

東京農工大学 ニュースレター

Tokyo
University of
Agriculture and
Technology
News Letter

初夏号

特集 小畑新学長に聞く

専門職大学院 技術経営研究科開設

ユニークな授業・ゼミ

研究最前線

フォトニュース2004

大学からのお知らせ

TUAT

Vol.1

2005.6.01



小畑新学長に聞く

基本理念はMORE SENSE (循環型社会の実現)

本学は、農学と工学を2本柱とした全国でも類を見ない特色ある大学として注目されています。急速に進歩した20世紀の科学技術は、環境破壊、エネルギー問題、食料不足・公害など、地球規模での問題を数多く発生させてしまったため、人類が21世紀以降も生存していくためには

問題を一つずつ解決していくことが大切となります。これらの諸問題は、昔は人間が何もしなくてもスムーズに物質循環がなされ環境の調和が保たれていたものが、大量生産・大量消費など人間のアクティビティの高さが自然の営みに比べて過大になり過ぎたため、循環の輪が崩れたことが原因といえます。これを上手く循環させるには工学的・農学的ないろいろな技術をミックスして融合させ、一つの新しい技術的なアプローチ

チをとることが重要となり、その意味でも工学と農学の組合せは非常に良い組合せであると考えています。例えば21世紀の主要な科学技術と言われるバイオにしても、農学部と工学部それぞれの領域で特色ある研究が行われていますが、これを上手く融合させることができれば、新しい有効な問題解決の手段になり得るからです。

本学では、21世紀の人類存亡を賭けた様々な取組みに大きく寄与していくため、大学の基本理念を「使命志向型教育研究美しい地球持続のための全学的努力」(MORE SENSE: Mission Oriented Research and Education giving Synergy in Endeavors toward a Sustainable Earth)としており、循環型社会構築に必要な科学技術の進展や新たな学問分野の創造、それを担う人材育成を使命と考えています。

研究力も国際力もアクティブ

平成14年度から始まった文部科学省による「21世紀COEプログラム」においては、本学では2つの分野のプロジェクトが採択されました。その一つである「新エネルギー・物質代謝と『生存科学』の構築」研究では、理工学分野と農学分野の先生方が集い、風力、太陽光から廃棄物、バイオマスまで、多様な自然エネルギー・未利用エネルギーに注目して共同研究を行っており、エネルギー不足の解決を図るとともに都市と農村を結びつけた生命の息吹にあふれた国土の再建を目指した基礎技術の開発を進めています。

また「産官学連携・知的財産センター」を設置して、民間企業との研究連携の積極的な推進、





研究情報の積極的公開なども実施しています。全国の国公私立大学工学系の研究力調査(日本経済新聞社平成16年2月16日)によれば、成果発信力第一位、産学連携力第五位、研究力の総合順位でも第五位となっており、本学よりはるかに規模の大きい総合大学にも優る実力が認められています。東京という地の利を生かしながら、今後も民間企業との共同研究などを積極的に伸ばして、社会に貢献していきたいと考えています。

国際化という観点からは、400人を越える留学生が在籍しており、アメリカ、ヨーロッパ、アジアを中心とした59大学と交流協定を結ぶなど、非常に国際色豊かな学園となっています。アフガニスタンの復興を支援するためのカブール大学への学術支援や日本とフランスそれぞれの協定大学間で行う日仏共同博士課程コンソーシアム(コレージュ・ドクトラル・フランコ・ジャポネ)の結成においても、本学がその中心的役割を果たしており、実績も着実に挙がりつつあります。

専門分野から学辺の世界を目指す

このように本学は、社会との連携や協力を積極的に推進しており、そのアクティビティは各分野で高い評価を得ています。農学と工学二本柱としてより一層の発展を目指すと同時に、両者の融合領域を三本目の柱に育てたいと考えています。それが本学の学問領域に達するにはまだまだ多くの時間が必要と考えていますが、陸地と海や川との境界領域である海辺や川辺で独自の

