

タブレット型 CALL システムの開発・運用

石井雅章^{†1} 國枝孝之^{†2} 村田淳^{†2} 竹原健^{†2}
原田真輔^{†2} 家令悠斗^{†2} 中野楓子^{†2}

概要：報告者の大学ではタブレット端末の BYOD による必携化を進めており、それに伴い PC 端末を用いた従来型の CALL(Computer Assisted Language Learning)システムから、タブレットを活用する新システムに移行した。タブレット型 CALL システムの開発にあたっては R 社と連携し、タブレット端末の特性を活かしたシステム及びアプリケーション開発をおこなった。本システムの導入により、従来型 CALL システムの機能を完全に移行・補完するとともに、双方向型の授業環境の構築を実現した。

キーワード：CALL(Computer Assisted Language Learning), タブレット, BYOD(Bring Your Own Device)

Development and Operation of Tablet-Based CALL System

MASAAKI ISHII^{†1} TAKAYUKI KUNIEDA^{†2} JUN MURATA^{†2}
KEN TAKEHARA^{†2} SHINSUKE HARADA^{†2} YUTO KAREI^{†2}
FUUKO NAKANO^{†2}

1. はじめに

報告者^{†1}の大学は、2014 年度入学生よりタブレット端末の必携化をすすめており、2017 年度入学生の入学と同時にほぼすべての学生が自身のタブレット端末を所有し、授業をはじめとして大学での様々な学習機会に活用されている。

他方、CALL (Computer Assisted Language Learning ; 以下 CALL) システムは文字どおりコンピュータを活用した外国語学習のためのシステムであり、CALL 用ソフトウェアをインストールしたデスクトップ PC を教室内に設置して活用する形態が通常である (図 1)。



図 1 旧 CALL 教室の様子

Figure 1 The State of the Former CALL Classroom.

^{†1} 神田外語大学
Kanda University of International Studies
^{†2} 株式会社リコー
Ricoh co., LTD.

従来型の CALL システムは、学習者の語学 4 技能(聞く、話す、読む、書く)の向上に寄与するものである一方で、教室内に数多くのデスクトップ PC が設置されることで、固定化された学習環境になりやすいという欠点がある。

本報告では、従来型の CALL システムをタブレット型 CALL システムとして新たに開発・構築することで、CALL としての特性を活かしつつ、タブレットによる学習の特性も活かすという新たな学習環境づくりの実践について述べる。

2. システムの開発・構築

本 CALL システムの開発・構築にあたっては、次のコンセプト、スケジュールによってすすめられた。

(1) コンセプト

本 CALL システムは、老朽化した旧 CALL システムの入れ替えを契機として、全学生が所有するタブレット (iPad) 上で、従来の CALL システムを用いた授業がそのまま実施できることを基本要件として開発をはじめた。

従来型 CALL システムの基本機能としては、教員側 PC から学生側への一括資料配布、動画・音声資料の一斉配信、配信資料に対応した学生側 PC での各種録音 (同時録音、交互録音、一括録音)、学生によって録音された音声データの提出及び教員側 PC による提出確認、提出された音声データの再生及び共有等である。

これらの基本機能を学生自身が所有するタブレット上でスムーズに実現することを念頭に本 CALL システムの開発がすすめられた。それらに加えて、教員が授業時間外に教室外からでも配布資料等の準備ができるようにすること、

学生が授業時間外に教室外からでも、実施済授業での配布資料や自身の提出音声データを再生して復習ができることを基本要件に加えた。

さらに、従来は CALL システムとは別に Word 等のワープロソフトで実施していた Writing の作業についても、タブレット用 CALL アプリ上で入力、提出できるように機能を追加した。

(2) 体制とスケジュール

本 CALL システムは実導入の約 1 年半前から準備がはじめられた。開発・導入にあたっては、本学の言語メディア教育研究センター (LMLRC) と R 社の開発部門との共同プロジェクトという形態をとった。また、実際の打ち合わせについては、CALL 教室を管理する教務課スタッフと、ICT 関係のインフラ管理を担うメディア教育センター (MEC) のスタッフが加わり、システムのハード面及びソフト面の双方からの意見が開発・構築に反映されるような体制をとった。

