



# 環境を科学する吉田 誠教授に聞く！



吉田 誠  
環境資源科学科長 教授

専門は微生物を利用した植物バイオマス資源の有効な利活用技術に関する研究。具体的には、微生物が持つ植物分解機構を個体、細胞、タンパク質、遺伝子レベルで解析し、その優れた能力を人工的に制御する技術を開発することで、植物バイオマス資源からバイオ燃料やバイオベースポリマーなど、化石資源の代替となる有用物質を生産することを目指した研究を行っている。日本国内はもちろんのこと、アメリカ合衆国やヨーロッパ諸国、東南アジア諸国の研究機関との多くの共同研究を通じて、グローバルな研究開発を推進している。

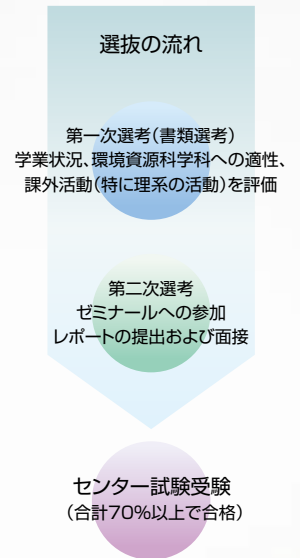
## ゼミナール入試で学科が最も力を入れているのは理科が本当に好きな受験生を見出すことです！

—環境資源科学科のゼミナール入試はどのような入試なのですか？

**吉田学科長：**一次選考では調査書、志願理由書、活動報告書による書類選考を行います。学業の状況のほかに、環境資源科学科への適性或課外活動の状況を拝見します。理科や数学に関する課外活動の実績を特に高く評価します。二次選考では、実験のデモンストレーションを含む講義を聞いていただき、レポートを作成・提出してもらいます。そのレポートと面接で、理解力、表現力、論理的思考力をどれだけお持ちか判断します。我々独自の判断に加えて、センター試験（数学、理科、英語）で基礎学力を最後に確認します。これらの科目の合計点が基準点（裏表紙の入学試験概要を参照）以上であれば合格となります。

—受験生のどのようなところを見るのですか？

**吉田学科長：**理科が好きかどうかを見せてもらいます。「理科が好き」かどうかの判断は、「理科の試験で良い点を取った」ということではなく、目の前で起こっている現象について仮説を立てながら理解できたか、自分の考えを他人に正確に伝えることができたか、結論を引き出すための適切な方法を見つけ出すことができたか、といった環境資源科学の分野での研究や開発に是非とも必要な力を持っているかどうかで行います。リーダーシップを取ることができるかどうかについても見せてもらいます。普通のペーパーテストではこれらの能力を十分に判断できないので、受験者には長丁場になりますが、ゼミナール形式でのレポート作成や面接により選考を行なう方法を取っています。



## 研究志向は農工大らしさ 第一線で活躍する科学者、研究者を育てます。

—東京農工大学の環境資源科学科ではどんな勉強ができるのでしょうか？

**吉田学科長：**環境資源科学科は、環境科学とバイオマス科学が融合した日本に一つしかない学科です。

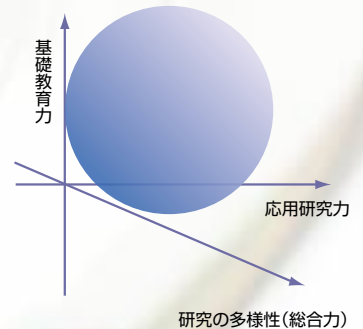
環境科学というと化学のイメージが強いかもかもしれませんが、実際に環境問題に立ち向かうためには、化学だけではなく生物・地学・物理など様々なサイエンスの知識が必要です。バイオマス科学（生物由来の再生可能資源の科学）では生物はもちろんのこと、化学や物理の知識も必要となります。そのため、まず物理・化学・生物・地学・数学などをバランスよく勉強してもらいます。これによって、守備範囲を広め、広い視野から物事を見たり考えたりすることができるようになります。その資質を備えてもらった上で、最先端の問題に取り組むための勉強をします。

