

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 6 月 5 日現在

機関番号：22303

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2009 年度～2011 年度

課題番号：21520582

研究課題名（和文） LMS の連合によるコンピュータ支援外国語協働学習の実践に関する研究

研究課題名（英文） A Practical Study on Collaborative Foreign Language Learning by Linking Multiple LMSs

研究代表者 原島 秀人 (HARASHIMA HIDETO)

前橋工科大学・工学部・准教授

研究者番号：30238175

研究成果の概要（和文）：異なる教育機関で運用されている LMS（Web ベースの学習管理システム）同士をインターネットでつなぎ、それぞれの大学の学生が自校の LMS の中に居ながら他の LMS の中に移動し、そこにある学習教材を利用したり、他大学の学生と同じ LMS 上で討論や協働学習をしたりする実験的取り組みに成功した。合わせてリモートユーザが自動的に色分けされて表示される仕組みを作り、交流活動の「見える化」を推進する事ができた。

研究成果の概要（英文）：An experimental endeavor on having LMSs (Web-based Learning Management Systems) running at different schools link with each other has borne fruit. It made possible for students from different schools to share learning resources, discuss things, and collaborate on a project without leaving their respective LMS. We also succeeded in developing and implementing an automatic color-coding function to the LMS so that each remote user may appear in a different color, which helped both students and teachers to identify each user.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	600,000	180,000	780,000
2010 年度	400,000	120,000	520,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
総計	1,500,000	450,000	1,950,000

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：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

(1) 中央教育審議会によるまとめ「学士課程教育の構築に向けて」（2008 年 3 月 25 日付）では、「大学間の連携、開かれた協同のネットワークの構築」が提言されており、そのために情報通信技術（ICT）を積極的に活用することが望まれる旨が指摘されている。本研究は、語学教育という枠組みの中で大学間の協同を図るものであり、こうした時代的要請に応えるものであった。

(2) これまで LMS 利用の外国語学習形態は、主にセキュリティ上の問題から、各学習サイトが外界から閉じた状態、即ち外部の者を受け付けられない状態で存在してきた。これは、ある特定の e-ラーニングコースに履修登録した者だけがそこで提供される学習リソースを利用し、そのコースを履修する学生達のあいだでのみ交流するというものである。このようなアプローチにも利点はあるが、リソース

の公開及び有効利用という時流的観点から見れば、学習リソースを如何に共有して利用するか、という方向性が求められるべきである。更に、現代の社会構成主義の潮流としてはオープンソース（手の内を明らかにすること）やコラボレーション（協働学習）が重要視され、ICT を利用することにより離れた場所に居る学習者たちが互いに繋がって協力し合いながらタスクをこなしてゆくという、プロジェクト志向の学習スタイルが注目を浴びた（Bates & Poole, 2003）。そういったコンピュータ支援による協働学習の形態は、日本でも例えば慶応義塾大学と大阪大学の間に見られた。しかし外国語学習の為の学校間連携実践は多いとは言えなかった。散見されたのは二ヶ国語タンデムラーニングの例（山本：2005）や e メール交換の例、また初年時外国語教育の例（森ほか：2007）などに留まる。LMS を共通プラットフォームとしてコミュニケーション活動を指向するような学習形態の実践は報告例が少ない。LMS を用いることにより、学習者が別のサイトの学習者と交流したり協働したりする活動をシームレスに連携させ、管理し、かつ、学生の学習成果向上にも繋げてゆく。それが本研究の目的であった。

(3) 高等教育における学習コンテンツ共有の取り組みとしては、国内でもメディア教育開発センターによるNIME-glad（榎本・清水：2006, <http://nime-glad.nime.ac.jp/>）や、早稲田大学が中心となったFOLC（<http://www.folc.jp/>）などがあつた。本研究は、こうした汎用的な仕組みとは違い、語学学習という特定の目的に特化し、LMSを利用することに拠るよりダイナミックなコンテンツシェアリングを目指すものであつた。またコンテンツだけでなく、LMSを介してオンラインコミュニケーション活動の育成にも重点を置き、学生間協働プロジェクトを導いて行くという、それまで例を見ない取り組みであつた。

(4) 参考文献

- ①Bates, A. W., & Poole, G., *Effective Teaching with Technology with Higher Education: Foundations for Success*. San Francisco: Jossey-Bass, 2003.
 ②山本涼一、「外国語学習による異文化コミュニケーションとCSCL」、2005、
http://www.ntu.ac.jp/gakubu/kamoku/imag/es/LET_2005yamamoto.pdf。
 ③森 朋子ほか、「初年次外国語教育 -- 大学間CSCLの教育的効果 --」、第23回日本教

