

平成 22 年 度

事 業 計 画 書

自 平成 22 年 4 月 1 日

至 平成 23 年 3 月 31 日

平成 22 年 3 月

財団法人 製造科学技術センター

平成22年度事業計画

景気はようやく底を打ったかに見えるが、まだまだわが国産業界は本格的回復にはほど遠い現状にある。欧米においても金融関係は回復しつつあるものの製造業は依然低迷が続いている。こうした中で中国、ブラジル、インドなどの新興工業国は経済の好調と相まって大幅に生産を拡大しており世界的な製造業の構造は急速に変化してきている。しかしこうした傾向の下、資源、エネルギーの逼迫と地球環境問題の拡大等の長期的な課題は引き続き存在している。こうした課題を解決していくことは地球環境とわが国の社会及び産業の持続可能性を確保していくために不可欠なものである。わが国製造業においてはそのために、厳しい経済状況の下ではあるが、科学技術の活用により様々な分野で研究開発を行っていくことによりものづくり技術をさらに発展させていく必要がある。

製造科学技術センターでは、こうしたものづくり分野において様々な活動を実施してきている。従来製造科学技術センターにおいては本部とIMSセンターの二本立てで事業を行ってきたがIMSスキームにおける日本の活動が本年4月をもって終結するため、業務を一本化し新たに国際部を設置してアジア各国との産業協力に関する調査を行うほか、従来IMSセンターで実施していたプロジェクト発掘のための仕組み「アイデアファクトリー」をより幅広く実施する。また持続可能な製造業「サステナブル・マニュファクチャリング」を実現させるため、ものづくり技術戦略マップを中核にロボット、製造技術高度化、環境関連技術等の製造科学技術に関する調査及び研究開発活動を推進し、また国際標準化を進めることとする。なお、当センターでプロジェクト化を提案していた次世代レーザー加工システムが「高出力多波長複合レーザー加工基盤技術開発」として国のプロジェクトに採択されたが、新たに設立が準備されている研究組合などと協力してプロジェクトを推進する。

当財団においては運用利息収入の激減、賛助会員数の減少と委託プロジェクトの縮小により厳しい財政状況に直面している。こうしたことへの対策として昨年度から大幅な経費節減に着手したが今年度も事務所移転を含み引き続き経費の節減を図っていくと同時に、賛助会員にアピールし安定的な収入を確保するための事業について検討を進める。

なお公益法人改革三法施行に伴う法人形態の変更については、平成22年度中に一般財団法人化することを目標として準備を進めるが、新法の運用状況について見直しが行われるとの情報もあり、その場合は柔軟に対処することとする。

I. 標準化に関する事業

1. オートメーションシステム分野に関する事業（経済産業省再委託事業：要望中）

ISO/TC184（オートメーションシステムとインテグレーション）/AG（諮問委員会）、SC5（アーキテクチャ、通信及びフレームワーク）及びIEC（国際電気標準会議）/SB3（産業オートメーション・システム）の国内審議団体として、産業オートメーション標準化推進委員会及び分野ごとの委員会を組織し、ISO/TC184 総会や ISO/TC184/SC5 総会等の国際会議への参加、自動化システムのアプリケーション間のインターフェース規格である ISO20242 シリーズ等の日本提案による国際規格の成立、新規分野における国際規格提案等の事業を実施する。

2. 生産ソフトウェアの機能プロファイル作成とマッチングのための辞書の整備に関する規格の国際標準案開発（経済産業省再委託事業：要望中）

生産管理や制御等を行う生産ソフトウェアは、ボトムアップで積み重ねられた各企業が有するノウハウをもとにして新しいものに更新されている。その際、従来の生産ソフトウェアを改良・改善して使うためのソフトウェア部品化技術と検索性辞書が不可欠となる。そこで、効率的ソフトウェア開発に資するため、改良・修正を軸とした日本流のボトムアップのソフトウェア開発に用いる生産ソフトウェアの辞書の具体化を図るとともに、ユースケースを規定し、国際標準化を図る。

II. 調査研究事業

1. 産業オートメーション分野の環境評価手法に関する国際標準化（経済産業省再委託事業：要望中）

製造業の工場内の生産システムに対する環境評価手法を検討し、その国際標準化を進めるための事業である。製造業における環境評価に関しては、工場全体の環境会計といったマクロレベル、あるいは設備機器単体の環境負荷低減というマイクロレベルの取り組みは各業界で実施されている。しかし、この中間レベルに位置する生産システムの環境評価手法については検討が進んでいないため、このレベルの ISO 化を図る。

