



**情報を活かし  
新たな時代を創り出す。**

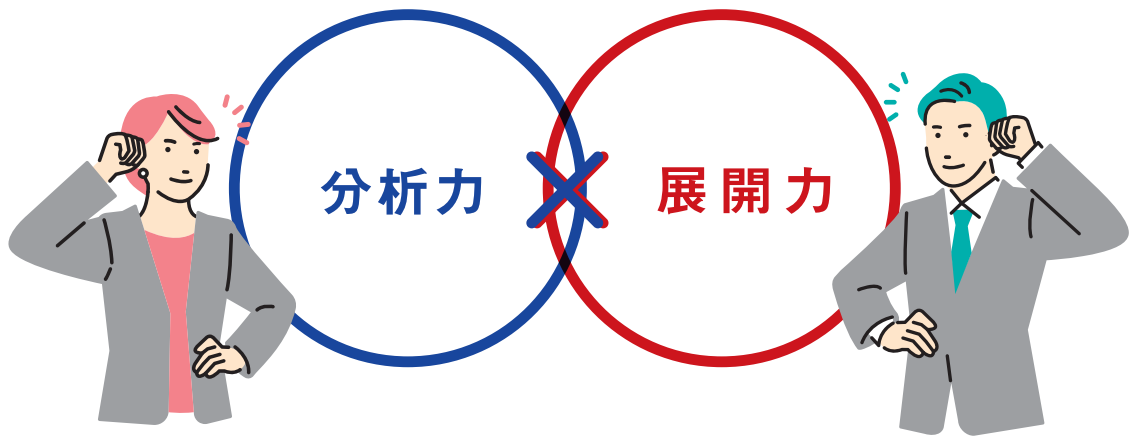
Department of Data Science

東北学院大学 情報学部

**データサイエンス学科**

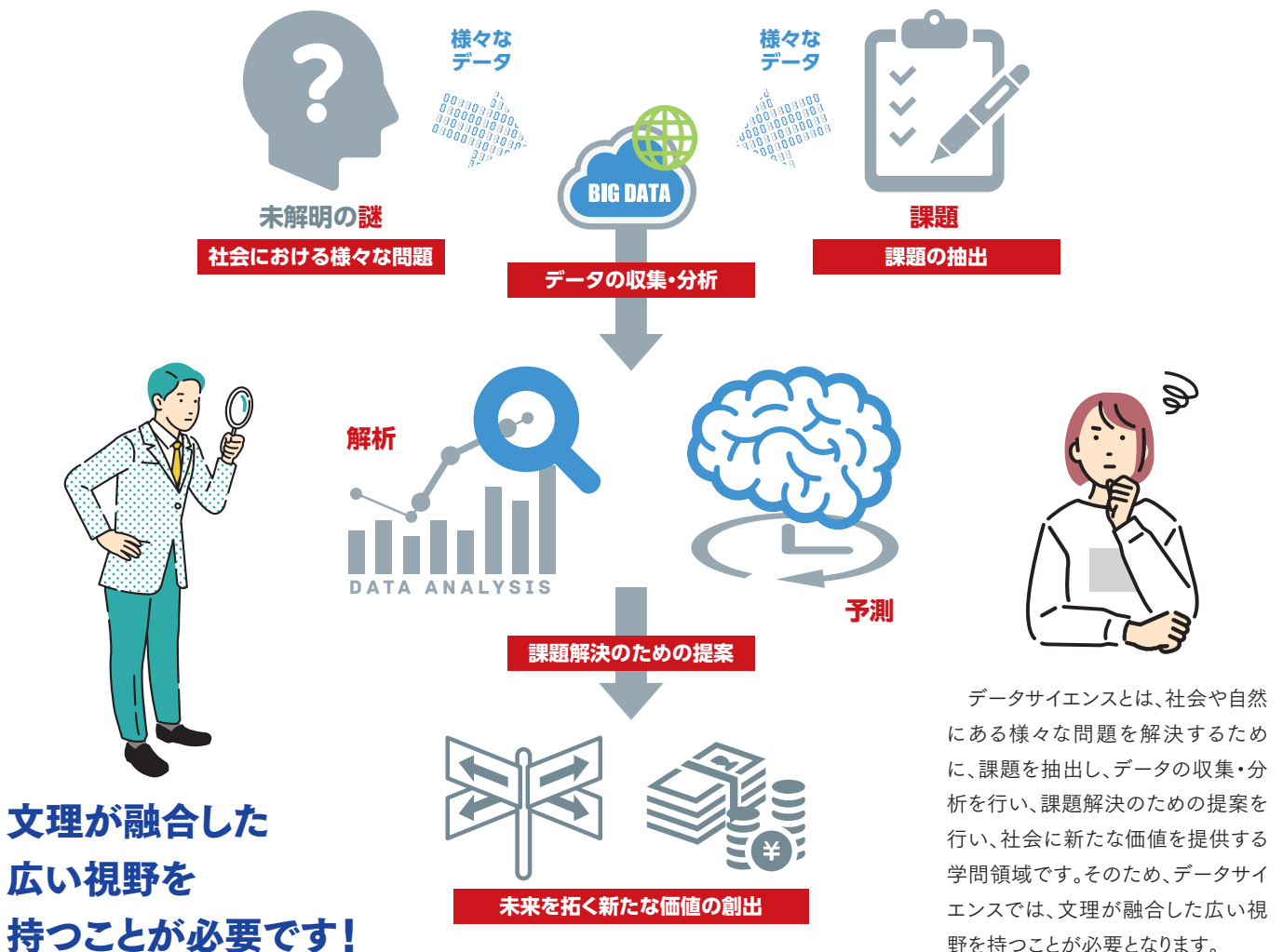
Guide 2024

# データサイエンス学科とは？



文理の区別なく、データを活用する力を身につけ

