

## (8) 海外規格調査検討

急速に高まっている韓国など海外のMEMS規格提案に対応し、日本としての対応検討を実施する(RF-MEMS関連、曲げ試験法等)。

## (9) 薄膜材料引張試験法規格のJIS化

マイクロマシン/MEMS展の開催

内外アフィリエイトネットワークの拡充

第15回国際マイクロマシンサミットへの参加  
ハノーバメッセへの出展

海外へのミッション派遣及び研究者との交流

## 3. MEMS協議会事業(政策提言、産業交流・活性化事業)

MEMS産業の一層の発展を支援し、我が国産業の国際競争力に貢献することを目的に特別事業委員会として設置した「MEMS協議会」は、MEMS関連企業の企業メンバーが中心となり、アフィリエイト関係にあるアカデミー、地域拠点、海外機関と連携しつつ、以下の活動を推進する。今年度は事務局機能を整備し、更なる活動拡大を目指すものとする。

### (1) 政策提言活動

### (2) 産学連携活動

### (3) MEMS開発のためのインフラ整備

MEMSファンドリーネットワークシステムの拡充・強化

MemsONEの普及促進(再掲)

各地の公的ファンドリー、地域クラスターとの連携強化

人材育成事業の推進

### (4) MEMS内外ビジネス交流活動

MEMSモールの推進

総合イベントマイクロナノ2009の開催

## 4. 普及促進・情報サービス事業

広報機関誌の発行、配布、展示会等を開催し、広くマイクロマシン/MEMSに関する普及、啓発を図る。又、国内外の大学、産業界、公的機関等におけるマイクロナノに関する情報並びに資料の収集を行い、当センターで実施した調査資料等とともに整備し、当センター資料室において閲覧・検索に供するとともに当センターのホームページを通じて内外に広く情報の提供を行う。

なお、平成21年度からの普及広報にあつては、ホームページや広報誌マイクロナノ、MMC-MIFニュース、ニュースレター Micronano Expressなどを技術研究組合BEANS研究所と連名をもって発行することに加え、マイクロマシン/MEMS展の展示に関しても、同組合と連携を取りつつ、効果的・効率的に進めるものとする。

第20回マイクロマシン/MEMS展を総合イベント「マイクロナノ2009」の一環として「東京ビッグサイト」に於いて実施する。開催時期は、7月29日~31日を予定している。

# 調査研究・標準化事業の動き

## 1. 国内外技術動向調査

本調査は、国内外の最新かつ詳細な情報を収集・分析し、その技術動向を把握することを目的とし、平成5年度より継続して行ってきました。本年度は、これからはアジアの動向が重要になってくるとの認識から、上期に初めてAPCOT2008を調査対象として、発表分類調査及び分野別発表動向調査を行いました。下期は例年通りMEMS2009の発表分類調査と分野別動向調査を実施しました。APCOT(Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology)は、アジア、太平洋地域でのMEMS/ナノテク分野の研究開発事例が発表される国際会議で、2002年に中国・アモイ市で第1回が開催されて以来、隔年で開催されています。第2回は2004年に札幌市、第3回は2006年にシンガポールで開催されました。第4回となる今回は、2008年6月22日(日)~25日(水)の日程で台湾の台南市で開催されました。投稿件数は589件(前回571)で、内訳は、台湾205件(前回109件)、日本117件(前回66件)、中国111件(前回137件)、韓国51件(前回48件)、シンガポール10件(前回110件)でした。589件の投稿論文から377件の論文が採択され、採択率は64.0%でした。MEMS2009はIEEEのMEMS技術に関する国際会議で、22回目となる今回は、2009年1月25日(日)~29日(木)の日程でイタリアのソレントで開催されました。投稿件数は856件で、過去最高を記録しました。地域別ではアジアが405件で最も多く、全体の47%と約半分を占めました。続いて北米が254件、欧州が197件でした。採択された論文数は全体で276件、採択率は32%

と相変わらず狭き門となりました。国内外技術動向調査事業の成果として、上述の内容を平成20年度の分野別動向調査結果としてまとめました。

## 2. 標準化

### (1) IEC状況

日本提案の「薄膜材料疲労試験法」はFDIS(最終国際規格案)が回付され、3月20日の投票を経て、4月7日にIEC国際規格として発行されました。これはMEMSの国際規格としては5番目、日本発としては4番目となります。また、経産省基準認証事業として開発した「共振振動を用いた疲労試験法」の規格案を2月にIECに提案しました。韓国提案の「RF MEMSスイッチ」、「FBARフィルター」、「曲げ試験法」、「ウエハ・ツォー・ウエハ接合試験法」はCD(委員会原案)審議中で、日本から多くのコメントを提出し日本の意見の反映を計っています。中でも「ウエハ・ツォー・ウエハ接合試験法」では、その中で主となる試験法である「ダイシェアーテスト」、「3点曲げ法」、「プリスターテスト」を提案、執筆しています。韓国から昨年8月に新規に提案されている「マイクロピラー圧縮試験」と「熱膨張係数試験法」はプロジェクト参加国が依然3カ国と4カ国に満たず承認にいたっていません。

