

大学の ICT 教育環境を活かした地域貢献 ～宮崎市立西池小学校との連携事例を基に～

Contributing to the local community by utilizing the university's ICT education environment: Based on a case study of collaboration with Nishiike Elementary School in Miyazaki City

新 村 拓 也 ・ 辻 利 則

新型コロナウイルス感染症の感染拡大が社会に大きな影響を与える中、対面授業が困難となった本学（宮崎公立大学）では、すでに構築していた LMS とオンライン会議システム Zoom を活用した授業配信にいち早く取り組んだ。そこでこの手法を地域貢献に活かすべく、宮崎市立西池小学校と連携した教員向けの研修会を実施し、教員 40 名と宮崎市教育情報研修センターの職員 2 名が参加した。本稿は、本学の遠隔講義システム構築の流れをまとめつつ、その後の西池小学校への研修会の際に用いたアンケートを分析し、大学の ICT 教育環境を活用した地域貢献の可能性について検討するものである。

キーワード：地域貢献・ICT 教育・遠隔講義システム・コロナ禍

目 次

- I はじめに
- II 宮崎公立大学の遠隔講義
 - 1 遠隔講義開始決定まで
 - 2 遠隔講義システムの構築
 - 3 MMU 遠隔講義システムの運用
- III 西池小学校における遠隔講義の取り組み
 - 1 取り組みの経緯と流れ
 - 2 取り組みの内容
- IV 西池小学校での参加者アンケートから見てきたこと
 - 1 アンケートの方法及び質問項目
 - 2 属性と満足度
 - 3 研修会の良かった点・改善してほしい点
 - 4 遠隔授業において必要な工夫
 - 5 今後のサポートに向けての要望
 - 6 まとめ
- V おわりに

I はじめに

新型コロナウイルス感染症の感染拡大（以下コロナ禍）は社会に大きな影響を与え、現在（令和3年11月）もその影響は続いている。令和2年1月に日本で最初の感染例が発見され、宮崎公立大学（以下、本学）でも4月の授業開始を1カ月近く延期することとなった。大学だけでなく宮崎市の小学校・中学校では5月6日まで一斉休校、県立学校も5月20日まで休校となり、その後の授業も感染対策を取りながら、いつまた休校となるか分からない状況が続いていた。

そういった中、本学ではすでに構築していたLMS（Learning Management System）とオンライン会議システムZoomを活用した授業配信にいち早く取り組み、5月11日の授業開始とともにライブ授業・オンデマンド授業の2本立ての遠隔授業がスタートした。

この遠隔授業の手法を活かすべく、本学の地域貢献の一環として宮崎市内の西池小学校と連携し、令和2年6月29日～8月25日にかけて3回、遠隔授業に向けた講習会を小学校教員向けに実施した。

本論では、本学でコロナ禍に対しての遠隔講義にどのように取り組んだのか、そしてその後の小学校との取り組みの内容、その後得た参加者アンケートから大学のICT教育環境を活用した地域貢献の可能性について示していくことを目的とする。

II 宮崎公立大学の遠隔講義

1 遠隔講義開始決定まで

本学では、コロナ禍によって遠隔講義が実施されるまで、情報系や語学系の一部の講義で後述するMoodle¹が利用されていただけで、ライブ授業やオンデマンド授業など大学の遠隔講義システムとしての環境はなく、当然ながら遠隔講義を行った経験のある教員もほとんどいなかった。今回の遠隔講義の実施は、システム構築、運用、そして利用者（教員や学生）への説明など、予算や時間的余裕もなかったため、全て本学の教職員関係者によって行われた。

表1に、本学のコロナ禍への主な対応と遠隔講義に向けた取り組みを示す。令和2年3月に首相官邸の「新型コロナウイルス感染症対策本部」から全国全ての小学校、中学校、高等学校、特別支援学校に向けて臨時休校の要請が出されたが、その頃より本学においても本格的な対応が話し合われるようになった。卒業式や入学式、留学生への対応など、これからどのように進展していくかわからない中で対策が協議された。授業開始時期については、当初令和2年4月20日とされていたが、国の緊急事態宣言の発令を受け、本学の危機対策本部会議において、授業開始を令和2年5月11日とし、遠隔授業を中心とすることが決定された。

表 1 遠隔講義開始までの流れ

会議日時	遠隔講義に関する内容
令和 2 年 3 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本学公開講座等の中止。 ・ 卒業式、入学式、留学生等の対応について協議。
令和 2 年 3 月 6 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 卒業式・入学式の中止を決定。
令和 2 年 3 月 10 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業開始日など今後の対応について協議。
令和 2 年 3 月 17 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 令和 2 年度の学年暦の変更等について協議。
令和 2 年 3 月 23 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業開始を 4 月 20 日として協議。
令和 2 年 4 月 20 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急事態宣言の発令を受け、5 月 11 日を授業開始決定。
令和 2 年 4 月 24 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業実施方法について、「情報処理演習」「情報応用スキル」を除き、すべて遠隔授業。 ・ 授業日程を 5 月 11 日（月）から 8 月 21 日（金）までとして決定。
以下、主な遠隔講義に向けた取り組み	
令和 2 年 4 月 23 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遠隔講義実施に向けた打ち合わせ
令和 2 年 4 月 30 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 1 回教員向け説明会
令和 2 年 5 月 1 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 2 回教員向け説明会
令和 2 年 5 月 7 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報処理演習（新入生への遠隔講義説明等）
令和 2 年 5 月 8 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報処理演習（新入生への遠隔講義説明等）
令和 2 年 5 月 11 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業開始

