



W<sup>2000.</sup>  
Winter

通巻第48号 発行人 林 秀行



財団法人 製造科学技術センター -

## 告知板

# Contents

告知板

p.1

事業トピックス

年頭所感

通商産業大臣

深谷 隆司

巻頭インタビュー

通商産業省機械情報産業局大臣官房

審議官

吉海 正憲氏

進め! FA探検隊

重さ15gから800kgの

ややこしい部品1個から

完成品(約4万点)までの

多品種少量生産の極めつけの「技」

ミツ精機

各事業報告

FAオープン推進協議会&  
国際標準化

インバース・マニユファクチャリングフォーラム

人間協調・共存型ロボットシステム

地域コンソーシアム研究開発

IMSセンター

フォトンセンター

トピックス

ほっと一息

編集後記

## 人間協調・共存型ロボットシステムの公開について

MSTCがNEDOから受託して研究開発しているHRPIについては、前期開発分の統合テストを、つくば市にある通産省工業技術院機械技術研究所で行っています。平成12年3月末で前期の研究開発が終了しますので、その後、関係者に公開する予定になっています。

## JOP/FL-net 認証情報

FL-net認証機器は、1月15日現在で12機種(10社)となっています。また、申請中が3機種(2社)です。詳しくは、FAオープン推進協議会(JOP)ホームページをご覧ください。  
(<http://www.mstc.or.jp/jop/>)

## JOP 活動成果 / 各種仕様書・報告書をホームページで公開中

JOPの活動成果であるFL-net、ADS-net、PAPI等の仕様書をJOPホームページで公開しています。また、同ホームページでは、専門委員会の成果報告書・プレゼンテーション資料も公開しています。

## フォトンセンター ホームページを改訂

フォトンセンターは、平成10年6月にホームページを開設し、「フォトン計測・加工技術」プロジェクトの目的やセンターの活動状況を広く産学官の皆様にお知らせしてきましたが、同プロジェクトの進展に伴って世界トップレベルの研究成果もかなり出てきましたので、今回これらの成果の掲載を含めた全面改訂を行いました。2月以降に下記のアドレスにアクセスしてご覧ください。ご感想、ご意見もお寄せ下さい。  
<http://www.photon.mstc.or.jp>

## 事業トピックス

## 新製造技術戦略

## 産業技術の競争力強化に向けた検討を開始

日本の製造業を取り巻く環境は、市場ニーズの多様化、急速な技術革新の進展、情報システムの発達など、急激な変貌を遂げています。今後の国際的な産業競争の進展、高齢化、小児化の進展の中で我が国が産業競争力を維持・向上させていくためには、「技術革新」による経済社会全体の生産性の向上が不可欠です。また、21世紀において、我が国の経済・社会が環境制約等を克服し「持続可能な発展」を実現する上で、技術革新が果たす役割が大きいと思われる。

このため、当財団が事務局として、産業技術の競争力強化に向けた検討を行う、新製造技術戦略策定会議(委員長 古川勇二、東京都立大学教授)を設置しました。この会議では、個々の技術の将来予測による技術課題の抽出のほか、製造関連分野全般における経営基盤強化のための企業競争力強化(競争力強化体制検討WG)、リサイクル技術、環境規制、安全に関する検討(環境・安全対応技術検討WG)および知識の情報化や情報伝達などの検討(知能・情報化対応技術検討WG)に関しての戦略の策定を本年3月までに行い、国の施策等に反映させる予定です。

### 新製造技術戦略策定会議

委員長:古川勇二(東京都立大学 教授)

知能・情報化対策技術検討WG

主査:畑村洋太郎(東京大学 教授)

環境・安全対応技術検討WG

主査:木内 学(東京大学 教授)

競争力強化体制検討WG

主査:古川勇二

連携

### 工作機械技術戦略策定会議

(社)日本工作機械工業会

素形材技術戦略策定会議

(財)素形材センター

重電産業戦略策定会議

(社)日本電機工業会

半導体製造技術戦略策定会議

(社)日本半導体製造装置協会

量子ビームプロセス技術戦略策定会議

(財)大阪科学技術センター

組織体制および関連会議

# 年。頭。所。感。



平成12年の新春を迎え、  
謹んでお慶びを申し上げます。

通商産業大臣  
深谷 隆司

はじめに

今年は、20世紀最後の年であります。今世紀を改めて振り返ってみますと、我が国にとっては、2度の大戦を経て極東の一小国から世界GNPの約15%を占める経済大国へと発展を遂げた、起伏に富んだ波乱万丈、激動の世紀でありました。この百年間に世の中がこうも変わるとは、誰も予測できなかったのではないのでしょうか。また、今年は「ミレニアム（千年紀）」の節目の年でもあります。平安時代中頃から始まりました西暦千年代を振り返りますと、この間の人々の営みの変化や社会の進歩には驚くべきものがあります。

そして21世紀を目前に控えた今、我々は残念ながら将来の自画像を描けずに立ち止まっております。不透明で不確実な世紀をどうやって切り開いていってほしいのか、未だ答えを見出すには至っておりません。

今年は、新世紀・新千年期に大きくステップアップするための最後の準備の年となります。次の百年、次の千年に何が起きるかを現段階で予測することは困難ですが、少なくとも、新たな環境変化に対応するだけのしなやかな経済社会システムを構築しておかなければならないということだけは言えるでしょう。

