

平成 8 年度

# ワークフローによる業務革新

平成 9 年 3 月

業務革新研究部会

## 【目次】

### 部会メンバー

#### 第1章 部会活動経過

- 1.1 前年度までの経緯
- 1.2 本年度の活動
  - (1)テーマの選定と活動内容
  - (2)メンバー構成
  - (3)スケジュール

#### 第2章 ワークフローの多様性とポジショニング

- (1)Ad-Hoc
- (2)Collaborative
- (3)Administrative
- (4)Production

#### 第3章 事務処理とワークフロー

- 3.1 事務処理におけるワークフロー適用の背景
  - (1)事務処理におけるOA化の変遷
- 3.2 事務処理のワークフロー適用にあたっての課題、問題点
  - (1)未導入の原因
  - (2)導入、利用時の課題、問題点
- 3.3 ワークフロー適用にあたっての必要条件
  - (1)設備面
  - (2)情報リテラシー
  - (3)業務の革新と意識改革(BPR)
- 3.4 事務処理における今後のワークフローの方向性
  - (1)業務面での方向性
  - (2)システム面での方向性
- 3.5 各社における事務処理のシステム化の現状(事例紹介)
  - (1)日立電子サービス㈱
  - (2)㈱ソフトクリエイト

#### 第4章 基幹業務とワークフロー

- 4. 1 基幹業務の定義
- 4. 2 イメージ処理
  - (1)イメージ・データの処理方法
  - (2)業務処理とイメージ・データ
  - (3)イメージの取り扱い方法
  - (4)イメージ処理に必要な機能
- 4. 3 ホスト処理との連携
  - (1)ワークフローとホスト処理
  - (2)ホスト連携の処理形態
- 4. 4 遠隔地との連携の考え方
  - (1)マルチサーバー
  - (2)リモートクライアントのサポート
  - (3)インターネット(イントラネット)の利用
- 4. 5 システム構築方法
- 4. 6 効果
  - (1)業務処理プロセスの定型化による直接的効果
  - (2)個人が実行しているタスクを管理することによる業務改善に対する効果
  - (3)副次的効果(ワークフロー導入の究極的な目的)
  - (4)その他ワークフロー導入による共通的な効果(参考)

## 第5章 BPRとワークフロー

- 5. 1 BPRの変容
- 5. 2 ワークフローの分析的再定義
  - (1)ワークフローのレベル
  - (2)グループ・ワーク・タイム・アナリシス
- 5. 3 ワークフローによるBPR推進のポイント
  - (1)BPRにおけるワークフローの適用分野
  - (2)ビジネスプロセスにおけるワークフローと知的創造の関係
- 5. 4 ワークフローによるBPRへの取り組み
  - (1)ワークフローの効果と狙い
  - (2)ワークフローを用いたBPRの進め方
- 5. 5 ワークフローを活用したBPRの事例
  - (1)ライオン
  - (2)リクルート(ネットワークインテグレーション部)
  - (3)セイコーエプソン
  - (4)日立製作所(ソフトウェア開発本部)

## 第6章 海外調査報告

- 6. 1 海外企業訪問マニュアル
  - (1)海外企業訪問申し込みに必要なスキル
  - (2)アポイントをとるまでの手順
- 6. 2 訪問スケジュール
- 6. 3 International IBM Workflow Conference '96
  - (1)概要
  - (2)IBMの製品発表
  - (3)FlowMark 導入事例
  - (4)その他
- 6. 4 InConcert,Inc.
  - (1)はじめに
  - (2)製品紹介及び特徴
  - (3)今後の方向性
  - (4)まとめ
- 6. 5 Delphi Consulting Group,Inc.
  - (1)プロフィール
  - (2)八坂団長からのプレゼンテーション
  - (3)Koulopoulos 氏からのコメント要旨
  - (4)所感
  - (5)補足
- 6. 6 IBM International Executive Briefing Center
  - (1)はじめに
  - (2)Introduction
  - (3)IBMのニューメディア対応
  - (4)IBM Software Servers
- 6. 7 COMDEX Fall'96
  - (1)概要
  - (2)アンディ・グローブ (Intel CEO)の基調講演
  - (3)ビル・ゲイツ (Microsoft CEO)の基調講演
  - (4)展示内容
  - (5)その他
- 6. 8 Institute for the Future(IFTF)
  - (1)訪問先概要
  - (2)当方のプレゼンテーション
  - (3)先方のプレゼンテーション及び自由討議
- 6. 9 Visa International
  - (1)はじめに
  - (2)自動応酬プロセス(Automated Turnover Process)の紹介

- (3)費用便益分析
- (4)ワークフロー・システムの構成
- (5)具体的な効果
- 6. 10 Action Technologies,Inc.
  - (1)概要
  - (2)ワークフローの変遷
  - (3)ActionWorkflow の説明
  - (4)Metro (イントラネット版ワークフローシステム)
  - (5)OnTrack (メール・ベースのワークフロー)

## 第7章 今後の課題

- 7. 1 ワークフローとイントラネット／エクストラネット
  - (1)ワークフロー製品のイントラネット対応
  - (2)イントラネットについて
  - (3)エクストラネットとインターワークフロー
- 7. 2 ワークフローの標準化(WfMCについて)
  - (1)WfMC (Workflow Management Coalition)とは
  - (2)標準化の目的
  - (3)標準化の実績
  - (4)参照モデル (Workflow Reference Model)
  - (5)インタフェース1: プロセス定義インタフェース
  - (6)インタフェース2:ワークフロー・クライアント・アプリケーション・インタフェース
  - (7)インタフェース3:アプリケーション呼び出しインタフェース
  - (8)インタフェース4:異種ワークフローエンジン間インタフェース
  - (9)インタフェース5:ワークフロー管理及びモニタリングツールインタフェース
- 7. 3 日本型ワークフローからの一考察

## 第8章 ワークフローアンケート

- 8. 1 アンケート調査の概要
- 8. 2 アンケート調査の分析
  - (1)グループウェアの導入状況
  - (2)PC・WSの導入状況
  - (3)グループウェアを活用したワークフローの導入状況
  - (4)手作りによるワークフロー

おわりに

[資料]ワークフロー導入に関するアンケート調査票



## 第1章 部会活動経過

---

### 1.1 前年度までの経緯

本年(平成8年)度は、業務革新研究部会発足4年目となる。初年(平成5年)度は、「今後の業務革新のあり方とその方向について」をテーマに研究活動を行い、業務革新における情報技術(IT)の活用、特に通信ネットワークや分散処理の活用の重要性が指摘された。

2年目の平成6年度は、より身近な、具体的なテーマとして、当時ようやく一般企業で注目され始めた電子メールを取り上げ「業務革新における電子メール等の効果的活用と展開上の課題」を掲げて、会員各社へのアンケート調査も交え研究活動を行った。その結果、電子メールが企業の業務革新を支えるインフラとして重要であり、これを定着させるには1人1台の端末及びLANネットワーク環境整備が必要であり、併せて対面協調型を基本とする日本的な仕事のやり方の変革が必要との指摘がなされた。

3年目の平成7年度は、大競争時代を迎えて新しい業務遂行形態の必要性が叫ばれるなか、このための有力なテクノロジーとして、またITの進歩とも相まって、ようやく一般にも周知され始めた「グループウェア」をテーマとして取り上げた。平成6年度のテーマである電子メールは効率的なコミュニケーション手段を提供するものであるが、グループウェアはこの電子メールの技術をベースに、個人や小人数のビジネス・チームによるフラットな業務遂行形態を支援するものとして、業務革新には不可欠なテクノロジーである。平成7年度の活動では、グループウェアによって新しい業務環境を作り上げるための手段、アプローチ方法について研究を進め、まずは情報共有を目指した導入を行うべきであること、そのためには経営トップの明確なコンセプト提示とリーダーシップによって企業文化を変えていく必要があること、さらにより効率的な業務遂行形態にするにはBPRを基にしたワークフロー(グループウェアの一分野である、という位置付け)の導入を目指すべきであること、といったことを指摘した。

昨今の急激な変化を受けて、平成7年度の研究を始めた頃はまだ一般化されたとは言い難かったグループウェアも、報告書が完成する頃には大手の企業を中心とした導入ユーザーが大幅に増えていた。しかし、ほとんどのユーザーではグループウェアの導入によってペーパーレスや情報の共有化を進めている段階であった。これらは新しい業務環境を提供し、これからの企業環境に則した企業文化の醸成を進める糸口にはなっていたが、新しい業務遂行形態を構築して具体的な問題解決につなげるためには、部分的な解決策にはなっていないものの、まだ不十分な段階である。

そこで本年度は、前年度の「グループウェアと業務革新」というテーマをさらに掘り下げて、具体的な問題解決につながる成果を目指して、業務革新の核心と目される「ワークフロー」をテーマにした。

## 1.2 本年度の活動

### (1) テーマの選定と活動内容

研究部会の当初は、ワークフローについてメンバー各位の内容の把握度合いを揃えるために、ベンダー各社やユーザー会社、及び当分野のコンサルタント会社等を招請してプレゼンテーションを受けたり、メンバー各自が自社事例等の発表を行った。

1996年11月には、ワークフロー分野の先進的状況調査のため、JUASの研究部会としては初めての海外調査としてアメリカへ行き、ユーザーや研究所、ベンダー等を訪問した。

12月からはより深い討議・研究を行うために、分科会に分かれた体制で活動を行った。研究部会の参加者 募集時の計画では、ワークフロー・ソフトをその形態・特徴から分類した、アクション型ワークフロー、フォーム型ワークフロー、プロセス型ワークフローの3つの分科会(メール型ワークフローは除いた)にする予定であった。しかし、それまでの活動や海外調査の実施によって、製品にディPENDするのではなく、業務への適用に視点を置いた分科会にする方向性が出てきたので、以下の3つのテーマごとの分科会に分かれて研究活動を進めた。

- ・事務処理とワークフロー
- ・基幹業務とワークフロー
- ・BPRとワークフロー

1)「事務処理とワークフロー」の分科会は、アドホックな事務処理へのワークフローの適用をテーマとして、アンケート調査、事例研究のための企業訪問を行い、現在の状況、課題や問題点、適用に必要な条件、今後の方向性といった観点から討議・研究活動を進めた。

2)「基幹業務とワークフロー」の分科会は、基幹業務へのワークフローの適用をテーマとした。当初、事例研究を中心とする予定であったが、活動を進めていくうちに、日本でもアメリカでも公表されている事例が少ないことがわかってきた。これは、基幹業務に適用したワークフローはその企業の戦略システムであり、競争企業との差別化をするために構築されていることが多いので、これを公開することは自らの戦略的優位性を公表するに等しくなるからである(中には3年後なら公開してもいいという企業もあった)。そこで、日本やアメリカの数少ない事例、及びベンダー訪問によって得た資料等を基にして、基幹業務にワークフローを適用する場合の考慮点、構築方法の指針、効果といった観点から討議・研究活動を進めた。

3)「BPRとワークフロー」の分科会は、ワークフローによるBPR推進をテーマとして、その理論的背景を探るために日本やアメリカ等の各種資料の文献調査、及び事例研究を行い、具体的なBPR推進へのアプローチの観点から討議・研究活動を進めた。

## (2)メンバー構成

今年度の研究会には全部で21名の申し込みがあったが、常時出席者は14～15名であった。前年度からの継続者は3名で、メンバー一新で活動を行った。

3つの分科会のメンバー構成は、以下のとおりである(あいうえお順、敬称略)。

## (3)スケジュール

月1度の定例会議では、業務革新研究部会の活動方針を討議し、また外部講師によるプレゼンテーションや 会員相互の発表を行った。各分科会に分かれてからは、相互の調整を図りながら、分科会ごとに具体的な活動を行った。また定例会議の他には、分科会ごとに調査・研究のための企業訪問や討議のための会議を随時行い、また電子メールを利用して会議以外での意見交換を随時行った。

96年6月 ○キック・オフ。メンバー自己紹介、前年度の報告書解説

7月 ○部会メンバー4社のワークフロー導入事例報告  
○部会の今年度活動内容の検討

8月 ○部会メンバー1社のOA化推進についての事例報告  
○外部講師による講演  
「ワークフロー・オートメーションの最新トピック」  
日本インテグラート㈱ 代表取締役 北原 康富氏

9月 ○ワークフロー・ソフトに関するプレゼンテーション  
「FileNet 社の Workflo の実演デモと留意点解説」

東洋オフィスメーション(株)

○海外調査についての意見交換

10月 ○ワークフロー・ソフトに関するプレゼンテーション

「IBM FlowMark のデモ及びプレゼンテーション」

日本IBM(株)

「Staffware のデモ」

日本ユニシス(株)のデモ資料を基に部会メンバーが説明

○テーマ及び分科会設定に関する討議

○海外調査についての討議

11月 ○ワークフロー・ソフトに関するプレゼンテーション

「TEAMSTAR のデモ及びプレゼンテーション」

(株)日立製作所

○分科会の設定

「事務処理とワークフロー」分科会(以下「事務」)

「基幹業務とワークフロー」分科会(以下「基幹」)

「BPRとワークフロー」分科会(以下「BPR」)

○海外調査の実施

11月 12日～24日 アメリカ合衆国

(詳細は第6章 海外調査報告 参照)

12月 全体○海外調査の報告会

[当月の月例会より分科会ごとの活動を実施]

事務○研究課題の具体化と研究方法の検討

基幹○研究課題の具体化と研究方法の検討

○企業訪問 TEAMSTAR(株)日立製作所)

BPR ○研究課題の具体化と研究方法の検討

97年1月 事務○研究項目と分担決定

○アンケート調査項目、調査方法の検討

基幹○研究項目と分担決定

○企業訪問

GroupWise(ノベル(株))

Visual Workflo(FileNet 社製品)(東洋オフィスメーション(株))

InConsert(富士ゼロックス情報システム(株))

BPR ○研究テーマに関する具体的な討議

2月 全体○合宿

・各分科会の経過報告

・報告書作成スケジュールの検討

事務○合宿

- ・各研究項目に関するメンバー相互の発表
- ・アンケート調査項目の決定
- ・報告書内容、及び作成担当者決定

○アンケート調査の実施

○企業訪問

- ・ワークフロー導入事例(日立電子サービス(株))
- ・ワークフロー導入事例(株)ソフトクリエイト)

○報告書作成

基幹○合宿

- ・各研究項目に関するメンバー相互の発表
- ・具体的課題に対する討議

○企業訪問

- ・電話対応サポートシステム(第一生命保険相互会社)
- ・Groupmax(株)日立製作所)

○報告書作成

BPR ○合宿

- ・研究テーマに関する具体的な討議
- ・報告書内容、及び作成担当者決定

○報告書作成

3月 事務○報告内容の発表と討議

○アンケート結果の集計

○報告書作成

基幹○報告内容の発表と討議

○セミナー参加

- ・WiMC ワークショップ

(イントラネット&グループウェアソリューション'97 内で開催)

- ・WiMC 紹介とイントラネットデモ(InConcert 研究会)

○報告書作成

BPR ○報告内容の発表と討議

○報告書作成

## 第2章 ワークフローの多様性とポジショニング

一口にワークフローと言っても、種々の切り口があり議論は錯綜するので、ワークフローの特性により、ワークフローを区分して議論するのが得策である。図2-1-1に、作業の頻度とその重要度により、ワークフローを四象現に区分した。これは、昨年のIBM主催のワークフローセミナーにて、IBMの Dr. Krist of Kloeckner の発表で紹介されたものをアレンジしたものである。

図2-1-1 ワークフローの分類と進化

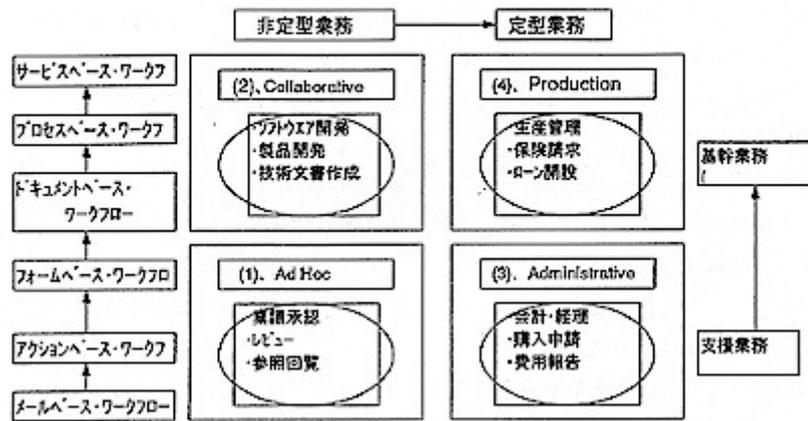


図2-1-1

### (1) Ad-Hoc

ワークフローの最も初歩的な適用分野である。最近浸透してきた電子メールを利用して、仕事の連絡や手順の打ち合わせを行うのは、正に電子メールのワークフロー的適用といえる。これを拡大して、書類の回覧や意見や決裁を求める稟議承認にワークフローを導入することができる。仕事の内容は、随時発生ベースで、固定的ではないので、Ad-Hocといえる。

当事者が、遠隔地に離れていたり、外出等で不在になることが多い状況下で、案件の処理待ち時間を短縮したり、同時並行処理を可能とするので、全体の処理時間を大幅に短縮することができる。現在、どこでその案件が滞っているかわかるので督促や代替処理等の管理も可能となる。Ad Hoc ワークフローは、大きな投資を伴わず可能なところから随時手軽に取り組みめる点が利点である。業務内容もアイデア次第で千差万別、融通性に富むワークフローの適用分野といえる。

## **(2) Collaborative**

共同で、一つの目標に向かって協調作業を行う業務、例えば、技術文献を何人かの研究者が共同執筆する場合や、新しい製品開発を多数の専門分野からスペシャリストが参画して行う場合のワークフロー適用分野である。ワークフローにより、情報の共有化はもちろん、各人の作業の連携化、スケジュール調整、意見やアイデアの交換等を、時間や距離の制約及び組織の壁を超えて実施できるので、適用業務の選択が適切であれば大きな効果を発揮する。状況によっては、ワークフロー抜きでは、とても達成不可能な所要期間短縮や高品質達成が可能となる。ワークフローの適用分野としては、最も前向きで積極的な分野であり、達成効果も大きい。ただしシステム化の観点からは、標準的なパッケージ等の利用に加えて、アプリケーションごとに手作りのシステム開発が必要となる場合が多く、相当強い意志とリーダーシップによるインプリメンテーションが必要である。

## **(3) Administrative**

一般の事務処理作業の中で、人事厚生関係申請、出張申請、購買申請等は、定型フォームを使用し処理手順もルーティン化されており、ワークフローの対象業務としてよく引き合いに出される。しかし、システム化に当たっては全社的なカバレッジを要し、ネットワーク化された1人1台のPC導入が必要となるので、投資対効果を評価する場合、当該業務のみでそれに見合うメリットが出しにくい。電子メール等の導入を先に実施して、その後続アプリケーションとして実現するのが現実的アプローチである。

## **(4) Production**

ワークフローの最も高レベルの適用形態と言える。従来、特にワークフローという意識をせずに生産管理や工程管理をシステム化してきたが、これらは手作りのワークフロー・システムであったと言ってもよいであろう。特に工程やプロセスの流れをリアルタイムに計画し管理するシステムは、正にワークフローシステムそのものである。今後は、ワークフロー・ツールを使い手作り部分をできるだけ減らしたシステム開発が可能になり、事例も出てくると思われる。このジャンルのワークフローアプリケーションの典型的な例としては、保険の新規加入審査や保険金請求審査等の業務がある。これらはドキュメントベースのワークフローシステムとして導入事例が多い。さらにワークフロー発展の最終段階として、サービスレベルのワークフローが考えられる。例えば、銀行におけるシングル・ポイント・オブ・アクセス、すなわち一つの窓口で預金、振込、クレジット、ローン等、何でもサービスできるシステムである。このようなシステムの実現には、いくつかのプロセスベースのワークフローを統合し連携させる機能の実現が必要であり、技術的にかなり高度で複雑なシステムとなる。

### 第3章 事務処理とワークフロー

#### 3.1 事務処理におけるワークフロー適用の背景

##### (1) 事務処理におけるOA化の変遷

###### 1) 全体の動向

1980年から2000年までを5年ごとに分け、便宜上第1～第4世代と定義し、それぞれの特徴を図3-1-1に示した。

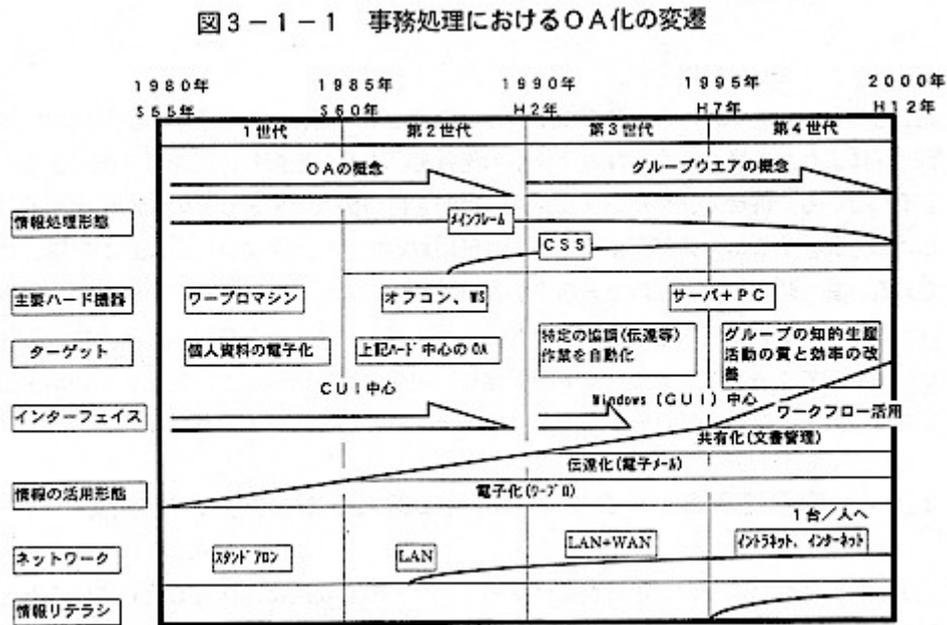


図3-1-1

・第1世代……情報の処理形態としてはメインフレームが中心で、入力要求に対しホストで処理後出力(主に 帳票)するというものであった。各情報の電子化が緒についたばかりで、個人資料を専用ワークプロで電子化する作業が主であり、このころよりOAという言葉が 頻繁に使われるようになる。

・第2世代……メインフレーム、オフコン、WS(ワークステーション)中心のOAが主体となってくる。情報の伝達化、特に電子メールが徐々に導入され発展してきた世代である。

・第3世代……OAに代わりグループウェアの概念が導入され、特定の協調作業を自動化する動きが見られた(例えばパソコンを使った電子メール、文書管理、スケジュール管理

等)。この頃からインフラ整備も徐々に整いはじめ、オフィスのLAN化、PC(パソコン)の低価格化に伴い、C/SS(クライアント/サーバーシステム)が主流になり始める頃である。

・第4世代……情報の共有化をさらにステップアップし、グループの知的生産活動の質と効率を改善するため に、グループウェアが見直され、情報の共有化が盛んになってきている。この頃からワークフローなるものが定着し始める。また情報もグローバル化され社内の イン트라ネット、インターネットも活用され、グループウェアそのものもWWW連携が可能な製品が揃い始めている。

## 2) 情報インフラの整備

今、グループウェアが注目されている背景には、PCやネットワークの技術レベルの向上を抜きには考えられない。つまり、

- a) メインフレームを中心とした大規模ネットワークからPCを並列に並べたC/SSへの移行
- b) GUI(グラフィカルユーザーインタフェース)を基礎に置いた Windows などの共通プラットフォームの普及
- c) インターネット、イントラネットを中心とした全社会的な規模での通信インフラの充実等に現れている。またPCの低価格化により、ほぼ1人1台のPCが 各個人に配布されたことが大きいと考えられる。現代では個人の情報伝達手段に欠かせなくなっている電子メールは、1台/人でないとなかなか使いにくい。グループウェアの普及は情報インフラの整備によるところが大きい。

## 3) 情報リテラシーの向上

情報リテラシーとは日本語では“情報活用能力”と訳される。この言葉は大きく、(a)コンピューターリテラシー、(b)ビジネスリテラシーに分けられる。前者はいわばPCの使い方であり、後者はあふれ出した洪水の情報をいかに早く、正確に活用できるかを示している。この情報リテラシーは電話、FAXが主体であった約10年前まではあまり注目されていなかったが、各個人にPCが行き渡り、かつインターネット、イントラネットが普及するにつれ、自ら情報をハンドリングする機会が増え、いかに効率よく活用できるかが、今後の時代を先取りするキーワードになりうるであろう。

