

e-learningの現状と可能性

海老澤 信一・矢野口 聡

はじめに

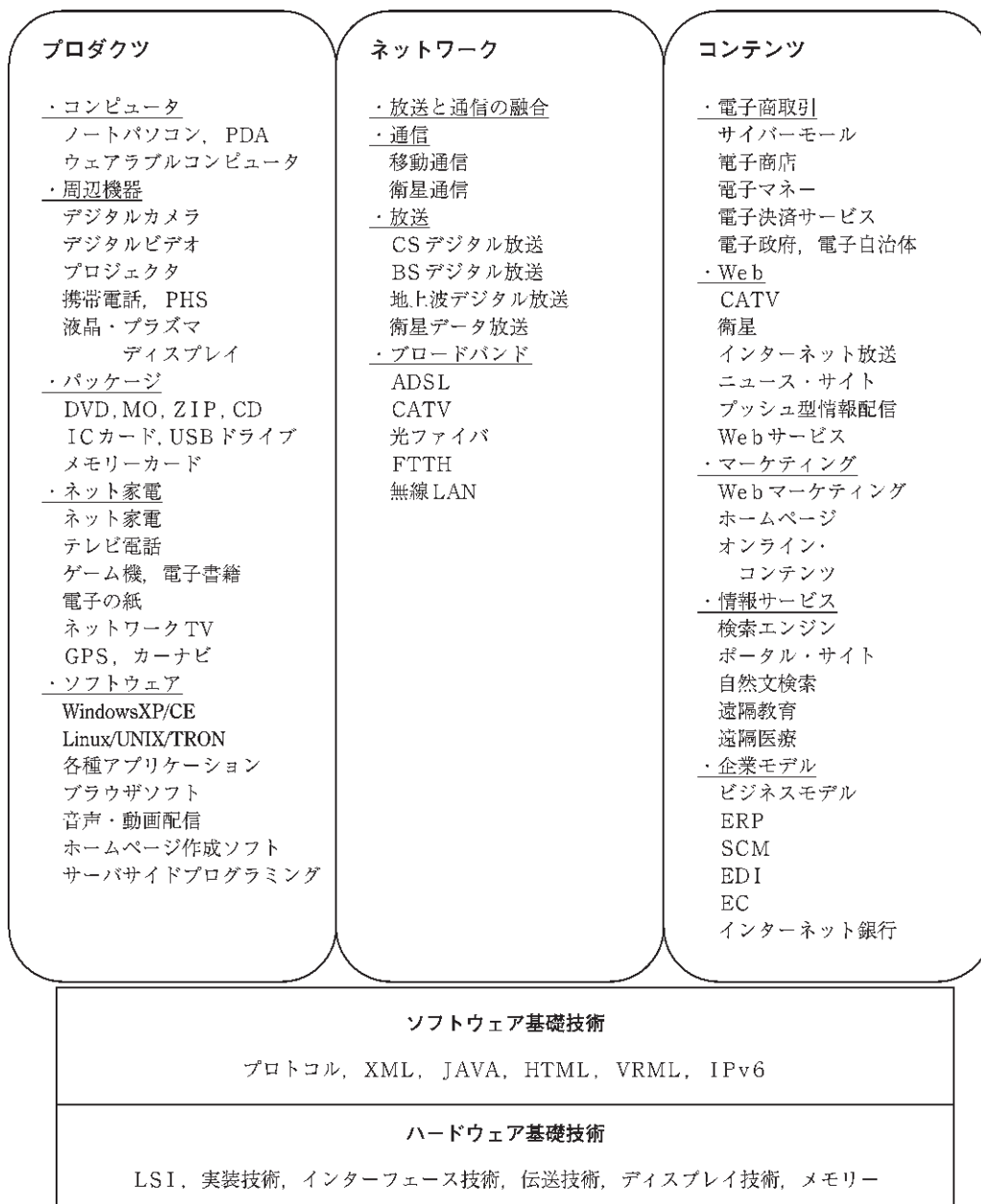
30年の情報技術の発展をコンピュータの側面から観察してみると、第1の波は1960～70年代に遡ることができる。当時大型コンピュータは1台で数億円のコストがかかる非常に高価なシステムであり、大手の製造・銀行・証券会社にしか導入されていなかった。今から振り返れば、情報化は大型コンピュータを拠点とした「点的な展開」に留まっていたのである。その後、分散型コンピュータの発達やミニコンピュータやワークステーションの出現と共に、情報化はそれらを通信線で結びつけた「面的な展開」へと発展した。そしてこれ以降、20世紀末のパソコンを中心とした情報化の発展は、衆知の如く目を見張るモノがあり、我々の社会生活を根底から変化させる要素を含んでいたと言える。すなわち、パソコンの普及、インターネットの大衆化、ネットワーク技術の発達により世界は大きな変貌を遂げ、今や情報機器がどこにでも存在しいつでも誰でもが利用できるユビキタス社会へと大きな一歩を踏み出している。情報化は「ネットワーク的な展開」となった。企業のみならず家庭・個人・公共・教育など社会のあらゆる分野で情報化が進行するという「社会の情報化」から、情報が大きくなるとなって社会そのものを革新していくという「情報の社会化」へと転換する時代を、我々は迎えていると言っても過言ではない。e-learningもその例外ではない。世界は工業化社会から知識集約型社会に移行しようとしている現在、コンピュータを教育道具として取り入れた従来のe-learningから、知識労働者の人材育成に不可欠な知識資産経営のテクノロジーとしてのe-learningへと、大きく舵を切ることが求められている。本稿はその現状と可能性の考察である。

1 ユビキタス社会と e-learning

1-1 2次元的な情報技術の位置付け

まず、e-learningを支える現代情報技術の背景から考察したい。1940年代世界最初のコンピュータ ENIAC が登場してからの50数年の間に、コンピュータ技術は飛躍的な発展を遂げた。1990年代半ばにインターネットが世の中に普及してからの数年は、更にそのスピードが加速した。筆者らは、世の中に影響を与える情報技術があらゆる分野で多種多様に誕生したり、発達したり、拡散したり、時に衰退したりする実情を観察するに付け、現代の情報技術が現在の社会や来るべき社会にどのように位置付けられるかの枠組みというようなものを考え、そこに

図1 2次元的な情報技術の位置付け



出所：経営論集 第9巻第1号 文京女子大学総合研究所 平成11年12月20日137頁

個々の技術を当てはめて、情報技術の全体像を把握したいと考えていた。かつて筆者（海老澤）は、情報技術のカテゴリーを、「プロダクツ」、「ネットワーク」、「コンテンツ」に分類し、同時にこれらを支える基礎技術として、「ソフトウェア基礎技術」、「ハードウェア基礎技術」を提示した（図1）。

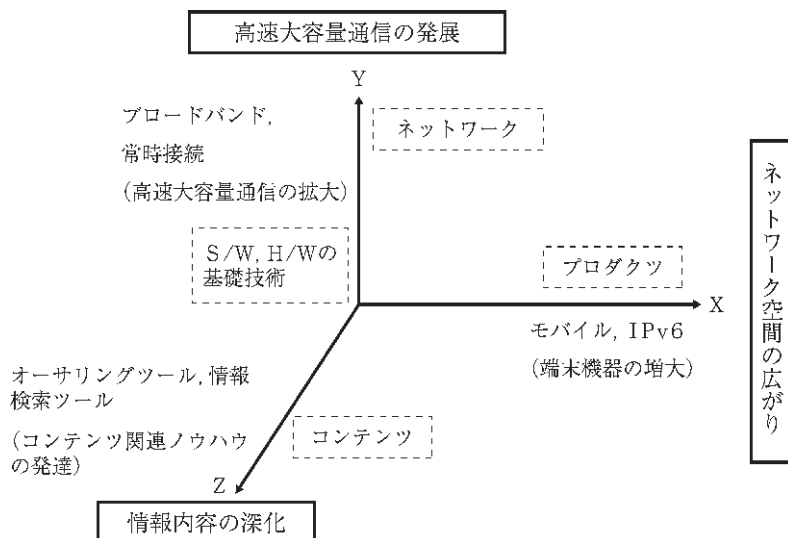
1-2 3次元的な情報技術の位置付け

しかし、その後の情報技術の急速な発展と広がりを見ると、2次元的な分類方法では現代の技術を説明し得ないことに気づいていた。そこで、従来の2次元的な枠組みを3次元空間に(1)発展させ、その中に従来の情報技術カテゴリーを展開して全体像を把握することを試みた。情報技術の位置付けを考えるに際して、新たな枠組みとして3次元空間を考える。原点から右に向かう軸をX軸とし、上に向かう軸をY軸とし、手前に向かう軸をZ軸とした3次元空間である。そしてそれぞれ、X軸には「プロダクツ」を、Y軸には「ネットワーク」を、Z軸には「コンテンツ」を位置付ける。

