

# 早稲田材料工学会会報

2001. 3 NO. 8



(スケッチ 中 喜一氏のご厚意による)

## 目次

■会長就任の挨拶 (神尾彰彦)	2
■物質開発工学科のこの1年 (不破章雄)	3
■卒業して30年 (高橋英夫)	4
■卒業して20年 (矢田雅規)	6
■卒業して10年 (遠藤敬子)	7
■研究室便り	8
・南雲研究室 ・宇田研究室 ・一ノ瀬研究室	
■昭和初期の早稲田牛込界隈の思い出 その五 (中井 弘)	10
■物質開発工学科の6年間 (古林英一)	11
■新先生の紹介	12
・酒井 潤一 ・小林 正和	
■新博士紹介	
・一方向凝固した共晶・偏晶系合金の凝固組織に及ぼす重力の影響 (青井一郎)	13
・ガスタービン高温部品用シリコン系セラミックスの研究 (加藤雅礼)	13
・3次元強相電子系酸化物 $La_{1-x}Sr_xMO_3$ (M=Mn, Ti) での遷移領域の結晶学的研究 (荒尾正純)	14
・多結晶上の力学系 (小西徹治)	14
・InAs量子ドットのMBEによる作製と半導体レーザーへの応用 (斎藤英彰)	14
・テルライトガラスの構造単位と電子状態 (末原茂)	15
・高炭素鋼における炭素の存在形態が機械的性質、集合組織におよぼす影響 (福井清)	15
・熱力学、速度論および分析手法を用いた鉄鋼材料の相変態に関する研究 (山下孝子)	15
■クラス担任を終えて (齊藤良行)	16
■編集後記	16

## 会長就任の挨拶

材料工学会会長

神尾 彰彦

2000年5月の総会で早稲田材料工学会の会長に就任いたしました。大学の先生方、理事、幹事の皆様とともに、本材料工学会の同窓会の活動をより活発にしてみたいと考えております。会員の皆様の積極的なご協力をよろしくお願いいたします。

本材料工学会は、採鉱冶金学科（第1回1913年卒～第39回1951年卒）、応用金属工学科（第1回1941年卒～第12回1951年卒）、金属工学科（第1回1951年卒～第37回1987年卒）、材料工学科（第1回1988年～第15回2001年卒）の卒業生で構成されています。現在の会員数は、本年3月の卒業生を含めておよそ5,200名です。

本金属系の学科は時代とともに学科名称を変えてきており、その同窓会名もそのときの学科の名称をとっています。材料工学科は1998年4月に物質開発工学科と名称を変更しております。材料工学科の卒業生は本年（2001年3月）で最後になります。来年からは物質開発工学科の卒業生がメンバーに加わります。

学科の名称は変わっても本同窓会は金属系を主体とし、半導体、セラミックスを含む物質・材料の科学と工学を学んだ卒業生の集まりであり、皆様いろいろな分野の仕事に就かれ、ご活躍されておられます。

20世紀、とりわけ最後の四半世紀近くにおける科学・技術の進歩、展開は目覚ましいものでした。科学・技術の進展はわれわれの生活を飛躍的に豊かにしてくれました。科学・技術は物質的なだけでなく、社会構造、経済、政治、文化をも大きく変化させてきています。21世紀の前半には、さらなる進展とともに大きな変革が生じるでしょう。われわれも新たな世紀においてそれぞれの分野で情報を大いに発信していくよう努めていかなければならないと思います。

本材料工学会は年間の事業として、総会、講演会、懇親会を春（これまでは4～5月）に開催し、会報を3月に発行しています。また3年毎に名簿を発行しており、今年は発行年にあたり準備を進めています。

本材料工学会の流れは先に述べましたように、大正2年7月（1913年）の採鉱冶金学科第1回の卒業生から始まるものであり、88年の歴史と伝統があります。これまでにこれを伝承されてきました同窓生、先生方に敬意を表しますとともに、われわれもさらなる活動を進めてまいりたいと思います。大学の同窓会というとなかなか人が集まりにくいものでありますが、同窓生の皆様には5,200名おられる本会の縦のつながりをクラス会（同期会）の横のつながりとともに積極的に情報交換の場として利用していただきたいと思います。年に一度のふるさと早稲田での懇親会にはぜひとも大勢の皆様が集まれ、活発な交流会にいたしたいと思います。皆様のご支援をよろしくお願いいたします。

（昭和37年金属工学科卒業、昭和44年大学院博士課程修了、社会法人軽金属学会会長、東京工業大学名誉教授）



## 物質開発工学科のこの1年

物質開発工学科主任教授 不破 章雄

物質開発工学科は今年で4年目になり、新しい学科として初めての卒業生が各先生の研究室へ配属になり、来年3月には初めての物質開発工学科卒業生が出ることになります。3年前の学科名称変更に伴い、従来の金属工学のカリキュラムを中心としたAコース、ならびに材料科学、電子機能材料カリキュラムを中心としたBコースのコース制を導入致しましたが、順調に推移しております。このコース制は学生の履修カリキュラムに基づくものであり、各先生方がいずれかのコースに属しているというものではありません。でありますから、各先生の研究室にはA、Bコースの教科履修してきた学生が混在することになり、各先生方の研究分野に新たな側面が現れることが十分に期待することが出来ます。社会での卒業生の活躍が一層期待されるところであります。

大学もいろいろな改革がなされております。大学の自己評価・自己点検ということが昨年来行われており、大学、学部、学科、各先生方に、機関または職務としての役割、方針、特色、成果等について調査があり、まとめているところであります。これらの自己評価・点検は、今後の学科や学部の発展や充実の基礎となるものでもありますし、外部評価とともに有効に活用されていくと考えております。また、大学院においては、材料専攻分野の名称等の改革を行いました。本年度より、従来の「資源及び材料工学専攻、材料工学専門分野」から「環境・資源及び材料理工学専攻、材料理工学専門分野」に変更になりました。これは、早稲田大学の理工学部ならびに理工学研究科は「理工学」と名乗っており、材料と資源工学専門分野では工学と理学を相応に充実し尊重するとの考えから、大学院専門分野の中では初めて「理工学専門分野」となりました。それに伴い、学位の方も、従来の「工学修士、博士」から「工学または理学、修士、博士」の修得が可能になります。しかしながら、課程内の学位の方は、大学院のカリキュラムの研究分野が充分になるまでの間は、従来通り「工学修士、工学博士」の学位で行くつもりにしております。

