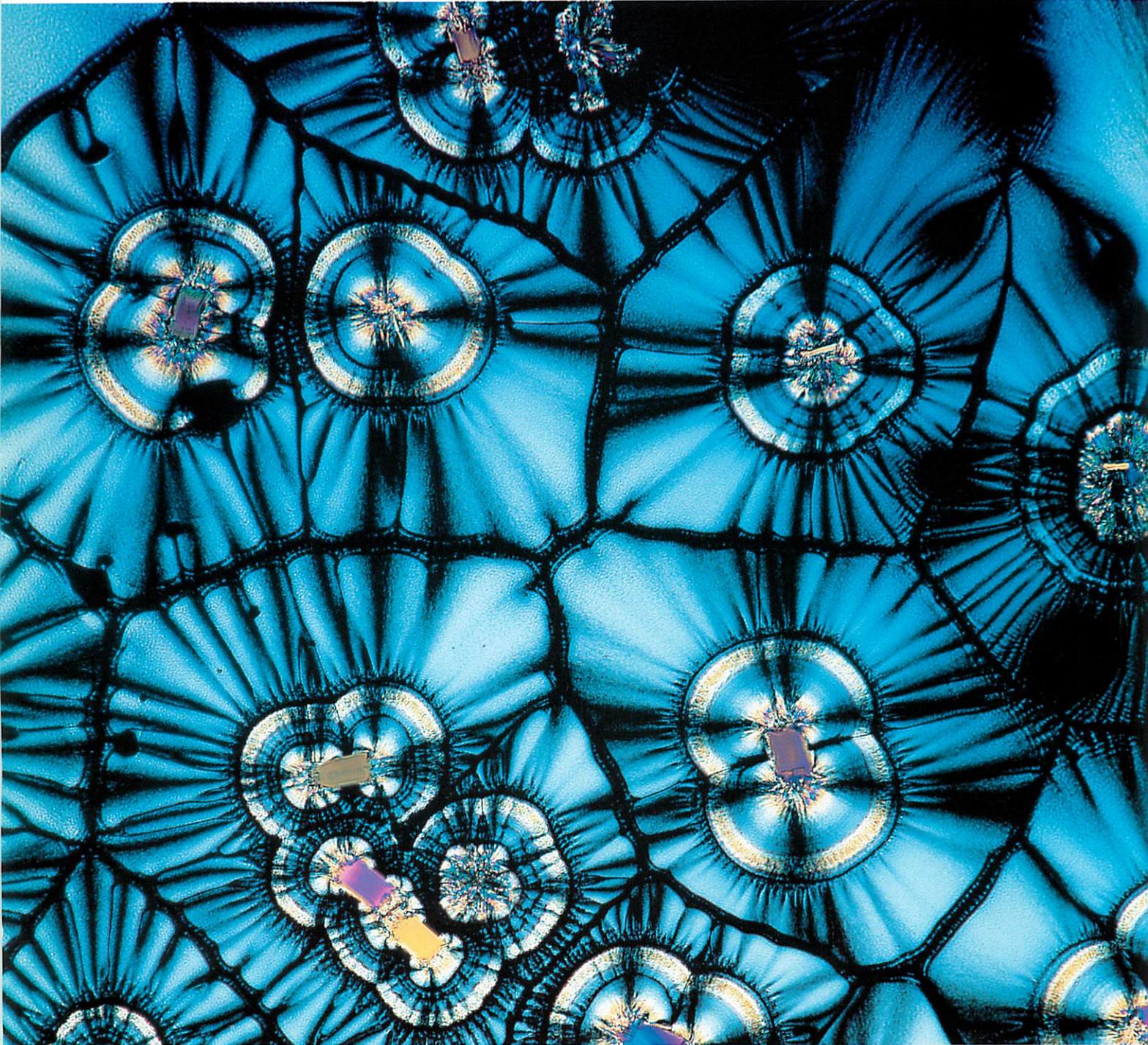


AMAC

マイクロマシン

1992.09 No.1



- 広報誌「マイクロマシン」の発行にあたって
- 広報誌「マイクロマシン」の発刊に寄せて
- (財)マイクロマシンセンターの事業概要
- 運営委員会の活動について

- 世界におけるマイクロマシン 研究開発の状況
- トピックス・お知らせ
- 一般賛助会員への入会のおすすめ

財団法人 マイクロマシンセンター

広報誌の発行にあたって

(財) マイクロマシンセンター
理事長 稲葉清右衛門



財団法人マイクロマシンセンターは、微細で複雑な作業を行う大きさ数mm以下の機能要素から構成された微小な機械（以下「マイクロマシン」という。）に係わる調査及び研究、情報の収集及び提供、内外関係機関等との交流及び協力等を行うことにより、マイクロマシンの基盤技術の確立及びマイクロマシンの普及を図り、もって我が国の産業の発展及び国際社会への貢献に資する目的をもって平成4年1月に設立されました。

