

# 大学改革のうごき

## ～京都工芸繊維大学の機能強化の方向性～

本学では、平成24年6月に文部科学省から公表された大学改革実行プランを受け、大学のミッション再定義作業を行い、従来以上に地域や社会への貢献度を高める必要性を再認識しました。また、平成25年11月に文部科学省において策定された「国立大学改革プラン」を踏まえ、工系系単科大学である本学の特色を生かし、機能強化に向けて大学をあげて様々な事業を推進しております。今年度、本誌では巻頭特集として「大学COC事業」・「KYOTO Design Labの取り組み」等、本学の最新の事業をご紹介しますが、今回はその最終回として、本学のグローバル化に向けた事業等を中心にご紹介していきます。



### 「スーパーグローバル大学創成支援」事業

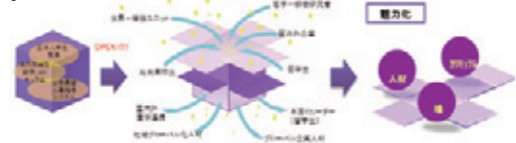
#### OPEN-TECH INNOVATION

#### ～世界に、地域に、社会に開かれた工科大学構想～

##### 事業概要

「スーパーグローバル大学創成支援」事業は、我が国の高等教育の国際競争力の向上を目的に、海外の卓越した大学との連携や大学改革により徹底した国際化を進める、世界レベルの教育研究を行うトップ大学や国際化を牽引するグローバル大学を支援する、文部科学省の実施事業です。事業は、世界ランキングトップ100を目指す力のある大学を支援するタイプA(トップ型)と、これまでの取組実績を基に更に先導的試行に挑戦し、我が国社会のグローバル化を牽引する大学を支援するタイプB(グローバル化牽引型)に分けられます。

本学はグローバル化牽引型(タイプB)に申請し、平成26年9月26日、構想が採択されました。平成26年10月1日から事業を開始しており、事業期間は平成26年度から35年度までの10年間の予定です。



##### 事業における構想

事業が終了する10年後には、本学が国際的工学的拠点となり、国内外の工学研究・産業・教育に関わる一線級の研究者・企業人・技術者が本学に集うことを目指しています。具体的には、以下の2つの目標を掲げています。

##### □高度専門人材の輩出 [TECH LEADER]の養成

本学の卒業生・修了生は、非常に高度な専門分野の工学的知識・技能を有しています。しかし、グローバル化を牽引する人材とし

て活躍するためには、専門分野の知識・技能に加えて、積極性・コミュニケーション力・統率力といった「リーダーシップ」、自己のオリジナリティのよりどころとなる「日本人としてのアイデンティティ」、そして「外国語の運用能力」の3つの能力を更に伸ばさなければなりません。本構想では、これらの能力を併せ持つ人材を「TECH LEADER」と定義し、養成すべき人材像として掲げます。

##### □研究教育拠点の構築 [ASIAN HUB]の形成

本学は、国立大学のミッション再定義等を踏まえた強み・特色として「デザイン・建築」、繊維材料・高分子、「グリーンイノベーション」の3つの分野において戦略的なグローバル化を図っています。本構想では、大学としてのグローバル化戦略をさらに促進し、事業が終了する平成35年度には上記の分野において本学がアジア全体の中でのトップ大学として世界から注目され、当該分野の世界的研究ネットワークにおけるアジアのハブとなることを目指します。

##### 3つの魅力化

一線級の人材の受入と輩出を担う国際的工学的拠点形成にむけて、本事業における具体的な取組を貫くキーワードとして「魅力化」を掲げ、「カリキュラム」・「人材」・「場」の「魅力化」を進めています。本事業において目指す取組は、その3つの「魅力化」に集約されます。

##### □カリキュラムの魅力化

「カリキュラムの魅力化」では、高度専門人材「TECH LEADER」を養成するべく、全学的なカリキュラム改革を行っています。国際社会を志向した教育システムを構築すると同時に京都の文化資源を生かした学びを提供し、豊かな人間性を育みます。

##### ●3×3構造改革:

学士4—修士2—博士3の学年構造を、学士3—修士3—博士3に実質的に変更し、理工系分野の世界標準を踏まえた学士・修士6年一貫教育による工学系人材養成カリキュラムを実施しています。

