

各個人が持つ知識こそが企業競争力の源泉である、という認識が広がりつつある。知識の重要性に気づいた先進企業は、21世紀への勝ち残りを目指して、新たな知識を創造し、組織の知識として蓄積し、伝え、活用していくための経営手法、すなわち、ナレッジマネジメント(KM)を導入し、いわゆる知識企業へと変身しようとしている。KMにおいては、単なる情報ツールを導入するだけでは効果を得ることができないが、その一方で、その効率的な運用のためにはIT(情報技術)の有効利用は欠かせない。

ここでは、KMの定義や目的などKMの概要の解説のほか、日本の風土に合ったKMのプロセスをサポートするための各種技術や情報ツールの役割とその技術動向を概観する。

The knowledge of each individual has been recognized to be the source of an enterprise's power. Advanced enterprises that realize the importance of knowledge have been introducing knowledge management (KM). Using KM, they create new knowledge, accumulate it as organizational knowledge, transfer it, and deploy it, thereby transforming themselves into a so-called knowledge creating company leading the way in the 21st century. The introduction of information tools by itself does not lead to the achievement of real KM. Rather, the deployment of information technology is also very important to support effective KM.

This paper provides an overview of KM including its definition and objectives. It also discusses KM technologies and tools supporting Japanese-style KM processes, their roles in KM, and their trends that best suit Japanese office culture.

ナレッジマネジメントとは

KM出現の経緯

1980年代の後半から90年代初めにかけての経済の落込みにより、米国では様々な企業で人員削減が行われ、ノウハウの流出が問題になった。当時好調であった日本製造業の経営手法の研究から、企業の内部資源(知識資産)活用における暗黙知継承の仕組みに関心が集まり、従来のドキュメント管理を主体とした情報資産管理に加えて、電子的なKMの手法が導入された。

その後の米国経済立直りの結果、欧米流の“トップダウンの作業手順指示や報告に基づく文書ファイリング整備”と日本流の“暗黙知活用を特徴とする情報・知識資産管理”との組合せが試みられた。このナレッジマネジメントシステム(KMS)を軸に、IT化を生かす新“米国流経営改革手法”でホワイトカラーの生産性を上げることが世界の潮流となった。“無形資産の蓄

積活用”を重視する現在のニューエコノミー時代に、このKMSは企業経営に欠かせぬITインフラストラクチャ(以下、インフラと略記)の一つとして主要な役割を果たしつつある。

従来のKMの定義とその考察

KMを論じる場合、情報と知識とを区別して用いる。知識とは、理解可能なように、また、問題解決あるいは意思決定に適用可能なように、構造化され、分析された情報である。知識は、人々の考えや行動・コミュニケーションを導く際の元となる、個々人が真と信じている洞察力や経験、プロセスを指す。

更に、知識は暗黙知と形式知に区分される。形式知は言葉で表現できる知識を意味し、文書の形式で蓄積され、共有することが容易である。一方、暗黙知はことばや文章で表わすことの難しい主観的で身体的な知識のことで、具体的には、想い、視点、熟練、ノウハウなどが挙げられる。

KMを企業内で実践する場合、形式知、暗黙知ともに知識資産として有効利用する必要がある。文書の共有化を目的としてデータベースシステムやイントラネットを整えるだけがKMではない。企業価値を創出し高めることが、KMの必要条件となっている。

ここ数年、日本においてもホワイトカラーの生産性向上が叫ばれ、様々な努力が行われてきた。知識資産を扱う企業活動で代表的なものに、“ドキュメント管理”と“会議”がある。前述の米国育ちのKMは、ドキュメント管理から発してホワイトカラーの生産性を向上させる仕組みとして注目された。日本にKMブームが押し寄せてきたここ数年、「KMとは何か?」との論議がひとしきりあり、様々な定義が提案された。Webで当たってみると比較的似たような定義に集約され、いろいろなサイトに引用されていることがわかる。代表的な定義を表1に示す⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾。

