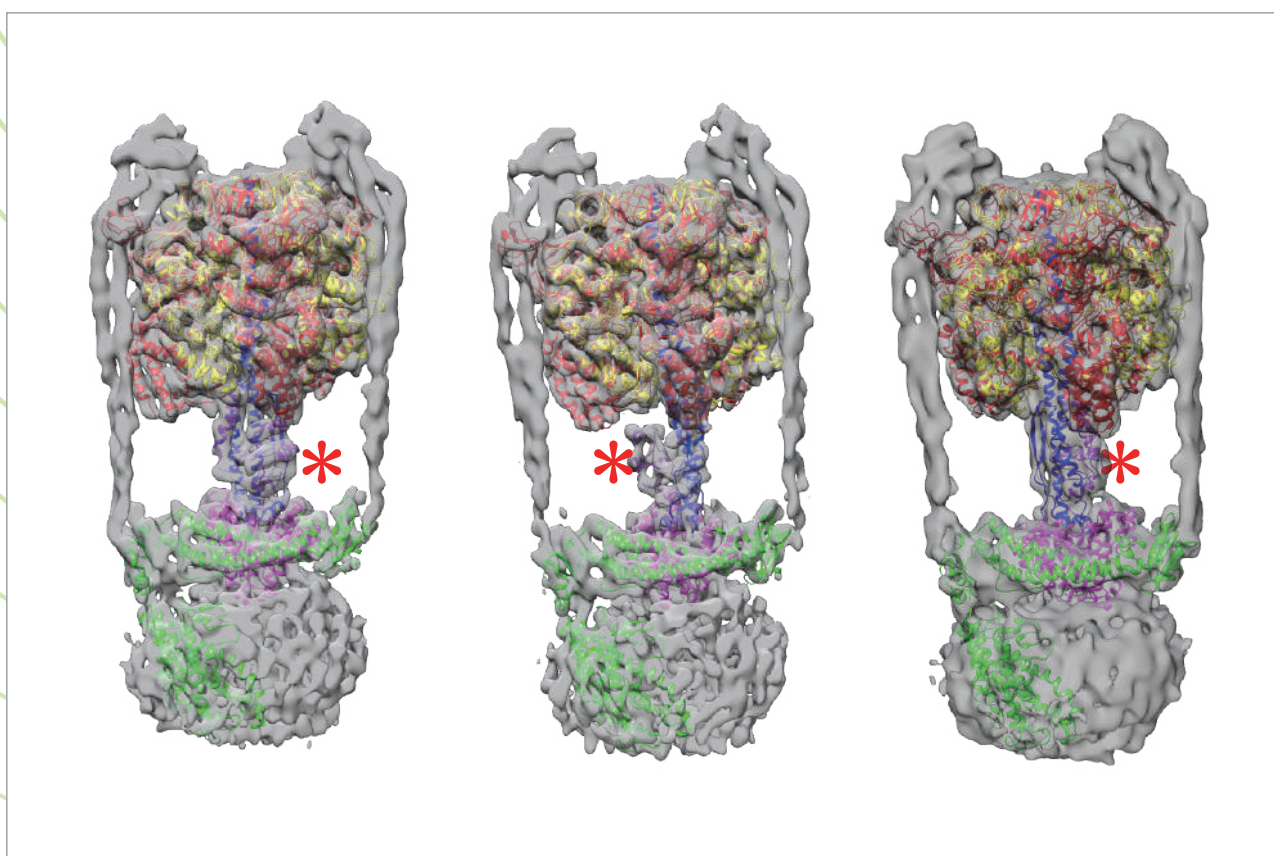


新技術振興渡辺記念会だより

2020年7月 Vol.5



 一般財団法人 新技術振興渡辺記念会

Watanabe Memorial Foundation
for The Advancement of New Technology

巻頭言

SDGsの達成に向けた科学技術イノベーションのあり方3

本号では、中村道治氏((国研)科学技術振興機構顧問)より巻頭言を頂戴しました。

成果報告

ディープラーニング(深層学習)を中心とする第3世代人工知能の限界を探る調査研究と次世代人工知能の構想4

現在人工知能は生活の隅々まで浸透し、これからの社会に大きな影響を及ぼしていくことが予想されます。当財団は、自主事業として人工知能の将来見通しを得るための調査研究を(公財)未来工学研究所への委託により実施しました。その成果の概要をご紹介します。

調査研究助成課題の成果概要(その1)

ICTの発達等の環境の変化に対応した障害者就労を実現する農福連携に関する調査研究6

当財団は科学技術の振興に関する調査研究の助成を行っています。ここでは平成30年度下期の助成課題の中から宮城大学の作田竜一教授による調査研究成果の概要をご紹介します。

調査研究助成課題の成果概要(その2)

支払い手段の電子化イノベーションに関する調査研究8

平成30年度下期の助成課題の中から(一社)科学技術と経済の会による調査研究成果の概要をご紹介します。

財団からのお知らせ10

- 科学技術映像祭の入選作品が決まりました
- 平成30年度下期助成課題の成果の概要を公開しました
- 財団の事業活動

表紙について

表紙の3つの画像は、凍結した低温試料を観察できるクライオ電子顕微鏡によるデジタル画像を解析して得られたタンパク質分子V-ATPアーゼの立体構造です。3つの画像を見比べることにより、ATP(アデノシン三リン酸)の結合状態の変化に伴って赤いアステリスク(*)で示した分子中央のくびれた部分が回転することの視覚的な確認がはじめて可能になりました。クライオ電子顕微鏡による生体高分子の立体構造解析技術は、現在世界的な大問題となっている新型コロナウイルス感染症の予防や治療にも貢献することが期待されます。(画像提供:光岡薫氏(大阪大学教授/ NPO) 総合画像研究支援正会員)

