

2001年度 活動報告書

2002.6.7

先進学習基盤協議会 次世代研究部会
ナレッジマネジメント WG

執筆分担

1. 篠原 竜雄（日本アイ・ビー・エム株式会社）
2. 青木 和彦（日本アイ・ビー・エム研修サービス株式会社）

本書で記載されている製品などの固有名詞は，一般に該当する会社または組織の商標または登録商標です．

目次

1. はじめに	1
1.1 KMWG の目的.....	1
1.2 活動の進め方	1
1.3 活動内容報告	2
2. KM 技術の現状調査	3
2.1 KM系システム技術の動向のまとめ	3
2.2 KM関連ソフトの歴史	6
3. E ラーニング技術の現状調査.....	10
3.1 学習管理システムの定義・機能	10
3.1.1 学習管理システム (LMS) の定義	10
3.1.2 学習管理システムの主な構成コンポーネント	10
3.1.3 学習管理システム (LMS) の機能	11
3.2 学習管理システムで使用する主なデータ	12
3.2.1 教材データ、カリキュラムデータ	12
3.2.2 学習者データ	13
3.2.3 学習履歴・成績データ	13
4. 学習管理システムで使用するデータの活用事例	15
4.1 アンケート内容.....	15
4.2 アンケート集計結果まとめ	17
4.3 活用事例 (長岡技術科学大学でのネット授業)	17
5. E ラーニングへの KM 技術の適応可能性.....	21

1. はじめに

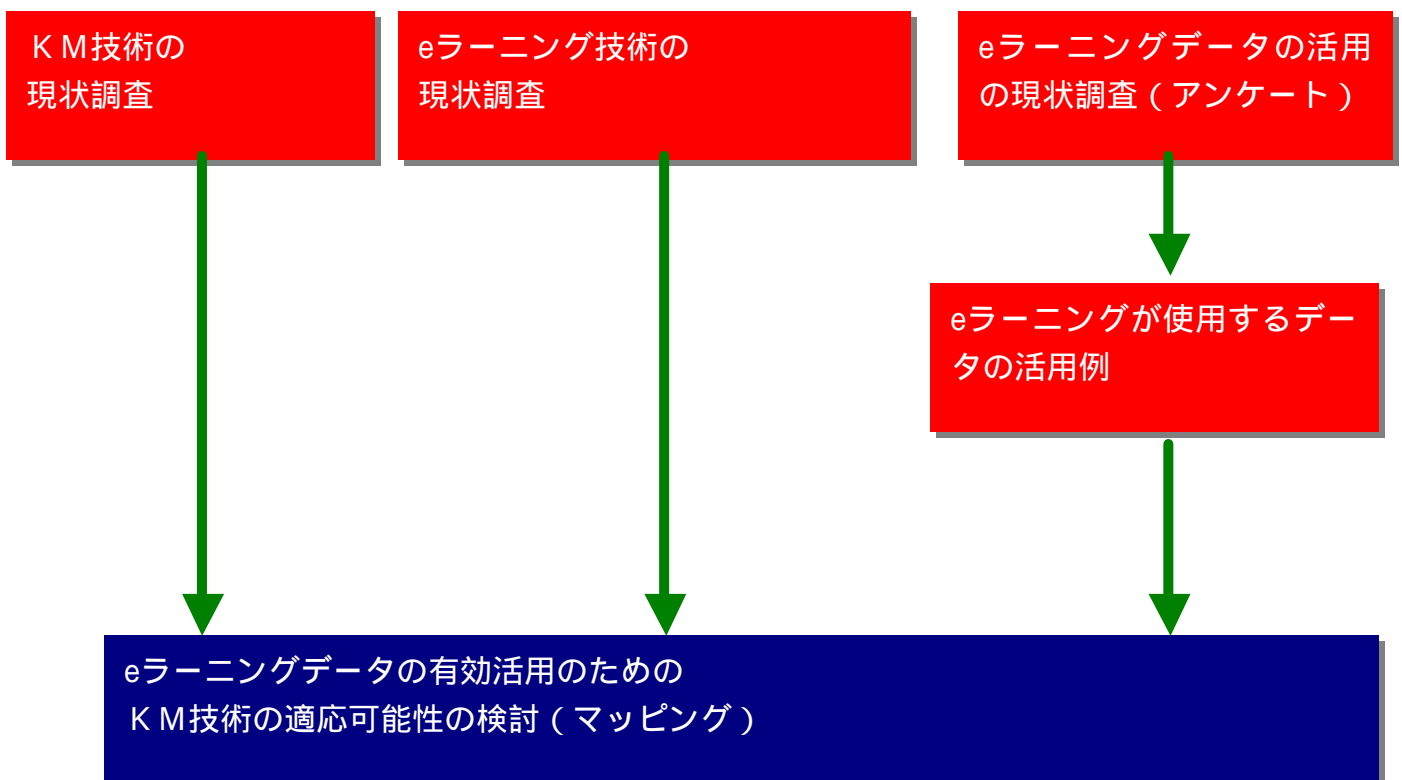
1.1 KMWG の目的

本ワーキンググループ（KMWG）では、次世代学習基盤における効果的な学習手法として、ナレッジマネジメント（KM）技術の適用可能性を検討することを目的としたワーキンググループです。、現行および近い将来利用可能となる KM 技術について、協調学習および個別学習の先進的学習基盤のさまざまな要件について適用可能性を分析し、可能なものについては利用イメージ・シナリオを策定することを当初の目的として、2001年度の活動を行いました。

