

グループウェアはどう進化するのか？

岡田謙一／慶應義塾大学理工学部情報工学科

● グループウェアって何？ ●

ようやくグループウェアが本格的な実用期に入り、各社からさまざまな製品が送りだされている。しかし、グループウェアとして最初に大成功した製品が Lotus Notes というワークフロー管理システム(帳票などを前もって定めた手続きに従って、担当者から担当者に渡していくソフトウェア)だったために、一般的にはグループウェアというとワークフロー管理システムのことだと思われているようだ。失楽園がブームになった頃、川島直美が電子メールで部長を昼食に誘うテレビコマーシャルがあり、部長でも使えるグループウェアというのがキャッチフレーズだったように記憶している。しかし何も、電子メールやデータベースを基盤とした、いわゆる蓄積型の通信手段を用いた情報共有システムがグループウェアのすべてというわけではない。

そもそもグループウェアという用語は、1978年に Peter and Trudy Johnson-Lenz により作られた。Clarence Ellis の定義によれば、グループウェアとは共通の仕事や目的のために働く利用者のグループを支援し、共有作業環境のため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。また、グループウェアと共によく用いられる CSCW (Computer-Supported Cooperative Work) という用語は、1984年に Irene Greif と Paul Cashman により作られた。CSCW はグループワークの中でコンピュータの役割に注目する概念や基本姿勢を表したもので、コンピュータ支援(CS)という支援手段、協同作業(CW)という支援対象の2つの異なる視点を合わせ持った概念である¹⁾。すなわち、グループウェアとは協同作業支援システムであり、CSCW とは技術的な事柄だけではなく、協同作業に関する組織的、社会的な事柄を包含した上位概念である。

では、コンピュータを媒体として他人とコミュニケーションができる機能を持ったアプリケーションは、すべてグループウェアかという一概にそうであるともいえない。著者は、グループウェアが備えるべき基本機能は、情報共有空間(Shared Space)を提供することと、その空間において会話(Communication)、調整(Coordination)、データ管理(Data Management)を支援することであると考えている。そして情報共有空間は、グループに属する各々のメンバにとって使いやすいインタフェース(Interface)を提供すると同時に、しっかりとしたセキュリティ(Security)で守られていることが重要である(図-1参照)。

会話支援機能は、グループメンバ間の情報交換の手段を提供するもので、よりよい協同作業にはメンバ間の意思の疎通を図ることが重要である。調整支援機能は、協同作業の同期をとる機能で、個々の仕事は個人が独立に進めても、どこかの時点で同期をとらなければ協同作業としてまとめあげることができない。データ管理支援機能は、共有データの作成、蓄積、検索などの処理を支援するもので、必要な情報を適切に管理することにより効果的な協同作業を進めることができる。

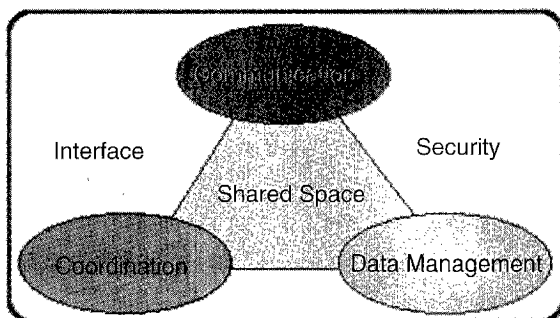


図-1 グループウェアの基本機能

● どんなグループウェアがあるの？ ●

グループウェアを解説する時に、時間と空間という軸からグループウェアを整理、分類する手法がよく用いられる。時間軸では、リアルタイムで情報を共有する同期型グループウェアと、いったん蓄えた情報を共有する非同期型グループウェアに分けることができる。一方、空間軸では、メンバーが一堂に介した環境を対象とした対面型グループウェアと、メンバーが多地点に分散している環境を対象とした分散型グループウェアに分けることができる。

これらを組み合わせると、図-2に示すようにグループウェアは4つのカテゴリーに大別される。1番目は、同一時間帯に、同じ場所に集まった人々の協同作業を支援する同期対面型グループウェアで、対面会議支援システムやグループ意思決定支援システムなどがあり、ルームウェアとも呼ばれている。2番目は、同一時間帯ではあるが、地理的に離れた人々の協同作業を支援する同期分散型グループウェアで、テレビ会議やパソコンを用いた在席会議システムがこの範疇に入る。3番目は、場所は同一だが、いったん蓄積された作業結果を考慮して、次の作業を行うようなタスクを支援する非同期対面型グループウェアである。たとえばグループメモリに蓄積されたあるグループの作業結果を見て、引き続き同じ場所で他のグループが作業を行うような状況を想定している。最後は、地理的に分散した人々が、自分の都合のよい時間に行う協同作業を支援する非同期分散型グループウェアで、本の協同執筆、ソフトウェアの共同開発支援システムなどがこれに相当する。

