

第27号

早稲田応用物理会 早稲田物理会 会報

IPS 日本物理学会市民科学講演会

一般相対性理論100年・国際光年2015

宇宙と時間

日時計から
光格子時計まで

アインシュタイン
と宇宙論

佐藤 勝彦
大学共同機関法人
自然科学研究機構
機構長

安田 正美
産業技術総合研究所
主任研究員

3月21日(土)
14:00~16:30(開場13:30) 入場無料(先着順)
◆早稲田大学 早稲田キャンパス 国際会議場 井深大記念ホール

主催：日本物理学会・早稲田大学
協賛：国際光年2015・早稲田大学物理学科50周年記念事業実行委員会
後援：新宿区教育委員会・埼玉県教育委員会・千葉県教育委員会・神奈川県教育委員会
高野科学大会 早稲田大学発行委員会 | TEL: 03-5326-3442 E-mail: jps2015@net.waseda.jp
市民科学講演会homepage | <http://www.jps2015a.phys.waseda.ac.jp/lecture/> 日本物理学会 | <http://www.jps.or.jp/>



2016年3月

早稲田応用物理会・早稲田物理会

目次

| | |
|-------------------------------------|----|
| 巻頭言 | |
| 有機ELの灯り | 1 |
| 学科主任より | |
| 物理学への思い | 2 |
| 応用物理学科を誇りに思う | 2 |
| 卒業生に向けて | |
| 送辞 | 3 |
| ご卒業に際して | 3 |
| 新入生に向けて | |
| 新入生の皆さんへ | 4 |
| 新任の挨拶 | |
| 着任のご挨拶 | 5 |
| 固体の個の研究 | 6 |
| 教壇を去るにあたって | |
| 艱難汝を玉にす | 7 |
| 教壇を去るにあたって | 8 |
| ご退職に寄せて | |
| 石渡牧場 | 9 |
| 教壇を去るにあたって | |
| 空間・時間、そして宇宙 | 10 |
| ご退職に寄せて | |
| トランジェント現象は、いつおこるのか? | 11 |
| 大師堂研究室の思い出 | 11 |
| 市ノ川先生を偲ぶ | |
| 市ノ川竹男先生のご逝去を悼む | 12 |
| 市ノ川竹男先生を偲ぶ | 13 |
| 木下先生を偲ぶ | |
| 木下一彦との50年 | 14 |
| Professor Kazuhiko KINOSITA | 15 |
| 物理学会年会・物理学科50周年報告 | |
| 日本物理学会第70回年次大会開催と物理学科設立50周年 | 17 |
| 特別寄稿 | |
| 父の思い出 | 20 |
| 同期会報告 | |
| 物理学科2回生入学50周年記念同期会 | 22 |
| 物理学科・応用物理学科1973年卒同期会 報告 | 23 |
| 応用物理学会総会報告・委員会報告・会計報告 | 24 |
| 物理学会委員会報告・会計報告 | 25 |
| 2015年度学位取得者一覧・卒修論各賞受賞者 | 26 |
| 就職実績一覧 | 27 |
| 編集委員会から | |
| 編集後記 | 28 |
| 会報編集委員リスト | 29 |

表紙写真説明

早稲田大学にて開催された、物理学会第70回年次大会の写真及び同学会市民科学講演会のポスター

有機 EL の灯り

物理学会会長 物理2回生 當摩 照夫



長年に亘り会長を務められた武田朴氏の後任として、昨年より物理学会の会長を勤めさせていただいている。早速に巻頭言をとのご依頼で重責に戸惑っているが、サラリーマン生活の終盤に巡り会い、夢中になって取り組んできた有機ELについて少し書かせていただくことで役割を果たしたい。

現在主流の薄膜積層型有機EL (Electro Luminescence)は、1987年、当時米コダック社のDr. C.W.Tang (現米Rochester大教授)のグループの発表に端を発し、その後主に日本の大学や企業の研究者により基礎研究、応用研究そして実用化研究が精力的に行われて、1990年代に大きな進展を見せた。1997年には幸運にも私達のパイオニア社のグループが、世界で初めてシンプルな有機ELディスプレイを世に出すことが出来たが、その後は韓国勢が大きな資金と人材を投入して、高精細フルカラーディスプレイの大量産に成功し、今やスマホの表示デバイスとして揺るぎない地位を占めている。

有機ELは日本ではELと呼ばれるが、実際は半導体LEDと同様のメカニズムで発光するため、OLED (Organic LED) という呼称が世界的には普通である。有機材料を真空蒸着法で薄膜・積層して、材料の選択により可視光域を完全にカバーする様々な色の面発光デバイスが簡単に作れる。液晶ディスプレイと同様の駆動基板と組み合わせれば、フルカラーディスプレイが実現できるわけである。

OLEDが大きな話題となる理由は、有機材料を用いているため材料をインクにして、インクジェット等の塗布プロセスにより薄膜デバイスが作製可能なことにある。また、基板にプラスチックフィルムを用いれば、今注目をされているフレキシブルウェアブルデバイスを印刷技術で安価に量産出来る可能性がある。現に、世界中の様々な研究機関で試作が進んでいる。Siや無機化合物が作り上げてきた半導体の世界に、有機材料を用いて印刷プロセスで作られるディスプレイデバイスが仲間入りしようとしている。

一方で、有機ELは照明の分野にも新たな世界を展開し始めている。

電球から蛍光灯、そして近年はLEDが照明の主役を担っているが、そこへ面発光大面積照明デバイスが割って入ろうとしている。電球もLEDも基本的に点光源であるが、有機ELライティングは面積発光で、その点が従来の照明と根本的に異なる。例えば、住居や車の室内の天井全体が光る。これを実際に経験してみると、その大きな違いに驚かされる。まず、まぶしさが無い。影ができない。もちろん慣れないと違和感はあるが、何とも言えない安らぎ感、癒やしの空間が体験できる。

山形県では地域産業振興策として有機EL照明を取り上げ、まずは地元での有機EL照明の普及に力を入れてきている。特に米沢市では、山形大学工学部とのコラボを進め、地域の地元企業も参加して新しい照明への有機ELの展開を精力的に進めている。私もたまたま米沢で有機ELディスプレイ実用化に取り組んだ経緯もあり、退職後も仲間に参加して、有機EL照明の普及促進に及ばずながら努力をしている。掲載した写真は米沢市の地元企業、タカハタ電子が市場投入した照明器具YUKI ANDONで、底面に10cm角の有機EL照明パネルを置き、山形県白鷹町の深山和紙で囲っただけの極めてシンプルな構成であるが、何とも言えない穏やかな雰囲気を出し出す。面発光光源の新たな魅力の発現である。

日本の物作りの勢いの無さが言われて久しいが、この流れを変えるには大きな努力を要すると思われる。単なる物作りではなく、新しい技術に裏打ちされた、新しい価値の創造がそこには是非とも必要なのではないかと思う。有機ELに代表される有機エレクトロニクスデバイスはそのような新しい価値にあふれている。その普及拡大は日本の産業再活性化のひとつの流れになり得るのでは無いか。そんな思いでさらに微力を尽くして行きたいと思う。



物理学への思い

物理学学科主任 松田 梓（応物21回生）



早いもので、物理学学科にお世話になってから11年となり、昨年10月より2回目の主任を仰せつかっています。私は、大凡主任業務には向かないタイプの人間で、一昨年の物理学学科50周年行事も終わり、定常的な学科業務で済むと思っていましたが、それでは済まないことを思い知らされています。

物理学学科の1つの大きな柱であった生物物理を支えてこられた石渡先生が今年度、木下先生が来年度退職予定となり、新任の先生をお迎えする準備も整っていたところ、11月になり木下先生の突然の訃報を受けました。

中央高速の笹子トンネルを抜けて甲府盆地に入ると、眼前に雄大な白根三山のパノラマが開けてきます。木下先生はあの高みで逝ってしまいました。その光景は、雪のある時期にはいつも美しく、心を引かれますが、先日目の当たりにした際

には、神々しいほどに光り輝いていました。

物理学の何に惹かれるか、と問われた時に、若い時期には、その美しさだと、間違いなく答えていたと思います。今は、もう少し複雑な思いもありますが、本質は変わっていません。私もかつて山に惹かれ、登山を続けていた時期がありましたが、木下先生が逝かれた山々を見て、自然が見せる煌めきにも似た美しさ惹かれて登山を続けていたことを、久々に思い出しました。木下先生は、きっと最後まで物理学の美しさと山々の持つ美しさを、若々しい感性を失わず追いかけていたのではないのでしょうか。

大学を卒業され、社会に巣立ってゆく皆さんも、若々しい感性を大切に、長い人生を楽しんで頂く事を希望いたします。

応用物理学学科を誇りに思う

応用物理学学科主任 原山 卓久（応物20回生）



昨年度の会報26号では、私は新規着任教員としてご挨拶させていただきました。それから1年後の本号で、今度は応用物理学学科の主任として一言述べることになりました。着任から1年半の新米が主任ではご心配かと思いますが、ご存知の通り、応用物理学学科と物理学学科は協力して運営しており、応用物理学学科についても大ベテランの物理学学科主任・松田先生にご配慮いただいております。それが、新米でも何とか主任として学科運営できているように見える仕掛けです。もちろん、それに加えて、諸先生方・助教助手・連絡事務室・校友の皆様の様々なご指導・ご支援・ご協力により成り立っていることは言うまでもありません。どうか今後ともご指導ご鞭撻のほど何卒よろしくお祈り申し上げます。

さて、応用物理学学科のスタッフとなってからの1年半に、誇りに感じたことについて少し述べさせていただきます。まず、橋本先生が副総長として、竹内先生が先進理工学部長として、大学運営に多大なるご貢献をされていることは、応用物理学学科としては大いに自慢できることだと思います。大変な要職でございますが、両先生にはご健康にご留意いただき、ますますのご活躍を心よりお祈り申し上げます。つぎに、研究の観点からお話したいと思います。どの先生も傑出したご業績

をお持ちで、そのような先生方と同じ学科に所属できることは本当に誇りに思います。すべての先生方がどれだけすごいかを述べるスペースはありませんので、私自身がそれを強く実感した出来事をお話したいと思います。昨年12月に青木先生と光微小共振器の国際会議で一緒させていただきました。世界一流の研究者が集まっていますが、その中でも青木先生の招待講演は非常に素晴らしく、同じ所属であることを本当に誇りに感じました。青木先生はこれまでもNature、Science等の難関雑誌に多くの論文を発表され、被引用回数も非常に多いのですが、今回のご講演は、やはり難関雑誌として有名なPhysical Review Lettersに最近掲載されたご研究に関するものでした。学科のお仕事でご多忙の中、このような学術雑誌に掲載されるほどレベルの高いご研究をされていることは本当にすごいことです。

