

## 対面式講義における効率化と質向上を目的とした ICT 活用

高崎 光浩

佐賀大学医学部附属病院医療情報部  
佐賀大学医学部附属地域医療科学教育研究センター  
佐賀大学高等教育開発センター

### 【要旨】

佐賀大学医学部では1995年に学部全体に及ぶ学術研究用ネットワークが整備されて以来、教育のための情報通信技術(ICT)の活用についてさまざまな取り組みを続けてきた。

一般に教育分野におけるICT活用はeラーニングに集中しているが、ICT活用の目的は教育の質の向上であり、そのためにはeラーニング以外のアプローチも考慮すべきである。

教材のweb掲載により予習を行う学生が増えると共に、教材に含まれる誤記等が速やかに修正されるため内容の改善にも効果がみられた。授業中の迅速な意見収集にはチャットの利用が有効であり、議論の活性化につながった。プレテストや小テストのオンライン化は講義に関する予備知識の把握、講義の理解度把握に有効であった。レポート課題は、レポートの受領、締切りの管理など多くの付帯作業がICT活用により軽減されて教師の負担が削減されるので、レポート評価に専念できるようになった。学習管理システムなどを活用して学習状況を把握して適時適切な指導を行うことができるようになった。

ICTを活用して持続的な教材の質改善、学生意見の収集と適切な対応、学習状況の把握と個別指導などあらゆる場面で必要な情報を収集し改善に向けた行動を実施していくことが教育の質向上に不可欠であると思われた。

キーワード：情報通信技術(ICT)、対面授業、eラーニング、学習管理システム(LMS)

## 1. 緒言

情報通信技術 (Information Communication Technology、ICT) を積極的に活用し、その恩恵を最大限に享受できる知識創発型社会の実現を目指した e-JAPAN 戦略 (平成 13 年 1 月 22 日) が首相官邸より公開されて以来、あらゆる分野で ICT を活用した改善、改革の取り組みがなされている。また、それらの実現に向け政府としても、e-JAPAN 重点計画、e-JAPAN 戦略、e-JAPAN 戦略加速化パッケージ、IT 新改革戦略等により支援が続けられている<sup>1)</sup>。

教育分野における ICT 活用の取り組みは、eラーニングに集中している<sup>2)、3)</sup>。eラーニ

ング活用を中心とした学習機会の拡大、学習方法の多様化などを通じて教育の質の向上に向けた取り組みがなされ一定の成果が得られているが、それ以外のアプローチによる ICT 活用は十分ではない。

佐賀大学医学部では、1995年に学術研究用ネットワークが敷設され、医学部全体（当時は佐賀医科大学）でインターネット利用環境が整うと同時に、教育のためのインターネットの利活用について様々な取り組みを続けている<sup>4-9)</sup>。

本稿では、著者がこれまで実践してきた対面授業における ICT 活用事例の検討を通じて、その効果と解決すべき課題について議論する。

## 2. 方法

対象となる講義は、情報の基礎（選択）、プレゼンテーション技法（選択、後に必修）、看護統計学（必修）の3科目で、いずれも看護学科の開講科目であり、コンピュータ実習室で演習を伴う講義形式で行うという共通点を有している。

これらの講義における ICT 活用の具体的方法と理由は以下のとおりである。

**講義内容の web への提示**：講義内容を web へ掲載することにより、学生が予習・復習をする機会を拡大させることを期待して実施したものである。この方法は教育における ICT 活用の最もプリミティブな方法で、web が認知された当初から多くの実践例がある。

掲載方法として一般に行われているのは、学習項目として見出しのみを提示する方法や見出しと要点を提示する方法のいずれかが多いが、自己学習だけでも完結できるように講義内容すべてを文章として記述し、実際の講義もその文章どおりに解説した。

**オンライン・リアルタイム意見収集**：講義中に学生に意見を求めた場合、学生からの自発的に発言は少なく、積極的な議論へ展開させることは容易ではない。指名しても「特にありません」などの消極的返答しかしない学生も多い。ようやく議論の契機となり得る発言が得られた場合でも、「〇〇さんと同じ意見です。」のような他力本願的な返答が続くこともある。限られた講義時間内でより多くの意見を聴取できるよう、チャット形式のオンライン・リアルタイム意見収集システムを開発し、web 教材の要所に学生の意見を入力する欄を設けた。

