Zoom ミーティングへの出席・投票情報を LMS へ統合し LRS へ抽出する Moodle プラグイン「Zoom Log」の開発

Development of Moodle Plugin “Zoom Log” to Integrate Attendance and Votes On Zoom Meetings to LMS and Export Them to LRS

長岡 千香子[*1]，喜多 敏博[*1]，平岡 斉士[*1]，中野 裕司[*1]，鈴木 克明[*1]，
Chikako NAGAOKA[*1], Toshihiro KITA[*1], Naoshi HIRAOKA[*1], Hiroshi NAKANO[*1], Katsuaki Suzuki[*1],
[*1] 熊本大学 教授システム学研究センター
[*1]Research Center for Instructional Systems, Kumamoto University
Email: cnagaoka@kumamoto-u.ac.jp

あらまし：近年，LMS やポートフォリオシステム上の学習活動履歴を LRS（Learning Record Store）へ抽出し，ラーニングアナリティクスとして分析，学習者への指導やカリキュラムの改善に役立てる事例が増加している．一方，高等教育機関では Zoom の活用が増えているが，Zoom は LMS やポートフォリオのように学習活動履歴を LRS 等へ抽出することができないため，ラーニングアナリティクスとして行われているような学習活動履歴の分析が困難である．そこで本研究では，Zoom ミーティングへ参加した際の出席情報（入室時刻と退出時刻）および投票情報（ミーティング中に投票機能を用いて提示された質問に対する回答）が Moodle の成績表示画面（評定表）に成績として表示され，Moodle 上のユーザー名と紐づいた形で学習活動履歴として Moodle の標準ログに登録され，LRS へ抽出・分析するための規格である xAPI の Statement として LRS へ抽出される Moodle のプラグイン「Zoom Log」を開発した．
キーワード：Zoom，ラーニングアナリティクス，xAPI，LRS

1. はじめに

近年，LMS や e ポートフォリオ等の学習支援システム上の学習活動履歴を元に教員の支援（単位修得が困難な学生の予測・発見等），学習者の支援（個人適応学習の支援等）を実現するための分析（ラーニングアナリティクス）が行われており[(1)]，それらを実現するためのシステムも構築されている[(2)]．

一方，昨年からオンライン授業のための基盤システムとして導入されているオンラインミーティングサービスである Zoom のミーティングへの出席情報（入退出時間を含む）や投票情報等は学習活動履歴として蓄積されず，LMS 等の他の学習支援システム上の学習活動のように分析の対象とすることは困難であり，それらを実現するシステムは LMS および LRS の機能ともにまだ開発されていない．

そこで本研究では，Zoom ミーティングへ参加した際の出席情報（入室時刻と退出時刻）および投票情報（ミーティング中に投票機能を用いて提示された質問に対する回答）が学習活動履歴として Moodle の標準ログに登録され，LRS へ抽出・分析するための規格である xAPI の Statement として LRS へ抽出される Moodle のプラグイン「Zoom Log」を開発した．また，Moodle 上の学習活動と併せた評価を容易にするため，Moodle 上の成績表示画面（以下，評定表）に投票情報が点数化された上で表示されるように工夫した．

2. 開発したシステム「Zoom Log」

2.1 システムの概要

本研究で開発したシステムは大きく参加者の出席情報の登録・抽出機能と投票情報の表示・登録・抽出機能に分けられる．本システムは Moodle のコース画面上で Zoom ミーティングを生成し，コース画面から学習者が Moodle 上のユーザー名で参加，参加者情報を取得する既存の Moodle プラグイン「Zoom Meeting」[(3)] および Moodle 内の学習活動履歴を LRS へ xAPI の Statement として抽出する Moodle プラグイン「xAPI Logstore」[(4)] のインストールを前提として開発している．尚，投票機能については，Zoom ミーティング中に学習者の回答を収集することは Moodle のクイズ機能等でも容易にできるが，投票機能であれば Zoom ミーティング中でも容易に投票を作成，投票結果を集計，集計した結果を画面共有する等クリッカーとして利用できるので，Moodle のクイズ機能よりも利用しやすいと考えられる．

2.2 システムの構成

2.2.1 出席情報の登録・送信機能

参加者情報（Moodle ユーザー名，入室時間，退出時間）は既存プラグイン「Zoom Meeting」で Zoom API を通じて既に取得済みであり，Moodle の DB 内のテーブル「mdl_zoom_meeting_participants」に保存されている（図１）．本研究で開発したプラグインでは，ブロック画面上のボタンをクリックすることで，「mdl_zoom_meeting_participants」上のデータを呼びだし，Moodle 内部 API の Event API を通じて標準ログへ登録，Moodle 内の学習活動履歴を LRS へ xAPI の Statement として抽出するための既存のプラグイン「LogStore xAPI」[(4)] に対して xAPI Statement として抽出したい項目を定義したファイルを追加し，LRS へ抽出する（表１）．

