

医学部学生講義における動画撮影の有用性の検討

Utility of Video Recording System for Lectures in School of Medicine

仲村洋之*¹⁾, 藤田之彦¹⁾, 橋本 修^{1),2)}

¹⁾日本大学医学部 医学教育企画・推進室, ²⁾日本大学医学部 内科学系呼吸器内科学分野

講義の動画撮影を行い、学生が自由に再生できるシステムを構築した。このシステムの現状、有用性、問題点を明確にするためにオンラインアンケートで行った。2003年度から本学の医学部1年生を対象にした物理学の講義の音声と画像を動画撮影可能のデジタルカメラを利用して撮影した。さらに、6学年全学生にアンケート調査し、動画データの存在、使いやすかったか、講義復習に有用であったかなどの14項目とした。アンケートの結果は、ビデオで復習した学生は15%で、このうち44%の学生はビデオの20%以下の部分しか見ていなかった。自由記述欄では、復習するとき有用などの意見がみられた。

キーワード：講義録画システム、講義復習、自己評価

1. 緒言

大学設置基準では、大学の講義では「授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮」と規定されている。実際には予習時間、講義時間、復習時間を総計して1単位45時間とすることが一般的である。講義の後に試験が実施されるため、復習時間は学習効果を向上するために特に重要である。教員は、学生の復習時間により充実した講義関連資料を学生に提供する事は学習効果を向上するために重要なことと考える。

大学の教育設備の充実と共に講義教室内への大型スクリーン、パソコン用のプロジェクターが設置された。これに伴い講義の形式もMicrosoft社のPowerPointに代表されるプレゼンテーションソフトウェアを多用する事が多くなってきた。さらにパソコンの高機能化により利用している画面自身をオンラインで収集する事も可能になってきた。これは一般的にLRS (Lecture Recording System) と言われ、具体的な製品としても種々開発されCamtasia Studio (Tech Smith Corp.), Accordent (Accordent Technologies), Prof Cast (Humblet Daisy, Inc.), Tegrity (Tegrity, Inc.), Lectopia (Anystream Australia Pty Ltd.), Content Author Presto (Sony Business Solutions Corp.) 等が発売されている。

我々は講義の動画撮影を行い、動画を蓄積して学生が自由に再生できるシステムを構築することを目的とした。このシステムの現状、有用性、問題点を明確にするためにgoogle社の提供するオンラインアプリケーション、ウェブサイトを利用しアンケートで有用性を検討する。

*E-mail: h-naka@med.nihon-u.ac.jp

投稿：2012年9月29日 受理：2013年1月12日

2. 対象および方法

2003年度から2009年度まで本学医学部1年生を対象にした物理学関係の講義を撮影した。年間の講義数は14回であった。さらに、学部1年生での物理学関係の講義を対象とし、全学生にビデオ動画の配信に関するアンケート調査を行った。

1) 講義の録画：

講義の音声と画像は近年発達の著しい動画ファイル形式とした。実際には半導体記憶装置を利用した動画撮影可能なデジタルカメラ (Sanyo Xacti) を利用した。手のひらサイズのデジタルカメラで撮影を行い、撮影終了と同時にMP4の動画ファイルが作成される。撮影後は直ちに学生が自由に読み出せるサーバへ転送した。

2) 動画資料の作成：

講義の文書資料はファイル形式のため簡単に学生個人に配布できた。動画ファイルは55分の講義で約60MBの容量となった(図1)。当初サーバの容量の制限により半期分(14回分)の動画ファイルまで保存可能であった。

3) ビデオ動画の配信に関するアンケート調査：

アンケートの質問事項は、動画データの存在、使いやすかったか、講義復習に有用であったかなどの14項目とした。その他に今後の動画の利用方法など自由記述とした(表1)。アンケートの実施方法は、ネットワークを利用したウェブ形式とした。アンケート画面の作成はgoogleフォームにより作成した。順次質問を作成し、選択回答式、自由記述式回答、4段階式回答などを組み合わせた。その後、googleサイトとし



図1. 撮影画像例

表1. アンケート画面

医系物理学 講義ビデオについて

医系物理学ビデオ撮影に関するアンケート

仲村は医系物理学の講義をビデオ撮影し、学生諸君が自由に見て、復習できる環境を提供してきました。このビデオに関して忌憚のない意見を聞かせてください。それぞれ、該当する評価にチェックなどをつけてください。

