

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008 ～ 2010

課題番号：20520498

研究課題名（和文） 小型情報端末を活用したポータブル CALL システムの研究

研究課題名（英文） A research of "Mobile-Assisted Language Learning System"

研究代表者

岩居 弘樹 (Iwai Hiroki)

大阪大学・大学教育実践センター・教授

研究者番号：20213267

研究成果の概要（和文）：

iPhone や iPad のような小型情報端末はコンピュータ環境のない教室でも ICT 活用アクティブ・ラーニングを効果的に実現できる。従来型の CALL システムの機能に機動性と創造性を備え、外国語学習環境を大きく変える可能性があることが明らかになった。小型情報端末は単なる電子教材の提示やビデオ・音声の再生装置ではなく、ビデオ撮影や編集、ナレーション付きスライドショー作成などの課題制作、学生自身による外国語音声の確認、学生との双方向コミュニケーションなどを実践しその効果を確認することができた。

研究成果の概要（英文）：

Mobile-Assisted Language Learning (MALL) is suitable for both "traditional" language learning and active learning. Mobile devices are used not only as e-book reader or video/audio player; they are also used as video/audio recorder, editing equipment, and slideshow builder. At the same time mobile devices are capable of supporting social contacts and collaborative learning.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2009 年度	600,000	180,000	780,000
2010 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：教育工学、コンピュータ支援学習、e-learning、CALL、授業支援システム、Clicker、携帯端末、タブレット端末

## 1. 研究開始当初の背景

研究代表者は第2外国語ドイツ語の授業で、Learning Management System (以下LMS) とビデオ撮影を組み合わせた、自己評価と学習者相互評価による外国語学習を実践している。授業では、学生はま

ず会話のモデルとなる複数のビデオをスクリプトを見ながら視聴し、そこで使われているドイツ語をセレクトして独自のシナリオを作る。そして、そのシナリオを元に、オリジナルのビデオを参考にしながら発話練習をした後、ビデオ撮影をする。撮

影されたビデオはデジタル化してLMSに掲載し、学生はこれをみて自己評価・相互評価を行う。以上の活動はすべてグループで行う。ここではビデオカメラを複数台用意し、撮影も演出もグループごとに行い、各グループの活動内容や各学生の学習記録は、LMSの掲示板や日誌機能を用いてクラス全体や教員に報告するという、いわゆるコンピュータを利用した外国語協調学習（CSCLL）とマルチメディア機器利用を組み合わせた試みという点に大きな特色がある。

さてこのような試みは、学生に一人一台のPCが割り当てられるCALL教室があったからこそできたといえる。他大学から多くの教員が授業を見学にくられ、非常に高い評価をいただいているが、残念ながら、すべての教員が本学にあるようなCALL教室を利用できるわけではない。そのため、このような試みを実践したいと思ってもできないという報告をなんどもいただいている。しかし、上記のようなスタイルの授業では、様々な機能が詰め込まれたCALLシステムがなくても、言語学習のための映像・音声個別に視聴でき、LMSを利用するための環境があれば十分である。

## 2. 研究の目的

PCに比べて比較的安価で、学生個人で購入可能なApple社 iPod touchに代表される小型マルチメディア情報端末を用いて、LMSとビデオ・オーディオコンテンツを活用しながら外国語授業を実践し、技術的・教授法の問題点、授業デザイン上の問題点などを明らかにする。また設置や維持管理に多額の費用がかかるCALLシステムの機能を再検討し、映像マルチメディアコンテンツ、LMSを組み合わせた、先進的かつどのような教室でも利用できる普及型の外国語学習システムをハードウェア、ソフトウェア、授業実践の各方面から総合的に構築し検証することを目的とする。

## 3. 研究の方法

- (1) CALLシステムに関する現状調査を行い、小型情報端末による実現の可能性を探る。
- (2) LMSと映像コンテンツを活用した授業の実践を通して問題点や課題を追求する。
- (3) クリッカーシステムの実証実験を行い、コミュニケーションツールとしての有効性を探る。
- (4) 映像・音声コンテンツの開発・管理・配信方法についての実験検証を行う。

- (5) CALL教室を利用した授業での調査およびCALL教室以外での利用実験を行う。

## 4. 研究成果

一連の調査実験から小型情報端末によるシステムはアクティブ・ラーニングを効果的に実現するツールとして、CALLシステムを代替するという以上の可能性があることが明らかになった。

### (1) 教材提示：

#### ① 音声練習

iPhone / iPod touchの音楽再生機能を使い、ドイツ語音声に字幕をつけて各端末にインストールした。学習者は教室内を移動しながらでも必要な文字情報音声情報を手にすることができるため、アクティブな対話練習やビデオ撮影の練習に効果的であった。教材制作には多少手間と時間がかかるが、使い回しのできる素材であるため十分に価値があると考えられる。

