

# インターネットを活用した授業を運用するための支援体制 ～後期授業におけるハイフレックス形態の運用を視野に～

大阪教育大学

理数情報教育系・情報基盤センター・教育イノベーションデザインセンター

**尾崎 拓郎**

ozaki@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

2020/09/11 Fri. 10:30 – 12:45

【第16回】4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム

遠隔・対面ハイブリッド講義に向けての取り組み

# 大阪教育大学 - 前期の振り返り

月	日	月	火	水	木	金	土	備考
				1	2	3	4	・4月1日～4月3日 健康診断 4月4日 ガイダンス(大学院) 4月4日 新入生ガイダンス等
4月	5	6	7	8	9	10	11	
	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29	30			
5月						1	2	
	3	4	5	6	7	8	9	
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24	25	26	27	28	29	30	
	31							
6月		1	2	3	4	5	6	・6月5日～6月11日 第1ターム科目の試験期 間(セメスター科目は授業 日)
	7	8	9	10	11	12	13	
	14	15	16	17	18	19	20	
	21	22	23	24	25	26	27	・6月18日 フィールドワー ク
	28	29	30					
7月			1	2	3	4	5	
	6	7	8	9	10	11	12	
	13	14	15	16	17	18	19	
	20	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	31			
8月							1	・8月3日～8月7日 第2ターム科目の試験期 間及び前期セメスター科目 の試験・補講期間
	2	3	4	5	6	7	8	
	9	10	11	12	13	14	15	
	16	17	18	19	20	21	22	・8月11日 台風等による休講に備え た補講日
	23	24	25	26	27	28	29	・8月13日～8月17日 一斉閉庁
	30	31						・8月18日～8月21日 集中講義期間

0. 4/8 - 7/17 授業準備のための休講期間  
(4/7 - 5/21 大阪府, 緊急事態宣言)

1. 4月20日(月) 授業開始

2. 6月15日(月) 一部対面授業再開

対面授業:

実技・実験・実習・卒業研究・修論指導等のうち一部に限る

無線LANアクセスログからみる限り, 全学生の1割程度のアクセス  
→ 登校者数の抑制



図: 学内無線LAN・学生ユーザーのユニーク接続数

# 本学のインターネットを活用した授業を支えたもの 様々なICT環境



学習管理システム  
Moodle

- 同時アクセス数2000程度
- アップロード10MB上限



クラウドストレージ  
OneDrive

- 2020年4月より利用開始
- 大容量コンテンツの提供に活躍



Web会議システム  
Zoom

- 議論が必要な講義
- いわゆる「オンライン授業」

- これらをうまく組み合わせることで、大きなトラブルなく前期授業の終了を向かえることができた。

# 全学FD・説明会の実施

月	日	月	水	木	金	土	備考
4月	1	2	3	4	5	6	4月1日～4月3日 健康診断
	8	9	10	11	12	13	4月3日 ガイダンス(大学院)
	14	15	16	17	18	19	4月4日 新入生ガイダンス等
	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29	30	31	
	5月	1	2	3	4	5	6
6月	7	8	9	10	11	12	6月5日～6月11日 第1ターム科目の試験期間 (セメスター科目は授業日)
	13	14	15	16	17	18	6月18日 フィールドワーク
	19	20	21	22	23	24	
	25	26	27	28	29	30	
	31	7月	1	2	3	4	
	5	6	7	8	9	10	
7月	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	
	23	24	25	26	27	28	
	29	30	31	8月	1	2	8月3日～8月7日 第2ターム科目の試験期間 及び前期セメスター科目 の試験・補講期間
	3	4	5	6	7	8	8月11日 台風等による休講に備え た補講日
	9	10	11	12	13	14	8月13日～8月17日 一斉閉庁
8月	15	16	17	18	19	20	8月18日～8月21日 集中講義期間
	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	9月	1	9月1日～9月30日 基本実習
	2	3	4	5	6	7	9月30日 学位記・修了証書授与式
	8	9	10	11	12	13	
	14	15	16	17	18	19	
9月	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29	30	10月	1
	2	3	4	5	6	7	
	8	9	10	11	12	13	
	14	15	16	17	18	19	
	20	21	22	23	24	25	