*必須

1)この医系物理学の講義ビデオを見た事がありますか？*

はいと答えた場合は つぎに 6番の質問へいってください。

- はい
 いいえ

2)いいえ と答えた学生は、講義ビデオの存在を知っていましたか？

- はい
 いいえ

3)講義の中でビデオの撮影について説明しましたが理解できましたか？

- はい
 いいえ

4)ビデオの再生方法は知っていましたか？

- はい
 いいえ

5)講義の復習をする場合、このようなビデオは有効だと思いますか？

この項目に回答した後は14番の質問へいってください

- はい
 いいえ

6)講義ビデオの何割ぐらいを見ましたか？

約80%以上 約60% 約40% 約20%以下

回答	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
----	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

7)ビデオの画質・音質は評価に足るものでしたか？

1 2 3 4

よい わるい

8)一回のビデオ再生に要した時間(分)はどれくらいでしたか。

60分から 45分から 30分から 15分から
45分 30分 15分 0分

回答	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
----	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

9)講義を見なおしてよかった点はありましたか？

- はい
 いいえ

はい の場合

10)講義を見なおして悪かった点はありましたか？

- はい
 いいえ

はい の場合

11)今後講義のビデオを活かせる点はありましたか？

- はい
 いいえ

はい の場合

12)他の講義まで広げる必要があると思いますか？

- はい
 いいえ

13)ビデオの保存、取り扱い、供給方法に関するお知らせは有用でしたか？

1 2 3 4

はい いいえ

14)忌憚の無いご意見をお聞かせください。

ご協力に感謝します。できましたら、学生番号、氏名を教えてください。

学生番号

氏名

送信

Powered by Googleドキュメント

[不正行為の報告](#) - [利用規約](#) - [追加規約](#)

て大学内での閲覧許可とともに公開した。対象学生へは、当該サイトの URL を指定して閲覧、回答するよう指示を与えた。

4) アンケート結果の調査：

回答はただちにエクセル形式の一覧表として集計した。結果はビデオをみた学生と見なかった学生に分けて検討した。オンラインでアンケート調査したので、回答した時刻が明確に記録できた。これらを基に回答日時などを調査した。

3. 結果

1) アンケート結果：

回答総数は 85 件であった。これは全学生（694 人）の 11.5% にあつた。1・2 年生 245 人で検討すると 39 人（15.9%）であった。集計結果を図 2 に示すと同時に主要項目をまとめる。ビデオを見た学生は 9 件（23.1%）、見なかった学生は 30 件（76.9%）であった。