1.2 活動の進め方

活動の進め方として、以下のようなステップで調査、検討を進めました。

- KM 技術の知識習得、現状調査
- eラーニング技術の現状調査
- eラーニングデータの活用 of 現状調査
- eラーニングデータの有効活用のための KM 技術の適応可能性の検討（マッピング）



1.3 活動内容報告

ここでは実際の活動内容について簡単に報告いたします。各活動内容の詳細については第2章以降を参照してください。

- 合計4回のミーティングを実施
 - 第1回ミーティング：2001年9月5日
 - 第2回ミーティング：2001年10月17日
 - 第3回ミーティング：2001年12月21日
 - 第4回ミーティング：2002年2月25日
- KM技術の勉強会を実施（第2章）
 - 「KM製品に含まれる各種技術のご紹介」ロータス(株)KM製品統括部 森島
 - KM系のシステム技術の動向を把握し、その中から今後のeラーニングの展開へ示唆となる事項を抽出することを目的。
 - KM関連ソフトの進化の歴史的な紹介。
 - ロータス社KM関連製品における事例の紹介。
- eラーニングの現状調査についての資料作成（第3章）
- eラーニングデータ活用アンケートの作成、ヒヤリングの実施（第4章）
- eラーニングデータ活用事例（長岡技術科学大）の紹介（第4章）

2. KM 技術の現状調査

ここでは、KM に関連する技術について現状を概観し、KM の技術的な流れと今後の動向をみていきたいと思います。。

2.1 KM系システム技術の動向のまとめ

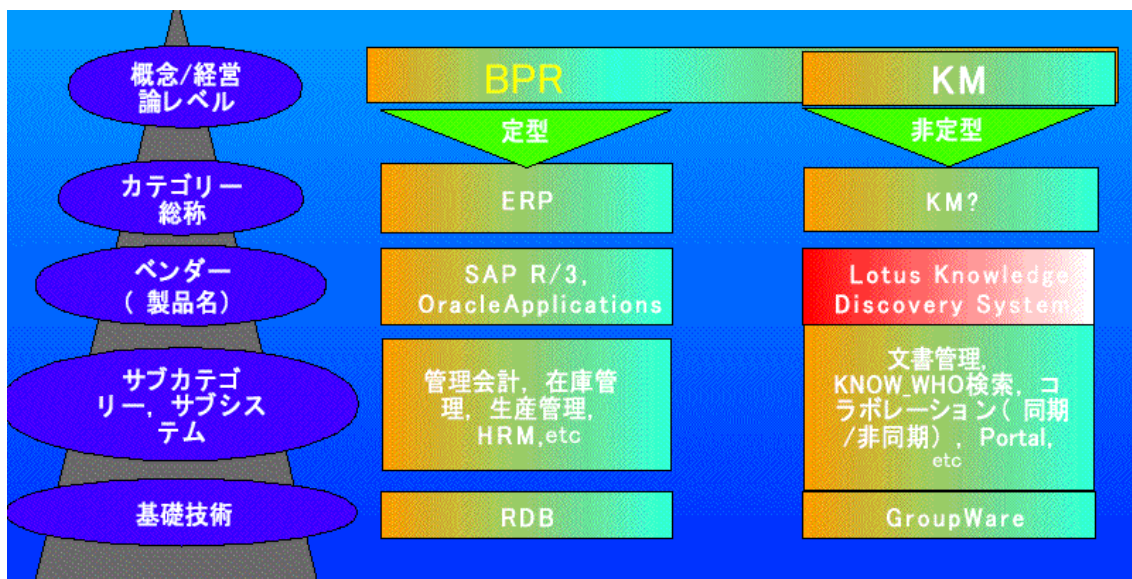
近年、企業変革を支える技術もしくはパッケージとして BPR (Business Process Re-engineering) を現実のものとしている企業も多くなっています。その中でも ERP (Enterprise Resource Planning)を利用して業務の効率化を図るというケースが非常に目立っています。

KM の技術の発展には、こうした ERP の発展の経緯と類似したものがあると考えられます。それは、ある特定の概念や経営論を実現するために、基礎となる IT 技術を利用し、システムとして構築しようという形態です。

