



1999.  
Summer

通巻第46号 発行人 林 秀行



財団法人 製造科学技術センター -

## Contents

## 巻頭インタビュー

p.2

(財)製造科学技術センター副理事長  
株式会社日立製作所代表取締役副社長  
川村 隆氏

進め! FA探検隊  
動き始めるFL-net

p.3

エンジン組み付けラインで採用へ  
トヨタ自動車貞宝工場・要素開発室

## 平成10年度「事業報告書」

p.5

## 各事業報告

FAオープン推進協議会

p.6

インバース・マニファクチャリングフォーラム

p.7

人間協調・共存型ロボットシステム

国際標準化

p.8

IMSセンター

フォトンセンター

p.9

## トピックス

p.10

ほっと一息  
編集後記

## インバース・マニファクチャリングフォーラム 展示会に

TEPIA第12回展示「暮らしのデジタルインパクト展」

99年8月6日(金)～2000年3月24日(金)の予定で、東京都港区の機械産業記念館(TEPIA)で開催中の「暮らしのデジタルインパクト展」にインバース・マニファクチャリングフォーラムの活動成果の一つである「製品リサイクル情報システム」を出展しています。

本展示会のコンセプトは、最先端のデジタル技術と最新のデジタル機器・コンテンツの紹介と、それによって私たちの暮らしや価値観がどう変化するのかを「ワークスタイル」「ライフスタイル」「学習スタイル」の3分野を中心に展開していくものです。

製造科学技術センターの展示では、会場のパソコンを用いて「製品リサイクル情報システム」にアクセスし、情報検索を行うことができます。

「エコプロダクツ1999」

99年12月10日(金)～12日(日)に東京ビッグサイトで開催する「エコプロダクツ1999」に「製品リサイクル情報システム」を展示の予定です。「エコプロダクツ1999」は環境負荷を低減した循環型社会をめざし、消費者・生産者双方の環境意識を高め、エコプロダクツの普及を図ることを目的に開催するものです。

本展示会では、インバース・マニファクチャリングフォーラムの活動をパネル展示するとともに、「製品リサイクル情報システム」をパソコンを使用して紹介する予定です。

## FL-net 技術セミナーを9月に開催

FAオープン推進協議会(JOP)では、9月22日(水)に機械振興会館(東京・港区)で「FL-net 技術セミナー」を開催します。FL-netは、オープンな制御用ネットワークとしてJOPが開発・実証を行ったものです。セミナーでは、仕様、認証体制、活用法などについて解説を行います。(問い合わせ先:MSTC/FAオープン推進室)

## JOP、メカトロテックジャパンで活動成果を発表

FAオープン推進協議会(JOP)は99年10月13日(水)～16日(土)にポートメッセなごや(名古屋市港区)で開催される「メカトロテックジャパン'99」で、技術セミナーの開催および活動成果の発表展示を行います。特に展示では、FL-netをはじめ、生産システム関連(自律分散システム、OpenMES)、コントローラ関連(PAPI、次世代センサーネット)などについて実機を用いて、オープンなFAシステムを解説します。(問い合わせ先:MSTC/FAオープン推進室)

## システムコントロールフェアでJOP 活動成果を発表

FAオープン推進協議会(JOP)は、99年10月26日(火)～29日(金)に東京ビッグサイト(東京・有明)で開催されるシステムコントロールフェア'99で、FL-netおよび自律分散システムの成果発表をおこないます。この展示では、FL-netの相互接続デモおよび自律分散プロトコルによる相互接続デモを行います。(問い合わせ先:MSTC/FAオープン推進室)

## 「フォトン計測・加工技術」シンポジウム案内

第3回フォトン計測・加工技術シンポジウムを99年11月8日(月)に東京全日空ホテルで開催いたします。プログラムは「フォトン計測・加工技術」プロジェクトの研究成果のご紹介(口頭発表及びポスターセッション)、海外からの招待講演等で構成されております。参加登録は先着順に受け付け、定員になり次第締め切らせていただきます。お申し込み、お問い合わせはフォトンセンター(TEL03-5776-7248)まで。

なお、詳しいプログラムは本号のフォトンセンターの欄(9ページ)またはホームページ(<http://www.photon.mstc.or.jp>)の「What's New」をご覧ください。

## FL-net 製品の認証体制が稼働開始

8月19日に第1回FL-net認証小委員会が開催され、FL-net製品の認証体制が確立しました。FL-net認証システムは、FL-netに対応した製品が、FL-net規格への適合性および相互接続性に関して基準を満たしているかどうかを第三者機関により試験し、認証するものです。

FL-net認証システムに合格した製品については、順次公表していく予定です。

(問い合わせ先:MSTC/FAオープン推進室)

# テクノロジーブランドにサービスブランドを加える時代 見えてきた巨大「社会インフラ」にIT応用技術を駆使



(財)製造科学技術センター副理事長  
株式会社日立製作所代表取締役副社長

## 川村 隆氏

「製造業の世紀」だった百年が終わろうとしています。大量生産、大量消費を生み出した20世紀は、人の生活や社会を豊かにしましたが、一方で環境を壊し心を貧しくしてしまっただけです。このため、日本のモノづくりをする生産現場は視点を見失い苦境に立たされています。今年4月1日、(財)製造科学技術センターの副理事長に就任した(株)日立製作所代表取締役副社長川村隆氏に日本のモノづくりの近未来についてお尋ねしました。川村副社長は「巨大な社会インフラ構築の波が世界中に押し寄せている。やがてモノづくりの生産現場は忙しくなる」と、明解な答えが返ってきました。日本の産業の明日の鍵をいかに創るべきか、川村副社長にお聞きしました。

