

# 法政大学 情報科学部における オンライン講義実施の取り組み

法政大学 情報科学部  
教授 廣津 登志夫

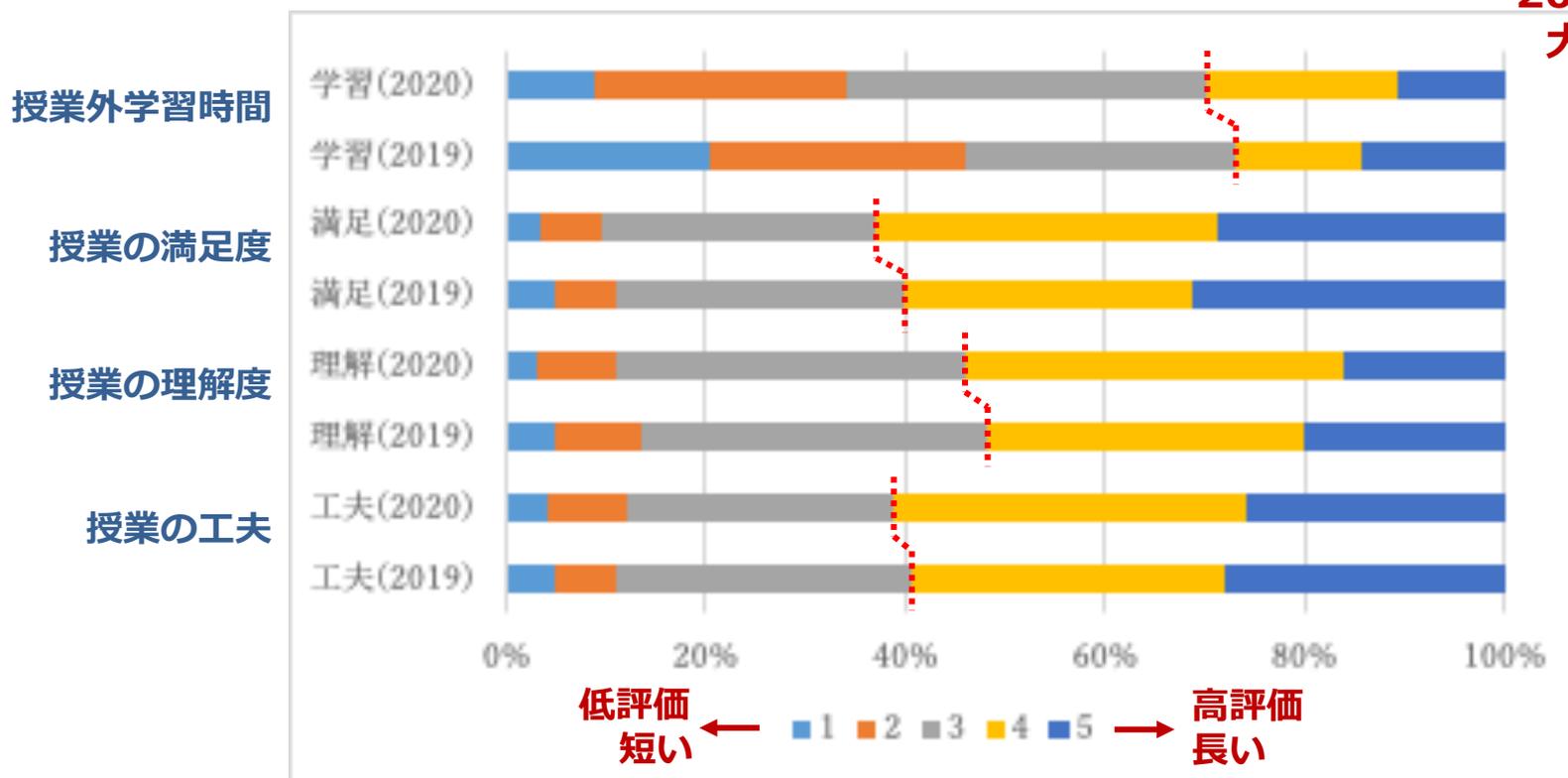
大学ICT推進協議会 教育技術開発部会 第11回研究会

2020/08/04

# 春学期講義に対する満足度

- ◆ 1年生の実験が1回だけ対面実施
- ◆ 殆どはZoomによるリアルタイムオンライン講義
  - 学部主管 121科目中 105 科目 (87.6%, 卒業研究関係は除く)

2019年度(秋)と  
大きな差はなし



# 自己紹介

◆ 廣津 登志夫 博士(工学)

- 法政大学 情報科学部 コンピュータ科学科 教授

## ◆ 経歴

- '95 慶應義塾大学理工学研究科計算機科学専攻修了
  - '95~'04 日本電信電話(株) 基礎研究所/未来ねっと研究所
  - '04~'09 豊橋技術科学大学 情報工学系 助教授・准教授
  - '06~'08 情報基盤センター
  - '09~ 法政大学 情報科学部 教授
  - '10~'11 コンピュータ科学科 学科主任
  - '12~'14 教授会副主任
  - '15 教授会主任
  - '16~'19 情報科学部長
  - '20~ 総合情報センター所長補佐(ネットワーク委員長)
- 
- カリキュラム改革
- Covid-19