ご高承のとおり、マイクロマシンに対しては各種機械システムの複雑化、精密化に伴う高度で精緻なメンテナンス技術、あるいは患者への肉体的苦痛の少ない高度で精緻な医療技術への要求が高まっております。

しかし、マイクロマシンは、非常に革新的な機械であり、まさに21世紀の機械と言われており、これを実現するためには既存技術をブレイクスルーしなければならない様々な技術開発が要求されます。

そこで、当財団では工業技術院大型プロジェクト「マイクロマシンの技術開発」の受託研究をはじめ産官学共同研究への取組み、内外関係機関との交流・提携事業等を実施し、マイクロマシン推進の中核体として活動して参ることとしております。

このたび、当財団の事業活動を主体としたマイクロマシンに関する広報誌として『マイクロマシン』を発行することとしましたので、ご一読賜われれば幸甚です。

私どもの事業に対しまして、一層のご理解、ご支援ご鞭撻をお願い申し上げます。

『マイクロマシン』の発刊に寄せて

通商産業省 機械情報産業局長
坂本 吉弘



財団法人マイクロマシンセンター広報誌『マイクロマシン』の創刊を心からお慶び申し上げます。

近年、機械が高度化・複雑化し、メンテナンスがより困難となるなか、機械の内部で精緻なメンテナンスを容易に行うことができるマイクロマシンに対するニーズが高まっております。また、マイクロマシンは人体内部で、切開を伴うことのない簡易な治療を可能にするなど、医療分野をはじめとする各分野においても幅広い応用が期待されているところであります。

しかし、マイクロマシンの開発には極微小空間での作業を実現するための「目」及び「手足」となる微小構成要素の確立、微小電池をはじめとするエネルギー供給のための技術など、これまでの常識を超える全く新しい機械技術が必要であります。

これらの技術は、マイクロマシンの開発に役立つばかりでなく、機器、部品等の高機能、軽量、微小化を目指す各種産業分野にも幅広く活用されることが期待されております。

まさに、マイクロマシン技術は次世代の基盤技術と申すことができ、積極的にその開発に努める必要があります。

財団法人マイクロマシンセンターは、本年1月24日の設立以降、マイクロマシンに関する調査研究、情報の収集提供、内外関係機関との交流協力等の事業を積極的に展開されてこられました。この度の広報誌『マイクロマシン』の創刊は、マイクロマシンの研究開発及びマイクロマシンセンターの活動について、広く一般の御理解を得るといふ点で、極めて意義深いものと考えます。

本誌創刊を契機として、マイクロマシンの研究開発が今後とも順調に進展するとともに、マイクロマシンセンターがますます御発展されることを祈念いたします。

広報誌発刊に寄せて

工業技術院院長
石原 舜三



広報誌『マイクロマシン』発刊おめでとうございます。

マイクロマシン技術は、半導体製造技術を駆使して二次元的な機械を作ったことが一つのきっかけとなって数年前から世に提唱され始めた技術であり、現在では、産業分野のみならず、医療分野での応用等、様々な分野で全世界の方々から注目されかつ大きな期待を持たれている技術です。

しかしながら、マイクロマシン技術の開発は、世界的に見てもやっとその開発の緒についたばかりであり、例えば微小領域における摩擦の問題や材料の問題、エネルギー供給の問題等、これから解決しなくてはならない技術的課題が山積しております。

このため、工業技術院では、大型プロジェクトの一環として、マイクロマシンに必要な技術体系の確立を目的に、平成3年度から10カ年計画で、総額250億円の資金を投じてマイクロマシン技術の研究開発を推進しているところであります。

財団法人マイクロマシンセンターには、この大型プロジェクトの民間研究分をお願いしているところでありますが、もう一つ大きな業務として、マイクロマシン技術の情報を全世界に発信することがあります。本広報誌は、その重要な業務を推進する役目を果たすものであり、その充実がこれからのマイクロマシン技術の発展に大きく寄与するものと確信しております。

財団法人マイクロマシンセンターの一層の発展を祈念するとともに、広報誌『マイクロマシン』の成功を期待しております。

(財) マイクロマシンセンターの事業概要

1. 財団設立の目的

各種機械システムの複雑化、精密化によって高度で、かつ精緻なメンテナンス技術、また高度で精緻な医療技術への要求の高まり等に対応して、微細で複雑な作業を行う大きさ数mm以下の機能要素から構成された微小な機械（以下「マイクロマシン」という。）に対する関心が国内、国際的に高まってきております。

マイクロマシンは、各種産業設備やプラントの高度で精緻なメンテナンス技術を必要とする広範な産業分野、更には患者の肉体的苦痛の少ない高度で精緻な医療技術を必要とする医療福祉分野など極めて広い分野において利用されることが期待されております。従って、マイクロマシン技術の波及分野は非常に広範囲であるといえます。