**聞き手** 景気の後退が続き、明るい話がありません。モノづくりの得意な日本の製造業は、手を拱いて見ているだけでしょうか。

**川村** 電機メーカーの立場から申し上げれば、大きな社会インフラの波が立ち上がりつつあります。そこには21世紀を見据えた製造業のニューウェーブが着実に進行しております。

例えば、「智能道路産業」として近年注目のITS(高度道路交通システム)。これは、最先端の情報通信技術を駆使し車や道路など交通社会のあり方を変革する技術で、自動車産業だけでは解決のできない大きな社会インフラが伴います。なかでも電機メーカーの技術力が求められており、国際標準になりつつある周波数5.8メガヘルツのETC(自動料金

収受システム)を米国・日本メーカーとで共同開発中です。

また、車載情報システムでは、ミリ波系の車間距離警報システムやAHS(自動運転道路システム)、長楕円衛星を3機打ち上げる準備もしております。この長楕円衛星は3機の衛星を連動させビル影や谷間など電波障害の問題解決をするものです。郵政省では、このITC市場を2005年に2.6兆円、2015年には7.3兆円と予測しており、この経済的波及効果は大きなものがあります。

**聞き手** この技術開発はわれわれの手の届くところまで具体的な形になっているのでしょうか。

**川村** ETCは既に動き出している技術です。車が時速40キロメートルで料金所を通過することができ、車の渋滞解消や事故減少の実験結果がでています。日本道路公団では2002年までには主要幹線道路にある約440カ所の料金所に設置し、運用を計画しています。

また、次世代衛星システム(長楕円衛星)を使ったものでは、高速移動中でもテレビ番組や大容量データを端末で鮮明に受信できるため「巨大メディア市場」が見込まれておりコンテンツを手掛ける放送会社やハードを開発、生産する電機、情報メーカーも巻き込み事業化が活発化しています。これも次世代技術の開花が期待されます。

**聞き手** 電機総合メーカーとしての新市場が見えていく「明るい話」ですね。

**川村** ただし、企業競争は熾烈をきわめる時代になっています。つまり「重厚長大」産業時代はハードの競争でしたが、「軽薄短小」から「情報通信」に移ることによりモノづくりは「テクノロジーブランド」に「サービスブランド」も加えなければ成り立たない時代になりました。

冷蔵庫や洗濯機を例にとれば、これまでモーターが良くデザインもまずまずなら消費者は満足してくれましたがインバータ制御で効率的な使い方が求められるようになりますと、各事業部門が研究所を核に縦横にCS(カスタマーサービス)を実現しなければならなくなり、メンテナンスサービスが経営の重要な柱になってきました。つまりこれからのモノづくりはメンテナンスを計画に入れたつくり方をしなければなりません。

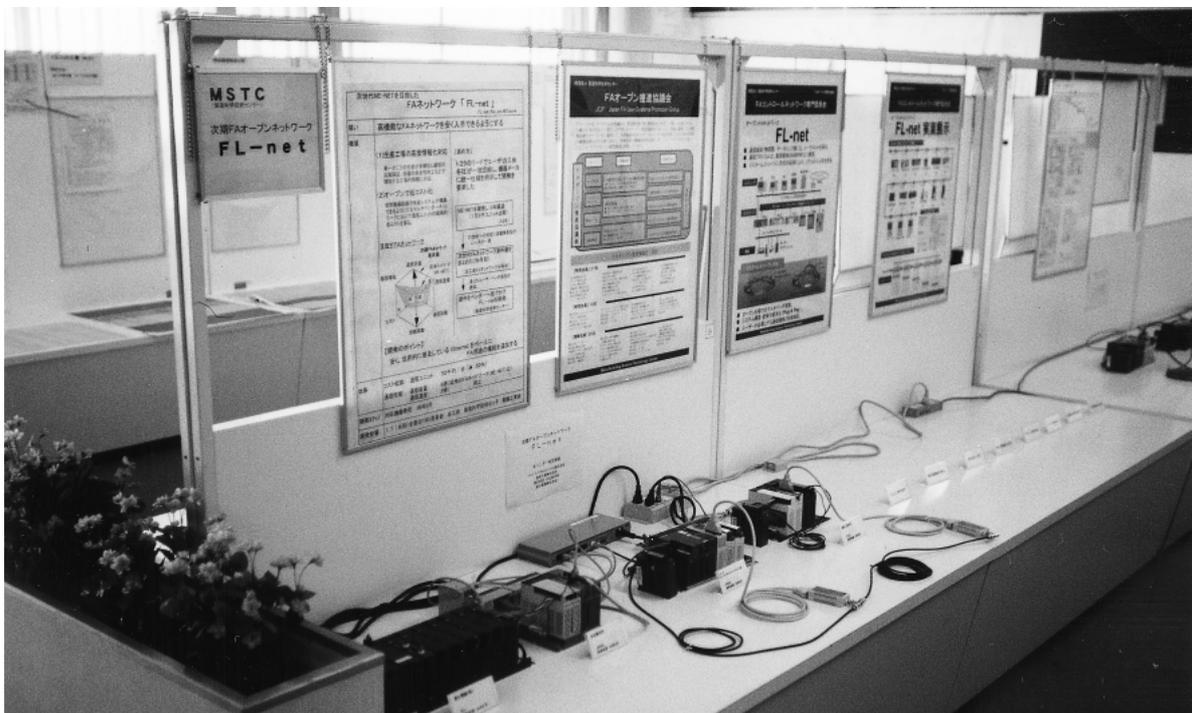
**聞き手** MSTCでも平成8年度からメンテナンス産業創出の研究をはじめております。

**川村** メンテナンスはモノづくりそのものです。モノが生涯を終えるまでの産業を考えなければなりません。これまでのような使い捨ての考え方は通用しないのです。エレベーターでいえば、安全で高速を維持するためにメンテナンス事業が成り立っています。このサービスブランドが重要な時代になりました。安全を維持するための事業創出が、これから社会に受け止められるでしょう。モノの価値が質や速さや安全は「当然の技術」になり、これから「情報にサービスを加えた」モノづくりが大事です。

