

## オンライン配信も利用したFD/SD研修の試み

穂屋下 茂<sup>1,3</sup>、梅崎 卓哉<sup>1</sup>、福崎 優子<sup>1</sup>、角 和博<sup>2</sup>

### A Trial of the FD/SD Training Workshop by Utilizing Online Delivery

Shigeru HOYASHITA<sup>1,3</sup>, Takuya UMEZAKI<sup>1</sup>, Yuko HUKUZAKI<sup>1</sup>, Kazuhiro SUMI<sup>2</sup>

#### 要 旨

本研究は、教員や職員のFD/SD研修を実施するにあたり、遠方の人々が参加できる機会を増やすために、オンライン上でも研修を受けられるようにした試みである。PCで作業を行うICT活用教育推進のための研修、特にワークショップを伴うような研修は、対面式の集合研修でないと無理と思われていた。しかし、既に利用方法が確立して作業工程が決まっているような場合、例えばeラーニングの基本となるLMSの利用方法についての研修は、実践して意外とオンライン上でも実施できることが分かった。本稿では、オンライン研修の実施環境の構築と研修「Moodle(3.x)の体験(学生権限+教師権限)と活用」での試行を中心に報告する。

【キーワード】 ICT活用教育、LMS、Moodle、FD/SD、オンライン研修

#### 1. はじめに

佐賀大学全学教育機構クリエイティブ・ラーニングセンター(CLセンター)は、教育関係共同利用拠点(ICT活用教育)として、全国の大学教員・職員に向けてどのようなFD/SD研修がよいのかを調べるために、多様なFD/SD研修を企画し実施している<sup>1)</sup>。2017年度に開催した研修・講習・ワークショップ(WS)・フォーラムを表1に示す。ICT活用教育、最新のメディア活用スキルの習得、アクティブ・ラーニングの体験と手法習得、主体的学び、FD/SD評価など今後効果的なICT活用教育を進める上で必要な要因を含んでいる。これらを大きく分ければ、④ICT活用教育の共通基盤となるLMSの活用、⑥先進的教育手法習得と③先進的なメディア(AR、VR、MRなど)活用スキル、および①その他に分類できる。図1に示すように、先進的教育手法習得コースと先進的ICTスキル習得コースの2つのFD/SDプログラムで運用することも考えられる。

本拠点では、2016年11月にICT活用教育(eラーニング)実施状況について、日本の全

<sup>1</sup> 全学教育機構

<sup>2</sup> 教育学部

<sup>3</sup> 責任著者

表1 平成29年度に実施した拠点 FD/SD 研修等の一覧表

研修等の名称	実施形態	実施回数	分類
ICT活用教育実践に伴う著作権研修（eラーニング付）	研修	1	A
Moodle(3.x)の体験（学生権限+教師権限）と活用	研修	4	A
英語教育におけるMoodle(3.x)運用と携帯端末の活用	研修	4	A
電子書籍（CHiLO Book）作成ワークショップ	研修	1	A
Moodleインストールと運用	研修	2	A
第2回クリエイティブ・ラーニングセンターフォーラム	フォーラム	1	A
レゴ®・シリアスプレイ®の実践	研修	2	B
演劇手法によるコミュニケーション能力向上プログラムの開発1（パントマイム）	研修	1	B
演劇手法によるコミュニケーション能力向上プログラムの開発2	研修	1	B
導入・LTD話し合い学習法	研修	1	B
協同学習を基調にしたアクティブ・ラーニング型の授業づくり	研修	1	B
インストラクショナル・デザインを活用した授業改善	研修	1	B
映像制作実践入門	研修	1	C
4Kシネマカメラの特徴と撮影方法	研修	1	C
教員に向けたデザインの基本やPhotoshopやIllustratorの使い方講習会	研修	1	C
VR、MR、モーションキャプチャによる統合ビジュアライズ研修	研修	1	C
VRコンテンツ体験とバーチャルスタジオ収録システムを用いたコンテンツ制作	研修	1	C
3Dソフトウェア「Maya、3dsMax等」についての講習会	研修	1	C
Society5.0時代における大学の役割 ―共創のダイナミクスとデザイン思考―	WS	1	D
映画鑑賞による教職員の能力向上のための研修（eラーニング付）	講演	1	D
地域課題解決のためのオープンデータ活用	講演	1	D
リテラシー&コンピテンシーを育てる情報活用能力育成プログラム	講演	1	D
アニメーションを活用したDMOの取組	講演	1	D
ICT教育エヴァンジェリストによる実践報告	講演	1	D

