

えんじにあ Ring

「大学院新入生歓迎号」
新たな未来のフィールドを拓く若者たちへ



CONTENTS

● 研究院長・学院長メッセージ
新生「工学院」第一期生のみなさんへ
**知の領域を広げ、
世界に羽ばたく** ...02

● 大学院生特集1
これがわたしの研究室 ...04

● 大学院生特集2
**気鋭のエンジニアが集う
異種対談** ...08

Ring
Headlines11

○ 「工学研究院」「工学院」および「総合化学院」への移行改組について

季節だより.....12

行事予定・編集後記



知の領域を広げ、世界に羽ばたく



今春、組織改革を経て
新たな一歩を踏み出した工学院。
栄えある一期生のみなさんに、
工学研究院長・工学院院长
馬場直志教授から
歓迎メッセージを贈ります。

新体制の工学院で 将来に役立つ学びを修得

本年度から開設された工学院の修士課程および博士後期課程に入学されました皆さまを、工学研究院の教職員ともども、心より歓迎いたします。大学院においても基礎学力の向上に努めるとともに、専門分野の研究を通して創造的発想力、論理的思考力、問題解決能力、総合的・融合的に考える力そして高い倫理性を十分身に付けるようにしてください。ここにあげたことは、皆さんが将来的にどのような職種に就こうとも大切なことであり、不透明な現代社会を生き抜いていくために必要となるでしょう。

昨年度までの工学研究科は、今春から工学研究院、工学院、総合化学院という新組織に変わりました。工学研究院は教員の所属する組織であり、工学院、総合化学院は大学院生の所属する組織となります(本誌11ページを参照)。工学院では、従来通りの「双峰型教育^{*}」を実践します。進展する先端工学領域に柔軟に対応でき、かつ果敢に挑戦できるような広い素養と柔軟な思考力が身に付く教育システムを提供します。総合化学院は、前工学研究科の化学系3専攻(有機プロセス工学専攻、生物機能高分子専攻、物質化学専攻)と理学院化学専攻との融合組織であり、分子化学、物質化学、生物化学等の化学の諸領域における研究成果を総合した体系的な教育を行います。

^{*}主専修として所属専攻の科目、副専修として所属専攻以外の専攻の科目を履修するもの。

専門領域にとらわれない 幅広い分野の履修が魅力

今年度からは新たに、本学の理工系大学院が相互に提供する「理工系大学院専門基礎科目」が開講されます。そこでは、専門領域を越えた基礎的・学際的授業科目や科学技術倫理に関する授業科目、国際的に通用するコミュニケーション能力・プレゼンテーション能力を養成するための授業科目などが用意されています。理工系大学院専門基礎科目は4セメスター制(クォーター制とも言い、15週単位ではなく7.5週単位の開講となる)での履修となります。さらに本学大学院では、大学院共通授業科目が90科目以上開講されており、理工系のみならず文系や医系の科目の履修も可能です。幅広い分野の科目を履修できますので、ぜひとも広範な知識を修得するようにしてください。

教育の国際化を実践 英語力アップ、留学の機会も

本学の教育研究理念の一つに、『国際性の涵養』があります。今年度から始まる中期目標には「教育の国際的通用性を向上させ、学生の国際的流動性を高める」項目が掲げられています。このため、国際的に通用する単位互換制度を構築することとなりました。

その一例として工学院では「ダブルディグリー・プログラム」を積極的に進めようとしています。ダブルディグリー・プログラムでは、本学と外国の協定大学の両方から修士号もしくは博士号の学位を授与されます。参加する学生は、外国の大学に1年程度在学し単位修得することになります。

また、今回の中期目標の中には「多様な形



態で留学生を受入れ、留学生数を、学生総数の10%を目標に増加させる」狙いもあり、今後ますます皆さんが留学生と接する機会が増えてくると思います。ダブルディグリー・プログラムや短期・長期留学プログラムへの積極的な参加などにより、本工学院生の国際性が涵養されることを望みます。

新体制の工学院でも引き続き、英語による教育と研究指導が行われる「英語特別コースe³プログラム」(English Engineering Education program)が開設されています。本年10月からは応用物理学専攻がe³プログラムに加わることで、工学院の全ての専攻が英語コースの対象になります。主として外国人留学生を対象とした大学院教育プログラムですが、日本人の学生も入学できます。工学院の英語コースを経て、海外留学する、外国企業に就職するといった将来の選択肢もさらに広がることでしょう。

目標、志を高く持ち、 実践能力のある人材に成長

本学には工学系教育研究センター(CEED:Center for Engineering

Education Development)があります。国際性啓発教育プログラムの開発を行い、「実践科学技術英語」や「Brush-Up英語講座」を開講していますので、皆さんの英語力向上に役立つと思います。学生発案の国際交流活動支援も行っていますので、積極的に国際交流に貢献してください。

現代の産業界・学界では、専門分野の基礎知識、研究能力に加え実践能力を有する人材が求められています。CEEDでは、産学連携教育プログラムとして、「海外インターンシップ」「国内インターンシップ派遣」を行っています。自分の専門学問領域が実際にどのように活用されているのかを知る貴重な場であり、プロジェクトへの参画体験が技術者としての社会的責任を自覚し、自らの就業意識を高める成長につながります。

