

エコ・テクノロジーの技術者へ！！

数・物サポートで文系の君も大丈夫！

環境にやさしい農業生産技術を発展させるには、工学的な視野からのアプローチも重要です。ロボットなど機械工学を用いた生産支援や、土木工学を応用した用水や排水技術の開発など、ロスがなく環境保全にも幅広く対応できるエコ・テクノロジーの開発が強く求められています。

農業土木や機械の技術をエコ・テクに応用

現代の農業には、単に生産性の向上をめざすのではなく、環境負荷が少なく人と自然に配慮した生産技術が求められており、その開発を担う農業工学は重要な研究分野です。農業工学は、農業生産の基盤となる田や畑などの農地の開発・整備をおこなう農業土木学や、農業機械の開発を通じて農産物の生産や加工の技術の高度化をめざす農業機械学などの領域を総合し、環境問題の解決にも取り組む学問です。

生産環境工学科では、長年培ってきた農業土木や機械の技術を最新のエコ・テクノロジーに応用させ、自然と共生できる農業生産や機械システムの開発にチャレンジしています。

2年次に4分野から、3年次に2コースから選択

1年次は生産環境工学概論をはじめ基礎科目を中心に学習。2年次前期に学科の4つの専攻分野から1つを選択します。3年次からは分野に関係なく学生が2コースに分かれ、生産環境コースでは、省資源・省エネの視点から農業問題の環境工学的な解決策を探り、技術者養成コースでは、農業工学技術をもった農業土木のエキスパートをめざします。3年次以降は研究室を中心に、基礎を応用へと発展させます。専攻分野ごとの専門科目は研究室を通じて学び、4年次には卒業論文制作に取り組みます。こうした4年間の学びによって、生産環境や生物資源の保全に知識をもち、地域や広域の環境問題の解決策をはかる人材を育成します。

JABEEの国際認定を受けた技術者養成コース

技術者養成コースは、JABEE（日本技術者教育認定機構）の認定を受けた技術者教育コースです。JABEE認定コースの修了者は、世界に通じる技術者養成教育を受けたことが認証され、日本をはじめアメリカ、イギリス、ドイツなどの技術者資格試験を受けることが可能になります。日本では「技術士」の資格を取得すると、設計や施工管理の責任者となることができますが、本コース修了者はこの資格の一次試験が免除されます。

技術者養成コース選択者は、必修・選択の区別無く指定された科目群を履修しなければならず、実験科目や卒業論文等の科目の評価が「優(A)」以上であることが求められています。難度の高いカリキュラムに挑戦することになりますが、それだけに得られるものも非常に大きいコースです。



授業PICK UP



情報基礎(一)<1年次必修>

1人1台ずつパソコンを用いて、電子メールや学生ポータル、図書館の検索システムの利用法をはじめ、文書作成、表計算ソフト、インターネットの情報検索などの基本操作を習得する授業です。また情報処理や解析に必要なプログラミングに関する基礎技術の演習をおこない、今後の課題学習や研究室活動の際にコンピュータを効果的に活用するために必要な知識を身につけます。



測量実習 <2年次必修>

2年次前期のこの実習は、同じく前期開講の授業「測量学」と関連しており、理論を実践にリンクさせながら授業を進めます。トラバース測量、平板測量、水準測量を中心とした測量技術の習得をめざして、屋外で実際に測量をおこない、方向角や座標の計算、製図にも取り組みます。また測量機器のひとつであるトータルステーションやGPS（汎地球測位システム）を利用した測量技術も学びます。



基礎実験<2年次必修>

2年次前期に選択する専攻分野で必要とされる実験技術の基礎を習得する授業です。地域資源利用分野では水と土の基本的性質とその測定技術、環境情報利用分野ではプログラミングの基礎と土壌や大気の物理量の収集・解析法、環境基盤創成分野ではコンクリートの材料特性と実際の水理現象、機械システム創成分野では耕うん機の構造とロボティクスおよび農産物の加工・品質評価技術についてそれぞれ習得します。