## 4) ワークフローの登場

そもそもワークフローとは読んで字のごとく“仕事の流れ”である。各会社においては部門間にまたがり見えにくくなった仕事の流れを、誰もが把握し、迅速に 処理できることを望んでいる。併せて、グループ(共通の目的を持つ個人の集まり)の知的生産活動の質と効率を改善するニーズが高まっている背景において、ワークフローの概念が登場したのである。また時代の流れなのであろうか、第4世代に入り、ユーザーのワークフローを用いてペーパーレスで処理をしたいという強いニーズとタイミングを図ったように、各メーカーが競ってワーク

フローのソフトを開発し、初期に比べ使いやすい製品がずいぶん揃ってきたことも、ワークフロー導入のトリガーとなっていると言えよう。

### 3.2 事務処理のワークフロー適用にあたっての課題、問題点

3.1で述べたように、現時点ではワークフローの必要性は各社とも感じていると思われるが、今回のアンケート調査でもわかるように、実際に事務処理業務でワークフローを全社規模で利用しているユーザーはまだまだ少ない。そこで事務処理のワークフロー適用にあたっての課題、問題点を探る。

#### (1)未導入の原因

##### 1)パソコン活用レベルの未熟さ

パソコンは各社1人1台の環境に近くなってきている。ワークフローがなぜ未導入なのかを考えてみる前に、パソコン活用の習熟度から考えてみたい。

まず第1段階としてパソコンは、情報の伝達的手段として「電子メール」の利用から進めている。電子メールを使い始めたとき「キーボードをさわるのが初めて」という人が多かったはずだ。しかし現在ではキーボード操作も習熟されたはずである。第2段階は、情報の共有化のための「グループウェア・ファイル共有」である。各パソコンが同一のLAN上に接続された環境を利用し、グループウェアやファイル共有の利用が始まるのは必然的な流れだと思われる。そして第3段階に来ると思われるのが、ワークフローによる業務の簡素化・効率化なのではないか。日本の企業の習熟度の状況は、多くが第2段階のところまでシステム部門が日夜奮闘しているのではないか(図3-2-1)。

図3-2-1 パソコン活用の進め方

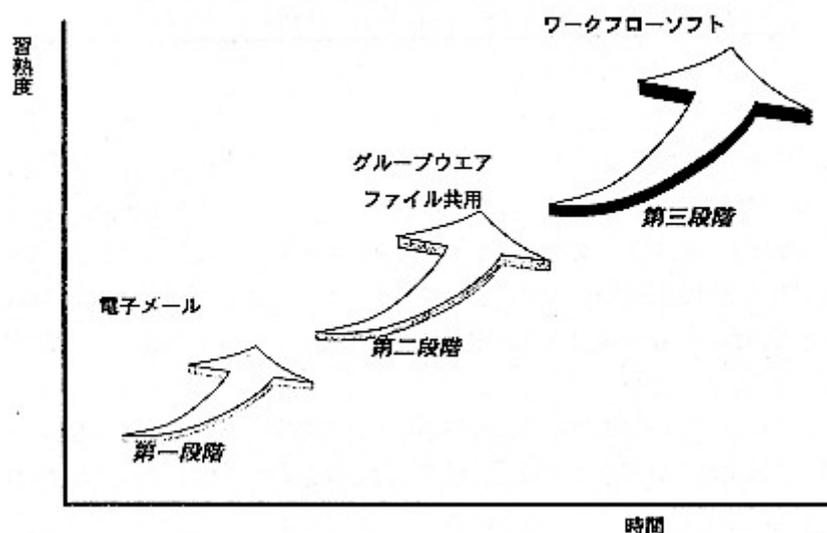


図3-2-1

## 2) ユーザー管理の複雑さ

電子メールは多くの企業が利用しているが、電子メールの利用環境を利用者に提供するためには何らかの ユーザー管理をしているはずである。また情報の共有化のためのユーザー管理、グループウェアを利用するためのユーザー管理、そしてワークフローを行うためのユーザー管理が発生する(図3-2-2)。

図3-2-2 ユーザー管理

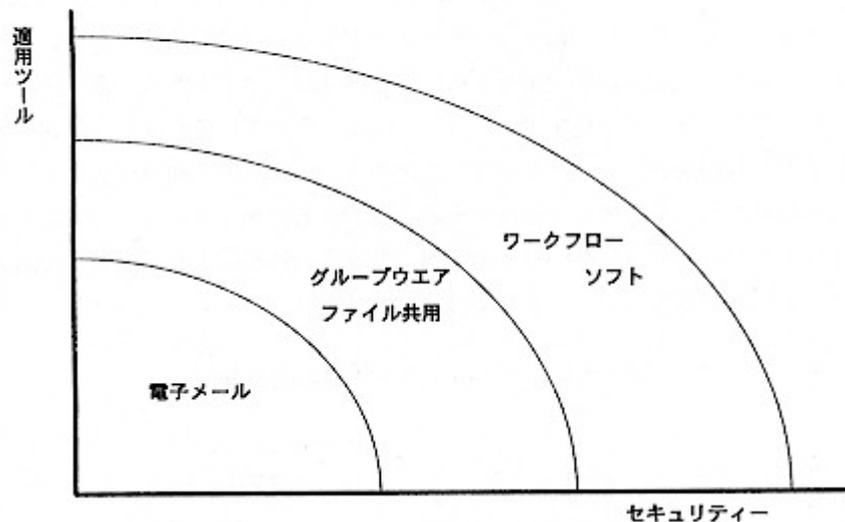


図3-2-2

ユーザー管理は、電子メール、情報の共有化のツール、グループウェア及びワークフローなどが同一製品に なっていれば一元管理できる。同一製品でなくともユーザー管理を行うものが、目の届く小規模の範囲内であれば可能かもしれない。しかし電子メールソフトを 選択した時点では、ワークフローまでのユーザー管理を意識したソフト選択を行った企業は少ないのではないか。LAN環境に接続したパソコンで複数のツール を利用することは、複数のユーザー管理が発生することになる。また、日本の企業は人事異動が欧米に比べ活発に行われることや、細かなセキュリティを設定することなどは、複雑なユーザー管理を招くことになる。

## 3) 導入目標の設定の難しさ

今までのシステム開発と異なり、定量的な効果を求めるのは困難である。確かにワークフローを適用することにより業務効率が上がる部分もある。しかし効果が大きいところは基幹シ

システムで構築されているはず。またワークフローで適用する最初の業務は適用しやすい事務処理業務からになるだろう。そこに高価なワークフローを導入し定量的な効果を求めるのは難しいと思われる。

しかし、ワークフローを導入するには何らかの目標設定を行わなければならない。システム部門は、定量的な効果以外の新しい目標を設定するのに苦慮しているのではないか。

## (2) 導入、利用時の課題、問題点

### 1) 導入時

#### (a) 統一的なユーザー管理

ユーザー管理に多大な負荷がかかることは覚悟しなければならない。ユーザー管理を容易に運用するためには、ユーザー管理の体制づくりや既存の人事データとの連携を行うためのツールの作成などが必要である。

#### (b) ワークフローソフトの選択

事務処理でワークフローを適用するには、利用者が容易にフローを作成することが望ましいのではないか。それには2つの理由がある。

- ・利用者自らがフローを作成できることにより、業務改革の場を提供し効果を上げることができる
- ・数多くの事務処理業務をワークフローで適用するにはシステム部門だけでは困難で、EUCでの対応が不可欠となる

#### (c) 仕事の見直し

仕事のやり方で、欧米と日本で対照的に異なっているのは、業務が明示化されているかどうかではないか。例えばディズニーランドの運営のためのマニュアルは、清掃の仕方に至るまでマニュアル化されていることを聞いたことがある。しかし、日本では熟練職人から仕事を伝授するとき、生活を共にし人間的交流の中で仕事を伝授することがある。このことから欧米の仕事のやり方は、システム化しやすくワークフローを適用しやすいことも明らかである。

しかし、野中郁次郎、竹中弘高著、梅本勝博訳『知識創造企業』の中で、形式知(客観的な知、理性知、順序的な知、デジタル的な知)を重んじる欧米、暗黙知(主観的な知、経験知、同時的な知、アナログ的な知)を好む日本人とは対照的だが、企業が知識の創造を行うには、この2つが完全に別々なものではなく、相互補完的なものであるべきだと提案している。日本企業が幾多の危機的状況から抜け出し発展を遂げているのは、日本的な暗黙知によるものがあるとしている。日本企業内でワークフローを適用するためには、日本的な仕事のやり方を残しつつ、いかに欧米のやり方に近づけるかではないか。

## 2) 利用時

### (a) フローの変更

事務処理業務は、社会環境・経営方針あるいは上司の考え方により業務のやり方が変更されることが多いため、当初設計したフローが幾度も変更をされていく。このフローの変更作業を速やかに行わなければならない。

### (b) 規制緩和

社内の業務はワークフローに乗せたが、社外・役所などとの連携部分で紙による管理が出てくる。イメージ データの処理の苦手なワークフローでは、紙とワークフローの二重管理が発生しかねない。ワークフローを継続的に活用していくには、紙での管理をいかに少なくするかがポイントになるだろう。そのためにも規制緩和を望む部分が多分にある。

## 3.3 ワークフロー適用にあたっての必要条件

3.2では事務処理へのワークフロー適用にあたっての課題、問題点をみてきたが、ここではワークフロー適用にあたっての必要条件についてまとめてみたい。

### (1) 設備面

#### 1) ネットワーク環境

ワークフローを適用する端末がネットワーク(LANやWAN)でつながれていることが前提になる。その上でワークフローソフトに応じて、サーバーの設置や回線容量の増強などが必要になる。

#### 2) 端末性能

ワークフローソフトによっても違うが、今後は最低でも Windows 95以上が十分に動作できる性能(CPU、メモリ等)が必要になる。

#### 3) 端末台数

紙や電話などを媒体とするこれまでの業務フローでは、情報を処理する人は目に見える(耳に聞こえる)形で処理すべき情報を認識できたわけであるが、ワークフローの場合は端末を覗かない限り処理すべき情報があるかを判断できない。したがって、ある人が必要なときにその端末を占有しても他に影響が出ないような台数(現実的には1人1台)が必要になる。

## (2) 情報リテラシー

ワークフローの適用により、情報は電子化された形でシステム内を次々と流れてくる。これを各担当者が滞りなく処理していくことが必要になる。ここではそのために必要な情報リテラシーを、コンピュータリテラシーとビジネスリテラシーに大別してみる。

### 1) 機器の操作(コンピュータリテラシー)

機器の操作面では、いうまでもなくワークフローソフトの最低限の操作やキー入力が行えることが必要になる。

### 2) ワークフローの活用(ビジネスリテラシー)

ワークフローの活用面では、以下のような意識が必要である。

- ・処理すべき情報があるかを自ら端末を見に行くこと
- ・処理すべき情報は適宜処理していくこと
- ・紙や電話での業務スタイルに固執せず、ワークフローの優れた処理機能を積極的に評価すること

## (3) 業務の革新と意識改革(BPR)

### 1) 業務の革新

ワークフローの適用といってもシステム化という面では特別なことはなく、従来のシステム化同様、効果目標を実現することが狙いである。したがって、なぜ業務を革新しなければならないかといえ、効果目標を達成するために現状業務では無理だからである。どのように業務を革新するかといえ、効果目標の達成を裏付けるように業務フローを設計するのである。例えば工場にベルトコンベアを導入する場合を考えると、その時点で最も高い生産性や、今後の生産環境の変化への柔軟な対応性などを効果目標を設定して、現状の人や機械をそのまま単純につなぐのではなく、人や機械の最適な再配置を検討するであろう。ワークフローの適用も同じであり、効果目標を設定してシステム化していくことは、これまでのシステムと変わらない。対象がこれまでの非システム化領域になり、効果目標がより定性的になってきただけである。

以下に、現行業務の革新なしにワークフローを適用した場合の例を、ワークフローの適用までを大きく3つの段階に分けて考えてみる。

#### (a) 業務プロセスのモデル化(定型化)

ワークフローは対象となる業務がフローとして定型化できることが前提である。現状業務フローが例外処理や条件による分岐が多く複雑であったり、曖昧であったりして定型化できない場合は、そもそもワークフローを導入できないのは言うまでもない。業務がフローとして定

型化できる場合でも、その業務を遂行する上で必要不可欠なものとそうでないものを仕訳し、効果目標の達成に最も効果的なフローを設計すべきである。

#### (b) ワークフローソフト上でのシステム開発

フロー中の処理(回覧や承認など)が多いほど、また例外処理や条件分岐などによりフローが複雑になるほど、システム化にかかる時間も費用も多くなり、完成後のメンテナンス性も悪くなる。

#### (c) ワークフローの運用

ワークフローをシステム的な情報伝達や処理の部分と人間系による処理の部分に分けると、ワークフロー適用により、システム的な部分のスピードや質(正確性など)は向上するが、人間系の処理がうまく回る業務フローでなければワークフロー適用範囲全体での効果は得られない。逆に、ワークフローを導入して情報やフローをシステム化し、それらが直接目に見えにくくなることで、紙や電話によるフローにはない問題が起こるかもしれない。いずれにせよ運用が回らないことは、最終的には業務全体での処理効率や質の低下、ユーザーやトップのシステムへの不信感といったものにつながっていくであろう。

### 2) 意識改革

#### (a) ワークフロー適用の効果について

ワークフロー適用の効果は電子メールやグループウェアの適用と同じで、定量化しにくいことも多い。したがって、費用対効果を検討するときも「何人の効率化になるか?」といった考え方だけでは適用できない。適用推進側のトップは業務の革新と併せたワークフロー適用により何を達成したいかを明確にし、そのための投資であるとの認識を持つ必要がある。

#### (b) ワークフローの定着について

業務及び業務フローを変更するわけであるから、個々の担当者レベルでは慣れや業務のやり方の変更を迫られることになる。ワークフローは人間系の運用がいかにかにうまく回るかが大きなポイントであり、改革後の新業務を運用としてきちんと成立させるためには、個々の担当者が、なぜ新業務で行わなければならないかを認識し、実行できることが必要になる。また推進側のトップはそのための啓蒙活動等が必要になる。

### 3.4 事務処理における今後のワークフローの方向性

これまでワークフローの事務処理領域への適用について議論を進めてきたが、最後に今後の方向性について触れ、結びとしたい。今後の大きな潮流としては、業務面からの視座

に立てば、ワークフローの対象業務のより一層の拡がりや企業間での連携が挙げられる。またシステム面からの視座を立てば、新しい情報技術の適用によるワークフローツールの進化が挙げられる。以下に、上記の両面から見た場合に挙げられるポイントをいくつか挙げ、順に説明を加えていきたい。

## **(1) 業務面での方向性(対象業務の領域拡大と企業間業務連携)**

### 1) 基幹業務への拡大

これまで主に事務処理領域を対象を限定したワークフロー適用について検討してきたが、今後は基幹業務への適用が進んでいくと予想される。今回のアンケート調査結果からも明らかのように、96年はワークフローの導入を開始する企業が増えたが、導入したワークフローの対象業務は文書回覧が中心である。典型的な例としては、稟議書の回覧や人事関連の申請書といった伝票処理である。97年はワークフローの対象業務が、いわゆるOAから基幹業務へと拡がりを見せると思われる。企業の業種によって基幹業務の内容は異なるが、従来はメインフレームを中心として構築されてきた基幹業務システムをリプレースする際の有効なツールとして、ワークフローがより注目されると予想される。

### 2) 企業間業務連携(エクストラネット対応)

基幹業務をワークフロー化する上で考えておかなければいけないことは、自社だけではなく顧客や取引先などの関連会社もシステムに組み込む必要があることである。ワークフローのトリガーが顧客から始まって、受注などの取引行為、関連会社との連絡、最終的な入金処理までが電子化/システム化されなければ、郵便発送による情報伝達の遅れやデータの再入力処理が発生し、そこがシステムのボトルネックになってしまう。このように顧客や関連会社をネットワークで接続する仕組みとして現在注目されるのが「エクストラネット」である。エクストラネットとは、特定企業のイントラネット同士をインターネットを介して接続するもので、インターネットの利用が前提となるため、専用線のように事前に相手を特定する必要はないし、企業間を専用線で接続するよりも低コストで、技術的にもTCP/IPのプロトコルでやりとりするため、相互接続も容易に実現可能となる。このエクストラネットが実現できれば、企業間でのワークフローの連携も実現できる。

## **(2) システム面での方向性(新しい情報技術の適用によるワークフローツールの進化)**

### 1) ワークフローの標準化

現在、ワークフローツールはさまざまなベンダーから提供されているが、ツール間での標準化は進んでいない。今後は異なるワークフローツール間でのインタフェースの標準化が必要になる。例えば、ACTIONWORKFLOWとINCONCERT間でワークフローのやりとりが可能となるようなことである。システムごとにワークフローの開発方法や定義方法が異なったりク

クライアントプロダクトがそれぞれ専用化されているため、技術的に非常に難しいと思われるが、エクストラネットの普及によって、すなわちWWWコンピューティングを前提にしたワークフローが標準化の際のキーポイントになるのではないかと。

## 2) WWW連携(イントラネット対応)

昨今、企業内の情報システムのトレンドとしてイントラネットの構築が盛んになっているが、ワークフローにおいてもユーザーインタフェースの向上やクライアントの軽装化を目的にイントラネット対応が進んでいくことが予想される。これは、企業におけるイントラネットの構築が大きなトレンドとして顕著になったためワークフローのソフトウェアもイントラネット連携を余儀なくされ、この結果、いくつかのベンダーから対応プロダクトが提供されている。これは単純にハイパーテキスト機能とCGI機能の組み合わせといった利用形態の機能面・性能面での反省のうえから、今後、Java や ActiveX のようなアプレット技術を使い、必要な機能は都度サーバーからダウンロードする仕組みが定着していくと予想される。

## 3) ベンダーの融合・組み合わせ利用

マイクロソフトの Exchange Server の登場により、有力グループウェア製品同士が新たに連携する可能性がある。Exchange Server にはビジュアルなフロー定義ツールや、ワークフローの運用状況を監視するツールがないため、他ベンダーのワークフロー管理ツールとの連携が浮上してきた。一方、ワークフロー管理ツールを販売しているベンダーも、Exchange Server が WindowsNT との相性がよいことや、Backoffice のパッケージに含まれていることから、企業内での採用が進むと予想しているからである。Exchange Server とワークフロー管理ツール、それぞれの製品が足りない部分を補い合って、より適用の場を広げようという考えである。

すでに日立製作所は Groupmax と Exchange Server を連携させるツールを用意しており、97 年第一四半期に出荷する予定である。Groupmax のワークフロー管理ツールが、処理すべき案件が到着したことを知らせる文書を Exchange Server に送信し、それを Outlook で参照して処理していく仕組みである。NEC や 富士通などが自社のグループウェア製品に Exchange Server との連携機能を追加する可能性もある。

## 4) ワークフローにおけるEUCと運用の容易さ

これまでにベンダーから提供されているワークフローシステムは、ワークフローの開発や個々の定義の場面では、まだまだエンドユーザーが自由に開発できるだけの容易さを持ち合わせていない。事務処理領域は、業務的に見れば、それほど複雑な処理形態にはならないが、簡単な業務を定義するにもSEが介在しサポートする必要がある。これでは、これまでのシステム開発でも指摘されているが、システム部門が多くのバックログを抱える構図と何ら変わらないことになるため、エンドユーザー、システム部門双方が不幸になってしまう。

この点は運用面でも同様である。運用工 数をできるだけ削減するための強力な管理ツールの提供が求められる。これらのように、エンドユーザー及びシステム部門双方にとって必要な機能はまだまだあるが、プロダクトの価格がリーズナブルであることも重要なファクターとなる。

### 5)ワークフローとインデックス機能

グループウェア全般に関するトピックスとして「インデックス」機能の登場が期待されている。社内にグループウェアを導入したのはいいが、その結果、個人の扱う情報量が膨大な量になり、必要な情報を必要な時に素早く検索できる機能が必要となっているからである。インデックス機能を使えば、少なくとも自分が必要としている情報の在処を検索することができ、情報を探すという無駄な時間を省くことが可能となる。さらに、このインデックス機能とワークフロー機能を組み合わせれば、さらに高度な使い方が可能となる。単にインデックス機能を個人が使う場合、これは「PULL 型」の形態といえよう。これにワークフロー機能を組み合わせることにより、「PUSH 型」の形態が実現できる。この形態のメリットは、ワークフロー機能がインデックス機能呼び出すことで、ワークフローを起動した人が自分の処理をする際に必要なドキュメントを自動的に添付してくれ、ワークフローを処理するときに必要な情報を探すという手間が省力でき、事務処理全体で見た場合の生産性の向上が図れることになる。

この仕組みが実現できれば、情報リテラシーのそれほど高くないユーザーでも比較的容易に情報の活用ができ、ワークフローの処理の効率も上がることになり、ユーザーがまさに直面している業務の場面で必要な情報を必要な形式で、しかも素早く処理できるという、事務処理にとっては理想的な姿が実現できることになる。

## 3. 5 各社における事務処理のシステム化の現状(事例紹介)

3. 1～3. 4で事務処理とワークフローについて見解を述べたが、今回の調査・研究の期間に「ワークフローを使用しているユーザー」を訪問し、現状の状況等を調査してきたので紹介する。なお当初はIBM他多くのユーザーを訪問する予定であったが、実際業務内容をヒアリングしてみると意外と事例が少なく、2件のみの報告とする。

### (1)日立電子サービス(株)

#### 1)会社概要

- ・設立 1962年10月
- ・資本金 50億円
- ・売上高 1531億円(1995年度)
- ・従業員 4,851名(1996年9月現在)
- ・拠点数 350か所(1996年9月現在)

・事業内容 情報機器の保守サービスと施設工事、情報システム関連のソリューションサービス及び販売

## 2) グループウェア導入経緯・背景

- ・コミュニケーションの改善
- ・帳票の電子化と業務プロセスの改善
- ・全社的業務プロセスの改革
- ・統合DBとC/SSの構築

## 3) Groupmax 採用理由

- ・多彩なワークフロー機能(ビジュアル定義、モニタ機能、代行処理機能、分岐機能等)
- ・既存基幹システムとの連携可能
- ・大規模マルチサーバーシステム
- ・電子帳票作成ツールの完備

## 4) 適用業務

- ・電子メール、電子掲示板(各種情報発信、通達類、情報共用化等)
- ・ワークフロー(旅費精算システム、パソコンソフト購入依頼システム)
- ・文書管理(文書共通利用、情報共有化)
- ・スケジュール管理(個人、会議室予約)

## 5) 適用効果(ワークフロー、電子帳票に限る)

- ・記帳作業の省力化(入力項目の自動設定、選択内容のメニュー化、総合入力・分割出力)
- ・内容チェックの自動化(内容の妥当性チェック、値の範囲チェック)
- ・送達/転送作業の自動化(配送先の自動制御)
- ・並行/同時処理化(分散・集計制御)
- ・進捗確認の省力化(帳票の転送状況モニタ)

## (2) ㈱ソフトクリエイト

### 1) 会社概要

- ・設立 1983年9月
- ・資本金 2億7437万円
- ・売上高 80億円(1995年度)
- ・従業員 200名
- ・拠点数 7か所

・事業内容 パソコンのシステム販売、パソコンソフトウェアの開発、パソコンネットワークのコンサルティング・システム構築・メンテナンス、パソコンショップの運営、パソコンスクールの運営

・会社の特徴 先端技術は真っ先に社内で実用に使っていくということが社の方針であり、今回取り上げたワークフローにも多分にその要素が含まれている。

## 2)ワークフロー適用業務

- a) 仮払い申請(出張等)
- b) 与信管理

## 3)使用しているワークフローソフト

TEAMSTAR+Lotus Notes

## 4)ワークフロー導入の狙い

- a) 事務処理のスピードアップと効率化
- b) 意思決定のスピードアップ
- c) 先端技術に関するノウハウの蓄積

## 5)TEAMSTAR 採用理由

- a) 世界で最も多く使われているソフトである
- b) 業務の無駄な流れを容易に分析できるツールを持つ
- c) Notes または SQL Server によるシステム構築が可能  
特に、Notes との連携、組み合わせのよさを重視した

## 6)システムの内容(仮払い申請システム)

- a) 同社のワークフローの特徴
  - ・工程が少ないので、業務そのものはほぼ現状のままワークフロー化した
  - ・フォームはできるだけシンプルなものとしている
- b) 業務のフロー(図3-5-1(ワークフロー化前))
- c) 処理画面(図3-5-2、3-5-3)

