

2020年度

事業計画書

自 2020年4月 1日

至 2021年3月31日

2020年3月

一般財団法人製造科学技術センター

## 2020年度事業計画

2019年は海外経済の減速等を背景に外需が弱いものの、雇用・所得環境の改善等により、内需を中心に緩やかに回復している。2020年度は個人消費や設備投資といった国内需要が日本経済をけん引すると期待されているが、まだまだ視界不良が続く中、こうした状況から脱するには、生産性向上を通じて潜在成長率を高めていくことが考えられている。この様な状況下において、付加価値創造の源泉である製造業に対する期待は引き続き大きいものがある。

第四次産業革命による産業構造の変化の流れのなかに、AI、IoT、ロボット等の技術進展、ITとものづくりの一層の融合、データによる付加価値増大など様々な成長機会が製造業を取り巻いており、これらの加速とともに、多様な領域での人材の育成、現場力の維持・向上、イノベーションを継続させる仕組みの創出などが求められている。当財団は、このように進化と変革が続くものづくり等の分野において、今日の課題解決と将来のビジョン創出に向けての事業を推進してゆく。

当財団の事業は、政府資金等を財源とする委託調査研究事業、民間資金及び当財団自主活動による調査研究関連事業、及び民間資金を中心とした標準化関連事業の3つの事業領域がある。なお標準化に関しては製品に関するデジタルデータの流通・活用や、製造ラインにおける省エネ・効率化のためのデジタル検証などを実施し、またスマートマニュファクチャリングなどの産業オートメーションに関するISO TC184の国内審議団体として委託調査研究事業及び標準化関連事業の領域で取り組んでいる。

2020年度は、これら各領域での事業を継続、発展させ、委託調査研究事業の機会拡大による運営基盤の安定を目指すこと、各領域での事業の連携により事業推進の効率化と成果の拡大・普及を図ること、特に「ものづくり」では、人（「ヒト」）とロボットの革新的な協力形態の実現により、複雑な産業機械製品の新たな生産手法の確立を図る自主調査研究活動を充実させることなどに努め、これら事業成果の情報発信の強化と併せて、財団活動の活性化に努める。

## **I. 委託調査研究事業**

### **1. 生産システムの環境影響評価データに関する国際標準化**

**(経済産業省から委託を受けた野村総研からの再委託事業)**

**2020年度から3ヶ年計画**

**※2017年度から3ヶ年計画(生産システムの省エネルギー化評価手法及び適用ガイドに関する国際標準化)の継続**

産業オートメーション分野のスマートマニュファクチャリングに関しては、生産情報、製品情報、工程情報を連携させることが課題であり、生産システムに関連する一連の情報を関連する組織や事業者の間で交換して「わかり合う」ために必要な「相互運用性」(SI: Semantic Interoperability)の必要性が高まっている。S Iの実現のためには、基礎となる既存または新規の情報モデルに関して、コンピュータが判読可能な形式でのデータベース国際標準の整備が必要となる。

本事業では、この整備の推進の足掛かりとして、弊財団事業で開発してきた ISO 20140 で規定される生産システムの環境影響評価へのS Iの適用を提案し、データベース国際標準の開発を行う。

2020年度においては、ISO 20140 で定義される環境性能評価データ(EPE data: Environmental Performance Evaluation data)に関連した、生産装置の環境影響側面の特性を記述する環境関連プロパティをコンピュータ可読な形で定義できる環境の国際規格提案を検討する。

### **2. 国際幹事国際会議等派遣事業**

国際標準の重要性が高まった近年において、我が国がより多くの国際標準を獲得していくためには、国際標準提案を積極的・継続的に行っていくとともに、国際標準化機関(I S O等)の関係委員会の場で、我が国の発言力を高めることが重要である。

本事業は、我が国が獲得した ISO TC184 のワーキンググループのコンビーナ等の関係者を国費委託として ISO の国際会議に派遣するものである。

### **3. 製造シナリオのデジタル検証環境構築のための動的製造装置モデルのカタログ化に関する国際標準化**

**(経済産業省から委託を受けた野村総研からの再委託事業)**

**2020年度から3ヶ年計画**

**※2017年度から3ヶ年計画(動的製造装置モデルを利用した製造シナリオのデジタル検証に関する国際標準化)の継続**

新国際標準 ISO 16400「仮想製造システムのための動的製造装置モデル」は、コンピュータ内に仮想製造ラインを構成し、そこで様々な製造シナリオについて仮想生産を実行(シミュレーション)することにより、生産性と環境負荷の両面から、製造シナリオの検証を行うものである。本事業では、製造ライン上の事前検討、計画実行などを支援する情報環境の構築に必要な国際標準を開発している。

