

Contents

- 03 | 特集1 | 森迫清貴新学長インタビュー
- 05 | 特集2 | 新理事寄稿
- 07 | 特集3 | 堂本印象美術館の改修
- 09 | 教育NOW | 授業紹介「計算流体力学」
- 11 | 研究室探訪 | 電気電子工学系 大柴小枝子 教授
- 13 | 共同研究 | 繊維学系 麻生祐司 准教授
- 15 | がんばる工織大生
- 16 | 活躍する卒業生
- 17 | 美術工芸資料館収蔵品紹介
- 19 | Topics
- 21 | Information



Fig.1——夕暮れ後の実験室

21世紀を通して 新たな価値を 創出し続ける大学に

新たなイノベーションを創出する 世界標準の理工系大学へ

日本の国立大学は今、非常に厳しい状況に置かれています。そうした状況にあって、本学は法人化後、発展に向けて努力を重ねてきたこともあり、大学としての存在感を高められてきていると自負しています。ですが、それは教育に携わる一部の人たちに対してだけ。国民の方々にはまだ十分に知られていないと感じています。私の第一の使命は、そうした方々にまず本学をしっかりと知ってもらうこと。「知っている人は知っている」という現状からの脱却が大きな課題です。その達成のために目指しているのが、「世界標準の理工系大学」という大学像の実現です。具体的には、産学連携が当たり前で存在しているような大学ですね。学内で、学生も教員も、当たり前のこととして企業の人と接する。そうした環境づくりが重要だと考えています。そして、本学がミッションとして掲げているCOG (Center of Globalization: 国際展開)、COI (Center of Innovation: 社会実装)、COC (Center of Community: 地域貢献) もさらに先のステップへと進めていきます。これまでは個別に取り組んでいましたが、今後は3つの融合を図っていきます。グローバルとローカル、コミュニティは絶対にばらばらにはできないはずですし、いまや産業に目を向けると、企業がグローバル化していないはずがないんですね。当然一体なんです。それは大学の中も同じ。地域のことをやっているように見えてグローバルのことをやっていますし、その逆もまた然りです。両者が相互にフィードバックし合うところから新しいアイデアが生まれ、イノベーションにつながるのです。そして、こうした社会イノベーションや産業イノベーションの創出こそが、本学が理工系の大学として日本に存在する意義、本質的価値といえます。

多様な学生を求め、 社会を牽引する人材に育て上げる

本学ならではの教育、人材養成にも引き続き取

り組んでいきます。その中でやはり重要視しているのが、3×3のカリキュラムを通じた「TECH LEADER」の育成です。最初の3年間で基礎力を鍛え、次の3年間で、企業との関わりも経験しながら実践力を磨く。そして最後の3年間、博士課程で専門性を高める。このステップをしっかり踏んで、「専門性」「リーダーシップ」「文化的アイデンティティ」「外国語運用能力」を身につけた「TECH LEADER」になってほしいと思います。また一方で、多様な学生の確保にも力を入れています。広く社会で活躍できる人材は、均質な環境からは生まれません。理工系の小さな単科大学だからこそ、ダイバーシティのある状況を作り出していかなければならないのです。その点で本学は、3種類の入学試験を通じて様々な尺度で受験生を評価し、幅広く学生を受け入れるようにしています。最も多様に富んでいるのが一番初めに行うグベンチ入試。一般枠に加えてグローバル枠や地域枠を設け、入学してくる学生に幅を持たせています。国立大学、理工系大学の中では最も多様性を求めている大学であると自信を持っています。本学で学んでいく方々に伝えたいのは、大学生のスタート地点はフラットだということ。高校や偏差値といった価値尺度は、大学に入った時点でリセットされます。過去の自分は一度忘れる。そうすることで初めて、自分とは分野や考え方の違う人と関係性を築き、多様に触れ、価値ある経験を積んでいけると考えています。

学外とのつながりによって さらに多様性を強化していく

本学には今、80を超える海外協定校があり、実質的な交流が進んでいます。ジョイントディグリーを構築したり、共同でワークショップやサマースクールを開催したりと、国際レベルでも多様性を求め続けています。

そして今後強化していきたいのが、冒頭で述べた産業界との連携です。これまでは、一人の先生と一つの企業が共同研究を行うのが当たり前でしたが、複数の先生と複数の企業というオープンイノベーションの形を探れないかと考えてい

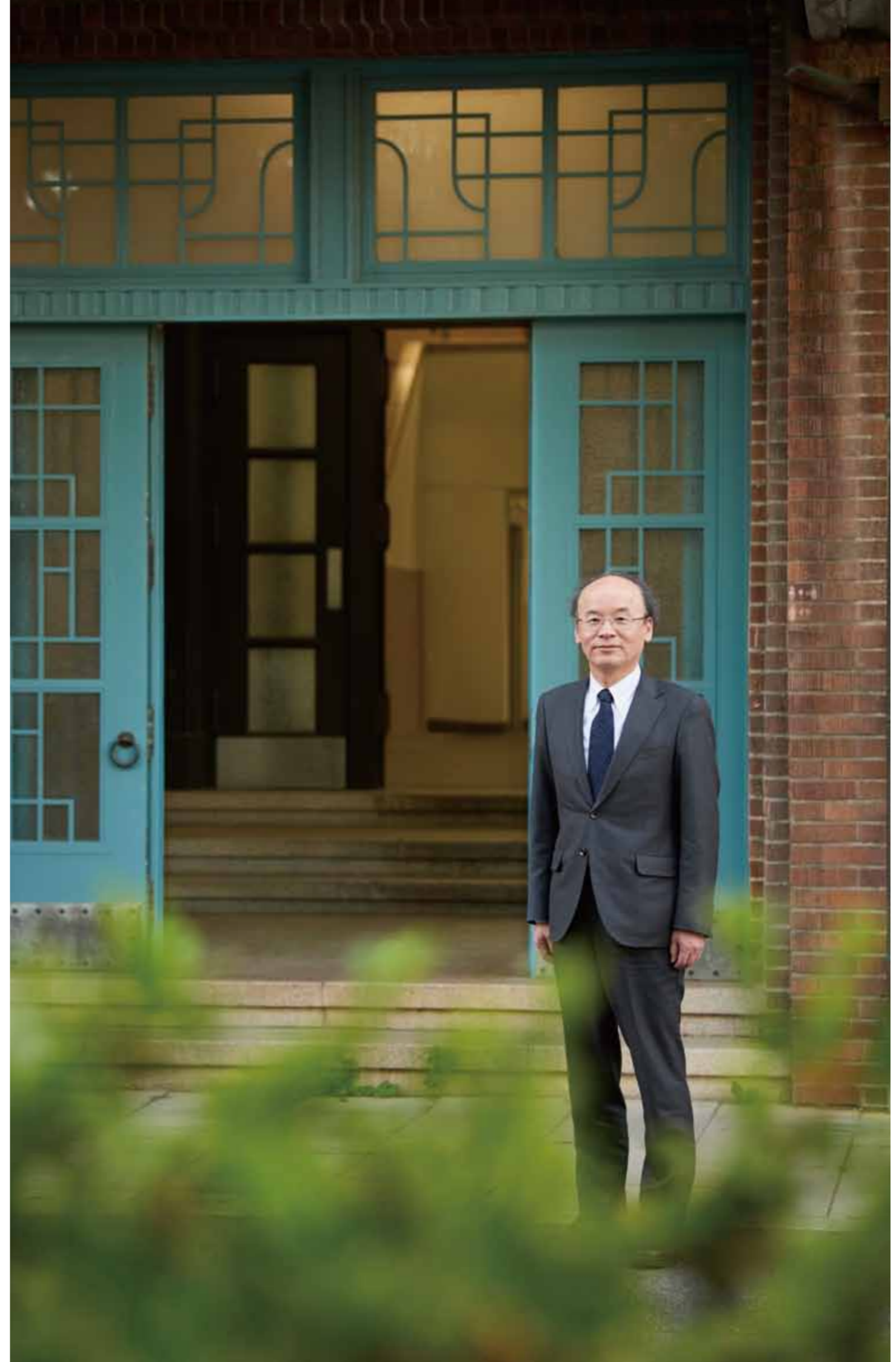
2018年4月に就任された 森迫清貴新学長に、 京都工芸繊維大学が目指す 未来について 語っていただきました。

ます。ただし実現には問題も出てくるでしょう。企業はあくまでも利益を追求しているの、完全にオープンにはできません。オープンにできる部分とそうでないところを切り分け、連携の道筋を探っていく必要があります。そこは、企業にとっても私たちにとっても、お互いに勉強していかなければならない点ですね。明確な答えがないのでかなりハードルは高いですが、それをやらないと次は見えてこないと確信しています。

大学での学びの本質は 「考える」ことにある

そうした企業と本学との連携を考えていく上で鍵となるのが、デザインを中核としてエンジニアリングを考える「デザインシンキング」です。まずは、人にとって幸せとは何なのか、潜在的に何を望んでいるのか、といったところから考える。そして、ディスカッションを通じて、ゴールをイメージする。次に、その実現のために、自分の専門性を活かして何ができるのかを模索する。本学の学生には、こうしたデザインシンキングのプロセスにおいて「TECH LEADER」としての能力を発揮し、社会実装の一翼を担ってほしいですね。大学では、「ちゃんと考える」ことが非常に重要になります。「ちゃんと」というのは、表面だけを追いかけるのではなく、根っここの部分まで遡って考えるという意味です。たとえば、「力とは何だろう？」という質問があったとしましょう。その答えとして、ニュートンの運動方程式「 $F=ma$ 」が挙げられるかもしれませんが、それはあくまでもモデルであり、絶対不変の真理ではありません。時にはモデルの在り方を疑うような姿勢が大切であると思います。新たな問題にぶつかった時に、これまで重ねられてきた知見をすべて信じるのではなく、どこまで戻れるかを自分なりに考え、遡ってみる。その先に、新たな発見が見えてくるのです。