4年間のカリキュラム（平成 29 年度入学参考）

		1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	▶▶▶ 大学院へ進学／農業工学専攻／博士前期課程・博士後期課程
総合教育科目	全学共通科目	導入科目	フレッシュマンセミナー 共通演習 情報基礎(一)(二)			大学院農学研究科：農業工学専攻が配置されており、博士前期課程(2年)および後期課程(3年)において、より高度な研究が可能です。
		スポーツ関係科目	スポーツ・レクリエーション(一)(二)			
		課題科目	特別講義(一)(二)(三)(四) インターナショナル・スタディーズ(一)(二)			
		就職準備科目		キャリアデザイン ビジネスマナー	インターンシップ	
	学部共通科目	リメディアル教育科目	基礎生物 基礎化学 基礎物理 基礎数学 文章表現			
外国語科目	全学共通科目	基礎英語科目	英語(一)(二)	英語(三)(四)		博士前期課程のカリキュラム(平成28年度参考) 地域資源利用学特論Ⅰ・Ⅱ 地域資源利用学特論演習 生産環境情報・計画学特論Ⅰ・Ⅱ 生産環境情報・計画学特論演習 施設工学特論Ⅰ・Ⅱ 施設工学特論演習 農業生産システム工学特論Ⅰ・Ⅱ 農業生産システム工学特論演習 水利施設管理工学特論 海外農業開発学特論 土壌物理学特論 農村計画学特論 農地環境学特論 土木材料学特論 土木施工法特論 農業ロボット工学特論 農産プロセス工学特論 広域環境情報学特論 フィールド調査 農業工学専修実験 論文作成法 プレゼンテーション法 農業工学特別演習 博士後期課程のカリキュラム(平成28年度参考) 農業工学特別研究
	学部共通科目	実用英語科目	英語リーディング		TOEIC 英語初級 TOEIC 英語中級 科学英語	
		初修外国語科目	中国語(一)(二) ドイツ語(一)(二)			
	学部共通基礎科目	人間関係科目	哲学 科学の歴史 文学概論		技術者倫理	
		社会関係科目		日本国憲法 地域と文化	現代社会と経済 国際関係と社会問題	
専門教育科目		自然関係科目	生物学 化学 地学 物理学	統計学		エコテックゾーン(グリーンハウス内)での実験風景 エンジンとトランスミッションの分解・組立をおこなった後、自分たちで調整し、実際の耕うん作業をおこなっている風景です。構造や個々の部品の機能を勉強した後の運転は、感慨もひとしおです。

■色の表記は必修科目

生産環境工学科のキーワード

- ◆地域資源利用 ◆農村環境整備 ◆広域環境情報利用 ◆沙漠緑化 ◆インフラ整備 ◆防災 ◆環境保全システム ◆バイオロボティクス
◆農産加工流通技術 ◆土・水・環境 ◆エコ・テクノロジー ◆国際認定技術者教育プログラム ◆工学教育 ◆気候変動



生産環境工学科での4年間

環境保全の実用化に向けた研究に取り組みました
取得した資格を活かし出身県の農業土木の発展に努めます

近藤 勝明 (栃木県立足利清風高校出身)
地球環境科学部生産環境工学科
社会基盤工学研究室
平成28年3月卒業／栃木県職員(総合土木)

楽しい時間を与えてくれた農業を深く学びたい

私の祖父母宅は米とイチゴを作る農家です。繁忙期は一家総出で手伝いに行っていました。高校生になり将来のことを考えたとき、農業に触れている時間が一番楽しいことに思い当たり、大学では農学関連の学科で学びたいと考えました。母も東京農大の出身で、一緒に収穫祭を見学に行き、入試説明会にも参加。学科については、地球温暖化防止対策や森林など自然を守る活動に興味があり、生産環境工学科を志望しました。

初心者にも安心な基礎から学べるカリキュラム

1年次は学科で学ぶ基礎となる数学や物理の授業が多くあります。新入生にも理解しやすい基礎から学べるカリキュラムのおかげで、高校で物理を履修しなかった私でも、学習に支障が出ることはありませんでした。後期から始まった専門科目の授業は、初めて出合う学びばかりで新鮮な感動がありました。なかでも構造体の強度の算出などを学ぶ材料力学は非

