

企業経営を支える次世代学習基盤アーキテクチャ

Next-generation Learning System Architecture
Supporting Business Management

宮 脇 亨

要 約 知的資本が経営戦略の重要な鍵とされるなか、知識の獲得や知識交換・知識創造を支援する情報システムへの取り組みが盛んになってきている。E ラーニングは、インターネット技術を活かしたネットワークベースの学習基盤であることから、このような情報システムとしての期待が大きい。E ラーニングは、その生い立ちから教育工学や知識システムとしての色合いが強いが、インターネットや E ビジネスの IT 技術など、広く利用されている技術を学習・教育という観点から多く取り入れている。

E ラーニングを企業の人材育成を支援するだけではなく、知識管理や情報管理、知識創造を支援する企業基盤として発展させ、企業経営を支える知的資本を生み出すためには、さまざまな企業情報システムと連携できる柔軟なアーキテクチャが必要となる。

Abstract While the intellectual capital seems to be a key success factor of a business strategy, the development of information system that supports acquiring, exchange, and creation of knowledge has been gradually focused on recent days.

Since the e-learning is a learning base across computer networks, taking advantages of Internet technology, people expect much of e-learning functions as the information system.

The e-learning involves component technology widely used, such as Internet technology, and e-business technology rather than is the factor of educational engineering or knowledge system.

It is necessary for the e-learning system to have flexible architecture, which can consolidate various enterprise information systems, in order not only to support human resource training but also to create the intellectual capital that supports business management by development information system for management of knowledge and information, and creation of knowledge.

1. は じ め に

E ビジネスの登場によるビジネス環境の変化に対応すべく、企業では、構造改革が進み、リエンジニアリングなどによる業務プロセスの効率化が進められている。次に企業が取り組むべき課題は、環境の変化を感じ、自ら問題を発見し、解決に導くことのできる人材を育成する戦略の策定と実施である。

このような企業環境において人材育成の鍵といわれているのが E ラーニングである。E ラーニングは、いつでも・どこでも・誰でもが学習できる環境を提供できるため、これまでの地理的・時間的制約から学習者を解放する。さらに、IT の活用により学習履歴や理解度などの管理が容易になり、さらに、企業のスキル管理や人材モデルと連動することで、効果を発揮するものとして期待されている。

しかし、知的資本が企業経営戦略の重要な位置を占める知識経済においては、E ラーニングを基礎知識の習得のための自己学習や繰り返し学習だけに適用するだけでは十分ではない。知的資本は、個人のもつ知識やアイデアを軸とし、個人と個人の協働作業や知識交換から生まれる

新たな知識やアイデアを組織的な力へ転換することが求められる．このため，知識獲得とともに，知識の交換，知識の創造などを支援する仕組みとして，Eラーニングを捉える必要があると考えるからである^{[1][2][3]}．

本稿では，新しい企業経営の軸となる知的資本を実現するシステムとして，Eラーニングの持つ可能性について言及する．まず，Eラーニングがどのようなテクノロジーを軸としているかについて述べた後，新たな人材としての学習者がどのようなサービスを必要としているかについて述べる．その上で，現在のEラーニングシステムに欠けているものは何で，これからどのようなアーキテクチャが必要かについて述べる．

2. Eラーニングを支えるテクノロジー

Eラーニングは，その生い立ちから教育工学や知識システムを背景とした技術の色合いが強いが，決して独自の技術だけで成り立っているわけではなく，インターネットを始めとした広く利用されている技術に基づいている．本章では，Eラーニングの技術的な背景について解説する．

2.1 コンピュータを利用した学習の形態

コンピュータによる学習支援システムの歴史は古く，コンピュータの発展とともに歩んできた．コンピュータに教材を組み込んで学習を支援するCAI (Computer Aided Instruction) やCD-ROMを使って主に学習するCBT (Computer Based Training) といったスタンドアロン型のシステムから，衛星通信や特定通信網などの限定された通信網を利用したTBT (Technology Based Training) へと広がり発展してきた．Eラーニングは，このようなテクノロジーの変遷に加え，インターネットにおける標準技術を利用することで，他システムとの連携やサービスの追加・変更などに柔軟に対応できるようになった．

図1は，Eラーニングの典型的なシステムのイメージを示したものである．まず，学習者は，配信サーバーのラーニングポータル画面にアクセスしコースを選択する．コースなどの情報は学習管理サーバーに格納されており，この情報をもとに，コンテンツサーバーからコンテンツ