# Outline

- ◆ 法政大学 情報科学部におけるオンライン講義実施
  - 一部、全学対応の話も…
- ◆ 本日の話の背景
  - 学部と大学全体の教育環境の紹介
- ◆ Covid-19 以前のオンライン化の取り組み
  - 学部教育環境・MTテストのオンライン化・入試での活用
- ◆ Covid-19 に対応するオンライン化の取り組み
  - 学位記授与の配信
  - オンライン講義に向けた検討～全学向け対応
- ◆ 情報科学部におけるオンライン講義実践報告
  - 講義実施支援・ピアサポート
  - 入学生支援
  - 保護者向け対応
  - オンライン試験
  - アンケート結果
- ◆ まとめ

# 法政大学 情報科学部

- ◆ 法政大学 全15学部（文系:11学部、理系:4学部）
- ◆ 情報科学部 2000年4月 設立
  - コンピュータ科学科 (CS)
  - デジタルメディア学科 (DM)
  - 大学院 情報科学研究科とほぼ一体で連携運営
- ◆ 学部生 643名、大学院生 47名
  - 1年: 154名, 2年: 172名, 3年: 157名, 4年: 159名
- ◆ 教員 25名
  - CS 12名、DM 12名、大学院 1名
- ◆ 教育GP【テーマA】(2011年～2013年)
  - MT (Minimum Requirement/Mastery Test)
  - ガラス箱オフィスアワーセンター (GBC)
    - ▶ オフィスアワーの出前（教員がを出向いて実施）
    - ▶ 学生アシスタント・相談員(臨床心理士)との協働
    - ▶ 学習支援・質問相談・学生連携の活性化

# 学習支援システム

本学部の情報教育環境（最後以外は全学システム）

- ◆ 学習支援システム Hoppii (Sakai)
  - 学務部が主管
  - 運営委員会方式で運営
- ◆ G-Suite for edu, Office 365 (Webex, Zoom)
  - 総合情報センターが主管
  - ネットワークサービスの一環
- ◆ OATube（映像視聴システム）
  - 情報メディア教育研究センターが主管
  - 研究として実装・運営
- ◆ 教育支援サーバ(CIS Moodle)
  - 情報科学部で運営
  - 学部で自由に（好きに）使える環境

# COVID-19以前のオンライン化の 取り組み

# 学部運営の教育支援環境

## ◆ LMS 運用 (CIS Moodle)

- オンライン試験等の実施のために導入(2013年)
- 教員による運営 (+運営支援を委託)
  - ▶ 使いたい人は使う (基本は全学の学習支援システム)
- 多面的な活用
  - ▶ 卒研発表会 (Peasとの連携)・プロジェクト(PBL)希望調査
  - ▶ プレースメントテスト
  - ▶ 就活関係 (インターンシップ・就職状況調査)
  - ▶ 各種連絡・調査・学期末アンケート (履修関係等…事務が活用)

## ◆ 情報教室・学部サーバシステム

- 学生のチーム (RAT) による構築・運営
- 2010～ netbootによる情報教室(2室160席)
- 2015～ netbootによる情報教室(1室80席)+アクティブラーニングラボ
- 2020～ アクティブラーニングラボ 2室

## ◆ Note PC の貸与

- 毎年度機材を選定
- 基本的なソフトウェアを導入して貸与・4年間使用



# MRテスト/MT

## ◆ Minimum Requirement/Mastery Test

- 身につけるべき最低限の内容(MR)の達成度
  - ▶ 基礎となる内容を対象に試験実施（講義の前3分の2程度）
  - ▶ 合格に 80%~90% 以上の正解を要求
  - ▶ 複数回の受験機会を用意（単位要件にしている場合）

## ◆ 合格者のみ期末試験を受験（一部科目）

- 期末試験で S ~ C- の評定
- 高い難易度の問題を出題可能

単位の基準と  
gradingの分離

## ◆ 時間割に学年毎に試験時限（FDコマ）を確保

- 変形として80%正答するまで繰り返す課題

## ◆ 2013年度よりオンライン化

- MoodleによるWebテスト

# MT 実施環境

## ◆ アクセス制限をかけた実施環境を準備 (学内実施)



情報教室の netboot 環境(2013~2019)



一般教室にNote PC の netboot 環境(2015~)



実施環境の設定・実施  
支援は学生の運用チーム (CIS RAT)

# 入試へのオンライン活用

## ◆ 渡日前留学生入試

- 書類選考 + オンライン面接
- 当初は Skype で実施
  - ▶ 事前準備や動作チェックが比較的煩雑（事務）

## ◆ CISCO Webex Meeting に移行

- 2020年度入試（2020年1月実施）から
- 学部で 2 License 保有

検討～準備

# COVID-19に対応するオンライン化の 取り組み

# 学位記授与の配信

- ◆ 学位授与式(卒業式, 3/24)の中止
  - 国技館(2020年のみ, 例年は日本武道館)で実施の予定
  - コロナウィルス感染拡大防止のため中止 (2/27)
- ◆ 学位記授与 (学部実施) の関係者向(保護者)け配信
  - 参加者リストの抑制
  - 音声・カメラの制御
- ◆ Webex Meeting 2ch で検討開始(200名)
- ◆ Zoom マナトメプログラム (3月)
  - Webinar 権限を付与頂いたので Zoom Webinar で実施
- ◆ 葉書でアクセスページの案内
  - Webinar 参加登録~アクセス (問い合わせ 1件)



