

2019年度

事業報告書

自 2019年4月 1日

至 2020年3月31日

2020年5月

一般財団法人製造科学技術センター

# 目 次

<b>I . 事業の概要</b> .....	1
1. 委託調査研究事業.....	2
2. 調査研究関連事業.....	6
3. 標準化関連事業.....	8
4. 広報・普及事業.....	10
<b>II . 庶務事項等</b> .....	11
1. 理事会.....	11
2. 評議員会.....	12
3. 理事・監事・評議員・顧問.....	13
4. 運営委員会.....	14
5. 常勤役員選考委員会.....	16
6. 組織及び事務局職員.....	16
<b>III . 賛助会員の状況</b> .....	18
1. 企業会員.....	18
2. 学会会員.....	18

## I. 2019年度 事業の概要

一般財団法人 製造科学技術センターでは、ものづくり分野において、政府資金等を財源とする様々な委託調査研究事業、自主事業を中心とした調査研究関連事業、及び民間資金を中心とした標準化関連事業の3事業領域で活動を進めてきた。なお技術開発は委託調査研究事業及び自主事業の領域で実施し、標準化は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きた。

2019年度については、ロボット、AI、IoT、データ活用／ものづくりの融合等、次世代ものづくり領域での現状課題の開発導入・加速とともに、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った。また、ものづくりにおけるビジネススタイルの変革が続く中で、特に委託調査事業の機会拡大や、自主調査研究活動を積極的に推進し、財団運営基盤の安定を追求するとともに、情報発信等の強化を図り、財団活動の活性化に努めてきた。

2019年度の委託調査研究事業において、「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」と「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」は3ヶ年計画の最終年度となり、今までの事業成果を受けて、2020年度からも3ヶ年計画で事業を継続することになった。

調査研究事業では、引続きFAオープン推進協議会による活動の推進等の他、「Xづくり研究会」についてはテーマ活動を本格化させ、在来テーマの継続発展を図るとともに、一部テーマは学術講演会で成果報告を行った。また、本活動成果を基に研究機関等のテーマ公募に応募した。

更に、標準化事業については、スマートマニュファクチャリングに関する国際的な対応を含め、ISO/TC184/SC4 審議団体事業及びIAF事業を着実に推進した。

当財団の事業の広報・普及のために、各種講演会やシンポジウム等の開催や展示会等への出展を実施した。

## 1. 委託調査研究事業

### 1-1. 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 (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)

#### 2017年度から3ヶ年計画(最終年度)

製造業の工場内の生産システムに対する環境影響評価手法に関しては、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ミ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影響評価手法については評価が非常に複雑なこともあって、検討が進んでいないため、本事業では、手法を検討し、ISO化(ISO 20140)を推進する。

2019年度においては、ISO 20140のPart3(環境影響積算プロセス)の継続規格開発を実施し、IS発行(2019/5月)を完了した。また、ISO 20140に関する適用ガイド(TR(Technical Report): Usage Guide for ISO 20140)の新規提案を実施し、承認され、TR開発に着手した。

### 1-2. 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に行っていくとともに、国際標準化機関(ISO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。

2019年度は、ISO TC81/SC5 総会(6月米)、ISO TC184 総会(6月米)へそれぞれの国内委員長を派遣した。

### **1－3. 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**

**(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)**

#### **2017年度から3ヶ年計画（最終年度）**

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する。このために、ISO 16400 シリーズについて、その Part1（全体概要）と Part2（装置モデルの形式的構造と構成規則）の原案を作成し、さらに Part3（動的製造装置モデルの使い方と提供サービス）の原案作成にも着手して国際標準化を進める。また、提案国として WG 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、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。

2019年度においては、ISO 16400 の Part1 の DIS 開発および Part2、Part3 の CD 開発を実施した。また、各種関連規格の動向調査の継続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った。

### **1－4. 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（2年度目）**

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が見込まれる。本事業では、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 I T 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) など幾つかの要素技術を国際標準として整備している。本事業は、2015 年度から 3 年度にわたり実施した各種 I T ツールの活用を保證するデータ基盤の国際標準化事業から引き続き実施するものである。

2019 年度においては、ISO 10303 Part59 (製品データ品質) 3rd edition の CD 開発、メカ・電気・ソフト融合によるデジタル検証技術の実証実験と TR 提案、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及び手順書改訂、標準をクラウド上で利活用する環境構築検討を実施した。

## 1-5. 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 (2 年度目)

「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。

シラバス (2018 年度作成) 等に基づき、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。年度末には年間の活動成果の発表等を行うシンポジウムを開催する。

