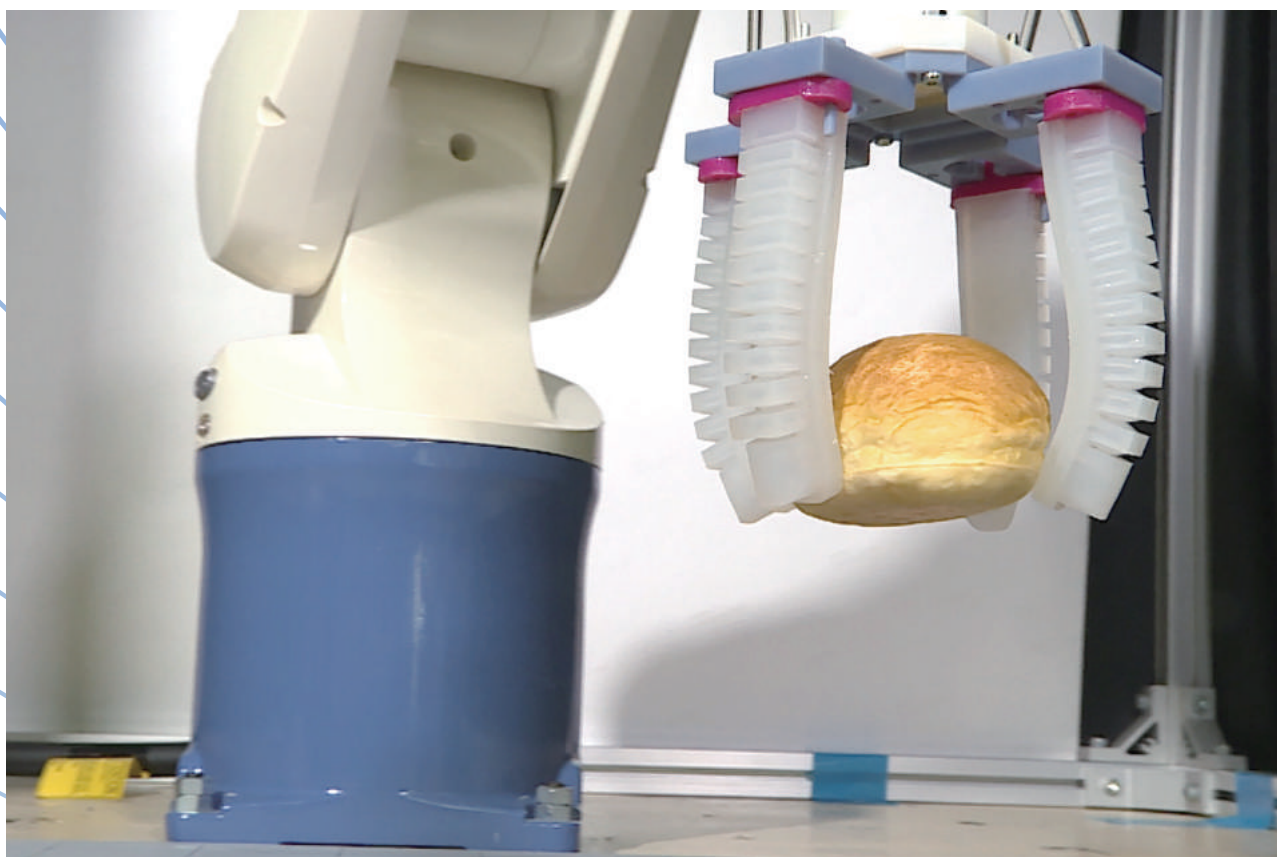


新技術振興渡辺記念会だより

2019年7月 Vol.3



 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

新技術振興渡辺記念会だより

2019年7月 Vol.3

巻頭言

平成の30年余を振り返って3

(公社)日本工学アカデミーの阿部博之会長より巻頭言を頂戴しました。

成果報告

科学技術・イノベーションによる地球持続可能開発 (Sustainable Development)に関する調査研究4

当財団は自主事業として、2015年に国連総会で採択された「持続可能な開発目標」(SDGs)に関し、日本における取組み状況や課題について、特に民間企業の活動に焦点を当てた調査研究を(一社)科学技術と経済の会への委託により実施しました。そ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) 日本のイノベーションシステムの変貌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29年度下期の助成課題の中から政策研究大学院大学の鈴木潤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) iPS細胞再生臓器品質評価に資する電子顕微鏡解析の現況と 将来展望に関する調査研究8

上記に続き平成29年度下期の助成課題の中から認定NPO法人総合画像研究支援の澤口朗理事(宮崎大学教授)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

- 科学技術映像祭に主催団体として参加しました
- 平成29年度下期助成課題成果報告会を開催しました
- 科学技術調査研究助成事業からのお知らせ
- 科学技術国際交流援助事業からのお知らせ

表紙写真について

表紙の写真は、昨年1月にBSフジで放映されたテレビ番組「ガリレオX ソフトロボティクスの世界」(企画・製作 ワック(株))の一場面で、パンのようにやわらかく、形状が微妙に異なる物を傷付けずにやさしく持ち上げられるロボットの研究成果を紹介したものです。この作品は、柔軟性を有する様々なロボットを紹介するもので、本年4月に開催された第60回科学技術映像祭において部門優秀賞と当財団理事長賞を受賞しました。(10ページ参照) (写真提供: ワック株式会社)

平成の30年余を振り返って

国力を比較する様々な指標が駆け巡っています。日本の大学のランキングや研究力指標の低落とともに、企業の競争力も低位のまま推移しています。競争力指数にはそれぞれ個性があることから、一喜一憂すべきではないとの意見もありますが、これだけ多くのデータを目にする、何とか流れを変えていかなければならないと考えます。