**聞き手** 閉塞感のある日本経済に明るいお話をいただき有難うございました。ますますのご活躍を祈念申し上げます。

## 動き始めるFL-net エンジン組み付けラインで採用へ

トヨタ自動車貞宝工場・ITエンジニアリング部



機器とパネルによるデモコーナー

「不都合が起こればラインを止めてしまうような重要な部分に採用する」。トヨタ自動車はこのほど、マルチベンダー志向のオープンネットワークであるFL-netを導入することを明らかにしました。同社では現在、8月19日の認証委員会を経て正式認証されたFL-netを敷設するための工事を進行中。年内をメドにエンジン組み付けラインで本格稼働させる予定です。重要部分へのいち早い導入はFL-netに対する同社の信頼性の高さを示すもの。実ラインでの評価試験などを通じて同ネットの開発に深く関わってきた同社貞宝工場(愛知県豊田市)を訪ねました。

### ME-NET ベースに発展

東名高速の名古屋インター、豊田インターからそれぞれ30分あまり。ゴルフ場の点在する愛知県東部丘陵地帯の一角に貞宝工場はあります。同工場はトヨタ自動車の工機工場。各種の型や生産設備、情報システムなどの設計製作を主力業務としています。製造に関わるノウハウの詰まった、のこぎり屋根の工場棟内部は撮影厳禁。その代わりに、メーカー相互の垣根を越える「次期FAネットワーク」として開発された経緯を持つFL-netの情報開示については文字通り、オープンな体制が整えられています。

その推進役として機能しているのが、ITエンジニアリング部要素開発室。ネット機器の認証や通信機器の評価、開発作業などを担当するテクニカルセンターを擁する、要素機器関連の中核セクショ

ンです。同開発室はまた、トヨタ自動車が88年に開発を立ち上げ、90年に社外公開した工場用マルチベンダーFAネットワーク「ME-NET」(120社)の導入企業などでつくる組織の事務局としても機能しています。同組織には国内自動車メーカーの90%が参加。使用ユニット数は12,000台を超え、日本では設備間のマルチベンダーFAネットワークの事実上の標準となっています。それだけに「次期」のお墨付きを得たFL-netはME-NETの考え方を踏まえた発展形といえるでしょう。

### 21世紀の自動車市場を想定

周知のように、FL-netは生産情報を扱う基幹ネットとセンサーアクトチュエータをつなぐフィールドネットとの中間に位置付けられるネットワーク。OA分野で事実上の標準となっているイーサネットをベースとし、新規開発した「FAリンクプロトコル」の実装でパソコン、PLC、NC、RCなどの異機種間を接続できるのが特徴です。

FL-netの開発は、MSTC・FAオープン推進協議会のFAコントロールネットワーク専門委員会が日本自動車工業会のまとめた「次期FAネットワーク要件書」を受ける形で96年7月から取り組みを始めたものです。

要素開発室が中心となって進めてきたME-NETは88年ごろの技術が基礎になっています。従って 現在の実情から見ると、扱えるデータの量や処理速度などで能力不足が生じる恐れがある 加

## カスタマー・インの実践へ



トヨタ自動車ITエンジニアリング部  
要素開発室長 小原正氏

FL-netには2つの大きな目標があります。1つは、FAネットワークにおける世界標準の確立です。そのためには、自動車業界ばかりでなく電機業界なども巻き込んだ広範な取り組みがカギになります。無論、海外へも積極的に発信していく。FL-netが当社のME-NETをベースにしながらも、これまでの仕様の単な

るバージョンアップではなく、製造業全体に照準を合わせて見直した「要件書」を基にしていることが何よりの証しです。

もう1つは、カスタマー・インの実践です。要は顧客の要望に応じて、できるだけ早い納期を回答し、回答した納期どおりに商品を渡せる体制を整えていくということです。納期を厳守するためにはモノの流れをリアルタイムにつかんでおく必要があります。従って、生産に関わる様々な工程から情報を吸い上げながら、全体の流れを捉えておかねばならない。その仕組みの重要なところを担っているのがFL-netといえるでしょう。

各社の事情によって切り替え時期は一樣ではありませんが、FL-netの導入率が高まるのに応じて車づくりにおける情報活用は大きく変わっていくはずだと見込んでいます。

えて、21世紀の自動車市場では一段と競争が激化する。そうなるに、よい商品を素早く安く作るための新たなネットワークが必要になる。そのためにはトヨタ単独ではなく、業界全体として取り組むべき。こうした課題と対応策の論議を経たまとめが前述の「要件書」の基になっているわけです。

### 世界に通用する標準化を目指す

FL-netの検証試験は自動車工業会を代表してトヨタ自動車と日産自動車で行われました。日産自動車では、相互接続性やメッセージ系の機能評価が行われました。一方、トヨタ自動車では、制御系システムの試験を貞宝第2工場の射出成形機ラインで実施。PLC6局の接続で生産装置間のインターロック制御を中心に検証しました。また、情報系システムの試験を下山第2工場のエンジンユニット生産情報システムでPLC4局とパソコン1局を接続して行いました。期間はいずれも98年10月から12月までの3カ月間。

FL-netは現行のME-NETに対し、容量で8倍、速度で4倍、局数でも4倍、距離で2.5倍の処理能力を持ちます。そして、コストは半分。この二つの実ライン評価において十分な通信性能が確認されました。さらに本格導入第一号となるエンジン組付けラインではコストも含めた総合的な効果が明らかになるはずだと見込んでいます。同社では「より、車体に近い現場へも導入」（高尾宣幸要素開発室担当）を進める一方、MSTCなどの公的機関を通じて海外の標準化機関にも積極的に働きかけ、世界に通用するネットワークとして標準化を提案していく計画です。