決定から授業開始までの 20 日間で、システムの構築、利用者への説明会など実施することになり、本学教職員関係者との打ち合わせで、遠隔講義システムの構築期間を 10 日間程度とし、ゴールデンウィーク期間に重なっていたため、ゴールデンウィーク前に教員向け説明会（4 月 30 日と 5 月 1 日）、ゴールデンウィーク後に新入生向けに説明（5 月 7 日、8 日）をすることになった。さらに、コロナ禍で対面による説明会を長時間実施することは困難だったため、詳細な説明については資料や動画を作成して対応することになった。

2 遠隔講義システムの構築

構築する遠隔講義システムは、ライブ配信、オンデマンド配信による授業ができ、教材配布や課題提出などできるものを目指した。遠隔講義実施を検討する前に（令和 2 年 4 月 6 日）、現在の状況や実施する場合に必要な機器や組織の体制について整理している。図 1、図 2 はその当時作成した資料で、遠隔講義の方法ごとに、①講義方法、②必要な機器ソフト、③通信環境、④サーバー環境、⑤利用可能と思われる講義、としてまとめている。

図 1 中にあるオンライン学習管理システム（LMS）の Moodle は、日本の多くの大学でも利用されており、本学でも 2014 年度のカリキュラム変更により開講された 2 年生必修の「情報応用スキル」、そして 1 年生必修の「情報処理演習」でも 2018 年度より使用している。Moodle は 2 年生以上の学生は操作経験があり、また運用実績もあったため、稼働している Moodle のディスクやメモリの増設（正確には、VM² 上での設定変更）を行い、そのまま利用することにした。2 年生以上については操作経験があるため、新入生のみ、その利用方法について説明した。

1. 必要な準備

(ア) 対応する組織の明確化・・・役割分担等

(イ) 現状把握（連絡体制の確保）

- ① 教員への対応・・・願いや考えの把握：遠隔講義が可能か、教材開発が可能か
- ② 学生への対応・・・通信環境、現在の状況等の調査（1年生と2～4年生）
- ③ 授業等に必要な場所等の確保、指導体制の整備

(ウ) 講義開始までのスケジュール、問題点の整理（通信環境、著作権、60単位の上限等）

2. LMS (Moodle)：オンライン学習管理システム

(ア) 主な機能

- ① 教材配布可能：プリント等の教材を閲覧、印刷できる。
- ② 課題提出可能：ファイルでの提出、テキスト（文字入力）による提出。
- ③ アンケート機能：質問や出欠確認等
- ④ チャット機能：ライブ動画配信の際などの意見交換
- ⑤ フォーラム機能：ネット上でのグループワーク
- ⑥ 小テスト機能：確認テストなど
- ⑦ リンク機能：講義の動画サイトへのリンク、資料へのリンク
- ⑧ グループ管理：演習等で同じ課題をグループごとに取り組める（分離 or 可視）

(イ) 必要な機器、ソフト

- パソコン（ブラウザ） or スマートフォン

(ウ) 通信環境

- Web ページ閲覧と同等

(エ) サーバー環境

- ソフト：moodle3.8.2
- 公立大のサーバーで稼働中（<https://moodle.miyazaki-mu.ac.jp>）
- 16Gで同時接続200名で設定中（120名程度の同時接続の運用実績あり）
（1GのRAMごとに20名の「同時接続」をサポート(moodle)との記述あり?）

(オ) 利用方法

Moodle (学習管理システム)

3. 遠隔講義の方法

(ア) ライブ配信：テレビ会議、ビデオ会議、Web会議方式

- ① 講義方法（通常の講義が一番近い方法）
 - 先生（大学）、学生はそれぞれ異なる場所（自宅等）
教材を示しながら、画面上の全学生の表情を見ながら授業。
 - 先生と数人の学生（大学）、大学に來れない学生（自宅等）
教材を示しながら、教室内の学生、画面上の学生の表情を見ながら授業。
- ② 必要な機器、ソフト
 - 先生：カメラ、マイク、モニター、教材提示装置、パソコン
 - 学生：カメラ、マイク、モニター（スマートフォン）、ソフト必要。
- ③ 通信環境
 - Zoom ビデオ通話 1分 3.3~5MB → 1時間 200~300MB ということなので、1講義あたり 最大 500MB
(https://zoom-japan.net/manuals/zoom_spec/)
- ④ サーバー環境
 - Zoom が 4 月 30 日までは無料での対応、その後は？
公立大での利用実績あり。ただしセキュリティに関する課題も？
 - 本学でサーバーを構築する場合、オープンソース Jitsi で 10 名程度のテレビ会議であれば、対応可能。何グループ同時にできるかなど確認必要。
 - 無料のサービスがある。ただしアカウントが必要。ハンアウトは Google アカウント、Skype は Microsoft アカウントが必要。

サービス名	アカウント登録	アプリインストール (PC)	アプリインストール (スマホ/タブレット)	同時接続人数
Skype	必要	必要	必要	50人
Google ハングアウト	主催者のみ必要	不要	必要	10人
Whereby (appear.in)	主催者のみ必要	不要	必要	4人
ZOOM Zoom	主催者のみ必要	必要	必要	100人

- 有料のもの他多数、Microsoft Teams など。

- ⑤ 利用可能と思われる講義
 - 小中大講義室での講義形式（学生との双方向が可能）
 - 演習等の数名のグループディスカッションなど

図1 遠隔講義システム構築資料1

ライブ配信については、教員と学生が双方向でコミュニケーションできるもの（図1の（ア））と講義映像と音声をライブ配信し、学生はこれを一方向で視聴するもの（図2（イ））について検討している。多人数の場合にビデオ会議システムを利用すると参加者のマイクロフォンのミュート操作の作業が煩雑になるためであるが、講義においては双方向性が重視され、マイクロフォンのミュート操作も一括管理できることから、実際にはビデオ会議システムが利用されている。なお、ビデオ会議システムは自前での構築も検討したが、大規模な利用に対応できないため、SaaS³としてサービス提供されているZoom⁴（参加人数の上限が300名の有料のEducationライセンス）が利用された。