このように素晴らしい学科ですので、応用物理学学科に関わられた皆様は、ぜひそのことを誇りとしていただけますと幸いです。そして、なお一層その誇りを高めていただけるよう皆様のご活躍を心よりお祈り申し上げます。

送 辞

物理学科4年クラス担任 山崎 義弘



和辻哲郎の言葉を応用すれば、「物理学は『物理とは何か』を問う行為」ということになるだろうか。同じことを反復しただけで無意味に見えるこの言葉は、物理的知識を取り入れたり、伝達したり、現代風の問題に適用したりすることにも増して、自らの感性に基づき、物理とは何かを最期まで問い続けることが大事だという意味を含んでいる。

この言葉を前提にすれば、講義を受け、演習に取り組んだのは、物理学を行うための標準的な準備であり、卒業研究は物理学の端緒に触れたところといえる。成果はいつも一つの通過点であり、物理とは何かという問い自体は続く。

幸いなことに現在は、見識を深めるための情報網が社会基盤として発達し、これまで取り扱いが困難であった現象（例えば、人間が集団となって活動す

ることで生じる社会現象）に対しても物理を問える可能性が出てきた。主観に満ちた問題意識と様々な批判に耐えられる十分に慎重な取り組みにより、浅薄なわかりやすさを求めることで思考停止を促す風潮とは独立に、自らの個性を反映した「物理学」を究めることができるかも知れない。もっとも、これは私の個人的展望に過ぎないが。

今後、いわゆる職業としての物理から離れたとしても、「物理学」まで卒業することはないと思う。どのような立場、そして、どのような時代になっても、「物理学」は人生を懸けるに値する営みであるということを確認してここに記し、卒業する皆さんへの送辞としたい。

ご卒業に際して

応用物理学科4年クラス担任 新倉 弘倫

卒業生の皆様、ご家族の皆様、ご卒業おめでとうございます。卒業式等ではこのような言葉を頻繁に聞かれることと存じます。それでは「卒業」の何が「めでたい」のか、この機会に考えてみることにしましょう。

むろんそれは長年にわたる学業の末に「学士号」という学位を習得されたこと、またそれを経済的その他にわたって長く支えてこられたご家族の皆様にとりましては、大学卒業は一つの大きな「達成」の証として、大変にめでたいことだと思われます。また学生という身分から社会へ大きく羽ばたくことについても同様でしょう。

一方、学生諸君のあいだには「楽しかった学生生活」を半ば強制的に終了させられてしまうことに対する「残念」な思いをもたれている方もおられるかもしれません。その場合は「お悔やみ申し上げます」でしょうか。

どちらの思いでありましても、おそらく入学されたときには、大学生活の四年間は果てしなく長く思えたのではないのでしょうか？しかし過ぎてしまえば、あっというまの月日だったと思います。

物理学は「何が真実であるのだろうか」ということを見極めていく学問です。世の中に真実と言えるものがどれだけあるのかは難しいことですが、その中で一つ、（おそらく）真実であろうということは、誰しも「いずれは今の生きているという状態から卒業する（せざるをえない）」ということでしょうか。いずれは来るであろうそのときに、どのような気持ちでそれを迎えるのかは諸君らの今後の生活にかかっていると思われます。大学卒業という節目に際し、四年間で出来たこと、出来なかったこと、またこの先に行いたいのかを考えるきっかけにしていたら幸いです。

新入生の皆さんへ

旭化成 基板材料事業部 基板材料技術開発部
三ヶ野原崇士 (応物59回生)



新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。突然ですが、皆さんは早稲田の数ある学科の中からもなぜ物理学科・応用物理学科を選びましたか？

学びたい分野、入りたい研究室があるからという方、何となく物理が好きだからという方など様々かと思えます。私の場合は、とても堂々とは言えませんが「将来の選択肢が色々ありそうだから」でした。

当時の私のように、やりたいことや将来の夢のはっきりしていない方も、既に決まっている方も、なるべく沢山の授業を受けて、多くの研究室を見て回って、ぜひ色々な領域に足を突っ込んでみてください。そうすれば、自分が本当にのめり込める学問や研究が、きっと見つかります。

私は応用物理学科で学ぶうちに、人間の役に立つロボットの分野に興味を湧き、計測・情報工学の橋本周司先生の研究室を志望しました。配属後、約半年かけて決まった私の研究テーマは「ケミカルロボティクス」でした。ロボットと言えば、誰もが機械部品で組み上がった電気で駆動するものを想像しますが、ケミカルロボットは高分子ゲル等の柔らかい素材で構成され、化学反応で体積変化を起こして移動や物質輸送を実現する、新しい形のロボットです。

「化学+機械」でありながら、化学科でも機械科でも扱わない研究、ある意味異端でしたが、「皆がやらない」という所に面白さとやりがいを感じました。このような分野の垣根を外す研究に取り組めたのは、応用物理学

科にいたからこそだと感じています。

大学の研究活動を通じて、「素材」を通したモノづくりで社会に影響を与えられる化学メーカーに惹かれ、大学院を卒業後は旭化成に入社しました。初任は志望していた持株研究所に配属され、医療用ロボットの探索研究に従事しました。昨年からは事業部に異動して基板材料の技術営業を担当しています。顧客と直接関われる今の仕事も刺激的で充実していますが、将来的にはまた研究所に戻り、事業部で培った顧客視点の発想を活かして新規事業に向けた研究に取り組みたいと思っています。

大学入学当初は、化学メーカーに入社する未来など想像できませんでした。そんな想像できない未来への「きっかけ」を与えてくれたのは、橋本研究室、そして応用物理学科という、多様な領域の学問・研究に触れられる、特色ある環境でした。

皆さんの中には、将来物理と全く関係の無い道へ進まれる方もいらっしゃるかと思います。しかし、物理を根本としたものの考え方は、どのような道に進んだとしてもきっと活かれますし、異なる背景を持つ人に対して強みになります。少なくとも私は、化学出身が多い中で自分が物理出身であることを、むしろチャンスだと感じています。

最後に、新入生の皆さんが物理学科・応用物理学科で過ごす中で、色々な世界に触れ、自分の本当にやりたいことに出会えることを、心から祈っています。

着任のご挨拶

応用物理学科 長谷川 剛



2015年4月に応用物理学科教授に着任致しました長谷川剛です。伝統ある早稲田大学応用物理学科、ならびに、早稲田応用物理会の一員になれましたこと、大変光栄に存じます。私は1987年に東京工業大学大学院修士課程を修了した後、日立製作所中央研究所に12年、理化学研究所に3年、物質・材料研究機構に13年勤務致しました。この度の異動を含めて3度転職をしたこととなりますが、学生時代も含めて、一貫して、表面界面に関する物性実験とその応用研究に携わって参りました。早稲田大学では、「産」、「官」におけるこれまでの経験を活かしつつ、皆様のご指導を頂きながら「学」で締め括るべく努力して参る所存です。

私の学生時代を振り返りますと、早稲田大学では市ノ川竹男先生がご活躍をされてきました。春と秋の物理学会では、市ノ川先生から頂いた質問の答えに何度も窮したことを覚えております。一方で、学会期間中に、研究室の合同飲み会を開催して楽しく交流させて頂いたこともありました。「大御所」と言われる先生方は、研究には厳しいが、人としては実に優しい方々であることが分かった出来事でした。

私の研究を端的に申し上げれば、「原子を観る、操る、その機能を利用する」となります。学生時代の電子顕微鏡観察に始まり、日立中研における走査型トンネル顕微鏡を用いた原子操作や原子移動の実時間観察、理研・

物材機構における電気化学反応を用いた原子移動制御デバイス「原子スイッチ」の開発に至るまで、実空間で原子を観察することで現象の理解を深めて参りました。これらの研究を進める上では、学生時代に教わった「観察装置も自ら開発することの大切さ」が大変役に立ちました。それは、単にオリジナルな研究を推進できるという意味だけではありません。研究とはブラックボックスを一つずつ減らしていく作業であり、測定装置がブラックボックスであっては、現象の理解を正しく進めることが出来ないからです。私が教わった通り、1期生となる現在の4年生に、「壊しても良いから、まず、装置の仕組みを理解しなさい」と指導している所以です。

さて、私が係わって参りました半導体業界では、ついに、ムーアの法則に基づく研究開発が終焉を迎えようとしています。ひたすらに微細化を進めれば良かった時代は終わり、新たな概念の創出が求められています。そこでは、基本原理や現象の理解に基づいた研究開発が不可欠であり、応用物理で学んだ者の活躍が最も期待されています。市ノ川先生、大島忠平先生が築いて来られた早稲田の表面物理の伝統を引き継ぎ、さすがは皆様の後輩だと言われるような学生を輩出すべく、研究には厳しく、その他の研究室活動では楽しく優しく過ごして参りたいと存じます。どうぞ、よろしくお願い致します。

固体の個の研究

応用物理学科 溝川 貴司



2015年4月より応用物理学科に着任させていただきます。いただきました溝川貴司と申します。伝統ある早稲田大学の応物・物理学科に加えていただきまして、大変光栄に存じますとともに、身の引き締まる思いです。もうすぐ着任後1年になるところですが、様々な面におきまして応物・物理の先生方より温かいご指導とご配慮をいただき、順調に研究室を立ち上げることができまして深く御礼申し上げます。また、理工キャンパスの優秀な学生の皆さんに刺激を受け、素晴らしい職員の皆様にサポートしていただき、日々感謝しながら研究・教育に勤んでおります。

森羅万象が物理学の研究対象となりますが、私は固体の中で電子が繰り広げる多彩な物理現象に興味を持って研究を進めております。真空紫外線～X線を用いる光電子分光やX線吸収・散乱という実験手法によりまして、固体中の電子のバンド構造やフェルミ面を計測することを専門としております。半導体・磁性体・超伝導体など様々な性質を示す物質が研究対象となります。同じ半導体に分類される物質の中でもバンド構造には物質ごとに個性があり研究を楽しむことができます。さらに、興味本位で特別な個性を持つ物質の研究を掘り進めていきますと、思いがけず普遍性のある物理的概念を掘り当てること

もありますし、役に立つ材料が誕生する契機となることもあります。面白みのないバンド絶縁体とされていた物質が、(例えば近年のトポロジカル絶縁体のように)大注目を集めることもあります。数多ある物質すべてを計測して解明し尽くすことは不可能なのですが、マイナーだった特定の物質の研究から大きな波及効果が生まれ得る点も固体物理学の魅力の一つです。