また、CEEDでは海外からのインターンシップ生の受入れ支援も行っており、外国人学生との共同による研究遂行能力の向上、国際コミュニケーション能力の向上などで成果を上げています。インターンシップ制度を活用して、自らの実践能力の向上に努めてください。

学業・研究を行うには、まずもって健康であることが大事です。最近特に顕在化していることにメンタルの健康問題があります。工学院ではメンタルヘルスケアの強化を目指しますので、一人で心の悩みを抱えていたりストレスを強く感じるようになったときは、ためらわずに早急に相談員たちに声をかけてください。

本年度入学された皆さんは、工学院の第一期生となります。工学院で勉学・研究に励み、各自が掲げる高い目標を達成するよう頑張ってください。

国際性を意識した各プログラムを
存分に活用してください。

PROFILE 工学研究院長・工学院院长 馬場 直志

1950年札幌で生まれ、網走、帯広を経て小学3年生から再び札幌。1973年3月北海道大学工学部応用物理学卒業。1978年3月大学院工学研究科応用物理学専攻博士課程修了。その後、千葉大学工学部助手、北海道大学工学部講師、助教授を経て1998年4月教授に昇任。本年4月から工学研究院長・工学院院长に就任。



わ
た
し
の
こ
れ
が

研
究
室

工学院で大学院生活を送っていても、ほかの研究室でどんな研究が行われているかまではなかなかわからないもの。研究内容はもちろん、研究室自体の雰囲気も個性的です。そこで6人の大学院生に、それぞれの研究室を紹介してもらいました。



応用物理学専攻
Reina Kaji



総合化学専攻
Shun Koyama



人間機械システム
デザイン専攻
Kyouhei Katayama

REPORTER
1

応用物理学専攻
半導体量子工学研究室

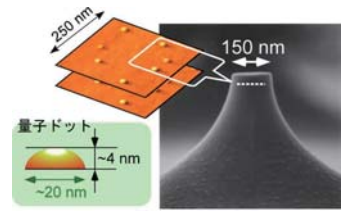


Reina
Kaji

応用物理学専攻
半導体量子工学研究室
博士後期課程2年
鍛治 怜奈

[PROFILE]

◎出身地/北海道深川市
◎趣味/映画鑑賞



半導体の結晶中の電子スピンを
光を使って観測・制御する研究

最近、ナノテクという言葉をよく耳にしますが、こうした“小さな世界”では身の回りに存在する電子や原子核(陽子+中性子)は、スピンと呼ばれる磁石としての性質を示します。「量子ドット」という小さな半導体の結晶中に閉じ込められた電子スピンを、光を使って観測・制御することが私の研究テーマです。もともと、量子論に興味を持っていたことに加え、物性研究に実験から取り組んでみたいと考えていたので、現在の研究室を選択しました。

REPORTER
2

総合化学専攻
界面電子化学研究室

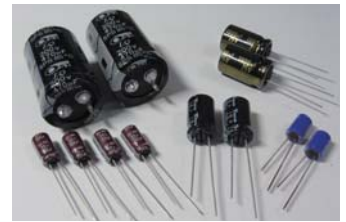


Shun
Koyama

総合化学専攻
界面電子化学研究室
博士後期課程2年
小山 瞬

[PROFILE]

◎出身地/東京都杉並区
◎趣味/サイクリング、写真撮影、電子工作



電子機器に欠かせない電解コンデンサの
さまざまな誘電体に関する研究

私は電解コンデンサに関する研究を行っています。コンデンサは、電気エネルギーを蓄えたり放出したりする、基本的な電子部品の一つであり、電子機器には欠かせない存在です。用いる誘電体の種類によりさまざまなものがありますが、電解コンデンサは、アルミニウムやタンタルといった金属の表面に酸化物薄膜を形成し、これを誘電体としたコンデンサです。現在は、ジルコニウムという金属の酸化皮膜に着目し、研究を進めています。

REPORTER
3

人間機械システムデザイン専攻
ロボティクス・ダイナミクス研究室



Kyouhei
Katayama

人間機械システムデザイン専攻
ロボティクス・ダイナミクス研究室
修士課程1年

片山 恭平

[PROFILE]

◎出身地/北海道釧路市
◎趣味/皆で集まってゲームをすること



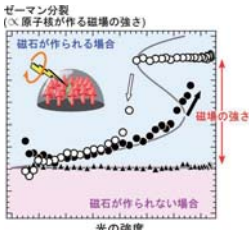
北海道農業を支えるトラクターの
播種機の振動特性解析について研究

私の研究テーマは播種機の振動特性解析です。播種機とは、トラクターの後ろに取り付けて走行させることによって、一定間隔ごとに種を播くための機械です。この研究テーマに興味を持ったのは、北海道の農業に関心があったからです。北海道で農業に従事している人の数は減少してきており、機械に依存する部分が多くなってきています。そこで、機械の操作を簡略化し、精密な農業を簡単に行えるような研究を通じて、北海道の農業が活性化されたら素晴らしいと考えました。

