

公益財団法人 電磁応用研究所
令和 2 年(2020)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
2020/4/1～2021/3/31

I. はじめに

川原田政太郎が財団法人電磁応用研究所を創設したのは昭和 18 年 3 月であるが、創設者の遺志を受け継ぎ平成 25 年 11 月 7 日に公益財団法人に移行した(別紙1<https://onl.tw/1ijRZgw>)。

公益法人移行にあたり申請した公益事業1は政太郎の提唱した電磁応用の研究を行い、公益事業2は早稲田大学において 1996 年に創設された国際情報研究センターGITI の機能を引き継ぎ、内外の研究機関との連携による研究業務を行うことで ICT にかかわる人材育成に寄与することを目的としている。公益法人認定にあたり、当局の担当官から法人の名称にある「電磁応用」と事業内容との乖離があるので、事業内容に対応する名称の助言をいただいた(<https://onl.tw/SkfiCqw>)。

政太郎が大正時代に早稲田大学電気工学科の実験室で行った「電磁応用研究」とは 光を含む電磁現象の解明を行いその現象を利用して継電器、電動機、通信機器、自動計算器、電気時計や太陽光発電などを実現できる現象の理論の解明とその応用技術の開発を行う行為を意味する。現在の電子計算機(コンピュータ)で処理する『情報通信』と同じ概念ではあるが、当時の『情報通信』の用語は外交電報などで用いられる軍事用語の『敵情』+『報告』の電報のテキストを意味していた。「公益」事業として行う学術的研究として「電磁応用研究」の内容は公益事業にあたり、当該担当官の理解を得られたが、さらなる検討と当局との意見交換の結果、第 8 章(委員会)第 36 条、(研究会)第 37 条、研究員(第 38 条)の条文を持つことで、研究者の発案の内容を研究できる研究所の設立が承認された(定款抜粋 <https://onl.tw/thT7Z8U>)。

また、最近の重要な課題として、地域及び組織をまたぐ医療情報の CIO(chief information officer)の機能(人材)の確立がある。我が国の医療機関における ICT 機器の導入は充分にあるように見えるが、ICT のネットワーク機能の活用が希薄であることから課題の整理が求められる。ちなみに、IMD 世界競争ランキングによると日本は 1980 年台から 1992 年まで 1 位だったが 1996 年から凋落し 2019 年には 30 位に落ち込んだ。特に政府・行政の効率は 38 位、ビジネス効率は 46 位となっている。

この法人の事業推進の原資は金融資産の利金であり外部資金の収入は微小で、公益事業 1、2 の推進に必要な資金(会費、賛助金、及び競争的研究資金など)獲得を行う事務機能の整備が根本的課題である。当法人の財務状況を抜本的に解決し持続可能な事業を構築する手立てを講ずることに直面している。

昨年度の事業計画において、オリンピック開催年の翌年に確立される技術による産業を俯瞰する重点研究テーマの設定を行った。すなわち、目的の公益事業の推進を支える収益構造を持った体質の改善を行うこととし、

第 1 期重点研究期間(2019 年度～2021 年度の 3 年間):Beyond2020 事業の目標設定とその起業の期間

第 2 期重点研究期間(2023 年度～2025 年度の 3 年間):Beyond2024 事業の目標設定とその起業の期間

とした。

新型コロナウイルスの地球的規模の感染がもたらした諸々の現象は、人類にとって新たなパラダイムの構築の起点となりつつある。当研究所の従来の研究体制も、社会の諸所の組織パラダイムシフトに寄与できるものにならなければならない(<https://onl.tw/qNUhJvmh>)。

第 1 期重点研究期間の 2 年目に当たる本年は、事業計画に新型コロナウイルス感染現象の諸々の知見とその対策を起点とした課題の調査・研究項目を加えることにする。

II. 事業報告

事業1:『資源及びエネルギーの循環によるスマート社会実現に関する調査及び学術研究』においては、動脈産業と静脈融合がもたらす新産業の導出を主軸とする。

『資源とエネルギーの循環』の概念は、血液に相当する『もの』が、その様態に応じて、動脈産業と静脈産業において生産・処理される姿であり、静脈産業で処理される『もの』が再び動脈産業の『もの』に加えられる『心臓の機能』と、動脈産業で処理される『もの』が消費されて静脈産業の『もの』に転化する『毛細血管の機能(身体の毛細管機能)』を整理する必要がある。

