

早稲田大学 履修証明プログラム

データサイエンス 実践講座

———— Data Science, Certificate Program WASEDA University

早稲田大学の13の学部、17の研究科、4つの専門職大学院という幅広い学問領域の学生が学ぶデータサイエンス教育プログラム。表面的なスキルではなく、早稲田大学独自のカリキュラムを通じて、体系的なデータサイエンスの理論と実践について学ぶことができる特別なプログラムです。

‘22年10月開講

2022年10月1日(土) — 2023年2月28日(土)

全108時間、土曜日（隔週実施）

Data Science Certificate Program



WASEDA University

講座の特徴

履修証明プログラム (Certificate Program)

本講座の修了が認められると、早稲田大学から履修証明書が発行されます。
これは、学校教育法第105条の規定に基づくものであり、履歴書の学歴欄に記載可能です。

産学共同によるプログラム開発

本講座では、「実践編」の一部を株式会社アイデミー様にご担当いただくことで、産学共同体制で実施します。
学術界と実務界の力を結集した総合的な学びを提供します。

「データ科学認定制度」に準拠したプログラム

本講座は、早稲田大学独自のデータ科学教育プログラムの一環として設置している「データ科学認定制度」に準拠した内容となっており、本講座を修了すると認定制度の初級レベルの「知識」と「スキル」を獲得することができます。

データサイエンスの「理論」と「実践」を学ぶプログラム

「理論編」では、データ科学センターが開発するオンデマンド講義にて、深い理論を学びます。
「実践編」では、実際にデータを触って分析を体験しながらデータサイエンスの活用方法について学びます。



講座の特徴

オンデマンド形式とオンライン形式の融合

理論編（48時間）をオンデマンド形式にて自己学習しながら、同時にオンライン形式で講師が理論編のフォロー（理論編ダイジェスト）や実践編の学習を進めていきます。隔週土曜日でのオンライン実施という形態で、忙しい社会人の方々にも受講しやすい形態です。

理論編の説明

データサイエンスにおける普遍的な考え方を基礎からオンデマンドで学びます。

統計学や機械学習を分けて説明することをせず、ノウハウではないデータサイエンスを体系的に学びます。

また Python によるプログラミングを基礎から学び、理論を自らの手で Python で体験することにより、データサイエンスに対する深い理解を助けます。

理論編はオンデマンドですので、時間や場所を問わず学ぶことができ、時間をかけて自身のペースで学ぶことができます。

質問はオンデマンド機能を用いて受講者ごとに好きなタイミングで行うことができます。

理論編の進め方

第1回

モジュール1 (理論)

動画

理解度テスト

モジュール2 (理論)

動画

理解度テスト

モジュール3 (Python)