育工学会全国大会講演論文集、pp. 501-502、2007。

④榎本 聡、清水 康敬、「教育情報のメタデータ化と検索システムの構築」、情報知識学会誌、16(4)、pp. 63-72、2006。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、第一に、static（静的）な教材、コンテンツを作成し、それを共有サーバに置いて複数のサイトから利用できるようにすることであつた。これはコンテンツの練り込みさえできれば技術的には難しいことではないので比較的容易に実現できた。

(2) 第二に、dynamic（動的）かつ interactive（双方向的）な教材、コンテンツ、ツールを作成することであつた。ここではシステムデザインを含め、技術的な検討と実験、実践的な試行錯誤を伴つた。モジュールの有効性・信頼性、認証、LMS との親和性などをテストし、クリアして行かなければならなかつたが、問題点を整理・検討し、達成することができた。

(3) 第三に、第二段階で実用が認められた教材・ツールを実際にLMSに実装して学期単位で実験授業を行い、システムの動作具合、学生の活動状況、反応、感想などのデータを集め、統計的な分析を行うことであつた。

(4) 第四に、成功した教材やツールは一般に公開し、このような取り組みに賛同してもらえる仲間を増やしながら共有教材をデータベース化することを目指した。

(5) 最後に、研究を総合的に自己評価し、本研究を通して得られた成果を関係学会や学術論文誌等に発表し、ネットワーク利用の外国語教育実践を促進する一助となることを目指した。

3. 研究の方法

(1) 本研究組織の主な役割分担は、以下の通りであつた（表1）。

表1 主な役割分担

原島	研究の統括及、教材開発、インストラクショナル・デザイン
神田	教材開発及び実験
佐藤	システム設計・維持
宮添	学習者の適正・学習方略調査
山内	データ分析及び学習効果評価

(2) 概念図

図1は一つのハブとなるサーバを設定し、そこに各大学のLMSサーバをピア接続し、リソースの共有とユーザの交流を図る様子を概略して図示したものである。ハブサーバには学習参加者が共同で使うオンライン学習コースが設定され、その中で共同利用コンテンツが提供される。

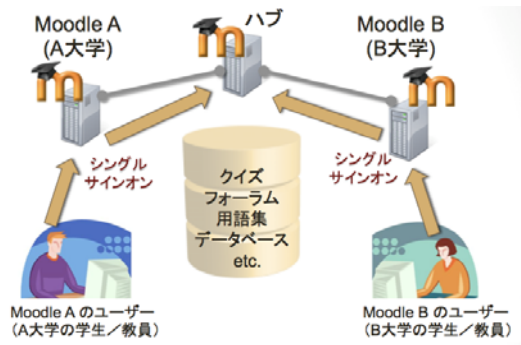


図1 概念図

(3) ネットワーク構築実験

LMSの中でもオープンソースで世界的に人気を集めているMoodle(ムードル)を研究対象LMSとして選択した。Moodleの場合、バージョン1.8からMnet(Moodle Network)機能が付加され、スペック上は異なるMoodleサイト同士をSSO(シングル・サイン・オン)で連結することが可能になったが、実際それを働かせて学習に応用したという例を見ることは無かった。そこで我々はまず、このMnetが実際に我々が意図した通りに運用できるのかどうかを実験することから始めなければならなかった。

まず、2台の同スペックのサーバ機を購入し、一台を東京電機大学、もう一台を愛知県の日本福祉大学に設置した。各サーバには同種のWWWサーバ、PHP、データベースの基本ソフトウェアをインストールし、その上に同バージョンのMoodleを載せた。この二つのMoodle間でMnetの設定を施し、互いに他を認識、相互乗り入れ、リソースの利用が可能か実験を行なった。結果は成功し、次の実践に向けての土台ができた。

(4) Mnet利用の実践と応用

Mnetの実験が成功したことを確認したので、次に各研究分担者が実際に教育に使用しているMoodleサーバを実験サーバにMnetを使用して連結する試みを行なった。これにも成功を得たので、実際に学生を指導して次のような実践を試みた。

- ①まず実験サーバにTOEICリーディングテストの教材を置き、このリソースを三つの大学の学生にMnet経由で共同利用させた。
- ②次に共通のフォーラムを使い大学間でオ

ンライン討論を指導した。

- ③協働プロジェクトとして大学間でデータベースを作るという試みを行なった。

(5) Mnetの改良

ここまでの経過で問題点が幾つか浮かび上がり、最大の点はリモートユーザがハブサーバ上で皆同じように表示されるため、見分けが付き難い、という点であった。そこで我々はMnetを介して接続してくる各リモートユーザが自動的にサーバ単位で色分けされて表示される仕組みをMnetに追加することを目指した。プログラム改良が施され、ユーザが色分け表示されるようになった。