21世紀になりましても、機械構造機能を持つ金属材料は勿論であります。各種の機能を持つ材料や物質は様々な工業分野の基礎であります。材料産業や材料が重要な役目を果たす分野は、基幹的な産業や事業分野として社会に貢献していくことは従来通りであると存じます。我々の学科は、物理、化学、数理を基礎とし、各種の工業材料の製造、物性、機能改善、システム化等の教育、研究を目指し、「材料・物作り」の根幹を担う専門学科にしていきたいものです。

これからの若者の減少傾向、国立大学独立法人化、国際教育認定（J A B E E）等の厳しい環境変化に対処すべく、我々、教員、在校生徒達もしっかりとやっております。材料工学会の皆様のご理解とご支援をお願い申し上げる次第です。最後になりましたが、材工会の皆様方のご発展とご活躍を願っております。

卒業  
して  
30年

突然の材料工学会会報の原稿依頼にどうしたものかと考え込んでみたものの、題目が「卒業して30年」となっているのは、ほとんど暗澹たる気持ちで21世紀を迎えることになってしまった。金属工学科を卒業したのが1970年であり、その後の自分史がそのまま日本の20世紀後半のきわめて特異な時代とオーバーラップしており、人生80年の時代なのに過去を振り返る年でもないのになあという気分も一方にあつて何を書いてもよいものかと思いつつ、とりあえず1970年という年から考えてみたい。この年は、大阪万博がそのテーマも人類の進歩と調和という、日本の戦後経済復興を国際社会に向けて高らかに宣言したイベントで幕を開け、鉄鋼生産が1億トンに達した年として記憶に残っている。故加山延太郎教授のもとで卒論指導を受け、金属工学科を卒業後、建築学科に学士編入しさらに大学院へと、計10年間早稲田の学生を過ごすこととなった。長い学生生活を送った反動だったのだろう、大学院を出るとすぐに一級建築士の試験を受け一回で合格してしまったので、その勢いで設計事務所を開設してしまった。若くて何も知らなかったからできた事とはいえ、仕事もほとんどない状態での独立であった。それでも今日まで何とか持堪えられたのは何故かは考えてみるに値するのかなとも思えるのである。

金属から建築へ転身するに際し、多くの先輩、友人の励ましを受けたことは、その後の私にとって大きな心の支えになったこと。金属工学科時代の一年間、卒論の実験を共にした経験によってエンジニアリング・センスを拾得できたことは、いまもって自分の貴重な財産となっている事を誇りに思う。

とはいえ、エンジニアリングの世界から建築設計というデザインの道に進んだ当初は、身についたエンジニアリング・センスを振り落とすことに必死だった。それは金属工学科出身ということで、ある固定したイメージで見られたくないという思いもさることながら、当時は建築界全般にエンジニアリング軽視の傾向が大きかったことにもよるのではないかと思う（というよりもエンジニアリングの意味が正しく理解されていなかったと言わなければならない）。例えば、木造住宅に関していえば、エンジニアリングがほとんど通用しない伝統的職人集団による経験と技が支配している世界であった。エンジニアリングの結晶ともいえる超高層ビルと、エンジニアリングが目を向けなかった木造住宅群が都市の風景を形成し始めたのが1970年代であったことを考えても、阪神大震災はエンジニアリングの偏在という事実を一気に顕在化した人災の側面があった事も深く心にとめておくべきであろう。

独立してしばらく住宅設計をやっているうちに、別のルートでエンジニアリングを経験しようと思い、80年代の約10年間マリーナの開発計画とマリン・リゾート計画に係ることになった。運輸省の計画と海洋土木という異分野に進むことになり、海を相手にすることになった。ここでも建築対土木というほとんど水と油ともいえるような対立した世界を見ることになり、建築屋がなぜマリーナ？という行政の縦割りがそのまま業界をコントロールしている中であつて、悪戦苦闘の状態であった。マリーナの開発計画ではプランニングということ学ぶことができた。エンジニアリングが問題

解決型を指向するのに対し、プランニングは問題提起型を指向し、どのようなオプションがあるかを考え出し、それぞれの選択肢を選んだ場合にはどのような意味があるかを考えることの重要性を学ぶことができた。バブル絶頂期の多くのリゾート開発もエンジニアリングを突出させたまま、プランニングを軽視したことによって失敗に導いたのではないだろうか。

バブル崩壊以後現在までの約10年間、やっと元の建築設計にもどってきたようなわけで、卒業して以後30年を簡単に振り返ってみて、本当はお前はいったい何をやってきたのだと故加山教授のお叱りの声が聞こえてくる新世紀である。大学で学んだことは社会に出てほとんど役に立たなかったと言う人が多いのだが、私の場合はそうではなかったと、はっきり断言することができる。異分野に進んだことによって、金属工学科時代に学んだことの多くが貴重な財産として自分の中にストックされていたと思えるからである。知識としてのエンジニアリングではなく、教養としてのそれではなかったか。それこそがエンジニアリング・センスなのではなかったのかと……。

私のような生き方をしてきた者が、若いエンジニアリングを志す人に対して提言できるような事は何もないのだが、多少でも参考にして頂ければと思い、何冊かの書物を紹介しようと思う。主に1980年代に出版されたもので、21世紀を迎えるにあたって本棚から引っぱり出して、私自身が読み直しているところです。ビートルズの“THE LONG & WINDING ROAD”を聞きながら……。

① 「ホロン」革命 アーサー・ケストラー著 工作舎 1983年

※採鉱冶金学科→金属工学科→材料工学科→物質開発工学科へと名称変更されたことの歴史的意味を考えてほしいこと。21世紀のサイエンス、エンジニアリングを志す人に多くの示唆を与えるものと思う。

② 「モダンの脱構築」 今田高俊著 中公新書 1987年

※21世紀を展望する場合、エンジニアリングに支えられた産業社会を見直すことは必要不可欠である。エンジニアリングの社会的責任と新時代を切り拓く勇気を与えてくれるものと思う。

③ 「ヴィクトリアン・エンジニアリング」 L. T. C. ロルト著 鹿島出版会 1989年

※イギリス、ヴィクトリア時代のエンジニアリング通史。日本の明治時代のエンジニアリング教育が、イギリスで不可能であったことが行われていたことを考えても、エンジニアリングのパイオニア達の歴史を知ることは重要と思う。とにかくおもしろい本であり、日頃理工系出身者は歴史感覚が欠けているのではないかと思うので、ぜひ読んでほしい。

