

第5回統計エキスパート育成に向けたワークショップ ー 高度統計人材の育成とデータサイエンス系大学院教育 ー

データサイエンスと社会科学の融合を目指して

一橋大学大学院ソーシャル・データサイエンス研究科
渡部敏明

2025年9月4日



Social Data Science

概要

1. 一橋大学ソーシャル・データサイエンス（SDS）学部・研究科の紹介

2. SDSにおける統計教育の特色

- （1）ソーシャル・データサイエンス・ブートキャンプ
- （2）データサイエンス科目：統計分析発展（学術）
- （3）因果推論
- （4）ベイズ統計学

一橋大学SDS学部・研究科の紹介

- **2023年 4 月**：一橋大学にSDS学部・研究科（修士課程）を新設。
- **2025年 3 月**：修士課程から初めての卒業生が出る。
- **2025年 4 月**：博士後期課程を設置し、修士課程を博士前期課程に改名。
- **現在**：学部 1 ～ 3 年生、博士前期課程 1 ～ 2 年生、博士後期課程 1 年生が学んでいる。

一橋大学SDS学部・研究科の紹介

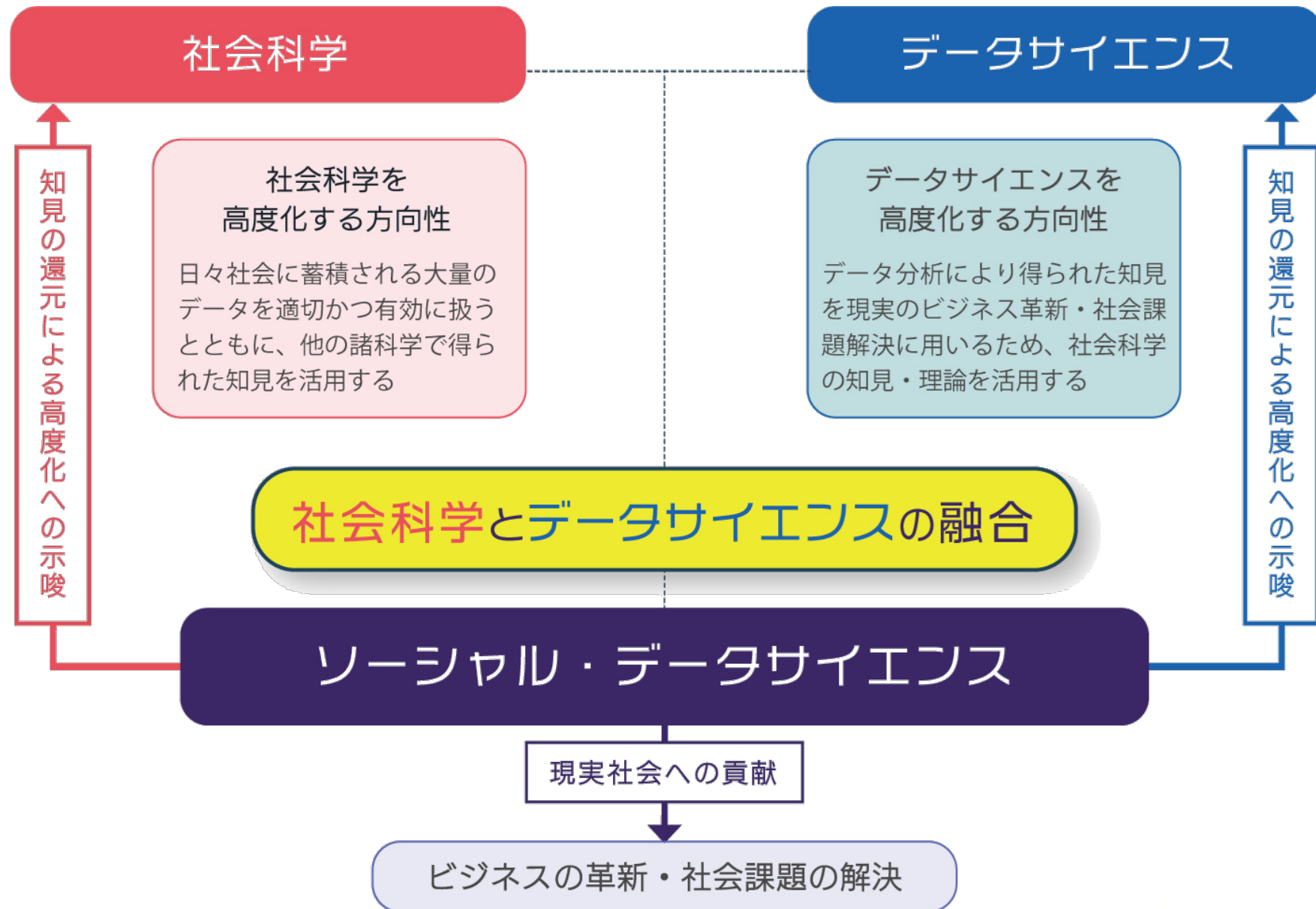
- 学部・研究科名の「ソーシャル」は、一橋大学が伝統的に強みを持つ経済学、経営学、法学、政治学、社会学などの「社会科学」を意味する。
- 一橋大学は、これまで社会科学の観点からビジネスや社会の課題解決を目指してきた。
- ビッグデータが利用可能な今、社会科学だけでは不十分で、データサイエンスの技術も活用する必要がある。
- データサイエンスの技術だけでも不十分で、社会やビジネスの課題を見つけるため、データサイエンスの分析によって得られた結果を解釈するため、社会実装を行うために、社会科学の理論も不可欠。