つまり、KMの舞台は、経営目的を

表1 . KM の定義例
Examples of knowledge management definition

紺野 登, 野中郁次郎 「知力経営」	① 組織の潜在知力を把握し、競争優位性との関係を明らかにし、② それらを駆動させる組織をデザインし、③ 知力を支援・強化するような情報・知識環境を形成すること
高梨智弘	組織の目的・目標を達成するために、価値を創造する知識を発見し、理解し、共有し、活用する体系的なアプローチであり、適切な時期に適切な人が知識をスムーズに移転し、活用できるようにする効果的仕組みを構築し運用すること
(ロータス社)	社内外の様々なコンテンツに含まれている情報、及び社員の専門知識を活用して体系的にコラボレーションを行い、企業競争力を高めて利益を向上させていくためにナレッジ活用を図るプロセス
(オラクル社)	従業員の個人々人が持つ特有の情報やノウハウを全社員で共有して、企業経営に活用していくこと

追求する“組織(企業)”である。この舞台に登場するのは、価値を与える資産である“知識・情報”, 知識資産を蓄積し活用する“人”, 人々のコラボレーション(協調)の場である“コミュニティ”, 情報・知識環境の基盤を与える“KMS”, これを支える“自然言語処理技術”, などであると言えよう。

■ “日本流フロー知識重視型 KM” の勧め

ドキュメント管理を中心とした米国流 KM は、日本にすんなりとは定着していないようである。この原因は、米

国流 KM 概念の直輸入にあったのではないか。この意識で表1を見直すと、企業活動の要素のうち、対話まで含めた広義の“会議”と似ていることに気がつく。“ストック知識”を扱うドキュメント管理主体で考えられた米国流 KM に対し、日本流 KM では会議や報告書などの“フロー知識”を中心に構築すると考えたほうが、日本のオフィス風土に適していると思われる。

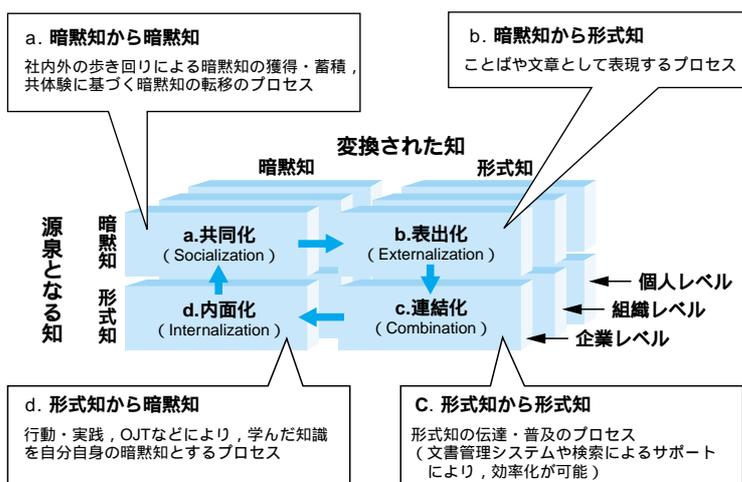
日本のホワイトカラーの業務分析をしてみると、いちばん多く時間を取っているのが各種会議である。合意により仕事を進めてきた日本企業の経営方法論では、フロー型の知識処理

が主体になるのは当然である。会議の在り方を見直してサイバー時代にふさわしくできれば、企業活動が効率化される意義は大きい。会議には、情報“共有”を目的とした職場の朝礼や連絡会議から、意思決定を行う企業役員によるボードミーティングまで各種ある。

これらに対し、SECIモデルの共同化・表出化・連結化・内面化の4プロセスに対応するプロセスがある(囲み記事参照)。これらは、① 社内外の歩き回りによる実体験とその結果の確認、② 発言内容準備 / 会議資料整備、③ 会議の場での発言 / 討議 / 結論造出、④ アクション項目の実行 / 実作業へのフィードバック、実践などに対応することがわかる。実際には、Web上でKMSを利用する行為がこの知識フローを促す。

