



NEWS

No. 154
January 2014

(公社) 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。

「21世紀は人類史の転換期であり、工学も変容を迫られている。」これは、私が日本工学アカデミー会長の任を拝命して以来、皆様に強く提起させていただいている問題意識です。

人類史の転換を示す要素は少なくとも3つあげられます。それは、産業革命の普及、人工物の飽和、人類の長寿化であり、今後の成長戦略を考える上で非常に重要な枠組みとなります。

超長期的に農業生産中心で均衡していた社会を一変させたのは、200年前の産業革命です。産業革命は、はじめは先進国への富の集中という形で進んでいきましたが、現在では新興国などを中心に世界の国々に普及しつつあるのです。産業革命が世界的に普及する一方で、先進国では、人工物の飽和によって量的な豊かさを求める需要が飽和しつつあります。これが、先進諸国の成長鈍化や景気停滞の構造的要因となっています。

また豊かさの普及とともに人類が手に入れたのが「長寿」です。20世紀のはじめには31歳であった世界の平均寿命が、2011年には70歳に到達しています。長寿は文明がもたらした成果なのです。

量的な豊かさが満ち、かつ長寿となった人類が次に求めるのは何か？ それは「質を求める」ということに他なりません。私は、生活や社会の質を追求する社会を「プラチナ社会」と称していますが、プラチナ社会の実現こそが、



今後の成長の地平を拓くことにつながると考えます。つまり、日本などの先進国では、質を求めることで新たな需要を創造していくことが求められている、ということです。

質を求める重要なテーマとして、活力ある長寿社会があげられます。高齢化社会は大きな社会的課題ですが、これを好機ととらえ、医療・介護という枠にとらわれず、健康・自立といったより裾野の広い視点で、新しい需要を創造していく必要があります。

例えば、個人の健診情報、診療情報、遺伝子情報などをビッグデータとして統合的に活用することで、健康づくり、予防医療、個別化医療、新薬開発はもちろん、食、運動、保険など多様なビジネスが拡大するでしょう。また、医療・

介護ロボット分野では、例えば、血管中を移動可能なナノサイズの診断ロボットや、脳で思うだけでロボット義足や義手を自分の体の一部のように感じて動かせるスマートな技術も実現するでしょう。

高齢化社会は、先進国だけでなく、今後遠からず、世界が経験する課題です。したがって、活力ある長寿社会というテーマで、どこよりも先んじてイノベーションを起こすことが、国際競争力の観点からも重要となるのです。また、こうしたイノベーション創出の前提として、「産業が成長すれば暮らしが良くなる」という途上国の発想ではなく、「暮らしをよくすることで産業が生まれる」へと転換が必要となります。同様に工学分野の取り組みは、産業革命の普及期では、規格化、大量生産、供給志向といった特性

がありましたが、プラチナ社会においては、多様性、質的充実、需要志向へと変容を迫られることとなります。

以上のような認識の下で、アカデミーでは、本年も自由闊達な議論とともに、イノベーションのエコシステムづくりに貢献するような発信を行っていきたいと思います。何よりも若い世代に、上記のようなイノベーションの種を、実現可能な夢として託していきたい。その点で、社会ビジョンに基づくイノベーションの種の掘り起こしや、今後の開発テーマの提示などは、工学アカデミーが担うべき重要な役割であると考えます。

本年も、皆様のアカデミー活動への一層積極的な参画を期待しております。



プロジェクト(旧称:作業部会)活動紹介

日米科学技術・イノベーションパートナーシップの強化プロジェクト

リーダー 松見 芳男 / YOSHIO MATSUMI

科学技術の発展や産業競争力の強化に向けたスパコンの開発では、次のエクサスケールを目指して、熾烈な戦いが世界で繰り広げられている。性能ランキングも目まぐるしく変わり、日本の京コンピュータは現在世界第4位である。積極的なスパコン導入の背景には、スパコンを基盤とする数値シミュレーションが、「理論」、「実験」に次ぐ「第3の科学」として位置づけられていることがある。

産業競争力強化を図る日本としても一層重視すべきは、スパコンによるシミュレーション、特にその産業利用であるが、米国でも、ハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)の産業利用につき国立研究所と企業が協力している。重点分野は、エネルギー、先端ものづくり、創薬、先端材料、サイバーセキュリティ等である。新興国の台頭により、HPC産業利用につい

て、日米両国が協力を強化することにはニーズとメリットがある。日米両政府にもこの共通認識がある。

このような状況下、当プロジェクトでは、ローレンスリバモア米国立研究所(LLNL、セコイアスパコンを保有)とEAJ共催によるHPC共同ワークショップ開催の検討を進めて来ている。日米の産学が参加する形である。残念なことに、米国政府の財政危機の影響を受け、本件の日本開催を協議して来たLLNLが、思うように海外出張を出来ない事態となった。但し、EAJとの共同開催にLLNLは変わらぬ意欲を持っており、ワークショップ開催舞台を米国に変更し、多くの日本人専門家が参加するスパコンコンベンション2014(於米国)を活用して、EAJ/LLNL共同HPCワークショップを開催する方向となっている。

次世代へのメッセージフォーラムプロジェクト

リーダー 大久保 泰邦 / YASUKUNI OKUBO

低エネルギーのパラダイムを基盤とした社会構築には、石油ピークの理解が必要である。一方、ミニマリズムに代表されるシンプルな生き方は、低エネルギー社会の一つの在り方であり、若い世代に受け入れられつつある。しかし石油や石油ピークの実態については十分理解されず、社会への浸透は一部に限られている。

この理由は日本では石油開発の現場が少ないことが挙げられる。そこで、その実態を検証し、知見を今後の日本が採るべきエネルギー政策に反映させることが重要となると考え、シェールガスに焦点を当てたシンポジウムを企画した。

