

# 機械工学科

## 機械工学科における「ものづくり」教育

吉富健一郎

機械工学科は「ものづくり」に関する手法を習得する学科である。とはいっても、学部教育では「ものづくり」の現場と接する機会がほとんどないため、「ものづくり」をイメージすることは難しい。さらに、学生諸君の進路は幹部自衛官であり、「ものづくり」を深く考えることを必要としない環境でもあるので、政府のものづくり政策に関わる方の講演とものづくり日本大賞を受賞した技術を例に整理してみたいと思う。「ものづくり」は、「科学」「技術」「技能」の融合による産物である政策懇談会の報告書に述べられている。ここで「科学」は、定理や法則、理論・物理現象をつくる(または発見する)ことであり、設計する「技術」と製作する「技能」

の3つの要素が揃うことで、社会に有益なものがつくられるという考えである。オンライン上の製品は3要素のいずれかに着目してもものづくりが行われている。「科学」は基本的にものづくりより先行しており、ものづくりに携わる者には幅広い知識をもち、新しく生み出された理論や物理現象を応用したり、異分野の手法を取り入れたりとすることが求められる。最新のものづくり日本大賞の受賞技術では、カーボンナノチューブをコーティングした導電性繊維の開発、超未熟児の人工呼吸器の開発、ある特定の方向にしか音が聞こえない平面スピーカーの開発などがこれに当たる。「技術」では、プロセス技術の追求によりオンラインワン技術が生まれることが多い。ものづくり日本大賞では、線材製造プロセスの工夫による回転伝達性の優れた冠動脈治療用カテーテルの開発、熱処理条件の調節により金属組織を制御した軽量かつ高強度の円形鋼管の開発などが挙げられ、過去には自動車部品のアルミ化の時代に鉄鋼材料に戻る流れをつくったパイプ成型プロセス技術の開発といったインパクトの大きい技術もある。「技能」については、高度な加工技術が製品の差別化に貢献していることが挙げられる。iPhoneでは筐体にお互い

発行所：機械工学科  
責任者：学科長  
編集員：有志  
編創刊：H16 12/1  
創号数：第十号

機械工学科  
承認  
学科長  
之印

### 第10号発行記念特別企画

#### 2面：外から見た機械工学科 (機械工学科へのメッセージ)

#### 4面：乾杯マドラー開発秘話

乾杯マドラー  
オリジナル  
タテ混ぜて  
よく混ぜよう

株式会社キューブエッグ  
〒660-0881  
兵庫県尼崎市昭和通3-90-1  
尼崎KRビル  
TEL:06-6423-9361  
受付時間 平日9:00-17:00  
TEL:06-6423-9361  
TEL:06-6423-9361  
TEL:06-6423-9361

ついに第十号、機械工学科に所属する学生・教官がお互いの理解を深めることを目的に、学科に関するニュース、学生から教官に主張したいこと、教官から学生に伝えたいこと、学科と全く関係ないが知らせたいことなど、様々な記事を掲載してきました。ご寄稿いただいた皆様ありがとうございます。今号は第十号記念として、新聞創刊以来初めて他学科の先生方にもお願いし、機械工学科学生への厳しくも暖かいメッセージを寄せていただきました。機械工学科全学生及び全教官を代表し、感謝申し上げます。編集委員(小笠原 四郎 館二一八号室:ogata@nda.ac.jp)

## 四学年が学会発表

研究者の卵としてのデビュー戦

十月某日山梨大学にて、日本機械学会山梨講演会が行われた。地方講演会とはいえず、複数のセッションが同時進行する比較的大規模の大きな講演会であり、企業の若手研究者や大学院生が発表する場となった。また同月、姫路商工会議所にて、可視化情報学会全国講演会が行なわれた。可視化に関する専門家が集い、激しい議論を展開する活発な講演会である。今年はいくつかの講演会に、機械工学科から複数の4学年学生が参加している。大仕事を立派にやり終えた学生諸君に素直な感想を述べてもらった。



### 331小隊 齋藤陸

十月四日に姫路商工会議所において流体力学に関する学会発表に参加した。発表自体は練習していた通りに行うことができたが、質問されると答えることができず、教官に助けて頂いたときもあった。何を聞かれないのかは理解できたが、知識が乏しいため回答することができなかった。しかし、発表資料やパワーポイントを実際に自分で作って発表することにより、自分が行った実験についてかなり理解を深めることができた。自分の行った実験を一から十まで全て説明することができ、自分自身で理解することができた。このため今回の学会発表では、まず自分の流体力学に関する知識が足りないことが分かり、また自分がどのような実験を行ったのか、どのような結果を得たのかを理解することができ、とても有意義なものであった。