一橋大学SDS学部・研究科の紹介

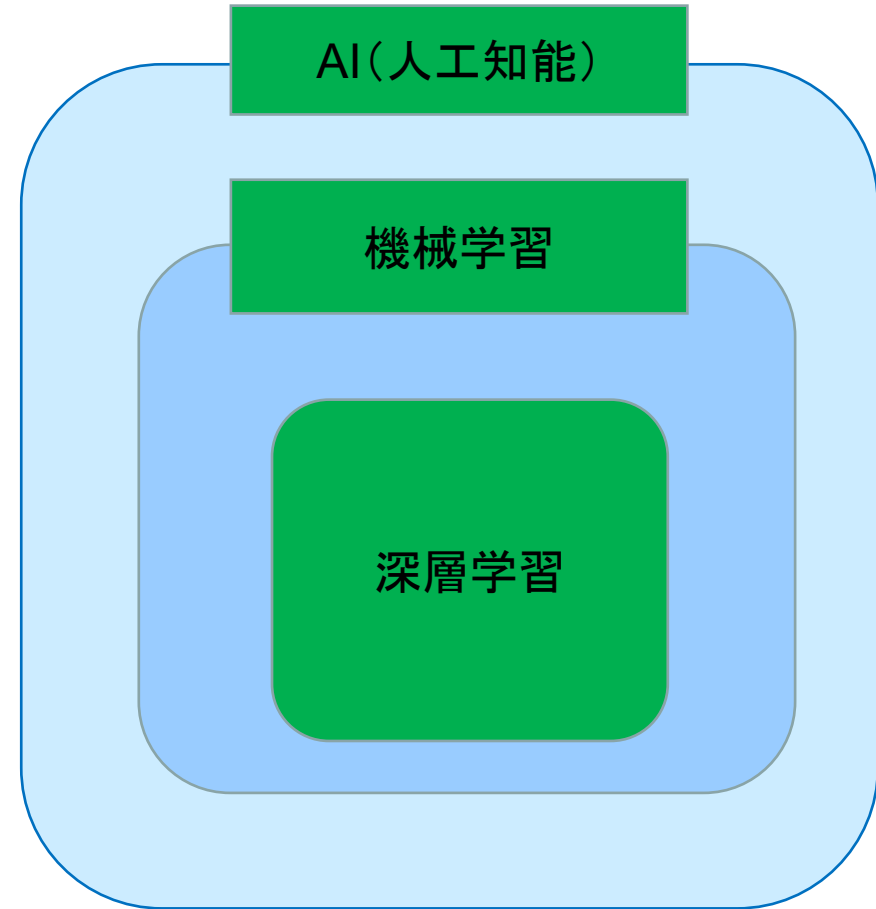
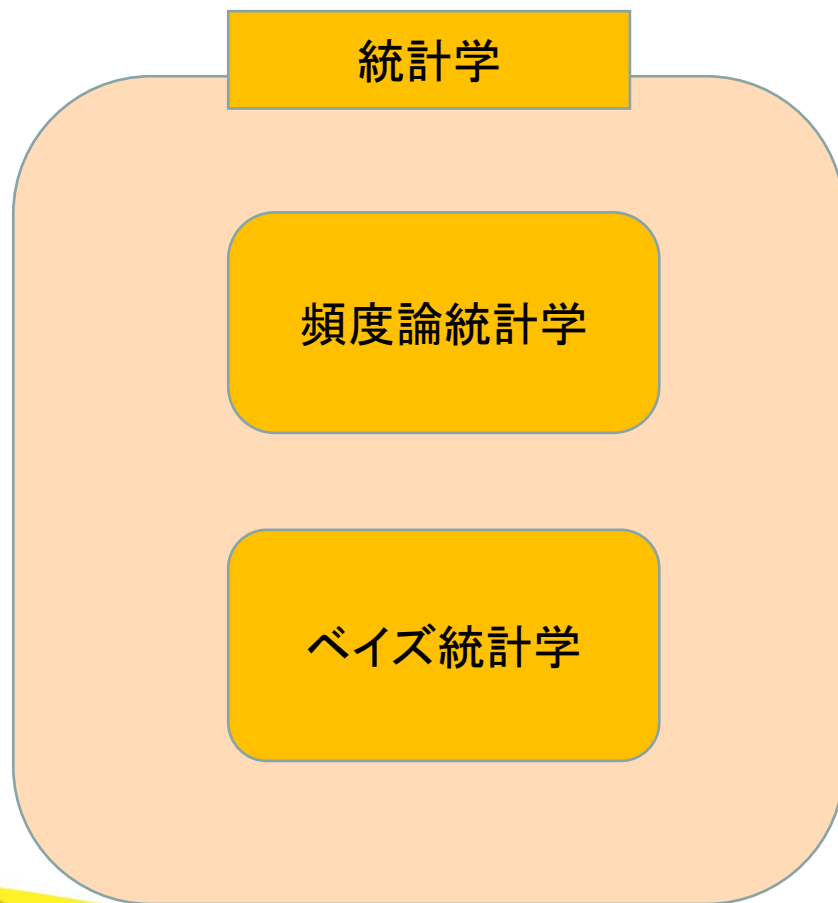
- 学生には、データサイエンスの技術と社会科学の理論を両方勉強してもらう。
- 我々研究者も、社会科学とデータサイエンスを融合させて、ビジネスや社会課題の解決を目指す。
- 我々は、これを「ソーシャル・データサイエンス」という新たな学問領域であると考える。