すべての人にとって安全で持続可能なエネルギーの未来を形作ることを標榜する国際エネルギー機関(IEA:International Energy Agency)は持続可能な地球を維持するために『カーボンニュートラル』(脱炭素社会の実現)を各国政府および産業界に強く勧告している。日本政府も昨年「2050年カーボンニュートラル」を宣言している。

調査資料は

動脈産業と静脈産業による資源とエネルギーの循環

<http://cebook.dolab.jp/DcSeRO/DcSeRO57.dll?JV&ID=2JJF5SRKWp>

としてまとめた。この資料をまとめるにあたり多くの専門家の資料を閲覧し、引用した。関係者に謝意を表したい。

このテーマの課題は、大気中に放出される炭酸ガス(CO₂)を結果的に零にする技術の開発と産業の革新を図ることにある。石炭や石油を燃やして得られるエネルギーとそのために発生する炭酸ガスと水素を化合させて有用な物質を合成する技術、CO₂を炭酸カルシウムとして固定して石材にする、またCO₂ガスに圧力をかけて地中に安定に押し込む技術(地層)などである、

なお、次の、低軌道衛星のコンステレーションビジネスとして、炭酸ガス放出地点の表示のできる地図の作成の開発研究の具体案に着手したい。

【海洋情報映像サービスセンタ構築の提案とその基礎技術の開発研究】

研究の視点の現状認識:

- ① 地球の表面の60%は海面である。海洋汚染のマイクロプラスチックはもともと河川から流れで出たごみとなったプラスチック製品が海洋に浮遊する経過において分解されマイクロプラスチックとなり海洋を汚染するという。気象観測衛星は大気中の雲や水蒸気や黄砂映像としてとらえている。地球観測衛星は可視光や赤外線によって陸地の表面の図形をとらえ、地図や災害状況の把握地図の作成に寄与しているが海面の浮遊物の映像観測のデータサービスはまだ行われていないようである。現在の地球観測衛星では、弁当箱のようなプラスチックのごみを補足するには海面の光の反射と区別ができないようである。
- ② 現在Googleが提供しているGoogleマップは今日のスマート社会に不可欠な機能である。その利便性は限りない社会の進化をもたらしている。また、今日の気象庁が提供する気象情報の表示の内容は10年前に比して脅威的に精緻なものとなっている。これはデジタル映像技術とAI(人工知能)技術がもたらしたものであるが2020年のICT(5G,IOT,4K/8K)はさらなる進化をもたらす。
- ③ 2020年2月にNTTとJAXAは、地上と宇宙をシームレスにつなぐ超高速大容量でセキュアな光・無線通信インフラの実現に向けた共同研究を開始したと報じている。JAXAが提供する低軌道衛星と静止軌道衛星と地上局を結ぶMIMO(Multiple-Input and Multiple-Output)技術の実現を支える基礎技術の積み上げにより実現が可能になるインフラの整備と理解できる。

これらに加えて『コンステレーションビジネス時代の到来を見据えた小型衛星・小型ロケットの技術戦略に関する研究会』のグループとの連携を図りたい。参考までに経済産業省の報告要旨をHPより転記する。
(参考)

[衛星コンステレーション](#) (多数個の[人工衛星](#)を協調動作させるシステム)の研究
[20180601005-2.pdf \(meti.go.jp\)](#) 報告書・[20180601005-1.pdf \(meti.go.jp\)](#)[ものづくり/情報/流通・サービス](#)

経済産業省では、今後拡大が予想される小型衛星・小型ロケットビジネスにおける我が国の課題や求められる取組を検討するため、平成29年12月に、「コンステレーションビジネス時代の到来を見据えた小型衛星・小型ロケットの技術戦略に関する研究会」を立ち上げ、7回にわたり開催しました。

