

# 企業内ネットワークを利用した遠隔教育システム

On-line Learning System Based on In-house Network

小辰信夫 *Nobuo Kotatsu* 高橋明男 *Akio Takahashi*  
須賀俊幸 *Toshiyuki Suga* 小南友宏 *Tomohiro Kominami*



## 遠隔教育システムの企業内での適用イメージ

企業内のイントラネットサーバにマルチメディア教材を蓄積しておくことにより、社員が自分の席で好きな時間に好きなだけ学習することができる。静止画や動画、音声などマルチメディア技術の活用で、学習効率を高めることができる。

大競争時代と言われる昨今、企業の業績拡大のためには、有能な社員の育成が不可欠になってきている。また、能力主義の徹底も進む中で、社員みずからも自己能力の開発に迫られている。しかし、企業の教育投資にも限界があり、そのためネットワークやマルチメディアといった情報技術を駆使した「遠隔教育システム」が注目されている。特に、米国などを中心に、インターネット・イントラネットを用いたWBT(Web-Based Training)が急速に拡大してきている。

今回、日立製作所は、グループウェアとの連動性を高めた遠隔教育システムとして「Groupmax Enterprise Version 5 教育支援機能(Performance Support Solution)」を開発し、1999年6月末から販売を開始した。Webサーバに蓄積した学習教材に、好きなときに好きなだけアクセスすることができるので、時間や場所が強制される集合教育に比べて自由度が非常に高い。さらに、グループウェアと連携することにより、学習の進捗(ちやく)やテスト結果の管理ができることから、企業パフォーマンスの向上が図れる。

## 1 はじめに

大競争時代に企業が成功するためには、有能な人材の確保、育成が必要と思われる。企業内の個人ひとりひとりについても、成果主義に対応するために、自己研さんによる競争力の強化が求められている。

一方、企業にとっては、限られた教育予算の中で、いかに効率よく人材を育成していくかが重要なポイントとなっている。そのかぎを握る仕組みとして、ネットワークとマルチメディア技術を有効に活用した「遠隔教育システム」が注目されている。

ここでは、日立製作所の企業内教育支援システム「Groupmax PSS(Performance Support Solution)」につ

いて述べ、情報社会、ネットワーク社会の企業内教育システムのあり方について提案する。

## 2 遠隔教育システムの動向

### 2.1 市場動向

最近、米国などを中心にWBT(Web-Based Training)と呼ばれる新しい教育スタイルが急拡大している(表1参照)。これまでは、教員・講師の絶対的不足を補うために、何らかの技術的補完手段で教育の効率化を図るTBT(Technology Based Training)が広く行われてきた。最近では、CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory)によるマルチメディア教材などとコンピュータ技術を利用するCBT(Computer Based Training)や、ネットワー

表1 米国でのWBTの進展

WBTの進展が特に著しい。

(単位：10億米ドル)

教育形態	1997年	2000年	年伸び率(%)
企業内教育	52.7	60.9	4.9
C B T	6.6	9.5	12.8
W B T	0.5	1.7	53.2

出典：米国商務省

表2 教育形態の比較

WBTは自由度が高く、費用面でも効率向上が図れる。

集成型教育	WBT
教室へ移動して受講	自席で受講が可能
決まった時間に受講	好きな時間に受講
講師のペースで受講	自分のペースで学習
教わる学習(受動的)	学ぶ学習(能動的)
基本的に1回だけ	繰り返して受講することが可能
講師料、教室運営費など費用大	ネットワークとマルチメディアによって効率的教育が可能
有能な講師確保が困難	豊富な教材・情報内容を用意

クを活用して遠隔地からでも授業に参加することができる教育形態としてNBT(Network Based Training)なども普及してきた。

さらに、インターネット・イントラネットの急速な普及に伴い、Web技術を利用した新しい教育形態としてWBTが注目されている。最近のWBTは、マルチメディア技術とネットワーク技術の両方の利点を兼ね備えている。すなわち、文字や静止画、動画、音声といったマルチメディア情報の伝達、理解、利用、制作などが可能になるばかりでなく、ネットワーク環境と融合することにより、受講管理・テスト結果管理、相互のコミュニケーション機能など、学習意欲を高めるためのくふうが凝らされている。

