

ハイフレックス型授業における出席管理の1例

讃岐 勝^{*1}, 柳川信^{*2}, 片山京子^{*2}

^{*1} 筑波大学医学医療系, ^{*2} 筑波大学医学医療エリア支援室

A Case of Attendance Management in HyFlex Courses

Masaru SANUKI^{*1}, Makoto YANAGAWA^{*1}, Kyoko Katayama^{*1}

^{*1} Faculty of Medicine, University of Tsukuba,

^{*2} Academic Service Office for Faculty of Medicine, University of Tsukuba,

In this paper, we describe an attendance management system for hyflex (hybrid-flexible) courses/classes. We propose a unified method for managing attendance in different types of classes, such as face-to-face, live-streamed, and on-demand courses/classes.

キーワード: ログ解析, ハイフレックス型授業

1. はじめに: 出席管理について

COVID-19の影響により, 2020年度の上半期は日本のほとんどの大学でオンデマンドによるオンライン授業が実施された. 下半期については, 対面授業の一部再開, オンデマンド授業の継続, ライブ配信によるオンライン授業と様々な方法で授業が行われ, 多くの実践的な報告が行われている. 視聴ログを用いたユーザ全体の分析も行われているが, ユーザの個々の行動分析や個々のユーザが本当に視聴しているのかについての解析に関する報告はあまりない(遠隔授業における出席確認).

一方, 対面講義に関する出席確認に関する報告は医学部に関するものが非常に多い. カードリーダー, 生体認証²⁾, respon など LMS と連携するものなど多数あるが, 講義室に設置されて接触型のシステムを用いている学校が多い(対面授業における出席確認).

筑波大学医学類(医学部医学科に相当, 以下では医学類と表記)では, 2020年度の上半期はオンデマンドによる授業の主, 下半期については対面講義+オンライン授業のハイブリッド型授業, または, 対面講義+ライブ+オンデマンドによるハイフレックス型授業と対面による実習によって授業を展開した. ネットワークを利用した授業を展開するうえで実際に授業はどの程度視聴されているのか, 調査を行っている.

2021年度, 医学類では実習以外の講義についてハイ

フレックス型の授業を展開し, その出席状況も把握することとなった. ハイフレックス型の授業のため, 対面講義とライブ配信による遠隔授業による出席確認をとり, 加えて, 外部の講師による授業の一部はオンデマンド配信による授業によって実施されるので, まったく異なる授業形態における出席管理を行う必要がある. 本稿では, 異なる状況下における出席を一元的に管理するシステムの1例について紹介したい.

1.1 出席管理システム

本稿では, 大学で契約している LMS および認証システムと連携する配信システムを利用してライブ配信・オンデマンド配信の視聴履歴を取得する仕組みと, 対面講義による出席ログを合わせる方法によって出席確認システムを構築した. LMS はコンテンツにアクセスする窓口であるため, LMS に合わせた形でシステムを構築する(本学では朝日ネット社の manaba を利用. 詳細は 3.2 を参照).

2章では, 出席管理システムを構築するうえで必要となる時間割の電子化について述べる. 3章では, 各種授業形態における出席の確認方法・システムについて述べる. 4章では, 実際に発生したトラブルについて述べる. 5章では, 出席管理システムについて概要を紹介する(実際のシステムは当日示す). 6章では本稿におけるまとめについて述べる.

2. WEB 時間割の作成

医学類の授業は、定まった曜日と時限で実施されず、図 1 で示す通りテーマごとに集中した時間割であり、各コマでの出席確認をするには時間割を電子化する必要がある。

図 1 WEB 時間割 (2 年生の 2021 年 4 月の時間割)

医師による授業が多いため時間割変更が多いことから、2018 年度から WEB にて時間割変更を伝えるシステムが HTML ベースで構築された。しかし時間割変更のみを伝える仕組みであったため学生からの評判は良くなかった。そこで、著者らは、2019 年度より WEB に時間割そのものを掲載する仕組みを markdown 形式でメンテナンスできるよう再構築した。2020 年度からは Microsoft Excel の VBA によって時間割のデータを授業変更の履歴含めて管理および WEB に掲載する仕組みを構築し³⁾、2021 年度は継続してシステムを運用している。