しかし、マイクロマシンを実現するためにはまださまざまな技術開発が必要とされております。

例えば、高度な機能を備えたマイクロマシンの微細構成要素の加工技術、エネルギー供給技術、制御技術等の基盤的な技術はその代表的なものであります。

また、マイクロマシンに関する国際的な活発な動きに対応した我が国の国際交流に係わる体制整備も緊急の課題とされております。更には産業界

のみならず、大学、研究機関をはじめとするマイクロマシンの研究の活発化に対応して、産官学の円滑な交流を図っていくことも極めて重要であります。

マイクロマシン技術の高度化を促進し、マイクロマシンが経済社会において広範な分野に普及して、中核的な役割を担っていくためには、マイクロマシンの基盤技術の確立、各種情報の交流等を推進していくことが不可欠であります。

このため、マイクロマシンに関する調査及び研究、情報の収集及び提供、内外関係機関等との交流及び協力等を行うことにより、マイクロマシンの基盤技術の確立及びマイクロマシンの普及を図り、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資することを目的として通商産業大臣の許可を得て、平成4年1月24日に設立スタートしました。

2. 組織

- (1) 設立年月日 平成4年1月24日
- (2) 基金 7億円(平成4年度末見込み)
- (3) 役員 26名、監事2名
- (4) 賛助会員 34社・団体

運営委員会の活動について

運営委員会は、23名の委員により構成されております。主な審議事項は、①マイクロマシンの拡大・発展のための施策の樹立、基本政策、基本計画の策定②事業計画、収支予算、収支決算等理事会の審議事項の検討③各種委員会の設置等であります。

マイクロマシンは、「微細で複雑な作業を行う大きさ数mm以下の機能要素から構成された微小な機械」と位置づけられております。このようなマイクロマシンは、多くの分野で活躍するこ

とが期待され、一日も早い実用化が世界中で待たれております。しかし、マイクロマシン技術の研究開発は、新素材の開発、超精密加工技術、エネルギー供給技術、制御技術およびセンサ等の基盤技術の確立が必要であります。併せて、内外関係機関との交流、提携の推進とを目指しております。

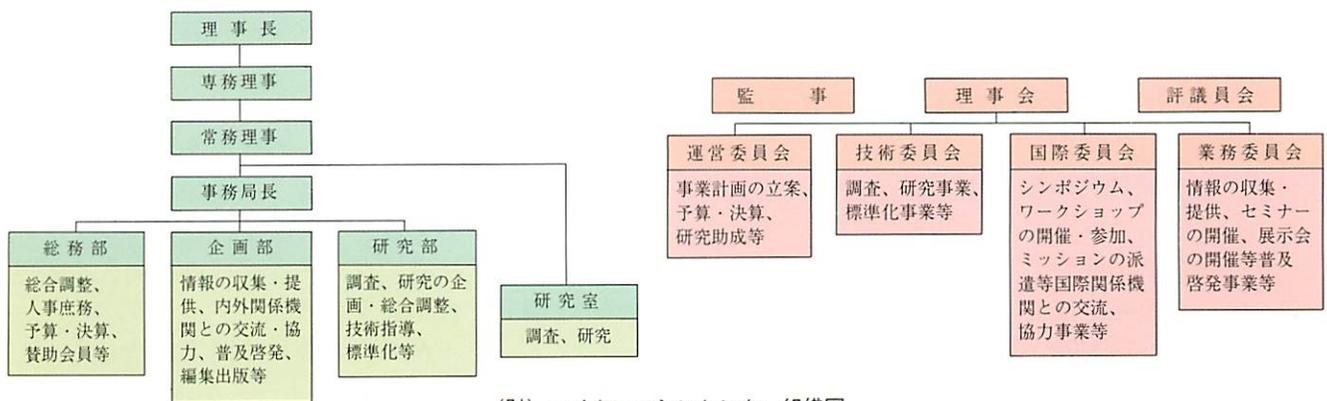
運営委員会は、これらの事業の推進をはかり、マイクロマシンセンターが、我が国の中核を担うべく、全力を尽くしたいと思います。皆様のご指導、ご鞭撻とご協力をお願い申し上げます。



運営委員会 委員長

伊藤 康平

ファナック株式会社
専務取締役



(財) マイクロマシンセンター組織図

3. 事業概要

マイクロマシンの基盤技術の確立を図り、マイクロマシンが経済社会において広範な分野に普及促進するため中核的な役割を担い、①マイクロマシンに関する調査及び研究、②マイクロマシンに関する情報の収集及び提供、③マイクロマシンに関する内外関係機関等との交流及び協力、④マイクロマシンに関する標準化、⑤マイクロマシンに関する普及啓発の5事業を主体に広く事業を実施します。以下、各事業の概要を紹介します。

(1) マイクロマシンに関する調査及び研究事業

(財) マイクロマシンセンターは、通商産業省工業技術院が平成3年度から10年計画で進める大型プロジェクト「マイクロマシン技術の研究開発」を新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から受託し、この研究事業を主体に、マイクロマシンに関する調査研究事業を行います。

① 大型工業技術研究開発制度(大型プロジェクト)「マイクロマシン技術の研究開発」を、NEDOから受託し、日本企業23社、1団体及び海外企業3社の参画のもとに研究開発を進めます。