**プレテスト・理解度把握のための小テストにおける ICT 活用**：これから講義しようとしている

内容について学生の予備知識を把握しておくことは重要であり、プレテストなどが用いられることが多い。また、講義後に小テストを行うことは、教師が学生の理解度を把握できるだけでなく、学生にとっても学習内容を定着させる効果もある。そのような利点がある一方で、テストの採点や集計など教師への負担も増大する。プレテストや小テストをオンラインで行い、ICTを活用して採点や集計を自動化した。プレテストや小テスト関連の機能は、1995年及び96年の講義においては自身で開発していたが、より汎用性を持たせられるよう学習管理システム内の関連モジュールを利用することとした。

**電子掲示板を用いた教師－学生、学生間コミュニケーション**：質疑応答のために電子掲示板を用いた。電子掲示板とはコンピュータネットワークを利用した環境で、情報交換や会話・議論などを行う仕組みである。質問がある場合は専用の入力画面から質問を書き込み、教員がそれに回答するという方式を基本としたが、プレゼンテーション技法においては、各自が作成した成果物を掲示板に掲載し、他の学生がコメントをつけ、相互に評価する場として活用した。電子掲示板機能も当初は自主開発したもので運用し、より汎用性を高めるため、学習管理システム内のフォーラム機能を用いることとした。

**オンラインレポート提出**：講義内容に対応した演習を行いオンラインで提出させた。

**学生による講義評価**：毎回講義終了時に学生による講義評価を行い、次回以降の講義内容に反映させた。

**学習状況の把握**：webサーバのログ(履歴管理)機能や、自主開発した学習状況把握のための機能を用いて開講期間全般にわたる学生個々の学習状況を把握し、個別指導の参考とした。

**学習管理システムの活用**：ICT活用した上記6つの機能を講義毎にその内容に応じて組み合わせ用いていた。そうすることにより各講義専用のICT活用システムが構成されるため、いわゆる“痒いところに手が届く”ようになるが、学生にとっては講義毎に違うシステムを使っている印象を与え、また他の教員の講義への応用もできにくいため、学習管理システム(Learning management System; LMS)上で統合することにより、共通の学習環境を提供することとした。

### 3. 結果と考察

web に掲載する教材は、図、表、写真等を効果的に活用し理解しやすいように工夫した。対面講義で供覧しながら学習するものであるが、学生だけでも学べるように説明文は詳細に記載した(図 1)。

LMS のログ機能により教材の閲覧状況を確認したところ、講義開始2週目以降は、講義前日の夜に閲覧が増える傾向がみられた<sup>7)</sup>。詳細に閲覧状況を確認すると、翌日の講義資料を閲覧している率が高く、主に予習を目的として前日に教材を閲覧していることが分かった。講義中に用いるプリント等を事前に配布すると講義の出席率が低下するという懸念があるが、講義内容を事前に完全に提示しても出席率は必修科目、選択科目の区別なく、開講機関を通じて98%以上と高かった。

講義の進行速度をどのレベルの学生に合わせるべきかについては多くの議論があるが、できるだけ多くの学生が理解できるよう遅めの進行を心がけた。進行を遅くすると、理解度の高い学生たちは時間を持て余し、集中力が持続せず講義に対する満足度が低下するとされているが、本報告の講義については、初回のオリエンテーションで、講義内容はすべてwebに掲載されていること、進行は遅めにすること、講義資料を読んで内容が理解できた場合は教師の速度に合わせる必要はなく先の教材へ進んで学習してよいことを説明しておいたため、満足度は低下することはなかった<sup>8)</sup>。

教材をweb上に提示することにより、他のwebサイトに存在する情報や資料を参考資料として容易に示すことができる利点があるが、学术论文や書籍と違い査読等が行われておらず、信頼性については利用する側の判断に依存するので、十分な吟味が必要である<sup>10)</sup>。

また、他のwebサイトの情報を利用は引用またはリンクで行うことが多いが、いずれの場合も著作権の取り扱いについて十分配慮する必要がある<sup>11、12)</sup>。著作物の利用に当たっては許諾を得るのが原則であるが、利用の円滑化を図るため例外的に許諾なしに利用できる場合があり、著作物の権利制限と総称される。授業中に配布するプリントを作成する際に他人の教科書にある図表などを利用する場合などがそれに該当するが、web上に教材を提示する場合は、資料の利用が講義の受講者だけに限られないので著作物の権利制限は適用されないので注意が必要である<sup>12)</sup>。リンクについては著作権法の範囲外であるが、リンクする場合は許諾を受けておくほうが望ましい。

