



NEWS

No. 174
January 2018

(公社) 日本工学アカデミー編集会議
Office : 〒 108-0014 東京都港区芝 5-26-20
建築会館 4F

Tel : 03-5442-0481
Fax : 03-5442-0485
E-mail : academy@ej.or.jp
URL : http://www.eaj.or.jp/



年頭のご挨拶

会長 阿部 博之 / HIROYUKI ABE

明けましておめでとうございます。

日本工学アカデミーは、創立 30 周年の記念式典 (1 月 19 日) を経て、新たな歩みを刻み始めます。そこでここ一年を振り返り、これからの日本に密接に関連するいくつかの事項についてご報告いたします。

昨年 5 月に、「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—」をとりまとめました。すでに多方面から指摘されているように、とくにここ十年、日本の科学競争力や大学ランキングの国際評価は、低下の一途です。このような低下傾向が続けば、イノベーションの創出はもちろんのこと経済競争力への負の影響は必至です。しかも科学技術政策の熱意ある遂行や大学改革の努力の結果なのです。関連する政治家などを訪問して、「緊急提言」の説明に動いているところです。

具体的な対策には難問が多々ありますが、危機感の共有は得られ始めているように感じています。

昨年 2 月の理事会で、「SDGs (持続可能な開発目標) における科学技術イノベーションの役割」と題するプロジェクトを設置しました。SDGs については、総理大臣を本部長とする推進本部があり、各省や一部企業、大学などでも議論が進められています。SDGs で議論すべき事項・内容が極めて多面的であることから、日本工学アカデミーは、会員として各分野の専門家を擁しているなどの特質を生かし、さらに非会員の協力も仰ぎ、全地球の持続的発展に資する提言に向けた検討に着手しました。政府にとっても有用な知見を提供できればと願っています。

創設以来の実績や議論を踏まえ、今後の 20 年、30 年の社会を展望して、日本工学アカデミーの使命と将来ビジョンとして「これからの日本工学アカデミーの役割」を取りまとめました。内容説明は省略しますが、地球規模では、格差や貧困、食料、自然災害、気候変動、テロリズムなどの課題が山積し、とくにわが国では、少子高齢化時代の活力ある社会の維持が課題となっています。工学アカデミーへの期待と役割には、大きいものがあると考えます。

支部活動も新たな段階を迎えつつあり、また国際連携活動もさらなる積み重ねを進めております。その他の様々な活動を含めて、「活動報告」や「EAJ NEWS」をご参照ください。

今年の 6 月に開催予定の総会にあわせて、年次大会を開催することにいたしました。多くの会員の皆さまの参加を期待するとともに、開かれた工学アカデミーへの一助になればと願っております。

日本工学アカデミーの正会員数は 727 名 (2017 年 11 月現在) です。関係各位の熱心なご推薦により、



2016年8月から133名増加しました。産業界からの会員の比率は、この間に約17%から21%になりました。一方女性会員は微増で、約5%です。賛助会員につきましては、31社から44社に増加しています。

会員各位のさらなるご健勝を祈念し、新年のご挨拶といたします。



第186回 談話サロン「新たな市民科学がもたらすイノベーション：科学、教育、社会課題解決のためのアプローチ」

理事 小堀 洋美 / *KOBORI HIROMI*

第186回目の談話サロンは、「新たな市民科学がもたらすイノベーション：科学、教育、社会課題解決のためのアプローチ」をテーマに10月23日の午後、御茶ノ水トライエッジカンファレンスで開催された。当日は大型台風21号の影響もあり、参加者は21名であった。企画推進グループリーダーの城石芳博会員の依頼により、報告者は第1部の話題提供と第2部のパネルディスカッションのモデレーターを仰せつかり、総合司会は企画推進グループの小田俊理会員により行なわれた。

