

文部科学省 平成 19 年度 現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代 GP）

東京大学 ICT を活用した新たな教養教育の実現
—アクティブラーニングの深化による国際標準の授業モデル構築—
平成 19 年度 報告書



平成 19 年度 現代 GP 採択取組

ICT を活用した新たな教養教育の実現

—アクティブラーニングの深化による国際標準の授業モデル構築—

[平成 19 年度 報告書]

東京大学

平成 20 年 3 月

目次

1. 取り組みの趣意	3
2. 本年度の活動の概要	4
3. 語学系授業でのアクティブラーニング	5
4. 理系授業でのアクティブラーニング	13
5. 文系授業でのアクティブラーニング	15
6. 国際シンポジウム	20

資料

1) KALS 設備概要および 19 年度 KALS 運用実績	22
2) 評価委員からの KALS に関する評価意見	25

1. 取り組みの趣意

今日の大学教育の喫緊の課題は、教養教育のあり方とその教育手法の抜本的な見直しである。より複雑な人間活動と多様な情報が氾濫する現代社会に通用する国際的な人材を養成するには、専門分野の枠組みを超えた教養教育によって総合的な力を身につけさせる必要がある。

本取り組み「ICT を活用した新たな教養教育の実現－アクティブラーニングの深化による国際標準の授業モデル構築－」は、2007年7月、文部科学省補助事業「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代 GP）」に採択されたものである。文部科学省が設定した6つの課題のうちの「教育効果向上のための ICT 活用教育の推進」の1つとして採択されている。教養学部、大学院情報学環、大学総合教育研究センターの連携によって本年度10月より2年半にわたって推進される。

本取り組みでは、能動的かつ高次の学習活動「アクティブラーニング」を導入した教養教育の授業モデル構築を行う。現象・データ・情報・映像などの知識のインプットに対して、読解・作文・討論・問題解決などを通じて分析・統合・評価・意志決定を行い、その成果を組織化しアウトプットするまでの過程の教育を強化する。

本学で実績のある教養教育にアクティブラーニングを応用して、Tablet PC 等の ICT を活用することで、学生が能動的に知識を組織化する力を高める効果が期待される。こうした教養教育の新しい授業モデルを、文系・理系・語学の3領域を対象に包括的に構築し、その学習効果を評価する。

(1) 全体の目的：本取り組みの全体の目的は、情報コミュニケーション技術(ICT)の活用によってアクティブラーニングの教育効果を最大化する教育手法・教育コンテンツを開発し、東京大学学部前期課程教育(教養教育)における実践と評価を通じて、国際標準の「ICT を活用した教養教育アクティブラーニング」モデルを構築し、国内外の大学教育の現場に向けてその成果の展開を図ることにある。これにより、国際社会の様々な課題に対して、広い学問的視野から柔軟に対応できる「総合知」を身につけた人材を養成するための、大学における新しい教養教育のあり方とその教育手法を提示するものである。

(2) 本年度の目的：本取り組みの本年度の目的は、アクティブラーニングのための教育空間の設備の拡充、ICT による授業支援ツールの開発、ICT 活用に応じた教育コンテンツの開発を行い、「ICT を活用した教養教育アクティブラーニング」モデルを構築・展開していくための基盤的な整備を図ることにある。それらと並行して、駒場アクティブラーニングスタジオ教室 (KALS) における授業科目 Critical Writing Program の実施・評価を行い、その成果を踏まえた国際シンポジウムの開催等によって、新しい教養教育モデルの提示と展開を図ることを目的とする。

2. 本年度の活動の概要

本年度の活動の概要を以下に述べる。

(1) 講師の授業準備用パソコンの整備や授業運用支援サーバの設置など、KALS における ICT 基盤を拡充した。また、リスニング授業に対応するためにオーディオ再生機器の強化と、グループワーク支援ツールとして、グループごとのホワイトボードの描画画面をデジタル記録することのできる ICT 環境も構築した。

(2) 2008 年 4 月以降のアクティブラーニング型授業の実施に向けて、授業で用いるシステムやコンテンツの準備を進めた。文系授業に関しては、授業実施の基盤となる Weblog システムを構築した。これは学生による調査活動の報告や、相互コメントなどがネット上で容易に行えるシステムである。さらに文系授業では、大学総合教育センターのマイクロソフト先進教育環境寄附研究部門が開発した MEET Video Explorer を使用して、NHK アーカイブスの番組の探索・視聴が可能となるよう準備を行った。語学授業については、英語リスニング用のコンテンツの準備を進めた。このコンテンツをリソースとして学生が能動的なディスカッションや発表を行えるような環境を整備した。理系授業については、生命科学に関するデジタル・コンテンツを統合するシステムの構築を行っている。これは授業内で利用する各種教材やツールを統合して、その取り扱いを容易にし、アクティブラーニング型授業の実施を支援できるよう設計したものである。

(3) 昨年度より Tablet PC を活用した学生同士の相互批評活動を組み込んだ実践を行っている英語ライティング授業 CWP (Critical Writing Program) について、KALS で受講した学生を対象とした主観評価を行った。結果、相互批評活動の学習効果を認めていることや、KALS の学習環境についておおむね満足していることなどが分かった。同時にいくつかのサービスの要望や設備のより深い活用を求める声も聞かれた。また、早稲田大学国際教養学部ライティングセンターより佐渡島紗織先生、志村美加先生を招いて CWP 授業の参観による外部の専門家指導を受けた結果、PC 利用の即時性などが評価されるとともに、ICT スキルの低い教師のためにより使い易い環境を準備する必要があるなどの助言を頂戴した。

(4) 3 月 17 日には国際シンポジウムを開催し、本取組の成果を公表するとともに、MIT の Peter Dourmashkin 氏、スタンフォード大学の Daniel Gilbert 氏、はこだて未来大学の美馬のゆり教授を招き、各大学での ICT 等の学習環境の整備を通じた教育改善に関する先進的な取組の事例をご報告いただき、大学教育における ICT を活用したアクティブラーニングの可能性や課題を討議する。さらに、国内外における事例と本取組を比較した上で、来年度以降の事業推進の方針について示唆を得る予定である。

3. 語学系授業でのアクティブラーニング

(1) 授業の概要

19年度冬学期（10月～1月）において、KALSを教室として授業科目「Critical Writing Program」等の語学系授業（英語）を4クラス実施した。

1 Introduction to Academic Writing

授業科目名：英語二列P（PW）

講義題目：Introduction to Academic Writing

担当教員：Tom Gally

曜限：月曜4限

受講者：16名

授業概要：In this class, students will learn and practice the basics of academic writing in English, including objective focus, paragraph and essay structure, modes of discourse, and citations and references. Attention will also be paid to aspects of English vocabulary, grammar, and rhetoric that are particularly challenging for people using English as a second or third language.