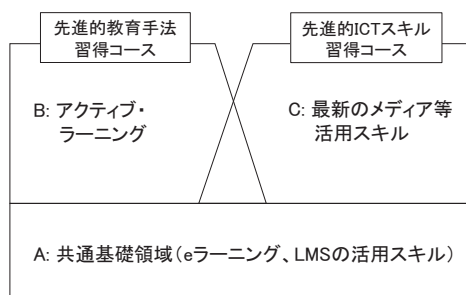


図1 研修の大きな分類とコース例

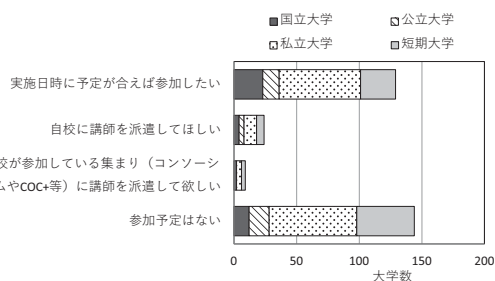


図2 FD/SDの研修参加意向について

での大学（短期大学を含む）1,109校にアンケートを依頼した結果、全体で304校（27%）から回答があった<sup>2)</sup>。eラーニングを活用した教育を実施している大学は214校で、そのうち「大学全体で実施している」と回答した大学は61校（29%）であった。

FD/SD研修への参加意向についての結果を図2に示す。「実施日時に予定が合えば参加したい」については129件であった。「自校に講師を派遣してほしい」、「自校が参加している集まり（コンソーシアムやCOC+等）に講師を派遣してほしい」についても希望があった。また、「参加予定はない」が136件（45%）であった。

本拠点に対しての意見・要望についての自由記述のうち研修の実施については、「見学も含め、貴大学を訪問したい」、「LMS の研修に是非参加したい」、「FD/SD 研修に近隣実施なら予定が合えば参加したい」、「e ポートフォリオの事例を共有化して欲しい」など、参加の意思を示す意見がある反面、「遠方のため、研修にはなかなか参加し難い」、「FD/SD 研修自体を遠隔授業のようなかたちで履修できればよい」、「専門家の方に来ていただき、FD/SD 研修を行って欲しい」、「都内等で研修を実施して欲しい」、「研修の開催場所が地域ごとに実施できれば参加しやすい」などの意見もあった。

表1に示すような有用な多数の研修プログラムがあっても、現実的には、遠方のFD/SD研修に毎年数回参加するのは困難な場合が多く、特に職員が出張して参加することのハードルは高い。特に、FD/SD研修をより充実させるために、図1に示すようにある程度、習得すべき研修コースとなると、回数が増えるので、なおさら出張するのは難しくなる。

そこで、著者らは対面（集合）のみの研修から、集合研修とオンライン研修を一緒に開催する研修コースを次年度に向けて計画することにした。

## 2. 対面（集合）研修とオンライン研修可能な教室

### 2.1 ICT教育クラスルーム

本拠点の活動場所は、全学教育機構に設けられたCLセンターになる。その中に、「佐賀大学ICT教育クラスルーム<sup>3)</sup>」が設置された。目的は、地域の初等中等教育機関の教員及び教員を目指す学生に授業におけるICTの実践的な利活用についての教育・研修を行うことである。ウィンドウズクラスルーム協議会（WiC<sup>4)</sup>と連携して研修を実施することになっている。ICT教育クラスルームの利活用推進グループの主体は全学教育機構である。グループ構成員は機構長が教員個人へ依頼し、承諾を得た教員によって構成する。実質、CLセンターの業務下で推進することになる。

ICT教育クラスルームは、図3に示すように、廊下側の壁はガラス張りになっており、開放感がある。廊下を人が行き交うことにより、教員も学生も注目されているという軽い緊張感があり、居眠りににくく、主体的になりやすくFD/SDや学習等にかなり集中することができる。また、教育改善を目的としているので、アクティブ・ラーニング等の新しい形



図3 ICT教育クラスルーム

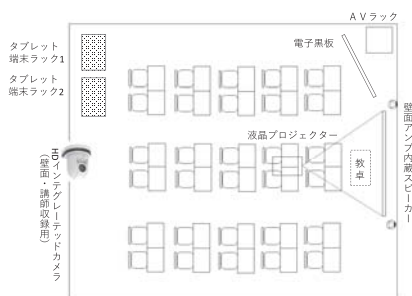


図4 ICT教育クラスルームの図面

態の授業が行われるとき、廊下からも気軽に実施状況を観察することができる。このような教室は、図書館のラーニング・コモンズ<sup>5)</sup>と同じように全国的に校舎が新築または改装されるとき導入されてきている。

