

with/after コロナの大学の授業

京都大学 喜多 一

KYOTO UNIVERSITY

京都大学



自己紹介

- 京都大学工学部電気工学科卒，同大学院工学研究科電気工学専攻博士後期課程研究指導認定退学，工学博士
- 京都大学工学部助手，
- 東京工業大学大学院総合理工学研究科助教授，
- 大学評価・学位授与機構教授，
- 京都大学学術情報メディアセンター教授を経て
- 2013年より 京都大学国際高等教育院教授
- 2016.10 ～ 2021.3 京都大学情報環境機構長を兼務
- 専門はシステム工学，情報教育，教育の情報化

コロナ禍の中でのオンライン授業

- COVID-19 パンデミック（2020 年当初～）
- 2020 年度は多くの大学が開講時期を遅らせ、ほぼ全面的にオンライン授業を実施
- 2021 年度も対面授業に戻しつつオンライン・ハイブリッド授業を継続
- 2022 年度、かなり対面授業を行いつつ、教室定員や感染者、濃厚接触者に配慮してオンライン授業を併用した授業展開

オンライン授業のための 制度

オンライン授業のための制度： メディア授業

- 通学制と通信制の大学ではルールが違う
 - 大学設置基準， 大学通信教育設置基準
- メディア授業：大学設置基準第二十五条2
 - 「大学は、文部科学大臣が別に定めるところにより、前項の授業を、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させることができる。」
- 単的要件と特例措置
 - 学部教育についてはメディア授業で卒業要件に勘案できる単位数は 60 単位までに制限
 - コロナ禍の中で授業の弾力的な運用を認める措置

オンライン授業のための制度： オンライン授業の諸形態

- 従来の対面授業
- オンライン授業
 - Web 会議サービスなどを利用して行う同時双方向型,
 - LMS 上のコンテンツを閲覧して課題などに取り組むオンデマンド型
 - コンテンツ：動画教材，音声教材，文書教材
 - 学生からの質問，課題の提出
 - 双方向性の確保が求められている
 - 大学によって利用可能な技術との兼ね合いで実施形態は多様
- 対面・オンライン授業を組み合わせるハイブリッド型
 - 対面授業と同時双方向型授業を並行実施：ハイフレックス型授業

オンライン授業のための制度：著作権法第35条の施行

- 教材などの著作物を授業で利用する際の著作権の権利制限
 - 教材を LMS 上にアップロードして実施する授業などでも著作物の利用を可能にする
 - 法改正は行われていたが補償金制度が未整備であった。
 - 2020 年度は補償金なしで暫定施行，補償金額が定められ2021年度からは教育機関が補償金を支払う運用
- 授業内で利用するコンテンツ ≠ 公開可能なコンテンツ

