

物工同窓会だより

第18号
平成15年6月発行

物理工学科近況報告

平成14年度 専攻長・学科長
永長 直人（S55年卒）

初めての専攻長・学科長でしたが、教官や事務官の方々の御協力のお陰で何とか大過なく1年間勤めさせていただくことが出来ました。また、退官教官懇談会や同窓会を通じてOBの方々から種々のアドバイス等を頂き、大きな助けになりました。この場を借りてお礼申し上げます。

さて大学を取り巻く環境が急激に変化しつつあることは周知の事実ですが、これを一言で申しますと、従来の“貧乏な代りに、象牙の塔に籠って自分の好きなことを自由に出来た”時代から、“お金が潤沢に投資される代わりに、その成果を社会に対して説明せねばならない”時代へと変化しているということだと思います。社会の側から見ると、“なんだかわからないけれども、なにやら難しそうなことを研究している優雅な人々”から、“新しい産業の種を発信してくれる（ことを期待する）人々”へと変わっていることを意味します。いろいろな意味で社会とのつながりが大きく意識され、それに応じて組織や体制の改革が求められていると言うことなのでしょう。大学法人化、21世紀COEなど最近の動きはすべてこの文脈で理解できます。大学も“生き残りを賭けた忙しい時代”に突入したわけですから。

昨年度1年の主だった出来事と学科の現状を以下簡単にご報告してみます。まず学位授与・大学評価機構による工学系研究科の研究評価が挙げられます。これは“試行”ということでしたが“限りなく本番に近い”といわれ大きなエネルギーと時間を費やして行われました。専攻としての研究支援体制、論文等業績、受賞、社会的貢献、特許、など多角的な評価項目を提出し、それを工学系全体としてまとめて評価を受けました。研究業績に対して物理工学専攻の教官の仕事は各所で高く評価され、報告書のいくつかのところで特記されていました。また、朝日新聞にも掲載されたように、最近11年間の論文引用数からみた日本の研究機関トップ20が発表されましたが、「物理学」で東大が世界トップになりました。これには物理工学専攻も大きな寄与をしているわけですから、大いに喜んでよいと思います。7年間続いた物工COEが今年の3月に終わり、その取りまとめ作業が今進んでいます。世界トップレベルの研究拠点として認知され、論文の質、量ともに“ちょっとやり過ぎ”の感があるくらいに研究活動が活発であることがわかりました。またお正月の朝日新聞で御覧になった方も多いたと思いますが、物工から十倉先生、古澤先生の2名がノーベル賞候補として紹介されました。このように、物工が外から見てもその存在感がはっきりと見えるようになったと思いますが、このレベルを如何にして維持、発展させて行

くか、今後の舵取りが難しいところです。その意味で、今回の21世紀COEは大変重要な意味を持ち、その申請は今年度のハイライトと言える（大変な）仕事でした。我々は、新領域研究科物質専攻と協力して、“強相関物理工学”として数学・物理分野に申請を出しました。強相関電子系、量子相関光学、強相関ソフトマター物理の3つを柱に純粋物理ではない「応用物理」を強調しました。順調に行けば6月にはヒアリングが行われる予定です。この申請書でも強調したのですが、五神教授の御尽力で設置された量子相エレクトロニクス研究センターが、このような拠点形成の際に非常に有効に機能することがわかってきました。

今年の3月までに新領域研究科物質専攻の大部分の教官が柏キャンパスに物理的に移動されるため、卒業論文を含む学部教育のプログラムの調整や、スペースの再配置、なども行いました。特に、8号館と2号館の工事が重なったために、スペース事情はしばらくは改善されそうにありません。長年の頭の痛い問題です。

大学法人化の準備は今年度が本番で、昨年度は2004年度からの7年間に対応する、中期目標・中期計画の作成が主だった仕事でした。詳しくは新聞や、学内広報に掲載されていますが、今年の夏前には法案が通過する予定です。法人化に関しては、多くの憶測やうわさが流れてそれに多くの人が振り回されるということが起こりがちです。専攻長をしていると、そんなことはありえないと思いながらも、責任を感じて心配しなければならないことが何回かありました。結局杞憂に終わるのですが、変化の時代には、情報に惑わされないしっかりした見識が必要とされることが勉強になりました。

