Circular

理工サーキュラー

前編

あれから10年

「活躍する学生」のキャリアステップ

02 特集
あれから10年
「活躍する学生」の
キャリアステップ（前編）

10
私の研究歴 156
工学的手法による、
人々の平等を目指して
まちづくり工学科教授　八藤後 猛

12
CST LAB CATALOG
飯島研究室／
マイクロデザイン研究室

14 culture
15 announcement
16 event report

VOL.51 2021.SUMMER No.189

NU CST

あれから10年

「活躍する学生」のキャリアステップ

前編

日本大学理工学部では毎年、次年度入学者向け『理工学部ガイドブック』を発行しています。各学科の特色はもちろん、キャンパス紹介、研究紹介、就職状況、卒業生の活躍など、理工学部の魅力を余すことなく盛り込んだ、理工学部の「今」が詰まった内容です。『理工学部ガイドブック2013』（2011年制作）には、各学科の「活躍する学生」紹介欄（MyPlus）を設け、多種多様な研究活動等の成果を発表しました。彼らは10年たった今、どのような場でどのような活躍をしているのでしょうか。

本特集は、189号（前編）と190号（後編）の連続企画です。

すぎた　ようへい
杉田　陽平　株式会社竹中工務店　設計部

現在、私は建築設計を専業として設計業務に携わっており、集会場とオフィスビルを担当しています。業務は建築主との打ち合わせのほか、週に一度グループ内でプロジェクトレビューがあり、そこでデザインや調整事項の確認を行っています。同時に、設計の初期段階である基本計画から詳細設計及び着工後の施工図作成まで、各フェーズで品質的な観点による技術審査や部門長とのデザインミーティングを行い、担当する建物の設計をしています。

また、設計業務とは別に、さまざまな研修制度があります。設計の研修以外にも自然保護活動に対する知識向上や海外でのBIMマネジメント研修等多岐に亘り、国内外問わず社外活動を通して人材育成に力を入れた研修に参画することも業務の一つとなっています。

私は大学院で海洋建築工学専攻修了後に海外の設計事務所でインターンを行い、株式会社竹中工務店に就職しました。入社後はOJT（On-the-Job Training）の一環により、1年目は大阪で勤務し設計部、作業所、見積部に配属され、2年目から3年目までは名古屋支店の作業所での施工管理の業務を経て、以降は名古屋支店設計部の配属となりました。新築の建物ではレストラン、学校の講堂、技術開発棟、区役所、事務所を担当し、3プロジェクトが竣工しました。2019年には、世界のBIM動向を学ぶため、各国から業務依頼を受けているベトナムの企業で2カ月間就業し、最先端の潮流を学びました。

MyPlusの記事を執筆したのは卒業制作（遷ろう風景―東京湾における葬送場―）の後でした。振り返ってみると、卒業制作時に大事にしていたことが、実務設計を行う際にも大切であったと感じています。それは、建築主が要求する建物であると同時に、建築の可能性を広げられるような既視感のないものを設計することです。実務設計において既視感のない建物を設計し実現する機会は多くはありませんが、現在はそのような機会となりそうなプロジェクトに参画できています。

設計を行う中で、時々当時の想いが脳裏に浮かぶことがあります。学生時代に注力して必死に考えながら学んだことの延長線上に今があり、今後もその想いを忘れず、この先に繋がるよう努力していきたいと考えています。

学部長からのメッセージ

教え育(はぐく)むべきこと

理工学部長
精密機械工学科教授
青木 義男

10年以上前から実施してきた小中高生向けの科学実験教室で、ご両親と一緒に参加していた小学生が、いまや大学生や社会人になっている。この中には中学生、高校生になっても実験教室に参加し、理工学部に進学してくれた方もいる。

この実験教室の取り組みで、とくに印象深い思い出がある。ブロック玩具で製作する宇宙エレベーター実験教室に、小学4年生から高校2年生までが一緒に参加した。製作するモノの要求性能を伝え、作り方は自由に考えることにして90分の時間を与えた。ひたすらトライ&エラーを繰り返した小学生、仕組みを考え続けた高校生。結局、時間内に昇降テストに成功したのは小学生3人組だった。彼らの勝因は、手伝いの大学生から製作のヒントになる情報を与えられた時間内に収集し、情報を共有して組み立て、昇降実験して課題を発見し、失敗を楽しみながら何度も改良を繰り返したことであった。小学生と高校生では知識と技術で大きな差異があるはずだが、批判的・協働的・創造的な思考力で乗り越えていったのだろうと、会場となった科学館の職員と感心した。

この取り組みを続けていく中で日本の教育も変革の時代に入り、知識・技能と同時に社会で求められる汎用的スキル（ジェネリックスキル）が問われるようになった。学生時代や社会での実践・経験を通じて、とくに失敗から学んで身に付けた知識・技能は、しっかりと定着するものと認識している。それに、失敗を繰り返すことで「取り返しのつく」失敗で止められるようになることも大事だろう。

子供時代に楽しみながら学ぶ姿勢を身に付け、実践・経験からの失敗を経て、常に何かを学び取りながら知的好奇心を保ち続け、大学時代や卒業後に素晴らしい成長を遂げた学生や校友を見つけ出しては、大いに喜んでいる。彼らが日本大学理工学部の「自主創造」を具現化した多様なロールモデルだからである。

MyPlus

遷ろう風景　―東京湾における葬送場―

現在、自由な思想を基にさまざまな葬送が行われています。そこで、海上散骨に着目し、海上散骨に適した施設として、水辺空間を生かした葬送場の提案をしました。

海に内包される日本において散骨葬の発生は、葬儀される側の「自然へ帰りたい」という思いをかなえるために始まりました。海は世界中とつながっていることから、海に遺灰をまくことで世界中の海とひとつながりになることができます。

この建築は、船のように「海上に浮かんだ構造物」です。海に内包されるイメージをそのまま形にしました。波の反射光により「水の揺らめき」を感じさせ、二度同じ空間体験ができない「空間」と「機能」を両立させています。

