



▶東京都新宿区 ▶1882年、前身となる東京専門学校創設
 学生数/約49000人
 学部/政治経済、法、文化構想、文、教育、商、基幹理工、創造理工、先進理工、社会科学、人間科学、スポーツ科学、国際教養
 大学院/政治学、経済学、法学、文学、商学、基幹理工学、創造理工学、先進理工学、教育学、人間科学、社会科学、スポーツ科学、
 アジア太平洋、日本語教育、情報生産システム、環境・エネルギー、国際コミュニケーション、法務、会計、経営管理

Case Study

グローバルリーダー育成の一環 オンデマンド授業により全学共通科目化 早稲田大学

全学部生に必要な基礎能力として
 統計やデータ科学を共通科目化。
 その狙いとカリキュラム設計について聞く。



グローバルエデュケーションセンター所長 松居辰則
 まついたつりのり●1994年早稲田大学大学院理工学研究科(数学専攻)博士後期課程単位取得満期退学。1997年電気通信大学院情報システム学研究科助教授。2007年早稲田大学人間科学学術院教授。メディアネットワークセンター(現グローバルエデュケーションセンター)兼任研究員、教務主任などを経て、2018年より現職を兼任。

データ駆動型社会への 対応力を高めるために

2019年度から全学共通科目として開講した「データ科学入門シリーズ」。受講者は延べ3000人と順調です。低学年だけでなく、研究に必要なことから3、4年次で受ける学生もいます。

本学では「世界に貢献する高い志を持ったグローバルリーダー育成」というビジョンのもと、2014年から必須スキルとして「英語」「数学」「情報」「アカデミック・ライティング」「統計」の基盤教育をグローバルエデュケーションセンター(以下、GEC)が提供してきました。中でも統計は、どんな研究にも欠かせないスキルでありながら、科目がない学部も多く、GECで引き受けたのです。さらにデータ駆動型社会への対

応力を高めるべく、必須スキルを「統計」から「データ科学」に改め、2019年度からは「データ科学入門シリーズ」を始めました。既存科目の寄せ集めではなく、統計、数学、コンピュータサイエンスを融合し、「データ科学」という学問を新たに作ったのです。

本学は2007年度から独自のLMSを運用しており、どの共通科目もこれを利用したeラーニングによるオンデマンド授業です。複数のキャンパスに点在する約4万人の学部生に、同内容の対面授業を提供するのは現実的ではありません。また、eラーニングは理解できるまで自分のペースで繰り返し学べるという点も、統計やデータ科学などの学問に適しており、学生にとっても利点があります。なお、この科目の学修成果は「使えるようになったか」。出

コアなスキルだからこそ 大学教育の出番

われわれの目的は専門家庭教育ではなく、各学生が専攻を深める際に、または社会で各々が就いた業務で、道具として使えるリテラシーを育てること。そのため、本学で多くの割合を占める人文社会系の学生が、高校数学の復習をしなくても学べる設計にしました。

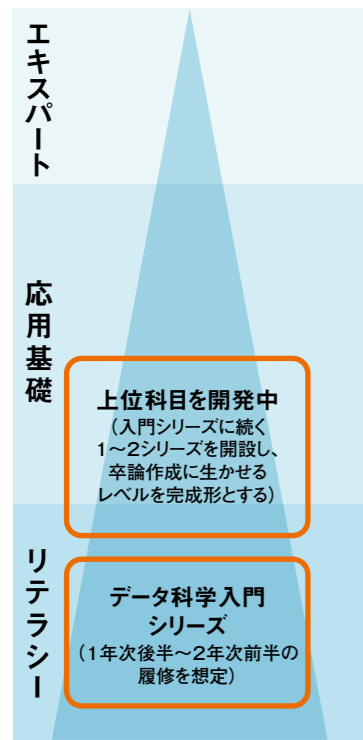
もう一つの大きな特徴は、モジュール型の科目設計にあります。1回90分の授業内でそれぞれ内容が完結し、他の授業回を受講しなくても理解できるしくみです。したがって、各学部が必要な授業回のみ組み換えてカリキュラムに入れることが可能です。学生

