

平成 21 年 度

事 業 計 画 書

自 平成 21 年 4 月 1 日

至 平成 22 年 3 月 31 日

平成 21 年 3 月

財団法人 製造科学技術センター

平成21年度事業計画

米国のサブプライム問題に端を発した世界経済危機は、わが国にも大きな影響を与え、世界的な需要の縮小と円高に伴い、特に昨年後半以降、輸出と海外生産を中心とする製造業の生産水準は大きな減少に直面している。当センターと関係の深いロボット、FA、工作機械業などの業界においても、昨年前半までの好調な状況から一転し、受注の急減、生産量の削減等に直面している。反面、昨年初めに懸念されていた資源・原材料高は一服の感があるが、わが国及び世界の社会経済を取り巻く基本的な状況、すなわちわが国における少子高齢化の進行と人口の減少、中国やインドにおける産業基盤の拡大、それらに伴う資源、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。こうした課題の解決は持続可能な地球環境とわが国の社会及び産業を実現する為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。

このような観点から製造科学技術センター及びプログラムの最終年度にあたるIMS センターにおいては、持続可能な地球環境と持続可能なわが国製造業を目指し、「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、国際協力プログラム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することとする。

当財団においても運用利息収入の激減等、厳しい財政状況に直面しており、大幅な経費節減に取り組むこととする。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、新法の運用状況と本財団の将来の事業の形を見極めて決定するため、早くとも22年度以降に行うものとする。

A. 本部における事業計画

平成21年度は、引き続き標準化、調査研究及び研究開発活動を継続する。標準化については、環境評価手法等について国際標準化を目指す活動を進める。調査研究については、昨年度までに実施した「ものづくり技術戦略ロードマップ」の成果を踏まえ、今後わが国として注力すべき重要技術や先進技術の明確化を行う。また、ライフサイクル管理用ID、レーザーを応用したCFRPの加工技術、板ガラスリサイクル技術等について調査研究を実施する。ロボット関係では戦略ロボット要素技術開発プロジェクトについてステージゲート評価後の事業化に関する調査研究を提案するほか、今年度から開始される「生活支援ロボット実用化プロジェクト」における安全技術の研究開発に参加する。また、これらの他にも調査研究事業や特別事業の成果について経済産業省やNEDOの提案公募制度を活用して積極的にプロジェクト化を提案していくこととする。

また、特別事業については、FAオープン化を推進するための技術、XMLの製造業や生産計画等への応用のための技術、環境負荷を削減し循環型社会を構築することを目指したインバース・マニュファクチャリング推進のための技術に関する調査研究を引き続き実施する。

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

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. 生産システムの設備診断と設備保全に係わる国際標準化（社団法人日本機械工業联合会委託事業：申請中）

機械産業においては、生産設備の保全性を向上させた生産システムについて、故障、事故を未然に予防する予知保全を含む設備診断技術や、生産設備の保全に関係する情報を統合し、効率的で、適切な保全活動を実施するシステムの構築が求められている。

このような設備の保全活動においては、保全情報の互換性や共通認識が重要であり、国際標準化が求められている。

本事業では、生産システムの設備保全や関係する運転計画、保全計画等の管理情報の交換に関し、わが国の製造業の実情に適した技術と主張を盛り込んだ国際標準の提案を実施する。

II. 調査研究事業

1. 生産システムにおける環境評価の標準化に関する調査研究（経済産業省再委託事業：申請中）

（平成20年度のテーマ名：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の作成）

製造業の工場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調査研究である。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、このレベルの国際標準化を進めたものである。

本検討については、平成18年度から平成20年度の3年間に予備調査研究

を実施し、TC184/SC5 に新規業務項目（NWI）のドラフトを提案した。

平成 21 年度の調査研究は、この NWI を TC184 国際会議へ提案し、国際標準化実現への活動を推進する。

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）

ものづくりのグローバル化が進む中、日本のものづくり技術を確立するために、コア技術の開発・育成を行い、日本の製品製造技術の優位性を明らかにし、もって日本のものづくり競争力の強化を図ることが求められている。

本事業では、昨年度までに実施した「ものづくり技術戦略ロードマップ」の成果を踏まえ、日本の得意分野であるものづくり技術等の強みの分析を行い、日本として注力すべき重要技術や先進技術の明確化を行う。併せて、グローバルな生産体制の中で日本が保持する技術の高度化を図るための提案を行う。

これらによって、新しいものを生み出すための基礎技術を確立し、日本の得意分野を伸ばすとともに、国際的な製品製造における役割分担等、日本のものづくりのとるべき方向性を明らかにする。

