

◆平成 28 年度 第 5 回（通算第 59 回）蔵前ゼミ 印象記◆

日時：2016 年 10 月 14 日（金）

場所：すずかけ台 B223 講義室

理系女子として 行政官, 外交官, 大臣秘書として

岡村直子（1988 化工, 1990MS）文部科学省 研究開発局 原子力課長

14 年ほど前になるだろうか、息子さんを預けていた幼稚園の園長から「生み捨て？あなた！」とまで言われてしまった。残念ながらその園長は岡村少年（坊や）の弁当をよく見ていなかったようだ。岡村さんは息子さんの弁当にはこだわり、弁当を通して親子の絆を築いていこうと考えていた。超多忙、かつ時間が自由にならない岡村さんにとっては、弁当しか息子さんに母親の気持ちを伝えるすべがなかったのだ。そのためには、日によっては朝の 3 時に起きて台所に立つこともいとわなかった。国家公務員としての責任を考えると一般論としての WLB (work-life balance) は考えにくいのだ。日の丸を背負ったオリンピック選手と似たところがあると思いながら岡村さんの話に耳を傾けた。メダリストとして報われることは決してないが、国の将来のために、極限状態で働き続けられる人たちがいることに改めて驚かされると同時に感謝の念が込み上げてきた。いくら政治主導で責任は政治家にあるといっても、官僚の働きも結果がすべてで、無駄な政策を立案した省庁は袋叩きにあうし、後世の歴史家の評価にさらされる。WLB の大切さが広く認識され、世界的な潮流になっても、Workaholic は一定の割合で存在するようだ。私にもその傾向があり、定年になった今も目覚まし時計の世話になっている。現役バリバリの頃は、息子たちに「ダメおやじ！クソおやじ！世間知らず！」と罵倒されていたが、そういう息子たちも社会人となった今は、父親に対する評価が少し変わってきたようだ。岡村さんの息子さんも、母親を誇りに思う時が来るだろう。もうすでに弁当を通して誇りに思っているかも知れない。本稿では、Workaholic が Workaholic の印象を書くことになるが、岡村さんが念を押していたように、若い人たちには「反面教師」として参考にしてみらえれば幸いだ。

岡村さんは高校生の時に、ノーベル化学賞を受賞

した直後の福井謙一の話聞いて、天からの啓示を受けたように、『私は化学者になるんだ』と決心し、大学院まで順調に進んだ。ところが次のノーベル賞候補として話題になっていた新しい反応（クロスカップリング反応、実際に 2010 年ノーベル化学賞）が、ストンと落ちてこず（直感的に理解できず）、消化不良の不快感がつきまとった。ここで潔く「化学者になる」ことを諦めて、科学者をサポートする側に回る決心をし、国家公務員になったが、そこで待っていたのは、以下で紹介するように、予想外の展開だった。(1) 内閣官房時代は省庁の壁を取り払った画期的な日本医療研究開発機構 (AMED) を立ち上げたり、(2) 外交官時代は 10 年来の係争を決着させ、歴史に残る調印文書にサインしたり、(3) 秘書官時代は伊吹文科大臣のカバン持ちをし、布団で眠れない超多忙な日々を過ごしたり、そして (4) 現在は原子力課長として、一日 24 時間、いつ緊急呼び出しがあっても対応できる体制で職務をこなしている。

一生 試験管を振っている化学者になるんだ！

小学生の頃から理科が好きだった岡村さんは、高校の頃には化学を愛し、漠然と化学者になることを夢見ていた。これが現実の目標となり、「一生 試験管を振っている化学者になるんだ！」と岡村さんに決心させたのは、ある講演会だった。“のぼせるような興奮”を覚えたそうだ。講師は福井謙一（1918~1998）で、1981 年度ノーベル化学賞の受賞が決まった直後に日本化学会が高校生を対象に開いたものだった。岡村さんは大いに触発されるとともに、次のような一言が印象に残ったそうだ：「科学の道を究めるのであれば、科学のいろはをしっかりと学びなさい」

このことに関連して、先日（2016.11.1）、教育革新センターのシンポジウムで興味深いことを聞いた。

モチベーションが高過ぎると、卒業時点で、やる気のない学生と差がなくなってしまうというのだ。にわかには信じ難い話だが、モチベーションが高いがゆえに、早く最先端のことをしたいという思いに駆られ、1年次の数学や物理といった基礎科目を学ぶ意義がわからず時間の無駄とつまらないうかららしい。基礎ができていないと専門分野の真の理解ができず、最終的に、やる気がなくて勉強しなかった学生と同じように **Low performer** になってしまうのだ。岡村さんは、京都に出張した際に、福井さんの墓を探し当てお参りをしたそうだが、その墓石には「智自在」と刻まれている。