常に面白く、2年次の分野選択で、環境基盤創成分野を選択するきっかけになりました。また、印象的だった授業は測量実習です。キャンパス内で実際に機器を使って測量し、知識が技術の習得へと変わった体験でした。

毎日10～17時まで研究室で濃密な時間を過ごす

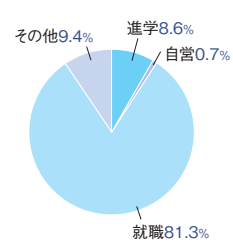
生産環境工学科では研究室の所属は必修ではありませんが、学生の8割前後が入室します。私はかねてから決めていた社会基盤工学研究室を選択。ここでは授業を除く平日の10時から17時まで研究活動をしており、私もほぼ毎日、研究室ですごしていました。3年次は主に収穫祭の文化・学術展で研究室が出席する研究発表に向けて、みんなで準備をしました。テーマ決めから材料調達、研究、パネルの制作まで、すべてを自分たちでおこなう過程は大変でしたが、先生や先輩方のご指導をいただき「土系の舗装材料を用いたヒートアイランド対策」を完成させることができました。

卒業研究は2人1組で、先輩から引き継いだ「スラグ細骨材を用いた舗装用コンクリートへの適用性」をテーマにしました。スラグ骨材とは人工材料で、コンクリート舗装用の天然骨材の代替材としての可能性を探る研究です。スラグ骨材の使用が増えれば、天然骨材の開発が抑制され、環境保全や天然資源の採掘削減が可能です。研究では天然骨材と同じ強度が実証されましたが、実用化までにはさらに研究を重ねる必要があり、後輩に引き継ぎました。

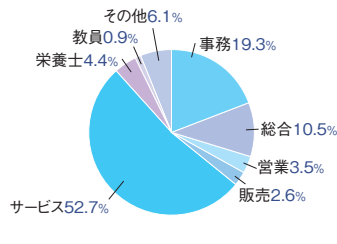
就職活動では、公共土木事業の提案から設計・施工に至るまで関わることのできる公務員を志望し、栃木県の総合土木職員に採用されました。在学中に取得した測量士補・技術士補の資格を生かし、出身県の農業土木の発展に貢献できる仕事をしていきたいと思っています。

就職データ 平成26年度卒業生

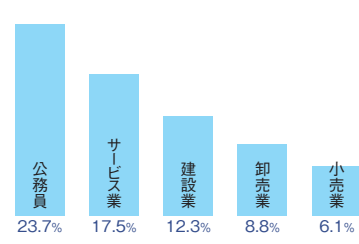
●卒業後の進路の内訳



●職種別就職状況



●業種別就職状況 Best5



●主な就職先

〔企業〕**サービス業** アラックス／エン・ジャパン／キャリアデザインセンター／協振技建／ジルコ／SOLIZ E Engineering／東洋 ホリディスボートクラブ／東武エンジニアリング／トモアス・イノベーション／鳥貴族／フジヤマ／プログレス・テクノロジーズ／マルハン／ヤチホ **建設業** 青木あすな建設／イースト／MDI／関東建設工業／京王建設／建設塗装工業／鴻池組／第一建設工業／谷村建設／日特建設／日本ファシリオ／前田道路／若鈴コンサルタンツ **卸売業** エヌ・イー・ティ／エム・エス・ケー農業機械／大塚商会／ガリバーインターナショナル／菊星／久世／コマツ建機販売／TOTOエムテック／日本ニューホランド／米心石川 **小売業** ケセキ関東／健康コーポレーション／サマンサタバサグループ／バイレックス／ベイクルーズグループ／マツモトキヨシ／LIXILビバ **農業** 竹内園芸／デリーフデ北上 鉱業 人の森 **食料品製造業** JA東日本くみあい飼料／東京めいらく／わらべや日洋 **化学工業** クミアイ化学工業 **その他の製造業** 三協ダイカスト／ススキ太陽技術／やまびこ 電機・ガス・水道 東