→ 利用上で技術的な障壁はあまりない

# オンライン講義に向けた検討

- ◆ Webex/Zoom 等によるリアルタイム配信を想定
  - 対面講義に近い形態                      学生の慣れ
  - 生活ペースの安定化                      時間割に沿った実施
  - 兼任教員の対応                      多くはPC/Tabletを利用
- ◆ 技術的な検討
  - Youtube Live
    - ▶ 限定公開は URL が知られるとアクセス可能
    - ▶ 著作権面での懸念 (当時)
  - 実施上の安全性の検討
    - ▶ CISCO Webex, Google Meet, Microsoft Teams, Zoom
  - 帯域の見積もり
    - ▶ ビデオ送信で最大    1.5 Mbps
    - ▶ 画面転送中心なら    130~200Kbps 程度
      - 多数の学生が使っても可能なレベル

# オンライン講義に向けた検討

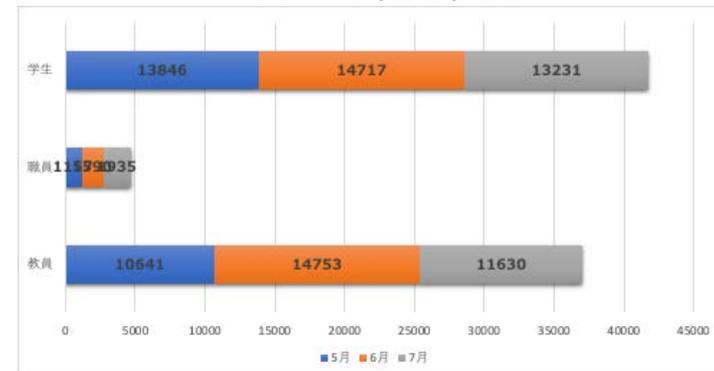
- ◆ 参加者の指定・限定 (… 学位記授与配信の知見)
  - 基本的に Meeting ID, Access URL で接続可能
  - それらの情報が net 等に書かれるリスク → 保護にはWebex, Zoomの機関契約が必要
- ◆ 参加者リストの取得
  - 学生の氏名が相互に見えることの可否 → Webex, Zoom Webinarは制御可能
  - 大人数講義では普通わからないことがわかって良いのか？
- ◆ カメラ・音声・画面共有の制御
  - 講義形態による違い (座学講義・ゼミ) → Meeting, Webinar/Eventの使い分け
  - 荒らし行為への対応
  - プライバシの配慮 (カメラ・音声)
- ◆ 少人数に対する対応
  - breakout room → Zoom, Webex Trainingが必要
- ◆ 録画機能
  - 受講環境の悪い学生への補償
  - 録画量や録画できるユーザの制御 → MS Teams は Stream との連携が便利 (容量的に有償)
- ◆ 利用プラットフォーム
  - 少なくともどれかを選ぶことが必要？

これらの検討内容を  
文書化して学内配布

# 全学での対応 (as NW委員長)

- ◆ LMS 増強・調整 (Hoppii, これまでに数回：学務部)
- ◆ G-Suite 改修
  - 導入の経緯で教員・学生が別管理組織
  - 誰にでもできる安全な教員－学生間共有の仕組み
    - ▶ LMS のファイルサイズ上限対策
- ◆ CISCO Webex/Zoom の機関導入
  - オンデマンド主体で補助的な位置づけ (学務部)
    - ▶ 学内で既にツールとしてZoomが紹介される
  - 講義やゼミへの活用 (情セ的想定)
    - ▶ 安全性の確保 **SSO + ドメイン制限** で学内に限定  
ログによる事後解析
  - 学生相互の交流のツール
    - ▶ 時間無制限の接続 学生支援の側面
- ◆ 利用状況
  - 週に 7000 session 程度
  - 深夜帯でも学生相互の連絡ツール

Zoomの利用状況



情報科学部におけるオンライン講義実践

# COVID-19に対応するオンライン化の 取り組み

# オンライン講義支援態勢の構築

- ◆ オンライン化支援チーム
  - 学部執行部 + 有志
- ◆ 教員（含:非常勤）の支援
  - Zoom 標準設定の案内
  - Training Session (英語)
  - 複数クラスの連携実施（プログラミング）
  - 初週は執行部が分担で張り付き待機
    - ▶ 共同ホストでミーティング実施
- ◆ 実施ガイドラインの周知（全教員・学生）
  - ユーザリストの名前 → 学生証番号
  - ビデオの利用 → 原則 off (on の場合は事前連絡)

# オンライン講義支援態勢の構築

- ◆ オンライン講義ポータル
  - Zoom アクセス
    - ▶ Google Spreadsheet で集約→変換 (学部長作)
  - 講義資料アクセス
  - 質問対応の mailing list アドレス
- ◆ ファイル・映像配信手法の調査
  - Google Drive 経由での配信
- ◆ 学生の受信状況調査 (CIS Moodle)
  - 殆どは安定した通信環境
    - ▶ 懸念がある学生は個別対応 → 全学対応
    - ▶ 講義映像の蓄積 → 最後の手段はメディアで送付(事例0)
  - 学生にとっての安心感