2 Writing Creative Nonfiction in English

授業科目名：全学自由研究ゼミナール

講義題目：Writing Creative Nonfiction in English

担当教員：Tom Gally

曜限：水曜4限

受講者：15人

授業概要：In this class, students will study, discuss, and experiment with techniques for writing creative nonfiction in English. Here, "creative nonfiction" refers to descriptive, narrative, and difficult-to-classify texts in which facts are presented in imaginative and unexpected ways. Readings will consist primarily of short articles that appeared in the "Talk of the Town" section of "The New Yorker" magazine during the 1970s and 1980s by writers such as George W.S. Trow, Jamaica Kinkaid, Ian Frazier, and Veronica Geng. During the course of the semester, students will write and rewrite several medium-length nonfiction pieces.

3 英文アカデミックライティング入門

授業科目名：英語二列 P (PW)

講義題目：英文アカデミックライティング入門

担当教員：山本久美子

曜限：木曜 3 限

受講者：16 人

授業概要：英文アカデミックライティングの基礎習得を目的とする。パラグラフ構成法を把握した後、英文ライティングの必須パターンを講義、課題作成、ピアレビュー、添削を通して学習する。最終的には、各自が選択したトピックで小論文を作成する。

4 英文クリティカルライティング入門

授業科目名：全学体験ゼミナール

講義題目：英文クリティカルライティング入門

担当教員：山本久美子

曜限：水曜 4 限

受講者：12 人

授業概要：クリティカル・ライティングとは、無批判に使われている社会通念や規範、偏見、固定観念、確信などを意識に浮上させ、多角的視点から批判し、より公平でロジカルな文章を書くことをいう。毎回、哲学、モラルティ、社会規範、などの例をとりあげながら、グループ討議、ディベート、英文ライティングを通じて、クリティカル（自己省察的）かつアカデミック（学術的）な思考法を身につける練習をする。

いずれの授業も英語による論理性・説得力の向上を目指したライティングの授業である。アカデミックライティングと呼ばれるような論述の基礎的スキルや、より進んだ、クリティカルな思考態度・技術、あるいはクリエイティブなノンフィクションを書く技術等について教授を受けつつ、最終課題としての長文のライティング課題を進めるという構成である。このプロセスの途中、何回かの授業で、学生が自分たちの作成した文章を相互批評（PeerReview）し合うという能動的な活動が取り入れられた。

全ての授業は KALS で行われたが、ICT の活用方法は、担当教員の授業スタイルによって異なっていた。1 と 2 の Tom Gally 教員の授業では、学生たちは、ライティングの成果物を Google Docs を用いて提出・共有している。場合によっては、Google Docs 上で複数の学生による共同でのライティングも行われた。また、教員が英文の構成などを解説する際には、Word 書類に対して、TabletPC のペンを活用して、下線や書き込みを入れながら説明するということがなされた。さらに、学生が書いた文章（Google Docs の画面）をプロジェクトに提示して添削するといったことも行われた。

3 と 4 の山本久美子教員の授業では、Word など課題を作成・印刷させた上で提出させ

ており、Google Docs などのネット上の共有は行っていない。指導の際には、TabletPC のペンではなく、教室の側面にあるインタラクティブボードを使って、プレゼン資料に指示棒で書き込みを行いながら教示を行ったり、PRS を使った練習問題を実施したりするなどの ICT 活用をしている(インタラクティブボードやPRSについては資料1を参照されたい)。

(2) 学習環境と相互批評活動の主観評価

KALS の設備や環境と、今回の授業において特に能動的な活動であるといえる相互批評活動について、受講学生への質問紙調査を行った。表1は4つの授業の全体での結果である。各項目は、1「全くそう思わない」、2「そう思わない」、3「どちらでもない」、4「そう思う」、5「とてもそう思う」の5段階で回答させたものである。なお、それらの設備や活動を「使わなかった/しなかった」という場合は0と回答させ、集計に含めていない。

また、表2は、KALS や授業についての感想、要望などを自由記述で得たものである。アンケートは、11月21日～29日の間の各授業終了前に行っている。これは、それぞれの授業の第7～8回目の時期である。

表1 アンケート結果

1 KALS の設備について	全体		
	平均	S.D.	n
(1)4面ディスプレイは、見やすい位置のものを見られるので見やすい	4.22	0.80	49
(2)4面ディスプレイは、どれを見て良いのか分からないので見にくい*	2.06	0.93	48
(3)4面ディスプレイは、座っている位置によっては見にくい*	3.10	1.16	49
(4)4面ディスプレイに提示される文字のサイズは適切である	4.02	0.75	49
(5)普通の教室に比べ、KALS では先生の顔が見やすい	3.69	1.06	49
(6)普通の教室に比べ、KALS では先生の声がよく聞こえる	4.20	0.71	49
(7)普通の教室に比べ、KALS では先生との距離を近く感じる	4.51	0.62	49
(8)普通の教室に比べ、KALS では他の学生が発表しているときの声がよく聞こえる	3.69	0.73	45
(9)普通の教室に比べ、机が円形なので隣の人と話しやすい	3.94	0.85	49
(10)普通の教室に比べ、机が円形なので同じグループの人と話しやすい	4.18	0.81	49
(11)普通の教室に比べ、机が円形なので隣の人と共同作業がしやすい	3.73	0.86	49
(12)普通の教室に比べ、机が円形なので同じグループの人と共同作業がしやすい	3.79	0.91	47
(13)普通の教室に比べ、机が円形なので教師と話がしやすい	3.31	0.93	48
(14)普通の教室に比べ、机が円形なので座りにくい*	2.22	0.96	49

2 KALS にあるパソコンについて	平均	S.D.	n
(1)パソコンの操作に不安がある*	2.63	1.10	48

(2)課題を紙と鉛筆でなく、パソコンで作成できるのは便利である	3.94	0.92	49
(3)課題を電子ファイルで提出できることは便利である	4.08	0.86	49
(4)パソコンが情報教育棟にある Macintosh ではないので不便である*	1.56	1.01	48
(5)パソコンについて、ペンでウィンドウなどを操作するのは簡単である	3.69	1.07	48
(6)パソコンについて、ペンで文字入力できるのは便利である	3.62	1.10	42
(7)パソコンについて、ペンで書類にラインを引いたりメモができたりするのは便利である	4.12	0.93	43
(8)インターネットで調べものができるので、豊富な情報が得られる	4.28	0.68	47
(9)インターネットで先生の配布書類がもらえるのは便利である	4.16	0.80	25
(10)GooglDocs のファイルの共有で、他の人のファイルを読めるのは便利である	4.17	0.78	23
(11)教師がパソコンのペンを使って文章の中のポイントを示してくれるのは分かりやすい	4.27	0.76	49
(12)教師がインタラクティブボード（前面のホワイトボード）を使って、スライドやワード書類に直接書き込むので分かりやすい	4.17	0.87	24