本年度の事業は、平成21年度からの継続であり、昨年度はISO 20140-1 ドラフトをTC184/SC5 に提案し、各国の賛同を得ることができた。

本年度は国内委員会でISO 20140-1 ドラフトの規格化の検討を行いながら、TC184/SC5/WG10 において、日、米、独、仏、スウェーデン、中国、韓国の7カ国のメンバーにより、新規業務項目（NWI）として規格の具体化を進める。

2. ものづくり技術戦略要素技術体系化調査（社団法人日本機械工業連合会委託事業：申請中）

製造業が世界的に厳しい環境にある中で、ものづくり立国を自負する日本としては、製品製造の国際競争力を高めることが重要であり、そのためには要素技術はもとより、生産全体を考慮し、また、人や物の流れを考えた最適生産システムの構築が必要である。

2009年度までの当事業では、中長期的な視点に立った技術開発項目を整理し「ものづくり技術戦略ロードマップ」を作成するとともに、戦略的な視点を持った17テーマを抽出した。一方情報技術の発展により製品の機能を実現するための手段として加工組立に加えいわゆる組み込みソフトウェアの比重が高まってきている。今年度はそうした観点を加えてロードマップを見直し、今後のわが国製造業の進むべき方向を明らかにする。

3. ライフとグリーンイノベーションを実現するRT（ロボット技術）に関する調査研究（社団法人日本機械工業連合会委託事業：申請中）

健康社会をかなえるライフイノベーションと環境保全の取り組みを日本の成長につなげるグリーンイノベーションを実現するために必要なRTの要件を整理する。

ライフイノベーションとしては、近未来における在宅介護の限界を超えるRTとして、居住者の問診からバイタルデータの管理までを行うRTメディカルネットワークの実現と、少し遠い将来を見据えた先端医療の限界を超えるRTとして、脳疾患等のコンピュータモデル化技術とシミュレーション技術等を調査する。

グリーンイノベーションとしては、ロボット等による橋脚等の構造物から環境インフ

ラまで様々な対象物の自動メンテナンスを実現する RT を調査する。

また、ロボットの魅力を科学技術教育に役立てる方法論についても検討する。

4. 保全情報、運転情報の相互活用システムに関する調査研究（財団法人機械システム振興協会補助事業：申請中）

機械産業において、生産設備の管理システムは、生産性を改善するために必要な情報を提供している。しかし、生産設備の保全については、故障の低減や保全コストの削減という面が重視され、保全部門の情報と運転部門の情報の相互活用を行うことで生産性を向上させる取組みは、不十分である。また、保全情報と運転情報は、多くは別々のシステム下にあり相互の情報を完全には、活用できていない。

本調査研究は、わが国製造業の生産効率の向上に寄与することを目的として、保全情報、運転情報の相互活用を図り、設備保全の最適化を図りうる保全システムの概念を確立する。

5. 持続可能社会シミュレータ実現に向けての自然エネルギー普及社会像の研究（N E D O : 申請予定）

今年度実施した「持続可能社会シミュレータ実現に向けての CEV 普及社会像の研究」の成果を踏まえ、提案を行う。今回の手法を展開して持続可能かつ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）を模擬して、効果や矛盾点を明らかにする「持続可能社会シミュレータ」の概念設計をより深掘りすることを目的とし、温暖化対策として期待されている自然エネルギー（太陽光発電、風力発電等）を対象として、普及における課題及び普及による社会変化を定性及び定量の両面から把握し、社会のモデル化に必要な項目とその関連を明らかにする。

6. アイデアファクトリー

旧 IMS センターの事業であったアイデアファクトリーを継承。学会会員の提案したテーマについて、賛助会員に参加希望を募り、新規に 5 テーマ程度実施する。

Ⅲ. 研究・開発に関する事業

1. 生活支援ロボット実用化プロジェクト（NEDO委託事業：平成21年度からの継続）

平成21年度から始まった5ヵ年プロジェクト「生活支援ロボット実用化プロジェクト」の2年目における調査研究。平成22年度は、研究開発項目、①「生活支援ロボットの安全性検証手法の研究開発」を実施するコンソーシアムに参加して、NEDO及びプロジェクトリーダーと密接な関係を維持しつつ、昨年度に組織した調査研究委員会を継続して運営して有識者の意見を取り入れながら、生活支援ロボットの実用化に関する法律や制度についての国内調査を継続する。さらに、これと同じ観点で海外（主に欧州）調査を実施する。

