

工学部広報

特集

『LOHASな工学部 VOL.11』……13～18

ロハスの卒業研究

4年間の集大成とも言えるべき卒業研究発表会が、平成22年2月8日(月)に行われました。スーツ姿に身を包み、緊張した面持ちでその成果を力説。発表を終え、晴れやかな表情を見せていた4年生の皆さんには、それぞれの輝く未来が待っています。

**夢, 思い出, 絆を築いた4年生たちが
充実した工学部での生活を語ります。**

祝辞……………1

平成21年度 卒業式表彰者……………2

卒業特集 羽ばたけ, 卒業生。輝け, みんなの夢。「祝・夢満開」……………3~4

卒業特集 「工学部での思い出をクローズアップ!」……………5~8

退職記念インタビュー……………9~10

卒業特集 贈る言葉「TSUNAGARI」……………11~12

卒業特集 「大学院の魅力に迫る!」graduate student……………19~20

ホップ・ステップ・留学生! 「留学生が語る工学部での思い出」……………21

FE試験に4名が合格! ……………22

卒業生の皆様へ……………22

工学部だより……………23

祝 辞



日本大学工学部長
出村 克宣

自分の可能性をさらに広げながら 卒業後も学び続けてほしい

学部卒業・大学院修了、誠におめでとうございます。皆さんは、日本大学創立120周年という節目の年に、晴れて卒業・修了を迎えました。100万人を超える日本大学校友の一員として、また5万5千名を数える工学部校友の一員として、自分自身の可能性の翼を大きく広げてほしいと願っています。

エネルギー資源に乏しい日本が、世界に誇る資源の一つが「技術」です。わが国の食料自給率は40％程度といわれていますが、工業技術に関しては自給率100％といっても過言ではありません。しかしながら、一つの技術だけで新しい製品を生むことは難しいため、これからは「組み合わせの技術」が重要になるといわれています。どんな技術を組み合わせ、より付加価値の高いものを創造するかが、これからの技術者には求められるのです。

工学だけでなく、経済に関することや社会のしくみなど、自分自身の視野をさらに広げることも大切です。間伐材を有効に利用した日本の箸文化は、優れたりサイクル文化でもあります。例えば弁当の売行をよくするために、割り箸を量産しよう——となると、経済性を追求するあまり、割り箸文化そのものが消失しかねません。これからの技術者は、技術だけでなく、経済との関係についても、念頭に置かなければならないのです。

皆さんは工学部という学びのステージで、勉強の楽しさや発見することの喜び、さらには学習の習慣というものを身につけたわけですから、社会

人になってからも新しいことにチャレンジし、学ぶことを継続してください。私はよく「どんなことでも100回または100日間継続してみよう。必ず成果が現れるから」という話をしていますが、本当のプロになるためには「1万回または1万時間の努力が必要」といわれます。めまぐるしく変化する環境の中で技術者が生きていくためには、常に新しい知識や能力を向上させていかなければなりません。その過程で生きてくるのが、大学時代の学習経験なのです。卒業後も繰り返し自分に挑戦させること、いろいろな機会を自らに与えること。そんな学習の積み重ねこそが、皆さんをさらにステップアップさせてくれます。

技術者が新しいものを生むときは、その創造性が試されるひとときでもあります。しかしながら、例えば、新たに開発した技術を商品化するためには、いくつもの困難を乗り越えなければなりません。その困難のことを指して「死の谷とダーウィンの海」という言葉があります。「死の谷」とは、新しい商品を開発する過程で、基礎研究から実用化へと向かうタイミングでの資金調達の困難を指しています。「ダーウィンの海」とは、商品化した製品が産業として成功する過程での困難を指します。皆さんには、そのような多くの困難を乗り越えて、21世紀を担う技術者・研究者として、社会で活躍されることを期待しています。

平成21年度卒業式表彰者

日本大学総長賞 学業部門



永澤 和憲（機械工学科）

学部卒業にあたり、日本大学総長賞という栄誉ある賞を頂きましたこと、厚く御礼申し上げます。これも懇切丁寧な指導をしてくださった諸先生方や新鮮な刺激を与えてくださった先輩・同輩・後輩、学内外を問わず協力してくださった人々のおかげだと実感しております。私を支えてくださった皆様に心より感謝いたします。これからは大学院に進学するため、今回の賞に恥じぬよう、心新たにより一層の努力をして参りたいと考えております。

日本大学優等賞

阿部 吉孝（土木工学科）	小熊 実（電気電子工学科）
伊部 亮成（土木工学科）	廣瀬 陽（電気電子工学科）
徳永 裕子（建築学科）	平山 貢（物質化学工学科）
藤田 香里（建築学科）	佐藤 祐一（物質化学工学科）
石賀 悠也（建築学科）	後藤 優太（情報工学科）
永澤 和憲（機械工学科）	景山 辰徳（情報工学科）
市川 諒一（機械工学科）	大瀧 寛人（情報工学科）
鈴木 浩章（機械工学科）	

工学部長賞 学術・文化部門【個人】

八木橋 拓也（物質化学工学専攻） 指導：加藤 昌弘 研究所教授
児玉 大輔 准教授



2008年（平成20年）分離技術会年会／
奨励賞・住重プラントエンジニアリング賞

テーマ：「エチレン+2-メチル-1-プロパノール
混合物の高圧相平衡」
主 催：分離技術会
悩みながら自分自身が成長し、このような形で結果を残せたことは、私にとって大きな財産になりました。温かくご指導して頂いた諸先生方、共に研究を行い支えてくれた友人、また、6年間という長い間、大学に
通わせてくれた両親に感謝します。

山野 弘道（物質化学工学専攻） 指導：西出 利一 教授



2008年（平成20年）日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会
および第28回基礎科学部会東北北海道地区懇話会／優秀発表賞

テーマ：「酢酸を含むハフニア薄膜の撥水性と
薄膜組成の関係」
主 催：日本セラミックス協会東北北海道支部
この度は、栄誉ある賞を頂き、大変うれしく思っています。皆様の温かい
ご支援があってこそその受賞であると感じています。これを誇りとして今
後さらに飛躍していきたいと思ひます。本当にありがとうございました。

石賀 悠也（建築学科） 指導：浦部 智義 専任講師



2009年（平成21年）全日本学生建築コンソーシアム
2009住宅設計コンペ「50年デザイン住宅」／優秀賞

作品名：「暮らす丘」
主 催：全日本学生建築コンソーシアム
「全日本学生建築コンソーシアム2009住宅設計コンペ」において、367
作品の中から10作品に与えられる優秀賞を受賞したことが評価されまし
た。本コンペティションは日本だけでなく海外からの応募もあり、大学院
生の応募が多数を占める中での評価だったので、大きな自信につながりま
した。ここで得たトータルな力は、今後更に磨いていきたいと思ひます。

早川 真介（建築学科） 指導：浦部 智義 専任講師



①2008年（平成20年）第12回JIA東北建築学生賞／最優秀賞

作品名：「なかもちファーム」
主 催：㈱日本建築家協会東北支部

②2009年（平成21年）第13回JIA東北建築学生賞／優秀賞

作品名：「大切な歴史を日常の風景へー公会堂と市民プラザー」
主 催：㈱日本建築家協会東北支部

大学の外で自分の成果に対し評価を受けることは、色々な意味でかけがえの無い経験であり、また、次のステップへの出発点です。この様な賞をいただいたということは自分のこれまでの活動が何か意味あることなのだと確認できるものであり、これからの活動へのエネルギーになると思っています。

永澤 和憲（機械工学科） 指導：加藤 康司 教授・武樋 孝幸 助教

2009年（平成21年）第2回新エネルギーコンテスト／優勝

テーマ：「再生可能エネルギーによる生ごみ肥料化システム」
（ポスター展示）
主 催：玉川大学大学院工学研究科

工学部長賞 学術・文化部門【団体】

チーム：Nihon University Biomechanics Research Unit
（日本大学NUBRU）

代 表：木戸 浩太郎（機械工学専攻） 指導：西本 哲也 准教授

2009年学生安全技術デザインコンペティションー日本地域決勝大会ー／優秀チーム



テーマ：「NドットASV～高齢者の事故予防と早期救済を
目指した安全車両の提案」
主 催：自動車技術会
この度は、工学部長賞という名誉ある賞をいただき大変光栄に
思っております。本賞を受賞できたのは学生安全技術デザイン
コンペティションに参加したチームメイトやご指導いただいた
先生の協力のおかげです。みんなには本当に感謝しています。

学会賞等受賞者

斉藤 賞 指導：アーケードのある街路空間における来街者の歩行経路と
行動パターンに関する研究
受賞者：高木 彰（建築学専攻）
指 導：三浦 金作 教授

北桜賞 指導：RC造構造部材に関する実験的研究
受賞者：寺田 健一郎（建築学専攻）
指 導：Sanjay PAREEK 准教授

桜建賞 指導：「街角大学建築学科ーキャンパスを捨て街へ出ようー」
受賞者：早川 真介（建築学科）
指 導：浦部 智義 専任講師

桜建賞 指導：「アルミ単層ラチスドームに関する実験的研究」
受賞者：小林 史明（建築学科） 齋藤 耕一（建築学科）
趙 敏浩（建築学科） 信田 大輔（建築学科）
三嶋 謙裕（建築学科） 成田 啓宜（建築学科）
指 導：野内 英治 専任講師

指導：「高性能遮熱塗料の開発」
受賞者：関根 圭祐（建築学科）
指 導：出村 克宣 教授

指導：「高梨幸平太と日東紡績諸建築に関する研究
ー木造建築物におけるデザイン要素の洋風化ー」
受賞者：高宮 知美（建築学科）
指 導：狩野 勝重 教授

指導：「郡山中心市街地の自転車利用促進に関する調査研究」
受賞者：佐藤 慧介（建築学科） 鈴木 聖太（建築学科）
指 導：土方 吉雄 准教授

自動車技術会「大学院研究奨励賞」

テーマ：「急制動時における高齢者の下肢筋電応答に関する研究」
受賞者：木戸 浩太郎（機械工学専攻） 指導：西本 哲也 准教授

日本機械学会「三浦賞」

テーマ：「頭部衝撃による脳損傷のミクロ障害評価手法の開発」
受賞者：望月 康廣（機械工学専攻） 指導：西本 哲也 准教授

日本マリンエンジニアリング学会 優秀学生奨励賞「山下勇賞」

テーマ：「バイオマス炭化における発生ガスに関する研究」
受賞者：石森 勝也（機械工学科） 指導：森谷 信次 教授

日本機械学会「畠山賞」

受賞者：永澤 和憲（機械工学科）
指導者：加藤 康司 教授・武樋 孝幸 助教

受賞者：市川 諒一（機械工学科）
指導者：清水 誠二 教授・彭 國義 准教授

校友会賞

第40代体育会委員長 中澤 雅人（電気電子工学科）
第58回北桜祭実行委員長 中島 敏真（機械工学科）
昏睡状態の学生への適切な処置に対する善行を称える 荻原 圭佑（機械工学科）

羽ばたけ、卒業生。輝け、みんなの夢。

祝夢満開!