第1部では、市民科学とは、「市民が科学研究のプロセスに関わること」(Oxford辞典, 2014)と定義され、情報社会の進展により、市民が日常的に情報ツールを用いてビッグデータを収集することが可能となった結果、市民科学は研究者の厳密で限定的な研究を補う新たな手法として評価されていることを報告した。さらに、市民科学は科学、教育、社会課題解決にイノベーションを起こしていることを多様な分野への応用事例や報告者の実践事例を通じて紹介すると共に、望ましい市民科学の要件やデザイン、市民科学の10原則についても言及した。

第2部のパネルディスカッションでは、日本ではまだ社会的な認知が不十分である市民科学の裾野をいかに広げるかをテーマとして、3名のパネリストによる議論と会場との意見交換が行われた。研究者の立場からはパネリストの中島義和会員(東京医科歯科大学)に医療分野でのイノベーションやIoTの活用の視点からコメントをいただいた。行政の立場からは岩井聖氏(国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部)が「下水道の見える化と市民科学」のプロジェクトの紹介と行政と市民団体向けに作成したガイドブックの活用は市民科学の裾野を広げるうえで有効であることを指摘した。市民団体の立場からは、阿部恭二氏(NPO法人21世紀水倶楽部)は情報発信の有効性を指摘した。

会場との意見交換では、科学技術や教育について熱のこもった議論が展開された。



左から中島義和会員、岩井聖氏、阿部恭二氏



小堀洋美理事



小田俊理会員



北海道・東北支部米沢講演会および意見交換会

北海道・東北支部理事 安齋 浩一 / *KOICHI ANZAI*

北海道・東北支部主催の講演会が、平成29年11月6日(月)15時より山形大学工学部(米沢市)11号館2階「未来ホール」を会場に開催された。参加者は、約20名。飯塚博支部理事(山形大学工学



宮城光信副会長・支部長



大場好弘支部理事



小野寺忠司氏



伊藤浩志氏



飯塚博支部理事

部長)の司会で、宮城光信支部長及び大場好弘支部理事(山形大学理事・副学長)による挨拶の後、次の2件の講演があった。

まず、小野寺忠司教授(山形大学国際事業化研究センター長)による「人材育成」と題した講演。山形大学は、山形大学が持つシーズを基に「知」の創造による新産業の創生と既存産業の価値向上に向けた支援活動を実施し、山形大学を核とした世界に注目される地域づくりに貢献することを目指している。平成29年度文部科学省EDGE-NEXT事業に採択された次世代アントレプレナー育成コンソーシアムに協働機関として参画しており、山形大学の強みを生かして「グローバルリーダー」、「地域貢献」を体現するアントレプレナー人材を「文理融合」で養成する。

次は、伊藤浩志教授(山形大学工学部副学部長)による「高分子・有機材料の成形加工最前線～新規ポリマーブレンド、高熱伝導性樹脂からマルチマテリアル化～」と題した講演。伊藤教授は、2015年文部科学省補正予算にて造られたグリーンマテリアル成形加工研究センター長を兼務。同センターには世界最先端の成形加工装置群が設置されており、マイクロ・ナノスケール構造の材料開発を行っている。例えば、特殊溶融混練技術によりナノサイズの樹脂を混練することで機械的特性が大幅に向上することを見いだしている。また、マルチマテリアル化に関する研究として機械的な接合法による金属と樹脂の接着技術の開発等を行っている。これらの研究の一部は、ImPACT(超薄膜化・強靱化「しなやかなタフポリマー」の実現)によりJSTを通して委託されたものである。

講演後、山形大学工学部100周年記念会館内に会場を移し、講師を囲んで和やかに懇談した。



第1回日本工学アカデミー・賛助会員企業連絡会報告

理事・法人会員強化委員会委員長 中村 道治 / MICHIHARU NAKAMURA

本連絡会は、賛助会員企業内取り纏めの方々に、日本工学アカデミーの活動状況を報告し、連携強化策などについて意見交換を行なうために企画し、平成29年12月6日(水)に御茶ノ水トライエッジカンファレンスで開催した。賛助会員企業25社、26名の参加があった。また日本工学アカデミーからは、永野博専務理事、田中秀雄常務理事・事務局長、中村道治理事・法人会員強化委員会委員長、企画推進グループ城石芳博リーダー、大江田憲治会員らが参加した。

