

MMCの事業活動紹介 / 1
MEMS - ONE Pj情報 / 5
コラム随想 / 6
海外動向 / 7
賛助会員の活動紹介 / 8



MMCの事業活動

「マイクロナノ2006・マイクロマシン展」開催案内

マイクロナノ分野の最新技術、次世代ビジネスを展望する総合イベント

(財)マイクロマシンセンターでは、マイクロナノ分野(マイクロマシン、MEMS等)の産業交流をより効果的に推進するため、今年は、例年開催のマイクロマシン展、国際シンポジウムに加えて、MEMSフォーラムやMEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト成果発表会等のイベントをまとめ、「マイクロナノ2006・マイクロマシン展」として、以下のとおり開催いたします。皆様方のご来場をお待ち申し上げます。

開催期間 平成18年11月6日(月)~11月9日(木)

開催場所 東京国際フォーラム(東京・有楽町)

但し、MEMS国際標準化ワークショップは 三菱ビル(丸の内)コンファレンススクエアで開催

イベント

1. 第17回マイクロマシン展

11月7日(火)~9日(木) 10:00~17:00

超精密・微細加工、MEMS、ナノテク、バイオに関する国際展示会

於：東京国際フォーラム / 入場料：500円 / 1人

2. MEMS国際標準化ワークショップ

11月6日(月) 10:00~16:25

マイクロナノ材料評価技術の最前線

於：三菱ビル(丸の内) コンファレンススクエア / 参加費：無料

3. MEMSフォーラム

11月7日(火) 10:00~16:35

MEMS関連産業の発展を目指して

於：東京国際フォーラム ホールD7 / 参加費：無料

4. 第12回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム

11月8日(水) 9:00~17:55

ナノ・集積化MEMSのイノベーション創出とビジネス最前線

於：東京国際フォーラム ホールD7 / 参加費：20,000円 / 1人(MEMS協議会メンバー：16,000円 / 1人)

5. MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト成果発表会

11月9日(木) 13:00~16:15

MemsONEの機能・特徴の紹介と活用方法デモ、版・版リリース案内

於：東京国際フォーラム ホールD7 / 参加費：無料

その他、「第10回化学・生命科学マイクロシステム国際会議」(μTAS2006)が同時開催
(11月5日~9日 於：東京国際フォーラム ホールC、B5、B7)されています。

「第17回マイクロマシン展」過去最大規模で開催予定

「第17回マイクロマシン展 - 超精密・微細加工、MEMS、ナノテク、バイオに関する国際展示会」を11月7日（火）から11月9日（木）の3日間にわたり開催します。

今年は従来の科学技術館から東京国際フォーラム（東京・有楽町）に会場を移して開催します。最近のマイクロマシン・MEMS・ナノテク分野の発展による出展者の急増を受け、より広い展示スペースを確保するために開催場所を移しました。

前回の出展者（259企業・団体、362小間）を凌ぐ、約280企業・団体（約430小間）が出展の予定で、過去最大規模となる見込みです。

本展示会は、超精密・微細加工、MEMS（微小電気機械システム）、ナノテクノロジーに関する新技術・新製品の発表が行われる国内最大規模の展示会です。ご期待の上、ご参加下さい。

展示会事務局では、無料招待券を配布しておりますので、お問合せは、メサゴ・メッセフランクフルト（株）（TEL：03-3262-8456）まで。また、ホームページ（<http://www.micromachine.jp>）からも展示会来場の事前登録が可能です。



H18年度 MEMS国際標準化ワークショップ&プログラム

MEMS分野において国際標準化への戦略的展開を意図し、マイクロナノ2006イベントの一環として「MEMS国際標準化ワークショップ」を開催することとなりました。本ワークショップは世界的に最も先端かつ優れた成果を出している研究者を招聘し、MEMSに関するマイクロ/ナノ技術と評価の最前線を講演して頂くとともに各国との相互理解を深めることを目的として開催するものであります。