知っていましたか？

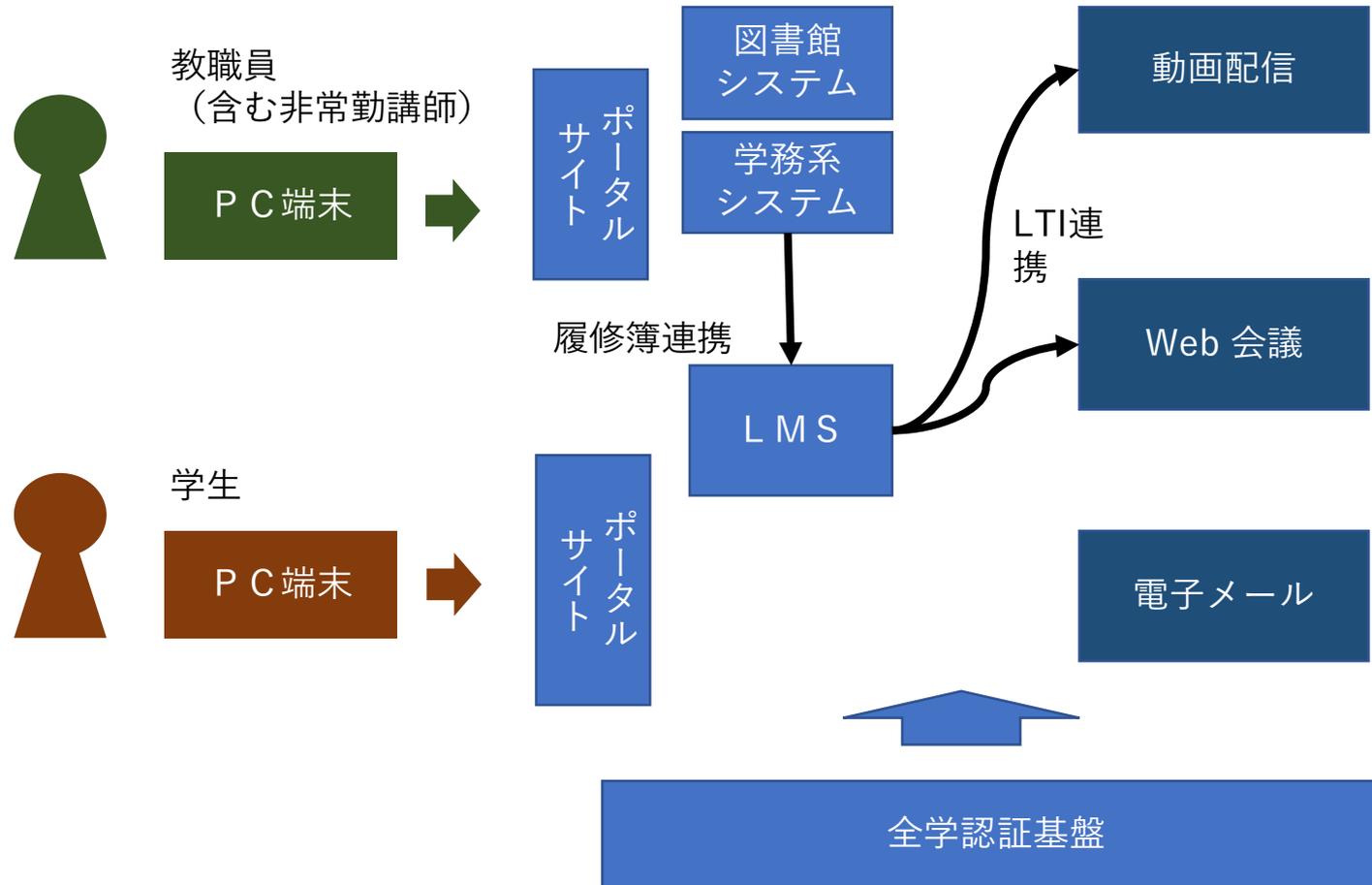
- 大学設置基準，第二十一条では：
 - 一単位の授業科目を四十五時間の学修を必要とする内容をもつて構成することを標準とし
 - 講義及び演習については、十五時間から三十時間までの範囲で大学が定める時間の授業をもつて一単位とする。
 - 実験、実習及び実技については、三十時間から四十五時間までの範囲で大学が定める時間の授業をもつて一単位とする。

知っていましたか？

- 週1コマ（2時間）×15回の授業で2単位
 - 学修時間は45時間/単位×2単位=90時間
 - 授業時間は2時間×15回=30時間
 - 残りの90-30=60時間は授業時間外学習
 - 大学の授業は授業時間外学習のほうが多い
- 卒業要件「大学に四年以上在学し、百二十四単位以上」
 - 124単位×45時間/単位=5580時間,
 - 4年で割ると1395時間/年, 授業時間外学習を入れても実は多い訳でない
- 実質化するために最近は履修制限（キャップ制）なども導入
- 「課題地獄」など言われたが、実際の学習時間はどう？

オンライン授業を支えた技術

オンライン授業を支えた技術



オンライン授業を支えた技術

- 2000 年ごろに米国で e-Learning ブーム
- そのころから
 - 履修登録など学務の Web 化,
 - 教室間を結ぶ遠隔講義,
 - 全学的な認証基盤の整備,
 - LMS (学習管理システム) の導入,
 - メールサービスの整備とクラウド移行, などが進む
- 学生側の PC 必携化 (+ 高速通信環境)
- Web 会議, ビデオ配信などのクラウドサービスの利用と Learning Tools Interoperability 規格での LMS との連携
- ただし, 大学によって整備状況はさまざま

