

アグリビジネス企業経営における  
ナレッジ・マネジメントを支援する  
情報技術の要求事項に関する一試論

成 耆 政

A Review on Requirements of Information Technology  
for Knowledge Management of Agri-Business Corporate

Kijung SUNG

〈目 次〉

1. はじめに
2. 情報技術に関する概念的考察
3. アグリビジネス企業におけるナレッジ・マネジメントのための情報技術の要求事項に対する考慮
4. Ovum の KM framework からみたナレッジ・マネジメントのための情報技術
5. アグリビジネス企業におけるナレッジ・マネジメントのための情報技術の要求事項（機能）
6. おわりに

【主要参考・引用文献】

## 1. はじめに

昨今、企業経営におけるナレッジ（Knowledge）の重要性<sup>(註1)</sup>について認識していない企業はほとんどないはずである。そして、アグリビジネス関連企業の経営においても同様なことがいえる。このように、最近になって企業や組織経営において、ナレッジ・マネジメント（Knowledge Management）<sup>(註2)</sup> <sup>(註3)</sup> についての関心が一層高くなった理由としては、情報技術（Information Technology；IT）をつうじて知識の伝播対象の範囲を拡張し、知識転移の速度を増加させることができたからである<sup>(註4)</sup>。

もちろん、最先端の情報技術にほとんど依存せず、ナレッジ・マネジメントを経営戦略の一つとして構築することも可能である。すなわち、個人的なレベルでの医師、弁護士、その他のナレッジワーカー（Knowledge Worker）<sup>(註5)</sup> は情報技術を基盤とする高度コンピュータシステムが必ずしも必要とはいえない<sup>(註6)</sup>。

しかしながら、情報技術はアグリビジネス関連企業経営において、成功のためのナレッジ・マネジメント<sup>(註7)</sup> のコア要素の一つである。すなわち、アグリビジネス関連企業が保有している知識資産（Knowledge Assets）<sup>(註8)</sup> を最大限に活用するためには、何よりも企業組織内外の活発な知識共有（Knowledge Sharing）が不可欠な事項である。そして、このような知識共有のためには、企業組織内の知識共有文化が発達（成長）されることはもちろん、メンバー間、供給者、顧客などとの相互作用を活性化させるためにも情報技術の導入は不可欠である。

言い換えれば、利益創出の極大化のため、知識をどのように効率的に管理するかがナレッジ・マネジメントのコアとなり、ナレッジ・マネジメントを行うということはアグリビジネス関連企業組織内外に散在、または蓄積されているナレッジを情報技術インフラを用いて統合・共有・活用することで当該企業組織の競争力を向上させることでもある。

以上のことから企業組織内外の情報と知識の効率的な管理のための情報技術インフラ構築を基盤とする全般的な運営プロセスである知識経営システム（Knowledge Management System；KMS）の構築は一般企業経営はもちろん、アグリビジネス関連企業においても極めて重要な戦略の一つになる。たとえば、経営情報システム（MIS）やBPR（Business Process Re-engineering）<sup>(註9)</sup>、ERP（Enterprise Resource Planning；全社的資源管理）<sup>(註10)</sup>、エキスパートシステム（Expert System；専門家システム）<sup>(註11)</sup> と最近のデータベースマーケティング（Database Marketing）、CRM（Customer Relationship Management；顧客関係管理）<sup>(註12)</sup> などはナレッジ・マネジメントの重要なツールになる。

以上のことをふまえ、本稿では、アグリビジネス関連企業におけるナレッジ・マネジメントを支援する情報技術の要求事項（機能と役割）に関して考察を行うのが主な目的である。

## 2. 情報技術に関する概念的考察

### 2-1. 情報の定義と特性

#### 1) 情報の定義と価値

「情報 (Information)<sup>(註13)</sup>」はどのように定義できるだろう。一般的に情報とは、意思決定を行うにあたって有意義な影響を及ぼすものであるといえる。しかし、これは情報に対する一般的な定義で、学問的な意味合いは弱いと思われる。ここで、上記の定義を少し進展させてみると、情報とは、特定問題 (課題) に対して決定を行う個人、または組織が意思決定を行うためにデータを評価、または活用する場合においてそのデータのことを意味する。この場合、情報は時限性、非消耗性、非移転性、累積効果、そして信用価値性などの特徴を持つことになる。

高橋<sup>(註14)</sup>によると、情報とは一体何かという問いに、一言で答えるならば、それは「知る」ということの実体化である。つまり、われわれが、あるものについて「知る」ということは、何かしらの得たこと、何かを頭の中に取り込んだことである。その「何かしら」をわれわれは「情報」と呼ぶのである、としている。佐藤<sup>(註15)</sup>は、情報とはデータ (Data)<sup>(註16)</sup> から抽出された意味であると述べている。また、氏は、データを情報として理解するには、それを評価し意味づける基礎となる価値、あるいは評価基準と、データから情報を抽出する方法論の存在が前提になると述べている。

情報という言葉は、かつてから企業において頻繁に用いられてきたが、研究者によりさまざまに定義づけられているが、ナレッジ・マネジメントとの関わりで定義づけてみると、情報は<sup>(註17)</sup>、活動の場に生じた具体的な事象や自己が構想した概念や認識などの暗黙知 (Tacit Knowledge)<sup>(註18)</sup> を何らかの手段により形式知 (Explicit Knowledge)<sup>(註19)</sup> として具現化したものと考えられる。

情報としての価値は有用な資料を十分に確保することにある。また、情報の価値はある個人のレベルによってその諸機能を発揮することができない。常に、それは組織と社会との影響などを考慮し社会全体の要素と結びつくべきである。

情報の価値の極大化した形は、二部門としての情報価値の創出で探ることができる。その一つは有価的価値の創出で、もう一つはそれ自体が目的である非有価的価値の創出である。情報の商品化は直ちに情報の産業化と繋がる。すなわち、産業化をつうじずには持続的な情報の商品化は成立しにくいからである。このような情報産業の中で最も直接的に情報の有価価値を創出するものは情報通信サービスで、その具体的な例としてはデータベースで、そしてこれを通信サービス化したものとしてVAN<sup>(註20)</sup>などを挙げるができる。

## 2) 情報の特性

このような情報の特性<sup>(註21)</sup>としては、まず第一に、情報は所有権の概念よりは使用权にさらに近い概念である。以前に比べ、情報の所有権に対して認定する傾向にあるが、物理的資産に比べ、相対的に所有の認定と証明が難しいために所有権中心に作られた資産に適用された経済的、法的概念があまり適用されないのも現状である。

第二に、物理的資産に比べ、情報は低い費用で無限に拡大再生産できる特性を持っている。もちろん、最初に情報を獲得、生産するのは多くの努力と費用がかかれるけれど、今後の情報の複製と拡散にかかる費用は微小なために拡大再生産が容易である。それだけでなく、企業環境内で情報と知識は必要とする構成員と共有するほど、情報と知識の価値は増大するようになる。

第三に、情報の価値はすべての人に同一ではない。すなわち、ある情報がAという人には途方もなく価値があるけれど、同じ情報に対してBという人が感じる価値は使えないレベルであることもよくあるということである。

第四に、情報の価値は大概の場合、時間に大きく影響を受けるものである。物理的資産と同じように時間が過ぎるほど、情報の価値は減少する傾向である。しかし、減少の幅が一定に決められていないので、ある時期に急激に減少したりもする。

第五に、情報は、蓄積し保存するほど価値が大きくなる特性を持っている。

最後に、情報の交換と伝達にはいかなる伝達媒体と手段がなければならない。情報それ自体はいかなる媒体（音声、電波、文字など）と伝達手段（インターネット、新聞、電話、TVなど）をつうじて、その価値が拡散・伝播できる特性を持っている。すなわち、情報とは媒体依存的であるといえる。

## 2-2. 情報技術の概念的考察

今日、情報技術の発展は新しい農業関連経営技法と結合し、アグリビジネス企業における重要な経営革新ツールを提供している。このような意味で情報技術はナレッジワーカーの知識を獲得・創造・蓄積・活用・評価するナレッジサイクルモデル（Knowledge Cycle Model）において極めて重要な役割を果たしているといえる。

情報技術について、多くの研究者により多様な意味合いで定義されていることで、一言で定義づけることは容易ではない。Yannis & Bakopoulos (1985)によると、情報技術とは情報の蓄積、処理、流通に用いられる非人的資源（non-human capital）の集合で、これらの資源は一連の作業を遂行できる一つのシステム内に組織・構成されているとしている。このような定義づけは情報を生産プロセスで用いられる他のインプットと類似していると見なし、情報技術をまるで資本投資の異なる形としてみている。