3 グループやクラスの学生とお互いの文章を検討する活動（peer review）
について

	平均	S.D.	n
(1)他の学生に課題をチェックしてもらうことで、有用なアドバイスをもらえる	3.96	0.69	47
(2)他の学生に課題をチェックしてもらうことで、自分の課題の問題点分かる	4.04	0.62	47
(3)他の学生に課題をチェックしてもらうことで、ライティングのポイント分かる	3.75	0.76	48
(4)他の学生に課題をチェックしてもらうので、課題にやりがいを感じる	3.60	0.82	48
(5)他の学生の課題をチェックすることで、自分の課題の問題点分かる	3.77	0.88	48
(6)他の学生の課題をチェックすることで、ライティングのポイント分かる	3.73	0.87	48
(7)他の学生の課題をチェックすることで、自分の課題にもやりがいを感じる	3.52	1.05	48

*印のものはネガティブな表現をとっている項目である。

*n が 23 などのものは、いずれかの担当教員の授業のみで実施された項目である。

表2 自由記述結果

4 KALS の教室設備やそれを使った授業についての感想、要望などをお聞かせ下さい
とても良い施設であり、また授業も施設を十分に生かした素晴らしいものであると思います。
この教室は最高！もっと暖房入れてもらえませんか？
少人数できちんと見ていただけるので、満足しています。
スクリーンのすぐ前に座っているときは、スクリーンが近すぎて見にくいです。この教室での授業は、ほかの教室の授業と比べて、堅苦しい感じがしないので、授業への参加が苦にならなくてよいと思います。パソコンで入力したほうが、紙にペンで書くより早いし、疲れないので、その点もよいと思います。

大変お金がかかっていることがわかります。どれだけ多くの機能を備えているかいろいろと紹介していただけると更に楽しめると思います。
今までにない教室設備で、授業にアットホームな雰囲気を感じます。
教室内の光の加減によってスクリーンが見やすい時とそうでないときがあるので、照明の調節をしてもらえるとうれしいです
やっぱりパソコンでは手書きに比べて先生の添削に限度があると思う。特殊なサインとか記号とかあるから．．．返却するものは手書きのほうがいいのかも．．．
パソコンの操作に不安があるのでガイドのようなページがあると良いと思う。また、KALSのホームページがすべてのパソコンにブックマークしてあると便利だと思う。
ゼミって感じでとてもいいと思います。円形の椅子やこの絨毯の色も個人的には好きです。
このラップトップの値段が知りたい。このラップトップ欲しい。東大ってこういうところに密にお金をかけているんだなあと思った。
場所によっては先生の顔が見にくいですが、イスが回転しやすいのでまあ、大丈夫です。っていうか、お金かけてますよね、この教室。でも、何かまだ授業のほうで十分に生かし切れていないのではないかと思います。生徒の方もまだ慣れきってないというのが現状かと思いますが・・・よい企画だと思います。これからもよろしく願いいたします。
とてもきれいで使いやすく満足しています。ただパソコンがあまり得意ではないので最初はとまどいました。
基礎演習など調べもの、発表中心の授業でこの教室を使ってみたかった。
とても環境のいい教室だと思います。普通にインターネットとか使えて非常に便利です。ただ教室がちょっと広すぎるきがしなくもないですけど・・・
Google Docs が情報棟や図書館で Internet Explorer から使えないのがとても不便です。Google Docs 自体はすごく便利だと思うので、キャンパスのどのパソコンのどのブラウザからもアクセス可能になれば良いと思います。
勾玉型のテーブルだと発表に緊張感がない気がする。
初めにいろいろな機能を見た時の驚きからすると、具体的にどうしたいのかわからないがもっと設備を有効活用できる気がする。
マイクの音が逆に聞こえにくかったりすることがある。教官に「見られている」という緊張感がある。
椅子が心地よい。
パソコンにマウスまで付いていると使いやすいと思います。
とくにありません
一人当たりのスペースが広いので授業が受けやすいです。要望は特にありません。
とても良い設備だと思います。ここでの勉強は楽しいです！！
マイクたまに音質悪い
メールで送る作業をもっと円滑化（一括）するようなシステムがあればより良い
インタラクティブボードの性能（反応）がもう少し良くなったらさらに便利になると思います。
とても楽しいです。パソコンの性能がいいので快適です。

折角色々なタイプの机やプリンタがあるので、それを使った空間の構築につかってみてはどうでしょうか？

表1より、KALSの学習環境についておおむね満足していること、相互批評活動の学習効果を認めていることなどが分かる。設備で特に高く評価されているのは、1-(7)「KALSでは先生との距離を近く感じる」、2-(8)「インターネットで調べものができるので、豊富な情報が得られる」、2-(11)「教師がパソコンのペンを使って文章の中のポイントを示してくれるのは分かりやすい」などである。ただし1-(7)は、KALSの設備の特性（KALSでは教卓が教室の中心にあり、学生がどの場所に座っても教卓からあまり離れない）だけでなく、比較的少人数の授業であることや、また担当教員が積極的に学生とやりとりするような授業であったことも影響があると推察される。2-(8)、2-(11)などのICT設備が高く評価されていることは、アクティブラーニング型授業での適切なICT活用の有効性を伺わせる結果である。

一方、自由記述からは、満足しているという感想と同時に、いくつかのサービスの要望や設備のより深い活用を求める声も散見される。ここで指摘のあった、マイクの音質や、インタラクティブボードの反応の悪さについては、この後、改修作業を行った。

(3) 外部評価

次年度以降の英語授業の改善に繋げるため、外部の英語教育の専門家として、早稲田大学国際教養学部のライティングセンターで講師を務める佐渡島紗織氏（早稲田大学国際教養学術院・客員講師（専任扱い））、志村美加氏（早稲田大学国際教養学部・客員講師（専任扱い））より授業参観の上、評価を受けた。評価は、平成19年12月5日、Tom Gally 教員の Writing Creative Nonfiction in English を対象として実施した。



授業後の検討会の様子

授業の参観の後、両氏と Tom Gally 氏との間で検討会を開き、授業に関するコメントやアドバイスを頂戴するとともに、英語ライティング指導やICTを活用した授業運営などにつ

いて情報交換を行った。例えば紙ベースのライティング授業では学生が書いた文章の共有などに時間がかかるのに対して、PCを利用することで即時性を確保できている点などが評価されるとともに、ICTスキルの低い教師のためにより使い易い環境を準備する必要があるなどの助言を頂戴した。これらをうけ、今後、一般教員によるICT機器類のスムーズな活用を可能とするマニュアル類の拡充、授業支援にあたるTAの適切なスキル育成の方法などに取組みたいと考えている。両氏より、後日、提出を受けた評価票の内容を以下に示す。