連絡会では、日本工学アカデミーの将来ビジョン「これからの日本工学アカデミーの役割」と、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」を説明した後、代表的な委員会(人材育成委員会、政策提言小委員会、ジェンダー委員会)、プロジェクト(SDGsプロジェクト、次世代コンピューティング技術プロジェクト、海洋研究の戦略的推進プロジェクト)、講演会・談話サロン等の活動状況について報告した。また、関西支部設立の準備状況や、来年日本で開催予定のJAFOEシンポジウムの計画等について説明した。さらに、今年4月に開催予定の第2回賛助会員企業ラウンドテーブルに向け

て協力を要請した。

続いて、企業参加者との意見交換が行なわれ、緊急提言の内容や次世代リーダー候補人材制度、産学連携の在り方、プロジェクト成果の活用などについてさまざまな意見や質問が出され、闊達な討議が行なわれた。最後に、懇親会が開催され、我が国の科学技術イノベーションの在り方について熱い議論が続いた。今回いただいた貴重な意見は、これからの活動に反映していきたい。

日本工学アカデミーが社会に貢献していくために、我が国の産業や研究開発を牽引されている賛助会員との連携が重要であり、引き続きコミュニケーションを深めていきたい。



NEWS EAJの長期構想のとりまとめについて

常務理事 長井 寿 / KOTOBU NAGAI

はじめに

EAJ 創立 30 周年事業の一環として長期構想『これからの日本工学アカデミーの役割』をとりまとめた。そのために、長期ビジョン WG (2017 年 6 月発足) で原案を作成し、広く会員の声もいただいて、最終的に理事会 (2017 年 11 月 22 日) で結論を得ることができた。会員各位のご支援に心から感謝する。いただいた貴重なご意見には個別事業に関する具体的な提案も含まれている。それらは是非とも個別事業に反映させていただきたいと考えている。

この時点で振り返ってみると、策定の動機には、① 世界状況が大きく変化していることへの整合的に対応することが根底にあったが、② EAJ とは何かを、特に、社会全般に訴求力を持って説明していく題材を揃えようという問題意識もあった。すなわち、定款と年度事業計画の間を結び付ける、EAJ の長期構想を整えようということになる。したがってこれは、EAJ 及び会員にとっても重要なものとなる。一定期間毎に見直しつつ、生きた指針として活用されていくことを強く願う。

長期構想検討の基本方針

策定作業のための基本方針を再確認しておくのは、記録のためにも重要だと考える。検討対象は、「理念」、「使命」及び「基本的ミッション」の整理、重点活動分野の検討、事業基盤の検討、その他とされた。基本方針は以下の通りである。

- 1) 過去 30 年の議論や成果を踏まえ、20 年、30 年後の社会を展望して「継承と変革」の観点で取りまとめる。
- 2) 持続可能な地球規模の課題解決や競争力向上に向けた我が国の科学技術イノベーションの創生への貢献を目指す。
- 3) 様々なステークホルダーとの共創の下に取り組む姿勢を明確にする。

- 4) 新しく成長する分野の取り込み、ELSI への対応、アカデミアや学会及び産業界との組織連携等のために、会員制度を見直し充実する。また、おのおのの役割や会員としての価値についての視点を盛り込む。
 - 5) 我が国が重点推進する科学技術外交への貢献を目指す。特に、発展途上国の工学教育強化、工学人材育成、イノベーション能力開発などへの貢献を目指す。
 - 6) 上記を達成するための事業基盤について考察する。
- これらの基本方針によってまとめられたものが、以下の文章である。