# オンライン講義ポータル

## 2020年度春学期オンライン講義ポータル

ダッシュボード ▶ 2020年度 ▶ 2020年度 - 学部共通 ▶ 2020春オンライン講義ポータル

### ナビゲーション

- ダッシュボード
  - サイトホーム
  - サイトページ
  - 現在のコース
    - 2020春オンライン講義ポータル
      - 参加者
      - バッジ
      - 一般
      - オンライン講義一覧(7/8 19:45更新)
      - GBC Zoom開室情報
      - Online Education Courses in English, Graduate School of CIS (5/18 23:06)
      - 2020春学期試験情報
- マイコース
- コース

### 管理

- コース管理
  - ロールを切り替える...
  - 通常ロールに戻る
  - サイト管理

### 一般

アナウンスメント

オンライン講義一覧(7/8 19:45更新)

オンライン講義一覧(7/8 19:45更新)

lectures

GBC Zoom開室情報

GBC Zoom開室情報

GBC Zoom開室情報へのリンク

Online Education Courses in English, Graduate School of CIS (5/18 23:06)

Online Education Courses in English, Graduate School of CIS

lectures

2020春学期試験情報

2020春学期試験情報

春学期定期試験の情報を提示します。情報は更新される可能性があります。

- 標準的なオンライン試験の実施方法を「オンライン試験ガイド」を
- 個々の試験の実施形態等の情報を確認して下さい。試験実施の時間

- オンライン試験ガイド(07/17版)
- 2020年度春学期試験0728まで(0721版)
- 2020年度春学期試験0729以降(0719版)

## 2020年度春学期オンライン講義ポータル

ダッシュボード ▶ 2020年度 ▶ 2020年度 - 学部共通 ▶ 2020春オンライン講義ポータル ▶ オンライン講義一覧(7/8 19:45更新) ▶ lectures

### ナビゲーション

- ダッシュボード
  - サイトホーム
  - サイトページ
  - 現在のコース
    - 2020春オンライン講義ポータル
      - 参加者
      - バッジ
      - 一般
      - オンライン講義一覧(7/8 19:45更新)
      - GBC Zoom開室情報
      - Online Education Courses in English, Graduate School of CIS (5/18 23:06)
      - 2020春学期試験情報
  - マイコース
  - コース

### lectures

## 情報科学部 授業実施サイト一覧

GBC Zoom開室情報リンク

### 月曜日

月火水木金土

#### 1時限 (9:00-10:40)

講義名	教員	講義資料	講義形態	Zoom ID	Zoom PW	質問・連絡先	備考
線形代数の基礎	平洋一	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
形式言語とオートマトン	藤田悟	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
力学の応用	善雨康成	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
基礎ドイツ語I	鈴木淳子	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎フランス語I	瀬戸和子	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎スペイン語I	渡辺雅哉	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎中国語I	渡辺浩司	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎朝鮮語I	松本ジュン	講義資料	学習支援システムを利用				
プログラミング入門	波多野大督	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	CDクラス合同開催
プログラミング入門	久東義典	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	CDクラス合同開催
プログラミング4(Java)	馬建華	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	

#### 2時限 (10:50-12:30)

講義名	教員	講義資料	講義形態	Zoom ID	Zoom PW	質問・連絡先	備考
プログラミング入門	波多野大督	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	CDクラス合同開催
プログラミング入門	久東義典	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	CDクラス合同開催
プログラミング4(Java)	馬建華	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
コンピュータシステム入門1	佐々木晃	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
データ構造とアルゴリズム	坂本寛	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
データ構造とアルゴリズム演習	佐藤裕二	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
データ構造とアルゴリズム演習	黄潤和	講義資料	オンライン講義(Zoom)			hosei.ac.jp	
基礎ドイツ語I	鈴木淳子	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎フランス語I	瀬戸和子	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎スペイン語I	渡辺雅哉	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎中国語I	渡辺浩司	講義資料	学習支援システムを利用				
基礎朝鮮語I	松本ジュン	講義資料	学習支援システムを利用				
GBC	廣津登志夫/SA	-	zoom開室情報				

#### 昼休み (12:30-13:20)

講義名	教員	講義資料	講義形態	Zoom ID	Zoom PW	質問・連絡先	備考
GBC	SA	-	zoom開室情報				

# オンライン講義支援態勢の構築

- ◆ オンライン講義ポータル
  - Zoom アクセス
    - ▶ Google Spreadsheet で集約→変換 (学部長作)
  - 講義資料アクセス
  - 質問対応の mailing list アドレス
- ◆ ファイル・映像配信手法の調査
  - Google Drive 経由での配信
- ◆ 学生の受信状況調査 (CIS Moodle)
  - 殆どは安定した通信環境
    - ▶ 懸念がある学生は個別対応 → 全学対応
    - ▶ 講義映像の蓄積 → 最後の手段はメディアで送付(事例0)
  - 学生にとっての安心感

# 新入生支援

- ◆ プレイベント (4/14: Zoom Meeting)
  - オンラインガイダンスの前に接続状況の調査
  - 事前の体験による安心感
- ◆ オンラインガイダンス (4/16: Zoom Webinar)
  - 例年は対面実施：履修や生活面の注意
  - 貸与PCの送付が間に合わない学生はスマホなどで参加
  - Q&A 機能による質問対応
    - ▶ 非常に多数の質問／書き込み
    - ▶ 執行部 + aで 6-8名体制で可能な限り即時応答
  - 後日整理して学生に公開 (Google Spreadsheet)
  - Zoom による講義の予行演習的側面
- ◆ 新入生向けイベント
  - GBC SA(アシスタント学生)による Ice break/交流支援

