

大学等名	東京外国語大学
プログラム名	TUFSデータサイエンス教育プログラム(リテラシー・レベル)

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件 学部・学科によって、修了要件は相違しない

③ 修了要件

授業科目名「AI・データサイエンス1」(2単位)、「AI・データサイエンス2」(2単位)のうち、授業科目名に応じて、次の組み合わせにより、合計2科目4単位を修得すること。

(1)「AI・データサイエンス1」又は「AI・データサイエンス2」(DSナンバリング:[DS101]、授業科目名:「データサイエンス基礎」)、各2単位。※授業の内容は同一で、枝番「1」は春学期、「2」は秋学期開講の授業。

(2)「AI・データサイエンス1」(DSナンバリング:[DS102]、授業科目名:「分析道具としてのデータサイエンス入門」)、2単位。

(1)及び(2)の合計4単位を修得すること。

必要最低単位数 4 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
「AI・データサイエンス1」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					
「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
「AI・データサイエンス1」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					
「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					

⑥ 「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
「AI・データサイエンス1」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					
「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					

⑦ 「活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
「AI・データサイエンス1」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					
「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)	2		○	○					

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
「AI・データサイエンス1」(DS102)、「分析選具としてのデータサイエンス入門」	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(1回目、2回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(1回目、2回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(1回目、2回目)
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(5回目、6回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(3回目、4回目、7回目、8回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(3回目、4回目、7回目、8回目)
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(3回目、4回目、7回目、8回目) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」(〔DS101〕、「データサイエンス基礎」)(3回目、4回目、7回目、8回目)

<p>(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの</p>	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」([DS101]、「データサイエンス基礎」)(7回目、8回目、9回目、10回目) ・非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」([DS101]、「データサイエンス基礎」)(7回目、8回目、9回目、10回目)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」([DS101]、「データサイエンス基礎」)(7回目、8回目)

<p>(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする</p>	3-1	<p>・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」 ([DS101]、「データサイエンス基礎」)(9回目、10回目)</p>
	3-2	<p>・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「AI・データサイエンス1」「AI・データサイエンス2」 ([DS101]、「データサイエンス基礎」)(9回目、10回目)</p>
<p>(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用に関するもの</p>	2-1	<p>・データの種類(量的変数、質的変数)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(1、2、3、7、8、9回目)</p> <p>・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(1、2、3、7、8、9回目)</p> <p>・代表値の性質の違い(実社会では平均値=最頻値でないことが多い)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(1、2、3、7、8、9回目)</p> <p>・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)、観測データに含まれる誤差の扱い「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(1、2、3、7、8、9回目)</p> <p>・相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(1、2、3、7、8、9回目)</p> <p>・クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(1、2、3、7、8、9回目)</p>
	2-2	<p>・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(4、5、6回目)</p> <p>・データの図表表現(チャート化)、データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(4、5、6回目)</p> <p>・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(4、5、6回目)</p>
	2-3	<p>・データの集計(和、平均)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(7、8、9、10、11、12、13回目)</p> <p>・データの並び替え、ランキング「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(7、8、9、10、11、12、13回目)</p> <p>・データ解析ツール(スプレッドシート)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(7、8、9、10、11、12、13回目)</p> <p>・表形式のデータ(csv)「AI・データサイエンス1」 ([DS102]、「分析道具としてのデータサイエンス入門」)(7、8、9、10、11、12、13回目)</p>

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

ビジネス分野における機械学習の利活用の有り様や、AIデータ倫理など基礎的な知識が身につくだけでなく、加えて、データに内在する諸特徴を活用するデータ駆動型社会を、他の産業革命と比較対照することや、ことば(言語記号)と意味の関係性をデータとその特徴量と対比させることなど、単にデータサイエンスの技術論的な知識習得でない、人文社会学に軸足を置く本学らしいデータの見方を身につけることができる。

またデータ実習を行う授業では、データ分析手法を用い、データから情報を引き出す基礎的な訓練を通じて、自らの学びにデータサイエンスを応用できる基礎力、分析道具としての使い方を身につける。

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和4 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和4年度									令和3年度									令和2年度									令和元年度									平成30年度									平成29年度									履修者数合計	履修率
				履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数																						
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性																							
言語文化学部	1,630	345	1,360	45	31	14	1	1	0	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			45	3%																		
国際社会学部	1,654	345	1,360	43	13	30	2	1	1	0			0			0			0			0			0			0			0			0			43	3%																					
国際日本学部	322	85	320	6	3	3	0	0	0	0			0			0			0			0			0			0			0			0			6	2%																					
<small>※各学部の入学定員のうち、1名は第3年次編入生定員。</small>				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
合計	3,606	775	3,040	94	47	47	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	3%																					

