



# NEWS

No. 139  
April 2011

(社)日本工学アカデミー広報委員会  
Office: 〒108-0023 東京都港区芝浦 3-9-14  
芝浦工業大学 7F

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



## 第 165 回談話サロン「技術者の誓い」

技術倫理作業部会主査 山田 郁夫 / IKUO YAMADA

2010年11月29日に第165回談話サロンが技術倫理作業部会の成果報告会として企画され、アルカディア市ヶ谷にて開催された。

はじめに技術倫理作業部会の山田郁夫主査から作業部会の成果として纏まった「技術者の誓い」について報告があった。技術の目的、技術者の誇り、過去への反省、未来への配慮などを社会の人々や子供にもわかる平易で短い言葉で表現し、医師の世界で有名な「ヒポクラテスの誓い」とは一味違う新鮮味のあるものを提案したいという趣旨で、次のような「技術者の誓い」が紹介された。

『技術は人々の幸せでより快適な生活を追及し、便利で安全な社会を築き、平和に共存できる世界を実現することを目的としています。この目的の達成のために技術者は、科学を中心とした人間の知識と経験を集積・活用し、知恵を結集し、最善の努力を尽くしています。』

現在、私たちは日々の生活から遠い宇宙まで、技術の成果を実感することができ、技術者はこれを誇りとしています。しかし、私たちは戦争や自然破壊など、技術の負の側面も経験してきました。

これからも技術者は、常に未来の世界に目を向けて、技術を善い意図に用い、技術の悪用に対して戦い、科学技術を超えた分野にも目を配って、子孫の代にもわたる技術の影響の予測と

予防に細心の注意を払います。』

続いて、金沢工業大学科学技術応用倫理研究所所長の札野順会員から「ELSIなど、世界の技術倫理についての動向とEAJの役割」と題して、研究・技術開発の進行に伴って生じる倫理的、法的、社会的影響(Ethical, Legal and Social Issues: 略してELSI)の検討に研究開発費用の5%を充当することを米国では法的に定めていること、英国のRoyal Academy of Engineering、米国のNational Academy of Engineeringの技術倫理に関連する活動の紹介があり、EAJも継続した技術倫理についての活動が必要であることが提案された。

20人以上の参加会員から、技術者の定義、技術と戦争との関係、技術の二面性(善悪)と時間とともに変わる価値観、社会と技術者とのすれ違い、技術者個人をバックアップする技術者集団の必要性、ユニークな立場で自由に発言できる団体としてEAJは何をすべきか、など活発な問題提起と意見交換が行われた。

EAJ技術倫理作業部会は、「技術者の誓い」が一つのテンプレートとして、医師の「ヒポクラテスの誓い」のように、多くの人に活用されることを願い、自由に引用され、活用する人の責任において改訂され利用されることを大いに歓迎するものである。



## 第 167 回談話サロン (EAJ / NSF 意見交換・交流会)

松見 芳男 / YOSHIO MATSUMI

1月28日アルカディア市ヶ谷において、米

国国立科学財団(NSF)東京事務所Emig所長

を招き、講演・意見交換・懇親会が行われた。Emig所長は、コロンビア大学国際関係修士で、2005年からNSF勤務、2010年8月から東京事務所長を務めている。

柘植政策委員会委員長の挨拶に続き、行われたEmig所長の講演の骨子は以下の通りである： NSFは年間予算750百万ドル(中15%が工学分野関連)、プログラムオフィサー600名(中200名は2～3年で大学へ戻るrotator)体制の連邦政府機関で、基本的役割は、discovery, innovation and educationを発展させることである。大学での基礎研究向けの資金支援が中心で、開発には関与しない。但し、オバマ大統領が年頭教書演説において研究、イノベーション、教育の重要性を強調した如く、米国では基礎研究にも社会還元が求められており、NSFにも、イノベーションへの貢献につき圧力がかかっている。米国の科学技術政策環境については、ホワイトハウス、議会共に、科学、基礎研究及び教育を支援する姿勢が強い。ホワイトハウスは、エネルギー安全保障を含む地球規模的課題への対応を重視し、GDP比科学技術研究開発投資3%を目標としている。NSFの重点研究項目には、サステナビリティやイノベーションなどと共に、従来の学術領域を超えるcross-boundary researchが含まれている。重点教育項目としては、科学技術への女性やマイノリティの参加拡



