

GRADUATE SCHOOL OF **BIO-APPLICATIONS &**  
**SYSTEMS ENGINEERING (BASE)**

# 生物システム応用科学府 食料エネルギーシステム科学専攻

## 2020



東京農工大学 大学院

# リーダーになるために。説得力を持って人を惹きつける

イノベーションとは、「今までにない新しい価値を生み出し、それを世の中に提案し、持続的な変化を生み出す」ことです。

日本の社会が国際社会の中で存在感を発揮し、

発展してゆくために今一番必要なのはイノベーションだといわれています。

食料エネルギーシステム科学専攻では、イノベーションを牽引するリーダー人材の養成を目指しています。

イノベーションリーダーに求められるのは、強い自己制御の力、知性、そして説得力です。

説得力の基盤は日本語の力、人の気持ちを理解できる豊かな情緒、

すなわち人間としてのスケールの大きさそのものです。

もちろん学術研究者を目指す博士課程の学生にも

「イノベーションリーダー」としての力が必要です。

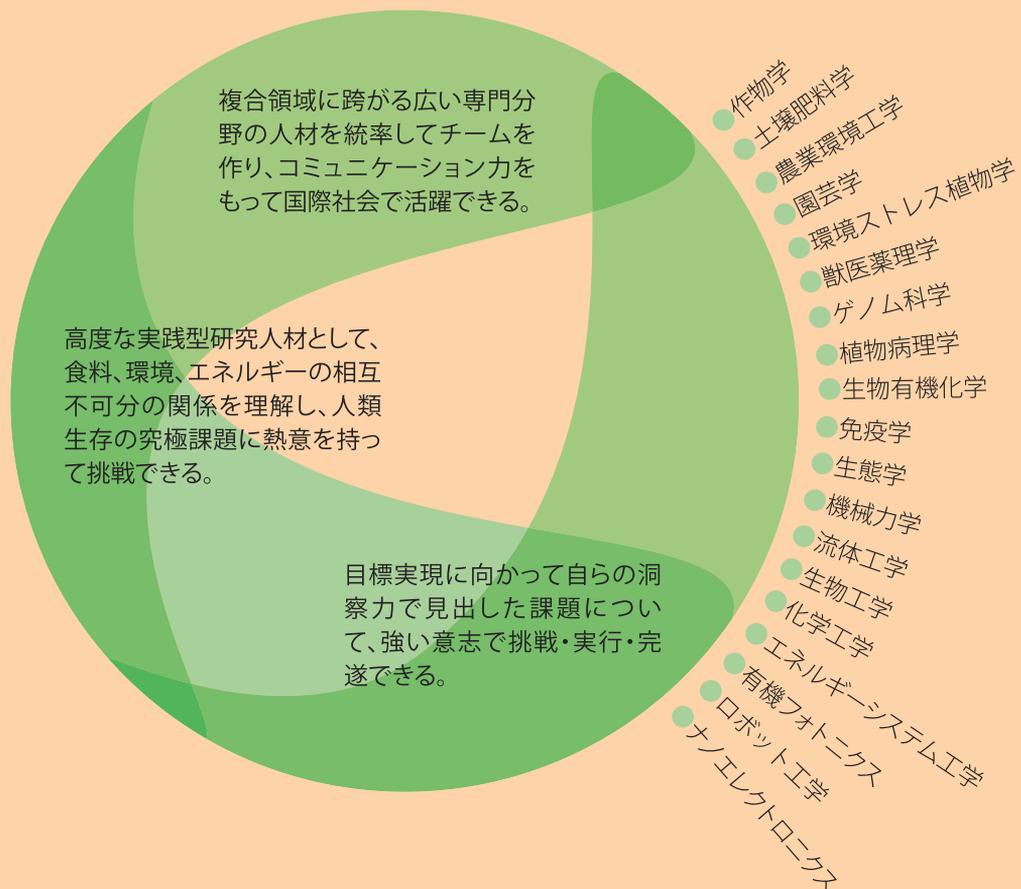
例えば優れた学術論文を継続的に発表するという一つをとっても、

専門領域の深い知識や技術、経験を持つだけに止まらない力が必要であることは明らかです。

「イノベーションリーダー」という呼び名に込められた思いを多くの学生や教職員が理解し、社会との接点の中で発揮できるこのような力を持った人物を育てることが大学としての大きな使命ではないでしょうか。

本学では、これまでに培ってきた世界のイノベーション推進機関との連携実績を発展させ、人としての基盤力を強化したリーダー養成のための「リーディング大学院プログラム」を実施しており、「食料エネルギーシステム科学専攻」はその一翼をになうものです。