図3-5-1 仮払申請処理の流れ（ワークフロー化以前）

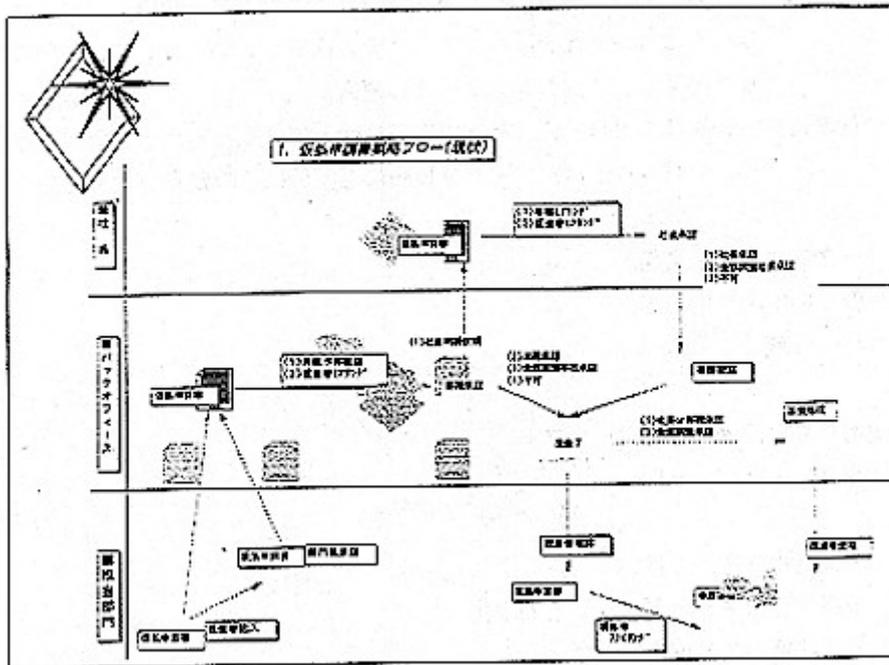


図3-5-1

図 3-5-2 TEAMSTARによるデザイン画面

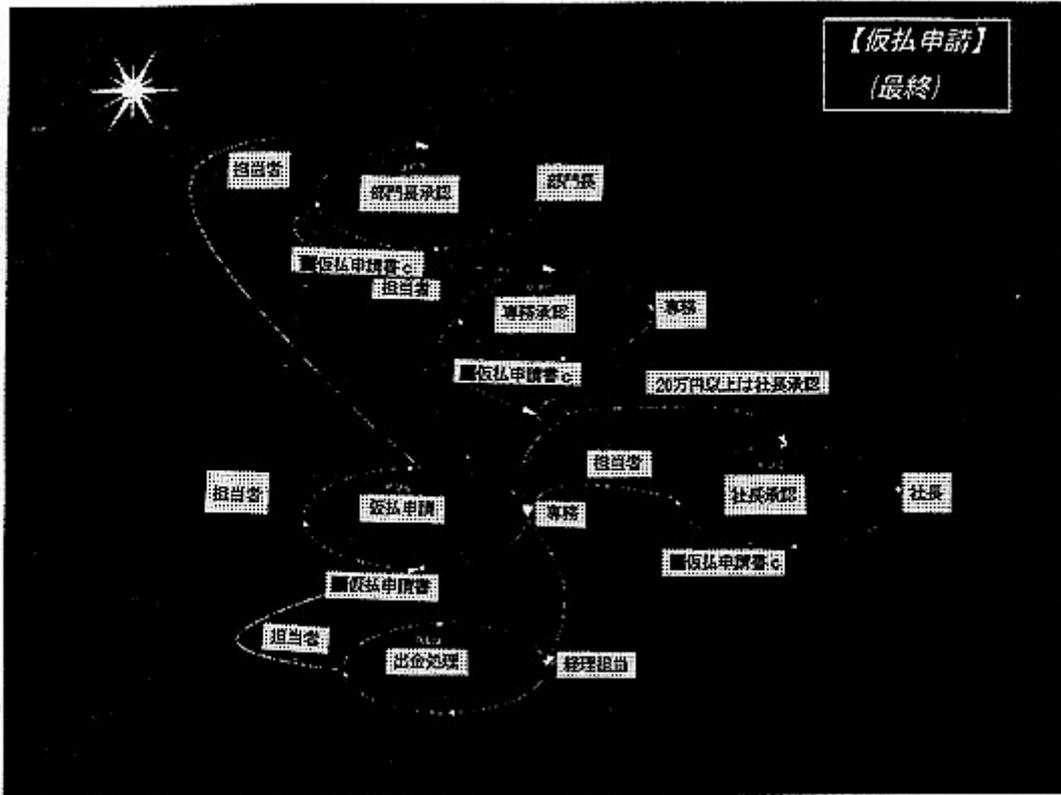


図3-5-2

図 3-5-3 Notesによる簡易なフォーム画面

Lotus Notes - ビジネスプロセスの開始

仮払申請書

実行

---

申請内容:

申請NO:	
申請日:	96/05/16
申請者:	Naobisa Kimura
申請内容:	
申請金額:	
備考:	

TeamStar Proje... Lotus Notes ... 1942

### 図3-5-3

#### 7) 適用効果

##### a) 事務処理と意思決定のスピードアップ

従来、申請～仮払いに2、3日要していた1日(申請の翌日には仮払い)で済むようになった

(注)同社の工程はシンプルであるため上記のような効果となっているが、工程が多い場合はもっと大きな効果が出ると予想

##### b) 書類の削減。書類行方不明の減少

##### c) 生産性が非常に高い

・ワークフロー定義だけであれば、慣れると1日で済む(Notesだけで組むと数倍～数十倍の期間を要する)

・運用面でも組織変更、人事異動等への対応が比較的簡単である

##### d) 業務フロー上でのボトルネックの所在がわかり、業務の変革に役立つ

#### 8) 課題

##### a) データが自動的に消えないので、選択的に消すというメンテナンスが面倒である

##### b) 代理承認の機能がない(時期バージョンでは、この機能がつくとのこと)

(注)課題ではないが、ワークフローを快適に動かすためには環境条件を整える必要(Pentium、Windows95、メモリ32MB～)がある

#### 9) 今後の展開計画

ワークフロー化業務の拡大

- ・購入申請
- ・起案書

## 第4章 基幹業務とワークフロー

### 4.1 基幹業務の定義

基幹業務を定義するにあたり、企業のスタイルを総論的にまとめてみる。

ごく一部の公共団体をのぞき、一般に企業には顧客が存在し、その顧客に対しての「商品」または「サービス」の提供で、対価を得ることを目的としている。企業内にはそのためのさまざまな設備が存在し、業務という形でそれらの設備を社員が使用している。そして顧客から得た対価が、今後の「商品」または「サービス」の提供のための設備投資と、業務を行う社員に対しての給与として還元されている。

上記の一連の流れは、商品を提供する製造業では、図4-1-1のように現すことができる。これに法的に義務づけられた報告を行う仕組みや福利厚生 of 仕組みを加えたのが、企業のスタイルである。

図4-1-1 企業のスタイル

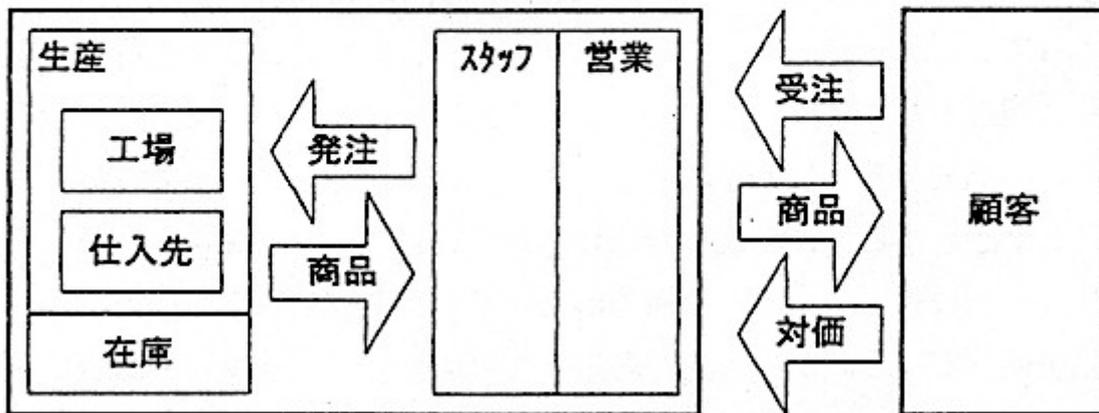


図4-1-1

このように企業のスタイルをとらえると、基幹業務とは「顧客に対して『商品』または『サービス』を提供し、対価を得ることに関わるすべて業務」と定義できる。

また、基幹業務とは「他社との差別化を図る企業戦略そのもの」とも定義できる。

現在、日本では基幹業務にワークフローのシステムを導入している企業は少ないように言われているが、このように考えると、実際には、事例として公表されているシステムが少ないととらえるのが正しい。なぜなら、基幹業務の仕組み(=ワークフロー)を公表するということ

は、定型的処理を効率よく行うことが重視される事務処理系のワークフロー事例の公表とは違い、将来における、他社との差別化の戦略を前もって公表することに等しいからである。

## 4.2 イメージ処理

基幹業務のワークフロー化を想定した場合、イメージ処理が必要となる業務も多い。この場合、イメージ処理の部分を十分に考慮したシステム構築を行わないと満足に稼働しないシステムになってしまい、基幹業務であるがゆえに甚大な影響を及ぼすことも多い。

本節では、ワークフロー・システムにおけるイメージ処理について、その考慮点等を記述する。

### (1) イメージ・データの処理方法

基幹業務がメインフレーム・コンピュータによる1:nのオンライン処理にてシステム化された当初は、システム内でイメージを扱うことはできなかった。このためメインフレーム・コンピュータによる業務処理は、長い間、固定的なオンライン画面による形で処理されてきた。この場合、コンピュータはあくまで数字、またはテキスト・データを扱うもので、何らかのイメージが必要な場合は書類を回付する形で業務処理が組み立てられてきた。

その後、メインフレーム・コンピュータでもイメージが扱えるようになったが、ほとんどのケースでは、メインフレーム・コンピュータとクライアントとの間にサーバーが介在する3層型のクライアント/サーバーシステムによって処理されている。つまり、メインフレーム・コンピュータはイメージ・データをプールするデータバンク的な役割を果たしている。

さらに最近では、クライアント/サーバーシステムにおけるサーバーが従来のメインフレーム・コンピュータに匹敵する性能をもつようになったことから、サーバーのみで(メインフレーム・コンピュータを使わなくても)イメージ処理を行うことができるようになっている。

私たちのテーマである基幹業務のワークフロー化を考えた場合、メインフレーム・コンピュータによって、イメージ・データもワークフローのコントロールも行うことは可能である。しかし、現在市販されているワークフロー製品のほとんどがクライアント/サーバーシステム用の製品である。このためメインフレーム・コンピュータでワークフロー・システムを構築しようとする、かなりの作り込みを行わなくてはならない。

よって、ワークフロー・システムの構築はクライアント/サーバー型のシステムでワークフロー製品を使って行うのが一般的である。この場合、ワークフローのコントロールをサーバーで行うのが前提であるが、イメージ処理のコントロールが可能なワークフロー製品も多数販売

されている。イメージ・データのデータバンクとしては、大容量で高速のディスク装置や光磁気ディスクのオートチェンジャーをサーバーに接続して 行うことができる。

## (2) 業務処理とイメージ・データ

業務処理でイメージ・データを必要とするのは、以下のように大きく2つに分けられる

### 1) 図表使用型

地図やカタログ写真等の図表が業務処理に必要な場合。もともとシステムの中に図表のデータを持っていて、逐次必要なものを検索して使用する。

### 2) 書類イメージ化型

外部から来る何らかの書類が業務処理に必要な場合。各案件ごとにシステムの外から来た書類をスキャナによってイメージ・データにして使用する。この形態でイメージを使用するのは、主として基幹業務の場合である。

イメージ化される書類の例としては、以下のものがある。

- ・業者から来た見積書……………購買業務の場合等
- ・顧客から来た発注書……………販売業務の場合等
- ・顧客から来た検収書等……………受託業務の進捗管理業務等
- ・顧客が書いた購入申込書……………受注処理業務の場合等。よくワークフローの例とされる生命保険会社における新契約業務(保険申込の査定業務)の場合もこれにあたる。
- ・顧客が書いたクレーム案件…クレーム処理業務の場合等。この場合、来客対応または電話対応によって受付窓口が記入する場合もある。

一般的には「1) 図表使用型」の場合は参考資料として添付するが多いが、「2) 書類イメージ化型」の場合はイメージ・データにした書類が業務処理のトリガーとなる。どちらかといえば、2)の方がイメージ・データの重要度が高くデータ量も多くなる傾向がある。

## (3) イメージの取り扱い方法

ワークフローにおけるイメージ・データの取り扱い方法は、大きく分けて以下の2とおりがある。

### 1) イメージ添付型

回付する案件にイメージ・ファイル(イメージ・データをファイル化したもの)を添付する方法。イメージ・ファイルがそのままワークフロー上を流れるため、イメージ・データが大きくなり、信頼性や処理効率がタイトでない場合は、この方法がシステム構築としては軽く、費用も安くできる。

上記(2)の「1) 図表使用型」はもちろん、「2) 書類イメージ型」においても通常はこの方法

で充分である。

表示方法としては、同一画面内、あるいはウィンドウを分けてイメージデータのみを表示する等がある。

## 2) イメージ分離表示型

イメージ・データを別に蓄えておき、作業者が案件を選択して必要なイメージの表示をリクエストすると、インデックス等を介して当該案件に付随するイメージ・データをもってきて、これを表示する方法。

表示方法としては、別ウィンドウで表示するだけでなく、大型のシステムではイメージ表示用の別ディスプレイ(1人の作業者にディスプレイが2つ)を用意する場合もある。「1) イメージ添付型」のように案件とともにイメージ・データが流れるのではなく、作業者のリクエストがあったときのみイメージ・データを取り込んで表示するので、ネットワーク上の負荷は軽減される。しかし、イメージを蓄積したり呼び出す部分のシステム構築が必要となり、システム全体がかなり複雑になって費用も高くなるので、一定の規模以上の業務処理でなければ導入効果が薄い。逆に大量のイメージ・データを扱う場合は、「1) イメージ添付型」ではネットワークの負荷が高くなり過ぎて、レスポンスの悪化やシステムのハングアップを招いてしまう。

目安としては、1つのシステム上で1日に処理するイメージ・データがA4版相当で1000枚を越える場合、あるいは1日に処理するイメージ・データの総容量が700MBを越える場合は、この「イメージ分離表示型」を検討した方がいい。

## (4) イメージ処理に必要な機能

イメージ・データを補足資料として使用している場合はあまり問題はないが、基幹業務で上記(2)の「2) 書類イメージ化型」で(3)の「2) イメージ分離表示型」を採用している場合は、さまざまな考慮が必要となる。特に金融機関等で大量のデータを扱う場合は、イメージ処理の負荷がかなり高いので、パフォーマンスの維持やセキュリティ、データの保存等のために、さまざまな機能が必要である。

イメージ・データを扱えるワークフロー製品には、FileNet社のWorkfloやVisualWorkfloのように大量イメージ処理用のさまざまな機能をもったものから、簡単な機能のものまで各々特徴があるので、適用する業務の特性に合わせて、必要な機能をもった製品を選択しなければならない。

### 1) データ保護

データの消失や改竄に対して保護する。処理途中でダウンしたトランザクションに対して正しい状態に復旧する、バックアップ・ディスク、あるいは光ディスクへの保存、データのベリファイ、といったことが挙げられる。

## 2) セキュリティ

セキュリティとしては、パスワード管理、アクセスごとのユーザー確認、ユーザー情報の暗号化等。セキュリティの管理は、クライアント側で行うのではなくサーバー側で行う方がより信頼性が高くなる。

## 3) 拡張性

基幹業務で使用している場合には、データの増加、利用部門の増加、遠隔地間でのシステム運用、ネットワーク変更といった、さまざまな拡張・変更が発生する。こういった拡張・変更をアプリケーションの変更なしに最低限の工数で行えるような柔軟性を持っていることが必要である。

また、拡張の際に機種やOSが異なっても拡張できるようなオープン性も、これからは重要になってくる。

## 4) パフォーマンス

ともかくイメージ処理はテキスト・データに比べてかなりのデータ量になるので、かなり負荷が高くなる。このためパフォーマンスを上げるための工夫が必要である。

- ・光ディスク、高速ディスク、キャッシュメモリといった収納する媒体を階層化して、頻度の高いものを高速媒体に置いておくといった機能が必要。また、このための管理システムも必要である。

- ・インデックスはテキストの少量データなので、ネットワークが高速ならば一括管理をした方が信頼性は高くなる。しかしイメージ・データそのものは、なるべく同一LAN内にある方がパフォーマンスがよくなるので、利用状況に応じたデータの分散が必要である。

業務処理の生産性を落とさないための目安としては、イメージ・データをアクセスする際のレスポンスが 20 秒以下であることが必要である。

## 4.3 ホスト処理との連携

### (1) ワークフローとホスト処理

ここでいうホスト処理とは、主としてメインフレーム・コンピュータにおける既存システムのことを指している。基幹業務はその一部、または大半が既にホスト・コンピュータによってシステム化されていることが多い。この業務をワークフロー化する場合、通常はクライアント／サーバー系でワークフロー・システムを稼働させるので、これとホスト・システムとを、何らかのインタフェースによって連携させる必要がある。

BPRを行った結果をワークフローに反映させるような場合、スピードが重要であり、システム構築に長い期間をかけることはできない。通常では、BPRを行った後、長くても1年以内に稼働させることが要求される。このためホスト・システム等の既存資源を最大限に活用する必要がある。

もともとワークフローとは、生産工場におけるベルトコンベアの役割をオフィスに置き換えたものであり、個々の作業から別の作業へ仕事を流す部分を自動化して、個々の作業についてはあまり変更しないで構築するが多い。

このことから、ワークフロー・ソフトのコンセプトは「環境の提供」であり、個々の作業には見えない部分をコントロールし、ワークフローエンジンそのものは小さなものである、という考え方が最近の主流になってきている。

上記の考え方に則り、基幹業務をワークフロー化する場合には、既存のホスト・システム部分を一連のワークフローの中に組み込んでいくことが重要である。

## (2)ホスト連携の処理形態

ホスト・システムとの連携の形態としては、以下の4つのものがある。

### 1) 画面表示型

作業者が案件を選択すると、それに対応したホスト・システムのオンライン画面を表示して作業を行う形態。エミュレータを介してリアルタイムで処理を行う。

処理そのものはホスト・システムの操作と変わらないが、必要な画面への遷移、キーとなる項目の自動入力等を行うことにより、従来のホスト・システムの使い勝手を向上させる必要がある。これらは使用するエミュレータの機能とワークフロー製品のAPIとの連携がとれなければならないので、導入の際には注意を要する(図4-3-1)。

図4-3-1 画面表示型

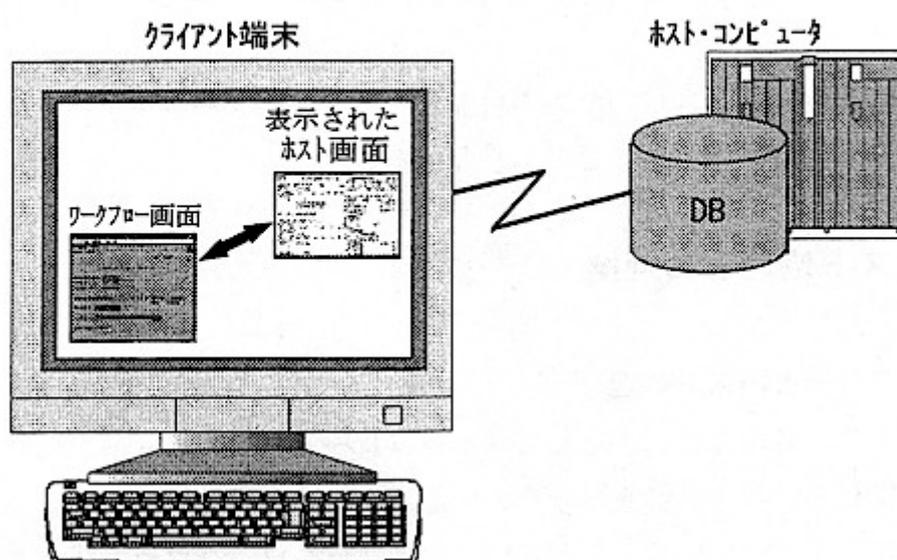


図4-3-1

## 2) 画面非表示型

作業者にはワークフロー側で用意した専用の画面を見せるが、裏でエミュレータを動かしてホスト・システムから必要なデータを取得し、表の画面に表示するといった形態。エミュレータを介してリアルタイムで処理を行う。

この形態の例としては、顧客番号から当該顧客の必要データを取得して表示する、コードから項目名称を取得して表示する、といったものがある。

この場合も使用するエミュレータの機能とワークフロー製品のAPIとの連携がとれなければならないので、導入の際には注意を要する(図4-3-2)。

図4-3-2 画面非表示型

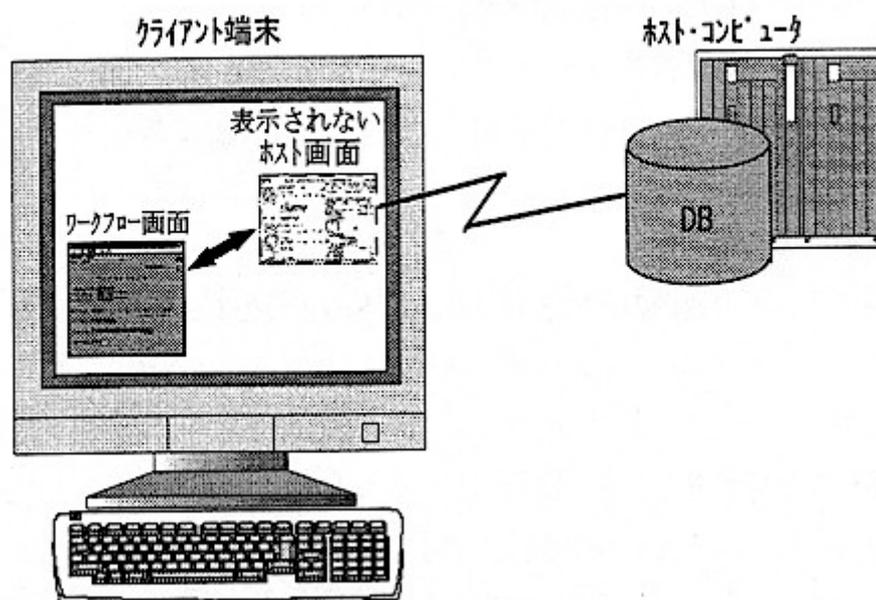


図4-3-2

## 3) DBアクセス型

エミュレータを介さず、ワークフローを動かしているクライアントから直接データベースにアクセスしてデータの取得やデータベースの更新を行う形態。SQLやODBCといったインタフェースを介してリアルタイムで処理を行う。

アクセスするデータベースがLAN上のサーバーにある場合には以前からSQL等でアクセスが可能であったが、最近ではメインフレーム・コンピュータにあるデータベースに対しても直接アクセス(サーバー経由)ができるようになった。ただし、この形態は作り込み部分が多くシステムが複雑になるので、どうしても必要な処理以外にはあまり適用すべきではない。

この形態はワークフロー製品のAPIが用意されていないと実現できないので、導入の際には注意を要する(図4-3-3)。

図4-3-3 DBアクセス型

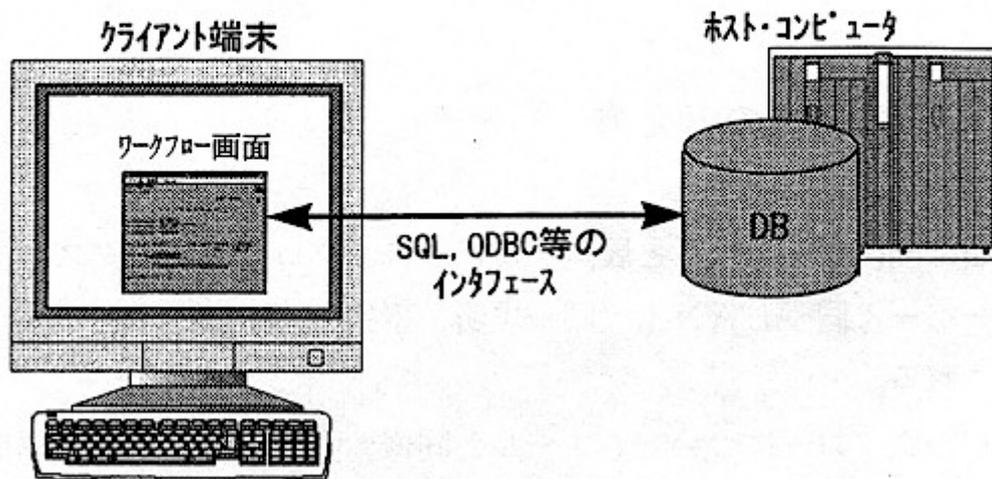


図4-3-3

#### 4) データ転送型

所定のタイミングでホスト・コンピュータとサーバー間でデータの転送を行う形態。バッチ処理をスケジュール化して行う。通常はサーバーに処理スケジュールを登録して、この機能によって処理を行う。データ転送の処理そのものはワークフローの機能ではなく、サーバーの機能に依存する。

