エクセレントオフィスの実現を支援する情報環境

Information Environments to Implement "Excellent Offices"

藤澤浩道* Hiromichi Fujisawa 山崎紀之** Noriyuki Yamazaki

	195	0年	1960	1970	1980	1990		2000	
ユーザ	=	科学者•	技術者	EDP要員	1	ジネスマン		だれでも	
場	所	コンピュ	ータルーム	コンピュータセン	3	オフィス卓上		どこでも	
使用方	法	バ	ッチ	TSS		数人に1台 (パーソナル化)		1人複数台	
用	途		² 技術計算 事	会計処理 データベー	2	文書処理 表計算		情報共有 グループウェア	
言	語		ン語 ンブラ	高級言語 (FORTRAN, COBC)L, C)	オブジェクト打第4世代言語	盲向	視覚言語	
インタ フェー		コマンパンチ	ドとカード	コマンドと キーボード		アイコン マウス・GUI		視覚インタフェース 知的エージェント	
デー	タ	数値テ	キスト	文字パターン図 形	7	文書画像		メディア 自然画,音声,ビデオ	ナ)
0 5	S	OS以前	バッチ処理	マルチ: TSS	タスク	分散処理	ネットワ	ークコンピューティング	ブ
ハートウェブ		真空管	トランジス	7	IC LSI	VLSI		ULSI	

注:略語説明

OS (Operating System), EDP (Electronic Data Processing), TSS (Time Sharing System), GUI (Graphical User Interface)

コンピュータの進化

「進化するコンピュータ」をいかに「進化する知的オフィス」に転化させるかが、エクセレントオフィス実現のテーマである。技術的な実現性の問題ではなく、効果的な新しい利用方法やシステムコンセプトが課題である。

'80年代のOAに向けての情報化投資では、オフィス部門の生産性向上を目指して、ワープロ(ワードプロセッサ)やパソコン(パーソナルコンピュータ)、あるいはファックス(ファクシミリ)が多数導入され、ある一定の知的生産性向上を図ることができた。最近は、パソコンやネットワークの低価格化と性能向上が格段に進み、これらの情報機器を最大限に活用して、さらにオフィスの知的生産性を向上させることができるようになった。

これからはビジネスサイクルのスピードアップと

いう観点から見た知的生産性が重要である。「エクセレントオフィス」はこの観点からの「エクセレンス」 (卓越性)を追求するオフィスである。その実現のためには、「時間と空間の制約を越えた情報の共有」が 鍵(かぎ)であり、1人1台のパソコンをネットワーク化した情報環境が大きな役割を果たす。過去からの情報の蓄積を管理・検索するための文書情報管理システムと、情報の流れを制御するワークフローシステム、さらにメールを含むグループウェアシステムの活用が有効である。

^{*} 日立製作所 中央研究所 工学博士 ** 日立製作所 ソフトウェア開発本部

1 はじめに

オフィス部門の高度な情報化は'80年代のOAという概念によって始まった。'90年代に入った現在,オフィス部門の生産性向上はまだ十分ではないと見られている。それは,具体的な目的を持ったうえでシステム構築を行った場合のほかは,多くの場合,パソコンやワープロなど,スタンドアロン型の装置の導入が主であり,局所的な最適化にとどまっているからであると考えられる。

最近、Michael Hammerが唱える「ビジネス プロセスリエンジニアリング」が指導理念として注目されている。「情報技術を効果的に利用して仕事のプロセスそのものを根本的に変えることにより、業績を劇的に向上させること」と定義され、「情報技術の創造的な使用」が提唱されている」。今までのやり方を単に自動化するのではなく、仕事のやり方も改革する必要があると指摘している。

本稿では、このような条件に合致したオフィスを「エクセレントオフィス」と呼ぶ。このオフィスのエクセレンス(卓越性)の最も重要な要素は、PLAN-DO-SEEといったビジネスサイクルのスピードアップである。ここでは、ハイスピードビジネスをもたらすオフィスのエクセレンスとは何かについて考察し、ワークフローシステム、グループウェア、文書情報管理、および構造化文書処理が重要であることについて述べる。

2 エクセレントオフィス

オフィスの役割は多岐にわたるため、オフィスを一義的に定義することは難しい。しかしオフィスを一般化すると、情報を扱い、価値ある情報を生産・加工する部門であり、企画、戦略立案、営業、研究、技術開発などの知識集約型の仕事の場であると言える。製造業でのオフィスの位置づけを図1に示す。