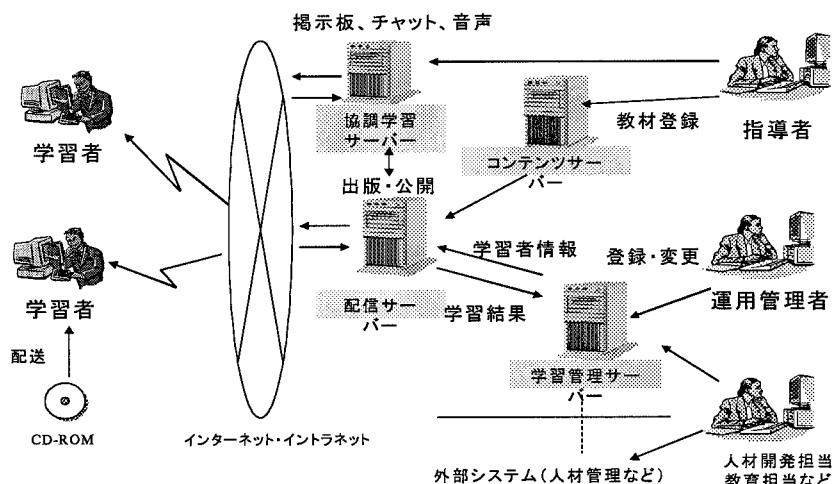


図1 Eラーニングシステムのイメージ

が配信される。学習者は、学習内容に関する議論や意見交換のために、協調学習場（たとえば、電子掲示板など）にアクセスし、他の学習者や指導者たちとコミュニケーションを行うことができる。

このように、Eラーニングでは、従来からのコンピュータによる教育、学習支援の側面に加えて、ネットワークベースの柔軟なシステムとして、新たな学習サービスへと発展する可能性を持っている。

2.2 Eラーニングシステムの構成

Eラーニングシステムの構成は、プラットフォームとプラットフォーム上で稼働するコンテンツに分けることができる。プラットフォームは、主に教材の配信や、学習状況や利用者情報、コース情報などを管理する機能を持つ。一般的にこのような機能を持つソフトウェアはLMS（Learning Management System）と呼ばれる。一方、コンテンツとは、学習教材やそこに含まれる画像や音声などのマルチメディア・ファイル、学習に関連する他のWebサイトなどである。

Eラーニングにおいて注目されているWBT（Web Based Training）は、Webアプリケーションのサーバー機能に該当するLMSと、HTMLファイルやJavaアプレット、各種プラグインなどの標準のブラウザで動作するWebコンテンツによって構成される。WBTの構成例を図2に示す。

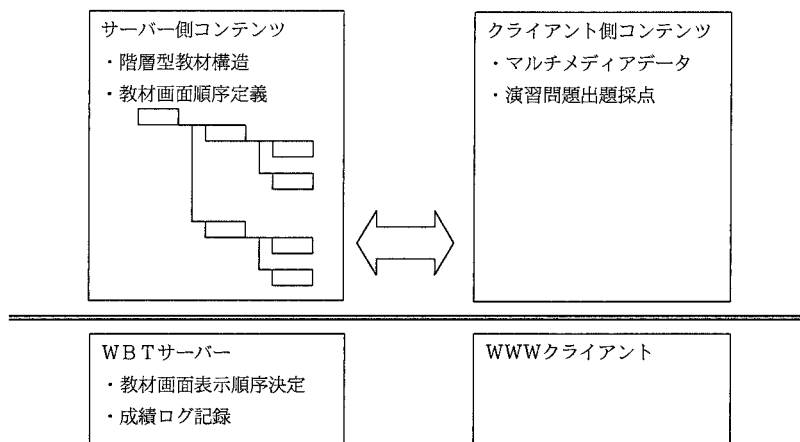


図2 WBTの構成（文献⁴¹より引用）

2.2.1 学習管理システム（Learning Management System）

LMSは、学習に関する様々な機能を提供し、必要な情報を一元管理する役割を担う。たとえば、利用者情報やコース管理情報、学習者の学習状況、テスト結果やアンケート情報、レポート、学習履歴データなど成績評価に必要なデータなどを管理する。また、コースの学習目標や学習計画なども管理されている。このようなシステムの管理機能の視点だけではなく、管理されている情報を利用する学習者に対するサービス（ラーニングサービス）という視点でLMSを捉えると、以下のようなサービスによって構成される。

- ・（Content）Delivery Service（コンテンツを配信するためのサービス）

- ・ Sequencing Service (コンテンツ提供の順番や分岐を判断するサービス)
- ・ Content Management Service (コンテンツの情報を管理するサービス)
- ・ Testing/Assessment Service (テストや評価を行うサービス)
- ・ Course Administration Service (コース情報を管理するサービス)
- ・ Learner Profile Service (学習者情報を管理するサービス)
- ・ Tracking Service (学習履歴などを管理するサービス)