SDGsの達成に向けた科学技術イノベーションのあり方

人間、地球、豊かさ、平和のために、国際社会の連携によって持続可能で誰も取り残さない社会の実現を目指す2030アジェンダが、2015年の国連総会において満場一致で採択され、17の持続可能な開発目標(SDGs)の達成を目指した取り組みが本格化してきました。この中で、感染症の撲滅が重要なテーマとして位置づけられてきましたが、新型コロナウイルス(COVID-19)は、世界を“見えざる敵に対する戦争状態”に陥れ、多くの死亡者を出すと共に、社会的、経済的に深刻な打撃を与えています。私たちは、今回の貴重な教訓をSDGsの達成に向けた科学技術イノベーションのあり方に反映していく必要があります。

このような観点から第一に取り組むべきテーマはデジタル化の加速です。日本はこれまでも、Society 5.0の実現を通じたSDGsの達成を目指して、実世界とサイバー空間の融合を唱えてきましたが、COVID-19の対応においてデジタル化の遅れが多々散見されるのは残念としか言いようがありません。電子政府計画の前倒しや、在宅勤務、遠隔医療、遠隔教育等の新しい生活様式の定着、ビッグデータの活用、デジタル格差の克服等によって社会の生産性と強靱性を高めなければ、日本はSDGsの達成はおろか、早晚世界の二流国に転落しかねません。

第二は、SDGsの達成に向けた科学技術イノベーションのロードマップの充実を図り、SDGsの確実な達成を目指すことです。ロードマップは、多くの関係者が共創、協働の下でSDGsの確実な達成を目指すための手段を提供します。これまでも、地球温暖化対策や安定な食料供給、健康寿命の延伸、スマート都市の実現等の重要課題について、国、地方、業界レベルでロードマップの実装を検討してきましたが、COVID-19の広範囲にわたる影響も考慮して内容を見直す必要があります。また、さまざまな感染症ウイルスとの共存に備え、公衆衛生、治療、ワクチン等の短期および中長期的な開発ロードマップを国際的に共有することが求められています。



国立研究開発法人科学技術振興機構

顧問 中村 道治

第三は、新しい価値の発現です。世界は、これまでの資源消費型の経済的繁栄から、持続可能社会の実現へと大きく舵を切ろうとしている中で、COVID-19は、ゆとり、安心、信頼、共感、思いやり、自然との共生といった日本文化に深く根ざした価値を高めることの重要性を指摘しています。今回特に大きな影響を受けたサービス産業や製造業の復興において、これらの価値を具現化する科学技術イノベーションが求められています。また、開発途上国の発展を支援し地球社会の安寧に貢献する上で、これらの価値を共有することが重要です。

COVID-19が露わにしたように、人類は今まさに時代の転換点に立たされており、分断と格差を乗り越えながら直面する危機に立ち向かうことができるか、私たちの賢さが試されています。

ディープラーニング(深層学習)を中心とする第3世代人工知能の限界を探る調査研究と次世代人工知能の構想

1. 調査研究の背景

認知、思考、推論等の人間の知的活動を代替する技術である人工知能(AI)は、ルールベースの知的作業を支援する第1世代から、コンピュータに保存したエキスパートの知識表現を特徴とする第2世代を経て、脳機能モデルに基づく学習・認知機能が大幅に向上している第3世代へと進展してきた結果、社会的にも大きな影響を与えるものとして注目を浴びています。

AIが生活の隅々まで浸透し社会に大きな影響を与え得るようになったことから、今後の科学技術政策や新技術開発の面からもAIの将来見通しを得ることは極めて重要と思われます。このような観点から、平成29年度に、「ディープラーニング(深層学習)を中心とする第3世代人工知能の限界を探る調査研究」を、また、平成30年度に「次世代人工知能の構想」を、公益財団法人 未来工学研究所に委託して調査を行いました。

2. 未来工学研究所での調査研究

(1)第3世代型人工知能を支える主要な手法は脳神経回線を参考にしたアルゴリズムである深層学習です。初年度に、第3世代型人工知能の限界を探る調査研究を実施しました。この調査研究では、次の①～④の対象事例群に、科学哲学の認識論を背景にした知識論を適用し、第3世代型人工知能の得意分野と不得手な知識領域とを見分け、深層学習手法の適用可能性について纏めました。

- ①2017年日本経済新聞記事からAI等のキーワードを含む804件
- ②2017年人工知能学会誌所載論文論説121篇
- ③Preferred Networks社のホームページに開示された実施事例71件
- ④政府の取り組み事例である国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構採択テーマ57件

AIを適用しようとする対象知識領域をシステム論の立場から区分します¹。各システムの知識はそれぞれ次表にある特徴を有しています。

知識カテゴリ	構成システム	事例的説明	特徴
ハード1	自然システム、人工的物理システム	自然や機械	対象に普遍的に内在する法則がある
ハード2	人間活動システム	意思や価値観に従う人間を含む	内在する法則はない。対象により異なり時と共に移ろい行く。経験的原理の探索
ソフト1	人工的抽象システム1	自然や機械を外部から模したモデル	シミュレーション結果を照合する実体に法則性がある
ソフト2	人工的抽象システム2	人の行動や組織を擬似的に外部から模したモデル	対象とする実体は不均一で不定であるが、擬似的な法則性をたてて模した論理モデルを代用する。
ソフト3	人工的抽象システム3	意思や価値観を含む内面を模したモデル	普遍的、確定的に模したモデルとして把握することは困難。経験的原理の探索
その他	超越的システム	上記の知識カテゴリや構成システムに分類できない超越的概念	

対象知識領域の区分

知識カテゴリに注目して①～④の事例群を分析すると、上記③及び④の実施事例はいずれも「ハード1」ないし「ソフト1」に属する対象を扱っていて、②の学会誌ではさらに「ソフト2」まで対象を広げていますが、「ハード2」や「ソフト3」(人文学の課題)の領域には明示的に進入を避けています。これに対して、①の報道記事では全ての知識カテゴリを扱っていて、深層学習手法やAIの現状に対して、原理的に過大な期待を寄せている様子が見取れます。