文字読み上げアプリ(Speak it)は英語、ドイツ語を初めとした多くの言語に対応しており、音声も男性女性の両方が用意されている。一昔前の「ロボット音声」ではなく、かなり自然に読み上げることができる。長文にも対応しており、音声ファイルの作成もできるため、音声教材の作成が容易になり、学生自身による音声確認作業が可能になった。これまでは、教材に付属している音声素材以外の表現が出てきたときにはネイティブスピーカーに録音してもらうかノンネイティブである我々教師が録音する以外に方法はなかったが、多少不自然な部分があるとはいえ、あらゆる表現パターンを音声化できるという点は高く評価できる。

#### ② ビデオ視聴

教材ビデオはあらかじめ同期作業を行って各端末にインストールする。PC側に必要なビデオを用意しておけば自動的に同期されるため大きな手間にはならない。PCのない環境でも学習者ひとりひとりが必要なときに映像と音声で教材を確認できるという点は非常に大きなメリットである。YouTubeの視聴も可能であり、教材となるビデオをLMS上に用意することで同期作業の手間を省くことも可能である。

### (2) 課題制作：

#### ① 音声録音

初期はiOS付属のボイスメモを使用した。最も手軽に、かつ確実に録音できるという点では優れているが、録音したファイルを回収するのが難しい。当初は音声ファ

イルをメールに添付して送付させたり、授業後に端末を PC に接続してファイルを回収したり



したが、ファイルの整理やチェックは非常に煩雑な作業となった。学習者自身が自分の音声を確認するには最適のアプリであるが、提出用には向いていない。

ファイル転送アプリ (iFile など) を使えば音声を録音しそのままサーバーに提出するというのも可能となる。ファイル名の付け方など統一を図るなどの工夫が必要だが、音声ファイルの回収という課題は解決できる。授業支援システム上への提出も工夫すれば可能になると思われる。この点については今後の課題としたい。

## ② ビデオ撮影

学習者の学習成果をビデオカメラで撮影し、自己評価・他者による評価を行うという活動を、授業支援システム、デジタルビデオカメラ、情報端末を利用して行なった。

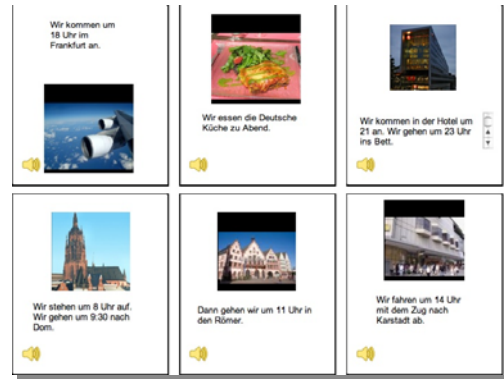
情報端末は、ビデオ撮影のための補助ツールとして音声の確認やデジタルビデオカメラで撮影したビデオファイルは各端末で再生可能である。またビデオ編集アプリを使用して簡単な編集や字幕作成などもでき、編集されたビデオは YouTube などにアップロードできる。iPhone、iPod touch では画面サイズが小さく作業はやりにくそうだったが、iPad では非常にスムーズに作業が進行した。



今回の研究では間に合わなかったが、ビデオ撮影機能のついた端末を使えばこれまで別途用意していたデジタルビデオカメラが必要なくなるだけでなく、SD カードの差し替えやケーブルの接続など手間のかかる作業をせずに作品の提出が行える。提出先や権限設定などの作業やピアレビューのための仕組み、授業支援システムへの組み込みなどはこれからの課題である。

## ③ ストーリーテリング

写真と文字、絵で複数枚のスライドをつくり、ナレーションを加えてひとつの作品をつくるアプリがいくつかある。これを授業で試してみた。ビデオ撮影では自分の姿



と声が記録されるためかなりの緊張感をもつことになるが、ストーリーテリングの場合は音声だけのため発音に重点を置いた作品をつくることができる。この手法では学習者の柔軟な発想を活かすことができる。

Internet 上の写真を活用してドイツ旅行計画 (現在形の練習) や旅行報告 (現在完了形の練習) の制作を行ったりする以外にも、ぬいぐるみをもってきて写真撮影し簡単なアニメーションを作ったり、YouTube にアップロードしたあとドイツ語の吹き出しをつけたりというアクティブな学習を実施することができた。



## (3) 学習者とのコミュニケーション

クリッカーアプリ (学生レスポンスシステム) の活用により、学習者の理解度チェックやクラス全体での文法練習などを行った。端末に向かいながらひとりで学習するというこれまでのスタイルとは異なり、クラス全体でひとつの課題に回答し、その場で正誤判定をするというシステムは、学習者にはゲーム感覚・クイズ番組感覚で受け入れやすいようで、クラス全体の集中が高まった。学習者からは「記憶に残る」「毎回やって欲しい」というコメントが返ってきている。

