

平成 30 年度事業計画書

I. はじめに

現在、第 4 次産業革命のイノベーションを、あらゆる産業や社会生活に取り入れることが我が国の大きな課題になっており、そのためには新しい技術を生み出すだけでなく、新技術を活用した経済・社会システムの革新が重要になっています。

機械システム振興協会では、これまでもイノベーション戦略策定事業として、新技術・新システムを社会に円滑に導入するため、構想の段階において多様な関係者の自由闊達な議論により、具体的な戦略を策定してまいりましたが、30 年度も、本事業の 5 年目として、賛同する外部の関係組織とともに、本事業を推進します。

また、これまでの経験を踏まえて、31 年度以降の事業のあり方を検討し、その準備を進めます。

II. 事業実施方針

(1) 機械システム調査開発事業

①調査開発事業の実施

30 年度においては、イノベーション戦略策定事業として、

- 新技術・システムの産業分野での具体的な応用や異分野展開を図るもの
- 具体的な活用を念頭に、各種新技術を駆使してグラウンド・デザインを描こうとするもの

を対象にし、継続 3 テーマに新規 3 テーマを加えた 6 テーマについてそれぞれ外部の関係組織と協力して戦略を策定いたします。

実施にあたっては、それぞれのテーマごとに関係組織内に多様な分野の関係者で構成する委員会を設置し、当協会もそれに参加して戦略づくりを目指します。

【具体的な産業応用・異分野展開を図るもの】

- (i) 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）

委託先：(一財) エンジニアリング協会

光ファイバーを用いて振動をセンシングする「DAS 技術」(注1)と「4D タイムラプス技術」(注2)を組み合わせ、橋梁、堤防(盛土)などの線状土木構造物の劣化をモニタリングする手法を検討し、インフラの効率的な維持・管理とそれを担う新たなセンシング産業の創設を目指します。

(注1)「DAS 技術」(Distributed Acoustic Sensor 技術)

光ファイバーの片端から光パルスを入射し、反射するレイリー散乱光の位相変化を入射端で計測することにより、光ファイバーの伸縮歪みを捉える技術で、光ファイバーを敷設した各地点の振動を計測することができる。1本のファイバーケーブルにより10kmの範囲で数m毎の振動を地震計と同じ精度で測定することが可能。

(注2)「4D タイムラプス技術」

時間経過(Time lapse)に伴う2時点の計測データを比較分析することで新たな情報を得る情報技術。上記のDAS技術により得られる振動データに適用することで、インフラの劣化などの情報を得ることができる。

このため、29年度に実施した簡易実証試験のデータ分析に加えて、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、(一財)エンジニアリング協会内に学識経験者、関連企業、土木インフラを所有する公団、土木分野の研究機関などが参加する委員会及びビジネスモデルや関連技術を検討するWGを設置して、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します。また、併せて、産業界、学界などに本技術を紹介して、認知度を向上し、本分野への参入企業等の拡大を図ります。

(ii) 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)

委託先：(一財)光産業技術振興協会

違法にコピーされた動画がWeb上に氾濫しており、著作権者の権利が侵害され、TVドラマ、映画などのネット配信ビジネスの健全な発展の阻害要因となっています。これに対して、現在、電子技術を用いて違法動画の検索・照合サービスが行われていますが、原画を加工することで摘発を免れようとする違法動画も増えており、また、検索・照合処理の高速性やコストに問題があり、違法動画の摘発に限界が生じております。

このような状況を打開するため、ハード面で光相関技術を用いて低コストで高速の検索・

照合処理を実現することや、ソフト面で深層学習技術などを用いて加工処理された違法動画を検索・照合することが必要になっています。

(注3)「光相関技術」

原画のパラメータをホログラム化して光ディスク（ホログラムディスク）に記録し、記録された原画の光情報と、Web上の画像のパラメータの光情報とを、光干渉させて瞬時に一致度を計測することで両画像の照合を行う。

なお、画像をパラメータ化する手法は、電子技術と共通するソフト技術で、本事業では、加工画像も精度良く摘発できるパラメータ化手法を、深層学習技術などを用いて開発する。

このため、29年度はハード及びソフトの技術試験とニーズ調査を行い、光相関技術により10～30倍高速化できる用途や深層学習の有効性を確認するとともに、コストが低減された場合の大きな潜在需要、リアルタイム性への強いニーズなどを明らかにしました。

30年度は、これを踏まえ、電気通信大学に再委託してハードとソフトを統合したシステムの有効性確認実験を行い、実用化に向けて残された技術課題を明確化するとともに、(一財)光産業技術振興協会内に学識経験者、大学発ベンチャー企業、関係企業、ユーザなどから成る委員会とWGを設け、市場ニーズの分析やビジネスモデルの検討を含めて、光相関技術を用いた違法動画の高速検索・照合システムの実用化とそれによる動画ネット配信ビジネスの健全な発展のための戦略を策定します。