柘植 綾夫委員長



Anne Emig 氏

大、及び初中等教育での科学・数学教育の強化が含まれている。科学技術知識と起業家精神・イノベーションをどう結び付けるかも重要な課題である。NSFは、イノベーション関連では、産学連携やイノベーションパートナーシップ、更にはSmall Business Innovation Researchプログラム等に年間190百万ドルを投入している。日米科学技術協力としては、天文学、地震工学、海洋科学等での共同プロジェクトや小規模研究協力、また日本への留学生派遣などを推進している。日米協力の強みは、材料、ロボティクス、ゲノムの分野であるが、今後の日米科学技術協力の機会には以下も含まれよう：(1)クリーンエネルギーなどの地球規模的課題への対応、(2)科学技術外交の推進(日米両国と発展途上国の3者間パートナーシップの下、発展途上国での地球規模的課題対応能力の構築や、高等教育・科学技術教育の強化などを推進すべき。科学技術外交分野では、未熟なプレーヤーが多い中、米国にとっては日本のような科学技術先進国をパートナーとすることが望ましい。)

講演会・意見交換会の後、懇親会が開催され、中原名誉会長や岡田国際委員長他が参加し、Emig所長との意見交換が続けられた。熾烈化する国際イノベーション競争の下、日米協力の重要性が一層高まる中、今回の日本工学アカデミーとの交流が極めて有意義であり、今後、日本工学アカデミーとの協力を積極化したいとのNSF東京事務所Emig所長のコメントであった。



左から Emig 氏、篠原科学担当官、松見会員、中原名誉会長



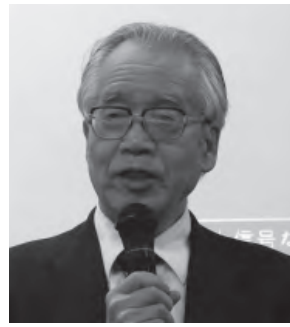
## 北海道・東北地区講演会および意見交換会

谷口 尚司 / SHOJI TANIGUCHI

北海道・東北地区活動としての講演会「有

機エレクトロニクスの地域振興と人材育成」が、

平成23年1月21日(金)の15時から、大雪に見舞われた米沢市の山形大学工学部100周年記念会館セミナー室にて46名の聴講者を集めて開催された。高橋辰宏副工学部長の司会で、まず神山新一工学アカデミー副会長から開会の挨拶があり、引き続いて以下の4件の特別講演が行われた。山形大学工学部長・大場好弘先生の「新しい100年に向けて」と題する講演では、テイジンの発祥の地－米沢の新しい産業として、有機エレクトロニクスが山形大学を中心として開花したこと、世界中から卓越した人材を集めたドリムチームが「ライバルはドレスデン(フラウンホーファー研究所)」を合言葉に、有機ELの技術開発を展開していることが紹介された。次に山形大学大学院理工学研究科・城戸淳二先生の「有機EL照明の最新動向」と題する講演では、山形大学が有機EL技術開発プロジェクトの中心になった経緯を詳しくご紹介いただいた。先生は1989年に山形大学に採用され、1993年には白色ELを発明されたが、これを契機に、大学、企業、県、国からの支援が始まり、国内企業数社の共同出資で新会社が設立されたこと、将来は山形県を有機エレクトロニクス・バレーにしたい、そのためには人材集積と育成が肝要と述べられた。3番目の理工学研究科・時任静士先生の「フレキシブル有機エレクトロニクス分野への期待」と題する講演では、2010年にNHKから山形大学に教授として赴任



