



## MMCの事業活動

# 平成16年度 (財)マイクロマシンセンター事業報告概要

## 概況

当センターは、マイクロマシン (MEMSなどの微小マシン/システム) 技術に関する技術基盤の確立及び産業化の推進を図り、もって我が国の産業経済の発展及び国際社会への貢献に寄与することを目的として、以下のような調査・研究事業、情報の収集・提供事業、内外関係機関等との交流事業を実施した。

### 1. 調査及び研究事業

マイクロマシン技術の多方面への展開に即応するとともに、技術及び産業動向を的確に把握し、ナノテクノロジーとの融合領域における新たな技術課題について調査研究を行った。

#### (1) マイクロ分析・生産システムプロジェクト (NEDO委託事業再委託・請負)

国・NEDOプロジェクトであるマイクロ分析・生産システムプロジェクトに参画し、文献データベースシステムの構築を進めている。具体的には、 $\mu$ TAS2004とMEMS2005に出席し、マイクロ化学分野で計480件分の論文を調査し、内容毎に分類しデータベース化した。

#### (2) マイクロマシン/MEMSの将来展望に関する調査研究

産学官の有識者からなる次世代プロジェクト懇談会を6回開催すると共に、シス協委託事業との共同研究を実施して、MEMS技術の動向と産業界におけるMEMSへのニーズ・期待を実現するため、平成18年度を初年度とする次世代MEMSプロジェクトの提案を行った。

#### (3) 国内外技術動向調査

国内外技術動向調査委員会 (委員長: 庄子習一 早稲田大学教授) を3回開催し、内外のマイクロマシン技術及び研究動向の最新状況を把握分析し、マイクロマシン技術の進展に資する基本的技術情報の技術動向調査結果を「平成16年度分野別動向調査報告書」として作成した。

#### (4) MEMSの信頼性評価技術に関する調査研究 (日機連委託事業)

信頼性評価技術動向調査委員会を設置し、5回の委員会を開催して、MEMSの信頼性評価技術の現状と課題を関連する学術文献等から調査研究して、この分野の取り組み強化策についての提言をまとめ「平成16年度MEMSの信頼性評価技術に関する調査研究報告書」として作成した。

#### (5) マイクロ・ナノシステムに係る加工組立・計測評価・ハンドリング技術に関する調査研究 (シス協委託事業)

3次元マイクロ加工技術とナノなどの先端異種材料との融合により、MEMSの特徴を引き出す集積化技術としての高度化を目指す調査結果を報告書として作成した。(2)の「マイクロマシン/MEMSの将来展望に関する調査」と連携して、次世代MEMSプロジェクトの提案を行った。

#### (6) MEMS産業化共同調査研究事業

ファンドリーメーカー3社で構成される本事業推進委員会において、MEMSファンドリー事業の拡大強化を促す施策として、MEMS専門用語の統一化とMEMSのファンドリーユーザー対応業務の2点を取りまとめて、ファンドリーサービス産業委員会に提言、17年度事業で具体化することになった。

#### (7) MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト (NEDO委託事業)

当センターは産学連携の研究コンソーシアム (9企業、10大学、1研究機関、1団体) を組織して、国・NEDOプロジェクトであるMEMS用設計・解析支援システム (MEMS-ONE) 開発プロジェクトの代表委託契約者として16年6月に受託し、16年から18年の3年間にわたり開発を担当することとしている。

具体的にはプロジェクト推進委員会を始め合計6つの委員会を運営し、プロジェクト全体として初期の計画通りに実施した。

また、当センターとしてもMEMS-ONEの知識データベースと材料・プロセスデータベースの構築に参画。大学から提供される知識データ、学術文献からの知識情報等の収集・整備に努めた。

#### (8) MEMS用設計・解析支援システムの波及効果と普及活動に関する調査 (NEDO委託事業)

当センターとみずほ情報総研がMEMS-ONEの普及促進を図るため、連名受託調査として実施した。具体的には、将来MEMS-ONEのユーザーとなりうる国内機関の関係者へのアンケート調査や一部ヒアリング調査等を実施して普及のための市場調査・ニーズ調査等を行った。

### 2. 情報収集・提供事業

国内外の大学、産業界、公的機関などにおけるマイクロマシンに関する情報ならびに資料の収集を行い、

マイクロマシンセンターで実施した調査資料とともに整備し、マイクロマシンセンター資料室において閲覧に供するとともに国内外に広く情報の提供を行った。

**(1) ホームページを活用した情報発信・交流の強化**  
マイクロマシンセンターのホームページを見直し、全面改訂を行った。

**(2) マイクロマシン情報誌の発行**

主要資料について抄録にまとめた「マイクロマシンインデックス」を定期的に発行し、関係者に提供配布した。【平成16年度：No.92～No.99（8冊）発行】

**(3) ニュースレターの発行**

マイクロマシンに係る研究動向、行政動向などの情報について、毎月定期的に賛助会員に提供した。

**(4) 資料室の整備充実**

マイクロマシンに関する資料を国内外の大学、産業界、公的機関等から収集し、当センターで実施した調査資料とともに資料室に整備した。【平成16年度の収集図書48冊、累計1,100冊（3月31日現在）】

