

## 工学部 大学院工学研究科ニュース No.27

引用	工学部大学院工学研究科ニュース. 2002, 27, p. 1-16
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10466/14679">http://hdl.handle.net/10466/14679</a>



20世紀は男女の平等 機会均等が叫ばれ、女性の社会進出が進み、また法的にも整備が進んだ世紀でした。21世紀を迎えた現在、それはどのように社会に拡がり、浸透しているのでしょうか？ まだまだ残された課題はないのでしょうか？ 本号では「拡がる女性の場」をテーマに、身近な立場から、教員、在学生、研究員、卒業生の女性の皆様からの寄稿を頂きました。



## 女性は女性の励み

わだ てるよ  
和田 光代

機械系専攻 機械システム工学分野 講師

私が学生の頃、工学部における女子学生の割合は1パーセント程度でした。今、府大工学部では、女子学生の姿は男子学生に比べると少ないけれども珍しいというわけではありませんね。ところが、女性教員はというとどうでしょうか。10年ほど前、私が府大に赴任した頃は2名、その後、徐々に増えて多いときは7名にまで達していたと思います。が、現在は4名だけです。教員数の1～2パーセントというところでしょうか。女性教員としては、あまりにも寂しい数字です。

さて、私達大学教員が研究活動の中心に据えている学会ではどうでしょう。私がよく参加する国内学会は制御、システム、情報関係者が何百名が集まり、その中で女性の姿は珍しくはなくなってきましたから、5パーセントぐらいは参加しているのでしょうか。もう少し専門分野が限定されたシンポジウムなどになりますと、女性の数もわずかとなり、私一人のみ、ということもよくあり

ました。

ところが国際会議となると、女性の割合はずっと多く感じられ、1割以上は参加しているのでは、と思われます。しかも著名な女性研究者や国際会議の運営に携わっておられる女性の数も国内に比べるとかなり多くなります。それでも女性研究者の占める割合は国際的にもまだまだ少なく、その数を増やすことと情報交換・共有のために、制御関係の国際会議では女性参加者の昼食会が開かれるようになりました。毎回、20～30名程度の女性と、時には赤ちゃん連れの同伴男性の参加もあります。さらに、女性研究者対象のメーリングリストもあり、女性研究者の活躍ぶりや、米国が中心ですが求人情報もよく流れています。



このように、学内から国内学会、そして国際会議へと女性の姿を追ってみました。自分が女性である、ということで、やはり女性で同じ工学の分野で活躍されている方々、とりわけ先輩方が知らず知らずのうちに自分自身の励みになっていることに今さらながら気が付きます。

教員になりたての頃、学生時代に合宿形式のシンポジウムで同室させていただいた女性教授の勤務先近くに出張することになり、厚かましくも連絡させていただきました。そうしますと、研究室だけでなくお宅にまでもお招きいただき、大学教授のご主人と二人のお子様というご家族全員で暖かいおもてなしをいただきました。学生結婚をされ、夫婦共に郷里から遠く離れた地で子育てしながら大学教員を続けておられる苦労話を聞かせていただき、実際にそのご様子もほんのいっときながら触れさせていただきました。そういえば現在に至るまで、私が親しくさせていただいている女性の工学部教授はというと、この方一人しか思い当たりません。

そして、大学院学生時代に知り合った国籍の異なる二人は、工学の分野で研究者を目指している女性、という共通点で、お互いに訪問し合ってよく話をしました。彼女たちは、私からは想像も出来ないくらいさまざまな経験をされており、友人であり、またお姉さんの存在でもありました。その後、それぞれの道を進んでいますが、彼女達から届く子育てと研究者・技術者としての活動についての苦労話やアドバイスは共感もあり、ありがたいものです。が、何よりも、彼女たちの存在が自分自身にとっての励みとなっています。

国内でもやっと、社会的なさまざまな場で女性を起用することが望ましい、とされるようになってきました。工学の分野では数少ない女性ですから学会等の委員にという声がかかったりすることもあります。うまくそういう機会を得て、それを励みに感じてくれる後進の女性を引きつけられればと奮起したいところです。そして、そういう後進女性達の存在は、さらに自身の励みとなっているのです。



## 「女性であること」も 一つの個性

さいた いとこ  
齊田 愛子

物質系専攻 化学工学分野 博士前期課程 1年

“ 拡がる女性の場 ” という特集テーマが自分にとって重要かつ密接なテーマであるということはあるのですが、いまいちピンとこないということも事実です。それはこれまで「女性である」ということで障害にあったことがないからでしょう。

少なくとも学生生活では女性であることがデメリットになったことはありませんでした。特に大学では男女を区別することなく、平等に扱われてきました。大学を受験する際には理系、特に工学系では女性が少ないといわれましたが、それで進路を変更する必要はありませんでした。「工学なんて女のする事じゃない」なんて言われていたら、「そんな時代遅れだ」と言っていたでしょう。男女数に差があるのは単なる好みの違いを反映したもので、女性でも普通に工学系に進学するものだと思っていました。

むしろ戸惑うのはいつも受け入れる側でしょう。私の場合は研究室に配属が決まってから感じました。配属された研究室はそれまでずっと男所帯で、その年に初めて「女性」(しかも2名)が入って来たのです。突然の(しかしあたりまえの)ことに先生や先輩の方が戸惑っていたのをよく覚えています。実験の都合で重いガスボンベや装置を移動させることがあります、「重いから無理やんなあ」と今でも言われます。ちょっとつらい作業ではありますが私一人でも無理ではないのですが、いつも男性が手伝ってくれます。

「今後もし研究室メンバーが全員女性になったらどうやって力仕事をこなすのか」について話し合ったこともあります。女性の社会進出の障害が取り沙汰されることがありますが、そのとき初めて「進出してきちゃってスイマセン」と感じまし

た。ただこのとき先生も先輩も、体力・力がないことを一種の個性として扱って下さったこと、女性ゆえのデメリットとして扱わなかったことについては、有難く思いました。

就職活動を経験した友人や先輩からは女性の方が不利なこともあると聞きますし、実際に働いている女性から直接「不都合なんて何もない」と聞くこともあります。そのたび私は今まで恵まれた環境・人々の中にいたのだと思いますし、それで