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

(責任者名) (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

当部会は、総合戦略会議の機能別オフィスである教育アドミニストレーション・オフィスのもとに設置され、本申請に係る授業科目を含む本学の「TUFSデータサイエンス教育プログラム」に関する次に掲げる業務を行う。

- (1) TUFS データサイエンス教育プログラムの企画、運営及び推進に関すること。
- (2) TUFS データサイエンス教育プログラムの点検、評価及び改善に関すること。
- (3) その他 TUFS データサイエンス教育プログラムに関すること。

⑦ 具体的な構成員

副学長	青山 亨 (部会長)
大学院総合国際学研究院	教授 佐野 洋
大学院総合国際学研究院	准教授 望月 源
大学院総合国際学研究院	准教授 出町 一恵
大学院国際日本学研究院	准教授 甕 隆博
大学院国際日本学研究院	教授 林 俊成
世界言語社会教育センター	准教授 東城 文柄

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和4年度実績	3%	令和5年度予定	8%	令和6年度予定	15%
令和7年度予定	25%	令和8年度予定	35%	収容定員(名)	3,040

具体的な計画

「TUFSDデータサイエンス教育プログラム」は、令和4年度から開始されたこともあり、学生への周知が十分に図られていたとは言い難い。当該プログラムの定着に伴い、今後は、履修者・履修率の向上が見込まれる。なお、履修者・履修率の向上に向けた具体的な計画については、後述の「⑩できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組」に記載する。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本申請に係る授業科目は、すべて全学部共通の世界教養プログラムに配置された科目であり、学部・学科及び年次に関わらず、全学部学生の履修が可能である。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本学のホームページに、「TUFSDデータサイエンス教育プログラム」に関する特設頁を設けており、本申請に係る基礎的な授業科目の他、発展的な授業科目群の情報を、当該プログラムに関する独自のナンバリングにより整理し、履修のモデルや注意事項、関連動画等を掲載することにより、学生の体系的な履修に資している。

TUFSDデータサイエンス教育プログラム(たふDS)

http://www.tufs.ac.jp/student/lesson_course/program/tuflds.html

今後は、本頁の充実を図るとともに、入学時のオリエンテーションや学務情報システム等を通じて、学生への一層の周知に取り組む。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本申請に係る授業科目のうち、最も基礎的な科目(授業題目「データサイエンス基礎」)については、学生が容易に履修できるよう同じ内容にて、春学期及び秋学期の複数学期において開講している。

また、必要に応じて、学内のLMSに授業の資料を掲載することにより、学生が閲覧可能な環境を整備している。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

学内のLMSやオフィス・アワーを通じて、学生は授業担当教員に質問することが可能であり、適宜、必要な学習指導を行っている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

教育アドミニストレーション・オフィス データサイエンス教育部会(責任者名) 青山 亨(役職名) 副学長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	構成する授業科目の学生の履修や単位の修得状況について、データサイエンス教育部会において確認を行っている。
学修成果	構成する授業科目の学習成果について、データサイエンス教育部会において、各学部で実施している「授業評価アンケート」における設問項目のうち、「授業の履修前と比べて自分の知識や能力に伸長があった」及び「今後の学習意欲がわく授業だった」に関して、学生が「そう思う」「ややそう思う」と回答した割合の確認を行っている。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	構成する授業科目の学生の内容の理解度等について、データサイエンス教育部会において、各学部で実施している「授業評価アンケート」における設問項目のうち、「内容が充実した授業だった」及び「講義内容はわかりやすかったか」に関して、学生が「そう思う」「ややそう思う」と回答した割合の確認を行っている。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	構成する授業科目の学生の内容の理解度等について、データサイエンス教育部会において、各学部で実施している「授業評価アンケート」における設問項目のうち、「総合的に見てこの授業に満足した」に関して、学生が「そう思う」「ややそう思う」と回答した割合の確認を行っている。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	「履修者数・履修率の向上に向けた計画」に基づき、該当年度の履修率について、データサイエンス教育部会において、達成・進捗状況の確認を行う予定である。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p data-bbox="185 181 440 212">学外からの視点</p> <div data-bbox="212 342 424 412" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> </div> <div data-bbox="212 669 424 739" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p> </div>	<p data-bbox="440 212 1423 304">「TUFSデータサイエンス教育プログラム」は、令和3年度から開始されたプログラムであり、今回「数理・データサイエンス・AI教育リテラシープログラム(リテラシーレベル)」の認定を受けた場合、実際には、令和4年度末に修了者が出る予定である。このため、修了者に係る学外からの評価については今後得ることとなるが、これらの評価は、卒業生や企業アンケートを通じて得ることを予定している。</p> <p data-bbox="440 539 1423 589">教育プログラム内容・手法等の改善については、データサイエンス教育部会において、検討することとしている。また、必要に応じて、上述した各種アンケートを通じて得た学外の意見を踏まえて、検討を行う予定である。</p>
<p data-bbox="185 999 424 1068">数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p data-bbox="440 869 1423 938">構成する授業科目の学習成果について、データサイエンス教育部会において、各学部で実施している「授業評価アンケート」における設問項目のうち、「今後の学習意欲がわく授業だった」に関して、学生が「そう思う」「ややそう思う」と回答した割合の確認を行っている。</p>
<p data-bbox="185 1323 424 1393">内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p data-bbox="440 1193 1423 1263">構成する授業科目の学生の内容の理解度等について、データサイエンス教育部会において、各学部で実施している「授業評価アンケート」における設問項目のうち、「講義内容はわかりやすかったか」に関して、学生が「そう思う」「ややそう思う」と回答した割合の確認を行っている。</p>