京都工芸繊維大学は、そうした学びを可能とする環境を提供していきます。そして、21世紀を通して、新しい産業や社会イノベーションを生み出せる大学であり続けたいと考えています。



新理事・新副学長が描く 京都工芸繊維大学の展望と 今後の抱負とは

2018年4月に

新しく理事・副学長となった6名の方々より、
就任にあたってのメッセージを
寄稿いただきました。



堤 直人
—
理事
施設・環境・情報担当
(兼副学長)



吉本 昌広
—
理事
研究・産学連携担当
(兼副学長)



小野 芳朗
—
理事
機能強化・広報担当
(兼副学長)



渡部 英樹
—
理事
総務・財務担当
(兼事務局長)



Pezzotti Giuseppe
—
副学長
国際担当



前田 耕治
—
副学長
教育・学生担当
(兼研究科長・学部長)



魅力ある大学に

本学の魅力は何でしょうか。学生諸君が将来の希望と夢を持ち日々学べる環境、教員が自信をもって自らの専門性を高め、講義、演習、実習、研究指導を通じて、指導者としてそれらを学生へ伝授できる環境、と同時に研究者として、世界を牽引する研究にまい進できる環境、職員は自信と誇りをもって大学運営のサポートに打ち込める環境などを挙げることができます。

本学のラボ化構想の一環として「新素材イノベーションラボ」への共用機器類の集約化、オープンラボでの異分野交流による教育研究の活性化、その先のシェアラボによる企業との連携を推進していきます。

SGU国際拠点形成のより一層の充実化では、テックリーダーの人材育成の具体的な道筋の可視化、教育・研究の活性化のための海外の大学でのランチの拡充、双方向の海外の大学とのダブルディグリー制度やコチュテル制度などを順次整備していきます。

活気ある大学を持続させるべく、情報発信は欠かすことなく、大学を一層魅力的にし、社会から存在感のある大学となるようにしていきます。

堤理事 座右の銘：
日々努力

知る喜び、作る喜び、共に咲く喜び

研究の醍醐味は、「知る喜び」、「作る喜び」、「共に咲く喜び」と思っています。真理探究で得られる知る喜びは、学術の原動力です。また、工学では、科学技術によって達成できる将来像を明確にし、社会や産業が望む新たな価値を提案して、研究開発を進めることが求められています。新たな価値を作る喜びは工学の推進力です。

研究開発は国内外との激しい競争の中にあります。研究費を獲得し、研究の機会を広げ、成果を論文や作品、知財、製品として世に問いつけるためには、「連携」が重要です。連携の形は、教員間、教員・職員間の連携や、産学公連携、地域連携、大学・研究機関との連携、国際連携など様々です。お互いを認め合う連携の先には、共に咲く喜びが待っています。

皆様の成果や知見、経験を核として、有効な連携を実現するためには、結節点が必要です。競争的資金、企業資金、コーディネータ、プランナー、学外人材などを結節点として連携を強め、本学の研究活動や産学連携活動を、皆様とともにさらに強化する所存です。

吉本理事 座右の銘：
共に咲く喜び

革新の未来へ

イノベーションの為に既存の分断された学問の間のしきりをなくし、横断型のプロジェクトをたてる。その参画者が多様であるほど、答えは豊になると考えています。それをどうやって実現するかが、機能強化担当の仕事であります。そして、そもそも大学は何のために存在するのか、私たち大学人は誰のために何を為すべきかを真剣に考えてみれば見えてくるものがあります。大学は社会の公器であり、それ以上のものではありません。社会の未来と幸福のための実装、開発。機能強化の方向性はそうしたことだと信じています。そのために、デザイン思考を導入した我が国唯一のプログラムと研究体制を目指し、基礎工学分野における革新的システム、材料、要素技術が社会実装へのイノベーションを起こす仕組みづくりを考えます。デザイン思考とは、関係者が円卓に集い、潜在的ニーズについて専門的領域を融合し、アイデアを視覚化、プロトタイプ化しながら実装へ向かう方法のことです。もはや本学は松ヶ崎の草深い大学ではなく、世間の評価は京都の独特の光る大学となりつつありますが、背骨ほどにも大きくなれば呑みこむことも、噛みつきもできません。その方向を目指しましょう。

小野理事 座右の銘：
至誠にして動かざる者は、未だ之れ有らざるなり。(吉田松陰)

工織丸

工織大3年目を迎えました。総務・財務担当理事と事務局長を兼務しています。18歳人口の急減期に差し掛かり、国立大学の在り方も大きく見直されようとしています。一法人複数大学を望むのか、単独路線を貫くのか、連携拡大するのか等様々な選択肢があるでしょうが、いずれにせよ本学の強み・特色を研ぎ澄ませ、確固たる地位を築く必要があります。

大きなうねりがある中、工織丸は新船長の舵取りの下船しました。航海士・機関士等一丸となり、船の推進力となる教職員の積極的・継続的活動を促し、燃料となる資金の安定的確保を図りながら、船客(学生)にとって安心・安全な航路を探り、目指すべき港に届ける必要があります。そして、「この船なら誰もが乗りたい」といった評価と優秀客船の格付けを得ることが望まれます。そうした船となるよう、微力ながら貢献してまいりたいと思います。嵐の中、目前に岩礁があるようです。減速して大きく舵を切る?しかし、大きな船は中々舵がききません。ここは最大限増速しましょう!容易に舵が切れ、岩礁をかかわせず。

渡部理事 座右の銘：
仕事も何も、どうせやるなら楽しくやろう

ミッション“国際化”

国際担当副学長として、本学の国際化を全力で推進する事がミッションと考えております。その為に以下の3本の柱を考えております。

- ① 本学における留学生、外国人研究員・教員の在籍割合を増やす事により、国際的な環境作りを行い、教育活動のグローバルな展開を行う。
 - ② 国際協定校数を増やし、ダブルディグリー制度を利用し、本学学生の海外大学でのサマースクールへの参加やダブルディグリー取得等、国際的な考え方を育てる機会を増やすと同時に、日本的な考え方も理解する事が出来る次世代の外国人学生・研究員の育成。
 - ③ 海外の活動的な研究者と連携し共同研究の活性化を行い、より多くの本学教員が国際的な研究活動に参加出来る機会を増やし、国際雑誌へ論文を投稿できる環境作りを行う。
- 人の知性は、単一のパラメーターではなく、スペクトルで表現されるので、本学の学生および教職員は、外部からの様々なインプットに触れてスペクトルのように多様な面で成長する必要があります。これは、「多様性」が「例外」ではなく、「標準」であるという環境下でのみ可能となります。

Pezzotti副学長 座右の銘：
“EST UNUSQUISQUE FABER IPSE SUAE FORTUNAE”
(誰もが自分の運命の作者である) Sallustius 86~34 b.C.

学問の自律と調和を求めて

知的活動における喜びは、粘り強い対象への働きかけと深い洞察により達成される。学生は課程・専攻での教育で鍛えられ、卒論や修論で知的興奮を味わって飛躍的に成長する。教養科目や語学を含めて、課程・専攻での教育と研究は系統的で深化した内容を伴っており、それぞれの教育・研究組織は自律的に機能している。学問の発展と継承性を支える自律性は大学固有の特質である。

一方では、現代社会が科学に要求する内容は日に日に複雑性を増している。その意味では、大学は複数の自律的組織を維持するだけでは社会の要求に応えられなくなっている。本学は小さいながらも幅広い専門と教養を備えており、多様な専門領域間でのコミュニケーションが取りやすい稀有な大学である。それを支える職員の方々も献身的である。自律的な教育・研究組織がそれだけで閉じないようにして、互いに自由に連絡、統合できるシステムができれば、本学のもつ知的・人的・財的恩恵をすべての学生にもっと有効に提供できるのではないだろうか。研究科長としてその橋渡し役を果たしたいと考えている。

前田副学長 座右の銘：
一燈照隅、万燈照国(最澄)

古きを生かし新しきをつくる

時代を超えて

生まれ変わった

堂本印象美術館

堂本印象美術館の改修計画に
京都工芸繊維大学の教員や学生が参画。

建築やデザイン、
それぞれの創造領域を活かし
空間全体の価値創造に挑みました。

建築とデザインをかけ合わせ、 リアルな課題と対峙する

角田 今年3月にリニューアルオープンした堂本印象美術館。その改修プロジェクトに本学が参画したのは、どういう経緯だったのでしょうか。

並木 もともと私が京都文化財団の理事を務めていたため堂本印象美術館と関わりがあり、周年記念でリニューアルと一緒にできないかと声がかかり、事業が始まりました。ちょうどその頃、大学でも「価値創造」が注目され始めており、建築やデザイン、美術の領域でものづくりをしながら実社会に関わることは、大学が新しいフェーズに進むには一番良いあり方であると考えました。



角田 堂本印象の価値はどこにあるのでしょうか。

三木 日本画にとどまらず、装飾的な襖絵や宗教的な画題など抽象的な作品を手掛けていた点が一つのポイントだと思います。絵の中を装飾的に構成するだけでなく、陶器や人形、美術館の外壁やインテリア、ドアノブや照明に至るまで空間全体を装飾的にプロデュースした点が非常にユニークです。

並木 自身で美術館を設計することは世界でも珍

しく、美術館全体を作品発表の場にすることに行き着いた点はアーティストとして面白いですね。

角田 しかし、世間的には印象の知名度や評価はまだ高くありません。その点を、今回のリニューアルではどう変えようとしたのでしょうか。

三木 まずは美術館の館長や学芸員、京都府へのヒアリングで現場の問題点を探りました。次に、堂本印象の業績や人となりをリサーチしました。そうするなかで、美術館を、個々の作品と建築の両方をおとして総合的にこの画家をアピールする空間へと変えていこうという基本コンセプトが固まってきました。