この文章を書いている横では、研究室の学生たち(先生方のご厚意で、前所属から指導委託させていただいた大学院生もおります)が卒業論文や学位論文の執筆に励んでおります。私共の研究室では、各学生が興味に合わせて一つの物質(あるいは、関連する複数の物質)を研究対象として選択し、実験と理論解析を組み合わせ研究しております。研究する巡り合わせとなった各物質について最善を尽くして研究し、その物理的な面白みを見出ししていくことは、研究の現場での学生指導にも似ていると日々感じております。様々な才能や志向を持った学生たちとの出会いを大切にして、この応物・物理での研究・教育に力を注いで参りたいと思っております。今後とも、応物・物理学科の先生方および関係者の皆様からご指導を賜りますよう、どうか宜しくお願い申し上げます。

艱難汝を玉にす

応用物理学科 竹延大志

2010年4月の着任から約6年間を過ごした思い出深い高田馬場の地を、去ることとなりました。私にとっては、多くの先輩方に鍛えていただいた本当に楽しい6年間でした。

思い起こせば、全ては移転作業から始まりました。幸いなことに多くの実験装置を前任の東北大から持参しましたが、なかなかスペースが確保できず、立ち上げに半年以上を費やしました。装置が使えないなりに、1期生と試行錯誤した日々を懐かしく思い出します。年度末には、幸運にも最先端・次世代研究開発支援プログラムへの採用が決まりました。何とか立ち上げが終了し、2期生が仮配属され、いよいよ研究本番と気合が入ったところ、東日本大震災が起きました。幸い、装置類への影響はありませんでしたが、ほんの1年前まで生活をしていた東北の惨状をテレビ画面越しに目の当たりにし、生きることを考えさせられた時期でした。

2年目からは、本当に短かったです。震災の影響を受け約1か月遅れで不慣れな講義と、応用物理学科1年生クラス担任をスタートしました。例年とは様々な対応が異なるクラス担任を未熟な私が果たせたのは、物理学科担任を務められていた中里先生の御指導の賜物と、深く感謝しております。その後、4年生までのクラス担任と、国際コースの4年生担任を通して、学生達と同じように私も諸先輩方に鍛えていただきました。この間、応用物理学会と物理学会が早稲田大学にて開かれる歴史的なタイミングに同席し、両学会の実行委員に加えていただいたことも思い出深いで

す。リーディング理工学博士プログラムの担当者にも加えていただき、新しい5年一貫制の博士課程（先進理工学専攻）の立ち上げと運営にも携わりました。その後、スーパーグローバル大学創成支援にも加えていただき、私にとっては大学の人間として必要な力を鍛えていただいた激動の6年間でした。元が元ですので『玉』とは言い難いですが、諸先輩方に磨いていただき、幾分かはマシになったと思っています。

一方、例年の軽井沢オリエンテーションで行われる物理談義や、有志の会による（お酒を飲みながらの）ディスカッションなど、楽しい思い出は尽きません。優秀な学生達にも恵まれ、幸運にも各務記念材料技術研究所の研究員にも加えていただき、恵まれた環境で色々な研究テーマを思う存分楽しむことができました。着任時に当時の白井総長から『縁もゆかりもない早稲田に、良く来てくれましたね』とのお言葉をいただきましたが、今や卒業式で校歌を歌えるまでになりました。通常の大学とは大きく異なる早稲田大学の素晴らしい魅力に触れ、その一員として充実した6年間を過ごせたことを幸せに思います。そして、何らの恩返しもできずに去ることを、深くお詫び申し上げます。実は、本稿の依頼をいただいた際、真っ先に『お断りすべき』と考えましたが、早稲田大学にてお世話になった皆様へ少しでも感謝の気持ちをお伝えしたいと思い、恥を忍んで引受けさせていただきました。今後は、早稲田大学で培った力を活かした挑戦を続けつつ、学外から精一杯の恩返しをさせていただければと思います。

教壇を去るにあたって

物理学科 石渡 信一



私が早稲田に来たのは1979年の4月5日のことです。生物物理の公募に、ボストンから応募したのです。幸い最後の3名に残りヒアリングになったのですが、当時は簡単に帰国できず、講演の録音テープと図を送りました。私の音声に応じて、主任の近先生がOHPを交換するというプレゼンでした。

1978年の大晦日、齋藤（信彦）先生と近（桂一郎）先生から電話があり、採用を決めたので来てほしいとの暖かいお話を受けました。実はもう一か所応募していて、3名に残ったのですが、先に決めていただいたことや、早稲田には齋藤、浅井（博）、鈴木（英雄）先生がおられ、我が国の生物物理をリードしていたことを考え、早稲田に来ることに決めました。37年を振り返って、早稲田を選んだことは大正解だったと思います。

赴任直後は、部屋には何の実験装置もなく（浅井研の設備・装置を使わせてもらい、試料の調製はできました）、4年生一人と私だけで、大きな木製の実験机を拾ってきてカナ掛けをしたことなど、今では考えられない思い出です。最初の5年間は、理研に蛍光ラベル試料を持参し、木下一彦と二人で蛍光偏光解消実験をして2編の論文にまとめましたが、独自の論文はほとんど出していません。

その後を振り返ると、船津（高志）くんが、筋原線維の期待した部位にアクチン分子を導入することに成功したこと（世界レベルの仕事で、握手して喜び合いました）、筋収縮系中でアクチン繊維の再構築に成功したこと、

岡村（信之）くんが、筋収縮系の自励振動（SPOC）現象を偶然見つけ、SPOCが安定に発生するための溶液条件を決めたこと、そして、1分子研究の時流に乗って、しかし独自の視点と力技で、アクチン線維の超ラセン形成を発見したことや、分子モータの1分子結合力の測定といった、世界に誇れる研究成果を挙げることができたことなどが挙げられます。西坂（崇之）くんを初めとする多くの卒業生によるものですが、出発点は木下から顕微鏡技術を伝授されたことにあります。そして、染色体分配装置のミクロ力学や人工細胞系の構築、そして細胞熱力学の創始といった研究を通じて、諸外国の研究者たちとの連携や競争を行えるレベルに達することができました。

37年前、体一つで早稲田に来た時のことを思い返すと、良くここまで来たものだなあという思いです。その一方で、もっと早い時期に世界を視野に入れた研究を始めていれば事情が変わったかもしれない、という思いもあります。しかしそれは、「自分流を楽しむ生物物理（最終講義の演題）」といった悠長な話ではなく、研究テーマを狭め、学生たちに大きなプレッシャーを与えることになったと思います。つまり、私流の研究スタイルの中から、多くの優秀な研究者が育ったことをもって良し、とすべきだと思っています。物理・応物のみなさま、長い間暖かく見守って頂き、ありがとうございました。

石渡 牧場

東京大学 大学院 理学系研究科 物理学専攻教授
樋口秀男（物理13回生）



私は、小さなときに宇宙と生き物に強く惹かれていました。大学は、宇宙と関連深い物理学科に進学しましたが、3年生（1979年）の秋、研究室回りをする際に生物物理学なる未知の分野を知り、生き物に対する興味が再び沸いてきました。当時、実験生物物理学（石渡研、浅井研）と理論生物物理学研究室（斉藤研、鈴木研）があり、これらの研究室を回りました。石渡研究室の中を覗くと、室内には装置があまりなく殺風景で、誰もいません。しばらくすると、村松さんが実験室から出てきて対応してくれました。石渡研は今年できたばかりの研究室で、4年生も1人だけでしたので、まだ殺風景なことがわかりました。村松さんと一緒に昼食に行き、研究室のことを聞きました。「石渡さんはとても良い先生だ」との村松さんの言葉と、レーザー回折を用いた筋肉研究がカッコよいと感じたので、石渡さんに会うことなく研究室を決めました。

研究室の初仕事は、廃棄された机を拾って来てペンキを塗ることでした。文化祭の準備みたいで、これから何が起こるかワクワクでした。そして私は、石渡さんの席からおよそ

3mの至近距離にある席を選び、以後石渡さんと毎日のように生物物理研究のこと学問のことなどを議論することとなりました。今思えば、この「至近距離」が、将来私が研究者となるための基礎を作ってくれたと思います。

石渡研のよさは、自由に研究をさせてくれたことです。私は、研究室にあった装置・生物材料を手当たり次第に使うことで実験を体で覚え、石渡さんとの議論・本・論文から情報を集め自分で課題を考えました。最初に考えた課題と実験計画を数枚のレポート用紙にまとめ、4年生の7月1日に石渡さんと議論した記録が残っています。この研究に石渡さんが「骨格筋線維内ミオシンフィラメントの溶解のkineticsと温度の効果」とタイトルをつけ、本格的な研究が始まりました。「三つ子の魂百まで」との諺のごとく、36年前の研究は、私の現在の研究に強く反映されています。伸び伸びと研究できたあの時代に感謝しきりです。

石渡研に入ってから、早36年の年月がながれました。その間、石渡さんの自由さと細やかな心遣いに守られながら、多くの研究者が巣立ってゆきました。石渡さんが学んだ名大の大沢研が「大沢牧場」と呼ばれたように、石渡研は、広い牧場の柵の中を子馬（学生）たちが自由に駆け回り、美味しい牧草を食べ、すくすく成長すると柵を飛び越え新天地で活躍する「石渡牧場」と喩えることができます。馬たちは柵を超えた後も、石渡牧場の牧草の味や走り回った牧場を忘れることなく、新天地に石渡牧場とどことなく似ている牧場をつくります。それが『学問の伝統』なのでしょう。



学位授与式にて

トランジェント現象は、いつおこるのか？

情報通信研究機構鹿島宇宙技術センター
岳 藤 一 宏 (応物50回生)

20年以上前より、電波で天体の突発的現象を検出する、つまり、動的な宇宙を観測しようと試みたのは大師堂先生がパイオニアであると思う。

早稲田大学で開発したFFT型64素子鏡（電波望遠鏡カメラ）や那須8素子干渉計でも、複数の突発現象を学会誌に報告してきた。電波でも天体現象は静止するものでなく、動的であると衝撃をあたえたのだ。その後、米国VLAではアーカイブデータから複数の現象が報告され、豪州Parkesでは“宇宙最強の電波バーストと呼ばれる”Fast Radio Burstsなるバースト現象がアーカイブから発見された。そして、動的な宇宙を捉える、次世代電波観測施設SKAの建設が始まりつつある。

先日、Phased Array研究のため、資料を調べ

ていると、先生の文章を発見。一部抜粋

すると*、“生きのいい研究をやれる条件とは何だろうか？単純化すると、研究における三つの時期をはっきり区別することだと思う。すなわち、（1）長い試行錯誤の期間、（2）開化する時期、（3）収穫として終了する時期、の三つをはっきり区別することである”と。しかしながら、私は（3）を変更して、“収穫して、次につなげる時期、（1）に戻る”と変更したい。研究は深く積み上がった先生の机のごとく、次世代の新しい研究に積み上がっていくと期待したい。

