

平成 29 年 度

# 事 業 報 告 書

自 平成 29 年 4 月 1 日

至 平成 30 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	8
3. 調査研究等報告書整備・情報提供事業	9
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	10
II. 総務報告	
1. 理事会の開催	11
2. 評議員会の開催	11
3. 役員及び評議員の異動	12
4. 官公庁関係	12

## I. 業務報告

国の成長戦略の柱である第4次産業革命の実現に向けてIoT・ロボット・人工知能等の最先端技術を活用した新たな試みが始まっており、このような革新的動きを的確に捉え新しい経済社会システムに発展させることが求められています。

このためには、長年培ってきた多種多様な技術革新の芽を大きく育てる仕組み、即ち具体的な戦略づくりが必要であるとの観点から、機械システム振興協会では平成26年度から「イノベーション戦略策定事業」として、外部関係組織の皆様とともに革新的・先進的技術を基にした具体的な戦略づくりを進めております。29年度においては、本制度を引き続き実施するとともに、本制度の中間評価も実施しました。

### 1. 機械システム調査開発事業

#### (1) 調査開発事業の実施

イノベーション戦略策定事業は、革新的機械・システムによる新たな社会変革を目指す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が一同に会して議論を進め、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。

このため、平成29年度に実施した下記6テーマについても、共同実施団体内にテーマ毎の委員会を設置し、これに機械システム振興協会（以下、「協会」という。）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、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。

#### （「異分野展開」に関するテーマ）

- 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（新規） 委員会：15回開催（分科会11回を含む）

土木インフラの長寿命化が必要になる中、石油・天然ガス分野で開発された最新鋭地盤探査技術（「DAS技術」と「4Dタイムラプス技術」を組み合わせた技術）を盛土、橋梁等線状土木構造物の維持管理に活用することで、地震・洪水・異常気象等に対する土木インフラの維持・管理技術の高度化を図るため、以下の事業を行いました。

簡易実証試験として、光ファイバーを土中に埋めてその一端に置いた DAS 計測装置で各地点の振動を計測しました。その結果、この計測システムは地震計と同程度の精度を有していること、このデータを 4D タイムラプス技術（2 時点のデータの比較）で分析すると観測中の降雨による振動波形の変化も高い精度で観測できること、したがって、この技術は効率的なインフラ維持管理に有望であることが分かりました。また、他技術と比較したこの技術の特徴を調査し、線状土木構造物の維持管理におけるニーズとのマッチングや高架の高速道路の維持管理への適用方法などを検討しました。さらに、この技術を核として 10 年後を目途に新たなセンシング産業を創造するロードマップも作成しました。

以上の成果を踏まえ、引き続き 30 年度に、新たに橋梁構造物（高架の高速道路）の維持管理への適用性試験を実施するとともに、今後の公的研究費を活用した研究開発戦略、インフラ所有公団での早期利用可能性などを検討し、実用化に向けての戦略を策定するとともに、産業界、学界などに本技術を紹介して、本分野への参入企業等の拡大を図ることとしております。

② 光相関技術による Web 掲載違法動画像等の超高速検索システムに関する戦略策定（新規） 委員会：17 回開催（分科会 11 回を含む）

違法にコピーされた動画等が Web 上に氾濫している状況下にあつて、権利侵害を受けた著作権者からは、高速かつ広範囲に調べられるシステムの開発が求められていますが、現在の電子技術では処理速度が大きな課題となっています。このため、画像処理に「深層学習」等を用いることで照合精度を向上させるとともに、類似度の演算にホログラムを使った光演算機能（「光相関技術」）を用いて超高速で検索・照合するシステムの実用化を目指して、以下の事業を行いました。

ソフト面では、動画共有サイトの画像の改ざん形態を分析し、深層学習を用いることで多くの改ざん形態に対応できることを確認しました。ハード面では、光相関実験機において、ホログラムディスクを高速回転させるための改良を行い、電子相関技術より大幅な高速化を実現できる見通しを得ました。また、TV 放送の動画配信ビジネスを中心にユーザーニーズの調査を行い、市場参入段階での超高速検索・照合システムのあり方を検討しました。

