

EAJ NEWS

SDGs特集号

No. 178
January 2019

(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 : <http://www.eaj.or.jp/>



2019年 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。

平成の最後の年になりました。平成を「失われた30年」と重ねるのは大胆かもしれませんが、わが国の様々な競争力指標は低下傾向が目立ちました。また東日本大震災に代表される未曾有の大災害に遭遇しました。グローバリズムが世界を席卷しましたが、昨今は自国主義などの反動が出始め、先行き不透明です。

この間、日本の多くの製造業を例にとれば、効率化や顧客との連携による新技術の開発などの懸命な努力により業績を確保し、安定と継続を重視する日本型経営の長所を維持することが出来ました。ただしイノベーションへの取り組みは、日本経済への重要度を認識しつつも、ゆとりのない企業が多数を占めました。

国の政策も短期的成果を強く求めるようになり、それが大学の研究や教育にも及び、研究者の育成に影響が出るようになりました。この流れに甘んじるとすれば、大学や教授の責任でもあります。

朗報もあります。21世紀の声を聴いてからの20年、日本人のノーベル賞受賞者が続出しました。米国は別格としても、それに次ぐ受賞者数の英国と肩を並べる20年になったのです。これらの成果は、20世紀ないし昭和年間にスタートした研究に大きく依存しています。今後はどうでしょうか。ここ10年、15年に変貌した大学の雰囲気・環境の中で研究を始めた若手からは、独創的研究は出にくくなるという危惧が指摘されています。

ノーベル賞はイノベーションを直接目的にした賞ではありませんが、科学系の3賞についていえば、画期的なイノベーションにつながった業績は多数あります。ノーベル賞の事例を含めて、研究への取り組みは、より広い分野のイノベーションの芽の創出に共通しているといえます。世界の先達の研究への姿勢を学ぶことは、これからのとくに大学における若手研究者育成にとって大切な視点です。

「失われた30年」は、新たな目標を見出せなくなった時代でもあります。次の姿は何か、人類社会における役割は何か、は大きい課題です。とくに知の拠点である大学の役割、そしてアカデミーの役割は大きいといえます。

危機感のある論調になってしまいましたが、日本工学アカデミーは、政府や各学会を超える立場で、様々な活動を行っています。その一環として、政策提言を積極的に進めています。そこでは単に文章を作るだけでなく、関連する政治家や団体、官庁の幹部等に説明するなどの活動を方針としています。

日本工学アカデミーは、会員との連携に基づく組織です。節目の年に当たり、さらに何をなすべきか、



などについて諸兄諸姉のご高見を賜りたく、切にお願い申し上げます。

昨年10月末に、事務所を神田猿樂町に移転しました。狭いですが、会員の皆様にお立ち寄りいただけるスペースも設けました。

本アカデミーの正会員数は、766名(2018年11月現在)です。2017年11月から66名増えました。産業界からの会員の比率は、この間17%から19%になりました。一方女性会員は6名の微増です。賛助会員は42社から48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。



SDGs 持続可能な開発目標(SDGs)を目指して

日本工学アカデミー副会長 中村 道治 / MICHIHARU NAKAMURA

1. はじめに

近代科学技術の進歩は、食料の増産や医学の進歩をもたらし、1900年にはおよそ16億人であった世界人口が、今日70億人にも達した。また、材料やエレクトロニクス、情報通信における技術革新は、人々の快適な暮らしや知識社会の実現に貢献してきた。一方で、地球環境が破壊され、もはや後戻りできないところまで来ていることが、「プラネタリー・バウンダリー(地球の限界)」の概念の下に指摘されている。また、国や地域レベルの格差が拡大し、サブサハラアフリカや東南アジア、ラテンアメリカなどで、極貧困層が7億人も取り残されている。現在進行中のデジタル革命はさらにこの格差を助長すると懸念されている。

地球環境の保全に関しては、1992年に環境と開発に関する国連会議(地球サミット)がリオデジャネイロで開催され、対策に向けた国際的な合意形成が本格化した。2000年から、国連主導の下、開発途上国を対象としたミレニアム開発目標に向けて、貧困や飢餓の撲滅、初等教育の普及、乳幼児死亡率の改善、環境の保全、開発などの支援が行われ、2015年に終了するまでにかなりの成果を上げてきた。これを受けて、2012年には国連持続可能な開発会議(Rio+20)で、ミレニアム開発目標終了後の世界レベルでの行動計画が議論された。2015年の第3回開発資金国際会議でアディスアベバ行動目標が合意された後、国連総会で「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals, SDGs)」が記載された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が全会一致で採択されるに至った。同年には、国連防災世界会議で仙台防災枠組2015-2030が、第21回国連気候変動枠組条約締約国会議でパリ協定が採択され、世界が1つになって、地球環境の保全と人類社会の持続的な発展に取り組むことになった。

2. 持続可能な開発目標(SDGs)について

SDGsは、2030年に向けた17のゴールと169のターゲットからなり、人々の基本的な生活保障、資源の持続可能な使用、社会経済の発展、地球環境の保全、普遍的価値の実現を柱に、持続可能で、かつ、誰も取り残されない社会を実現することを目標とする。開発途上国だけでなく先進国を含む全ての国、地域を対象とし、政府機関や企業、学術機関、NPO、市民などがそれぞれの立場で参加するボトムアップ型の取り組みを特徴とする点で、人類史上初めての普遍的なプログラムである。

