

コロナ禍における

授業実践による「気づき」

兵頭知

日本大学理工学部交通システム工学科助教

1 オンライン授業実践から見えてきたメリット

現在、新型コロナウイルス感染防止と教育・研究の継続という社会的責任の間で苦悩する大学は多い。多くの大学において、オンライン授業を中心にしつつ、実習・演習など一部科目で対面授業を実施する対応を取っている。また、その中で所属する大学教員においても、日々の授業実践を通して、現在進行形で様々な知見を蓄積しているものと推察される。

本稿では2020年度の授業実践の中で見えてきた、オンライン授業に関する「気づき」を紹介したい。まず、オンライン授業実践を通して、実感したメリットについて紹介したい。例えば、従前から言われていたメリットである時間的制約が無い利点については、通学時間を削減でき、学習時間に充てることのできた、一度聞いて難しい単元の講義内容をオンデマンドで

何度も繰り返し復習することで理解を深められたなどの学生の声を確認できた。さらに、空間的制約、すなわち距離の制約を受けない利点として、学外からの専門家を招く機会をこれまでに比べ増加できたことなどが挙げられる。実際に、3年生向けのゼミナールの講義において、「来年度の就職活動に向けて」をテーマに様々な分野の大学OBをリモートで招き、当該業界に関する最新動向・技術や取り組みを少人数のカジュアルな講義で実践した。その結果、学生から好評で、インターネット上で分からないようなコアな情報を聞けた、大学で学んだ知識の活用例を聞くことで学びに対するモチベーション向上につながったなど肯定的な意見が数多く挙がった。

2 オンライン授業実践における工夫や課題点

前章でオンライン授業の実践を通してメリットを紹介したが、次いで、小職が実践した工夫やその課題についても紹介したい。オンライン授業では、対面の授業に比して、教材の質がダイレクトに学生の理解度・満足度に影響することが知られている。実際、学生の声を聞くと、デジタル教材における「音声」に対する要望が比較的多いことが分かってきた。このため、音声については、専用マイクを新たに購入し改善を図った。

視覚的な工夫についても、Power Pointスライドのアニメーションと音声に加え、ペンタブレットを使いながら説明箇所を明示、口頭の指示語を補足説明するなどダイナミックに説明するよう工夫を実践した。しかしながら、このようなオンデマンドのデジタル教材の質向上だけでは、不十分であることも学生たちの声を聞く中で分かってきた。具体的には、教室での対面授業と異なり学生はその場で質問ができず、周りの学生とちよつとした情報共有もできないといった教員と学生間、学生間同士のコミュニケーション問題が顕在化したことである。このようなコミュニケーションが取れない授業では教育効果に影響することから、大きな問題と言える。特に、これらの影響が顕著だったのが、4月に入学したばかりの2020年度の1年生である。1年生については、友達や先輩など学生同士をつなかりを構築することが叶わず孤立したことが主な原因である。当初、オフィスアワーを設けることで解決できるのではと考え、Zoomを活用したオフィスアワーを設け対応したが、その解決には至らなかった。このため、今後、教員と学生間あるいは学生同士がより利用しやすいコミュニケーションのプラットフォームの構築が急務であると言える。また、こうした課題は、多くの大学が抱える共通課題であり、その解決に向

け、各大学のベストプラクティス(あるいはバッドプラクティス)を共有する仕組みの構築も必要ではないかと考えられる。

3 ポスト・コロナにおける大学授業に向けた心構え

以上、コロナ禍における授業実践での個人的な「気づき」を述べたが、最後にポスト・コロナにおける授業に向けての心構えを述べる。今後、恐らく多くの大学において、デジタル技術を有効活用しながらオンラインで学ぶ授業とキャンパスにおける対面授業を組み合わせたハイブリッドな講義形式が実施されるものと考えられる。同形式において、知識を得るインプットをメインとする科目は、オンデマンド授業がメインとなり、得た知識を使うアウトプットをメインとする科目は対面になるものと予想される。さらに、教室や学内で閉じる仕組みから、学外の専門家と意見・共有できるオープンな仕組みも取り入れることも考えられる。以上を踏まえると、授業科目の位置づけ、ひいては教員の授業におけるプレゼンスがより顕著に授業内容・評価に影響することが想定される。今後益々、教員はそのプレゼンスである研究内容や持ち味を生かした授業を取り組む必要があると考えられる。このような状況を考えると、より一層身が引き締まる思いである。