2. 戦略的基盤技術高度化支援事業 トレーサビリティおよび超時短金型設計生産システムの開発（関東経済産業局：申請予定）

製品製造での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。しかし既存の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てい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の様々な問題を解決し時短を目指し、平成21年度補正予算では、金型基本設計ツールの中核となるSLIMの機能開発を行い、平成22年度では、基本的なモデリング機能の開発とデータ交換に関する技術開発を実施する。

3. 高出力多波長複合レーザー加工基盤技術開発プロジェクト（NEDO）

今年度から、レーザーを用いた炭素繊維強化プラスチック（CFRP）等の異種難加工材料の切断接合や太陽電池等の表面改質などの加工技術及びその光源としての高出力・多波長レーザーの開発が開始される。このプロジェクトを効率的に進めるため、ユーザを含む関係企業により技術研究組合次世代レーザー加工技術研究所（仮称）の設立が

計画されているが、当財団は組合に参加するとともに組合設立の準備及び各種協力を行う。

IV. 国際協力事業

1. IMSフォローアップ

わが国のIMSスキームへの参加は、本年4月までに終了するが4月に行われるISC30に参加するとともにIMS及びMTP（Manufacturing Technology Platform）事業のフォローアップを行う。

2. アジアものづくり省エネ展開に関する調査研究

人口が多いアジアでは、今後ますますエネルギーの需要が高まると予想される。このため地球環境問題を考えれば、エネルギーの効率化は必須と考えられる。とりわけアジア各国ではあまり考慮されていない製造分野における省エネルギー化も重要であり、日本の省エネルギー化の技術をアジア各国と協力しつつこれを実現、推進させたい。

しかし、アジアの新興国・途上国は「産業振興」が優先され、各種製造の省エネ化意識が希薄であること等から実現がなかなか難しい。このようなことから、アジアにおける製造分野における省エネルギー化実現のための調査として、アジア各国での省エネ化の阻害要因、将来的エネルギー需給バランスの帰結、省エネルギーポテンシャル把握、現地適応型省エネ化技術の開発の課題等を行う。

V. 広報・情報提供に関する事業

1. 事業成果の普及等

財団の事業成果等を広く公開、普及させるため、以下の事業を推進する。

(1) 各種成果発表会等の開催

- ・ 製造業 XML フォーラム 6月 (製造業 XML 推進協議会)
- ・ ものづくり技術ロードマップ報告会 8月
- ・ MOF2010(Manufacturing Open Forum) 11月17日～19日 (IA 懇談会)

- (2) ホームページの運用
- (3) 機関誌「MSTC」の定期的発行

VI. 特別事業

1. FAにおけるオープン化の推進（FAオープン推進協議会）

オープンな生産システム環境を構築することを目的として設置した「FA オープン推進協議会」を運営し、インターネット等の情報通信技術分野で急速に進展しているテクノロジーを製造技術に応用するための調査研究開発に取り組むなど、新しい環境に適応したFAオープン化の推進を行うとともに、その研究成果の標準化への提案など、活動成果の普及に努める。

(1) 製造情報連携システムに関する研究

フレキシブルな情報連携による製造システム構築を可能とする開発手法の確立を目指して、生産計画、製造実行システム(MES)、生産設備、設計及び保守などの製造システム全体の情報連携を、XML 技術を用いて実現するシステムの調査研究を行うと共に新たな標準化項目の掘り起こしを行う。

(2) 製造システム環境に関する研究

インターネットなどのネットワーク技術を活用し、中小製造業に最適な設計、製造システム環境の高度化を実現するための枠組みとして、リモートファクトリマネジメントの調査研究、及びクラウドコンピューティング活用に関する調査を実施し、インターネットなどを利用したアプリケーションサービスのための基盤技術の共通化を目指す。