REPORT

2

具体的にはこんな研究をする日々です



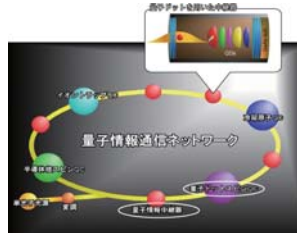
電子スピンを閉じ込めることにより量子ドットを小さな磁石として働かせる

通常、原子核は外界との相互作用が弱い... 量子ドットがナノサイズの小さな磁石として働くようになります。

REPORT

3

実用化の可能性など研究がめざすもの



さまざまな量子コンピュータを光という共通の媒体で繋げる

近年、電子や光、原子核などを用いた「量子コンピュータ」に関する研究が科学誌の紙面を賑わせています。

REPORT

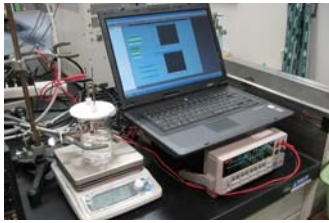
4

研究室の外ではこんなワタシです



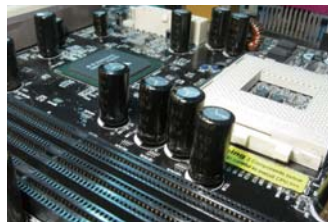
研究発表や他の研究者と交流できる学会への参加が毎回楽しみです

研究室に配属されると、自分の研究について学会で発表する機会が与えられます。



電解コンデンサの小型大容量化のためすぐれたジルコニウム合金を開発中

私の研究の目的は、ジルコニウムに生成する酸化皮膜を用いて、電解コンデンサをさらに小型大容量化することです。



パソコンなどの電子機器のさらなる小型高性能化、低コスト化をめざして

現在、電解コンデンサの材料にはアルミニウムやタンタルが用いられていますが、タンタルは希少で高価な金属であるため安定な供給に問題があり、代替材料の開発が望まれています。



サイクリングで爽快な汗を流して短い北海道の夏を満喫しています

平日は実験やゼミなどで忙しい毎日を過ごしていますが、休日は気分転換のため趣味に打ち込んでいます。



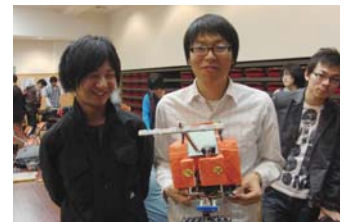
早く正確に機械で種を播くために振動を低減できる制御方法を研究中

農業において種を播くこと、すなわち播種作業を高速・正確に行うことは大変重要なことです。



悪影響を及ぼす振動を抑える技術で日常生活をより快適に

構造物の振動を解析・計測することは非常に大切なことで、その状態を知ることが、振動を抑えるための対策を練ることができます。



ロボットライアスロン大会で研究仲間との交流を深めています

私の研究室では、毎年9、10月に開催されるロボットライアスロン大会に出場しています。

わ
こ
た
し
の
研
究
室

REPORT

1

まずはそれぞれ
研究テーマをご紹介します

REPORTER
4

量子理工学専攻
量子放射線科学研究室



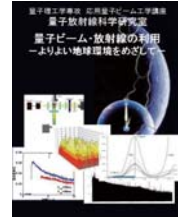
Takayuki
Yamaguchi

量子理工学専攻
量子放射線科学研究室
修士課程1年

山口 孝幸

【PROFILE】

◎出身地/京都府向日市
◎趣味/スポーツ観戦



土壌中に存在する放射性核種を用いて
環境の変化を調べる研究

私の所属する研究室では放射線に関する研究を行っています。主に2つのテーマがあり、1つは放射線を物質に照射することで生じる現象についての研究で、もう1つは土壌中に存在する放射性核種(放射線を放出する物質)を用いて土壌環境の変化を明らかにしていく研究です。私は後者の研究を行っています。このテーマを選んだ理由としては、原子力発電に伴って発生する放射性廃棄物など環境への影響について興味があったからです。

REPORTER
5

建築都市空間デザイン専攻
都市防災学研究室



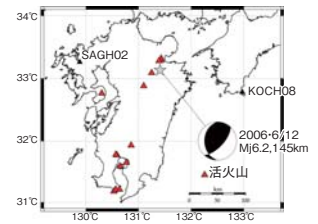
Michiko
Shigefuji

建築都市空間デザイン専攻
都市防災学研究室
修士課程2年

重藤 迪子

【PROFILE】

◎出身地/北海道小樽市
◎趣味/サイクリング



地震の強震動予測を行うために必要な
強震動特性を評価する研究

地表面で観測される地震動は、震源特性・伝播経路特性・サイト特性の3つの特性により決定されます。この3つの特性を適切に評価することが、強震動予測の精度向上につながり、地震被害の軽減に役立ちます。私が所属する都市防災学研究室では、来るべき大地震の地震動を高精度に予測するために必要な3つの特性の評価と予測手法の研究に取り組んでいます。その中で私は、九州地方で発生した2006年大分県西部の地震(図)の伝播経路特性の評価をテーマに研究を行っています。