工学部での思い出を胸に、それぞれの道に向かって新たな第一歩を踏み出そうとしている卒業生の皆さん。今回は卒業特集の一環として、14人の卒業生に工学部での思い出と“将来の夢”を言葉にしてもらいました。工学部で培ってきたものを活かしながら、ぜひ自分の夢を実現してください。いつかきっと「夢が叶いました」という嬉しい知らせが飛び込んでくることを願っています。

【土木工学科】
阿部 吉孝さん



4月から大学院へ。将来は鉄道関係の会社で、東北管内の補線をつくるのが夢です。一生懸命勉強して、成績がアップしたときの喜びは忘れられません。

メーカーに就職が決まったので、ぜひ新たな可能性にチャレンジするつもり。レポートで苦労したことは、学生時代の忘れられない思い出ですね。

【電気電子工学科】
廣瀬 陽さん

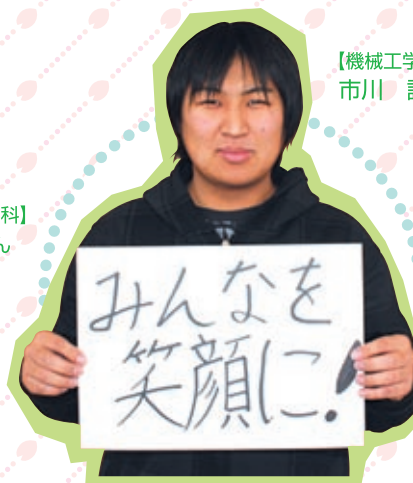


【建築学科】
徳永 裕子さん



大学院でもっと勉強し、建築だけでなく、柔軟に対応できるエンジニアになりたいです。FE合格をめざして頑張りがいた仲間との思い出は、一生の宝物。

【機械工学科】
市川 諒一さん



自分のつくった製品で、みんなを幸せにすることが一大目標です。北桜祭実行委員として北桜祭の運営に携わったことは、自分の大きな財産です。

【物質化学工学科】
根本 真奈さん



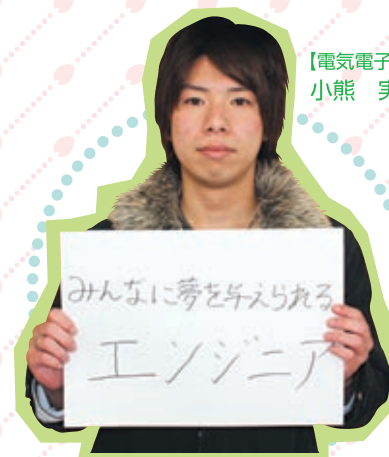
環境をテーマに研究しているうちに、ますます興味が広がりました。3on3同好会の稀少な女子部員として活動できたことは、かけがえのない宝物です。

【情報工学科】
後藤 優太さん



自分の名前でもある「優」しさを大切に。1年ときの学外研修では、うっかり寝坊して一人で現地へ直行しました。……懐かしい思い出です。

【電気電子工学科】
小熊 実さん



みんながあっと驚くようなものを開発するのが夢。スクエアスポーツというサークルでは、信頼できる友だちがたくさんできました。大学院に進学します。

【建築学科】
信濃 寛さん



仕事でも「攻」の気持ちを大切に、自分のやりたいことにチャレンジ。ソフトテニス部ではキャプテンを務め、団体戦で3部から2部に昇格しました。

【土木工学専攻】
西山 孝樹さん



巨大構造物が作りたくて工学部に入ったが、勉強しているうちに土木史の魅力に目覚めました。土木史の研究を究めるために、博士課程に進みます。

【物質化学工学専攻】
山野 弘道さん



この春から研究職の道へ。発想豊かな製品をマーケットに送り込んでいきたいですね。在学中に70号館も完成。魅力的なキャンパスでした。

【機械工学科】
阿部 友彦さん



海が好きなので、将来は海の近くに家を建ててヨットをまた、始めたい。大学では応援団に所属。入りたての頃は、面倒見のいい先輩ばかりで、とてもお世話になりました。

【物質化学工学科】
佐藤 唯さん



中学時代にハンドボール部でケガをしてから、高校も大学もマネージャーに。またいつか選手としてプレーしたいです。70号館のテラスから見える景色は最高でした。

【建築学科】
助川 建裕さん



これからは警察官。自分に甘えることなく、厳しい訓練に立ち向かうつもり。柔道部で“文武両道”を果たしたことは、学生時代の勲章です。

【情報工学科】
遠藤 夏美さん



バイクの中型免許を取得しました。いずれは大型免許にもチャレンジしたいです。柔道部では紅一点。北桜祭でたこ焼きをつくったこともいい思い出に。

工学部での思い出を

今回は卒業特集として、キャンパス内の思い出の場所や行事などをピックアップしてみました。

クローズアップ!

キャンパス編

●自然が身近に感じられた！ キャンパス

豊かな自然に囲まれた工学部のキャンパス。正門から本館前にかけての桜のトンネルや、静かな音楽が流れて心が癒される心静緑感広場など、キャンパスにしながら自然を体感できたことは、私たちの貴重な体験です。



●やっぱり自分の研究室が落ち着く!? 研究室

4年生のみんなに声をかけてみると「やっぱり自分の研究室、自分の座席が落ち着く」という声が多く聞かれました。研究室の先生や仲間と過ごした時間は、かけがえのない財産。研究室のベランダで弁当を広げたことや、夜遅くまで研究に没頭したことなど、思い出は尽きません。



●現4年生が入学した年に完成！ 70号館

ロハスな工学部のシンボルともいべき70号館は、私たちが入学した年に完成しました。五十嵐ホールや学習支援センター、リフレッシュコーナーなど、思い出に残るスポットがいっぱい。最上階の展望室から眺める夜景も忘れられません。



おしゃれな
雰囲気
のリフレッシュ
コーナー



●マイカー通学の強い味方！ 学生駐車場

自宅から自家用車で通う学生にとっては、学生駐車場も忘れられない場所に。後輩のみんなも安全運転を心がけてください。



●自習スポットとしても最適！ 図書館

東北でも有数の蔵書を誇る図書館は、読書だけでなく、自習にも最適。DVD視聴室がお気に入りという仲間も多くいました。桜が咲く頃、2階の窓を埋め尽くしていた花模様も忘れられない光景の一つ。



●工学部生の就活の拠点！ 就職指導課情報閲覧室

54号館の就職指導課情報閲覧室は、就職活動の情報拠点。パソコンで企業情報や求人情報が検索できるだけでなく、面接のポイントを教えてくれたり、エントリーシートや履歴書を添削してくれたりと、私たち一人ひとりをきめ細かくサポートしてくれました。



●市内を一望しながら食事！ スカイレストラン

ハットNEの学食のほかにもう1か所、情報研究棟8階のスカイレストランもグルメスポットとして大人気。郡山の街並みを眺めながらの食事は最高でした。卒業してから遊びに来ようかな。



●ランチタイムの穴場!? 30周年記念館前

天気のいい日は、30周年記念館の前のベンチでランチタイムを過ごしたことも今となってはいい思い出です。ランチタイムの穴場として後輩のみんなにもおすすめしたいな。



●空き時間にほっとひと息！ ハットNE

「うまい・多い・安い」と魅力が3拍子揃った学食は、4年生の間でも圧倒的な人気。もちろん学食だけでなく、友だちと談笑しながら食べたカフェテリアのソフトクリームや、いつも親切な購買部のスタッフの皆さん、休憩スポットとして穴場の3階ロビーなど、思い出がいっぱい詰まっています。



学食メニューの
人気No.1は
「日替定食」
安くておいしいと
好評でした。



●工学部の隠れた人気スポット!? トイレ

学内のトイレは、いつもピカピカ。なかでも最新のウォシュレット付きのトイレは、4年生の間でも人気の的でした。意外にも工学部生はトイレにうるさい——!?



●ロハスな工学の結晶！ ロハスの家

最新技術を結集した大型研究装置「ロハスの家」が、在学中の2009年1月に完成しました。再生可能なエネルギーを活用することで、自然環境との共生をめざす一大プロジェクト。工学部発の新しい技術が、ここから始まるのを楽しみにしています。



●みんなの元気を支えてくれた！ 保健室・学生相談室

学生一人ひとりに対するケアが手厚いのは、とても感激させられました。心の悩みや健康上の悩みに応えてくれた保健室や学生相談室のスタッフの皆さん、本当にありがとうございました。



☆毎日が合宿！ 俊英学寮は心の故郷！

1年生の俊英学寮での生活は忘れられない思い出。毎日が合宿みたいで楽しかった！バス旅行とか北桜祭とか、みんなで盛り上がった日々が懐かしいですね。



工学部での思い出を クローズアップ!

行事編

●東京の日本武道館で開催!

入学式

日本武道館で開催された日本大学の入学式。新しい出会いに期待が膨らみました。



●新しい友だちができました!

学外研修旅行

1年生のときの学外研修旅行(1泊2日)は、楽しい思い出の一つ。入学直後でちょっと緊張気味のみんなとも打ち解け、新しい友だちがたくさんできました。オリエンテーションを通じて、自分の目標が見えたことも大きな収穫。



●学部祭で青春ing!

北桜祭

北桜祭(学部祭)はまさに思い出の宝箱。各サークルや団体が趣向を凝らした展示やステージ発表など、大いに盛り上がりました。第58回北桜祭には、24時間テレビ「愛は地球を救う」の中でドラマ化された「みゆの足(あんだよ)パバにあげる」の著者、小島康洋さん(平成15年電気電子工学科卒業)も遊びに来てくれました。



●異国での体験は一生の宝物!

ヨーロッパ研修旅行

学科の枠を超えて仲間とともに過ごしたヨーロッパ研修旅行は、まさに一生の宝物。自分の可能性をさらに広げることができました。



●ケンブリッジ大学へ短期留学!

サマースクール

ケンブリッジ大学への短期留学も自分の見識を広げ、国際性を養う絶好のチャンスになりました。大学の授業だけでなく、イギリスの文化に触れたり、本場のサッカーの試合を観戦したり、数えきれないほどの貴重な体験ができました。



●大きな節目の年!

工学部創設60周年



在学中は工学部創設60周年(2007年)や日本大学創立120周年(2009年)、日本大学校友100万人突破(2009年)など、いくつかの節目の年を迎えました。大先輩の功績に感謝。

●日頃の成果を発揮して完全燃焼!

各種大会・コンペ

日本大学体育大会や東北地区大学体育大会、ETロボコン、東北建築学生賞、みちのくYOSAKOIまつりなど、各種大会やコンペでは毎年のように工学部生が大活躍しました。

学内の大会ではソフトボールが人気。研究室対抗のソフトボール大会では、珍プレーや好プレーが続出しました。



☆年2回出動! 胴長部隊の徳定川清掃

毎年5月と10月に土木工学科4つの水系研究室が中心となって行う徳定川清掃。学内だけでなく、キャンパス周辺地域まで出動しゴミを回収。なぜか胴長を着ると、みんな陸に上がったがらないのが不思議でした。



学び編

●授業の空き時間を活用!