知識・情報の柔軟なフロー(交換)を伴う会議あるいは対話は、基本的に参加者間でだけフロー知識が共有・創造される場である。効果的な日本流 KM を実践・実現するうえでは、このようなフロー知識交流の場を提供

ナレッジマネジメントにおける知識サイクルのモデル(SECIモデル)



日本企業における知識創造プロセスを紹介し、米国での KM 流行のきっかけを作られた一橋大学の野中郁次郎教授は、SECIモデルと呼ばれる“暗黙知 - 形式知変換を伴う知識創造のスパイラルプロセス”を提唱している⁽¹⁾。これは、左図に示すように、共同化 (Socialization), 表出化 (Externalization), 連結化 (Combination), 内面化 (Internalization) の四つのステップから成る。個人が現場での直接体験を通じて獲得された知識が、組織において交換され、更には新しい知識が創造されていくという動的なプロセスを表現している。KM を職場で実践する場合には、この知識スパイラルを念頭におく必要がある。

KMにおけるSECIプロセス SECIは、Socialization, Externalization, Combination, Internalizationの頭文字をとったもので、野中教授が提唱された。

することからのアプローチ,ストック知識との連携が必要と考えられる。

■ KMを支える技術とそのトレンド

■ KM関連の基本的な情報ツール

KMのための唯一,かつ汎用のツールは現在のところ存在しない。目的に応じて使いわけの必要がある。文献⁽²⁾などでKMに必要なツールや技術が整理されている。

• ネットワークインフラ

イントラネットは,効率的なKM運用のため,メール,Web,グループウェア,ワークフローなどや,各種応用システムの基盤として必須である。

• Web

文書を蓄積・共有するリポジトリ(格納庫)としてWeb環境を利用することができる。オープン性と拡張性から,Webを前提としてKM環境を構築することが望ましい。

• 電子メール

同時利用を前提とせず,複数の人と一度にコミュニケーションが取れるという特徴を持っている。Face-to-faceのコミュニケーションを補完するうえでもっとも基本的なツールと言える。

• グループウェア

メール,掲示板,ワークフローなどの機能を提供するグループウェアツールをKM環境として利用する場合が多い。文書リポジトリとしても利用される。また,ビデオ会議ツールを用いた知識共有を中心としたKMのアプローチもある。

• ワークフロー

従来,紙ベースで行われていた承認手続き,稟議(りんぎ)などを電子的にサポートするツールである。SECIにおける連結化を支援するツールと言える。

• ドキュメント管理システム

文書リポジトリとして利用される場合がある。設計図書や規定類といった既存の紙文書を取り扱う必要から,OCR(Optical Character Reader)との連携,セキュリティ強化などを特徴としたシステムが多い。

• 検索ツール

蓄積される文書が増加することを考えると,大量の文書から所望の情報を効率的に検索するためのツールが必須となってくる。全文検索は,文書中に出現する単語を高速に検索する機能を提供する。KMにおいては,より自然で検索意図に添った検索が必要となるため高度化が必要となる。

• データベース

数値や記号など定型的な形式で入力・蓄積可能な,構造化されたデータを格納するため,リレーショナルデータベース(RDB)が使われる場合がある。

• Data warehouse(DWH)

上記RDBに格納されているデータからグラフ化するなどにより,全体傾向を可視化するためのツールである。生のデータを見るだけでは,把握することが難しい傾向や仮説検証をユーザーに提供することで,知識創造に有効となる。

• データマイニング

POS(Point Of Sales)データやランザクションデータなどの更に大規模なデータを対象に,データ間の相関などを分析するツールである。DWHとともに表出化を支援するツールと言える。

■ KMに特化したツールや技術

上記で列挙したツールや技術は,KMでの利用を前提として開発されたものではない。そこで,具体的なKMの実践にあたっては,その目的と

業務プロセスに従ってツールを使い分け,適切なKMSを構築することが必要になってくる。

KMに特化したツールや技術が提供されつつある。2000年9月に米国Santa Claraで開催されたKM World 2000における出展内容や2000年10月にスイスBaselで開かれた国際会議PAKM2000⁽³⁾などから整理すると,下記のようなツールや技術を列挙することができる。

