



『データサイエンス入門』全学必修化

創価大学データサイエンス教育ワークショップ



2021年10月29日(金)

学士課程教育機構

服部南見

Discover your potential

SOKA University



本日の目標と予定

- メインメッセージ
 - 反転授業形態で、文系学生でも学びの深い科目を目指す
- 念頭にある問い
 - 文系私立大学での「データサイエンス入門」全学必修化にはどのような課題があるか？
 - それらの課題を、どのように克服していくのか？

1. 『データサイエンス入門』

2. 毎週の反転授業スタイル

3. 対面セッションで何をしているか

4. まとめ：利点と課題



『データサイエンス入門』一年次必修（2022年度より）

- 目的：文理融合人材の輩出
- 内容：AIと社会、データリテラシー、AI・データ倫理
 - 『リテラシーレベル』モデルカリキュラム準拠



- 授業形態：反転授業
 - オンデマンド学習（講義動画＋記述問題）　＋　対面セッション（演習＋協同学習）

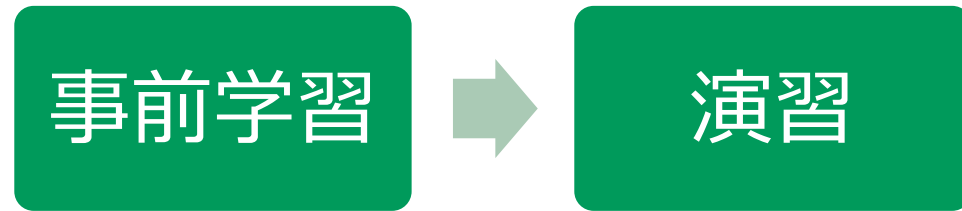
学習到達目標 learning outcomes



現実認識力		
1	認識 1	データ・AIが現代社会にどのような影響を与えているかを認識し、説明できる
2	認識 2	データ・AIに関する倫理的・法的・文化的な観点について認識し、説明できる
3	算出	目的に応じ、適切な記述統計量を選択・算出し、説明できる
4	解釈	不適切に作成された数字やグラフに惑わされずに、適切に解釈できる
問題発見力		
5	発見	データの特徴を把握し、解決すべき問題を発見し、定義できる
6	Excel	Excelを使ってデータの整理・分析・可視化をすることができる
価値創造力		
7	執筆	データから得た知見をまとめ、図表を含むレポートを執筆することができる
8	主張	倫理的な議論において、多様な考えを相対化し、自分の主張を位置付けることができる
9	協働	他者の学習に資する形で、協働学習を行うことができる