課外英会話講座

授業の空き時間を利用して、ネイティブの先生から教わった課外英会話講座。これからの技術者には英語も求められるので、できれば卒業後も学び続けたいな。



●人生の先輩から学んだ!

教養講座

元サッカー日本代表監督の加茂周さんや、声優・俳優のキートン山田さんなど、各界で活躍する人生の大先輩から人間としての生き方を学びました。社会に出てからも教養は深めたいですね。



●自分の可能性にチャレンジ!

資格取得

教員(中学・高校)免許や技術士、測量士、情報処理技術者など、それぞれの希望する進路に合わせて、さまざまな資格を取得できました。2009年度は、国際的な技術者への第一歩となるFE試験にも4人が合格し、いい刺激になりました。



●都会すぎず、田舎すぎず!

郡山

周辺の自然と中心部の市街地が、ほどよく調和した郡山はみんなの第2のふるさと。新幹線も通っていて「暮らしやすい」という声が多く聞かれました。



生活編

●もう一つのわが家!

下宿

キャンパスの周辺には下宿が多く、まるで「学生村」のよう。親元を離れて暮らす学生も安心して生活できました。なかには親子2代で同じ下宿にお世話になったというケースもあるほど。家族の一員として、また遊びに来ます。



●約80のサークルが大集合!

サークル

学生の「2人に1人」は何らかのサークルに所属している工学部には、個性満載なサークルが勢揃い。多くの仲間をつくるきっかけにつながりました。



●全国に広がる友だちの輪!

友だち

全国各地から来ている人と友だちになりました。各地の方々もおもしろかったべした(会津弁)...





大学は人生の通過点。 社会に出ても学び続けてほしい。

1966(昭和41)年, 日本大学第二工学部機械工学科卒業。
1966(同41)年, 日本大学工学部副手。1984(同59)年, 助教授。
1991(平成3)年, 教授。工学博士。
日本材料学会評議員, 日本材料強度学会評議員, 日本設計工学会評議員・東北支部商議員・東北支部長。長野県出身。

この春, 定年退職をお迎えになる機械工学科の依田満夫教授。第二工学部で過ごした学生時代の思い出や, 機械工学科の教員として学生を指導されてきた教育者としての思い, 先生ご自身の研究に対する情熱などを語っていただきました。

●家族のような下宿の仲間や, 面倒見の良い先生方に囲まれて

—— 学生時代の思い出を聞かせていただけますか。

入学したのは1962(昭和37)年で, 当時はまだ「第二工学部」と呼ばれていました。機械工作が好きで, 航空工学に憧れていたこともあり, 機械工学科を選びました。製図をやりながら, テレビで東京オリンピックを観戦していたのを覚えています。

入学後は須賀川で下宿生活をしていて, 下宿生は先輩を含めて10人以上いました。3食付きだったので, 1年の頃は大学に弁当を持って行きました。友だちもいっぱい集まり, アットホームな下宿でしたね。それこそ大学の延長みたいな雰囲気, みんなでスポーツをしたりして楽しく過ごしました。

先生方はとても親切でしたね。学生一人ひとりへの面倒見の良さは, 工学部の大きな魅力だと思います。自分の中では, やはり学生時代に受けた指導が一番の糧になっていると思います。失敗もたくさんしましたよ。実験室を水浸しにして怒られたこともあります。

卒研は粉体をテーマに研究しました。粉体落下時の粉塵の測定で, 当時としては最先端の研究でしたね。卒業後も粉体圧に関する論文を書きました。

●学部が「工学部」に変わった年に副手として着任

—— 工学部でお仕事を始めたばかりの頃には, どんな思い出がありますか。

私が機械工学科の副手として仕事を始めた年に, 学部名が「工学部」に変わりました。鉄筋コンクリートの建物といえば, 教

室棟として使われていた1号館と2号館, 図書館があったぐらいで, 実験には各学科の平屋の実験棟とブロック実験棟が使われていました。

機械工学科の専門分野としては, 水力や材料, 熱機関, 機械工作, 粉粒体などがあり, それぞれに専門の先生がついていました。私は材料の外木有光教授と菅野宗和教授のもとで学生の指導に当たっていましたが, 未熟者の私がこれまで教育と研究を続けてこれたのは, お二人の先生のお陰だと思っています。

材料の実験に使われていたブロック実験棟には, 30t万能試験機や精密引張試験機, ねじり試験機, クリープ試験機などの試験装置が揃っており, その充実ぶりには目を見張るものがありました。どの学生も実験結果をレポートにまとめるのに必死でしたね。当時の講義は一方的で, 学生の自主的な学習に委ねられることが多かったので, 水力学・材料力学・工業力学・熱力学という4力学をはじめとする主要科目の単位を, 当該年度に取得できた学生はあまり多くなかったような気がします。

—— 現在の指導の仕方とは違っていただけですね。

教育の方法を考えると, 当時と今とでは大学の在り方が違ってきています。どちらかというと, あの頃は学生の自主的な学習



が中心でしたが, 今では学生の履修歴や習熟度を踏まえながら, 教育の質的向上をめざし, 入学前教育やリメディアル教育, 少人数教育などにも力を入れています。

最近では学生による授業評価などを含むFD活動を通じて, 学生一人ひとりの理解度に更に配慮した授業も求められるようになってきました。私自身, 以前にも増してできるだけ具体例を示すなどして, 個々の学生の理解を高めるための努力をしてきました。

●学会誌の特集を目にしたことが, 一つのターニングポイントに

—— 先生ご自身の研究について教えてください。

1972(昭和47)年, 東北の私立工科系学部としては初めて大学院博士課程が設置されて, 息の長い研究活動ができるようになりました。

そんな中, 私は自分の研究にいささか不安を覚え, 一つの大きな壁に突き当たっていたのですが, たまたま目に留まった学会誌の特集(欠陥やき裂を有する材料の破壊, いわゆる破壊力学に関する特集)に興味を持ったのがきっかけで, 大きな転機を迎えることができました。パイプにき裂を入れて, ねじったり引っ張ったりしながら強度を測るという「き裂を有する延性材料の破壊」をテーマに論文を発表したことで, 各方面から目を向けてもらえるようになったのです。その後, アメリカのスリーマイル島で原子力発電所の事故があり, その安全性が叫ばれたこともあって, 研究はさらに関心を持ってもらえるようになったと思います。米国機械学会压力容器に関するシンポジウムでは, 各国の関係者を前に講演する機会も得ました。

その後は金属・高分子のクリープ破壊など, 自分自身の研究の幅を広げ, 他大学との研究や国際会議での発表など, 教育・研究活動の場をますます広げることができました。また, ここには本学での佐藤和郎教授はじめ本当に多くの皆さんの支えがあったからこそ, 今の自分があると思っています。

●積み重ねを大切に, 新しいものを探求できることが研究の魅力

—— 先生から見て研究の魅力はどこなところですか。

これまでにない新しいものを探求できるところでしょうか。自分なりの答えを想定し, いろいろなことを調べたり実験したりしながら, 想定外のことも対峙し, 毎日コツコツと積み重ねていけることが喜びにつながっていきます。

例えば実験結果を見て, 次はこんな感じかなと思ってやってみても, 実際には違うこともありますからね。そんなときに「なぜ」という気持ちを大切に, 何度も追究してみることが, 自分自身のステップ



学生からのメッセージ

★先生には実験の楽しさや研究の面白さを教えていただきました。わからないときは一緒に考えてくださり, 結果が出たときは一緒に喜んでくださいました。本当にありがとうございました。

★私たちににとっては“仏の先生”です。いつも優しく親切に指導していただきましたが, 年に1回ぐらいは鬼になり, 本気で私たちのことを叱ってくださいました。卒業後も先生から教わったことを思い出して頑張ります。本当にお疲れ様でした。

アップにつながるのだと思います。特に若いうちは何にでも夢中になれる柔軟性があるので, 徹底的にのめり込んでほしいですね。

私はよく恩師から「学問の道は難しい。一つのことだけでなく, いくつか複数のことをやってみることも必要」と言われてきましたが, まずは自分なりに試行錯誤して, 何度でもトライしてみよう姿勢が大切なのだと思います。

工学部では今, 持続可能で健康的な生活スタイルをめざした「ロハスの家」の研究を進めています。このプロジェクトなども, 若者に新しい刺激を与えるものになればと考えています。

●教育者として一学生の芽が育つ喜び

—— これまで教えてこられて, どんなことが一番思い出に残っていますか。

教育者という立場からすると, とにかく学生には神経を使いました。研究室に顔を出さないと, もしかしたら事故に遭ったのではとか, いろいろと心配になり, 研究室に現れて, ようやく安心できます。

また, 数年前ずっと単位を取れずにいた学生が, 私のちょっとしたアドバイスで奮起し, 大学院まで進んだことがありました。後にその学生が「先生のおかげです」と言ってきたときは感無量でしたね。どんなにつまずいた学生でも, 長い目で見てあげること, 常にそんな気持ちで接してきたのが実った例だと思います。

学生には無限の可能性があります。その芽をつぶさず, 伸ばすことができれば, 私たち教育者としては, 一番の喜びとなるでしょう。

—— それぞれの夢に向かって羽ばたく4年生に, はなむけのメッセージをお願いします。



大学は, 人生という長い道のりの中での一つの通過点でしかありません。学生には, これから社会に出てからもずっと学び続けてほしいですね。豊かな自然に囲まれた工学部のキャンパスで学んだことを礎(いしずえ)に, それぞれの道でさらに研鑽することを願っています。

平成22年2月25日(木)本館第1会議室において, 依田先生の最終講義が行われ多くの教職員や学生たちの拍手に送られながら, 長きにわたる教員生活を終えられました。

★先生の何気ないひと言には何度も助けられました。ずっと実験が続いていたとき, 家の用事でどうしても研究室に行けなくなったときは「最近頑張っていたから, 体を大事にして」と, やさしく声をかけていただきました。先生という威圧感がなくて, いつも親身になって相談にのっていただいたことに感謝の気持ちでいっぱいです。



俊英学寮舎監



細野 直哉さん

元気に頑張っているのをよく見ていました。卒業しても工学部を訪ねて、後輩の進路決定のために自分の技術・知識・経験をどんどん伝えてください。

紀尚堂のみなさん



柳沼 功さん(中央)

ご卒業誠にありがとうございます。皆様は希望に満ちて、これからの実社会へ巣立られます。現在の日本経済の状態は決して良いとは言えません。工学部で学んだことに自信と誇りを持って大きく羽ばたいてください。在学中は紀尚堂へのご愛顧誠にありがとうございました。皆様の益々のご健康とご活躍を心からお祈り申し上げます。

警備員



伊東 喜吉さん(左)

卒業おめでとうございます。工学部で学んだ知識を生かし、社会に貢献してください。サークル・部活動を通じて学んだ社会のルールやマナー、協調性は、社会に出た時、人との付き合いに生きてくると思います。