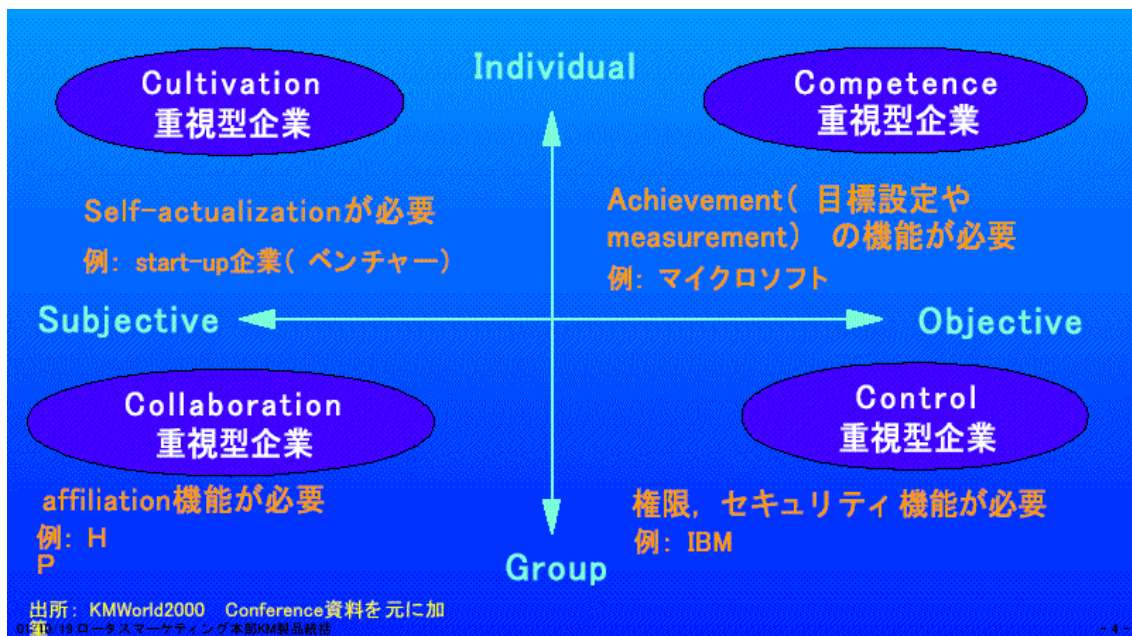
例えば ERP は、管理会計、在庫管理、生産管理といった定型の業務に関して、構築したデータベースの連携を取り、業務の効率化を進めるという点では非常に大きな役割を果たしているといえます。

しかし、効率化されるべき業務はこうした定型のものばかりではありません。それぞれの企業の持つ知的資産を蓄積・再利用するという非定型のものについては、ERP のような定型のパッケージでは目的にそぐわないといえます。さらに、企業において知的資産を管理・運営することこそが企業の変革につながるとして、こうした非定型の業務に関連するノウハウといったものに注目が多く集まるようになってきました。

こうした背景により、KM を推進しようとする動きが強まってきたといえますが、現状では KM にふさわしい、もしくはその概念を実現するためのツールはどういったものであるのか必ずしも明確ではありません。模索的に多様なサブシステムが現れ始めた段階といっていよいでしょう。それは、こうした人間の非定型的な知識を表現し構築することが、いかに複雑で困難を伴う作業であるかということの現われであるといってもよいでしょう。



さて、KM と一口に言っても、資産として活用されるべきナレッジは企業によって異なります。それは企業の持つ文化によって必要となるナレッジが異なるということです。では、各々の企業はどのような目的の元に、ナレッジマネジメントを行おうと考えるのでしょうか。また、その企業にあった KM システムのもつ要件とはどのようなものでしょうか。図では、企業文化を大きく 4 つの象現に分けて示しています。



例えば、ベンチャー企業に代表されるように Cultivation 重視型であれば、self-actualization が必要であり、また対極の Control 重視型企業であれば、権限、セキュリティといった機能が必要になってきます。このようにその企業の文化にとって重要な知的資

産の対象と管理の方法が異なってきます。

したがって、KM の技術もしくは KM として実現されるツールに実装されるべき機能は多様となります。

さらに後述するように、ナレッジマネジメントは当初知識を蓄積するという部分から始まりました。つまり、「形式知化」して蓄積していくことが重要な課題であり、それがすべてであったといっても過言ではありません。しかし、実際に形式知化することはたやすいことではなく、また形式知化するということに無理がある知識が多いということに気づき始めました。

そこで、ナレッジマネジメントをサポートするために、People, Places, Things の構造化された「場」としてのコラボレーション環境を整えようとする方向があります。

(1) People: 情報を探すより聞いたほうが早い、聞くべき相手が分からないということがあります。それをサポートするものとして

- ・ 誰がどんな専門知識を所有しているか体系化すること
- ・ 欲しい情報・知識を所有している社員にコンタクトできる手段を提供すること

を機能として提供します。

(2) Places: 新しいことをどのようにして生み出すか、その時間や場所がない（もしくはからない）ということがあります。それをサポートするものとして

- ・ 時間や距離の壁をこえ、アイデアを共有したり意見を交換できる場所を提供すること

を機能として提供します。

(3) Things: どこにどのような知識があるか分からないという根本的な問題があります。これをサポートするものとして、

- ・ 専門知識やアイデア、各種ドキュメントといったコンテンツを体系化すること
- ・ 体系化されたコンテンツをどこからでも「瞬時」に利用できる環境を提供すること

を機能として提供します。

知を創出するための KM のツールは、今後もさらに形を変えながら発展していくものと思われます。またこうした KM ツールの進化によって、企業の価値の創造は新しい形で広がっていくものと期待したいと思います。


2.2 KM関連ソフトの歴史

ここではシステム面からみた KM の進化について触れます。

(1)第 1 段階 = 共同化～表出化にフォーカス

システム面から見たKMの進化(1)

- 第1 段階: KMインフラの構築
 - － ノーツ/ドミノの活用は、メール+掲示板レベル
やっと、情報がたまり始めた状態
1部門、1業務、1データベース
 - － イントラネット、ファイルサーバーでも同じ
部門別サイト、部門別ディレクトリ