(2)上記の第3世代人工知能の限界を探る調査結果を踏まえて、次年度にその限界を超える方策の調査研究として次世代人工知能の構想に係る調査研究を実施しました。

次世代の人工知能、つまり第4次人工知能ブームの惹起が期待される次世代型へのアプローチとして、まず「拡張機械学習型」とでも呼ぶべき深層学習の限界を突破する試みのほかに、前段で扱ったパラダイムとは異なる新たなパラダイムの設定を目指す方途も試みました。

3. 調査研究の結果

3.1 トランスフォーマティブ・アプローチ

(1) 現世代の境界領域を越える

深層学習の手法では表の「ハード2」や「ソフト3」の知識領域をまだ本格的に扱っていません。深層学習をパラダイムとするディシプリンの境界は「ハード2」ないし「ソフト3」との知識領域の境にあります。何らかの工夫により深層学習の手法を「内界」たとえば「こころ」の実体把握や理解に役立てる方策を生み出すことにより、既存のディシプリンの境界を超えてその向こうに新たな別のディシプリンを創設する。この試みがトランスフォーマティブ・アプローチです。

(2) 第3世代の発展系の探索

事例としては、NHKの「人間ってなんだ?超AI入門」²のシーズン2と3合計24回分を対象にしました。興味深い事例として、①3年分のチャット等の個人データ

試みです。

(2) 脳科学の知見の収集と総括

2011年以降の文献・資料を中心に調査しました。最近の脳科学の進展を概観し、特に脳機能の強化・拡張の可能性に注目しました。

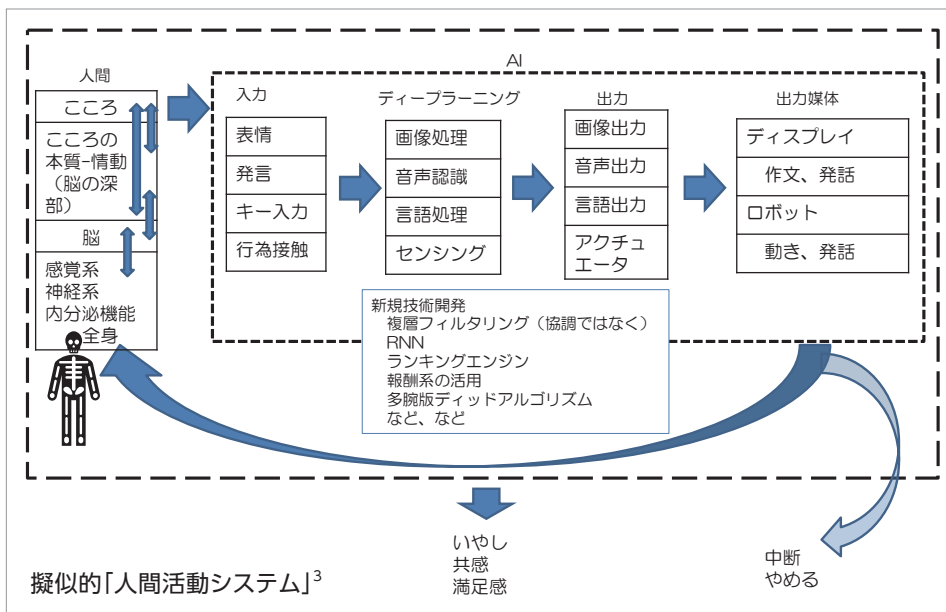
3.3 パラダイム転換を図る(2)

(1) 哲学の転換

科学哲学の認識論は、対象を外部から観察し、対象に内在している法則性を見出すことによって、対象を識別します。この認識方法では対象に内在している普遍性は把握できても、対象が個と状況により異なり変転する場合、その特性を知識として確定することは出来ません。従って、ヒトの「内界」の仕組みに相当する「ソフト3」の場合、普遍的な機能を担うAIとして実現することは困難です。

(2) 「パーソナルAI」を指向した事例

新たな哲学による新パラダイムのあり方を論じた後に、その枠組みの下でアプローチを変えて、クリエイターが想像する次世代の人工知能のあり方を示す事例について検討を加えました。意識、価値判断、感情、こころ等をもったロボットが主役となる作品の壮大な歴史の変遷を分析した後、ロボットと人間が織り成す2作品を分析しました。演劇の「R.U.R」と映画「空気人形」で、主要なシーンごとに主題を分析しました。これらの作品では、こころを持つことになった人形(AI)の他者との関係に関心が向けられています。



を集積してデジタルクローンを作り、呼びかけに対する意思決定をまかせる。②ゲーマーの特性を学習させ、当該ゲーマー向きのゲーム展開を制御するAIを作成。ゲーマーの闘争心、満足感・達成感等を織り交ぜプレイ時間の延伸を図る。③50以上のセンサーと10以上のCPUを組み込んだ癒し系ロボット、動くぬいぐるみ風Lovot。スキンシップ、距離感等の特徴を記憶し1000人以上の個人認識が可能。これらはいずれも「ハード2」ないし「ソフト3」の領域を扱おうとしています。

3.2 パラダイム転換を図る(1)

(1) 未開の対象領域への接近

ヒトの内面にどのようにして迫るか。それは、たとえばヒトの情報処理機能を担う器官として最も重要な脳の具体的な機序を明らかにすることです。深層学習とは異なる脳という新たなパラダイムの実体に迫る

4. 結び

紙面の関係で、次世代人工知能に関する事例分析の内容について詳述していませんが、第3世代人工知能の限界と次世代人工知能の構想に係る調査研究の枠組みについて紹介しました。今後、益々人工知能の研究開発の進展と人間社会生活のあらゆる面への実装が進み、多様なパラダイム転換をもたらすことは確実であり、この分野での注意深い調査研究や多面的な技術開発が期待されます。