④ 「アースワークス」 ライアル・ワトソン著 旺文社 1986年

⑤ 「ネオフィリア」 ライアル・ワトソン著 筑摩書房 1988年

※超人的とも思えるほどの博識と行動の人、ワトソンの感受性の豊かさは感動的である。他に多くの著作が翻訳されているが、とにかくおもしろい。

(金属工学科 昭和45年卒業)

## 卒業 して 20年

物質・材料研究機構 矢田 雅規

「金属は、やっぱりグサイよなー」二十数年前の春、合格発表の喜びが醒めた後、ふと呟いてみた言葉だ。その一年後の春休み、私は金属工学科の連絡事務所に出勤していた。転科の学士編入手続きを願い出るためだ。「1年生の履修単位をすべて取得できてる自信が有りますか？取れてなければ手続きはできませんよ。」事務所に人にそう脅かされた。その言葉に私は怯んだ。自信がなかった。愁然と事務所を後にした。どこかで、鶯が春を告げていた。自分の進む道が決められた感じがした。単位は全部取れていたことを後で知った。

4年目の春、研究室を決めた。大坂研だった。「理論物理の研究がしたいのです。」与えられた実験の研究テーマに、私は抵抗した。「じゃあ、これからやる君の実験結果が、君の理論予測と合っていたらそれを認めよう。」と先生は言われた。私は、1ヶ月間釈迦力になって実験をやった。そして、私の理論予測は見事に外れた。どうも先生には判っていたようだ。私の心は、吹っ切れた。予測に反した実験結果が出たときの驚きとぞくぞくする興奮をこのとき初めて知った。

十数年目の春、学位をもらった。卒業式の日、控え室で学位の帽子とマントを着せてくれたのは、転科届けの際の事務所の人だった。斎藤都弥子さんは、きつとあの時のことなど覚えていないに違いない。「ありがとうございます。」短いけれど思いを込めてお礼をいった。以来十数年、物質・材料の研究にずっと取り組んできた。半金属、半導体、金属間化合物、酸化物超伝導体と様々な物質を原子オーダーで制御して創り上げる研究だ。そして今は、金属表面での反応-合成を原子オーダーで制御する研究に取り組んでいる。「物質は、如何にして創られるか？そして如何に安定に存在し得るか？」私がいつも問いかける問題だ。そのターゲットは、生命物質に向かおうとしている。「そんな研究は、もうウケナイよ。これからは何といってもITと環境だよ！」最近、ことある毎に周囲の同僚や上司は言う。どう言われても私の心には届かない。大学時代の「刷り込み」がしっかりと効いている。

今日は、初春の祝日。私は休日の仕事場が大好きだ。だれにも邪魔をされずに、研究に沈潜できる（ちゃんと家事も家族サービスもやっているつもりだが）。窓の外では、寒空に百舌の鳴き声が。机の上にはすっかり冷めたコーヒーと1通の速達の手紙。「材料工学会・・・執筆の依頼」・・・。速達返信用の封筒もしっかり入っている。2度目の督促状が、装置から目を離れた私の目に飛び込んでくる。今日は、集中力がとぎれがちな憂鬱な1日だ。

(金属工学科 昭和55年卒業)

## 遠藤(藤田)敬子

今これを読んでいる人の中に、私のことを覚えている人がいるならば、悪い印象を持っている人が大部分であると思う。私自身、大学時代のことを振り返ってみると、苦い思い出が多いのである。特に南雲研究室の人々には、本当に迷惑をかけ、不愉快な思いをさせてしまったと思う。卒業して10年が過ぎた今、当時のことを振り返ると同時に、現在の私がどのように考えているのかを記したいと思い、今回この執筆を引き受けさせていただくことにした。

私は一年浪人して入学したのだが、浪人しているだけに、第一志望ではないところに入学したという結果は、私にとって許せないものだった。そのため、翌年また受験しようと考えて入試のための勉強をしていた。しかしその一方で、本当に再度浪人して受験するほどの強い意志がない自分にも、うすうす気がついていった。日が経つにつれて後者の気持ちが強くなり、晩秋の頃には、学内で恋人ができたこともあって、「このままこの大学にとどまろう」という安易な方の選択に流れていた。そしてこの選択が、私の大学生活の大半を決定することになる。

恋人との蜜月は長くなかった。冷たくなってしまった恋人の態度に私は胸を痛め、授業中に泣き出してしまったこともあった。そんな私から、友人たちは離れていってしまう。私が2年に進級するとほぼ同時に父が海外に転勤になり、両親はともに海外に行ってしまう。私は家に帰っても一人だった。空虚な心を満たすために、家庭教師のアルバイトに力を注ぎ、テレビや読書、音楽鑑賞などの娯楽を求める「現実逃避の日々」というのが、私の大学生活の大半となる。そんな日々の中で、大学については、とにかく卒業証書さえもらえればよい、と考えるようになっていた。「なんとかなるさ」と考えていた。周囲の人々に多大なる迷惑をかけたが、「なんとかなって」平成2年、私は卒業した。

大学から、そして理工系から逃げるようにして、教育系の出版社に就職したが、この時も私は、新たな恋人のことで悩み、大学時代と同じような状況を繰り返してしまう。

そんな私に転機が訪れたのは、20代最後の年のことである。この年、私は転職した。プライベートな悩みが一切なくなったこの時、初めて真摯な気持ちで仕事に取り組んでいたように思う。両親も長かった海外生活から戻ってきて、孤独な一人暮らしも終わった。仕事を一生懸命しているとプライベートもついてくるものである。新しい会社で知り合った現在の夫との交際が始まり、1年半後に私たちは結婚した。現在の私は主婦業のかたわら近所の塾でアルバイトをしているが、申し分ない日々を送っている。

不幸な境遇だからといって、何をしても許されることには決してならない。大学時代の私の行動が「甘えていた」と責められるのならば、全くそのとおりであるので、その批判は甘んじて受けなければならないと思っている。しかしその一方で、あのような大学時代だったからこそ今の私があると、このごろは思うようになってきた。