以上の成果を踏まえ、引き続き 30 年度に、ハードとソフトとを統合して、光相関技術を用いた高速違法動画検索システムの有用性を確認するとともに、実用化に向けたビジネスモデルを検討し、事業化のための戦略を策定することに

しています。

③ ファインバブル活用による除菌処理技術の食品分野への展開に関する戦略策定（新規）  
委員会：5回開催（分科会1回を含む）

牡蠣を生食するためには、ノロウイルスによる食中毒を防ぐための洗浄・除菌が必要です。一方、ファインバブル技術（100 ミクロン以下の微細気泡の発生・測定・利用技術）は、現在、様々な分野での実用化が進んでおり、食品洗浄殺菌分野におきましても、非加熱で除菌できるとの長所が指摘されています。そのため、ウルトラファインバブル（1 ミクロン未満の微細気泡）を含む海水で洗浄することで牡蠣の体内（中腸線と呼ばれる消化器官）に含まれるウイルスを効率的に除菌し、牡蠣養殖産業の高付加価値化を図るため、以下の事業を行いました。

牡蠣の20時間の洗浄・除菌実験を行い、洗浄用海水にウルトラファインバブルを入れると、それを入れない通常の場合よりも牡蠣の中腸線のウイルスを効率的に除去できる（99.96%除菌できる）ことを確認しました。また、官能試験として、ウルトラファインバブルを入れた海水で洗浄した生牡蠣と通常の海水で洗浄した生牡蠣を食べ、風味や食感にあまり差がないことを確認しました。さらに、安全規制の現状や牡蠣養殖事業者の洗浄状況を調査し、この技術の実用化までの道筋や今後作成する業界自主基準の内容を検討しました。

以上の成果を踏まえ、引き続き30年度に、ウルトラファインバブルを用いることで洗浄時間を短縮するための洗浄・除菌実験、条件を変えての官能試験を行うとともに、牡蠣養殖現場の作業プロセスを調査して本装置を現場で使用するための利用指針とウルトラファインバブルで牡蠣を除菌する自主基準を作成することとしています。

（「再構築」に関するテーマ）

④ 沖縄国際医療拠点を中心としたメディカルロジスティクス構築に向けた戦略策定（継続）  
委員会：4回開催

再生医療及びがん治療の進歩に伴い細胞等を移送する物流「メディカルロジスティクス」が必要になりつつありますが、沖縄県国際医療拠点構想との関係で、東南アジア主要都市まで4時間という利便性に着目して、沖縄を医療の物流拠点にするための戦略を検討しました。28年度においては、医療分野毎に、

各医療試料の空輸の可能性について検討するとともに、WHO 等の各種ガイドラインを調査し、梱包方法と容器、温度変化への対応を検討しましたが、29 年度は、以下の事業を行いました。

琉球大学医学部が強みを有している臍島細胞と脂肪幹細胞（この2つは再生医療分野）とがん免疫細胞の3つを対象に、それぞれの移送条件（温度条件など）を明確にしました。米国の ATCC など国内外のバイオバンクにおける医療試料の移送方法を調査し、MTA (Material Transfer Agreement)、ISO に基づく作業マニュアル、WHO 基準に基づく包装基準が重要なことを明らかにしました。これらに基づき、沖縄県国際医療拠点を中心としたメディカルロジスティクス構築に向けた戦略を策定しました。

以上の成果を踏まえ、受託団体である（一財）沖縄国際メディカルアイランド研究機構は、琉球大学医学部と連携しつつ、沖縄県や内閣府などの予算を活用して戦略の具体化の検討を進めるべく、関係官庁に働きかけていくこととしています。

