

令和6年度

事業報告書

自 令和6年4月1日

至 令和7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	7
3．調査研究等報告書整備・情報提供事業	11
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	11
5．イノベーションセンター事業	12

II．総務報告

1．理事会の開催	13
2．評議員会の開催	13
3．資産運用委員会の開催	14
4．役員及び評議員の異動	14
5．官公庁関係	15

I. 業務報告

現在、量子計算、次世代通信規格である 6G といった次世代通信技術、電気信号に代わりデータ処理と通信に光を使う光電融合技術、生成 AI や周りの環境に応じて意思決定を行う AI エージェントとロボットとの組み合わせなど、技術進化のスピードはますます高まりを見せています。このような技術の進展は、製造プロセスをはじめとする産業活動全般にわたり大きな変革をもたらします。また、産業界における環境問題への取り組みとして、カーボンニュートラルへの対応がますます重要度を増しています。このように、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はなく、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 6 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」を初め、以下の各事業を実施しました。

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、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 6 年度においては、下記の 2 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 中小製造業における技術・技能の見える化による技術伝承に向けた戦略策定
委託先：（一財）ニューメディア開発協会

国内生産人口の減少やデジタル技術の進展、激しいグローバル競争により、国内の製造業はさらなる生産性向上を迫られています。特に、事業継続・拡大を願う中小製造業にとっては、熟練技術者が持つ長年の経験に基づいた作業知識・技術を引き継ぐ「技術伝承」が喫緊の課題となっています。

本事業では、金属加工業を中心に、中小企業においても導入しやすい簡便なテンプレートを用いて熟練者の知識を文書化する新たな手法を提案し、技術・技能の見える化に向けた実証を行い、産学官連携スキームにおける本手法の共有と展開に向けた戦略を策定しました。

- ② ドローンのデータセキュリティの高度化に関する戦略策定
委託先：（一社）ソフトウェア協会

ドローンの活用の急速な発展は、産業界に大きな変革をもたらしますが、同時にドローンのデータセキュリティをどう確保するかという新たな課題が生じています。

本事業においては、産業界が安心してドローンを使用できるようになることを目的とし、情報を分散化させて無意味化する「秘密分散技術」をドローンに搭載するための要件や基本的仕様を明確化しました。

また、暗号化などの現在ドローンに搭載されている技術と秘密分散技術を比較して秘密分散技術の優位性やハードウェア導入コスト低減の可能性などを検討し、今後の実装に向けた戦略を策定しました。

（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７年度に実施すべきテーマの公募を行い、新規２テーマを次のとおり選定しました。

- ① GX-AM プロセス開発に関する戦略策定
委託先： 地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター

- ② 使用済水処理用逆浸透（RO）膜の国際的カスケード利用に関する戦略策定
委託先： （一財）造水促進センター

なお、テーマ選定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」(4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ており、令和6年度は、以下の3テーマのフォーラム活動を行いました。

① データセンターフォーラム

データセンターは、デジタル社会を支える基幹施設であると同時に、多量の電力を消費するなどエネルギー政策、カーボンニュートラル政策に大きな影響を与え、更には国の経済安全保障上も極めて重要な機能を果たしています。

データセンターは、現在、様々な環境変化に直面しているが、特筆すべきはデジタルトランスフォーメーションの進展によるデータ量の急増です。特に、生成AIの普及は計算リソースへの需要を飛躍的に増加させており、これに対応するための新たなデータセンター整備が求められています。

本フォーラムでは、企業関係者、有識者参加のもと、データセンターを取り巻くグローバルな環境変化と国内の立地問題、AIチップ開発の進展、ベンダー視点からの将来技術動向、カーボンニュートラルへの対応といった課題について議論し、今後のデータセンターの運用と経営に及ぼす影響、データセンターの効率性と環境負荷の減少について、その方策と展望の議論を行いました。

データドリブンとなった世界経済の中でのデータセンターの重要性、そして、それと密接不可分に関係するエネルギーの安全保障からすれば、今後、地政学的な観点から我が国の国家戦略として、データセンターの議論を深めていくことが求められています。

② 尾州地域における中小企業集積DX化フォーラム

尾州地域は、愛知県、岐阜県にまたがる地域で、毛織物の世界三大産地の一つです。一般に繊維産業の生産工程は複雑で長いものですが、尾州では各工程を担当する個社が独自の技術を活かして生産を行っており、分業体制が確立しています。

