

北里大学

[KITASATO UNIVERSITY]

生命科学系の専門性を柱に、未来を切り拓くデータサイエンティストを育成する新学部



神奈川県相模原市にある北里大学相模原キャンパス

北里大学は2023年4月に未来工学部データサイエンス学科[※]を開設する予定だ。データサイエンスに社会的な注目が集まるなか、生命科学の総合大学である北里大学がこの新学部を設置する目的はどこにあるのか。北里大学だからこそ展開できるデータサイエンティスト教育とはどのようなものなのか。

取材・文／伊藤敬太郎

※設置認可申請中。設置する学部学科の名称および内容は予定であり、変更となる可能性があります。

社会的ニーズが伸びているデータサイエンティスト

医学部、看護学部、薬学部、医療衛生学部、獣医学部、海洋生命科学部、理学部の7学部15学科を擁する北里大学（キャンパスは神奈川県相模原市など）は、2023年4月、新たに未来工学部データサイエンス学科（設置認可申請中）を開設する（図1）。

生命科学の総合大学である北里大学がなぜデータサイエンス学科を開設するのか。近年数多く登場しつつある他大学のデータサイエンス系学部・学科とはどのような違いがあるのか。その教育のねらいや魅力について未来工学部に就任予定の教授に話を聞いた。

「情報通信やIoTなどの技術が発達したことで、今、社会の至るところに大量のデータが蓄積しています。このデータを使ってさまざまな問題を解決していくことができるはずだと多くの人が気づいていますが、死蔵しているデー

タも多く、まだまだ十分に活用できていないとはいえません。そのため、データサイエンティストへのニーズが高まっており、人材が不足している状況が今後も続くでしょう」

では、今後求められるデータサイエンティスト像とはどのようなものなのだろうか。現場からの依頼を受けて、与えられたデータを解析するのもデータサイエンティストの仕事ではある。確かにその役割も重要だ。

しかし、それにとどまらず、現場に入って問題を探り、仮説を基に議論をし、その場でデータを加工しながら違う角度の観点を見つけ出して新たな仮説を立て、それを立証するためにまた新たなデータを取り…といったサイクルを回せる課題発見型の人材こそが、これから真に求められるデータサイエンティストだという。

「仮説を立てることがデータサイエンティストの役割の一つですが、自分の偏見に基づいた一つの仮説に固執してはいけません。1番の仮説がダメな

ら2番、それがダメなら3番、4番、100番、1000番というように、次々に仮説を立てていけるのが良いデータサイエンティスト。自分の仮説にこだわらず、他人が出したもっといい仮説があればそちらを採用するといった柔軟性も重要になります」

図1 北里大学の学部・学科構成

未来工学部 (2023年4月設置予定)	データサイエンス学科
理学部	物理学科、化学科、生物科学科
獣医学部	獣医学科、動物資源科学科、生物環境科学科
海洋生命科学部	海洋生命科学科
薬学部	薬学科、生命創薬科学科
医学部	医学科
看護学部	看護学科
医療衛生学部	保健衛生学科、医療検査学科、医療工学科、リハビリテーション学科

このようなデータサイエンティスト像は、理系の専門職と捉えられがち一般的なイメージとは明らかに異なる。さらにその先を行く、イノベーションの先導役として、より重要な役割を担う仕事であることがわかる。

まだ見えていない課題を探究する力が求められる

「もちろんデータ解析ツールを使いこなせたり、C（シー）やPython（パイソン）などの言語を使って自分でプログ

ラムを組んだりすることは基本的なスキルとして必要です。統計解析向けのR（アール）などの言語も習得したほうがいい。統計学や確率・統計、線形代数などの数学の知識も求められます。しかしそれ以上に大切なのは、データをエビデンスとしながらまだ見えていない課題を見出し、解決策を探究していく力です。それができる人材をいかに育てていくかということが、未来工学部データサイエンス学科の目的です」

さらに医学部をはじめとする生命科学系の学部が揃い、3つの附属大学病院を有している北里大学でデータサイエンスを学ぶ意味も大きい。各学部や併設校には生命科学に関わるデータが豊富にあり（図2）、未来工学部データサイエンス学科ではそれらを活用して実践的な学びを展開するという。

「次々に仮説を立てていくためには、次々に必要なデータを取ってくる必要があります。北里大学には医学、薬学、生物学などの生命に関わる膨大かつ精度の高いデータがありますから、生命科学系の領域に関しては、学生は単に与えられたデータを解析するだけでなく、新たに必要と思ったデ

