

e-Learning の現状とこれからの展望

中西 俊介 (調査研究部長)

1. はじめに

最近10年間で情報通信技術 (Information Communication Technology, ICT or IT) が飛躍的に発展してきている。特に、インターネットに代表されるネットワーク技術の進歩は目を見張るものがあり、高精細動画をネットワークを通してストリーミング配信することもそれほど難しくない状況になっている。このようなIT技術の進展にもとづき、IT技術を活用して行う教育の総称として「e-Learning」という言葉が巷間にも流布しているが、その意味する具体的な内容については統一されていない感がある。しかし、ネットワーク時代を反映してIT技術を活用した大学教育を行う取り組みや研究が多くの大学において行われている。また、IT技術など多様なメディアを活用した高等教育について研究・開発する組織としてメディア教育開発センター¹⁾が設置されている。香川大学においても e-Learning システムを確立し、それをを用いた教育を行うことが中期目標・中期計画に謳われている。国立大学の独立行政法人化とともに中期目標・中期計画に基づく大学評価が実施されることから、香川大学に e-Learning システムを確立し、それを大学教育に活用することは喫緊の課題である。しかし、その推進に際しては e-Learning の特質を十分に把握して、適切な授業科目において e-Learning システムを利用することが、教育効果を高めるという観点からみたとときに重要である。

ここでは、香川大学において e-Learning システムを確立するために、現在の香川大学で行われている e-Learning (またはIT活用) の現状を概観するとともに、これから確立すべき e-Learning の全体像について述べる。

2. e-Learning の全国的な状況

全国の大学等の高等教育機関でのIT技術の教育への利用状況については、上記のメディア教育開発センターによる調査が行われている²⁾。それによれば、ITを活用した教育を導入している割合は全体の平均として44.3%である。また、機関別の導入率は、大学が50.9%、短期大学が27.9%、高等

	大 学								短 大	高 専	未記入	合 計				
	全 体		設置形態													
			国 立		公 立		私 立									
導入している	234	50.9%	57	76.0%	10	27.0%	167	48.0%	67	27.9%	28	60.9%	15	48.4%	344	44.3%
導入していない	226	49.1%	18	24.0%	27	73.0%	181	52.0%	173	72.1%	18	39.1%	16	51.6%	433	55.7%

表 1 : 高等教育機関におけるITを活用した教育の導入状況 (2006年現在)

専門学校が60.9%となっており、大学、高等専門学校では半数以上が導入していることが分かる（表1）。パソコンが非常に普及していることと関連して、多くの機関でIT活用教育が行われていることが示されている。国立大学では実に76%の高い導入率になっている。IT活用教育の中には、パソコンを用いた文書・図表の作成指導などの情報リテラシー教育、パソコンを用いてデジタルコンテンツを教材として提示する授業支援などの基礎的な活用から、授業内容をすべてWeb上で配信したり、授業をすべて収録した動画をWebでストリーミング配信する、更にはネットワークを通じて遠隔地の教室間でリアルタイムに授業を展開する遠隔授業など高度な活用を行うものが含まれている。

e-Learning と呼ばれるものは上述のIT活用のうち、後者の高度にICTを活用して教育を行うことを意味している。高等教育機関での e-Learning の実施率は表2のような結果になっている。大学等の高等教育機関で e-Learning を導入している割合は全体平均で36.3%であり、表2のように大学が44.1%、短期大学17.9%、高等専門学校が54.3%となっており、大学及び高等専門学校で e-Learning の導入が比較的進んでいることがわかる。また、国立大学が69.3%と高い実施率を示している。

	大 学								短 大		高 専		未記入		合 計	
	全 体		設置形態													
			国 立		公 立		私 立									
行っている	203	44.1%	52	69.3%	7	18.9%	144	41.4%	43	17.9%	25	35.5%	11	35.5%	282	36.3%
行うことを予定している	10	2.2%	2	2.7%	1	2.7%	7	2.0%	5	2.1%	0	0.0%	1	3.2%	16	2.1%
行うことを検討している	10	2.2%	2	2.7%	1	2.7%	7	2.0%	5	2.1%	0	0.0%	2	6.5%	17	2.2%
行っていない	11	2.4%	1	1.3%	1	2.7%	9	2.6%	14	5.8%	3	6.5%	1	3.2%	29	3.7%
実施していない	226	49.1%	18	24.0%	27	73.0%	181	52.0%	173	72.1%	18	39.1%	16	51.6%	433	55.7%