X軸に「プロダクツ」を位置付けると、パソコンや周辺機器などの情報関連機器の急速な発達から、この方向の広がり「ネットワーク空間の広がり」と考えることができる。即ち、モバイルとIPv6 (IP アドレス) を技術的な背景とした携帯 (モバイル) 可能な各種情報端末機器の増大は、ネットワーク空間を押し広げる要素を包含する。同様にY軸に「ネットワーク」を位置付けると、この方向の広がり「高速大容量通信の発展」であろう。即ち、ブロードバンド技術を背景とした安価で常時接続が可能な大容量データの高速度通信は、ネットワークが高速大容量通信化する要素を包含する。そしてZ軸に「コンテンツ」を位置付けると、この方向の広がり「情報内容の深化」である。即ち、各種オーサリングツールや情報検索ツールを技術的な背景とするコンテンツ関連ノウハウの発達は、伝達される「情報内容が質と量が共に向上して深化」していく基礎となる。これらの3次元空間の原点には、ソフトウェアとハードウェアを支える基礎技術があることも見逃してはならない。

この空間を更に考察すると、XY軸 (X軸とY軸の間にある方向) は、「モバイル・ネット

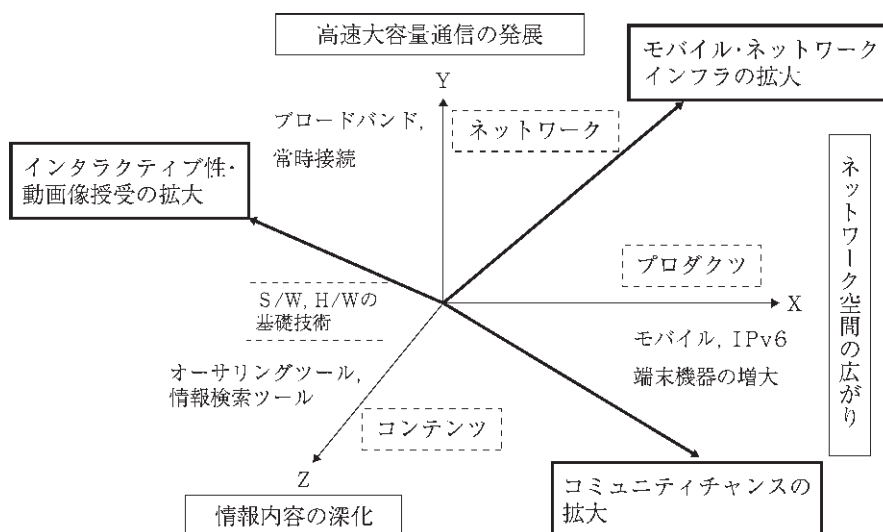
図2 3次元的な情報技術の位置付け(1)



出所：ユビキタス社会と市場創造 野村総合研究所2002年1月1日 132頁を改造

ワークインフラの拡大」である。即ち、IPv6によって携帯可能な無限と言って良いほどの端末機器をネットワークに接続することができ、同時にこれらの端末機器が必要な情報を大容量で高速に送受信することができることを表している。しかしながら、XY軸方向のベクトルだけでユビキタス社会が歪みなく発展する事はできない。Z軸の要素(情報内容の深化)がなければ、ソフトウェアのないパソコンのようにただの箱モノに終わってしまい、ネットワークインフラは無意味なものとなろう。XZ軸(X軸とZ軸の間にある方向)は、「コミュニティチャンスの拡大」である。即ち、IPv6とモバイルによる数多くの端末機器のネットワーク接続と、また一方で各種オーサリングツールや情報検索ツールで作成した多数の有益なコンテンツを利用して、いつでもどこでも情報を得たり、相手とコミュニケーションできるチャンスを表している。しかしながら、これもXZ軸方向のベクトルだけでユビキタス社会が歪みなく発展する事を期待できない。Y軸の要素(高速大容量通信の発展)がなければ、動画像の通信(携帯テレビ電話など)やe-learnigなどの将来不可欠なコンテンツを円滑に配信することはできない。YZ軸(Y軸とZ軸の間にある方向)は、「インタラクティブ性・動画像授受の拡大」である。即ち、各種オーサリングツールや情報検索ツールを使って多数の興味あるコンテンツ(インタラクティブ性のあるコンテンツや動画像を含んだコンテンツ)を作り出すことができ、Y軸の要素(高速大容量通信の発展)を利用して配信することが可能である。しかしながら、YZ軸方向のベクトルだけでユビキタス社会が歪みなく発展する事はできない。X軸の要素(ネットワーク空間の広がり)を含んだモバイル性のある端末機器を利用しこれらのコンテンツを必要な時にどこでも手に入れる事ができる機動性を有して初めて有益なコンテンツは社会に広がるはずである。

図3 3次元的な情報技術の位置付け(2)



出所：ユビキタス社会と市場創造 野村総合研究所2002年1月1日 139頁を改造

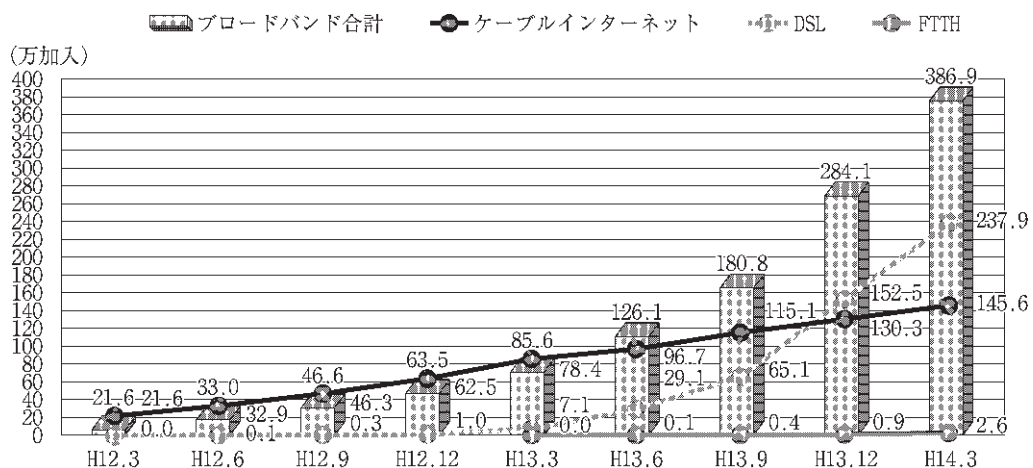
以上考察してきたように、XYZ軸ひいてはXY軸・XZ軸・YZ軸は均等に発達する必要がある。均等に発達することは3次元空間の原点の対角線にある点を目指して均等な発展を遂げることがユビキタス社会発展の基礎となろう。