社会科学とデータサイエンスの融合により誕生した「ソーシャル・データサイエンス」

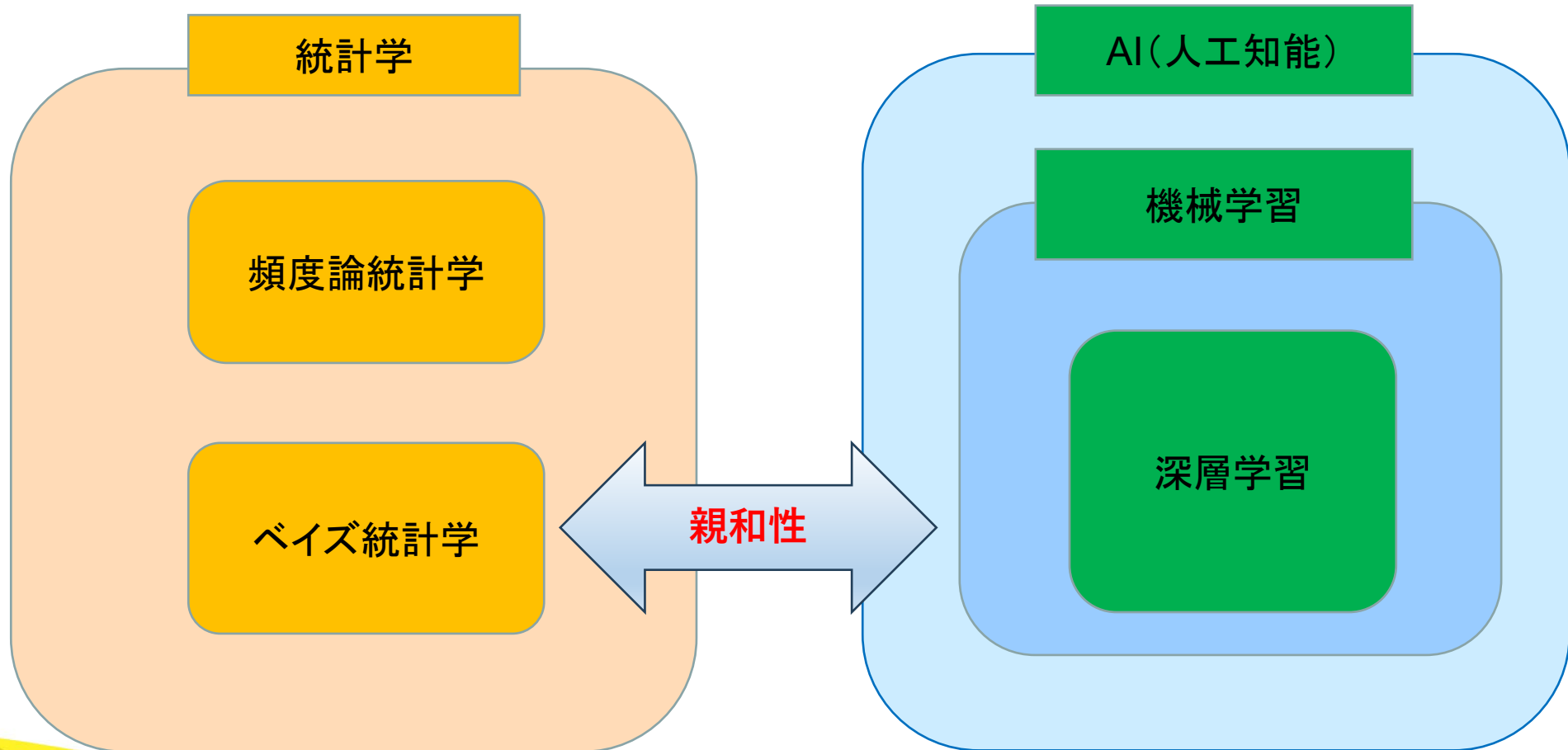
5



データサイエンス



データサイエンス



SDSにおける統計教育の特色

1. 事前教育プログラム「ソーシャル・データサイエンス・ブートキャンプ」（博士前期課程入学前）
2. データサイエンス科目（博士前期課程1年次）
3. 因果推論（学部・博士前期課程）
4. ベイズ統計学（学部・博士前期課程）

ソーシャル・データサイエンス・ブートキャンプ

- 博士前期課程入学前にオンライン教材を使って知識の足りない領域を勉強してもらう。
 - 統計領域準備コース
 - 情報・AI領域準備コース
 - 社会科学領域準備コース
- 統計領域準備コースでは、頻度論統計学だけでなく、ベイズ統計学も勉強してもらう。

データサイエンス科目

- 博士前期課程 1 年次に以下の科目の中から 4 単位（2 科目）を履修。
 - 統計分析発展（学術）
 - 統計分析発展（実践）
 - 機械学習発展（学術）
 - 機械学習発展（実践）
- 統計分析発展（学術）では、高次元ビッグデータの分析方法とその統計的基礎理論を教えている。

因果推論

- 以下の科目で因果推論について教えている。
- 学部基礎科目：因果推論
- 博士前期課程ソーシャルデータ発展科目：
 - 政策評価の計量分析

ベイズ統計学

- 頻度論統計学だけでなく、ベイズ統計学も重視。
- 近年では、社会科学でもポピュラーな手法となった。
 - ・ 大森裕浩・渡部敏明「ベイズ計量経済学へのいざない～入門から実践へ」『経済セミナー』 2018年4・5月号～2019年2・3月号.
- マルコフ連鎖モンテカルロ法 (Markov chain Monte Carlo; MCMC)
- ベイズ機械学習、ベイズ深層学習

ベイズ統計学

- 以下の科目でベイズ統計学を教えている。
- 学部基礎科目：ベイズ統計学Ⅰ
- 学部発展科目：ベイズ統計学Ⅱ
- 博士前期課程ソーシャル・データサイエンス発展科目：
 - 経済ファイナンスデータの時系列分析
 - ベイズ統計学によるマーケティング分析
 - 空間情報を用いた社会・経済分析