REPORTER
6

環境創生工学専攻
水質変換工学研究室



Zenichiro
Kimura

環境創生工学専攻
水質変換工学研究室
博士後期課程1年

木村 善一郎

【PROFILE】

◎出身地/千葉県市原市
◎趣味/落語鑑賞



廃水処理から電気を生み出す
燃料電池内の微生物に関わる研究

修士課程まで他大学で廃水処理について研究していましたが、現在所属する研究室で行われていた「微生物を使った燃料電池を用いた新しい廃水処理」に強い関心を持ち、最終的に本研究室の博士課程へ進学することを決めました。私がこの研究に強く魅かれた理由は、微生物燃料電池を用いた廃水処理技術が、汚れた水を綺麗にすることで「マイナスをゼロにする」だけに留まらず、そこから電気を生み出すことで「ゼロをプラスにする」技術であったためです。現在は、この燃料電池内の微生物に関わる研究に日々取り組んでいます。

量子理工学専攻
Takayuki Yamaguchi

建築都市空間
デザイン専攻
Michiko Shigefuji

環境創生工学専攻
Zenichiro Kimura

REPORT

2

具体的にはこんな
研究をする日々です



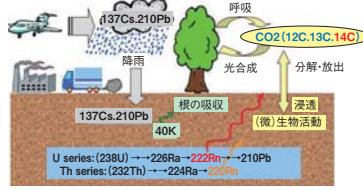
放射性核種には有名なものとしてウランやラドンなどがありますが、私は放射性核種のうち鉛(Pb)を対象として研究を行っています。実験の流れとしては、さまざまな場所の土壌を採取し、その土壌中の鉛含量を測定するというものです。土壌において鉛がどのような分布を示すかを明らかにするため、人があまり関与していない森林土壌で採取しています。また、採取した土壌に塩酸など酸を加えることで酸に溶出しやすい鉛の割合についての実験も行っています。

人が関与していない森林土壌中の鉛の分布や影響について調査

REPORT

3

実用化の可能性など
研究がめざすもの



私が目指すものとしては、土壌中における鉛の分布の確認およびそれを決定付ける原因を明らかにすることです。そして将来的には、他の元素の結果と照らし合わせ土壌中における環境変化について考察ができればと考えています。また、有害物質でもある鉛の除去は環境問題の一つであるので、植物を用いた鉛の固定化および回収した鉛の再利用などにも役立てていけると良いと思っています。

有害物質でもある鉛を土壌から回収し再利用に役立てるために

REPORT

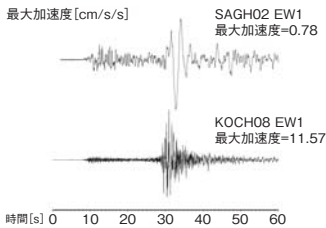
4

研究室の外では
こんなワタシです



友人に誘われたのがきっかけで大学1年のときからテニスサークル「レッセフェール」に所属しています。このサークルでは気の合う仲間恵まれ、道内旅行や冬季のスノーボードなど地元京都に住んでいるとなかなかできないことも経験でき、6年間の大学生活が有意義なものになりました。現在、卒業のための論文を書いており忙しくはなりましたが、残りの大学生活を悔いの残らないものにしたいと思います。

テニスサークルの仲間たちと有意義なキャンパスライフを送っています



この研究テーマに興味を持ったきっかけは、対象地震の特徴的な波形です。図に示すように震央距離がほぼ等しい地点であるにもかかわらず、火山地帯を境にして、東側と西側で振幅が数倍も異なる地震波が観測されました。これは深さ150kmのフィリピン海プレート内部で発生した地震波が、東側では減衰の小さなプレート内部を、西側では減衰の大きな区間を伝わったことによると考えられます。この大きく異なる伝播経路の特性を明らかにすることが私の研究の目的です。

同じ地震でも大きく異なる伝播経路の特性を明らかにする



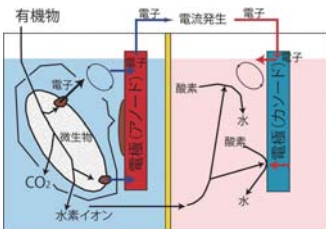
私たちの研究は、建築物の耐震設計や都市の防災計画などの地震防災対策のよりどころとなる情報を提供するものです。地震工学の対象は自然から社会と多岐にわたります。現在の研究が有効な地震防災対策につながるように、幅の広い視点で研究に取り組み、近い将来発生が予想されている大地震時の、地域の地震被害軽減に寄与できればと考えています。

大地震に備えた都市の防災計画や地域の地震被害の軽減をめざして

研究対象のフィールドに出かけて自分で記録をとったり解析を行っています



私たちの研究室では年に数回、サイト特性の評価のため常時微動観測へ出かけます。写真は十勝平野に位置する芽室で、地下構造を推定するための観測実施した時の様子です。真冬の北海道での観測ということで、雪の心配もありましたが幸い天候に恵まれスムーズに観測が行えました。私の研究はデータの解析なので、研究室にすることが多いですが、実際に研究対象としているフィールドに出かけ、自分で記録をとり、解析を行うという一連の過程を経験できたことはとても良い刺激になりました。