ホスト・システムからサーバーへデータ転送するケースとしては、データ量の多いものを夜間等に転送しておき、翌日のワークフロー処理ではサーバー上にあるデータを使用しに行く、といったものがある。

一方、サーバーからホスト・システムへデータ転送するケースでは、ワークフロー処理によって蓄積したデータを一定のサイクルでホスト・システムに転送する、といったものがある。ホストからサーバーへの転送は参照データが中心であるが、サーバーからホストへの転送は実データを扱う場合が多いので、転送漏れや二重転送の防止、転送途中で回線が切れた場合の復旧方法等、十分な体制をもってシステム運用を行わなくてはならない(図4-3-4)。

図4-3-4 データ転送型

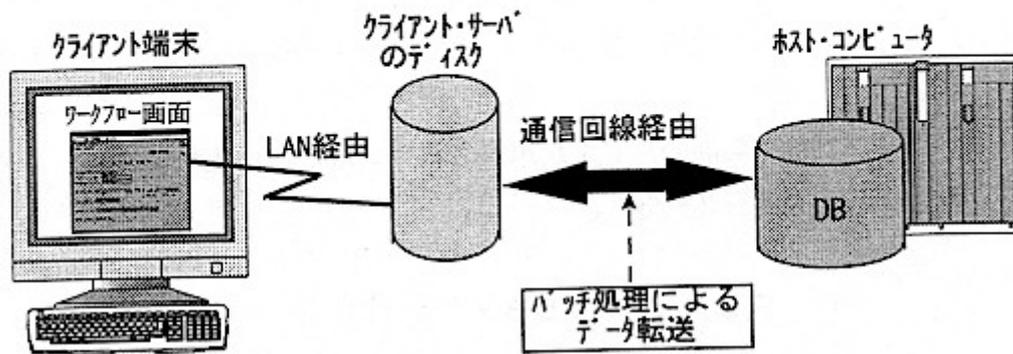


図4-3-4

#### 4.4 遠隔地との連携の考え方

ワークフローを部門内から全社へと展開するにつれ、プロセス内のタスク(クライアント)すべてがサーバーと同一LAN上(同一場所、事業所等)にあるとは限らなくなってくるのが想定される。

このことからワークフローについてもメールと同様、面的な広がり、遠隔地との連携を視野に入れたシステム構成が要求される。連携方法としてはC/SS(クライアント/サーバーシステム)が取りうる構成と考え方は同じであり、

(a) ネットワーク構成としては

- LAN間接続、電話回線(モバイル端末を含む)等を利用したWAN構成
- インターネットの利用

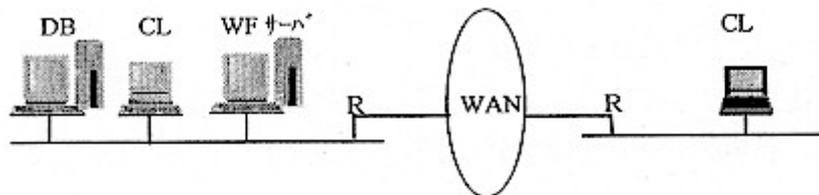
(b) サーバー構成としては

- シングルサーバー
- マルチサーバー

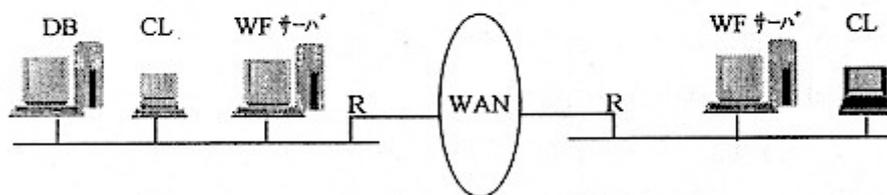
が考えられる。図4-4-1にサーバー構成による類型を示す。

図4-4-1 サーバー構成による分類

1. シングルサーバ型



2. シングルデータ・マルチエンジン型



3. マルチデータ・マルチエンジン型

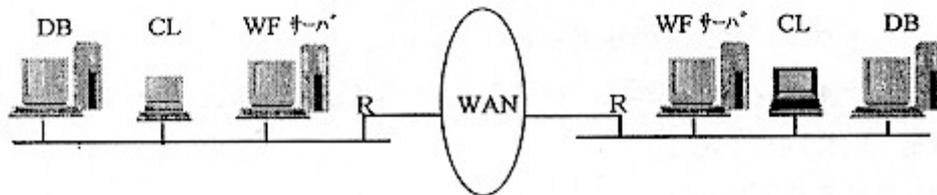


図4-4-1

(1)マルチサーバー

1)マルチサーバーの必要性(必然性)

マルチサーバーの必要性として以下の3パターンが考えられる。

(a) 負荷分散(クライアントの分散)

サーバー能力にディペンドする。

(b) 危険分散

メールサーバーでは意識する価値があるが、ワークフロープロダクツの現状インテグレーションにおいてはほとんど意識しない(意識する必要のない)部分である。

(c) 事業所間(遠隔地)にまたがるワークフロー(タスク)がある場合で、かつ以下の場合。

ア)それぞれの事業所でクライアント数が多い  
将来的な増設も含めてサーバーを置く価値がある。

イ)既存環境下でワークフローが動く  
各事業所内がC/SS構成化されており、ワークフローエンジンが既存サーバーを利用して動く場合。

ウ)タスク間で大量のデータが行き来する  
WAN内を大量データが流れる頻度を少なくする。  
特に(c)については、その必要性がなければ単なるリモートクライアントでOKのはずであり、  
・WAN経由:複数クライアント。LAN構成されている  
・電話回線経由:単一クライアント(モバイルコンピューティングも同じ)  
等で、C/SS構成をとることとなる。

## 2)プロダクツのマルチサーバーサポート

現状ではサポートしていないプロダクツもあるが、どのベンダーもなるべく早い時期にサポートの意向があった(ベンダーへの調査結果)ことからみて、面的な広がりニーズが顧客の中に多いものと見受けられる。

## 3)シングルサーバーとの主な機能の差異

ワークフローは従来のオンライントランザクション処理(OLTP)システムと違い、処理の流れと処理に必要なデータ管理が中心のシステムであることから、これに関する部分、特にワークフローエンジン配下のデータベース(DB)相互間の同期及び排他制御、あるいはワークフローのメリットの一つである進捗状況管理の部分についてシングルサーバーとの機能の差異があるものと考えられる。具体的な機能例を以下に示す。

- ・プロセス定義と他サーバーへのレプリケート機能
- ・サーバーを越えた案件トレース機能
- ・ユーザーの一元管理、メンテナンス機能
- ・リポジットファイルの管理機能
- ・サーバー間のチェックイン/チェックアウト機能

## (2)リモートクライアントのサポート

リモートクライアントの特異性に対するサポート機能は、電子メールシステムにおけるそれとは基本的に同じである。

代表的な機能を以下に示す。

#### 1)ダウンロードデータ量の削減機能

- ・受信項目のフィルタリング
- ・ファイル圧縮

⇒WAN構成であれば、LAN間接続回線の高速化あるいはLAN内転送速度の向上等で救済できる部分もある。

⇒電話回線経由(モバイルも同じ)の場合は専用線(INSを含む)とは異なり通信速度は(使用するモデムにもよるが)最大 28800bps 程度であり、ダウンロードデータ量の削減はシステム全体で方策を講ずる必要がある。またプロダクトを選定するときの評価基準の大きな項目ともいえる。

#### 2)通知機能(ログインクライアントへの着信機能)

電話回線経由のクライアントは常時ログイン状態を保持することは事実上不可能であるこのためシステムがログインを一定間隔でポーリング、検知し、ログインクライアントへ案件が到着している旨の通知をする機能を備えているプロダクトもある。

そうでなければログイン後、自分のインボックスを覗くこととなる。

### (3)インターネット(イントラネット)の利用

最近、WWWブラウザから使えるプロダクトが出てきた。本来のメリットは、

- ・専用クライアントソフトのインストールレス(バージョンUPによるソフトの配布、再インストール等システム管理が不要)
- ・リテラシー統一による教育費の削減
- ・クライアントパソコンのシステムリソース(メモリ、ディスク)軽減

等であるが、さらに、ブラウザ対応のプロダクトを使うことにより遠隔地も含めたシステム構成を以前よりも容易に構成できるようになるメリットも大きい。

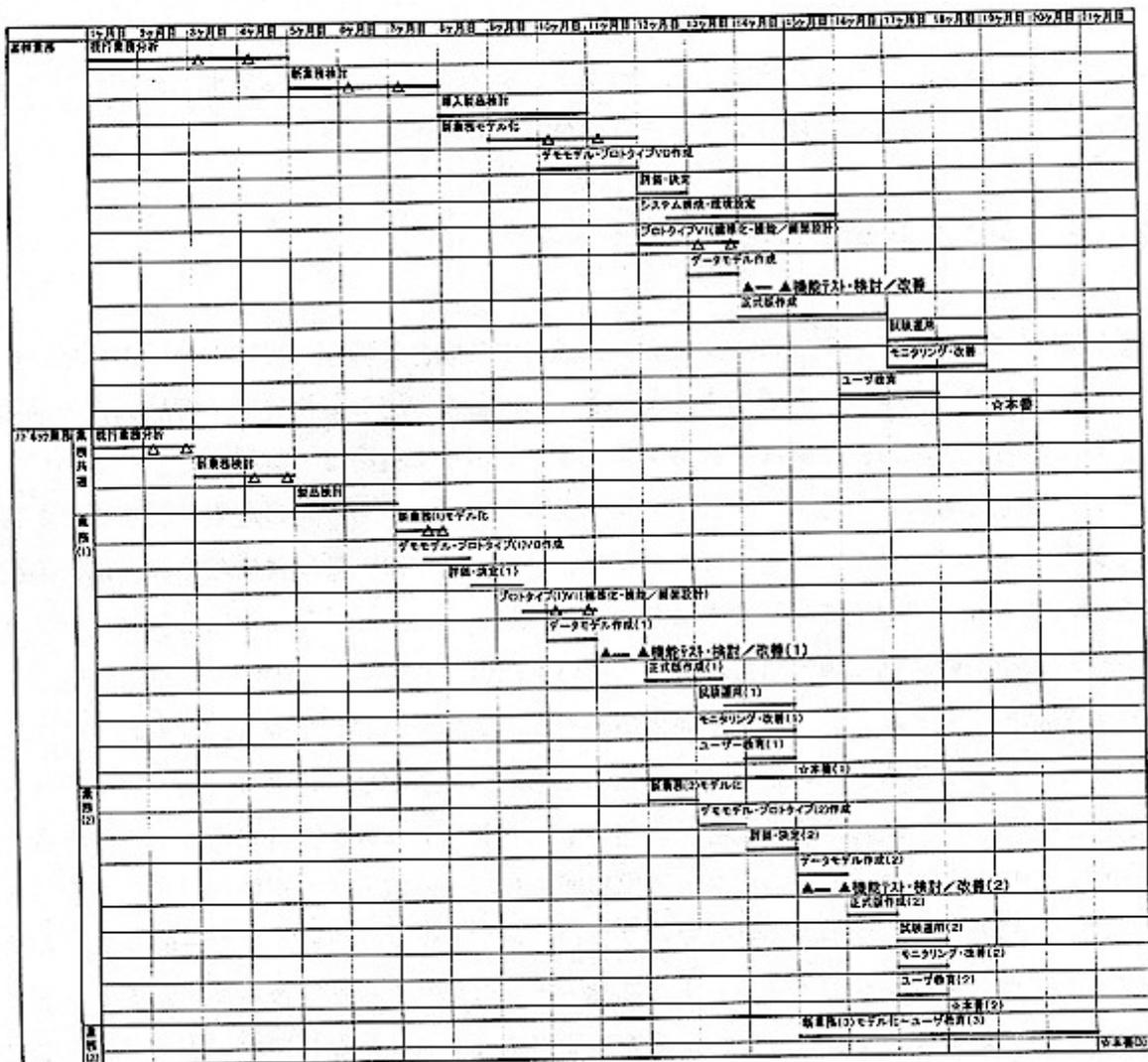
## 4.5 システム構築方法

基幹業務においてワークフローシステムを構築する場合、現在一般的に使用されているアドホックなワークフローを構築する場合よりも、より一層の業務分析・製品調査の期間が必要である。これは、乱暴な言い方をすればアドホック業務は、業務にそぐわないワークフロー製品を選択しても、多少日常業務に支障を来たしても、元の運用に戻すことが容易である。また、アドホック業務に全く向かないワークフロー製品は少なく、逆にどの製品を選んでも多少運用上での不便さはあっても大差はない。しかし、適合しないワークフローツールを基幹業務に導入した場合、業務の不都合が明確になるのは多少日数が経過した後で製品を交換する、もしくは不都合があるまま業務を継続した場合、企業の生産性・売りに影響することは必至である。そのため製品を選ぶ場合、より一層慎重に吟味する必要がある。

また基幹業務の場合、既存のホストシステム等を連携するケースがある。その場合、ワークフロー製品のホスト連携機能の有無・連携方法も重要なポイントとなる。

ここで、5万ステップ相当の基幹ワークフローとアドホックワークフローのシステム構築タイムスケジュールを図4-5-1(基幹・アドホックワークフロータイムチャート)に示す。この基幹ワークフローは、保険査定業務処理をイメージし、アドホックワークフローは旅費清算・諸届け・稟議書の3つの処理をイメージしているが、一般的なスケジュールといってもよい。多少乱暴ではあるが、これらの保険査定業務システムと旅費清算+諸届け+稟議書システムの開発規模を同等としてスケジューリングを行っている。ただしGUI(グラフィカル・ユーザー・インタフェース)の部分は、どちらも製品が提供している機能で作成した場合を想定している。

図4-5-1 基幹・アドホックワークフロータイムチャート



#### 図4-5-1

VB・C++等を使用しGUI部分を作成した場合、開発期間は当然長くなり、ケースにより異なるが2～3倍以上の開発期間を必要とする。もし画面の見ばえ・機能がワークフロー製品提供のGUI作成ツールで間に合う場合は、開発工数・期間の面からかなり短縮でき、低コストでワークフローシステムの構築が可能である。

しかし通常はそれでは機能・操作性が不十分なため、VB等によりGUIを作成するケースが多い。ワークフローツールベンダーの方針としても、エンジン・管理／運用ツール部分の提供が中心で、GUIの部分にはあまり重きを置いていないのが現状である。各ユーザー企業の処理要望は多様であるため、強力なエンジン・管理／運用ツールといくつかのサンプルフレームを提供する形態が現実的である。

図4-5-1を見ると、同等の開発規模であるアドホックワークフローに比べ、基幹ワークフローの方が業務分析・新業務検討・製品検討の期間が長い。これは先に述べたとおり、基幹業務にワークフローを導入する場合、慎重に業務分析・検討を行い、その業務に適合したワークフロー製品を選択することが第1のポイントだからである。例えばイメージデータを扱う場合、ディスクアレイ・光ディスク装置等を導入する機会が多いが、これに対応でき、なおかつ高速な処理が実現できる製品を選択する必要がある。

この基幹システムの構成図を図4-5-2に現している。これは保険査定業務ということで、既存のホストシステムとの連携、FAX申請文書のOCR、イメージ読み取りのスキヤナ、イメージデータ蓄積のディスクアレイ、光ディスク装置を配備している。

図4-5-2 基幹システム構成図

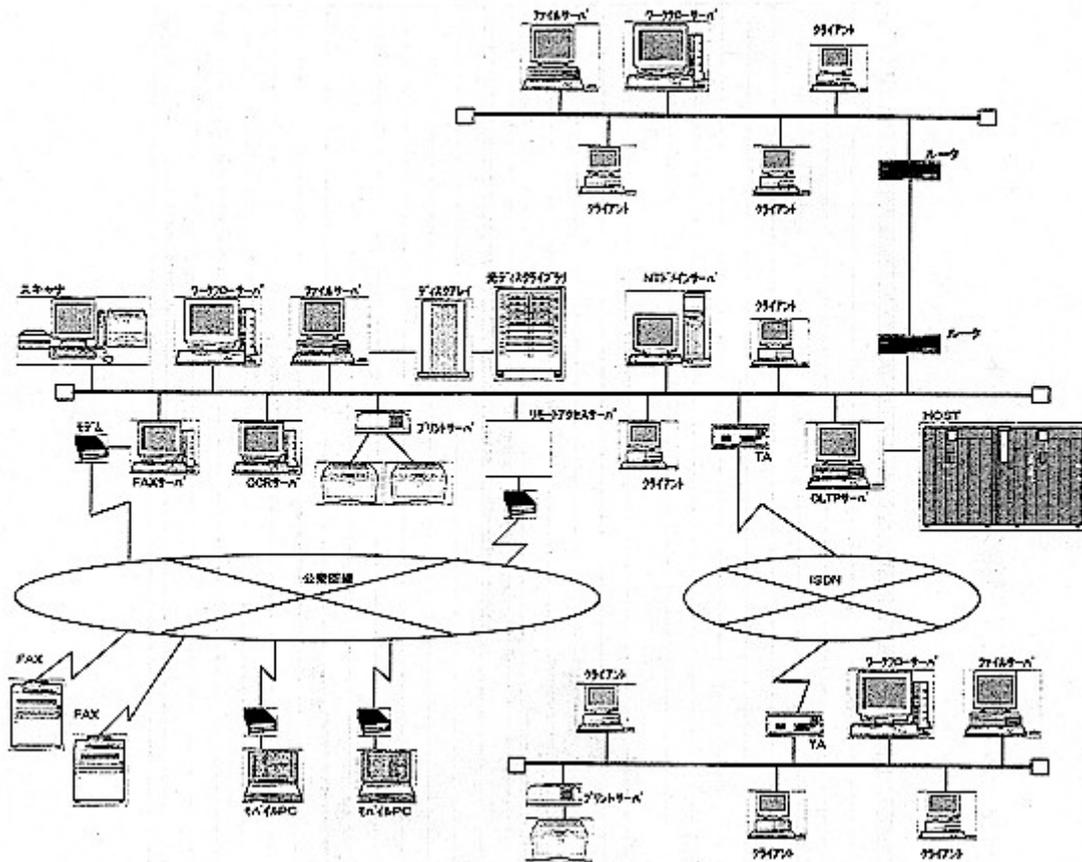


図4-5-2

ホストデータはOLTPサーバーを経由し、直接ワークフロー画面にて参照・更新を行っており、大量データの保存装置である光ディスク装置は、処理スピードがネックになるために、最近参照・更新したデータはディスクアレイに保存することにより高速レスポンスを実現している。ただしディスクアレイは光ディスク装置に比べ高価なため、光ディスク装置を併用し、利用頻度の低いデータは光ディスク装置、利用頻度の高いデータはディスクアレイへとデータの配置をし、ディスクアレイのディスク容量を極力抑えることにより導入費用を抑えている。

ワークフローサーバーは、マルチサーバー機能を使用し、WANを経由した場合でも高速レスポンスとネットワークトラフィックの抑制が可能である。従来のワークフローサーバーはシングルサーバーで、フロー情報を取得する場合は必ず本社ワークフローサーバーを参照していたため、WAN経由でも1トランザクションごとに本社サーバーとクライアント端末間でデータが流れていた。拠点ごとにワークフローサーバーを置くことによりネットワークトラフィックを軽減し、より高速な処理が実現できる。ただし、この機能を持っている製品は現段階では少なく、97年第二四半期以降に各ベンダーの製品が出揃いそうである。

このシステムをHOSTにて開発した場合とワークフローツール導入とを比較した工程・タイムスケジュールが図4-5-3である。

図4-5-3 ワークフローツール・HOST開発タイムチャート

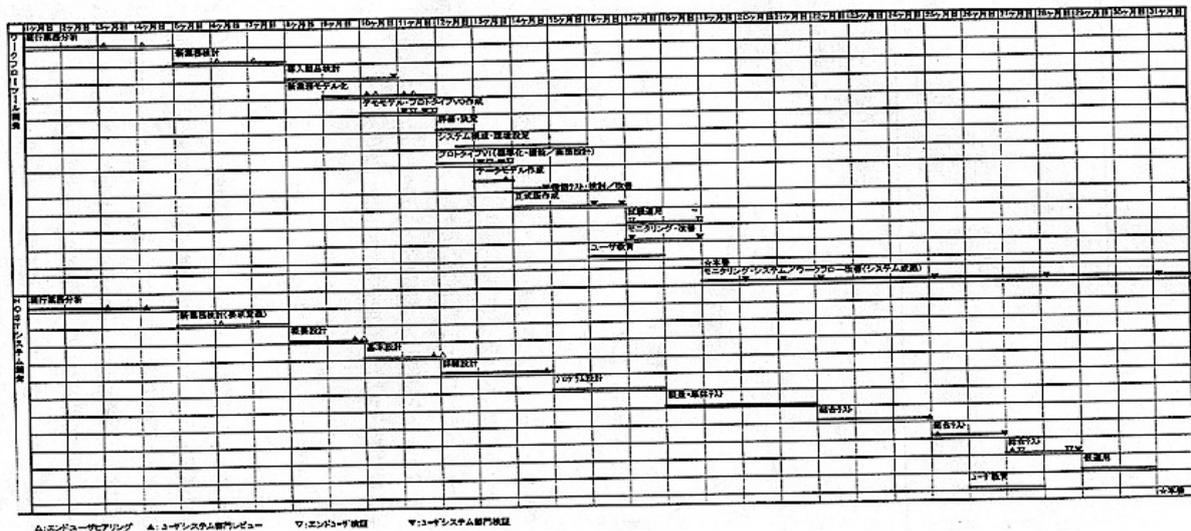


図4-5-3

ワークフローツールの開発は、分散系システム開発の手法であるプロトタイプによるスパイラルアップ構築を行い、HOST開発は概要設計・基本設計・詳細設計 へという従来HOST開発型のシステム開発方法で構築している。ツールによる開発は、検討開始から19か月目(本格的な開発、新業務モデル化からは11か月目)に新業務システムをスタートさせているが、HOST開発では31か月目(本格的な開発、概要設計からは24か月目)にやっと新業務システムをスタートさせている。従来型のHOST開発は、ツール開発よりスタート時期が約1年遅れ、その間にツール開発はワークフローツール機能の一つであるモニタリング機能で処理形態・業務機能・業務負荷の分析を行い、フロー・業務の改善を行い、システム・業務を成熟させている。

ワークフローツールを導入することにより、開発期間の短縮だけでなく、以前のスパイラルな構築・成熟より早期なフィードバックが可能であり、システム・業務成熟のスピードが加速される。

#### 4.6 効果

基幹業務(システム)はその名の示すとおり、位置づけとしては会社運営の基幹部分であり、その業務にワークフローを適用する、あるいは既存システムとワークフローを連携させる場

合の効果は、書類の回覧、承認等いわゆるオフィスのルーチンワークあるいは開発業務への適用の場合とは多少異なる効果が期待できる。

### **(1)業務処理プロセスの定型化による直接的効果**

#### 1) オフィス業務の生産性及び品質の向上

- ・無駄の排除、誤りの排除
- ・作業者間連携の強化
- ・ワーカーのレベル、状態に起因する作業内容の不均質性の縮小

#### \* 業務処理時間(サイクルタイム)の短縮

- ・待時間の除去
- ・検索時間の縮小
- ・情報の流れ改善

#### \* 業務処理精度の向上

#### 2) 顧客サービス/顧客満足度(CS)の改善

- ・複数部門、機能にまたがる業務の連携強化と責任の所在の明確化
- ・処理に必要なデータ管理の強化

#### \* クレーム処理等における顧客への応答性改善

#### \* 顧客要望の消失防止

#### \* 細部に至るまでの情報提供

#### 3) 電子化によるペーパーレスの推進

#### 4) 直接効果の具体的事例

##### (a) InConcert の例では

- ・OPTUS 社の申請処理において:3~5週間を 48 時間に短縮
- ・公認会計士協会の伝票処理において:2~3日を数時間に短縮

コスト的には約 5000 万円の削減

##### (b) Groupmax の例では

- ・製品化事務手続きにおいて:15 日を3日に短縮

### **(2)個人が実行しているタスクを管理することによる業務改善に対する効果**

#### 1)リアルタイムな情報提供による不具合タスクへの対応の迅速化

⇒品質目標、生産性目標等の達成状況を把握するための情報提供が容易にできる

#### 2)蓄積情報を次の計画/改善に反映できる(反映する必要がある:最も重要な点)

⇒業務プロセスの絶えざる変革によるCPI(Continuous Process Improvement)の促進

### (3) 副次的効果(ワークフロー導入の究極的な目的)

- 1) 創造的な思考とメディテーションに、より多くの時間を配分できる
- 2) 付加価値の高い作業にワーカーを専念させることによる生産性向上

### (4) その他ワークフロー導入による共通的な効果(参考)

- 1) 企業／経営者から見たメリット
  - ・ビジネスサイクルの短縮
  - ・ビジネスプロセスの標準化
  - ・ビジネスプロセスの分析／改善
  - ・投資の保護
  - ・コスト削減
  - ・業務進捗状況をリアルタイムに把握
- 2) 情報システム部門から見たメリット
  - ・メンテナンスワークロードの軽減
  - ・プロセス管理のアプリケーションロジックからの解放
  - ・新規業務への早期対応可能
- 3) システムのエンドユーザーから見たメリット
  - ・必要なアプリケーション、データを必要な時に取得できる
  - ・業務処理の習熟が容易になる
  - ・業務処理インターフェースの統一ができる
  - ・知的生産性の向上
- 4) システム開発／維持のコスト削減及び期間短縮
  - ・ユーザー参画のシステム開発
  - ・システム変更、追加の容易性向上
  - ・システムのオープン性向上