端末の無線 LAN 接続が不安定な場合には、クラス一斉で利用するこのようなアプリは機能しなくなるという欠点がある。集中が高まる時にひとり参加できないというケースが生まれたこともあり、大きな問題であると認識している。残念ながら現状では解決策は見つかっていない。

授業支援システム (Moodle) に標準添付されている Journal モジュールは、学習者と教員の 1 対 1 コミュニケーションを実現するツールである。携帯端末でも利用できるが、授業外活動の一つとなるため主に学生個人の PC、大学に設置されている PC による利用が中心となった。通常の対面授業でも、携帯端末を活用したアクティブ・ラーニングの場でも学習者ひとりひとりとコミュニケーションをとり個々の学習状況を把握することは難しい。今回の実験授業では、Journal モジュールを活用して学習者からのフィードバックを得た。携帯電話を中心とした文字によるコミュニケーションに慣れている現代の学習者にはこのシステムは馴染みやすいようで、授業に関する感想や質問だけでなく、大学生活、プライベートなことなど様々な書き込みが寄せられた。グループ活動や授業外で困っていることなどが書かれることもあり、学生生活をサポートするツールとしても役立つことが明らかになった。

授業支援システムの携帯端末への対応がまだ十分とは言えない。録画録音機能の統合を含めた授業支援システム全体の対応が今後の課題である。

#### (4) ハードウェア面での可能性

ノート PC1 台で LMS やクリッカーシステム、無線 LAN アクセスポイントを含む簡易システムを構築し実験授業で用いた。これにより、無線 LAN 環境が整備されていない教室でも、小型情報端末による外国語学習支援環境を実現できることが明らかになった。

充電やコンテンツの同期などの管理面の問題を解決することが次の課題となる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

- ① 岩居弘樹、授業支援システムの活用と学生とのコミュニケーション 「日誌」機能の活用についての実践報告、大阪大学 大学教育実践センター紀要、査読有、7 巻、(2011)、1-7

[学会発表] (計 8 件)

- ① 岩居弘樹、BeeDance を使った語学授業の実践、『アクティブ&モバイルラーニング』シンポジウム (招待講演)、2011.3.15、九州大学 伊都キャンパス
- ② 岩居弘樹、モバイル端末を活用した初修外国語アクティブラーニング～ iPhone / iPod touch の活用例と学生の声～、大学・高校実践ソリューションセミナー in 大阪 (招待講演)、2010.12.2、

株式会社内田洋行 大阪ユビキタス協創広場 CANVAS

- ③ 岩居弘樹、モバイル端末を活用した初修外国語アクティブラーニング～ iPhone / iPod touch の活用例と学生の声～、大学・高校実践ソリューションセミナー in 東京 (招待講演)、2010.11.25、株式会社内田洋行 東京ユビキタス協創広場 CANVAS
- ④ 岩居弘樹、ビデオカメラを活用したコンピュータ支援協調学習(ドイツ語初級クラスの例)、外国語教育メディア学会創立 50 周年記念関西支部 2010 年度秋季研究大会、2010.10.23、近畿大学(大阪府)
- ⑤ 岩居弘樹、「授業なのになんだか楽しかった」-- iPhone / iPod touch を利用した初修外国語授業の試み、Apple Education Seminar ~ iPad とアクティブ・ラーニング ~ (招待講演)、2010.9.17、CSK システムズ西日本オフィス(大阪府)
- ⑥ 岩居弘樹 ほか 4 名、アクティブ・ラーニングを支援する 学生レスポンスシステム BeeDance、第 2 回 CLE 研究会：「ユビキタス学習環境 / 一般」、2010.9.2、徳島大学
- ⑦ 安武公一 (広島大大学院)、岩居弘樹 ほか、双方向コミュニケーションシステム BeeDance を使ったアクティブ・ラーニングの試み、日本教育工学会研究会、2010.3.6、広島大学
- ⑧ 岩居弘樹、iPhone を活用した語学演習の試み、Bbカンファレンス 2009 in OSAKA、2009.12.5、株式会社 CSK システムズ西日本 (大阪市)

[その他]

ICT for Language Learning  
(<http://blog.rockys.name/>)

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

岩居 弘樹 (IWAI HIROKI)  
大阪大学・大学教育実践センター・教授  
研究者番号：20213267

##### (2) 研究分担者

##### (3) 連携研究者

久保田 美生 (KUBOTA MIO)  
大阪大学・人間科学研究科・特任助教  
研究者番号：10437311