

ニューノーマル時代の 大学オンライン授業の実例と今後

2020年10月28日(水)16:00～
株式会社フォトロン

AGENDA

- 会社概要
- 従来の大学におけるオンライン授業
- コロナ禍の文部科学省と大学の対応
- 今後へ向けた複数大学の取組実例
- 製品紹介と導入タイプ
- Q&A

会社概要

商号：株式会社IMAGICA GROUP
(東京証券取引所市場第一部：証券コード6879)
総従業員数：3,996名（2020年3月末現在）
連結売上高：940.9億円（2020年3月期）

IMAGICA GROUP Inc.



会社概要

社名

株式会社フotron
PHOTRON LIMITED

代表者

瀧水 隆

創業

1968.7.10

資本金

1億円

従業員数

314名

所在地

東京都千代田区神田神保町1-105
神保町三井ビルディング21階

事業内容

イメージング

CADソリューション

放送映像システム

映像ネットワーク

教育映像システム

会社概要



札幌事業所

米沢工場

豊田営業所

宇都宮事業所

アイチップス・テクノロジー株式会社

福岡営業所

大阪営業所

名古屋営業所

株式会社フォトロン

フォトロン M & E ソリューションズ株式会社

株式会社IPモーショ



メディア(オンライン)授業の規定

出典：メディア授業の規定(平成13年公示大学設置基準第二十五条第二項)



同時双方向型

テレビ会議、Web会議等を利用した、リアルタイム接続による
双方向型授業

(1)同時双方向型

形態：「同時」かつ「双方向」

履修場所：教室、研究室またはこれらに準ずる場所

留意事項：面接授業に近い環境で行うことが必要で、以下の事項に配慮

- ・授業中、教員と学生が、互いに映像・音声等によるやり取り。
- ・学生の教員に対する質問の機会を確保する。
- ・システムの管理運営を行う補助員、受信側のTAの配置も有効である。



オンデマンド型

授業実施時や予め収録した
講義映像をパソコン、スマートフォンで
非同期にオンライン視聴

(2)オンデマンド型

形態：「同時」又は「双方向」である必要は無い

指導方法：

- ①毎回の授業実施に当たって、指導補助者が教室等以外の場所で、学生等に対面することにより、又は
 - ②当該授業を行う教員もしくは指導補助者が当該授業の終了後速やかにインターネットその他の適切な方法を利用することにより、設問回答、添削指導、質疑応答等による十分な指導を合わせ行うことが必要。
- ※「指導」には説も回答、添削指導、質疑応答、課題提出に対する助言をICT、対面で行う。

メディア(オンライン)授業の状況

出典：2018年10月25日情報処理学会 広島大学隅谷先生「教材の公衆送信と著作権法改正」



著作権の課題(著作権法35条)

従来は他者の著作物について、授業目的で複製しても対面配布、同時公衆送信はOKだったが、異時公衆送信はNGで、メディア授業の障害となっていた。2018年の国会で著作権法が改正され、教育機関が著作権管理団体に補償金を払うことで異時送信が認められ、2021年度に施行が目指されていた。

現行の著作権法

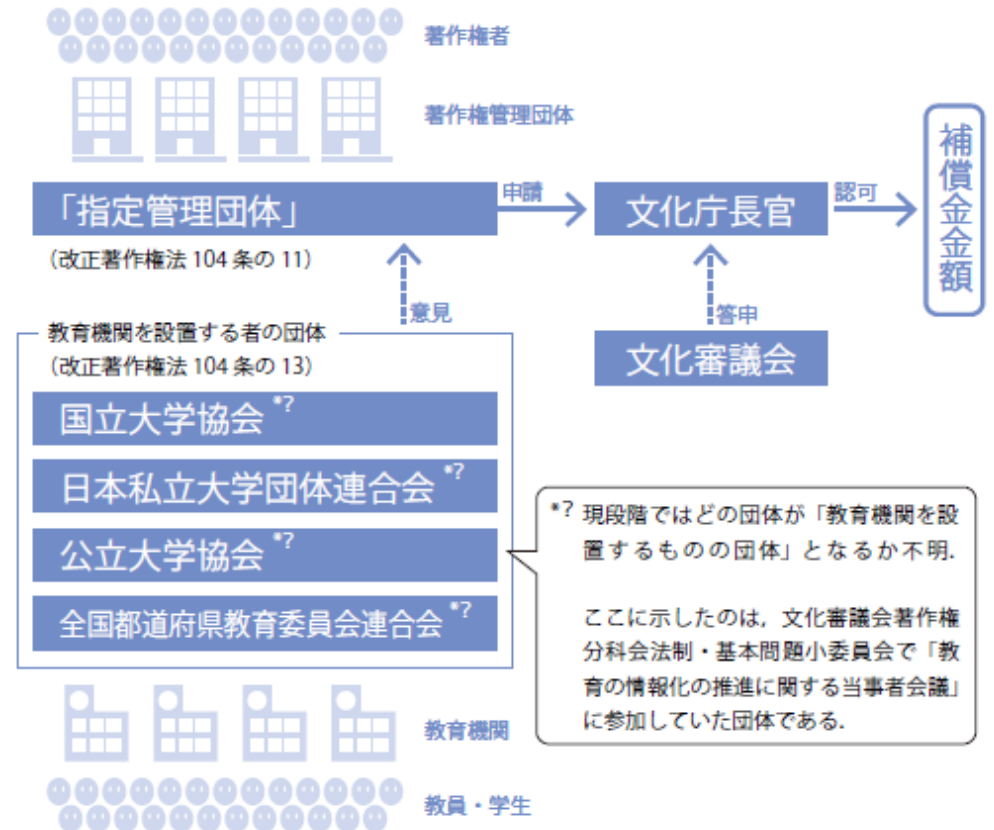
35条1項
授業目的の複製 OK
35条2項
授業目的の同時公衆送信 OK

改正

改正著作権法

2018/5/25 から3年以内に施行

35条1項
授業目的の複製, 公衆送信, 公の伝達 OK
35条2項
上記の公衆送信については補償金*を支払うこと
<small>*第104条の11~17で扱いなどを規定</small>
35条3項
ただし同時公衆送信については補償金の支払い不要



