

スペース・コラボレーション・システムに依る講義に関する 受講学生による授業評価報告

石 村 雅 雄（高等教育教授システム開発センター）

1 はじめに

本報告は、スペース・コラボレーション・システム（以下SCS）事業委員会（委員長：池田克夫工学研究科教授）からの委託により、1996年12月から1997年1月に、当センターが実施した調査の一部である。この調査は、SCSのより普遍的な講義での利用をめざし、そのための、主として、SCSに依る講義の内容・方法の面に関する授業改善のための基礎的なデータを得ようとするものである。この報告では、具体的には、①岡太郎教授（防災研究所・水資源研究センター）による、農学部4回生対象の「内水防除論」（2単位）の集中講義の吉田地区受信による受講者及び②矢島脩三教授・濱口清治講師・平石裕実教授（工学研究科・情報工学専攻）による「論理回路特論第2」（大学院向け）の名古屋大学（講師は名古屋大学工学研究科の高木直史助教授）からの吉田地区受信による受講者に対しての調査をまとめている。

調査対象者は、①は全て農学部の10人、②は全て工学研究科の10人であり、男性は18人、女性は2人であった。

2 調査結果

まず、全体として、SCSの導入がこの講義にとって有益であったと思うかとの問いについては、「①そう思う」とした者が、4人、「②どちらかというと思う」とした者が、10人、「③どちらかというと思わない」とした者が、4人であり、「④そう思わない」とした者はいなかった。

次に、「SCSを導入した本講義を、仮に導入しなかった場合と比較した時、受講者の立場から、次の点については、どちらの講義の方がより『良い』と思いますか。該当する番号に○をつけてください」との問いについては、次のような結果がでた。すなわち、SCSを導入する方が「良い」としたものの第1位は「内容に関する興味を高めるための配慮」、第2位は「講義の構成」、「講義からの十分な知的刺激の受容」、「学習意欲への刺激」であり、導入しない方が「良い」としたものの第1位は「受講者の発言のしやすさ」、第2位は「ノートのとり易さ」、第3位は「学生の質問や相談への対応」であった。以下、枝間に沿って具体的な結果を提示する。尚、（ ）内の数字は、該当の設問に関し、SCSの導入を肯定的に捉える答①を+1点、否定的に捉える答え②を-1点として計算したものである。

(a) 講義の構成（+7点 肯定とするものの第2位）

① SCSを導入した講義	9
② SCSを導入していない講義	2
③ どちらともいえない	9

(b) 学生自身に考えさせる工夫（-1点）

① SCSを導入した講義	2
② SCSを導入していない講義	3
③ どちらともいえない	15

(c) 学生の理解度への配慮 (－4点)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 3 |
| ② SCSを導入していない講義 | 7 |
| ③ どちらともいえない | 10 |

(d) 学生の質問や相談への対応 (－6点 否定とするものの第3位)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 4 |
| ② SCSを導入していない講義 | 10 |
| ③ どちらともいえない | 6 |

(e) 内容に関する興味を高めるための配慮 (+10点 肯定とするものの第1位)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 11 |
| ② SCSを導入していない講義 | 1 |
| ③ どちらともいえない | 8 |

(f) 新たな発見、もしくはそのためのヒントの提供 (+2点)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 5 |
| ② SCSを導入していない講義 | 3 |
| ③ どちらともいえない | 12 |

(g) 講義に参加した達成感 (+5点)

- | | |
|-----------------|---|
| ① SCSを導入した講義 | 9 |
| ② SCSを導入していない講義 | 4 |
| ③ どちらともいえない | 7 |

(h) どこが重要なポイントであるかのわかりやすさ (－1点)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 4 |
| ② SCSを導入していない講義 | 5 |
| ③ どちらともいえない | 11 |

(i) 受講者の発言のしやすさ (－12点 否定とするものの第1位)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 2 |
| ② SCSを導入していない講義 | 14 |
| ③ どちらともいえない | 4 |

(j) 当初の受講目的の達成度 (+4点)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 4 |
| ② SCSを導入していない講義 | 0 |
| ③ どちらともいえない | 16 |

