

MSTC

Manufacturing Science and Technology Center

2011
Winter

通巻第89号 発行人 瀬戸屋英雄



財団法人 製造科学技術センター

Contents

■ 告知板 p.1

■ 年頭所感 p.2
経済産業大臣 大島 章宏氏

■ 各事業報告 p.5
■ IAF

■ FA オープン推進協議会 p.7

■ NPO 法人ものづくり APS 推進機構 p.7

■ インバース・マニュファクチャリングフォーラム p.8

■ ロボット技術推進事業 p.9

●環境国際標準のセミナー（環境に配慮したものづくりに関する国際標準化最前線－省エネルギー・資源循環型生産実現のための国際標準化の取り組み－）を開催

最近のISOやIECでは、省資源、省エネルギーに強い関心が示されており、ものづくりの現場に対して、実際の生産システムの環境評価、環境会計、省エネ機器の設計指針など製品開発や工場の運営に密接に関連する標準の開発が進められています。しかしながら、環境に対応する標準は、ISOやIECなどの一つの技術委員会で検討されているのではなく、様々な技術委員会で検討され開発されていますので、これらの動向を的確に把握することは、非常に困難です。

そこで、環境関連の標準を開発している方々からその標準やその動向などを解説していただき、これらからの省エネルギー・資源循環型生産の推進や製品開発の参考にさせていただけるよう本セミナーを開催します。（問い合わせ先：E-mail: jim-kankyo@mstc.or.jp）

日 時：2011年2月15日（火） 13：00～17：00

場 所：機械振興会館 地下3階 研修2号室

プログラム(案)： ※都合によりプログラムを変更する場合があります。

開始時間	終了時間	内 容	講演者
13:00		(受付開始)	
13:30	13:35	セミナー開始の挨拶	木村文彦氏(法大教授)
13:35	13:45	MSTC/経済産業省 挨拶	瀬戸屋英雄専務理事/ 情報電子標準化推進室
13:45	14:15	講演①環境に配慮したものづくりにおける国際標準化の意義	梅田靖氏(阪大教授)
14:15	14:45	講演②生産システム環境評価手法の標準化	木村文彦氏(法大教授)
14:45	15:15	講演③エネルギー効率に関する国際標準化の動向	若狭裕氏(JEMIMA)
15:15	15:30	(休憩)	
15:30	16:00	講演④(TC207/ WG8 環境会計)	國部克彦(神戸大教授)
16:00	16:30	講演⑤工作機械に関する欧州環境動向	山本元芳氏(日工会)
16:30	17:00	講演⑥環境国際標準のものづくりへの影響	増井慶次郎氏(産総研)

●主な行事予定

2011年1月12日	ロボット関連三団体賀詞交歓会	東京プリンスホテル (東京・港区)
2011年3月	第55回評議員会	未定
2011年3月	第59回理事会	未定

年頭所感



2011年の年頭に寄せて

経済産業大臣

大島 章宏氏

新春を迎え、謹んでお慶びを申し上げます。

昨年の内閣改造で、経済産業大臣を拝命いたしました。16年前に政務次官を務めて以来、経済産業行政の任に当たるのは2度目となります。今日の日本経済の状況をしっかりと見据え、経済社会に山積する様々な課題を解決するため、心を引き締めて、全力で対処してまいります。本年も皆様の一層の御支援と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

まず、我が国経済は、景気が自律的な回復に至らない中で、急激な円高の進行や海外経済の減速等によってこのところ足踏み状態にあり、さらに景気が下押しされるリスクも存在しています。こうした厳しい経済状況に対応するため、政府として「新成長戦略実現に向けた3段階の経済対策」を取りまとめ、予備費9200億円、さらに補正予算5.1兆円を投入する等、切れ目なく対策を講じてまいりました。

経済産業省としても、円高・デフレ状況に対する緊急的な対応である「ステップ1」として、低炭素型雇用創出産業の国内立地を促進するための1100億円規模の支援措置や、夢と希望のある若者の就職を応援するための事業等、雇用や投資の基盤づくりを実施しております。

さらに、景気や雇用動向を踏まえた機動的・弾

力的な対応である「ステップ2」として、中小企業の資金繰り支援、エコポイント等による足下の需要喚起、レアアース対策や研究開発プロジェクトの加速、イノベーション拠点立地支援などを盛り込みました。中小企業や地域経済の活性化、新成長戦略の推進、中長期的な成長基盤の整備といった目標に向けて、様々な対策を講じてまいりました。

