



NEWS

No. 194
January 2023

(公社) 日本工学アカデミー広報委員会

Office : 〒 101-0064

東京都千代田区神田猿樂町二丁目7番3号

HKパークビルⅢ 2F

Tel : 03-6811-0586

Fax : 03-6811-0587

E-mail : academy@ej.or.jp

URL : <https://www.eaj.or.jp/>



新年のあいさつ

EAJ 会長 小林 喜光 / YOSHIMITSU KOBAYASHI

明けましておめでとうございます。

昨年、世界では、未だ終息の見えないコロナ禍、ロシア政府によるウクライナ侵攻、安全保障、地球温暖化、長期化するエネルギー・食料危機、従来の資本主義の延長から生まれる格差、インフレ圧力や通貨高、様々な難題により、人類の安寧とより良き生存、世界の平和と安全、持続的な発展が脅かされました。また、日本に立ち戻りますと、このような問題に加え、技術立国としてのリカバリーをどうするのか、カルトや先鋭化した温暖化現象、電力の安定供給やダイバーシティの向上等、大変難しい問題が自分事として人々に日々襲いかかっている状況にあります。



過去、疫病、戦争、飢饉といった人類の難題は克服できたと思う時期もありました。しかし、サイエンスやテクノロジーは、その積み重ねにより、何千年分も蓄積できてきた一方で、人間はせいぜい70から100年で死を迎えます。仮に情報がそこで途切れるとすると、古代ギリシャ民主制のプラトン、アリストテレスの時代から、果たして個々の人間は進化してきたのだろうか、と考えざるを得ません。かつて、サイエンスやエンジニアリングと政治はかなり分離して考えられていましたが、今や、政治はサイエンスやエンジニアリングをベースにしないと意思決定ができない、というのが常識となっています。今こそ、一人ひとりが、従来の常識や価値観のベクトルを見直し、根源的な変革に向けて行動すべき時代になったと思いますし、そういった時代の中で、EAJは極めて重要な役割を果たすべき立場にある、というのが共通認識になってきたように思います。

冒頭申し上げた諸問題の解決には、今まで以上に、文理を超えた「総合知」(Collective Intelligence)、ダイバーシティの発揮が重要ではないでしょうか。これまでEAJでは、社会の在るべき将来ビジョンを洞察し、その方向性に沿って、フォーラム、シンポジウム、プロジェクト等を実施するとともに、検討結果に基づいた多様な提言活動を行ってきました。先を見通しにくい、大変革の時代だからこそ、EAJは、今まで以上に、政策提言の発信と社会実装の推進に真剣に取り組んでいく使命があると考えております。

今年、どこにフォーカスし、こういった形で、“Engineer the Future”-人類の安寧とより良き生存のために、未来社会を工学する-という高い理念やパーパスを発信していくのか、在るべき将来ビジョンを念頭に、アカデミーとしての存在意義を自覚しながら、それぞれの専門分野をベースとして、将来への備えに関する総合的な活動を皆様とともに推進していく所存です。

会員の皆様のさらなるご健勝とご活躍を祈念し、新年のご挨拶といたします。

政策共創推進委員会では、国会議員との対話の会などを行うほか、次世代人材による国会議員へのインタビューの機会を設け、両者の継続的な関係を構築していくこと(ペアリング)を活動の一つとしている。

今回は多様な感覚をロボットや第三者と共有できる「ボディシェアリング」で注目され、「TIME」誌の「The 50 Best Inventions」にも選出された玉城絵美会員に内閣府副大臣在任中の大野敬太郎議員に対するインタビューを行っていただいたので、玉城教授による報告を掲載する。

衆議院議員 大野敬太郎先生へのインタビュー

玉城 絵美(EAJ会員、琉球大学工学部教授、H2L, Inc. CEO)

はじめに

2022年6月22日午後5時より、衆議院第一議員会館にて、大野敬太郎先生にインタビューする機会を得た。本インタビューは、政策共創推進委員会における国会議員・立法府関係者と研究者・科学者の協働と交流を促進するための取り組みの一環であり、特に国会議員と研究者の両者による政策共創能力の向上に資する信頼関係構築・情報共有に関して意見交換することが主たる目的である。

「科学技術イノベーションと産業化に至るまでの国の在り方」をテーマに論点を3つ置き、事前に用意した質問項目に対して、大野敬太郎先生のご意見や国の施策の現状を伺った。

論点1 科学技術イノベーションと安全保障

現在、Society5.0のサイバー空間とフィジカル空間の融合に重点を置いて、科学技術イノベーションが推進されている。国内の科学技術の重点課題は、内閣府 総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)をはじめとする専門委員会の場においても大きな決定がされているが、その他の重点課題の決定と推進はどのような仕組みによって行われているのだろうか。大野先生は、「一言でいえば、さまざまな仕組みということになってしまう」と前置きしつつも、CSTIでおおまかに科学技術のあり方が議論されていることや、科学技術・イノベーション基本計画で大きな方向性が決まっていることをご説明くださった。また、SIPやムーンショットといった明確なターゲットを定めているプログラムに言及しつつ、研究のターゲットはCSTIの他に文科省内でも決定されていることをご説明くださった。科学技術イノベーションの成果を社会実装していくことは当然重要であるが、一方で、科学技術力の向上には基礎研究力が不可欠である。大野先生も基礎研究力の重要性は重々認識しておられ、科研費や基盤経費などでしっかりと支えて、分厚い土台を築いていきたいとお考えを示されていたことは、一研究者として大変心強く感じた。

私自身もイノベーション会議に参加する機会があるが、重点領域を決めていく中で多数候補が出た場合に、専門家同士の議論で決めて良いものか、諸外国のように政治的な介入があった方が良いのか、疑問に感じていた。大野先生にその疑問をぶつけてみたところ、両方あって然るべきで、両方のバランスが大事とのご意見をいただいた。たとえば、科学技術基本計画においても、当初はずっと基礎研究重視であったが、途中から社会実装を重視する方向性になり、現在はどちらも大切だという結論に至っているようだ。では、基礎研究と社会実装のバランスは、どのくらいが最適なのだろうか。大野先生のお考えは、基礎研究の部分に関しては「何人の研究者を育てたいか」という国の意識がベースになるべきで、そこから初めて基盤経費が出てくるべきだ、とのことであった。現行の科学技術・イノベーション基本計画の中では、政

府の研究開発投資の総額として、5年間で30兆円を目指すという目標を掲げている。これだけの金額を使う以上は、アウトカムの評価をしっかりと実施した上で国民に説明をする責任があるとお話しくださり、国としては投資的な視点も必要であることを認識できた。

続いて、Disruptive Innovation (破壊的なイノベーション) について大野先生のお考えを伺ったところ、利益が見込まれない領域か、利益が見込まれるとしても民間が手を出さない領域については、国が制度として実施するべきで、その上で民間の知見がもっと入りうるような領域を作っていかなければならないとお考えを示された。すなわち、民間が手を出せないような領域に対して、国が投資を行うことで民間が参加できるような環境を作っていくことが必要だということである。国だけ民間だけ、ではなく、国と民間がそれぞれの役割を果たすことは、より多くの課題解決とより高度な社会発展に繋がるように思われる。民間への投資の基準に関しては、民間の介在によって社会がどう発展するかが重要であるが、必ずしも社会が発展しなければ投資しないわけではない、と「新しい資本主義」の考え方との類似性を指摘しつつお話しくださった。ノーベル平和賞を受賞されたムハマド・ユヌス先生のお話を思い起こすような内容で、大変興味深かった。国と民間の連携の理想的な形について、大野先生は、課題と制約を共有することが重要であるとお話しくださった。

課題に関しては、広く知られているSDGsもあるのでイメージしやすいが、制約とはどういった意味なのだろうか。この問いに対し、大野先生は、一般にイメージできるような「これをやりたいが、あれがないからできない」といった制約だけでなく、その制約が生じている背景も含めて共有するべきだとしてご説明くださった。課題と制約を共有することによって、お互いの立場の理解が深まり、物事がうまく進めやすくなると大野先生は考えておられ、「その制約の背景にあるルールがいけないんだったら我々が規制改革をやる」とのお言葉は大変心強く感じられた。

論点2 スタートアップエコシステム

近年のスタートアップエコシステムは、特に都心部では大きく変わったように見受けられる。投資が活発化し、比較的短期でサービスインに至る研究成果への投資が増えてきた一方で、GX、ワクチンや宇宙開発など、Seedから市場投入まで大型投資が必要な技術への投資の潤滑化には、まだ時間がかかりそうに思われる。投資がまわりつづけるスタートアップのエコシステムの構築には、どのような要素が必要なのだろうか。

大野先生は、社会課題解決を目指す研究開発への支援策は何かあるべきだと考えておられ、支援策の一つとしてソーシャル・インパクト・ボンドを挙げられた。ソーシャル・インパクト・ボンドとは、行政が民間に業務を委託する際の手法である。まず、研究開発を実施する民間が明確な目標やビジネスモデルなどを設定し、その企業に対して資金提供者が投資を行う。次に、行政によって任命された第三者機関が、民間の定めた目標やビジネスモデルについて評価を行う。そして、第三者機関による評価内容に応じて、行政が資金提供者に対して資金を出すという、行政から見たら成果報酬型とも言える仕組みである。その他にも、長期的な支援策として、寄附文化の醸成や、「あたたかい資金」と呼ばれる、政府が補助金を出すのではなく購入することで契約ベースにする方策などをご説明くださった。スタートアップエコシステムの醸成の中で、スタートアップをユニコーンにするためのアクセラレータープログラムが実施されているが、ユニコーン化を見据える多くのスタートアップは、税金、資金調達、人材などの面で海外進出を視野に入れている場合がほとんどである。大野先生はこの現状に危機感を抱いておられ、あらゆる施策を講じていかなければならないと感じておられるようだ。

日本は、海外のスタートアップが成長しやすい地域に比べると、大学や企業とスタートアップ間での人材流動性が低く、特に、スタートアップから大企業への流動が少ないのが現状である。海外では、わざと

スタートアップに行っただけ成功体験を得た後に、突然、企業の部長職に就くといったキャリアプランを描いている学生が多い。専門性の違う分野への挑戦は難しいところがあるのかもしれないが、人材流動性を高めることによって生産性の向上を目指すのであれば、国はどのような支援をしたら良いのだろうか。大野先生は、大企業の人材がスタートアップに行っただけスタートアップの一員として業務を行う、すなわち出向のような制度を作りたいと熱く語ってくださった。大企業の人材がスタートアップに行くことは、そのスタートアップにとって、大企業にいるような人材が育つ、人脈が広がる、などのメリットがあると考えられる。一方、大企業にとっても、スタートアップに行った人材が数々の貴重な経験を持って戻ってくるというメリットがある。スタートアップに行った人材の給与は大企業側が負担し、スタートアップ側は無償あるいは逆にお金がもらえるという制度であれば理想的で、さらに、人材を行かせた大企業に対してはコーポレートガバナンス上で評価し、評価によるポイントが基準以上あれば調達で有利になるといった仕組みを構築したいとお考えであった。大野先生のお考えが実現し、人材流動性が向上することによって、各企業が最適人材を確保しやすくなることを願うばかりである。