表 1 は Excel で管理する項目であり、入力した内容が WEB にそのまま反映される。

表 1 WEB 時間割の管理項目

管理項目	備考
月	
日	
曜日	
注釈	授業の曜日変わった時など
時限	
コマ数	連続した授業の場合に使用

形式	実習、試験などを明示 (該当コマの色の変更)
タイトル	
講師	

上記まで管理をしているため、各授業について出席確認 (ログの取得) ができれば、出席について入力することができると考えられる。

3. 出席確認の方法

3.1 対面講義の場合

医学類では、2011 年度より教室にカードリーダーを設置し学生証をかざすことで出席を管理できるシステム (カードリーダー) を導入している。導入当時は学生証をかざすと氏名が出るような専用システムを利用していたが (図 2)、維持・管理に費用が掛かることから、2020 年度からは医学類関係の建物の入退室のためのセキュリティドアのシステムに相乗りすることにした (図 3)。



図 2 対面授業における出席管理システム (2019 年度まで)



図 3 対面授業における出席管理システム (2020 年度から)

変更によって、確認画面はなくなり、確認音だけとなるシステムになっている。ログについては、システムが変わっても次の項目が取得できるため、出席確認は可能である。

表 2 対面授業における出席確認

管理項目	備考
学籍番号	学生名も含む
読み取り時間	
読み取り場所	教室には 2 台の端末が設置

学生は授業の始まる直前の休憩時間である 15 分間の間に学生証をかざすことで出席したと判定される。同室で授業が連続して行われる場合には、休憩時間のたびに学生証をかざして出席確認を行う。

3.2 ライブ配信における視聴

筑波大学（以下、本学）では、LMS としてアサヒネット社の manaba を利用している。動画配信システムとして Mediasite 社のメディアサイトサーバを学内にオンプレミス環境で利用しており、ブラウザを経由したストリーミング配信によるライブ視聴ができる。それぞれの認証は shibboleth 認証で行っており Single-Sign On (SSO) による認証が可能である。ライブ配信情報の URL を manaba に掲載しても、配信サーバの URL に直接アクセスしても、視聴ログは配信サーバに統一的に保存される。

表 3 ライブ配信における取得項目

管理項目	備考
学籍番号	認証システムから取得
アクセス開始時間	接続した時間
アクセス終了時間	セッションが切れる時間。サーバとクライアントは約 10 秒に 1 度セッションが貼られているか確認する。
接続環境	IP アドレス、FQDN
端末情報	OS、ブラウザなど

出席の確認については、対面講義の場合に即した形で次のように行うことにした。

- 授業の開始前までに視聴 URL にアクセスする。
- 実際に実施された時間を計測する。ライブ配信された授業は、復習のためオンデマンド配信されるため、オンデマンド配信のコンテンツの長さから計測可能である。

- アクセス終了時間と開始時間の差から視聴時間を計算し、実際の視聴時間との割合から出席したか否かを判定する（80%程度で出席したと判定する）。

3.3 オンデマンド配信における視聴

オンデマンド配信はライブ配信と同じ配信システムを利用して行う。外部講師から事前に取得した動画ファイルを配信サーバにアップロードし、それを配信する。そのため、表 3 と同様の項目に関するログが取得でき、ライブ配信と同じロジックで出席確認ができる。1つ違うのは倍速再生ができることであり、視聴時間に少しあいまいさが残る。ただし、視聴割合を 80%程度としていることから、あいまいさについては問題になっていないことが確認できている。

4. 改善点について

2020 年度に実際に運用をしたところ、多くの改善点があることが判明した。実際の改善点・改良案について紹介する。

4.1 対面授業における改善点

4.1.1 システムの変更に関して

確認画面が出ない点に関しては、確認音がなること・周知を十分にしたから大きな問題は起きなかった。

4.1.2 判定時間前の出席の可否

授業の始まる直前の休憩時間の前に学生証をかざしてしまった場合の出席の可否について、問い合わせがあった。WEB 時間割の構築およびライブ配信されたコンテンツのオンデマンド化によって、学生はいつから教室に入ることができるのか、対象となる授業の前の授業がいつ終わったのか判定できるようになったため、15 分間のうちというルールは若干緩和することにし、教室に入れるようになった時点から出席扱いにするように一部判定を変更した（数時間前に認証したのは取り除く）。

