

東京農工大学
大学院先進学際科学府
Graduate School of Advanced
Interdisciplinary Science
(2025年4月設置)

概要説明

先進学際科学府学務委員長 荻野賢司

大学の基本理念 **MORE SENSE**

東京農工大学は、**MORE SENSE**を基本理念に掲げ、循環型社会の実現に取り組んでいます。



MORE SENSE

(Mission Oriented Research and Education giving Synergy in Endeavors toward a Sustainable Earth)

Sustainability = 環境の範囲内での持続的発展

使命志向型教育研究—地球環境に配慮した持続発展のための全学的努力—

学府・専攻の名称及び学位の名称（予定）

学府・専攻の名称及び英語名称

大学院先進学際科学府・先進学際科学専攻
Graduate School of Advanced Interdisciplinary Science,
Department of Advanced Interdisciplinary Science

学位の名称及び英語名称

修士（農学）	Master of Agriculture
修士（工学）	Master of Engineering
修士（応用情報学）	Master of Applied Informatics
修士（学術）	Master of Philosophy

先進学際科学府 趣旨および必要性

背景

✓ 現代社会が抱える様々な問題

- ・学際的アプローチが不可欠
- ・デジタル分野の急速な発展

✓ 我が国における取り組み

- ・研究者の協働による学際研究
- ・デジタル分野の国際競争力低下

✓ 企業から求められる人材

- ・将来のデジタル社会を担う高度教育を受け、学際的思考で新分野を開拓し、様々な社会課題を解決できる職業人材
- ・国際社会で活躍できる職業人材

期待・要望

数理・データサイエンス・AI教育プログラム

予測情報学コース (新設)

高度で革新的な計測・情報・デジタル技術を用いてデータを収集し、最新の数理・データサイエンス・AI技術に基づいて不確実な未来を「予測」することで、分野を跨いで新しい普遍的な知と価値を創造できる人材を育成

先進学際科学府

高度職業人材育成機能を強化するため、異分野融合の学際的新学府における農工融合研究において計測・計算・データ科学を三位一体として実データを活用した知の創造と社会課題を解決する人材を輩出

3コースへ再編、融合

本学の教育基盤である農学と工学を融合した新たな教育理念のもとで幅広い分野を教育し、学際的分野への対応力を含めた専門知識を活用・応用する能力を有する人材を育成

生物システム応用科学府 (既存学府)

設置の効果

- 農・工を基盤とする数理・データサイエンス・AI教育の強化、高度職業専門人材育成機能の強化
- 予測科学に基づく農工共創・共進のフラッグシップ全学的研究機構への発展

大学院先進学際科学府 (Advanced Interdisciplinary Science)

食料・環境科学コース

機能食品・材料, 先端農業ロボット,
土壌・農薬開発, 光分解・殺菌,
etc.

資源・エネルギー科学コース

エネルギーデバイス・材料, バイマス, スマートグリッド,
資源・触媒開発, 環境計測技術,
カーボンニュートラル, etc.

予測情報学コース

シミュレーション, モデリング, ダイナミクス, センシング,
ビッグデータ・セキュリティ, 数理生態, 信号処理, etc.

健康・福祉科学コース

医療介護ロボット, 医用材料,
生体工学・計測, AI医療・診断,
先端健康管理, etc.

異分野協創,
新たな知の共有
(学際的研究・教育)

入学定員 (M:99)

農学部

数理・データサイエンス AI教育プログラム

工学部



認定期間:
令和10年3月31日まで

現BASEの再編・融合（以前の構想）

資源・エネルギー科学

新資源開発やエネルギー問題の解決を目指し、バイオマス資源活用技術、新規触媒開発、エネルギーシステム開発などの基盤研究を行う研究領域



- 資源開発・触媒技術
- エネルギーシステム開発
- バイオマス材料開発
- 炭素循環合成技術
- 反応・流体制御技術
- スマートグリッド技術開発
- エネルギーデバイス開発
- 土壌化学・環境計測

健康・福祉科学

あらゆる人々の健康や医療福祉の向上を目指し、医療介護ロボット開発、先端センシング技術、生体分光計測技術などの基盤研究を行う研究領域



- 医用材料開発
- 医用センシング技術
- 生体計測分析技術
- 医療診断AI技術
- 細胞制御・健康管理
- 医療介護ロボット開発
- 生体分光計測技術
- 環境計測技術