ある種の微生物(原核生物)はエサから取り出した電子を導電性の固体(電極)に受け渡すことで呼吸します。微生物燃料電池はこのような性質を持つ微生物を燃料電池容器内で増殖させることで電流を発生させる仕組みです。現在の私の研究目的は電池内に構築される微生物群がどのようなメカニズムで電流を発生させているかを解明することであり、将来的には微生物を制御することで高性能な電池の開発を実現することを目標としています。

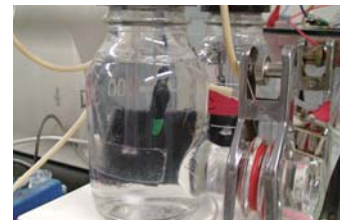
高性能な電池の開発を実現



微生物燃料電池の技術は廃水という「ゴミ」を電気という「エネルギー」に直接変換する技術と言い換えられると思います。現在は豆電球をつける程度の電力しか得られていませんが、今後の研究の発展次第で、今は厄介者でしかない廃水が貴重な電源として扱われる日が来るかもしれません。現状では課題が数多く存在し、発電効率を上げることも最大の課題の一つです。山の頂は非常に高い所がありますが、今は一步一步踏みしめて一合目を確実に登っています。

今はゴミでしかない廃水が貴重な電源となる日をめざして

必要な英語の勉強を含めて研究活動に没頭できる幸せを実感しています



私は大学院生の本分は研究に打ち込むこと以外にはないと考えています。研究を進め新しい知見を得るために、文献を調べ、推論を立て、実験し、考察する。そこから新たな理論を組み立てていくという一連の研究活動に自らの時間すべてをかけられることは、人生において今を無意味ではないかと思えます。唯一、研究以外の活動として必ず取り組まなければならないのは英語の勉強でしょうか。博士課程に進学してからは、英語力のなさは致命傷になりえると特に自覚し、時間を見つけて勉強することを日課としています。

気鋭のエンジニアが集う異種対談

同じ工学研究者でも取り組む研究内容は実にさまざま。各自が思い描く未来像や時代に求められるエンジニアの使命とは—。6人の若手研究者が工学の明日について本音で語り合いました。



触媒、ロケット、環境問題 多種多彩な工学のフィールド

植村 今日は6人全員が初対面ですね。僭越ですが、私から自己紹介させていただきます。有機プロセス工学専攻の有機合成化学研究室で、触媒反応について研究しています。将来は世界と渡り合うためにも博士号の取得を目標にしています。

松岡 私は旅好きが高じて宇宙旅行に憧れるようになり、今はロケットのエンジン開発

に関わっています。より安全により低コストで宇宙に行ける方法を探っています。

遠藤 私は寒地土木研究所に勤務しながら資源システム工学研究室で学ぶ、いわゆる“社会人博士課程”の学生です。寒冷地独得の課題であるコンクリートの凍害に対する耐久性設計法と対策について研究を進めています。

山田 私の研究テーマは地球水循環システムの解明です。NASAゴダード宇宙飛行センターに勤めた後、09年春から北

海道大学に勤務しています。

田部 私も山田先生と同じく民間企業を経て、現在はエネルギー変換システム研究室で持続可能な環境調和型社会エネルギーシステムに関する実験と解析に取り組んでいます。

大野 私が取り扱う素材は金属材料です。材料の性質を決める内部組織の形成原理を明らかにし、その現象を適切に記述するために実験と計算機シミュレーションを併用して研究を行っています。

これからの未来は、

**Masato Uemura**有機プロセス工学専攻
有機合成化学研究室
博士後期課程1年**植村 真人**

◎出身地 / 神奈川県神奈川市

専門は触媒反応。
博士号取得を目指す。**Munekazu Ono**材料科学部門
組織制御学研究室
准教授**大野 宗一**

◎出身地 / 北海道北見市

ドイツで研究後、
母校の北大に勤務。**Tsuneyoshi Matsuoka**機械宇宙工学専攻
宇宙環境システム工学研究室
博士後期課程2年**松岡 常吉**

◎出身地 / 大阪府大阪市

夢は宇宙。
ロケットエンジンを開発。**Yutaka Tabe**エネルギー環境システム部門
エネルギー変換システム研究室
准教授**田部 豊**

◎出身地 / 埼玉県ふじみ野市

民間企業での
勤務を経て、現職に。**Tomohito Yamada**環境フィールド工学部門
河川・流域工学研究室
准教授**山田 朋人**

◎出身地 / 千葉県

NASAでの研究経験を
生かし、現職に。**Hirotake Endoh**環境循環システム専攻
資源システム工学研究室
博士後期課程2年**遠藤 裕丈**

◎出身地 / 北海道札幌市

社会人博士課程。
土木の分野で活躍。**海外と日本の研究環境事情
自由な発想で社会還元を目指す**

松岡 海外での研究経験をお持ちの**大野**先生、**山田**先生にうかがいます。日本と海外とでは研究環境に違いがありますか？

大野 ドイツにいて実感したことは、向こうでは博士号取得者(以下、ドクター)の地位が高いですね。例えば電車のチケットを買う時にもミスター、ミセス、そしてドクターの分類があるぐらい社会的に認知されています。国を動かす立場の人間は博士号を取っていて当然という風潮を感じました。