- 0 3/31 インターネットを活用した授業を視野に入れた、プラットフォーム活用に関するFD
- 1 4/3 前期授業実施方法に関する説明会
- 2 4/6,7 「はじめてのMoodle」
- 3 4/6,7 「はじめてのMoodle」
- 4 4/22 前期授業実施方法に関する説明会
- 5 5/1 「オンライン授業への挑戦」
- 6 5/20 「オンライン授業への挑戦2」
- 7 5/22 「はじめてのZoom講座」
- 8 6/3 「オンライン授業への挑戦3」
- 9 6/5 「リクエスト形式のMoodle活用」
- 10 7/29 全学説明会(後期授業に関する概要説明)
- 11 8/5 「オンライン授業への挑戦4」
- 12 8/6 「改正著作権法とオンライン授業について」
- 13 9/8 「Moodle基礎講座」(後期授業のための講習会)
- 14 9/9 「Society5.0時代に対応した教員養成大学への期待について」
- 15 9/10 「デジタル教科書体験会」
- 16 9/15 「Zoom基礎講座」(予定)(後期授業のための講習会)
- 17 9/28 全学説明会(予定)(後期授業に関する説明)

● FD ● 説明会

# 全学FDの実施



- FD開催の期間を短く設定し、こまめな情報発信・共有を実行。
- 毎回多数の参加者を確認。

毎日新聞, 大学倶楽部・大阪教育大, インターネットを活用した授業に向けた全学FD事業を実施 (2020.04.11), <https://mainichi.jp/univ/articles/20200410/org/00m/100/004000c>  
 毎日新聞, 大学倶楽部・大阪教育大, オンライン授業の取り組み事例を共有 全学FD事業を実施 (2020.05.13), <https://mainichi.jp/univ/articles/20200512/org/00m/100/008000c>  
 毎日新聞, 大学倶楽部・大阪教育大, 学生アンケート結果を教員にフィードバック 全学FD事業を実施 (2020.06.17), <https://mainichi.jp/univ/articles/20200616/org/00m/100/004000c>  
 毎日新聞, 大学倶楽部・大阪教育大, コロナ禍での新入生の悩みを共有 全学FD事業で (2020.06.22), <https://mainichi.jp/univ/articles/20200617/org/00m/100/002000c>

# 全国的な大学の授業実施方法

## 2. 7月1日（水）時点における授業の実施方法について

7月1日（水）時点で授業を実施していると回答のあった大学等のうち、約6割においては、面接授業と遠隔授業が併用されている。

遠隔授業が全面的に実施されている大学等、感染拡大の防止に配慮しつつ、学生を通学させて行う面接授業が全面的に実施されている大学等は、いずれも約2割である。

	面接授業	面接・遠隔を併用	遠隔授業
国立大学	1校 (1.2%)	55校 (64.0%)	30校 (34.9%)
公立大学	8校 (7.8%)	72校 (70.6%)	22校 (21.6%)
私立大学	145校 (17.6%)	492校 (59.7%)	187校 (22.7%)
高等専門学校	19校 (33.3%)	23校 (40.4%)	15校 (26.3%)
(全体)	173校 (16.2%)	642校 (60.1%)	254校 (23.8%)

(※) 7月1日時点で授業を実施していると回答した学校数 (1069校) を母数としている。

- 約6割は対面・遠隔を併用。

# 後期からの授業は？



- オンラインだけではなく対面講義を積極的に取り入れるように、との声。
- 小中高と異なり，不特定多数の集団，大講義室での密集が発生しやすい。  
（クラスでの指定が難しい）
- 最近，テレビでよく特集されている印象…