## 科学および社会に 「有益な知見をもたらす」学科



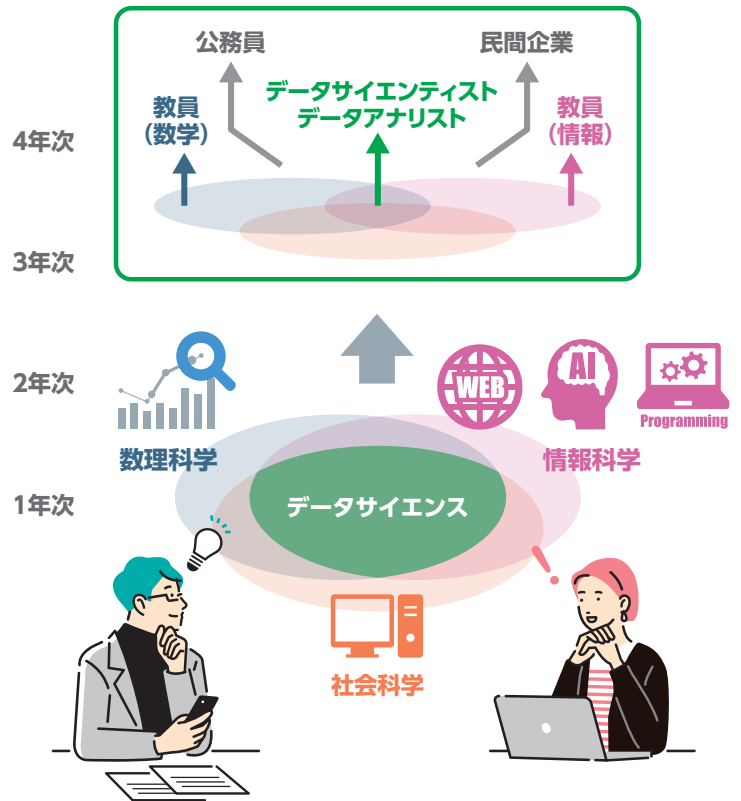
文理が融合した  
広い視野を  
持つことが必要です！

データサイエンスとは、社会や自然にある様々な問題を解決するために、課題を抽出し、データの収集・分析を行い、課題解決のための提案を行い、社会に新たな価値を提供する学問領域です。そのため、データサイエンスでは、文理が融合した広い視野を持つことが必要となります。