あれ？化学者になれない？

後にノーベル賞となる Cross-coupling 反応が 岡村さんの人生を変えた

合格通知を受け取った時には、「世の中に奇跡はあるものだ！」と思ったそうだが、念願かなって本学の3類に入学し、化学工学科に進んだ。学部時代は勉学の傍ら、テニスサークル SOMINITY で部活動も楽しんだ。この他、夏は水泳コーチ、冬はスキーコーチ、そしてたまには NHK の討論番組 YOU (注1) にも参加し、視野を広げた。4年次の卒研では、フッ素化学で世界をリードしていた研究室に所属し、「酵素を用いた含フッ素有機化合物の不斉合成」を手がけた。努力の甲斐あって、学会発表できるような結果を出すことができ、研究者を目指して何の疑問も持たずに修士課程へ進んだ。

有機合成化学では、炭素-炭素結合 (C-C bond) を作るのが一番難しいが、丁度その頃、新しい方法としてクロスカップリング (注2) が開発されつつあった。この方法は後にノーベル化学賞 (2010年) に輝く画期的なもので、複雑な有機化合物を作る際の有力な手段となり新薬の合成等に多大な貢献をすることになるが、開発当初は反応機構等を巡って研究者の主張が目まぐるしく変わった。この状況に漠然とした違和感を覚え、なんとなくついていきにくく思っている自分に気づき、『あれ？化学者になれない？』と思うようになった。夢は、恋と同じで、いったん覚めかかると止めようがな

い。クロスカップリング反応も罪な話だ。この反応の開発が少し遅れていたら、岡村さんは修士進学時と同じように“何の疑問も持たずに”博士課程に進み、今頃は本学の教授として活躍していたに違いない。その証拠に、当時の指導教官だった北爪智也 (1975 化工 Dr, 後に生命理工学研究科教授) は男女共同参画の話になるたびに「うちにめちゃくちゃできる女子学生がいた。残念ながら修士で出て科技厅に勤め、今は中央省庁の再編で文科省にいますが、修士の間に学会発表 5 回と英語論文を 3 つも書いた。これだけ研究に集中していれば (一般的な勉強をする暇がないだろうから) 公務員試験に受かるはずがないのに、受かっちゃうんだよな」と口癖のように言っていた。私は北爪さんと一緒に学部1年生向けの環境科目「環境安全論」を担当していたので、この話は何度も聞いた。北爪さんは、岡村さんに研究者の道を歩んで欲しかったのだ。

科学技術にかかわる行政官に

クロスカップリング反応のせいで「化学者になれない？」と思い始めた岡村さんは、すかさず「では何になる？」と真剣に考えた。負の局面で、後に尾を引かない性格を羨ましく思った人も少なくないだろう。最終的に科学技術政策を通して科学者をサポートする道に進む決心をし、科学技術庁 (現文部科学省) に入ることにした (1990)。入庁 11 年目に科技厅と文部省が統合され文部科学省となっている。岡村さんの行政官としてのキャリアの中で目を引いたのは、(1) 米国コーネル大学に2年間留学し [1996~1998]、大型プロジェクトのマネジメント方法に関する研究で学位 (Master of Professional Studies for International Development) を得ていることと (2) 主として社会人を対象とする政策研究大学院大学の博士課程にも籍を置き、2009年には、科学技術政策コースの修了に必要な単位をすべて取得していることだ。

以下では、岡村さん自身の印象に強く残っている仕事から4つを選び、概要を紹介することにしよう。4つとも、東工大卒であることを最大限に活用できたケースだそうだが、そこには学生へのメッセージも込められていた。学生時代に1つの専

門分野を深く掘り下げておけば、科学技術の“目利き”になるためのセンスも身に付くようだ。技術革新のスピードが速い現代では、この目利き感覚の重要性が増している。1つのことを深く掘り下げることによって、技術開発や科学研究の“本質”がつかめていれば、将来、専門外の領域に身を置いても応用がきくに違いない。「東工大で学んだことのメリット（目利きになり得る）とデメリットを常に意識しておきなさい」というのが岡村さんの私たちへのメッセージだった。