Davenport & Short (1990)によると、情報技術とは組織での資料収集、転送、処理、普及に用いられるコンピュータのハードウェアとソフトウェアの応用、そして遠隔通信により提供される能力と定義づけている。これと類似する定義として、Huff & Munro (1985)によると、情報技術とはコンピュータのハードウェア、ソフトウェア、遠隔通信および事務自動化と関連した広範囲な技術として、これには新しいシステムの開発方法のような技術を含むと定義づけている。

以上の定義づけを総合的にみると、情報技術とは、組織が追求する経営目的を達成するために必要な技術を提供するコンピュータのハードウェア、ソフトウェアはもちろん、通信システムとネットワークを含み、またこれらを向上させるサービスまでを総称する用語であるといえる。

情報技術が企業組織に及ぼす影響などについて探ってみると次のとおりである<sup>(註22)</sup>。まず第一に、情報技術は組織の業務遂行方法を変化させる。すなわち、組織においての各個人が、情報技術にどの程度影響を受けるかということは、各個人の業務内容がどの程度情報技術に基づいているかにより異なる。第二に、情報技術は組織内外の機能統合を可能にする。ネットワークの発展は時間と場所の制約を受けず、ほしい情報をほしい形での照会が可能になるようにしてくれる。したがって、空間の制約なしで業務の遂行が可能になる。第三に、情報技術は、各産業において競争的風土と製品やサービスが競争企業と係わ

る程度の変化をもたらしてくれる。最後に、情報技術は組織に新しい戦略的チャンスを提供することで、組織が使命と事業領域を再評価し、再構築できるようにする。

Gartner Group (1997)<sup>(註23)</sup> ではナレッジ・マネジメントシステムを定義する中で、情報技術 (IT) について、貯蔵および検索、伝送、体系化および探索、共有、組合せ、そして解決の六段階に分類し定義づけている<sup>(註24)</sup>。各々の分類の中にはイントラネット、文書管理システム、情報検索エンジン、データベース、そしてデータウェアハウジング (Data Warehousing) やデータマイニング (Data Mining) などがある。このように多様な分野の情報技術が知識経営システムに適用するので、一つの情報技術のみで完璧な知識経営システムを構築することは容易ではない。ここで情報技術の六段階の分類について簡略に述べると次のとおりである (図表1)。

〈図表1〉 ナレッジ・マネジメントのための情報技術の分類

区分	基本技術		付加技術	事後技術
貯蔵および抽出	Document management DBMS Statistical search Query tools	Internet/ Intranet	Data warehousing Linguistic search Information request brockers	Robot OCR
伝送	E-mail Workflow		Net casting	Push Network security ETT (抽出, 変換, 伝送)
体系化および探索	WWW/HTML	Discussion data base	Semantic models	Cross-reference
共有	Application sharing		Electronic meeting support Video conferencing	Context extraction
組合せ	Business intelligence		Data mining Agents	Visualization AI (神経網)
解決	Rule-based reasoning Case-based reasoning		Neural networks	

資料: Kim, T.U. (2002), p.33.

まず第一に、貯蔵と検索 (Store & Retrieve) である。これは、知識の内容を貯蔵、検索、分析する領域で、基本的な技術要素はデータベースである。文書管理システムがこの領域に属し、データウェアハウスの発達によりデータを多様な形態および相関関係にみることができるようになった。また、音声言語の認識技術、分散処理技術の応用などの研究が行われている。

第二に、知識交換のための技術領域である伝送 (Send) を挙げることができる。一般的なアイデア交換の代表的な例が電子メールシステムである。これは、手紙によるコミュニケーションを電子化したものであり、インターネットをつうじて相手に即座に情報を伝えることができるメリットを持っている。また、文書だけではなく、図や画像、そして複数の人に同時に送ることも可能である<sup>(註25)</sup>。

第三に、体系化および探索 (Structure & Navigate) である。ユーザーが、検索できる情報の内訳が体系化されていて、具体的なキーワードを持たなくても関心のある分野を探せる探索機能が必要である。知識の体系化はナレッジマップ (Knowledge map)<sup>(註26)</sup> の概念として表現され、これによるナビゲーション効率と質疑に対する正確な結果はユーザーに極めて重要なことである。

第四に、共有（Share）である。これは、知識の内容を共有化状態で共同の作業が行われる部分として、一般的にディスカッションデータベース（Discussion Database）の活用を挙げることができる。また、電子会議システム（Video Conferencing System, Electronic Meeting System）も空間的な制約を超えて関連した人々の経験や意見を交換するリアルタイムの知識共有体系である。

第五に、組合せ、すなわち創造（Synthesize）である。これは、情報の共有と討論過程まで支援する場合、知識を用いられる作業は今までなかった内容で随時に構成される作業である。すなわち、競争他社に関する情報は単に事実の一部であるが、他の情報との組合せにより重要な産業情報になりうるものである。このような組合せをつうじて新しい付加価値を持つ知識を構成する代表的な作業としてデータマイニングを挙げることができる。

最後に、解決（Solve）である。現在のナレッジ・マネジメントシステムの概念は知識資産の管理により近い。すなわち、ナレッジ・マネジメントシステムの目的は複雑な技術を用いて自動化された知識処理システムを構築することを目的とせず、通常、組織に内在する多様な知識を各メンバーが容易に活用できるよう支援し、全体的なシナジー効果（Synergy effects）を得ることにある。

### 3. アグリビジネス企業におけるナレッジ・マネジメントのための情報技術の要求事項に対する考慮

一般的に、ナレッジ・マネジメントのコア構成要素としては、組織文化（Organization cultures）、戦略（Strategies）、情報技術（Information Technology）、そしてプロセス（Processes）の四つを挙げることができる<sup>(註27)</sup>。この四つの構成要素が円滑にその役割を果たすことにより、成功的なナレッジ・マネジメントの遂行を可能にするであろう。

ナレッジ・マネジメントと情報技術との関係を述べる際に、企業組織メンバーのマインドの変化、すなわち知識共有文化に対する変化管理の側面や、業務遂行における知識の活用・共有できる知識プロセス設計の重要性については最も強調されるようになる。反面、これに比べ、ナレッジ・マネジメントを可能にする技術的インフラとそのインフラを構成する情報技術の重要性については大きな比重を置かない傾向もある<sup>(註28)</sup>。

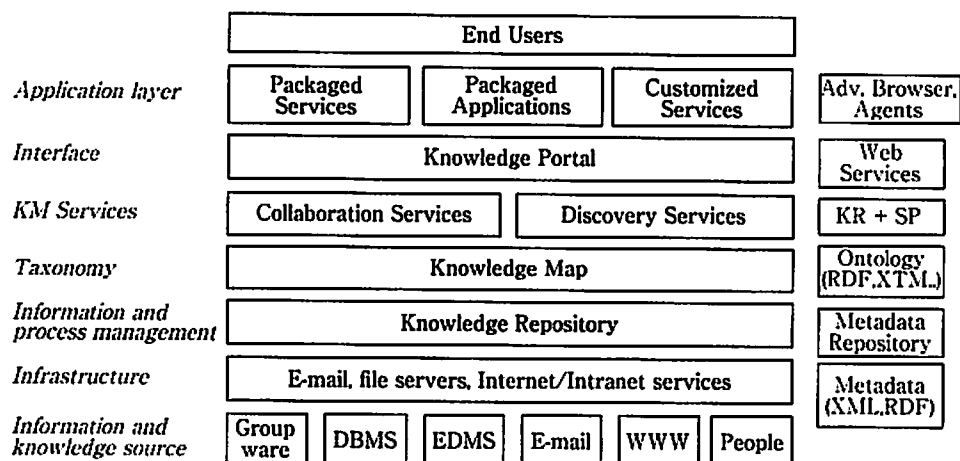
もちろん、情報技術はそれ自体のみではアグリビジネス企業のナレッジ・マネジメントを遂行することができないということはいうまでもない明白な事実である。広義で情報技術は必ずしもナレッジ・マネジメントのための必須条件とはいえない。しかしながら、ナレッジ・マネジメントの遂行に当たり、情報技術の役割は極めて重要であることもまた事実である。すなわち、情報技術の支援なしではアグリビジネス企業経営におけるナレッジ・マネジメントの遂行は不可能であるともいえるほどコア的な位置を占めている。そして、具体的な形態をもつ知識をデータベース化し、容易にアプローチし活用できるようにする基本的な機能から、より進歩した形態の機能を持つ情報技術をつうじて多様で強力なツールを提供することも可能であろう。

Davenport & Klar (1998) は、企業組織内で必要とする知識を支援する知識共有活動のコアは情報技術であり、特に、顧客の必要とする知識内容を構造化し、普及する技術が最も重要であると述べている。Stein (1995) は、組織知識の確保のみでは競争力のあるナレッジ・マネジメントが難しく、むしろ情報技術に基づいた組織知識支援システム構築の必要性があると主張している。そして、野中など (1999) はナレッジ・マネジメントにおける情報技術の重要性について自ら開発した SECI 知識創造モデル<sup>(註29)</sup> で述べている。

#### 4. Ovum の KM framework からみたナレッジ・マネジメントのための情報技術

ナレッジ・マネジメントのための情報技術を述べる際、ナレッジ・マネジメントシステムの細部機能はベンダーやソリューションにより相当な相違点を見せているものの、基本的なアーキテクチャは、英国のコンサルティング専門機関である Ovum 社<sup>(註30)</sup> が提案する〈図表2〉のような基本アーキテクチャにしたがっている。ここではナレッジ・マネジメントのための情報技術要素を Ovum の KM Framework に基づいて述べることにする<sup>(註31)</sup>。

〈図表2〉 Ovum の KMS アーキテクチャモデル



資料：Ovum.