なお、本稿の作成にあたっては、未来工学研究所平澤冷理事長の協力をいただきました。

1 Peter Checkland *Systems Thinking, Systems Practice* pp.111-112(1981) John Wiley & Sons.
2 シーズン2は2019年1月10日から12回でAIの製品開発者と司会者の対談、シーズン3は続く4月3日からの12回で開発者を現地に訪ね哲学ナビゲータの小説家を交えた鼎談
3 太田与作 未来工学研究所研究参与 作成

調査研究助成課題の成果概要(その1)

ICTの発達等の環境の変化に対応した障害者就労を実現する農福連携に関する調査研究

宮城大学食産業学群 教授
作田 竜一

はじめに

近年、福祉分野と農業分野が連携した「農福連携」によって障害者が農業分野に就労することが注目されており、知的障害者を主な対象に取組が進められています。

農業分野においては、AIやICTを活用し生産性を飛躍的に高める「スマート農業」が推進され、高性能な機材の導入のみならず、クラウドを通じたデータ管理、WEBによる国内外への直売、規模拡大した農業経営の労務や経理等の頭脳・管理業務への対応に迫られています。しかし、少子高齢化と人手不足が進展する中で、地方の中小企業である農業企業がこのような高度なスキルに対応可能な人材を確保することは極めて困難となっています。

一方、入院中等を除く在宅の身体障害者のうち約80万人が就労できておらず、更にその中には、過去に就労経験が有り高度の知見等を有しながら就労できていない知的障害を伴わない重度身体障害者が含まれています。従来は通勤など物理的制約で就労が困難とされてきましたが、ICTの発展に伴い在宅での頭脳労働により就労可能な環境が整いつつあります。

そこで、農業分野における障害者の新たな就労形態を農福連携で構築することを目的とし、障害者の就労実態、農業分野のICT業務、就労を支援するICT関連技術等の現状と課題を調査し、今後の展望の考察を行いました。

農福連携による障害者就労の実態

農業分野の障害者就労の現状を示す例として、簡易な軽作業の就労が多い就労継続支援B型事業所において、作物の収穫や出荷物の調整などの農作業に取り組んでいる事業所が26.0%あり、主に知的障害者や精神障害者が就労していることが挙げられます。社会的な関心の高まりからこれらの当事者のみならず、官民の様々な支援組織などによる複層的な支援の枠組みが構築され、取組が動き始めていることが確認できました。しかし、作業現場に出勤できない重度身体障害者は取り残された状態になっています。

ICTの発展に伴う新たな農業の展開と求められる人材

農業分野では、「スマート農業」が重点施策として推進され、農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践することが目標とされています。既に農業機械や栽培システムからデータが自動的に農業経営者に提供される仕組みの運用も始まっていますが、その活用は農業経営者の個別の知識や能力により差が大きく、モデル事業等の支援の終了とともにデータ利用を中断する事例も生じています。スマート農業に

対応し、農業経営者のサポートが可能なスキルや経験のある従業員を確保することが課題となりますが、そのオプションは極めて限られています。

また、生産から加工、直売などを幅広く手がけている園芸や畜産の農業経営者にヒアリングを行ったところ、HPの更新、インバウンドを踏まえたHP等の多言語対応、ネット直販などの人材ニーズも高くなっています。



図1 「スマート農業」のイメージ¹⁾

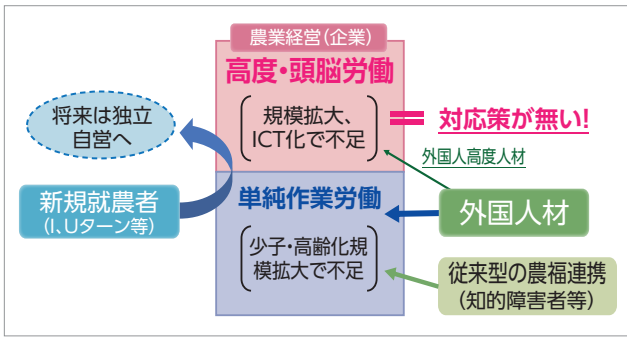


図2 農業従事者の種類と人材供給の構造

ICTによる障害者就労支援の進展

先進的な取組としては、情報通信機器企業の特例子会社である〇社では、事務所と障害者の自宅のPCをインターネットで接続したバーチャルオフィスを構築し、20都道府県に居住する重度身体障害者約70人が在宅勤務によりHP作成、総務業務、顧客管理等の業務を個々の障害の状況などの配慮を受けつつ安定した立場で業務を遂行しています。このような重度障害者の雇用は、企業側には障害者の法定雇用率への適用が通常の数倍となるメリットもあります。

また、重度身体障害者の在宅勤務を実現する支援機器についても、目(視線)や指先しか動かせない重度障害者がPC操作をスムーズに行うための意思伝達装置や「その場にいる」ようなコミュニケーションを実現する分身ロボットなどが開発され、多様な在宅勤務の環境が構築されつつあります。



写真1
「その場にいる」感覚を共有できる分身ロボット「OriHime」
(画像協力：株式会社オリ研究所)

重度身体障害者のICT在宅就労の意向と保有スキル

重度身体障害者の就労の意向としては、筋萎縮性側索硬化症(ALS)と筋ジストロフィーの障害当事者団体のご協力を得て調査を行いました。この調査では、「就労の実現に向けた調査」へ任意の回答を求めたことから、回答内容は就労への関心や意欲が強く現れていると想定されます。本稿では、特に本調査での発症年齢の平均が40歳を超えており、一定の就労・社会経験の後に発症に至った中途障害者が殆どであったALS患者の事例を紹介します。

発症前に従事していた職務としては、サービスや技術職が多く、管理的職務に就いていた者も多く、ICTスキルもワードやエクセルなどの事務用アプリケーションで約9割、ホームページの作成や維持管理

についても5割以上が可能と回答し、高いICTスキルを有しています。しかし、7割以上が現在就労できていない状況にあります。

更に、農業に関する在宅就労については約5割が「関心がある」と回答があり、特に「農業体験や観光農業」、「生産物のWeb販売」の関心度が高くなっています。ここから、職務内容のマッチングと身体のケアなど個別の事情が配慮された就労条件が確立されるならば、農業分野への在宅就労が可能な人材層が存在することが示唆されます。