論点3 研究成果の産業化に必要な政策

研究成果の産業化について、JSTやNEDOをはじめ、国は大きな力を入れているが、産業化にあたってはいくつかの障壁があるように思われる。障壁の例としては、規制緩和や規制構築といった法整備や国際標準化が挙げられるが、大野先生は特にどの点に注目されているのだろうか。法整備と国際標準化のどちらも注目している、というのが大野先生のご回答であり、特に知財戦略の法整備と国際標準化については、非常に重要なテーマとして長らく考えておられるとのことであった。一方で、研究成果の産業化のためには、研究から産業が一緒くたになってファンディングエージェンシーとして回していけるような仕組みが必要だとも考えておられ、一つの課題であるとお話しくくださった。ファンディングエージェンシーだからこそ見ることができる政府の課題あるいは民間の課題について、それらを解決するためのフィードバックをファンディングエージェンシーが政府に働きかけることによって、特に法整備についてもっと潤滑に進むようになるのお考えであった。

研究成果を産業化するにあたっては、特に研究者の海外流出が懸念されており、私が指導している学生も優秀であればあるほど新卒で海外に行ってしまうのが現状である。国が支援した研究の成果を守るため、また国民の脅威とならないため、どのような政策が今後必要となってくるのだろうか。大野先生は、流出の規制を基本的には嫌っておられるので、優秀な人材が海外に行かないよう、日本の環境を魅力的なものにしていくしかないとご回答くださった。優秀な人材の流出は仕方がないと思っておられる一方で、技術流出は厳格化するべきとお考えで、技術流出の規制に関する法律である外為法をご紹介くださった。外為法をより強化する方向で進んでおり、特に安全保障に関わる可能性のある技術については、より厳格に運用していく方向であるようだ。また、技術流出を防ぐために、日本に入ってくる外国人留学生や外国人研究者について、バックグラウンドの明確化と透明性を確保することも大事だとお話しくくださった。今ある知識の流出だけでなく、外から知識を奪われることも防ぐ必要があるのだ。技術流出防止については、世界中で議論が盛り上がり、先日のG7の科学技術大臣会合でも国際的な枠組みが示されたそう。技術流出はずっと気になっていた問題であったので、そういった動きがあることに安心した。

最後に

限られた時間であったにもかかわらず、大野先生には、事前に用意していたすべての質問にご対応いただきました。この場をお借りして、心より御礼申し上げます。



大野敬太郎先生にインタビューする筆者



大野先生を囲んで、永野委員長（左）筆者（右）



第194回談話サロン・第4回新入会員ガイダンス報告

企画推進グループ、政策提言委員会、会員強化委員会、財務機能強化委員会
文責 企画推進グループ 中山 智弘 / TOMOHIRO NAKAYAMA

2022年9月9日開催の第4回新入会員ガイダンスでは、前回と同様に、新入会員に加えて一般の会員にもEAJ事業の全体像、プロセスなどをより広くご理解いただき、新常态に向けた新たな活動に積極的にご参画頂くための一助とすべく、談話サロンも兼ねて開催することとした。

ご多用中12名の新入会員にご参加頂き、計26名の関係者が参加した。始めに、小林喜光会長から、「Health and Sustainability for Human Well-being」を目指し、今回新たにご入会頂いた、幅広い学問分野、学際分野の専門家、これまで以上に多様な新入会員皆様へのお祝いと、今後ぜひ一緒に未来社会を工学していきたい、との祝辞が述べられた。次いで、第3回ガイダンスと同様に、一人30秒程度と短い時間ではあったが、新入会員自己紹介があった。多様な新入会員の皆様の、多彩なご経歴、抱負、EAJへの期待などを共有でき、これを機に、ネットワークが広がり、会員の皆様、EAJの更なる発展につながる事が期待された。

ガイダンスでは、城石芳博 専務理事から、EAJの沿革、理念、主な活動概要、委員会・プロジェクトの活動状況、2022年度事業方針などの説明と、EAJの諸活動を支えるのは多様な会員であり、委員会、支部、プロジェクト活動などへの参画や、適切な会員候補者の推薦などのお願いがあった。次いで中山智弘企画推進グループリーダーから、新規プロジェクト企画例の紹介と、さらなるEAJの活動活性化のためには、多様なステークホルダによる政策提言プロジェクトの企画、推進が重要であり、積極的にプロジェクト活動に参加して頂きたいこと、新鮮な視点でのご意見を頂きたい旨の依頼があった。また委員会の活動例として、関谷毅若手委員会委員長から、活発な議論があった第1回若手委員会シンポジウム「ネクストベータへ伝える起業・創業の魅力」の紹介と、若手などへのアンケート結果を基に企画した11/15開催予定の第2回シンポジウムの紹介があった。最後に菱田公一 会長代理から閉会挨拶として、ご多用中にもかかわらずガイダンスにご参加下さった皆様への御礼とがあり、科学技術リテラシーのみでなく立法府などへの政策リテラシーへの展開、支部・委員会や提案ベースによるプロジェクト、国際連携、新常态への取り組みへの参画など、“Engineer the



Future”実現に向けた活動への期待が述べられ、本会は盛会裏に閉会した。

オミクロン株によるコロナ禍懸念で、今回もオンラインでの開催となったが、アンケートの結果によればEAJの活動についてより深くご理解いただけており、充実したガイダンスとなった。頂いたご意見などを基にガイダンスの更なる充実を図るとともに、新入会員ガイダンスなどを機会に、新入会員の方々には新たな風をEAJに入れて頂き、EAJの更なる活性化に繋げて頂ければ幸いである。



オンライン 194 回談話サロン・第4回新入会員ガイダンスでの集合写真



北海道支部茶話会「カーリングを科学する」の報告

北海道支部専務理事 馬場 直志 / NAOSHI BABA

北海道支部の今年度の新しい企画として、外部ゲスト等を招いて談論し会員間の懇親を深めることを目的に茶話会を開くことが上がっていた。これをどこで行うかについて、6月19日の支部理事懇談会で道内の北から始めようとなり、副支部長の鈴木聡一郎北見工大学長が受諾された。鈴木学長の構想は茶話会を凌駕するものとなり、北京冬季オリンピック女子カーリングで銀メダル獲得のロコ・ソラーレを招いての講演会やパネルディスカッションを包含することとなった。

茶話会のイベントは、9月12日(月)の10時半から支部会員8名の参加を得て、北見工大に隣接するアルゴグラフィックス北見カーリングホールの見学から始まった。北見工大冬季スポーツ科学研究推進センター長の梶井文人教授から、カーリング競技力向上のための高度な支援システム機能などについて説明いただいた。

カーリングホール見学後、午後に講演いただく2人の講師の先生を交えて、弁当を食べながらカーリングの科学談義を行った。午後1時からは北見工大講堂で、『北京オリンピック銀メダル獲得祝賀会記念講演会』（主催：北見工大、共催：日本工学アカデミー北海道支部・東北支部）の開催となり、北見工大教職員学生・北見市民を含め約150名の出席があった。

講演会は、「カーリング科学の成果と展望」と題し2件の



パネルディスカッションの様子

講演があった。先ず、榊井文人教授から「カーリング支援技術の確立を目指す実証型工学研究」、次に、亀田貴雄教授から「ストーンが曲がるメカニズムおよびスウィーピングでストーンの軌跡が変わるメカニズムに関する最近の研究紹介」の講演があった。

講演会終了後、ロコ・ソラーレ6名の登壇となり、13:50から鈴木学長をコーディネーターとしてパネルディスカッション「北京オリンピックの振り返りとカーリング科学への期待」を講演会講師の2人の先生を加えて行われた。時間的制約から質疑応答の時間は無かった。

14:40からは北見工大第一会議室で、支部会員8名、ロコ・ソラーレ6名、講演会講師2名および北見市長とで茶話会となった。AI作戦チームとロコ・ソラーレとの対戦が提起されるなどで話は盛り上がり、最後に全員で集合写真を撮り、15時過ぎに茶話会は終了となった。



茶話会の様子



TICAD8公式サイドイベント『日本とアフリカの協働により科学技術イノベーションでSDGsを実現しよう』の概要

STI for SDGsにおけるアフリカとの連携プロジェクトサブプロジェクトリーダー・理事 安永 裕幸 / YUKO YASUNAGA

今年8月、TICAD8（第8回アフリカ開発会議：8th Tokyo International Conference on African Development）がチュニジアの首都チュニスで開催された。今回のTICADは首脳会合以外のほぼ全ての会合がオンラインで開催される中、その公式サイドイベントとして、EAJはADC（アフリカ外交団）と共催で、標記イベントを9月16日に開催した¹⁾。

EAJは、TICAD8に向け2021年より、アフリカにおける科学技術イノベーション（STI：Science, Technology and Innovation）によるSDGsの実現に向けて、法政大学／一橋大学の米倉誠一郎教授をプロジェクトリーダーとして、8月に提言「日本工学アカデミーからの11の提言」（提言については下記【参考A】参考）をまとめたところである²⁾。

標記イベントでは、米倉プロジェクトリーダーの開会挨拶に続き、ADC側から科学技術委員長であるルウムキョ・アーネスト駐日ルワンダ特命全権大使からのSTIによるアフリカのSDGs達成と経済・社会の発展に関する期待が述べられた。更に、EAJ副会長で国連の10人委員会メンバーでもある川合眞紀・自然科学研究機構 機構長より、「国連システムにおけるSTI for SDGsでの議論と日本の貢献」についての講演がなされた。

続いて、実際にルワンダの非電化地域で太陽光発電を用いた農産物のコールドチェーン構築事業を日本企業と組んでスタートアップの形で推進しているレックスバート・コミュニケーションズ社のイマニシムエ・サムエル氏からも、日本の技術と投資がいかにアフリカでの課題解決に期待されているかについての発表がなされた。

最後に日・アフリカ双方の関係者が参加したパネルディスカッションにおいては、米倉プロジェクトリーダー、中村道治EAJ顧問、飯塚倫子政策研究大学院大学教授、ママスファ・ソール駐日レソト王国大使



パネルディスカッションの様子

館参事官、アスマオ・ディアロ UNIDO 東京事務所インターン／同志社大学大学院博士課程在籍の各氏と安永モデレータによる活発な討議が繰り広げられ、今後とも、「11の提言」の実現に向けて、政府、民間企業、学術・研究機関など関係各方面と協働していくことについて共通認識が得られたところである。

【参考A】 EAJの「11の提言」

- (1) アフリカと日本の研究拠点・イノベーション拠点をネットワーク化する「知のバリューチェーン」の創出
- (2) アフリカの国立研究機関の強化への協力
- (3) アフリカの大学教育の強化に向けてのコンテンツ面の協力や人的交流の強化
- (4) 日本の科学技術イノベーションやアフリカでのチャレンジの魅力を双方の若手に視覚的に訴求・配信する“Hot & Cool Afro-Japan” Project(仮称)の立ち上げ
- (5) データ駆動型のアフリカ国土開発・農業開発・社会課題解決を図るための「アフリカ課題解決データ・ネットワーク(仮称)」の立ち上げ
- (6) 民間団体が提唱している「アフリカ投資機構(仮称)」を活用したテック系スタートアップの振興
- (7) アフリカの工業化推進政策・中小企業振興政策への支援
- (8) 国を跨ぐエネルギーインフラや農村向けスマートグリッド、再生可能エネルギーや水素インフラの構築とそれに向けての人材育成支援
- (9) 感染症予防に関する日本とアフリカの大学の連携促進と、アフリカの事情に合致したワクチン等の共同研究開発
- (10) STI for SDGsに関する「拡大閣僚会合」の開催と、国際機関・学術界・産業団体を糾合した議論の「場」の設置
- (11) STI分野の日・アフリカ間の協力事業の成果のショーケースとして2025年の大阪万博の機会の活用

【参考文献】

- 1) EAJ/ADC 共催 TICAD 8 公式サイドイベント「日本とアフリカの協働により科学技術イノベーションでSDGsを実現しよう！」
<https://www.eaj.or.jp/?name=event-20220916-sti>
- 2) EAJ 報告書「STI (Science, Technology and Innovation) で進めるアフリカのSDGs～日本工学アカデミーからの11の提言～」
<https://www.eaj.or.jp/?name=doc-sti2022>