オフィスのエクセレンスに通ずるスピードアップは、「情報」、「個人」、そして「組織」の三つの視点から論ずることができる。

(1) 情 報

情報の流れそのもののスピードアップがまず必要である。送る情報にもよるが、郵便よりはファックス、ファックスよりは自分の机のパソコンから相手のパソコンへ直接送れる電子メールのほうが手間が少くて速い。

書類が机上のスタックに眠っている待ち時間は思いのほか長い。多数の人に直列的に回覧される場合では1週間以上かかることもまれではない。このタイムロスは,

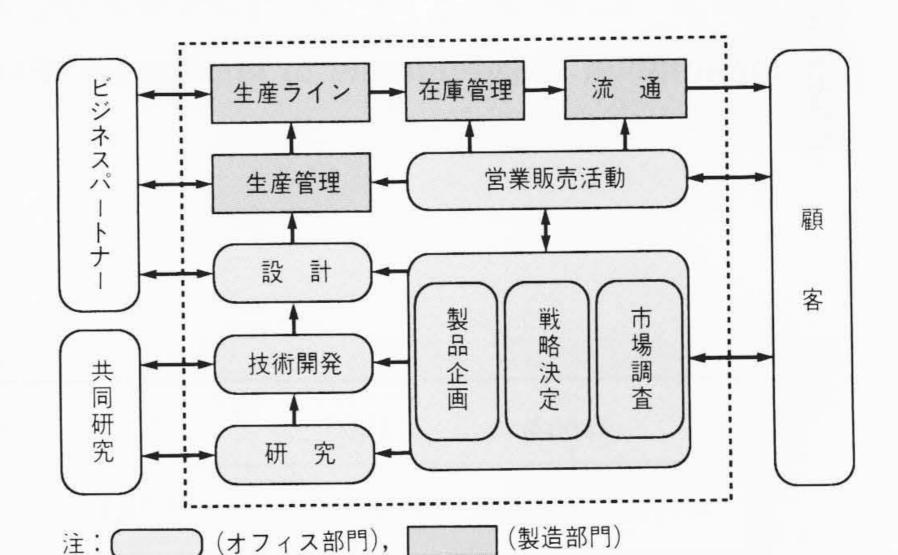


図 | 製造業の場合のオフィス部門

企業内,企業間の情報のやり取りをオープンな情報ネットワーク を用いて電子化することにより,コンカレントエンジニアリングが 促進される。

電子化によってなくすことができる。

紙の文書での情報の流れは、物理的制約があるために 直列処理が多い。これも電子化により、必要不可欠なと ころ以外は流れを複線化して、並行処理を行うことがで きる。また、情報の流れを事前にモデル化しておき、最 適な電子化文書の流れを実現する機能として「ワークフ ロー制御」が有効である。

だれに問いかけたらよいかわからない質問や,だれが必要としているかわからない(重要な)情報は,電子掲示板の利用が効果的である。外部から入る膨大な情報を解析・分類して,それぞれ適切な行き先に回す処理もスピードアップできる。そのほかに,ホットな情報を自動分類して,それを必要とするであろう人に自動送付する「情報フィルタリング」がある²⁾。

これらの方法論と効果を表1にまとめて示す。

表」「情報」から見たスピードアップ

情報の電子化により、情報の流れそのもののスピードアップが実現できる。

対 象	従来の方法	新しい方法	具 体 例	
流れの速さ	郵便ファックス	●電子メール	●各種連絡や通達 ●グループ討議	
待ち時間	● IN/OUTスタッ クを介する配 送 用御による主		●木場への選達四	
流れのパス	●回覧による直 列処理	行処理	●稟(りん)議 ●審査決定業務	
行き先判定	● 口コミによる発見● 人による解読と判断	電子掲示板情報フィルタリングによる自動分類と自動配送	顧客問い合わせ顧客クレーム新製品情報バグレポート	

(2) 個 人

個々人のスピードアップは、問題解決のスピードアップに帰結する(**図2**参照)。手本の参照やノウハウの再利用こそはスピードアップの本質的な要素である。このためには、アイディア・ノウハウなどの過去からの知的財産の蓄積、およびそれら情報の容易な検索が課題である。過去の忘れかけている関連情報や、距離的に離れている人たちが持っている関連情報をいかにうまく探し出せるかがポイントであり、時間と空間を越えた情報の共有が求められている。

一方,アイディアや事例の記述・記録は,普通,文書の形式で表現するので,従来の文書編集処理の重要性は変わりない。しかし,最近,ビデオなどの映像情報による記録も増えており,マルチメディア編集,マルチメディア情報管理の重要性が増している。

