

遠隔二教室における同時コンピュータ実習

隅谷孝洋, 庄司文由, 長登康, 稲垣知宏, 中村純, 永井克彦

広島大学 情報教育研究センター

{sumi,shoji,nagato,inagaki,nakamura,nagai}@riise.hiroshima-u.ac.jp

概要

広島大学では、実習を含んだ情報科目を全学部生に対して実施すべく、カリキュラム・設備・組織の整備を行っている。その一環として、教材提示装置を二教室で共有し、これら二教室に対して同時にコンピュータ実習を行いうる設備を2000年4月より導入・運用している。ここでは、この設備の概要ならびに実施状況を報告する。

1 はじめに

現代の大学生にとって、知的活動の場においても実生活の場においても、コンピュータリテラシー能力、メディアリテラシー能力は必須のものとなっている。本学では、大学生にとって最低限必要なコンピュータリテラシー能力を学部入学後のできるだけ早い段階にて修得させるべく、教養的教育の一部としての情報科目の履修を全学部生に要望している。

約2,500名の新入生がいる本学において、新入生のすべてに情報科目を、特に実習を伴うものを履修させるためには、まず第一に人(教官)の問題そして場所(実習室)の問題がある。各学部において情報教育の実習担当教官を割り当てられる学部では、「情報活用演習」という科目を開設し、基本的なコンピュータリテラシー教育の実習、そして専門教育への導入となるようなコンピュータ活用法の実習を行なっている。夜間主コースの学生に対しては、実習環境と担当教官の両方が不足しているため、実習を含まない講義だけの情報科目「情報活用概論」が開設されている。残りの、各学部において実習担当教官を割りあてられない学部の学生に対しては「情報活用基礎」という科目を開設し、半期の3/4を講義として、1/4を実習として授業を行なっていた。場所(演習室)の制限により、全新生に「情報活用基礎」を履修させることができなかったため、実習を伴わない「情報活用概論」を開設し、実習室に収容しきれない学生に対して講義のみの授業を行なっていた。

2000年度から、新たなコンピュータ実習室

が開設され、「情報活用演習」該当学部・夜間主コース以外の全ての新生を収容することが可能となった。これにより場所の問題は解決に至るが、人(教官)の問題は残されている。そこで、従来の実習室と新規に開設した実習室で教材提示用の映像・音声を共有し、一人の教官が同時に二教室において実習をおこなうことができるような設備を導入した。これにより、「情報活用概論」を廃止し、より多くの新生に実習を含む「情報活用基礎」を履修させることが可能となった。図1に示すように、「情報活用基礎」履修対象となるのは全新生の六割強となる1,587名である。これを前期・後期併せて12クラスに編成し、授業を行なっている。

ここでは、上記の二実習室間で映像・音声を共有し、遠隔コンピュータ実習を行なうための設備について概要を述べる。

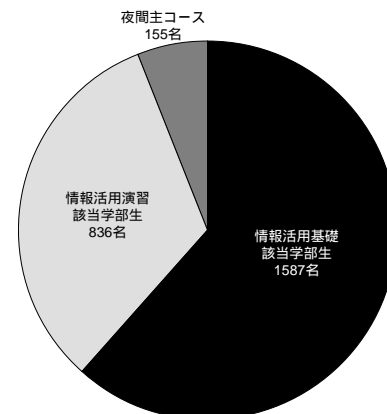


図1: 情報科目履修区分別新生数(2000年度)