山田 アメリカも同じです。国際会議でも海外勢はドクターの絶対人数が日本よりも圧倒的に多い。マンパワーを感じます。日本は大学院でも「学生」という響きに受動的なイメージがあるのでしょうか、「博士号取得を目指します」と言っても、「で、将来はどうするのか?」と心配されてしまう。

松岡 大学院で研究を続けるという進路は、好きなことを真剣に続けたくて、自分の意志で選んだ道。日本でも博士号取得への理解が深まると嬉しいです。

大野 日本の学生はポテンシャルが高く、さらに勤勉などの他国には真似できない長所もたくさん持っています。博士研究員(ポスドク)も含め博士号取得者は一つの研究分野で成果を出した優秀な人材だという証。社会に役立つ工学研究に貢献しています。

遠藤 社会との接点がある現場に身を置いて最近感じるのは、自分の研究が社会にどう役立つのかをわかりやすく説明できる人

材が求められているという事です。手元の研究に固執するだけでなく、目線は常に社会還元。そのためには異分野間の交流も重要です。人間が一人では何もできないように、工学もさまざまな力が結集すればもっといろんな事が実現できるはずですよ。

山田 私たちはつい「分ける」事に夢中になりがちですが、本来はサイエンスやエンジニアの枠もなく、専攻の垣根も越えた中で目標に向かう、自由な研究環境を維持する事が大学の理想の姿だと考えています。その点、まだ赴任したばかりですが、北海道大学はアットホーム。研究の輪が広がりやすい雰囲気が浸透しているように感じます。

松岡 私も実際に今、指導教官以外の先生にも研究の相談にのっていただき、非常に心強く感じています。

**時代は「環境立国・日本」
研究者は客観性を大切に**

植村 今の時代の流れとして「環境」が大きなキーワードになっています。「環境立国・日本」に工学研究者はどう向き合っていけばいいのでしょうか? 私の場合、触媒研究



への純粋な興味と「環境」との接点を探っている最中です。

大野 確かに、環境に悪影響を与える物は工学研究者として扱うべきではありません。全員一丸となって環境について考える必要性も十分感じています。ただ、研究者ならば必ずしも世論と行動を共にする事を最優先にするのではなく、一步引いた目線を持つ客観性も忘れてはいけません。

田部 全く同感です。私自身は環境・エネルギー分野が専門で、「美しく健やかな地球にしたい」という思いもありますが、判断や行動のベースとなるのは、あくまでも定量的かつ論理的な思考。世論や報道の「右に倣え」から距離を置き、客観的に自分なりに正しいと思う意見を構築できるところが工学研究者の強みです。

山田 今後、「環境」が世界の重要産業になっていく事は明白な事実です。現在は「環境」との接点を意識しながら研究を進め、この後の真価を發揮できるチャンスづくりにつなげていってはどうでしょうか。悩む事も大事、前に進む事も大事、の発想です。

植村 ありがとうございます。みなさんのご意見が大いに参考になりました。

エンジニアが創る。

これからの未来は、エンジニアが創る。



豊かな社会ってどんな社会？ 未来のルールは自分たちが創る

田部 ここまで工学が進化した今、「豊かな社会」と聞くと、皆さん、どういふ世界を想像されますか。

大野 難しい質問ですね。昔、手塚マンガに描かれた近未来のような共通のビジョンが見えづらい時代に入っている気がします。

遠藤 インターネットや携帯電話、便利だと思われるツールが揃い、暮らしが豊かになったと思う反面、そのツールに縛られている不自由さを感じる瞬間はありますね。



田部 文明国として欧米を手本としてきた日本が、今では世界と肩を並べるレベルにまで成長を遂げました。となると、今から20年後あるいは50年後の日本がどうなっていくかは誰にもわからない。これからは、あらかじめ予想された未来へのルールを進むのではなく、ビジョン自体を造っていく「未来創造」の時代。そこでは理系の人材の中でも、やはり定量的かつ論理的な思考で物事を組み立てられる工学研究者が大きな役割を果たしていくと思います。“工学研究者であることがますます面白くなってくる時代”が、私たちの、そしてこれから工学の道に進む人たちの目の前に広がっています。



遠慮や恥じらいは捨てて 次の扉を開ける「行動力」

松岡 遠藤さんが社会人博士課程を選んだ動機は何だったんですか？

遠藤 私の職場は土木が専門分野です。取引先の施工会社や役所から来る質問は、どれも教科書には答えが載っていないようなものばかり。限られた条件下で測定されたデータでは、実社会の現場に応用できない事もわかってきました。それらの生きた質問に答えられるようになるには、自由な発想で研究ができる大学で学び、ゆくゆくはその成果を職場に持ち返りたいという思いで通っています。

山田 すばらしい行動力だと思います。私も博士課程時代に国際学会でインスパイアされたアメリカ人の先生を学会中ずっと探し続けまして(笑)。ついにはご自宅に招かれ一緒に論文を書き上げた経験がNASAでの研究