### (2) 研究開発

経産省から基準認証調査研究事業として寿命加速試験(H18~H20)、校正用標準試料(H18~H20)、接合強度試験法(H19~H20)及び小型ジャイロ、電子コンパス(H20~H22)を受託しています。寿命加速試験については上記の通り規格案をIECに提案済みで、

校正用標準資料、接合強度試験法については、現在実施中の海外研究機関によるラウンドロビンの結果を反映した規格案を、6月頃、IECに提案予定です。小型ジャイロは国内機関によるラウンドロビンを実施し、結果の分析を行いました。電子コンパスは、標準化項目の検討を行いました。

### (3) 平成21年度標準化テーマ

経済産業省の国際標準共同研究開発事業の平成21年度テーマとして、MEMS形状の計測法・表示法、微小片持ち梁試験片の曲げ試験法、バルジ試験法の三つを提案していましたが、MEMS形状の計測法・表示法が採用され、公募されました。これは、MEMS 3次元構造体における側壁形状、側壁の角度、アクペクト比といったMEMSデバイス特有の形状パラメータに対する計測法、表示法を研究開発し、得られた成果に基づいて、MEMSにおける形状計測法に関する国際標準規格案として文書化し、IECに提案するもので、期間は3年です。神戸大学との共同提案という形で提案書を提出しました。

### (4) IEC / SC47F国内委員会の設置

MMCにおいても従来から、IECに対応した活動を進めてきましたが、IECの中でMEMSの標準化を審議

する会議が、ワーキンググループから分科委員会(SC47F)へ昇格されたのを機にIEC組織に対応した国内対応委員会を設置することで、審議団体としての取り組み姿勢を内外に明確に示す必要から、H21年度よりIEC / SC47F国内委員会を設置することにしました。



IEC SC47F 東京会議

## MEMS協議会 (MEMS Industry Forum) の動き

MEMS協議会は、MEMS産業の一層の発展を支援し、わが国産業の国際競争力強化に貢献することを目的として、MEMS関連企業の構成メンバーが中心となり、アフィリエイト関係にあるアカデミー、地域拠点、海外機関等と連携しつつ、MEMS関連産業の交流・活性化のため種々の活動を推進しています。

最近の活動状況をご紹介します。

### 1. MEMS分野の人材育成事業が始動

マイクロマシンセンターでは、平成10年には1兆1,700億円、平成15年には2兆4,000億円と予想されるMEMS市場規模を支える人材を質・量ともに充実させていくために、産業界が望むMEMS人材像へのステップアップ方策も加味した企業内人材育成の充実、産学連携による人材育成の充実、他分野の人材が容易にMEMS分野に参入可能となる環境整備という、3つの視点からのMEMS人材育成事業の検討を進めています。

現在、(独)産業技術総合研究所が中心となって進めている「マイクロナノ量産技術と応用デバイス製造に関する新事業開拓イノベーション人材育成プログラム」に協力するとともに、各地域コンソーシアムとも連携し、産学連携による実践的な人材育成や、社会人を対象としたMEMS技術講座・研修コースの拡充に向けての具体的な人材育成事業及びMEMS分野の人材育成ホームページの開設などの検討をスタートいたしました。平成21年度中には、各地域コンソーシアム・公設試・大学と連携して各地域の特色を活かしたカリキュラムを体系化して、一体的な講座運営の基盤を構築する予定です。

### 2. 第12回MEMS講習会を開催

MEMS協議会ファンドリーサービス産業委員会(委員長:オムロン(株)佐藤文彦氏)主催の第12回MEMS講習会「MEMS設計・加工技術と応用例」を、

2月6日(金)東海地方で初めて浜松市(ランドホテル浜松)において、財団法人浜松地域テクノポリス推進機構および静岡大学イノベーション共同研究センターとの共催により開催しました。特に今



第12回MEMS講習会

回は、同日開催された(財)浜松地域テクノポリス推進機構主催の「はままつメッセ2009」と同時開催という形で開催いたしました。

講習会は「MEMSの設計・加工技術と応用例」として「MEMSの集積・融合の進展と新産業創出への期待」(杉山進 立命館大学教授)、「電気等価回路によるMEMS設計法」(橋口原 静岡大学教授)のアカデミックなご講演、東海地区のMEMS企業の技術紹介として「MEMS量産工場での普及の進む完全ドライ・レーザダイシング」(浜松ホトニクス株式会社内山直己氏)の講演、そして委員会メンバー企業によるMEMSプロセス・MEMSデバイスおよびコミュニケーションについての講演と、MEMS技術・動向、MEMSファンドリー及びMEMS設計解析支援システムにわたり、幅広くご紹介いたしました。

### 3. 第17回先端技術交流会を開催

マイクロナノ技術の普及啓発と産学の交流を図ることを目的として、大学、産総研等の有識者を招聘してマイクロナノ・MEMS分野の先端技術についての講演会及び講師との懇談会を毎年3回実施しています。

第17回マイクロナノ先端技術交流会が、2月17日(火)に、早稲田大学理工学術院 庄子習一教授、東京大学大学院 三田吉郎准教授を講師にお迎えしMMCテクノサロンで開催されました。

早稲田大学理工学術院庄子習一教授からは、「細胞機能解析を目的としたMEMSデバイス」と題し、特定