教材をwebに掲載することにより、これまで受講者だけしか見ることができなかった教材の内容が、衆目にさらされることとなる。記載内容についていっそうの吟味が必要となる。間違った記載は直接指摘されることもあるので、適切な対応が必要となるため、web


文章論・プレゼンテーション技法	
<p>文章論・プレゼンテーション技法の学習資料(高崎担当分)はすべてこのホームページに掲載します。 従って、あなたは、少なくともインターネット閲覧ソフトを用いてWebページを閲覧できなければいけません。このことについては、情報の基礎で習得済みですが、忘れた人のために、初回の冒頭で復習をします。</p> <hr/> <p>わからないことがあったら、遠慮しないでいつでも質問してください。 授業時間以外でも、質問はメールで受け付けています。情報処理センターのコンピュータ室や図書館のコンピュータに自分のIDとパスワードでログインして使っている人や、自宅などで自分の電子メール環境が設定された自分のパソコンを使っている人は、ここをクリックするだけで簡単にメールを出すことができます。</p>	<div style="background-color: #FFD700; padding: 2px; border: 1px solid black;">G.I.O (General Instructional Objective)</div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 思考・事象を的確簡潔に文章化し有効な方法で人々に提示する基礎的技法を取得する。</li> <li>2. 自分の発見した事実や意見を他人にわかりやすく知らせる技法を修得する。</li> </ol>
<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px; border: 1px solid black;">S.B.O(Specific Behavioral Objective)</div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学術論文の体裁を理解する。</li> <li>2. 学術研究を簡易なレポートとして的確に記述する。</li> <li>3. プレゼンテーションソフトを用いて発表用資料が作成できる。</li> <li>4. 情報機器等をプレゼンテーションに活用できる。</li> <li>5. 自己の研究等を適切に発表できる。</li> </ol>	<div style="background-color: #FFD700; padding: 2px; border: 1px solid black;">担当者: 高崎光浩</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  <span style="font-size: small;">毎回講義の終わりに評価をしてください。過去の評価を見る</span> </div>	
必要に応じて復習するための資料	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">文書編集ソフト</a>・・・つまりワープロについて</li> <li>● <a href="#">表計算ソフト</a>・・・こちらは略称ではなく商品名が有名!! エクセルについて</li> <li>● <a href="#">お絵かきソフト</a>・・・本格的なものは高価ですが、「ペイント」というソフトなら、windowsパソコンに無料でついでにきます。</li> <li>● <a href="#">スキャナの使い方</a>昔撮った写真や紙でしか持っていない資料を使って新しい資料を作りたいときにはスキャナが活躍します。 <span style="background-color: yellow; font-size: x-small;">必要に応じて以下のリンクも活用しましょう</span> [webサイトの検索等]   <a href="#">Yahoo</a>   <a href="#">Google</a>   [software検索]   <a href="#">窓の社</a>   <a href="#">著作権について知りたいとき</a> 質問や実際の作業について相談したいとき・・・<a href="#">スケジュール確認</a></li> </ul>	
本年度授業計画	
<p><a href="#">プレゼンテーションの基礎(1)</a> <a href="#">プレゼンテーションの基礎(2)</a></p> <p>PowerPointを使ってみよう  <span style="font-size: small;">● <a href="#">PowerPointに触ってみよう</a>:Powerpointの基本操作を説明した資料です。                  実際にプレゼンテーション作品を作りましょう。-----&gt; <a href="#">テーマ(予定)一覧</a>                  作品作りの際に次のような点に配慮しましょう。</span> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">ストーリー構成について</a></li> <li>● <a href="#">見やすいスライドについて</a></li> </ul> </p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">作品を送信</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p><a href="#">作品一覧</a> (製作途中も含む)  <span style="font-size: x-small; color: red;">一覧表示には処理時間が数秒かかります</span></p> </div>
発表しよう	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p><a href="#">発表の準備</a>                  発表を効率よく行うためにスピーチノートを作る場合もあります。 <a href="#">作り方</a></p> </div>
<p>この講義では、PowerPointに触れたことがないか、ほとんど実用的な利用をしたことがない人をターゲットに、PowerPointによるプレゼンテーション資料作成が「容易」であることを強調する講義進行を行いました。それは、作ることが目的ではなく、作成の過程でも「何を」「どのように」伝えるのかを考えることが重要だからです。そのためにはつくるための道具が「誰でも使える」ことが不可欠な条件となります。従って作成してもらった作品は必ずしも、研究発表資料作成の流れに添わない部分もあります。PowerPointによる資料作成の第1歩を乗り越えた人(=これなら自分でもやれるかなと実感した人)は、今後自分たちで研究を計画、実施し、正しい報告ができるように努力してください。----&gt; <a href="#">看護研究についての基本的説明</a>にも目を通しておいください。</p>	