工学部校友会長



全国約5万人の校友があなたの財産

贈る

TSUNAGARI

手塚 公敏さん

工学部の卒業生は、北は北海道支部から南は九州支部まで、全国に約5万人おります。ぜひ各支部へ参加して下さい。あなたの大きな財産となるでしょう。

夜間警備員



(左から)近藤 辰雄さん・服部 信一さん・並木 美智雄さん

卒業おめでとうございます。社会で活躍してくれることを期待しています。社会に出たら悩むことがたくさんあると思いますが、4年間サークル・部活動で学んだことを振り返り、ぜひ生かしてください。また、いつも「笑顔」「努力」するように心がけ、立派な社会人として「心」「体」も成長してください。誇りを持って人生を歩み、明るく、人に好かれる人間になってください。常に向上心、チャレンジ精神を大切にしてください。

セブンイレブン日大前店



川島 忠さん

研究熱心な学生さんが多く、新分野の開発、さまざまな分野についての開発に取り組んでいる姿が素晴らしい。工学部で学んだ技術や学問を、世の中の人のために役立てて、次世代のエキスパートとして活躍してください。

購買部



村田 弘毅さん

「志を立てよう。本気になって真剣に志を立てよう。生命を掛けるほどの思いで志を立てよう。志を立てれば事は、もはや半ばは達せられたと言っても良い。志を立てるのに若いも、若いも無い。そして、志ある所に若いも若いも道は必ず開けよ。」松下幸之助氏の「道をひらく」は良き人生の道標になると思います。



下宿 花見荘管理人

古川 祐子さん

取材／下宿生の藤生 基嗣さん(建築学科4年)

卒業おめでとうございます。あつという間の4年間、下宿生活はいかがでしたか？私どもの下宿は43年間(母の代からで私は2代目ですが)、たくさんの工学部の学生さん達のお世話をしてまいりました。個性豊かな学生さん達と接する事ができ、常に元気なパワーを頂き本当にありがたいと思っています。4月には1泊旅行の新人歓迎会で先輩後輩との交流が深まり、7月

の試験終了後には下宿の庭でバーベキュー大会、12月には忘年会のカラオケ大会で皆の美声(?)やパフォーマンズなど意外な一面を見ることができ、全員で大爆笑しましたね！私と主人も大変楽しませて頂きました。卒業生の皆さん！これから社会人になり、色々な試験が待ち構えていると思いますが、学生時代に培った力で乗り切って輝く人間になってください。

卒業生のみなさん、お世話になった方々への感謝の気持ちを忘れずに、そしてまた、新たな出会いを大切にしながら、希望と夢を持って未来を切り拓いてってください。

言葉

ご卒業おめでとうございます！

日本大学工学部には、学生たちを身守り支えになってくださるたくさんの人たちがいます。そんな方々から、卒業生への温かいメッセージをいただきました。

取材してくれた4年生のみなさん

建築学科	藤生 基嗣さん
機械工学科	青田 有司さん
機械工学科	細谷 恭佑さん
電気電子工学科	大阿久 清文さん
電気電子工学科	佐藤 貴裕さん



田母神 達雄さん

人生は、必ずしも思うようになるとは限らない。夢や希望を持って自分の人生を築いていくことができれば素晴らしい人生になるでしょう。

セブンイレブン田村店



服部 真さん

工学部の学生さんは、社会に役立つものをいろんな分野の知識を獲得しながら、地道に作り上げている専門家という印象があります。ルールとマナーの区別をしっかりと理解し、これからの社会へ大きく飛躍してください。

学生食堂



小川 正樹さん

取材／青田 有司さん(機械工学科4年)

皆さんの大学生活の一部として学生食堂のひとは、楽しい時間として記憶に残っていますか？混雑していることだけが記憶に残っているかもしれませんね。現在の社会情勢は大変厳しい状況ですが、工学部で培った技術、知識を生かし、それぞれの分野で活躍、ご健闘なさる事を心よりお祈り申し上げます。

俊英学寮食堂栄養士



遠藤 八千代さん

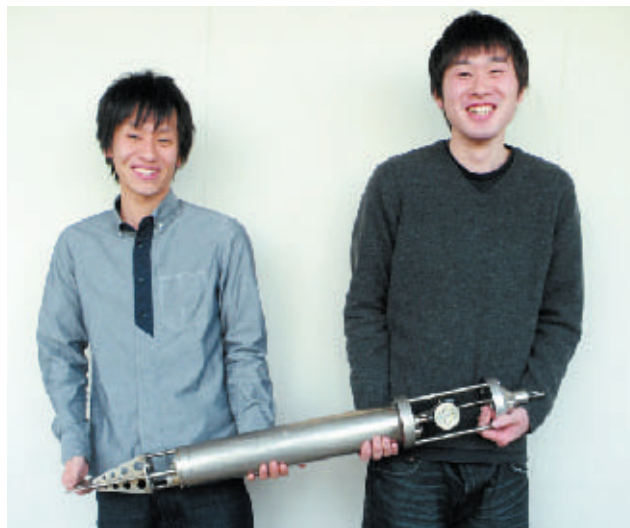
取材／元寮生の 佐藤 貴裕さん(電気電子工学科4年)

他の人との関わりが不足していると思います。どんどん人と交流を深め、成長してください。社会に出て社会人となるからには人の話をよく聞ける人になってください。



猪苗代湖の水質を守るために

土木工学科



研究者DATA

土木工学科 水域環境研究室

上野 敦 さん(左) 有我 浩貴 さん(右)

猪苗代湖の水質汚濁の原因究明に興味を持ち、この研究に挑んだ有我さん。船に乗れることも楽しみに研究に取り組んだ。現地調査で地域の人たちと連携することで、自分の勉強になると思った上野さん。年間を通して、猪苗代湖の水質を観測しながら研究の面白さを味わった。

猪苗代湖の年間水温変動と水質現象

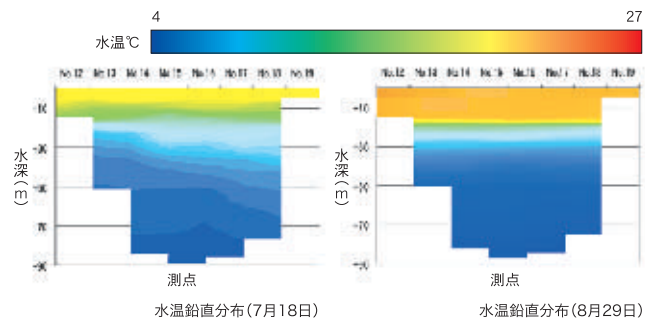
猪苗代湖は福島県の貴重な水資源。しかし、環境省の水質評価で平成14年から4年連続COD(化学的酸素要求量)0.5mg/Lで日本一を誇った水質も、平成18、19年は大腸菌群数が環境基準を超え、一時水質ランク外になりました。近年猪苗代湖は徐々に中性化が進行し、また北部の観光市街化により水質汚濁も問題となっています。

卒業研究では、年間の水温の変動とそれに伴う水質現象について検討することを目的としました。調査は、GPSと多項目水質計を使って、湖内の全域の観測点で水面から湖底までの水温、濁度、クロロ



4年生にとっては学習の集大成ともいえる卒業研究。学生たちは、どんな研究に取り組んだのか。また、工学部が推進する「ロハス」の視点から、50年後の未来がどうなっているのか、学生たちの考えを聞いてみました。工学の力でどのようなロハスの未来を築いていけるのかが見えてきます。

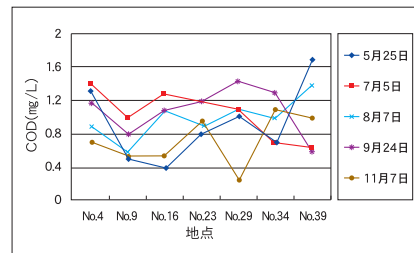
フィルaを計測しました。さらに湖水のDO(溶存酸素量)、pH、有機物量を表わすCODなども分析しました。



図は東西約10km区間の水温鉛直分布です。左図より20m以深で等温線の傾斜が見られます。風が原因で発生した水温躍層(水温急変部)の振動すなわち内部セイシュを捉えたものです。この現象によって上層部と深層部で水中の物質が輸送され一時的に水質が拡散されます。こうした現象を捉えることができるのも、現地観測の面白さであり、研究の醍醐味です。一方、右図は水温が上昇し、水温躍層もはっきりし、この層によって上層部と深層部が2分化され全層循環は促成されます。なお、本湖では冬場から春先までの5ヵ月間、水温(密度)は鉛直一様分布となるため、よく混ざり合い、水質が全層一様になります。

採水結果からもpHの値が約6.5を示し、全層で拡散混合され中性となることが確認されました。また、CODも2、3年前に比べ0.7mg/Lに上昇しており、北部からの有機物の影響によるものと判断されます。

また、私たちは水質を守るためのボランティア活動にも積極的に参加しました。地域住民が協力し合って行動することの大切さを実感することができました。今後も水質環境をチェックし、猪苗代湖を見守っていきながら、改善策を提案していくことが必要です。



50年後の未来を考える

50年後も今と同じく、日本一、二位の水質を保ち、子どもたちが楽しく泳げる猪苗代湖になっている。そのためには猪苗代湖の水質を守る体制づくりが必要であり、これを担うのが土木工学であると思います。

歩いて暮らせる街にするために

建築学科



研究者DATA

建築学科 都市計画第一研究室

(左から)佐々木 健人 さん 河田 入道 さん 鈴木 聖太 さん 佐藤 慧介 さん 小林 真衣 さん 折笠 聡樹 さん

郡山の市街地の街並みや利用状況などを調査し、環境に良い街をつくるにはどうしたらよいか。『まちづくりワークショップ』に参加し地域の人々と一緒に考えながら、研究に取り組んだ。

環境に良い街づくりを考える

近年、地方都市の中心市街地は、定住人口の減少や居住空間の衰退、またそれに伴う商店街の購買客の減少、店舗の歯抜け現象によって、住・商・業機能の複合的な衰退が指摘されています。そこで、郡山市中心街をケーススタディとし、さまざまな角度から調査・分析を行い、中心市街地活性化と“歩いて暮らせる、環境にも良いまちづくり”の提案を行いました。

■郡山市中心市街地の自転車利用促進に関する調査研究

●郡山駅前中町地区コミュニティゾーンにおける自転車の駐輪実態(佐藤慧介さん)

●うすい百貨店公開空地における駐輪実態(鈴木聖太さん)

自転車の利用状況や駐輪状況を明らかにし、違法駐輪などの問題を改善するとともに、自転車の利用を促進するための基礎資料作成に取り組みました。

実際に、郡山駅前中町地区コミュニティゾーンでの自転車の駐輪台数を1時間ごとに集計。朝の通勤通学で増え、14時にピークがあり17時以降減少、19時では違法駐輪が17%と増えていることがわかりました。調査結果から、駐輪スペースが足りないことや、適した場所に駐輪場を設置する必要があると思われます。

うすい百貨店公開空地で行った駐輪者へのヒアリング調査からは、周辺の会社に勤務する人の利用状況や、夜に駐輪している人が多いなどの実態も明らかになりました。「無料の駐輪場をつくってほしい」という要望もあり、無料駐輪場の設置が自転車利用の促進につながると考えられます。