このような時代認識の下、気を引き締めて日本の経済社会運営、構造改革に努めてまいりたいと考えております。

経済新生に向けて

我が国経済は、各般の政策効果の浸透、アジア経済の回復などにより緩やかな改善が続いておりますが、大幅な減少が続く設備投資や高水準にある失業率など民間需要の回復力は依然弱く、経済を民需主導の本格的な回復軌道に乗せていくことが最も重要な課題であると認識しております。このため、昨年11月に「経済新生対策」を策定し、景気の腰折れを招かないような公需の確保を図るとともに、民需を喚起し、公需から民需への円滑なバトンタッチを図っていくために、中小企業・ベンチャー企業の振興、ミレニアム・プロジェクト等技術開発の活性化などを強力に推進していくこととしております。先の臨時国会においては、同対策を受けて編成された平成十

一年度第二次補正予算及び関連法案が成立したところであり、我が国経済の本格的な回復の実現を図り、併せて我が国経済社会の構造改革を通じて21世紀における新たな発展基盤を整備するために、同対策をはじめとする諸施策の迅速かつ効果的な実施に全力を尽くしてまいります。

また、供給面の体質強化を図るべく、昨年の通常国会で成立した産業活力再生特別措置法、株式交換・株式移転制度を導入する改正商法などの着実な運用により、事業者による経営資源の「選択と集中」を通じた我が国経済の生産性の向上に努めてまいります。さらに、会社分割制度など残された課題への対応についても引き続き努力してまいります。

技術フロンティアの創造

産業技術力の強化は、21世紀の日本を創っていく上で大変重要な課題ですが、我が国の技術水準は、米国など世界の最先端と比べて相当遅れをとっているのではないかとということが懸念されております。

先般、産学官の協力の下、「国家産業技術戦略」の第一次取りまとめが行われたところでありますが、今後本戦略に基づき、産学官連携、技術開発の成果の実用化・普及・移転の一層の推進、米国並の知的基盤の加速的整備、官民一体となった国際標準化活動の積極的な取組など、技術革新に係るシステムを大胆に再構築してまいります。また、本年策定される予定の次期科学技術基本計画にも本戦略が的確に反映されることが必要であると考えております。

特に、産学官の連携の強化による産業技術力の向上は急務であり、国立大学教官等の民間企業役員兼業に関する関係規定の整備等、各般の措置を盛り込んだ産業技術力の強化を図るための法案を今国会に提出するとともに、知的財産制度の円滑な活用等産業技術力強化を図るための制度整備を早急に進めてまいりたいと考えております。

ミレニアム・プロジェクトの推進

また、新たな千年紀を迎えるにふさわしいプロジェクトとして「ミレニアム・プロジェクト」を立ち上げ、情報化・高齢化・環境対

# 年・頭・所・感

応の3分野を中心に技術開発等を進めてまいります。

情報化分野では、「情報経済における基盤整備」「情報化人材の育成」「情報技術開発の推進」の3項目について、対応を図ってまいります。具体的にはスーパー電子政府の早期実現、教育の情報化の推進、新しい市場を創り出すソフトウェア創造事業等を行うほか、最近急速に普及しつつある電子商取引等を促進すべく、電子署名・認証などの情報経済インフラを整備してまいります。

高齢化分野では、安心して暮らせる豊かな高齢化社会の実現のため、ヒト遺伝子解析を大規模かつ集中的に実施し、副作用のないオーダーメイド医療やゲノム創薬の実現を図ってまいります。また、バイオテクノロジーの産業化を推進するため、情報処理技術との融合化や生物遺伝資源の整備を進めてまいります。

環境対応分野では、ゼロ・エミッションの循環型経済社会を構築すべく革新的な廃棄物・リサイクル技術等の開発や地域経済社会におけるリサイクルモデル事業の導入・普及に関する事業を総合的に実施するほか、自動車用・家庭用小型燃料電池等を活用した脱CO<sub>2</sub>社会の構築及び有害化学物質の完全管理体制の構築を図ってまいります。

## 中小企業を活力の源に

中小企業の多様で活力ある成長発展を図ることは、21世紀に向けた我が国経済の新生にとって極めて重要な課題であります。

昨年臨時国会は、総理の御指示で「中小企業国会」と位置付けられ、中小企業政策の抜本的な見直し・拡充のための法案を御審議いただきました。すなわち、中小企業基本法の抜本的な見直しを図るとともに、中小企業の事業活動の活性化、経営の革新、創業の促進、新事業分野開拓の促進などの観点から緊急に必要とされる対策について法律の整備を図ったところです。

今後、この新たな基本法の理念に基づき、中小企業が、イノベーションの担い手、魅力ある就業機会創出の担い手、地域経済活性化の牽引力として、その持ち前の創造性、柔軟性を大いに発揮活躍していただけるよう、中小企業政策の更なる推進を図ってまいりたいと考えております。

また、中心市街地活性化への支援を引き続き推進し、中小小売商業等を始めた地域経済の活性化に努めてまいります。

## 原子力安全対策と環境・エネルギー制約への取組

昨年発生した東海村の原子力事故は、誠に不幸な出来事でした。この事故による教訓は、原子力分野に携わる者すべてが肝に銘じておかなければなりません。当該事故を受け、昨年臨時国会において原子力災害対策特別措置法の制定及び原子炉等規制法の改正を行ったところであり、今後も引き続き安全性確保及び防災対策強化に向けた体制整備を講じていく所存です。

一方で、我が国の脆弱なエネルギー構造、環境などの制約、経済成長の観点から、我が国のエネルギー供給において重要な位置を占めている原子力に係る政策は引き続き着実に推進していく必要があります。そのため、原子力立地地域の振興等を通じて原子力の円滑な立地を進めるとともに、高レベル放射性廃棄物処分の実施に向けた体制整備を行うための法案を次期通常国会に提出する等、核燃料サイクルの早