—研究指導にも力を入れているのですか？

**吉田学科長：**はい、その通りです。卒業研究のために研究室に所属した時からその指導が始まり、修士課程や博士課程へと進むにつれて、最先端の研究者や技術者の仲間入りができるように指導します。研究室には、化学物質を扱う研究室のみならず、微生物や植物・動物を扱う研究室、木質材料の物理的・工学的な特性を扱う研究室などがあります。具体的には、右ページの研究室見学の記事にいくつか例を示しましたので、ご覧ください。研究室は独自性を重んじて運営されていますが、いくつもの分野の研究室が共同・協力して環境や資源の問題に取り組んでいます。したがって、それぞれの研究室の得意な分野を生かしながら、幅広い視野をもって研究ができるような人材に育てもらうような指導を心掛けています。

このように、研究者を育てるカリキュラムや指導体制が基礎から最先端まで整っているため、卒業生の多くは大学や研究所、企業などで第一線の研究者として活躍しています。

三次元的広がりを持った教育体制



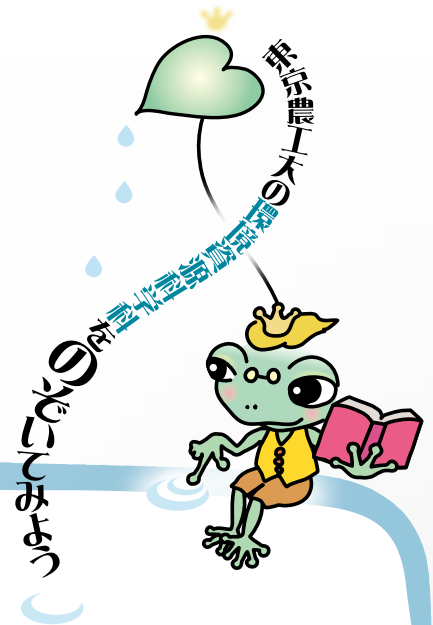


# 一般入試との併願も可能です。

—他に受験生の皆さんへのメッセージはありますか？

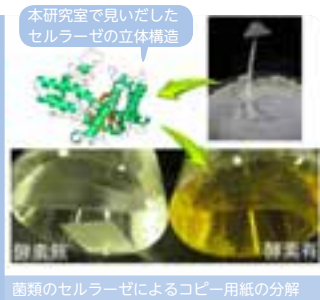
**吉田学科長**：一般入試とは選考方法が違うので、尻込みしてしまう方もいるかもしれません。ただ、ゼミナール入試に残念ながら不合格となった場合でも、一般入試（前期日程・後期日程）の受験が可能なので、チャンスが増えたことになります。この紹介パンフレットをご覧になって、「ゼミナール入試が求める人材はもしかしたら自分のことかも！」と思った方はぜひ受験してみてください。ゼミナールへの参加は当学科を知るよい機会にもなりますよ。

皆さんと、ゼミナール入試を通じてキャンパスでお会いできることを楽しみにしています。



- さとし** 東京農工大学農学部環境資源科学科（環資）のさとしです！
- まどか** まどかです！
- さとし** 今日は僕らが環資の研究室をいくつか紹介するよ！
- まどか** いろいろな研究室でさまざまな研究が行われているので、今回はほんの一部だけの紹介になります。
- さとし** 詳しくは環資のWebサイトをみてね！

## バイオ技術で資源問題に挑む



本研究室で見いだしたセルラーゼの立体構造

- まどか** まずは生分解制御研究室だね。吉田先生の研究室だね。ここでは微生物の力をつかって、未利用バイオマスから環境にやさしいバイオ燃料やエコマテリアル原料をつくる研究をしているんだって。
- まどか** 微生物のゲノム解析や遺伝子組換え技術をつかって微生物の力を向上させようってわけね。
- さとし** 使われずに捨てられているものが資源に生まれ変わるなんて、微生物ってすごい生き物だね！

## 大気汚染の植物影響



FM多摩丘陵に設置した暴露チャンバーを用いて農作物や樹木に対するオゾンなどの大気汚染物質の影響を調べています。

- まどか** つぎに環境植物学研究室にやってきました！伊豆田先生の研究室だね。ここでは植物に対する大気汚染物質の影響を調べているんだって。
- まどか** オゾンって良いものだと思っていたけれど、私たちの周りにあるオゾンは植物を痛めている大気汚染ガスなんですって。
- さとし** すでに農作物や樹木はオゾンの悪影響を受けているなんて知らなかったなあ…これからもオゾン濃度が上昇するみたいだから、心配だね。

