

令和4年度

# 事業報告書

自 令和4年4月1日

至 令和5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	4
3. 調査研究等報告書整備・情報提供事業	8
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	9
II. 総務報告	
1. 理事会の開催	10
2. 評議員会の開催	10
3. 資産運用委員会の開催	11
4. 役員及び評議員の異動	11
5. 官公庁関係	12

## I. 業務報告

現在、AI、5Gなどの導入、流通・サービス等の機械化・ロボット化、産業のデジタルトランスフォーメーションなどの技術革新やカーボンニュートラルへの取り組みなどが進みつつあり、我が国の技術及び経済社会は大きな変革期を迎えています。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、イノベーションのための戦略を策定することが重要です。

このため、令和4年度において、機械システム振興協会（以下、「本協会」という。）では、「イノベーション戦略策定事業」として、賛同する外部の団体等とともに具体的な戦略づくりを進め、併せて事業の成果普及等を行いました。また、協会の自主事業である「フォーラム事業」では、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。

### 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、本協会と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4年度においては、下記の3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。

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。

#### ①環境対応型新鋳鉄鋳造機械システムに関する戦略策定

委託先：（一財）素形材センター

これまで金型による鋳鉄の鋳造は、いくつかの課題を抱えており普及の途上にありましたが、鋳鉄のチル化防止や金型の耐熱化・長寿命化の技術が進み、

実用化の目処が立ちつつあり、環境に配慮した加工法として期待されています。このため、関連技術を調査し、今後の研究課題を明確にして、鑄鉄鑄造機械システム実現のためのロードマップと戦略の策定を行いました。

この成果については、素形材センターにおいて、月刊誌「素形材」、技術研修や技術セミナー等での成果普及を行うとともに、日本鑄造協会や日本鑄造工学会との連携により新鑄鉄鑄造機械システムの啓蒙を行うこととしています。

## ②光無線給電の小型移動機器向けシステムの市場開拓に関する戦略策定

委託先：(一財) 光産業技術振興協会

半導体レーザーと太陽電池を用いた光無線給電の近赤外光での給電効率が約50%に高まり、無線給電の有力な手法になってきています。このため、このシステムの試作を行うとともに、物流倉庫のAGVなどのユースケースを調査し、市場開拓戦略の策定を行いました。

この成果については、光産業技術振興協会における幅広い広報や、東京工業大学が主催する光無線給電検討会等を通じ、産学で光無線給電の技術と応用の継続的な検討に取り組むこととしています。

## ③ロボットのミッション型性能評価プロセスの仕組み化に関する戦略策定

委託先：(一財) 製造科学技術センター

ロボットの速度や移動時間などの個別性能の評価は行われていますが、与えられたひとまとまりの任務であるミッションの性能を評価する手法は確立していません。このため、土砂災害対応を例にして、ロボットのミッション型性能評価のあるべき姿を示すことを目的として、評価プロセスの手順を作成し、福島ロボットテストフィールドで実証試験を実施し、同評価プロセスの仕組み化の戦略を策定しました。

この成果については、製造科学技術センターにおいて、福島ロボットテストフィールドの施設利用時における本ミッション型性能評価プロセスの利用の働きかけ、インターネットを利用した発信等による普及啓蒙活動、日本ロボット学会や国際学会等での発信による将来的なデファクトスタンダードとなる方法論の確立に向けた活動等を検討することとしています。

## (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5年度に実施すべきテーマの予備的調査を行い、新規4テーマを次のとおり選定しました。

- ①中小建設業における建設現場の「安全・安心の確保」に向けたデジタル化推進に関する戦略策定
- ②レーザー加工用光位相制御システムの市場開拓に関する戦略策定
- ③メタバースを活用した就業・社会参加支援プラットフォームに関する戦略策定
- ④縫製工程の自動化に向けたCADデータ活用に関する戦略策定