国連では、毎年7月に開催されるハイレベル政治フォーラム(High Level Political Forum, HLPF)で、各ゴールの進捗状況の把握や横断的な課題についての議論と共に、各国の取り組み状況の報告が行われている。また、4年に一度の頻度で、各国の首脳が参加する国連総会で進捗がレビューされ、第1回目が2019年9月に予定されている。

SDGsの達成に向けたさまざまな活動の中で、科学技術イノベーションは重要な柱の1つであり、このために、国連では関連機関36機関からなる作業チーム（Interagency Task Team, IATT）が発足し、その技術促進を図っている。筆者は、技術促進活動を支援する10人委員会のメンバー（2018-2019）として、作業チームとの緊密な連携の下に、後述のロードマップづくりなどのテーマに取り組んできた。

3. 我が国の取り組み

我が国は、2016年に安倍晋三内閣総理大臣を長とする持続可能な開発目標（SDGs）推進本部が設置され、「持続可能で強靱、そして誰一人取り残さない、経済、社会、環境の統合的向上が実現された未来への先駆者を目指す」ことが閣議決定された。我が国には、国のビジョンとしてSDGsと方向を同じくするSociety 5.0があり、それを具体化することがSDGsにつながるとの考えの下に取り組んでいる。「SDGsアクションプラン 2019」では、昨年に続き、① SDGsと連動する「Society 5.0」の推進、② SDGsを原動力とした地方創生、強靱かつ環境に優しい魅力的なまちづくり、③ SDGsの担い手として 次世代・女性のエンパワーメントが謳われている。日本経団連では、持続可能な社会の実現に向けて行動憲章を改定し、SDGsを目指したSociety 5.0への取り組みを深めている。地方自治体や大学でも、先行的な取り組みが始まっている。

科学技術外交の観点でも、外務大臣の下に設置された科学技術外交推進会議（岸輝雄座長）の下で、SDGsのための科学技術イノベーション外交に関する「未来への提言」および「SDGs達成のための科学技術イノベーションとその手段としてのSTIロードマップ」を取りまとめ、世界に発信した。

4. SDGsのための科学技術イノベーションのプロセス ―ロードマップづくり―

17のゴールと169のターゲット（以下、目標と呼ぶ）に向けた国レベルの実行計画の立案に当たっては、各目標間の相互関連性や、国や地域ごとの個別性、将来の不確実性などを考慮して、取り組むべき目標の優先順位付けや目標に向けた道筋（Pathway）づくりが必要である。このために、国際科学会議（ICSU）や国際社会科学評議会（ISSC）、地球環境戦略研究機関（IGES）などは、それぞれの目標が、相互に関係し、相乗効果、トレードオフの関係にあることを可視化する手法を開発し、国や地域ごとの計画立案に貢献してきた。これらの解析は、既発表論文や調査報告、社会で行われているさまざまな議論などの分析や専門家による判断がベースになっている。

また、各目標に関連した未来予測（Foresight）や将来大きなインパクトを生み出す可能性のある兆候の調査（Horizon-scanning）が重要視されている。これらは、各種統計データの活用やシミュレーション、専門的な調査などで行われる。国際応用システム分析研究所（IIASA）では、2030年、2050年を見て食料、エネルギー、都市、消費と生産、教育・健康、デジタル革命を中心に世界レベルでの未来予測と目標に至る道筋を最近発表した。国内でも科学技術・学術政策研究所（NISTEP）などが未来予測に取り組んでいる。

次に求められるのは、目標と現実とのギャップ解析や、多くの関与者による科学技術、経済、社会システムの視点での目標に至る道筋のデザイン、実現のための協働、社会実装といったプロセスである。さらに、進捗状況をモニターし、その達成度や環境変化を考慮して、再び課題設定に戻るというフィードバックループが重要である。この一連のプロセスをまとめ、関係者の整合性の取れた活動や進捗状況の把握に活用するために「SDGsのための科学技術イノベーションのロードマップ」を作成する機運にある。このロードマップづくりは、我が国が国連と協力して、世界をリードして取り組んできたテーマである。

5. 科学に投げかけられた課題

2030年のSDGsおよびその先に向けて、研究開発のパラダイムは変わろうとしている。例えば、社会課

題の解決を目指して、自然や社会現象に関する知識の蓄積、活用による新しい価値のデザイン、新しい製品やサービスの社会利用に関する仕組みづくりや評価といった幅広い活動が連携して進展することが求められる。昨年7月に国際科学会議 (ICSU) と国際社会科学評議会 (ISSC) が合併して国際学術会議 (ISC) が誕生したことは、社会のための科学、社会の中の科学であるために、自然科学、工学、社会科学の相互連携が重視されるようになってきたことを象徴する出来事である。

また、近年の分析型研究の重視から、将来予測や新たな兆候の調査も踏まえた統合型、構成型研究にシフトすることが求められる。最近、科学技術振興機構 (JST) の研究開発戦略センターでは、注目する異分野融合領域として12のテーマを挙げた。複雑社会における人間の意思決定を支える情報科学技術や、データ収集・活用を通じた社会課題解決に向けた研究開発、未来のロボティクス、水・エネルギー・食料問題の統合的解決のためのネクサス・アプローチなど、いずれもがSDGsに向けた統合型研究の対象である。