## 2.2 WBTのメリット

集成型教育とWBTの相互比較を表2に示す。

このように、WBTでは、自分の席で自分の好きな時間に自分のペースで、繰り返し何度でも学習することができるうえ、教室や講師の確保、費用の面でも有利な学習形態と言える(図1参照)。特に、企業内イントラネットなど情報流通基盤が整備されている場合に、教育・研修のためにWBTの活用が有効である。

## 3 Groupmax PSSの概要

### 3.1 システム構成

Groupmax PSSでは、教材作成業務や教育管理業務を簡素化することにより、効率的教育システムを提供する。こうした「管理者の業務」が効率化されることにより、イ

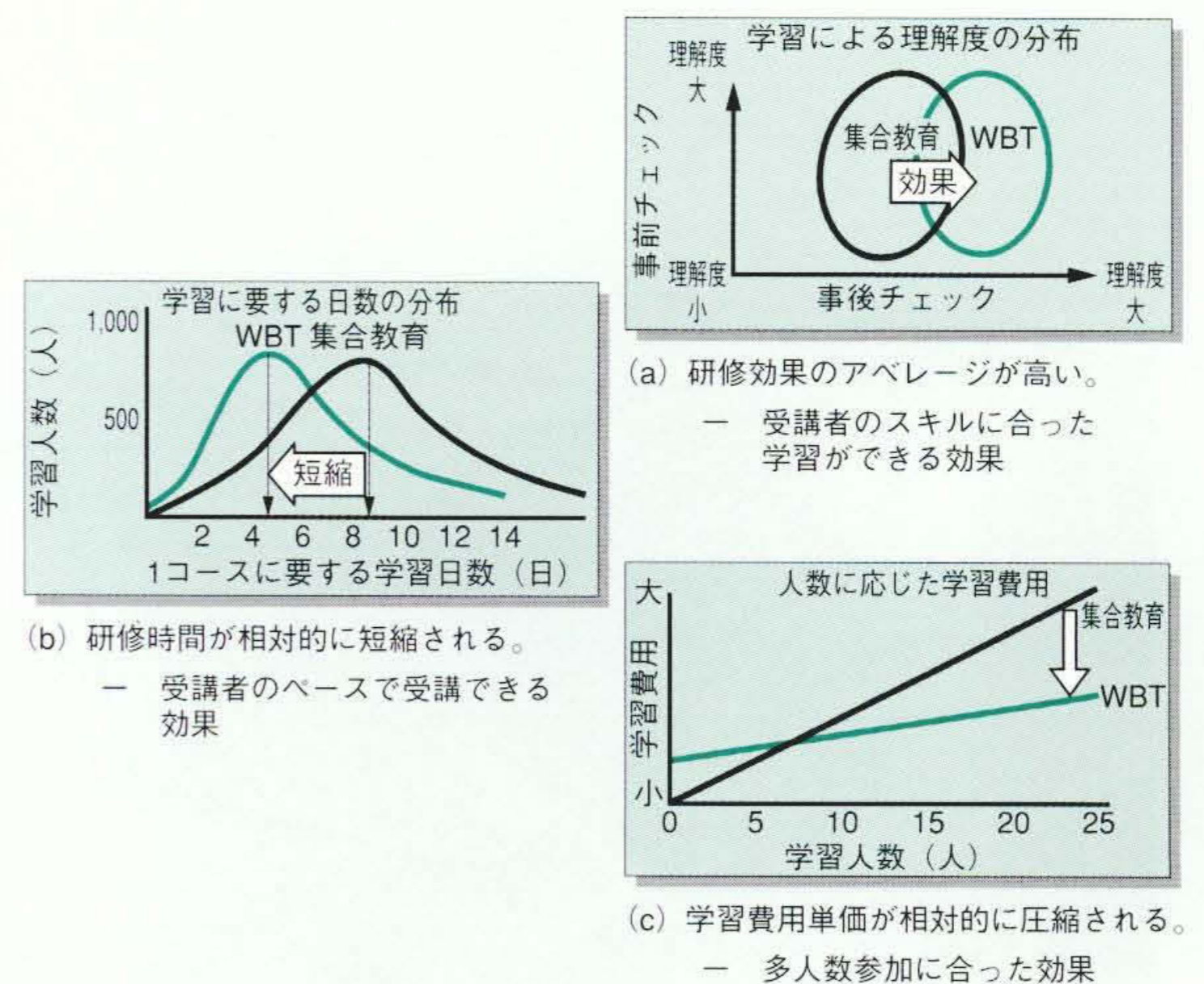


図1 WBTの導入効果

理解度、時間、費用面で効果が期待できる。

ンストラクターは、本来の教育目的に沿った教育、指導に集中できる。Groupmax PSSの「教育管理者と教材作成者の業務効率を図るシステム」を目指した構成例を図2に示す。