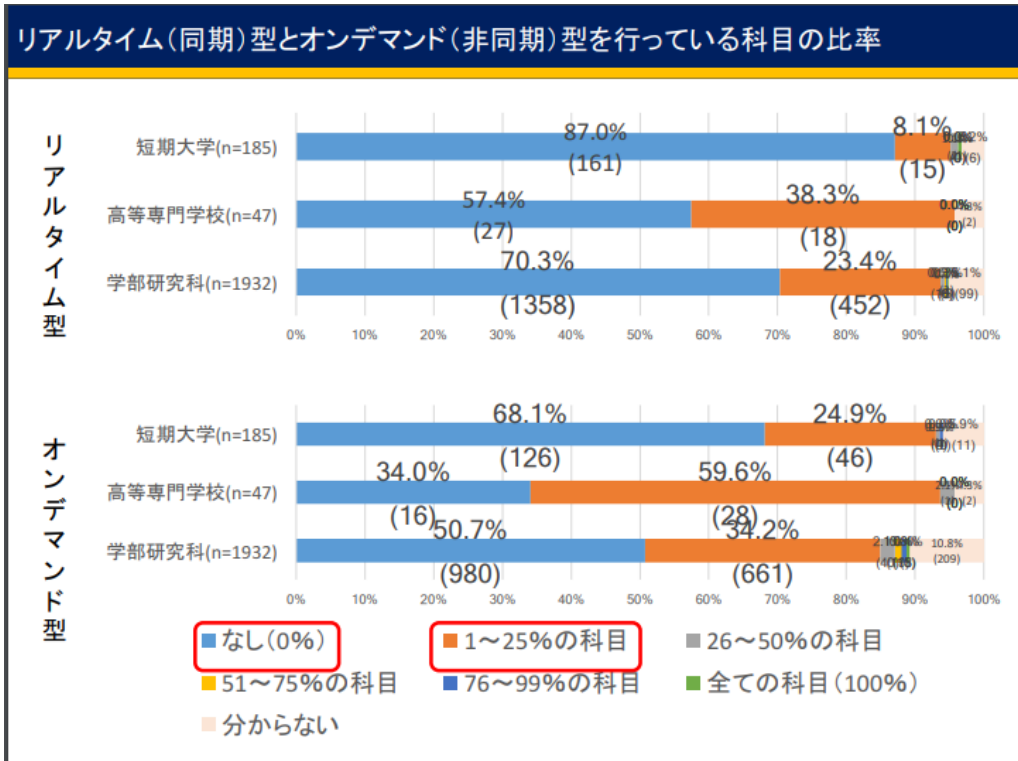
メディア(オンライン)授業の状況

出典：大学ICT推進協議会 ICT利活用調査-平成29年度調査結果



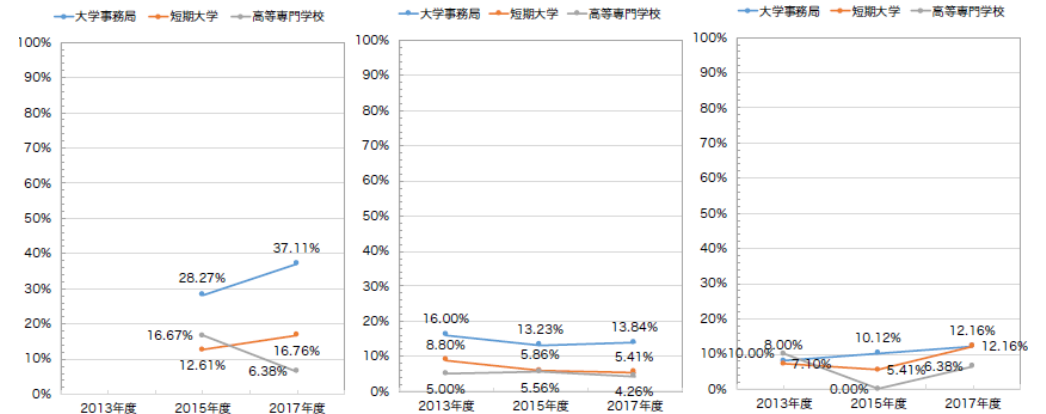
メディア授業の科目は全体の15%程度。

全国的に実施された調査で、50%~70%の大学/高専/短期大学がリアルタイム型/オンデマンド型の授業を行っていない。



学修支援

- 講義収録システム
- 講義教材・ビデオの一般公開
- 電子教科書の作成・提供



京都大学調査との経年比較

文部科学省の対応(法改正と補正予算)

03.04

文化庁より著作権管理団体へ緊急事態につき著作物の複製利用に“格別の御配慮”を依頼

04.06

著作権管理団体より2020年度の特例として「**無償**」による認可申請を決定

04.07

閣議決定 文部科学省令和2年度一次補正予算案 2,763億円

→ 「大学等における遠隔授業のための環境整備支援」**27億円**

→ 学部のメディア授業で履修可能な上限60単位に対し、特例的に“**柔軟な対応**”を行うことを決定

04.27

1年前倒しで著作権法改正による「授業目的公衆送信補償金制度」が施行

05.27

閣議決定 文部科学省令和2年度二次補正予算案

→ 「大学等における遠隔授業のための環境整備支援」**73億円**追加

各大学の対応(5/12時点)

出典：5月29日 遠隔授業の推進に関する文部科学省の取組状況(進捗)
 文部科学省高等教育局専門教育課企画官 西山 崇志氏

全国の状況：**66.2%が「遠隔授業を実施する」、30.5%が「検討中」と回答**
(計 96.6% の大学等が遠隔授業について「実施」若しくは「検討中」という状況)

	遠隔授業を実施する	検討中	実施予定はない
国立大学	71校 (82.6%)	15校 (17.4%)	0校 (0.0%)
公立大学	58校 (55.2%)	43校 (41.0%)	0校 (0.0%)
私立大学	536校 (65.2%)	254校 (30.9%)	12校 (1.5%)
高等専門学校	43校 (75.4%)	14校 (24.6%)	0校 (0.0%)
(全体)	708校 (66.2%)	326校 (30.5%)	12校 (1.1%)

オンライン授業の手法の比較



Web会議型

パソコン、スマートフォン等を利用したリアルタイム接続による双方向型授業

メリット

- 表情を確認できる（上限は10人程度）
- 音声、チャットによる双方向のやり取り可能

デメリット

- 通信環境/機器性能により先生/生徒に個人差が出る
- 参加者の接続記録を残しにくい

主な製品

Zoom、Microsoft Teams、Google Meet、WebEX



オンデマンド型

授業実施時や予め収録した講義映像をパソコン、スマートフォンで非同期にオンライン視聴

メリット

- 動画作成、視聴は任意のタイミング。機器、環境の性能の影響を受けにくく均等に教育を提供できる。
- 学生の視聴ログ、テストなど記録を残しやすい

デメリット

- リアルタイムでのやり取り、周りの反応を得られない
- 受講タイミングが学生側の選択になる。(メリットも)

大学の対応(7/1時点)