食料・環境科学

持続可能な農業や安心安全社会の構築を目指し、スマート農業、土壌環境管理技術、情報処理解析技術などの基盤研究を行う研究領域



- 生分解材料開発
- 先端農業ロボット開発
- 情報セキュリティ技術
- 生物農薬開発
- 環境微生物・土壌管理
- 大規模データ解析
- 光触媒技術開発
- 昆虫食品開発

現 第一グループ
化学系, 8名

現 第二グループ
機械・情報系, 8名

現 第三グループ
生物系, 8名

先進学際科学府 養成する人材像

【養成する人材像】

複数の学問分野の視点や方法論に基づき新たな専門的知識の習得と知の開拓に強い意志を持ち、創造的研究の実践により持続可能で安心安全な社会の発展に貢献できる人材

農学、工学および最新の情報・デジタル・数理技術を融合する新たなシステムの創出に果敢に挑戦し、学際的な知識や技術を習得した人材

様々な事業プロジェクトを自ら企画・立案し、その実現に必要な交渉力や思考力、折衝力・検証能力を身につけ、課題を解決へと導く能力を有する人材

産業界における国際的なニーズの潮流を理解し、卓越したコミュニケーション力により国際社会で活躍できる人材

【出口イメージ】

国内外の製造業、自治体等の公的機関での専門家、研究者、技術職員、大学等の教員、研究員など（特にイノベーションを重視する民間企業や研究機関など）

国内外の民間企業や自治体・公的機関における製造業やIT・AI・デジタル関連業の技術開発、データ管理、研究開発など

UNICEF、JICA、FAO、ISOなどの各国際機関、外務省等、民間開発コンサルタント、NPO/NGOなど

農学部

工学部

社会人

数理・データサイエンス・教育プログラム

ディプロマ・ポリシーの概要

学位授与の判断のための基本的な考え方として、修了要件や、育成する人材に修得を期待する能力などを示したもの

農学・工学の自然科学領域を基盤とする高度な専門的・学際的知識の習得と知の開拓に強い意志を持ち、先端情報・デジタル・数理技術を理解し、それらを応用しながら計測／計算／データ科学を三位一体として、国内外の複雑で多様化した諸課題を解決し、持続的社会創成へ向けての幅広い知識に基づく俯瞰的な思考力を身につけ、深い学識と業務遂行能力および国際通用性を兼ね備える高度職業人材の育成を目的としている。

身につけるべき能力

- A) 農学または工学に関する多面的で基礎的な知識や実験・計測技術に加えて、先進情報・デジタル・数理を応用した研究や技術開発を進めるために必要な基礎知識・技術を兼ね備えていること。
- B) 社会の持続的发展に寄与できる多面的思考力もつことと、社会的責任を意識し、高い倫理観を身につけ、深い教養をもち社会的使命を理解していること。
- C) グローバル人材として、自らの専門分野において社会に求められる課題設定能力・解決能力を有し、研究成果を発表するための資料作成方法、実験データの整理法を習得し、実践的なプレゼンテーション能力や論理性に基づき、相手の国籍・人種・性別を問わず的確な質疑応答や議論ができるコミュニケーション能力を身につけていること。
- D) 国内外の研究者や技術者などの職業人と協働し、必要に応じて他分野へ展開しながら課題解決へと導くためのリーダーシップ力を身につけていること。

本専攻が求める学生像

能力や適性を含めた大学が求める学生像、および入学者
選抜の実施のための基本的な考え方を示したもの

- 特定の分野の知識や技術にとらわれず、複数の学問分野の視点や方法論に基づき新たな専門的知識の習得と知の開拓に強い意志を持ち、創造的研究の実践により持続可能で安心安全な社会の発展に貢献する意欲を持つ者
- 農学、工学および最新の情報・デジタル・数理技術を融合する新たなシステムの創出に果敢に挑戦し、様々な学問分野にまたがる学際的な知識や技術を習得する意欲を持つ者
- 人類が直面する地球規模の課題や現代社会の複雑な問題に関心を持ち、様々な事業プロジェクトを自ら企画・立案し、その実現に必要な交渉力や思考力、協働学習能力や折衝力・検証能力を身につけ、それらを解決へと導く能力の習得に意欲を持つ者
- 産業界における国際的なニーズの潮流を理解し、卓越したコミュニケーション力により国際社会で活躍することを志向する者

