

認定制度(リテラシーレベル)の申請に向けて 上智大学「データサイエンス概論」の取り組み紹介

上智大学 経済学部経済学科 基盤教育センター・データサイエンス領域長
倉田正充

2023年10月2日（月）

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム（関東ブロック）第4回ワークショップ

本学の概要

- 学部学生数：
12,155名
(9学部29学科)
- 大学院学生数：
1,475名
(10研究科26専攻)

※いずれも2023年5月1日現在



創立 **110** 年目

日本最古のイエズス会大学

1913年、3人の神父によって設立された上智大学は、2023年に創立110年目を迎えました。イエズス会の設立にも携わった聖フランシスコ・ザビエルが布教のため1549年に日本を訪れた際、知的好奇心あふれる日本人の資質を高く評価し、文化・思想の交流拠点として日本の首都に大学設立をイエズス会に要請したことが上智大学の設立に結びついたといわれています。



18
学士号
プログラム

23
修士号
プログラム

20
博士号
プログラム

1
専門職学位
プログラム

幅広い分野の学部・研究科を擁する総合大学

9学部29学科、10研究科26専攻を擁する上智大学。人文学、人間科学、社会科学、自然科学、工学など、さまざまな分野での「最上の叡智」を探究する学生が都心のコンパクトなワンキャンパスで世界の課題と向き合い、文化や宗教の枠を越えた相互理解を目指しています。上智は「小さな総合大学」です。

全学共通科目のコア科目としてデータサイエンスを導入

- 2022年度より全学共通科目の体系を刷新
 - － コア科目群として4つの領域を設定
 - － 1年次必修科目として「データサイエンス概論」を導入

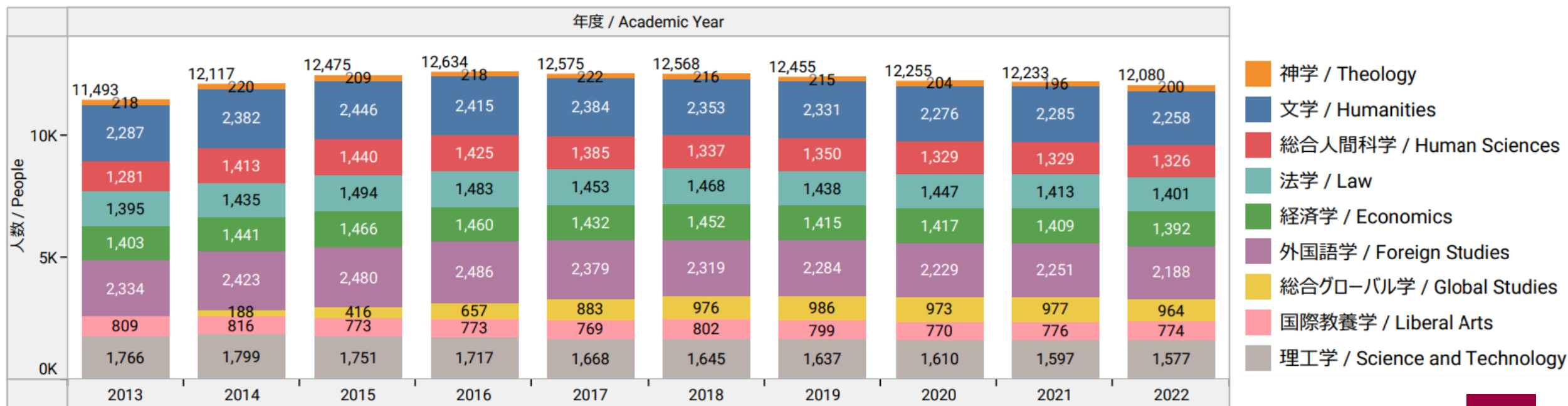
人間理解		思考の基盤	
キリスト教人間学	身体知	思考と表現	データサイエンス
「キリスト教ヒューマニズム」に根ざして、人間として生きる意味や価値を主体的に探求します。	自らの身体への気づきを通して、身体を生きる存在としての人間理解を深めることを目指します。	クリティカルシンキング（批判的思考）と表現力を身につけることを目的としています。	データを読み解き、活用する力を身につけます。
100レベル：導入（1年次必修科目）			
「キリスト教人間学（他者のために、他者ととともに）」 ●キリスト教ヒューマニズムに根ざす「かかわりの存在」としての全人的な人間理解 ●上智大学の教育精神「他者のために、他者ととともに」について考える	「身体のリベラルアーツ」 ●人間理解と学びの起点としての身体に出会い、気づく ●身体での体験を通して、自分を取り巻く、他者・文化・社会・環境との関わりに気づく	「思考と表現」 ●クリティカルシンキング（批判的思考）のプロセスを知り、経験する ●高校までの学びを土台とし、大学での学びに必要な思考力と表現力を身につける	「データサイエンス概論」 ●現実社会におけるデータの利活用の実態や、データサイエンスで用いられるさまざまな分析手法を知る ●法と倫理の問題などのデータを利活用する際の注意点や、データにもとづいた問題発見および解決力の重要性を理解する

データサイエンス教育に関する主な経緯

2019年6月	データサイエンス関係科目検討分科会設置
2020年4月	<u>全学共通科目の選択科目として「データサイエンス概論」開講開始</u>
2021年7月	基盤教育センター設置：データサイエンス領域にて「データサイエンス概論」の全学必修化に向けた準備を行う
2021年8月	「データサイエンス概論」が文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（MDASH）」の <u>リテラシーレベルに認定</u>
2022年4月	<u>1年次必修科目として「データサイエンス概論」開講開始</u> （2単位、年間28コマ、うち英語科目3コマ） <u>上智大学データサイエンス・プログラム開始</u>
2023年8月	上智大学データサイエンス・プログラムが文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（MDASH）」の <u>応用基礎レベルに認定</u>