⑤ 地域総合空間創造のための見守りコンシェルジュサービスに関する戦略策定（新規）  
委員会：11 回開催（分科会5回を含む）

中部国際空港は、知多半島の常滑市から橋で連絡されている空港島に立地していますが、空港島では、2019 年秋の国際展示場開設などの影響で駐車場の容量がタイトになることが予想されており、常滑市内の大型商業施設の駐車場と統合運用することが重要になっております。一方、26・27 年度に本制度で実施した「高齢化社会における安全、安心、便利な駐車場システムに関する戦略策定」プロジェクトでは、将来の駐車場の姿として、最先端のセンシング・知的情報処理による駐車場機能の高度化、高齢者等への配慮、車の誘導・衝突回避、販売促進等からなる統合型駐車場システムを示しました。この成果を、中部国際空港及びその周辺地域に応用するため、以下の事業を行いました。

IT や都市知能の学術動向の把握、中部国際空港及びその周辺地域の現地調査を行うとともに、周辺の大型商業施設や空港管理会社のニーズを踏まえて検討を行いました。これにより、短期的には、中部国際空港、大型商業施設などの駐車場を統合運用するために共通 ID を用いた情報システムが有効であること、中長期的には、インバウンド客を念頭に置いて、DMO 型事業体（観光情報集約型事業体）を設立して経済発展を図るべきことなどを内容とする戦略を策定しました。

この成果を受けて、今後、受託団体の（一社）研究産業・産業技術振興協会では、この成果をこの地域の自治体、商工会議所などに説明し、その実現を働きかけていくこととしています。

（「概念構成」に関するテーマ）

#### ⑥ ブロックチェーン技術の応用に関する戦略策定（新規）

委員会：7回開催（分科会3回を含む）

ブロックチェーン技術は、ビットコインなどの金融分野のみならず、他分野でも幅広く応用される可能性があるものの、市場ニーズ、経済性、法制度、技術的可能性など総合的に捕らえた全体像は描けておらず、また、我が国における今後の戦略も十分に検討されていない状況にあります。このような状況を踏まえ、様々な分野におけるイノベーションに向けた道筋を明らかにするため、以下の事業を行いました。

事務局による文献調査と海外調査、先進的企業からの報告、弁護士と公認会計士からの法的問題の説明を踏まえ、学識経験者などからなる委員会とWGで検討を行いました。本研究独自の分析の「軸」として、「要素技術」「一般的な活用類型」「マクロ的影響」「ミクロ的影響」「具体的影響」の5階層に整理する分析の切り口を抽出し、それを基に、金融分野、エネルギー分野、製造業分野、行政分野、知識情報サービス産業分野の5分野における活用のロードマップを作成しました。一方で、既存の法制度との関係性、監査方法などの法的問題や、異常時の人の介入の困難性、記録消去の困難性などの問題も明らかになり、活用と注意点の両面から民間企業や公共政策への提言をまとめました。

今後、受託機関である国際大学グローバル・コミュニケーション・センター（GLOCOM）では、英訳も作成して、情報を発信するとともに、この成果を企業向けのワークショップ等で普及させ、さらなる議論を深めていくこととしています。

#### （2） 次年度実施テーマの発掘

予備的調査を行い、平成30年度に実施すべきテーマとして、29年度から継続する3テーマに新規3テーマを加えた6テーマを選定しました。

【具体的な産業応用・異分野展開を図るもの】

- ① 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（継続）
- ② 光相関技術を活用した高速違法動画検索システムに関する戦略策定（継続）
- ③ ファインバブル活用による牡蠣の除菌処理に関する戦略策定（継続）
- ④ 寝具及び衣料製品の遠赤外線放射測定手法に関する戦略策定（新規）
- ⑤ 産業用大型 X 線 CT 装置の導入に関する戦略策定（新規）