出典：7月31日 大学・高専の遠隔授業・DX化の推進瀬策に関する最新状況について
 文部科学省高等教育局専門教育課企画官 服部 正氏

7月1日（水）時点における授業の実施方法について

23.8%が「遠隔授業」、60.1%が「面接・遠隔を併用」と回答

(計83.9%の大学等が遠隔授業を実施しているという状況)

	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%)

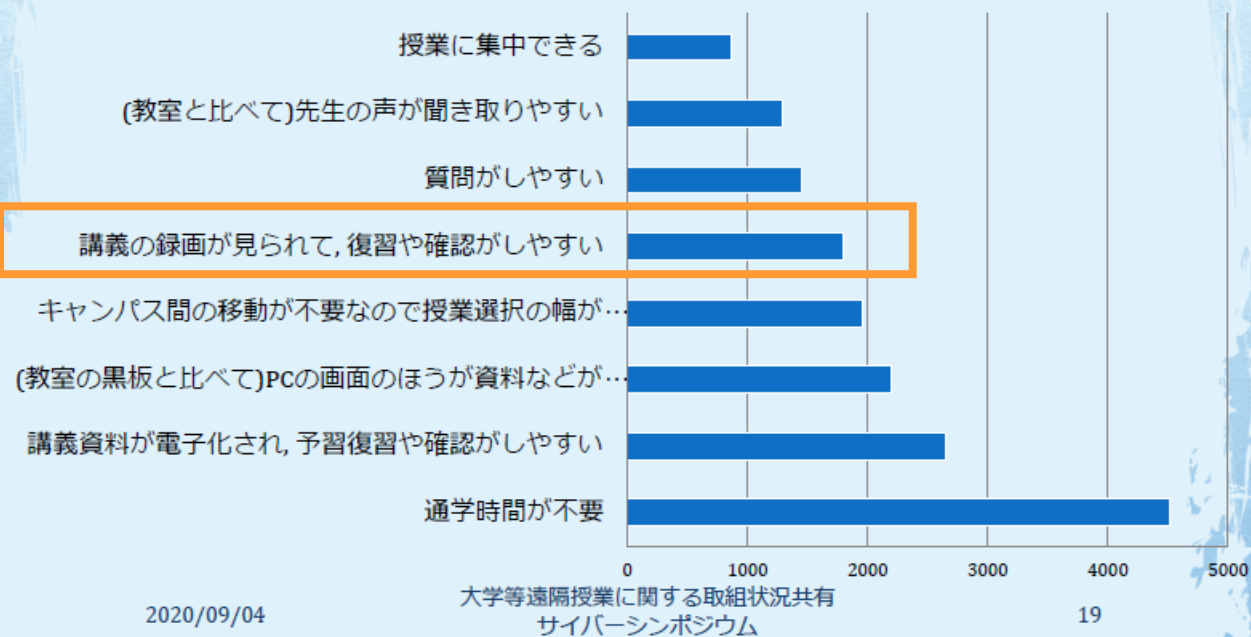
- (※) ・表中の学校数は7月1日時点で授業を実施していると回答した学校（1069校）の内数。
- ・設置種別の割合は各設置種別の学校数を母数としている。
- ・感染防止に配慮しつつ、学生を通学させて行う面接授業が実施されている大学等は約2割。

オンライン授業に関するアンケート結果の紹介(東京大学)

出典：9月4日 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
東京大学情報基盤センター 田浦健次朗先生

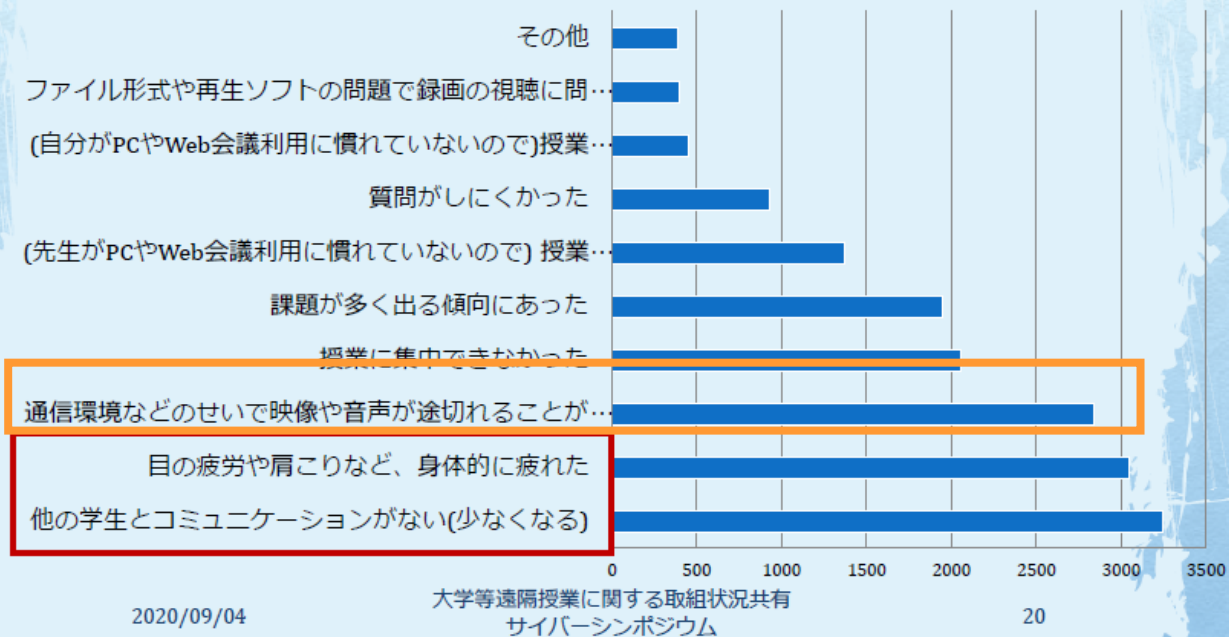
オンライン授業の良かった点

- ◆ オンライン授業が、対面授業より良いと感じた点にチェックをしてください(複数選択可+「その他」)



