

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 4 月 2 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2011

課題番号：20520485

研究課題名（和文）LMS の移動型端末としての携帯音楽プレーヤー  
—外国語教育のための拡張システム—研究課題名（英文）Portable MP3 Music Player as Mobile Terminal of LMS  
-An Extended System for Foreign Language Education-

研究代表者

杉浦 謙介（SUGIURA KENSUKE）

東北大学・大学院国際文化研究科・教授

研究者番号：40196712

研究成果の概要（和文）：

LMS (Learning Management System) は、学生がパソコンの前にいることを前提にしている。しかし、学生がパソコンの前にいる時間は限られている。もしも、LMS の端末を半固定的端末であるパソコンから移動型端末である携帯音楽プレーヤーまで拡張することができれば、e ラーニングの可能性は大きくひろがる。携帯音楽プレーヤーを外国語教育用 LMS である WebOCM の移動型端末として位置づけ、より効果的な外国語 e ラーニング教育をおこなうための拡張システムを開発研究した。

研究成果の概要（英文）：

LMS (Learning Management System) makes it condition that the learner sits before a computer. However, the amount of time, the learner before a computer spends, is limited. If the terminal of the LMS can be extended from a computer as half-fixed terminal to a portable MP3 music player as mobile terminal, possibilities of e-learning increase. Therefore, we set up the portable MP3 music player as mobile terminal of WebOCM and researched on the extended system for a more efficient e-learning of foreign languages.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	900,000	270,000	1,170,000
2009 年度	900,000	270,000	1,170,000
2010 年度	898,419	269,525	1,167,944
2011 年度	700,000	210,000	910,000
総計	3,398,419	1,019,525	4,417,944

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：e ラーニング・コンピュータ支援学習（CALL）

## 1. 研究開始当初の背景

研究代表者は、これまで、ドイツ語 e ラーニング教材『CALL ドイツ語』を制作したり、外国語教育用 LMS (Learning Management System) である WebOCM のドイツ語辞書開発研究 WG 総括責任者として、マルチメディア

辞書システムを開発したりしてきた。しかし、この e ラーニング教材や LMS は、学生がパソコンの前にいることを前提にしている。しかし、学生がパソコンの前にいる時間は限られている。しかも、学生の生活には細切れの空き時間がたくさんある。この細切れ

の時間は、単に、外国語学習の短い教材の学習に使えるばかりではなく、外国語学習に必要な繰り返し学習に適している。そのためには、eラーニング教材やLMSの端末を半固定的端末であるパソコンから移動型端末である携帯音楽プレーヤーまで拡張すればいいのではないか。これが本研究の出発点であった。

もちろん、eラーニング教材やLMSの拡張には、携帯電話を応用する方法も考えられた。しかし、この方法には次のような問題点があった。

- ・パソコン用eラーニング教材を携帯電話で表示・動作させるには、大幅に作り変えなければならない。また、携帯電話では、機能が制限される。
- ・パソコン用のLMSは携帯電話では使えない。携帯電話用のLMSを新規開発しなければならない。
- ・携帯電話でのWebページ表示や音声教材受信には高い料金がかかる。
- ・パソコン用eラーニング教材の一般的MP3音声ファイルが使えない。
- ・音質が悪い（固定電話でも量子化ビット：7ビット、サンプリング周波数：8kHz）。既修得言語の音の識別には十分ではあっても、未修得言語の音の習得には不十分である。

そこで、携帯電話ではなく、携帯音楽プレーヤーを応用する方法で開発研究を進めることにした。つまり、本研究は、LMS (WebOCM)の端末を半固定型のパソコンから移動型の携帯音楽プレーヤーへと拡張し、LMSがパソコンでの学習ばかりではなく携帯音楽プレーヤーでの学習までを一貫管理する方法を開発研究することにした。

## 2. 研究の目的

LMSは、学生がパソコンの前にいることを前提にしている。しかし、学生がパソコンの前にいる時間は限られている。しかも、学生の生活には細切れの空き時間がたくさんある。この細切れの時間は、単に、外国語学習の短い教材の学習に使えるばかりではなく、外国語学習に必要な繰り返し学習に適している。もしも、LMSの端末を半固定的端末であるパソコンから移動型端末である携帯音楽プレーヤーまで拡張することができれば、eラーニングの可能性は大きくひろがる。すなわち、電車のなかもeラーニングの空間となるし、少しの空き時間もeラーニングの時間となる。特に、外国語学習では、短時間でもひとまとまりの学習が完結できる。逆に、短時間でも繰り返し学習をすることが効果を生む。