データサイエンス概論の開講状況

- 対面授業
- 1年次生（約2,900人）に対して、春・秋学期に分けて開講
- 2023年度は所属学部異なる12人の教員で29コマを担当（うち英語科目4コマ）
 - － 約100人/コマ
- 9学部29学科のうち、類似する学科で各クラスを編成



データサイエンス概論の運営方法

- 全ての担当教員でモデルカリキュラムに準拠した規定の授業用スライドを共有しつつ、各教員の専門に関するコンテンツも追加可能とする柔軟な標準化
- 授業準備（Moodleの設定方法など）や授業の運営方法などは管理用ウェブサイトでマニュアル化
 - － 過去の授業の録画も共有し、新規の担当教員でも容易に再現できるよう工夫

【2023年度】「データサイエンス概論」管理用ウェブサイト						
👤 授業準備 📄 担当教員・時間割 📄 授業方針 📄 標準スライド（参考講義動画） 📄 学習キーワード 🏠 デフォルトビュー						
講義内容						
# 回	Aa タイトル	≡ 学修内容	⋮ 評価方法	⋮ モデル分類	⋮ モデル項目	⋮ MDASH項目
1	📄 イントロダクション	・講義のガイダンス ・データサイエンスとは ・データサイエンティストに求められる能力	リフレッシュ... 授業アンケート	導入	1-1	(1)
2	📄 事例① 日常生活とデータサイエンス	・事例①-1：ウェブサービスとサジェストエンジン ・事例①-2：画像認識技術 ・事例①-3：クレジットカードの審査 ・グループディスカッション	リフレッシュ... 授業アンケート	導入	1-2 1-3 1-5 1-6	(1) (2) (3)
3	📄 事例② ビジネスとデータサイエンス	・事例②-1：ポイントカード制度とID-POSシステム ・事例②-2：建設機械の遠隔監視システム ・事例②-3：就職活動とHR Tech ・グループディスカッション	リフレッシュ... 授業アンケート	導入	1-2 1-3 1-5 1-6	(1) (2) (3)
4	📄 事例③ 公共政策とデータサイエンス	・事例③-1：インフルエンザを予防する公衆衛生政策 ・事例③-2：学力・学修調査と教育政策 ・事例③-3：エビデンスに基づいた福祉政策 ・グループディスカッション	リフレッシュ... 授業アンケート	導入	1-2 1-3 1-5 1-6	(1) (2) (3)

授業の内容

● 大きく4つのカテゴリ

1. 事例：3週（第2～4回）

- ✓ オリジナル動画やグループディスカッションを通じてデータ活用事例を学ぶ

2. 手法：4週（第5～8回）

- ✓ 統計学の基本から最近の機械・深層学習の発展までを「数式なし」で学ぶ

3. 演習：3週（第9～11回）

- ✓ Excelを用いた集計や作図の方法を実データを用いて演習

4. 態度：2週（第12～13回）

- ✓ セキュリティや法律、倫理などについて学ぶ

回	テーマ
第1回	イントロダクション
第2回	事例① 日常生活とデータサイエンス
第3回	事例② ビジネスとデータサイエンス
第4回	事例③ 公共政策とデータサイエンス
第5回	手法① 特徴を理解する
第6回	手法② 違いを確かめる
第7回	手法③ 新たな発見をする
第8回	手法④ 将来を予測する
第9回	演習① データの操作
第10回	演習② データの可視化
第11回	演習③ データの利活用
第12回	態度① データのセキュリティ
第13回	態度② データの法と倫理
第14回	まとめ・最終レポート相互評価