一方で、この複雑な生産工程と分業体制のために生産性の改善が進んでいないのが現状です。解決策としては、各社におけるデジタル化、更にはDX化の取組を進めることが有効ですが、リソースの制約等から必ずしも各企業の生産、販売、管理のデジタル化は進んでいない状況です。

本フォーラムでは、こうした尾州地域の中小企業におけるデジタル化、DX化の課題への対応方策、地域コミュニティとしての連携の深化に向けた課題と今後の展望を議論しました。

その成果として、尾州地域の繊維企業のデジタル化を更に進めるとともに、工程間をつなぐ共通システムを構築し、生産性の向上、売上の拡大など産地の競争力強化を図るアクションプラン「デジタル尾州繊維プロジェクト」をとりまとめ、公表しました。

③ 生成 AI 活用に向けた企業内データの整備検討フォーラム

これまで我が国の多くの企業では、データ重視の経営を実行するため、マスターデータ管理の観点から、業務プロセスの可視化、データ基盤の整備を進めてきました。こうした取組を実施した企業では、各拠点や事業部門でばらばらであったデータ形式の共通化、異なるシステム間でのデータ交換などにより、社内におけるデータ活用が図られ、経営層がリアルタイムで社内状況をデータで把握することが可能となっています。

こうした取組が既に進んでいる企業では、進化が著しい生成 AI をさらに活用すれば、より高度な分析を簡便に行うことができるようになります。一方で、生成 AI をビジネスの現場で活用したいと考えている企業の中には、業務プロセスの可視化、データ基盤の整備の段階でつまづいている企業も少なくありません。

本フォーラムでは、進展する技術や政府・産業界の動向の中で、日本企業が実際に生成 AI によるデータ活用を進める中で抱えている課題について議論し、日本企業が取り組むべき方向性や今後さらに検討すべき点を明らかにしました。

今後、生成 AI による企業内データの更なる活用によって、欧米の企業にみられるような新規事業や新サービスの開発へ応用することにより、事業の発展、価値づくりにつながることが期待されます。

(4) 先端的研究分野における共同調査・研究の実施

先端的な技術や尖ったアイデアに基づくテーマを若手研究者を対象とする公募により選定し、これらテーマを発掘・支援するとともに、先端的なイノベーション活動に係る協会のアンテナ機能とネットワークの拡充を図るメニューを新設しました。

令和6年度は、日本国内の大学等高等教育機関、国立研究所等に所属する45歳未満の研究者を対象として公募を行い、外部有識者を含む選定委員会における評価・助言を踏まえ、以下の5テーマを採択しました。

この活動を通じて得られた成果は、セミナー等における講演などを開催し幅広く展開を図ります。

研究テーマ名	研究者名	所属・役職 (2024年8月現在)
音波から水素噴流を再構築するデータ同化手法の検討	朝原 誠	東海国立大学機構 岐阜大学 工学部 機械工学科 准教授
環境配慮型キャビテーション処理による金属表面の耐久性の向上	井尻 政孝	東京都立大学 システムデザイン学部 機械システム学科 助教
高粘度流体を含む細径管内の検査・移動を目的とした鞭毛の極性多形性に着想を得たバクテリア規範型配管検査ロボットの開発	伊藤 文臣	中央大学 理工学部 精密機械工学科 助教
高速カメラを用いたロボットマニピュレーターの3次元振動特性解析	島崎 航平	広島大学 先進理工系科学研究科 助教
オンサイト非破壊検査の高信頼化に向けた全印刷による人工皮膚型の深部透視カメラの創出	李 恒	中央大学 理工学部 電気電子情報通信工学科 助教

(5) その他

①「機械システム研究会」の開催

有識者の参画のもとに、最新の機械システムの技術トレンドやデジタル活用への動向、注目すべき内外の動きなどについて情報を共有し、意見交換を行うことを目的として、テーマごとに各分野の専門家を招いて講演を行った後に議論を行いました（3回開催）。

【開催実績】

第1回 麓 耕二 青山学院大学 理工学部 機械創造工学科 教授

テーマ:次世代サーマルマネジメントを担う革新技術と冷却技術の新展開
(7月10日(水) 17名参加)

第2回 梶原 優介 東京大学生産技術研究所 機械・生体系部門 教授

テーマ:表面微細構造を利用した金属と樹脂の直接接合技術の進展
(9月2日(月) 14名参加)