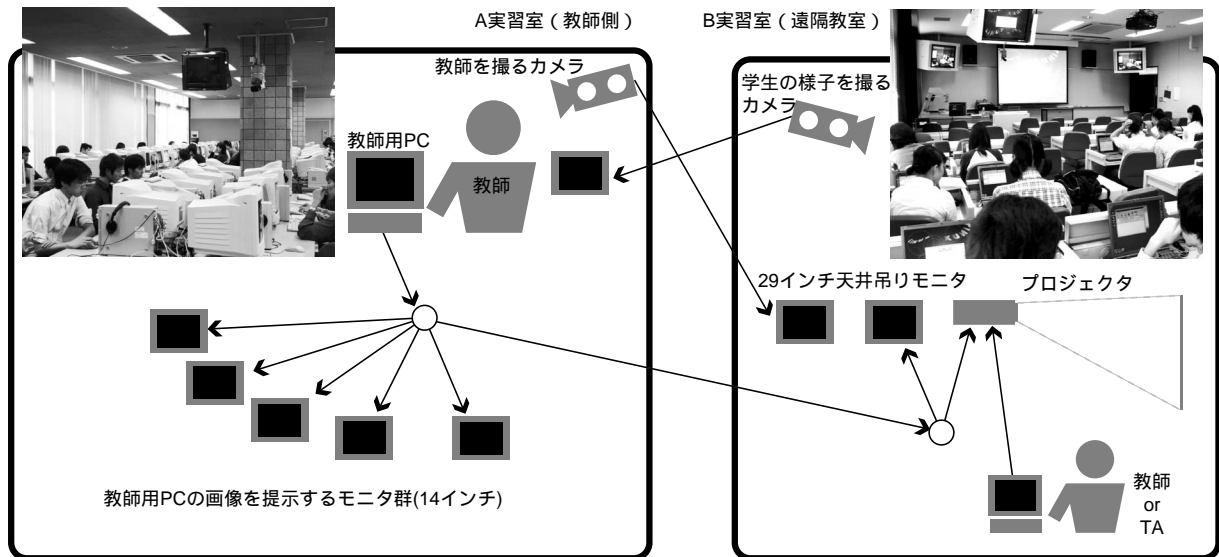


図 2: 二実習室間での映像信号の流れ

2 設備の概要

二つの実習室の片方で教師が授業をし、複数人の TA (Teaching Assistant, 授業補佐員) が両方の教室にいることを想定し、その状態で円滑に同時コンピュータ実習が行なえるような設備を構築するようこころがけた。

教師がいて授業をする実習室 (教師側実習室と呼ぶ) は、1997 年度から運用されているもので、94 台のパーソナルコンピュータが設置されている。これらの上には、ICE Linux と呼んでいる広島大学の標準的な学生用ソフトウェア環境 [1, 2] がインストールされており、他の自習用端末室と同じ環境で利用できるようになっている。教師側実習室においては、学生用端末の二台に一台の割合で教材提示用の 14 インチモニターが設置されており、学生は教師の画面を、自分の操作するコンピュータのモニターとほぼ同じ品質で見ることができる。

教師側実習室から教材の配信を受ける実習室 (遠隔実習室と呼ぶ) には、60 台のノートパソコンが設置されている。遠隔実習室では、教師用のコンピュータの画像はデータプロジェクタを通して、黒板位置に設置されている 100 インチのスクリーンに提示される。また、後方に座っている学生のために、教室後部には二台の 29 インチ CRT ディスプレイが天井吊りされている。この教室の教師用コンピュータは、遠隔同時実習の際には使用されない。

遠隔二教室で同時にコンピュータ実習を行うために、以下の要件が必要であると考えた。

- 画面等提示情報の共有: 教師側実習室内では、約 40 台の提示用モニターにアナログ RGB 信号を分配している。これと同程度の画質を保证するため、両実習室の間に光ファイバーケーブルを配線、これを通して映像信号を送出することとした。
- 音声の共有 (教師の声, 質問者の声): どちらの教室に設置されたマイクを使用しても、音声が両方の教室に拡声される必要がある。教師が説明する声のみでなく、TA や学生の質問なども両教室で共有されるようになる。
- 講師を常時映しておくモニター: コンピュータ画面だけではなく、教師の顔を見ることができることが重要である。教師側実習室は縦に長い構造で、後方に座る学生には、教師の顔はほとんど見えない。この点では、遠隔教室の方が教師側実習室よりも条件がよい。
- 遠隔教室の様子を常時映しておくモニター: 遠隔実習室にいる学生の反応を、教師が見ることができるモニターが必要である。遠隔実習室側のカメラの角度、画角等は、教師側実習室から制御可能とした。