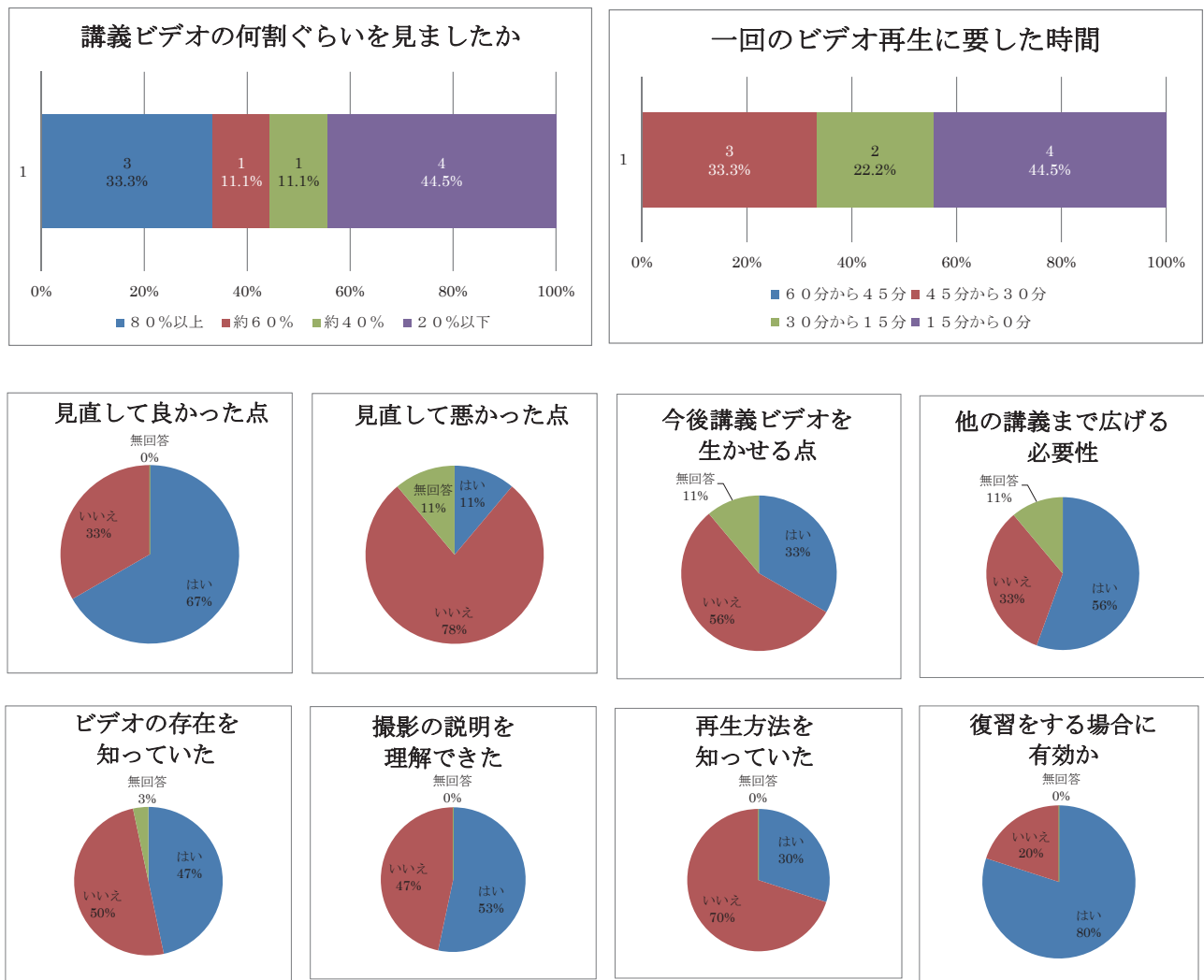


図2. アンケート結果

ビデオを見た学生の回答をまとめると、ビデオの20%以下しか見なかった学生が4割以上であった。逆に、80%以上見ている学生も3割近くいることがわかった。

1回のビデオ再生の時間は15分以下が45%ほどであった。ビデオの画質、音質は4段階中の2.6(1:よい～4:悪い)であった。

見なおして良かったと答えた学生は6(66.7%)人で、その内容は「聞きの逃してしまった部分を家でじっくり聴ける。」「2度聴くとより知識が深まる。」「復習に役立つ」であった。

見なおして悪かった点については、いいえは7人(77.8%)であった。内容は「操作が面倒」「時間がかかる」であった。

今後講義のビデオを生かせる点については、いいえ5人(55.6%)であった。その内容は「国試対策」、「欠席した場合」、「復習」であった。他の講義まで広げる必要性については、はい5人(55.6%)であった。

ビデオを見なかった学生の回答についてまとめると、ビデオの存在を知っていたかについては、はい14人(46.7%)、いいえ15人(50.0%)、無回答1人(3.3%)であった。

撮影の説明を理解できたかについては、いいえ14人(46.7%)であった。再生方法を知っていたかについては、いいえ21人(70.0%)であった。復習に有効かについては、はい24人(80.0%)であった。

2) アンケート回答内容の調査

オンラインでアンケート調査したので、回答した時刻が明確に記録できた。今回の調査を経時的、また回答した時刻をまとめると、公開から23日間で85件の回答が得られた。なお13日を経過するとほとんど回答がよせられなくなった。18日目、20日目に少し上昇したが、これは、春休み明けの開校時に再度上昇したためであった。23日目を過ぎると回答は寄せられなくなった。

一日の中での回答の寄せられた時刻は、日中が多かったが、20時以降の夜間、午前0時からの深夜などもいくつかの回答が寄せられていた(図3)。

4. 考 察

ICT (Information and Communications Technology) の発展により時間、場所にとらわれることなく教材を提供できる e-learning が可能になってきた。通常 e-learning の教材は、自己学習を基準に考え、反復利用や講義の復習にも利用できるよう詳細な検討の元に作成されている。つまり、教材作成には多大な時間、費用、機材が不可欠である(岡ら, 1991. 武田ら, 2007)。著者らのシステムは、講義自身を教材と考え、その簡便な動画撮影方法を提案すると共に、撮影データを加工、編集することなく、直ちにネットワーク内に配信するシステムを構築した。