このフレームワークでは、最下部に ERP, CRM, SCM, グループウェアから出る定型データと、電子メール、各種マルチメディアファイルのような非定型データとのインタフェイスがある。また、その上に、このインタフェイスをつうじて抽出される知識データを含む知識ベース、知識コンテナの役割を行う知識貯蔵所が存在する。そして、検索、ナビゲーションを可能にする知識分類体系である知識マップと検索エンジンがその上にく

#### 4-1. 知識ソース (Knowledge source)

知識は、その特性上、多様な形態のフォーマットが存在する。すなわち、それは分散され、否定形的で、持続的に変動、追加、消滅する特性を持っている。フォーマットは、文書形態のみでも全世界的に300以上が存在し、基幹システムからワーカーの頭の中に至るまで多様に存在する。したがって、知識フォーマットの活用のためにはフォーマット変換技術と知識統合技術が不可欠である。

#### 4-2. 知識収集 (Knowledge harvesting)

これは、知識統合技術を意味し、グループウェアから DBMS, EDMS, WWW, SAP, PDM<sup>(註32)</sup>、NewsFeed に至るまで多様な知識ソースを統合することができ、作業者が、知識入力を容易に可能であるように支援する技術が必要である。

#### 4-3. 知識リポジトリ (Knowledge repository)

知識リポジトリは定型・非定型データを貯蔵するデータベースとして知識関連情報の物理的貯蔵および加工を担当する。すなわち、知識仲介を行い、ユーザーのニーズに対する適切な結果を提供するとともに、知識の特性により非定型、非精製、非無欠性などの特性を持ち、メタデータ (metadata)<sup>(註33)</sup> 情報を提供する。そして、情報検索技術と貯蔵技術が必要で、知識創出のための Text Mining<sup>(註34)</sup> (summarization, clustering, classification など)、Case-Based Reasoning<sup>(註35)</sup> のための基盤構造の提供、シソーラス (thesaurus)<sup>(註36)</sup> 処理機能、そして知識間の関係性の表現 (hyperlink) などの細部的な技術が必要である。

#### 4-4. ナレッジ・マップ (Knowledge map)

知識マップとは、企業の記憶措置を構成する多様な資源のための全体的な分類体系である。すなわち、知識を意味的なあるまとまりを持った要素に分解し、要素間における学習の順序関係を表現したもので、知識レベルはそれぞれの要素の習熟度合を表現する<sup>(註37)</sup>。知識資源を探索しようとするユーザーに情報検索を支援するための設計するものである。そして、知識マップは知識リポジトリに貯蔵されている知識と知識内外の他情報システムに貯蔵されている知識をインデッシング (indexing) する役割を行う。

#### 4-5. ナレッジ・コラボレーションとディスカバリー (Knowledge collaboration and discovery)

知識コラボレーション<sup>(註38)</sup> にはメッセージング (messaging)、ネット・コンファレンシング (net conferencing; video conferencing, electronic conferencing, audio conferencing など)、テキスト・コンファレンシング (text conferencing; チャット)、co-work (whiteboarding, mark-up tool, application sharing など)、そしてディスカッション・データベース (discussion database) 技術が必要である。

また、知識ディスカバリーにはナビゲーション・ツール (navigation tool)、ディレクトリー・ディスカバリー (directory discovery)、分類および分析技術が必要である。ディレクトリー・ディスカバリーはテキスト・サーチ (text search; key words, boo-



lean, expression など)、統合検索、パターン・マッチング (pattern matching)、意味分析、コンセプト・マイニング (concept mining) などの技術が必要で、分類および分析技術には decision tree (判別木)<sup>(註39)</sup> と CBR (Constant Bit Rate)<sup>(註40)</sup> 技術が必要である。

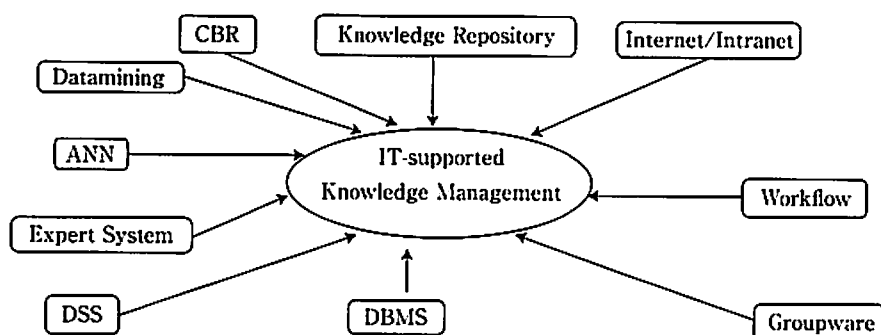
#### 4-6. ナレッジ・ポータル (Knowledge portal)

企業ナレッジ・ポータルとは<sup>(註41)</sup>、ナレッジ・マネジメントの本格的な展開に際して、これまで企業内で構築されてきたイントラネット上の情報共有機能の対象範囲を、全社の知識・情報すべて (従業員に属人化したものを含む) に拡大し、活ユーザー数の増加に対処すべく深化させたものである。ナレッジ・マネジメントシステムの構築において、知識の活用度を高めるためにポータル概念の知識伝達体系が必要である。また、個人別知識環境を提供するために個人別ビューの提供とエージェント (agent) 技術<sup>(註42)</sup>、複合知識化、そしてフィルタリング技術などが必要である。

### 5. アグリビジネス企業におけるナレッジ・マネジメントのための情報技術の要求事項 (機能)

ここではナレッジ・マネジメント遂行のための情報技術の要求機能<sup>(註43)</sup> について述べることにする (図表3)。

〈図表3〉 ナレッジ・マネジメントのための情報技術



資料：Sul, D.U. (2000), p.22.

#### 5-1. データ・プロセッシング (Data Processing)

データ・プロセッシングはナレッジ・マネジメントの基礎になる原材料であるアグリビジネス企業のデータを生成する手段として構成される。このようなデータプロセッシングはレガシーシステム (legacy system)<sup>(註44)</sup> をふくめ、1980年代末から1990年代はじめまでのダウンサイジングによるクライアント・サーバシステムと、1990年代半ばから構築され始めたイントラネットおよびエクストラネットシステムに至るまで多様に存在する。

## 5-2. コミュニケーション・ネットワーク (Communication Network; 通信網)

基本的に、従業員やデータベースとの連携のための情報技術インフラにはコミュニケーション・ネットワーク、特に互換性の高い通信ネットワークは必須的である。すなわち、コミュニケーションは暗黙的、または形式的知識を企業の知識資産に変化させる。ナレッジ・マネジメントの初期段階での情報技術の焦点は暗黙知を形式知に変換することであり、このことをつうじて、より多くの組織構成員に効率的に知識を共有することができるようになる。

## 5-3. EDMS (Electronic or Enterprise Document Management System)

昨今のハードウェアやネットワークの急速な発展とともにインターネットの急速な導入・普及はビジネス環境を大きく変革させ、文書管理に対する新しいパラダイムを先導している。特に、インターネットは今までの紙文書 (paper document) からデジタル文書 (digital document, デジタルデータ) への転換を誘導している。