教員一覧（専任教員19名）

氏名	カナ氏名	領域	研究分野
渡部 敏明	ワタナベ トシアキ	統計	計量ファイナンス、マクロ計量経済学、ベイズ計量経済学
城田 慎一郎	シロタ シンイチロウ	統計	ベイズ統計、空間/時空間統計、計算統計
清水 千弘	シミズ チヒロ	統計	指数理論、応用計量経済学、多変量解析
加藤 諒	カトウ リョウ	統計	マーケティング・サイエンス、ベイズ統計、欠測データ解析
植松 良公	ウエマツ ヨシマサ	統計	統計学、高次元データ分析、時系列分析
今井 晋	イマイ ススム	統計	労働経済学、産業組織論、応用計量経済学
高野 佳佑	タカノ ケイスケ	統計	GIS(空間情報科学)、都市・空間経済学 ※2025年4月1日新規採用
谷田川 達也	ヤタガワ タツヤ	情報	コンピュータ・グラフィクス、三次元形状処理、画像情報処理
本武 陽一	モトタケ ヨウイチ	情報	データ駆動科学、解釈可能AI、機械学習
福田 玄明	フクダ ハルアキ	情報	認知科学、視覚心理学、認知神経科学
鈴木 真介	スズキ シンスケ	情報	神経経済学、計算論的神経科学、計算論的精神医学
小町 守	コマチ マモル	情報	計算言語学、自然言語処理、人工知能
樗 惇志	ケヤキ アツシ	情報	情報検索、自然言語処理、対話システム
檜山 敦	ヒヤマ アツシ	社会	人工拡張工学、バーチャルリアリティ、ジェロンテクノロジー
坂野 遼平	バンノ リョウヘイ	社会	情報ネットワーク、分散システム、IoTシステム
永山 晋	ナガヤマ ススム	社会	経営学、組織論、創造性、ウェルビーイング
寺田 麻佑	テラダ マユ	社会	先端技術と法、行政法、情報法
七丈 直弘	シチジョウ ナオヒロ	社会	科学技術政策、計算材料科学、技術経営論
Woo Yujin	ウ ユジン	社会	政治学、国際関係論

