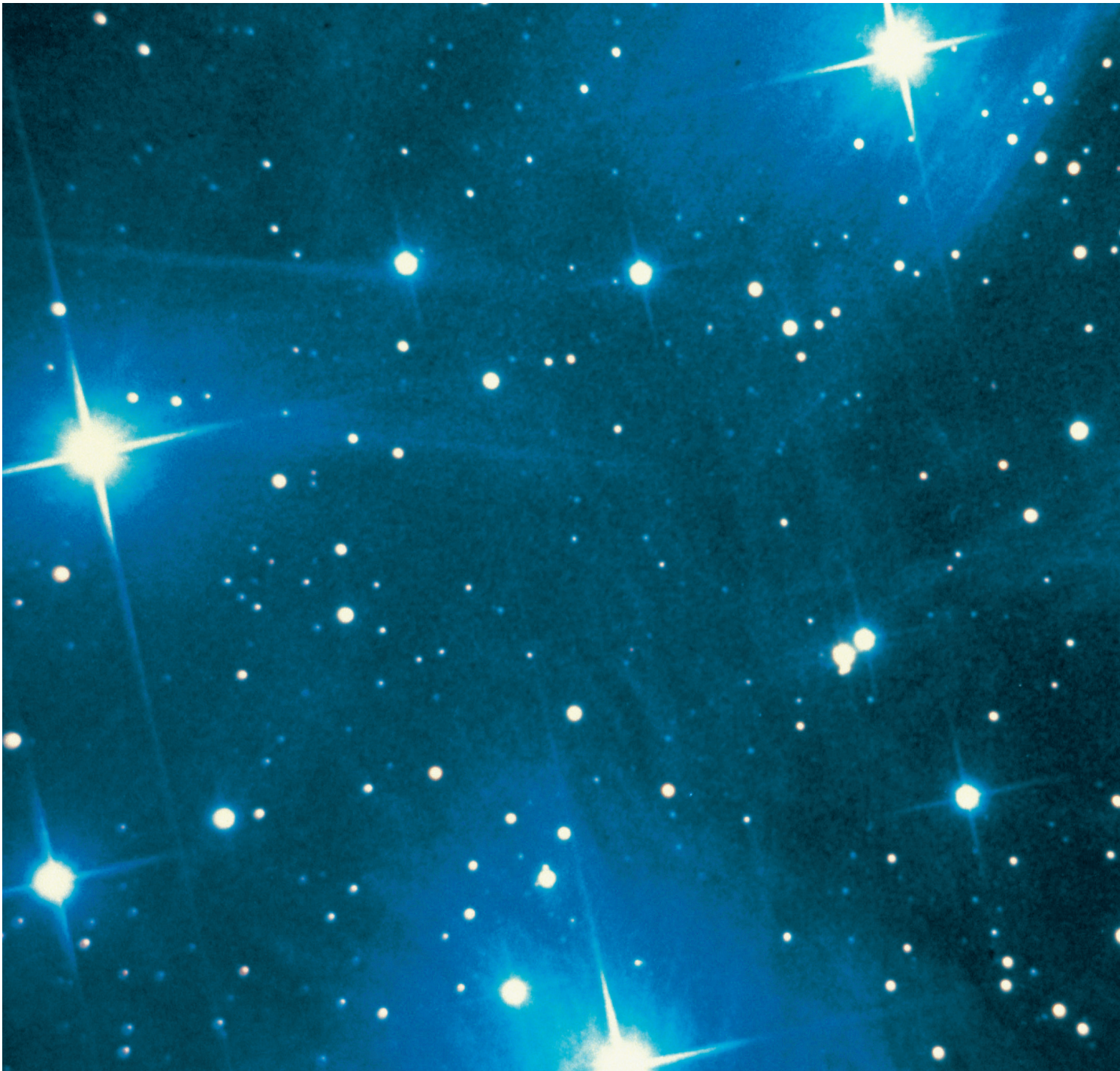


**MSTC**  
Manufacturing Science and Technology Center



財団法人 製造科学技術センター

# Contents

## ■ 告知板

p.1

## ■ 巻頭言

社団法人日本ロボット工業会  
専務理事  
富士原 寛氏

p.2

## ■ 各事業報告

■ NPO 法人 ものづくり  
APS 推進機構

p.5

■ FA オープン推進協議会

p.6

■ ロボット技術推進事業

p.6

■ インバース・  
マニファクチャリングフォーラム

p.7

■ 調査研究事業

p.8

## 告知板

### ●ものづくり Next 生産システム見える化展へ出展

NPO法人ものづくりAPS推進機構（APSOM）では、APS（先進的計画スケジューリング）の普及推進のため、ものづくりNext 生産システム見える化展に出展し、ものづくり企業における計画生産等について、グランドデザインとその具体化の方法を提示するため、ものづくり企業の最前線で活躍している方の講演やものづくり企業によるパネル展示を行います。