図1 web上に掲載した教材例 (プレゼンテーション技法)

◆◆◆ プレゼンテーションを成功させるには？ ◆◆◆

non-verbal Communicationが重要



コミュニケーションを構成する3つの要素(1)言葉、(2)話し方(声の調子、高低、音色等)、(3)ボディランゲージ(態度、姿勢、身ぶり、手ぶり、顔つき、外見、視線、服装など)の中で、言葉以外つまり非言語コミュニケーションの果たす役割が全体の92%に及ぶとしています。つまり、プレゼンテーションでは話し手が一番大事だと思っている「話の内容」以外に部分に「コミュニケーションが成功するかどうかの鍵がある」ということです。コミュニケーションの成功の鍵は「話し方」、「ボディランゲージ」が92%握っているということです。したがって、プレゼンテーションの方法もこういった観点から考え直す必要があります。

Non-Verbal Communicationの例と特徴についてみんなの意見を交換しよう。

--->[ここ](#)からどうぞ

確認

(20071009-16012)

コミュニケーションを成功させるにあたって、「話の内容」はわずか7~8%しか貢献せず、残りはいわゆるNon-verbal Communicationが大きく影響を与えているといわれています。

non-verbal communicationの例と特徴を説明してください。

学籍番号:

Non-verbal communicationの例と特徴

送信

図2-a web上の教材中に設定した意見収集機能

提出された意見はここに表示されます。

(このページを表示した後に提出された意見は自動的に表示されません。  
新しい意見を閲覧するためには、ブラウザの「更新(RELOAD)」ボタンを  
クリックしてください。)

話し相手の態度があまりにけだるそうだったりすると話しをする気が失せる。

自分の面白かった体験を人に話した時に思ったより聞き手が笑わなかったことがあります。  
内容は伝わっているのに人によって反応が違ったこともありました。

説明している人が身振りや手振りを使って説明しているときに分かりやすいと感じる。

発表者が自分の原稿に夢中になり過ぎてずっと下を向いていた時、聞くことが嫌になった。

外国人と話す時、特に体で表現することが多いと思う。驚きとか恐怖とかの体験を表情で  
表していた。でも、そのほうが話の内容や状況を思い浮かべやすいと思う。

耳がよく聞こえないお年寄りと話すと、手も使って話をした方が、ただ話すだけよりも  
お互いに内容がよく伝わって楽しく会話できた。

文書を読むのだけではなく周りを見ながら話す。特徴は周りの人の反応が分かるので  
どこを重点的に説明すればいいのか分かる。そしてより中身のある説明ができる。

聞いている人の表情や目線、態度が重要だと思う。

声のトーンや話し方で話し合いがスムーズに進む場合もあると聞いたことがある。

ただ、話したり聞いたりするだけではなく、1対1で話す場合、話しかけている相手の目  
を見て話すことも大切だと思います。目と口だけを使うのではなく、人間の五感すべて  
を使えるようなコミュニケーションがいいと思います。スライドや、ビデオなどを使う  
と効果的ではないかと思っています。

初めての實習病院で言葉が話せない方とのコミュニケーションをとる際

に、相手の表情でしかイエス、ノーがわからなかったが、そのときに身振りや、表情が  
いかに大切かということを感じた。

図2-b 入力された意見はすぐに教材のページに反映される。

に掲載することは教材の質の改善にも効果的である。

講義中に学生が自由に意見を出し積極的に議論が展開できるように、web教材の要所に学生の意見を入力する欄を設け、そこからチャット形式で意見を入力できるようにしたところ、短時間に多くの意見が出された(図2-a、b)。学生が入力した意見はリアルタイムにweb教材の一部として表示されるので他人の意見もすぐに参照でき、その意見を見てさらに追加の意見を出す学生も少なくなく、活発な意見交換ができた<sup>9)</sup>。直接発言する場合に比べ、チャット形式の方が短時間に多くの意見が出された理由は明確ではないが、チャットの場合匿名で意見を記述できることが意見を出しやすい雰囲気となっているとも考えられた。しかし、匿名性だけが原因であれば、無責任な発言にもつながるので聴取したい意見の内容によって、誰が記述したのか分かる方式と匿名で記述できる方式を使い分ける必要があると思われた。

