「社会実装型教育・研究」を通して「AI・データサイエンス実践力」を育成する

金沢工業大学

〒921-8501　石川県野々市市扇が丘７-１　入試センター　TEL 076-248-0365　https://www.kanazawa-it.ac.jp

「高邁な人間形成」「深遠な技術革新」「雄大な産学協同」を建学綱領に掲げる金沢工業大学。独自の問題発見解決型教育である「プロジェクトデザイン教育」や、学部・学科を超えて社会問題の解決を目指す「クラスター研究室」を軸に、イノベーションの創出に取り組んでいます。

産業界や地域社会と連携して知識や技術の社会実装を進め、「世代・分野・文化を超えた共創教育(1)」を推進。2022年度からは「数理・データサイエンス・AI教育課程」を全学展開し、「Society 5.0」の時代に新たな価値創造ができる人材を育成しています。高等教育機関のSDGs推進を先導してきた大学として、若年層向けのプログラムや教材を開発するなど新たな担い手の育成にも注力しています。

おおさわさとし
大澤 敏学長

1986年東京理科大学理学部化学科卒業。91年同大学大学院理学研究科化学専攻博士課程修了。専門は環境調和材料、生体材料、生分解性高分子。マサチューセッツ大学高分子化学科博士研究員、山口東京理科大学助手などの後、96年に金沢工業大学講師。その後同大助教授、教授を経て2016年より現職。

社会実装型教育が養成する時代に左右されない人間力

金沢工業大学（ＫＩＴ）は、短期間で技術革新が起こる変化の激しい社会で活躍できる学生を育てるために「社会実装型の教育・研究」に力を入れる大学です。現代は高度な情報技術が人々の生活を変えていく「Society 5.0」の時代です。ＫＩＴの大澤敏学長は、「技術を積極的に使って多くの人が豊かになれる世界を作ろうとする流れの中で、自動車や家電といったモノの多さを豊かさの指標とする社会から、自らの満足感や自己肯定感、社会貢献による自己実現といったものが重視される社会に変わりつつある」と話します。

学生にとっても自分のやりたいことをどう見つけるかは大きな課題となっています。多くの学生は将来何らかの形で社会に役立ちたいと思っているものの、将来は見通しにくく、具体的なイメージを持ちにくい状況です。だからこそ大澤学長は、卒業後に社会でどう活躍できるかを実感できるような教育が必要だと言います。

「本学は社会実装型の教育や研究を通して、大学で得た知識を社会に当てはめてみる経験を重視しています。学生をキャンパスに閉じ込めるのではなく積極的に地域に出していくことで、地域全体をキャンパスの一部として活用しています」

ＫＩＴが位置する金沢近郊には、地域社会との間で長い時間をかけて築き上げた数多くの社会実装フィールドがあり、さまざまなプロジェクトが動いています。実社会には制約条件が多く、研究室での実験とは全く異なる視点が必要になることがほとんどです。社会人や地域の人々と協働する中で、社会で活躍するための「人間力」が育っていきます。必修科目として学んだＡＩ、ＩｏＴ、データサイエンスや各学科の専門知識を実装してみることを通して、学生は５年後、10年後の社会でイノベーションを起こせる「自ら考え行動する技術者」へと成長していきます。

企業や地域との共創教育 社会で異分野連携を学ぶ

ＫＩＴの社会実装型教育で中心的な役割を担うのが、企業や地域社会を巻き込んだ共創教育です。多くの学生が異分野連携で研究に取り組んでおり、大学全体では約２５０のプロジェクトが動いています。

たとえば、「エネルギーマネジメントプロジェクト」では、地元企業などと連携し、再生可能エネルギーの地産地消に向けた研究が行われています。エネルギーの需給調整の全体コントロールには電気電子工学科の学生が、バイオマス発電の効率的な運用には機械工学科の学生がそれぞれ関わっています。また、電気自動車（ＥＶ）を仮想配電網と見立て、電気が不足している地域にＥＶで電気を運ぶ実験は、その効率性・経済性を含めて経営情報学科の学生が研究を担当しています。プロジェクトの実証実験フィールドとなる「白山麓キャンパス」は、企業での製品化に向けた開発・実証を、ＫＩＴの高い技術力により伴走型で支援・実証実験する場で、共同研究にはさまざまな学科の学生も携わり成長する場となっています。

白山麓キャンパス

22年度からは、扇が丘キャンパス内に直流給電システムを構築するプロジェクトもスタート。優れた蓄電技術を有するＮＴＴアノードエナジーと共同でカーボンニュートラル社会の実現を目指す試みで、学内での社会実装が可能になりました。太陽光発電や直流電力網の設備をキャンパス内に設置し、発電された電気は直流のまま蓄電コンテナに保管。必要なタイミングで活用することで、およそ43％のCO_2削減効果が見込まれます。避難所としての機能を持たせることで防災面での役割も果たすなど、キャンパスを一つの街として見立てることで将来的な都市部への実装につなげていきます。

また、鹿島建設との間で設立した「KIT×KAJIMA 3D Printing Lab」では、セメント系３Ｄプリンティングの共同研究を開始。CO_2を吸収する環境配慮型コンクリートを用いることでカーボンニュートラルに寄与しながら、意匠性に優れた複雑な造形物の創出を目指して技術革新に取り組んでいます。