入学者選抜の基本方針

入学者選抜において、本学の理念と学府・研究科の教育目的に応じて、各学府・研究科が定める方法(一般選抜および特別選抜)により、高度な専門的・学際的知識の習得と知の開拓に強い意志を有し、最新の科学技術の展開に関心を持ちつつ、実践的に行動する意欲を持った学生を国内外から広く受け入れます。本学は学生に求める素質、素養、能力等を次の方法で評価します。

入学者選抜方法

- 一般選抜は、学力検査（筆答および口述）により「関心・意欲」「知識・技能・理解」「思考力・判断力・表現力」「主体性・協働性」に加えて英語によるコミュニケーション力（外部テストのスコアまたは出身大学の成績）などを総合的に評価します。志望理由書、出身大学の成績証明書および研究計画書は口述試験の参考資料とします。ただし、筆答試験免除を志望する者に対しては口述試験と出身大学の成績証明書の両方を総合して評価します。
- 広く人材を求めるために、特別選抜として学部3年次学生対象および社会人・外国人留学生特別選抜を実施します。

教育目標やディプロマ・ポリシー等を達成するために必要な教育課程の編成や授業科目の内容および教育方法について基本的な考え方を示したもの

カリキュラム・ポリシー概要

自身の専門基盤となるコースのもとで獲得する専門性と、最新の先進的な情報・デジタル・数理技術を取り入れるために必要な基礎的な知識・技術を兼ね備え、**計測／計算／データ科学を三位一体として課題解決に取り組める人材の育成を目標**とし、世界的な視野に立った技術者・研究者に必要とされる先進的専門性および学際性を養成するため、**専門科目と共通科目をバランスよく配置し、演習や修士論文研究を通した研究力や課題解決能力を身につけるための科目を配置し**、先進的かつ学際的な教育研究を実施できる教育課程を編成する。

カリキュラムの中で、課題解決に取り組む実践力を修得させるために演習科目を配置し、そのうちひとつは課題解決型の演習科目とし、また、課題設定、分析、解決法立案、実践、成果発表までの一連のプロセスを学生が主体となり、他分野、他コースの学生とチームを作り取り組むものとする。高度情報人材に求められているのは、先端情報技術やデータ科学の知識だけでなく、課題解決に向けてそれらを使いこなす実践力であり、そのための演習科目も配置し、演習を通してデータの分析、高度のプログラミング技術等を習得できるようにする。

カリキュラム・ポリシー

- A) 農学または工学に関する基礎・専門科目と有機的につながる分野横断的な先端情報・デジタル・数理科学に関する共通基盤科目を設定する。
- B) 様々なプロジェクト課題を自ら企画・立案し、その実現に必要な交渉力や思考力、協働学習能力や折衝力・検証能力を身につけ、それらを解決へと導く能力を習得できる科目を設定する。
- C) 社会の持続的発展に資する広い視野と多面的思考力と、社会的責任を意識し、高い倫理観を持って課題解決に臨める能力を習得できる科目を設定する。
- D) 成果を発表するために必要な資料作成方法を身につけ、実践的なプレゼンテーション能力や論理性に基づいた的確な質疑応答や議論ができる能力を習得させる講義・演習を科目として設定するとともに、国内外でのインターンシップによる単位取得できるよう科目を設定する。

ディプロマ・ポリシーで定める能力を身に付けた技術者・研究者を育成するために、成績評価は、講義科目では試験、レポート等で、実験・実習、演習ではレポート、口頭試験等で評価する。授業科目の試験の成績は、S・A・B・C及びDの5種類の評語をもって表し、S・A・B及びCを合格とし、Dを不合格とする。合格した者には所定の単位を付与する。また、学位論文については、審査基準と審査方法を明示し、それに基づき学位論文審査委員会による論文審査および最終試験を厳格に行う。