国際工学アカデミー連合(CAETS)年次総会 及び併催シンポジウム出席

顧問・前上級副会長 小泉 英明 / HIDEAKI KOIZUMI
国際委員会委員・前理事 中島 義和 / YOSHIKAZU NAKAJIMA
EAJ 会員 田口 康 / YASUSHI TAGUCHI

2022年9月26～29日、フランスのヴェルサイユに於いて標記会合 (CAETS Convocation) が、3年ぶりの対面形式で開催されました。主催アカデミーはフランス工学アカデミー (National Academy of Technologies of France) です。2019年のCAETS年次総会と併催シンポジウムは、スウェーデン王立工学アカデミー (IVA) の創立100周年記念として盛大に開催されましたが、直後に新型コロナウイルスのパンデミックが始まり、爾来、3年が経過しました。まだ、出国が叶わない加盟工学アカデミーは、今回、併用されたりリモート形式での参加となりました。フランスは、キュリー夫妻やパスツールを生み出した国でもあり、併催シンポジウムも科学技術と芸術の伝統に支えられた充実した内容となりました。CAETS 2022宣言も近々に公開されます。



CAETS への EAJ 代表団 <脚注 1 >
左から小泉英明 中島義和 田口康

I. CAETSの現況

CAETSは2017年のWilliam (Bill) C. Salmon事務総長急逝以来、全米工学アカデミー (NAE: National Academy of Engineering, U.S.A.) に所属するRuth David新事務総長他の渾身のご尽力によって、着実な前進を果たしつつあります。

特に2019年の年次総会では、開催国スウェーデンの王立工学アカデミー (IVA) がその創立100周年を記念して、科学技術の100年先を見据えたテーマに傾注しました。同時にTuula Teeri CAETS総裁 (IVA会長)を中心としたCAETS理事会と特別チームは、CAETSの活動をより組織的かつ透明性を増す方向へと議論を重ねました。その結果、定款・附則 (Bylaws) を大幅に見直すと同時に、CAETSの戦略並びに運営指針 (CAETS Strategy and Operating Guidelines) を策定し、2021-2026年戦略計画を、CAETS 2020にて決定し、現在、試行しつつあります。

現在の戦略計画は、CAETSの到達目標 (Goals) として次の3項目を定めました。すなわち、Goal 1は「工学と技術開発は、世界の経済成長・持続可能な開発・社会の幸福の原動力であるとの認識」へ、Goal 2は「工学アカデミーの強力な国際的ネットワークにより、使命の実現に向けての発言力発揮」、Goal 3は「CAETSのイニシアティブにより、世界の工学専門職とその繋がりを強化」することです。このように、CAETSは今、ガバナンス内容の明文化・透明化にも取り組みつつ活動を続けています。

II. 理事会・評議会での中心項目

CAETSの運営に関しては、上記の現状に鑑み、いくつかの重点項目が討議されるとともに、項目ごとに各国アカデミー代表団による投票をもって決定されました。

最も重要な論点は、CAETSの各委員会と委員会に準じるWorking Groupの活性化です。そのために、それぞれの組織の責任者・副責任者を決めて行くことに注力され、今後もそれらの組織を基盤として



対面で出席した CAETS 加盟アカデミー代表のグループ写真 (CAETS 提供)。
前列右から 8 人目：デイヴィッド事務総長 (Ruth David)、7 人目：ランク総裁 (Denis Ranque)、
3 人目：小泉 EAJ 顧問。

CAETS の運営がなされることが確認されました。

また、現在加盟している各国の理工学アカデミーの CAETS への賦課金も、加盟アカデミーの実状が反映された数式に基づく算定方式が、審議・決定されました。長く懸案であった賦課金の公平性の件がほぼ解決されました。

また、上記の改定された CAETS の定款・附則 (Bylaws) に沿って、審議は慎重に進行されました。新たな CAETS 総裁に選ばれた Dr. Denis Ranque の采配と CAETS Secretary and Treasury を務める Dr. Ruth David 事務総長のご尽力は高く評価されるべきと思います。

政治体制が異なる 31 カ国の工学アカデミーが加盟する CAETS で、とりわけ重要なのは、イデオロギーや政治から離れて、「人類の安寧とより良き生存」(Human Security and Well-Being) へ向けた科学技術を志向し、「より良き世界を造り出す」(Engineering a Better World) ために、中立的な討議と運営を行うという基本条項です。

ロシア政府によるウクライナ侵攻に対する CAETS ステートメント (Statement of the International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences (CAETS) on the invasion of Ukraine <<https://www.newcaets.org/wp-content/uploads/2022/04/CAETS-Statement-on-Invasion-of-Ukraine-FINAL.pdf>>)

では、加盟 31 カ国から 5 カ国のアカデミーを除く 26 カ国の賛同 (Endorsement) をもって公表されました。しかしながら、今回の CAETS 年次総会で明らかになったのは加盟 31 カ国の固い結束です。このように不透明 (VUCA: 変動性: 不確実性: 複雑性・曖昧性) な世界にあっても、互いに相手の立場を尊重した真摯な議論が可能なのは、たいへん貴重なことだと感激しました。世界には分断によって機能不全に陥る多くの組織が存在する現実を踏まえて、CAETS の活動を支えて行くことが、EAJ にとっても大切だと考えます。分断を緩和するためにも、見解と立場の相違を乗り越えて議論を続けるのが大切であり、それがアカデミーの存在意義の一つだと思われまます。ロシア政府のウクライナ侵攻に関しても、国連総会 (UN General Assembly)、国際司法裁判所 (The International Court of Justice)、国際原子力機関 (IAEA) が、現実に少しずつ機能しているという新たな歴史も生まれつつあります。軍事力だけに頼っては解決できなかった第二次世界大戦後の歴史に、わずかな光が見え始めているという視座も大切かと思われまます。



ヴェルサイユ・パレ・デ・Congrès (Versailles Palais des Congrès)にてCAETS年次総会と併設シンポジウムが開催された（ホールの収容可能人数は1,500名でヴェルサイユ宮殿に隣接）。

Ⅲ. 個別の審議事項と併設シンポジウム(時系列表記)

1. 理事会及び委員会・WG(9月26日)

理事会メンバーは原則としてローテーションで選挙・決定されますが、前事務総長の突然の逝去によるCAETSの要請と選挙により、小泉英明顧問がCAETS理事を例外的に2期務めました(2015～2016、2020～2021)。今回の2022年はCAETS理事を退任したため、理事会での討議に関する直接的な情報はEAJには入りません(理事会の結論は評議会に提出され審議・決定されます)。

また、CAETS委員会・Working Group(WG)が下記の通り開催されました(Working Groupが明瞭な組織体になると委員会と改称されます)。COVID-19特別委員会については、韓国の国内COVID-19委員会を中心となって国際委員会へと展開していましたが、感染制御も絡む韓国の大統領交替があって休止状態となっています。なお、評議会において、英国王立工学アカデミー(RAEng)から、英国のCOVID-19の総括案が紹介され、パンデミックへの工学の貢献の重要性が指摘されました。なお、種々の会議資料については<脚注2>をご覧ください。

・コミュニケーション委員会

CAETS Communication Prizeの選考プロセス等についての説明・議論

・エネルギー委員会

昨年からの作業していた報告書「特定セクターのエネルギー利用による温室効果ガス排出低減に向けて」の内容の確認、ITER計画及び仏のスマートシティ計画についての説明・質疑

・SDG WG

英・米・豪の活動状況及び今後の活動についての説明・質疑

・多様性と包括性WG

CAETS加盟アカデミーの活動調査の結果(回答13件)報告、活動の活性化や加盟アカデミーの能力向上の方策についての議論。

・工学教育WG

来年の活動計画についての議論(工学教育の未来に関するシンポジウムの開催を検討)

2. CAETS 2022 併催シンポジウム(9月27、28日)

Creuzet 実行委員長の司会の下、Ranque 仏工学アカデミー会長及びRetailleau 高等教育研究大臣の挨拶に続き、Zerhouni 博士及び Woopen 教授から、生命科学の動向及び健康技術の倫理について基調講演があり、その後、次の6つのセッションと”CAETS Communication Prize”表彰式が開催されました。

Session 1 : 最先端のナノメディシンとドラッグデリバリー(9/27)

創薬と送達、そしてワクチンは、新たな革新的技術によって、大きな変化の時期を迎えており、それは mRNA ワクチンやナノ製剤などのユニークで破壊的な技術として表れている。また、創薬のための AI やハイスループットスクリーニング、薬物ターゲティングのためのナノテクノロジーの応用は、重篤な疾患の治療や診断を改善する。

Session 2 : 生物学と健康のための情報通信技術(9/27)

デジタル技術は人間の健康のあらゆる側面に浸透しており、健康の大きな改善を可能にする。デジタルツイン、水中や宇宙などの極限環境における支援、プライバシーと情報セキュリティの確保、人間や動物の脳の認知能力の理解などに焦点があてられた。

Session 3 : 破壊的技術とグローバルな研究開発動向(9/28)

主に、生物学・物理学・数学・化学の境界領域における新しい学際的な研究分野の進化により過去10年間に現れたいくつかの「破壊的技術」—バイオインフォマティクス(人工知能、機械学習、ロボットによるプロセス自動化など)、ゲノミクス、イメージング、合成生物学、システム生物学などの研究領域が医療に革命をもたらしている。

Session 4 : バーチャルブレイン(9/28)

ヒトの脳のデジタルツインモデルは神経科学研究のための計算プラットフォームであり、機械学習や人工知能の手法によってさらに診断や治療への応用が洗練され、個々の患者に合わせた臨床的な意思決定のための脳ネットワークモデルを提供することができる。応用例としては、てんかん、脳神経外科、神経変性疾患などが挙げられる。

Session 5 : 修復のための技術—人体修復(9/28)

人体を臓器、細胞、あるいは手足全体のレベルで修復する技術が医療に応用されつつある。これには、損傷したり病気になったりした細胞、組織、臓器、さらには神経経路を再生、修復、置換する方法が含まれる。

Session 6 : 技術的ブレークスルーがもたらす倫理的・社会的影響(9/28)

Claudie HAIGNERE (医学博士、政治家、元宇宙飛行士、フランス国立技術アカデミー会員)、Christiane WOOPEN (ボン大学生命倫理センター長、科学と新技術における倫理に関する欧州グループ前議長、IBC 国際生命倫理委員会ユネスコ前メンバー)らによるパネルディスカッション。

CAETS Communication Prize 表彰式(9/27)

昨年、創設された同賞の第2回目の表彰式が開催された。

【エンジニアリングサクセスストーリー部門】

ロボットによる農業技術革新：オーストラリア Salah Sukarinf 教授

【ハイポテンシャルイノベーション部門】

iMediXcare 遠隔医療システム：インド Jayanta Mukhopadhyay 教授

3. 評議会(Council Meeting)(9月29日)

全加盟国の代表が出席する評議会が次のとおり開催されました。

○理事会からの報告に続き、次の事項が承認された。

- ・2023年のローテーションスケジュール：主催者は、2023年はクロアチア（その後、2024年フィンランド→2025年豪→2026独を確認。）
- ・会費スケジュール：2024年から、GDP,GDP/capita, ハイテク輸出から算出する新ルールが適用され、添付資料5及び6の通りとなる。(我が国は\$6180→\$6500)
- ・理事会の新メンバーの選任：配布資料で提示された候補者が理事(ニュージーランド、フィンランド、米、蘭、ハンガリー、スペイン)として選任された。

