

九州大学における オンライン授業実施に向けた準備状況

島田敬士

九州大学 大学院システム情報科学研究所 教授
情報統括本部 教育学習環境支援事業室 室長

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



授業開始は4月15日から(1週間繰下げ)

5月7日に変更

公開日：2020.03.25 **NEW**

令和2年度の授業開始等について(学部在学生・大学院生)

お知らせ

重要

九州大学では、新型コロナウイルス感染症の影響拡大の状況を考慮し、令和2年度春学期の授業日程開始等を、以下のとおり変更することとします。

○ 基幹教育科目について

令和2年度春学期の基幹教育科目については、4月8日(水)の開始を予定しておりましたが、一週間繰下げて4月15日(水)の開始といたします。

○ 各学部・学府等における授業科目について

各学部・学府等の授業日程については、各学部・学府等にて決定し、各学部・学府等よりお知らせいたしますので、学部在学生・大学院生(新入大学院生含む。)は今しばらくお待ちください。

- ・ **各学部，学府も同調の動き**
- ・ **対面講義を実施予定（今のところ・・・）**
- ・ **一方で，オンライン実施への備えは必要！！**

※自宅待機者への対応，学部，学科単位での閉鎖など



九州大学の特徴

2013年度より全学生がPCを所有

学習環境

- 授業コース管理
- 教育コンテンツ提供
- 学習成果収集（テスト，レポートなど）



LMS, デジタル教科書システム
を安定運用する情報基盤と組織

ビデオ配信

- 映像・音声配信
- 教師と学生の双方向インタラクション環境提供

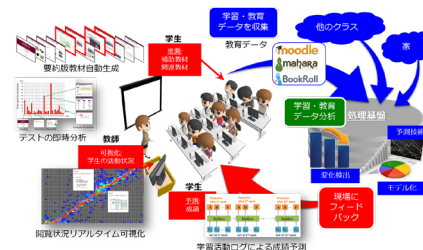


大学の認証基盤と連携した
Office 365環境
ビデオ配信など利用可能

----- 教育を止めないことを最優先に考えるうえで必要 -----

質保証

- 対面講義で察知できる教室全体の雰囲気，
学生の状況と同等の情報を教師に提供
- 単位認定のためのきめ細かな学習エビデンス



ラーニングアナリティクス研究
を实践し，教育学習支援を行う
専門組織



オンライン授業を実施するにあたって

- 前提条件

- 全学生がPC／スマホ等の端末を使える状況
- 自宅からインターネット接続が可能

- 利用する全学システム



- Moodle

- コース管理, 出欠, レポート, 小テスト



- BookQ

- 電子教材配信



- Skype for Business

- 音声配信, 映像配信



- Office 365 OneDrive

- オンラインストレージ

3種類の実施方法を検討

①eラーニング

- 事前学習
- フォーラムや音声通話を利用した質問応答

②ネット同時配信（プランA）

- 教師の説明を配信（音声のみ）
- デジタル教科書を閲覧

③ネット同時配信（プランB）

- 黒板講義を映像中継

通信量

少

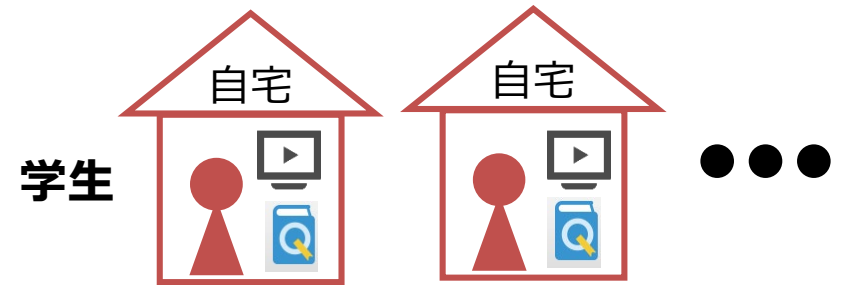
多

①eラーニング

- 定められた期間に学習
- BookQで教材閲覧,
または講義ビデオを閲覧
- 確認テストをMoodleで受験
- 質問はMoodleのフォーラムで受付
- 正規授業時間に音声質問（任意）