1次的DataStorage = KMインフラ

- ▶ プロジェクト管理
- ▶ FreeDiscussion
- ▶ 紙データ取込(文書管理、図面管理)
- ▶ 営業日報
- ▶ 数値系情報

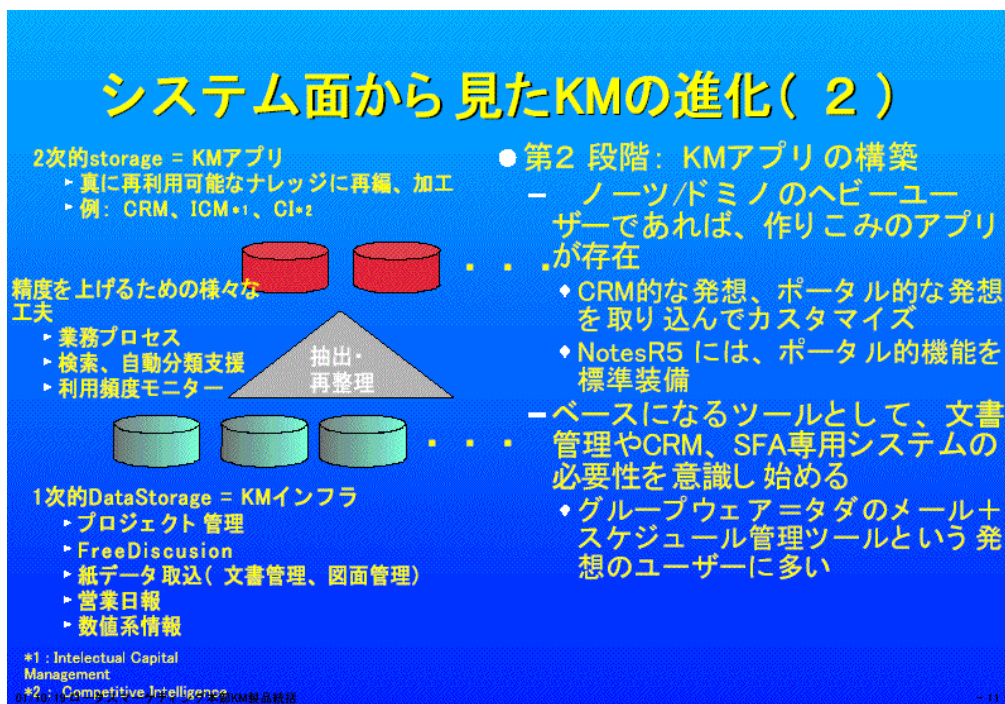
01/10/18 ロータスマーケティング本部KM製品統括 - 9 -

第 1 段階では、共同化から表出化のフェーズにフォーカスをあてています。この段階では、KM=文書管理型のアプリケーションという認識の時代であったといっても良いでしょう。つまり、個人のローカルにファイルとして保存されている形式知を組織の資産にすべく、データベースとして構築し始めたものです。そこでは、データの入力や蓄積が簡単にできるようなユーザーインターフェースの追求が一つの大きな課題となっていました。つまり、ある意味で、文書を登録し蓄積することそのものがナレッジマネジメントであったといえます。

ここで重視された機能は、アプリケーションとして、MS-Office との連携、文書のバージョン管理、データベースとしての排他制御などです。

また、文書を管理するという側面からは、紙ベースの文書を取り込んで保存する機能、あるいは OCR としてフォーマットを統一するなど、既存の知識を電子媒体にする方法にも重点が置かれるなどしました。