# 大阪教育大学における2020年度後期授業の指針

活動レベル	具体的な基準
5	全ての授業を停止
4	全てオンライン授業
3	オンライン授業を中心にしつつ、感染予防対策を講じた上で対面授業を併用する。対面授業は、一部の実技・実験・実習系の授業科目及び卒業研究・修士論文指導に限る。
2	オンライン授業を中心に、感染予防対策を講じた上で、一部の講義・演習・実技・実験・実習系の授業科目及び卒業研究・修士論文指導に限り対面授業とする。
1	感染防止対策を講じた上で、全ての授業を実施

← 2020.09.03 に  
【活動レベル2】  
として実施を決定。



# 大阪教育大学における2020年度後期授業の指針

	受講生数	対面授業	オンライン授業
<ul style="list-style-type: none"> <li>講義・演習系の授業科目</li> </ul>	100人以上	不可（オンラインのみ）	可
	31人以上 99人以下	半期(全15回)：上限8回(試験補講期間を含む) ターム(全8回)：上限4回	可
	30人以下	可	可
<ul style="list-style-type: none"> <li>実技系の授業科目</li> </ul>	100人以上	半期(全15回)：上限8回(試験補講期間を含む) ターム(全8回)：上限4回	可
	99人以下	可	可
<ul style="list-style-type: none"> <li>実験・実習系の授業科目</li> <li>卒業研究・修士論文指導</li> </ul>	----	可	可

# オンライン授業の形態と推奨度

授業形態	推奨	備考
Moodle等を活用した <b>オンデマンド</b> 型	◎	対面授業が開始されるため時間に制約されないオンデマンド型を推奨
<b>メール</b> 又は対面授業時に課した事前学習や課題研究 課題等	○	交互の対面授業との併用
<b>ウェブ会議システム</b> （Zoom等）を活用した <b>同時双方向</b> 型 受講学生がマイクを使用しない（ <b>発話なし</b> ）	○	
<b>ウェブ会議システム</b> （Zoom等）を活用した <b>同時双方向</b> 型 受講学生がマイクを使用（ <b>発話あり</b> ）	△	実技・実験・実習等の全授業で対面授業が可能であるため、その前後に同時双方向型のオンライン授業があると、キャンパス内で受講する必要があります。自習室等で受講する場合、受講学生が複数であると、他の受講生のPCマイクで音を拾ってしまったたり、ハウリングを起こしてしまうなどの、トラブルが発生する可能性あり。そのため、授業科目別に個別に自習室を準備する必要があります。