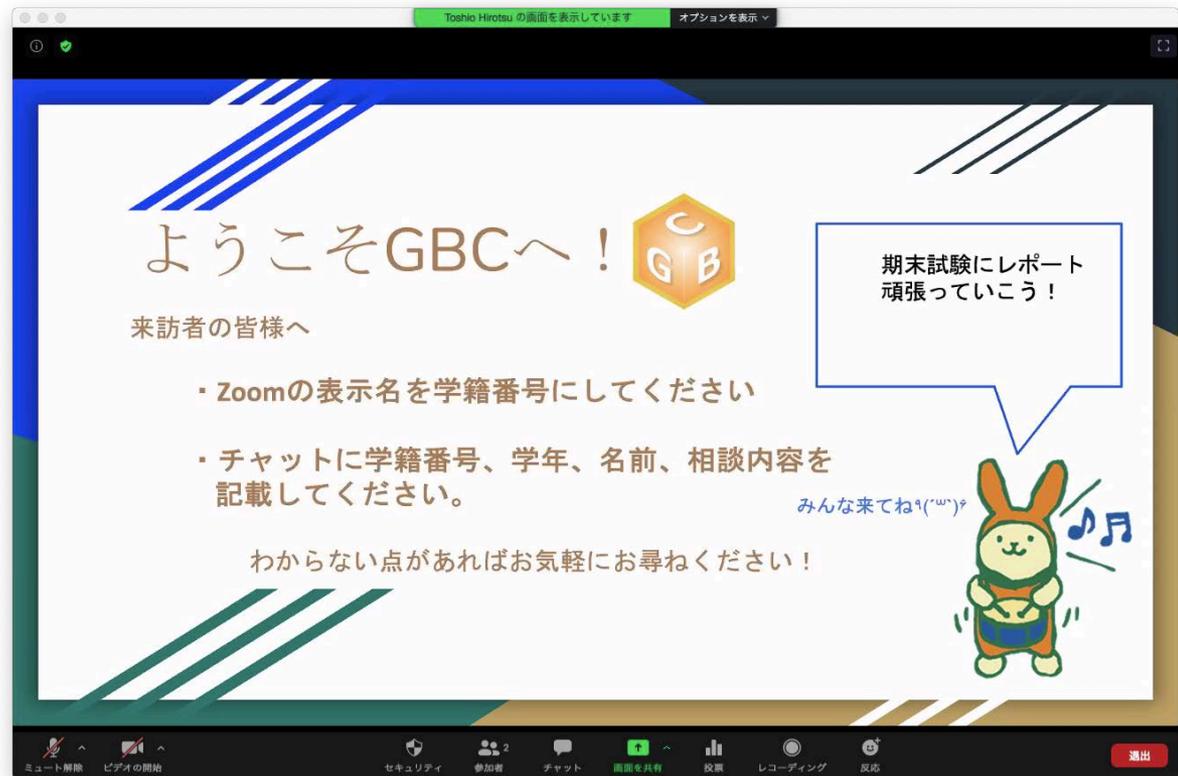
# 講義実施／支援

- ◆ アシスタントの参加（主に初週）
  - 主にGBC SAが不慣れな教員・学生の支援
- ◆ チャット / Slack の活用
  - 今の学生に**文字コミュニケーションは障壁ではない**
  - 対面より多数の質問
    - ▶ 「マイクで声を出すのは緊張する」（学生談）
- ◆ 投票機能等の活用
  - 講義中のquizへの反応（即時レスポンス）
  - LMSを使う場合も
- ◆ breakout session の活用
  - プログラミング系科目の実習・演習
- ◆ オンライン個別面談の実施
  - 1年生は教員で分担（例年、新入生担任制）
  - 2・3年生はプロジェクト(PBL)科目で実施
  - 各科目でも時間が取れるものは期中に面談実施



# オンラインGBC

- ◆ 学生によるピアサポート＋教員オフィスアワー
  - ・ オンラインポータルでミーティングID等の情報提供
  - ・ 空き時間に質問等に訪問
  - ・ チャットに要件を記入 → Breakout session で個別対応
  - ・ 学生による運営
- ・ GBC長(教員)、よろず相談員(臨床心理士)が支援
- ・ 教員スケジュールは時間割掲載



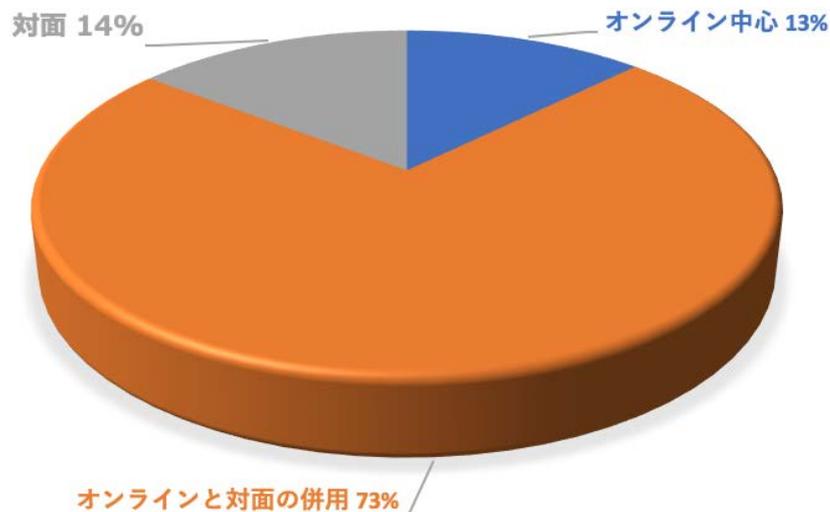
# オンライン保護者イベント (5/30)