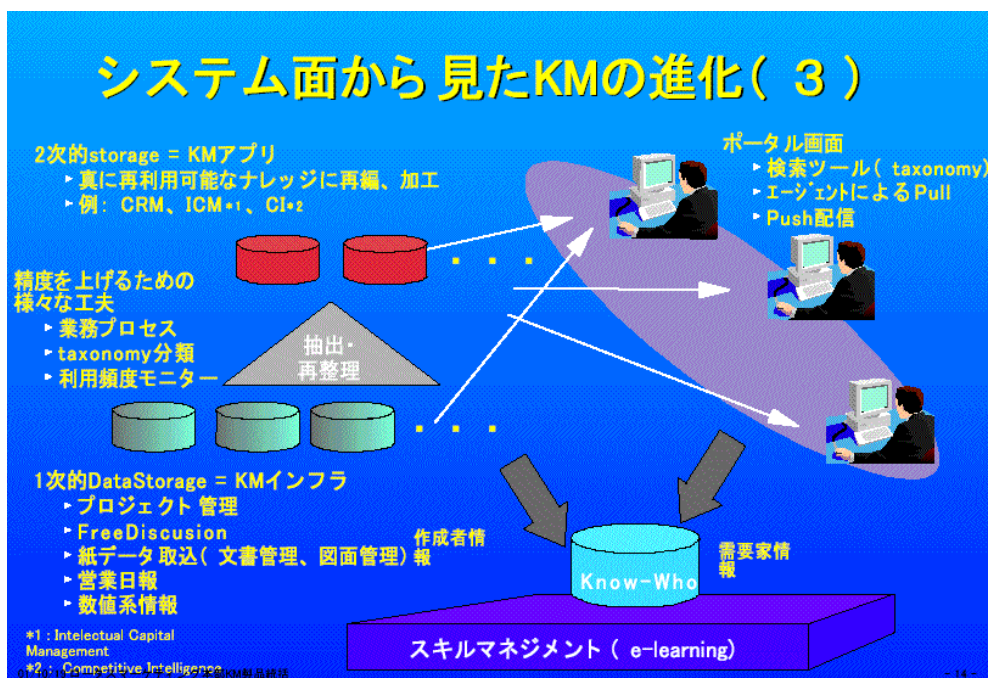
(2)第2段階 = 表出化～連結化にフォーカス



第2段階では、表出化から連結化にフォーカスをあてています。ここでは、一次データとしての文書の管理から、アプリケーションを介して再利用可能なナレッジに構築し直すという工程が追加されています。つまり、業務プロセスと密接に連携し、業務アプリケーションの形態になったといえます。例えば、ワークフローの設計機能やリンクメールなどです。また、検索・自動分類支援といった機能によって、より使いやすいナレッジとして構築されます。この検索は、キーワードや文章といったテキスト情報による検索はもちろんのこと、形態素解析等による自然言語処理や、画像そのもののデータ検索・分類エンジンといった機能も追加されています。

また、知としてのデータやシステムそのものの価値や有用性を計る一つの尺度として、読み込み書き込み、あるいは引用回数といったアクセス頻度のモニターなどもここでの大きな機能の一つです。

(3)第3段階 = 内面化～共同化にフォーカス



第3段階は内面化から共同化にフォーカスをあてています。

ここではポータルによる情報の抽出やプッシュ配信を実現します。つまり、例えば個人の情報を登録しておく、そのプロフィールなどから必要と思われる情報を自動的に探索(データマイニング)し情報を提供するというものです。

また、ノウハウの共有はコンテンツだけではなく知識の所有者であることに着目しています。つまり必要な知識の専門家を特定し、探し出し、コミュニケーションをとりやすくするためのツールを提供します。さらに、知識の所有者をメンテナンスすることにまで意識が高まるにつれて、人事研修業務との連動を実現するものとなっています。既存システムとしての人事情報データベース、ワークフローの組織データベース等との連携機能も重要度が高まっています。

なお、以上に述べたフェーズの中では、連結化から内面化の部分が触れられていません。これに関してはシステム化がかなり困難な部分であろうと捉えられています。

ある意味、情報の受け手である人間の”感性”に依存するものと考えられるからです。例えば他社や他人の成功例、失敗例をみて示唆を汲み取れる人は限られているでしょう。

また”既存の正解”を内面化させるだけのものであるならあえて KM のツールとして成り立つのかという疑問もあります。結果的に誰か勘のいい人とコラボレーションすることが最も効果的であるなら、これをデジタルもしくはバーチャルな世界に持ち込むことによって、自然に共同化、表出化されるような「場の提供」をすることが限界であるのかもしれませんが。ただ、こうした側面も考慮しながら、KM として有用なツールを提供するためにはどのような課題があり、問題点があるのかを明確にしておくことが必要であることは付加しておきたいと思います。

3. eラーニング技術の現状調査

KMWGでの活動の1つとして、eラーニング技術の現状調査のために、「ナレッジマネジメントWG 学習基盤の現状調査」という資料を作成いたしました。この資料は、eラーニング基盤の中でナレッジマネジメントの技術の適応可能性を調査するために、eラーニング側の現状（既存 LMS が提供する機能、企業・学校での管理者の要望など）についての調査をしたものです。

この資料は ALIC2000 年度活動から公開された資料「eラーニングガイドライン 1.0 版」に記述されている内容を中心にまとめたものです。この章では、同資料に記述されていた内容を要約して掲載いたします。

3.1 学習管理システムの定義・機能

まず最初に学習管理システムとは何かを定義し、学習管理システムが提供する機能を列挙します。

3.1.1 学習管理システム（LMS）の定義

- 学習者の学習状況にあわせて適切な教材コンテンツを選択してクライアントに配信する機能を持っていること
- クライアントで行われた学習の結果情報を収集し記録する機能を持っていること
- 教材コンテンツや学習者に関する情報を管理する機能を持っていること

3.1.2 学習管理システムの主な構成コンポーネント

学習管理システムを構成する主なコンポーネントを記述します。

- コース構造の開発をするコンポーネント
- テスト（アセスメント）のためのコンポーネント
- 生徒情報登録のためのコンポーネント
- 生徒がコースを受講するためのコンポーネント
- データの収集管理のためのコンポーネント
- 協調学習を実現するためのコンポーネント

3.1.3 学習管理システム（LMS）の機能

一般的な学習管理システムが提供する機能を、各構成コンポーネントごとに分けて記述いたします。

学習者の管理

- 学習者の登録（管理者、学習者自身）
- 氏名、ログオン名、パスワード、メールアドレス、学習者番号、他
- 学習者のグループ分け
- 学習者のアクセス権限管理
- 基幹システム（人事 DB）等との連携

教材の配信

- 教材の画面を一定の順序に従って学習者のブラウザに配信
- シナリオが構造化されている場合、そのシナリオにしたがってページを配信
- 前提条件にしたがってページを配信
- 教材コンテンツ内での機能
- 演習問題の正誤判定、採点
- 学習履歴の送信
- 採点結果によってヒントや解説ページへのジャンプ
- 同期型コンテンツ（リアルタイムセッション、バーチャルクラスルーム）の配信

