



## 目次

	頁
1. 巻頭文 今井 哲二	2
2. 会報 第8号 に対する感想文	4
3. 特別寄稿 今井 哲二 先生	5
4. 第五回 懇親会( 今井先生挨拶、幹事報告、太極拳 )	7
5. 第五回 懇親会スピーチ( 前半 )	10
伊藤恭弘 塚本一義 小野雅敏	
6. 懇親会案内に対するメールの返信	12
7. 編集後記	16

1. 巻 頭 文

半導体技術の進歩に驚く

今 井 哲 二

平成 10 年の春まで一応「大学」というところに職を奉じ、専門とする「半導体」の分野で教鞭を執ってきた。この間私は『ガリウム砒素』を中心とした化合物半導体デバイス分野で、日本では最も早い時期にミリ波・マイクロ波通信方式への導入を目的に組織的に強力に実用化研究を行ってきた。このことに研究者の一人として多少の誇りを抱いてきた。“この仕事を公にしておきたい”との思いから、本邦では最初の専門書『化合物半導体デバイス』を共著者の力を借りながら発行した(昭和 59 年、60 年)。この出版書の中では、窒化ガリウム ( GaN ) が青色発光ダイオード用に適した物理常数 ( 禁制帯幅 ) を有していることや、赤崎勇さんがこの材料の研究を行っていることも明確にしておいた。インターネットで検索すると、特許係争に係わる訴訟の中で、この『化合物半導体デバイス』が公知の証拠として引用されていることに最近気付いた。

そんなことで、本書が公的役割の一部を担っていることを嬉しく思うと共に、この化合物半導体の分野で果たした私のささやかな先駆的な仕事を同労者と共に誇りに思っている。この化合物半導体分野の研究はその後大きく飛躍し、「超格子構造各種デバイス」から「人工原子」の実現や「量子力学の観測」といった分野へまで進んでいる。予想だにできなかった進歩ではなからうか。

他方、昭和 63 年には、教科書『半導体工学』をオーム社より出版した。「教科書」は普遍性を持った内容であることが強く要請される。そのことを充分承知しつつも、本書に『大規模集積回路への歩み』という一章を敢えて加えた。

将来展望を含めたこの章は、当時としては極めてユニークであると共に、集積回路製造現場に近い諸技術を紹介するアップ・ツー・デートな内容を含む、ある意味では教科書としては扱い難い内容であった。特に「予想集積密度」の節に至っては、執筆するのに大きな「タメイキ」があった。この予想は、集積回路製造上の「最小寸法化」がどれだけ進歩するかにかかっており、将来技術に負うところが極めて大きいからである。当時の発表文献などに基づき、大胆な予測として 2010 年頃までには最小寸法は約 0.1 μm くらいで飽和する、という予測データを本書では敢えて記載した。その後、私はこの推定がどのように外れていくか！常に気になっていた。

最近報じられたサムソン社の 32 ギガビットフラッシュメモリでは、開発試作時の最小線幅が 40 ナノメートルであるという(そして将来的には、20 ナノも視野の中にあるとのこと)。

恥をさらすようであるが、上記「教科書」に載せた「最小寸法の年次推移」(MOS DRAM についてのもの)のデータに、現時点でのサムソンの発表データをプロットしたものをここに載せておいた。開発試作時の最小寸法は、飽和するどころか約 20 年前までに得られた最小寸法値の諸点をそのまま延長した線をやや下回ってさえいるのである。将来予測の不明を恥じると共に、半導体製造技術の進歩には、ただただ驚くばかりである。

また、ここには MOS DRAM のチップ当たりビット数の年次推移として「教科書」に載せた図も併せ示しておく。今回のサムソンのデータはフラッシュメモリではあるが、3 年で 4 倍増というビット数増加傾向から余りかけ離れていないことも判る。

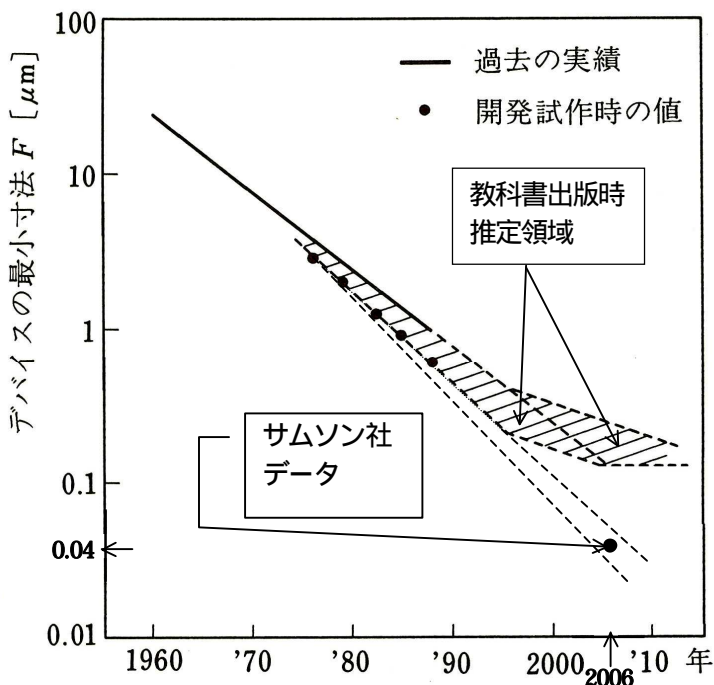


図 7・24 集積回路における最小寸法の年次推移 (MOS DRAM の開発初期のデータもプロットしてある)