### 最終的にはプラグ&プレイ

自動車産業では世界中から資材を調達し、世界中に製品を

提供する仕組みが整えられつつあります。国内ばかりでなく、海外のメーカーも同じ競争に参加しています。こうした中で生き残るためには、FL-netのような低コストなマルチベンダー環境を活用し、効率の良い仕組みを様々な組み合わせることが肝要です。

トヨタ自動車ではエンジン組み付けのラインを皮切りとして、なるべく早い時期にオールトヨタ各社への導入を支援していきますが「導入実績がないことが唯一の懸念材料」（小原正要素開発室長）。このため、あえて、重要な工程に導入することで「問題なく使えることやコストも含めた効果が出ることを他社に訴え、普及を促進する」（同）考えです。

FL-netの展開で同社が最終的に目指すのはプラグ&プレイの使い勝手です。「ネットワークも、そうしたインフラの一環として整備されてしかるべき。そのための最も基礎的なところにこぎつけたのではないか」（高尾担当員）。実証試験の手応えと本格導入に向けての心構えを同開発室はそんな風に捉えているようです。



測定機器類がひしめくテクニカルセンター

## 平成10年度「事業報告書」

製造科学技術センターの平成10年度(平成10年4月1日～11年3月31日)の事業報告書がまとまりました。昨年度は引き続き経済環境の悪化に対し、産業再活性化に向けた積極的な展開、とりわけ、モノづくりの発展に貢献する事業に取り組みました。

標準化事業では、国際会議への積極的な参加、調査事業では、新たに機械と情報ネットワークとの融合化に関する調査研究を実施。研究開発事業では、NEDOからの委託による3テーマに着手。FAオープン推進、インバース・マニユファクチャリングを柱とする特別事業でも、次世代志向型の具体的な活動で有益な成果を残しました。

### 【標準化に関する事業】

#### 1:統合化FAに関する調査研究(オープンコントローラの調査研究)

生産技術分野におけるオープン化を推進するため、接続仕様に関する標準化案の策定とコントローラ間の接続仕様に必要となるネットワーク環境について調査研究を行いました。

#### 2:FAの国際標準化事業

ISO/TC184と同SC5およびIEC/SB3について、国内審議団体として国際標準化作業に参加し、我が国の意見を反映させるとともに、この分野での国際協力に寄与しました。

### 【調査に関する事業】

#### 1:ヨーロッパにおける製造科学技術の動向調査

JETROロンドン共同事務所に駐在員を派遣し、イギリスを中心にヨーロッパ諸国における産業技術政策、先端の製造技術の研究開発の状況等について調査を実施しました。

#### 2:メンテナンス等の動向調査事業

メンテナンス技術の高度化を図るため、現在市販されているメンテナンス関連ソフトウェアパッケージの現状把握、メンテナンス技術の体系分析、諸課題等の調査・分析を行いました。

#### 3:欧州における新技術に対応した基礎研究等の動向調査

我が国機械工業の国際標準化への対応を促進するため、欧州で重要な役割を果たしているEU共同研究技術開発プログラムの最新動向とこれらに対応する標準化の動向等を調査しました。

#### 4:産業機械製造業の高度化に関する事業

我が国産業機械製造業の事業活動がグローバル化し、国際的に通用する技術者教育が重要となっている状況に鑑み、我が国とアジア地域の技術者教育の現状などを調査研究しました。

#### 5:機械産業における情報システム化促進調査事業

各種産業機械への情報化の対応状況について、欧米の開発・利用状況、機械産業における仕様の統一、普及を促進するための課題調査を行い、中長期的な発展の方向性を検討しました。

#### 6:産業機械における競争力等分析調査

日本の産業機械ビジネスの将来展望を明確にするため競争力評価の検討 同要因調査分析 将来の可能性とリ

スクの動向調査 産業機械における課題抽出などの調査研究を行いました。

#### 7:環境対応型産業機械に関する調査研究

素材から完成製品までの製造プロセスを対象に 加工プロセスの環境負荷評価/最適化技術 低エミッション加工技術 トータルエミッションフリー生産技術などを調査研究しました。

### 【研究・開発に関する事業】

#### 1:人間協調・共存型ロボットシステムの研究開発

NEDOから受託した前期の研究開発として ロボットプラットフォーム( PF )の製作・開発 遠隔操作PF 仮想ロボットPFの開発 応用調査研究 技術動向調査を行いました。

#### 2: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

主な研究課題として IMI基盤素子の開発 同素子の半導体プロセス用センサへの応用調査研究 IMIセンシングシステムのための無線伝送・通信回路の開発などを実施しました。

#### 3:FAデバイス制御システムのオープン化に関する共通基盤技術開発

工作機械等のFAデバイスを制御する分野で最もオープン化要求の強いアプリケーションフレームワークをOpenMESとして、加工データ生成基盤システムをS-CAMとして開発しました。

### 【広報・情報提供に関する事業】

#### 1:製造科学技術に関する情報提供

本財団の活動状況、調査研究成果など製造科学技術に関する情報をホームページと機関誌「MSTC」で提供しました。また、98年度は同機関誌を四半期ごとに発行しました。

### 【特別事業】

#### 1:FAオープン推進事業

オープンな生産システム環境を構築する共通基盤技術の開発と標準化の推進を目的として96年度に発足した「FAオープン推進協議会」を中心に専門委方式で調査研究等を行いました。

#### 2:インバースマニユファクチャリングに関する調査・研究開発

インバース・マニユファクチャリング(IM)フォーラムを中心に、IMシステム概念の体系化やIM技術に関する調査研究などに取り組む一方、交流・啓発活動にも力を入れました。