EDMS とは、アグリビジネス企業としてのグローバル的ビジネスプロセスを標準化し、なおかつその記録を監査性の高い形のドキュメントに残して管理し、将来の企業自らの変革に柔軟に対応してゆくためのコンピュータ上の基盤である<sup>(註45)</sup> といえる。すなわち、EDMS とは、企業の e-ビジネス環境に合わせて各種書類および文書をウェブ基盤で統合管理し、効率的 (合理的) な文書管理を支援するシステムのことである。

EDMS の目的<sup>(註46)</sup> としては、まず第一に、企業組織における業務標準・規約・公式文書などのさまざまな電子化された情報 (ドキュメント) をその正しい位置関係に保持し、その形態自らが業務ストラクチャーを表すような、誰にでもわかりやすい構造で表現できることである。第二に、保持したドキュメントをその発生から廃棄に至るまでのすべてのライフサイクルにおいて常に記録として容易に管理が可能であることである。第三に、ドキュメントの品質管理を維持するための確実な承認段階を実行し、ドキュメントを常に責任ある状態に保持するための承認ワークフローを電子的に実現可能であることなどが挙げられる。

アグリビジネス企業のナレッジ・マネジメントシステムの構築においてデータベースの支援すべき特徴は次のとおりである。まず第一に、複合客体支援である。データベース内のテーブルやコラムを定義する際、複合客体を表現し、テーブルにある特定単一コラムが、DBMS 内部で実行される関数が認識しうる構造を含むべきである。たとえば、ポイントデータはポイントタイプのコラムに貯蔵でき、ポリゴン<sup>(註47)</sup> データ (polygon data) ポイントタイプのアレイ (array) を貯蔵しうる多様なアクセス方法を提供すべきである。第二に、客体指向<sup>(註48)</sup> 概念の支援である。DBMS はデータに対するクラス、メソッド、階層構造、相続性などの支援および関数と無欠性に対する制限、そして参照と客体 ID に対するアクセスを支援すべきである。第三に、マルチメディア資料の貯蔵および検索支援を挙げることができる。DBMS は、テキストデータのみならず、イメージ、音声、画像などのマルチメディアデータに対する貯蔵および検索機能が必要である。

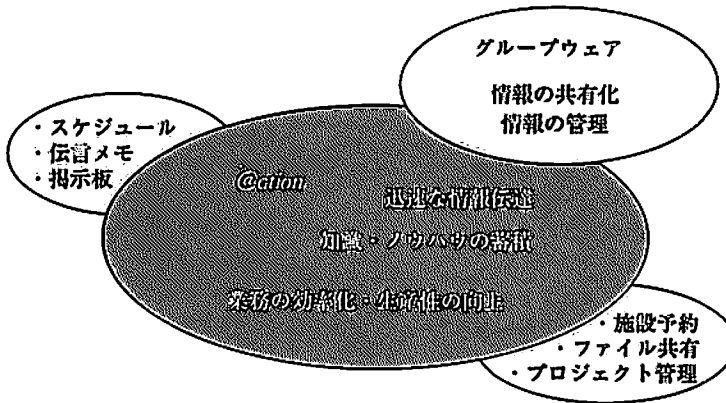
## 5-4. グループウェア (Groupware)

## 1) グループウェアの定義

グループウェア<sup>(註49)</sup>については、研究者によりさまざまな定義づけがなされたい。まず、Coleman (1995)によると、人と人の共同プロセス (Person to Person Process) において生産性 (Productivity) と機能性 (Functionality) を向上させるコンピュータを基盤とした共同作業支援プロセスであると定義づけている。Ellis (1991)などはグループウェアについて、共同で作業する人を支援したり、共有環境インターフェイスを提供するコンピュータベースのシステムであると定義づけている。また、Johansen et al. (1988)は、共同作業を行うワークグループ専用設計されたコンピュータ支援型システムの総称であるとしている。垂水 (2000)は、共通の作業を行っているか、または共通の目標を持つグループを支援し、共有の環境へのインタフェースを提供するコンピュータベースのシステムであると述べている。

上記をふまえて、一般化できる定義づけをしてみると、グループウェアとはLANなどのネットワークを活用し、情報共有やコミュニケーションの効率化を図り、共同作業を支援<sup>(註50)</sup>する情報システム環境のことである。すなわち、グループウェアとは情報システム自体よりは情報システムの活用のための概念的フレームワークであるといえる (図表4)。そして、GSS (Group Support System)<sup>(註51)</sup>という用語も用いられているが、グループウェアとの概念的区分は明確にされていない。

〈図表4〉 グループウェアの定義



資料：d-eyeのウェブサイト資料による。

## 2) グループウェアの分類

グループウェアはいくつかの視点から分類することができるが、ここでは機能による分類と時間・空間による分類について簡略に述べることにする。

まず機能による分類<sup>(註52)</sup>であるが、グループウェアはグループの作業活動を媒介する側面から次のような機能を遂行する。第一に、作業プロセスの管理機能 (Workflow management) である。この機能は一連の関連したタスクプロセスを自動化することで、作業遂行時のグループ活動を一体化しグループ活動の遅延、再調整 (task process)、重複作業の極小化を図ることができる。第二に、情報の交換機能 (Information exchange)

である。この機能には電子メール、画像会議、ビデオコンファレンス、情報システムを活用した対面会議（Computer-based face to face meeting）などが挙げられる。第三に、情報の共有機能（Information sharing）である。この機能は、メッセージシステム<sup>(註53)</sup>やデータベースなどの機能を活用し、作業グループの業務遂行のための情報やデータを交換できるように支援する。第四に、情報の加工および問題解決支援機能（Information filtering/decision support）である。これはいらぬ情報をフィルタリングしたり、グループ内で情報や問題解決能力が不足する場合、システム自体が問題会解決に介入しサポートする機能である。最後に、作業調整機能（Coordination）である。これは作業グループ内のプロジェクト管理やスケジュール管理を行うシステムのことである。

次に、時間・空間による分類<sup>(註51)</sup>である（図表5）。グループウェアの時間的（時間軸）分類では、ユーザー全員が同時に作業する形態を支援するグループウェアをリアルタイム（realtime）型（同期型）、ユーザー全員がそれぞれ独立した時間に作業を行うグループウェアを非リアルタイム（non-realtime）型（非同期型）と称する。また、グループウェアの空間的（空間軸）分類では、ユーザー全員が同一の場所で作業を行うグループウェアを対面型、ユーザーが場所的に分散して作業を行うグループウェアを分散型と称する。すなわち、グループウェアは同一場所で対面して業務を遂行するグループと、遠隔に分散しているグループの作業を支援するために活用することができる。また、グループメンバーが同時に業務を遂行する場合、あるいは同時に業務を遂行する必要がなく、異なる時間に業務を遂行することも可能である。

〈図表5〉 グループウェアの分類

		時間特性	
		同一時間	非同時間
空間特性	同一空間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対面型会議の進行運営支援</li> <li>・対面型会議の進行運営支援グループの意思決定支援</li> <li>・対面型会議のコミュニケーション支援</li> <li>・議事メンバーとしてのコンピュータ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレゼンテーション支援</li> <li>・プレゼンテーション支援プロジェクトの管理</li> <li>・情報共有環境の提供</li> <li>・総合的なグループ作業支援</li> </ul>
	非同空間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔コミュニケーション支援</li> <li>・コンピュータの画面共有</li> <li>・遠隔データ/ビデオ会議システム</li> <li>・インフォーマルなコミュニケーション支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループのスケジュール管理</li> <li>・共同文章執筆</li> <li>・非同期なデータ/ビデオ会議システム</li> <li>・テキスト・フィルタリング</li> <li>・会話の構造化</li> </ul>

資料：本郷（2005）、8頁。

### 3) グループウェアの機能

グループウェアは一般的に電子メール、電子掲示板、スケジュール管理、プロジェクト管理、文書管理、電子決裁、意思決定支援、文書データベース機能、情報共有、電子会議、ワークフロー機能などを備えている。最近、ほとんどすべての製品がウェブサポート機能を強化したり、ウェブ環境で使用できるように開発されたことでウェブウェア（webware）とも呼ばれている。グループウェアが提供する一般的な機能について少し詳しく述べると次のとおりである。まず第一に、電子メール（Electronic mail）である。電子

メール関連機能は組織内で運営される文書、メモ、ファイルなどの情報を、ネットワークをつうじて処理することを意味する。これはグループウェアの代表的な機能として、組織内の情報交換、または文書伝達が円滑に行われ、メンバー間のコミュニケーションを活性化することにより業務生産性の向上を図ることができる。

第二に、電子掲示板（BBS; Bulletin Board System）である。これは組織内のユーザー間に時間に拘わらず情報を貯蔵・検索できる手段を提供し、情報を共有・伝達することで、組織内のすべてのメンバーが一貫した意見を維持することをサポートする機能である。