図2 生命科学の総合大学として、生命に関するあらゆるデータを保持

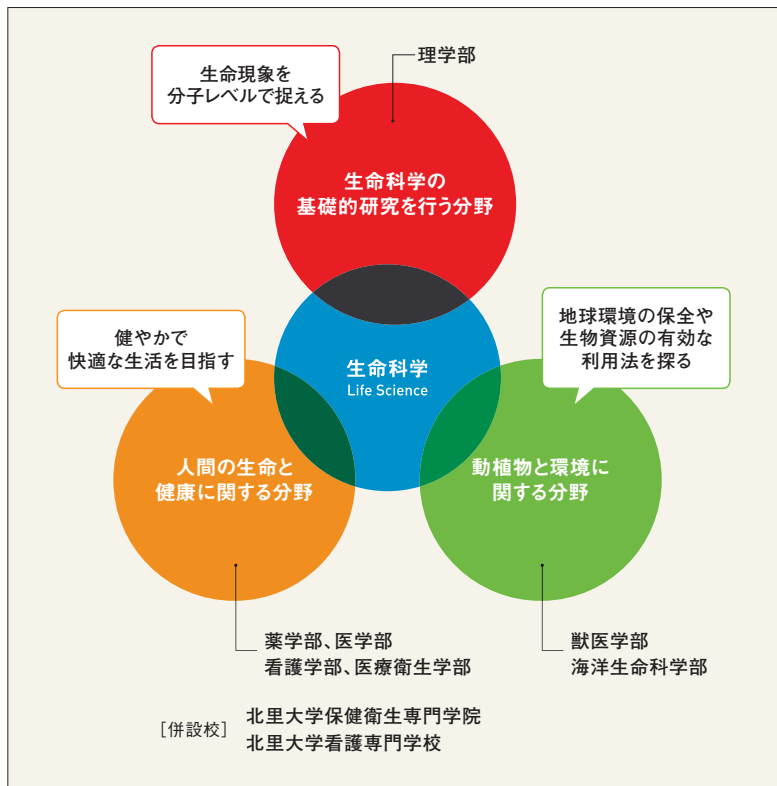


図3 データサイエンス学科4年間の学び

1年次
社会を知り、人間を知り、基礎を固める
 基礎科目で幅広い教養を身につけ、まず社会や人のことを深く理解する。さらにデータサイエンティストとして必須となる数学力を強化。

2年次
手を動かしてプログラミングを習得する
 専門基礎科目としてプログラミング言語を学び、3年次以降に必要なスキルを高める。また、高校で学んだ統計・確率などとデータサイエンスの接点を理解し、数理の力も向上させる。

3年次
実社会のデータ、生命系データに触れる
 例題に対して仮説を立て、データを集め、分析をする一連のプロセスを体験する。専門基礎科目の理解を実際に役立てるために機械学習に関わるプログラミングや実社会のデータ、生命系データを利用した演習を行う。

4年次
自分で課題を設定し、データ集めから研究を進める
 研究室に所属し、それぞれが興味のある分野で課題を設定し、卒業研究やセミナーなどを通じ、それまでに学んだ知識の統合と実践的なデータの解析を行う。

図4 データサイエンス学科の8つの研究分野

- 生命現象を厳密に比べる
「生物統計 (BS)」
- 生命現象の背後にある複雑な関係をモデル化する
「データモデリング (DM)」
- 生命現象を時間・空間的に捉える
「バイオイメージインフォマティクス (BI)」
- 複雑な生命現象から情報を取り出す
「人工知能 (AI)」
- データを生体分子設計や制御に利用する
「生物工学のためのバイオインフォマティクス (BB)」
- 情報をモノづくりに利用する
「ソフトマターインフォマティクス (SI)」
- 医療情報を自由に使えるようにする
「メディカルインフォマティクス (MI)」
- 生命研究と情報科学の接点を拓く
「ライフサイエンスプラットフォーム (LP)」

ータを生命科学や医学の研究者と協力して次々に取得することができる。医学部と工学部が両方ある大学はありますが、医学部とデータサイエンス系の学部が両方あり、協働している大学はほかに例がありません。ゲノムのデータなどもデータサイエンティストにとっては魅力的ですし、本学には獣医学部もありますから、例えば、「犬を飼っている人のメンタリティ」という切り口でデータを集めることもできる。自由な発想を刺激してくれるデータの宝庫という意味で、データサイエンスを学ぶうえではこの上ない環境だといえるでしょう」

また、データサイエンスは学内の各学部にも横串を刺す存在ともなるといえる。各学部がもっているデータを結びつけることによって新たな知見が生まれ、それが各学部の研究や学びに影響を与えることも期待されている。