先日ニュース番組で、「犯罪被害者の家族に対する心のケア」という特集を見たのだが、私は疑問を抱いた。「加害者の家族に対する心のケア」はどうなっているのだろうか、と。ある日突然、愛する家族を失ってしまうことの悲しみは計り知れない。しかし、家族が犯罪者になってしまったという苦しみも、どれほどのものだろうか。そして、前者がその悲しみを表現することに問題がないのに対して、後者はその苦しみを表現することさえはばかれるという点において、両者は決定的にちがうのである。このような視点を今の私が持っているのは、あのような大学時代があったからであると思う。こういった視点から考えられること、導き出されることを、世に表現していくことが現在の私の目標である。

大学時代、迷惑をかけてしまった人に、不愉快な思いをさせてしまった人に、心からお詫びしたい。本当に申し訳なかったと思う。そして、あのような大学生活を送った私だからそこをできることを、今後志していきたいと思っている。

(材料工学科 平成2年卒業)

## 南雲研究室

研究室もあと2年となり、着陸体勢で集大成に入っています。科学技術振興調査費の環境脆化プロジェクトの終了と一致するので、そのまとめが中心です。今までに高強度鋼を対象として、塑性誘起空孔と水素との相互作用に基づく新しい水素脆化機構を提案し、一連の論文として印刷になりました。これを実際の材料の設計や評価に役立つ形にすることと、Ti合金やNi超合金など鉄鋼以外の材料への適用が課題になっています。ふりかえると、延性・脆性破壊遷移域での破壊過程を基本的に理解したいということから発展してきて、水素脆性への再挑戦はいわば外からのお勧めによるものでしたが、結果としていろいろな破壊現象が統一的に理解出来るようになりました。既存概念に対する疑問に大学で自由に取り組めたことと、優秀な学生諸君に恵まれたおかげだと思っています。



水素にからむ材料問題は最近脚光をあびてきています。環境脆化は水素のネガティブな作用ですが、低電力消費半導体デバイスのために半導体薄膜の作成に応用する試みもされています。また、構造材料で重要な疲労破壊にからんでも、水素の作用が注目されていて、われわれの結果からも予想されます。基本的なことをしっかり研究しておくことの重要性を実感します。水素燃料技術もどのくらい普及するか予測出来ませんが、今後のエネルギー・環境問題から、真剣な研究と技術開発が必要でしょう。

というわけで、メカニカルアロイングに関する研究には手がまわりかねています。非平衡物質は奥深いテーマで、面白い現象もいくつか見つかっていますが、残念ながら時間切れです。3年生への講義も、古林先生の後を受けた「材料強度・破壊学」の担当があり、「非平衡物質」は休講となります。実感するのは時間の感覚で、「最近の」はずぐ遠ざかります。学生から見れば10年前というのは小学生時代の昔のことで、長い蓄積と新しい進歩をバランスしながら教え、自分も勉強することの大切さを味わっています。

## 研究室

卒業されたOB・OGの方々と大学を結ぶ大きな接点に卒修論配属された研究室があります。研究室在籍の期間は1年あるいは3年と長い人生においてはほんの一瞬であるかも知れません。しかしながら身につけた勉学や専門知識以上に各自の人生に大きな指針を与えられるのも、この研究室の存在と考えられます。

## 宇田研究室

室卒業生とのメールのやり取りの中から

川崎君

日本から遙か離れたエジプトの地からお祝いメールします。

ご二人結婚おめでとう。うれしそうなので、そしてどこか自信に満ちたお嫁さんと、少しはかみながらも、満足そうな川崎君の顔が目には浮かびます。川崎君がマスター在学中にした仕事が、国際学術誌に3つも論文になりました。今日のよき日にこの論文の別刷りを持って駆けつけようと思っていたのですが、いかんせんエジプトと日本では距離が離れすぎていて、それもかありません。その代わりに言うては何ですが、結婚後に母校の研究室を訪ねてくれれば、喜んでお渡します。

エジプトでは3300年前に描かれた美しい壁画の分析を手がけています。これはご存知早稲田考古学班吉村作治グループが発掘したものです。また、エジプトの仕事が終われば、ギリシャのク





レタ島で4000年前に描かれた壁画の調査もしてきます。宇田研究室でのこの手の研究成果の一部は、ニュートンの別冊アーキオの2月発売号(12号)にきれいな絵と共に紹介されています。店頭で眺めてみてください。

川崎君の結婚祝いにはなにか面白いことをと考えた末、悠久の地エジプトから4年に一度の2月29日に国際イー・メールすることにしました。末永くお幸せに、そして多くの人からもうらやまれるような家庭を築いてください。そして、近い将来できるはずのベビーを連れて遊びに来てください。更にはこのベビーが大きくなったら早稲田の学生になってくれれば万々歳です。結婚おめでとう。

エジプトの地から 宇田応之

宇田先生

エジプトからのメール、ありがとうございました。うるう日にメールを下さるなんて、なかなかおしゃれですね。さらに、今日は400年に1度のうるう年なんですね。結婚披露宴で紹介させていただきます。

エジプトでの仕事順調ですか？私は今かなり緊張しております。“嬉しそうな、そしてどこか自信に満ちたお嫁さんと、少しはにかみながらも、満足そうな川崎君の顔が目につかびます”とございましたが、参りました。多分そうだと思います。

落ち着きましたら研究室にお伺いします。そのとき、お酒を御一緒できるのを楽しみにしています。

本当にメールありがとうございました。これから、当日の挨拶を考えます。

宇田研OB 川崎昌宏

## 便り

一緒に過ごした同級生や先輩・後輩、そして教員。多くの思い出が歳月を積み重ねる毎に各自の胸に深く刻まれていきます。理科系の学部の一つの醍醐味がこの研究室での生活かと思えます。学科名称は変わりましたが、早稲田精神は研究室により脈々と受けつがれております。最近の学科の研究室をご紹介します。

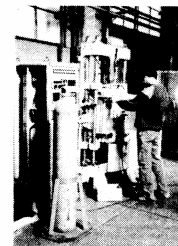
### 一ノ瀬研究室 (セラミック材料工学専攻)

一ノ瀬研究室は1985年4月1日からスタートし、すでに満15年を経過した。筆者は東芝時代の電子セラミックスの研究経験を生かし、

当時の金属工学科の中でセラミックス分野の研究をスタートさせた。学科はその後、従来の金属材料ばかりでなく、セラミックスや半導体を専門とする教員が増え名称を材料工学科、物質開発工学科と変えているが、セラミック材料を専門的に研究してきたのは当研究室のみである。