日 程：2009年11月18日（水）～20日（金）  
場 所：東京ビッグサイト（東京・江東区）

### ●エコデザイン2009 国際シンポジウムを開催

当財団では、エコデザイン学会連合（幹事学会：日本機械学会）と産業技術総合研究所が主催する、環境調和型設計とインバースマニファクチャリングをテーマとしたエコデザイン2009国際シンポジウムの事務局を担当しています。今年は1999年の第1回開催から10年目にあたり、今後10年の新たなスタートとして、「グローバルな連携」「持続可能なものづくり」「社会イノベーション」に関連した取り組みに焦点をあてます。

詳細はホームページ（<http://www.mstc.or.jp/imf/ed/Japanese%20index.html>）またはエコデザイン2009事務局（E-mail: [ecd09@mstc.or.jp](mailto:ecd09@mstc.or.jp)）までお問い合わせください。

日 程：2009年12月7日（月）～9日（水）  
場 所：ロイトン札幌（北海道・札幌市）  
参加費：会 員\* 事前登録費（10/31まで）42,000円、一般登録費 50,000円  
非会員 事前登録費（10/31まで）50,000円、一般登録費 60,000円

\*「会員」とは、MSTCを含むエコデザイン学会連合メンバー団体、産業技術総合研究所、大阪大学サステイナビリティ・サイエンス研究機構に所属される方を指します。

### ●APSOM、APS サミット2009 を開催

NPO法人ものづくりAPS推進機構（APSOM）は、PSLX仕様の普及推進活動として、東京でAPSサミットと題してシンポジウムと技術セミナーを開催します。詳細は決まり次第、APSOMホームページ（[www.apsom.org](http://www.apsom.org)）に掲載します。

日 程：2009年12月10日（木）～11日（金）  
場 所：ANAインターコンチネンタルホテル東京（東京・港区）

### ●平成 21 年度 IMS 動向調査報告会を開催

IMSセンターでは、欧州（ヨーロッパにおけるナノインプリント技術の動向調査）及び東アジア（東アジアにおける省エネ事情）等で実施しました今年度のIMS動向調査の報告会を開催します。また、平井義彦氏（大阪府立大学大学院教授）の特別講演も予定しています。

詳細は、IMSセンターのホームページ（<http://www.ims.mstc.or.jp/>）をご覧ください。

日 程：2009年12月17日（木） 13：30～17：00  
場 所：日本消防会館（ニッショーホール）（東京・港区） 中会議室  
参加費：無料  
定 員：50名（事前登録制、先着順）

### ●主な行事予定

2009年 12月7日～9日	EcoDesign2009	ロイトン札幌
2009年 12月10日～12月11日	APSサミット・シンポジウム	ANAインターコンチ ネンタルホテル （東京・赤坂）
2010年3月	第53回評議員会	未定
2010年3月	第57回理事会	未定

## 欧州のフロンティア市場へのチャレンジ



社団法人日本ロボット工業会  
専務理事

### 富士原 寛氏

昨年9月のリーマンショック以降世界経済は大きく低迷し、高成長を続けてきた新興国経済が減速、先進各国の経済成長率は軒並みマイナスに転じた。これまでの拡大路線での事業計画をストップせざるを得なくなった今回の経済危機は、他方で、中長期的な視点で新たに戦略を練り直す機会ともなっている。戦略の見直しには、新たなビジネスチャンス、ビジネスフロンティアをどのように開拓していくかという視点が必要である。この新たなビジネスフロンティアについて、最近まで欧州で勤務して主に中東欧でのビジネスの状況を見聞してきた経験から感じていることを述べてみたい。

#### 1. 欧州経済を支えた中東欧諸国の高度成長と停滞

1990年代以降のEUの東方拡大に伴い、中東欧諸国、とりわけチェコ、ポーランド、ハンガリーには西欧企業だけでなく、日米企業、さらには中国、韓国企業による投資が積極的に行われてきた。さらに、EU資金によるインフラ整備が進められていることによって、これらの国々の経済は活発となり西欧各国を上回る高い成長率を上げてきた。また、首都近郊を中心に失業率は大幅に改善し、賃金水準も向上して購買力が高まり、市場としても急速に成長してきた。こうしたことによって、

ドイツをはじめとする西欧諸国の企業のビジネスも拡大し、欧州経済全体も好調を維持してきた。今回の金融危機では、リーマンショックを遡る一年前に仏BNPパリバ傘下のファンドの資産が凍結されてサブプライム問題が顕在化した。その時点では、中東欧諸国の高成長に支えられて実体経済には大きな問題はないと見られていた。これは、中国を中心とするアジア市場の成長を背景とした日本経済への見方とも共通したものだろう。エネルギー価格の高騰で潤うロシア市場への期待もあり、2008年前半はこれほどの景気停滞を予想する見方は少なかった。

しかし、資源・エネルギー価格の反転、リーマンショックによる金融の縮小が続く中で、アメリカ、ロシア等の大きな消費需要が喪失した結果、中東欧諸国に展開していた自動車、家電メーカーの生産が落ち込み、西欧経済も低迷することとなった。