開催日時 2006年11月6日(月) 10:00~16:25
 開催場所 三菱ビルコンファレンススクエアM+ 10F
 (東京都千代田区丸の内2-5-2 三菱ビル10F)
<http://www.emplus.jp/access/>
 参加費 無料 (講演は英語で行われます)
 主催 (財)マイクロマシンセンター
 MEMS国際標準化ワークショップ実行委員会
 共催 (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構
 後援 経済産業省

| | | | | |
|-----------|---|--------------------------|--------|---------|
| session 1 | 開会 | | | |
| 10:00- | 開催挨拶 | ワークショップ実行委員長 | 東京工業大学 | 肥後矢吉 教授 |
| 10:05- | 主催者挨拶 | 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 | | 小澤純夫 部長 |
| session 2 | MEMSデバイスの最前線 | | | |
| 10:10- | "Glass Properties for Electrostatic Bonding in Process of the Packaging of MEMS Devices" Prof. Dr. Sekwang Park (Kyunpook National University, Korea) | | | |
| 10:40- | "CNT Nano Electromechanical Transducers" Prof. Dr. Christofer Hierold (ETH Zurich, Switzerland) | | | |
| 11:10- | "MEMS-based Nanopatterning: New Challenges and Opportunities for Materials Science" Prof. Juergen Brugger (EPFL, Switzerland) | | | |
| 11:40- | - 昼食 lunch - | | | |
| session 3 | MEMS評価法と標準化 | | | |
| 13:00- | "MEMS Standardization Project at NIST" Dr. Michael Gaitan (National Institute of Standards and Technology, U.S.A.) | | | |
| 13:30- | "Measurement of Micro-Tensile Properties for Gold Thin Film Using Micro-ESPI Technology" Dr. Yong-Hak Huh (Korea Research Institute of Standards and Science, Korea) | | | |
| 14:00- | "Mechanical Material Characterization at the MEMS Materials Laboratory of IMTEK" Prof. Dr. Oliver Paul (University of Freiburg, Germany) | | | |
| 14:30- | - 休憩 Break - | | | |
| 14:50- | "Deformation and Fatigue Mechanisms of Structural Films" Prof. Christopher L. Muhlstein (The Pennsylvania State University, U.S.A.) | | | |
| 15:20- | "Round-Robin Test on Fatigue of Thin Films for MEMS Applications in Japan" Prof. Kazuki Takashima (Kumamoto University, Japan) | | | |
| 15:50- | "A Comprehensive Assessment of Fatigue Failure in Micron-Scale Polycrystalline Silicon Structural Films for MEMS" Prof. Robert O. Ritchie (University of California at Berkeley, U.S.A.) | | | |
| session 4 | 閉会 | | | |
| 16:20- | 閉会挨拶 | MMC標準化事業委員会 | | 大山尚武委員長 |