2019 年度においては、3 講座について、座学を東京、名古屋、大阪、福島 (南相

馬市) の4地区で四半期ごとに4回、延べ48回開催する計画であったが、実績は36回開催した。新型コロナウイルス対策等により中止した12回の座学は、講義録画のインターネット配信やメディア(CD/DVD)送付などで対応した。また、実習1回(本年度はプラントのみ)、シンポジウム2回、ロボットテストフィールド見学1回、マッチングイベント3回、海外調査1回(米国対象)を実施した。

## 2. 調査研究関連事業

### 2-1. 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。

2019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模索した。また、デジタルエコファクトリー利活用専門委員会では、I-3.「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環境構築に関する国際標準化」事業と連携し、仮想製造システムの試作検討を行い、生産ラインのシミュレーションから各機器での消費電力量やものの流れを確認できる仕組みの検討、射出成形ライン用システムに関する実証実験向け機能システムの試作・試用を実施した。

### 2-2. 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た。具体的なXづくり研究

会の活動として、ロボットと人間が助け合う未来の生産システム「合業」を目指す「メガ労働生産性システム研究会」、知的生産性向上のための「先進製造科学研究会」、熱処理により機械部品の強度向上や軽量化を目指す「MTM研究会」等を開催した。これらについては、課題の発掘と研究成果の情報発信の両面での勉強会、講演会等も開催した。

なお、テーマ選定については、「MSTC活性化に向けた今後の事業取組」（2020年2月 運営委員会）において、分り易い成果の情報発信の向上を目指しつつ、ワン・ワードに囚われない複眼視点、異業種業界との比較・協調などの横断領域に留意するなどの方向性が得られた。

また産業ロボットの導入促進に繋がる要素技術について、産業界が協調しつつ、アカデミアとの連携を目指す「RTC研究会」の事務局を努めた。

今後も、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。

### 3. 標準化関連事業

#### 3-1. ISO TC184 国内審議団体事業

当財団は、日本工業標準調査会（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）、及び国内 IT ベンダーが組織した 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。

2019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した。

#### 3-2. 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。

2019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・実装に関して活動した。プロジェクト活動である“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 White Paper などを活用して広く P R 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。KPI 活用のプロモーションを展示会にて行うとともに、工場の IT 化の“見える化”の評価指標として、SMKL(Smart Manufacturing Kaizen Level)を用いた評価方法の検討を進め、SMKL White Paper Ver1.0 を発行した。また、ia-cloud プロジェクトは、IA 向け Web サービス型 IoT プラットフォームの開発と運用を推進し、ia-cloud Web API Ver2.1 対応のサービスを開始するとともに、本プラットフォームを普及するために、中堅中小企業にも利用出来るように手軽で簡単な IoT を体験できるイベントを開催した。

### **3-3. J I S B 3 0 0 0 原案作成**

JIS B 3000 (FA-用語) は、1990年3月に初版が制定され、その後、FA技術の進展、コンピュータ・システム技術・ネットワーク技術の飛躍的進歩に合わせて改訂を重ねている。今回、5年毎の見直しに際し、近年話題となっている用語の追加を審議し、改訂作業を実施した。

#### 4. 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、以下の事業を推進した。

(1) 各種講演会やシンポジウムを開催するとともに、必要に応じ出展を行った。

- ・ IAF フォーラム 2019(2019/7/12)
- ・ 第 37 回 日本ロボット学会学術講演会 オープンフォーラム【メガ労働生産性システム研究会】(2019/9/3)
- ・ ロボット性能評価人材育成講座に係るシンポジウム 第 1 回(2019/10/1)
- ・ IIFES2019 出展及びセミナー「KPI によるプロセス評価と SMKL」【IAF CLiC (制御層情報連携意見交換会)】(2019/11/27)
- ・ 閃き (ひらめき) に関する講演会【先進製造科学研究会】(2019/12/26)
- ・ ロボット性能評価人材育成講座に係るシンポジウム 第 2 回(2020/1/17)

など

(2) 利便性の向上と情報発信機能の強化に向けて、リニューアルしたホームページの運用による情報提供と、メールによる情報配信を積極的に実施した。

## Ⅱ．庶務事項等

### 1. 理事会

#### 1) 第26回 理事会

2019年6月3日(月) 霞山会館青花の間において開催し、斎藤理事長が議長となり、下記議案を付議し、異議なく原案どおり可決した。(理事13名中8名出席、監事2名出席)

- 第1号議案 平成30年度事業報告
- 第2号議案 平成30年度決算報告
- 第3号議案 平成30年度公益目的支出計画実施報告書
- 第4号議案 評議員会
- 第5号議案 常勤役員の在職年齢(延長)
- 第6号議案 今後の予定(役付理事候補案、顧問候補案)
- 第7号議案 運営委員の一部交代