神山 新一副会長



懇親会挨拶：藤森啓安会員

された先生が、フレキシブルで印刷可能な有機薄膜を、太陽電池、大型ディスプレイ、有機トランジスタなどの技術に応用することを目指しておられることとお話しいただいた。4番目の理工学研究科・小野浩幸先生の「地域における人材育成」と題する講演では、地域共同研究センター長として先生が取り組んでおられる、地域の中小企業に貢献できる人材育成を目指した山形大学版MOTについてご紹介いただいた。街中のサテライトキャンパスで、市民に見られながら若手経営者塾・マネジメント塾を開き、これまで86名のコーディネータを育てられたという。最後に八戸高専校長の井口理事から閉会の辞が述べられ、18時過ぎに講演会を終了した。その後、会場を2階のカフェに移し16名の参加のもとに懇親会を開催した。和やかな雰囲気の中で情報交換が行われ、19時30分に終了した。次回は本年7月に札幌で開催の予定である。



大場 好弘氏



城戸 淳二氏



時任 静士氏



小野 浩幸氏



## 中部地区特別講演会

原 邦彦 / KUNIHICO HARA

日時：2011年1月24日(月)  
 場所：ホテルルブラ王山(愛知県名古屋市)  
 講師：インターメタリックス株式会社  
 代表取締役 佐川 真人氏

ネオジム磁石の発明で世界的に著名な、インターメタリックス株式会社代表取締役の佐川真人博士をお招きして、松井恒雄理事の司会のもと、「ネオジム磁石30年：開発経緯・発展・日

本の展望」と題してご講演いただいた。

氏は、希土類元素と鉄の金属間化合物において、Fe-Fe原子間距離を少し広げるためにボロンを添加し、また、わずかな量のディスプレイウムを添加して温度上昇による磁区反転を抑制したネオジウム・鉄・ボロン系新材料を開発し、これにより世界最強の保磁力を持った永久磁石を実現した。

さらに近年、材料プロセス中の酸化や不純物汚染を避け、密閉系で超微細粉末焼結可能なPLP法(Press-less Process)を発明して微小磁性粉体の焼結を可能にし、さらに粒界拡散法によって結晶表面に非磁性のディスプレイウム局在層を形成して結晶粒の磁氣的孤立性を高め、磁気性能を低下させずに希少元素であるディスプレイウムを限りなくゼロに近づけることに成功している。複数のキャピタリストの参加を得て



松井 恒雄会員



佐川 真人氏

この量産化にも着手しているとのことである。

ネオジ・鉄・ボロン磁石は年を追うごとに応用分野が拡大し、小はパソコンのハードディスクドライバから、大はハイブリッドカーのモーター、製紙、食品、製鉄など各種工場の駆動系に至るまで広範囲に使われてきており、2015年には10万トン(1兆円)の生産量が見込まれているとのことであった。

着想から量産にいたるまでの氏の活動を丁寧な解説され、最後に日本人の創造力に自信を持って、世界最高性能、最高品質の製品を、世界最低コストで製造できる方法を考案し、ハイエンドの製品はすべて日本から供給し、明るい未来を築きたいとのメッセージで講演を締めくくられた。会員・非会員を含め47名の参加者が大いに勇気づけられた素晴らしい講演会であった。



## 紙上フォーラム「わが国の成長戦略と科学技術政策」について ～教育・科学技術・イノベーションの三位一体推進を～

柘植 綾夫 / AYAO TSUGE

菅直人総理が施政方針の柱として打ち出した「強い経済、強い財政、強い社会保障」ならびに「新成長戦略～元気な日本復活へのシナリオ」の実現は、危機的な状況にある日本の新生に向けた基本方針として極めて重要である。同時に、少子高齢化が確実に進行する21世紀の日本の国づくりにおいて、「経済と財政と社会保障を一体的にスパイラルアップさせるイノベーションの牽引エンジン構造」を強化することが焦眉の課題であるが、現下の日本は未だ「負のスパイラル」からの脱出に向けた設計図が出来ていない状況にある。

筆者が委員長を務めている政策委員会はこの

視座に立った提言、「21世紀日本新生に貢献する科学技術政策の提言—持続可能なイノベーション創出能力の強化策—」を二年前に公表した(参考文献1)。本稿では、この提言のエッセンスを筆者の私見も交えて再度会員の皆様へ発信し、会員各位のそれぞれの社会的活動へ資することが出来ることを願います。

### 日本の強みを活かしたイノベーションによる国づくりの要

その要は、「公財政」と「企業の財政」と「家庭の財政」の三つの財政を並行して立て直す「持続可能なイノベーション創出能力」の強化である。日本の強みを活かした「イノベーション」は、