第三に、電子決裁（Electronic approval）が挙げられる。電子決裁とは、組織内で迅速で正確な意思決定が行われるようにサポートする機能で、組織内の業務連絡、報告、書類申請、稟議などをネットワークを利用した情報システム上で行うことである。電子決裁の機能は一般的に、起案、決裁、閲覧、保管、そしてユーザー環境設定などの五つになっている。

第四に、電子会議（Electronic meeting）が挙げられる。電子会議とは、物理的に離れたユーザーがネットワークを用いてホストサーバにアクセスし、参加者との意見などを交換するシステムのことである。この際、参加者は映像（video）や音声（audio）などを伝送し、リアルタイムで会議を行うことが可能である。

#### 5-5. ワークフロー（Workflow）

今日、ワークフロー<sup>(註55)</sup>は業務の流れのみならず、それ自体がビジネスルールとしての価値を持っている。ワークフローは組織内で発生する多段階の複雑で、多様なビジネス業務の流れを定義し、この遂行のための効率的な相互作業環境を提供する自動化されたサービスである（図表6）。Marshark（1995）は、ワークフローについて、ビジネスプロセスの自動化とマネジメントと定義づけている。この定義づけに対し、財部（1996）はある目的を達成するための業務（仕事）の流れの自動化であり、管理の仕組みであると換言している。また、この業務の流れも従来の基幹業務システム（Legacy System）<sup>(註56)</sup>のような垂直型の業務の流れではなく、部門間での業務の流れを基本的対象としたものであると述べている。WfMC（Workflow Management Coalition）<sup>(註57)</sup>によると、ワークフローとは、ビジネス全体あるいはその一部の自動化であり、これによってドキュメント、情報、タスクが、手続き規則に沿って担当者（構成員）から担当者へ引き継がれること<sup>(註58)</sup>（*the automation of a business process, in whole or part, during which documents, information or tasks are passed from one participant to another for action, according to a set of procedural rules*）<sup>(註59)</sup>であるとしている。

〈図表6〉 ナレッジ・マネジメントとワークフロー

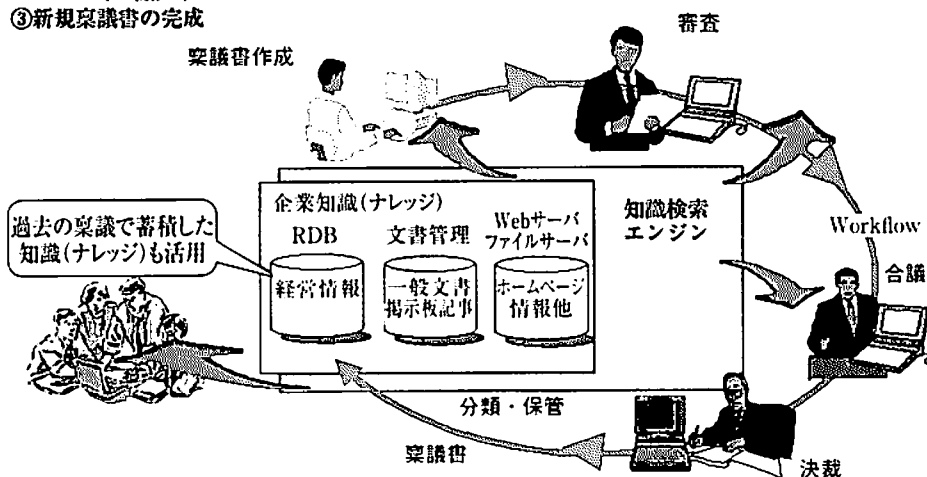
・ワークフローによるドキュメントプロセス全体のコントロール

①最新経営データの検索

②以前の稟議書から類似のを稟議書  
を知識検索で探す。  
それをヒントに、修正する。

判断材料として  
経営データ検索  
過去類似稟議書検索

↓(加工)  
③新規稟議書の完成

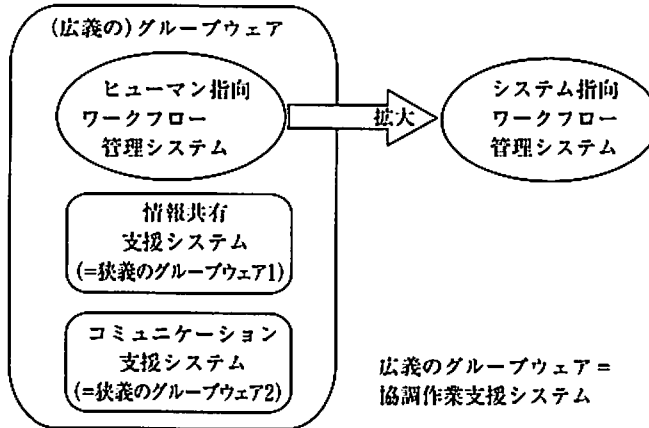


資料：「附属資料-B.6：企業組織における将来型文書」「平成16年度将来型文書統合システムに関する標準化調査研究成果報告書」財団法人日本規格協会、2005年3月、7頁。

速水（1998）は、ワークフローとは仕事の流れという意味ではなく、その自動化という意味が含まれているとし、これを明確にするために「ワークフロー管理」という用語を用いて定義づけを行っている。つまり、ワークフロー管理とは、複数の担当者がネットワークを経由して仕事をする際に、作業を円滑に進めるために、担当者間で受け渡すドキュメントや情報の流れを管理し、自動化することであるとしている。垂水（2000）は、複数の人がかかわる一連の業務の流れを記述し、その流れを実現し、管理するシステムをワークフロー管理システム<sup>(460)</sup>と呼んでいる。

最近では、グループウェアの機能の一つとしてワークフロー管理機能が用意されていることも多く、この場合、電子メール、データベースの機能をもとに文書や情報などの作業  
者相互間の流通ができるように考慮されている<sup>(461)</sup>（図表7）。

〈図表7〉 ワークフローとグループウェアの関係

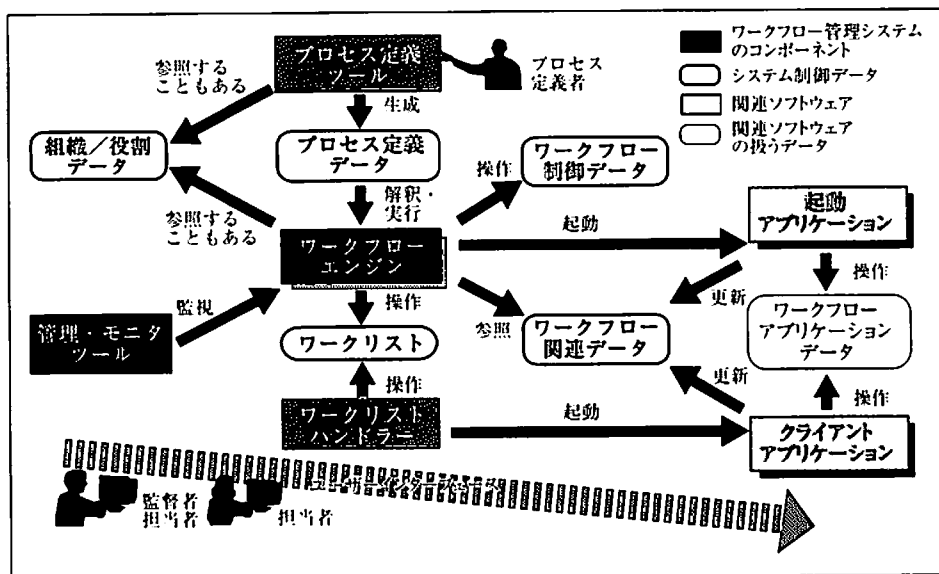


資料：進水 (1998), 1164頁.

現在、ワークフロー管理システム (Workflow Management System) について、WfMC は、一つまたは、複数のワークフローエンジンの上で動作するソフトウェアにより実行されるワークフローを定義・生成・運用するシステムで、プロセス定義データを解釈し、ワークフローの担当者と相互作用し、必要に応じてアプリケーションを機能するとともに、ワークフローの実行を管理し、その履歴を記録する<sup>(註62)</sup>と定義づけている。

ここで、一般的なワークフロー管理システムの機能と構成<sup>(註63)</sup>について簡略に述べることにする (図表8)。ワークフローシステムを一般化したモデルは一連のソフトウェア要素とインターフェイスで構成される。ワークフロー管理システムでは、最初にプロセス定義ツールでプロセス定義データ<sup>(註64)</sup>を生成し、ここでプロセス定義データ<sup>(註65)</sup>と組織・役割データに分かれる。ここで個人名との対応は組織・役割データで行うことになる。次に、ワークフローエンジン<sup>(註66)</sup>がアプリケーションの起動や担当者への仕事の依頼を行うことによってワークフローが流れる。さらに、その様子を監視、記録・保存することでワークフロー分析を行う。

〈図表8〉 ワークフロー管理システムの一般的機能構成



資料：「経営のスピードアップと信頼性を高めるビジネスプロセス管理（BPM）を推進せよ」[InTelligence Japan] Compuware Japan. 2004年4月. 2頁.