### 332小隊 岡本修平

今回の山梨講演会では自分にとって大きく成長させるものとなった。今までこういった勉強会に参加して発表を経験してきただけで、不安はあった。発表はあまり得意ではありませんが、できるほうではあります。今、自分が発表することについて、相手は分かるとして伝わるようにしたい。自分が理解しないうちに発表が相手には伝わらず、失敗してしまう。それでも、理解を深めていき、練習を重ねることに、できるようになってきました。もちろん努力は必要でしたが、やればやるほど、努力が報われると感じることができました。当日の発表においても、普段味わったことのない緊張感もありましたし、周りには知らない人ばかりでした。発表の成果がすべて発揮できたとは言えませんが、この発表を通じての経験が自分の大き成長させてくれたのは間違いありません。今後の人生においてもこの経験は役に立つと思います。また、一人でこのようなことをできませんでしたが、支えて頂いた教官や研究室の仲間達に感謝したいと思います。

### 312小隊 清水祐樹

今回、山梨における学会発表に参加して自分にとって非常に大きな貴重な経験をする機会ができた。学会発表のためにまず自分の研究テーマについて勉強してパワーポイントを作って研究室の仲間と夜遅くまで発表の練習をして、分らないことは教官に聞いてもらった。この繰り返しの練習が役に立った。研究室の仲間と勉強したりしてお互いに高めあえた時間が今となっては非常に貴重な時間だった。また、実際に学会発表の会場の雰囲気は思っていた以上に引き締まっていた。発表するときは落ちついて発表することができた。他大学の教授や学生のかたから、自分の勉強不足なことがまだまだたくさんあることを知った。つぎに研究発表をするときには今回の経験をいかして自分でも満足できるような発表にしたいと強く感じるようになった。

### 331小隊 鈴木総司

今日の朝は緊張もなく静かなものだ。それは本番前で変わらなかったが、本番が近づくと緊張感が高まっていき、筋肉の膨張を感じた。そう、私は戦いを求めているのである。膨大な時間の実験・解析、数学、物理の勉強、その中から出てきた苦労と挫折、それら乗り越えた時の喜び、それらすべての時間の十倍以上行なった武術と鍛錬を行った私には一切の不安がなく、自信だけである。小笠原教官は本番会場を見たときベトナムで戦った時を思い出して、それほどの空気が会場を包んでいた。気力は本番前にピークに達した。だがここで問題が起きた。気力のピークとともに筋肉のピークを迎えたい。制服が破れてしまったのである。本番が直ぐ直ぐ時間がないため無視をして発表に臨んだ。身からあふれるほどの気力と自信がある私にはそのような些細なことには動じなかった。発表も無事終了。右の文章はフィクションです。不安も迷いも緊張もなく本番に臨みました。ただ座長の方がかと正直やばいのではないかと心配しましたが、無事質問は全部答えられました。まあ手加減してもらったような気がしましたがとりあえず無事終わってよかったです。

### 312小隊 田村巴

今回山梨大学での学会発表において、私は「資料収集」という形で参加した。初めて学会を聴講したわけだが、発表者は大学の先生や大学院生といった私達よりも年齢の高い、つまり私達以上に多くを学んでいる方たちばかりであった。そして、機械の学会といっても内容は様々であり、正直なところどれを聞いてもなかなかに理解することは出来なかった。しかし、同じ卒研部屋の学生たちはそんな状況の中でも堂々と発表を行うことができていた。素直にすごいと感心すると同時に、内心では差をつけられてしまったかと少々焦りも感じた。今回の学会で私は発表を行わなかったが、来年一月に別の学会において発表の予定がある。今回の学会で学んだことを武器に、そして卒研部屋の仲間に向けていよいよさらさら実験出来る様努力していきたい。

学会の様子の一部始終を強度設計講座前廊下のパネルにまとめました。是非ご覧下さい。



# 第10号発行記念特別企画 外から見た機械工学科

機械工学科の学生のカラーとは？他学科との違いは？昔と今では？そもそも機械工学科って？我々に求められているものは何だろうか？そしてこれから向かうべきところは？

栄枯盛衰。一時期の人気学科の地位に甘んじることなかれ。今が楽(ラク)ならそれで良いのか。

機械工学科新聞 発行第10号目にして初めて他学科の先生方に記事を寄せていただきました。厳しくも暖かいメッセージを心して読んでください。

## ==== 機械工学科 学生諸君へのメッセージ ====

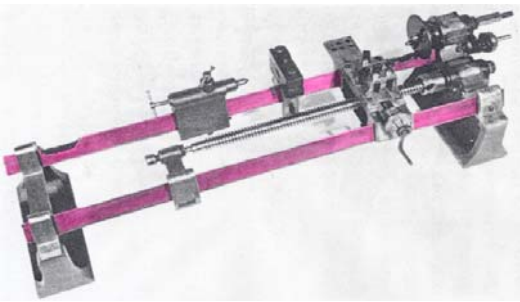


図1 モーズレーのねじ切り旋盤 (1800年頃)

