

コロナ禍におけるハイフレックス授業の取り組み

佐々木 正人, 石黒 克也

高知大学学術情報基盤図書館

sasaki@kochi-u.ac.jp, ishiguro@kochi-u.ac.jp

Efforts to Hybrid-Flexible type Lessons with COVID-19

Masato Sasaki, Katsuya Ishiguro

Library and Information Technology, Kochi University

概要

高知大学では、2020年4月から新型コロナ感染拡大のためすべての授業が非同期型または同期型オンラインで実施された。現在でも多くの講義形式の授業は非同期型で実施されている。学術情報基盤図書館が担当しているパソコン操作を伴う講義・演習（共通教育）では、2021年度2学期から対面授業をWebexを用いて同時に配信・録画（復習利用）するハイフレックス形式で実施している。本稿では、このハイフレックス授業の取り組みと、受講生アンケートの集計結果等について報告する。

1. はじめに

本学では、新型コロナウイルス感染拡大のため、2020年4月から全面オンラインとなり、すべての授業が非同期型を基本としつつ、授業内容に応じてTeamsやZoom、Webexによる同期型でも実施してきた^[1]。

その後は感染状況に応じて、実習、実験、演習、初年次科目等は、感染対策を実施した上で対面でも実施しているが、現在でも多くの共通教育科目等の講義形式の授業は非同期型で実施されている。

学術情報基盤図書館教員が担当している、パソコン操作を伴う講義・演習（共通教育）は、2020年度当初からWebexによる同期型で実施してきた。

これらの授業の受講生、特にパソコン操作に不慣れな学生からは、対面での実施希望が多かったが、コロナ禍で大学として対面での授業を制限していたこと、対面制限が緩和されても受講生全員を収容できる教室が確保できなかったこと、またオンライン参加を強く希望する学生も多かったことから、2021年度1学期までは同期型を継続した。パソコン操作に不慣れな受講生を中心に、授業内容に応じて対面参加したい（受講生の約40%）との強い要望がある一方、2回生以上を中心にオンライン参加の希望も多い（受講生の約60%）ことから、対面授業を同時にネット配信・録画（復習利用）するハイフレックスの検討を行い、2021年度2学期

15回の授業のうち7回程度ハイフレックスでの試行を行なった。受講生からのコメントも参考にしながら改善し、2022年度からはすべてハイフレックスで実施している。

本稿では、これらのハイフレックス授業の取り組みと受講生アンケートの集計結果等について報告する

2. ハイフレックス授業の検討

2021年2学期の試行では、対面参加を希望する受講生は全体の40%程度（各授業で30～40名程度）だったため、教室ではマイクは使用せず、パソコンの内蔵マイクで拾った音声を中継した。またオンライン参加者からの発言はパソコンのスピーカから出力し、対面受講生からの質問は講師が復唱してオンライン参加者にも伝えることとした。

対面参加者からは好評だったが、オンライン参加者からは、講師がパソコンから離れたりプロジェクタの方を向いて話をすると時々聞こえにくいとのコメントを受け、途中からイヤホンマイクを使用した。教室内を移動する際は、オンライン参加者にその旨伝え、戻ってから状況を説明した。これは、試行時のアンケートで、音声、資料、会場や講師映像のうち、高品質であって欲しいものを尋ねた際、90%以上の受講生が“音声”と回答したことによる。しかし、対面授業においては、教

室内を移動して受講生のパソコン操作の状況を確認・指導することが多いこと、パソコン操作を実演しながら解説することが多いためハンドマイクが使用できないこと、提示資料は事前に moodle で公開していること、会場や講師映像は雰囲気が伝われば良いことから、イヤホンマイクやハンドマイクではなく専用のピンマイクを用いて講師音声の改善することとした。

ただし、教室ごとに異なる音響設備の構成は変更しないこと、10分の休憩時間内でハイフレックスのための準備・片づけができることを条件としたため、講師のマイク以外の質問用マイクは使用できない等の制限は運用（対面受講生の質問を講師が復唱することでオンライン受講生にも伝えるなど）で対応することとした。

また、大教室の場合は、アンプに接続して講師音声をスピーカから出力する必要も出てくるのが予想されるため、ピンマイクからの出力レベルの調整機能も必須とした。受講生に協力してもらい試行を繰り返し、以下の機器を教室のミキサーに接続することとした（表1）。