3. ライフサイクル管理用 ID に関する調査研究（財団法人機械システム振興協会委託事業：申請中）

工業製品のライフサイクル管理のための ID としてどのようなものが要求されているか、また現状の技術でこれにどこまで対応できるかの調査を行う。

本調査の目的は、バーコード、RFID など、製品に ID を付与、記録するデータキャリアにつき、ID を付与される製品、部材の特質にあわせたデータキャリアの種類とそれぞれの特徴、限界を調査し、最適なメディア選択の実現に寄与しようとするものであるとともに、現在困難とされる曲面、透明な製品、部材や耐環境性が要求される ID 付与方法に関し、開発課題を明確化するとともに、

ガラス製品への ID 付与について具体的に検討する。

調査項目として、

- (1) 既存の ID 付与データキャリアの調査 (OCR、バーコード、RFID など)
 - (2) ID を付与される製品、部材の側からの調査
 - (3) ID 付与が難しいとされる製品、部材への付与可能性の検討
- などを実施する。

4. 革新的材料 (CFRP) 製造技術の事前研究 (NEDO : 申請中)

波長可変高出力半導体レーザー等の次世代レーザーを用いることにより、複合材料等の切断、接合、局所表面改質、光化学反応の促進等が可能になる。本事前研究では、次世代レーザーを用いて CFRP 等の新材料の切断、接合等の加工を行うための技術課題について実験を含む事前研究を行うとともに技術開発プロジェクトの研究開発計画を策定する。

5. 「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト」に関する調査研究 (NEDO 委託事業 : 申請予定)

平成 18 年度から始まった 5 カ年プロジェクト「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト」の 4 年目における調査研究。平成 21 年度は、ステージゲート評価終了により、事業化調査研究の提案となる。

今年度は、開発技術を幅広い事業分野で利活用できる汎用性を有する技術に進展させることを目的として、NEDO (プロジェクトリーダー、サブプロジェクトリーダーを含む) の指導のもと、技術委員と事業化推進委員で構成される事業化推進委員会を組織する。事業化推進委員会の活動を通じて、プロジェクト推進に必要な委託先 (各実施者) の進捗状況を把握して、プロジェクトリーダーやサブプロジェクトリーダーによる指導を行う。また、事業化に関する調査情報を提供し、適宜技術アドバイスをを行うと共に、プロジェクトの円滑な運

営等に関する提言を行い、さらに、研究成果の広報活動を実施する。

6. 3Rシステム化可能性の調査事業（経済産業省：申請予定）

昨年度までに実施したエネルギー使用合理化技術戦略的開発（FS 事業）「板ガラスリサイクルシステムの事前調査」の成果を踏まえ、「3R システム化可能性の調査事業」に提案を行う。使用済み合わせガラスをリサイクルする上での最大の課題である中間膜とガラスの分離に関し、中間膜剥離溶液ならびに剥離装置の特性調査を行う。具体的には、合わせガラスに対する剥離溶液の剥離性能（溶液の種類、濃度）の実験と剥離装置に要求される機械特性（ガラスへの圧力、破碎の細かさ）を温度、圧力等様々な条件下で実施する。また、剥離されたガラスカレット（破碎されたガラス）と中間膜が原料として再生利用できるかの分析、評価も行う。

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：申請予定）

平成21年度から始まる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」の初年度事業。

今年度は、プロジェクト基本計画に記載された研究開発項目、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、研究開発を実施する。具体的には、研究開発項目についての運営管理を行う他、安全性検証機関のスキーム作成等の部分を分担する。

2. 使用済みガラス用途開発プロジェクト（経済産業省：申請予定）

昨年度までに実施したエネルギー使用合理化技術戦略的開発（FS 事業）「板ガラスリサイクルシステムの事前調査」の成果を踏まえ、北海道の中小企業と

協力して使用済みガラスの用途開発のプロジェクトを「地域イノベーション創出研究開発事業」として提案する。使用済みガラスの用途として断熱材（グラスチール）、反射散乱材（置物、標識等に利用）などが考えられるが、回収された使用済みガラスをこれら用途に使える形に生成するための処理プロセス、実験装置の試作と処理結果を得られる部材の品質評価を行う。これら用途には、使用済みガラスやリサイクル製品の搬送コスト削減のために、使用場所の近傍での生産が望まれる。

IV. 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）
- ・ ものづくり技術戦略マップ報告会 8月
- ・ ものづくり Next ↑ 11月18日～19日 （日本能率協会、協催：日本プラントメンテナンス協会、製造科学技術センター）
- ・ EcoDesign2009 12月7日～9日 （インバース・マニュファクチャリングフォーラム）

