

Contents

03 | 特集1 | 地域科学技術実証拠点 「国際規格適合の3m法電波暗室」

05 | 特集2 | 全日本学生フォーミュラ～本学チーム Grandelfino～

07 | 教育NOW | 授業紹介 「光電子デバイス工学」

09 | 研究室探訪 | 基盤科学系 来田宣幸 准教授

11 | 共同研究 | 応用生物学系 志波智生 准教授

13 | がんばる工織大生

14 | 輝く工織大職員

15 | 活躍する卒業生

16 | 大学開放事業

17 | 美術工芸資料館収蔵品紹介

19 | Topics

21 | Information







地域企業の 成長を加速させる 国際基準の電波暗室

電気・電子機器の開発に 欠かせない設備

電波暗室とは、空間に飛んでいる電磁波を遮断するための部屋のこと。壁や天井が金属でできており、電磁波が入ってこないようになっています。ではなぜ、そんな環境をつくらなければならないのでしょうか。そこには「EMC（電磁環境適合性）」が関係しています。EMCとは、「電気電子機器が他の機器を妨害する余計な電磁波（ノイズ）を出していないか、また他の機器が発する電磁波の影響に耐えられるか」を表す技術基準です。たとえば身の回りにあるデジタル家電機器にしても、照明器具にしても、ほとんどの電気電子機器は弱い電磁波を発しています。そのため、近くにある機器同士で、電磁波的に相互干渉を起こす場合があります（パソコンの近くにラジオを持ってくると受信障害が起きる、など）。そうした干渉が起きないようにノイズをなるべく低く抑える設計対策が必要であり、各メーカーが努力を重ねています。そして、実際に設計した後、どの程度電磁波が漏れるかという評価が必要になるのですが、普通の空間では強い電波（携帯基地局の電波やラジオ・テレビ放送の電波など）がたくさん飛んでいるため、測定したい機器が出す弱い電磁波を測ることができません。そこで、電波暗室という特殊な空間を作り、EMCへの適合性を評価するのです。EMCの基準をクリアしないと製品化ができないため、電気電子機器メーカーと電波暗室は切っても切れない関係にあります。

このEMCですが、かつては限られた機器にしか求められていませんでした。しかし今では、ほとんどの機器がデジタル化されたことでノイズが発しやすく、また誤作動のリスクが高まっているため、EMCの評価が必要になってきています。特に厳しい評価が必要なものとしては、医療機器があります。もし人工心肺装置などがノイズで誤作動を起こせば、人命に関わってしまいます。また最近では、IoT化の進展も見逃せないポイントです。これまでは単体で動作していた機器も、IoT化が進むとモニタリングや遠隔制御など、他の機器と

電波を使った相互通信を行うようになっていきますよね。そうした観点で見ると、今までEMC評価の対象でなかった製品も、今後どんどん評価対象になっていくと考えられます。

電波暗室の仕組みとは

金属には電磁波を跳ね返す性質があるため、金属で完全に部屋を囲むことで、外からの電磁波をシャットアウトできます。電磁波が侵入しやすい扉のまわりも、特殊な構造で密閉しています。これで外からの電磁波は遮断できますが、それだけではまだ不十分。部屋の内部で機器から発せられた電磁波は周囲に広がっていき、壁にぶつかって乱反射を起こします。この乱反射した電磁波も正確な評価の妨げになるため、壁面に電波吸収体を設置し、反射を最低限に抑制することで安定した空間を作り出しています。音が反射せず、響かない「無響室」というものがありますが、電波暗室はその電波バージョンというわけです。室内にはターンテーブルがあり、評価したい機器をここに載せると、前方にあるアンテナでノイズを測定できるという仕組みになっています。なお、本学の電波暗室は「3m法国際規格」に適合した最新の設備となっています。

地域の企業と大学をつなぎ 新たな発見を生み出していく場

この設備は2018年7月にオープンしたのですが、その目的は京都の中小企業・ベンチャー企業のサポートにあります。それらの企業が電気電子機器を開発し、製品として市場に出していく際には、前述の通りEMC評価が必要となります。しかしこれまで京都には、一般供用されている電波暗室は1か所しかありませんでした。そこは常に2〜3か月の予約待ちで、評価したい時にすぐ使えないという問題を抱えていました。そこで持ち上がったのが、この電波暗室の整備構想です。「地域の企業を支援したい」という京都市の思いと、「産学連携で社会の役に立ちたい」という本学の思いが重なり、共同で文部科学省補正

2018年7月、学外に向けて
オープンされた電波暗室。

本施設が果たす役割について、
特任専門職を務める職員に
話を伺いました。

予算に申請したことで実現に至りました。全国的に見ても、大学の中に一般開放型の電波暗室の設備を持つところはなく、本学がはじめて。まだまだ認知度が低いので、PRに力を入れています。開所以来、2社の企業が「欧州向け医療機器の電源ユニット」や「太陽光発電モジュール検査装置」の評価で本施設を利用されました。また、5社の企業からの技術相談に対応しました。更に、機器の設計段階でEMC評価を必要とする技術者に向けて、講習会も開催しています。9月の講習会ではEMCの基本とノイズ対策の基本についての解説、評価のデモンストレーションを行いました。EMCエンジニアである私が特任専門職として常駐し、サポートしておりますので、ぜひ安心してご利用いただければと思います。

大学内にあるからこそその強み

この電波暗室の大きな長が、「大学の中にある」ということ。企業の方がEMC評価をする際、1回だけで基準をクリアできればいいのですが、ほとんどの場合はそう上手くはいきません。すると、設計の見直し、製品へのフィードバックといったトライアル&エラーを繰り返し、その中で製品を仕上げていくことになります。そして基準をクリアしたという「結果」が出れば通常はそこで終わりなのですが、その場合、なぜ改善したのかという「過程」の部分が追究されないケースが多くあります。その点、学内では様々な専門性（電気回路、素材、半導体、機構）を有する先生方との委託研究などで「過程」の部分を理論化し、次のモデルの設計に活用できるノウハウとして具体化することが可能です。同時に、大学側も新たな知見を蓄積することができます。これはまさに「産学連携」だからこそできる業。地域の成長・発展を支える場として、今後も成長し続けていきたいと考えています。

Interviewee



泉 誠一
—
デザイン主導未来工学センター
グリーンイノベーションラボ
特任専門職
iNARTE-EMCエンジニア

2連覇を成し遂げた

栄光の旗を

再び手にするために

第16回全日本学生フォーミュラ大会において

準優勝に輝いたものの3連覇を逃した

“Grandelfino(グランデルフィーノ)”。

プロジェクトの中心メンバー

それぞれが抱える思いとは。

発展し続けるチームを率いる

喜びと苦悩

吉岡 学生フォーミュラというのは、学生自らフォーミュラカーを設計して自分たちの手で作り上げて走らせ、その速さや設計コンセプト、デザイン性を総合的に競う競技です。



フォーミュラカー：車輪とドライバーがむき出しになったレーシングカー。

太田 もともとはアメリカで、将来の自動車技術を担う学生を育成するという目的のもと始まった。それが今や世界各地に広がっているんですね。

吉岡 そして、年に1度の全日本学生フォーミュラ大会に参加するプロジェクトがGrandelfinoです。昔の自動車部の人たちが車の整備だけでなくもっと車作りがしたいって言い始めて、先生に掛け合っ立ち上げたとか。

太田 有志3人でね。

西崎 たった3人ですか?!

吉岡 それが今では50人に迫る勢いになっている。人間関係にはやっぱり苦労しますね。やはり組織なので、いろいろな考えを持っている人がいる。そんな大きな組織をまとめあげるというのはもはや政治だなと。でもやっぱりメンバーがいてこそ組織なので、一人一人多少考え方は違えど大事にしないといけないと思っていた。試行錯誤をいっぱい繰り返して、チームとしては少しずつ前に進んでいく。やっと道が開ける瞬間というのがあるから、そういう時は粘って良かったなと思いますね。人との会話は本当に大事だと思う。他の組織であんなに深く人と付き合うことなんてない。365日のうち何日

一緒にいるんだろうって感じ。

太田 …大変だよな。(笑)でも、大変なだけに、喜びとかさ、それを期待してやっているわけでしょう。何を期待しているの?