ピンマイク (以下に接続)	ゼンハイザー XSW-D LAVALIER SET (2, 4GHz)
Audio I/F	スタインバーク UR 22C (出力 Webex x 1, Mixer x 1)

表1 ハイフレックスで使用する主な機器

3. ハイフレックス授業の概要

ハイフレックスで実施した3つの授業（同じ内容の授業を1, 2学期に開講）は、共通教育選択科目として、コンピュータやネットワークの仕組みの理解を含む、ICT活用能力や情報セキュリティ能力を身につけてもらうもので、受講者数は60～100名で、授業内容は以下のとおりである。

① 情報社会と情報技術
・コンピュータ・インターネットの仕組み
・オフィスツールの活用方法
・セキュリティ対策 など
② 情報セキュリティ入門
・情報セキュリティとは
・サイバー攻撃の手口と対策 など
③ データ活用のためのプログラミング入門
・データを読む, 説明する, 関係性をとらえる
・pandas や matplotlib 等による Python プログラミング など ^[2]

3.1 受講者の特徴

教養科目であるため、特にパソコンに関する知識・スキルやプログラミング経験を受講条件として設けていないこともあり、受講生の50%～60%がPC操作に不慣れな1回生となっている。これらの受講生はパソコン操作において、実際のウインドウ画面を見せながらでないと操作できない、不慣れのためキー入力も不正確で遅い。しかし、学習意欲は高く半数以上がITパスポートや情報セキュリティマネジメントの資格取得を希望しているのが特徴となっている。

なお、2022年度新入生のパソコンのOSは、約9割がWindows 11で、Windows 10またはMacOSが約1割と異なるOSが混在しているため、Windows 11だけでなくWindows 10とMacOSの操作画面も提示して落ちこぼれないよう配慮した。

3.2 授業でのPC操作について

パワーポイント資料とWindows OS/MacOSでの実際の操作画面を切り替えて、コンピュータやネットワーク、セキュリティ関係の解説を行い、それに合わせて各自のパソコンで操作させている。ICT活用やセキュリティ、プログラミングに関しては、座学だけでなく実際に操作を行い設定状況の確認や追加設定、アプリの利用・プログラミングをその場でやってみることが、特に初心者の場合には重要であると考えてのことである。

以下が主なパソコン操作例である。

- (1) ウイルス対策ソフトの動作状況
(定義ファイルの更新)
- (2) OSの更新状況 (Windows Update)
- (3) ネット環境 (規格・通信速度, 暗号方式, 無線強度など) の確認
- (4) ネットトラブル時に調査方法 (ipconfig, netsh, ping コマンド)
- (5) eicar を実際に開いてウイルス対策ソフトの動作状況を確認する (同意者のみ)
- (6) フィッシングメールを受信 (同意者のみ)
- (7) ファイルのハッシュ値を求める
- (8) Python プログラムを作成して実行する
- (9) オフィスツール (Word: アウトライン, PowerPoint: 資料作成, Excel で DB 等) の利用
- (10) タスクマネージャによる CPU, メモリの利用状況確認
- (11) Jupyter notebook でプログラミング など

対面であれば作業の様子が確認できるが、同期型で参加している場合、「正常終了」や「エラー発生」などの実行結果はもちろん、解説に合わせて実際に操作しているかどうか把握できない。

このため、受講者には必ず moodle の操作説明にまずアクセスさせ、資料を参照しながらパソコン操作させることで、授業後 moodle のアクセスログで解説に合わせて作業しているか確認できるようにしている。もちろん、資料を参照していることは分かってもパソコン操作の状況は把握できないが、解説に合わせて操作しているかどうかは把握できる。授業後このログを集計・分析して次回授業でコメントや注意喚起できると効果的であると考え、作業時間の関係で現時点では実施できていない。

なお、パソコン操作が解説通りに作業できなかった、あるいは実行するとエラーが発生した場合、対面であれば挙手、オンラインの場合はチャットまたは挙手により質問してもらう時間を確保して、可能な範囲でサポートしているが、オンラインからの質問は対面に比べて少ない。