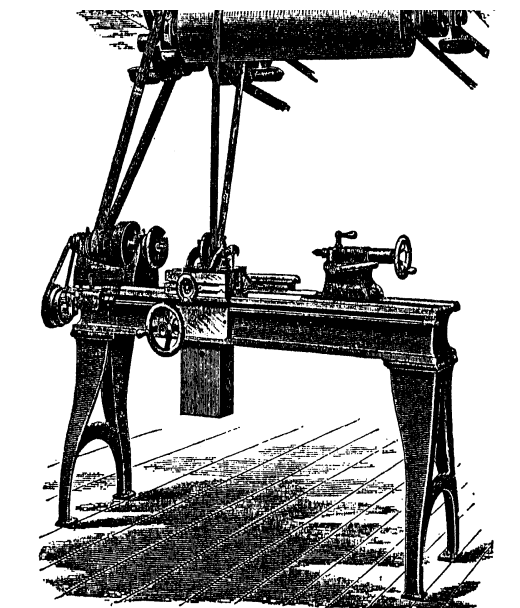


図2 1860年頃の円筒研削盤 (旋盤の応用)

**機械工学を学ぶ諸君への期待**  
奥山繁樹先生

大学の工学部には、機械工学科、生産機械工学科、精密機械工学科、機械システム工学科など機械系の学科が必ず設置されている。古くは、帝国大学に機械工学科や造兵機械工学科が設置されており、いずれも機械工学の教育成果を機械や兵器の生産に生かそうとするものであった。つまり機械系の学問は、「ものづくり」の基盤となる重要な学術であり、とりわけその中核である「加工技術」は人類がものづくりの経験を通じて蓄積してきたものである。材料の一部を除去して目的とする表面と形状を作り出す加工技術の代表例に、切削と研削がある。前者は刃物で材料を削るもので、後者は硬度の高い鉋物質で表面を磨くものである。これらの起源は猿人が石器を手にした頃にさかのぼる。つまり、人類は加工技術の進歩とともにその歴史を刻んできたといえる。紀元前3500年頃には織細な研磨作業が必要な銅剣や鏡が作られ、紀元前1000年頃には鉄製の剣も作られている。その後の加工技術の進歩は緩やかであったが、1700年代後半に蒸気機関が発明されると、加工が人間の手作業から機械を使ったものに移り始めた。同時に、加工技術は格段の進歩を遂げ、生産性の大幅な向上がはかられた。1800年代に入ると、旋盤の原型(図1参照)が、次に研削盤の原型(図2参照)が作られ、工具も急速に発達した。

第2次大戦までは、加工技術は列強が富国強兵を実現するための中核技術であった。資源のない日本は、加工貿易によって国を支えていたから、加工技術の重要性がとりわけ大きかった。戦後、加工技術は日本の復興とその後的高度成長を支えたが、バブルの発生とともに若者の理系離れ・製造業離れが進み、情報・金融・サービスに多くの人的・物的資源が注ぎ込まれた。バブルの崩壊、円高と産業の空洞化、中進国の急落と日本の工業製品シェア急落を受けて、日本における「ものづくり」の重要性が見直され、ものづくり技術の伝承・革新が急務であるとの共通の認識ができた。このような中、政府は「ものづくり大学(図3参照)」を平成十三年に設立し、生産技術・技能に関わる中核的人材の育成を始めた。

一方、科学的管理法の父と言われ、また機械加工技術が学問として発達する基礎を築いたテイラー博士(Fredrick W. Taylor, 1856~1915)の出現により、多くの研究者が加工を科学するに至り、機械加工が技能から工学に変えてきた。しかし、加工現象に関わる因子ははなはだ多く、その関係も複雑なため、加工現象が科学的に解明されている部分は未だ少なく、継続的な研究が不可欠である。しかるに、大学における加工技術の教育・研究は低調になって来ており、ものづくり技術を基盤としている我が国製造業の将来を危うくしている。

幸い防大には、その創生期より機械工学科があり、当初は陸上2個班、海上、航空各1個班の計4個班態勢で、教育がスタートしている。防大の機械工学



図3 ものづくり大学 (平成13年度設立)

は、造兵機械工学の流れをくんで、また、学生諸君が将来扱う兵器・車両は機械システムそのものである。航空機の場合も、エンジンや操舵システムあるいは機体の製造を行うのは機械工学の仕事であり、艦艇もまたその主要部の製造は機械工学を基礎としていることはいふまでもない。

