



# グローバルイノベーション研究院

世界が直面する食料・エネルギーの課題解決を目指す

## 府中キャンパス

〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8

- JR 中央線「国分寺駅」下車  
南口 2 番乗場  
「府中駅行きバス（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 3 番乗場  
「国分寺駅南口行きバス（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

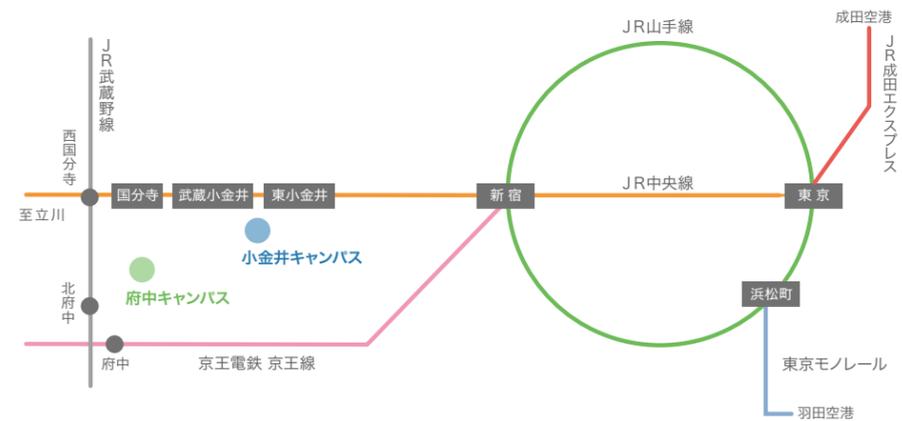
## 小金井キャンパス

〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16

- JR 中央線「東小金井駅」  
南口 徒歩約 8 分  
nonowa 口 徒歩約 6 分
- JR 中央線「武蔵小金井駅」  
南口より徒歩約 20 分

## お問合せ先

研究支援課 研究推進室  
グローバルイノベーション研究院支援係  
〒183-8538 東京都府中市晴見町 3-8-1  
TEL: 042-367-5646  
E-mail: [giri@cc.tuat.ac.jp](mailto:giri@cc.tuat.ac.jp)



## ご挨拶



東京農工大学  
学長 千葉 一裕

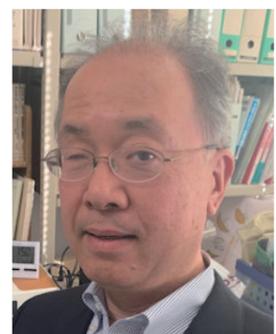
本学は社会の中核をなす農業と工業を支える農学と工学およびその融合分野における自由で創造的な発想に基づく教育研究を推進する特色ある科学技術系に特化した大学です。

第3期中期目標・中期計画である「世界が認知する研究大学へ」をビジョンとして掲げ、世界に向けて日本を牽引する大学としての役割を果たすため「世界と競える先端研究力の強化」に積極的に取り組んでおります。本学の特徴を活かして、独創性に優れた新しい知を創出するとともに、国際共同研究機関との連携・ネットワークをより強固なものにし、農学と工学の先端研究のグローバル化を推進してまいります。

東京農工大学は、農学と工学の先端分野における教育研究のグローバル化を推進しています。平成28年度に「世界と競える先端研究力の強化」に向けた研究特区として、新たな大学院研究組織、「グローバルイノベーション研究院（GIR 研究院）」を設立しました。

GIR 研究院では、本学の重点分野である食料、エネルギー、ライフサイエンスの3分野における国際共同研究を推進するとともに、国際的に活躍する優秀な若手人材の育成に力を注いでいます。世界の第一線で活躍する外国人研究者を本研究院に迎え、併せて本学教員と大学院生の海外派遣を行うことにより、最先端研究を共に行う機会を設定しております。国際共同研究を推進し、国際共著論文の飛躍的な増加、そして優秀な理系グローバル人材の育成を目指してまいります。