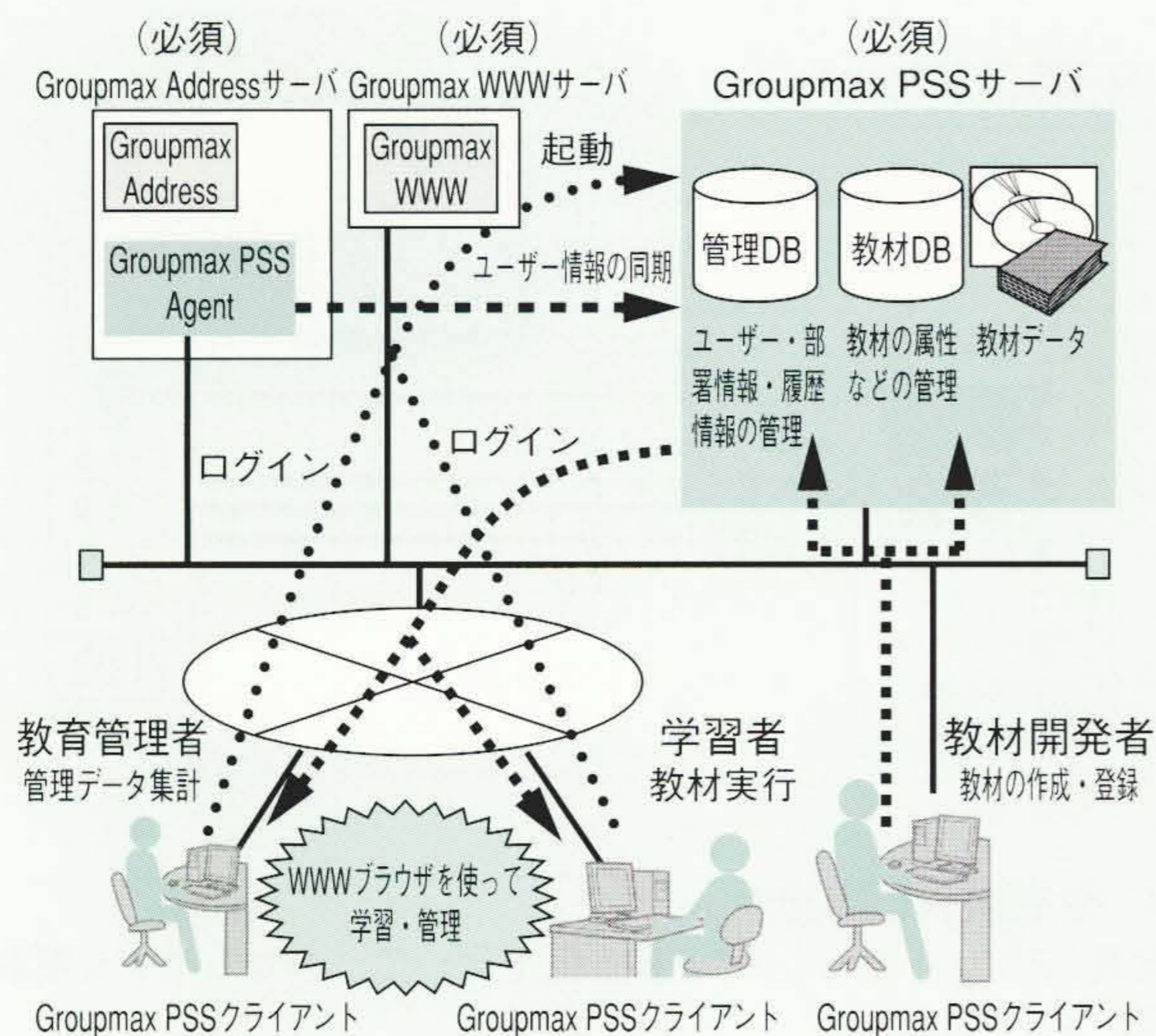
### 3.2 ノンプログラミングで教材作成

Groupmax PSSでは、教材作成支援システムを使うことにより、ユーザーの業務内容に即したHTML(Hypertext Markup Language)教材を、ユーザー自身の手で作成することができる。具体的な特徴は以下のとおりである。

(1) HTMLコンテンツを教材として使用するためには、教材らしい構造を持たせ、教科書のようにわかりやすくすることが必要である。Groupmax PSSでは、「章・節・項」という構造の教材を作成できる。このような教材を「シナリオ型教材」と呼ぶ。目次や、スタートページ、エンドページ(本でいう、まえがき・あとがきに相当する。)を作成できるので、学習者は、教材の構造や概要を把握しやすくなる。

(2) 学習者の理解度を確認する多彩な形式の演習問題を、ワープロ感覚で作成できる。演習問題は、択一選択式、多岐選択式、記述式、および論述式に対応している。

(3) HTMLデータそれ自体は、市販のHTMLエディタを使用して作成することができる。市販エディタで作成したデータを、Groupmax PSS上でそのまま使うこともできるが、制作したHTMLを使って、シナリオの設定やテスト問題の設定などを行い、教材により適した内容に変えていくことができる。市販HTMLエディタと



注：略語説明 DB(Database)

図2 Groupmax PSSのシステム構成例

企業内イントラネットシステムと融合した学習環境を提供する。

Groupmax PSSの教材作成支援システムとの連携により、ユーザーが現在使っている、操作慣れしたソフトウェアが使える。

(4) 既存のHTML教材も使用が可能である。HTMLデータの登録や管理が行える。