拙編著『半導体工学』昭和 63 p.141 より再掲

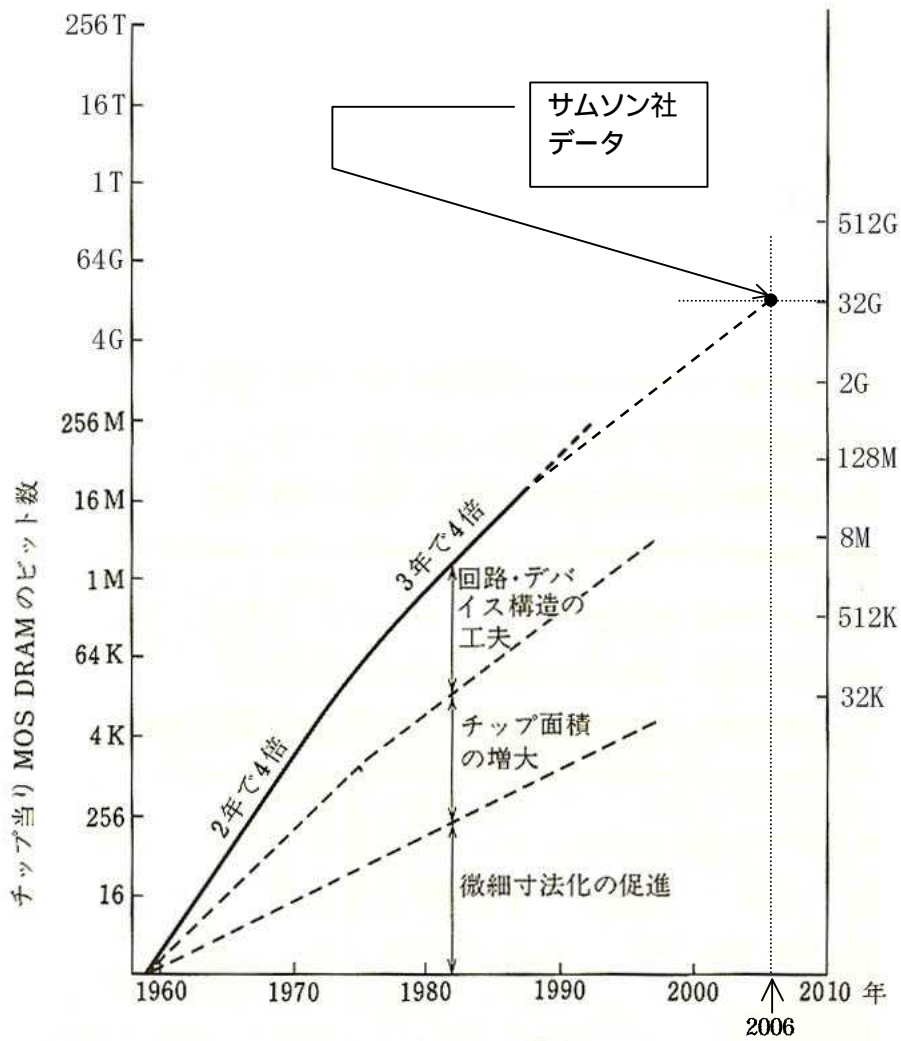


図 7・5 チップ当りビット数の年次推移  
(素子数増大に寄与した3要因も示す)

拙編著『半導体工学』昭和63 p.123より再掲



町田市野津田町 薬師池公園にて撮影

大賀ハス

「大賀ハス」は、故大賀一郎博士が  
一九五一年千葉県検見川遺跡で、  
二〇〇〇余年前のハスの実三個を  
発掘し、そのうちの一個だけ発芽に  
成功したものの。

## 2. 会報第 8 号の発行に対して寄せられた感想文

### 2 - 1 . 今井哲二先生より 2006.3.14

「会報第 8 号」拝受いたしました。号を重ねるにつれ、いろいろとバリエーションに富んだ冊子内容となり、毎号が楽しみです。

編集に当られる坪井さんは、始めの頃、次号の目玉は何にしようか？ と頭を悩ましておられたこともありましたが、出来上がってみると毎号それなりに創意工夫がなされており、感心するばかりです。

本号の「ストラディバリウス 響きあう奇跡と幻」の紹介は出色です。恐らく TV 番組を見て予めビデオ（アナログ）に収める用意をすることから始まり、これをデジタルのムービーに撮り直したものが原写真になっているものと思います（或いは直接デジタル・ムービーに？）。こうしておけば、無数の場面から必要な画面を適当な数だけ取り出し、放映されたストーリーの骨子を再現できます。音声も必要な訳ですから、あの記事の作成には相当な手間・暇がかかっている筈です。科学的側面からも、なるほどと新たな知見を与える興味深いものですね。

巻頭言は、中身が貧弱である分を、綺麗に仕上がった見開きの写真でカバーして頂きました。私自身では、あの数葉の写真をおれほど綺麗にプリントすることは不可能です。使用用紙とプリンターとの相性が素晴らしい、といつも感心しています。

塚本さんの随想、坪井さんの回顧文は、研究者・技術者の真骨頂を示す本会報ならではの一つのバックボーンを成しています。これらは次号以降も引き続きどなたかによって書き綴られることを強く期待しています。

小野沢さんにはご多忙の中、PDF - HP を即刻アップして頂き有難うございました。アーカイブが少しずつ蓄積されて行くのをデスクトップで眺めていると、「我々の小さな会」も着実に「小さな歴史を刻んで行っている」ことを実感させられます。ネット上に公開されるようになった最近、全く見ず知らずであった然るべき方々から、メールが寄せられたり、その方の HP に引用されたりするようになりました。こうして幅広く周知されるようになるメリットを実感する一方で、「余り無責任な、いい加減なことは書けない！」と言う気がしてくることも事実です。しかし、これまでの「会報」は総て、坪井さんの編集努力と私の事前通読の許に作成されています。今まで通り気楽に、大いに書きたいことを載せていきましょう。

何事も“継続は力なり” ですね。 皆さん共々に歩んで行きましょう。 2006.3.14 今井

### 2 - 2 . 鈴木威一様より 2006.3.20

坪井さん、今井先生

会報に載っていた今井先生の話をお君に話し、HP のアドレスを連絡した所、こんなメールをお君から貰いました。ご参考までに転送いたします。

今日は、青色ダイオードについて、案内を頂いて有難うございました。

なるほど、裏側はこんなものかといまさらながら慥然とするものがありました。

同時に今井先生には、通研時代にお世話になったこと、中村先生のお宅で共にお付き合いをさせていただいたことを懐かしく思い出しました。今井先生のお父さんとは座禅仲間でした。

今井先生の文を早速会社の若い人たちにも読ませました。大開発の称賛ブームの影にはこんな事情もあるものと社会勉強にもなったと思います。ありがとうございました。

株式会社エール電機製作所 辻 修 (TSUJI OSAMU)

有効に利用してくれているようです。

今井先生の話が語られていますので、今井先生にも C c を入れてみます。

何時も有難う御座います。

Takeichi Suzuki, CEO, Executive Consulting Co. Ltd. Tokyo, 153-0052, Japan

### 2 - 3 . 鈴木威一様より 2006.3.22

今井先生

気が付かず、ご挨拶が遅れまして済みませんでした。

傘寿でしたか、おめでとうございます。とてもお若くて居られるので、ついついお年を忘れてしまいます。本当に素晴らしい会報の出来であり、活版の本と変わらない出来なので、びっくりして、坪井さんにもお聞き