携帯音楽プレーヤーを外国語教育用LMSであるWebOCMの移動型端末として位置づけ、

より効果的な外国語eラーニング教育をおこなうための拡張システムを研究する。

## 3. 研究の方法

本研究では下記の項目について順次開発研究していく：

- (1) ID3v2メタデータの登録方法および表示形態（PCの画面と携帯音楽プレーヤーの画面）について実証実験をおこないながら研究する。LMS (WebOCM)内の教材データのうち何を音声ファイルのID3v2タグのうちどのタグに登録すべきかを明確にし、最も単純な登録方法を究明する。
- (2) RSS 2.0ファイルの構成方法、アップロード方法、アクセス方法について実証実験をおこないながら研究する。外国語教育用LMS→PC→携帯音楽プレーヤーをつなぐ最も合理的な方法と外国語教育にとって重要なタグを明確にする。
- (3) モデル・コースウェア（ドイツ語教材）を作成する。LMSと関連づけられた親教材から教材HTMLファイルと教材MP3ファイルを選び、そのファイル情報をRSS2.0に記し、さらに当該MP3ファイルのID3v2メタデータに教材HTMLのデータを登録する方法で開発研究していく。
- (4) モデル・コースウェアを使用する学習者の実態を調査しながら、[1]LMS→学生PC→携帯音楽プレーヤーへの教材配信の問題点、[2]ID3v2メタデータやRSS 2.0データの問題点、[3]学習効果について検証しながら、この拡張システム全体の問題点を明らかにする。
- (5) 拡張システム・教材（コンテンツ）・教授法（メソッド）を調整し、LMSと携帯音楽プレーヤーを連携させたインタラクショナル・デザインを策定する。

## 4. 研究成果

- (1) 平成20年度は、教員PC→LMS→学生PC→携帯音楽プレーヤーへと音声ファイルを送信するさいのID3v2メタデータについて研究した。主要携帯音楽プレーヤー間で互換性があるタイトルデータ（<title>タグデータ）、教材名データ（<album>タグデータ）の使用法、互換性がない文字テキストデータ（<song>タグデータ＝「歌詞」タグデータ）の応用的使用方法を開発・研究した。
- (2) 平成21年度は、教員PC→LMS→学生PCへとRSS 2.0によって教材情報を送信するさいのRSS 2.0データについて研究した。また、主要携帯音楽プレーヤーの管理ソフトウェア上でも、<description>タグによって、授業案内ばかりではなく、授業で使用するテキストそのものも登録・表示できること、<enclosure>タグによって、音声ファイル、画像ファイル、PDFファイルなどへのアクセ

スデータ(URL など)を登録・表示できることを実験により明らかにし、教材の仕様を策定した。

(3) 平成 22 年度は、モデル・コースウェア (ドイツ語教材) のベータ版を作成することによって、携帯音楽プレーヤーを用いた拡張システムが実際にどのように機能するかを研究した。音声とテキストを再生・表示できる携帯音楽プレーヤーを生かして、ドイツ語音声とテキストとを組み合わせた練習問題形式の教材とした。正答は、連続する音声ファイルに音声データおよび ID3v2 メタデータとして登録した。これによって、学習者は漫然と音声を聞き流すのではなく、主体的に取り組むことになる。また、正答を直後の音声と表示テキストによって確認できる。RSS 2.0 データとして練習問題の文字テキストおよび解説テキスト、また、音声ファイル情報、関連する画像ファイル、PDF ファイルなどへのアクセスデータ (URL など) を登録した。これによって、携帯音楽プレーヤーを用いた拡張システムが十分に有効であることが実証された。

(4) 平成23年度は、モデル・コースウェア (ドイツ語教材) を使用する学習者の実態を調査しながら、①LMS→学生PC→携帯音楽プレーヤーへの教材配信の問題点、②ID3v2メタデータやRSS 2.0データの問題点、③学習効果について検証した。①については、学習者は、自分の携帯音楽プレーヤーに合った配信方法を使いこなしていた。スマートフォン型プレーヤー (iPod touchを含む) を所有する学習者は、LMSから直接スマートフォン型プレーヤーへ教材をダウンロードしていた。教材配信については問題ないこと、そして新たにスマートフォン型の教材配信も可能であることが明確になった。②については、Windows Media PlayerがVersion 12からID3v2<song>タグをサポートしなくなったこともあり、同じ教材データをID3v2メタデータおよびRSS 2.0データとして登録しておく冗長化の重要性がより明確になった。また、PCでの学習用に作成したPDF版教材データが、PCばかりではなく、スマートフォン型のプレーヤーでも利用できることも明確になった。③については、確認テスト (どの文が出題されるか分かっている聞き取り穴埋め問題) では、ほぼ全員が満点を取っていた。携帯音楽プレーヤーをLMSの移動型端末と位置付ける拡張システムが十分な学習効果を有することが明らかになった。この検証をうけて、拡張システム・教材 (コンテンツ) ・教授法 (メソッド) を最終調整し、LMSと携帯音楽プレーヤーを連携させたインタラクショナル・デザインを策定した。