中東欧諸国が今回の金融危機で受けた直接の影響の一つは、EUに加盟したばかりのルーマニアやブルガリアで黒海沿岸を中心に進められていたリゾート開発や首都圏での不動産投資が止まってしまったことである。そのほかの中東欧諸国ではバブル的な不動産投機はそれほど激しくなく、EUの構造基金など公的資金による高速道路等のインフラ整備投資や工場等の設備投資の実需が中心で底堅いと考えられていたが、外資企業の生産拠点を拡張計画が白紙になったり、工場自身が撤退したりという影響が出ている。また、為替高を背景にスイスフランなどの外貨借入で自動車や家電、住宅を購入していた人が、為替安に転じたことで家計の余裕をなくしたことや、外資企業の工場で稼働率が下がって雇用不安が発生したことによって、それまでのような消費拡大にブレーキがかかった。

#### 2. 欧州周辺の新たなビジネスフロンティア

この世界経済危機を乗り越える上で期待さ

## 巻頭言

れているのが、成熟した先進国市場に続く大きな成長市場として活発な投資が続いているBRIC's諸国をはじめとする新興国市場である。そしてさらに、各国企業の目は、次の投資先として、さらなる市場拡大と生産拠点の展開のための新たなビジネスフロンティアにも向けられている。欧州では南東欧諸国がそうしたフロンティア地域として注目されている。

欧州では、1990年代以降チェコ、ポーランド、ハンガリーの3ヶ国を中心に欧米、日韓企業の進出が相次いだ。2000年代に入るとその周辺の南東欧諸国、すなわち、EUに加盟したばかりのルーマニア、ブルガリア、そしてセルビア等バルカン諸国が急速に成長率を高めており、欧州市場や世界市場への製品等の供給拠点として、また今後拡大が期待される市場として期待を集めている。これら南東欧諸国は、EU加盟交渉を進める中でEUの諸制度との調和を図るために様々な改革に取り組んでおり、外資にとってのビジネス環境は年々改善されている。また、EUの構造基金等によるインフラ整備事業や環境対策、エネルギー対策に関連するビジネスチャンスも多い。

ルーマニアとブルガリアはすでにEU加盟を果たし、西欧諸国との間で人と物の移動が容易になった。欧州全域でビジネスを行う上でのメリットは大きい。特にルーマニアは、かつての工業基盤を有するとともに、人口2,000万人の消費市場を持つ。南東欧諸国の中では日系企業の進出が最も多い。

セルビア等のバルカン諸国も、欧米主導によるビジネス環境の整備、政府の欧米追従型の政策運営により、ビジネス環境は徐々に予見可能なものとなりつつある。アジアや南米、アフリカの新興国と異なり、近代まで世界の先進地域として一定水準以上の産業システム、教育システムを有していた経験を持っており、潜在的な成長ポテンシャルは高い。

これら南東欧諸国には、BRICs諸国のように大きな人口と保有資源を背景とした爆発的な市場としての魅力を求めることはできな

い。しかし、トータルで見た人口規模(5,200万人)と地域の成長性、地政学的位置づけなどから、

- ・急成長する経済とそれに伴う市場の拡大によるビジネスチャンス、
  - ・輸送関連インフラ、電力等ユーティリティ関連インフラ、都市生活環境インフラなど、国の基盤整備に関する手堅いインフラ需要の存在、
  - ・伝統的工業基盤や人材輩出能力に裏づけされた製造拠点立地先としての可能性、
- といった点が重要である。

また、中長期の視点に立つと、

- ・テクノロジーパーク開発等の産業基盤整備と地場産業のポテンシャル向上を目指した産業政策、ポーロニャプロセスに沿った教育改革、リスボン目標を目指したR&D政策導入の動き、などに見られる将来的な経済成長基盤の更なる向上への期待、
  - ・アジア、トルコ・中東から西欧あるいはロシア・旧CIS諸国に向かう汎欧州大の物流の結節点としての展望、
  - ・西欧のエネルギー安全保障意識や地球温暖化問題に関連して当該地域で展開される資源エネルギー・環境ビジネスに関する動向、
- といった点にも考慮が必要である。こうした観点からどのように具体的なビジネスをイメージするかは、各企業の戦略次第である。

南東欧諸国への投資は、同じくフロンティア地域として注目されるウクライナやトルコ、北アフリカ諸国と比較されることが多い。

ウクライナ投資の優位性はロシア市場との関係にある。西欧とロシアの間に位置するウクライナは、ロシアでの生産拠点展開に踏み切るにはまだ不安要素がある段階での足がかりとなり得る。また、ウクライナ自身大きな市場として潜在力がある。

トルコと北アフリカは欧州への製品供給拠点として捉えられると同時に、その地域自身の大きな市場が魅力である。特に、トルコは、EU加盟交渉を行う中でビジネス関連の諸制度の整備が行われており、すでに外資企業の

積極的な投資が進められている。

こうしたビジネスフロンティアに対して、すでに欧米企業は積極的なビジネスを展開している。また、西欧市場への進出が遅れた韓国、中国企業も、これらの地域に早い段階でアプローチを始めている。

### 3. フロンティア市場で期待される技術とは

南東欧諸国は、日本企業にとってはなじみの薄い地域である。民族間対立が激しく紛争が絶えない地域という印象があり、言語、宗教も多岐にわたっていて、ビジネスの点ではどうしても縁遠くなってしまう。欧米企業や中国、韓国企業が盛んに進出し始めている中で、日本企業の動きはきわめて緩慢に見える。中長期的な戦略眼で、こうした地域の可能性について日本企業はもっと積極的に考えてもよい。