【1】科学技術政策を作り上げ、実行する （文科省時代）

① 日本で初めてのナノテクノロジー政策の立案 （2001～2003）

2000年という記念すべき年を米国大統領として迎えたのが Bill Clinton（任期：1993～2001）だ。大統領ならずとも大きな目標を掲げたくなる。クリントン政権の科学技術政策チームは21世紀の技術としてナノテクノロジーをあげ、原子や分子の配列をナノスケール（ 10^{-9} m）で自在に制御することにより、望む性質を持つ材料や望みどおりの機能を発揮する装置を実現し、産業に活かすために、National Nanotechnology Initiative (NNI) （注3） を立ち上げ莫大な研究費（年間500億円）をつぎ込むと宣言した。この政策は次のBush政権以降にも引き継がれ現在に至っている。

この分野の研究は個々の研究者レベルでは日本でもある程度進んでいたが、米国で次なる産業革命をリードするためのNNIが動き出したからには自発的な研究に任せておくだけでは致命的な遅れを取ってしまうとの懸念が広がった。丁度2001年に実践的な総合科学技術会議が設置され、日常的に総理に科学技術政策についてアドバイスする体制が整ったタイミングでのNNIショックだったので、日本でも間髪を入れずにナノテクノロジー推進のための手を打つことが出来た。文科省の担当課長補佐だった岡村さんには、その推進戦略を練り上げる役が回ってきた。最前線でナノテクノロジーと戦うことになった当時の様子を次のように語った。

最初は「ナノって何？」という感じだったらしいが、専門外だからと逃げるわけにはいかない。ナノテクのために何をしなければならないのかを具体的に描き出すためには、世界の動向をつかみ、国内の現状を理解しなければならない。北は北海道から南は九州まで、少しでも関係ありそうな研究者を片っ端から訪ねてインタビューしまわったそうだ。そんな時に力強い助っ人に恵まれた。本学から併任の形で、内閣府と文科省に派遣されていた梶原^{ナナハ}将（生命理工学院・教授、当時は助教授）と真島豊（フロンティア材料研究所・教授、当時は電子物理工学専攻・助教授）が、それぞれ内閣府参事官補佐及び文科省ナノテクノロジー推進専門官として岡村さんたちのチームを強力に支援してくれたのだ。岡村さんは2人のことを「若くて生きのいい」と表現していたが、決してお世辞ではないだろう。梶原さんと真島さんは、この時の経験を買われ、後に本学の学長補佐室員を長く務めている。

全国^{あんぎゃ}行脚の専門家インタビューにしろ、^い生きのいい若手（大学のみならず会社からも30代の人たちが参画）との議論にしろ、話の“カケラ”が分ったのは岡村さんの強みだったようだ。高度に専門的な内容はフォローできなくても、カケラが分れば方向を見失うことがなく、リーダーとして議論をまとめることができる。「これも東工大で学んだお陰」と岡村さんは感謝していた。1つの専門分野を深く究めた経験さえあれば、後はカケラをつかみながら地下茎のように横展開ができる（異分野でも十分に仕事ができる）ということだろう。

もちろん岡村さんは、耳学問のみで安易に切り抜けようとしたわけではない。関連図書や文献にも目を通した。その1つとして挙げた本が「創造する機械—ナノテクノロジー」だ（K. E. Drexler 著、相澤益男訳、1992；原書は *Engines of Creation — The Coming Era of Nanotechnology*, 1986）。この本の訳者が本学の相澤益男（生命理工・教授、後の学長）だったことにも運命的な出会いを感じたようだ。私は1993年に相澤さんと一緒に2週間かけて欧米のバイオテクノロジー関連学科を視察して回ったことがあるが、その時に相澤さんが上記本の邦訳タイトルをどうするかで苦勞したと話していたのを思い出した。

小括▶研究の最前線に身を置いた経験から、(1) 研究者と同じ土俵で議論ができ、(2) きらりと光る次の科学技術シーズを嗅ぎ分けることができ、さらには(3) 流行やムードに流されず科学技術の本質を見極めることができるようになったのは、岡村さんにとっては大きな財産のようだ。「狙って得た能力ではないが、この大学で学ぶ過程で自然に身についたことが、こういうところで生きているな」と、ナノテク政策の立案を通して、しみじみ思ったそうだ。

② 地震・感染症からテロ対策まで

科学技術で新たな取り組みを提案(2005)