図 3 は、LMS が提供するサービスの関連を示したものである。

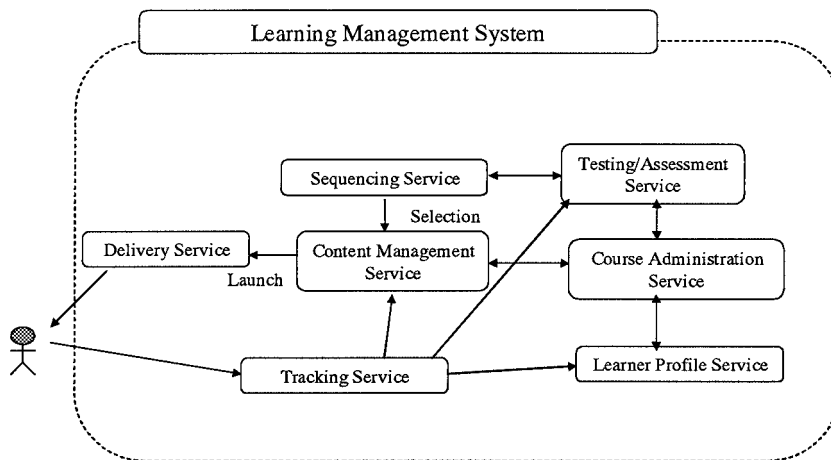


図 3 LMS のサービスアーキテクチャ

このようなサービスを実現する LMS は、教育機関や企業の教育部門ごとにカスタマイズされる必要がでてくる。したがって、LMS に必要とされる技術的な課題としては、サービス(機能)を利用シーンに合わせて柔軟に追加・変更ができる仕組みを必要とする。これは、Web をベースとした E ビジネスの分野におけるシステムの課題と同じである。近年では、こういった柔軟な Web システムのアーキテクチャの実現するために、Web サービス技術が期待されている。

2.2.2 学習コンテンツ

E ラーニングではユーザインタフェースとして標準の Web ブラウザを使用しており、学習者はインターネットへの接続環境が用意できれば簡単に学習を開始できる。そこで提供される学習コンテンツには、学習するためのテキスト教材だけではなく、それらの教材と合わせて利用される音声や画像といったマルチメディア・コンテンツによって構成されている。このようなリッチコンテンツの普及の背景には、ネットワークのブロードバンド化が進んできたことで大容量のマルチメディア・コンテンツも容易に使用できるようになったことや、Flash や QuickTime といった標準の Web ブラウザにプラグイン可能なマルチメディア対応ソフトウェアによって利用者に特別なソフトウェアを必要としないといった IT 環境の整備があげられる。さらにブロードバンド環境を活かし、ビデオをオンデマンド形式で見たり、遠隔地のセミナーなどをほぼリアルタイムに近い状態で見ることができたりするため、これまでにない臨場

感や一体感を味わいながら学習することが可能となってきた。

また、E ラーニングのコンテンツには、実際に環境とインタラクションすることで学習を支援する仮想環境やシミュレータなどもある。従来から、コンピュータを利用した学習において外部環境とのインタラクションによって能動的な学習を支援する ILE (Interactive Learning Environment) の研究などは試みられてきたが、インターネット環境で利用可能な仮想環境やシミュレータの普及によって学習方法が多様になった。

このようなリッチコンテンツを供給していく学習環境では、コンテンツを供給するための技術としてオーサリング技術やコンテンツ流通技術などが必要となる。オーサリング技術には、デジタルコンテンツ作成ツールやコンテンツ管理機能を持ったソフトウェアなども充実しており、コンテンツ配信までの手順を省略化、半自動化することができるだけでなく、コンテンツ検索を容易にすることができる。しかし、コンテンツ流通のためのライセンスやコンテンツ ID、リボジトリ技術については、現在も課題があり、DRM (Digital Right Management) 技術や、コンテンツ ID のグローバル化を推進する CIDF⁽⁵⁾の取り組みを E ラーニングに適用することが期待される。

2.3 E ラーニングの要素技術

E ラーニングでは、インターネットや E ビジネスの IT 技術を学習・教育という観点から多く取り入れている。また、E ビジネスが多くの標準化の上に成り立っていることと同様に、標準化が進んでいる。ここでは、E ラーニングへの適用が注目されている要素技術と標準化の動きについて示す。

2.3.1 コミュニケーション技術

E ラーニングは、インターネットの双方向性を活かしたコミュニケーション技術の利用を特徴としている。こうしたネットワークを活かした学習方法はこれまでの集合教育主体の学習環境を大きく変え、学習に参加する人たちの関係を変革させる効果を期待できる。つまり、誰でもが、いつでも、どこでも学習に参加できるようになったことで、指導者からの一方的な学習ではなく、学習者が主体となるだけでなく誰もが指導者であり学習者となり得る新しい関係を生み出す可能性を持っている。

このようなコミュニケーションを支える技術には、参加者が必ずしも同じ時間にアクセスしなくてもよい非同期型コミュニケーション技術（電子掲示板、電子メール）や、同じ時間を共有する同期型コミュニケーション技術（チャット、インスタントメッセージ、TV 会議）、学習環境を共有するためのアプリケーション共有技術（画面キャプチャリング、電子ホワイトボード技術）などがある。いずれも、すでにグループウェアやコミュニティ支援技術として研究開発されてきた技術を E ラーニングとして適用することで実現できる。