生態系が出来ているように、農学と工学が打ち寄せては帰る「学辺」の世界でも、新たな学問の領域が確実に育ちつつあることを強く実感しています。

本学で学んだ学生は、民間の研究部門も含め、研究職に就く割合が高くなっています。そこで教育面では、それぞれの専門分野での専門性と問題解決能力を学生に備えさせることを第一にしています。また、技術的にレベルが高いだけでなく、確かな技術者倫理と国際性を持つことにも重点を置いています。ですから一つの分野に対する知識・教養を身に付けるだけでなく、視野の広い学生に育つて欲しいと考えているのです。

進む改革、変わる大学

本学では平成16年度の国立大学法人化と同時に大学院重点化を達成することができました。これによりほとんどの教員が大学院の「共生科学技術研究部」に所属し、大学院生は「工学教育部」「農学教育部」「生物システム応用科学教育部」に所属することになりました。教育研究の中心軸を大学院に移すことで、これまで以上に研究に重点を置いた大学として基盤整備を行いました。

また、全学的な視点から教育および学生の受入に関する研究・企画・調整を行う目的で、平成16年4月に「大学教育センター」を発足させました。このセンターの中の一つの部門である教育プログラム部門では、農学と工学の融合科目といった独自の教育カリキュラムなどを立案し、

各教員が持っている専門性を考えて適材適所の担当で教育を行えるようにすることを目的としています。さらに大学教育センターにはアドミッシヨン部門、教育評価・FD(ファカルティ・ディベロップメント)部門を設けました。これは大学全体の教育が理想的な形で運営されているかどうかを常にチェックし、それを各部署にフィードバックしてより教育効果の高い体制へと改良を進めていくことを目的にしております。大学教育センターの内部体制がようやく整いましたので、ハイレベルの教育の実現に果たす役割に大いに期待しているところです。

21世紀の経済社会の持続的発展を図る中で、MORE SENSEを基本理念とする本学の果たすべき役割は大きく、そのためにも大きく発展していかなければならない使命を持っていると考えています。大学を決めるにあたり、受験界でのランキングや偏差値でのランキングに左右されがちですが、本当の意味での大学のアクティビティにも目を向けて頂き、「東京農工大学に入って本当に良かった」と言われるよう、今後も全学一体となって積極的な改革に取り組んでいきます。

東京農工大学学長

小畑秀文

1943年11月12日生まれ。東京大学大学院工学系研究科計数工学専門課程博士課程修了、1972年東京大学宇宙航空研究所助手、1975年東京農工大学工学部助教授を経て1986年教授、1993年附属図書館工学部館長、1995年大学院生物システム応用科学研究所教授、2000年副学長、2001年大学院生物システム応用科学研究所長、2004年国立大学法人東京農工大学大学院生物システム応用科学教育部長、2005年学長。その間に、計測自動制御学会賞、計測自動制御学会フェローを受賞し、社団法人計測自動制御学会会長、コンピュータ支援画像診断学会会長に就任。

大学院教育に新しいDNAの芽を！

— リスクを予見しビジネスの創出 —

本年4月、専門職大学院技術経営研究科技術リスクマネジメント専攻が開設されました。

専門職大学院は、高度専門職業人の養成を目的に平成15年に制度化された大学院で、研究者養成を目的とした従来の大学院とは異なり、実務家教員を多く配置した実践的な教育課程です。

昨今小さな技術的ミスが大きな損害を招く事例が生じており、企業経営においては、利潤を最大化する努力と並行して、損害発生の可能性(リスク)を最小化する努力が求められるようになっていきますが、本研究科は「技術リスクの最小化を図る能力の涵養」を目指し、技術リスクの最小化に配慮しながら先端技術を活用・展開してビジネスの創出ができる人材の養成、すなわち、優れたコーポレートガバナンスを遂行しうる「よき企業人」の養成を目指しています。

経験豊富な実務家教員が実践的教育

カリキュラムは、リスクと経営の基礎的科目、機械、情報、生命、ナノ材料、環境科学の応用的科目がバランスよく配置され、実践的教育プログラムとしてケーススタディ、フィールドスタディ、インターンシップ、ビジネスプラン等が組み込まれています。

授業は、平日の夜間及び土曜日の昼間にあり、教室は小金井キャンパスのほか、都心(田町教室)

でも開設し、一部科目は遠隔授業システムの活用により両教室で受講することが出来ます。

第1期生は、学部新卒者のほか、企業からの推薦者、企業役員経験者、ビジネススクール修了者等、幅広い職歴・教育歴をもった学生が入学し、49名の入学生のうち、社会人学生が60%以上に達しています。