### 3.3 学習者の成績管理とそのデータの活用

#### 3.3.1 成績管理基準

Groupmax PSSでの成績管理基準は、以下の3点が、インストラクターが把握したい成績管理のための情報であるとの考えに基づいている。

- (1) 学習者が現在どこまで学習を進めているか。
- (2) 教材をどのくらいの時間・期間をかけて学習しているか。
- (3) テスト問題の解答はどの程度の正解率か。

#### 3.3.2 成績管理のためのくふう

上記の情報を効率的に管理できるように、以下のくふうを取り入れている。

- (1) 成績、利用状況、進捗状況を引き出す。
- (2) 学習者、教材、問題ごとについてのデータを引き出す。
- (3) 個人、所属ごとなどについてのデータを引き出す。さらに、抽出したデータを、どのように集計、表示するかのオプションがある。
- (4) 期間や所属などで、上記対象を絞り込んで引き出せる。
- (5) 結果をソートして表示できる。
- (6) グラフ表示ができる。
- (7) Microsoft Excel<sup>※1)</sup>などの表計算ソフトウェアで扱え

るデータ形式で抽出できる。

Groupmax PSSでは、「管理者支援」というコンセプトから、管理者が容易かつ効率的にデータ収集ができ(図3参照)、集めたデータを多方面へ活用できるツールを用意している。このツールを使用することにより、「データを分析し、結果を指導に反映する」という本来の業務に専念することができるようになる。Groupmax PSSで集めた学習者情報を基にして、学習者個人個人のデータをきめ細かに分析することにより、補足やフォローへつなげていくことができる。

### 3.4 一貫した学習の流れ

Groupmax PSSでは、Groupmaxワークフローを使うことにより、学習の計画から受講申し込み、学習、インストラクターからのフォロー、受講結果の受信などを行うことができる。