葬儀される側だけではなく、残された人々も心安らかになれるように、デザインを考えました。

「理工学部ガイドブック 2013」より

2011年	4月	日本大学大学院理工学研究科 海洋建築工学専攻博士前期課程１年
	5月	第43回 DAS 毎日学生賞「金の卵賞」 JIA 東海学生卒業設計コンクール2011「入賞」
	10月	第17回北陸の家づくり設計コンペ「北日本新聞社賞」
	12月	第６回長谷工住まいのデザインコンペティション「佳作」
2012年	7月	第４回文化遺産防災コンペ「佳作」
	9月	The 28th Busan International Architecture Competition「入賞」
	9月	日本建築学会設計競技「支部入選」
2013年	3月	日本大学大学院理工学研究科 海洋建築工学専攻博士前期課程修了
	4月	日本大学理工学研究科研究生 中国建築科学研究院インターン（中国）
2014年	4月	株式会社竹中工務店入社
2015年	5月	日本造園学会90周年記念全国大会・ U-30国際アイディアコンペティション「佳作」
	7月	The 31st Busan International Architecture Competition「入選」
	10月	株式会社竹中工務店　作業所
2016年	12月	株式会社竹中工務店　設計部
2019年	5月	照明学会東海支部優秀照明施設表彰「東海支部長賞」※
	9月	海外 BIM 研修 ATLAS 社（ベトナム。12月まで）
2020年	10月	JID AWARD2020　インテリアスペース部門「入選」※ 第54回日本サインデザイン賞「入選」※
	11月	日本空間デザイン賞2020「入選」※
2021年	2月	第52回中部建築賞※

※「ニフコ名古屋技術開発棟」担当プロジェクト

みやとみ　ゆき
宮臣 有紀
日本大学習志野高等学校　教諭

現在、私は日本大学理工学部の併設校である日本大学習志野高等学校に勤務しています。教員の仕事は、授業だけでなく、ホームルーム運営・部活動・校務・委員会と多岐に亘ります。実際に私も、数学の授業のほか、1年生の担任・ソフトテニス部と書道部・進路指導部・高大連携教育推進委員会とさまざまなところに所属しています。

ホームルーム運営では、朝や帰りのＳＨＲに加え、生徒面談・進路指導などを行っています。進路指導部に所属している校務分掌では、模試の実施計画の作成、進路関係の講演の準備など、進路に関わる仕事をしています。担任業務では今まで、理系ＧＡコース（私立大進学コース）・理系ＣＳＴコース（日本大学理工学部進学コース）を経験し、多くの卒業生を送り出してきました。３年生のＧＡコース担任を務めていたころは、ＡＯ入試（現在の総合型選抜入試）の出願指導から始まり、指定校推薦・公募推薦（現在の学校推薦型選抜入試）の出願指導・一般選抜入試まで、

MyPlus

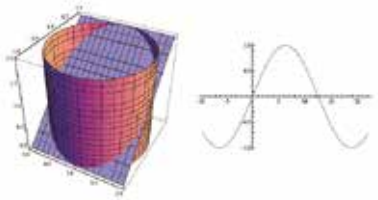
数学を生かして貴重な体験ができました

私は所属研究室の指導教員の推薦を受けて、平成22年8月20日から22日に東北大学で開催された「工学・工学教育研究講演会」において「工学教育における実践的な三角関数の指導方法について―立体図形の切断面に現れる三角関数の学習に関する教材の提案―」の研究発表を行いました。

発表の資料づくりでは、さまざまな特殊ソフトウエアを利用し、図を作成しました。学生・生徒が直感的に理解することが可能であるように、なおかつ厳密な数学の証明も学べるようにという2つの目的に重点を置き、教材開発に取り組みました。発表を無事終えるまでは大変でしたが、充実した時間を過ごすことができました。

また、独立行政法人科学技術振興機構の女子中高生理系選択支援事業である、国立女性教育会館・日本学術会議主催の「女子中高生夏の学校～科学・技術者の卵たちへ～」という合宿形式セミナーにも、ティーチングアシスタントとして平成20年度から22年度にわたり参加しました。参加のきっかけは、日本大学本部の女性研究者支援事業でした。全国から応募して集まった100名の女子中高生に、数学と理科の実験教室を提供するセミナーで、数学の実験教室のサポートをしました。目を輝かせて数学の問題に取り組む女子中高生と共に、かけがえのない貴重な体験をすることができました。

Mathematica のプログラム



「理工学部ガイドブック 2013」より

生徒のサポートをしつつ、志望理由書やレポート・小論文等の添削、面接の練習をしていました。一昨年度と昨年度は、日本大学理工学部に進学する習志野高校のCSTコースの担任を任されました。生徒と大学との連携を図り、スムーズな進学ができるよう教科指導・生徒指導をしました。

高校の数学は、大学で学ぶ内容の基礎となるので、完璧に理解できるまで生徒と一緒に取り組んだことも良い思い出です。生徒たちは真面目に多くのことを吸収してくれたと思います。また、昨年度の12月には、「CST成果発表会」（CSTコースに在籍する3年生が進学先の先生と共同研究した内容を発表する会）というCSTコース内のプログラムの運営・サポートを行い、生徒の大きく成長する姿が見られたことに、とても感動しました。

この10年前を振り返って考えてみると、大学・大学院時代に経験したことは、今の自分に自信を与えてくれていると思います。研究発表会に参加したことやティーチング・アシスタントとして合宿セミナーに参加したことは大変なこともたくさんありましたが、とくに貴重な体験でした。

これからも、教員として生徒と真剣に向き合い、指導・サポートしていきたいと思います。

2011年	4月	日本大学大学院理工学研究科 数学専攻博士前期課程2年
2012年	3月	日本大学大学院理工学研究科 数学専攻博士前期課程修了
	4月	日本大学習志野高等学校教諭 2年・3年 GA（私立大進学）コースの担任等
2019年	4月	2年 CST（理工学部進学）コース担任
2020年	4月	3年 CST（理工学部進学）コース担任
2021年	4月	1年担任

はしもと　のぼる
橋本　昂
日鉄エンジニアリング株式会社
製鉄プラントセクター商品技術第一部銑鋼技術室

銑鋼一貫製鉄所の基幹設備である高炉設備の商品開発・企画推進及び設計業務に従事しております。具体的な業務は多岐に亘りますが、その一つとして高炉乾式電気集塵設備という開発商品の実機化に関する業務が挙げられます。

