

インターネット遠隔授業による高大連携の広域化 ～岡山理科大学のe-Learningによる高大連携の取組～

大西 荘一

(岡山理科大学教授)

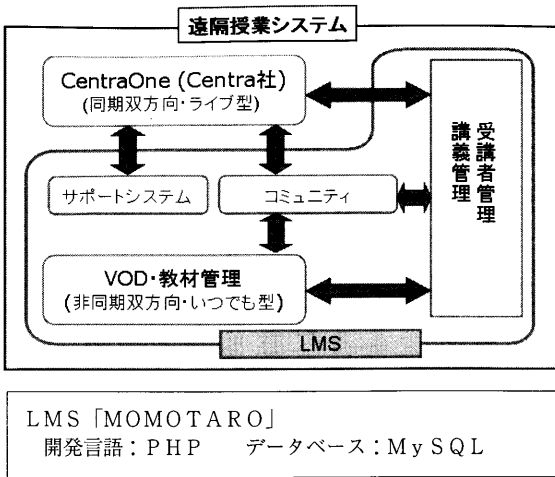
一 はじめに

岡山理科大学は、インターネット遠隔授業により単位認定を伴う高大連携を行っている。平成一七年度時点で本学と連携協定を結んでいる高校は岡山県立高校が五校、県内の私立高校が三校、県外の高校が三校で計一校である。県外の高校の所在地は山口県防府市、大阪市、京都府舞鶴市である。本学と各高校の連携協定内容は岡山県教育委員会と県内大学が締結している包括協定に準拠している。遠隔授業の方式は同期双方向を基本に非同期双方向(VOD)を併用している。連携科目は、本学情報科学科の専門基礎科目であるインターネット入門(前期一単位)とアルゴリズム入門(後期一単位)である。平成一五年度から平成一七年度前期までの受講生数と単位認定者数は、大学生一五

二 取組の経緯

岡山県はインターネットの重要性を認識し、県の事業として、いち早く県内に高速回線を敷設した。筆者らは平成八年度から平成一〇年度にかけて県内の高校と岡山情報ハイウェイの活用実験を行った。その成果をもとに平成一一年度に通信放送機構(TAO)のマルチメディア・モデルキャンパス展開事業に応募し採択された。その研究のキーワードは無線LAN、ブロードバンド・インターネット遠隔授業、高大連携、大大連携である。平成一二年度から一五年度にかけて遠隔授業による高大連携の実証実験を行った。平成一二年度は二・四GHz帯無線LANの性能評価をし、キャンパス内に無線LANのネットワークを構築した。

図6 遠隔授業システム構成



Sのよし悪しが教育効果を左右するほど重要なシステムである。平成一五年に筆者もそれらを調査検討したが、高大

五 独自開発LMS「MOMOTARO」

e-Learningの管理システムとしてLMS (Learning Management System) を国内外の各社が製品化している。LMS

画像表示システムをFLASHT技術で岡山理科大学大西研究室と岡山県内の企業とで共同開発をし使用している。受講者側はブラウザさえあればよく、特別なソフトウェアを必要としない。図3は本学での授業の様子である。