していた所でした。

本当に毎回の目覚しい、Improvement に感心すると共に、お心に深く感謝するものです。又、ご縁でこのような会の一員である事を誇りに思っております。

私の表現力の不足もあって、中々しっかりした感想文が書けず、歯がゆく思っているうちに時間が過ぎていきます。先生のご期待に答えられず申し訳ありません。

一期一会も先生や、素晴らしい仲間励まされてどうにか続いておりますが、私の至らなさを思い知るばかりです。とても喜んでくれるメンバーが居ることが、私の背中を押してくれます。

辻君もこのごろ一期一会によく来てくれています。彼も立派な経営者で、自分で創立した中堅の企業の社長として、元気に色々やっているようです。

又山本正隆さんは、考えて見ると大学院は大阪大学で、先生と接点があったのでしょうか？相変わらず飄々とした人柄で、明るいです。お会いした時に、お伝えいたします。

是非そのうち又時間を作っていただき、お食事でも如何でしょうか？ 時々東京にお出に成っておられるのでしょうか？

塚本さんが来られる時なら、尚いいですし、坪井さんと3人でも宜しいですね。ご都合をお聞かせ下さい。(尚、来週初め南箱根で若い者と合宿をする予定です。)

Takeichi Suzuki, President CEO Executive Consulting Co. Ltd.,

## 2 - 4 . 高井謙次様より 2006.4.11

坪井様

今回から会報をホームページ閲覧でお願いしたこともあり、第8号のアップのご連絡をいただいたことをすっかり忘れご返事が遅れてしまい申し訳ありませんでした。第8号も貴兄の編集のご努力のお蔭で大変魅力的で素晴らしい出来上がりになっており感謝申し上げます。また小野沢様のご尽力でPDF化していただいたお蔭で非常に読み易くまたファイル管理がし易くなりました。

今井先生の巻頭言を拝読し、耐震偽装やライブドア問題、医療の欺瞞や研究論文の捏造ならびにその裏に存在する拝金主義に対する批判に共感を覚えると共に改めて義憤を感じました。今井先生のクラス会への思い出と「記念文集」発行に係る今井先生と坪井さんのチームプレーに改めて感心しました。「新妻英雄追悼特集」別冊作成にかかわるいきさつを拝読し、会報の果たした役割の重さを改めて教えていただきました。坪井さんの「私の原点」中にあるガラス管に含まれるフッ素の解明にいたる経過と上司にまつわるお話も大変興味深く読ませていただくと共に、良い上司とめぐり会えるかどうかでサラリーマン人生が大きく影響されることを改めて思い起こされました。その他、塚本さんの「雑感三題」、坪井さんの「ストラディバリウス」も大変興味深く拝読しました。改めて今井先生、坪井幹事ほか関係者の方々に感謝申し上げます。

## 3 . 特別寄稿 塚本研究室5周年記念誌 特別寄稿 より転載

先達に学び支えられて 今井 哲二 ( 応用物理学会功労会員 元静岡大学教授など )

この三月(2006年)で八十歳という節目の歳を迎える。これまでに、実に多くの方々のお世話になってきた。

終戦直後、逓信省電気試験所(現NTT電気通信研究所:通称{通研})に職を奉じた当時の直属上司は、中村新太郎という方であった。中村先生は、東北大学において「八木・宇田アンテナ」で著名な八木秀次博士に師事され、八木博士より厳しい学問的・人間的指導を受けられた。終戦と同時に上述の電気試験所に移籍され、戦後の国家的課題であった荒廃した「電話回線の復旧」に取り組まれた。このテーマについて、この先生を上司として私の初めての研究活動が開始された。中村先生は臨済宗の禅の奥義を窮められた方でもあり、先生と共に、木造の研究棟での職住を共にした研究生生活の厳しさは“秋霜肌を刺す”ものであった。ここで私は、研究の厳しさを痛いほど学び、向学心を燃



え立たせた。得がたい上司との出会いであった。

八十歳という歳になり、この同じ年齢で他界された、私の終生の恩師と仰ぐ菅田栄治先生（阪大工学部長、阪電通大学長・同理事長など）に深い思いを馳せる。昭和 20 年代の後半よりご他界の直前まで、菅田先生との密度の濃い交わりは、私の研究面での足跡をも裏書するものといえる。私の拙い研究に目を留められ、昭和 33 年頃、学位論文を提出するよう薦めて下さった。菅田先生は、実に人間味溢れる方であった。先生の万人を惹きつける豊かな人間性は、先生のクリスチャンとしての信仰から滲み出るものであった。そうした恩恵を私にも分け与えて頂いた幸運を深く感謝している。『菅田栄治先生追想文集』はいつも私の手許近くに置いてある。

昭和 20 年代後半から、学会的には「応用物理学会」を主なる研究発表の場としてきた。戦時中に発足した同好会「電子放射研究会」を応用物理学会の下部組織「応用電子物性分科会」とするための努力は、私のなし得た最大の意義ある仕事ではなかったか、と思う。この過程において、この分科会の初代幹事長をお願いしたのが有住徹弥先生（名大）であった。有住先生には、この分科会の幹事長を 5 年間お願いし、その基盤固めにご尽力いただいた。その後、第二代・青木昌治（東大） 第三代・今井哲二（通研） 第四代・難波進（阪大）・・・と続き、今日に至っている（幹事長は十九代目）。日本における、半導体を中心とした応用電子物性関係の研究は殆んど総て、この分科会で取り上げられ発表されてきたといっても過言ではない。

ANNUAL REPORT も NO.5 という一つの節目を迎えた。発展的に拡大しつつある塚本・和田研究室の一層の隆盛を心より願っている。研究室構成員一人一人が、自分自身で「一步踏み出すこと」の重要性は今更説くまでも無い。『踏み出さなければ道は拓けない』は私自身のモットーであるが、これにもう一つ「先達に学ぶ」謙虚さを忘れないで欲しい、と願っている。

昭和 22～23 年、先に述べた木造平屋建ての電気試験所研究棟で、夜になると『イオン結晶論』の輪講を畏兄武田郁夫氏との間で行った。彼は、輪講が終ると『赤と黒』についても熱っぽく語った。昭和 25 年、レッドパーズにより職を失った彼は、僅か三人で「タケダ理研」を起し、「オンリーワン企業」を目指しハングリー精神を遺憾なく発揮した。一昨年暮れ、東大に「武田先端知研究棟」が彼の 40 億円の寄付で完成した。彼に学ぶものも少なくない。