## 東京湾の水質調査



- まどか** つぎは光を使っているいろいろなものを測定している環境資源計測学研究室です！
- さとし** 高柳先生の研究室だね。光といっても目に見えない光なんだって。
- まどか** それを使うと、ブルーベリーがおいしくなっているかが分かったり、野外の温室効果ガスの濃度が分かったりいろいろなのがわかるんですって。「非破壊」というのがキーワードらしいよ。たしかにブルーベリーをつぶして栄養分を測定したら食べられなくなっちゃうものね。

## 新たな環境資源計測技術の開発



布地の材質を近赤外光で調べる。製品の管理から、使用済衣類のリサイクル、リユースまで、布地の材質分析は重要。光を使って非破壊で迅速に材質や成分比を測定する手法の開発を行っている。



世界各地のボランティアから届くプラスチック試料

- まどか** つぎは再生資源科学研究室です。小瀬先生の研究室だね。ここでは紙やセルロースについての研究が行われているんだって。
- まどか** 紙と言えば、リサイクルして大切に使われるものだけど、この研究室では古くて傷んでしまった紙をどうやって直すかも研究しているんだって。
- さとし** セルロースナノファイバーという細い繊維を使って新しいものを作り出す研究もしているらしいよ。
- まどか** 木材から作られるものにもいろいろなものがあるのね。



## アフリカ（ガーナ）における水質調査

- まどか** 続いて有機地球化学研究室をのぞいてみましょう。高田先生と水川先生の研究室だね。ここでは環境汚染、特にプラスチックや医薬品、PCBなどの有害物質による環境についての研究が行われているんだって。
- まどか** 世界にはまだまだ深刻な汚染がある地域がたくさんあるし、どれだけ汚染が広がっているかを知ることが大事よね。
- さとし** 僕らが使っている医薬品の一部はなかなか分解されないまま川にながれていってしまうんだって。そんなこと考えたこともなかったよ。
- まどか** 環境汚染って、ある地域の問題だけじゃなくていまは広い視野で考えなければならぬし、研究は大変でしょうね。

## 微生物を利用した環境浄化

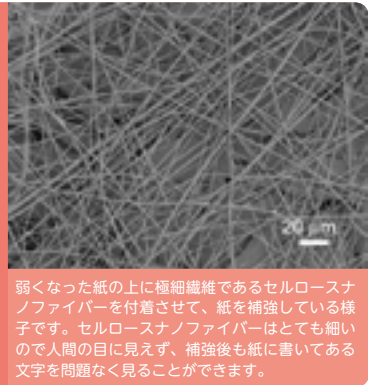


さまざまな環境から微生物を集めて、環境浄化に役立てる研究を行っています。

都市公園の池を安価な手法で浄化するための研究を行っています。

グリーンベチで実験中

## 資源のリサイクル



弱くなった紙の上に極細繊維であるセルロースナノファイバーを付着させて、紙を補強している様子です。セルロースナノファイバーはとても細いので人間の目に見えず、補強後も紙に書いてある文字を問題なく見ることができます。

- まどか** つぎに環境微生物学研究室です。多羅尾先生の研究室だね。ここでは、微生物の力を借りて、環境を浄化する研究を行っているんだって。
- まどか** 農学部の真ん中にある池の水を浄化する研究をしているわね。コンクリートの表面にくっついている微生物が水質を良くしてくれるらしいよ。
- さとし** ベトナムの大学と共同研究もしているんだって。現地で簡単に手に入る生物資材を使って、環境負荷の少ない農業をめざしているそうだよ。
- まどか** 環境資源科学科の先生たちは他の国の大学との共同研究や、国際協力にも熱心だよ。環境問題は地球規模だから、世界中の大学や研究者と協力することが必要なんだね。さあ、英語も勉強しなくちゃ！