表2：高等教育機関におけるITを活用した教育の導入状況（2006年現在）

ひとくちに e-Learning といっても、それを教育に用いる形態ないし目的は多岐に亘っている。慶応大学の調査³⁾によると、e-Learning の導入目的は以下の表3のような分布を示していることが報告されている。右の数字はその目的で e-Learning を導入しているまたは検討している大学の数である。通常授業の授業支援としての利用が最も多く、次に遠隔授業での利用、通常授業の代替としての利用が続く。香川大学で e-Learning を導入する目的もこれら代表的な導入目的から大きく外れるものではない。

	導入済	導入検討	合計
1. 通常授業（対面）授業の代替として利用（単位認定）	8	4	12
2. 通常授業（対面）の授業支援教材として利用	43	15	58
3. 遠隔授業用として利用	12	2	14
4. 通信制学部の授業用として利用	1	1	2
5. 社会人大学院の授業用として利用	2	1	3
6. 就職前の学生向け講座として利用	1	1	2
7. 生涯学習講座として利用	2	0	2
8. 研究利用	3	1	4
9. その他	11	5	16

表3：私立大学におけるe-Learningの導入目的（2003年現在）

3. 香川大学でのIT活用教育の現状とe-Learning

香川大学においてe-Learning システムを確立することは、中期目標・中期計画を達成するという意味で不可欠なことであることはすでに述べた。また、従来までの講義・演習形式の授業に加えて新たな形式の教育方法としてe-Learning システムを導入し、学生が学習する方法の選択肢を増やすことは重要である。

これまでに香川大学としてe-Learning システムの確立に向けた試みとしては、2005年度学内プロジェクトとして実施された「新しい教育方法の開発：遠隔講義からe-learningへ」がある。これは、大学教育開発センターの前調査研究部長早川先生を中心に行われたもので、分散キャンパスのバリアーを克服すべく既存の遠隔講義システムの試行、講義録画システムの試行、e-Learning システムの内外の動向調査などを行い、香川大学に導入可能なe-Learning システムについて研究したプロジェクトである。今年度はそのプロジェクトを引き継ぐ形で、平成18年度特定施策推進経費（教育改革等推進経費）に「e-learning 学習システムの導入と学習コンテンツの開発」という課題で、調査研究部長中西と総合情報基盤センター林先生を代表者として申請した。このプロジェクトは採択され、500万円の経費が認められた。このプロジェクトが目標とすることは、学内のIT活用教育の状況を把握した上で、実際に稼働させるe-Learning システムを導入し、そのシステム上で運用する学習コンテンツを開発することである。

導入するe-Learning システムを検討するためには全学的な視点で議論できる場が必要である。そのために全学的なe-Learning ワーキンググループ（WG）を立ち上げることになり、メンバーを選定した。現在のWGメンバーは以下のような陣容である。

e-Learning ワーキンググループ（WG）メンバー

- ・中西俊介（大学教育開発センター、工学部）
- ・板野俊文（医学部）
- ・宍戸榮徳（地域マネジメント研究科）
- ・林 敏浩（総合情報基盤センター）
- ・松下幸司（教育学部）
- ・富永浩之（工学部）

・堀 幸雄（総合情報基盤センター）

・長井克己（大学教育開発センター）

必ずしも全学部を網羅した人選にはなっていないが、e-Learning に関係の深い教員に参加を要請した結果である。現在このメンバーで、全学のIT活用教育の実状調査や導入する e-Learning システムの検討を行っている。以下では、e-Learning WGで把握している香川大学のIT活用教育と e-Learning の現状について述べる。

香川大学におけるIT活用教育とe-Learningの現状

A. ITを活用した教育の現状

各学部では学生がITを利用できる基礎的能力を養うために、情報リテラシー教育を特に初年次学生を対象に行っている。情報リテラシー教育では、パソコンによる文書の作成、プレゼンテーションファイルの作成、メールの送受信、表計算ソフトの使用法など基礎的な内容が教育されている。パソコンを用いた作業ができることが当然視される現代的要請に応えるための教育といえる。