# 分散型製造システム専門委の普及活動始まる

99年度のFAオープン推進協議会(JOP)活動について、成果がまとまり普及活動を実施している分散型製造システム専門委員会を中心に、技術テーマごとに報告します。

## 生産システムモデル専門委員会

今年度はMSTCのOpenMESを基本として、ディスクリートパーツの生産システムを対象にモデルの作成を検討。OMG製造部会及びISO/TC184/SC5/WG1との協調の可能性も検討します。

## コントロールネットワーク専門委員会

今年度は、これまでのFL-net実証プロジェクトの成果に基づき、デバイスプロファイルの実証、認証システムの確立と運用、FL-netの広報普及、啓蒙活動を展開します。

## オープンコントローラ専門委員会

昨年度までに実施された成果を検証するため、ステアリング、センサーネットワーク、API、管理データ実証、サーボインタフェース、次世代NCプログラミングの各WGで活動します。

## マルチメディア研究会

99年度は昨年度行った工場見学や現状の作業調査に基づき、マルチメディア応用場面の抽出および関連技術のマッピングとリモートメンテナンス作業フローのモデル化を進めます。

## 分散型製造システム専門委員会

昨年完成しMSTCのWebに公開した“自律分散プロトコルの仕様書R2.0(暫定版)”の国際提案を目指して、「自律分散プロトコル仕様検討WG」を設立し、ISO/IEC指針に基づいた“自律分散プロトコルの仕様書R3.0”の作成作業を進めると共に、OMG・OPC等の他団体への提案内容や今後の重点課題となる“Plug & Play仕様”についても検討を始めました。

昨年来、FAに関する国際コンソーシアムに対して、当専門委員会が提唱する“放送型アーキテクチャ”をそれぞれのコンソーシアム仕様に採用するよう提案しています。

特に、5月のOMG東京大会では、JOPの概要や各専門委員会の活動を紹介したところ、大変関心を集め、今後当専門委員会とOMG製造部会でAPIの開発等で協調することが合意されました。具体的には、OMGが現在公募中のDAIS(Data Acquisition from industrial Systems)に対して、当専門委員会が仕様提案することを検討中です。

Plug & Play仕様については、表1に示す項目について検討を開始しました。最終目標は各項目の自動設定ですが、第1ステップとして、監視系アプリケーションを想定した他ノード設定の参照を目指しています。

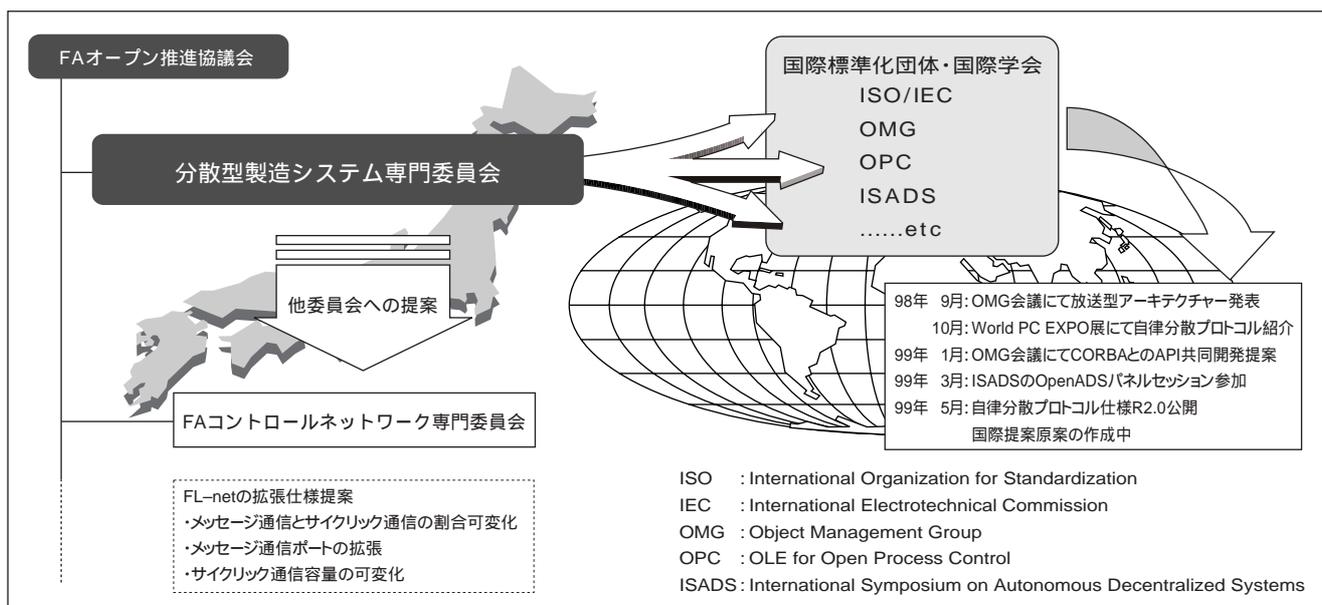


表1 Plug & Play 化検討項目

設定範囲	検討項目	情報取得方法
システム設定	ネットワーク設定、ノード設定	生存信号によるシステム設定通知
ノードプロファイル設定	送受信メッセージカタログ	プロファイルメッセージによる取得
アプリケーション設定	送受信データ詳細	

## 99年度委員会活動スタート

先日開催されたインバース・マニファクチャリングフォーラム企画委員会で、99年度のフォーラムの具体的な活動計画が審議、決定されました。今年度は、これまで3年間の活動成果を踏まえ、インバース・マニファクチャリングを実社会において実現するための方法論を中心に、調査研究活動、普及啓発活動を行うこととしています。