# データサイエンス学科での学びの内容

データサイエンス学科では、数理科学、情報科学、社会科学という3つの分野を横断的に学ぶことができます。数理科学はデータ分析力を養うためのもので、データを扱う上で必要な暗号などのセキュリティも学ぶことができます。情報科学では、主にプログラミングやAIの知識を深めながら、データ活用力を養っていきます。社会科学では、社会の仕組みを深く理解し、データ分析により新たな価値を創造し、社会に還元する方法を学びます。右の図は、1、2年次ではデータサイエンスの基礎を学び、3、4年次では3つの分野のいずれかに軸足を置き、他分野を含めて広く深く学び、目指す進路に進む様子を示しています。

下の図は、1年次から4年次まで、どのような科目を学ぶかを示したカリキュラムマップです。1、2年次の水色の科目はデータサイエンスの基礎を学ぶコア科目を示しています。2年次後半以降は、数理・情報・社会の分野で学ぶ主な科目が示されています。3つの分野をバランスよく学んでもよいですし、特定の分野を深く学ぶこともできます。3年次の情報学演習、4年次の総合研究は、少人数の演習形式で学ぶゼミと呼ばれるものです。



## カリキュラムマップ

1年	2年	3年	4年	想定される業種・職種
幅広い教養とデータサイエンス基礎に出会う	データサイエンスを適用し課題の解決方法を学ぶ	様々な社会活動の場面における実践力を研鑽する	様々な学びを統合し新たな価値を創造していく	民間企業 情報通信業、金融・保険業、製造業、サービス業など 教員 数学(中高)、情報 データアナリスト データサイエンティスト 公務員 大学院進学
<ul style="list-style-type: none"> <li>●基礎数学</li> <li>●線形代数学入門</li> <li>●基礎統計学</li> <li>●プログラミング概論</li> <li>●情報社会と情報倫理</li> <li>●コンピュータ科学</li> <li>●経営学概論</li> <li>●社会調査基礎論</li> <li>●オープンデータの活用と可視化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●微分積分学A・B</li> <li>●線形代数学A・B</li> <li>●応用統計学</li> <li>●モデル化とシミュレーション</li> <li>●プログラミング基礎・応用</li> <li>●情報理論基礎</li> <li>●データサイエンスA ●人工知能概論</li> <li>●情報とビジネス</li> <li>●社会調査法</li> <li>●社会統計学A・B</li> <li>●社会調査実習A・B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●微分方程式</li> <li>●確率・統計</li> <li>●代数学A・B ●幾何学A・B</li> <li>●数理情報学A・B</li> <li>●ソフトウェア開発論</li> <li>●データサイエンスB ●機械学習</li> <li>●デジタルメディア表現と技術A・B</li> <li>●マーケティングリサーチ</li> <li>●プロジェクトマネジメントと組織論</li> <li>●多変量データ分析法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●データサイエンスコア科目</li> <li>●基礎統計学</li> <li>●プログラミング概論</li> <li>●情報社会と情報倫理</li> <li>●コンピュータ科学</li> <li>●経営学概論</li> <li>●社会調査基礎論</li> <li>●オープンデータの活用と可視化</li> </ul>	総合研究(卒研課題)A・B 情報学演習A・B 数理(教職科目含む) 情報(教職科目含む) 社会
フレッシュアップパーソンセミナー				教職等に関する科目