西崎 やりがいです。

吉岡 やりがいは大きいですね。あれだけ大変な思いしてモノを作って、人と喧嘩しながらチーム全体を前に進めて。走行会ではかのチームよりコンマ1秒速かった自分のチームを見ると、それは嬉しい。大会中もずっと手に汗握ってた。

西崎 ずっとドキドキしてた。

吉岡 目の前で1年分のマシンが走ってるんだから。

中島 自分だけじゃなくて、チームのメンバーが作った車が走っているのを見られるのは本当に嬉しいです。

太田 今大会はエンデュランス1位で3連覇が目標だったよね。私は満足しているんだけど…大会の結果報告書に「(優勝できなくて)申し訳ない」と書いてあったのが引っかかっていて。



エンデュランス：コースを20周し性能や耐久性を競う種目。ドライバーも学生が務める。

吉岡 率いてきた人間としてはそういう気持ちはあります。

だって期待に応えられなかったんですから。スポンサーの人とかいろんな人から労いのメールがきて、「そんな風に思ってくれるんだ」と思いました。

太田 期待は…してるんだけど、難しいって皆分かってるじゃない。あの成績は私にとっては期待通りだった。エンデュランスでちゃんと1位を取ったから満足。ネックになっているのは静的審査でしょ?ああ課題が残ったって喜んでたの。もし今年3連覇したら来年の励みが無くなっちゃうから。



静的審査・動的審査：静的審査では、コストや設計コンセプト、デザインなどの審査に加えプレゼンテーション能力も問われる。一方動的審査では、マシンを実際に走行させ、性能を競う。

西崎 来年もプレッシャーはありますよ。リーダーに必要なものって何ですか?

吉岡 初対面の1回生だろうと、お世話になってるスポンサーの方々であろうと、いろいろな人いっぱい話せると個々の性格もわかるし考え方も入ってきやすいし、人とのつながりも増える。つながりは本当に大事。特にスポンサーは、向こうはただ好意でやっている。大変なことをいっぱい引き受けて部品を作ってくださいのだから、ちゃんと伝えるべきものを伝えて、聞き出したいことを聞き出せるくらいのコミュニケーションは常にとっておかないといけ

ない。上に立つ人間としては。

太田 10年くらいリーダーを見てきたけれど、やり方は毎年違う。だから、吉岡君の言うことも、一部自分の中に受け入れられる部分を取り入れられれば良い。いろんな人に聞いてごらん、皆言うことが違うから。それを聞いて、自分に合ってるのはこのやり方だなあというのを少しずつ作っていく。そうすると自分なりのやり方が出来てくる。あとは、それを支える周りの人と仲良くやって、リーダーの足りないところを補えるようなチームになっていくと、大体どんなリーダーでもなんとかなる。

第16回大会を経て見えた 圧倒的な強みと課題

西崎 Grandelfinoが得意なのはやっぱり、動的審査。

吉岡 走れば速い。作り立ての時点で他大学に比べたら全然壊れない。そこから何回も何回も走っているいろんなセッティングを詰めていくから、毎年合同走行会ではその日その日のトップタイム争いを繰り返しているよね。

今年は特に7月のエコパで千葉大学に負けて、8月のエコパで名古屋工業大学に負けて、僅差で負けというのを経験したから、最後の最後までマシンに手を加えつつ頑張り続けた結果、動的審査での1位を得られたのかな。静的審査が苦手なのは…

太田 ちゃんと引き継ぎ資料を作ればいんだよ。こうやってやるんだというやり方・思考・考え方を残

す。考え方が残ってなければ、下の世代はまた新たに考え直さないといけない。残ってれば、あるレベルのものは確実にできるよね。

中島 いまいい加減なところを目に見える形にすべく、次回に向けて計画を立て始めていますよ。

西崎 目標はもちろん優勝、リベンジです。

吉岡 今回負けたから、皆の意識は(次は)優勝しかないって固まったよな。これまでは意見が割れてた。このまま勝ち続けるのか、勝負はいいからちゃんと車作りをするのか。どっちも目標としては間違っていないけれど、チームが割れているという状況が結果に出たし、本当に最近周りの大学のレベルアップがすごい。進化し続けないと絶対勝てないし、しかも結構な進化を逃げないと勝てないと痛感した。

中島 このチームの良さを活かしながら常に新しいなにかを加えて、目標である優勝を実現したいと思います。



エコパ：静岡県小笠山総合運動公園の通称。全日本学生フォーミュラ開催地。合同走行会も行われる。

Interviewee



吉岡 直希
—
工芸科学部
機械工学課程
3年生
(現リーダー)

太田 稔

—
機械工学系
教授
(指導教員)



西崎 健将
—
工芸科学部
電子システム工学課程
2年生
(次期リーダー)

中島 隆一

—
工芸科学部
電子システム工学課程
2年生
(次期副リーダー)



Fig.1 年齢も役職も関係なく、チームのあり方を熱く語り合うメンバー

光電子デバイス工学

有機系材料を用いて
発光・受光デバイスの
新たな可能性を
追究する



山下兼一 教授
[電気電子工学系]

【経歴】

1999年04月-
日本学術振興会 特別研究員

2002年04月-
京都工芸繊維大学 助手

2007年04月-
京都工芸繊維大学 助教

2013年04月-
京都工芸繊維大学 准教授

2017年01月-
京都工芸繊維大学 教授

【研究分野】

光エレクトロニクス

教育NOW

光電子デバイス工学

【授業概要】

修士課程の学生を対象とした授業。光電子デバイス、特に有機系材料デバイスを取り上げ、その動作原理と特徴について、講義・演習を交えて学びます。

現代社会には欠かせなくなった、照明や通信、ディスプレイなどの“光”を利用する技術。その仕組みや特徴を学ぶのが「光電子デバイス工学」の授業です。入門知識から最先端の研究まで網羅し、学生からの高い人気を集めている「光電子デバイス工学」の魅力を紹介します。

【日常に欠かすことのできない

“光”を扱う学問

“光電子デバイス”とは、光電子の性質によって発光・受光するデバイスのこと。光電子には光のエネルギーを吸収する性質を持つものと電気伝導を担うものがあり、それらの動きを半導体内でコントロールすることによってさまざまな機能を生み出してきました。今や、光通信やLED、太陽電池など日常でも頻繁に使用されています。光電子デバイス工学の講義では、半導体の役割を担う素材として昨今注目の集まる有機系材料を中心に、デバイスの仕組みや機能を紹介します。「従来の太陽電池やディスプレイにはシリコンなどの無機材料由来の半導体がいわれてきました。しかし有機系の材料を使う研究が進んできたことで、映像や照明などのデバイスが大きく変わりつつあります。卒業後電機メーカーに勤める学生が多いので、最新の技術に関する知識は身につけて欲しいですね」と語るのは、担当教員の山下兼一先生。講義では、有機半導体と通常の半導体との違いを明らかにしつつ、有機化学の基礎知識も紹介します。「受講生の中にはこの分野に初めて触れる人も多いので、まずは有機物・有機化合物の特性を知ることから始めます。今まで学生自身が勉強してきたことと照らし合わせられるように、基礎に立ち返りつつ理解しやすい授業を心掛けています」。プラスチックに代表される有機材料はほとんど絶縁体に近い性質を持つものの、電気抵抗率の大きい部分を限りなく薄くすることによって、半導体に近い役割を担うようになります。(これを有機半導体といいます。) その大きな特徴は、薄くて軽く、やわらかいということ。今や身近になった有機ELの超薄型テレビも、この特徴を利用してつくられています。「有機材料というのは大昔から存在するのですが、現在のエレクトロニクスに繋がる発見があったのはおよそ30年前。それまで「光(太陽光)から電気へ」の変換を目指した試行錯誤がされていましたが、C.W.Tangという研究者が「電気を光へ」変換する、という方向へのブレイクスルーを生み出したのです。それから10~20年の間に研究が進み、有機ELなど発光に関する分野が活況を呈しました。最近では再び太陽電池(受光)への応用に注目が集まっていますね」。山下先生は、学生たちが学術的な興味を持てる

よう歴史的背景も詳しく紹介しています。「ひとつの発見が実用にいたるまで、どれだけの年月がかかりどのような研究がなされたのかということを知って、自分たちが普段取り組む研究や論文が産業につながっていくことを実感してもらいたい」。光通信の発展により情報化社会が大きく発展を遂げたように、有機材料デバイスの研究が世界の産業を変える端緒になる日はすぐそこまで迫っているのです。

【大学で培った“学ぶ力”を これから先も活かせるように】

「光電子デバイス工学」は授業評価アンケートで学生からの高い人気を集めています。授業をするうえで大切にしていることは、「知っていると自信がつく、がモットーなので、とにかく勉強してもらおうにしています。知識がないと議論ができないから、それで自信を無くしていく」。その分野の知識だけでなく「勉強のしかた」を知ってもらうことも心掛けている、と山下先生は言います。「自分の専門分野の知識を深めるためには、隣近所分野を知るということも大事。その際に、研究のルーツをたどってみたり、学術界を網羅して書いているようなレビュー論文をつぶさに読んでみたりするのをおすすめしています。単に知識を得てレポートを書いて終わり、というだけではなく、勉強したことをほんの少しでいいから社会に役立てよう、という意識は持って欲しいですね」。卒業して社会に出ても大学での学びが役に立つように、という山下先生の細やかな配慮が人気の秘訣なのかもしれません。