も恐れることは何もないのだとも考えます。今後わたしも何らかの壁に当たることもあるかもしれませんが、それでも自分のしようとしていることは「普通」のことなのだ信じ、むしろ「壁」の方が戸惑っているだけなのだと思えるでしょう。マイペースではありますが、私のような人間がいる限り女性の場はまだまだ広がっていくと思います。



## 男女の特徴を

## 生かした社会に・・・

くろだ かな  
黒田 桂菜

海洋システム工学科 4年

今回、「拡がる女性の場」というテーマを頂き、改めて女性の立場を考えるよい機会になりました。ここ数年、政治、スポーツなど女性が活躍する場は著しく増えています。しかし、男性の多い工学部に所属し、しかもまだ実社会に出ていない私には、「拡がる」女性の場を実際に肌で感じることはほとんどありません。そこで、「女性の場」について私の思うところを述べたいと思います。

最近、男性の場に進出した女性の記事をよく見かけます。例えば、女性の野球主審、女性の鶴飼い、女性の指揮者、そして北極・南極共に女性だけで到達したチームなど、ここに書けないほど女性は日々、男性社会に進出しています。彼女達を見ていると、たくましくもあり、心強くもあり、自分もがんばらねばと奮起させられます。もう男性の仕事・女性の仕事という区別はないのかもしれませんが。このように女性の社会進出の可能性が増していくことは、これから社会に出る私にとって、とても喜ばしいことです。

しかし、上に書いたような女性の進出が社会でやたらと騒がれるのはなぜでしょうか？上に書いた女性たち自身は、なぜ自分が騒がれているのかわからないかもしれません。つまり、行動している本人たちには普通のことでも、それを受け入れる社会がまだ彼女たちの感覚に追いついていないのではないのでしょうか。では、なぜ社会が彼女たちに遅れをとっているのか、それは日本がまだ男性を中心に動いているからだだと思います。男性か

らの目で物事を見ているからではないでしょうか。女性はもちろん社会は日々変化しています。日本はその社会の変化に対応できていないと思います。

少し話が逸れてしまいましたが、先に書いた通りここ数年の女性の活躍は目を見張るものがあります。しかし、この女性のエネルギーは、今膨らんだわけではないと思います。ずいぶん昔から、女性は自分達の立場に疑問を感じ、その疑問を社会に投げかけ、そして跳ね返され、とその繰り返しであったと思います。その積み重ねが今に至っているのではないのでしょうか。では、その積み重ねの先にいる私たちは何をすべきか、もちろん積み重ねの続きです。日本はまだ女性の立場が弱い国です。特に、職業に関して男女の先入観が多いと思います。かく言う私も「これは男性がするもの」という風に一方的に線を引いているかもしれません。こうした先入観をなくし、「女性の場」というものをどんどん増やして、女性ならではのアイデアで社会をリードしていこうではありませんか。また、男女がお互いに競争しながら、お互いを刺激し合い、そしてお互いを尊重しあうことで、世の中の男女のバランスがよりうまくいくのではないのでしょうか。そして、わざわざ「女性の」・・・とつかない職業が増え、男女関係なく同じような職業につくことが普通である世の中を望みます。



# 学生生活

むらやま まり  
村山 真梨

電気・情報系専攻 電気電子システム工学分野  
博士前期課程 1年

大学に入学した頃の私は、在学中に専門的知識を身に付け将来は社会に役立つ仕事に就きたい、と漠然と考えていました。また、クラブやサークル活動などを通して様々な人と接することを刺激に、充実した学生生活を送ろうと考えていたように思います。

実際の学生生活において私は、一般の人は知らないであろうが工学を学ぶ者には基礎的である、という程度の専門知識を身に付けました。クラブなどには所属しませんでした。色々な人と知り合うことができ、私の世界はそれまでよりもずっと広がりもしました。そして4回生の春、私には卒業・進学のための2つの選択肢がありました。しかし、近頃では、深く追求した研究を行うためには大学院へ進学する必要があります。また、この時点での私の知識は専門知識と言えるレベルではなかったということもあり、同級生の女性の多くは就職しましたが、私は進学しもう2年勉強と研究を続けることにしました。研究室に配属され進学することを決めた私は、研究室生活において、まず、国際性の重要さを感じました。最新の技術は海外で発表されることが多く、論文も英語です。英語の読み書きができるということは非常に重要であると実感しました。更に、大学院では学部と比べて留学生も多く、彼らの存在は私たちへの良い刺激になっています。同級生としてだけでなく、チューターという役目を通して彼らに接することは、私にとってとても良い状況といえます。まだ日本語の分からない留学生と接する時、初めて学校で英会話をする事になり、これまで趣味で学んでいた英会話が役立つのを嬉しく思ったことを覚えています。多少英会話に慣れていとはいえ、同級生として外国人と長時間一緒に過ごす事は初めてなので、是非この機会に言葉だけでなく感覚的な部分での違いを学べればと思います。

また、研究室における先輩方の存在はとても大きなものだと思います。入学以後、クラブ活動などをあまり行っていなかったため、馴染みは薄かったのですが、同じ分野の研究を行っている人

が身近にいるということは、非常に心強いものです。何も分からない私が、先生方だけでなく、先輩方から学んだことは少なくありません。私も今度は先輩として、できるだけのことをしていきたいと思っています。

配属後体験したことは色々ありますが、4回生の秋に行われた電気関係学会関西支部連合大会では、時間内に人に理解してもらえるように発表を行うことの難しさを知りました。物凄く緊張し、大変ではありましたが今後の発表のための非常に良い体験となりました。それだけではなく、他の発表者がどのような研究を行っているのかを実際に発表を聴いて知ることができ、自分の研究について今後の参考にもなりました。また学会では、学生見学会や学生発表会等があり、貴重な体験ができたと思います。学生見学会で普段は見ることのできない企業の中や各研究所を見学できることは、学生だからこそそのチャンスであり、学生発表会は人前で発表をする良い経験になりました。

大学院生にとって、1つのものを掘り下げとことん突き詰めるのは当然のことかも知れませんが、それだけではなく浅く広い知識も必要だと思います。入学時には何をすべきか分からなかったけれど、自分の研究に関連したネットワークに関する様々な技術に触れ、自分で納得のいく十分な知識を身に付けたいと思います。

私にとっての学生生活は、これからの人生をより豊かにする貴重なものだと思います。そして私は、この学生生活において男女の差を感じて不平に思った事はありません。確かに全学生の数に対して女性の数は少ないですが、何に関しても平等でチャンスも同数だったと思います。学問を修める場所である大学というところでは、性別は何の関係もありません。制限の多い社会人と異なり自由に学ぶことができたり、自分のペースで研究が行えるなどの学生の特権を活かし、時間を無駄にすることなく様々なことを可能な限り多く吸収していきたいと思っています。