## 第5章 BPRとワークフロー

### 5.1 BPRの変容

昨年は、一昨年の活動の成果を継承し発展させる狙いを込めて、グループウェアの一ジャンルであるワークフローに焦点をあて活動を行ってきた。秋に実施した米国海外調査も幸い事前の苦勞と不安を解消する成果を得ることができた。

その海外調査の結果は、別章を設けて報告するが、総括すると、米国ではもはやワークフローとかBPRと いう言葉は、流行の言葉でなくなりつつあることである。その理由をIFTFのロバート・ジョハンセン氏が、「ワークフローは、もはや意味する範囲が狭い BPRも、響きが極めて機械的で人間的側面への配慮が欠けていたため、好まれなくなっている。ひと頃もてはやされたリエンジニアリングも多くの企業で 必ずしも成功したとは言えず、その反省が来ている。変わってインターネット／イントラネット、さらにエクストラネットが、今日注目されているキーワードで ある」と言ったのが印象的であった。

さらに、氏の話の中で野中郁次郎著の知的創造企業(The Knowledge Creating Company )を引用し、今、米国で注目され始めているのは、Intellectual Capital・Human Structured Process & Asset・Knowledge Management 等であるとの言は、ワークフローの必要性は十分認識しながら、そのインプリメンテーションに今ひとつ弾みが見つからない理由を模索していた我々には、愁眉を開く思いであった。

知識には目にみえる形の形式知(Explicit Knowledge)と目にみえない暗黙知(Tacit Knowledge)があり、企業活動(ビジネス・プロセス)のリエンジニアリングを考えると、特に暗黙知の存在と、暗黙知と形式知間の変換活動に注目 することの重要性につき示唆を得た。日本におけるワークフローのインプリメンテーションは、このことを思い起こし進めていく必要がある。

### 5.2 ワークフローの分析的再定義

#### (1)ワークフローのレベル

ワークフローの導入を考えると、その適用範囲ないしレベルを考慮する必要がある。それによって、アプローチとツールが異なってくるからである。

図5-2-1は、そのレベルを3レベルに整理したものである。

図5-2-1 ワークフローのレベル

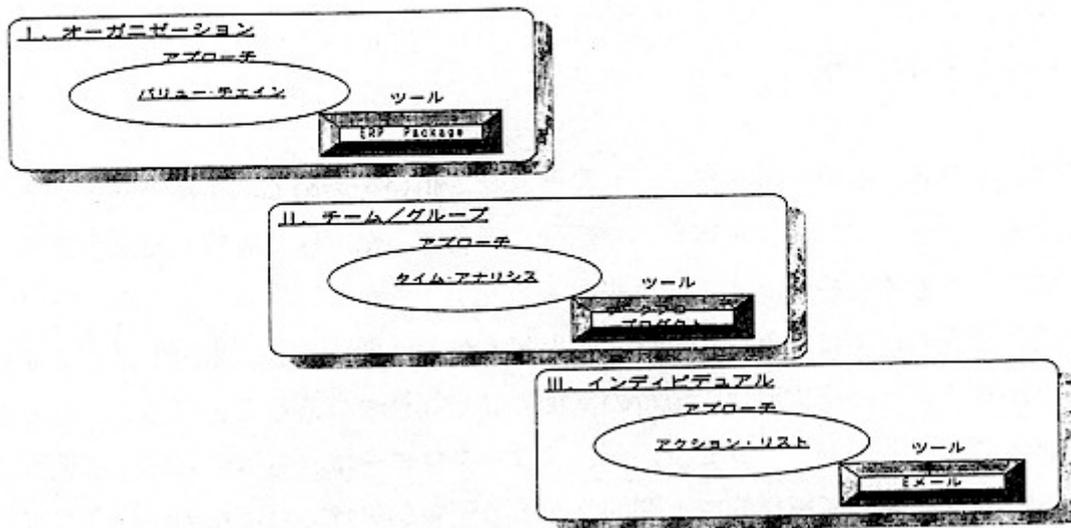


図5-2-1

## (2) グループ・ワーク・タイム・アナリシス

ワークフローのレベルにつき前節で整理したが、この中で、チーム/グループ・レベルのワークフローの検討をさらに進めるため、チーム間ワークの時間要素の分析を行ってみる。これは、デルファイ・コンサルティング、トム・コロポロス氏の論文にある記述を参考にし、これを敷衍したものである。

図5-2-2に示されるとおり、グループ・ワークを構成する時間要素は4つあり、このうちワークフローの導入により合理化できるのは、Queue Time (QT) である。このQTが大きな部分を占める業務へのワークフロー適用はかなりの成果が期待できるが、QTの比率がそれほどでもない業務については効果は少ないと考えるべきである。

図5-2-2 グループ・ワーク・タイム・アナリシス

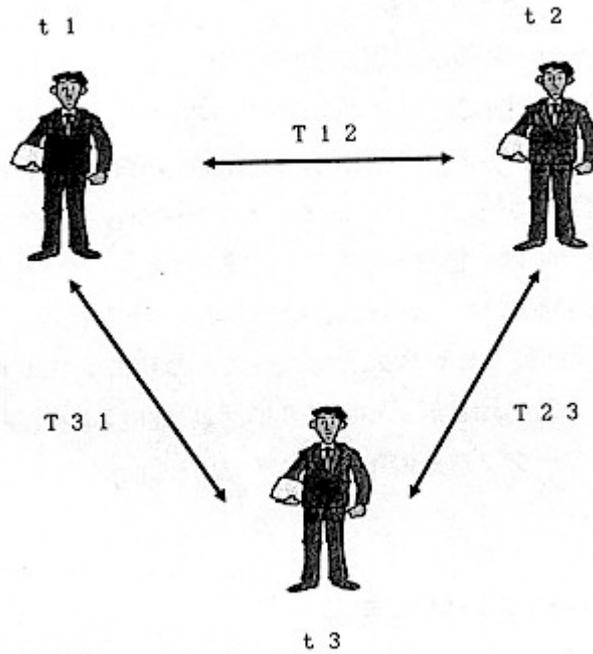


図5-2-2

この分析でわかったことは、物事を理解するための時間が、決して無視できないほど大きな部分を占め、その効率化を実現しなければ合理化は難しいプロセスが企業内にはたくさんあることである。この comprehension time (ct) への注目は、ワークフローの導入を考えるとときに極めて重要である。最近、Knowledge Management と称して、この辺のところ注目されだしているのはその流れと思われる(図5-2-3)。

図5-2-3 グループ・ワークの時間要素とアプリケーション

時間要素	時間比率	アプローチ	アプリケーション
TT	50%以上	Groupware	電子メール/電子ファイ
QT	50%以上	Workflow	事務処理系/生産系シ ム
ct	70%以上	Knowledge Mgm	企画開発系システム
et	50%以上	Skill Developm	教育研修/OJT
All	100%	BPR/ERP	基幹業務系システム

図5-2-3

### 5.3 ワークフローによるBPR推進のポイント

## (1)BPRにおけるワークフローの適用分野

BPRの推進時のワークフロー適用分野を次にまとめておく。これは昨年の海外調査時研究部会でまとめ、我々のプレゼンテーションで発表したものである。

- 1) オフィス・ワーク・オートメーション
  - a) 計算、記録、文書化
  - b) 照合、確認
  - c) 次工程への転送
  
- 2) ワークの併行処理化
  - a) スタッフ間
  - b) 部門間
  - c) 企業間
  
- 3) オフィス・ワークの統合
  - a) プロセスの同期化
  - b) 自己完結的ワーク実施
  - c) シングル・ポイント・オブ・アクセス
  
- 4) 業務管理の改善
  - a) 案件毎の進捗把握
  - b) ワークの共有ないし代替者のアサイン
  - c) ボトルネックの解消
  - d) 標準化とオープンネスの促進

## (2)ビジネス・プロセスにおけるワークフローと知的創造の関係

ビジネス活動(プロセス) = トランザクション (TR) + ワーク (WK)

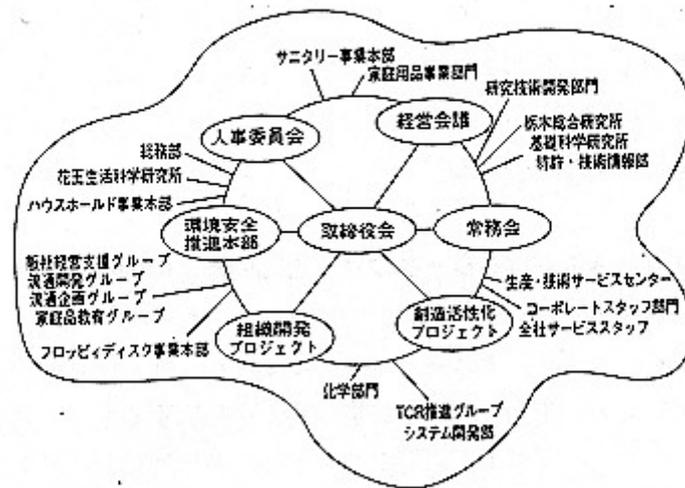
ワーク (WK) = ノレッジ (KD) \* スキル (SK) \* モラル (MR) \* キャパシティ (CP)

ビジネス活動(プロセス)を上記のような構成要素に分解すると、BPRのインプリメンテーションには、これらの要素ごとに効率性/効果性を検討し、その再構成を検討することが必要である。ワークフローは、そのとき、これらの各構成要素を最適に連携させる ツールとして位置づけられる。そのとき忘れてならないのは、ワークの主体は、あくまでも人(マン)ないし機械(マシン)であるので、ワークフローは、マン・マシンを中心に展開することである。ここで、トランザクションは組織体を構成する各機能(プロセス)間をつなぐ鎖(バリュー・チェーン)の役割を果たす。またノレッジとスキルとワークは三者不可分の関係にあり、どれか欠けても実際のビジネスでは、役に立たない。

ワークフローのインプリメンテーションでは、レヅがないしスキルの観点を忘れることはできない。しかしレヅとスキルが十分備わっても実際にワークがなされなければ何事も実現しない。ワークを左右するのは、結局、それを実施する人間ないし機械のやる気（モラル）及び性能（キャパシティ）である。すなわちワークフローは、適切なレヅとスキルをベースに十分なモラルとキャパシティを備えることにより、言い換えれば仕事の人間的側面と機械の性能への十分な考慮がなされることにより、その有効性を発揮する。IFTFのロバート・ジョハンセン氏が指摘したのは、正にこのような点なのだとすることをようやく理解できた。

デルファイ・コンサルティング・グループのトム・コロポロス氏が引用した「ワークフローは人と人との隙間（スペース）をコントロールするものである」というインテル・グローブ会長の言や、同氏の「ワークフローは、What を管理するが、How は人間の仕事として残る」とや「ワークフローは、コーディネートする環境を提供するものである」との言はワークフローを導入するとき参考にするべき点である。最近、米国では、従来のBPRないしワークフローの機械的なアプローチから脱却し、新しい視点でのビジネス活動再編成へ向けて、企業の生態機能的（Organic）要素に注目が集まりつつある。野田郁次郎の「知的創造企業」は、その格好のテキストとなっているようだ。野田は、先にも述べたように知識を、まだ表面化していない「暗黙知」と、誰にでも見える形の明文化された「形式知」に二分し、知的創造を行う組織活動は、これらの両知識の取得変換のプロセスと位置づけた。花王の生体機能的組織（図5-3-1）は、これらの両知識の取得変換により企業の知的創造を促進し、企業として経営環境の変化に即応できることを目指したものである。そういえば、我々の海外調査時のプレゼンテーション内容の中で、特にトム・コロポロス氏が関心を示した部分は、我々がワークフローの期待成果としてあげた「Moretime for creative thinking and meditation」と「Atmosphere of cooperation and respect」の部分であった。このことも、今、米国での関心がBPRやワークフローの冷たい機械的側面を離れ、より暖かい人間的側面を求めて、これを考慮した企業競争力強化手段の必要性が認識されつつある証左と言えそうだ。

図5-3-1 花王の生態機能的組織（野中『知的創造企業』より）



（出所） 花王資料を基に作成，部署の一部を省略。

図5-3-1

## 5.4 ワークフローによるBPRへの取り組み

### (1) ワークフローの効果と狙い

#### 1) ワークフロー導入による初期効果

ワークフローを導入した際に、まず期待される具体的な効果としてあげられるのは、主に以下の3点である。

- a) 定型処理のシステム化による処理スピードのアップ
- b) 回覧承認処理の中で書類のデリバリ時間の短縮
- c) 処理状況の監視によるボトルネックの発見

このような効果が、特に顕著に現れるのは購買申請業務等、5.2でも述べたようにQTが大きい業務である。

例えば、資材購買申請管理といった業務があった場合、ワークフロー適用前と適用後では、図5-4-1のようになる。

図5-4-1 資材購買管理業務の流れ

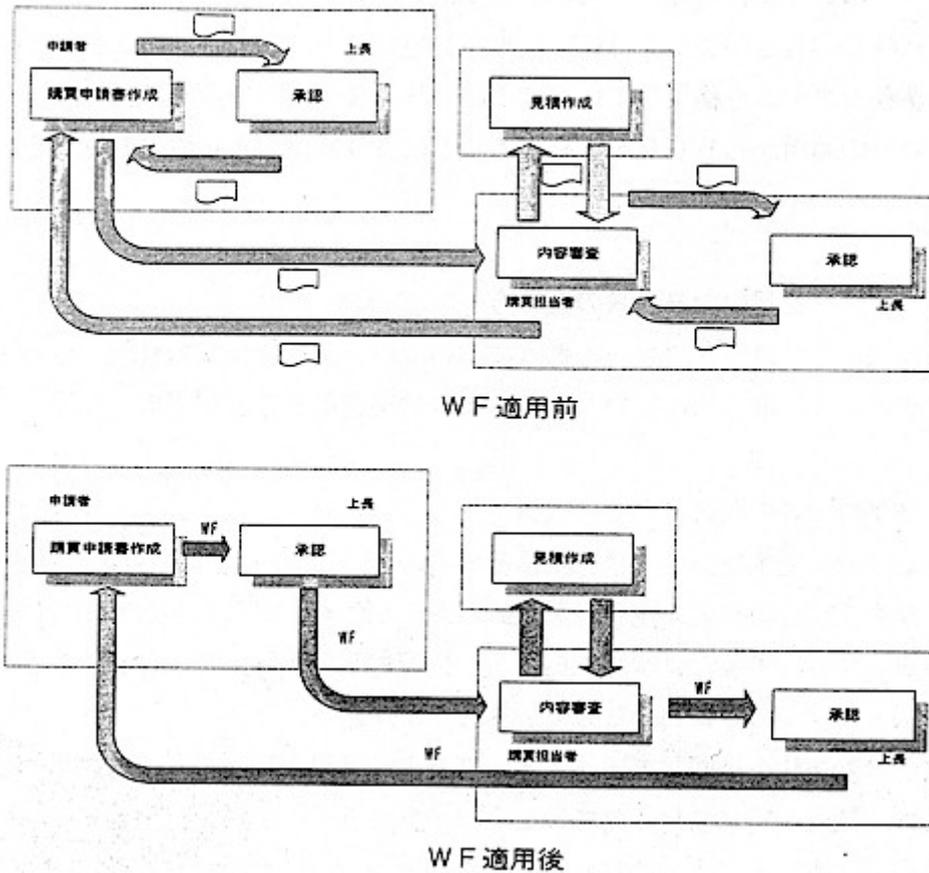


図5-4-1

こういった業務の処理の流れとしては以下のとおりである。

ある部門でパソコンの購入希望をしているとしよう。まず購入の申請書を部門の担当者が記入し、各上長の承認印をもらうために、回覧を行う。部門内での承認が完了したところで、担当者は購買担当部署へ申請書を送付し、送付記録をとる。申請書を受領した購買担当部署では該当物件に対して業者へ見積もりを依頼し、申請書と見積書を購買担当部署内で決裁処理を行う。決裁処理の完了後、業者への発注を行い、申請依頼部門へは発注通知書を送付する。

この一連の処理がワークフロー適用後では、担当者が申請内容を入力した後は自動的に部門の上長・購買担当部署への回覧が行われ、それぞれが電子承認を行う。承認された申請物件は、その後、自動的に業者への発注・申請者への通知を行い、一つの処理が完結する。

こういった処理の例では、1件あたりの処理手続きが50%程度の削減は期待できるであろう。この処理時間の短縮が、ワークフロー導入による具体的な初期効果である。

## 2) ワークフロー利用による本質的な狙い

1) で示した例では、処理時間の短縮という意味では効果が現れたが、このままの作業手順では、これ以上の処理短縮効果は望むことはできない。先に示した例では社内の申請業務であったため、この程度の改善効果で目的は達せられたと思われるが、対顧客業務では業務処理のレスポンスタイムが営業実績に関わってくる。さらに業務の効率化を進めレスポンスタイムのアップを図るためには、もう一步踏み込んでBPRまでつなげていく必要がある。ワークフロー適用検討の際もしくは適用後に、業務分析を行い業務形態の改善を行うこと、つまりBPRを進めていくことがワークフロー適用の本来の狙いとなる。

ワークフローにより現在の処理の流れをシミュレーションし、ボトルネックの改善・重複処理／無意味な回覧等の廃止を行い、従来の業務フローにとらわれることなくワークフローによる業務システムを構築していくことが、BPRへの第一歩であろう。

ワークフローの適用からBPRを実施することにより期待できる段階的效果を、図5-4-2に示す。

図5-4-2 BPR実施による段階的効果

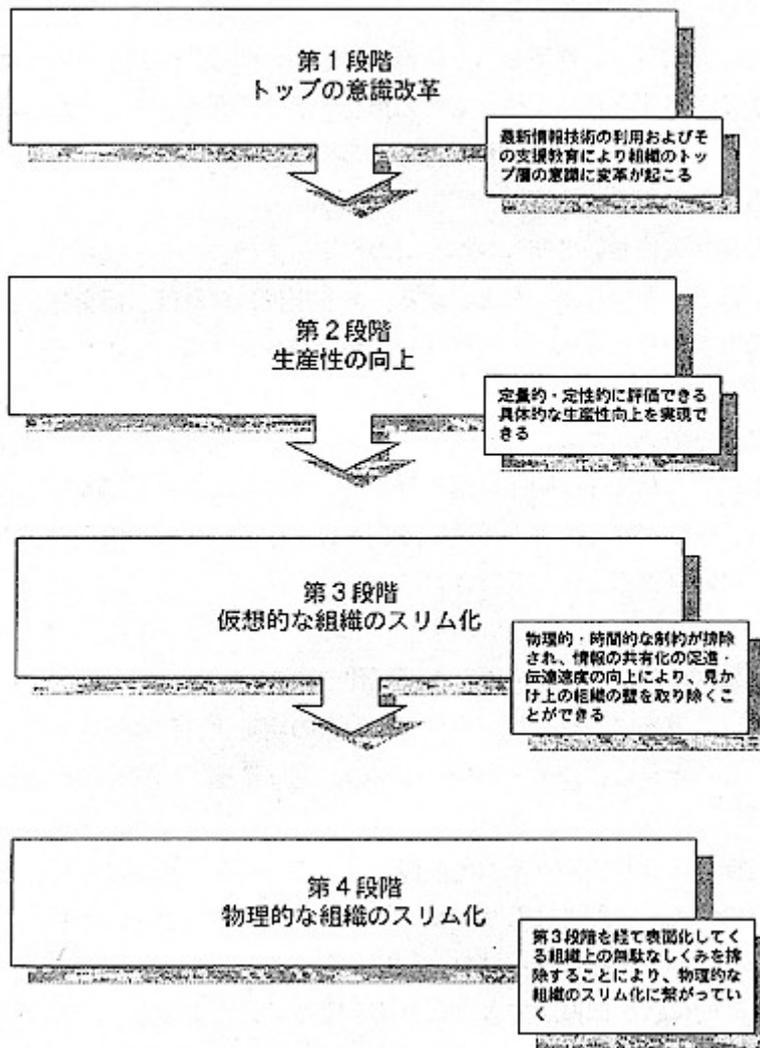


図5-4-2

## (2) ワークフローを用いたBPRの進め方

BPRを前提としたワークフローの導入においては、業務、作業の計画・遂行・管理の各段階で、次のように取り組んでいくことにより効果を得ることが可能となる。

### 1) ビジネスプロセスの明確化とその改善

一般に日本国内の企業においては、業務そのものの分類方法、区切りなどが明らかでなく、職務分掌や役割分担などの定義も形式的なものが多く、実態とかなりかけ離れている場合が多くみられる。実際には曖昧な口約束や慣習で業務が流れており、それらの暗黙の了解が各種のトラブルの緩衝材となっていることが多い。

しかし業務の効率化を徹底して実施するとなると、業務が曖昧なままでは効率化を図ることは難しい。最近、特に注目されているホワイトカラーの生産性向上を進めるには、この業務を再定義することから始めなければならない。

ワークフローの導入は、この業務の再定義(分類、仕分け)を必要とする。したがって概念的に「生産性の向上」などといった目的ではなく、具体的に「ワークフローシステムを導入する」といった目的のもとで、否が応でも業務プロセスの分類、再定義を行うことが可能となる。

業務プロセスを明確にすることで、次のような業務改革・改善に結びつくと考えられる

- ・業務量の客観的な把握が可能となり、要員の効率的な配置ができる
- ・業務間の関連が明確になり、業務そのものの移管・再配置により、効率的な業務単位が構成できる
- ・業務間の関連性、連携度合いなどから、適切な組織形態が構築できる
- ・業務の始点／終点が明確になることから、業務計画、スケジュールなどの作成が容易になる
- ・業務量、必要時間などの標準量が算定できることから、定量的な業務実績評価が可能となる
- ・業務量、必要時間などの標準量が算定できることから、実態に則した業務管理／作業管理が可能となる

## 2) 組織、担当者の役割／作業分担の明確化

ワークフローの導入に伴う業務の見直し、ビジネスプロセスの再設計などから、実際の作業担当者、作業分担、作業を行う組織そのものの明確化が進む。ここでは、ワークフロー定義の中で、自ずと作業主体としての担当者が定義され、そこでの作業範囲・内容と責任が定義される。このことにより業務・作業担当者が明確になると同時に、業務担当者の責任範囲も明確になる。

従来、間接作業において個人レベルでの作業分担は、ごく小規模な庶務作業のようなものを除き、ほとんど少なかったといえる。ある規模になれば、係全体、課全体でチーム構成され、暗黙のやりとりによって作業分担がフレキシブルになされることがほとんどである。

ワークフローの導入により、個人レベル(アクセス権の設定単位)に作業が細かく分担され、それに応じた責任が明確に貼り付く。このことにより、個人レベルでの作業分担が明確化され、役割・責任が個人単位に設定されることになり、担当者個人のやる気やインセンティブに結びつくことが期待される。

## 3) 作業実施(進捗、品質)の管理の適正化

ワークフロー導入により、ビジネスプロセスの明確化、作業担当者の役割・責任の明確化がなされることから、作業・業務そのものの進捗管理、品質管理が適切に行うことが可能となる。

作業の進捗がほぼリアルタイムで把握できることから、作業の遅延、手戻りや担当者の手空きなどの状況が管理者にもリアルタイムに把握できることになる。このことにより、スケジュール管理や工程管理が打ち合わせや会議を行うことなく(タイムロスやギャップなしに)自動的に状況把握ができ、より早い段階での意思決定、計画変更等が可能となるのである。

従来は、各作業担当者から作業進捗報告書や状況報告書を提出させ、あるいは作業進捗会議・打ち合わせなどを開くことで、初めて管理者に状況把握ができる情報が集まっていた。ワークフローの導入により、常に進捗情報が管理者のもとに(関係者全員に)集約され、それを常時見ながら各種の計画変更、スケジュール変更、役割分担変更などの意思決定ができるようになる。

同時に、作業の成果物・アウトプットについても、管理者が常時見ることができるためその品質、内容の完成度、当初の目的への合致度などをチェックすることができる。この品質面でのチェックも、ワークフローによりほぼリアルタイムで更新されることから、品質側からの計画・分担の見直し、関係作業間での調整などが適切にできることが期待される。