## 本プログラムの人材養成目標



# 「食料生産の大部分を石油エネルギーに依存する世界的危機」から脱却し、非石油依存型食料生産の時代を創出するリーダー人材を養成します。

全世界の食料の大部分は化石エネルギーなくしては作れない時代になりつつあり、現在少なくとも、50億人以上が生きるための食料生産が何らかの形で石油に依存しています。

これは、有限の地球上で高密度化社会が形成され、全人類約70億人のための食料生産は自然農法では到底賄えないことを明確に意味しています。

すなわち、人類が永続的に地球環境を持続しながら

心身共に豊かな生活を送るためには、

その生命の源である「食」に関する地球規模での究極的な課題に挑戦し、食の生産性やエネルギー依存形態を変革することが必須です。

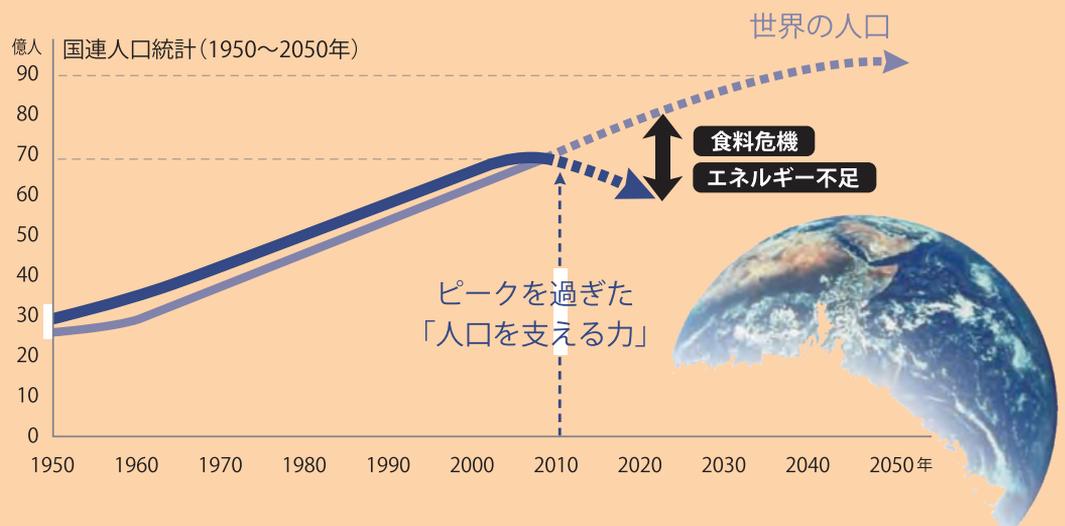
この第2の緑の革命を実現するためには、農学や工学の基盤技術の深い理解の上に、食料、環境、エネルギーの相互不可分の関係を理解し、

人類生存の究極課題に熱意を持って挑戦するリーダーが必要です。

このような課題認識に基づき、本プログラムでは、

生命の源である「食」に関する地球規模での究極的な課題に挑戦し、

食の生産性やエネルギー依存形態を変革する「構想力」と「実践力」を備えた国際的なリーダーを養成します。



# 世界のイノベーション機関との連携を発展させ、実践力を養う5年一貫の教育プログラムを展開します。

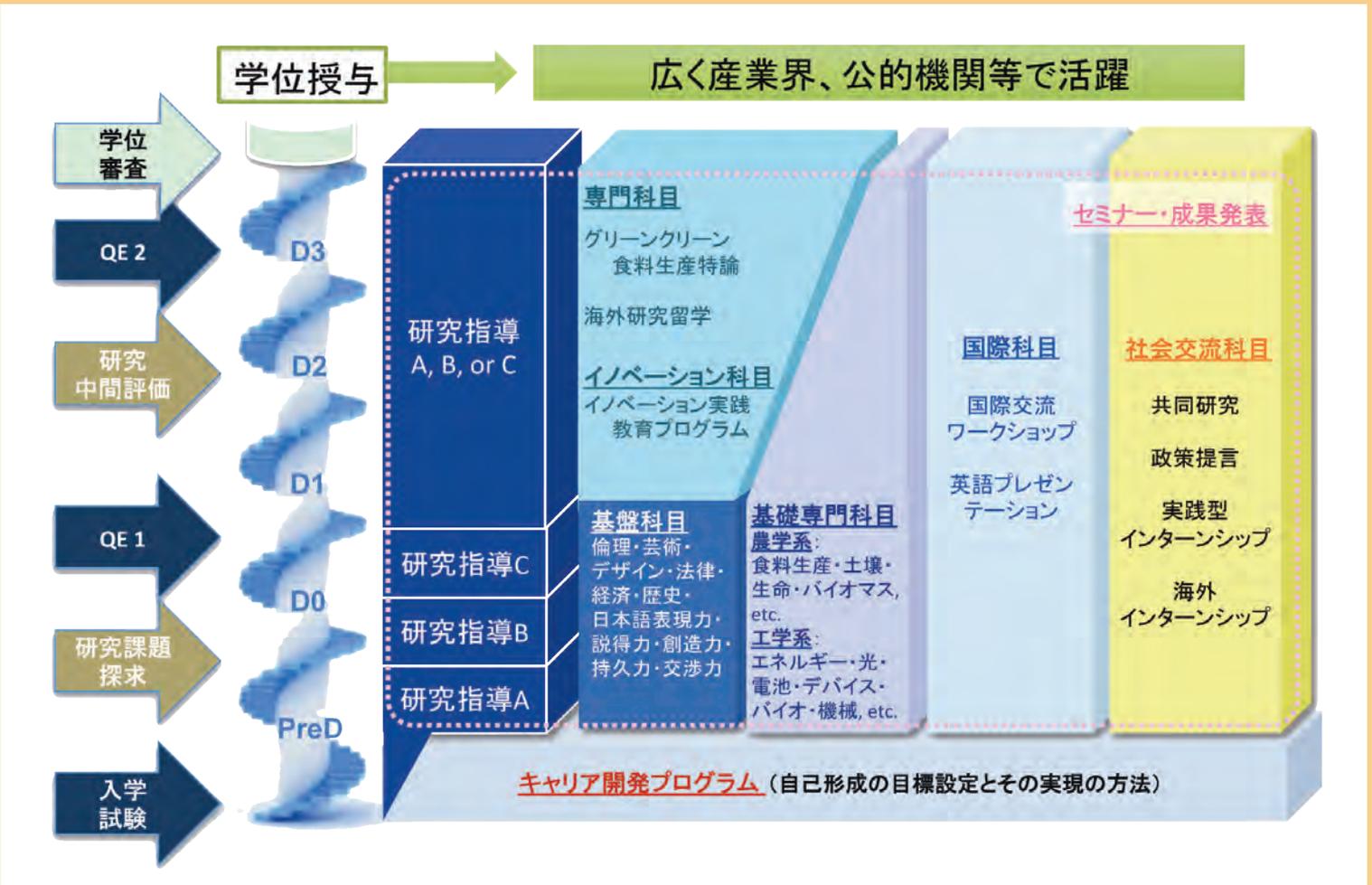
リーディング大学院プログラムは、「実学（実践科学）」の代表分野である農学および工学の融合基盤を備え、さらに、イノベーション創出力・国際展開力・人間力を具備したリーダーを養成することを目的とした、5年一貫の博士課程です。リーダーにはそれぞれの専門分野における先端的研究開発の経験が不可欠です。しかし、これはリーダー養成の必要条件に過ぎず、十分条件ではありません。すなわちリーダーは、多様な科学技術領域を理解し、判断・評価する能力を備えることが求められます。さらに、社会実現力や国際展開力を養成するには、産学官連携や海外連携を活用した実践型教育が不可欠です。