#### 2) 第27回 理事会

2019年6月21日(金)に開催し、下記議案につき定款第43条の規定により、理事全員が書面により同意の意志表示をし、監事が異議を述べなかつたため、原案どおり可決した。

- 第1号議案 理事長(代表理事)、副理事長及び専務理事(業務執行理事)選任
- 第2号議案 顧問の選任

#### 3) 第28回 理事会

2020年3月26日(木) 霞山会館輪花の間において開催し、斎藤理事長が議長

となり、下記議案を付議し、異議なく原案どおり可決した。(理事13名中8名出席、監事2名出席))

第1号議案 2020年度事業

第2号議案 2020年度収支予算

第3号議案 2020年度運営委員会委員の選任

## 2. 評 議 員 会

### 1) 第13回 評議員会

2019年4月15日(月)に開催し、下記議案につき定款第43条の規定により、評議員全員が書面により同意の意志表示をしたため、原案どおり可決した。

第1号議案 理事2名の選任(決議事項)

### 2) 第14回 評議員会

2019年6月21日(金)一般財団法人製造科学技術センター会議室において開催し、木村文彦評議員が議長となり、下記議案を付議し、原案どおり決議する他、報告を受けた。(評議員12名中10名出席)

第1号議案 平成30年度事業報告(報告事項)

第2号議案 平成30年度決算報告(決議事項)

第3号議案 平成30年度公益目的支出計画実施報告書(報告事項)

第4号議案 評議員の選任(決議事項)

第5号議案 役員(理事・監事)の選任(決議事項)

第6号議案 常勤役員候補の理事選任(決議事項)

### 3. 理事・監事・評議員・顧問

2020年3月末の理事、監事、評議員及び顧問は次のとおりである。

(理事)

理事長	齋藤保	株式会社IHI 代表取締役会長
副理事長	柵山正樹	三菱電機株式会社 取締役会長
副理事長	鈴木教洋	株式会社日立製作所 執行役常務
専務理事	宮澤和男	
理事	新井民夫	東京大学 名誉教授
理事	磯部利行	トヨタ自動車株式会社

#### MS Company Executive Vice President

理事	栗山和也	株式会社小松製作所 執行役員
理事	才木昭義	川崎重工業株式会社 執行役員 技術開発本部副 本部長
理事	竹内勝	オムロン株式会社 技術・知財本部 副本部長
理事	筒井幸雄	株式会社安川電機 理事 技術開発本部 開発研究所 所長
理事	林田一徳	株式会社ジェイテクト執行役員研究開発本部本部長
理事	村上弘記	株式会社IHI 理事 技術開発本部 技監
理事	山本健彦	東芝インフラシステムズ株式会社 統括技師長
監事	占部浩一郎	一般財団法人国際情報化協力センター 専務理事
監事	三谷慎治	三谷税理士事務所 税理士

(評議員)

評議員	天野正義	一般社団法人日本工作機械工業会 専務理事
評議員	伊藤章	一般財団法人家電製品協会 専務理事
評議員	小谷泰久	一般財団法人光産業技術振興協会 専務理事
評議員	川上景一	一般社団法人電子情報技術産業協会 常務理事

評議員	木村文彦	東京大学 名誉教授
評議員	新誠一	電気通信大学大学院 情報理工学域長
評議員	高田祥三	早稲田大学 創造理工学部 教授
評議員	竹内芳美	中部大学 総長補佐 教授 副学長
評議員	富士原寛	一般社団法人日本ロボット工業会 専務理事
評議員	古川勇二	東京都立大学 名誉教授
評議員	松木則夫	香川大学 特命教授

(顧問)

顧問	吉川弘之	国立研究開発法人科学技術振興機構 特別顧問
----	------	-----------------------

#### 4. 運営委員会

##### 1) 第22回 運営委員会

2019年5月24日(金) 一般財団法人製造科学技術センター会議室において鈴木委員長が議長となり開催した。

- 議題1 平成30年度事業報告
- 議題2 平成30年度決算
- 議題3 平成30年度公益目的支出計画実施報告書
- 議題4 評議員の選任
- 議題5 役員の選任
- 議題6 役付役員の選任
- 議題7 常勤役員関連事項
- 議題8 顧問の選任
- 議題9 運営委員の一部交代
- 議題10 財団活性化に向けた課題と進捗

2) 第23回 運営委員会

2019年11月26日(火) 一般財団法人製造科学技術センター会議室において鈴木委員長が議長となり開催した。

議題1 2019年度業務中間状況

議題2 2020年度政府ロボット施策に関連する取組

議題3 今後の事業取組(検討案)