3.3 オンラインサポートと授業コメント

授業後には、毎回授業内で実施した作業結果を、授業コメント（質問、感想・コメント、取り上げて欲しい話題等）と一緒に回答してもらい、状況の把握に努めている。また、授業コメント（自由形式）については、次回授業までに回答を含めすべて moodle にアップし、全員で共有することが望ましいものは、授業冒頭に紹介・補足説明している。他の学生からの感想や質問・回答が大変参考になると好評である。

なお、授業中に質問できなかったトラブルや疑問点については、毎週 Webex でのオンラインサポートおよび研究室での対面サポートを実施しており、授業中よりも相談件数は多い。

4. ハイフレックス授業に関するアンケート調査から

ハイフレックスで実施した3つの授業の受講生（図 4.1, 4.2）を対象に、ハイフレックスに関するアンケートを実施した。

受講生の75%が1回生で、6割以上は人文社会科学部等文系の学生となっている。



図 4.1 受講者数（回生別）



図 4.2 受講者数（学部別）

4.1 参加形態について

授業参加形態については、全体として半数以上が主に同期型で参加している。同期型参加の主な理由（図 4.3）として、「大学までの移動が不要で自宅・下宿で受講できる」が一番多く、特に1回生は約7割となっている。また、2回生以上では「人目を気にせず受講できる」、「コロナ感染が心配」も多い。

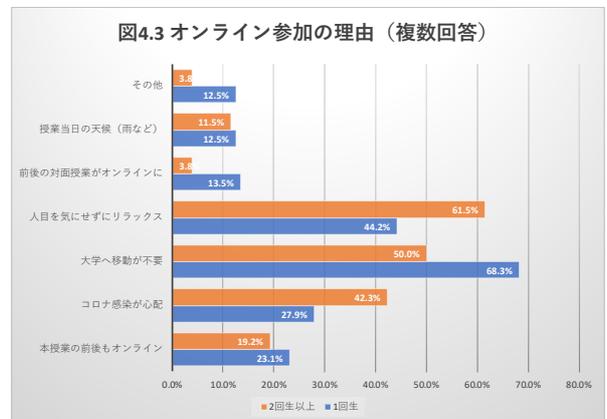


図 4.3 オンライン参加の理由（複数回答）

一方対面参加の主な理由（図 4.4）として、「前後の授業が対面のため」が多く、特に1回生の場合は初年次科目の多くが対面で実施されているため、同期型参加が選択できない場合も多い。また、「適度な緊張のもと集中できる」「授業中・後に質問できる」から対面を選択する学生も少なくない。

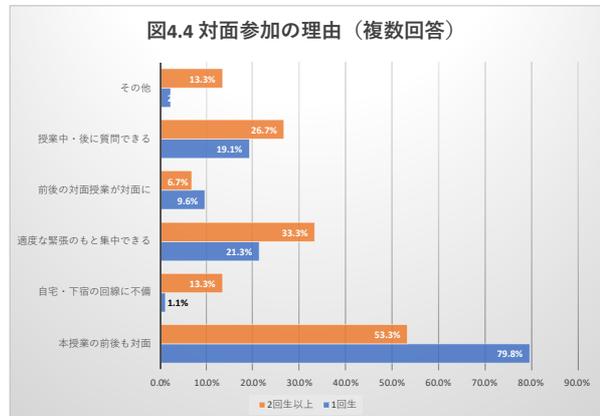


図 4.4 対面参加の理由（複数回答）

4.2 授業録画の参照について

Webex の録画機能により、授業はすべて録画し、復習用として moodle で授業後に公開している。授業内で理解できなかったことなどを確認するために利用していることが分かる (図 4.5)。

