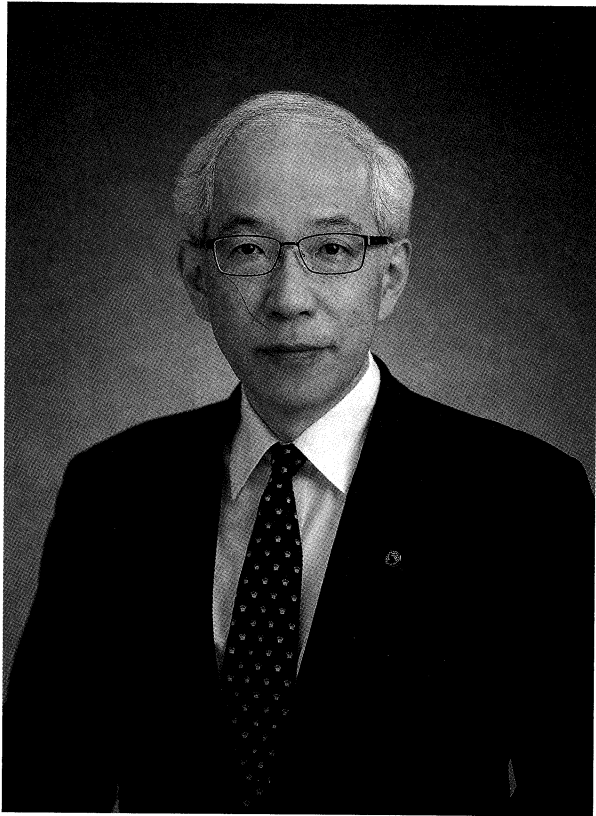


第7代工学研究科長
[第36代工学部長]

from 2012(平成24)年4月
to 2015(平成27)年3月



11

金井 浩
Hiroshi Kanai

[かない・ひろし]

profile

1958年長野県生まれ。
1981年東北大学工学部通信工学科卒業。
1986年東北大学大学院工学研究科電気及通信工学専攻博士課程後期3年の課程修了(工学博士)。
2001年東北大学大学院工学研究科教授。2012年東北大学工学研究科長。
2015年から東北大学副学長(研究力強化・機構改革担当)を務める。
現在、総長特別補佐(社会連携担当)、大学院工学研究科・工学部教授(電子工学専攻電子制御工学講座)、
大学院医学研究科教授(医工学専攻)。
専門:計測工学、医用超音波工学

未踏峰への登山ルートを 切り拓くように 新たな社会価値を創造してほしい。

Establish new social values by reaching for unexplored summits

取材:2019(平成31)年8月1日

東日本大震災から1年後の2012(平成24)年4月、金井浩教授が第7代工学研究科長に就任した。青葉山キャンパスの復興と併せ被災地にある大学として地域の復興支援を担う中、工学系教育機能の充実に向け、工学教育院の創設を推進した金井教授に当時の状況を伺った。

震災後の復興に向けて

—— 初めに、震災後の金井先生の主な取り組みや工学研究科長に就任されたころの青葉山キャンパスの様子についてお聞かせください。

金井—— 私は、震災直後に工学研究科に設置された業務復旧・キャンパス再生ワーキンググループの責任者を拝命しておりましたので、学内外の使用できそうな教室・研究室の交渉確保や震災後の半年間に100件余りの視察者対応といった活動からスタートしました。その後、国そして多くの方々の支援のもと、教職員一丸となって復旧・復興に努めた結果、震災から1年経過したころには、種々の制約はありましたが、教育・研究活動がほぼ従前どおりに戻りつつありました。また、仮設研究棟や実験設備・機器などが整備され、大きな被害を受けた3系の研究棟・講義棟については、2014(平成26)年秋の開所^{※1}に向け、解体工事が始まるという時期でした。

一方、東北大学は、東日本大震災の被災地域の中心にある総合大学として、東北の復興に全力を傾けていく使命がありましたから、震災後間もない2011(平成23)年4月に、復興ビジョンや計画に関し、ワンストップで貢献できる拠点を目指し「東北大学災害復興新生研究機構」が設立されました。そして、全学からの積極的参画を得て、八つのプロジェクト^{※2}を推進することとなり、工学研究科は、「防災」「エネルギー」「通信」「放射能」「産学」関連のプロジェクトを支援し、さまざまな活動を開始しました。特に「放射能」については、福島第一原子力発電所事故に関

する除染が喫緊の課題でした。機械・知能系の量子エネルギー工学専攻では、実証実験を通し、震災後2カ月足らずで効果的な除染方法と汚染土の減容技術を開発し、広域放射能汚染への対応に注力しました。