- ◆ 例年6月に保護者向けイベントを実施
  - 大学の学びのシステムの説明
  - オープンラボ
- ◆ 今年は CISCO Webex Event によるオンライン実施
  - 参加者 200 名 (例年より多い)
  - ユーザリスト制限/Q&A
- ◆ オンライン講義の実施体制・状況の説明
  - オンライン講義風を実施 (by 学部長)
  - Q&A セッションで質問対応
    - ▶ 執行部+aで
- ◆ 事後アンケート
  - 多くの保護者から「安心した」との感謝のコメント

# オンライン保護者イベント (5/30)

## ◆ アンケート結果から

### 秋学期の授業形態



### 通学再開にあたっての不安

(重複回答可)

授業教室の過密度	56.3%
交通機関の利用	54.4%
課外活動での過密度	25.6%
特にない	19.4%
地方からの上京	3.1%
大学・本人が判断すればOK	1.2%
通学か下宿かの判断	0.6%
状況の変動について行けるか	0.6%
授業日数の不足	0.6%

✓ 通学に対する懸念は大きい (5/30 なので非常事態宣言解除後)

# オンライン試験

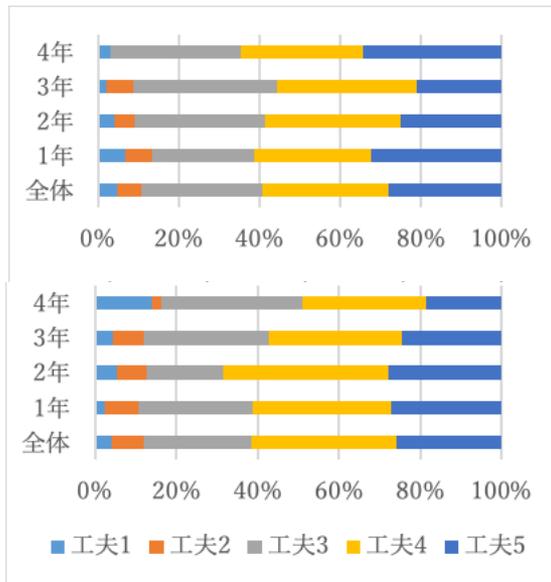
- ◆ MT/中間/期末
  - Zoom で Video on で実施
    - ▶ 院生の監督
  - LMS でのオンライン試験
- ◆ 何をどう測るか
  - 多くが参照可 (厳密な制御は困難)
  - 出題のランダム化
  - 逐次実施による相互連絡の不発化
    - ▶ 操作ミスへの配慮から、複数小テストの連続実施
  - 問題数の調整 (時間を余らせない)
- ◆ 事後解析
  - 解答内容の分析

# 授業改善アンケート（春学期末）

- ◆ 科目毎に実施(例年の項目はオンライン全般についても)
- ◆ 例年の項目
  - 授業の工夫（熱意、授業方法、板書法、スクリーンの見やすさ、話し方、課題や主体的な学びへの促し）
  - 授業外学習時間
  - 科目の理解度（自己評価）
  - 履修して良かったと思うか
- ◆ オンライン講義に関するアンケート
  - 秋以降に同様の講義にどのような形式を望むか
    - ▶ 全てリアルタイム型オンライン
    - ▶ 全てオンデマンド型オンライン
    - ▶ オンラインと対面を週ごと
    - ▶ オンラインと対面を自由選択
    - ▶ どのような形式でも構わない

# 授業改善アンケート (学年別)

## 授業の工夫 (2019)



(2020)

低←→高

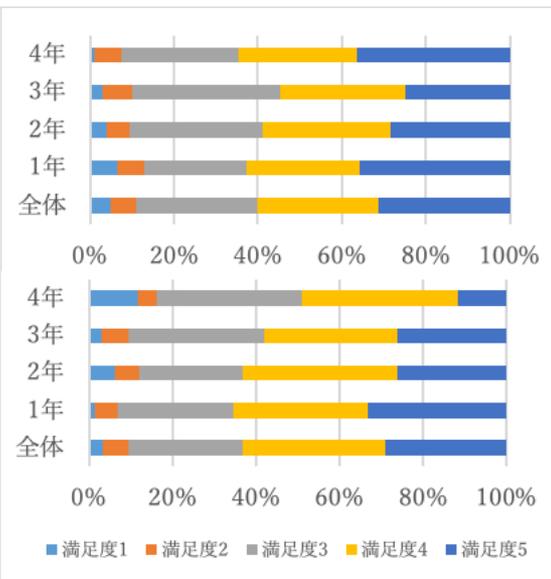
## 授業の理解度 (2019)



(2020)