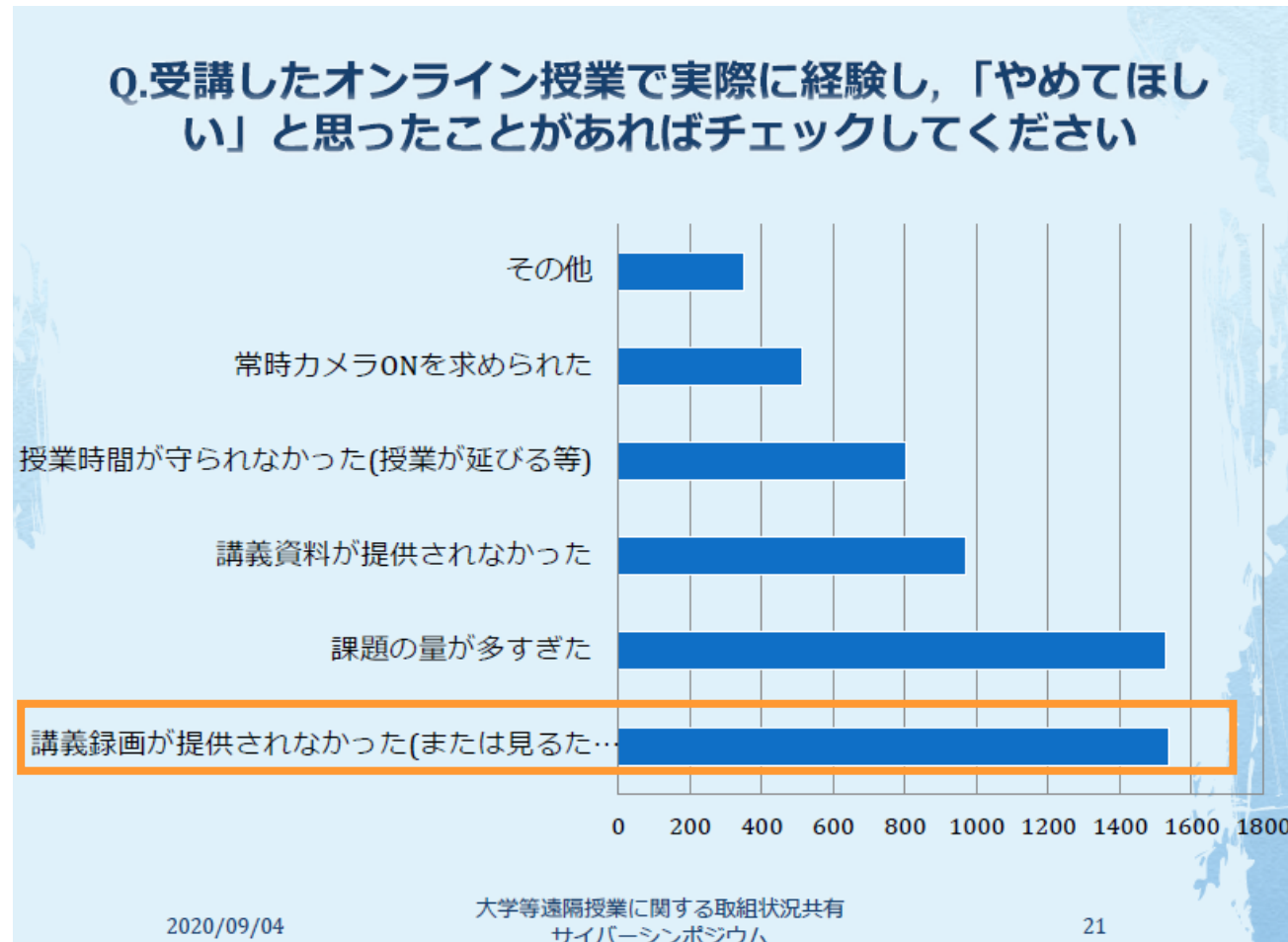
悪い点

- ◆ オンライン授業を受けてみて感じたデメリットをチェックしてください



オンライン授業に関するアンケート結果の紹介(東京大学)

出典：9月4日 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
東京大学情報基盤センター 田浦健次朗先生



和洋女子大学様

以前の状況

- 2012年より講義収録を開始
- 2014に配信サーバを導入し、**2019年3月に新配信サーバへ移行**
- 2018年に教室設置型収録システム**10台を導入**
- 収録からコンテンツアップロードまで教員、助手が手動で実施

コロナ禍での対応

- Web会議システム「Zoom」を導入
- 可搬型収録システム1台を導入
- 後期より、講義収録を実施する教員が増加。視聴者数も増加し、動画配信サーバへのアクセス数が想定数を上回っている状況
- 実習などの一部の講義については対面にて実施
- PowerPointで作成した、資料+音声のみの動画をLMSにアップロード、運用している教員もいる

今後の予定

- 動画配信サーバの**同時アクセスライセンスを追加**
- 動画配信サーバの同時接続数が増えていることから配信サーバの増強を検討
- 収録教室の追加検討



北陸先端科学技術大学院大学様

以前の状況

- 本学キャンパスに8台、東京サテライトキャンパスに3台の収録システムを設置
- **スケジュール収録した授業動画**を配信サーバに自動登録し、学習管理システム上で**自動公開**。
- Web会議システム「Webex」を遠隔会議システムとして**全学的に利用開始**。



コロナ禍での対応

- 教員の講義スタイルに応じて、
 - ① 講義室でのスケジュール収録・**オンデマンド配信**
 - ② 講義室既設のPolycomとWebexを組み合わせた**リアルタイム配信**および講義室でのスケジュール収録・**オンデマンド配信併用**
 - ③ 教員居室等からのWebexによる**リアルタイム配信**の3形態を提供し、ほぼスケジュール通り実施。
- 前期講義での各形態のおよその実施内訳は①40%、②20%、③40%となり、収録システムを利用した講義はWebex併用を含め全体の**約60%**。

今後の予定

- 秋以降の授業については実験、語学科目等の対面による実施が必要とされる講義で大学が承認したものについて対面授業を行い、現時点で**対面授業20%、オンライン授業80%**程度を想定。
- 本年度内に、本学・東京サテライトの講義収録方式を設置型からネットワーク集約型へ移行。また**Web会議システムによる同時双方向に加え、ライブ配信機能を増強**。

京都橋大学様

以前の状況

- 2020年3月に看護実習設備を一新し、3つのシミュレーションルーム、デブリーフィングルームからなる「**シミュレーションコモンズ**」が完成。
- 最新の映像音響、収録設備に加え、実習映像の**ライブ配信、オンデマンド環境**を整備。



コロナ禍での対応

- 3密を避けるために対面の看護実習が困難な状況に。
- **シミュレーションコモンズ**を利用して、いち早く**学内代替シミュレーション+オンラインのハイブリッド実習**に切り替えた。
- 実習映像は、**オンラインで実習現場とつなぎ、臨床の看護師と振り返りを行うこと**で効果的なデブリーフィングを実施した。

今後の予定

- ライブ用途だけではなく**動画配信サーバのオンデマンドでの活用**をさらに推進していきたい。
- 実習動画を学生がいつでも視聴できるように配信することで、**オンラインでの学習機会の確保と実習と振り返り**の効果的な学習を進めていく。