ここで、ワークフロー管理システムの導入効果<sup>(註67)</sup>について簡略に述べると、業務処理時間の短縮、業務管理の効率化、作業手順の明確化、BPRの実現効果などを挙げることができる。

## 6. おわりに

以上、本稿では情報および情報技術の概念的考察をふまえ、アグリビジネス関連企業においてナレッジ・マネジメントを支援する情報技術の要求事項、すなわち情報技術の機能と役割について考察を行った。ここでお断りしておきたいことは、本稿で述べてきた情報技術の要求事項はアグリビジネス関連企業のみならず、一般企業経営に広く適用できるものである。むしろ、農業関連企業よりは一般企業経営に、より適用可能なことであろう。ここではアグリビジネス関連企業の情報技術の基盤構造について簡略に述べることで本稿を結びたい。

アグリビジネス関連企業の情報技術基盤構造はその部分構造としてデータと情報のための構造、システム、ネットワーク、ソフトウェアとハードウェアを含む。もちろん、これらは企業組織の全体事業戦略に合わないといけない。情報技術とそれに相応する情報技術戦略はアグリビジネス関連企業組織の事業戦略を支援すべきである。アグリビジネス関連企業のナレッジ・マネジメント構造はその企業組織の情報技術構造の他の側面を現すことになる。

情報技術構造と部分構造は情報技術に関する意思決定のツールを提供する。すなわち、



情報技術基盤構造が正しく確立されていれば、経営者はナレッジ・マネジメント、クライアントサーバーコンピューティング、または分散データベースのような新しい情報技術戦略に関する正しい意思決定が行われるようになる。

## 註

- (註1) 今日、知識は事業や組織を成功に導く最も重要な要因の一つであるとともに、資産としての重要性も認識されている。
- (註2) ナレッジ・マネジメントとは、新しい知識を組織の内外部から獲得、または創造する①知識生成活動と、生成された知識を組織構成員に理解できるように共通の言語で表現し体系的に分類する②知識貯蔵活動、そして組織構成員が貯蔵された知識に容易にアプローチしたり、他人の知識を容易に伝授できるように支援する③知識共有活動、共有された知識を実際の業務遂行と意思決定に適用し企業の成果を向上させる④知識活用活動などに定義することができる。すなわち、知識を獲得・蓄積し資源として体系化し、体系化された知的資源を企業経営に活用する経営技法をナレッジ・マネジメントといえる。
- (註3) ナレッジ・マネジメントへのアプローチは大きく、行動論的アプローチとシステムのアプローチに分類することができる。これに対して、Davenport (1994) は人間中心の観点と標準化された情報技術観点として、また、Hansen et al. (1999) は、個人間の対話をつうじて暗黙知の交流を図り、専門性の高い知識の共有と創造を測る個人化戦略 (personalization strategy) と知識を注意深くコード化し、その再利用をねらう形式化戦略 (codification strategy) と呼んでいる (犬塚篤・中森義輝 <2002>, p.2)。
- (註4) Davenport, T.H. & L. Prusak (1998), "Technologies for Knowledge Management", *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, pp.123-143.
- (註5) Druckerは情報の獲得、創出、分配、加工の能力をつうじて情報の価値を創出することに従事する人のことをナレッジワーカーという。すなわち、情報を収集、分析し、その結果を実際の業務に適用することで、価値のある高付加価値を創り出す専門職業人のことを意味する。
- (註6) すなわち、情報システムの導入や構築が必ずしもナレッジ・マネジメントの成功を保障するものではない。情報技術の活用はナレッジ・マネジメントの一つの手段であり、目的ではないので、これの効果的な活用に焦点を当てるべきである。
- (註7) 拙稿「ナレッジ・マネジメントによる企業経営管理」船越克己・鈴木尚通・葛西和広編「企業経営を支える情報・意思伝達システム」創成社、2007年3月、143~165頁。
- (註8) 成若政・葛西和広・田中正敏「ナレッジ・マネジメントにおける知識資産の評価・測定手法の考察」『地域総合研究』第7号、松本大学地域総合研究センター、2007年6月、43~63頁。
- (註9) BPRとは、業務やサービスのプロセスを機能別のタスク・要素に分解し、各タスク・要素を全体のプロセスを見直す観点から、部門などの組織の壁を破り、抜本的な再設計・プロセスの再構築を行うことにより、業務やサービスの効率や効果の向上を目指すことをいう (ex Buzzwords のウェブサイト資料による)。
- (註10) 拙稿「情報システムによる経営管理」船越克己・葛西和広編「企業行動にみる経営学」創成社、2005年3月、135~182頁を参照されたい。
- (註11) エキスパートシステムとは特定分野に特化した専門知識データベースをもとに推論を行ない、その分野の専門家に近い判断をくだすことができる人工知能 (AI) システムのことである (IT用語辞典 e-Words のウェブサイト資料による)。
- (註12) 拙稿 (2005)、前掲書、143~165頁。
- (註13) 英語辞書で [information] の定義を探ってみると、「知らせる、または知らせられること」、「ニュース、報道、話など告げられること」、「習慣、事実、データ、学問、経験から得た知識」、「情報理論やコンピュータサイエンス」、「コンピュータに蓄積したり、コンピュータから検索できるデータ」などである (Neufeldt, V. <1991>, *Webster's New World Dictionary of American English*, Simon & Schuster Inc.)。
- (註14) 高橋秀俊「情報とは何か」『東京大学公開講座・情報』東京大学出版会、1971年、3頁。
- (註15) 佐藤 (2000)、34頁。
- (註16) データとは、情報を考える上で最も基本的な単位で、一定の規則で収集された数値、文字、図形、音などの集まりである (佐藤 <2000>, 34頁)。
- (註17) 船越克己「経営情報システム論を学ぶにあたって」船越克己・鈴木尚通・葛西和広編「企業経営を支える情報・意思伝達システム」創成社、2007年3月、3頁。