科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会経済的価値を生み出す「科学技術駆動型イノベーション」が主軸になろう。すなわち、持続可能な日本型イノベーションを実現するエンジン構造は、「教育(人材育成)」と「科学技術(技術革新)」と「イノベーション(社会経済的な価値の創造)」の国づくりの三大要素を三位一体的に推進することにある。人材以外の資源に乏しい日本にとって、まさに「強い経済・財政・社会保障の実現」は、「教育・科学技術・イノベーション政策の一体推進」によってのみ可能であると言っても過言ではない。

### 世界の潮流から後れている日本の教育政策

総合科学技術会議が策定した第4期科学技術基本計画が、科学技術政策とイノベーション政策の一体的推進を掲げていることは極めて重要である。しかしながら、科学技術的な知の創造を社会経済的な価値の創造に具現化するイノベーションを担う人材の教育政策において、わが国は世界の潮流に大きく後れをとっていると言わざるを得ない。世界各国のイノベーション政策は陰に陽に教育政策と科学技術政策との三位一体的な推進政策をとっているが、現在の日本はこの視座に立った国策に欠けている。人材育成の基盤となる教育政策が科学技術・イノベーション政策と一体化されていないのは、日本の大きな弱点と言わざるを得ない。

### イノベーションへの理解と参加を深める教育体系の構築の必要性

その結果、わが国の初等・中等教育および高等教育の効果、さらには市民が持つべき科学技術的な素養は、国際比較においても「負のスパイラル構造」にあり、早期に「正のスパイラル構造」に改革する必要がある。そのため、初等・中等教育においては「科学技術と社会」との連関を教える「理数教育と技術・社会教育との一体的な教育体系」の構築を行い、それを担う教員の養成システムの強化を行うべきである。

大学の学部教育では、文系理系にかかわらず社会を支える科学技術への理解力、判断力と行動力、すなわち「科学技術リベラルアーツ」教育を強化すべきである。また、工学系の学部と大学院においては、産業界と国の研究機関の参加も得て、「工学教育」と「工学研究」と「イノ

ベーションへの参画」の三位一体的な視座に立った「工学教育の実質化」に挑戦すべきである。そして行政は、省庁の壁を越えて横の連携のもとで、この視座に立った教育改革に意欲的な教育機関を支援すべきである。

### 省庁の壁を越えた司令塔を設置せよ

EAJ政策委員会提言(参考文献1)は、これらの初中等教育・高等教育の諸改革を科学技術政策およびイノベーション政策と連動させて一体的に推進する司令塔として、現在の「総合科学技術会議」を発展的に改組し、「科学技術・イノベーション・教育推進会議」とすることを提言した。「科学技術・イノベーション・教育推進会議」は、「科学技術駆動型イノベーションによる強い経済と強い財政の実現」への司令塔役に加えて、イノベーション文化の国民への浸透に向けた活動を初等・中等・高等教育および市民の全方位の視点を持って推進する司令塔としての機能の発揮も求められる。

その際、「教育はイノベーションのためにだけ有るのではない！」との教育界の反論に対しても正面から議論する場をつくり、学校と家庭にまでおよぶ国民的な合意形成に向けた司令塔機能も具備すべきである。

また、持続可能なイノベーション創出にとって必須である産学官協働の“場”づくりを強化するため、国内だけでなくアジア圏の視野を踏まえた「アジア教育・科学技術・イノベーション研究圏(仮称)」構想も、「科学技術・イノベーション・教育推進会議」の重要課題として取り上げるべきである。

### 日本工学アカデミーの役割

「社会のための工学・科学技術・教育」の振興を目指す日本工学アカデミーの役割が、21世紀の今ほどその重要性を増したことは無かったと言っても過言ではない。会員一人ひとりがそれぞれの立場でそれを実践するとともに、「教育・科学技術・イノベーションの三位一体推進に向けた国の司令塔づくり」にも貢献することが求められている。

参考文献1：日本工学アカデミー提言「21世紀日本新生に貢献する科学技術政策の提言—持続可能なイノベーション創出能力の強化策—」(2009.11.19)