角田 ある種のフィールドワークのようで、学生にとっても意味があった作業ですね。

三木 はい。特に今回は、美術館の目的が明確で、作品も一定の方向性を持っていて、個別例ではあるけれどその分具体的で実践的なりサーチができたのではないのでしょうか。

並木 新たに美術館をつくるとなると理想に走りがちですが、今回は、入り口が入りにくいことや、展示室や通路を活用できていないなど改善ポイントが見えやすいという面白さがありました。

角田 恰好の教材でしたね。その課題を踏まえて、現状をあまり変えない案と、曲面を多用し大幅

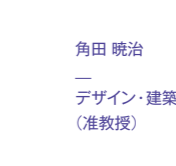


Fig.1 模型を囲み、プロジェクトの醍醐味を語る参加メンバー

Interviewee



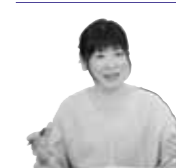
西村 雅信
—
デザイン・建築学系
(准教授)



角田 暁治
—
デザイン・建築学系
(准教授)



三木 順子
—
デザイン・建築学系
(准教授)



並木 誠士
—
デザイン・建築学系
(教授)



に手を加える案の2案を提案し、後者の大胆に変える案を美術館の館長が選択されたのは大英断だったと思います。デザインのポイントは、建物自体が堂本印象の作品なので、それを邪魔せずにその魅力を増幅させること。印象の抽象的な世界からイメージされる曲線をイメージしながら、アプローチを開き、入りやすさを実現しました。当初美術館と分離していた庭もつなげて一体のランドスケープをつくり、衣笠山の方につなげていくことで、物理的な意味でも美術館を地域の連続性の中に位置付けました。

並木 全く連動していなかったバス停と美術館の関係を、乗客と観覧者の双方にとって最適なものにできた点も良かったですね。

角田 バス停を歩道にはり出すことで、美術館とパブリックな場所をつなげる象徴となりました。バス停のサインをつくる際に目指されたことは何ですか。



西村 先ほどの館長の英断で実現した斬新なレイアウトをふまえて、バス停のインフォメーションシステムも見直しました。書体の選定ではこれまでにない抑揚のある文字を組み合わせ、堂本印象

美術館自体が持っていた独特なカラースキームを看板やサインにも展開しました。結果、バス停と美術館が一体化して、流動的に人が動けるようになりました。バスの待ち時間で美術館に人を呼び込むことができ、バス停の価値そのものが変わったのです。

角田 通りすがりで観覧される方も増えたと聞きます。内部も外部も高い回遊性を実現できました。内部では、3階の東向き部屋で提案を行いましたね。

三木 3階なので上がっていいのか、先に何があのかもともと見通しにくい場所でしたが、東山を眺めることも、自邸を見下ろすこともでき、遠景と近景を連続的に体験できる空間になりました。

角田 もともとポテンシャルはあった場所で、手を加えることでそれが活きるというまさに「価値創造」、デザインの力ですね。今回は新しいものと古いものをどうつなげていくか、デザイナーが自己主張をしすぎずにどう引き立てていくかという一番重要で難しいポイントを上手くクリアできたケースだと思います。

元ものを生かしながら 新しい価値を創るには

三木 建物全体の物質的な古さを残す方が大事なのか、もっとちがうイメージづくりがあるのかと



エントランスホールの一部はミュージアムショップを兼ね、家具のデザインとともにイベントにも対応するスペースとして再定義した。

ウズラボ 竹内氏



改修計画のコンセプトに合わせて、館内の什器デザインおよび家具選定の監修を担当した。

多田羅助教 [デザイン・建築学系]



3階の展示室(印象記念室)では、遠景としての東山の山並みとともに美術館に隣接する堂本印象自邸を近景として見つつ、印象愛用の道具類を仔細に鑑賞することができるように、引出式の展示ケースが価値創造チームにより提案された。

作品収蔵スペースの不足を補うために、美術館2階にある既存の和室は、詳細な構造検討を経て新たな収蔵庫へと改修された。

金尾教授・村本講師
[デザイン・建築学系]



「バスの駅」として整備したバス停は、開かれた美術館の象徴として、館のアプローチと歩道の双方にまたがって設けられた。公共空間としてのバス停が持ち得る新たな可能性を追求した。

ウズラボ 竹内氏



美術館看板表記、バス標柱他、サインデザインを中心に担当した。なかでもバス標柱は、近未来的でありながら、京都らしさを取り入れ、これまでに無い斬新なデザインを行った。堂本印象、そして京都という地域性が未来ビジョンを切り拓くことができれば良いと願い、挑戦した結果である。

西村准教授 [デザイン・建築学系]

計算流体力学

流体力学方程式を コンピュータで解き 流れ場を再現する



山川勝史 准教授
[機械工学系]

[経歴]

1996年04月-
東レ(株)エンジニアリング技術開発センター

2001年11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

2007年11月-
京都工芸繊維大学 准教授

[研究分野]

流体力学

教育NOW

計算流体力学

[授業概要]

修士課程の学生を対象とした授業。コンピュータを用い、流体の流れを記述する偏微分方程式を解く「計算流体力学(CFD:Computational Fluid Dynamics)」について、講義・演習を交えて学びます。

目に見えない空気や水の流れは、すべて方程式で表せるもの。

それらをコンピュータで効率よく計算するのが

「計算流体力学」という学問です。

さまざまな分野に応用され、学生からの人気も高い授業である

「計算流体力学」の知られざる魅力を紹介します。

コンピュータに 方程式の解き方を教える学問 「計算流体力学」

流体力学は、空気や水などの流れの動きを研究する学問。なかでも計算流体力学は、流体の振る舞いを表す方程式をコンピュータで計算し、シミュレーションします。「方程式自体は100年以上前に定式化されたもの。非常に複雑な方程式で、人間の手で解くには物凄く時間が掛かります。そのためコンピュータを使うのですが、コンピュータは簡単な判断文と四則演算程度のレベルの低いことしかできません。そこで、コンピュータがより速く、効率的な計算ができる方法を私たち人間が考えます」。そう話すのは、「計算流体力学」の担当教員、山川勝史先生です。「例えば $x=1+2+\dots+99+100$ という計算式があれば、コンピュータは1から順番に足していくでしょう。しかし、同じ解答が $x=(1+100) \times 100 \div 2$ の式でも求められることを知っていれば計算の速度を格段に上げることができます。計算流体力学はいわば、コンピュータに方程式の解き方を教える学問なのです」。

もともと計算流体力学は軍事目的で利用されていました。第二次世界大戦中に世界初のコンピュータが作られ、弾道計算や爆弾のシミュレーションに使われましたが、現在では自動車や飛行機の開発などさまざまな場面で活用されています。「気象予報が年々当たるようになってきているのは、実は計算流体力学の功績なんです。また、F1チームの強さは、どれだけ大きなコンピュータを持っていて、計算流体力学に長けているかによります」。流体の動きは目には見えるものではありませんが、その仕組みを解き明かすことで社会に大きな影響力を与える可能性を秘めています。

計算流体力学の授業内容は、コンピュータに教えるべき基礎的な計算方法など。物理でありながら、半分は数学に近い内容となっています。授業の終わりには毎回10分程度の演習が行われます。「演習問題はそれまでの80分間で教えた内容の確認がメイン。板書を写すだけの授業では、自分の頭で考えることがおろそかになってしまいますが、実際に問題を解くことで自らの理解度を自覚することができます。自力で解けない

場合は自由に周りの人と話したり、ネットで調べたりすることを許可しており、最終的に受講者全員が理解するのが目標です。授業後に質問タイムを必ず設けているのもそのため。基礎を確実に理解できるよう、とにかくわかりやすさを重視しています。「計算流体力学」は授業評価アンケートで学生からの人気が高い授業。山川先生の細やかな配慮と授業のわかりやすさが、学生からの人気の秘訣なのかもしれません。

インフルエンザの感染予防にも応用される 計算流体力学の技術

山川先生の研究テーマの一つが、インフルエンザの感染ルートの解明。インフルエンザの感染には、飛沫感染、接触感染および空気感染が挙げられますが、予防が困難であるのが空気感染とされています。「しかし、計算流体力学で空気中のウイルスの動きをシミュレートし、空気の流れをコントロールしてしまえば、空気感染をある程度防ぐことは可能です。例えば、満員電車の中で、座席に座っている人とドア付近に立っている人では後者の方が約2倍感染するリスクが高まります。そこでウイルスの動きを一つ一つ検証し、換気口などでウイルスを排除する空気の流れをつくってあげます。極端な例でいうと、周りの空気よりも気圧の低い減圧室に隔離患者を入ると、空気は部屋の外側から内側へしか流れないので、ほぼ100%感染が広がります。空気の流れといっても、実際は重力や湿度、気温、ウイルスの寿命など様々な要素が影響します。それらを考慮するとインフルエンザウイルスが空気中で非常に複雑な動きをしていることがわかってきました」。

インフルエンザの中でも鳥インフルエンザはエボラを超える致死率で、パンデミックが起こると半分の人が死に至ると言われています。ワクチンがまだ確立されていないため、感染率を減らせる山川先生の研究には期待が高まります。「現在、インフルエンザは屋外では空気感染しないとされています。ですので室内や電車の中でウイルスを排除する方向に空気を流すことができれば、パンデミック時においても死亡者数を数百万人単位で削減することができるんですよ」。



