

## Web教材のユーザビリティに考慮した学習メモ機能の開発

### Development of Web Learning Support System with Note-Taking function

宇佐美 裕康<sup>\*1</sup>, 武岡 さおり<sup>\*2</sup>, 杉村 藍<sup>\*2</sup>, アディカリ チョレンドラ<sup>\*1</sup>, 足達 義則<sup>\*1</sup>, 尾崎 正弘<sup>\*1</sup>  
Hiroyasu USAMI<sup>\*1</sup>, Saori TAKEOKA<sup>\*2</sup>, Ai SUGIMURA<sup>\*2</sup>, Cholendra ADHIKARI<sup>\*1</sup>, Yoshinori ADACHI<sup>\*1</sup>,  
Masahiro OZAKI<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 中部大学大学院経営情報学研究科

<sup>\*1</sup> Graduate School of Business Administration and Information Science, Chubu University

<sup>\*2</sup> 名古屋女子大学短期大学部

<sup>\*2</sup> College of Nagoya Women's University

Email: info@hiroyasuusami.com

**あらまし**：一般的な Web 教材は、紙媒体のテキストのような使い勝手でメモ書きを行い、必要な時にそれら学習情報を見直すなど、学習者が個人用に Web 教材を扱うことができない。現状の Web 学習はそのような一方的で受け身な学習形態がほとんどである。本研究では、そのような Web 教材のユーザビリティを解決し、学習者の効果的な学習を支援する目的で、学習者が Web 教材に自由にメモ書きを行い、必要に応じて見直すことのできる学習メモ機能を開発した。

**キーワード**：Web 学習, ブレンド型授業, ノートテイキング

#### 1. はじめに

大学等の教育機関では、Web 環境が整備され、多くの大学の授業でパソコンやインターネット、Web を活用した授業が実施されている。著者らも、現在までに授業の中で活用する Web 教育支援システムを開発して、多くの学習実験<sup>(1)(2)</sup>を実施してきた。

しかし、学習者の習熟度レベルや学習経験が多様化しているために、それらの個々の学習者に対して、必ずしも満足な学習支援を行うことが出来ていない。その 1 つに、ある学習者は紙媒体のテキストを用いた学習に慣れており、学習時に常にメモを取っている。学習実験では、そのような学習者の学習行動を多く見ることができ、学習メモを取ることでより理解できることを指摘した。しかしながら、既存の多くの Web 教材は、紙媒体のテキストのように学習者が自由にメモ書きを行うことができない。

紙媒体を利用した学習メモの活用に関しては、コーネル大学が開発したノートテイキングシステム<sup>(3)</sup>がある。そのシステムはテキストの個人的な記録方法だけでなく、知識の再認、集中力の育成など効果的な学習方略として、世界中の多くの教育機関で実践されている。また、学習メモは、短時間で内容を要約して記述する能力と学習内容を理解する力の両方が必要である<sup>(4)</sup>と言われる。

したがって、学習メモに関わる学習履歴情報を有効に活用することで、教授者は効果的な学習指導を行うことが出来るものと考えられる。

本研究では、学習者の学習効率の向上を促進する目的で Web 教材のユーザビリティを解決する学習メモ機能を開発した。そして学習メモ機能を用いて学習者が記録した学習メモ情報は教授者が活用することで、的確な学習指導を行うことのできる学習環境を構築した。

#### 2. Web教材のユーザビリティについて

Web 教材を利用した学習は、時間と場所の制約が少なく、個々の学習者が自分のペースで学習することができる。また、個々の学習者の習熟度レベルに対応した学習を提供することが可能である。そのようなユーザビリティから大学などの多くの教育機関では、対面授業の補助・補完として Web 教材を利用したブレンド型授業が行われており、効果的な教授方法として期待されている。

しかし、既存の Web 教材の多くは学習者が個人用に自由なメモ書きを行なうなど、紙媒体のテキストのように Web 教材を扱うことができない。そのため、Web 学習は一方的で受け身な学習形態がほとんどである。また、Web 学習によって生じる学習履歴は解答結果や解答時間など計数的な情報に限定される。その結果、紙媒体のテキストを利用した授業と比べて、学習者の内面的な要因まで考慮した学習指導を教授者が行うことは困難である。特に、ブレンド型授業では、対面授業外で行われる Web 学習の学習履歴を教授者が有効に活用し、個々の学習者の学習行動を分析・把握することで、より効果的な学習指導ができるものと考えられる。

#### 3. 学習メモ機能について

そこで本研究では、それら Web 教材のユーザビリティに考慮し、Web 教材上へメモ書きを可能にする学習メモ機能を開発した。それにより、学習者は学習メモ機能を利用して、Web 学習時に自由に学習メモを記録することができ、必要な時にそれら学習情報を見直すことができる。

本研究で開発した学習メモ機能は、既存の Web 教材を再利用できるように配慮し、既存の Web 教材を

包括する独自の HTML 構造を開発した. その HTML 構造を図 1 に示す.

HTML 構造は既存の Web 教材を構成する教材レイヤー, メモ書きを実現するメモ書きレイヤーとした. そして, 既存の Web 教材を教材レイヤーに読み込み, メモ書きレイヤーを学習者の操作に応じて Web ブラウザ上で動的に構築することで既存の Web 教材を改変することなく学習メモ機能を実現した.