これからの日本工学アカデミーの役割

2017年11月22日 日本工学アカデミー理事会

1. はじめに

地球上の人口が今世紀中には100億人にもなると予想される中で、気候変動、自然災害、食糧や水の不足、格差や貧困、テロリズムなど、地球規模の課題が山積している。そのため今日、地球社会の持続的発展に向けて、「気候温暖化の防止に関する国際枠組み（パリ協定、2015年12月COP21）」、防災についての「仙台防災枠組（2015－2030）」、及び「持続可能な開発目標（SDGs）」などの世界共通の取組が展開されている。中でも2015年の国連総会において全会一致で採択されたSDGsは、2030年に向けて持続可能で包摂的な発展を目指した普遍的な取組であり、世界共通の目標である。この目標の実現に向けてイノベーションへの期待が大きく、工学がいかなる役割を果たすか真正面から問われている。

一方、我が国は世界に先駆けて少子高齢化を迎え、活力ある社会の維持と競争力の強化が大きな課題になっている。これに工学が如何に立ち向かうかは、工学の意義に拘わる問題である。我が国は明治時代に、大学における工学教育の嚆矢を放ったという歴史を持っており、世界に誇るべき多くの工学的成果を創出してきた。しかしながら、近年、我が国の工学研究が、既存概念の中での部分的な関心にとらわれ、実際に解決を求められている課題から遠くなっているとの懸念も聞かれる。新産業の創出や社会システムの変革を先導する研究、とりわけそれらを目指す意識が大学研究室等で希薄になっているのではないかと批判もある。新しい時代を創っていくためにも、他分野科学との連携の中で、工学が先導して、未知の基礎学理を見出し、科学および技術の新しい発展を導く中核的な役割を果たすとともに、新しい社会の姿を提示し、常に社会の変化と連動し、調和して推進していくことが期待される。

日本工学アカデミーは、このような時機に創立30周年を迎えるに当たり、これまでの30年を踏まえこれからの30年を展望する視点で、地球社会の中長期的な課題を見据え、その解決に寄与できる役割と組織としてのあるべき姿について議論を深めた。

2. 地球社会の持続的発展を目指す 21 世紀

21世紀の地球社会の持続的発展に向けて進められているイノベーションの追求で特筆すべき取組は、IoT (Internet of Things) 技術や人工知能技術など情報技術の進展を背景に、急速に進むであろうサイバー空間と物理空間の統合である。現在でも既に、膨大な知識やデータを活用して、生産効率の飛躍的な向上を目指す第4次産業革命や人間中心の超スマート社会 (Society 5.0) の実現に向けた取組が追求され始めている。

また、SDGsが強調している包摂的な発展のためには、新しい技術だけでなく、既存技術の有効活用とそれを支える人材育成も不可欠である。

技術には負の側面が付随する。情報技術に関しても、人に近い知能を有するロボットの実現により現在の多くの雇用が失われることや、重大なセキュリティ事故が懸念されている。科学や技術の悪用を許さず、また負の側面の拡大を抑えていかななくてはならない。このために、工学アカデミーとして、倫理や規制に関する人文社会科学的な取組、人々の技術リテラシーの向上、新しい職種のための再教育などを特に重視する必要がある。

科学と技術開発の成果を社会に実装することが、人間としての尊厳を維持し、創造的で安全な生活を送れる未来社会の実現につながるようにするために、これからもより一層の努力が求められる。

3. 日本工学アカデミーの基本理念、使命及び基本方針

日本工学アカデミーは、21世紀において持続可能な発展をする社会の実現に向けた貢献をするため、その役割と活動に関する基本理念、使命、そして基本方針を以下の通り定める。

(1) 基本理念

日本工学アカデミーは、「未来社会を工学する」(Engineer the Future)というスローガンを設定し、人類の安寧とより良き生存に貢献する姿勢を内外に示してきた。この姿勢は、未来社会をデザインし、科学と技術開発の成果を社会に実装し、その結果を評価して、次のデザインにつなげるという循環モデルを内包する。これは、2016年に国際工学アカデミー連合(CAETS)が、“Engineering a Better World”をスローガンと決めたことや、SDGsにおける中心テーマである“STI(科学技術イノベーション) for SDGs”と軌を一にする。ここでは、視座を経済利益の優先から人間を中心に据え直す点で共通している。このような点を踏まえ、「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」という従来の考えを、基本理念として再確認する。