科目名：AI・データサイエンス1、AI・データサイエンス2

題目名：[DS101] データサイエンス基礎

担当教員：佐野 洋

授業開講形態：対面

単位数：2

学期：春学期、秋学期

曜日・時限：水1、月2

授業の目標

近年注目されているデータサイエンスについてその基礎概念を知り、基本的な分析枠組みや実例の紹介を通じて基礎概念の理解を深める。ビジネス分野や日常生活における機械学習の利用と活用や、AI データ倫理など基礎的な知識を身につける。人文社会学系学生に身近な表象論など質的研究の諸概念と量的表現の仕組みを知ることを通じ、ことば（言語記号）と意味の関係性をデータとその特徴量と対比させる。データに内在する諸特徴を活用するデータ駆動型社会を、他の産業革命と比較し対照することでデータサイエンスの技術論的な知識習得ではない、本学らしいデータの見方を身につける。

授業の概要

コンピュータの発展の概略史と計算能力の急拡大と併せて、推論方法とその特徴に触れて人工知能研究の移り変わりを説明する。外界の認識の観点から表象の役割と表象（データ）の作り方を説明した後、具体的なデータの種類とその特徴を取り上げる。適用例を挙げてデータ操作の幾つかを説明し、引き続いて、主要で且つ重要な数理モデルを身近な概念例を使って説明する。道具としてのコンピュータの概説と、主要なプログラミング言語（python/R）の紹介と利用の仕方を具体的に示す。本学におけるデータサイエンス分野の学修パスを紹介する。

キーワード

AI, データサイエンス

授業の計画

授業回	授業の内容
第1,2回	<u>AI小史と思惟方法</u> ： AI小史を概説し、第一次産業革命（狩猟革命）から第四次産業革命（Society 5.0、データ駆動型社会、認識革命）を俯瞰し、データサイエンスが生活実態の背景にある学問分野であることを示す。推論方法（決定論と確率論、帰納法と連想法）と学習について概説し、とくに帰納的推論が経験にもとづく推論（データ駆動型の思考法）で実社会や日常生活における知識や情報を拡張するために用いられることを示す。そして帰納的推論学習がデータ駆動による機械学習で自動化されていることを説明する。
第3,4回	<u>表象と特徴量</u> ： 本学学生に身近な外国語学習や機械翻訳などを取り上げ、記号表現の違いが意味の違いに及ぼす要因を考察する。各種の機械学習のデータの解釈手段と違いを示した上で、自然の対象・現象の分析のデータだけでなく、社会活動、文化活動、経済活動など日常生活の広い範囲にわたる活動において社会問題解決の手段や手法に特徴量分析の考え方が必要であることを示す。

授業回	授業の内容
第 5,6 回	<u>特徴量とその表現</u> ： データの種類（質的データ、量的データ）やその特徴を説明し、データ操作の方法を示す。深層学習（人工ニューロン）におけるデータの役割を説明し、自動分類や将来予測や正誤判断にデータ駆動の考え方が利用されていることを概説する。そのうえで、ビジネスや日常生活における機械学習を利用するシステムの適用分野を、具体的な機械学習の適用事例と利用される個別技術を併せて説明する。
第 7,8 回	<u>データの操作</u> ： データサイエンス分野のデータ操作で不可欠な線形代数や行列の基礎概念（スカラー、ベクトル、マトリックス）を説明する。身近な事例（テキストアナリティクスなど）を通じてデータの扱い方を概説する。また、BI ツールを具体例に挙げてデータの読み方や効果的なデータ表現の手法を紹介する。
第 9,10 回	<u>社会で活用されるデータ</u> ： 画像や動画分析、音声認識や音声合成、機械翻訳といった要素技術の紹介と、それら技術の社会実装の具体例を画像や動画も用いて示す。外食、アパレル、介護や農業などビジネス分野ごとにデータサイエンスの応用例を挙げる。AI 倫理（個人情報、データ倫理）を考慮し、データ駆動社会における法規（AI 社会原則等）についても触れる。同時に情報セキュリティや情報漏洩の話題を挙げて、データを守るという視点を涵養する。
第 11,12 回	<u>計算の道具とデータの扱い方</u> ： プログラミング言語 Python と R の簡単な紹介と、その利用環境であるコンピュータ（Windows OS, Mac OS, Linux OS など）の基本操作の基本を説明する。幾つかの実例（回帰分析、自己回帰（空間データ）、決定木など）実データを用いたデモンストレーションを通じ、データサイエンスの基本的な活用法に触れる。さらにデータサイエンティスト検定や G 検定など資格ガイドも行う。
第 13 回	<u>たふ DS er として前進するために</u> ： データサイエンス分野の紹介
第 14 回	<u>アクティブ・ラーニング</u> ： 社会活動、文化活動、経済活動など人工の活動とそれら活動の中に現れるデータの調査（演習）
第 15 回	<u>アクティブ・ラーニング</u> ： 人工知能学会／日本科学未来館 「みんなでつくる AI マップ」の学習（批判的評価を行う演習）