生活につながったという実体験があります。若い皆さんにもぜひおすすめしたいのは、まず行動すること。失敗を恐れずに、格式ばった遠慮もいりません。少しでも興味を持った方向にどんどん進んでほしいですね。

先人を上回る感動が 工学研究の明日を作る

大野 大学院で学ぶほどに「こんなにわからない事があったのか」という尽きない課題が見えてきます。ところが自分のアイデアで先人たちの知恵を少しだけでも上回ることができた瞬間には、途方もない感動が待っています。その感動を一度でも体験してしまうと、あとは工学研究のとりこに(笑)。幸いなことに北海道大学は一つの研究に腰を据えて取り組める静けさがあり、研究者をやさしく後押ししてくれます。

松岡 誰でも好きな事は必ずあるはずですが。自分の経験上、それをまじめに続けていけば、何かしら道が見えてきます。あとは続ける上で不平不満を言わない覚悟が肝心。好きで選んだ道ですから、目の前の事を大切にする姿勢を貫きたいですね。

植村 経験する前から「嫌いだ」と決めつけてしまうのはもったいない話です。どんな経験も自分のマイナスにはならないと信じて、いろんな事に挑戦していきたいです。

Ring Headlines

Information

「工学研究院」「工学院」および「総合化学院」への移行改組について

大学院工学研究科は、2010年4月1日に研究組織としての大学院工学研究院ならびに教育組織としての大学院工学院および、工学研究科化学系3専攻と理学院化学専攻を再編した総合化学院に移行改組されました。

工学院は、12専攻35講座で構成され、学問の継承および創造を通じて、工学分野の基礎的素養および高度な専門的素養を身に付けた、実務に対する多様な知識、判断力を持つ人材の育成に務めます。

総合化学院は、総合化学専攻1専攻からなり、履修上の区分として、分子化学コース、物質化学コースおよび生物化学コースの3コースを設置し、理学と工学が連携した基盤化学から実社会で役立つプロセス工学などにわたる総合的・系統的な教育体制のもと、化学および

化学関連の幅広い分野での人材の育成に務めます。

工学研究院は、これまでの工学研究科15専攻に対応する15部門35分野で構成され、学問の継承および創造を通じて、科学技術の高度化、学際化、国際化等に対応した工学分野の基礎研究および応用研究を行うとともに、工学系若手教員、研究者の育成に務めます。なお、工学研究院にこれまでのエネルギー変換マテリアル研究センターが、エネルギー・マテリアル融合領域研究センターとして設置されました。同センターは5研究分野で構成され、マテリアルの開発に関する研究を行うことを主体としています。

一連の移行改組により、工学を取り巻く社会からのさまざまな要請に応える高度な専門技術者、研究者を育成・輩出する継続的な教育体制の構築を目指します。

工学研究院、工学院、総合化学院組織図

研究組織	
■ 工学研究院	
部門	分野
応用物理学	量子物性工学
	凝縮系物理工学
	光波動量子物理工学
	固体量子物理工学
有機プロセス工学	有機工業化学
	化学工学
生物機能高分子	生物工学
	分子機能化学
物質化学	機能材料化学
	無機材料化学
材料科学	エコマテリアル
	マテリアル設計
	エネルギー材料
機械宇宙工学	宇宙システム工学
	機械フロンティア工学
人間機械システムデザイン	バイオ・ロボティクス
	マイクロシステム
エネルギー環境システム	エネルギー生産・環境システム
	応用エネルギーシステム
量子理工学	応用量子ビーム工学
	プラズマ理工学
環境フィールド工学	水圏環境工学
	防災地盤工学
北方圏環境政策工学	寒冷地建設工学
	技術環境政策学
	寒冷地河川工学(寄附分野)
建築都市空間デザイン	空間防災
	空間計画
空間性能システム	空間性能
	空間システム
環境創生工学	水代謝システム
	環境管理工学
	バイオウェストマネジメント工学(寄附分野)
環境循環システム	資源循環工学
	地圏循環工学
エネルギー・マテリアル融合領域研究センター	

教育組織	
■ 工学院	
専攻	講座
応用物理学	量子物性工学
	凝縮系物理工学
	光波動量子物理工学
	固体量子物理工学
材料科学	エコマテリアル
	マテリアル設計
	エネルギー材料
	エネルギー変換マテリアル
	マテリアル製造(連携講座)
機械宇宙工学	フロンティアエネルギー工学(連携講座)
	宇宙システム工学
	機械フロンティア工学
人間機械システムデザイン	宇宙探査工学(連携講座)
	バイオ・ロボティクス
	マイクロシステム
エネルギー環境システム	バイオメディカルシミュレーション(連携講座)
	エネルギー生産・環境システム
量子理工学	応用エネルギーシステム
	応用量子ビーム工学
	プラズマ理工学
	ナノ材料科学
	中性子マテリアル解析(連携講座)
環境フィールド工学	核融合科学(連携講座)
	水圏環境工学
	防災地盤工学
北方圏環境政策工学	寒冷地建設工学
	技術環境政策学
建築都市空間デザイン	空間防災
	空間計画
空間性能システム	空間性能
	空間システム
環境創生工学	水代謝システム
	環境管理工学
	環境管理工学
環境循環システム	資源循環工学
	地圏循環工学
■ 総合化学院	
専攻	コース
総合化学*	分子化学
	物質化学
	生物化学

