

# 新技術振興渡辺記念会だより

2021年1月 Vol.6



 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

### がん治療と技術のイノベーション .....3

本号では、中西友子先生(星薬科大学学長、東京大学名誉教授・特任教授、内閣府原子力委員会委員)より巻頭言を頂戴しました。

## 成果報告

### 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 .....4

デジタル技術の導入・活用とそれによる社会の変革は今の日本にとって大きな課題となっています。当財団は自主事業として、デジタル技術の発展・普及が産業界に及ぼす影響とそれに対する産業界の対応に関する調査を(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) 中国におけるゲノム関連科学技術の現状分析と、日本の同科学技術の振興への示唆 .....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。平成31年度(2019年度)上期の助成課題の中から(公財)ライフサイエンス振興財団の林幸秀理事長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) 立法府とアカデミアの知的情報共有に関する調査・試行研究 —国会議員と科学者の政策共創実現に向けた提言— .....8

平成31年度(2019年度)上期の助成課題の中から(公社)日本工学アカデミーの永野博顧問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

- 井上春成賞受賞研究者に研究奨励金を贈呈しました
- 平成31年度(2019年度)上期助成課題の成果の概要を公開しました
- オーラルヒストリーの刊行
- 財団の事業活動

### 表紙について

表紙の2枚の写真は液体爆発物検査装置です。液体の入ったボトルをこの装置にかざすと2~3秒で判定が行われ、爆発物や可燃物が含まれている場合(左)は赤、安全な場合(右)は緑色に点灯します。これまでボトル中の液体爆発物の高速検査は難しく空の安全対策上の大きな問題でしたが、近赤外光スペクトルをAI解析する技術開発により、この装置が完成しました。この技術は令和2年度の井上春成賞を受賞しました(本誌10頁参照)。(写真提供:(株)熊平製作所)

## がん治療と技術のイノベーション

統計によりますと日本人の2人に1人はがんになり、3人に1人はがんで亡くなっていますが、がん患者の10年生存率は約60%と向上してきました。しかし、依然として日本人の死亡原因の一位であるがんの克服が医療の大きな課題です。主ながんの治療には、周知の通り、手術、抗がん剤、放射線の3つがありますが、治療だけでなく、診断にも利用できるという利点を持つ技術は放射線となります。がんへの放射線活用と云えば、まず、PET(Positron Emission Tomography)による診断や、X線や重粒子線などの放射線照射による治療が挙げられます。しかし、最近はこちらの方法に加え、アルファ線放出核種で標識した薬剤による治療が非常に有望なことが判ってきました。

がん治療において最も衝撃を与えた画像のひとつは、何と云っても、もう5年も前になりますが2016年、ドイツのハイデルベルグ大学から発表されたアルファ線放出核種によるがん治療効果です。論文には、たった3回の注射で、全身に転移した末期のがん患者さんがまるで映像フィルムを逆回しにするかのように完治していく画像が載っています。この結果はあまりにも衝撃的だったので、当初は学術雑誌へ投稿しても結果が信用されず、掲載が拒否されたほどだったと伺っています。

しかし、翻って日本での放射性医薬品について考えますと、その開発力は、残念ながらほとんどないと言わざるをえません。日本で薬事承認されているアルファ線放出核種を用いるがん治療用医薬品は、ラジウム(Ra-223)の場合だけですが、すべて輸入品です。アルファ線によるがん治療は、ベータ線やガンマ線の場合とは異なり、がんの極近傍の細胞だけを死滅させるという大きな利点を持っています。そして抗がん剤にアルファ線放出核種を結合させた放射性医薬品は薬効が高いので、投与量を非常に少なくできるというメリットもあります。Ra-223の他、最近は一アスタチン(At-211)のように診断と治療の両方に使用できる核種も着目されてきており、新しい放射性医薬品が今後のがん治療のイノベーションとして発展していくことが期待されています。



星薬科大学 学長  
東京大学 名誉教授・特任教授  
内閣府原子力委員会 委員  
中西 友子

この放射性医薬品開発のイノベーションを支えられるのは、抗がん剤へアルファ線放出核種をいかに結合させるかを研究できる、有機合成を専門とした化学者です。放射性医薬品の化学結合がしっかりしていないと、がんのところに到達する前にアルファ線放出核種が抗がん剤から離れてしまい大きな副作用を引き起こすからです。そしてその化学合成法を開発するためには、ラジウムやトリウムなどの原子番号の大きな核種の化学的性質を熟知している必要があります。一方、日本ではこれらのアルファ線放出核種を製造でき、かつ拠点となり得るところは、放射線医学総合研究所と理化学研究所しかありません。大阪大学では放射線科学の研究開発や教育を行う分野横断的な放射線科学基盤機構が発足したのですが、研究者が育つのはまだ先のこととなります。諸外国にも様々な事情があり、2016年に発表されたアルファ線放出核種の開発はほぼドイツと米国の独壇場で、これらの放射性医薬品の供給国となっています。