さらに、地域の課題に積極的に飛び込み、新しいイノベーションを生み出すことにも注目が集まっている。JSTと国際協力機構 (JICA) の支援の下で行われている「地球規模課題対応国際科学技術プログラム (SATREPS)」では、研究者が海外における地域の課題に現地の研究者と協力して取り組み、その成果は高く評価されている。このような場合常に問題になるのは、研究成果を社会に実装することであり、人材育成やファイナンス、規制などを含む総合的な取り組みが必要である。

SDGsのための研究開発を進める上で特に急がれるのは、ファンディング制度の改革である。すでに、イノベーション指向の研究開発を支援するスウェーデンのイノベーションシステム開発庁 (VINNOVA) では、新規テーマの募集時にSDGsへの貢献を明示するように求めている。2020年から始まるEUのHorizon EUROPEにおいても、フロンティアの開発と並んで、社会的価値の創造に向けた研究予算を大幅に拡大する見込みである。これらの動きは世界に広がり、21世紀の科学の在り方を大きく変えるであろう。

日本工学アカデミー (EAJ) は、創立30周年の節目に当たって、「これからのEAJの役割」を取りまとめる中で、SDGsを横断的なテーマとすることを確認した。また、2017年度より、政策提言プロジェクト「SDGsにおける科学技術イノベーションの役割」(リーダー：武田晴夫会員) を立ち上げ、具体的な政策提言に向けた検討を重ねてきた。EAJは、持続可能な社会に向けた活動を通じて、国の競争力の確保と創造性豊かな社会の実現に貢献していきたい。

最後に、EAJの会員諸氏およびSDGsに取り組む数多くの方々の日頃のご指導とご協力に謝意を表す。



SDGsのための科学技術イノベーションロードマップに関する専門家会議
(東京、2018年5月)



SDGs 日本工学アカデミーSDGsプロジェクト

(株) 日立製作所 技師長 武田 晴夫 / HARUO TAKEDA

SDGsは、その17ゴールと169ターゲットの実現に、工学・科学技術が主要な貢献をすべきものが多く含まれる。またSDGs全体の大目的が、国際工学アカデミー連合(CAETS)の従前からの主目的である「工学・科学技術の発展によって、持続可能な経済成長と社会福祉を促進すること」によく符合する。このため日本工学アカデミーは、2017年2月理事会でSDGsプロジェクトの設立を決定した。筆者がプロジェクトリーダーに就かせて頂いた。プロジェクトのミッションはSDGsの科学技術イノベーション戦略の日本政府への提言とした。プロジェクトの期間は、2019年にSDGsに関する重要な国内外行事が多く行われることを考慮し、2017年の4月から2019年3月までの2年間とした。SDGs多様な分野でSDGsを代表すると思われる産官学それぞれ7名程度、計20名ほどの方々にメンバー就任頂いた。

理事会直後に、米国ボストンで開催されたAAAS (American Association for the Advancement of Science) 年次大会のSDGsワークショップにて、産業界を代表するような形でお話する機会をJSTより頂いた。日本における本プロジェクト設立と、特に産業界がSDGsに向けて大きく動くようにするための方策として企業業績に直結する企業金融指標化と国際標準化の重要性を、国連のSDGs科学技術委員会の共同議長ご出席下でスピーチさせて頂いた(図1)。続いて同年5月に、米国ニューヨークの国連本部でSDGsと科学技術の講演をする機会を外務省などから頂いた。筆者より日本の産学官連携の実事例中心の講演を行った。この内容はメジャーな国際メディアより「SDGsに達成に向けた世界で特筆すべき産官連携」と報道され、その後の国際舞台での活動に有効な機会となった。

プロジェクト全体は、上記20名のプロジェクトメンバーにより政策提言のとりまとめに向かう全体会議と、メンバー以外の方々からも幅広くご意見を伺うオープンフォーラムと、提言の核とするテーマを具体的に深掘するワーキンググループの3種類の活動を3本柱とした。

全体会議については、第1回をプロジェクト期間初日の2017年4月3日(月)に、メンバー20名のほぼ全員の本人出席の下で行った(図2)。SDGsの広範性による議論発散を回避するために、冒頭、2年後の最終政策提言書の骨子の叩き台を筆者より示し、その叩き台を出発点とする議論と、各メン



図1 米国 AAAS 年次大会にて本プロジェクトの設立を紹介(筆者)



図2 本プロジェクトのメンバー(20名)による全体会議

バーがどの提言項目の内容検討に特に貢献可能かの表明を行って頂いた。第2回は2017年10月に行った。第1回に決定した検討分担項目について、それぞれ核となるメッセージ案の私見表明を各メンバーに行って頂いた。第3回は2018年4月にプロジェクトとしてのメッセージ案を議論した。その後さまざまな小グループでの議論と全体でのメール議論により提言骨子を9月末日までにまとめた。10月初めより9つの府省庁のSDGsに深く関係される幹部の皆様にも本プロジェクトからの提言をエグゼクティブサマリーの暫定版としてお渡しした。以降これに基づいた議論を各府省庁にて、筆者も加わるなどして実施頂いている。これらの議論内容や各府省庁からのフィードバックも反映した上で、最終提言書案をプロジェクト期間終了の2019年3月までにまとめ、理事会等に諮りEAJとしての公式報告書として公表する予定である。