2.3.2 パーソナライゼーション技術

E ラーニングの利点として、個々の学習者に対応した学習が可能になる点がある。学習者は、自分の好みに応じてインタフェースをカスタマイズしたり、自分の学習履歴などを参照したり、学習状況に応じて適切なアドバイスやナビゲーションを受けることができるようになってきているが、これは企業情報ポータルシステムや EC サイトで使用されているパーソナライゼーシ

ョン技術を E ラーニングに適用したものである。

2.3.3 テキストマイニング技術

E ラーニングの提供するコミュニケーション環境は、協調学習として活用されているが、一般的な電子掲示板によるコミュニケーション技術との違いは、学習・教育といった観点から、コミュニケーションログを分析することにある。そのため、学習目標や課題に対する学習者の足跡（アクセスログ）などをテキストマイニング技術により分析することで、次に学習計画につなげていくことが可能となる。

2.3.4 メタデータ関連技術と標準化

E ラーニングの急速な普及の背景として、E ラーニング分野における要素技術の標準化活動が重要視されている。特に E ラーニングシステムで学習コンテンツとして扱われる学習教材や学習内容のインデックス情報となるメタデータに関する標準化の取り組みが盛んである。これはメタデータの表現形式として利用されている XML 関連の技術が、現在のインターネット環境において情報交換や情報表現形式の主流となり、多くのアプリケーションによって利用され、システム連携や情報交換に有効に利用されるためである。これらのメタデータに関する標準化をはじめとする E ラーニングにおける標準化の取り組みについて表 1 に示す。

表 1 E ラーニングの標準化（文献⁶⁾より引用）

標準規格名	団 体	概 要
CMI Computer Management Instruction	AICC*1、LTSC*2	WBT コンテンツの規格
SCORM Shareable Content Object Reference Model	ADL*3	WBT コンテンツの規格 CMI、IMS の統合
IMS Content Packaging	IMS*4	WBT コンテンツパッケージングの規格
IMS Learner Information Package	IMS	学習者情報の規格
IMS Competency	IMS、LTSC	コンピテンシー情報の規格
Learning Object Metadata	IMS、LTSC	学習リソースのメタデータ情報規格

2.4 E ラーニングのアーキテクチャ

E ラーニングは、IT を活用し学習を支援するという側面が注目されているが、これまでにない要素技術を学習に取り入れることによって、従来からの場所や時間を共有する学習スタイルを変革するだけでなく、これまでの学習スタイルと E ラーニングを融合し双方のメリットを活かした新しい学習モデルを実現するものとして捉えることができる。最近、集合教育と WBT などの E ラーニングをあわせたブレンディッド・ラーニングによる形態が増えてきていることも E ラーニングによる新しい学習のあり方への流れとして捉えることができる。そもそも LMS の管理している情報は従来型の教育でも不可欠なものであり、LMS は E ラーニングだけではなく、従来型の集合教育を含めた学習情報を統合管理するシステムとして位置付けなければならない。そこで重要となるのが E ラーニングのアーキテクチャである。E ラーニングのアーキテクチャは、学習環境や学習形態のモデルを明確にするために必要となる構成要

素と要素間の関係である．E ラーニングのアーキテクチャには，IT によって実現されるものや，それ以外のものが構成要素として含まれる．

3. 企業における E ラーニングサービス

ここまでは，E ラーニングシステムの仕組みや要素技術と，新たな学習モデル実現するためにはアーキテクチャが大切であると述べてきた．本章では，E ラーニングがどのようなサービスを提供しなければいけないかについて述べていく．

3.1 E ラーニングサービスの現状

現在，企業における E ラーニングの導入の主な目的はコスト削減である．E ラーニングシステムやツールを導入して，従来から企業内教育などで利用してきた教材をデジタル化して配信するにとどまっているケースが多い．しかし，企業における E ラーニングの導入は，学習者である社員を企業にとって有効な人的資源として変化させるために，企業内の他のリソースを活用した戦略的なサービスを提供する必要がある．以降では，このための E ラーニングサービスの仕組みやサービスの範囲について述べる．

3.2 学習サービスの仕組み

学習者は，それぞれの立場や興味によって必要とするコンテンツの内容，量，タイミングが違ふ．これを企業内の組織に必要な知識マップと照らし合わせてみると，企画部門として必要な知識は，経営に関する情報であったり，ビジネス戦略のための知識や立案のためのノウハウであったりするが，ビジネス部門では製品情報や販売シナリオや顧客ニーズ情報となる(図4)．そして，それぞれの知識はできるだけ最新である必要があるものと，年に一回ぐらい更新できればいいものに分けられる．また，企業活動を営む上で最低限必要な PC リテラシや情報リテラシに関しては，じっくり学ぶことが必要となる．