#### 4) 業務効率・効果の追求

(作業の並行化、連携化、作業時間短縮、作業欠陥の排除等)

ワークフローの導入によって、業務・作業の定量的把握ができ、同時に業務・作業実施の進捗管理・品質管理ができることにより、業務・作業そのものの改善ができるようになる。

従来、管理・間接作業では、その業務量・作業量の把握が難しく、たとえ業務量の把握ができたとしても、実際面での管理、コントロールがさらに難しいため、管理・間接業務の効率化や合理化は定性的なレベルに留まることが多かった。

ワークフローを導入することにより、業務量の量的把握とともに業務そのものの管理・コントロールもリアルタイムでできるようになることから、これまで、ややもすると曖昧な状態でしかなかった管理・間接業務における業務効率化やコスト低減、生産性向上を、具体的な指標や数値(作業時間、投入量、アウトプット量等)をもとに進めることが可能となる。

ワークフローの導入によって、業務・作業全体の構造・構成や作業負荷、担当者の構成などが整理されているため、効率化目標値や効果指標を設定するだけで、比較的容易に具体的な改善策、問題解決策が考え出されることが予想される。従来、問題点や課題を多く含んでいることがわかっている業務・作業であっても、その構造や業務フロー、役割分担や責

任などが曖昧で手がつけられず、たとえ業務改善を試みたとしても、評価するための指標が曖昧であるために中途半端な結果に終わっていた部署、業務などを徹底的に見直し本来あるべき姿に納得づくで転換させるための道具としてワークフローは有効なツールであるといえる。

そこでは、

- ・業務、作業の時間短縮や投入量低減
  - ・関連作業のタイミングを合わせることによる手戻りの防止
  - ・業務、作業のコンカレント処理(並行化、連携化)
  - ・作業内容、品質のチェック機能強化による業務品質向上
  - ・作業担当者と管理者の密なコミュニケーションによる担当者の能力育成
- などが進められる。

本来、BPRやベンチマークといった手法は、業務・作業の現状を細かくトレース・整理した上で取りかかることが前提であり、職務記述書(Job Description)や作業マニュアルが就業契約のベースとなっている欧米諸国では、ごく自然に導入できる業務改善・改革手法であるが、日本においてはこれらの業務分析・整理から始めなければならない。

ワークフローの導入は、この業務分析・整理を特段意識することなく実施していく格好のツールであり、一度導入してしまえば、ワークフローシステムのメンテナンス=業務プロセスの見直し作業が常時行われることになる。その意味では、継続的な改善・改革(Continuous Improvement / Innovation)が自動的に実現できるのである。

## 5) ビジネス・プロセス・オートメーションの実現

ワークフローシステムでは、作業担当者・管理者の判断・意思決定は従来どおり人が行う形である。業務・作業を整理・分析していくと、それほど重要性を持たない意思決定や人がやっても頭の中では機械的に行っている判断が数多く浮き彫りになってくる。こういった完全にパターン化している判断や単なる機械的仕分け作業などは、システム内で機械的に自動化することが考えられる。

例えば、会計処理システム内での起票された伝票の機械仕訳や一定額以下の自動承認等は、すでに一部の企業で自動化が進められている。この業務・作業そのものの自動化(=オートメーション化)によって、従来携わっていた担当者の大幅な業務量低減ができることになる。

このようなオートメーション化できる業務は、従来の総務、庶務、経理などスタッフ部門にまだ多く存在すると予想される。このビジネス・プロセス・オートメーション(BPA)により、現在進められ始めている総務・経理業務のアウトソーシングから、総務・経理業務の機械化・自動化に向けた取り組みができるものと考えられる。

同様に、管理・間接業務においても、どうしても管理者、担当者が判断しなければならない部分を除いて、判断や意思決定過程を含めてBPA化できるはずである。

ワークフローシステムの導入は、現業・間接部門問わずBPA化に向けた業務見直し、再設計の第一段階であるといえよう。

## 6) 副次的効果

ワークフローの導入により、基本的には人の考える時間(思考・思索時間)が増えることになり、このことから、より創造的な付加価値の高い業務を進めることが可能となる。そこでは本来人間として取り組むべき創造的思考を促進し、合わせてメンバーとの協業協調的な職場風土・雰囲気醸成がなされていくものと考えられる。

前述のように、業務の How を考えたり暗黙知の形式知化などは、この創造的思考の十分な時間を必要とする。実際に創造的思考を行うためには、日常のルーチン的な業務をできるだけ時間短縮して、時間的・空間的余裕を生み出した上で取りかかからなければならないそのための環境整備ツールとしてワークフロー・システムやBPAが有効である。

また、従来紙媒体で行われている情報伝達がほとんど電子的メディアを通して行われることから、レスペーパー化がより一層進展することにもなる(図5-4-3)。

図5-4-3 業務面から見たワークフローの狙い

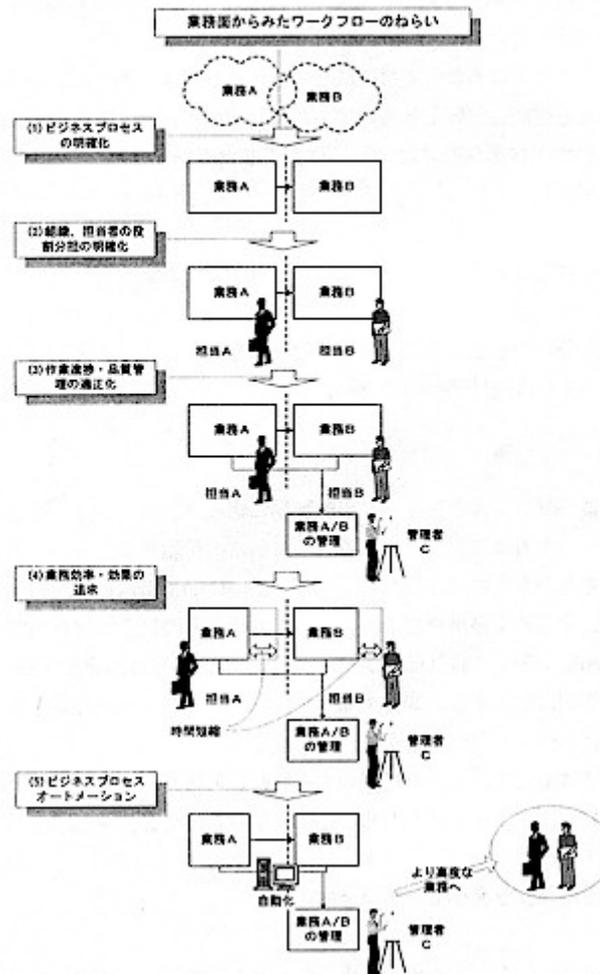


図5-4-3

## 5.5 ワークフローを活用したBPRの事例

### (1)ライオン

#### 1) 目的

製品のライフサイクルを支える各種技術文書の作成を支援し、商品企画から実際の生産までの業務プロセスを効率化する。

#### 2) 概要

独自開発によるワークフロー「LEGEND」を構築し、技術標準書と呼ばれる新製品を企画し、最終的に工場への作業指示までに必要なすべての文書を取り扱う。

各種技術標準書の作成プロセスの特徴は、別の部門で作成した技術標準書を参照し追加情報を記述することで新たな技術標準書を作成するプロセスが重層的になっていることにある。

本システムでは技術標準書を作成するプロセスをシステム化し、別の部門が作成した技術標準書のデータを電子的に再利用することで、紙でやりとりする手間や再入力チェック等の作業をなくし、加えて各部門での承認業務もシステムに組み入れることでペーパーレスを達成している。この導入により担当者の作業が40%減少したという。

さらに、技術標準書を一元管理するという側面も持ち、年間500～800件の案件を扱うため技術標準書の発行・改定頻度が高い中で、そのバージョン管理や過去のデータの検索を容易にした。

## **(2)リクルート(ネットワークインテグレーション部)**

### 1) 目的

顧客に対する納期短縮と事務作業の効率化を図り、顧客満足度を向上させながらコストを削減する。

### 2) 概要

同部は顧客企業に広域ネットワークのコンサルティングやSI等のサービスを提供する部門。競争激化を背景に、工期短縮と事務処理時間の削減を目標としたBPRに着手した工期短縮が図れた主な要因は、業務の並列化と業務の順番の入れ替え及び間接業務の廃止である。ワークフローシステムでは並列化可能業務を同時処理するとともに時間がかかる業務をフローの初めにもってくることで、業務全体の工期を短縮した。加えて、情報が発生した現場で直接データ入力する形態にし、後工程での受け付け処理やデータの再入力等も間接業務を廃止した。

業務プロセスの変更にあたっては徹底して生産性を追求。例えば、従来、後工程で処理していた業務でも生産性が向上するのであれば、その前工程にある部署で処理するようにした。こうした大胆な業務改革により、作業工期は平均1週間が1.6日に、また事務処理時間は80%削減された。

## **(3)セイコーエプソン**

### 1) 目的

水晶振動子の受注から生産までの業務プロセスを効率化すること。特に大量の紙文書を送付、配布するという間接業務の撤廃が狙い。

## 2) 概要

水晶振動子はパソコン等さまざまな市販製品に組み込まれており、生産する水晶振動子モジュール品目は1万種類以上にもなる。また通常の量産モジュールに加え顧客ごとにカスタマイズするものも多い。このため受注して工場に加工指示書を配布するまでは複数の部門が関わり、大量の文書が介在する。システム化するのには、営業部門が受注を基に作成した作業依頼書を製造・設計部門が承認する、製造・設計部門が作成した作業指示書を工場や関連部門に配布する、営業部門がカスタムモジュールの受注を基に作成した引き合い書を設計・技術部門が承認する、という3つのフロー。

構築に際しては業務プロセスの見直しを繰り返し実施し、ムダな作業を廃止するとともに、生産するモジュールタイプや顧客ごとに異なっていた業務を標準化した。

### (4) 日立製作所(ソフトウェア開発本部)

#### 1) 目的

購買業務の生産性向上、省力化と業務の質の向上が狙い。自社製品を先行利用することで製品へフィードバックすることも目的の一つ。

#### 2) 概要

同社は自社のグループウェア Groupmax を利用して購買業務のワークフローシステムを構築している。現場での注文依頼、経理部門の決済、資材部門の見積もり、決裁、検収等一連の業務をワークフローにより自動化した。

購買業務のワークフローは起票者や注成品、注文額等によってフローが大きく変わる。これに対応するため Groupmax のアドレス帳を基にフロー定義DBを構築している。

このDBの特徴はフローの回覧経路を部署や職位で管理している点だ。ユーザー名でなく部署／職位等、ユーザーの役割によってフロー経路を決めている。これにより人事異動があった場合でもフローの保守が容易になる。

購買業務にワークフローを適用した結果、業務に関わる時間が半減した。従来、その時間は1102時間／月だったのが同517時間に短縮された。また起案から最終決裁までの期間も9日から3.5日と半分以下に削減できた。

文献調査に基づき4社の事例を記載したが、この他にも稟議書へのワークフローの適用等BPRという大規模な業務改革ではなく、簡単などころから早期に業務プロセスを改善するという事例も多数みられた。

いずれもワークフロー適用にあたっての業務プロセスの見直し、ワークフローによるオフィスワークの自動化、ワークの並列化・統合化により、間接業務の徹底した効率化と工期の短縮が図られている。

BPRの最終ターゲットは業務の効率化や工期短縮を表面的にとらえるのではなく、環境変化に対するセンシティブリティの向上、実行にあたってのスピードアップ、低コスト等を組織構造や企業文化として確立することにあると思う。形態は様々であるが、ワークフロー適用を通じ事務处理的業務からより創造的な業務へと重点シフトすることをベースとし、BPRの最終ターゲットに向けた基盤整備が着実に進められていると想定される。

#### < 参照文献 >

「グループウェアソリューション」 日経BP社

「日本型BPRのすすめ」 OSPGグループウェア研究会

「Workflow Imperative」 Delphi Consul TomKouloupolos

「知的創造企業」(The Knowledge Creating Company) 野中郁次郎

「競争優位」(The Competitive Advantage) Michel Peter

「Intellectual Capital」 Skandia Consul

## 第6章 海外調査報告

---

### 6.1 海外企業訪問マニュアル

特に強力な人脈などを持たずに海外の企業訪問を依頼するというのは、なかなか難しそうに思える。しかも 英語による交渉となると、さらに気が重くなる。しかし実際にはさほど困難の伴う作業だとは言えない。インターネットのホームページにアクセスして、電子メールを活用し、簡単な英文が書ければ、誰でも企業訪問を申し込むことができる。

今回は、訪問先の選定からアポイント、スケジュール調整まですべて研究部会メンバーとJ UAS事務局の水嶋氏で行った、いわば手作りの調査旅行であった。本節では私たちの体験をもとに、海外調査において特に訪問先のアポイント方法をマニュアル的にまとめる。

#### (1) 海外企業訪問申し込みに必要なスキル

海外企業訪問を申し込むのに必要なスキルは以下のとおりである。

- ・ インターネットのホームページにアクセスして目的の企業を探し出すことができる
- ・ 電子メールが使える
- ・ 簡単な英文がかかる(中学生程度)

#### (2) アポイントをとるまでの手順

1) インターネットのホームページにアクセスして目的の企業を探し出す

(a) 訪問企業のURLがわかる場合

- ・ 訪問したい海外企業のURLを調べる
- ・ インターネットにアクセスする
- ・ ブラウザの「アドレス」の欄にURLを入力し、「ENTER」キーを押す。半角の英数字で入力し、大文字と小文字の区別も注意する
- ・ 目的のホームページが表示される

(b) 訪問したい企業のURLがわからない場合

- ・ インターネットにアクセスする
- ・ 検索エンジンを持っているホームページにアクセスする

(例) YAHOO! :<http://www.yahoo.com>  
EXCITE :<http://www.excite.com>

ALTAVISTA:http://www.altavista.com

INFOSEEK :http://www.infoseek.com

- ・ 検索エンジンを持っているホームページにアクセスしたら、キーワードの入力欄に訪問したい企業名等をインプットして、「検索ボタン」をクリックする  
(今回は、‘workflow’で検索して訪問企業を探した)
- ・ キーワードに関するホームページが表示される。この中から目的のホームページを探し出す
- ・ 検索エンジンによっては目的のホームページを探し出すことのできるものとそうでないものもあるので、いくつかの検索エンジンを活用することを勧める

インターネットがなければ今回の訪問先探しもかなり困難になったであろう。特にアメリカのコンピュータ 関連産業の場合、個人企業であっても意欲的にビジネスを行っている企業は必ずホームページを開設しているといっても過言ではない。逆にホームページがない 企業は何か事情があると見た方がよい。

## 2) 電子メールで企業訪問したいことを伝える

企業訪問を申し込みする際に英文で完全な申し込みをできればそれに越したことはないが、要点だけをしっかり把握した文章であれば特に問題はない。とにかく、できる範囲内で挑戦することが最も重要である。私たちの経験から言えば、英文の体裁が悪いために企業訪問を断られたということにはなかった。幸いにして、電子メールなので特に文章全体の体裁を考える必要はない(下記の例文のように冒頭に「英語が読めないの で、失礼があったら御免なさい」と入れておけば充分である)。外国人との電子メールでは、日本人よりもむしろ外国人の方が体裁は崩れているものが多かった。

電子メールの普及も、海外訪問の実施には大変有利になった。以前であれば体裁を整えた手紙を出して何日も待ったものだが、現在は体裁やことばの使い方をあまり考えなくてすみ、レスポンスもだいたい2~3日で返ってくる。

### ◎ホームページから先方に企業訪問したい旨を伝える

- ・ ホームページの中に e-mail アドレスの書かれたところをクリックする
- ・ すると電子メールソフトが起動する。そこに企業訪問したい旨を入力する。英文は以下のようなものでも問題ない。英文をすべて自分で書くのは手間がかかるので、あらかじめ組織の紹介文などは用意して(あるいはどこからか持って来て)、貼りつける。
- ・ 多少気をつかうとすれば、訪問目的だけは明確にした方がいい。なおかつ、話を聞くというよりも意見交換という表現の方が受け入れられやすい。

(例文)……今回私たちが使ったものから抜粋

I am Japanese. If I use bad expression in English, please excuse me.  
I am belong to JUAS(Japan Users Association of Information Systems).  
Following is explanation of JUAS.

The profile of JUAS

- (1) Japan Users Association of Information System, JUAS started its mission in July, '92 as the opinion provider representing information system users. Its objective was to establish users oriented market in Japan by promoting Japanese users advanced application of information system based on open system, and by providing a users' opinion input for Japanese government planning in its computer industry promotion policy.
- (2) JUAS is an independent users association and is not associated with any specific vendors in Japan, It is the official organization supported and recognized by MITI.
- (3) JUAS has a Steering Committee and three study committees with respect to its members' activities. Those three study committees are the Study Committee of Management, the Study Committee of IT, and the Study Committee of Standard Technology.
- (4) JUAS has 300 corporate members( as of Sep.1, '95). JUAS' members are mostly large companies in Japan, like Nissan, Toyota, Tokyo Electric Power Company, Japan Air Line, and Nihon Steel. The chairman of the Board is Mr. Yutaka Kume who is also the chair man of Nissan.
- (5) JUAS reports surveys of users' beliefs and actions concerning their usage of information systems in order to encourage users to effectively invest their management resources in IT. Since JUAS has received high reputation as a neutral users association, IT users in Japan have given good support to JUAS. A recent survey reports regarding users' senses about open system installations was highly evaluated among users and in the computer industry in Japan.
- (6) JUAS promotes events like seminars and trade shows on software including foreign speakers. The events are promoted as part of its member services and JUAS business.
- (7) JUAS has been exchanging experiences in advanced application of Information Technologies with users outside of Japan.

In this time, we would like to study workflow system in US. If you don't mind, would like to go to your company. Can you accept our application?

Following is participating members and our schedule.

1) participating member list (first name, last name,(company name))

Mr.Kazuhiko Iritani(Sony Life Insurance Co.,Ltd.)  
 Mr.Masaki Ohtsuka (Japan Knowledge Industry Co.,Ltd.)  
 Mr.Kazuhide Nukada (Asahi Chemical Information Systems Co.,Ltd.)  
 Mr.Hiroki Sato (Nippon Electronic Corporation-NEC)  
 Mr.Hisazumi Sanjyoba(Nippon Steel Information & Communication Systems Inc.)  
 Mr.Yosiki Tamemoto (Mitubisi Research Institutes,Inc.)  
 Mr.Makoto Hasumura (JR Information Systems Co., Ltd.)  
 Mr.Yohtaro Yaita (Japan Information Engineering Co., Ltd.)  
 Mr.Susumu Mizushhima (Japan Users Association of Information Systems)

2) trip schedule

Date	Flight	Stay	AM visit	PM visit	Hotel
11/12	Narita->Boston	Boston	in flight	in flight	Sheraton
11/13		Boston	Free	A	Sheraton
11/14	Boston->N.Y.	New York	B	in flight	Park Central
11/15		New York	C	C	Park Central
11/16		New York	Free	Free	Park Central
11/17	N.Y->Las	Las Vegas	in flight	in flight	MGM Grand
11/18		Las Vegas	Comdex	Comdex	MGM Grand
11/19		Las Vegas	Comdex	Comdex	MGM Grand
11/20	Las Vegas->Francisco	San Francisco	in flight	open	ANA
11/21		San Francisco	IFTF	open	ANA
11/22		San Francisco	Action Tech	open	ANA
11/23	San.->Narita				

Seeing the trip schedule, 11/20-11/22 afternoons are still open.

3) our objectives of visiting

We hope that we can get following information at your company in order to fulfill study objectives on workflow.

-----

We are ready to exchange our information and opinions on workflow. We would like to have discussions with your members to realize and promote the workflow applications.

I sincerely appreciate your help to us!

Best regard

Susumu Mizushima

- ・ 上記のような電子メールを先方に送信する
- ・ 電子メールの返信で相手からのリクエストがあれば、そのつど対応して訪問依頼を完全なものにする。最初の訪問文章は短いものでもよい。先方とのやりとりの中で組織を紹介しなければならなくなったり、スケジュールを明らかにする必要も出てくるが、そのつど対応していく方法でも問題ない。最初から大量の英文を書くのは困難なため挫折のもとになりかねない。

### 3) アポイントを決める

- ・ 電子メールのやりとりのみでアポイントの日時を決めて構わない(失礼にはならない)場所の住所は明確でない場合は確認しておいた方がいい。
- ・ スケジュールの都合でアポイントの日時が変わる場合は早めに連絡する。あまり頻繁な変更は問題だが、1～2回の日時変更は先方も気にしていない。

ここまで決まれば、あとは現地へ行くのみである。今回の海外調査では、インターネットでカテゴリから探し出して訪問したのが1か所、企業名を検索して訪問したのが2か所であった。その他についても、アポイントはすべて電子メールのみで行った。

## 6.2 訪問スケジュール

海外調査の訪問スケジュールは図6-2-1のとおりである。

図6-2-1 海外調査のスケジュール

期 間：1996年11月12日(火)～24日(日)  
訪問国：アメリカ合衆国

	移 動	訪問地	午前の訪問先	種 別	午後の訪問先	種 別
11/12 (火)	東京 →ボストン		機 中		機 中	
11/13 (水)		ボストン	フリー		フリー (出発直前に訪問先 キャンセルとなったため)	
11/14 (木)	ボストン →ニューヨーク	ボストン (夜間移動)	InConcert, Inc. (Cambridge, Massachusetts)	WFソフト ベンダ*	Delphi Consulting Group, Inc. (Boston, Massachusetts)	研究所 コンサ*
11/15 (金)	ニューヨーク	ニューヨーク	IBM International Execu- tive Briefing Center (Mount Pleasant, New York)	メーカ*	IBM International Execu- tive Briefing Center (Mount Pleasant, New York)	メーカ*
11/16 (土)	ニューヨーク	ニューヨーク	フリー		フリー	
11/17 (日)	ニューヨーク →ラスベガス		機 中		機 中	
11/18 (月)	ラスベガス	ラスベガス	COMDEX Fall'96 見学 (Las Vegas, Nevada)	展示会	COMDEX Fall'96 見学 (Las Vegas, Nevada)	展示会
11/19 (火)	ラスベガス	ラスベガス	COMDEX Fall'96 見学 (Las Vegas, Nevada)	展示会	COMDEX Fall'96 見学 (Las Vegas, Nevada)	展示会
11/20 (水)	ラスベガス →サンフランシスコ	サンフランシスコ	機 中		フリー (飛行機が遅れた ため訪問先キャンセル)	
11/21 (木)	サンフランシスコ	サンフランシスコ	IFIF(Institute for the Future) (Menlo Park, California)	研究所 コンサ*	Visa International (Foster City, California)	ユーザ*
11/22 (金)	サンフランシスコ	サンフランシスコ	Action Technologies, Inc. (Alameda, California)	WFソフト ベンダ*	Action Technologies, Inc. (Alameda, California)	WFソフト ベンダ*
11/23 (土)	サンフランシスコ発		機 中		機 中	
11/24 (日)	成田着		機 中		機 中	

なお、有志のみ、11月11日～13日のIBM Workflow Conference'96 (テキサス州ダラス) に出席した。

図6-2-1

### 6. 3 International IBM Workflow Conference'96

- ・ イベント名 : International IBM Workflow Conference'96
- ・ 開催日 : 1996年11月11日(月)～13日(水)
- ・ 開催場所 : Dallas-Ft. Worth, Texas

#### (1)概要

今回で第3回目となるFlowMarkに特化したコンファレンスで、今回20か国から約200名が出席、日本から5名が出席した。コンファレンスは、16名のスピーカーによる27のセッション

が3日間にわたって開催された。

※FlowMark:IBMのワークフロー製品。ドイツIBMで開発された。

## (2)IBMの製品発表

IBMから、FlowMarkの新リリース2.3の発表と、モデリング・ツール ProModelerのプロモーション・セッションが行われた。

FlowMarkのリリース2.3は、Windows NT、HP、OS/400への対応を可能とするとともに、Lotus Notesやインターネットとの連携を実現している。この発表は、IBMがワークフローへ相当の力を入れ始めた証左と考えてよい。

開発拠点は従来のオーストリアのウィエナからドイツのボーブリンゲンに移して、96年1月当時は、同研究所で約100人の開発者を投入して、リリース2.3の最後の追い込みを行っていた。出荷開始は1996年12月27日、日本語版は1997年4月18日の予定。

ProModelerは、ワークフロー導入の前提としてのビジネス・モデリングのツール。LOVEM (Line of Visibility)というカナダで開発された文書化技法を取り入れ、従来のHIPOやDFDに比して一段とわかりやすくなっており、かなり強力なモデリング・ツールであると判断した。

IBMはワークフロー分野での一つの戦略として、買収したLotus社のNOTESとの融合を視野に入れており、アドホックで簡単な業務分野はNOTESでカバーし、より複雑かつ定常的な業務にはFlowMark(フロント・エンドとしてNOTESの使用も考慮)でカバーする。NOTESがDominoでイントラネット対応を進めているので、FlowMarkもこの方向へ進むと思われる。