今年度もさらなる活性化を目指し、本学の研究特区・大学改革の本拠地として機能していくよう貢献していく所存です。



グローバルイノベーション研究院  
研究院長 亀田 正治

## 事業概要

国立大学法人東京農工大学は、平成26年度、世界水準の教育研究活動を飛躍的に推進する国立大学12大学の一つとして選定され、先端研究のグローバル化に向けた機能強化の取り組みを行っています。この取組推進のために、平成26年6月にグローバルイノベーション研究機構（GIR 機構）を設置し、平成28年4月からは新たな大学院研究組織としてグローバルイノベーション研究院（GIR 研究院）を開設いたしました。また、平成30年4月からは、さらなる機能強化のため、戦略的研究チームで3年間研究活動し実績のある教員で構成される分野グループと、分野にとらわれない分野融合拠点を設置しました。

GIR 研究院では、“世界が直面する食料・エネルギーの課題を解決”をテーマとして掲げ、“食料” “エネルギー” “ライフサイエンス”の3分野を研究重点分野と定め、国際共同研究の実施と国際共著論文の輩出を飛躍的に増加することを狙いとしています。

### 重点分野 1 食料

バイオマス生産

植物の環境ストレス低減

マイクロプラスチック

生物多様性保全

グリーンインフラ



食料生産  
環境科学

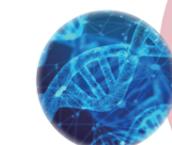
東京農工大学 研究特区  
グローバルイノベーション研究院

H26(2014)年度に機構設置  
H28(2016)年度に研究院組織に改組

重点分野 分野グループ・戦略的研究チーム・分野融合拠点結成  
外国人教授を中核教員として雇用

テニユアトラック、キャリアチャレンジ制度等の導入

先端研究・国際共同研究  
若手研究者の育成



タンパク質科学  
生命医科学



エネルギー制御  
エネルギー効率化

疾患

創薬

健康

微生物

細胞生物学

LED

グリーンものづくり

リチウムイオン電池

資源・エネルギー回収

環境調和型  
有用物質生産

### 重点分野 3 ライフサイエンス

### 重点分野 2 エネルギー

# 食料分野

世界が直面する課題の一つとして“食料”の問題が挙げられる。特に、食糧不足はアジア太平洋地域を中心に地球規模の課題となっている。また、地球環境問題は食料問題と密接に関連している。重点分野“食料”では、食料生産や環境分野の課題解決を目指す。

## 梶田 真也 ユニット

リグニン生合成経路の全容解明とそれに基づく新規木質バイオマスの創出



梶田 真也 教授  
農学研究院  
生物システム科学部門



Dr. John Ralph  
University of Wisconsin  
(U.S.A.)



Dr. Wout Boerjan  
Universiteit Gent  
(Belgium)



Dr. Edouard Pesquet  
Stockholm University  
(Sweden)

## 五味 高志 ユニット

レジリエントな流域資源管理に向けたグリーンインフラに関する研究



五味 高志 教授  
農学研究院  
国際環境農学部門



Dr. Roy C. Sidle  
University of Central Asia  
(Kyrgyzstan)



Dr. Lee H MacDonald  
Colorado State  
University (U.S.A.)

## 斎藤 広隆 ユニット

数値モデルを活用した  
時空間土壌水分変動予測に関する研



斎藤 広隆 教授  
農学研究院  
農業環境工学部門



Dr. Jirka Šimůnek  
University of California,  
Riverside (U.S.A.)