## 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7件)

1. 杉浦謙介, 東北大学のドイツ語教育の現状と課題, 東北大学の初修外国語教育, pp19-24, 2012, 査読なし.

2. 杉浦謙介, EuroTalk 社の SCORM 準拠 Web 教材—概要と使用事例—, e-Learning 教育研究, vol.6, pp.114-119, 2011, 査読あり.

3. 杉浦謙介, 初級ドイツ語を学ぶ日本人大学生のシタクス—LMS データに基づく中間言語分析—, 外国語教育メディア学会第 51 回全国研究大会発表論文集, pp.16-17, 2011, 査読あり.

4. 杉浦謙介, CALL 方式の授業におけるゲーム教材—初修ドイツ語教育実践研究—, 外国語教育メディア学会 50 周年記念全国研究大会発表論文集, pp. 78-79, 2010, 査読あり.

5. 杉浦謙介, eラーニング方式の初級ドイツ語授業—東北大学での試行—, ドイツ語情報処理研究, vol.20, pp.1-14, 2010, 査読あり.

6. 杉浦謙介, 初修外国語教育におけるタスクとしてのゲーム的 CALL 教材—Euro Talk 社のシリーズ教材の活用—, e-Learning 教育研究, vol.4, pp.21-30, 2009, 査読あり.

7. 杉浦謙介, WebOCM を活用した外国語教育—東北大学の「基礎ドイツ語 e-Learning」コース—, cybermedia forum, vol.10, pp.5-10, 2009, 査読なし.

[学会発表] (計8件)

1. 杉浦謙介, 東北大学の教養教育と言語教育, 国立七大学外国語教育連絡協議会合同シンポジウム:「言語教育において文化・教養はどのように展開できるか」, 2011年10月20日, 九州大学.

2. 杉浦謙介, 東北大学のドイツ語教育の現状と課題, 公開シンポジウム:「東北大学における初修外国語教育」, 2011年10月13日, 東北大学.

3. 杉浦謙介, 初級ドイツ語を学ぶ日本人大学生のシタクス—LMS データに基づく中間言語分析—, 外国語教育メディア学会第 51 回全国研究大会, 2011年8月7日, 名古屋学院大学.

4. 杉浦謙介, 初修外国語教育とCALL授業－東北大学の現状－, 国立七大学外国語教育連絡協議会合同シンポジウム:「初修外国語教育とCALL授業」, 2010年10月28日, 北海道大学.

5. 杉浦謙介, CALL方式の授業におけるゲーム教材－初修ドイツ語教育実践研究－, 外国語教育メディア学会50周年記念全国研究大会, 2010年8月3日, 横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校.

6. 杉浦謙介, 文学とマルチメディア, 国立七大学外国語教育連絡協議会合同シンポジウム:「外国語教育と文学－テキストとしての文学再考」, 2009年11月5日, 京都大学.

7. 杉浦謙介, 初級ドイツ語をeラーニング方式で教える?, 日本ドイツ語情報処理学会2009年度研究発表会, 2009年9月19日, 学習院大学.

8. 杉浦謙介, 東北大学の基礎ドイツ語e-Learning, 国立七大学外国語教育連絡協議会合同シンポジウム:「いま初修語をどう教えるか」, 2008年10月23日, 大阪大学.

[図書] [計2件]

1. 静谷啓樹, 酒井正夫, 磯部秀司, 杉浦謙介, 足立佳菜, 小泉英介, 代田有紗, 為川雄二, 長谷川真吾, 松田史憲, 三石大, 東北大生のための教育系情報システム活用ガイド 2011, 共立出版 2011, pp.31-36.

2. 静谷啓樹, 酒井正夫, 磯部秀司, 杉浦謙介, 加藤信哉, 小泉英介, 為川雄二, 長谷川真吾, 松田史憲, 三石大, Digital Campus, 共立出版, 2010, pp. 27-32.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

杉浦 謙介 (SUGIURA KENSUKE)

東北大学・大学院国際文化研究科・教授  
研究者番号: 40196712