

令和2年度
事業報告書

自 令和2年4月1日

至 令和3年3月31日

一般財団法人 機械システム振興協会

目 次

I. 業務報告

1. 機械システム調査開発事業	2
2. 成果普及事業	6
3. 調査研究等報告書整備・情報提供事業	7
4. 機械システム振興を目的とする特定非営利活動法人の設立支援事業	8
5. イノベーションセンター事業	8

II. 総務報告

1. 理事会の開催	9
2. 評議員会の開催	9
3. 資産運用委員会の開催	10
4. 役員及び評議員の異動	11
5. 官公庁関係	11

I. 業務報告

現在、AI、5Gなどの導入や設計・生産手法のデジタル化などの技術革新をはじめ、ソサエティ 5.0 やサプライチェーンのコネクティッド化などが進められており、我が国の技術及び経済社会は大きな変革期を迎えております。こうした中で、新技術や新システムを社会に導入するためには、技術を検討するだけでなく、経済社会の変革のあり方を検討し、イノベーションを進めるための方策を策定することが重要です。

このため、機械システム振興協会（以下、「本協会」という。）では、平成 26 年度から、「イノベーション戦略策定事業」として、具体的な戦略づくりを進めてまいりましたが、令和 2 年度も、賛同する外部の団体等とともに、本事業を推進し、併せて事業の成果普及等を行いました。また、令和 2 年度からは、新たに協会の自主事業として「フォーラム事業」を開始し、社会に貢献するプロジェクトについて協会内に産学官が集まるフォーラムを設置して議論を実施しました。更に、令和元年度から開始した「イノベーションセンター事業」では、新たなイノベーションにつながる技術開発プロジェクトに参加しました。

1. 機械システム調査開発事業

(1) イノベーション戦略策定事業の実施

イノベーション戦略策定事業は、新技術・新システムを社会に円滑に導入するために、関係する団体に委託費を交付し、協力して具体的なイノベーション戦略づくりを行うものであり、このため、関連する複数の分野の関係者の自由闊達な議論により、現状の問題点や課題を検討・整理し、実現すべきシステムの姿及びその実現方策・道筋等を策定するものです。

令和 2 年度においては、下記 4 プロジェクトについて、委託先団体内にプロジェクト毎の戦略策定委員会を設置し、これに本協会の役職員も参加して事業を実施しました。その際、コロナ禍の影響により、2つのプロジェクトについて期限を延長し、令和 3 年度の 6 月末または 7 月末まで実施することとしました。

なお、本事業の実施にあたっては、本協会に設置し、有識者で構成する「機械システム開発委員会」（2 回開催）の指導・助言に沿って進めました。

これらの委員会では、コロナ対策として、リモート会議の手法を積極的に取り入れました。

①シニア就労事業者支援に関する戦略策定事業（継続）

委託先：（一財）ニューメディア開発協会
戦略策定委員会：6回開催（他に企画WGを7回開催）

我が国では、少子高齢化が急速に進展する一方で、健康寿命が延び、元気な高齢者が増加しています。こうしたシニア人材の就労を促進することは、我が国経済の活性化に役立つのみならず、シニア人材の生きがいにも役立ちます。令和元年度においては、シニア就労のマッチング機関に情報システムを導入して、業務を効率化する戦略を検討しましたが、その過程で、就労促進のためには、情報システムの導入だけではなく、情報システムの使い方やITリテラシーの課題、マッチング機関のマネジメントの課題などがあることが明らかになり、令和2年度は、それらを検討するため、以下の事業を行いました。その際、特に、ホワイトカラー出身者向けの仕事のマッチングを重点的に検討しました。

シルバー人材センター6ヶ所へのヒアリングとシニア情報生活アドバイザー制度への参加団体におけるケーススタディなどによって実態調査を行うとともに、課題解決の方策などを委員会で検討しました。その結果、現在、ホワイトカラー出身者の就労ニーズへの対応が不十分で、中程度のスキル・専門性を持った人材のマッチングの強化が重要なこと、今後、公的業務関連分野、IT関連分野などでの就労機会を拡充すべきことを明らかにするとともに、チームリーダーの支援、マッチング機関の情報システムとメディアの活用、マッチング機関のマネジメント能力の向上、都市と地方の連携などのアクションプランを提言しました。

この成果は、今後、（一財）ニューメディア開発協会など参加者の働きかけによって、マッチング機関への普及啓発、シニア情報生活アドバイザーなどによる情報リテラシー教育研修、シルバー人材センターの情報システムへの反映などが進むことが期待されます。