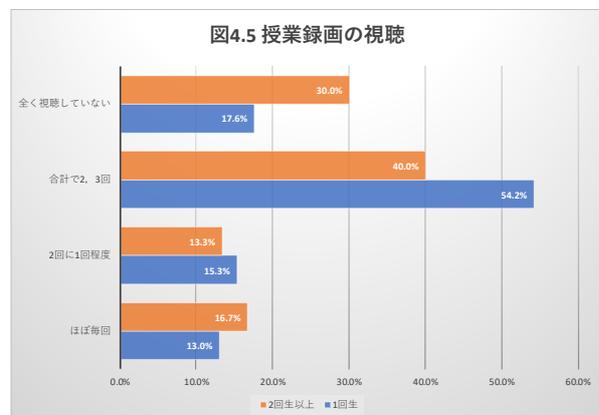


図 4.5 授業録画の視聴

4.3 受講決定時の授業形態の影響

履修登録時に、シラバスで授業内容と受講形態を確認し、受講するかどうかを判断することになるが、授業形態 (対面または同期型) が受講するかどうかの判断に影響するかについて回答してもらった (図 4.6)。「授業形態が受講する、しないの判断に影響しなかった」が最も多かったが、「前後に対面、あるいはオンライン授業がある」、「対面では参加したくない」等、他授業への参加の形態やオンラインで参加したいといった、授業内容以外の要因で判断している学生が少なく無いことが分かる。2022年2学期は対面実施の予定であり、受講者数が減少する可能性もある。

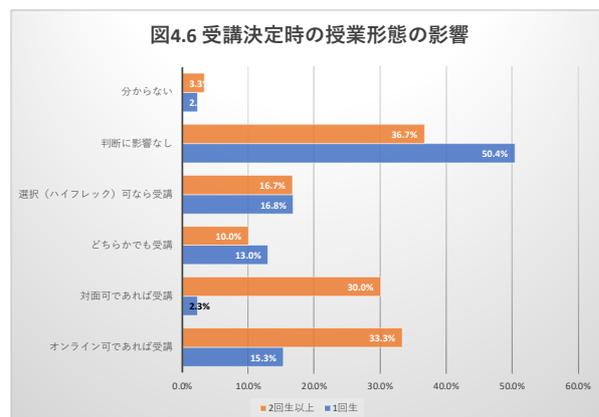


図 4.6 受講決定時の授業形態の影響

4.4 他授業でのハイフレックス形式

受講生をグループ分けし、対面またはオンラインでの参加日をあらかじめ決めて、全員に対面でもオンラインでも参加してもらう形式ではなく、

受講生の判断により選択してもらう形式でハイフレックス授業を実施した。「他授業でもこの形式での実施を希望」する受講生が多いことが分かる (図 4.7)。台風による大雨、コロナ感染拡大、前後の授業形態が変更されたなど、その時々状況に応じて受講生側で参加方法が選択できることを望んでいる学生が多いと思われる。一方で、「授業の内容による」も3割程度となっており、授業内容に応じて最適な方法で実施することを望んでいる学生も少なくない。

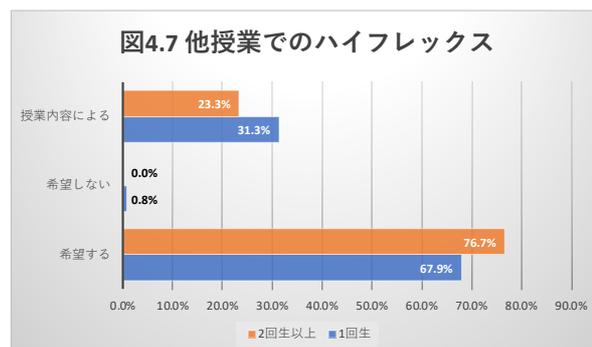


図 4.7 他授業でのハイフレックス

4. 最後に

同期型オンライン形式で実施していた授業において、対面実施を強く要望する学生がいる一方、オンラインでの実施希望も多いため、ハイフレックスに切り替えて実施した。今回は、受講生の希望を優先し、各自の判断で対面・オンラインを選択させる方式で実施した。これまで、解説に合わせてパソコンを操作させ、状況に応じて補足説明することで、受講生のパソコンスキルを把握すると同時に、不慣れな学生が落ちこぼれないよう配慮してきたが、同期型で参加している受講生の状況はなかなか把握できない。今後は、moodleのアクセスログを次回授業までに分析するなど、これまでの対面形式と同様な指導がハイフレックスでも実施できるよう改善する予定である。

参考文献・データ

- [1] 佐々木 正人, 石黒 克也, 佐々 浩司, コロナ禍における新入生対象情報教育の取り組み, 大学 ICT 推進協議会年次大会, 2020
- [2] 佐々木 正人, 石黒 克也, 佐々 浩司, データ活用プログラミング教育の取り組み, 大学 ICT 推進協議会年次大会, 2021