MEMSフォーラム

- MEMS関連産業の発展を目指して -

2006年11月7日(火) 10:00 - 16:35 東京国際フォーラム ホールD7

主 催：MEMS協議会

後 援：経済産業省、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

協 賛：財団法人 北九州産業学術推進機構、MEMSパークコンソーシアム

参加費：無料

プログラム

司会: MEMS協議会 事務局長 青柳桂一

| セッション 1 | | オープニング |
|---------------|---|---|
| 10:00 ~ 10:05 | 開催挨拶 | MEMS協議会 会長 野間口 有 |
| 10:05 ~ 10:10 | 来賓挨拶 | 経済産業省 製造産業局 産業機械課長 高橋泰三 |
| 10:10 ~ 10:20 | MEMS協議会活動紹介 | MEMS協議会 事務局長 青柳桂一 |
| セッション 2 | | MEMS産業政策 |
| 10:20 ~ 10:50 | 国際競争力を見据えた日本のMEMS産業政策(仮題) | 経済産業省 製造産業局 産業機械課長 高橋泰三 |
| 10:50 ~ 11:20 | 米国のMEMS産業政策とビジネス展開 | Micro and Nanotechnology Commercialization Education Foundation (MANCEF), Vice President Jane Niall |
| 11:20 ~ 11:50 | MEMSビジネス、何が成否を分けるのか | 日経BP社 副編集長 三宅常之 |
| 11:50 ~ 13:00 | 昼 食 | |
| セッション 3 | | MEMS産業基盤強化 |
| 13:00 ~ 13:30 | MEMSファンドリー機能強化のための標準メニュー開発(仮題) | MEMS協議会 ファンドリーサービス産業委員会 委員長 富井和志 (松下電工 微細プロセス開発センター MEMSファンドリーサービス 主担当) |
| 13:30 ~ 14:00 | MEMS / MS応用研究フォーラムの活動について | (財)北九州産業学術推進機構 産学連携センター長 宮下 永 |
| 14:00 ~ 14:30 | 製造業との連携によるMEMS技術への取り組み ~ 地方公設試の挑戦 ~ | 山形県工業技術センター 電子情報技術部 専門研究員 渡部善幸 |
| セッション 4 | | MEMS技術構築、産学連携 |
| 14:30 ~ 15:00 | MEMS技術戦略ロードマップ | 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 機械システム技術開発部長 小澤純夫 |
| 15:00 ~ 16:00 | MEMS協議会アカデミア・アフィリエイトからの情報発信 | オーガナイザー：名古屋大学 教授 佐藤一雄 |
| | ・光集積デバイスに貢献するシーズ技術 | 東北大学 羽根・佐々木研究室 助教授 佐々木 実 |
| | ・MEMS加速度計の根本問題とベンチャーによる解決の可能性 | 独立行政法人 産業技術総合研究所 計測標準研究部門 梅田 章 |
| | ・京都大学ナノ・マイクロシステム工学研究室の研究内容紹介 | 京都大学ナノ・マイクロシステム工学研究室 教授 田畑 修 |
| 16:00 ~ 16:30 | ・精密工学会マイクロ/ナノシステム研究専門委員会及び東京工業大学精密工学研究所(堀江研究室)の産学連携活動報告 | 東京工業大学 精密工学研究所 教授 堀江 三喜男 |
| | MEMS産業の基盤強化に向けた根幹技術の構築 | 東京大学 生産技術研究所 教授 藤田博之 |
| クロージング | | |
| 16:30 ~ 16:35 | 閉会挨拶 | MEMS協議会 副会長 唐木幸一 |

第12回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム

- ナノ・集積化MEMSのイノベーション創出とビジネス最前線 -

2006年11月8日(水) 9:00 - 17:55 東京国際フォーラム ホールD7

主催：財団法人マイクロマシンセンター

後援：経済産業省 / 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

参加費：一般：20,000円 MEMS協議会メンバー：16,000円(予稿集込み)