# 対面と遠隔（同時双方向型）の例

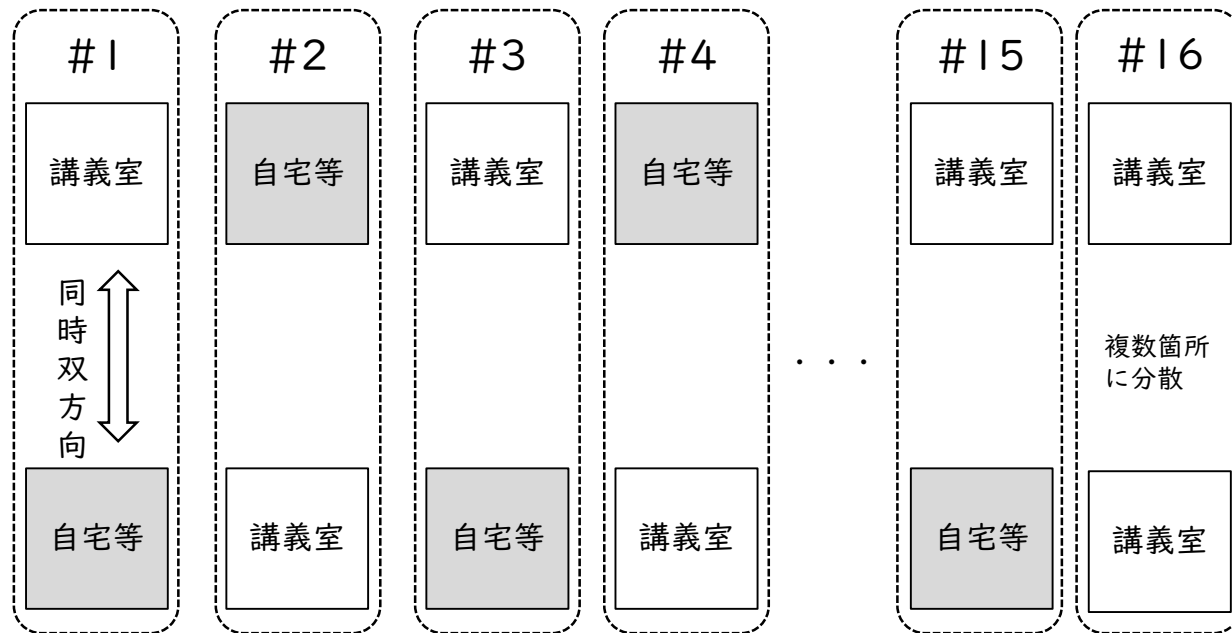
例)  
80人クラス

**A**  
40人

奇数  
グループ

**B**  
40人

偶数  
グループ



令和2（2020）年度学年暦 柏原

月	日	月	火	水	木	金	土	備考
					1①	2①	3	学籍番号の奇数学生が 対面授業（登校日）
10月	4	5①	6①	7①	8②	9②	10	
	11	12②	13②	14②	15③	16③	17	学籍番号の偶数学生が 対面授業（登校日）
	18	19③	20③	21③	22④	23④	24	
	25	26④	27④	28④	29⑤	30⑤	31	

- (a) 学年暦の日付横に記載されている囲み数字○が 奇数の場合  
学籍番号の 奇数学生が対面授業(登校日), 偶数学生はオンライン授業。  
(b) 学年暦の日付横に記載されている囲み数字○が 偶数の場合  
学籍番号の 偶数学生が対面授業(登校日), 奇数学生はオンライン授業。

全受講生を「A」「B」に分ける（全学でルール統一）。  
→ 学籍番号の 奇数組 / 偶数組 でグルーピング  
→ グループによって登校日を指定。

# 講義室からのWeb配信授業の試行



遠隔参加の学生

講義室内：  
「教員」 + 「複数人受講生」

本来，講義室で「講義」を行う内容を，  
・ 講義室からでも参加できる  
・ Zoomからでも参加できる  
状態を試行。



情報基礎必修科目「ICT基礎a」  
I回生対象（前期）  
PC必携

# 2020年度のICT基礎a

- 全学必修の情報基礎関係科目
  - 1回生の全員が前期授業期間に受講
- フルオンデマンド授業
  - 授業説明資料
  - 座学資料（いわゆる講義資料）
  - 理解度確認テスト（Moodle小テスト）
  - 作品制作課題（課題モジュール）
- 従来実施していたグループワークは、  
新入生約90人のアイスブレイクの  
コントロールが困難と判断し、未実施。  
個人で実施する課題とした。



座学資料の説明をリアルタイムで実施することが可能か。



発表者（尾崎）が担当している授業について、希望者を募って試行授業を実施。

# 3つの選択肢を受講生に提示

大学に登校して、リアルタイム授業に**現地から参加**する

大学に登校せず、リアルタイム授業に**Zoomで参加**する

リアルタイム授業に**参加しない**

「オンデマンド型授業」をずっと実施していたので、急な変更に対応できな可能性もあり、選択肢を任意とした。教務課からの「ハイブリッド型授業」の提案を受け、主に音声の確認を行うための実験授業である旨を伝えた。