②環境調和型 MEMS 技術の研究開発に関する戦略策定（新規）

委託先：（一財）マイクロマシンセンター
戦略策定委員会：5回開催（他に3つのWGを計6回開催）

MEMS センサーは、将来はインフラモニタリング、畜産・農業モニタリングなど野外や自然環境の中での使用が期待されています。しかし、その場合にはデバイスの回収が困難なため、回収されない MEMS が環境破壊を引き起こさないように、環境調和型の MEMS（以下「EfriM(Environment friendly MEMS)」という。）

にする必要があります、その製造技術としては省エネ技術が求められます。このため、以下の事業を行いました。

EfriM のインフラ、災害、農業分野におけるユースケース、自然に還る材料や自然の中に固定化する材料・デバイス及び省エネ型製造技術を調査・検討するとともに、それらを組み合わせたシナリオを検討して、その絞込みとブラッシュアップにより、インフラ、災害、農業分野で有望な6つの EfriM センシングシステムを選び出しました。また、これら6つの EfriM の研究開発のために必要な横断的技術を、環境固定化技術、環境に還る技術及び共通基盤技術の3つの項目に整理し、EfriM の研究開発と社会実装のための戦略を策定しました。

以上の成果を踏まえ、(一財) マイクロマシンセンターにおいては、今後、公的資金による研究開発プロジェクトを提案していくこととしております。

③デジタルスペアのための設計・製造・運用技術に関する戦略策定（新規、6月末まで延長）

委託先：(一財) 素形材センター

戦略策定委員会：3回開催（他に3つのWGを計15回開催）

自動車部品メーカーは、保守用部品のために、金型を長期に亘り保管しており、金型保管のコストは無視できません。この問題の解消のために、部品の設計データをデジタル情報で保管し、必要な時に3Dプリンターで保守用部品を生産する方式（デジタルスペア）に切り替えることが期待されています。しかし、このためには、3Dプリンターによる加工技術を向上させるだけでなく、生産方法の変更に伴って品質保証を変更したり、場合によっては当初の部品などの設計まで変更したりする必要が生じます。このため、3Dプリンターによるデジタルスペアの実現に向けて、以下の事業を行いました。

欧米における付加製造の先進事例を調査するとともに、製造技術に関しては、樹脂としてナイロン12を用いた自動車のホイールキャップ等を検討対象に選んで、材料特性評価試験の準備を行い、品質保証指針に関しては、保守用部品に必要な品質保証項目等を検討し、設計変更指針に関しては、国際規格等を調査して、設計変更に必要な課題を検討しました。

今後、外注による材料特性評価試験を行って付加製造技術の今後の研究開発課題を明らかにするとともに、研究開発プロジェクトの草案、品質保証基準や設計変更基準の作成方法を含めて、デジタルスペアの社会導入に係る戦略を、

令和3年6月末までに策定することとしています。その後、素形材センターにおいては、本事業の成果を活用して、公的資金による研究開発プロジェクトの提案、品質保証基準などの業界ルールの検討を進めることとしています。

④光集積回路型 LiDAR のドローン・ロボット向け市場開拓に関する戦略策定(新規、7月末まで延長)

委託先：(一財)光産業技術振興協会
戦略策定委員会：3回開催

光レーダーである LiDAR(Light Detection and Ranging)は、これまで自動走行車用に研究開発されてきましたが、自動車用に導入する前に、ドローン、ロボットなど他の産業用市場の開拓が重要になっています。このため、LiDAR の産業用途向け研究開発課題の明確化に向けて、以下の事業を行いました。

産業用途での市場ニーズを調べるため、インフラ点検に用いるドローン、FAロボットのピッキング及び搬送ロボットの環境認識の3つのユースケースを調査対象に選んで、ユーザ企業へのヒアリングを行い、それぞれで重視される性能項目や要求性能を調査しました。また、自動車用に開発された既存の LiDAR の特性評価と LiDAR 構成について、横浜国立大学と東京工業大学に再委託して性能実験を行いました。

今後、明らかにした市場ニーズと既存技術の性能とのギャップに基づいて研究開発すべき課題を明確化し、令和3年7月末までに、産業用途向け LiDAR の研究開発・社会導入の戦略を策定することとしています。その後、この成果に基づき、光産業技術振興協会において、公的資金を用いた研究開発プロジェクトの提案を目指すこととしています。