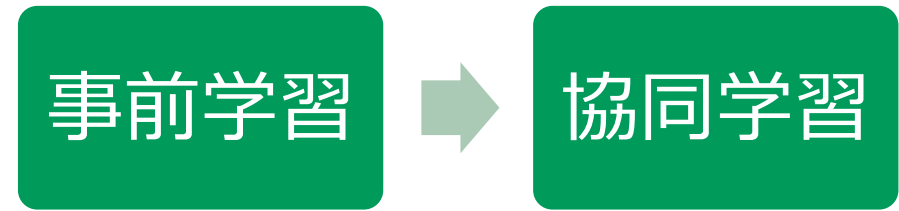
反転授業には二つある

- 完全習得学習型 mastery learning



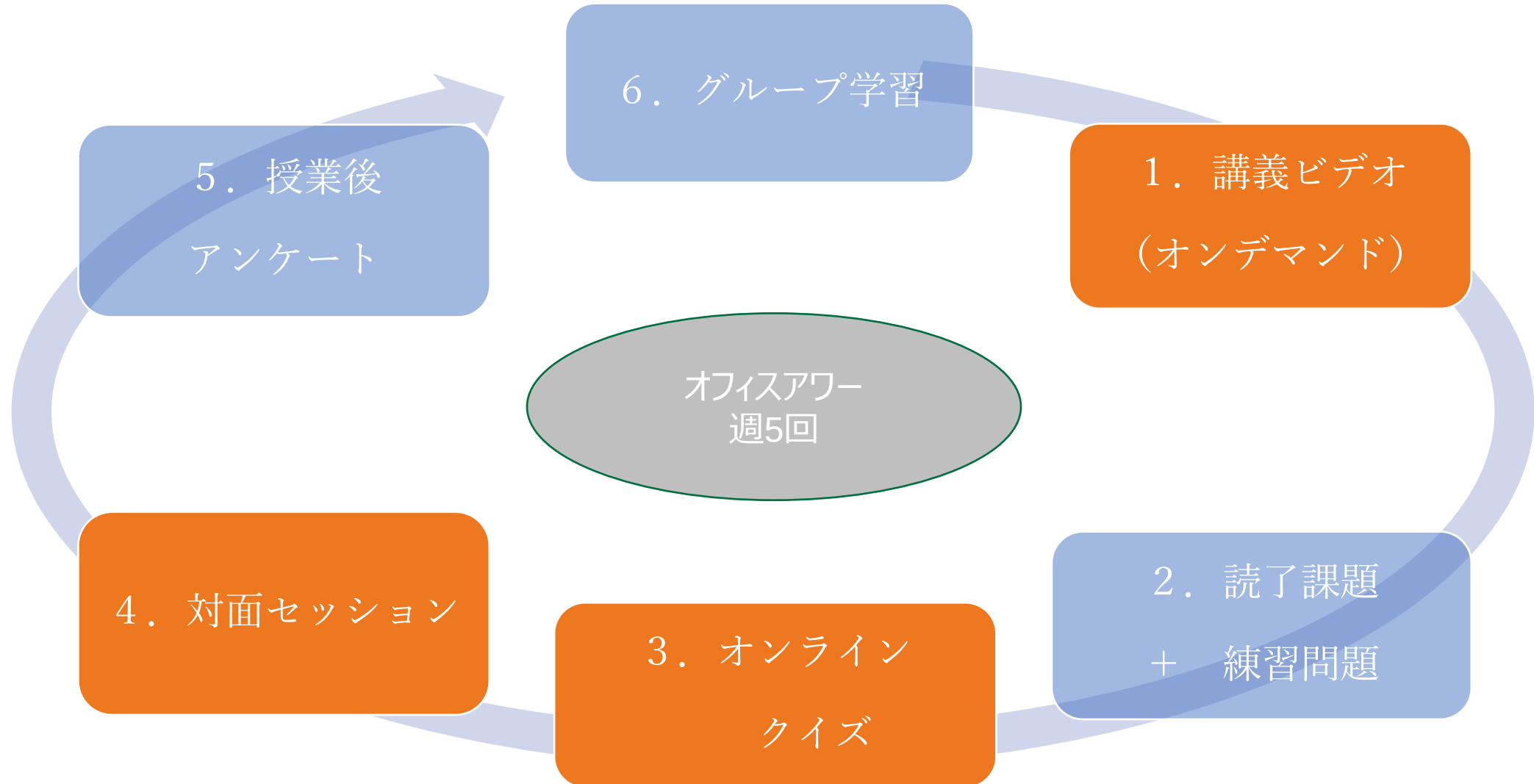
- 事前学習：講義動画 or 読了課題
- 授業中活動の例
 - 演習問題を解く
 - わからないところを質問・議論する
 - 他、理解を完全にするための活動
 - Excelデータ分析演習など

- 高次能力学習型



- 事前学習：講義動画 or 読了課題
- 授業中学習の例
 - チーム基盤型学習
 - 問題基盤型学習

毎週の反転授業



1. 講義動画

+

2. 読了課題 + 練習問題

- 講義動画は30～45分程度/週
- 読了課題は参考書などから
- 練習問題はグループ学習向け
- やる気のある学生向け
 - 発展教材も掲載

3.1 社会で活用されているデータ（創価大学、2021年秋）

人の行動ログ

ライフスタイルをデータ解析

利用端末	×	利用時間	×	利用内容
(例) スマートフォン の位置と利用場 所が一致してい るか		(例) 赤ん坊のいる人 は深夜に利用し ない		(例) 突然換金性の高 い金券を購入し ない

ユーザー／サーバー両面の複数要素からの情報により、柔軟性／汎用性に優れた個人認証

認証情報を利用

手ぶらで買い物 不正追跡 スマホアプリのログイン

その他の動画
出典：三菱電機 <http://www.mitsubishielectric.co.jp/meltopia/backnumber/2018/03/case02.html>
Minami Hattori @ Soka University