防大で機械工学を学ぶ諸君は、将来陸・海・空の幹部自衛官として、このような装備を駆使して職務を遂行することになる。また卒業生の一部は、装備品の開発で日本の防衛に貢献することになる。このように機械工学の知識は将来必ず役に立つとの自覚の下、学生諸君には勉学に・卒業研究に励んでいただきたい。筆者は、機械システム工学科の教授であるが、機械系工学科の目指すものは同じとの信念のもと、この記事の執筆を引き受けさせていただいた次第である。

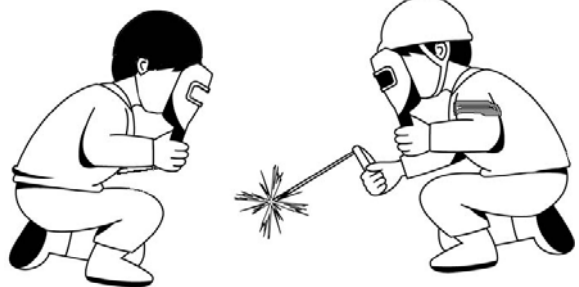
### 私の機械工科学科学生時代

防衛学教育群戦略教育室 井上喜文先生

このたび、寄稿させていただきましたことになった防衛学教育群の井上1佐です。私は防大の二十八期生で機械工学科を専攻しました。機械工学科は、当時と現在で分野がいくぶん変わっているように、私の卒業研究は船舶工学でした。今は機械システムの方になるのかもしれませんが、今日のことでも思い出します。

2年生になるときに機械工学科を希望した理由は、1年生の時の部屋長が機械工学科を専攻している海上要員の方で、いつもおもしろい話を聞かせていたこと、学生生活を送っている姿を見て、私もそうなりたかったこと(辛さ)で、勉強の活動のこと(辛さ)で、勉強の活動のなかにはあるのは校友会単位であまり力が入っておらず単位をとれないのではなかったかと心配するような科目もあつたので、勉強にあくせく頑張っている様子が見られない部屋長の姿を見て、「これなら大丈夫かも」と思ったのです。

はたして、機械工学科は私にもおつていける学科でしょうか。断つておきますが、機械工学科は勉強が簡単だとか、やらなくても叱られないと言っているわけではありません。先生方が、学生のペースに合わせて教授して下さるという、無理なくついで行けたらという、やさしいのか、いや、理解していないのかをよく知ってくださる、たし、行事などで疲れているときにはそれなりの授業ペースにしてくれするなど、学生に優しい学科としては、今から考えると学生としては少し甘え過ぎだったかもしれない。私がいた機械工学科の教務班は、決して優秀なメンバーがそろつていたとはいえませんでした。が、気落ちしてはいませんでした。誰かがいたずらや悪ふざけをしたり、おもしろい出来事や冗談で笑い飛ばさないように楽しもうと努力して、ある溶接の実習のときのことですが、溶接部の炎の光で目を痛めないうような面を使わなければならないのに、ある同期生が「面なしで溶接をしたところ、案の



定、目を痛めてしまい、そのまま医務室に行くと言ってそつと授業から消えていってしまいました。(マネをしてはイケマセン！)

卒業研究では、当時最新鋭のコンピュータを使ったド社のコンピュータを借りて、今から約30年前ですが、記憶媒体は何だと思えますか？MO?、フロッピー?、いよいよ、マイクロカセットテープです。記憶するたびに、テープを回すモーターがウーウーと音を立てて動きます。ある晩の音を立てて動き出すのが昼間にも実験データを探つておいてくれたので、このコンピュータに4時間かけてコンピュータに入力していきました。最後に、やっと終わった気が抜けた瞬間、どうも操作を間違えたようです。入力したデータが全部消えてしまいました。これはまずいことをしたなと、翌日、助手の先生に報告したところ、「えっ、消してしまつたん？仕方ないなや。そんなら、またはじめからやりなさい」と関西なまりの言葉であきれられただけで、叱られることもなく、すみませんでした。

そんなふうには、先生と学生の間は、どこかほんわかした楽しい勉強風景だったように思います。それでも、学ばせていただいた内容のレベルは高く、卒業研究で学会の表彰を受賞した学生もいました。

また、その当時機械工学科で一緒に学んだ同期生は、いまだに一体感が強く、五十歳を過ぎた今も、会うと学生時代のままの関係で語り合つていける。学が、今の同期の1人の息子さん、今は私の授業を受講していることを知りました。時のたつのは、早いものです。