だけでなく、学部にとってもオンデマンドな授業をめざしました。

新しい授業の開発には、専従の教員を複数人配置しても年単位の時間がかかりました。「データ科学入門」の開発はデータ科学センターと共同で2017年から始め、現在も授業をしながら改良し続けています。今後は応用シリーズ、企業向けのデータを用いた実践シリーズを開発し、全4年間のカリキュラムとして完結させる予定です。

全学展開は教員から好評で、学生に受講を勧めたり、必修化を検討中の学部もあります。企業からの反響も想定以上に大きく、社会連携のきっかけにもなっています。今やデータサイエンスは、いかなる出口であれコアなスキル。卒業や研究もしかりです。その意味でこの教育の普及は、大学教育の役割ではないでしょうか。

GOAL: データを活用してさまざまな分野で活躍できる有用な人材



データ科学科目マップ

データ科学を学習する最初のステップ

データ科学入門シリーズ~データ科学の考え方を身に付ける~	
Step1	データ科学入門α データ科学の考え方の基礎を学ぶ 【基本統計量、確率分布、データ科学の考え方など】
Step2	データ科学入門β 回帰分析によるデータ科学の考え方を学ぶ 【単回帰、多項式回帰、多変量の扱い、モデルの評価、モデル選択など】
Step3	データ科学入門γ 多変量データ解析について学び、データ科学の考え方を整理する 【重回帰分析、分類問題、ニューラルネットワークなど】
Step4	データ科学入門δ さまざまな手法とデータ科学を実際に用いる際の注意点を学ぶ 【クラスタリング、主成分分析、データの取り扱い、結果の妥当性など】

統計学を深く学びたいければ

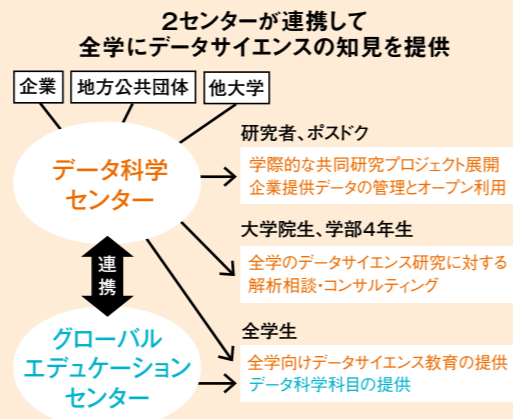
統計リテラシーシリーズ~統計学の基礎を積み上げ式で学ぶ~	
Step1	統計リテラシーα データを視覚的・数値的に要約する「記述統計学」を学ぶ 【グラフ、ヒストグラム、基本統計量、散布図、相関係数、分割表など】
Step2	統計リテラシーβ 推測統計学を学ぶために必要な「確率論」を学ぶ 【確率変数、確率分布、正規分布、期待値、分散など】
Step3	統計リテラシーγ データから母集団の性質を確率的に推測する「推測統計学の基礎」を学ぶ 【サンプリング、大数の法則、中心極限定理、点推定、区間推定、仮説検定など】
Step4	統計リテラシーδ 卒業研究などで必要となる「実践的な推測統計学」を学ぶ 【母集団の比較、適合度検定、相関係数の検定、分散分析など】

Rによる統計解析 統計解析ソフトRを利用し、記述統計から推測統計およびデータ解析法を学ぶ

組織体制
 全学共通教育を取り持つグローバルエデュケーションセンターが授業を提供する。コンテンツ開発は、データ科学センターと共同で行っている。

注目! 教育・研究・社会連携を行う データサイエンスの拠点

グローバルエデュケーションセンターと連携し「データ科学入門」を開発しているのが、2017年に設置されたデータ科学センターだ。教育だけでなく、研究や社会連携においても同大学におけるデータサイエンスの拠点となっている。研究者からの技術的な相談への対応、研究に用いるビッグデータの準備、企業や自治体、他大学との連携推進といった役割を果たしている。センターには専任教員のほか、データサイエンスに通じた各学術院の教員が兼任で所属している。センターと学部・研究科間で知見を行き来させることにより、研究とデータサイエンスのシナジーを起こすことが狙いだ。



*Learning Management System。eラーニングを実施するための学習管理システム