2 ブロードバンドと e-learning

近年のブロードバンド通信の発達はめざましい。技術進歩を表す指標として、半導体の進歩に関しては、18ヶ月で2倍すなわち3年で4倍の進歩を遂げるというムーアの法則がある。一方、通信の進歩に関しては、12ヶ月で2倍すなわち3年で8倍というギルダーの法則が適用できると言われるように、近年通信の世界は驚異的な進歩を遂げている。1890（明治33年）に加入者数197から始まった電話回線は、100年後の加入者数は6,000万に発展した。しかし、100年かかった加入者数増大も、1989年24万、1992年100万、1996年1,000万、2000年5,500万と膨れ上がった携帯電話の加入者数が10数年足らずの内に100年かかった固定電話の加入者数を超えることは予想し得ただろうか。データ通信の増加に伴って、電話網（アナログ）に変換を加えて利用していた形態から、デジタルデータをデジタルのまま送受信できるという ISDN 網を経て、近年のブロードバンドの発達は急速である（図4）。

ブロードバンド（高速大容量）は、数百 kbps 以上の高速通信サービスを指す。ブロードバンドには、現在 ADSL（非対称デジタル加入者線）や無線 LAN、CATV（ケーブルテレビ）、光ファイバなどがあり、また電力線（PLC）を使った通信も有力な候補である。2001年1月の e-Japan 構想では、2005年までに3000万世帯が ADSL などの高速通信網を1000万世帯が光ファイバを使った超高速通信網に接続することが期待されている。

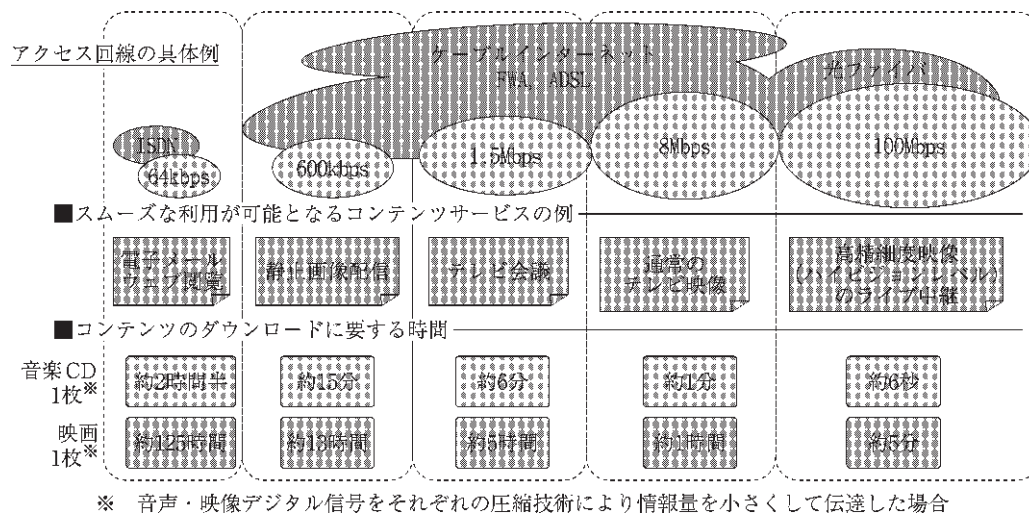
図4 ブロードバンド・アクセスの加入者数の推移



※「ブロードバンド合計」にはケーブルインターネット、DSL、FTTHのほか、無線を活用したインターネットアクセスサービスの加入数も含まれている

出所：平成14年版情報通信白書 総務省 9頁

図5 回線容量と利用可能なコンテンツ(例)



出所：平成14年版情報通信白書 総務省 8頁

ADSLは当初NTTがISDNから光ファイバへの普及を計画し、ADSLに積極的でなかったこともあり、日本では余り普及しなかった。しかしその間、アメリカや韓国での爆発的な普及に後押しされる形で普及が加速し、現在はブロードバンドの代表格となっている。一方無線LANはケーブルを使わず直接インターネットに高速接続できる手軽さを武器に支持を拡大している。モスバーガー、マクドナルド、コーヒー館、ミスタードーナツなどが通信業者と提携しながら実験を拡大している。また電力線の利用も見逃せない。電力線をインターネットの通信回線として利用する試みは、東京電力が「契約者」「電柱本数」「保有する光ファイバ」がNTT東日本とひけを取らない事を武器に事業化を進めている。技術的には家電機器の雑音排除が課題である。⁽²⁾

平成14年版情報通信白書(総務省編)に見るように、現在普及している通信速度1.5Mbpsブロードバンドでもテレビ会議が可能であり、8Mbpsであれば通常のテレビ映像が送受信可能である(図5)。このようなインフラが企業のみならず家庭・個人に普及すれば、現在テレビで行われている各種講座や放送大学並の映像がインターネットで受講可能になるわけである。かつてCD-ROMから始まった電子教材を今や何時でも何処でも誰でもが受け取ることが可能になった訳である。これを企業教育や学校教育や社会人教育に生かさない手はない。現に各社からコンテンツ作成のためのオーサリングツールが発売され、この分野の競争が激化している。

3 e-learning テクノロジーの発展

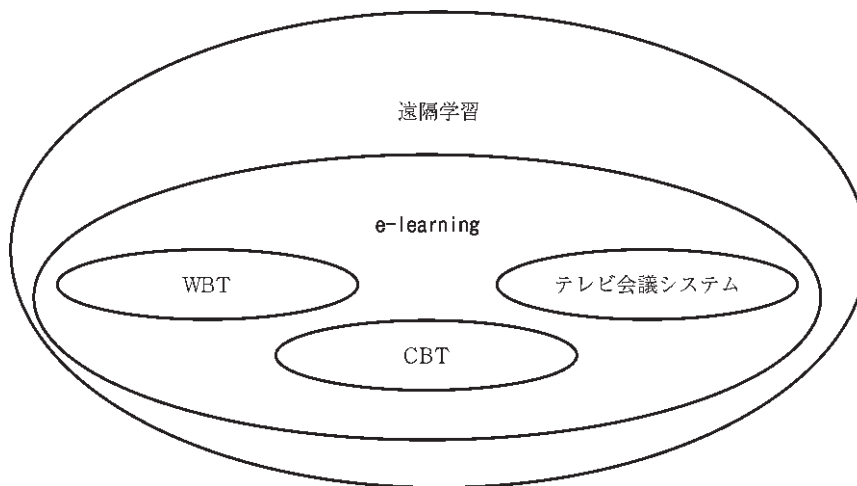
e-learningは、インターネットの普及が本格化した1990年代後半に米国で登場したネットワーク学習システムである。場所や時間を選ばずに同期または非同期の環境で講師と学習者が

コミュニケーションを取りながら学習することができる。これまでもコンピュータを利用した教育（CBT：Computer Based Training）方法は30年前からいろいろと試みられてきたが、画期的なものは登場しなかった。しかし、ISPI（International Society for Performance Improvements）元会長のマーク・J・ローゼンバーグ博士によると、e-learningはこのような過去の歴史に終止符を打つであろうと主張している。はたして、その可能性はあるのだろうか。

図6は、遠隔学習とe-learningの関係を表したものである。e-learningが登場するまでは、コンピュータ技術を使った学習手法としてCBT（Computer Based Training）、テレビ会議システム、WBT（Web Based Training）という3種類が存在した。最も歴史のあるCBTではCD-ROMを主な媒体として、IT関連や語学など様々な分野の教材が制作されてきた。しかし、CD-ROMは教材の制作にコストがかかり、更新にも時間を要するという欠点があった。また、テレビ会議システムは衛星放送システムや広帯域の有線を利用してリアルタイムに映像・音声を双方向に通信させるものだが、板書の文字が認識可能な品質の映像を送信するためには広帯域のネットワークインフラを要するという欠点があった。一方、WBTはTCP/IPおよびHTTPの通信プロトコルを用いた学習システムである。学習者はWWW上で教材を閲覧しながら学習を進め、講師とは質問事項等を電子メールでやりとりするという非同期型の学習形態をとる。教材制作者側からみると制作コストを抑えかつ即時に内容の更新ができるという利点があったが、学習支援機能が弱いために学習者のモチベーションを維持することが難しいという欠点もあった。

e-learningは、このWBTの機能にテレビ会議システムのような同期学習の機能や、講師が学習者の進捗状況を把握する機能を有し、講師が学習者を個別指導できる学習環境である。すなわち、同期、非同期の区別なくWBTを応用した講師と学習者の双方向の学習環境を提