(k) 講義からの十分な知的刺激の受容 (+7点 肯定とするものの第2位)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 8 |
| ② SCSを導入していない講義 | 1 |
| ③ どちらともいえない | 11 |

(l) ノートのとり易さ (－9点 否定とするものの第2位)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 1 |
| ② SCSを導入していない講義 | 10 |
| ③ どちらともいえない | 9 |

(m) 講義への集中度 (+6点)

- | | |
|-----------------|---|
| ① SCSを導入した講義 | 9 |
| ② SCSを導入していない講義 | 3 |
| ③ どちらともいえない | 8 |

(n) 学習意欲への刺激 (+7点 肯定とするものの第2位)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 8 |
| ② SCSを導入していない講義 | 1 |
| ③ どちらともいえない | 11 |

(o) 内容を鵜呑みにすることなく、批判的な態度に依って学習をすることの容易さ (－5点)

- | | |
|-----------------|----|
| ① SCSを導入した講義 | 2 |
| ② SCSを導入していない講義 | 7 |
| ③ どちらともいえない | 11 |

次に、「SCSの導入は、この講義にどのような有益な点をもたらしたと思いますか」という問いに対する、自由記述の回答を技術的な面、刺激の面、SCSそのものの優位性、その他に分類して提示する。(＊は重複しているもの。)

技術的な面

- ・グラフ、ビデオ等の資料がいろいろと見れて分かりやすいし、初めてこのシステムで授業を受けたのも珍しさもあり興味がもてた。(農学部、22歳)
- ・ビデオや図面などの視覚的なものはむしろ教室よりもみやすかった。(農学部、23歳、男)
- ・映像があっても面白い。興味がもてる。(農学部、21歳、女)
- ・図やビデオが見易い点は評価できる。(農学部、21歳、男)
- ・スクリーンの大きい方に自分達の画像が流れていたが、これはあまり必要がないのではと感じられた。向こう側のスクリーンが小さすぎる。ノートと同時に先生の画像も流すべきである。(農学部、29歳、男)

刺激の面

- ・講義の聞きがいがあった。(農学部、23歳、男)
- ・外の教室で行われている講義を自分の教室で聞くことができ、また普段とは違う形態の授業なので興味深かった。(農学部、23歳、女)
- ・講義へ参加しようという思いが強くなった。(工学部、23歳、男)

SCSのそのものの優位性

- ・システムの整備により遠隔地の先生の話の聞くことができるなど、授業の幅が増えるなどのメリットがあるが、授業自体は直接受ける方が好ましいと感じられた。(農学部、29歳、男)
- ・外の教室で行われている講義を自分の教室で聞くことができ、また普段とは違う形態の授業なので興味深かった。(農学部、23歳、女) ＊

- ・多くの先生の話が聞けること。(工学部、23歳、男)
- ・各専門分野のエキスパートが講義その場で行えたという点で有益であったと思う。(理由) 忙しい先生方に移動のコストがかからない。(工学部、24歳、男)
- ・各パートを最も得意とする教官が講義をされたこと。(実際にそうなのかはわかりませんが)(工学部、23歳、男)
- ・講義の内容ごとにその分野のエキスパートが講義を行う先生として活躍できる。(工学部、24歳、男)
- ・いろいろな場所(今回は名古屋大と京大)で同じ授業が受講できた点。またほかの大学に行かなくてもその大学の授業が受講できた点。(工学部、25歳、男)
- ・複数の大学の人が同じ講義を受けることができ、また相互に意見を交換できる点は有益であると思うが、それが講義の理解度の向上になっているかどうかはよくわからない。(工学部、25歳、男)

そ の 他

- ・講義の内容を左右するものではないと思います。(農学部、25歳、男)
- ・講義が時間通りに行われる(延長がない)(工学部、23歳、男)

逆に、「SCSの導入は、この講義にどのような障害をもたらしたと思いますか」という問いについては、次のような記述があった。技術的な面、授業方法、その他に分類して提示したが、以下の通り、比較的技術的な問題を指摘する者が多かった。