現在、製鉄業界においても脱炭素の潮流（２０５０年に温暖化ガスの排出量を実質ゼロにする方針）に合わせた革新的な技術開発が求められています。高炉分野では水素製鉄、温室効果ガスの回収・貯留などの技術を総動員して排出ガス実質ゼロの達成をめざすことになりますが、その実現に向けて総力戦で取り組んでおります。

高炉乾式電気集塵設備とは、高炉から排出されるガス中のエネルギーを無駄なく回収することが可能となる集塵機であり、直接的に省エネ効果に繋がる設備です。基礎・応用研究を経て、現在は、実機化に向けた設計業務を行っています。コスト的な課題もありますが、入社直後から主担当として携わっていることもあり、何としてもこの設備を世の中に商品投入させたいという想いで業務を行っています。今後も、高品質かつ環境・省エネに配慮した設備を具現化させ、商品として送り出すという使命を持ち、社会貢献していきたいと考えています。

大学院博士前期課程で航空宇宙工学専攻を修了後、２０１４年に現在の会社へ入社し、２０２１年現在まで一貫して高炉設備向け集塵設備の商品開発・企画業務に従事することになりました。また、２０１５年に国内高炉改修の耐火物購入管理業務に従事したことを境に、２０１６

MyPlus

航空工学の実践 ――全日本飛行ロボットコンテストに参加

私たちが在学する航空宇宙工学科では、実際に航空機や宇宙機を設計し運用することをめざして航空宇宙工学を学んでいます。しかしながら、実機を一からつくりあげて“理論を実際に生かす”機会がなかなかありませんでした。そのような中、大学院生が研究の一環として飛行ロボットコンテストに参加していることを知り、これまで学んできた知識が生かせると考え出場を決意しました。

飛行ロボットコンテストとは、日本航空宇宙学会が主催していて、室内で遠隔操作が可能な航空機を設計・製作し、与えられたミッションの成功の精度を競う競技です。機体重量等の定められた基準を満足する機体であれば、どのような機体を製作しても良いことになっていますが、実際に機体を製作することは簡単なことではありませんでした。当初はいったい何から手を付けたら良いかもわからず、設計方法や材料の選択、加工方法等を大学院生から学び、トライアンドエラーで作業を進展させていきました。

このような過程を経て、大会直前になってやっと機体が完成しました。試作に試作を重ね、飛行試験を何度も繰り返して製作した機体でしたので、その機体が空中を“飛んだ”瞬間は非常に感慨深いものがありました。今思うと、“ものづくり”を通して工学を学ぶことは、理論では通用しない経験則を知る醍醐味であったと感じます。

私たちは、苦労を分かち合った仲間たちと長い時間を製作に費やして、この大会に出場できたことを誇りに思います。実際に製作してみることにより、これまで学んできたことの理解がより一層深まりました。学業を生かして“楽しい”と思える機会を与えてくださったことに、深く感謝したいと思います。

「理工学部ガイドブック2013」より

年から2021年現在まで耐火物詳細設計業務を担当すると共に、継続して高炉設備の耐火物購入管理業務のほぼすべてを担当することになりました。大学院で修めた航空宇宙工学（粉末冶金工学）から、現在では耐火物工学・集塵工学・粉体工学へと工学の実践の場が変化しています。

〝ものづくり〟の世界に携わって8年経過しますが「理論・理屈だけでは良い設備は具現化できない」ということを改めて痛感します。とくに新しいものを生み出すには関係者とよく議論を重ね、トライアンドエラーを積み重ねるという経験が重要です。そのような工学の実践の基礎をご提供いただき、ご指導ならびにご指南いただいた本学教職員関係者の皆様、及び学生生活を幅広いものにしてくれた先輩・同級生・後輩にはとても感謝しています。

2011年	4月	日本大学理工学部航空宇宙工学科３年
2012年	3月	日本大学理工学部航空宇宙工学科中途退学
	4月	日本大学大学院理工学研究科 航空宇宙工学専攻博士前期課程入学 粉末冶金工学を活用したチタン合金の研究に従事（出井・小宮研究室）
2014年	3月	日本大学大学院理工学研究科 航空宇宙工学専攻博士前期課程修了
	4月	日鉄エンジニアリング株式会社入社 製鉄プラント事業部製鉄プラント第一部製銑技術グループ
	8月	製銑設備向け集塵設備の商品開発業務に従事 以降、国内・海外向け高炉集塵機の商品開発・企画推進を継続担当
2015年	10月	製銑設備向け耐火物購入管理業務従事 以降、国内向け高炉・熱風炉の耐火物設計・購入管理業務を継続担当
2021年	4月	日鉄エンジニアリング株式会社 製鉄プラントセクター商品技術第一部銑鋼技術室 高炉分野集塵設備開発・設計業務及び耐火物設計・購入管理業務を継続担当

あさみ　たくや
浅見 拓哉

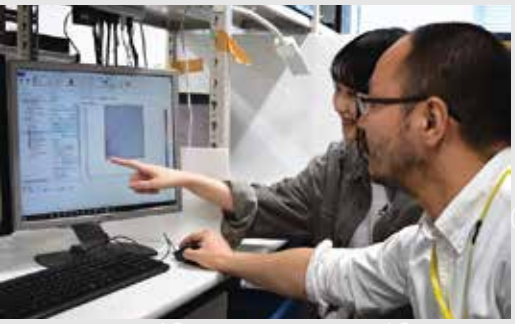
日本大学理工学部電気工学科　助教

「活躍する学生」に取り上げていただいてから10年が経過しましたが、私は相も変わらず（監督曰く）某ロボットアニメに出てくる技術を作り出すために超音波振動を用いた加工技術の研究を続けています。私の研究は、簡単に言うと既存の加工技術に超音波複合振動という独自の超音波振動を付加することで既存の加工技術を高度化する研究です。超音波複合振動を用いた加工技術は世界的にも珍しいため、研究予算も確保しやすく、いまのところ安定した研究生活を送っています。