ツールとしての放射線利用には放射性医薬品のみならずイノベーション開発に向けての潜在的な力があります。そして、いろいろな可能性を考えることが専門家としての科学者ないし技術者の大きな役割だと考えます。

## 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

### 1. 調査研究の背景

近年における情報通信技術(ICT)の進展は目覚ましく、センシング技術、映像技術、さらに人工知能(AI)技術などの高性能化と相まって、科学技術分野だけでなく、社会のあらゆる面で大きな変革が促されるようになってきています。即ち、多くの信号や情報をデジタルデータに変換(デジタル化)し、デジタルデータやデジタル技術により企業や経済、社会生活の在り方を変えるデジタルトランスフォーメーション(DX)と言われるデジタル変革が起きつつあります。

このような状況を踏まえて、2016年からの第5期科学技術基本計画では、サイバー空間とフィジカル空間(現実社会)が高度に融合した「超スマート社会」を目指した取り組みが掲げられました。また、2018年9月の経済産業省によるDXレポート「ITシステム『2025年の崖』克服とDXの本格的な展開」や総務省による「デジタル変革時代のICTグローバル戦略懇談会報告書」(2019年5月)により、世界的なデジタル変革の潮流に我が国産業界でのDXへの対応が乗り遅れているとの指摘もなされました。

このような大きなデジタル変革への対応の必要性の認識から、(一社)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。

### 2. JATESでの調査研究

JATESでは、

- ① デジタル技術サプライサイドの状況
  - ② ユーザ部門におけるデジタル変革の状況
  - ③ デジタル変革へ向けた共通的な課題
  - ④ 今後のデジタル変革の時代へ向けた産、官、学の取り組むべき課題
- の4項目を中心に調査研究を行いました。

調査研究にあたっては、調査研究委員会「デジタル変革による新サービス創造専門委員会」(委員長:杉浦博明氏、三菱電機(株)役員技監)を設置するとともに、JATES内の他の研究会と事務局からなるチームを組織し、デジタル変革に取り組んでいる経営者や推進責任者を調査研究委員会に招聘し、ヒヤリングを行うほか、ワークショップを開催しました。

### 3. 調査研究の結果

#### (1) デジタル技術サプライサイドの状況

DXを実現する技術(サプライサイド)としては、半導体やサーバー、ルーターなどのハードウェアと搭載されるソフトウェアが中心ですが、それに加えて最近では扱われるデータの処理を支援する多様なツール(AI、IoT)が登場しています。また、コンピューティングでは大規模分散型のクラウドが進展し、クラウドサービスを事業として展開する企業も増加しています。これら世界のハード、ソフト、ツール等の産業はいずれも不況知らずの成長を示していますが、わが国は劣勢にあり、シェアを落としています。一部で健闘している領域もあり、例えば、一部の半導体(NANDメモリー、CMOSセンサー)、AIツール(“Chainer”)が挙げられます。

#### (2) ユーザ部門におけるデジタル変革の状況

DXのユーザは生産分野のみならず、販売、事務、実験や研究、物流輸送、スポーツや文化、健康・医療などの分野に及びます。本調査研究では、主に製造業を取り上げ企業の最高情報責任者等からの講演を基に取り纏めました。

当該企業の取り組みは、技術中心の取り組みは少なく、その社の本業にいかに関与するDXとしていくかに焦点が当てられていました。以下に例を示します。

##### ① 顧客中心

顧客に関するデータが同一社内でもばらばらに扱われており、これを一元化することにより顧客満足度を飛躍的に向上させようとする。(A航空会社等)

##### ② イノベーションの推進

DXによって社内に新たなイノベーションを興そうとする。近年のイノベーションはほとんどがデジタル化と表裏をなしている。(H総合電機メーカー等)

##### ③ 本業のDX化

本業(主として製造業)の生産性向上、顧客拡大、顧客要望への迅速な対応、研究開発の効率化などのためにDXを進めようとする。(M総合化学メーカー)

##### ④ 人事や組織の見直し

DX時代の人事や組織機構を考えようとする。ITシステムが変わっても使う人の意識が変わらなければDX化も進展しない、との考え方によっている。(N総合エンジニアリング会社)

#### (3) デジタル変革へ向けた共通的な課題

海外の例では、欧州のIndustry 4.0がデジタル化

へ向けた活動として知られています。本調査研究では、その最新の資料を収集して現状を探り、デジタル化が企業内における生産、営業、物流などの活動や人の働き方における変革をもたらすと同時に、一企業内にとどまらないエコシステムへと展開していく点の調査分析を行いました。