低←→高

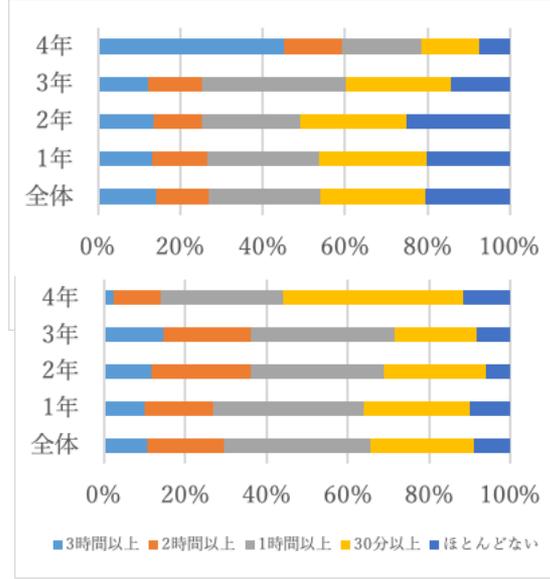
## 授業の満足度 (2019)



(2020)

低←→高

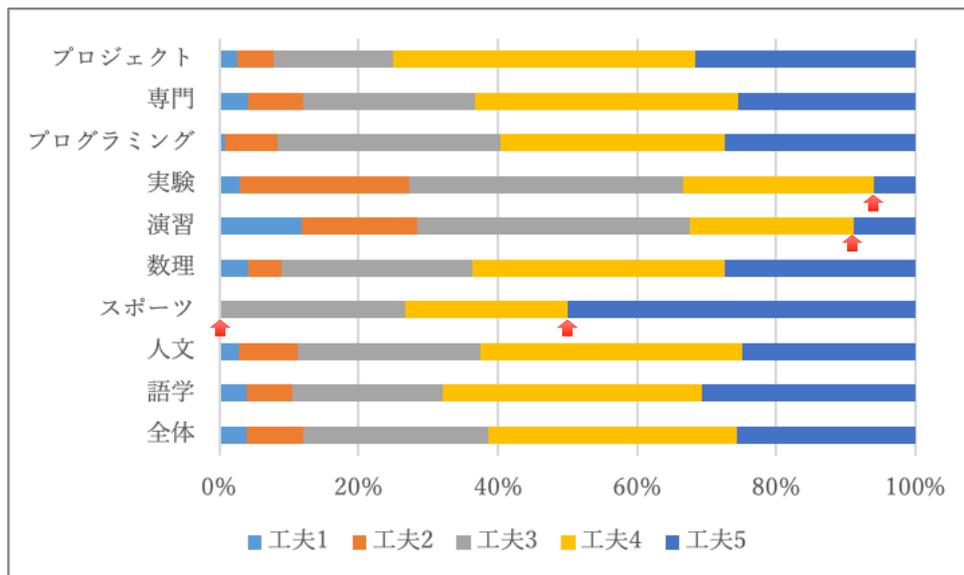
## 授業外学習 (2019)



(2020)