## 入学直後の6か月間は「キャリア開発・自己形成の目標設定」を重点化。

リーディング大学院プログラムは、従来の博士前期課程（2

年）と博士後期課程（3年）を貫いた、5年一貫教育システムです。従来の博士前期課程の1年次を“PreD”、2年次を“D0”と呼び、博士後期課程をD1～D3としています（下図）。PreD～D3を5年一貫教育とすることにより、従来の博士前期2年と後期3年の間の区切りをなくし、戦略的な実践型教育を可能としています。食料エネルギーシステム科学専攻においても、まず、入学後の6か月間は、学生全員が“キャリア開発プログラム”を履修して、自己形成の目標設定とその実現に向けた方法を認識する期間としています。この期間に、複数のメンターから指導を受けることが可能であり、キャリア形成の方向性を自己開発します。また、本専攻では、既に修士号を取得し社会で活躍する人材や、学問領域を超えて、本専攻でさらに高度な博士人材へ飛躍したいという熱意ある人材に門戸を開くために、第3年次編入学の制度を設けています。

## 教育プログラム



## 幅広い人間力を養成する基盤科目、 幅広い専門への理解を深める基礎専門科目

基盤科目は、人間力の養成・強化を目的とした科目群で構成されています。日本語表現、デザイン、法律、経済、歴史、さらには説得力、リスク管理、交渉力など、人文社会系や言語表現に力点を置き、リーダーが備えるべき幅広い人間力を養成します。基礎専門科目では、農学系の学生は工学系の科目を優先的に履修、一方、工学系の学生は農学系の科目を優先的に履修するように指導しています。これにより、食料生産の専門を目指す学生が化学肥料製産の低炭素化プロセスを理解し、電子・デバイス開発を目指す学生が物質の土壌や生態系への影響、地球環境を理解するなど、幅広い専門分野への理解を深めます。研究室ローテーション、イノベーション科目等と並行してこれらの基盤科目・基礎専門科目を履修することにより、専門分野の枠を超えた柔軟な構想力、幅広い人間力の基礎を構築します。

## イノベーションを実現する実践的なスキルの修得

入学6か月以降は、イノベーション科目、国際科目等のコースワークを行うとともに、研究室ローテーションにより3名の教員から研究指導を受けます。また、社会交流科目として、国内外企業、国際機関等における実践型インターンシップや、先端的な研究を行う海外研究機関における留学等を実施します。さらに、学生の主体性を確保するため、学生に自分の裁量で使える研究費を与え、自らの意思と判断で学会への参加や調査を行うことを可能にする等の仕組みも設定します。これらの実践型教育を通じてイノベーションを実現する実践的なスキルおよび社会実現力や国際展開力を養成します。



●イノベーション科目では、イノベーションすなわち「新しい価値を世の中に提案し、その社会実現を達成する」ための実践的なスキルを修得します。具体的には、①イノベーション規範教育、②客観的な価値を見出す方法、③イノベーション実現に必須の方法論、④高度なプレゼンテーション訓練、⑤チーム結成とビジネスプラン策定、⑥キャリア成功プロセスの確立の6つのスキルについて、国内外の産業界、行政の現場および国際機関における第一線で活躍する方々の参画を得て、実社会における現実の課題等をテーマとしたワークショップ形式により段階的な教育を行います。なお、これらのワークショップは、イノベーション研究・教育において世界的な実績を持つ SRI International



SRI International (米国、メンロパーク)  
におけるイノベーションワークショップ

(スタンフォード研究所) 等とも連携して実施しています。

●国際科目では、国際的な現場において必須のディベートやコミュニケーション力の強化のためのコースワークを実施するとともに、プレゼンテーション能力の強化に力点を置き、国際学会での発表はもちろん、海外連携機関等との英語環境でのコロキウムやワークショップ等を定期的に行い、英語による発表や議論の機会を数多く設定します。

●社会交流科目では、実践型インターンシップとして、国内外の企業や国際機関等において研究開発に限定しない幅広い活動を経験するとともに、企業との共同研究にも参画します。また、先端的な研究を実践している海外研究機関への留学（1か月～6か月を目安）の機会も設けています。



# 国内外の大学や産業界との連携

本学では、これまでに培ってきた世界第一線のイノベーション推進機関との連携実績を発展させ、これらの機関とともに、リーダー養成に向けた基盤力強化のための教育プログラムを実施します。

## 国内外連携大学

Ankara University (トルコ)  
Cornell University (米国)  
University of California Davis校および  
Santa Barbara校 (米国)  
California Institute of Technology (米国)  
Duke University (米国)  
University of Bonn (ドイツ)  
University of Rome (イタリア)  
Aalto University (フィンランド)  
上智大学

## 連携協力機関・企業

FAO (国連食糧農業機関) 株式会社ミツカン  
米国 SRI International 株式会社東芝  
国連 WFP (World Food Programme) キューピー株式会社  
台湾 工業技術研究院 (ITRI) 株式会社島津製作所  
国際協力機構 (JICA) 株式会社三菱総合研究所  
三菱商事株式会社 カゴメ株式会社  
三井化学株式会社  
株式会社日立製作所  
三菱樹脂株式会社

## 活動紹介

### 産学連携国際ワークショップ

- 世界のイノベーション2大拠点(スタンフォード大学・シュタインバイス大学)と正式連携し、各地におけるベンチャー、事業展開力を実践的に修得
- イノベーションを実現するための基本原則を修得し、日常の業務、研究に活かす
- 組織を活性化する力、チームの力を引き出すリーダーシップを養う