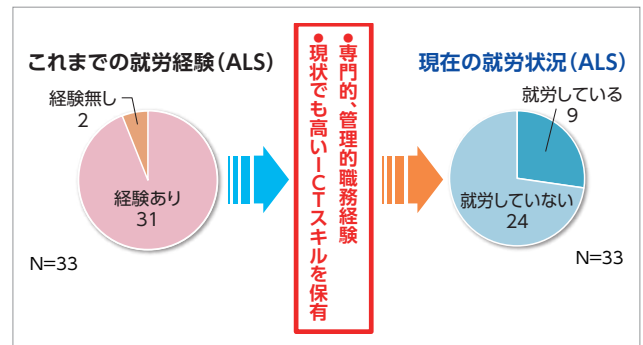


図3 重度身体障害者の就労経験、スキルと就労実態²

ICTを活用した在宅農福連携の実現に当たって

本調査により、就労を希望する障害者と人材を求め農業企業、ICT在宅就労を可能とする技術の開発・導入、支援団体、業務のコーディネーター、地域行政・医療機関・福祉関係者など実現するための構成要素が基本的に出そろっていることが明らかとなり、この取組を進める意義は高いと確認できたと考えます。

一方で、行政区域を越えた就労が一般的となるなど、広域のサポートを実現する具体的な運用システムの構築など、取組を持続的なものとする更なる工夫が求められます。

おわりに

本課題で取り組んでいる農業分野と障害者の有効な就労モデルを構築することは、我が国における人材確保、障害者就労のどちらの立場からも最も厳しい条件設定の1つと考えられます。このため、その成果は他の様々な場面にも利活用可能な、「ICTで働くことを実現」する基盤となりうると考えます。折しも、ポストコロナ時代の働き方が問われていますが、本課題がその解決の一助となることを願ってやみません。

1 出所：農林水産省「スマート農業の推進について(平成30年6月)」
2 データは、本調査研究により実施したALS(筋萎縮性側索硬化症)の障害当事者を対象としたアンケート調査結果による。

調査研究助成課題の成果概要(その2)

支払手段の電子化イノベーションに関する調査研究

一般社団法人 科学技術と経済の会
調査研究部 部長 橋田 秀昭

2019年10月の消費税率引き上げや同年末から起こった世界的なパンデミックを機にわが国でのキャッシュレス比率は向上しましたが、まだ諸外国に比べると歩みは鈍いようです。当会で2018年度下期に実施したキャッシュレス等電子化イノベーションに関する調査研究について紹介致します。この一環で、ビットコインのようなデジタル通貨やブロックチェーンについても調査を行いました。ここではキャッシュレス支払いを中心に紹介します。

1. 調査研究の目的

政府の「未来投資戦略2017」では、10年後の2027年までにキャッシュレス決済比率を現在の2割程度から4割まで引き上げるとしました。日本ではキャッシュ指向が強く、現金使用比率が高い状況です。キャッシュレス支払いの手段として使われるカード(クレジットカード、デビットカードおよびカード型の電子マネー)の保有枚数は一人当たり平均で7.7枚(2015年)で、シンガポールに次いで世界で2番目に多いものの、利用額では一人当たりのカード決済額対GDP比率は低く、カードを多く保有していても利用金額は少ない特徴があります。

この状況を踏まえ今後の日本のペイメントイノベーションについて展望する事を目的に次の調査を行いました。(1)銀行業務IT/ICT化の動向調査、(2)国内外の支払い手段の電子化の現状調査、(3)日本の支払い手段の電子化の課題と将来展望。

2. 調査研究の方法

本調査研究は、コアとなる推進者並びに当一般社団法人内の「技術経営会議」、「センサー&データフュージョン研究会」と事務局からなる委員会を組織し、キャッシュレスやペイメント研究の専門家や事業者を招聘し、ヒヤリング、ワークショップを通じて課題を整理しながら実施しました。

3. 調査研究の結果

(1)銀行業務IT/ICT化の動向

日本の金融業は、1970年代からITを重要な経営上の資源として取り組んできましたが、そのITシステムは金融庁や日銀の指導の下、セキュリティとアベイラビリティを高めたシステム構築を行った結果、柔軟性がなく維持管理や制度変更に多大なコストと時間を要し、イノベーションを阻害する要因となっています。

このような状況を打破するため、政府主導で法整備を含めた施策が進められ、2017年には銀行とFinTech事業者の連携促進を目的に、銀行ITシステムへのオープンAPI¹の実装が努力義務として法令化され、PFM(個人財務管理)、国際証券、会計のサポート等の様々な新しいビジネスが始まっています。しかしわが国では依然として金融の基幹系業務への新規参入が難しい状況は変わっていません。