動画

理解度テスト

第2回

掲示板への質問

実践編の説明

理論は最小限にとどめて、具体的な問題とデータを使ってデータサイエンスを実践します。

データ分析を Python で演習を通して理解し、課題に取り組むことによって自身の力にします。

実データを使った分析の実践、並びにビジネスへの活用領域や活用事例を学び、データサイエンスとビジネスの知識を結びつける能力を養います。

隔週土曜日にリアルタイムにオンラインによる対面で実施。

実践編の進め方

パターン 1

分析の問題設定と
分析方法の説明

Python
による演習

Python
による課題実習

パターン 2 : 課題解決型学習

課題の提示

課題解決の
実践

考察

フィードバック

「データサイエンス実践講座」2022年度スケジュール

※オンライン形式実施部分 (60時間) のみ記載。オンデマンドでの学習 (48時間) を並行して実施。

回	日程	モジュール	時間	実践編	担当講師	理論編
第1回	10/1(土)	1-0	9:00-9:30	ガイダンス	小林 学	- データサイエンスの考え方の基礎 - データ科学の重要性、 - データ科学の問題設定と考え方 - データの特徴記述 - 確率分布 - パラメータ推定 - 仮説検定 - データ利用における注意事項 - データ倫理
		1-1	9:30-10:30	ビジネスにおけるデータサイエンス	坂本 圭司	
		1-2	10:40-12:10	企業における実践事例とキャリア開発	桑田 修平	
		1-3	13:00-14:30	Pythonの導入	坂本 圭司	
		1-4	14:45-16:15	プログラミングの作法	坂本 圭司	
第2回	10/15(土)	2-1	9:00-10:30	データサイエンスの工程とデータ収集	坂本 圭司	
		2-2	10:40-12:10	データ整形	坂本 圭司	
		2-3	13:00-14:30	基本統計量	雲居 玄道	
		2-4	14:45-16:15	仮説検定	雲居 玄道	
第3回	10/29(土)	3-1	9:00-10:30	単回帰分析	若田 忠之	
		3-2	10:40-12:10	重回帰分析	若田 忠之	
		3-3	13:00-14:30	データサイエンスの考え方 1	須子 統太	
		3-4	14:45-16:15	データサイエンス実習 1	須子 統太	
第4回	11/12(土)	4-1	9:00-10:30	重回帰モデルのモデル選択 1	宮崎 淳	- 回帰と分類の考え方 - 回帰と分類の問題設定 - 回帰と分類の数理モデル - パラメータ推定 - 予測問題 - 重回帰分析 - 線形判別分析 - ロジスティック回帰 - ディープラーニング
		4-2	10:40-12:10	重回帰モデルのモデル選択 2	宮崎 淳	
		4-3	13:00-14:30	正則化	望月 泰博	
		4-4	14:45-16:15	交互作用のある場合の重回帰分析	望月 泰博	
第5回	11/26(土)	5-1	9:00-10:30	線形判別分析 1	渡邊 文枝	
		5-2	10:40-12:10	線形判別分析 2	渡邊 文枝	
		5-3	13:00-14:30	データサイエンスの考え方 2	堀井 俊佑	
		5-4	14:45-16:15	データサイエンス実習 2	堀井 俊佑	
第6回	12/10(土)	6-1	9:00-10:30	非線形なモデルの回帰分類 1 (kNN)	田和辻 可昌	- 分析に適切なモデルの探索 - 様々な基底関数 - 変数選択・モデル選択の問題 - 構造の推定と予測のためのモデル選択 - 正則化 - ノンパラメトリック回帰
		6-2	10:40-12:10	非線形なモデルの回帰分類 2 (カーネル法)	田和辻 可昌	
		6-3	13:00-14:30	非線形なモデルの回帰分類 3 (決定木)	中原 悠太	
		6-4	14:45-16:15	非線形なモデルの回帰分類 4 (集団学習)	中原 悠太	
第7回	12/17(土)	7-1	9:00-10:30	非線形なモデルの回帰分類 5 (ニューラルネットワーク)	谷口 卓也	
		7-2	10:40-12:10	非線形なモデルの回帰分類 6 (ディープラーニング)	谷口 卓也	
		7-3	13:00-14:30	データサイエンスの考え方 3	小林 学	
		7-4	14:45-16:15	データサイエンス実習 3	小林 学	
第8回	1/7(土)	8-1	9:00-10:30	自然言語処理 1	坂本 圭司	- データ解析の実践 - クラスタリング - データの縮約 - データ解析の一連のプロセス - 前処理 - モデルの妥当性の検証 - データサイエンスの応用
		8-2	10:40-12:10	自然言語処理 2	坂本 圭司	
		8-3	13:00-14:30	画像分類 1	坂本 圭司	
		8-4	14:45-16:15	画像分類 2	坂本 圭司	
第9回	1/21(土)	9-1	9:00-10:30	データ分析のプロセス 1	安田 豪毅	
		9-2	10:40-12:10	データ分析のプロセス 2	安田 豪毅	
		9-3	13:00-14:30	データ分析のプロセス 3	安田 豪毅	
		9-4	14:45-16:15	データ分析のプロセス 4	安田 豪毅	
第10回	2/4(土)	10-1	9:00-10:30	PBL実習	小林学、須子統太	
		10-2	10:40-12:10	PBL実習	小林学、須子統太	
		10-3	13:00-14:30	データサイエンスの考え方 4	野村 亮	
		10-4	14:45-16:15	まとめ	野村 亮	
補講	2/18(土)			補講日		・休講の回が出た場合に補講を実施
	2/28(土)			プログラム修了日 (履修証明書発行日)		

「データサイエンス実践講座」科目一覧

オンライン形式		
実践編(Pythonによる演習含)	内容の例	時間
Pythonプログラミング基礎	Pythonのインストール、プログラミングの作法、構文	3h
データサイエンス基礎	データサイエンスの役割、データの取得、基本統計量、データの視覚化、基本的な確率分布	7.5h
線形モデルによる回帰・分類	重回帰分析、線形判別分析、ロジスティック回帰	7.5h
モデル設定の考え方	評価基準、モデル選択、正則化、交互作用	7.5h
非線形モデルによる回帰・分類	カーネル法、集団学習、ニューラルネットワーク、ディープラーニング	9h
自然言語・画像	自然言語の機械学習、画像の機械学習	6h
データ分析の実践	分析目的の設定、モデルの構築、実データ分析、PBL	15h
ビジネスへの活用	ビジネスにおけるデータサイエンス活用領域、活用事例	4.5h
合計時間		60h