オンデマンド配信では、講義の録画、動画データの保管、そして動画配信の工程が必要になる。動画配信については、YouTube⁵やvimeo⁶といった動画配信サービスもあるため、各担当教員による対応も考えられたが、操作に不慣れた教員も多い状況のため、大学で可能な限り対応できないかを検討した。ただ本学のような小規模の大学であっても、毎日10コマ以上の講義が行われ、全ての行程を集約して手作業で行うのは難しい。またオンデマンド配信ではストリーミング配信となり、数百人が同時アクセスする環境を自前で整備することはすぐにできない。そこで、

今回は AWS⁷ を用いて本学独自のオンデマンド配信のシステム構築に取り組んだ。10 日間という短期間でのシステム化で、EC2⁸ など他のシステムで開発したものを転用できたものもあったが、CloudFront⁹ など初めて取り扱うものもあり、動作確認など相当の時間を要した。注意した点は、不慣れな利用者が多いため、たとえ非効率であったとしても単純化した操作となるようにしたことである。教材用ビデオの収録については、様々な動画作成ソフトがあるが、Zoom の録画機能が簡便なため、本学では Zoom の録画機能を推奨することにした。図 3 に MMU¹⁰ 遠隔講義システムの概要を示す。

(イ) ライブ配信：動画配信による講義

- ① 講義方法
 - 先生が講義を行い、そのままライブで配信する。学生はその動画を見ながら講義を受ける。
 - 同時に講義を録画し、あとでオンデマンド配信可能。
- ② 必要な機器、ソフト
 - 先生：カメラ、マイク、モニター、教材提示装置、パソコン
 - ライブ配信用ソフト（フリーソフトの OBS Studio などあり）
 - 学生：パソコンやスマートフォンなど
- ③ 通信環境
 - 動画の画質の設定により変わる。1 講義あたり 500MB 程度？
- ④ サーバー環境
 - YouTube studio 等のクラウドサーバーを利用する。
 - 限定公開あり（URL がわかると誰でも見れる）
 - 無料の場合、広告が流れる。
 - AWS と OBS によるライブ配信（利用料金必要）の構築
 - 自前で構築する場合、同時アクセスに対応可能か？
- ⑤ 利用可能と思われる講義
 - 小中大講義室での講義形式（ライブチャット機能による双方向は可能）

(ウ) オンデマンド：動画配信による講義

- ① 講義方法
 - 先生は講義をあらかじめ録画しておき、いつでも学生は講義を受講する。
- ② 必要な機器、ソフト
 - 先生：カメラ、マイク、モニター、教材提示装置、パソコン
 - ライブ配信用ソフト（フリーソフトの OBS Studio などあり）
 - 学生：パソコンやスマートフォンなど
- ③ 通信環境
 - 動画の画質の設定により変わる。1 講義あたり 500MB 程度？
- ④ サーバー環境
 - YouTube studio 等のクラウドサーバーを利用する。
 - 限定公開あり（URL がわかると誰でも見れる）
 - 無料の場合、広告が流れる。
 - AWS によるオンデマンド動画配信（利用料金必要）の構築
 - 自前で構築する場合、ディスク容量の確保、同時アクセスに対応可能か？
- ⑤ 利用可能と思われる講義
 - 小中大講義室での講義形式（フォーラム（掲示板）等による双方向）
 - パソコン実習など（ある一定の学生の知識が必要）
 - ビデオを見て繰り返し練習するものなど

図 2 遠隔講義システム構築資料 2

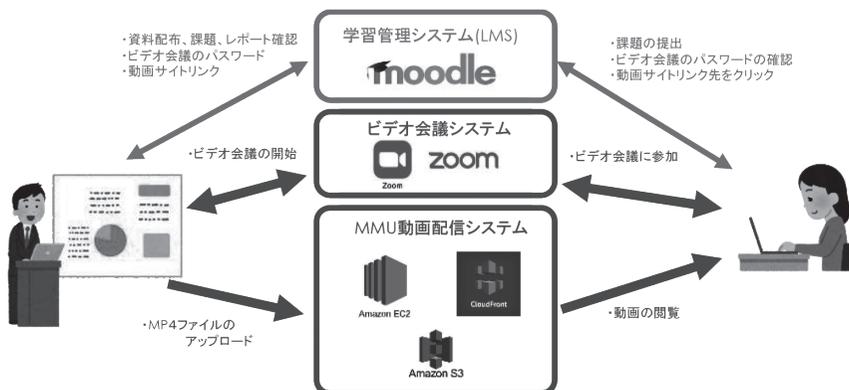


図 3 MMU 遠隔講義システムの概要

3 MMU 遠隔講義システムの運用

MMU 遠隔講義システムの運用は、令和 2 年 5 月 11 日より開始し、現在（令和 3 年 11 月）まで大きなトラブルもなく動作している。自前で管理する Moodle のサーバーは定期的にバックアップなどメンテナンス作業を行なっている。Moodle に登録されているコース数は、前期 235 コース、後期 237 コースあり、登録されている学生のユーザー数は約 1,000 ユーザー、教職員は約 100 ユーザーである。自前のサーバーを用いているため、容量の大きい動画のファイルは、Moodle 上にアップロードしないように説明している。ほぼ全ての講義が遠隔講義で実施された際には、同時アクセス数を少なくするために時間割の入れ替えも一部行われた。