明治薬科大学様

学部・学科：薬学部、大学院薬学研究科

学生数：2,318名

以前の状況

- 教室設置型収録システム5台と可搬型収録システムを2台を保有。
- スケジュール収録と持ち運び収録したコンテンツを動画配信サーバに登録。
- 登録された動画コンテンツはMoodle経由で公開され、学生が視聴できる。



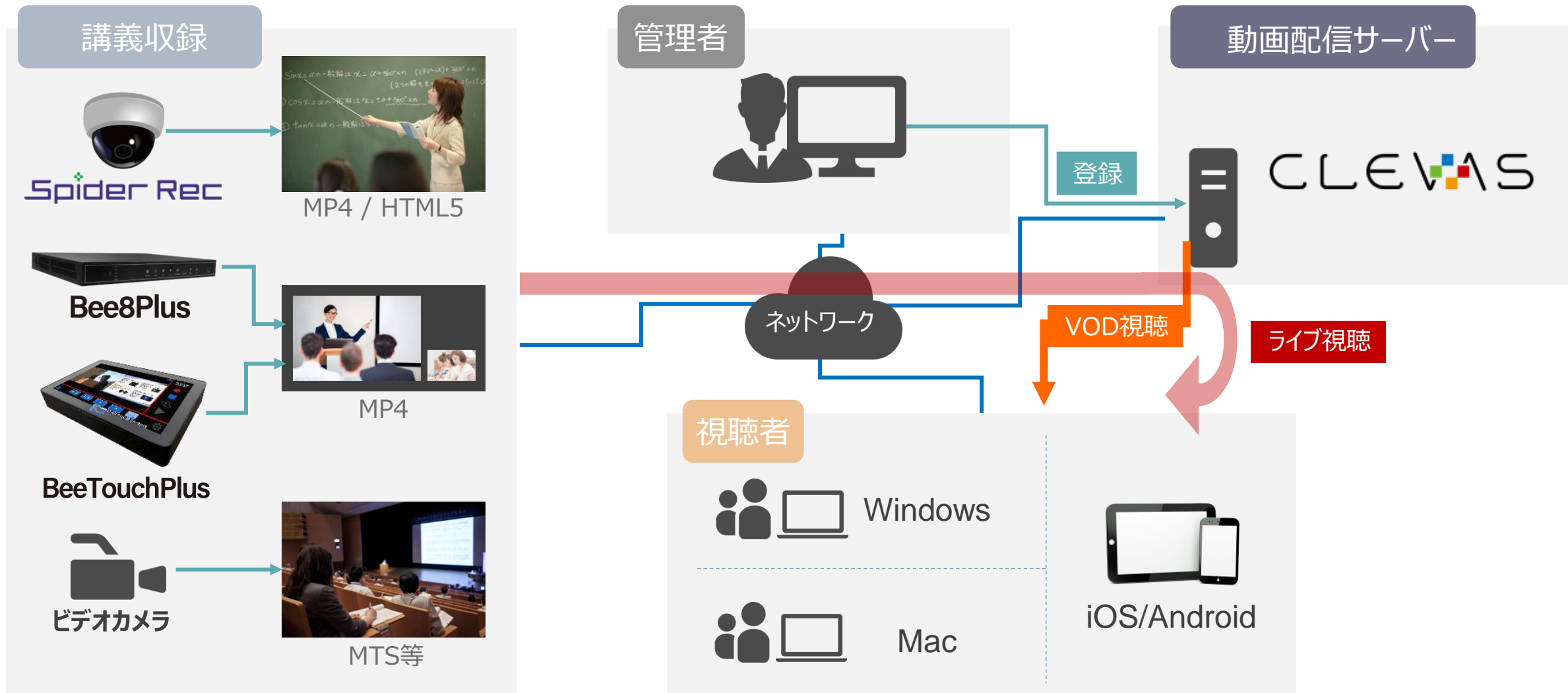
コロナ禍での対応

- Web会議システム「Teams」を教職員、一部ゼミでの利用目的で導入。
- オンライン授業は学生の視聴環境を考慮し、ほぼ100%オンデマンド配信。
- 可搬型収録システムを4ヶ月間限定で2台レンタル。
- 動画配信サーバの同時アクセス数を一時的に100人→300人に増強するも想定アクセス数の許容が難しく、暫定的に仮想サーバ上に動画配信サーバを追加構築し対応。

今後の予定

- 動画配信サーバの最大同時アクセス数を600人とする増強を完了。
- 秋以降の授業についても、実習などはグループ単位での通学を開始するが、学生へ提供する授業の中心はオンデマンド授業。
- 来年度は対面を50%程度とした、ハイブリッド授業の実施を検討中。

製品ラインナップと構成



BeeTouchPlus



- 10インチタッチパネルで簡単操作
- 可搬型で場所を選ばず収録
- ライブ配信装置としても利用可

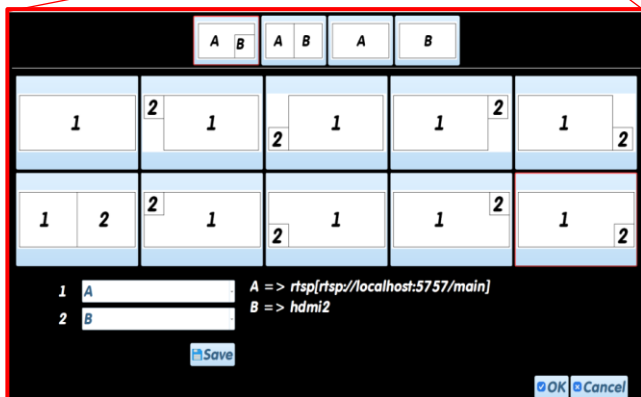
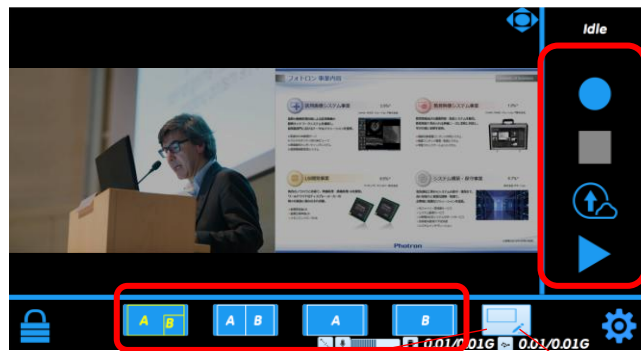