プロジェクトのオープンフォーラムは、6か月ごとの全体会議の各中間月の2017年7月と2018年1月に実施した。第1回は大阪大学で開催した。テーマは、上記のようにプロジェクト当初にお話した企業金融指標化の現状と、その今後の可能性を確認することを主目的とした。都市開発業界、電機業界、化学業界、食品業界、金融業界につき、各業界をSDGsに関して代表すると思われる企業等から、自社のSDGs取り組み状況と共に自業界全体の上記視点を語って頂き、産官学、国際機関等を交えて議論を行って頂いた。第2回は新潟の国際大学で開催した。日本で行われるSDGsを冠する初の英語公開フォーラムとして、第1回国際SDGsフォーラムを標榜した。これによって、より質の高い講演の応募・発表を特に海外の皆様から頂くことができたと考えられる。同大学に在籍する30か国からの主に各国政府などからの社会人留学生の参加を得て（図3）、30か国の方全員に発言を頂いた。特に日本の科学技術がSDGsにどう向かうべきかの議論を終日熱心に行って頂いた。グローバルかつまさに多様かつ俯瞰的な視点を本プロジェクトに加える絶好の機会となった。

プロジェクト外での講演や議論、寄稿による各界からのフィードバック獲得にも努めた。前記の2017年2月のボストンAAAS、5月のニューヨーク国連本部での講演に続き、6月リアルオプション学会のSDGs特別研究会で、筆者の特別講演とこれに関する主に金融界の皆様との討論を2時間行った。9月JST主催のSDGsフォーラムのパネル討論に続き、東京外国語大学で講義、11月は経済産業省の若手研修会講師と、東京ビッグサイトでの国際人工知能EXPOでの講演、および予測国際学会での基調講演を行った。12月はJEITA（電子情報技術産業協会）のシンポジウムと、早稲田大学での講演、2018年1月は「学術



図3 第1回国際SDGsフォーラムを主催（参加30ヶ国）

の動向」誌での本プロジェクト紹介¹⁾に続き、青山学院大学での第1回金融SDGs研究会で講演と、内閣府に新たに設置されたSDGsタスクフォースの第1回会合にて本プロジェクト紹介を行い、また下記のようにルワンダでの全アフリカ科学技術会議で基調パネル討論を行った。5月は金融庁の「金曜ランチョン」にて30分の講演および90分の討議、ベルリンにてドイツ工学アカデミーのHüttl前会長との意見交換、EAJの関西支部設立総会での記念講演などを実施した。6月はワシントンDCで開催されたジュネーブの国際標準機関IECの役員会議においてSDGsの国際標準戦略の私案を発表、これに先立ち米国、欧州、中国での各役員との事前討議を実施した。7月は研究イノベーション学会SDGs研究会、日本規格協会での講演に続き、ドイツ工学アカデミーのKagermann前会長との意見交換、9月は中国科学院での講演と文科省科学技術・学術政策研究所の機関誌での特別インタビュー記事発表²⁾、10月は総務省勉強会での講師、通信放送業界ICTセミナーでのSDGsを活用した今後の日本のビジネスチャンスの講演を行った。11月は政府に対する科学助言に関する国際ネットワークでの講演、JSTとNEDOの共催による日米科学技術フォーラムでの講演などを行った。12月は農水省のSDGs勉強会で講演1時間および1時間の討論を行った後、ジュネーブでの討論およびモロッコにおけるUNESCOの第1回全アフリカ人工知能会議の冒頭のルモンド紙編集長司会によるパネル討論に登壇した。これらの発信でフィードバックされた内外知見が、前記の最終提言書に直接、間接に反映されている。以上筆者が直接行った活動を中心に紹介したが、これ以外にもプロジェクトのメンバーが多くの場面で多くの講演、著述等を行っている。



図4 本プロジェクトなどから誕生した「金融SDGs研究会」

ワーキンググループについては、金融指標、国際標準化、新興国社会インフラのシンボル事例構築について、それぞれ日本工学アカデミー外の関連組織との密な連携の下に取り組んでいる。金融指標については、金融SDGs研究会を設立し、企業業績とSDGs的活動の相関の分析等を中心に取り組んでいる（図4）。さらに国際標準化機関においてその中の金融指標含めたSDGs戦略全体のリードを行っている。新興国社会インフラ、特にアフリカについては、2018年3月にルワンダで開催された全アフリカの科学技術会議で、BBCキャスタ司会による基調パネル討論に登壇させて頂いた（図5）。ここでの筆者からのアフリカへのメッセージは翌朝現地新聞でも好意的に取り上げられ、後日国際メディアからも世界に配信された。さらに上記のように、同年12月にモロッコで開催されたUNESCO主催のマラケシュ会合でも基調パネル討論に筆者が加わりUNESCOとアフリカへの期待などを発信した。新興国社会インフラ、特に東南アジアについては、JSTにおいて筆者が過去数年リーダーを務める東南アジアのインテリジェント社会インフラ領域の研究プロジェクトの加速に努めた。