MMU 動画配信システムでは、各教員によって Zoom で講義動画が作成され、その動画データ（ファイル形式 mp4）を S3¹¹ のストレージにアップロードしてもらい、Moodle 上のコースに講義動画の URL をリンクするという行程で、オンデマンド配信が達成されている。表 2 に S3 にアップロードされた各月のデータ容量とファイル数を示す。運用開始から現在まで 6,300 程度のファイルがアップロードされ、1 ファイル当たりの容量の平均は 137MB 程度となっている。なお、動画ファイルの再生時間は示していないが、教員へは教育効果の面から 1 コマの講義を数十分の複数ファイルに分割した方がよいといった指導が行われている。

表 2 動画データの容量

年月	データ容量(GB)	ファイル数(個)	平均(MB)
令2年5月	83	563	151.0
令2年6月	64	559	117.2
令2年7月	79	597	135.5
令2年8月	19	179	108.7
令2年9月	25	249	102.8
令2年10月	91	690	135.0
令2年11月	84	619	139.0
令2年12月	74	583	130.0
令3年1月	70	484	148.1
令3年2月	36	256	144.0
令3年3月	12	41	299.7
令3年4月	59	422	143.2
令3年5月	30	250	122.9
令3年6月	30	227	135.3
令3年7月	28	212	135.2
令3年8月	1.5	6	256.0
令3年9月	19	125	155.6
令3年10月	42	244	176.3
総数	847	6306	137.5

III 西池小学校における遠隔授業の取り組み

1 取り組みの経緯と流れ

令和 2 年 5 月 13 日の本学危機対策本部会議において、本学の MMU 遠隔講義システム構築に向けた様々な取り組みは、近隣の小学校や中学校も必要であり、そのノウハウの提供は可能であると、積極的に地域貢献を検討することとなった。それを受け、本学と兼ねてより連携を図っている宮崎市内の西池小学校に対して、打診し、研修等を行うことになった。

表 3 西池小学校とのやり取りの流れ

日時	取り組みの内容
令和 2 年 6 月 4 日	西池小学校訪問・校長及び教頭との打ち合わせ
令和 2 年 6 月 29 日	第 1 回研修会実施
令和 2 年 7 月 15 日	西池小学校訪問・校長及び教頭との今後の方針協議
令和 2 年 7 月 28 日	第 2 回研修会（意見交換会）実施
令和 2 年 8 月 6 日	西池小学校担当教員打ち合わせ
令和 2 年 8 月 12 日	西池小学校担当教員打ち合わせ
令和 2 年 8 月 25 日	第 3 回研修会実施

表 3 で示した通り、第 1 回研修会を令和 2 年 6 月 29 日に実施した。内容は以下の通りである。

日時：2020 年 6 月 29 日（月）15:20～16:20

場所：宮崎公立大学マルチメディア第 1 自習室、マルチメディア第 2 講義室

内容：①オンライン授業と LMS の必要性

② LMS（学習管理システム）について

③ Zoom を使ったグループワーク（反応・チャット・ブレイクアウトルーム）

④ 質疑応答・アンケート

第 1 回実施時は西池小学校の教員の過半数である 40 名の教員、そして宮崎市教育情報研修センターの職員 2 名にご参加いただいた。第 1 回研修会終了後、7 月 15 日（水）に西池小学校を訪問し、校長及び教頭との打ち合わせを行った。打ち合わせの中でワーキンググループを発足することを決定し、7 月 28 日（火）の第 2 回研修会ではワーキンググループ教員との意見交換を中心に実施した。内容は以下の通りである。

日時：2020 年 7 月 28 日（火）14:30～16:30

場所：宮崎公立大学多目的演習室

内容：ワーキンググループとの意見交換

この時西池小学校側からいただいた意見として、遠隔授業を運用する上でまずは最上学年である 6 年生から取り組み、その実践を踏まえて 1 年生から 5 年生全体に浸透させていく流れが良いという意見や、第 1 回研修会では LMS や Zoom について簡単に触れることはできたが、より深く学ぶ必要があることなどのご意見をいただいた。これらを踏まえ、8 月 25 日（火）に 6 年生の担任を中心とした教員グループに対して第 3 回の研修会を行った。内容については以下の通りである。

日時：2020年8月25日（月）14:30～16:30

場所：宮崎公立大学マルチメディア第1講義室

内容：①授業実施時のZoom操作の基本（録画・著作権・その他マナーについて）

②LMS（iroha Board¹²）の使用方法（コンテンツの作成方法・管理画面の説明）

③Zoom及びiroha Boardを使った実践（オンデマンド授業をLMSにアップロードする）

第3回研修会終了後、県内でのコロナ禍は第2波が落ち着きを見せてきたこともあり、第3回を持って一旦研修会については終了し、今後必要に応じて改めて研修等を行っていくこととなった。

2 取り組みの内容

前述の通り、西池小学校において令和2年6月より遠隔講義システム構築、並びに研修会等を実施することになった。

小学校で遠隔講義を実施する場合も本学同様コンテンツを管理するLMS、ビデオ会議システム、そして動画配信システムで構築することにした。小学校で遠隔講義を実施する場合、自宅で遠隔講義を受講するには低学年の児童もいるため保護者の遠隔授業の理解が必要であったり、兄弟姉妹の数だけ端末のパソコンがなく同時に授業が受けられなかったり、そして世帯によっては通信

西池小学校 iroha サイト活用概要（管理者画面）

(1) ユーザー管理 KOITONカードのユーザー名とパスワードを利用する。

ユーザー一覧

グループ	ユーザID	氏名	権限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限
210001	00210001	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210002	00210002	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210003	00210003	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210004	00210004	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210005	00210005	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210006	00210006	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210007	00210007	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210008	00210008	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00
210009	00210009	田中 太郎	1.0	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00	2020-08-24 10:00