図4は講義の配置図である。CentraOneの操作サポート四名のアルバイト学生を配置している。

非同期双方向・いつでも型は、ライブで受講できなかった場合や復習に利用されている。また、個人の学習理解の

図3 本学での授業の様子

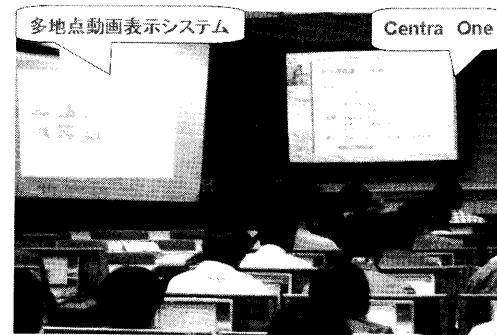


図4 講義配置図

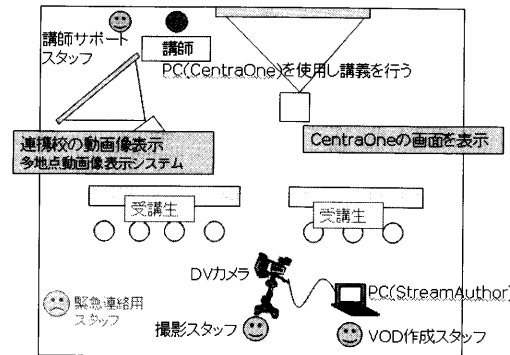
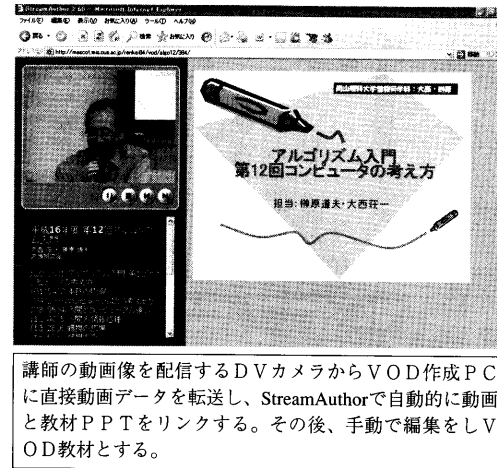


図5 VOD教材の画面



講師の動画を配信するDVカメラからVOD作成PCに直接動画データを転送し、StreamAuthorで自動的に動画と教材PPTをリンクする。その後、手動で編集をしVOD教材とする。

進行状況に合わせて利用できる利点もある。異なる学校組織のスケジュールを完璧に合わせることは不可能であり、海外と連携する場合は時差がある。また、ネットワークトラブルのためライブ配信ができない場合も想定しておく必要がある。そのため、非同期双方向・いつでも型の併用は避けられない。

図5に非同期双方向・いつでも型で受講する際に使用するVOD教材の画面を示す。

連携のシステムとして適合するものがなかった。それで、平成一五年に独自にLMSを開発し岡山のイメージから「MOMOTARO」と名付け利用している。「MOMOTARO」は進化し続けており現在バージョン4を開発中である。

高大連携の特徴は一組織内のみではなく、複数の独立した組織に対応した管理ができればならないということにある。何故なら高校はそれぞれ独立した組織なので、高校の担当教員が他の高校の受講生の個人情報を確認できてはいけなからである。そのためには、システム管理者・講義者・高校教員・受講生の四段階の権限が必要であり、その権限により実行できる機能を細かく制限しなければならない。MOMOTAROは次の機能を有している。

- (一) 管理・運営機能
 - 受講登録 (受講者IDの自動割付)、出席管理、アンケートの収集及び管理、レポートの収集及び管理、セキュリティ管理、ログイン・ログアウト管理、アクセスログ管理、等
- (二) 非同期双方向・いつでも型管理機能
 - VOD教材の管理及び配信、等
- (三) 授業サポート機能
 - 小テスト・アンケートの作成支援、リアルタイム回答集計・グラフ化機能、Q&A作成支援及び提示機能、等