##### ●英語鍛え上げプログラム:

学部生の50%、大学院生の80%がTOEIC730点相当を達成することを目指します。

##### ●外国語による授業の増加(大学院):

現行の約66%を、約80%に拡大することを目指します。

##### ●外国語のみで卒業できるコースを全専攻において実施

##### ●ステップアップ型PBL (Project Based Learning):

プロジェクト型学習のフィールドとして、学内グループ→地域→海外というステップを踏んで課題を発見・解決するカリキュラムを構築し、チームで共同してPBLを行うことでリーダーシップを涵養します。特に海外で実践するPBLとして、グローバルインターンシッププログラムを展開しており、平成27年度においては115名の学生(東南アジア59名・欧州43名・その他13名(平成28年2月時点)、以上予定を含む)を派遣しました。



カント大学(ベトナム)でのグローバルインターンシップの様子

##### ●国際化モデル研究室の指定:

研究室での活動を基盤に、本学教育活動の国際化を牽引する研究室として、1年単位で国際化モデル研究室を指定しています。スーパーグローバル予算から支援を行うことにより、外国人研究者による本学キャンパスでの教育活動実施や本学学生の海外体験プログラムの企画・実施などを推進します。平成27年度においては11研究室(平成26年度からの継続2研究室を含む)を指定し、それぞれ海外研究者による研究指導・海外大学の研究室との共同ゼミやワークショップ・海外における学生の学会発表などの活動に取り組みました。

##### ●日本語および日本文化教育の充実:

京都の文化を通じた日本人学生と留学生の学び合いを促進しています。

##### □人材の魅力化

「人材の魅力化」の取り組みは、教職員組織を国際的集団へと転換させることを目標としています。海外に教職員を派遣し、海外からの受入も行うことで国際性豊かな大学組織の実現を図るとともに、世界的な大学間ネットワークの構築を進めていきます。

##### ●教職員集団のグローバル化:

海外大学との教育連携を担う教員として、年間約10人を最大1年任期で任命し、事業期間中に90名を海外に派遣するとともに、事務職員を毎年1名海外派遣することで、教職員組織のグローバル化を図ります。平成27年度においては教員を9名(英国3名、米国2名、フランス・カナダ・シンガポール・タイ各1名)、職員を1

名(米国)派遣しました。

##### ●海外一線級ユニットの招致:

ユニット協定(MOU)により、デザイン・建築分野、高分子・繊維材料分野及びグリーンイノベーション分野において、海外一線級の大学から研究室単位で教員・研究員・学生を招致し、グローバルスタンダードの教育研究を展開しています。

##### □場の魅力化

「場の魅力化」では、日本人学生と外国人留学生をはじめ、世界一線級の研究者と本学の教員、そして地域の企業などが交流する施設・拠点の整備を行います。多様な考え、バックグラウンドを持つ人の出会いを生み出し、新たな価値やアイデアの創造に貢献します。

##### ●キャンパスの多様化・国際化

(受入留学生・研究者、日本人学生の海外留学の増加): 外国人留学生・教員の受入及び本学学生・教員の海外派遣を促進し、世界に開かれた大学としてダイバーシティの推進を行っています。

##### ●混住型学生宿舎の整備:

日本人学生と留学生が混住する「松ヶ崎学生館」の整備をさらに進め、留学生入居者を増加させることを目指します。

##### ●「OPEN-TECHシンポジウム」などによる交流:

地元企業等から構成されるコンソーシアムを中心に、海外一線級研究者などを交えたOPEN-TECHシンポジウムを開催しています。平成27年度においては8回開催(予定を含む)し、海外の大学の学長や研究者・海外の大学で活躍する日本人研究者・日本の産業界関係者などによる講演や討論を行いました。

##### ●「TECH SALON」および「グローバル commons」の開設:

ワークプレイスデザインを専門とする本学教員及び学生が、グローバルとローカルの交流拠点「TECH SALON」を設計しました。連携大学に対して、サテライトオフィスとして提供します。また、「グローバル commons」では、外国人留学生と日本人学生が同じテーブルを囲み、互いの文化や言語を教え合ったり、一つのテーマに対して意見交換を行ったり、共同で作業に挑むなど、まさにグローバル社会の縮図的環境で学習活動を行うことができます。また、グローバルな社会に足を踏み出す準備となる、語学学習の環境も整っています。



