



# NEWS

No. 149  
January 2013

(社) 日本工学アカデミー広報委員会

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.ej.or.jp/



## 年頭のご挨拶

会長 小宮山 宏 / HIROSHI KOMIYAMA

新年おめでとうございます。

文明は今大きな転換期にあり、工学も変容を迫られているように思います。転換期を象徴する現象として、世界規模の環境問題、資源や食糧の問題、先進国における大量失業問題や政府債務の問題、新興国の急激な経済成長と、一部新興国、特に中国の成長の鈍化の兆し等があげられます。日本工学アカデミーも、こうした変化の本質を着実にとらえていきましょう。

翻ってみれば、1万年から1万数千年前に世界各地で農業が発生しました。これを農業革命と呼ぶ人もいます。農業革命以降、マルサスが人口論で分析の対象とした、きわめて緩慢な人口増の時代が1万年近く続きました。この状況を一変させたのは、約200年前の産業革命です。産業革命によってモノを大量かつ効率的に作れるようになりました。そして、産業革命を行った国が先進国となったのです。この過程で、工学が決定的な役割を果たしたことは言うまでもありません。

産業革命が普及した結果、先進国では、衣食住はもちろんモビリティや情報まで、様々なモノを、一握りの支配層ではなく、私たち一般市民が手にする社会が実現したのです。現在、これまで産業革命から取り残されてきた途上国がその成果を手にしつつあり、今後スピードを増して有限の地球に拡散していくことでしょう。

現在先進国が経験しているモノが行きわたった状態を、人工物の飽和と呼びたいと思います。人工物の飽和は需要の飽和をもたらします。蓄積された人工物の更新需要は持続しますが、それだけでは経済成長をもたらしません。先進諸国の長引く景気停滞の本質はここにあるので



はないでしょうか。つまり、不況は経済的循環の一局面というだけではなく、構造的な面の方が強くなっているのだと思います。

現在、産業は途上国の需要を求めて海外に進出しています。しかし、それだけでは国内が空洞化します。国内で私たちが求めるものは、量的拡大ではなく質の向上でしょう。私は、「モノを手にした市民が求める質の高い社会」を「プラチナ社会」と定義しています。公害克服に加え多様性に富んだ豊かな自然との共存、エネルギーや資源の不安がないこと、高齢者を含めて老若男女全員が参加し生涯を通じて成長する機会を得、雇用があること、これらはプラチナ社会が具備すべき必要条件であると考えています。プラチナ社会を実現するためのイノベーションの先導が、これからの工学に課せられた新たな使命なのではないでしょうか。

工学アカデミーの活動も、こうした認識を踏まえて展開していきたいと思います。多様性が創造性の源泉ですから、幅広い知恵がアカデミーに結集する体制を構築します。2012年暮れには、企業経営者をメンバーとするアドバイザー・ボードを設置しました。社会的課題を見据えながら事業に取組まれてきた経営者の知恵

は、工学アカデミーが進むべき道を探るうえで不可欠だと思います。今後はさらに、女性、若手、外国人等との議論も進めたいと思います。現在進行する文明の歴史的変革を、農業革命と産業革命に続くプラチナ革命と捉え、それに応える工学のあり方を追求し発信していきましょ

う。

新年の挨拶ということで、いささか高揚しすぎたきらいがあります。会員の皆様のご寛容とアカデミー活動への一層積極的な参画を期待しています。



## 北海道・東北支部設立総会および特別講演会

支部理事 谷口 尚司 / SHOJI TANIGUCHI

北海道・東北支部の設立総会および特別講演会は、2012年12月15日(土)に東北大学金属材料研究所2号館講堂で開催された。設立総会は13時から32名の参加のもとに開始され、まず小宮山宏会長からの挨拶に続いて、神山新一支部設置準備委員長から、2010年に小宮山会長が示された支部化構想から始まった準備の経緯が紹介された後、準備委員会が作成した支部内規案と理事・役員案が拍手をもって承認された。引き続き尾坂芳夫北海道・東北支部長の挨拶と役員紹介が行われ、支部がスタートを切った。

特別講演会は総会終了後14時から同じ会場で36名の聴講者の前で行われた。司会は井口泰孝副支部長が務め、阿部博之副会長による冒頭の挨拶に続いて、新家光雄東北大学金属材料研究所長の挨拶と金属材料研究所の紹介があり、雨を押して参加された西澤潤一支部名誉顧問からはお祝いの言葉を戴いた。特別講演は以下の2件であった。

