



数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム
2020年度関東・首都圏ブロック第4回ワークショップ

データ科学フルオンデマンド教材の利活用



CDS 早稲田大学
データ科学センター

早稲田大学
データ科学センター教務主任
社会科学総合学術院 准教授
須子 統太

早稲田大学におけるデータ科学教育の考え方

- 早稲田大学の学生はどの学部・学科・コースでも、いつからでも、データサイエンスを学ぶことができる
- 数学を苦手と思っている方も安心して基礎と考え方から学べる
- 自分の専門的に学ぶ学術領域にデータサイエンスを活かす



早稲田大学におけるデータ科学教育の考え方

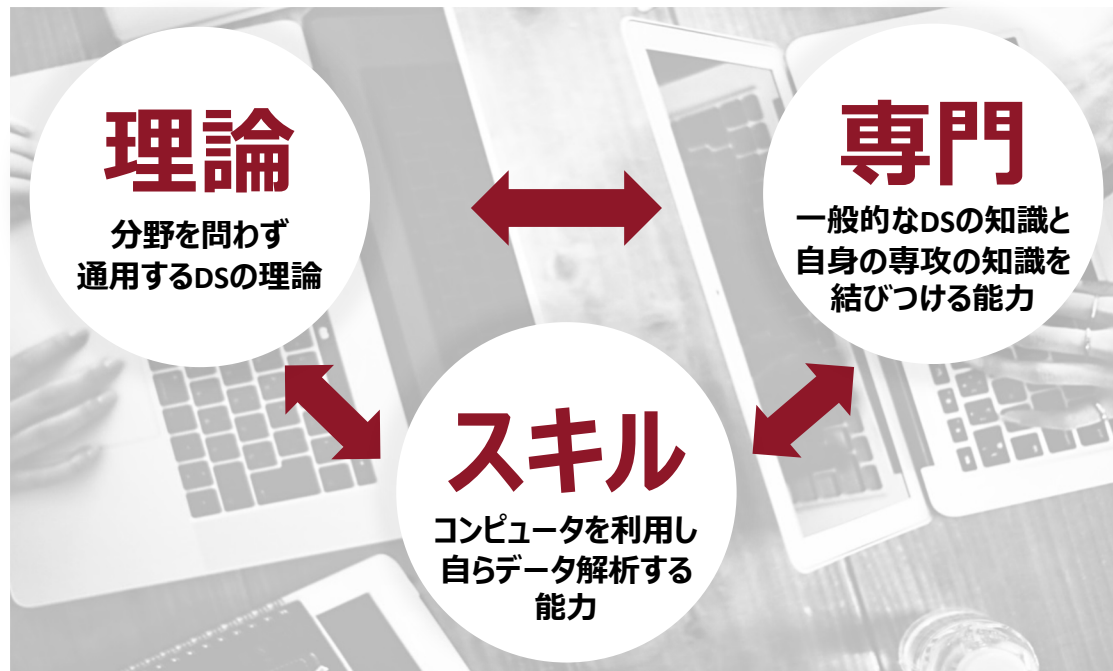
フルオンデマンドでデータ科学教育を行う

展開にあたり各箇所での様々なDS教育の調査（シラバス調査・インタビュー）を実施

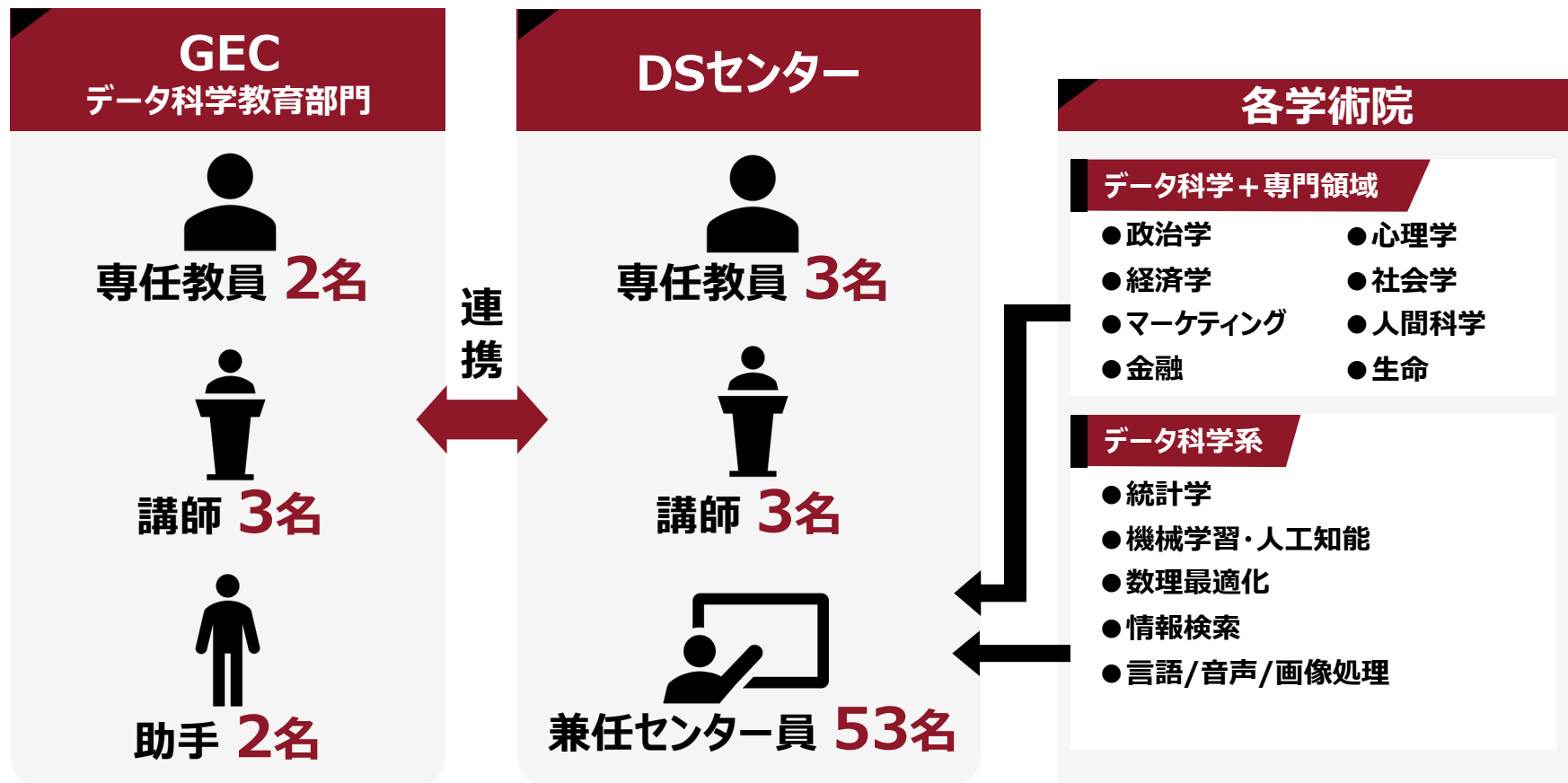
箇所により内容とレベルにバラツキ

「データ科学(統計含む)の基礎
+ 専門」という講義も多数存在
…本当は専門部分のみに力を入れたい

グローバルエデュケーションセンター
(GEC) と協力して、
「専門に活用できるデータ科学」
の教育プログラムを提供



全学データ科学教育の実施体制



現在展開しているフルオンデマンド科目

統計学の基礎を学ぶベーシックコース:

★ 統計リテラシーシリーズ ～統計学の基礎を積み上げ式で学ぶ～

Step1

◆ 統計リテラシー α

データを視覚的・数値的に要約する「記述統計学」を学ぶ

Step2

◆ 統計リテラシー β

推測統計学を学ぶために必要な「確率論」を学ぶ

Step3

◆ 統計リテラシー γ

データから母集団の性質を確率的に推測する「推測統計学の基礎」を学ぶ

Step4

◆ 統計リテラシー δ

卒業研究などで必要となる「実践的な推測統計学」を学ぶ

◆ Rによる統計解析

統計解析ソフトRを利用し、記述統計から推測統計及びデータ解析法を学ぶ

2014年度から順次開講



※全てクォーター科目・春夏秋冬に設置

データ科学の基本的な考え方を学ぶコース:

★ データ科学入門シリーズ ~データ科学の考え方を身につける~

Step1

◆ データ科学入門 α
データ解析の考え方の基礎を学ぶ

Step2

◆ データ科学入門 β
回帰問題を様々な角度から学習する

Step3

◆ データ科学入門 γ
様々なデータ解析手法を学び、データ科学の考え方を整理する

Step4

◆ データ科学入門 δ
データ解析の一連の流れを実践的に学ぶ

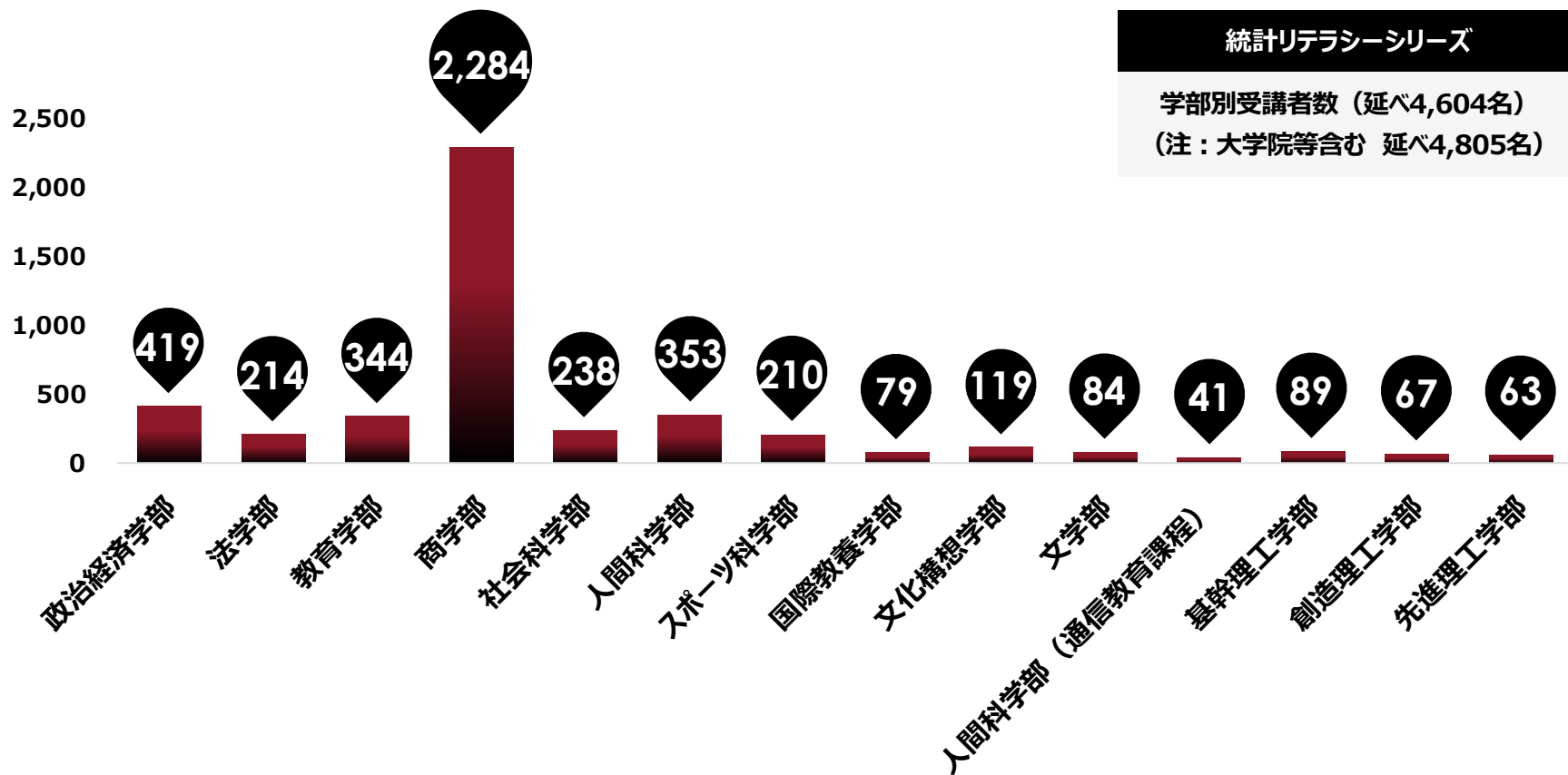
2019年度開講

各科目
Pythonによる演習

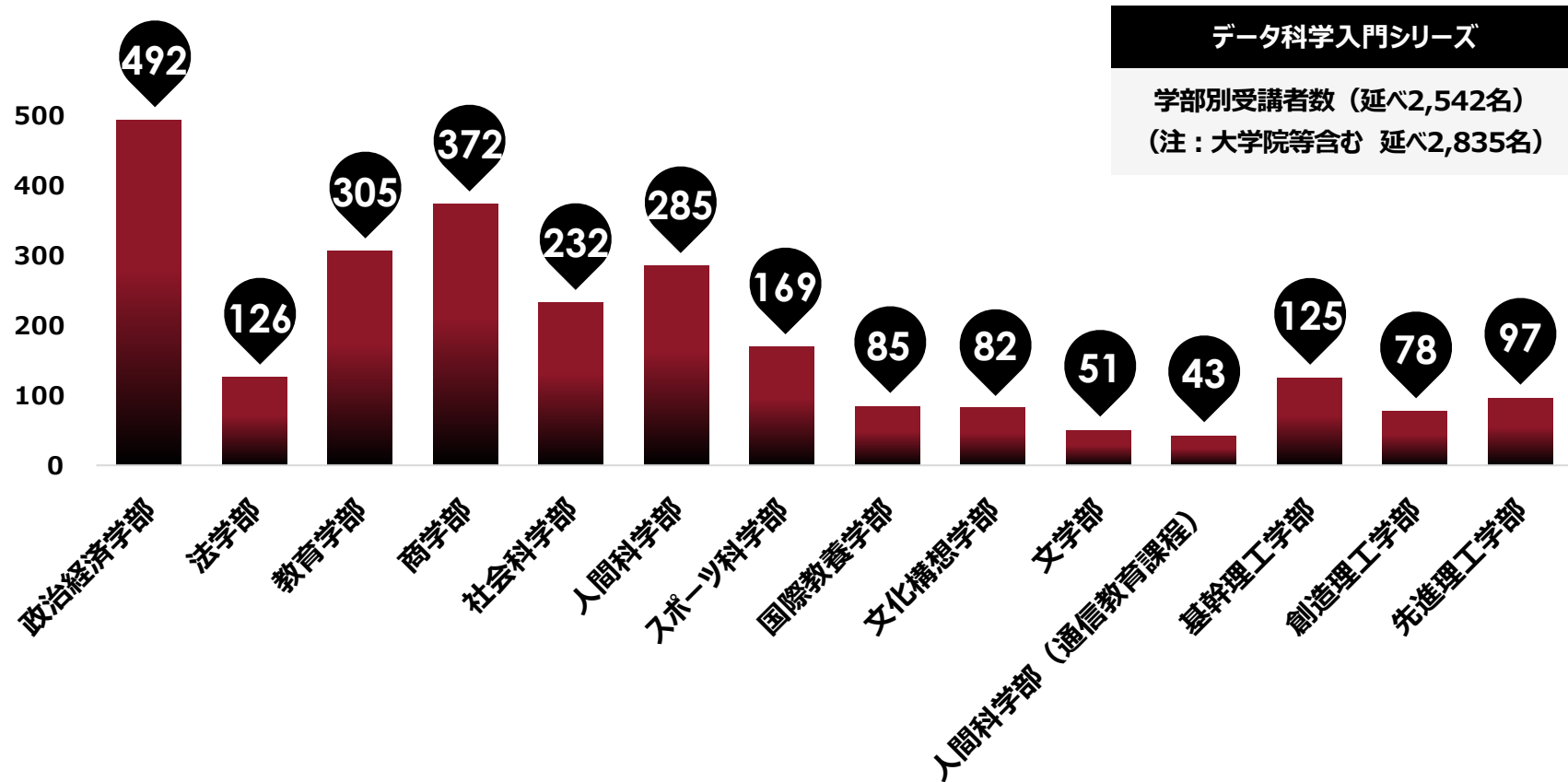
来年度以降順次発展的な内容の科目を設置

※全てクォーター科目・春夏秋冬に設置

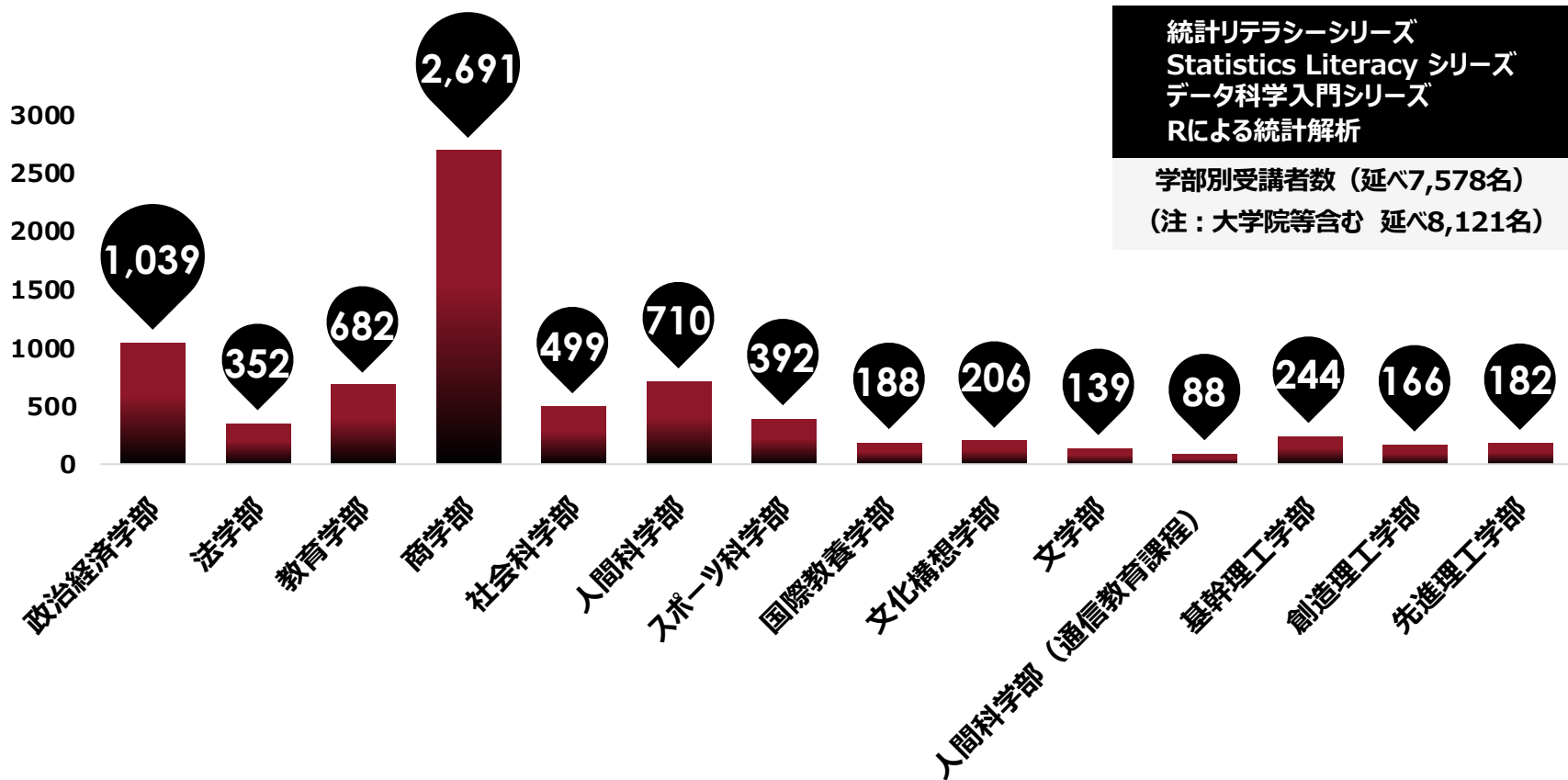
履修状況（2019年度統計リテラシーシリーズ）



履修状況（2019年度データ科学入門シリーズ）



履修状況（2019年度データ科学関連科目合計）



LAによる学習補助

オンデマンド授業や自主学習にはLAの存在が不可欠

● Math and Stat Center (対面指導室) でLAによる質問対応

-2018年度：統計に関する質問すべて

-2019年度以降：(対応可能な範囲で) データサイエンスに関する質問すべて

} 授業内容以外もサポート

授業、自学自習、卒業論文作成中...