通常授業を、  
「講義室からでも」「Zoomからでも」受講できる環境  
という前提

# 様々な音声入力環境



PC内蔵マイク

- 準備不要でそのままPCに喋りかければ良い。

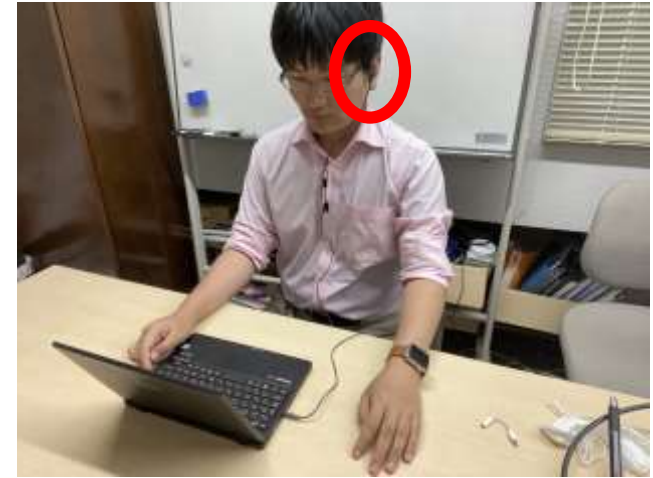


マイク付きイヤホン  
(ヘッドセット)

- 比較的安価に準備可能。
- 出力：ヘッドホン  
→ 音漏れへの懸念解消に。



変換端子もある。



マイク付きイヤホンを付けると、身動きは取りにくい。

最近は4極ミニプラグが利用できる端末が多い。



ヘッドホン・マイクが独立している場合も。



# 様々な音声入力環境



会議用マイク  
(YAMAHA, YVC-300)

- マイクの周りに複数人いればそのマイクに喋りかけやすい。

複数人の話者が同一の部屋にいて、対談するような形式  
(ラジオ収録ブースで対談するようなイメージ)



会議用・集音マイク  
(サンワサプライ, 400-MC001)

- 全指向性・単一指向性切り替え  
5m程度は集音可能。



ワイヤレスイヤホンマイク  
(Apple, AirPods)

- マイクとスピーカーを常時装着したまま発話が可能。
- 発話者がひとりで部屋から発信するにはやりやすい。
- 複数人部屋から実施する場合はスピーカーの調整が必要。