一ノ瀬研究室は上記のようにセラミック材料を専門的に研究しているが、特に「機能性セラミック材料」を対象とし、セラミックスの手法を駆使し、バルク、薄膜、単結晶材料について研究を行っている。機能性セラミック材料を多く必要とするエレクトロニクス分野への応用を踏まえた研究が主となっており、合成法・物性評価・機能特性発現機構などの基礎研究から、素子のデバイス特性など応用研究にまで幅広く研究は展開されている。現在進行中の各研究テーマは、低温焼結セラミック基板材料、高熱伝導率基板材料、圧電セラミック材料、マイクロ波誘電体材料、半導体セラミック材料、磁性セラミック材料、高温超伝導材料、インテリジェント材料など多岐にわたっている。また、最近バイオセラミック材料分野にも進出している。世界に通用する新素材の創製を目指して積極的な研究を展開させている。

上記のようにここでの研究は機能性セラミックスを中心に進めているが、これら以外に傾斜機能材料、エネルギー変換材料、さらには地球環境を考慮したエコマテリアルなどの研究にも取り組んでいる。



高真空ホットプレス装置

---

---

## 昭和初期の早稲田牛込界限（その五）

名誉教授 中井 弘

町の中央に小さな魚屋が一軒あった。市谷仲之町という高級住宅地にふさわしくない不思議な存在であった。この魚屋は高級な魚しか扱わず、出前専門で魚を切身か刺身の形で売って、魚の素性をあまり知らない<sup>たいけい</sup>大家の奥方や女中たちを相手に、ぼろい商売をしていたようである。

先のロータリー（現在は撤去されている）のある交差点の右角に新しく開業した医院があった。この医院には月に一度、四谷の方角から、だらしない派手な和服姿の女性たちが通って来るのが目についた。四谷荒木町の芸者衆の検診の日であつたらしい。座敷で見る美しい姿とのあまりの格差に驚かされた。

ロータリーを右にまわり坂道を上ると、左側に東京オリンピックに鼓笛隊が出場した仲之小学校のモダンな校舎が見えてくる。先年、改築されたということだが、外観は当時とあまり変わっていない。その斜め向かい側に、月桂寺という由緒ありげな禅寺があった。若和尚がギターを背中にかついで、二輪車で颯爽と走っていたのを覚えている。その頃珍しいモダンな坊主であった。

さらに先に進むと左側に、仲之町で一番大きい欧風の木造建築、島津邸が見えてくる。この島津邸は世界大戦の終了後、駐留軍に接収され、占領軍の高官の宿舎になっていた。その後長期間、フジテレビの放送局となり、現在は高層住宅を建築するため更地となっている。実に数奇な運命を辿った土地と言えよう。

また少し進むと、女子医専の立派な学生寮が左手にあらわれる。この寮は当時の学生寮としては最高級のものであった。当時の学校当局が地方の子女を預かるために、精一杯の努力をした賜物であろう。戦後この建物は通産省の地質調査所にゆずられ、校地拡充の一助にされた。後年、地質研究所にE PMAを借りに行った時、内部を見ることが出来たが、非常に頑丈につくられていた。しかし、所員たちは前身が女子寮であったことを露知らず、使い勝手の悪さに閉口していた。そのすぐ先の左手に付属病院があり、通りはそのまま河田町に通じている。この手前に学校の創設者、吉岡弥生女史の邸もあった。

女子医専の向かい側は広大な陸軍用地で、兵器行政本部が置かれていた。この一帯は、牛込原町にかけて水野が原と呼ばれていた所である。先日、この記事の正鵠を期するために付近を散策したが、昔の面影を残すものは、月桂寺と女子医専の旧病院のみであった。

---

---

## 物質開発工学科の6年間



古林 英一

1995年4月から2001年3月まで、当学科に客員教授としてお世話になりました。会員の皆様にご間の簡単なご報告を申し上げます。

当初は戸惑いの連続でしたが、最近になってやっと教育者を自覚できるようになりました。着任1年目は材料解析学の講義と材料損傷破壊学演習など、大学院生を対象とした授業を担当しました。2年目になって学部所属（本属）になり、学部3年生を対象とした材料強度学の講義を担当させて戴いてからは、キャンパスを歩いていても会釈をしたり声をかけてくる学生が増えました。他の先生の講義の宿題や実験のレポートなどを相談に来る学生も現れました。この講義には過半数の当学科3年生が登録・聴講してくれたこともありました。これらは自分が「早稲田の先生」になった実感を味わわせてくれました。

毎年新しい3年生を相手に講義をしていると、入学年次（クラス）によって学生の性格や振舞がかなり異なることに気がつきました。極端ないい方をすれば、ある年のクラスは私語が多く、講義を真面目に聞いている者が少ないが、別の年は熱心な学生が多く、授業が終わっても質問攻めにあう…といった具合です。学生はそれぞれ個性を持っているので統計的なバラツキのようにも思われますが、うちの学生だけなのか興味を覚えます。

研究室で行った卒業研究／修士研究については既に（会報No. 6で）ご報告しましたが、鉄系面心立法金属などの再結晶を対象として来ました。再結晶と同時に形成する焼鈍双晶と再結晶集合組織の関係が一つの共通課題で、鉄鋼協会からの研究助成金も戴きました。研究室の卒業生は全体で15名（修士5名、学士10名）となりました。

私にとってはあっという間に過ぎた6年間ですが、産業技術の進歩から見れば相当長い期間でした。例えば、奉職して最初に購入したパソコンのメモリー（RAM）の価格は1MB当たり4000円でした。最近では140～190円ほどになっており、メモリーの型が変化しているので単純な比較は出来ないとしても、この6年で価格が一桁半近くも低下したことになります。パソコンに最初から装着されているRAMの容量も一桁半程度増加しているので、それだけパソコンの機能が強化されたことになります。ソフト（OS）もMS-DOSやWindows3.1でしたが、今ではこれらでも可能なソフトを探すことさえ容易ではなくなりました。パソコンの機能が進むと、ソフトもそれを生かした強力なものへと代替され便利にはなりますが、こうして「重くなったソフト」は

トラブルの頻度も高まる…といった戦いに日常的に晒されました。

ともかくも、この間に技術の中身が明らかに変わりましたが、私が在職中に行ってきた講義や演習は基本的には大きな変更はしていません。もちろん新しい時代に不可欠な内容を厳選し、また毎年改良はしては来たわけですが、世の中の急速な変化を前にするとこれでよかったのか不安になります。