- (註18) 暗黙知は、学習と経験をつうじて個人が事象を見る方法、観点、思考や言語として表現できないノウハウ、イメージ、または熟練された技能として個人の頭脳の中に存在したり、組織文化や風土に内在する知識のことである。また、暗黙知とは特定状況に関する個人的な知識であり、形式化したり他人に伝えたりするのが難しいものである。
- (註19) 形式知は論理的で、機械的な知識を意味するもので、真実と虚偽、手段と目的を容易に区分することができる性質のものである。また、形式知は形式的・論理的言語によって伝達できる知識である。
- (註20) VAN (Value Added Network: 付加価値通信網) とは、電気通信事業者から回線を借りてコンピュータを利用したネットワークを構成し、情報の蓄積・処理・加工する通信サービス、またはそのネットワークを提供する事業を指す。1973年に世界最初のVAN事業者が米国で出現。1975年にTELENETがVANサービスを開始し、1977年にはTYMNETがサービスを開始することで本格的なVANの時代が開かれた。VANに加入・利用する目的としては、①VANを利用することで異機種ホストコンピュータ間の接続や端末機との接続プロトコルの変換をネットワーク内で行うことでホストコンピュータの負荷軽減、②異業種、異企業間の接続によるニュービジネスの発掘、③データ通信の効率向上と通信コストの節減、④回線の拡張・変更およびオペレーションなどの運用管理をVANに任せることによって得られる負荷とコストの軽減化などを挙げられる。VANの今後の動向をみると、回線の効率的利用と回線のリセール (resale)、不特定多数、または国際間通信へのパケット交換採用、業界、または業種VANの出現などを挙げられ、国内外を問わず、「VAN to VAN」の実現が予想される (VANについては、守田洋一「次世代VANの方向性に関する一考察」『INTEC TECHNICAL JOURNAL』第5号、2005年、15～20頁を参照すること)。
- (註21) 情報の特性については次のようなことも挙げられる。①期間性: 対話として情報は期間性を持つ、時効が過ぎれば情報の価値は落ちるので、情報の大部分は伝達および獲得速度と獲得基点が重要である。②非移転性: 情報は他人に伝達しても本人にそのまま残っている。③蓄積効果性: 情報は生産、蓄積すればするほど価値が大きくなる。④信用価値性: 情報購入時、情報部員の信用が重要な判断基準になる。⑤無限価値性: 物質やエネルギーは一つの商品に一つの価値しかないけれど、情報は一つ情報でも必要な人ならば誰にでも価値がある。
- (註22) Jeoung, S.H. (2004), p.9.
- (註23) Sul, D.O. (2000), pp.22-23.
- (註24) これはKMの部分別機能とそれに関連した要素技術の発展の流れをまとめたGarnter GroupのKM Technology分類体系である。
- (註25) 中野 (2007), 32～33頁。
- (註26) ナレッジマップとは、知識を意味的なあるまとまりを持った要素に分解し、その要素間における学習の順序関係を表現したものである。野中によると、ナレッジマップ (知識マップ) は、企業がその知識資産を把握し活用する際のガイド、あるいはナビゲーターの役割を担うとしている (野中・紺野 (1997), 143頁)。
- (註27) 拙稿 (2007), 156～158頁。
- (註28) Chung, D.G. (2000) .
- (註29) このモデルについては、拙稿 (2007), 147～151ページを参照されたい。
- (註30) Ovum社はイギリスのロンドンに本社を置いたグローバルICTコンサルティンググループとして、全世界の通信およびIT関連の多様な顧客を対象に、産業展望、企業分析はもちろん、規制政策、新事業戦略など高付加価値サービスを提供している (<http://www.ovum.com/>)。
- (註31) この項は、<http://www.digitalsme.com/>のウェブサイト資料; Jeoung, S.I. (2003), pp.15-18; Jeoung, C.H. (1999)「知識経営のための情報技術」SERI, 502～511頁などによる。
- (註32) PDM (Product Data Management) とは、製品の開発工程において、設計・開発に関わるすべての情報を一元化して管理し、工程の効率化や期間の短縮をはかる情報システムのことである。CADデータなどの図面データや、仕様書などの文書データからなる設計に関するデータの管理や、製品を構成する部品の構成データの管理と購買・資材システムとの連携、設計・生産のスケジュールの把握と効率化をはかるワークフロー管理などの機能が中心となって構成される (IT用語辞典 e-Wordsのウェブサイト資料による)。
- (註33) メタデータとは情報検索システムの検索の対象となるデータを要約したデータのことをいう。例えば、文書であれば著者名や表題、発表 (発行) 年月日などのほか、関連キーワードなどを含めるのが一般的である (フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』のウェブサイト資料による)。
- (註34) テキスト・マイニングとは、定型化されていない文章の集まりを自然言語解析の手法を使って単語やフレーズに分割し、それらの出現頻度や相関関係を分析して有用な情報を抽出する手法やシステムのことである。データマイニングの一種である (IT用語辞典 e-Wordsのウェブサイト資料による)。
- (註35) CBRとはCase-Based Reasoningの略であり、一般的に事例ベース推論といわれ、専門家の問題解決過程を模倣したもので、与えられた問題に類似する過去の事例を用いて解を得る問題解決法であ

- る。また、得られた解を評価し、事例として再度登録することにより、情報を更新していくシステムのことである（増淵陽二他「戦略的決定を重視したモバイルフィールドサービス・ワークフローシステムの研究開発」5頁による）。
- (註36) シソーラス (Thesaurus) とは、単語の上位・下位関係、部分・全体関係、同義関係、類義関係などによって単語を分類し、体系づけた辞書のことである（フリー百科事典「ウィキペディア (Wikipedia)」のウェブサイト資料による）。
- (註37) 森川昌平「作業者の知識の偏りと習熟を考慮したソフトウェア開発シミュレーションモデル」奈良先端科学技術大学院大学、2000年3月。
- (註38) 「協働」あるいは「コラボレーション」とは、迅速で品質の高い作業や、個人や単一組織ではできないような高度な成果を生み出すために、複数の人々が共通の情報や知識ベースを活用しながら、個人々が持つコンピテンシーを出し合い、補い合いながら協調的に作業を遂行することである。グループウェアはこの協働作業を支援する最も適したツールである。このコラボレーションの形態を企業における情報および知識の交換・利用の面から分類すると、コミュニケーション (communication)、コラボレーション (collaboration)、コーディネーション (coordination) で構成されている（商売繁盛.comのウェブサイト資料による）。
- (註39) デシジョンツリー (decision tree) とは、意思決定を行う場合に起こりうる可能性のあるシナリオとその結果をツリー状に表すことで、期待される結果をビジュアルに表現したもののことをいう。
- (註40) CBR とは ATM サービスカテゴリの中の一つとして、連結設定の間一定の伝送速度を維持・保障するサービスのことである。
- (註41) 山崎秀夫「企業ナレッジポータルによる知識資本の活用」『知的資産創造』野村総合研究所、2002年9月号、19頁。
- (註42) エージェントという言葉の定義は非常に広く、一般的には、①ソフトウェア自身の自律性、②ネットワーク上での移動性、③エージェント同士の協調性のような特性のうちの一つ、ないしは複数を持ち、ユーザーの代わりに高度な処理を実施してくれるソフトウェア技術（群）として定義されている（服部正典「エージェント」『東芝レビュー』Vol.56、No.6、2001年、73頁）。
- (註43) Chung, D.G. (2000) による。
- (註44) レガシーシステムとは、旧来のシステムのことであり、主に、コンピュータシステムを指し、過去の遺物であるようなシステムという意味合いを持つ。コンピュータの世界は技術の進歩が速く、数年を経れば既に時代遅れとなってしまうことも珍しくない。そこで買い足しによる整備を行えば新旧のシステムは混在することになる。しかし、旧来のシステムがそこに残っていることによって、新しく導入されたシステムの足手まといになることもある。たとえば、社内で新しいシステムを導入した際、旧来のシステムを用いる部署が残っていたとすれば、部署同士のデータの互換性がなくなり、社内LANも有効に機能しなくなる可能性が出てくる。レガシーシステムは、いかにして統合され、新しいシステムへ円滑に移行されていくかを課題として持っている。過去の遺物としてのレガシーシステムを完全に排斥し、まったく最新のシステムのみである状態は、レガシーフリーと形容される（IT用語辞典バイナリによる）。
- (註45) 芹澤和彦「EDMS (Enterprise Document Management System) と経営革新一貫にグローバルな企業体の確立を目指して一」『レコード・マネジメント』No.37、1998年、26～27頁。
- (註46) 芹澤 (1998)、前掲書、27頁。
- (註47) ポリゴンとは、3次元コンピュータグラフィックスで、立体の形状を表現するときに使用する多角形のことであり、計算のしやすさから、ほとんどの場合に三角形が使われる。コンピュータで立体図形を扱う場合、物体表面を微小な三角形のポリゴンに分割して数値データ化することにより、様々な視点や環境による物体の見え方を計算によって生成し、画像として描画することができる。ポリゴンの数を増やせば増やすほど表現が精細になっていくが、計算量が増えるため、描画に時間がかかるようになる。一秒間に処理できるポリゴンの数がビデオチップやゲーム機の性能の指標として使われることもある（YAHOO! JAPANのIT用語辞典）。
- (註48) 客体指向データベースとは、客体指向概念を支援しうるデータベースとして、ここで、客体とは客体の状態を記述したデータベースと客体を操作できるプロセスであるプロシーザの合成体のことをいう。
- (註49) Groupware という考え方は、1960年代に米スタンフォード研究所の Douglas C. Engelbart により提唱され、コンピュータを用いて人間の知的能力を増幅させるという考え方をもとに遠隔協働作業支援システム NLS (ONLine System) の実証実験が行われていたとされる（須子喜彦「知人関係を用いたプライバシー保護型マッチングシステムの研究」慶応義塾大学政策・メディア研究科、2003年、12頁）。
- (註50) グループウェアは、組織内のコミュニケーションの活性化・効率化、情報・知識共有の促進、そして協調作業における生産性の向上などを支援する。すなわち、グループウェアの目的は情報の同期・共