教師陣は、専任教員として、産学連携と研究の事業化実績が極めて高い本学教員並びに企業経営や技術開発実務に経験豊富な実務家教員、非常勤教員として著名なコンサルタント、経営者など当該分野の第一人者を揃え、企業経営の多面的リスクを取り上げられる充実した陣容となっています。

技術経営研究科(MOT:Management Of Technology)は、時代が求める新しい学問と人材創出のモデルケースとして、大学院教育の新しいDNAとなる注目の研究科です。

研究科長メッセージ



古川 勇二
技術経営研究科長

学内インキュベーションなど豊富な産学連携実績をバックに、技術社会が要請する問題解決能力を確実に付与できる教育が特徴。小さいクラス編成で演習が多く、仕事を終えて駆けつける社会人のデスクセッションに触発され、教師も一般学生も真剣そのもの。苦労は多いですがMOT教師冥利を満喫しています。ナンバーワンのMOTを目指します。



田町教室の遠隔授業

MOT開設記念シンポジウム

4月21日(木)に小金井キャンパスで開設記念シンポジウムを開催しました。

本学教職員・学生のほか、MOTに関係する他大学、企業から、約120名の参加があり、文部科学省、日本経済団体連合会、東京商工会議所の来賓者からの祝辞に続いて、パネルディスカッションが行われました。産業界と大学側のパネリストにより、「技術社会が必要とする人材の育成をMOTに期待する」をテーマに熱心な議論が行われ、会場の参加者からも活発な質疑応答がありました。



基礎ゼミ紹介

基礎ゼミとは 1年次前期に全学生が必修科目とする少人数で行うゼミ形式の授業です。農学部基礎ゼミは原則、学生が所属する学科とは異なる学科の担当教員のクラスへ配属するのが特長。学生自らが問題意識を持ち、自主的に勉学する方法を身に付けるとともに、文章読解力、作成力、表現力やコミュニケーション能力の育成を目指していきます。

植物の世界？
帰化植物？



農学部
農学部地域生態システム学科
福嶋 司 教授

福嶋ゼミでは、外国から到来した帰化植物について学びます。と言っても専門的なことを追究するのではなく、植物の面白さを知ることと自主的な活動をテーマにしています。「ゼミの最初で簡単に帰化植物について説明しますが、その後は学生たちで相談してもらい、一つのストーリーを作ってもらいます」。学生たちは帰化植物の何に注目して、それをどう構成するかを自ら考えながら進めていきます。

フィールドワークの多さも、福嶋ゼミの特色です。「自転車ですぐ近くの山や町中によく出かけます。植物を発見したら私はせいぜい植物名を教えるくらいで、あとは学生たちが図鑑などを調べて情報を整理します」。この自分で調べて考

えをまとめていく作業は、大学生生活全般を通して基本となる学習スタイルといえるでしょう。「大学生がトレーニングを積みなければいけない部分を半年間とはいえ、一年生最初の段階でできることは大きいと思います。これが終わると満足感もあり、自分に自信が持てるようになるのです」。

ここで福嶋先生が取り出したのが一冊の手作りの図鑑。そこにはデジタルで撮った植物に、学生たちが考察したいろいろな情報が載っています。「植物を知らない学生たちが自分たちでいろいろ議論をしながら協力して図鑑を作る。内容的にも帰化植物の性質をよくつかんでいて、私は大変感激しました」。

自主的に学習しながら仲間たちと議論を重ね、一つの目的に向かって協力していく。これが本人のやる気をさらに引き出していくのです。



動物の形を作る分子



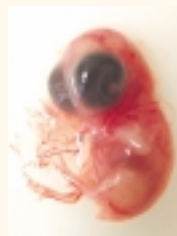
農学部
農学部獣医学科
新井克彦 助教授

なぜ、人間の指は5本なのか、なぜ、動物によって姿形が違うのか。そんな生物の形の不思議に興味を感じたことはありませんか？「生物の組織はいろいろな成分が複雑な構造を形成することにより、皮膚や臓器などの特徴的な形態が決まります。私のゼミでは、この組織特異的な形を決めている分子について考えていきます」。新井先生の基礎ゼミはそうした学生の生物に対する興味に十分に応えてくれます。