教師をやってみて一つ気づいたことは、世代ギャップとは申しませんが、最近の学生が私たちの時代と比べて相当異質であるということです。その一つはハングリー精神に乏しく、努力して勉強する学生は少なくなっているような気がします。頭脳が老化して学生とは比べるべくもない私でも教師の面目を辛うじて保てたのは、彼らの知識があまりにも貧弱であったためとさえ思われます。しかし一方、彼らはインターネットや携帯電話を意のままに操り、私たちが行う活字による情報取得などとは異次元の速度で情報を入手するなど、新しい習慣と価値観を身につけています。「学生とは何か」、これは在職中に取り組んだ大きな研究テーマでしたが、その結論は未だ出ておりません。

最後に、物質開発工学科の先生方と事務職員の方々には、研究室の運営や学生の進学・就職など、様々の面でお助け戴きました。南雲道彦先生と堀部進先生には講義・演習を行う上で、また勤務上の雑務でご負担を掛けるなど大変お世話になりました。厚く御礼申し上げます。最後に、当学科と材料工学会のご発展をお祈りいたします。

## 新先生の紹介

酒井 潤一



2000年4月より新任教員として、物質開発工学科にお世話になっております酒井でございます。故中山忠行先生の研究室で修士まで学んだ後に、1970年以来、一貫してNKKの研究所で腐食関連の研究・開発に携わって参りました。卒業後、30年を経た昨年、縁あって母校での教育・研究に関わることができる機会を与えられました。永年に亘る企業での研究を背景として、工学への応用を意図した教育・研究などに微力を尽くしたいと考えております。諸先輩・同窓の方々の温かい御支援とご叱責を戴ければ幸いです。よろしく願い申し上げます。

### 【略歴】

1964年 早稲田大学高等学院卒  
1968年 早稲田大学理工学部金属工学科卒(中山研)  
1970年 早稲田大学理工研卒(中山研)  
1970～2000年 日本鋼管㈱  
2000年～ 現職

小林 正和



「いつから?」「この4月からです」「それじゃあまだ、、、」という会話をしていたら、もう早稲田に来てから1年になろうとしています。早稲田の特長の1つに人間関係を大切にしているところがあると感じます。人間と人間のつながりは、原子と原子のつながりのようでもあり、硬くてしっかりしていると思うと外部からの擾乱により、ぱっと切れてしまうこともあります。人間関係は財産であるということを肝に銘じて2年度目の礎にしたいと考えています。

### 【略歴】

1983年 早稲田大学理工学部電気工学科卒(木保研)  
1988年 東京工業大学理工学研究科博士課程修了(工学博士)  
1988～1991年 Purdue大学  
1991～2000年 千葉大学  
2000年～ 現職

# 新 博士紹介

## 博士論文題目

青井一郎

一方向凝固した共晶・偏晶系合金の凝固組織に及ぼす重力の影響

研究室へ配属されてから学位取得に至るまで、終始懇篤なるご指導およびご鞭撻を賜りました中江秀雄教授に深甚なる謝意を表します。また本博士論文をまとめるに当たりまして、有益なるご指導やご教示を賜りました北田韶彦教授、齊藤良行教授、伊藤公久教授に深く感謝申し上げます。

顧みますに、本学科に入学して以来実に多くの方々のお世話になっております。学部時代は多くの先生方から材料工学にかかわる様々な科目を学びました。研究室では素晴らしい仲間たちに恵まれました。本学技術職員の皆様には、実験や解析を勧める上でご協力を賜り、また技術屋に不可欠であろう「ものづくり」の大切さ

を教えて戴きました。

大学院在学中には学会の講演大会などに参加するようになり、多くの本学科OBが産界や学会でご活躍なされている姿を拝見しました。これは学籍を置く者にとって誇りであり、大きく励まされるものであります。また、そのような場を通して大変お世話になりました。この場を借りまして厚く御礼申し上げます。

今回の学位取得をひとつの通過点とし、小生も諸先輩方に負けぬよう努力して参る所存です。今後も変わらぬご指導の程、お願い申し上げます。



### 【略歴】

1992年 早稲田大学高等学院卒業  
1996年 早稲田大学理工学部材料工学科卒業  
1998年 早稲田大学大学院理工学研究科材料工学専門分野修士過程修了  
2001年 同上 博士後期課程修了  
1999年～現在 早稲田大学理工学部助手

## 博士論文題目

加藤雅礼

カスタービン高温部品用シリコン系セラミックスの研究

この度の学位取得に当たり、懇切なる指導、ご激励をいただいた一ノ瀬教授に深甚なる感謝の意を表します。また、終始、適切なご教示とご鞭撻をいただいた不破章雄教授、堀部進教授、米屋勝利横浜国立大学教授に深く感謝いたします。

本論文は次世代ガスタービンの候補材である非酸化セラミックスの脆さの克服と、耐酸化性賦与を目的に行った研究をまとめたものです。脆さを克服するために母材に繊維を複合させ、繊維と母材間の界面強度と材料全体の機械的特性の関係を明らかにしました。また、耐酸化性賦与のため異種材料との積層化という新しい概念を導入し、その材料選択、界面層

設計に対する基本的指針を得ました。

母校で学位を取得できたこと、また学生時代にお世話になった先生方の前で発表できたことは何にも変えたい喜びです。今後は早稲田の学位に恥じぬよう一層努力し、世の中に役立つ技術、製品をより多く創り出していきたいと思っております。



### 【略歴】

1985年4月 早稲田大学理工学部金属工学科入学  
1989年3月 同 材料工学科卒業  
1989年4月 早稲田大学理工学研究科材料工学専門分野修士課程入学  
1991年3月 同上 修了  
1991年4月 株式会社東芝入社 総合研究所勤務  
1999年4月 同 研究開発センター研修主務 現在に至る

博士論文題目

荒尾正純

3次元強相関電子系酸化物 $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MO}_3$  (M=Mn, Ti) での遷移領域の結晶学的研究

この度の学位取得にあたり、終始懇切なる御指導、御鞭撻を賜りました小山泰正教授に心より感謝申し上げます。また、本論文の作成において有益な御助言を賜りました一瀬昇教授、齊藤良行教授に深く感謝申し上げます。