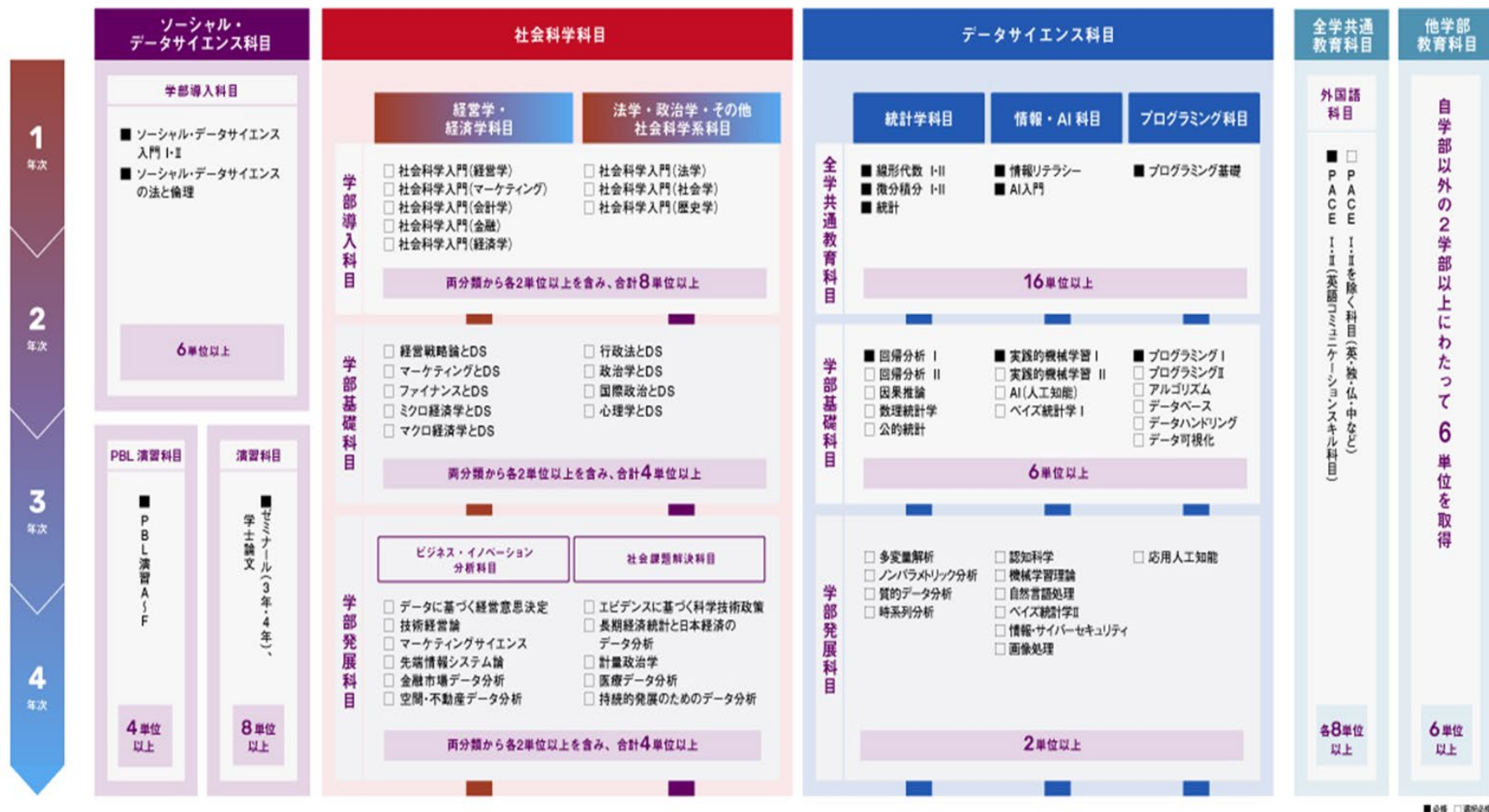
教員一覧（専任教員19名）

氏名	カナ氏名	領域	研究分野
渡部 敏明	ワタナベ トシアキ	統計	計量ファイナンス、マクロ計量経済学、 ベイズ 計量経済学
城田 慎一郎	シロタ シンイチロウ	統計	ベイズ 統計、空間/時空間統計、計算統計
清水 千弘	シミズ チヒロ	統計	指数理論、応用計量経済学、多変量解析
加藤 諒	カトウ リョウ	統計	マーケティング・サイエンス、 ベイズ 統計、欠測データ解析
植松 良公	ウエマツ ヨシマサ	統計	統計学、高次元データ分析、時系列分析
今井 晋	イマイ ススム	統計	労働経済学、産業組織論、応用計量経済学
高野 佳佑	タカノ ケイスケ	統計	GIS(空間情報科学)、都市・空間経済学 ※2025年4月1日新規採用
谷田川 達也	ヤタガワ タツヤ	情報	コンピュータ・グラフィクス、三次元形状処理、画像情報処理
本武 陽一	モトタケ ヨウイチ	情報	データ駆動科学、解釈可能AI、機械学習
福田 玄明	フクダ ハルアキ	情報	認知科学、視覚心理学、認知神経科学
鈴木 真介	スズキ シンスケ	情報	神経経済学、計算論的神経科学、計算論的精神医学
小町 守	コマチ マモル	情報	計算言語学、自然言語処理、人工知能
樗 惇志	ケヤキ アツシ	情報	情報検索、自然言語処理、対話システム
檜山 敦	ヒヤマ アツシ	社会	人工拡張工学、バーチャルリアリティ、ジェロンテクノロジー
坂野 遼平	バンノ リョウヘイ	社会	情報ネットワーク、分散システム、IoTシステム
永山 晋	ナガヤマ ススム	社会	経営学、組織論、創造性、ウェルビーイング
寺田 麻佑	テラダ マユ	社会	先端技術と法、行政法、情報法
七丈 直弘	シチジョウ ナオヒロ	社会	科学技術政策、計算材料科学、技術経営論