KALSにおける英語授業に関する評価票（佐渡島紗織）

■KALSでのCWPにおけるPeerReviewの有効性について

Peerの文章を、各学生がその場で読んで修正案を書き込み、更にその場で全員の修正案を教室四方画面上で共有できる、という一連の活動は画期的である。文章の直し方にはいくつかの方法があり、またそれらのうちのどれがよいかという基準も様々であることが、学習者はよく理解できるであろう。最後の、教室四方画面上で修正案を共有する際に、今後はもっと学生同士のディスカッションを盛り上げていくことが可能だと思われた。

■KALSでのCWPにおけるICT活用の有効性について

電子データで学習することに違和感を覚えない、昨今の学習者には、とても「合っている」学習環境ではないかと感じる。私のような、ITに弱い教員の方がむしろ使いこなせず、常に技術関連の方のサポートに頼ってしまいそうである。

■KALS教室における教育・学習環境について

1. コミュニケーションが円滑になる環境だと感じた。まず、ゆったりとしたスペースで、教員が個々の学習者の後ろにまわってサポートできるのがよいと感じた。教員の立ち位置が固定されていないのも、好ましいと感じた。グループ同士の話し合いも楽にできていた。
2. 机にもいすにもキャスターがついていることを利用すれば、グループディスカッションから全体ディスカッションへ、などコミュニケーション形態の変化を授業の途中でしかけることができそうである。

KALS における英語授業に関する評価票（志村美加）

■KALS での CWP における PeerReview の有効性について

授業中に学生全員が同一の文章をスクリーン上で確認し、教員側が色やポイントを使って重要箇所を指し示すことができるというのは有効性が高いと思う。また、その場でオリジナルの文章を学生各自が P C 上で書き換え、書き換えられた文章をスクリーン上で履修者全員が確認できるというのは画期的である。紙ベースであれば、ペアになって書いてきたものを交換するといったように人数の制限ができてしまうが、ICT を利用して履修者全員がその場ですぐにシェアできるのは KALS ならではである。

■KALS での CWP における ICT 活用の有効性について

授業中にその場でオンラインの辞書を使用しながら、あるいは資料を検索しながら文章を書き進めることができる点が魅力的であると思う。また、最初は文章を書く際に ICT を利用するというイメージのみだったが、話題に上がった PowerPoint を使ったグループごとの発表練習、グループごとに異なった教材を用いたリスニングの授業など、様々な可能性があることに気づかされた。

■KALS 教室における教育・学習環境について

明るい雰囲気、学習意欲を高める教室であると思う。特に、椅子や机が自由に動かせる環境は少人数でのグループ・ワークにはとても有効であり、活発な授業が行えると思う。また、すぐサポートが得られる現在のような環境であれば、P C や機械の知識が十分ではない教員であっても、KALS 教室を使用することが可能であると思う。

（４）英語コンテンツ開発

平成 20 年度には、今年度と同じライティング授業の他に、リスニングを中心とした授業も実施する。これらの授業では、英語動画/音声コンテンツの視聴やディクテーション、また、その内容に基づく調査・議論やプレゼンテーション、あるいは学生自らによる英語コンテンツの制作等を行う予定である。この授業のベースとなる英語動画/音声コンテンツとしては、CBS のドキュメンタリー番組である 60minutes や、National Public Radio のニュース番組を利用することとした。これらの番組は、現在、ストリーミング配信やポッドキャストなどの形で、インターネットを通して無償で視聴または入手可能である。

これらの授業の準備として、KALS からのインターネットアクセスの帯域確認、ダウンロード可能性、ネット上で各番組の SCRIPT が入手可能かどうかなどを調査し、また 60 minutes については、授業準備を配慮し同番組をパッケージ化している DVD 購入をした。

同時に、こうした音声を中心とした授業が実施できるように、KALS にヘッドフォンやマイクの設備、音響環境などを増設した。

4. 理系授業でのアクティブラーニング

ICT活用を組み合わせた授業科目「生命科学」のためのアーカイブス、生命科学のシステム設計を行い、具体的な開発を始めた。

理系授業については、生命科学に関するデジタル・コンテンツを統合するシステムの構築を行っている。これは授業内で利用する実験映像や説明のアニメーションなどの各種教材や3Dシミュレータなどのツールを統合して、授業内での取り扱いを容易にし、アクティブラーニング型授業の実施を支援できるよう設計したものである。

本システムは以下のA～Fの7つのツールから構成される(画面は開発中のものやイメージ画像である)。

A. ユーザ管理ツール

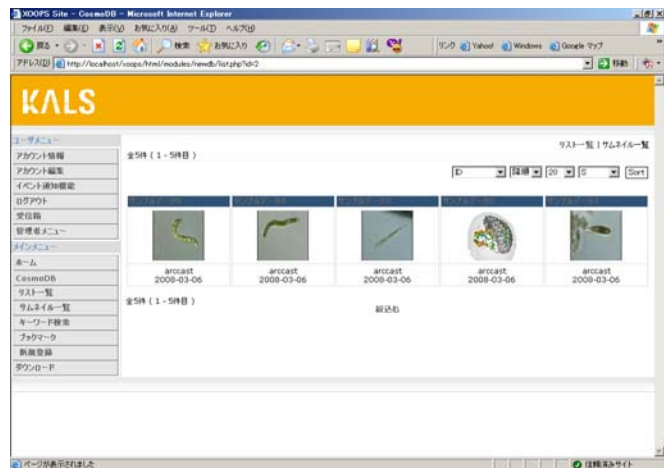
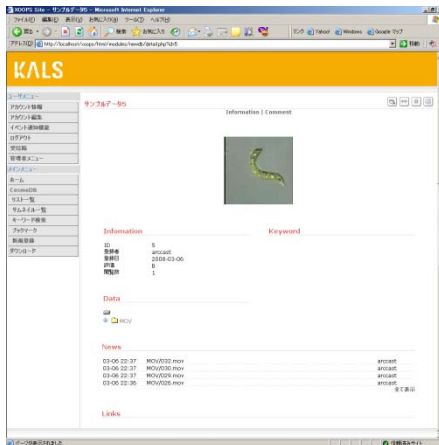
教師や学生などのユーザの管理およびログイン管理を行う。

B. システム管理ツール

システムへのアクセスするためのアクセス制限、データ管理項目、検索項目などのシステム管理を行う。また、教材データファイルのアップロード時のデータ管理項目の設定や、教材データ検索に用いるカテゴリ項目、キーワード項目の設定を行う。

C. ファイル管理ツール

システム管理で設定された項目に従って教材データファイルのアップロードおよび登録された教材データファイルの管理を行う。登録されたデータの管理については、リスト形式、サムネイル形式などの表示方式を用意する。アップロードするデータ形式としては、画像、動画、MS オフィス書類(ワード、パワーポイント、エクセル)、PDF、Flash、3D データ等を想定している。