引き続き、会員各位には、フォーラム活動へのご理解と積極的なご参加をお願いします。

### 1 調査研究事業

#### (1) システム検討委員会

インバース・マニファクチャリングシステムのイメージを明確化するため、具体的な製品を例にビジネスモデルを想定し、そのビジネスモデルに対応する最適な循環型生産システムおよびそのサブシステムとしての要件並びにこれらを実現するための技術課題、社会的課題等を抽出し、その解決策について検討します。

#### (2) ライフサイクル設計委員会

標準的なライフサイクル設計方法のガイドラインを設定するため、ライフサイクル設計の目的、範囲、要素技術、ツールなどを明確化し、ライフサイクル戦略の決定方法のケーススタディ、

ライフサイクルループの設計に必要な設計項目の整理を行います。

#### (3) 新環境評価委員会

設計者・企画者等へのインセンティブとなり得る指標の開発とインバース・マニファクチャリングの普及促進を図るため、これまでの環境評価手法について、ライフサイクル全体としての評価や実製品データでの実証など、さらなる検討をすすめます。併せて、これまでの研究結果と課題を踏まえ、製品性能、使用期間、有害物質等の要素を含めた「エコエフィエンス：環境効率」の概念を導入した新しい体系的な評価手法を検討していきます。

### 2 研究開発事業

#### (1) インバース・マニファクチャリングシステム開発委員会

インバース・マニファクチャリングの主要な技術である「情報システム」「処理システム」および、「インバース・マニファクチャリング製品( FAX )技術」の開発を推進します。

### 3 普及啓発事業

リサイクル、リユース等に関する動向把握及び関係者による情報交換や人的交流のため、関連工場、関連研究機関等の見学会及び講演会、シンポジウム等を実施します。

## 研究開発統合テストの検討始まる

「人間協調・共存型ロボットシステム」の研究開発は、98年度～2002年度までの5ヵ年計画で実施される予定になっており、98年度～99年度までを前期、2000年度～2002年度までを後期として実施されます。

本研究開発では、人間と協調・共存して複雑な作業を行うことが可能な、高い安全性と信頼性を有するロボットシステムを実現することを目標としており、前期は、ロボットプラットフォームハードウェア、遠隔操作プラットフォームおよび仮想ロボットプラットフォームの3つ

のプラットフォーム( 共通研究基盤となる基本型ロボットシステム )を開発・製作することになっております。

11年度はこれらのプラットフォームを統合し、総合機能・動作確認を行うための統合テストを実施することにしており、2000年1月～3月末まで3ヵ月間、工業技術院機械技術研究所( つくば )の実験棟で実施することとしています。

この統合テストを円滑に推進するため、統合テストタスクフォースを設置し、詳細な検討を開始しました。

## 国際会議相次いで開催

4月末から6月にかけて、FA標準化を推進するISO/TC184(産業自動化システムと統合)とIEC/SB3(産業自動化システム)関連の国際会議が開催されました。

4月末には、ISO/TC184/SC5(システム構築技法と通信及び統合化フレームワーク)の総会とSC5に属する作業グループ(WG)会議が、カナダのロンドンで開催されました。

我が国からは、SC5総会とWG1(モデリング及びシステム構築技法)、WG4(FAソフトウェア環境)、WG5(オープンシステム・アプリケーション・フレームワーク)会議に3名が参加しました。出席された方の手荷物が霧の都(英国ロンドン)へ送られるハブニングもありましたが、各WG会議と総会では活発な討論が行われました。

WG1関連では、ISO14258(Concepts and rules for Enterprise models)が発行され、ISO15704(Requirements for enterprise references and methodologies)のDIS投票\*1が終わり、今冬にはFDIS投票\*2が実施されます。今後の作業項目は12月に開催されるWG1会議で審議される予定です。

WG2関連では、昨秋、MMSの基本規格(ISO9506-1 & 2)が

改訂され、これに対応して、MMSのコンパニオン・スタンダード(ISO9506-3, 4, 5 & 6)の取り扱いが注目されましたが、“見直し作業の提案”が国際投票で否決され、廃棄されることになりました。

WG5関連では、作業項目の内容が特定のコンソーシアムに偏らないようにするため、我が国はフランス、ドイツ、スイスと連名で、マルチパート化を提案しSC5総会で承認されました。

今後は、パート1(一般)、パート2(CANベース)、パート3(CAN以外)として審議を進めます。パート3に対して、ドイツ・英国がすでに提案しており、日本の対応について国内対策委員会で検討中です。

次回2000年のSC5総会は日本(京都)で開催される予定です。

6月に開催されたTC184総会とIEC/SB3会議の状況については、次の機会にご紹介いたします。

- 
- \*1 DIS Draft International Standard  
「投票用国際規格原案」
- \*2 FDIS Final Draft International Standard  
「最終国際規格原案」

## 平成11年度IMS研究成果報告会開催される!

平成11年度の「IMS研究成果報告会」が7月14日、15日の両日、東京・青海のタイム24ビルで開催されました。

最初に林 秀行IMSセンター所長の挨拶から始まり、IMSプログラムの概要と10周年記念行事について紹介しました。さらに、来年3月から国際事務局が日本に移転されることについても言及しました。

続いて、A、Bの2会場に分かれ、カテゴリー別に分けられた各プロジェクトの成果について発表が行われました。本年度の口頭発表件数は42件にのぼり、1件当たりの発表時間を昨年より5分長い35分としたこともあって、両会場で活発な討論が行われました。

一方、ポスターセッションの会場では18件の発表がありました。午前10時から午後4時までのコアタイムを設けて3グループに分けたため、会場が混雑することがなく、十分な時間をかけた説明と質疑応答が可能となりました。

初日の午後5時から同ビル11階のレストランにおいて交流会が開催されました。上床珍彦東洋エンジニアリング(株)相談役の来賓祝辞に続いて、荒井栄司大阪大学教授の乾杯の発声によって始まりました。なごやかな雰囲気の中で参加者同士の歓談行われました。