# 社会で重要な役割を果たすデータサイエンス

## 日本が目指す「未来社会Society5.0」

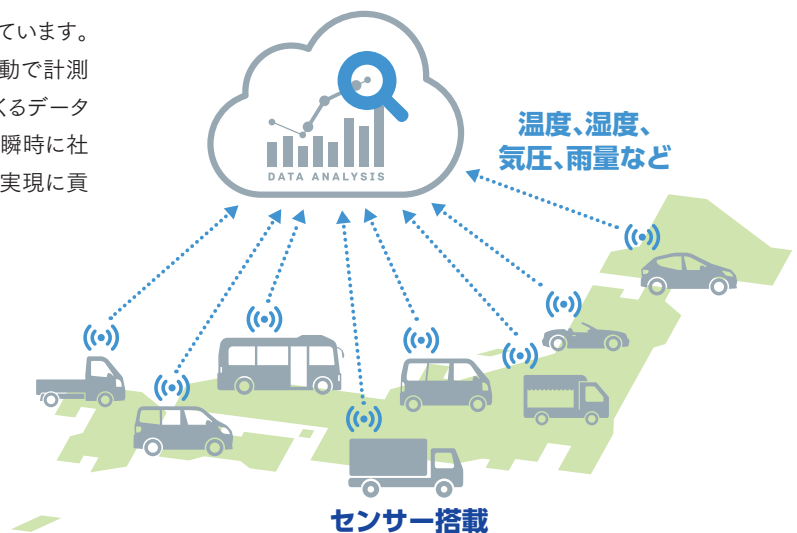


日本は、今「未来社会Society5.0」の実現を目指しています(※ 1が狩猟社会、2が農耕社会、3が工業社会、4が情報社会)。フィジカル(現実)空間で生み出される様々なデータをサイバー(仮想)空間に集積し、これらのビッグデータを人工知能などを使って解析し、高い付加価値の情報をフィジカル空間にフィードバックする社会です。

Society5.0の社会では、自動運転が可能となり、農業作業の自動化により作業が効率化し、工場ではロボットが自動的に生産を行うといったことも実現可能になります。これを支えるのがデータサイエンスです。

出典：内閣府ホームページ([https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/))

右の図は、データサイエンスを適用する一つの具体例を示しています。近い将来、すべての自動車に、温度・湿度・気圧・雨量などを自動で計測するセンサーが搭載されます。全国を走る自動車から送られてくるデータを常時、集計・分析することにより、各地の天気・混雑状況などを瞬時に社会に提供できます。このようにデータサイエンスは豊かな社会の実現に貢献することができます。



### 研究領域の紹介

社会における膨大なデータを分析し、新たな価値を創造し、それを社会に還元する高い専門性を持つ人材育成のため、データサイエンス学科では3つの研究領域(数理学・情報科学・社会科学)を設け、それぞれに専門性を有する教授陣を配置し、最先端の教育研究体制を整えています。

情報科学の領域では、IoT(モノのインターネット)、AI、ロボット、コンピュータ、ネットワーク、VR、Webシステム、アプリ、マルチメディアを教育

研究します。数理学の領域では、情報の暗号化などに応用される代数学や幾何学、様々な現象の数理モデルを構築する確率論・統計学や解析学、また、情報という視点から見た生命科学や天文学などの教育研究を行います。社会科学の領域では、統計学を社会科学に適用する社会統計学、社会を数理でとらえる社会ネットワーク分析、メディアや情報通信技術と人間社会の分析、福祉・防災などの教育研究を行います。

### 教育目標

1. 高い理想を持ち社会に貢献しようとする人材を育成する。
2. 情報を通じて社会を理解しようとする旺盛な知的好奇心を持たせる。
3. 社会で生み出される情報を活用し、新たな価値を創造する能力を修得させる。
4. 技術と社会の激しい変化に追いつき対応できる能力を身につけさせる。
5. 社会に潜在する課題を発見し、文系・理系の双方の知識を用いて実践的に解決できる能力を養う。