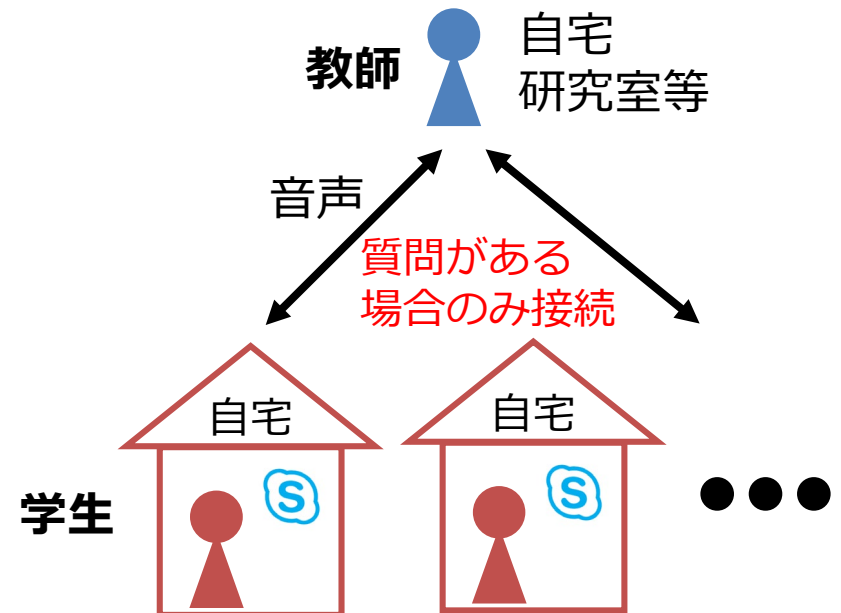
- 利点
 - リアルタイム配信のトラブル回避
 - 音声での質問も可能
- 欠点
 - 事前学習を学生に委ねる
- 適応できる授業形態
 - 座学形式