申込み：Web (<http://www.mmc.or.jp/>) からお申込ください。

お申込み受付後、請求書と参加証を送付させていただきます。

なお、定員になり次第締切らせていただきます。

申込み・問合せ：(財)マイクロマシンセンター 産業交流部

〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67 MBRビル6F

Tel : 03 - 5835 - 1870 Fax : 03 - 5835 - 1873 URL : <http://www.mmc.or.jp>

プログラム

| | | |
|----------------|--|--|
| オープニング | | 司会：(財)マイクロマシンセンター 専務理事 青柳桂一 |
| 9:00 ~ 9:05 | 開催挨拶 | (財)マイクロマシンセンター 理事長 野間口 有 |
| 9:05 ~ 9:10 | 来賓挨拶 | 経済産業省 製造産業局 産業機械課長 高橋泰三 |
| 基調講演 | 次世代MEMS開発に向けて | 司会：(財)マイクロマシンセンター 専務理事 青柳桂一 |
| 9:15 ~ 10:00 | 日本におけるMEMS開発の方向性と 高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト | 東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授 下山 勲 |
| 10:00 ~ 10:45 | 最先端集積化MEMS： MEMS Firstなのか、MEMS Lastなのか? | Thomas W. Kenny Stanford University |
| セッション 1 | マイクロ・ナノ科学技術の最先端 | 司会：京都大学 教授 田畑 修 |
| 10:45 ~ 11:15 | 中性粒子ビームによるトップダウンプロセスと ボトムアッププロセスの融合 | 東北大学 流体融合研究センター 教授 寒川誠二 |
| 11:15 ~ 11:45 | 半導体 / 磁性体ナノ結晶の超格子生成、 及び物性制御 | Christopher B. Murray IBM, The T.J. Watson Reserch Center |
| 11:45 ~ 12:15 | 有機、有機 / 無機ハイブリッド分子デバイス | Cherie R. Kagan IBM, The T.J. Watson Reserch Center |
| 12:15 ~ 13:30 | 昼 食 | |
| セッション 2 | 期待されるMEMS応用 | 司会：東京大学 教授 下山 勲 |
| 13:30 ~ 14:00 | CMOS / MEMS集積： シリコン共振器実現のKFS(Key for Success) | Emmanuel Quevy Silicon Clocks Inc. |
| 14:00 ~ 14:30 | 未来の携帯端末を実現させる コンフィギュアラブル RF サークット | NTTドコモ 総合研究所 ワイヤレスデバイス研究グループ 主幹研究員 植橋祥一 |
| 14:30 ~ 15:00 | マイクロ / ナノテクノロジーを用いた 低侵襲検査・治療機器の開発 | 東北大学 先進医工学研究機構 助教授 芳賀洋一 |
| 15:00 ~ 15:30 | MEMS@ポッシュ： 自動車向けアプリケーションを越えて | Peter Ernst Robert BOSCH GmbH |
| 15:30 ~ 15:50 | 休 憩 | |
| セッション 3 | MEMS / 半導体集積化MEMS | 司会：独立行政法人 産業技術総合研究所 室長 白田 孝 |
| 15:50 ~ 16:20 | 多結晶SiGeによるCMOS / MEMS集積 | Kris Baert IMEC |
| 16:20 ~ 16:50 | CNTを用いたナノスケールメカ： 死の谷を越えるには何が必要か? | Martin Culpapper Massachusetts Institute of Technology |
| 16:50 ~ 17:20 | 最先端パッケージング： MEMS事業化へのブレークスルー | Joerg Froemel Fraunhofer IZM |
| 17:20 ~ 17:50 | 光MEMS技術の集積化と大面積化 | 東京大学 マイクロメカトロニクス国際研究センター 助教授 年吉 洋 |
| クロージング | | |
| 17:50 ~ 17:55 | 閉会挨拶 | (財)マイクロマシンセンター 専務理事 青柳桂一 |

MEMS - ONEプロジェクト成果発表会の開催案内

MEMSシステム開発センター

MEMS産業の振興と発展をソフト面で支援するインフラ構築を狙いとしたMEMS-ONEプロジェクトも最終年度に入り、MemsONE（メムスワンと呼ぶ）の開発も大詰めを迎えています。昨年度までは断片しか見えなかったMemsONEも、今年度に入って結合検証が進むに連れ、全体像が見えてきています。

MemsONEは、起動するとフレームワークと呼ばれるGUI（Graphic User Interface）機能が立ち上がり、ユーザはこの機能を介して対話的に解析処理を行うことができます。解析した結果は、図やグラフおよびアニメーションと言った表示機能で容易に確認することが可能です。一方、初心者を支援するための知識データや材料特性データの取得も着々と進んでいます。

今後は全体システムとしての統合検証を実施して、全体の完成度を高めると共に、一層のデータ取得強化と版および版（最終版）リリースに向けて邁進中です。

このような状況下、昨年度に引き続き「MEMS-ONEプロジェクト成果発表会」を今秋に開催致します。本発表会では、最終的にMemsONEが搭載する機能の概要と特長、活用方法のデモ、リリース計画等に関する最新情報をご案内致します。昨年度と異なる点としては、発表内容の充実化（開発の進んだ実ソフトをベースとしている）、会場を東京国際フォーラムに変更したことが挙げられます。また、マイクロマシン展においても、ビデオによるMemsONEの紹介、解析事例デモ、パネル展示、パンフレット配布を行います。