学部ポリシー





## 専門教育の特徴

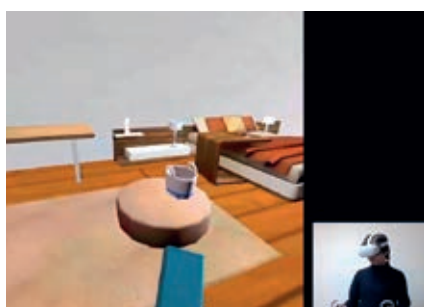
本学科では、大きく3つの教育分野(数理科学、情報科学、社会科学)を設置しています。1、2年次では「データサイエンス」を学ぶにあたり、3つの教育分野の基本事項とそれらの関連を理解するために専門基盤科目を置いています。これらの科目は、皆さんが大学に入学するまでに積み重ねてきた学習の度合に関係なく、基礎からしっかり学ぶことができるように設計されています。3年次以降は、3つの教育分野のいずれかの教員のゼミに所属して、より専門性の高い知識と技能を学んでいきます。

数理科学科目群はデータ分析力を養うためのもので、データを扱う上で必要な暗号などのセキュリティも学ぶことができます。情報科学科目群では、主にプログラミングやAIの知識を深めながら、データ活用力を養っていきます。社会科学科目群では、社会の構造や仕組みをより深く理解していきます。加えて、データ分析力・データ活用力を生かして新たな価値を創造し、社会に還元する方法を学びます。

## 専門教育カリキュラム表

●…[必修]

専門基盤科目	演習	フレッシュパーソンセミナー●	情報学演習B●	総合研究(卒研課題)B●			
		情報学演習A●	総合研究(卒研課題)A●				
	数理	基礎数学	応用統計学	線形代数学A	微分方程式		
		基礎統計学●	線形代数学入門	微分積分学A			
	情報	情報社会と情報倫理●	プログラミング概論●	情報理論基礎●	人工知能概論		
		コンピュータ科学●	プログラミング基礎	データサイエンスA●	データサイエンスB		
	社会	社会調査基礎論●	情報活用とデジタルヒューマニティーズ	経営学概論●	プロジェクトマネジメントと組織論		
		社会調査法	オープンデータの活用とデータの可視化●	ファシリテーション論			
専門科目	数理	集合論	確率・統計	代数学A	幾何学B	複素関数	感覚知覚情報論A
		線形代数学B	解析学A	代数学B	数理情報学A	フーリエ解析	感覚知覚情報論B
		微分積分学B	解析学B	幾何学A	数理情報学B	数学とコンピュータ	自然情報科学
	情報	アルゴリズムとデータ構造	ソフトウェア開発論	データベースシステム	デジタルメディア表現と技術B		
		プログラミング応用	情報通信ネットワーク基礎論	ウェブサイト構築法	デジタルメディア表現と技術A	デジタルメディア制作	
		機械学習	情報通信ネットワーク運用論			情報サービスとIoT	
	社会	社会統計学A	社会調査実習B	社会ネットワーク基礎論	情報とビジネス	情報と防災・福祉	
		社会統計学B	多変量データ分析	数理社会学	情報と地域連携		
		社会調査実習A	ゲームスタディーズ	テキストマイニング	マーケティングリサーチ		



## 取得可能な資格

- 中学校教諭一種免許状(数学)
- 高等学校教諭一種免許状(数学)
- 高等学校教諭一種免許状(情報)
- 社会調査士



## Q1 どのような資格をとることができますか？

情報(高校)、数学(中学・高校)の教員免許および社会調査士の資格の取得が可能です。

## Q2 文系ですか？ 理系ですか？

入学試験は文系科目でも理系科目でも受験できます。数学系の授業もありますが、高校時代に文系クラスだった方もついていけるよう配慮した内容としています。文系・理系は気にせず「興味を持った」ことを大切に！