Woo Yujin	ウ ユジン	社会	政治学、国際関係論

教員一覧（専任教員19名）

氏名	カナ氏名	領域	研究分野
渡部 敏明	ワタナベ トシアキ	統計	計量ファイナンス、マクロ計量経済学、 ベイズ 計量経済学
城田 慎一郎	シロタ シンイチロウ	統計	ベイズ 統計、空間/時空間統計、計算統計
清水 千弘	シミズ チヒロ	統計	指数理論、応用計量経済学、多変量解析
加藤 諒	カトウ リョウ	統計	マーケティング・サイエンス、 ベイズ 統計、欠測データ解析
植松 良公	ウエマツ ヨシマサ	統計	統計学、高次元データ分析、時系列分析
今井 晋	イマイ ススム	統計	労働経済学、産業組織論、応用計量経済学
高野 佳佑	タカノ ケイスケ	統計	GIS(空間情報科学)、都市・空間経済学 ※2025年4月1日新規採用
谷田川 達也	ヤタガワ タツヤ	情報	コンピュータ・グラフィクス、三次元形状処理、画像情報処理
本武 陽一	モトタケ ヨウイチ	情報	データ駆動科学、解釈可能AI、機械学習
福田 玄明	フクダ ハルアキ	情報	認知科学、視覚心理学、認知神経科学
鈴木 真介	スズキ シンスケ	情報	神経経済学、計算論的神経科学、計算論的精神医学
小町 守	コマチ マモル	情報	計算言語学、自然言語処理、人工知能
樗 惇志	ケヤキ アツシ	情報	情報検索、自然言語処理、対話システム
檜山 敦	ヒヤマ アツシ	社会	人工拡張工学、バーチャルリアリティ、ジェロンテクノロジー
坂野 遼平	バンノ リョウヘイ	社会	情報ネットワーク、分散システム、IoTシステム
永山 晋	ナガヤマ ススム	社会	経営学、組織論、創造性、ウェルビーイング
寺田 麻佑	テラダ マユ	社会	先端技術と法、行政法、情報法
七丈 直弘	シチジョウ ナオヒロ	社会	科学技術政策、計算材料科学、技術経営論
Woo Yujin	ウ ユジン	社会	政治学、国際関係論