## 大津チーム

地球環境変動で生じる養分欠乏や環境ストレス下でも  
最大収量を確保する生物間相互作用を利用した栽培技術の解明



大津 直子 教授  
グローバルイノベーション研究院

Dr. Gary Stacey   
University of Missouri (USA)



 Dr. Rowan F. Sage University of Toronto (Canada)	 Dr. Sonoko D. Bellingrath-Kimura Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF) (Germany)	 Dr. Matthew Reynolds International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT) (Mexico)	 Dr. Knut Schmidtke Research Institute of Organic Agriculture FiBL (Switzerland)
--	--	---	--

## 豊田チーム

環境負荷低減型持続的食料生産体系確立のための  
土壌評価システムの構築



豊田 剛己 教授  
農学研究院 生物システム科学部門

Dr. Karl Ritz   
University of Nottingham (U.K.)



Dr. Roland Perry  
University of Hertfordshire (U.K.)

## 小池チーム

生態系サービスのシナジーとトレードオフを配慮した  
生物多様性および生態系保全に関する研究



小池 伸介 教授  
グローバルイノベーション研究院

Dr. Tatsuya Amano   
The University of Queensland (Australia)



 Dr. Richard Fuller The University of Queensland (Australia)	 Dr. Sam M. J. G. Steyaert Nord University (Norway)	 Dr. Maximilian L. Allen University of Illinois (U.S.A.)	 Dr. Chun Sheng Goh Sunway University (Malaysia)	 Dr. Christian Lauk University of Natural Resources and Life Sciences (Austria)
--	--	---	---	--

## 梅林チーム

ネットワークロボットのための  
高信頼・セキュアな情報通信基盤の確立



梅林 健太 教授  
工学研究院 先端電気電子部門

Dr. Giulio Sandini   
Istituto Italiano di Tecnologia (Italy)  
University of Genova (Italy)



Dr. Antti Tölli  
University of Oulu (Finland)

Dr. Janne Lehtomäki  
University of Oulu (Finland)

## 渡辺チーム

マイクロプラスチックによる生態系影響を  
野生生物を指標にして解析する



渡辺 元 教授  
農学研究院 動物生命科学部門

Dr. David Crews   
The University of Texas (U.S.A.)



 Dr. John Godwin North Carolina State University (U.S.A.)	 Dr. Andrea C. Gore The University of Texas (U.S.A.)
---	--

## 福原チーム

植物の生物ストレスおよび環境ストレス応答機構の解明とその応用



福原 敏行 教授  
農学研究院 生物制御科学部門

Dr. Antonio Di Pietro   
University of Cordoba (Spain)



 Dr. Hisashi Koiwa Texas A&M University (U.S.A.)	 Dr. Jeffrey Anderson Oregon State University (U.S.A.)	 Dr. Hannes Kollist University of Tartu (Estonia)	 Dr. Vojislava Grbic University of Western Ontario (Canada)
---	---	--	---

## 半チーム

脱プラスチック社会の実現に向けた  
新規木質バイオマス特性評価技術の構築



半 智史 准教授  
農学研究院 環境資源物質科学部門

Dr. Peter Kitin   
University of Washington (U.S.A.)



 Dr. Widyanto Dwi Nugroho Universitas Gadjah Mada (Indonesia)	 Dr. Jong Sik Kim Chonnam National University (Republic of Korea)
--	--

# エネルギー分野

近年の世界的なエネルギー消費増大は今後も継続的な増加が見込まれ、エネルギー問題は人類が直面する大きな課題である。重点分野“エネルギー”では、キャパシタ、LED開発、イオン液体の応用を基軸として、エネルギーの課題解決を新たな局面で推進する。

## エネルギー分野ユニット

ゲノム情報に基づいたオイル生産微細藻類の代謝、生態、生物進化の解析

田中 剛 教授  
工学研究院 生命機能科学部門



Dr. Chris Bowler  
Institut de Biologie de l' Ecole  
Normale Supérieure (IBENS)  
(France)



Dr. James Grant Burgess  
Newcastle University  
(UK)

田中ユニット

低損失パワーデバイス実現にむけたワイドバンドギャップ半導体結晶成長

熊谷 義直 教授  
工学研究院 応用化学部門



Dr. Michał Boćkowski  
Polish Academy of Sciences (PAS)  
(Poland)

熊谷ユニット

ヒトの運動制御器を解明する

ベンチャー ジェンチャン 教授  
グローバルイノベーション研究院



Dr. Dana Kulic  
Monash University  
(Australia)

ベンチャーユニット

### 小笠原チーム 超軽量近未来モビリティの開発



小笠原 俊夫 教授  
工学研究院 先端機械システム部門



Dr. Frédéric Barlat  
Pohang University of Science and  
Technology  
(Korea)

Dr. Yannis Korkolis  
The Ohio State University  
(U.S.A.)