また、震災の翌年、震災復興と災害に関する世界最先端の研究を目指す災害科学国際研究所が発足し、工学研究科からは、8名の教員が新任・兼任として参画しました。2015(平成27)年3月に、仙台市で開催された第3回国連防災世界会議では、防災に関する世界レベルの取組指針である「仙台防災枠組」の採択において、本学・本工学研究科は大きな役割を果たしています。

※1 2014(平成26)年秋の開所…建物の竣工引き渡し後、電子応物系は2014年10月24日マテリアル開発系は同年9月5日に、人間環境系は同年11月8日に、それぞれ開所式が行われた。

※2 8つのプロジェクト…「災害科学国際研究推進プロジェクト(防災)」「地域医療再構築プロジェクト(医療)」「環境エネルギープロジェクト(エネルギー)」「情報通信再構築プロジェクト(通信)」「東北マリンサイエンスプロジェクト(海洋)」「事故応廃止措置環境修復プロジェクト(放射能)」「地域産業復興支援プロジェクト(地域)」「復興産学連携推進プロジェクト(産学)」のこと。

工学教育院の創設とレベル評価

—— 金井先生は2014(平成26)年4月に設置された工学教育院の創設を推進されていましたが、その狙いをお聞かせください。

金井—— 工学教育で一番大事なことは「積み上げ」です。数学を例に挙げれば、中学・高校の基礎数学があつて、大学で解析学や数理統計学などを学びます。そして、その上に工学部の専門科目があり、大学院の教育がありますから、この基礎的かつ広範な「積み上げ」を一貫して行うというのが工学教育院の狙いの一つです。

背景について少し触れておきます。2012(平成24)年当時、学部学生の定員が810名に対し、工学系大学院前期2年課程(修士)の定員^{※3}は892名でし

た。修士課程には学外からも入学してきますが、20年前の合格率4割に比較して修士入学が容易になり、本工学部学生はほぼ全入状態となりました。その上、修士課程の1年冬から2年の夏まで就職活動を行うため、学生自身が、幅広く総まとめ的な勉強による「知の体系化」の機会を失っており、新たな制度設計が必要だと感じていました。

こうした中、文部科学省の「大学改革実行プラン」を踏まえ「工学分野のミッションの再定義」の検討を2012(平成24)年10月から開始し、本学の「工学分野」の強みや特色、果たすべき社会的役割などを明らかにしました。そして、学部・大学院一貫教育へのシステム改革や多面的な教育アウトカムの可視化を進めるため、2014(平成26)年度、文部科学省の支援を受けて「研究型大学における次世代工学教育システムの構築」事業をスタートし、教育機能の充実と改革推進を担う附属組織として、同年4月、工学教育院を創設しました。

創設にあたっては、事前にプランを持って、各系の先生方と何度も意見交換をして、新たに負担を掛けないことを前提に、ご理解いただきました。また、研究型大学における工学教育の体系的カリキュラムの構築や、到達度評価に基づく学部・大学院一貫教育システムの検討の際は、副研究科長、研究科長補佐などの先生方との長い議論の末に、単位制とは別に、各学年末にレベル認定の総まとめ試験を実施することを決定しました。

レベル認定とは、単位制のもとで備わった知識を総合力として活かすための力を評価し認定するもので、制度化しました。一番の特徴は、学生の理解度をGPA制度のような個々の科目の成績の平均値とは異なる物差しで、「プラスに評価」する点です。レベル認定制度では、さまざまな能力を持った学生に対し、従来の座学中心の成績評価ではなく、「新しい価値の創造」に必要な能力の①基礎学力②専門学力③課題解決／論理展開力④語学・英語力⑤価値創造力——の五つのジャンルについてレベル基準を設け、年2回、各ジャンルともレベル1〜7で到

達見能力」が求められます。こうした五つの力を磨いた学生が社会に出て、未踏峰への登山ルートを切り拓くように、新たな社会価値を創造していくことで、ご自身も豊かな人生を送れる、という図式を私たちは描いています。これからの工学教育で大切なのは、学生に自信を持たせ、自発的に研究するよう指導することです。研究に達成感や喜びを感じれば、能力は大きく伸びます。こうした教育を通し、地球規模の課題に挑み、社会貢献できる優秀な博士や修士をたくさん輩出することを目指しています。