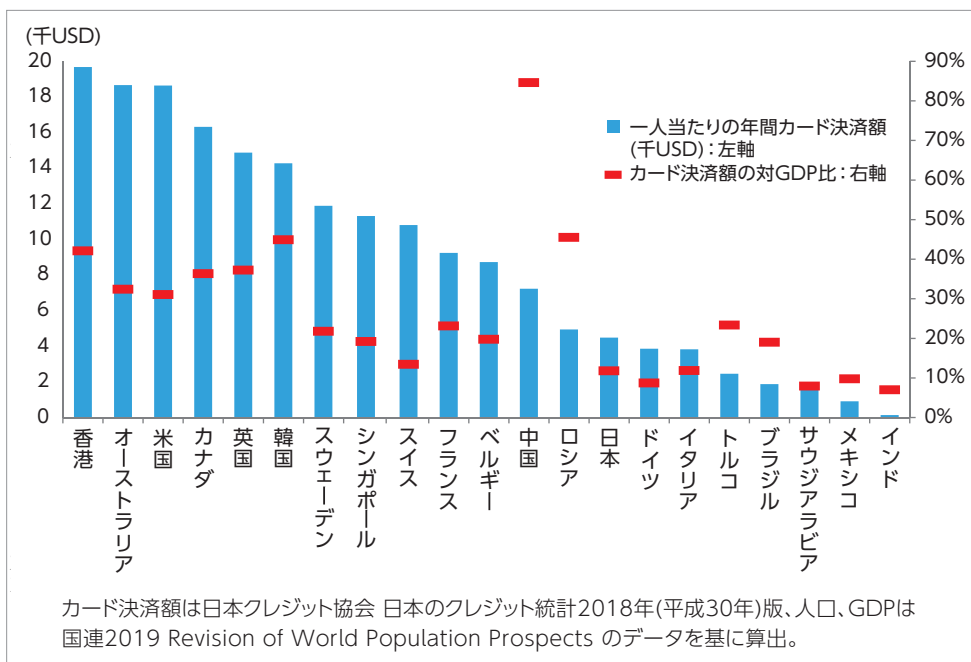


図1 一人当たりカード決済金額・カード決済額対GDP 比率<2017年>

(2) 国内外の支払い手段の電子化の現状調査

日本銀行によると、クレジットカード、電子マネー、デビットカードの利用は増加傾向であり、アンケート結果では約8割の人が既にキャッシュレス決済を利用しています。その利用度は、地方より大都市圏、高齢層より若年層、少額決済より高額決済が高くなっています。決済手段選択上の重視点として、約6割の人が「ポイントサービス」と答えています。キャッシュレス決済手段別にみた決済金額を図2に示します。2017年は約68兆円であり、その約9割以上がクレジットカード決済でした。約5年間で4割の伸びとなっています。

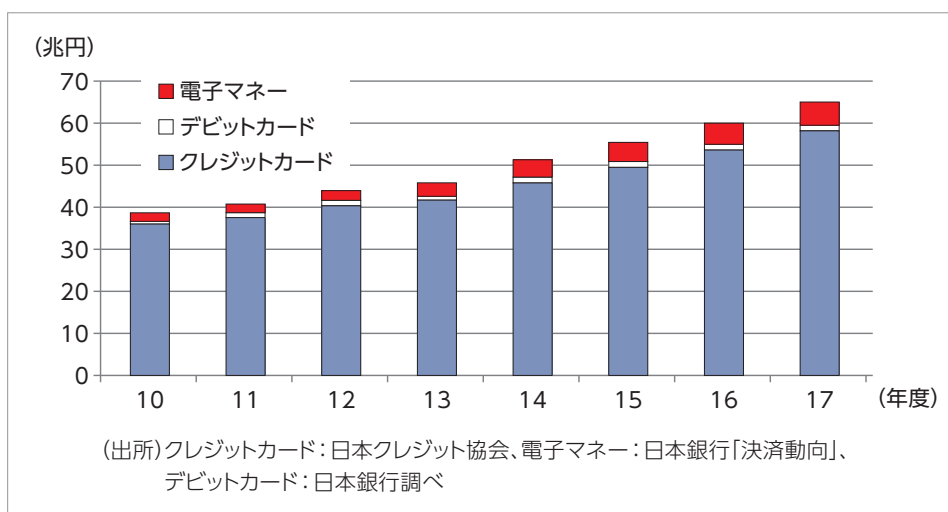


図2 キャッシュレス決済手段別にみた決済金額

海外のキャッシュレス決済比率の高い代表的な国の状況は下記のとおりです。

デンマークでは、1983年にDankort(ダンコート)と呼ばれるデビットカードが導入され、2013年にDanske Bankが携帯を活用したクレジットカードに紐づけられた「Mobile Pay」サービスを開始し、キャッシュレス化が一気に加速しました。政府の強力な後押しもあり、2017年には現金での支払比率は10%以下にまで低下しています。

香港では政府主導で計画され、オクトパスカード(Octopus Card、八达通)が市民の約99.9%に普及しています。オクトパスは事前に現金をチャージする非接触式交通系電子マネーで、コンビニ、スーパー、マクドナルド等の店舗での支払い、さらには、オフィスなどのセキュリティシステムの鍵や、学校の出席記録、会社の入社記録にまで利用されています。

途上国ではそれぞれの国情からキャッシュレスが急速に進展した事例があります。ケニアでは、民間のニーズによりM-PESAといわれるシステムが普及しています。M-PESAとは携帯電話で送金、支払いをはじめ多様な機能を持つモバイルマネーサービスで、公共料金などの支払いから、給料の受け取りまでカバーしており、取引額はGDPの約50%、ユーザーは人口

の約60%に達しています。普及の要因として、農村部から都市部への出稼ぎ労働者が農村部に残した家族への送金需要が多いものの銀行インフラが貧弱であることと、携帯電話の極めて高い普及率が挙げられます。

(3) 日本の支払い手段の電子化の課題と将来展望

日本のキャッシュレス利用が少ない理由として、現金への信頼度が高い、安全やセキュリティに不安、手数料が高い(主に店舗)、操作が覚え難い/面倒が主なものとして挙げられます。

また、種々のシステムが乱立し、ユーザーや店舗側がそれぞれのシステムに対応しなければならないという点で不自由を感じている人も少なくありません。

そこで、支払い手段は多様性を保ちつつ、操作・用語などは標準化を図り浸透させることが望まれます。

また、現場での効率化や正確性と併せて、利用者にとってメリットや付加価値を生むシステムであれば、単に現金を置き換えるに留まらない価値をユーザーが感ずることになります。購買履歴等のデータの権利は本人に

あるということを明確にし、例えば、家計簿の自動作成、資産管理、支払い合理化の提案などデータの利活用を新たに工夫していく案が考えられます。

4. 考察・今後の展開

政府は2019年10月の消費税増税に合わせ、キャッシュレス推進策として最大5%の還元制度を実施し、民間ではPayPayに代表される最大40%の高率な還元キャンペーンにより、多くの人々がキャッシュレス決済を利用し始めるきっかけとなりました。2020年6月末に予定されている政府のポイント還元終了後もキャッシュレス決済比率を向上させ続けるためには、消費者、店舗両方への更なる利便性とメリットの向上が必要と考えます。