最初の 6 ヶ月程度は、従来の CALL 教室での授業を担当している教員へのヒアリング等を実施し、CALL システムとしての基本要件を洗い出す作業をおこなった。次の半年は、システムのプロトタイプ構築と授業での試用を通じて、タブレット型 CALL システムの実現可能性について検証をおこなった。最後の半年は、タブレット用アプリの開発とシステムの信頼性向上及びシステム全体の動作確認を実施した。

3. システム概要

3.1 システム図

上述のコンセプト及びスケジュールを経て開発・構築された新しいタブレット型 CALL システムを図 2 に示す。

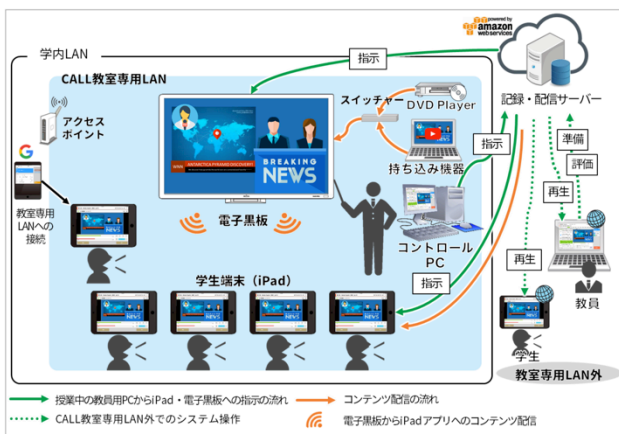


図 2 タブレット型 CALL システム図

Figure 2 The Picture of the Tablet-Based CALL System.

教室においては、CALL システム専用の学内 LAN を用意して、学生は自身が所有するタブレットを CALL 教室専用 LAN に接続する。無線 LAN ネットワークの切り替えにつ

いては、タブレット上の CALL アプリで簡単におこなうことができるように設計されている。

教卓に設置された教員用 PC からは、ブラウザから CALL 用の Web ページにログインして、コンテンツの管理・配信等をおこなう。このページ上では、CALL 教室専用 LAN に接続中のユーザー一覧が表示され、学生の出席・録音データ提出状況等を確認することができるようになっている。

配信用データ及び学生による録音データ等は、クラウドサービス上に保存される仕組みになっており、それにより教員は教室外から資料アップロードを、学生は教室外から実施済授業の配布資料や提出済データを再生できるようになっている。

3.2 教室環境

CALL 教室の環境は、新しいタブレット型 CALL システムへの移行により劇的に変化した。従来型のデスクトップ PC による教室では、一定の空間に受講生の人数分の PC を設置する必要があるため、PC が効率的に配置できるレイアウトになっており、教員が学生の様子を把握しづらく、学生同士もディスプレイを挟む形態でお互いに顔を合わせるができなかった。

新教室では、学生用 PC が不要で、可動式の机と椅子を導入することができ、ペアワークやグループワークが自由にできる環境が整備された。また、教員と学生がお互いの視界に入りやすくなるため、教員による学生の学習状況の把握や教員からの指示の理解がしやすい環境となった。



図 3 新 CALL 教室の様子

Figure 3 The State of the New CALL Classroom.

4. 利用者からの意見及び使用感

本システムは、今年度より導入したばかりであり、本稿執筆時点では前期授業が終了していないため、全体的な分析については時間を掛けてデータ等を収集する必要がある。

ここでは、現時点までに間に本 CALL システム及び教室に関して、事務局、教員、学生それぞれの立場から集められた要望や意見を提示するとともに、使用感に関して分析

をおこなう。

4.1 事務局

まず、CALL 教室の管理をおこなう事務局職員側からの声としては、クラウドサーバーに蓄積されるログデータの保持期間を長くしたいという意見がある。これは学生への成績発表後に、学生から成績に対する問い合わせがあった場合に、ログデータを参照して対応したいという要望に関係している。また、より細かな点としては、課題の提出・未提出だけではなく、提出途中でのエラーなどがログ等で把握できるようになればよい、との意見が出されている。