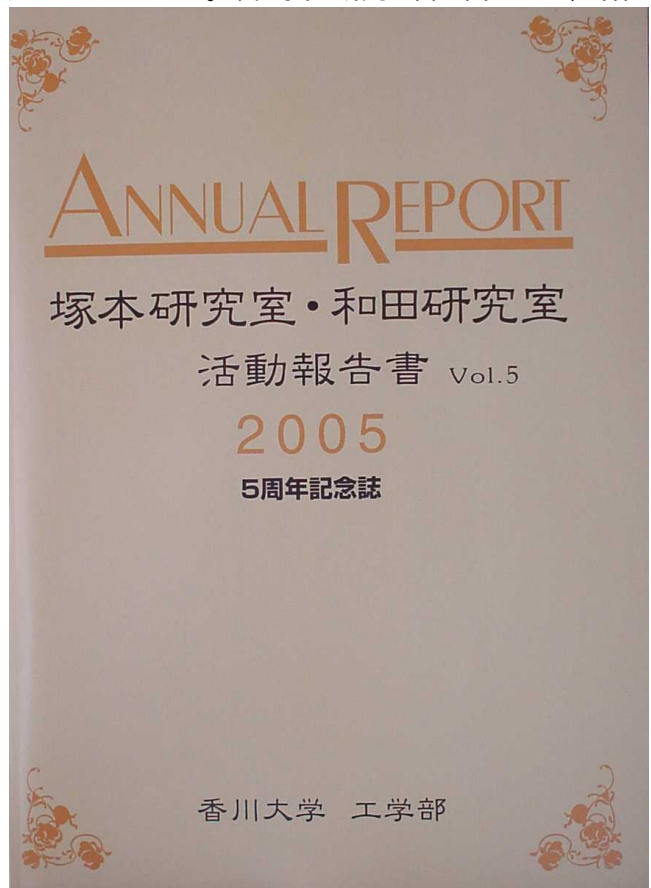
今井哲二博士のご略歴

学 歴

昭和 26 年 3 月 東京理科大学理学部物理学科卒業  
 昭和 35 年 10 月 工学博士（大阪大学）

職 歴

昭和 20 年 11 月 逓信省電気試験所 入所  
 昭和 42 年 8 月 電気通信研究所半導体部品研究室 室長  
 昭和 48 年 1 月 沖電気工業株開発本部技師長  
 昭和 56 年 1 月 電気通信大学電子工学科教授  
 昭和 59 年 10 月 静岡大学教授



平成 元年 4 月 明星大学理工学部電気工学科教授  
 平成 4 年 4 月 同上 情報学部電子情報学科教授  
 平成 10 年 3 月 同上 定年退職

#### 学会および社会活動など

昭和 38 年 4 月～昭 41.3 電子通信学会半導体専門委員会 TG・B 主査  
 昭和 40 年 ～平 2 日本学術振興財団エネルギー変換懇話会理事  
 昭和 47 年 1 月～昭 48.12 応用物理学会理事  
 応用物理学会功労会員（平成 8 年 9 月） 電子情報通信学会永年会員

#### 主な著書

「固体マイクロ波素子」(共編著：昭和 48、工業調査会)  
 「化合物半導体デバイス 」、」(共編著：昭 59、昭 60、工業調査会)  
 「半導体工学」(共著：昭和 63、オーム社)  
 「日本のエレクトロニクスの源流 上、下」(共編著：平成 13、工業調査会)  
 など、十数冊

## 4 . 第五回 懇親会 ( 今井先生挨拶、幹事報告、太極拳 )

司会 (坪井)

今回は五年目の懇親会となりました。五年とというのが長いのか短いのかは分かりませんが、出来る限り長くこの会が続けられればと願っております。

先生の 80 歳を祝って、なにか記念品をと探していましたがなかなか見つからないでいたところ、「太極拳の孫先生を呼んで模範演技をしていただこうと思う。それには 10 万円ほど謝礼が必要となるが 2～3 万円補助してもらえないか」との申し出があり、幹事連で協議し、会としての寄付金の中から 3 万円を(お祝に代えて)補助することにいたしましたのでご了解いただきたいのです。(先生からは 80 歳の記念として、今回の出席者全員にオルゴール付きの宝石箱を頂きました。)

### 4 - 1 . 今井 先生 のご挨拶

一昨年だと思えますが眼底出血以来、血圧が高かったり頭が痛かったり食欲がなかったりして、体調が必ずしも良くなって一年間が過ぎてしまい、改めてもう 80 歳なんだなと思っています。80 にもなれば色々な事がおこるわ、と改めて思ったりもしています。既に何回かご紹介している訳ですが、阪大の工学部長をやられた菅田栄治先生という方がおられますが、その後大阪電通大の学長や阪電通大の理事長などをやられた方です。公的な職務としてはそういう立場なんですけれども、学会的には国際ハイブリッド IC 学会の委員長を晩年にはやられておりました。丁度サンシャインビルでこの学会の国際会議をおやりになったその年に先生はお亡くなりになりました。胃癌でした。だから可成病気が進行している状態でそこまで頑張っておやりになったわけです。このように、すごく学門に熱意を注がれたわけですが、それと同時に極めて人情味の厚い方で、私は心の底から尊敬しておりました。その年には実は私にまで手紙を下さって色々なことを教えてくださいました。それには、最後の最後までこのように忙しく過すのがいいのか、或いは老後をもう少しゆったりと過した方がいいのか私は実は悩んでいるんです、という心情も吐露してありました。先生はその年丁度 80 歳であったのです。先生はクリスチャンでもありました。信仰という立場に立った場合、オーバーオール的人生ということを考えたときに、どちらがいいのかと、先生ご自身も悩まれておられたのです。80 歳というのは、そんな年配にもなるのだな、と私は改めて思った次第です。

菅田先生が 80 歳でお亡くなりになったことに関連して、今は故人となられた何人かの方にも想いをめぐらす最近です。名古屋大学の有住徹弥先生。この方は神戸工業に最初おられて、江崎さん等を指導して一緒に仕事をされた方です。有住先生とは電子管の陰極研究の時代から、先の菅田先生とお付き合いする前からの旧知の間柄でした。終戦直後の真空管の短寿命について、“寿命が短くてどうしようもない”という時代に GHQ から「何とかしろ」と言われて、各真空管メーカーは全力を挙げて長寿命化に取り組んだのです。この頃、神戸工