7:02 / 22:05

YouTube

3. オンライン記述クイズ

- 毎週、3問ほどの記述問題を提出する
 - 講義動画、読了課題に関連
 - 自分の意見、もしくは調べごとを要する
 - Google Forms
- 目的
 - 講義動画を再視聴させる
 - グループ学習の推奨
 - 「答えは一つでない」に慣れる
 - 対面での協同学習の深化

ビッグデータの特徴とビッグデータの影響を、以下のキーワードに言及しながら、説明してください。*

キーワード：3V (volume, velocity, variety)、SNS、データ駆動型

回答を入力

IoTを活用した商品を調べてください。その商品を紹介するWebページのリンクを貼り付けてください。その上で、どのようにIoTが使われているか簡単に説明してください。*

URLの他、3~6行程度の説明。

回答を入力

第4次産業革命について調べ、想定される変化を想像します。第4次産業革命があなたの大学生活（授業方法、クラブ活動、日常生活など）に与える影響を述べてください。つまり、どのような技術のおかげで、どのように生活が変わっていくと考えられますか？*

具体的であればあるほどよい。クリエイティブな回答、求む！ 5~10行くらい。

回答を入力

送信

フォームをクリア

4. 対面セッション



5. アンケート

+

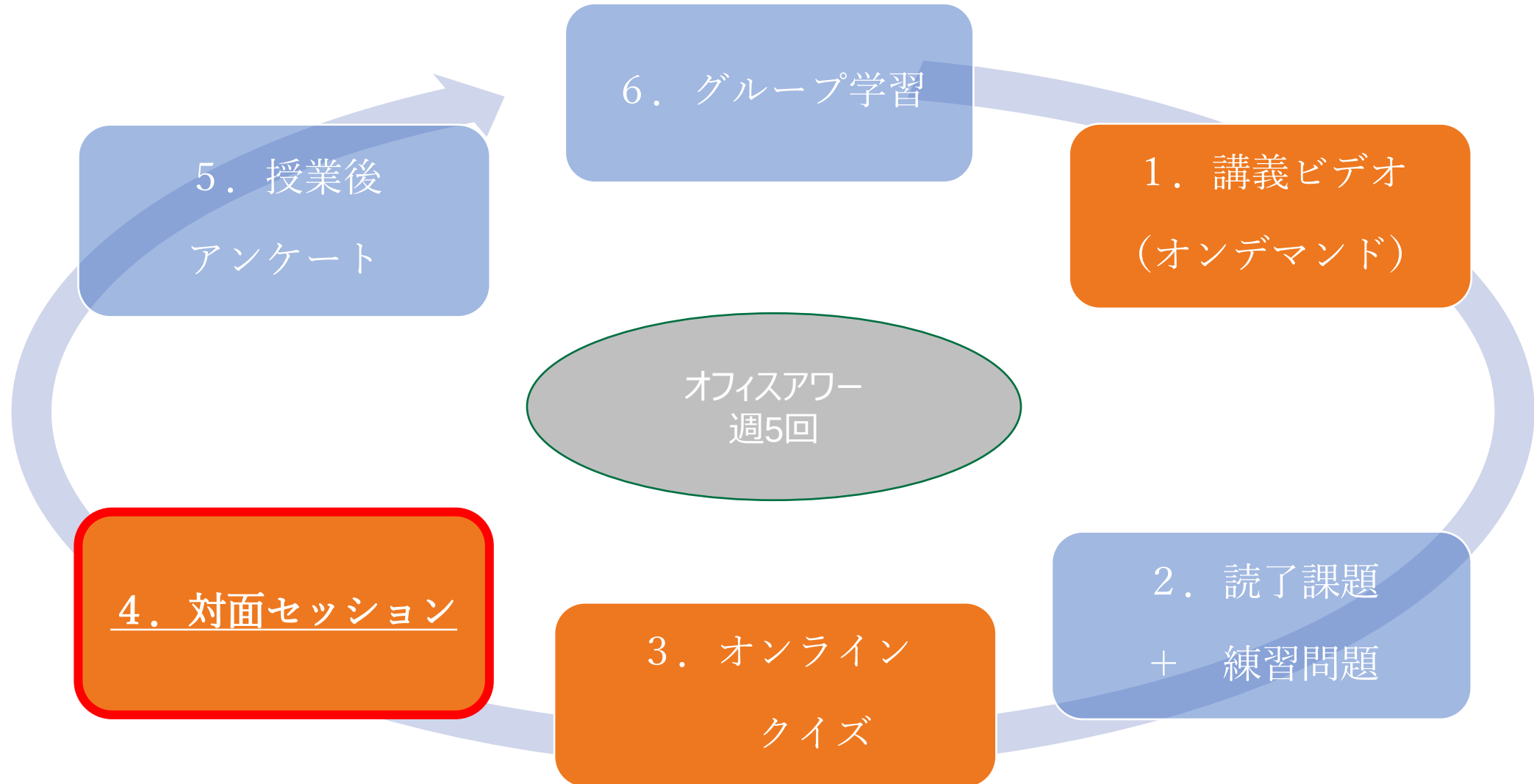
6. 勉強グループ



- 毎週の授業後アンケート
 - 教員がコメント
 - 学んだこと・学び方の振り返りを促す
 - 記述アンケート + 定量アンケート
- 目的
 - 問題早期発見 → クラス運営の改善
 - 学生の遅れの早期発見
 - コミュニケーション促進
 - 「学びの共同体」意識の醸成

- 学生3~4名の勉強グループを結成
 - 任意参加：6割ほど参加
 - 第1週にグルーピング（ランダム編成）
 - 週一回のZoom勉強会を行う
 - 満足度は高め
- 目的
 - ぼっち対策
 - 授業外学習時間の増加