この地域はとて親日的で、日本企業の優れた技術力と高品質で信頼性の高い日本製品のイメージが伝わっている。しかし、このことは必ずしもビジネスの競争力とはなっていない。むしろ、日本製品は非常に高品質で値段の高いもの、というイメージになっていて、価格競争で負けているのである。実は、このことは南東欧諸国の市場に限ったことではない。

中東欧、南東欧の諸国は新規にEUに加盟し、あるいは加盟プロセスの過程であって、あらゆる制度、基準をEUのルールに適合させていく途上にある。その中で、省エネルギー対策、環境対策は地元企業にとって大きな課題となってくるものである。国際的に最高水準の省エネルギー技術、環境技術を持つと自負する日本企業にとって大きなビジネスチャンスが広がっている。しかし、実際のビジネスの現場では、欧米企業はもとより中国、韓国企業とも厳しい競争を強いられており、決してその高い技術力だけで楽にビジネスができるほど世界のマーケットは甘くはない。

これまでも、中東欧諸国で、特に地元企業の工場の設備更新案件などで中国企業や韓国企業に負けてしまうケースを耳にしている。日本製の設備に比べて性能は6割、7割程

度であっても値段が半分以下であれば安い方が選ばれる。彼らはまだ世界最先端の高品質を必要としていないことが多い。これらの地域でもいずれはEU先進国並みの省エネ性能、環境対策設備が必要となるだろうが、まだその段階ではない。今必要十分な設備を手に入れば、次の段階でも馴染みのできた同じブランドを選択する可能性が高まるであろうことを考えると、日本企業にとっては、将来に望みをかけることも戦略的には厳しいのではないかと危惧される。

日本のものづくりは、厳しい国際競争の中で少しでも付加価値を高めようと努力し続けた結果、とことん「極める」ものづくりになってきているが、ボリュームゾーンと呼ばれる新興国市場を始め、これからのビジネスフロンティアとなる市場では、相手の状況に見合った程よい性能を提供できるものづくりの方が競争力を持つケースが多いのではないか。こうした「ほどほどの技術」を適用することの重要性については、E.F.Schumacherが、1973年に著した「Small is Beautiful」の中で「発展途上国の開発には『中間技術』の適用が必要だ」とすでに指摘している。同書は、40年近く前に書かれたものであるにもかかわらず、現在の経済問題に通じる指摘と処方箋を提示している名著である。

残念ながら、最高品質のもののある程度のコストで生産することを目指してきた日本企業は、ほどほどの性能のものを安く生産する術を失ってしまったように見える。実際には、これまで国際ビジネスなどに縁がなく地道にものづくりを続けている地方の中小・中堅企業にこそそうした技術が維持されていると思われる。

日本の誇る産業技術は、それを必要とする場面、相手先に応じて適材適所、適時的確なものを提供できるはずである。それができるのが、すりあわせを得意とする日本のものづくりの神髄であろう。ぜひそうした技術力で新しいビジネスフロンティアを開拓してもらいたい。

## APSOM / PSLX 現場発 “IT カイゼン” セミナーを開催

NPO法人ものづくりAPS推進機構（APSOM）は、製造業を中心として、先進的な計画スケジューリングによって製造・設計・販売の現場を目で見える形で情報連携することを目指しており、そのための問題解決を支援しています。

その成果の一つとして、設計・製造ソリューション展(2009年6月24日(水)～26日(金)、東京ビックサイト)において、「公開バトル！」を行いました。これは異なるITベンダーの業務ソフトウェア間で情報連携ができることを実演して見せるもので、多数の見学者を集めることができました。