(2) 次年度実施テーマの発掘

イノベーション戦略策定事業として令和3年度に実施すべきテーマの予備的調査を行い、令和2年度から延長する2テーマの他に、新規3テーマを次のとおり選定しました。

- ①人間・ロボット間の相互作用を伴う「合業」に関する戦略策定
- ②ブロックチェーン技術による留学生を中心としたエシカル・アクティビティ証明に関する戦略策定
- ③プレス加工におけるデジタルトランスフォーメーションに関する戦略策定

なお、予備的調査を進めるにあたっては、次年度テーマの発掘を担当する「機械システム開発委員会専門部会」（3回開催）の指導・助言を得ました。

（3）フォーラム事業の実施

経済社会にインパクトのあるテーマについて、協会内にフォーラム（委員会）を設け、産学官の関係者の参画により検討を実施することとし、その初年度である令和2年度は、「ミニマルファブフォーラム」を開催しました。半導体のコンパクトな生産システムであるミニマルファブは、これまで産業技術総合研究所を中心に開発が行われてきましたが、先端的半導体の試作・検証の産学連携拠点として大学内に設置し、活用していくという東京大学の構想に賛同し、本フォーラムを5回開催し、ミニマルファブのあり方を検討しました。

2. 成果普及事業

（1）成果発表会（リモート方式）の開催

「イノベーション戦略策定事業」として令和元年度に実施した5つのプロジェクトの成果を広く社会に普及させるため、令和2年10月30日に、リモート方式で成果発表会を実施しました。関係団体や一般参加者など47名が参加し、それぞれのプロジェクトの委託先関係者からの成果発表の後、活発な質疑応答が行われました。

（2）委託先との協力

令和元年度で終了したイノベーション戦略策定事業の成果については、実施団体と協力して、以下のような普及事業を展開しました。

①遠赤外線機能による繊維製品の温熱快適性向上に関する戦略策定事業

委託先：（一社）遠赤外線協会

戦略策定事業に参加した神奈川県立産業技術総合研究所が、11月4-18日にKISTEC Innovation Hub 2020を開催し、その中で、本事業の成果を研究発表しました。また、本事業で試作した遠赤外線放射の測定装置に係る発明について、発明者の属する上記研究所が特許出願しましたが、これは本協会との共有にすることにしています（特開2020-165758）。

②産業用X線CTを活用したデジタルエンジニアリングに関する戦略策定

委託先：(一財) 総合研究奨励会

令和2年度に、(一財) 防衛技術協会から(一財) 製造科学技術センターへ「産業用X線CTを活用したリバース・エンジニアリング」についての調査委託が行われました。これは、航空宇宙分野の製品等に用いられる技術で、安全保障貿易上機微な情報が流出することを防ぐために、関連の技術動向を調査するものですが、この調査においては、その委員会の委員長を、戦略策定事業と同様に、東京大学の鈴木宏正教授が務めるとともに、戦略策定事業の成果が活用されて、検討が進められました。

③高信頼性のためのセラミックス産業のコネクティッド化に関する戦略策定

委託先：(一社) 日本ファインセラミックス協会

日本ファインセラミックス協会では、本事業の報告書を会員企業104社に配付して普及啓発を行うとともに、成果を活用した研究開発プロジェクトを立ち上げるための検討を進めています。

④オープンソースソフトウェアの脆弱性情報管理に関する戦略策定

委託先：(一社) コンピュータソフトウェア協会

戦略策定事業の成果を踏まえて、コンピュータソフトウェア協会において、オープンソースソフトウェア(OSS)の脆弱性情報管理のためのソフトウェアISAC(Information Sharing and Analysis Center)の事業化について検討が進められています。また、コンピュータソフトウェア協会では、ソフトウェア開発事業者が製品セキュリティを高めるための社内組織(PCIRT)の最適なあり方などの検討や検証を行う研究開発プロジェクトの立案についても検討しています。

3. 調査研究等報告書整備・情報提供事業

① 報告書整備事業の実施

本協会のこれまでの「機械システムに関する調査研究等事業」にかかる報告書の保管及びその有効活用を図るための報告書の電子閲覧システムに令和元年度実施テーマを追加し(2,193冊：令和2年度末)、報告書の利用を希望される方のために、電子媒体等のコピー提供サービス等5件)を行いました。

また、令和2年度においては、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）及び（一財）機械振興協会に令和元年度報告書5冊ずつを寄贈いたしました。