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3年目である令和4年度は、「中小企業地域集積のDX化構想フォーラム」を開催しました。いわゆる産地をはじめ各地の中小企業の集積において、IoT、AI等のデジタル技術を活用することにより、生産・経営の効率化を目指すとともに、個別企業の枠を超えた共同活動により、受発注、開発、設計、調達、製造、出荷、代金処理などのプロセスを一気通貫のデジタルプラットフォーム化し、個別中小企業が力を合わせ、集積としての競争力を高める構想を検討しました。

本フォーラムにおいては、新潟県燕市の金属加工企業の集積を事例として取り上げ、各方面の専門家の参加により、最終目標であるDX化に向けて中小企業の集積がとるべき方策を5回にわたって議論し、報告書を取りまとめました。

## 2. 成果普及事業

### （1）イノベーション戦略策定事業の成果発表会（リモート方式）の開催

令和3年度に実施した3つのプロジェクトの成果を広く社会に普及させるため、リモート方式で成果発表会を令和4年5月30日に実施し、関係団体や一般参加者など42名が参加しました。当日は、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）過去に行った事業の成果調査

最近行った事業の成果を調査したところ、以下のような状況でした。

## 【イノベーション戦略策定事業】

①光ファイバーを用いた新たな地盤探査技術を線状土木構造物へ展開することに関する戦略策定（平成 29 年度）

光ファイバーを用いた新たなインフラ維持管理手法に関する戦略策定（平成 30 年度）

委託先：（一財）エンジニアリング協会

エンジニアリング協会においては、本協会の委託事業での議論を踏まえ、統合物性モデル技術研究組合（令和元年 11 月）の設立に参加し、光ファイバーを用いた DAS-4D タイムラプス技術の展開活動を行うとともに、自主研究として令和 4 年 12 月、岡山大学裏山崩壊地で DAS 計測を実施しました。また、国土交通省の「河川堤防の変状検知システム」の公募においてエンジニアリング協会及び戦略策定委員会メンバー企業（平成 30 年度）が中心となって参加申請した結果、技術選考され、令和 3 年 2 月に越水実験、河岸浸食実験を実施し、堤防の浸食検知等の検証結果が国土交通省国土技術政策総合研究所により公表されました。

②産業用大型 X 線 CT 装置の導入に関する戦略策定（平成 30 年度）

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  
（令和元年度）

委託先：（一社）研究産業・産業技術振興協会（平成 30 年度）

：（一財）総合研究奨励会（令和元年度）

本協会の委託事業での議論を踏まえ、戦略策定委員会メンバーも参加して、令和 3 年 9 月に、サイバー・フィジカル・エンジニアリング技術研究組合が設立されました。同組合では、経産省の委託事業を受託するとともに、超大型 X 線 CT 装置拠点化の検討を行っており、これを受けて（特殊法人）福島国際研究協力機構（F-REI）による研究開発が進められています。

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  
（令和元年度）

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（JFCA）においては、本事業の成果に基づいて NEDO に提案を行い、令和 3 年度の NEDO 先導研究に採択され、「次世代ファインセラミックスのプロセスインフォマティクス基盤構築（令和 3 年 8 月～令和 4

年7月、受託額は約90百万円)」を実施しました。その成果がNEDOプロジェクト「次世代ファインセラミックス製造プロセスの基盤構築・応用開発（令和4年度～令和8年度、受託金額5500百万円）」につながりました。その一環で実施されている「次世代のファインセラミックス産業の技術動向及び市場動向に関する調査」（2022年8月～2023年3月）をJFCAほかからNEDOから受託しました。

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  
（令和元年度）

委託先：（一社）ソフトウェア協会

ソフトウェア協会においては、本事業の成果に基づき、令和3年4月、協会内のSoftware ISACにセキュリティ関連事業を一本化し、セキュリティに係る政府機関における動向や脅威情報などの共有を行うとともに、Software ISAC下の各委員会・研究会にて、情報発信・勉強会開催・ガイドライン等のコンテンツ作成・更新等を実施中です。また、経済産業省からの依頼に基づきSBOM（Software Bill of Materials）に係る実証実験、必要に応じ意見の申し入れを実施しています。