ISO 16400 シリーズについては、提案国としてWG(Working Group)のコンビーナシップをとって、本国際標準の開発を日本が主導し進めている。

本事業は、Part1(全体概要)、Part2(動的製造装置モデルの形式的構造と構成規則)およびPart3(動的製造装置モデルの使い方と提供サービス)の国際標準化に引き続き、Part4の国際標準規格開発を進める。

さらに、国内においては試験研究を実施し、提案するフレームワークの試作を行わない本提案の実現性を確認するとともに、その普及手段についても検討する。

2020年度においては、ISO 16400のPart1のFDIS開発およびPart2、Part3のCD開発を引き続き実施するとともに、Part4のNP提案の検討を実施する。

また、各種関連規格の動向調査の実施と提案する動的製造装置モデルの実効性向上のための実験と調査を行う。

#### **4. デジタルものづくり推進のためのデータ基盤に関する国際標準化**

**(経産省から委託を受けた野村総研からの再委託事業)**

##### **2018年度から3ヶ年計画**

ものづくり（生産過程）では、グループ企業内/企業間でのデジタルデータ利活用が活発に行われている。さらに今後は、ものづくりの下流領域を担う中小企業等へのデジタルデータの活用の拡がり具体化すると予想される。本事業では、2015年度から3年度にわたり実施した「各種ITツールの活用を保証するデータ基盤の国際標準化事業」において下流領域で頻繁に利用される Visualization System (Viewer とも言う)間のデータ交換や、あるデータが別のITツールに渡った後でも同一とみなせる精度を有しているかの検証（同一性検証）の要素技術を国際標準として整備した。

本事業は、同一性検証に続き、2018年度から3年度にわたり製品データ品質に関する国際標準の開発を実施するものである。

2020年度においては、ISO 10303 Part59（製品データ品質）3rd edition の開発、メカ・電気・ソフト融合によるデジタル検証技術のTR（Technical Report）開発、3D-CADデータと非接触計測器による自動測定検査プロセスの実証実験、標準をクラウド上で利活用する環境構築検討を実施する。

#### **5. ロボット性能評価手法に係る特別講座**

**(NEDOからの委託事業)**

##### **2018年度から3ヶ年計画**

「NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開」の枠組みにおいて、「ロボット性能評価手法に係る特別講座」の普及を図るために、(1)当該性能評価手順書を用いた人材育成講座等の企画・開催、(2)実証試験結果等に基づ

く当該性能評価手順書の改訂、(3)当該性能評価手法について国内外の普及活動を行う。

2020年度においては、シラバス(2018年度作成)及びカリキュラム(2019年度作成)に基づき、下記の3講座を開催する。

①無人航空機を活用した橋梁点検分野に関する性能評価講座

②ロボットを活用したダム及び河川点検分野に関する性能評価講座

③ロボットを活用したトンネル及びプラント災害調査分野に関する性能評価講座

各講座は座学と実習から構成され、実習については福島ロボットテストフィールドの模擬橋梁、模擬トンネル等の試験施設を利用する。年度末には3年間の事業活動成果の発表等を行うシンポジウムを開催する。

## II. 調査研究関連事業

### 1. FAにおけるオープン化の推進（FAオープン推進協議会）

FAオープン推進協議会では、生産におけるデータ交換・設計・管理・制御などの情報プロセスを新しい「これからのものづくり」の環境に適合させるために、製造設備のコントローラ・製造情報・データ表現から生産システム全体の構造に至る多くの側面でオープンアーキテクチャに基づくニューテクノロジーの開発を推進し、オープンな共通基盤技術の確立を目指し、日本のものづくりを支援する。特にデジタルエコファクトリー利活用専門委員会では、コンピューター上に仮想工場をつくり、工場全体・製造ライン・設計等の生産性と環境負荷を事前検証できるクラウド型システムに関する調査・研究を行う。

2020年度においては、「これからのものづくり」をテーマにした当協議会の学会員とのディスカッションや、最新鋭の生産システムや製造技術を持つ企業への見学などを実施し、これからの研究開発テーマを創出する。また、デジタルエコファクトリー利活用専門委員会では、試作した射出成形ライン向けデジタルエコファクトリーを使って仮想射出成形ラインの試用実験を行い、デジタルエコファクトリーのコンセプト、システム構成などの見直しを行う。さらに、すでに実施した仮想プリント基板製造ラインの実証実験の成果も加えてこれまでの活動全体を総括した上、デジタルエコファクトリーの将来展望を取りまとめる。