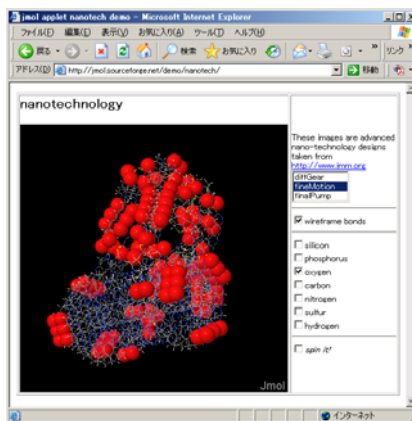


D. レイアウトエディター

ファイル管理で登録されたデータを利用して閲覧可能なページの作成およびページ管理を行う。

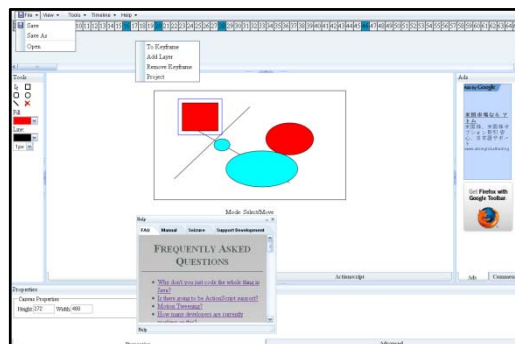
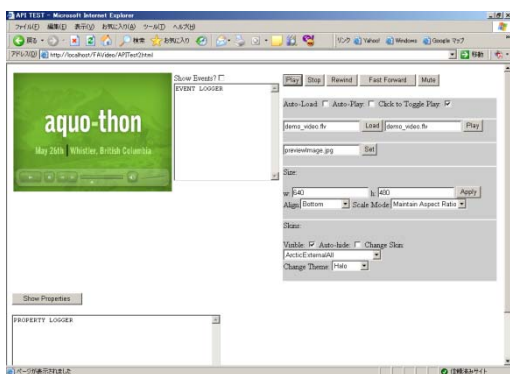
E. ビューアー

化学物質やタンパク質の三次元構造ビューワーなどのアプリケーションにて作成されたデータをWEB上で表示、操作を行う。



F. オーサリングツール

ビデオデータのタイムシフト編集（動画データのスタート／エンドの時間設定）、（Flash ライクな）2Dアニメーション作成等をWeb上で行う。



G. 追加プログラム

RNA や DNA の二次構造/MRI データ 3D 表示/タンパク質構造モデリング等のWEB上で実現するアプリケーションである。

5. 文系授業でのアクティブラーニング

平成 20 年度には、NHK アーカイブス映像や、授業支援 Weblog システムを活用した、能動的学習を含む授業科目「基礎演習」を 2 クラス開講する。各授業では、NHK アーカイブス映像を利用した問題探索、学生による調査活動、Weblog を利用した調査の記録、専門家等からの批評、報告書の編纂などの活動を行う。これは探索-調査-分析-評価-統合のプロセスから構成されるアクティブラーニング授業である。

この授業の実現に向けて、MEET Video Explorer による NHK アーカイブス利用と、授業支援用の Weblog サイトの準備を行った。

(1) MEET Video Explorer による NHK アーカイブス利用

MEET Video Explorer (MVE) は、学生が映像アーカイブを視聴して自身の問題関心を深めることを支援するシステムである。東京大学 大学総合教育研究センター マイクロソフト先進教育環境寄附研究部門 (MEET) によって開発されたものである。

図 1 に MVE の画面図を示す。以下、各機能について説明する。

- ① 検索キーワード窓：任意のキーワードで映像を検索することができる。検索の対象は上述のメタデータである。
- ② アイデアバスケット：ここには任意の検索キーワードを貯めておくことができる。学生が気になった言葉を登録しておいたり、教員が授業目的にそってあらかじめいくつかのキーワードを登録しておいたりするなどの利用が考えられる。
- ③ 検索結果 (閲覧履歴・ブックマーク画面とタブで切り替え)
- ④ ビデオプレーヤー
- ⑤ ナレッジ・マップ



図 1 MVE の画面

ネイルなどが表示されている。

④ビデオプレーヤー：検索結果の中から選択されたクリップが再生される。再生画面の全画面表示も可能である。

⑤ナレッジマップ：視聴したクリップを整理して問題領域に関するマップを作ることができる機能である。サムネイル画面を配置したり、テキストを書き込んだり、ラインを引いたりすることができる。

これらの機能はタブレット PC にて、ペンを用いて容易に操作できるように設計されている。

現在、NHK の協力を得て、NHK で過去に放送された番組ライブラリー（NHK アーカイブス）のうち表 1 の 65 番組が、MVE でストリーミング再生できるようになっている。これらの番組は、大学での MVE を使った教育実験のための利用に関して著作者より使用の許可を得たものである。

表 1 の番組はそれぞれ内容のまとまりから 2～5 分程度のクリップに分割され、番組名や放送日時、キーワード、概要といったメタデータを付与された上でサーバに登録されている。クリップの数は 1200 程度になっている。動画は Windows Media Video 形式、メタデータの形式は MPEG 7 である。

表 1 MVE で利用できる番組

1	あの日あの時 1965 年	1999/4/5
2	あの日あの時 1966 年	1999/4/19
3	あの日あの時 1967 年	1999/4/26
4	あの日あの時 1969 年	1999/5/10
5	あの日あの時 1970 年	1999/5/17
6	あの日あの時 1971 年	1999/5/31
7	あの日あの時 1973 年	1999/6/21
8	あの日あの時 1974 年	1999/6/28
9	あの日あの時 1975 年	1999/7/12
10	あの日あの時 1977 年	1999/8/2
11	あの日あの時 1979 年	1999/8/16
12	あの日あの時 1981 年	1999/9/13
13	あの日あの時 1982 年	1999/9/20
14	あの日あの時 1983 年	1999/9/27
15	あの日あの時 1985 年	1999/11/7
16	あの日あの時 1986 年	1999/11/8
17	あの日あの時 1987 年	1999/11/15
18	あの日あの時 1989 年	1999/11/22
19	あの日あの時 1990 年	1999/11/22
20	あの日あの時 1991 年	1999/11/29
21	ETV8 シリーズ授業 井深大	1989/11/27
22	あの人に会いたい 盛田昭夫	2004/10/10
23	あの人に会いたい 本田宗一郎	2004/6/13
24	電子立国 第 1 回 新・石器時代	1991/1/27