※インポートとは、生徒のユーザー名やパスワード、グループ（組）などエクセルで表を作成し、CSVファイルにして一括して登録できること。

(2) グループ設定 グループは、1組から4組のクラス分けに活用する。

グループ一覧

グループ	グループ名	権限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限
1.組	1.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
2.組	2.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
3.組	3.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
4.組	4.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00

(3) コース設定 コースは、授業内容を一括りにまとめたものである。グループ（組）やユーザーにこの受講コースを登録する必要がある。

コース一覧

コース	コース名	権限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限
1.組	1.組	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
2.組	2.組	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
3.組	3.組	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
4.組	4.組	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
5.組	5.組	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00

(4) コンテンツ コースの中に作る授業内容で、生徒には上から順に表示される。

コンテンツ一覧

コンテンツ	コンテンツ名	権限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限
1.組	1.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
2.組	2.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
3.組	3.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00
4.組	4.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00

コンテンツ種別

ラベル：学習項目に章など表示できる。
 リッチテキスト：文字の記入やYouTubeを貼り付け可能。
 動画：作成した動画をアップできる(300MBまで)。
 URL：URLを貼り付けて教材にできる。
 配布資料：ファイルをアップできる。
 テスト：選択問題を作成できる。

(5) お知らせ グループ（組）ごとにお知らせすることができる。

お知らせ一覧

お知らせ	お知らせ名	権限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限
1.組	1.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00

(6) 学習履歴 動画の視聴時間や理解度などグループ（組）ごとに表示できる。

学習履歴一覧

学習履歴	学習履歴名	権限	有効期限	有効期限	有効期限	有効期限
1.組	1.組 田中 太郎	1.0	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00	2020-07-01 00:00

図4 irohaサイトの管理画面

環境がなかったり、またあったとしてもスマートフォンでの運用であったりと、大学で実施する場合はまた違った様々な課題を持ちながら進める状況であった。

まず、大学の遠隔講義の中心である LMS の Moodle については操作が複雑なため、コンテンツ配信のみで課題提出等はできないなど機能面では劣るものの容易に利用できる iroha Board (以下 iroha) というシステムを採用した。図 4 に iroha サイトの管理画面を示す。iroha は、ユーザー登録にメールアドレスの必要はなくユーザーのグループ設定ができ、テスト機能や動画の閲覧時間の計測などの学習履歴は充実している。

次にビデオ会議システムについては、簡単に利用でき教材作成も可能な Zoom とした。そして、動画配信システムについても本学のシステムと基本的に同様のシステムとし、さらに iroha システムがオープンソースのフレームワーク cakephp で作成されていたため、iroha の動画配信のソースコード部分を先に述べた AWS の CloudFront に修正し、動画のアップロードを LMS の iroha で可能にした。

保護者向けの説明会については開くことはできなかったが、教員向けに、Zoom と iroha の研修会を実施した。第 1 回研修会ではまず本学の遠隔講義についての紹介及び LMS の必要性、iroha の基本的な使用方法を生徒側・先生側の両方で体験した。その後 Zoom を使ったグループワークでは反応ボタンやチャット、ブレイクアウトルームなど授業を受ける児童側の立場に立って体験した。

zoom ホスト側 (教員用) 簡易マニュアル ver1.0

文責：宮崎公立大学 科目コーディネーター 新村

※これはzoomでのアカウント作成後の操作マニュアルです。使用には無料のzoomアカウントを作成する必要があります。

1.新規ミーティングの作成 (スケジュールの設定)
 まずは、公式サイト (<https://zoom.us/j>) にブラウザ (Internet Explorer) からアクセス。
 赤囲み部分のサインインをクリック。アカウント作成時のメールアドレス、パスワードを入力してサインインします。



サインイン後、表示された画面から、赤囲み部分の「新しいミーティングをスケジュールする」をクリック。クリック後、表示された画面に必要事項を入力し、保存を押します。



入力する各項目の説明
 トピック：授業名 (さんすう・1年生など)
 所用時間：無料プランだと3名以上で40分以上ミーティングを実施する場合は接続が一度切れてしまいます。無料プランであれば40分以内で設定しましょう。
 Security：参加する児童に伝えるパスワードです。数字のみとするなどしたほうが、入力間違いを防げます。
 待機室：入室前に教員側で入室を許可できる機能です。
 ビデオ：開始時のビデオ設定です。開始後変更可能です。

2.授業の録画について
 サインイン後の画面右上の赤囲み部分、「ミーティングを開催する」をクリック。「ビデオはオン」をクリックします。



その後表示される「zoom meetingを開く」をクリック。「コンピューターでオーディオに参加」をクリックすると、下の画面が表示されます。



その後表示される「zoom meetingを開く」をクリック。「コンピューターでオーディオに参加」をクリックすると、下の画面が表示されます。そして赤囲み部分のレコーディングをクリックすると録画が開始されます。無料 (パワーポイント等) を表示したい場合はレコーディングの左の「画面を共有」をクリックし、表示したいアイルを選択すると資料を表示しながら説明を行うことができます (下記参照)



3.ミーティング時の操作方法
 サインイン後の画面右上の赤囲み部分、「ミーティングを開催する」をクリック。「ビデオはオン」をクリックします。



- ①参加者
ミーティングに参加している人を確認できます。出席を確認する場合などに使用できます。
- ②チャット
主に児童の皆さんへのアナウンスに使用できます。ただし、児童側もチャットウィンドウを開く必要があるため、授業内での使用はあまりおススメしません。
- ③画面共有
簡述の画面の共有を行うためのものです。パワーポイントやワードエクセル等のファイルだけでなく、ブラウザ画面やコンピューター音声のみを共有することも可能です。
- ④レコーディング
録画機能です。ミーティングを終了すると、映像+音声のmp4ファイル、音声のみのm4aファイルが記録されます。
- ⑤反応
拍手やグッドボタンなど、こちらのアナウンスに対しての反応を返すことができるボタンです。授業内でビデオオフの児童に対して反応を促す際に使用できるかと思います。