周りから、「何やってんの？ テロ対策？」と言われながら取り組んだのが、“安全に資する科学技術のあり方”だ。その頃は、(i) テロ(地下鉄サリン事件, 1995), (ii) 地震(2003 十勝沖地震, 2004 新潟県中越地震), (iii) 感染症の勃発(例えば2002~2003のSARS: severe acute respiratory syndrome; 中国南部の広東省を起源とした重篤な非定型性肺炎で 世界規模で集団発生)などが相次ぎ、国民の安全意識も高まっていた。岡村さんは、安全で安心な社会の構築に向けた科学技術のあり方を、政府として初めて1つの政策パッケージ(科学技術を活用した予防策や対応策)としてまとめあげた。安全・安心を突き詰めていくと、面白いことに、センサー技術に行き着いたようだ。

小括▶研究を経験した後、行政官として、研究コミュニティの外から研究を眺めることにより、(1) 社会に貢献する科学技術という視点と(2) 技術に立脚した社会貢献策の提示ということを強く意識するようになったそうだ。「行政官はボコボコに叩かれるのが仕事なものですから、……私の場合は怒られて社会を知るという面がありました」という表現には、岡村さんの辛労辛苦とともに、岡村さんの愛する「社会」をよりよくするために技術を活かそうという姿勢がにじみ出ている。

③ 原子力政策への挑戦(1994~1996, 2015~)

原子力発電をどうするかに関しては国民の意見は分かれている。政府としては、少なくとも現存する原子力発電所については、可能な限り運転を続ける方針だ(注4)。岡村さんが科技庁に入って5~6

年目(1994~1996)に、原研第一係長として日本原子力研究所の運営に関わった頃はまだ原子力政策に勢いがあった。電力の35%を原子力発電が担っており、近い将来にその比率は40%に達すると見込まれていた。岡村さんが再び原子力を担当することになるのは20年後の2015年だが、この間に東日本大地震(2011.3.11)に伴う津波の襲来で福島第1原子力発電所がメルトダウン(炉心溶融)し、放射性物質が広く飛散するという重大な事故が起き、状況は一変した。岡村さんもこのことは肌で感じる。名刺交換の際に、原子力課長とわかると、相手が一瞬だが微妙な表情を浮かべるからだ。

それでも岡村さんには、しなければならないことがある。原発のような巨大システムを動かすには専門家の養成が欠かせない。しかし大学等が管理している教育用原子炉はここ数年動いていない。3.11の事故を教訓に、原子力規制委員会によって策定された「新規規制基準(世界で一番厳しい)」を、教育用に特化した現有の原子炉では、未だクリア出来ていないからだ。岡村さんたちには、この問題を何としても解決し、原発の安全確保に欠かせないソフト面(人材育成)を強化してほしいものだ。

小括▶原子力を担当すると、科学技術と社会の協調(共に歩む)の大切さを痛感するようだ。岡村さんのスライドには次のように書かれていた。技術の社会需要の視点で大切なこと:(1) 技術を正しく理解・咀嚼した上での取り組みであること、(2) Science and technology for society という基本的な考え方を常に念頭に置くこと。

[2] 総理大臣のイニシアティブを実施に移す (内閣官房)

省庁の壁を壊して、医療研究開発の全く新たな 仕組み(AMED)を創設(2013~2014)

内閣官房(総理大臣の足元)で仕事をするようになって、そのやり方と考え方が省庁とは全く違うことに驚いたそうだ。首相官邸にカムバックした安倍晋三(2012.12.26)が最初に打ち出したのがアベノミクスともいわれる「日本再興戦略」だった。経済成長をもう一度というのが安倍さんの一番の旗印で、