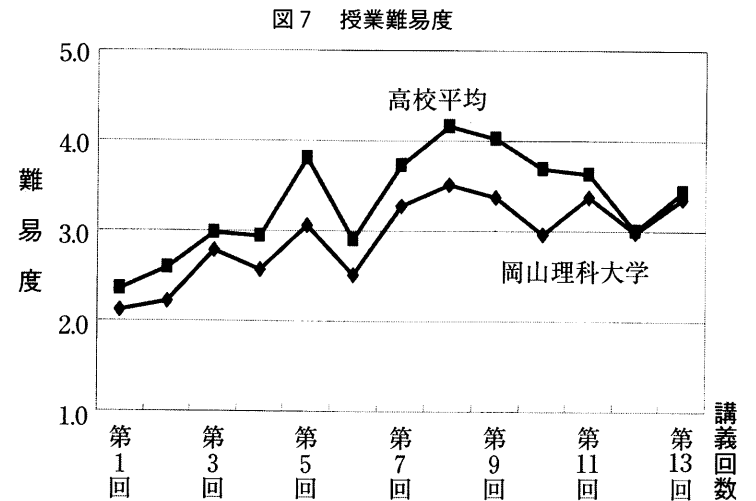
(四) コミュニケーション機能
科目ごとのチャット、掲示板

六 高大連携科目と成績評価

高校生は科目等履修生として登録する。前期は「インターネット入門」、後期は「アルゴリズム入門」を実施している。これらの科目は本学総合情報学部情報科学科一年次開講で一単位の選択専門基礎科目である。遠隔授業は毎週木曜日、午後四時一〇分から午後五時までの五〇分間（高校の放課後）で一コマ行っている。授業の出席確認は、LMSのアンケートフォームより送信し、LMSが自動集計している。成績は出席率、課題レポート、定期試験（オンラインのペーパーテスト）の点数を基に、大学の科目担当教員が大学生と高校生の区別なく評価している。六〇点以上の成績であれば単位が認定され、本学に入学後申請することにより単位が取得できる。また高校によっては高校の独自の判断で増加単位を与えている。

七 Webアンケートによる授業評価

各授業終了時に、LMSで毎回授業アンケートをとっている。図7はインターネットに対する受講者の直感的



高校生の感想： 今回の講義で今、大学でどんな授業をしているかが身をもって分かり、さらに大学の授業に興味を持ちました。今度は実際に大学について講義を受けたいと思いました。

難易度である。五段階評価で数値が高いほど難しいと感じている。大学生の難易度平均が二・九、高校生の難易度平均が三・三であった。高校生は大学生よりも多少難しく感じているようではあるが、極端な差はなく適当なレベルであったと考えられる。また分野によって、高校生と大学生の難易度差が異なる。このデータを詳細に分析することにより、高校と大学の教育内容の特徴を把握でき、高校から大学への教育をよりスムーズに移行するための情報が得られるのではないかと考えている。

八 今後の課題

本取組をさらに拡大するには教務面、学校運営面、技術面のそれぞれの課題を解決しなければならない。教務面の課題は、高校教員にとって高大連携の担当は義務ではない。そのため高校教員の教育に対する熱意によるボランティアに頼っているのが現状である。教員の負荷を評価する仕組みが必要と考える。

学校運営面の課題としては、授業は高校の放課後に行われている。そのため大学の専門科目が通常行われる時間帯より遅く設置しなければならず、大学生が受講しにくくなる傾向がある。技術面では特にセキュリティの強化技術やサーバへのアクセス集中の回避技術などが上げられる。

九 おわりに

本学のインターネット遠隔授業による高大連携は順調に推移している。今後、課題を解決しつつ、さらなる広域化をはかる。高大連携、大大連携、通信教育、一般市民対象の生涯学習を包含するサイバーキャンパスの構築を目指す。

【参考文献】

- (一) 大西、他三名、「2・4GHz帯無線LANによるキャンパス内どこでも学習基盤の構築」岡山理科大学情報処理センタ研究報告 vol.22一九・三五ページ、二〇〇二
- (二) 大西、榊原、他四名「インターネット利用遠隔講義による高大連携教育」岡山理科大学情報処理センタ研究報告 vol.23一五・二〇ページ、二〇〇三
- (三) 文部科学省 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/
- (四) 林、宮田、大西、他一九名「情報教育の理論と実践」一一二一・一二四ページ、実教出版二〇〇二
- (五) 秋山、青嶋、大西、榊原、「広域遠隔授業におけるWebシステムの開発」日本教育情報学会 第二一回年会論文集、一一三六・一三九ページ、二〇〇五