図6 遠隔学習とe-learning



供するテクノロジーである。e-learning 先進国である米国では、WBTを含む e-learning を用いた企業研修は1996年後半頃から普及し始め、1999年には IT 研修で38%、ソフトスキル研修(ビジネスに関連した研修全般)で28%の割合で活用されるようになった(図9)。これは、米国内のプロードバンド(すなわち先に述べたY軸の発展)が最も寄与している要素であるが、人口密度が低いという地域性によって根付いてきた通信教育や大学間の自由競争、あるいはビジネスマンのキャリアアップに対する意識の高さやPCの普及率の高さおよびITリテラシーの高さなども関係しているものと思われる。米国内での e-learning 市場は特に北米が大きく、2004年までの世界収入の3分の2は北米が占めるといふ予測もある⁽³⁾。

e-learning のテクノロジーの進歩は激しい。世界的な e-learning プラットフォームの提供ベンダーである米 Docent 社 CTO の Dave Mandelkerm 氏によると、米国では1996年以降すでに2度の技術的段階を経ており、現在は第3世代から第4世代に入り始めたといふ⁽⁴⁾(表1)。

図7 米国の e-learning 市場成長予測

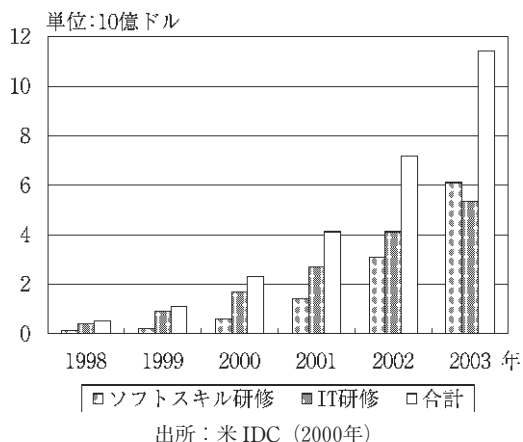


図8 米国の e-learning インフラの変化

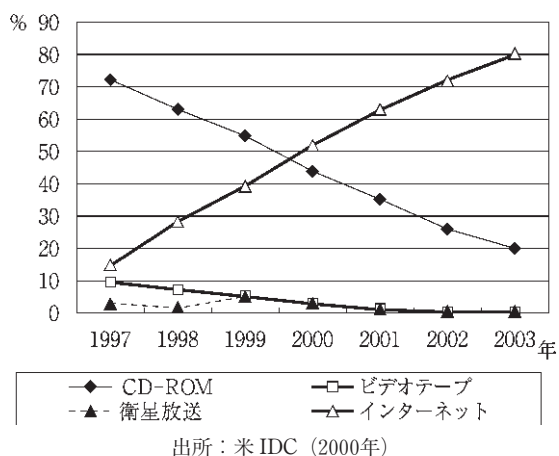
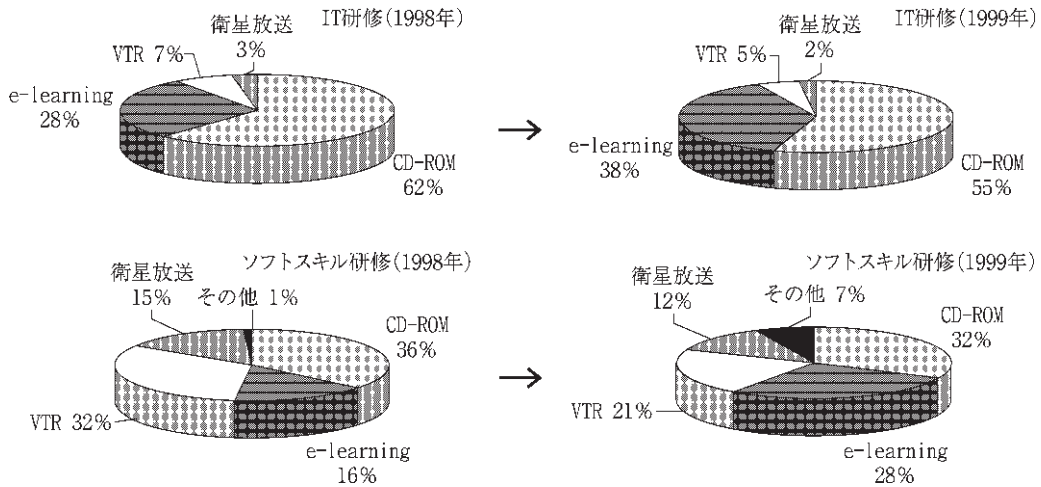


図9 米国企業の研修手段の変化



出所：米 IDC (1999年)

1996年から1997年の初期には、WBTを用いたIT技術者向けのコースウェアの配信が主流であったが(第1世代)、1997年頃からLMS(Learning Management System)と呼ばれる学習者の学習進捗を管理する機能が搭載されるようになり、学習者個々のスキルに応じた教育支援が可能となった。このシステムによって集合研修と比較し経費が飛躍的に削減できることが認識され、一般企業での導入が広まっていった。オンライン教育関連の調査機関であるBrandon-Hall.comのBrandon氏によると、Ernst & Young社、米IBM社、Internal Revenue Service(米国・国税庁)、Rockwell Collins社などでは、社員教育予算を40%~60%カットしたという⁽⁵⁾。また、米IBM社では新たに管理職についた社員に管理の基礎を教えるプログラム「Basic Blue」を導入することで、1999年は200億円ものコスト削減に成功している⁽⁵⁾。コストの多くは社員を1ヵ所に集めるための交通費であったというが、それまで集合研修に費やしていた多くの時間を営業活動に転換できるというメリットもあったようだ。

さまざまな業界から大小およそ1万4千社が加盟する米国最大の団体NAM(全米製造者協会)は、高品質なコンテンツを提供するための「NAM VU」と呼ばれるバーチャル・ユニバーシティを設立し、350ものコースを1ヶ月足らずで作り上げた(2000年3月完成)。常勤スタ

表1 e-learning システムの変遷

世代	年代	特徴
第1世代	1996~1997	IBT/WBTによるオンデマンド学習。
第2世代	1997~2000	LMSによるコースと学習者の管理。コスト削減。
第3世代	2001~2002	HRM/ERPとの連携。効率重視。
第4世代	2003~	ビジネス成果向上へ。

表2 NAM VU が実現した機能

1	どのような規模の企業にも合わせられるよう、コース数を増やし、コースの種類も多様化する。
2	コース数や利用者数が膨れ上がっても対応できる、堅牢なプラットフォームを使用する。
3	コンピュータを使い慣れていない人でも簡単に操作できる、ユーザ・フレンドリーなインターフェースを提供する。
4	システムの保守管理やアップデートがしやすいようにする。
5	クレジットカード、抱き合わせ受講、注文書などのさまざまな支払いオプションに対応する。
6	従業員と管理者が受講成績を評価し、効果を測定できるようにする。

参考：Docent 社ケーススタディより (<http://www.docent.com/japan/casestudies/index.html>)

UP 3名とシステム技術者3名という人数で完成させたという。このシステムには6つの機能が備わっており(表2)、保守管理やアップデートがしやすく、様々なレベルの学習者が幅広い種類のコースから選択できるような柔軟な学習環境を実現している。⁽⁶⁾