### 他学科教官から

電気電子工学科 立木隆先生

防大への同期着任の小笠原先生から「機械工学科について普段思うところを何でも書いてみてください。時には厳しい意見も」とのお話を頂きました。私の性格上、あまりキツイことは言えませんが、やんわりと思いつくまま書かせていただきます。

まず、機械工学科の学生さんの印象について述べます。専門教育の他学科教官の私にとつて機械の学生と接する機会が少ないのですが、着任当初、理工学4号館に行つた際、機械の学生さんは元気がもともとよく、なあと勝手に思っていました。ところが、周りの評判を聞いてみると、それだけでなく、真面目で優秀な学生が多いらしい理由も、もちろん、先生方の学生教育の賜物だと思います。授業やゼミで接する機械志望の1年生の話や、聞くと、彼らが2年生以降、何をしたいのか明確なビジョンをもって配属されていることも一因ではないかと思つています。そして、機械工学自体がものづくりと直結している分野であるため、学生達もそれらのビジョンを明確にイメージし、その実現に邁進しているのだと思います。分野が異なるにしても、ものづくりに携わる一工学科の私としては、学生諸君にもものづくりに興味を持ってもらえることはうれし限りです。

ところで何を隠そう私も大入試の頃、はじめは機械工学科を志望しようとしていました。しかし、当時(二十年以上前)の日本は電子産業が隆盛を極めており、多くの大学で電子工学に関わる学科は、一、二を争うほど人気があったため、多少それに流されて電子工学科を選択するに至りました。こう言つてしまつると、場当たり的な人間と思われるかもしれませんが、



右は「超伝導薄膜作製装置」スパッタ現象を利用してニオブなどの超伝導体の薄膜を作製する装置。平成二十一年度、電気電子工学科電子物理学講座に導入された。本装置で作製した超伝導薄膜を微細加工することにより高性能な電磁波検出素子や論理演算素子が得られる。

記述できるミクロな電子などの運動、とりわけ量子現象の一つである超伝導に興味を移つていきました。ただし、博士課程に進学しても、マクロな物体の運動に対する魅力が忘れられませんでした。そんな中、指導教官に与えられたテーマは、超伝導現象の量子化現象である量子化磁束の動力学が私の研究テーマとなり、自分の興味と合致している点で、私は非常に研究することができました。この超伝導体の量子化磁束は、現在のスーパーコンピュータよりも低消費電力で高速演算ができるコンピュータや、従来とまったく違った計算原理に基づく量子コンピュータなどへの応用に向けて世界各国で盛んに研究されています。今後、超伝導体を用いたコンピュータの実用化に関するニュースを皆さんも耳にするかもしれません。

どうも取り留めのない話を書いてしまいました。最後に学生さんに言いたいことがあります。それは、大生時代、どのような学術分野を選択しようとするか、興味をもつて理詰まりな概念を、興味をもつて理解し、それらの知識を身につけて、その集大成である卒業研究を一杯行つてほしいということです。そうすれば、在学中の知識はいずれ忘れ、在学中でしかない学術的な思考法や経験は決して無駄にはならないと思います。





機械工学科の学生へ

実習工場 齋藤 雅史技官  
小林 浩明技官  
山之内智晴技官



機械工作実習で学んだ事は、  
授業のみならず日常でも必ず  
どこかで役に立つ時が来ます。  
これからの物作りの考え方や  
喜びを忘れずに学生生活を送  
ってください。



私の見た機械工学科

総合教育学群 数学教育室  
河本裕介先生

私は平成十二年に防大に  
以降、主に1, 2学年の理工  
学専門基礎(その他に理工学研  
究科や人社系)の数学の講義を  
行っています。機械工学科に関  
しては、7年前から毎年2学年  
の数学IV(ベクトル解析)、複  
素関数論、確率・統計のどれか  
1つ(ちなみに昨年度は数学  
IV、今年度は確率・統計)を担  
当して、1学年の時も合わ  
せると多くの学生が2学年ま  
でに何度か私と遭遇している  
のではないのでしょうか。今回  
「機械工学科新聞」の記事とい  
う形でこれまで機械工学科の学  
生達を見て感じたことを述べ  
たいと思います。ただし、こ  
れは数学の先生達を代表する  
意見でも何でもなく、タイト  
ル通り個人の勝手な感想で  
すので、どうか軽い気持ちで読  
んで下さい。

まず私が防大に来た頃と比  
較して、現在の学生は全体的に  
良く言えば慎重に、悪く言えば  
消極的になったと思います。多  
くの学生が静かに聞いている  
ので講義はスムーズに進みま  
すし、みんな板書の内容をきち  
んとノートに取っていて、とて  
も真面目だと思えます。他方で  
講義中「これは分かりません  
か?」「この部分が難しいです  
か?」などの問いかけに対する  
反応が以前より少なくなっ  
た気がして若干寂しさを感じて  
います。そうした中で機械工学