図 5 zoom ホスト側 (教員用) 簡易マニュアル ver1.0

第2回研修会（意見交換）での意見を踏まえ、第3回研修会では iroha を使って教材配信することを目標に、iroha のコース作成体験、Zoom ミーティング設定及び操作方法、授業の録画方法について体験した。特に第3回の研修会では体験する内容に対し、所用時間が限られていたことから図5で示したマニュアルを作成し、それに沿って体験を実施した。

IV 西池小学校での参加者アンケートから見てきたこと

1 アンケートの方法及び質問項目

前述の通り、第1回研修会では42名の教員及び宮崎市教育情報研修センターの職員の方々にご参加いただいた。研修会終了前に参加者が着席しているパソコンから Google フォームを用いて設問に回答いただき、その後回収された39名のデータを分析した。回答選択式の問1・2・4については次節でクロス集計を行い、自由記述の問3・5・6については第3節以降で KH Coder3 (樋口,2014) を用いてテキストマイニング分析を行った。アンケートの設問は以下の通りである。

問1 あなたのご担当を教えてください (回答選択式・一部自由記述)

問2 今日の研修会の満足度を教えてください (回答選択式)

問3 今日の研修会で良かった点・改善してほしい点があれば教えてください (自由記述式)

問4 本日の内容は御校内での教育に活かそうですか? (回答選択式)

問5 担当する学年でのオンライン授業ではどんな工夫が必要だと思いますか? (自由記述式)

問6 新型コロナウイルスの影響から学校内で課題に感じていること・不安に感じていること・今後どういったサポートをして欲しいか (自由記述式)

2 属性と満足度

問1で担当についての質問をしたところ、教頭、1年生～6年生の教諭27名、特別支援学級3名、通級指導1名、養護教諭2名、栄養教諭1名、音楽専科1名、英語加配1名、宮崎教育情報研修センター2名と様々な担当をされる教員に回答いただいたことが分かった。問2と問4では研修会の満足度及び学校内での教育に活かせるかどうかの質問を行った。その結果を担当別に分けて示したのが、表4である。

表 4 属性別の満足度及び授業に活かせるかについての回答

満足度	1～6年生教諭	特別支援教諭	専任教諭	その他
大満足	37.0%	25.0%	40.0%	66.6%
満足	40.7%	50.0%	60.0%	33.3%
普通	22.2%	25.0%	0.0%	0.0%
不満	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
かなり不満	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
教育に活かせるか	1～6年生教諭	特別支援教諭	専任教諭	その他
とても活かせる	3.7%	50.0%	20.0%	66.6%
まあまあ活かせる	44.4%	50.0%	80.0%	33.3%
どちらでもない	48.1%	0.0%	0.0%	0.0%
あまり活かせない	3.7%	0.0%	0.0%	0.0%
全く活かせない	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

学校内の教育に活かせるかという問いについては、全体的には6割以上が活かせるという回答であったが、個別に見ていくと1年生～6年生は半数近くが「どちらでもない」といった回答となった。森本（2021）は小学校6年生の道徳の授業における遠隔授業の実践からグループ議論など、複数の地点で同時並行的に話し合いが行われる授業では、児童の自由な発言や吹きが制限されると主張しており、教科や授業の内容によって、活かしやすいものと活かしにくいものがあることが推察される。特別支援や英語や音楽の授業においては参加した教員全員が活かせるという回答となった。

3 研修会の良かった点・改善してほしい点

問3では研修会の良い点・改善してほしい点について質問した。表5で示した通り、「体験」や「初めて」というワードが目立った。初めて研修を通してオンライン授業を体験したという意見が多かったことが分かる。研修会の後半部分はZoomの体験を行ったことから、「Zoom」が上位に出てきている。さらに上位に挙がっている「時間」「もう少し」については、本研修会の研修時間が関係している。前述の通り一つの小学校の中で様々な異なる役割の教員が共通して空いている日程を調整するのは非常に難しい。今回西池小学校にはできる限り多くの教員が参加できる日程を調整いただくなかで、移動時間も含めて検討した結果、90分間という時間での実施となった。そのため、体験の時間についても20分程度で一連の操作のみを行う形を取った。このことが関連していると思われる。次点で「知る」「分かる」「良い」が挙げられており、これらは研修会への満足度において全体で8割以上が「満足」と答えていることから肯定的なワードであると捉えることができる。

表5 「今日の研修会で良かった点・改善してほしい点があれば教えてください」の頻出語

授業 (13)	ZOOM (6)
体験 (12)	もう少し (5)
オンライン (11)	考える (5)
実際 (9)	知る (4)
思う (8)	分かる (4)
時間 (8)	良い (4)
初めて (8)	具体 (3)

4 遠隔授業において必要な工夫

問5では、担当する学年で遠隔授業を行う際に必要な工夫について質問した。図6で示す通り、質問内容に含まれる「工夫」「必要」「思う」を除外すると、共通認識のあるワードとして「授業」「操作」が挙げられる。これらのワードが使用されたコメントを以下に示す。

1年生なので、オンライン授業のシステムを理解するのに時間がかかりそうです。簡単に理解できるような教材の提示の仕方や説明が必要かと思います。

家庭環境や児童自身のやる気によって、オンライン授業への参加意欲が異なってくるので、家庭への協力を求めることと、児童自身のやる気を高める教材の工夫が必要だと思います。

各家庭のネットワークの確保と情報機器を使うときの指導やルールを教師間で考えることが必要だと思った。どんな授業展開にするのか、どんな教材を取り扱うか十分に考えて作ることが必要だと思った。