相関係数？



回帰分析を
したい...



LAによるサポート

■ 様々な学部の大学院生

- 各理工学研究科
- 文学研究科
- 政治・経済学研究科
- ...



LAの人数

(2020年秋学期現在28名)

- ・先進理工学研究科
- ・創造理工学研究科
- ・基幹理工学研究科
- ・政治学研究科
- ・経済学研究科
- ・商学研究科
- ・人間科学研究科 など

モジュール化されたオンデマンド教育の利点

- コンテンツを内容に応じて細かなモジュールに分割
- 各自が自分に合ったスタイルで学習可能—Ex. 苦手なところは何回も動画を見直す
- 学部・学年による知識の内容・レベルのばらつきを吸収

受講対象：全箇所・全学年

受講学生のレベルも様々



モジュール化されたオンデマンドコンテンツの有効利用

各学部・研究科への
科目提供

カスタマイズ型：学部のニーズ
に合わせて一部をカスタマイズ

統計リテラシーα'

基本統計量

相関分析

散布図

時系列解析

ヒストグラム

⋮

組み合わせ型：複数のコンテンツを
組み合わせて、新たな科目を構成
(社会人教育へも)

科目A

基本統計量

正規分布

区間推定

回帰分析

⋮

一部のコンテンツを
自主学習用・
反転学習用
コンテンツとして提供

科目B

第1回

第2回

回帰分析

第3回

...

モジュール化されたフルオンデマンドコンテンツの活用

自主学習・反転学習用コンテンツの提供

- **対象：学内の教員**
- **提供コンテンツ：統計リテラシーシリーズ（動画・テキスト・練習問題）** ※2018年4月より提供開始
- **利用方法：**
 - **教員が利用申請**（登録者リストを提出）
 - LMSに登録者リストの学生と申請教員を登録
 - 授業やゼミで教員が必要に応じて学生にコンテンツの視聴等を指示
- **正規科目との違い：**
 - 小テスト、レポート等のコンテンツは削除
- **これまでの延べ申請数：約180件**
- **現在の登録者数：1542人**
- **2020年度より人間科学部必修科目「データリテラシー」履修者約500名を自動登録**

大学院生向け自主学習コンテンツの提供

文部科学省補助事業「データ関連人材育成プログラム」として採択された
「高度データ関連人材育成プログラム」（通称：D-DATaプログラム）

⇒博士人材に対し、データサイエンス教育を実施することでデータ関連人材を育成

- 2020年6月D-DATa相談窓口を開設し、自習用教材に関する大学院生のニーズを把握
「学期の途中からどのように学習すればよいか？」
「短い1クォーターの間に学習し終わらないといけないという不安」
「単位に関わらず好きなタイミングで好きなペースで好きなものを勉強したい」
- 2020年10月より、院生の研究支援として、統計やデータサイエンスを使ったデータ分析を行うための自習用コンテンツを提供
 - ・提供コンテンツ：統計リテラシーシリーズ、データ科学入門シリーズ
 - ・提供方法：**大学院生個人による申請**⇒専用LMSにて提供
 - ・申請者数：**修士128名、博士46名**（11/25現在）



お問い合わせ先

【ホームページ】

<https://www.waseda.jp/inst/cds/>



【電話】

03-3204-9164

【E-mail】

cds-info@list.waseda.jp

【担当】

福田事務長、田尻、舩谷、山田
飯高、川崎、箱川

交通アクセス

169-8050 東京都新宿区西早稲田1-6-1 1号館3階
東京メトロ東西線 早稲田駅 徒歩5分