#### 学生・教職員対象の リーダー研修

Stanford Research Institute (SRI, USA) と包括連携協定を締結し、イノベーション研修を継続的に実施中



Steinbeis-Hochschule (Germany) と連携協定を締結し、90名以上の大学院生を受け入れ、中小企業の実践的な課題に対して提言する研修を継続的に実施中

#### 若手外国人企業職員との 合同研修



## 国際交流ワークショップ



中国研修（中国北西部黒河中流域）において、  
現地でインタビューや土壌調査を行う様子



Aalto Univ. (Finland)にて、再生エネルギーや廃熱利用に関してグループワーク・  
セミナーを開催、右は日本文化紹介のため浴衣姿で国際交流を深めている様子



Univ. of Bonn (Germany)にて、ホッフ教授（現学長）を相手に1分間の自己紹介



Cornell Univ. (USA)にて、グループワーク  
に熱中している様子

### 国際連合食糧農業機関と包括連携協定締結



### 実践的な国内外のインターンシップの推進

「民間企業において活躍できる博士人材」の育成を使命として、各学生個人と企業のニーズをマッチングさせ、実施内容や目標等も双方向に作っていくインターンシップを、組織的にバックアップして行っています。このインターンシップを終えての企業から学生への評価は非常に高く、従来から博士人材に抱かれがちな、「専門的な知識は卓越しているものの、コミュニケーションやプレゼンテーションが苦手で、民間企業ではなかなか使いづらい」というイメージから、「他業種、他分野との連携を得意とし、グループの中でリーダーシップを発揮できる」「自身が携わる研究や事業のアピールに長け、周囲を惹きつける魅力を持っている」「専門分野のみならず、広い視野と多角的な観点で問題解決に粘り強く取り組める」と、博士への評価が高まりつつあります。これらの活動の成果もあり、H28年度には、リーディングプログラム修了生6名のうち、5名が希望していた民間企業へ就職しました（ほか1名は国立大学助教へ採用）。このように博士の民間登用を積極的に推進し、また、これらの活動を通して、企業が抱えている課題の解決に貢献していくことも、本専攻の活動の一つです。



# 教育課程表

①1学期第1ターム、②1学期第2ターム、③3学期第1ターム、④3学期第2ターム

科目区分	科目名	単位数	1年次				2年次				3年次				4年次				5年次				担当教員	
			PreD				D0				D1				D2				D3					
			①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④		
基礎専門科目	物質エネルギーシステム特論Ⅰ	1			○				○														神谷秀博	
	物質エネルギーシステム特論Ⅱ	1				○				○													神谷秀博	
	物質エネルギー設計特論Ⅰ	1	○						○														富永洋一	
	物質エネルギー設計特論Ⅱ	1		○						○													富永洋一	
	エネルギーシステム解析特論Ⅰ	1			○					○													秋澤 淳	
	エネルギーシステム解析特論Ⅱ	1				○					○											秋澤 淳		
	生物情報計測システム特論Ⅰ	1	○						○														樹田晃司	
	生物情報計測システム特論Ⅱ	1		○						○													樹田晃司	
	生態系型環境システム特論Ⅰ	1			○						○											豊田剛己		
	生態系型環境システム特論Ⅱ	1				○						○										豊田剛己		
	生物応答制御科学特論Ⅰ	1	○						○														梅澤泰史	
	生物応答制御科学特論Ⅱ	1		○						○													梅澤泰史	
	食料安全科学特論Ⅰ	1			○					○													佐藤令一	
	食料安全科学特論Ⅱ	1				○					○											佐藤令一		
	環境モニタリングシステム特論Ⅰ	1	○						○														赤井伸行	
	環境モニタリングシステム特論Ⅱ	1		○						○													赤井伸行	
	注1)	食料エネルギーシステム農学基礎Ⅰ*	1	○	○		○	○																注2)
	食料エネルギーシステム農学基礎Ⅱ*	1	○	○			○	○																
	食料エネルギーシステム農学基礎Ⅲ*	1	○	○			○	○																
	食料エネルギーシステム農学基礎Ⅳ*	1	○	○			○	○																
食料エネルギーシステム工学基礎Ⅰ*	1	○	○			○	○																	
食料エネルギーシステム工学基礎Ⅱ*	1	○	○			○	○																	
食料エネルギーシステム工学基礎Ⅲ*	1	○	○			○	○																	
食料エネルギーシステム工学基礎Ⅳ*	1	○	○			○	○																	
基盤科目	上智大学開講科目**	2	○	○			○	○			○	○											上智大学教員	
	国際文化比較論及び日本語表現特論Ⅰ	1			○				○				○										グローバル教育院	
	国際文化比較論及び日本語表現特論Ⅱ	1			○					○				○									グローバル教育院	
	国際文化比較論及び日本語表現特論Ⅲ	1			○						○											グローバル教育院		
	国際文化比較論及び日本語表現特論Ⅳ	1			○							○										グローバル教育院		
	日本語と日本の文化概論Ⅰ	1			○						○											グローバル教育院		
	日本語と日本の文化概論Ⅱ	1			○							○										グローバル教育院		
	芸術表現	1							○				○									豊田剛己		
	異文化交流特論Ⅰ*	1	○						○														東京外国語大学教員	
	異文化交流特論Ⅱ*	1		○						○													東京外国語大学教員	
	科学英語リーディング特論Ⅰ*	1	○						○														畠山雄二	
	科学英語リーディング特論Ⅱ*	1		○						○													畠山雄二	
	英文ライティング・研究倫理	2		○							○					○						非常勤講師		
	物質界面プロセス特論Ⅰ	1										○					○				○	神谷秀博		
	物質界面プロセス特論Ⅱ	1											○					○			○	神谷秀博		
	物質エネルギー材料設計特論Ⅰ	1									○						○				○	富永洋一		
	物質エネルギー材料設計特論Ⅱ	1										○						○			○	富永洋一		
	環境エネルギーシステム特論Ⅰ	1									○						○				○	秋澤 淳		
	環境エネルギーシステム特論Ⅱ	1										○						○			○	秋澤 淳		
	生物相互作用システム特論Ⅰ	1									○						○				○	佐藤令一		
	生物相互作用システム特論Ⅱ	1										○						○			○	佐藤令一		
	土壌生態系機能解析特論Ⅰ	1										○						○			○	豊田剛己		
	土壌生態系機能解析特論Ⅱ	1											○						○		○	豊田剛己		
	生物資源循環制御特論Ⅰ	1										○						○			○	梅澤泰史		
	生物資源循環制御特論Ⅱ	1											○						○		○	梅澤泰史		
	バイオセンシング特論Ⅰ	1											○						○		○	樹田晃司		
	バイオセンシング特論Ⅱ	1												○						○	○	樹田晃司		
	環境分子動態学特論Ⅰ	1										○						○			○	赤井伸行		
	環境分子動態学特論Ⅱ	1											○						○		○	赤井伸行		
	注3)	食料エネルギーシステム農学特論Ⅰ*	1									○	○		○	○		○	○		○	注3)		
食料エネルギーシステム農学特論Ⅱ*	1									○	○		○	○		○	○		○					
食料エネルギーシステム工学特論Ⅰ*	1									○	○		○	○		○	○		○					
食料エネルギーシステム工学特論Ⅱ*	1									○	○		○	○		○	○		○					