行・統合にある。

- (註51) Watson, Richard T. (1995), "Group support systems can improve your meetings", *The CPA Journal Online*; A., Briggs, Robert O., Shepherd, Morgan M., Yen, Jerome and Nunamaker, Jay (1996), "Affective Reward and the Adoption of Group Support Systems: Productivity Is Not Always Enough", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 12, No. 3, pp.171-185.
- (註52) Ahn, B.S. (2004), *A Case Study on the Implementation of ERP based Groupware System-Focused on K company-*, Chonnam National Univ., p.20.
- (註53) メッセージシステムとは、グループウェアの基本的なシステムの一つで、組織メンバー間のメッセージを伝達しコミュニケーションを支援するシステムである。代表的なものとして、電子メールや電子掲示板などを挙げることができる。
- (註54) 緒方 (1998), 102頁; 垂水 (2000), 12~16頁。
- (註55) ワークフロー (Workflow) という用語は、米国のファイルネット (FileNet) 社が1985年に「WorkFlow™」という製品を出荷した際に初めて使用された (速水 (1998), 1160頁)。このシステムでは、文書をイメージデータとして取り込み、紙による文書フローを電子化したものであった。1990年代に入り、staffware や ActionWorkflow などが販売された (垂水 (2000), 116~117頁)。
- (註56) これは時代遅れとなった古いシステムのことを指すことで、主に、コンピュータシステムを指して用いられる。技術の進歩が早いコンピュータ業界では、数年前に導入されたシステムが早くも時代遅れとなることも珍しくないが、そうしたシステムが残っていることによって、新しく導入されたシステムの足を引っ張ることもある (YAHOO JAPAN の IT 用語辞典のウェブサイト資料による)。
- (註57) WfMC は1993年8月に発足したワークフローに関する標準団体として、ワークフロー関係の用語・インターフェイスの標準化を行っている。WfMC は次の3項目を使命として掲げている。①ワークフロー技術に対するユーザーの投資価値を増大する。②ワークフロー製品を使用するときのリスクを低減する。③ワークフローに対するユーザーの認識を高めることによってワークフロー市場を拡大する (速水, 1999)。
- (註58) 速水 (1998), 1160頁。
- (註59) Allen, Rob, *Workflow: An Introduction*, p.15.
- (註60) 垂水 (2000), 117頁。
- (註61) IT 用語辞典「e-Words」のウェブサイト資料; 財部 (1996), 555頁。
- (註62) 「経営のスピードアップと信頼性を高めるビジネスプロセス管理 (BPM) を推進せよ!」[InTelligence Japan] Compuware Japan, 2004年4月, 2頁。
- (註63) 前掲書 (2004), 2頁; 速水 (1999); 速水 (1998), 1162~1163頁。
- (註64) ユーザーがワークフローを定義したものをプロセス定義データと呼ぶ。
- (註65) プロセス定義では、アクティビティごとの作業内容、開始と終了の条件、担当者、関連するアプリケーションプログラムとデータなどを定義する。
- (註66) ワークフローエンジンは、プロセス定義データを解釈して実行するモジュールのことである。
- (註67) 財部 (1996), 558頁; 速水 (1998), 1164~1165頁による。附録資料-B.6 (2005, 1~2頁) では、①処理時間 (ターンアラウンドタイム) の削減、②誤配・紛失の排除、③追跡可能、④ペーパーレス化、⑤業務プロセスの標準化、⑥業務管理の効率化、⑦業務改革の推進、⑧システム変更の容易化などが挙げられている。飯島 (1999) はワークフロー導入によってもたらされる代表的なものとして、①事務作業のスピードアップ、②コスト削減、③事務精度の向上の3点を挙げている。吉村 (2007) は上述以外に、SOX 法への対応に向け作業プロセスの明確化と作業トレースの表示により監査対応作業の省力化が見込まれるとしている。

#### 【主要参考・引用文献】

- [1] 野中郁次郎・紺野登「知識経営のすすめ—ナレッジ・マネジメントとその時代—」ちくま新書, 筑摩書房, 1999年12月。
- [2] 大塚篤・中森義輝「ナレッジマネジメントにおけるIT活用の可能性」『電子情報通信学会技術研究報告』Vol.101, No.546, 社団法人電子情報通信学会, 2002年1月, 1~8頁。
- [3] 中野良樹「経営に活用される情報インフラ」船越克己・鈴木尚通・葛西和広編「企業経営を支える情報・意思伝達システム」創成社, 2007年3月, 27~37頁。
- [4] 佐藤修「強調・分散環境における情報資源管理」花岡薫・島田達巳・遠山曉編「情報資源戦略」日科技連, 2000年4月。
- [5] 島田達巳・高塚康彦「経営情報システム」日科技連, 1993年3月。
- [6] 抽稿「情報システムによる企業経営管理」船越克己・葛西和広編「企業行動にみる経営学」創成社, 2005年3月, 135~182頁。
- [7] 石川泰雄「実践知識経営—人と組織をどうつくるか—」ダイヤモンド社, 2006年6月。

- [8] 拙稿「ナレッジ・マネジメントによる企業経営管理」船越克己・鈴木尚通・葛西和広編「企業経営を支える情報・意思伝達システム」創成社、2007年3月、143～165頁。
- [9] 本郷泰司朗「コンピュータによる議論支援システムの開発と評価」京都大学大学院エネルギー科学研究科、2005年。
- [10] 垂水浩幸「グループウェアとその応用—ネットワークとマルチメディアトラック」共立出版、2000年9月。
- [11] 緒方広明「グループウェア・CSCWの研究動向」『教育情報システム学会誌』Vol.5, No.2, 教育システム情報学会、1998年、102～104頁。
- [12] 財部忠夫「ワークフローによる業務改善」『オペレーションズ・リサーチ』Vol.41, No.10, 社団法人日本オペレーションズ・リサーチ学会、1996年10月、555～558頁。
- [13] 速水治夫「解説・ここまで来たワークフロー管理システム：(1) ワークフロー入門」『情報処理』第39巻11号、情報処理学会、1998年11月、1160～1165頁。
- [14] 飯塚岳郎「P2Pによるワークフローシステムの開発と応用」筑波大学大学院、2006年1月。
- [15] 速水治夫「ワークフロー管理システム」『第26回JAGATトピック技術セミナー』1999年12月15日。
- [16] 「附属資料—B.6：企業組織における従来型文書」『平成16年度従来型文書統合システムに関する標準化調査研究成果報告書』財団法人日本規格協会情報技術標準化研究センター、2005年3月。
- [17] 飯島淳一「ワークフロー総論」電気学会ワークフロー調査専門委員会編「ワークフローの実際」日科技連、1999年8月、18～19頁。
- [18] 戸田保一・速水治夫・飯島淳一・堀内正博「ワークフロー—ビジネスプロセスの変革に向けて」日科技連出版社、1998年4月。
- [19] 吉村誠「ワークフロー適用事例にみる業務改革と内務統制の強化」株式会社日立製作所情報・通信グループ、2007年11月。
- [20] Chung, D.G. (2000), *An Information System and Technology Architecture Supporting Knowledge Management for Small & Medium-size firms*, Myungji Univ.
- [21] Coleman, D. and Khanna, R. (1995), *Groupware: Technologies and Applications*, Prentice Hall.
- [22] Coleman, D. (1997), *Groupware: Collaborative Strategies for Corporate Lans and Intranets*, Prentice Hall.
- [23] Davenport, T. (1994), "Saving It's Soul: Human-centered information management", *Havard Business Review*, March-April, pp.39-53.
- [24] Davenport, T. & Klar, P. (1998), "Managing customer support knowledge", *California Management Review*, Vol.40, No.3, pp.195-208.
- [25] Ellis, C.A., Gibbs, S.J. and Rein G.L. (1991), "Groupware: Some Issues and Experience", *Communication of ACM*, Vol.34, No.1 (52), pp.38-58.
- [26] Hansen, M., Nohria, N. & Tierney, T. (1999), "What's your strategy for managing knowledge", *Havard Business Review*, March-April, pp.106-116.
- [27] Johansen, R., Charles, J., Mittman, R. & Saffo, P. (1988), *Groupware: Computer Support for Business Teams* (Series in Communication Technology and Society), Free Press.
- [28] Stein, E.W. (1995), "Organizational Memory: Review of Concepts and Recommendation for Management", *International Journal of Information Management*, Vol.15, pp.17-32.
- [29] Sul, D.O. (2000), *A Study of the Restructuring Plan of Public Enterprise through the Introduction of Knowledge Management*, Yonsei Univ., pp.21-23.
- [30] Jeoung, S.H. (2004), *A study on the environment of knowledge management and the property of organization structure are affecting the knowledge management process and the management performance*, Changwon National Univ., p.9.
- [31] Joung, S.I. (2003), *A Study on Knowledge Management System for Knowledge Management*, Hon-gik Univ.
- [32] KAIST (1993), *A Research on the Development of Groupware*, MoST, p.3.
- [33] Marshark, Ronni T. (1995), *GROUPWARE*, Prentice Hall Upper Saddle River, Nj07458, p.71.