(iii) 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）

委託先：(一社)ファインバブル産業会

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・除菌が必要ですが、ウルトラファインバブルを含む海水で洗浄することで牡蠣の中腸線（消化器官）に含まれるウイルスを効率的に除菌し、加熱用から生食用の牡蠣の出荷割合を増やして、牡蠣養殖産業の高付加価値化を図ることが期待されています。

このため、29年度は、ウルトラファインバブルを含む海水で20時間洗浄することにより99.96%除菌できること及びこの洗浄処理によっても生牡蠣の風味や食感があまり変化しないことを実験により確認しました。また、今後、自主基準を作成する際に必要となる安全規制も調査しました。

30年度は、ファインバブル装置メーカーであるトスレック社への外注により、洗浄に必要な時間などの条件を京都府立海洋高校で実験して明確化するとともに、生牡蠣の風味や食

感への影響の官能試験を実施します。また、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します。このため、(一社)ファインバブル産業会内に学識経験者、ファインバブル装置メーカ、広島漁連(牡蠣養殖事業者の代表)、ウイルス研究機関、ユーザなどが参加する委員会と技術検討分科会を設置し、これらの課題を検討し、ファインバブルを用いて牡蠣を除菌するプロセスを牡蠣養殖事業者が実用化するための戦略を策定します。

(iv) 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)

委託先:(一社)遠赤外線協会

寝具や衣料では、製品の差別化、高付加価値化のために、快適性能を求めて遠赤外線放射性能を謳う製品が数多く出ています。しかし、ヒーターなどの家電製品等の遠赤外線測定基準は標準化されているものの、空気層を多く含む製品の遠赤外線測定基準については公的標準も業界の自主基準も存在しなかったため、粗悪な性能の輸入品なども存在し、製品性能の違いが消費者には十分には伝わっていない状況です。

このため、空気層を多く含む寝具や衣料などの遠赤外線放射を伝熱や対流と区分して計測するための測定装置を検討して試作し、関係の大学又は研究所へ再委託して計測実験します。また、(一社)遠赤外線協会内に学識経験者、関係企業(寝具や繊維メーカ)、測定機関などから成る委員会を設置し、遠赤外線放射測定の前案を作成するとともに、寝具・衣料分野が製品の温熱快適性を向上させて高付加価値化を図るための戦略を策定します。

なお、(一社)遠赤外線協会では、31年度も測定データ数を増やす試験を行って測定基準の信頼性を高め、同協会の認定制度に加えるとともに、その後のJIS化と国際標準化を検討することとしています。

(v) 産業用大型X線CT装置の導入に関する戦略策定(新規)

委託先:(一社)研究産業・産業技術振興協会

X線CT装置は、産業用として、デジタルエンジニアリングによる試作・開発期間の短縮、欠陥検出、事故解析、品質向上などに用いられています。我が国でも、小型・中型の装置は既に利用されていますが、海外では、大型のX線CT装置を共用で設置して、自動車や貨物コンテナなどを丸ごと計測する事例が出てきています。

我が国でも海外を上回る性能の大型X線CT装置の導入が望まれますが、投資金額が大きく、放射線利用に安全対策が求められるために個々の企業単位では導入が難しく、共用で

の設置には、これまで、運営体制、採算性、情報管理のあり方などを企業横断的に検討する場がなく、検討が遅れていました。

このため、(一社) 研究産業・産業技術振興協会内に、学識経験者、産業界（ユーザ及び装置メーカ）、国立研究所など主要な関係者が参加する委員会及びWGを設置し、①X線源や仕様などの技術的要件、②幅広い用途、③情報管理や運営体制、採算性を検討し、共用の産業用大型X線CT装置を早期に導入するための戦略を策定します。

また、年度の中間にワークショップを開催して、参加企業や賛同者の拡大を図り、年度後半の検討につなげることであります。なお、この成果に基づき、国研と企業から成るコンソーシアムまたは民間中心の計測サービス企業などが設立され、本装置の導入と運用につなげることを期待しています。

【具体的な場を念頭にグラント・デザインを描くもの】

(vi) ITを活用したブドウ産業高度化に関する戦略策定（新規）

委託先：(一社) コンピュータソフトウェア協会

現在、IT化によって農業の高付加価値化、労働生産性向上、若手従事者の参入を図るために、全国各地で研究ネットワークが構築されています。ブドウ産業についても同様で、各地で栽培者、加工業者、研究者、IT事業者が参加して、栽培データが取られ、加工用、生食用の二方面に用いて高付加価値化等を図ることが期待されています。しかし、取得データのフォーマットなどがマチマチなため、データを共有化して栽培のあり方の研究に活かす上で支障が生じています。

このため、(一社) コンピュータソフトウェア協会内に学識経験者、ブドウ生産者（塩尻、足利、山形の篤農家）、IT事業者、加工業者、公的試験場などが参加する委員会とWGを設置し、①データフォーマットなどデータ連携・共有・利用の標準的なモデル及び②ブドウ産業高度化のためのデータ活用戦略を策定するとともに、塩尻にある圃場での実証実験などを行います。