この改良によって学習者はMnet上で遭遇する相手が自校の学生か、他校の学生かがより判別し易くなったので、その点を活かして大学対抗のような形で、ディベートに近い、より構造化されたオンライン討論の実践を行なった。

(6) 外部ツールとの連携

Moodle同士の連携実践が一通り目処がついたので、外部ツール、特にブログとLMSを連携させる試みに着手した。学生の声によると、ブログは携帯電話からでもアクセスでき、LMSよりも身近で使い易いツールであることが分かった。そこで、学生のブログ記事をRSS機能でLMSに自動的に反映させる仕組みを作り、LMSとブログの親和性を計った。

(7) 学生の反応

最後にオンラインアンケートツールを用い、LMS、ブログ、Mnet、連携活動に関する学生の反応を調査し分析した。

4. 研究成果

本研究により以下の様な成果が得られた。

(1) LMSの連合

2台の実験サーバを設けることによって運用サーバに影響を及ぼすことなくLMSをネットワーク連結することの実現性を試験することが出来た。試行錯誤の結果、難しいとされていたMnetを確立することに成功し、そのノウハウを得た。

(2) 学習リソースの共有

ハブサーバに学習リソースを置き、異なるLMSからSSOによりリモートアクセスしてそのリソースを共同利用することに成功した。具体的にはTOIECリーディングテストをハブサーバに置き、三つの大学の学生にそれぞれのLMSの中からハブサーバにログインしてもらい、テストを解答させたところ、問題なく受験できることが確認された。この成果により、LMSを使用する異なる大学間においてリ

ソースの共有が自由に行なえる可能性が開けたと言える。

(3) オンライン交流

LMS による学習についての批判の一つに、LMS 中の学習者はその中に「囲いこまれ」てしまい、その中だけの閉じられた活動に制限されてしまう、というものがある。我々はこの問題に着目し、LMS を使用していながらも外界と接触できる方法を探ろうと本研究に取り組んだ。LMS の主な機能の一つである「フォーラム」を利用し、異なる大学に通い、その大学の LMS を利用する学生達を Mnet を介して一つのオンライン交流討論会場に導き、そこで自由に意見交換をしてもらおうと、「Forum Exchange」を開設した。ここで学生はあらかじめ設定された9つの時事的テーマを選び、それぞれのフォーラムで英語を用い自由に意見交換してもらった。学生は自分の大学や専門の枠を超えて幅広い同世代の人たちと意見交換をする機会が持てたことを評価していた。(図2参照)

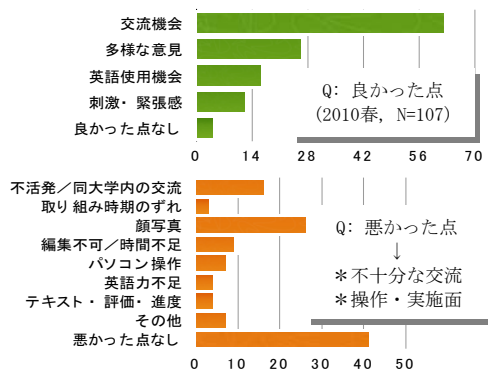


図2 交流フォーラム学生の反応

(4) 協働データベース

LMS を結びながら、交流活動だけではなく、協働して何かを作り上げるプロジェクト志向の語学学習形態についての試みも行なった。「協働データベース：The World's Most Influential People」と題して世界中の様々な分野で最も影響力を持つと考えられる人物の英語によるデータベースを大学間協働で作らせた。まず学生一人が一人の有名人を選び、Moodle のモジュールであるグロッサリーを用いてその人物を簡単に紹介させ、且つ目次とした。その後その人物についてじっくりリサーチをさせ、得られた結果を形式の指定されたデータベースに入力して提出させた。結果として立派な英語「名氏録」が出来上がったが、これにより LMS を連合させることによって離れた場所に存在する学習者同士の協働学習が可能になることが立証された。

(5) 問題点

ここまでの活動で様々な問題点も浮き彫りになった。

- ①リモートユーザがどれも同じ様に見えるので学生からも教師からも見分けが付き難い。
- ②学生の成績を各リモートサーバに持ち帰ることが出来ない。
- ③一つの大学ではプロフィール情報に顔写真を含んでいたため、このことに抵抗を示す学生が少なからず居た。
- ④大学間で交流活動を開始するタイミングがずれてしまったので、少しの間同じ大学の学生としか交流できなかった。
- ⑤交流している様に見えても、独白が重なっているだけのようなものも散見した。