トヨタ自動車東日本株式会社専務取締役の森坂学氏による「自動車技術の現状と将来」と題する講演では、まず会社設立の経緯と大衡本社工場を中心とする東北4工場の役割の紹介、温暖化問題、エネルギー多様化、交通事故など自動車を取り巻く環境とそれらに対する戦略とし



でのモジュール化と車種を越えた共用化、ユニットのダウンサイジングの思想などが示された。そしてエコと安全を実現する蓄電・軽量化・多様なエアバッグといった最新技術、レーシングカーとコンセプトカーから生まれる将来のモビリティ技術、今後の成長が期待されるコンパクトカーの開発状況が紹介された。会場からは事故防止、モジュール共用化、産学連携、高齢者対応、手動部存続に関する質問がでた。

次に東北大学名誉教授の早稲田嘉夫先生による「東北放射光施設構想について」と題する講演では、まず巨大なリング(シンクロトロン)の中を光速で回る電子から接線方向に放射される放射光の特徴と応用について解説され、日本に



小宮山 宏会長



神山 新一支部設置準備委員長



尾坂 芳夫支部長



阿部 博之副会長

7カ所ある施設が北海道・東北には設置されていないこと、今回東北7大学で共同提案された放射光施設は日本にはない1～10keVの軟X線領域をカバーし、性能はアジアで一番でありながら建設費がSPring8の1/5の200億円であることなどの特徴が示されるとともに、この施設の設置による経済効果は震災復興に大いに役立つという言葉で結ばれた。会場からは安価な建設

費の理由、SPring8との比較などの質問があった。

講演会は17時に終了し、直ちに隣の会議室に移り、30名参加の懇親会が行われた。小宮山会長を囲んで、支部スタートの記念となる会になった。最後に次回の講演会が岩手大学で3月25日に開催されることが伝えられた後、19時に終了した。



新家 光雄氏



西澤 潤一支部名誉顧問



森坂 学氏



早稲田 嘉夫氏



## プロジェクト(旧称:作業部会)活動紹介

\*各プロジェクトの活動を今月号から順次掲載してまいります。

### 記憶の保管性プロジェクト

リーダー 石原 直 / SUNAO ISHIHARA

記憶の保管性プロジェクトは、2010年度に作業部会「記憶の保管性研究会」として発足した。今、高度情報化社会においては日々膨大なデジタルデータが生成され、その指数関数的な増加から情報爆発時代に突入したと言われる。一方、生み出された情報の中の貴重なデータが将来に向けて永く保存される保証はあるのかという観点に立つと、長期保管の仕組みや技術基盤は極めて脆弱であることに気付かされる。このままでは、人類の文化、科学、産業など多くの分野の貴重なデータが大量に失われる事態に陥る危険を孕んでいる。

この危機感の下、記憶の保管性プロジェクトでは、デジタルデータ消失の危機的状況、その対処策としての社会的仕組み、さらにメモリ技術について関連分野の人々と議論を重ねてきた。これまでに、電子情報通信学会超長期保管

メモリ時限研究専門委員会との共催で2回の研究会開催、電子情報技術産業協会(JEITA)ICガイドブックや日本写真学会誌への解説記事掲載、国立国会図書館、渋沢栄一記念財団、NHK放送技術研究所、半導体産業研究所(SIRIJ)、ソニー、東芝、富士通、凸版印刷、総務省、文部科学省などの団体、企業、官公庁との意見交換、さらにISOM12(2012光メモリ国際会議)での招待講演などの活動を行ってきた。特に、働きかけを行ってきた科学技術振興機構(JST)において2012年度戦略プロポーザルのテーマに採択され、2012年11月にはJSTワークショップ「超長期保存メモリ・システムの開発」をコーディネートした。今後、国家プロジェクトあるいはJST研究会へと繋がっていくことが期待される。



## 原子力プロジェクト

---

リーダー 山脇 道夫 / MICHIO YAMAWAKI

本プロジェクトは平成22年度に発足し、原子力リネッサンスを迎えて益々拡大することが予想されていた原子力の社会的役割を念頭に、原子力への国民の一層の理解と支持を得る方策を探るための活動を開始していた。しかし、平成23年3月11日に起こった東日本大震災とそれに誘発された東電福島原発事故が、活動内容を大幅に変えることになった。原発事故の原因究明と再発防止に向けての活動へと大きく舵がきられたのである。