なお、2日間の参加者は293名に達し、きわめて盛況でした。



ポスターセッション会場



活発な質疑応答

# フォトン計測・加工技術シンポジウムのご案内

工業技術院産業科学技術研究開発制度の「フォトン計測・加工技術」プロジェクトは3年目に入りました。フォトン発生、フォトン応用計測、フォトン応用加工の3技術分野の研究開発は、いずれも順調に進捗し、世界初・世界最高レベルの成果が次々に得られています。

一方、欧米諸国でも時を同じくして高品質フォトンビーム発生技術ならびにそれを用いた先進的加工・計測技術等の研究開発が強力に推進されています。

今回のシンポジウムでは、本フォトンプロジェクトの全テーマについて成果をご紹介するとともに、米国からも講師を招き、最新状況について紹介してもらうことにいたしました。

積極的にご参加賜りますよう、ご案内申し上げます。

日 時： 99年11月8日(月) 9:45 ~ 17:00(受付開始9:15)

場 所： 東京全日空ホテル地下1階「鳳の間」

東京都港区赤坂1-12-33 TEL:03-3505-1111

主 催： MSTCフォトンセンター、(財)日本産業技術振興協会

後 援： 通商産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構

協 賛： (社)応用物理学会、(社)レーザー学会、

レーザ熱加工研究会、レーザ協会

問い合わせ先:MSTCフォトンセンター、担当:佐藤

E-Mail:toshio@photon.mstc.or.jp

## プログラム

### 午前の部

開会挨拶 フォトンセンター運営委員長

来賓挨拶 通商産業省工業技術院

新エネルギー・産業技術総合開発機構

「フォトン計測・加工技術」プロジェクトの進捗状況

フォトンセンター技術委員長

フォトンセンター会員の研究開発成果概要(口頭発表)

フォトンセンター会員(13企業1大学)

### 午後の部

「フォトン計測・加工技術」の成果(ポスターセッション)

フォトンセンター会員および国立研(35件)

招待講演( )/フォトン応用加工技術

オークリッジ国立研究所

招待講演( )/フォトン応用計測技術

エームズ国立研究所

招待講演( )/フォトン発生技術

ローレンス・リバモア国立研究所

<懇親会> (瑞雲の間)

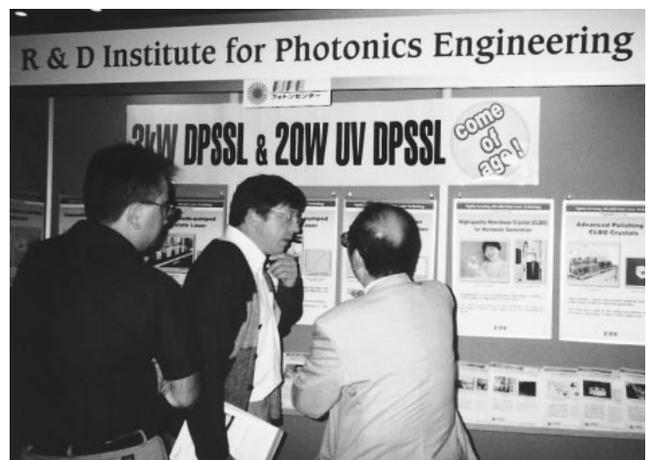
プログラムの詳細はフォトンセンターのホームページの「What'sNew」をご覧ください。http://www.photon.mstc.or.jp/  
参加登録は先着順で受け付け、定員になり次第締め切ります。

# 米独日の展示会で研究成果をPR

本誌前号でもご紹介しましたように、MSTCがNEDOからの受託で推進している「フォトン計測・加工技術」のプロジェクトは6テーマいずれも順調に進捗。次々に得られた世界トップレベルの研究成果が新聞各紙や専門誌等で紹介されました。

フォトンセンターでは、これらの成果を国内外の産学官の研究者・技術者にさらに広くPRするため、5月下旬に米国ボルティモアで開催された、レーザ関連では世界最大規模の研究集会であるCLEO/QELS'99の併設展示会、6月中旬に独国ミュンヘンで開催された世界最大のレーザおよび応用装置の展示会であるLASER99、同じく6月中旬に大阪で開催された第15回IMEKO(国際計測連合)世界大会の併設展示会、7月中旬に幕張メッセで開催された我が国最大の光関連の国際展示会であるInterOpto'99にブースを設置し、パネル、パンフレット等により、研究開発の内容、研究成果、フォトンセンターの活動などを紹介しました。

各国からの参加者が多数当ブースに立ち寄り、研究成果を評価し、今後の情報交換を依頼するなど、大きな反響がありました。



CLEO/QELS'99展示会でのフォトンセンターのPR

## 環境ビジネスに ブレイクの予感

MSTCの「本部における事業(平成10年度「事業報告書」参照)」のうち、調査に関する事業の柱の1つに「環境対応型産業機械に関する調査研究」があります。製造現場における環境対応型生産技術を確立するためには、新加工プロセスや新原理加工機械などの開発が重要との認識によるものです。

97年12月の温暖化防止京都会議(COP3)を契機として、環境への関心が高まっているのは周知のとおり。環境ISOである14000シリーズの認証取得事業所数は着実に増えており、環境を切り口とする出版物も書店の棚にあふれています。

こうした動きに伴い、いわゆる環境ビジネスの一連が新たな事業分野として注目されています。「環境」をどう定義付けるかによって、その捉え方は一様ではありませんが、製造業の世界では生産現場での現場環境負荷の低減がさあたってのテーマとなるでしょう。切削油を使わぬ加工機や省エネ対応機の開発などは分かりやすい取り組みの事例。