DX化は組織のフラット化をもたらし、ヒエラルキーを変化させるとともに働くモチベーションにも変革をもたらすのではないかと考え、企業内の組織や人事にどのような影響をもたらされるかについて国際比較調査を試みました。調査は欧州と日本での一部の企業にとどまりましたが、調査の結果、各社ともその影響を注視しているものの、具体策の検討や実行はこれからであることが判明しました。

これらを通じて、わが国でのDX化遅れの要因として、以下が挙げられます。

- ・システム思考の欠如(ハード的な面だけでなくソフトウェアも含めた全体への対応が弱い)
- ・教育での遅れ(全教育課程でのIT教育不足のためITリテラシーが低い)
- ・サプライ偏重の考え方(行政も産業界も従来の価値観へのこだわりが強く、ユーザ視点欠缺している)
- ・失敗を恐れる(一度失敗すると二度とトライができないような風土がある)

#### (4) 今後のデジタル変革の時代へ向けた産、官、学の取り組むべき課題

上記の調査研究結果を踏まえて、JATESは産業界に対して、デジタル変革を推進するための3つの処方箋をとりまとめました。①自社の存在意義の再定義、②新しい出島戦略による社内スタートアップ、③イノベーションサロンによる外部交流、の3項目を推奨しています。また、産(企業)、官(行政)、学(教育)に求められる変革についても検討結果を纏めました。(下図)

## 4. 調査研究の成果の普及・展開

調査研究期間中に新型コロナウイルス(COVID-19)が世界的に蔓延したことから、JATESでは本調査研究の成果を活用し、2020年5月に「ポストCOVID-19のレジリエントな社会に向けて」という政策提言を取り纏めて、関係者に報告しました。これは全体で15項目ほどに上る提言で、テレワーク、テレ教育、公的部門でのデータ処理、混雑・渋滞緩和、規制緩和、科学技術などにわたるものです。

また、2020年9月菅新政権が発足し、「デジタル庁」や「規制改革」が政策の重点として示されたことから、JATESは、同年10月に政策提言を取り纏め、総理官邸に報告を行いました。

これらはJATESのホームページで公開されています。

## 5. 結び

JATESに委託して本調査研究を開始する段階では、新型コロナウイルスCOVID-19のパンデミックは予想されませんでした。本調査研究期間中にCOVID-19の感染拡大が世界的に起こり、その対応のため、世界各地でデジタル変革が急速に進むこととなりました。日本においても、緊急事態宣言やそれに次ぐ措置によって人々の生活スタイルが激変し、仕事のみならず、教育、カルチャー、仲間とのコミュニケーションまでもが遠隔からデジタル的に行われるようになるなど、デジタル変革が急速に進みました。他方、多くの課題が顕在化し、政府に於いても本格的にデジタル改革の推進に取り組むようになってきました。本調査研究の成果が今後のデジタル改革に役立つことを期待しております。