Fig.1——計算結果をもとにディスカッション

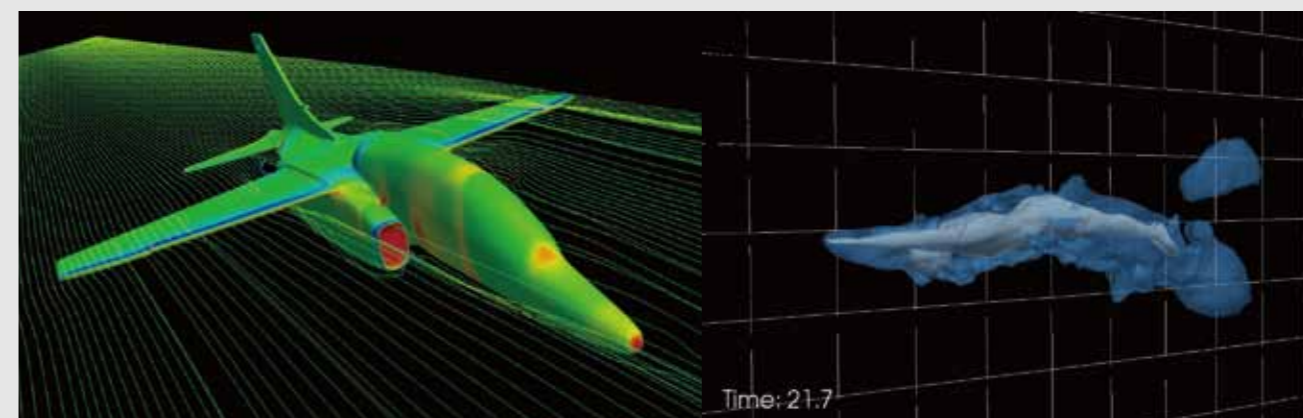


Fig.2——航空機、ドルフィンキック泳法の流体シミュレーション

高精度の仮想実験が 日本の技術の未来を拓く

飛行機などの製品開発だけでなく、医療の分野にも貢献する計算流体力学。もちろんインフルエンザの感染ルートや飛行機の墜落過程などの研究は頻繁に実験することができません。そのほとんどはコンピュータでのシミュレーションで行われます。そうすると、シミュレーションと実際の実験結果との誤差が気になるところ。「コンピュータの精度は高く、紙飛行機の落下のシミュレーションでは誤差1%と、ほぼ正確に再現できるようになっています。パラメータを可能な限り実際の状

態に近づけて、シミュレーションと実験結果との誤差をなくしていくのが今後の課題です。将来的には、コンピュータ上ですべての設計を終えられるようにしたいですね。そうすれば、安全に、今よりも速く、安く製品開発を進められます。例えば、自動車が衝突した際の強度の検証は、以前は実験で行っていました。しかし、現在ではコンピュータの計算結果と実験結果がほとんど一致するので、コンピュータ上のシミュレーションのみで済んでいます。これにより、自動車の開発期間が非常に短くなりました。計算流体力学を使えば、日本のものづくりの国際競争力アップにも貢献できるでしょう」。山川先生は企業に6

年間勤めた後、大学に戻って研究の道へ。企業に一度勤めているからこそ、計算流体力学が技術開発に欠かせない分野だと身をもって実感したと言います。「計算流体力学の授業は、単なる数学や物理ではなく“エンジニアリング”の授業です。そのため、開発にかかるコストや時間といった観点も必ず必要になります。エンジニアリングとしてのバランス感覚を失わないよう、常に意識することが大切です。学生たちには、数字や計算結果のみを見て考えるのではなく、実際の“モノ”を見て、社会で応用していくための視点を養ってほしいですね」。

光エレクトロニクス工学研究室

光と無線を用いた次世代高速無線通信で新しい社会をデザインする



大柴小枝子 教授
[電気電子工学系]

【経歴】

1984年04月-
(株)日立製作所日立研究所 研究員

1998年10月-
沖電気工業(株)光エレクトロニクス研究所
チームリーダー

2011年10月-
日本学術会議 連携会員

2017年04月-
東京大学生産技術研究所 リサーチフェロー

2003年10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

2009年04月-
京都工芸繊維大学 教授

【研究分野】

通信・ネットワーク工学、情報ネットワーク、
光工学・光子科学

研究室探訪

光エレクトロニクス工学研究室

【研究テーマ】

光通信ネットワーク、可視光通信

エンドユーザーに対して光と無線で
情報を提供できる高速無線通信の実現を目指し、
光信号処理技術や可視光通信技術、
その応用システムの研究に取り組んでいます。

2020年には実用化されると言われている「5G」通信。

AIやIoTの普及に伴い、超高速、超大容量の無線通信に期待が高まっています。

光エレクトロニクス工学研究室では光通信と無線通信を融合。
次世代の高速無線通信で、より便利な社会を目指します。

社会基盤として 重要性を増す無線通信

光エレクトロニクス工学研究室は、次世代の高速無線通信を扱う研究室。担当教員の大柴小枝子先生は、ここ数年で通信の社会的役割が大きく変わってきたと言います。「以前は特定の分野の専門的话题でしたが、通信は今や生活に欠かせない、社会的な影響力を持った存在です。私たち研究者は、単なる技術発展を目指すのではなく、社会でのニーズも踏まえ、人々の生活がよりよくなるように研究を進めなくてはなりません」。実際に、この十数年で通信は私たちの暮らしに非常に深く入り込んできています。インターネットが普及し、スマートフォンを持ち歩くのが当たり前になり、通信によって日常はどんどん便利になってきています。「今、通信の世界で一番注目されているのがセンサーと通信を駆使したIoTの技術です。スマート家電や自動運転車のように、これからはIoT化によってあらゆるモノがネットワークでつながっていくと考えられます。今後、通信の果たす社会的役割はもっと大きいものとなっていくでしょう。」

「照明」から情報が得られる時代に

では、大柴先生の研究室では具体的にどのような研究が進められているのでしょうか。「新しい通信の形として研究を進めているのが“可視光通信”です。」可視光通信とは、文字通り人の目に見える可視光帯域の電磁波を利用した無線通信のこと。照明などの光を利用して、情報伝達を行うという技術です。「そもそも可視光を利用した通信は、LEDの普及によって注目が集まりました」。従来の照明と違い、LEDは人間の目に見えない速さで点滅させることができるので、数十～数百Mbpsの通信が可能です。可視光通信がいかに画期的か、大柴先生は語ります。「LEDを使うことで、新たに通信用のインフラを整備する必要がありません。また、省電力で電波を使わないので、地球にも人にもやさしい通信です。コストの削減、エネルギーの節約につながります。可視光通信が実現すれば、照明から情報を得ることが可能になるんですよ」。現在、照明の分野ではユーザーのニーズ

に合わせた製品の開発が進んでおり、様々な波長・色の照明が出てきています。そこに通信機能を加えることで、利用可能性が大きく広がるのです。ユーザーのことを考えるのは可視光通信でも同じです。「光を使うので、当然人によってはまぶしく感じたり、不快に感じたりすることがあります。そこで重要なのが、ユーザーの主観評価を“物理パラメータ”で考えることです。実験でユーザーに感想を聞くだけでは、抽象的な評価になってしまうので、光の明るさや色、方向、点滅の周期などの物理的な変数に置き換えて考えます。感覚的な評価と論理的な指標、その両面から真理を追究するのは、この研究の面白さの一つです」。また先生は、電波無線通信の技術を可視光通信に応用することで、現在よりも高速で大容量の通信を実現するという課題にも取り組んでいます。「可視光を扱う際には、フィルターを使って色を分離するのが一般的で、波長ごとにフィルターを置く必要があります。しかし、LEDは波長域が広いので、フィルターだけで分離しようとするとかなりコストがかかってしまうのです。そのため、フィルターを利用しない分離方式の開発を進めています。無線通信には同じ周波数でもモード（伝播の仕方）を使って多重させるモード多重通信や、複数のアンテナを使うMIMO通信という技術があり、電波の伝搬する特性に少しでも差があれば、受信側の信号処理で分離することが可能です。これを可視光通信に利用して、通信量の大容量化を実現できればと考えています。」

新技術を用いて 未来の社会を描く

現在ではあまりなじみのない可視光通信。実現すると、どのようなことができるようになるのでしょうか。「例えば、視覚障がい者のための歩行支援システム。信号機や路上に設置した発光器などの光に情報をのせ、信号の色や待ち時間、道路の段差や障害物の場所を知らせることができます。研究室ではQOE（ユーザー体感品質）も視野に入れ、デザイン分野の学生と一緒にこの研究に取り組んでいます。“これからこの時代はオープンイノベーションが大事。”と言わ