【具体的な場を念頭にグランド・デザインを描くもの】

- ⑥ IT を活用したブドウ産業高度化に関する戦略策定（新規）

【新技術に関する新しい概念構成を図るもの】

30 年度はありません。

なお、本事業を進めるにあたっては、次年度テーマの発掘を担当する「専門部会」（4 回開催）の指導・助言を得ました。

### （3） 中間評価の実施

平成 26 年度から実施してきた「イノベーション戦略策定事業」が 30 年度に最終年度を迎えるに当たり、31 年度以降も本事業も継続すべきか、継続する場合にはそのマネジメントの改善のあり方を検討する必要があり、その検討の基礎資料とするために、29 年度に過去 3 年間の実績をもとに制度の中間評価を実施しました。

評価対象はイノベーション戦略策定事業（制度評価）とし、評価者は機械システム振興協会自身（自己評価）としました。評価プロセスとしては、26-28 年度の 3 年間の受託先 10 団体に対するアンケート調査及びヒアリング調査を行って、この期間に実施した 14 テーマについての成果とプロジェクト・マネジメントの経験を整理するとともに、本制度に対する各団体の意見を聞き、これらに基づいて中間評価報告書をまとめました。評価に際しては、機械システム開発委員会専門部会の委員に参加して頂くとともに、機械システム開発委員会の指導と助言を得て実施しました。

これにより、①制度の必要性に関しては、協会の目的に照らした社会的意義からも、関係諸団体からの要望からも、必要性は認められること、②制度の有効性に関しては、既に、2 テーマで具体的な新規事業が開始されており、産官学の関係者・関係機関の間のネットワークが強化されたテーマも多数あること



から、有効性が認められること、③制度の効率性に関しては、自由闊達な議論によって関係者のネットワークを強化する面では高い効率性が認められますが、成果を活用して参加企業や参加団体が新規事業を開始する面では、改善の余地があるとの結果が得られました。改善の方向としては、「出口を見据えたマネジメント」を強化することなどが指摘されました。この評価結果は、31年度以降の事業の検討に活用することとしております。

## 2. 成果普及事業

平成28年度に終了した「セラミックスを用いた先進コーティング市場進出への戦略策定」では、多くの企業がその成果に関心を持ち、公的資金を活用した研究開発も始まっており、(国研)産業技術総合研究所と企業42社が連携して、新たな組織「先進コーティングアライアンス」を立ち上げております。この成果の一層の発展と普及のため、29年度において、「先進コーティングアライアンス」及び(一社)日本ファインセラミック協会との共催で、「国際コーティングシンポジウム」を開催しました。30年2月、東京での開催で、海外から3人の講師を招くとともに、国内企業2社及び産業技術総合研究所からのパネリストも登壇して、技術の最新動向の紹介がありました。参加者は、企業の技術者を中心に150人を越え、盛大に実施されました。

また28年度に実施した調査開発テーマの成果については、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対話型DBシステムを活用したイノベーション人材活用戦略の策定

○(一社)研究産業・産業技術振興協会28年度活動成果報告会で発表

(29年5月31日、安田コミュニティプラザ竹橋にて開催)

○本事業でイノベーション人材に関する企業の人事情報システムのあり方を検討しましたが、(一社)研究産業・産業技術振興協会では、この経験を、経済産業省からの受託で実施した理系女性活躍推進支援事業に活かしています。

### ②ヘッドマウントディスプレイを中心とした没入型映像システムに関する戦略策定

○「映像新聞」(29年4月24日)に掲載

○早稲田大学理工学研究所、(一財)デジタルコンテンツ協会主催のセミナーにおいて、「VRビジネスを始める前に押さえておくべき6つのポイント」を発表  
(6月29日、東京ビッグサイト会議棟にて開催)

○デジタルコンテンツ EXP02017において、「VR ビジネスを始める前に押さえておくべき6つのポイント」のセミナーを開催

(10月27～29日、東京お台場日本科学未来館にて開催)