講義収録システム「BeeTouchPlus」 特長

①二つのHD映像を簡単合成録画

HDMI×2入力(映像)を**10種類**のレイアウトパターンから選択し、Line入力(音声)と併せて**合成録画**。

ファイルタイプは**MP4**で、録画したファイルは内蔵SSD(128GB)に記録します。



②小型筐体で持ち運びに便利

筐体サイズはW256mm×D175mm×H37mmと、持ち運びに便利な**コンパクトサイズ**です。

教卓上や会議室など設置場所を選ばずに利用できます。専用可搬ケースを利用することで、持ち運びも便利に行えます。



ネットワーク収録システム Spider Rec

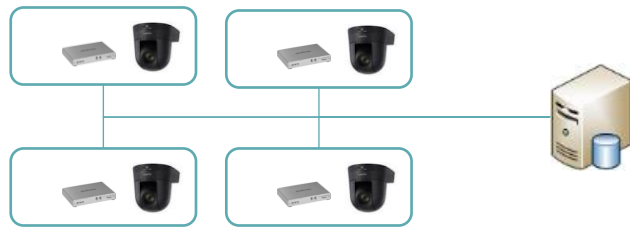
- 複数教室の収録環境を安価に構築
- スケジュールによる自動収録
- 最大4デバイスの同期 1コンテンツ化
- 配信サーバへ自動登録・配信



ネットワーク収録システム「Spider Rec」 特長

① 教室単価を安価に構築可能

教室設備はIPカメラ、IPエンコーダのみで、講義の収録や学生発表の収録を行え、**投資金額を少なく**複数教室の収録が可能です。
教室を追加したい場合も安価に増設できます。



③ 最大4映像の1コンテンツ収録

講義収録ではカメラ映像と資料画面、実習収録ではカメラ2映像とシミュレータ画面など、**最大4映像**を1コンテンツとして収録できます。
視聴時には任意のサイズ変更が可能で**自由度の高い再生コントロール**を行えます。



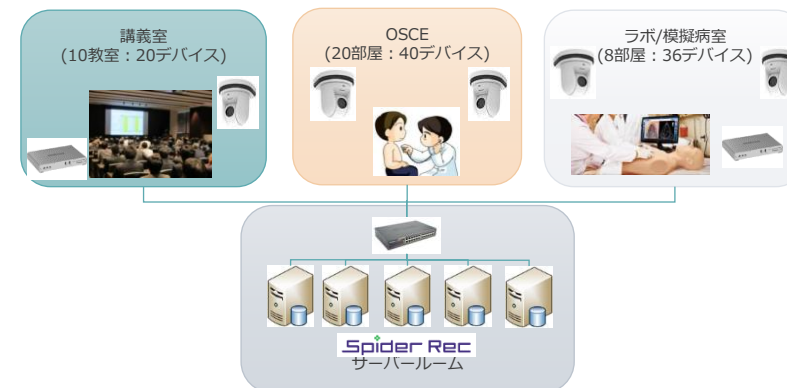
② スケジュール収録と手動収録

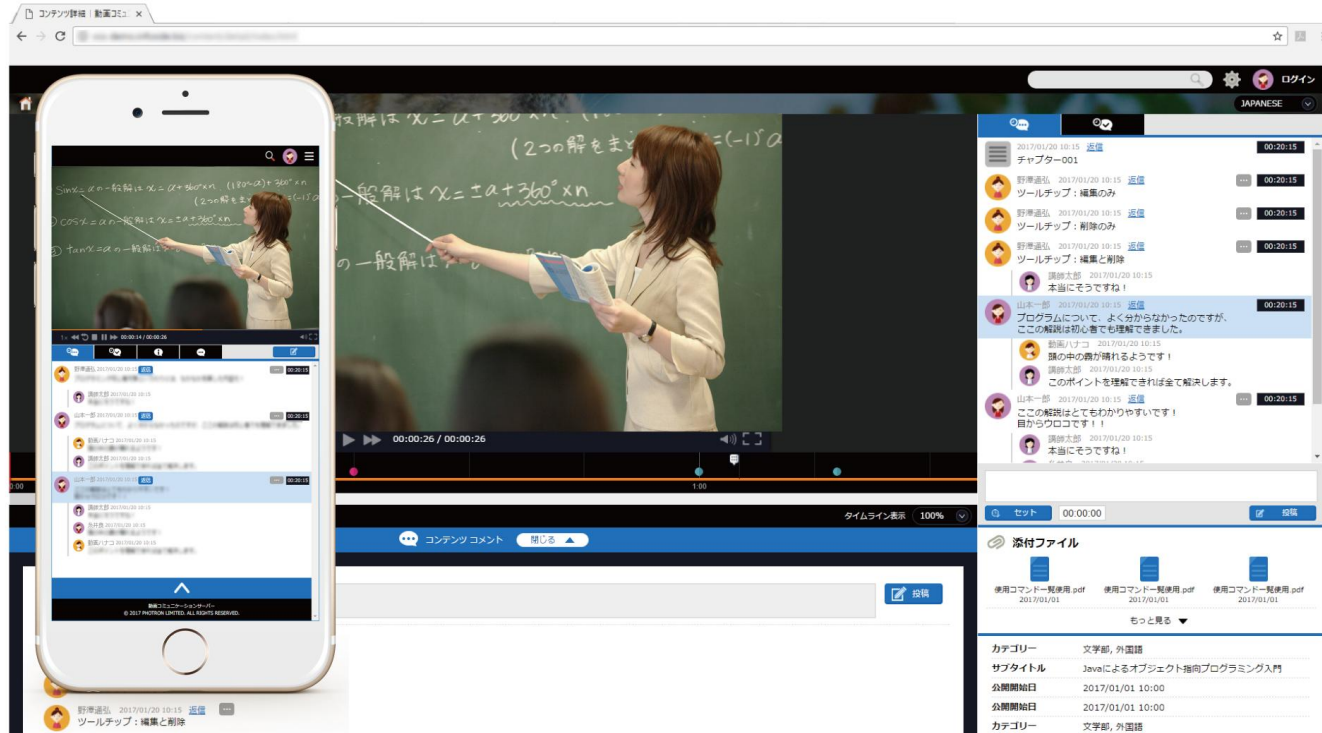
予め決められたスケジュールで**自動で録画を開始/停止し、配信サーバ登録**も行えるので、最小限の手間で運用できます。
またWeb画面でモニタリングしながら**任意のタイミング**で、手動収録操作もできます。