○今後のCAETS会合の準備状況の報告(添付資料⑦参照)

2023年10/9-11ザグレブ/クロアチア [“e2-mobility -Solution and Opportunities”]、2024年7/1-4ヘルシンキ/フィンランド[“CARBONNEUTRAL TECHNOLOGIES AND SOCIETY”]

○各WGからの報告(添付資料⑧～⑫参照)

○COVID-19への工学的対応に関するグローバルレビューの報告(添付資料⑬参照)

4. その他のイベントなど

- ・9/27 EAJ-NAEK(韓国)のバイラテラル会議
- ・9/29 RAEng(英)がロンドンでJSPSと共催するイベントについての相談
- ・9/29ダッソーシステム社によるプレゼンテーション「体験の時代の科学」：分散型臨床試験や臓器のバーチャルツインなど、3Dシミュレーションが多くの分野で進歩を加速
- ・9/30利水技術などヴェルサイユ宮殿を技術的な視点から観るテクニカルツアー

IV. CAETS会期中のバイラテラルな協議

なお、会期中に2国間アカデミーによるさまざまな協議を行いました。対面形式を生かした協議はCAETSの公式プログラムの合間を縫って実施されました。その一例は、NAEK(韓国工學翰林院)とEAJによる日韓工學アカデミーの情報交換と協議です。



韓国工學翰林院 (NAEK : The National Academy of Engineering of Korea) の代表団 (5名) の招待によるEAJ代表団 (3名) とのヴェルサイユ合同討議 (左奥から2番目が Oh-Kyong Kwon 会長)

謝辞

日頃CAETSの活動にご協力くださっているEAJの次の方々に深謝申し上げます。

原山優子副会長・国際委員長、森本浩一常務理事・CAETS実行委員長、辻佳子会員（Communication Committee）、杉山正和会員（Energy Committee）、沖大幹会員・2050委員会委員長（SDG WG）、大橋俊朗会員（Engineering Education WG）、米野かおり事務局員（CAETSとEAJ間の連絡・調整）です。ご多忙の小林喜光会長も、常に即刻ご対応くださりまして感謝申し上げます。

<脚注1>

本報告書は田口会員が中心となって記した理事会用報告書（本報告第III項骨子）を、EAJ NEWS用に標記3名で加筆・改変したものです。今回は、EAJ会長、国際委員長、CAETS実行委員長が別件と重なり対面での参加が叶いませんでした。そのためにEAJ代表団は標記のメンバーとなり、小泉英明顧問が、前CAETS Board Member、前上級副会長・前国際委員長の立場から、小林喜光会長の名代を務めました。

<脚注2>

下記の資料を必要とされるEAJ会員の方は、EAJ事務局へお問合せください。

- ①CAETS2022プログラム一覧
- ②理事会議事録案
- ③評議会配布資料
- ④評議会議事録案
- ⑤会費の考え方(理事会勧告)
- ⑥会費スケジュール
- ⑦a.CAETS2023(ザグレブ)計画、b.CAETS2024(ヘルシンキ)計画
- ⑧エネルギーWG報告書概要
- ⑨コミュニケーションWG報告資料
- ⑩SDG WG報告資料
- ⑪多様性と包括性WG報告資料
- ⑫工学教育WG報告資料
- ⑬COVID-19への工学的対応に関するグローバルレビュー報告資料



科学技術と人類の未来に関する国際フォーラム第19回年次総会2022 Science and Technology in Society Forum (STS forum) 19th Annual Meeting in 2022

顧問・前上級副会長 小泉 英明 / HIDEAKI KOIZUMI

略称STS forumは、尾身幸次理事長（1932～2022、財務大臣・科学技術担当大臣・経済企画庁長官などを歴任）を中心に設立・運営されたNPO法人によって約20年間継続されて来ました。本年（2022）4月の尾身先生の突然の逝去によって、理事長は小宮山宏先生（日本工学アカデミー名誉会長・元東京大学総長）に引き継がれました。毎年、冒頭の基調講演をされて来た安倍晋三名誉会長（1954～2022、元内閣総理大臣）も、本年7月に逝去され、



いつものお二人の姿が見られない国立京都国際会館は、寂しい年次総会を迎えることとなりました。お二人のご冥福を謹んでお祈り申し上げます。

皆様よくご存じの通り、尾身前理事長が中心となって1995年に科学技術基本法が超党派の議員立法によって成立しました。その後、この法律に従って科学技術基本計画が5年ごとに作られています。現在は、第6期科学技術イノベーション基本計画が推進されています。また前理事長は、文部科学省ではなく内閣府に所属するユニークな沖縄科学技術大学院大学 (OIST) の創立に尽力されました。この大学も創立10周年を迎え世界に羽ばたいています。

2019年STS *forum* の工学アカデミー会長会議 (Academy of Engineering Presidents' Meeting: AEPM at STS *forum*) では、会議中に視察に来られてグループ写真を撮っていただきました (<https://www.eaj.or.jp/app-def/S-102/eaj/wp-content/uploads/2021/04/EAJ-NEWS-187.pdf#page=14>)。その後、世界は新型コロナ禍に見舞われましたが、本年のSTS *forum* 2022は久々に、対面で開催となり、熱い議論が展開されました。主要テーマについてはSTS *forum* 事務局から和文でプレス向けに公式発表されたものを<注1>にお示し致します。

I. 岸田首相による冒頭挨拶

10月2日のSTS *forum* 初日冒頭で、岸田首相は弔事に触れられた後、世界の科学者・政策立案者・企業経営者等が一堂に会し、科学技術と社会の対話を進めることにこそ意義があると述べられ、今回、対面で開催できたのも、ワクチンを初めとする科学技術の成果とされました。岸田政権では、気候変動などの社会課題を成長のエンジンとする「新しい資本主義」を掲げ、科学技術によるイノベーションの源泉となる人へ投資し、基礎研究力を強化すると同時に、価値観を共有する同志国と連携して国際頭脳循環を促進し、経済安全保障推進のための国家戦略・国家目標を定め、官民連携によって新分野への投資を加速する。さらに、本STS *forum* に対しては、地球規模の課題を解決するために、各国政府の取るべき政策の羅針盤となることを期待すると述べられました。



STS *forum* 会場の国立京都国際会館 (後は比叡山)

II. 尾身幸次メモリアル講演

—経済学者から見た科学技術の発展—

スティグリッツ博士 (Joseph E. Stiglitz, Nobel Prize in Economics 2001) によるメモリアル講演 (1) の演題は「Conversation with Prof. Joseph Stiglitz」で、ウォルバーグ博士 (Harriet Wallberg、元カロリンスカ大学学長) が司会を務められました。スティグリッツ博士はシカゴ大学で宇沢弘文博士 (1928 - 2014) から1年間指導を受けたことがあり、宇沢博士の命日のあたりにはよく来日されます。博士の講演はたいへん含蓄のあるものでした。

科学技術は問題の解決に強力だが、逆に問題を生み出すこともある。例えば、新型コロナのウイルスを同定したり、新たなRNA ワクチンを迅速に開発できたが、その一方で、先進国がワクチンを貯めこんだり、途上国がその特許を使用することを拒むという事態も生んだ(ワクチンアパルトヘイト)。途上国の経済が落ち込み、ロシア政府のウクライナ侵攻がその状況をさらに悪くした。その結果、ウクライナが途上国の支援を得られない結果も生じた。現代技術が諸刃の剣であることを示すもう一つの例は、かつてないほど進歩した情報技術である。現代技術(インターネット/スマートフォン等々)は、我々のコミュニケーション能力を向上させたが、一方で、誤報や偽情報を溢れさせた。その悪影響を封じ込めるには、対峙する技術の進歩や新たな規制が必要となっている。一部のハイテク企業は市場力を利用して、イノベーションを生み出すのに不可欠な競争力を抑制・弱体化させて不平等が拡大している。これがパンデミックや気候変動といった地球規模の問題に対峙する科学的な政策の実行力を弱めている。アダム・スミスが提唱した自己利益の追求が社会の幸福に繋がるという考えは、一般的には正しくないことが実際に示された。しかし、政治的な強い意思があれば、科学技術の進歩による恩恵を十分に享受し、負の側面を抑制することが可能である。そのために科学者コミュニティのリーダーシップが必要である。世界は、利益よりも生命を優先し、自然資本や人的資本に価値を置くような新しい資本主義を必要としている。大きくなり過ぎた格差は移民圧力を増大させるので、格差を縮小させることが自己利益に繋がるという先進国の理解にも期待したいし、パンデミック後の巨額な負債超過に陥っている国々とも、連帯を強固にする必要がある。スティグリッツ博士は以上のような見解を述べて、多くの人々に感銘を与えました。



スティグリッツ博士による尾身メモリアル講演

Ⅲ. 尾身幸次メモリアル・セッション

ステイグリッツ博士が述べたように、「科学技術の光と影」は、昨今、より鮮明となって来ています。それを討議したのが「Lights and Shadows of AI」で、アダム博士 (Alejandro Adem, President, Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)) が議長と務めて、5名のパネリストが討議しました。

AIの善い側面はたくさんあります。例えば、「SDGsの実現支援」「自然言語解析や翻訳などへの応用」「画像からの癌細胞と非癌細胞の識別」「人間を越えたパターン認識」「創造性への支援」「完全な自律行動」「人間の能力増強支援」等々。一方で、影の部分として「意図しない結果を招いたときの安全性」「暗黙のバイアス」「兵器への使用」「格差の拡大」などが議論されました。

筆者自身、AIの目的は「人類の安寧とより良き生存」(Human Security and Well-Being)にあると感じます。そのためにも「AI倫理」は今後の大きな課題であると思われまます。

Ⅳ. 科学技術のサイロ化

サイロ (Silo) とは家畜の飼料貯蔵庫のことですが、窓の無い閉じられた空間の中で、他との連携を取らずに自己中心的に仕事をしている様子を表現しています。学術分野は細分化されるにつれて分野間の壁が厚くなり、異分野間の架橋・融合が起こらないと、イノベーション (原義は新結合) が阻害されます。逆に、異分野間の架橋融合の概念は、Inter-disciplinary → Multi-disciplinary → Cross-disciplinary → Trans-disciplinary という形で、進展して来ました。今回の STS forum 2022 のプレナリー・セッションでは「研究のサイロを壊す。学際的な研究をいかにして効果的に行うか?」(Breaking Silos in Research: How can Inter-disciplinary Research be Effectively Conducted?) のセッション名で討議が行われました。議長は藤井輝夫博士 (東京大学総長) です。

本セッションの開会挨拶で藤井博士は、まず、パンデミックが人々の生活に与える影響の一端を説明されました。そして、世界はポスト・パンデミックへと移行しつつあるが、世界は依然として新旧の多くの課題に直面している。長年の課題の一つは、気候変動とそれがもたらす異常気象であり、国際社会は排出量提言や気候変動対策に取り組んでいる。しかし、ロシア政府によるウクライナ侵攻は、その脆弱性を露呈している。このような脆弱性は様々な学術分野にまたがり、その解決には学際的なアプローチが不可欠である。そのためにはサイロを壊す必要があると述べられました。

ジョンソン博士 (Ray O. Johnson、元ロッキード・マーチン社 CTO/副社長) は、人類が今日直面している問題の本質と組織構造について講演し、例えば、持続可能な開発目標 (SDGs) の多くは複数の分野を包含しており、学際的なアプローチを必要としている。組織や国の競争力は確かに重要であるが、敵は相手国ではなくて世界が直面しているグローバルな課題であるとしました。