## (3)FlowMark 導入事例

FlowMarkの導入事例が11件あり、これを国別、業種別内訳で見ると次のようになる。

国別:ドイツ(4件)、カナダ(2件)、アメリカ(1件)、フランス(1件)、オーストラリア(1件)、スイス(1件)、ペルー(1件)

業種別:金融(4件)、保険(3件)、通信(1件)、カード(1件)、広告(1件)、自動車(1件)

なお、発表されたのは下記の各社事例である。

- \* HYPO-バンク(ローン審査貸付業務管理)
- \* ダイムラー・ベンツ(故障車修理業務管理)
- \* ドイツ・カントナル・バンク
- \* ドイツ・テレコム(回線工事管理)
- \* ミューチュアル生命保険(団体生命保険、及び医療保険の保険証券発行業務)

- \* メトロポリタン生命保険(保険金支払処理業務)
- \* VISAインターナショナル(ソフトウェア・テスト/本番引継業務)
- \* MACIF保険(ワークフロー及びイメージ処理による保険業務)
- \* ANZ銀行(カード・オペレーション)
- \* クレジット・スイス(先物取引契約業務)
- \* パブリシスタ・アソシアダス(広告代理店業務管理)

#### (4)その他

この他、注目されたのは、SAPやMDP(Message Driven System)とFlowMarkの統合システムが検討され実現しつつあることである(ドイツ・アーサーヤング社とECC社—Early, Cloud & Company)から発表された。

こういった他の有力なアプリケーションとワークフローの統合は、ユーザーが当該アプリケーションをより効果的に使用することができ、今後のワークフローの一つの方向性を示している。

#### 6. 4 InConcert,Inc.

- ・訪問先 : InConcert,Inc.
- ・訪問日時 : 1996年11月14日(木) 8:45~12:10
- ・場所 : Four Cambridge Center,4th floor,Cambridge,MA 02142  
(Tel.617-868-4700)
- ・インターネット:<http://www.inconcertsw.com>
- ・先方メンバー : Thomas L.Dwyer (Vice-President, Product Development & Support)  
David D.Cloyd (Sales Manager)  
その他マネージャークラスの女性2名
- ・先方のプレゼンテーション内容:会社概要/InConcertの概要/適用事例/InConcertの今後の方向性

#### (1)はじめに

同社の前身は、Xerox社のソフトウェア事業部門(現在のX-Soft社)の中にワークフロー・ソフト(InConcert)を開発・販売する部門として1990年に設立された。当初は連邦政府向けのビジネスを行っていたが、1992年より民間への出荷を始めた。InConcert Inc.社は1996

年6月に X-Soft 社より子会社として独立し、InConcert の開発、マーケティング導入におけるコンサルティング等を行っている。従業員は 85 名、持ち株比率は Xerox 社 80%、社員 20%となっている。

日本では、富士ゼロックス情報システムと東芝が InConcert の日本語版の開発や国内の販売・マーケティングを行っている。

今回の調査団としては最初の訪問企業であり、主に事務処理系、基幹業務系への適用をイメージしてきた 我々にとって、米国ではむしろマネジメントへの利用が主であることを(初日の最初に)聞かされて、カルチャーショックであった(なお米国でも 1980 年代 は我々のイメージどおりであったことがわかり、ほっとした)。

## (2)製品紹介、及び特徴

InConcert は、従来日本で考えられているワークフロー・ツールというよりも、プロセス間を連携・管理するツールである。

以下に、InConcert,Inc.が考える、ワークフローの目的・適用分野等を述べる。

### 1)目的

ワークフローは、企業において社員がビジネスプロセスを実行するために必要な情報と作業を行うためのツールであり、その効果は以下のとおりである。

#### (a) 市場へのリードタイムの短縮

- ・ 待ち時間の削減
- ・ 検索時間の削減
- ・ 初期の適切な方向性
- ・ 情報の氾濫の改善

#### (b) 顧客サービスの改善

- ・ 顧客問い合わせ回答の改善
- ・ 流行の現状を提供
- ・ 顧客の要望を的確に判断できる
- ・ 顧客の要望を見逃すことを減少できる

#### (c) 市場操作能力の強化

- ・ 継続的な改善ができる仕組みを供給する
- ・ 業績を履歴情報として蓄積する
- ・ 最良な熟練技術の共有

## 2) 適応分野と導入企業

図6-4-1参照。

図6-4-1 InConcertの適応分野と導入企業

事業分野	適用業務	導入企業名	備考
航空宇宙	兵站（軍の物資補給）	RAF	
	設計変更管理	Lockheed	オーストラリア、ニュージーランドの海軍で導入。この効果で軍艦の設計が6年から6週間に縮まった。
電気通信	顧客追跡調査	Telstra	顧客にイタリ「ム」する間隔を短縮できた。
	イエローページ	US West	電話帳の記載誤りで損害賠償していたのを年間900万ドル削減した。
金融	投資管理	企業名非公開	
	ローン申請管理	企業名非公開	
市当局	パーキングチケット	Tronto Metro Parking	
出版	雑誌編集	TV Guide	全米で113種類の「ガイド」を毎週出版。1冊の出版に要する時間が2週間から14時間に。
連邦政府	ソフトウェア開発	USAFI-CASE	
	文書管理	ATCOM	
起訴情報	裁判情報提供	Lexis/Nexis	判例DBをオンラインで24時間提供。DB登録のアドレスをラ「ク」化。

図6-4-1

この他、ヨーロッパにもマーケットが広がっており、全欧で119の銀行で導入されていることを強調していた。

InConcertは、品質・時間短縮・コスト削減を改善し、企業改善を実現させる。また、それは部門を越えた組織全体に活用でき、そして継続的な改善ができることにより、新技術の利益予測にも十分に機能を果たす。

## 3) 製品の優位性

### (a) すぐれたドキュメント管理

- ・ 検索／更新／バージョン管理機能の装備
- ・ 顧客明細DMシステムの総合管理

(b) 融通性のあるワークフローエンジン

- ・ アドホックな繰り返しの業務／代行処理／例外処理／非定型な仕事の流れ等をサポートする。

(c) 標準的なプラットフォームとオープンなアーキテクチャ

(d) 共同作業／平行処理を強力に支援

4) その他

日本ではあまり例が見られないが、プロジェクト管理業務への適用が最近は増えているそうである。特に世界各地にいるコンサルタントが各々の部分を担当するようなプロジェクトで威力を発揮している。通常、従来のプロジェクト管理ツールと併用して使用しているケースが多く、進捗管理の情報提供やタイムリーな指示伝達の部分をワークフロー・ソフトが担当している。

こういった流れの一つとして、MS-Project とは補完関係にある。InConcert が MS-Project との間の連携／レポート機能を持ち、相互のデータコンバートを可能にしている。

### (3) 今後の方向性

1) 迅速なアプリケーション開発

さらに迅速なアプリケーション開発を可能にするために、以下のような機能等を付加していく。基本的に、InConcert はAPI (Application Programming Interface) が豊富なことを特徴にしているが、これをさらに強化する方向である。

- ・ InConcert API に対するスクリプト言語サポート (ex via OLE Automation)
- ・ 他のアプリケーションの中に埋め込むことができる標準的なユーザーインタフェースコンポーネントの提供 (ex custom controls)

2) マルチサーバー方式に基づく分散ワークフロープロセスの提供

InConcert は比較的大規模なワークフロー・システムをサポートしているので、分散サーバー方式は必須であり、既に一部実現している。この機能をより汎用的に強化する方向である。

- ・ 1つは、“Workflow Management Coalition’s specification”に基づく“Inter-organization”分散ワークフロー
- ・ もう1つは、“Intra-organization”分散ワークフロー

なお、ワークフローの国際的な標準化団体であるWfMC (Workflow Management Coalition)には創立メンバーとして加わっており(現在の委員長は InConcert の設計者)、積極的に活動に参画している。

#### (4)まとめ

1)ワークフローとは必要なリソース(人、情報、仕事の流れ)を定義し、一元的に管理するソフトウェア(プロジェクト マネージメント ツール)と考える。

⇒現在の米国では事務処理系や基幹業務系より、むしろマネージメントにワークフローの存在感があるやに感じた。

⇒InConcert を利用した事務処理系の例としては

- ・ ローン融資の審査業務
- ・ 保険のクレーム処理
- ・ 支払い勘定処理

等がある。

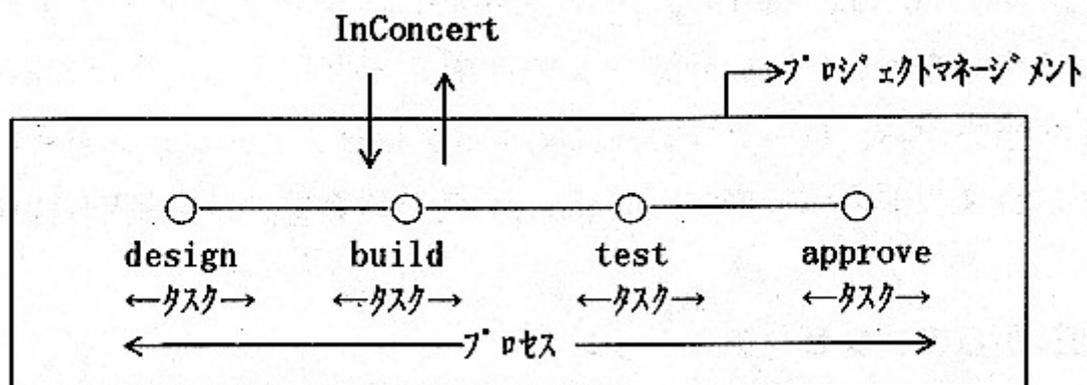
2)プロジェクト管理におけるワークフローの役割として重要な点は、個人が実行しているタスクを管理し、リアルタイムに情報を収集、蓄積することである。

⇒収集したリアルタイムな情報をもとに必要な(リアルタイムに)アラームを発する

⇒蓄積した情報を次の計画あるいは改善に反映させる(最も重要な点)

ここでいうプロジェクト管理とは、図6-4-2のような形態を指している

図6-4-2 InConcertによるプロジェクト管理



## 図6-4-2

。

3)ワークフローの重要なアイテムは「コスト」「品質」「時間」「ドキュメント」であり、現在の米国ではCS(Custmer Satisfaction)の尺度がコスト、品質から時間へ移行しつつあると聞いていたが、ワークフローにもそれを期待していると感じられた。

4)ワークフロー導入を成功させるポイント(成功企業からのベター論)

・ 手順としては

\* コンサルタント、エキスパート、エンドユーザー、マネジメントが委員会(10人程度の小グループ)を作り、リストラ、リエンジニアリングをまず推進する

\* 次に、同一メンバーがワークフローをどう使うかを検討

\* 次に、ある部門でパイロットプロジェクトを作り試行する

\* 可能性があれば最終的には全社展開する

・ 経験が重要

\* ベンダーの recommend が必要(利用すべき)

\* 学習効果を期待

・ プロトタイプ of 段階で終わってしまった例では、

\* トレーニングが少なかった

\* 企業文化が整っていなかった

### 6. 5 Delphi Consulting Group,Inc.

・ 訪問先 : Delphi Consulting Group,Inc.

・ 訪問日時 : 1996年11月14日(木)13:00~16:00

・ 場所 : 100 City Hall Plaza, Boston, MA 02108-2106  
(Tel.617-247-4957)

・ インターネット: <http://www.delphigroup.com>

・ 先方メンバー: Thomas M.Koulopoulos (President & Founder)  
Nathaniel Palmer

## (1)プロフィール

Thomas M.Koulopoulos 氏は、もともとはコンサルタントであるが、この分野でのかなり有名な人のように、本を何冊も出版している他、6. 3International IBM Workflow Conference'96、及び6. 7のCOMDEX Fall'96でもセッションを持っていた。Delphi Consulting Group,Inc. は、Koulopoulos 氏を中心に、マーケット・リサーチ、コンサルティング、セミナーを行い、Fotune誌トップ 500 社の 80%以上と何らかの取引がある。

当日は、まず当方から、ワークフローに関するプレゼンテーションを行い、その後、その内容に対するコメントという形で Koulopoulos 氏から発言、及び個別質疑の形で進めた。

## (2)八板団長からのプレゼンテーション

- ・ JUAS及び業務改革研究部会の紹介
- ・ 同部会におけるワークフローに関する認識の紹介

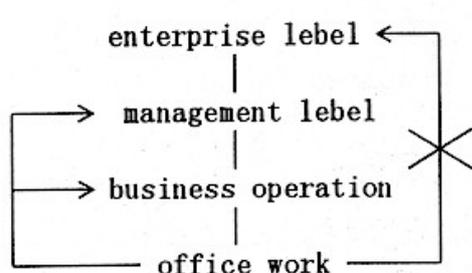
## (3)Koulopoulos 氏からのコメント要旨

### 1)ワークフロー適用にあたり重要視すべきポイント

#### (a) ワークフローを使って組織文化を変革していくこと

- ・ 米国でのリエンジ革命は失敗した。その原因はツールがなかったことによる。そのツールがワークフロー。ワークフロー技術を使っていかに組織文化を変革していくかが重要
- ・ 例えば不良品を減らす管理において、結果として測定するのは最悪の管理形態＝時間がかかりすぎる。in process の管理が重要(図6-5-1)

図 6 - 5 - 1 業務変革の考え方



office workの結果をenterprise levelで管理するのではなく、in processのoffice workを定常的にbusiness operation levelやmanagement levelの小さなサイクルで管理する

図6-5-1

#### (b) プロセスの理解度を高め、絶えずリエンジしていくこと

・ プロセスの理解に不十分な面がある。プロセスへの理解度を高めることがまずスタートポイント

- ・ プロセスは生きている(どんどん変化する)。リエンジし続けることが必要。
- ・ 人に焦点をあてるのではなく、あくまでプロセスに着目する。プロセスのサイクルタイムを短縮することが目的である
- ・ その手段として、すべての情報にアクセスできる必要がある(single point access)
- ・ こうした活動によりプロセスを資産として構築していくことが重要

(c) 効果として重要なのは創造的業務に時間を割けること

・ knowledge worker の 30%は日常的業務(有限の task)に当てられている。これを創造的な activity(無限の task)に振り向けることが重要。

2) job description に係わる日米の風土差について

(a) 当方からの問題提起

・ 米国では個人の業務領域を小さな分野に特化している。。一方、日本では specific に個人の仕事を規定しない(日本においては今後、この中間形態を指向すべきかとも考えるが)。こうした風土差を考慮したときにワークフローを適用する際、どのように考えるべきか

(b) Koulopoulos 氏の見解

- ・ プロセスに着目すること(前述)
- ・ 誰が何をするかではなく、目的を達成するためにはどうすればよいかという観点

この意味で task を個人ごとに規定するのが困難であれば、task に必要な skill を規定するとともに、当該 skill を保有している者を登録する。時々状況で available な者が実行するというやりかたもある。

one man-one job, one man-many jobs, many men-many jobs

(図6-5-2)

図6-5-2 日米オフィス文化比較とワークフロー

	日本	米国
1) 国土	狭い	広大
2) 時差	無し	東西で3時間
3) 仕事の環境	大部屋	個室
4) 仕事の規定	曖昧 (フジィー)	明確 (スペシフィック)
5) 仕事の連携	良好	皆無
6) 基本スタンス	人を信用する	人を信用しない
7) モラル	平均的に高い	平均的に低い
8) 人員構成	中間層が多い	上下に二分

※日本は仕事の規定の観点より、米国は仕事の連携の観点からワークフロー導入のニーズが高い。

図6-5-2

### 3) 効果の評価、他

#### (a) 代表的な成功例として約 50 社を調査

調査した企業のほとんどが man power のダウンサイジングは実施していない。効率化が図られた分、業容を拡大している。効率性を定量的に評価するのは困難。

(b) ワークフローは、情報システム間やツール間をコーディネートする環境としても効果がある。

(c) ワークフロー導入の初期ステージにおいてはオペレーショナルな業務領域への適用が望ましい。パイロット適用がベターである。

(d) ワークフローは今後4~5年間で 20~25%/年で伸びる。それ以降はさらに飛躍的に伸びる。

### (4) 所感

当日午前中の InConcert, Inc. 社に続き、同社訪問においてもワークフローが定型業務の自動化という、とらえられ方ではなく、in process での情報共有・活用を通じBPRの重要な手段としてとらえられていることを、改めて認識できた。

具体的な適用や効果の評価にあたっては日米の風土差は十分考慮していく必要があろう  
日本における office work のレベルの高さや job description の議論にも見られるとおり一定の  
冗長性を持たせた組織風土の中で自ずと情報共有が図られていること等を考慮すれば、適  
用の考え方は変わってくるものと思われる。

一方、昨今のビジネス環境の変化の速さとメガコンペティション時代において、それにいか  
に早く追随できるかが重要であることを考えるとき、「in process」での情報共有・活用とい  
う観点は、結果情報主体のマネジメント実態にあっては、今後のBPRを考える際、極めて重  
要性をもって留意されるべき必要があると感じた。

## (5)補足

以下は、Thomas M.Koulopoulos 氏の以下のセッションの内容を抜粋してまとめたものであ  
る。

“Corporate Instinct” International IBM Workflow Conference’96  
(Dallas,Texas Nov.13,1996)

“Death Of Re-engineering:DOA” COMDEX Fall’96  
(Las Vegas,Nevada Nov.18,1996)

### 1)New Target Of Re-engineering

Old	New
• Denominator (分母)	• Numerator (分子)
• Value Chain (価値連鎖)	• Instinct(本能)
• Automation(自動化)	• Augumentation (増力化)
• Information Assets	• Process Assets
• Employee	• Free Agen

### 2) Three Types Of Re-engineering

- Crisis Oriented
- Goal Oriented(Financial Objectives Settled)
- Life-cycle Oriented

### 3) Goal of Re-engineering

- 市場への対応力強化／スピードアップ
- 第4の経営資源－時間の経営資源化

#### 4) Workflow As Re-engineering Tool

5. 2(2)グループ・ワーク・タイム・アナリシス 参照

#### 5) Workflow Imperative (ワークフローは避けて通れない)

- (a) “KAIZEN”はワークフローのルーツである
- (b) Numerator management tool
- (c) 5th Generation Language
- (d) What by workflow and how by human  
(何をやるかはワークフローが管理し、どうやるかは人間が考える)
- (e) Move the work to where people are  
(人のいるところへ仕事を動かすのがワークフローである)
- (f) 人と人の隙間(スペース)をなくすのがワークフローである  
(インテル社長:アンドリュー・グローブ)
- (g) Workflow generates
  - More time for creative thinking and meditation
  - Atmosphere of cooperation and respect  
(JUAS:業務革新研究部会)

#### 6) Business Operating System (BOS) : Platform for Next Generation Desktop

次世代の情報システムは、単に information processing のみを行うものから、work objects handling を行うものに進化する。

(work objects: Roles/Rules/Routes)

- Process centric
- Continuity of process
- Single point of access
- Seamlessness between human and information processing

#### 7) 結論

蒸気機関車が車輪を回すことにより産業革命を起こしたように、ワークフローは仕事(ビジネス)の迅速化と連携化に必須であり、これからの“Quality Of Life”の実現に不可欠なものとなる。

目標はただ一つ、“Prosperity(繁栄)”である。

## 6. 6 IBM International Executive Briefing Center

- ・訪問先 : IBM International Executive Briefing Center
- ・訪問日時 : 1996年11月15日(金) 9:00～16:30
- ・場所 : Route 9 at Rockwood Road, Town of Mount Pleasant,  
North Tarrytown, NY 10591
- ・先方メンバー : Ted Armstrong (Program Manager)  
Sue E. Smith (Program Manager)  
Mark Nunn (World Wide Brand Manager, Integrated Solutions  
Marketing, Software Group)
- ・先方のプレゼンテーション内容:
  - Introduction (by Ted Armstrong)
  - IBMのニューメディア対応 (by Sue E. Smith)
  - IBM Software Servers (by Mark Nunn)

### (1)はじめに

Mount Pleasant は New York 市内から北へ車で1時間くらいの場所で、IBMの本社がある White Planes にも近く、落ち着いた住宅街である。International Executive Briefing Center は美しい森の中にあり、世界各国からユーザーの Executive を招いて、さまざまなブリーフィングを行う場所である。

当初はIBMのワークフロー製品である FlowMark のプレゼンテーションを依頼していたが、どうしても担当者の都合がつかず、クライアント／サーバー関係のプレゼンテーションとなった。しかし内容は興味深いものであった。

### (2) Introduction

IBMがいかにクライアント／サーバー系に力を入れているか、今後どのような方向性を考えているかといった内容。

ポイントとしては、

- ・ 今後の戦略は、買収した Lotus 社との Collaboration が軸になる。特に NOTES のイントラネット版である Lotus Domino はIBMのイントラネット及びエクストラネット対応の中心であり、この Domino で開発するブラウザをIBMの基幹のブラウザとしていく。

・ PCの方向性として、ORACLE や Sun が提唱しているNC (Network Computer)にも力を入れていく。実際に製品を発表し、COMDEX Fall'96 にも出展する(翌週、COMDEX へ行ったら出展されていた。6. 7(4)4)参照)。クライアント/サーバーシステムにおいては必ずしも高機能のPCは必要ではなく、500ドル程度の安価なPCでシステム構築することも必要である、との主旨。

NCは Wintel (Microsoft と Intel 連合)に対抗するために ORACLE や Sun の陣 営が提唱して進めているものだが、IBMもこれに乗ったということである。しかし必ずしも Wintel に対抗しようとしているわけではなく、Windows 用PCも引き続き販売すると言っていた。かつて、自社製品ですべて完結させていたプライドの高いIBMがこういった戦略をとるのも、時代の 流れか。

### (3)IBMのニューメディア対応

このセッションは、ニューメディア等について、実演を交えた内容であった。

#### 1) infoSage

IBMがやっているインターネットのサイトで、ニュースや情報提供、オンライン・ショッピング等ができる。IBMがやるだけあって、よくできていたが、さほど目新しいものではなかった。

#### 2) 音声認識

最新の音声認識技術の紹介。これはかなり進歩していて興味深かった。まだ製品化はされていないが、決められたメッセージであれば事前の声の登録なしで誰が話しても認識できる、事前に登録した声ならばほぼ自由に何を話しても認識できるレベルまで来ている。また言語間の翻訳もほぼ実用レベルになっている。英語で話した内容を日本語に翻訳して機械が話していたが、なめらかで違和感がなかった。

#### 3) 手書き認識

A4版くらいの大きさの液晶パネルを使って、手書きで文字等を書いて認識させていた液晶パネルは厚さも 薄く、手に持っても支障のない重さだった。手書きの認識率はかなり上がっており、相当乱暴な筆記体でも認識していた。適当にシュツとなぞるだけで画面がスクロールするのは便利そう。

### (4)IBM Software Servers

スピーカーは、このセッションのためにわざわざカナダから来ていた。

ソフトウェア市場の今後の趨勢はサーバー中心になる。市場予測としては、システム・ソフトもミドルウェアもアプリケーションも、メインフレーム用は年率0%~4%、クライアントPC用は年率8%~15%なのに比べ、サーバー用は年率23%~30%の伸びであるさらにサーバーの中でもプリンタサーバーやファイルサーバーは年率11%の伸びだが、アプリケーションを動かすサーバー(Application Server)は年率27%で伸びていく。

アプリケーションは、あるOSのプラットフォーム上でミドルウェアが動き、この上にユーザーアプリケーションが構築される。IBMでは、Application ServerのどんなOSのプラットフォームにおいても、互換性と相互接続性を持ったミドルウェアが動くことを目指しており、このプロジェクトが「Software Servers」である。

現在、このプロジェクトはカナダのIBMを中心に進められており、スピーカーのMarkNunn氏もこれに加わっている。

### 1) プラットフォームの種類

Software Servers で対象としているOSのプラットフォームは次の5つ。

- (a) OS/2
- (b) AIX
- (c) Windows NT
- (d) OS/400
- (e) OS/390(メインフレーム用のOS)

### 2) ミドルウェアの種類

Software Servers では、ミドルウェアを次の7つに分類し、各々の機能を持ったサーバーが稼働することを目指している。

- (a) Communications Family
- (b) Database Family .....DB2
- (c) Directry and Security
- (d) Internet Connection Family
- (e) Groupware .....Lotus Notes
- (f) System Management Family
- (g) Transaction Family.....OLTP

Application Development Family と、Messaging Family は対象からはずしている。

### 3) 説明

つまり、(b)の Database の項でいえば、OSのプラットフォームが OS/2 でも AIX でも NT でも OS/400 でも OS/390 でも、どのプラットフォームでもデータベース・サーバーがあつてそこで動くのはすべて DB2 であり、どのプラットフォーム間においても互換性と相互接続性があるということである。