成績評価の方法・基準

授業内に課す課題の報告内容（80%）とアクティブ・ラーニング時（2回）の回答内容評価（20%）の累積により評価する。

事前・事後学習

たふ DS 関連科目については大学ウェブページを参照すること。

http://www.tufs.ac.jp/student/lesson_course/program/tufsd.html

履修上の注意

講義では課題（毎週）を課します。

教科書

特になし

参考書

指定の教科書はありませんが、次の書籍を参考図書として挙げます。

濱田悦生他著、「データサイエンスの基礎」、講談社

椎名洋他著、「データサイエンスのための数学」、講談社

有賀友紀他著、「R と Python で学ぶ[実践的]データサイエンス&機械学習」、技術評論社

使用言語

日本語(J)

科目名：AI・データサイエンス1

題目名：[DS102] 分析道具としてのデータサイエンス入門（リレー講義）

担当教員：出町 一恵

授業開講形態：対面

単位数：2

学期：春学期

曜日・時限：月5

授業の目標

データ処理とデータ分析の基礎的な知識を身につけ、分析道具として実際に使ってみる。

エクセル、R、Pythonを用いて基礎的なデータ処理を行えるようになる。

データ分析手法を用い、データから情報を引き出す基礎的な訓練を通じて、自らの学びにデータサイエンスを応用できる基礎力、分析道具としての使い方を身につける。

授業の概要

統計・データ処理の基礎的な手順、データの性格、特徴などを知る。

自然言語処理、社会調査や地域研究、計量分析の分野において、それぞれ実際のデータを用いて分析を行い、導き出された情報に基づいてショートレポートを3本書く。

キーワード

エクセル、R、Python、視覚化、自然言語処理、アンケート調査、地域研究、計量分析

授業の計画

授業回	授業の内容
第1回	イントロ、データの構造、テキスト、csv、エクセル、PCリテラシー [出町]
第2回	関数の概念：エクセル [出町]
第3回	Rの導入・基礎 [東城]
第4回	Rでデータビジュアライゼーション(1) 社会調査・アンケート [東城]
第5回	Rでデータビジュアライゼーション(2) 社会調査・アンケート [東城]
第6回	Rでデータビジュアライゼーション(3) GIS [東城]
第7回	自然言語処理(1)：Pythonの導入・基礎 [望月]
第8回	自然言語処理(2)：トピック分析、トピック抽出 [望月]
第9回	自然言語処理(3) [望月]
第10回	データの有意性を判断する1：分布、検定 [甕]
第11回	データの有意性を判断する2：分布、検定 [甕]
第12回	計量経済分析1：政府統計や国際統計を使う [出町]
第13回	計量経済分析2：最小二乗法 [出町]
第14回	データビジュアライゼーション
第15回	自然言語処理、ワードクラウド

成績評価の方法・基準

提出された3本のレポートに基づいて評価する。各レポートの比重配分（ウェイト）は均等とする。

事前・学習

DS101「データサイエンスの基礎」，その他関連授業（特に統計学の基礎）を履修しておくこと。また，各自のPCを使うので準備しておくこと。RやPythonのインストール，基礎的な操作などは授業内でも案内するが，各自の使用端末の種類（Mac/Win）にかかわらず，Microsoft社のExcelを使えるようにしておくこと。

履修上の注意

履修者は主体的に自らの手を動かしてデータ分析を行うことが求められる。主体的に取り組むこと。授業にはmoodleを使用するので，外大メールアドレスと併せてよく確認すること。

教科書

特になし

参考書

テキストは特に指定しない。参照すべき文献等は授業内で紹介するので，随時確認すること。

使用言語

日本語(J)