*<http://www.sci.waseda.ac.jp/journal/vol1/no1/daishido/dshd00.htm>



大師堂研究室の思い出

早稲田大学 創造理工学部 学部共通 講師
物理応物専攻 DC2011年修了 貴田 寿 美 子

大師堂先生は、あるテレビの取材で「宇宙はあちこちで姿をどんどん変えている。それを観測する観測所ももっと増えないと捉えきれない。」と仰っていました。そのお言葉の通り、先生は早稲田キャンパス6号館や15号館屋上での電波望遠鏡を始めとし、栃木県那須塩原市に9基の固定球面鏡を建設されてきました。独自の発想に基づいた、数多くのユニークな望遠鏡を建設した研究者は後にも先にも先生が唯一ではないでしょうか。

那須観測所では革靴のままアンテナにひょいひょいと上られ、命綱も付けずに高所の作業をされていました。我々学生は、ハラハラしながら下で見ておりましたが「ほら！直ったぞ！」と満面の

笑みで下りてこられました。

実験装置や望遠鏡に対し、常

に丁寧に愛情を込めて扱う姿が印象的でした。先生は我々学生にも、屈託のない雰囲気でお話をして下さりました。その雰囲気は学生間にも自然と浸透し、先輩、後輩関係なく自由に発言し議論できる環境がありました。その延長上としてゼミ終了後に、ピザを御馳走して頂く機会が何度もありました。今でも卒業生が集まれば、ピザにまつわる様々な思い出話が飛び交います。卒業生一同、先生譲りの個性豊かな発想力と行動力を発揮し、各方面で活躍できるように努めて参ります。大師堂先生、長年の研究・教育生活お疲れ様でした。





市ノ川竹男先生のご逝去を悼む

応用物理学科名誉教授 大島 忠平



昨年（平成27年）7月20日に応用物理学科名誉教授市ノ川竹男先生が心臓疾患のためご自宅で逝去されました。

早稲田大学理工学部のご卒業（1949）直後、先生は文部省大学院特別研究生として名古屋大学上田良二先生の御指導下の研究グループで、電子顕微鏡開発を中心とした物理学の学問の研鑽を積まれました。その後、1955年に発足間際の応用物理学科の助手に迎えられ、1958年助教授、1966年教授として、早稲田大学での研究教育に45年間邁進し、多くの優れた人材を輩出しつつ、わが国の電子顕微鏡の研究水準（性能と成果）を世界最先端に引き上げました。

先生の活躍した研究分野は、電子ビーム、X線、イオンビームを駆使したナノスケール領域の固体物理学であり、その顕著な研究成果により、**日本電子顕微鏡学会瀬藤賞（1967）、大隈記念学術褒章（1995）、日本学術振興会神特別賞（1997）、アメリカ電子顕微鏡学会特別賞（1999）**を受賞しております。

先生の研究の最大の特徴は、——恩師上田良二先生（わが国の電子顕微鏡開発の立役者）に、“**市ノ川研究室に行ってみると、すべての装置が独自の設計なので、私は身の引き締まる思いがする**”と言わしめているように——独創性の高い装置の開発とその装置を

武器にナノ領域の物理現象を解明することでした。

例えば、先生の手がけた代表的な装置と研究を幾つか列挙すると、走査型電子線マイクロアナライザーの開発（1961）と定量分析、分析電子顕微鏡の開発（1966）と新型磁気レンズ分析器（**Ichinokawa Analyzer**）の発明、イオン散乱分光装置試作（1971）とチャンネルリング研究、LaB6の電子源開発（1973）、光電子顕微鏡の試作（1978）と表面共鳴現象を利用した表面研究、FE電子銃を搭載した走査型LEED顕微鏡の発明（1980）、STM、LEED・AES複合機の開発とSi上の金属薄膜構造、超小型SEMの開発（1986）およびイオン・電子照射による2次電子放出（1992）等です。とくに**Ichinokawa Analyzer**として知られている磁気レンズ色収差を利用した分析器は、マイクロビームアナリシス分野の技術史の金字塔となっております。

“わしゃ、自然と話をするのが好きだ、しっかりと手抜かずに立ち向かえば、自然は多くの面白いことをかたってくれる。”“わしゃ、職人が好きだ、職人は名前よりもよい仕事を残す。”などのフレーズを身近に聞いて、先生とご一緒に研究活動した日々は、私にとって、身に余る光栄な時でした。心より哀悼の意を表します。

市ノ川竹男先生を偲ぶ

山梨大学 元理事・副学長 名誉教授
川村 隆明（物理3回生）



前右が市ノ川先生、隣は齋藤孝
後列右から、大山高司、香川豊、川村
(写真提供者：齋藤)

市ノ川竹男先生が平成27年7月、89歳で逝去されました。

先生は昭和24年早稲田大学工学部応用化学学科をご卒業後、電子顕微鏡の権威であった名古屋大学の上田良二先生のところに2年間内地留学され、電子顕微鏡や電子回折動力学理論等について研究をされました。この名古屋での経験とそれまでに培われた化学の素養とが融合し、先生独自の研究が生まれたものと思われま。昭和29年に助手になられて以降、応用物理学科において、二百数十人もの学生を指導されました。先生が常に新しい研究に取り組み、熱心に学生を指導されてきたことを、この数は反映していると思います。

先生は、電子をプローブとして、結晶とくにその表面の観察とそこで起こる物理現象の解明を中心に研究されました。若い頃に開発された磁界型電子エネルギー分析器は、「イチノカワ・アナライザ」と呼ばれ、長期間世界で広く使われました。学会等で、「イチノカワ・アナライザ」という言葉を耳にするたびに、素晴らしい研究であることを知らされました。私が研究室にいた時期には、透過型電子顕微鏡、低速電子回折、走査型電子顕微鏡、さらにはプロトン・チャンネルリング等を独自開発し、それを使った研究をされました。その後も、走査トンネル電子顕微鏡、走査型低速電子顕微鏡等を独自開発し、表面

で起きる原子配列変化や化学反応を明らかにし、顕微法と化学との融合による研究を多彩に繰り広げられました。これらの研究は学会に大きなインパクトを与え、海外の著名な研究者からも注目され、その後交流等にも発展しました。

先生は「まず疑問を持て。そしてよく考える」というモットーをお持ちでした。「早稲田はお金がないけど、学生は宝だから」とも仰っていました。多くの学生を指導するのに大変なご苦勞をされたことがわかります。研究に関しては厳しい反面、人に対しては大変優しい先生でした。そのため、卒業後にも研究室を尋ねる人は多く、先生に媒酌をお願いした者も相当な数に上ります。卒業式の後に「一緒に飲みに行きませんか」という学生の誘いに対して、「別れるのは寂しいから、わしゃ嫌だ」と断り、「酔っ払って卒業証書を置き忘れるな。ここに置いて行って、明日取りに来たらどうだ」と仰って、研究室で一人仕事を続ける、という姿にお人柄が現れていたように思います。

ご退職後も何回か先生にお目にかかることができました。写真は十数年前、レストラン『西北の風』でお会いした時のものです。研究に対する熱い思いを語られていた姿が印象的でした。先生からのご指導に心から感謝申し上げますとともに、ご冥福をお祈りいたします。



木下一彦との50年

物理学科 石渡 信一



木下一彦が山で遭難したかもしれないことを知ったのは、11月5日、知人からの電話でした。まさかのことで、その日奥様に電話をしたところ、3日に下山する予定だったのに連絡が取れない、ダメかもしれないということでした。現地の警察に捜索願が出され、その翌日、南アルプスの仙丈ヶ岳で滑落死している木下が発見されたのでした。物理学者で、登山とスキーをこよなく愛した父上木下是雄さんを尊敬し、その後を追ったようにも見えます（木下是雄著「物理・山・ことば」（新樹社）中の「もうダメだと思ってからが勝負」など参照）。

木下とは東大物理学科3年の頃からの友人ですが、とくに4年生の五月祭の折に、生物物理の和田昭允先生にテーマを頂いたことが転機でした。横紋筋が位相回折格子となり、レーザー照射で回折パターンが得られるようなので、それをやるなら医学部の江橋節郎先生を紹介すると言われました。さっそく、当時Sir Andrew Huxley研から帰国したばかりの遠藤實先生から、カエルのSartorius筋組織を調製する作業を教わりました。木下は動物をいじるのが苦手で、結局カエルの相手は私の役目になりました。その後今に至るまでほぼ50年、幾つかの共同実験をしましたが、生物（タンパク質）試料を作るのが私、装置作りは木下という役割分担が一生続くことになったのでした。

木下は、素粒子物理の理論家になることを志していたようです。高校始まって以来の秀

才と謳われ、理科一類でもトップ3本の指に入る、しかも山登りとスキーをしたり、授業中には漫画を見ていたり、とにかくガリベンとは程遠い秀才として鳴らしました。でも、自分自身には厳しく謙虚。理論家には向かないと決め、何をするかと考えた時に、私との五月祭の経験が転機になって、生物物理の実験家になったとのことでした。何と、当時の私にはとてもそうは見えなかったのですが、このときの“高揚感”が決め手となったそうです（「私の生物物理」木下一彦「生物物理学とはなにか」曾我部・郷編(2003)共立出版）。あの冷静な木下が、内心では“高揚感”を味わっていたとは、うれしい限りです。

性格が正反対のようなのに、何でこれほど長い間、ぶつかることなく、お互いに補い合うような関係でいられたのか、不思議がられます（木下は、自分の趣味を“皮肉”と公言するような人でした。それが真実を突くので、分かる人には有難く、しかし木下の優しさを知らない人には嫌がられたものです）。思えば出会いのときに、私たちは億劫がらない研究好きと言う点で気が合うことを知ったこと、それに尽きると思います。若いころの出会いというのは、その人の一生を決めるものだなあと、木下の死という現実を前にして痛感しています。木下という、真実を見抜く力を持つ友がいなければ、研究者としての今の私は存在しなかったことを思い、感謝の気持ちで一杯です。

Professor Kazuhiko KINOSITA (1946-2015)



Ryohei Yasuda

Max Planck Florida Institute for Neuroscience, 1 Max Planck Way, Jupiter, FL 33458

My PhD adviser, Prof. Kazuhiko Kinoshita, or we call him Kinoshita-san, has passed away last week. It was a sudden, unexpected death by an accident in a mountain. Perhaps we will see several memorial pieces in scientific journals, as it is a huge loss for the community particularly for that of single molecule biophysics. It is also a huge loss for myself. In some way, the relationship between a grad student and his/her PhD adviser may resemble the child-parent relationship in terms of impacts to one's career development. Indeed, Kinoshita-san did have great influences on my decisions throughout my scientific career. He introduced me to the wonderful world of single molecule biophysics and later inspired me to move to neuroscience. While I decided to make my scientific career in a different country (US) and field (neuroscience), we continued to keep in touch, mainly over e-mail.