# 教育課程表

科目区分	科目名	単位数	1年次				2年次				3年次				4年次				5年次				担当教員	
			PreD				D0				D1				D2				D3					
			①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④		
キャリア開発プログラム	キャリア開発プログラムⅠ	1	◎																			イノベーション推進機構		
	キャリア開発プログラムⅡ	1	◎																				豊田剛己	
	キャリア開発プログラムⅢ	1		◎																			赤井伸行	
	キャリア開発プログラムⅣ	1		◎																			豊田剛己	
	キャリア展開プログラムⅠ	1			○																		梅津泰史	
	キャリア展開プログラムⅡ	1				○																	梅津泰史	
	キャリア展開プログラムⅢ	1					○																梅津泰史	
研究指導	研究指導 A	2	◎	◎	◎	◎																		
	研究指導 B	2			◎	◎	◎	◎																
	研究指導 C	2					◎	◎	◎	◎														
セミナー・成果発表	研究成果発表Ⅰ	1	◎																					
	研究成果発表Ⅱ	1			◎																			
	研究成果発表Ⅲ	1				◎																		
	研究成果発表Ⅳ	1					◎																	
	実践的英語研究成果発表Ⅰ	2									◎													
	実践的英語研究成果発表Ⅱ	2															◎							
専門科目	グリーンクリーン食料生産特論Ⅰ	2								○				○					○				招聘教員	
	グリーンクリーン食料生産特論Ⅱ	2								○				○					○				招聘教員	
	グリーンクリーン食料生産特論Ⅲ	2								○				○					○				招聘教員	
	グリーンクリーン食料生産特論Ⅳ	2								○				○					○				招聘教員	
	海外研究留学Ⅰ	2								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	海外研究留学Ⅱ	2								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	海外研究留学Ⅲ	2								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	海外研究留学Ⅳ	2								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
社会交流科目	実践型インターンシップ(企業連携)	2			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	赤井伸行
	国際インターンシップ特論事前学習	1			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	赤井伸行
	国際インターンシップ実習Ⅰ	1			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	赤井伸行
	国際インターンシップ実習Ⅱ	1			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	赤井伸行
	国際インターンシップ特論事後学習	1			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	赤井伸行
	企業共同研究	2									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	政策提言Ⅰ	1									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	豊田剛己
	政策提言Ⅱ	1									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	豊田剛己
イノベーション科目	イノベーション推進特別講義Ⅰ	1												○					○				非常勤講師	
	イノベーション推進特別講義Ⅱ	1												○					○				非常勤講師	
	イノベーション推進特別講義Ⅲ	1												○					○				非常勤講師	
	イノベーション推進特別講義Ⅳ	1												○					○				非常勤講師	
	イノベーション推進特別講義Ⅴ	1												○					○				非常勤講師	
国際科目	実践的英語プレゼンテーションⅠ	1				◎																		
	実践的英語プレゼンテーションⅡ	1																						
	実践的英語プレゼンテーションⅢ	1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	国際交流ワークショップ	2			○																			卓越リーダー養成機構
	国際ディベート演習	1				○																		イノベーション推進機構
	国際コミュニケーション演習Ⅰ	4		○		○					○									○				秋澤 淳
	国際コミュニケーション演習Ⅱ	4		○							○									○				豊田剛己
	国際コミュニケーション演習Ⅲ	1		○							○									○				豊田剛己
	国際コミュニケーション演習Ⅳ	1		○							○									○				豊田剛己
	国際コミュニケーション演習Ⅴ	1		○							○									○				豊田剛己
国際コミュニケーション演習Ⅵ	1		○							○									○				豊田剛己	
卒業研究	食料エネルギーシステム科学特別セミナー	2									◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎						
	食料エネルギーシステム科学特別研究	6										◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		

◎:必修 ○:選択

●:選択必修 (実践型インターンシップ(企業連携)あるいは国際インターンシップ実習Ⅰのいずれかを選択する)

\*:他専攻・他学府履修の手続きが必要となる科目(P.16参照)

\*\* :他大学単位互換の手続きが必要となる科目(P.16参照)

注1) 基礎専門科目では、異なる分野(農学系の学生は工学系,工学系の学生は農学系)の科目から2単位の履修を必修とする。

※ 農学府、工学府、生物システム応用科学府生物機能システム科学専攻の科目(各科目2単位)を、食料エネルギーシステム農学基礎Ⅰ～Ⅳ、食料エネルギーシステム工学基礎Ⅰ～Ⅳとして読み替えることができる。

# スタッフ紹介 食料エネルギーシステム科学専攻スタッフ

食料エネルギーシステム科学専攻の教員について、各自の研究内容の概略を紹介します。また、研究紹介の後には、教員個人の情報を紹介しました。番号に対応する項目は次のとおりです。