ただ、立場は変わりました。MyPlusに取り上げていただいた当時は博士後期課程の学生でしたが、その後、私は日本大学の助手となり、現在は助教として研究をしています。学生時代とは違い、現在は自分の研究以外のことが増え、研究室運営、授業等々の合間を縫って自分の研究を行っています。自分の研究の進みは遅くはなりましたが、その反面、学生とチームとなり多くの研究テーマに携われますので、興味があるものを多く研究することができる幸せな状況です。

10年前を振り返ると、きっかけはロボットアニメでしたが、そのおかげで超音波に興味を持ち、超音波の研究を行えたのが私の人生の転機でした。10年前に何にも興味を抱かずに生活していたら、今の自分はなかったと思います。今回の振り返りで、きっかけはどんなものでも良いので、何かに興味を持つことの大切さを改めて確認し、また、学生が興味を持つもの、やりたいことを応援できる教員になりたいと改めて思いました。

この10年間、独自の超音波複合振動を用いた加工技術について研究を行ってきたため、所属する学会等において



MyPlus

国際シンポジウムで奨励賞を受賞

超音波関連分野の基礎から応用に携わる研究者が一堂に会し、発表と討論を通じて互いの成果を共有し、学術の進展に寄与することを目的として行われる国際シンポジウム、Symposium on Ultrasonic Electronics（USE2010）が2010年12月に開催されました。

この国際シンポジウムで私は“Longitudinal and Torsional Vibration Characteristics of Hollow-type Stepped Horn Required for Hole Machining by Complex Ultrasonic Vibration”について発表し、優れた発表を行った若手研究者に贈られる Young Scientist Award を日本大学で初めて受賞しました。発表はポスター展示で行われ、国内外の研究者の方たちと研究成果について熱心な討論を行いました。受賞は、今まで行われていなかった超音波複合振動体による超音波加工の利便性を明らかにし、超音波加工に新しい道を開いた点が高く評価されました。

「理工学部ガイドブック 2013」より

淺見拓哉さんは、本誌 No.180の特集「大学院進学のススメ」にも登場しています。
学部生時代からの研究歴を詳しく紹介していますので、併せてご覧ください。

認知度が上がり、日本音響学会においては若手の奨励賞である粟屋潔学術奨励賞をいただくことができ、また科研費も獲得できるようになってきました。常々、師匠から「土台となる学会は大切にし、軸となる研究を持つように」と言われてきたことの重要性を、改めて認識しています。一方、認知度が上がった影響で、学会関連の仕事も徐々に増えてきました。学生時代には見えなかった大学教員の大学以外の仕事の一端に触れ、今後の仕事量に戦々恐々としています。

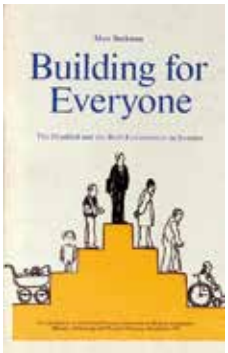
何にせよ、この10年間の努力は徐々に実を結び、無駄ではなかったと実感しています。しかし、努力できたのは、多くの方々の支えがあったからです。とくに師匠と妻の支えがあったからこその今の私の人生です。この場を借りて御礼申し上げると同時に、次の10年間もよろしくお願いします。

2011年	4月	日本大学大学院理工学研究科 電気工学専攻博士後期課程２年
	11月	Symposium on Ultrasonic Electronics 「Young Scientist Award」
2012年	4月	博士後期課程３年
	5月	駿博会「駿博奨励賞」
	9月	日本音響学会「学生優秀発表賞」
2013年	3月	日本大学大学院理工学研究科 電気工学専攻博士後期課程修了
	4月	日本大学理工学部　助手
2014年	12月	結婚
2015年	4月	科研費の若手研究Ｂを獲得 （期間：2018年３月まで）
2018年	3月	日本音響学会「粟屋潔学術奨励賞」
2019年	4月	日本大学理工学部　助教
	4月	科研費の若手研究を獲得 （期間：2022年３月まで）
	6月	日本音響学会　編集委員（論文部門）
2020年	5月	電子情報通信学会　超音波専門委員
	10月	長女誕生

私の研究歴 156

工学的手法による、人々の平等を目指して

まちづくり工学科教授　八藤後　猛



学生時代（1970年代）は、国内文献も皆無だったことから、ゼミは海外文献の抄読からはじめた。まさにわが国におけるバリアフリー建築の草創期であった。この表紙は建築物の利用者が多様であることを象徴的に示していた。

1975年、私は本学建築学科に入学し、さっそく「建築学概論」においてバリアフリー建築や福祉まちづくりという分野があることを、当時専任講師だった野村歡先生から講義を受け、たいへん興味をもったことが記憶にある。東京都内で生まれ育った私でさえ、車いすはテレビや映画で見ただけであり、実際の障害者との接触は全くなかったこと、その理由は多くの人々が家や施設から外へ出られない、よって私の目に触れなかったことに衝撃を受けた。

当時は卒業後の明確な職種や将来のキャリアイメージがないままではあったが、これからの日本を変える大きな仕事になると直感し、大学院に進学することにした。大学院の研究生活は毎日が刺激的であった。私は野村先生からは、あれをやれ、これを手伝えとは言われたことがない。ただ、なるべく先生の行くところにはついて行って、そこで交流があった人とは、その後もおつきあいさせていただくことになった。当時、建築学を学びながら福祉分野に関心をもつ男子がいるということで、珍しがられたのを覚えている。

建築学科には独自の電子計算機室があり、大いに興味をもった。当時木下研究室の院生にいた同級の田中正良君（後に鹿島建設）と、それを使ってみようということになり、独学でプログラムを作ってみた。目的は、それまで手作業同然だったアンケートや観察調査データなどの集計が一瞬にしてできるということと、当時まだほとんど計画分野では使われていなかった多変量解析をやってみたかったことである。修士論文でそれは達成できた。

学部、大学院において共通してもっていた研究テーマは「医学的リハビリテーション施設の建築計画」である。バリアフリーを考えるにあたって、対象とする人々の特性と、環境に関してどのようなニーズをもっているのかを掘り下げるためのよいテーマであった。