TUFSデータサイエンス教育プログラム（リテラシー・レベル）

□TUFSデータサイエンス教育プログラム（リテラシー・レベル）

【世界教養プログラム】

→ 全学部「共通」のプログラム

> 教養科目 > 自然科学系科目 の授業科目

(1) AI・データサイエンス1・2【DS101】
授業題目名：データサイエンス基礎

(2) AI・データサイエンス2【DS102】
授業題目名：分析道具としてのデータサイエンス入門

で、構成されており、全学部学生の履修が可能。

教養科目	現代教養科目
	自然科学系科目
	教養日本文化科目
	スポーツ身体科目
	世界言語科目
	キャリア・協働科目
臨地学修科目	

世界教養プログラム

言語文化学部

国際社会学部

国際日本学部

専修プログラム

専修プログラム

専修プログラム

【専修プログラム】

→ 各学部「固有」のプログラム

国立大学法人東京外国語大学総合戦略会議教育アドミニストレーション・オフィス
データサイエンス教育部会設置要項

〔 令和 4 年 6 月 28 日 〕
規 則 第 47 号

(設置)

第 1 条 国立大学法人東京外国語大学総合戦略会議に置く機能別オフィスに関する規程
(平成 27 年規則第 67 号) 第 3 条第 2 項に基づき、教育アドミニストレーション・オフィ
ス(以下「オフィス」という。)に、データサイエンス教育部会(以下「部会」という。)
を置く。

(所掌事項)

第 2 条 部会は、次に掲げる業務を行う。

- (1) TUFSS データサイエンス教育プログラムの企画、運営及び推進に関すること。
- (2) TUFSS データサイエンス教育プログラムの点検、評価及び改善に関すること。
- (3) その他 TUFSS データサイエンス教育プログラムに関すること。

(組織)

第 3 条 部会は、次の各号に掲げる部会員をもって組織する。

- (1) オフィス長
- (2) オフィス長が指名する大学院総合国際学研究院に所属する教員 若干名
- (3) オフィス長が指名する大学院国際日本学研究院に所属する教員 若干名
- (4) その他、オフィス長が指名する者

(任期)

第 4 条 前条第 2 号から第 4 号の部会員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。

2 部会員に欠員を生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(部会長)

第 5 条 部会に、部会長を置き、第 3 条第 1 号に掲げる部会員をもって充てる。

2 部会長に事故あるときは、あらかじめ部会長の指名する部会員がその職務を代行する。

(庶務)

第 6 条 部会に関する庶務は、関係課等の協力を得て、学務部教務課において処理する。

(雑則)

第 7 条 この要項に定めるもののほか、部会の運営に必要な事項は、部会長が別に定める。

附 則

この要項は、令和 4 年 6 月 28 日から施行し、令和 4 年 4 月 1 日から適用する。

国立大学法人東京外国語大学総合戦略会議教育アドミニストレーション・オフィス
データサイエンス教育部会設置要項

〔 令和 4 年 6 月 28 日 〕
規 則 第 47 号

(設置)

第 1 条 国立大学法人東京外国語大学総合戦略会議に置く機能別オフィスに関する規程
(平成 27 年規則第 67 号) 第 3 条第 2 項に基づき、教育アドミニストレーション・オフィ
ス(以下「オフィス」という。)に、データサイエンス教育部会(以下「部会」という。)
を置く。

(所掌事項)

第 2 条 部会は、次に掲げる業務を行う。

- (1) TUFSS データサイエンス教育プログラムの企画、運営及び推進に関すること。
- (2) TUFSS データサイエンス教育プログラムの点検、評価及び改善に関すること。
- (3) その他 TUFSS データサイエンス教育プログラムに関すること。

(組織)

第 3 条 部会は、次の各号に掲げる部会員をもって組織する。

- (1) オフィス長
- (2) オフィス長が指名する大学院総合国際学研究院に所属する教員 若干名
- (3) オフィス長が指名する大学院国際日本学研究院に所属する教員 若干名
- (4) その他、オフィス長が指名する者

(任期)

第 4 条 前条第 2 号から第 4 号の部会員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。

2 部会員に欠員を生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(部会長)

第 5 条 部会に、部会長を置き、第 3 条第 1 号に掲げる部会員をもって充てる。

2 部会長に事故あるときは、あらかじめ部会長の指名する部会員がその職務を代行する。

(庶務)

第 6 条 部会に関する庶務は、関係課等の協力を得て、学務部教務課において処理する。

(雑則)

