

いま、なぜ、eラーニングなのか

拓殖大学工学部教授
山下 省蔵

1. はじめに

従来の学びの主なスタイルである、児童・生徒や学生や社会人が教室や講義室に足を運んで席に座り、先生や講師の話を聞くという、あたり前の光景が、eラーニング[e-learning]の普及によって変革されようとしている。

これからの時代は、生涯学習があたり前となり、誰もが必要な時に、いつでも、どこでも、知識や技能を学ぶことができるシステムづくりが求められており、その要求に対応する学びのスタイルが、eラーニングである。

つまりeラーニングの出現により、パソコンとインターネットの環境があれば、誰でもが、世界中から知りたい、身に付けたい事柄を、学校からだけでなく、自宅あるいは職場から、いつでも学ぶことができる。

現在、eラーニングは、「いつでも、どこでも、誰にでも」をコンセプトに、個人の目的・理解度にあった学びを実現する、知的社会の学習手段として注目されている。

2. eラーニングの学びの特質

eラーニングの特徴について、野々下裕子氏は、『いつでも、どこでも、誰でも学べる形態であるが、「e」が意味するのは、「electronic」よりも「experience」の「体験」とのとらえ方が大切だとし、eラーニングで学ぶことは知識だけでなく、自ら積極的に学

ぶという学び方も含まれている』と指摘している。

日本は勤勉な国民性と言われながらも、学校や社会で受け身の学習や訓練が主流だったので、能動的な勉強法は苦手としてきた。

これからは、積極的に自ら学ぶ姿勢がなければ、国際社会では生き残っていけないが、学びのスタイルは、いまだ受け身の時代のままである。

情報化時代には、自らが動かなければ情報は得られない。我々にとってeラーニングは学び方を学ぶチャンスになる。

また、eラーニングは、単なる学習ツールやシステムというよりも、情報や知識や知恵を自由に流通させ、誰もが発信しながら、学びを共有できる情報環境でもある。

つまり、希望する情報をより簡単に取得し、欲しい知識をより効果的に学ぶという受動的な情報環境だけではなく、同時に自ら他人に発信して、教えたり、学び合うことができる能動的・主体的な機能をも有している。

eラーニングの環境整備により、誰もが、学びながら教え、教えながら学ぶとともに、働きながら学び、学びながら働くことが可能となる。

3. eラーニング普及の基盤整備の条件

インターネットの普及に欠かせない条件は、高速通信の常時接続が安い定額料金で利用できることである。我が国のインターネッ

ト普及の遅れは、通信料金が高額であり、かつ利用時間により使用料金が增加するために、各家庭でも学校でも中小企業でも活用の足かせとなっていた。

通信事業の自由化の導入と技術的進歩により、2002年にはブロードバンド普及の先兵として、高速通信のADSL [Asymmetric Digital Subscriber Line] (非対称デジタル加入者伝送方式) が導入され、常時接続が定額料金で提供され、その普及に弾みをつけている。

従来一般家庭では、インターネットは電話回線を利用しており、インターネットを使っているときは、電話はかけられなかった。

また、そのデータ転送速度は、アナログモデムの機種によっても変わるが、最高で56 kbps (キロバイト/秒) と低速であり、画像などデータ量の大きい送受信には、長い時間がかかっていた。

その後、ISDN [Integrated Services Digital Network] (総合デジタル通信網) が登場し、一つの契約で2回線使え、インターネットをしながら、電話をかけることができるようになった。ISDNのデータ転送速度は64 kbpsで、2回線を同時にインターネットに繋がると、128kbpsでデータを転送することができるが、満足する速さでの送受信は実現できていなかった。

次に登場したADSL [Asymmetric Digital Subscriber Line] は、電話として利用しているアナログ回線を使用できるので、後述する光ケーブルを利用する場合に比べて、特別な工事なども必要ない。