第3回 東京大学先端科学技術研究センター 本山 央人 特任講師

テーマ:精密光学素子を用いた軟X線/EUV光学技術とその応用
(1月23日(木) 11名参加)

②「機械システム・イノベーションセミナー」の開催

一般参加者を対象として、デジタル・トランスフォーメーション（DX）、ロボット、AI、光ファイバーセンシング、宇宙データ活用などの注目トピックを取り上げ、企業を取り巻くビジネス環境の激しい変化や、機械システム分野のイノベーションにどのように取り組むべきなのかに関して、事例を交えて解説する講演会を実施しました（４回開催）。

【開催実績】

第１回 株式会社 エイアイキューブ 代表取締役社長 久保田 由美恵 氏
（参加者６２名）

第２回 HILLTOP 株式会社 相談役 山本昌作 氏（参加者１９名）

第３回 光ファイバーセンシング（DAS）技術活用の最前線（国立研究開発法人 防災科学技術研究所との共催）（参加者８４名）

一般財団法人 エンジニアリング協会 首席研究員 笠原 順三 氏
防災科学技術研究所 研究主監 藤原 広行 氏 ほか

第４回 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 教授 神武 直彦 氏（参加者９６名）

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の開催

令和５年度に新規に実施したイノベーション戦略策定事業４テーマについて、共同で実施した団体とともに、成果の普及に努めるとともに、成果発表会を開催しました。

これまでは、実施テーマをまとめて一度に講演する形で実施してきましたが、今回は、テーマに関心を有する関係者に幅広く成果を共有するため、テーマごとの成果発表会を開催しました。

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

委託先：（一財）ニューメディア開発協会

（６月７日（金） オンライン開催、２７名参加）

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

委託先：（一財）光産業技術振興協会

（７月３０日（火） オンライン開催、４４名参加）

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

委託先：（一社）ソフトウェア協会

（5月20日（月） オンライン開催、70名参加）

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

委託先：（一財）日本縫製機械工業会

（6月18日（火） 会場とオンラインのハイブリッド開催、79名参加）

（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 ミュー粒子を利用した地下空洞調査システム普及のための性能評価に関する調査開発（平成24年度）

委託先：川崎地質（株）、（一財）エンジニアリング協会

令和7年1月28日に埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故を踏まえ、国土交通省において「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会（令和7年2月21日設置）」が開催されました。

同委員会第3回（令和7年3月11日開催）会合ににおいて、道路陥没の対策技術の一つとして本協会報告書を引用する形で本技術が紹介されました。

② 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では、本協会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の設立に参加するとともに、令和4年、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」の公募において技術選考され、令和3年に越水実験、河岸浸食実験を実施し、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。さらに、戦略策定委員会メンバーによってNEDOのプロジェクトの中でDAS技術の地熱開発への応用研究が行われています。

令和 6 年 11 月には、当協会と防災科学技術研究所の共催により、「DAS 技術活用の最前線」の研究動向を紹介するセミナーを開催しました（本事業の共同委員長を務めた笠原順三氏による講演のほか、防災科学技術研究所、海洋研究開発機構、N T T アクセスサービスシステム研究所、鉄道総合技術研究所からの発表を実施）（84 名参加（前述））。

③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、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）による調査が進められています。その一環として、令和 6 年には独フラウンホーファー研究所を招いてシンポジウムが東京大学で開催されました。

また、令和 6 年 7 月にはテクノフロンティア 2024（（一社）日本能率協会主催）、11 月には日本国際工作機械見本市（JIMTOF2024、（一社）日本工作機械工業会主催）において、講演を行いました。

④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では、本事業の成果に基づいて NEDO に提案を行なったところ、令和 3 年度の NEDO 先導研究に続き、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）」が行われています。また、現在、次のステップに向けての検討が行われています。

⑤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

ソフトウェア協会では、本事業の成果に基づき、令和 3 年、協会内の Software

ISAC にセキュリティ関連事業を一本化し、その下の各委員会・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。

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、これまで 3 件（いずれも病院のランサムウェア感染）の派遣を実施しています。

⑥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

報告書の中で取り上げたオンラインシステムは、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 年度に構築されました。オンラインでの受注、入会受付、会員が PC やスマートフォンで仕事情報を取得できるサービスが提供（1 年間無料）され、約 500 ユーザーが利用しました。令和 6 年度も引き続き同サービスが無料で提供されました。

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

本事業の成果に基づき、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）」として実施されました。現在、関係者によって次のステップが検討されています。