以下紙面の都合上、国力の回復をイノベーションに焦点を当てて考えてみます。イノベーションの実現は企業活動です。Clayton Christensen教授によれば、90年以降の日本の優良企業は、押しなべて持続的イノベーション志向であり、破壊的イノベーションはほとんど見られなくなってしまったというのです。破壊的イノベーションとは、現在の顧客がまだ必要としていないイノベーションとされています。一方持続的の方は、現在の顧客を念頭に置いたイノベーションと言えるでしょう。ただしここで大切なことは、定義の議論ではなく、日本からどうしたら世界を先導するイノベーションを創出していけるかということです。企業として、このようなイノベーションのために、不確定要素の大きいテーマに多額の投資を行うことは、大きいリスクを伴います。一方大学は優れてイノベーションの芽の創出に向いています。結論を言えば、企業と大学の役割分担を明確にし、イノベーションに向けた産学協働の新たなシステムを構築することです。大学の研究は、未踏の世界へ挑戦できるメリットを最大限に生かし、大学と連携する企業人は事業化の経験をさらに発展させることが肝心です。

次に大学側の意識改革について述べます。企業の現在のニーズに応えるのではなく、その先にあるインパクトのあるテーマの設定に向けて、とくに若手研究者は探索に時間をかけ、指導教授は最大限の助言をするべきです。以前はこのような若手研究者が散見されましたが、近年は、教授の研究の分担者が大勢のように思われます。この傾向が続けば、世界に先駆けた新分野の創製は望めません。



公益社団法人日本工学アカデミー
会長 阿部 博之

また教育についていえば、世界に向き合う、ないし世界で先導的に活躍する人材の育成が急がれます。

このような研究と教育についての役割を負う大学群を育成していくことです。そのために各大学は、先進諸国のハイレベルの実績をもつ識者からなる常設の委員会を設け、評価、助言をお願いすることです。評価疲れを避けるために、現在の物差しが中心になってしまう、国内のステイクホルダーによる評価を大幅に減らすことが肝要です。

併せて、教授陣に世界の優れた頭脳を集めることです。各大学は、その過程で行政の助けが必要になるかもしれませんが。その時には文部科学省等に遠慮なく相談すべきです。

以上、「日本工学アカデミー2019緊急提言」*をもとに拙文をまとめました。ご意見を頂ければ幸いです。

*「日本工学アカデミー2019緊急提言」に関するホームページ：<https://www.eaj.or.jp/?p=7501>

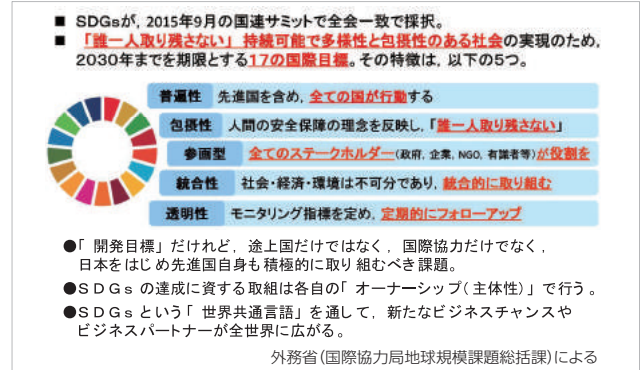
科学技術・イノベーションによる地球持続可能開発 (Sustainable Development) に関する調査研究

1. 調査研究の背景

2015年9月の国連総会において「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。この中で、2016年から2030年までに達成すべき国際目標で、持続可能な世界を実現するための17のゴール及びその下の169のターゲットからなる「持続可能な開発目標 (SDGs:Sustainable Development Goals)」が定められました。国連においては、「持続可能な開発」について従来から議論が進められてきましたが、これまでは発展途上国の諸課題や地球環境問題が中心であり、資金源としては先進国/国際機関をあてにするものであったことから、ともすれば南北問題が表面に出てきて合意が難しい状況でした。

ところが、このSDGsは、開発途上国、先進国を問わない課題設定による地球規模の目標であり、資金源についても先進国/国際機関だけでなく開発途上国自身の資金拠出、さらに民間資金も期待するものであり、開発途上国も先進国もすべての国が合意した画期的なものです。図1にSDGsの特徴を示します。

図1 SDGsの特徴



このSDGsの17の目標(図2)それぞれの課題解決のために、また、目標間をまたがる課題解決のためにも、科学技術・イノベーションが重要な役割を果たすことが期待されていることも特徴として挙げられます。さらに、実現のためには民間企業の国境を越えた取組みが不可欠と考えられます。

このような認識から、多くの民間企業を会員として活動している一般社団法人 科学技術と経済の会(以下、JATES)に標記調査研究を委託しました。

図2 持続可能な開発目標 (SDGs) の詳細

● 目標 1 (貧困)	あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる
● 目標 2 (飢餓)	飢饉を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する
● 目標 3 (保健)	あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する
● 目標 4 (教育)	すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する
● 目標 5 (ジェンダー)	ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う
● 目標 6 (水・衛生)	すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する
● 目標 7 (エネルギー)	すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する
● 目標 8 (経済成長と雇用)	包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用 (ディーセント・ワーク) を促進する
● 目標 9 (インフラ、産業化、イノベーション)	強靱 (レジリエント) なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る
● 目標10 (不平等)	各国内及び各国間の不平等を是正する
● 目標11 (持続可能な都市)	包摂的で安全かつ強靱 (レジリエント) で持続可能な都市及び人間居住を実現する
● 目標12 (持続可能な生産と消費)	持続可能な生産消費形態を確保する
● 目標13 (気候変動)	気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる
● 目標14 (海洋資源)	持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する
● 目標15 (陸上資源)	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する
● 目標16 (平和)	持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する
● 目標17 (実施手段)	持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する