プレテストはこれから行おうとする講義内容に関する学生の予備知識を把握するのに有効である<sup>9)</sup>。

しかし、講義開始時に行った場合、それを集計して評価する時間を十分にとることができない。講義終了時に次の講義内容に関してプレテストを行うには、当日の講義時間を短くするなどして、プレテストの時間を確保しなければならないし、欠席者への対応についても考慮しなければならない。前回の講義内容の理解度が今回の講義の理解のために必要な要件となっている場合もプレテストをいつ行うかは結果に大きく影響する。講義後のすぐに行えば記憶が新しくよく理解できているように思われるが、1週間後の講義開始時に行くとそれほど理解されていなかったという場合もあり得るからである。

ICTを活用してプレテストを講義開始時に行うと、受講者の興味の種類、予備知識の有無などについて即座に集計ができそのまま当日の講義に反映させることができる<sup>9)</sup>。実際に講義開始時のプレテストにより予備知識の不足が懸念されたため講義内容を変更したこともあった。

講義内容が十分に理解できているかどうかを把握するために、講義後に小テストを行うことは有効である。しかしながら、教員は講義時間以外にその採点等のための時間と労力が必要となる。小テストを電子化することにより、採点と集計の大部分を自動化することができ、教員はそのための時間を別の目的、たとえば講義資料の改善などに振り替えることができる。ただし、採点が自動化できるのはあくまでも○×を付けるものや、選択肢問題に限られる。



しかしながら、講義直後に講義内容に直結した小テストを行うことは、教員が講義内容の理解度を把握できるだけでなく、学生にとっても理解度の確認と知識定着に有効である。

学生からの質問への適切な対応は、講義の理解度を深めるのに役立つ。疑問が生じたときにすぐに質問できればよいが、さまざまな理由で後回しにならざるを得ないことも少なくない。積極的な学生は講義後に質問に訪れるので解決できるが、そのような質問と回答は質問に来た学生だけでなく、受講者全員で共有したほうがよい場合が多い。

電子掲示板を質疑応答に用いることにより、学生はいつでも質問をすることができるようになる。教師は都合のよい時間に回答を掲示板に掲載すればよく、その作業が完了すれば質問者だけでなく、受講者全員がそれを共有できることとなる。

電子掲示板による質疑応答の仕組みを成功させるには、質問が出たら速やかに回答することが必要である。質問にいつまでも回答がなければ、どうせ回答はないのだから質問しても無駄だという印象が広がってしまう。通常の電子掲示板システムは、質問があったかどうかはシステムにログインしてみないと分からないので質問を見逃してしまうこともある。電子掲示板システムにメールによる投稿通知機能を付加し、質問がなされると同時に教師にメールで通知するなどの工夫が必要である。

質問への回答を教師だけで行うのが困難な場合、学生同士で解決させるというアプローチも可能である。学生が質問し、別の学生が回答を記載する。この回答は正しいこともあり得る。正しくない回答の場合、別の学生が異議を唱え、正しい解答がなされる。このような繰り返しがオンラインディスカッションである。すなわち、電子掲示板はディスカッションに用いることができる。この場合も教師は常に掲示板上のやり取りについて見守っておく必要がある。

通常の質疑応答と電子掲示板での質疑応答の違いは、前者が主に会話によって成立するのに対し、後者は文章の交換によって成立する点にある。会話では抑揚、身振り、視線など文章以外の要素もコミュニケーションという目的にとって大きな役割を果たす。したがって、文字で表現された文章のみで議論が行われることとなり、微妙なニュアンスが伝わりにくかったり、発言者の意図が強調されすぎたり、逆に矮小化されたりして伝わることも少なくない。場合によっては議論ではなく誹謗中傷と化してしまうので注意が必要である。プレゼンテーション技法の講義で行った電子掲示板によるディスカッションは、各自が作成したプレゼンテーションを掲示板に掲載し、それに対し他の学生が論評するという形式で行った。単に論評させるのではなく、「このプレゼンテーションのどこがよかったと

評点  100  
 開始日時 4 9月 2007 11 00  No  
 終了日時 11 9月 2007 11 00  No  
 提出期限後の課題提出を禁止する Yes