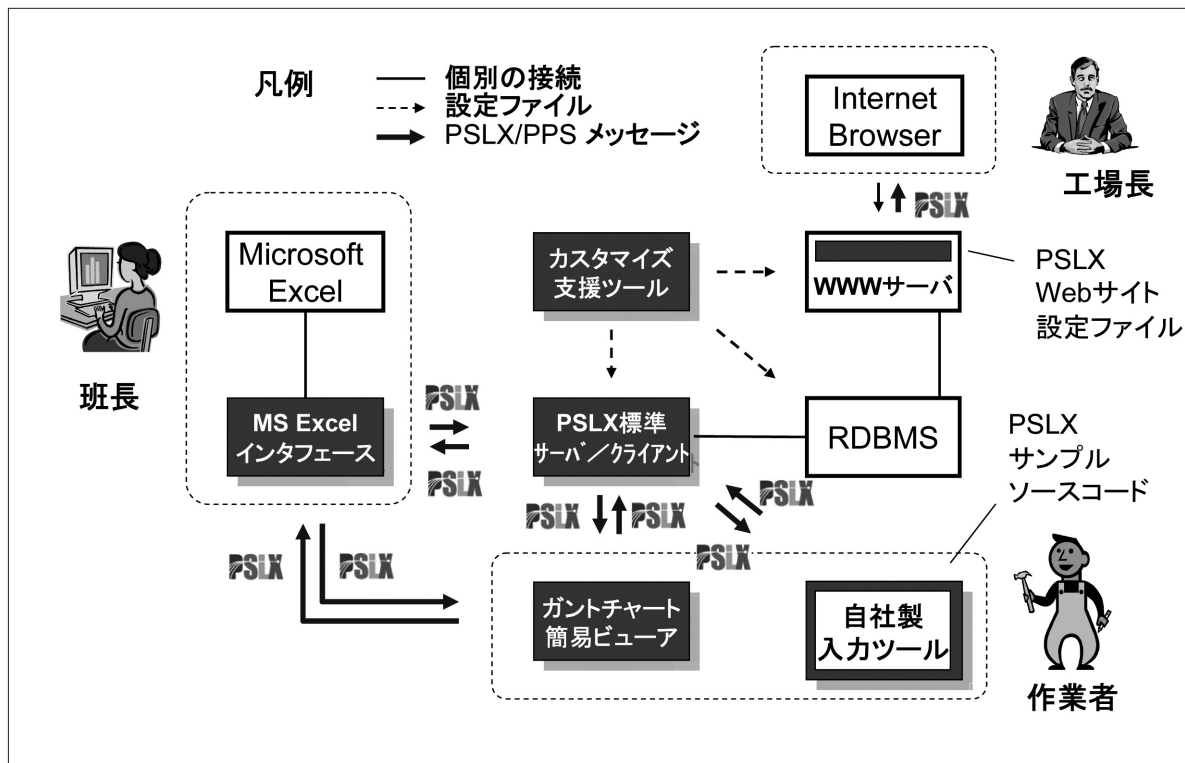
また、会場で同時に無料配布した「ITカイゼンソフトウェアツール」が非常に好評であったため、7月にそのツールの利用方法について実践形式の講習会（現場発 “ITカイゼン”）を開催しました。PSLXにより、異なる業務ソフトウェア間で情報交換できるように共通フォーマットやソフトウェアコンポーネントなどを整備したツールです。現場の担当者が自分でITシステムを構築できるよ

うにしています。講習内容はPSLXサーバの設定方法、サーバとExcelやガントチャートなどを連携させる連携ツールの活用方法などで、講習会の対象者は現場の情報管理に携わっている方です。

有償セミナーにもかかわらず12名の参加があり、質疑等を含め終了予定時間を超えるほど理解を深めようとされる方が多く、大好評のうち終了となりました。

今回のセミナーでは、ものづくりの各部門でリアルタイムに情報連携をさせてみて、現場発の日本型ものづくりシステムを一層高度化できることを実感しました。PSLXの基盤となるソフトウェアの紹介だけではなく、製造現場の実際の数値を用いて仮想体験することが出来、PSLXのスムーズな自社導入に向け、より深く理解して頂くことが出来ました。

今回の講習会を起点に、今後PSLXによる現場ITカイゼンが製造業に一層進展していくことを期待しています。



「ITカイゼン」用ツールの関係

## 活動状況

「最適価値経営にもとづく次世代モノづくりシステム専門委員会(NewMA専門委員会)」では、「サステナブルなモノづくり」の視点から過去3年間、モノづくりシステムの最新動向について講演、調査活動を行ってきました。今年度からは「サバイバルなモノづくり」の視点も見据えて講演・調査活動を進めています。昨今の、ニーズの多様化、「モノ」実現環境の変化、価値観の変容など、モノづくり企業の生存に大きな影響を及ぼす兆候が顕在化しつつあることを考慮したものです。

NewMA専門委員会の作業部会(WG)の活動については、昨年の「次世代の生産システムの検討と評価規範・チェックリストの作成」を踏まえて、今年度は「モノづくり力(活動能力)の強弱評価とその評価指標」を検討し、提言することになりました。これは、モノづくりの開発から廃棄までのライフサイクルを対象にして、企業(特に中小企業)の競合他社との相対的なレベルの判断や弱点の強化指針を得ることを目的にしています。この指針では強弱の評価の考え方、評価項目、またその評価指標を提言します。このために、新たに銀行からも委員が加わり、融資先の企業評価の経験などが活かせるようになりました。

「生産システムにおける電子タグ利活用委員会」では、昨年度、経済産業省のフィージビリティスタディ事業として財団法人日本規格協会の委員会に協力して、RFIDミドルウェアの活用とその国際標準化の可能性について調査・研究を行いました。今年度はそれらの調査・研究結果を受け、製造業を対象としてRFIDの利活用を図るために、RFIDミドルウェアの国際標準化に向けた検討を行います。この際、特に重要になるのがセキュリティの問題です。タグに書かれた内容を無線で読み取るものであるために、相手の認証や暗号化などのセキュリティ技術・機能が十分でなければ製造現場での活用範囲は大幅に制限されてしまいます。現在、本委員会ではこのセキュリティ対応技術のベースになる規格をまとめ始めています。また、「一般的・基盤的なRFIDミドルウェア」については(社)電子情報技術産業協会(JEITA)のRFIDミドルウェア委員会で国際標準化を検討しており、この委員会のメンバーにも参加してもらっています。関連する国内外の動きも踏まえて、日本のモノづくりシステムの要求に応えられる「製造業向けRFIDミドルウェア」の国際標準化を目指します。