学習履歴・成績の管理

- 学習者の学習履歴、成績のデータを学習進捗状況、利用状況、成績情報などとして一元管理、蓄積
- 蓄積されたデータ（利用状況、進捗状況、学習成績）を管理者が閲覧する機能
- 研修クラス、所属組織などの特定の単位ごとに集計して表示する機能
- 蓄積されたデータを CSV 形式などで保存する機能

カリキュラムの管理

- 複数の教材を組み合わせて研修カリキュラムを定義するための機能
- 以前の学習結果や演習問題の成績によって、研修カリキュラム内で学習する教材を自動的に決定する機能

コミュニケーション

- 教材の学習以外に、学習者同士が共通の掲示板などでコミュニケーションをとったり、学習中の疑問点などを講師に質問する、といったQ Aの機能
- 非同期型コミュニケーション（掲示板型）
- 同期型コミュニケーション（ライブセッション型）

アセスメント

- 学習者を評価する機能。
- 評価には学習履歴のテスト結果などが用いられる
- 評価値は学習カリキュラムなどに利用される

教材の管理

- 教材の登録、削除
- 教材作成機能（GUIベースの操作でシナリオ構造化された教材を作成）

3.2 学習管理システムで使用される主なデータ

一般的な学習管理システムにおいて扱われる主なデータを、教材データ、学習者データ、学習履歴・成績データに分けて記述いたします。

3.2.1 教材データ、カリキュラムデータ

教材コンテンツは解説画面、演習問題画面などのマルチメディアデータ（Web で配信される HTML、Flash、PDF、Authorware などのコンテンツファイル）と、各画面の表示順序を指定した目次データ（教材構造データ）に大きく分類できます。目次データには、ひとつの学習項目の中でどの教材をどういう順番で学習すればよいかを指定したカリキュラムデータを含みます。

以下に教材データの主な項目を示します。

教材構造（目次）及びカリキュラムデータ

- 学習の順序の設定
- 必須項目 / 選択項目の設定
- テスト教材の場合の合格点の設定、不合格の場合のステータスの設定
- 教材へのアクセス時間の設定
- 教材へのアクセス回数の制限
- 教材に対する前提条件の設定が可能（例 第2章を修了しないと第3章は開始す

ることができない)

- 教材に対する完結条件の設定が可能 (例 第3章が90点以上の場合、第1、2章は自動的に修了)
- 教材の URL

解説画面、演習問題画面などのマルチメディアデータ

- HTML ファイル
- テキストファイル
- 画像ファイル
- 音声ファイル
- 動画ファイル

演習問題 (アセスメント) データ

- 問題文、選択肢、正解などのデータ

3.2.2 学習者データ

学習者に関するデータは、氏名、ID、メールアドレスなどの学習者個人に着いてのデータ、学習者の所属するグループ・属性などのデータから構成されます。

3.2.3 学習履歴・成績データ

学習者が個々の教材を学習した結果のデータ (学習日時、学習時間、演習問題の成績、ステータスなど) の生のデータ、及び履歴・成績データの統計データなどから構成されます。強調学習をサポートする学習管理システムの場合、協調学習の履歴データ (チャット、メールログなど) も含まれます。

以下に学習履歴・成績データの主な項目を示します。

履歴・成績情報 (AICC/SCORM の例)

- ステータス (未開始、開始、修了、合格、不合格)
- 得点 (学習項目の得点の集計)
- 総学習時間
- 初開始日時
- 最終アクセス日時
- 修了日時
- アクセス回数

- ページ情報（コンテンツ内の何ページまですすんだか）
- コンテンツが独自に定義可能な履歴情報（設定情報など）

インタラクション情報（演習問題形式コンテンツで各出題に対する受講者の応答情報）

- 問題名
- 受講者の回答（選択型、記入型、記述・レポート型）
- 正解
- 正誤
- 回答所要時間
- 配点

協調学習履歴情報

- メールログ
- チャットログ
- 掲示板ログ
- 描画ログ（ホワイトボードなどの協調学習場のデータ）
- 講義ログ（リアルタイム型協調学習での音声、動画での講義）

4. 学習管理システムで使用されるデータの活用事例

第3章でリストアップした学習管理システムにおいて使用されるデータについて、実際に企業や学校などでどのように活用されているかをまず調査し、現状の活用方法への KM 技術の適応可能性を探る、というアプローチを考えました。

4.1 アンケート内容

以下のようなアンケートを作成し、ALIC コンテンツ部会・ユーザ WG に協力を仰ぎました。また、KMWG メンバーにより、個別にヒヤリングを行いました。

ALIC次世代部会 ナレッジマネジメントワーキンググループ eLearning活用状況アンケート

このアンケートは、eLearningの各場面においてナレッジマネジメント (KM) の技術を適応することが可能かどうかを調査するために、現在各ユーザにおいてeLearningをどのように活用しているか、また今後どのような活用を検討しているかの調査を目的としています。