立正大学データサイエンス学部 ・ 北村行伸「データサイエンス学部学部長」

新世紀のデータサイエンティストの育成

はじめに

立正大学は2021年4月より熊谷キャンパスにデータサイエンス学部を開設した。これは2022年に開校150周年を迎える立正大学の記念事業の先陣を切るものである。立正大学がデータサイエンス学部を開設する理由はいくつかあるが、最も大きな理由は時代の要請とということだろう。21世紀はデータの世紀と言われており、大量のデジタルデータが無線通信で世界中を行き交い、そのデータを使ったビジネスや社会制度改革が展開されている。その中で、わが国では、それらのデータを扱ったり、分析できる、いわゆるデータサイエンティストが圧倒

的に不足している。立正大学では、データサイエンス学部を開設し、そこから一人でも多くの有為なデータサイエンス人材を育成していくことを目指している。第二の理由は、立正大学の教育の理念に関わるものであり、以下で説明したい。

1 教育の理念

立正大学の淵源は、天正8(1580)年日蓮宗の教育機関として創立された、下総の檀林にさかのぼることができる。明治維新後、諸制度の改革にともない、明治5(1872)年に檀林を廃止して東京芝二本榎に日蓮宗小教院を設立した。これをもって本学園創設の起源としている。

立正大学は日蓮聖人が著した『立正安国論』の教えを建学の精神とし、具体的な立正精神とは、「正しきを立て、人々の安穩と社会の恒久平和の実現を願うもの」とされている。また、立正大学の教育理念・目標は「高い教養と知識を授けるとともに深く専門の学芸を教授研究し、特に立正精神に基づいて識見を涵養し人格を陶冶し、人類社会の発展に貢献しうる人材を養成する」とされている。

その建学の精神、教育理念・目標を現代的な感覚でブランドビジョンとして表したものが、「モラリスト×エキスパート」であり、現在の大学全体の教育目標は「持続可能でより良い豊かな平和社会を築くための一個の重心・芯となるべき人材として、「モラリスト×エキスパート」を養成すること」と定めている。ここでいうモラリストとは大人としての基礎的な教養を身につけ、高い倫理観とともに、自らを律することができる人間である。その上で、専門分野を究めて行動を起こす人こそが、立正大学が育成すべき人材像である。

2022年に立正大学は開校150周年を迎えるにあたり、新しい時代にふさわしい人材育成の器としてデータサイエンス学部の開設を決定した。

データサイエンスが具現しているものは、現在進行中のデータが駆動する「産業革命」においていわゆる汎用技術であり、応用可能性領域は非常に広い。具体的に考えていただきたいが、21世紀に入り、スマホや高速無線通信が普及し、モノがインターネットにつながり、自動的に様々なセンサー情報を伝播するIOTが急拡大することで、デジタル化された様々な情報がデータとして蓄積されるようになってきた。このようにして蓄積されるソーシャルデータは指数関数的に増加してきている。同時に、これらのデータを蓄積し、それを分析し、利用する技術も格段に進化してきている。このような状況を捉えて、20世紀の最も重要な資源が石油であったとすれば、21世紀に最も重要な資源はデータだと言われている。実際、経済活動の中で、データの利活用を軸にしたグーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン(GAF A)などの、いわゆるプラットフォーム・ビジネスが世界経済を席卷していることも周知の事実である。

内閣府は第5期『科学技術基本計画』の中で、データサイエンスの知見を活かし「人々に豊かさをもたらす『超スマート社会』を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させ、『Society 5.0』へと

強力に推進し、世界に先駆けて超スマート社会を実現していくことを謳っている。「超スマート社会」とは「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」であり、人々に豊かさをもたらすことが期待されている。この「超スマート社会」とは、1980年代に経済学者アマルティア・セン（1998年ノーベル経済学賞受賞）が提唱したケイパビリティ・アプローチで指された社会を表しているとも言える。

「超スマート社会」の実現に向けデータを糧として社会・経済が急速に変化する中で、データサイエンスという新たな学問分野が生まれたと言っても過言ではないだろう。一般にデータサイエンスは

「数理・情報的なデータ処理・分析」

×

「経済・ビジネス系の価値創造」

と定義されている。この定義からも明らかのように、データサイエンスには、数理・情報的なデータ処理・分析を行う能力と、経済・ビジネス系の価値創造を行う能力が求められているが、どのようなスキルに力点を置くかで活躍する領域も異なってくる。よくデータサイエンス学部は文理融合型学部であり、理系・文系両方の知識が必要であるとまとめられることが多いが、理系なり文系なり自分の比較優位のある領域で強みを活かしていけばいいと考えるのが現実的だろう。