事前に各自で学習



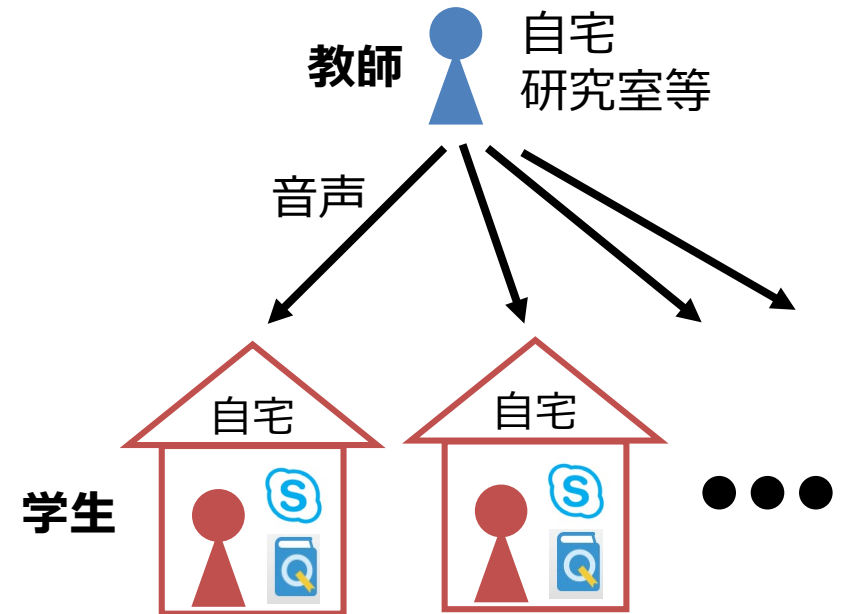
デジタル教材で学習
質問をフォーラムに投稿

正規時間帯にオンラインで質問



② ネット同時配信（プランA）

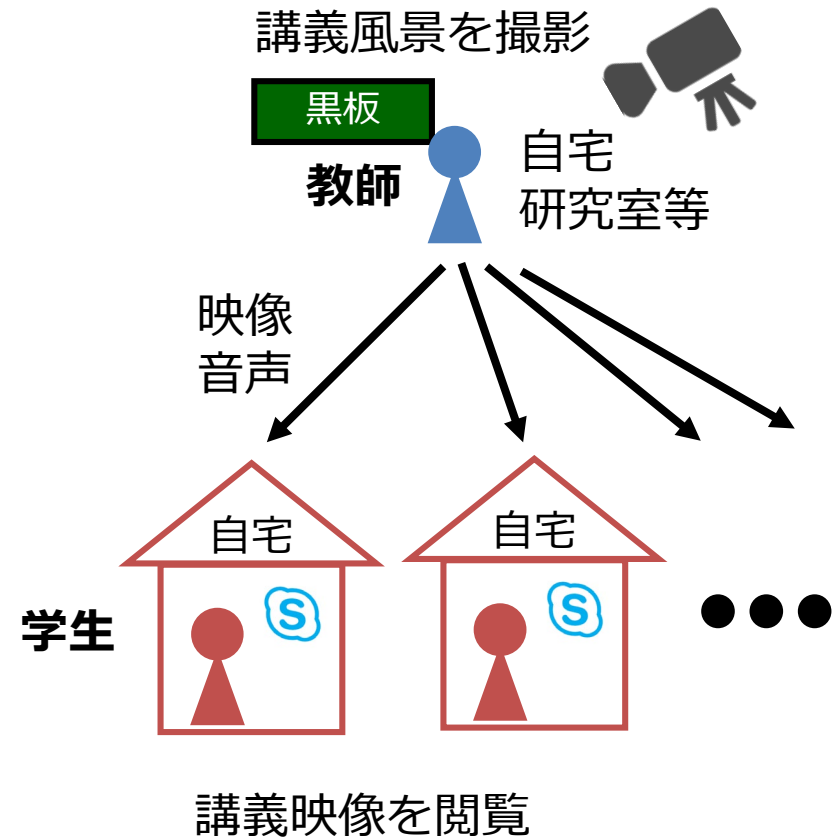
- 正規授業時間帯に実施
 - BookQで教材閲覧
 - 音声をSkype for Businessで配信
 - 質問はMoodleのフォーラムで受付
-
- 利点
 - 正規授業時間で実施
 - 音声のみ配信なので通信料が比較的安価
 - 欠点
 - 教師の姿が見えない
 - 黒板講義には向かない
 - 適応できる授業形態
 - 座学形式
 - 授業をPPTやPDFで実施している授業



デジタル教材を読みながら
教師の音声説明を聞く

③ ネット同時配信（プランB）

- 正規授業時間帯に実施
- 映像をSkype for Businessで配信
- 質問はMoodleのフォーラムで受付
- 利点
 - 正規授業時間で実施
 - デジタル教材を使わない黒板講義などにも対応可能
- 欠点
 - 映像受信に掛かる通信費が高む
 - 黒板を写すカメラの準備が必要
- 適応できる授業形態
 - 座学形式
 - 黒板講義



自宅に高速定額回線が無い学生への対応

- 九州大学で実施している自宅ネット環境の調査
 - 約3割の学生が自宅に高速なインターネット環境を持たない
 - 数年間の調査でその割合は大きく変動していない
- 救済策（案）
 - 案1：ポケットルータの貸し出し
問題点：費用が嵩む
※通信料制限無しのWiMAX 2+, LTE接続可能な
ポケットルータは年額約8万円
 - 案2：自宅に高速回線が無い学生のみを広い教室に集めて、
間隔を空けて着席させる
問題点：大学が閉鎖されたら不可能