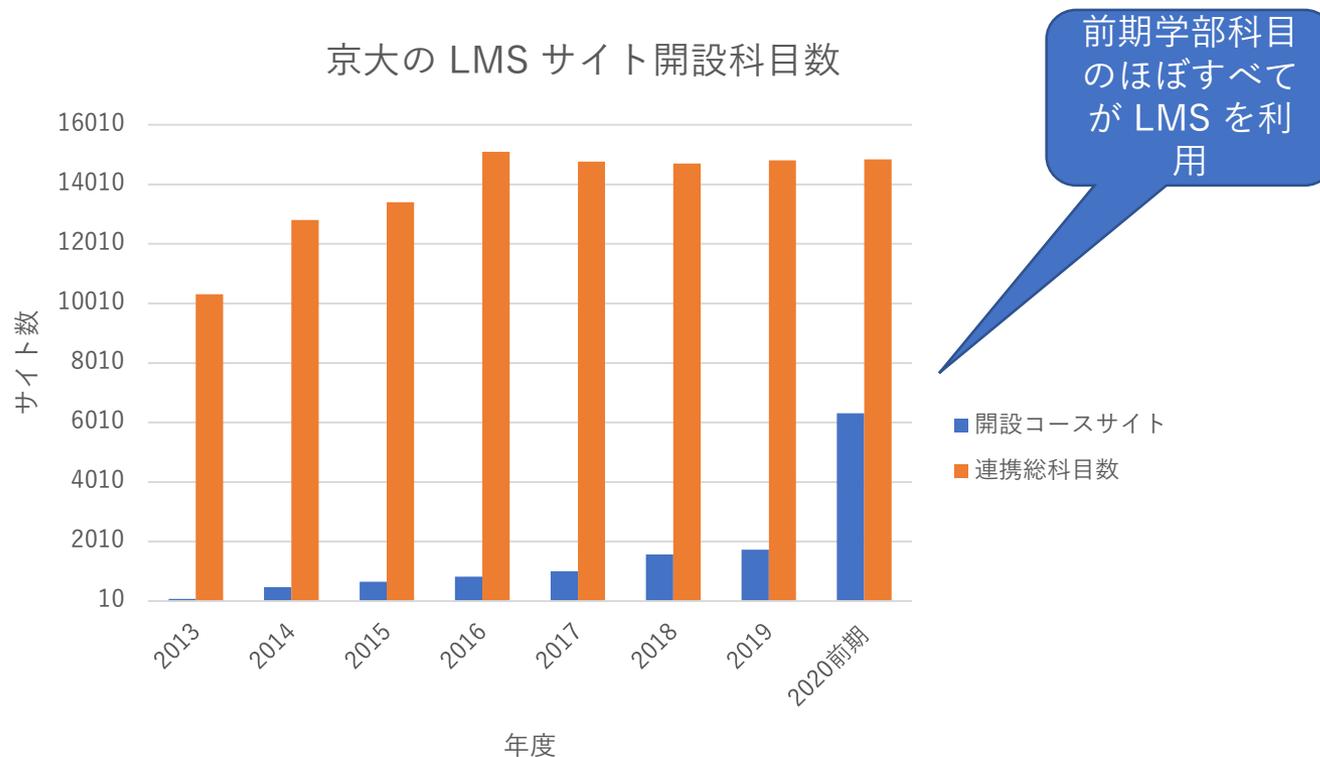


京都大学の場合

オンライン授業：京都大学の場合

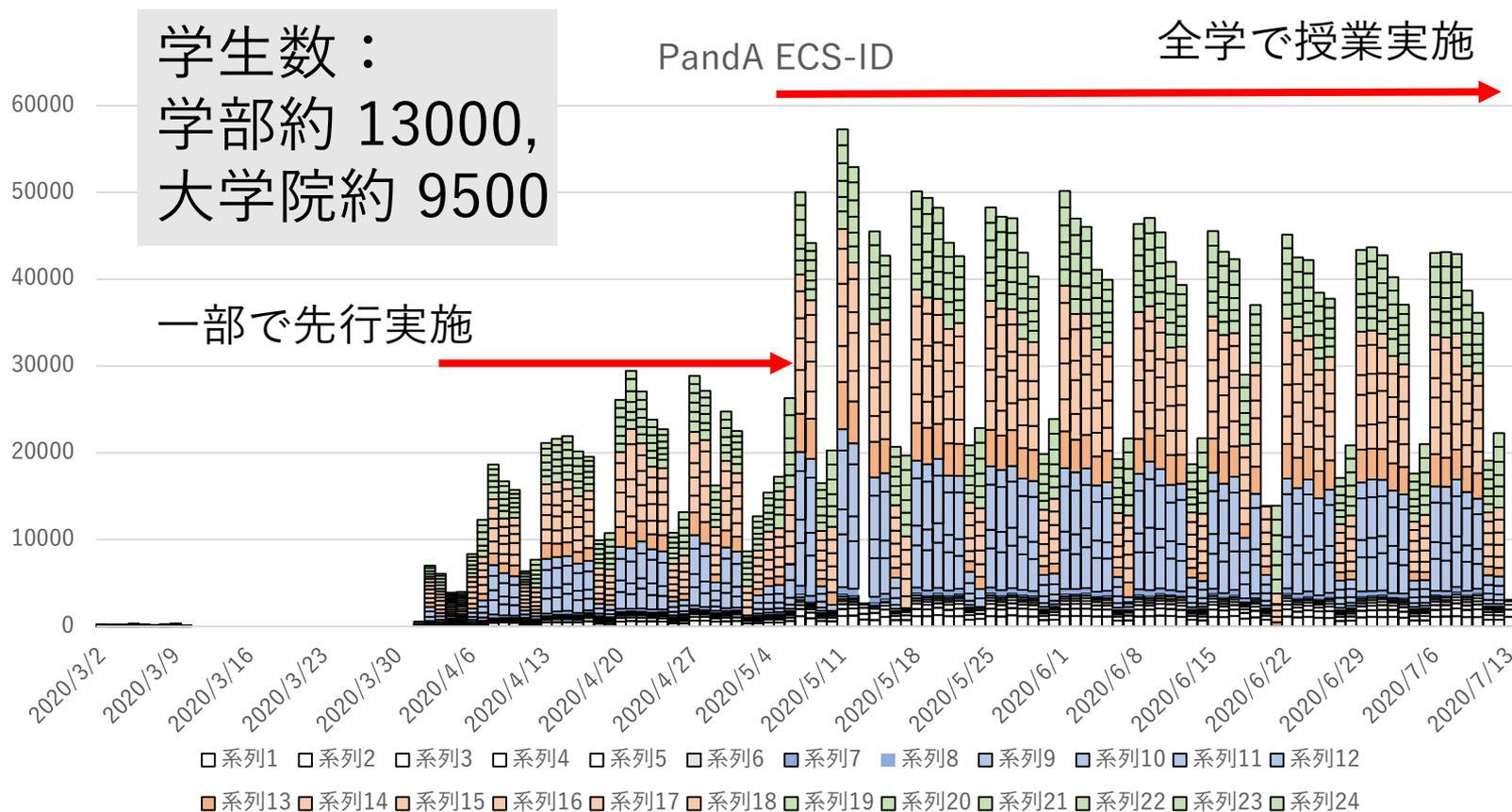
- 2020 年度の授業開始を連休明けまで遅らせて準備
- LMS + Zoom での同時双方向型授業環境の整備
 - 科目によって実施形態は多様，学生の意見をふまえ後期に調整
- LMS のサーバ増強，Zoom の契約と LMS 連携
- Zoom アカウントの教職員への払い出し
- LMS の利用，オンライン授業の実施のための講習
 - 後に，オンラインでの試験，ハイフレックス授業などの講習も
- 希望学生へのモバイルルータの貸与
- 学生向け LMS/Zoom での模擬授業の実施
- 生協による教科書販売
- 学部，学科によって Zoom を用いたオンラインのクラス会等の開催