この他、Software ISACが立ち上げたサイバーセキュリティボランティア制度（インシデント発生時にサイバーセキュリティの専門家をISACから派遣する制度）では、支援第一弾の活動として、令和3年にランサムウェアに感染した徳島県のつるぎ町立半田病院へ派遣を実施しました。

⑤シニア就労事業者支援プラットフォームに関する戦略策定（令和元年度）  
シニア就労事業者支援に関する戦略策定（令和2年度）

委託先：（一財）ニューメディア開発協会

ニューメディア開発協会においては、シルバー人材センターの全国団体である全国シルバー人材センター事業協会に対して本事業の成果を紹介しました。また、全国のシルバー人材センターからの依頼を受けて本委託事業のプロジェクトリーダー（NRI社会情報システム（株）所属）が行った講演において、本プロジェクトの成果が活用されました。また、本プロジェクトの報告書を見た横浜市シルバー人材センターが横浜市内の中小企業に対しITスキルを有するシルバー人材の派遣事業を準備中です。

報告書の中で取り上げた仕事の受注及び新規入会をオンラインで促進する仕組みについては、厚生労働省の令和4年度補正予算「シルバー人材センター等デジタル化整備促進事業」をもとに令和5年度に実施されています。

## ⑥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

(令和2年度、3年度)

委託先：(一財)素形材センター

素形材センターにおいては、本事業の成果に基づいて、経済産業省に提案を行ったところ、令和4年度の成長型中小企業等研究開発支援事業に採択され、「最終製品、保守部品生産実現のための新システムと新プロセス開発による粉末熔融結合 3D プリンタの超高速化(令和4年度～令和6年度、受託額は約98百万円)」として実施されています。また、素形材センター発行の月刊誌に特集記事が掲載されるとともに、本事業の成果を用いたシンポジウム(東京大学主催、令和4年1月)が開かれるなどの普及・啓発が行われています。

## ⑦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

(令和2年度、3年度)

委託先：(一財)光産業技術振興協会

光産業技術振興協会においては、本事業の成果に基づき、NEDOに提案を行い、令和4年度 NEDO の先導研究に採択され、「エネルギー・環境新技術先導研究プログラム/空のモビリティ用光集積型 LiDAR センサ(令和4年度～令和5年度、受託金額は約200百万円)」として実施されています。また、プロジェクト参加者による国際学会誌への論文発表(令和3年9月掲載)も行われました。

### 【フォーラム事業】

#### ①先端的半導体開発のためのミニマルファブフォーラム(令和2年度)

本フォーラムでの議論を踏まえ、関係者により東京大学内にミニマルファブ装置を設置して拠点を作り、関連する講座を開設する方向で検討が行われています。また、本構想に政府の支援を仰ぐべく、内容・体制等の検討、調整が行われています。

#### ②パンデミック、大規模災害に対応する次世代医工学融合フォーラム

(令和3年度)

本フォーラムでは、時々刻々変化する足元の新型コロナウイルスの状況を踏まえた上で、パンデミックや災害など短期間に大勢の患者が発生する危機時に対応する医療機器、看護・介護機器、システムと医療・社会制度の在り方について検討を行いました。その結果、本フォーラムのメンバーを中心に日本生体医工学会の中に「大規模災害の医工学」の専門別研究会が設置されました。



### ③中小企業地域集積の DX 化構想フォーラム（令和4年度）

本フォーラムでの議論を踏まえ、燕市金属加工企業のデジタル化への取り組みと DX 化のあるべき姿をテーマとして、「中小企業地域集積の DX 化シンポジウム」を令和5年3月3日に燕市において開催しました（参加者数 150名うち会場参加52名、オンライン参加98名）。本シンポジウムでは、上記フォーラムのとりまとめの要点を共有するとともに、新潟県燕市の金属加工企業の集積をモデルケースとして、中小企業のデジタル化方策について議論しました。