---

**単一ファイルのアップロード**  
 課題の再提出を許可する Yes    
 教師にメール通知する No    
 最大サイズ 2MB

名 / 姓 ↓	評点	コメント	最終更新日時 (学生)	最終更新日時 (教師)	状態
■■■■■	-		 190942.xls 2007年 09月 4日(火曜日) 11:49		評点
■■■■■	-		 sample-0904-2.xls 2007年 09月 4日(火曜日) 11:36		評点
■■■■■	-				評点
■■■■■	-		 sample2_9_4_.xls 2007年 09月 4日(火曜日) 11:36		評点
■■■■■	-		 sample-0904-2.xls 2007年 09月 4日(火曜日) 11:35		評点
■■■■■	-		 sample-0904-2_.xls 2007年 09月 4日(火曜日) 11:35		評点
■■■■■	-		 sample-0904-2.xls 2007年 09月 4日(火曜日) 11:35		評点
■■■■■	-		 sample-0904-2.xls 2007年 09月 4日(火曜日) 11:35		評点

図3 レポート管理機能の利用例

(上段) 管理画面:締切り等の設定 (下段)レポート提出状況の確認

感じましたか？（悪い点を指摘するのではなく、まずよい点を探させる）」、「このプレゼンテーションはどうすれば改善できると思いますか？（悪い点を指摘する場合は解決策も提案させる）」という共通の質問に答える形式で意見を記述させたことにより議論は円滑に進んだ。

レポートは講義内容の表面的な理解のみならず、関連する分野を含めた学生の総合的な理解度を評価するのに役立つものである。

高等学校においても情報関連科目が必修化され、情報リテラシとしてワードプロセッサ（以下ワープロ）の利用法などを学んでいるので、ワープロなどを用いてレポートを作成することに抵抗を感じる学生は少ない。

レポートを手書きではなくワープロを用いて作成させる意義について、教師が学生の乱筆を読まなくて済むことだけと捕らえている教師は少なくない。しかし真のメリットは、学生が何度でも推敲を重ねることができ、より完成度の高いレポートが作成できるという点にある。すなわち、教師は学生の提出したレポートに不備があると判断した場合は、躊躇することなく、適切なアドバイスと共に修正を求めるべきである。

レポートを課す場合、テーマの選定に始まり、テーマの提示、学生による資料収集とレポート記述時間の確保、提出されたレポートの保管、レポート提出期限の管理、評価・採点、結果開示など一連の作業工程が発生する。この中で最も時間を要するのが、評価・採点であるが、提出されたレポートを紛失することなく一定期間保管することや、締切りまでに提出されたかどうかの確認なども手間がかかり神経質になる作業である。

レポートをオンラインで提出させることにより、レポートの提出状況管理、締切り管理、採点と結果の開示などを大幅に削減または効率化できるため、教師はレポート課題の吟味と評価に集中できる（図3）。

レポートの評価は最も時間と労力を要する過程であり、ここにもICTを活用したいいわゆる自動採点を試みる多くの取り組みがなされている<sup>13)</sup>が、レポートの採点まで自動化してしまうのであれば、あえてレポートを課する意義はどこに見出すべきであろうか。ICT活用によりレポート評価に専念できる時間が確保されたのであるから、教師は十分に時間をかけてレポートを評価する責任がある。

講義に対する学生の意見や評価にも耳を傾けるべきである。著者は、毎回講義の終了時に学生による講義評価を実施してきた。オンラインで行うため、選択肢による評価項目は自動的に集計される（図4）。自由記載項目はよく読み、授業改善につながるような意見は

講義資料について最も当てはまるものを選んでください。  
どれを選んでもあなたの成績に影響はありません。

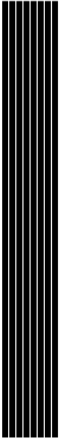
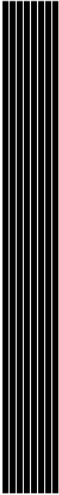


質、量ともによい	質はよいが、量は検討が必要	量はよいが、質は検討が必要	質、量ともに検討が必要
			

図4 学生による講義評価の例

積極的に取り入れるようにした。学生の意見に基づいて行動すれば、学生もすぐに気づき好感を持って授業に参加してくれるようになる。

講義に ICT を活用する最も大きな利点の一つは、講義中以外の時間についても学習状況が推察できる点であろう。

大学における単位は、講義時間だけでなく学生自身による自己学習時間も含めて必要な時間数の学習が実行された場合に与えられる。すなわち、単位の付与には相当の自己学習がなされていることが前提である。しかしながら、通常の講義においては講義時間以外の学生の学習時間について把握する手段がほとんどない。