高学年学生に対するITを活用した教育の実施状況は、学部や専門分野により大きく異なっている。理系学部ではデジタルコンテンツを授業教材として用いることも多く、e-Learning的な試みを行っている教員もいる。たとえば、工学部では講義に用いる教材をサーバーにおいておき、学生はそれをダウンロードして予習復習が行えたり、レポートを学生用サーバーにアップロードして提出することも行われている。経済学部でも情報系の教員がいるためIT活用はよく行われているようである。しかし、同じ学部内でも各教員がどのようなIT活用を行っているかの全貌を把握することはできていない状況である。ある程度の基盤的サーバーシステムが作られた後は、各教員のITへの嗜好と能力により個別に実施されているのが現状であると考えられる。ITを活用した教育が個別的にはあれ頻繁に行われている状況は、全学的なe-Learningシステムの導入にとって明るい材料である。ある意味ではe-Learningを導入するための下地は十分に整っていると判断できるからである。

B. ネットワークを活用した教育システムの現状

e-Learningではネットワークを介したデジタルデータの送受信が重要な役割を担っている。したがって、e-Learningの導入には学内ネットワークとそれを用いる教育システムの現状を把握しておく必要がある。現在、香川大学が所有しているその種のシステムとして、SCSシステムと同時に納入された遠隔授業システムがある。このシステムは4つのキャンパスを結んで遠隔授業を学内ネットワークを介して行える（図1を参照）。e-Learning WGはそのシステムの性能を評価するために、教育学部（313教室）と医学部を結んで遠隔授業のテストを行ってみた。しかし、画像の質がよくないこと、音声が頻繁にとぎれる、システムの立ち上げのために事務局の人が1人乃至2人は張り付いていないといけないなどの理由で、このシステムは実用的でない判断した。このシステムの不具合の原因としては、機種が古いこと、学内ネットワークのデータ転送速度が30Mbpsと低速であることなどが考えられる。特に、後者の転送速度は家庭で用いられているADSLの転送速度100Mbpsよりも遅いことがネックになっていると思われる。現在の転送速度では高精細画像で遠隔授業をすることは到底無理な状態である。

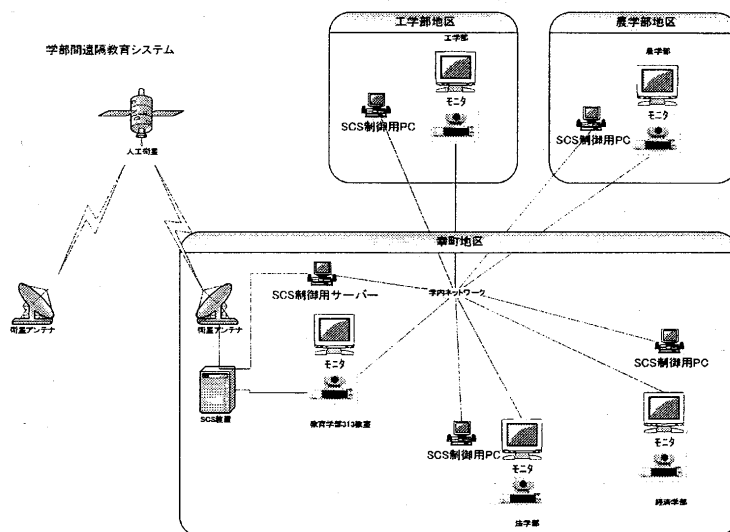


図1：SCSシステムと学部間遠隔授業システムの概観図

一方、地域マネジメント研究科では愛媛大学との間で遠隔授業を実施しつつあるが、試行された結果ではあまり違和感のない品質の画像と音声を送受信されたとのことである。それは多分に転送速度が速いことのためであると思われる。また最近、医学部にJGN II アクセスポイントが移設され、札幌医科大学との間でギガビットネットワークを用いた遠隔授業が実施されている。これはまだ研究・開発段階のネットワークではあるが、遠隔医療や電子カルテネットワークに活用が期待されている。

以上のように、香川大学内のネットワークを活用した教育システムは非常に貧弱な状況であることがわかる。来年の9月には学内ネットワークの更新が行われ、転送速度100Mbpsまでスピードアップされる予定である。しかし、e-Learning（遠隔授業）を本格的に実施するには少し能力不足といえるかもしれない。

C. 乱立するサーバーシステムの現状

e-Learningシステムを導入した場合、それを有効かつ効率的に運用するためには学務系のサーバーとの連携が採れていることが重要になる。それは、学生の履修状況に応じたe-Learningシステムへの登録や受講者名簿の閲覧などが比較的簡単にできることが教員の利便性を高めるからである。また、学生サイドから見れば受講登録やシラバス参照と同じ感覚でe-Learningコンテンツにアクセスできることが利用をしやすくするからである。しかし、現在の状況はいろいろなサーバー系が乱立し、それぞれのサーバー系にアクセスするのに別々のIDとパスワードが必要な状態であり、それらの間の連携がまったく採れていない。現在、香川大学で稼働しているサーバー系のシステムを挙げると以下のようになっている。