## 2.2 オンライン配信環境

本拠点の教育関係共同利用拠点のFD/SD研修もICT教育クラスルームを使うので、この教室で対面式の集合研修を実施するとともに、オンラインでも研修できる環境を整えることにした。

ICT教育クラスルームの図面を図4に示す。30人定員の小教室である。正面には180インチのスクリーンがあり、横に電子黒板（70インチ）がある。また、小中高校の教諭のICT活用教育能力を開発するために、タブレット端末ラックにはタブレット端末が30台と20台収納されている。インターネットは、学内LANの他、外部者も利用できるWi-Fiが整備されている。マイク設備も整っている。

そこに、教室の後ろにWebカメラを設置して、講師映像、講師用PCのPPT映像、タブレット端末のカメラ映像などを、YouTube、Ustream、ニコニコ生放送、Facebookなどで配信できる設備を整えた。オンライン学習環境を実施するのに、準備や当日に多くの支援者（スタッフ）を要すると通常業務に差し障りがでるため、実践は困難となってしまう。本研究においては講師のみで全ての操作を行える環境構築を目指すことにした。

## 2.3 Webキャスト配信装置

オンラインでもライブ配信できるようにした、Webキャスト配信のためのネットワーク概要を図5に示す。Webキャスト配信装置は、コラボレーションシステム機器である教育支援ツール「Cynap」（以下、配信装置と表示）を利用することにした。機器の収納ボックス（AVラック）を図6に示す。

講師収録用のカメラはHDインテグレートドカメラで、壁面に固定してあり、講師がリモコンで上下左右にコントロールすることができ、ズームで講師の持つ資料の文字までも読

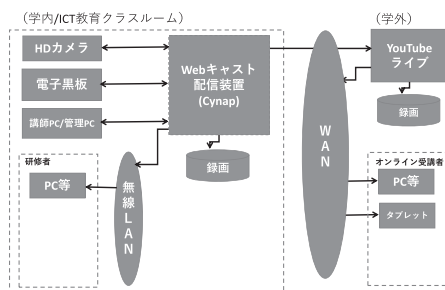


図5 ネットワーク構成の概要



図6 機器の収納ボックスの説明

表2 教育支援ツール(配信装置)の仕様

<ul style="list-style-type: none"> <li>システム:LinuxOS/8GBメモリ/64GB内蔵ストレージ</li> <li>WEBキャスト:Wowza/Ustream等, YouTubeライブ(option) &lt;=本機能を利用</li> <li>入出力:2HDMI(in)+2HDMI(out), 4USB+1USB(front), audio(in/out)等</li> <li>ネットワーク:2LAN/WiFi(DHCP)</li> <li>外部コントロール:リモコン/Web管理画面&lt;=操作</li> </ul>
---

※Cynap技術資料より抜粋

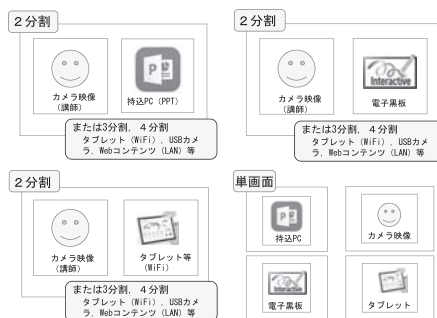


図7 ICT教育クラスルームにおける収録画面レイアウト例

み取することもできるほどの高精細カメラである。

持込PC(講師用PC)の画像(PPTなど)や講師等の映像は、配信装置により、インターネットを介してYouTube等で動画配信(ライブストリーミング)される。配信装置の仕様を表2に示す<sup>6)</sup>。配信装置は、講師用PCやWebカメラ、電子黒板とHDMI端子で接続される。

接続端末(ノートPC、iPad、iPhone、アンドロイドなど)は無線でもプロジェクターや電子黒板にマルチキャストされる。最大4台の各種の機器を繋げることができ、必要であれば履修者も参加できるので、グループディスカッション時にも役立てることができる。ICT教育クラスルームの収録画面レイアウト例を図7に示す。