## 新入正会員のご紹介

広報委員会では、より親しみのもてる紙面づくりを目指して、  
新入正会員ご自身から資料提供していただいております。

(2011年1月入会者)

[第1分野]  
どい たけよし  
土肥 健純



東京大学大学院情報理工学系研究科(知能機械情報学専攻)教授

現東京大学大学院情報理工学系研究科教授、1947年東京生まれ。1977年東京大学大学院博士課程修了、工学博士。1979年東京電機大学工学部講師、助教授、1981年東京大学工学部助教授、1988年同教授、2001年より現職。専門は医療福祉工学。

ますだ よしひこ  
増田 義彦



(株)コンボン研究所代表取締役所長

1952年愛知県生まれ。1977年名古屋大学工学部応用物理学科修士課程修了、トヨタ自動車(株)に入社。エンジン開発部署にて量産および先行開発を経験。2005年常務役員、エンジン・燃料電池開発、その後技術管理を担当。2010年現職、広い視野からの探索研究に挑戦中。

みつし まもる  
光石 衛



東京大学大学院工学系研究科(機械工学専攻)教授

1956年岡山県生まれ。1986年東京大学大学院博士課程修了(工学博士)後、同大学講師、1987年より1年間ドイツ、フラウンフォーファー研究所客員研究員。1989年東京大学大学院工学系研究科助教授を経て1999年より現職。知能化生産システム、手術支援システムの研究に従事。

[第2分野]  
ほたて かずお  
保立 和夫



東京大学大学院工学系研究科(電気系工学専攻)教授

1951年東京生まれ。1979年東京大学大学院博士課程修了(工学博士)。同年同大学講師、1993年教授。2008、2009年度同大学工学系研究科長・工学部長。光ファイバジャイロ、光ファイバ神経網技術等のフォトニクセンシング、フォトニック情報処理の研究に従事。

[第3分野]  
こせき としひこ  
小関 敏彦



東京大学大学院工学系研究科(マテリアル工学専攻)教授

1958年福島県生まれ。1983年東京大学工学系研究科修士課程(金属工学)修了。同年新日本製鐵株式会社に入社、技術開発本部において鉄鋼材料の研究開発に従事。1994年米国MIT材料工学科博士課程修了(Sc.D)。2003年東京大学工学系研究科助教授、2004年から現職。

[第5分野]

せきむら なおと  
関村 直人



東京大学大学院工学系研究科副研究科長・教授

1958年岐阜県生まれ。1986年東京大学大学院博士課程修了。日本学術振興会特別研究員、東京大学講師、助教授、教授を経て、現在、工学系研究科副研究科長。放射線照射効果、複雑システムの保全学、原子力プラントの高経年化対策等に関する研究に従事。

[第8分野]

えがみ みめ  
江上 美芽



東京女子医科大学先端生命医科学研究所客員教授・

チーフメディカルイノベーションオフィサー

1957年東京生まれ。1981年一橋大学社会学部卒業。同年三菱銀行(総合職)入行。カナダコマース銀行資本市場部長、ABN AMRO銀行ヘルスケア部長等を経て、2006年東京女子医科大学先端生命医科学研究所客員教授(常勤)。再生医療研究の国際連携・メディカルイノベーションマネジメントを担当。

さかた いちろう  
坂田 一郎



東京大学政策ビジョン研究センター教授

1966年大阪府生まれ。1989年東京大学経済学部を卒業後、通商産業省に入省。主に、成長戦略、イノベーション政策を担当。2008年より現職。専門はイノベーション論、技術経営。ブランダイス大学より国際経済金融学修士、東京大学より博士(工学)取得。

## INFORMATION



本多 健一会員  
東京工芸大学名誉学長・理事  
東京大学名誉教授  
2011年2月26日逝去 85歳

本多健一先生は、大正14年8月のお生まれで、昭和24年(1949年)、東京大学第二工学部をご卒業後、大学院特別研究生を経て、1954年よりパリ大学へ留学され、1957年パリ大学理学博士になられました。1957～1965年にはNHK技術研究所に奉職され、その後、東京大学生産技術研究所に移られ、1975年には、東大工学部教授になられ、その後、京都大学工学部教授、さらに東京工芸大学教授、そして1996年に同大学学長に就任され、2004年からは名誉学長になられておられました。