それから新しく我々に加わったメンバーについても述べなければなりません。まず昨年6月には藤堂講師が力学講座に着任されました。藤堂先生は、量子モンテカルロ法等のエキスパートで、量子スピン系などの分野で活躍されています。今年3月には電気・電子系から染谷助教授が来られました。染谷先生は半導体やバイオ素子の研究で注目を集めている新進気鋭の研究者です。また今年の4月にはベル研究所から新領域研究科物質専攻にH. W. Hwang助教授が着任されました。彼も強相関物質を用いた電子素子の研究で著名な若手研究者です。外国人教官採用ということで物質系の先生方にはいろいろなご尽力を頂きましたお陰でスムーズに事が進みました。新しい時代の始まりを感じさせる人事でした。それから6月にはたんぱく質の物理的研究をしている富重先生が助教授として着任される予定です。これらの若い方々が新しい物工の力としてフレッシュな風を入れてくださることを願っています。

年度が改まって4月からは鹿野田教授が専攻長になられ、新しい体制がスタートしましたが、法人化本番に向かって益々重要な局面に臨むことになります。同窓生の方々のご支援を切にお願い申し上げる次第です。

小川誠二博士の第 19 回日本国際賞受賞雑感

東京工業大学大学院理工学研究科
西 敏夫 (S40 年卒)

このところ、イラク戦争、新型肺炎の重症急性呼吸器症候群 (SARS)、長期不況、リストラなど暗い話題が多い。しかし、2003 年 (第 19 回) 日本国際賞を、物工の大先輩である小川誠二 (昭和 32 年応用物理学科物理工学専修卒の現在 (財) 濱野生命科学研究財団小川脳機能研究所所長、元ベル研究所研究員) が受賞された。近来稀に見る快挙である。

筆者は、1972 年～75 年、当時勤めていたブリヂストンタイヤ㈱から派遣されたベル研究所の客員研究員の時、物工の後輩として小川氏にいろいろお世話いただいた。同窓会だよりの格好のテーマと考えて、自由に書かせていただく。

日本国際賞 (Japan Prize) とは、「全世界の科学技術者を対象とし、科学技術の分野において、独創的・飛躍的な成果を挙げ、科学技術の進歩に大きく寄与し、それによって人類の平和と繁栄に著しく貢献した人に与えられる」とされている。受賞者には、賞状、賞牌及び賞金 (1 分野 5,000 万円) が贈られる。これは、(財) 国際科学技術財団によって授賞され、基金は日本国際賞の意義に賛同した故松下幸之助会長と松下電器産業株式会社から拠出された基金等 (約 50 億円) 及び国民の各界各層 (個人、団体等) より寄せられた寄付金によるという。運営は、伊藤正巳会長 (東大名誉教授)、近藤次郎理事長 (元日本学術会議会長) ほか、各界の有識者による理事会、諮問機関としての評議委員会が行う。受賞者選考のための審査委員会、受賞対象分野選定のため分野検討委員会なども設けられている。要するに、日本版ノーベル賞と考えて良い。特徴は、ノーベル賞が物理、化学などと分野を固定しているのに対し、日本国際賞は世界の科学技術の動向を見て毎年受賞対象分野を変えるところにある。

今年度の分野は、「複雑さの科学技術」と、「医学における視覚化技術」であった。前者の分野の受賞者は、「複雑系における普遍的概念の創出」ということで、フラクタルの元祖である B. B. マンデルブロー博士 (エール大学数学部数理科学科教授、IBM トーマス・J・ワトソン研究所名誉特別研究員) とカオスの元祖である J. A. ヨーク博士 (メリーランド大学物理科学研究所数学、物理学教授) が受賞した。