なお、本稿の作成にあたっては、科学技術と経済の会の調査研究部長橋田秀昭氏の協力をいただきました。

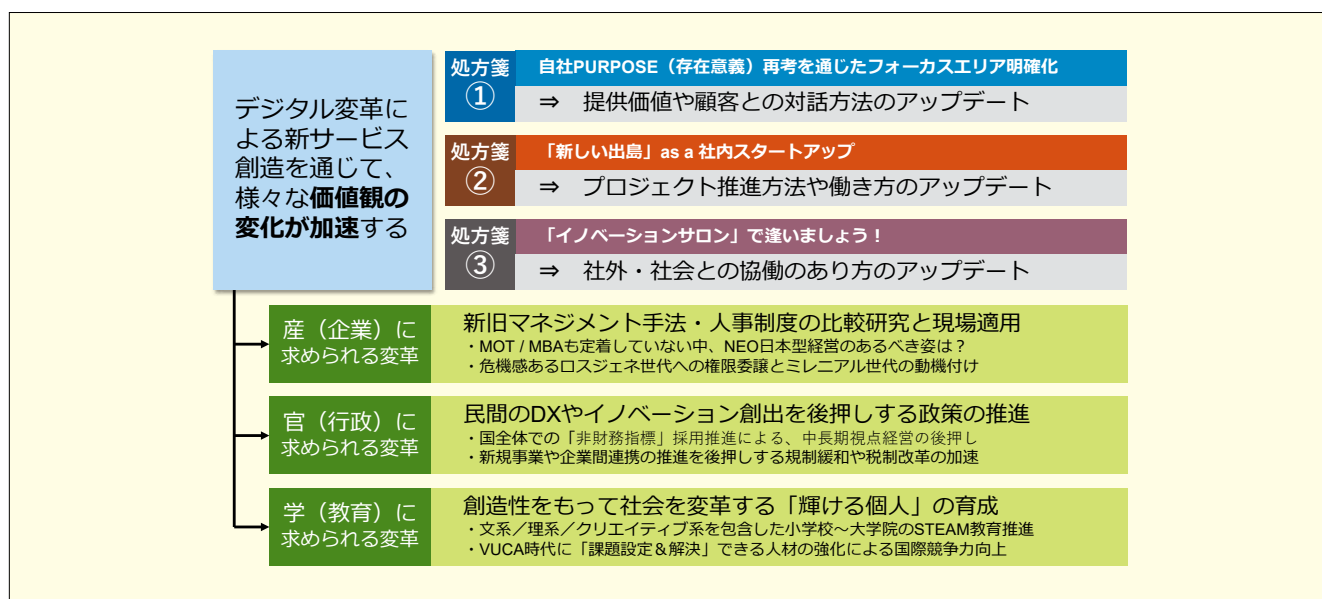


図 産業界への処方箋と産官学に求められる変革

## 調査研究助成課題の成果概要(その1)

# 中国におけるゲノム関連科学技術の現状分析と、日本の同科学技術の振興への示唆

公益財団法人 ライフサイエンス振興財団 理事長  
林 幸秀

本調査研究は、中国がその強みや特徴を活かして進展させようとしているゲノム関連科学技術の諸動向を3つの項目を中心に調査し、その歴史的経緯や文化的背景も踏まえつつ分析し、我が国の同科学技術の在り方への示唆を得ようとしたものです。

### 世界に誇る中国のシーケンス技術

中国のゲノム関連科学技術で初めて世界を驚嘆させたのは、2010年に広東省深圳市の民間企業であるBGI(華大基因)が、米国Illumina社製の高速シーケンサーを一挙に128台も導入したことです。当時、ゲノム研究で世界の最先端であった米国ブロード研究所や英国サンガー研究所でも50台程度、また日本の理化学研究所でも10数台しか保有していませんでした。BGIは、これらの著名な研究所の保有台数を合わせた以上の機器を保有したのです。BGIは、この高速シーケンサー大量導入によりシーケンス作業で一気に世界の最先端に躍り出、米国をはじめ世界のシーケンス需要を満たすとともに、独自の研究も実施してきました。

その後さらに高性能の機器が開発されたことで、中国の他の民間企業も安価なシーケンス・サービスの

提供を開始しており、これに対しBGIは独自の機器を開発する等で巻き返しを図りつつあります。

本調査研究では、BGIの歴史的変遷、BGIの進展の背景と中国における位置づけ、BGIの今後について調査しました。

その上で、我が国で民間企業を立ち上げるためには進行性疾病などに対する迅速かつ丁寧なシーケンシング・ニーズに対応すべきこと、国家的にシーケンス拠点整備やバイオ・インフォマティクス<sup>1</sup>を育成すべきこと、ナノポア方式<sup>2</sup>による次世代シーケンサー開発に注力すべきことなど、今後目指すべき方向性を明確化しました。

### 世界を先導する中国のゲノム編集技術の臨床応用

ゲノム編集技術CRISPR/Cas9は欧米で開発されました(開発者の2名は2020年のノーベル化学賞を受賞)が、その応用について中国は米国と世界トップを争っている状況にあります。Science誌(2019/8/2)の記事によると、2018年末で中国は、同技術に関する特許件数、論文件数ともに世界一の米国に肉薄しています。論文については被引用件数で米国に離されていますが、作物の改良に関しては米国を含めて他の国々を凌駕しています。

さらに注目すべきは、ゲノム編集技術のヒトへの臨床応用です。倫理上の観点から米国、欧州、日本などでは、同技術のヒトの受精卵等への利用は厳しい自主規制がなされていますが、2015年4月、広東省広州市の中山大学はゲノム編集技術によりヒトの受精卵を改変したと公表しました。さらに世界を驚かせたのが、やはり広東省深圳市の南方科技大学の研究者が、2018年11月にゲノム編集技術をヒトの受精卵に使い双



深圳にあるBGI本社

子の女兒を誕生させたと発表したことです。

中国の強みは、このような規制の緩さだけではなく、サルやチンパンジーをはじめとする実験動物が豊富なことで、ゲノム編集を施した実験動物が多く存在すると言われています。このような環境で、中国人研究者だけではなく、欧米の研究者も中国に入りゲノム編集に関する先端的な研究を進めようとしているとの情報もあります。

本調査研究において、中国におけるゲノム編集技術の進捗状況として、世界初のヒト受精卵改変(中山大学)、2例目のヒト受精卵改変研究(広州医科大学)、ゲノム編集用の新たな酵素の発見(河北科技大学)、ヒト受精卵からの双子のベビー誕生(南方科技大学)、サルの脳へのヒト遺伝子の導入(中国科学院昆明動物研究所とノースカロライナ大学)を取り上げて分析しました。