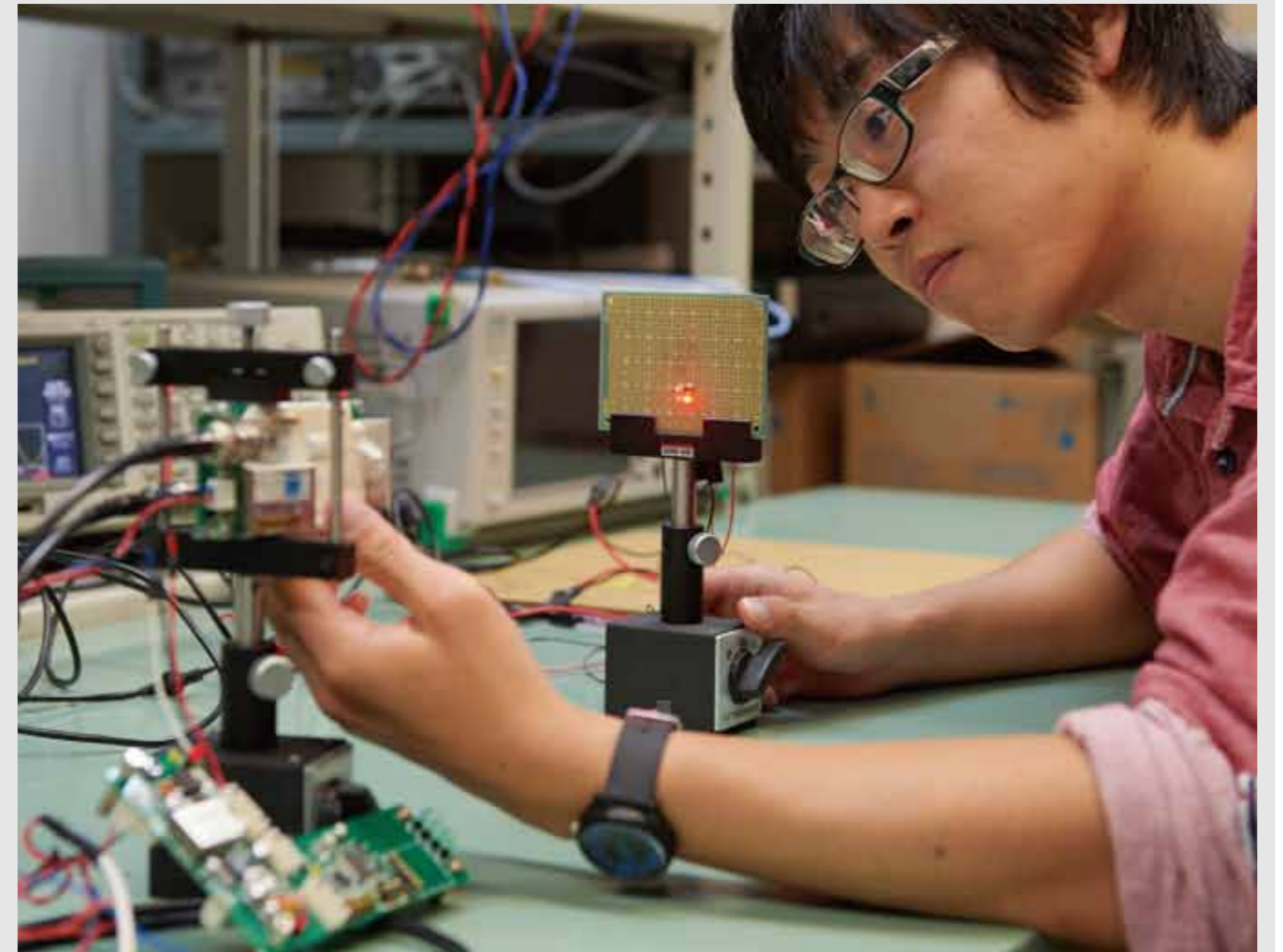


Fig.1——可視光通信の実験

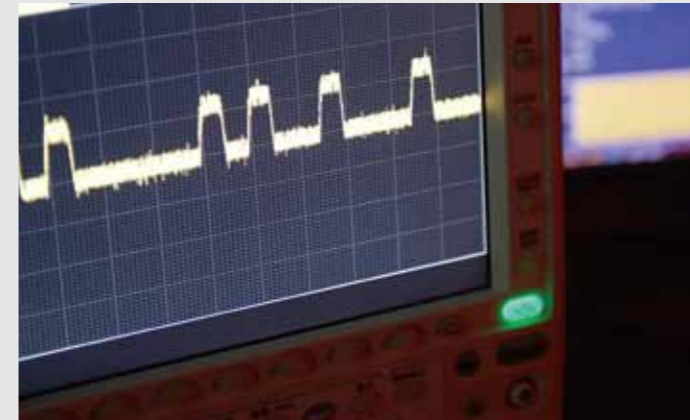


Fig.2——スペクトラムアナライザでの波形分析



Fig.3——歩行支援システムの仕組み

れるように、新しい技術の開発には分野を超えた協力が不可欠です。センサーや機械学習などの別の分野と協力すれば、ユニバーサルマップを自動的に作成するような仕組みもできるでしょう。単に通信の効率化を考えるだけでなく、通信を使って何ができるのか、その新しい形をデザインしていくことが私たちの課題です」。

光と無線の融合

現在無線通信の研究をしている大柴先生は、元々は半導体レーザーなど光のデバイスの研究

者。光と無線の両方を理解しているからこそ、現在の研究につながっていると言います。「光と無線は同じ“通信”の分野ですが、研究者はそれぞれ独自のエキスパートです。実は互いの専門領域を理解していないことも多い。しかし、両者が連携できれば、それぞれの技術を応用できます」。現実には、光と無線の分野の境界は徐々になくなりつつあります。次世代無線通信規格である5Gでは、28GHz帯の電波の使用が検討されており、将来は100～300GHzの周波数利用も視野に入ってきています。電波も光も同じ電磁波であり、周波数が高くなるほど、

電波の性質はより光に近くなってきます。そうした点で、光の技術をバックボーンとした無線通信の高速化が重要なポイントとなってきます。「幸運にも、私は通信を幅広く研究してきたので、自分の経験を活かして貢献したいですね。その際、常に考えていきたいのが“私の研究が、人々を幸せにするかどうか”ということ。社会的責任は大きいですが、その面白い研究だと思っています」。異なる領域をつないで生まれた新たな通信が、次世代の人と情報、そして社会をつないでいくのです。

未来社会 創造事業

膜輸送強化技術を 確立させ バイオプラスチック による 低炭素社会の 実現へ



麻生祐司 准教授
[繊維学系]

【経歴】

2004年04月-
九州大学 研究員
2005年04月-
京都大学 研究員
2006年01月-
島根大学 講師
2008年04月-
島根大学 准教授
2017年04月-
Arizona State University 客員研究員
2010年04月-
京都工芸繊維大学 准教授

【研究分野】

応用微生物学, 生物機能・バイオプロセス,
高分子・繊維材料

共同研究

未来社会創造事業

【研究概要】

東京工業大学、東京農業大学、本学が共同研究を実施。中分子化合物を発酵生産するプロセスを確立し、どの程度の低炭素化効果があるか検証することを目的としています。

社会に大きなインパクトを与え、革新的な研究開発を推進する

「未来社会創造事業」が平成29年度より開始。東京工業大学・東京農業大学の2校とともに本学が取り組む共同研究も採択されました。エコフレンドリーなバイオプラスチックの生産を通して、低炭素社会の実現を目指します。

未来社会創造事業とは？

「未来社会創造事業」は、既存の学術研究とは一線を画し、実社会に直接インパクトを与える技術革新を目指した研究開発を推進すべく立ち上げられました。事業を構成するのは、公募による「探索加速型」と文部科学省の選定による「大規模プロジェクト型」の2つのアプローチ。さらに「探索加速型」は以下の4つの領域に分かれています。

- 1 | 超スマート社会の実現
- 2 | 持続可能な社会の実現
- 3 | 世界一の安全・安心社会の実現
- 4 | 地球規模課題である低炭素社会の実現

本学では、東京工業大学・東京農業大学との共同研究がみごと領域④に採択され、昨年より研究開発を進めています。プロジェクトを牽引するのは、大学院工芸科学研究科バイオバースマテリアル学専攻の麻生祐司先生。「当専攻では、植物バイオマスからつくられるプラスチックによる低炭素社会の実現をテーマとしています。この教育組織のテーマが、今回の事業採択課題と一致したのは好機でしたね」。地球温暖化の危機が叫ばれるようになって久しく、難分解性プラスチックによる生態系の破壊も指摘されてきました。では「植物バイオマスからつくられる」プラスチックとは？「簡単に言えば、微生物がつくりだすプラスチック。あるタイプの微生物は、細胞の中にPHAという白い顆粒のようなプラスチックを溜め込むということが知られています。その性質を利用し、植物バイオマスを微生物の培養基質にして、細胞の中にプラスチックをつくらせるのです。すでにこの技術を用いて実用化された製品も出ていますが、そこには課題が。「微生物にプラスチックを作らせるとなると、まず培養基質となる植物バイオマスを生産するところから始まり、次に微生物を培養しないとイケない。そこからさらに培養した微生物の細胞からプラスチックを取り出して精製するという作業がある。バイオプラスチックは石油を

原料として使用しないものの、実はそうした生産プロセスにおいて通常のプラスチック生産より多くの石油を使っているという矛盾が生じています」。実際にプラスチックを精製する際には、細胞を潰して溶媒に溶かし不純物を除去する必要があります。そこで石油エネルギーから作った熱や電気を使うため、環境に優しいプラスチックといえど、生産過程では結局多くの石油を使っているのです。「これでは本末転倒じゃないかと。そこで、できるだけエネルギーを投入せずに細胞からバイオプラスチックを“抽出”できないか、というのが今回の研究の発想となったわけです」。

真の意味でエコフレンドリーな バイオプラスチック

では実際にどのような研究が進められているのでしょうか？「具体的には“膜輸送強化技術”に注目しています。細胞膜内に存在し、膜を横切る物質の輸送を担う「トランスポーター」（膜輸送たんぱく質）の働きを強化して、細胞自身に物質を分泌させるよう促すような成分を外から細胞内に送り込む。そうすると、微生物を培養しながらバイオプラスチックを分泌生産させるということが可能になります。ただ、実はトランスポーターが物質を取り込む仕組みが明らかにならず、その機能を明らかにすることも課題のひとつです。膜輸送強化技術が確立すれば、従来の石油由来のプラスチックと同程度まで石油エネルギー使用量の削減が見込めるのだそう。さらに、「この技術のコアとなるのは、いわゆる遺伝子組み換え技術。遺伝子を組み換えて、トランスポーターの量を増やしたり、機能を改変したりする研究も行われていますし、細胞の分泌生産を促す成分を細胞内で作ってしまう、という取り組みもしています。」プロジェクトの最終地点としては、「形として、世の中に製品化して出すところを目指します。この技術を利用したバイオプラスチックを普及させることが、真の意味での低炭素社会の実現につながりますから。」また、麻生先生はこの事業に教育的な側面も見出しています。「三大学で取り組んでいるので、教育的な要素も大きいです。学生と一緒に