TECH SALONでのOPEN-TECHシンポジウムの様子

##### ※各取組の詳細は、本学SGU事業HP

<http://www.kit.ac.jp/sgu/> をご覧ください。「英語鍛え上げプログラム」については、本誌p5~6に掲載の「教育NOW1」にて特集しております。

タイ王国 チェンマイ大学とのジョイント・ディグリープログラム、  
「京都工芸繊維大学・チェンマイ大学国際連携建築学専攻」を開設

ジョイント・ディグリー (JD) プログラムとは

連携する大学間で開設された単一の教育プログラムを学生が修了した際、当該連携する複数の大学が共同で単一の学位を授与するものをさします。

チェンマイ大学の概要

タイ北部に位置するチェンマイは寺院が多く、古都としての風格を備えていることから、タイの京都とも呼ばれ、京都と同様に文化・建築遺産の多く残る都市となっています。

チェンマイ大学はチェンマイにある国立大学で、1964年に創設されました。学部数20、学生数約3万5千人を誇るASEAN地域北部の総合大学で、卒業生にはタイ王国前首相のインラック氏がいます。同大学の記念図書館は本学木村博昭教授(デザイン・建築学系)が設計し、2016年10月に着工予定となっています。



チェンマイ大学  
引用元:チェンマイ大学HP

プログラム開設の背景・意義

本学とチェンマイ大学はともに建築学分野の教育・研究を強みにしており、平成17年度には国際交流協定を締結、平成22年度からは毎年双方の大学にて合同建築設計ワークショップを実施しています。その中で、本学の成熟した建築学教育が高く評価され、チェンマイ大学において今後も長期に渡り本学と共に教育交流を継続していきたいとの要望が高まり、本学と国際連携教育プログラムを開設したいとの提案がありました。

そういった経緯から、本学の建築学専攻とチェンマイ大学建築学専攻による国際連携教育プログラムに関して、平成26年11月から構想準備を開始し、協議を継続的に行ってきました。そして平成27年1月、両大学が連名で学位記を授与するJDプログラムを設置することの合意が交わされました。その後、両大学間で定期的に検討を重ね、平成29年4月を予定として「京都工芸繊維大学・チェンマイ大学国際連携建築学専攻」を設置する計画の決定に至りました。

本プログラムによって、本学にとっては新興国の優秀な留学生の受け入れ促進につながるとともに、京都とタイに残る歴史的建築物を活用し、両国の学生が相互の伝統



JDプログラム開設に係る調印式の様子

的技法と新たな技術を学び合うことで、国際的に活躍する建築士の育成が可能になります。

国際連携建築学専攻の概要

- 学位:修士(建築学) [Master of Architecture]
- 入学定員:4名
- 修業年限:2年
- 教員組織:専任教員1名(本学)及び  
兼任教員(本学及びチェンマイ大学)で構成
- 教育方法:(1) 授業で使用する言語は英語  
(2) 双方の大学でそれぞれ開設する科目を履修  
(3) 研究指導は、両大学の教員で実施



カリキュラムの特長

京都の町家とタイの古民家の再生・活用を設計課題とした共同実習を両国において実施し、建築リソースマネジメントの実践的な教育プログラムを展開します。また、双方の大学の授業において、建築史・意匠を中心としたカリキュラムを取り入れ、相互の伝統や文化を背景とした建築の在り方を学習します。

養成する人材像

本専攻において、建築学分野における専門的知識・技術を熟知し、他分野との緊密な連携により、世界をリードするデザインマインド及び研究心を持った国際的な建築家・技術者・研究者、そして新しい時代を開拓するオピニオンリーダーを養成します。

具体的には、国際的に通用する建築家・建築技術者・都市プランナー・高度な技術力を有する修復建築家・教育戦略を打ち立て実行できる教育者・研究者、更にはストック型社会への転換が予想される21世紀型の建築学を念頭に研究及び都市・建築遺産のストック活用とマネジメント技能を活かし、場所に即しながらも修復・再生の構想力を有する人物をさします。