なお、当時全国に先駆けて、障害者の住宅相談事業が東京都心身障害者福祉センター（東京都新宿区戸山町）で始まっていた。大学院生として第一号の実習生として一年以上参加し、野村先生をはじめとした建築専門スタッフの他、理学・作業療法士、ソーシャルワーカーといった多くの人々の共同によって、障害を単なる機能障害という一面だけでなく、本人の指向、社会的役割、今後の人生の目標といった多面から見て、住宅計画を行うことを目の当たりにできた。

修士論文では、大規模リハビリテーション病院で学部生を引き連れ、数日にわたる調査をし、疾病や身体機能や日常生活上の機能障害の程度、社会的状況などとそれによって行われる訓練や必要室、機器、時間など、患者さん一人ひとりのデータをとらせていただいた。これによって、まだ建築計画分野でも知られていなかったリハビリテーション施設の利用者特性とその数によって必要な機器数や室の配置、規模を算定できる成果を得た。

その後、埼玉県所沢市にできたばかりの国立リハビリテーションセンターで募集があるということで、先生方のご尽力もあって研究員として採用された。後日談であるが、当時（1981年）、これまで前例のない建築学出身の私を採用することに不安感、もしくは懐疑的な方もいたと聞いている。

しばらくは、私がやる仕事はあまりなかったように思う。とはいえ、幸いにも少しずつ職場内におけるニーズを掘り起こすことができて、大学院時代に得た知識をもとに、障害に合った治具や職場、住宅改善の仕事などを引き受けるようになり、その結果を少しずつ学会などに発表していくことに努めた。

ストックホルム市庁舎主入り口。わが国のバリアフリーは歴史的建造物には、躯体にはもちろん外観にも手を加えないことが基本であるが、欧州ではだれもが「見られること」「使えること」が建築物の基本と考えられている。

子どもの安全に関する身体寸法や体力などの基本データはなく、子どもの計測から研究は始まった。その後、経産省の関係機関により全国的な計測プロジェクトが行われるきっかけとなった。

また、隣地にはこれも開校間もない防衛医科大学校と病院があり、偶然私が修士論文でお世話になった病院の医師がそこのリハビリテーション部に赴任していたこともあり、そこで病院スタッフと研究を共にする機会を得た。当時の大学病院は、昼間は患者の診療・訓練にあたり、夕刻から勉強会や研究が深夜まで行われていた。そこでの数年間は、昼間の研究員生活と、夜は病院での研究生活と二重の研究生活の機会を得、障害者の住宅建築に関する多くの論文を出すことができた。

こうして、15年間をこの独立行政法人等で過ごした後、1996年、本学建築学科に採用されることになった。前年は、阪神淡路大震災により被災者の中に多くの障害者や高齢者がいて、そのときの教訓を生かすべく、後の「日本福祉のまちづくり学会」の前身である日本福祉のまちづくり研究会の立ち上げに参画した。この頃から、単に住宅や施設、設備研究にとどまらず、他職種との連携が必要なことを痛感し、これらの多様な専門職間と障害当事者との共同による研究組織の形成にかかわった。

この頃すでに高齢者や障害者の一般的な住宅、公共施設の設計方法はおおかた確立し、野村先生などが中心となった「福祉住環境コーディネーター検定試験®」も始まった。また、国内法も現在のバリアフリー法の前身となる「ハートビル法」が施行され、1970年代に始まった一連の研究事業は一定の成果を見た。

この頃、建築学科内の卒業研究、修士研究も、次第に建築物単体の研究から、地域における連携を強化した「面」としてのまちづくりへとシフトしていった。その一方で、ALS、パーキンソンといった、より個別のニーズに合った環境設計の研究も進んだが、所沢時代の経験が大いに役立つことになる。

やがて野村先生からは、少子高齢化というキーワードにおいて高齢化ばかりが注目されているが、子どもに関する研究が建築計画分野では幼稚園保育所等の施設計画研究以外ほとんど見られないことから、子ども、とくに建築安全計画の研究を勧められた。子どもの体力や身体測定は安全計画に必要な部分のデータが存在せず、保育所を回って独自に計測を行うことになった。とくに重傷事故につながる手すり柵の研究では、幼稚園で模擬手すりを使って実験をさせていただき、そのときのデータは、現在東京都他の安全指針となっている。これら子どもの安全計画に関する一連の研究によって、私は学位論文を完成することができた。

この間、国交省において、これまであまり環境改善の対象と考えられていなかった「知的障害者・精神障害者、発達障害者等に対応したバリアフリー化施策に係る調査研究」の委員として活動できたことが印象的であり、今もそれについて強い関心をもって取り組んでいる。

2013年、まちづくり工学科設置において、学科の主要な柱として「福祉まちづくり」が立ち上げられたことは感慨深い。当該学科に移籍してからは、対象を多様な人々と対象をより広げ、人々が公共空間、社会施設の円滑な利用、さらには心理学・社会学的視点を取り入れた偏見、差別、貧困といった社会問題と地域、まちづくりとの関係を知り、そうした生きにくさを感じる人々が出てくる要因を「まちづくり工学」の視点から解明していくことがさらにできると確信している。

やとうご たけし

東京都北区生まれ
1979年　日本大学理工学部建築学科卒業
1981年　日本大学大学院理工学研究科
　　建築学専攻博士前期課程修了
1981年　国立職業リハビリテーションセンター
　　研究部　研究員
1991年　現・独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構
　　障害者職業総合センター　適応環境担当研究員
1996年　日本大学理工学部建築学科　助手
2004年　博士（工学）（日本大学）
2005年　同　専任講師、准教授を経て
2013年　日本大学理工学部まちづくり工学科
　　（福祉まちづくり系）教授

[主な学会活動]
日本建築学会建築計画委員会ノーマライゼーション環境小委員会　主査
日本福祉のまちづくり学会　副会長、理事
日本人間工学会　代議員

[主な社会活動]
・国土交通省関係
知的障害者・精神障害者、発達障害者等に対応したバリアフリー化施策に係る調査研究　委員
交通拠点の誘導・案内サインの計画手法の策定検討委員会委員
安心して子育てができる環境整備のあり方に関する調査研究　委員
・東京都関係
子育て支援住宅認定制度等検討委員会委員　委員長
子供の事故防止対策委員会（東京消防庁）　副委員長
・各自治体関係
世田谷区、板橋区、足立区ユニバーサルデザイン審議会会長