尚、本発表会は、下記プログラムにて開催致しますので、多くの方のご来場をお待ちしています。

日時：2006年11月9日（木）13：00～16：15

場所：東京国際フォーラム ホールD7

参加：無料

主催：（財）マイクロマシンセンター
MEMS-ONEプロジェクト推進委員会

共催：（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構

後援：経済産業省

プログラム：[司会：京都大学 小寺秀俊教授]

[セッション1：オープニング]

13：00-13：15 主催者挨拶

13：15-13：30 主賓挨拶

13：30-14：00 基調講演「ファインMEMSからの
MemsONEへの期待」

14：00-14：15 休憩

[セッション2：MemsONEの機能概要とデモ]

14：15-14：35 機能の概要と特長

14：35-15：20 設計考案からプロセス・マスク設計、
動作検証まで

15：20-15：25 質疑応答

[セッション3：MemsONEの 版リリース案内]

15：25-15：35 今後のリリース構想について

15：35-15：50 版リリースについて

15：50-16：00 質疑応答

[セッション4：クロージング]

16：00-16：15 MemsONEサポートセンター構想に
ついて

< 参加要領 >

・ 申込方法：E-mail：mems1@mmc.or.jp 宛てに、お名前、法人名、部署名、役職、住所、E-mailアドレス、電話番号、ファックス番号をご記入の上、お申し込み下さい。お申し込みを確認後、メール返信致しますので、当日返信メールのコピーを受付にご持参下さい。尚、当日入場をご希望の方は受付でご確認下さい。空席があれば受付を致します。

・ 申込期限：11月1日（水）まで

< お問合せ先 >

本件に関するお問い合わせは、MEMS-ONEプロジェクト事務局（TEL：03-5835-1870）まで

本発表会の終了後のターゲットとしては、版配布、版配布を下記にて実施致します。ご期待下さい。

1) 版リリース時期と内容

版配布の目的は、ユーザの方々に現状の出来栄を評価戴き、この結果を 版に可能な限り反映して、一層完成度を上げる事です。版の配布は11月中旬、受付開始は10月初旬を予定しています。

2) 版リリース時期と内容

版とは、本プロジェクトの最終成果版で、来年5月頃にリリースを予定しています。

ナノバイオ研究のいまとMEMS

名古屋大学 教授・産業技術総合研究所健康工学研究センター 副センター長 馬場 嘉信

ナノバイオ研究は、今や、電気・電子・機械・物理・化学・生命科学などの基礎科学・基盤技術分野からバイオ・医療・創薬などの応用においても幅広い分野で大きな注目を集めています^{1)~4)}。ナノバイオ研究には、ナノテクノロジーを活用して、生命科学を研究する領域であるナノバイオリジー（あるいはナノバイオサイエンスとも呼ばれる）とナノテクノロジーとバイオテクノロジーの融合によって生まれたナノバイオテクノロジーがあります（図1）。

ナノバイオリジーでは、1分子レベルでの生体分子の物性・構造の解明から分子モーター・バイオマシンなどの分子集合体の研究、さらには細胞内の生命反応のイメージングなどを中心に研究が進められています。一方、ナノバイオテクノロジーは、チップ、センサー、MEMSによる遺伝子発現・タンパク質計測技術などの基盤技術から、疾患診断技術や、ナノ材料によるDDS（drug delivery system）、遺伝子治療、組織工学、再生医療、ナノ医療など応用分野を急速に拡大しつつあります（図2）。さらに最近、MEMSやナノテクノロジーの進展にともない、ナノバイオリジーとナノバイオテクノロジーの融合領域の研究が進展しています。

ナノバイオ研究、特に最近盛んなナノバイオリジーとナノバイオテクノロジーの融合領域の研究においては、MEMS技術をいかに活用するかが重要な鍵となってきています。これまでナノバイオ研究の主要な研究対象であった、分子・分子集合体における研究はもちろんのこと、細胞・組織などより複雑な系の研究において、MEMSが果たす役割は大変大きくなってきています。例えば、MEMSを活用することにより、従来不可能と思われていた、単一細胞中の1分子遺伝子発現情報を解析したり、1分子モーター