①最終学歴 ②称号 ③専門分野 ④研究テーマ ⑤電話番号 ⑥ファックス番号 ⑦E-mail ⑧ホームページ



神谷 秀博 教授  
Hidehiro Kamiya

数nm～数 $\mu$ m程度の大きさの多数の微粒子集合体の特性は、分子やバルク固体と異なる独自の学問体系を必要とする分野です。有機、無機、生物などさまざまな分野で微粒子は登場し、その付着、凝集の制御が新システム成功の鍵になることが多々あります。そこで、微粒子の構造や表面状態、微粒子間相互作用を求め、人工物や生物の機能を利用した界面活性

物質による粒子間力や粒子集合状態の制御、焼結現象等を基礎的に解明しています。そして、セラミックスのナノ構造の制御、環境・エネルギーシステム内での微粒子状物質の挙動制御など、材料・エネルギー・環境等の幅広い分野で、粒子集合体構造の制御に取り組んでいます。

①名古屋大学大学院工学研究科 ②工学博士（名古屋大学） ③粉体工学、化学工学、無機材料工学 ④微粒子の付着、凝集機構と材料プロセッシング、環境・医療分野への応用 ⑤042(388)7068 ⑥042(388)7068 ⑦kamiya@cc.tuat.ac.jp ⑧<http://www.tuat.ac.jp/~kamihide>



富永 洋一 教授  
Yoichi Tominaga

電解液に依存する既存のLiイオン二次電池に代わり、引火や爆発などの危険性が少なく、成形加工性に優れ、薄膜軽量化が可能な次世代電池に注目が集まっています。当研究室では、電解液やゲル状電解質に匹敵する速いイオン移動が可能な固体高分子電解質（SPE）の創製に挑んでいます。SPEの高イオン伝導化が実現すれば、折り曲げ可能な電池や使用環境に依存しな

い燃料電池など、次世代電源の実用化が期待されます。さらに、永久帯電防止材料などSPEの用途開拓についても検討しています。当研究室では、二酸化炭素の有効利用、機能性無機材料との複合化、ポリマーブレンドによる構造制御など、新しい高分子の合成やイオン伝導度の改善技術の開発を通じ、SPEによる新電池の実用化を目指しています。

①東京農工大学大学院工学研究科 ②博士（工学）（東京農工大学） ③高分子機能、電気化学 ④固体高分子電解質の創製と用途開拓 ⑤042(388)7058 ⑥042(388)7058 ⑦ytominag@cc.tuat.ac.jp ⑧<http://www.tuat.ac.jp/~tominaga/>



秋澤 淳 教授  
Atsushi Akisawa

エネルギーや資源は限られているため最も効率的に利用することが地球温暖化問題などの長期的な視点から要請されています。一方で様々なエネルギー技術の開発が行われていると同時に、市場の規制緩和などのエネルギー政策も大きく変動しています。このような多様なオプションの元で最も望ましい状態を明らかにするとともに、種々の外部要因がもたらす影響を評価

する研究がシステム分析です。私の研究室では最適化型モデルを用いた手法により、コージェネレーションなどの熱の多段階利用に基づく省エネルギー技術や省エネルギー政策の評価に関する研究を行っています。また、その一環として排熱駆動冷凍機の応用も研究しています。

①東京大学大学院工学系研究科 ②博士（工学）（東京大学） ③エネルギーシステム分析 ④省エネルギー、熱の多段階利用システム、太陽エネルギー利用 ⑤042(388)7226 ⑥042(388)7226 ⑦akisawa@cc.tuat.ac.jp ⑧<http://www.tuat.ac.jp/~akilab>



梅澤 泰史 教授  
Taishi Umezawa

温暖化や干ばつ等の地球環境問題は、世界の農業生産に影響を与えています。今後の持続的な食糧生産のために、環境変化に耐える農作物の開発が求められています。私たちの研究室では、植物がいかんして環境の変化を感知し、その情報をどのように処理しているのか、といった基本的なメカニズムを研究しています。植物細胞内における遺伝子レベル、タンパク質レベ

ルでの現象を捉え、シグナル伝達機構を解明することが目的です。このように基礎的な研究を行う一方で、その成果を実際に応用して環境耐性植物を作出することにも挑戦します。研究材料としては、モデル植物のシロイヌナズナを中心に、イネやマメ科作物等も扱う予定です。

- ①筑波大学大学院農学研究科 ②博士（農学）（筑波大学） ③植物分子生物学、植物生化学 ④植物の環境応答の分子メカニズム解明 ⑤042(388)7364 ⑥042(388)7364 ⑦taishi@cc.tuat.ac.jp ⑧<http://www.tuat.ac.jp/~umelab/jp/index.html>



佐藤 令一 教授  
Ryouichi Sato

私たちは昆虫とその病原細菌の魅力的な能力の世界に夢中です。例えば、昆虫病原細菌Bt菌とその殺虫性タンパク質に学んで、このタンパク質を自在に進化させる方法を作り、「地球にやさしいタンパク質殺虫剤」を生みだそうとしています。一方、昆虫はこれら細菌にやられるばかりではなく、独特の機構を用いて立派に生き抜いています。動物の免疫システムの基

盤」を知るための格好のモデルになると考えてその機構解明を目指しています。また、昆虫はヒトにはないシステムを使い、味を頼りに餌とすべき植物を確実に見分けることができますが、センシング技術などへの応用につながりうると考えてその機構解明に挑んでいます。

- ①東京大学大学院農学系研究科 ②農学博士（東京大学） ③昆虫病理学、昆虫生理学 ④細菌がつくる殺虫性毒素タンパク質の作用機構とタンパク質工学・昆虫の各種認識の分子機構 ⑤042(388)7277 ⑥042(388)7277 ⑦ryoichi@cc.tuat.ac.jp ⑧<http://www.tuat.ac.jp/~rsatolab>