しかし、このようなリッチコンテンツ(良質な教材)の制作にはコストがかかった。作り込む程度にもよるが、当時は1時間のコースで100~600万円が一般的だったようだ。HTMLを中心としたコンテンツは安くできるが大きな学習効果は期待できない。教育効果を重視すると、ストリーミングビデオやインタラクティブな機能を持たせるためコストがかさんでしまう。さらに、LMSや動画配信するための広帯域ネットワークのシステム構築には5,000万円程度は必要となったため、投資に見合った活用方法が求められた(第2世代)。

2001年に入ると、ERP(Enterprise Resource Planning: 基幹業務システム)やHRM(Human Resource Management: 人事システム)と融合させる企業が出てきた。すなわち、人材教育の成果を定量的に評価して人員配置に活用したり、刻々と変わる生産、販売、物流、会計などの情報と結びつけ、企業の最新情報を各社員に素早く浸透させるツールとして活用されるようになった。インターネットのトラフィックを制御する通信機器の分野において世界市場トップの企業である(2002年度第1四半期85.5%)⁽⁷⁾ Cisco Systems社は、1984年にベンチャーとして創業して以来、インターネット普及の波に乗って飛躍的な成長を遂げた。現在、約2万人の社員を擁するが、積極的な企業買収によって急激に拡大した組織と取扱製品(1999年単年でも34社を買収しており、200以上の製品ファミリーを抱えている)をマネジメントするために、1999年頃からe-learningの技術を取り入れたセールストレーニングシステムに取り組んでいる。Cisco System社はそれまで新製品や新技術に関する情報をセールス部隊に周知するために、「ロードショー」と呼ばれるビデオ撮影会形式の集合研修を実施していた。例えば、ある新製品の発売に向けて製品の特徴やセールスの方法について周知させるのに、6~9ヶ月間かけて200回の集合研修を行ってきたが、e-learningシステムの導入によって集合研修の約80%をオンライン化した。これによって、プロダクトマネージャはスタジオを予約して「ロードショー」撮影を行う必要がなくなり、自分のPCでいつでもコンテンツを制作・発信するこ

とができるようになった。また、セールス部隊は24時間・365日、常時最新の情報を獲得でき、顧客への営業活動時間を20%増やすことができた。このように既存システムと融合したことで、新製品を記録的な早さで市場に投入することが可能となり、競争力への効果も上がったわけである⁽⁶⁾（第3世代）。

4 最新 e-learning の姿

2002年に入り、コスト削減からビジネス成果を向上させる第4世代のe-learningシステムの必要性が叫ばれるようになった。このシステムはまだ事例は少ないが、e-learningを経営戦略システムとして意志決定に活用しようとするものである。第3世代のシステムでは、e-learningの成果は学習者のスキルアップの度合いとしていたわけであるが、第4世代ではEIP（Enterprise Information Portal：企業情報ポータル）と結びつくことで、スキルアップによってどれだけビジネス成果を上げたかを測定し、次の意志決定に役立てることを目指している。ポータルはWebサイトの最初の入り口となるトップページを意味するが、そのうち企業内に存在する複数のシステムへアクセスするためのフロントエンドとなるトップページがEIPとして経営戦略に用いられている。そこには認証によって最初に現れるページ上に、メール、掲示板、データベース検索、売上推移グラフ、株価チャート、学習、チャット、テレビ会議など全ての情報への入り口が用意されており、中にはスプレッドシートやデータベースなどのアプリケーションソフトウェアがWeb上で操作できるものもある。これは、ネットワークの広帯域化が進みYZ軸が拡大したことによって、ローカルマシン上で動作していたアプリケーションをネットワーク越しに操作することができるようになったことを示している。

YZ軸を拡大して戦略的にe-learningを活用している企業の代表例がMicrosoft社であろう。米法務省から反トラスト法（米独占禁止法）違反で訴えられたとはいえ、「フォーチュン」紙の選ぶ500企業が投票する「MAKE AWARD：Most Admired Knowledge Management Enterprise Award」を1998年以降4年連続で受賞している（表3）。MAKE AWARDでは8つの評価について評価するが（表4）、第1位を受賞した1999年には「知的資産価値の活用」、「継続的に学習する組織文化の確立」、「ナレッジマネジメントによる株主価値の向上」の項目でトップを取った。Microsoftでは各社員に明確な目標を設定させており、社員のビジネス成果を半年ごとに5点満点で評価している。評価は社員の自己評価と直属マネージャの評価のすり合わせで行い、昇級や賞与、ストックオプションが決められる。ナレッジマネジメントは社員一人一人が目標を明確に描いていないと、その意義が分からなくなり意欲も薄れがちになってしまうが、Microsoftは企業が高める価値を問題解決能力、商品開発能力、顧客対応能力であるとして全社員に徹底させている。そして、これらの能力向上と業務に関するあらゆる情報を平等かつ自由に利用できるWebツールを活用して、上司の指示を仰がなくても自己責任のもとで企画・推進できる社内システムが構築されている。さらに、社員を評価する立場のシステムマネージャの管理能力も部下が匿名で評価しており、結果は全役員に報告されるという徹

表3 「MAKE AWARD」のトップ20社 (1998年～2001年)

company	country	2001	2000	1999	1998
General Electric	USA	1	2	11	14
Hewlett-Packard	USA	2	3	8	7
Buckman Laboratories	USA	3	1	4	12
World Bank	International	4	10	—	—
Microsoft	USA	5	6	1	9
BP	UK	6	16	2	20
Siemens	Germany	7	17	13	18
Skandia	Sweeden	8	11	18	13
Mckinsey & Company	USA	9	—	—	—
Cisco Systems	USA	10	5	—	—
Andersen	USA	11	4	14	6
Ernst & Yong	USA	12	7	5	4
KPMG	USA	13	—	—	—
Xerox	USA	14	8	3	5
International Business machines	USA	15	13	12	8
Accenture	USA	16	14	6	15
Clarica Life Insurance	Canada	17	—	—	—
Royal Dutch/Shell	The Netherlands/UK	18	19	10	—
Sony	Japan	19	—	—	—
Schlumberger	France/USA	20	—	—	—

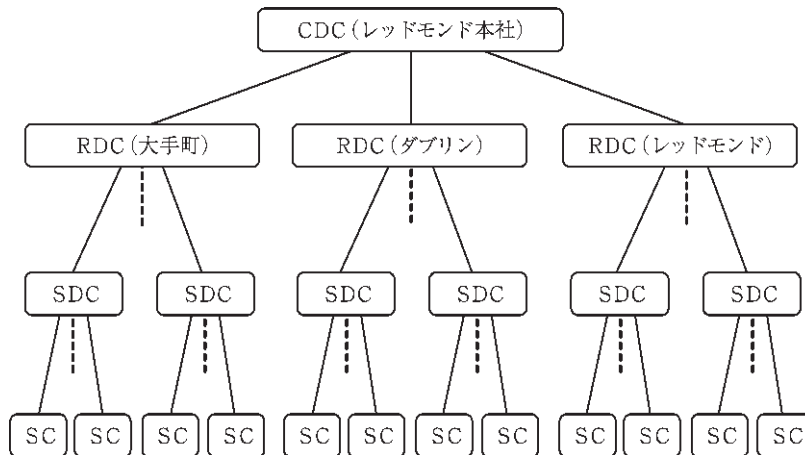
参考：<http://www.office.com.tw/2001%20Most%20Admired%20knowledge%20Enterprises.pdf>

表4 「MAKE AWARD」の評価項目

1. ナレッジマネジメントの実践や文化の創造
2. トップマネジメントの支援
3. 新たな製品の開発やサービス提供
4. 知的資産価値の活用
5. 知的共有環境の創造とその実務効果
6. 継続的に学習する組織文化の確率
7. ナレッジマネジメントによる顧客価値の向上
8. ナレッジマネジメントによる株式価値の向上

(参考：<http://www.office.com.tw/2001%20Most%20Admired%20Knowledge%20Enterprises.pdf>)