時空間という絶対的な軸から分類するのではなく、グループウェアの重要なターゲットであるオフィス業務から、グループウェアを次のように分類することもできる。

- (1) 非同期コミュニケーション手段による連絡や報告：電子メール、電子掲示板
- (2) 同期コミュニケーション手段による会議：テレビ会議、在席会議システム
- (3) 文書管理：情報共有システム
- (4) スケジュール調整：スケジューラ、プロジェクト管理システム
- (5) 帳票、文書回覧、許可願、届け：ワークフロー管理システム

すなわちオフィス業務の支援という視点からグループウェアを見ると、いわゆる非同期型の需要が多いことが分かる。

		時 間	
		同 期	非同期
空間	対面	会議支援	グループメモリ
	分散	在席会議	協同執筆

図-2 グループウェアの分類

● グループウェア研究の最新の話 ●

グループウェアは非常にホットな分野であり、まだ実用化はされていないが興味深い研究が進んでいる。ここではその代表的な例を紹介しよう。

一 臨場感会議システム

腹を探りあうような高度な折衝を、遠隔会議システムで行うことができるのであろうか。実際、会議は伝達、調整、創造、決定、懇親など目的別に分類することができるが²⁾、遠隔会議システムを利用して十分に会議の目的が達成できるのは伝達会議ぐらいだと言われている。これは対面会議と比較して、現在のテレビ会議システムや在席会議システムでは、雰囲気や視線、顔色、ジェスチャなどの非言語情報がうまく伝わらないことが原因である。そこで、遠隔にいながらまるで一堂に介しているような臨場感をかもし出す会議システムの研究が行われている。

人間の五感に訴えかける臨場感豊かな会議システムを構築するためには、高音質、音像定位、高画質、等身大画像、連続背景、視線一致の実現など、視覚と聴覚に関することに限ってもさまざまな技術的課題がある。特に難しいのが、距離感、視線一致、視線認識など人間の微妙な感覚に影響する項目である。人間の間の距離は人間関係に依存するが、会議システムのユーザと相手画像との距離は人間関係を反映しているとは限らない。また実際に向かい合った時は、相手の目の動きで感情や状況をある程度把握することができる。まさに目は口ほどに物を言う。しかし、ビデオコミュニケーションを用いて相手と視線一致させることは簡単ではない。なぜなら通常は相手の目となるビデオカメラは、相手画像の目の位置に存在していないからである。

日本人は言語情報よりも、視線などの非言語情報を重視する傾向があるようで、国際会議でも視線一致が可能なシステムが日本からいくつか提案されている。図-3に視線一致、等身大画像、連続背景を支援している多地点会議システムの一例を示す³⁾。このシステム

の最大の特徴は、表面は光を反射し裏面は光を透過する特殊フィルムをスクリーンとして用いたことである。円弧上に張られたスクリーンの裏側に複数のビデオカメラを設置することにより、複数の人と視線一致することや、人の位置関係を正確に表現することが可能となっている。また、会議参加者は等身大で投影されるので、非常に臨場感がある。したがって多地点に分散している人達が、一堂に介し円形テーブルを囲んで会議をしているような演出がなされる。

今後は、触覚や嗅覚も刺激するような臨場感会議システムが登場するかもしれない。しかし、単に対面環境を模擬することが遠隔会議システムの究極の目的だとすると、永遠に対面環境を超えることはできない。したがって、疑似対面環境の実現だけを目指すよりも、コンピュータに支援された遠隔会議としてのメリットを追求する方がより現実的であろう。

一インターワークフロー管理システム

BPR(Business Process Reengineering)の支援技術としてワークフロー管理システムが注目され、1つの企業内あるいは部門内のビジネス・プロセスの改善