東京工業大学・東京農業大学の研究室を見学したり、学生同士の交流の機会を設けたりしました。彼らには自分の研究室だけでなく、他大学の研究スタイルや研究内容を理解してもらい、視野を広げて欲しいですね」。学生の反応はというと、「自分の研究室と違う雰囲気でも年代の学生が研究に取り組んでいるのを見てモチベーションが上がったのでしょうか、より一層研究に身が入るようになったと感じます」。今回の事業への参加を通して、学生たちに期待することは、「自分が携わった研究が成果として実社会で製品化されるという経験は、自信につながります。また低炭素社会実現のための

バイオバースマテリアル学専攻ですから、この取り組みそのものが環境教育の一環になるのですね。今回のような研究を通して環境マインドを養い、そして一研究者として自信を持ってもらうということを期待しています」。

【未来社会】への展望

「この研究成果が出た暁には、バイオプラスチックだけでなく微生物からより多くのものを作り出せるようになります。」と麻生先生は言います。今まで微生物を使って物質を生産させる場合、細胞膜を通過する低分子のもの以外を取り出

す技術がありませんでした。今回の研究対象となる中分子や、さらに大きい高分子のものは細胞膜を通過しないので、一度細胞を壊さなければならず非常に効率が悪い。しかし膜輸送強化技術が確立すれば、培養と生産を並行したり、連続的に物質を作り出したりすることが可能になります。そうすると、「もっといろいろなものの分泌生産ができるようになるわけですから、全体を通して低炭素化を進められるのです」。まだまだ研究開発は始まったばかり。今後の動向から目が離せません。

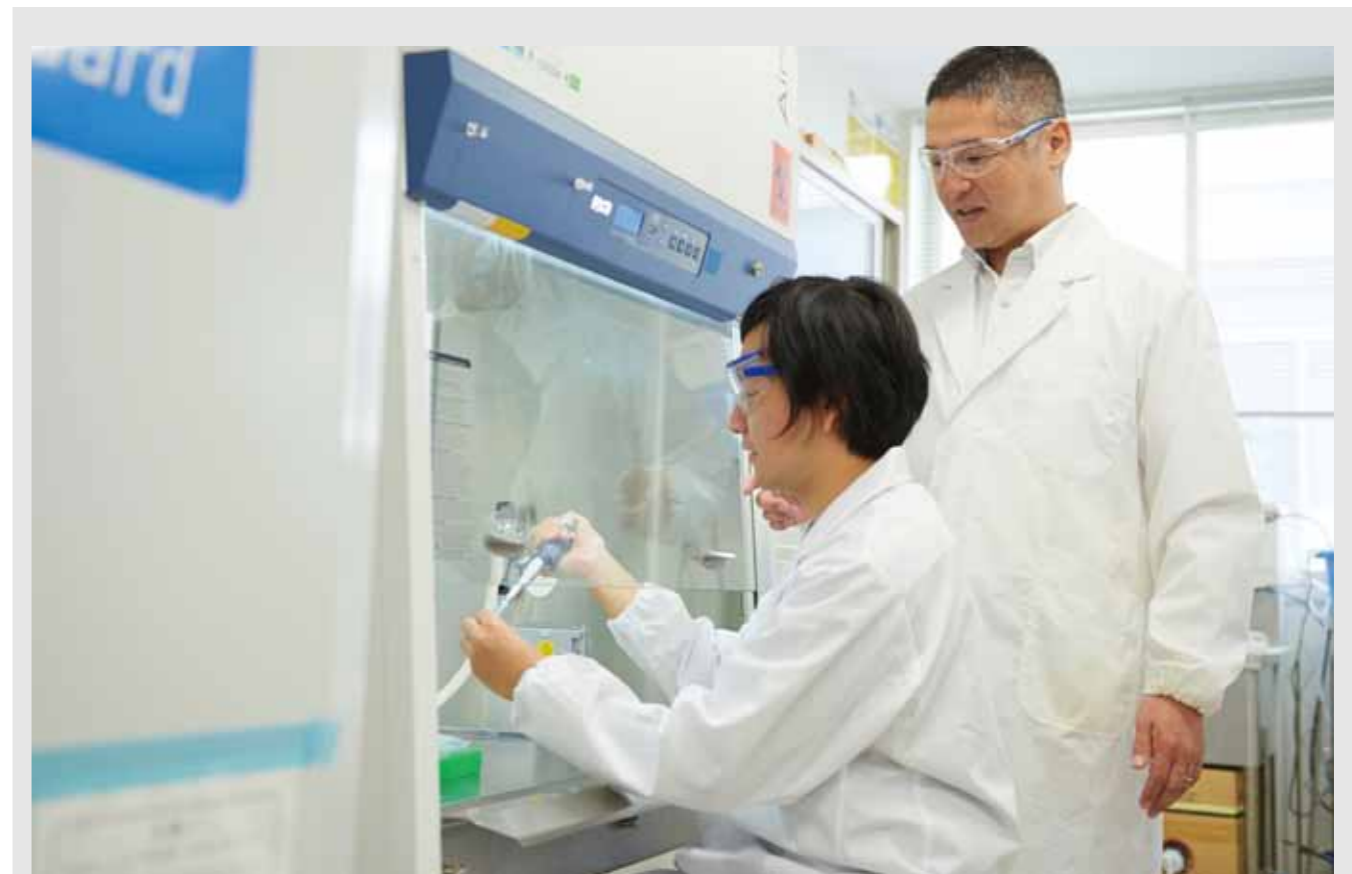


Fig.1——微生物の無菌操作の様子

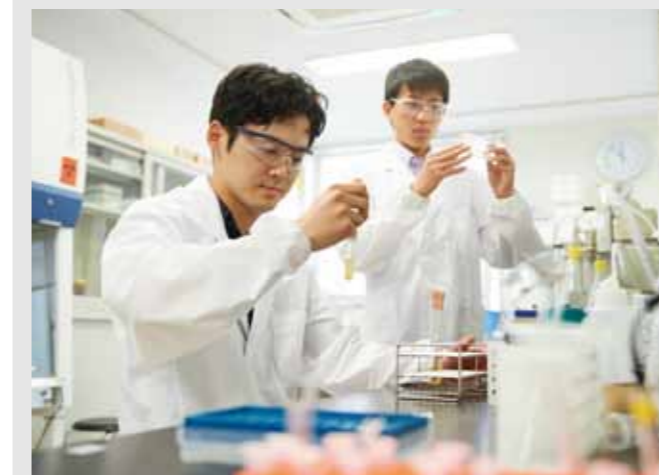


Fig.2——培養した微生物を観察する様子



Fig.3——微生物を培養するシェイカー

【がんばる工織大生 | KIT students who are active】

平成29年度 学生の表彰

本学では、学会での受賞など学術研究活動において優秀な成績を取った学生や、課外活動及び社会活動などで活躍した学生を対象に学生表彰を実施しています。

学業成績優秀者

所属	表彰者氏名	所属	表彰者氏名
応用生物学課程4年	猪ノ山 郁	情報工学課程4年	中村 さおり
生体分子応用化学課程4年	西村 賢汰	機械システム工学課程4年	山内 紘平
高分子機能工学課程4年	梶 修蔵	デザイン経営工学課程4年	前田 尚輝
物質工学課程4年	藤井 俊樹	デザイン・建築学課程4年	新宮 拓真
電子システム工学課程4年	奥谷 将太	先端科学技術課程4年	橋間 弘明

学術研究活動

所属	表彰者氏名	受賞理由
応用生物学専攻2年	加藤 沙枝	・酵母遺伝学フォーラム第49回研究報告会学生発表賞 受賞 ・第7回生命機能研究会優秀口頭発表賞 受賞 ・第35回イーストワークショップベストポスター賞 受賞 ・英語論文の執筆
材料創製化学専攻2年	高橋 雅弘	・第12回セラミックス協会関西支部学術講演会学生講演賞 受賞 ・国内会議における発表 5件 ・国際会議における発表 1件 ・国際論文誌への論文掲載 1件 ・ヨーロッパ奨学金プログラムErasmus+採択及びビタリアでの研究活動実施及びその体験の学会誌への寄稿 ・日本材料学会における企業訪問及びその体験の学会誌への寄稿
材料創製化学専攻1年	鷺島 光一朗	・日本材料学会第66期学術講演会優秀講演発表賞 受賞 ・耐火物技術協会第30回年次学術講演会奨励賞 受賞 ・国内会議における発表 4件 ・国際会議における発表 1件 ・国際論文誌への論文掲載 1件 ・日本材料学会における企業訪問及びその体験の学会誌への寄稿
機能物質化学専攻1年	渡 優有	・第27回バイオ・高分子シンポジウム学生優秀ポスター賞 受賞 ・国内会議における発表 3件 ・国際会議における発表 2件
電子システム工学専攻2年	中川 翔太	・文科省「地域科学技術実証拠点整備事業」において中核となる機能の構築への貢献及び当該成果の、JSTイノベーション・ジャパン2017における展示、説明及び公演発表 ・国内会議における発表 3件 ・国際会議における発表 6件
電子システム工学専攻2年	森 一輝	・OSA/SPIE Student Paper Award at ICO-24 受賞 ・IEEE Photonics Society Kansai Chapter Best Student Presentation Award 受賞
電子システム工学専攻1年	赤池 聖公	・日本物理学会 領域2 学生優秀発表賞 受賞
電子システム工学専攻1年	山田 晃大	・COOL Chips 20 Best Poster Award 受賞 ・LSIとシステムのワークショップ2017 学生支援センター部門優秀ポスター賞 受賞 ・SLDM研究会優秀発表学生賞 受賞 ・国内会議における発表及び投稿論文採択2件 ・国際会議における発表及び投稿論文採択4件 ・第5回ソフトウェア勉強会における発表
建築学専攻2年	田中 翔太	・第5回ヒューリック学生アイデアコンペ優秀賞 受賞 ・第4回ボラス学生・建築デザインコンペ 入選 ・第3回学生住宅デザインコンテスト優秀賞 受賞 ・第7回JPM「夢の賃貸住宅」学生コンテストSUUMO賞 受賞
物質・材料化学専攻3年	MAI THANH TAM	・The IRCO Best Student Paper Award (International Rubber Conference 2016) 受賞 ・Soft Matter Presentation Award (International Union of Material Research Society, East Asia, 2017) 受賞 ・第28回エラストマー討論会若手優秀発表賞 受賞
物質・材料化学専攻1年	田中 進	・Interdisciplinary Symposium for Up-and-coming Materials Scientists 2017, Oral Award 受賞 ・国内論文誌への論文掲載 1件 ・国際論文誌への論文掲載 4件 ・国内学会における発表 5件 ・国際学会における発表 1件 ・日本学術振興会特別研究員DC2採用