学部カリキュラムの特徴



社会科学とデータサイエンスの基礎及び法・倫理を学び、その後データサイエンスを用いながら社会科学の各分野を学ぶ科目を受け、社会科学の理解の増強とデータサイエンスの応用力を獲得する。

学部3年次からはPBL演習を通じた実践力の獲得、イノベーション及び社会課題解決のためのデータサイエンスの利用を学ぶ。

ゼミを通じて研究活動を行い、その成果を卒業論文としてまとめる。

注) 2025年4月より、学部科目「数理統計学」→「数理統計学Ⅰ」「数理統計学Ⅱ」に拡充しました。

大学院カリキュラムの特徴（博士前期課程）

事前教育プログラム ソーシャル・データサイエンス・ブートキャンプ

1 統計学領域準備コース 2 情報・AI 領域準備コース 3 社会科学領域準備コース

1

年次

ソーシャル・データサイエンス基礎科目

■ ソーシャル・データサイエンス特論 ■ データサイエンスのELSI

単位 4 単位(2科目)必修

データサイエンス科目

■ 統計分析発展(実践) ■ 統計分析発展(学術) ■ 機械学習発展(実践) ■ 機械学習発展(学術)

単位 4 単位(2科目)選択必修

2

年次

ソーシャル・データサイエンス発展科目

● ビジネス・イノベーション分析科目

■ 高頻度資産価格データ分析 ■ ベイズ統計学によるマーケティング分析
■ ビッグデータと指数理論 ■ ビッグデータによる経済予測
■ サービス工学 ■ DXイノベーション

● 社会課題解決科目

■ 空間情報を用いた社会・経済分析 ■ 超高齢社会と科学技術
■ 技術と法 ■ 認知社会シミュレーション
■ 政治学の実証分析 ■ 政策評価の計量分析

単位

■ ビジネス・イノベーション
分析科目
■ 社会課題解決科目

各分野から
最低 1 科目の修得必須

リサーチ・
ワークショップ
I・II

単位 2 単位×2

ソーシャル・データサイエンス発展科目、リサーチワークショップから合計 10 単位

演習

研究指導
(修士論文執筆)

単位 2 単位×4 必修

単位 1 単位×4 必修

学部課程の完成（学部一期生の修士への進学時）までの間は、他大学を含むソーシャル・データサイエンス以外の分野を学んだ学生を受け入れ、そのバックグラウンドは多様であることから、教育可能性を担保するため事前教育プログラム「ソーシャル・データサイエンス・ブートキャンプ」を受講した上で入学する。

修士においても学部同様、ソーシャル・データサイエンスとは何かを理解した上で、ELSIを学び、統計および機械学習の発展的科目を受講する。

ビジネス・イノベーション及び社会課題解決に関する科目を受講した上で、修士研究を行い、成果を修士論文として纏める。

注) 2025年4月より、大学院科目「高頻度資産価値データ分析」→「経済・ファイナンスデータの時系列分析」、「ビッグデータによる経済予測」→「時系列ビッグデータの分析」に名称変更しました。

演習の開講とソーシャル・データサイエンスの涵養

主・副指導教員という2名以上での指導体制

例



社会科学とデータサイエンスが
融合した
ソーシャル・データサイエンスの知を修得



大学院カリキュラムの特徴（博士後期課程）

設置の趣旨・必要性

- 現代社会の複雑な社会現象を分析し、実社会で意思決定を行うためには、**社会に対する深い理解**とデータサイエンスの高度なスキルを共に有し、それらを**融合**させ、課題設定・解決を行うことができる人材が必要
- 本学が新設する博士後期課程では、**社会科学とデータサイエンスの融合**によって生じたソーシャル・データサイエンス(SDS)の研究フロンティアを開拓し、最先端の研究成果を社会実装できる、「**ソーシャル・データサイエンス(SDS)**分野における研究開発人材」を養成

