 催:ナノテク福岡推進会議
参加者数:31 名

機械技術者のための表面改質技術
期 日:平成 15 年 10 月 10 日(金)
会 場:佐賀県工業技術センター
参加者数:40 名 |
| (5) その他 | 九州支部ニュースレター第 9 号 発行 (平成 15 年 6 月) |

. 会計報告 (平成 15 年 2 月 1 日 ~ 平成 16 年 1 月 31 日)

1. 収 入

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1) 前期より繰越金 | 1, 297, 015 |
| 2) 平成 15 年度支部補助金 | 856, 330 |
| 3) 利息 | 62 |
| 4) 学術講演会・学生発表会(参加費・論文集代金等) | 194, 500 |
| 5) 懇親会費(参加費) | 94, 000 |
| 6) 技術講演会(参加費・テキスト代金等) | 556, 000 |
| 7) 雑収入(複写料) | 320 |

計 2, 998, 227 円

2. 支 出

- | | |
|----------------------------|----------|
| 1) 会議費(総会・商議員会) | 274, 110 |
| 2) 学術講演会・学生発表会 | 560, 894 |
| 3) 懇親会費 | 125, 000 |
| 4) 技術講演会 | 549, 977 |
| 5) 九州支部ニュース第 9 号発行費 | 63, 000 |
| 6) 印刷・通信費 | 47, 437 |
| 7) 消耗品費 | 58, 642 |
| 8) 人件費 | 400, 000 |
| 9) 旅費・交通費 | 8, 625 |
| 10) 雑費(残高証明書・振込手数料等) | 3, 255 |

計 2, 090, 940 円

3. 差引残高 907, 287 円

2004年度 精密工学会九州支部 事業および会計報告

・事業報告（平成 16 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日）

1. 総会・役員会

(1) 総会

期 日：平成 16 年 12 月 2 日（木）
会 場：ウェルシティ宮崎（旧 宮崎厚生年金会館）

(2) 商議員会

期 日：平成 16 年 12 月 2 日（木）
会 場：ウェルシティ宮崎（旧 宮崎厚生年金会館）

(3) 幹事会

全 3 回

2. 行 事

(1) 学術講演会

2004 年度精密工学会九州支部 宮崎地方学術講演会
期 日：平成 16 年 12 月 2 日（木）
会 場：ウェルシティ宮崎（旧 宮崎厚生年金会館）
講演件数：33 件

(2) 特別講演会

2004 年度精密工学会九州支部 特別講演会
『ウェアラブル・コンピュータの近未来像』
講 師：精密工学会会長・東京理科大学教授 板生 清氏
期 日：平成 16 年 12 月 2 日（木）
会 場：ウェルシティ宮崎（旧 宮崎厚生年金会館）

(3) 学生発表会

2004 年度精密工学会九州支部「第 5 回学生研究発表講演会」
期 日：平成 16 年 12 月 2 日（木）
会 場：ウェルシティ宮崎（旧 宮崎厚生年金会館）
講演者数：34 件

(4) 技術講演会

2004 年度精密工学会九州支部 技術講演会
『金型加工の最新動向』
期 日：平成 17 年 1 月 19 日（水）
会 場：熊本県工業技術センター
共 催：熊本県超精密・微細加工技術研究会
講 師： (株)タンガロイ 今 仲良 氏
 ファナック(株) 河合 知彦 氏
 (株)ノリタケスーパーアブレーション 峠 直樹 氏
 (株)ソディックハイテック 谷繁 寿彦 氏
参加者数：32 名

・会計報告（平成 16 年 2 月 1 日～平成 17 年 1 月 31 日）

1. 収 入

1) 前期より繰越金	907,287
2) 平成 16 年度支部補助金	917,144
3) 利息	43
4) 学術講演会・学生発表会（参加費・論文集代金等）	140,000
5) 懇親会費（参加費）	90,000
6) 技術講演会（参加費・テキスト代金等）	160,000
7) 雑収入（複写料）	2,100
8) 協賛金	20,000

計 2,236,574 円

2. 支 出

1) 会議費（総会・商議員会）	394,000
2) 学術講演会・学生発表会	450,091
3) 懇親会費	163,800
4) 技術講演会	187,356
5) 印刷・通信費	3,870
6) 消耗品費	44,100
7) 人件費	400,000
8) 旅費・交通費	25,000
9) 雑費（残高証明書・振込手数料等）	30,780

計 1,698,997 円

3. 差引残高.....537,577 円

お知らせ

開催：「2005年度精密工学会九州支部 鹿児島地方講演会」
および「精密工学会九州支部 第6回学生研究発表会」

期 日：平成17年11月12日(土)
会 場：鹿児島工業高等専門学校
〒899-5193 鹿児島県始良郡隼人町真孝1460-1 TEL：0995-42-9000
講演申込締切：平成17年 8月22日(月)
講演原稿締切：平成17年10月14日(金)
講演申込方法：精密工学会九州支部ホームページより講演会申込書をダウンロードし、必要事項をご記入のうえ、E-mail に添付して下記までお送りください。なお、ホームページには7月中旬に掲載予定です。
申 込 先：精密工学会九州支部
〒860-8555 熊本市黒髪2丁目39-1 熊本大学工学部知能生産システム工学科内
E-mail：jspe9@mech.kumamoto-u.ac.jp TEL/FAX：096-342-3762

募集：2005年度精密工学会九州支部技術賞、奨励賞

本年度も技術賞、奨励賞を募集いたします。受賞者には、精密工学会九州支部総会にて贈賞する予定です。応募希望の方(自薦・他薦)は支部まで応募用紙をご請求ください。

< 応募規定 >

(1) 精密工学会九州支部技術賞

技術賞は、精密工学の領域で創造的業績を上げるとともに、支部の活動に多大な貢献をした研究者・技術者に対してその精進と努力に報い、かつ将来の発展を期待して贈賞いたします。

【贈賞の対象】 ・精密機器の開発
・生産加工技術に関する研究または開発
・その他

【受賞の資格】は、次の項をすべて満たされる方です。

- ・前項の業績を上げた研究者・技術者の個人または3名程度のグループ
- ・最近精密工学会で公表された業績(含 当該年度に公表される業績)
- ・原則として九州支部に登録している賛助会員、正会員または学生会員によって上げられた業績
- ・他に公的褒賞を受けていない業績

(2) 精密工学会九州支部奨励賞

奨励賞は、精密工学の領域で創造的業績を上げた若手の研究者・技術者に対して、その精進と努力に報い、かつ将来の発展を期待して贈賞いたします。

【贈賞の対象】 ・精密工学に関する研究

【受賞の資格】は、次の項をすべて満たす方です。

- ・40歳以下の研究者で、最近学位(博士)を取得し、その主論文が精密工学会誌に投稿された論文であること
- ・九州支部に登録している正会員または学生会員
- ・他に公的褒賞を受けていない業績

[応募要領は、九州支部事務局にお問い合わせください。]

編集後記

諸事情により、第10号の発行が遅れました。

今後は、これまでどおり発行してまいりますので、よろしくご支援願います。

精密工学会九州支部ニュース 第10号 2005年6月発行

発行所 精密工学会 九州支部

〒860-8555 熊本市黒髪2丁目39番1号 熊本大学工学部知能生産システム工学科内

TEL/FAX：096-342-3762 E-mail：jspe9@mech.kumamoto-u.ac.jp

Homepage：<http://kyushu.jspe.or.jp>

精密工学会九州支部ホームページにて詳細情報を公開しています。