1) 研究開発のねらい 産業システムの高度化・精密化・複雑化に伴うメンテナンス等の高速化・高困難化への対応、人間に優しい医療福祉の実現のため、微細かつ複雑な作業ができる微小な機械(マイクロマシン)の必要性が高まっております。

このため、工業技術院では、大型プロジェクトのもとで、発電施設等の複雑な機器類の点検、修理のため、また医療における診断や手術時において生体を傷つけることをできるかぎり少なくするために、生体内やプラント配管内のような狭所において診断、治療や点検、補修を行うことのできる微小な機械(マイクロマシン)の研究開発を1991年度より行

技術委員会の活動について



技術委員会 委員長
三浦 宏文
東京大学工学部教授

技術委員会はマイクロマシンセンターにおけるマイクロマシン技術の研究・調査の円滑な推進を図るために設置されたものです。委員は20名以内を以って構成されることになっており、委員会の中には、研究開発部会、調査研究部会、及び標準化部会が設置されています。

マイクロマシンの応用についての夢物語は、ここ2~3年で語られ尽くした感があり、これからは足を地につけた地道なアクティビティーを進めてゆ

くべきときとなったと考えられます。そこにおいて重要なのは、研究開発におけるターゲットをどこに置くかということです。研究開発は通産省の大型プロジェクトの推進が中心となりますが、当面のゴールを何にするか、又、プロジェクト完了時のゴールを何にするか、技術委員会が中心となって議論してゆかねばならないでしょう。

研究に携わる企業の研究者同志の情報交換と密度の濃い討論こそがプロジェクトの成否を握っていると思われるので、本委員会がその場となれば幸いです。

うことになりました。

2) 研究開発期間 1991年度から5年間(全体計画は10年)

3) 研究開発費総額 約100億円(全体総額は約250億円)

4) 研究開発の内容

① マイクロカプセルの研究開発

カプセル型の浮遊移動式無索型マイクロマシンの要素技術・システム化技術に応じて単独行動と団体行動を使い分けるようなマイクロカプセル群の研究開発への応用も検討します。

② マザーマシンの研究開発

検査モジュール、作業モジュール等の運搬、これらのマイクロマシンと外部のコントローラーとの通信の中継等の機能を備えた母船的役割を担うマザーマシンの要素技術・システム化技術に関して研究開発を行います。

③ 検査モジュールの研究開発

環境認識、駆動、エネルギー供給、通信

等の各機能を備えた複数モジュールが集まって構成する管内移動式無索型マイクロマシンの要素技術・システム化技術に関して研究開発を行います。

④ 作業モジュールの研究開発

点検、修理、診断、治療等の作業を行うユニットを備えた有索型のマイクロマシンの要素技術・システム化技術に関して研究開発を行います。

⑤ トータルシステムに関する研究

マイクロマシンのトータルシステムの明確化を図るとともに、マイクロマシンの有効な活用法等に関する調査研究等を行います。

5) 長期開発計画

① マイクロマシンに関する内外における研究開発動向等の調査

米欧におけるマイクロマシンに関する開発体制及び開発状況を調査するとともに、国内における研究開発の実態を調査します。

② マイクロマシン材料に関する研究

将来マイクロマシンが導入されるであろ

(財) マイクロマシンセンター長期開発計画

| 研究項目 | 年度 | 平成3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------|----|-----|---------|---|---|---|----------|---|----|----|------------------|
| ① マイクロカプセルの研究開発 | | | 試作・試験研究 | | | | 高度化・実証研究 | | | | |
| ② マザーマシンの研究開発 | 調 | | 試作・試験研究 | | | 中 | 高度化・実証研究 | | | | 総 合 評 価 |
| ③ 検査モジュールの研究開発 | 査 | | 試作・試験研究 | | | 間 | 高度化・実証研究 | | | | |
| ④ 作業モジュールの研究開発 | 研 | | 試作・試験研究 | | | 評 | 高度化・実証研究 | | | | |
| ⑤ トータルシステムの研究開発 | 究 | | 試作・試験研究 | | | 価 | 高度化・実証研究 | | | | |
| | | | 調査研究等 | | | | 調査研究等 | | | | |

国際委員会の活動について



国際委員会 委員長
服部 正

日本電装基礎研究所
主査

マイクロマシンが注目されはじめてからまだ数年しか経っていませんが、マイクロマシンの研究は今や世界中の大学や企業で行われています。このような状況において、本委員会の役割は、「海外の大学、研究所等の関係機関との技術的、人的交流を促進し、もって世界におけるマイクロマシン技術の発展に寄与する」ことです。具体的な活動としては(1)国際シンポジウムの主催、共催、協賛や参加、(2)ミッションの海外派遣と海外からのミッション

への対応、(3)研究者の交流、を考えています。平成4年度は、10月に開催されるMST'92(ドイツ)と翌年のMEMS'93(アメリカ)へのミッション等を予定しています。