期確立を図ってまいります。

今年は環境制約にも果敢に取り組みなければなりません。地球温暖化対策については、京都議定書の早期発効に向けて、本年11月にハーグで開かれる気候変動枠組条約第6回締約国会議(COP6)において「京都メカニズム」の具体的制度等、主要論点について結論が得られるよう、国際的に議論を進めていく必要があります。

廃棄物・リサイクル対策については、きめ細かなリサイクルシステムの構築をより強力に推進するとともに、1R(リサイクル)から3R(リデュース、リユース、リサイクル)へと取組を拡大してまいります。また、化学物質の管理対策については、昨年成立したいわゆる化学物質管理促進法に基づき事業者による化学物質管理活動を改善・強化し、環境汚染の未然防止を図ってまいります。

## WTOミレニアムラウンドの立ち上げ

WTOを中核とする多角的貿易体制の健全な発展も、我が国が国際的な議論をリードすべき重要な課題です。これまで我が国は、新たなラウンドを円滑に開始すべきこと、その際、全ての参加国が交渉から利益を受けられる包括交渉とすべきこと、アンチダンピングや投資等のルールの強化、電子商取引等の新たな課題への対応などをパッケージに含めるべきことを提唱してまいりました。昨年12月のWTOシアトル閣僚会議では、残念ながら新ラウンドの立ち上げには至りませんでした。我が国が採っているこうした考え方は、国際的にも広範に受け入れられているところです。WTOに対する国際的な信頼を維持し、保護主義を抑止するため、新ラウンドの早急な立ち上げが急務であり、早い段階から諸外国と連携をとりつつ対応を検討してまいります。

## 重層的な通商政策の推進

一方、アジア経済は一時の経済危機は脱したものの、解決すべき課題も依然として存在しております。我が国経済の持続的成長にとって重要な地位を占めるアジア地域の中長期的な経済発展を実現するために、特別円借款を含む資金協力や技術協力、貿易・投資の促進等の協力をAPEC等の国際フォーラム等の場を積極的に活用し、効果的に実施してまいります。

また、WTO体制の強化を補完するためには、二国間や地域的な連携・統合の強化も重要であり、今後投資協定や基準・認証分野での取組を進めることに加え、自由貿易協定も選択肢の一つとして排除すべきではないと考えております。

## 経済産業省の発足にむけて

数年来議論されている行政改革は、単なる行政機構の改革にとどまらず、その目指すところは、戦後の行政システムを抜本的に改革し、簡素にして効率かつ透明な行政システムを実現することです。通商産業省は、来年1月に経済産業省へと生まれ変わりますが、21世紀という新しい時代に相応しい行政の実現を図るべく、最大限の努力をしてまいります。

各位におかれましては、今年も通商産業行政に多大なる御理解・御支援をお願いすると共に、今年一年の皆様のご多幸と御健康を祈念いたしまして、新年の御挨拶とさせていただきます。



# 新生・日本経済の「基本設計」策定 国家産業技術戦略が動き出す！



通商産業省機械情報産業局大臣官房

審議官

吉海 正憲氏

新生・日本経済の「基本設計」が策定された。内閣総理大臣が日本の産業競争力強化のために産学官の英知を集め「国家産業技術戦略」を指示したものである。我が国の長い歴史の中で、国家のトップが産業力強化の号令を出したことはこれまでにない。初めてのことである。それだけに高い期待と注目が集まる。吉海審議官は、その基本設計の“エンジン役”を努める一人。日本がバブル経済の修復に目を奪われている間に、米国がIT(情報技術)化で世界のトップを走っている中で、新生・日本丸の船出である。

**聞き手** 日本が得意とする「モノづくり」産業が揺らいでいます。東海村の臨界事故やH2ロケットの打ち上げ失敗、新幹線トンネルのコンクリート剥落事故など重大事故が相次いでいます。果たして日本のモノづくりは凋落したのでしょうか。

**吉海** いろいろ不幸な事故や社会の安全性に警鐘を鳴らすいくつかの事故が発生しています。この原因は、簡単なものでありません。いくつかの事象が重なった結果であることは、周知のとおりです。

日本モデルは、80年代、世界で最も高く評価されました。例えば、モノづくりの現場では、人間を中心とした企業運営、従業員意識、生産現場の高いノウハウが、また、マネージメントでは、日本企業の強さの代名詞ともなったリーン・プロダクショ(ジャスト・イン・タイム)がそれです。これらは、世界標準語になったほどです。これらの強さは、今も日本の強さに変わりはありませんが、そのシステムが違って来たのではないのでしょうか。

米国はその両面に負けたという「意識」を持ち、逆襲を始めました。「失敗に学ぶ」ことを戦略としました。その両面を産学連携で徹底して調査、研究をし、新しい米国のシステムを作り上げたのです。折しも、偶然あるいは必然的に景気の回復過程の中で「情報化」が立ち上がり、これが情報化社会という米国市場に最もフィットする仕組みに乗って急成長し、今日を形成しているわけです。

その背景には、取り引きがオープンで、スタンダードの世界でモノが流れ、人の流動性がある……などベンチャーが育ちやすい米国の特性である環境が揃っていたからです。

**聞き手** 日本には残念ながら、その「柔らかさ」が見られませんか。

**吉海** 急成長する米国の情報産業を引っ張っているのは、紛れもなくベンチャーです。一方、日本は基幹産業(鉄鋼、造船、電力など)の人間主義、かつ企業そのものがタテ文化の中で拡大してきたわけですから世界標準は育ってませんし、全部がカスタマイズされた中で成長をしてきましたから「標準化」「スピード」にもうまく機能しません。

