

平成17年度研究ステーション研究成果報告書

1. 研究ステーション名 先進 e-Learning 研究ステーション

代表者名 岡本 敏雄

2. 平成17年度の研究の特筆すべき成果

e ラーニングシステムは自由度の高い学習環境を提供できる学習者中心の教育システムであり、近年のコンピュータ・ネットワーク技術やマルチメディア情報技術の進歩によって、これらを利用した e ラーニングシステムの潜在的な可能性はさらに大きくなっている。このような状況をふまえ「いつでも、どこでも、だれでも」学習を可能とするため、平成17年度は、(1)学習管理システム(learning management system: LMS)で用いられる先進的な e ラーニング要素技術の研究、および(2)e ラーニングを使用した先進的な教授方法論の研究に加え、(3)全学組織である e ラーニング推進センターにおいて本格化した全学のさまざまな科目の e ラーニング実践を研究対象としたことにより、実践状況の解析や e ラーニングの組織運営にまで研究の広がりが増した。

(1) 先進的な e ラーニング要素技術においては、e ラーニングの形態として非同期サービスを基本にしながらも、対話性を重視したフィードバック型の教育を可能にするための研究を行った。たとえば、ネットワーク越しにリアルタイムに文章をやりとりする、いわゆるチャットを介した複数の学習者の協調学習場面において、学習者間の心理的な関係をシステムが把握して議論を観察・誘導する対話管理手法や、対象問題領域に関する学習者の知識をオーバーレイモデルとして表現し、システムからのインタラクティブな質問を通して問題解決を誘導するものなどを開発した。

これらの要素技術は、現在、一般的に用いられている LMS では手薄なメンタリングや質疑応答の支援によって、これらを高品質化・高効率化した相互作用型 e ラーニング環境を実現するために必須である。

(2) e ラーニングを使用した先進的な教授方法論においては、効率・効果の高いデジタルポートフォリオ（電子カルテ）評価とその分析を活かした教育方法・技術を教授方法論およびシステム面の両面から研究し、システムとして求められる機能とその情報の活用方法を得た。

e ラーニング実践の効果を得るためには、学生の多様性を考慮し、e ラーニングシステムを利用する教員が e ラーニングに適した教授方法論を理解し、十分なメンタリング体制が整備されていることが必要である。そのためには、教員が持つべき、e ラーニングで効果的に講義を行うための教材構成、ログデータ利用法、フィードバックなどに関する知識が明確化・体系化されている必要がある。デジタルポートフォリオの開発と活用は、この教授方法論の中心をなすものの1つとして重要性が高い。このような e ラーニング環境は、学習者に高い学習の自由度を与えるだけでなく、学習コンテンツ作成者(教員)が、学習コンテンツごとの利用状況や学習効果、理解状態を把握することで、学習者へのより良いフィードバックが可能になる。デジタルポートフォリオの充実によって、学生はより細かなアド

バイスを受けることが出来る。例えば、教員(またはメンター)は、関連する他科目の成績・成果物(レポートなど)の分析に基づいた助言や、履修計画アドバイスが行えるようになる。

システム面では、掲示板・内部メールの利用活性化手法や、学習ログ・履歴統計からのフィードバック方法等のフィードバック機能や、コース・マネジメント機能などを研究した。

(3)e ラーニング実践に基づく実践状況の解析や組織運営については、大学組織が戦略的に e ラーニングを導入・運営する際のポジショニングや問題点、そしてそれらの実際的な対処方法を、本学での運営経験から知見を得るとともに、他大学における多くの事例を調査・検討することにより明らかにしつつある。これにより、たとえば、e-ラーニングの準備・実行・維持の統一の支援手法(特に通常授業の e ラーニング化の支援)、e ラーニング実践上のセキュリティの確保、学内組織の有機的な連携体制、学内各種 e ラーニングシステムの相互連携、学内認証システムとの連携、e-ラーニング実践に関する教員間の意見交換を活性化するための支援手法、社会人を対象とする場合の体制、対面受講と遠隔受講の混在と相互作用の可能性、等について知見を得た。

3. 平成17年度の研究成果の公表実績(主催した研究会、研究成果の発信状況等)

[1] Siah Gim Horn, Toshio Okamoto. Automatic Inference of Learner's Affective State in Online Discussion. 教育システム情報学会 30 周年記念全国大会講演論文集, PP. 437-438, 2005.