Dr. Sam Coppieters  
KU Leuven  
(Belgium)

Dr. Kwak-Tze Tan  
The University of Akron  
(U.S.A.)

Dr. Ian Davies  
Curtin University  
(Australia)

Dr. Sanjay Dhakate  
National Physical Laboratory  
(India)

Dr. Erween Abd Rahim  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia  
(Malaysia)

Dr. Oltmann Riemer  
University of Bremen  
(Germany)

Dr. Xiangbing Zeng  
The University of Sheffield  
(U.K.)

Dr. Suwabun Chirachanchai  
Chulalongkorn University  
(Thailand)

Dr. Michel Armand  
CIC energigune  
(Spain)

Dr. Sandra E. Kentish  
The University of Melbourne  
(Australia)

Dr. Colin A. Scholes  
The University of Melbourne  
(Australia)

Daniel Brandell  
Uppsala University  
(Sweden)

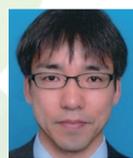
Dr. Mathias Ulbricht  
University of Duisburg-Essen  
(Germany)

Dr. Dan Li  
The University of Melbourne  
(Australia)

Dr. Mathias Lidberg  
Chalmers University of Technology  
(Sweden)

Dr. Roman Henze  
Technical University of Braunschweig  
(Germany)

### 寺田チーム 水処理における新規窒素マネジメントシステム



寺田 昭彦 教授  
工学研究院 応用化学部門



Dr. Barth F. Smets  
Technical University of Denmark  
(Denmark)



新垣 篤史 准教授  
工学研究院 生命機能科学部門



Dr. David Kisailus  
University of California, Irvine  
(U.S.A.)

Dr. Susanne Lackner  
Technical University Darmstadt  
(Germany)

Dr. Sukhwan Yoon  
Korea Advanced Institute of  
Science and Technology (KAIST)  
(Korea)

Kartik Chandran  
Columbia University  
(U.S.A.)

Dr. Shan-Li Wang  
National Taiwan University  
(Taiwan)

Dr. Yasuo Yoshikuni  
Lawrence Berkeley National Laboratory  
(U.S.A.)

分野にとらわれることなく、本学の異なる研究分野の優れた研究者が集結し、学術分野を超えた分野融合より、これまでにない発想で新たな革新的研究を提案・推進する。

## 分野融合拠点

### 秋澤チーム 環境とエネルギーの調和と両立：未来社会創造に繋げるエネルギーファシリテータ



秋澤 淳 教授  
工学研究院 先端機械システム部門



Dr. Patrice Simon  
Paul Sabatier University  
(France)

Dr. Patrick Rozier  
Paul Sabatier University  
(France)

Dr. Bruce Dunn  
University of California, Los Angeles  
(U.S.A.)

Dr. Yury Gogotsi  
Drexel University  
(U.S.A.)



# ライフサイエンス分野



人類の健康と幸福を大きく左右するライフサイエンス研究は食料問題やエネルギー問題の課題解決を支える基盤技術としても重要である。重点分野“ライフサイエンス”では、タンパク質科学や生命医学を中心として、先端技術の開発研究を推進する。



## 水谷 哲也 ユニット

新規抗ウイルス剤開発のための基礎的研究



水谷 哲也 教授  
農学部付属感染症未来疫学研究センター



Dr. Shinji Makino  
The University of Texas Medical Branch (U.S.A.)