本システムを利用すると学生からは肯定的な意見と、繰り返し再生を行っても講義内容が一向に理解できないという意見も受けた。さらに、他の教員へビデオの撮影を希望する学生もいた。いずれの場合にも講義復習のための重要な資料であることが明らかになった。

このような経緯で作成した講義のビデオであるが、内容の確認のために自身の講義を再生している際、講義進行のスキルに関する幾つかの問題点を見出す事ができた。これらは、講義を行う時の姿勢、資料指示の方法、発語の明瞭化などが含まれていた。この動画情報は、学生に配信するのみでなく、教員自身の自己評価にも使える可能性が示唆された。学生からは肯定的な意見と否定的な意見もみられたが、このシステムの学内への普及により発展性のある復習法であると考えられた。

次にアンケート方法に関しては、オンラインアンケートは、通常の紙媒体のものに比べ、作業に携わる人材を減らすことができ、効率的で情報の齟齬が発生しにくいシステムといえる。実際に利用すると、アンケ

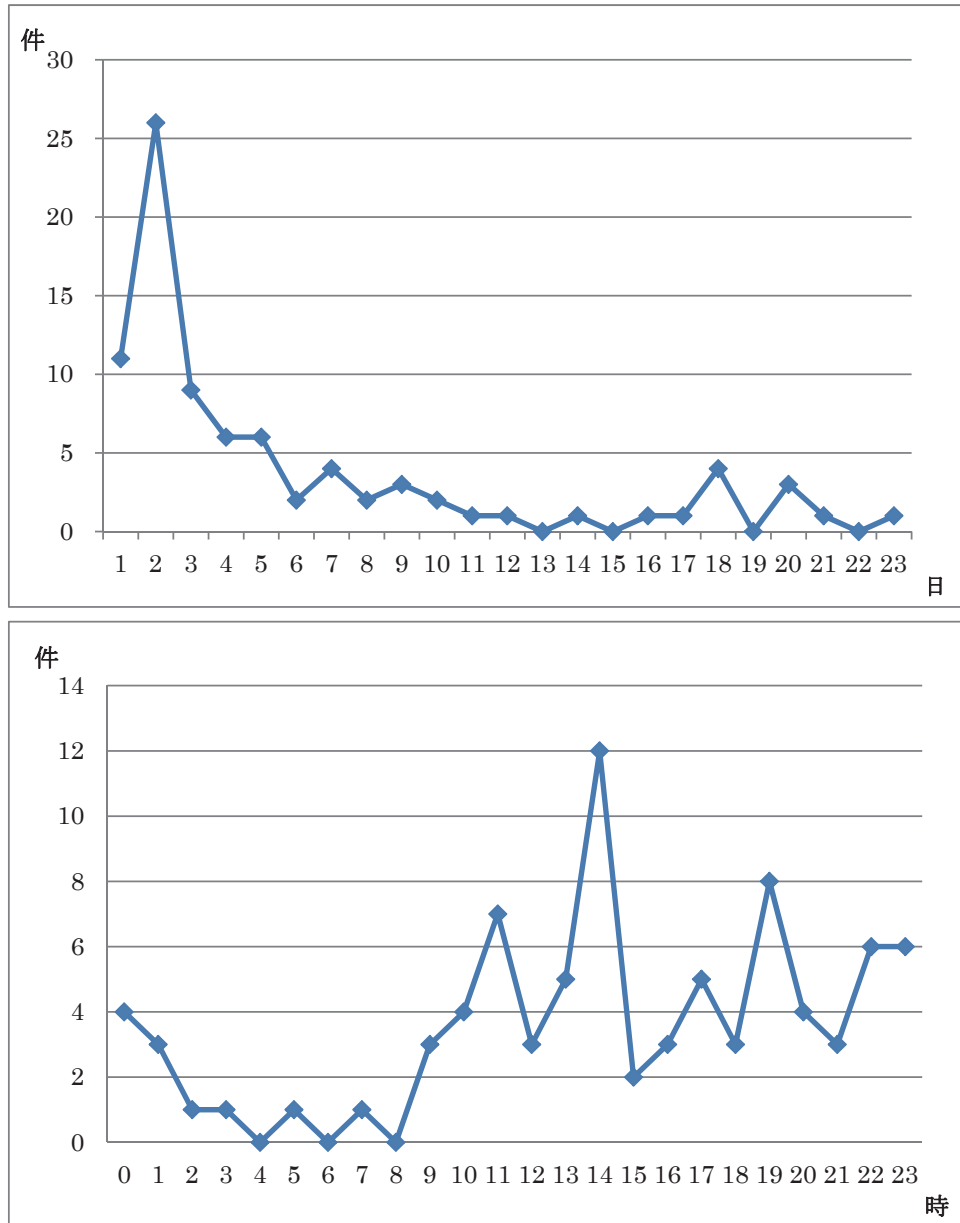


図3. アンケート回答の時間経過

ート入力段階で、誤字や変換間違えが含まれることがあった。加えて、誤ってアンケート入力途中で送信してしまう事例が数件発生した。また、昨今の携帯電話によるネットワーク利用が多いために、小型ディスプレイを考慮した画面構成をおこなわなければならない事もある。加えて、日本語コードの問題により表示に問題が生じる場合があった。

Medical University of South Carolina (MUSC) では、2009 年秋パイロットテスト後、1 年にわたり選択テストを行った。大学は Tegrity という Web Base の記録システムを採用した。LRS として大学で利用するときの競合する情報が発表されている (Bacro et al., 2010)。いくつかの例では LRS の設置は、学生の成績に負のインパクトを与えたと示されている。他のケースでは中立か多少効果ありのインパクトであった。

2008 年 Fernands らは、Lectopia (University of West Australia で開発された Tegrity に似たシステム) を利用して、実講義への出席をせず、LSR により学習を行った場合には、試験結果、最終評価が低く評価