科学技術振興機構「持続可能な開発目標 (SDGs) の達成に向けた産学官NGO等の取組事例」を加工

2. 「調査研究委員会」での検討

JATESでは、調査研究を実施するため調査研究委員会を設置し、検討を行いました。調査研究委員会は、田辺孝二 東京工業大学特任教授を委員長に、JATESの会員企業の担当者等を中心とするメンバーで2018年1月より約1年間にわたって9回開催されました。

①第1回の委員会では、外務省国際協力局地球規模課題総括課から、SDGsに係る基本的な事項及び最近のSDGsをめぐる動きについての説明、また、第2回委員会では、科学技術振興機構(JST)からJSTのSDGsへの取組みと産業界への期待についてのプレゼンテーションがあり、国連及び国内におけるSDGsへの取組み状況全般やSDGsの特徴等への委員会としての共通認識をもちました。

②第3回委員会から第9回委員会に於いては、途中、第5回委員会での経済産業省からの「SDGsビジネスの可能性とルール形成」と題するプレゼンテーションおよび第8回委員会での「SDGsシンポジウム」を挟んで、いろいろな業界の参加企業から自社でのSDGsへの取組み状況についてプレゼンテーションが行われ、それに基づき活発な質疑応答、討議が行われました。以下に幾つかの例を示します。

- 建設会社による海上フロートでの完全循環型都市開発の構想
- コンピュータ会社による会社内のあらゆる施設・建物および製品(サーバ)からのCO₂排出量をゼロとするプロジェクト
- バイオテクノロジー企業による高栄養のミドリムシ(微細藻類の一種)の大量培養を実現し、人々の健康に貢献する事業
- 総合住生活企業による途上国の保健衛生環境改善に資する簡易トイレの開発
- eラーニングシステム開発会社による学習者の能力差に配慮したシステムの開発と国内及び新興国への展開

3. 調査研究委員会以外での調査研究

①国連の関係報告書より、SDGsの推進における科学技術、イノベーションの役割と重要性についての国連での議論の状況を把握しました。また、最近の新興国の経済やインフラの状況についても資料によって分析しました。

②上記2. ②の委員会での主要各社からのSDGsへの取組み事例の他に、JATESのこれまでの調査研究活動の中から、SDGsに関係深い事例、またJATESが主催している「技術経営・イノベーション賞」のこれまでの受賞案件の中からSDGsに貢献すると考えられる事例についても整理してまとめました。

③その他、上記委員会では必ずしも十分に議論が尽くされなかったSDGsと産業界との関連性についての活動実態の調査や理論的枠組みについての考察を行いました。

4. 調査研究の結果

今回の調査研究の結果、以下の点が明らかになりました。

- ①日本の産業界ではSDGsについての認識が徐々に高まり、多くの企業、とくに経営企画部門、環境部門において、取組みが開始されている。既存事業を17の目標の幾つかに紐づけする形で展開したり、新たな事業展開にあたってSDGsの複数の具体的な目標を意識して活動を進めようとしているなど企業によって取組みの状況は多様であるが、業態に応じたSDGs対応を多くの企業が行っている。また、中小企業やベンチャー企業においても各々の得意領域を活かして、SDGsの精神に沿った新しい事業を起こそうという機運が芽生えている。
- ②イノベーションを起こすモチベーションとしては、従来は新規事業創成、事業の拡大、業務効率化など経済合理性の追求が主であったが、グローバル競争の激化及び過飽和となりつつある消費社会到来に直面し、現代は新たなモチベーションが求められる時代となっており、SDGsがそのきっかけとなり得る。
- ③SDGsは解決すべき全世界的な社会課題を整理し、解決に向けた目標を明示したもので、この大きな目標からバックキャストする(目標を起点にしてそこから現在を振り返り、今何をするかを考える)ことにより、新しいイノベーションの源泉が得られる。SDGsの目標は非常に高いレベルにあり、その到達のために多くの課題を解決しなければならず、そのためのイノベーションが必要である。このようなプロセスを経て生まれるイノベーションは地球的課題の解決に資するものであり、同時に新しいビジネスの創成、ひいては次世代の産業成長の推進力となりうる。
- ④産業界でのSDGsを意識した活動は徐々に活発化しているが、まだ特定企業や一部の部門で本格的な取組みが始まったばかりであり、日本企業が国際社会で競争力を持ち、持続的な活動展開を図っていくためには、今後、更なる意識改革によるSDGs対応を図っていくことが必要である。

5. 結び

SDGsは、先進国と開発途上国が2030年に向けてともに取り組むべき地球規模での持続可能な開発目標であり、その達成のためには、あらゆる分野で、従来の価値観や技術発展形態にとらわれない課題解決の方策が求められていると言えます。

本調査研究は、委員会での議論を通じてJATESの委員会への参加企業における今後のSDGs対応に役立つとともに、調査結果が、今後、国連や政府レベルでのフォローアップに資する資料となることを期待しています。

なお、本稿の作成にあたっては、科学技術と経済の会 主管研究員 南 隆敏氏の協力をいただきました。

調査研究助成課題の成果概要(その1)