また、結果が即時に得られるという点でも、学習効果を高める作用がある。学習終了後の知識の定着を確認し、「振り返り」を行うことができるからである。「振り返り」を行い、学習内容を補足することにより、学習結果の定着度合いを強固にするという効果が期待できる。

### 3.5 導入コストの最小化

学習・管理システム用のクライアントソフトウェアとしてWebブラウザ(Microsoft Internet Explorer 4.01<sup>※2)</sup>、NETSCAPE COMMUNICATOR 4.0X、4.5X<sup>※3)</sup>)を使用しているため、クライアントによる特別な環境設定は不要である。これにより、Groupmax PSS用のサーバを導入するだけで、WBTシステムを構築することができ、既

※1) Microsoft Excelは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。

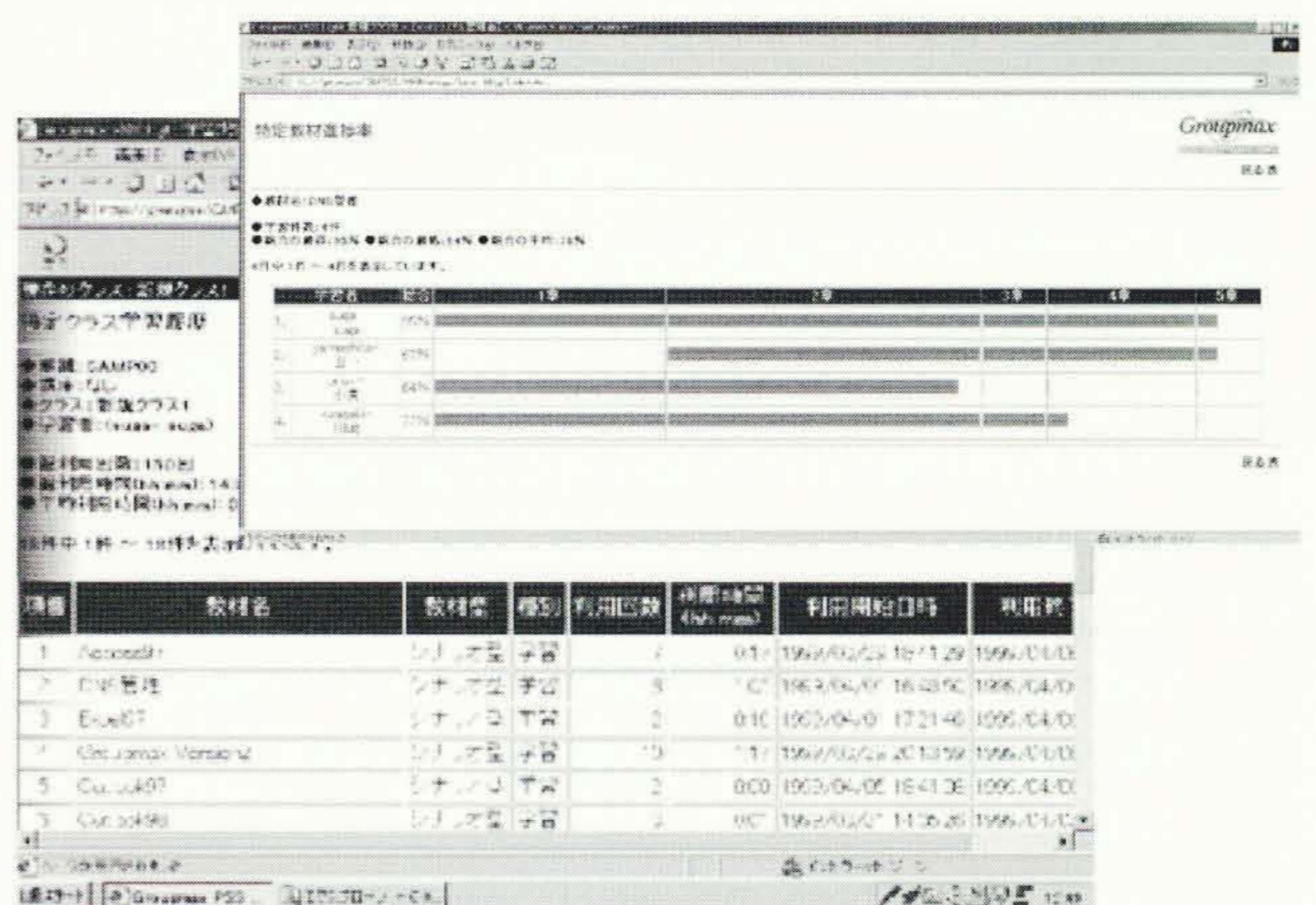


図3 学習進捗状況表示の画面例

受講教材別、受講者別の進捗・成績管理ができる。

存のインフラストラクチャーとハードウェアをそのまま活用することにより、教育システム構築時のコストを抑えることができる。

また、Groupmax導入済みユーザーであれば、Groupmaxワークフローと、メールを使用するための新たなシステムの構築もGroupmax PSS用のサーバを導入するだけで済む。ワークフローによる受講申し込みや受講結果通知などには、既存のGroupmaxシステムを使うことができる。

#### 4 Groupmax PSSコンテンツの例

今回、Groupmax PSSの提案に際しては、株式会社アスキーとの提携や日立製作所の関連会社との連携により、以下に示すレディメイドのマルチメディア学習教材を用意した。

(1) パソコン エンドユーザー コース

Windows 95/98<sup>\*4)</sup>、Microsoft Word 97/98<sup>\*5)</sup>、Microsoft Excel 97、PowerPoint 97<sup>\*6)</sup>、Microsoft Access 97<sup>\*7)</sup>、IE4.0、HTML入門ほか(全15タイトル)

(2) Windows NT<sup>\*8)</sup> コース

Windows NT Server/Workstationほか(全7タイトル)

(3) ビジネス英会話コース

基本コミュニケーション編、アポイントメント編ほか(全5タイトル)

(4) その他

パソコン学習、スタンダードマネジメント、情報処理技術者試験対策など[関連会社提供コンテンツ(情報の内容)も豊富に用意]、学習教材の画面例を図4に示す。