• 知識情報共有ツール

知識の移転を活性化させるためには,利用者への知識蓄積の動機づけ,インセンティブの付与が重要となる。これを目的として,知識リポジトリと検索機能の上に,格納されている知識への評価フィードバックや,知識の利用者に対する課金といった機能を付加しているツールがある。

• Enterprise Intra Portal(EIP)

ポータルとは入口を意味する。各企業が社内の従業員に対して,新聞記事などの外部情報の分類(企業ニーズに応じたカスタマイズが可能),従業員として知っておくべき必要な情報やイントラネットに公開されているページの検索機能など,各種情報・機能を一つのWebページとして提供するためのシステムである。個人ごとに,ユーザーカスタマイズができることが特徴になっているものが多い。

• Web Based Training(WBT)

SECIモデルにおいて,知識パイラルを有効に機能させるために個人の学習を支援することは重要である。OJT(On the Job Training)による学習とともに,ITを利用することで個人学習を促進することが可能である。現在製品化されているWBTでは,コンテンツのWebによる提供と学習者ごとのコース管理,コンテンツ作成のためのオーサリングといった機能の提供が中心となっている。

- 自然言語検索

単に、問合せが自然言語で入力できるだけではKMにとって十分でない。自然言語検索をうたった製品が各社から提供されているが、問合せや文書を単語に分割し、それらの単語を使った検索をしているにすぎない。問合せの意図や検索対象の構造や文脈に応じて、より検索意図に合った文書を検索できる技術の実現が求められている。当社は、文書の構造化に基づく自然言語検索技術を開発し製品として提供している⁽⁴⁾。

- 階層(Taxonomy), 自動分類

各種文書を構造化(分類)し、整理しておくことは、情報から知識へと昇華させるうえで重要なプロセスと言える。この構造化の作業を、従来型のツールでは、CKO(Chief Knowledge Officer)やKnowledge Managerらが手作業で行う必要があった。文書集合からカテゴリーを自動作成するツール、サービスが提供されつつある。

- シソーラス・オントロジー

知識の適切な共有と移転のためには、組織で用いられることばの定義が必要となる。シソーラス(語彙(ごい)体系)やオントロジー(概念体系)を用いて、これらのことばの間の上位 - 下位関係や、部分 - 全体関係などを表現することでKMの効果を向上することができる。シソーラスやオントロジーの構築技術や利用技術の研究開発が行われている。

- 情報抽出・テキストマイニング

データマイニングが大量の数値データから、データ属性の間の相関などを分析するのに対して、テキストマイニングでは、テキストデータを対象とする。例えば、コールセンターにおける顧客からの問合せから、どの商品のどの機能に問題が集中しているかなどの分析応用が考えられる。更に、

分析結果をXML(eXtensible Markup Language)で表現することにより、より効果的な分析も可能となる。

- コミュニケーションサポート

従来の汎用の電子メールや掲示板に対して、KMの視点から知的活動を支援する機能を組み込んだシステムが提供されつつある。例えば、ある事柄に対して専門知識を持つ人はだれかといったknow-who機能を、一般の電子メールのやり取りから、キーワードを抽出することにより実現しているツールも存在する。

- 協調フィルタリング

KMへ協調フィルタリングの仕組みの導入が試みられている。情報アクセスへのユーザーの挙動から、個人のプロファイルを抽出し、関心の似たユーザーがアクセスした情報を参照することができる。

- 要約

長い文書を要約する機能もKMを支援する機能の一つと考えられている。現在実用化されている要約は、文書中の単語の頻度に基づくキーワード判定や接続詞などを手がかりとしてキーセンテンスを抽出する。文章の抜粋ではあるが、長い文章を一覧するうえでは価値がある。