日本のイノベーションシステムの変貌

政策研究大学院大学教授
鈴木 潤

かつて、日本の高度成長を支えた国のイノベーションシステムが、世界中から称賛された時代がありました。しかし状況は大きく変わりました。日本経済は直近ではやや持ち直していますが、長期的にみるとGDP成長率は1990年代以降ほぼ一貫して主要国中最低レベル(図1)で、一人当たり国民所得も2010年代の下落基調が顕著です。これは、国民所得を倍増させた米国やドイツ、新興勢力の中国や韓国等とは対照的です。そこで私たちは、過去25から30年の間に、日本のイノベーションシステムが、どのような方向に変化したのか(しなかったのか)を様々な研究論文をレビューして総点検してみることにしました。以下、その結果をかいつまんで紹介させていただきます。

業空洞化の懸念は低いようです。なお1990年代以降、日本企業は系列外や海外との取引を増加させており、従来の特徴であった長期安定的な取引構造は変化し始めています。

日本企業の研究開発投資は、30年前も現在も非常に盛んですが、技術戦略の閉鎖性(自前主義)が、1980~90年代に強まった可能性が指摘されています。日本企業の特許活動は世界最高水準だったのですが、2000年代に入って出願数が減少し始めており(図2)、研究開発投資が特許や付加価値成長へと結びつかないという「研究開発効率の低下」が懸念されています。

産業セクターの変貌

従来、日本の企業では年功賃金と長期雇用が、被雇用者に継続的な知識獲得や「カイゼン」への貢献を促し、持続的イノベーションに貢献していました。近年は短期雇用や非正規雇用が相対的に増加していますが、これらの層は労働市場の拡大が主に吸収しており、長期雇用の慣習自体はいまだに継続しています。他方、1990年代以降に普及した成果主義の人事評価が社内人間関係の弱体化を招き、また企業内教育訓練の衰退も観察されています。その結果、会社への帰属意識や企業業績への貢献意識が低下した可能性が指摘されています。

産業全般を見ると、製造業の中では自動車等がアジアの成長と共に成長しましたが、電気・電子はかつての先導産業としての地位を失い、貿易収支も赤字化傾向に陥っています。企業の生産拠点は海外移転が活発ですが、依然として日本でしか生産できない部品や素材も多く、今のところ産

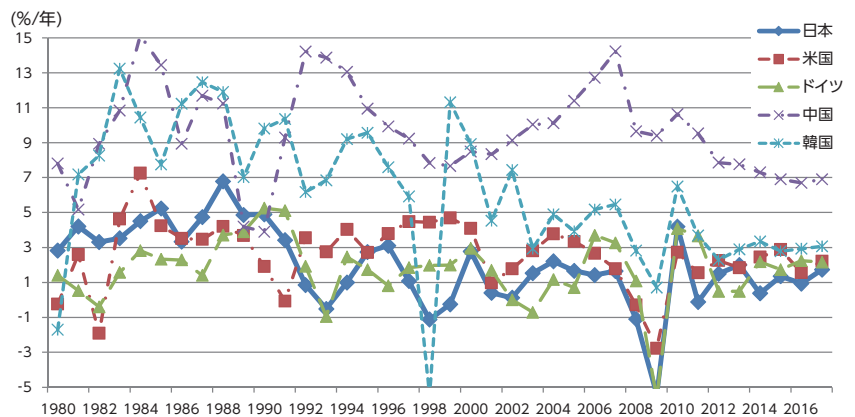


図1 主要国におけるGDP成長率の推移
(出典:「World Bank national accounts data」を基に筆者が加工・作成)

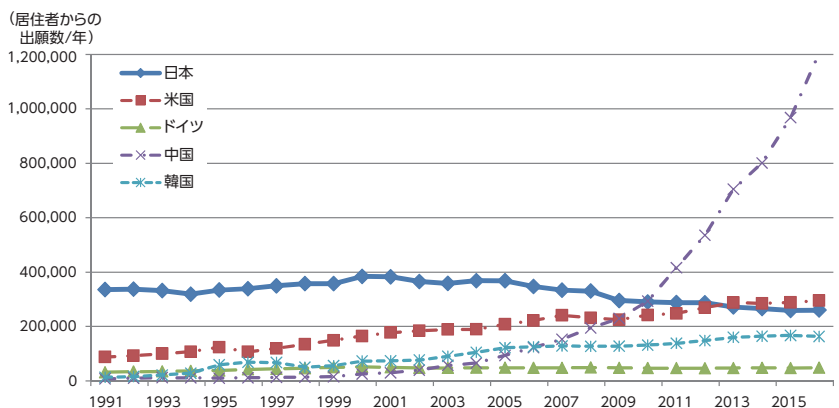


図2 主要国への特許出願数の推移
(出典:文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標2018」を基に筆者が加工・作成)

日本では、独立系のベンチャー企業が果たす役割は1980年代以降一貫して小さくなってきました。ベンチャーキャピタルも出資ではなく融資が主で、リスク資金の供給は不十分なままでした。しかし近年、雇用慣行の変化や政策支援などを背景として、ベンチャーの設立が増加し始めています。

大学セクターの変貌

日本の大学は、1960~70年代に理工系の大幅な増員を行い、人材供給によって経済成長に貢献しました。その一方で、急速な規模拡充はインフラや補助人員の手薄さなどの脆弱性を生み、また科学よりも工学系の人材育成を偏重する傾向は今も続いています。その後、大学院重点化の取り組みが始まりましたが、特に博士号取得者に対する需要が増加しなかったため、2000年代以降は若手の博士人材が安定した職に就けないという問題が顕著になり、博士課程の定員割れも常態化しています。