そのために、標準化、セキュリティの向上、新たな付加価値の開発が必要であると提言致しました。

最後に本調査研究を助成いただいた新技術振興渡辺記念会に深謝申し上げます。

1 オープンAPI: API(Application Programming Interface.システムの接続仕様)を公開して提携企業先からのアクセスを認めること。

財団からのお知らせ

●科学技術映像祭の入選作品が決まりました

今年の第61回科学技術映像祭での入選作品が決定されました。科学技術映像祭は、科学技術を正確にわかりやすく伝える優れた映像を選奨し、科学技術への関心を喚起する等の目的のために昭和35年から始められ、今回第61回を迎えました。現在、科学技術映像祭は(公財)日本科学技術振興財団、(公社)映像文化製作者連盟、(公財)つくば科学万博記念財団および当財団の4団体の主催により運営されています。

今回の映像祭では「自然・暮らし部門」、「研究・技術開発部門」および「教育・教養部門」の3部門に52作品が出品され、その中から下表の13作品に対し、内閣総理大臣賞、文部科学大臣賞等の各賞が贈呈されました。当財団が提供する新技術振興渡辺記念会理事長賞は、研究・技術開発部門に出品された「ガリレオX 電気をつくる菌・食べる菌 研究進む! 電気微生物の世界」(企画・製作:ワック株式会社)¹に贈呈されました。これは、電気エネルギーの利用や発電ができる微生物のメカニズム解明を通じて生命の生存戦略に係る科学的探求と今後の産業利用にも目を向けたこれまでにない科学技術映像となっていることを当財団として評価したものです。



当財団理事長賞の賞状と副賞(楯)

なお、当初はこれらの賞を贈呈するため4月に表彰式を開催する予定でしたが、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため中止となりました。

また、映像祭の入選作品については、全国各都市の科学館等で上映会が開催されています。今回は上記感染症の影響で上映会が中止もしくは延期された施設もありましたが、延期となった施設での上映会のスケジュールを含め、科学技術映像祭の詳細、入選作品の概要等については、科学技術映像祭のホームページ²に掲載されています。

「第61回科学技術映像祭」入選作品³

表彰名	部門	作品名	企画・製作
内閣総理大臣賞	自然・暮らし 部門	人類vsプラスチック	企画・製作: RKB毎日放送株式会社
文部科学大臣賞	自然・暮らし 部門	命巡る海 知床・シャチの楽園	企画・製作: NHK札幌放送局
文部科学大臣賞	研究・技術開発部門	伊勢湾台風60年 色と記憶	企画・製作: 株式会社CBCテレビ
文部科学大臣賞/つくば科学万博記念財団理事長賞	教育・教養部門	NHKスペシャル スペース・スペクタクル プロローグ はやぶさ2の挑戦	企画・製作: 日本放送協会
部門優秀賞	自然・暮らし 部門	メーテレドキュメント 常滑エビテーゼ カタチとこころ	企画・製作: 名古屋テレビ放送株式会社
部門優秀賞	自然・暮らし 部門	どこにひなんすればよいの? 南海トラフ地しん 大つ波がくる	企画・製作: 株式会社映学社
部門優秀賞	研究・技術開発部門	映像'19 未来医学者 世界初"iPS心筋"の10年	企画・製作: 株式会社毎日放送
部門優秀賞	教育・教養部門	ダイオウイカ大解剖 巨大生物 進化の謎	企画・製作: 株式会社ツードッグ
部門優秀賞	教育・教養部門	ガリレオX 科学における仮説とはなにか 仮説が世界を前へと進める	企画・製作: ワック株式会社
部門優秀賞	教育・教養部門	深海VR - 海底に降り立つ	企画・製作: 国立研究開発法人海洋研究開発機構
特別奨励賞	教育・教養部門	礼文 日本最北の「遺跡の島」	企画: 礼文町教育委員会 製作: 北海道映像記録株式会社
新技術振興渡辺記念会理事長賞	研究・技術開発部門	ガリレオX 電気をつくる菌・食べる菌 研究進む! 電気微生物の世界	企画・製作: ワック株式会社
科学技術館館長賞	教育・教養部門	日本のチカラ 宇宙はみんなのもの ~日本初!民間ロケット成功の先~	企画: 公益財団法人民間放送教育協会 製作: 北海道放送株式会社

1 この作品の概要は、次のURLからご覧いただけます。 http://web-wac.co.jp/program/galileo_x/gx190113

2 科学技術映像祭ホームページ: <http://ppd.jsf.or.jp/filmfest>

3 この表は科学技術映像祭事務局の資料を基に当財団で作成したものです。

●平成30年度下期助成課題の成果の概要を公開しました

当財団では、大学、研究機関、公益的な調査研究団体に所属する研究者・技術者を対象として、科学技術に関する政策の立案・推進、社会経済との関連、コミュニケーション、人材育成、発展動向等に関する調査研究を助成する「科学技術調査研究助成」事業を行っています。

募集は年に2回、上期と下期に分けて行われ、通常、上期採択課題は4月から年度末まで、下期採択課題は10月から次年度の9月末までの間に調査研究が行われます。その成果については、年2回、1年間の調査研究を終えた半年後に成果報告会を開催して、調査研究を行った方々に成果の概要を発表して頂き、成果を普及する場としてまいりました。

平成30年度下期助成課題の成果については、令和2年4月22日(水)午後15時に成果報告会を開催して以下の表に示す17テーマの発表を予定していましたが、今般の新型コロナウイルスをとりまく状況から成果報

告会の開催は中止いたしました。

今回、成果報告会の開催は叶いませんでしたが、これまでと同様に調査研究の成果報告概要集と発表資料集(成果報告会報告資料)を作成し、発表予定者及び関係者の皆さまに配布いたしました。また、今期の報告会で発表予定であった課題の成果の概要は、当財団のホームページにてご覧いただくことができます。