## 「生活支援ロボット実用化プロジェクト」活動状況

平成21年度から開始されたNEDO事業「生活支援ロボット実用化プロジェクト」に参画し、生活支援ロボットの安全技術を、法律や制度を含めて調査する調査研究を行います。

本プロジェクトでは、生活支援ロボットを「移動作業型(操縦が中心)」、「移動作業型(自律が中心)」、「人間装着(密着)型」及び「搭乗型」の4タイプに分類しています。これらのタイプ別に現在提案されている生活支援ロボットを対象として、安全に運用する方法を検討し、安全な運用を支える法律、保険や助成等の制度、安全技術に対する要望を幅広く収集します。収集した要

望を基にして、法律や制度の望ましい姿や、新しく開発すべき安全技術を調査します。さらに、安全性の評価方法や評価装置等についても、国内外の事例を調査・収集・分析します。これらの調査結果を基にして、政府各府省の関係者や保険や助成等を行う機関との間で話し合いを行い、より良い方向性を一緒に考えます。

調査結果を整理して、安全関連情報のデータベース構築を担当する(社)日本ロボット工業会と連携してデータベースを構築します。さらに、外部の意見を聞き、研究に役立てる場の提供を目的としたシンポジウム等の開催を検討しています。

## 活動状況

平成21年度の受託事業の中から活動概要を1件ご紹介いたします。

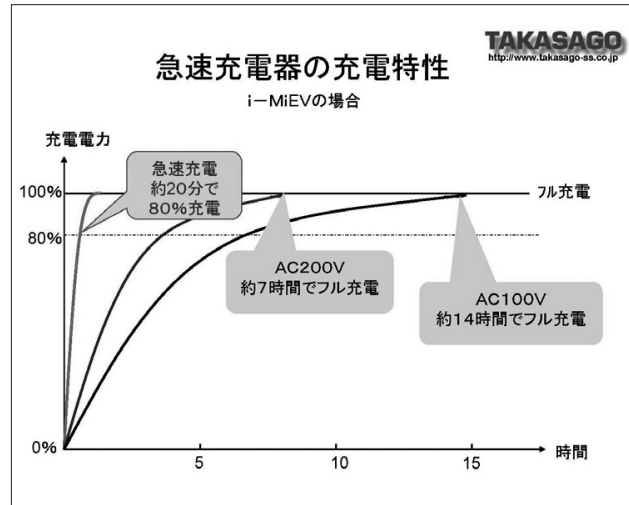
## CEV普及社会像の研究を開始

「持続可能社会シミュレータ<sup>\*1</sup>実現に向けてのCEV普及社会像の研究」(NEDOエコイノベーション推進事業)では、インバース・マニュファクチャリングフォーラムにおいて開発を目指している持続可能社会シミュレータの要件を整理し、完成イメージを具体化するために、ケーススタディとして、地球温暖化対策の一つとして期待されているCEV(Clean Energy Vehicle:電気自動車、ハイブリッド車、燃料電池車等)の普及において人の意識・社会システム・資源・制度がどう影響するか、また、普及することによってどのような社会変化が起きるかを定性及び定量の両面から把握することを進めています。そのための情報収集としてこれまで下記の実験を実施しました。

- ・自動車用リチウムイオン電池の開発動向と今後の展開(オートモーティブエナジーサプライ(株)内海和明氏)
- ・電気自動車用急速充電器について((株)高砂製作所 高橋啓一氏)
- ・電気自動車が日本の電力需要に及ぼす影響((財)電力中央研究所 日渡良爾氏)

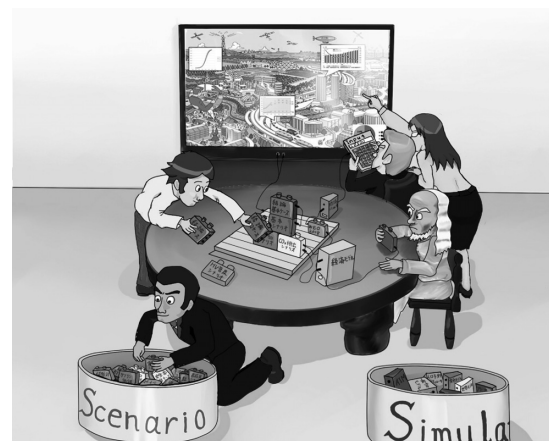
ヒアリングの主な内容を下記に記します。

- ・運輸部門ではCO<sub>2</sub>排出量が増加傾向にあり、その大半が自動車である。更にその半分以上を乗用車が占めている。
- ・電気自動車普及のためには電池コストの大幅な低減が不可欠。
- ・満充電での走行距離は現状の市販車で最大160km。NEDOの技術開発ロードマップでは2015年頃に同一電池重量で1.5倍になる見通し。
- ・現状、急速充電器では約20分で80%充電。この短縮は、電池の特性改善に依存する。



- ・充電にはガソリンの給油の数倍の時間がかかること、電気代がガソリン価格の数分の一であることから、充電スタンド単独ではビジネスとして成り立たない。ショッピングセンターやレストランを併設し、コンテンツを提供するようなビジネスモデルへの転換が必要。
- ・電気自動車の充電は、帰宅後(夕方)からピークを迎えると考えられる。昼間の需要とずれるため、現在の試算では電力需要の最大ピーク値は超えない見込み。