個人の生産性向上は、さらに、グループメンバーとの 協調によって増幅される。メンバー間のスムーズなコミ ュニケーション、共同執筆、遠隔会議、あるいは日程管 理を支援する「グループウェア」が有効である。

(3) 組 織

組織レベルでの知的生産は個人の知的生産の集約であり、基本は「人」である。しかし、組織自体のあり方も大いに影響し、その新しいあり方を支えるのも情報環境である。仕事のやり方の改革を求めるビジネスプロセスリエンジニアリングはこの視点からのものである。

横断的なコミュニケーション手段としての電子メールや電子掲示板は、だれもが上下の区別なく瞬時に情報交換することを可能とする。これは階層的な組織の構造をフラットな構造へ変えることを促進する。

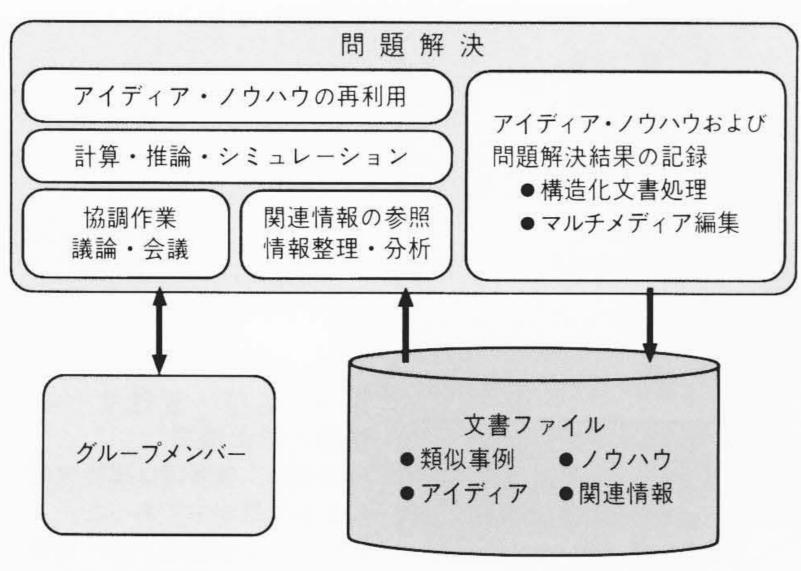


図2 問題解決のプロセス

過去からの知的財産(知識プール)の再利用こそが, 問題解決のスピードアップの源である。

部門間,あるいは企業どうしをオープンな情報ネットワークで結んで各種情報を電子的に交換することにより,設計・開発・製造・保守・流通の各プロセスを同時進行させる「コンカレントエンジニアリング」が可能となる。例えば,設計部門での設計変更情報は,ネットワーク上の文書情報管理サーバを介して,いつでも,どの部門の,どのパソコンからでも見ることができる。また部品供給業者は,製造会社の生産計画データベースを直接,遠隔地からアクセスして,部品発注というプロセスなしで,必要な部品をタイムリーに供給することができる¹)。

3 情報共有のための情報環境

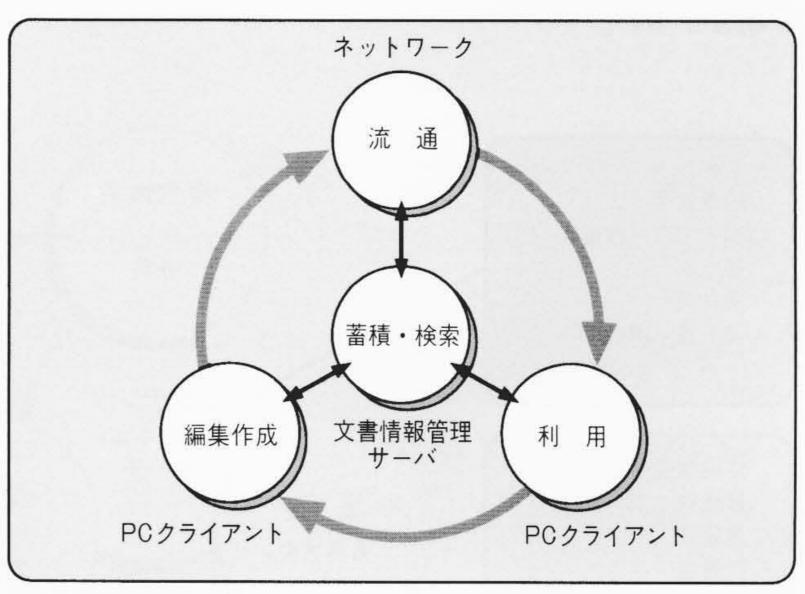
エクセレントオフィスを支援する情報共有のプロセスは、アイディアなどを書き留める文書編集、後日のために文書を蓄積する文書情報管理、欲しい情報を探すための情報検索、必要な人に文書を送付する情報流通、および情報の利用から成る(図3参照)。少し抽象化すると、時間と空間の制約を越える情報の共有(Information Sharing)であるといえる。これは、「蓄積型の情報共有」と「流通型の情報共有」とから成る(表2参照)。