I was extremely lucky to work under a mentorship of Kinoshita-san for ~7 years since I was a senior in Keio University till finishing a short postdoc in his laboratory.

It is funny that it started totally by an accident. As a typical student in the physics department at that time in Japan, I wanted to be a particle physicist and had no idea about biophysics. Interestingly, in Keio physics, the senior undergrad students were distributed to research labs by a lottery. I failed the lottery many times and landed to the lab I was least interested in. Later I appreciated this “fortunate bad luck”, since I started to be fascinated by single molecule biophysics – which was still a very young field at that time. In the end, I decided to pursue my PhD study in Kinoshita's lab.

Kinoshita-san was a unique person in the department, naturally for an only biophysicist in the department. He explained physics with picture rather than using equations, for which physics students are well trained to me, his way of thinking was refreshing and I enjoyed discussing with him. He was proud of his ski skill and loved manga and the musical “Flashdance”. I did not care much about his cynical jokes, but some of them were good. The best one may be the one published in an

木下先生を偲ぶ

interview article in Nature (422 p266) “my death to remain undisclosed for two months”. Unfortunately it did not happen though.

Anyway, I share my best experience in Kinoshita’s lab. This is about an evening we first time observed the rotation of F1-ATPase, an enzyme that synthesizes ATP. In a small, dark microscopy room of Kinoshita’s lab, I was setting up a very first experiment to attach actin filaments to F1-ATPases on glass surface and started to look at actin fluorescence. It was about 5 pm. Then I found the first rotating actin (attached to F1) within 10 min! My heartbeat went up like crazy... and then soon I found the second one. I rushed to Kinoshita-san’s office and told him “It is rotating”. He jumped up from his seat and came to the microscope room, watching the video I just took – he was speechless --- watched it over and over. Finally he said “it appears to be rotating”. I called my wife “I will not be back tonight”, and then Noji-san “It is rotating! Come to the lab! (He was in a different campus at that time)”. Kinoshita-san bought cans of beer for a Kan-pai (Cheers). Noji-san came and we tried to reproduce the rotation together throughout the night. However, we could not see any rotating actin in that night and could not do Kan-pai at that night. – the next time we found rotating F1-ATPase was ~1 month after the

first experiment. Anyway, the memory of the evening with huge excitements with Kinoshita-san and Noji-san is very special for me.

Oh, and sea urchin hunting. In every May, the lab went for a trip to nearby beach to hunt sea-urchin, of which eggs the lab used for electroporation and fertilization experiments. Kinoshita-san once said that he wanted to have a “spherical cell” so that he can calculate the electric field easily. The sea in May was very cold, and we wore black garbage bags – instead of wetsuits – to keep the body temperature during the dive. The sea urchin is under the sand and was difficult to be found. Of course Kinoshita-san was very serious about capturing most sea urchin. I had a hard time to find any, partly because I drank too much alcohol during the trip...

I had a lot of fun in Kinoshita’s lab. Of course there are some negative memories too. We had some fights over something very stupid like operation system to be used in the lab, since he hated Mac and I liked it. By now the memories with Kinoshita-san are all distilled to be good ones – it’s been 15 years since I left his lab after al. I will miss Kinoshita-san, a great scientist, mentor and friend. I would like to thank Kinoshita-san for everything he did for me – since he is the reason I am where I am today.

日本物理学会第 70 回年次大会開催 と物理学科設立 50 周年

物理学科 栗原 進



昨年3月21日から24日まで、表記大会が早稲田大学早稲田キャンパスで開催されました。伝統の面影を内装の一部に残しつつ美しく改装されたばかりの3号館を中心として、7号館、8号館、11号館、14号館、大隈講堂、国際会議場などキャンパス内の多くの建物で繰り広げられた早稲田年会は、天候にも恵まれて極めて円滑かつ成功裏に4日間の全行程を終えることができ、物理学会をはじめ他大学の同僚達から、行き届いた大会運営について高い評価を頂きました。これは開催の1年以上前の企画段階から全面的にご協力下さった物理応物教室の皆様や大会運営に協力して下さった他学部の皆様のご尽力のお蔭です。2年前の会報にご報告した成り行きで大会実行委員長を務めさせていただいた者として、深く感謝いたします。

昨年2015年は、一般相対論100周年、Maxwell方程式150周年、国際光年など、物理学にとって記念すべき年でしたが、私達の教室にとっても物理学科設立50周年という大きな節目の年にあたっております。このため、年会開催は先進理工学部の公式行事として学部の全面的サポートを頂き、教室や講堂を借用するに際しても、大学の様々な部署から積極的なご協力を頂く

ことができました。早稲田大学が主催して開かれた市民科学講演会は一般相対論100年と国際光年を共に記念する企画「宇宙と時間」がテーマとして選ばれ、インフレーション宇宙論提唱者として著名な佐藤勝彦氏が「アインシュタインと宇宙論」、産業技術総合研究所の安田正美氏が「日時計から光格子時計まで」という題で、それぞれ非常に興味深い講演をして下さいました。会場となった井深ホールは超満員で、入りきれなかった方々が会場外に設置された中継テレビ画面で講演を聴くというほどの大盛況でありました。市民科学講演会は開催校にその企画が任されており、この企画の大成功は物理学科設立50周年記念行事に華を添えたもので、非常に喜ばしいことでした。

年次大会のもう一つのハイライトは総合講演でしたが、その前に物理学会の兵頭俊夫会長が挨拶された際、早稲田大学の物理学科設立に至る経緯を、大隈重信侯の構想に遡って詳しく紹介されました。会長のすぐ隣に立って聴いていた私も思わず胸が熱くなりました。事前の問い合わせに応じて教室のホームページから迎えられる歴史・学科紹介のページのURLをお知らせしておいたのですが、会長はそこを詳しく読んで

物理学会年会・物理学科50周年報告

下さったようでした。物理学科50周年おめでとうございますとの会長祝辞があり、記念行事の一環として年会開催の準備をした実行委員会の一年間の努力が公式に報われたような気がしました。総合講演は、2014年のノーベル物理学賞を受賞された天野浩氏の「青色LEDの物理と今後の展望」と、佐藤勝彦氏の「インフレーション宇宙論 -- 観測的実証への期待 --」でした。市民講演会と総合講演との講師が重なるというのは極めて異例ですが、やはり一般相対論100年のインパクトがそれだけ大きく、またそれを語るのに佐藤氏ほどの適任者はいないというのが、早稲田大学の実行委員会と物理学会理事会の共通の発想でした。早稲田大学の方が先に企画し依頼した市民講演会は一般向け、総合講演は物理学者向けとしてそれぞれ充実した講演を聴けたことは幸いなことでした。

年会とその直前準備にあたった怒濤の一週間が無事済んで一息ついてから外部の声を総合してみると、外交辞令の分を割り引いたとしても、早稲田年会は冒頭に述べたようにかなりの好評を博したようです。その理由は幾つか考えられます。ここ35年ほど山手線の内側で年会が開かれたことはなく、早稲田大学での開催は交通、宿泊などの点で近來希な好条件を提供したことがそのひとつです。ちなみに山手線内で開催されたひとつ前の年会とは、1980年早稲田大学と学習院大学が協力して開催した第35回年会でしたから、なるほど久しぶりのはずです。3号館1階で受付を済ませてエレベーターで講演会場に向かう参加者の

多くは、立派な新しい建物の中に元の3号館の一部を内部に残した木造部分の放つ歴史と伝統の光にも感嘆の声を上げていましたし、一列のみの展示版を並べた絨毯敷きの贅沢なポスターセッション会場も好評でした。しかし、立地や会場の好条件にも増して好感を持たれた理由は、参加者と直接接触する受付、講演会場などをご担当の諸先生やアルバイトの学生の皆さんの丁寧で適切な対応だったようです。実行委員会のメンバーは7号館1階に日本物理学会関係者と一緒に控えておりましたが、大会運営を長いこと担当されてきた物理学会職員の山口さんが、これほどスムーズに問題なく進行した大会は記憶にないと感嘆されたほどでした。

大会1-2日は休日であったため、食堂のキャパシティが大変心配でしたが、生協や商店街の方々の積極的なご協力のお蔭で順調に推移しました。又、開催期間の直後に各学部および高等学院の卒業式の日程が詰まっており、卒業式の準備の邪魔にならぬよう学会のあと始末を速やかにやるという離れ業も、実行委員の先生方やアルバイトの皆さんのお働きで問題なく済ませることができました。

教室にとって一大事業であった年会が盛会のうちに無事終了できたことは、誠に喜ばしいことでした。庶務、会計、講演会場、総合講演、案内看板、休憩室、展示会、受付、託児室、市民講演会、Jr.セッション、インターネット、ホームページなど、様々な役割にご尽力下さった皆様に改めて深く感謝致します。

物理学会年会・物理学科50周年報告



市民講演会



市民講演会



市民講演会



市民講演会



3号館



会場受付



会場受付



会場受付

父の思い出

山田 安定



早稲田大学とのお付き合いがそれほど長くはない私に、このような貴重なメッセージ発信の場を与えて下さいました、本誌編集部の方々にお礼を申し上げます。

私と同様、早稲田大学にご縁のある、私の父山田輝郎の事をお話したい、と思います。

父は、大正6年、早稲田大学専門部政経学科を卒業致しました。直ちに祖父山田安民の経営しておりました製薬業を継いで社長に就任し、事業を繁栄に導きました。それに就いては、早稲田大学で学んだ経済学の知識が与って力あったか、と思い、父に代わって早稲田大学にお礼を申し上げます。

父は、本業の外、二つの大きな社会に対する貢献を成し遂げました。一つは、年配の先生方のご記憶か、と思いますが、山田スイミングクラブを設立して、日本の女子水泳界に最初のオリンピック金メダルを齎し、現在の日本女子水泳界が得ている揺るぎない世界的地位の基礎を築いた事、第二は、私財を投じて山田科学振興財団を設立した事でありました。

紙数の関係で、山田財団の事は措き、本業と、山田スイミングクラブ設立の両方を通じて一貫して流れる父の精神を、早稲田大学物理学科応用物理学科関連の皆様が当然関心を御持ちの事との関連で御話する事が、私のメッセージの本旨です。

本業について

戦後、民間ラジオ放送が始まった頃のエピソードを、父は問わず語りに次の様に話してくれました。

「ラジオを宣伝媒体とする宣伝効果について、所謂「広告専門家」の誰かが言い出したのが、「広告はやはり新聞が主、ラジオは副であって、それぞれへの投資比率は7対3が適切である」という定説があり、多くの企業はそれに従っていた。