マイクロマシン技術は非常に学際色が強く、応用範囲が多岐にわたりますが、できるだけ多くの分野の方々への支援と国際的活動を通して、当センターが世界におけるマイクロマシン技術の情報拠点となるべく努力し、マイクロマシン技術の発展に貢献していきたいと思ひます。

う分野における材料技術に対するニーズ及びシーズ調査及び材料工学をマイクロマシンへ適用するに当たってのフィージビリティの実験的検討を行います。

③ マイクロマシンに関する内外における工業所有権の実態調査

国内外におけるマイクロマシンに関連する工業所有権に関する実態を調査整備します。

④ マイクロマシンの研究に係わる共同設備の導入、研究者への利用提供

マイクロマシンの研究に係わる共同設備を導入し、関係者への利用提供について検討を行います。

(2) マイクロマシンに関する情報の収集及び提供事業

国内外の大学、産業界、公的機関等におけるマイクロマシンに関する情報並びに資料の収集を行うとともに、当センターで実施した調査資料等を資料室に整理保管し、関係者に対しいつでも閲覧利用に供します。

また、これらの収集しました資料について、定期的に『資料集』として編さんし、定期的に関係者への配布を行います。

(3) マイクロマシンに関する内外関係機関等との交流及び協力事業

マイクロマシンに関する国際的に活発な動きに対応した我が国の国際交流の円滑な推進を図るとともに、産官学共同研究への取組を行います。

このため、マイクロマシンに関する研究者の技

術交流や研究助成等の事業を積極的に進めます。

① マイクロマシン技術に関する研究開発への助成

② マイクロマシン技術に関する研究者の国外との交流への助成

③ マイクロマシンに関するシンポジウムを開催するとともに、国内外で開催されるシンポジウムへの参加

④ マイクロマシンに関するワークショップを開催するとともに、国内外で開催されるワークショップへの参加

⑤ 欧米その他マイクロマシン関係国へミッションを派遣し、大学、研究所等マイクロマシン関係機関との交流、提携を促進

(4) マイクロマシンに関する標準化事業

関係機関との連携のもとにマイクロマシンに関する標準化を進めます。先ず最初にマイクロマシンの用語、単位、計測方法等に関する標準化を行います。

(5) マイクロマシンに関する普及啓発事業

マイクロマシンに関する普及啓発を図るため、セミナー等の事業を行います。

① マイクロマシンに関する広報機関誌を定期的に発行し、広く配布します。

② マイクロマシンに関するセミナーを東京、その他各1回程度開催します。

③ マイクロマシンに関する展示会の開催をシンポジウムの開催と併せて毎年1回予定しております。(平成5年4月予定)

業務委員会の活動について



業務委員会 委員長

相原 守

オリンパス工学工業株式会社
技術開発企画部次長

業務委員会は当センターの事業の内、情報の収集、提供(マイクロマシンに関する技術的・一般的)および広報(刊行誌、イベント)を担当する委員会です。情報部会、広報部会、業務部会の3部会があり、21名の委員で構成されています。

当面の活動内容

業務委員会：各部会の活動計画を審議しました。

情報部会：第1号の『資料集』を作成中で近々発行します。当センターの資

料室の運営も行っていきます。

広報部会：刊行誌(資料集、広報誌、機関誌)の基本編成について審議しました。本号の『広報誌』が最初のアウトプットです。

業務部会：来年4月予定の第4回産業用マイクロマシン展開催内容の審議に入っています。

業務委員会は国際委員会とも密接な連携を図っていきませんが、上記の活動を行うために関係各位のご協力をよろしくお願い致します。

世界におけるマイクロマシン研究開発の状況

通商産業省工業技術院
機械技術研究所基礎機械部長
龍江 義孝

1. はじめに

マイクロマシン(以下 μ マシンと略記)の研究開発が今、素晴らしい活力をもって世界的に本格的に遂行されようとしています。その基礎を支えているのは個々の研究者、技術者と彼らを支える人達の熱意でしょう。若い、新生の技術にかける意気込みを長期的にフォローし、相互の情報伝達と相互理解を目指した本誌の発刊は正に時を得、所を得た企画といえます。

μ マシンの研究開発は、現段階では出来得る限り拘束がなく、自由闊達に行われるべきと思いますが、同時にどのような研究が、どこで、どのような視点で進められようとしているのかを、正確に、しかもタイムリーに捉えることは必要不可欠でしょう。次刊以降、内容を伴ったR&D紹介シリーズが展開されることを期待して、ここでは、私なりに μ マシン研究開発の状況について、印象とか理解とかをフランクに述べようと思います。

2. μ マシン研究開発の状況

どのような研究開発も、新しいもの未知なるものへの挑戦であることに変わりはありませんが、通常は、ある程度の地形が判っているものです。これに対して、 μ マシンの研究には現在のところ白地図さえ無い状態で動き出しているといっても過言ではないでしょう。これから本格的に技術の骨組みを構築していかなければなりません。

そのため、現在では世界的にも相当自由に研究課題がとり上げられています。例えば、従来の機械のように、思想と設計は欧州、発展は米国、商業化、成熟化は日本といったような図式は未だ無いのです。技術先進地域とされる日米欧の三極が各々の地域に固有な技術開発にベクトルを定めていないのが、第一の特色です。