これら即効性のある施策を着実かつ迅速に実施し、景気の下支えと回復に万全を期してまいります。

次に、来年度の経済対策について申し上げます。平成23年度は、新成長戦略の本格実施である「ステップ3」により、デフレ脱却と雇用を起点とした中長期的な経済成長を目指す年度です。

そのため、経済産業省が特に力を入れてきたのは、国内投資を促進し、新たな雇用を創出するための「日本国内投資促進プログラム」の策定です。産業界や労働界、国や地方自治体が一体となって議論を行った結果、それぞれの課題や対応策を取りまとめることができました。

政府としては、「成長促進型」政策の推進を宣言し、世界水準の投資・事業活動基盤の整備や、需要・投資先の開拓を行うことを決めました。

具体的には、税制改正大綱の取りまとめに当たり、新成長戦略の大きな柱でもある法人実効税率について、第一歩として、企業の実質的な負担減



年頭所感

になる形で、5%引き下げることとしました。同時に、「アジア拠点化推進税制」の創設も明記し、雇用創出や投資拡大に効果的なグローバル企業の研究開発拠点等を国内に呼び込むため、思い切った税制優遇措置を講じることにしました。

これらの施策は、「日本国内投資促進プログラム」で政府として対応すると約束したものであり、経済成長や雇用確保を実現することを狙った税制改正です。産業界の皆様におかれましては、「守りの経営」から「攻めの経営」に転換していただき、是非とも積極的な国内投資を行い、質の高い雇用を生み出していただくよう期待しております。

次に、対外経済政策について申し上げます。我が国は、国土が狭く、資源も乏しい国家であるため、国全体を豊かにするためには外国との貿易が必要不可欠です。これからも豊かで安心できる経済生活を送るためには、保護主義を抑止し、自由貿易を推進しなくてはなりません。今年の横浜APECでは、私もWTOドーハ・ラウンド妥結や保護主義の抑止に貢献していくことを主張し、最終的に取りまとめられた「横浜ビジョン」では、2011年が交渉妥結に重要な「機会の窓」であることが確認されました。交渉妥結に向け尽力してまいります。

国際貿易ルール全体を強化する一方、成長する諸外国の活力を取り込むためにも、二国間の経済連携に関する交渉や情報収集を活発に行うことも重要です。政府としては昨年11月に、我が国の主要国・地域との経済連携推進の基本となる「包括的経済連携に関する基本方針」を閣議決定しており、「国を開く」決意の下、世界の潮流から見て遜色のない高いレベルの経済連携を力強く進めていくことに全力を挙げて取り組んでまいります。

横浜APECでは、FTAAPの実現に向けて各国が努力していくことで合意されました。ただし、

各国がそれぞれ国内対策を充実させるとともに、国民の皆様の御理解を求めなければならないのは言うまでもありません。経済産業省は、日本国内における農林水産業の強化が必要と考え、「農業産業化支援ワーキンググループ」を立ち上げ、輸出振興や農商工連携を始めとした検討を開始しました。農業の6次産業化や海外における需要拡大等、積極的に知恵を出し、農業の強化策を進めてまいります。

また、今後は製品や部品を単品で輸出するのではなく、社会インフラやシステムというパッケージの形で輸出していくことも重要です。例えば、原子力については、国際原子力開発株式会社を中心として、ベトナムでの原子力発電所建設について合意することができました。日アラブ経済フォーラムの中では、モロッコ、チュニジアとの間で、太陽エネルギー分野に関する協力事業について合意することができました。私が会議に参加して実感したのは、我が国の技術力や産業力が、外国から強い関心と期待を集めていることでした。今後、水、鉄道、高速、衛星事業等について、関連産業の競争力強化や金融支援の強化、トップ外交の実施等により、積極的な国際展開を官民連携して推進してまいります。

次に、環境・エネルギー政策について申し上げます。昨年大いに議論されたレアアース対策は、資源の安定供給の重要性を改めて認識させるものでした。私は自ら中国に対して荷動きの早急な改善を要請するとともに、JOGMEC等を通じて海外での鉱山開発・探査を支援する等、輸入先の分散化に向けて積極的な対策を講じてまいりました。さらに、レアアースのリサイクル利用技術・代替材料開発等に全力で取り組んでまいります。今後は中長期的な視野に立ち、鉱物資源や、石油・天然ガス・石炭等の安定供給に尽力してまいります。