(6) 改善

上記の問題点のうち①は以下で述べるプログラム変更により改善することができた。②の点は Moodle バージョン2から改善されるという見通しがあるが、確認できていない。③については当該大学のプロフィールから顔写真を削除することによって不公平感を改善した。④と⑤の点については、(7)で述べる「交流討論活動」で改善を図った。

リモートユーザが同一コースの中で似たような形で表示されると、学生にとっては自校の学生か他校の学生か見分けが付きにくく、外部と交流しているのかそうでないのか分からないという不都合が生じ、また教師にとっても自校の学生だけの行動を追跡して成績評価を出そうという時に困難が生じることが分かった。我々はこの問題を解決するために、リモートユーザがログインした段階で、それぞれのリモートサーバ毎に自動的に色分けされて表示される機能を Mnet に追加すべく、プログラム改良を行なうことにした。その結果、図3に示す通り、フォーラム、参加者一覧、成績一覧においてリモートユーザが色分けされるようになり、一目瞭然でどこからの参加者か見分けがつくようになった。これは世界中の Mnet 利用者にとっても益のあるプログラム改良であると自負するところである。



図3 リモートユーザの色分け表示

(7) 交流討論

上記問題点④と⑤を踏まえ、よりオーケストレーションされ、枠組み構造をきちんと整えた形の、ディベートに近い「噛み合う」討論をさせようと、計画を練り直して「交流討論」の実践を行なった。ここでは討論のルールを定め、賛否両論のある社会テーマについて自分の立場を表明させ、他校の学生の意見に一つ以上賛成し、一つ以上反対し、一つ以上質問し、また自分への質問には必ず回答する、というルールを定めて討論をさせた。その結果、色分け表示の効果と相まって、討論が噛み合うようになり、交流が深まった。

(8) 外部ツールとの連合

学生アンケートによると LMS を介した交流はコンピュータが必要なこととログインが必要なことがあり、多少面倒であると感じているようだ。それよりもむしろブログの方が携帯端末からでも記事を書き込むことが出来、より身近なツールとして好まれていることが分かった。そこで、LMS 連合の発展形として LMS とブログをつなぐ試みを行なった。

各参加大学（4 大学）の学生には Blogger 上にブログサイトを設け、そこに自由に英語のブログ記事を投稿してもらった。次にそれらの日々更新される記事の見出しを Moodle の RSS 機能で自動的に収集するように仕組み、Moodle のコース上に一つのブロックとして表示されるようにした。（図 4 参照。）



図 4 Moodle 上のブログブロック

これにより学生は Moodle 上で学習をしながらも、更新され続けるブログ記事に目を留め、興味のある記事の見出しをクリックするだけでその記事を読み、またコメントすることができた。LMS とブログが連合し、シームレスでつながる環境が構築できた。

(9) 学生の反応

LMS を連合させた交流活動全般に対する学生の受け取り方を調べるために、オンラインアンケートツールであるサーベイ・モンキーを使用し、様々なデータを収集し、分析した。

全ての調査結果を挙げることは出来ないが、図 5 に見られるように、学生は交流活動を通してプレッシャーを感じつつも多様な意見に触れられたことを評価しているようであり、約半数の学生がこの活動を通して英語の使用に慣れ、海外との交流にも意欲を見せていることが伺える。