■地方都市における都市更新手法に関する研究

●沿道建物の特性(折笠聡樹さん)

●中心市街地における空きスペースの調査・分析(河田入道さん)

●街路景観構成要素の心理量評価と物理量評価との関係(小林真衣さん)

●新聞掲載記事からみたまちづくりの変遷と景観整備との関わり(佐々木健人さん)

建物の更新時期を探るために、建物の特性を調査しました。「駅前大通り」「なかまち夢通り」の沿道に並ぶ建物の用途(商業の場合は業種まで)と階数を調べ、空き店舗・空き家の割合を分析。2つの通りを比べると駅前に空き店舗が多いことがわかり、大型店舗の撤退によって人の流れが変わったことが影響していると推測できます。

また、どのような街路景観にすれば、活気ある街にできるか、現況の立面図と写真を使って、街並をデザインし、心理的評価と物理的評価を行いました。

■駅前大通り北側 【現状】沿道ファザード写真



乱雑になっている看板などを整え、審美性を高めるだけでなく、店舗兼住居といった業務機能と一体化した街づくりが活性化にもつながると考えられます。

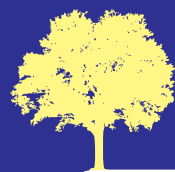
さらに、まちづくりの変遷と景観整備との関わりを過去の新聞記事から探ってみました。すると1995年から、道路整備や建物建設など景観整備に関わるハード事業が増え、2004年以降は急激に減少。代わってイベントなどのソフト事業が増えていました。住民参加型のまちづくり活動が重要な鍵を握っていると思われます。

そこで、市民が参加する『まちづくりワークショップ』で、参加者の意識を調査・考察し、効果的なまちづくりについて考えました。実際に街を散策しながら、空きスペースをどのように活用すればよいか、アイデアを出し合って検討。実現させるには、産・官・民が一体となり取り組むことが望まれます。

フィールドワークによって得られる情報は、まちづくりに欠かせない要素であり、人との関わりを通してまちづくりを考えることの大切さを学びました。これからも調査研究を重ね、まちづくりのルールを提案していくことが必要だと思います。

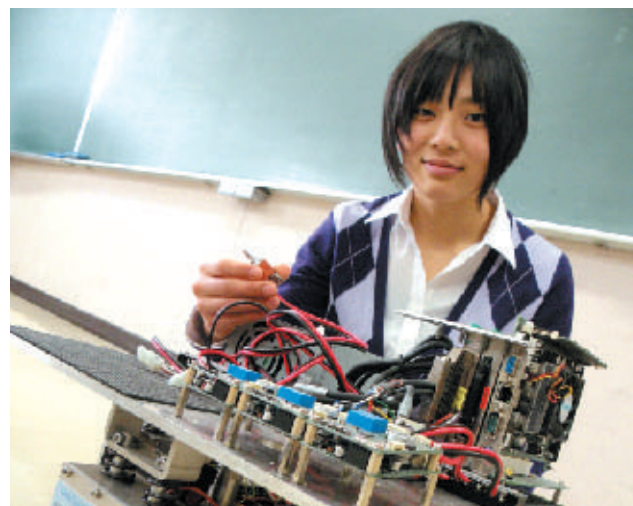
50年後の未来を考える

環境にも健康にもいい自転車の利用が増え、居住空間を取り入れることで、緑あふれる鮮やかなまちになっていると思う。景観と住みやすさ、どちらも兼ね備えたまちづくりが大切。



生活を支援するロボットの開発

機械工学科



研究者DATA

機械工学科 制御工学研究室

遠藤 麻衣 さん

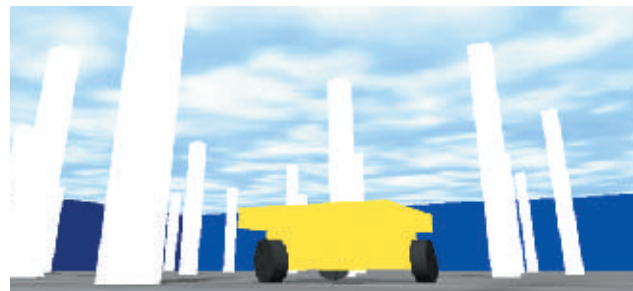
もともと福祉ロボットに興味があり、ロボットの研究がやりたかった遠藤さん。夢だったロボットの研究を通して、ものづくりの楽しさを体感。ロボットが生活の中で身近な存在になるために、安全で有用なロボット開発を目指している。

生活を補助する群ロボットシステム

鉄腕アトムがお茶の間に登場してから約60年。その間、科学技術は急速に進化し、宇宙旅行も夢ではなくなってきた今もなお、私たちの生活の中にアトムのようなロボットは存在しません。それは、ロボットが抱える安全性やコストなどの問題があるからだと思われます。

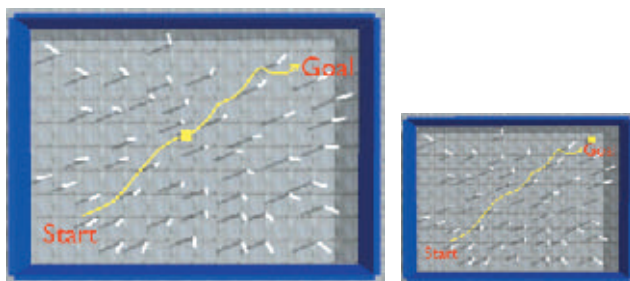
そこで制御工学研究室では、小型で低出力、低コストのロボットを多数用いて、さまざまな作業容量に対応できる、群ロボットシステムの開発に取り組んでいます。

群ロボットは、複数台の小型ロボットを協調して運用することで、作業容量に合わせたシステム規模の変更も可能。効率よく仕事ができ、しかも安価で安全性に富み、省エネルギーという利点があります。少子高齢化による労働人口の減少や介護の問題など、将来を見据えて人の代わりに仕事ができるパートナ



ロボットをつくることが目標です。

人間とロボットと一緒に生活する場合に、ロボットに求められる最低限必要な能力、それは空間を移動することです。止まっている障害物だけでなく、動いている障害物もよけながら、目的地まで移動できなくてはなりません。そのために、まず移動ロボットの運動生成や軌道生成を行うためのアルゴリズムを考えました。ベクトル場とポテンシャル法に基づいて軌道生成を行います。



ロボットは速度指令により制御され、設置したボールにぶつからずに、移動することができます。アルゴリズムの有効性を確認するために、ロボットのシミュレーションを作成し、提案したアルゴリズムを適用して実験を行いました。今後は、複数ロボットの協調運動のアルゴリズムを作成し、新しく製作するロボットに実装して実験を行い、センサシステムとの統合を図っていきます。

実際に本格的なプログラミングを体験したのは4年次からですが、苦手意識があったプログラムも、自分で勉強して理解できると面白くなってきます。ロボットの設計から、プログラミング、配線まで機械工学だけでなく、情報工学、電気電子工学分野の知識や技術も学べるところが、この研究の魅力。自分で作ったものが完成すると達成感は何十倍にもなります。



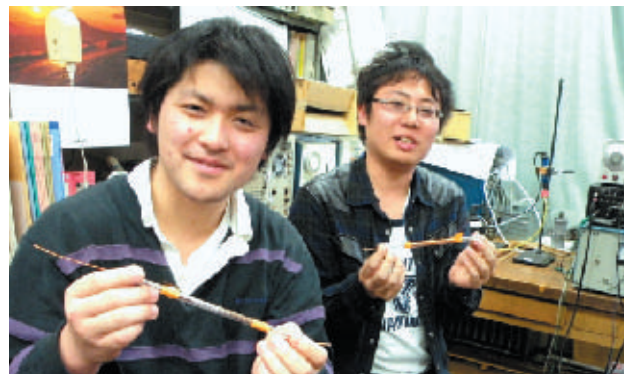
世の中にまだないものを創り出すからこそ、やりがいがあります。夢の世界のことではなく、ロボットが身近にいる生活が実現できるように、これからも研究を進めていきたいと思っています。

50年後の未来を考える

山里の村でも、ハイテクを駆使したインテリジェントハウスや、ロボットが身近にいる快適な暮らしができるようになっている。それを実現できるのは、やはりものづくりを行う機械工学だと思う。

大気汚染のない環境をつくる

電気電子工学科



研究者DATA

電気電子工学科 計測工学研究室

眞田 悠司 さん(左) 森合 大貴 さん(右)

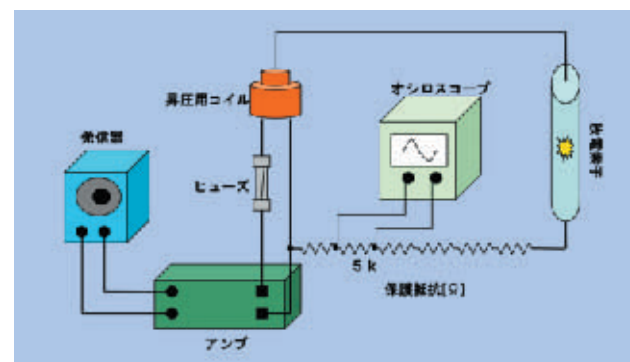
電気に関する知識を身につけ社会に貢献したいと考える眞田さん。機械やパソコンを動かすために欠かせない電気のことを学びたいと思った森合さん。研究を進めるうちに、エネルギーだけでなく環境問題にも電気技術が役立つことを知った。

高周波放電とNOx分解に関する研究

地球温暖化やオゾン層の破壊、酸性雨といった深刻な大気汚染の原因の一つであるNOx(窒素酸化物)。これを除去するための方法として、比較的低温で効率よく化学反応を起こす



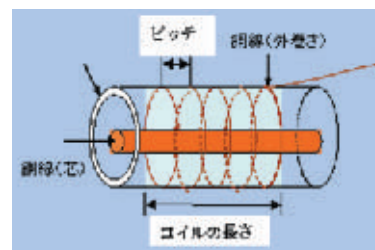
ことができる高周波放電を用いることを考えました。高周波放電法は、1kHz~100kHzの交流電圧を使用し、窒素化合物のガスに放電による電子をあてて、イオン化・解離などの現象を起こすことで、窒素・酸素等に分解させることができます。本研究では、放電の効率を高めることを目的に、高周波放電管の構造について研究を行いました。



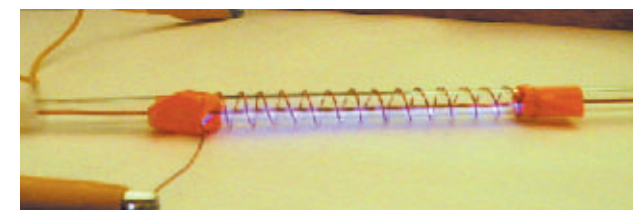
実験で使用する放電素子は、同軸円筒放電管に芯として直径1.2mmの銅線を通し、放電管の外には細い銅線をコイル状に巻きつけ、高周波放電を発生させる構造になっています。