これは、日本の産業界だけでなく行政や大学においても同様です。日本は今、その柔軟性の重要さに気付き、初めて「失敗に学ぶ」勇気を持つことをはじめました。残念ながら日本人は「失敗の価値」という認識の取り方が不得意な人種なのです。例えば、第2次世界大戦の時の失敗の分析についても優れたレポートが出されていますが、何故失敗しつつ最後まで行ってしまったのか、最終の反省をされないまま突き進んでしまいました。これは日本人が「失敗に学ぶ」、失敗を次の戦略に役立てる感性がない、という鋭い指摘があるとおりです。

**聞き手** 冒頭の「国家産業技術戦略」はその失敗を活かして策定されたのでしょうか。

**吉海** 「もっと優れたもの」を次に出す努力をすれば敗えて失敗を出さなくてもよし、とする過去の苦い経験を活かしております。これも初めてのことでないでしょうか。その骨格は、2010年頃をにらんで、バイオテクノロジー、情報通信、機械、化学、エネルギー、医療・福祉、材料、環境、住宅、航空機、宇宙、自動車などの分野ごとに技術開発目標を設定する国家産業技術戦略を産学官の英知を結集して策定し、同戦略を科学技術基本計画に反映するというものです。詳細は紙面の都合で割愛をさせていただきますが、その青写真は各分野ごとに多くの方々のご支援ご協力を得て着実に作成されております。

その中のひとつ、機械分野は、製造業(モノづくり)の代表であるとのスタンスに基づき、今後の我が国における製造業の「技術的課題及び展望」「技術力を国際競争力へ結実させる方策」について「知能・情報化検討WG」など3つのワーキング・グループを設定して検討をすすめております。

## 重さ1.5gから800kgのややこしい部品1個から完成品

ミツ精機



ミツ精機 本社工場



「多種少量」生産どころか「1品生産」が得意技

「うちは昔の技術の延長ですねん。何も変わったことはしとらん。強いて言えば、航空・宇宙関連が多く、従ってニッケル系の耐熱鋼ハステロイ、ステライト、ナイロニック、インコネル、強張力鋼M300系などの難削材、それも素材はフリー鍛造が多くペラペラになるまで同時3軸加工で削り込むのを得意としているんですわ。よそがあまりやりたがらんから、その部品が集まってき

て、削っているうちに手に技術がついてきているのど違ひますか。

大きな柱であるニツ編み機(メリヤス機械)は、下請けながらアッセンブリを中心とした受注で、一部機種によっては完成品まで(約4万円)まかされています。1個の受注品、試作品などCAD/ CAMを酷使、航空機・宇宙・金型部品は1個100円から600万円までの加工賃もこなしている職人集団の工場ですねん。」

航空機部品をはじめニツ編み機用付属装置や部品、弱電メー

カー向け自動化機械、そして樹脂金型などを生産するミツ精機(本社:兵庫県津名郡一宮町、資本金:4950万円、従業員:175名、三津啓祐社長)を昨年12月、暮れも押し迫った忙しい時に訪ねた。近代的な工場に案内されて驚いた。多面パレット(最大14面)を採用した横型、立型マシニングセンターやNC旋盤、工具研削盤、放電加工機など約160台の工作機械が2交替、120~130%のフル稼働をしていた。

技能取得者が71%を占める

淡路島の中央から少し北西に上がった播磨灘に面した丘陵地に工場がある。阪神淡路大震災では大きな打撃を受けた。「日本の工作機械メーカーさんは凄いですな。震災で困ってたら、道もはっきりしてない時に補修に駆けつけてくれた。お蔭さんで2週間もしたら機械を動かすことができた。(三津社長)の言葉に、日本のモノづくりの強さ、信頼を伺うことができた。この助け合いの心があるかぎり、日本のモノづくりは心配することがない。

この立ち上げが早かったため発注元が助かった。丸編機で世界の3指に数えられる福原精機製作所や航空機メーカーの川崎重工業、住友精密工業などでは欠品を発生しないで済んだ。ミツ精機の部品が入らなければ機械や航空機部品の組み立てができないからだ。それほど重要部品を担当している。

同社の得意技は、最小重量0.5gから最大800kgまでの多品種少量生産にある。

## (約4万点)までの多品種少量生産の極めつけの「技」

### 毎年2億円の設備投資を実施



ミツ精機(株)代表取締役

社長 三津啓祐氏

航空機部品はグラムなんぼの世界。

最小に削ったグラムを組み合わせで最終に航空機全体の重さになる。だから、必要のない箇所は削りとる。精度はせいぜい100分の1。航空機部品は、その精度より重要なのは「形状」にある。複雑な形状を如何に効率よく加工するか。部品メーカーはCAD/CAMによる設計から治具、アタッチメントの開発が欠かせないですわ。わが社には、純然たる営業はおりません。福原精機製作所はじめ川崎重工業、

住友精密工業、三洋電機さんに長いご支援お付き合いをいただいております。その難しい部品加工を担当させてもらって今日までできました。このため毎年償却の範囲内で2億円の設備投資を続けております。総資本は30億円ちょっとですから約7%前後になります。これをやらない世界では生きて行けへん。航空機部品には1個600万円もする部品もあります。しかも、すべての部品には、製品番号がついているもので、お釈迦はできません。ざりとてチョコチョコ削ってはいけません。うちには幸い高い技能取得者が多くいるので普通に加工をしています。さすが、加工を終えた時には、皆して成功の乾杯をおげますねん。