年頭所感

そして、環境・エネルギーは、我が国が強みを活かせる成長分野であり、グリーン・イノベーションによる新成長戦略の実現につなげることが重要です。我が国の省エネ・低炭素技術を今以上に効率化するための実証実験や技術開発を進めるとともに、国際的な展開を促してまいります。

また、原子力や再生可能エネルギー等、環境負荷が小さく、持続可能性が高いエネルギーも今後成長が期待される領域です。安全の確保を大前提に、原子力発電・核燃料サイクルを積極的に推進していく他、再生可能エネルギーについては、固定価格買取制度を導入して普及・拡大を進めてまいります。

さらに、「地球温暖化対策のための税」については、現下の厳しい経済状況の中で産業界・国民に御理解をいただくべく検討を重ね、石油石炭税を段階的に課税強化するとの成案を得ました。税収については、国民の皆様の御理解をいただきながら、エネルギー起源CO₂排出抑制のために有効な対策に充当してまいります。

国際的な地球温暖化対策については、昨年末のCOP16で、京都議定書の単純延長には明確に反対いたしました。二国間クレジット制度等、地球規模でCO₂排出量を削減する方策を具体化させ、米中印を含んだ形で、真に公平かつ実効的な枠組み作りを進めてまいります。

最後に、中小企業対策について申し上げます。企業数の99.7%、雇用の7割を占める中小企業の活性化こそ、我が国経済の活力の源泉です。中小企業の発展のため、税制改正大綱において来年度より中小軽減税率を、現行の18%から15%へと引き下げることにしました。

また、引き続き厳しい経済状況が続く中、公的金融機関による融資・保証により中小企業の資金繰りに万全を期すことに加えて、人材育成や技術

開発、新事業展開に意欲がある中小企業に対して、全力で支援してまいります。

特に、昨年立ち上げた「中小企業海外展開支援会議」の下で、それぞれの地方経済産業局の力を借りながら関連機関と連携し、海外ミッションの派遣や海外展示会への出展等をきめ細かく支援してまいります。また、先日、私も自ら中小企業に足を運び、生の声を伺ってまいりました。ここで聞いた声等を踏まえ、金融庁や財務省とも協力し、現地企業が日本語で相談等ができる「Japan Desk」の設置など、地銀等がJETROやJBICと連携して中小企業の海外展開を支援するスキームを構築することとしました。関係機関で協力し、本スキームをしっかりと実施してまいります。

これらの施策を一つ一つ着実に実行していくことこそが、我が国経済・産業を再び活性化していく足掛かりとなると確信しております。国民の皆様が、毎日の生活において安心して暮らせる社会、未来に対して夢と希望を抱いて暮らせる日本を実現するため、今年も精一杯努力してまいります。

皆様の御多幸と御健康をお祈り申し上げます。新年の御挨拶といたします。

平成23年 元旦



IAFの発足

ものづくり関連の標準化団体の連携の場であるIA懇談会(座長:新 誠一 電気通信大学教授)と製造業における情報化技術を開発してきた製造業XML推進協議会(MfgX、会長:福田好朗 法政大学教授)は発展的に解消して、10月21日(木)にIAF(Industrial Automation Forum、会長:福田好朗 法政大学教授)になりました。

IA懇談会とMfgXは共に2002年に発足し、当時光り輝いていた「XML技術」を製造業の情報連携に普及させ、各標準化団体との連携をはかるべく活動してきました。しかしその後、オフィスアプリケーションからクラウド等に至るまでXMLによるデータ交換技術が広く普及するようになり、技術主体の従来の活動から、より広がりをもたせた活動が求められるようになってきました。更に、最近の日本の「ものづくり」を取り巻く環境はグローバル化、ボーダレス、そしてダウンサイジングの流れが一層加速しています。

このような環境の変化を踏まえ、IAFは次のような新しい理念のもとに発足し、日本の「ものづくり」の活性化、情報連携の効率化の一助を目指す



IAF設立直後のプレス発表

すことになりました。

- ①市場に直結したものづくり
- ②ユーザとベンダが協調した製造技術開発
- ③IA内の分野(FA、PA)やレーヤーを越えた連携
- ④変化に即応できるプロジェクト体制