小川博士は、後者で「磁気共鳴機能画像法の基礎原理の発見」で単独受賞された。受賞業績は、ヒトの体の生理的活動を非侵襲な視覚化技術にて測定する基本原理を発見し、広範な生命科学研究ならびに臨床医学応用への基礎を築いた。特に磁気共鳴画像法 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) において、生理現象によって生じる信号変化を視覚化する BOLD (Blood Oxygenation Level Dependent) 法の原理を確立し、ヒトの脳機能解析・臨床診断への道を拓いた。これは、1990 年のベル研究所研究員のときの発見である。具体的には、血液中のヘモグロビンの磁気特性が酸素との結合度によって変化することに着目し、生体の活動領域で血流が増加する際のデオキシヘモグロビンの相対的濃度変化を MR 画像コント

ラストとして捕らえることをラット実験で示した。この技術は、今日、磁気共鳴機能画像法 (functional Magnetic Resonance Imaging, fMRI) と呼ばれ、脳科学、心理学、外科、神経内科、精神科などで活用されつつある。

実は、小川博士は、同様の受賞理由で 2000 年度の朝日賞も受賞されている。その際、筆者はこれを大発見であると思い、紹介教官となり物理工学科教室談話会 (平成 12 年 5 月 23 日 (火)) で小川博士に講演していただいた。当時の氏の所属は、ベル研究所/ルーセントテクノロジーの、Biological Computer Research 部で、題目は、「Trying to Expand the Scope of fMRI of the Brain」であった。脳の活動を時空間で解析可能という業績で、物理工学的には生物物理に対してスピントテクノロジーを見事に駆使した研究として紹介した。具体例として、fMRI によって人間が目を閉じて、昔の記憶の光景を思い出したりすると、脳のどの部分の血流が変化するかを画像として示され、驚愕したことを憶えている。最終的には、何を考えているのか推定されてしまうことになる。当時、「西さんも実験材料になってよ」と誘われたが、丁重にお断りした。

日本国際賞の受賞記念講演会は、4 月 23 日にお台場の日本科学未来館、授賞式は 25 日に半蔵門の国立劇場大劇場で、15:05 から 17:30 まで天皇皇后両陛下、衆参両院議長、最高裁判所長官、科学技術担当大臣、文部科学大臣、日本学士院長――臨席のもとで厳粛に行われた。

筆者は毎年授賞式の招待状をいただいていたが、予定が重なることが多く、今迄ずっと欠席していた。今回は、小川博士の受賞というので、授賞式に初めて出席した。臨席者の関係で、警備は大変厳しかった。まず、国立劇場の入口で、空港と同様なゲート、手荷物検査があり、次に招待状と引き換えにバッジを胸に付ける。式場には 15 分前に着席し、一度退席すると再入場は不可となる。着席位置もブロック毎に指定される。少々遅めに入場したので、前から 2 列目のほぼ中央席になってしまった。最前列には、SP らしき人が着席していた。勿論、カメラ、テープレコーダー、携帯電話等の会場持込は厳禁である。

15:05 になると、受賞者紹介スライド投影があり、次に日本国際賞のために作曲 (三木稔) された式典序曲が大町陽一郎指揮の東京フィルハーモニー交響楽団によって演奏された。サブタイトルは、「Overture Japan」で、モダンではあるが日本風の良い曲であった。

その後、壇上に関係者、受賞者夫妻が着席し、最後に天皇皇后両陛下が全員起立で拍手の中入場された。筆者の席からは 10m 足らずであった。贈賞理由等は審査部会長から説明があったが、複雑さの科学技術部会の部会長は、甘利俊一先生 (昭和 33 年応用物理学科数理工学専修卒、現在理化学研究所脳科学総合研究センターセンター長、元東京大学計数工学科教授) であった。普段の甘利先生は、笑顔が絶えない方であるが、こんなに緊張された様子を間近に拝見できたのは初めてであった。小川博士夫妻も大変緊張されていた。それにしても応物関係者の活躍はすばらしいと実感できた。受賞者挨拶は心配していたが、小川博士は英語でスピーチされ無事に終了した。天皇陛下のお言葉も、専門用語を入れた印象深いものであった。式典は、16:25 に終了し、その後配置を変えて記念演奏が行われた。

まず式典序曲から始まり、マンデルブロー博士のためにブラームスの大学祝典序曲、ヨーク博士のためにライターマイヤーのワルツ「ウイーンの心」(本邦初演!)、小川博士のためにリストの交響詩「レ・プレリュード」が演奏された。研究内容その他を考慮して選曲されたとのこと。面白い企画であった。閉会は 17:30 であった。予想外に楽しい授賞式