3.1 蓄積型の情報共有

文書情報管理と情報検索は「蓄積型の情報共有」を実現する。パソコンをネットワークにつなぎ、ファイルサーバを共有することが第一歩であるが、単に「同一の文書が見られる状態」ととらえることでは不十分である。 実際には、次の問題がある。

(1) すべての更新情報を見ることが困難である。

(2) 重要文書が他の文書に埋もれる可能性が大きい。



注:略語説明 PC (Personal Computer)

図3 情報共有のための情報処理環境

「人間の思考の保存」と「情報の交換」の役割を果たす文書情報管理,および電子メールやワークフロー制御による情報流通が基本である。

表 2 時間的・空間的制約を越える情報共有

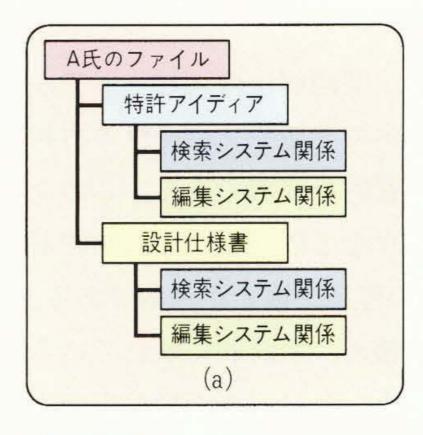
情報共有には、過去から蓄積されている情報の共有と、距離的に離れている人との情報の共有の二つの意味がある。

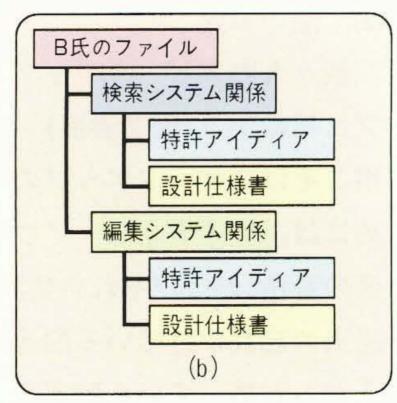
次元	共有の形態	ハードウェア	ソフトウェア
時間	蓄積による情報 共有	ファイルサーバ	●文書情報管理 ●情報検索
空間	流通による情報 共有	ネットワーク	電子掲示板ワークフロー制御情報フィルタリング

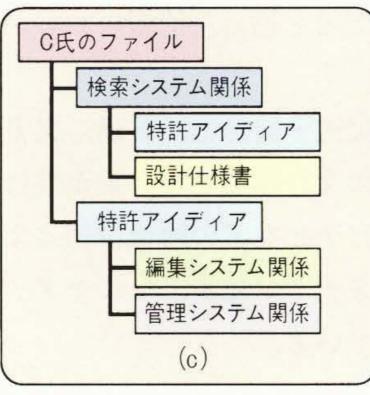
(3) 後日重要となる文書も多く,前もって選別できない。 したがって,必要が生じたときに必要な文書をいかに 容易に検索できるかが重要である。従来の検索は,文書 に付加した文書名などのいわゆる属性情報に基づく条件 検索が主であったが,これからは次の三つの観点からの 検索が重要となる(図4参照)。

第一は、思いついた任意のことばから検索できることである。文書を登録するときに付けたキーワードは思い出せないことが多い。文書の中身(コンテンツ)もサーチする全文検索(フルテキスト サーチ)が不可欠である。

第二は、多角的な視点から分類・検索できることである。従来の文書の分類方法は、一つの体系ですべてを階層的に分類しているため、体系のあちらこちらで重複が出たり、混乱が生じてしまう(図5参照)。例えば、各階層の分類の観点が変化するため、同図(a)、(b)のように、人によって分類体系が異なる。あるいは、同図(c)のように、ある階層の分類観点が一様でないため、分類が混乱してしまう。さらには、同図(d)のように、登録したい文書が複数の場所に分類でき、どこに入れればよいのか迷う場合が多い。