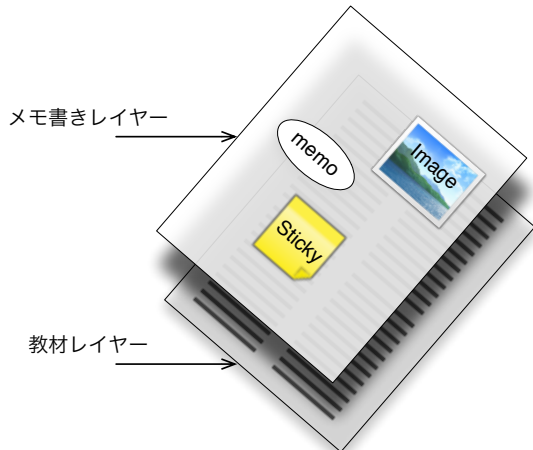


図 1 レイヤー構造

学習メモ機能を利用したメモ書きは, 図 2 の左上部に示すメモ書き機能群のアイコンを選択することで行うことができる. メモ書きアイコン選択することで, 学習メモ機能では Web ブラウザ上で動的にメモ書きレイヤーを構築し, 教材レイヤーの上に表示する. それにより, 学習者は図 2 の右上部に示すようにメモ書きレイヤーに対してメモ書きを行う. そして, メモ書きを終えると学習メモ機能では, 教材レイヤーとメモ書きレイヤーの深度を入れ替えることで通常学習に戻ることができる.

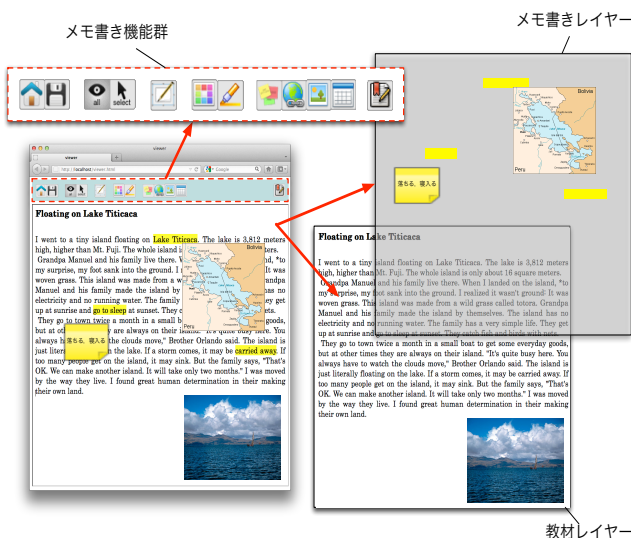


図 2 学習メモ機能

そして, 学習者が行ったメモ書きは, 保存のアイ

コンをクリックすることで, 個々の学習者用 DB に保管した. それにより, 学習者が必要に応じて過去の学習メモを見直す際に, それら学習者専用 DB を元に学習メモ情報を再現することができる. また, それら学習メモ情報は, 教授者が学習者と同様に確認できるようにした. その結果, 教授者は必要に応じて学習者が対面授業外で行う学習行動を分析・把握することが可能となった.

#### 4. 学習メモ機能の活用

学習メモを書くためには, 文字の大きさや色, 紙の余白の利用も工夫するといったノートテイキング技術が必要であり, 書く学習者の学習方略・習熟度レベルによっても記述の仕方は異なる.

本研究では, 学習者が学習メモ機能を活用することで紙媒体のテキストのようなユーザビリティを Web 教材に実現した. 過去の実験授業は, そのような記述方略や記述内容にもとづき, 学習者の習熟度レベルや内面的な要因まで考慮した学習指導を実施している.

そこでは学習メモの質的, 解答結果などの計数的な学習履歴情報を教授者が活用することで, 学習者の学習状況や学習意欲などがよりの確に判断でき, 適切な学習指導を行えている. さらに教授者による的確なアドバイスというコミュニケーションにより, 学習者と良好な関係を構築できたとの報告が得られている.

#### 5. まとめ

本研究では, 既存の Web 教材のユーザビリティに考慮して, Web 教材において紙媒体のテキストのようなユーザビリティを実現する学習メモ機能を開発した. そして学習メモ機能を利用して記録した学習メモ情報は学習者と教授者とで共有することで, 教授者が的確な学習指導ができる学習環境を構築した. それにより, 学習者主体の快適な学習環境を継続させることができたものと考えられる.

今後は, 多様な習熟度レベルの学習者同士が混在した中で効果的な学びが可能な学習環境を提案したい.

#### 参考文献

- (1) 杉村藍, 武岡さおり, 尾崎正弘: “英語学習における Web 教材の効果的利用法に関する実験”, 名古屋女子大学紀要(人文・社会編), No.55, pp.103-115 (2009)
- (2) 杉村藍, 武岡さおり, 尾崎正弘: “ブレンド型授業における効果的な Web 教材の活用について”, Information Communication Technology Practice & Research 2010, pp.83-93(2010)
- (3) “The Cornell Note-taking System”, [http://lsc.sas.cornell.edu/Study\\_Skills\\_resources/SKResources.html](http://lsc.sas.cornell.edu/Study_Skills_resources/SKResources.html)(accessed 02/05/2012)
- (4) A. Piolat, T. Olive & R. T. Kellogg: “Cognitive Effect during Note Taking”, Applied Cognitive Psychology, 19, pp.291-312(2005)