大学COI事業

大学COI事業とは

COIは、文部科学省実施事業であるCenter of Innovationの略称です。国立大学は、革新的イノベーションの中核機関として、産業界に貢献することが求められています。そのため、本学では後述の3分野において、研究・開発を行っています。

ヘルスサイエンス

本学は平成25年度、COI事業として近年の少子高齢化に起因する様々な問題に対処すべく、高齢者及び認知症患者の自立的な生活並びに安全及び、安心の向上のための住空間・住宅設備・家電といった住環境の整備に必要な研究開発や、自宅を核にして家族やコミュニティとの繋がりを維持し、社会参加やコミュニケーションを支援するための機器の開発を目的として、COIヘルスサイエンス拠点を設置しました。具体的には、下記の3つのテーマのもと、研究・開発を進めてきました。

①要介護者・介護者双方の自立的な生活を支え続けるための  
住空間および介護手法の開発

高齢者等の住宅の改修事業および、タブレット端末を活用した在宅生活支援ネットワークシステムの開発を行っています。住宅改修事業では、後期高齢者・軽度認知症患者・要介護者等を含む世帯向けに、空間構成技術による軽度認知症諸病状の安定化機能の開発や、後期高齢者・軽度認知症患者・要介護者の状態や病状の変化に追従する、高度な可変性を持った空間創出のための、高性能かつ簡便な生産・改修技術の開発を行っています。タブレット端末を活用した在宅生活支援ネットワークシステムの開発では、住宅構成要素(床・天井等)による、後期高齢者・軽度認知症患者・要介護者の状態のセンシング機能や、病状を測るスケール機能を備えたシステム開発を行っています。

②地域健康医療安心ネットワークの研究開発

患者の想いを重要視し、人を治し支えるサービスの実現に向けて、在宅介護電子連絡ノートの開発を行ってきました。また、良質な睡眠を実現するため、在宅高齢者の睡眠障害と24時間モニタリング調査に基づく睡眠環境ドームの開発、非装着型センサ遠隔型と睡眠環境の開発も行っています。

③ライフサポート自立支援機器の開発

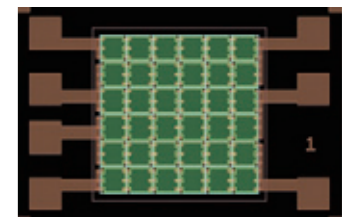
高齢者が積極的に社会参加し、より長く自立的な活動が行える地域社会の形成を目指して、身体能力が低下し歩行が困難になった場合に、身体能力が低下した部位だけでなく、健常な部位の身体能力を維持するための車椅子「コミュニティ・ビークル」の開発を行っています。また、ロービジョン者のための夜間歩行支援と歩行空間設計に関する研究として、弱視者や高齢者が夜間でも安心して安全に道を歩くことのできる歩行誘導装置として、「光る点字ブロック」を開発しました。すでに実用化され、京都府下をはじめ千葉、つくば、北海道などに敷設されています。



光る点字ブロック

グリーンイノベーション

本学は平成27年11月、グリーンイノベーションセンターを設置し、今まで推進していた「エネルギーの高効率利用」に関する成果を発展させ、京都地域で推進されている「京都次世代エネルギーシステム創造戦略」に参画し、研究者の集積を図り、本学の機能強化事業(グリーンイノベーション)との密接な連携のもと、グリーンイノベーション分野の研究拠点確立を目指しています。具体的には、電力消費の効率化に向けた高度の電力制御を実現する研究を進めています。このような電力制御の実現には、電力を高速にオンオフすることが必要です。そこで、(1)大電力を高速でオンオフできる窒化ガリウム(GaN)電力制御トランジスタの開発 (2)GaNや炭化珪素(SiC)でできた電力制御トランジスタを高速にオンオフするのに適した駆動回路の開発 (3)情報通信と電力制御トランジスタを一体化して運用する新しい電力システムの開発を進めています。