スキッパー博士 (Magdalena Skipper、Nature 誌編集長) は「科学に国境はない」と述べるとともに、学際的な研究はかつてないほど重要であり、現在世界で起きている緊急課題のほとんどは学際的かつグローバルなものとなった。学際的な研究を促進するためには、誰が研究を行うか、そして従来の学問分野の境界に関する先入観を変えることが必要である。そして、ネイチャー誌は常に学際的な出版物であり、自然科学の雑誌として生まれたが、この10年で社会科学にも広がってきたとコメントしました。

吉野彰博士 (旭化成、2019年ノーベル化学賞) は、人類が直面しているグローバルな課題を解決する唯一の方法は、異なる「分野」の人々の知恵を結集することであると述べました。

これらの議論から明らかなように、現在は、海外を中心に Trans-disciplinary という異分野領域の架橋融合概念が一般化しつつあります。筆者も1990年代初頭から、計測分野・環境分野・脳神経科学分野で Trans-disciplinarity という概念を提言して、さまざまな Trans-disciplinary Symposium の開催や国際

学術誌の創刊をお手伝いして来ました。例えば、1. “*Mind, Brain and Education*” :Wiley Blackwell, 2007～, Best New Journal of the Year 受賞(創立副編集長)、2. “*Engineering*” :Elsevier, 2015～, 工学総合誌:現在のImpact Factorは12.784でPNAS誌をわずかに凌駕(副編集長)、3. “*Science of Learning*” :NPG, 2015～, Nature 姉妹誌で最初の人文学(教育学)が含まれる学術誌などです。そのために、最近の世界の潮流を大変に嬉しく感じています。

(H. Koizumi : “Trans-disciplinarity”, Guest Editorial, *Neuroendocrinology Letters*, 22, 219-221, 2001. <<https://www.nel.edu/userfiles/articlesnew/NEL220401E03.pdf>>)

V. パンデミックに対峙する科学技術

新型コロナ感染者が日本国内で発見されたのは2000年の1月でした。この年10月のSTS *forum* 2020は、リモート主体となりましたが、喫緊の課題となった新型コロナ関係は、全部で4件の新型コロナ関係セッションで活発に議論され、新興感染症にいかに対処すべきかの新たな示唆が得られて、極めて有意義であったと思われます。リモートでこそ可能となった世界の感染制御の当事者たちによって、最新の知見と行動すべき内容がかなり明らかにされました。例えば、米国のファウチ博士(Anthony S. Fauci)は、まだ認可されていないRNAワクチンの緊急使用認可を実現することが最重要と主張し、RNAワクチン使用に慎重だった人々を圧倒しました。議長はマッキネル博士(Henry McKinnell、元ファイザー社会長)でした。また、ファインバーグ博士(Harvey Fineberg)が議長を務めたセッションでは、グローバルな視座からの感染制御に言及し、迅速/正確な検査や医療格差の課題も国境を越えて議論されました。

2021年もリモート主体でしたが、本年2022年は久々に対面形式となり、熱の入った議論が展開されました。今回の2022年STS *forum*では、新型コロナ関係のセッションが3件準備され、2件(「Life Sciences Preparing for the Next Pandemic」「Preparing for the Next Pandemic」)の議長はファインバーグ博士で、1件(「Preserving Health in the 21st Century」)の議長は永井良三博士(自治医科大学学長、皇室医務主管)でした。

米国は歴史を持つ疾病対策予防センター(CDC: Centers for Disease Control and Prevention)を擁し、ノーベル賞受賞者数も圧倒的な世界トップで基礎研究にも実績があります。さらに、最初にRNAワクチンを緊急認可した国でもあります。しかしながら残念なことに100万人を超える新型コロナによる死亡者を



ファインバーグ博士が議長を務めた個別討議

出してしまったことに、もう一度、パンデミックと検査・医療体制を検討し直す必要性が生じています。英国もまた然りです。米国と日本の人口比は3.319億人対1.257億人(2021年の統計)ではありますが、新型コロナの死者数比はおよそ100万人対4.5万人です。

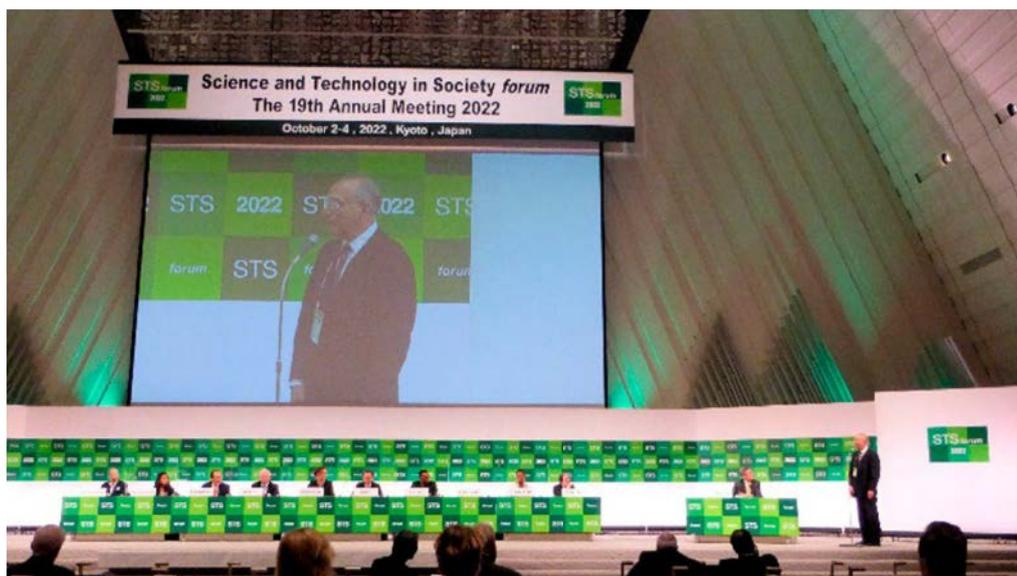
VI. 総括セッション

最終日の10月4日に、個別討議の総合報告を行うセッションが持たれました (Key Messages from Concurrent Sessions)。議長はタン博士(Eng Chye Tan、シンガポール国立大学学長)です。このセッションでは約10名のパネリストから、今回討議された極めて多岐にわたるテーマについての現況と討議結果が報告されました。地球環境問題 (Global Environmental Issues) という概念が一般化したのは1980年代の初頭で、それまではローカルな公害問題という形で議論されていました。1980年初頭以来、数多くの提案がなされて来ているのですが、現実には解決策が極めて見えづらい状況です。アカデミアは政治の実行力がないと言い、政治はアカデミアに現実性がないという論争は、ほぼ30年間続いています。環境・エネルギー問題だけでなく全てが不透明で「混迷の時代」あるいは「VUCAの時代」(VUCA: Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity: 変動性・不確実性・複雑性・曖昧性)の時代とも言われます。先が見えないからこそ、STS *forum* の存在価値が大きいと言えるのかも知れません。

VII. 我が国の喫緊の課題

世界の客観指標で日本の現況を俯瞰すると、科学技術の急速な凋落が顕著になっています。前述の科学技術基本法の制定によって、研究開発関係の予算がかなり改善されたことは、毎年のSTS *forum* でも感じられます。日本の2022年度補正後予算は、一般会計の歳入110.3兆円の約1/3を借金(公債39.6兆円)に頼りながらも、科学技術関係予算は17.6兆円(企業:13.9兆円、大学:2.1兆円、公的機関:1.5兆円)で、米国、中国に次いで世界第3位となっています。研究者数69.0万人(企業:51.5万人、大学:13.6万人、公的機関:3.0万人)で、中国、米国に次いで世界第3位です。

しかしながら、研究開発の結果の一つであるTop10%補正論文数(被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数)の0.4万件は世界第12位で順位を二つ落としました。Top1%補正論文数0.03万件は世界第10位で順位を一つ落としました。もちろ



STS *forum* 2022 の総括セッション

ん統計の取り方にもよりますが、それにしても世界第3位の投下研究費総額から見れば、結果とのギャップが顕著です。昔言われた研究資金総額ではなく、そこには構造的な問題が横たわっている可能性が高いと考えられます。それを解明するには、STS *forum* のような日本が主催する大規模国際会議に期待したいと思います。

なお、ここで使用したデータは2022年8月に科学技術・学術政策研究所（NISTEP：National Institute of Science and Technology Policy、文部科学省）が発表した値を引用しています。ちなみに補正後の文教及び科学振興予算は5.4兆円（予算全体の4.9%）で防衛費とほぼ同額ですが（財務省資料）、この比率についても議論がなされています。

一方、STS *forum* は和名が「科学技術と人類の未来に関する国際フォーラム」です。すなわち国際社会を客観的に見て、初めて人類の未来を考えることが可能になりますが、私達が社会の状況を把握するには、多くを報道機関に頼らねばなりません。この報道機関の正確性・中立性・公平性を評価する指標は、「国境なき記者団」(RSF)による報道自由度指数(PFI：Press Freedom Index)が毎年発表されます。日本は2022年に180カ国中第71位であって、前年より四つ順位を落としました。1位はノルウェーで、以下、デンマーク、スウェーデン、エストニア、フィンランドと北欧の国々が続きます。

日本の状況は、政治の世界の「忖度」が報道にも入って来た結果と言われます。日本人初の国連難民高等弁務官を務めた緒方貞子先生（1927-2019）は、海外を常に俯瞰し、日本の報道の脆弱さに警鐘を鳴らし続けておられました。科学技術の凋落も、さまざまな組織や国家プロジェクトの立案・評価に「忖度」が入って来た結果とも言われます。大規模国際会議においては、首相が述べられた真の羅針盤となるような具体的な結論と新たな行動指針が望まれているのだと感じます。

VIII. 今後の展開

今回のSTS *forum* 2022 では、注目されている科学技術の視座から議論されました。一方で、今後の新たな科学技術は、潜在的に進行していてまだ顕在化していないものも多岐に亘って存在すると考えられます。なぜなら、ロードマップに従って計画的に研究開発されて成功したものは、かつての米国のアポロ計画やさらにマンハッタン計画に代表されるものと言えらると思います。しかし、多くの全く斬新な開発は、例えば再生医療やMRI（磁気共鳴描画）のように、波乱万丈の予期せぬ研究開発を通じて、凄まじいアートの段階からセレンデピティによる非連続遷移が生まれてきているという現実があります。このような創発システムを線形のロードマップで管理するのは至難であり、そのためにも自由な研究者の環境をいかに準備するかが鍵となると考えられます。そのためにも、国立の研究管理機関は若手に対して光となり、また蔭ながら奉仕することも重要かと感じています。新たな現象の発見や新技術開発は極めて厳密かつ地道な事実の積み上げや、偶然の発見を見逃さないようにすることからしか起こりません。日本の科学技術の凋落をくい止めるには、一度初心に帰って、本当の意味での科学者の自由と責務を見直す必要があるのではないのでしょうか。

本稿冒頭で述べました尾身先生が視察にみえたAEPM（工学アカデミー会長会議）とUPM（大学学長会議）の有志による合同討議は、EAJの緊急提言『わが国の工学と科学技術力の凋落をくい止めるために（2017）』を英訳して、海外の忌憚のないご意見を頂戴することが目的でした。この緊急提言は、当時の阿部博之EAJ会長が文部科学大臣や科学技術担当大臣他、多くの方々に手交して丁寧に説明されたものです。今、話題となっている若い研究者の待遇改善を含めた大学10兆円ファンドにも関係したと言われます。大切な日本の財源が、日本の科学技術を振興するために、効果的に使用されることを心から期待しています。STS *forum* の今後のさらなる発展を祈念して、拙文を終わりたいと思います。