# 私の人生の夢に向かって

張 (Zhang Jie チョウ チェ)

機械系専攻 機械システム工学分野  
博士後期課程 2年

私は中国の上海大学大学院で光技術と画像技術を利用した機械量の精密計測方法について研究を行いました。また、工学科の研究者に対して不可欠の道具としてコンピュータのソフトの作成も常に行いました。卒業してから、上海市内の合弁会社のマルチメディア部門でソフトの開発の仕事に従事しました。

4年ほど前に、偶然、日本へ来る機会がありました。関空から和泉市へ行く車に乗って、車窓から美しい海と移り変わる青い山々が日本の初めてのイメージでした。時間が経つにつれて、両国の女性の生活習慣の違いを通感しました。産業が発達した日本でも、依然として伝統な家事と育児は女性の役目とされています。最近大卒女性は、経済的自立や生きがいを実現するために就職する意欲は増えているようですが、結婚、出産・育児等で退職した者も多いようです。しかし、厳しい競争社会で、再就業することは日本ではなかなか難しいようですが、このことは中国でも同じです。そして、日本では働く女性の平均年収は男性よりかなり少ないようです。女性の職場における立場はパートタイム労働の割合が高いと聞いています。

一方、大改革中の中国では、政治、経済、文化が急速に発展しているとともに、女性の能力と地位もそれに伴って向上してきています。女性が高い地位につくことは珍しくありません。就職の時に女性が男性より不利ということもほとんどありません。女性はほとんど働いて、結婚してからも、共働きが多く、家事も育児も子育ても夫と分担します。夫婦が共働きの場合、親と同居してなければ、子供が小さい間は保母さんを雇うこともできます。保母さんには、同居してもらって子供の世話や家事などもしてもらいます。そして、中国では女性の起業家、政治家、医者、研究者、それに多くの普通の女性会社員が社会のいろいろな場所で能力を発揮し、活躍しています。



私は男性でも、女性でも、まず一人前の社会人として種々の生産活動に従事し、よりよい社会や個人の生活を創造してゆく資格を持っていると思います。男性と同じ人口を占める女性の能力を十分発揮し、活用できれば、少子化が進む先進国の労働力の確保に対してとても役立つのではないのでしょうか。21世紀の知識密集型の社会を迎えるにつれて、女性が行っていた単調で肉体的な作業が少なくなってきます。体力に代わって創造的な高度技術は生産力を発展させる重要な推進力と成ってきます。高度技術領域は女性に対してもっと広い活動領域の舞台になるのではないのでしょうか。また、育児制度の完備や家族の協力に基づいて、女性が家庭と職業を両立させることも可能ではないのでしょうか。

以上の動機によって私は2000年10月には大阪府立大学大学院博士後期課程に入学しました。研究機関で先生方のご指導とアドバイスを受けることによっていろいろ勉強しています。この機会を借りて心から深く感謝しております。卒業までの期間で、いい研究結果を出すように頑張りたいと思います。将来は自分の運は自分の手でつかみ、自分の人生の価値を実現できるように努力したいと思います。





# 自分の性別感

ささい みえ  
笹井 美江

航空宇宙工学科 2年

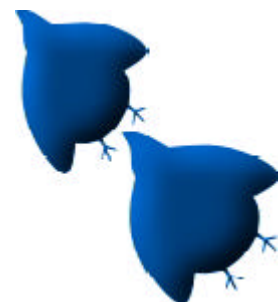
私は、小さいころから“宇宙”に夢を抱いていました。たぶん小さい子、特に小さい女の子には珍しいと思いますが、「宇宙へ行きたい」という夢ではなく、「ロケットを作りたい」という夢でした。ですが、それはずっとただただ漠然とした憧れでしかなく、現実味は全くありませんでした。その理由として、ただ単に宇宙工学分野に携われる人間の数がごく少数であって、自分がその一握りの人間の中に入れる自信がなかった、ということもありました。しかし一番大きかったのは、一般に工学の分野は女性の活躍者が少ない、という理由でした。女性である自分はそれだけで工学分野にはいけない、という先入観があったのです。女性の行く分野ではない、とっていました。

小学校のころ、私は周りから「女の子だから」と言われて行動を制限されたことが多く、それですごく嫌な思いをしていました。そんな時、社会科の授業で「男女雇用機会均等法」を習いました。「男女雇用機会均等法」とは、私が嫌っていた「女の子だから」というフレーズをなくすための法律だと思いました。しかしよくよく考えてみると、男の子も同じように「男の子だから」と言われて力仕事をやらされたり、女の子よりつらい仕事をさせられたりしていることに気付いたのです。「男女平等」ということは、「女の子なんだから」というフレーズから開放される代わりに、「男の子なんだから」なんて言えなくなってしまう。そうになると、やはり男性と比べて体力もなく、運動能力もない女性の社会進出は難しいのも当たり前だ、とっていました。

なぜそう考えていた私が工学部に進学したかという、高校生になって、生活科の授業で「ジェンダー(社会的性別)」を習ったときの先生の言葉

に感化されたからです。その先生は、「これからは、性別に甘えてはいけない」と仰いました。女性だから、男性だからといって性別に甘えるのではなく、自分自身の能力で戦って行ける時代になったのだから、自分自身を磨けば平等にチャンスは訪れると教えられました。もうひとつその先生に言われたことは、「もう高校生なんだから、自分の行動に責任を持ちなさい」ということでした。家族に対する態度、将来について、すべて自分で責任を持って行動できる年齢になったのだから、親のせいにするのではなく自分で考えなければ、と思いました。それは後から思い返してみても、誰のせいにもできないということです。ただただ、親のすねをかじっていた私には、とても怖く思いました。それから、「女性だから」という思いを捨て、今まで実現にしり込みしていた夢に向き合うことにしました。

やはり今でも、工学の分野で女性が活躍するのは、男性に比べて難しいと思います。能力は人それぞれなので、一概には言えませんが、工学の分野に必要な体力や発想力は男性のほうが優れていることが多いと思うからです。ですが、一概には言えないといったように、女性だからといって女性全員が男性より劣っているとは思いません。能力があれば受け入れられると思っているので性別にとらわれずがんばって行こうと思っています。