その上で、規制システムづくり、規制方法・プロセス、規制の内容、登録システムの整備に関する在り方の考察を行い、我が国として早急にゲノム編集による臨床応用の厳格化のための法規制を導入すべきことを提案しました。

## 国家プロジェクトとしての中国の精密医療

シーケンスの高速化、低価格化は、ライフサイエンス研究に画期的な変化をもたらしていますが、その影響の一つに精密医療があります。精密医療は、米国のオバマ大統領が2015年に提唱し、トランプ大統領となっても、名称等を変えつつ継続しています。欧州でも、欧州版の精密医療である「個別化医療」というプロジェクトが、EUの科学技術枠組みプログラムのHorizon 2020<sup>3</sup>でスタートしています。



深圳にある国家遺伝子バンク

中国では、大量シーケンサー導入の先鞭をつけたBGIがこの研究に熱心ですが、国においても国家遺伝子バンクなどを整備しつつ、米国や欧州に追随しようとしています。精密医療の目的は、ゲノムその他の情報の集積によるビッグデータを用いて個別化医療を行っていくことですが、その整備や利用に係る経費を踏まえると大量の人口を抱える中国で行う意義については疑問の声もあります。しかし中国政府は、精密医療を国家的プロジェクトとして推進する方向に舵を切っており、その意図や背景を調査するのは大きな意義があります。

我が国においては、まだ国家レベルで国民全体を参画させるプロジェクトにまでは至っていませんが、その先鞭となるべき研究プログラムが東北のメディカル・メガバンク事業等においてなされつつあります。

本調査研究において、先行する米国や英国での精密医療プロジェクトの状況を調査した後、中国の精密医療プロジェクトの考え方や現状を調査しました。併せて中国における医療を取り巻く環境を調査した後、中国の精密医療に係わる今後を考察しました。

これらの調査・分析により、我が国の精密医療に関する今後の進め方について、患者のゲノム情報や医療情報の共有と公開についての議論を加速すべきこと、日本だけではなく世界の患者のビッグデータの共有が重要なことなどの示唆を得ました。

## おわりに

今回の調査で、中国のゲノム科学の進展の著しさがはっきりしました。我が国は、好むと好まざるとにかかわらず中国との関係を続けていくしかないと考えられ、今後ともライフサイエンスを含めた中国の科学技術をキチンと把握していくことが重要と考えています。

- 1 バイオ・インフォマティクス：DNAやタンパク質などの生命が持つ様々な情報を分析し、生命現象を解き明かしていく技術者・研究者を言う。
- 2 ナノポア方式：ナノ( $10^{-9}$ メートル)スケールの穴(ポア)の中や近くを生体分子が通過する際に発生する電流の変化を計測することにより同定する次世代型のシーケンシング技術である。
- 3 Horizon 2020：革新的技術開発を促進するためにEUで実施されている計画であり、2014年～2020年の間に約800億ユーロ(約10兆円)の資金が投入されている。

## 調査研究助成課題の成果概要(その2)

### 立法府とアカデミアの知的情報共有に関する調査・試行研究

—国会議員と科学者の政策共創実現に向けた提言— 公益社団法人日本工学アカデミー 顧問  
永野 博

#### 1. 本調査・試行研究の実施に至った経緯

2020年は我が国では珍しく科学と政治の関係が問われる年でした。その発端は春先に起こった新型コロナウイルス感染症です。専門家の入った政府の委員会で密を避けるため人との接触の8割減などが決まると、委員会の議事録が公表されなかったこともあって、専門家が何を根拠に何を語ったかを問い詰められる場面がありました。また秋には日本学術会議が会員候補として推薦した6名を菅総理が任命しなかったことが国会などで大きく取り上げられました。

日本工学アカデミーではこのような状況とは関係なく2017年度に国立国会図書館からの委託により「政策決定と科学リテラシー」についての調査を行いました。その結果、海外のアカデミーでは、①国会議員も含む広範な分野の専門家間のコミュニケーションを図るために誰もが参加できる場を作り、アカデミーがその中核となっている例があること、②複数の政策選択肢をアカデミーが提示し、それをもとに政府や議会が政策決定を行っていることが明らかになりました。そこで2019年度上期に(一財)新技術振興渡辺記念会から助成をいただき、本調査・試行研究を実施することになりました。