しかし、私はそれが果たして正しいのかどうか疑問を抱き、日本の平均的中都市を選んで、そこで試験的にラジオ広告を主として流して見た。結果は、「専門家の定説」は「神話」に過ぎず、事実上新聞広告と主客を顛倒して然るべき程（ラジオ7：新聞3）、ラジオ広告の威力は絶大である

事を示していた。後に、多くの企業がこの認識に追随した」と。

山田スイミングクラブについて

1964年東京オリンピックでの日本女子水泳陣の惨敗を見て、父は、それまでの人生で水泳など、何の関わりもなかったにも拘わらず、日本女子水泳界を立て直す事を志し、山田スイミングクラブを設立する事を決心しました。

クラブ員を選抜する為に父の取った方法はユニークでありました。父が言うには「地区大会で優勝した経験のある者などは採用しない。その人達に英才教育をほどこしても、成績の伸びは知れている。要は資質であり、世界を相手とするオリンピックを目指す以上、先ず、文字通り、世界の選手たちと「肩を並べられる」程度に体格に恵まれている必要がある。加えて、水泳は原理的に比較的簡単なスポーツであり、手足で水を掻いて推進するのだから、掌のサイズが大きい事が重要な資質である。水泳の技術そのものは、コーチが教えれば直ぐに身につく」と。そして具体的には、当時行われていた「全国健康優良児の表彰」を手掛

かりにクラブ選手を選抜しました。結果は目覚ましく、クラブ設立の翌年の全国水泳大会女子各種目での決勝戦に残った選手は、殆どが山田スイミングクラブ所属選手で占められていました。その延長上にミュンヘンオリンピック（東京オリンピックから数えて三回目）での山田スイミングクラブ員青木まゆみ選手の金メダル獲得があります。それ以後、日本中に雨後の筍の如くスイミングクラブが設立されました。

自然科学研究者として、私がこれらの事に一貫して流れている父の精神を次の様に受け止めました。

世に先駆けて事を為すには、無批判に時流に棹さして、その方向に奔るのではなく、自恃(selfreliance)の精神を堅持して、時にはあえて時流に抗い、それによって、むしろ新しい潮流を創出する気概が必要である。

最近の自然科学研究の指導的立場の人達に、「何かの役に立つ」事を旗印にして、予算獲得に狂奔し、若者を契約社員まがいにかき集めようとする傾向があるとすれば、上記の事は一つの警鐘になるのではないか、と思う次第です。

[著者の紹介] 大阪大学基礎工学部教授、東京大学物性研究所教授を経て、1995年から2005年まで早稲田大学客員教授（工研物理応用物理分野、理工総研）として在職され、中性子散乱科学を理工学部に新しく導入し、その分野を発展させることに大きな貢献をされた。現職は大阪大学名誉教授、公益財団法人山田科学振興財団評議員長。また、同分野の開拓者で、1994年ノーベル物理学賞受賞者、C. シャルと親しく、ストックホルムでの授賞式に招待されておられる。（編集委員会記）

物理学科2回生 入学50周年記念同期会

石川 和 一（物理2回生）



7～8年前から還暦を祝う会とか、40周年、50周年など節目の会が多くなり、一昨年の秋には、物理学科発足50周年の記念式典も行われた。式典会場で何人かの旧友と話をするうちに、しばらくご無沙汰している同期会（昭和41年入学）をやろうかという話になり、當摩物理会副会長（当時）の骨折りで、昨年11月にリーガロイヤルホテル東京で行うこととなった。15年か20年振りのことであった。

同期入学者27名、連絡先不明者4名、応物の中島啓幾先生の特別参加を含め出席者16名、体調不良で急遽欠席者2名。物故者は、若い頃に海外で交通事故に遭った1名という状況である。

50年振りに会ってどうであったか。名前がなかなか出てこないという人は、1人、2人はいたが、残念ながらというか姿形が変わり果てたというサプライズはなかった。風貌は学生時代の延長であり、直ぐに、昔と変わらない気分で話が弾んだ。機械科や建築、土木などなら、大企業の社長や役員になった人がピシッと仕切るそうだが、物理科では、幸か不幸かそういう人はおらず、3分間スピーチでは、皆、自分の興味に沿って自己充足的な人生を送ってきたように感じられた。

大学で研究と教育を続けた人、いくつかの企業の研究機関を渡り歩いた人、企業から大学の

先生に転じた人、独立して技術コンサルタントに転じた人、40年間同一部署で勤め上げた人など、如何にも堅実、真面目という形容がピッタリする人生である。古希を間近に控えても、なお、仕事を継続している人が9名もいるというのは、流石というべきか。リタイアした人もリタイア間近な人も、今や、孫と遊び、奥さんのアッシー君になって満たされる極めてストレスフリーな生活を送っていることが窺われた。

同期会の案内文には、“50年目の記念すべき節目の年に、久しぶりに皆で集い、大いに語り、大いに飲むべく・・・”とあったが、語るばかりで飲む人が殆どなく、最後に校歌斉唱をして、次回は2018年春開催を決めて散会。二次会は、馬場近くの喫茶店でスイーツとソフトドリンクで、また、静かに話し続けたのである。

この実に平穏な風景を世界に拡げられないかと寝言のように思ったものである。



物理学科・応用物理学科 1973年卒同期会 報告

小林 芳直 (物理5回生)



2015年11月7日に1973年学部卒の物理・応用物理同期同窓会が、早稲田大学本部近くの蕎麦屋金城庵で催されました。同日の西早稲田キャンパスは理工展でお祭り騒ぎです。大谷研究室も餃子屋厨房と化していました。本部に行くのと六大学野球秋季リーグの優勝パレードで、リオのカーニバルそのままの踊りと熱狂が11月の寒さが吹き飛ばします。同期会は5時開店5時スタートでしたが15分前には金城庵が会場を開けてくれました。受付で会費を払い、名札を貰って、お互い見知らぬおじ様たちがぞろぞろおまえは誰だ、という疑心暗鬼の中に40年前の面影を見つけて時間逆行の旅のスタートです。参加者は33名。まずは同期の物故者6名と亡くなられた先生方に献杯からスタート。長い大槻先生のゴルフの話、変らぬお姿に、ここは間違いなく同期会の会場であると再確認しながら、2時間も飲んで食べて話していれば旧知の仲、40年続いた友人に早変わりします。まだ現役で活躍する川村邦明、前川製作所専務のスピーチ、武道師範の斎藤充弘先生の武道の極意、燃費5kmのSTIに乗る石井光二元コニカ開発室長、永遠の美少年井上芳徳さんの優雅な隠居生活、匂坂芳典先生の今にも死にそうな話など、心に残るスピーチが多々ありました。時は瞬く間に過ぎ、蕎麦屋の蕎麦で締め、記念撮影をして終了。再会を期しながら三々五々解散しました。2次会は馬場近くの紅とん、

で参加者6名。会費が余ったので、次回の通信連絡費にと渡されてしまった。

今回の同期会は還暦を挟んだ10年ぶりということで大量の行方不明者が懸念されましたが、最初に出した120通の往復はがきのうち40通があて先不明で返ってきたときには慄然としました。今回探せなければもう2度と探せないかもしれない、という思いから多少の迷惑電話、迷惑メールは省みず、複数の探索ルートを同時アクセス=元の会社に連絡+ネット検索+友人情報、と連絡が取れた人との協力もあって、10名の不明者まで絞り込んだところで、これは迷惑行為だと中断したのでそのままです。発見した人の数だけドラマがありました。現役の会社役員とか、論文、特許、書籍の著者は探しやすいので社会へのプレゼンスを上げてほしい。次回にははやぶさ2の帰還と、オリンピックと、もしかして6大学野球優勝が重なる2020に鬼が大笑いしてもやりましょう。



応用物理会総会報告・委員会報告・会計報告

早稲田応用物理会通常総会報告

2015年11月27日(金) 19:00より21:30まで早稲田大学理工学部西早稲田キャンパスにおいて、早稲田応用物理会通常総会及び懇親会が開催されました。19:00から開催された通常総会では、これに先立って開催された幹事会及び委員会が推薦・選出された次期役員案(下記参照)が提出され、これが了承された。

これを受けて、松本繁幸会長から会長続投のご挨拶があった。次いで、長谷部信行 会計担当幹事から、2014年度の会計報告書についての説明があり、これも了承され閉会となった。

引き続き 19:30 より約2時間、懇親会がもたれ、60名弱の参加者があった。

開会冒頭に、當摩 照夫早稲田物理会会長(物理2回生)から御挨拶と乾杯の御発声を頂いた。

その後、歓談にうつり、料理、美酒を堪能しながらも、現職教員・名誉教授や学生部会の学生たちをまじえての会話に花が咲いた。次回の通常総会は、4年後の2019年秋に開催予定です。今回参加されなかった会員各位のご参加をお待ちしております。

早稲田応用物理会 2016-2017 年度 役員

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| 会 長 : 松本 繁幸 (23, 継続) | 多 辺 由佳 (学内, 新) |
| 副 会 長 : 上江洲由晃 (14, 新) | 中里 弘道 (28, 学内, 継続) |
| 庶 務 : 大谷 光春 (21, 学内, 継続) | 橋本 信幸 (29, 継続) |
| 会 計 : 長谷部信行 (20, 学内, 継続) | 中島 啓幾 (18, 学内, 継続) |
| 編 集 : 上江洲由晃 (14, 編集委員長, 新) | 大谷 光春 (21, 学内, 継続) |
| 松永 康 (36, 学内, 継続) | 石井 稔夫 (26, 新) (括弧内数字は卒業期を示す) |
| 会計監査役 : 一ノ瀬 昇 (7, 継続) | 以上 (文責 大谷光春) |

2015年度「早稲田応用物理会」幹事会・委員会報告

早稲田応用物理会幹事会・委員会が、去る 2015年11月27日に、西早稲田キャンパス55号館N棟 2階応用物理学科会議室において開催されました。

出席者(回次): 久村 富持(5) 一ノ瀬 昇(7) 栗原 裕(8) 舘田 正春(9)
濱 義昌(10) 大場 一郎(11) 鯖戸 暁夫(17) 中島 啓幾(18)
長谷部信行(20) 大谷 光春(21) 松本 繁幸(23) 石井 稔夫(26)
中里 弘道(28) 橋本 信幸(29) 武田 朴(物理会名誉会長)
當摩 照夫(物理会会長)

- 議題: 1) 2014年度会計報告が長谷部会計幹事から報告され承認された。
2) 今年度も引き続き優秀卒業生(学部・修士)の表彰を行う。
3) 会計監査役: 牧村博之氏(2回生)から石井稔夫氏(26回生)への交代が承認された。
4) 2016年度懇親会開催の件: 来年度も11月5日(土) 17:00~19:00に実施する。
(HP、電子メールのみでのお知らせ) 以上(文責 大谷光春)