コイルの長さや外巻の銅線の間隔を変えながら実験を行い、

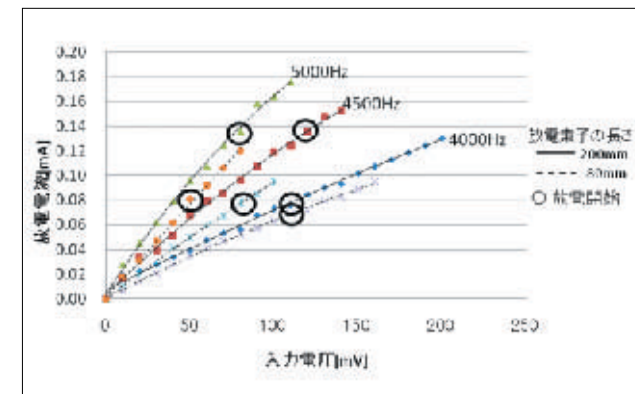
どのような構造の時、高い出力が得られるかを分析。紫色の光は放電状態であり、その出力が大きいほど効率が良いということになります。



実験の結果をもとに、入力電力と電流の関係を見てみると、コイルの長さが100mmの時、放電の伸びがよく、低い電圧で最も大きな電流を得られることがわかりました。



実際に放電素子にガスを流した場合、コイルの長さが長いほどガスが流れる活性領域が広くなり、放電効率も向上するのではないかと考えられます。



電気は実際に目で見ることができないのですが、この研究では、紫色に発光する状態を目で確かめることができます。データや方式で考えるだけでなく、目で見ながら実験できるところが、この研究の魅力ともいえます。そして、私たちの研究が環境

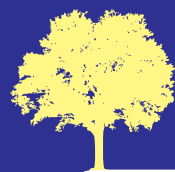


を良くするために役立つことがわかり、やりがいを感じました。

大学の授業や研究によって学んだ知識を活かして、人の役に立ち、自分の仕事に誇りを持てるエンジニアになりたいと思っています。

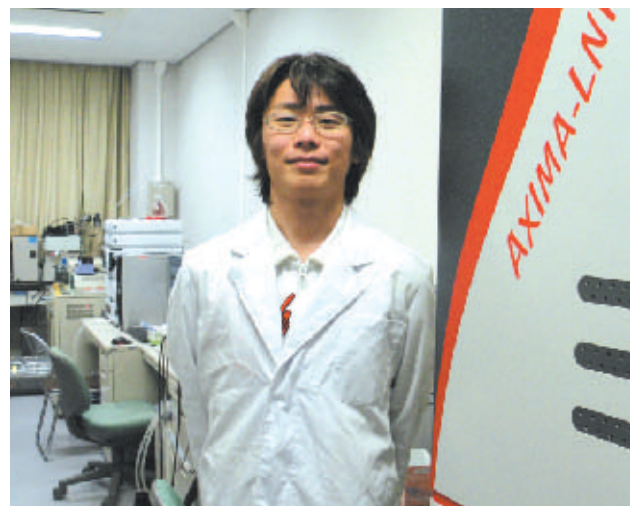
50年後の未来を考える

電気自動車が走る、クリーンな環境になっている。自動車だけでなく、もっとさまざまな燃料に電気が使われるようになって、ますます電気電子分野が発展していると思う。



医療に役立つDNAの研究

物質化学工学科



研究者DATA

物質化学工学科 ナノバイオ研究室

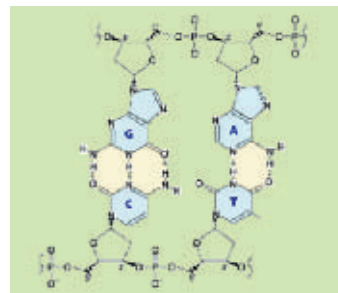
小熊 一裕 さん

答えが無数にある化学の世界に興味を持っていた。勉強するうちに、遺伝子に関する研究がやりたいと思うようになり、世界的にもその道の権威である齋藤烈教授のナノバイオ研究室で、遺伝子診断の研究に取り組む。

5位に置換アリールエチニル基を有するウリジン誘導体の合成とDNAへの導入

細胞の中心部には「核」があり、その中に存在する酸性物質が『DNA(デオキシリボ核酸)』です。『DNA』はリン酸と糖および『塩基』と呼ばれる4種類の分子、アデニン(A)、グアニン(G)、シトシン(C)、チミン(T)から成り立っています。『DNA』の構造は、リン酸と糖の2本の細い糸が絡み合った二重の螺旋構造をしています。その2本の細い糸に4種類のうちAとT、GとCが対となって結合しており、この並び方が遺伝情報となります。標準的な配列に対して1,000単位に一つの頻度でバリエーションがあり、それが個人差になるというわけです。その変異をSNP(スニップ＝塩基多型)といいます。

研究の大きなテーマは、このSNPを簡便に見つけることです。ナノバイオ研究室では、グアニンとアデニンに電子を奪う電子

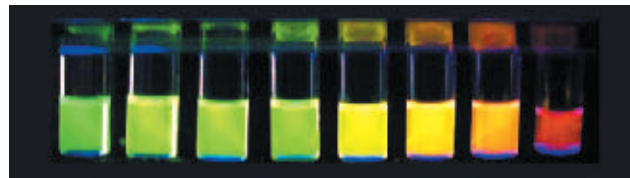


求引性置換基を持つ蛍光分子を導入し、極性環境の違いによって蛍光強度、蛍光波長が変化する蛍光プローブを開発しています。しかし、グアニンによって消光を受けてしまうことがあります。そこで本研究では、電子を



与える電子供与性置換基と電子を奪う電子求引性置換基を持つ蛍光分子を導入したウリジン誘導体を合成し、溶媒の極性によって、蛍光強度や蛍光波長がどう変化するのかを検討しました。

目的とする分子を設計し、合成して誘導体をつくります。実験を行い、各誘導体の光の強さや変化などを蛍光スペクトルで測定。結果、すべての誘導体でグアニンの蛍光消光が見られたものの、一部の化合物の場合は他の誘導体より比較的消光が小さいことが確認されました。これらを導入した蛍光プローブはシトシンを特異的に認識する蛍光プローブとしての応用が期待できます。



この研究の面白いところは、化学の研究分野のうち、有機合成、生体、光化学の3つの領域にまたがって幅広く学べるところです。その分、難しい面もありますが、光ったり色が変わったり目で見ることができ、上手くいった時は実感がわきます。また、DNAの個人差を特定できる方法を見つけることで、個人化医療(テーラ



メイド医療)にも役立てることが出来ます。自分のつくったものが世の中の役に立つと考えたと研究も楽しくなります。

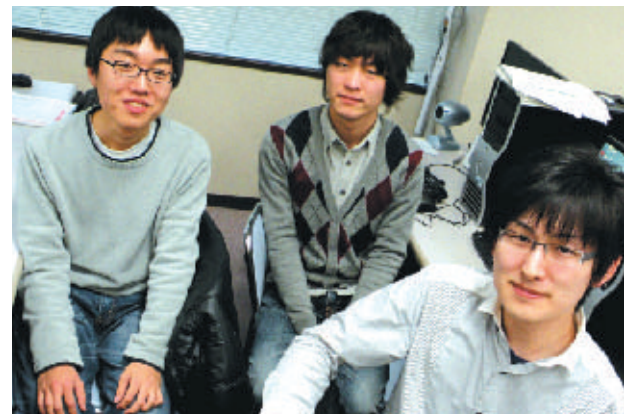
まだ、未知の部分が多く、遺伝子の中にも増幅や組み換えなどの研究分野もあり、もっと探求してみたくまりました。大学院に進み、さらに遺伝子の研究を続けていきたいと考えています。

50年後の未来を考える

万能細胞が活躍していたり、遺伝子から細胞を変化させて癌にならないようにしたり、生体工学の研究が世の中の役に立っていると思う。

人間の“目”の機能を再現する

情報工学科



研究者DATA

情報工学科 知能画像システム研究室

(左から)島垣 拓也 さん 及川 雅矢 さん
柳沼 主 さん

コンピュータ関連の仕事に就きたいと思っている及川さん。コンピュータに興味津々の島垣さん。コンピュータで何が出来るか知りたい柳沼さん。その中でも画像に興味を持った3人は、人間のような視覚認識を実現するためのコンピュータアルゴリズムの研究に取り組んだ。

SIFTを利用した画像のマッチングの研究

人間の目は物体が近くにあったり遠くにあったり、回転したりしても、同一のものであれば色や形などからその物体が何であるのかを判断することができます。同様の判断ができるようなコンピュータの開発を目指して、SIFT(Scale-Invariant Feature Transform)というアルゴリズムを用いた物体認識のための基礎研究を行いました。SIFTとは、画像の回転・スケール変化・照明変化等に強い特徴量を記述するアルゴリズムで、イメージモザイク等の画像のマッチングや物体認識・検出に用いられています。SIFTの考え方を利用して、独自にプログラムを開発し、実際に撮影した画像をコンピュータに認識させ、その有用性を探りました。

実験方法

- ここでは特徴量取得のための画像を1枚、物体認識させる画像を2枚使用し、実験を行う。
- 特徴量取得のための画像を図2、物体認識する画像を図3、図4に示す。



図2: 特徴量を取得する画像



図3: 物体認識させる画像



図4: 物体認識させる画像

■SIFTを用いた物体認識 (柳沼主さん)

画像のスケールが変わらない場合を対象とし、SIFT特徴量を用いた物体認識アルゴリズムを提案。シミュレーション実験により、回転や移動変化が生じていても、検出できることが確認できました。

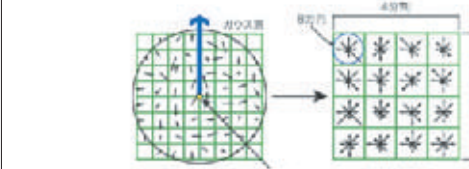
■物体の回転がSIFTを用いたマッチングに与える影響 (島垣拓也さん)

一般的に、回転には強いとされるSIFT。実際に、物体の回転が、SIFT特徴量を用いたマッチングにどのような影響を与えるのかをシミュレーション実験により検証。実験では、局所的な明るさのヒストグラムに基づいて、対象物体の回転角度を検出。物体の方向を補正して、128次元のSIFT特徴量を記述。実験の結果、ほぼ影響なくマッチングを実現できました。

SIFT特徴量

■特徴量の算出

当該特徴点の周辺領域を図のように一辺4ブロックの計16ブロックに分割し、ブロックごとに8方向の勾配方向ヒストグラムを作成する。



参考: 藤吉弘基, "Gradient ベースの特徴抽出", 情報処理学会 研究報告 CIVM 160, pp. 217, 2007.