3) 第24回 運営委員会

2020年2月21日(金) 一般財団法人製造科学技術センター会議室において鈴木委員長が議長となり開催した。

議題1 2020年度事業計画(案)及び収支予算(案)

議題2 規定類の制定等

議題3 2020年度運営委員会委員(案)

議題4 財団活性化に向けた課題と進捗

2020年3月末の運営委員は下記の通りである。

鈴木 教 洋 株式会社日立製作所 執行役常務

大 谷 治 之 三菱電機株式会社 FAソリューション事業推進本部

FAソリューションシステム部 部長

近 藤 浩 一 東芝インフラシステムズ株式会社

インフラシステム技術開発センター センター長

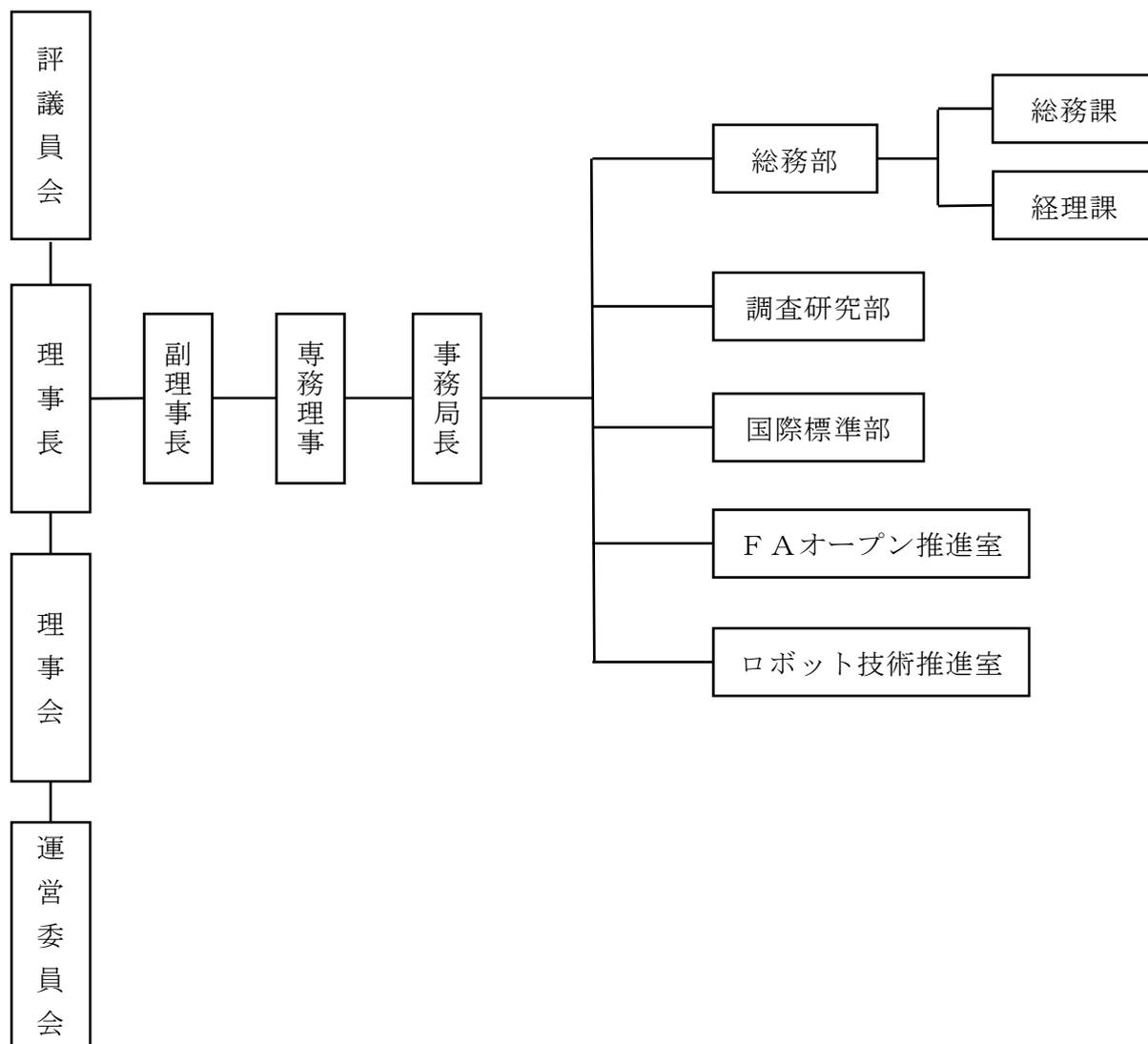
斉 藤 浩 清水建設株式会社 エンジニアリング事業本部

情報ソリューション事業部 上席エンジニア



# (一財) 製造科学技術センター 組織図

(2020年3月末現在)