早稲田応用物理会 2014年度会計報告(2014年4月1日~2015年3月31日) 平成26年4月1日~平成27年3月31日

| I. 収入の部 | | | | | II. 支出の部 | | | | |
|--|---------------|---|------------|----|----------|-----------|---------------|------------|----|
| 大科目 | 中科目 | 詳細 | 決 算 (円) | 備考 | 大科目 | 中科目 | 詳細 | 決 算 (円) | 備考 |
| 1. 会費収入 | | | | | 1. 管理費 | | | | |
| (内訳) | 1-1 正会員会費収入 | | 1,134,230 | | (内訳) | 1-1 会議費 | 編集委員会 | 47,509 | |
| | 1-2 卒業生初回会費収入 | | 360,000 | | | 1-1 会議費 | 幹事会・委員会 | 17,550 | |
| 2. 事業収入 | 2-1 会報広告料 | | 100,000 | | | 1-2 備品 | 本棚 | 93,960 | |
| (内訳) | キャンノンマーケティング | | | | 2. 事業費 | | | | |
| | | | | | | 2-1 卒業式 | 卒業・修了副賞代 | 237,224 | |
| 収 入 合 計 | | | 1,594,230 | | 3. 会報発行費 | | | | |
| 監 査 報 告 書 | | | | | (内訳) | 3-1 会報費 | 会報26号印刷代金 | 948,240 | |
| 2014年度決算の結果について監査を実施したところ、収支決算書ならびに帳票類について、いずれも正確であることを認めます。 | | | | | | 3-5 雑費 | 振込手数料 | 216 | |
| 2014年11月28日 | | | | | | 3-2 通信運搬費 | 会報26号発送作業代 | 569,177 | |
| 会計監査 | 一ノ瀬 昇 |  | | | | 3-5 雑費 | 振込手数料 | 432 | |
| 会計監査 | 牧村 博之 |  | | | | 3-2 通信運搬費 | 名簿CD作成代、発送作業代 | 394,038 | |
| | | | | | | 3-5 雑費 | 振込手数料 | 432 | |
| | | | | | 支 出 合 計 | | | 2,308,778 | |

早稲田物理会委員会報告

2016年1月30日に、西早稲田キャンパス55号館N棟2階物理応用物理会議室において、物理会委員会を開催いたしました。

出席者（回次）：

| | | |
|--------------|------------|------------|
| 當摩 照夫（物理会会長） | 中里 弘道（応28） | 中島 正（12） |
| 松田 梓（応22） | 木村 健次（4） | 湯浅 一哉（応44） |
| 千葉 英誉（42） | 大場 一郎（応11） | 上江洲由晃（応14） |
| 野村 健一（37） | 大島 翼（47） | |

主な議事

- 1 決算報告 会計担当の松田委員より決算報告、監査担当の木村委員よりそれぞれ報告があり、報告通り承認されました。
- 2 開催の遅れている物理会総会を来年初頭に行うべく、準備を進めることが決まりました。また次回の総会に、現状とそぐわない点を改めるために、物理会規約の一部改訂を提案することも承認されました。
- 3 物理会委員として、あらたに47回生の**大島翼**さんが就任しました。

（文責 當摩照夫）

2015年度 早稲田物理会会計報告（2015.1.1～2015.12.31）

| I. 収入の部 | | | | |
|----------|----------|-------|----------|----|
| 勘定科目 | | 詳細 | 決算 | 備考 |
| 大科目 | 中科目 | | | |
| 1.会費収入 | 1-1 会費収入 | 正会員 | ¥335,050 | |
| | | 卒業生初回 | ¥160,000 | |
| 2.資産運用収入 | 2-1 利子収入 | 郵貯 | ¥854 | |
| 収入合計 | | | ¥495,904 | |

| II. 支出の部 | | | | |
|----------|-----------|----------|----------|----|
| 勘定科目 | | 詳細 | 決算 | 備考 |
| 大科目 | 中科目 | | | |
| 1.管理費 | | | | |
| (内訳) | 1-1 会議費 | 幹事会経費 | ¥11,880 | |
| | 1-2 消耗品費 | 文具 | ¥1,814 | |
| 2.事業費 | | | | |
| (内訳) | 2-1 消耗品費 | 卒業・修了賞品代 | ¥80,352 | |
| | | 表彰状作成費 | ¥37,800 | |
| | 2-2 雑費 | 市ノ川先生花代 | ¥16,416 | |
| 3.会報発行費 | | | | |
| (内訳) | 3-1 雑費 | 名簿更新等 | ¥69,629 | |
| | 3-2 通信運搬費 | 会報26号発送代 | ¥134,960 | |
| 支出合計 | | | ¥352,851 | |

監査報告書

2015年度決算の結果について監査を実施したところ、会計報告並びに帳票類について、いずれも正確であることを認めます。

2016年1月30日

会計監査 木村 健次



2015年度学位取得者一覧・卒修論各賞受賞者

| 学位申請者 | 博士論文題目 | 主査 | 種別 |
|-----------|---|-------|----------|
| 1 仁井田 多絵 | 高エネルギー宇宙線観測装置 (CALET) の軌道上観測性能に関する研究 Study on the on-orbit performance of a high energy cosmic ray detector (CALET) | 鳥居 祥二 | 理学 / 課程内 |
| 2 白石 允梓 | 群れの集団運動と個体運動のダイナミクス Dynamics of Collective Behaviors and Individual Behaviors in Swarms | 山崎 義弘 | 理学 / 課程内 |
| 3 桜井 雄基 | Evidence for the Higgs boson in the $\tau+\tau^-$ final state and its CP measurement in proton-proton collisions with the ATLAS detector 陽子-陽子衝突におけるアトラス検出器を用いた $\tau+\tau^-$ 最終状態によるヒッグス粒子の実験的証拠と CP 測定 | 寄田 浩平 | 理学 / 課程内 |
| 4 ヒライ 辰典 | A study on Interaction between Human and Digital Content 人とコンテンツとのインタラクションに関する研究 | 森島 繁生 | 工学 / 課程内 |
| 5 星 岳 | Analytic smoothing effect for nonlinear Schrödinger equations 非線形シュレディンガー方程式の解析的平滑化効果 | 小澤 徹 | 理学 / 課程内 |
| 6 小川 泰策 | リバーシジャイレースの一分子解析 Single-molecule Analysis of Reverse Gyrase | 石渡 信一 | 理学 / 課程内 |
| 7 内田 俊 | Mathematical studies for a system describing the double-diffusive convection 二重拡散対流を記述する方程式系の数学的解析 | 大谷 光春 | 理学 / 課程内 |
| 8 ヤマダ 悠介 | Construction of higher-derivative supergravity models via superconformal formulation 超共形形式化による高階微分超重力理論模型の構成 | 安倍 博之 | 理学 / 課程内 |
| 9 大塚 啓 | Moduli cosmology in four-dimensional effective supergravity and its implications for string model building 4次元超重力模型に基づくモジュライ宇宙論と弦模型への示唆 | 安倍 博之 | 理学 / 課程内 |
| 10 御園生 洋祐 | Lorentz 対称性の破れた理論に於ける高エネルギー領域での時空構造 The high-energy spacetime structure in Lorentz violating gravitational theory | 前田 恵一 | 理学 / 課程内 |
| 11 北村 比孝 | Lifshitz 型理論における量子論的側面の探求 Investigation for Quantum Aspects of Lifshitz-Type Theory | 前田 恵一 | 理学 / 課程内 |
| 12 大森 祥輔 | 時空間パターン形成現象に対する超離散化法を用いた解析 Analysis of spatiotemporal pattern formation by ultradiscretization | 山崎 義弘 | 理学 / 課程内 |
| 13 伊藤 秀城 | Microscopic Thermometry and Temperature Effects on Cellular Functions 顕微温度計測及び細胞機能における温度の効果 | 石渡 信一 | 理学 / 課程内 |

2015年度並木賞・飯野賞・宮部賞・小泉賞受賞者の紹介

【物理学科・並木賞】

浅井 健人 (安倍研)



【応用物理学科・飯野賞】

古川 翔一 (森島研)

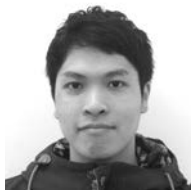


【物応修士論文・宮部賞】

下村 俊樹 (石渡研)

修士論文タイトル：

『シンクロトロン放射光と光学顕微鏡による昆虫飛翔筋の構造的考察』



【物応修士論文・小泉賞】

長谷川史憲 (中里研)

修士論文タイトル：

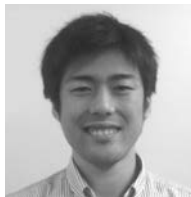
『Particle Cosmology in Nonlinearly Realized Supergravity』



永井隆太郎 (青木研)

修士論文タイトル：

『超低損失最適形状テーパファイバーを用いたリング共振器』



重宗 宏毅 (橋本研)

修士論文タイトル：

『フルブリントッドロボットを実現する要素技術の開発』



就職実績一覧

2015年6月9日現在

2014年度卒業生就職内定先一覧（応用物理・物理学合計）

| 企業名 | 就職者数 | 内訳 | |
|------------------------|------|----|----|
| | | 推薦 | 自由 |
| (株) 日立製作所 | 1 | 1 | |
| 東日本旅客鉄道（JR東日本）(株) | 2 | | 2 |
| (株) アサツーディ・ケイ | 1 | | 1 |
| (株) イースト・グループ・ホールディングス | 1 | | 1 |
| 伊藤忠テクノソリューションズ(株) | 1 | | 1 |
| (株) オービック | 1 | | 1 |
| 神奈川県教員 | 1 | | 1 |
| みずほ証券(株) | 1 | | 1 |
| 大和証券(株) | 1 | | 1 |
| (株) 東急コミュニティー | 1 | | 1 |
| 東京都職員I類 | 1 | | 1 |
| (株) 東芝 | 1 | | 1 |
| (株) 日経ビービー社(日経B P社) | 1 | | 1 |
| 日本アイ・ピー・エム(日本IBM)(株) | 1 | | 1 |
| 広島県教員 | 1 | | 1 |
| 三菱商事(株) | 1 | | 1 |
| ユアサ商事(株) | 1 | | 1 |
| (株) リクルートホールディングス | 1 | | 1 |
| (株) ローソン | 1 | | 1 |
| ソネット(株) | 1 | | 1 |
| (株) コロワイド東日本 | 1 | | 1 |
| 伊藤忠ケミカルフロンティア(株) | 1 | | 1 |
| 日本航空(株) | 1 | | 1 |
| (株) シンプレクス | 1 | | 1 |
| ライズ(株) | 1 | | 1 |
| 上田信用金庫 | 1 | | 1 |
| 日鉄住金テックスエンジ(株) | 1 | | 1 |
| ライフイズテック(株) | 1 | | 1 |
| 合計 | 29 | 1 | 28 |