の2年生は結構積極的に発言  
します。例えば例題の計算を行  
う時「ここは何をどう使えば  
良いのでしょうか?」「次の式は  
どうなると思いますか?」など  
の問いかけに対し、前列に座っ  
ている学生達が積極的に答え、  
他の学生もうなずいたり首を  
横に振ったりして反応します。  
誰かが質問に答えて間違えた  
場合でも他の学生がフォロー  
して(あるいは愛のあるツツ  
コミを入れて)助け舟を出すな  
ど「チームワーク」もあります。  
これは機械工学科の良い特色  
の1つです。実は先生達はテス  
トの結果からだけでなく、講義  
中のこのようなやり取りから  
学生が講義内容をどの程度理  
解しているか、学生から見て特  
にどの部分が難しいかなどの  
情報を得てその後の講義内容  
やレベル、進度の調整などに役  
立てることができているので、つ  
いでに私の板書の書き間違い  
や計算ミスも指摘してくれる  
学生もいて助かります。

他方で積極的に発言するこ  
との副作用として、機械工学の  
2学年のクラスは他学科や1  
学年と比較して講義中の私語  
(おしゃべり)がとても多いこ  
とには明確に苦言を呈してお  
きます。他学科などでは一喝す  
ると私語はたちまち収まりま  
す。機械工学科では注意し合っ  
てもダラダラと収まらないう  
ちが多く講義の妨げになります。  
今後は学生同士で注意し合っ  
て防止するなどは是非「チーム  
ワーク」を良い方向に発揮して  
もらいたいと期待しています。  
他学科と比較して機械工学

科での講義が難しいと感じる  
点として、学生の学力レベルの  
差が大きなのが挙げられま  
す。1学年の時、微積分や線形  
代数が特によくできるため注  
目していた学生を機械工学の  
2学年の講義で結構見かけま  
す。そのような学生達にとっ  
て、私の講義は楽勝でしよ  
う。実はこれは私にとって以前  
から謎の1つです。というの  
も、講義やEAなどの時間に入  
校して間もない1年生に興味  
のある(進みたい)学科を尋  
ねると、航空宇宙工学や応用化学  
などが人気があります。機械工学  
などを挙げる学生は少ないです。  
ところがその後の学科見学会な  
どの行事を経て機械工学を希  
望する学生は多く、私の目から  
見ても確かに1学年の時から  
よくできる学生達が集まって  
います。先生達は基礎ゼミや  
EAなどの時間を通じて専門  
内容や卒研のテーマについて  
詳しく説明を行うことや2学  
年以上の上級生が1年生にアド  
バイスするなど学科を挙げて  
の熱心な広報活動が功を奏  
しているのだと予想しています  
。毎年優秀な学生を確保する  
ノウハウにはきっと他学科も  
興味を持っているはずだと思  
います。

他方で理工系であれば1学  
年までに当然習得しておくべ  
き基礎学力が大幅に不足して  
いる(中には三角関数や1変数  
の微積分などに関する知識も  
不十分なため私の講義がよく  
理解できない学生も何人か  
いて、優秀な学生達との差が大  
きすぎるため講義内容の検討や  
レベル設定に苦慮しています。  
き、しつかりやろうという空気  
が出来上がります。そういう良  
い雰囲気があるので、こちら側  
もスムーズに進めていくこと  
ができます。

ただ、もったいないなと思う  
学生が多いのも機械工学科で  
す。「集中して実験をさっさと  
終わらせてしまえばいいのに  
な」とか、「早く終わっていただ  
きもう少し丁寧に実験、考察を  
してほしいな」とか、ずいぶん  
力を残しているなど感じるこ  
とが他学科に比べて多いです。  
他に打ち込むことのできる何  
かがあるのかもしれないが、  
折角の実験なのでもったいな  
いと思います。

機械は楽をするためのもの  
ではなく、今まで不可能であっ  
た新たなことにチャレンジを  
するために生み出されるもの  
であると思っています。「どう  
やって機械は動くのだろう  
か?」という物の仕組みに興味  
を覚える機械工学科を目指し  
た(そして、これから目指す)  
学生が多いと思いますが、初心  
を忘れずに何事にも全力で、常  
に新しいことにチャレンジを  
して欲しいと思います。

初心を忘れずに  
何事にも全力で!