2000年代以降、国立大学を中心として、教育の規制緩和と競争的資金の拡充が同時並行的に進行しています。これは研究業績を向上させることが大きな目的でしたが、現実には、短期間で成果を出せる研究課題への選好が強まったり、特定の研究者や機関に多額の研究費が集中したりすることにより、日本全体としてみた研究成果の量と多様性が減少する懸念が生じています(図3)。日本の大学は1990年代以降に技術移転機関や知的財産本部等の組織を設置し、研究成果の管理と活用に取り組み始めました。しかし、専門の人材が不足していることもあり、産学連携はまだまだ十分に機能するには至っていません。

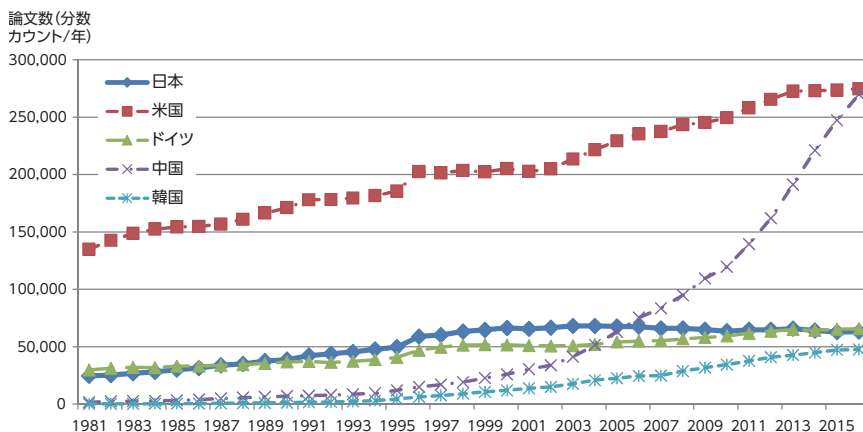


図3 主要国の論文数の推移

(出典: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標2018」を基に筆者が加工・作成)

政府セクターの変貌

かつての日本では、政府が主導する産業政策と公的研究機関が、大型国家プロジェクトの企画・立案・実施・調整などの場で中心的な役割を担っていました。1980年代には国の研究プロジェクトの多くで基礎研究へのシフトが生じた結果、民間ニーズから乖離する結果を招いたため、2000年代には再び実用化重視の研究へと回帰しつつあります。地方では、自治体が設置した試験研究機関が中小企業を支援してきました。しかし近年、ほとんどの自治体は財政悪化により公設試の予算を削減し、中小企業支援にも様々な見直しが行われています。

かつて政府は、公共調達と資金支援によって鉄道や通信・放送、防衛力、電力、高速道路など様々な社会基盤を構築しましたが、その際優先的に国内企業から先進的な機器・設備を調達し、産業の育成を図ってきました。しかし1990年代以降、日本企業の技術力は世界最先端に達し、欧米から市場開放圧力も強くなりました。現代の自由貿易推進の方針下では国内産業の保護は難しく、技術開発もグローバル化しつつあるため、公共調達による産業育成は機能しなくなりつつあります。

日本の特許制度は、1990年代に発明の保護を強める方向へ変化し、独占禁止法も強化され始めました。現在では、強い特許のみならず「的確かつ迅速」な保護が重要視されており、独禁法と併せて、公正な市場競争の実現に大きな貢献を果たしつつあります。規制に関しては、自動車の排ガス規制が技術の進歩を促した例等がある一方、電力や通信では技術進歩を背景として参入の自由化や事業の垂直分離、価格統制の緩和などが進展しつつあります。

以上、日本のイノベーションシステムの変貌について述べましたが、同時に欧州や米国、アジアのシステムも変化し続けています。現代は第4次産業革命の只中にあると言われてはいますが、政策の分析や提言に取り組む立場としては、大きな変化を捉えながら全体最適を模索していくことが必要であると考えております。

調査研究助成課題の成果概要(その2)

iPS細胞再生臓器品質評価に資する電子顕微鏡解析の現況と将来展望に関する調査研究

認定NPO法人総合画像研究支援 理事
宮崎大学医学部解剖学講座 教授
澤口 朗

はじめに

山中伸弥博士らによって開発されたiPS細胞(induced pluripotent stem cells=人工多能性幹細胞)は、皮膚などから採取した細胞に特定の遺伝子を組み込むことで、心臓や腎臓をはじめ、あらゆる臓器や組織に成長できる万能な細胞です。近い将来、再生医療の実現や新規薬剤の開発に重要な役割を果たすことが期待され、臨床応用に向けた基礎研究が加速度を増しております。

本調査研究は、iPS細胞から再生された臓器や組織、細胞の品質評価に資する電子顕微鏡解析の現況と将来展望に関する調査研究を実施し、iPS細胞再生臓器の品質評価を通じた「安全」と「安心」を患者に届ける研究環境の整備や人材育成に資する提言の策定を目的に実施されました。

優れた空間分解能を誇る電子顕微鏡の威力

再生医療研究が日進月歩の発展を遂げる中で、再生された臓器や組織、細胞等の安全性を保證する評価システムの確立は喫緊の課題とされ、顕微鏡を用いた「形態学的品質評価」は評価項目の上位に挙げられます。とりわけ、電子顕微鏡解析はミトコンドリアや細胞膜、細胞間接着装置などの「超」微細構造を評価する上で不可欠の評価技法です。