**マルチキャストの例:** ①単画面の場合、講師映像、持込PC(講師用PPT)、電子黒板、タブレット(カメラを使って、学生のノートやワークの様子を写すことが可能)、学生のPC(タブレット)、スマートフォン(iPhone、アンドロイド)など。ただし、同時アクセスは最大4つで、一般に、講師映像、持込PC(講師用PPT)、電子黒板は常に繋がっているため、残りの1端子を無線LAN(Wi-Fi)で使うことになる。②2分割の場合、講師の映像と持込PC(講師用PPT)、③3分割の場合、講師の映像と持込PC(講師用PPT)



図8 4つの画面を表示（集合研修会場、講演 PPT、Web、タブレット端末）



図9 講師用 PC 画面と管理用 PC 画面

と電子黒板、④4分割の場合、講師の映像と持込 PC(講師用 PPT)、学生 PC、スマートフォンなどが自在に表示できる（図8）。これらの選択は、管理用タブレットで講師が操作する（図9）。

## 2.4 講師による操作

電子黒板と液晶プロジェクター&スクリーンの何れかを使って行えるようにしている。ただし、講師映像用のカメラでワイドに撮ると、講師とスクリーンが映るので同時に使うことも可能になる。ここでは、電子黒板を使った場合について、配信装置のキャスト配信の起動と終了の手順を箇条書きに示す。

### 【配信開始】

- ① 電源制御ユニット（図6参照）の主電源を ON にする。
- ② 「配信装置電子黒板」の表示がある HDMI ケーブルで持込 PC を接続する。
- ③ 「配信装置入力切替」表示のセレクターで「電子黒板」を選択する。
- ④ リモコンでカメラの電源を ON にする（2秒長押し）。  
※ランプの表示が橙から緑に変わり、レンズが前方を向く。
- ⑤ 電子黒板の電源を入れ、「HDMI 3」を選択する。
- ⑥ 管理用タブレットを起動する。  
※Firefox が自動で起動しない場合、Firefox を起動する。  
※2分割画面になれば準備完了。
- ⑦ 管理用タブレットでウィンドウを操作し、講師用 PC のウィンドウを最大化する。  
※「ウィンドウ操作」参照
- ⑧ 画面右側「ツールボックス」内の「Webcasting を開始します」を選択し、配信可能な状態にする。  
また、配信装置側でも録画する場合、「レコーディング（録画開始）」の赤いボタンをクリックする。
- ⑨ Firefox のタブを YouTube に切り替える。

- ⑩ 「クリエイターツール」→「ライブストリーミング」→「今すぐ配信」をクリックし、配信を開始する。
- ※「ライブ」状態になり、配信映像が表示される。約10秒の遅延がある。
- ※音声はマイクを通したもののみ配信される。

#### 【配信終了】

- ① Firefox のタブを配信装置に切り替え、画面右側「ツールボックス」内の「Webcasting を中止します」を選択し、配信を終了する。
- ※この際、YouTube の操作は必要ない。
- ※配信装置で「レコーディング（録画中）」している場合、右下の停止ボタンをクリックする。録画ファイルの保存メッセージの表示を確認すること。
- ② 管理用タブレットの電源を落とす。
- ③ 電子黒板の電源を落とす。ラック内は主電源のみを OFF にする（図 6 参照）。
- ※他の方法で電源を落とした場合、配信装置の録画データが保存されない。
- ④ リモコンでカメラの電源を OFF にする（2 秒長押し）。
- ※ランプの表示が緑から橙に変わり、レンズが壁側を向く。

#### 【管理タブレットのウィンドウ操作】

※ウィンドウのタブを押すことにより、選択したウィンドウに対する操作が個別にできる。

※操作管理画面より画面右側の「ツールボックス」を表示させ、操作を選択すると、全てのウィンドウに対して、「Webcasting の開始／中止」、「アノテーション」、「消音」、「音量調節」、「フリーズ（一時停止）」、「すべてのウィンドウを閉じる」の一括操作ができる。

### 3. 集合研修とオンライン研修の実践

本拠点の研修は、「教職員の組織的な研修等の共同利用拠点（ICT 活用教育）<sup>11)</sup>」の「研修案内：参加申込受付中」の研修メニュー中から申請する。研修申請と配信までの流れを図10に示す。