**できるだけ少ない通信量（料）で実現できる
②ネット同時配信（プランA）を推奨したい**

実施報告： オンライン試行授業

2020年3月25日 13時30分～



実施概要

- 約200名の学生が参加
 - 事前に参加者を募集
 - 主に自宅から接続
 - PCまたはスマートフォンからオンライン授業環境に接続
- 開始時刻前までにMoodle（LMS）にコース受講登録
 - 登録案内を参加者にメールで事前通知
 - 各学生が自分で登録作業を実施
- 開始時刻になったらオンライン会議室に参加
 - Moodleのコース内にオンライン会議室へのリンクを掲載
 - 講義開始時刻の15分前くらいからリンクを公開
- 次頁の流れに沿って約1時間の試行授業を実施

試行授業の流れ

- Step1 : オンライン会議室への接続 (15分)
 - 実際には開始時刻前から会議室をオープンにしていたので、約30分間の接続待機時間を確保
 - Skype for Businessに接続
- Step2 : オンラインビデオ閲覧 (10分)   
 - アップロードしておいたビデオ教材をストリーム再生
- Step3 : オンラインビデオ講義 (10分)    ビデオ
 - 黒板講義を生中継
- Step4 : オンライン音声講義 (10分)   音声
 - 教師の説明音声を聞きながらデジタル教科書を閲覧
- Step5 : 質問投稿 (5分) 
 - Moodleの質問フォーラムに質問を投稿
- Step6 : アンケート回答 (10分) 

Step1 : オンライン会議室への接続

Step1 : オンライン会議室へ接続（実施目安時間：～13時45分）

時間になったら下記のオンライン会議室へのリンクをクリックして会議室に接続してください。
リンクが表示されない場合は、ブラウザでページを再読み込みしてみてください。

Skype for Businessというソフトウェアを使いますので、初回はセットアップ作業が必要になる場合もあります。
セットアップ作業で困った場合は、下記のマニュアル（オンライン会議室への接続方法）も参考にしてください。