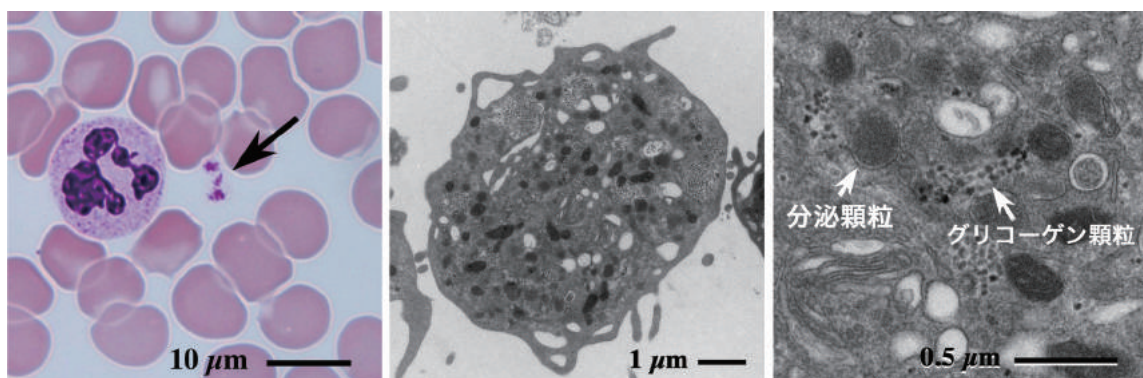
その一例として、本調査研究代表を務める澤口が江藤浩之教授(京都大学iPS細胞研究所)および株式会社メガカリオンとの共同研究開発で担当する「ヒトiPS細胞から産生された血小板製剤の品質評価」における電子顕微鏡画像(図1の中央および右側の画像)をご参照下さい。図1左側の光学顕微鏡では点にしが見えない血小板も、電子顕微鏡を応用すれば血小板内部の分泌顆粒やグリコーゲン顆粒(平均直径は僅か20ナノメートル!)の一粒まで明瞭に観察されます。

再生医療研究における電子顕微鏡の活用状況

それでは、光学顕微鏡を遙かに凌ぐ空間分解能を有する電子顕微鏡の威力は、再生医療研究で最大限に活用されているのでしょうか?

第17回日本再生医療学会(2018年3月)でポスター発表として掲示された全323演題を対象に、電子顕微鏡解析の実施状況について調査いたしました。その結果、半数以上の研究で顕微鏡が使用されていたものの、その多くは光学顕微鏡に分類される「位相差顕微鏡」(141演題:43.7%)、「共焦点レーザー顕微鏡」(117演題:36.2%)、「汎用型光学顕微鏡」(48演題:14.8%)でありました。他方、電子顕微鏡が使用されていた研究は「走査型電子顕微鏡」が13演題(4.0%)、「透過型電子顕微鏡」は僅か7演題(2.2%)にとどまっておりました(図2)。

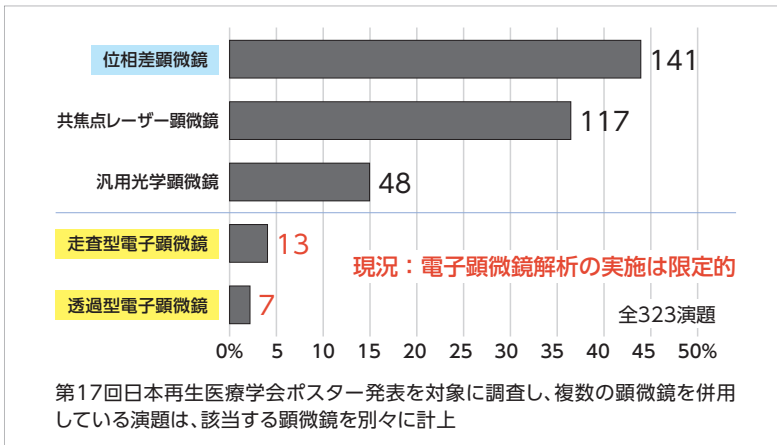
図1 血小板顕微鏡画像の比較



正常ヒト血小板の光学顕微鏡画像
(矢印=3つの血小板を示す)

ヒトiPS細胞から産生された血小板の透過型電子顕微鏡画像
(試料提供:株式会社メガカリオン/画像撮影:宮崎大学)

図2 再生医療研究における電子顕微鏡解析の実施状況



次に学術雑誌を対象に調査を行い、再生医療を取り扱う著名誌「Cell Stem Cell」の直近5巻分(=5年分)に掲載された原著論文172編を検証しました。その結果、実験データとして電子顕微鏡画像が掲載されていた論文は僅か12編(7.0%)で、再生医療研究における電子顕微鏡解析の応用が非常に限られている現況が明らかとなりました。

考察の結果、研究者は電子顕微鏡解析の必要性和重要性を理解しつつも、高度な技術を要する試料作製や画像の読影、高価な電子顕微鏡機器の購入整備といった「障壁(ハードル)」が立ちただけで、電子顕微鏡解析を敬遠する傾向がうかがえました。また、現状では再生臓器の開発段階が光学顕微鏡で足るレベルにあり、この「ハードル」を乗り越えてまで組織や細胞の超微細形態を高精細に評価する段階に到達していないなど、複合的な要因が考えられました。

急速に高まる電子顕微鏡解析のニーズに備えて

iPS細胞の開発以来、再生医療研究の発展は目覚ましく、臓器再生と臨床応用に向けた研究開発は加速度的な進展を遂げてきましたが、電子顕微鏡解析の応用は進んでいない現況が明らかとなりました。しかしながら、2015年に科学技術・学術審議会から公表された『iPS細胞研究ロードマップ』によれば、2020年度以降にiPS細胞から網膜、肝臓、腎臓をはじめとする再生臓器の立体器官構築技術が確立し、数年以内に組織や細胞の微細形態を高精細に評価する必要性が急激に高まることと予想されます。実際、再生臓器の三次元化に挑む組織工学などの応用研究では、既に電子顕微鏡解析が導入され始めています。