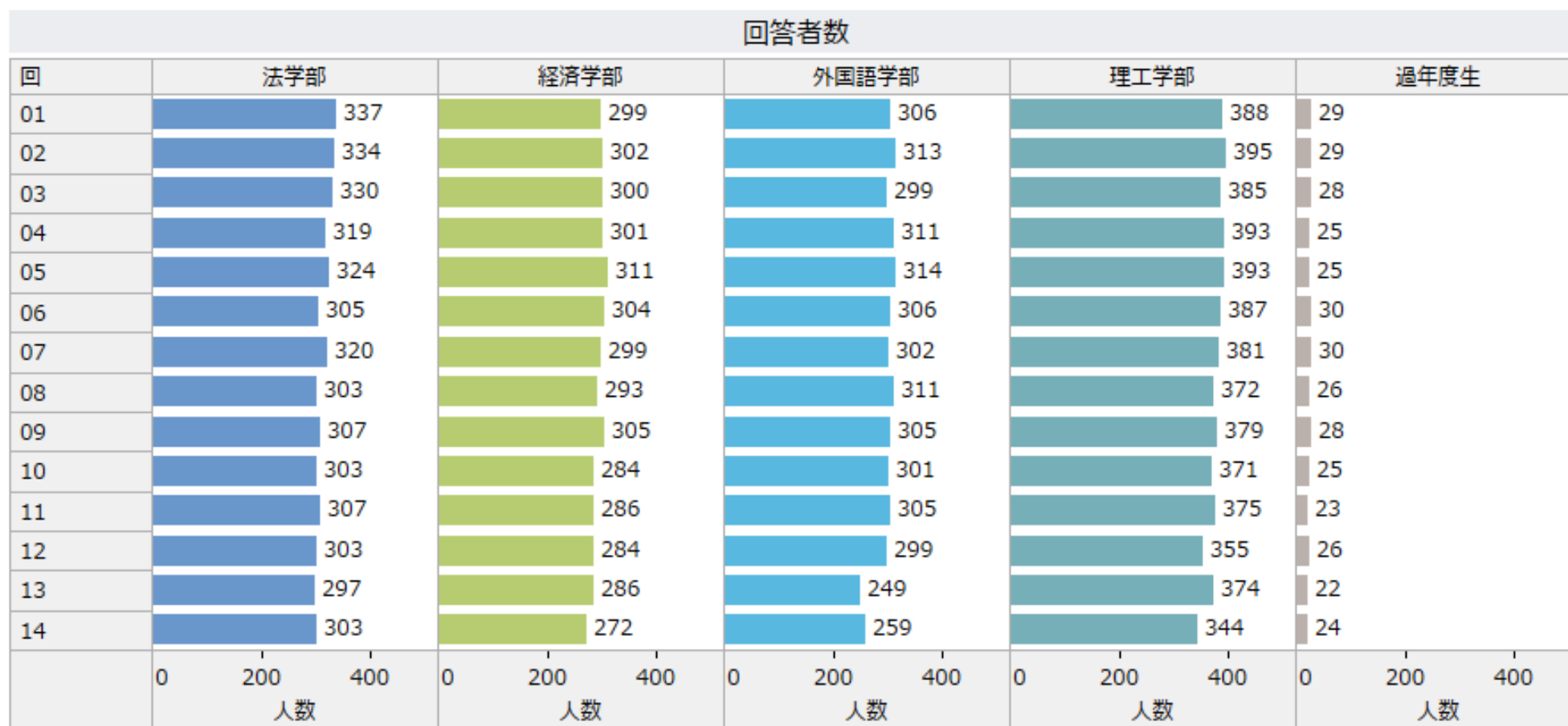
授業の工夫（アクティブ・ラーニング等）

- 事例では**オリジナル動画**を作成
 - － 日常生活、ビジネス、公共政策の各分野で3本（全9本）作成し、Moodleで公開して視聴可能とする
- 事例では**グループディスカッション**を計3回行い、その内容をリフレクションシートとして提出させて評価
- 手法と態度ではMoodle上で**小テスト**を実施し、正誤をフィードバック
- 演習では教室で実際にパソコンを用いた**Excel実習**を行う
- 最終課題は行政データを用いた分析を伴うレポートとし、規定のルーブリックに基づく**学生間の相互評価**を行う（Moodleのワークショップ機能）
- 毎回の授業の最後に**授業評価アンケート**を実施して理解度や推奨度などを測定、**学期末に分析して改善**を図る