京都大学でのLMS のサイト開設 状況



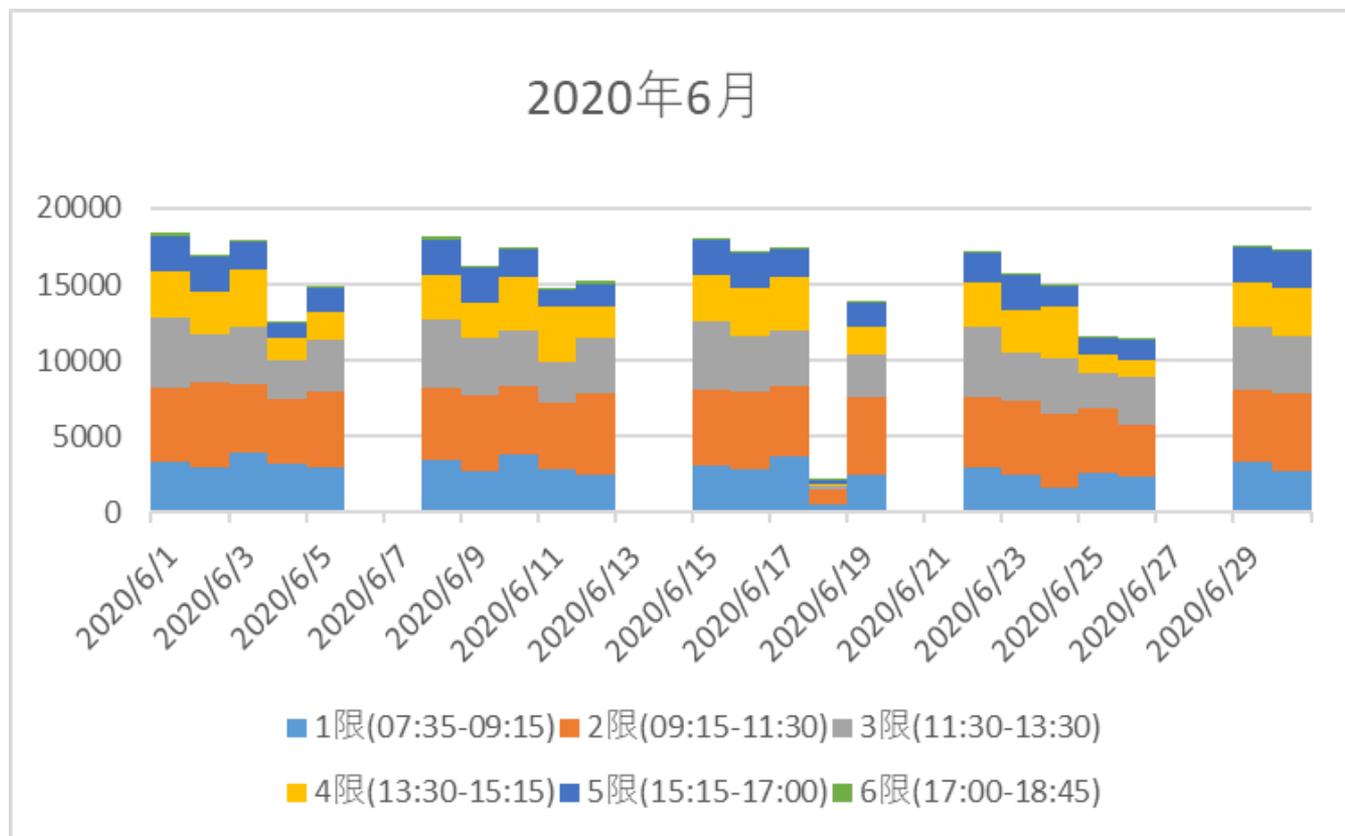
2019 年度までは 1 割強であった LMS 利用が大半のクラスに広がる

LMS へのアクセス (学生用IDログイン数)