それだけに、本技術シリーズによって国内外の研究機関における研究開発状況を紹介する試みは大いに価値があると思います。

次に述べたいのは、 μ マシンのイメージは各人各様の理解と解釈で異なりますから、いわば、「何でも取り込む」姿勢のあることでしょう。考えてみれば、これは至極当然で μ マシン技術は「在来技術の昇華」と「新技術の創成」を核として、これまでのマシン技術に匹敵するような技術体系を構築していかなければならないのですから、まずは、ありとあらゆる試みが必要です。

研究開発の対象も、実現への道が近いと考えられるセンサや単純なアクチュエータから、エネルギー源、制御機構や、これから本格化するもの等多彩ですし、また共通基盤的なものとしては材料技術、設計技術、加工・組立技術など実に多面的で膨大な分野での努力が不可欠でしょう。

これらの課題にとり組むには、これまでに人類が獲得してきた、機械、電子、光、生体などの先端的な技術とベースを形成する知識、ノウハウを十二分に活用しなければなりませんし、工学としてだけでなく、科学、理学の創成も伴うものでなければなりません。

繰り返しますが、現在国の内外では数多くの人達が各々の夢を育てようと様々な研究開発にとり組んでいます。「雨後の筍」に等しい状況を呈している

表一 μ マシンの代表的な研究機関

| | 日本 | 米国 | 欧州 |
|---|--|--|---|
| 機構関連技術 センサ アクチュエータ エネルギー源 設計 等 | 東北大、東工大 東大、名古屋大 九工大 機械研、計量研 (多数の企業体) 等 | カリフォルニア大バークレー MIT ユタ大 スタンフォード大 AT&T、NOVA 等 | フラウンホーハ トゥエンテ大 フィリップス LETI ジューメンズ 等 |
| 加工関連技術 附加加工 改質加工 除去加工 組立 等 | 東大、東北大 三重大、成蹊大 機械研 (多数の企業体) 等 | MIT ウイスコンシン大 等 | フラウンホーハ メーカーシュミット 原子核研/ステアグ社 インペリアル大 等 |
| システム・制御 関連技術 自律分散 テレメトリー 協調制御 等 | 東大 電総研 機械研 等 | ミシガン大 MIT IBM 等 | ヌーシャテル大 等 |
| | システムイメージが明確になるにつれて増大するものと考えられる | | |

と申し上げてもよいでしょう。

しかも、半導体プロセスやLIGAプロセスなど、いくつかの技術を除けば比較的小規模な研究設備でも、相当なところまで μ マシンの研究は遂行可能です。いわゆる研究室レベルでは、主たる対象分野や課題が多面に展開されるばかりか、非常に早い速度で移行していくものと考えられます。極端に言えば、今日注目されている研究が明日には別の衣をまとっているかも知れません。

しかし、技術が一朝一夕で確立するわけではありません。開発段階、応用段階での μ マシンの姿が次第に明確になっていく中で、 μ マシンの概念、基幹構造が定着し、設計、製造、利用に係わる技術が着実に永い時間をかけて「蓄積」されるようになると思います。

μ マシンの研究開発が、現在の国内外で如何に進められ、どのように発展しようとしているかを正確に捉えることは困難ですが、とりあえず出発点として採り上げられた技術分野と研究機関の代表例を、表一に示します。

なお、この表内で示している機構、加工、制御の三分野は便宜上、粗く区分けしたもので、技術内容としては共通する技術、同音意義の技術、その他未分類の技術を包含していることをお断りしておきます。「際」のないことを示すだけです。

3. 未来へ向けて

μ マシンは、これまでにないマシンであるが故に、多くの人々に新たな世界を垣間見る、あるいは作り上げるといった夢と希望を与えようとしています。どの国をとっても状況は同じでしょう。それだからこそ、相互の夢を語り合い、ふくらませることが重要です。

このシリーズが果たすべき役割は重大です。如何に正しい情報を正確かつ適時に交換しあえるか、それらの情報を基に如何なるR&Dの協力が出来るかを探る先兵となるからです。

さらにいうならば、国際的に共通の理解を得たうえで、R&Dに留まらず、実業(工業、商業)に至るまでの幅広い技術展開の道筋を示す、第一歩の活動にして頂きたいと思います。

μ マシン技術は期待が大きい技術だけに、本質を見極める視点を据えること自体が本シリーズの出発に当たって大きな課題とはなるでしょう。単に広報誌の一記事としては成り立つものではありません。本当に心より期待します。

MEMS'92 ミッション派遣

当センターは、今年2月に研究賛助企業を中心とする技術調査団を編成し、MEMS'92 (Micro Electro Mechanical Systems'92)に参加し、さらにヌシャテル(スイス)とインペリアルカレッジ(ロンドン)を訪問しました。