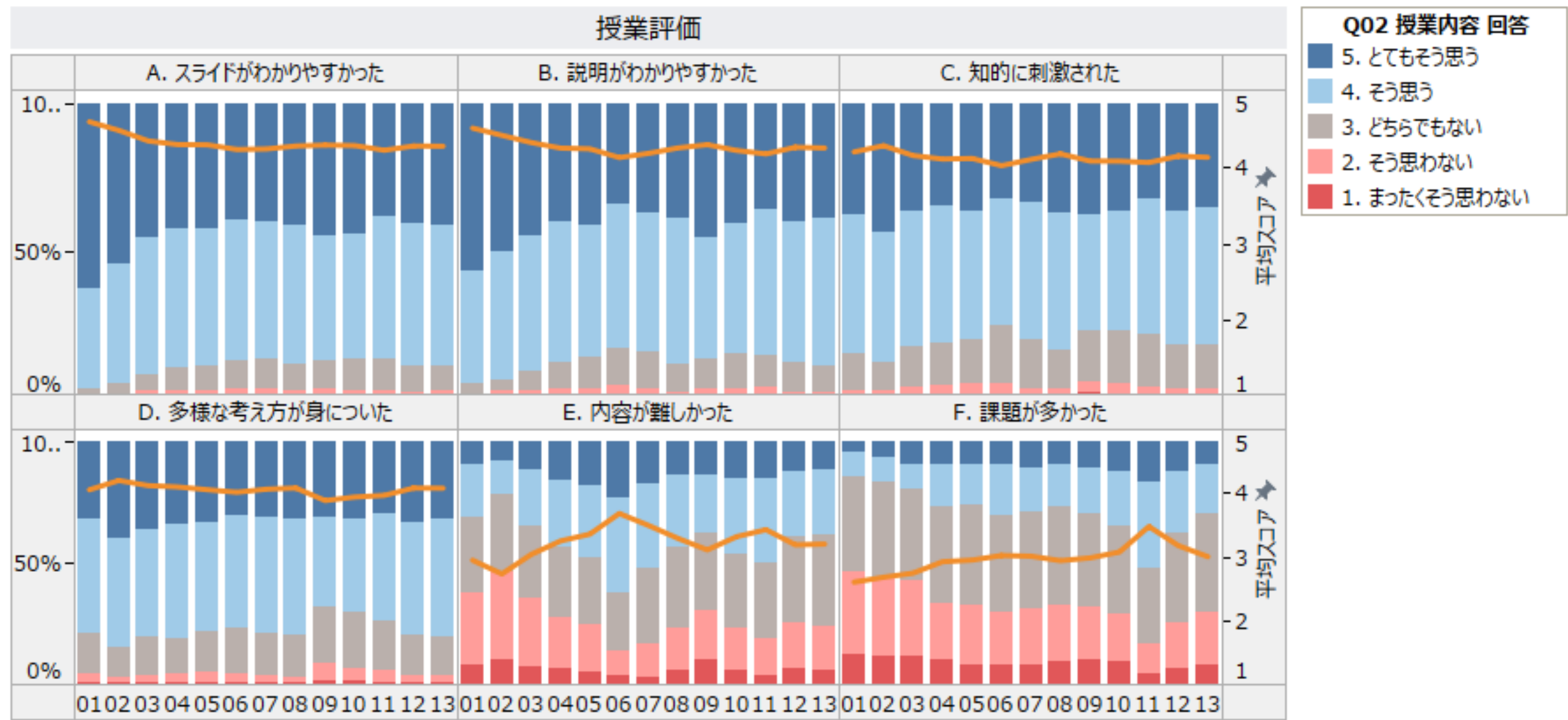
日常生活とデータサイエンス

2023年度・春学期授業評価アンケート結果

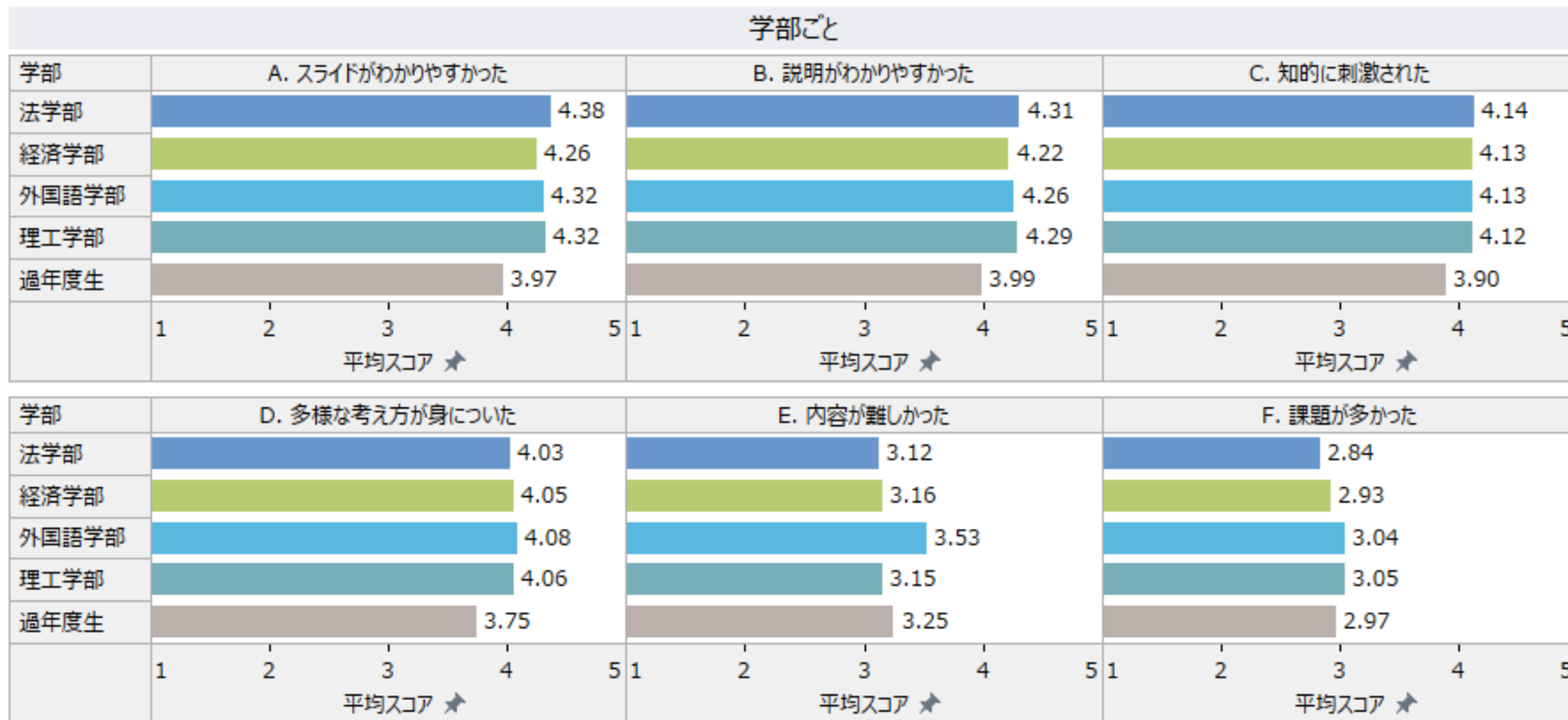
- 今年春学期の授業評価アンケートの分析結果
 - － 上智大学・IR推進室（担当：鎌田浩史）による分析
 - － 回答者数：約1,400名