会議室に接続できたらこのオンライン授業が終わるまで接続したままにしておいてください。



オンライン会議室



オンライン会議室への接続方法

リンクをクリックして接続開始

端末環境（回答数189）

※重複回答有

- ・ Windows : 123名
- ・ Mac : 43名
- ・ Android : 9名
- ・ iOS : 14名

参加場所（回答数186）

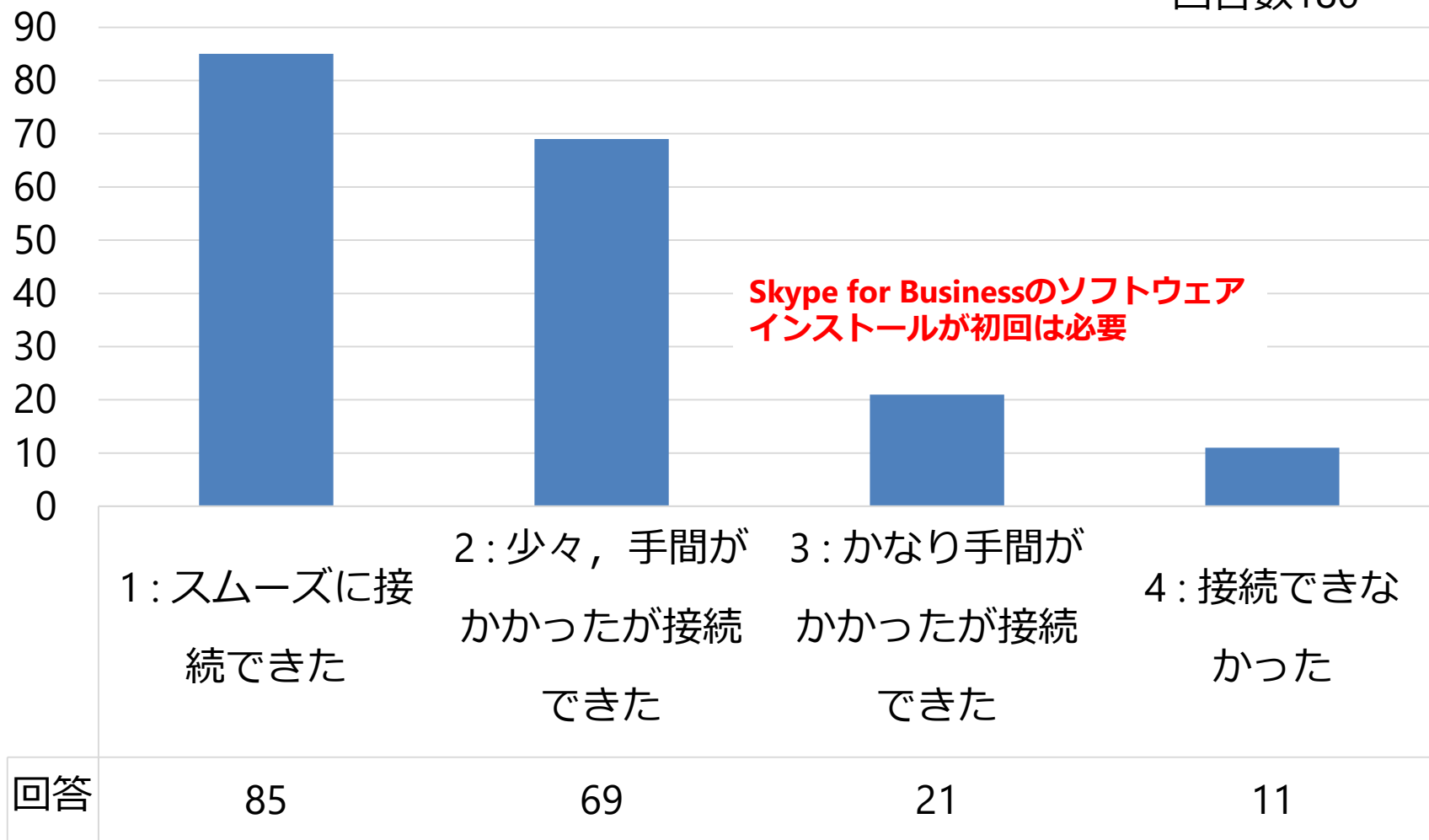
- ・ 自宅 : 153名
- ・ 大学 : 21名
- ・ 図書館 : 1名
- ・ カフェ : 4名
- ・ その他 : 7名

ネット接続環境（回答数186）

- ・ 自宅 : 152名
- ・ 大学 : 17名
- ・ 図書館 : 1名
- ・ カフェ : 1名
- ・ スマホ回線 : 5名
- ・ その他 : 10名