技術的な面

- ・音声のとぎれとぎれになったり、画像がなかなか届かなかったりしてわかりにくい部分もあった。(農学部、23歳、女)
- ・ビデオを一方的に見ているような感じがした。(農学部、21歳、男)
- ・画像や音声のトラブルがなければ良い。(農学部、23歳、男)
- ・音声のとぎれなどの聞き取りにくい部分があった。(農学部、22歳、男)
- ・黒板など、自由に書いたり消したりできるシステムの利用がうまくできなかったところ。(工学部、23歳、男)
- ・先生方に特別な準備を必要とさせた点、画面を発表者が確認しつつ講義することが難しいので、画面の端で見れない図等が存在する点。(これは京大側のシステムの不備とも言える)(工学部、24歳、男)
- ・講義の内容が配布された資料にすごく密着していたこと。(板書の自由が失われていたと思う。)(工学部、23歳、男)
- ・画面の文字が小さかったり、すぐにほかのカメラに切りかわるので、じっくりと考えることができない。各机にノートパソコンを用意してその画面に映像を表示したり好きな画面を保存しておけたりしたら良いと思います。(工学部、24歳、男)
- ・講師自身がこのような講義体系に慣れていないため、SCSにあった講義が出来ていない。(工学部、23歳、男)

授業方法

- ・最後に質問を集中させるのではなく、内容の区切りごとに学生が理解しているかなどを確かめて尋ねてくださるとより授業に近いかわしる質問しやすくなると思う。(農学部、23歳、男)
- ・生徒から先生に対する interaction が、先生が実際にいる側とそうでない側では不公平になる。このため先生が生徒の反応を見て講義のどの部分についてくわしい説明をすべきかを決める課程で、先生のいる側の生徒の反応が優先される。(工学部、24歳、男)
- ・相互性が不足しているため、講師との Interaction がとりづらい。(工学部、23歳、男)

そ の 他

- ・眠くなる。(農学部、21歳、女)

- ・障害はない。(農学部、21歳、男)
- ・もう少し早い時間の方が学生が多く集まったのではないかと思います。(工学部、25歳、男)
- ・5コマになった。(工学部、23歳、男)

最後に、「講義へのSCSの導入について何かご意見があれば、ご自由にお書きください」に関する回答を提示する。

SCS全般について

- ・非常にすばらしいと思う。(農学部、23歳、男)
- ・もっとSCSの導入を様々な授業に対して行くと興味深い授業になるかもしれないと思いました。(農学部、23歳、女)
- ・まだ慣れていないので有益か否かの判断はしかねる。が、将来的には例えば、外国の講義とか普段は使用することのできない場所での実験などを行いながらの講義はおもしろいと思う。(農学部、21歳、女)
- ・今後もどんどん増やしていってもらえればいいのではないのでしょうか。(農学部、22歳、男)
- ・最初はこのようなものでしょう。(工学部、24歳、男)
- ・講義の他にも講演等多くの事に役立てて欲しい。(工学部、24歳、男)

目新しさ

- ・目新しい授業体系で良かった。これに慣れてしまえばごく普通の授業だと感じるのでしょうか。(工学部、23歳、男)

技術的な問題

- ・1つの画面、音声だけでは講義を達成できないと思う。先生と生徒が互いに影響を与えつつ講義をする手段が重要だ。(工学部、24歳、男)
- ・これまでの流れでは、通常講義でOHP等を使用しているのと変わらない。それが(遠隔性を感じさせない)良いところでもあり、(SCSの利用を生かしていない)欠点でもあると思う。(工学部、23歳、男)
- ・現在のSCSを用いて、十分分かりやすい講義を行うためには、TVと同じようなカメラワークが必要と思われる。(しかし、このような専門的な知識を持つ者がいない状況でそれを望むのは酷であろう。)(工学部、23歳、男)