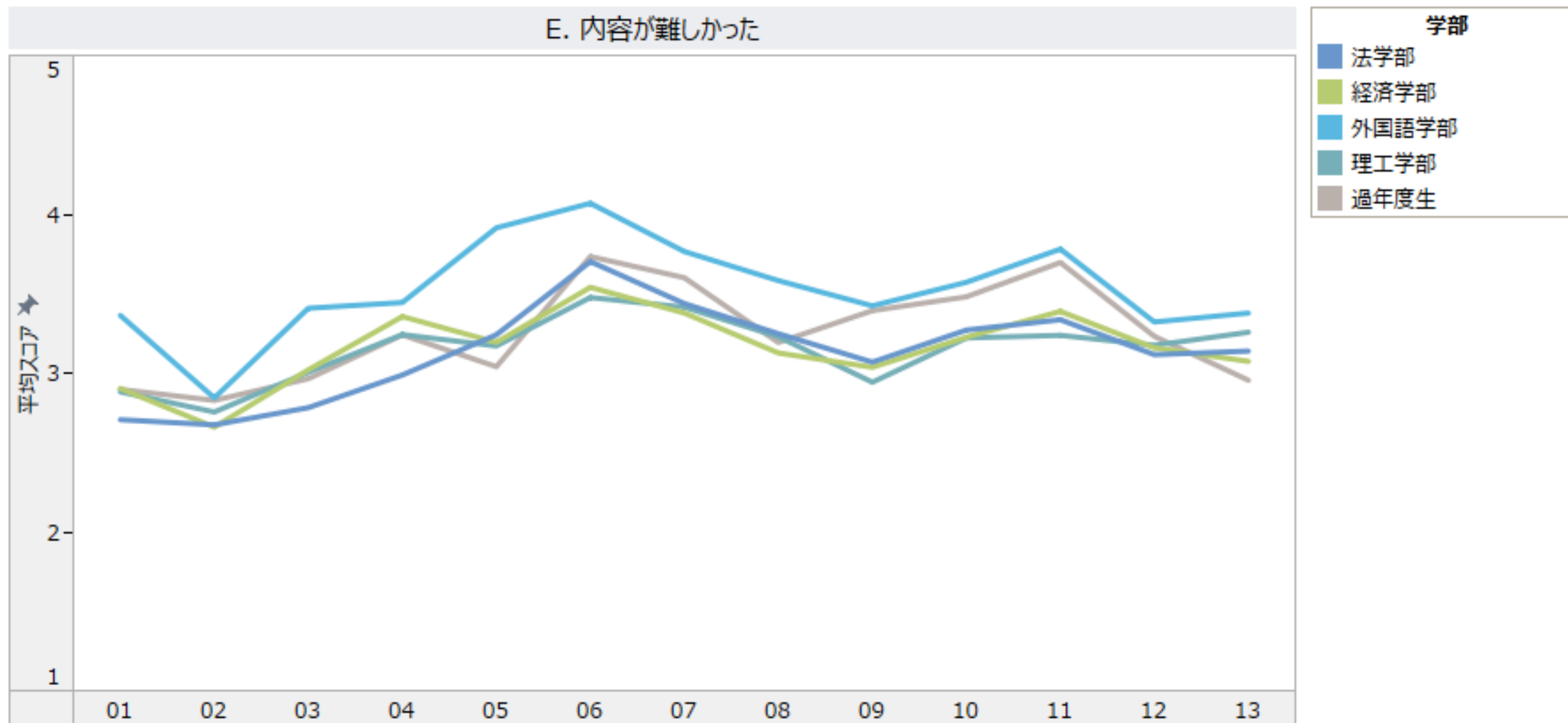
授業は概ね好評。第6回で「難しかった」が最多。



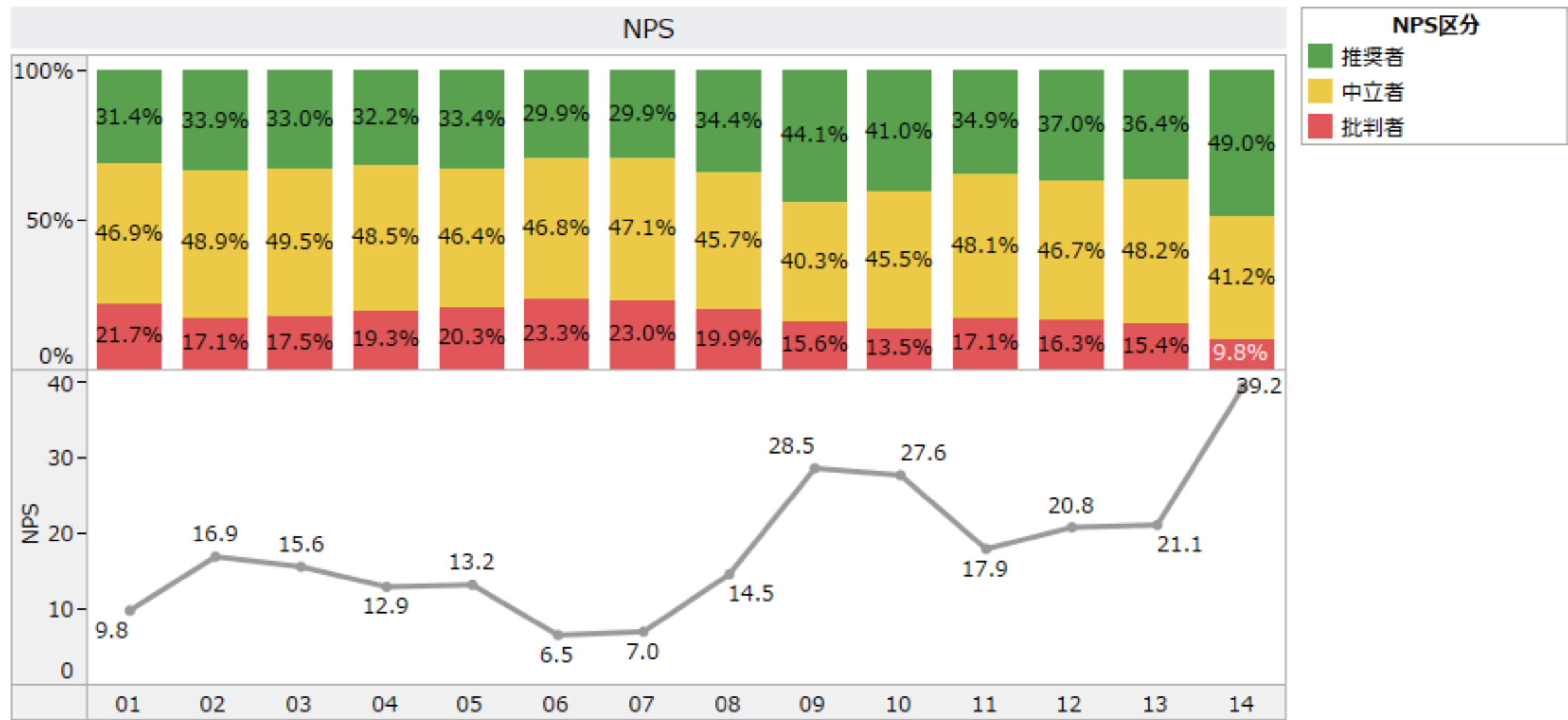
学部間の差はあまり見られないが、「内容が難しかった」のみ外国語学部のスコアが高い。