# 就職に関する不安

まつやま ひろみ  
松山 広美

電気電子システム工学科 3年

3回生になると授業の内容も少し高度になり、レポートの量は前とは比べ物にならないほどになりました。去年一昨年に比べると忙しくなりましたが、授業の内容はより専門的な内容となり、以前より自分や周りの学科の内容に興味を持つようになりました。しかしこれは男女に関係のない事です。工学部に女子が少ないという事で損得を意識した事は特にありませんし、大学では男女差別を感じる事はありません。

勿論、高校やそれ以前でも差別を感じた事はありませんでした。私が当然と思って差別に気付いていないだけである場合もあるとは思いますが、昔に多くあったような男女差別はかなりなくなったからだと思います。小学生の時、出席簿が男女別々に書かれていたものが、いつの頃からか男女混合で書かれている事に気付きました。私が男女差別のようなものを感じるのは、男女差別が改善された時です。今回のテーマは『拡がる女性の場』とありましたが、それを見て、今まで女性の活躍の場は少なかったのか、と感じました。周りの女性の友達も、特に女性だから損をしたという事は感じた事はないそうです。ただ、皆感じているのは就職の不安です。

男女差別が改善されている今日においても、就職に関しては完全になくなったとはいえないようです。特に理系ではその傾向が強いのかもかもしれません。その1番の理由は、出産に関する事だと言われています。産前産後休暇や育児休暇などで休む事は可能ですが、休んでいる間は仕事が出来ません。長期間休んだ後に仕事や研究の最前線に戻る事は難しい事ではないかと思えます。勿論戻る事は不可能ではないのですが、それでも男性に比べてハンディがあります。ずっと働き続ける事が可能である確率は男性の方が高いことになり

ます。企業もやめるかもしれない人より永続してくれる人をとりたいと思うのはあたりまえだと正直思いますし、女性自身も働き続ける事ができるのか不安に思っていると思います。

また、就職に関して結婚は女性にとってある種逃げ道のように感じているような気がします。同じフリーターであったとしても、男性と女性では周りの見る目は違うのではないかと思います。世間一般に『女性は結婚して家庭に入る』、『男性は家の為に外で働く』という考えがまだ強く残っているからだと思います。女の子の将来の夢で代表的なものに、「お嫁さん」があります。しかし、男の子が「将来の夢はお婿さん」というと、親や先生はどういう顔をするのでしょうか。

このような現状について私がどう思っているか、また将来どうなっているかといいたすと、実は全く見当もつきません。ただ漠然とした不安があるのみで、本当に女性は就職が困難なのか、または本当はそうでもないのか。こういったことも全くわかりません。ただ、そういう事で就職を考えたくないと思います。女性は不利だからという事で、将来を決めたくないし、今やっている勉強を諦めたくないとは思いますが、







# My dear friend

**Carmen Stavarache**(カルメン スタバラーケ)

物質系専攻 機能物質科学分野 客員研究員

My dear friend.

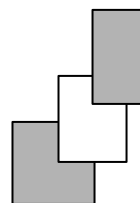
I am writing you to tell you about my experience in Japan. Many people asked me what is my opinion about Japan, (even Japanese people), now that I stayed here almost one year. Before I came to Japan I was thinking to this country as to a fairyland, too far away to be reached, with people that are same as me and still so much different, with such a beautiful history and so many traditions that are still alive. At the same time I knew Japan due to its big corporations like Sony and Honda and many others that are so advanced in electronics and cars.

I am here and Japan remains a mystery to me. As I walk on the street I can see beautiful old houses and very small streets and at the same time modern highways and very high buildings. I see girls wearing kimonos and blue jeans one next to another. Everywhere people that do not know me salute me. I never met people more polite than in Japan. I feel that Japan is the cross road where the past meets the present.

The University where I am working now, Osaka Prefecture University, is a big one, with many departments, covering a wide area of science, art and technology. It is a place where students learn how to become men, and in the same time a place where people are making science. Everywhere you can see research groups studying many various subjects of great concern nowadays. The group I am working with now is a team of young students that work very hard. Even if it is hard to speak to each other,

due to the language barrier (I cannot speak Japanese and they can only read English) we communicate through a common language, the science language, which all of us can understand. Even if I am one of the two girls in this lab, I do not feel strange. I think that chemistry is more suitable for women than for men, because it needs finesse and patience. I don't know why girls do not choose this faculty. May be due to their sensitivity and desire for beauty and arts, languages and history. All I can say is that I found chemistry and the science of materials as mysterious and fascinating as all the arts. Science is an art itself. I cannot define it as something abstract or theoretical.

I found here, in this laboratory everything I need in order to conduct my research: the materials, the newest devices for the most accurate analysis, and in the library all the articles I need for my references. I was very pleased to see there the first volume of Chemical Abstracts, issued in 1907. I feel that this is the best place where I can be right now. I think that not so many people can say that. So I feel very fortunate that my destiny allowed me to come and study in Japan. I know that only here I can fulfill some of my goals and get my PhD. degree very soon.





# 技術者としての10年間

ながはた じゅんこ  
長畑 純子

ミノルタ株式会社  
(化学工学科 H3年度 卒業)

学生時代にお世話になった先生から「拡がる女性の場」というテーマで原稿のお話をいただいた時に、女性としての感性が役立ったり、逆にハンディキャップになったりすることがなかったので、どのような事を書こうかと悩みましたが、自己紹介として10年間携わってきた業務について書かせていただきます。

現在の会社への入社への動機は、お客様に使っていただけるのが実感できる製品に携わりたいという点でした。修士課程を経ていなかったため業種にこだわらず、学生時代に身につけた基礎が役立てば充分だというつもりでした。今となっては自分に向けた職業に就けたと思っています。

当時配属されたのは一眼レフカメラのオートフォーカス(AF)の開発部署でした。他の部署には様々な学科出身の先輩も女性もいらっしゃいましたが、配属部署では化学系出身も女性技術者も初めてとのことでした。職場の雰囲気は学生時代の研究室と大きな違いがなかったのですんなり溶け込めたと感じます。

主な業務はAFに関するソフトウェアの開発で、AFについては光学や電気の知識も必要でした。ソフトウェアについてはCPUの原理からアセンブラ言語までゼロから勉強し、専門的な知識は先輩方の指導のおかげで身に付ける事ができました。