### Ⅲ. 賛助会員の状況

2020年3月末現在における会員

#### 1. 企業会員（22社）

(株) I H I	浜松ホトニクス(株)
オムロン(株)	(株)日立製作所
川崎重工業(株)	ファナック(株)
(株)ケー・ティー・システム	(株)不二越
コベルコ建機(株)	富士ゼロックス(株)
(株)小松製作所	富士電機(株)
清水建設(株)	(株)牧野フライス製作所
(株)ジェイテクト	三菱電機(株)
(株)デンソー	(株)安川電機
東芝インフラシステムズ(株)	ヤマザキマザック(株)
トヨタ自動車(株)	横河電機(株)

#### 2. 学術会員（84名）

相山 康道 (筑波大学)	金森 英夫 (埼玉工業大学)
青山 和浩 (東京大学)	金子 順一 (埼玉大学)
青山藤詞郎 (慶應義塾大学)	菊地 慶仁 (北海学園大学)
青山 英樹 (慶應義塾大学)	木村 哲也 (長岡技術科学大学)
浅間 一 (東京大学)	木村 文彦 (東京大学)
綾 信博 ((国研)産業技術総合研究所)	巨 東英 (埼玉工業大学)
荒井 栄司 (大阪大学)	高本 仁志 ((国研)産業技術総合研究所)
新井 民夫 (東京大学)	小谷賢太郎 (関西大学)
荒木 勉 (上智大学)	小林 一也 (富山県立大学)
稲崎 一郎 (中部大学)	小松 昭英 (ものづくり APS 推進機構)
乾 正知 (茨城大学)	近藤 伸亮 ((国研)産業技術総合研究所)
井上 達雄 (埼玉工業大学)	後藤 啓光 (筑波技術大学)
岩田 一明 (大阪大学)	澤田 浩之 ((国研)産業技術総合研究所)
上原 拓也 (山形大学)	下村 芳樹 (首都大学東京)
梅田 靖 (東京大学)	白瀬 敬一 (神戸大学)
大泉 和也 (東京大学)	新 誠一 (電気通信大学)
大隅 久 (中央大学)	菅野 重樹 (早稲田大学)
太田 順 (東京大学)	杉 正夫 (電気通信大学)
岡部 周平 (立命館大学)	鈴木 宏正 (東京大学)
岡村 宏 (芝浦工業大学)	高田 祥三 (早稲田大学)
岡本 康寛 (岡山大学)	高橋 哲 (東京大学)
貝原 俊也 (神戸大学)	竹内 芳美 (中部大学)
柿崎 隆夫 (日本大学)	武田 佳子 (桐蔭学園) *
梶原 優介 (東京大学)	田中 文基 (北海道大学)
甲藤 正人 (宮崎大学)	谷 貴幸 (筑波技術大学)

谷川 民生 ((国研)産業技術総合研究所)  
谷水 義隆 (早稲田大学)  
手塚 明 ((国研)産業技術総合研究所)  
長岐 滋 (東京農工大学)  
中野 冠 (慶應義塾大学)  
奈良崎道治 (埼玉工業大学)  
西岡 靖之 (法政大学)  
朴 英元 (東京大学)  
長谷川忠大 (芝浦工業大学)  
羽根 一博 (東北大学)  
日比野浩典 (東京理科大学)  
平井 成興 (N E D O)  
平岡 弘之 (中央大学)  
福田 敏男 (名城大学)  
福田 好朗 (法政大学)  
藤井 進 (神戸大学)  
藤本 淳 (千葉工業大学)  
古川 勇二 (東京都立大学)

前田 雄介 (横浜国立大学)  
増井慶次郎 ((国研)産業技術総合研究所)  
松下 直久 ((公財)川崎市産業振興財団)  
松田三知子 (神奈川工科大)  
松日楽信人 (芝浦工業大学)  
三島 望 (秋田大学)  
水川 真 (芝浦工業大学)  
道畑 正岐 (東京大学)  
宮内 昭浩 (東京医科歯科大学)  
武藤 伸洋 (日本大学)  
持丸 正明 ((国研)産業技術総合研究所)  
森脇 俊道 (摂南大学)  
油田 信一 (芝浦工業大学)  
善本 哲夫 (立命館大学)  
吉田 実 (近畿大学)  
渡辺 健司 (立命館大学)

\* 2019年度に新規入会