時間割に沿ったアクセス + 夜間・土日にも相当のアクセス

京都大学での Zoom の利用状況

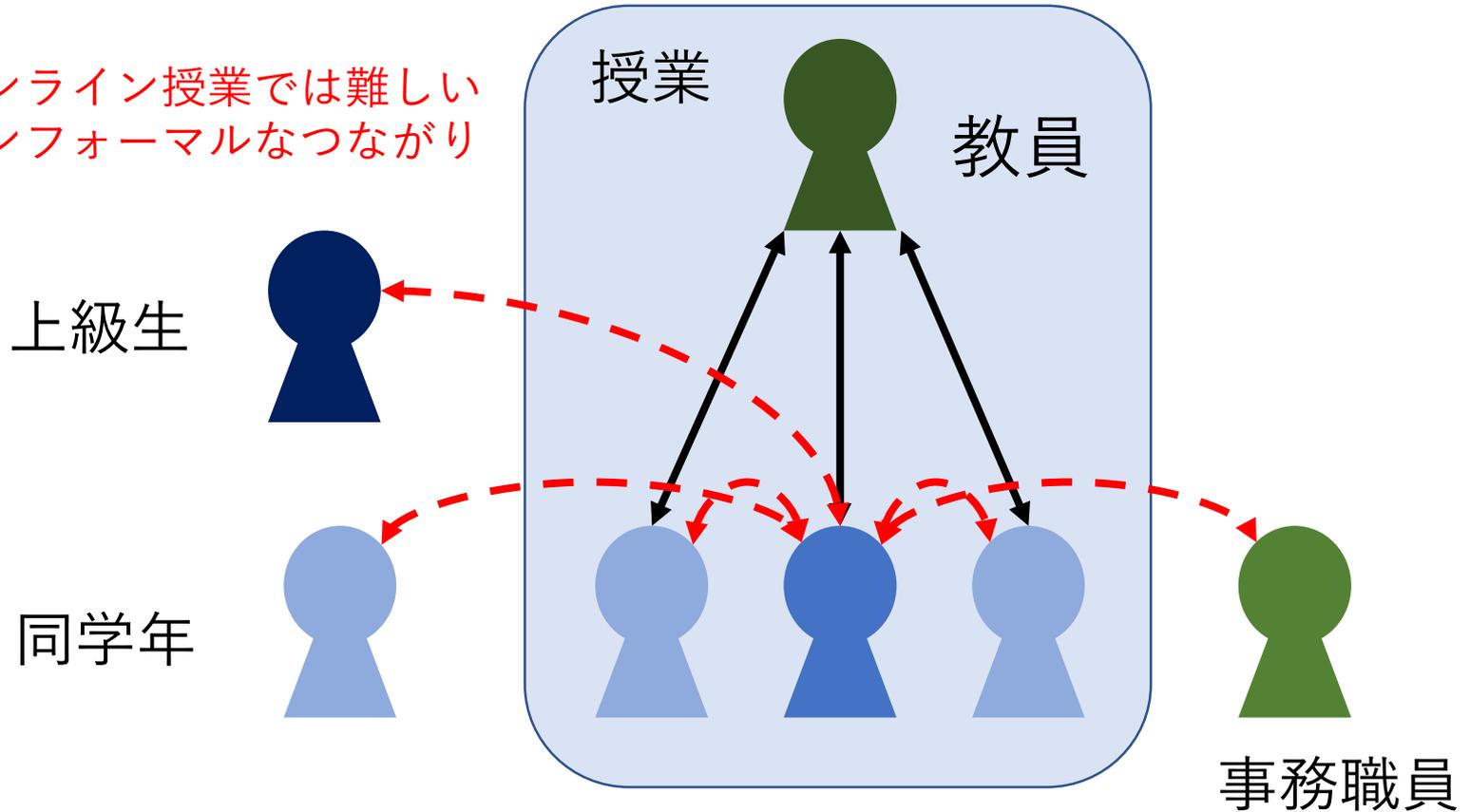


2020 できたこと，できなかったこと

- 授業はなんとかオンラインでできた
 - 手書きする数式なども板書や演習で工夫
 - 実験，実習はさまざまな困難と試み
- 学生同士のインフォーマルなコミュニケーションは十分支援できていない（特に 2020 年度入学生）
- 学習用図書は電子書籍を拡充，もともと学術図書の電子化に遅れ
 - 感染症対策をとって図書館を開ける
- 試験による成績評価は難しい
 - 試験に頼らない，持ち込み可の試験のオンライン実施
- 留学なども停止
- 影響は学年によって様々

学びと人のつながり

オンライン授業では難しい
インフォーマルなつながり



コロナ禍と大学生

入学年次	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
2022	高1	高2	高3	1年生
2021	高2	高3	1年生	2年生
2020	高3	1年生	2年生	3年生
2019	1年生	2年生	3年生	4年生
2018	2年生	3年生	4年生	5年生 M1
2017	3年生	4年生	5年生 M1	6年生 M2
2016	4年生	5年生 M1	6年生 M2	

コロナ前の大学を経験

進学が卒業と連続している場合を記載
 6年生学部（医，薬など）
 4年制学部＋修士課程

これからの大学の授業

学びの広がり

- コロナ前の対面授業の利点の再認識
- コロナ禍で経験したオンライン授業の可能性の追求
 - LMS の利用は 2022 年度でもあまり減っていない
- 準備不足でできなかったことへの対応



オンライン授業が可能にすること

- 反転授業：
 - 教員の一方的な講義→オンデマンドで学べるはず
 - 教員（+ T A）と学生が時間を共有することに価値を最大化する
 - 時間を討議などの対話に用いる：反転授業
- 完全習得学習
 - オンデマンド学習なら，学習時間は学生によって調整可能．それぞれが適切な時間を使って内容を習得する．

「どこでも」から「ここで」： 学びに最適な場所を見極める

- 集合教育：同じことを学ぶなら集まったほうが効率的
 - 専門別の学習組織編制、年次進行でのカリキュラム
 - 金太郎飴的組織の論理
 - **それだけではないはず**
- 徒弟制度的学び
 - 熟達者ととともに知識を深化させる、
 - 大学の研究室、正統的周辺参加