(2) ホームページの運用

(3) 機関誌「MSTC」の定期的発行

V. 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。

(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ージメントの調査研究を実施し、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 21 年度は、以下の活動を計画している。

- (1) 国内外の XML 活動等の調査研究を行う。
- (2) 製造業に要求される条件を考慮した共通の XML 仕様の標準化を進め、各種アプリケーション間及び、システム・機器間のスムーズな連携に寄与できることを目指す。
- (3) 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について MfgX の「MESX ジョイントプロジェクト」により推進し、企業・工場内の文書情報の XML 連携の標準化については「文書連携プロジェクト」により推進する。

これらの XML による連携の統合実証として、昨年度実施した現実のスーパー工場の工程の一部を模擬した実証試験デモ機をより一層充実させる。より広範囲のデータ連携、より多くの作業ケースに対応した実証試験機の製作である。

- (4) 製造業 XML に関するフォーラムを開催（6 月を予定）する。また秋のシステム・コントロール・フェアへの出展を行い、2010 年に開催を予定している MOF2010 への参加を通して、XML による情報連携の実証と XML

利用・普及活動を促進していく。

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を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の普及推進活動を行う。

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集まり、各標準化推進団体との情報交換、協調活動を行っており、本年度は、製造業における技術標準化団体、学術団体、ユーザによる日本の製造業を支援するためにはどのような連携が重要なのかをディスカッション及び展示するフォーラムとして、マニュファクチャリング・オープンフォーラム 2010 の開催に向けた検討を行う。

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

インバース・マニュ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、その実現に向けた活動を進めている。最近実施したサステナブル・マニュファクチャリングに関する技術戦略マップ作成を通じて、持続可能社会実現に向けて、製造業にとって、ライフサイクル思考、

高付加価値化、社会変化への迅速な対応が必要ということになり、平成21年度は、それに沿った研究開発テーマである、①オンデマンド生産システム、②持続可能社会シミュレータ、③順逆一体型生産システムのプロジェクト化を目指した活動を実施する。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。さらに、12月7日～9日に札幌で開催される EcoDesign2009（環境調和設計とインバース・マニュファクチャリングに関する国際シンポジウム）の事務局業務を分担していく。

B. IMSセンターにおける事業計画

製造技術分野における国際共同研究の枠組みである IMS プログラムは平成元年（1989年）に提案され、平成7年（1995年）から10年間の国際プログラムとして37テーマの国際共同研究プロジェクトが実施された。平成17年5月からは、IMS スキームという名の下に第2フェーズがスタートし、これまで新たに3テーマが追加されている。

第2フェーズに入ってわが国は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の研究開発助成金「エコマネジメント生産システム技術開発」等を活用しながら第1フェーズの継続分も含めて環境対応型プロジェクトを中心に多くのプロジェクトに参加してきたが、これらのわが国が主体的に参加してきたプロジェクトも平成20年をもって終了した。

こうした中、平成18年度に IMS 活性化研究会を立ち上げて IMS 活動の活性化策を検討し、その提言に基づきながら日欧協力やアイデアファクトリーを通じた新規テーマの発掘に努めてきたものの、わが国から新規 IMS 国際共同研究プロジェクトを提案する目途は立っていない。その一方、製造業を巡る国際情勢は、中国やインド等の新興工業国の台頭によって大きく変化しつつあり、IMS プログラム発足当時を一変させるような世界市場の構造と競争環境が生み出されている。

このような情勢を踏まえ、平成20年2月に IMS 将来問題検討委員会を立ち上げ今後のスキームへの取り組みについて検討したところ、①現行の IMS スキームは第2フェーズの最初の5年目の見直し時期に当たる平成22年（2010年）4月をもって終了するのが適当であり、②各国が継続を希望する場合には IMS スキームの終了にこだわらず日本としては退会することとするが、③IMS スキームで培われた研究者・企業・研究所のネットワークを生かしていくため IMS スキームの別次元への展開を検討することが考えられるという提言が得られた。この提言は、平成20年10月に開催された IMS 国際運営委員会 (ISC) に報告され、