長←→短

# 授業改善アンケート（カテゴリ毎）

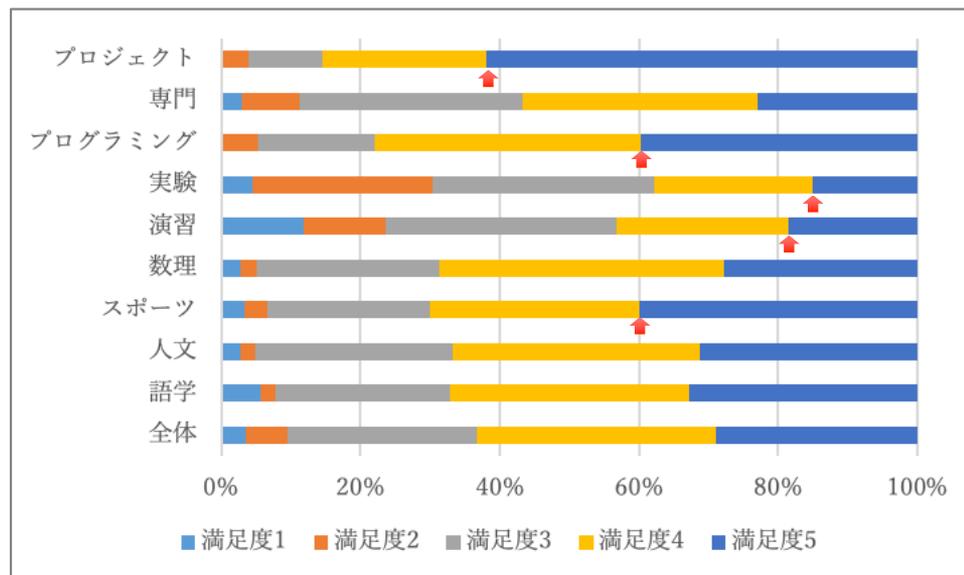


←実験・演習は低い

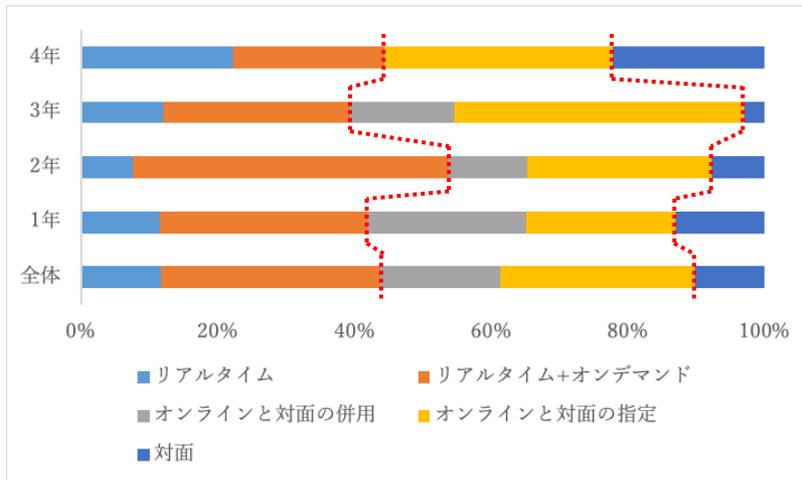
←スポーツの工夫に高い評価

実験・演習の満足度が低め→

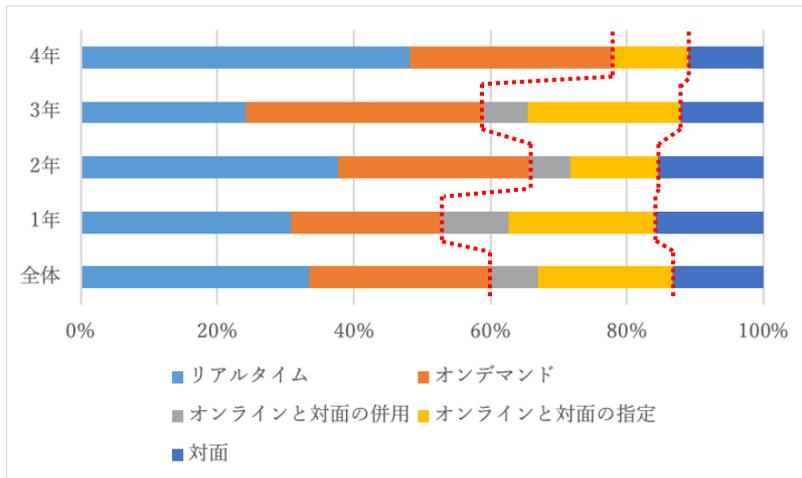
- ・ プログラミング・プロジェクト・スポーツは元々満足度が高い傾向
- ・ 概ね 6 割は満足、1割以下が低評価



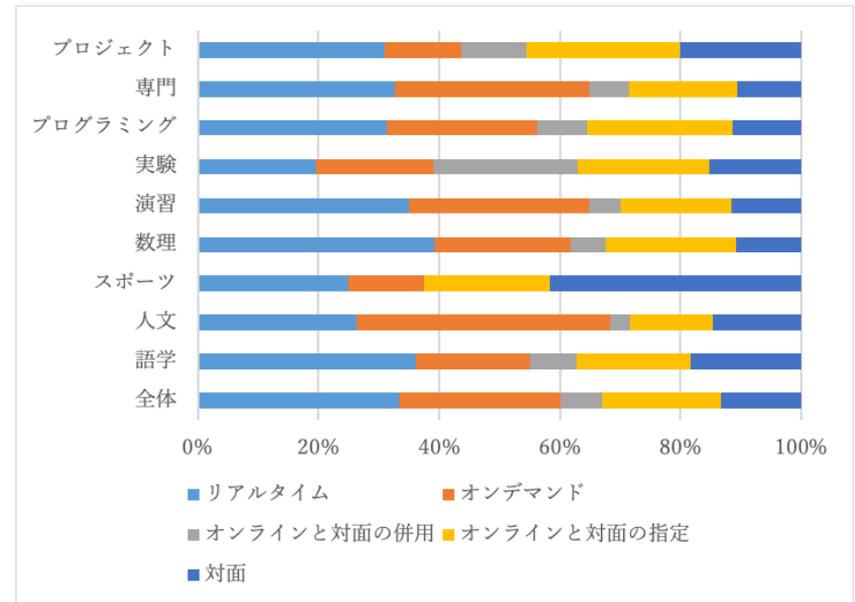
# 授業改善アンケート（オンライン講義）



秋学期の望ましい講義形態（一般的）



秋学期の望ましい講義形態（科目毎集計）



秋学期の望ましい講義形態（カテゴリ別）

- ✓ 一概に対面を望んでいるとは言えない
- ✓ 広く一般的に聞くのと科目毎に聞いた積み上げは異なる
- ✓ 所謂、座学科目はオンライン
- ✓ 実験・演習は謎
  - 満足度の低さは科目バイアス？

# まとめと今後

- ◆ 以前からの蓄積が効いた面
  - 複数回のカリキュラム改革を通じた連携・協働体制
  - 小規模でのいくつかの trial … 支援チーム／教員の理解
  - ツールの導入 … LMS(Moodle), Slack, オンライン試験
- ◆ 時期的な幸運の面…Webex導入済み(心理的障壁はない)
- ◆ 企業や大学の支援（感謝！）
  - CISCO Webex, Zoom がなかったらできなかった
- ◆ 得られた知見の活用と課題
  - online session の有効性（chat）
    - ▶ 聞いて把握する力の低下とのバランス
  - 複数教員/TAでの対応（CISCO Webex Event の活用）
  - 可視性の制御は重要
    - ▶ chatのしやすさ（プライベートチャットは増える）
    - ▶ 仲間感の醸成（そこに見える仲間）

**従来の対面だけには戻らない**