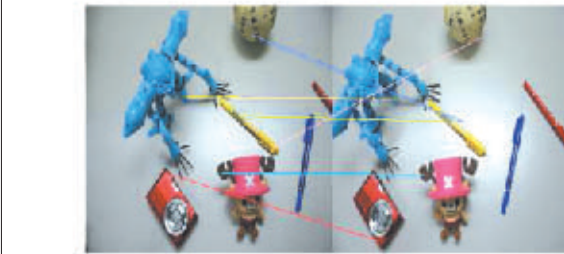
■物体形状の変化がSIFTを用いたマッチングに与える影響 (及川雅矢さん)

異なる角度から撮影した対象物体をSIFT特徴量により、どの程度マッチングすることができるか、シミュレーション実験により検証。撮影角度の差が大きくなるに従い、正確なマッチングができない場合があることが判明。プログラムの見直しが必要であると思われます。

シミュレーション実験

■実験結果

■10と18のマッチング結果



コンピュータの画像処理がどのように行われているのか、実



験を通していろいろな方法を学ぶことができました。応用範囲が広いことや、アイデアを思いつけば、自分でプログラムを開発し、新しいものに挑戦できるところが、この研究の魅力です。

50年後の未来を考える

標識や人を認識して安全運転ができる自動車や、動物・人など種類によって写真の分類が簡単にできるコンピュータなど、画像処理技術が人々の生活を快適にしていると思う。

大学院の
魅力に
迫る!

graduate student 1

人との関わりの中で 自分の進む道を見つけた

三浦 泉さん(写真左から2番目)
建築学専攻2年(住環境計画研究室)



一 小学校のオープンスペースの実態を調査

ゆとり教育が見直されていく中で、小学校に設けられたオープンスペースの在り方にも改善が求められています。そこで、福島県内の6つの小学校にご協力いただき、1日を通して子どもたちがどのような行動をしているのか、その中でオープンスペースはどう活用されているのか実態を調査しました。

研究室の仲間にも手伝ってもらい、学年ごとに子どもたちの行動を観察。印刷した小学校の平面図をもとに、子どもたちの動きを点や線で追っていきます。具体的に何をしていたかも記録し、その結果をもとに分析。先生方にもアンケートによる意識調査を行いました。

結果、オープンスペースがあまり使われていない事例や先生方が必要ないと考えている学校もありました。しかし、隣接する教室に対して、授業中は子どもなりに気を遣っている様子や、学年によってオープンスペースでの遊び方が変化している状況がわかりました。囲われた教室よりも展開に広がりがあることは、子どもの成長にもよいはず。全国のオープンスペースの傾向やデザインも調べてみました。子どもたちが行動しやすくするために、仕切りや家具を使うことで、オープンスペースは活きた空間になると考えられます。



大学院の魅力とは?

■大学院に進んだきっかけは小学校

計画系を勉強したかったことと、住環境の中で、人がどう働きかけるのか、建物の内側の環境に興味があったので、住環境計画研究室へ。大学院に進んだのは、学部生の時に調査研究した小学校のオープンスペースの在り方について、もっと長い目で研究してみたいと思ったからです。将来のことをゆっくり考えてみたいと思ったのも理由の一つです。

■TAも体験

TA(ティーチングアシスタント)として授業のサポートをするのも、院生ならではの体験です。週1コマですが、後輩に教えることで、コミュニケーションの取り方など自分の勉強にもなります。

■視野が広がり、考え方が変わった

大学院では自分のやりたい研究を追うことができるのが魅力です。また、視野が広がり、将来の道も見えてきます。学部生の頃は、自分の考えに捉われすぎていました。でも、研究室の仲間や先生、さまざまな出会いや小学校との関わりを通して、いろいろな立場から物事を考えられるようになりました。

将来をじっくり考える時間が持てたのも、私にとってはプラスになりました。自分が何をしたいのか迷っていたら、大学院に進むのも一つの道だと思います。



海外にも行ってみたいと思い、学部4年の春休みには、友だちと一緒にヨーロッパ研修旅行に参加しました。日本とは違う歴史や文化に感動。特にイタリアのフィレンツェの街並みが印象深く心に残っています。

また、ライトアップされたエッフェル塔をみんなで観にいったことも思い出です。学年も学科もさまざまで、建築学科では味わえない雰囲気があり、とても楽しかったです。その後も学内で会うと挨拶を交わしたり、話をしたりしています。

住みやすい街をつくりたい

何がやりたいのかを自分に問いかけた時、人と関わりながら、人の役に立つ仕事がしたいと思い、公務員を目指しました。荒川区役所に建築の技術職として採用が決まり、夢に一步近づいた感じです。住みやすい街をつくらせていきたいと思っています。将来は研究を活かして、デザインにも配慮した学校の耐震補強工事なども進められたらと思っています。

大学院の
魅力に
迫る!

graduate student 2

NEWCATで医療工学を 学ぶことが夢だった

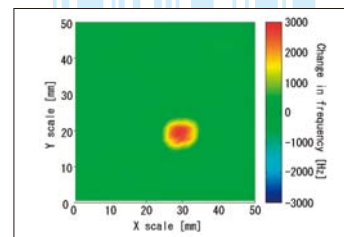
大内 竜也さん
電気電子工学専攻2年(医療工学研究室)



一 光センサを使って血液の変化を探る

大学院では、学部生の時から取り組んでいた、乳癌の早期発見をテーマに研究を進めました。癌細胞は硬くなるという特性がありますが、早く発見するためには、癌細胞がどのように発達するか、そのメカニズムを知ることが鍵を握っています。実は癌細胞は毛細血管を使って、太い血管からブドウ糖を補給することが解明されています。硬くなる前にこの現象をキャッチできれば、乳癌を最小限に食い止めることができるというわけです。

そこで取り組んだのが、血液量の変化を測定できるシステムの開発です。ブタの脂肪層に乳癌部位で増加するとされる1mlの血液を注入し、試作したシステムを使って検出実験を行いました。結果を画像化して分析します。数値だけでは解らない実態を目で確かめられるのが、このシステムの特長です。血液を注入した箇所では、周辺に比べて高い周波数変化量が示されました。システムの精度を高め、誰でも同じようにデータが取れるようにするのが目標であり、それが技術者としての仕事だと思っています。



大学院の魅力とは?

■大学院に進んだきっかけは手術室

オープンキャンパスで、他の工科系大学には無い次世代工学技術研究センター(NEWCAT)の手術室を見て驚き、もともと医療と工学に興味を持っていたので、ここで学びたいと思ったのです。念願かなって、医療工学研究室に配属になり、先輩の動物実験の手伝いをしたり、企業との共同研究に加わったりして、普通では味わえない醍醐味を体験。学部3年の末には、大学院に進もうと決意していました。

■研究一筋の大学院生活

大学院の授業は学部とは違い、教材は英語の論文やテキスト。工学の専門用語なので理解はできますが、勉強の中身は深く濃くなりました。1年でほとんどの単位を取得し、2年になると研究一筋の生活。大学院での2年間が本当の大学生活という感じです。一生のうちで一番勉強したと思います。



■論理的な思考能力が身についた

学部生の頃より失敗の数が減りました。(笑)物事を客観的に分析し、原因も細かく分離して考えることができるようになりました。新しいこと、知らないことを解らないままに終わらせるのではなく、解るまで原因を探り改善策を考え、再挑戦する。物事に対する考え方、取り組み方が変わったことが、大きな成長です。少しでも大学院に進みたい気持ちがあるなら、是非挑戦してほしいと思います。



学会で発表する機会が多いのも、院生ならではのです。生体医工学会やセンサシンポジウムでポスター発表3回、口頭発表1回。でも、口頭発表の日が就職の最終面接と重なり、発表自体は指導教員の尾設定夫先生にお願いした次第です。だから、絶対に決めなくては先生に申し訳が立たないという思いで臨み、内定を勝ち取ることができました。

学会で得られる情報は、どこにも公開されていない最先端の技術や研究なので刺激が違います。権威ある先生方から直接アドバイスを受けたことも貴重な経験になりました。

世界中の患者を助けたい

医療系の機器を作っている会社に就職が決まりました。高校からの夢だった医療機器の開発に携わることができるので、大学院に進んでよかったと思っています。自分は医者ではありませんが、1つの装置で世界中の何百万人もの人々を助けることができると思うと、やりがいを感じます。生きているうちに、たくさんの患者を助けたい。それがこれからの目標です。

留学生が語る工学部での思い出

工学部には海外からの留学生がたくさん来ています。キャンパスライフの思い出や、これからの目標など、卒業を迎えた4人の留学生に聞いてみました。



マグナイさん撮影によるキャンパス風景



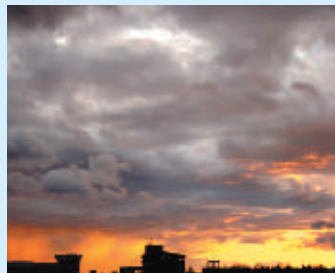
ボルド・オドマグナイさん
(建築学科4年) モンゴル出身

卒業後は大手の建設会社へ。大学での学びに現場の知識をプラスして、自信の持てる技術者になりたい。将来はモンゴルに、自分が設計した環境にいい街をつくるのが夢。

工学部は教育環境が充実。

学科で1番になれなかったのは悔しい。

日本の建築を学びたいと思い、工学部に入学しました。山ほどいろいろなことを学び、成績1番をめざしたけど、2番だったのは悔しいですね。工学部は教育環境が充実しているので、頑張ればたくさんの知識が身につきます。水泳部では、先輩や後輩たちといい関係が築けたし、1年のときは寮の仲間がたくさんできました。今、住んでいる部屋からは郡山の市街地や美しい山並みが一望できて、モンゴル並みの夕日と朝日も堪能できました。心に残る思い出深い景色です。



夕日の工学部

M.J.ミシェルさん
(建築学科4年) ルワンダ出身

卒業後はルワンダに帰って就職します。できれば教育制度にかかわる仕事がしたいですね。工学部で培った建築の技術を活かしながら、子どもたちのための施設をつくるのが夢。



日本語がわからなくて大変だったけど、多くの仲間との出会いが支えに。

小学生の頃から日本の古い木造建築に興味がありました。福島市内の日本語学校で学んでいたこともあり、県内で建築が学べる工学部へ。1年のときは日本語がわからなくて大変でしたが、まずは言葉を覚えながら、漢字も一生懸命勉強しました。不安もあったけど、友だちがたくさんできたのは心強かったです。建築の魅力が学べたことは一生の財産。第一線で活躍している非常勤講師の先生からは、建築家としての経験を教わりました。4年間の集大成でもある卒業設計では、故郷のキミロンコ町を想定して、小学校の校舎を設計しました。



趙 潤沢さん
(機械工学科4年) 中国出身

大学院に進み、もっと自分のレベルを上げて、当たり前のことを当たり前に行える人になりたい。タイなどいろいろな国の留学生が増えたので、国際交流のサークルをつくりたいですね。

工学部で学んで考え方が変わった。

人間として強くなれたのは大きな収穫。

車に興味があり、自動車技術を学ぶならやはり日本だと考えて、日本で学ぶことを決意。受かったときは工学部が郡山にあることを知りませんでした。実際に来てみたら、とても暮らしやすくて感激。工学部で学んで自分の考え方が大きく変わりました。特に創成学研究室では、多くの仲間とロハスの研究に打ち込むことができ、環境の大切さを痛感しました。今は下宿ですが、大学院に進学したら一人暮らしにも挑戦してみるつもりです。肉体的にも精神的にも人間として強くなれたことは大きな収穫です。