【活躍する卒業生 | Graduates who are active】

西村賢哉 | にしむら・けんや | 三菱日立パワーシステムズ株式会社 日立蒸気タービン技術部



西村賢哉

平成28年度
大学院工芸科学研究科
博士前期課程
機械物理学専攻 修了

Fig.1——研究室の同期メンバー



Fig.2——タービン



京都工芸繊維大学での一番の思い出

大学院から京都工芸繊維大学に進学した私は、研究室での活動が学生生活の一番の思い出です。所属していた流体エネルギーシステム研究室では、水や空気の「流れ」についてコンピュータ・シミュレーションを行っていました。私自身は飛行機のジェットエンジンの中のタービン翼に関する研究をしていましたが、研究室では飛行機や風車のような工学分野だけでなく、私たちヒトの血液に流れる赤血球の動きや、心臓の人工弁による血液の流れといった生命工学に関連する研究も行われていました。「流れ」という共通の観点から、幅広い分野の研究が行われていたことで、他の研究分野の知識を得ることができ、その知識を自分の研究にフィードバックすることができました。また、研究室では学生自らの手で1からプログラムを作成していたため、シミュレーションのメカニズムについても深く理解することができました。もちろん、手作りのプログラムなので、最初から思った通りには動かず、何日も修正を繰り返す時もありました。そのような時は、先生方にアドバイスを頂いたり、学生間でも「自分の場合はこう工夫している」といった情報を共有したりとプログラムを改善していきました。試行錯誤を重ねた上でプログラムが狙い通りに動いたときには、研究の楽しさや達成感を感じることができ、充実した日々を送ることができました。

大学で学んだ内容と仕事の関係

現在は三菱日立パワーシステムズ株式会社にて、火力発電に用いられる蒸気タービンの設計業務を行っています。現在の仕事を選んだ理由は、大学院でタービンの高効率化に繋がる研究をするうちに、タービンに関わる仕事がしてみたいと思ったからです。また、研究では、シミュ

レーションを行っていたので、実際に製品を作るモノづくりにも携わりたかった事も理由のひとつです。私の行っている設計業務は、製品の詳細な形状の決定や、製品を安全に使用するために必要な検査内容の選定をしています。学生時代に学んだ知識を直接使うことはあまり多くはありませんが、周囲の部署やチームの人とコミュニケーションをとる機会は多くあり、そこでは、研究を進めていく上で必要であった、分からないことに対する対処の仕方や、成果を分かりやすく伝える工夫をした経験が活かしていると思います。将来的には、タービン翼の開発に携わり、大学院で学んだ「流れ」のシミュレーション技術を活かして、より発電効率の良いタービンを作りたいです。

後輩へのメッセージ

大学生活を送っていると、講義や研究、サークル、就職活動とやることはたくさんありますが、それと同時に、なんとなく生活していると無為に時間が過ぎてしまいます。何をしたらいいか迷ったときは、先輩や先生方に相談してみてください。周囲からも良いアドバイスを受けられると思います。京都工芸繊維大学は自分のやりたいことに思う存分打ち込める絶好の環境です。また、大学では色々な人に出会う機会があります。多くの人と交流することで多角的に物事を考えられるようになると、今まで気付かなかったことに気付けるようになります。是非、受け身にならず興味のあることを見つけて、積極的に取り組んでみてください。その経験が自分の強みになって戻ってくると思います。

タービンの高効率化に繋がる研究をするうちに、タービンに関わる仕事がしてみたいと思った。

展覧会

「記録された日本美術史——相見香雨・田中一松・土居次義の調査ノート展」

美術工芸資料館 館長 並木誠士

美術工芸資料館では、2018年6月25日から8月11日まで、「記録された日本美術史―相見香雨・田中一松・土居次義の調査ノート展」を開催します。この展覧会は、明治から昭和時代にかけて、日本美術史研究の基礎を築いた三人の研究者の調査ノートを展示する企画です。京都工芸繊維大学では、本学名誉教授土居次義先生の調査ノートおよび写真類、蔵書を御遺族から2009年に寄贈していただきました。土居先生は、「モレリ法」と呼ばれる西洋美術研究の手法を日本美術史にも用いて、体系的な日本美術史研究への道を開きました。モレリ法とは、絵画表現のなかの比較的重要でない細部の表現に画家の癖があらわれるとする鑑定法です。このモレリ法を活用した土居先生の研究成果としては、桃山時代の画家である狩野山楽と狩野山雪の詳細な作品分析にもついで、京都の寺院襖絵の筆者確定があります。不正確な寺伝の修正にはさまざまな軋轢もあつたようですが、土居先生の継続的な研究により、京都の襖絵にはじめて客観的な光があつたと言えます。土居先生の調査ノートは、2013年に京都国立博物館で開催された特別展「狩野山楽・山雪」展に出品されて、多くの研究者に注目されました。その後も、ノートに記された情報をもとにして、いくつかの知見が明らかになっています。

2015年には、大阪大学の文化庁助成事業と連携して「土居次義記憶と絵画展」を開催しました。この展示は、急遽決まったために正月明けの5日間しか会期をとることができず、研究者を中心に、見たかったけど見に行けなかったという声を多く聞きました。また、同様の調査ノートの調査も徐々に進んでいきましたので、三人の先生の調査ノートを同時に展示する展示ができないかと考えるようになりました。さらに、今回は東京でも展示をしたいと思います。実践女子大学の仲町啓子先生にご相談して、実践女子大学香雪記念資料館でも開催ができることになりました。調査研究のために出光財団から助成金をいただき、それにより調査を進めることができました。

展覧会の紹介を兼ねて、三人のプロフィールを紹介したいと思います。

相見香雨(1874-1970)は、島根県松江市出身、本名繁。新聞編集者を経て1908年より、美術図書出版で知られる審美書院に勤務して美術書編集に従事します。在野の立場で優れた実証的研究を続け、78歳で文化財保護委員に就任します。今回、一部を展示することができた「相見香雨自筆調査録」(九州大学文学部図書館)は、相見香雨が35歳から92歳まで書き継いだ調査記録および日記で、1984年、九州大学文学部へ残存の旧蔵書とともに収蔵されました。全42巻240冊(ノート230冊、手帖10冊)、ただし、生前に一部が散佚しています。

田中一松(1895-1983)は、山形県鶴岡市出身。アジア太平洋戦争中を含む半世紀以上、文化財保護行政の中核を担いました。全国の所蔵者を訪ね膨大な点数の絵画作品を実査。今回展示した「田中一松資料」(東京文化財研究所)は、少年期からのスケッチブック、東京帝国大学在籍当時のノートをはじめ、美術作品に関する調査記録ノート類など44冊や12000件余の調査書類、写真、会議資料など種類豊富で貴重な資料群であり、2008年、ご遺族および出光美術館より東京文化財研究所に寄贈されました。

土居次義(1906-91)は、大阪市出身。京都帝国大学で澤村専太郎より美術史の手ほどきを受けました。また、在野の美術史研究者土田杏村の影響を受けたこともわかっています。澤村による「日本美術史は若く未解決の問題が山積みである」という言葉で日本美術研究を志した土居の最大の課題は、数多く伝存する京滋の襖絵調査でした。文献調査に加え、岩の皴法(質感表現)など細部の比較にもついで画家を判別し、伝来の筆者の再検討をおこないました。京都国立博物館館長、京都工芸繊維大学教授を歴任しました。京都工芸繊維大学のOBの方々からは、土居先生に襖絵の見学につれて行ってもらったという声を

しばしば聞きます。今回展示する「土居次義調査研究資料」(京都工芸繊維大学附属図書館)は、1928年の京都帝国大学入学前後から書き続けられた調査研究ノート200余冊、5000枚以上の調査写真、蔵書の二部からなる資料で、調査研究ノートは、作品調査記録に加え、大学在籍当時の受講ノートや資料を筆写し製本したものも含まれます。

在野と官学というその立ち位置の違いは調査ノートに微妙に反映されていますし、画家志望でもあつた土居の絵の美しさはまた格別です。今回の展示で注目すべき点のひとつが文化財保護という視点です。関東大震災発生時、相見は48歳、田中は27歳。両者とも震災後の文化財調査に携わります。東京近郊のあらゆる美術品所蔵者が被災した状況で、相見は罹災美術品図録編纂事務を嘱託され、2年間で269ヶ所の名家や寺社、官公庁等を調査しました。ノートには確認した作品名に「持出し」「焼亡」といった語句が記されています。全貌は「罹災美術品目録」(1933年刊)に集成されており、その凡例には震災後の混乱が続くなか、関係者の記憶を頼りに調査を進めた様子が生々しく伝えられています。