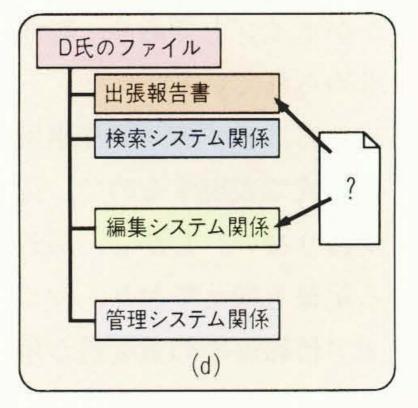


図 5 単一分類階層の問題点

従来の分類は物理的な制約から単一の分類に従っているため,人 による分類の違いや体系の混乱などが問題になっている。

複数の視点からの多重分類を可能にする「マルチビュー分類」はこれらの問題を解決する(図6参照)。例えば、同図でアイディアメモ # 123は、「文書クラスビュー」からも「製品ビュー」からも探し出すことができる。さらに例えば、「全文検索」という下位概念を忘れてしまっても、その上位の「検索システム」からでも検索できる。細かいことは忘れても上位の概念では覚えているという、人間の記憶の特性を考慮したものである³)。

またこの方法は、概念的な分類体系を常に視覚的に表示することにより、グループ内での「概念空間」の共有

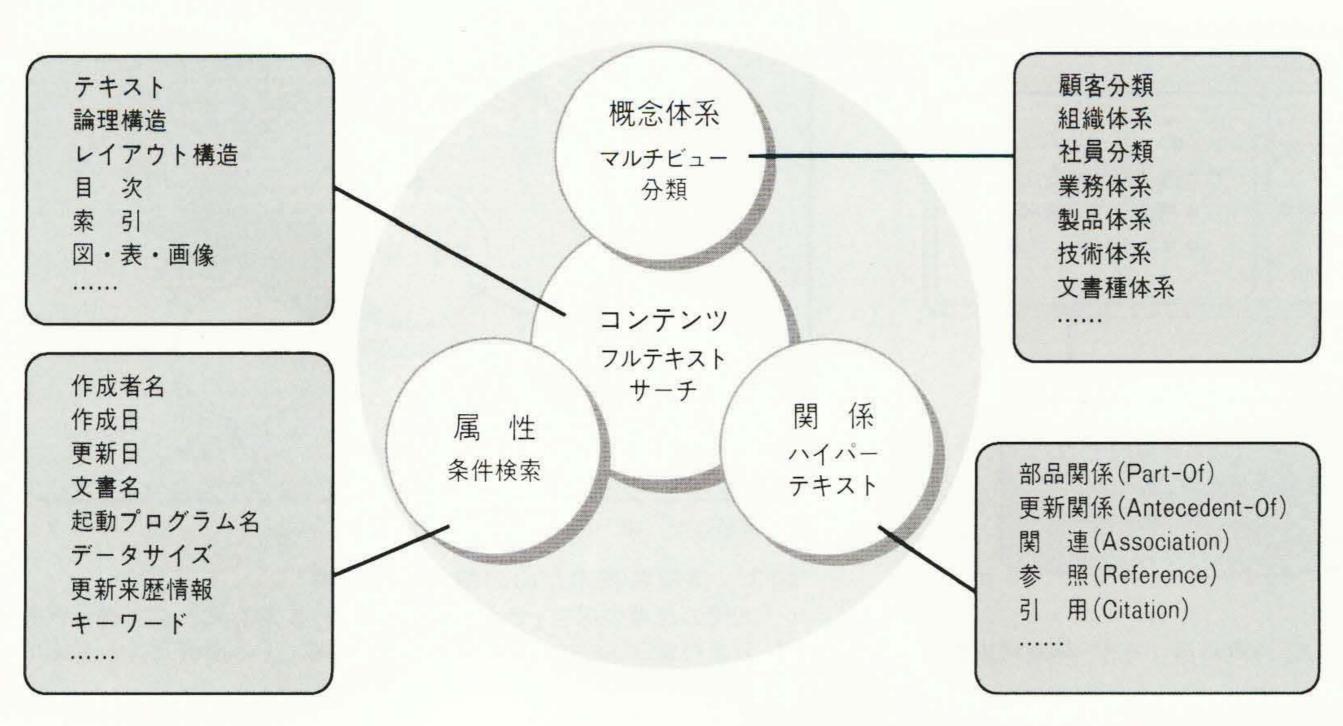


図 4 蓄積・管理すべき 情報と検索機能

従来の文書管理は属性情報 による管理が主であった。これからの文書管理では,文書 を取り巻く仕事空間の概念体 系や,文書間の関係などの情報も管理する必要がある。