●凡例
■ 工学研究院(工学院を担当する部門) ■ 工学院
■ 工学研究院(総合化学院を担当する部門) ■ 総合化学院

*理学院化学専攻との融合組織

季節だより

大野池

新緑に映える桜
ひっそりと咲くエンレイソウ
新しい命を育むカモそして集まる人々
春が訪れるということ
それはモノクロのキャンパスに
筆を入れるように色が増えていくこと



写真提供：教職員写真同好会

行事予定

- ▶平成22年6月3日(木)～6日(日)
大学祭
- ▶平成22年4月8日(木)～7月29日(木)
平成22年度公開講座
「廃棄物学特別講義 一循環型社会を創る」
- ▶平成22年7月15日(木)～8月5日(木)
平成22年度公開講座「機械工学研究の最前線
—いま、機械工学研究者は何を見ているか—」
◎募集期間:平成22年6月1日(火)～6月30日(水)
- ▶工学院入学試験日程
修士(博士前期)課程・博士後期課程一般入試、博士後期課程社会人入試(10月入学)、
博士後期課程10月入学入試
◎募集要項配付開始:平成22年6月中旬～ ◎出願資格予備審査申請期間:平成22年6月下旬
◎出願期間:平成22年7月中旬 ◎入学試験:8月18日(水)～20日(金)
※入試情報の詳細については、ホームページをご覧ください。http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/

編集後記

平成20年より室長として2年間編集に携わらせていただきました。「工学」の面白さを伝えようと、貴重な研究時間を割いて執筆して頂いた先生や大学院生の皆さまのご尽力、また特集コーディネーターと編集スタッフの皆さまのご苦勞に深謝いたします。ありがとうございました。

.....広報・情報管理室長 名和 豊春
昨年度より編集委員を仰せつかりました。これからも工学の魅力や役割を分かりやすくお伝えし、若い世代にアピールできるよう微力を尽くしていく所存でございますので、皆さまのご協力・ご指導をお願いいたします。

.....矢久保 考介
平成21年度より広報編集に携わりましたが、ほとんどお役に立てないまま一年が過ぎてしまいました。再来年度の大くり入試に向けて、広報活動はさらに重要となると思いますので、もう少し積極的にコミットしていきたいと思っています。

.....樋口 幹雄
早いもので室員として活動させていただき4年が過ぎました。本誌の企画や特集の執筆、部長までさせていただき、充実した広報活動でした。これからは読み手側として毎号楽しみにしております。広報を通じてお世話になりました皆さま、ありがとうございました。

.....上田 幹人

えんじにあRing＝「エンジニア」(のための)「Ring」(輪)。これからも、異なる部門・分野の先生方の中に「輪」を築く広報活動を展開したいと思っています。皆さまのご支援・ご協力の方、よろしく御願いたします。

.....中村 祐二
平成20年度より編集委員を担当させていただきました。この間、編集にご協力いただいた方々、ご愛読いただきました方々に厚く御礼申し上げます。今後とも本研究院の活動にご注目いただけますと幸いです。

.....東藤 正浩
平成21年度より編集発行部会員を担当して1年が経過しましたが、毎号のコンテンツおよび表紙のデザインや色の選定に頭を抱えています。微力ではありますが、これからも読みやすく喜んでもらえる「えんじにあRing」を目指していきます。

.....川崎 了
新入生の皆さん、入学おめでとうございます。大学院での貴重な時間を自分の将来に投資してぜひ有意義に過ごしてほしいと思っています。「えんじにあRing」では、皆さんの大学院での経験や成果を広く紹介していきますので楽しみにしてください。

.....渡部 靖憲
今年度より編集委員になりました。部長の渡部先生のご尽力により、かなり面白い内容の広報誌を提供できたと感じております。各号の内容から、工学研究院の研究レベルの高さを実感できた一年でした。

.....佐藤 久

えんじにあRing 第381号◆平成22年4月1日発行

北海道大学大学院工学研究院・大学院工学院
広報・情報管理室
〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目
TEL:011-706-6115・6116
E-mail: shomu@eng.hokudai.ac.jp

広報・情報管理室 工学研究院・工学院広報誌編集発行部会
●名和 豊春(広報・情報管理室長/編集長) ●渡部 靖憲(広報誌発行部会長)
●矢久保 考介 ●樋口 幹雄 ●上田 幹人 ●中村 祐二 ●東藤 正浩
●川崎 了 ●佐藤 久 ●津川 野枝子(事務担当) ●清水 泰貴(事務担当)

ご希望の方に「えんじにあRing」のバックナンバーを無料送付します。お申し込みは、こちらから。

- Webサイト
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/engineering/>
- 携帯サイト
<http://www.eng.hokudai.ac.jp/mobile/>

◎次号は平成22年7月上旬発行予定です。