発足日には、IAFの設立とMOF2010を含めた活動内容について5社にプレス発表をおこない、その内容は各業界誌、webサイトに掲載されました。

IAFは今後、セキュリティ、クラウド等に関する各種の委員会を立ち上げていきます。また11月に開催したMOF2010を主催しました。

IAF: <http://www.mstc.or.jp/iaf/>

MOF2010: <http://www.mstc.or.jp/iaf/mof2010/>

MOF2010を開催

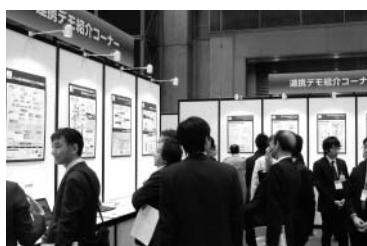
2004年から隔年開催しているMOF(Manufacturing Open Forum)を、今年もIAF主催で11月17日(水)~19日(金)に東京ビッグサイトで開催しました。

MOFは情報オープン化を進めている標準化団体が一堂に会して連携する場であり、また、企業ユーザにとっては各標準化団体の活動や仕様内容を一気通観で理解できる場でもあります。

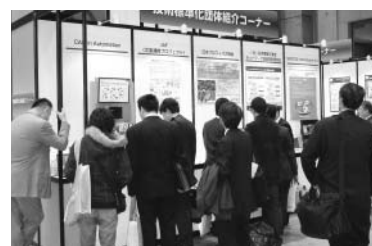
今年のMOF2010では、連携デモ展示、標準化団体のセミナー(講演)、標準化団体展示、産学官サミット、パネルディスカッションを東ホール展示会場で実施しました。

連携デモは国際標準(IEC 61131-3、IEC 62541、ISO 22400)を意識し、異機種間の

効率的な接続と生産能力アップを狙ったKPI(Key Performance Indicator、重要業績指標)との連携をテーマにデモ展示をしました。連携デモに参加した標準化団体はFAOP、IAF、OPC、PLCopen、企業はアプライドマテリアルズジャパン(株)、オムロン(株)、CMエンジニアリング(株)、(株)たけびし、(株)東芝、東京エレクトロニクス(株)、(株)日立製



連携デモ



標準化団体展示



産学官サミット



経産省 藤原清司係長

MSTC
瀬戸屋英雄専務理事

作所、富士電機システムズ(株)、BECKHOFF、三菱電機(株)、村田機械(株)、横河電機(株)でした。

産学官サミットでは各界の代表が集まり、製造業の情報連携のあるべき姿について議論しました。IAF事務局の瀬戸屋英雄MSTC専務理事の挨拶に続いて、経済産業省産業機械課の藤原清司係長からは「最高水準の技術力を持ちながら十分な国際競争力が発揮できない日本には革新的、戦略的な知的財産・国際標準のマネジメントが必要」との指摘がなされ、それに対して今、政府が取り組もうとしている施策の紹介と、本サミットへの期待の挨拶がありました。

続いて、前回のMOF2008のサミットでの宿題に答える形で各標準化団体代表からその回答が説明されました。前回、ユーザ企業から出された次の課題に対して各標準化団体の解決策・対応策、取組み内容の説明です。

- ①上位ITシステムと工業イーサネットとのイントラネット接続
- ②情報連携による異機種 of 工業イーサネットをまたがる制御
- ③統一的なコンフィギュレーション環境、ネットワーク接続
- ④利便性を確保したサイバーセキュリティ対応

パネルディスカッションではこれらの説明を受けて、更に深堀の討議がSICE((社)計測自動制御学会)

の司会によりおこなわれました。討議は「製造工場でのエネルギー効率向上のための見える化」、「サイバーに対する防御と再復旧のあり方」等にも焦点を当てたものでした。更にユーザ企業からは席上率直なご意見が出され、「今までフルターンキーで情報システムを発注していたが、やはりベンダには得意・不得意の分野がある。いずれにしてもシステム間の透明性を保ち、ユーザ自身でシステムを改善していくようにすることがコアコンピタンスを確保するために必要だ」との要望もありました。

特に、今回のMOF2010ではCiA、Hart、PLCopen、SERCOSの4標準化団体が海外代表をわざわざ招き、出席されました。MOF2010に対する彼らの期待の大きさと今後のグローバルな連携の広がりを感じさせました。