第 7 条 この要項に定めるもののほか、部会の運営に必要な事項は、部会長が別に定める。

附 則

この要項は、令和 4 年 6 月 28 日から施行し、令和 4 年 4 月 1 日から適用する。



TUFSデータサイエンス教育プログラム（リテラシー・レベル）

本プログラムの概要

- データを分析・活用して課題解決に結びつけるデータサイエンスは、文系理系、専攻を問わず、現代の「読み・書き・そろばん」と言われています。TUFSデータサイエンス教育プログラム（通称：たふDS）は、対象地域に暮らす人々の言語、歴史、文化的背景をより深く学び、現代社会が直面する多様な問題の核心へとより創造的に切り込むための学際的なデータサイエンス教育プログラムです。うち、「リテラシー・レベル」は、データサイエンスの基本を学びます。

修了要件

- 「リテラシー・レベル」は、次の授業（1）及び（2）の合計4単位を修得することが修了要件です。
 - （1）「AI・データサイエンス1」or「AI・データサイエンス2」（【DS101】,授業題目名：「**データサイエンス基礎**」）、のうち2単位。※授業の内容は同一で、枝番「1」は春学期、「2」は秋学期開講の授業。
 - （2）「AI・データサイエンス1」（【DS102】,授業題目名：「**分析道具としてのデータサイエンス入門**」）、2単位。

対象学年

- 全学部生（2019年度以降入学者）

授業内容

【DS101】 AI・データサイエンス1・2（各2単位）
授業題目名：**データサイエンス基礎**
キーワード：認識と推論,データと解釈,日常生活の中のAI（機械学習装置）,AI倫理

【DS102】 AI・データサイエンス1（2単位）
授業題目名：**分析道具としてのデータサイエンス入門**
キーワード：エクセル, R, Python, 視覚化, 自然言語処理, アンケート調査, 地域研究, 計量分析



教育プログラム実施 & 自己点検・評価体制

TUFSデータサイエンス教育プログラム (通称：たふDS)

リテラシー・レベル
(基礎的な科目)

その他
(応用的な科目)

【世界教養プログラム,各学部専修プログラム】

たふDSの実施

状況報告

点検・評価

改善

企画・推進



データサイエンス教育プログラム部会

[構成員]

：副学長,各学部担当教員

[担当業務]

- (1) TUFS データサイエンス教育プログラムの企画、運営及び推進に関すること。
- (2) TUFS データサイエンス教育プログラムの点検、評価及び改善に関すること。
- (3) その他 TUFS データサイエンス教育プログラムに関すること。

フィードバック
確認・提案

設置

TUFSデータサイエンス教育プログラムに関する専門部会を設置

〔総合戦略会議〕

→ 学長主導の本学の戦略策定等を担う全学的な会議

【機能別オフィス】

教育アドミニストレーション
・オフィス【教育AO】

[構成員]

：副学長,学長特別補佐,研究科長,各学部長,各副学部長,世界教養プログラム運営室長,学務部長,学務部各課長

[担当業務]

：教育の質の保証や入試をはじめとした教育に関わる戦略を策定し推進するとともに、教育課程の充実を図り教育の質を保証する。



TUFS ディプロマ・サプリメントへの記載 (卒業時)

TUFS ディプロマ・サプリメント

- 本学では、ディプロマ・ポリシーに基づき、学修の達成状況（指標）について可視化した「TUFS ディプロマ・サプリメント」を、全学部学生に発行している（卒業時に日本語・英語の2言語で交付。公印有）。
- 「リテラシー・レベル」を修了した者については、その旨を「TUFS ディプロマ・サプリメント」に記載する予定。

TUFS ディプロマ・サプリメント

TUFS ディプロマ・サプリメント

1 本学卒業生

1.1 氏名: 外大太郎
1.2 氏名(英): Gaidai Taro
1.3 生年月日: 1993/06/03
1.4 学籍番号: 6116103

2 授与された学位と授与機関

2.1 学位名: 学士(言語・地域文化)
2.2 学部/コース: 言語文化学部 / 総合文化コース
2.3 専攻言語/専攻地域: 英語/西アジア・北アフリカ地域
2.4 授与機関の名称: 東京外国語大学
2.5 教授言語: 日本語、英語

3 学位レベル

3.1 学位レベル: 学士
3.2 学位取得に要する期間: 4年
3.3 入学資格: 高等学校若しくは中等教育学校を卒業した者、通常の課程による12年の学校教育を修了した者、学校教育法施行規則(昭和22年文部省令第11号)第150条の規定により高等学校を卒業した者と同等以上の学力があると認められる者

4 学修内容

4.1 修学形態: 正規生
4.2 卒業要件: 125単位の履修

5 学修成果:英語

5.1 学修成果:英語
聞くこと C1
読むこと C1
話すこと(やりとり) B2
話すこと(発表) B2
書くこと B2

5.2 英語能力試験

試験・資格名	スコア・級等	CEFR対応レベル	受験日
TOEIC®	960 C1		2016/01/25
TOEIC® SP (Writing test)	170 B2		2016/01/28
TOEIC® SP (Speaking test)	170 B2		2016/01/28