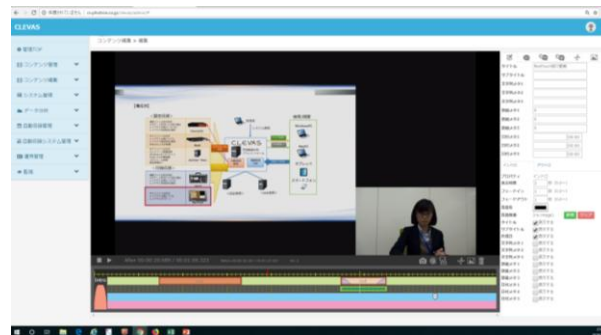
④ 最大100デバイスの収録管理

IPカメラ、IPエンコーダを**最大100台**まで、1システムとして管理することができます。





- 学生/教職員のユーザー情報を自動連携
- 視聴環境はマルチOS、マルチブラウザ対応
- ユーザー毎のコンテンツ視聴制限
- 視聴状況（再生開始停止時刻、再生時間）をログで取得
- WebUIで動画を簡単編集
- WindowsServer2016が1台あれば構築可能（仮想環境対応）



学習動画共有プラットフォーム「CLEVAS」の特長

①全文検索に対応。目的の動画がすぐに見つかる視聴画面

動画のタイトルはもちろん、説明文、検索用ワード、動画内コメントなども検索できる**全文検索機能**や**表示ソート機能**を搭載しています。視聴者は、目的の動画を素早く探すことができ、より効率の良い学習活動を促進します。



③アンケート/小テストの作成・結果集計

動画ファイルの任意のタイミングでアンケート/小テストを実施することができます。選択枝問題や自由記述などを選択でき、視聴者の視聴記録だけでなく、**内容への感想や学んだ学習結果の集計**をおこなえます。



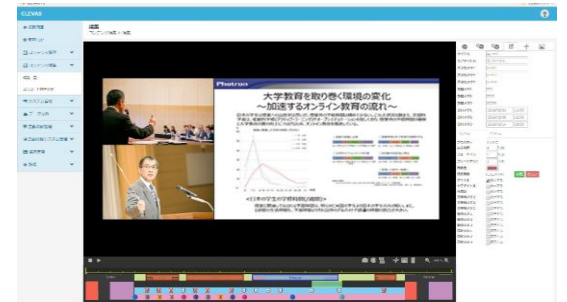
②動画へのコメント/評価を書き込み

視聴中の動画に、**任意のタイミングで質問や回答/解説/感想などのコメント**を書き込みできます。コメントは時系列で表示されるので、他の視聴者にも有益な情報を共有できます。



④Web上で簡単動画編集

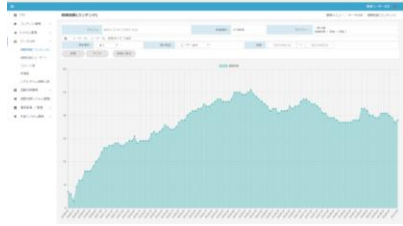
「CLEVAS」にアップロードした動画コンテンツを、「CLEVAS」の**動画管理Webブラウザ上で簡単に編集**できます。動画の前後や不要部分のカット編集だけでなく、タイトル・画像の挿入や効果を追加することも可能。



学習動画共有プラットフォーム「CLEVAS」 特長

⑤ 視聴ログ分析

動画の再生回数/人数、コメント数、評価数を時間ごとに折れ線グラフで可視化。動画コンテンツ分析や学習状況の把握にかかせない視聴ログ分析機能により、管理者は利用状況を分析/フィードバックしやすくなります。



⑦ デスクトップを丸ごと収録。コンテンツを作成 (サブスクリプション/2020年10月予定)

CLEVASにログインし権限を持ったユーザーであれば、Chromeブラウザ上で、Webカメラ映像とPC画面を収録できるサブスクリプションサービスです。SpiderRecマルチ、単独動画、合成動画を手軽に作成できます。



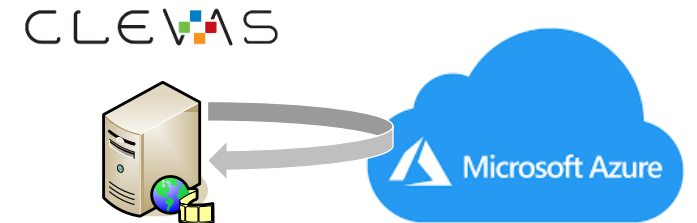
⑥ 動画コンテンツを登録するだけで[MP4]に自動変換・配信

ビデオカメラで撮影した映像や、過去に制作した動画コンテンツを「CLEVAS」にPCやモバイルから登録するだけで、自動で「MP4」形式に変換（ファイルフォーマットなど条件があります）。



⑧ 自動字幕機能 (月額料金/2021年1月予定)

CLEVASに登録されたコンテンツを任意に選択することで、動画再生画面に字幕を表示いたします。「月間30時間」など上限を決めた形で定額サービスでの提供を予定しています。



<エントリータイプ> 可搬型収録 + 配信サービス

可搬収録

[ルームA][ルームB][ルームC]



座学講義室



持ち運び型で、授業前に設置し、複数画面を手動収録します。

事務室等



持ち運び収録セットを複数保管しておき、貸出利用します。



配信サービス



学習動画共有プラットフォーム



その他、配信サービス
ストレージサービス

動画視聴



<スタンダードタイプ> 可搬型 & 固定収録 + 配信

固定収録 + オンライン授業



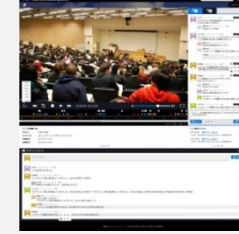
座学講義室



複数画面で手動収録および
Web会議を利用したハイブリッド型授業



サーバールーム



学習動画共有プラットフォーム

CLEVAS

ネットワーク

可搬収録

[ルームA] [ルームB] [ルームC]



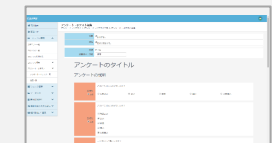
座学講義室



持ち運び型で、授業前に設置し、
複数画面を手動収録します。



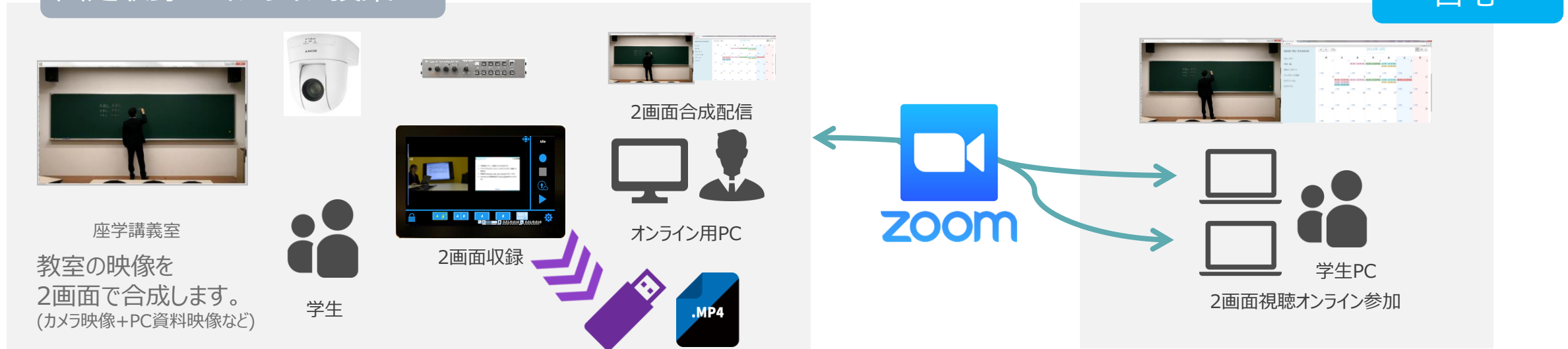
動画視聴・フィードバック



<スタンダードタイプ> 固定収録(ハイブリッド型)