香川大学で稼働するサーバーのシステム

- 総合情報基盤センターのサーバー系（ネットワークサーバー、メールサーバー、ファイルサーバーなど、図書館情報システムを含む）
- 教務系のサーバーシステム

1. 教務システム（学籍管理及び履修・成績管理）
 2. 教務Webシステム（履修の登録・確認、シラバスの入力・更新、履修確認）
 3. 電子掲示板システム（学生への休講情報等の情報提供サービス）
 4. 就職支援システム（求人票を登録、Webブラウザ上で求人内容等を検索・閲覧）
 5. SCS、遠隔教育システム（学部間の映像・音声による双方向通信、図1）
 6. 大学基礎情報データベース（教員のプロフィールや諸活動を登録）
- ・英語学習システム（Net AcademyというTOEIC用の学習ができるWebシステム）
 - ・各学部の管理するサーバーシステム

これらのサーバー系が乱立してほとんど連携が採られていないことは、e-Learningシステムの導入にとって大きな障害である。しかし、幸いなことに来年3月に更新予定の総合情報基盤センターのサーバー系に統合認証システムを採用する予定と聞いているので、この障害は少し緩和されると期待している。

4. 香川大学のe-Learningシステムの展望

ここまで述べてきたように、香川大学にe-Learningシステムを確立するためには克服されるべき課題が何点かある。しかし、それらの課題は1～2年のうちに改善されることが見込まれるので、e-Learningシステムの導入を不可能にするほどのものではないと考えられる。e-Learning WGが導入を検討しているシステムは、上述のような学内IT基盤の整備状況を勘案して、次のような具体的な事業を実施できるものをめざしている。

- ① 授業時間内に学生の学習を補助するための学習内容や学生が任意の時間に自学自習するための学習コンテンツをWeb上で提供する。
- ② 授業時間外に学生が授業録画を参照して学習ができること。
- ③ 4つのキャンパス間で遠隔授業が簡便に実施可能であること。
- ④ 教員がe-Learning 学習コンテンツを作成できる開発環境の整備が容易であること。

学内プロジェクトとして認められた経費は500万円であるが、これでどのように e-Learning システムを導入するかを選択肢として次の二つが考えられる。

- A. サーバー系を4つの分散キャンパスに購入し、それらをネットワークでつないでe-Learning システムの基幹とする。
- B. サーバー系は現有のものを用い、e-Learning コンテンツを開発し易いシステム（サーバーではなく、開発ソフトを含んだパソコン群）を購入し、それらをネットワークでつなぎ遠隔授業も可能とする。

現在の議論の方向としては、B方式がベターであると考えられている。A方式ではe-Learning コンテンツを開発するためのソフト等は購入できず、IT技術に詳しい教員のみしかコンテンツ開発に参加しない可能性が大きく、e-Learning を全学的に普及させることにつながらないと思われるから

である。B方式では、開発ソフト使用法をFD等を行って周知すれば多くの教員の参加が見込めると判断している。この方式では、サーバー系のセッティングは情報基盤センター教員の負担はあるが、現行のサーバー系のマイナーチェンジで済むので過重な負担にはならないであろう。WGではB方式が可能なシステムを販売している企業とコンタクトをとり、デモンストレーションを行ってもらったりしている。B方式ではe-Learningの学内需要の動向によってシステムを増強することが比較的安価にできるので、今後の展開が可塑的に行えるものと判断している。e-Learningが成功するか否かは、「いかに学習コンテンツを増やせるか」に懸かっているとされているので、B方式のシステムを導入することになるであろう。

以上のような方向でe-Learningシステムを導入していく予定にしていますので、多くの教員がe-Learningの利用に参加していただくようお願いいたします。

参考文献

- 1) 独立行政法人 メディア教育開発センター: <http://www.nime.ac.jp/>
- 2) 「我が国の大学におけるeラーニング等のITを活用した教育に関する調査の結果」、メディア教育開発センター: <http://www.nime.ac.jp/reports/001/>
- 3) 「大学におけるe-learningの現状」: <http://www.vcom.or.jp/e-learning/>