技能取得者の名前。取得率71%がすごい

二ツ編機、航空宇宙、樹脂金型の3本柱が事業内容だが、何れも特級、1級、2級の技能取得者71%という職人が削り出す。

複雑形状部品が多く、その設計やプログラムづくり、治具開発、ツーリングが重要な技術になっている。横型マシニングセンタの多面パレットのテーブルには2個と同じ治具がついていない。10面や14面のテーブルともなると治具やアタッチメントの取付けは職人技である。「アイドルタイムを少なくして機械をフル稼働させる。それがわが社の得意とする技術。」(三津社長)と自慢もしたくなる。

無人化対応システムをとっているのはそのため。6面パレットが一番多く設備されているが、そのマシニングセンタを一人の職人が3~5台の多台持ちをしており、効率が高い。中小製造業はそこまで追い込まなければ利益が出せない。

また、設備機械を最大限稼働させるためにCAD/CAM(同時5軸加工まで)、生産管理システム、パソコンを多用している。

### 関連会社ミツテックと技術競争

ミツ精機と同じ町内に関連会社のミツテック(資本金:5000万円、従業員:75名、三津清社長、啓祐氏の実弟)がある。ミツ精機で専用機などの設計、開発をしていた。そこから約9年前に分離独立したもの。現在では、三洋電機の充電式電池製造ラインや全自動医薬品充填装置、半導体封印装置などのFA化生産ラインの設計、製作を行っている。ミツ精機が職人集団ならば、ここは従業員の約半分以上が設計者という技術集団。

この組合せがミツグループを強くしている。ミツテックには工作機械設備は少なく、30台を越すCAD/CAMと40台以上のパソコンが稼働している。そして、1年~2年をかけて1ライン4~5億円もするFA化生産ラインを製造している。「ミツ精機の賃加工に対し、ここは時間をかけて製品を作り上げるソフト重視の会社。互いに技術研鑽が図れる。」とは、三津啓祐社長。

同社は今後、従来加工技術を元に、更に高精度部品加工やオリジナル製品の開発を進める計画にある。現在の精度は100分の1mm/mが中心だが、これを1,000分の3mm/mの精度の多品種少量生産の分野を切り開く。中小製造業が生き残るには、他社が追従できない部品加工をするか独自のオリジナル製品を開発するかだ。世界はグローバルスタンダードが進行している。アジアの追い上げにも欧米の技術にも負けず、そして日本で競合する企業にも打ち勝つ技術、技能を持たなければ「得意技」に出来ない。ミツ精機はグループをあげて挑戦をしている。

## JOP 専門委員会の普及活動と国際提案

## 委員会成果の普及活動

FAオープン推進協議会(JOP)の専門委員会活動では、新しい技術の開発と並んで、開発した技術の普及が大きな課題です。

現在活動中の専門委員会(生産システムモデル専門委員会、分散型製造システム専門委員会、FAコントロールネットワーク専門委員会、オープンコントローラ専門委員会)は、発足後3年半が経過し、その成果を仕様書等の文書として公開すると同時に、他のコンソーシアムや国際標準化団体との協調を進めています。

昨年10月に名古屋で開催されたMECT 99では、各専門委員会が、“実用段階に入ったFAオープン”として、その活動成果あるいは実証実験結果を展示したことは、前号で紹介しましたが、同月、東京ビッグサイトで開催されたSCF 99では、FAコントロール専門委員会が日本電機工業会とタイアップしてFL-netを、分散型製造システム専門委員会がADS-netを展示し注目を集めました。



ADS-net展示ブース



FL-net展示ブース

こうした展示と並んで、普及活動の一環として、各種の技術セミナーにおいて、各専門委員会の活動、技術解説を行っておりますが、FL-net単独の技術セミナーでは予定の人員を超える参加者があり、オープンなFAネットワークへの関心の高さと活動への期待を確認出来ました。

## 他団体との協調

他のコンソーシアムとの協調では、分散型製造システム専門委員会が一昨年来OMG(Object Management Group)との交流を進めて来ましたが、昨年5月に開催されたOMG東京大会の製造部会において、各専門委員会が活動状況を紹介し、海外の専門家にも注目され、OMG製造部会とMSTCとの協調を求められました。現在、分散型製造システム専門委員会と生産システムモデル専門委員会が具体化を検討しております。

オープンコントローラ専門委員会は、OSACA(欧州)、OMAC(米国)と協調して仕様書の作成を行っています。

## 活動成果の公開

更に、各専門委員会で作成した技術解説書や仕様書は、和文と英文でMSTCホームページに公開することで、内外の専門家への普及を支援しています。

## 国際標準化活動

一方、FA分野の国際標準化で重要な役割を果たしてきたISO/IECは電子・情報分野の技術進展の早さに標準化作業が対応し難い現状を打破すべく新しい標準化活動を模索中です。

特にFA分野では、IEC/SB3を中心にFA標準化の方針が検討され、個々の技術仕様の標準化よりも相互接続や相互運用に関する概念やインターフェース等の標準化に重点を置くようになりつつあります。

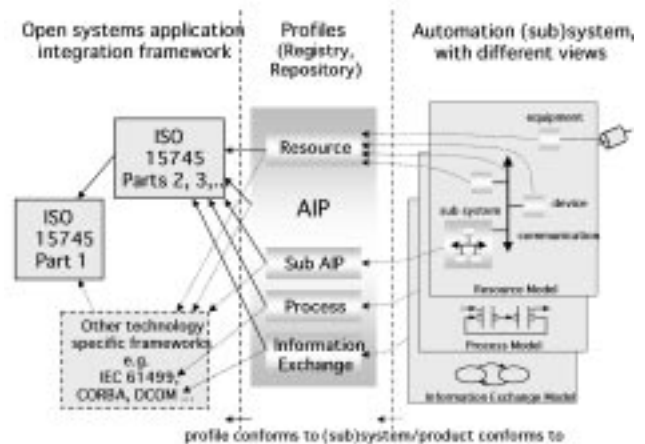
こうした国際標準化の動向に対応して、ISO/TC184のSC5/WG5(Open systems application frameworks)では、既存のネットワーク規格をベースとするFAフレームワーク規格ISO/WD 15745(Open systems application frameworks)の作成に取り組んでいます。