② 情報提供事業（ホームページによる情報発信）の実施

本協会の事業概要、各種調査開発事業をホームページで紹介しました。具体的には、令和元年度の調査開発事業（イノベーション戦略策定事業）の実施テーマについて、その成果普及を図るため、成果の概要を分かり易くコンパクトにまとめたリーフレットを作成しました。令和2年度の実施テーマについても、その概要を紹介するリーフレットを作成しました。

また、本協会のホームページと関係団体のホームページとのリンクを拡充しました。

4. 機械システム振興を目的とする特定非営利活動法人の設立支援事業

機械システム振興を目的とする特定非営利活動法人の設立を支援するため、関係者との意見交換、実態調査、他団体との連携可能性検討などを行いました。令和2年度は該当するものがありませんでした。

5. イノベーションセンター事業

令和元年度から、九州大学が実施している「顕微鏡下での手術支援ロボットシステム開発プロジェクト」（日本医療研究開発機構（AMED）が資金提供）に本協会が分担研究機関として参加していますが、令和2年度においても継続して参加しました。橋爪首席研究員がコーディネーターを務めています。

Ⅱ. 総務報告

1. 理事会の開催

(1) 第22回理事会（決議の省略）

理事会の決議があったとみなされた日 令和2年6月9日（火）

<審議事項>

- ・令和元年度事業報告について
- ・令和元年度収支決算について
- ・令和元年度公益目的支出計画実施報告書について
- ・第18回評議員会の開催について

<報告事項>

- ・職務執行状況の報告について

(2) 第23回理事会（決議の省略）

理事会の決議があったとみなされた日 令和2年6月25日（木）

<審議事項>

- ・会長の選定について
- ・専務理事の選定について

(3) 第24回理事会（Web会議システムの併用）

① 開催日 令和3年3月17日（水）

② 場 所 当協会会議室

③ 議 事

<審議事項>

- ・令和3年度事業計画及び収支予算について
- ・第19回評議員会の開催について
- ・就業規則の一部改正等について

<報告事項>

- ・職務執行状況の報告について

2. 評議員会の開催

(2) 第18回評議員会（決議の省略及び報告の省略）

評議員会の決議及び報告があったものとみなされた日
令和2年6月25日（木）

<審議事項>

- ・令和元年度収支決算について
- ・任期満了に伴う役員選任（9名）について

- ・任期満了に伴う評議員選任（9名）について
- <報告事項>
- ・令和元年度事業報告について
 - ・令和元年度公益目的支出計画実施報告書について
 - ・職務執行状況の報告について

(3) 第19回評議員会（Web会議システムの併用）

① 開催日 令和3年3月25日（木）

② 場 所 当協会会議室

③ 議 事

<審議事項>

- ・役員（理事）の選任について

<報告事項>

- ・令和3年度事業計画及び収支予算について
- ・就業規則の一部改正等について
- ・職務執行状況の報告について

3. 資産運用委員会の開催

(1) 第12回資産運用委員会

①開催日 令和2年6月3日（水）

②開催方法 持ち回り

③議題

- ・今後の投資方針（案）について

(2) 第13回資産運用委員会

① 開催日 令和2年7月30日（木）

② 場 所 協会会議室

③ 議 題

- ・令和元年度の資産運用状況について
- ・国内外株式（ETF）及びREITの購入結果について
- ・ポートフォリオのリスクについての計量的な把握法について
- ・市場の評価指標等について
- ・時間分散投資の実践に関する検討について

(3) 第14回資産運用委員会

①開催日 令和2年8月31日（月）

②開催方法 持ち回り

③議題

- ・今後の投資方針（案）について

(4) 第15回資産運用委員会

①開催日 令和2年10月1日（木）

②開催方法 持ち回り

③議題

- ・今後の投資方針（案）について

4. 役員及び評議員の異動（重任を除く）

(1) 役員

田 中 秀 幸	令和2年6月25日	理事辞任
星 野 岳 穂	令和3年3月25日	理事就任
天 野 正 義	令和3年3月17日	理事辞任
柚 原 一 夫	令和3年3月25日	理事就任
内 山 康 夫	令和2年6月25日	監事辞任
鶴 岡 正 道	令和2年6月25日	監事就任

(2) 評議員

なし

5. 官公庁関係

(1) 令和2年6月26日 公益目的支出計画実施報告書等の提出

(内閣総理大臣あて)

以 上