①学際共通科目（専攻共通科目）

△予測情報学特論 △資源・エネルギー情報科学特論

△健康・福祉情報科学特論 △食料・環境情報科学特論 **（自身のコース**

以外の特論科目を履修することで学際的視野を養う。選択必修各1単位、2単位修得）

②学際実践科目（専攻共通科目）

◎文献クリティカルレビュー ◎リサーチプロポーザル（**学振の申請書を書くイメージ**）

- ・ **実践情報・デジタル演習Ⅰ・Ⅱ（統計解析、最適化、数値シミュレーション、画像処理、機械学習、人工知能など様々な手法を演習を通して大学院レベルとして基礎的な内容、また、「実践情報・デジタル演習Ⅰ」に引き続いて実践的な各研究分野における数理・データサイエンスの事例に基づく演習を実施）**
- ・ **学際共同研究実践Ⅰ、Ⅱ（学内外の研究室や研究機関で共同研究を実施した場合に単位を付与する）**

先端学際科学府特色のあるカリキュラム（続き）

・学際研究展開Ⅰ・Ⅱ（副指導教員の研究室のゼミに参加して研究発表や議論を行うことで、より学際的な研究の促進につなげ、学内共同研究へと発展させる能力を身に付ける）

◎リサーチマネージメント（研究を実施するために必要不可欠な安全・危機管理の知識を得るため、幅広い分野の研究倫理、リテラシー、データマネージメントについて修得する）

◎先進学際カンファレンスⅠ（コース・研究室・研究分野をシャッフルしたグループに分けて相互に発表し質疑を行うミニカンファレンスを実施することで、専攻に所属する他の研究分野に対する理解を深めると同時に自身の研究との関連について考察し、学際的な視点を涵養する）

・国内外実践学習、先進学際特別講義Ⅰ・Ⅱ 国際先進学際特別講義
 実践発表Ⅰ・Ⅱ（指導教員や副指導教員等から発表指導を受けた後に、国内外の学会において発表を行い、効果的な各種プレゼンテーション法などを身に付ける。同時に、論理性に基づいた的確な質疑応答の能力を養う）。

③専門科目（各コース 6～7科目（Ⅰ・Ⅱ））

④論文研究（専攻共通科目）

◎先進学際科学セミナー、△先進学際（農学・工学・応用情報学）特別実験、△先進学際（農学・工学・応用情報学）特別研究 実践発表Ⅲ・Ⅳ¹⁴

カリキュラム・ツリー

予測情報学コース

資源・エネルギー科学
コース

健康・福祉科学コース

食料・環境科学コース

論文研究(専攻共通科目)

◎先進学際科学セミナー △先進学際(農学・工学・予測情報学)特別実験
△先進学際(農学・工学・予測情報学)特別研究 実践発表Ⅲ・Ⅳ

専門科目

各コース 6~7科目(Ⅰ・Ⅱ)

学際実践科目(専攻共通科目)

◎文献クリティカルレビュー ◎リサーチプロポーザル ◎リサーチマネジメント
◎先進学際カンファレンスⅠ 実践情報・デジタル演習Ⅰ・Ⅱ 学際共同研究実践Ⅰ
学際研究展開Ⅰ 国内外実践学習 先進学際特別講義Ⅰ・Ⅱ
国際先進学際特別講義 実践発表Ⅰ・Ⅱ

学際共通科目(専攻共通科目)

△予測情報学特論 △資源・エネルギー情報科学特論
△健康・福祉情報科学特論 △食料・環境情報科学特論

注 ◎:必修科目 △:選択必修科目 無印:選択科目 15

修了後の進路 (2025年3月修了)

博士前期課程 66 (65) 名

進学 **7 (4) 名**

(内 **BASE**進学**6(4)**名) 進学率**10.6(6.2)**%

就職 **58(57)**名、その他 **1(4)**名 (帰国、海外留学等)

***大学院生物システム
応用科学府のデータ**

() : **24年3月**修了

博士後期課程 15(12) 名 (生物機能**12**名、食エネ**3**名)

業 種

医・薬品
医療機器
電気機器
精密機器
通信・情報
銀行・損保

食品
種苗
紙・パルプ
鉄鋼・非鉄金属
建設
輸送機器・重工

印刷・事務機器
電力
公官庁

それぞれに適した分野: 多岐に渡っている

社会人ドクターを積極的に門戸を開いております

在職のまま，仕事を続けながら研究可能です
指導を受けたい教員とコンタクトを取ってください
(第1歩はここから始まる)

長期履修制度を活用すれば，3年分の学費で6年間在籍が可能です。

社会人マスターも，歓迎します

筆記試験はありません（社会人特別選抜あり）