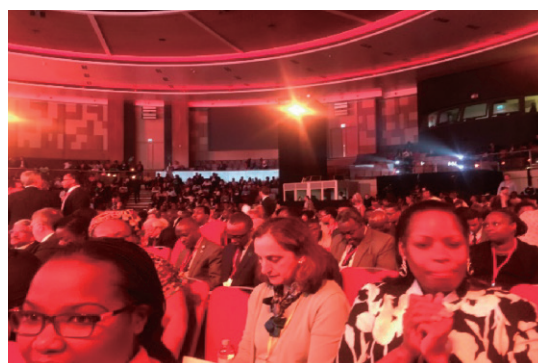


図5 ルワンダで開催された全アフリカ科学技術会議の冒頭基調パネル討論に登壇（筆者）、聴衆は1000人超

学術がSDGsに貢献をするまでに、その大半が何らかの形で産業を通過するはずである。産業実装からSDGs達成に有意な貢献をするまでの時間も相当必要であろうから、2030年までに残された時間はわずかと考えるべきである。官-学-産のwater fallモデルに代わり、産官学の有機的な連携がSDGsではさらに重要と考える所以である。日本工学アカデミーは、engineeringとtechnological scienceにおける産官学連携の本質性と、国際工学アカデミー連合との連携などによる国際視点と、非政府機関ゆえの府省庁を超えた政策提言のしやすさを最大限に活用し、SDGs全体への大きな貢献を今後も目指したい。

- 1) 武田晴夫, “SDGsへの日本工学アカデミーの取り組み”, 学術の動向, Vol.23, No.1, SDGs特集号, 2018. (https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/23/1/23_1_60/_pdf/-char/ja)
- 2) 武田晴夫, “俯瞰的視点から語る予測と企業戦略、SDGsの取組”, STI Horizon, 文部科学省科学技術・学術政策研究所 (NISTEP), 2018秋号, Vol.4, No.3, 2018. (<http://www.nistep.go.jp/activities/sti-horizon%E8%AA%8C/vol-04no-03/stih00139>)



SDGs 島津製作所のSDGsへの取り組み

株式会社島津製作所 経営戦略室 企画管理ユニット 総務グループ
岡野 雅通 / MASAMICHI OKANO

当社は1875年に京都に創業し、社は「科学技術で社会に貢献する」のもと、「“人と地球の健康”への願いを実現する」という経営理念に従い、事業活動を継続してきました。2017年には、社は・経営理念を踏まえたCSR憲章を定め、「事業を通じた社会課題の解決」と「社会の一員としての責任ある活動」の両輪で社会的責任を果たすことを目指しています。このように、当社は約140年前の創業当時から、時代背景に応じた社会課題の解決に取り組むというSDGsの理念に非常に近い活動を通じて、社会への貢献の歴史を積み重ねてきた企業です。



島津グループのバリューチェーンとSDGsの関係性

直近の中期経営計画では「事業活動を通じた社会貢献による企業価値の向上」を基本コンセプトとして、「人の健康」、「安心・安全な社会」、「産業の発展」に関わる顧客・社会の課題を解決して、社会と自社の持続的な成長の実現を掲げています。具体的には、新生児から高齢者まであらゆる世代を対象としたX線による画像診断機器や、血液中の微量成分を分析する計測機器によるソリューションを提供し、日常的な健康管理、診断、治療支援、予後管理までの医療サイクルを支えています。また、国連大学の環境監視プロジェクトの支援や、先進国のみならず環境汚染が顕著な途上国への環境計測技術の提供による環境保全、大型構造物などのインフラの安全性評価や新素材・新エネルギーに関わる研究開発などを支援しており、産業・社会の発展に寄与しています。加えて、企業経営において、事業活動と製品に対する環境配慮、健康で多様な働き方の支援、サプライチェーンマネジメント、地域社会との共生を進めています。

これらはSDGsの各ゴールとの関わりが非常に深いものもあり、当社が提供する企業価値であると同時に、顧客や社会からの当社への期待とも捉えています。今後もCSR憲章に基づき、幅広いステークホルダーとの対話とパートナーシップを通じて、さらなる貢献を目指していきます。



SDGs 住友化学のサステナビリティへの取組み

住友化学株式会社 レスポンシブルケア部 河本 光明 / MITSUAKI KOMOTO

住友化学は、約1世紀前、銅製錬の際に発生する亜硫酸ガスから肥料を製造するという、環境問題の克服と農作物増産をとともに図ることを目的に設立されました。現在もこの創業の志を受け継ぎ、事業活動を通じて人類社会の発展に貢献することを経営理念の柱として掲げており、SDGsにも積極的に取り組んでいます。

具体的な取り組みの一つとして、持続可能な開発目標（SDGs）に貢献する製品や技術を「Sumika Sustainable Solutions」（スミカ・サステナブル・ソリューション、以下SSS）として認定し、その開発や普及を促進する仕組みを2016年から開始しました。

これは、事業を通じたサステナブルな社会への貢献を具体化し、さらにわかりやすく「見える化」して情報発信することを目的としています。先進性、新規性を持った製品や技術のうち、温室効果ガス排出削減や工場の環境負荷低減への貢献など、環境面からSDGsに貢献することを認定要件としています。これまでに44の製品や技術が認定され、その売上実績は約3,360億円（2017年度）となりました。認定する製品などを増やしながら、2020年度までに売上高を2015年度比で2倍にすることを目標としています。

また、Science Based Target (SBT) と呼ばれている2℃目標に貢献する大幅な温室効果ガス排出削減目標への取り組みもはじめました。素材メーカーは生産プロセスにおいて大量のエネルギーを必要とすることから、温室効果ガスの大幅削減は非常にチャレンジングな目標です。しかし、2℃目標の達成に貢献していくことは化学企業の使命と考え、住友化学グループとしてSBTを設定し、各工場におけるエネルギー効率の大幅な向上等の対策に着手しました。