#### 2. 本調査・試行研究では何を実施したか

##### 【調査内容】

国内では国会議員を含む国会関係者などを対象として調査を行うとともに、海外調査では、アカデミーが

生まれ、発展してきた欧州各国の状況を調査しました。各国の調査で興味深かったことは、立法府とアカデミアの関係といっても一つのモデルがあるわけではなく、それぞれに相当異なっていることです。これは政治体制が国ごとに異なることと、そもそも政治体制をつくる社会・文化的土壌が異なるので当然と言えば当然のことでしたが、調べてみないとわかりませんでした。

調査結果の一例をあげますと、英国には自然科学、工学、医学、人文社会の4つのアカデミーがあり、自然科学を中心とする王立協会の場合、政府とのコンタクトを密にとるとともに、議会の公聴会に出向いたり、議員と科学者を1年間つきあわせるペアリングなどの施策を講じています。スウェーデン工学アカデミーでは1950年代に議会と共同で科学に基づいて自由に政策議論を行う「議員・科学者グループ」を設け、約500名のメンバーの中には100名ほどの議員(議員総数は351名)が参加しています。

各国のアカデミーは財政規模、会員数、活動態様には相違がありますが、設立の形態には共通性が存在します。まずは非政府の民間機関であること、自然発生的にできた集まりでありそれを王様などが後から認めるというプロセスをとっている例が多いこと、学問・研究についての最高権威が終身会員として集まりノーベル賞に例を見るような顕彰事業を行っていること、提言の提出先は政府にとどまらず議会にも影響を与えていること、非政府であるにもかかわらず国家が相当な資金的支援をしていること、しかし、自らも資金獲得を行っていることなどです。

##### 【国会議員との試行的ワークショップの実施】

このような内外の調査を踏まえて、立法府とアカデミアの関係のあり方について国会議員と意見交換を行うためワークショップを昨年の6月に衆議院第一議員会館で試行的に行いました(写真)。議員側からは、①選挙で選ばれた国会議員の正統性と科学の真理にかかわる正当性のバランスを政策立案にあたってどう確立していくか、②気候変動、医療、年金問題など科学的助言を必要とする課題が国会でも多くなって



衆議院議員会館大会議室でのワークショップ(冒頭説明中の筆者)



いる、③若手研究者が一定期間、立法院で経験を積むことは有意義ではないか、④アカデミアを代表する機関が日本にあるのか、などの意見が出されました。

**【わが国の課題】**

これらの調査、試行を通じて、日本における立法院とアカデミアの関係をめぐる大きな課題としては、①科学情報の共有については、アカデミア側に平時から行う準備がない、また議員側には科学者と気楽に話し合えるような場がない、②複数の選択肢をめぐる議論については、そもそも複数の選択肢を出すような機関がないし、議員側も求めていない、③政策リテラシーのある科学技術側の人材が極めて少ない、などの点が明らかになりました。