要約すれば、「超スマート社会」の実現のためには、多様なタイプのデータサイエンティストが数多く必要とされているということである。そして、高等教育機関としての大学はこうした人材養成の先頭に立つべきであり、立正大学はその要請を真正面から受け止めて立ち上がったと理解していただきたい。

2

本学部の特徴

本学のデータサイエンス学部の特徴は、なによりも経済価値の創造を担うデータサイエンティストとしての資質を有する人材、すなわち「データの収集・加工・分析に関する

基本的な知識・技能を身につけ、データに基づきビジネスの現場で新たな価値創造の担い手となり得るような人材」を養成するところにある。

データサイエンスにはデータ処理・分析に関わる数理・情報的な基礎知識は不可欠であるが、経済・ビジネスを通して付加価値が生み出されなければ、人々に豊かさをもたらすことはできない。データサイエンス学部にも数理・情報的な側面に力点を置く学部から経済価値の創造に力点を置く学部まで多様なパターンが考えられる。

本学のデータサイエンス学部は、「経済・ビジネス系の価値創造」に力点を置くデータサイエンス学部であり、本データサイエンス学部が養成するのは、一般の企業においてデータを用いて経済価値の創造を行う人材である。

わが国では、数理・情報的なデータサイエンティスト・エンジニア、広範な価値創造を担う経済・ビジネス系データサイエンティストのいずれもが著しく不足している。IT企業などにおいて先端的な技術開発を担うエンジニアだけではなく、とりわけ人材不足が叫ばれているのが一般の企業においてデータを用いて経済価値の創造を行う人材である。

このような一般企業におけるデータ人材の不足に対応

すべく、立正大学のデータサイエンス学部は、実社会で必要とされるデータサイエンスの技術やプログラムをインターンシップや企業・団体との連携の中で実感し、新しいアイデアを実社会に還元していくことのできる人材を育成したいと考えている。

3

カリキュラム

カリキュラムにはデータサイエンスの知識・技能を用いて実社会での価値創造の担い手になることができるような価値創造基礎科目群が用意されている。具体的には価値創造基礎・価値創造発展からビジネス、社会・観光、スポーツの3分野を学ぶことができる。ここでは、経済、経営、地理情報システム、気象、観光、会計、スポーツなどデータサイエンスをベースにした価値創造について深く学ぶことができる。このような価値創造科目の中に多くの選択肢を提供しているところが、データに基づきビジネスの現場で新たな価値創造の担い手となり得る人材を育成する本学のデータサイエンス学部の特色である。とりわけ、本学部ではスポーツ・データサイエンスに力を入れている。これは、

近年、スポーツにおいてデータを用いたトレーニングや戦術分析、個人の課題設定が普及してきているということ、野球・サッカー・バスケットボールに限らず、多くのスポーツ



強化クラブへのデータサイエンスの応用も期待される

種目がプロ化してきており、そのための経営や広報、集客などのノウハウがデータサイエンスの一分野として蓄積されてきていること、などを反映したものである。また、本学には国内トップレベルのスポーツ選手が多数在学しており、彼らのパフォーマンス向上のためにもデータサイエンスの知見がどれほど活かせるかをみる一種の実験場という意味合いもある。

また、データサイエンスのより高度な知識を身につける場合には、データサイエンス科目群のデータサイエンス基礎・データサイエンス発展で、プログラミングの応用、機械学習、数学などの科目やビッグデータを扱う講義や実習など、幅広いデータサイエンスに関する知識・技能を高めることができる。

さらに、本学部では、データサイエンスを巡る倫理教育を徹底していく。データサイエンスの分野では、生年月日、住所、氏名、所属、趣味などの個人属性情報や個人の様々な通信履歴などの情報が利用されており、裏返せば個人のプライバシーが侵害される危険性が高くなっている。そこで、本学部では、個人のプライバシー保護やデータサイエンスを巡る倫理問題、例えば、ネット詐欺やハッキングに

対する考え方や対処方法を様々な機会を通して周知徹底していきたい。さらに進んで、人工知能(AI)が急速に進化していく中で、人工知能に学習教材として与える人間の様々な行動履歴や発言に含まれる偏見や差別が、人工知能の判断を差別的なものにする可能性もあるとすれば、どのような教材を人工知能に与えればいいのか、人工知能にそれは偏見であるとか差別であると学習させるにはどうすればいいのかといった問題にも取り組んでいきたいと考えている。これは、検索エンジンの検索結果のランキングをどうするのかという問題にも関わっており、データサイエンス分野全体に及ぶものである。