謝辞：本稿の写真は筆者がスナップ撮影したのですが、掲載を許可してくださいましたSTS forum事務局に感謝致します。

<注1> STS forum 2022公式プレスリリースから

《STS forum 2022の主なテーマ》

「2022年の世界--科学技術から得るべきものとは?」「画期的なテクノロジー」「科学におけるアナリシスとシンセシス--人体と心」「ネットゼロエミッションに向けた行動」「次のパンデミックへの備え」「自律型ロボット」「情報の信頼性とガバナンス」「量子科学技術」「STEAM教育における包括と多様性」「農業、食物と水の安全保障」など。



第11回工学アカデミー会長会議(AEPM)

国際委員会委員・常務理事 森本 浩一 / KOICHI MORIMOTO

STSフォーラム(科学技術と人類の未来に関する国際フォーラム)と連動して、第11回工学アカデミー会長会議が2022年10月1日(土)15:30~17:00にハイブリッド方式で開催された。

EAJからは、小林会長(録画)、原山栄誉フェロー・国際委員長、小宮山STSフォーラム議長、森本常務理事、大橋会員(北海道大学)、太田会員(室蘭工業大学)、米野事務局担当が参加した。海外からは、Foley首席科学官(豪)、Wang副会長(中)、Fuchs PSL大学学長(仏)、Bamberger副会長(仏)、Poon会長(香港)、Manna会長(印)、Song副会長(韓)、Rivera会長(墨)、Teeri会長(典)、Dubuis会長(瑞)が出席した。

今回は、「未来志向の工学教育」に焦点を当て、時代の大きな転換点において、人材育成に対するニーズが急速に変化するとともに、新たなツールや手法が利用可能となってきた状況を踏まえ、意見交換が行われた。

冒頭小林会長より、エネルギー・食料の安定供給、地球温暖化などの地球規模の課題に対応するため、これまでの常識を見直し、文理を超えた英知を結集した「総合知」により、人類の安寧とより良き生存のために、未来社会を工学していく必要がある旨の開会挨拶があった。

原山国際委員長がFacilitatorとして会議の趣旨を説明した。今日先進諸国においては、人口減少・少子化の深刻化とともに、新たな価値創造、イノベーション創出、一人ひとりの多様な幸せの実現を巡って大きな転換期を迎え、教育・人材育成システムの抜本的な転換が必要。今後の予測不可能な時代においては、複眼的に物事を捉え、課題解決を図るためのスキルが重要となり、これを身に付ける教育課程、教育手法を積極的に取り入れた工学における学びをより一層活発化する必要がある旨述べた。

参加者から、各国・地域における取組の現状や今後の方向性について、プレゼンテーションが行われた。

- 地球規模の課題に対応できる若手人材を育成するため、T型からπ型さらにはM型人材の育成に転換し、複数分野のスキルを身に付けさせることが必要。
- 学生が大学の学科・学部を超えて学習しながら学位を取得できる柔軟な仕組みを導入し、工学の魅力を高めて将来真に必要とされる能力を修得させる。
- 工学教育では、未来志向で持続可能性を重視し、大規模なオンライン教育の革新的な手法の導入が必

要。

- データ科学の進歩は、様々な社会的課題に対して知的な解決策を与え、教育課程に専門性と多様性の両方を提供する。
- 産業界からの要請に応え、倫理面や社会的責任を含めて、プログラミングやAIに精通した人材の育成が必要。
- 今後の工学はデジタルネイティブ世代が担い、デジタル環境の飛躍的な進化の中で、システム工学が中心的な役割を果たす。
- 産業界の参加の下に、根拠に基づいた科学的な学習法、工学教育における倫理、包摂的なイノベーションが重要。
- 今後、イノベーションを基礎とする経済、知識に基づく体系的でネットワーク化された経済、時空を超えた経済といった新たな視点が重要。

その後、参加者との討論が行われた。

- 主たる専攻領域以外に幅広く知見を修得し、公益性や倫理面をはじめ、自然科学と社会科学の境界を超えて「知の専門家」を育成すべく、大学改革に取り組むことが重要。
- 現実世界の経験について学生や市民に対して試行的に国を超えて情報提供してはどうか。
- 毎年の会議の合間にオンラインで意見交換することも可能。

最後に、小宮山STSフォーラム議長より、参加者及び関係者に謝意を表するとともに、人類は今日複雑な課題に直面して、分野・組織・国などのあらゆる垣根を超えて協働し、包括的・分析的な視点から解決策を生み出していくことが重要である旨の閉会挨拶があった。



STSフォーラムに先駆けて10月1日にYoung Leaders Programが開催され、学术界から産業界まで幅広い分野の若手研究者が各国の代表として約150名参加した。合計9名のノーベル賞受賞者(内6名現地、3名オンライン)がプログラムに招待され、参加者はグループ毎にノーベル賞受賞者を囲んで1時間のセッションを2回行った。私のグループでは、第1セッションで2015年にノーベル物理学賞を受賞した梶田隆章先生と、第2セッションで1993年にノーベル生理学・医学賞を受賞したリチャード・ロバーツ先生と懇談し、参加者からの多様な質問に対してご自身の経験や体験談を交えて回答して頂いた。

梶田先生は基礎研究の大切さを強調されており、研究に専念できる環境を選ぶことや自身の研究目的にあった研究費を申請することなど具体的にアドバイスされていたのが印象的だった。一方、ロバーツ先生は長年の企業での研究経験から、他領域の専門家を巻き込むことでさらに効果的かつ効率的に研究することができるかと実学的なアドバイスを中心にされた。それ以外にも研究の裏話や人生哲学など大変貴重なお話を直に伺うことができたほか、各領域で活躍している海外の若手研究者と交流することで自身を再び鼓舞するきっかけともなり、非常に濃密な時間であった。ご推薦頂いた工学アカデミーには心より感謝を申し上げる。

Yong Leaders Programだけでなく、STS Forumの参加を通してグローバルな視野で環境問題やAIの光と影の問題などを背景とした科学技術のあり方を深く考え、学ぶことができた。学びをこれからの活動に活かしていくとともに、機会があればまたSTS Forumに参加したい。



参加されたノーベル賞受賞者



ロバーツ先生と筆者参加したグループ



梶田先生と筆者

日 時：2022年10月6日(木) 17時30分～19時20分

場 所：衆議院第一議員会館 国際会議室(1階)

話 題：2050年の将来像に向けた科学技術・イノベーションロードマップ作成に向けた共創

参加者：53名

伊佐 進一 衆議院議員、大野 敬太郎 衆議院議員、大串 正樹 衆議院議員、小林 史明 衆議院議員、新妻 秀規 参議院議員、三浦 信祐 参議院議員、永野 博 政策共創推進委員会委員長、沖 大幹 STI2050委員会委員長、有川 太郎 STI2050委員会幹事、菱田 公一 会長代理、岸本 喜久雄 副会長、EAJ政策共創推進委員会委員、他 EAJ 会員 等

概 要：大野議員から開会にあたって「社会課題が大規模化・複雑化している中で政治だけでは解決できない課題が多くなっているが、アカデミアが貴重な存在であり、社会の宝ともいえる。政治とアカデミアが、新しい課題の解決に向けて、同じ将来像を目指し、同じ歩幅・時間軸で歩んでいくことが重要。」とのご挨拶があり、続いて、本日の話題提供に移った。

日本が科学技術イノベーション立国として21世紀の国際社会で名誉ある地位を占めるために必要な今後の取り組みを明らかにするため、EAJに科学技術イノベーション2050 (STI2050) 委員会が2019年に設置された。STI2050委員会では2050年に向けて技術の棚卸しを含む現状把握をした上で、目指すべき将来像に向けて必要な技術、それを実現するための科学技術・イノベーションロードマップを描くための議論を重ね、本年春に報告書「持続可能社会に向けた科学技術・イノベーションロードマップの提言」を公表した。

今回の対話の会では、まず、沖 大幹会員・科学技術イノベーション2050委員会委員長から、科学技術イノベーション2050委員会の提言の概要と行間に込められた意図が紹介された。また、続く報告では、有川太郎会員・科学技術イノベーション2050委員会幹事から、快適で強靱な人間居住を実現するスマートな都市の実現に向けてと題し、快適で強靱な人間居住を実現するスマートな都市の実現に向けて、AIを活用した未来都市の在り方やデジタルツインを活用した避難支援システムの実現にむけた提言が紹介された。

以上のような話題提供を受けつつ、今後の検討の方向性に関して、活発な意見交換が行われた。

最後に伊佐議員からの閉会のご挨拶の中で、厚生労働副大臣として、日々コロナの問題に取り組んでいるが、今後もこのような政治家と科学者の対話を継続していくことの重要性を感じている旨が述べられた。



東京大学総長特別参与
沖 大幹 教授



中央大学理工学部
有川 太郎 教授



開会あいさつをする大野敬太郎議員
(右：伊佐進一議員、左：大串正樹議員)



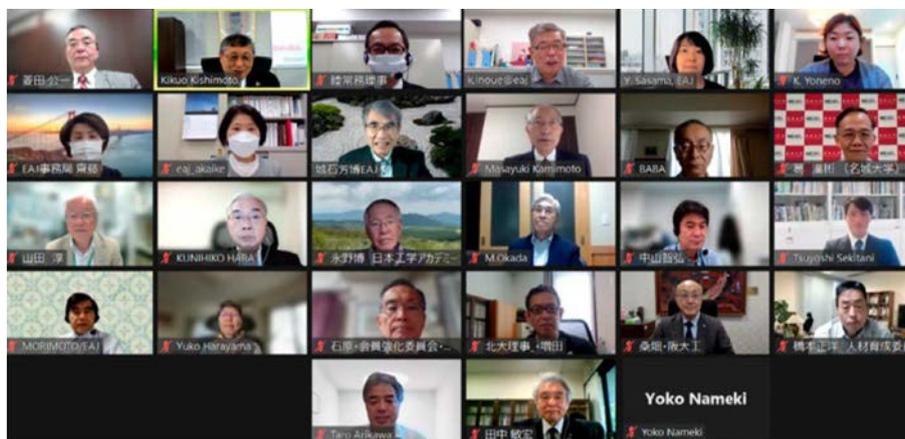
講演する沖大幹教授

これまで、支部と本部、支部間の連携を深め、産学官民連携による5支部体制での支部活動の一層の強化、推進を目的に、意見交換の場としての支部長会議を4回開催し、各地区の特質に根差した活動の活性化を図ってきた。今回、新たな取り組みとして、EAJ、支部、委員会活動などの今後の更なる発展に繋げるため、支部長会議に委員会委員長にもご参加頂き、各支部・各委員会の活動・取組状況や課題などの情報共有に加え、共同企画の在り方、ご提案等について意見交換を行うことを目的に、令和4年10月7日(金)10:00~12:00に第5回支部長会議をオンラインで開催した。

陸哲也常務理事の司会で開始された支部長会議では、最初に、菱田公一会長代理より、新たに中国・四国支部の設立のための準備をしていることも含めた支部活動概要報告、新しい試みとしての今回の支部長会議の趣旨説明と期待、ご多用中にも拘わらず多数のご参加を頂いたことへの御礼の開会挨拶があった。5支部、12委員会からの出席者の自己紹介に続いて、城石芳博専務理事より、アカデミーの姿、日本工学アカデミーの黎明と実績、支部・委員会による活発な事業活動例と2022年度の活動方針、更なる活性化に向けた問題意識の説明と、活動の更なる見える化策、行事企画・資料の有効活用策、会員多様化策などに関する活発な意見交換とアクションへのお願いが述べられた。