製作中の集積回路

高分子・繊維材料

「高分子・繊維材料」分野の機能強化事業として、高分子研究グループを中心に英国・フランス・ハンガリー・カナダ・シンガポールに拠点を置く海外の5大学と、新規材料開発に関する最先端研究を軸としたユニット誘致および招致を行っています。具体的な研究内容は以下のとおりで、今後も相手先の大学を拡充していきます。

- ①有機光電子デバイスの開発  
(ケンブリッジ大学キャベンディッシュ研究所:イギリス)
- ②ポリマーとナノバブルの基礎研究  
(パリ・デュトロ大学:フランス)
- ③ナノ材料科学と非線形科学の融合による新規材料の創製  
(ブダペスト工科大学:ハンガリー)
- ④ポリマーとナノバブルの応用  
(マニトバ大学:カナダ)
- ⑤金属ナノ粒子とポリマーとのハイブリッド材料の開発  
(シンガポール国立大学:シンガポール)

※ ()内は、ユニットを誘致あるいは招致する大学

おわりに

平成16年度の国立大学法人化以降、各大学には今まで以上にグローバル化や社会貢献に対するニーズが高まっています。

本学も、本誌3号にわたってご紹介した機能強化事業を中心に、学生・教職員一体となって大学の改革に取り組み、グローバル化に貢献する中核的工科大学としての使命を果たしていく所存です。今後も、本学の発展にご期待ください。

## 英語鍛え上げプログラム

—スーパーグローバル大学創成の基盤を固める教育プログラム—

### 〇多読多聴を通して全学生の英語能力向上を目指す

グローバルに活躍できる高度専門技術者の養成を目指す本学には、その基盤となる高いレベルの英語運用能力を養成するために構築された「英語鍛え上げプログラム」という教育プログラムがあります。英語教員全員で運営しているプログラムの牽引役を務める基盤科学系 羽藤由美教授は、その特徴を次のように語ります。「一部の英語に興味のある学生だけでなく、すべての学生を対象に、全員がしっかりと英語を使えるようになることを目指しています。通常のカリキュラムでは、英語の授業は1年次と2年次に週2コマ程度しかないので、授業外で学生にがんばってもらうしかありません。そのため、ほとんどの科目で、最低でも1日約2時間(週15時間程度)の自習を要する課題やテストを課しています。当初は、『MODEP-J(The Most Demanding English Program in Japan):日本一要求度の高い英語教育プログラム』と呼んでいたことから、このプログラムの苛酷さが分かります。」

第二言語習得を専門に研究している羽藤先生は、「外国語習得を直接的に促すのはインプット(聴いて読んで内容を理解すること)であり、文法の理解や語彙の暗記、それらを使う練習には限られた効果しかありません。このことは、科学的に証明されています。」と指摘します。「そのため、英語鍛え上げプログラムでは、大量の英語にふれることに主眼を置いて、多読多聴を推し進めます。たとえば、1年次の必修科目の一つでは、授業に加えてExtensive Readingを課し、英語による読書量(読んだ



プログラムを支える教員間の緊密な情報交換



グローバルコモンズでe-learning課題に取り組む

単語数の合計)が一定基準に満たない場合には、最終的な成績得点の20%を失うという扱いにしています。しかも、ただ読めばいいというわけではなく、理解度テストに合格しなければなりません。また、新たに導入したe-learningシステムを使って、毎週相当量のe-learning課題を出している必修科目もあります。各自のペースで勉強できるシステムですが、こちらもちろんだ成度が成績に加味されます。」

### 〇英語ユーザーとして堂々と自己表現を

英語鍛え上げプログラムは一部の課程で先行開始されましたが、現在は「スーパーグローバル大学創成支援」事業(平成26年秋採択)の一環として、全課程で実施されています。平成35年度の事業終了までに、TOEICスコア730点相当のレベルを学部生の半分、大学院生の80%が達成することを数値目標としています。「現在、学生のリスニング能力やTOEICスコアは着実に向上しています。どんな目標も本学で達成できないようなら、他大学では無理だろうと、英語教員の間で話しています。それほど、本学の学生は真面目によく勉強します。教員の負担も大きいですが、英語教員のチームワークは良好。専任の先生方は皆、自分の研究やその他の業務もあるなか、英語鍛え上げプログラムに熱心に取り組んでいます。また、英語科目を担当する多数の非常勤講師の方々とも、緊密な情報交換を図り、理念の共有や指導法の向上に努めています。」と、羽藤先生は言います。