一方、ICT を活用すれば、教材の閲覧、オンライン小テストの実施、レポートの提出などを行うたびにサーバ上にシステムの利用履歴（ログ）が保存される。これらのログを活用することにより、学生の学習状況をすべての時間について確認できる。個々の学習状況を把握することにより、適切な指導が可能となる（図5）。

LMS を導入することにより、ログ分析機能は拡張される。どの学生がいつどの教材を閲覧したのか、レポートを出していない学生は誰か、小テストで合格点に達していない学生は誰か、など教師が指導するために必要なログ分析がとても容易に行えるようになる。これらの情報をもとに、進捗が遅れている学生に対しては分からないことや、困っていることはないか尋ねたりする介入をできるだけ早期から行うとよい。順調に学習が進んでいる学生に対してもただ見守るだけでなく、ときどき激励を行うほうがよい。

著者は学部内でインターネットが利用できる環境が整った 1995 年から教育における ICT 活用について取り組みを継続している。当時は LMS に相当するシステムは存在していなかったため、必要な機能を自主開発した。その後教育市場に LMS が登場したものの、機能が不十分であったため、それぞれの科目のニーズに応じて開発したシステムを用いて講義を行っていた。しかし、その方法では担当教員にとっては使いやすいが、学生はいくつもの異なるシステムの使い方をマスターしなければならない。また別の講義で利用したい場合は、新たに開発しなければならず、費用と時間がかかり非効率的であった。その後 LMS は改善が進んでおり、教員が少し工夫すれば、必要な機能は実装されているものが多い。LMS を共通のプラットフォームとして全科目で用い、LMS になく、科目に特有の機能についてのみ開発すればさらに効率的であることから、2005 年度からオープンソース LMS である moodle の試験運用を始め、2006 年からは他の教科での LMS の利用を開始した。主な利用形態は、授業で用いる資料の事前提示、参考となるサイトへのリンク、レポ

時間	IPアドレス	名称	操作	情報
木 2007年 09月 27日 23:15			course report log	疫学・保健統計学
木 2007年 09月 27日 23:14			course view	疫学・保健統計学
木 2007年 09月 27日 18:25			assignment view	答案提出
木 2007年 09月 27日 18:25			upload upload	/home/httpd/moodleda
木 2007年 09月 27日 18:25			assignment upload	答案提出
木 2007年 09月 27日 18:24			assignment view	答案提出
木 2007年 09月 27日 18:07			resource view	試験問題
木 2007年 09月 27日 18:07			resource view	試験問題
木 2007年 09月 27日 18:06			resource view	試験問題
木 2007年 09月 27日 18:06			choice view	講義評価(まとめ)
木 2007年 09月 27日 18:04			assignment view	答案提出
木 2007年 09月 27日 18:04			course view	疫学・保健統計学
木 2007年 09月 27日 18:04			course view	疫学・保健統計学
木 2007年 09月 27日 17:52			course view	疫学・保健統計学
木 2007年 09月 27日 17:51			assignment view	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:51			upload upload	/home/httpd/moodleda
木 2007年 09月 27日 17:51			assignment upload	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:51			assignment view	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:48			course view	疫学・保健統計学
木 2007年 09月 27日 17:48			upload upload	/home/httpd/moodleda
木 2007年 09月 27日 17:48			assignment upload	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:47			assignment view	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:47			course view	疫学・保健統計学
木 2007年 09月 27日 17:42			assignment view	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:42			upload upload	/home/httpd/moodleda
木 2007年 09月 27日 17:42			assignment upload	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:42			upload upload	/home/httpd/moodleda
木 2007年 09月 27日 17:42			assignment upload	答案提出
木 2007年 09月 27日 17:42			assignment view	答案提出

