1年次から実践的な学びに取り組む

では、前述のような人材を育成するための具体的な教育内容について見ていこう。4年間の学習のプロセスは図3に示した通り。数学や情報科学について基礎から着実に学びつつ、社会を知り、人を知るための幅広い教養、北里大学の強みを活かした生命科学系の知識も1年次から学んでいく。

「導入教育から実践的に学び、データサイエンスの魅力を垣間見せることを重視しています。例えばですが、学生数人でチームを組み、キャンパス前のバス停の乗降客について、年齢層や性別、曜日や時間帯による違いなどを実際に自分たちで調べてみる。そうすることによってデータを取る大変さも身をもって理解できますし、自分たちが集めたデータからどのような仮説が立てられるか、モチベーションをもって考えることができるでしょう。あるいは医療現場に入ってみるのも面白い。現場の人の動きなどを見ながら、課題を見つけ出し、必要なデータを集めて解析するといった学び方も考えられます」

1,2年次で数学やプログラミングに関する技術を習得したら、3年次以降はよりデータサイエンティストとしての出口を意識した学びを展開していく。その一つがテキストマイニング（文字列を対象に有益なデータを掘り当てること）。例えば、医療現場のカルテから意味のあるデータを拾い出し、解析することにも取り組む。

また、大量のCT画像やMRI画像を解析するプログラムを自分で組んでみるといった実践的な学びも行う。

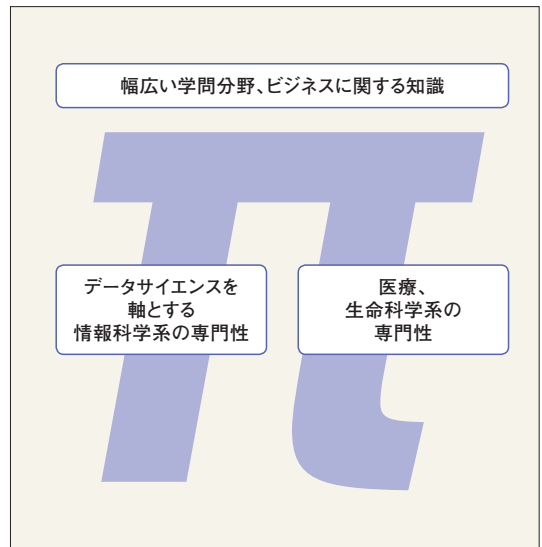
3年秋からは、それまでに積み上げた知識や経験を活かしつつ、図4に示した8つの分野に分かれた研究室で、自分の興味がある個別の専門性を伸ばしていく。

細胞や臓器などの画像データから隠されている情報を読み解き、創薬研究や診断に役立つバイオイメージング、生体現象の背後にある複雑な相互関係を見直し、従来とは異なる数理的な関係を見出して、未来を予測するデータモデリング、さらには人工知能や生物統計、メディカルインフォマティクスなど、それぞれの研究室で高度な研究を重ねることにより、データサイエンティストとしての実戦力を磨いていく。

では、このような学びは、具体的にどのような卒業後の進路へとつながっていくのだろうか。生命科学に強みをもつ北里大学でデータサイエンスを学ぶことにより、医学や創薬研究に関わるデータサイエンティストという働き方は当然選択肢の一つとなる。

「将来的にはデータサイエンティストが医療チームの一員として活躍するでしょう。データに基づいて治療法を

図5 未来工学部が育成を目指すπ型人才



提案するといった役割も考えられます」

データサイエンスは未来を切り拓く学問

しかし、将来の選択肢は生命科学系の領域だけにはとどまらない。仮説を立てて、データを集めて、加工・解析するデータサイエンティストとしての本質的な能力やプログラミング能力は他分野でも十分に活かせるからだ。

未来工学部データサイエンス学科が育成を目指すのは図5で示した「π型人才」だ。データサイエンスを軸とした情報科学系のスキル、生命科学系のスキルの2つの専門性を柱として、その他の分野に関する幅広い知識も有する人材となれば、活躍の可能性は広がる。興味関心があれば、自分で学んで、在学中他分野の縦の柱をもう一本伸ばしてもいい。それによって将来の選択肢を広げることできる。

「未来工学とは、文字通り、未来を見つめ、進むべき道を切り拓く学問分野です。データサイエンスこそが未来への羅針盤となる学問ですから、未来工学部の最初の学科として設置される意味は非常に大きい。一緒に未来を切り拓いて共にワクワクできる学生にぜひ入学してほしいですね」