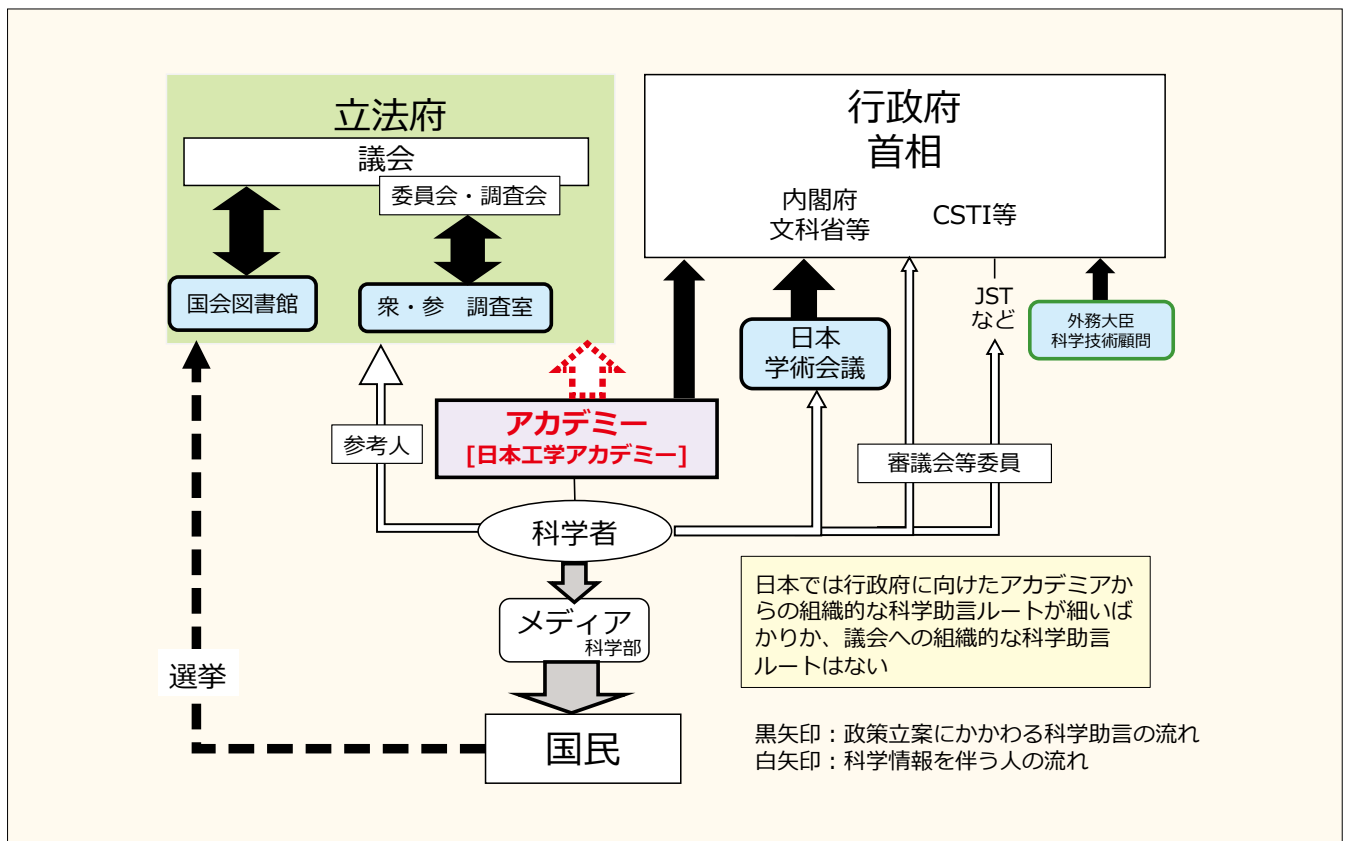
**【結論・日本工学アカデミーが行うべきこと】**

以上のとりまとめを踏まえ、日本工学アカデミーとして直ぐに着手すべき事項として、①国会議員と相互に関心のあるテーマを決めて年に数回、定期的に意見交換の場を作る、その際、若手議員とのネットワークを広げていく、②国立国会図書館と各々の調査テーマについて前広に情報交換し協力する、③参議院調査室とは、先方で工学アカデミー会員が講演を行い意見交換する、④工学アカデミーのイニシアティブにより若手研究者の議員訪問とインタビューを企画する、ことなどを進めることにしました。

**3. 本調査・試行研究による成果の今後の展開**

本調査・試行研究によるワークショップを議員会館で行ったことには反響があり、自由民主党のなかに立法院とアカデミアの関係を議論する委員会が組織され、筆者自身も日本工学アカデミーとは何かを自由民主党本部で講演する機会がありました。

我が国には現在、図に示されるようにアカデミーと立法院の間に科学技術情報を共有するチャンネルがありません。日本学術会議は、政府の機関であって予算はすべて国が負担し、提言などは同会議設置法により政府に対して行うことしか任務とされていないことなどからアカデミーを育ててきた欧米諸国のシステムとは異なっています。社会との関係の強い工学を推進し、産業界のエンジニアも多く会員として参加している日本工学アカデミーには、今回の調査・試行研究での結論を踏まえ、工学に足場をおきつつ立法院とアカデミアの間のミッシングリンク(図の赤字部分)を少しでも埋め、社会の課題の解決に寄与していく責務があると考えています。



日本における科学助言の流れ

## ●井上春成賞受賞研究者に研究奨励金を贈呈しました

井上春成賞は、大学、研究機関等の独創的な研究成果をもとにして企業が開発、企業化した技術でわが国の科学技術の進展に寄与し、経済の発展、福祉の向上に貢献したもののなかから特に優れたものについて研究者および企業を表彰するものです。この賞は、工業技術庁の初代長官および国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)の前身のひとつである新技術開発事業団(JRDC)の理事長を務められた井上春成氏がわが国科学技術の発展に貢献された業績に鑑み、JRDC創立15周年を記念して昭和51年に当時JRDC理事長であった武安義光当財団理事長が創設しました。当財団は趣旨に賛同してこの賞を後援し、副賞として受賞研究者に研究奨励金を贈呈しています。

表彰技術の決定および表彰は井上春成賞委員会(委員長:濱口道成 JST理事長)により行われ、毎年贈呈式が開催されてきました。昨年(令和2年)も2件の技術が選ばれ、7月に贈呈式が開催される予定でした。しかし、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により例年と同様の開催はかなわず、代わって9月16日、JST理事長記者説明会に受賞者をお招きして、濱口委員長から表彰状を贈呈するとともに、副賞として当財団から受賞研究者に対して研究奨励金(100万円)を贈呈しました。



当財団児玉理事から受賞研究者への研究奨励金の贈呈  
(左から北海道大学福岡教授、児玉理事)