#### 5 おわりに

ここでは、WBTを中心とする遠隔教育の市場動向と

※2) Microsoft Internet Explorerは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。  
 ※3) NETSCAPE COMMUNICATORは、米国、日本およびその他の国における米国Netscape Communications Corp.の商標である。  
 ※4) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。  
 ※5) Microsoft Wordは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。  
 ※6)～※8) PowerPoint、Microsoft AccessおよびWindows NTは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。



図4 学習教材の画面例

動画(アニメーション)や音声などを用いて、わかりやすく解説している。

日立製作所の対応について述べた。

情報技術の急速な進展など目まぐるしく変化する経営環境の中で、日立製作所が提案する企業内教育支援システム“Groupmax PSS”は、企業の人材育成の効率向上に貢献できるものとする。

#### 参考文献

1) 情報処理学会：特集「21世紀への提言：情報通信技術による教育改革」、情報処理学会誌，39巻7号(1998-7)

#### 執筆者紹介



**小辰信夫**

1982年日立製作所入社、情報・通信グループ 情報システム事業本部 サービス事業推進センター 所属  
 現在、サービス事業の推進に従事  
 E-mail：n-kotatsu@comp.hitachi.co.jp



**須賀俊幸**

1986年日立製作所入社、情報・通信グループ 情報システム事業部 システム技術統括本部 サービス事業推進部 所属  
 現在、遠隔教育事業の推進に従事  
 E-mail：tos-suga@system.hitachi.co.jp



**高橋明男**

1984年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 オープンソフトウェア本部 第2オープンプラットフォーム設計部 所属  
 現在、コンテンツビジネスの推進に従事  
 E-mail：takah\_ak@soft.hitachi.co.jp



**小南友宏**

1990年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 オープンソフトウェア本部 第2オープンプラットフォーム設計部 所属  
 現在、遠隔教育システムの開発に従事  
 E-mail：komina\_t@soft.hitachi.co.jp