詳しくは、環境資源科学科 Webサイトをご覧ください。



ゼミナール入試に興味をもたれた方！  
出願方法を次のページにまとめてあります！

# ゼミナール入試出願の流れ

ゼミナール入学試験の出願の流れを簡単にまとめます。  
詳細は、必ず2020年度AO入試学生募集要項を確認してください。

## STEP1 準備、情報収集

### 2019年7月 募集要項発表

入試企画課から配布を始めます。ホームページを見て、要項を請求してください。窓口配布のほか郵送での配布も行っています。

### 8月2日(金) 学科説明会(環境資源科学科)

学科を知るチャンスです。ホームページ上に予約の案内がありますので注意して見てください。

## STEP2 出願、第一次選考

### 10月9日(水)～10月15日(火)(必着) ゼミナール入試出願

出願書類(志望理由書、活動報告書、調査書)の内容に基づいて第一次選考を行い、総合的に評価します。

### 11月15日(金) 第一次選考結果通知日

## STEP3 ゼミナール

### 11月30日(土) ゼミナール・面接 (第二次選考)

第一次選考合格者対象のゼミナールです。環境資源科学に関する実験を見学し、その後レポートを課します。同日面接も行います。

### 12月13日(金) 第二次選考結果通知日

## STEP4 センター試験、最終合格発表

### 2020年 1月18日(土)～ 1月19日(日) 大学入試センター試験

第二次選考合格者には大学入試センター試験の点数で最終選考を行います。指定された科目について合計で70%以上の点数を取れば合格となります。

### 2月12日(水) 最終合格発表

# ゼミナール入試入学試験概要

詳細は、必ず2020年度AO入試学生募集要項を確認してください。

## 趣旨

農学部環境資源科学科では講義と実験の体験を通じて、一般入試では評価することが難しい専門分野への適性、意欲、目的意識、コミュニケーション能力、基礎学力などを総合的に判定するAO方式のゼミナール入試を実施します。

## 1 ゼミナール入試で求める人物像

環境資源科学分野に強い興味と熱意を示すとともに、研究を志向し遂行できる素質を持ち、共に学ぶ仲間をリードしていけるような積極性と行動力があるなど、将来性のある人材を求めています。また、積極的に理科を志向し、かつ理科に適性を有し、環境資源科学科のアドミッション・ポリシーに即した方を求めています。

## 2 実施学部・学科、募集人員

農学部 環境資源科学科 3名

## 3 出願資格

次のいずれかに該当する者

- (1) 高等学校(特別支援学校の高等部を含む)または中等教育学校を2018年4月以降に卒業した者および2020年3月までに卒業見込みの者
- (2) 文部科学大臣が高等学校の課程と同等の課程または相当する課程を有するものとして認定または指定した在外教育施設の当該課程を2018年4月以降に修了した者および2020年3月までに修了見込みの者

## 4 出願要件

次のすべてに該当する者

- (1) 学習成績が優秀な者  
学校長から高い評価を得ている者(志願者評価書は、学校長に発行してもらいますが、発行できる志願者の人数は特に制限しません。)
- (2) 環境資源科学科における勉学を強く志望し、第一志望とする者

(3) 最終合格した場合は、必ず入学することを確約できる者

(4) 第二次選考合格者は、2020年度大学入試センター試験において指定する3教科5科目(下表を参照)を必ず受験すること。

## 5 選考方法

入学者の選抜は、出願書類(志望理由書、活動報告書、調査書)の内容、ゼミナールの結果、面接および大学入試センター試験の成績を総合して選考します。志願者評価書は参考資料とします。第一次選考と第二次選考、最終選考を行います。

なお、大学入試センター試験の成績の複数年度利用は行いません。

大学入試センター試験で受験を課す教科・科目

教科	配点	科目名	
数学	100	数学Ⅰ・数学A	を1科目
	100	数学Ⅱ・数学B	を1科目
理科	200	物理、化学、生物、地学	から2科目
外国語	200	英語(リスニングを含む)	を1科目(注)
計	600	(3教科5科目)	

(注) 外国語(英語)は、筆記試験を160点、リスニングテストを40点とします。

2020年度大学入試センター試験において、受験を課す教科・科目の合計得点である600点のうち、70%(環境資源科学科が定める合格基準点420点)以上獲得した受験生を最終選考合格者とします。

【問い合わせ先】 東京農工大学入試企画課入学試験室  
〒183-8538 東京都府中市晴見町3-8-1  
電話 042-367-5837、5544