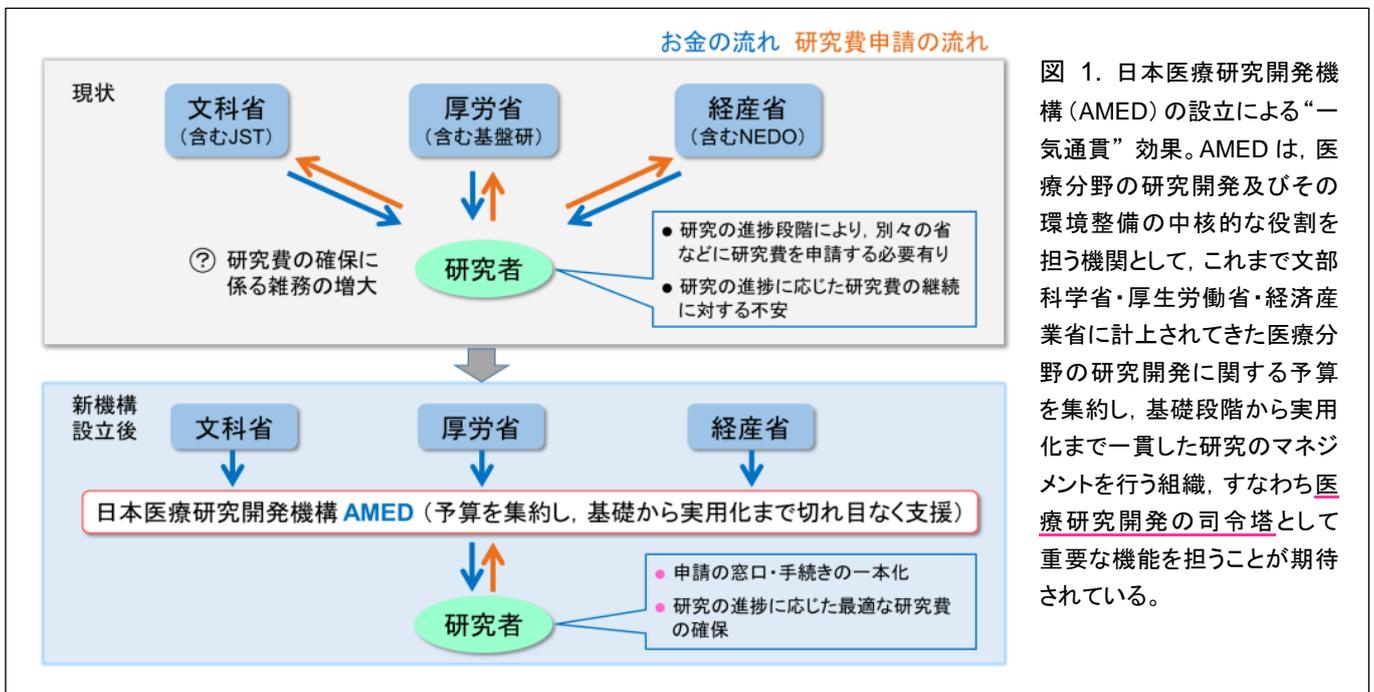


図 1. 日本医療研究開発機構 (AMED) の設立による“一気通貫”効果。AMED は、医療分野の研究開発及びその環境整備の中核的な役割を担う機関として、これまで文部科学省・厚生労働省・経済産業省に計上されてきた医療分野の研究開発に関する予算を集約し、基礎段階から実用化まで一貫した研究のマネジメントを行う組織、すなわち医療研究開発の司令塔として重要な機能を担うことが期待されている。

新たな成長戦略が練られた。そこでは、大きな柱の1つとして、市場規模の大きい医薬品や医療機器の分野で日本が存在感を示し、ある程度の世界市場を確保することを目指して、“健康・医療戦略”が官邸主導で作られた。こうして出来たのが、国立研究開発法人「日本医療研究開発機構」(AMED, Japan Agency for Medical Research and Development)だ。岡村さんは、この官邸主導のプロジェクトに参画し AMED 誕生に尽力したので、AMED の母と言えるかもしれない。

医学系の研究者の間では、AMED は準備段階から“日本版 NIH (National Institutes of Health)”といわれてきたが、経済戦略の観点から作られたものという認識はあまり無いに違いない。「省庁の壁を壊して、代わりに AMED が司令塔になって (図 1)、日本の医療技術の進歩を加速させるのだ」と、いくら勇ましく大号令をかけても、それだけでは大変革を成し遂げることは出来ない。当然、各省庁は大反対で抵抗しようとする。この難壁をいかに克服するかが腕の見せどころとなるが、岡村さんの場合は、それまで各省庁が仕切っていた仕事 (テリトリー) を具体的にどう繋ぎ合わせるかに腐心し、説得に努めた。この時役に立ったのが、本学で学んだ科学技術のバックグラウンドだったそうだ。この話を聞いて、これからは博士号を持った官僚が必要になるような気がした。次の話題で紹介されたように、欧米では博士号を持った行政官や外交官

が珍しくなく、科学技術分野の政策立案や外交交渉の場で活躍している。

小括 ▶ 政治主導で国の政策を進める際には、(1)ダイナミックな思考と実行力が求められるとともに、(2)その政策の科学技術的根拠を明確に示し、既得権益を有する関係省庁の壁を打破していく必要がある。掛け声だけでは人はついてこない。丁寧な科学的説得で足元を固めないと、いくら官邸の意思という“錦の御旗”を振り回しても、前に進めないのだ。