業（旧社名：川西機械）に有住先生がおられました。そのころから有住先生を存じ上げておりました、先生が神戸工業から名古屋大学に移られてからは、最近まで豊橋技科大学の学長を勤めた西永頌さんなど、そうした錚々たる連中が有住先生の弟子だったんですね。最近「青色発光ダイオード」の先駆的な研究で「文化功労者」として顕彰された赤崎勇さんもその中の一人です。その赤崎さんから、有住先生の叙勲祝賀会をやるという電話があって、その準備をしている最中に亡くなられました。多分 70 歳ちょっと過ぎであったと思います。

その次にお付き合いが長かったのが東大の青木昌治さんでしょうか。丁度東大紛争の頃、応用物理学会の「応電分科会」幹事長をお願いして、私が庶務幹事としてそのお手伝いをしていたので東大に頻りに訪れたんですけども。その頃多田邦雄さんや神谷武志さんなどが東大電子の最若手研究者であったように思います。その青木先生が亡くなられたのが、東大から東京理科大学へ移って野田校舎の基礎工学部長をやっている頃でした。多分 70 歳に手が届く直前だったと思います。

東工大の古川静二郎さんは、私が「応電分科会」幹事長の時、幹事として私をたすけて下さった。立派な研究業績を上げながら定年を目前に 59 歳で亡くなっております。半導体分野の重鎮として、これからという時に逝ってしまわれた。

佐々木 正さんからは“90 歳になって、これからは 90 からプラス部分だけを 1、2、3 と年を数えていく、そういうふうを考えていきたい”という年賀状を頂きました。そのように、90 にしても矍鑠としている方はそれはそれで非常に恵まれた健康を与えられているわけで、その人はその人なりにせいっぱいに働いて頂ければとても嬉しいことと思います。けれども、平均的に考えれば男性の平均寿命が丁度 80 歳ぐらいですから、老後については人それぞれの選択肢があるのではとと思っている次第です。

皆さんに遠くからこの会に来て頂けるのは非常にありがたいことだとつくづく思ひまして、記念のオルゴールを皆さんに後ほど受け取っていただきたいと思っています。こういう会に来て頂けることに対してお礼の気持ちを表したいと思うと同時に、丁度 80 歳という区切りの年を迎えたことに対するささやかな記念の印のつもりです。身体の調子があまりよくなかったこともあったりしてそんなことをいろいろと考えていたわけです。

皆さんはまだ 60 代ですから、私の年齢まで未だ十何年それぞれの立場で大いに頑張ってくださいと思います。今日は遠いところわざわざ来ていただいてありがとうございます。長くなりましたが挨拶に代えさせていただきます。

#### 4 - 2 . 幹事からの報告と確認

**会計報告**・・・昨年 6 月末残金は 61,554 円でした。その後の一年間での収入は寄付金を含めて 92,000 円、支出は、会報第 7 号及び 8 号の発行を含め 64,092 円で、差引残高は 89,462 円となりました。

**幹事役の交代**・・・二年間幹事をされていた齋藤哲也さんから幹事役辞退の申し出がありました。懇親会で審議の結果辞退の申し出を承認し、同時に新たな幹事役として鈴木威一さんをお願いし、快諾を得ました。

**次回懇親会**・・・2007 年 7 月 28 日（土）銀座の交詢社（創設 127 年目 福沢諭吉による）時間は後日連絡。

#### 4 - 3 . 中国 武 術 「 太 極 拳 」 の 模 範 演 技

今井先生のご尽力により、懇親会の席上で太極拳の模範演技が実現いたしました。先生のお声がけで近隣の方達も観覧に参加されました。演技者の経歴は以下のとおりです。

**孫 建明 老師**

- ・元世界チャンピオン
- ・現在 日本太極拳連盟ヘッドコーチ、世界選手権日本代表 監督
- ・太極拳プロの最高峰であり、元映画俳優（ジェット・リーの親友）
- ・NHK TV「生活ほっとモーニング」に 2 回にわたり出演し、好評を博す

模範演技に先立ち、今井先生から次のような説明がありました。

「全部で 7 名と寂しいので、なにかこれを盛り立てるような方法はないかと思っていました。この地域でやっているサークルの中に「太極拳と剣の会」というのがあります。そこで教えている先生がたまたま超一流の先生だったんです。その人は「孫 建明」といって、この方に話をしたらやってあげますよ、ということになりました。11 歳の時に中国武術の専門の学校に入って、10 代であちこちの



太 極 拳



国際試合に出場しています。1959年の生まれで、1979年、20歳で上海の全国武術大会で男子剣術第一位、1981年に全国武術大会で男子太極拳第一位、というように非常に勝れた成績を挙げられた中国武術の超ベテランです。その後一時期、映画俳優としていくつかの映画にも主演出演されています。それから日本の東京太極拳協会の招請で中国武術太極拳の指導のために1986年来日されました。最近では、中国武術のアジア競技大会、世界選手権大会で日本選手団のヘッドコーチ、あるいは監督という立場で「日本の顔」として活躍されています。

なぜこんなすごい人がこの地区にきて地域の指導をしているか、それはここでは省略しますが、幸いにも私はこの方の指導を受ける幸運に恵まれています。

太極拳に遭遇して、非常にゆっくりした動作なんですが、特に歳をとってから足腰を鍛えるのにはすごくいい運動方法だなと実感しました。体調が悪く2~3カ月もやらないでいると目に見えて足腰が弱ってくるのが分かります。

また孫先生とは人間的にも共鳴するところがあるのです。先生の座右の銘は「忍耐と努力」とのことで、私の歩み・考え方と波長が合うのです。

ここで太極拳の模範演技をご覧になった後で、太極拳がなぜ健康にいいのかを、皆さんが質問していただくと先生も喜ばれるだろうと思います。

模範演技は孫 建明老師オリジナルの太極拳 9分 30 秒、と剣舞 2分 30 秒でした。前者はゆっくりした動きであるのに対し、後者は非常に激しい動きの演武でした。



剣 舞

その後行われた質疑応答は次のようなものです。

- 1) 呼吸法はどのようなものですか 最初にやった太極拳の方では、とても重要です。脚の動きに呼吸がついてきてくれるようになれば疲れなくなります。  
 なお、中国流武術として国は129種類認めている。日本では武術としては意味が通じないので「武術太極拳」又は「太極拳」という言葉を使っている。「太極拳」という呼び名は日本向けとしてだけ使われている。
- 2) 空気を相手として演技しているように見えますが何をイメージしているのか 本来は目の前に相手がいるのです。日本の相撲のように相手の力も利用するのですが、今は健康のために動きを呼吸に合わせて演技しています。
- 3) 健康に対する効果としては何がありますか 第一にはストレスが取れる。なぜかと言うとこの10分の短い間に全てのことを忘れてしまうことでストレスがとれる。音楽を流しながら自分の世界に入ってしまうことにポイントがある。