この他、講義室の  
マイクON/OFFを  
それぞれ試行。

# 様々なカメラ・マイクパターン

## 講義室のマイク

1. マイクなし

2. マイクあり

## Zoomのマイク

1. PC内蔵マイク

2. ワイヤレスイヤホンマイク

3. 会議マイク

4. カメラ内蔵マイク

## カメラ

1. PC内蔵カメラ

2. 外付けWebカメラ

3. 会議用Webカメラ

上記のパターンを入れ替えながら、  
それぞれの見え方・聞こえ方を検証。

# カメラ

## 1. PC内蔵カメラ



立ちながら話すと、  
カメラが人を見上げる感じに。



座りながらやれば違和感はない。

## 2. 外付けWebカメラ



ほどよく話者の様子がわかる。

カメラとの距離があるので、  
別途マイクが必要。

## 3. 会議用Webカメラ



ほどよく話者の様子がわかる。

カメラとの距離があるので、  
別途マイクが必要。

# マイク

## 講義室のマイク

1. マイクなし

2. マイクあり

## Zoomのマイク

1. PC内蔵マイク

PCの周りであれば声が届く。

2. ワイヤレスイヤホンマイク

教員だけが話す分には問題ない。

3. 会議マイク

集音範囲が広いので少々動き回る分にはOK  
ただし、マイクに向かって話す必要あり。  
マイクが遠ざかると残響がある。

4. カメラ内蔵マイク

マイクが遠かったので集音が非常に悪かった。

# マイク

## 講義室のマイク

1. マイクなし

2. マイクあり

## Zoomのマイク

1. PC内蔵マイク

2. ワイヤレスイヤホンマイク

3. 会議マイク

4. カメラ内蔵マイク



## マイク「近」

肉声を拾う。

肉声を拾う。ノイズキャンセリングが働き、スピーカー音が聞こえない。（聞き取りやすい）

肉声を拾う。  
スピーカー音声を拾うが、内蔵マイクより聞きやすい。

マイクに近くない。  
割れた音ができる。

## マイク「遠」

スピーカーの音を拾う。  
割れたような音。  
聞きにくい。

常にマイクに近い。  
マイク装着者以外が講義室ワイヤレスマイクで話すと、その音がノイズキャンセルされる。

スピーカーの音を拾う。  
内蔵マイクより聞きやすい。

籠もるような音ができる。  
聞こえにくい。

# マイク

## 講義室のマイク

1. マイクなし

2. マイクあり

## Zoomのマイク

1. PC内蔵マイク

2. ワイヤレスイヤホンマイク

3. 会議マイク

4. カメラ内蔵マイク



## マイク「近」

肉声を拾う。

肉声を拾う。ノイズキャンセリングが働き、スピーカー音が聞こえない。（聞き取りやすい）

肉声を拾う。  
スピーカー音声を拾うが、内蔵マイクより聞きやすい。

マイクに近くない。  
割れた音がある。

## マイク「遠」

スピーカーの音を拾う。  
割れたような音。  
聞きにくい。

常にマイクに近い。  
マイク装着者以外が講義室ワイヤレスマイクで話すと、その音がノイズキャンセルされる。

スピーカーの音を拾う。  
内蔵マイクより聞きやすい。

籠もるような音がある。  
聞こえにくい。

# 受講生の声

- 講義室から参加の学生

- Zoomと違い、インターネット環境に左右されず、また微妙なイントネーションを感じられ、「**人の話を聞いている**」という感覚があった。音声に関しては対面授業に完全な利があると思う。マイク無しでも十分聞き取れたが、有りの方がよりよかった。
- マイクがあるほうが比較的聞き取りやすかったです。

音声については、（当然だが）自然に聞こえる。  
機械を通して聞こえる感じが無い。

# 受講生の声

- Zoomから参加の学生

- 先生の顔や講義の様子を見ることができ、**雰囲気**がわかったので良かった。
- マイクはどれも聞きやすかった。
- 雑音が入っていたりした。
- **距離が離れていたからか**他のものに比べると**比較的聞き取りにくかったか**と思います。授業に支障はないレベルでした。
- Zoomは家で受けれるので良かった。

オンデマンドではなく、「ライブ感」が伝わる。  
音声入力の配慮をしなければ、全く聞こえない可能性もある。



# 講義室でZoom発信環境を構築するために

- カメラ → **外付けWebカメラ**でカメラ本体を動かしやすい。
- マイク → **集音マイクを別途準備**，  
講義室をマイクを利用して**違和感がそこまでない**。

※ 講義室のLINE音声でUSBオーディオとして利用できる講義室は積極的にそれを利用。



三脚 + Webカメラ (+USB延長ケーブル)