### 3. 内外関係機関等との交流及び協力事業

内外関係機関との交流を図るため、国際マイクロマシンサミットへの参加、国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウムの開催により、研究者及び有識者の招聘及びミッションの派遣等内外関係機関との提携、交流及び協力事業を行った。

**(1) 第10回国際マイクロマシンサミットへの参加**

5月3日から5月5日の3日間、フランスのグルノーブルで開催され、23カ国・地域から108名の参加があった。日本からは4名の代表団と3名のオブザーバーが参加し、下山 勲（東京大学教授）下山敏郎（名誉理事長）平野隆之（MMC技術顧問）原 邦彦（日本自動車部品総合研究所 専務取締役）より4件の発表を行った。

**(2) 第10回マイクロマシン・ナノ技術に関するシンポジウムの開催（一部機械工業振興補助事業）**

11月11日、東京北の丸公園の科学技術館においてマイクロマシン技術の振興と普及啓発を目的とし、第10回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウムを開催した。

参加者は、発表者、招待者、報道関係を含め359名と盛況であった。

**(3) 海外へのミッション派遣及び研究者との交流**

平成16年9月6日～11日の6日間、台湾、シンガポールを訪問した。

台湾では台湾工業技術研究院（ITRI）他3社、シンガポールにおいてはInstitute of Microelectronics（IME）他2社を訪問し、MEMSやナノテクノロジーへの取り組みの意見交換をおこなった。総括すると、台湾ではMEMSのファンドリー事業化を目論み、半導体と同様にウエハーの大口径化を推進、シンガポールはナノテクノロジーの研究に注力していることが分かった。

**(4) MEMSファンドリーネットワークシステムの構築**

MEMSの産業化を促進するため、ファンドリーサービスを提供する企業等をメンバーとするファンドリー

ネットワークを構築し運営している。今年はファンドリー企業10社に加えて、（独）産業技術総合研究所も準メンバーとしてネットワークに加わった。ファンドリーサービス産業委員会を5回開催し、ネットワークの拡充策の検討、情報提供のためのホームページの充実に努め、同時にMEMS講習会を2回実施した。

**(5) マイクロナノ先端技術交流の場の設置**

マイクロマシン・MEMS分野における産学連携強化を図るべく、賛助会員等を対象にマイクロナノ先端技術交流会を2回行った。

### 4. 標準化推進事業

マイクロマシン/MEMS技術のように先端技術分野において、国際的なイニシアティブを発揮しつつ標準化事業を進めている。

**(1) マイクロ・ナノ材料の疲労試験に関する標準化活動（経産省委託事業）**

幅10 $\mu\text{m}$ 、長さ100 $\mu\text{m}$ 程度以下の各種薄膜材料の機械的な特性計測評価を可能にする標準的な疲労試験方法について、前年に引き続き調査研究を行うことにより国際標準化を図っている。

**(2) 薄膜引張試験法の標準化活動**

薄膜材料の引張試験法の標準化に関して、（財）日本規格協会の支援を得て引張試験法とその標準試験片の国際標準化規格提案を目指しており、IECに提案したCDが各国に回付され、10月にソウルにて開催されたIEC会議にて了承され、CDV（Committee Draft for Vote）化が決定し、国際標準化に向け前進した。

**(3) IECにおける用語標準化の支援**

10月に開催されたIECソウル会議にて、日本が提案したCDVが了承されFDIS（Final Draft International Standard）化が決まり、平成17年度国際規格発行が確実となった。

**(4) 標準化に関する調査研究**

専門用語のIEC国際規格化の決定に伴い、引続きJIS化を進めることが決まる。専門用語、引張試験、疲労試験に続く、国際規格化について検討を開始。

### 5. 普及啓発事業

広報誌の発行・配布、展示会等を開催し、諸々の普及啓発活動を実施した。

**(1) 広報誌の発行**

和文広報誌第47号～50号の4冊を発行し、英文広報誌も 第47号～50号をホームページで公開した。

**(2) 第15回マイクロマシン展の開催**

11月10日～11月12日に科学技術館（東京・北の丸公園）で第15回マイクロマシン展を開催した。今回は出展者が247企業・団体等（小間数は合計352）となり、また総入場者数は8,213名に達し、出展者がこれまでの最大規模となった。

**(3) マイクロマシン連合の運営**

マイクロマシン連合の事務局として、マイクロマシン関連団体の連携、強化に努めた。