(2) 使命

公益社団法人日本工学アカデミーは、広く大学、産業界及び国の機関等において、工学及び科学技術、並びにこれらと密接に関連する分野に関し顕著な貢献をなし、広範な識見を有する指導的人材によって構成し、人類の安寧とより良き生存に向けて、工学及び科学技術全般の進歩及びこれらと人間及び社会との関係の維持向上を図り、我が国ひいては世界の持続的発展に資することを使命とする。

(3) 基本方針

- ① 専門家集団としての政策提言活動を積極的に推進する。
- ② 海外関係機関との連携・交流活動を強める。
- ③ 次世代の指導的人材を育成する。
- ④ 人びとの科学技術活用能力の向上を支援する。
- ⑤ 以上のために、あらゆる壁を越えた共創を拡大する。

4. 日本工学アカデミーの将来構想

日本工学アカデミーの使命及び基本方針を踏まえ、日本工学アカデミーの将来構想として、下記の通り事業活動推進の5本柱と事業基盤充実の5本柱を定める。

特に今日、工学には既存の狭い領域に閉じこもらず、越境することが求められている。このためには、工学教育では、自然科学における幅広い知識を習得するとともに、芸術や歴史、社会科学などを含む知識習得が不可欠になっており、それに見合った見直しを、教育課程、学習方法、達成度評価法などについて検討しなくてはならない。

また、産学官連携においても質的転換期を迎えている。これまでは大学等の先端技術を如何に産業界に

移転するかの観点で議論されてきたが、これからは未来社会をともに構想する観点を土台にする産学官の連携が求められる。これは「未来社会を工学する」という日本工学アカデミーの基本理念に沿うものであり、われわれも新しい動きに組する。連携の在り方、研究成果評価の在り方などについて検討しなくてはならない。

会員制度の健全な発展は、日本工学アカデミーの将来を左右する。企業所属会員や女性会員の比率の向上、工学以外の人文社会科学分野も含む幅広い会員の参画が必須である。また、日本工学アカデミーが、会員自身にとって、社会のために貢献する自己実現の機会が得られ、同時に多様な会員との人脈形成や交流を通じて、多くのことを学び、会員の自己研鑽につながるということが重要であり、会員のための活動を一層充実する。

さらに、日本工学アカデミーの将来構想を実現するためには、現在の予算規模は十分とは言えない。この課題解決のためには、賛助会員への一層の協力依頼に加えて、受託事業の拡大や、財団などからの支援の獲得を目指す必要がある。また、公益事業に加えて、事業基盤整備のための一般事業を設定し、その黒字化を目指していく計画を立てて実行していく。

【事業活動推進の5本柱】

(1) 政策提言プロジェクト活動

日本工学アカデミーは、会費に基づく非政府組織であり、あらゆる対象に対して、専門家集団としての忌憚のない意見を表出できる独特な存在である。この特徴を生かし、重要な社会課題の解決や社会・経済発展のために、工学や産学官連携の在り方及びそれを支える人材育成に関する提言を、立法府や行政府、学术界、産業界などに時機を逸せず発信する。そのために、会員が中心になり、外部からも有識者を招聘し、多彩な人材による政策提言プロジェクトを推進する。

(2) 国際活動

日本工学アカデミーは、創立当初から、海外の工学アカデミーを含めて、関係機関と積極的に連携し、経験の共有や人材育成などを図ってきた財産を有する。我が国の国際貢献を支える上でも、工学の国際的な存在価値を高めるための活動を、国際工学アカデミー連合の一員である専門家集団として、今後さらに発展させる。