2℃目標が人類社会に対して求めているのは、現在の生産社会の延長上にはない全く異なる「新炭素社会」の実現だと思っています。従って、企業のビジネスのあり方も、低炭素社会、新炭素社会に沿った形に変えていかなければなりません。そのために最も重要になるのはイノベーションを起こすことであり、志をもって挑戦していく必要があると考えています。



SDGs SDGsの達成に貢献する日立の取り組み

日立製作所 サステナブル推進本部 高橋 和範 / KAZUNORI TAKAHASHI

創業以来100年を超える日立の歴史は、創業者・小平浪平の「優れた自主技術・製品の開発を通じて社会に貢献する」という企業理念の上に築かれています。日立は、社会が直面する課題に対応した製品やサービスの提供を通じて、企業理念が掲げる使命を果たしてきました。日立の事業分野は多岐にわたり、SDGsの達成に幅広く貢献できます。2017年度には社長を議長とする「サステナビリティ戦略会議」において、SDGsの17目標と、鉄道、産業、エネルギーなど、各事業部門の主要事業がそれぞれに及ぼすリスクと機会について検討し、日立の事業戦略を通じて達成に大きく貢献できる目標を17の中から5つ特定しました(目標3, 6, 7, 9, 11)。また、企業活動全体で貢献すべき目標としてSDGsから6つの目標を特定しました(目標4, 5, 8, 12, 13, 17)。この6つの目標は日立の事業・経営戦略すべてに関係しており、企業として長期的なサステナビリティに影響を与えるものであると考えます。

SDGsの中でも重要課題と位置付けられる環境課題への取り組みとして、長期的に気温上昇を2℃未満に抑える世界共通目標を盛り込んだ「パリ協定」が発効したことも踏まえ、2030年・2050年を見据えた日立の決意を示す環境長期目標「日立環境イノベーション2050」を2016年に策定しました。そこでは低炭素社会の実現に向け、バリューチェーンを通じてCO₂排出量を2010年度比で2030年度までに50%削減、2050年度までに80%削減することをめざします。また、高度循環社会の実現に向け、お客さまや社会とともに水・資源循環型社会の構築、自社での水・資源利用効率を2010年度比で2050年度までに50%の改善、自然共生社会の実現に向け、自然資本へのインパクトの最小化をそれぞれめざします。

**日立は責任ある企業活動と社会イノベーション事業を通じて、
社会が直面する課題に率先して応え、SDGsの達成に貢献します。**



日立はSDGsのすべての目標の達成に対して直接的もしくは間接的に貢献

2018 年秋の会員の叙勲 2018年度文化勲章受章の長尾 真会員のご業績

副会長 嘉門 雅史 / MASASHI KAMON

本アカデミーの長尾真会員におかれましては、平成30年11月3日に文化勲章をご受章されました。心よりお祝いを申し上げます。

最近では第3次のAIブームであると言われています。ディープラーニング技術に基づいて、現代コンピューティングの膨大なデータ蓄積機能を最大限に活用した、認識力の飛躍的な向上が革新的な進展をもたらしたものと考えます。長尾先生はAIの黎明期の1960年代の初頭から、情報工学分野で自然言語処理、機械翻訳、画像解析、画像パターン認識、電子図書館等の研究に先導的に取組まれ、「郵便番号読み取り装置」や「顔画像認識システム」、「機械翻訳システム」等の画期的な実用技術の開発に成功されるなど、画像と言語を融合した独創的な数多くの学術的かつ実用的研究成果を挙げられて、世界の情報工学の研究開発を長年にわたってリードされておられます。

学術行政としても京都大学総長を2期6年にわたって務められ、懸案であった工学系キャンパスの桂地区移転という難事業を完遂され、また、国立大学協会会長として国立大学法人化を推進されました。京都大学ご退職後は、情報通信研究機構理事長、国立国会図書館長、国際高等研究所長などを歴任されてこられました。

AIでは論理的推論や完全一致の課題に関しては今後も大規模に社会実装されることと思いますが、人の頭脳の働きの微妙な揺らぎや、類似性の発見法則といったものの論理性の確立は未だ難しいように思われます。長尾先生は「類似性とは何か」を突き詰めて書物にまとめたいとおっしゃっておられるので、そうならばAIもより一層の高みへ進展するものと拝察しております。

今後ますますご壮健で、ご指導賜りますようお願い申し上げます。



2018 年秋の会員の叙勲 2018年度文化功労者受賞の新海征治会員のご業績

九州先端科学技術研究所 (ISIT) 所長 山田 淳 / SUNAO YAMADA

本アカデミー会員である新海征治九州大学高等研究院特別主幹教授が文化功労者に選出されました。

新海先生は、1981年に世界初の分子機械を報告されました。ピンセットのような形をした分子で、光に反応して形が変わり、カリウムイオンを捕まえたり離したりします。ナノスケールの機械製造およびマイクロ



エレクトロニクスの大幅な発展につながる先駆的研究で、世界中で活発に研究が行われているボトムアップナノテクノロジーの原点を築き上げられました。その後も有機/高分子化学をベースとした「ホスト-ゲスト化学」、「分子認識化学」、「超分子化学」などが融合した境界領域で卓越した研究を展開され、2003年より3年連続でトムソンロイター引用栄誉賞など多くの賞を受賞されています。その間、文部科学省や科学技術振興機構による大型研究プロジェクトの研究拠点リーダーを務められ、若手研究者の育成にも尽力されています。2008～2018年の間は、(公財)九州先端科学技術研究所所長として産学連携活動も精力的に展開され、地域産業の発展にも多大な貢献をなされています。先生のご業績は科学技術のみならず広く文化に貢献するものとして認められた結果で、心からお祝い申し上げます。