4.2 ライブ配信における改善点

4.2.1 ネットワークトラブルに関して

ライブ配信において、ネットワークに不具合があると配信が遅くなったり、止まったりすることがある。

また、ブラウザによる再読み込みをした場合、出席の判定（ログ）はどのようになるのか、という問い合わせが多かった。本システムにおいては、約 10 秒ごとにセッションが張られているか確認するため、ブラウザの再読み込みをしても視聴は継続されるため、ログには何も残らない。同様に配信が遅くなってもセッションは張られたままのため、出席に関して学生に不利になることはなかった。

4.2.2 端末の交換

端末のバッテリーの問題や、ネットワークを切り替えるために視聴中に端末を交換する事例があった。子の場合、ログとしては交換前と交換後の 2 つのログが記録される。そのため、出席は 2 つのログを合わせることで判定を行った。端末交換に要する時間が数分であれば、欠席扱いにならないようになっている。

4.2.3 対面授業との併用

学生証での出席登録をしたうえで、ライブ配信による視聴（再生）をする学生がいた。確認をすると、カードリーダーにかざしたか定かではないので、ライブ配信による再生を行っていた。本ケースの場合、対面講義に出席したと判定している。

4.2.4 ブラウザによるライブ配信による問題

視聴のためには URL を事前にクリックして、配信されるのを待つことで本人がいなくとも出席したとみなされるということがログから判明した。この場合、視聴していないとは判断できない。現時点では出席したと判定しているが、今後の課題である。

4.2.5 なぜブラウザベースのシステムの可否

本学では、双方向型のライブ配信（同期型授業）をするツールとして、Microsoft Teams や Zoom の WEB 会議システムが利用され医学類では TBL 教育などで利用されている¹⁾。Microsoft Teams の録画機能を利用すると Microsoft Stream で動画配信でき、こちらも学内にて利用されている。

医学類においては、少なからず臨床情報を用いて講義がなされるため、外部のサーバにコンテンツが保存されるのは危険という認識があったため学内のオンプレミス環境を利用している。学生からは Single-Sign On 認証によって LMS 経由で再ログインすることなく視聴できることから外部のサービスを利用してほしいという声は上がっていない。

5. 出席管理システムの概要

対面授業、ライブ配信、オンデマンド配信のログを統合することによって、出席管理システムが構成される。本稿では取得されたデータがどのように連携されるのかについて、図 4 で示す。

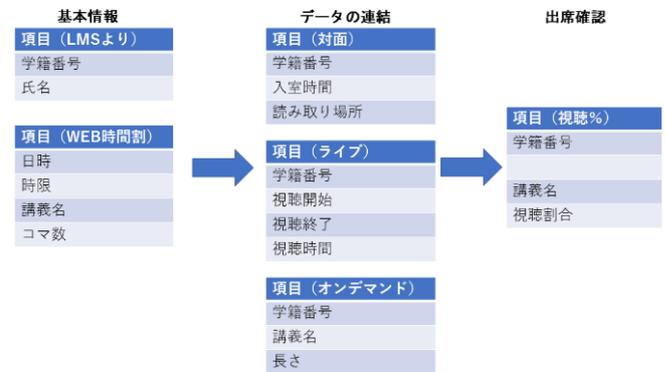


図 4 出席管理システム

LMS と WEB 時間割から学生情報と時間割の情報を取得して、各種授業の出席ログを統合して、出席割合を計算しパーセンテージで出席したかを判定する。

6. まとめ

本稿では、Single-Sign On 認証できる LMS、配信システムを用いたハイフレックス型の授業における出席確認システムについて紹介した。しかし、ネットワークや視聴する学生の環境によって様々なログが取得できるため、1 つに統合するためには運用を重ねて、状況を 1 つずつ整理する必要がある。

参考文献

- (1) 木村 友和ほか: 筑波大学におけるオンラインテュートリアル経験, 医学教育 Vol.51, No.3, pp.258-359 (2020)
- (2) 中木敏夫,松村喜一郎,古井滋: 生体認証を用いた医学生の出欠管理の試み, 医学教育 Vol.35, No.5, pp.299-304 (2006)
- (3) 筑波大学医学群医学類 WEB 時間割,
<http://www.md.tsukuba.ac.jp/mdtt/> (2021年4月14日確認)