された事により、オフライン講義は実講義の代替としてふさわしくないという結論の報告をした (Fernandes et al., 2008)。2009年 McNulty らは記録された医学講義についてのデータを発表した。ビデオを視聴した多くの学生は試験の学習に対して有用であることを示したが、録画講義にアクセスする学生は有意に試験結果が低いことも示された (McNulty et al., 2009)。同様に、2009年 Lovell と Plantegenest は基礎科学コンテンツの学習には講義記録は重要なコンポーネントであることを報告した。回答の84%は講義記録は実講義と比較して少し効果的またはより効果的であると報告した (Lovell and Plantegenest, 2009)。

今までのLRSを利用した研究では、学生のLRS利用方法についての調査が主であり成績について十分に焦点を合わせていない (Dev et al., 2000, Nieder and Nagy, 2002, Gosper et al., 2008, Craig et al., 2009, von Kinsky et al., 2009)。いくつかの傾向は、教員はLRSの利用が実講義への出席減少に関連しないように思われる事を示している (Dev et al., 2000, Gosper et al., 2008, Craig et al., 2009, von Kinsky et al., 2009)。一般的に、学生は利用できるならばLRSの利用を希望する傾向にある。最大の興味は特定の期間中または Semester中に特定の利用パターンがあるということである。つまり、何人かの学生は全くLRSを使用していない。他の学生は中程度、通常はLRSの増加は期間中間または最終試験のときに多くなると何人かの著者は指摘している。つまり、これらの利用パターンは学習スタイルの広がりや学生の個々の好みを考慮して種々の学習モードに対応した実講義と資料を供給する必要があると指摘した。

これらの研究は講義に用いられるパソコンの画面の記録が中心であり、実際の講義環境、教員の姿勢、動作などは記録する事が出来ない。講義全体をビデオなどで撮影する方法は明確な報告は少ないが多く試行されていると考える。ただし、この手法では撮影後のテープの扱い、編集、公開の方法、管理など多大な資源、費用が必要な事が実施を妨げている点であると推論できる。近年、デジタル技術の発展と共に、動画の撮影に関してもテープを用いない半導体メモリーを利用する方法が徐々に進んでいる。この方法では、撮影画面情報が一つのデータファイルとして扱える。さらに、動画データの共通形式も徐々に決まりつつある。動画データであるから、そのデータ量は巨大になってしまう。これは、パソコンの記憶容量の増大とネットワークの高速化により問題なく取扱出来るようになってきた。