豊田 剛己 教授  
Koki Toyota

世界の人口が急増しています。増え続ける人口を支えるには食糧生産の増加が急務であり、地球温暖化、土壌劣化等の地球規模の環境問題を考慮すると、如何に持続的にこの緊急課題を克服するかが重要です。持続的農業生産システムの確立・向上を究極の目的とし、以下のことに大きな関心を持っています。農業生産には収奪が伴いますから、持続的な農業を維持するに

は、堆肥等何らかの有機物を施用することが必須です。有機物連用土壌を一つのシステムと捉え、細菌やカビ、原生動物といった微生物、土壌動物を含めた生物間相互作用を明らかにし、微生物的側面からシステムの安定性、生産性について考えていきたいと思っています。

- ①名古屋大学大学院農学研究科 ②博士（農学）（名古屋大学） ③土壌微生物学、微生物生態学、生物防除 ④土壌中における微生物の種類と働き ⑤042(388)7915 ⑥042(388)7915 ⑦kokit@cc.tuat.ac.jp ⑧<http://www.tuat.ac.jp/~basehome/japan/Staff/Busys/toyoda.html>



中田 一弥 准教授  
Nakata Kazuya

光機能性材料は、光エネルギーを電気エネルギーへと変換したり、センサーやフィルターとして利用されるなど、様々な場面で役に立っています。当研究室では、光エネルギーを化学反応エネルギーへと変換する光機能性材料を開発し、それが誘導する化学反応を利用した環境汚染物質や有害微生物の除去、およびありふれた資源から化学品や薬剤などの有用物質（ソー

ラーケミカル）を作り出すことなどを研究しています。また、光機能性材料を利用して、宇宙環境で暮らすための環境維持および資源利用技術の開発を行っています。当研究室は、地球や宇宙において無尽蔵に存在する光エネルギーを利用できる光機能性材料を武器にして、化学や生物の知識を融合的に活かした基礎および応用研究を進めています。

- ①東京都立大学理学部 ②博士（理学部）（東京都立大学） ③材料科学 ④機能材料の合成と応用  
⑤042(388)7767 ⑥042(388)7767 ⑦nakata@go.tuat.ac.jp ⑧http://web.tuat.ac.jp/~nakatalab/



西舘 泉 准教授  
Nishidate Izumi

私たちの体は大きさや機能の異なる多くの細胞により構成され、メラニンやヘモグロビンなどに代表される、生命活動に不可欠ないくつかの色素蛋白を含んでいます。例えば皮膚に光を当てると、その一部は体内に入り込み、細胞組織や色素により散乱、吸収されます。この生体と光の相互作用は組織構造や色

素の種類、状態により異なる分光（スペクトル）特性を示すことが知られています。私の研究室ではこの生体の分光特性を積極的に利用することで生体組織の機能情報を非侵襲的に計測する方法について理論的及び実験的な検討を行なっています。

- ①室蘭工業大学大学院工学研究科 ②博士（工学）（室蘭工業大学） ③生体機能分光、メディカルフォトリクス  
④分光法による生体機能計測に関する研究 ⑤042(388)7065 ⑥042(388)7065 ⑦inishi@cc.tuat.ac.jp  
⑧http://www.tuat.ac.jp/~bmp-mpg/index.html



岡田 洋平 助教  
Yohei Okada

医薬品や農薬、塗料、染料などのような「ファインケミカル」は、現代の人々の暮らしに無くてはならないものです。有機化学の発展によって、現在ではより高機能・高付加価値のものを新たに設計・合成することができるようになりました。このような有機合成化学を基盤とするファインケミカルの製造では、パラジウムやルテニウムに代表されるレアメタルの触媒作用

が必要不可欠となります。しかしながら、環境に優しい持続可能なプロセスの実現を目指すためには、このような希少金属・貴金属の使用を低減していくことも考えなければいけません。そこで我々は「光や電気のエネルギーを利用したクリーンな有機合成反応の開発」に取り組んでいます。

- ①東京農工大学大学院連合農学研究所 ②博士（農学）（東京農工大学） ③有機合成化学 ④有機合成を基軸とした電子移動化学・生体分子化学・界面コロイド化学 ⑤042(388)7068 ⑥042(388)7068 ⑦yokada@cc.tuat.ac.jp  
⑧http://www.tuat.ac.jp/~kamihide

# キャンパスライフ



## ●先端産学連携研究推進センター

先端産学連携研究推進センターでは全学的な研究戦略の提案、実行を担っていた旧研究戦略センターと産学連携等によるイノベーションのための取組みを担っていた旧産官学連携・知的財産センターが平成25年4月に統合され、設置されました。本学の研究や教育の質の向上のため、(1)人材・組織戦略(2)研究資金戦略(3)研究基盤戦略(4)知的財産戦略の四つの分野に目標を立て活動しています。



## ●学術研究支援総合センター

本学の学術研究の総合的な推進支援機能の整備・充実を図り、教育研究の進展に資することを目的として、平成20年4月に学内の共同利用施設であった遺伝子実験施設と機器分析センターを統合して発足しました。(写真は遺伝子実験施設です。)



## ●機器分析施設



## ●科学博物館（本館）

工学部の前身である農商務省農務局蚕病試験場の参考品陳列室として、明治19（1886）年に創設された博物館です。大学附属の専門博物館という使命から、学術的価値のある資料が多く集められており、その時代において、学生の教育上あるいは、産業界の指導的役割を果たした資料多数が収蔵されています。



## ●生物システム応用科学府



## ●図書館

府中地区に府中図書館、小金井地区に小金井図書館が設置されています。業務をすべて電算化しOPAC（オンライン蔵書目録）では約26万冊の図書及び約1万2千タイトルの雑誌の所蔵検索が可能です。



## ●140周年記念会館（エリプス）

1Fにはレストラン、2F～3Fには会議室や多目的ホールがありまた環境・省エネに配慮した施設でもあります。(写真左の建物)