企業で働くコーオプ教育 理論と実践を同時に獲得

ＫＩＴが新しい人材育成の形として近年力を入れるのが「ＫＩＴコーオプ教育プログラム」です。コーオプ教育とは米国が発祥の産学協同教育のことで、「大学のカリキュラム」と、高レベルの教育価値を持つ「就業体験」を融合させたプログラムです。インターンシップとは異なり企業と雇用契約を結んで参加するので、給与を受け取りながら、現場で理論と実践の両面を効率的に学ぶことができます。たとえば地元の別川製作所とのプログラムでは、工場の機械から発せられる音を学生がＡＩで解析。部品交換が必要な時期を予測することで、生産性の向上につなげました。

学生は企業と大学を行き来しながら活動し、不明点があれば担当教員と相談しながら解決策を模索していきます。企業にとっては学生を現場で育てることを介して、大学が持つ最新の知識や技術を実際の業務に取り込める機会ともなっており、ＮＴＴ西日本、ＮＥＣグループ、鹿島建設など有名企業も参加しています。コーオプ教育の推進に向けて、2022年夏にはＷＡＣＥ（世界産学連携教育協会）の第４回国際リサーチシンポジウム(2)がＫＩＴで開催されました。

ＳＤＧｓや教育ＤＸで社会で輝く技術者を育成

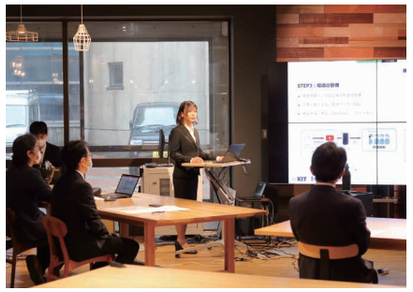
ＫＩＴは「第１回ジャパンＳＤＧｓアワード」でＳＤＧｓ推進副本部長賞を受賞するなど、早くから高等教育機関におけるＳＤＧｓのリードしてきました。「ＳＤＧｓ推進センター」を中心に、全学体制で教育・研究活動をＳＤＧｓと関連付けるほか、ゲーミフィケーション教材(3)の開発にも注力。小中高を対象とする「ＳＤＧｓイノベーション教育拠点校」を募集するなど、次世代のＳＤＧｓの担い手の育成にも力を入れています。

教育ＤＸの取り組みも盛んです。学業成績のビッグデータをＡＩが分析し、データを参照しながら修学アドバイザーが学生と面談を行うことで、成長をサポートする取り組みが始まっています。最新のデジタル技術は他分野連携にも生かされています。複数枚の巨大パネルを使って等身大の映像を映し出し、臨場感ある対話を可能とするスムーススペースや、ＶＲ・ＡＲなどの技術を、それぞれの授業や研究に最適な形で活用しています。日本全国や海外とオンラインでつながることで、さまざまな大学や企業と時間と場所の制約を超えた連携を進め、質の高い文理融合での共創教育を実現しています。さらに、今年度からは国際教養理工学課程(4)を新設し、国際通用性を高める教育を拡充していく予定です。

ＫＩＴは学生主体の教育に力を入れることで、社会で活躍できる人材を育ててきました。大澤学長は高校生にこう語りかけます。

「本学はキャンパスと地域社会の両方で技術やアイデアの社会実装に取り組めます。それができる大学は多くありません。今の時点で将来のキャリアを思い描けなくても、さまざまな活動を通して、やりたいことが明確になっていくはずです。技術と社会、どちらについても理解を深めながら人間力を高め、自分の強みを生かして活躍できる将来を一緒につくっていきましょう」

日々の授業はもちろん、実社会の中でのプロジェクト活動を通して、新しい世界をつくる方法を学ぶことができる環境がＫＩＴには整っています。



コーオプ教育の成果発表会

(1) 世代・分野・文化を超えた共創教育

プロジェクトデザイン教育や学科横断型のクラスター研究室などを通して、学部・学科の枠を超えて学生が交わりながら学ぶことに加え、社会人である研究者や行政関係者、地域住民、外国人などが授業や研究に参画して学生とともに学びあう、KITの教育の基盤となる考え方。さまざまな背景を持つ人々との「教えあい」や「学びあい」を重視しているのが大きな特徴。

(2) WACEの第４回国際リサーチシンポジウム

日本のコーオプ教育推進のリーダーとして活動するKITは、2022年８月31日から９月２日にかけてWACEの第４回国際リサーチシンポジウムをオンライン開催した。会期中は、世界各国から産官学のリーダーや産学連携教育の専門家が参加。コーオプ教育の実践例や教育的観点からの研究事例が発表され、各国の知見の共有が行われた。

(3) SDGsゲーミフィケーション教材

KITでは遊びながらSDGsを学べるゲーミフィケーション教材の開発が盛んだ。学生有志が開発した「THE SDGs アクションカードゲームＸ」は、日本語版だけでなく英語版も作成されており、2022年夏には神田外語大学との連携でスペイン語版・スペイン語圏版も完成。それぞれの地域文化に沿った内容でSDGsを学ぶことができる。開発に携わった学生は、在学中に株式会社LODUを起業。KITと地元自治体を巻き込んだ「産官学連携」でSDGsの普及に取り組んでいる。タカラトミーと共同で開発された「Beyond SDGs人生ゲーム」も2022年に完成し、遊べるSDGs教材が増えている。

(4) 国際教養理工学課程を新設

KITは全学部・学科から専門を超えて参加できる、国際教養理工学課程を新設。教育DXを活用しながら「イノベーション科目群」「リベラルアーツ科目群」「グローバルプロジェクト科目群」「専門科目群」を統合的に英語で学び、留学や国際インターンシップの機会も用意している。時間と場所の制約を超えて国際性を身につけることができるうえ、早期卒業も可能な先駆的なプログラムである。