25	電子立国 第2回 トランジスタの誕生	1991/3/24
26	電子立国 第3回 石になった電気回路	1991/3/31
27	電子立国 第4回 電卓戦争	1991/7/28
28	電子立国 第5回 8ミリ角のコンピューター	1991/8/25
29	電子立国 第6回 ミクロン世界の技術大国	1991/9/29
30	プロジェクトX 世界を驚かせた一台の車	2000/4/25
31	プロジェクトX 窓際族が世界規格を作った	2000/4/4
32	教育を考える いま学力とは 学校は何をなすべきか	1984/9/26
33	教育フォーカス 対論 どうする「学力」(1)	2002/6/6
34	教育フォーカス 対論 どうする「学力」(2)	2002/6/13
35	世界潮流2003 変わる世界の学力マップ	2003/5/11
36	あすを読む どうする学力の低下	2002/12/19
37	アジアの教育 ハイテク国家を目指せ	1995/12/17
38	教育を考える その時、何が選択されたか(3)	1984/12/12
39	いま教育に何が欠けているか(2) これが開かれた学校だ	1985/6/6
40	学校は変わるか(2) 討論 学力NO. 1に学べ	2003/11/1
41	トップエリートを育てよー韓国の教育でいま	2003/5/22
42	何のために学ぶのか(2) 数学・学力差の深く広い溝	1988/6/22
43	教育フォーカス 「学力」にゆれた一年	2003/3/6
44	B S ディベート 義務教育をどう改革するのか前半	2006/4/30
45	B S ディベート 義務教育をどう改革するのか後半	2006/4/30
46	知力をさぐる(終) 教育と知力 認知科学からみた学校	1988/12/19
47	教育・何が荒廃しているのか(1) 偏差値	1983/2/14
48	教育を考える いま学力とは(1) 何が格差を生み出した	1984/9/5
49	学歴社会という神話(8) 教育にできること	2002/1/29
50	学力テスト公表の波紋 小学校は変わるか	2004/1/8
51	元教育大臣オッリベッカ・ヘイノネン フィンランド	2007/2/12
52	イギリス 授業崩壊からの脱出ーシャロン校長の学校改革	2002/4/27
53	視点・論点 学力としての対話力	2003/4/3
54	日本の宿題 シリーズ学校(1)	2002/10/28
55	教育フォーカス 生きる力って何ですか(2)	2002/4/11
56	学歴社会という神話(7) 「生きる力」教育の光と影	2002/1/22
57	アメリカ教育改革の挑戦(1) 公教育の規制緩和	1997/6/30
58	その時日本は 第4回チッソ・水俣 工場技術者たちの告白	1995/7/1
59	Drawing A-Bomb memoires	2002/8/6
60	埋もれた報告 熊本県公文書の語る水俣病	1976/12/18
61	わが内なる「水俣」 ～告白的医師論～	1973/3/23
62	NHK アーカイブス 「公害係長」 「海をかえせ」 「灰色の空は消えても」	2006/4/16
63	NHK アーカイブス 「海をかえせ」 「原告 小松みよ」	2000/10/22
64	NHK アーカイブス 「カゲロウ大発生」 「汚水博士」	2006/6/19
65	NHK アーカイブス 「走る危険物」 「都市と水路」	2002/2/17

(2) 授業支援 Weblog サイト

本 Weblog サイトはアクティブラーニング型の授業に参加する学生が、同じテーマで調査をしているグループ同士で情報共有したり、自分のレポート課題や調査の過程の記録を記事として投稿し、教師や同じクラスの学生、学外の専門家などからコメントを得たりする場として機能することを想定している。加えて、学生が個人的なメモを残したり、教師が授業に関する告知を行ったりする機能も提供する。また、授業という性質から、学生たちは実名で記事を投稿し、コメントをやりとりするため、サイトは外部からは閲覧できないようにする必要があるが、しかし一方で調査結果や意見を発表する場としては、時には一般の人々も記事にアクセスできるような経路があることが望ましい。上記の利用イメージから、次のような要件を規定した。

- ・クラスの教師や学生がそれぞれ個別のアカウントを持ち、記事を投稿し、お互いに閲覧、コメントできる。
- ・何人かの学生でグループを組んで、情報を共有することができる。
- ・記事の内容としては、調査の記録、課題、教師からの授業情報の告知などがある。
- ・記事はその公開レベルとして、1) 一般公開、2) クラス内、3) グループ内、4) 個人を設定できる。1) はアカウントを持たないユーザもアクセスできる。2) はアカウントを持つ者ならアクセスできる。3) は同じグループに属するもののみがアクセスできる。4) は本人のみがアクセスできるというものである。
- ・アカウントないユーザがアクセスした際は、一般公開されている記事の内容や、その他の記事のタイトルなどの情報が一部閲覧できるが、しかし記事を投稿した学生の実名は知ることができない。

これらの要件をもとに、図2のようなサイト構成を設計した。表2は、アカウントによるアクセス制限や、記事の公開レベルについて整理したものである。

Weblog システムには GPL ライセンスのもとオープンソースとして配布されている WordPress を基盤として用いることとした。WordPress を選定した理由は、フリーソフトであるためシステムの更新や利用者数増加など対応するコストを低く抑えられるという点や、世界中に多くのユーザが存在するため、豊富なプラグインが開発・配布されており、高度な機能が容易に利用できるという点にある。

ただし、WordPress を通常に利用するだけでは、学生のグループ分けや、アクセス制限などの機能は備わっていない。必要なプラグインを調査・導入し、一部についてはソースレベルでのカスタマイズを行った。