この作業は、既にISO11898として発行されているCAN規格をベースにしたフレームワーク規格として開始しましたが、その後、我が国の提案で、ベースをCANに限定せず各種FAネットワークを対象とするように、マルチパート化することになりました。(昨年5月のSC5総会で決定)

その後9月のWG5ニューゼaland会議において、我が国はFAオープン推進協議会で推進中のADS-netとFL-netをベースとするフレームワーク規格を提案しました。この会議には、それぞれの専門委員会の代表も出席し、MSTCとFAオープン推進協議会の紹介と共に、ADS-netとFL-netの技術内容を説明し、各国の委員の理解を得ることが出来ました。

日本提案は各委員の助言を受け入れて、Ethernetをベースとする案(ISO/WD 15745-Part 4)に修正して提出しました。現在、今年の2月15日期限で国際投票に入っています。

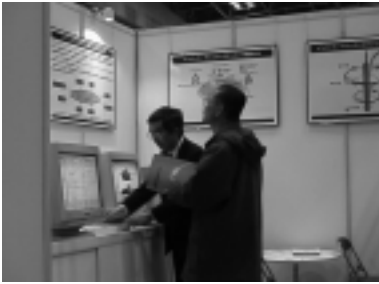
## ISO/WD 15745の構成とアプリケーションとの関係



- Part 1: 基本共通部分
- Part 2: CANベース
- Part 3: EN規格ベース
- Part 4: Ethernetベース



## エコプロダクツ1999 出展



平成11年12月10日(金) - 12日(日)東京ビッグサイトで開催された「エコプロダクツ1999」に出展し、インバース・マニファクチャリングフォーラムのパネル展示と製品リサイクル情報システムのデモンストレーションを行いました。

製品リサイクル情報システムは、製造業者、リサイクル処理業者など関係各社が、コンピュータネットワーク等を利用して、互いに関連情報を授受する情報システムのプロタイプ

で、製品構造、解体方法、材料などリサイクルのための製品情報やリサイクル処理実績情報を共有化することで、リサイクルしやすい製品設計や効率のよいリサイクル処理を支援することを目指しています。当財団のホームページでも公開していますので、そちらも(<http://www.mstc.or.jp/m-1db/>)ご覧ください。なお、この製品リサイクル情報システムは、新エネルギー・産業技術総合開発機構および(財)機械システム振興協会からの委託事業として開発したものです。

「エコプロダクツ1999」には、3日間で47,449名の入場者があり、無事盛況のうちに閉幕しました。(財)製造科学技術センターのブースにも、フォーラム関係者をはじめ、一般消費者から専門家まで多彩な方々の来訪があり、積極的な意見交換が行われました。多数のご来場ありがとうございました。

## '99 国際ロボット展にブース出展



平成11年10月26日～29日にかけて、東京ビッグサイトで「'99 国際ロボット展」が開催されました。「人間協調・共存型ロボットシステムの研究開発」プロジェクトでは、「'99 国際ロボット展」の特別企画テーマゾーン「ロボットテクノプラザ」に1小間のブースをいただき、ロボットプラットフォーム、遠隔操作プラットフォーム、仮想プラットフォームについてのパネル展示をすると共に、開発中の仮想プラットフォームのソフトウェアをVTRで展示しました。

'99 国際ロボット展の開会式には、通産省機械情報産業局太田信一郎

局長も出席され、挨拶の中で人間協調・共存型ロボットシステムの研究開発プロジェクトの紹介をしていただきました。4日間で14万8700名の来場者という盛況でしたが、その多数の来場者の方々を対象に、HRPの「ロボット普及調査委員会」のアンケートを4日間に渡って実施いたしました。合計249名(その内有効回答は235名)の方から回答をいただきました。アンケートは上記委員会で分析し、平成11年度末に報告書として纏める予定です。

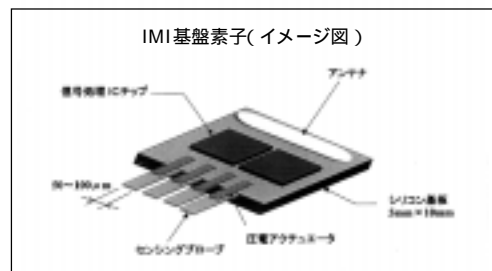
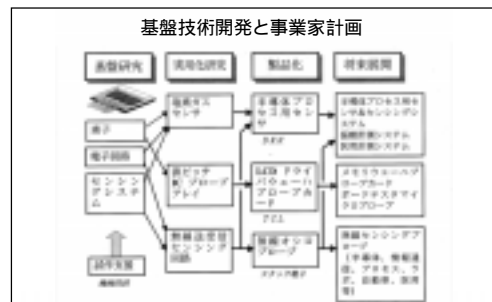


## 電子機器類製造プロセスの省エネルギー支援計測制御技術の開発 IMIの設計と試作 の中間報告

平成10年度から3カ年計画で、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの支援を受け、当財団が管理法人を務める「電子機器類製造プロセスの省エネルギー支援計測制御技術の開発 - IMIの設計と試作 -」の研究が、広域多摩地域の企業、大学、研究所を中心としたコンソーシアムで行われております。