議論のポイントは以下の通りであった。

- 在来型石油、非在来型石油の区別は在来技術か革新技术かの区別で分けられ、シェールガスは水平掘りと水圧破碎の革新技术によって成立する資源である。
- シェールガスは米国において1821年からすでに開発され、ガス灯に使われていた。

- 第1次オイルショックを契機に米国内で鍵となる水圧破碎技術などの技術開発が行われていた。
- 2000年以降、特に2010年以降急速にシェールガスの生産量は増加した。
- シェールガス開発には人材、技術、機器が必要で、その条件が備わっている場所は北米のみである。
- 1本の井戸からの生産量は急速に減退し、寿命もせいぜい5年程度と短いため、アメリカでは今後現在の調子で増産するとは考えにくい。
- 環境への影響が大きく、圧入する水には化学物質があり、メタン放出も大きく、誘発地震も多い。
- ポーランド、中国などでは豊富な資源量があると言われているが、開発が進んでいない。この理由は米国のように人材、技術、機器、フラクチャリングしやすい岩盤などの条件が揃っているわけではないからである。

工学の戦略的展開プロジェクト

リーダー 福田 収一 / SHUICHI FUKUDA

これまでの活動から今後次の2点が重要と考えられる。

(1) 現イノベーション活動は新技術開発が主体となっているが、既存技術の有効活用をもっと検討する必要がある。新技術開発には資金が必要で、開発リスクがある。さらに、技術が未知、未体験のためいかに信頼を得るかが大きな課題となる。既存技術の有効活用すればこれらのリスクを大幅に縮小できる。近年の韓国、またアップルなどは既存技術の有効活用の成功例である。

(2) 新技術開発を行う場合、新技術開発を行える企業、人材と、それを実用化できる企業、人材は異なる。スタンフォードでは医工連携で多くの新技術が開発され特許化されるが、実用化されず知財となっていない。これは新技術を実

用化技術へと転換できる企業、人材が不足しているためである。アメリカでは2014年にデジタルデザイン-マニュファクチャリングとしてデザインとマニュファクチャリングを有機的に一体化し、従来の一方向処理から脱却しようという大胆な計画が提案される。しかし、こうした新企画は試作し実証できても、実用化し、社会化する人材がアメリカでは不足していることが指摘されている。すなわち、優秀な技能だけではなく、新技術を理解できる幅広い能力と適応力に富み、実用化できる優秀な中間技能者が必要となってきた。ドイツは州政府が州の中小企業を教育、支援し、こうした適応性の高い中間技術者、企業の育成に熱心に取り組んでいる。日本も高度な適応性を持つ中間技術者層の育成を早急に進めるべきである。

EAJのバイオマス・アジアプロジェクトは2013年8月29日の理事会で承認され、第1回会議が10月29日に学士会館で行われました。当プロジェクトでは持続的社会の構築に向けた再生可能エネルギー利用の一環としてバイオマス利活用に焦点を絞り、アジアに豊富に賦存するバイオマスのより実用的・効率的な利活用技術・エンジニアリングを検討し、内外に向けて具体案の提案を行うとともに、社会実装に向けた活動を推進することを目的にしております。

第1回会議では、低炭素社会構築に向けて現時点で最も有望と考えられる、バイオマスのトレファクション(半炭化)技術および石炭との混焼技術に焦点を絞り意見交換を行いました。

バイオマス・アジアおよびこれに関わる人材育成等は、従来、EAJの国際委員会で議論や検討をさせていただきましたが、今後、主たる議論や検討は当プロジェクトを中心として進めさせていただく予定です。一方、当プロジェクトの展開にはアジア諸国との上手な連携や一次産業と二次産業の協働作業が必要不可欠ですので、



タイ科学技術研究所・高品質バイオディーゼル製造パイロットプラント前にて (2013年11月)

今後とも国際委員会をはじめ関連する委員会等のご指導・ご支援をいただければ幸いです。

最後になりましたが、当プロジェクトはまだスタートしたばかりであり、バイオマスの利活用・エンジニアリングに関心が深い会員の皆様の積極的なご参加、およびご意見・ご提案をお待ちしております。

INFORMATION

お知らせ

11月21日の理事会において、新たに終身会員制を設けることが決議されました。今後規定を策定し、来年度からの実施を予定しております。会費を一括前納していただくことで、若干の割引が受けられると共に、毎年の振込み手数料が省けます。終身会員証を発行いたします。なお、総会での議決権などの権利は従来通りで全く変わりません。詳しくは6月の会費請求時の書類を参照願います。

編集後記

2020年オリンピックの東京開催決定の嬉しいニュースにみんなで喜びました。関係者の周到な準備、プレゼンテーションなどが評価されており、さらには日本の安全性が大きな要因であったと言われていきます。政情の安定、街の治安など胸を張って誇れるものです。しかしながら中央高速でのトンネル天井板崩落事故をきっかけに構築物の設計保守が問われ、さらには福島第一原子力発電所における汚染水問題、北海道での鉄道トラブルなども続き、インフラ設備・構築物の安全、技術の継承が指摘されています。これらには、エンジニアリング上の課題も多々あり、当アカデミーでは、すでにメンテナンス委員会が立ち上がり、汚染水問題の検討チームも立ち上がろうとしています。まさにEAJが活躍すべきテーマであり、今後これら活動の成果を外部へ発信することが求められてくるものと思います。広報委員会では、各活動の発信を積極的に支援して行きたいと思っています。会員の皆様に、EAJのいろいろな媒体の活用、発信へのご協力お願い致します。(広報委員長 田中秀雄)