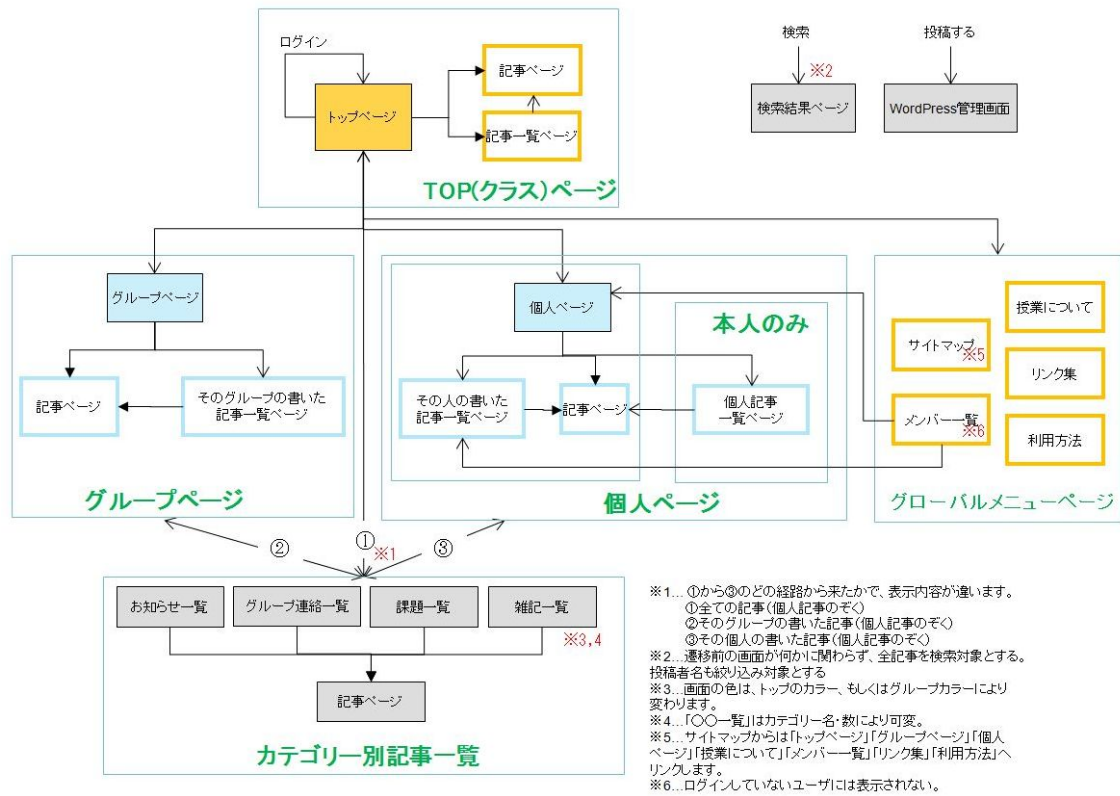


図2 授業支援 Weblog サイト構成図

	TOPページ	グループページ	個人ページ		メンバー 一覧ページ	WordPress管理 画面	公開記事	クラス 記事	グループ記事		個人記事	
ログイン済みユーザ	●	●	本人	●	●	●	○	○	教師/TA	○	本人	○
			本人以外	▲*					自分の グループ	○		
									他の グループ	×		
ゲストユーザ	●	●	▲*	●	-	○	○	×	×	×	×	
外部ユーザ (アカウントを持っていない)	▲	▲	-	-	-	△	×	×	×	×	×	

●...全て表示される
 ▲...投稿者、コメントをした人の名前は表示しない
 「メンバー一覧」を表示しない
 ▲*...個人記事のみ表示されない
 -...アクセス不可

○...投稿、閲覧およびコメント可
 △...投稿、閲覧およびコメント可
 ただし、投稿者、コメントした人の名前は表示しない。
 ×...投稿、閲覧およびコメント不可

表2 アカウントによるアクセス制限

6. 国際シンポジウム

本取組の本年度の成果を公表するため、東京大学現代 GP 国際シンポジウム「ICT を活用したアクティブラーニング：ICT enabled Active Learning」を以下の要領で開催する。

国内外における ICT 等を活用した学習環境とアクティブラーニングに関する専門家として、MIT の Peter Dourmashkin 氏、スタンフォード大学の Daniel Gilbert 氏、公立はこだて未来大学の美馬のゆり氏を招き、各大学での ICT 等を活用した教育環境の改善に関する先進的な取組の事例をご報告いただく。さらに、大学教育における ICT を活用したアクティブラーニングの可能性や課題を討議し、国内外における事例と本取組を比較した上で、来年度以降の事業推進の方針について示唆を得る。

なお、シンポジウムの内容については事後に報告書を作成する。また、東京大学 教育企画室 TREE プロジェクトの支援を受け、一部はウェブサイト「東大TV」にて、インターネット・ストリーミング配信する予定である。

名称：「ICT を活用したアクティブラーニング：ICT enabled Active Learning」

主催：東京大学 教養学部、情報学環、大学総合教育研究センター

共催：東京大学 教養教育開発機構

後援：東京大学 教育企画室 TREE プロジェクト

東京大学 教養教育開発機構 教養教育社会連携（ベネッセコーポレーション）寄付
研究部門

日時：2008年3月17日（月）13:00-19:00（18:15～はKALS見学会）

場所：東京大学駒場キャンパス18号館ホール

- ・参加無料
- ・事前登録制
- ・日英同時通訳あり

■プログラム予定

12:30～ 受付開始

13:00～ <挨拶> 大学院総合文化研究科長・教養学部長 小島憲道

<趣旨説明> 東京大学大学院 総合文化研究科 永田敬

13:20～ TEAL (Technology Enable Active Learning) プロジェクト

MIT, Department of Physics, Senior Lecturer, Peter Dourmashkin

14:10～ SCIL (Stanford Center for Innovations in Learning) と Wallenberg Hall

Stanford University, Academic Technology Specialist, Daniel Gilbert

15:00～ <休憩>

15:10～ 公立はこだて未来大学の取組み

公立はこだて未来大学システム情報科学部 教授 美馬のゆり

16:00～ KALS での Critical Writing Program

東京大学教養学部附属教養教育開発機構 特任准教授 Tom Gally

16:30～ 東京大学大学院 情報学環 福武ホールのデザイン

東京大学大学院情報学環 准教授 山内 祐平

16:40～ TabletPC を活用する eJournalPlus, MEET Video Explorer

東京大学 大学総合教育研究センター マイクロソフト先進教育環境寄附研究部門

(MEET) 客員准教授 望月 俊男

16:50～ <休憩>

17:00～ パネルディスカッション

18:15～ KALS(駒場アクティブラーニングスタジオ)見学会

資料1) KALS 設備概要および19年度 KALS 運用実績

平成19年5月に駒場キャンパス17号館に開設された「駒場アクティブラーニングスタジオ(KALS)」では、教養学部・情報学環・大学総合教育研究センターの共同プロジェクトとして、東京大学が掲げる「理想の教養教育」を目指した新しいタイプの授業が実践されている。



従来の教室で行われている、板書あるいはプロジェクタとノートによる聴講型の授業に対して、KALSで行われる授業では、データ・情報・映像などの様々なインプットに対して、読解・ライティング・討論を通じて分析・評価を行い、その成果を統合的にアウトプットする能動的な学習活動、すなわち「アクティブラーニング」に重点が置かれる。授業中に「その場」での協調学習を採り入れることによって、学生の能動的な授業への参加を促進している点も、KALSで行われる授業の特徴である。07年度にKALSで実施された学部前期課程の授業一覧を表1に示す。

表1 2007年度にKALSで開講された学部前期課程の授業

	授業科目	講義題目	教員名
夏学期	基礎演習		岡本拓司
	基礎演習		齋藤希史
	英語二列 P	Introduction to Academic Writing	Tom Gally
	英語二列 R	Science Reading Workshop	Tom Gally
	総合科目 A 思想・芸術	記号論	石田英敬