各支部からは、支部の現状と課題、新たな取り組み、EAJ各委員会との連携・共同主催に関する企画案、要望事項などについての説明があり、続いて各委員会から、委員会活動状況などの説明と、各支部との連携・協力策についての意見が出された。本部からは、頂いたご要望、ご意見に対して前向きに対応させていただきたい旨の回答があった。続いて、活発な支部、委員会間の意見交換が行われ、井戸端会議などによる多様な意見を取り入れるための仕組み、活動の一層の活性化に向けたヒント、政治家との対話の会との連携など、各種提言の一層の活用・社会貢献への反映策、各支部からの委員会参加による情報共有の活性化や、地域の賛助会員企業との連携の在り方、高大連携、STEAM、“アザイム”などへの取り組みや、小、中学生に「エンジニアは職業として楽しい」というメッセージを発信し、理系に興味をもってもらい、理系女子を増やす取り組みなど、多様性拡大に向けた連携活動の在り方、など、支部、委員会の合同会議ならではの活発な議論が盛り上がった。

最後に岸本喜久雄副会長より、ご多用中各支部、各委員会幹部にご参加いただいたこと、非常に重要なお意見を多数賜ったことへの感謝の意と、10月6日開催の“政治家と科学者の対話の会”での錚々たるメ



第5回支部長会議参加者

ンバーでの活発な意見交換に接し、本日の議論のような日本工学アカデミーならではの価値、役割の重要性を再認識したこと、今後、本日の議論などを基にEAJのメンバーの英知を結集した活動に活かすべく、各支部、各委員会の連携について、なお一層のご協力をお願いしたい旨の閉会挨拶があり、活発で実り多い、多数の議論のあった第5回支部長会議を終了した。

今回頂いたご要望、ご意見、例えば2020.12.15新設の北海道支部からの、一般向けパンフレット（三つ折り1枚程度）の作成、多様性の一層の拡大については、それぞれ、広報委員会、ジェンダー委員会やSTI2050委員会との議論が開始されるなどの連携が早速開始された。今回の支部長会議などを契機として、今後一層の活動活性化につながることを期待される。



第6回賛助会員企業ラウンドテーブル報告

第6回賛助会員企業ラウンドテーブル準備委員会 幹事 睦 哲也 / TETSUYA MUTSU
城石 芳博 / YOSHIHIRO SHIROISHI

EAJ-賛助会員企業ラウンドテーブルは、賛助会員企業へのサービスの一環として、またEAJの事業全般について産業界のご意見を伺う機会の一つとして位置づけ、EAJの近況、ホットな話題に関するご講演、意見交換、懇談会などを中心に、これまで5回開催してきた。今回の第6回では、質疑の一層の活性化をめざし、ご希望テーマの事前アンケート調査を実施するとともに、ご要望が多かったテーマについて関連書籍を事前配布させていただき、更に、10月11日(火)14:30~17:00と質疑の時間を従来の会議に比べて30分延長するなどの新たな取り組みを取り入れ、オンライン形式にて開催した。コロナ第7波の影響を受け、慌ただしい開催となってしまったが、賛助会員企業14社から複数名、計29名のご参加を頂いた。

はじめに、司会役の平尾明子理事から開会宣言とプログラム概要についての説明があり、次いで、川合眞紀副会長より開会のご挨拶として、新たな取り組みを取り入れた今回の狙いと主旨、テーマ選定の経緯、賛助会員企業との連携活性化やEAJの理念実現の機会としての期待等の抱負が述べられた。引き続き城石芳博専務理事より、EAJの沿革、理念と基本方針、2021年度事業概要、2022年度の事業方針とそれに基づく具体的活動例等の説明があり、産業界の会員増や賛助会員企業の積極的な参画が呼びかけられた。次いで、賛助会員企業の参加者全員、及び特別参加のジェンダー委員会幹事、北見工業大学川村みどり教授からの自己紹介が行われ、賛助会員企業としての参加者の関係事業や職務との関係での、EAJの活動全般や産業界との多面的な接点形成強化に向けた要望に加え、2つの特別講演に対する高い期待が述べられた。

特別講演では、アンケート結果に基づいた2件の発表があった。1件目は、最もご要望が多かった新しい資本主義に関わるもので、「web3の社会変革」と題して、千葉工業大学 変革センター センター長、(株)デジタルガレージ取締役・共同創業者 チーフアーキテクト 伊藤穰一先生より、2件目は、同様にご要望が多かった製造業の将来に係るもので、「未来の製造業」と題して(株)日立製作所 シニアアドバイザー 佐々木直哉先生よりご講演を頂いた。

伊藤先生の「web3の社会変革」では、複式簿記の発明が株式会社の設立につながったが、BS/PLとしての数字に落とし込む会計の仕組みという点では進歩していないこと、一方、近年のブロックチェーン技術の発展で、個人のコンピューターが総合的につながる非中央集権的なネットワークが構築され、ファジーなものでも計算できるようになりつつあり、会計の新たなレイヤーとしてのweb3の時代も幕開け始まっている旨のご指摘があった。この、仲介業者を介さずに多様な価値をやり取りできる可能性のある社会

では、複式簿記による「お金」の価値だけでは測定できない複雑な価値もデジタル上で表現可能となり、AIや機械学習の計算パワーと相まって、不確実性の高いものまで価値を扱うことが出来る、全く新しい会計システムが誕生し得る。実際、DAOsなど、非中央集権的な社会参加を促進するリアルタイムのグローバルコミュニティが生まれつつ有る。これにより、新たな民主主義の形態が生まれ、人間のさらなる協調を可能とし、今日の世界が抱える極度に複雑化した諸問題を、国家的規模でもグローバルな規模でも解決し得る可能性を感じさせる、希望に満ち、刺激的なご講演であった。多くの賛助会員から、チャット、オンライン挙手による質問があったが、時間の関係で、オンライン挙手に対する、(株)東芝の斉藤史郎特別嘱託からの『コンピューティングパワー増強の必要性、GAFAs 囲い込みへの対処の可能性』、三菱電機(株)の田中博文技師長からの『どうすれば若手にチャレンジしてもらえるか?』についての質疑が取り上げられた。伊藤先生からは、『web3はデータ、パワー不要の脳の研究を起源としており、アプリからコンテンツ、プロトコルに利益の源泉が移っているためGAFAsも苦戦中で、中長期的視点を持って、この分野に人材を充てれば、日本にもチャンスがある』、とのご見解を頂き、大変勇気付けられた。

また佐々木先生の「未来の製造業」では、VUCA (Volatility〔不安定〕、Uncertainty〔不確実〕、Complexity〔複雑〕、Ambiguity〔曖昧〕) と呼ばれる不確実、不透明な時代にあって、中長期的な視点で、わが国の製造業がいかんにして活気を取り戻すかについて検討されたEAJのプロジェクト研究成果の一端が紹介された。活気を取り戻すには、資源・環境に優しく、人々の幸せや喜びを与える新たなものづくりの方法論への変革が必要であり、使い手の意識の奥に潜む新たな幸せや喜びといった価値への想いを明らかにし、作り手の価値観や想いとぶつけ合って、使い手と作り手がのりしるとしてナラティブ的思考を共有しながら、そこから産み出されたデジタルな魂を製品やサービスに込め、それらの価値を最大化、多様化する“和らかな場”を構築し、ファジー系AIや人文社会系、デザイン手法等で意味のイノベーションを引き起こす、ナラティブものづくりが重要とのご指摘があった。伊藤先生の『ファジーなものでも計算できるようになる』web3のデジタル社会ならではの特徴を製造業に展開したものとも考えられ、まだナラティブものづくりの事例が少ないためイメージし難いが、新たな資本主義につながる可能性を感じた。質疑の時間が残り少なくなってしまう、(株)NTTドコモ稲川尚之イノベーション統括部長からの『共感の重要性』に関するご指摘で質疑の時間は終了してしましたが、学際、文理融合研究の重要性を痛感したご講演となった。



第 6 回賛助会員企業ラウンドテーブル参加者

続く意見交換のコーナーでは、企画段階の時間配分不手際で十分な時間がとれず、ご要望、ご意見に関する事前アンケート結果、10月7日の第5回支部長会議にて議論された要望事項の共有、今後の連携のあり方や更なるコミュニケーションの機会提供の必要性等についての報告に留まってしまった。次回に向けて改善したい。

最後に、嘉門雅史顧問より、参加者へのお礼に加え、2つの特別講演について、web3のビジョンへの大いなる期待や、DX時代にあつての作り手と使い手が共感するものづくりへの進化等、我が国の発展に資する内容で非常に興味深かったこと、産業界からの会員増への期待、産官学の連携の一層の活性化への期待等についてご挨拶があり、ラウンドテーブル実施後のアンケートでも前向きなご意見を多数頂くなど、盛会裏に閉会した。ご関係の皆様には厚く御礼申し上げます。



EAJ九州支部講演会「グローバルに活躍する人材育成を目指して —長崎大学工学系の取り組み—」開催報告

九州支部 支部長 山田 淳 / SUNAO YAMADA

2022年10月20日（木）、長崎大学大学院工学研究科と共催で、同学におけるグローバル人材育成を目指した取り組みを紹介し、参加者との質疑討論を通じて、他大学での今後の取り組みのための参考例を提供することを目的とする講演会を開催した。まず、山田 淳 支部長より、九州支部の紹介と本講演会趣旨について開会挨拶が行われた。次に、松田 浩 氏（長崎大学大学院工学研究科長）から講演会に参加された皆さんへ歓迎の挨拶があった。

続いて、蔣 宇静 氏（長崎大学大学院工学研究科 教授）より「大学の世界展開力強化事業によるグローバル人材育成の推進」という演題で講演が行われた。この講演では、長崎大学大学院工学研究科が2010年より10年以上にわたり精力的に実施してきた「大学の世界展開力強化事業」によるグローバル人材育成の取り組みが説明された。この事業の特徴は、特に東アジアと東南アジアのニーズにマッチングするよう、水資源・水環境、インフラ維持管理、持続的社會基盤整備に特化することで、ダブルディグリープログラムや短期留学、コロナの時代における新たな試みとなるHybridプログラムと効果、それに今後の課題などが紹介された。

次に、相樂 隆正 氏（長崎大学大学院工学研究科 教授）より「地方大学における工学系博士課程学生の人材育成」という演題で講演が行われた。この講演では、長崎大学工学研究科で鋭意実施中の「グリーンサイエンスの研究拠点形成を志向した研究者育成事業フェローシップ」とその初期的効果が紹介された。次いで、理工系地方大学大学院における教員と学生が一体化した研究活動やそれを通じた人材育成に関し、データ分析も含め実情を大きなりスクとして読み解きながらも、地方からバラエティーに富んだ研究の芽を息吹かせ、同時に大学院生の情熱を引き出し質量ある人材育成を充実させる必要性と希望が述べられた。

続いて、金谷 一郎 氏（長崎大学情報データ科学部 教授）より「STEM教育にアートを～グローバルなSTEAM人材教育の試み」という演題で講演が行われた。この講演では、従来の科学・技術・工学・数学系教育（STEM教育）に加えて、工学の進む方向を見極めるためのリベラル・アーツ教育を新たに組み合わせ、STEAM教育の重要性が説明された。また、長崎大学発の取り組み例として、STEAMニューズレターや英文ブログおよび音声配信等が紹介された。

各講演の終了後に設けられた質疑討論では、コロナ禍で行わざるを得なくなったオンライン海外留学等における理解度を高める工夫や、博士後期課程大学院生の進学や支援プログラムなどについて活発な意見

交換が行われた。

最後に、西井 龍映 氏(長崎大学情報データ科学部長)より、講師の3名の先生方へのお礼が述べられるとともに、2020年4月に長崎大学の新たに創設された「情報データ科学部」の教育・研究さらには人材育成の取組みが紹介された。その後、閉会の挨拶があり、講演会を終了した。