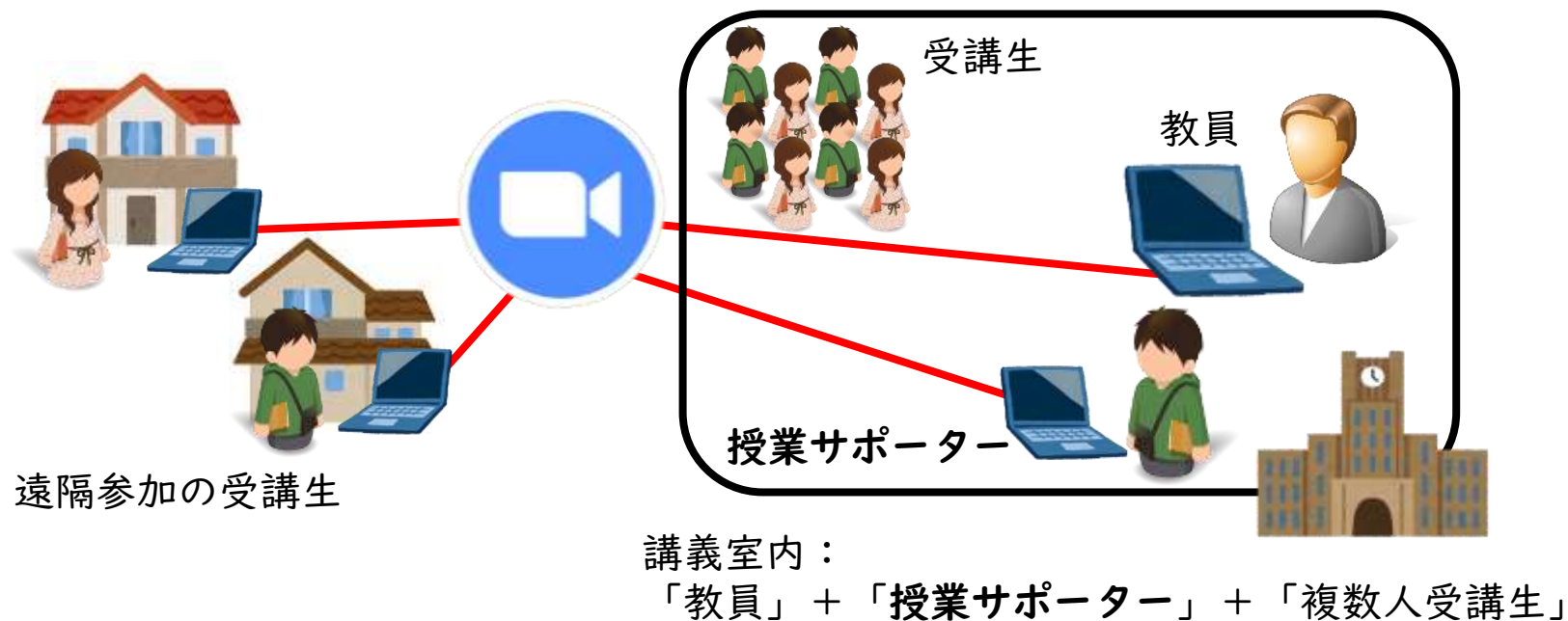


集音会議マイク

教務の運用として、  
左記の備品利用を推奨する方向。  
(貸し出し備品として調達中)  
(2020.09.10現在)