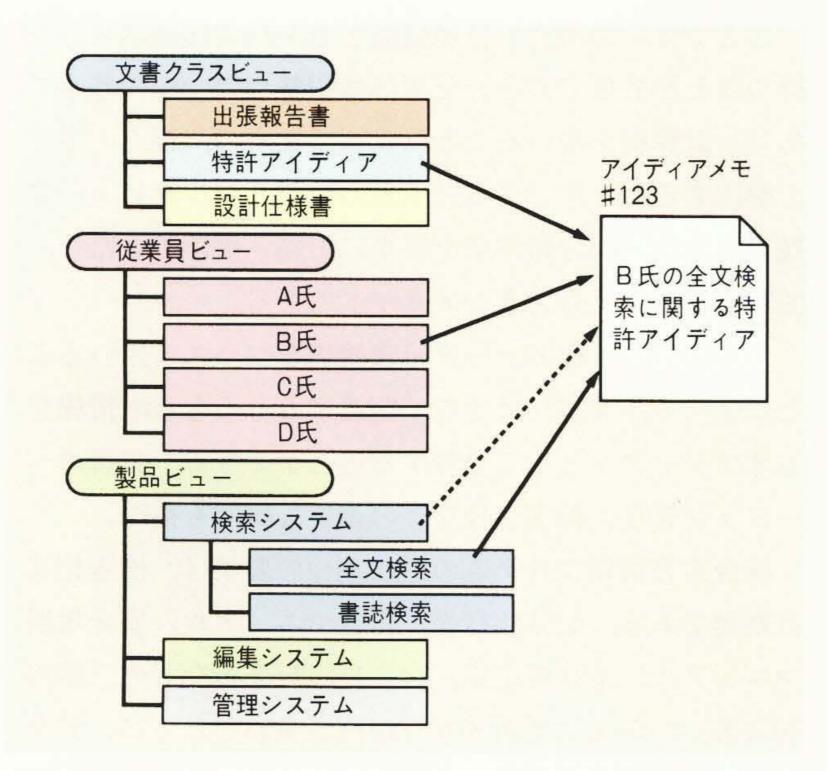


図6 マルチビュー分類

独立した複数の分類体系の下に文書を位置づけることができる。 登録するときにはなるべく具体的に下位の分類を行う。検索すると きは上位の概念からでも検索ができる。

を促す。ここでは、この分類型の文書管理と全文検索の 組み合わせが効果的である。

第三は, 関連する文書を連想的に次から次へと呼び出 せるハイパーテキスト機能である。ハイパーテキストとは、 ハイパーリンクと呼ぶ関連性の「糸」をたどって、関連 文書を呼び出せるシステムを言う。関連性(関係)には,

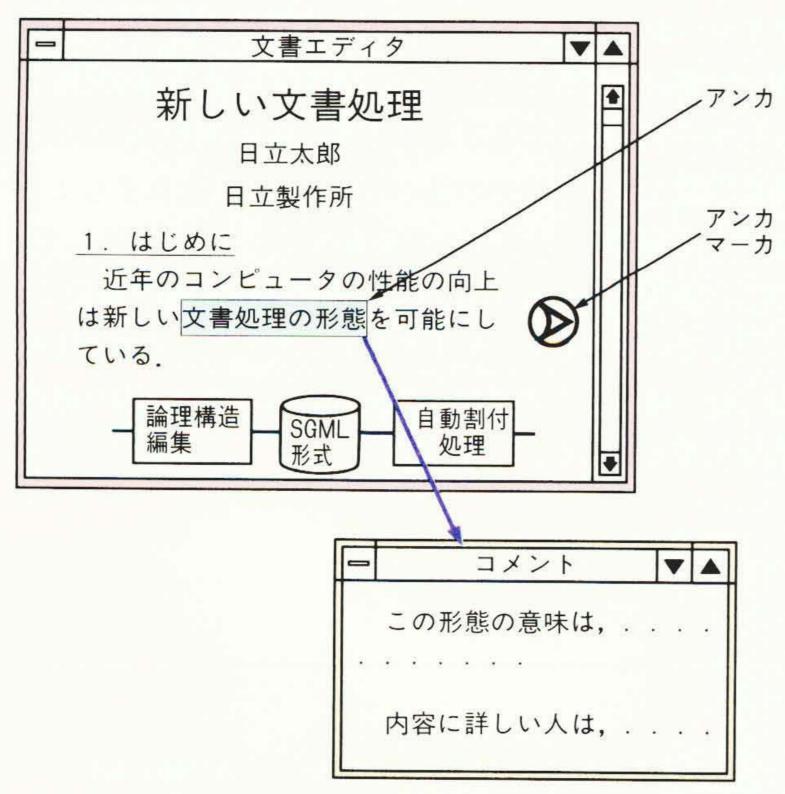


図 7 ハイパーテキスト

ハイパーテキスト機能は文書どうしを関連づけたり,文書の一部 にメモなどの別の文書を添付したりする。添付した文書はアンカ をマウスでクリックするだけで表示される。

部品関係, 更新関係, 参照関係, 引用関係, および任意 に定義する関係がある(図4参照)。図7に示すように、 文書の一部(アンカと呼ぶ)をマウスでクリックするだけ で、関連する文書を表示させることができる。