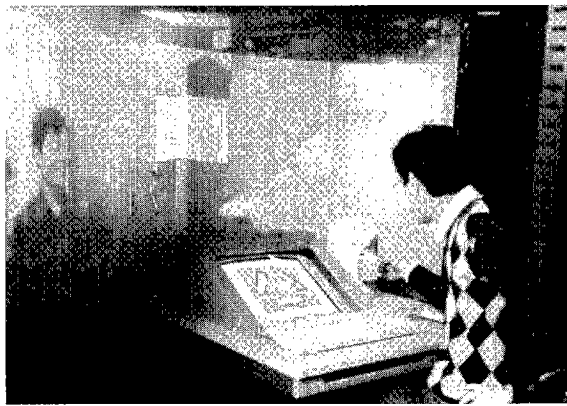
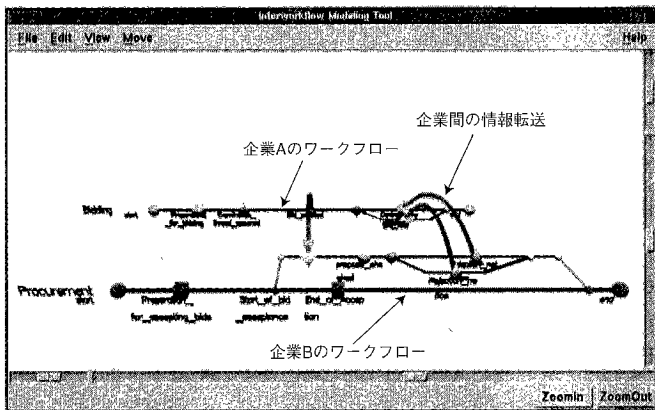


図-3 臨場感会議システムの一例

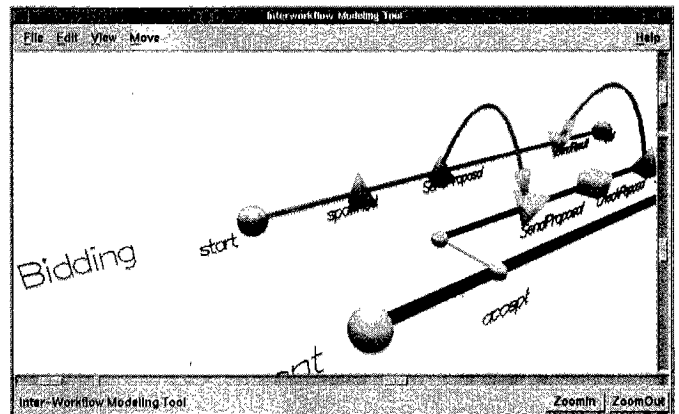
にはそれなりの成果を上げてきた。しかし、これからの社会がグローバル化すると共に、企業や部門の壁を超えてワークフロープロセスを相互に接続し、業務の連携や作業の分担、情報の流れを円滑にすることにより、さらなる業務の効率化を図ることが求められる。現状では異種のワークフロー管理システムを接続することはできず、上記のことを実現するためには全組織が同じワークフロー管理システムを採用する必要が生じる。しかし、ワークフロー管理システムの選定を強要するような方法は、組織の独立性を侵害するものであり現実的とはいえない。

そこで、それぞれの組織が採用している異種ワークフロー管理システムを接続するインターワークフロー管理システムが注目されている。インターワークフローとは、複数の組織間のワークフローをシームレスに接続したものである。インターワークフローを管理することにより、一企業のBPRから企業間のBPRに発展させることが可能となる。実際にインターワークフロー管理システムを実現するためには、(1)各組織間の連携を定義するインターワークフローモデリング支援、(2)インターワークフローの定義を各ワークフロー管理システムが実行可能な形式に変換するワークフロー構築支援、(3)分散環境におけるワークフローの運用管理支援、という3つの支援機構が必要となる。

図-4は、3次元CGを用いたインターワークフローモデリングツールの一例で、図-4(a)の横のラインは連携する各企業のワークフローを示しており、横のラインを結ぶ山なりの矢印は企業間の情報転送を示している。また、図-4(b)に示すようにインターワークフロー全体の回転やある企業のワークフローのみを持ち上げるなど、3次元的な視点の変更を行うことにより、複雑な企業間連携を見やすく表示することが可能となっている。関係する各社は、モデリングツールで定義された自社に関するワークフローを、採用しているワークフロー管理システムが実行可能な形式に変換した後、各社独自の処理を付け加えワ