で、今後は欠席しないようにするつもりである。

小川博士は、昭和 32 年に物理工学専修（同年卒業生は 13 名、ちなみに計測工学専修は 20 名、数理工学専修は 4 名で計 37 名）を卒業された後、雨宮綾夫教授の下で放射線化学の研究、企業への就職等を経て、昭和 37 年にアメリカのメロン研究所に渡られた。さらに昭和 42 年にスタンフォード大学で Ph. D をバイオの研究で取得後、昭和 43 年からベル研究所で主に血液の NMR に関する生物物理の研究を 30 年以上続けられている。

筆者が、ベル研究所に滞在したのは、昭和 47 年から 50 年であった。小川博士は大変に研究熱心で、良いデータを得るため深夜まで血液の研究をされていた。ドラキュラというニックネームが付いていた。当時は、ベル研究所の全盛時代で、小川博士の所属部門は Physical Research Laboratory、所長は J. A. Barton、副所長はあの P. W. Anderson であった。その中の Biophysics Research Dept. の研究員をされていた。ちなみに筆者がいたのは Chemical Research Laboratory、所長は D. W. McCall で、その中の Organic Materials Research and Development Dept. の Composite Materials R&D Group であった。当時は、日本人研究者もかなりおられ、昼食時には Japanese Table が出来た。小川博士は常連に近く、さらに 1~2 年滞在された茅幸二（当時東北大助教授、現分子科学研究所長）、江澤洋（当時学習院大教授）先生方とは家族ぐるみのお付き合いをしていただいた。

物工卒業生でベル研に滞在された方は、年代順に並べると、櫛田孝司（昭和 34 年卒、阪大教授を経て現在奈良先端科学技術大学院大学教授）、柗元宏（昭和 36 年卒、東工大教授を経て現在凸版印刷重役）、筆者（昭和 40 年卒、ブリヂストン、東大教授を経て現在東工大教授）、古川猛夫（昭和 41 年卒、理化学研究所を経て現在東京理科大教授）、櫻井利夫（昭和 42 年卒、ペンシルバニア州立大、東大物性研を経て現在東北大金研教授）、田中肇（昭和 52 年卒、西研を経て東大生研教授）橋詰富博（昭和 56 年卒、東大物性研、東北大金研を経て現在日立基礎研）、高木英典（昭和 58 年卒、東大新領域教授）など大勢いる。ほとんどの方は、何等かのかたちで小川博士のお世話になっているはずである。特に外国では同窓生のつながりは重要である。実をいうと、ベル研究所に 1 年以上滞在したという条件によるベルの会（一種の同窓会で約 70 名）までである。ベル研究所は 1980 年代の独占禁止法による分割騒ぎで性格が大きく変化し、昔のような活動ができなくなって来たのは大変残念である。

最後に、4 月 19 日（土）の夜、小川博士夫妻を囲んだミニ祝賀会を行った（写真）右から 2、3 番目が小川夫妻、1、4 番目が茅夫妻、左から 1、2 番目が筆者夫妻である。思い出話がつきなかった。

物工同窓会は、最近参加者が減っているようである。もっと盛り立てていただきたい。同窓会の良さは、国際化が進むほど重要になる。



写真：小川夫妻のミニ祝賀会にて。小川夫妻、茅夫妻、筆者夫妻。

佇むもリスク、挑むもリスク

日本半導体ベンチャー協会会長
ザインエレクトロニクス（株）ファウンダー&CEO
飯塚 哲哉（S45年卒）

最近の日朝の拉致問題、中国でおきた亡命者への対応、そして失われた10余年と呼ばれる日本経済の動きなどを見ていると、一体我々日本人とは何者なんだと言う焦燥感を感じませんか。

東西冷戦が終焉した91年以降、どうも世界は異なるメカニズム中に突入してしまったようです。冷戦終焉とともに市場経済圏が不連続的に急拡大し、猛烈な供給集団が発生したにも関わらず需要が伴わず、長期のデフレの時代に突入してしまったようです。たまたまバブルで舞い上がっていた日本が真っ先にその洗礼を受けて、成功体験が大きすぎたのか、平和ボケしてしまったのか、対応が間に合わず、時代の大変調に追従できないでいる様に見えます。