### 2. 自主調査研究事業

AI、IoT、ロボット、データ活用等、ものづくり分野での現状課題の解決とともに、将来に向けてのイノベーション創出につながる調査研究を行う。

調査研究にあたっては、Xづくり研究会を通じた活動を継続・強化し、産業界の将来に向けての共通課題、協調領域に焦点をあてつつ、アカデミアとのコミュニケーションを深め、産学官連携のもとでの取り組みを進める。Xづくり研究会は、テ

テーマ選定において、複眼視点、産業横断領域を、また活動方式において、MSTC内の「クローズ型」ではなく、「オープン型」について留意する。

セミナー・講演会等は、MSTC事業の成果報告のほか、タイムリーな話題、及び「ものづくり」の立場のテーマについて、随時、企画・取り組みを行う。また、イベントは、産・学・官の枠を超えた、意見交流の機会に発展させるよう仕組みをデザインする。

またIoT、ロボットなどの関係諸団体等の活動に引き続き参加・貢献するとともに、活動成果を当財団の調査研究にも活かしてゆく。

### Ⅲ. 標準化関連事業

#### 1. ISO TC184 国内審議団体事業

当財団は、日本産業標準調査会（JISC）より ISO TC184（オートメーションシステム及びインテグレーション）の国内審議団体を引き受けている。

本審議団体の運営は、経済産業省などの委託事業を受け、規格開発や国際標準化に対する我が国の対応の審議を実施している。

特に ISO TC184/SC4（産業データ）については、一般社団法人 日本自動車工業会（JAMA）、一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）および国内 ITベンダーが組織している ISO TC184/SC4 推進協議会の事務局を引き受け、産業データに関する国際標準化活動を実施している。

2020年度においては、引き続き ISO TC184 国内審議団体の運営を実施する。

ISO TC184/SC4 においては、国際会議を2020年11月に浜松に招致し、SC4 総会他各WGを開催する。

#### 2. IAF事業（Industrial Automation Forum）

IAFでは工場内の人、物、機械を連携・統合・協働するために、モデル化、クラウド化、スマート化を実現する情報技術を導入し、ものづくりにおける連携と自動化を推進する。そのために、オートメーションに係わる技術の調査・研究・標準化・普及を支援しつつ、個々の技術分野との連携や統合を目指した情報共有と内外の関連機関・団体との協働を実施する。具体的には情報技術、生産技術、システム技術などが生産システムで有効に活用されることを目指し、KPI 或いは ia-cloud などの実証や普及・標準化に向けた事業を行う。

2020年度においては、製造現場と PLM（Product Lifecycle Management）、ERP（Enterprise Resource Planning）等の上位システム間との IIoT をスコープに、MES（Manufacturing Execution System）/MOM（Manufacturing Operations Management）

での製造用 KPI (ISO 22400) の価値・課題・実装に関して活動する。さらに MBS E (Model-Based Systems Engineering) 推進活動を進める。

プロジェクト活動である制御層情報連携意見交換会 (CLiC) は、“KPI によるプロセス評価” の普及を促進させるために、関連する団体や企業と連携し、当該評価の実証実験を行うとともに、本プロジェクトで作成した KPI の White Paper などを活用して広く PR し、当該評価の実証実験に協力可能な企業を拡大していく。工場の I o T 化の“見える化”の評価指標として、SMKL (Smart Manufacturing Kaizen Level) の White Paper を作成して公開し、ユーザ企業を対象に P o C (Proof of Concept : 概念検証) を実施する。

また、ia-cloud プロジェクトは、IA 向け Web サービス型 I o T プラットフォームの開発と運用を推進し、ia-cloud と Node-RED によるアプリケーション作成環境の普及につとめる。さらに、中小製造業向けの D I Y 実践 I o T 活用のワークショップを、東京都産業技術研究センターの I o T 研究会をはじめ、中小企業の I o T 推進事業団体と協力して実施する。

#### IV. 広報・普及事業

事業成果の普及等

当財団の事業成果等を積極的に広く公開、普及させるため、以下の事業を推進する。

(1) 各種講演会やシンポジウムを実施するとともに、必要に応じ出展を行う。

- ・「Xづくり研究会」成果報告会
- ・生産システム見える化展
- ・技術セミナー「これからのものづくり」
- ・標準化に関する講演会
- ・ロボット性能評価人材育成講座に係るシンポジウム

など

(2) ホームページの運用による情報提供、及びパンフレット改訂を行う。

以上