 - 協同学習（教えあい）の精神の浸透

対面セッションで何をしているか



対面セッション1：チーム基盤型学習 team-based learning



- いわゆる「テストテイキングチーム」
- 4段階で行う
 1. 事前学習
 2. 個人テスト
 3. グループテスト ※ 個人テストと同じ
 4. 答え合わせディスカッション
- 目的
 - テスト効果
 - ピア・フィードバック
 - 協同学習の深化
- 第1回小テスト実績（第3週）
 - 多肢選択式：6点満点
 - 個人：平均4.03点
 - グループ：平均4.73点
- 学生の声
 - グループで話すと意見が違っていて、それぞれの意見を聞くのがとても勉強になるし面白かった。
 - 皆で意見を交わすとき、相手に納得してもらうように自身の考えを説明するのが難しいと感じた。今後はもっと人に完璧に説明できるように知識定着を行っていきたい。

対面セッション2：グループワーク

- シナリオワーク、ワークショップなど
 - 学習題材の理解が前提となるワーク
 - 多様な意見が出るワーク
 - 標準：3人グループ
- 目的
 - 能動的な学びを促す
 - 協同学習の精神を伝える
 - 「対面セッションでないと学べないことがある」



対面セッション3 : LTD

- Learning through Discussion (話し合い学習法)
 - テーマ1 : AIと公共政策 (第7週)
 - テーマ2 : AI倫理 (第13週)

- 目的

- 「よい学び方」の習得
- グループ学習の推進
- 題材理解の深化

- 予習ノート + LTDミーティング

LTD過程プラン (ミーティング用)

段階	ステップ	活動内容	配分時間
導入	step 1	雰囲気づくり	3分
	step 2	言葉の理解	3分
理解	step 3	主張の理解	6分
	step 4	話題の理解	12分
	step 5	知識との関連づけ	15分
	step 6	自己との関連づけ	12分
関連づけ	step 7	課題文の評価	3分
	step 8	ふり返し	6分
(合計 60分)			