北電力 **情報通信業** インフォテックス／エデュース／シグマ映像／TIS／テクニカル・ジィ／東京コンピュータサービス／富士通ソーシアルサイエンスラボラトリ **運輸業** 東洋埠頭／東日本旅客鉄道／ロジス・ワークス **金融・保険業** 日本郵政グループ **医療保険業** 日本赤十字社 **出版・印刷業** アート印刷 〔団体〕あいつ農業協同組合／あづみ農業協同組合／全国農業協同組合連合会 栃木県本部／東京あおば農業協同組合／新潟県土地改良事業団体連合会／社団法人日本農業機械工業会 〔学校・公務員・病院〕川口市立安行中学校／五所川原農林高等学校／杉並区立高井戸中学校／草加市立新栄中学校／宮城県小牛田農林高等学校／秋田県庁／飯田市役所／板橋区役所／茨城県庁／川崎市役所／江東区役所／国土交通省／御殿場市役所／埼玉県庁／さいたま市役所／静岡県庁／白子町役場／世田谷区役所／千葉県庁／東京都庁／長野県庁／農林水産省 関東農政局／武蔵野市役所／横浜市消防局／横浜市役所／林野庁 〔進学〕東京農科大学大学院 農業工学専攻 他

学生の主な研究テーマ

- 厚木市における水田のヒートアイランド緩和機能に関する研究
- 武蔵野台地における地下水涵養と地下水変動
- 群馬県の食品廃棄物リサイクルにおけるエネルギー収支と物質循環
- スナゴケを用いた屋上緑化による断熱効果の検証
- 水ストレスが植物の葉面分光反射率に及ぼす影響
- エチオピア中央部の畑地における熱収支

- 津波で被害を受けた東松島市の農地の土壌について
- アスファルト舗装の表面縦ひび割れに影響する疲労性状に関する研究
- インターロッキングブロックの荷重分散特性に関する研究
- 農作業ロボットにおける全自動定植システムの開発
- レーザー距離計を用いた二次元位置計測システムの開発
- ウガンダ国東部における精米の現状 ― 碎米率について ―

地域資源利用工学研究室 地域を見つめ水・土の環境を科学する

土地資源、水資源、生物資源を地域資源として捉え、有用な生物資源の利活用を通して土地資源や水資源の持続的利用を進めつつ農村開発や地域環境の修復保全にアプローチしている。具体的には、生産性の高い農地基盤・生態系保全型の農地基盤の整備および高効率の水利用などによる農業生産力の向上、農村の多面的機能の評価と良好な発揮、農村での廃棄物処理とバイオマス利用・農村でのエネルギー生産などによる都市と農村を巡る人・物・エネルギーの流れに関する研究に取り組み、地域の発展への貢献をめざしている。



スタッフの主な研究内容
三原真智人教授 土壌・水環境の修復保全と地域資源の持続的利用
新任教員(平成29年4月着任予定)

農村環境工学研究室 環境科学的に農村の未来をきりひらく

これからの農村は食料生産だけでなく、生態系サービスの提供やエネルギー供給の場であるとする視点から、環境科学的に農村のリノベーションについて研究をおこなっている。具体的には、生産性の高い農地基盤・生態系保全型の農地基盤の整備および高効率の水利用などによる農業生産力の向上、農村の多面的機能の評価と良好な発揮、農村での廃棄物処理とバイオマス利用・農村でのエネルギー生産などによる都市と農村を巡る人・物・エネルギーの流れに関する研究に取り組み、地域の発展への貢献をめざしている。



スタッフの主な研究内容
中村貴彦准教授 農地の生産力向上と環境工学を利用した持続性のある農村の展開

広域環境情報学研究室 広域情報を駆使した地域環境の評価

広域環境情報を駆使した生産環境の分析・評価を通して、循環型社会、持続的農業の樹立に貢献する研究をおこなっている。そのためのツールとして地理情報システム(GIS)を用い、広域データとして電子地図情報(植生・土壌・水域・生物・人工被覆)・気象情報・衛星画像データを扱う。研究対象は国内に留まらず、熱帯・半乾燥地帯などの地域においても現地調査・広域環境解析をおこなっている。また、さまざまな環境情報処理のためのソフトウェア・プログラミングおよび現地の気象・土壌・植生環境を把握するためのセンサ計測の習得教育をおこなっている。