- 外部情報のフィルタリング

新聞記事、インターネット上のWebで提供されている種々の外部情報は、企業にとって重要な情報となるものがある。しかし、従業員に膨大な情報をすべて提供することは情報洪水の観点から望ましくない。そこで、各企業のニーズにあった情報に絞り込んで(フィルタリングして)、提供することにより、企業全体に必要な情報取得に掛けている手間とコストを低減させる。

また、特定の分野に特化したKMS

も各種存在している。例えば、顧客情報の管理に特化したシステムであるCRM(Customer Relationship Management)ツールや営業活動を支援するSFA(Sales Force Automation)ツールなどもKMSの一つである。

現在、商品として提供されている各種KMSは、まだまだ発展段階にあり、様々な試行が行われている段階にあると言える。

KMSで扱う知識は、自然言語で記述されることが多い。このため、更に、効率的・効果的にKMを支援するKMSを実現するためには、知識の探索や分析に必須な自然言語処理、機械学習や推論などの知識処理などの技術が果たす役割は大きい。

KMS 進化論

企業の現場で問題になる“知識・情報資産の所在に関する知識とその対応”、“知識・情報資産の創造や活用を支援する自然言語処理機能の深さ”に着目してKMSの進化シナリオを考察する(図1)。

図1において、縦軸は知識の所在に関する明確さの度合いに、横軸は処理の深さに対応する。縦軸は、上のほうに行くにしたがって、より流動性が高い知識になると言える(フロー知識)。

もっとも単純なレベルは、ストック知識が文書としてKMS内に蓄積でき、資産として“共有”化が可能な場合である。ユーザーは、直接文書を参照し、また、検索することができる。全文検索や自動分類などの技術が効率的な共有環境を支援する。

組織内に知識が存在しているにもかかわらず所在が既知でない場合、ユーザーは知識・情報を“探索”しなければならない。知識や経験を持っている人の紹介を受けることやまた、知識の所在を人に教えてもらうことに相当する。どのような専門知識を持

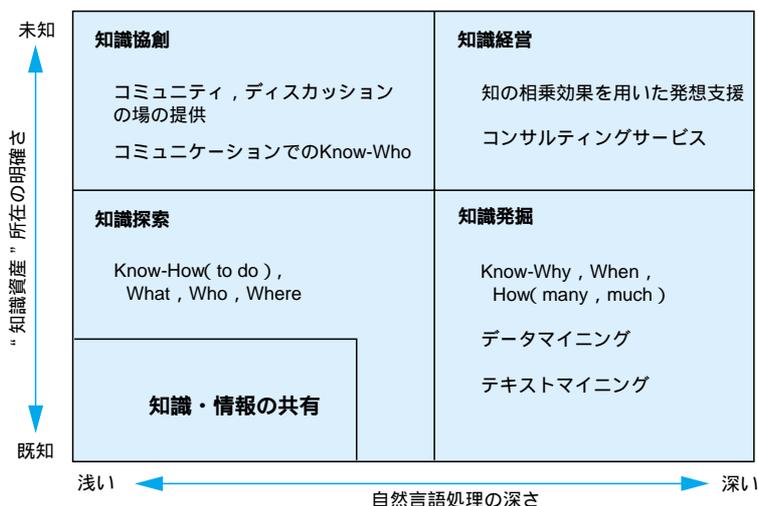


図1 . KMSの基本形態 縦軸に“知識資産”の所在の明確さをとり、KMSの進化を整理した。
Basic structure of knowledge management system

っているかといった情報をあらかじめ格納しておく know-who・know-where システムや、蓄積された文書を利用して自動的に know-who・know-where システムを構築・活用することが考えられている。

データ・情報としては存在しているが、知識として整理されていない場合、“発掘”が必要となる。あいまい検索や全文検索は必須機能となる。また、組織外部の情報を日ごろから使われ方を想定して整理編集しておいたり、ベンチマーキング情報を整備したりする努力は、このような場面で報われることになる。また、know-who 情報・know-where 情報も活用されるが、データマイニングやテキストマイニングなどのマイニング技術を活用することが有効な場面でもある。