6.2 外部試験

試験・資格名	スコア・級等	CEFR対応レベル	受験日
トルコ語能力試験(Turkish Proficiency Test)		C1	2017/01/23

TUFS ディプロマ・サプリメント 6116103 外大太郎 (02)

7.1 西アジア・北アフリカ地域研究: 代表的な履修授業

履修科目名	履修単位数	履修科目名	履修単位数
現代史の基礎 I-1	1	現代史の基礎 I-2	1
現代史の基礎 I-2	1	現代史の基礎 I-3	1
現代史の基礎 I-3	1	現代史の基礎 I-4	1
現代史の基礎 I-4	1	現代史の基礎 I-5	1
現代史の基礎 I-5	1	現代史の基礎 I-6	1
現代史の基礎 I-6	1	現代史の基礎 I-7	1
現代史の基礎 I-7	1	現代史の基礎 I-8	1
現代史の基礎 I-8	1	現代史の基礎 I-9	1
現代史の基礎 I-9	1	現代史の基礎 I-10	1
現代史の基礎 I-10	1	現代史の基礎 I-11	1
現代史の基礎 I-11	1	現代史の基礎 I-12	1
現代史の基礎 I-12	1	現代史の基礎 I-13	1
現代史の基礎 I-13	1	現代史の基礎 I-14	1
現代史の基礎 I-14	1	現代史の基礎 I-15	1
現代史の基礎 I-15	1	現代史の基礎 I-16	1
現代史の基礎 I-16	1	現代史の基礎 I-17	1
現代史の基礎 I-17	1	現代史の基礎 I-18	1
現代史の基礎 I-18	1	現代史の基礎 I-19	1
現代史の基礎 I-19	1	現代史の基礎 I-20	1
現代史の基礎 I-20	1	現代史の基礎 I-21	1
現代史の基礎 I-21	1	現代史の基礎 I-22	1
現代史の基礎 I-22	1	現代史の基礎 I-23	1
現代史の基礎 I-23	1	現代史の基礎 I-24	1
現代史の基礎 I-24	1	現代史の基礎 I-25	1
現代史の基礎 I-25	1	現代史の基礎 I-26	1
現代史の基礎 I-26	1	現代史の基礎 I-27	1
現代史の基礎 I-27	1	現代史の基礎 I-28	1
現代史の基礎 I-28	1	現代史の基礎 I-29	1
現代史の基礎 I-29	1	現代史の基礎 I-30	1
現代史の基礎 I-30	1	現代史の基礎 I-31	1
現代史の基礎 I-31	1	現代史の基礎 I-32	1
現代史の基礎 I-32	1	現代史の基礎 I-33	1
現代史の基礎 I-33	1	現代史の基礎 I-34	1
現代史の基礎 I-34	1	現代史の基礎 I-35	1
現代史の基礎 I-35	1	現代史の基礎 I-36	1
現代史の基礎 I-36	1	現代史の基礎 I-37	1
現代史の基礎 I-37	1	現代史の基礎 I-38	1
現代史の基礎 I-38	1	現代史の基礎 I-39	1
現代史の基礎 I-39	1	現代史の基礎 I-40	1
現代史の基礎 I-40	1	現代史の基礎 I-41	1
現代史の基礎 I-41	1	現代史の基礎 I-42	1
現代史の基礎 I-42	1	現代史の基礎 I-43	1
現代史の基礎 I-43	1	現代史の基礎 I-44	1
現代史の基礎 I-44	1	現代史の基礎 I-45	1
現代史の基礎 I-45	1	現代史の基礎 I-46	1
現代史の基礎 I-46	1	現代史の基礎 I-47	1
現代史の基礎 I-47	1	現代史の基礎 I-48	1
現代史の基礎 I-48	1	現代史の基礎 I-49	1
現代史の基礎 I-49	1	現代史の基礎 I-50	1
現代史の基礎 I-50	1	現代史の基礎 I-51	1
現代史の基礎 I-51	1	現代史の基礎 I-52	1
現代史の基礎 I-52	1	現代史の基礎 I-53	1
現代史の基礎 I-53	1	現代史の基礎 I-54	1
現代史の基礎 I-54	1	現代史の基礎 I-55	1
現代史の基礎 I-55	1	現代史の基礎 I-56	1
現代史の基礎 I-56	1	現代史の基礎 I-57	1
現代史の基礎 I-57	1	現代史の基礎 I-58	1
現代史の基礎 I-58	1	現代史の基礎 I-59	1
現代史の基礎 I-59	1	現代史の基礎 I-60	1
現代史の基礎 I-60	1	現代史の基礎 I-61	1
現代史の基礎 I-61	1	現代史の基礎 I-62	1
現代史の基礎 I-62	1	現代史の基礎 I-63	1
現代史の基礎 I-63	1	現代史の基礎 I-64	1
現代史の基礎 I-64	1	現代史の基礎 I-65	1
現代史の基礎 I-65	1	現代史の基礎 I-66	1
現代史の基礎 I-66	1	現代史の基礎 I-67	1
現代史の基礎 I-67	1	現代史の基礎 I-68	1
現代史の基礎 I-68	1	現代史の基礎 I-69	1
現代史の基礎 I-69	1	現代史の基礎 I-70	1
現代史の基礎 I-70	1	現代史の基礎 I-71	1
現代史の基礎 I-71	1	現代史の基礎 I-72	1
現代史の基礎 I-72	1	現代史の基礎 I-73	1
現代史の基礎 I-73	1	現代史の基礎 I-74	1
現代史の基礎 I-74	1	現代史の基礎 I-75	1
現代史の基礎 I-75	1	現代史の基礎 I-76	1
現代史の基礎 I-76	1	現代史の基礎 I-77	1
現代史の基礎 I-77	1	現代史の基礎 I-78	1
現代史の基礎 I-78	1	現代史の基礎 I-79	1
現代史の基礎 I-79	1	現代史の基礎 I-80	1
現代史の基礎 I-80	1	現代史の基礎 I-81	1
現代史の基礎 I-81	1	現代史の基礎 I-82	1
現代史の基礎 I-82	1	現代史の基礎 I-83	1
現代史の基礎 I-83	1	現代史の基礎 I-84	1
現代史の基礎 I-84	1	現代史の基礎 I-85	1
現代史の基礎 I-85	1	現代史の基礎 I-86	1
現代史の基礎 I-86	1	現代史の基礎 I-87	1
現代史の基礎 I-87	1	現代史の基礎 I-88	1
現代史の基礎 I-88	1	現代史の基礎 I-89	1
現代史の基礎 I-89	1	現代史の基礎 I-90	1
現代史の基礎 I-90	1	現代史の基礎 I-91	1
現代史の基礎 I-91	1	現代史の基礎 I-92	1
現代史の基礎 I-92	1	現代史の基礎 I-93	1
現代史の基礎 I-93	1	現代史の基礎 I-94	1
現代史の基礎 I-94	1	現代史の基礎 I-95	1
現代史の基礎 I-95	1	現代史の基礎 I-96	1
現代史の基礎 I-96	1	現代史の基礎 I-97	1
現代史の基礎 I-97	1	現代史の基礎 I-98	1
現代史の基礎 I-98	1	現代史の基礎 I-99	1
現代史の基礎 I-99	1	現代史の基礎 I-100	1