この成果としての標準モデルは、(一社) コンピュータソフトウェア協会が農林水産省産学官連携協議会の研究ネットワーク、研究開発プラットフォームや、内閣府等が推進している農業データ連携基盤協議会のデータプラットフォーム（WAGRI）と連携して、普及を図るとともに、同協会内の研究会を通じてIT事業者の農業分野への参入促進を図ることとしています。

以上6テーマを実施することとしますが、その際に、有識者で構成する「機械システム開発委員会」の指導・助言を得て、本事業の目的である「新技術・新システムによる新たな社会変革を目指す戦略づくり」のため、具体的な出口を想定し、状況の変化や検討の進捗に応じたマネジメントを行います。なお、緊急に検討が必要な案件が生じた場合には、年度の途中でも、迅速かつ適切に対応いたします。

②31年度以降の事業の検討と31年度実施テーマの発掘

26年度から実施してきましたイノベーション戦略策定事業は、30年度で5年目を迎えます。29年度には、この制度の中間評価を自己評価として実施しましたが、その中で、31年度以降もこの事業を継続することを多くの関係団体が希望していること、制度の細部については改善の余地があることなどが明らかとなりました。このため、31年度以降も第2期のイノベーション戦略策定事業を実施することを基本方針とし、30年度にその制度のあり方の検討を進めます。

また、第2期のイノベーション戦略策定事業の下で31年度に実施するテーマについては、30年度に予備的調査を実施いたします。このため、過去に当協会事業に参画した団体等を始め、ホームページ等を活用して広く提案を募り、事業を推進するためのポテンシャルを有する組織との連携が図れるように努めます。応募された案件に対しては、内容のヒアリングを踏まえ、当協会がこれまでに得ている知見を生かしつつ提案者と協議を重ね、次年度の調査開発事業のテーマに仕上げます。なお、予備的調査を進めるにあたっては、上記の「機械システム開発委員会」及び次年度テーマの発掘を担当する「専門部会」の指導・助言を得て進めてまいります。

③事前調査の実施

現時点ではイノベーション戦略策定事業として実施するには時期尚早でも、検討を始めることが望まれる案件がありますので、委託調査などにより検討を進めます。30年度は、山梨県北杜市圏域で新技術を活用している農業アントレプレナーが集まって地域活性化を検討している案件について、NPO法人社会システム研究フォーラムに委託して調査を行います。

(2) 成果普及事業

29年度で終了した3テーマについては、次のような成果が得られました。これらについては、共同で実施した団体等とともに、成果の普及に努めます。

(i) 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

メディカルロジスティクス事業は、医療拠点が採取、加工、培養した生体細胞を梱包・出荷し、受取人にまで輸送するビジネスで、WHO のガイドラインに準拠した梱包、移送・保管中の温度管理、関係者間の MTA 契約、マニュアル化によるこれら業務の質の管理が鍵であることを、国内外の規程や事例を基に明らかにしました。また、沖縄では、琉球大学医学部が強みとする脂肪幹細胞、がん免疫細胞、臍島細胞の移送の可能性が高く、それらの移送条件も明らかにしました。これらを踏まえ、今後、沖縄医療拠点構築と連携して、沖縄でのメディカルロジスティクスを構築する戦略を策定しました。

ただし、これらの実現までには、医学の進展、医療の法制度の整備なども必要で、当面は、受託機関である（一財）沖縄メディカルアイランド機構は、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。

(ii) 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

中部国際空港のある空港島では、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、周辺の常滑市内の大型商業施設の駐車場と統合運用する必要性があり、その際には共通 ID を用いた情報システムが有効であること、このような情報システムとデータ活用により、この地域の中長期的な経済発展を図るべきとの戦略を策定しました。

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。

(iii) ブロックチェーン技術の応用に関する戦略策定

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、他分野でも活用できる可能性があり、本事業により金融分野、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 分野において活用のロードマップを作成することができました。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。

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。

これらに加え、28 年度以前に実施したテーマに関しても、その後の展開を踏まえ、引き続き担当団体と連携して成果普及活動を行います。関係外部組織への関連成果情報の提供、

委託事業実施組織の成果の活用への協力等の事業についても前年度に引き続き実施します。

(3) 調査研究等報告書整備・情報提供事業

昭和54年の創設以来、長年にわたり当協会が実施してきた機械システムに関する調査研究等事業報告書の保管及びその有効活用を図るための電子閲覧システムに29年度実施分の報告書を追加します。(2,179冊：29年度末) 報告書の閲覧を希望される方を積極的に受け入れるとともに、併せて電子媒体などのコピー提供サービスを行います。

当協会のホームページをより利用しやすい内容にした上で、協会の事業概要、各種調査研究報告や委託先の成果普及活動(セミナーや展示会)を紹介します。利用者の検索に資するために、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など、本システム利用者へのサービス機能の充実に努めます。

(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業務

機械システムに関する知見を有し、その振興に寄与する事業活動を行おうとする方々に対し、特定非営利活動法人の立ち上げ、組織化及び事業活動に対して必要な支援を行う本事業を前年度に引き続き実施します。特に、調査開発事業で策定された戦略の実施などにおいて、その実施主体として特定非営利活動法人が求められる場合に、本事業を積極的に活用します。

以上