に機械的エネルギーを与えることにより化学エネルギーを産生するといった研究が実現されました。さらに、MEMSにより細胞の操作や再生医療を目指した細胞パターンニングなどの研究も可能になってきています。

ナノバイオ研究は、ここ数年の間に大きな進展がみられました。特に、ナノバイオ技術でなければ研究できない領域が生まれてきており、ナノバイオ研究の研究成果が生命科学の常識を書き換え、生命科学に大きなインパクトを与える時代になってきています。しかも、これらの新しい研究の多くは、MEMSをナノバイオ研究に展開したことから生まれています。しかし、MEMSのナノバイオ研究への展開はまだ端緒にすぎたばかりであり、MEMSから生まれた技術の大部分は、まだナノバイオ研究に応用されている訳ではありません。今後、MEMSの様々な技術が、ナノバイオ研究に展開されることにより、生命科学や医療・創薬における新たな技術革新に結実し、生命の謎を解明するとともに、医療・創薬の進歩に貢献することが期待されます。

- 1) 馬場嘉信監修, “ナノテクノロジーと医療”, 日本臨床, 2006年2月号
- 2) 馬場嘉信監修, “ナノテク・バイオMEMS時代の分離・計測技術”, シーエムシー出版, 2006.
- 3) 馬場嘉信監修, “ナノバイオリジー: ナノテクでバイオを変える”, 細胞工学, 2006年8月号
- 4) 馬場嘉信監修, “化学が拓く新しいナノバイオ研究”, 現代化学, 2006年11月号

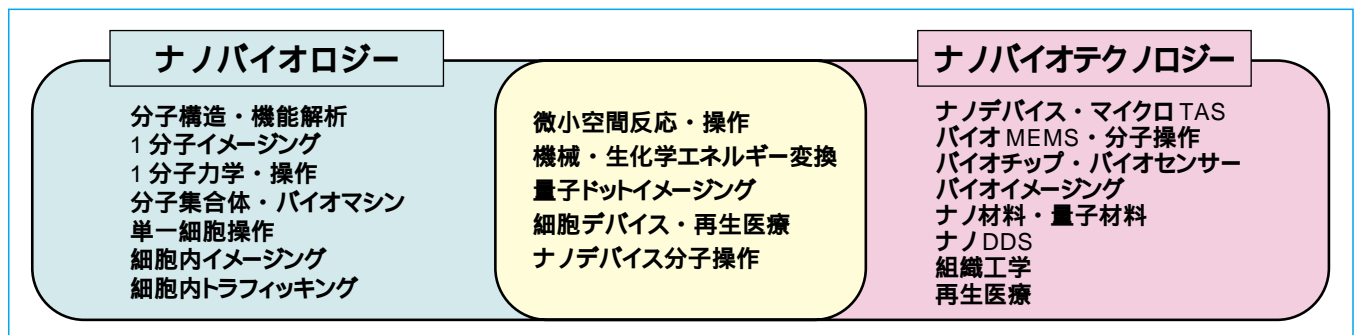


図1 ナノバイオ研究領域

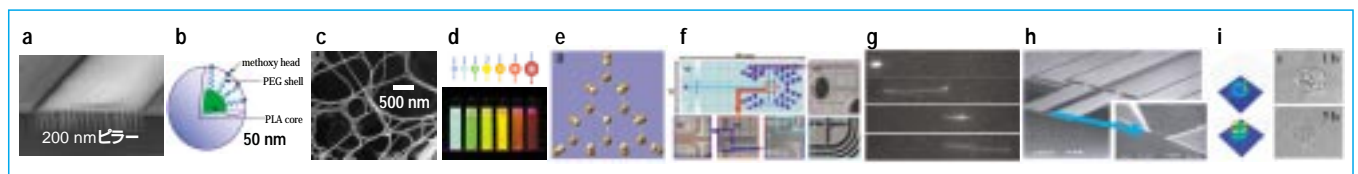


図2 これまでに我々のグループが研究したナノバイオテクノロジー
 a: ナノピラー, b: ナノボール, c: ナノファイバー, d: 量子ドット, e: 量子ドットのクラスター構造
 f: バイオデバイス, g: 1分子イメージング, h: ナノピンセット, i: 細胞内分子イメージング