7.2 研究分野

7.3 所属ゼミ・指導教員: 東京 花子 (文学)
トルコ古典文学の翻訳研究

7.4 研究テーマ: トルコ古典文学の翻訳研究

8 学修成果:行動・発力

8.1 履修

履修プログラム名	履修期間	履修開始日	履修終了日	履修単位数
トルコ ショービジット	アンカラ大学	2016/02/10	2016/03/06	JASSO 日本学生支援機構

8.2 インターンシップ

インターンシップ先機関	実施場所	職種	インターンシップ開始日	インターンシップ終了日
〇〇株式会社	東京	通称	2015/09/22	2015/09/30

8.3 ボランティア

活動名	活動内容	主催者	活動場所	活動開始日	活動終了日
災害ボランティア	府中市市民活動支援課	府中市市民活動支援課	府中市市民活動支援課	2015/10/22	2016/09/30

8.4 批判的思考力・協働的思考力・創造的思考力

試験・資格名	批判的思考力	協働的思考力	創造的思考力	総合スコア	受験日
GPS-Academic	A	A	A	A	2017/01/23

9 学位の有用性:資格

9.1 進学へのアクセス: 修士課程進学のための受験資格をもつ

10 証明: ディプロマ・サプリメントは、下記の事項について発行される。

10.1 入学年月日: 2018/03/26
10.2 学位授与日: 2018/03/26
10.3 成績認定日: 2018/03/26
10.4 ディプロマ・サプリメント発行日: 2019/03/31

10.5 学員名: 林佳世子
10.6 公印:

TUFS ディプロマ・サプリメント 6116103 外大太郎 (02)

リテラシー・レベル修了 (追記)

10 TUFSデータサイエンス教育プログラム

TUFSデータサイエンス教育プログラム (リテラシーレベル) 修了

※本取組が、文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム (リテラシー・レベル)」認定制度の認定を受けた場合、当該制度のロゴマーク等も付記する予定。