実験ではニワトリの受精卵を孵卵器で暖めると3日目ぐらいから胚が観察できるので、ここから経時的に肉眼や実体顕微鏡で観察していきます。「劇的に変化する動物の形を実際に見ていくのです。胚ができるとその後はダイナミックに形が変化しますので、昼休みや放課後など授業とは別に毎日観察する必要があります」。学生たちも極端に変化する胚への関心は高く、自主

的に研究室に集まってきました。

また一方で、ゼミの最後に発表する自分の研究テーマを、胚の観察をしながらも同時に考えていきます。「ダイナミックに変化する形を基本に、純粹に何に興味を持っているかでテーマを決めてもらいます」。それだけに学生たちの研究テーマには、カエルの足の変化や米の生育などユニークなものがたくさんありました。「当たり前だと思っている中に、まだ未知の部分がある。凝り固まった先入観を持つというのが私の信条なのです」。生物の素朴な疑問を解き明かして自分の好奇心を満たすことができる、それが新井ゼミの特色です。



大学に世界最高水準の研究教育拠点を形成することを目的に、平成14年度から文部科学省の「21世紀COEプログラム」が始動しました。本学では、「ナノ未来材料」、「新エネルギー・物質代謝と生存科学の構築」の2つの研究拠点が採択されています。

ナノ未来材料

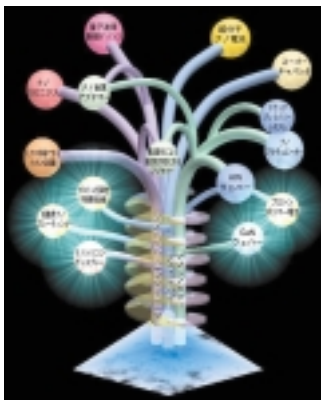


(平成14年度
化学・材料科学分野)
拠点リーダー
額綱明伯 教授
(工学教育部)

物質の豊かさのみを追求した20世紀社会から、人と環境との共生を目指す21世紀社会への変貌が強く叫ばれております。平成14年度に採択された東京農工大学21世紀COE卓越した研究拠点「ナノ未来材料」研究教育拠点は本学の特徴を生かし、地球と共生した次世代材料をナノの力を利用して実現すべく研究推進およびナノ材料に関わる広範な知識を有する若手人材の社会への輩出を目的に、着実に進展しております。

本拠点では、化学、物理、電気・電子、生命工学など広い範囲に渡る学問領域が融合された研究・教育環境を構築するために、「応用化学専攻」、「電子情報工学専攻」、「生命工学専攻」の29名の教員が事業推進者となり、22名の大学院博士後期課程学生および6名のPD(博士課程終了の研究者)を含む多くの若手研究者で構成されております。

融合された本拠点の研究・教育環境の下に、目的別に3つの部門から構成されています。それは、原子・分子レベルで制御された新材料を創造す



「ナノ未来材料の樹」

るナノリアクター部門、ナノの力で創造する新しいエネルギー所蔵デバイスを旨とするナノエネルギー部門、ナノ構造により創出される新機能を利用するナノハイパーエレクトロニクス部門です。これらの研究の成果は、例えば超低消費電力のディスプレイや水銀フリーの次世代光源、充電することなく何ヶ月も使える携帯電話、さらにはスプーン一杯で数年分の新聞データ保存ができる素子などとして社会へ還元されます。

平成16年度は本COEに対して21世紀COEプログラム委員会による3年目中間評価が行われました。その結果、上記の3部門で世界最高水準級の研究成果が得られていること、本拠点が重点的に推進してきた研究・教育の融合領域の構築と幅広い人材の配置、さらに博士課程学生を含む若手研究者への教育プログラムが高く評価され、5段階中の最高評価を得ることができました。

新エネルギー・物質代謝と『生存科学』の構築



(平成14年度
学際・複合・新領域分野)
拠点リーダー
堀尾正朝 教授
(生物システム応用科学教育部)