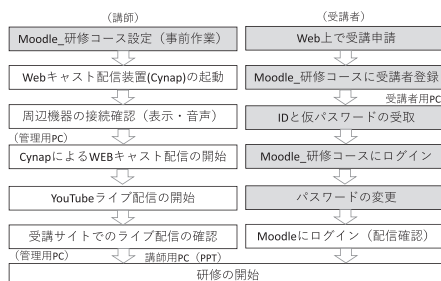


図10 YouTubeによる配信手続きの流れ



図11 講師一人で全ての機器を操作可能



図12 オンライン研修画面

申請すると、Moodle 研修コースに履修者登録され、ID と仮のパスワードが発行される。メールで送られてくるので、申請者はID と仮のパスワードでログインして、はじめにパスワードを決められた通りに固有のパスワードに設定しなおし、ログアウトして、再ログインできることを確認する。そして、確認用で動画配信（YouTube）が視聴できるか確認する（履修者は学生権限）。

講師は、教員権限で所定の Moodle 研修コースにログインし、研修当日までに、アンケートや研修で使う内容（アンケート、掲示板、PPT、PDF 等の配布資料など）を準備する。事前に見せたくないものは、非表示しておく。

講師は、研修当日、開始前に「2.4 節の操作手順」に従って、機器の接続確認を行う。YouTube ライブでは通常、毎回 URL が異なるので、配信装置を起動した後からでない、URL は決まらない。事前に Moodle 研修コースを開き、配信 YouTube の URL を書き換える準備をする。次に、配信装置による Web キャスト配信・YouTube ライブ配信を開始して、URL が決ったら、その URL を Moodle 研修コースのライブ配信（YouTube）の URL を書き換える。履修サイトでのライブ配信の状況を確認する（遅延は10秒前後）。研修が始めると、講師は対面で研修を行いながら、Web 上で視聴している履修者も意識して、普通よりも間を取りながら、はっきりした声で話かけるようにする。

対面（集合）研修とオンライン研修を同時に行うので、普通の講師の仕事の他に、映像の切り替えの操作等があるが、それほど複雑な操作は無いので、慣れると本システムは講師一人で十分に実践できる。講師用カメラの画面の大きさを調整しながら、持込 PC（講師用 PPT）の単画面で研修を開始した様子を図11に示す。次に講師画面と講師用 PPT の2分割画面にして、それをオンライン研修として遠隔で視聴している履修者用 PC の Moodle 画面と YouTube ライブ画面を並べたものを図12に示す。

#### 4. 考察（事後アンケートから）

オンラインで、ワークショップを伴った研修をどの程度スムーズに行えるか調べるために2回ほど試行してみた。試行した研修は「Moodle(3.x) の体験（学生権限+講師権限）」と



活用」で、Moodle(3.x)を学生権限と教員権限で体験して、教員や職員の利用スキルを向上させるのが目的であり、ICT教育関係共同利用拠点としては、多くの研修を開催する上で全体の基盤となる研修である。履修者はインターネットの繋がったPCがあれば、どこからでも履修できるので、事前に図10に従って履修できる準備をしておくことになる。そして、Moodle研修コースを学生権限で一通り体験した後、今度は別サイトに作成されたMoodle教員権限コースで、教員としてフォーラム、資料提示、投票、小テスト問題作成などを体験する。最後に、アンケートに回答してもらった。詳細は別の機会に紹介するとして、オンラインでの研修の是非と気づいたこと（問題点など）について聞いた結果を以下に紹介する。

Q1：本日の研修会の内容はいかがでしたか？

A1：良かった。既に実施しているeラーニング共通基盤教材について、操作方法などを再確認できた（マニュアルを読むよりもわかりやすかった）。

A2：普通。e-Learningの構築の実際に触れることができ、有意義でした。

A3：良かった。Webで参加しました。こちら側の問題かもしれませんが、初日最初のセッションの講師の音声、輪唱のようにディレイして聞こえてきてしまい、内容に集中できなかった。

A4：良かった。実践的な活用方法について知ることができ感謝している。業務上、実活用する機会は少ないが、学内にあるシステムについて、今さらながら学習する機会となった。

A5：普通。Moodleを見るのも触るのも初めての者にとって、整理された研修資料準備、演習問題もあり、話しのスピード感とともに、全体像をつかむのにわかりやすかった。

A6：良かった。教師権限での編集モードまではたどりつけなかったが、動画での操作説明でどうにかMoodleの概要を確認することができた。

Q2：Webから研修に参加して気づいたことや感想をお聞かせ下さい。

A1：音が途切れ途切れで聞き取りにくかった。また、研修途中で他の要件が入るなどして、集中しにくい。

A2：画面の切り替えにもたついたため、作業まで到達しなかった。

A3：海外（マレーシア）のホテルから参加したが、音声、スライドとも非常にクリアに受け取ることができた。海外勤務のため、なかなか日本で行われるカンファレンスに参加できないので、非常に有意義でした。是非、Web参加枠は継続していただきたいと思う。