[3] 外交官として日本を代表した外交交渉 (外務省大使館勤務)

日・EU 科学技術協力協定の策定

2008年から3年間ベルギーのブリュッセルにあるEU (欧州連合) 日本政府代表部に参事官として勤務した。子供を日本に置いていくわけにはいかないので、ベビーシッターにも付いてきてもらった。岡村さんの在任中の最大の仕事は、日本とEU間の科学技術協力を推進するための協定を結ぶことだった。協力協定ならば、さほど難しくないだろうと思ったが、実際には利害が対立し10年越しの懸案となっていた。積年の難問を解決し調印にこぎつけることが出来たのは、理系女子としての岡村さんの強みがあったからだろう。事務レベルで合意できたのが2009年2月で、19日に仮調印書

が作られた。仮調印書には交渉の責任者がサインすることになっているが、歴史に残る書類なので大変名誉なことらしい。仕事ぶりが認められ岡村さんがサインすることになった。通常はイニシアルのみ記すことになっているが、岡村さんの場合は NO (Naoko OKAMURA) となるので まずいだろうと思案した結果、幸い「花押」^{かおう} (注5) を持っていたので、それを使うことにした (図 2)。図らずも、花押を通して、日本文化の奥深さを知ってもらう機会にもなった。後世の歴史家が「花押」のサインの主を知りたいと思った時に、この印象記が役立つかもしれない。

協定書は日本語と英語だけではなく、EU 諸国内の様々な言語にも翻訳する必要があり、全部で 23ヶ国語に翻訳したそうだ。大使らが正式の協定書に調印したのが 2009 年 11 月 30 日で、発効したのは 2011 年 3 月 29 日だ。この協定によって、研究開発プロジェクトへの共同参画 及び 研究施設の相互利用等が盛んになることを期待しよう。

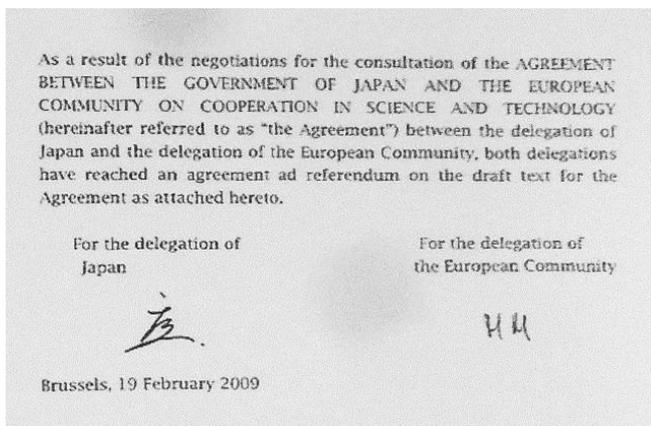


図 2. 岡村さんのサイン(花押)がある『日・EU 科学技術協力協定書』の締結合意書。MM は EU 側の事務代表 マリー・ミンチ (Marie Minch) のサイン。

[4] 大臣の^{かばん}鞆持ちとして (文部科学大臣の秘書官)

大臣秘書官は布団で眠れない：朝 5 時過ぎには出勤し、大臣のスケジュールを確認し、その日に大臣が必要とする書類を準備する。その上で、主要新聞に目を通し、関連記事の整理・報告をする。政治家にとっては、新聞の何面のどこにどうい

形で出ていたかも重要な情報だ。記事の内容 (自民党・派閥・教育・科学技術) に応じてマーカーや付箋紙の色を変えて一目で社会の反応や期待が分かるように努力した。秘書官は、大臣と役所をつなぐコミュニケーターとして、大臣のあらゆる業務をサポートし、大臣が帰宅するまでつきあうことになる。岡村さんが仕えた文部科学大臣 伊吹文明^{いぶきぶんめい}は派閥の長でもあったので、さぞ大変だったろう。「24 時間 365 日が業務中」とスライドに書かれていたのが印象的だった。人間力となにくそ根性を試され、かつ鍛えられたようだ。それにしても布団で眠れない日が続くとは、入省当初は予想もしなかったことだろう。