図10 Microsoftを支えるデータセンター



出典：荒井 久著「マイクロソフトのマネジメントでわかったこと」日経 BP企画2000年12月
128頁

底した人事評価を行っている。その一方で勤続5年以上の社員は全社員の25%にすぎないという事実は、常に優秀な人材を確保するための厳しいシステムであることを表わしている。

Microsoftの知識資源を支えているのは、12TB（テラバイト）にも及ぶデータセンターである。本社のあるレッドモンド・キャンパス（米ワシントン州シアトル市郊外）のコーポレートデータセンター（CDC）を頂点に、ダブリン、レッドモンド、大手町、調布に置かれているデータセンター（RDC）、サーバデータセンター（SDC）と世界の400カ所以上に点在する事業所にあるサーバクローゼット（SC）と呼ばれるデータセンターが5万人以上の社員と10万台以上のサーバ/クライアントを支えている。これらのデータセンターはCDCを中心にスター型ネットワークで結ばれ、すべての管理用サーバをWindowsNT/2000サーバに統一したシンプルな構成となっている（図10）。そして、このシステムの上では、営業支援システム「Infoweb」や販売支援ツール「MS-Sales」、購買申請ツール「MS-Market」など約200もの情報システムが稼働し、社員を支援している。これらの情報ツールへは「Digital Dashbord」と呼ばれるEIPをインターフェースにしてアクセスが可能となっており、社員は本当に必要な情報だけを手早く入手するためにEIPの画面構成を自由にカスタマイズすることもできる。もちろん、社内のトレーニングもすべて「Internal Technical Education」と呼ばれるWeb上で行われ、新人トレーニングやセミナー、社長講演などのコンテンツが同期または非同期で配信されている。Web上のトレーニングコンテンツは、その社員がプロジェクトを推進するために何が重要で、必要となるものは何であり、何を行うべきかを把握できる具体的な情報として提供されるため、プロジェクト推進中に外部から新たに加わったメンバーでも短期間でチームの中で活躍できるという。

今後、e-learningはEIPやナレッジマネジメントと結びつき、企業目標を達成するための

図11 統合デジタルオフィス「Digital Dashbord」のトップページ例



社員は自由に画面をカスタマイズすることが可能
出所：Microsoft 社 Web サイト

図12 統合デジタルオフィス「Digital Dashbord」のトレーニングページ例



社員は自由に画面をカスタマイズすることが可能
出所：Microsoft 社 Web サイト

戦力を向上させるツールとして普及していきそうであるが、Microsoft の例からもわかるように、このツールを生かすには、明確な企業目標を全社に徹底させる必要があるだろう。

5 日本における e-learning の現状

米国の e-learning 動向をふまえると、日本企業も同じ方向へ進むことになるのであろうか。日本では国内初の展示会が開催された2001年が e-learning 元年といわれ、国内でも多くの e-learning サービスベンダが登場してきた。ALIC (先進学習基盤協議会) によると、2003年の

国内市場規模は1,100億円になると予測している（図13）。しかし、実際は導入に身構えている企業が多いようだ。ガートナー・ジャパンが2001年8月に実施した「企業におけるeラーニング導入実態に関する調査」では、回答企業1,239社のうちe-learningを導入している企業は3.4%、1年以内の導入予定とした企業は2.4%であった（図14）。非常に低い数値であるが、その一方で「興味がある」と回答している企業は41.5%であり、「導入効果がわかりにくい（52.2%）」という理由で導入に至っていないという状況であるようだ（図15）。e-learningの導入比率が70%ともそれ以上ともいわれている米国と比較すると非常に大きな開きがある。一方、ナレッジマネジメントの導入状況はどうであろうか。2002年の矢野経済研究所の調査では、文

図13 e-Learning 市場予測（ALIC：先進学習基盤協議会）

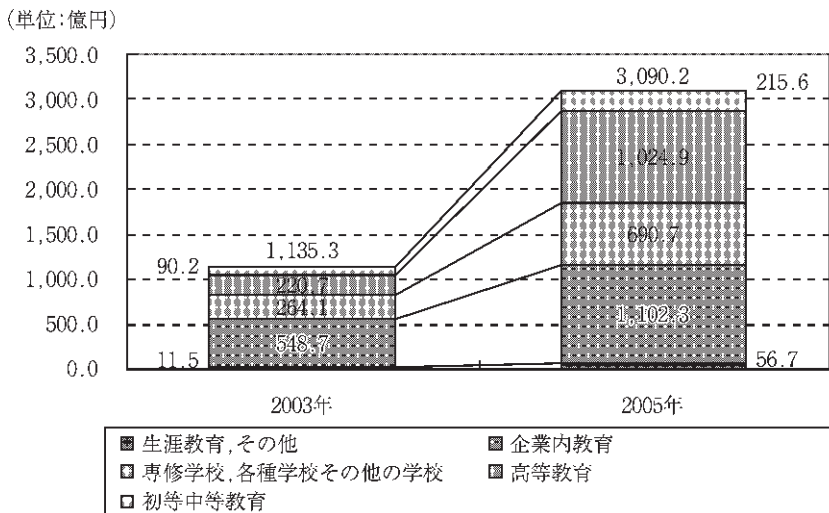
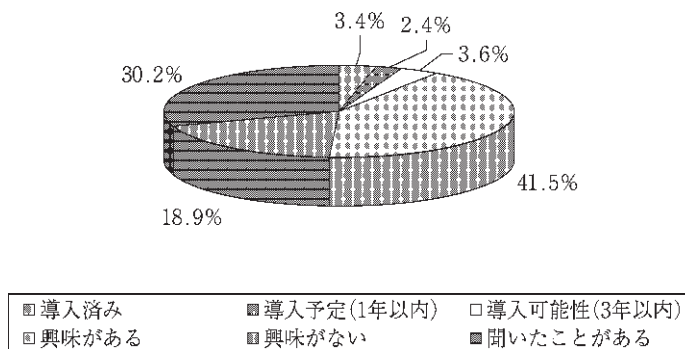


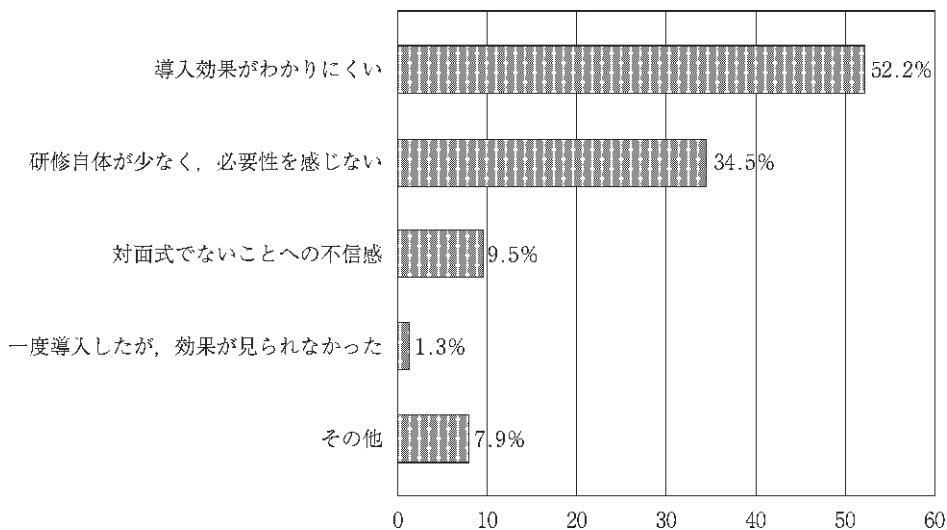
図14 e-learning 導入率と今後の導入意向（国内企業1,239社回答）



IT ユーザ企業の IS 部門を対象に実施。ガートナー・ジャパンでは e-learning を「WBT を使った Web 学習環境を提供するサービス」と定義している。