## 黒田 裕 ユニット

新しい抗生物質及び抗ウイルス剤の開発



黒田 裕 教授  
工学研究院 生命機能科学部門



Dr. Wang, Tsung-Shing  
National Taiwan University (Taiwan)



Dr. Monirul Md Islam  
University of Chittagong (Bangladesh)



## 養王田 正文 ユニット

新規アミロイドオリゴマー検出、除去技術の開発



養王田 正文 教授  
工学研究院 生命機能科学部門



Dr. Stefan Ståhl  
KTH Royal Institute of Technology (Sweden)



Dr. Hiroaki Matsunami  
Duke University School of Medicine (U.S.A.)



## 稲田 全規 ユニット

マウス筋骨格系組織に対する微小重力及び加重力の影響



稲田 全規 准教授  
工学研究院 生命機能科学部門



Dr. Yoshifumi Itoh  
University of Oxford (U.K.)



Dr. Florian Grundler  
University of Bonn (Germany)



嗅覚機構の解明と嗅覚センサーの開発

破骨細胞分化と骨吸収における天然由来化合物の影響

## 荻野チーム

機能性ナノカプセル、ナノ素材による医薬品送達システム等の構築



荻野 賢司 教授  
工学研究院 応用化学部門



Dr. Guanghui Ma  
Chinese Academy of Sciences (China)



Dr. Aibing Yu  
Monash University (Australia)



Dr. Sanjay Mathur  
University of Cologne (Germany)



Dr. Wolfgang Peukert  
Friedrich Alexander University (Germany)



Dr. Naoko Ellis  
The University of British Columbia (Canada)



## 永岡チーム

子を健やかに育む母子間コミュニケーション、母乳と腸内細菌叢の重要性



永岡 謙太郎 教授  
グローバルイノベーション研究院



Dr. Leif Andersson  
Uppsala University (Sweden)



Dr. Hirohito Yamaguchi  
China Medical University (Taiwan)



Dr. Akira Yoshimura  
Tomsk Polytechnic University (Russia)



Dr. Wanzhu Jin  
Chinese Academy of Sciences (China)



Dr. Zeki Yilmaz  
Uludag University (Turkey)



## 池袋チーム

核酸の高次構造制御を基盤とする DNA メチル化解析技術の開発



池袋 一典 教授  
工学研究院 生命機能科学部門



Dr. Richard J. Simpson  
La Trobe University (Australia)



Dr. Koji Sode  
University of North Carolina at Chapel Hill (U.S.A.)



Dr. Man Bock Gu  
Korea University (Korea)



## 篠原チーム

低分子化合物からタンパク質相分離空間まで階層を貫くオルガネラターゲティングシステムの開発と生命医学への応用



篠原 恭介 准教授  
工学研究院 生命機能科学部門



Dr. Takanari Inoue  
Johns Hopkins University (U.S.A.)



Dr. Michal Fridman  
Tel Aviv University (Israel)



Dr. Naoki Yamanaka  
University of California, Riverside (U.S.A.)



Dr. Ryan J. White  
University of Cincinnati (U.S.A.)



## 田中雄一チーム

深層学習と数理モデリングの融合によるスモールデータ AI



田中 雄一 准教授  
工学研究院 先端情報科学部門



Dr. Andrzej Cichocki  
Skolkovo Institute of Science and Technology (Russia)



Dr. Antonio Ortega  
University of Southern California (U.S.A.)



Dr. Gene Cheung  
York University (Canada)



Dr. Fabien Lotte  
Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (France)



## 佐々木チーム

寄生性微生物による宿主操作の分子メカニズムの解明



佐々木 信光 准教授  
農学研究院 応用生命化学部門



Dr. Richard S. Nelson  
Oklahoma State University (U.S.A.)



Dr. Seth Barribeau  
University of Liverpool (U.K.)