アユール・アルタンビャンバさん
(情報工学専攻2年) モンゴル出身

日本を代表するIT企業に内定。日本で培ったノウハウを活かして、モンゴルにIT関連の会社をつくりたい。日本とモンゴルのかけ橋になるのが夢なので、もっといろいろなことに挑戦したいですね。



さまざまな出会いを通じ、人間としてステップアップできた。

ホームステイ先のお父様の縁で、工学部のことを知りました。これからの時代はIT関係の知識が重要と思い、情報工学専攻



を選びました。私はもともと文系だったので、工学の基礎を勉強するのは大変でしたが、研究室の仲間が支えてくれたおかげで、頑張りぬくことができました。郡山市の「ミスうねめ」に選ばれて全国を回ったり、茶道を習ったりもしたので、人脈は広がりましたね。たくさんのお会いを通じ、人間として大きく成長できたことは、かけがえない財産です。

FE試験に4名が合格！

国際的な技術者としての高度な知識・技能を認定する米国の公的資格PE(プロフェッショナル・エンジニア)。その一次試験にあたるFE(ファンダメンタルズ・オブ・エンジニアリング)試験が2009年10月に行われ、見事4名が合格しました。

本学部では、FE試験に対応した国際工学関連科目を設置するとともに、FE試験対策講座を開講し、受験を希望する学生をバックアップしています。



FE試験合格者 喜びの声



川田 尚弘さん(建築学科4年)

FE試験に対応したカリキュラムがあるのは工学部の大きな強み。海外に通用するエンジニアになりたいという自分の夢に一步近づけました。就職に有利だし、海外ではエンジニアとして実力を証明できるので、後輩たちにも挑戦してほしいですね。



徳永 裕子さん(建築学科4年)

仕事をするうえでも持っていた方が有利な資格。自分の専門分野だけでなく、幅広い工学の知識を身につけることは大きな武器につながります。チャレンジ精神を大切に、いずれはPEの資格も取りたいと思っています。



永澤 和憲さん(機械工学科4年)

FE試験対策講座を受けてから、ますます頑張ろうという気持ちになりました。他の大学を見渡しても、この資格を持っている学生はそれほど多くないので、大きな自信につながっています。



大越 雄太さん(物質化学工学科4年)

自分にとっては、就職も変わるし、生き方も変わるといいほど、大きな価値があります。工学を幅広く学べるし、在学中に取れる資格というのも大きな魅力。今度はTOEICの勉強にも力を入れたいですね。

卒業生の皆様へ

証明書が必要になったら

◆申込方法

申請取り扱いについては、「窓口での申請」または、「郵送による申請」に限ります。(電話・FAX・E-mailでの取り扱いはいたしません。)

1. 窓口での申請
以下のものを持参してください。

- ①本人による申請
【身分が証明できるもの】
- ②代理人による申請
(1)本人の【身分が証明できるもの】のコピー
(2)委任状(本人の署名・捺印)
(3)代理人の【身分が証明できるもの】

2. 郵送による申請

以下のものを封書で郵送してください。

①【身分が証明できるもの】のコピー
※身分証明に記載されている個人情報本人確認のためのみに使用し、証明書作成後に同封して返却いたします。

②申請書

工学部HPからダウンロードできます。申請書をダウンロードできない場合は、任意形式のメモ用紙に下記事項を記入してご送付ください。

【必要事項】

1. 氏名(在籍時の氏名)
2. フリガナ(英文の場合はローマ字表記もご記入ください。)
3. 生年月日
4. 学部・学科名または大学院・専攻名
5. 入学(編入学)年月日
6. 卒業(修了)・退学年月日
7. 学生番号(確定でなければその旨をご記入ください。)
8. 証明書の種類・通数
9. 使用目的
10. 連絡先電話番号(日中に連絡が可能な番号をご記入ください。)

③発行手数料

日本の「切手」でお支払いください。
※切手は台紙等に貼付しないでください。

④返信用封筒

切手を貼付し、宛先を記入してください。
※お急ぎの場合は速達扱いにしてください。

尚、工学部HPにおいて、上記の事項について詳しく掲載されています。
<http://www.ce.nihon-u.ac.jp>

証明書の種類と手数料(1通あたり)

証 明 書	手数料	備 考
成 績 証 明 書	200円	
卒業(修了)証明書	200円	
退 学 証 明 書	200円	
修得学科目証明書	200円	電気主任・電気工事・特殊無線技士
履 修 証 明 書	100円	測量学・火薬学
教 職 成 績 証 明 書	200円	
教職単位修得証明書	100円	数学・理科・技術・工業・情報
調 査 書	300円	
英文証明書(1通目)	600円	成績・卒業・修了
英文証明書(2通目以降)	200円	成績・卒業・修了

注1:発行に1週間程度かかる場合があります。

注2:学部、大学院及び教職別にそれぞれ分けて申請してください。

郵便料金の目安

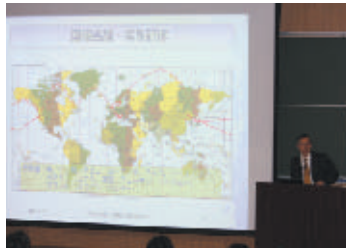
証明書通数	普通郵便料金	速達扱い
1~2通	80円	350円
3~4通	90円	360円
5通	120円	390円
6~9通	140円	410円
10通	160円	430円

〒963-8642 日本郵便郡山支店 私書箱 第12号
日本大学工学部 教務課 証明書係
TEL.024-956-8624

工学部だより

最終講義

渡部 弘一先生(機械工学科)



平成22年1月20日(水), 70号館7014講義室において、「日本大学との出会いで、肩に導かれるままに」と題して、渡部先生の最終講義が行われました。スターリングエンジンや自然エネルギーの研究活動・教育活動などについて語られながら、工学部でのさまざまな業績を振り返りました。

平成21年度土木学会東北支部技術研究発表会



平成22年3月6日(土),『平成21年度土木学会東北支部技術研究発表会』が開催されました。分野別の発表には、土木工学科の教員や学生も多数参加しました。また、オーガナイズドセッションとして『東北地域における人々の暮らしや活力の向上』をテーマに、講演やパネルディスカッションなども行われ、産学民官の連携を深めるよい機会となりました。

加藤 昌弘先生(物質化学工学科)



平成22年3月13日(土),70号館7014講義室において、「成分分離プロセスの開発に必要な気液平衡の測定法と装置」と題して、加藤先生の最終講義が行われました。工学部で教育と研究に携わってきた34年間を振り返り、加藤先生が考案された独自の手法による物性データ測定について説明していただきました。研究を進めるポイントとして、「専門家が不可能とと思っていることに挑戦する。」というお言葉が強く印象に残りました。

表彰

平成21年度 学・協会賞等受賞者に対する表彰

所属・資格・氏名	授賞学・協会名	受賞年月日	受賞名	所属・資格・氏名	授賞学・協会名	受賞年月日	受賞名
土木工学科・准教授 岩城 一郎	(社)日本コンクリート 工学協会 東北支部	平成21年 5月29日	論文賞	機械工学科・准教授 彭 國義	The WaterJet Technology Association(WJTA)	平成21年 8月19日	Best Paper Award
土木工学科 専任講師 子田 康弘	(社)日本コンクリート 工学協会 東北支部	平成21年 5月29日	論文賞	電気電子工学科 教授 尾股 定夫	(株)日刊工業新聞社	平成21年 11月27日	第4回モノづくり 連携大賞・大賞
	(社)日本コンクリート工学協会 コンクリート工学年次 大会2009実行委員会	平成21年 7月10日	論文奨励賞				
建築学科・教授 出村 克宣	(社)日本コンクリート 工学協会	平成21年 5月26日	功労賞	情報工学科・教授 白井 健二	(社)精密工学会	平成21年 3月12日	功労賞
					(社)精密工学会	平成21年 9月11日	精密工学会技術奨励賞
建築学科・准教授 土方 吉雄	全国建築審査会協議会	平成21年 10月27日	業績賞	情報工学科・教授 竹中 豊文	(社)電子情報通信学会	平成21年 9月16日	フェロー
機械工学科・教授 加藤 康司	(社)精密工学会	平成21年 3月12日	功労賞	情報工学科・教授 若林 裕之	(社)電子情報通信学会	平成21年 9月16日	活動功労賞
機械工学科・教授 清水 誠二	The WaterJet Technology Association(WJTA)	平成21年 8月19日	Technology Award	情報工学科 専任講師 小林 義和	(社)精密工学会	平成21年 9月11日	精密工学会技術奨励賞
	The WaterJet Technology Association(WJTA)	平成21年 8月19日	Best Paper Award				
機械工学科・准教授 齋藤 明德	The WaterJet Technology Association(WJTA)	平成21年 8月19日	Best Paper Award	総合教育・教授 藤原 雅美	(株)日刊工業新聞社	平成20年 11月26日	第3回モノづくり連携大賞 新技術開発賞
機械工学科・准教授 田村 賢一	(財)工作機械技術振興財団	平成21年 6月15日	工作機械技術振興賞 (奨励賞)	総合教育・助教 山下 靖文	(社)日本物理学会	平成21年 3月29日	若手奨励賞

計 16名 19件

工学研究所NEWS

平成22年2月22日(月), 工学部50周年記念館大講堂において、日本大学工学部連携シンポジウム「持続可能な自立共生空間の構築と発展的コミュニティの形成」を開催。実証的研究テ

マである持続可能で健康的な生活スタイル、自立共生建築、エコハウス、ロハス工学等をキーワードとした講演と討論を行いました。県内外から環境や自然エネルギーに関心の高い企業等多数のご参加をいただき、未来の教育・産業の在り方について考える有意義な場となりました。



□人事

退職(物故)

電気電子工学科

教 授 大平 磨一
(平成21年12月10日付)

退職(定年)

物質化学工学科

教授(研究所) 加藤 昌弘
(平成22年3月31日付)

退職(任期満了)

物質化学工学科

助 手 飯田 喜之
(平成22年3月31日付)

総合教育

教 授 金田 建夫
(平成22年3月31日付)

退職(定年)

総合教育

教 授 木 岸 章光
(平成22年3月31日付)

退職(依頼)

図書館事務課

主 事 大竹 道代
(平成22年3月31日付)

機械工学科

准 教授 渡部 弘一
(平成22年3月5日付)

機械工学科

教授(研究所) 依田 満夫
(平成22年3月31日付)

電気電子工学科

教授(研究所) 上坂 保太郎
(平成22年3月31日付)

未来へ語り継ぎたいものがある

工学部広報

2010 No.228 平成22年3月25日

編集:日本大学工学部広報委員会

発行:日本大学工学部 TEL(024)956-8618

〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定字中河原1

http://www.ce.nihon-u.ac.jp/ E-mail koho@ao.ce.nihon-u.ac.jp

ご意見・ご要望がございましたら、お気軽にお寄せ下さい。



この印刷物は環境にやさしい植物性大豆インキで印刷しています。
この印刷物は再生紙を使用しております。