第2回日韓中MEMS標準化ワークショップ 6月22～23日 韓国・慶州

MEMSの国際標準化活動は(財)マイクロマシンセンターが中心となり「MEMS用語集」、「薄膜引張り試験法」、「薄膜疲労試験法」などの規格化活動*)を他国に先駆け積極的に進めておりますが、近年韓国が精力的な取組みを始めております。

このような状況から、日韓両国を中心にMEMS標準化についての意見交換、将来の協力模索等を行うことが重要と考え、昨年「日韓中MEMS標準化ワークショップ」を開催しております。このワークショップではMEMS標準化に関して共同の研究や標準化提案を行う可能性についても議論を進めていますが、今年度(第2回)は6月22日～23日、韓国・慶州のコンコードホテルにて開催されました。

慶州は新羅時代に首都として役割を果たした韓国の古都、また世界的な文化遺産が多くある都市として広く知られています。

ワークショップではIEC(International Electrotechnical Commission) TC/WG4のプロジェクトリーダでもある慶北大学 Sekwang Park 教授が司会をつとめ、特別テーマ「“thin film test” of MEMS and NEMS」を中心に合計7件の講演が行われました。



【写真1：慶州コンコードホテル/会場】

残念ながら中国からの参加者はありませんでしたが、日本から国際標準化工学研究所、熊本大学、金沢工業大学、京都大学、NEDO技術開発機構などから7名、韓国から約20名がこの分野における最新の研究成果とその標準化に関する講演および討議に参加しました。

Sekwang Park教授による開催挨拶のあと、まず韓国から4件、KAITECH(生産技術研究院)のDr. Nak-Kyu Leeから「Micro Material Property Measurement Technology of Micro Thin Film Materials」、Kumoh 国立工科大学のProf.Chung -Seog Ohから「Some efforts in improving the mechanical properties measurement accuracy for thin films」、KRISS(韓国標準科学研究院)のDr. Yong-Hak Huhから「Measurement of micro-tensile properties for thin film materials using micro-ESPI technique」、そして最後に TongMyong 大学のProf. Jun-Hyub Parkから「Tensile and fatigue test of thin film by new test procedure」と各研究機関から成果について講演が行われました。

続いて日本からは、岩岡教授(金沢工業大学)から「MEMS technology trends, and needs of MEMS standardization for industry」と題してMEMS全般の技術トレンド、およびICとMEMSの技術インフラ比較からMEMS分野における戦略的標準プログラムの必要性について講演が行われました。続いて高島教授(熊本大学)から「Round-Robin Test on Fatigue of Thin Films for MEMS Applications in Japan」と題して2003～2005年に行われた疲労試験ラウンドロビンの概要と薄膜疲労試験法のIEC TC/WG4への提案原案についての講演が行われ、最後に土屋助教授(京都大学)から「Humidity effect on tensile strength and fatigue properties of single crystal silicon microstructures」と題して、単結晶シリコン疲労特性についての最新研究成果について講演が行われました。

今回のワークショップでは、日本からの講演を通じ、わが国MEMS材料評価に関連する標準化提案内容の優位性、先進性について主張できた点、大変有意義なものでした。いっぽう、韓国の講演からはMEMS分野の標準化ならびに薄膜材料評価技術研究の両面に関心の高さが伺え、改めて韓国の標準化に対する熱心な取組み姿勢を確認することができました。講演後にはウエルカムパーティーが同ホテルで開催され、日韓研究者間の活発な意見交換、技術交流が行われました。なお次回開催場所など詳細については今年度秋以降に決定することとなりました。



【写真2：日本からの講演者・参加者】
左上：岩岡教授、 右上：高島教授
左下：土屋助教授、 右下：大和田所長

*)「MEMS用語集」平成17年度国際規格(IS)発刊
「薄膜材料引張り試験法」平成18年度国際規格(IS)発刊
「薄膜材料の疲労試験法」平成18年度新規作業項目(NP)提案