NEWS

2018 年秋の会員の叙勲 2018年度文化功労者受賞の山本尚会員のご業績

中部大学工学部教授 幅上 茂樹 / SHIGEKI HABAUE

山本尚先生(中部大学総合工学研究所長・教授)が、この春(2018年)の瑞宝中綬章を受勲されたのに続いて、文化功労者に選ばれました。

1970年代初め、留学先のハーバード大学から帰国された先生は、世界的に塩基を中心とした有機反応の研究が盛んであった当時、酸を触媒とする反応に着目され、研究をはじめられました。酵素を除き、酸触媒といえば、無機酸あるいはせいぜい小さな分子であり、その中で水素イオン(H⁺)は有効な触媒として作用するものの、反応を思い通りに制御することなどほとんどできない時代でした。



そうして、先生はアルミニウムに有機化合物を結合させて「形」を作り上げる、特にかさ高くすることで酸としての反応性が高くなる場合があることを発見されました。これはアルミニウムどうして結合しあうという性質を抑制して単独で存在しやすくさせる効果によるもので、同時に反応物質との相互作用を引き起し、作り上げた「形」により反応を制御する、まさに自在に設計して形を変えられる「分子性酸触媒」の原点となったのです。1980年代初頭には、酵素の機能を単純化したともいえる、C2 対称軸をもつキラール酸触媒を世界に先駆けて世に送り出し、医薬品製造などに欠かせない鏡像異性体分子のうち的一方を作り出す技術である不斉合成を実現され、これもまた、この分野のその後の源流をなす研究となりました。

「酸触媒をやり始めたら次々に成果が出た。誰も手を付けていない分野で、得られた成果はどれも新しい発見につながった。」と、雑誌「化学と工業」の中で先生が述べておられる通り、今や、このような触媒による反応制御の仕組みは有機化学におけるスタンダードであり、先生の開発された触媒や反応剤は工業的にも日常的に利用されています。先生の触媒研究は、地球環境保全、特にSDGsの目標にも合致する方向に進められ、また、破壊的イノベーションを提唱されるなど、独自の科学技術哲学を構築されています。

最近では触媒的なペプチド合成に世界で初めて成功されるなど、先生の研究に対する姿勢は全く衰えることを知りません。

この度の顕彰に心からお喜び申し上げます。

NEWS

2018 年秋の会員の叙勲 旭日重光章受賞の稲葉善治会員のご業績

東京大学大学院工学系研究科 上席研究員 石原 直 / SUNAO ISHIHARA

本アカデミーの稲葉善治会員には、平成30年秋の叙勲で旭日重光章を受章されました。

稲葉善治氏は、1983年にファナック株式会社に入社後、手始めの射出成型機の電動化という研究開発を皮切りに、数値制御 (NC) 工作機械、産業用ロボット、ファクトリーオートメーション (FA) に関する研究開発を推進・牽引されました。これら工作機械の高度化と生産自動化に関する研究開発において数々の研究開発成果を上げるとともに、経営者としては一貫して製造業の自動化・ロボット化に取り組み、業界に先駆けて完全無人化工場による生産システムを完成・導入することによって、ファナック株式会社を世界に冠たる工作機械コントローラ・メーカーに育て上げました。ここに至る稲葉氏の経営哲学は「当たり前のことを当たり前にする」というシンプルで分かり易いものとして知られています。



また稲葉氏の活躍は会社経営にとどまることなく、工作機械工業会副会長、ロボット工業会会長として産業界におけるNC工作機械や産業用ロボットの研究開発を牽引し、我が国および世界の工作機械産業の技術基盤の構築と発展に大きな貢献をされました。これらの産業発展への貢献に対してこれまでに、精密工学会賞、国際生産加工会議(CIRP)ニコラウ賞、藍綬褒章など多くの受賞歴があります。

このように稲葉氏のこのたびのご受章は、研究開発や技術開発の成果にとどまらず、広くものづくり産業の発展と科学技術立国政策の推進への大きな貢献が認められた結果であり、ここに心からお喜び申し上げます。

新入正会員のご紹介

(2018年8月入会者)

[第2分野]

いとう あらた
伊藤 新



日本電信電話(株) 情報ネットワーク総合研究所長

1963年東京都生まれ。1986年東京工業大学理学部卒業、1988年同大学院理工学研究科修了。同年日本電信電話(株)入社。

ATM交換機通話路系システム開発、ひかり電話サーバ系システム開発、NGN転送系システム開発等に従事。

NTT西日本研究開発センタ所長、持株研究企画部門統括部長を経て、2016年ネットワークサービスシステム研究所長。2018年より現職。

かわはら よしひろ
川原 圭博



東京大学大学院情報理工学系研究科 准教授

1977年徳島県生まれ。2005年東京大学大学院情報理工学系研究科修了。博士(情報理工学)。2005年東京大学助手。助教、講師を経て2013年より現職。専門はユビキタスコンピューティングにおけるセンサ、システム技術等。

かわむら りゅうたろう
川村 龍太郎



日本電信電話(株) NTTサービスイノベーション総合研究所 所長

1964年栃木県生まれ。1989年北海道大学工学研究科修了。同年NTT伝送システム研究所入社。依頼ネットワーク高信頼化技術の研究開発、IoTソフトウェア技術の研究開発・国際標準化等に従事。2015年NTT未来ねっと研究所長、2018年6月より現職。