電子顕微鏡が誇る高度な空間分解能に勝る形態学的評価手法はなく、再生臓器の品質評価に欠かせない手法として、電子顕微鏡解析のニーズが急速に高まることへの備えが必要です(図3)。私ども認定NPO法人総合画像研究支援では、電子顕微鏡解析によるiPS細胞の品質評価が「安全」と「安心」に繋がる責任と誇りを胸に、電子顕微鏡に代表される微細形態科学研究装置を共同利用できるネットワーク(CUMNET)を構築し、技術の普及・啓発、人材育成を目的とした各種事業を展開しております。また近年、画像解析の分野

においてもAI(=人工知能)技術の応用が期待されており、電子顕微鏡を開発・生産する企業と大学/研究機関、関連学会等が中長期的なビジョンを共有し、産学連携を強化した研究開発が待望されます。

図3 急速に高まる電子顕微鏡解析のニーズに備えて



おわりに

本調査研究結果に基づく多角的な対策が講じられ、iPS細胞再生臓器品質評価に資する電子顕微鏡解析の応用が進むことで、「安全」と「安心」に加えて、「希望」が患者のもとへ贈り届けられる将来を切に願っております。

一般財団法人新技術振興渡辺記念会のご支援により、貴重な調査研究の機会をいただき、有意義な成果に基づく未来志向の提言を発信することが出来ました。関係者を代表し、心より感謝申し上げます。

財団からのお知らせ

●科学技術映像祭に主催団体として参加しました

本年4月19日(金)、第60回科学技術映像祭入選作品に対する表彰式が科学技術週間協賛行事として科学技術館サイエンスホール(東京都千代田区)で開催されました。

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60回を迎えたものです。当財団は、今回から科学技術映像祭に主催団体の一つとして参加することになりました。これによって科学技術映像祭の主催団体は、(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団体となりました。

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42作品が出品され、その中から入選作品として下表の11作品が選ばれました。

表彰式では、白須賀貴樹文部科学大臣政務官他の方々が出席され、入選作品の企画・製作者に対して内閣総理大臣賞、文部科学大臣賞等の各賞が授与されました。また、研究・技術開発部門に出品され、部門優

秀賞を受賞した「ガリレオX ソフトロボティクスの世界やわかさを目指す最新ロボット研究」¹⁾については、最先端の研究開発の成果を生き生きと描いた作品として評価し、当財団からも新技術振興渡辺記念会理事長賞を贈呈しました。

第60回科学技術映像祭入選作品表彰式



当財団児玉理事から新技術振興渡辺記念会理事長賞受賞作品を企画・製作されたワック(株)太田洋昭氏に表彰状を贈呈
(左から児玉理事、太田洋昭氏)

今回の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。科学技術映像祭の詳細、入選作品の概要、上映会のスケジュール等については、科学技術映像祭のホームページ²⁾をご覧ください。

「第60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	教育・教養部門	からだの中の宇宙 —超高精細映像が解き明かす—	企画:マイクロコスモス製作委員会 製作:(株)ヨネ・プロダクション
文部科学大臣賞	自然・暮らし部門	NHKスペシャル 秘島探検 東京ロストワールド 第1集 南硫黄島	企画・製作:日本放送協会
文部科学大臣賞	研究・技術開発部門	パラリンピック・ドキュメンタリーシリーズ「WHO I AM」 森井大輝(日本/アルペンスキー) 【平昌パラリンピック完全版】	企画:(株)WOWOW 製作:(株)共同テレビジョン
文部科学大臣賞	教育・教養部門	夜明け前 呉秀三と無名の精神障害者の100年	企画・製作:(公財)日本精神衛生会、 きょうさん、(有)イメージ・サテライト
部門優秀賞	自然・暮らし部門	NHKスペシャル 見えないものが見える川 奇跡の清流 銚子川	企画・製作:日本放送協会
部門優秀賞	自然・暮らし部門	高齢ドライバー教育シリーズ 自分の運転のここが危ない! 高齢ドライバー 安全運転のポイント	企画・製作:(株)映学社
部門優秀賞/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 ソフトロボティクスの世界 やわかさを目指す最新ロボット研究	企画・製作:ワック(株)
部門優秀賞/科学技術館館長賞	教育・教養部門	テレビアニメ「はたらく細胞」	企画・製作:(株)アニプレックス、 (株)講談社、(株)デイヴィッドプロ ダクション
部門優秀賞	教育・教養部門	NNNドキュメント'18 ハイスクールは水族館!!	企画・製作:南海放送(株)
部門優秀賞	教育・教養部門	日本のチカラ 出張!プラネタリウム ~星と人をつなぐ 宙先案内人~	企画:(公財)民間放送教育協会 製作:(株)山梨放送
特別奨励賞	教育・教養部門	大湊の小さないのち	企画・製作:奥野 拓也

1) 本誌表紙写真は本作品の一場面です。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/gx180128
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29年度下期助成課題成果報告会を開催しました

当財団では、大学、研究機関、公益的な調査研究団体等に所属する研究者・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」事業を行います。その募集を年に2回、上期と下期に分けて行っています。成果報告会は、1年間の調査研究を終えた半年後に、調査研究を行った方々にその成果の概要を発表して頂き、成果を普及する場となります。平成31年4月17日(水)午後には法曹会館(東京都千代田区)において、平成29年度下期採択課題他の成果報告会が行われました。当財団の高園武治理事・科学技術振興課題審査委員会委員長の挨拶により開会し、以後、児玉柳太郎理事・事務局長の司会の下に進められました。該当する期に助成を受けたすべての課題について発表を行うことを原則としており、今回は表に示す13テーマについて、限られた時間でしたが密度の濃い発表と質疑応答が行われました。