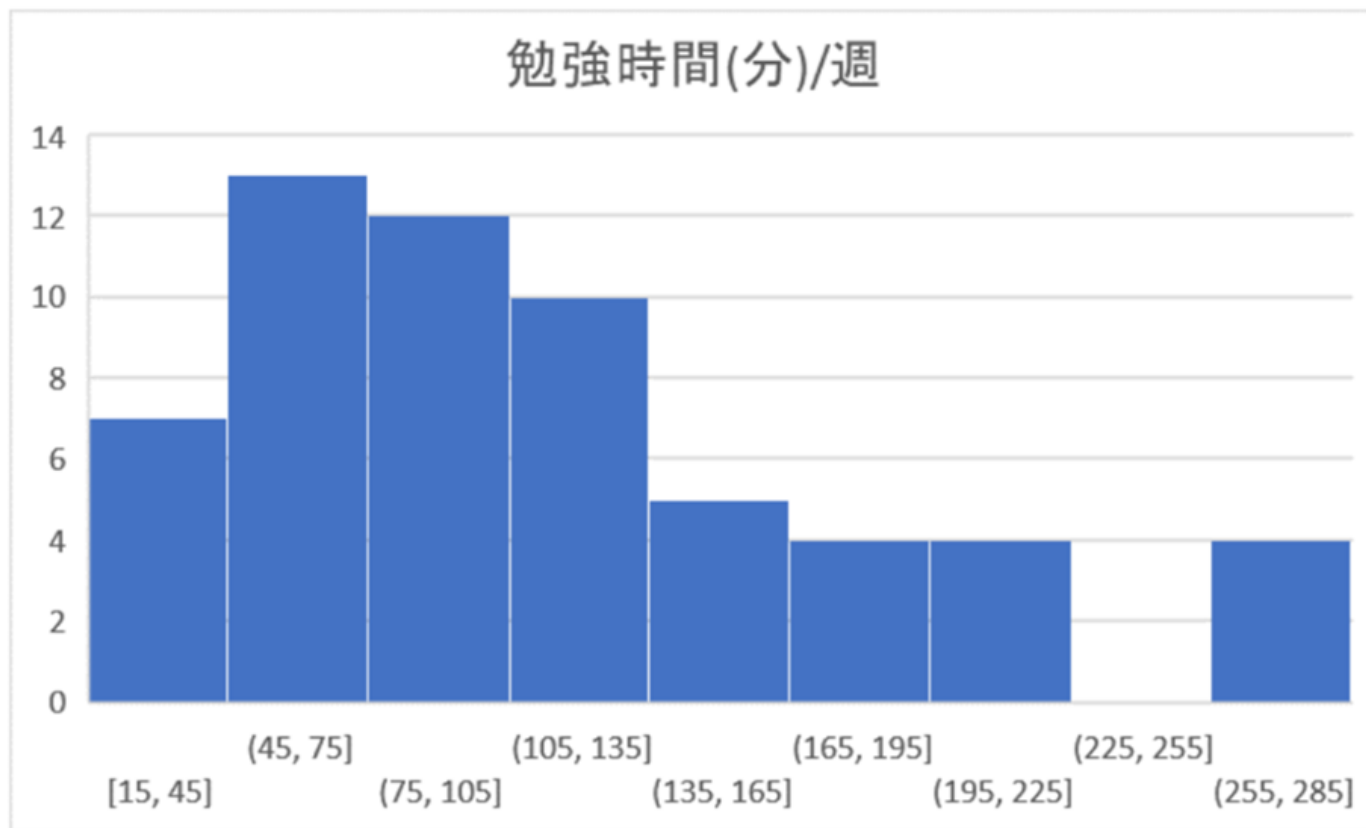
対面セッション4：Excel分析セッション



- 第4週以降、ほぼ毎回
 - 学生の助け合い・教えあいを促す
- 目的
 - 「Excelくらいできないと」 → 上級科目でPython他
 - IT苦手意識の払拭
 - グループ課題（Excel分析ミニペーパー）につなげる → 「やり切った体験」
- 他、希望者向けにR言語セッション
 - 毎週一回、Zoomリアルタイム or 録画教材視聴

参考：授業外学習時間/週

(第3週実績)



回答数：59 名

勉強時間の平均値：113 分

勉強時間の中央値：90 分

勉強時間 4 時間以上：4 名 (7%)

勉強時間 3 時間半以上：8 名 (14%)

勉強時間 60 分かそれ以下：20 名 (34%)

これは「講義ビデオ視聴」の時間を除いた授業外学習時間です



- リテラシーレベル準拠
- 特徴：文系学生向け
 - 予習用ディスカッション問題
 - 授業内アクティブラーニング活動案
- 日本語版と英語版
- (株) 学術図書出版社様

まとめに代えて：反転授業の利点と課題

• 反転授業の利点

- 学生は、講義動画を自身のペースで学習できる → 落ちこぼれは減る
- 教員は、個々の学生の学習状況を観察する余裕が生まれる
- 教員は、学生の授業時間外学習を促進できる
- 不登校気味の学生でも、ついてきやすい

• 反転授業の課題

- 教員は、授業内の学習活動や評価について工夫をする必要がある
- 学生は、楽ができない
- 教員も、楽ができない



SOKA University