そうかわ てつおみ
寒川 哲臣



日本電信電話(株) 先端技術総合研究所 所長

1964年和歌山市生まれ。1986年東京大学工学部電子工学科卒業、1991年東京大学大学院工学系研究科電子工学専攻博士課程修了(工学博士)。同年、日本電信電話(株)入社。半導体ナノ構造における光物性・スピン制御の研究に従事。2018年より現職。応用物理学会フェロー。

[第3分野]

いのまた ひろし
猪股 宏



東北大学 大学院工学研究科 教授・教育研究評議員

1956年生まれ。1986年東北大学大学院工学研究科博士課程修了。1984年東北大学工学部助手、講師、助教授を経て、1997年教授に就任。一貫して「高圧流体物性」を基礎として超臨界流体の溶媒物性と応用技術開発に従事。2018年より東北大学教育研究評議員、工学研究科長補佐。日本技術者教育認定機構(JABEE)国際委員。

くろかわ かずや
黒川 一哉



(独)国立高等専門学校機構 苫小牧工業高等専門学校校長

1952年北海道生まれ。1983年北海道大学大学院工学研究科博士課程修了、工学博士。1983年北海道大学工学部助手、1991年北海道大学工学部助教授、2003年北海道大学エネルギー先端工学研究センター教授を経て、2014年より現職。専門は高温材料化学、特に金属材料の高温酸化・高温腐食。

たにぐち まさてる
谷口 正輝



大阪大学 産業科学研究所 教授

1972年岡山県生まれ。2001年京都大学大学院工学研究科分子工学専攻博士後期課程修了。博士（工学）。大阪大学産業科学研究所助手、助教、准教授を経て、2011年より現職。専門は、1 分子科学、ナノテクノロジー。

むらやま のりみつ
村山 宣光



産業技術総合研究所 理事／材料・化学領域長

1959年岐阜県高山市生まれ。1982年京都大学大学院工学研究科電子工学専攻修士課程修了。1992年東京工業大学より博士（工学）。先進製造プロセス研究部門長、材料・化学領域長を経て2017年より現職。専門は電子セラミックス。日本セラミックス協会フェロー。

[第4分野]

ひさだ まこと
久田 真



東北大学 大学院 工学研究科 教授

1963年埼玉県生まれ。1990年京都大学工学部を卒業し、1998年に博士(工学)を取得。東京工業大学助手、新潟大学助教授、(独)土木研究所主任研究員、東北大学助教授および准教授を経て2010年から同教授。2013年より工学研究科長補佐。

[第6分野]

み き ゆきのぶ
三木 幸信



産業技術総合研究所副理事長

1953年徳島県生まれ。1982年東京大学大学院理学系研究科博士課程満期退学（1986年工学博士）。1982年通商産業省工業技術院計量研究所入所、光周波数計測や超電導体の物性調査などの研究開発に従事。2010年独立行政法人産業技術総合研究所計測標準研究部門長、2012年理事を経て、2017年より副理事長。

[第7分野]

はしもと せつ子
橋本 せつ子



株式会社セルシード 代表取締役社長

1953年福岡県生まれ。1979年九州大学理学部生物学科修士修了。1986年ハイデルベルグ大学にて理学博士号取得。専門分野は生化学、分子生物学。バイオテクノロジー産業で30数年の実務経験を持ち、2014年より現職で再生医療の事業化を目指す。

新入客員会員のご紹介

(2018年8月入会者)

ジャン イジン
蒋 宇静



長崎大学大学院工学研究科教授

1962年中国江蘇省生まれ。1982年7月山東科技大学(元石炭省直属国立大学)卒業、1989年5月訪問研究員として九州大学に滞在、1993年九州大学大学院工学研究科土木工学専攻博士後期課程を修了。博士(工学)。九州大学講師、助教授を経て2008年より現職。土木学会フェロー。地圏環境、地盤防災と維持管理工学の研究に従事。

チャン シンコウ
沈 振江



金沢大学理工研究域教授

中国生まれ、1987年中国清華大学卒、2000年広島大学大学院博士号取得。広島大学助手、金沢大学講師、助教授を経て2012年より金沢大学教授。地方自治体の政策意思決定のため、計画デザイン支援システムの開発と適用に関する研究に従事。Spatial Review for Spatial Planning and Sustainable Development (SCOPUS、Web of Science収録)の創刊者、編集長。

編集後記

11月に名古屋大学3年生(材料コース約90名)に、2週連続の「特別講義」をさせていただいた。今回、約50年の年齢差があることに気づき、話題に困った。それで、専門自慢話は極力封印し、①高校物理・化学と材料工学の間の大きなギャップを埋めるためにアボガドロ数を使って考えたことを紹介し、②需要量が人口変動と密接に関連することを公表統計データを使い、自分でも予測できることを例示し、・・・、最後に③ヘンリー・ダイアーによる世界初のエンジニアリング大学教育について自学したことを紹介した。レポートには、このような講義は1年生の時に聴きたかった、ダイアーの考え方に共感した、科学と技術の関係が良くわかり、自分の目標を持つ意義、現場「矛盾」課題を解決するために、大学で学び、社会でエンジニアとして働くことの意義が良く分かったという感想がものすごく目立つ。自分が学んだことに、21世紀の若い男女が共感してくれるのだ。

(常務理事 長井 寿)