また、発表会終了後には交流会が開かれ、鈴木潤政策研究大学院大学教授の乾杯のご発声に続いて、成果報告会の限られた時間では質問できなかった事項についての質疑や意見交換、異なる調査研究の実施者間での交流が図られました。今期の発表会に係る課題の成果の概要は当財団のホームページでご覧いただけます。



平成31年4月17日開催の成果報告会での発表の様様

成果報告会で報告された科学技術調査研究助成課題(平成29年度下期他：発表順)

	課 題 名	発表者氏名	所属組織名(申請時)
①	研究不正の告発者とその保護についての事例調査	依田 達郎	(公財)未来工学研究所
②	英語で行われる科学コミュニケーションに関する動向調査：アジアの大学の国際比較から	高祖 歩美	大学共同利用機関法人 人間文化研究機構
③	インドネシアの技術者高等教育プログラムにおける英語教育の検討	高橋 愛	徳山工業高等専門学校
④	交通インフラにみるアジア新興国におけるスマートシティの可能性の検討	諸賀 加奈	九州大学
⑤	バングラデッシュの製薬産業に対するTRIPS協定の適用猶予期間延長の影響	三森八重子	大阪大学
⑥	日本のイノベーションシステムの変貌	鈴木 潤	政策研究大学院大学
⑦	日本の新たな宇宙ビジネスとベンチャー企業調査	小林 功典	(一財)日本宇宙フォーラム
⑧	ドローンを活用した社会インフラ向け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	安全性と持続可能性とを両立させた食のエコシステム構築に関する調査研究	橋口 長和	(一社)新技術協会
⑩	地域に存在する大学による地域イノベーションの加速方策に関する調査	中崎 正好	(公財)全日本地域研究交流協会
⑪	木質バイオマス発電事業における燃焼灰の有効利用に関する調査	岡部 敏弘	(一社)未踏科学技術協会
⑫	海洋プレートの沈み込みに伴う巨大地震の発生に関する先行研究の課題と問題点	石田 瑞穂	静岡大学
⑬	iPS細胞再生臓器品質評価に資する電子顕微鏡解析の現況と将来展望に関する調査研究	澤口 朗	(NPO)総合画像研究支援

財団からのお知らせ

●科学技術調査研究助成事業からのお知らせ

当財団では、科学技術調査研究助成事業を行っています。

【助成の対象】

科学技術の分野における次に掲げる各号に関する調査研究で、その成果が新技術の振興等今後の科学技術の発展に貢献できることが期待されるものとします。

- (1) 科学技術政策の立案・推進
- (2) 科学技術と社会経済との関連
- (3) 科学技術のコミュニケーション
- (4) 科学技術人材の育成
- (5) 科学技術の発展動向
- (6) 上記の各号に類するもの又は上記の各号の複数にまたがるもの

【応募者の資格】

応募者は、次の組織に所属する研究者又は技術者としています。

- (1) 大学(大学共同利用機関を含む)及び高等専門学校
- (2) 国公立の研究開発法人等の科学技術調査研究組織
- (3) 学協会等公益的な調査研究団体
- (4) その他当財団理事長が前号に準ずると認めた団体

【助成の金額】

助成金額は、1件当り300万円以下(大学(大学共同利用機関を含む)及び高等専門学校については、原則として150万円以下)とし、調査研究の規模、内容、調査研究実績等を考慮して決定します。

【助成課題の募集】

年に2回募集を行っており、4月(10月)から調査研究開始の課題は、1月(7月)下旬頃に募集を締め切り、審査を経て3月(9月)末頃に採択決定されます。

【平成31年度(2019年度)上期の助成課題の決定】

3月22日に決定された上期の採択課題は12件、助成金額の総額は24百万円です。

採択課題のテーマ、申請者、最新の募集要領や関連情報は当財団のホームページでご覧いただけます。

●科学技術国際交流援助事業からのお知らせ

当財団では、科学技術国際交流援助事業を行っています。

【助成の対象・金額】

本事業は、大学、研究機関、公的な調査研究団体等に所属する研究者・技術者が行う国際交流活動を援助するものです。

具体的には、①海外における国際研究集会等への参加に係る渡航運賃・宿泊費(原則20万円以内)、②国内外で行われる国際研究集会等の開催に係る会場費・印刷費(原則50万円以内)、③外国の研究者の招へいに係る渡航費・宿泊費(原則20万円以内)が対象になります。

【申請手続き】

申請は随時受け付け、所定の手続きを経て選考後、支援対象を決定しています。募集要領や関係情報等については、当財団のホームページをご参照ください。

なお、申請は遅くとも科学技術国際交流の開始の3か月前までに提出願います。

【これまでの援助実績】

平成30年度中に援助した国際交流活動は2件でした。平成29年度以前の援助実績については、当財団のホームページでご覧いただけます。

編集後記

今回発行いたしました「新技術振興渡辺記念会だより」第3号(Vol.3)は当財団にとって令和になって初の広報誌となります。新しい時代を迎え、当財団もますます頑張らなければならないと職員一同張り切っております。

今回の巻頭言は、東北大学総長、総合科学技術会議議員等の要職を歴任された(公社)日本工学アカデミー会長の阿部博之様にご寄稿をお願いいたしました。平成の時代に起きた企業や大学の変化を振り返りつつ、現在日本が直面している問題と企業や大学が早急に取り組むべき課題についてご指摘をいただきました。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.3 2019年7月

発行日:令和元年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。

© 2019 一般財団法人新技術振興渡辺記念会