孫 建 明 老 師 を 囲 ん で 2006.7.21

4) 脚の力が弱いのでそれを鍛える方法は 太極拳をやることの中にそれはあります。一つのポーズをとって立っているだけで鍛えられます。力がつくに従って脚を少し曲げて1歩、2歩とゆっくり歩くことで更に鍛えられ、半年、一年と続けてさらに力がつくと段々と身体を沈み込ませるように膝を曲げていくことで鍛えられます。あとは毎日練習をやることです。

形から形への片足での体重移動をゆっくりやることで、脳のバランス感覚も改善されます。これも重要なことです。練習の量にも関係します。

と回答がありました。(歳をとると足が不自由になるので太極拳で鍛えよう、と皆の意見が一致した。)

## 5. 第五回 懇親会スピーチ ( 前半 )

### 1) 伊藤 恭弘 様

商工会議所の仕事やロータリークラブの会合などで週に3日ぐらいは御前様です。会合が終わった後にはクラブに飲みに行くので、168カ国で3万2,000クラブ、日本で2,300クラブある。各クラブ100人前後の人員がいる。高校生だと留学生の派遣と受け入れがあり、一クラブ一人だけでも日本だけでも2,300もあるので限りがない。学位を取る為2年ぐらいの大学院生の受け入れなどを逐一やっている。市役所関係をはじめ老人会まで、そういうことばかり増えてしまっている。今年は韓国の学生キム君が学位を取った、とその論文を送って寄こした。3年前はインドからの留学生が名古屋大学で学位を取っている。そのようなことで夜が遅いため昼間に1~2時間仮眠しています。

この懇親会には今井先生や懐かしい方にお会いできるのが楽しみで参加しています。

### 2) 塚本 一義 様

大学発ベンチャー企業の場合は6割がバイオベンチャーです。一番大きな理由は企業側がバイオの研究にお金がかかるしリスクが大きい。自分の会社でやるよりもシーズを持っている大学を通してやった方が、仮にそれがダメになったとしても自分の会社でダメになるよりもずっと僅かなキズで済む。日本の国が1980年代は製造業でトップを走った。ところがヨーロッパやアメリカではパテントとITとその次のバイオで日本に差をつけた。今は景気が良くなったが、長い空洞化で経済が停滞した。そこで大学に目をつけて、大学がバイオ関係をいろいろやっているの、遅れを取り戻そうと国策としてバイオ関連に多額の補助金を注ぎ込んでいる。バイオが大学発ベンチャーに向いている他の理由は、5年10年の期待度なのですぐに結果を出さなくて良い。成功すれば製薬会社などが売ってくれるので自分で売る必要がなく、研究だけしていればいい。

大学発ベンチャーは4年間で1,500社を超え、上場16社のうち14社がバイオで、大学発ベンチャー向きなのです。累積赤字を何十億円と出しているが、それでも更に資金を注ぎ込み続けている。日本の科学技術、産業にとっては是非とも成功して欲しい領域です。

ところで、宗教の話はこの会合では出てきていませんが、宗教は有史以来延々として人類の中で全く無くならず続けていること、これはすごいことだと思う。僕の場合は仏教ですが、仕事や事情があって出家できませんから、在家のまま20年間菩提向上の修行をしてきました。人間には身口意(しんくい)の3つの業があります。すなわち、身で犯す罪、口で犯す罪、意というのは心の迷い、この3つの業を浄化すれば常楽我浄の世界に転生できます。どうしたら浄化できるか、ということですが、わが社では仏教の教えに沿って「感謝」「和合」「奉仕」を行動規範にしています。「感謝」というのは誰でも大体わかりますが、「和合」というのは相手を非難しないで、誰とでも仲良くやっということうこと。一番わかり難く実践が難しいのは「奉仕」の心。宗教での奉仕は一般の奉仕(ボランティア)とは少しちがいますが、普通の話しをしますと自分のためよりも先ず人のため、他のために為す、それがいつかは自分に帰ってくるということ。です。

例えば僕はどういうことをしたかということ、京橋という大阪の中心に近いところで、大きな駅で毎朝5時に早朝奉仕といまして駅周辺をきれいにする。そのとき僕は研究所長でしたが、夏場はいいとして冬の朝5時というのは寒く、真っ暗です。軍手と塵取りと箒を持って大阪の繁華街に行きトイレの掃除とか駅前広場、公園を出勤する前に清掃するわけです。利用者が気持ちよく出勤できるようにと。そんなことをして一

体なんの得になるのか。ボランティアのように人が見ていけば感謝されますが、誰もみていない真っ暗な中では誰も褒めてくれません。損得を考えず自分のためではなく人のために先ずやるという気持ち、皆が喜んでくれることへの喜びが、行くのはしんどいのですが清掃が終って夜が白々明けてきますと、今日、ご奉仕させていただいて良かったな、という充実した気持ちになるんです、なんか不思議と・・・。

今話したことはご奉仕の一つの例ですが、そういう気持ちを日常生活の中で持ち続けることが大切です。どうしても人間、自我 特にサイエンスをやっている人は我が強いですから、俺が俺がと言う気持ちになってしまうんですね。「和合」や「奉仕」の気持ちがあれば、我によって人の心を傷つけたり、反感を買いすることもありません。自分の長い人生の生き様の中で、宗教というものを必要とするように思うのです。やはり実践して初めて分る。頭の中で考えていたら理解できないが、実践をすることによって色々なものが見えてきます。

### 3) 小野雅敏 様

(会報第8号に掲載されていた「ストラディバリウス・・・」に関連しての話があった)

ロケットとチェロ演奏で有名な糸川英夫博士が若かりし頃にストラディバリウスの音響学研究を行い、楽器特有の音色を代表する共鳴弦をヴァイオリンの中に張って、名器の音を再現したという話を思い出しました。その共鳴弦を入れ楽器を何丁か製作して一丁はアドバイザーのハイフェッツに進呈したそうです。東大生産研の研究報告書は異例な位に沢山さばけたそうです、残念ながら実物は読んでおりませんが。

また京セラが試作したセラミックス・ヴァイオリンとチェロでのピアノトリオを聴いたこともあります、深みには欠けるものの、かなり澄んだ良い音色でした。昔からニスが特別だ、秘密だと言われていましたが、坪井先輩が紹介された「木の樹脂がボラックスにより硬化」して良い音色になるというのは本当だと思いました。これなら納得できます。