仕事とプライベートの両立

次世代のために：「私は化学の道を究めるのだ！ 一生 試験管を振るのだ！ これが私の幸せ！」と思っていた頃の岡村さんの輝きが全く色あせていなかった。初対面の私でもこの人になら大事な仕事を任せられると思った。そうなるから次から次へと仕事が回って来て、役職もより責任の重いものになっていく。岡村さんは従来の方式にのっとり、国家公務員なのだから長時間労働 OK、激しい業務 OK、罵倒されること OK でやってきたが、次の世代はそれではいけないだろうと感じている。部下には やりがい と 余裕 を持って仕事をしてもらえるように配慮しているそうだ。今回、決してうまくいっているとは思えない“仕事とプライベートの両立”について個人的な経験を紹介して貰えたのも、反面教師として若い人たちにより良いワーク ライフ バランス (WLB) の在り方を考える機会を提供したかったからだそうだ。

WLB というと、仕事は“悪いこと”と勘違いする人が出てくる。そこで最近では WLM (Work-life management) という言葉が使われるようだ。短い時間でこれまで以上の成果を出せるように仕事のやり方を工夫し、浮いた時間を創造的な活動にあてようという趣旨だとすると、岡村さんが若い世代に望みたかったのはまさしく WLM だろう。WLM に関する講演会で一番多い感想は『今日の話を上司に聞かせたかった！』だそうだ。逆に上司から WLM を諭される岡村さんの部下は幸せに

違くない。

それでも子供は育つ：私にはこれが一番印象深かった。「放っておいても子供は育つ」が私の口癖だったからだ。岡村さんの息子さんに言わせると「お母さんは5番目の母」だそうだ。実母の先に、ベビーシッター、お祖母ちゃん、おじいちゃんなどが来るらしい。それでも息子さんは立派に育ち、今では岡村さんの家事を手伝い、大いに助けてくれているそうだ。こう聞いて、30年ほど前の我が家の夕食時を思い出した。職住近接を徹底していたので、夕食のために一時家に帰り、一家4人そろって食卓に向かうことが出来た。箸を取る前に、「今日は何した?」、「雑巾がけ!」、「風呂掃除!」という短い問答をしてから、「いただきます」と合掌していた。

「結婚するだけなら楽なのですが、子供ができるで大変なんですよね。私の場合は人任せの育児でしたから、時代遅れの方法で男女共同参画のキャリアを積んできたことになりませう」との自己分析だったが、岡村さんの“悩みながらの猛ダッシュ”姿に心動かされたのは私だけではないだろう。岡村さんが息子さんのために一番大事にしたという弁当を紹介して結びとする(図3)。



図3. 岡村さんは、息子さんが幼稚園の頃からずーと弁当を作り続けている。すべて写真に収めてあるそうだ。栗ご飯もある。「おいしそう」という声が上がった。

パネルディスカッションでは、「国家行政において科学技術の果たす役割とは?」について議論されたが、ここでは私の持ち時間(他の原稿の締め切りに追われている)の関係で、内容の詳細は省略させて頂く(徹夜で今回の講演の準備をしてくれた岡村さんの努力に報いられないのが残念だが古希が近づくと無理がきかない)。▶将来の科学技術のために基礎研究費をどう確保するか▶予算を付けられるように一般の人に分ってもらえる説明が必要(税金を使った事業は常に成果が問われる)▶応用研究のみではダメで、研究チームは幅広い研

究者層から成っている必要がある◀文科省では自由度の高い科研費にプライオリティーを置いている。これを守るために戦っている。大学関係者もビジョンを示して一緒に戦ってほしい!▶大学の研究室では基礎研究が中心で、応用は見えにくい。しかし、いつかは応用につながるという確信を持ちながら進めている◀大学では、発想や問題解決の仕方を学ぶだけでも十分だが、社会貢献できる可能性をイメージしながら研究を進めるのが理想だろう。◀安全・安心の項では、センサーに触れたが、指を切らないカッターや日本の水道・鉄道技術は素晴らしく、海外に売りに行ける。

◆世話教員である羽鳥さんのまとめのスライド「はたらくことの意味」もインパクトがあった：古来“はたらく”は動く、^{はたら}働と書き、^{はたら}働は明治時代に作られた言葉だそうだ。

[参考：清水正範「働くことの意味」、岩波新書188, 1982；石川経夫「分配の経済学」、東京大学出版会, 1999]

(注1) “NHK 名作選”では次のように紹介されている。YOU: 1980年代、若者の心を熱くした土曜の夜の「ホンネ & ホンキ」トーク番組。毎回のテーマに若い世代の日常生活を取り上げ、スタジオには視聴者代表の若者が出演して討論するスタイルが、若い世代の共感を得た。初代司会にコピーライターの糸井重里を起用し、坂本龍一のテーマ曲、大友克洋のタイトル画と合わせて、これまでのNHKにはないポップな感覚が評判となった。