4.2 教員

次に CALL システムを授業で利用する教員側の意見としては、受講している学生の状況（ステータス）表示に関するものが挙げられる。例えば、課題の解答中であれば教員側画面にそれが表示される、というものである。また、現状では1クラス当たりの受講者数が増えると教員側画面をスクロールして提出状況を確認する必要があるため、一覧画面については一画面にまとめて表示できると利便性が高まるとの意見が寄せられている。

また、授業スケジュールに関係する部分についての要望としては、同一科目の授業を1週間に2回おこなう場合、現状では曜日毎に別のコースとして登録する必要がある、不便であるという指摘がある。さらに、前回の授業で登録・実施したレッスンを次回授業時にそのまま利用したい場合があるため、以前登録したレッスンをそのままコピーして再利用できるしくみがあると便利であるとの指摘があった。

さらに、教員側の画面上で提出課題を採点して、それらのデータを元にグラフ化される機能についても要望があがっている。

4.3 学生

最後に、学生については CALL システム及び CALL 教室に関する Web アンケートを実施中であるため、現時点での集計結果をまとめておく。

CALL 教室を使用している授業を少なくとも1科目以上受講している学生を対象とした Web アンケートを実施し、対象者 193 名中 41 名からの回答を得た。回答率は 21.2%である。なお、今年度前期については、月曜日から金曜日の1限から5限までの25時限中19時限において CALL 教室を使用する授業が設定されており、稼働率は76%である。但し、週に2時限ずつ開講される授業が4つ含まれており、CALL 教室を使用する科目数としては15である。

ウェブアンケートの質問項目を設定する上でのリサーチクエスチョンとしては、以下のものを想定した。

・iPadあるいはiPhoneの使用歴が長い学生ほど、使用感が高いのではないか。

・以前に PC 型の CALL 教室の使用経験がある学生ほど、使用感が高いのではないか。

・PCが設置されていないことによる教室環境への満足度は高いのではないか。

以上の問いを明らかにするために表1のような質問を設定した。

表1 CALL システム・教室に関する学生調査の質問票

セクション名	質問文
回答者属性	CALL 教室 (1-116) で受講している授業を教えてください (リストから複数回答)
	上記で選択した授業で、iPad 用 CALL アプリを使用していますか?
	以前 (高校など、大学入学前も含みます) に、CALL 教室を使用した授業を受講したことがありますか?
CALL アプリ	iPad もしくは iPhone の使用歴を教えてください (選択式)
	教室専用の無線ネットワーク (WiFi) への切り替え操作はしやすいですか?
	教員から配信される映像・音声素材の再生はしやすいですか?
	自分の音声の録音はしやすいですか?
	録音した音声の提出はしやすいですか?
	授業時間「以外」で、教員から配信された映像・音声素材を再生して復習したことはありますか?
	授業時間「以外」で、自分が録音した音声を再生して復習したことはありますか?
	CALL アプリ全体の操作はしやすいですか?
	iPad を活用した CALL の授業は受講しやすいですか?
	CALL アプリについてのご意見をお聞かせください。(自由記述)
CALL 教室	机とイスは受講をする上で使いやすいですか?
	教室の環境は iPad を使う上で使いやすいですか?
	先生からの指示・説明は聴きやすいですか?
	教室の環境は全体的に使いやすいですか?
	教室備え付けのヘッドセットは使いやすいですか?
	教室備え付けのキーボードは使いやすいですか?
	CALL 教室についてのご意見をお聞かせください (自由記述)

使いやすさに関する質問については、いずれも「とてもしやすい」「まあまあしやすい」「あまりしやすすくない」「まったくしやすすくない」の4件法での回答となっている。

それでは現時点での調査結果についてみてみよう。

まず、Web アンケート回答者の属性についてであるが、図4に示すように、CALL 教室を使用している授業において、CALL アプリを比較的に利用している割合は約半分程度である。一見すると不思議な結果のように思えるが、以前の