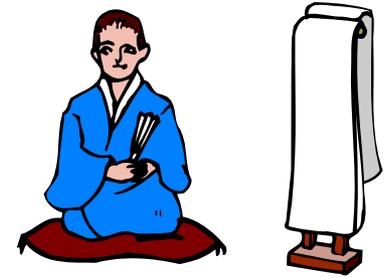
一定程度は
オンラインで可能

- **獲得した能力を使う学び**
 - 知識を実際に適用する状況で
 - 問題解決に必要な多様な仲間と学ぶ

問題解決の場で学ぶ

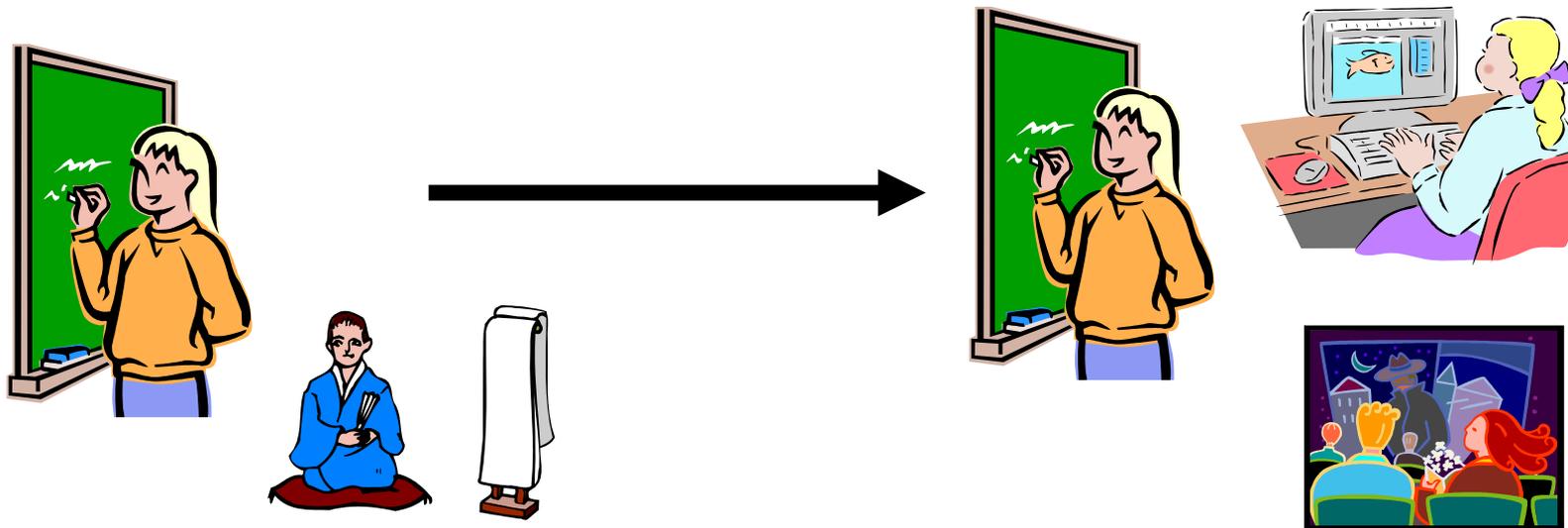
落語とハリウッド

- 客を2時間楽しませる
- 落語：一人の落語家が、扇子と手拭いで客を楽しませる。
- ハリウッド映画：数百人の専門家が高度な技術を駆使し、協働して客を楽しませる。
- 2つの娯楽産業がともに成り立っている。成立要件は何？