Step1 : オンライン会議室への接続

回答数186



接続できた学生は94.1%

Step2 : オンラインビデオ閲覧

Step2 : オンラインビデオ閲覧（実施目安時間：13時45分～13時55分）

下記のリンクをクリックして、オンラインビデオ教材を閲覧してみてください。



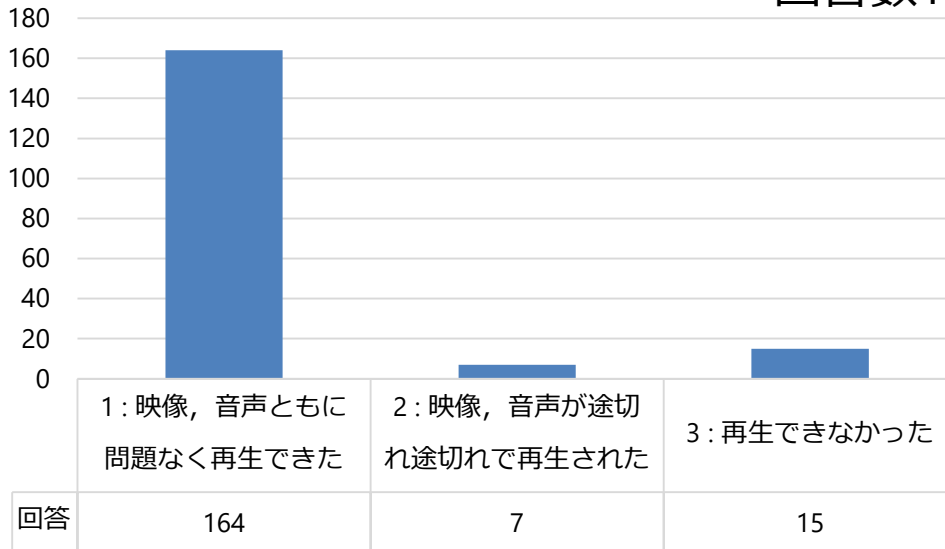
教育ビッグデータ紹介ビデオ

リンクをクリックすれば動画の再生が始まる
ファイルの実体はOneDriveに保存

このリンクをクリックして、紹介ビデオ

環境によっては再生されるまでに少し時間がかかることもありますので、リンクをクリック後に新しいブラウザがポップアップされたらしばらく待ってみてください。

回答数186



約9割の学生は再生できた

ネット環境と再生不具合の関係
は認められなかった
別の要因（ブラウザなど）？

Step3 : オンラインビデオ講義

Step3 : オンラインビデオ講義（実施目安時間：13時55分～14時05分）

Skype for Business経由で黒板講義を中継します。黒板の文字が見えるかどうか、教師の説明が聞こえるかどうか確認してください。

ビデオ配信されている映像の表示が見にくい場合は、下記のSkype配信画面の拡大方法を参考にしてください。



Skype配信画面の拡大方法

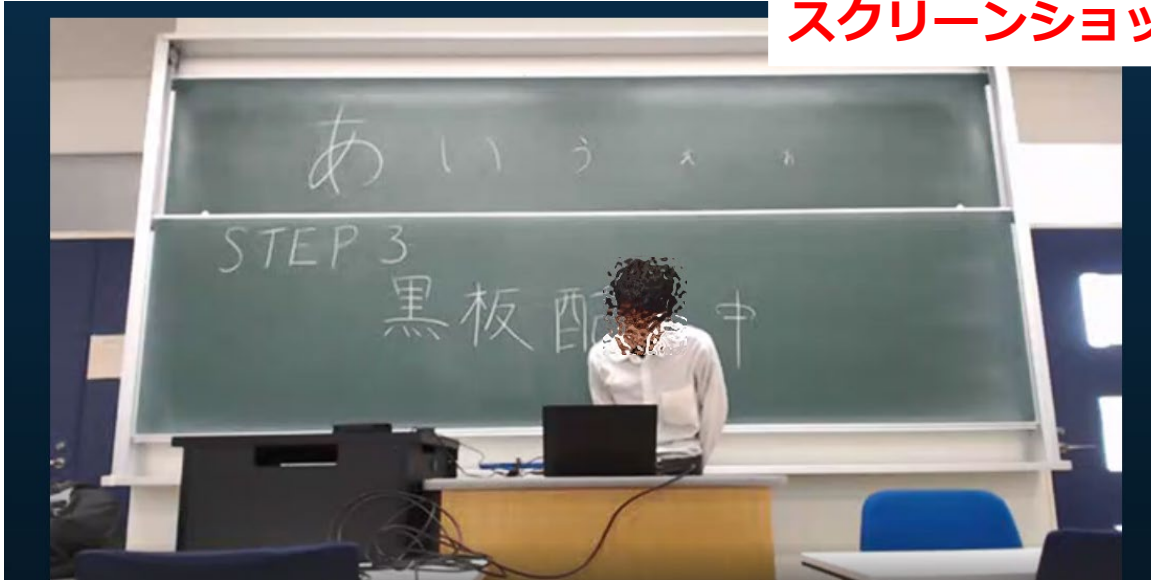
**50名程度が収容
できる教室
※黒板幅は約4m**

**黒板全体が写る
ようにカメラを
設置**



Step3 : オンラインビデオ講義

Skype for Businessの
スクリーンショット



**「え」の文字が
ギリギリ見える
という回答が多
かった**

文字は見えた？（回答数186）

- ・よく見えた：67名
- ・たまに見えない：89名
- ・画質が悪くて見えない：4名
- ・映像受信できない：26名

音声は聞こえた？（回答数186）

- ・よく聞こえた：130名
- ・たまに聞こえない：28名
- ・聞こえないことが多い：5名
- ・ほとんど聞こえない：23名

Step4 : オンライン音声講義

Step4 : オンライン音声講義（実施目安時間：14時05分～14時15分）

Skype for Businessで音声のみを配信して、BookQで教材を閲覧してもらいます。