マイクロデザイン研究室

精密機械工学科

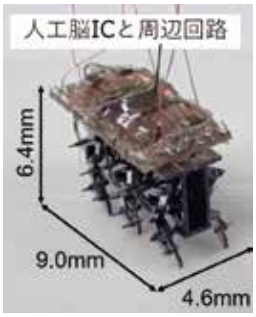
小さなロボットで大きな未来を切り拓く

内木場 文男 教授
UCHIKOBA, Fumio

金子 美泉 助教
KANEKO, Minami

粟飯原 萌 助手
AIBARA, Megumi

［ 船橋 ］ 7号館734室
［ URL ］ https://www.eme.cst.nihon-u.ac.jp/uchikoba/



昆虫型MEMSマイクロロボット

マイクロ機能デバイス研究センターにあるクリーンルーム

精密機械工学科には幅広い分野の研究室がありますが、マイクロデザイン研究室は研究室の中でもさまざまな研究を行っています。キーワードとして「ロボット」「生体模倣」「マイクロシステム」「シリアスゲーム」「AI」の５つに分かれていますが、ロボットテーマと生体模倣は互いに関係の深いテーマになります。

マイクロデザイン研究室では、昆虫のサイズに人工ニューラルネットワークICを搭載したマイクロロボットの開発を行っています。昆虫は小さな体で駆動部と制御部をもち、またエネルギーの補給も自発的に行います。そこで、小さな体はIC作製技術を応用したMEMS工程、制御には人工ニューラルネットワークシステムを用いることで１cmに満たない歩行ロボットの開発を行っています。また、このロボットは脚部を動かすためのアクチュエータも開発しています。駆動には温度で変化する人工筋肉ワイヤを用いており、通電時のジュール熱で駆動し歩行動作を示します。

現在、制御回路を載せて歩行動作を示すところまで達成していますが、今後の目標はエネルギー供給です。研究室で同時に開発を行っている電磁誘導式の小型発電システムと合わせることで、昆虫のようにエネルギーを供給しながら活動ができるようになるかもしれません。また「こんな小さいロボット何に使うの？」と、よく質問をいただきますが、この度ついに医学部と連携した研究がスタートしました。今後がますます楽しみになっていく研究です。

電気学会・電子情報通信学会連催　マグネティックス研究会
電子情報通信学会磁気記録・情報ストレージ研究会委員長賞
電子工学専攻博士前期課程１年　**髙橋 蒔生**
光学干渉層／GdFeCo磁性薄膜における
超短時間磁化ダイナミクスおよび偏光状態依存性

〈教員〉
千代田区街づくり功労
建築学科教授　**宇於﨑 勝也**

日本機械学会　**2020年度日本機械学会賞（論文）**
機械工学科教授　**鈴木 康方** ほか
乱れを含む流れの中に置かれた翼から発生する空力音に関する研究
（第2報：翼が円柱後流の影響を受ける場合）

国際電波科学連合　**Young Scientist Award**
電気工学科助手　**岸本 誠也**
Design of Plasmonic Devices Using Time-Division Parallel Algorithm

電気学会　**令和３年電気学術振興賞　論文賞**
電子工学科教授　**佐伯 勝敏**
複素インピーダンスを用いた低濃度酸化性ガスセンサ

電気学会　**フェロー**
電子工学科教授　**佐伯 勝敏**

令和２年度日本大学リサーチャー・アワード（科学研究費部門）
物理学科教授　**浅井 朋彦**
超高ベータ磁化プラズマによる無衝突衝撃波の実験的研究

飯島研究室

機械工学科

美しい炎で内燃機関のカーボンニュートラル・ゼロエミッション化の実現へ

飯島 晃良 准教授
IIJIMA, Akira

［駿河台］タワー・スコラ17階 S1704室
［ URL ］http://www.mech.cst.nihon-u.ac.jp/studies/iijima/

2021年３月（卒業式）

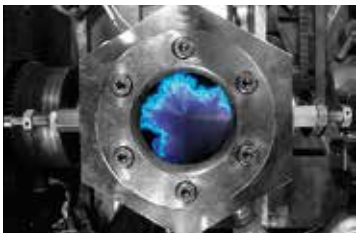
飯島研究室では、エンジンの高効率化・クリーン化・低炭素化を実現するための研究を行っています。エンジンは、自動車・二輪車・汎用機械・建設機械・船舶・航空機・発電など、さまざまな機械の動力源として用いられ、私たちの生活になくてはならない機械です。環境・エネルギー問題との結びつきも大変強く、社会的にも非常に関心が高いため、世界的に高度でかつ速いペースで研究開発競争がくり広げられ、日々新しい技術を生み出しながら進化を続けています。

飯島研究室では、エンジン技術の最前線を切り拓くための先進的な研究を行っています。理工学部機械工学科の伝統である、ものづくり実践力を駆使して、学生自らの手で設計した燃焼可視化エンジンなどの独自開発の装置を用いて、独創的な研究を実践しています。これらの研究で得られた成果を学会、メディア等を通じて積極的に社会に発信しています。

これらの活動を主体的に進めるのは、大学院生や卒業研究生などの学生たちです。研究活動を通じて、社会で活躍するための実践力を身につけます。

内燃機関においても、2050 年までのカーボンニュートラル化に向けた研究開発の機運が急速に高まっています。飯島研究室では、内燃機関の熱効率を向上するための継続的な研究を加速することに加えて、電動パワートレイン用発電専用エンジンの研究、水素、アンモニアや e-Fuel といったカーボンフリー燃料の活用などの環境対応に関する研究を進めていきます。加えて、ハイブリッドドローン用無振動対向ピストンエンジンの開発など、新たな価値を提案するものづくりも推進しています。クリーンな炎は美しいはずです。化学エネルギーを美しい炎に変えて、クリーンな動力を生み出す研究を進めています。