[2] 苅屋史, 岡本敏雄. コンピュータ相談室における対話的検索を用いたトラブル支援システムの提案. 教育システム情報学会 30 周年全国大会講演論文集, PP. 107-108, 2005.

[3] 岡本敏雄. e-Learning と協調学習、そして e-Pedagogy -協調学習における対話管理機構の開発-. 日本行動計量学会第 33 回大会発表論文抄録集, PP. 346-349, 2005.

[4] 中山健, 塚原渉, 関一也, 岡本敏雄. 専門重視の相互作用型 e ラーニングの実践. 教育システム情報学会 30 周年記念大会講演論文集, PP. 77-78, 2005.

[5] Wataru Tsukahara, Kazuya Seki, and Toshio Okamoto. A Practice of Interactive e-Learning in Higher Education with Newly Developed Learning Management System. International Conference in E-Learn, pp.950-957, 2005.

[6] Wataru Tsukahara, Kazuya Seki, and Toshio Okamoto. A STUDY OF ORGANIZATIONAL E-LEARNING MANAGEMENT SYSTEM IN UNIVERSITY. Proceedings of Computers and Advanced Technology in Education CATE2005, pp.427-432, 2005.

[7] Kazuya Seki, Wataru Tsukahara & Toshio Okamoto. System Development and Practice

of e-Learning in Graduate School. The 5th IEEE International Conference ICALT 2005, pp. 740-744.

[8] W. Tsukahara, K. Seki, and T. Okamoto. Development of an Integrated E-Learning System and Implications from Its Practice. THE IASTED International Conference WBE-BASED EDUCATON, pp.125-130, 2005.

[9] T. Okamoto and M. Kayama. Collaborative Learning Grid and e-Pedagogy - Including Considerations of Standardizing Technologies. THE IASTED International Conference WBE-BASED EDUCATON, pp. 39-46, 2005.

4. 外部資金の獲得状況

なし

5. 今後の研究発展（外部への発信、外部資金獲得計画を含む）

平成 18 年度に計画されている「UEC e-Learning Forum(仮称)」等においてこれまでの研究成果を発信するとともに、論文発表等での研究成果発信によって、特にシステム機能、コンテンツ開発体制、学内運用体制、評価方法等に注目して、先進的な e ラーニング研究を進展させる。専門性の高い講義科目では、コンピュータリテラシー講義や、企業における資格取得用 e ラーニングとは最適な講義形態が異なる可能性があり、実践を通じてさらに研究を行う。

6. 代表的なピアレビュー論文発表、学会プレナリ、招待講演発表、特許出願、受賞等

Wataru Tsukahara, Kazuya Seki, and Toshio Okamoto. A Practice of Interactive e-Learning in Higher Education with Newly Developed Learning Management System. International Conference in E-Learn, pp.950-957, 2005.

Wataru Tsukahara, Kazuya Seki, and Toshio Okamoto. A STUDY OF ORGANIZATIONAL E-LEARNING MANAGEMENT SYSTEM IN UNIVERSITY. Proceedings of Computers and Advanced Technology in Education CATE2005, pp. 427-432, 2005.

Kazuya Seki, Wataru Tsukahara & Toshio Okamoto. System Development and Practice of e-Learning in Graduate School. The 5th IEEE International Conference ICALT 2005, pp. 740-744.

W. Tsukahara, K. Seki, and T. Okamoto. Development of an Integrated E-Learning System and Implications from Its Practice. THE IASTED International Conference WBE-BASED EDUCATON, pp.125-130, 2005.

T. Okamoto and M. Kayama. Collaborative Learning Grid and e-Pedagogy - Including Considerations of Standardizing Technologies. THE IASTED International Conference WBE-BASED EDUCATON, pp.39-46, 2005.