20世紀には、人類社会に大きな変化がありました。大型発電所から送電線が山や谷を越えて電気をはこびます。高速道路が発達し、自動車でもどこでもいけるようになりました。しかし、現代型の発電機の発明からおおよそ100年後の1970年代の初め、資源量から見ても、環境の容量や人口などのすべての面から、「社会には『成長の限界』があるのではないか」という警告がローマクラブにより投げかけられ、また、それにあわせるかのように石油危機が起きました。それ以来、私たちは、地球規模の気候変動に対処するための国際的な枠組み作りや循環型社会作りを進めてきました。しかし、その成果はまだです。人口爆発はなお続いており、CO₂問題、土壌の喪失や水問題、廃棄物問題の深刻化、農村や山間地の過疎化・耕作放棄の進行、都市型生活の蔓延による個人や地域の「生存力」の減退など、文明の総合的な危機が進行しています。



農工大では「持続型社会」を実現するための鍵は、人類と人類社会が人類を取り巻く自然環境ともども「生存力」を高めることだと考え、「生存科学」という新しい総合学をつくるプログラムを進めています。そのために、わが国の津々浦々の地域のひとびとと、また世界の研究者と、連携をすすめて、「科学技術文明の抜本改革と持続的生存」を課題とし、「100年先から見よう」「物質循環とエネルギーの結合」「都市と農村の結合」「開発と制御の結合」「自然科学と社会科学の結合」を合言葉に、農学・工学から人文社会科学まで、新しい分野横断型の「生存科学」の営みを創造し、新しい政策提案や、バイオマス・廃棄物・新エネルギー・農と食をつなぐ物質循環制御などの新技术開発を進めています。

●ナノ材料：ナノメートルの領域(髪の毛の太さの1000分の1以下の領域)を扱う最先端の技術をナノテクノロジーといひ、材料をナノレベルで制御することによりこれまでにない性質が出現する。例えば、スプーン一杯の大きさで、10時間以上の高画質動画の保存や数ヶ月充電不要な携帯電話など、社会生活を大きく変える材料として世界的に注目されている。

●バイオマス：量的生物資源。遺伝子などの質的な生物資源に対し、質量(マス)としての生物資源のこと。生物体そのものおよびその収穫物や廃棄物すべてを含む。バイオマスの含む炭素は化石燃料の含む炭素に比べごく最近空気中から固定されたものであり、植林などにより再生しながらバイオマスを収穫し燃焼してエネルギーを得る場合、発生するCO₂は大気中のCO₂を増加させることはない。このことから、バイオマスはカーボンニュートラルだといふ。

4月
1日 入学式

グリークラブ、管弦楽団の学生による校歌斉唱



6月
16日 就職ガイダンス開始

7月
24日 学部説明会(工学部7月24日、農学部8月19日・20日)



学科実験室での説明

8月
5日 アフガニスタン高等教育大臣一行来訪



ロボット研究会が「NHK 大学ロボコン2004」でアイデア賞を受賞、ロボット実演を見学する大臣一行

9月
28日 オハイオ州知事・米国ケント州立大学長来訪、姉妹校協定



ハナミズキの記念植樹で日米親善

29日 大学院秋季修了式

10月
8日 大学教育センター発足式式典・記念講演会

13日 大学院秋季入学式



慰霊碑に献花する学生

15日 動物追悼会

11月
12日～14日 第46回農工祭

30日 FSセンター収穫祭



農産物の販売に長蛇の列

12月
1日 卒業生西川公也氏、林田彪氏の副大臣就任を祝賀・励ます会

22日 新潟協力隊(学生ボランティア)公開報告会

新潟中越地震被災地区でのボランティア活動を報告する学生



2005年

1月
19日 工学部教育褒章制度最優秀講義賞(ベストティーチャー賞)授賞式

受賞した先生(桑原教授、長澤助教授)



22日 新馬事施設完成記念式



馬術部員によるデモンストレーション

2月
18日 学長と学生との懇談会(第3回)

学部1年次学生と昼食をとりながらの懇談(小金井キャンパスで7月、10月、府中キャンパスで2月に実施)



25日 個別入学試験(前期日程)



農学部試験場の開門風景

3月
12日 個別入学試験(後期日程)

18日 連合農学研究科修了式・学位授与式

25日 卒業式・修了式



袴姿を記念写真