MEMSはIEEEのワークショップとして毎年2月頃開催される国際研究集会で、今年(第5回)はトラベミュンデ(ドイツ)で行われました。このワークショップには400名近い参加者があり、44件の研究結果が報告されました。その多くはシリコン系材料を利用したものでしたが、新しい加工法などの報告もあり、マイクロマシン研究が新たな段階に入りつつあると感じました。

また上記の訪問先では、スイスが今年開始した産学共同研究M²S²、インペリアルカレッジが計画中のMicromachines Programme、及び当センターの取り組みについて情報交換を行いました。両訪問先とも、工業技術院の「マイクロマシン技術の研究開発」には強い関心を持っていました。

フランスからミッション来日 各所で見学と意見交換

6月末フランスのマイクロマシン関係の研究者4名が来日。当センターなどの紹介で日本の研究所を訪問、日仏研究者の意見交換がなされました。

来日されたのは国立科学研究庁(CNRS)の計測学研究所長 Dr.Daniel HAUDEN、計測機器研究所長 Dr.Jean-Pierre GOURE、マイクロエレクトロニクス研究所X線リソグラフィ研究部長 Dr. Françoise ROUSSEAU およびブザンソン時計工業技術センター所長 Mr.Michel FROELICHERで、同行したのは大使館科学技術部 Mr.Philippe DELANSAYでした。

一行は6月30日から7月8日の間に、つくば、仙台、名古屋、関西、九州、東京と精力的に回り、訪問先を順に略記すると、日立、電総研、機械研、東北大、豊田中研、名大、三菱電線、三菱電機、九工大、安川電機、東芝、東大、NTTとまさに東奔西走の活動でした。

各地の研究所の見学と研究者、教授陣との意見交換で日本の現状を知り、フランスとの比較を論じあいました。ミッションの主な感想は、次の点

インペリアル大学来訪

平成4年4月13日、インペリアル大学のイートマン氏とシムス氏が当センターに来訪し、情報交換を行いました。当センターからは研究技術分野をはじめとする委託研究事業の内容や研究者交流及び出版物発刊の予定などについて紹介しました。インペリアル大学からは、インペリアル大学の現状や英国でのマイクロマシン技術研究開発の動向についての紹介がありました。インペリアル大学では広い範囲にわたる科学技術が研究されていますが、これまでは各自個別の研究がなされていたのに対し、現在は4人の主任教授を中心に全体をまとめていこうとしており、イートマン氏らはその主体的役割を担っているとのことでした。

英国でもマイクロマシンの研究センターを設立する計画があり、民間企業6社とインペリアル大学他の最大10団体程度で、主に医療関係をターゲットとして検討しているとのことでした。このようなセンターが英国にできた時、当センターとしては国際的な協力関係を築いていきたいと考えています。



フランスからのミッションと日本側関係者

でした。

- ・日本の大型プロジェクトのような制度には関心大である。
- ・日本では実用的なターゲットを挙げている。
- ・日本は欧州にくらべ、LIGAプロセスには消極的であるように感じた。
- ・フランスの中心テーマはセンサ開発である。

また、本年10月20日から3日間フランスのブザンソン市で開催される第1回日仏メカトロニクス会議に参加の要請がありました。

おみやげとして当センターおよび訪問先に本年1月発行の『論文調査に基づく、世界のマイクロマシン研究動向調査報告書』(438ページ、仏語)の寄贈がありました。ご希望の方は当センターで閲覧して下さい。 三菱電線工業(株) 白井委員記

英国貿易産業省より来日

5月下旬、英国貿易産業省よりマイクロマシン関連業務の担当課長が来日され、日本の研究機関等数カ所を訪問、種々の意見交換をされました。

来日されたのは、英国貿易産業省製造技術局第3課長のA.R.ホームズ氏で、当センターを訪問されたのは5月22日で、当センターの常味常務理事が対応しました。

また、NEDOからは、有留主査に同席いただきました。

懇談内容としては、当センター設立の趣旨、目的、工業技術院の大型プロジェクトとの関係、NEDOからの研究委託等について詳しく話し合いがなされました。

英国では、まだマイクロマシンに対する関心があまり高くはないが、インペリアル大学はマイクロマシンに力を入れているとのことでした。

また、当センターとしての、海外シンポジウムへの参加、ミッションの派遣、研究者の交流等を通じて海外との交流を積極的に行う計画に対して、期待するとのことでした。

EC委員会より来訪

6月26日EC委員会の第XⅢ総局(電気通信、情報産業)よりMr.Karl-Heinz Robrock氏が当センターを訪れました。これは氏が、本年5月にサミット関係国の参加で行われたIARP(国際先端ロボティクスプログラム)で日本が工業技術院の大型プロジェクトとして「マイクロマシン技術の研究開発」を開始したと報告したことに大きな興味を持ち、今回CIMの会議に招待講演者として来日した機会に当センターを訪れたものです。

氏は当センターの事業内容について説明を受けた後、「ヨーロッパでのマイクロマシンのプロジェクトは現在検討中で、ほぼ半年後に計画がはっきりする予定だ。そのときにはその内容をマイクロマシンセンターにつたえる。」と述べました。当センターも本広報誌の英語版の送付をする事とし、相互の情報交換をつづけていきます。