## Q3 社会調査士とは何ですか？ データサイエンティストと違うのですか？

社会調査士は、人々の意識や行動について、データを集め、分析して知見を得る方法を学ぶことで取得できる資格です。社会調査を学ぶことで身につけられるデータ収集やデータ分析に関する知識や技術は、企業でデータサイエンティストとして活躍する際にも役立ちます。

## Q4 どのような高校生に お薦めの学部学科ですか？

文系・理系に関係なく、「データサイエンスに興味・関心がある」、「コンピュータ、数学、自然科学、社会科学を学びたい」、「情報やデータを用いて、物事を考えたり、社会の発展に貢献できる人になりたい」、「数学や情報の面白さを子供たちに伝えたい」、これらのどれか一つにでも当てはまる高校生のみなさんにお薦めします。

## 教員紹介

### 石田 弘隆 教授

幾何学A・B  
与えられた方程式を満たす点全体により描かれる図形について研究をしています。

### 片瀬 一男 教授

社会調査基礎論  
若者や学校教育の歴史について、社会調査や歴史資料の分析からアプローチしています。

### 菅原 研 教授

デジタルメディア表現と技術A  
たくさんのロボットが協調して仕事する群知能ロボットに関する研究をしています。

### 鈴木 努 教授

社会ネットワーク基礎論  
メディアや社会ネットワークに関するデータ分析を用いた社会学研究をしています。

### 牧野 悌也 教授

感覚知覚情報論B  
生き物の感覚知覚、認識や行動における情報処理メカニズムを研究しています。

### 松本 章代 教授

プログラミング基礎  
日本語をコンピュータで解析する研究や教育システムの開発に取り組んでいます。

### 岩田 友紀子 准教授

確率・統計  
確率変数による漸化式の挙動について研究しています。

### 木村 敏幸 准教授

デジタルメディア表現と技術B  
たくさんのスピーカーを使ってリアルな音の環境を再生する方法を研究しています。

### 佐藤 篤 准教授

数理情報学A・B  
複数の変数をもつ多項式が定める方程式の整数解や有理数解について研究しています。

### 土原 和子 准教授

生命の科学  
DNAやゲノムなどの生命の情報を用いて、生物の感覚の受容について研究しています。

### 渡邊 圭 講師

情報と防災・福祉  
様々なオープンデータをもとに「福祉」「防災」「まちづくり」の研究をしています。

### 伊藤 則之 教授

情報理論基礎  
生活や学習を支援するスマートフォン向けの様々なアプリの開発を研究しています。

### 坂本 泰伸 教授

ウェブサイト構築法  
私たちの生活や仕事を助けるWEBサービス(WEBアプリ)の開発を研究しています。

### 杉浦 茂樹 教授

情報通信ネットワーク基礎論  
コンピュータネットワークを活用したサービスの開発や管理に関する研究をしています。

### 武田 敦志 教授

人工知能概論  
動画や音声解析する仕組みやゲームのための人工知能について研究しています。

### 松尾 行雄 教授

感覚知覚情報論A  
音声知覚や生物ソナーに関する基礎的な研究やスマート水産に関する研究をしています。

### 村上 弘志 教授

モデル化とシミュレーション  
ブラックホールなどの天体を人工衛星で観測しそのデータを解析する研究をしています。

### 片方 江 准教授

複素関数  
関数の反復計算によって得られる数列がどのように振る舞うのかを研究しています。

### 小林 信重 准教授

ゲームスタディーズ  
ゲーム、漫画、音楽などのメディア作品とその作り手や受け手について研究しています。

### 高橋 秀幸 准教授

情報サービスとIoT  
インターネットに繋がる様々なモノを活用した知的システムの開発に取り組んでいます。

### 星野 真樹 准教授

微分積分学A  
温度変化や物質の変位等のような現象を記述する微分方程式の研究を行っています。



東北学院大学

<https://www.tohoku-gakuin.ac.jp>



研究室紹介