本論文は、3次元強相関電子系酸化物 $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MO}_3$  (M=Mn, Ti) において、強相関絶縁体からフェルミ液体である通常の金属相へ移行する際の遷移領域での電子状態について、電子状態に対する格子系の応答であるヤーンテラー変位を通して結晶学的手法により明らかにしたものであります。このような遷移領域での電子状態は、不確定性原理とも関係した非常に興味深いものであります。

本研究を遂行することにより、自然の不思議さ、奥深さに触れるとともに、ものの見方、考え方や研究に対する取り組み方について学ぶことができました。これらのことは、今後の人生にとって非常に大きな財産であると考えております。今回の学位取得を励みとし、早稲田大学工学博士の名に恥じぬよう、なお一層研究に努力する所存であります。



【略歴】

1990年4月 早稲田大学理工学部材料工学科入学  
1994年3月 同上 卒業  
1994年4月 早稲田大学大学院理工学研究科資源及材料工学専攻材料工学専門分野修士課程入学  
1996年3月 同上 修了  
1996年4月 早稲田大学大学院理工学研究科資源及材料工学専攻材料工学専門分野博士後期過程入学 現在に至る

博士論文題目

小西徹治

多結晶上の力学系

この度の学位取得にあたり、終始懇切な御指導を賜りました北田韶彦教授に深く感謝致します。また本論文をまとめるにあたり、有益な御助言を頂きました大坂敏明教授、齊藤良行教授、酒井潤一教授、そして入江昭二名誉教授に深く感謝いたします。

本論文は多結晶というものが数学的にどう定義され、どのような数学的構造をもつのかということと、多結晶上で起こる現象の性質について、力学系の概念を通して研究したことをまとめたものです。

学部4年生で北田研に入研した時、本学の数学は全くの素人であった私が、このように博士論文に着手出来たのは、“研究しようなどとは思わず、わからないこと、興味のあること、知りたいことを勉強しなさい。それが出来れば、自然に研究になる”という北田先生の教えがあったか

からです。北田研では、全くの理論を研究対象としたために、自分一人で考え続けることの孤独感、不安感、そしてそれが成就した時の喜びを知り、それらから忍耐力をつけることが出来たと思っています。当然そのような事はお見通しの北田先生は、それだけでは一人勝手な人間になる可能性もあることから、私が博士課程に入ると同時に、研究室の全てのまとめ役を命じられました。自分には不得手な事だと思いましたが、一番年のはなれた4年生と仲良くすることで自然とうまくいくようになりました。今でも卒業生から連絡を頂くことも多く、うれしく思っています。このような生活面にまで御配慮して下さいました北田先生に改めて感謝致します。



【略歴】

1994年3月 早稲田大学理工学部材料工学科卒業  
1996年3月 早稲田大学理工学研究科修士課程修了  
1996年4月 博士後期課程入学  
1999年3月 同上 退学  
1998年4月～2000年3月 早稲田大学理工学部助手

博士論文題目

斎藤英彰

InAs量子ドットのMBEによる作製と半導体レーザーへの応用

この度の学位取得に当たり、終始懇切丁寧なご指導とご鞭撻賜りました大坂敏明教授に心から感謝申し上げます。また、本論文の作成において、貴重なご助言を頂きました堀越佳治教授ならびに武田京三教授に深く感謝致します。

本論文は、ナノテクノロジーの一つとしてその応用が期待される半導体量子ドットの形成技術に関わるもので、光デバイスに適用するために必要とされる量子ドットのサイズ均一化および高密度化について論じたものです。量子ドットの形成過程を詳細に評価することにより、高アスペクト形状が量子ドットのサイズ均一性を飛躍的に向上させるのに有効

であることを見出しました。今後は、本研究で得られた成果をさらに具体的に適用、発展されることを念頭に職務に励んでいきたいと思えます。



【略歴】

1985年4月 早稲田大学理工学部金属工学科入学  
1989年3月 早稲田大学理工学部材料工学科卒業  
1989年4月 早稲田大学大学院理工学研究科修士課程資源及び材料工学専攻材料工学専門分野入学  
1991年3月 同上 修了  
1991年4月 日本電気株式会社入社 光エレクトロニクス研究所勤務  
1997年7月 日本電気株式会社光無線デバイス研究所主任 主として量子ドットを用いた半導体光デバイスの研究に従事。現在に至る。

博士論文題目

末原 茂

テルライトガラスの構造単位と電子状態

この度の学位取得にあたり、終始懇切丁寧な御指導とご鞭撻を賜りました大坂敏明教授に心から感謝申し上げます。また、本論文の作成において、貴重な御助言を頂きました武田京三郎教授に深く感謝致します。

本論文で対象としたテルライトガラスは低融点、高誘電率、高屈折率、高赤外透過性などの特徴を持ち、様々な方面への応用が期待される物質です。このテルライトガラスの出発物質は $\alpha$ -TeO<sub>2</sub> (二酸化テルル) 結晶であり、これにLi、Znなどの修飾成分が添加されることにより、その構造単位が変化 (TeO<sub>6</sub> 八面体→TeO<sub>x</sub> 多面体;x=3-6) し、ガラスを得ることができ

ます。一方、このように合成法や構造が分かっているにも関わらず、このガラスの構造単位の変化の機構については、これまでほとんど明らかにされておられません。そこで、本研究ではテルライトガラスにおける構造単位の変化の機構を明らかにすることをねらいとして、X線光電子分光法とDV-X $\alpha$ 分子軌道法を用いてこのガラスの構造単位を化学結合論的に評価しました。

今回の学位取得を励みとし、今後もより一層精進していきたく思います。



【略歴】

1990年3月 早稲田大学理工学部材料工科学科卒業  
1990年4月 科学技術庁無機材料研究所研究員  
2000年4月 同所 主任研究員  
2001年1月 文部科学省無機材料研究所  
2001年4月 物質材料研究機構先端物質研究所  
現在に至る

博士論文題目

福井 清

高炭素鋼板における炭素の存在形態が機械的性質、集合組織におよぼす影響

本論文作成にあたり、終始懇切なる御指導賜りました中江秀雄教授に心より御礼申し上げます。また、本論文の構成にあたり、有益なご指導、ご鞭撻を賜りました齊藤良行教授、機械工学科浅川基男教授に厚く御礼申し上げます。