パソコンの操作の仕方などオンライン授業の受け方を学習する必要があり、そのための指導の工夫や授業作りが大切である。

オンラインで話はできて、授業のコンテンツを毎回作るのが大変そうです。

学校で対面授業をしているうちに、子供たちにパソコンのスキルを身につけさせること。

まずは、学担の操作スキルはもちろんのこと、児童にも一度は体験する機会が必要だと感じました。そこから、オンライン授業の中身について練っていくべきだと思います。

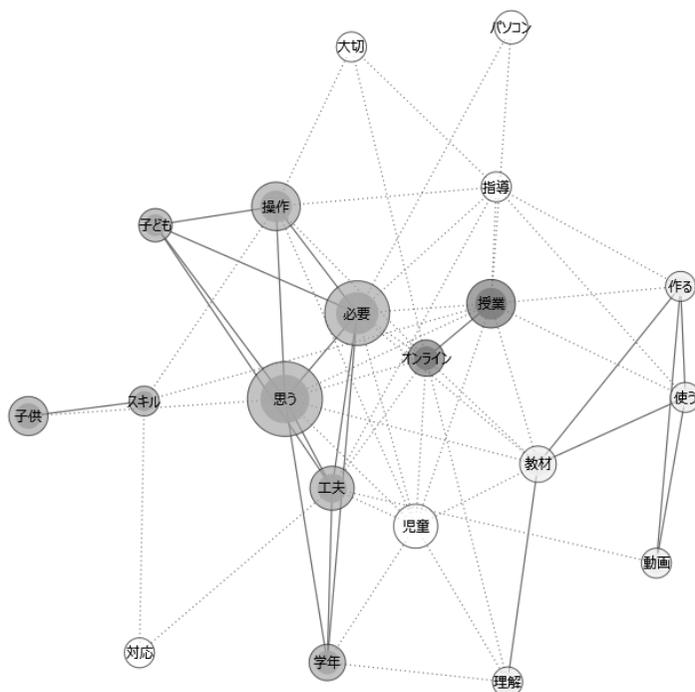


図6 担当する学年でのオンライン授業ではどんな工夫が必要だと思いますか？の共起ネットワーク

これらのコメントから、通常授業をそのまま遠隔授業として提供するわけではなく、遠隔授業に合わせた教材作りの工夫が必要であること、合わせて、授業に参加する児童のパソコン操作スキルを上げるためにも、教員自身がそのスキルを高めていく必要があるという認識であることが分かる。

5 今後のサポートに向けての要望

問6では、新型コロナウイルスの影響から学校内で課題に感じていること・不安に感じていること・今後どういったサポートをして欲しいかについて質問した。図7に示した通り、特に「オンライン」「授業」についてのコメントが多くを占めた。ここに関連するキーワードとして「スキル」「対応」が挙げられており、ここでもスキルが課題感として挙げられている。そういった中で継続的な研修を求める要望が以下の通り挙げられた。

ipad などの IT 機器が導入され、まだ使い方に不慣れな部分が多いです。これからこのような機器を使いながら授業を行うとともに、子どもたちにも指導をしなければいけないので、このような研修をできればもっと行ってほしいと思います。私自身も自分の技術をしっかりと生かしていけるように、このような研修に積極的に参加していきたいです。

オンライン授業でも活用できる教材開発やコンテンツの紹介などをいろいろ教えていただきました。

遠隔授業等について、今後とも連携させていただけますとありがたいです。

コロナの第2波に備えるべく、今日のような研修をしていただき、感謝いたします。さらなる研修を深めたいです。

今からの時代は、コロナと共存しながら、学校でも臨機応変に対応できるように、授業をオンラインでできる資質や、ズームで、みんなの元気な顔を見たりできるような自身のスキルアップをしていかないといけないと感じました。

今後もオンライン授業に向けての研修を受けたいです。実際に子どもたちに発信しているところを助言していただけるとありがたいです。学校がオンライン授業の準備を行わないといけないことは分かっているのですが、どのように準備をしていけばいいのか、環境作りに不安を感じています。