3.2 流通型の情報共有

グループウェアまたは「計算機が仲介する人と人のコ ミュニケーション」は、「流通型の情報共有」を支援する。 グループウェアには、時を同じにする同期型と、時を異 にする非同期型とがある(図8参照)。すでに、非同期型 の電子メールなどはインターネットの急速な普及に見ら れるように、有効性が良く認知されている。

ワークフローシステムは、仕事の流れのモデルに従っ て電子化文書を回覧するものである。各回覧先で、ユー ザーは指示された仕事を行って回覧された文書に追記ま たは修正を施し、次の回覧者に送付する(図9参照)。途 中で差し戻したり回覧先を変更する機能や,回覧文書に メモなどの別の文書を添付する機能がある。これは、保 険加入の審査業務のような定型または準定型業務での情 報流の自動的な生成に有効である。

4 エクセレントオフィスを構成する要素

以上述べてきたように、ハイスピードビジネスを実現 するエクセレントオフィスでは,ワークフローシステム, メールを含むグループウェア, および統合文書情報シス テムが情報環境として重要な役割を果たす。

(1) ワークフローシステム

オフィスの新しい高度情報化は非定型業務にねらいを 定めているが、定型あるいは準定型の文書の流れによっ て遂行される業務にはワークフローシステムが有効であ

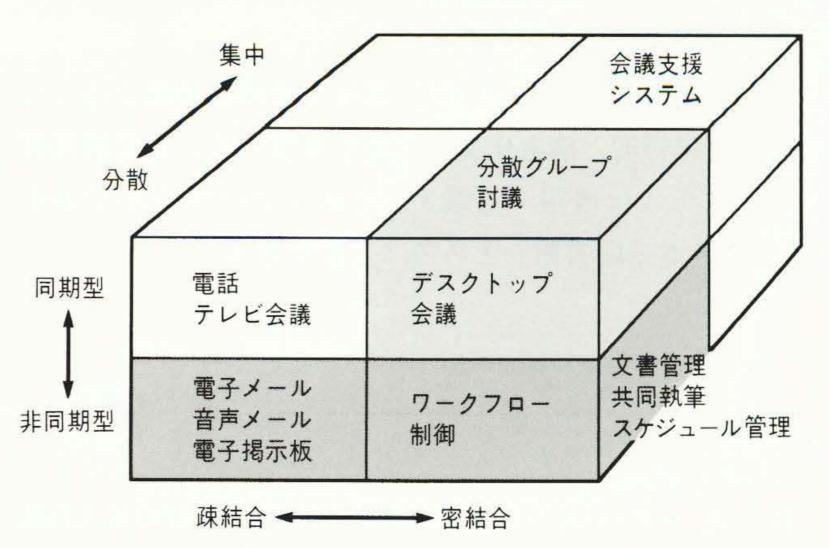


図8 グループウェア

グループウェアシステムは、時間的には同期型と非同期型に、空 間的には遠隔のままの分散型と 1 か所に集まる集中型に,システム としては疎結合と密結合にそれぞれ分類される。