【より良い結果を求めた先に 新たな物理を発見する醍醐味】

次世代の光エレクトロニクスの発展を支える素材として期待される有機材料。講義では、最先端の研究内容も学びます。「最近では、“ペロブスカイト”と呼ばれる結晶を用いた材料について取り上げられています。この材料は太陽電池への利用が研究され始めているのですが、大きな特徴は“塗布できる”ということ。それにより薄いロール状のシートなどへの印刷が可能になり、従来のものより容易に作製できるようになります。さらに電気が通りやすく光を

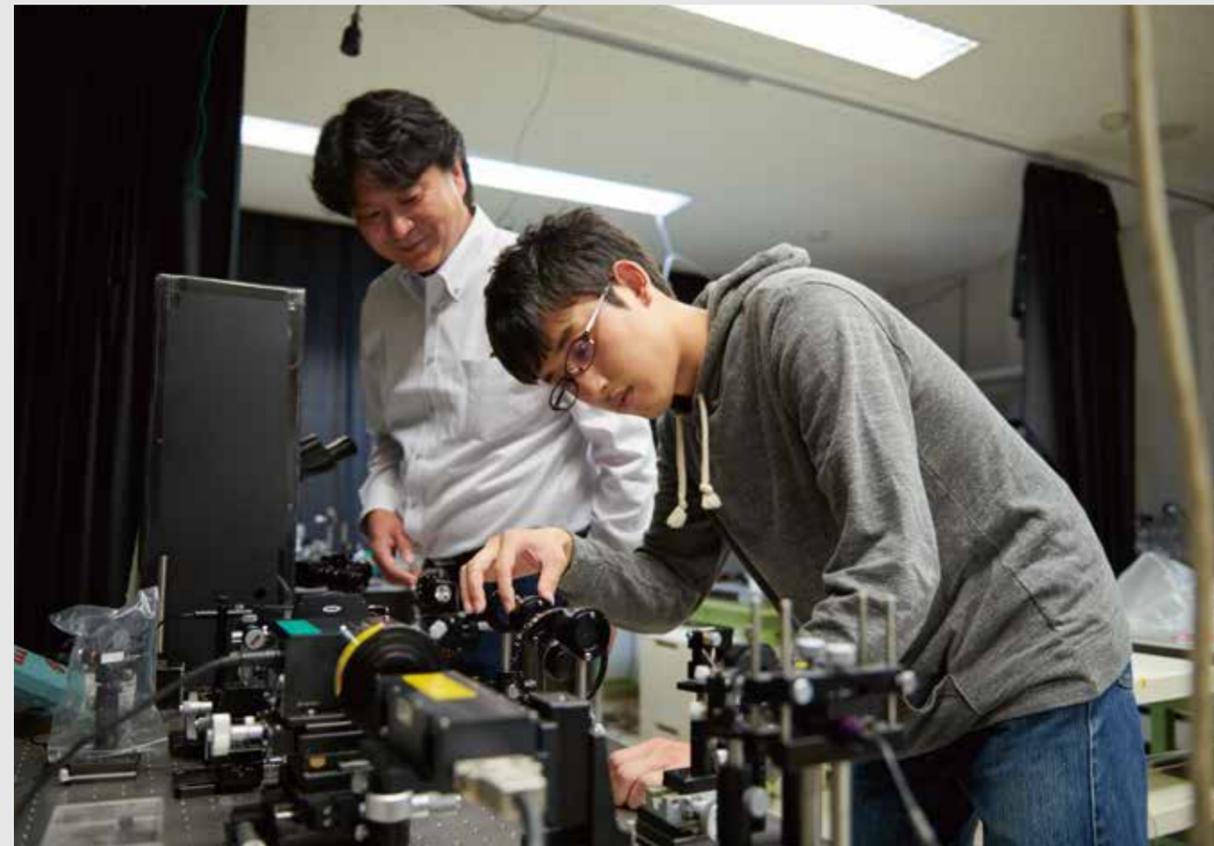


Fig.1——研究室で学生指導にあたる山下先生



Fig.2——レーザー実験用の機器

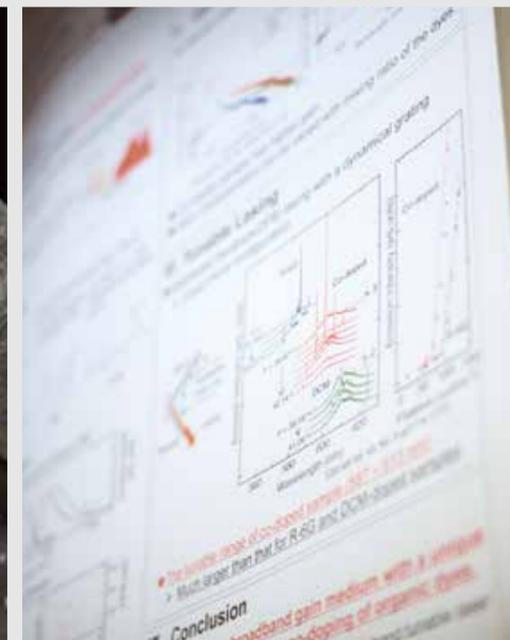


Fig.3——研究室の壁面には、実験の成果が並ぶ

発しやすいという優れた性能を持っているのです」。従来の太陽電池にはシリコンや化合物が用いられていますが、高い変換効率を誇る一方、製造コストの高さや柔軟性の低さが難点となっていました。しかしペロブスカイトを用いれば、それらを解決できるだけでなくシリコンに迫る変換効率を維持できるのです。また、シリコン由来の半導体の上からペロブスカイトを塗布し組み合わせる、という新たな可能性も生まれます。「安定性や毒性と

いった点でまだまだ問題はありますが、ペロブスカイトは世界でも競争の激しい研究です。実はそこそここの分野の面白さがある。競争や勉強のしがいがあり、未だ解明されていないことがあちこちに残されているのです。例えば、発光する・太陽光を吸収するという現象の根底には物理の大きな法則が働いていて、そこに何か新しいものを適用すれば、新しい効果・新しい物理が出てきますよね。日頃の研究も、ただ単に産業につながるというだけ

ではなく、新たなメカニズムや役に立つ物理が発見できるのではないかと夢を持っています」。2018年10月に発表されたノーベル物理学賞では、レーザーの革新的な応用技術に関する研究が選出されました。まさに新たな成果を生みだしている、“光”の研究。今後の発展に期待が高まります。

生体行動科学研究室

ヒトや動物の動きを科学的に分析し 行動のメカニズムを知る



来田宣幸 准教授
【基礎科学系】

【経歴】
2007年02月-
京都工芸繊維大学 助教授
2007年04月-
京都工芸繊維大学 准教授

【研究分野】
バイオメカニクス、動作分析、三次元DLT法

研究室探訪

生体行動科学研究室

【研究概要】

ヒトや動物などの動きを様々な研究手法を用いて測定・評価し、身体や機能の仕組みの解明に取り組んでいます。主に、生理学的、バイオメカニクスの、心理学的な手法を用いて、統計学に基づいた解析をおこなっています。

ヒトや動物が生来的に備えている“動く”機能。
生体行動科学研究室では、動きを多角的に捉え
あらゆる高性能デバイスを用いて測定・分析することで、
身体の驚くべき仕組みを解明します。

ヒトや動物の動きを多角的に分析して 上手さや巧みさのメカニズムを知る

ハイスピードカメラに、野球バット、自転車、人体模型。一風変わった研究室で実験を進めるのは、生体行動科学研究室の来田宣幸先生。「私の専門領域はスポーツ科学なのですが、人を対象としたものであれば、心理学的なものから生理学的なもの、力学的なものまで幅広く対象にしています」。少年時代から野球に親しみ、「勝ちたい」「上手くなりたい」という素朴な思いが研究者としての原体験になったといいます。「スポーツ科学といっても、技術的なことはもちろん生理学、栄養学などいろいろな領域があります。中でも私が興味を持ったのは、“上手さ”や“巧みさ”という理論立っていない部分。そこを実験のデータに基づいて科学的に分析したい、というのが研究の一つの柱ですね」。スポーツをはじめヒトや動物の動きに関する研究は、近年、カメラや筋電図などの測定技術の進化にともなって大きく発展してきました。デバイスの小型化によってフィールドでの調査が容易になり、より現場の課題に適した実験ができるようになったのです。「調査・実験では主に動画や画像のデータを収集します。今ではセンサを使うことで、メジャーが無くても速度や距離を測ることができる。新しい技術やデバイスは積極的に取り入れています。特にスポーツ科学という分野は、今注目を集めているIoTのセンシング技術や、画像認識・機械学習といったものとの親和性があるので、最先端技術の情報をきちんと得ることも重要ですね」。