更に、新たに創造する以外には得られない知識も存在する。“創造・協創”のレベルである。創り出された資産の価値は、それだけ大きいものになる。昔から、「三人寄れば文殊の知恵」と言われているが、コミュニケーションにより価値ある知識資産を創造するのは日本のお家芸である。自然言語処理技術とコミュニティ支援ツールを組み合わせ、この協創活動を

支援する技術の開発が進み始めており、熟成すれば強力な資産創造手段となる。

最後に、これらの活動を組み合わせ、経営支援に活用する場面が必要となる。システムコンサルタントよりは、経営コンサルタントの活躍する分野である。経営の意思決定プロセスを効率化するのが、このカテゴリーの目的である。知識資産やその持ち主に関するヒューマンネットワークを駆使し、あるいは知識・情報の組合せの相乗効果で資産価値が増幅されるのが特徴である。この場面にも上記のマイニングの成果やコミュニティ支援ツールが活用される。

以上の“共有”、“探索”、“発掘”、“協創”、“経営支援”の各プロセスは、組織への定着を図る場合に順序だてて整備していく必要があり、図2に示すように、SECIモデルと同じく“経営支援”で提案された内容が次のステップの“企業内共有知識資産”となってスパイラルに進化していく。

■ 当社の取組み

当社のKM関連商品について述べる。

- (1) コンサルティング・リサーチ
KMは単にツールを導入するだけでは失敗に終わる場合がある。組織の特徴や、抱える問題に応じた業務プロセスの分析から始まるKM導入を支援するコンサルティング・リサーチサービスを提供している。
 - (2) システムインテグレーション
当社KM製品をはじめとして、他社の先進的なKMコンポーネントを組み合わせたシステムインテグレーションを提供している。
 - (3) プラットフォームミドルウェア
自然言語検索、自動分類・クラスタリング、並びにテキストマイニング機能を連携し利用することのできるKM支援ソフトウェアを2001年1月から提供している(Knowledge MeisterTM)。今後、コラボレーション機能やXML検索機能など、いっそうの機能充実を図っていく。
 - (4) サービス デジタルドキュメントプラットフォームサポートオフィス
2001年2月から新設し、KM導入から運用までを支援する体制を整えた。また、マーケティング分野を対象に、顧客の声の分析を行うASP(Application Service Provider)事業を展開している⁽⁵⁾。
 - (5) コンテンツ 信頼のおける情報として新聞記事の価値は高い。NewsWatch社⁽⁹⁾では、当社が開発した情報フィルタリングシステムに基づき、80社以上の新聞社から日々発行されている新聞記事を対象にした情報フィルタリングサービス(有料)を提供している。
- 当社内におけるKM実践事例を以下に挙げる。当社のKM関連商品は、下記のような実践に基づき、開発・改良を推進している。
- (1) 研究開発部門における知識共有 研究部門における研究者