今回の表彰技術2件の概要は、次のとおりです。

### 「近赤外光スペクトルを用いた液体爆発物検査装置の開発」

研究者: 糸崎 秀夫(大阪大学名誉教授)

開発企業: 株式会社熊平製作所

技術の概要:

本技術は、液体の入ったボトルをかざすだけで、中身が飲料等の安全な液体なのか、爆発物や可燃

物なのかを2~3秒で判定する検査装置に関するもので、すでに国内空港の多くに導入されて使われています。

大阪大学の糸崎教授は、ボトル内液体の検査を行うために、水による吸収の少ない近赤外光による検査方式の研究に取り組み、AI技術を応用して液体を透過した近赤外光の吸収スペクトルの全体形状を事前にデータベース化した各種液体の特徴パターンと比較する方法でボトル内液体を識別できることを見出しました。

(株)熊平製作所は、この成果に着目して検査装置の製品化を進め、2016年より日本製では唯一国際的に空港での使用を認められた液体検査装置として販売を開始しました。今では全国のほとんどの空港に配備され、海外の空港でも採用されつつあり、空の安全に大きく貢献しています。

### 「青果物鮮度保持用プラチナ触媒の開発」

研究者: 福岡 淳(北海道大学触媒科学研究所教授)

開発企業: 日立グローバルライフソリューションズ株式会社

技術の概要:

本技術は、特殊なプラチナ触媒を用いたエチレンの分解に関するものです。エチレンは、野菜などの青果物から発生する植物ホルモンであり、微量でも青果物の熟成を促進し、腐敗の原因となります。したがって、冷蔵庫内のエチレンを分解し、除去できれば、冷蔵庫内に保管された青果物の鮮度向上が期待できます。

北海道大学の福岡教授は、金属微粒子を応用した固体触媒の研究から、所定の条件にて調整したプラチナ触媒が0℃付近の低温下で長時間高いエチレン分解活性を維持できることを見出しました。

この成果に日立グローバルライフソリューションズ(株)が着目して共同研究が始まり、本触媒により青果物の鮮度を保つことのできる家庭用冷蔵庫が完成しました。その際、エチレン分解から発生した炭酸ガスにより青果物の呼吸が抑えられ栄養素を守る機能を実現していることも明らかとなりました。本技術は大規模な野菜保管庫への応用も期待でき、青果物の鮮度向上・長期保存によって食品ロスの削減に貢献することが期待できます。

## ●平成31年度(2019年度)上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31年度(2019年度)上期助成課題分の成果報告会につきましては、本来なら昨年10月開催のところ、新型コロナウイルスをとりまく状況から半年程度延期して開催する予定ですが、開催に先んじて成

果報告概要集を作成し、発表予定者及び関係者の皆さまに配布するとともに、成果の概要を当財団ホームページに公開いたしました。



科学技術調査研究助成課題  
平成31年度(2019年度)上期 成果報告概要集

## ●オーラルヒストリーの刊行

当財団は、これまでの科学技術政策の歩みを振り返り、温故知新につながる記録を残すことも大切だと考えています。そこで自主事業として、科学技術政策に深く関わった方々に当時のお話を伺い、オーラルヒストリーとして取りまとめまいりました。これまでに、科学技術事務次官経験者の、故伊原義徳氏(元原子力委員会委員長代理)、故大澤弘之氏(元宇宙開発事業団理事長)、故石塚貢氏(元海洋科学技術センター理事長)のオーラルヒストリー3冊を刊行し、これらに続いて、当財団の武安義光理事長のものを4冊目として纏めました。本冊子では、戦前の電気庁から始まり商工省、通産省、科学技術庁等での科学技術政策への関わりが記述されています。

今年度は日本原子力政策史として、石田寛人氏(元駐チェコ大使)による5冊目のオーラルヒストリーを刊行する予定です。



オーラルヒストリーシリーズ

# 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SO<sub>2</sub>およびH<sub>2</sub>S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年度下期の採択課題12件(助成金額総額:23百万円)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

本誌の作成は、前号と同じくコロナ禍の下で進められましたが、多くの方々のご協力を得て第6号を発行することができました。ご協力いただいた方々に感謝いたしますとともに、一日も早くこの感染症の流行が収束し、以前の日常が戻ってくることを願っております。

今回の巻頭言は、長年東京大学教授として放射線や放射性物質をツールとする研究に取り組みされてきた星薬科大学の中西友子学長にご寄稿をお願いいたしました。先生は、放射性核種を利用したがん治療薬の重要性・有望性を指摘されるとともに、科学者・技術者の果たすべき役割について提言をされています。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.6 2021年1月

発行日:令和3年1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。

© 2021 一般財団法人新技術振興渡辺記念会