素朴な疑問を出発点に、 試行錯誤を重ね収集したデータが 思いがけない結果を導く

来田先生の研究室では、実際にどのような研究が行われているのでしょうか。「最近の学生研究では、アリの足の運びや、縄跳びの三重跳び、バレーボールのレシーブなどをハイスピードカメラで撮影して分析しました。例えば縄跳びでは、「三重跳びをするにはどうしたらいいか」という学生の素朴な疑問が出発点。結果的には接地と離地を評価するフットセンサで跳躍時間と跳躍高が分かれば十分だったのですが、最初は跳躍の高さか回し方か、どこが大事なのか分からないので、動きを広く捉えられるカメラが役に立つの

です」。ハイスピードカメラのように高性能なデバイスは、ミクロな観察には欠かせません。しかし一方で、高度であればあるほどデジタル化などのデータ処理が複雑になってしまい、あまり多くのデータを扱えないという面もあります。「少なくとも精緻なデータが良いのか、多少精度が落ちてでもデータ数が多いほうが良いのか、そのトレードオフの勝負を楽しんでいます」と語る来田先生は、さながらゲームを楽しむ少年のようです。ときには研究結果が出て、ヒトの動きの不思議さに驚くことも。「野球選手の反応の速さについて研究したことがありますが、プロの野球選手はスイングを途中で止める、打たない(“No Go”)という判断にすぐ長けている。打つか打たないかというのを、ストライクゾーンを見極めるのではなく、瞬間的に『打たない』と判断できるのです。これには驚きました。プロ野球選手、大学生、高校生を対象にしてもプロの能力が桁違いに高く、高校の3年間でその能力が徐々に高くなっていくことも分かり、とても楽しかったです」。なぜそのような違いが生まれるのか気になるところですが、実はスポーツ科学の範疇はここまで。面白い現象を発見したら、心理学、神経科学といった関連の領域に解明を託します。「こんな現象があると石を投げるのが私たちの役割。そこから脳内メカニズムや心理などの解明に繋がれば嬉しいです」。

データ分析の技術を活かして 異分野の研究アプローチに 新たな視点を与える

現在運動器障害についての研究をしている来田先生は、京都府立医科大学や京都府内の整形外科医・理学療法士との共同プロジェクトにも参加しています。「もともと、高校生までの野球選手の検査をして、身体に投球障害の予兆があれば指摘する、という取り組みが行われていました。しかし痛む原因をより詳しく突き詰めるために、身体の柔らかさや可動域、筋力などを分析する必要が出てきた。そこで私も協力させていただくことになりました」。医療という異分野で来田先生が取り入れた方法とは。「実は医学と科学ではアプローチが少し異なります。私が目を付けたのは、体がかたいから痛んだのか、痛んだ選手をみたら体がかたかったのか、という違いを簡便に評価すること。追跡調査をしていくと、体のかたい選手が



Fig.1——学生と一緒に考察する来田先生



Fig.2——モーションキャプチャのためのマーカーを装着

痛める原因は試合や練習で多く投げすぎたことにあったと分かりました。なので、投げる量のコントロールや、体がかたくなるない投げ方について議論を深めています。スポーツ科学と医療の専門家が協働することで、現場の選手に最も役に立つ方法を構築していきたい。異分野と接したことで、多くの刺激を受け考えの幅が広がった、と来田先生はいます。医療だけでなく、ときには教育現場で共同研究することも。「学校では、いじめの早期発見や、先生がいるときいないときで生徒たちの雰囲気かどのように変わるか、という心理学に

近いデータ分析をしています。私自身はスポーツ科学の専門家ですが、それを中心として調査デバイスを用いたり、統計をとったりするといった好きなことが活かして貢献できる。先生方からもいろいろな反応があり、やっけてとても楽しかったです。野球選手のフォーム改善や痛みの早期発見に関してもそうですが、喜んでもらえる人の顔がすぐ近くにあってというのはこの分野の醍醐味ですね」。学生時代は、自主性が尊重される環境で育ったという来田先生。研究室の学生たちにも、自分の好きなことを自由にやってほしい、といいます。「もち

ろん、研究者として疑問を持って明らかにしていく力は身につけてほしいです。しかしそれだけでなく、自分が面白いと思えることにエネルギーを注ぐ経験、あるいは一つの仕事を最後まで仕上げる経験を大切にしていってほしい」。来田先生自身の今後の展望は。「科学的な分析だけでなく、倫理観や社会制度も含めてスポーツ科学がどうあるべきかを考えていきたいです。最終的には、(スポーツを通して) 幸せというところに貢献できれば嬉しい」。

感染症研究革新 イニシアティブ

寄生虫が持つ タンパク質の 構造を解き明かし 創薬に結びつける



志波智生 准教授
[応用生物学系]

【経歴】

2001年04月-
高エネルギー加速器研究機構 博士研究員

2005年06月-
東京大学大学院総合文化研究科 助手

2009年08月-
東京大学大学院医学系研究科 特任助教

2010年04月-
東京大学大学院医学系研究科 助教

2011年06月-
京都工芸繊維大学 准教授

【研究分野】

構造生物学、X線結晶構造解析、
寄生虫関連タンパク質、トリパノソマ、
ドラッグデザイン

共同研究

感染症研究革新 イニシアティブ

【研究概要】

長崎大学、大阪市立大学、本学の3機関で
共同研究を実施。
アフリカで多くの命を奪う
「アフリカトリパノソマ症」の原因となる
寄生原虫の活動メカニズムの解明、
効果的な阻害剤の発見を目的としています。

感染症に対する革新的な医薬品創出を見据え、

創薬の標的探索につながる基礎からの感染症研究を推進する

感染症研究革新イニシアティブ（J-PRIDE）事業。

本学では、実施機関に選定された長崎大学、そして大阪市立大学と共同で

「アフリカトリパノソマ症」の治療薬開発に挑戦しています。

感染症研究革新

イニシアティブ事業とは？

文部科学省による「感染症研究の今後の在り方に関する検討会」報告書をふまえ、平成29年度よりスタートした「感染症研究革新イニシアティブ事業」。この事業は、「拠点形成研究」「公募研究」の2つの柱で成り立っています。「拠点形成研究」では感染症研究の拠点となる高度安全実験施設の形成など、日本の感染症研究機能の強化が図られ、「公募研究」においては、感染症に対する革新的な医薬品の創出を見据えた基礎からの感染症研究が推進されています。「公募研究」には、大きく分けて次の3つの領域が設定されています。

-
- 1 | ヒトに対し極めて高い致死性を示す
ウイルス感染症に関する研究
-
- 2 | 病原体-宿主因子の相互作用及び
感染制御機構等に関する研究
-
- 3 | ワンヘルス※の概念に基づいた
病原体の生態に関する研究
-

※ヒトの健康を守るために、動物や環境にも目を配ろうという考え方

本学では現在、領域3の研究実施機関の一つに選定された長崎大学、そして大阪市立大学と共同研究に取り組んでいます。本学でこの研究を担当しているのは、応用生物学系准教授の志波智生先生。「私たちが研究のターゲットとしているのは“アフリカトリパノソマ”という寄生虫です。ツェツェバエというハエによって媒介されるこの寄生虫は、人獣共通の感染症病原体で、ヒトに加えてウシやヤギといった家畜にも感染します。ヒトに感染すると“アフリカ睡眠病”という病気を引き起こすのですが、アフリカではこの病で年間3万人もの命が奪われているとされています。さらに、家畜が感染すると“ナガナ病”を発症し死に至るのですが、それによる被害額は年間約5千億円にもなると推定されており、アフリカの経済発展を大きく妨げる要因となっています。にもかかわらず、この感染症に対して世界の関心は薄く、積極的な研究はな

れてきませんでした。そこには、治療薬の開発に取り組んでも、収益性が期待できないという理由があるのです。このことから“顧みられない熱帯病（Neglected Tropical Diseases）”と呼ばれています。企業が手を出しにくい分野だからこそ、われわれアカデミックの人間が切り開いていかないとけないのです。

新薬開発のカギを握る“タンパク質”

アフリカの人たちにとって大きな脅威となっているこれらの病気ですが、現在はまったく治療の手立てがないのでしょうか。「今も、治療に使える抗トリパノソマ薬は存在します。ただ毒素を含んでおり、虫だけでなく人体にもダメージを与え、服薬した患者さんの約10%が副作用で亡くなってしまいます」。強い副作用を持ち、効果も限定的なため、新しい治療薬の開発は喫緊の課題となっているのです。では、現在研究開発を進めている新薬とは、どのようなものなのでしょうか。「トリパノソマの体内には、エネルギーを生成するタンパク質（酵素）が存在します。そのタンパク質の働きを抑え込めれば、寄生虫の活動を停止させ、病気を治療することができるのです。働きを抑える物質（阻害剤）を見つけるためには、まずターゲットであるタンパク質の構造を知らなければなりません」。このタンパク質の構造・機能解析こそが、志波先生の専門分野。このプロジェクトにおいて、創薬の糸口を探る重要な役割を担っています。「タンパク質の構造を分析するために、まず試料となるタンパク質を大量に用意する必要があります。この段階では、本物の寄生虫は使いません。大腸菌に、目的のタンパク質を作る遺伝子を導入し、増殖させるのです。すると、そのタンパク質を複製してくれるので、そこからタンパク質の結晶を取り出します。この結晶化が、苦労するポイントですね。質の高い結晶を得るまでは、試行錯誤の繰り返しです。質の高い結晶ができれば、次はそれを用いて、X線回折実験を行います。まずは研究室内のX線回折装置で試し、より高い精度を求めるときはSPring-8（世界最高性能の放射光を生み出すことができる大型放射光施設）でもX線回折強度データの収集を行います。そのデータを用いて構造解析を行い、タンパク質の立体構造が分かれば、酵素反応に重要な部分（活性部位）にあてはまる