この時代に、いったい安全な場所ってあるのでしょうか。「たたずむリスク、挑むリスク」という副題をつけて、この3月にPHP研究所から「脱藩ベンチャーの挑戦」という本を出版させて頂きました。たまたま筆者は日本にとって悪夢のようなこの12年間（まだまだ終りが見えていないですが）に、結果的に挑むリスクを体験しました。大学を卒業後長年お世話になった東芝を卒業(?)して、ベンチャー創業やらJASDAQ上場などを通しての体験を書連ねたわけです。

東芝社員時代の1980年に、小生は米国のシリコンバレーのヒューレットパッカード社集積回路研究所に1年余り駐在することがあり、後の生き方の転機となる大変な衝撃を経験しました。米国やアジアの友人達に比べて日本のエンジニアは夢、それも特別大それたものではなく、身分相応の夢を追うことが許されてないという驚きでした。自分の技術で起業するという彼らにとってはごく普通の夢でも、それを日本でやろうとすると巨大な障害が立ちはだかるという現実、それは時代が変化するフェーズにあっては致命的に競争力が欠如する国なのだという認識でした。1981年に帰国した当時は、やはり日本はまだ大企業の居心地が良いところで、その延長線を走る心地よさは捨てることが出来ず、日本の半導体の黄金期と言われた80年代の10年を東芝という大企業の中で堪能させて頂くことになりました。

しかし、筆者自身もバブル経済に浮かれたこともあったと思うのですが、1991年になって、自分のキャリアとはおよそ不似合い（当時の日本では高学歴の頭でっかちが起業なんて非常識）のベンチャー起業という暴挙に出たわけです。その直後に、日本経済が悪化し始めてゆきました。やっている本人はかなり大変なのですが傍から見るとそうでもないらしく、「日本経済が不調だからかえって逆にキミは旨く行ったのだ」という解説をしてくれる先輩もいた位に運良く事業が成長し、一昨年8月にはJASDAQ上場を果たしました。

企業が3-4倍に成長するたびに大きな壁に衝突すると言われていています。弊社もこの4年間に売上40倍程の成長を経験し、当然と言えば当然の苦しみを味わっています。企業の健全な成長は人の成長が先行しなければならないと思うのですが、売上や規模が先行するといろいろな部分に軋みがでます。特に日本は良き人材は移動しないという価値観を持った国ですから、良い人材を急速に集めて新組織を急成長させるには大変難しい風土があります。その辺と戦いながら、長期に安定して成長してゆけるチームを如何に創って行くか、猛烈に難しい課題です。応物や電子の後輩達もたくさん弊社に参加してきてくれて、一緒に頑張ってくれています。

21世紀は「大変化」と「デフレ」に加えて「個と知の時代」と思っています。かつての土地本位制とムラのような組織体制とが付加価値の源泉という時代ははるか彼方です。如何に世界と伍して、個人の持つ力を完全燃焼させ、その持てる知恵の付加価値を引き出す会社や社会に変化できるかで、競争力が決まる時代。そのためのインフラ改善に貢献できたらと、2000年11月に創設した日本半導体ベンチャー協会（JASVA）という活動もはじめています。現在190の会員を擁しています。日本の大企業もベンチャーの持つ意義に理解を深めて頂き、日立、ソニー、NEC、東芝、三菱、沖も賛助会員として支援をして頂いています（物工の先輩方の御協力が実りました）。

かつて大成功を経験した日本ですが、もはや失われた10年余りを経て、既存の安定した？組織に佇んでも、新しい課題に挑んでも、どうやら似たようなリスクという時代に入ってしまったようです。否、挑む楽しみを味わえる皆さんならむしろ挑むリスクの方が小さいかもしれない。どうせ取るリスクならポジティブな方がいい、なんてことが言える時代になってしまったのかもしれない。是非、ご一緒に、縮んでしまった日本に一石を放ってみませんか。