1994年頃から携わったのはAPSシステムの「ベクティスS-1」で、ミノルタ初のレンズ内駆動機構を搭載した機種でした。この機種ではAFのアルゴリズム、レンズ制御、AFシーケンスの基本となるソフトウェア開発を担当しました。

1997年にはC言語を修得し、「Sweet」を開発しました。機器組み込みソフトウェアの場合、CPUのROM容量や実行速度の要求が厳しいため、それまではアセンブラ言語での開発でしたが、CPUの進歩により、C言語での開発が可能となりました。その後、「-9」のフォーカシングレン



ズ高速駆動制御と動体追従制御を開発しましたが、その頃には、担当する技術分野で仕様の提案が行えるようになっていました。

1999年から携わった「-7」では、AFに関するほとんどのソフトウェア開発を担当しました。また、この機種には世界最速AF以外にも新しい機能がいくつも盛り込まれ、それらを実現するための業務にも携わりました。この機種では開発を行った仲間と共に技術や日程などで様々な経験をし、苦勞を乗り越えました。

その甲斐あってか、「-7」は「カメラグランプリ2001」、欧州仕様の「DYNAX 7」は「TIPAヨーロッパ・ベスト一眼レフカメラ2001-2002」、「EISAヨーロッパ・カメラ・オブ・ザ・イヤー2001-2002」の世界3大カメラ賞を受賞しました。多少の苦勞はありましたが、技術者として、業務への探求心と製品が発表された時の達成感の方が大きく、経験は財産であり、製品は我が子のように感じます。

10年が経ち、これからも新しい技術を構築して、お客様に可愛がっていただける製品を世に送り出すため、まだまだ勉強の日々を送っています。



## 仕事を続けるためには

かがの みき  
加賀野 未来

三菱電機株式会社

(電気・情報系専攻 電気電子システム工学分野 H10年度 修了)

私は博士前期課程を修了して就職し社会人として今年で4年目に入りました。入社してからの3年間はあっという間に過ぎていきましたが、社会人というものを少し経験し、これからも続けていこうとしている今の私が思うところを述べさせていただきます。

「拡がる女性の場」というテーマをいただいて、正直なところ初めは何を書けば良いのか全く思い浮かびませんでした。それは、私自身が女性だからということ意識してこれまで進路を決めたことがなかったからだと思います。興味を持ったこと、やりたいことを求めて理系に進み、電気電子システム工学科に入り、今の会社に就職しました。もちろん、すんなり進んできた訳ではありませんが、それは女性だからではありませんでした。確かに、高校の理系のクラスも、府大の工学部も、会社の技術者も女性の数は少ないかもしれませんが、しかし、少なくともそこにいる女性、私の周りにはいる女性は萎縮することなく生き生きと生きて、正々堂々と自分のやりたいことをやり、責任をきちんと果たしています。その中にいると私も自然に力が湧いてきてがんばることが出来ます。

また、世の中を見ても既に多種多様な職種に女性が進出しており、まだ女性がいない分野でも女性が望み、挑戦すればできないことはないと思っています。この背景には、女性自身のがんばりはもちろんありますが、男性が受け入れてくれたからこそ実現していると思います。そして、男性も自分たちだけでやってきたところを女性と分担することで活躍の場を広げることができているのではないかと思います。例えば、看護婦が看護師へ、保育士が保育士へ呼称も変わって実際に男性の看護師や保育士が誕生しています。今実在しているのかどうかはわかりませんが、女性が外で働いて男性が家庭で専業主夫をするということも有り得ると思います。

少し話が逸れましたが、このようにかつては家庭が中心だった女性の働く場が外へと広がると同時に、女性にとって問題となってきたのが結婚・

出産ではないでしょうか。私自身結婚・出産しても仕事を続けていきたいと思っていますが、家事や育児と仕事を両立できるか？という問いに対して自信を持ってYESと断言することができませんし、それに対して大きな不安を抱えています。先日、学習院大学の脇坂教授の解説による女性の労働力という新聞記事\*が掲載されていました。総務省統計局の調査によると、横軸を年齢、縦軸を労働力率としたグラフは二十代前半を一つのピークに子育て期(二十代後半から三十代後半)に落ち込み、再び上がるM字型を描いています。しかし、この子育て期の働いていない女性の五割から六割の人が働きたいと思っており、潜在的な労働力率は台形になるそうです。また、欧米では落ち込む世代のない台形型が実現しているそうです。現在、日本の企業も育児休業や介護休業をはじめ、多様な就業形態を選択できる制度を作っているといっており、土台はできつつあると思います。今後はこれらの制度がより利用しやすい形に整備されると共にその制度を女性だけでなく男性も含めて取りやすい環境ができていかなければならないと思います。そして、仕事と家庭をバランス良く両立できるようになった時、初めて真の意味での男女雇用機会均等が実現し、女性も安心して仕事に従事できるようになると思います。

また、現在の出生率低下の背景には仕事と家庭のバランスが取れていない面があり、両立しやすい施策を講じている国ほど出生率が高い傾向も見られるということも脇坂教授は述べられています。

最後になりましたが、今回この問題が「拡がる女性の場」というテーマに相応しいかどうか悩みました。しかし、女性が社会で活躍するためには避けられない問題だと思い、また自分を奮い立たせるためにも触れてみようと思いました。今の私にできることは貪欲に学び、技術者としてスキルアップすることだと思います。そして制度を上手く利用して仕事も家庭も大切にしていきたいと思っています。

(\* 読売新聞6月21日付夕刊)



# 社会人になって

じにし ゆきこ  
地西 由希子

日産自動車株式会社

(機械系専攻 機械システム工学分野 H13年度 修了)

私は、この3月に本学大学院の工学研究科 博士前期課程を修了して、4月から日産自動車に勤務しています。この頃つくづく感じるがあります。それは、学生時代にいろんなことを体験したり、勉強しておくべきだったということです。就職して、自分の知識のなさや、時間的な余裕のなさでかなりブルーになっていますが、今さら後悔したところで仕方がないことなので、今は地道にがんばっていきこうと思直しています。