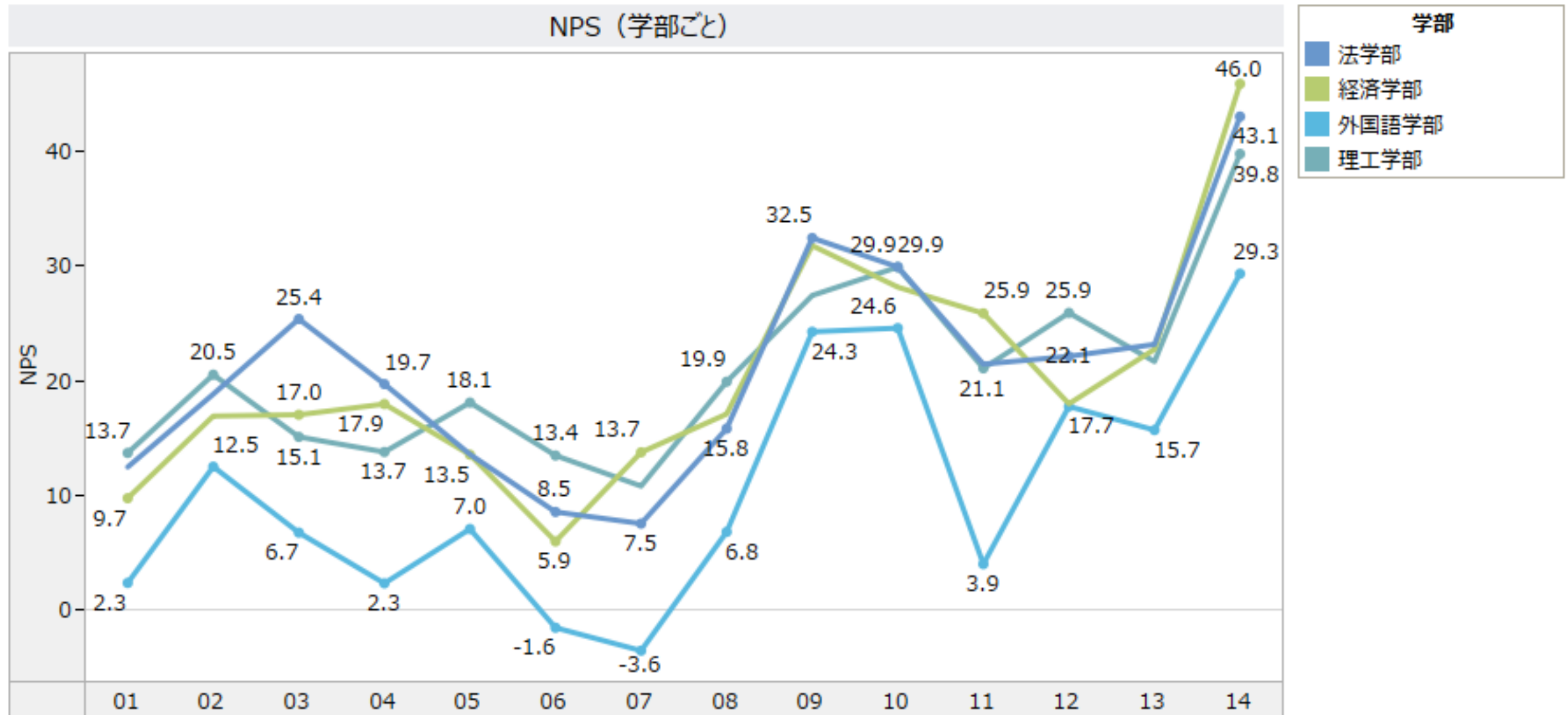
「内容が難しかった」を学部ごとにみると外国語学部が全体的に高い。



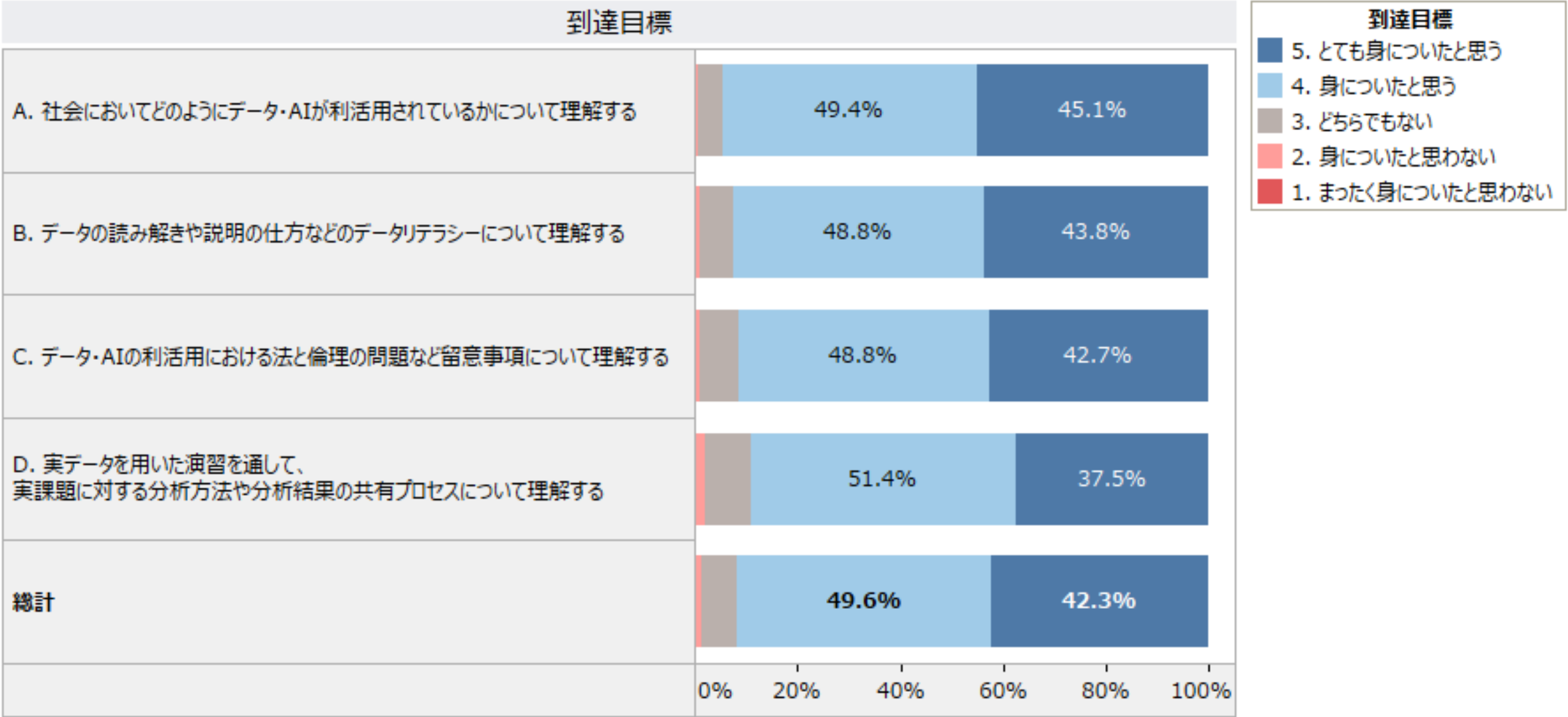
第9回-第10回のExcel演習と最終回の授業推奨度が高い。



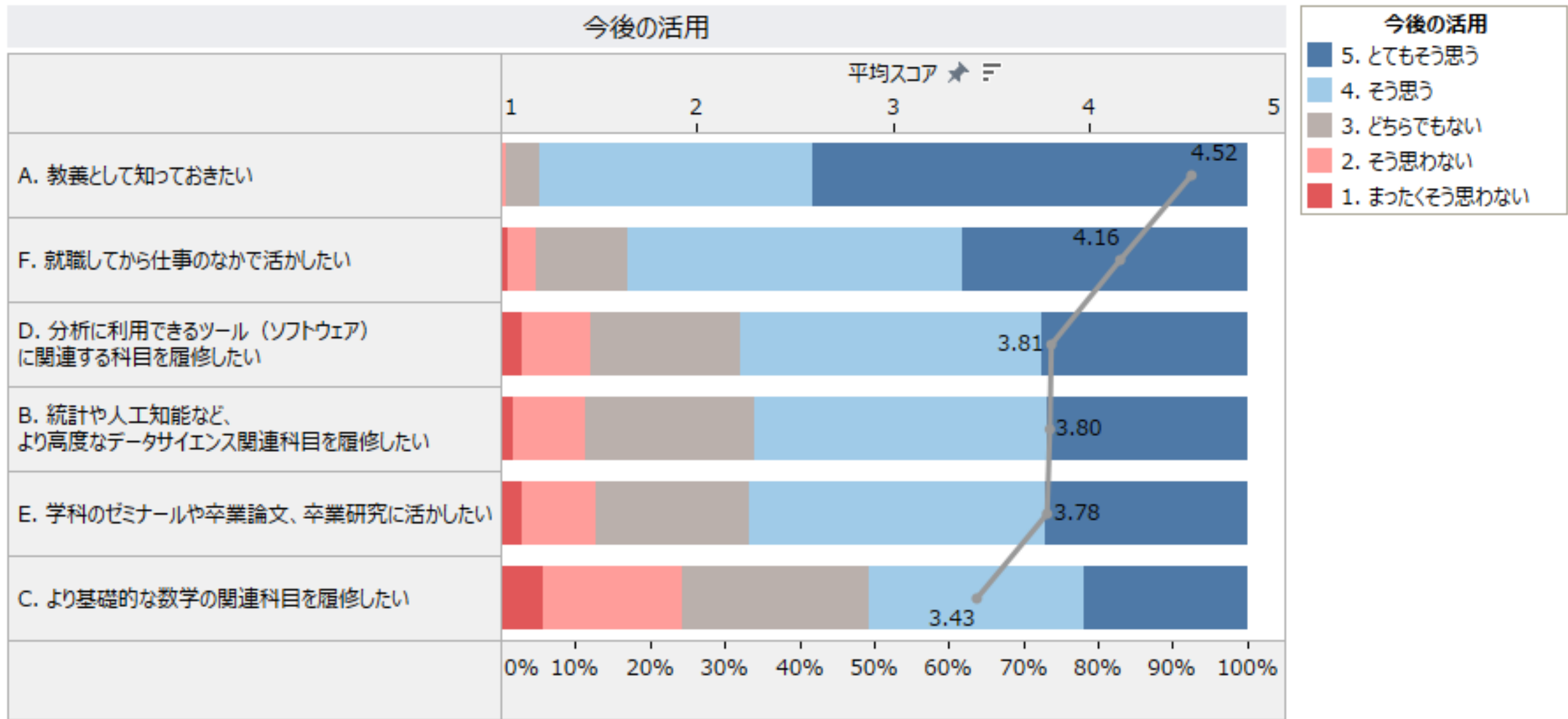
外国語学部の推奨度が全体的に低く、とくに第6回-第7回のNPSはマイナス。



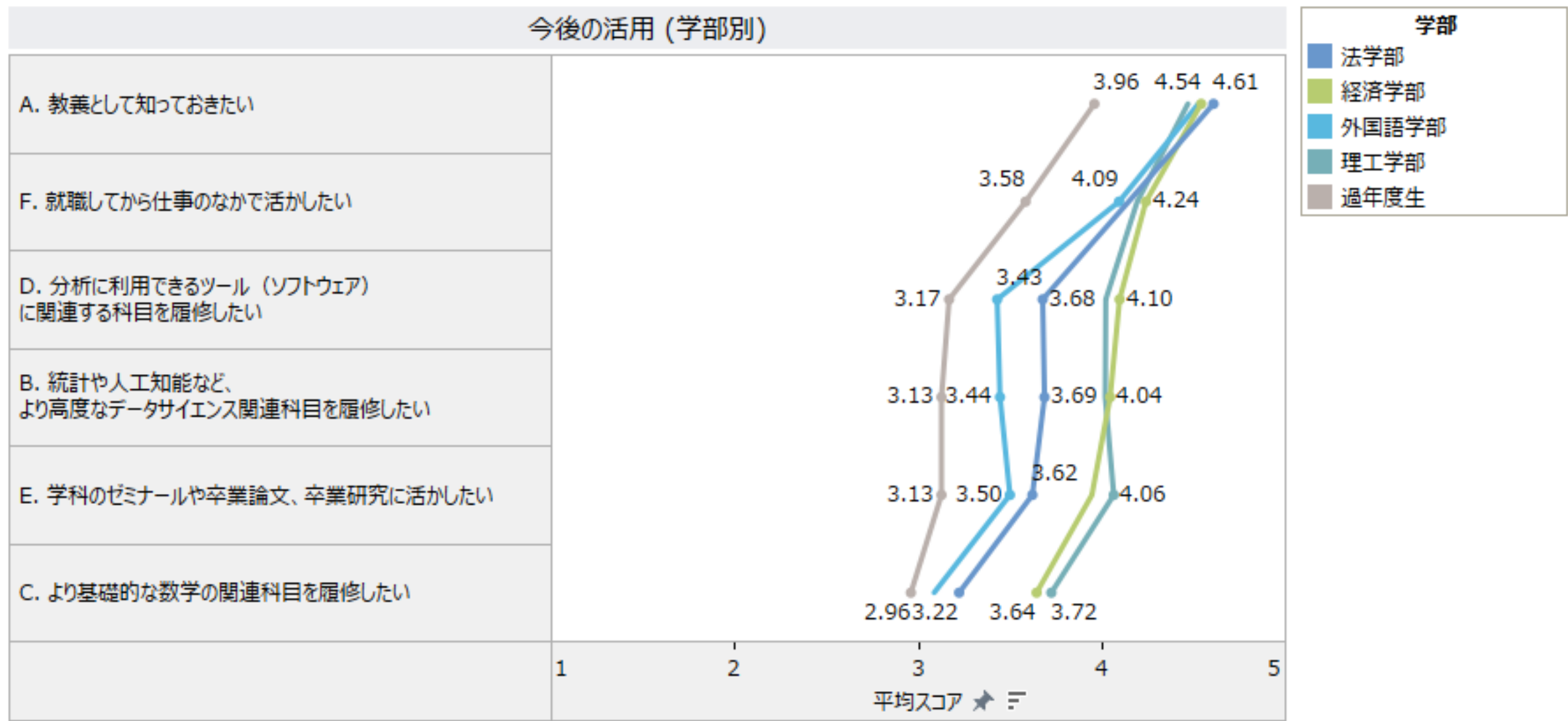
到達目標の達成感については概ね良好。



ほとんどの学生が「教養として知っておきたい」「就職してからの仕事の中で活かしたい」。多くの学生が上位科目の履修やゼミ・卒論・卒研に活かしたいと考えている。



学部ごとにみると、とくに経済学部と理工学部の学生が上位科目の履修に意欲的。



(参考) 相談窓口：データサイエンス・クリニック

データサイエンスに関する学習やレポート・論文作成のための相談窓口

- 特定テキストや参考書に理解できない部分がある
- 統計解析パッケージの使い方やプログラミングの方法がわからない
- サークルでアンケート調査を実施したいのでアドバイスがほしい
- データサイエンスに関する資格や検定について相談したい
- × テストや課題の解答を教えてほしい

メール相談



オンライン相談



(参考) 上智大学データサイエンス・プログラム

- オープンバッジのデジタル修了認定証が与えられる制度
 - 2023年8月にスタンダードコースが「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 (MDASH)」の応用基礎レベルに認定





上智大学
SOPHIA UNIVERSITY

FOR OTHERS, WITH OTHERS