以下の各質問に対し、さしさわりのない範囲でご回答くださいますよう、お願い申し上げます。

ご回答方法

解答欄が水色のときはプルダウンメニューから1つを選択してください。

解答欄が薄黄色のときは選択肢から1つまたは複数を選択してください。

解答欄がグレーのときは直接回答をご記入ください。

番号	質問	回答
1	現在e-Learning(WBT)を使用していますか？ または使用を検討していますか？	
2	1ではいと答えた方へ、学習管理システム (LMS) を使用していますか？ または使用を検討していますか？	
3	2ではいと答えた方へ、学習管理システム (LMS) の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	<div>学習者管理</div> <div>教材コンテンツの配信</div> <div>学習履歴 成績の管理</div> <div>カリキュラム管理</div> <div>教材コンテンツの管理</div> <div>コミュニケーション (掲示板、チャットなど)</div> <div>アセスメント</div> <div>その他 (具体的に)</div>
4	学習者管理機能の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	<div>学習者の登録</div> <div>学習者のグループ分け</div> <div>学習者のアクセス権限管理</div> <div>基幹システム (人事DB) 等との連携</div> <div>その他 (具体的に)</div>
5	教材コンテンツ配信機能の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	<div>教材の画面を一定の順序で配信</div> <div>コースカリキュラム (目次データ) のツリー構造</div> <div>前提条件にしたがってページを配信</div> <div>自学自習型教材の配信</div> <div>非同期協調学習教材の配信</div> <div>同期型リアルタイム教材 (ライブセッション) の配信</div> <div>その他 (具体的に)</div>

6	教材履歴 成績管理の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	学習履歴、成績のデータを一元管理、蓄積 蓄積されたデータの閲覧機能 その他(具体的に)
7	カリキュラム管理機能の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	複数の教材を組み合わせてカリキュラムを定義する機能 学習結果や演習問題の成績から自動教材割り当て機能 その他(具体的に)
8	コミュニケーション機能の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	掲示板(ディスカッションボード) メール送信 Q&A、FAQ チャット ライブセッション(同期型仮想教室) その他(具体的に)
9	アセスメント機能の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	演習問題の作成機能 アセスメントの結果のフィードバック その他(具体的に)
10	教材管理機能の中で主に使用している機能を上げてください。(複数回答可)	教材コンテンツの作成(オーサリング) 教材コンテンツの登録 コース構造(目次データ)の作成、管理 その他(具体的に)
11	学習管理システム(LMS)で蓄積された履歴・成績情報を活用していますか? または活用を検討していますか?	
12	11ではいと答えた方へ、活用している履歴情報・成績情報を上げてください。(複数回答可)	ステータス(未開始、開始、修了、合格、不合格) 総学習時間 初開始日時 最終アクセス日時 修了日時 アクセス回数 ページ情報(コンテンツ内のページ) コンテンツ独自の履歴情報 得点(演習問題の採点結果) 個々の演習問題の回答(正解、回答、正誤、所要時間など) メール送受信のログ チャットのログ 掲示板(ディスカッションボード)のログ 仮想教室の講義ログ その他(具体的に)
13	11ではいと答えた方へ、どのように履歴情報を活用しているかを教えてください。(複数回答可)	履歴のレポート表示 履歴の結果から演習問題のデータ(問題、選択肢)の見直し 履歴の結果からコース構造の再構成 履歴の結果から学習者に登録するコースの見直し 履歴の結果からナレッジデータベースの構築 履歴の結果から学習者プロフィールの更新 履歴の結果から学習者の評価へフィードバック その他(具体的に)

14	学習履歴の活用方法や学習管理システムとナレッジマネジメント技術の統合について、ご意見がございましたらどのようなことでも結構ですのでお願いいたします。	
15	学習管理システム（LMS）で蓄積された履歴・成績情報の具体的な活用事例をご紹介させていただくことは可能でしょうか？	

ご協力ありがとうございました

4.2 アンケート集計結果まとめ

4.1のアンケートについては、残念ながら有効な回答を回収するに至りませんでした。また、WGメンバーによる個別ヒヤリングについても、十分な回答が得られないか、得られたとしても「履歴情報はとっていない、または履歴情報はまだ取得しているだけで履歴や成績データを活用するまでには至っていない」という回答がほとんどでした。そのような中、WGメンバーである長岡技術科学大学の植野真臣先生より、同大学におけるネット授業の実践と履歴データの活用についての興味深い事例を伺うことができました。その詳細につきまして次節で紹介したいと思います。

4.3 活用事例（長岡技術科学大学でのネット授業）

2001年度より、非同期型遠隔授業が正式な単位として認定されることになり、長岡技術科学大学では、2001年、前期より、ネット授業を開講しました。ネット授業を実現するためのシステムは

- 電子黒板
- 教師の映像教材
- 話し合いモジュール
- 評価モジュール

より構成される、VODシステムを組み込んだWBTシステムです。学生は好きなときにシステムにログオンし、授業を受けることができます。ログオン後のメニューから以下のような各画面にアクセスすることができます。

- 電子黒板画面
- 教師のビデオ映像画面
- テスト項目出題画面
- テスト項目結果フィードバック画面

- 電子会議室画面
- 教師からのメールによる学習者へのアドバイス

学生が授業に参加すると、その学習者の学習履歴（どのページを見たか、どのボタンを押したか、テスト問題にどのように反応したか、及びその反応時間など）が逐次ストックされます。