最後に、IAF運営委員長の新誠一教授から「今日の議論を踏まえて、IAFはそれに答える形で活動をしていきたい。セキュリティの分科会立ち上げ、クラウドの検討やISO/TC184で検討しているKPI標準化との連携、また、標準化団体との交流を一層深めて、ユーザ意見による良い標準を作っていきたい」との挨拶がありました。

MOF2010終了後、海外代表を含めた標準化団体代表、SICE、事務局などのメンバーによる懇親会がおこなわれ、今後の一層の連携を確認しました。



パネルディスカッション



新誠一 IAF運営委員長

日本国際工作機械見本市 (JIMTOF2010) に出展

FAオープン推進協議会 (FAOP、<http://www.faop.jp/>) では、オープン化技術の普及推進のため日本国際工作機械見本市 (JIMTOF2010、10月28日(木)～11月2日(火)東京・ビッグサイト)に出展しました。

ネットワークを活用したものづくり支援サービス専門委員会(委員長:柿崎隆夫 日本大学教授)による、中小企業へのクラウド浸透を意識的にアピールしました。コストダウンだけでなく、いつでもどこからでも迅速な経営活動を実現できる「リモート・ファクトリ・マネージメント (RFM)」のRFM構想にもとづき開発された、ITの知識を必要とせず安心・安全・簡単に利用出来る「使える生産管理」の工場経営改善ナビゲーションシステムのデモ展示を行いました。ナビゲーションシステムは、生産管理アプリケーション、受発注管理アプリケーションそして在庫管理アプリケーションをインターネットでホームページを閲

覧するような感覚で扱える仕組みと製造実績情報をPOP端末から収集できる仕組みで構築されています。インターネット上に設置されたデータ蓄積と処理を行うセンターを使うことにより、低コストで最適なものづくりIT経営が実現できるSaaS/クラウドのメリットを説明しました。

6日間の会期中にJIMTOF2010全体では114,558人の来場者があり、工作機械の展示としては日本最大、アジアでも最大級であるため海外からの来場者も多く23カ国(前回(2008年)は17カ国)の国と地域が参加し813社が出展しました。



生産システム見える化展に出展

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。

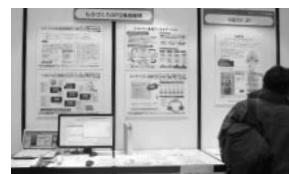
その広報活動として、「生産システム見える化展 可視化・整流化・ITカイゼン・コーナー 特別講習会」(11月17日(水)～19日(金)、東京ビッグサイト)に出展し、特別講座を4講座(製造業の今後の成長力に直接かかわるマスター情報の取り扱いについての新提案・無償の業務アプリケーションの公開について)とパネル/デモ展示を、また、今回は新しくAPSOMに加入したMESXジョイントプロジェクトのパネル/デモ展示も行いました。特別講座では西岡靖之APSOM副理事長(法政大学教授)による計画・同期生産及び、販売管理・在庫管理・所要量計画などが可能な中小

企業向けのアプリケーションの紹介・解説についての講演を、また、「進化型マスター情報の効果的管理技法」の内容を元に基本的概念や自社事例を用い

ての解説を、コニカミノルタ情報システム(株)高向氏、ヤンマーエネルギーシステム(株)大坪氏、白河オリンパス(株)今井氏にご講演頂きました。

また、MESXジョイントプロジェクトでは、中径ベアリングの製造工場を想定し生産計画、製造指示などPSLXを活用しスケジューリングを組む実証デモの説明や活動紹介を行いました。

詳細はホームページ (<http://www.apsom.org/>)、イベントの様子 (<http://www.pslx.org/jp/topics/2010004.html>)でご覧頂けます。



工場の「見える化」見学会を実施

インバース・マニュファクチャリングフォーラムの情報調査広報委員会（委員長：服部光郎千葉工業大学教授）は、11月15日（月）に今年度2回目の工場見学会を企画・実施しました。今回は三菱電機株式会社名古屋製作所においてe&eco-F@ctoryを活用して製造プロセスの効率化・品質向上・環境負荷軽減の取り組みをしている製造現場の見学会を行い、16名の参加がありました。