## ●総合情報メディアセンター

学術情報コンテンツの作成、保存、保守及び情報発信を行うためのプログラムの開発をする「高度研究基盤分野」と、高品質ネットワークシステムの設計、大規模情報データ処理技術の高度化に関する研究及びITスキルアップ教育法に関する研究を行う「情報技術基盤分野」の2つの構成された教員組織となっています。



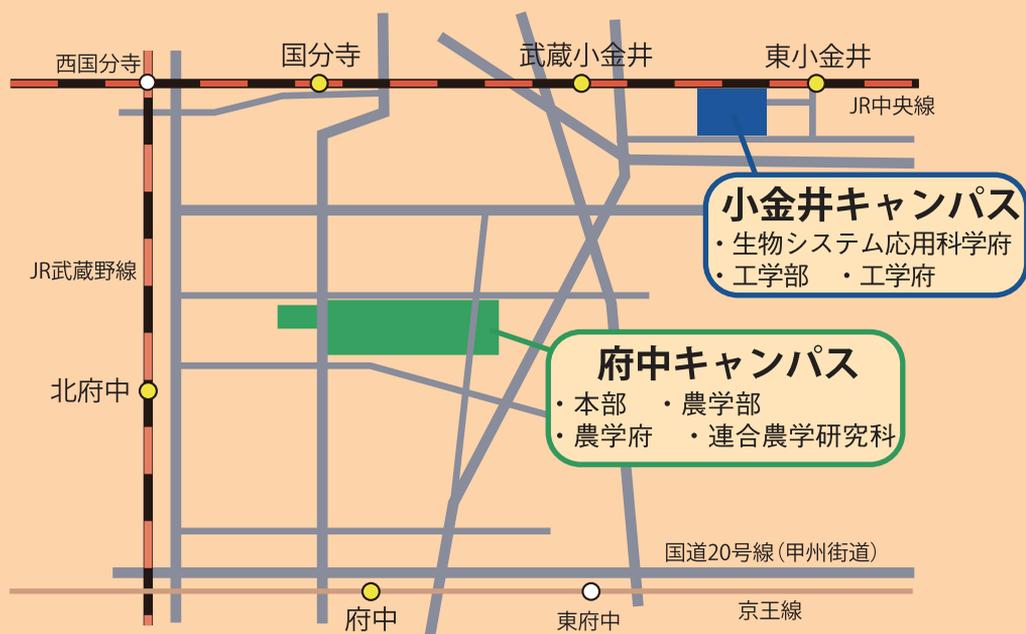
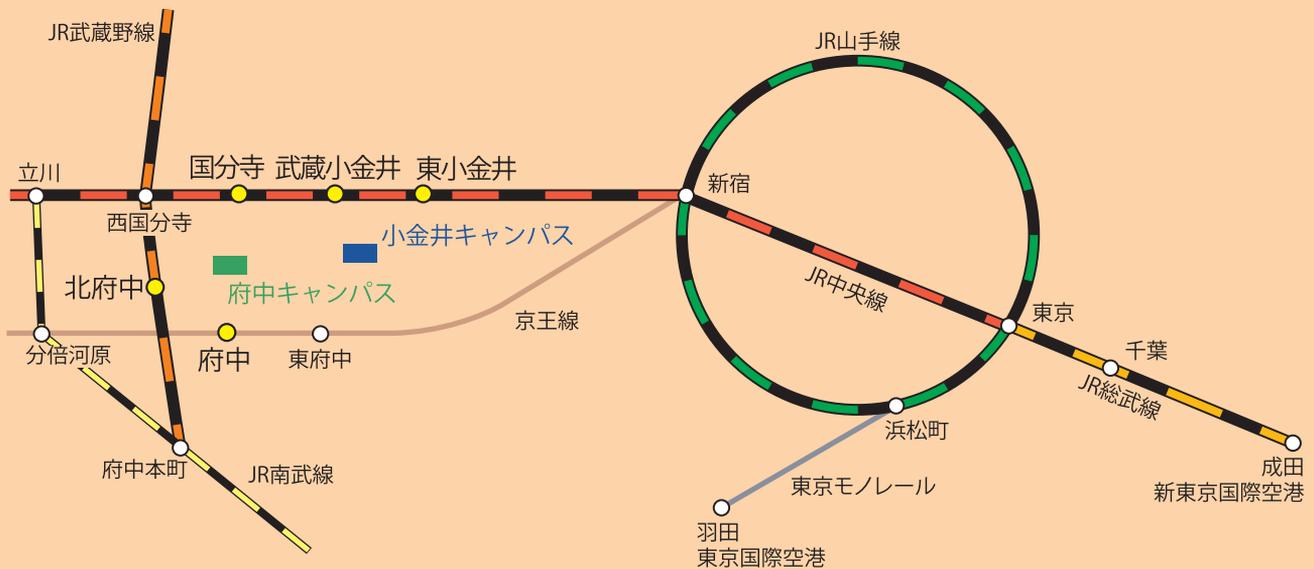
## ●保健管理センター

## ●管理棟（CUBE）



## ●工学部総合会館（生協）

# キャンパス所在地略図



## ■ 小金井キャンパス (生物システム応用科学府)

JR 中央線「東小金井駅」下車、南口徒歩約 8 分、  
nonowa 口徒歩約 6 分  
JR 中央線「武蔵小金井駅」下車、徒歩約 20 分

## ■ 府中キャンパス

JR 中央線「国分寺駅」下車、南口 2 番乗場から「府中駅行バス(明星学苑経由)」  
約 10 分「晴見町」バス停下車  
京王線「府中駅」下車、北口バスターミナル 2 番乗場から「国分寺駅南口行バス  
(明星学苑経由)」約 7 分「晴見町」バス停下車  
JR 武蔵野線「北府中駅」下車、徒歩約 12 分

東京農工大学大学院  
生物システム応用科学府

ホームページ： <http://www.tuat.ac.jp/base/>

〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16

TEL：042-388-7173（直）

FAX：042-388-7013

E-mail： [basejimu@cc.tuat.ac.jp](mailto:basejimu@cc.tuat.ac.jp)

