

# データサイエンス寄附講座 の履修案内

2022年4月13日（水）3限

担当教員: 経済学部 唐渡 広志

研究室: 経済学研究棟4階432号室

email: [kkarato@eco.u-toyama.ac.jp](mailto:kkarato@eco.u-toyama.ac.jp)

website: <http://www3.u-toyama.ac.jp/kkarato/>

# 寄附講座の概要

富山大学と日本電気株式会社(NEC)の組織的連携  
協力に基づくデータサイエンス教育・研究  
(2021年4月～)

共創商品



共同研究

授業（学部生，大学院生）

データサイエンス基礎論

データサイエンティストに求められる統計や機械学習などの基礎的知識を身につける。

データサイエンス実践演習

行政や企業から寄せられた課題について、データサイエンスを利用して発見・解決する一連の流れに習熟する。

データサイエンス・プレゼンテーション論

データを可視化する方法を学び、効果的な発表を行う技術を身につける。

- 寄附講座教授
- 寄附講座助教
- 担当教員
  - 人文学部
  - 教育学部
  - 経済学部
  - 医学部
  - 都市デザイン学部
  - 和漢医薬学総合研究所
  - 地域連携推進機構

企業・団体

データ利活用の相談受付

課題の目標設定  
共同研究の可能性

2021年度は4企業の  
案件を実践演習で  
課題解決

2022年度は7企業の  
案件を実践演習で  
実施中

# 寄附講座の開講科目・曜限

## DS: Data Science

曜限	前期	後期
水曜3限	[学部] DS基礎論 [大学院] DS特論 2単位	
水曜・その他	[学部] DS実践演習 I (または III) [大学院] DS特別実践演習 I (または III) 2単位	[学部] DS実践演習 II (または IV) [大学院] DS特別実践演習 II (または IV) 2単位
水曜・その他		[学部] DSプレゼンテーション論 [大学院] DSプレゼンテーション特論 2単位



2022年度末 学生最終発表会

- 経済学部・大学院経済学研究科以外の学生は、他学部履修・他研究科履修の届出が必要となりますので、経済学部2階教務事務室へ申し出てください。
- 昨年度に実践演習 I, II を履修した方は、今年度は実践演習 III, IV を履修すると単位化できます。