それでは、私が就職してからのこの2ヶ月間について書かせていただきます。

まず、入社式で生のカルロス・ゴーン社長を見て何か有名人に会えたような感動を覚えました。そこでゴーンさんが話された内容もさることながら、日本語で言葉をいただいたことで、私の中でがんばっていきこうという思いがいっぱいになりました。その次の日から3週間ほど研修があり、配属先に顔を出したのはゴールデンウィークの直前でした。私が配属されたのは、先行技術開発本部 第一先行技術開発部 新プラットフォーム開発グループというところで、エンジン・コンパートメント(エンコン)周りを担当しています。プラットフォームというのは、何度か聞いたことがあったのですが、エンコン自体は初めて聞いた言葉でした。小さい頃から車が好きで、自動車業界に就職できて喜んでいたので、自分が任される仕事が、車のどの部分なのか、それさえもわからないことに大きな不安を感じてしまいました。そして、その翌日に、グループのミーティングに自分も参加したのですが、自分の周りでわからない言葉が飛び交っていたという印象で、何を話しているのか全くわかりませんでした。そのミーティングでわからなかったことをノートにメモしていたら、30分ほどのミーティングでノート1ページ



が真っ黒になる始末でした。社会人(日産人)として一人前になれるまでの遠い道のりを感じてしまいました。その日から5月中旬まで、先輩から基礎的なことを教えていただいたり、資料室に一日中こもり、エンコンについて調べたり、実車でエンコンを見たりして調べていました。その後は研修で、基本的なことを色々と勉強して、軽い息抜きになりました。

社会人になり早2ヶ月が経ちましたが、今一番思うのは、時間の余裕がなくなったということです。学生時代は、学校に来る時間も帰る時間もまちまちで、真面目にやっていたとは言い難い生活を送っていたせいも、朝の9時から夜の6時まで拘束される生活にまだまだ慣れていません。そして、家に帰り、いろいろと用事を済ませると、もう12時という生活です。そんな今になって、あれこれとやりたいことや勉強したいことはいっぱいで、そのことに大きなストレスを感じている毎日です。こんな私が言うのも何なのですが、学生時代にやりたいことはやっておいた方がいいと思います。社会人になってしまうと、体力的にも時間的にもその余裕はなくなってしまいます。私のように、後悔することがないようにがんばってくださいね。



ナノは $10^{-9}$ です。わたしたちは主に長さまたはサイズとしてこれを使います。しかし、時間の単位としても、濃度の単位としても使うことがあります。ダイオキシンの濃度はピコ( $10^{-12}$ )グラムで表しますから、これはナノのさらに $1/1000$ です。光の計測ではフェムト( $10^{-15}$ )秒、アト( $10^{-18}$ )秒で起こる現象が実際に測られています。このような極めて小さな(短い)対象を研究するには、それを上手に扱う技術(ナノテクノロジー)が必要です。わたしたちの目では見えないナノの世界をシリーズで体験してください。

## ナノテクノロジーの黎明

たなか よしお  
田中 芳雄

機械系専攻 機械システム工学分野 教授



最近、ナノテクノロジーが話題になっているが、この言葉は、谷口紀男元東京理科大学長が1974年に精密加工で1ミクロン( $1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$ )以下の精度を実現するための技術を意味する言葉として作り出したものであり、精密加工に関する研究に携わるものにとっては、この言葉はなじみの深いものであった。

米国クリントン政権は、2000年に国家ナノテクノロジー戦略を発表した。これ以来この言葉は、精密加工の分野を越えて、広く用いられるようになってきている。そこでは、ナノテクノロジーは、3次元寸法のうち、少なくとも1次元の寸法がナノメータ( $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$ )のオーダーで、何らかの機能を持つ構造物の製造と利用に関する技術と定義されている。さらに、このような構造物の材料やシステムは、ナノメータオーダーの寸法を持つがゆえに、物理、化学、生物学上の性質、現象、プロセスがこれまでのものに対して、全く新しいもの、または画期的に改善されるものに設計され得るものとされている。孤立した原子と母材の中間の寸法である $10^{-9}$ から $10^{-7}\text{m}$ の寸法を持つ構造物は、原子や母材と本質的に異なる性質をしばしば示すためである。

米国国家戦略としてのナノテクノロジーは、このように谷口のことを普遍化したものとなっており、日、英、独、仏、瑞、韓、中などの各国が相ついでこの技術開発を21世紀初頭の国家戦略と位置づけし、のびを削っているのが現状である。

ナノテクノロジーは自然物、人工物いずれをも対象とするが、 $10^{-9}$ から $10^{-7}\text{m}$ の寸法の構造物は、

自然界では蛋白質、DNAを始めとして一般に見られるものである。人工物としては、上記の定義からも分かるように、微粒子、細線、薄膜やこれらの結合体であろう。ナノメータ寸法の構造物を人工的に作り上げる方法として、2つのものが考えられている。一つは、半導体微細化技術に象徴される、微細に剥ぎ取る方法である。もう一つは、原子分子を組み上げて、新物質、新デバイス、新システムを作り上げる方法である。前者はトップダウン方式、後者はボトムアップ方式と呼ばれている。ボトムアップ方式は、これからの技術であるが、手本は生体である。生体では、DNAに書き込まれている情報に基づいて、ナノメータ寸法の分子機械や分子デバイスを小さなエネルギーで簡単に作り上げてしまう。また、ナノメータ寸法のDNA塩基配列を少し変えるだけで、望むものを生み出すことができる自己組織化がもう一つの特徴である。この自己組織化によって、人工物の合成を行うことは技術者の大きな夢である。

さて、ナノテクノロジーに関して我々の研究室で行っているもの(平井義彦助教授との共同研究)を簡単に紹介する。それらを2つに大別すると、一つは、ナノメータやマイクロメータの寸法の自然物、人工物が動作中にどのような挙動をするかを調べ、将来のナノマシンやマイクロマシンの設計に対して有用な知見を提供するための基礎研究であり、もう一つは、ナノメータオーダーの微細パターンを形成し、光学素子、バイオ素子などとして利用する。既に社会的に要請の高いものを対象とする応用研究である。



基礎研究の一つとして、生体に備えられている分子機械が機能するときのエネルギー効率が人工機械に比べて格段に高い仕組みをナノメータオーダの人工機械に取り入れることを考えている。手本は、例えば筋肉の運動で、そのさい構成分子のランダムな熱振動のエネルギーが利用されていることである。これには、熱力学の第2法則（永久機関は存在しない）を崩さない巧妙なからくりが用意されているのである。