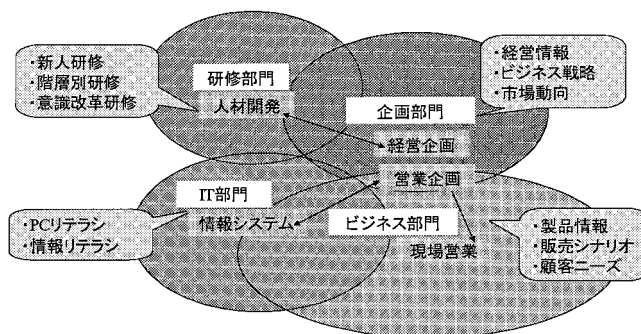


図4 学習者の視点に立った知識マップの例

このように，企業内の学習者に必要とされる知識は，それぞれの役割によって違ふため，E ラーニングを導入する際にも十分な注意を要する．そこで，必要なところに必要なものを提供していくには，全社的な教育戦略と教材開発，そして教材の流通を連鎖する仕組みが求められる．いわば学習のサプライチェーンの構築である．さらに学習者とサービス提供者との間の関

係についても、学習者がどのようなものを必要としており、どのように学習をしているのかについての情報をフィードバックする仕組みが求められる。いわば学習サービスにおけるデマンドチェーンや顧客リレーションシップマネジメントである。

そして、このような二つの仕組みを連携させるためには、ナレッジトーン（ナレッジマネジメント）アプリケーションや教育関連のアプリケーションを統合して連携させることが要件となってくる。

図5は、E ビジネスアプリケーションのアーキテクチャ^[7]を、E ラーニングとして置き換えたものである。

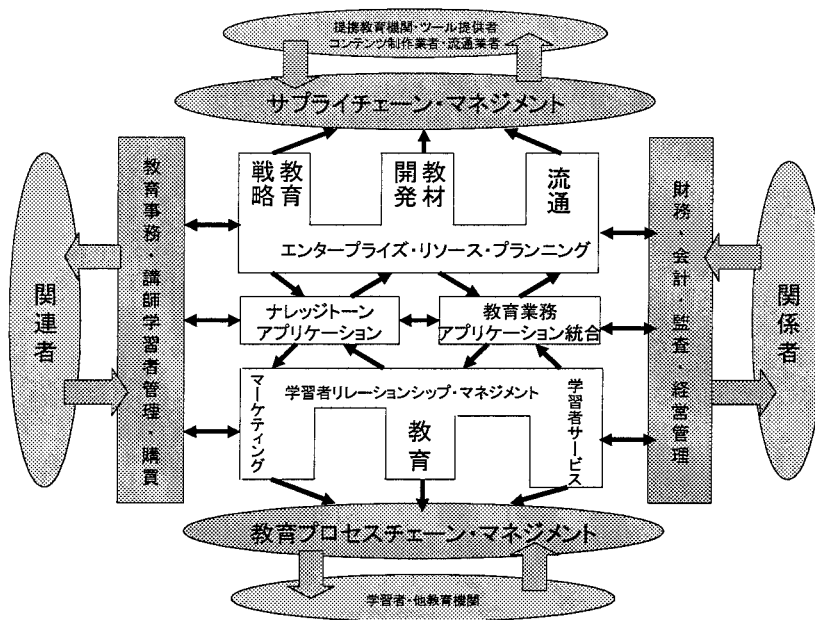


図5 Eラーニング・アプリケーションのアーキテクチャ

3.3 学習サービスの範囲

Eラーニングサービスの提供の仕組みが整備された後に求められるのが、学習者が必要とする知識をどのように捉え、提供するEラーニングサービスの範囲をどのように決めるかである。企業における知識マップは、同じ業界にいれば、業界知識や製品販売に必要な基礎知識など共通部分も多い反面、コアビジネスの内容やビジネスプロセス・企業風土・人材育成方法などによって違って来る部分も多い。そこで、それぞれの企業が必要とする知識の内容ではなく、学習ステップという観点からあらためて捉えたと、企業に必要な知識の種類とその知識を獲得するための学習スタイルが、以下のように分類できる。

- ・基礎知識習得（自己学習、繰返し学習）
- ・業務支援のための知識獲得（演習などの体験学習）
- ・応用知識・新知識（協調学習など）

まず、基礎知識習得のためには、自己学習や繰返し学習が必要である。現在のEラーニングシステムの多数を占めるWBTで提供するコンテンツの多くはこのようなタイプが多い。た

例えば、社則やビジネスマナーなど業務遂行上で必要となる常識的な知識や資格取得のための知識などいわゆるリテラシ系が多い。このようなコンテンツは、本来、書籍・マニュアルなどで得られる知識と同質である。