- 両教室間を直接接続する内線電話: トラブル対応用。あまり使うのは望ましくない機器であるが、立ち上げ直後はトラブルが続出して非常に活躍した。

3 使用状況と問題点

本学では、上記設備を2000年度4月より導入した。2000年度前期に実施したコンピュータ実習のうち二教室を同時に利用したのは、情報活用基礎と情報活用演習の各一コマであった。情報活用基礎は、のべ約300名、情報活用演習は約150名の受講生数である。

実際に遠隔でのコンピュータ実習を行なってみて第一に感じられることは、まず教師側はかなりプレッシャーがかかるということである。これはコンピュータ実習のみでなく通常の遠隔講義にも共通することだと思われるが、カメラのむこうの受講生とはアイコンタクトを取ることができず、話に対する彼らの反応がわかりづらい。この状態で話を続けて行くのには慣れを要する。プレッシャーを薄めるためには、遠隔教室とのコミュニケーション密度を上げるといった方向の解決策が期待されるのだが、ややもすると遠隔教室の存在を忘れることによりこの状態に慣れてしまうということもありがちなので注意が必要である。

前述したように、両教室での映像信号の品質は同程度となっていたのだが、今回の設備では両実習室の教材提示装置に格差が存在した。教師側実習室では学生用コンピュータの隣に14インチの教材提示専用モニタ、もう一方の遠隔実習室では黒板位置での100インチデータスクリーンと補助用の天井吊り29インチモニタである。場所と予算の都合でやむを得ないことであるとはいえ、これは致命的な差であった。教師側実習室と比較して遠隔実習室では明らかに提示装置の文字が読みづらく、進度の差も見られた。学生の意見の中にも、「おいてけぼりを食っている」と疎外感を訴えるものはいくつか見られた。この問題に対しては、教師側コンピュータの画面解像度をソフトウェア的に変更することで現在対応している。

最も考えるべきことは、遠隔教室における進度の差、学生の疎外感を埋めることである。進度の差を縮めることは、提示装置を改善し、よ

り熟練したTAを遠隔教室に配置することで実現できるはずだ。学生の疎外感を埋めるには、まず教師がカメラを意識し、できれば視線を主に遠隔教室に注ぐ感覚で話をする必要があるであろう。また、コンピュータ実習であるから、実際に操作をするという時間が多くとられる。この間も、遠隔実習室のTAと教師はマイクを通して話をするなどして両教室の一体感をはかることが重要であると感じられた。

4 おわりに

大規模な情報教育を行なうために、遠隔二教室において同時にコンピュータ実習を行なえるような設備を設置し、半期間の運用を行ってきた。授業のない空き時間にオープンスペースとして活用することを考えれば、200人、300人の大教室があるよりも、中規模程度(大きくても100人程度)の演習室が複数あり、必要な場合は同時に実習を行なえるという体制は望ましいものである。しかし、今回半期に渡って遠隔実習を行なってきた、さまざまな問題があることがわかった。

最も大きな問題点は、遠隔教室にいる学生が疎外感を抱きがちであることだ。この点については、遠隔地の学生にも伝えたいことをきちんと伝え、授業の進行についてゆけるように配慮し、ある種の共有できる空間をつくり出せるような授業スキルを磨く必要がある。また、現在の設備では、常に教師が教師側実習室にいる必要がある。機能的には、必ずしも両実習室の役割が入れ換えられる必要はないが、例えば教師が週毎に訪れる教室を変えるなどの工夫をすることで、学生の疎外感を除くことができるかもしれない。

参考文献

- [1] 長登康, 庄司文由, 隅谷孝洋, 中村純, 永井克彦: Linuxによるリテラシー教育環境, 平成11年度情報処理教育研究集会(1999)
- [2] 庄司文由, 長登康, 隅谷孝洋, 中村純, 永井克彦: Linuxによる一般情報処理教育, コンピュータと教育, 54, 3, pp. 17-23 (1999)