応用物理学科  
大洲武史先生

応用物理学科の私が機械工  
学科に所属する学生の皆さん  
と接するのは2学年の実験で  
す。その実験指導から見た機械  
工学科について言いたいと思  
います。  
全学科の学生を見ていま  
す。機械工学科の学生には「さ  
すが人気のある学科だな」とい  
う印象を持っています。こちら  
の指導に対しては的確に反応  
して実験を進めていきます。し  
より深く理解しようと鋭い質  
問をする学生もいます。そのよ  
うに真面目に取り組む学生が  
多いと、周りに伝染をしてい

心当たりのある学生はとにか  
くまず第1に講義時間外に積  
極的に質問に来て下さい。また  
優秀な余裕のある学生が勉強  
方法をアドバイスするなどこ  
こでも「チームワーク」を活用  
してもらいたいと思います。  
ここ数年、理工学研究科にお  
いて機械工学専攻のM1の研  
究科生が私の担当する共通  
科目をよく受講してくるこ  
とをとんでもうれしく思ってい  
ます。年代的に私が機械工学の  
2学年の講義を担当し始めた  
頃の本科学生だと思えば感慨  
深いですが、幾何学に関する分野  
を講義して、幾何学が専門  
に卒業してしまいましたが、自  
分はよかったですか?それ  
はもちろんです。大満足で卒業  
しました。具体例を挙げます。授  
業難しい?易しいは在学中の  
先輩に聞きましょう!新しい  
視点からいい点を語ります!

①卒業しても繋がりが持てる。  
機械工学科の先生方がして  
くださった授業は、おもしろ  
い!そして暑い!暑い!暑い!  
自分は遅咲きで2, 3年時はな  
れない科目もあり、大変では  
ないが、4年生で卒研というもの  
に出会い大変な思いをしました。先生  
と真面目なことはさておき、相  
談事までできるのは機械工学  
科だけだと思います。それも  
4学年時の卒業研究が賜  
物でしょう。  
なぜそんなに信頼が厚いの  
か。それは交流の深さにあると  
思います。先生と休憩時間にじ  
ゆうじやんをしたり、自衛隊に  
任官する相談をしたり等おふ  
ざけな話題から真面目なこと  
まで話せるくらい親交を深め  
ることができました。指導官の  
方は立場があつた相談しにく  
いことも、何十年も先生も見守  
ってきたさつている先生だか  
らできることもある。  
だから、機械工学科っておも  
しろいんです!

②研究科・研修生として、  
もう一度かえって来れる?  
皆さんは知っていましたか?  
皆さんは陸上自衛隊には研究  
科・研修生という道がありま  
す。研究科は、防衛大で修士・  
博士号を取得する。研修生は、  
部外で修士・博士号を取得す  
ることです。将来の装備開発を  
担う要員として期待されるコ  
ースです。卒業してもまだ、防  
衛大の先生と関わりを持ちた  
い(気持ちの表れ)でしょう!  
自分たちは研修生で国外研修生  
として選ばれて、来年の秋から  
アメリカで修士号を取るとい  
う任務を持ち、小笠原先生のも  
ちろん大変ですが、英語も  
もちろん大変ですが、先生方  
は、留学の準備をいろいろ手伝  
ってもらっていて、本当に感謝

思います。先生と休憩時間にじ  
ゆうじやんをしたり、自衛隊に  
任官する相談をしたり等おふ  
ざけな話題から真面目なこと  
まで話せるくらい親交を深め  
ることができました。指導官の  
方は立場があつた相談しにく  
いことも、何十年も先生も見守  
ってきたさつている先生だか  
らできることもある。  
だから、機械工学科っておも  
しろいんです!

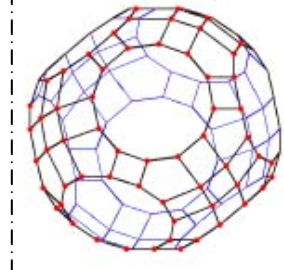
研修間、英語とプログラミング  
で苦労することは多々あつ  
たが、片言の英語でなんとか指  
導教官とのコミュニケーション  
をとることができ、数値解析  
プログラムの作成要領もおお  
むね修得することができた。研  
修間、職員の方々のサポート  
や乗馬等に参加する機会も与  
えていただき、様々な経験をす  
ることができた。  
4週間の研修及び準備期間  
を通して、研究面で知識を涵養  
することができただけでなく、  
国際的視野を身に付けること  
ができた。本研修に参加するこ  
とができて本当に良かったと  
思う。今回このような機会を  
与えていただいた先生、支援助  
していただいた皆様から感謝  
している。今後もこのような機  
会があれば積極的に参加した