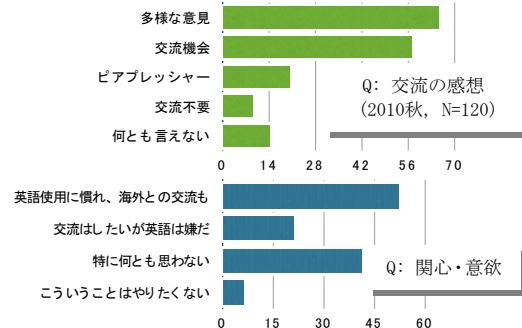


図 5 交流活動の感想と関心

またオンラインでの討論については図 6 に見られる様に、対面での討論に比べより肯定的な捉え方をしていることも分かった。

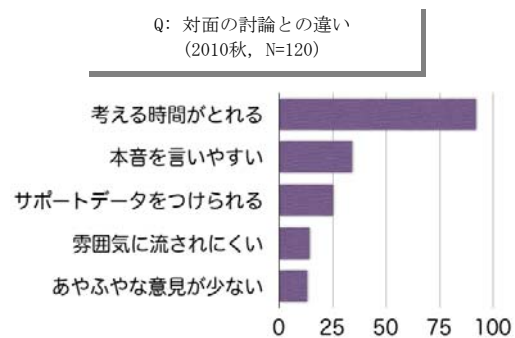


図 6 オンライン討論の利点

(10) まとめ

LMS を連合させさせることが物理的に可能なかの検証から始まった本研究は、連合に成功し、その上で 3 年間に渡る様々な交流・協働活動を実践することができた。この様な実践は世界的にも報告が無い。またこの研究活動を通して LMS 連合についての様々な知見を得ることができた。学生の反応についてもデータを集めることができた。これらの知見については既に学会等で複数回に渡り発表をしてきているが、そこで頂いた意見なども踏まえ、今後国内外の学術論文誌に論文としてまとめて発表して行く予定である。

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)

[学会発表] (計 14 件)

①原島 秀人, 神田 明延, 山内 真理、佐藤 慎一, LMS 連合およびブログ利用による英語交流活動, Moodle Moot Japan 2012, 2012年2月22日, 三重大学

②M. Yamauchi, Blogs in L2 Classroom: Maximizing Meaning-Focused Output, Hawaii International Conference on Education, January 5, 2012, Honolulu

③山内 真理, Bloggerを中心としたMobile, ウェブサイトの連携, 第127回LET関東支部研究大会, 2011年11月12日, 拓殖大学

④佐藤 慎一, Project-based Learningにおけるソーシャルメディアの活用, 第18回日本教育メディア学会年次大会, 2011年11月5日, 国際基督教大学

⑤M. Yamauchi, Effective implementation of a class blog in the traditional classroom setting, GLoCALL 2011, October 28, 2011, Manila, Philippines

⑥H. D. Harashima, Taxonomy of Blended Learning, 2011 KAMALL International Conference, October 15, 2011, Pai Chai University, Daejeon, Korea

⑦佐藤 慎一, プロジェクト用Webサイトと学生が活用するSNSをつなぐ試み, 日本教育工学会第27回全国大会, 2011年9月19日, 首都大学東京

⑧S. Sato, Utilization of the Web to Make Use of Students' Communities in Social Media for Project-based Learning, International Conference for Media in Education, August 26, 2011, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

⑨S. Sato, PISION: A System to Visualize Blogs and Forums World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, June 29, 2011, University of Lisbon, Lisbon, Portugal

⑩原島 秀人, 神田 明延, 佐藤 慎一, Moodle Networkの改良と交流授業の実践, Moodle Moot Japan 2011, 2011年2月22日, 高知工科大学

⑪原島 秀人, 神田 明延, 宮添 輝美, 佐藤 慎一, 連携から見えてくるオンライン学習の新しい可能性 ―LMS, ブログ, 学習スタイル (公募シンポジウム), 外国語教育メディア学会, 2010年8月3日, 横浜サイエンスフロンティア高等学校

⑫原島 秀人, 神田 明延, 佐藤 慎一, Moodle Network事始, Moodle Moot Hakodate 2010, 2010年2月14日, 函館未来大学

⑬神田 明延, 井上 義比古, 北村 史, 授業の向上を図る授業連携とは, 第123回外国語教育メディア学会関東支部研究大会, 2009年

11月14日, 東北工科大学

⑭宮添 輝美, 神田 明延, LMS を用いたEFLブレンド型授業設計: BBS ディスカッション、Blog、Wiki を用いて, 第49回外国語教育メディア学会 (LET) 全国研究大会, 2009年8月6日, 流通科学大学

〔図書〕 (計1件)

①原島 秀人 他12名中9番目, 共立出版, eラーニングからブレンディッドラーニングへ, 2009年, 総ページ数301のうち13-17, 93-104, 122

〔その他〕

ホームページ等

<http://teresa.n-fukushi.ac.jp/moodle/>

<http://harahara.net/moodle/>

<http://tmulms.hum.tmu.ac.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

原島 秀人 (HARASHIMA HIDETO)

前橋工科大学・工学部・准教授

研究者番号: 30238175

(2) 研究分担者

神田 明延 (KANDA AKINOBU)

首都大学東京・人文科学研究科・准教授

研究者番号: 10234155

佐藤 慎一 (SATO SHIN' ICHI)

日本福祉大学・国際福祉開発学部・准教授

研究者番号: 10410763

宮添 輝美 (MIYAZOE TERUMI)

東京電機大学・工学部・准教授

研究者番号: 60339588

(H21→H22)

山内 真理 (YAMAUCHI MARI)

千葉商科大学・商経学部・准教授

研究者番号: 40411863

(H23)