### 研究概要

3次元のマイクロ構造体の中にセンサ、アクチュエータ、情報処理、リモート無線伝送等の機能を集積化した基盤素子(IMI[インテリジェントマイクロインスツルメント])を開発し、クリーンルーム用センサや電子回路のプロバの実用化に繋げることを目標に、実用化の前段階となる半導体プロセス用センサ、電子回路計測用プローブ、無線センシングプローブの試作、実験と評価・改良を行っております。



# IMSフォーラム'99および IMSセンター創立10周年記念式典を開催

99年12月1日、東京全日空ホテルにおいてIMSフォーラム'99が開催され、IMSの現状、3題の講演、IMSプロジェクトの成果報告、特別講演が行われ、国内外から約300名が参加しました。

フォーラム終了後、IMSセンター創立10周年を記念して、記念式典がごそかに開催されました。林秀行IMSセンター所長の開会の辞に始まり、菊池功理事長が式辞を述べました。次に、IMSセンター運営で顕著な貢献をした企業および個人、並びにIMSプログラムの推進に顕著な貢献をした企業および個人に対して感謝状が贈呈されました。

感謝状贈呈者(個人)は以下の14名です。(敬称略)

上石幸拓(株)リコー)、稲崎一郎(慶應義塾大学)、大石哲也(東洋エンジニアリング(株))、大野榮一(三菱電機(株))、木村文彦(東京大学)、岸浪建史(北海道大学)、北村大(顧問弁護士)、栗原隆(元富士電機(株))、斎田洋一(三菱マテリアル(株))、谷岡雄一(清水建設(株))、外山守城(元三菱電機(株))、松本義雄((株)日立製作所)、森亮一(山武産業システム(株))、森脇俊道(神戸大学)

感謝状贈呈者(企業)は以下の18社です。(敬称略)

(株)アマダメテックス、鹿島建設(株)、川崎重工業(株)、三洋電機(株)、清水建設(株)、住友電気工業(株)、(株)東芝、東洋エンジニアリング(株)、(株)日立製作所、日立造船(株)、ファナック(株)、富士電機(株)、三菱マテリアル(株)、ヤマザキマザック(株)、(株)安川電機、(株)山武、横河電機(株)

続いて、前年度までに実施した委託研究開発を対象に、その成果を公表した論文をIMS成果報告会および他の学会誌に区分して、それぞれ優秀な論文を審査、選別しました。IMS成果賞(個人)は6件30名、IMS論文賞(個人)は5件23名が表彰されました。

最後に、太田信一郎通商産業省機械情報産業局長から来賓祝辞を賜りました。

記念式典終了後、同ホテルで祝賀パーティーが開催され、海外講演者も交えて和やかな雰囲気の中で歓談が行われました。



感謝状贈呈者(個人)



感謝状贈呈者(企業)

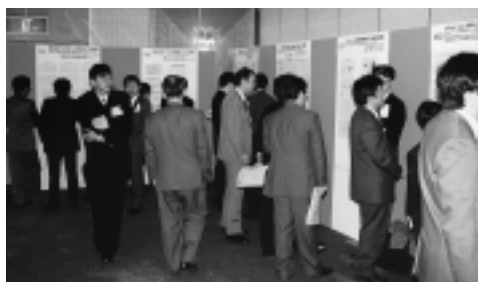
# 第3回「フoton計測・加工技術」シンポジウムを開催

スタートしてから3年目に入っている「フoton計測・加工技術」プロジェクトの重要性、内容、成果等を産学官の広範囲な方々に理解して頂くために、標記のシンポジウムを昨年11月8日(月)全日空ホテル(東京・赤坂)において開催しました。

今回は、本プロジェクト参加の国立研究所にも協力頂き、口頭及びポスター発表により全テーマについて進捗状況、研究成果を紹介するとともに、米国から招聘した3名の講師にフoton関連の最新の研究開発状況、今後の展開について講演して頂きました。

前回は大幅に上回る312名の参加があり、アンケート(回答者275名、88%)の結果は、良かった72%、まあまあ17%、良くなかった0%、無回答11%であり、次回も参加したい188%、参加しない10%、無回答12%と、非常に好評でした。全テーマのポスター発表は今回初めてでしたが、もっと時間をかけて進捗状況や成果をさらに詳しく聞きたかった、等の意見がありました。

今回は、これらの結果を参考に、さらに内容を充実し、研究開発の促進にもつなげる企画にしたいと思っております。



ポスター発表



講演会

## RV系が人気、2000年の自動車国内需要見通しは微増！ 社団法人日本自動車工業会調べ

「RV系のモデルチェンジと積載・バン系の生産回復効果が期待できる。」と、社団法人日本自動車工業会はこのほど、2000年の国内需要見通しをまとめました。

内訳は、四輪車が対前年同月比102.0%の600万台、二輪車が同92.8%の807,000台と昨年同様に厳しい見通しにありますが、その中でも若者の人気のマブになっているRV系と積載系に明るさが見られる、という発表になりました。

確かに、日本の自動車産業は、グローバル化の進展する中で厳しい試練に立たされています。昨99年の新車販売台数は、84年以来15年ぶりに400万台を割り込み、前年割れでは3年連続という結果となりました。