教科書

本日の教科書です。リンクをクリックしてBookQ上で教材を閲覧してください。

デジタル教科書の
スクリーンショット

閲覧できた？（回答数186）

- ・スムーズにできた：149名
- ・たまに反応が遅かった：26名
- ・反応が遅いことが多かった：5名
- ・閲覧できなかった：6名

音声は聞こえた？（回答数186）

- ・よく聞こえた：141名
- ・たまに聞こえない：23名
- ・聞こえないことが多い：2名
- ・ほとんど聞こえない：20名



Step5 : 質問投稿

Step5 : 質問投稿（実施目安時間：14時15分～14時20分）



本日のオンライン試行授業に関すること、その他、何でもよいので質問を投稿してみてください。

投稿できた？（回答数186）

- できた：159名
- やり方はわかったが質問していない：23名
- やり方が分からない：4名



Step6 : アンケート回答

Step6 : アンケート（実施目安時間：14時20分～14時30分）

最後に以下のリンクからアンケートへご協力お願いいたします。



オンライン試行授業アンケート

自由記述回答で代表的なものを抜粋

Positiveな意見

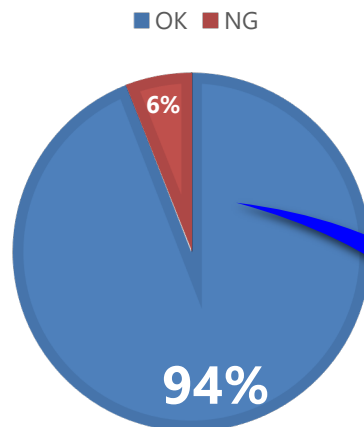
- 思ったより特に何の問題もなく、スムーズにできてびっくりした。このままで十分大丈夫だと思う。
- 全体的にskype for businessの動作が重いと感じました。ですが、それを除けば通常の授業と遜色ありません。今回の実験が、オンライン授業の実現に繋がることを願っています。
- 文系でパソコン音痴なのですがなんとかオンライン授業にもついていけそうで安心しました。黒板に文字を書く際は「う」くらいの大きさの方がありがたいです。

Negativeな意見

- 200人くらいのアクセスが集中したときの挙動の不安定さが問題と思いました。
- 実際にオンライン授業が行われるときには参加者全員の映像、音声の確認がとれてから授業が行われてほしいと思います。
- 若干の我儘もありますが、音質、画質の粗さはストレスになるため、今の状態での90分講義などは多くの学生の体力が持たない気がします。
- ライブというシステム上、一度でも不具合があると全体の流れに置いていかれるなと感じました。