次に業務を支援するための学習では、いわゆる演習コースや体験コースとして実習を主体とした内容で現在も多く提供されている。Eラーニングでは、仮想的な演習や体験型のコンテンツ（シミュレータ等）によって実習と同様の効果が期待できるが、現状では、コンテンツ作成の困難さ（時間、コストなど）から、あまり多くは見られない。ただ、シミュレータ専用機器や縮尺モデルなど、すでに実際に活用している機器を存在しているものをデジタルコンテンツ化しEラーニングで活用したいニーズは多いと考えられる。これはデジタルコンテンツ化すれば老朽化することがないため、長く使用できるからである。

最後に、応用知識・新知識などの創造は、ナレッジマネジメントの分野と対応する。Eラーニングでは協調学習によって提供される。ナレッジマネジメントシステムや協調学習システムで提供されるコミュニケーションやコラボレーションの機能は、グループウェアなどで取り組まれてきた技術が適用されている。今後は、ナレッジコミュニティと呼ばれる新しい共同体の支援も期待されている。しかし、現状では情報共有や情報検索といった範囲にとどまり、知識創造への適用はこれからの課題である。

以上を整理すると、Eラーニングに限らず、企業内の活動において、コラボレーション（協働）や協調学習を行う場をeCommunityとして定義し、このeCommunityを介することでeCRMのもつ顧客情報やeSCMのサプライチェーン情報、ERPの業務情報などと関連付けることができれば、日常の業務における知識活性化をもたらし、また、学習における知識の幅を広げることになると考えられる。

以上から、Eラーニングの適用範囲は、図6に示すような広い範囲をカバーする必要がある。

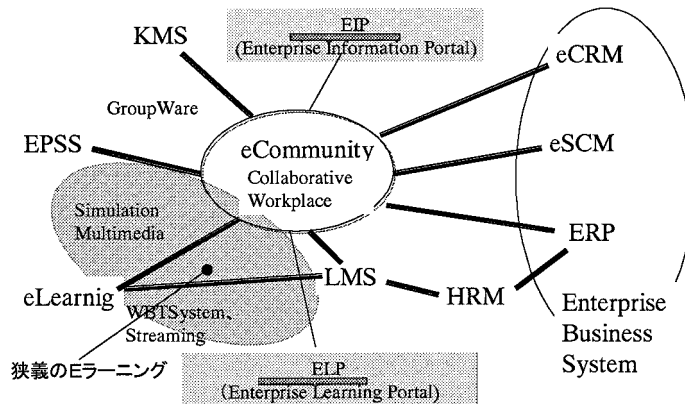


図6 広義のEラーニング

ここで、現在普及しているWBTを中心としたEラーニングにフォーカスすると、ほとんどが基礎知識習得、資格試験対策が多いことがわかる。このような学習スタイルは、生涯学習として知識の幅を広げ人生を豊かにするためなどの目的を達成するためであれば十分であるが、知的資本を競争優位として考えている企業ユーザーにとっては、この範囲は最低限の部分

であり、業務支援（EPSS: Electronic Performance Support System）や KMS などとをあわせて提供していかなければ、企業が本来必要としている学習のあり方を実現することはできない。また、このような人材のスキルやコンピテンシーにフォーカスした学習のあり方を考えると、HRM（Human Resource Management）や HRD（Human Resource Development）といったシステムとの連携を含めた E ラーニングのサービスが必要とされる。

4. 次世代学習基盤のアーキテクチャについて

ここでは、前章で述べた E ラーニングのサービスを実現するための E ラーニングシステムがどのようなアーキテクチャを必要とするかについて論じていく。

4.1 サービス指向のアーキテクチャ

E ラーニングシステムはさまざまなシステムとの連携が必要である。しかも、必要に応じて提供するサービスの形態に柔軟に対応できなくてはならない。そこで、E ラーニングシステムのプラットフォームを含む、広い範囲のサービス提供を可能とするサービス指向アーキテクチャが必要となる。このアーキテクチャでは、全社レベルのサービス基盤としてのプラットフォーム（ELP: Enterprise Learning Platform）、各サービスとプラットフォームをつなぐコネクタ、そして各サービスを実現するコンポーネントで構成できると考えられる。提供されるサービスとしては、コンテンツ配信サービスやコミュニケーションサービス、学習管理サービスなどを核として、eSCM や eCRM といった E ビジネスシステムサービスやスキル管理（Human Resource Management）、コンテンツ管理サービスなどがあげられる（図 7）。