一方、教師がシステムにログオンした場合は、以下のような教師用メニューが表示されます。

- テスト項目データベース
- テスト方策設定
- コンテンツ統計情報
- 学習者統計情報

ここで、履歴データの活用という面で「コンテンツ統計情報」「学習者統計情報」に着目します。

「コンテンツ統計情報」では、学習者のネット授業の反応の履歴データより、各コンテンツに対する以下のような統計情報が表示されます。

- テスト項目出題数
- 理解度（対応するテストへの正解率）
- コンテンツへの所要時間

教師は、これを見ることにより、コンテンツが少なすぎないか、多すぎないか、難しすぎないか、やさしすぎないかなどを判断し、コンテンツの改善に利用することができます。

No.	出題回数	回答数	正答率【%】	平均回答時間【秒】	平均回答変更回数
1	129	128	95.3	8.5	0.02
2	134	134	94.3	8.5	0.04
3	146	145	89.2	8.9	0.01
4	145	145	92.4	11.3	0.06
5	142	141	89.6	9.7	0.06
6	181	180	94.3	4.3	0
7	155	154	92.8	4.8	0
8	153	152	89.1	9.1	0.08
9	150	149	95.3	8.5	0
10	176	175	94.8	-56.8	0.03
11	101	101	85.1	11.1	0.01
12	102	101	83.1	4.8	0.01
13	101	100	83	8.2	0.07
14	96	96	91.8	5.9	0
15	111	111	92.7	5.7	0.02
16	88	88	90.9	5.9	0.04

- 学習者氏名、学生番号
- 理解度（ 数で表示）
- 学習回数
- テストに対する得点の最新値・最大値・平均値、回答の変容数の最新値・最大値・平均値

ID	満点 連続数	挑戦 回数	得点【点】			回答所用時間【秒】			回答変更回 数		
			最新	最大	平均	最新	最大	平均	最新	最大	平均
m1s00000000	なし	1	5	5	5	21.2	21.2	21.2	0	0	0
m1s00191297	★★★★	8	8	10	9.12	187.6	187.6	79.9	3	4	1
m1s00191189	★★★★	5	10	10	9.19	39.1	102.1	57.1	0	1	0.2
m1s00191091	★★★★★★★★	17	10	10	9.7	28.8	203.8	76.7	0	1	0.11
m1s00190967	★★★★	8	8	10	8.62	217.7	499.6	164	0	1	0.12
m1s00190889	★★★★	6	8	10	9.16	128.3	128.3	86.7	2	2	0.33
m1s00190791	★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★	37	10	10	9.89	37.8	126.9	55.5	0	2	0.16
m1s00190682	★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★	35	3	10	8.88	16.6	113.2	35	0	3	0.2
m1s00190564	★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★	25	4	10	8.76	15.1	168.1	52.4	0	1	0.12
m1s00190486	★★★★★★★★★★★★★★★★	29	10	10	9.86	40.6	200.4	3381.7	1	1	0.1

また、このシステムの最も特徴的な履歴データ活用事例として、学習者の学習活動（活動中のURL番号、キーボード操作、押されたボタン、時間）の蓄積があります。学習活動データから学習者のコンピュータ上での活動は全て再現することができ、このデータをデータマイニングして、学習者の各学習活動における異常プロセスを検知し、学習指導に活用することができます。あるページに異常に時間がかかりすぎている（学習に行き詰まっている）、異常に短い時間で学習している（読み飛ばしている）などの学習活動の傾向を検定曲線により視覚的に把握することができます。

Microsoft Internet Explorer window showing a web application interface.

Address bar: [http://www.kjs homepage ueno isitsu.html](#)

Navigation bar: 戻る, 進む, 中止, 更新, ホーム, 検索, お気に入り, 履歴, メール, 印刷, 編集, 話題

Current page content:

最新情報

組織	所属	学年	学籍番号
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001921
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001922
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001923
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001924
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001925
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001926
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001927
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001928
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001929
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001930
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001931
長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001932

(*)赤は棄却域逸脱状態を示す。

学生 001922 の評価

コンテンツ

詳細情報

ユーザ詳細	
組織	長岡技術科学大学
所属	経営情報システム工学課程
学年	B2
学籍番号	001921
氏名	A
連絡先	001902@mis.nagaokaut.ac.jp

コンテンツ詳細

種別	通信と教育/1001T1012
問題	コンピュータ・リテラシーとは何か？
回答	(a) コンピュータを使いこなすことができる (b) コンピュータのしくみについて知る (c) コンピュータを開発できる (d) コンピュータの存在を知っている

履歴情報

ユーザリスト (TOP5)					
順位	組織	所属	学年	学籍番号	棄却域逸脱数
1	長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001921	132
2	長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001925	116
3	長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001927	98
4	長岡技術科学大学	経営情報システム工学課程	B2	001931	97

コンテンツリスト (TOP5)

順位	科目	種類	ID	棄却域逸脱数
1	通信と情報	読問	1001T1012	36
2	文化と情報	読問	1008T1002	32
3	通信と情報	読問	1001T1003	20
4	期末試験	読問	1001T1004	15

ページが表示されました

5. eラーニングへのKM技術の適応可能性

今年度のWGの活動においては、KM技術の理解が十分でなかったこと、eラーニング側の履歴データ活用のアンケートが集まらなかったことなどから、残念ながら適応可能性を検討するまでにいたることができませんでした。次年度のWG活動の課題としたいと思っています。まずは、eラーニング側データの活用方法の現状について、より多くの活用事例のヒヤリングを行い、その上でKM技術の適応可能性を検討するところまで次年度はもっていきたいと考えます。