さらに、通常の電話とは異なる周波数の信号を用いてデータ通信を行うので、インターネットが電話と同時に使用できる。

ADSLは、「非対称デジタル加入者伝送方式」であり、「非対称」とは、ホームページを見たり、相手のサーバから自分のパソコン

へデータを受信するとき(下り)と、メールを送信したり、自分のパソコンからインターネットへデータを発信するとき(上り)との、データ転送速度が違うという意味である。

ADSLのデータ転送速度は、下りの速さが、最大で1.5Mbps (Mメガは 10^6) から8 Mbpsとなり、現在は12Mbpsと高速にデータを転送することができる。

例えば、ADSLの12Mbpsの場合、電話のアナログモデムの56kbpsに比べると約215倍と高速通信が可能となった。だから、音楽や映像など、大容量のコンテンツなども、ADSLならスムーズに転送可能となり、快適に利用できる。一方、上りの速さは1 Mbpsで、下りに比べると遅くなるが、インターネットの利用上は、上り(発信)よりも使用することの多い下り(受信)のデータ転送を速くし、より快適に利用できるようにしている。

インターネットを利用するとき、一番気がかりなのは、接続料金であった。長い時間インターネットを利用すると高額の電話料金が請求され、戸惑っていたが、ADSLは、毎月決まった約2千数百円の定額料金で、通信料金を気にせずに、朝・昼・夜を問わず、好きなときに思いっきりインターネットを楽しむことができる。但し、接続業者であるプロバイダーには、定額の別料金として月額約2000円程度は必要となる。

しかし、接続業者間の競争も激しくなり、新規に加入した利用者には、数か月間定額料金を無料にするサービスや割引制度もあり、ADSLの普及は急速に拡大している。

ADSLの普及により、将来に向けたeラーニングのハード的な基盤は整ったと考える。

しかし、世界の先進国では、既に光ケーブルによる超高速通信が定着しており、我が国でも、今後は光ファイバー網の敷設の拡大により、超高速の通信環境を提供するサービス

であるFTTH [Fiber To The Home] の拡充に弾みがつくと予想される。

現状のADSLの通信速度の下りが最大で12 Mbpsであるのに対して、光通信の最大速度は上がりも下りも100Mbpsと高速である。ただし光通信の場合、電話回線とは別に専用の光ファイバーケーブルを敷設する必要があるが、膨大な費用がかかるが、インターネットに活用するだけでなく、ホームオートメーションなどのように、外出先から家庭内の機器を制御したり管理したりできる、新しい情報システムとして利用できるので、その活用範囲は一層拡大されることが期待される。

しかし、我が国の現状は、光ケーブル網は大都市等の一部の地域にしか敷設されておらず、どの家庭でも直ぐに導入できる段階にはなく、大学や企業や大型マンション等での利用が中心であり、情報教育の充実が求められている小中高等学校にも光ケーブルの導入が必須となっている。

2003年現在、光通信の場合、その工事費に約3万円かかり、常時接続の定額料金もADSLの4倍ほどの9千円程度と高額であるが、将来、普及すれば、ADSL並みの低料金になることが期待される。

4. eラーニングの学習形態

eラーニングの言葉の定義はさまざまで、遠隔学習 [Distance Learning] とか、Webをベースに学習することから、WBT [Web Based Training] と言われたり、通信ネットワークやメディアを活用するのでTBT [Technology Based Training] などとも言われ、総称すれば、インターネットに代表されるネットワークを利用した教育システムであると言える。

従来から、テレビ・ラジオ等の情報手段を用いた教育放送などは広く活用されてきた

が、インターネットや通信衛星や放送衛星などの普及により、全国の教師の授業を自宅に居ながら、コンピュータネットワークやテレビやVTRなどを組み合わせて学習できるシステムも利用されてきた。

現在は、教師が学習者から離れた場所に居ながら授業を行う方法は、情報通信の進展により、さまざまな形態で実施されている。

現在、特に生涯学習機関として職業資格取得学習への活用が広がっており、また、大学が実施する遠隔授業による単位認定が平成10年度から正式に認められ、一層活用が広がると思われる。