A4：個人的にMoodleに対する知識が及ばない点があるため、このような参加者は、会場の集合研修のほうが良い、あるいは繰り返して視聴するほうが良いのかもしれない。

A5：ライブストリームの状況テストを事前に行えるとありがたい。初めて接続する場合に、

事前の音声テストで問題ないのに、前で接続できないと不安になる。

A6：教師権限での編集モードまでたどりつけなかったのが残念でした。

以上の履修者の記述を読んでもわかるように、オンラインによる研修の場合、音声聞き取りやすくなければならない。特に、ハウリングが起ると、研修が成り立たなくなる恐れがある。オンライン研修では、履修者の顔が見えない分、資料をきちんと提示して、明瞭な言葉で、少し間を置きながら、進める必要がある。

オンライン研修は対面（集合）研修に比べると理解しにくいところは否めないが、遠方で参加したい人にとっては非常に重要な研修手段の提供である。このメリットを活かすべく、オンライン研修のやり方を成熟させるさらなる実践研究が必要である。

## 5. まとめ

オンライン研修を実現するために、Webキャスト配信装置（Cynap）を中心としてネットワークシステムを構築して次のような知見を得た。

- ・本システムは、講師が一人で機器の操作も可能なように構築し、ライブ配信に YouTube を活用して、一応オンライン研修が実施できた。
- ・機器操作はそれほど難しくないが、手順を把握していないと、研修が途絶えてしまい、遠隔地で聞いている方がスムーズに理解することができない。
- ・オンライン研修では、履修者の顔が見えない分、資料をきちんと提示して、明瞭な言葉で、少し間を置きながら、進める必要がある。
- ・Moodle をほとんど使ったことのない人でも、或る程度 Moodle の機能が理解でき、教員権限での PC 操作を含むワークショップなども一応研修できることが確認できた。

研修への参加者は主に全国の大学の教員・職員で、「Moodle を使ったことのない人」、「使ったことがあるが教員権限でもっと詳しく知って授業で使ってみたい人」であり、ICT 活用スキルにはかなりの格差がある。それを、オンライン研修の場合、顔を見ずに進めるのであるから、集合した人たちに比べて、戸惑うケースは多々あり、専門用語がわからないゆえに、次のステップに進めない状況は度々生じる。一応、質問はメールで受け付けているが、その場合講師に補助者がいないと厳しい。さらに試行を重ねながら、オンライン研修でできる研修と避けた方がよい研修を区別することも必要と思われる。

## 謝辞

機器の導入・運用にあたってお世話になった吉富雪乃氏、また本研究を進めるに当り多大のご協力をいただいた CL センターの教員及びスタッフの皆様がこの場を借りて、あらためて感謝の意を表す。なお、本実践研究の一部は、2014年度科学研究費補助金（基盤研究(B)一般、研究課題名：eラーニングと協同学習を効果的に利用して反転授業を促す教育改革の研

究)の補助、および教育関係共同実施分「全国の大学間連携による ICT 活用教育の拡充と教育改革の推進」により行った。

#### 引用・参考文献資料

- 1) 教職員の組織的な研修等の共同利用拠点 (ICT 活用教育) :  
<https://www.saga-els.com/clc/> (2018/1/28アクセス)
- 2) 穂屋下 茂、田代雅美: ICT 活用教育共同利用拠点の構築と役割 (アンケートからみた拠点への期待)、日本リメディアル教育学会九州・沖縄支部会第9回支部大会予稿集 (久留米工業大学)、(2017/3/4)、16-17.
- 3) 佐賀大学 ICT 教育クラスルーム : <https://www.saga-els.com/ictclass/> (2018/1/28アクセス)
- 4) Windows クラスルーム協議会 (以下 WiC 協議会) :  
<https://www.microsoft.com/ja-jp/business/education/wic-consortium/default.aspx> (2018/1/28アクセス)
- 5) ラーニング・コモンズ整備の現在国立大学図書館協会 :  
<http://www.janul.jp/j/projects/sftl/seminar2013/panel.pdf> (2018/1/28アクセス)
- 6) 仕様一覧 - WolfVision - Driving the Creation of Knowledge:  
<https://wolfvision.com/vsolution/index.php/jp/error?error=404> (2018/1/28アクセス)