トピック 3			
 統計学を学ぶために	3閲覧		2007年 09月 27日(木曜日) 16:16 (11日 21時間)
 powerpointファイル	2閲覧		2007年 09月 25日(火曜日) 12:58 (14日 1時間)
 データの特徴を図で表す	2閲覧		2007年 09月 27日(木曜日) 16:17 (11日 21時間)
 powerpointファイル	-		
 やってみよう:Excelでヒストグラム	5閲覧		2007年 09月 25日(火曜日) 14:47 (13日 23時間)
 やってみよう:Excelでグラフ	2閲覧		2007年 09月 25日(火曜日) 12:59 (14日 1時間)
 ワークファイルの提出	評点: -		2007年 09月 4日(火曜日) 10:24 (35日 3時間)
 データの特徴を数値で表す	4閲覧		2007年 09月 27日(木曜日) 16:18 (11日 21時間)
 powerpointファイル	1閲覧		2007年 07月 26日(木曜日) 11:19 (75日 2時間)
 講義評価(7/26-1)	'はい(ニーズに合っていた)'		2007年 07月 26日(木曜日) 11:37 (75日 2時間)
 講義評価(7/26-2)	'質はよいが、量は検討が必要'		2007年 07月 26日(木曜日) 11:38 (75日 2時間)
 講義評価(7/26-3)	'はい'		2007年 07月 26日(木曜日) 11:38 (75日 2時間)
 講義評価(7/26-4)	'一生懸命がんばった'		2007年 07月 26日(木曜日) 11:39 (75日 2時間)
 講義評価(7/26-5)	評点: -		2007年 07月 26日(木曜日) 11:50 (75日 2時間)
 ワークファイルの提出	-		
トピック 4			
 統計的推定と検定	7閲覧		2007年 09月 27日(木曜日) 16:37 (11日 21時間)

図5 学習状況の把握例

(上段)受講者全体の学習状況 (下段)個人の詳細な学習状況

ート提出などである。

教育分野における ICT 活用の実践は教育の質向上を目的とした eラーニングシステムの活用が一般的である。eラーニングは学習の機会を地理的、時間的に大幅に拡大すること、自分のペースで学習できることなど、学生に対するメリットが広く認知されているのに対し、教員に対してのメリットは明確に表現されているものは少ない。eラーニングシステムを導入したものの期待したほどの効果が得られないという不満を聞くことが少なくないが、それはシステムを導入しさえすれば改善されるという誤解のもとでシステム導入が目的化していることに原因がある。システム導入を契機に教材からカリキュラム、教育・指導体制に至るまで総合的に見直しを行い、改革を含めた行動を実施しなければ教育の質向上にはつながらない。教育における ICT 活用のあり方は、大規模なシステム導入ではなく、持続的な教材の質改善、学生意見の収集と適切な対応、学習状況の把握と個別指導などあらゆる場面で、教育の質向上に向けて必要な情報を収集し、確実に行動に結び付けていくことであると示唆された。

## 【参考文献】

- 1) 首相官邸 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部ホームページ：  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/index.html>、
- 2) 「II. 大学等における eラーニング等の IT を活用した教育に関する取組み事例」、eラーニング等の IT を活用した教育に関する調査報告書(2006年度版)、メディア教育開発センター、2007.
- 3) eラーニング白書 2007/2008年版、経済産業省商務情報政策局情報処理振興課編、
- 4) 谷口初美ほか：インターネットでアクセスできる目で見える看護学習 ―これからの看護教育の試み―、医療情報学連合大会論文集 15:91～94、1995.
- 5) 谷口初美ほか：インターネットを利用した医療情報 ―母性看護学の提供―、医療情報学連合大会論文集 19:356～357、1999.
- 6) 高崎光浩、水主いづみ：看護教育におけるコンピュータと ICT の活用、看護展望 28(1)：94～100、2003.
- 7) 高崎光浩ほか：Web-based learning における学生の講義受講実態とその有効活用方策に関する検討、医療情報学会 CD-ROM 論文集 p10297、2004.
- 8) 高崎光浩ほか、異なるコンピュータ利用スキルを持つ学生集団に対する web を用いたマルチレベル同時並行指導、日本教育工学会第 17 回全国大会論文集 153～154、2001.

- 9) 高崎光浩ほか、web-based teaching(WBT)におけるオンラインリアルタイムフィードバック方式の有効性について、日本教育工学会第18回大会論文集、467～468、2002.
- 10) A. Vedder and R. Wachbroit、Reliability of information on the Internet: Some distinctions、Ethics and Information Technology 5: 211-215、2003.
- 11) 教育著作権情報：メディア教育開発センターホームページ内、<http://deneb.nime.ac.jp/>
- 12) 学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン、著作権法第35条ガイドライン協議会、  
[http://www.seishinsha.co.jp/news\\_k/images/35-guideline.pdf](http://www.seishinsha.co.jp/news_k/images/35-guideline.pdf)
- 13) 石岡恒憲、記述式テストにおける自動採点システムの最新動向、行動計量学 31(2):67-86、2004.