スタッフの主な研究内容
島田沢彦教授 地理情報・衛星データを用いた地域環境評価に関する研究
関山純子助教 乾燥地・半乾燥地における草地環境の計画・評価

地水環境工学研究室 沙漠緑化技術の開発 一緑の沙漠を夢みてー

雨をはじめとする水は、私たちの生存環境に大きく影響している。とくに大気・植物・大地をめぐる循環の中で、生物の生存、作物の生産に大きく関与している。当研究室では、水のおさまたる作用を有効活用し、水田や畑などの栽培環境の整備・改善に向けた計画技術の確立をおこなっている。具体的には、気象や土壌などの作物生産を取り巻く環境や、植物の生育状態についての情報収集技術の研究をし、さらにその情報に基づいた気候変動の影響評価、および沙漠緑化技術などに役立てることをめざしている。



スタッフの主な研究内容
渡邉文雄教授 乾燥地における水利用、とくに最適灌漑法に関する研究
鈴木伸治准教授 気候変動が農地土壌に及ぼす影響の解明

社会基盤工学研究室 人と自然にやさしい環境保全技術を科学する

当研究室では、農村における生物生産性の向上と生態系の保全、都市における人や自然にやさしい環境の創造を目的に、技術的な研究に取り組んでいる。たとえば、水路や道路などを設計する場合なら、環境に配慮した設計を選択し、省資源・省エネを考えた工法の開発を進めていく。「循環型社会の構築」、「効率的なインフラ整備」をテーマにバイオマスエネルギー化技術や資源のリサイクル技術、新材料開発など、産官学が一体となった研究テーマを多数扱っている。



スタッフの主な研究内容
小泉川雅教授 コンクリート舗装の設計法に関する研究
川名 太准教授 舗装の構造評価に関する研究

水利施設工学研究室 水資源にかかわる環境保全システムの構築

当研究室では、水路などの水利施設の設計などに加えて、未利用資源を活用した農業汚濁水の水質浄化、水文モデルによる降雨流出時を対象とした農業流域河川の流量・水質変動予測といった農業と水資源に関わる教育システムの提案などである。また、バイオロボティクス・農業情報工学・感性工学・教育工学をキーワードに、知農ロボットの開発、コンピュータビジョンを用いた感性抽出システムの開発、ICT支援による野生鳥獣対策などをおこなっている。これらの研究活動を通して、環境に配慮した基盤施設の計画・設計・持続管理に携われる技術者を育成している。



スタッフの主な研究内容
岡澤 宏教授 農業流域における水利用と水質環境の保全に関する研究

バイオロボティクス研究室 ロボティクスで生物・環境分野の未来を拓く

電動式農作業システムおよび農用運搬システムの開発を行っている。具体的には、ロボット農業に適した耕うん・栽培方法の研究、圃場状態の耕うん同時センシングシステムの開発、中山間地域向け農作業システムの提案などである。また、バイオロボティクス・農業情報工学・感性工学・教育工学をキーワードに、知農ロボットの開発、コンピュータビジョンを用いた感性抽出システムの開発、ICT支援による野生鳥獣対策などをおこなっている。これらの研究活動を通して、問題解決能力を持った人材育成をめざしている。



スタッフの主な研究内容
田島 淳教授 自然循環系に融和する機械システムの開発
佐々木豊准教授 人と環境に優しいバイオロボティクス・感性工学技術の開発、仮想現実・サブカルチャーを用いた農学・農業の活性化

農産加工流通工学研究室 農産物の有効利用をめざし加工流通技術を開発

当研究室では、農産物は生態系が育んだ貴重な資源であると考え、その農産物をムダなく有効利用するための技術について研究している。たとえば、ふだん食べているご飯は、茶碗1杯の中に約6,000粒以上のお米が入っている。そのすべてを安全でおいしく、そしてムダなく食卓へ届けるための技術がそのひとつ。また、収穫直後の農産物の新鮮さをできるだけ劣化させることなく、採れたてのおいしさを安全で効率よく食卓へ届けるための流通技術についても研究している。



スタッフの主な研究内容
坂口栄一郎教授 高品質なご飯や日本酒製造をめざした高効率精米技術
川上昭太郎准教授 切り花の物理特性による品質・鮮度評価に関する研究
村松良樹准教授 農産物の加工流通過程における輸送現象に関する研究