Fig.1——タンパク質精製のための溶液調製



Fig.2——実験を記録し、改善の余地を模索する

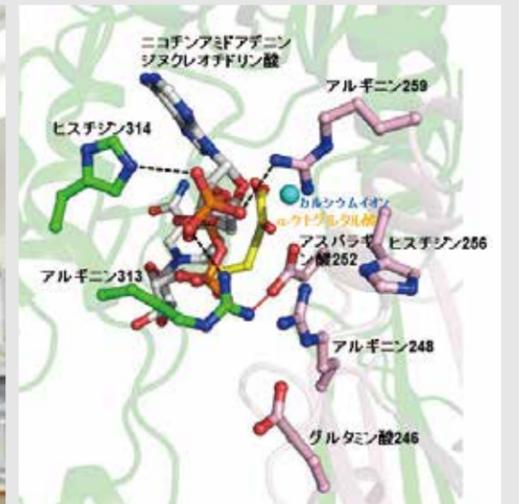


Fig.3——タンパク質の構造解析結果

ような化合物（阻害剤）を設計するヒントになるのです」。ここから得られるのが“リード化合物”と呼ばれる、医薬品の出発点となる物質。このリード化合物を入口にして、より安定的で、低コスト生産が可能な物質を探求していくことで、薬が作られていくのだといいます。「20万種類の化合物を集めたデータベースがあります。そこから阻害剤の候補となる化合物を検討し、標的タンパク質との反応をコンピュータ上でシミュレーションすることで、薬として優れた物質を探求していきます。現在プロジェクトは、構造分析を終え、この段階まで進んできています。

学生にとっても刺激的な多いプロジェクト

このプロジェクトには、研究室の学生も一緒になって参加しています。「大まかな目標や方向性は私が示しますが、実験などは学生の自主性に任せられています」というのが、志波先生の指導方針。「アフリカ出身の博士研究員も研究室に所属しており、異文化コミュニケーションも生まれています」。学生にとっては、共同研究ならではの刺激もあるようです。「長崎大学の博士後期課程の学生が、ミーティングのために定期的に本学を訪れてくれます。研究室の学生は、その方から多くのことを学

ばせてもらっていますね」。学生たちが、この研究にかける思いは、「創薬は、一朝一夕ではできません。現在研究中の薬も、形になるまでトータルで15年ほどはかかるだろうと考えています。動物試験や臨床試験など、まだまだ越えなくてはならない壁もありますから。先は長いですが、実現すれば多くの命を救えます。その点で、学生も強い気持ち、やりがいを持って研究に取り組んでくれています」。アフリカの明るい未来を見据え、3機関が知を結集した一大プロジェクト。ここで生まれた新薬の芽が今後どのように実を結ぶのか、期待が高まります。

【がんばる工織大生 | Active KIT student】

K-NOSBY レポート

福知山キャンパス周辺を散策!

本学学生広報チームK-NOSBYがその魅力を取材

学生と教員の公式広報チーム「K-NOSBY」広報プロジェクト

本学の学生と教職員で協力し公式FacebookなどのSNSを中心に学生目線で大学の魅力を発信するボランティアチームです。大学の情報や魅力に加えて京都の四季折々の景色も紹介しています。今回は今年度の後学期から「地域創生 Tech Program」の学生が利用する「京都工芸繊維大学福知山キャンパス」周辺の魅力について取材してきました。



Fig.1——K-NOSBYメンバー 左から 藤原茉那、岸田彩花、小西麻結

福知山キャンパスとは

京都工芸繊維大学では、「地域創生Tech Program」の拠点として、福知山市に福知山キャンパスを開校しました。このプログラムでは、3年次前期までに松ヶ崎キャンパスにおいて教養や専門基礎を身につけたうえで、3年次後期からは福知山キャンパスにて、京都府北部や北近畿をフィールドとして、地域課題等をテーマとした学修やインターシップによる多様な実践的体験を積み重ねることができます。



①やくの木と漆の館

——福知山キャンパスから徒歩+電車で1時間10分

「農匠のさとやくの」の中にあるこの施設では京都府で取れる丹波漆の紹介を行っています。漆加工に関わる道具の展示や施設職員さんの案内で、現在様々な塗料があるなかで最高品質といわれる漆がどのように取られているのか、漆加工とはどのように行われているのかも分かりやすく学ぶことができました。この施設では絵付け体験や蒔絵体験など伝統的な漆加工を簡単に体験することもできるので、自宅からお盆や湯飲みを持参して漆で装飾をするために通っている人もいます。



②ゆらのガーデン——福知山キャンパスから徒歩で23分

福知山城から市街を見渡して、とても気になったのが緑が広がる「ゆらのガーデン」。福知山城からは歩いて8分ほどの距離にあり、ついでに行くのにぴったりです。広場の中には、飲食店からセレクトショップまで、個性のある7つのお店が揃っています。また、さまざまなイベントも開催され、市民の交流の場としても活用されているそうです。歩き疲れた私たちは、おしゃれなカフェで昼食をとり、広場でまったりと休み。まさに、心もお腹も満たされること間違いなしの場所でした。



③福知山城——福知山キャンパスから徒歩で25分

福知山城は明智光秀によって建てられました。城内には明智光秀と福知山城、福知山に関する展示があり、福知山の歴史を学ぶことができます。天守からは福知山市内が一望できます。遠くまで見渡せる素晴らしい眺めでした。また、石垣の中には四角い石や彫りのある石がありました。お寺の墓石や灯籠を集めて使っており、これを転用石と言うそうです。ごつごつとした自然の石と人工的な形の石が混合している様は、同じ石が整然と積まれているとは違った面白みがありました。



④丹波生活衣館

——福知山キャンパスから徒歩で約30分、バスで約20分

福知山城のすぐ近くに立つ施設で、古くなったら廃棄されることの多い一般的な生活衣を中心に、年に数回入れ替えながら展示しているそうです。また、本格的な機織り機を使って裂織りのコースター作りなど気軽に伝統に触れることができます。常設展示は年に数回入れ替えられており、訪れた時は戦時中の人々の衣服について、くず繭を使った布についてなどが展示されていました。私たちも楽しく裂織りを体験させてもらいました。



【輝く工織大職員 | Active KIT staff】

太田美紀子 | おおた・みきこ | 京都工芸繊維大学 学務課



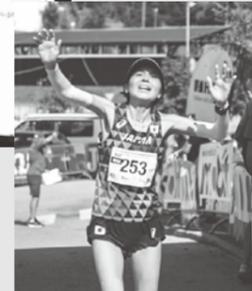
太田美紀子

- 2018年4月- 奥三河パワートレイル 女子優勝
- 2018年6月- サロマ湖100kmマラソン 女子2位 (日本代表決定)
- 2018年9月- クロアチア100km世界選手権大会 女子個人4位 団体優勝
- 2018年10月- 日本山岳耐久レース (ハセツネカップ) 女子総合4位

Fig.1——クロアチア大会日本代表女子メンバー



Fig.2——ゴールの瞬間



マラソンとの出会い

今では日本代表として世界の舞台で活躍する太田さんですが、どのような経緯で市民ランナーになったのでしょうか。「私はもともと運動とは無縁で、走ることはむしろ嫌いでした。たまたま同じ職場に100kmマラソンのレースに出場される方がいて、観光気分ですら応援に行ったらイメージが覆りました。自分より年上の人や女の人も含め、たくさんの方がゴールしている姿にとっても感動しました。私も走ってみたいと思い始めたのです。幸い大学内には長距離レースに挑戦しているチームがあり、監督に誘っていただいて、それならと気楽に始めました」。本学マラソンチームの田中辰次監督(産学・地域連携課長)は、太田さんの走りを目撃してその才能を見出したといいます。「田中さんに『日本代表を狙える』と言われたときは驚きました。それがなければここまでこれなかったで、見出していただけたことを本当に感謝しています」。走り始めてから、自分自身にも変化があったそうです。「練習は、大会に向けタイムを縮めるために、計画を立ててコツコツ取り組んでいくことの繰り返しです。具体的な目標を持ち一つずつ達成できるようになったことで、自分にも自信がもてるようになりました」。