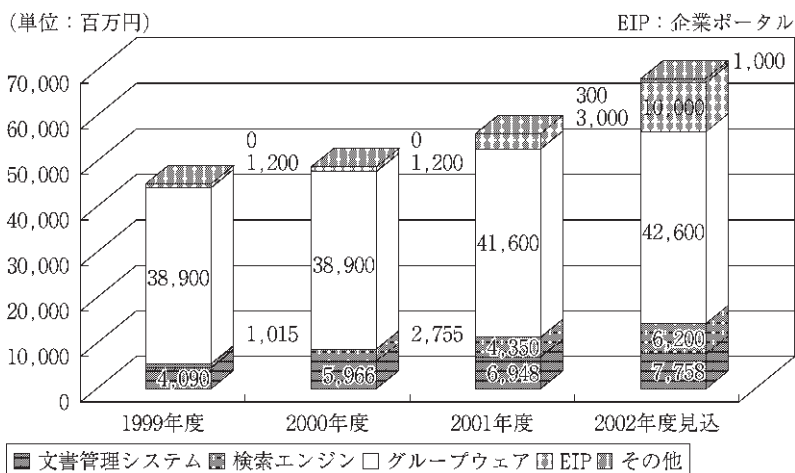
出所：ガートナー・ジャパン（2001年8月）

図15 e-learning を導入しない理由 (導入していない国内企業のみ回答)



出所：ガートナー・ジャパン (2001年8月)

図16 我が国のナレッジマネジメント市場規模推移

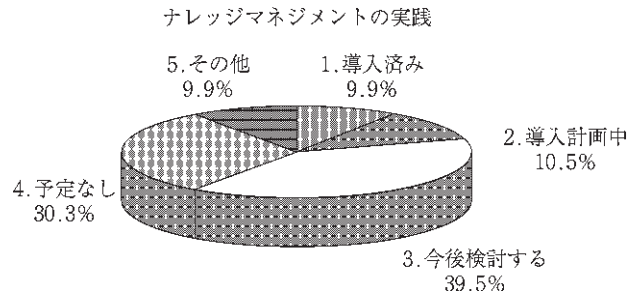


出所：矢野経済研究所 (2002年)

書管理, 検索エンジン, グループウェア, EIP をナレッジマネジメントに含めた場合の市場規模は2001年で562億円であったというが (図16), 導入済みは9.9%, 計画中は10.5%, 今後検討は39.5%であった (図17)。ここでも e-learning と同じく導入に慎重なことがうかがえる。導入に踏み切れないのは「導入効果がわかりにくい」という理由だけであろうか。

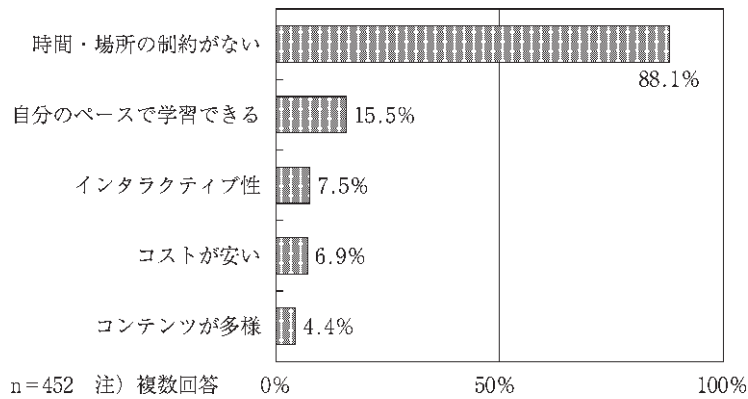
2002年3月にガートナー・ジャパンでは企業内の利用者意識調査を行っている, これによると, 「時間・場所の制約がない」というメリットを挙げている反面, 「強制力の欠如」を感じていることがわかる (図17, 18)。このことは, 個人のスキルアップを評価し考課するような仕組み

図17 日本企業のナレッジマネジメント導入状況（国内企業152社回答）



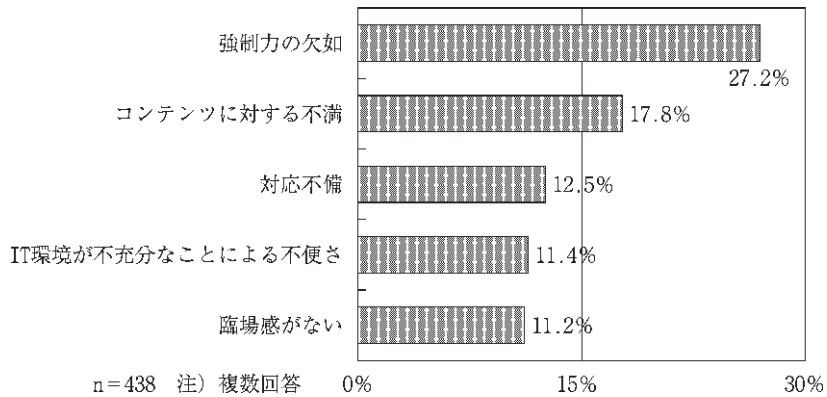
出所：矢野経済研究所「2002年版ナレッジマネジメントソリューション市場の実際と展望」

図18 e-learning について評価する点トップ5



出所：ガートナー・ジャパン（2002年2月）

図19 e-learning について不満な点トップ5



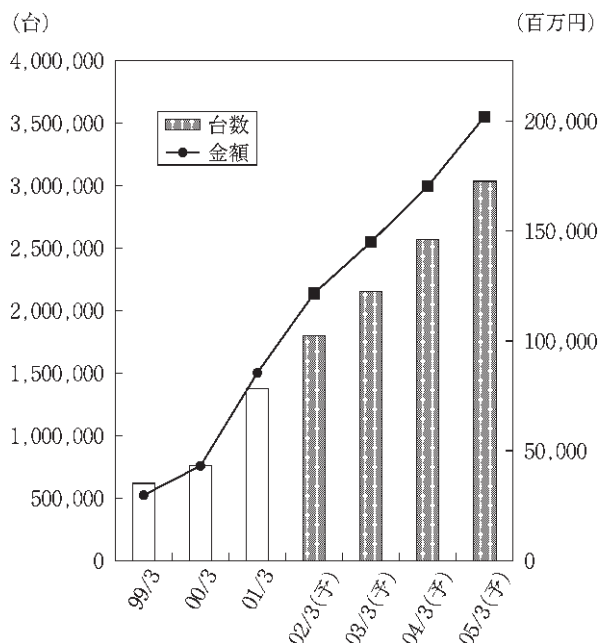
出所：ガートナー・ジャパン（2002年2月）

を取り入れた第3世代以上のe-learningシステムを導入しなければ、効果を得ることは難しいということを表している。すなわち、Microsoftに見るように社員一人一人にコンピテンシーモデルを描かすことで明確な目標を設定させ、その企業が高めるべき価値が何であるかを全社員に徹底させる必要がある。そして注意しなければならないことは、この技術を消極利用した場合には企業価値を落とす可能性があるということである。特に低迷している日本企業は消極的リストラ対策のツールとして活用する恐れがある。社員個々のスキルを計測できるということは、そのデータを人員整理のための正当な理由として使うこともできる。しかし、このような活用は企業目標達成のためのツールという性格から大きくはずれたものであり、いずれその組織は企業価値を失う危険性がある。

6 コミュニティとしてのe-learning

以上述べたようにe-learningシステムはブロードバンドの発展に追随するように、めまぐるしい技術的世代交代を繰り返しながら発展してきている。その中で2002年に入り、PDA(携帯情報端末)向けのe-learningサービスを展開する動きが見られ始めた。e-learningは場所と時間の制約を受けないという利点があると言われてきたが、外出先やPCを利用できない状況では、その利点を活かすことができなかった。この点に着眼した「資格の学校」のTAC