## 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4年度実施テーマを追加し（累計2,201冊：令和4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11件を行いました。

また、令和4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）機械振興協会ライブラリーに令和3年度報告書4冊ずつを寄贈しました。

### ② 情報提供事業（ホームページ等による情報発信）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等で紹介しました。具体的には、令和3年度の調査開発事業（イノベーション戦略策定事業等）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するとともに、令和4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。フォーラム事業についても、ホームページで概要を紹介しています。

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行うほか、SNSによる情報発信も行っています。

## 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（NPO 法人）の設立を支援するため、令和4年度においては、在宅介護機器の開発アイデアを有する提

案者（在宅介護用のベッドに関する特許取得者）に対して、介護や機械開発などの専門家等から構成される「在宅介護支援機器システム開発懇談会」を開催し、3回にわたり熱心な議論、アドバイスを行いました。

## 5. イノベーションセンター事業

令和3年度に九州大学の「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」が当初目的通り終了したことを受け、令和4年度は新たなプロジェクトの探索を行いました。

## II. 総務報告

### 1. 理事会の開催

#### (1) 第27回理事会

- ① 開催日 令和4年6月8日(水)
- ② 場所 日本自動車会館1階 くるまプラザ内第1会議室
- ③ 議事

##### <審議事項>

- ・令和3年度事業報告及び収支決算について
- ・令和3年度公益目的支出計画実施報告書について
- ・第22回評議員会の開催について

##### <報告事項>

- ・職務執行状況報告等について

#### (2) 第28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4年6月28日

##### <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29回理事会

- ① 開催日 令和5年3月15日(水)
- ② 場所 日本自動車会館1階 くるまプラザ内第1～第2会議室
- ③ 議事

##### <審議事項>

- ・令和5年度事業計画及び収支予算について
- ・第23回評議員会の開催について

##### <報告事項>

- ・職務執行状況報告等について

### 2. 評議員会の開催

#### (1) 22回評議員会

- ① 開催日 令和4年6月28日(火)
- ② 場所 日本自動車会館1階 くるまプラザ内第1～第3会議室
- ③ 議事

##### <審議事項>

- ・令和3年度収支決算について

- ・理事選任（8名）について
  - ・評議員選任（1名）について
- <報告事項>
- ・令和3年度事業報告について
  - ・令和3年度公益目的支出計画実施報告書について
  - ・職務執行状況報告等について

(2) 23回評議員会

- ① 開催日 令和5年3月28日（火）
  - ② 場 所 日本自動車会館1階 くるまプラザ内第1～第3会議室
  - ③ 議 事
- <報告事項>
- ・令和5年度事業計画及び収支予算について
  - ・職務執行状況報告等について

3. 資産運用委員会の開催

(1) 第18回資産運用委員会

- ① 開催日 令和4年9月28日（水）
  - ② 場 所 協会会議室
  - ③ 議 題
- ・令和3年度末及び現状の資産運用状況について
  - ・資産運用方針の点検結果について
  - ・資産運用方針について検討すべき課題について

(2) 第19回資産運用委員会

- ① 開催日 令和5年2月22日（水）
  - ② 場 所 協会会議室
  - ③ 議 題
- ・資産運用の現状について
  - ・新たな目標ポートフォリオの候補について
  - ・資産運用方針の変更（案）について

4. 役員及び評議員の異動（重任を除く）

(1) 役 員

能 見 利 彦	令和4年6月28日	退任
杉 浦 秀 明	令和4年6月28日	就任

(2) 評議員

島	弘 志	令和4年5月12日	辞任
永	松 莊 一	令和4年6月28日	就任

5. 官公庁関係

(1) 令和4年6月29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