これらの教育を通して、本学部では、実社会での応用を意識し現代社会・経済の価値創造に貢献する人材を幅広く輩出していくことを目標としている。また、それぞれの分野で十分な研究実績のある教員による指導と、実業界で実際にデータを用いたビジネスを展開している企業や組織との連携によるインターンシップやフィールドワークなどを通して実務上の課題を発見し、それに対する解決策を学生が主体的に提案していくという形式をとる。また、現在、社会人の再教育(リカレント教育)が話題になっ

ているが、本学部ではデータサイエンスという技術進歩の早い分野の性質上、卒業後も大学に戻って情報交換や新知識の修得ができるような開かれた研究・教育体制を築いていきたいと考えている。

4

将来への展望

立正大学が輩出していくことを目指す人材は、一般の企業においてデータを用いて経済価値の創造を行う人材である。具体的には、一般企業や官公庁で、様々なデータの分析・活用、基本的なコンピュータ、ネットワーク、データベースの管理、企業のホームページやSNSを通じた情報の発信ができる人材である。すなわち、データサイエンスを実装し一般企業・官公庁で活躍する人材を育て、卒業後も彼らの必要に応じて、情報提供や技術支援を行うことで、データの時代を主体的に担い、実社会においてデータサイエンスを価値創造に活かすことのできる人材を安定的に供給することを目指している。

これはとりもなおさず、先に示した立正大学全体の教育目標である「持続可能でより良い豊かな平和社会を築

くための一つの重心・芯となるべき人材」ということになる。立正大学でデータサイエンスを用いた価値創造と云う場合、人々の生活を安定させ、心豊かに、平和な社会を創り上げていくことを目指すものであつて、経済価値の創造の内容にまでこだわりと誇りを持って行動することを求めたい。

データサイエンス学部の設置は、立正大学全体にも大きな影響を与える。現代社会・経済においては学部を問わず大学全体でのデータサイエンス教育が求められている。立正大学では、全学的なデータサイエンス教育に向けた第一歩として、データサイエンス学部の開設と同時に全学機関として「データサイエンスセンター」を設置する。同センターは、データサイエンス研究の推進と、全学的なデータサイエンス教育の支援およびIR (Institutional Research) の支援を目的として設置されるものである。

研究面においては、データサイエンスに関連する学部横断的な共同研究プロジェクトや企業・自治体等学外組織との共同研究プロジェクトの企画・実践、データサイエンスに関するセミナーやシンポジウム等の開催、データサイエンス研究に資するデータの収集・管理を行う。

教育面では、主に教材の開発やデータサイエンス教育に関するFDプログラムの企画など、全学的なデータサイエンス教育の技術的なサポートを行う。

IRの推進という観点では、データサイエンスに関する教職員向けのSD (Staff Development) プログラムの開発や、データサイエンスの手法を用いて大学に関連するテーマについて分析する教職員共同プロジェクトの企画および情報発信などを行う。

このように同センターは、今回新たに設置するデータサイエンス学部のみならず、既存学部の教員や一部の職員が参加し、データサイエンスに関する全学的な研究・教育および業務への活用を進めるものである。本学では、本学部およびデータサイエンスセンターの設置を契機として、データサイエンスに関する高度な研究・教育機能を大学の1つの特色とすることを目指している。

おわりに

われわれは、社会が大きな変動期に入っていることを日々実感している。これはGAF Aに代表されるようなイン

ターネット・プラットフォームの興隆といった経済的な意味での変化に限らない。気象変動や地震などの自然現象も人間社会に大きな影響を与えるようになってきている。片や、人工衛星を飛ばして、気球環境を24時間体制でモニターできるようになり、宇宙船が月や火星からの情報を発信したり、鉱物を持ち帰るようになってきている。これらもデータサイエンスの成果であると言える。

日常生活でパソコンやスマホ・携帯電話を使わないで過ごすことはかなり難しくなっており、過去に使っていた通信手段である手紙や電報などはほとんど使われることがなくなった。過去には、電話番号の10〜20件は軽く暗記していたものだが、今ではスマホを使うことで、自分の電話番号さえ覚えていいのか怪しい。わからないことがあれば、昔なら図書館で調べたものだが、現在ではグーグルなどの検索エンジンであつという間に調べたいことが手に入る。

こういったデータサイエンスの時代に社会の要請に応えるサービスを提供できる人材、まだ社会が気づいていないことにいち早く気づき、それを社会実装していくことのできる人材を育てていくことは、立正大学にとって、わくわくするようなチャレンジであると受け止めている。



データサイエンス学部記者会見の様子