図20 国内の携帯情報端末市場規模



携帯情報端末：画面サイズ2インチ以上、重量1Kg以下でPCと連携できるもの

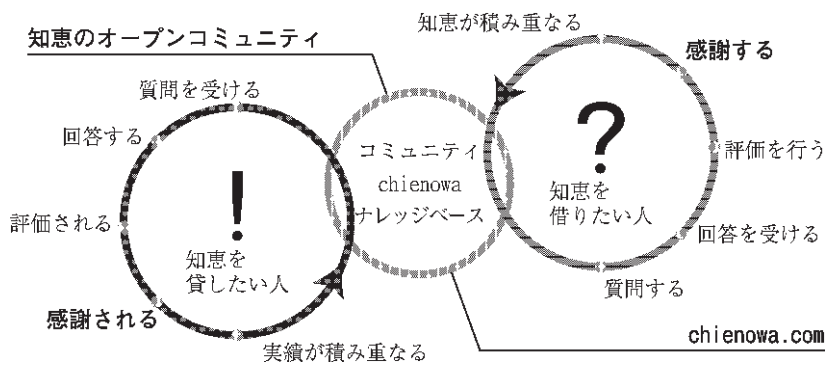
出所：矢野経済研究所（2002年）

(株)は、(株)イリンクスと共同でPDA対応のモバイルe-learningシステム「Xiino (ジーノ)ラーニング」を開発し、税理士受験対策のコースを開講した。⁽⁸⁾ PDA市場は、現在右肩上がりに成長していることを考えると(図20)、今後大きな広がりを見せそうである。これはすなわち、YZ軸を中心に広がってきたe-learningがX軸方向へ傾くことによって、コミュニティ空間が広がることを示すものである。

ネットコミュニティの代表的なものは、掲示板やチャットなどであるが、これらは自然発生的な草の根のコミュニティとして存在してきたものである。組織のもとで作られたナレッジマネジメントとは違い、自由であるが適切にコントロールされていないため、誹謗・中傷などが行われると消滅することもある不安定な場である。この不安定性を排除し、高度なナレッジを流通させるコミュニティが2000年以降現れてきている。このようなコミュニティをナレッジコミュニティまたはナレッジマーケットと呼び、ナレッジマネジメントとネットコミュニティの利点を活かした場が創出されている。質の高いナレッジの交流は、東京証券取引所のような運営組織がナレッジの売買を行う場をマネジメントすることによって実現している。ナレッジマネジメントが組織内に眠る知識を収集・蓄積・共有・生成するのに対して、ナレッジコミュニティは知識を交換する場を実現するものである。また、ナレッジマネジメントは検索し再利用することが多いが、ナレッジコミュニティでは最新情報が集まりやすく、再利用性は低い。

ナレッジコミュニティの最大の特徴は、価値が高いと評価されたナレッジの提供者に対してインセンティブが与えられるということである。なんらかの問題を抱えているナレッジの買い手は、分野やレベルを選択して質問記事を公開質問としてコミュニティサイトへ投稿する。すると、その分野に詳しいと自負している専門家たち(ナレッジの売り手)がこの質問を読み、我こそはと回答に参加する。この回答はWeb上に公開されると共に、買い手によって定量的に評価され、その値は売り手に還元される。そして、この値に応じたインセンティブが売り手に返されるのである。インセンティブは報奨金や商品として支払われるケースが多いようだが、過去の回答実績ランキングを公開するなど、個人に対する評価をコントロールすることでコミ

図21 ナレッジコミュニティ「知恵の輪ドットコム」の仕組み



出所: <http://www.chienowa.com/c/ma/main.xsql>

コミュニティを活発化させている。(株)野村総合研究所経営情報コンサルティング部の山崎秀夫氏によると、コミュニティを活性化するためには、それを支援する「コミュニティコーディネータ」の役割が重要であるという。⁽⁹⁾良質な質問に対して回答が寄せられない場合、この状況を放置しておくとなレッジの循環が文化として定着しなくなる危険性があるためだ。ナレッジコミュニティとして本格的に活動をしている例としてはIT技術者の集まる「知恵の輪ドットコム」やコンピュータから美容まで幅広い分野を扱う「OK Web」などが挙げられるが、どちらも企業が運営しておりコーディネータが適切に運営している様子が見えてくる。

このナレッジコミュニティをナレッジマネジメントやe-learningのシステムと融合すれば、情報の循環が活発になろう。例えば、e-learningではコンテンツ開発や学習者支援にコストがかかっていたが、ナレッジコミュニティの仕組みを取り入れることで足りないコンテンツの質を補完したり、学習者を支援するチューターの負荷を軽減することができる。さらに、インセンティブの取り扱いを工夫することによって、コンテンツの開発費用を生み出すことも可能であろう。

7 まとめ

このように情報技術の3次元的な広がりを観察してみると、個の帰属意識を組織という縦の結びつきから引き離し、知識をもとにした横のつながりであるコミュニティへと向けさせるなど3つの軸が極端に偏ることなくバランス良く発展しなければならないことがわかる。将来の知識集約型社会では、自律した知識テクノロジストたちが同じ目的を持つ人材をインターネット上のコミュニティで探しだして場を形成し、物の生産のみならず、知の再生産を含めたあらゆる分野の生産活動を行うといったスタイルをとることになることが予測される。そして、その際に企業が必要とするのは、彼らを生産活動の場へと導くための新しいマネジメント技術の獲得であろう。

(注)

- (1) ユビキタス社会と市場創造 野村総合研究所 2002年1月1日 134, 139頁
この書籍には多大のヒントを戴いた。来るべきユビキタス社会のモデルの全体像を明確に提示している書籍はなかなか見あたらない中で、本書が示すモデルは貴重な存在と考える。
- (2) 朝日新聞 2002.3.11.
- (3) CyberAtlas 2001.4.9, (http://cyberatlas.internet.com/markets/education/article/0,,5951_737341,00.html)
- (4) Dave Mandelkerm (Docent, Inc. CTO).
「e-learning Forum 2002」(2002.7.25東京ビッグサイト)での講演「米国でのeラーニング技術動向とドーセント社が見る日本市場」より。
- (5) eCompanyNow 2001.1. (<http://www.business2.com/articles/mag/0,1640,9001,00.html>).
- (6) Docent社ケーススタディより (<http://www.docent.com/japan/casestudies/index.html>).
- (7) ネットワーク関連市場調査会社のデルオロ・グループが2002年5月16日に発表

- (<http://www.zdnet.co.jp/enterprise/0205/20/02052009.html>).
- (8) 「e-learning Forum 2002」(2002.7.26東京ビッグサイト)「PDA(携帯情報端末)を活用したモバイルe-ラーニング」より。
- (9) SoftwareDesign 2002年12月号 106頁。

参考文献

- [1] 平成14年版 情報通信白書 総務省 平成14年7月。
- [2] ユビキタス・ネットワーク社会と市場創造 野村総合研究所著 2002年7月25日第2版。
- [3] ユビキタス・ネットワーク社会と新社会システム 野村総合研究所著 2002年7月22日。
- [4] 21世紀日本の情報戦略 坂村健著 2002年5月24日 岩波書店。
- [5] 知識資産の経営 紺野登著 1998年 日本経済新聞社。
- [6] 知識経営のすすめ 野中郁次郎・紺野登著 1999年 筑摩書房。
- [7] ネクスト・ソサイエティ Peter.F. Drucker 著(上田惇生訳) 2002年 ダイアモンド社。
- [8] エンployアビリティの判断基準等に関する調査研究報告書 厚生労働省 2001年7月。
- [9] Eラーニング戦略 MarcJ. Rosenberg 著(中野 広道訳) 2002年 ソフトバンク パブリッシング。
- [10] マイクロソフトのマネジメントでわかったこと 荒井 久著 2000年 日経 BP 企画。
- [11] みんなのe-ラーニング—体験的授業改革論— 生天目康子著 2002年 中央経済社。
- [12] eラーニング白書2002/2003年版 ALIC 編著 2002年 オーム社。