対面+オンラインのハイブリッド授業と講義収録

固定収録+オンライン授業



- 普段講義で利用しているWeb会議システムでオンライン化
- オンライン参加の学生とも双方向の質疑
- 黒板板書映像をオンライン授業のカメラ映像として利用
- カメラ映像と資料映像の2画面でのリアルタイム共有
- 2画面収録動画での補講、オンデマンド配信

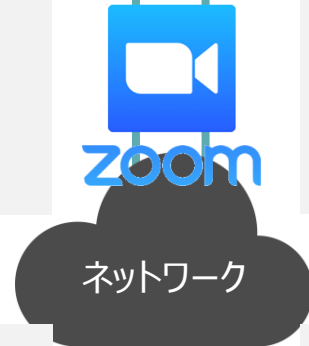
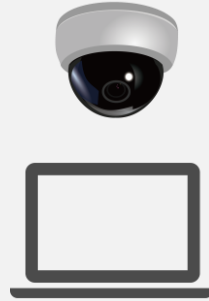
<運用定着タイプ> 自動固定収録 + 配信

固定収録 + オンライン授業



座学講義室

複数画面で予約収録および
Web会議を利用したハイブリッド型授業

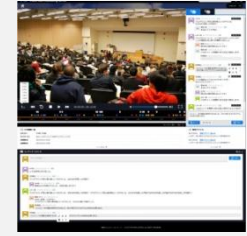


ネットワーク収録システム



IPカメラ講義自動収録システム
Spider Rec

サーバールーム



学習動画共有プラットフォーム
CLEVAS

事務室等



IP
モニター

収録システム管理画面

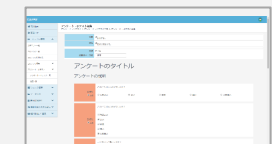
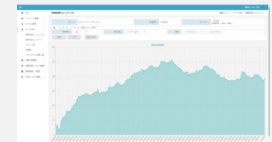


教員/管理者



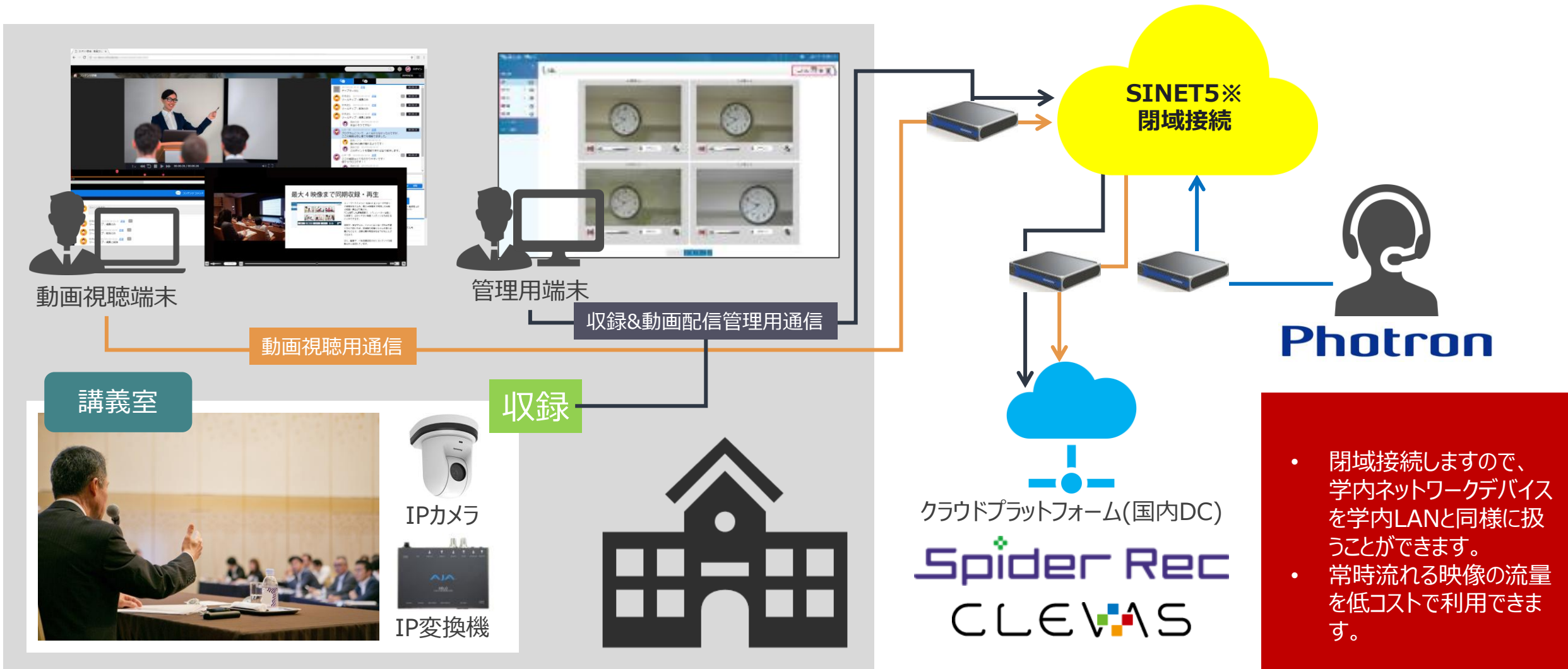
講義室のカメラ映像を収録システムで遠隔録画操作および予約録画、IPモニターで16画面までライブモニタリングが可能です。

動画視聴・フィードバック



「SINET5」を利用した収録配信サービス

2019年11月某薬科大学様でスタート



※学術情報ネットワーク(SINET)は国立情報学研究所が構築、運用している情報通信ネットワーク



Thank you for your attention

株式会社フォトン