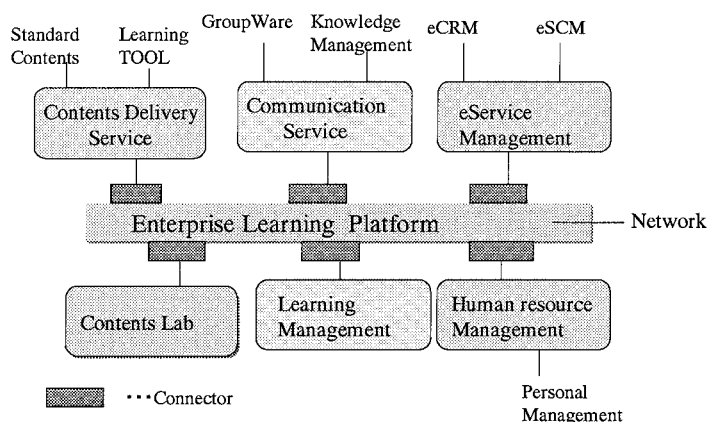


図 7 E ラーニング基盤アーキテクチャ

サービス指向のアーキテクチャにより、LMS そのものを拡張したり、他のサービスと直接連携するのではなく、ELP を介し、多様なサービスを連携させるアプローチとなる。

4.2 Web サービスで実現するアーキテクチャ（Enterprise Learning Architecture）

各サービスを Web サービスで連携し実現すれば、柔軟にサービスを組み合わせ統合できる。そこで、企業レベルのラーニング・アーキテクチャでは、前述の ELP に相当するものとして

ポータルシステムを位置づけ、各サービスへアクセスできるようにする。

ポータルシステムは、各サービスに対する入口や、情報を提供するだけでなく、学習者が煩わしさを感じることなく、各学習サービスを利用できるようにする必要がある。たとえば、WBT システムやコラボレーション基盤、グループウェア、コンテンツ配信などをシームレスに連携させる。これらのサービスを支えるシステムとして LMS を位置づける。LMS は、学習者にとって直接見えるものではなく、各サービスを介して、学習者にサービスを提供する。

このような学習のためのポータルシステムを中心とした Web サービスアーキテクチャは、企業全体の学習環境を支援することから、すでに述べた広義の E ラーニングを実現するためのアーキテクチャに相当する。このようなアーキテクチャを ELA(Enterprise Learning Architecture) と呼ぶ。ELA の概要を図 8 に示す。

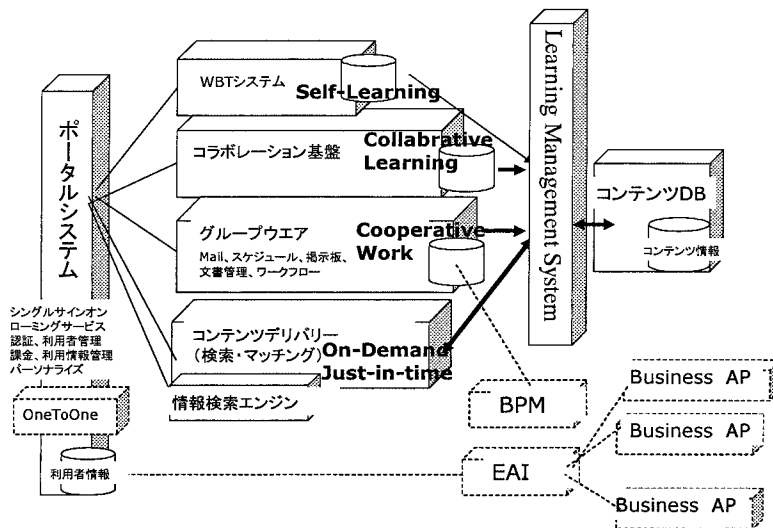


図 8 Enterprise Learning Architecture の概要

ELA では、学習者はポータルを介して各サービスにアクセスする。ポータルシステムでは、ユーザー認証や利用者情報の管理、アクセス制限、パーソナライズなどを行い、各サービスへのシングルサインオンを実現する。各サービスはそれぞれ疎に保たれ、Web サービステクノロジーによって、学習者は、必要なサービスを自由に選択し利用することが可能である。LMS は、学習者へサービスを直接提供するのではなく、他のサービスを通して提供することになる。このようなアーキテクチャでは、サービスの追加が比較的容易に実現できることが特徴である。たとえば、すでに構築しているアプリケーション統合システムなどともポータルシステムを通して統合できる。

4.3 企業情報システムと融合するラーニングシステム

企業では、氾濫する企業内情報の統合や、ビジネスプロセスの統合、ナレッジマネジメントへの対応として、企業情報ポータル (EIP) や企業ナレッジポータル (EKP) への取り組みが進んできている。

前述した E ラーニングのアーキテクチャ (ELA) は、ポータルシステムを介してサービス

を提供する構造を持つことから、EIP や EKP との類似性がある。したがって、ラーニングサービスは、EIP や EKP に融合していくことによって、学習だけではなく、企業内の知識獲得から知識創造までを支援できる環境を適用できると考えられる。

図 9 は、EIP や EKP と ELA の融合によって提供できる企業情報ポータルサービスのサービスを示したものである。

EIP や EKP と、ELA がそれぞれに持っていたポータルシステムは統合され、基盤となるサービスを提供する。ポータルの先（デスティネーションサイト）には、ラーニングサービス、協調作業（学習）サービス、検索サービス、データ蓄積サービス、アプリケーション連携サービスなどが、利用者にとって自分のために必要なものが必要な形で提供される。