大学職員と両立しながら

多くのレースに出場

普段は大学職員として勤務し、昼休みや終業後の時間を練習に充てているという太田さん。「大学のすぐ近くにある宝ヶ池公園や法山などを走っています。職場の方々は課を越えて応援してくださっていて、先生方も『頑張れ!』と声をかけてくださるのでとても走りやすい環境。同じチームの仲

間は休日と一緒に練習しているのですが、負けたくない・追いつきたいという気持ちも芽生えて励みになっています」。上を目指し、大学の名が広く知られることで恩返しできれば、と太田さんはいいます。100kmマラソンの大会や山岳レースは日本や世界の各地で行われており、多い時では月に一度以上のペースで大会に出場します。世界大会に参加することが増え、感じたことは、「やはり世界は広いです。日本のトップ選手も世界レベルの人が多くいますが、世界中のトップランナーが集う大会で競い合うのは厳しいですね。一方で、大会期間中には日本代表チームの仲間と良い関係を築くことができました。レース中は笑顔で手を振り合ったり、合間の時間は一緒に過ごしたりと結束力が高まるので、個人戦でも団体戦でも良い影響があると思います」。2018年9月のクロアチア大会では、日本代表が金メダルを獲得し、太田さん自身も個人4位に輝きました。

これから目指すこと

「選手としては、サロマ湖100kmマラソンでの優勝を目指しています。また、2019年にポルトガルで開催される世界トレイル選手権では、2度目の日本代表の座を狙っています。大学職員としては、私の活動が広まることで職員の方の励みになったり、誰かに影響を与えられたりしたら嬉しいですね」。

本学の事務職員である太田美紀子さんが、市民ランナーとして国内外の長距離レースで目覚ましい成績を収めています。

【活躍する卒業生 | Active graduates】

村井昭仁 | むらい・あきひと | 三菱ケミカル株式会社 長浜事業所 機能フィルム製造部



村井昭仁

平成26年度
大学院工学科学研究科
修士課程
先端ファイブ科学専攻 修了

Fig.1 ラグビー部試合前陣



Fig.2——試作時のフィルム温度測定



大学時代について

大学院卒業までの6年間で研究・部活動・教育実習など多くの経験ができました。部活動は、学部時代は空手道部、4回生から大学院卒業まではラグビー部に所属していました。一見、個人競技とチーム競技という異なる競技ですが、部員同士で切磋琢磨し個々を高めるという意味ではどちらも同様にチーム競技であり、チームメイトと共に非常に充実した日々を過ごすことができました。

教育実習に関しては、3週間という短い期間の実習でした。教員を志さない限りはまず経験することの無いことですが、一度の説明で多くの人に理解してもらうこと、集団をまとめるこの大変さを学ぶことができました。大学時代の6年間は、勉強・研究以外にも貴重な経験のできた日々でした。

現在の仕事の内容

現在は三菱ケミカル株式会社長浜事業所で熱収縮フィルムの製造の技術スタッフとして働いています。現在の会社を選んだ理由は、大学院で高分子フィルム延伸シミュレーションの研究をしており、せっかくならばフィルムに関わる仕事をしたいと思ったからです。大学院ではシミュレーションのみで、フィルムに触れることがなかったためモノづくりにも携わりたいとも考えていたからです。

主な業務は熱収縮フィルム生産の生産効率化・歩留りUP・品質向上などになります。熱収縮フィルムは高温で収縮する特性をもっているため、食品の二次包装のパッケージングやPETボトルのラベルなどに使われています。またフィルムは自然収縮するため業界で「生モノ」と呼ばれていますが、この熱収縮フィルムはさらに自然収縮が大きいため、生産から納入までの品質管理体制に非常に気を遣っています。

担当製品の主な用途は製品ラベルであるため、最終的に

はゴミになることがほとんどです。しかし、ユーザーにとって製品ラベルはその「製品の顔」になるため印刷などの仕上がり方を非常に気にされます。ユーザーが満足するような「製品の顔」となるフィルムを安定的に生産できるようにする検討が現在の業務になります。また、製造課のスタッフとして現場で働く方の安全・安定運転を意識した現場改善をしていきたいと思っています。

先輩へのメッセージ

大学生の時には気付かないかもしれませんが、社会人にとって大学生の自由な時間は非常に多いと思います。その自由な時間の中で、失敗してもいいので、自分がやりたいと思ったことは何でもやってみてください。会社での仕事も基本的に試行錯誤の連続です。その中で、自分の武器になる得意分野を見つけて欲しいと思います。またそこで広げた人脈を大事にしてください。社会に出てから思わぬところでその人脈が活かしてくることがあります。実際に私の場合も大学院時代の共同研究内容が会社に入ってから思わぬところでつながっていました。

就職活動においても、採用担当者は当然学業成績も見ていますが、自分自身の長所・短所を知っているか、失敗した時にどのように乗り越えてきたか、学生が自分自身の事をどれだけ知っているか等を見ていると思います。自分の強みを見つけるためにも、時間のある学生時代に多くの経験をして欲しいと思います。

今でも試行錯誤の連続。失敗してもいいから、自分がやりたいと思ったことは何でもやってみる。

オープン
ユニバーシティ
ウィーク&
オープンキャンパス
2018を開催しました

平成30年7月14日[土]-8月11日[土・祝]

平成30年8月10日[金]-8月11日[土・祝]

理系大学ならではの「ものづくり」の楽しさに触れていただくため、本学では小・中・高生やその保護者を対象に、夏休み期間を利用して「体験学習」（オープンユニバーシティウィーク）を開催しています。本学教職員や大学院生の指導のもと、大学の施設や設備を利用して体験的な学習をしてみよう、バイオ、材料、電子、機械、環境、建築、デザインなど特色のあるプログラムをご用意しており、今年は7月14日（土）から8月11日（土・祝）までで、約230名の方が参加されました。生物資源フィールド科学研究部門では、資源環境と野外学習の大切さを地域社会に発信することを目的として「夏休み体験教室「自然いっぱいの中で畑探検しよう」」を嵯峨キャンパスで実施し、27名（保護者等を含め50名）が参加。ミニ講義「さくもつのはなし」「むしのはなし」では、身近なさくもつやむしについての興味深い話を、クイズも交えながら楽しく講義しました。また、カラフルに彩られたまゆを用いた「まゆ人形づくり」や糸くり器を使用した「まゆの糸くり体験」を親子で取り組んでいただきました。今夏は厳しい暑さにより屋外でのプログラムを自粛しましたが、本来、この日のために準備した「ひまわり畑の迷路体験」を希望される親子にチャレンジいただき楽しんでいただくことができました。大学の雰囲気を感じてもらい、芸術や科学への興味をより深めていただくために、本学では今後もさまざまな体験学習を実施していく予定です。

| 体験学習2018一覧 |

[応用生物学課程] 体験入学2018

[生物資源フィールド科学研究部門]

夏休み体験教室「自然いっぱいの中で畑探検しよう」

[ショウジョウバエ遺伝資源研究部門]

[ショウジョウバエの世界へようこそ] 大学の講義を体験してみませんか

[京都北山やまゆ塾]

「ミニ昆虫展：写真と標本から知る京の虫たちの不思議な世界 / 子ども昆虫教室・子ども繭工作教室」

[機械工学課程] 創造性豊かなものづくり体験学習

[情報工学課程]

体験学習「コンピュータのしくみ～マイコンでプログラミング体験～」

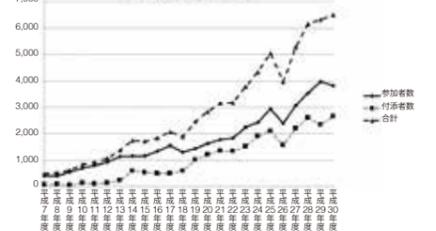
[応用化学課程] 大学一日体験入学

そして毎年恒例のオープンキャンパスですが、今年は8月10日（金）、8月11日（土・祝）で開催し、2日間で約6,500人が来場されました。

全体説明会はもちろん、課程等説明会・公開研究室見学、模擬講義、個人相談・入試相談コーナーなどもあり、一足早くキャンパスで学ぶ自分の姿をイメージしていただくことができます。オープンキャンパス来場者は年々右肩上がりで増加しており、本学への関心の高さが伺える結果となっています。参加者からは「実際に研究室の様子や大学の雰囲気が感じられて、より明確なイメージを持つことができた。」「設備も充実していて知に溢れた魅力的な大学。この大学で学びたいと強く思った。」等の嬉しい感想を多くいただきました。

