

データ科学教育コンテンツと認定制度の他大学提供

～大学の垣根を超えたデータ科学人材の育成～

早稲田大学データ科学センターではデータ科学教育プログラムの開発に力をいれてきた[1][2]。開発したデータ科学教育プログラムには2つの大きな特徴がある。ひとつは、「統計学」「機械学習」「人工知能」といった従来型の科目立てを避け、データ科学を「データを用いた科学的な意思決定のための科学」として再定義し、様々な分析手法を捉え直し、分類、整理した独自内容のプログラムとなっている点である。これにより、一般的には微妙に異なる立場からデータを扱う、統計学や機械学習、人工知能等におけるそれぞれの分析方法を俯瞰的、総合的に捉え、クォーター4科目(データ科学入門 $\alpha \sim \gamma$)でこれらを一通り学ぶことができるように開発されている。もうひとつの特徴は、ほぼ全ての科目をフルオンデマンド科目として開発した点である。これらフルオンデマンド科目は、シラバスから各講義の動画スライド、練習問題など全てのコンテンツを複数教員によるプロジェクト形式で作成している。これにより、担当する教員による内容やレベルの偏りをなくし、カリキュラム全体で整合性のあるコンテンツが作成されている[3]。また、これら開発した教育プログラムの履修を促すとともに、履修学生のモチベーションを向上させるため、プログラムの履修状況に応じて認定を与える「データ科学認定制度」を設置した[2]。2023年度におけるデータ科学教育プログラムにおける履修者は延べ16,697名、これまでのデータ科学認定制度の認定者は延べ2,606名に上り、順調に履修者数、認定者数を増やしている。

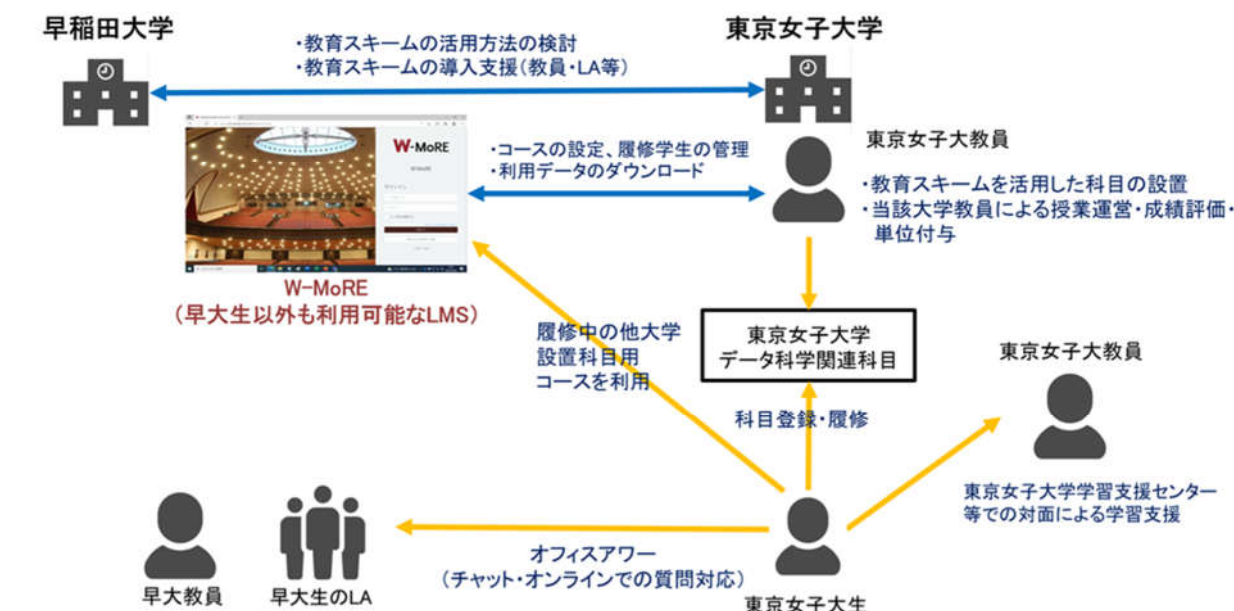
また、作成した教育コンテンツは、フルオンデマンドコンテンツである特性を最大限活かし、学内の教員による反転授業用の教材として利用できる仕組み(統計教材モジュール[3])や、正規授業の履修に拘らない大学院生向けの自学自習用のコンテンツ、社会人向け履修証明プログラムの一部コンテンツなど、様々な活用を行っている[4]。データ科学教育コンテンツは多種多様な学部・研究科により構成される早稲田大学において、それぞれの学生に必要なタイミングでデータ科学教育を行うための重要な資源となっている。

他方、2017年に文部科学省が指定した数理・データサイエンス・AI教育強化拠点校6校により設置され、現在多くの大学が参画する「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」を中心に、現在、全国の大学におけるデータ科学教育の普及・推進が急速に進んでいる[5]。その結果、大学の規模や文理を問わず、データ科学教育の必修化やそれに準ずる科目の設置が進んでいる。しかし、主に人的リソースの制約により、全ての大学が体系的なプログラムを設置できているとは限らないのが現状である。

この状況を踏まえ、早稲田大学は2024年秋学期より、作成したコンテンツのフルオンデマンドという特性を活かし、本学のデータ科学教育プログラムを東京女子大学へ提供する試みを開始する。この