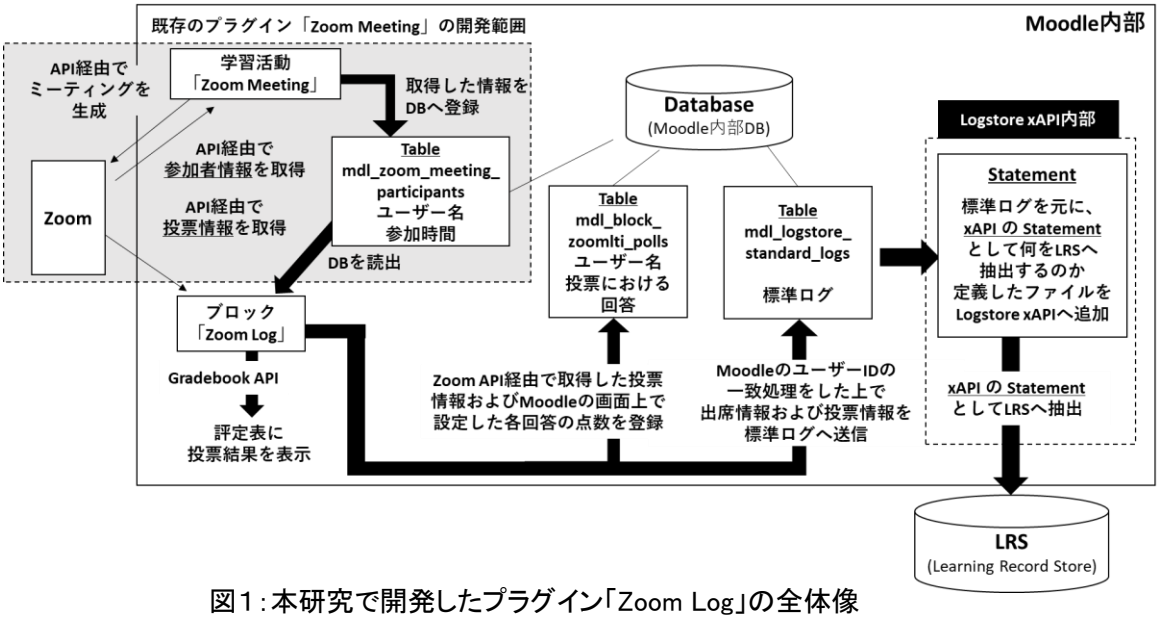

図１:本研究で開発したプラグイン「Zoom Log」の全体像

表１：参加者情報として抽出される情報

標準ログ	xAPI Statement
Moodle ユーザー名と ID 学習活動名と ID	Moodle のユーザー名と ID 学習活動名と ID ミーティングへの参加開始時間と退出時間

2.2.2　投票情報の登録・送信・表示機能

投票情報（Moodle ユーザー名，投票の質問内容，学習者の回答）は既存プラグイン「Zoom Meeting」では取得していないため，Zoom API の「Get Meeting Poll Reports」を通じて新たに取得する．Zoom API によって過去のミーティングの投票の質問項目と学習者の回答を収集することが可能であり，取得した情報は Moodle のテーブル「mdl_block_zoomlti_polls」に保存される．本システムでは，ブロックの画面上で投票の質問に対する各選択肢への点数を設定することが可能であり，投票データを取得した上で各選択肢への点数を設定すると，各学習者が取得した点数がテーブルに挿入される．尚，各学習者が取得した点数は，Moodle の評定表へのデータ抽出を制御する Moodle 内部 API の Gradebook API を通じて評定表へ挿入・表示される．また，各学習者が取得した点数を含む投票情報は標準ログへ登録され，既存のプラグイン「LogStore xAPI」(4) に対して xAPI Statement として抽出したい項目を定義したファイルを追加し，LRS へ抽出される（表２）．

表２：投票データとして抽出される情報

標準ログ	xAPI Statement
Moodle ユーザー名と ID 学習活動名と ID	Moodle のユーザー名と ID 学習活動名と ID ミーティング内の投票に対する質問・回答内容と点数

2.3 LMS 管理者・教員に必要な準備

管理者は事前に Zoom にアカウント登録（Pro 以上）し，教員をメンバー登録，Zoom API を利用するためのアクセストークン情報を取得，取得した情報を Moodle で設定しておく．教員は事前に本研究で開発したプラグイン「Zoom Log」をブロックとしてコース画面上に設置した上で，コース画面上に学習活動として「Zoom Meeting」を追加し，Zoom を起動させ，ミーティングを設定・実施する．ミーティング終了後，ブロックの画面上ではコース内部で「Zoom Meeting」を通じて作成されたミーティングが一覧表示されるので，処理したいミーティングごとに「出席情報をエクスポート」というボタンをクリックして学習者の出席情報を標準ログおよび xAPI Statement として登録・抽出が可能である．また，同じ画面に表示される「投票結果の点数設定」というボタンをクリックして投票の質問の各選択肢に対する点数配分を行い，「保存する」とクリックした上で「投票結果をエクスポート/評定表の更新」というボタンをクリックすることで，投票結果が標準ログおよび xAPI Statement として登録・抽出され，投票結果が評定表に反映される．

参考文献

(1) 緒方広明：“大学教育におけるラーニング・アナリティクスの導入と研究”，日本教育工学会論文誌, vol.41, no. 3, pp.221-231（2017）
(2) 緒方広明，藤原直美：“大学教育におけるラーニングアナリティクスのための情報基盤システムの構築”，情報処理学会論文誌「教育とコンピュータ」, vol.3, no.2, p.1-7（2017）
(3) Moodle Plugin Directory : “ Zoom Meeting ”, https://moodle.org/plugins/mod_zoom（参照 2020.12.04）
(4) Moodle Plugin Directory : Logstore xAPI ”, https://moodle.org/plugins/logstore_xapi , (参照 2020-05-21).