CALL 教室においても、PC 端末を利用した CALL 機能を活用せず、一般の PC 教室のように使用する授業が半分程度あったため、今回の結果はおおよそ想定どおりである。

上記で選択した授業で、iPad用CALLアプリを使用していますか？
41 件の回答

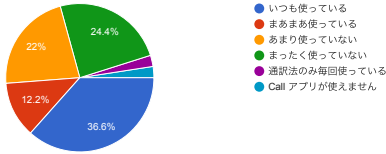


図 4 授業での CALL アプリの使用頻度

図 5 は、以前に CALL 教室を利用したことがあるかどうかを尋ねた質問への回答結果である。驚くべきことに 1 割程度の学生しか、CALL 教室を利用したことがないことが明らかになった。データに対する疑念を感じたため、念のため報告者が担当するコンピュータ系科目の受講者を対象に CALL 教室の利用経験を尋ねたところ、31 名からの回答を得た。その結果は、大学入学前に CALL 教室の利用経験がある学生は 2 割強、大学在学中には 2 割弱であり、今回の調査結果とそれほど変わらなかった。

以前（高校など、大学入学前も含みます）に、CALL 教室を使用した授業を受講したことがありますか？ *CALL 教室とは、コンピュータ上で映像・音声を再生して、自分の音声を録音することができる教室のことです。

41 件の回答

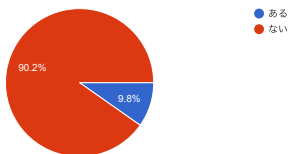


図 5 これまでの CALL 教室の利用経験

図 6 は、iOS 端末の利用経験の分布である。現時点でのデータでは、利用経験の長さとして CALL アプリ、CALL 教室の使用に関する関係性について、明確な違いは出ていないため、本論では詳しいクロス分析はおこなわないが、今後データが整い次第、分析をおこなう。