# 担当教員一人だけの運用は困難…

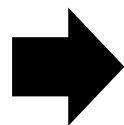
## ➡ 授業サポーター（学生; TA, SA）の起用を検討



### 【事前準備】

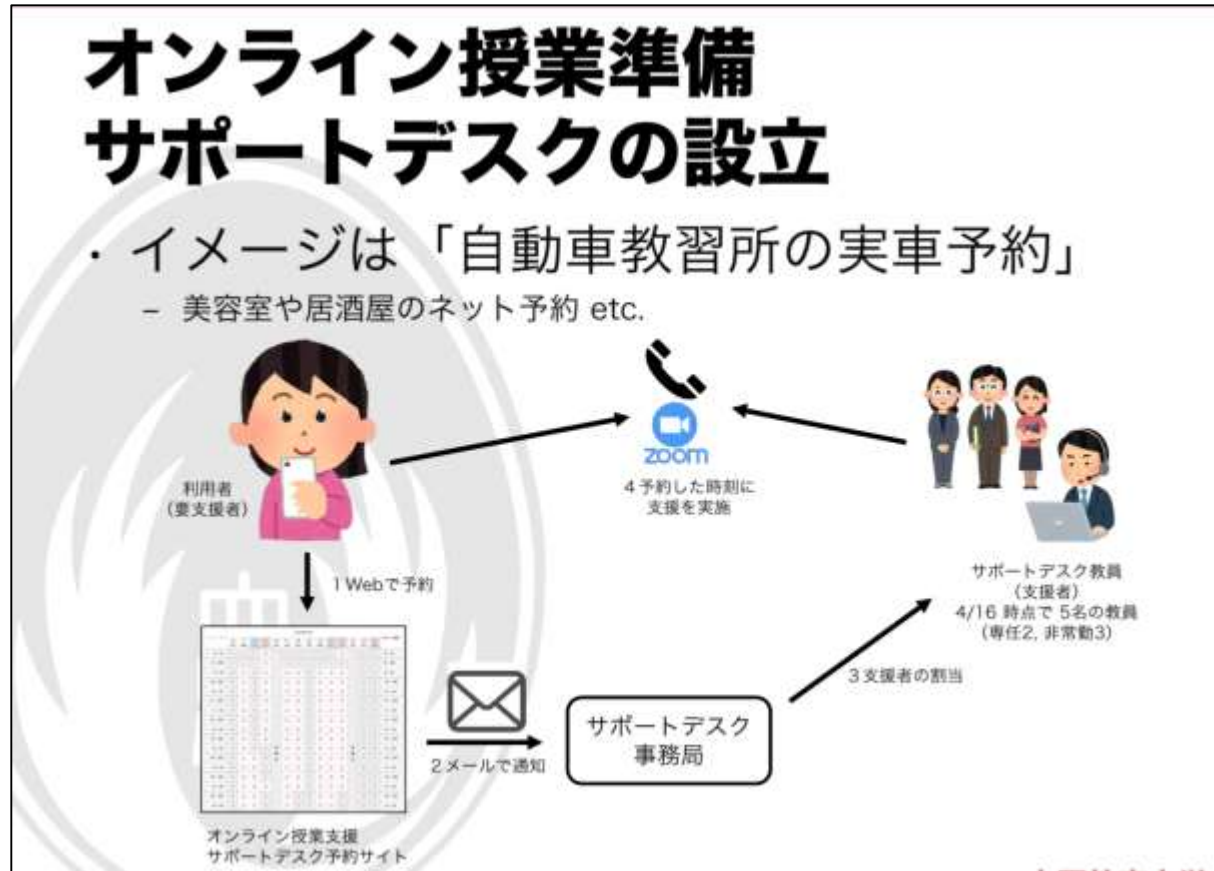
- マニュアル作成
- 授業サポーター練習会の実施
- 接続練習会の実施（教員対象）

「授業サポーター」  
ハイフレックス形式授業を  
円滑に進行するための授業補助



- 担当教員とのブリーフィング
- Web会議モニター（ホスト or Co-ホスト）
- グループワーク等のトラブル対応

# 前期授業で活用した支援体制も活用。



ハイフレックス形式

- 授業担当者は「講義室」発信
- Web予約サービスの活用

併せて、MoodleやWeb会議システムの利用支援（オンライン）は継続

その他、後期授業担当者を対象としたFDを開催（主に非常勤講師向け）

# これまでの形を崩さない，新たな教育の形を見据えて

- 2020年度後期，すべて対面授業という形にはまだ戻れていない。
  - ハイフレックス形式による授業実施の模索。
  - 可能な限り，授業者・学習者の支援を準備。  
(学生サポーターの起用，オンライン個別相談)
- 授業実践事例の共有 → 大学としての大きな共有知へ。
- 教員も学生もエネルギーを使いすぎないように…
  - 誰もが等しく大学の構成員としての権利を有意義に活用できるように。
  - 様々な事情に対する配慮はお忘れなく…

# オンライン授業対応の特集 (教育システム情報学会; JSiSE)



教育システム情報学会誌 Vol 37, No.4 2020  
(解説特集[草稿版])

## 解説特集

「レジリエントな学びを支える実践的取り組み  
—新型コロナウイルスへのオンライン授業対応—」

本シンポジウムで登壇された先生方も多数執筆。  
ぜひ、ご覧ください。