(a) インターワークフロー・モデリングツール



(b) インターワークフローの回転による視点の変更

図-4 インターワークフロー管理システム

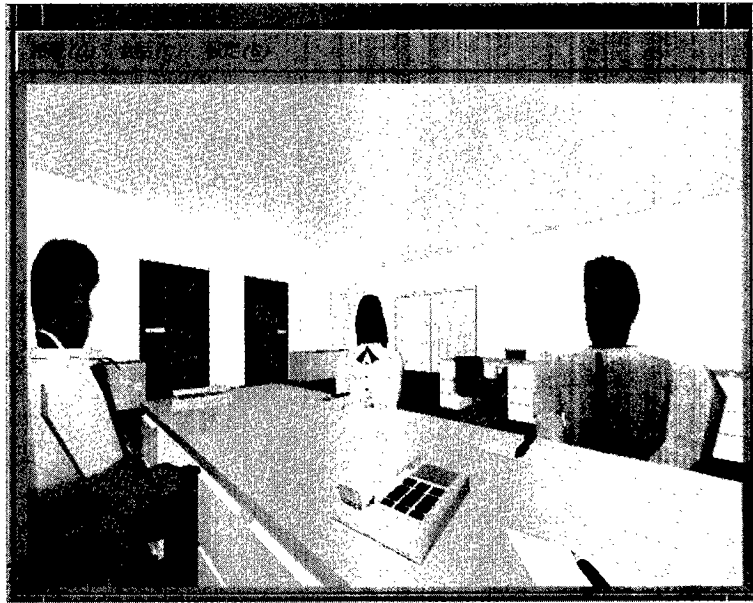


図-5 仮想オフィス

ークフローとして完成する。

インターワークフローという考え方は、ワークフロー管理システムの標準化とも密接に絡んでくるので、まだまだ不確定要素が多いといえるだろう⁴⁾。

一仮想空間での協調支援

ビデオコミュニケーションを用いることにより、距離の壁を乗り越えて協同しようという考え方は昔から存在しており、これまでもさまざまなシステムが商品として登場している。さらに、コンピュータの発達は、いわゆる仮想空間と呼ばれるまったく新しい空間を生み出し、人間の活動領域と可能性を大きく広げた。将来的に、このような仮想空間の協調作業がどのような形態をとるのかきわめて興味深いところだ。

現在、仮想空間での協同作業を目指しているシステムは、仮想現実の技術を用いて比較的密接なインタラクションを行う作業指向のものと、仮想空間を通して現実の相手の「アウェアネス」を提供するというどちらかといえば会話指向のものに大別できる。アウェアネスというのはグループウェアでは重要な概念で、協同作業の相手が何をしているのか、何に興味を持っているのか、忙しいのか暇なのか、などを自然に気がつかせることである。

作業指向のものでは、ヘッドマウントディスプレイやデータグローブを用いて車の協同デザインのような立体を取り扱うシステムや、仮想空間で現実空間を再現するような臨場感会議システムなどがある。会話指向のものは、主に相手の状況を伝えることで会話のきっかけを提供することや、関係者の顔合わせなど協同

作業へと進展していく前処理を支援しようとするシステムなどがある。図-5に示す仮想オフィスは、会話指向システムの一例で、仮想オフィスに通勤して仮想空間上で同僚と顔を合わせることで、インフォーマルコミュニケーションの促進を図り、在宅勤務者の疎外感を軽減することを目指している。

● 次世代オフィスとグループウェアの未来 ●

グループウェアの重要なターゲットであるオフィスは、今後どのように変化していくのであろうか。そもそもオフィスとは、人々が集めた情報を公開、交換することにより、情報、もの、金などの取引きを行うために設定された場である。したがって、人間は情報が集まるオフィスに出向き、あるいは情報を持ちよって業務を行う必要があった。このやり方は、電話やファックスなどの通信機器が登場しても基本的には変わることはなく、仕事の場に人々が通勤するという形態が続いている⁵⁾。

しかし情報通信技術の進展により、こうしたオフィスの前提条件は根本から作り変えられる可能性がある。もともと情報は人間について回るものであり、情報を持つ人々がオフィスという場に一堂に会して、直接的に情報の交換を行っていた。高度情報通信技術の進展は、情報空間の中に仮想の情報交換の場を作り出すことが可能となり、遠隔地に分散している人間同士の情報でも、容易に交換することが可能となった。