ビデオテープにより講義を撮影し、講義技術の改善に利用する研究が行われてきた。Foley らは、ビデオテープによる講義の撮影、板書へのフィードバックなどであり、トレーニングに参加することにより講義スキルの向上が認められると同時に他の講義に対してもトレーニングの必要性を求めることとなった。さらに、教員の自己評価法への開発に向かった (Foley R et al., 1976)。Kleffer らは、VISIT (Videotaping Instruction for Self-Assessment of Instructional Technique) として10年以上にわたり実施された。これにより講義後に内容のピンポイントの評価をすることが可能となった (Kleffer et al, 1985)。これらの研究は講義を行うにあたり自己評価が極めて重要であることを示した。しかし、実施に関しては多大な資源、労力が必要であり継続することがはなはだ困難であったことが示唆された。われわれは、ビデオテープを使用しない、簡便な講義撮影法を提案した。収録したデータもデジタルデータであり、保存、蓄積、配信は容易であった。取り扱い方法を厳密にすればデータの安全性も保たれ、外部への流出、本人以外への漏洩も防げた。つまり、本人による本人のみの評価を行うことが可能となった。

5. 結 論

学生講義を動画撮影し、配信、蓄積する簡便なシステムを構築した。このシステムの有用性を検討し、講義の復習に対して有効であることを見出した。さらに、この動画は教員自身の自己評価にも応用可能であることを明らかにした。

引用文献

- 1) Bacro TRH, Gebregziabher M, Fitzharris TP, 2010 Evaluation of a Lecture Recording System in a Medical Curriculum. *Anatomical Science Education*, 3, 300-308.
- 2) Craig P, Wozniak H, Hyde S, Burn D. 2009. Student use of web based lecture technologies in blended learning: Do these reflect study patterns? *Proceedings of the 26th Annual Conference of Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, Auckland, New Zealand, Dec 7-9, 159-167.
- 3) Dev P, Rindfleisch TC, Kush SJ, Stringer JR. 2000. An analysis of technology usage for streaming digital video in support of a preclinical curriculum. *Proceeding of AMIA Symposium*, 180-184.
- 4) Fernandes L, Maley M, Cruickshank C. 2008. The impact of online lecture recordings on learning outcomes in pharmacology. *JIAMSE*, 18, 62-70.
- 5) Foley R, Smilansky J, Bughman E, Sajid A. 1976. A departmental approach for improving lecture skills of medical teachers. *Medical Education*, 10 (5) , 369-73.
- 6) Gosper M, Green D, McNeill M, Phillips R, Preston G, Woo K. 2008. The impact of web-based lecture technologies on current and future practices in learning and teaching. *Australian Learning and Teaching Council*, Sydney, NSW, Australia.
- 7) Kleffner JH, Hendricson WD, Littlefield JH, Hudepohl N. 1985. Videotape review: a valuable tool for self-assessment of teaching skills. *Journal of Biocommunication*, 12 (4) , 4-7.
- 8) Lovell K, Plantegenest G. 2009. Student utilization of digital versions of classroom lectures. *JIAMSE*, 19, 20-25.
- 9) McNulty JA, Sonntag B, Sinacore JM. 2009. Evaluation of computer-aided instruction in a gross anatomy course: A six-year study. *Anatomical Science Education*, 2, 2-8.
- 10) Nieder GL, Nagy F. 2002. Analysis of medical students' use of web-based resources for a gross anatomy and embryology course. *Clinical Anatomy*, 15, 409-418.
- 11) 岡壽士・小嶋信博・仲吉昭夫. 1991. スチルビデオシステムを利用した医療画像の保管・管理. *昭医学会誌*, 51-1, 77-82.
- 12) 武田直仁・竹内烈・春名光昌. 2007. 動画教材を活用した学生実習の実践と評価. *YAKUGAKU ZASSHI*, 127-12, 2097-2103.
- 13) von Kinsky BR, Ivins J, Gribble SJ. 2009. Lecture attendance and web based lecture technologies: A comparison of student perceptions and usage patterns. *Australian Journal of Educational Technology*, 25, 581-595.