氏は訪日中関連して、工業技術院電子技術総合研究所とセイコー電子工業(株)を訪れました。

一般賛助会員への入会のおすすめ

微細で複雑な作業を行う大きさ数mm以下の機能要素から構成された微小な機械＝マイクロマシンは、各種機械システムの複雑化、精密化に伴う高度で精緻なメンテナンス技術を必要とする産業分野や患者の肉体的苦痛の少ない高度で精緻な医療技術を必要とする医療福祉分野等広い分野で関心が持たれています。マイクロマシンの基盤技術の確立及びマイクロマシンの普及を図り、我が国の産業経済並びに国際社会への貢献に資することを目的として、平成4年1月24日に通商産業大臣の許可を得て「財団法人マイクロマシンセンター」は設立されました。

当財団は、平成3年度から10年計画(250億円)でスタートした工業技術院大型プロジェクト「マイクロマシン技術の研究開発」の受託機関として研究開発を行うとともに、自主調査研究、産官学共同研究の推進や国際シンポジウム等の諸事業を行います。(事業内容は4ページ参照)

つきましては当財団の事業目的や事業にご賛同、ご理解をいただき、ご入会をご案内申し上げます。なお、次の諸事業への参加、利用いただけます。

- ①財団が自主的に行う調査・研究への参加、成果の利用
- ②受託等調査・研究開発の成果の利用(守秘義務を課せられているものを除く)
- ③研究会その他事業活動への参加
- ④データバンクの利用
- ⑤刊行物の配布

お申し込み手続き：所定の申込書に必要事項記入のうえ事務局にお申込み下さい。

会費等：入会金(入会時)400万円

年会費200万円

お問合せ先：(財)マイクロマシンセンター事務局総務部

イベントのお知らせ

現在、開催が予定されているイベントとしては、次のものがあります。

第3回マイクロマシン国際シンポジウム

開催時期：平成4年10月14日(水)～10月16日(金)

場 所：名古屋市中区役所ホール (10月14日)

名古屋市工業研究所 (10月15日)

(予定) 名古屋市工業研究所 (10月16日)

主 催：名古屋市

財団法人中部産業活性化センター

財団法人マイクロマシンセンター

日本機械学会

計測自動制御学会

日本ロボット学会

IEEE Industrial Electronics Society

IEEE Robotics & Automation Society

(Committee on Micro Robotics)

マイクロマシン研究会(名古屋)

マイクロマシン研究会(東京)

同時開催：マイクロマシンの展示、国際マイクロ

ロボットメイズコンテスト(10月16日)

問合せ先：(財)中部産業活性化センター

TEL. 052-961-7650

MST 92 (MICRO SYSTEM Technologies 92)

開催時期：平成4年10月21日(水)～10月23日(金)

場 所：ベルリン国際会議センター (ICCベルリン)

総合事務局：ベルリン工科大学

主 催：AMK BERLIN

MESAGO

後 援：ベルリン市議会科学技術部門

協 賛：IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

MSTA (World Micro Systems Technology Association)

問合せ先：メサゴジャパン(株)

TEL. 03-3359-0894

第4回産業用マイクロマシン展

開催時期：平成5年4月20日(火)～4月22日(木)

場 所：科学技術館(東京・北の丸公園)

主 催：(財)マイクロマシンセンター

マイクロマシン研究会

メサゴジャパン(株)

後 援：通商産業省(予定)

協 賛：(社)日本産業用ロボット工業会他多数

問合せ先：(財)マイクロマシンセンター

TEL. 03-5443-2971

第5回マイクロマシンシンポジウム

開催時期：平成5年4月20日(火)～4月22日(木)

場 所：科学技術館(東京・北の丸公園)

主 催：(財)マイクロマシンセンター

マイクロマシン研究会

後 援：通商産業省(予定)

協 賛：(社)日本産業用ロボット工業会他多数

問合せ先：(財)マイクロマシンセンター

TEL. 03-5443-2971

次号以降の内容予告

次号以降は内容を更に充実していきたいと思っておりますので、ご期待下さい。内容は概略次の様なものを考えております。

(1)テーマ欄(2頁)

・著名研究者によるマイクロマシンの拓く世界

・マイクロマシンの概念と未来

・自然界におけるマイクロマシン

(2)マイクロマシンの実際(2頁)

・大学等の研究者による解説

(3)(財)マイクロマシンセンターの活動紹介(2頁)

(4)トピックス(1頁)

・シンポジウム、展示会、ミッション往来等の報告

(5)技術の系譜(2頁)

・賛助会員の紹介(2企業を予定)

次号は平成4年12月発行予定

発 行 財団法人マイクロマシンセンター

発行人 常味 孝幸

〒108 東京都港区三田3-12-16 山光ビル3階

TEL. 03-5443-2971 FAX. 03-5443-2975

表紙写真提供：秋山 実