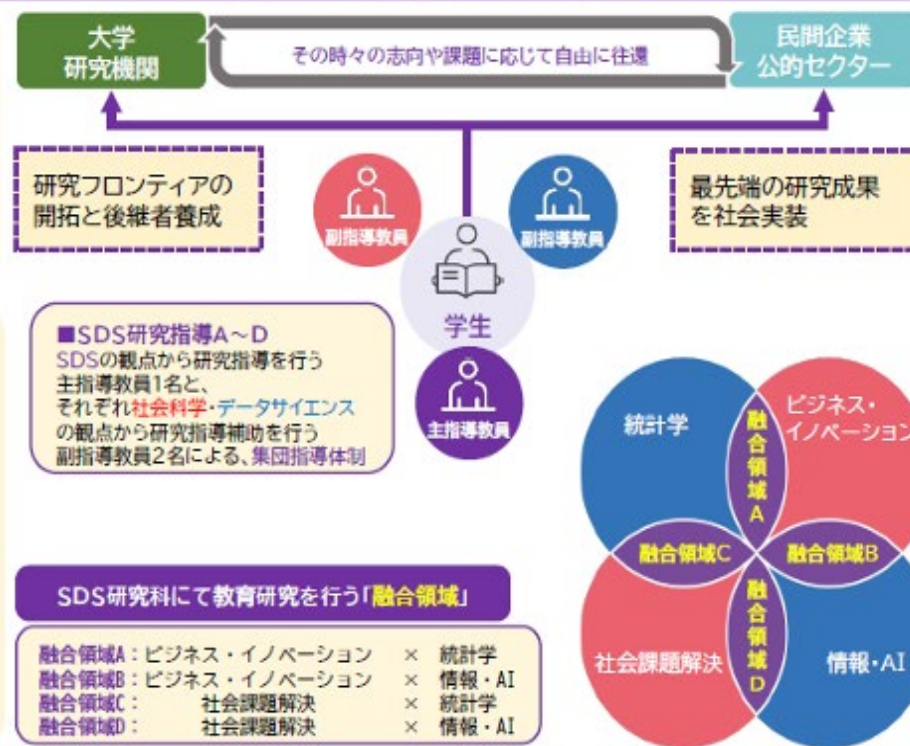
ソーシャル・データサイエンス研究科博士後期課程の設置(入学定員:7名、専任教員:18名)

養成する人材像

- 「SDS分野における研究開発人材」
 - ・大学や研究機関において最先端の研究・教育を牽引
 - ・民間企業や公的セクターにおいて最先端の知見を創出
- 学生が修得すべき能力・資質
 - ・SDSの研究フロンティアを開拓する研究遂行力
 - ・SDSの最先端の研究成果を**社会実装**できる実行力

教育課程の特色

- 学術研究の作法を身につける1年次
 - ・SDS研究方法論Ⅰ 責任ある科学技術イノベーション
 - ・SDS研究方法論Ⅱ 研究開発マネジメント論
 - ・SDSアドバンスト・リサーチワークショップⅠ・Ⅱ
 - 適切な課題設定・解決方法と、最先端の知識の修得
- 現実の課題解決の場で研究開発を実践する2年次
 - ・SDS共同プロジェクト演習Ⅰ・Ⅱ
 - ビジネス・イノベーションや社会課題解決を行う現実社会の研究プロジェクトに参加
- 博士論文を執筆する3年次
 - ・SDS研究指導A～D
 - 複数教員による**融合領域**別の研究指導(3年間)



2025年度より博士後期課程が開設。
新設の博士後期課程では、社会科学とデータサイエンスが融合したソーシャル・データサイエンスの研究領域で、大学や研究機関において最先端の研究・教育を牽引するとともに、民間企業や公的セクターにおいて最先端の知見を創出し社会実装を行うことができる、より高度な能力を備えた人材を養成する。

新たな博士後期課程の設置を契機として、民間企業や公的機関と連携した共同研究等の範囲をこれまで以上に広げ、大学院生も含めて、研究成果の社会実装を推進する。

全学的な学内資源の再配分とガバナンス改革

■ 大学院の入学定員再編(R7年4月)

経営管理研究科 修士課程 6名、
言語社会研究科 修士課程 △3名、経営管理研究科 博士後期課程 △5名、
法学研究科 博士後期課程 △2名、社会学研究科 博士後期課程 △2名

- 学長が委員長を務める全学人事委員会で、理想の年代・ジェンダー構成と国際化に向けた全学人事ロードマップを策定(R4年度)
- 専任教員のすべての採用案件を全学人事委員会に諮ることで、全学人事ロードマップの進捗状況を厳しく管理



最後に

- SDSについて詳しくは、以下のページをご覧ください。

<https://www.sds.hit-u.ac.jp/>