## 田川チーム

生体材料 3D プリント技術を拓く動的界面力学研究拠点



田川 義之 教授  
グローバルイノベーション研究院



Dr. John W.M. Bush  
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A.)



Dr. Anne De Wit  
Universite Libre de Bruxelles (Belgium)



Dr. Claus-Dieter Ohl  
Otto-von-Guericke University (Germany)



Dr. Jose M. Gordillo  
University of Seville (Spain)



Dr. Xuehua Zhang  
University of Alberta (Canada)



Dr. Manoranjan Mishra  
Indian Institute of Technology Ropar (India)



## 臼井チーム

非モデル生物のオルガノイドを用いた研究基盤の構築



臼井 達哉 特任講師  
農学研究院 動物生命科学部門



Dr. Wael Mohamed El-Deeb  
King Faisal University (Saudi Arabia)



Dr. Mohammed Elsayed Elasrag  
University of Manchester (U.K.)



# 国際共同研究の実施状況

【世界の大学・研究機関との国際共同研究の推進】  
36 か国、141 大学 / 機関 (2014.08~2021.03)



# 国際共同研究の実施状況

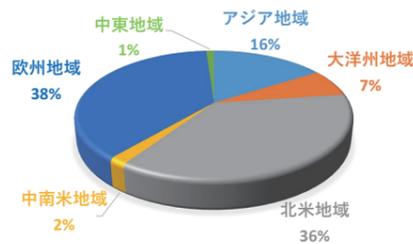
【研究の成果】 エネルギー分野 富永チーム  
「ChemElectroChem (2020/6/2)」トップページに掲載

プレスリリース 年度別件数

年度	件数	割合
2014年度 (8月~)	5 / 15件	33.3%
2015年度	6 / 14件	42.8%
2016年度	9 / 21件	42.8%
2017年度	13 / 25件	52.0%
2018年度	13 / 27件	48.1%
2019年度	32 / 52件	61.5%
2020年度	26 / 47件	55.3%

【来日外国人研究者 地域別実績人数】

地域	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	累計
アジア地域	4	6	7	10	17	0	44
大洋州地域	3	2	3	2	9	0	19
北米地域	12	17	20	28	24	0	101
中南米地域	0	2	1	2	0	0	5
欧州地域	15	14	20	24	29	2	104
中東地域	0	0	0	1	2	0	3



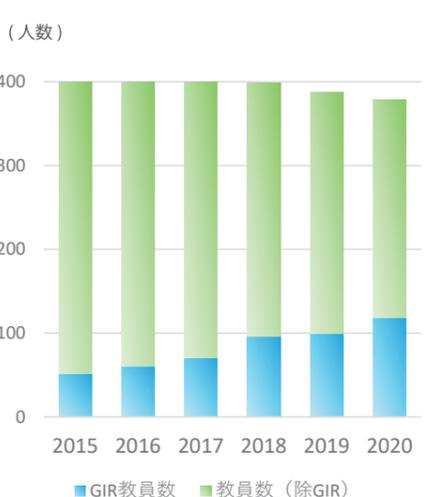
【国際共著論文増加状況】

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
教員数	400	409	406	399	388	378
GIR教員数	52	61	70	96	100	118
① 大学全体	197 報	208 報	250 報	283 報	304 報	363 報
② GIR	42 報	74 報	92 報	125 報	138 報	176 報
2015年度を基準とした GIR国際共著論文数 増加率	-	176.1%	219.0%	297.6%	328.5%	419.0%
①に占める②の割合	21.3%	35.5%	36.8%	44.1%	45.3%	48.5%

本学 WoS 国際共著論文数に占める GIR の割合



GIR 教員数 本学全体に対する推移



【国際共同研究の推進に向けた活動】

公開セミナー開催件数	343件
2014年 (8月~)	18件
2015年	44件
2016年	41件
2017年	58件
2018年	73件
2019年	88件
2020年	21件

nature

オンラインセミナー開催  
セミナー動画の配信