(3) 次世代人材育成活動

我が国では、小学生から高校生の理数教育システムとともに、大学生や若手研究者・技術者の育成に関して多くの課題があり、基礎研究力の相対的な地位の低下や、革新的なイノベーションが生まれにくい原因になっている。このような状況を打開するために、日本工学アカデミーでは、理数教育の在り方を検討するとともに、日米先端工学シンポジウムや日豪若手研究者交流促進事業などを通じて、次世代リーダーの育成事業を進めてきた経験を生かし、次世代リーダー候補たちが自己研鑽できる機会を増やすように積極的に支援し、同時に若い世代による自発的な意見発信を奨励する。次世代リーダー人材が、構想力、実行力、国際連携力、挑戦意欲、使命感などの「人間力」を高めることを期待する。

(4) 支部活動

全国の各地で新会員の推挙と新しい支部の設立を進め、支部を中心とした産学官連携活動を通じて、それぞれの地域に根ざした共創活動を積極的に展開し、地域発の社会革新を進める。

(5) 科学技術活用能力向上活動

科学と技術の成果を人間らしい生活や社会の持続的発展に確実に結び付けるため、日本工学アカデミーは専門家集団として、技術の負の側面を含めて、科学的な知識・情報について広範な人々と交

流を図り、そのことが国民の科学技術活用能力の向上に寄与するよう積極的に活動する。これは、専門的知識を持っている者が国民各層との間で果たすべき重要な役割である。そのために、講演会、討論会などを定期的に開催し、その成果を社会の広い層と共有する。

【事業基盤充実の5本柱】

(1) 会員制度の充実

狭義の工学分野に限らず、理学、生命科学や人文社会科学を含む多様な分野から会員を選考する。その際、企業所属会員比率並びに女性会員比率の向上に努める。また、45歳以下の若い世代の正会員を積極的に推挙し、組織としての活力増強を目指す。さらに、終身会員制度を定着させる。

(2) 委員会体制の充実

分野や世代、性別などの異なる多彩な会員の参画によって、委員会の活動の質を高める。諸委員会の活動が組織全体として有機的に連動し機能し合うように適宜、組織の全体体制を見直す。

(3) 共創の拡大

日本工学アカデミーは、自己資金に基づき活動する点で、国内におけるアカデミーの中でも、世界の工学アカデミーの中でも、異色な存在である。この特徴を生かし、世代、性別、学問領域、産学官、国境などを越えた共創のための場の構築など「つなぐ」役割を果たす。そのために、未来社会の構想づくりとそれに至る政策提言プロジェクト活動等において、広く社会に開かれた共創の場を構築する。今までの枠を超えて、大学、研究機関、学会、業界団体、新興企業などの関係機関との組織的な連携の輪を広げる。

(4) 会員の声が聞こえ、顔が見える活動の充実

内外に向けた広報企画を強化する。また、会員同士が顔を合わせ、意見交換できる場を定期的に提供する。委員会等の活動をできる限り会員に公開する。賛助会員の一層の理解と協力を得るために、賛助会員との意思疎通を強化し、寄せられた声を活動に反映する。

(5) 財政基盤の健全化と業務効率の向上

公益事業予算における収支の均衡化を図る。また、事業基盤整備のために、一般事業予算を設定し、その黒字化を目指す。さらに、事務局において、業務の標準化、手順化、ITの利活用などを通じた「業務改革運動」を進める。

編集後記

昨年、創立30周年記念事業企画委員会や理事会において、次の30年に向けての日本工学アカデミーの方向性について議論を重ね、広く会員の皆様の意見を伺いつつ、使命や活動指針を見直してきました。今月号でこの内容について紹介しています。人類社会の持続可能な繁栄と安寧に向けて、工学や科学技術がどのような役割を果たすのかが問われている中で、アカデミーは、社会との共創を軸に、政策提言や、国際連携、人材育成、などを通じて、これまで以上に社会に貢献できると確信します。幸いにも、近年の積極的な会員推薦活動によって、正会員、賛助会員とも順調に増加してきました。新会員の皆様の参加も得て、それぞれの事業の充実に向けて、積極的に取り組んでいきたいと思えます。

(企画・運営委員 中村道治)



公益社団法人
日本工学アカデミー編集会議