	全学自由研究ゼミナール	English Writing for the Sciences	Tom Gally
	全学自由研究ゼミナール	Science Writing Seminar	Tom Gally
	全学自由研究ゼミナール	文系英語アカデミックライティング	山本久美子
冬学期	英語二列 P	Introduction to Academic Writing	Tom Gally
	英語二列 P	英文アカデミックライティング入門	山本久美子
	方法基礎	データ分析	繁榊算男
	方法基礎	データ分析	星野崇宏
	総合科目 B 国際・地域	東洋古典学	齋藤希史
	国際コミュニケーション	フランス語中級 (演習)	竹内孝宏
	全学自由研究ゼミナール	Writing Creative Nonfiction in English	Tom Gally
	全学自由研究ゼミナール	五感で学ぶ東アジアの伝統文化	齋藤希史
	全学自由研究ゼミナール	マルチメディア的生命科学	笹川 昇
	全学自由研究ゼミナール	映像で見る「学力論」	中原 淳
	全学体験ゼミナール	英文クリティカルライティング入門	山本久美子

KALS は教室スペースとして約 144 m²の広さをもつスタジオの他に、ウェイティングスペース、倉庫、スタッフルーム、準備室から構成されており、教室定員は約 40 名である。最大の特徴は、アクティブラーニングを支援するために最先端の ICT 環境が整備されている点であり(表 2)、2 名の常駐スタッフが KALS を利用する教員のサポート、KALS を活用した教育法の開発に携わっている。

KALS ホームページ：<http://www.kals.c.u-tokyo.ac.jp/index.html>

表 2 KALS の ITC 設備一覧

設備名	内容
まがたまテーブル	KALS のために設計した移動可能な“まがたま”型の机 30 台を配備し、授業の形態や実施方法に即して複数個の机を組み合わせることで、2～6 名のグループワーク・ディスカッションを円滑に行うことができる。
タブレット PC	液晶パネルからペン入力可能なタブレット PC 40 台を配備し、授業では学生一人ひとりに貸与することで、インターネットブラウザ、オフィスアプリケーション、各種教育ソフトウェアを利用したデータ検索・映像視聴・シミュレーション・ライティング・マインドマップ作成などの学習活動を支援している。無線 LAN とバッテリーを使ってコードレスで利用でき、スタジオ内の移動にも対応できる。
4 面スクリーン	教室の前後左右に 4 面のスクリーンと、4 台のワイヤレスプロジェクタが設置されている。4 面のスクリーンには、同じ画面が投影されるだけ

	<p>でなく、それぞれに異なる画面を表示したり、スクリーンを四分分割して最大 16 台のタブレット PC 画面を一覧表示することも可能である。これにより、教室のどの位置からも、講義資料や個々の学生の作業内容を容易に共有することができる。</p>
<p>インタラクティブ・ガラスボード (電子黒板)</p>	<p>前面に設置された大型ガラスボードは、インタラクティブ機能を備えており、指示棒を使ってボード上から教師用タブレット PC 画面を操作できる。通常の黒板と同様の感覚で、パワーポイントの投影画面に書き込みを行ったり、学生が提出した課題を画面上で添削することができ、水溶性マーカーを使ってホワイトボードとして利用することも可能である。</p>
<p>パーソナル・レスポンスシステム(PRS)</p>	<p>PRS は 0～9 までのボタンがついた小型端末で、各学生の回答情報がリアルタイムで集約され、グラフに表示される。授業中に PRS を用いた簡単なクイズやアンケートを実施し、グループワークやディスカッションの動機づけを行ったり、学生の既有知識や学習状況の評価に利用することができる。スタジオでは 50 人分を用意している。</p>

資料2) 評価委員からの KALS に関する評価意見

現代 GP 評価委員である永岡慶三委員（早稲田大学人間科学学術院 教授）、加藤浩委員（メディア教育開発センター 教授）2名から KALS で行われている授業の参観を受け、「KALS に関するコメント」として評価意見を得た。以下は「KALS の学習環境や ICT 機器、そこでの授業運用について、ご感想、有効性が認められる点、改善点、ご提言などについて、箇条書きでお書き下さい」という依頼のもと得た回答である。

永岡慶三委員からのコメント

（参観日：平成 20 年 1 月 28 日、「Introduction to Academic Writing」教員：Tom Gally）

- ・現時点で可能な環境がほとんど実現されている感じです。多くの大学の教室には標準的に設備は難しいが、モデルルームとそこで行われるモデル授業として存在価値がある。
- ・複数スクリーンは、教員や誰かがスクリーンの前に立って影になって見えない場合など、すぐ別スクリーンを見られるので実用上かなり便利と感じます。ただ、3枚以上による効果の増分に比べれば、2スクリーンで既に効果はかなり大きい。つまり費用対効果は2スクリーンが最適のように思えます。
- ・4スクリーンによる最大16面表示は個々の意見やアイデアを一覧表示相互比較するのにすばらしい。使ってみたいものです。
- ・非 ICT 的機材にもいいものがある。マガタマ机や複数枚ボード式のホワイトボードなど ICT 使わずとも演習型／グループ学習授業に便利そう。建築デザイン的に明るくきれいな部屋である。
- ・授業をより参加型・双方向型にするため、レスポンス・アナライザの利用がもっとあってよい。利用する文化醸成のために教員が今後長く経験を積んでいくことが重要なことである。レスポンス・アナライザの設問作成は結構負担なので、設問バンクができるとうよい。
- ・KALS をより活用するためには教育意識を持った意欲的教員の出現多きことが結局鍵となる。KALS はそれ自体で教育を改善しない。授業力のある教員の力量を増幅するきわめてすぐれた装置といえると考えます。

加藤浩委員からのコメント

参観日：2008年1月24日「英文クリティカルライティング入門」教員：山本久美子

・山本先生がパーソナル・レスポンスシステムを非常にうまくお使いのところを見せていただいて感銘を受けました。挙手ですと、手を挙げない学生がいたり、他の学生がどういう意見かがわからなかったりしますが、PRSを使うと全員に参加を促すし、自分の意見と同じ人が何人ぐらいいるのかがすぐわかるので良いと思います。このシステムの素晴らしいところは、普段使っているパワーポイントの中に埋め込めるため、従来のやりかたとの接続性が良いところですね。

・液晶で瞬時に擦りガラスになるパーティションには驚きましたが、値段を聞いて二度驚きました。未来の教室のショールームということですので、これでもいいんでしょうけれど、私ならブラインドを手で上げ下げするので十分かなと思いました。

・ノートパソコンを充電しながら格納できるコンテナは良いアイデアです。十分に売れる商品になりそうです。

・曲玉デスクを2～5つまで組み合わせる実験をやってみましたが、実に見事に収まり、たいした発明だと思いました。これもまた素晴らしいです。

平成 19 年度 現代 GP 採択取組
ICT を活用した新たな教養教育の実現
ーアクティブラーニングの深化による国際標準の授業モデル構築ー
平成 19 年度 報告書

東京大学 教養学部
東京大学 大学院 情報学環
東京大学 大学総合教育研究センター

編集：東京大学教養学部附属教養教育開発機構
平成 20 年 3 月