IMS スキームの中でも 2010 年以降のあり方の議論が進められている。

このため平成 21 年度においては、IMS 将来問題検討委員会の提言を踏まえながら新たな国際研究協力のあり方を模索していく一方で、わが国製造業の活力を維持しつつ持続可能な展開を図るため、IMS スキームで培われた世界最高峰の研究人材ネットワークを活用して世界最先端の技術動向の調査を進めつつ、わが国のイニシアチブを提案していくほか、アジア地域における製造技術にかかわる技術動向の調査、次世代のものづくり技術を探求するアイデアファクトリー等を主催し、収集した情報の普及を図るため報告会等を開催する。また、わが国企業も進出して世界の工場として成長著しい ASEAN、中国、インド等を含めた東アジア地域との研究協力の在り方の調査活動を推進する。

なお、21 年度の活動をもって IMS センターとしての活動は終了する予定であるため、準備期間を含め 20 年にわたる活動を集大成した資料をまとめるとともに最終報告会を開催する。IMS に関する残務を含む製造業及び製造技術に関する国際協力関係の活動については、平成 22 年度以降は財団法人製造科学技術センターにおいて引き続き担当するものとする。

I. IMS スキームの推進

1. 次世代高度生産システム調査研究（経済産業省委託事業：申請予定）

IMS 推進委員会の指導の下、IMS スキームの国際運営委員会にわが国代表を派遣し、技術内容等について、情報収集、分析、検討を行い、わが国の意見を運営に反映させる。また、国内においては、国内外の研究者、技術者、経営者等による技術講演会を開催し、IMS に関する情報の普及に向けた事業等を行う。さらに、プロジェクトの国際提案にかかる支援及び海外からの新規プロジェクトの紹介等を実施する。

2. IMS プロジェクトの国際化支援（自主事業）

IMS 関係国際会議等への打合せに参加する企業及び関係大学等の技術者・研究者に対し、参加費用の一部を補助して参加支援を行う。

II. 研究成果等の普及、広報事業

1. 情報・人的交流事業（自主事業）

アイデアファクトリー活動の成果を紹介するため、アイデアファクトリー総会及び海外動向調査報告会を開催し、会員相互の交流・情報交換を図り IMS に関わる情報・人的交流を積極的に促進する。

2. 広報事業（自主事業）

IMS プログラムの 20 年間の歴史と成果の集大成として「IMS 活動記録集」（仮称）を発行し、これまでの IMS に関わる製造業の技術動向等をまとめた形で IMS 会員に提供する。また、最終報告会を開催する。

ホームページについては、平成 21 年度においても IMS スキームの活動・成果や今後の事業内容、各種報告書等に関するコンテンツの整備拡充、会員専用ページの充実等を図り、積極的に情報公開・発信をしていく。

III. 調査研究事業

1. 技術動向調査（自主事業）

アジアにおけるサステナブル・マニュファクチャリング協力の具体的なスキームの創出に資するため海外動向調査を実施する。

2. アイデアファクトリー（自主事業）

平成 17 年度からスタートさせたアイデアファクトリーは、順調に推移している（平成 17 年度：7 テーマ、平成 18 年度：9 テーマ、平成 19 年度：9 テーマ、平成 20 年度：8 テーマ）。平成 21 年度は、平成 20 年度からの継

続案件5テーマを実施する。平成19年度より、応募要項の一つに、出口としてプロジェクト化をめざし、外部資源を導入することを努力目標とすることを明記した。わが国の高度産業システム構築のため、サステナブル・マニュファクチャリングとの関連を強化する方向に誘導する。また、MTP プラットホーム「サステナブル」及びアジア ERIA 活動への展開を図る。

3. MTP 活動の推進（自主事業）

MTP プログラムには、①サステナビリティ、②エネルギー効率、③キー・テクノロジー、④標準、⑤教育の5つのプラットフォームが設定されており、それぞれのプラットフォーム内で個別イニシアチブを提案することになっている。日本は、当面「サステナビリティ」を中心に、MTP 活動を進める。アイデファクトリーでの検討及び国内関連プロジェクト（例クールアース計画、COCN（産業競争力懇談会, Council on Competitiveness-Nippon）の「サステナブル生産基盤技術」）等の動向を見極めながらテーマ提案に持って行く。

4. ERIA アジア加盟国調査活動の推進（経済産業省委託事業：申請予定）

ERIA 事業に参加する加盟諸国が近い将来直面するエネルギー逼迫の軽減のため、わが国の省エネルギーものづくり技術を役立て、現地工場に移転した場合、①どの程度の効果が期待できるかの定量的見極め、②普及展開の最適な方法、③わが国企業へのリターンを引き出す方策などを明らかにするために、域内現地企業及び現地進出日系企業を調査する。また、上記狙いに最も資する域内研究機関との共同研究開発テーマを定め、本格共同研究の準備を行う。