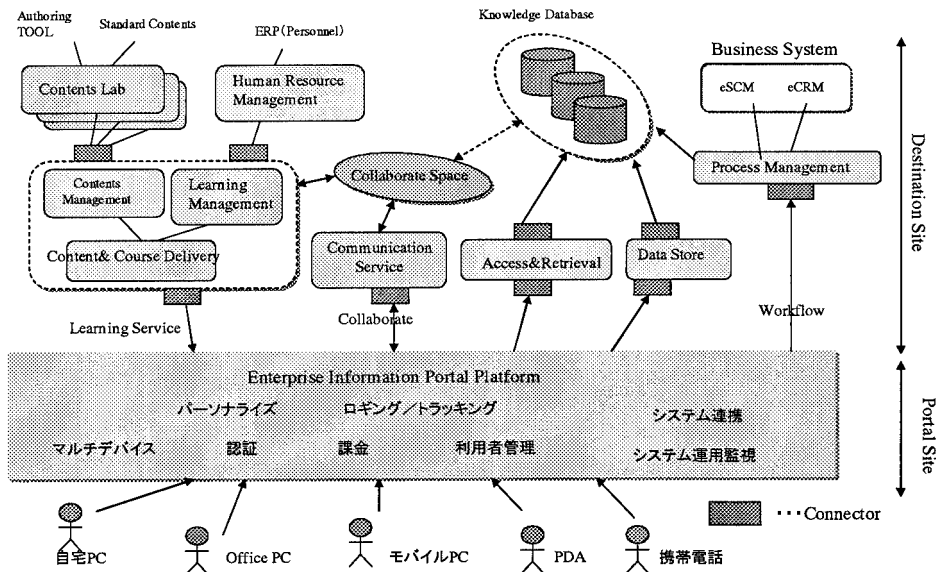


図 9 Enterprise Portal Service Architecture

5. お わ り に

本稿では、Eラーニングが提供するサービスについて、その構造とテクノロジー、そして企業レベルで適用するためには、企業情報ポータルと融合したアーキテクチャが必要であるとした。このような観点から、あらためて企業におけるEラーニングについて考えていくと、Eラーニングは、CRM や ERP といった企業情報を管理する基幹システムと同じく、企業内に顕在化、または暗黙となっている知識を管理するものと考えられる。

Eビジネスが、インターネット等の技術を活用し、企業のビジネスモデルや組織を変革したように、Eラーニングは、企業の人材育成を支援するだけにとどまらず、変化の激しいビジネス環境で生き残っていくため企業基盤として位置付けられる。そしてそのようなEラーニングシステムは、学習だけに留まらない、柔軟で長く使えるアーキテクチャが必要となる。

- * 1 Aviation Industry CBT Committee : 航空業界における Computer-Based Training (CBT) プラットフォームのハードウェアの標準化を目的とした団体 .
- * 2 IEEE Learning Technology Standards Committee : IEEE が進めている学習システムのアーキテクチャやメタデータに関する標準化活動 .
- * 3 Advanced Distributed Learning Initiative : 米国防省が中核となり, 教育プログラムの高度化, コースウェア作成の効率化を目的した団体 .
- * 4 The Instructional Management Systems : インターネットベースの学習環境に関する各種の技術仕様の標準化を進める団体 .

- 参考文献**
- [1] 山崎秀夫 : 未来型組織を支える企業ナレッジポータル, 野村総合研究所, 2002. 9
 - [2] 山崎将志 : e ラーニング-実践的スキルの習得方法-, ダイアモンド社, 2001. 1
 - [3] 香取一昭 : e ラーニング経営, エルコ, 2001. 6
 - [4] 先進学習基盤協議会相互運用性部会, TBT コンソーシアム : CMI/SCORM ガイドライン, 2001. 7
 - [5] コンテンツ ID フォーラム : <http://www.cidf.org/>
 - [6] 仲林清, " e-Learning の要素技術と標準化, "情報処理学会誌, Vol. 43, No. 4, pp. 401-pp. 406, 2002
 - [7] ラビ・カラコタ, マルシア・ロビンソン : e-ビジネス, 株式会社ピアソンエデュケーション, 2002. 4

執筆者紹介 宮 脇 亨 (Tooru Miyawaki)
 1961 年生 . 1984 年神戸商科大学商経学部管理科学科卒業 . 同年日本ユニシス(株)入社 . 地域金融機関の営業店システム開発・適用に従事後, 1997 年より Java プロジェクトに参加 . その後, 開発技法「LUCINA」の策定, 標準化コンサルティングなどを経て, 現在, E ラーニングを中心とした新規ビジネス開発に従事 . インテグレーションサービス部 メソドロジ&アーキテクチャ課所属 .