生体の機能に関するより具体的な研究として、動物細胞の各器官がどのように協調して運動に至るのかを調べるため、生きた動物細胞の緊張、弛緩部位を走査型プローブ顕微鏡で経時的に追跡する手法の開発（北大、川端和重教授との共同研究）、有機溶媒耐性酵素の耐性発現メカニズムの分子動力学解析（本学、石川治男教授との共同研究）などを行っている。

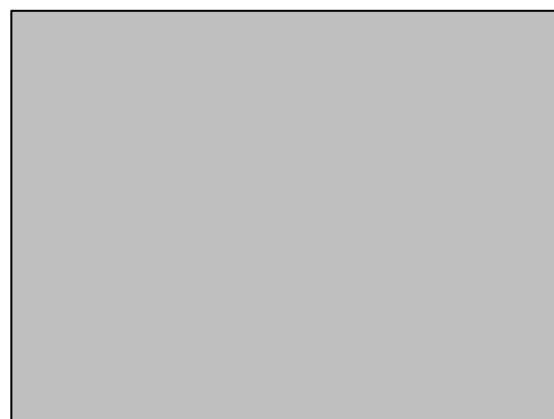
また、ナノ微構造体が構成原子のランダムな熱振動によって振動が励起されるさいの構造体形状と振幅・周波数との関係の分子動力学解析、細胞などに対するナノ注射針とするためのカーボンナノチューブによる流体輸送挙動の第1原理分子動力学解析（阪大、広瀬喜久治教授との共同研究）を行っている。このほか、静電駆動マイクロカンチレバーの位置決め・変位速度制御によって現実に使われているマイクロマシンの機能向上策を提案している。

次に応用研究としてのナノメータオーダの微細パターン形成を少し詳しく説明する。この微細パターンの形成は、トップダウン方式のものであるが、これを実現するためには、高度な生産技術が必用となる。現在でも、電子線(EB)によるビーム加工や、走査型プローブ顕微鏡(SPM)による原子操作は、研究室レベルでは十分一般化されているが、これらを市場の要求に応じた生産コストと時間で行うのは不可能である。このため、これら自身の高効率化、低コスト化の研究もなされているが、極めて困難な状況にある。

この要求に応えるものとして、1996年に米国のミネソタ大学(現在プリンストン大学)のChou教授のグループが“Nanoimprint lithography”と題した論文が米国応用物理学会等に発表された。これは、ナノ・メータ寸法の超微細なパターンを持つSiの金型を、EB加工によって作製し、これを用いて高分子樹脂に金型パターンをプレスすることによって、20mm角の全領域に直径10nmの穴

の転写に成功したと発表した。当時暫くは大きな話題にはならなかったが、その後、数十nmレベルの線パターンや柱状パターンの作製結果も次々と発表した。これは、極めて高価で時間の要する従来の技術にくらべると、1/100以下の投資コストで1/100以下の生産時間で、任意のナノ・パターンが創生できる可能性を示した。学術的にも興味のある成果であり、また、工業的にも極めて革新的であることから1999年代になって、微細構造物の創生を担うナノ・テクノロジーの一つとして、米国と欧州の大学、政府機関を中心に本格的な研究が行われるようになった。現在のところの日本では、本学の他に3研究機関で研究が行われているが、既に欧米では4社のベンチャー企業が創立されている。

高いアスペクト比(高さ/線幅)の線状繰り返し構造体本学の我々のグループでも1999年から研究に着手し、高分子樹脂の変形についての力学的な考察をはじめ、光学素子やバイオ素子への応用を目指して、極めて細かつ高さの高い微細構体の作製などの研究をおこなっている。その研究内容としては、金型と被加工材料(高分子樹脂など)との離型性の問題、金型造りそのものの問題、加工条件と変形など、機械工学的な課題のみならず、広く物理・化学の問題を含んだものとなっている。これまでに、例えばDNAをひとつづつ捉えるためにアクリル板の表面に直径70nm程度の微細な孔を配列状に加工したり、半導体素子や光学回折素子にもちいるために線幅が200nmで高さ1.2μmの繰り返し構造の作製に成功している。今後、これらのナノ構造体の応用研究を産官学の連携のもとに進めるとともに、より精密で欠陥の少ないナノ構造創生のための力学的な考察を行う予定である。



高いアスペクト比(高さ/線幅)の線状繰り返し構造体





Welcome

# 新任紹介



機械系専攻  
機械システム工学分野  
助教授

いとう ともひろ  
伊藤 智博

(H14.4.1 着任)



機械系専攻  
エネルギー機械工学分野  
教授

なかべ かずよし  
中部 主敬

(H14.4.1 着任)



三菱重工業(株)より4月1日付けで、機械系専攻機械システム工学分野に着任しました。学生時代も大阪で過ごしましたので久しぶりに大阪に戻ってきたという感じです。府大に来て驚きましたのは広さと緑の豊かさですばらしい教育・研究環境と感じています。

私の専門は、機械・構造物の耐震・免震・制振及び流動励起振動ですが、今後は新しい技術にも挑戦していきたいと考えています。メーカーの作り手の視点での研究における良い部分を生かしつつ今後は教育・研究の立場で努力する所存ですのでご指導ご鞭撻の程宜しくお願い申し上げます。

なお、着任に際してお世話になりました多くの方々はこの場をお借りして厚くお礼申し上げます。

機械系専攻  
エネルギー機械工学分野  
教授

よしだ あつまさ  
吉田 篤正

(H14.4.1 着任)



京都大学工学研究科から機械系専攻エネルギー機械工学分野に、4月1日付けで着任しました。京都大学への異動の前に大阪大学工学部で一時、と言っても約10年ですが、勤務したこともあり、生まれも関西ですので言葉的には何不自由ないと思っておりますが、それ以外の様々なことには少しでも早く慣れようと心掛けています。専門は伝熱工学ならびに燃焼工学ですが、具体的にはこれまで、衝突噴流冷却の内部流への応用、熱交換器内流れ、噴霧燃料の火炎構造解析やそれに関連する計測手法などを研究してきました。現在はマイクロガスタービンや燃料電池をベースとした分散発電の要素技術にも興味を持っていますが、今後、府大の広々とした緑豊かなキャンパスの下、環境にやさしいエネルギー技術開発を指向する研究を推進したいと考えています。着任に際し多々お世話になった皆様方にこの場をお借りしてお礼を申し述べるとともに、今後ともよろしくご指導・ご鞭撻のほどお願いいたします。

ようこそ!!