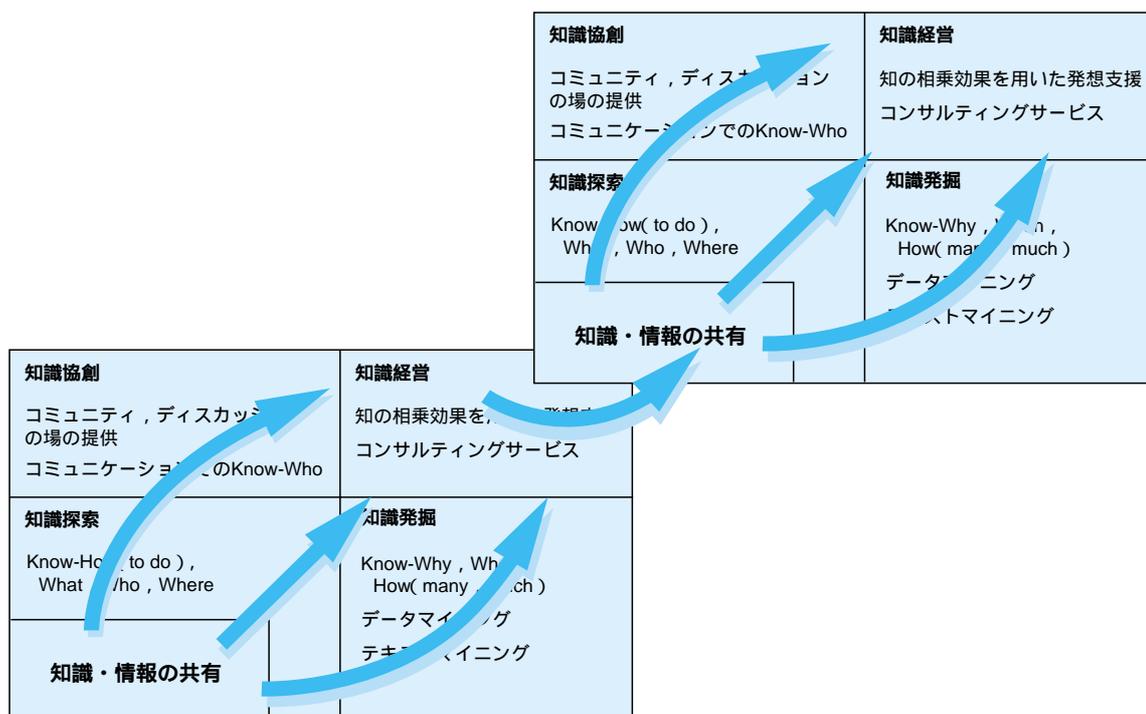


図2 . KMSのスパイラル的進化 知識共有から始めて、経営改革に進化していくパスがいくつか存在する。
Spiral evolution of knowledge management system

間のノウハウ共有や、SI部門における提案書、社内外の技術調査など知識共有を実践している。

- (2) コールセンターにおける顧客知共有 ヘルプデスク業務における問合せ - 回答事例の共有や、コールセンターにおける問合せ事例の分析などを実践している。
- (3) 全社コミュニティベース知識協創 コラボレーションによる知識交換と蓄積型の知識共有を組み合わせた知識協創システムにより、全社的な知識協創を実践している。
- (4) 品質管理のための知識共有 製品の不具合事例や、クレームや問合せの情報の共有を実践している。

当社は、知識資産の活用・創造を目的として、ストック及びフロー知識の両面から、組織の風土・状況に合わせたKM支援技術の開発を進めて

いる。これまで数十年にわたって蓄積してきた自然言語処理技術を駆使したシステムを提供するとともに、みずからの職場で体験済みの構築ノウハウを活用してお客さまのKMS構築・知識資産経営の効率化に貢献できるサービスを提供していく。

文献

- (1) 野中郁次郎,ほか.知識経営のすすめ.ちくま新書,1999,p.238.
- (2) Knowledge Management Handbook. ed. by J.Leibowitz ,CRC Press LLC ,1999.
- (3) Proc. of Practical Aspects of Knowledge Management 2000(PAKM2000),2000.
- (4) 齋藤 稔,ほか .デジタルドキュメントプラットフォーム .東芝レビュー ,56 ,1 ,2001 , p.15 - 18.
- (5) 岩田誠司,ほか .顧客の声(VOC)を利用したマーケティングサービス(WHY リサーチ) .東芝レビュー ,55 ,12 ,2000 ,p.64 - 67.
- (6) <http://www02.so-net.ne.jp/~kmsj/>
- (7) <http://www.lotus.co.jp/>
- (8) <http://www.oracle.co.jp/>
- (9) <http://www.newswatch.co.jp/>



南 正名
MINAMI Masana

e-ソリューション社理事。KMソリューションシステムの事業化、ITシステムへのKM基盤技術の適用開発に従事。
e-Solution Co.



住田 一男
SUMITA Kazuo, D.Eng.

研究開発センター 知識メディアラボラトリー室長、工博。情報検索/フィルタリング、自然言語処理、KMの研究・開発に従事。1999年から東京工業大学大学院客員助教兼務。
Knowledge Media Lab.