オンライン講義成功率

オンライン会議室への接続

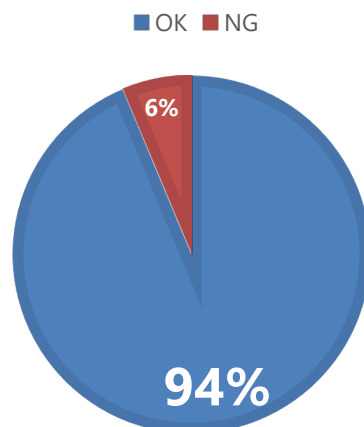


全参加者186名のうち、問題なく
オンライン講義を受けた学生は87%

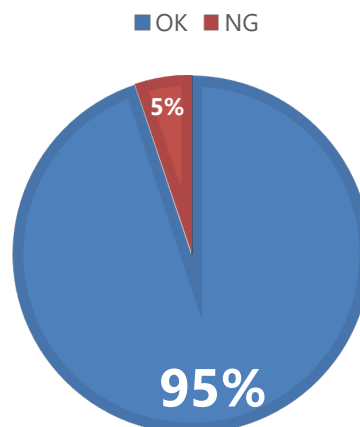
会議室に接続できた学生で、問題なく
オンライン講義を受けた学生は93%

オンライン会議室に接続できた学生のうち

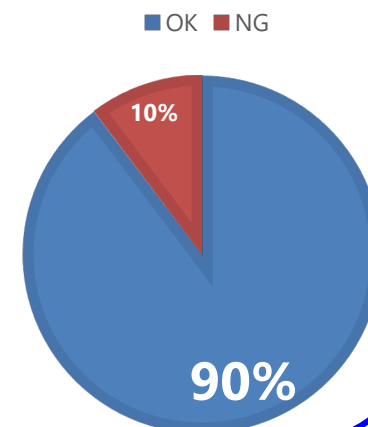
ビデオ閲覧（e-Learning）



同時配信（デジタル教科書＋音声講義）



同時配信（黒板講義）



オンライン試行授業 所見

- 学生の反応は全体としてはいい感じ
- オンライン会議室に多くの学生が参加できるまでには20～30分は要する
 - おそらく初回のみ．慣れればすぐに接続できるはず
- 回線環境と音声・映像の接続可否に関係は無かった
- 教師は実施方法を1回経験しておけば、2回目以降はすぐ慣れる
- 接続できなかった学生向けの事後サポートが必要
 - 接続設定支援
 - 講義を録画，録音しておくなど※Skype for Businessではボタンひとつで可能

授業実施者の不安解消

教科書を読んでいる？
理解している？

教室，遠隔にかかわらず，全参加者の学習状況を
リアルタイムLA技術により可視化

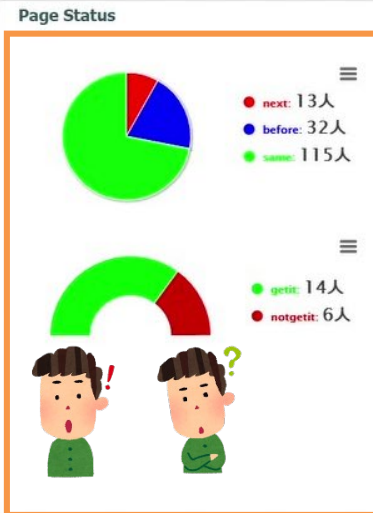
閲覧ヒートマップ

横軸：時間
縦軸：ページ



注目ヒートマップ

多くの学生がハイライトしている箇所を暖色表示



先読み，同期，
遅れの人数割合

現在の説明ペー
ジに対する「わ
かった」「わか
らない」反応

Notable Words	
word	count
秘密鍵	171
公開鍵	147
完全性	94

ハイライトされ
たワードランキ
ング

暗号化

公開鍵暗号

計算量的安全性

数秒前

同じページを見ている学生が
37人増加しました！

今後の予定

- 新入生のPC環境準備作業
 - 大学アカウントの有効化, 各種ソフトインストール, LMS接続
 - 2020年度新入生はすべて自宅作業で実施中
 - 3月26日現在で約6割の学生が作業を終了
- 初回LMSログインまでのサポート
 - 初回授業からオンライン授業になった場合は, どのようにして学生をLMSの各コースまで誘導するか
 - 初回授業が対面で実施できる場合は, 初回にLMSのコース登録やビデオ会議システムのセットアップを徹底しておく
- マニュアル等の整備
 - 教員向け, 学生向け
 - Web版, PDF版を用意 (日, 英)
- オンライン授業支援体制づくり
 - TAの確保
 - システム利用支援窓口