岡山大学工学部から機械系専攻エネルギー機械工学分野へ4月に着任いたしました。私の出身は関西ですので、久しぶりに地元に戻ってきた気分です。研究対象でもある都市環境を日々の生活の中で実感している毎日です。これまで、都市を主な対象とした熱・大気質環境、各種の環境構成材料の熱・ふく射物性などに関する研究を行ってきました。今後も境界領域的な問題にアプローチして行くつもりです。教育改革についても、これまでの経験も生かしながら、積極的に取り組んでいきたいと考えています。現在取り組んでいる研究内容とも関係しますが、地元地域へ情報を発信し、何らかの形で地元地域へ貢献できればと思っています。今後ともよろしくお願いいたします。

電気・情報系専攻  
電子物理工学分野  
助手

まつやま てつや  
松山 哲也

(H14.4.1着任)



平成14年3月に電気・情報系専攻博士後期課程を修了し、平成14年4月付けで電子物理工学分野の助手に着任いたしました。大学院在学中は半導体中での電子スピン偏極に関する研究をしていました。今後は電子スピンを利用したデバイスに関する研究等を行っていきたく思っております。平成5年度に電子物理工学科第1期生として本学に入学して以来、研究室の堀中先生をはじめとして多くの諸先生方にご指導戴きました。現在、大学を取りまく環境が厳しくなっていますが、教員、研究者の一員として、今後より一層頑張っていこうと思っておりますので、今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

電気・情報系専攻  
電気電子システム工学分野  
講師

おおた まさや  
太田 正哉

(H14.4.1 着任)



大阪電気通信大学工学部から電気・情報系専攻電気電子システム工学分野へ4月に着任しました。私の専門はニューラルネットワークによる最適化とその応用に関する研究で、特に最近ではFPGAによるニューラルネットの回路化や、通信システムの設計に関わっております。私は1996年3月に本学を修了したのですが、たった6年の間に大学を取り巻く環境はよりいっそう厳しくなり、学内の雰囲気もずいぶん変わったと感じます。気持ちを引き締めて、研究・教育に全力を尽くしたいと考えておりますので、ご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

電気・情報系専攻  
電気電子システム工学分野  
教授

おおはし まさはる  
大橋 正治

(H14.4.1着任)



日本電信電話株式会社（NTT）アクセスサービスシステム研究所より平成14年4月1日付けで電気・情報系専攻電気電子システム工学分野に着任しました。私は、岡山の金光（金光教発祥の地）で生まれましたが、水戸での生活が長かったせいで、大阪の生活にまだなじめないでおります。専門は、光波通信に関連する分野ですが、光伝送システム、光伝送媒体、光部品等の研究を行ってきました。今は、フォトリソグラフィの通信への応用に関して大変興味をもっております。大学での生活には、戸惑うことばかりですが、今までの経験を生かして、今後の教育・研究に専念してまいりたいと思っております。ご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

電気・情報系専攻  
経営工学分野  
教授

つじ ひろし  
辻 洋

(H14.4.1着任)



24年間勤務していた総合電機メーカーより、4月1日付で電機・情報系専攻経営工学分野に着任しました。90年から98年まで大阪勤務をしておりましたが、その後単身で関東に赴任しておりましたので、今回の赴任で単身生活を解消しました。専門は知識処理で、特にビジネス系への応用を研究・開発してまいりました。高校時代に「これからの日本は製造産業から知識産業にシフトしていくべきだ」という話を聞き、この分野に入りました。この2年間はネットビジネスを実践しており、これらの経験をもとに、インターネット時代の経営工学の発展に尽力していく所存です。右も左も分からない状況ですのでいろいろご教示頂きたくよろしく申し上げます。「やる気があれば必ず環境がサポートしてくれる」というのが信念です。

なお、研究内容・経歴などの自己紹介はホームページ (<http://www.ie.osakafu-u.ac.jp/~tsuji/>) でも行っております。

物質系専攻  
化学工学分野  
助手

**ガリナダ ウィルマー**  
(Wilmer Galinada)  
(H14.4.1着任)



物質系専攻  
材料工学分野  
教授

こんの とよひこ  
**今野 豊彦**  
(H14.4.1 着任)



本学大学院博士後期課程を修了し、平成14年4月1日付けで物質系専攻化学工学分野の助手に着任しました。私は、フィリピン出身です。平成8年4月に来日し、一年間日本語を大阪外大で勉強した後、平成9年4月に本学大学院研究科博士前期課程に入学しました。来日当初は、日本とフィリピンとの文化の違いにカルチャーショックを受けましたが、今はすっかり関西人になりました。現在は、環境保護への貢献を目標に、主にリン酸化合物の吸着・分離に関する研究を行っております。これまで、吉田教授をはじめとて多くの先生方にお世話になり心より感謝しております。いろいろと分からないこともあり未熟ですが、今後ともご指導のほど宜しくお願いいたします。

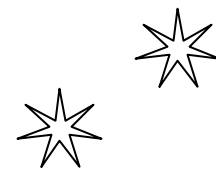
東北大学金属材料研究所より4月1日付けで、物質系専攻材料工学分野に着任いたしました。緑に囲まれた府立大学のキャンパスはとても気に入っています。また、友好祭などからもわかるように、気持ちがまっすぐで明るい学生さんが多く、その中で研究や教育に打ち込めることを嬉しく思っています。専門は電子顕微鏡を用いた材料の組織・構造の解析で少々堅苦しく聞こえるかもしれませんが、顕微鏡を通して見るミクロの世界は自然の法則に支配され、時として神秘的な美しさを感じることもあります。

この府大では自分の殻に閉じこもらずに、多くの研究者・学生さんと一緒に新しい世界を開拓していければと思っておりますので、よろしくご指導のほどお願いいたします。



学内ご昇任 おめでとうございます！

(H14.4.1付昇任)



航空宇宙工学分野	助教授	こぎそ のぞむ <b>小木 曾 望</b>
電子物理工学分野	教授	いしだ たけかず <b>石田 武和</b>
電子物理工学分野	助教授	あきた せいじ <b>秋田 成司</b>

材料工学分野	講師	いのうえ ひろふみ <b>井上 博史</b>
機能物質科学分野	教授	こうの けんじ <b>河野 健司</b>
機能物質科学分野	助教授	たけなか のりみち <b>竹中 規訓</b>

大阪府立大学 (Osaka Prefecture University) 大学院工学研究科広報専門委員会発行