⑧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（令和 5 年度）

委託先：（一財）日本縫製機械工業会

本事業では、熟練オペレーターの技能代替の実現を目指して、特に自動化が遅れている縫製工程において、デジタルミシンが CAD データを共通に取り込める「共通フォーマット」の策定を実施、これが業界標準として採択されました。

また、2024 年 11 月に大阪にて開催の「国際アパレル&ノンアパレル生産技術見本市～JIAM2024」（来場者延べ 8,911 名）では、本成果を紹介するシンポジウム（64 名参加）と事業成果の展示を行いました。

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」にかかる報告書の電子閲覧システムに令和6年度実施テーマを追加し（累計 2,207 冊：令和6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4件を行いました。

また、令和6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5年度報告書を寄贈しました。

② 情報提供事業（ホームページ等による情報発信）の実施

当協会のホームページについては、令和5年4月、全面リニューアルを行い、以降、アクセスユーザー数が大幅に増加しました（令和6年度アクセス数：49,405 ページビュー、15,475 ユーザ（リニューアル前との比較をサーバーベースの数字でみると、アクセス数約90倍、ユーザ数約16倍。))。

さらに、SNS を積極的に活用するとともに、新たに成果発表会及びセミナーのオンデマンド配信サービスを提供し、協会の事業概要、各種調査研究報告や委託先によるセミナー等の成果普及活動を幅広く紹介し、情報提供の充実に努めました。

具体的には、令和5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成果概要を公開するとともに、令和6年度の実施テーマについても、その計画概要を公開しました。フォーラム事業については、ホームページで報告書全文を掲載しました。

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（NPO 法人）の設立を支援するため、令和4年度は、在宅介護機器の開発アイデアを有する提案者に対して、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。令和6年度は新たなプロジェクトの探索を行いました。

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6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32回理事会

- ① 開催日 令和6年6月4日（火）
- ② 場 所 日本自動車会館1階 くるまプラザ内第1～2会議室
- ③ 議 事
 - ＜審議事項＞
 - ・ 令和5年度事業報告及び収支決算について
 - ・ 令和5年度公益目的支出計画実施報告書について
 - ・ 第26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33回理事会（決議の省略（書面決議））

- 理事会の決議があったと見なされた日 令和6年6月25日（火）
- ＜審議事項＞
 - ・ 会長及び専務理事の選定について

(3) 第34回理事会

- ① 開催日 令和7年3月12日（水）
- ② 場 所 日本自動車会館1階 くるまプラザ内第1～2会議室
- ③ 議 事
 - ＜審議事項＞
 - ・ 令和7年度事業計画及び収支予算について
 - ・ 第27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) 26回評議員会

- ④ 開催日 令和6年6月25日（火）
- ⑤ 場 所 芝パークホテル 2階アイビー
- ⑥ 議 事
 - ＜審議事項＞
 - ・ 令和5年度収支決算について
 - ・ 理事選任（8名）について

- ・監事選任（２名）について
 - ・評議員選任（９名）について
- <報告事項>
- ・令和５年度事業報告について
 - ・令和５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）２７回評議員会

- ① 開催日 令和７年３月２５日（火）
- ② 場 所 日本自動車会館１階 くるまプラザ内第４～５会議室
- ③ 議 事

<報告事項>

 - ・令和７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２１回資産運用委員会

- ① 開催日 令和６年４月２３日（火）
- ② 開催方法 持ち回り
- ③ 議 題
 - ・資産管理におけるリバランスルール（案）の制定について

（２）第２２回資産運用委員会

- ① 開催日 令和６年１２月４日（水）
- ② 場 所 協会会議室
- ③ 議 題
 - ・資産運用、管理状況について
 - ・過年度の運用実績のレビュー
 - ・国内債券ラダー型ポートフォリオについて
 - ・円ドル為替の市場環境について
 - ・株式市場の割安・割高指標の活用余地について
 - ・内閣官房「アセットオーナー・プリンシプル」について

４．役員及び評議員の異動（重任を除く）

（１）役 員（監事）

鶴 岡 正 道	令和６年６月２５日	退任
青 木 朋 人	〃	就任

(2) 評議員

・大 島 榮 次	令和 6 年 6 月 2 5 日	退任
影 山 和 郎	〃	就任
・永 塚 誠 一	令和 6 年 6 月 2 5 日	退任
松 永 明	〃	就任

5 . 官公庁関係

令和 6 年 6 月 2 7 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