iPad もしくは iPhone の使用歴を教えてください。

41 件の回答

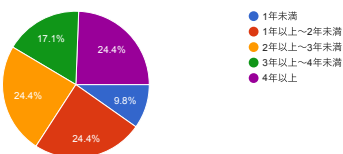


図 6 これまでの iOS 端末の利用経験

次に、CALL アプリに関する質問に対する回答結果を示す。図 7 は、CALL アプリ上での教室専用無線ネットワークへの切替のしやすさに関する回答結果である。

教室専用の無線ネットワーク（WiFi）への切り替え操作はしやすいですか？
41 件の回答

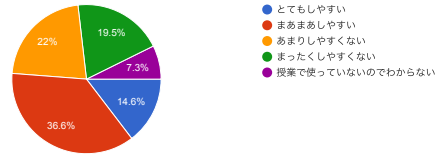


図 7 CALL アプリの利用しやすさ（無線 LAN 切替）

図 8 は、CALL アプリ上での映像・音声素材の再生のしやすさに関する回答結果である。

教員から配信される映像・音声素材の再生はしやすいですか？
41 件の回答

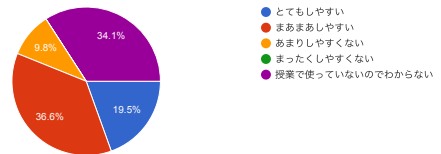


図 8 CALL アプリの利用しやすさ（再生）

図 9 は、CALL アプリ上での録音した素材の提出のしやすさに関する回答結果である。

録音した音声の提出はしやすいですか？
41 件の回答

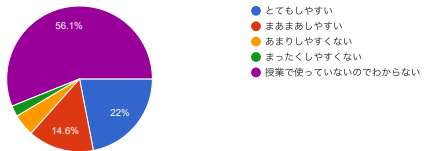


図 9 CALL アプリの利用しやすさ（提出）

図 10 は、CALL アプリ上での教員配信教材を用いた復習頻度に関する回答結果である。

授業時間「以外」で、教員から配信された映像・音声素材を再生して復習したことはありますか？
41 件の回答

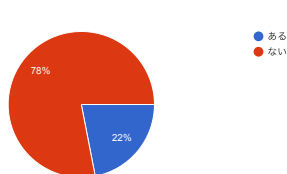


図 10 CALL アプリでの復習頻度（教員教材）

図 11 は、CALL アプリ上での教員配信教材を用いた復習頻度に関する回答結果である。

授業時間「以外」で、自分が録音した音声を再生して復習したことはありますか？

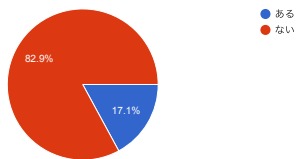


図 11 CALL アプリでの復習頻度（自己録音）

図 12 は、CALL アプリ全体に関する操作のしやすさに関する回答結果である。

CALLアプリ全体の操作はしやすいですか？

41 件の回答

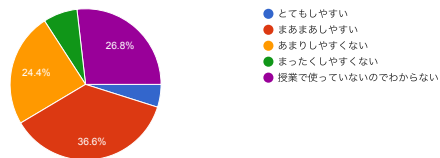


図 12 CALL アプリ利用しやすさ（全体）

図 13 は、iPad を活用した CALL 授業の受講のしやすさに関する回答結果である。

iPadを活用したCALLの授業は受講しやすいですか？

41 件の回答

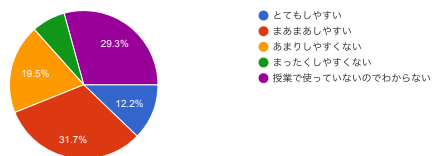


図 13 iPad による CALL 授業の受講しやすさ

次に CALL 教室に関する質問に対する回答結果を示す。図 14 は、教室に設置した机とイスの使用しやすさに関する回答結果である。

机とイスは受講をする上で使いやすいですか？

41 件の回答

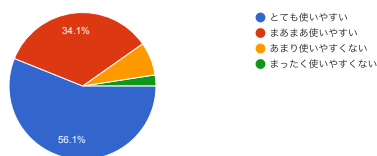


図 14 教室の使用しやすさ（机とイス）

図 15 は、教室に準備してあるヘッドセットの使用しやすさに関する回答結果である。

教室備え付けのヘッドセットは使いやすいですか？

41 件の回答

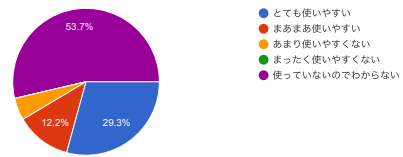


図 15 教室の使用しやすさ（ヘッドセット）

図 16 は、教室に準備してあるヘッドセットの使用しやすさに関する回答結果である。

教室備え付けのキーボードは使いやすいですか？

41 件の回答

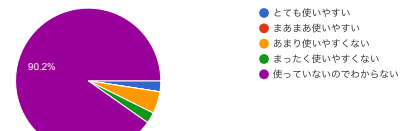


図 16 教室の使用しやすさ（外付けキーボード）

図 17 は、教室に準備してあるヘッドセットの使用しやすさに関する回答結果である。

教室の環境はiPadを使う上で使いやすいですか？

41 件の回答

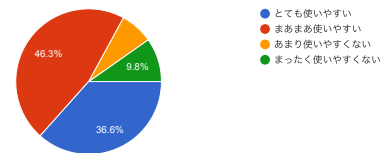


図 17 教室の使用しやすさ（iPad 操作）

5. おわりに

大学のみならず教育現場におけるタブレット活用は急速に進んでいる。その一方、PC の活用を前提とした従来型のシステムも多く現存しており、タブレット活用の普及との兼ね合いが多く現場で課題となっていると思われる。

本報告では、単なる CALL システムの入れ替えではなく、教育・学習環境の新たな構築として、タブレット型 CALL システムの開発・構築を捉える重要性を提示した。