# 今年の学生最終発表会 (2022/2/18)

## 学生最終発表会 タイムテーブル

年度末に実践演習の学生最終発表会を実施します。

10:15 開会の挨拶 富山大学データサイエンス寄附講座教授 金山義男

### 成果発表1 NECソリューションイノベータ株式会社

10:20 「B.LEAGUEホームファンの観戦行動から検討するまちなか活性化  
—富山グラウジーズのホームゲーム観戦を事例に—」

### 成果発表2 株式会社バロン

10:50 「ウェアラブルデバイスを用いた清掃作業の種別認識」

### 成果発表3 三和ボーリング株式会社

11:20 「振動特性による落石発生源危険度評価の研究」

11:50 休憩

### 成果発表4 株式会社アイペック

13:00 「交通量関連データに関する分析」

### 成果発表5 GRN株式会社

13:30 「コロナ禍の自販機ビジネスにおける生産性向上の種

日本電気株式会社 富山支社長 加地章浩

14:00 講評 日本電気株式会社 スーパーシティ事業推進本部 村田仁  
株式会社日本政策投資銀行 富山事務所長 山本覚

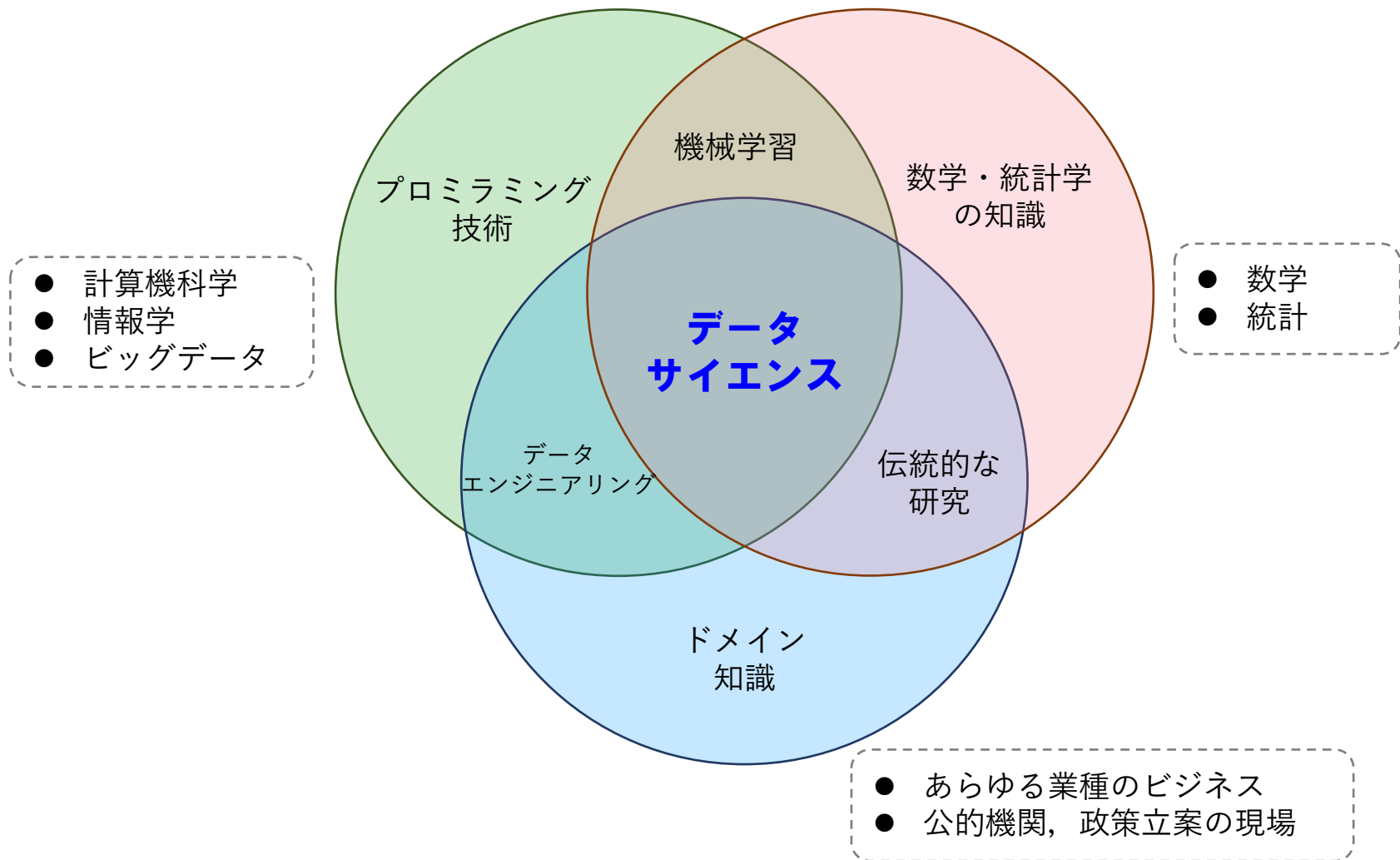
14:10 閉会の挨拶 富山大学経済学部長 森口毅彦



# 履修者数の目安

曜限	前期	履修者数上限
水曜3限	[学部] DS基礎論 [大学院] DS特論 2単位	端末室のパソコン台数
水曜・その他	[学部] DS実践演習I [大学院] DS特別実践演習I 2単位	各課題5名程度，要相談 (例. 学部生2-3名，大学院生1-2名)

# データサイエンスの定義



出所: Drew Conway (2013), The Data Science Venn Diagram を元に意訳

<http://drewconway.com/zia/2013/3/26/the-data-science-venn-diagram> (accessed 2019/11/1)

# データサイエンティストの典型的な職務

---

- 統一性のない大量のデータの収集と、より利用しやすいフォーマットへの変換
- ビジネス課題をデータ主導型の手法を用いて解決
- 幅広いプログラミング言語による作業
- 統計情報の的確な理解（統計的検定と統計的分布を含む）
- 分析手法に関する最新動向の把握（機械学習、ディープ・ラーニング、テキスト・アナリティクスなど）
- IT部門および業務部門とのコミュニケーションとコラボレーション
- データに潜む秩序やパターンの発見と、ビジネスの最終利益に寄与する傾向の特定

Stephanie Robertson, SAS Insights Editor

([https://www.sas.com/da\\_dk/home.html](https://www.sas.com/da_dk/home.html))