そうした環境下、自動車産業が2000年の内需見通しをどのように見るのか、国内景気を占ううえで重要なポイントになり注目が集まりました。

そこで、前出の「RV系、積載・バン系の人気！」が飛び出したというものです。

内需見通しのデータとなったものは、次のとおり。

まず、四輪車総需要の動向要因について、

- 1) 企業のリストは相当程度進行してきたものの、なお雇用面への影響が残る

- 2) 原油高、円高の景気回復への影響が懸念される

- 3) 新規格の軽自動車の投資効果が次第に弱まるとするマイナス要因が見込まれるものの、

- 4) 設備ストック調整の進展、企業収益の改善などから年後半に設備投資の底入れが見られる

- 5) 輸出の増加、設備投資の回復などによる生産の回復が引き続きあり、所得のゆるやかな改善が期待できる

- 6) 政府の「経済新生対策」による景気下支え効果が期待できる

- 7) 代替の中心母体が大きくなっており、新商品投入やモデルチェンジが期待できることにより前年比102.0%の600万台が見込まれるとしています。

また、二輪車総需要の動向では、景気回復の兆しが見られるものの、上期は景気に対する不安感から個人消費と法人需要の低迷が残り、下期も減少傾向に歯止めがかからなく前年比92.8%の807,000台が見込まれています。

いずれにしても、自動車需要の回復が期待される新千年紀になりそうです。

### ほっと一息

新千年紀を迎えて1900年を回顧したり21世紀に実現する技術予測や景気見通しなどがにぎやかしく報道されています。回顧は実際に歩んできた「足跡」ですから、報道の「視点」により見方が変わりますが、未来を予測することは楽

しくもあり多くの苦勞が忍ばれます。しかし混迷する現在の日本経済におきましては、「夢」でもいいから未来予測が待たれるこの頃です。そんな中で、ご承知の方もあるかと思いますが、面白いデータが発表されましたのでご紹介します。それは、英国放送協会(BBC)がまとめた99年12月に実施した「過去1000年で最も偉大な人物は誰か?」のアンケート結果です。同BBCでは99年1月から12月の12ヵ月間、同社のホームページで月ごとにテーマを変えてアンケート調査を実施し、その12月分を発表したものです。

英国人のものの見方が分かる一例です。

過去最も偉大な人物

- 1) マハトマ・ガンジー/20世紀のインド民族運動指導者。非暴力・不服従によりインド独立に導いた。
- 2) レオナルド・ダ・ビンチ/15~16世紀のイタリアルネッサンスを代表する芸術家。「モナ・リザ」は余りに有名。
- 3) ネルソン・マンデラ/南アフリカで初めての黒人大統領。アパルトヘイトに抵抗し黒人開放運動の精神的支柱となった。
- 4) アイザック・ニュートン/17~18世紀の英国人科学者。万有引力の法則を発表。
- 5) アルベルト・アインシュタイン/20世紀の物理学者。相対性理論を発表。それまでの物理学の概念を破った。
- 6) マーティン・ルーサー・キング/20世紀米国の公民権運動指導者。非暴力主義による黒人の公民権確立運動を起こした。
- 7) イエス・キリスト/生まれたとされる年が西暦の起点となった宗教家。キリスト教の開祖。
- 8) ウィンストン・チャーチル/20世紀の英国首相。冷戦時代の始まりを「鉄のカーテン」で表現する。
- 9) チャールズ・ダーウィン/19世紀英国の生物学者。「種の起源」を発表。生物や人間の起源を科学的にまとめた。
- 10) カール・マルクス/19世紀ドイツの思想家。唯物史観と弁証法を基礎とした科学的社会主義を提唱した。「資本論」を著す。

### 編集後記

新年 明けましておめでとうございます。読者諸兄におかれましては、本年もご指導・ご鞭撻を頂けますよう宜しくお願い申し上げます。

さて、新しい年、2000年を迎え世界各地では、趣向をこらしたミレニアムカウントダウン等の催し物が盛大に行われ、心配されたY2Kも大事に至る事故・事件を伴うことなく、各地において勝利宣言がなされております。今回このような結果を得られたのは、関係方面の方々が事前に十分な準備をし、また、正月を返上し、万全の対応をされた賜と考えております。いにしえより、『備えあれば憂いなし』と言われるように、今回の教訓としては、様々な現象に対し、起こりうる災害、事故等を的確に予測し、未然に防ぐ技術と言うものが、これからますます必要になってくる。ということではないでしょうか?

そのためにも、本財団として最先端技術開発の調査研究事業を推進し、皆様方への情報提供に力を注いで参りたいと考えております。また、こんな情報が欲しいということがあれば、機関誌担当(e-mail:info@honbu.mstc.or.jp)まで、お気軽にご連絡下さい。

また、本財団のホームページ(<http://www.mstc.or.jp>)も同時にご活用いただけますようお願いいたします。(担当)

## 財団法人 製造科学技術センター - 本部

〒105-0002 東京都港区愛宕1-2-2 第9森ビル 7F  
TEL : 03-5472-2561 FAX : 03-5472-2567

URL <http://www.mstc.or.jp/>

e-mail : [info@honbu.mstc.or.jp](mailto:info@honbu.mstc.or.jp)

## フotonセンター

〒105-0002 東京都港区愛宕1-2-2 第9森ビル 4F  
TEL : 03-5776-7248 FAX : 03-5472-4050

URL <http://www.photon.mstc.or.jp/>

e-mail : [info@photon.mstc.or.jp](mailto:info@photon.mstc.or.jp)



## IMSセンター

〒107-0052 東京都港区赤坂2-17-22 赤坂ツインタワー 本館11F  
TEL : 03-5562-0331 FAX : 03-5562-0310

URL <http://www.ims.mstc.or.jp/>

e-mail : [imspc@ims.mstc.or.jp](mailto:imspc@ims.mstc.or.jp)