この度、本研究会で議論された結果を報告書として取りまとめました。

昨今、衛星から得られるデータの質・量が抜本的に向上しつつあり、衛星データを様々な地上データと組み合わせ、AI等の最新技術を活用して解析することで、従来にはなかった新たなサービス・価値の創出が期待されています。

こうした新たなソリューション等の登場を促す要因の一つとして、技術革新による小型衛星の高性能化・低コスト化があります。これを背景に、小型衛星を大量に打ち上げて一体的に運用するコンステレーションビジネスが進展しており、高頻度観測サービス等のこれまでにない付加価値を提供するビジネスモデルが世界的に急速に成長しています。また、このようなデータビジネスを支えるインフラとして、小型衛星・小型ロケットの量産化の実現に向けた取組も加速しています。

このような世界的な潮流を踏まえ、経済産業省では、今後のデータビジネスを支える小型衛星・小型ロケット事業の競争力強化のため、我が国が直面している課題を特定し、それに対する取組の方向性を検討するため、平成29年12月に、有識者をメンバーとする「コンステレーションビジネス時代の到来を見据えた小型衛星・小型ロケットの技術戦略に関する研究会」を立ち上げ、議論してまいりました。この度、本研究会で議論された結果を報告書として取りまとめましたので、公表します。

今後は、本研究会の報告書を踏まえ、具体策の実現に向けて、最大限取り組んでまいります。

’経済産業省のHPより転記

以上の3点の現状認識を踏まえて、GITI-Allianceの研究の準備調査を令和3年度においても引き続き行うことにしたい。

研究課題の視点

- ④ (目標1)海面浮遊物移動奇跡地図情報を提供する研究機関の設立。(気象情報の手法)
- ⑤ (目標2)東京海洋大学と早稲田大学との連携大学院の設立(学問体系の整理)
- ⑥ (目標3)人工物と生物の軌跡と予測画面のサービス事業の確立
- ⑦ (手段1)海面浮遊物画像処理技術の開発(基礎的基本技術)
例:画像データの蓄積とそのAIによる分類
- ⑧ (手段2)海流の予測情報(気象情報と連動するパブリックサービス技術)
- ⑨ (手段3)船舶の安全管理にかかわる国際条約の整備(海中ドローンを含む)

以上の課題について、研究員及び関係者とオンラインおよび電話により個別の相談と意見聴取を行った。

事業2:『情報通信国際標準化技術の人材育成とその普及に関する事業』においては、昨年度着手した課題【地域医療とICTにおける、人材の偏在化を補う地域間連携システムの実現】について調査・検討(アイデアの提案)を行った。

研究の視点の現状認識

- ① 2010月3月に開催されたBNC Forum2010の第Ⅱ部 情報過疎地と情報デバイド、地域医療と医療過疎地というタイトルの会合でのパネル討論(地域医療の現状と将来展望)の内容は2月ごろから毎日報道されている新型コロナウイルスの感染症対策で報道された現象の予言したものとなっている
- ② パネラーの森村尚登先生(帝京大学医学部救急医学講座准教授:現東京大学医学部教授)は救急医療に係る諸問題を解く鍵は情報収集システムにある、と結論づけている。
- ③ 災害医療におけるmiscommunicationと 救急医療におけるmiscommunication の実例を述べている。
- ④ 救急医療は災害医療同様のリスクを持つ、体系的な医療対応に必要な項目として指揮、安全、情報伝達、評価、トリアージ、治療、搬送の7項目あると指摘している。
- ⑤ 緊急度、重症度、など数のバランスが崩れると医療崩壊が起こる、現在救急医療の疲弊が起きている。受け入れ困難(たらい回しなど)は現場医師の怠慢で説明されるものでなく、医療体制の構造的な問題である。
- ⑥ 至急の課題
 - ・人材の確保
 - ・救急医療に関連した地域情報ネットワークの再構築
 - ・救急トリアージの導入
 - ・救急病院と後方病院の連携・国民の理解
- ⑦ 情報システムの更新の問題点
 - ・リアルタイムの更新作業は医師をさらに忙しくする
 - ・空床状況のデータが○と×ほど単純でない
 - ・医療機関が入力を行うことに解決を求めない
 - ・現場の人間の負担を絶対に増やさないシステムの開発が必須