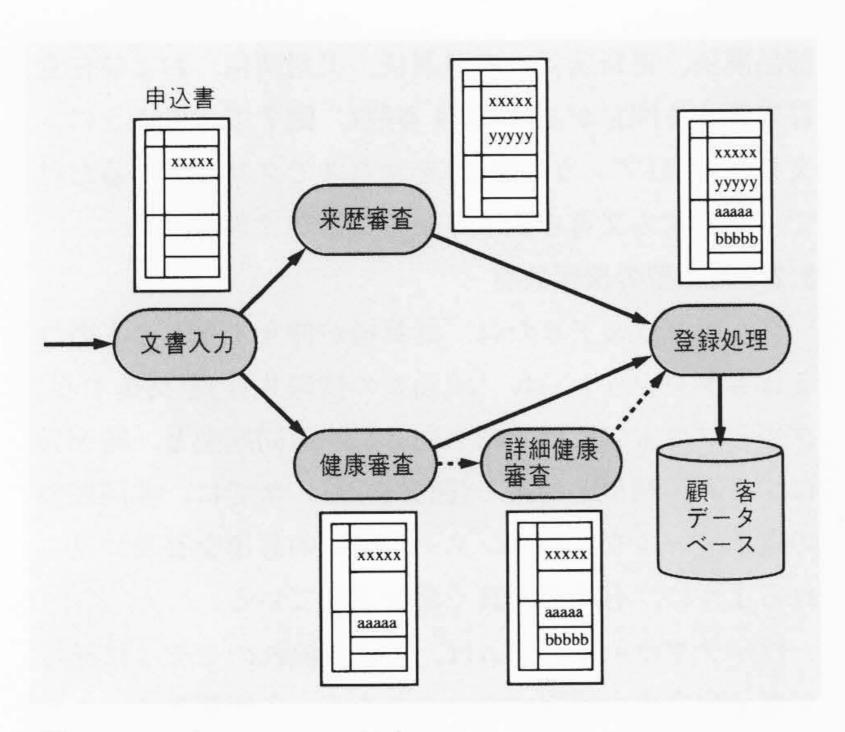


図 9 ワークフローシステム 書類の流れとともに遂行する文書指向の定型業務と準定型業務 のスピードアップに有効である。

る。システムは流れの生成だけでなく、複数の「ワーク」 の進捗(ちょく)状況の管理やチェックも行う。ある仕事 がどこまで進んでいるのか、だれのところで止まってい るのか、期限が迫っている仕事はどれか、といったこと を管理することができる。

(2) グループウェアとメール

グループウェアはもともと広い概念であり、デスクトップ会議、テレビ会議、共同執筆、電子メール、電子掲示板、会議支援、音声メール、ワークフロー、およびグループスケジュールなどを含む(図8参照)。

この中で、電子メールと電子掲示板のもたらす変革は 大きい。同報通信やコピーの配付が容易であること、記録 が残ること、経緯をすぐに検索して思い出せることなど、単 なるメール伝達の高速化以上の効果を得ることができる。 (3) 統合文書情報システム

統合文書情報システムは、高速全文検索機能を持った 文書情報管理と構造化文書処理を支援する。文書情報管 理システムは情報・知識・アイディアのプールである 「企業内電子図書館」とみることができる。 ここでは、分類型の管理機能と全文検索機能の双方を 持つことが必要である。分類は情報整理の一つの基本で あり、計算機を用いることによって従来の問題点の多く を解決することができる。多重の分類「マルチビュー分 類」を実現し、分類体系を簡単に追加・更新できたり、 閲覧できることも大きなメリットである。

オブジェクト指向データ管理機構をベースに用いることによって、文書だけでなく関連するもろもろの情報をもオブジェクトとして管理することができる。文書のバージョン管理、機密管理などの重要な機能も持つ。

統合文書情報システムのもう一つの要素は、構造化文書処理である。製品仕様書、保守マニュアル、安全規則マニュアル、業務規定集、および法規文書などの「戦略的文書」の多くは更新・保守が割合多いとともに、整合性を保つことも重要である。構造化文書処理は、文書の論理構造を記述するための国際標準言語SGML(Standard Generalized Markup Language)を用い、文書の更新と保守を容易に行えるようにするとともに、オープンな環境で電子化文書の交換を可能にする。

5 おわりに

オフィスのエクセレンスとは顧客のニーズに合ったサービスをいち早く提供するためのスピードアップのことであり、そのためには時間と空間を越えた情報のスムーズな流れが重要である。さらに、情報環境としてはワークフローシステム、グループウェア、および統合文書情報システムが重要となってくる。これらを外部の情報ネットワークと接続することにより、自分の机で情報を受信・発信したり、自分の机から欲しい情報を入手したりすることが容易になる。日立製作所はこれらに対応して、それぞれFlowmate、Groupmax、Bibliothecaを開発し、提供している。さらに、エクセレンスオフィスの実現を目指し、市場ニーズに即したシステムの開発に取り組んでいく考えである。

参考文献

- 1) M. ハマー, 外:リエンジニアリング革命, 野中郁次郎監訳, 日本経済新聞社(1993-11)
- 2) 藤澤浩道,外:情報検索における自然言語処理,情報処
- 理学会誌, Vol.34, No.10, 1259~1265(1993-10)
- 3) 藤澤浩道,外:概念ネットワークを用いた知的ファイリングシステム,日立評論,**69**,3,231~238(昭62-3)