今後原子力技術が、国民の支持を得て生き残っていくためには、安全性の格段の向上と放射性廃棄物の安全な処分について、社会を説得で

きなくてはならないとの信念の下、個別課題について調査を行い討論を重ねてきている。過酷事故とアクシデント・マネジメント、環境放射能汚染と除染、放射線の人体影響と許容線量、放射性廃棄物管理と消滅処理、革新型原子炉—特にトリウム溶融塩炉、等々について、専門家の講演を聞いて討議し、問題点を整理するとともに、課題解決に向けて方策を考究してきた。今後、社会に向けての発信を目指して、原子炉安全性の向上と放射性廃棄物の安全な処分を主要なアジェンダとするシンポジウムの開催などを企画したいと考えている。

## 食糧生産と食品の安全性プロジェクト

---

リーダー 富田 房男 / FUSAO TOMITA

本プロジェクトは、平成24年度に新たに立ち上げられたものである。現在の食糧生産状況を考えると、地球上の人口増加は著しく、食糧供給の危機が心配されている。特に地球温暖化の影響もあり耕地面積の減少が指摘され、植物資源の枯渇が食糧供給量の減少に繋がる懸念がある。そこで、植物資源を確保するためには、気候変動に強く、病害虫による被害が少ない食糧生産性の高い植物の育種が望まれる。このためには栽培技術や工学的技術の新展開も必要である。このような問題を工学的見地から考えることは極めて重要なことと考え、2年間の予定で成果を出すべくこれまでに2回の幹事会とシンポジウム1回を開いた。シンポジウム、談話サロンを開いて多くの意見を聞き、その取りまとめを行うとの方向が幹事会で決められた。日本学術会議講堂での第一回シンポジウム(10月29日)では、「安全・安定な食糧生産に向けて農業

のシステム化を考える」のテーマの下で「食料生産の効率化と安全性の確保—消費者の理解を深めるには—」(倉敷芸術科学大学学長・東京大学名誉教授・日本学術会議連携会員：唐木英明氏)、「農工融合によるグリーン・クリーン食糧生産」(東京農工大学学長：松永是氏)、「記者の農業観・テクノロジー観とメディア報道の特徴について」(毎日新聞社生活報道部編集委員：小島正美氏)に講演をお願いし、その後今後の方向性を探るためにパネルディスカッションを行った。約80名の参加を得て活発な質問もありシンポジウムは成功であったと思う。この中でこれからの課題として、如何にして新しい科学・技術を社会に根付かせるか、農業の現場の声、規制の多い農業問題、などが出てきた。3月には現場の声を聞くことも含めた談話サロンを開催の予定である。

## 根本的エンジニアリングの実装プロジェクト

リーダー 鈴木 浩 / HIROSHI SUZUKI

根本的エンジニアリング(メタエンジニアリング)は、イノベーションを継続的に生み出すプロセスを動的かつスパイラルに推進してゆくエンジニアリングと定義される。従来の工学を意味するエンジニアリングではなく、より広義な視点でとらえている。そのプロセスを4つにわけ、潜在課題抽出(Mining)、解決策の俯瞰的展開(Exploring)、これらの統合(Converging)、解決策の実装(Implementing)と定義し、MECI(メキ)プロセスと名付けた。日本工学アカデミー政策委員会からの提言を行い、これを実装するために実作業を続けている。これまで、日本工学アカデミーの中では、談話サロンを2回開催し、会員諸氏から温かい励ましと今後の方向付のご意見を頂戴した。

本プロジェクトでは、以下の具体的活動を行

っている。①我が国におけるイノベーションの体系化を根本的エンジニアリングの視点で検証する。②MECIモデルの地域イノベーションプロセスや施策作り、事業立案教育などへの活用。③MECIプロセスを実現する場の研究。④オンデマンドバスサービスへの適用。⑤エンジニアのイノベーション意識に関するウェブ調査。⑥新規産業創生への適用などを図っている。

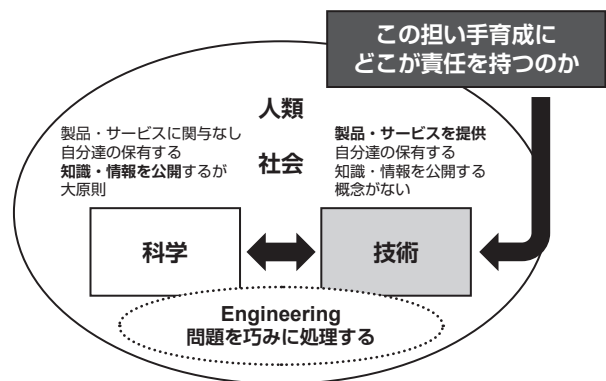
成果の公開に関しては、国内外の学会での論文発表、シンポジウム、講演会での紹介、大学での講義、ワールドカフェでのアウトリーチなどを行っている。根本的エンジニアリング、メタエンジニアリング、MECIプロセスなどの名称を確定日付として日本工学アカデミー名にて登録した。多くの活動に公益財団法人日産財団の支援を受けている。