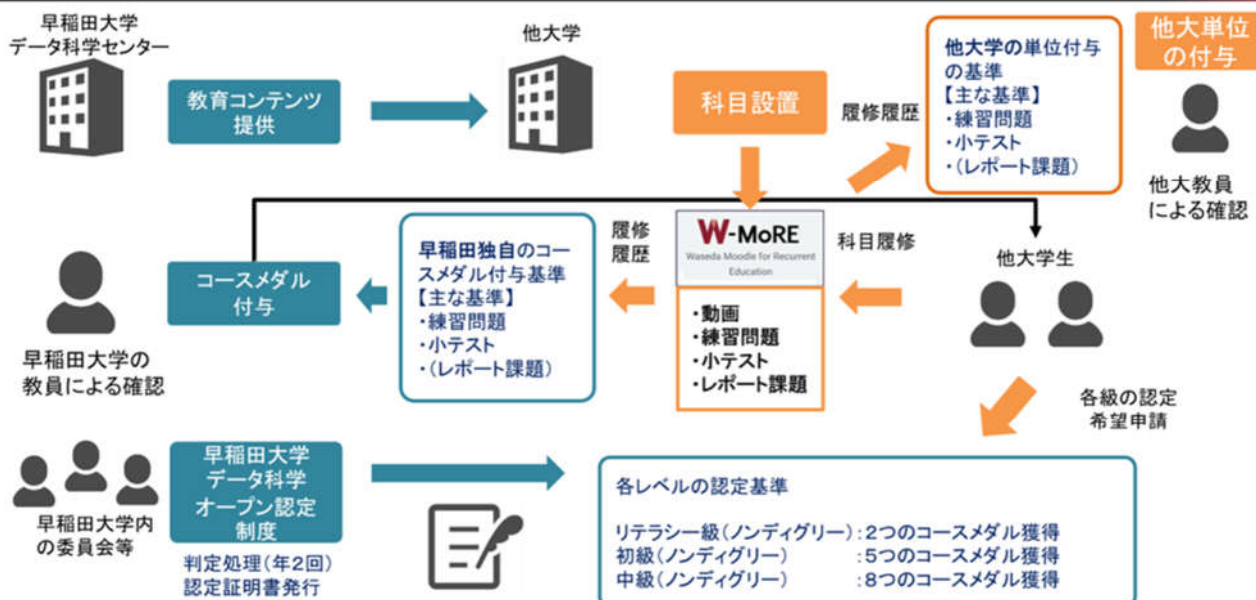
提供には、動画、スライド、練習問題、小テスト等で構成されたコンテンツに加え、それらを参照する母体となるLMS（Learning Management System）やLA（Learning Assistant）による教育支援、さらにはデータ科学認定制度を拡張したデータ科学オープン認定制度も含まれる。

東京女子大学へのデータ科学教育スキーム「初期」提供イメージ



© 2023 Waseda University.

データ科学教育プログラムの教育コンテンツ提供をした他大学への認定



© 2023 Waseda University.

この試みが成功すれば、東京女子大学以外の他大学への教育プログラムの展開も可能となる。特に、人的リソースの制約から十分なデータ科学教育を提供できていない中小規模の大学にとって有効な選択肢となりうる。また、長期的にはこのようなフルオンデマンドコンテンツを活用した大学間連携モデルが、日本の高等教育におけるデータ科学教育の質と量の向上に寄与することが期待される。本学に限らず、各大学の強みを活かしつつ、教育コンテンツやリソースを共有することで、より効果的かつ効率的な教育体制を構築できる可能性があると考えている。

一方で、現段階では課題も多く存在する。異なる大学文化や教育方針の調整、成績評価の基準統一、著作権や知的財産権の取り扱いなど、検討すべき点は多い。これらの課題を一つずつ解決しながら、モデルケースとして成功させることが重要であると考えている。今後はこの取り組みの成果を慎重に評価し改善点を洗い出していく必要がある。また、他大学や産業界との対話を通じて、社会のニーズに合致したプログラムへと発展させていくことも求められる。

データ科学の重要性が増す中、早稲田大学データ科学センターでは、これからも前述のような先進的な取り組みを推進し、日本におけるデータ科学教育、高等教育の新たな可能性を探っていきたい。

参考文献

- [1] 須子統太, 小林学, 堀井俊佑, 安田豪毅, 松嶋敏泰, ” 早稲田大学におけるデータ科学教育の取り組み, ” 日本経営工学会秋季大会予稿集, 2018.
- [2] 野村亮, 小林学, 堀井俊佑, ” 早稲田大学における全学データ科学教育プログラム, ” 第 13 回横幹連合コンファレンス予稿集, 2022.
- [3] 堀井俊佑, 石井雄隆, 須子統太, ” モジュール化されたオンライン統計教材を利用した効率的に学習可能なシステムの構築, ” 第 16 回統計教育の方法論ワークショップ, 2019.
- [4] 堀井俊佑, 野村亮, 須子統太, ” データ科学教育用フルオンデマンドコンテンツの作成と多目的利用, ” 第 13 回横幹連合コンファレンス予稿集, 2022.
- [5] <http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/>

(文責：データ科学センター教務主任 須子統太)

【東京女子大学への提供プログラムの概要】

プログラム名称：データ科学教育スキーム

期間：2024 年度秋学期～

内容：

- ① 早稲田大学データ科学教育プログラムのうち 8 科目の教育コンテンツ
- ② 早稲田大学データ科学 LA による学習支援
- ③ 早稲田大学データ科学オープン認定制度（ノンディグリー）

対象者数：年間 100 名程度