とても勉強になりました。もっとオンライン授業について勉強しておかなければならないと感じました。ありがとうございました。

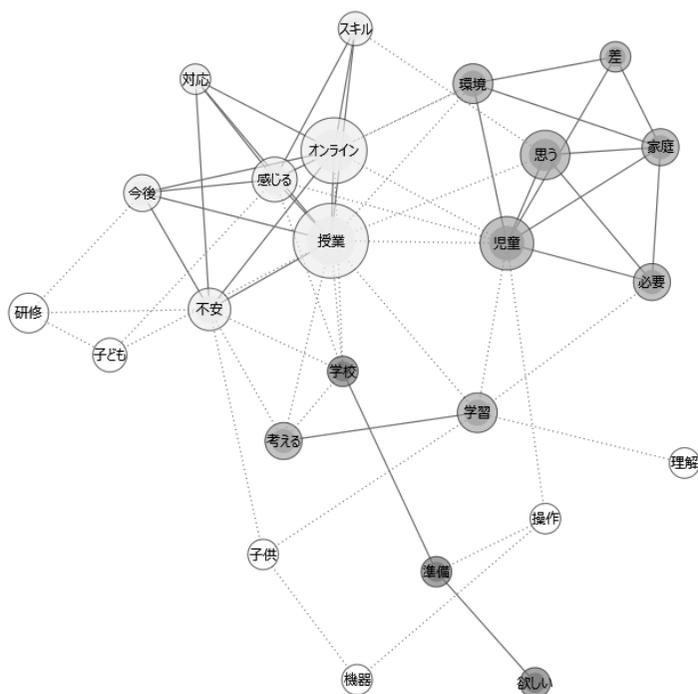


図7 新型コロナウイルスの影響から学校内で課題に感じていること・不安に感じていること・今後どういったサポートをして欲しいか」の共起ネットワーク

6 まとめ

アンケートを分析することで、LMS や Zoom の体験について初めて体験した教員が多く、ICT スキルに不安を感じていること、それに伴いスキル向上に意欲的であり、継続した研修を求めていることが分かった。一方で小学校教員の勤務時間は 2018 年に OECD が実施した「国際教員指導環境調査 (TALIS)」によると、1 日平均 11 時間 15 分と世界的にも非常に長く、こういった研修に充てられる時間が限定される。今回のような体験を盛り込んだ、教員が合同で参加するリアルタイム研修を行いつつ、動画等を活用したオンデマンド研修を並行して実施できると各教員の空き時間に合わせた研修を実現でき、より深い学びに繋がっていくのではないかと。

教員が ICT スキルを学校内で向上させることが難しい原因は勤務時間だけでなく、小学校内の通信環境もその 1 つであると考えられる。デジタル庁が 2021 年に実施した「GIGA スクール構想に関する教育関係者へのアンケート」によると、円滑な学校内通信を妨げる原因としてネットワーク環境が整っていないことやフィルタリングで調べたいサイトが見られないといった意見が挙がっている。今後 GIGA スクール構想の中である程度改善されることが予想されるが、現状大学の通信環境は小学校よりも充実していることから、大学の設備的、人的リソースを活用した

ICT 研修実施は、小学校だけでなく、中学校、高等学校教員の ICT スキル向上に寄与できるのではないか。

なお研修会終了後、西池小学校では図 8 で示した通り群読発表会や卒業式など保護者の参加が叶わなかった行事の映像を iroha を通じて配信した。遠隔授業に向けて実施した今回の研修会であったが、実運用においては、授業以外の活用の方向性も示される結果となった。



(a) 群読発表会動画

(b) 卒業式動画

図 8 小学校での動画配信システムの利用

V おわりに

2021 年現在、宮崎市においては AI 型教材の「キュービナ」や授業支援クラウド「ロイロノート」などの教育サービスの導入や児童生徒 1 人 1 台のタブレット端末整備など、GIGA スクール構想に向けた ICT 機器及び環境の整備が進んでいる。5 月には文部科学省の定める「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」も改訂され、より利便性の高い通信環境に向かっている。

そういった過渡期である今、これから担っていく地域の児童・生徒のために大学ができることの 1 つとしての教職員に向けた ICT 研修について論じてきた。今後も引き続き様々な方向性から大学が担える地域貢献について模索していきたい。

謝辞

本研修会実施に当たり、宮崎市立西池小学校校長の山口様、教頭の大塚様には研修実施に向けた調整、宮崎市立西池小学校教員の皆様、宮崎市教育情報研修センターの方々には、研修会の参加及びアンケート調査にご協力いただいた。そして宮崎公立大学理事長の二見氏には研修実施に向けた調整、宮崎公立大学情報事務室の谷口氏、河野氏には研修運営においてご協力いただいた。

大学の ICT 教育環境を活かした地域貢献 ～宮崎市立西池小学校との連携事例を基に～（新村拓也・辻利則）

記して感謝申し上げます。

参考文献

「新型コロナウイルス感染症対策本部（第 15 回）」、首相官邸、令和 2 年 2 月 27 日

https://www.kantei.go.jp/jp/98_abe/actions/202002/27corona.html（令和 3 年 11 月 1 日閲覧）

樋口耕一（2014）『社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展を目指して』ナカニシヤ出版

森本洋介（2021）「Web 会議システムを活用した授業実習の可能性についての検討：道徳の授業におけるアクションリサーチ」『弘前大学大学院教育学研究科教職実践専攻（教職大学院）年報 第 3 号』23 - 34 項

教員勤務実態調査（平成 28 年度）、文部科学省、平成 30 年 9 月 27 日

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/09/27/1409224_004_3.pdf（令和 3 年 11 月 2 日閲覧）

教員環境の国際比較：OECD 国際教員指導環境調査（TALIS）2018 報告書—学び続ける教員と校長—の要約、国立教育政策研究所

https://www.nier.go.jp/kokusai/talis/pdf/talis2018_summary.pdf（令和 3 年 11 月 2 日閲覧）

GIGA スクール構想に関する教育関係者へのアンケートの結果及び今後の方向性について、デジタル庁、令和 3 年 9 月 3 日

https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital/20210903_giga_summary.pdf
（令和 3 年 11 月 2 日閲覧）

「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」の第 2 回改訂に関する説明資料 令和 3 年 5 月

https://www.mext.go.jp/content/20210528-mxt_jogai02-000011648_001.pdf（令和 3 年 11 月 2 日閲覧）

¹ オープンソースの e ラーニングプラットフォーム

² 仮想マシン

³ 「Software as a Service」の略、クラウドで提供されるソフトウェア

⁴ Zoom ビデオコミュニケーションズが提供するクラウドコンピューティングを使用した Web 会議サービス

⁵ Youtube 社が提供する動画共有サービス

⁶ Vimeo 社が提供する動画共有サービス

⁷ 「Amazon Web Services」の略、Amazon.com 社が提供するクラウドコンピューティングサービス

⁸ 「Amazon Elastic Compute Cloud」の略、AWS で使用できるシステムの一つ

⁹ Amazon Web Service が提供するコンテンツ配信ネットワーク

¹⁰ 「Miyazaki Municipal University」の略、宮崎公立大学

¹¹ 「Amazon Simple Storage Service」の略、Amazon Web Service が提供するオンラインストレージサービス

¹² 株式会社いろはソフトが提供するオープンソースの e ラーニングシステム