名古屋製作所はFAのトータルサプライヤーとして、シーケンサを主軸とするコントローラ製品、インバータ、ACサーボ等の駆動製品、放電加工機、産業用ロボット等のメカトロニクス製品、変圧器等の配電制御製品という多岐に渡る製品を製造しています。

e&eco-F@ctoryは、工場の「見える化」により、その課題のありかを明確にし、課題の解決につなげるものであり、「見える化」のポイントとしては、大きく、生産の「見える化」（製造・品質・設備監視）とエネルギーの「見える化」（エネルギー使用量監視）、及びそれらを支えるユーティリティの状態監視からなります。多彩なFA製品群と強力なパートナーシップによって、工場内の生産設備が持つ様々な情報を現場の設備からダイレクトにリアルタイムで発信し、現場設備と情報システムの連携を強化することで、生産関連情報を「見える化」し、さらなる改善を促進するものです。

今回はモデル工場としてのサーボモータ工場を見学し、e&eco-F@ctoryの現状を知ることができました。特に感銘を受けたことは、名古屋製作所で生産している高効率製品で自動化ラインを構築して省エネ化を実現し、サーボモータのステータ基材の投入からアセンブル完了まで自社製ロボットを活用した自動化ラインの構築で1ラインに2人の作業員で生産活動が行われていて、その生産情報や品質情報は各部署で「見え

る化」が図られており、組み立て試験ラインにおいては、バーコード、RFIDを導入してヒューマンエラー防止が徹底的に行われていたことです。

本工場においては「見える化」による改善で下記実績をあげているとのことですが、その効果が実感として伝わってきました。

- ・設備稼働率190%にアップ
（現場資源の最適運用による設備稼働率向上）
- ・生産性180%にアップ
（現場データの有効活用と工場の「見える化」による生産性向上）
- ・加工時間40%ダウン
（加工プロセス分析による加工時間の短縮）
- ・エネルギーコスト10%ダウン
（エネルギーの見える化による部門別管理ときめ細かな原単位管理）
- ・製造工期60%ダウン
（生産計画とリアルタイムの現場情報の細かなプランニングによる製造工期短縮）
- ・品質ロス50%ダウン

e&eco-F@ctoryでは、生産現場と情報システムの直結によるパソコンレス化及びプログラムレス化の効果で、システム構築コストも65%ダウンしたとのことでした。



参加者一同

「生活支援ロボット実用化プロジェクト安全性検証手法の研究開発」 事業活動報告

1. はじめに

平成21年度より開始されたNEDO事業「生活支援ロボット実用化プロジェクト 生活支援ロボットの安全性検証手法の研究開発」を、日本自動車研究所や日本ロボット工業会を含む7機関と共同で受託しました。MSTCは、事業期間の前半3年間で、生活支援ロボットを実用化するために考慮すべき法律、社会制度、安全規格の現状を、国内外の公開情報を基に調査しています。今回は、海外渡航調査の中間報告を行います。

2. 海外調査の目的

現行の法律や社会制度は、将来実用化する生活支援ロボットを想定して作られていません。想定されていなくても、一番近い現行法で規制された場合に、規制の対象となる生活支援ロボットがでてきます。このような生活支援ロボットの中で、海外で実用化に成功している事例を調査して、日本の認証スキームを考えるとときの参考にします。法律と、法律から参照される形で法的拘束力を持つ安全規格を含めて、規制と緩和の両面を配慮して、法制度を生活支援ロボットに整合させる作業が必要になります。さらにその次の問題として、日本で実用化を認められた生活支援ロボットの認証スキームを、欧米市場に通用させることも検討する必要があります。

今年度は、米国と欧州から日本に先行して実用化に成功している事例をピックアップして調査することにしました。

本稿では、12月に実施した米国渡航の結果を速報します。パーソナルモビリティや家庭内生活支援ロボットを製品化している米国メーカーの成功事例(Segway Inc.のSegwayとGecko Systems Inc.のCareBot)を基にして、米国市場に生活支援ロボットを流通させる条件を調査しました。

調査項目を、以下に掲載します。

(1) 米国における生活支援ロボットの実用化

- ・安全性に対する認識や普及につながる法律や社会制度について

(2) 米国における生活支援ロボットに対するユーザニーズ

- ・Segwayについては、スポーツや娯楽乗り物、日常生活に直結した移動手段としてのニーズ
- ・CareBotについては、高齢者見守りや健康モニタ(バイタルサインモニタ、服薬忘れ、二重服薬のチェック)へのニーズ

(3) ビジネスについて

- ・社会的要請
- ・社会的要請に応えるサービスイメージ
- ・ビジネスモデル

Segwayについては、警官の志気高揚、パトロールの質の向上の他、交通モラルと交通マナーの啓蒙教育などの社会的要請があり、CareBotについては、バイタルサイン(体温、血圧、脈拍)をモニタして、異常が認められたら、健康医療センターから服薬を指示したり、医師が来院もしくは往診を行うサービスなどの社会的要請があります。

3. Segway Inc.とGecko Systems Inc.の訪問調査

3-1. Segway Inc.