さて、新しい研究所を始めて2年になりますが、去年の12月から元の電総研の人達と「ナノギャップスイッチ」という素子の開発を手がけています。半導体を使わないスイッチとして、特許出願中です。もしこれが本物なら、半導体の先をいけると思います。詳しくはまだお話できませんが、研究人生の最後に面白いことに出会ったなと思います。

LSIの実用化ではゲートの幅45nmが目前です。ところが、さらに半導体を3nm角まで小さくしますと、1個のドーパント原子を入れても、シリコン1000個に対し1個程度になります。普通の不純物量はこれより何桁も少ないわけですから、抵抗値の不純物による制御が難しくなります。そうすると半導体の時代は30nmサイズ付近で終わりということになります。

それより小さな素子はどうやって実現するかと考えるために歴史を振り返ってみましょう。電気計算機はリレースイッチから始まり、真空管になり、半導体になり、ICになり、LSIになり、その先は何かという段階です。最初のメカニカルなスイッチの延長という線もありそうです。

微細加工が進んで、シリコンのカンチレバーの先に電気接点を付けたスイッチも作られています。それを短くして、0.1 $\mu$ m(100nm)にすると共振周波数が2GHzになり、シリコン半導体の応答速度限界に匹敵します。振動は微細ヒーターの温度変化でパイメタル的に励起します。サーマルな素子も小さいと応答速度が速いのです。そういうスイッチをフェーズドアレー・レーダーのように沢山並べた小さなアンテナを作ると、丁度パトリオットミサイルのレーダーのように、非常に強い指向性を持った通信ができます。携帯電話に応用すると省電力、高感度が可能となりますので、近い将来に実用化されそうです。

この方向の究極はカンチレバーを無くして接点だけにしてしまえ、ということになります。極端に言えば金属原子を動かして、接点を開閉できれば良いのです。それに極めて近い形のスイッチ現象を産総研の若い人が見つけたのです。これを実用化できるかどうかというのが私の晩年の大きな夢です。うまくいったら、半導体の先に道が拓けるのですから、思い通りにならなくても面白いと思います。

電流は江崎ダイオードと同じくトンネル現象であることは分かっていますが、常温での原子の振る舞いは古典力学で扱えます。二つの金属電極の間隔を10nm程にして、その間に有機分子を置いて電気特性を計る研究は大変盛んです。

そうした職場で、例の若い人は朝から晩まで良い電極を作ろうと実験を続けていたところ、通常よりも広い電圧領域で測っていたら、有機分子なしのスイッチング現象を見つけたのです。メカニズムの細かいところはまだ分かりませんが、とにかく再現性が良い。はじめは2極だったが、3極でも動き、4極の可能性もあります。今はメカニズムの解明と二極のメモリ素子アレイの実現に取り組んでいます。

## 6. 懇親会案内に対するメールの返信

2006.7.20 までに届いたメール

**梅枝茂弘様より**

今井先生、坪井様

長い間ごぶさたしております。会報は日本に帰国時読ませてもらっております。

私は、一昨年 12 月より中国の惠州市にある科時電子という約 8000 人規模の工場に毎月 20 日間程度定期的に来て、生産管理・品質保証全般の指導をしておりましたが、本年 3 月より工場長として全体を見ております。従いまして、日本に帰るのは日本及び中国の正月休み、5 月の連休そして 8 月お盆の頃の各 10 日間程度で殆んど今は中国におりますため欠席させていただきます。

皆様に宜しくお伝えください。梅枝 茂弘

**塚本一義様より**

お世話になります。

当初から出席を予定していましたが、小生の助手だった同僚の和田助教授が 7 月末から来年の 1 月末まで国費で米国に留学することになり、不在中の和田研究室の学生・院生の卒論、修論、学位論文の指導引継ぎで忙しい時期となってしまいました（予定外）

会社経営の方は 6 月決算がまとまり、株主総会の資料準備に取り掛かる時期です（こちらは予定を織り込み済みでしたが）間際にならないと出欠の見通しが立ちませんが、出席できるよう努力しますので現時点では出席にしておいて下さい。

（出席が難しそうでしたら早めに連絡します）正確な返事ができず申し訳ありません。塚本一義

**梅原弘様より**

坪井様

幹事の皆様にはお忙しい中、会の運営、準備に頭が下がるばかりです。

懇親会については欠席させていただきます。

定年後 2 年を経過しましたが、引き続き従来 of 会社での仕事を続けています。昨年秋に特発性難聴になり、治療を行いました。回復せず、補聴器をつけても会話が出来ないようになってしまいました。突然のことで手話等でのコミュニケーションも出来ず、苦労しているところです。このような状況のため、出席は見合わせたく思いますのでよろしくお願いいたします。梅原

**倉本敏雄様より**

坪井 孝光 様

いつも大変お世話になっています。

折角、懇親会の案内を頂きましたが、最近、体調が思わしくなく今年も出席できそうにありません。ご無沙汰ばかりして申し訳ありませんが、欠席させていただきたいと思います。

また、元気になりましたら参加させていただきたいと思います。倉本敏雄

坪井 孝光 様

耳の手術が順調にいけば、7 月中旬には退院できそうですが、懇親会出席はいささか無理のようです。来年のことはよく分かりませんが、元気になれば「交詢社」出席を楽しみにしています。

では、今後ともよろしくお願い致します。倉本敏雄

**高井謙次様より**

坪井様

幹事ご苦労さまです。

今度の懇親会は旅行の予定があり残念ながら参加できません。今井先生はじめ会員の皆様に宜しくお伝え下さい。

前にお話したかと思いますが、本年 1 月 4 日に転んだ拍子に左足くるぶしを骨折し手術をうけ 13 日間入院し、

その後も3月初旬まで松葉杖の生活を送りました。ようやく4月初旬には完治し4月22日からゴルフラウンドを開始しました。皆様もご経験があると思いますが、ほんとうに健康で動けることの喜びをあらためて実感しました。 高井謙次 (Kenji Takai)

#### 島田慶甫様より

坪井 様

連絡有難う御座います。

7/21の懇親会には参加いたします。返信遅くなりまして申し訳ありません。 島田慶甫  
(その後、急用が入り、欠席となった)