\*1) 持続可能社会シミュレータ: 複雑系をなす社会をモデル化し、新技術導入や政策を実施した際の社会の応答(変化)を何らかの形で模擬して、効果や矛盾点を明らかにするもの



持続可能社会シミュレータの概念



## 日本のものづくり技術戦略マップ成果報告会～ものづくり技術戦略ロードマップ検討委員会報告～を開催

日本のものづくり技術戦略マップ成果報告会（～ものづくり技術戦略ロードマップ検討委員会報告～）を8月5日



（水）UDXギャラリー（秋葉原）において163名の参加を得て開催し、盛況裡に終了することができました。

「ものづくり立国」を標榜するわが国が、世界的な技術開発競争の中で勝ち残り、輸出競争力を維持し続けるためには、わが国自らが、新しいコンセプトを創生し、独創的な技術開発を行い、製品化していくことが求められています。そのような中、当財団では、社団法人日本機械工業連合会の委託により「ものづくり技術戦略ロードマップ」の策定を進めてきました。

本ロードマップの策定では、ものづくり技術について、①生産システム、②加工、③設計、④サステナブル・マニュファクチャリングの4つの観点から俯瞰して、シナリオ、技術マップ、ロードマップを作成しています。そして、それらの技術開発課題の中から、わが国の将来に重要となる17項目の「最重点技術要素」を提案しました。

今回、3年間の検討結果を報告するとともに、わが国の「ものづくり技術戦略」について幅広い観点から議論を行う場として本報告会を開催しました。

主たる内容やプログラムは以下のとおりです。

■来賓挨拶 経済産業省 製造産業局 ものづくり政策審議室長 都築 直史

ものづくり技術戦略マップの社会的な課題への貢献について等のご講演とご挨拶



■「ものづくり技術分野における最近の動向～第三期中間フォローアップ～」

馬場 寿夫（内閣府 総合科学技術会議事務局 政策企画調査官）

総合科学技術会議で検討している政策目標、第3期中間フォローアップでのとりまとめ内容についてご講

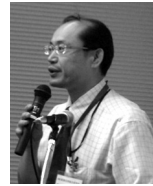


演。ものづくり技術分野における取組みでは、日本の「強み」、「弱み」や、ものづくり技術に関して抽出された課題について解説。まとめとして、日本の「強み」である「人材」、「環境・資源」等をより強化する取組みが重要。

■「AISTイノベーション推進戦略とものづくり技術開発」

渡邊 政嘉（(独)産業技術総合研究所 イノベーション推進室 総括企画主幹）

産業技術総合研究所の概要について解説。死の谷を乗り越えるのが産業技術の大きなテーマ。そのために、



出口志向で産業につなげていくのが産業技術総合研究所のミッション。イノベーション戦略について解説。技術開発の死の谷を乗り越える具体的な施策として、多様な予算制度を設け、制度整備を行い、体制強化、人材育成を行っている。イノベーション戦略の実践事例、産総研における研究戦略とロードマップについてご講演。

■先端分野のものづくり(NEDOのナショナルプロ)

上原 明（(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 理事）

わが国の科学技術開発体制におけるNEDOの位置づけ、NEDOの機能、今後のNEDOの方向についてご講



演。使いやすいNEDOを目指して実施していること、成果をあげるために実施していることを紹介。技術によるわが国の産業競争力の強化、環境エネルギー問題への対応がNEDOの2本柱。NEDOの事業のかなりの部分がものづくりのための道具づくり。ロボット、ナノ、材料等のNEDOプロジェクトのご紹介。

■ものづくり技術戦略ロードマップ検討委員会報告

委員長 新井 民夫(東京大学 教授)

ものづくり技術戦略ロードマップ作成の経緯紹介と使用方法。生産システムWG、加工技術WG、設計WG、サステナブル・マニュファクチャリングWGで作成した。その中から17の最重点技術要素を指摘した。



なぜそれらが重要かは、日本の技術競争力優位、省資源・省エネルギー等の視点から評価した。今後、これらの技術要素を伸ばすための環境づくり、あるいは、伸ばすために必要な手順を各位で検討してもらいたい。このロードマップへの意見を寄せてほしい。このロードマップを使ってほしい。技術開発の提案をするときに、ロードマップに載っているから、社会的にコンセンサスを得ているという観点で、参照してほしい。

#### ■～新たな価値(バリュー)を提供する生産システム～(生産システムWG報告)

主査 竹内 芳美(大阪大学 教授)

「ものづくり」は価値(バリュー)の創造、提供、実現であり、世の中の変化は今後、安全・安心を基軸に、人々の生活の豊かさを目指していくであろう。その中の重要技術項目として、P1からP6までのキーワードを選定し、トレンド、自動化、IT、環境という大きなフレームでシナリオを描いた。生産システムにとって、今後10年、15年間はバーチャルマニュファクチャリングが最重要技術項目になると思われる。バーチャルマニュファクチャリング自体は人口に膾炙した言葉ではあるが、真の実現は今からであり、それに向けていっそうの基礎研究、応用開発が求められる。