また、田中は全国の文化財疎開に、土居は二条城障壁画など京都市内文化財の疎開にそれぞれ奔走しました。このような経験が、三人の記録することに対する強い意識に影響を与えたことは間違いないでしょう。美術作品を扱う美術研究は当然ですが、すべての研究において、その原点には「見る」ことがあります。先入見なく、謙虚に対象を観察することによつてはじめて、その外観だけではなく、本質までも見極めることができます。また、「記す」ことの重要性も言うまでもありません。

デジタルカメラやパソコンが当たり前の今日だからこそ、研究の原点とも言える「眼の記録」に立ち帰ることはすべての研究者にとって必要なことだと思えます。対象を前にしたときの研究者の研ぎ澄まされた感性を、ご覧ください。



図1
《土居次義先生調査ノート「公事留帳」部分》



図2
《繫馬図(絵馬)》
(海津天神社)
土居次義



図3
《土居次義先生調査ノート》

環境・エネルギー教育普及プロジェクト“TeChLover”が和歌山工業高等専門学校 網島研究室との研究協力を決定しました

平成30年2月21日[水]

プロジェクト活動の紹介

海外留学プログラム「トビタテ!留学JAPAN 日本代表プログラム(第8期)」に採択された学生が前学長を訪問しました

平成30年3月15日[木]

前列右から2人目：古山正雄前学長
右から3人目：Pezzotti Giuseppe副学長

海外高校生対象特別プログラムを実施しました (JSTさくらサイエンスプラン・ハイスクールプログラム)

平成30年4月17日[火]

海外高校生対象特別プログラムの参加者たち

平成30年2月21日(水)、本学の「学生と教員の共同プロジェクト2017」に採択されている環境・エネルギー教育普及プロジェクト“TeChLover”(旧：Kyo Tech Lab.)が、和歌山工業高等専門学校 生物応用科学科 網島研究室を訪問し、活動の紹介とお互いの研究について発表や意見交換を行いました。

平成28年度より高大連携関係にある京都市立洛陽工業高等学校 創造技術科の松田拓未先生や、来年度の連携に向けて一緒に活動している京都教育大学 技術領域1回生の青木良太さんとともに、当プロジェクトリーダーの本学先端科学技術課程4回生の倉橋克彦が参加しました。

網島研究室では、イオン液体、メタンハイドレート、太陽電池などの研究に取り組んでおり、環境・エネルギー教育普及のための教材開発や研究活動を行っているTeChLoverと通じるものが数多くありました。若い学生たちの意欲的な研究

活動に触れることで、これからの高校生との共同研究や、プロジェクトでの研究活動に向けて、新たな知見を取り入れることができました。

今後も、お互いの学校訪問や、共通の学会への発表等を通じて、協力しながら研究活動や、科学・ものづくり教室などを行っていくことを決定しました。



平成30年3月15日(木)、「トビタテ!留学JAPAN日本代表プログラム(第8期)」に採択された学生が、古山正雄前学長のもとへ挨拶に訪れ、それぞれの留学計画や抱負を語りました。本学からの「トビタテ!留学JAPAN」採択者数は第1期から今回第8期までで合計53名となっています。



前学長からは、それぞれの渡航先の話などを踏まえ、海外生活では安全に留意し、充実した留学生生活を送って頂きたいとの激励を受けました。

学生達は和やかな中にも気持ちを引き締めた様子でした。

平成30年4月17日(火)に、本学は、科学技術振興機構(JST)実施のアジア各国から優秀な高校生を招へいするプログラム「日本・アジア青少年サイエンス交流事業(さくらサイエンスプラン)ハイスクールプログラム」により来日した、タイおよびマレーシアからの高校生30名のための特別プログラムを実施しました。

プログラムは、分子化学系池田裕子教授の「天然ゴムのミステリー」と題する特別講義から始まりました。タイ・マレーシアはゴムのプランテーションが盛んな地域であり、身近な物質であるゴムについて、生徒たちは、クイズやデモンストレーションを交えて進行される講義を楽しみながら学びました。つづいて、一行は、電気電子工学系Peter Huang助教の案内のもと、研究施設を見学し、同学系の門勇一教授が開発した「3ポート電力ルータ」の紹介を受けました。これは、地域で作った電気を地域でネットワークを介してシェアできるようにする機器で、この活用により災害時の復興復旧を早めることも可能となります。生徒たちは、エネルギー問題の解決に大学の研究が果たす役割について真剣に聞いていました。昼食時には、日本人学生とチームになり、ちらし寿司作りを体験しました。生徒らは6チームに分かれ、ちらし寿司の出来栄を競い、優勝

チームには景品が送られました。午後からは、分子化学系亀井加恵子教授の研究室を訪問しました。生徒たちは、はじめて目にするバクテリオファージの入ったシャーレを懸命に見つめ、またショウジョウバエと人間の遺伝子が75パーセント同じであるといった講義内容に驚き、講義後は質問が相次ぎました。今回の特別プログラムにおいて、生徒たちは、日本人学生に加え、本学のタイやベトナムからの留学生とも交流し、日本の文化、大学での先端研究に触れるだけでなく、活躍する先輩の姿を通して、将来、海外での進学・就職の具体イメージをつかんだ様子でした。



ミラノサローネで共同展示「Exchanged Forms」を開催しました

D-lab News_1

D-lab News

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

ミラノサローネでの展示の様子

イタリア・ミラノで毎年開催される世界最大規模の家具見本市「ミラノサローネ」にて、シンガポール国立大学デザインインキュベーションセンターとKYOTO Design Lab [D-lab]の共同展示「Exchanged Forms」を開催しました。「Exchanged Forms」は、京都とシンガポールの「典型的な形態・イメージ」の交換を通じて得たインスピレーションを



D-lab 東京ギャラリーで「歩きはじめる女性+目覚める收藏品」展が開催中です

D-lab 2F ホールで「造形遺産044-053」を開催し、8月から東京ギャラリーでも展示されます

D-lab News_2

国際的なデザイナーを約2ヶ月間招聘し、本学の研究者との協働により、京都の文脈に対する応答として新しい作品を制作する、D-lab デザイナー・イン・レジデンス・プログラムの成果展です。2018年4月から滞在制作をおこなった2名のデザイナーによる作品を、制作過程のリサーチ資料とともにご紹介します。



会期 | 2018年6月29日[金]-8月12日[日]
会場 | KYOTO Design Lab 東京ギャラリー
[アーツ千代田3331]

もとに、両校の学生が新たなプロダクトデザインをおこなう実験的な試みで、展示ではその成果を発表しました。本展は、複数の国際的なウェブサイトにて掲載されたほか、シンガポール・プレス・ホールディングズの中国メディア部門が設立した「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ました。

本学で建築を学ぶ学生が取り組んだ設計課題の成果を「造形遺産044-053」としてご紹介します。実在する、使うことも捨てることもできなくなった道路やダム、高架橋などの構築物を「造形遺産」と呼び、それらを完成させるのでも廃棄するのでもない第三の道を提案します。会期中にはギャラリートークも企画しています。



会期 | 2018年8月31日[金]-10月7日[日]
会場 | KYOTO Design Lab 東京ギャラリー
[アーツ千代田3331]

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
私費外国人留学生	公開中	8月23日〔木〕-8月28日〔火〕	9月21日〔金〕	10月3日〔水〕
ダビンチ(AO)入試	公開中	9月3日〔月〕-9月11日〔火〕	第1次選考 10月6日〔土〕 最終選考 10月27日〔土〕	第1次選考 10月17日〔水〕 最終選考 11月14日〔水〕
一般入試	9月下旬	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Ⅱ期 資格認定申請締切 8月3日〔金〕 9月3日〔月〕-9月11日〔火〕	9月20日〔木〕	10月3日〔水〕
博士前期課程 社会人	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 外国人留学生	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 一般/社会人	公開中	第Ⅰ期 資格認定申請締切 8月3日〔金〕 9月3日〔月〕-9月7日〔金〕	9月20日〔木〕	10月3日〔水〕
博士後期課程 外国人留学生	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〕

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。

8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
8月10日〔金〕 / 11日〔土・祝〕	オープンキャンパス2018	無料	無 〔必要なイベント有〕	総務企画課広報係 TEL 075-724-7016	松ヶ崎キャンパス
11月23日〔金・祝〕 / 24日〔土〕	松ヶ崎祭	無料	無	松ヶ崎祭実行委員会 E-mail kit.matsufes@gmail.com	松ヶ崎キャンパス

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6月25日〔月〕-8月11日〔土・祝〕	記録された日本美術史ー相見香雨・田中一松・土居次義の調査ノート展〔実践女子大学香雪記念資料館と共催〕 華やかなフランス・ポスター ベル・エボックを中心に
平成30年10月1日〔月〕-10月27日〔土〕	掌の中の図案-近代京都と染織図案Ⅱ〔京都・大学ミュージアム連携〕 SDレビュー 2018
平成30年11月17日〔土〕-12月1日〔土〕	サラ・ベルナールの世界展

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たします。



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

KITnews Vol.48

〔編集/発行〕発行日:2018年7月20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/>

新学長就任に伴い、

KITnewsのエディトリアルデザインを刷新いたしました。

アートディレクションをKYOTO Design Labがつとめ、

デザイン学専攻修士1回生の網島卓也さんが

基本デザインを担当しました。

表紙写真は中野デザイン研究室、

撮影場所は東キャンパスにあるウッドデッキです。

学生たちのさまざまな活動が刻まれたウッドデッキを

表紙に採用しました。

© 2018 Kyoto Institute of Technology

All Rights Reserved