成果報告概要集と成果報告会報告資料

成果報告会で発表予定だった科学技術調査研究助成課題(平成30年度下期：発表予定順)

課題名	発表予定者氏名(申請者)	所属組織名(申請時)
① エビデンスに基づく政策立案に関する創造的方法論に関する調査研究	小林 信一	(公社)日本工学アカデミー
② 「科学技術交流のHUB拠点の構築と人材交流倍増」に関する研究	並木 徹	(一社)技術同友会
③ 学際研究を維持発展できる研究者がもつ「文化」と「意識」の調査研究	天野 麻穂	北海道大学
④ 研究者倫理教育における倫理的判断力の測定と効果的な教育方法の探索	野内 玲	信州大学
⑤ 大学教育と実務のギャップ解消を目指す機械工学実習型教育刷新のための調査研究	原 進	名古屋大学
⑥ エネルギー教育プログラムの社会実装 -高専教育課程及び社会人討議への応用-	柳下 正治	(一社)環境政策対話研究所
⑦ わが国の原子力分野人材確保の現状と課題および課題解決の方向に関する調査研究	宮下 永	(公財)未来工学研究所
⑧ 支払手段の電子化イノベーションに関する調査研究	小野 昌之	(一社)科学技術と経済の会
⑨ デジタルものづくりの新しい手法を活かした中堅・中小企業の取り組みに関する調査研究	朴木 秀明	(一社)新技術協会
⑩ ICTイノベーション創出に向けた地域の中小企業へのAI・IoT技術の実装のための調査	小澤 昌之	(公財)全日本地域研究交流協会
⑪ 精密農業を支えるスマートマテリアル・システム技術に関する調査	羽田 肇 (渡邊雄二郎)	(一社)未踏科学技術協会
⑫ アジア地域における宇宙技術を用いた海洋観測実態と非政府監視ツールの活用可能性調査	小林 功典	(一財)日本宇宙フォーラム
⑬ 低温排熱を対象とした熱電発電技術の将来ポテンシャルに関する調査研究	木下 裕介	東京大学
⑭ 環境発電を利用した防災減災用センサーの実現可能性に関する調査研究	桑折 仁	工学院大学
⑮ 生体試料構造解析のためのクライオ電子顕微鏡法の現況と将来展望に関する調査研究	光岡 薫	(NPO)総合画像研究支援
⑯ ICTの発達等の環境の変化に対応した障害者就労を実現する農福連携に関する調査研究	作田 竜一	宮城大学
⑰ 震災復興事業から見た産学官連携システムの事例研究 ～三陸・釜石地域を中心に～	佐藤 暢	高知工科大学

財団からのお知らせ

●財団の事業活動

(一財)新技術振興渡辺記念会は、定款に規定されている目的と事業に基づき、以下の4事業活動に取り組んでいます。

●調査研究の実施

自主事業として科学技術政策の立案・推進、科学技術と社会経済との関連などに関する調査研究を財団内で、あるいは外部委託などの方法により実施しています。令和元年度は、「富士山噴火予知のためのSO₂およびH₂Sの通年観測と濃度マップ作成」および「デジタル変革が及ぼす影響と我が国産業界の対応に関する調査研究」を実施しました。

終了した課題の成果のうち多くの皆様の興味をひきそうなものについては、適宜概要を本誌で紹介するようにしています。

●調査研究への助成

年2回の公募により、公益的な調査研究団体、大学等に所属する研究者などを対象として、科学技術政策の立案・推進、科学技術と社会経済との関連、科学技術のコミュニケーション、人材の育成、発展動向等に関する調査研究への助成を行っています。最近では令和2年度上期の採択課題15件(助成金額総額:22百万円)を決定しました。

●国際交流への援助

公募により、学協会等公益的な調査研究団体、大学等に所属する研究者などによる①海外における国際研究集会等への参加、②国内外における国際研究集会等の開催、③外国の研究者等の招へいを援助しています。令和元年度においては、11件を採択し、援助しました。

●普及・啓発の推進

科学技術振興のための普及・啓発の推進事業を行っています。令和元年度に行った主な事業は、次のとおりです。

- 科学技術映像祭の共催および当財団理事長賞の贈呈
- 井上春成賞贈呈事業の後援および受賞研究者への研究奨励金の贈呈
- 「技術経営・イノベーション」推進事業(技術経営・イノベーション大賞の表彰等)の協賛

以上の4事業については、当財団のホームページで、各事業の概要、これまでの実績、募集要領等を公開しています。



編集後記

本誌作成作業が始まりました春先より新型コロナウイルス感染症が拡がって、4月7日に緊急事態宣言が発せられ、当財団の助成課題成果報告会を含む多くのイベントが中止や延期になりました。このような困難な状況にもかかわらず多くの方々のご協力を得て「新技術振興渡辺記念会だより」第5号(Vol.5)を発行することができました。ご協力いただきました皆様に感謝申し上げます。

今回の巻頭言は、日立製作所副社長や科学技術振興機構理事長を歴任され、現在は国際連合の掲げる持続可能な開発目標(SDGs)の達成に向けた活動にも取り組まれている中村道治様にご寄稿をお願いしました。10年後のSDGs達成のために日本が世界と協力して取り組むべき課題が提示されています。ぜひご一読ください。

(事務局)

新技術振興渡辺記念会だより Vol.5 2020年7月

発行日:令和2年7月1日/編集発行:一般財団法人新技術振興渡辺記念会事務局/住所:〒105-0013東京都港区浜松町1丁目25番13号(浜松町NHビル5階)/電話:03-5733-3881/FAX:03-5733-3883/ホームページ:<http://www.watanabe-found.or.jp/>

本誌に掲載した記事中で意見にあたる部分は筆者の個人的意見であることをお断りします。

© 2020 一般財団法人新技術振興渡辺記念会