## 工学の克復フォーラムプロジェクト

リーダー 長井 寿 / KOTOBU NAGAI

工学の克復フォーラムは、今年度(一財)新技術振興渡辺記念会の助成を受けて実施した米国のEngineering Designを中核とするEngineering教育の調査結果を生かし、EAJとして広く公共の益に、特に日本の工学系高等教育の変革に資する成果を上げることを目的として活動しています。

9月13日に同記念会の成果報告会で発表し、大きな期待を得ました。また、先般、工学教育誌に発表した「アメリカの工学教育改革をけん引するオーリン・カレッジ」(代表著者：小林信一)の別刷りを会員の皆様に配布させていただきました。引き続き、談話サロン(2月18日予定)を開催し、その成果をEAJ Informationにまとめたいと考えておりますので、ご協力お願いします。



様々な機会でも、to engineer(エンジニアリングすること)とは何なのかを明らかにし、エンジニアをどう育てて行けば良いのかについて、皆さんと活発な意見交換をさせていただきたいと期待しております。

## ソフトカープロジェクト

リーダー 小栗 幸夫 / YUKIO OGURI

本プロジェクトは、既存の車と今後生産される車に、道路にふさわしい最高速度を設定する制御装置と設定状況を示す表示装置を搭載することで、膨大な自動車衝突被害の激減、道の本来の機能(交通と交流の両者の機能)の回復、技術と産業の人間化などを実現することを目的としている。プロジェクトは2000年に日本政府の公募ミレニアムプロジェクトのひとつに採択され、①装置開発、②社会実験による機能評価、③受容性確認、④国内・海外での成果発表、⑤公共施策・民間事業による実用化などの側面での様々な試行を経て、2012年8月末にEAJのプロジェクトとして承認された。

その後、①2012年9月8日に銀座でソフトカーの電気自動車版・ソフトQカーが時速2kmで



時速2kmのソフトQカーと銀座まちあるき 2012.9.8

走行し、道路交通被害家族、一般市民、工学専門家などが「まちあるき」をしたことで、ソフトカーの機能が異なる立場から評価・受容されることが確認できた。また、この社会実験を警察署や地域の商店会などが支援し、その後、地元自治体(中央区)が関心を示したことや、メディア報道などもあり、全国各地で同様の「まちあるき」の可能性が開けてきたことから、狭い範囲からソフトカーを実用化する展望が開けた。②内閣府の「最高速度違反事故対策検討会」の中間報告を分析し(論文をITSシンポジウム2012で発表)、また、わが国のITS(高度道路交通システム)をレビューする論説を書き(日本自動車工業会月刊誌『JAMAGAZINE』11月号掲載)、また、超小型モビリティ、電気自動車、シェアードスペース、中心市街地活性化などに関する状況調査を行ったことで、速度制御システム導入をわが国の政府施策と民間事業にどのように位置づけるべきかが明らかになってきた。今後、政府・自治体、民間企業、NPO・NGO、学界などと連携し、情報技術を利用した速度の自動制御などの技術開発、モデル地区での実験などを経て、実用化に向けた制度的枠組み、民間事業立ちあげなどに向かいたい。

### 編集後記

EAJ NEWS 新年特集号をお届けします。

さて今年度から、理事会が年4回の開催に移行したことを踏まえ、EAJ NEWSの発行も、従来の偶数月発行から季刊に変更しました。そして新年特集号を企画し、会長の年頭挨拶を1月にお届けできる体制としました。併せてこの号からEAJの大きな活動である各プロジェクトにつきまして、その取組状況を紹介します。広く会員のご理解と参画をお願いしています。EAJ NEWSが、会員間のコミュニケーションおよびアカデミーの活性化の一助を果たせるよう取り組んでいきたいと思っています。

なお、お忙しいなか、急な依頼にもかかわらず、ご寄稿いただきましたリーダー諸氏にこの場を借りて御礼申し上げます。  
(広報委員長 田中秀雄)