(注2) Cross-coupling reaction: 有機化合物の反応は電子の移動を伴うが、この移動を巧妙に制御しC-C結合の形成に結びつけるために開発された金属触媒の一種がパラジウム錯体だ。1960年代半ばに、世界で最初にパラジウム化合物を用いる炭素-炭素結合生成反応を報告したのは本学栄誉教授の辻二郎*1(2004 学士院賞)で、有力なノーベル賞候補だった。◆もう一つ忘れてならないのは、ノーベル賞との関連で言及される Heck 反応(Mizorogi-Hech 反応)は、本学の溝呂木勉(1933~1980, 47歳)ら*2によって1971年に開発され、同様の反応が Heck と Nolley Jr. *3によって報告されたのは1年後の1972年だったということだ。しかもその論文の書き出しが“Mizoroki and coworkers have recently reported ...”となっているこ

とを考えると、溝呂木さんが存命だったら Heck と一緒に、あるいは Heck の代わりにノーベル賞を貰ったかも知れない。

- *¹ Tsuji, J., Takahashi, H., Morikawa, M. Organic syntheses by means of noble metal compounds XVII. Reaction of π -allylpalladium chloride with nucleophiles. *Tetrahedron Lett.* 6, 4387–4388, 1965.
- *² Mizoroki, T., Mori, K., Ozaki, A. “Arylation of olefin with aryl iodide catalyzed by palladium”. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 44, 581, 1971.
- *³ Heck, R. F., Nolley, Jr., J. P. “Palladium-catalyzed vinylic hydrogen substitution reactions with aryl, benzyl, and styryl halides”. *J. Org. Chem.* 37, 2320–2322, 1972.

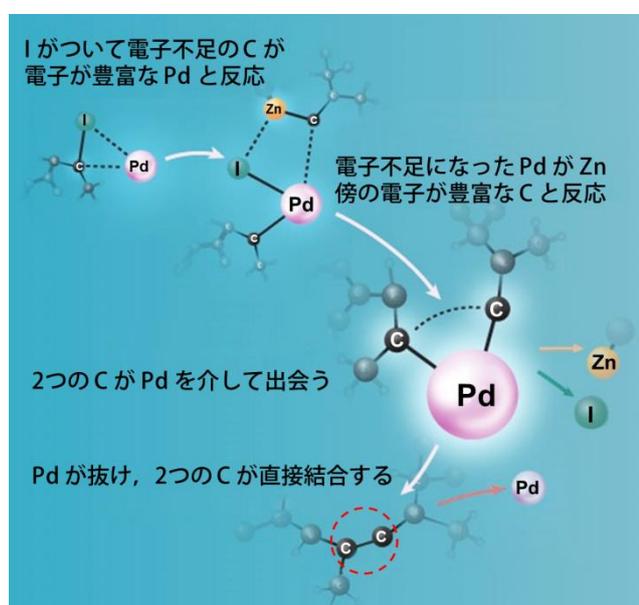


図 4. Cross-coupling の反応機構。ノーベル財団の Web 頁 (Palladium meeting point for carbon atoms) の図を改変。

(注3) NNI (National Nanotechnology Initiative): (1) バイオテクノロジー, (2) 情報通信工学 ICT に次ぐ第3の技術として期待されているのが (3) ナノテクノロジーで, 素材・IT・バイオなど広範な産業の基盤に関わる 21 世紀の最重要技術と見なされている。ナノテクノロジーは, 今後 100 年間に私たちの生活を最も激変させる可能性のある技術と位置付けて, ナノテクノロジーの推進に国を挙げて取り組む姿勢を示したのが NNI で, Initiative は New plan という意味。

(注4) 東電福島第一原発事故を受け, エネルギー戦略を全面的に見直すため, 内閣官房に設置された“エネルギー・環境会議”は, 次のような「革新的エネルギー・環境戦略」を策定している (2012 年): ◆3 原則として, (1) 40 年運転制限を厳格に適用, (2) 規制委員会の安全確認を得たもののみ再稼働, (3) 原発の新設・増設は行わないこととする。◆2030 年代に原発ゼロを可能とするようグリーンエネルギーを中心にあらゆる政策資源を投入する。

http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/007/pdf/007_002.pdf.

(注5) 花押 (かおう): 10 世紀頃 (平安時代中期) に始まり今日まで続くサインの一種。名前を花模様にしたことから花押と呼ばれるようになった

(東京工業大学 博物館 資史料館部門 特命教授 広瀬茂久)