# (社) データサイエンス協会「スキルチェックリスト ver 3.01」

## スキルの規格化

スキルカテゴリー一覧							
データサイエンスカ	1	基礎数学	24	データエンジニアリングカ	1	環境構築	28
	2	予測	23		2	データ収集	18
	3	検定/判断	7		3	データ構造	11
	4	グルーピング	12		4	データ蓄積	18
	5	性質・関係性の把握	15		5	データ加工	14
	6	サンプリング	5		6	データ共有	15
	7	データ加工	15		7	プログラミング	24
	8	データ可視化	38		8	ITセキュリティ	16
	9	分析プロセス	4	(項目数)		<b>144</b>	
	10	データの理解・検証	23	ビジネスカ	1	行動規範	15
	11	意味合いの抽出、洞察	4		2	契約・権利保護	9
	12	機械学習技法	39		3	論理的思考	16
	13	時系列分析	9		4	着想・デザイン	7
	14	言語処理	16		5	課題の定義	17
	15	画像・動画処理	10		6	データ入手	3
	16	音声/音楽処理	6		7	ビジネス観点のデータ理解	6
	17	パターン発見	3		8	分析評価	3
	18	グラフィカルモデル	4		9	事業への実装	7
	19	シミュレーション/データ同化	5		10	活動マネジメント	30
	20	最適化	9	(項目数)		<b>113</b>	
(項目数)		<b>271</b>					
項目数合計						<b>528</b>	

# スキル評価や検定試験

---

- 日本統計学会（後援：総務省，文科省，経産省，内閣府，厚労省）
  - 統計検定 4級，3級，2級，準1級，1級
  - 統計調査士，専門統計調査士
  - 統計検定データサイエンス基礎，統計検定データサイエンス発展及びエキスパート
- 社会調査協会
  - 社会調査士，専門社会調査士
- 一般社団法人日本ディープラーニング協会
  - G検定，E資格
- 経済産業省（国家試験）
  - 情報処理技術者試験（ITパスポート試験，情報セキュリティマネジメント試験，基本情報技術者試験，応用情報技術者試験，高度情報処理技術者）

# DS基礎論（DS特論）の内容

- 統計パート（担当：唐渡 [経済学部]）
  - Rの基本的な使い方
  - 仮説検定
  - 線形回帰モデル，二項選択モデルなどの推定
  - 因果効果の推定
  - 定常時系列データの分析 など
- 機械学習パート（担当：モヴシュク [経済学部]）
  - 機械学習とは
  - 決定木と回帰木
  - アンサンブル学習
  - 自動機械学習 など
- 地理情報システム（担当：）
  - TBA
- 講演（NEC日本電気株式会社）

フリーの統計解析ソフト R  
を利用します

<https://cran.r-project.org/welcome.html>  
大学の端末室にはインス  
トール済み

# DS基礎論（特論）の講義資料

---

Moodle のコース      2022\_前期\_水3\_特殊講義      データサイエンス基礎論\_唐渡

<https://lms.u-toyama.ac.jp/course/view.php?id=10539>

## ■ 以下のPDF資料に目を通しておく

### □ データサイエンス基礎論（特論）参考資料 「Rの使い方」

- 1 基本操作
- 2 ベクトル
- 3 行列
- 4 確率分布
- 5 グラフ
- 6 Rのサンプルデータ

## ■ その他の参考書

□ 『Rによるやさしい統計学』 pp.1 - 201（第7章まで）

□ James, Witten, Hastie and Tibshirani [落海・首藤(翻訳)] (2018) 「Rによる統計的学習入門」, 朝倉書店

# 実践演習の課題選択

1. 実践演習 I, II の履修者は以下の七つの課題のうち一つを選択する。

- 課題1 ( NECソリューションイノベータ株式会社) 2021年10月～
- 課題2 (三和ボーリング株式会社) 2021年4月～
- 課題3 (GRN株式会社) 2021年4月～
- 課題4 (株式会社アイペック) 2021年4月～
- 課題5 (株式会社新日本コンサルタント) 2022年4月～
- 課題6 (大高建設株式会社) 2022年4月～
- 課題7 (株式会社文苑堂書店) 2022年4月～

2. 各課題の概要説明を聞いたのち希望を聴取する。

3. 課題への割り振りを決定する。

- 一つの課題に対して、学部生 2～3名、大学院生 1～2名のグループ編成を想定

# 課題提供企業と担当教員

課題番号	課題提供企業	担当教員
課題1	NECソリューションイノベータ株式会社	大西（人文学部） 神野（人間発達科学部）
課題2	三和ボーリング株式会社	原（都市デザイン学部） 竜田（都市デザイン学部）
課題3	GRN株式会社	唐渡（経済学部）
課題4	株式会社アイペック	堀田（都市デザイン学部）
課題5	大高建設株式会社	堀田（都市デザイン学部） 竜田（都市デザイン学部）
課題6	株式会社新日本コンサルタント	堀田（都市デザイン学部）
課題7	株式会社文苑堂書店	馬（経済学部）