来年度も多彩なプログラムを用意し、「京都工芸繊維大学」ならではの特色を活かしたオープンキャンパスを実施していきます。

オープンキャンパス参加者の推移



大学開放事業



展覧会

「京都工芸繊維大学歴代卒業設計優秀作品展」

デザイン・建築学系 准教授 角田 晁治

今秋、美術工芸資料館では、2018年11月12日(月)から12月6日(木)まで「京都工芸繊維大学歴代卒業設計優秀作品展」が開催されます。京都工芸繊維大学の建築教育の伝統は、実学としての堅実な建築家教育を基盤としつつ、柔軟で多彩な思考の展開を目指したものです。京都高等工芸学校校案科にルーツを持ち、京都工業専門学校建築科(1944年～1949年)を経て、京都工芸繊維大学建築工芸学科(1949年～1977年)、建築学科(1977年～1988年)、住環境学科(1974年～1988年)、造形工芸学科(1988年～2006年)及び造形工学課程(2006年～2014年)を経て、現在のデザイン・建築学課程(2014年～)へと、設計教育を基盤とする教育思想は連綿と受け継がれてきました。本展は、そこで学んだ各年代の先達たちが制作した卒業設計の優秀作品を紹介する初めての展覧会です。学生時代の集大成としての卒業設計は、個々の学生がその持てる全てを出し切る、建築学生にとっての最大のイベントであり、同時に建築家としてのキャリアにおけるマルチタスクでもあります。従って、各大学の卒業設計作品には、その大学の教育の方向性が映し出されるものであり、それは本学においても同様です。本学建築教育においては、創立当初から少人数のアトリエ制によるデザイン教育を柱としてきましたが、展示図面からもその教育思想が感じ取れます。時代の変化とともに建築教育の在り様も変わっていきませんが、その出自を認識することで新たな次の一歩を見つけるという視点からも、本展覧会の重要性が認識できます。

登録していきたい、という意向をもって保管されており、筆者もその実現を心待ちにしているところで。また本学建築系学科では、卒業設計賞として1975年より制定された「松ヶ崎建築会賞」が毎年の優秀作品(設計・論文とも)に贈られています。その伝統は現在においても継続しており、収蔵されている近年の図面はその多くがこの賞を受賞した作品であります。収蔵されている作品は、そのデザインや表現において、いずれも時代の空気を纏ったものであり、モダニズム全盛のころからポストモダニズムの動きを経て、多様な形態とコンセプトが乱立する現在の状況まで、どの作品も学生らしい若々しい感性とエネルギーを感じさせるものです。またその反面、初期のものにおいては学生らしからぬ成熟度を感じさせるものも多数見られ、本学の建築教育の真髄を見る思いがします。

その後、1974年からは住環境学科が創設され、1977年には建築工芸学科は建築学科に改称されましたが、当時より両学科の間では、図面表現において互いに異なる指向性がありました。建築学科においては従来からの流れを汲み、全紙サイズのケント紙を用いること、それには枠取りを施すことなどの暗黙の決まりがあったのに対して、住環境学科ではより自由で多様な素材と表現が認められていました。当時に学生時代を過ごした筆者の記憶を辿りますと、建築学科においては大きな面を線で埋める場合、全ての線を手で描くことや、図面内に書き込む文字は、当時全盛であったハインスタントレタリング^①などを用いず、図面表現と同調する、いわゆる「製図文字」を書くこと、などが暗黙のルールであったように記憶します。その後、建築系の両学科と意匠学科が融合して造形工学課程となつて以降は、図面表現もさらに多様なものへと変化していきました。

展示される図面が収集された経緯としては、もともとは各研究室単位で優秀作品を保管していたものを、故竹内次男名誉教授が美術工芸資料館長時代に、図面の散逸を防ぐため資料館にその場所を設けて保管を始められ、以後毎年の優秀作品の収集が進められてきたものです。(竹内先生は、いずれはこれらの図面を美術工芸資料館の正式な収蔵品として

1950年代、60年代の建築工芸学科の作品においては、そのほとんどが時代を反映したモダニズム建築ですが、この頃の図面からは、ひたすら美しい線を手で引くことへの執着と図面への愛着を感じずにはいられません。当然のことながら、当時はすべての表現は手描きにより行われていました。またロットリングなどの製図ペンは未だ登場しておらず、烏口を用いてのインキングでした。これらの道具を巧みに用いて、精緻で張りのある線を積み重ねた迫力のあるドローイングが制作されました。とりわけ、全紙サイズの用紙全面に描かれた詳細図においては、いずれの作品もがそのリアリティと表現の巧みさにおいて、これが学生作品であることを疑わせる完成度があり、当時の本学の建築教育の質の高さと、学生の強い気概を感じ取ることができます。また、この時代の作品でもつつ特筆すべきは、手描きの透視図です。建築設計は三次元の空間造形ですが、それを表現した透視図は、ただ説明的に描かれたものではなく、一枚の絵画としても見ることで

も推察されます。その後、1974年からは住環境学科が創設され、1977年には建築工芸学科は建築学科に改称されましたが、当時より両学科の間では、図面表現において互いに異なる指向性がありました。建築学科においては従来からの流れを汲み、全紙サイズのケント紙を用いること、それには枠取りを施すことなどの暗黙の決まりがあったのに対して、住環境学科ではより自由で多様な素材と表現が認められていました。当時に学生時代を過ごした筆者の記憶を辿りますと、建築学科においては大きな面を線で埋める場合、全ての線を手で描くことや、図面内に書き込む文字は、当時全盛であったハインスタントレタリング^①などを用いず、図面表現と同調する、いわゆる「製図文字」を書くこと、などが暗黙のルールであったように記憶します。その後、建築系の両学科と意匠学科が融合して造形工学課程となつて以降は、図面表現もさらに多様なものへと変化していきました。



図1
上 (国民休暇村宿舎計画案7) (詳細図)
下 (国民休暇村宿舎計画案9) (外観透視図)
建築工芸学科1964年卒 西村征一郎名誉教授

図2
上 (八郎湯干拓地総合中心地センター計画案13) (詳細図)
下 (八郎湯干拓地総合中心地センター計画案15) (外観透視図)
建築工芸学科1967年卒 船越暉由名誉教授

KIT Fiber and Textile Summer School 2018を開講しました

平成30年7月24日[火]～31日[火]

平成30年7月24日～31日まで繊維分野の短期招へいプログラムKIT Fiber and Textile Summer School 2018が本学繊維科学センター主催で開催されました。繊維研究における伝統を持つ本学の国際的なネットワークを活かし、東華大学(中国)、香港理工大学(香港)、嶺南大学(韓国)、慶南科学技術大学(韓国)、シンガポール国立大学(シンガポール)、マラヤ大学(マレーシア)、オクローバーMSA大学(エジプト)国立台湾科技大学(台湾)、カタロニア工科大学(スペイン)の計9大学から合計27名の学生が参加しました。今年度で3回目となる本プログラムでは、本学の繊維学系の教員による講義や研究室見学に加え、新しい試みとして学生が数名ずつ様々な研究室に分かれ、終日にわたり実験を行う「1日研究室体験」が実施されました。参加学生達は、研究室配属の日本人学生のサポートを受けながら実験を体験し、本学が誇る繊維研究の幅広い分野に実際に触れることが出来ました。また、株式会社川島織物セルコン、東洋紡株式会社、株式会社ワコールホールディングスを訪問し、緞帳作製の現場見学、日本における繊維産業発展の歴史、日本の繊維関連企業の最新技術、消費者に寄り添った妥協の無い商品開発やモノづくりの姿勢について学ぶ機会も設けられました。さらに、週末には京絞や風呂敷包み方体験を通じて、

修了式の様子

京都における繊維産業の広がりや伝統文化を楽しむました。プログラム最終日には、参加学生がそれぞれ、1日研究室体験での実験成果や、日本の繊維技術の自国での反映についてアイデアを発表しました。本プログラムでの学修内容を踏まえ、伝統繊維産業の活性化や環境問題緩和への活用等、それぞれの国の事情を反映した提案が発表されました。参加した学生からはプログラム全体において高い評価が得られ、「繊維学のみならず、日本の文化や日本人について大いに学ぶことが出来た」「多様な国籍の同じ分野を勉強する学生と交流が持てた、この交友を持続していきたい」「将来、また京都に留学してさらに繊維学の知識を得、自国で活かしたい」という声が多く聞かれました。この事業を通じて、連携大学とのパートナーシップがより深まり、学生交流が一層活発となることが期待されます。



国立台湾科技大学と学術交流協定を締結しました

平成30年8月20日[月]

平成30年8月20日、本学の森迫学長一行が国立台湾科技大学(台湾・台北市)を訪問し、大学間学術交流協定の調印式が執り行われました。積極的に国際化を進めている同大学とは、材料化学や電気工学、機械工学等、本学と連携可能な分野も多く、双方にとって有意義な交流が見込まれることから、協定締結の協議が進

められ、この度の調印に至りました。協定締結に先立つ形で、先月は同大学の学生が、今月は本学の学生が、それぞれのサマープログラムに参加するなど、すでに学生交流を開始しています。今後は、本学教員による同大学での集中講義の実施や共同研究の推進など、研究者同士の交流も活発に展開していきます。