の気持ちでいっぱいです。専門  
性が高いのでやはり、先生方の  
アドバイスを一番参考になる  
ので非常に助かっています。ま  
た指導官で帰って来られた方  
も機械工学科に挨拶してくる  
そうです。つまり、みんな防衛  
大に来ると、機械工学科の楽し  
かった思い出が頭に浮かぶの  
だと自分は思います。  
このように、道はいろいろあ  
るけれど、先生と将来にわたっ  
て関わりが持てるのは機械工  
学科だけでしょう。  
ぜひ、機械工学科に入っても  
のづくりに関して考えてみま  
せんか?後悔は絶対しないと思  
います。今までの先輩が語っ  
ているから間違いはないです。ぜ  
い機械工学科をよろしくお願  
いします。  
(左写真は、筆者本科時代・学  
会参加を終えての「コマ」)

機械工学科って  
いいところ?悪いところ?  
卒業して早2年を  
振り返る

強度設計講座 研修生  
上 剛司(五十四期卒)

答え「いいところ」と答え  
るしかないです。だって本当に  
いいところだったから!先輩  
からも「機械工学科は間違いな  
い!」って聞いていて、あの先  
輩がいうのならと機械工学の  
門をたたいてあつたという間  
に卒業してしまいました。自分  
はよかったですか?それ  
はもちろんです。大満足で卒業  
しました。具体例を挙げます。授  
業難しい?易しいは在学中の  
先輩に聞きましょう!新しい  
視点からいい点を語ります!



研修間、英語とプログラミング  
で苦労することは多々あつ  
たが、片言の英語でなんとか指  
導教官とのコミュニケーション  
をとることができ、数値解析  
プログラムの作成要領もおお  
むね修得することができた。研  
修間、職員の方々のサポート  
や乗馬等に参加する機会も与  
えていただき、様々な経験をす  
ることができた。  
4週間の研修及び準備期間  
を通して、研究面で知識を涵養  
することができただけでなく、  
国際的視野を身に付けること  
ができた。本研修に参加するこ  
とができて本当に良かったと  
思う。今回このような機会を  
与えていただいた先生、支援助  
していただいた皆様から感謝  
している。今後もこのような機  
会があれば積極的に参加した

研修間、英語とプログラミング  
で苦労することは多々あつ  
たが、片言の英語でなんとか指  
導教官とのコミュニケーション  
をとることができ、数値解析  
プログラムの作成要領もおお  
むね修得することができた。研  
修間、職員の方々のサポート  
や乗馬等に参加する機会も与  
えていただき、様々な経験をす  
ることができた。  
4週間の研修及び準備期間  
を通して、研究面で知識を涵養  
することができただけでなく、  
国際的視野を身に付けること  
ができた。本研修に参加するこ  
とができて本当に良かったと  
思う。今回このような機会を  
与えていただいた先生、支援助  
していただいた皆様から感謝  
している。今後もこのような機  
会があれば積極的に参加した

研修間、英語とプログラミング  
で苦労することは多々あつ  
たが、片言の英語でなんとか指  
導教官とのコミュニケーション  
をとることができ、数値解析  
プログラムの作成要領もおお  
むね修得することができた。研  
修間、職員の方々のサポート  
や乗馬等に参加する機会も与  
えていただき、様々な経験をす  
ることができた。  
4週間の研修及び準備期間  
を通して、研究面で知識を涵養  
することができただけでなく、  
国際的視野を身に付けること  
ができた。本研修に参加するこ  
とができて本当に良かったと  
思う。今回このような機会を  
与えていただいた先生、支援助  
していただいた皆様から感謝  
している。今後もこのような機  
会があれば積極的に参加した

研修間、英語とプログラミング  
で苦労することは多々あつ  
たが、片言の英語でなんとか指  
導教官とのコミュニケーション  
をとることができ、数値解析  
プログラムの作成要領もおお  
むね修得することができた。研  
修間、職員の方々のサポート  
や乗馬等に参加する機会も与  
えていただき、様々な経験をす  
ることができた。  
4週間の研修及び準備期間  
を通して、研究面で知識を涵養  
することができただけでなく、  
国際的視野を身に付けること  
ができた。本研修に参加するこ  
とができて本当に良かったと  
思う。今回このような機会を  
与えていただいた先生、支援助  
していただいた皆様から感謝  
している。今後もこのような機  
会があれば積極的に参加した



乾杯マドラー 開発ウラ話

横井嘉文



現在サッポロビール株式会社... 乾杯マドラーという流れである...

退職をされていることを告げられ... 結果、私に行き着いたのは...

時点で見切った。実際この時、... 可成りの卒研評定は優、良、...

ある。試作品の作製である。... 中で開発のレギュレーション...

戻り繰り返し実験が行える。試... 作マドラーを用いて攪拌実験を...

品の付加価値を高めるには、ネ... ームバリューを活用する。...

出願のための資料として新し... いく数値計算を数例行って、提案...

がままに特許出願と意匠登録... 出願のための資料として新し...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

「かき混ぜ」を... 反対に「かき混ぜ」を...