Segwayは、倒立振子メカニズムを応用したユニークなパーソナルモビリティです。2001年に米国で最初に実用化されてから既に10年経ちます。米国の法律には、PT(Personal Transporter)という分類項目が存在し、Segwayがその中に含まれます。ほとんどの州において、PTは、車道以外を走行することができます。

出荷前の最終検査工程では、急発進、急加速、急停止、急旋回、前後への揺さぶり動作などの動作

チェックが行われます。身体と一体化した敏捷な動作においては、通常の四輪駆動車や二輪駆動車と比べて有利という印象を受けました。

米国の警察は、Segwayをパトロールに活用しています。敏捷な動作の他に、視線の高さも重要な決め手となりました。

欧州(EU)向けには、ドイツの認証機関テュフによる安全認証を行い、CEマークを取得しています。英国以外の国々が車道以外の走行を認可しています。

一方、日本では、東京ディズニーランドや長崎ハウステンボス等、さらにガイドツアーコースで、レンタル乗り物として実用化されています。事前講習を行うなど、安全に十分な配慮を行った運用が行われています。ただし、公道走行については、安全性について検討されている段階です。安全性を検証するために、特区における試験運用も申請されています。

リスクを伴う新技術に対する日米の姿勢の違いを、庶民感覚の差で端的に表現できると言われています。すなわち、日本人は、認可が条件だと認識しますが、米国では禁止されていないことが条件だと認識するようです。

3-2. Gecko Systems Inc.

CareBotは、対話型インターフェースを備えたコミュニケーションロボットです。米国では、老後も家族と一緒に生活することを望み、そうするのが一般的です。その結果、高齢者介護施設の需要は、減少しています。そこで、Gecko Systems Inc.では、高齢者の生活支援や見守りを行い、家族全体のQOL向上に役立つロボットを開発しています。

安全面では、筐体を軽量化して、アームが急激な荷重を受けた場合に機械的に折れる設計、非常停止機能、衝突回避機能などを備えています。さらに残留リスクを、保険で担保しています。Gecko Systems Incは、リスクを保険で担保できるということは、リスクを定量化できたことの証であり、信

頼の証だと考えます。米国では、CareBotについて、政府や行政による安全認証は不要です。

機能面では、見守り機能、対話型インターフェースによるロボット呼び出しや家電制御、服薬時間のお知らせなど日常的なスケジュール管理機能があります。

米国人は、ロボットに対する日本的な感情移入はありません。単なる機械と見るため、人や動物を連想させるデザインにも価値を認めません。購入の基準になるのはコストとパフォーマンスのみです。

Gecko Systems Inc.では、家全体にセンサネットワークを敷設するよりも、ロボットを一台レンタルの方が安価になると考えられています。さらに24時間稼働が可能であることと、人が介護する場合に必要な教育が不要であることなどを人と比べた優位性だと考えられています。

4. おわりに

生活支援ロボットを実用化するために考慮すべき法律、社会制度、安全規格の現状を、国内外の公開情報を基に調査しています。特に、日本で規制の対象とされているのに、海外で実用化されているSegwayのようなパーソナルモビリティ分野や、日本ではベンチャーによる参入が難しいと考えられているCareBotのようなコミュニケーションロボット分野について、日本と比較検討することにより、有益な情報を得ることができると考えて、海外渡航を行いました。

海外渡航を行ったことにより、国際的な安全規格、貸与や給付などの導入助成制度、メーカーやユーザが付保する保険制度、通信や道路などの公共インフラをロボットが利用するルールなど、制度面の調査も行うことができました。さらに、生活支援ロボットへのユニークなニーズを生む、その国独特な文化を現地で体感することもできました。

海外渡航調査の結果と比較検討することにより、安全に関する海外のphilosophyを理解して、日本の認証スキームを考える時の参考としていく予定です。

財団法人 製造科学技術センター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-17-1 虎ノ門5森ビル5階
TEL : 03-3500-4891 FAX : 03-3500-4895

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

e-mail : info@mstc.or.jp