#### 武井邦之様より

坪井様

連絡ありがとうございます。

当日は会社ですので申し訳ありませんが欠席とさせていただきます。

今井先生にはよろしくお伝えください。 武井

#### 鈴木威一様より

坪井様

海外出張より戻りました。ご連絡遅くなりました。

7月21日はまだ先だと思っておりましたが、早いですね、事務局はご苦労様です。

今時点で確定的なことは言いにくいのですが、予めこの日は早くから予定を入れております。勿論出席の予定  
です。

出席としてカウントしてください。よろしく願いいたします。 鈴木 威一

#### 多村卓様より

坪井様

多村 卓です。ご無沙汰致しております。この度は標記懇親会のお招き有難うございました。

大変残念ではありますが、本年は退職先有志のOB会行事と重なり、只今その幹事役を引き受けております。何とか日程調整を試みましたが、叶いませんで残念ながら欠席せざるを得ません。よろしく願い致します。  
出欠の連絡遅れましたこと深くお詫び致します。敬具

[簡単な]近況報告]

本年3月大阪市立大学大学院・理学研究科を指導教授、研究室の方々に後押しされながら何とか修了できました。

4月上旬から途上国援助の残務で海外に出て5月連休明けに帰国した次第です。

#### 伊藤恭弘様より

会報、幹事と大変ご苦労おかけいたしましてなにもお役に立てず申し訳ありません。常々感謝いたしております。今井研有志の会、出席の予定でおります。返事が遅れて申し訳ありません。

#### 帯谷達郎様より

今井研卒研究生・有志の会

幹事 坪井様

ご無沙汰しております。今井研卒研究生の会が5年目を迎えるとのこと、ますますのご発展の段、心からお喜びを申し上げます。

今回はぜひ参加したかったのですが、当日は出勤日で懇親会には出席は叶いませぬ。大変残念ですが、今井先生はじめ有志の会各位にはくれぐれもよろしくお伝えくださいませ。

小生、相変わらずテクニカルライティング業に忙殺されております。ゆっくり過ごす時間が欲しいのですが、気持ちを集中する対象があるだけでも幸せかなと自己満足しております。 これからもよろしく願いいたします。 42年度卒研究生 帯谷達郎

**小野雅敏様より**

坪井孝光 様

ご連絡ありがとうございました。

会報の編纂、出版ならびに懇親会など、有志の会へのご尽力に感謝いたしております。

毎回出席させていただいております懇親会に、真に残念なことに、今年は出席ができなくなりました。

私が役員をしております学会の理事会が当日午後開催され、出席せざるを得ない状況で、懇親会には間に合いそうにありませんので、欠席とさせていただきます。

(代理を立てるなどの方策に努めております。出席できるようになりましたら、すぐに連絡させていただきます。六月中ごろまでに結論が出ると思います。) 小野 雅敏

坪井孝光様

大変お世話になっております。ことに懇親会のことで大変ご迷惑をおかけしております。

来る 7 月 21 日の今井研有志の会には「出席」とさせていただきます。

何とか 17 時 30 分までには華迎へ到着できる段取りとなりましたので、よろしく願い申し上げます。

また、会報ならびに地震情報などにつきましても当日またはお電話でお話したいこともございます。近いうちに、ご連絡させていただきます。とりあえず出席登録まで 小野雅敏

**齋藤哲也様より**

齋藤です。

幹事を受けておきながら何も出来ず申し訳なく思います。今年の懇親会も参加できそうにありません。

体調は良くなっていますが雑多な野暮用があり不参加とさせていただきます。皆様のご健康とご活躍をお祈り申し上げます。

**小野沢賢三様より**

坪井様

小野沢です。

大変返信が遅くなり申し訳ございませんでした。また、たびたびご案内をいただき、恐縮いたしております。

まことに申し訳ございませんが、今回も残念ながら都合がつかせません。欠席させていただきます。

なお、どうやら AOL のサーバーでは、JAGAT からのメールを受け付けられないようで、坪井様宛の返信メールを AOL のメールサーバーがエラー扱いで戻してきました。JAGAT からのメールを、AOL ではスパムメール扱いにしているのかもしれませんがね。

今回も欠席させていただきますが、今井先生はじめ皆様によろしくお伝え願います。よろしく願いいたします。

**塚本一義様より**

坪井孝光 様

今井研究室 卒研究生・有志の会のお世話ありがとうございます。

また、今井先生、幹事の皆さまにはご心配をおかけしましたが出席致します。

前 2 回は途中退席致しましたが、翌日東京で所用があるため最後まで居ります。

16 時に「華迎」でよろしかったでしょうか。 塚本一義

**齋藤哲也様より**

懇親会に参加できず申し訳ありません。色々準備お疲れ様です。

傘寿お祝いの件ご提案どおりでよろしいのでは無いでしょうか？ 賛成いたします。

太極拳は健康に良いといわれ、広く行われています。私の友人にも太極拳をやっている人がおり、一人は中国に出かけるほど熱心な人もおります。

ところで、二年間幹事役を受けてきましたが、何一つ幹事らしいこともせず二年間が経過しました。まことに申し訳なく思います。

何もしないまま申し上げにくいのですが、幹事役を辞退したいのですが。ご検討のほどお願いします。



今井研卒研究生・有志の会 第五回懇親会 2006.7.21

後列左から： 橋本潔      小野雅敏      伊藤恭弘      鈴木威一

前列左から： 坪井孝光、      今井哲二 先生、      塚本一義

## 7. 編集後記



アナスタシア・チェボタリョーワ

### 編集後記

「会報 第9号」は2006年7月21日の懇親会を中心に編集いたしました。  
「会」当日の、孫 建明老師による太極拳の模範演技は圧巻でした。

懇親会で今井先生からいただいた、真珠であしらった傘寿記念のオルゴールを持って帰り、妻に渡したところ「中身も欲しいわ」と冗談を言いながらも、いそいそと普段使うと思われるネックレスやイヤリングなどを早速入れていた。今ではオルゴールが鳴るたびに、これから妻は出かけるのだな、と分る。

また、懇親会出席者に私がお配りした DVD には、会報第8号に掲載したナジバリー博士による「ストラディバリュウスー響きあう奇跡と幻」のTV録画と、その余白にはアナスタシア・チェボタリョーワ(上記写真)が、ロシア国家コレクションより貸与された正真正銘のストラディバリ“Zubowsky”1729年製で演奏しているチャイコフスキーのバイオリン協奏曲を、NHKの放送録画からダビングして収めておいた。このアナスタシアとは一度コンサートのサイン会で逢い、握手しながら声をかけた。「Thank you for your good smile.」と英語でお礼を言ったところ、「ありがとう」と流暢な日本語で返事が戻ってきたのには驚かされたがその時の、にこやかで、とろけそうな笑顔がとても印象的でした。

会報は皆様からの投稿を一つの柱として編集されます。どんな事でもご遠慮なく気軽に寄稿して下さい。お待ちしております。

会報編集担当： 坪井 孝光