本多健一先生は、伝統的な電気化学を修められたのち、光が関わる電気化学が将来重要な領域になるとのお考えから、光電気化学という新しい領

域を提案され、光触媒の基礎をつくられました。本多先生のご研究は、この半導体の光電極反応にとどまらず、光合成のモデル化、色素増感反応のメカニズム解明、あるいは、機能性有機薄膜のご研究など広範囲にわたっております。

日本化学会会長などいくつかの学会の長をつとめられ、また日本学術会議会員、そして日本学士院会員と、多くの要職についておられました。

朝日賞(1983年)、紫綬褒章(1989年)、日本学士院賞(1992年)、日本国際賞(2003年)のほか、フランス政府からシュバリエ賞を得ておられます。

本多健一先生は、「研究はロマンである」と常におっしゃっておられ、多くの人から敬愛されておられました。

今、本多健一先生のおだやかな顔を拝見できず、私にとって一日一日とさびしさが増しているこの頃です。

先生のご冥福をお祈りしています。

(会員 藤嶋 昭)

## 社団法人日本工学アカデミー 第14回通常総会開催のご案内

社団法人日本工学アカデミー

会員各位

2011年5月19日(木)午後2時30分より、弘済会館(東京都千代田区麴町5-1)において、下記議題により本会第14回通常総会を開催致します。

尚、正式通知は別便にてお届け致します。

議 題 (案)

- 1) 2010年度事業報告及び決算報告
- 2) 2011年度事業計画及び収支予算
- 3) 役員を選任

総会后、例年通り各委員会・作業部会報告、特別講演並びに懇親会を計画しております。

特別講演は、松本洋一郎会員による「医工連携：患者に優しい究極の診断・治療統合システムの開発」を予定しております。

東日本大震災と原発事故について

専務理事 山田 敏之 / TOSHIYUKI YAMADA

3月11日に発生した巨大地震と津波により、東北から北関東にかけて、戦後最大といわれる大きな災害を生じました。会員の皆さまの中にも被災された方が少なからずいらっしゃると思います。心からお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興をお祈り申し上げます。

またそれに続く福島第一原子力発電所の事故は、執筆時点ではまだ危機回避が最優先課題ですが、今後は事故原因の究明とそれにもとづく原子力発電所全般にわたる安全対策の一層の強化が必要です。日本工学アカデミーとしても、叡知を集めてこれらの問題に対する見解をまとめることを検討しています。

会員の皆様からも積極的にご意見をお寄せくださいますようお願い申し上げます。頂戴したご意見は日本工学アカデミーのホームページに掲載させていただきます。ただし公開に相応しくないとと思われる内容の場合には掲載を見合わせることもございます。(宛先: academy@ej.or.jp)

編集後記「巨大地震に思う」

3月11日の午後、私は丁度文部科学省にいた。次の会議が迫っていたので午後の会議を委員長の職権で2時40分に終え、エレベータで降りて外に出たとたん、森で鳥が急に羽ばたいて木々の葉が大きな音をたてたような音が四方八方から聞こえてきた。何だろうと思ったとたん、地面が揺れだした。高いビルに囲まれたテラスの上だったのでなるべくビルから離れようとテラス端の階段まで行き手すりにつかまって振り返ってみた。すると霞が関ビル、文部科学省などの高いビルがゆらゆらと左右に動いていた。大きく不思議な音は窓枠やガラスのきしむ音だったのである。次の会議は霞が関ビルの35階だったが勿論エレベータは止まっている。1階で出席者が顔を合わせたが誰も35階には行こうとしない。階段を上るのも大変だが、上で余震があれば会議どころではないだろう。程なく文部科学省から局長さんが来られ、会議は流会となった。電車は全て止まっていた。日比谷公園まで行くと公園は付近のビルから出てきた人で埋め尽くされており、道路の分離帯にまで人が立っていた。ニュースで悲惨な様子を知るにつれ人間の予想をはるかに超えた地震だったことが判った。こういうことに対し我々はどこまで何を準備するべきなのか、深く考えさせられる地震である。(中西友子)



社団法人  
日本工学アカデミー広報委員会