オンデマンド形式		
実践編 (Pythonによる演習含)	内容の例	時間
データサイエンスの考え方の基礎	データ科学の重要性、データ科学の問題設定と考え方、データの特徴記述、確率分布、パラメータ推定、仮説検定、データ利用における注意事項、データ倫理	12h
回帰と分類の考え方	回帰と分類の問題設定、回帰と分類の数理モデル、パラメータ推定、予測問題、重回帰分析、線形判別分析、ロジスティック回帰、ディープラーニング	12h
分析に適切なモデルの探索	様々な基底関数、変数選択・モデル選択の問題、構造の推定と予測のためのモデル選択、正則化、ノンパラメトリック回帰	12h
データ解析の実践	クラスタリング、データの縮約、データ解析の一連のプロセス、前処理、モデルの妥当性の検証、データサイエンスの応用	12h
合計時間		48h

講師陣



須子 統太 Tota Suko
早稲田大学 社会科学総合学院 准教授



小林 学 Manabu Kobayashi
早稲田大学 データ科学センター 教授



野村 亮 Ryo Nomura
早稲田大学 データ科学センター 教授



堀井 俊佑 Shunsuke Horii
早稲田大学 データ科学センター 准教授



安田 豪毅 Goki Yasuda
早稲田大学 データ科学センター 准教授



谷口 卓也 Takuya Taniguchi
早稲田大学 データ科学センター 准教授



中原 悠太 Yuta Nakahara
早稲田大学 データ科学センター 講師



渡邊 文枝 Fumie Watanabe
早稲田大学 データ科学センター 講師



雲居 玄道 Gendo Kumoi
早稲田大学 データ科学センター 講師



望月 泰博 Yasuhiro Mochizuki
早稲田大学 データ科学センター 講師



田和辻 可昌 Yoshimasa Tawatsuji
早稲田大学 データ科学センター 講師



若田 忠之 Tadayuki Wakata
早稲田大学 データ科学センター 講師



宮崎 淳 Atsushi Miyazaki
早稲田大学 データ科学センター 助教



坂本 圭司 Keiji Sakamoto
株式会社アイデミー
Modeloy事業部 Modeloy Consultingグループ

桑田 修平 Shuhei Kuwata
三井住友海上火災保険株式会社
ビジネスイノベーション部
データサイエンスチーム 課長（データサイエンティスト） 博士（工学）

募集概要

募集人員	30名
募集期間	2022年8月24日（水）13:00より申込受付開始、9月22日（木）締切 ※定員に達し次第、締め切ります。
申込方法	WASEDA NEOウェブサイトよりお申し込みください。（2022年8月下旬公開予定） https://wasedaneo.jp/service/certificate-programs/datascience/ ※お申込みの際、WASEDA NEOのメンバー登録が必要となります。 ※請求書払い（法人様用）によるお申込みをご希望の場合、法人用請求書払いによるお申込みフォームよりお申込ください。
出願要件	企業や団体等において、データサイエンスを活用した分析業務を行えるようになりたいと考えている方。これまで統計・データサイエンスを学んだが、企業や団体等の業務において活用する方法を学習したい方。 ※社会人を対象としていますが、大学入学資格を有する方であれば申込み可能です。
受講料	440,000円（税込） ※お申込み時に決済が必要となります。支払い方法は「一括払い」に限らせていただきます。
実施期間	2022年10月1日（土）～2023年2月18日（土）
実施方法	理論編（48時間）：オンデマンド形式 理論編ダイジェスト・実践編（60時間）：オンライン形式
履修証明書の交付	本プログラムを修了された方には、学校教育法に基づく履修証明制度により、「履修証明書」を授与いたします。本証明書は、学校教育法に基づく育成プログラムとして位置付けられており、修了者はご自身の履歴書の学歴欄などに学習歴を記載することができます。 参考：大学等の履修証明制度について（文部科学省ウェブサイト） ※履修証明書の交付は、受講期間中の出席状況、課題提出状況などを考慮し、総合的に判断します。欠席回数が本学所定の回数（全講座の3分の1）を超えた場合には、履修証明書の交付はできません。
その他	・受講にあたり、ノートPCが必要になります。推奨スペックは以下のとおりです。 CPU：Core i5以上 メモリ：8GB以上 SSD or HDD：10GB以上の空き容量 OS：Windows or Mac 64ビットOS ・もし最少催行人数に満たなかった場合には、催行を中止する場合がございます。

お問い合わせ

早稲田大学WASEDA NEO事務局

〒103-0027 東京都中央区日本橋1-4-1

日本橋一丁目三井ビルディング5階（COREDO日本橋）

TEL 03-6262-7534 MAIL info-neo@list.waseda.jp

事務取扱時間 9:00-17:00（土日・祝日、年末年始、別途定める休業日を除く）

WEB <https://wasedaneo.jp/service/certificate-programs/datascience/>