このプログラムを通じて、学生に伝えたいメッセージがある

と羽藤先生は言います。「ネイティブスピーカーと流暢な英語を話すことが、英語を使うことではありません。世界の4人に3人が、なにがしかの形で英語を使う時代にあって、その半数以上が日本人を含むノンネイティブの英語話者です。使用頻度が増すにつれ、英語は世界各地で多様に進化し、ネイティブスピーカーよりノンネイティブスピーカー同士で使われることの方が多くなりました。それが、国際語として使われる英語の実態です。上手くなって初めて英語ユーザーになるわけではありません。将来、使うために英語を勉強しているのでもありません。学生たちは現時点で、立派な英語のユーザーです。自信を持って堂々と自己表現してほしいと思います。」

### 〇国内初のCBT方式の英語スピーキングテストを開発

「英語鍛え上げプログラムの実施により、学生のリーディング力やリスニング力は着実に伸びてきましたが、発信能力、特に話す力は伸び悩んでいます。」と羽藤先生は語ります。「この問題を解決する方法の一つとして、本学の学部入試や大学院入試の一部で、英語スピーキングテストの導入が検討されています。2012年には英語教員が中心となって『大学入試への英語スピーキングテスト導入プロジェクト』を立ち上げ、その一環として、本学独自のCBT(computer-based test)方式の英語スピーキングテストである「KIT Speaking Test : English for the 21st Century」を開発しました。大学がCBT方式の英語スピーキングテストを開発したのは日本初で、しかも唯一の例です。スピーキングというと、「Hello! How are you?」「How much is this?」のような日常会話と思われがちで、大学生にスピーキングは不要という意見さえあります。しかし、本学の古山正雄学長は、スピーキングが研究開発やビジネスにおいても重要なコミュニケーション様式であるという認識に立ち、熱心に事業を支援してくださいました。本学の英語スピーキングテストでは、『21世紀型スキル』と言われる想像力、批判的思考力、問題発見・解決力、創造力などを駆使して、与えられた課題を解決する能力を測定します。例えば、出身国や職業に関する価値観の異なる二人の学生の会話を聞き、その違いを説明したうえで、自分はどちらの意見を支持するかを、理由をあげて述べさせる問題があります。従来のスピーキングテストとは異なり、発話の内容にまで深く踏み込むテストなのです。」

### 〇学内の実績にもとづく知見やデータを学外に発信

2014年度から1年次生全員を対象に、毎年CBT方式の英語

スピーキングテストを実施しています。学生全般のスピーキング力が向上した時点で、大学院入試等への導入が具体的に検討されることになります。「テストは合計9問で、受験者一人につき約8分の回答音声データが回収されます。1回目のテストの受験者は延べ670名だったので、合計で6,000あまりの音声ファイルが集まりました。問題は採点です。ネイティブスピーカーの英語教員7名と、ノンネイティブである日本人教員7名が、それぞれの回答を併行して採点しましたが、とにかく分量が多い上に、採点者の着眼点にばらつきがあり、客観的な評価がとても難しいことが分かりました。こうした反省を踏まえ、また、国際語としての英語の運用能力を測定するテストとしての真正性を向上させるためにも、2回目のテストでは、フィリピンの企業と共同研究契約を結び、ノンネイティブスピーカーによる採点はフィリピン人の採点者をお願いしました。」と羽藤先生は言います。

「英語鍛え上げプログラムもCBTスピーキングテストも、まだまだ課題が残りますが、他大学が試みたことのない分野に踏み込んだ私たちが得る知見やデータは、とても貴重だと思います。今後はそれらを学外に発信することで、日本全体の英語教育の質の向上に貢献していきたいと考えています。」

□参考

「大学入試への英語スピーキングテスト導入プロジェクト」:  
<https://kitspeakee.wordpress.com>  
"English Crossroads for KIT Students":  
<http://www.cis.kit.ac.jp/lang/>



基盤科学系 羽藤由美教授