第16回EAJ中部レクチャー開催報告 中部のスタートアップを考える

中部支部企運営委員・監事 辻 篤子 / *ATSUKO TSUJI*

2022年11月4日(金)、日本工学アカデミー中部支部(EAJ)主催、同関西支部の協賛による第16回EAJ中部レクチャー「中部のスタートアップを考える」が開催された。MTG Ventures代表取締役の藤田豪氏による「起業支援と次世代リーダー育成の最新事情」と題した講演に続き、名古屋大学大学院情報学研究科の安田孝美教授が加わって「中部のポテンシャルを世界へ」をテーマに対談を行った。中部圏はものづくりで圧倒的な強みを持ち、大企業も多い。その豊かさゆえに、ベンチャーが育ちにくかった。中部圏ならではの強みを起業につなげるには？ 厳しい指摘も出て議論は白熱した。登壇者が現地会場(名城大学)に集合し、オンライン参加の視聴者に音声と映像を配信するというハイフレックス方式で行われた。概要は以下の通り。

藤田氏は大学3年だった1995年、ベンチャー関連のフォーラムでマイクロソフトのビル・ゲイツ氏らの話を聞いたのがきっかけでベンチャーキャピタルの最大手に入社し、2018年に主に美容と健康分野のベンチャーに投資するMTG Ventures代表取締役に就任した。

24年間名古屋で投資に携わってきた経験をもとに、中部地区でのスタートアップのエコシステムを構築するために必要なのは、①コーポレートベンチャーキャピタル(CVC)の量と質の向上、②マインドセット、③危機意識、④子供の起業家教育だとした。特に、中部地域は大企業も多くて恵まれた地域だからこそ、敢えて起業するというマインドセット、そしていつまでもこの状況は続かないかもしれないという危機意識を、とりわけトップが持つことが重要だ。2020年には愛知県、名古屋市、浜松市が政府のスタートアップ・エコシステムのグローバル拠点都市に認定され、地域での連携も進むなど変化も兆してきた。かつては先生の起業が多かったが、最近では学生の起業が増え、ファンドの金もついて成功確率が上がり、周りに起業経験者がいないという状況も変わりつつあるという。

一方で「日本が勝てる業種、業態は減ってきている」という厳しい認識を示したうえで、「勝てる分野としては、医療、美容くらいしか残っていないのでは」と述べた。そうした分野でまず国内で結果を出し、アジア、中国へというのがよいのではとした。安田氏も「高齢社会ならではの社会課題に挑む、あるいは日本ならではの思いやりを活かしたビジネスだろうか」と応じた。

中部経済圏で新たな発想のサービスやビジネスを生むには何が必要か。藤田氏は「製造業が強いので、どうしてもものづくりと何かの組み合わせという発想になりがちだが、そこにこだわりすぎない方がよいのでは」と指摘した。最近のスタートアップはハードウェアをつくる場所はほとんどない。ものづくりでない方が、外から人を呼べるし、人の流動化につながるという。

GAFAMに見るように、新たな可能性を開くのは、若者の飛び抜けたアイデアだ。若者たちの斬新なアイデアと中部経済圏の底力の間で化学反応を起こすにはどうすればよいのか。藤田氏は、リアルで会って話をすることが重要で、中部圏の企業や大学の優秀な大人たちがおせっかいを焼いて、優秀な若者を引っ

張り上げてくれば、50年後には確実に変わってくるとし、「EAJ中部支部には経験値を持った人が揃っている。若者の足りない部分を経験値で補って応援してほしい」と期待を述べた。最後に、岩井善郎・副支部長が「新しいものの価値は誰にもわからない。そこに挑戦する若者を見守っていくのがEAJの役割」と述べて締めくくった。



第16回 EAJ 中部レクチャー in Webinar 2022年11月4日(金) 17:00~18:30

中部のスタートアップを考える

起業支援と次世代リーダー育成の最新事情 (講演45分+質疑)
藤田 豪氏 (株式会社MTG Ventures代表取締役)
中部のポテンシャルを世界へ (対談30分)
藤田 豪氏 x 安田 孝美氏 (名古屋大学 大学院情報学研究所 教授)

主催: 日本工学アカデミー 中部支部
協賛: 日本工学アカデミー 名古屋支部

日本工学アカデミー (EAJ) 中部支部 

タイムスケジュール

17:00 開会 (進行: 川澄 未来子 / EAJ中部 運営委員)
開会挨拶 (林 良嗣 / EAJ中部 支部長)

17:05 講演 <45分+質疑> 
藤田 豪氏 / 株式会社MTG Ventures 代表取締役

18:00 対談 <30分> 
藤田 豪氏
安田 孝美氏 / 名古屋大学 大学院情報学研究所 教授

18:30 閉会挨拶 (岩井 善郎 / EAJ中部 副支部長)

18:35 閉会

中部地区のエコシステム構築に必要なこと

- CVCの量と質の向上
- マインドセット
- 危機意識
- 子供の起業家教育



MTG Ventures

藤田 豪(MTG Ventures)



藤田 豪氏

安田 孝美教授

新入正会員のご紹介

(2022年11月入会者)

[第2分野]

おかだ あきら
岡田 顕



日本電信電話株式会社 先端技術総合研究所 所長

1964年生まれ。1988年慶應義塾大学理工学部物理学科卒業、1990年慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程(物理学専攻)修了、1993年慶應義塾大学大学院理工学研究科博士課程(物質科学専攻)修了、博士(工学)。

1993年日本電信電話株式会社(NTT)に入社。NTT入社後、光通信システムや情報処理システムへの適用を目指した光デバイスや光サブシステムの研究開発に従事。1997年から1年間スタンフォード大学の客員研究員として活動。2009年以降は研究所の人事・人材開発ならびに研究開発マネジメントに担務し、NTTデバイスイノベーションセンタ所長(2016年)、NTT先端集積デバイス研究所長(2017年)を経て、2022年7月から現職。学会活動では、電子情報通信学会のエレクトロニクスソサイエティ総務幹事やIEEE東京支部のPublications CommitteeのChairを務めた。

なつめ やよい
夏目 やよい



医薬基盤・健康・栄養研究所 AI健康・医薬研究センター プロジェクトリーダー / 徳島大学 先端酵素学研究所 特任教授

2003年に東京大学農学部卒業、2008年に同大学大学院にて博士課程修了(農学博士)。2008年より京都大学化学研究所附属バイオインフォマティクスセンター 特定研究員、2010年より科学技術振興機構さきがけ 専任研究員を経て、2015年に医薬基盤・健康・栄養研究所へ異動。2021年より現職。2022年より徳島大学先端酵素学研究所 特任教授(併任)。診療情報やオミックスデータ(生体分子の存在量などを網羅的に測定したデータ)を機械学習の手法で解析することにより、創薬や医療に有用な新しい知見を得る研究に従事している。近年では、データ駆動的な創薬標的探索を可能とする解析技術の開発やワークフローの構築を行なっている。

[第3分野]

まつかた まさひこ
松方 正彦



早稲田大学理工学術院 教授

1960年生まれ。1984年早稲田大学理工学部応用化学科卒業、1986年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了、1989年早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程修了、工学博士(早稲田大学)。成蹊大学工学部助手、大阪大学基礎工学部研究科助教授を経て、1997年早稲田大学理工学部助教授。2001年より現職。1990年代前半からゼオライトを主な材料とする固体触媒、分離膜とプロセス研究に従事し。現在はカーボンニュートラル・サーキュラーエコノミーに資する研究開発に取り組む。化学工学会会長、石油学会元副会長、日本ゼオライト学会元会長、日本工学会フェローなど。

[第4分野]

ひらばやし ゆきこ
平林 由希子



芝浦工業大学工学部土木工学科 教授

1976年生まれ。1999年芝浦工業大学工学部土木工学科卒業、2001年東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻修士課程終了、2004年同大学院博士課程修了、博士(工学)。山梨大学大学院医学工学総合研究部助手、東京大学大学院工学系研究科附属総合研究機構准教授、東京大学生産技術研究所准教授を経て、2018年より現職。専門分野は水文学。地球温暖化による水循環の変化予測に関する研究に従事。IPCC海洋と雪氷圏に関する特別報告書、IPCC第6次評価報告書第2作業部会の主執筆者。2021年第17回日本学術振興会賞。

[第5分野]

いがらし としふみ
五十嵐 敏文



旭川工業高等専門学校 校長

1958年生まれ。1981年北海道大学工学部衛生工学科卒業。1983年北海道大学大学院工学研究科修士課程修了。1996年北海道大学博士(工学)。1983年財団法人電力中央研究所入所。1993年から1995年国際共同研究員としてスウェーデンエスポハードロック研究所勤務。2001年北海道大学大学院工学研究科助教授。2008年北海道大学大学院工学研究院教授。2016年同副研究院長、2017年北海道大学教育研究評議員、2019年北海道大学技術支援本部副本部長。専門は、地下水・土壌汚染の評価と対策、鉱山排水処理および鉱山周辺環境修復に関する研究に従事。2022年4月から現職。

まとう とおる
佐藤 徹



東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授

1961年生まれ。1984年東京大学工学部船舶工学科卒業。1986年東京大学大学院工学系研究科船舶工学専攻修士課程修了、同年株式会社ブリヂストン入社、1993 Imperial College London 化学工学専攻博士課程修了(Ph.D.)、1996年東京大学大学院工学系研究科助教授を経て2004年から現職。専門は海洋環境工学。CCSの環境影響評価、メタンハイドレートの分解生成過程のモデリング、CO₂ハイドレート貯留、微細藻類高効率培養などの研究に従事。海洋政策学会理事、内閣府総合海洋政策本部参与。

INFORMATION

戸田 巖 会員

2022年9月28日逝去 88歳

高千穂交易株式会社 顧問

謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

1958年3月 東京大学大学院修士課程修了

1964年9月 工学博士

1988年3月 EAJ入会

6月 NTT(株)常務取締役研究開発技術本部長

1992年6月 富士通(株)常務取締役

1997年 紫綬褒章

2011年11月 瑞宝小綬章

公益社団法人日本工学アカデミー 2023年賀詞交歓会のご案内

公益社団法人日本工学アカデミー
会員各位

新年のスタートにあたり皆様の更なるご活躍を祈念するとともに、意見交換の場として、2023年賀詞交歓会を下記により開催致しますのでぜひご参加ください。

記

【2023年賀詞交歓会 開催日時・場所】

- 日時：2023年1月16日(金) 12:00～14:00
- 場所：Zoom オンライン開催

※詳細につきましてはHPをご覧くださいませ。

<https://www.eaj.or.jp/>

以上

編集後記

波乱の2022年が幕を閉じ、いよいよ2023年の新春を迎えました。会員の皆様におかれましては、穏やかな新年をお迎えになられたことと拝察致します。

その一方で、世界は様々な課題に直面しています。小林会長が新年のご挨拶でも述べられているとおり、昨年も人類は、戦争、飢饉、疫病という本来であれば20世紀のうちに克服できていた筈の課題を乗り越えられませんでした。

日本を見ても課題は山積です。異常な円安の進行と貿易収支の悪化、若者の置かれている厳しい就学・雇用環境、子供たちの貧困と格差の拡大、世界的な地盤沈下に歯止めがかからない学術・研究分野の低迷、緊張を増す周辺国との友好関係、エネルギー安全保障と脱炭素化の両立、等等。

このような環境下で、EAJ及び工学者への期待は大きくなるばかりです。工学的発想と工学的手法こそが問題解決の鍵を握るのだと信じて今年も活動を続けて行きましょう。

(広報委員長 安永裕幸)