以上の現状認識を踏まえて、GITI-Alliance の研究の着手の準備調査を行うことにしたい。

研究課題の視点

- ⑧ (目標1)医療情報通信システムセンタ機構の構築
- ⑨ (目標2)連携大学院:医療情報通信システム工学研究科 の設立
- ⑩ (手段1)進化する医療ICTシステムの開発をすることで若手人材育成を図る
- ⑪ (手段1-2)ベテランICT技術者による医療環境のICT構築・運用お助け隊の結成
例:医療システムの運用・管理のデジタルデバイドの補完人材の派遣
- ⑫ (手段2)・医療環境情報のリアルタイム自動収集機能の研究開発
例:画像センサー及び音声による患者のID入力と健康(症状)検出、
及び医師、看護師の医療行為の自動入力システムの实用化

昨年度予定していた「東京都知事あてに具体的な提案のアプローチをし、同時に電子情報通信学会会員に『医療環境のICT導入、管理、運用に関するデジタルデバイドお助け隊』結成を呼び掛けるシンポジウムを開催し、行動規範を作成し、医療現場に派遣できる方法を模索する」とした事業項目は、結果的に着

手していない。来年度(令和3年度)に実行するには、現状のコロナ禍のデータの分析に着手する必要がある。現実的な実行案を模索することとしたい。

令和2年度の実行計画は引き続き令和3年度で実施する。

1) 研究課題の推進 昨年と同様、事業推進パートナーとの募集活動に重点を置き、動画像処理テーマの推進をする。論文調査が主となる

- ・海面浮遊物移動奇跡地図の作成
- ・人工物と生物の軌跡と予測画面作成
- ・次元地図とドライブレコダに照合

2) 衣服の静脈産業研究会設立の呼びかけ、打ち合わせ業務が主となる。

全ての衣服にIoT対応のTagをつけることにより、衣服の資源としての共用システムのビジネスモデル下案を示し、それに対する動脈産業に位置する事業者が静脈産業融合するビジネスのシステムの設計作業への参加の呼びかけを行う。

賛同をする企業からの会費収入により、すべての衣服にIDをつける社会の利害と安全と危険の社会科学の研究テーマの応募を行う。(会費収入が収益事業となる場合は、事前に内閣府に担当官の手続きの相談を要する)

※衣服の廃棄物はごみとして処理され、地方自治体の処分能力を超える廃棄物処理の課題がある。

3) シンポジウム及 BNC Forum2021 の開催は行わず、オンラインでのアドホック会議(意見交換)をした。

『医療環境のICT導入、管理、運用に関するデジタルデバイドお助け隊』結成を呼び掛けるシンポジウムを開催し、行動規範を作成し、医療現場に派遣できる方法を模索する。

4) 基本財産検討委員会 理事長及び主幹研究理事の業務とする(※参考 報道記事)

南青山第一マンションズの区分所有者の大多数の合意を得て建替え決議が平成30年度中に行われれば建替え事業が完了するのは4年後(2022年)と思われていた。建替え事業のデベロッパーによる説明において合理性の欠如が多くあり、建替え決議が否決され現在に至っている。

引きつづき建替えの結果、施設の研究環境を抜本的に改善することを企画し、研究課題の推進にあたり、関係機関との共同研究の場として運営する体制を整えることにしたい。すなわち、IoT マンションの先駆的な施設を関係機関の協力を得て実現をする方策の模索をする。

5) 通信技術懇談会は1回開催した。(座長:三原評議員)

6) 定例理事会、評議員会、評議員選定委員会

6月と翌年3月に定例理事会、評議員会をそれぞれ書面で行った。

12月に予定していた評議員選定委員会は開催を見送った。

公益財団法人 電磁応用研究所
令和2年度事業報告の附属明細書

自令和2年4月01日 至令和3年3月31日

令和2年度事業報告には「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する附属明細書「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので作成しない。