本論文は、冷延高炭素鋼板の分野における深絞り等の冷間加工性を支配する集合組織の制御、延性の向上を、炭素の存在形態をセメントタイトから黒鉛に転換することにより図ったものです。本論文では、従来提唱されている黒鉛析出を目的とした黒鉛化促進元素添加方法に替わり、製鋼段階における高純度化を前提としたP、S等の不純物の抑制により、より加工

性に優れた冷延高炭素鋼板の実現に取り組んだものです。

本研究において享受された高純度化による金属材料の新たな特性の顕現は、新たな世紀の産業においても鉄鋼材料を始め多くの金属材料の分野でさらに発展することと確信しております。今後とも母校で取得させていただいた学位に相応しい社会貢献ができるよう、金属材料の発展を目指して一層の努力を果たす所存です。



【略歴】

1979年4月 早稲田大学理工学部金属工科学科入学  
1983年3月 同 大学理工学部金属工科学科卒業  
1985年3月 同 大学院理工学研究科博士課程前期課程修了(鋼鐵工学専攻)  
1985年4月 住友金属工業株式会社 鋼管製造所勤務  
1987年4月 同 中央技術研究所鋼板研究部勤務  
1996年1月 同 和歌山製鉄所薄板技術管理部課長  
2000年12月 昭和アルミニウム製出向技術本部技術研究所主任研究員  
2001年3月 昭和電工(株) 堺技術研究室主任研究員

博士論文題目

山下孝子

熱力学、速度論および分析手法を用いた鉄鋼材料の相変態に関する研究

この度の学位の取得にあたり、終始懇切なるご指導を賜りました齊藤良行教授に心から感謝致します。また、本論文を纏めるにあたり貴重なご助言を賜りました、南雲道彦教授、北田韶彦教授、伊藤久久教授に深く感謝致します。

本論文は、合金状態図の分野で主流となりつつある計算状態図・熱力学平衡計算、速度論的解析手法および分析手法を組み合わせて、実用鉄鋼材料の組織形成過程の解析に適用することを目的として、Fe-B-C3元系で晶出するセメントタイトのキャラクタリゼーション、極低炭素鋼板の連続焼鈍中における脱炭挙動、

0.4mass% C鋼のパラライト変態の成長速度の諸現象を検討し、析出・相変態への熱力学平衡計算手法の新たな適用方法を示唆したものであります。

論文作成中多くの先生方の親切なご指導にふれ、早稲田大学理工学部論文を提出させていただいてよかったですと心から思いました。今回の学位取得を励みとし、今後はその名に恥じぬように一層努力致す所存であります。



【略歴】

1977年3月 日本女子大学付属高等学校卒業  
1981年3月 日本女子大学家政理学科I部物理学系卒業  
1981年4月 川崎製鉄(株) 入社 技術研究所 物理研究室 表面分析 担当  
1993年1月 技術研究所 研究企画業務部企画開発室 主査 熱力学平衡計算 担当 (現在に至る)

## クラス担任を終えて

物質開発工学科教授 平成12年度クラス担任 齊藤 良行

材料工学科として入学した最後の年度の学生が本年3月に卒業します。修士課程の学生の就職も含めて、1年間就職担当をやらせていただきましたが、振り返ってみますと反省すべき点ばかりが多く、力不足を痛感しております。

まず、はじめに本年度の就職状況を紹介させていただきます。長期にわたる深刻な不況にもかかわらず、ほとんどの学生の就職が決まりました。これもひとえに材工会の先輩方のご尽力によるものと存じます。また前年度の中江教授の懇切な御指導もあり、早めに学科としての対応を開始し、企業の皆様とも早くから面談をさせていただきましたことも効果的ではなかったかと思えます。しかし、後で触れますように就職活動の早期化は、教育の面から見ますと多くの問題点を含んでおりますので、必ずしも結果良ければすべて良しというわけにはまいりません。理工学部全体では自由応募による就職が半数近くを占めておりますが、本学科は他学科と比べて製造業への就職が多く、学校推薦の比率は高い方になると思います。それでも近年IT関係を含めて非製造業の割合が増えつつあります。本年度の変化としては、製造業の中でも分社化が進み、就職に関しても分社化された各カンパニーが採用の主体となってきていることで、「就社」ではなく「就職」というようになりつつあるように感じられました。いくつかの会社ですでに始まっております募集時期の複数回の導入を含め、こうした動きが異常ともいえます現在の就職状況を変えるきっかけになればと願っております。

反省すべき点のなかでも最も悔やまれることは、一昨年、昨年と同じように最終段階にまで至りながらキャンセルする例があり、多方面に大きな迷惑をおかけしたことです。このことに関しましては、担当教員として十分な指導ができなかった責任を感じております。学生の立場にたってみますと、それぞれの場合にまったく理由がないわけではありませんが、もう少し学校推薦の重みを自覚して欲しかったと思えます。またわたしたちの側においてももっとゆとりをもって学生と接して、人間としてあるべき姿について語り合う機会が少なかったのではないかと反省しております。この問題については昨年の中江教授、一昨年の北田教授もこの欄に書かれておりますので、あわせてご覧いただければと思います。

### 編集後記

同窓生と学科を直接結ぶのは毎年の総会とこの会報です。卒業生の皆様、是非総会に『集まり散じて』旧交をあたためあってください。今会報から研究室便りとして、現研究室のご紹介をはじめました。旧研究室のご紹介も予定したいと思っております。(KT)

この度、材工会は3年毎に改訂される名簿の作成と同時進行して、会報を作成致しました。そのため、原稿執筆などの件でご協力して下さった先生方には、大変お忙しい思いをされたことと存じます。この場をお借りして厚くお礼を申し上げたいと思えます。また、卒業生の皆様からも大変興味深い原稿を頂戴することができ、ご協力に感謝を申し上げたいと思えます。今後も大勢の卒業生の方々に支えられ、支援して頂けるように、全力を尽くしたいと考えております。卒業生の皆様にお願ひがあります。ご住所、ご勤務先などの変更がございましたら、どうぞ、早稲田材料工学会までご連絡下さい。会報やお知らせを確実にお届けするため、またより正確な名簿を発行するために、ご理解とご協力をお願い致します。(KM)

発行所 早稲田材料工学会 〒169-8565 東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学理工学部55号館S02-01 TEL03-3203-4141 (大代表)  
ホームページ: www.dms.waseda.ac.jp FAX03-3200-2567