賛助会員の活動紹介

横河電機株式会社

1. 横河電機のMEMS技術への取組

YOKOGAWAのビジネスの基本は、計測・制御・情報をコア技術として、変革する産業界に先端マザーツールを提供することです。主な事業分野は、原油高を背景に海外でのビジネスを伸ばしている制御事業、半導体テスタ・電子計測器からなる計測機器事業です。YOKOGAWAは、2005年に創立90周年を迎えましたが、技術開発本部では、2015年の百周年に向けて、お客様の課題を解決するためのLeading Edge Technologyを開発しています。その中でも、商品を差別化するためのキーデバイスを作り出すMEMS技術には力を入れています。YOKOGAWAがMEMS技術の研究を始めてから20年が経ちますが、多くの基本技術を蓄積してきました。この蓄積技術を活用し、メインビジネスや新ビジネスの種となる新しいデバイスを開発しています。

2. 研究開発の現状

代表的な商品および開発中のデバイスの例を紹介します。

(1) Si-振動式センサデバイスの開発

1991年に発売を開始したプロセス用差圧計Dpharpのキーデバイスは、図1に示すSiの微小振動子です。世界的に見てもMEMS技術を活用したデバイスとして先駆的な商品であり、世界中で150万台が稼動するまでになりました。世界市場でのシェアを伸ばしており、グローバルNo.1になる日も近いと感じています。横河のメイン機種として成長した現在も、基本となるSi振動子の開発は重要なテーマと位置付け、継続的に開発を進めております。

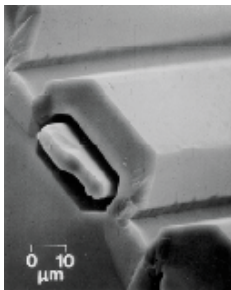


図1 Si-振動式センサ

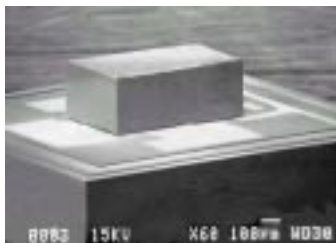


図2 波長可変MEMS-VCSEL



先端技術研究所長 磯崎 克巳

(2) 波長可変MEMS-VCSELの開発

図2のデバイスは、NEDO「高集積・複合MEMS製造技術開発プロジェクト」の支援を受けて開発中の波長可変MEMS-VCSELです。横河が差別化技術として保有するSi-MEMS技術と化合物半導体技術を融合したユニークなデバイスの実現を目指しています。

(3) マイクロリアクタへの取組

マイクロリアクタとは、化学反応場を微小流路内に持ち込み、その微小領域の物質を自由に操る事で、今までに実現できなかったサイズと機能を持つプラントを実現する技術であり、その時のキー技術はMEMS技術です。マイクロリアクタの技術は、付加価値の高い機能性材料を少量生産する医薬品やファインケミカルの製造方法に革新をもたらす技術と期待されており、重点テーマと位置付け開発に取り組んでいます。図3は三井化学様と共同で開発を進めている、オンサイトガス製造用マイクロリアクタチップです。

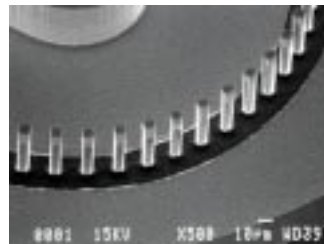


図3 マイクロリアクタデバイス

3. 今後の取組

MEMS技術は製造技術です。他の技術との融合により付加価値を増大させることが重要です。今後は、化学技術との融合をはかり、マイクロリアクタ、バイオ、燃料電池への展開を図っていきたいと考えております。

発行 財団法人マイクロマシンセンター

発行人 青柳 桂一
〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67 MBR99ビル6階
TEL.03-5835-1870 FAX.03-5835-1873
wwwホームページ: <http://www.mmc.or.jp/>

無断転載を禁じます。