#### ■～変わるための加工技術～(加工技術WG報告)

主査 帯川 利之(東京大学 教授)

加工技術WGのミッションは、今後約20年間の加工技術を俯瞰した新しい枠組みの提示、横断型・縦割り型加工技術の技術マップ、ロードマップ、シナリオの作成、最重点技術課題の抽出、プロジェクト課題の提案である。

革新的基盤技術に横串をさして、新しい加工技術の枠組みを作る。それは、先進的コア加工技術、オンデマンド加工技術、資源・エネルギーミニマル加工技術、マルチスケール・マルチフィジックス加工技術である。



#### ■～これからのわが国の製造業を支える設計システム～(設計WG報告)

主査 大和 裕幸(東京大学 教授)

日本の国力を強めるためのCADをつくるために、何をしなければいけないかを議論した内容を紹介。構想設計、詳細設計、生産設計でどこに問題があるかを議論した。設計は昔は大部屋方式で行われていた。コンカレントエンジニアリング、フロントローディングである。現状は、構想設計から生産設計にいたるまでに壁がある。2025年には、設計システムにおいて大部屋方式を実現したい。構想設計は製品に価値をつけるので、そこが適切にできなければいけない。生産設計、具体的には金型であるがそこも検討したい。



#### ■サステナブルMfgWG報告

主査 梅田 靖(大阪大学 教授)

持続可能な社会に貢献するような「ものづくり産業」の姿を描きたい。個別の技術で問題が解決するとは思えない。ビジョンを作って、そこから必要な技術を展開した。その姿として、2025年のシナリオを描いた。高付加価値化、最小化、ライフサイクル思考、技術の伝承の4項目が基本的な柱として重要である。そこから要素技術を展開した。持続可能社会評価技術、高効率的多品種変量生産、動脈静脈一体型生産システム技術を重要技術として抽出した。今後は、トップダウンと技術分類が融合した技術マップが必要。



#### ■パネルディスカッション

##### 「ものづくりを支える基盤技術開発の戦略について」

司会 製造科学技術センター

メンバー 東京大学

芝浦工業大学

内閣府 総合科学技術会議事務局

NEDO

日立製作所

パナソニックモバイルコミュニケーションズ

瀬戸屋英雄

新井 民夫

柘植 綾夫

馬場 寿夫

上原 明

福永 泰

北林 正行

参加者、講演者・報告者が一体となって、議論を行った。参加者から提起された問題点である機械加工のような基盤となる技術の研究者がいなくなっ

ている点や、基盤技術の研究を無くさないための教育に関する事項、今後10年、20年先の日本が食べていける製品について、等の議論を行った。



※本報告会は、(財)JKA、(社)日本機械工業連合会より「平成21年度ものづくり技術戦略要素技術体系化調査事業」の受託を受けて実施したものです。

## 平成21年度 次世代レーザー開発プロジェクトを立案

現在、ものづくりの加工に関するコア技術として、国産レーザー開発を目指した平成22年度からのプロジェクトに向けた検討を行っており、特に異種材料切断・接合(例:CFRP等)や表面改質(例、太陽電池や有機EL等)を主体として、経済産業省より予算要求をしています。(右記参照)

平成22年度産業技術関連概算要求の概要  
(平成21年8月：経済産業省発表資料抜粋)

社会的課題を解決するイノベーションプログラムの効果的な推進(関連予算22年度要求：2,160億円)

### ① 低炭素社会の実現

- ・高出力多波長複合レーザー加工開発プロジェクト
- 一般会計 15億円(新規)
- 低炭素化に大きな貢献が期待される炭素繊維などの新材料の難加工などに適用できる高出力な多波長複合レーザーを用いた加工技術の研究開発を行う。

## ものづくり技術戦略マップ 設計関連提案を受託

従来からものづくり技術戦略マップの設計WGで検討してきました、日本発設計システムを目指した取組の中で、実用性の高い、また、効果が上げられ“日本の設計技術”の優位性を示す金型をターゲットに、平成21年度戦略的基盤技術高度化支援事業(補正予算事業：サポーティング・インダストリー)の提案を行い、受託されました。概要は以下の通りです。

テーマ名：トレーサビリティ及び超時短金型設計生産システムの開発

概要：開発期間短縮を進める上で、金型設計の効率化は重要な課題となっている。

しかし、既存CADではデータ交換時のトラブルが多い、形状変形が自在にできないといった問題があるため金型設計の効率化は進んでいない。そこで、SLIM(Sparse Low-degree Implicit)という形状表現方法に基盤技術を変更し、効率化を図れるシステムを開発することにより製品開発工程における様々な問題を解決することを目指す。

メンバー：(株)アルモニコス、(株)カタッチ、(株)日本デザインエンジニアリング、東京大学、(財)製造科学技術センター

## 財団法人 製造科学技術センター

### ● 本部

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-11-15 SVAX TTビル 3F  
 TEL : 03-5472-2561 FAX : 03-5472-2567

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

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

### ● IMSセンター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-11-15 SVAX TTビル 3F  
 TEL : 03-5733-3331 FAX : 03-5401-0310

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

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



●この用紙は再生紙を使用しています。●許可なく転載することを禁止します。

2009.10.16