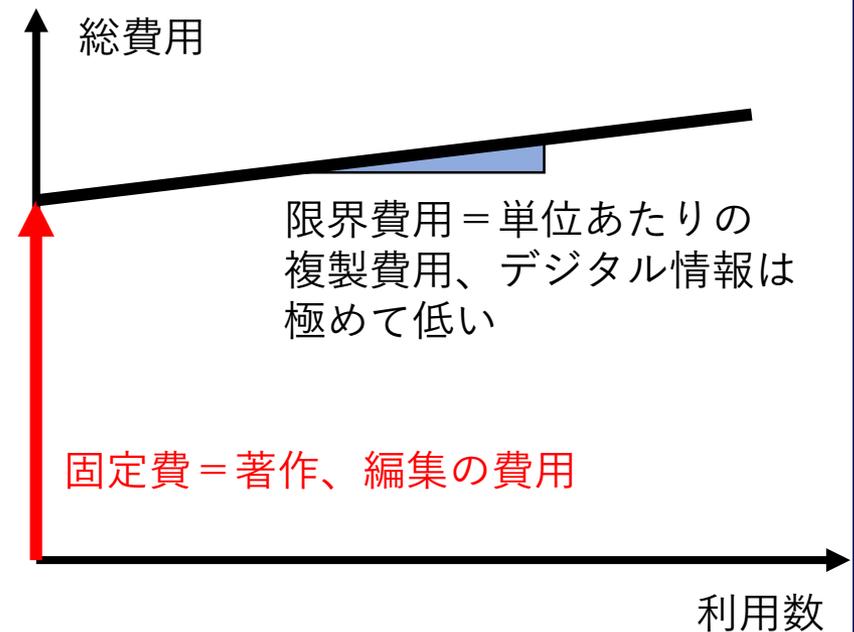
教育のIT化

- 紙の教科書と白墨と黒板での講義から、
- 情報システム，ネットワーク，端末とデジタル教材を使った教育へ
 - 落語モデルからハリウッド型へのビジネスモデル転換
 - 手間とコストをどう正当化できるか



デジタル著作物の費用構造

- デジタル著作物の限界費用は極めて低い
 - 固定費の回収がポイント
 - 有償での販売：
利用を拡大して単価を
下げる。
 - 固定費の公的負担



リフキン著、柴田訳：
限界費用ゼロ社会、NHK出版 (2015)

広く薄くモデルの成功例

- 大学 ICT 推進協議会で作成
 - 内容は関係する先生方で企画
 - プロの俳優、監督などで撮影（費用がかかる）
 - 大学生協事業連合が採用
 - 大学にもサイトライセンス
- 1人あたり 100-200 円程度の負担
- 数年ごとに数クリップ差替え可能なサステナブルモデル

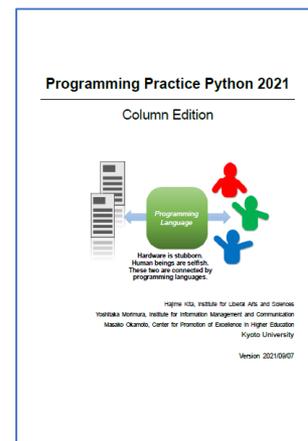
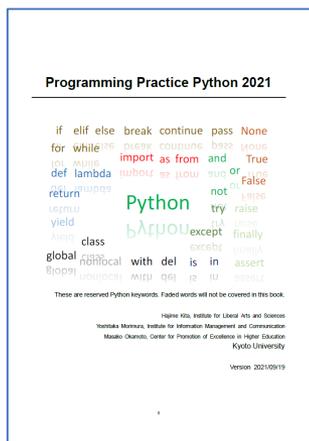
情報倫理デジタルビデオ小品集7



https://www.datapacific.co.jp/common/images/u-assist/content/mrl010-7/mrl010-7_top.png

オープン化も考える

- 京都大学，全学共通科目，プログラミング演習 (Python) 用に作成した PDF 版の教科書
 - 2019 年版，2021 年版をリポジトリ KURENAI で CC ライセンスで公開
 - 2021 年版は英訳版も作成



日： <http://hdl.handle.net/2433/265459> 英： <http://hdl.handle.net/2433/265460>

システムとして教育のIT化を考える

- 何を学ぶのか，なぜ学ぶのか
 - 社会の要請，専門知識の体系，汎用的なスキル
- どうやって学ぶのか
 - 学習のための教材，学習法・教授法
- 学べたことをどう確認するのか
 - 学習の評価，知識・スキルの活性化
- どう学びを改善するのか
 - 学習者からのフィードバック，教授者からのフィードバック，社会からのフィードバック
- ITは何を支援できるのか

社会と技術の変化の中で

- 社会の変化：産業構造の変化，さまざまな社会的課題
- 技術の変化
 - 多様なメディアを扱える高機能な端末，
 - 高速のネットワークと強力なクラウドサービス
 - AIの本格利用
 - 個人での学びから，コミュニケーション・コラボレーションを含めた学び
- 学び手としての学生とその環境の在り方は？