3 まとめにかえて

- ・全般的には、肯定的な反応が多く、この種の実践の積み重ねが重要であることは明白である。平成10年度には総合情報メディアセンターによる遠隔講義システムが各研究科・学部設置されることを考えれば、その重要性はさらに増す。但し、肯定的な答えが全てSCSに依るものとは限らない。通常の講義の際にも教授者側が注意すればよいもの、例えば前もっての「詳細な」講義の構成、それに伴う教材の選定ということは、必ずしもSCSの優位性にはならないが、SCSを利用するためにはこれらは「必要」なことであり(通常の講義でも本来は必要なのだが)、大学教育の改革という意味では重要な問題提起をしている。講義での「刺激」や「達成感」はSCSの「目新しさ」に依るところにもあると考えられ、より詳細な分析を試みたい。これは、SCSによる講義が当たり前のよう実施されることになったときのためにも重要なことである。
- ・教授者側と学生側の interaction の確保(個別受講者の疑問等に対する有効な対処等)という問題が存在する。但し、この点は一般の講義でも近年たびたび指摘されているところであり、SCSゆえという問題ではない。SCSの優位性を生かした対処法がありそうだが、そのためには、教授者の側の時間的余裕、SCSに対する補助通信方法の確保(PC及びネットワークの利用による個別学習の導入等)、学生の発言の捕捉の工夫(ガンマイクの使用等)が求められよう。

・技術的な問題は、本報告の主旨ではないが、カメラの配置をどうするのか、映像の処理をどうするのかといった問題が存在することは指摘しておきたい（小町、1995）。映像の処理、とりわけそれを補助者無しに講師が単独で操作可能なのか、という問題については、総合情報メディアセンターの更なる研究を待つとして、ここでは、本報告の趣旨を逸脱しない範囲において、カメラの配置の問題に触れておきたい。高等教育教授システム開発センターでは、授業記録・分析装置として現在、3台の固定式カメラ（広角レンズを使用）と1台の可動式カメラ（ズームレンズ、自動旋回台を使用、制御機で遠隔操作可）、ハイエイトビデオレコーダ、ビデオモニタ、スイッチャー、4画面分割ユニットからなる設備を保有している。ビデオテープを用いた授業分析の問題点については別稿をご参照いただきたいが（溝上、1997）、授業の記録、再現（遠隔地か隣の記録室かという距離の差や、通信による同時再現かビデオの再生による後時の再現かという時間的差はあるが）という点では、SCSでのカメラの方向、種類等について共通の問題があるように考えられる。センターの平成8年度の公開実験授業では3台の固定式カメラを、①講師の行動、表情を撮ることを目的に、講師の教壇での行動範囲をフレーミングしたもの、②受講者の全体像を撮ることを目的に講師側から教室全体をフレーミングしたもの、③講師と受講者の動きを受講者の側（教室側面）からフレーミングしたものとして設置し、可動式カメラを教室正面上部に設置して教室全体をフレーミングし、記録者が、適宜パンニングを行い、観察対象に対しズームインする方法を採った。SCSに依る講義では、このうち①と②のフレーミングを基本としつつ、それを可動式によって操作し、講師の手元の資料を撮る書画カメラを併せて用いておられるようだが、SCSに依る講義の問題点の1つである受講者の側からの発信の困難さを考えると②のカメラのフレーミングの狭さがまず問題であり（フレームの外にいる受講者が発言するときに席を移動する必要がある）、さらに、それを可動式にすることの重要性は認識していただけるにしても、それを誰が運用するのかという授業補助の在り方に関わる問題が生じてくることが考えられる。

・また、今回は、いずれも受信者側の調査となったが、ソフト技術の臨場感については、「平均的には送信側より受信側の方が評価が低い」（湊、1997）との指摘もあり、こうした評価についても違いの可能性がある。今後の課題として、双方の評価についての比較を試みたい。

【引用文献】

小町真之「大学の授業をどのように記録するか——小学校でのロケの体験から——」『研究報告』第83号、放送教育開発センター、1995年3月。

湊小太郎「ハイビジョンと広帯域 ISDN 実験網を用いた大学医学部間遠隔講義の実践的研究」『研究報告』第103号、放送教育開発センター、1997年3月。

溝上慎一「ビデオをどう使うか」京都大学高等教育教授システム開発センター編『京都大学公開実験授業の一年間開かれた大学授業をめざして』玉川大学出版部、1997年9月。

※本調査にご協力いただいた岡太郎教授、矢島脩三教授、高木直史助教授、濱口清治講師、武永康彦助手（工学研究科情報工学教室）の各先生に深く御礼申し上げます。

尚、この調査は現在も継続中です。SCSを使った講義をされる先生方は、今後ともご協力をお願いいたします。