ただ、高精度を追求するために導入した恒温室やクリーンルームが電力使用量を増やすといった二律背反的な状況が生まれているという現実もあります。「環境保全」の名のもとに、さまざまなビジネスが始動し、先行き、ブレイクの予感さえありますが、片側では、折り合いをつけるべき局面で人間の知恵が求められていることにも関心を払うべきでしょう。

### ほっと一息

#### 糸に針を通す

物事のやり方の要領や急所のことをコツと言うが、これは漢字で書くと「骨」という字をあてるそうだ。

普通の人は縫い物をするとき「針に糸を通す」。ところが、職業的に縫い物をする和裁士のような人は「糸に針を」通すそう。仮に右利きだとすると、左手の親指と人差し指で数ミリほど頭を出した糸をつまみ、右手に持った針の穴をその糸にくらせる要領で通すわけだ。寄席の紙切りはハサミを動かすのではなく、紙を動かすことで驚くほど繊細なシルエットを浮かび上がらせる。りんごや梨の皮むきも同じだろう。ナイフを動かすのではなく、果物のほうを動かすほうが確実で早い。

同じことをしていても、その仕上がりが素晴らしくったり、能率が良かったりする裏には必ず、何らかのコツが働いているはずだ。あらゆる作業からムダや手間を省いていくとコツが残る。人間の体が朽ち果てると骨が残る。コツを骨と書くのにはそういう意味があるのかも知れない。

## 編集後記

「1999年7月の月 天から到来する恐怖の大王がアンゴルモアの大王を蘇らせる 前後 火星は幸運によって支配する。」かの有名なノストラダムスの予言詩一節の解釈です。

この7の月というのは何時を指すのか?さまざまな憶測があるようですが、どうも7月～8月の2ヶ月の間であるというのが主流のようです。

確かに、今年の夏は記録的な猛暑や大雨などによる洪水があり、天変地異を予感させる出来事が続きました。しかし、どうも人類滅亡のような出来事では無さそうです。

ただ一ついえることは、この予言のおかげで人々が将来的に起こるかもしれない人類滅亡の破壊的脅威の一因を考え、地球環境や限りある資源の有効活用等に目を向けさせてくれたことではないでしょうか?

モノを作る行為そのものも、単なる「モノづくり」から、2次的、3次的な外部環境を考慮しつつ、最適なモノづくり(インバース・マニファクチャリング等)の実現を目指す必要性が本格化してきたようです。

その一助として、当財団としても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へも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。

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)

## 産業機械における競争力等 分析調査報告まとまる

MSTCが(社)日本機械工業連合会から受託した「産業機械における競争力等分析調査」の報告書がまとまりました。

本報告書は 競争力のポジション分析 競争力の要因分析 事業環境の変化(可能性とリスク) 産業の戦略的課題 を両業界ごとに調査し、分析しています。

要因分析について、工作機械産業では「我が国工作機械メーカーの技術開発力、製品性能・信頼性、販売・サポート体制等で競争力を維持しているが、製造コストでは固定費が高く、輸出市場における為替リスクが大きい。受注の変動と激しさが収益力の低下に響いている」と指摘。半導体製造装置産業では「技術的に相対的な低下」が指摘されています。

一方、課題として工作機械産業にはフロービジネスからストックビジネスへの変革やグローバルスタンダードの提案の必要性が指摘されました。半導体製造装置産業では、従来とは全く概念の異なるLSI製造・プロセスの革新に着目する必要性を強調。真の意味でのユーザーメリットを導くため、契約が不完全な状況での開発リスクを装置メーカーが負担している負荷(商習慣)を打破すべきとの踏み込んだ指摘もなされています。

# MSTC成果報告書

MSTC本部閲覧コーナーでは、MSTC発行の報告書を展示しております。

なお、入手ご希望の方は当財団までご連絡下さい。

(記載報告書は、過去2年分の発行です。全体をお知りになりたい場合はMSTCホームページ「<http://www.mstc.or.jp>」をご覧ください。)

No.	報告書名	発行年月
151	FAの国際標準化事業報告書	10/3
152	フレンドリネットワークロボティクス	10/3
153	インパース・マニファクチャリングシステム開発プロジェクト調査研究報告書	10/3
154	人工物環境の機能維持対応技術に関する調査研究報告書	10/3
155	統合化FAに関する調査研究成果報告書	10/3
156	ヨーロッパにおけるロボット・FA技術の動向調査事業報告書	10/5
157	産業機械製造業の高度化に関する調査報告書	10/5
158	欧州における新技術に対応した基盤研究等の動向調査報告書	10/5
159	ロボット・FA技術高度化に関する補助事業報告書	10/6
160	インパース・マニファクチャリング製品環境情報システムのプロトタイプモデルフィージビリティスタディ	10/7
161	FAの国際標準化事業報告書	11/3
162	地域コンソーシアム研究開発事業成果報告書 - IMIの設計と試作 -	11/3
163	統合化FAに関する調査研究成果報告書	11/3

No.	報告書名	発行年月
164	人間協調・共存型ロボットシステムの研究開発成果報告書 (エネルギー使用合理化関係技術実用化開発)	11/3
165	人間協調・共存型ロボットシステムの研究開発成果報告 (新発電技術実用化開発)	11/3
166	インパース・マニファクチャリングシステム開発プロジェクト調査研究報告書	11/3
167	ヨーロッパにおける製造科学技術の動向調査事業報告書	11/5
168	産業機械製造業の高度化に関する調査報告書 - モノづくり教育体系調査報告 -	11/5
169	欧州における新技術に対応した基盤研究等の動向調査報告書	11/5
170	産業機械における競争力等分析調査報告書	11/5
171	メンテナンス等の動向調査に関する調査研究報告書	11/5
172	環境対応型産業機械に関する調査研究 - ドライマニファクチャリング検討委員会成果報告 -	11/5
173	製造科学技術高度化に関する調査報告書	11/6

## 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)