調印式
(左から森迫学長、
国立台湾科大 朱瑾副学長)

京都府立堂本印象美術館の改修プロジェクトが「グッドデザイン賞」を受賞

デザイン・建築学系の角田暁准教授、金尾伊織教授、多田羅景太助教、並木誠士教授、西村雅信准教授、平芳幸治准教授、三木順子准教授、村本真講師や本学学生らが参画した京都府立堂本印象美術館の改修プロジェクトにおいて、リニューアルした堂本印象美術館がグッドデザイン賞を受賞しました。グッドデザイン賞は、公益財団法人日本デザイン振興会が主催するデザイン評価・推奨制度で、生活と産業の質の向上に貢献するデザインを選出し、その質を評価・顕彰するものです。堂本印象美術館は、日本画家・堂本印象の名作と印象自らがデザインした建築がともに楽しめるパブリックアートの側面を持つ、1966年開館の美術館ですが、世間の知名度はまだ高くはありません。今回のリニューアルではその点を改善すべく、本学教員がディレクター、デザイナーとして改修プロジェクトに挑みました。改修工事では、印象のオリジナルデザインを尊重しつつ、誰もが「入りやすく親しみやすい美術館」となるために、観光地とし

て賑わっている地理的条件を活かして、道行く多くの人を引き込むアフォーダンス特性の高いデザインを採用。高い塀やゲートではなく、スロープや庭園の高低差、パスシェルターやカフェを含む一体的な風景として美術館とまちをつなぐことで、すでにあるコンテンツを生かしながら、美術館まるごとを総合的に楽しんでもらえるデザインに一新されました。来場者数は改修前の2.5倍(2018年5月現在)となっており、地域にひらかれた美術館としての今後一層の発展が期待されています。なお、今回発表されたグッドデザイン賞受賞対象は、10月31日(水)から11月4日(日)まで開催された受賞展「GOOD DESIGN EXHIBITION 2018」で紹介されました。



リニューアルした堂本印象美術館
外観

D-lab 東京ギャラリーで「EXCHANGED FORMS: シンガポールと京都を交換するデザイン」を開催中です

D-lab News_1

シンガポールと京都の学生たちが、互いの文化的イメージを交換し、自由な解釈のもと家具などのプロダクトをデザインしました。今年4月のミラノデザインウィークで発表された作品を、このたびKYOTO Design Lab 東京ギャラリーで展示いたします。ミラノでの展示は、「シンガポール・クリエイティブ・アワード」2018年度プロダクトデザイン部門において特別賞を受賞しています。この機会にぜひご来場ください。

会期 | 2018年10月19日[金]-12月23日[日]
会場 | KYOTO Design Lab 東京ギャラリー
[アーツ千代田3331]
開廊 | 12:00-19:00
閉廊 | 月・火・11月9日[金]-14日[水]
入場 | 無料
主催 | 京都工芸繊維大学 KYOTO Design Lab



サイエンスアゴラ2018と文部科学省エントランス展示で「Innovation by Design」展を開催します

D-lab News_2

D-labではこれまで、数多くのプロジェクトにデザイン思考を用いて取り組んでまいりました。このたび、それらデザイン思考で取り組むプロジェクトのなかでいくつかの特徴的な成果を、サイエンスアゴラ2018と文部科学省新庁舎2階エントランスでの展示会にて展示いたします。バイオベースマテリアルの研究者との協働による、新素材開発を通じた3Dプリントによる家具のデザインや、ヤンマー株式会社と取り組んだ水上レジャーのためのマシンなどをご紹介します。ぜひご来場ください。

サイエンスアゴラ2018
会期 | 2018年11月10日[土]-11日[日]
会場 | テレコムセンタービル
(東京都江東区青海2丁目5-10)
時間 | 10:00-16:00
主催 | 国立研究開発法人 科学技術振興機構 [JST]
-
文部科学省新庁舎2階エントランス展示
日程 | 2018年11月19日[月]-12月21日[金]
会場 | 文部科学省新庁舎2階エントランス
(東京都千代田区霞が関3-2-2)
時間 | 10:00-18:00 (入館は17:30まで)

D-lab News

D-lab Newsでは、
KYOTO Design Labの活動を
発信します。



サイエンスアゴラ2017での
展示の様子
photo: Tomomi Takano

平成31年度京都工芸繊維大学入学試験関係日程表 | 学部

入試種別	募集要項HP公開開始	出願受付期間	試験実施日	合格者発表
一般入試	公開中	1月28日〔月〕-2月6日〔水〕	前期 2月25日〔月〕・26日〔火〕 後期 3月12日〔火〕	前期 3月7日〔木〕 後期 3月22日〔金〕

平成31年度京都工芸繊維大学入学試験関係日程表 | 大学院

入試種別	募集要項HP公開開始	出願受付期間	試験実施日	合格者発表
博士前期課程 一般 (学部3年次含む)	公開中	第Ⅲ期 資格認定申請締切 11月29日〔木〕 1月4日〔金〕-1月10日〔木〕	1月31日〔木〕	2月13日〔水〕
博士前期課程 社会人	公開中	第Ⅱ期 資格認定申請締切 11月29日〔木〕 1月4日〔金〕-1月10日〔木〕	1月31日〔木〕	2月13日〔水〕
博士前期課程 外国人留学生	公開中	資格認定申請締切 11月29日〔木〕 1月4日〔金〕-1月10日〔木〕	1月31日〔木〕	2月13日〔水〕
博士後期課程 一般/社会人	公開中	第Ⅱ期 資格認定申請締切 11月29日〔木〕 1月4日〔金〕-1月10日〔木〕	1月31日〔木〕	2月13日〔水〕
博士後期課程 外国人留学生	公開中	資格認定申請締切 11月29日〔木〕 1月4日〔金〕-1月10日〔木〕	1月31日〔木〕	2月13日〔水〕

実施する専攻については、HPで公開中の各募集要項にて確認してください。

12月以降の主なイベント

開催日	イベント	参加費	参加申込の必要	問い合わせ先	会場
12月7日〔金〕	機械学習講習会 (公開講座) 入門版	有料	有	学務課学務企画係 TEL 075-724-7123	東京 新丸の内ビルディング10階 京都アカデミアフォーラム
12月10日〔月〕 11日〔火〕 12日〔水〕	分野横断型 プロセスユーザー育成講座 ④プロジェクトマネジメントコース	有料	有	研究推進課総務係 TEL 075-724-7038	松ヶ崎キャンパス
大阪: 1月11日〔金〕 東京: 1月16日〔水〕	機械学習講習会 (公開講座) 概要版	有料	有	学務課学務企画係 TEL 075-724-7123	大阪 新ダイビル 4階 会議室 東京 新丸の内ビルディング10階 京都アカデミアフォーラム

学内・学外を問わず参加いただけるイベント等のご案内です。詳細は、それぞれの問い合わせ先へお気軽にお尋ねください。

美術工芸資料館展覧会

開催期間	展覧会名等
平成30年12月17日〔月〕 -平成31年2月23日〔土〕	南方熊楠 ～人、情報、自然～ 近代日本のステンドグラス——木内真太郎資料を中心に おいしい広告2 ヨーロッパの酒・煙草・菓子のポスター ※国際日本文化研究センター機関拠点型基幹研究プロジェクト「大衆文化の通時的・国際的研究による新しい日本像の創出」と共催
平成31年3月中旬-(予定)	館蔵品展(仮)
平成31年3月中旬-5月下旬 (予定)	宮脇檀 手が考える 建築家・宮脇檀のドローイング展 巡回展

大学公式SNS

日々更新中です。ぜひご覧ください。

[Twitter]



[Facebook]



[LINE]



KITnewsをお読みいただき、ありがとうございました。

今後のKITnewsの改善・充実を図るため、

アンケートを実施しています。

アンケートにご協力いただいた方に、

本学のシンボルマーク入りグッズ

[付箋紙]を進呈いたします。

ご希望の方は、お名前・ご住所等のご入力が必要です。

下記URL及びQRコードより、

Web回答フォームでご回答いただけます。

ご協力よろしくお願いいたします。



https://www.kit.ac.jp/kitnews_anketo/

KITnews Vol.49

[編集/発行] 発行日:2018年11月22日

京都工芸繊維大学広報委員会

〒606-8585京都市左京区松ヶ崎橋上町

TEL | 075-724-7016

FAX | 075-724-7029

URL | <https://www.kit.ac.jp/>

表紙写真の撮影場所は3号館の正面入口です。

3号館は学内で一番古い建物で、

1930年(昭和5年)に建造されました。

国の有形文化財にも登録されています。

モダンなデザインが昔の学舎を想起させ、

どこか懐かしい気持ちになります。

© 2018 Kyoto Institute of Technology

All Rights Reserved