(3) 次世代の生産システムに関する研究

日本の生産システムの優位性の象徴となっているセル生産方式による変種変量生産方式もカンバン方式と同様に世界への広がりを見せており国外の実プラントへの導入も進んでいる。このため、今後とも製造業における日本の優位性を維持・発展させるために次世代の生産システムについて、最適な経営価値判断に基づき高度に適応するシステムやものづくりを評価する手法を課題の中心として研究を実施する。

(4) 生産システムにおける電子タグの活用に関する研究

様々な分野で注目を集めている電子タグの生産システムへの活用について、人、物、機械を有機的に結びつけたシステムとするためのものづくりに活用出来る電子タグのミドルウェアに関する標準化ならびに電子タグの普及活動としてのガイドラインの作成を行う。

2. 製造業XMLに関する調査研究（製造業XML推進協議会）

情報連携技術として注目されているXML（拡張可能なマーク付き言語）は電子政府、ニュース配信、モバイル等々にその活用分野を急速に広めており、それぞれの分野で仕様・規格も作られつつある。

製造業XML推進協議会（MfgX）では、このXMLを製造業の分野で効率良く活用することを目指している。対象とするデータは企業内のあらゆるデータ・情報（制御データ、文字、絵、写真、動画、音声等）であり、様々な部門のシステム・端末間でこれら全てのデータが連携できるようになることを狙っている。

具体的にはXMLによる情報・データ連携のための共通仕様の作成やデータ連携実証デモ等を行い、その活用の普及を進めている。

平成22年度は、国内外のXML活動等の調査研究を行うとともに、以下の活動を計画している。

(1) MOF2010に参加し、製造業における具体的なXML情報連携のデモ展示、講演等を行い、XML利用・普及活動を促進していく。

デモ展示は、MOF2008で展示した連携デモを更にブラッシュアップしたもので、3Dシミュレーションや無線通信ネットワークとの連携機能を付加した「見える化」の実現を実証展示する。

(2) MESを中心とした計画層と制御層間のインターフェースの標準化の検討を進める。

これにより、製造業の各種アプリケーション間及びシステム・機器間におけるスムーズな連携が容易に構築できることを目指す。

3. 生産計画・スケジューリングの標準化

製造業におけるさまざまな生産プロセスや業務プロセスを、生産計画とスケジューリング技術の中核としてモデル化し全体最適を行う技術として APS (Advanced Planning and Scheduling) に注目し、IT ソリューションを提供する IT 企業と、その利用者であり同時にノウハウの知識ベースでもある製造業と、そして大学等の研究機関とが連携し、インターネット技術と APS 技術の融合ならびに発展をキーワードとして活動を行う「NPO 法人ものづくり APS 推進機構」の事務局を担当するとともに、そこで得られた成果をイベント等通じて普及推進活動を行う。また、今年は普及啓発の一環として、中小製造業の役員・工場長がメインとして活動する「可視化・整流化・IT カイゼン」フォーラム委員会の起ち上げと運営を行う。ここでは、同じ製造業の問題を抱える人の場、また、問題の解決につながる糸口を見つける場として活用してもらおうと同時に、APS の普及推進を行う。

4. IA 懇談会

製造業の機器・システムに係わるデファクト・デジュールの標準化推進団体が種々存在しており、それぞれの活動は個別に行われ、重複した作業の発生、あるいはユーザから見て活動内容・活動範囲が分かり難くなっているところがある。

IA 懇談会はこれらの課題を解決する一つの方策として、各標準化推進団体との情報交換、協調活動を行っており、毎年、製造業における技術標準化団体、学術団体、ユーザによるディスカッションを行っているが本年度は、海外に本部がある製造業の技術標準化団体の代表を招待しディスカッションを行い、また標準化団体の活動紹介としてデモ・展示を行う、マニユファクチャリング・オープンフォーラム 2010 (MOF2010、2010/11/17~19、東京ビッグサイト) を開催する。

5. インバース・マニユファクチャリングの調査研究 (インバース・マニユファクチャリングフォーラム)

インバース・マニユファクチャリングフォーラムでは、持続可能社会における製造業

のあり方を追求しており、その実現に向けて、作成したサステナブル・マニュファクチャリングに関する技術戦略マップを企業の視点からブラッシュアップする。また、インバース・マニュファクチャリングの発展、普及、啓発活動として、メールマガジンの発行や工場見学などを実施する。