IT技術を利用した教育システムでは、コンピュータでCD-ROM教材を活用し、マルチメディア技術を取り入れ、インタラクティブな学習ができる特徴がある。

この方式は、教育分野だけでなく、オンラインマニュアルやコンピュータシミュレーションなどの分野でも利用が広がっている。

米国では、主要企業の40%がeラーニングを企業研修などに活用している。また資格取得に活用する場合は、いつでもどこでも学ぶことができる点や、通常の講習を受ける場合よりも経費がかからない利点がある。

①ウェブ [Web] 活用型

eラーニングの手法として、最も普及しているのがWBT [Web Based Training] 型である。

リアルタイムではないが、インターネットを介して、画像や映像などに富んだ豊富な教材を、自分のベースで利用しながら学習することができる。また、ネット上での管理者のコース管理により、学習者はもとより、担当講師も受講者の学習の進行状況が一目でわかるので、適切な指導がなされる学習法である。

従来の自学自習型学習に、インターネットを介することで、一層豊富な教材が提供され、

掲示板システムを組み合わせれば、インターネット上で学習資料をダウンロードし、その内容について遠隔地の他の学習者と議論したり、また担当講師と電子メールでの質疑応答も可能となっている。

また、テレビ会議システムと組み合わせれば、事前にインターネット上でダウンロードした教材を基に予習をしておき、テレビ型システムを用いて他の学習者とリアルタイムで議論を重ねながら学習を深めることも可能になる。つまり他人との協調学習も可能となる。

②テレビ会議システム型

ADSLや衛星通信を利用してリアルタイムで遠隔地と行われるインタラクティブ（双方向）学習を行う方法が、テレビ会議システムである。大学のキャンパス間での講義や、ビジネス・スクールでの学習に活用されている。

例えば、会話学校に通学しなくとも、自宅に居ながらパソコンに取り付けたカメラとマイクを活用し、講師と直接対面しながら指導を受けたり、同時に数人の仲間と会話しながら共同学習をすることも可能になっている。

5. eラーニングのためのソフト開発

近年、学校教育はもとより生涯学習をはじめ社内学習のためのツールとして、eラーニングが注目を集めている。

しかし、eラーニングが今後とも普及するためには、ハード面では超高速の情報通信手段が一層安くなり、また学習者がほしい良質の教材が安価に提供されるという、ソフト面の開発やサービスの強化も求められる。

2002年度からの新学習指導要領の実施に伴い、初等中等教育での情報教育の重要性が認識され、小・中学校では、各教科だけでなく、「総合的な学習の時間」などを活用して情報機器に慣れ親しんだり、中学校の技術・家庭科の技術分野に新たに情報技術の内容が必修

として取り上げられ、高等学校においては、普通教科として「情報」が新設され、全ての生徒がパソコンに代表される情報機器のリテラシーを習得させる体制はできあがった。

しかし、学校教育において情報教育の成果を上げるためには、指導者である教員自身の情報活用能力の向上が必須であり、そのための研修も行われてきたが、十分な成果は上がっていない。

そこで、教員自身の研修についても、研修センターや企業に足を運ばなくとも、eラーニングを活用して、学校に居ながら、個々の教員の必要や欲求に応じた研修内容が受講できるように、各研修機関の対応が求められる。

最近、教員の日常の業務が多忙になり、自主的な研究会の活動が衰退傾向にある。この活性化にeラーニングを活用し、お互いの研究成果は日常的に交換し合い、対面による研究会の開催を最小限にすることも可能となる。

学校教育においては、児童・生徒一人ひとりに対応したきめ細かい教育を実施するには、児童・生徒が受身の学習形態から自ら主体的に学ぶ機会を多く設ける必要がある。

eラーニングは、その一つ的手段として生かせるもので、特に遠隔地の生徒間の共同学習の機会を積極的に企画すべきである。

東京都が、新しい通信制高等学校として開校を目指しているトライネットスクールは、このADSLの活用により、生徒が自宅に居ながら教師と向かい合って学習したり、教材を利用して自学学習できるシステムであり、そのためには、eラーニングの有効活用とその教材づくりがポイントである。

大学にとってeラーニングは、学生数の減少に対応して、社会人を迎え入れる手段に活用したり、外国の大学と連携して単位互換を可能とするシステムづくりなどにより、教育のグローバル化の推進に役立つのである。