<その他の進路先>

| | |
|------------------|-----|
| ・早大大学院修士課程 | |
| 物理学及応用物理学専攻 | 83名 |
| 他専攻 | 16名 |
| ・他大大学院修士課程 | 10名 |
| ・その他(未定者・未報告者含む) | 3名 |

※物理学科・応用物理学科
3月卒業者 合計 141名

2014年度修了生就職内定先一覧（物理学及応用物理専攻 修士）

| 企業名 | 就職者数 | 内訳 | |
|--------------------------|------|----|----|
| | | 推薦 | 自由 |
| (株) 東芝 | 4 | 4 | |
| (株) エヌ・ティ・ティ・データ(NTTデータ) | 2 | 2 | |
| キヤノン(株) | 2 | 2 | |
| (株) 島津製作所 | 2 | 1 | 1 |
| トヨタ自動車(株) | 2 | 2 | |
| 日本電気(NEC)(株) | 2 | 2 | |
| 富士通(株) | 2 | 1 | 1 |
| (株) IHI | 1 | 1 | |
| 住友電気工業(株) | 1 | 1 | |
| (株) 日立製作所 | 1 | 1 | |
| 三菱電機(株) | 1 | 1 | |
| (株) 村田製作所 | 1 | 1 | |
| ローム(株) | 1 | 1 | |
| 新日鐵住金(株) | 1 | 1 | |
| (株) エヌ・ティ・ティ・ドコモ(NTTドコモ) | 2 | | 2 |
| (株) 野村総合研究所 | 2 | | 2 |
| パナソニック(株) | 2 | | 2 |
| 東日本電信電話(NTT東日本)(株) | 2 | | 2 |
| ソーバル | 2 | | 2 |
| カゴメ(株) | 1 | | 1 |
| みずほ証券(株) | 1 | | 1 |
| (株) 小松製作所 | 1 | | 1 |
| スタンレー電気(株) | 1 | | 1 |
| ソニー(株) | 1 | | 1 |
| KDDI(株) | 1 | | 1 |
| TDK(株) | 1 | | 1 |
| (株) ディスコ | 1 | | 1 |
| デロイトトーマツコンサルティング(株) | 1 | | 1 |
| 東京瓦斯(東京ガス)(株) | 1 | | 1 |
| 日本アイ・ピー・エム(日本IBM)(株) | 1 | | 1 |
| 日本銀行 | 1 | | 1 |
| 日本航空電子工業(株) | 1 | | 1 |
| 日本光電工業(日本光電)(株) | 1 | | 1 |
| 日本生命保険(相) | 1 | | 1 |
| 日本電信電話(NTT)(株) | 1 | | 1 |
| 日本ビューレット・バックカード(株) | 1 | | 1 |
| 日本放送協会(NHK) | 1 | | 1 |
| 浜松ホトニクス(株) | 1 | | 1 |
| (株) 日立システムズ | 1 | | 1 |
| フューチャーアーキテクト(株) | 1 | | 1 |
| 三井不動産(株) | 1 | | 1 |
| 三菱UFJ信託銀行(株) | 1 | | 1 |
| 三菱電機メカトロニクスソフトウェア(株) | 1 | | 1 |
| (株) メイテック | 1 | | 1 |
| (株) アズビル | 1 | | 1 |
| ヤマトシステム開発(株) | 1 | | 1 |
| ニッセイ情報テクノロジー(株) | 1 | | 1 |
| アジレント・テクノロジー(株) | 1 | | 1 |
| ヤフー(株) | 1 | | 1 |
| (株) みずほフィナンシャルグループ | 1 | | 1 |
| JFEスチール(株) | 1 | | 1 |
| (国) 東京工業大学 | 1 | | 1 |
| (株) 博報堂DYメディアパートナーズ | 1 | | 1 |
| (株) 三菱東京UFJ銀行 | 1 | | 1 |
| (株) ブレインパッド | 1 | | 1 |
| ダンロップスポーツ(株) | 1 | | 1 |
| (株) シグマックス | 1 | | 1 |
| (株) 高津製作所 | 1 | | 1 |
| アウトロックコンサルティング(株) | 1 | | 1 |
| 丸紅OKIネットソリューションズ(株) | 1 | | 1 |
| 合計 | 74 | 21 | 53 |

<その他の進路先>

| | |
|------------------|-----|
| ・早大大学院博士後期課程 | 11名 |
| ・他大大学院博士後期課程 | 0名 |
| ・その他(未定者・未報告者含む) | 5名 |

※3月修了者
物理学及応用物理学専攻 90名

編集後記

私が早稲田に入学したのは2008年、同期学生の9割は男性でした。女性の私としては、覚悟はしていたものの、面食らったことを鮮明に覚えております。しかし入学当初の不安が嘘のように、すぐに早稲田大学の物理学科・応用物理学科に馴染むことができました。またたくさんの素敵な先生方と仲間に出会えたおかげで、大いに勉学に励むことができました。そして本年度は助手に就任し、縁あって本会誌の編集補佐を1年間やらせて頂きました。来年度から編集補佐は助教・助手の中から新た選任された方に引き継いで頂きますが、新入生の良き出会いと物理・応用物理学会会員皆様の益々のご発展をお祈りします。

YK記

会報編集委員会では、皆様からの御投稿をお待ちしております。内容は、個人・同期生の近況報告、同期会の報告、応用物理会・物理会への提案など、何でも結構ですので、下記の投稿先までお送り下さい。短い記事、ニュース等も歓迎致します。御不明な点がございましたら、下記の編集委員までお気軽にお問い合わせ下さい。

清書・組版は編集委員が行いますが、円滑に編集作業を進めるため、誠に勝手ながら原稿は原則としてテキストファイル形式、もしくはMicrosoft Word形式で御準備願います。

メールによる御投稿も可能ですので、是非、御利用下さい。

投稿先・問合せ先：169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1

早稲田大学先進理工学部応用物理学科連絡事務室気付

早稲田応用物理会・物理学会報担当 Email: alumni@phys.waseda.ac.jp



新入生オリエンテーション集合写真 (軽井沢セミナーハウス 2015.5.10)

会報編集委員リスト

編集長

上江洲 由晃 (応物14回生)

副編集長

大谷 光春 (応物21回生)

編集委員

武田 朴 (物理1回生)

當摩 照夫 (物理2回生)

中島 啓幾 (応物18回生)

松永 康 (応物36回生)

顧問

大場 一郎 (応物11回生)

印刷・技術

脇本 修一・吉永 潤一 日本印刷(株)
〒170-0013 東京都豊島区東池袋4-41-24
03-5911-8660 (代表) 03-3971-1212 (FAX)
j-yoshinaga@npc-tyo.co.jp

編集補佐

久保 百合香 (物理60回生)

早稲田応用物理会・早稲田物理会会報

2016年3月発行

発行所 早稲田応用物理会、早稲田物理会

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1

早稲田大学先進理工学部

応用物理学科連絡事務室気付

Email: alumni@phys.waseda.ac.jp

編集長 上江洲由晃

発行人 松本繁幸・當摩照夫

印刷所 日本印刷株式会社

真空の“質”をリアルタイムで測定 四重極型質量分析計

真空中のガス組成の変化をリアルタイムに測定する、PC制御専用のガス分析装置です。

■ 特長

- ・主成分ガスから微量成分ガスまで同時に測定
- ・ガス種別のデータ表示
- ・リアルタイムのガス組成 (マスピーク) と経時変化を同時に表示
- ・Windowsに準拠したストレスフリーな操作性
- ・1台のPCで最大8台までのマルチ運転が可能

■ 用途

- 各種真空装置の残留ガス測定
- ・製品品質の管理 → 性能、歩留まりの向上
 - ・真空チャンバのリーク、汚れ、ベーキング状態の確認

M-070/101/201QA

- ・トランスデューサタイプ
- ・測定質量数範囲
1~70/100/200 (m/z)



| 機種名 | 標準モデル | | 高感度モデル | |
|---------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| | M-070QA-TDF | M-101QA-TDF | M-101QA-TDM | M-201QA-TDM |
| 測定質量数範囲 (m/z) | 1~70 | 1~100 | 1~100 | 1~200 |
| 動作圧力 | 2.7×10 ⁻² Pa以下 | | 1.3×10 ⁻² Pa以下 | |
| ダイナミックレンジ | 6桁 | | 7桁 | |
| 接続フランジ | φ70ICF | | | |
| 質量 (分析管) | 1.5kg | 1.4kg | 1.6kg | |
| 質量 (コントローラ) | 2.1kg | | 2.2kg | |

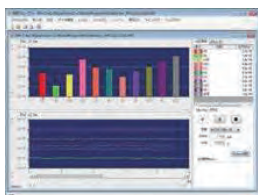
M-401QA

- ・高速/高感度測定
- ・測定質量数範囲
1~410 (m/z)

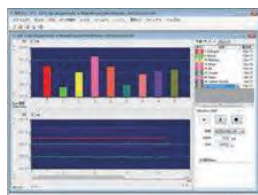


| 機種名 | 高速モデル | | 高感度モデル | |
|---------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | M-401QA-MGSY | M-401QA-MUSY | M-401QA-MGHY | M-401QA-MUHY |
| 測定質量数範囲 (m/z) | 1~410 | | | |
| 動作圧力 | 1.3×10 ⁻² Pa以下 | | | |
| ダイナミックレンジ | 7桁 (高速時5桁) | | 8桁 | 7桁 |
| イオン源形状 | ガス導入型(箱型) | UHV(カゴ型) | ガス導入型(箱型) | UHV(カゴ型) |
| 接続フランジ | φ114ICF | | | |
| 質量 (分析管) | 5.1kg | | | |
| 質量 (コントローラ) | 6.2kg | | | |

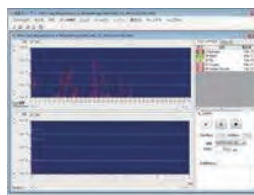
■ 測定モード



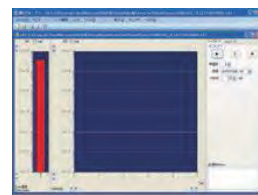
分圧測定



多重イオン検出



マスピークアナログバー



リークテスト

Canon キヤノン アネルバ 株式会社

本 社 〒215-8550 神奈川県麻生区栗木 2丁目 5番 1号 TEL.044-980-3503 FAX.0444-986-4237

<http://www.canon-anelva.co.jp>