○本事業で没入型映像によるVR酔いについて検討しましたが、(一財)デジタルコンテンツ協会は、この成果を発展させて、VR酔い対策についての具体的手法を含めて「VR等のコンテンツ制作技術活用ガイドライン2018」を作成しました。(これは、経済産業省の29年度予算「先進コンテンツ技術による地域活性化促進事業」(受託先:特定非営利活動法人映像産業振興機構)の再委託による事業。)

③指紋センサーによる個人認証の新たなニーズに関する戦略策定

○研究成果レポート No. 34 ((一財)ニューメディア開発協会発行)に掲載

④付加製造技術によるものづくりの振興に関する戦略策定

○(公社)精密工学会主催第390回講習会「基礎講座トポロジー最適化 - 設計を変える!」で発表

(29年10月27日、中央大学後樂園キャンパスにて開催)

さらに、27年度に実施した「回路基板設計製造の高度化に関する戦略策定」事業に関して、(一社)日本電子回路工業会は、本事業の成果を発展させてテキストを作成し、会員企業及びユーザ企業の技術者を対象に6月7～9日に「JPCA設計セミナー」を実施しました(参加者108名)。また、企業の設計技術者育成と技術力向上に貢献するため、ユーザ企業を中心に個別指導トレーニング4件、シミュレーション解析企業訪問研修を4件実施し、30年度以降も「JPCA設計セミナー」を継続することとしています。

### 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

「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平成29年度実施テーマを追加しました(2,180冊:29年度末)。

また、報告書の閲覧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(8件)を行いました。

② 情報提供事業の実施

29年度に実施した調査開発テーマの成果・普及を図るため、成果の概要を分かりやすくコンパクトにまとめたリーフレット等を作成し、協会のホームページ上で公開しました。

協会のホームページをより閲覧者の利用しやすい内容にした上で、協会の事業概要、各種調査開発事業を紹介しました。

また、問い合わせの多いテーマの紹介や報告書の概要等の項目を電子閲覧システムに追加する等、本ホームページ閲覧者へのサービス機能の充実に努めました。

#### **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体制を整備していましたが、平成29年度は該当するものではありませんでした。

## Ⅱ. 総務報告

### 1. 理事会の開催

#### (1) 第13回理事会

- ① 開催日 平成29年6月13日(火)
- ② 場 所 芝パークホテル
- ③ 議 題
  - ・平成28年度事業報告について
  - ・平成28年度収支決算について
  - ・公益目的支出計画実施報告書について
  - ・資産運用状況について(報告)

#### (2) 第14回理事会

- ① 開催日 平成30年3月26日(月)
- ② 場 所 メルパルク東京
- ③ 議 題
  - ・平成30年度事業計画について
  - ・平成30年度収支予算について
  - ・参与の選任について
  - ・「イノベーション戦略策定事業」の中間報告について(報告)

### 2. 評議員会の開催

#### (1) 第12回評議員会

- ① 開催日 平成29年6月23日(金)
- ② 場 所 メルパルク東京
- ③ 議 題
  - ・平成28年度収支決算について
  - ・平成28年度事業報告について(報告)
  - ・公益目的支出計画実施報告書について(報告)
  - ・資産運用状況について(報告)

#### (2) 第13回評議員会

- ① 開催日 平成30年3月26日(月)
- ② 場 所 メルパルク東京
- ③ 議 題
  - ・理事の選任について

- ・平成30年度事業計画について（報告）
- ・平成30年度収支予算について（報告）
- ・「イノベーション戦略策定事業」の中間報告について（報告）

### 3. 役員及び評議員の異動

#### (1) 役員

水 上 淳 二	平成29年6月30日	理事辞任
黒 川 浩 助	平成29年12月18日	理事辞任
大和田野 芳 郎	平成30年3月26日	理事就任
能 見 利 彦	平成30年3月26日	理事就任

#### (2) 評議員

期中における評議員の異動はない。

### 4. 官公庁関係

- (1) 平成29年6月23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