エンジン燃焼運転ムービー▶



研究室独自開発の燃焼可視化エンジン

ドローン、小型モビリティを想定した、超小型２ストローク無振動対向ピストン型発電パワーユニットの開発

受賞報告

2021年３月～５月　（開催・表彰。学科順）
※受賞者の学年・肩書は、受賞時のものです。

〈学生〉

駿博会　**駿博奨励賞**
交通システム工学専攻博士後期課程２年　**積田 典泰**

砥粒加工学会　卒業研究発表会
ベストポスタープレゼンテーション賞
機械工学科４年　**守屋 京香**
ドレッサとオーバーラップ比の違いが研削抵抗と仕上面粗さに及ぼす影響

ポスタープレゼンテーション賞
機械工学科４年　**石野 和樹**
ドレッシング時のドレッサ抵抗が研削に及ぼす影響

日本設計工学会　2020年度秋季大会研究発表講演会
学生優秀発表賞
精密機械工学専攻博士前期課程２年　**菅　雅史**
ドローンの飛行特性に関する研究（安定解析の試み）

電子情報通信学会　2020年電磁界理論研究会
学生優秀発表賞
電気工学専攻博士前期課程１年　**中沢　佑**
2次元 LOD-FDTD 法の時間分割並列計算への適用とプラズモニック導波路解析

電子情報通信学会　**学術奨励賞**
電気工学専攻博士前期課程２年　**門前 大樹**
たわみ振動の節がない小型円形振動板型空中超音波音源の特性
振動の節がないたわみ振動板型空中超音波音源の特性

BOOK

『１分間でやる気が出る 146 のヒント』

ドン・エシッグ 著、弓場　隆 訳／ディスカヴァー・トゥエンティワン

人間であれば誰もがやる気がなくなったり、モチベーションが下がったりすることはあるでしょう。私が選手時代に直面した 2004 年アテネオリンピック選考会前のことです。今までにないスランプに陥った時でした、必死にもがき、何をしても結果が出ませんでした。その時、たまたま手に取った本が、何か自分の中での悩みがスッと力が抜け、より前向きなマインドに変わったのです。当時の私にとって、この本から受けたことは、とてつもないインスピレーションでした。人は一人で生きていけませんが、より考え、悩み、最終的にやるか、やらないかを選ばなくてはいけません。私自身必ずオリンピックで結果を出したいという気持ちが、その本をきっかけにやる気というスイッチをつけてくれたのでしょう。

コロナ禍で世界中が理想の生活ができない中ですが、今できる準備、サクセスストーリーを描いた何かは、必ずできるはずです。

（一般教育教室体育系列助教　三木 二郎）

BOOK

『光と物質のふしぎな理論　私の量子電磁力学』

R. P. ファインマン 著、釜江常好 訳、大貫昌子 訳／岩波現代文庫

著者はファインマン、アメリカの物理学者です。自由奔放な性格で知られ、彼の書いたエッセーも有名です。

さて、この本は特別な知識がない人々にもわかるように量子電磁力学（QED）を説明するという難題にチャレンジしたものです。QED がどれくらい“難しい”のかというと、物理学科の学生である私が４年生になって、やっと勉強し始めようかというぐらいのものなのです！　ところが、いざ読んでみると、ユーモアを交えた軽快な説明であっという間に読者を QED の世界へ誘ってしまうのだから驚きです。まさにファインマン・マジックと言いたくなるほどです！　ぜひ、皆さんもこの“マジック”を体感してみてください！

（物理学科４年　平間 圭祐）

MOVIE

『奇蹟がくれた数式』

数学者に「天才科学者の名を一人挙げてください」と尋ねたら「ラマヌジャン」と答える人はかなりの数にのぼるのではないでしょうか。映画『奇蹟がくれた数式』は、インドの魔術師と呼ばれた天才数学者・ラマヌジャンの半生を描いた作品です。

20 世紀初期に、インドの港湾事務所で働きながら独自に数学の研究をしていた彼は、ケンブリッジ大学のハーディ教授に認められ英国へと渡ります。しかし、文化や生活環境の違いから孤独を深めていきます。研究者としての華々しい活躍だけでなく、今ほど世界が繋がってはいなかった 100 年前に、異国で研究を続けることの苦悩を描いた作品です。　（数学科准教授　平石 秀史）

『奇蹟がくれた数式』
価格　Blu-ray　￥5,076（税込）　発売元・販売元　KADOKAWA

announcement
事務局からのお知らせ

令和３年度、令和４年度卒業生の就職活動について

理工学部では、各学科就職指導担当者・研究室、就職指導課・キャリア支援センターが連携を取りながら、入学時からきめ細やかに学生を支援しています。低学年から社会人基礎力を醸成させる講座を取り入れ、早い段階から社会を意識し、進路選択における幅を広げるプログラムを展開しています。企業の方や OB・OG がさまざまな機会に大学を訪れ、また多くの企業が学内セミナーに参加するなど、企業との関係が強固なことも理工学部の特徴です。さらに就職指導課・キャリア支援センター内には専門のアドバイザーが常駐しており、自己分析のアドバイス、エントリーシートや履歴書の添削、面接対策等の実践指導も行っています。低学年からのキャリアデザインを通して適切な進路選択を実現できるよう、全面的にサポートしています。

令和３年度卒業・修了予定者等の就職活動は、本年３月１日から企業の広報活動（会社説明会）、６月１日から採用選考活動（面接、選考試験）の開始、そして正式な内定日を 10 月１日以降に順守するよう政府より要請されています。令和４年度卒業・修了予定者等に対しても令和３年３月 30 日付で令和３年度と同様の要請がなされています。

しかしながら、採用側は優秀な人材を確保するためにいろいろな手段を用いて大学生と接触を図り、要請とは異なるスケジュールで広報活動や採用を行う実態があります。長引くコロナ禍で対面型のイベントの開催は減少傾向にありますが、インターンシップは３年生の夏季頃から始まるものが多く、大学生との接触の場として機能させる企業も多く存在します。また、リクルーターと呼ばれる企業の人事部に所属しない OB・OG 社員が、早期に研究室・ゼミナール・サークル活動などを通じてピンポイントに求める人材にアプローチすることもあります。