次世代のオフィス形態は、地域的に分散化されたオフィスが相互にネットワークで有機的に結ばれたもの

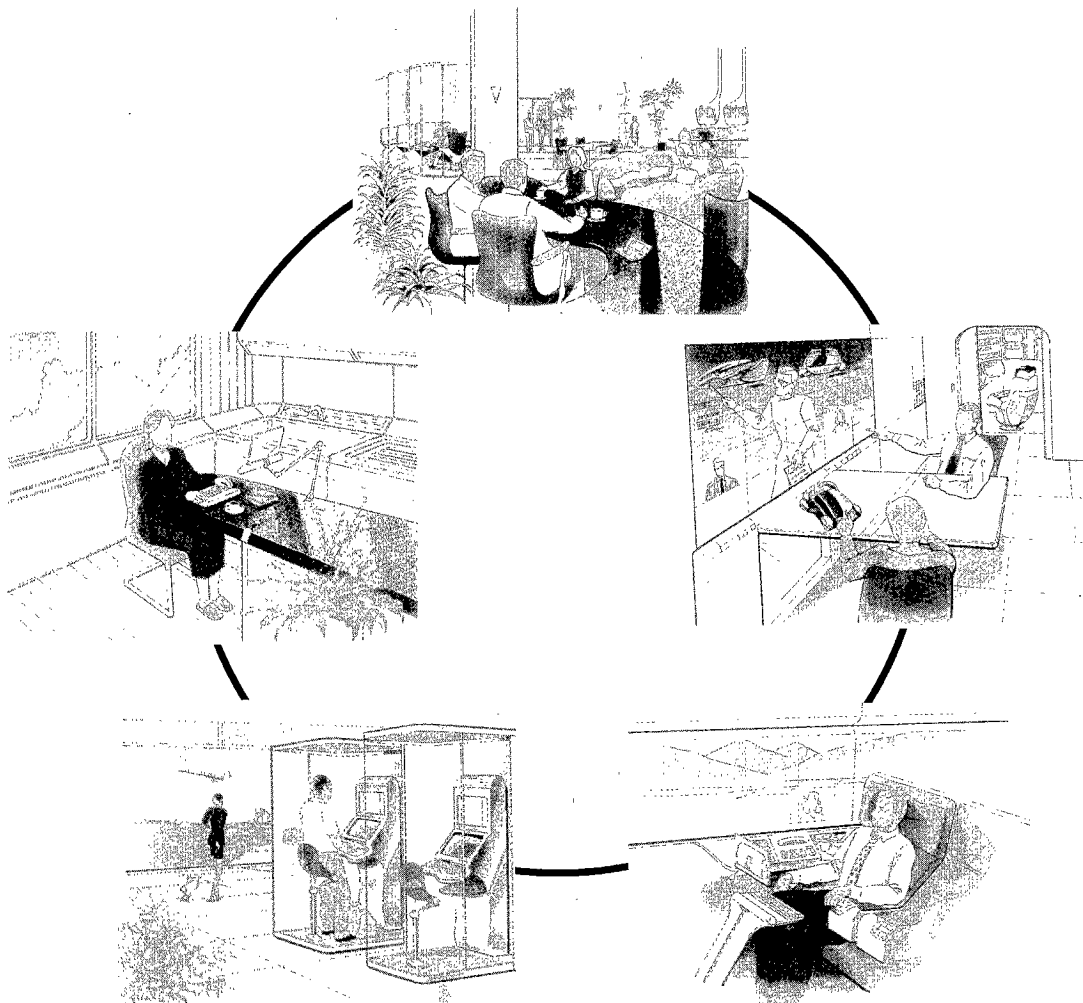


図-6 さまざまな形態のオフィス（文献5）より

になり、人々はさまざまな形態のオフィスの間を移動しながら活動することになる。具体的なオフィス形態としては、(1) 情報中枢としてのセンターオフィス、(2) 職住一体のホームオフィス、(3) 目的の対象物に近接したスポットオフィス、(4) 移動中でも活動できるモバイルオフィス、(5) 街中で共用されるパブリックオフィス、などが有力なものとして考えられる。

21世紀生まれのサラリーマンは、普段は郊外の広々とした自宅で自由に働き、週に1度は自転車で設備の整ったスポットオフィスへ行き、月に1度は同僚とコミュニケーションを深めるためセンターオフィスに集まり、海外出張の際は空港での待ち時間にパブリックオフィスを利用する、といったワークスタイルが当たり前になるかもしれない(図-6参照)。

コンピュータアプリケーションが個人を支援していた時代には、複数の人を支援するグループウェアは非

常に新しい考え方であったが、将来的にはほとんどのアプリケーションは当然のこととしてグループウェアの機能を備え、グループウェアという言葉事態が消滅するのではないだろうか。グループウェア研究会の主査としては心穏やかならぬところであるが、10年程前にグループウェアはなぜ失敗するかという有名な論文があったことを思い起こすと、世の中に広く受け入れられるようになるのだと考えれば非常に喜ばしいことである。

参考文献

- 1) 松下 温編著: グループウェア入門, オーム社(1991).
- 2) 高橋 誠: 会議の進め方, 日経文庫(1987).
- 3) 岡田謙一, 松下 温: 臨場感のある多地点テレビ会議システム: MAJIC, 情報処理学会論文誌, Vol.36, No.3, pp.775-783 (Mar. 1995).
- 4) グループウェア調査研究委員会報告書, 日本規格協会(1998).
- 5) オフィスは多様な選択の時代へー高度情報化社会とオフィス革命ー, ニューオフィス推進協議会(1996).

(平成10年4月3日受付)