工学研究科の使命と研究のあり方

知識基盤社会が進展する中、東北大学の工学研究における研究力の強化や社会貢献のあり方について、どのようにお考えでしょうか。

金井——まず、研究について広い視点から考えた場合、国立大学には、固有に引き受けるべき研究があります。一つは、次世代の研究者の育成に役立つ、当該分野の中心的課題に取り組む高水準の研究を行うこと。二つ目が、社会的需要は多くないが学問的に重要な分野の研究。三つ目が、短期間では成果の出にくい課題や多数の研究者が共同して取り組まないといけないような課題、そして四つ目が、これまでの知の蓄積を利用して新たな研究領域を開拓・創出していく研究です。従って、東北大学も、こうした研究を通して社会的な諸課題を解決する使命があります。

そこで、工学研究科として「真に豊かな社会創造に貢献」という目標を設定し、目標達成に向けた改革推進課題として「組織の活性化」や「国際プレゼンスの向上」など192項目を掲げ図式化しました。2013(平成25)年5月の専攻長学科長合同会議にこれを提示し、継続的なチェックを開始したのです。これらの推進課題は、翌年5月に公表された「東北大学グローバルビジョン」の部局ビジョンとの整合

達度をリーダーチャートで示すことにより、学生自身がどの能力が強いかわか自覚し、卒業・修了までにさまざまな授業体験や自学自習、また社会経験をこなす能力を伸ばしていく「動機付け」を行うことを目指しています。レベル認定制度は、2014(平成26)年度以降に入学した学生から適用しています。この制度により、学生が問題解決能力や価値創造力を備えていると大学が証明することは、企業にとっても大学にとっても大変有意義なことと、この新しい試みを文部科学省も注目しております。

※3 工学系大学院前期2年課程の定員・2012年度は工学研究科636名、情報科学研究科140名、環境科学研究科85名、医工学研究科31名で、合計892名の定員となっている。

工学教育が目指すもの

学部・大学院における工学教育は、何を目指し、どのようなことを重視しているのでしょうか。

金井——先ほどの五つのジャンルにそって説明したいと思います。まず、「基礎学力」と「専門学力」の積み上げをしっかりと行うことの重要性は変わりません。そして、研究室に入ったら、まず、先生から与えられた研究テーマについて、試行錯誤を数多くすることが大切。そのときは誰に相談してもいいし、考え抜いて、失敗もたくさんしていい。その中で一つでも成功したらうれし、それを糧にして、さらに高い「研究」という山に挑む。これが「課題解決能力」です。次に「語学」ですが、英語などでコミュニケーションできるということだけでなく、多様性を活用し、侃々諤々の議論ができるようすることが大切です。そして五つ目の「価値創造力」ですが、実はこれが一番重要で、社会は、今そして未来に向けて、どんな課題解決を待ち望んでいるかを見抜き、研究開発の対象を的確に捉える力のことです。ここでは「課題立ち上げにあたっての課題認識とも基本部分は共通しています。

「人が第二」をキーワードに

工学研究に携わる若い世代へのメッセージをお願いします。

金井——私は、大学における教育も研究も「人が第二」と考えています。工学研究科長時代、多様性を尊重し、女性により力を発揮していただくため、2013(平成25)年度に工学系女性研究者育成支援推進室(Alife: Association of Leading Women Researchers in Engineering)を創設しました。また、論文数や科研費採択率のアップに向けた方策を講じる一方、すぐには成果が出にくい基礎研究に取り組める環境づくりや、10年間で100名の若手教員を海外へ送ることを目標に海外留学を希望する若手研究者と学生たちへの支援にも努めました。「金曜日には会議を入れない」など会議時間の短縮や頻度の削減、事務手続きの可視化迅速化、悩める研究者や学生に対する幾重ものセーフティネットの整備なども「人が第二」との思いに基づいています。

本学の理念である研究第一主義、門戸開放、実学尊重、近年におけるグローバル化というものは、いずれも教育・研究やバックキャストリングを進める上でのいわば「手段」です。真に豊かな社会創造に貢献するためには、基礎研究も含め、未踏峰で知的興味を強く抱く、社会も解決を望むような重要課題を見つけ出し挑戦することが大切です。その際「人が第二」という言葉は、大きな手がかりをつかむキーワードになるものと信じています。

「了」

東北大学工学部百年史
未来への挑戦 Challenge for the Future

2020年3月31日発行

編集 東北大学工学部創立百周年記念事業委員会 百年史編纂小委員会
発行 国立大学法人東北大学工学研究科・工学部

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6

電話 022-795-5898 (情報広報室)

<https://www.eng.tohoku.ac.jp/>

印刷所 今野印刷株式会社

本書の内容の一部あるいは全部を無断で複製(コピー、スクリーン、デジタル化等)をすることは、法律で定められた場合を除き、著作権および出版権の侵害になりますので、複製・複製の際はあらかじめ本学宛に許諾を求めてください。