このように選考時期や採用のプロセスは流動的です。通年採用・ジョブ型雇用への過渡期に加え、とくにコロナ禍で世界の経済が悪化に転じ、新卒学生以外の有効求人倍率の大幅な低下は、大学生の就職に今後大きな影響が出てくるかもしれません。採用スケジュールや企業を取り巻く環境の変化にも柔軟に対応できるよう早めに業界研究や職種研究を行い、志望する企業の理解を深めておくことや自己分析や自己理解に努め、できることは早めに行い、就職活動の本番に備えましょう。

（就職指導課）

理工学部学生博士賞を 96 名に授与

令和３年３月13日付けで理工学部学生博士賞が 96 名の学生に授与されました。

理工学部学生博士賞とは、理工学部「未来博士工房」において技能・学問ともに秀でた学生を表彰するものです。未来博士工房では、８つの工房で学生たちが夢へ向かってさまざまな研究と挑戦を続けています。

例年、３月に実施される表彰式において学部長から賞状が授与されますが、今回は新型コロナウイルス感染症の影響により、令和元年度および令和２年度の受賞者の発表会ならびに、成果報告会をオンラインにより実施しました。

（教務課）

第 37 回日本大学理工学部図書館公開講座を開催しました

令和３年１月 27 日 18 時よりビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信型公開講座として、第 37 回日本大学理工学部図書館公開講座を開催しました。今回は、理工学部長でもある精密機械工学科の青木義男教授による「宇宙シルクロード実現に向けた取組み ―軌道エレベーターによる宇宙物流と惑星開発―」をテーマとして、質疑応答を含め 70 分にわたり「現在から近未来の宇宙開発」について、実際に競技会で使用された昇降ロボット（クライマー）を見せながら、169 名の聴衆に向けて講演されました。若い人にはぜひ宇宙開発に興味を持ち、宇宙シルクロード構築に参加してほしいという熱いメッセージで締めくくられました。

質疑応答ではたくさんの質問が寄せられ、オンライン上で活発な議論が展開されました。「軌道エレベーターが宇宙ステーションから地上まで実際につながることは可能か？」といった技術に関する質問から、新たな星を侵略する（人類が開拓する）モラルに関することまで寄せられ、参加者の関心の高さがうかがえました。

なお、講演概要・質疑応答は図書館 HP に掲載しておりますので、ご覧ください。

☞ **図書館だより**
第 37 回日本大学理工学部図書館公開講座記事

（図書館事務課）

バーチャルオープンキャンパス特設サイトを公開しています

「バーチャルオープンキャンパス 2021」特設サイトは、さまざまなコンテンツを掲載しており、いつでもどこでもご覧いただけます。

日本大学理工学部には、土木・建築系、機械系、電気・電子系、サイエンス系のあらゆる分野を網羅した 14 学科があります。そしてキャンパス内にある大規模な教育研究施設は、学生や教員の教育・研究活動の場として、また官公庁や企業との共同研究、受託研究の場として、さまざまな発見が生まれています。

この特設サイトが、受験生の皆さんにとって進路選択の一助となり、新たな夢の扉をみつけるきっかけとなればと願っております。

☞ **バーチャルオープンキャンパス特設サイト**

[サイトの内容]

- 学部長メッセージ
- 理工学部の魅力紹介動画「バーチャルオリエンテーション」
- 学科の違いがわかる！ 各学科の先生による学科紹介動画
- 研究分野がいっぱい！ 各学科の先生による模擬授業動画
- 駿河台キャンパス・船橋キャンパス紹介
- 日本でココだけも、世界規模も！ 充実の教育研究施設紹介
- 日大理工を体感できる動画公開

ほか

（庶務課）

学位記伝達式

3月25日 木

新型コロナウイルスワクチン職域接種実施

本学における新型コロナウイルスのワクチン職域接種が、2021年6月21日から理工学部と芸術学部の2会場で始まりました。

理工学部では1号館において、理工学部の学生・教職員以外にも近隣の学部の学生、教職員、付属校の教職員等の接種希望者を受け入れました。本学医学部・歯学部・松戸歯学部・日本大学病院の医師、看護師、薬剤師が医療スタッフとして、また各学部の職員らも配置して、ワクチン接種にあたりました。接種後の理工学部の学生からは、「はやく打てることになってうれしい」「流れがスムーズであっという間に終わっていた」「怖かったけど、いつもいる大学で打てるという安心感があった」「少し抵抗もあったけど、見守られている気がしてよかったと思う」など、同じ大学の先生方に見守られながら接種できる安心感とスピード感に、満足の声が多くきかれました。

本誌掲載の写真は、撮影時のみマスクを外しております。

理工サーキュラー　検索　理工学部のホームページでは最新号からバックナンバーまで見られます。

在学時に、『理工学部ガイドブック』で自身の活動を紹介してくれた卒業生に、10年を経た今について語っていただく特集を組んだ。自身の変化をメタ認知することは容易ではないが、執筆していただいた卒業生は10年前の自分を振り返りながら、学生時代がどれほど現在の自分を形成する基礎になっているのかを端的に言葉で残してくれている。これらをご覧になる若い学生諸君には、逆に10年後の自分を想像していただきたい。さまざまな姿の自分を自由に想像してほしい。（居駒）

Circular 理工サーキュラー
VOL.51
2021.SUMMER
No.189

発　行
日本大学理工学部広報委員会

広報委員長・編集長
居駒 知樹

編集委員会
青山　忠　小泉公志郎　石部 尚登　小田 憲一　江守　央　佐藤 光彦　泉山 塁威
野志 保仁　西山 孝樹　飯島 晃良　金子 美泉　大竹 智久　尾崎 亮介　大谷 昭仁
澤邉 知子　鈴木 佑典　三輪 光嗣　平石 秀史　桑本　剛　牧野 宏司　杉山 岳寛
石川　登　川名　真　大野　勉　小池 文夫　鈴木 智子　矢葺 未来　小島　泉

制　作
株式会社ムーンドッグ〈長谷川 香　細田 明子　熊木美千代〉

21072917500