また、(e)の Lotus Notes については、どのプラットフォームでも NOTES サーバーが動き、お互いの互換性を持っているということである。

これを全部実現するには、 $7 \times 5 = 35$  通りのミドルウェアが整備されなくてはならないプレゼンテーションでは、Netscape、Microsoft、ORACLE、Netware 等と比較して、各社ともミドルウェアの種類はそれなりに揃っているが、プラットフォーム間の互換性は少ないことを示していた。

もし実現されれば、ユーザーはプラットフォームを気にすることなくアプリケーションを組むことができ、異なったプラットフォームで同じアプリケーションが動くだけでなくクライアントの利用者が相手のサーバーを意識せずに(例えば利用しようとするデータベースが、NT が動くサーバーにあつても OS/390 が動くメインフレームにあつても全く意識しない)、利用できるようになる。異なるプラットフォームによるサーバー間のコミュニケーションも問題なく行える。

当日現在では、Windows NT、AIX、OS/400 のプラットフォームについては完成しているとのことだった。

かなり大胆な発想であり、さまざまな問題が出ると思われるが、実現すればクライアント／サーバーシステムの利用者にとってはプラットフォームをあまり気にせずにシステム構築が可能であり、またシステム構成の変更も容易になり、大きな効果があると思われる。

## 6.7 COMDEX Fall'96

- ・イベント名:COMDEX Fall'96
- ・開催日 :1996年11月18日(月)～21日(木)
- ・開催場所:Las Vegas Convention Center,  
Las Vegas Hilton Hotel,  
Sands Expo and Convention Center  
Las Vegas, Nevada

### (1)概要

COMDEX の会場はラスベガス・ヒルトンホテルと隣接のコンベンション・センター。日本人の多さに驚く。景気が回復して各会社とも海外視察が解禁になったのだろうか。日本人の他にも韓国、台湾、中国等アジアの人が半分くらいを占めているようである。

基調講演は 18 日がインテルのアンディ・グローブで、19 日がビル・ゲイツが予定されており、いわゆる ウィンテル連合の元気のよさが目につく。そういえば、今回は対抗勢力の SUN と ORACLE が出展しておらず、COMDEX はウィンテルの展示会になってしまったのだろうか。

## **(2)アンディ・グローブ(Intel CEO)の基調講演**

「A Revolution in Progress」というプレゼンで、マイクロプロセッサの歴史、2011 年のマイクロプロセッサが主な内容。最初に、開発者のインタビューのビデオでマイクロプロセッサの誕生から現在までの歴史をたどり、次に今のインターネットでの動画や音声を使ったデモを行い、現在のマイクロプロセッサがここまでできるんだということを示した最後に、2011 年にマイクロプロセッサがどのように発展しているかを想定し、10 億のトランジスタを集積し、10GHz のクロック、100,000MIPS に達すると予想した。PC の構成も 512MB のメモリ、12MB の表示用メモリ、1テラバイトのディスク、512GB の DVD といったデバイスを含むとのこと。今年から来年にかけては、PC は TV などとともに、A war for eyeballs (見てもらうための戦い)になると予想していた。

## **(3)ビル・ゲイツ(Microsoft CEO)の基調講演**

タイトルは「Information At Your Fingertips:A Challenge for the PC Industry」。セーター姿で何か余裕の感じで登場し、講演内容は新しい製品や技術の発表はなかった。ビデオを 4 本使用し、「未来のコンピュータ社会」「使いにくい今のコンピュータ??」「インターネットのパロディ」「新技術のさわり」がそれぞれの内容だが、「新技術」部分が少ないため、結局、ビル・ゲイツは何を言いたかったのかがよくわからなく、どこか現状に対してシニカルな印象だけが残った気がした。

## **(4)展示内容**

展示ブースで一番の人気を集めていたのはやはりマイクロソフトブース。開場前から列をなして並んでおり、関心の高さをうかがわせた。

### 1)Microsoft ブース

#### (a) 展示内容

#### <OS>

- Windows NT 4.0
- Windows C/E

#### <Development>

- VB

#### <Application>

- Office 97

#### (b) コメント

OFFICE 製品の中で米国市場の 80%を占めると予想されているMSだが、今回の展示内容はその勢いを示す力の入れようで、OSから OFFICE 製品まで幅広い展示内容であった。

一方、Lotus の「Smart Suite 97」も展示されていたが、展示規模も小さく、今ひとつ盛り上がり欠けていた。

#### 2) NECブース

家庭用ゲームの他、アーケードゲーム機の展示がメインで、米国ではゲーム市場に注力している印象を受けた。この他には、携帯端末「Mobile Pro」が展示されており、手のひらに乗るサイズで非常に軽く、しかも Windows CEを搭載しており、早く日本でも発売してほしいと感じた。

#### 3) 携帯端末の展示

今回は前回の「イントラネット」ほどの統一的なテーマがなく、各社とも新製品の展示が主であった。その中で1つだけテーマらしきものを挙げるとすれば、携帯端末の展示が各社のブースで行われ「モバイルコンピューティング」の時代が到来しつつあるという印象を受けた。

#### 4) IBMネットワークコンピュータ

PowerPC603 を搭載したマシンを展示。この機種では、すべて JAVA ベースでソフトが動作し、アプリケーションとしては Lotus のソフトが JAVA 上で動く。実際の展示でも表計算ソフトとワープロが動いていた。

このNCは ORACLE が提唱しているものだが、今回はIBMの他は展示されていなかった

#### (5) その他

ともかく砂漠の真ん中に 20 万人の人を集めて、その規模には目を見張るものがある。Hilton Hotel の大企業ブースの他、Sands Convention Center には間口2メートルほどの小ブースが多数あり、ベンチャー企業によるソフトやハード等、さまざまなものが展示されていた。目についたのは、韓国、台湾、中国系企業の出展。この他、インド、オーストリア、カナダ、インドネシア等の国々は、国の機関によるスペースの中に小規模の出展があり、国によるベンチャー企業支援活動を行っていた。日本のベンチャー企業の出展は1～2社程度だった。

## 6. 8 Institute for the Future(IFTF)

- ・訪問先 : Delphi Consulting Group, Inc.
- ・訪問日時 : 1996 年 11 月 21 日(木) 9:00～12:00
- ・場所 : 2744 Sand Hill Road, Menlo Park, CA 94025-7020  
(Tel. 415-854-6322)
- ・インターネット: <http://www.iftf.org>
- ・先方メンバー: Robert Johansen (President)  
Richard Dalton (New Technologies Program)

### (1) 訪問先概要

1968 年設立。規模としては、フルタイムのスタッフが 30 人、その他に異なった分野の 15 人のコンサルタントがメンバーとなっている。大学とコンサルティング会社の間のようなユニークな研究所である。

年間売上高は 600 万ドル。大企業をマルチクライアントにした各種研究と、個別のコンサルティングが収益源。クライアントは 100 社以上で、Fortune の Top500 の企業も多数、ヨーロッパや日本、香港の企業もクライアントになっている。この 30 年間で特定の企業との長い関係が続いている、ということを強調していた。また中国にも力を入れており、北京大学との共同研究も行っている。

現在の研究対象の柱としては、

- 1) 長期的な展望(最低5年、10～20年先も扱う)
- 2) 今後のIT(Emerging Information Technology)
- 3) 医療関係

で、特にこれらの重なった部分を主として取り上げている。

- 1) 長期的な展望

IFTFでは20年前から毎年、マルチクライアント方式の研究で10年後の予測を出している(毎年12月に出す。内容は教えてくれなかった。クライアントは欧米中心に約50社)主旨としては、未来の研究をして予測することにより、各クライアントにおける意思決定に役立ててもらおうということ。

## 2)IT関係

30社以上をクライアントとして、この分野に関するプログラムを行っている。

また、10年前にグループウェアの本、1991年にはビジネス・チームに関する本、その後BPR、グローバル・ワーク(各文化の相違とITの融合)についての本を出している。

## 3)医療関係

同研究所では、常に将来的に重要となるテーマを取り上げて研究対象とし、プログラムを展開している。10年前はエネルギー関係(特に石油)を取り上げていた。現在は、10年後に大きな問題となる医療関係を取り上げている。

今後については、教育問題(特に企業内における終身学習が課題)と年金問題(公共の保障が崩れつつあるので、個人的な準備が必要)が重要になってくるだろう。

訪問内容としては、まず当方のプレゼンテーション及び質疑応答、次に先方のプレゼンテーション及び自由討議を行った。

### (2)当方のプレゼンテーション(約1時間)

当方から、昨年の研究成果等から、現在、我々がワークフローについて考えていることを中心に発表した。

[質疑応答による先方の意見]

- ・ワークフローの分類として、メッセージ・ベース、フォーム・ベース、アクション・ベース、プロセス・ベースと分けているが、フォーム・ベースではなく、ドキュメント・ベースではないか。フォームは単なるフォームだが、ドキュメントにはそれに付随する処理も含まれる。

- ・当方が、ワークフローが個人に与える良い影響として挙げたうち、

- (生産性向上により)創造的な仕事をする時間が増える
- 協同作業の雰囲気ができ、お互いを尊重し合うようになる

の2点が特に重要である(これは、Delphi Consulting GroupeのThomas Koulopoulosも全く同じ指摘をしていた)。米国では、BPRによる悪影響として、この2点が大きな問題となって

いる。ワークフロー導入に際して、コスト等の影響によって当初のビジョンと実際の導入が異なったことが一つの原因である。

- ・ 当方がワークフロー普及の阻害要因として、インフラ構築の遅れを挙げたことに対して米国でも当初はインフラ構築の遅れが問題であった。しかしインターネットの出現でPCへの認識が深まり、インフラの整備が進んだ。
- ・ 「ワークフロー普及の条件として経験の積み重ねが重要である」との点について。経験は確かに重要である。しかし米国では日本ほど情報交換を行っておらず、失敗例はみんな話したがない。これらの点はコンサルタントが補っている。

### (3) 先方のプレゼンテーション及び自由討議

#### 1) Extranet

現在、Internet と Intranet が流行っているが、これからはこの2つを融合した Extranet が主流になってくる。これは企業内システムを Intranet で構築し、そこへ Internet を通じて外部の取引先、顧客、個人がアクセスするもので(もちろんファイアウォールは設ける)、これによって企業内システムが外部と有機的に結ばれる。

また Intranet を成功させるためにはインセンティブが必要であり、これは企業文化に関わってくる部分である。

#### 2) 知的資産 (Intellectual Capital)

##### (a) 知的資産とは

知的資産とは、企業内に蓄積された知識、経験、業務構造、業務プロセス、人的資産といったもので、従来のB/Sでは表現されないものである。知的資産は今後の企業にとって一番重要なものであり、この知的資産によって企業の価値が決まってくる。このため、これを計測し、公表することが必要になってくる。一例としては、SECの議長が「5年後には企業は、現在の会計面の公開だけでなく、知的資産の公開が必要となる。さらにその後は知的資産の公開の方が重要になる」と発言している。また、この分野で先駆的な企業では、CFO (Chief Financial Officer) が知的資産の公表を行っている。

この発想は、一橋大学の野中教授の著書「知的創造型企業」と同じである(先方はこの本の英語訳“Knowledge Based Company”を持っていた)。

##### (b) 明白知 (explicit knowledge) と暗黙知 (tacit knowledge)

「知的創造型企業」にも出てくるが、知識には明白知と暗黙知がある。明白知とは論理的・構造的で表に出ており、定義できるものであるのに対し、暗黙知とは非構造的で表には出しておらず、定義されていないものである。そして、この暗黙知をいかに認識するかが重要である(図6-8-1)

図6-8-1 明白知と暗黙知の変換活動

<p>暗黙知→明白知 暗黙知を明白知にする</p> <p>ex. 知的資産</p>	<p>明白知→明白知 明白知をより明確に</p> <p>ex. Internet、SAP、ワークフロー</p>
<p>暗黙知→暗黙知 暗黙知を暗黙のまま扱う</p> <p>ex. telecommunication 電子メールの掲示板</p>	<p>明白知→暗黙知 明白知を暗黙知にする</p> <p>◎IFTFではこの部分のトレーニングを行っている</p>

図6-8-1

今後の企業活動では、暗黙知を明白にしていくことが重要である。既に明白になっていることのみを扱っていたのでは失敗する。ただし暗黙知を100%明白にすることはできないので、以下のようにする。

- 1)暗黙知をできるだけ明白にする(暗黙知→明白知)
- 2)明白にできない部分は暗黙知として残し、知識の共有化を図る(暗黙知→暗黙知)

この2つのバランスをとるのは大変難しいが、重要である。

### 3)BPR

BPRは当初米国で流行ったが、全体としてみると、それほどうまくいっているとはいえない。BPRという言葉自体、米国では人気がなくなり、一般企業ではほとんど使わない(エンジニアリング会社では使われている)。リエンジニアリングという言葉は機械的な意味合いがあるため、現在はもっと有機的な意味合いが求められている(上記の暗黙知の部分につながる)。

### 4)ワークフロー

#### (a) 米国の現状

以前はワークフローはグループウェアの到達点として考えられていた。しかし現在の米国ではワークフローの定義が狭くなってきており、SAPのように特定の業種をサポートするといったニュアンスになってきている。

#### (b) ワークフローの導入が失敗する場合

初期のワークフローの研究者は、明白でない知識は知識ではないとして進めたので、ワークフローそのものに問題が出た。ワークフロー導入で失敗するのは、多くのケースでは暗黙知を無視し、明白知のみを対象としたことが原因である。

逆に、特定の業務を選択したケースでは成功している。これは暗黙知の影響が少ないためである。いろいろな業務が混在しているようなオフィスでは、暗黙知が多く、成功していない。

またスピードアップとコストの削減のみを目的として進めると、暗黙知に目がいかないために失敗してしまう。

#### (c) 稟議書

組織のフラット化によって、米国でも稟議書に似たシステム(下から上への提案など)を持つ企業が出てきている。そして、このシステムにはワークフローがよく使われている(もっともボスの一存で意思決定が行われている企業も多く、企業によってまちまちである)。

#### (d) SAP

SAPでは、ワークフローという言葉はメカニカルでシーケンシャルなものの意味で用いられている。SAPのやり方の問題点は「システムを受け入れろ」という点にある。フィットした場合はうまくいくケースもあるが、うまくいかない場合も多い(暗黙知を無視しているため)。

#### (e) 今後の方向として

米国では、ワークフローをより有機的(organic)なものとして考えようとする傾向も出始めている。明白知だけでなく暗黙知も対象に含み、より有機的なものにしていくことが、今後のワークフローの方向として重要である。

#### 5) HYPE(流行りすぎ、といった意味)

米企業の問題点の一つは、HYPEの傾向が強すぎることである。ワークフローについても2年前には売り切れ状態になったことがある。そして実際よりも多大な期待を抱かせてしまうので、急にしぼんでしまう。

現在は世の中の進み方が非常に早い。物事が早く進むと明白知の部分にしか目がいかなくなり、暗黙知の部分まで手が届かなくなってしまう。

## 6) 経営スタイル

企業の経営においては、明白知と暗黙知のバランスがとれていなくてはならない。現在は、全体としてどこの企業もスピードや明白知にしか目がいってなく、これではそのうち破綻してしまう。

米国の経営スタイルは明白知を重要視し、日本の経営スタイルは暗黙知を重要視してきた。今後の経営は、どちらかに偏るのは危険であり、両者の中間でバランスをとることが必要である。日本の経営者には米国の方を向くように。米国の経営者にはもっと日本の方を向くように勧めたい。

## 6. 9 Visa International

- ・訪問先 : Visa International
- ・訪問日時 : 1996年11月21日(火) 13:00～15:00
- ・場所 : 800 Metro Center Dr., Foster City, CA
- ・先方メンバー : Rand Collins (Director, Workflow Service)  
その他2名(システム会社の人)

### (1) はじめに

訪問した場所は、VISAカードの管理部門で、システム関係も同ビルに入っている。現在、全世界で5か所のデータ・センターを運営し、システム開発担当者1000名、QA担当者(品質診断担当者)200名、SCMライブラリ担当者15名、オペレーション・エンジニア20名の体制になっている。このうちシステム開発担当者とQA担当者の95%は同所にいる。管理しているプログラムは50,000モジュール。

当日は、開発したプログラムのテスト、本番業務への配布のプロセスをコントロールする自動応酬プロセス(Automated Turnover Process)の説明、デモ及び質疑応答を行った

なお、当システムは、6.3の“International IBM Workflow Conference'96”でFlowMarkの事例として発表された。

### (2) 自動応酬プロセス(Automated Turnover Process) の紹介

Visa Internationalでは、情報システムの開発・テスト・配布業務における自動応酬プロセスのワークフロー・システムを開発し、試行を始めている。

同社では、システム開発担当者がプログラム等を開発すると、そのテスト結果をQA担当者へ送る。QA担当者は、結果がよければ次のステップへ回すが、悪ければシステム開発担当者へ差し戻す。QA担当者は、全世界のデータ・センターのオペレーション・エンジニアへ配布する。オペレーション・エンジニアがチェックを行い、問題がなければ本番業務にインストールするが、問題がある場合にはQA担当者へ差し戻す。このシステム開発担当者QA担当者オペレーション・エンジニア間のやりとりのことを Turnover (応酬)と呼んでおり、この部分を自動化したのが同システムである。

この自動応酬プロセスのワークフロー・システムは、次のような目的で構築された。

- 1)ソフトウェアの開発・テスト・配布における応酬プロセスの正確性の向上
- 2)ペーパーレスによる業務効率の向上
- 3)開発量増に伴うスタッフ要員の抑制
- 4)将来の開発プロセス改善のための基準尺度の設定

この自動応酬プロセスは、ワークフローの導入に伴う効果を、モデル構築、費用分析、作業時間、役割・機能など多くの面から分析・検討し、システムの導入を行ってきた。

パイロット的な実証期間を3か月とり、その後、試行的に稼働させた(稼働後2か月)

### (3)費用便益分析

これまで同社では手作業による応酬業務を行っており、システム開発担当者、QA担当者、ソフトウェア構成管理・オペレーション・エンジニアの3者の間を帳票が手渡されていた。

現在、ソフトウェアライブラリの管理システムとして、

- ・ メインフレームのほとんどのアプリケーション用にCA社(Computer Associates)の ENDEVOR

- ・ TPFアプリケーション用に LMC と SourceBank

- ・ クライアント/サーバーのアプリケーション用に PVCS Version Manager

を用いている。

このメインフレーム・アプリケーションの管理システムとして用いている ENDEVOR にワークフローシステム(IBMの FlowMark)を組み合わせることで、前述の4つの目的を目指したものである。

自動応酬プロセスを適用する範囲として、フェーズ1では、開発者から業務へのインストール部分までを対象とした。図6-9-1のように、ENDEVOR の他に、フィードバック・レポート

とトラック管理のために InterSoft 社の PVCS TRACKER と IBM の INFOMAN を用いており、これらの間の業務モデルを記述し、BPRを用いて分析を行った。

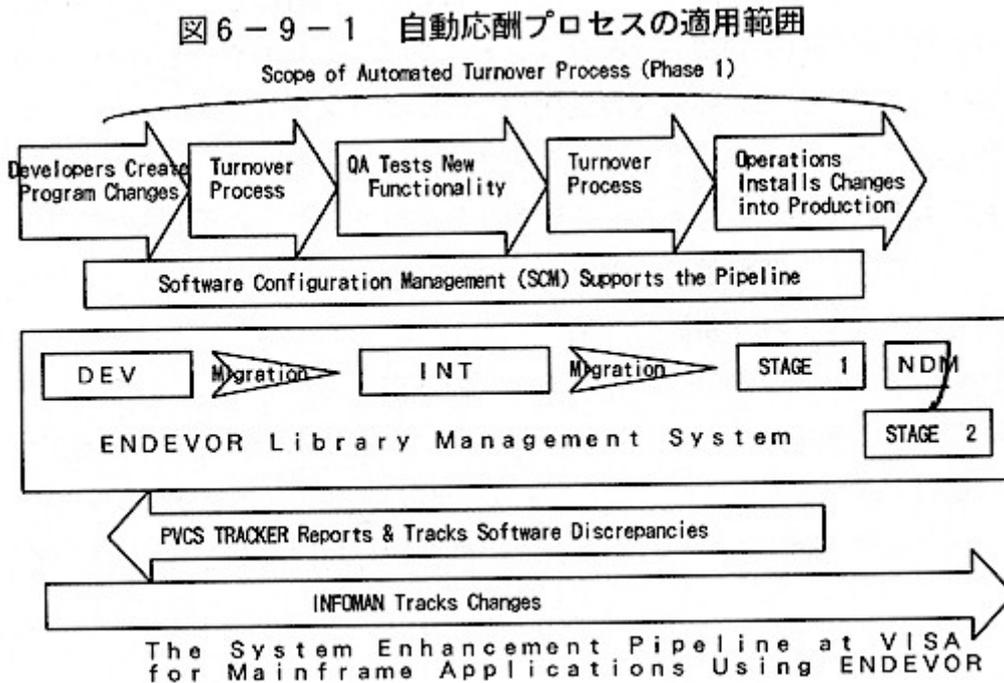


図6-9-1

付加価値分析の結果、標準的なケースの場合、全体 14.68 時間のうち、事業付加価値時間が 4.83 時間、その他の付加価値時間が 4.00 時間で、付加価値のない時間が 5.84 時間あった。

また費用便益分析の結果では、BPR後の定量的効果として、年間、人件費 630,000ドル、業務効率の向上分 419,000ドル、紙とコピーコスト 60,000ドルのコスト削減が期待でき、定性的効果としては、応酬プロセスの標準化により研修時間の削減と開発者のアプリケーション間での融通を容易にしたこと、プロセスの正確性の向上により、システム全体の信頼性が伝達ミスの可能性低減により向上したことが挙げられている。

コスト評価としては、ワークフローシステム開発に 800,000ドル費やしたとしても、18~20 か月で償却できるとされている。

#### (4)ワークフロー・システムの構成

自動応酬プロセスでは、FlowMark 等が稼働しているサーバーは RS6000 (OSは AIX)、ENDEVOR はメインフレーム (IBM、OSは MVS) 上で稼働している。ワークフロールート管理として FlowMark (DBMS は SYBASE) を、電子メールソフトとして MS Mail を、ATPアプリケ

ーションシステムとして Visual Basic を用いて開発し、伝達要求のルート管理を SQL Server で、ENDEVOR ライブラリとのインタフェースを XCOM を用いて AIX-MVS 間をコントロールしている。

実際には、XCOM を用いた AIX-MVS 間のコントロール部分の開発にかなり苦労した。ENDEVOR では、システム開発担当者、QA 担当者、オペレーション・エンジニアごとにステージが設定されており、この間を当該案件が引き継がれるごとに migration (ステージ間の移動) が行われるが、今回の Phase1 では、この migration の部分はリスクが大きいため自動化せず手動にしている(図6-9-2)。

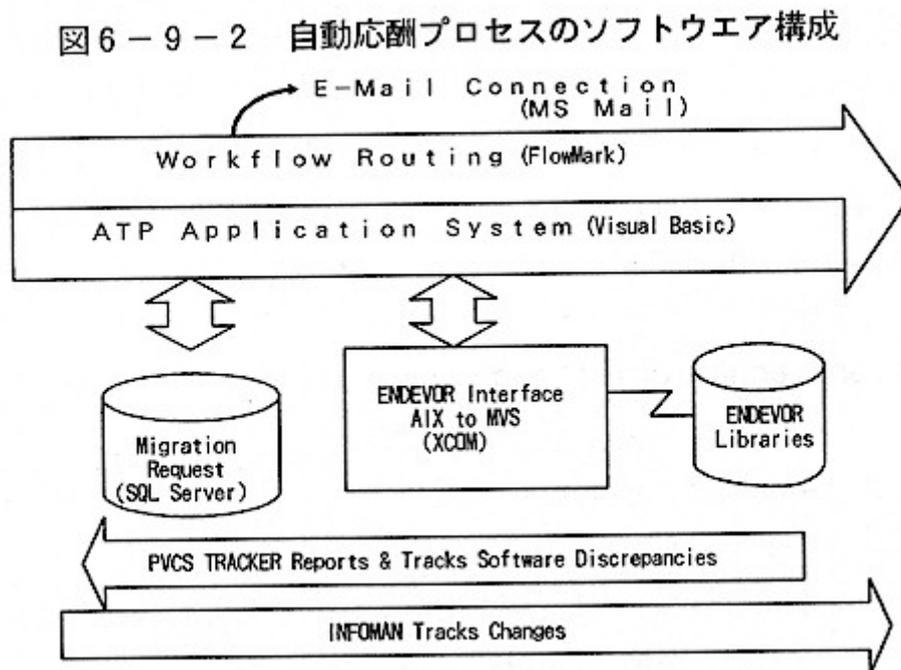


図6-9-2

ATPの機器構成は図6-9-3に示すように、トークンリングで結ばれたメインフレームとサーバー間を要求が流れていく構造になっている。

図6-9-3 自動応酬プロセスのシステム構成

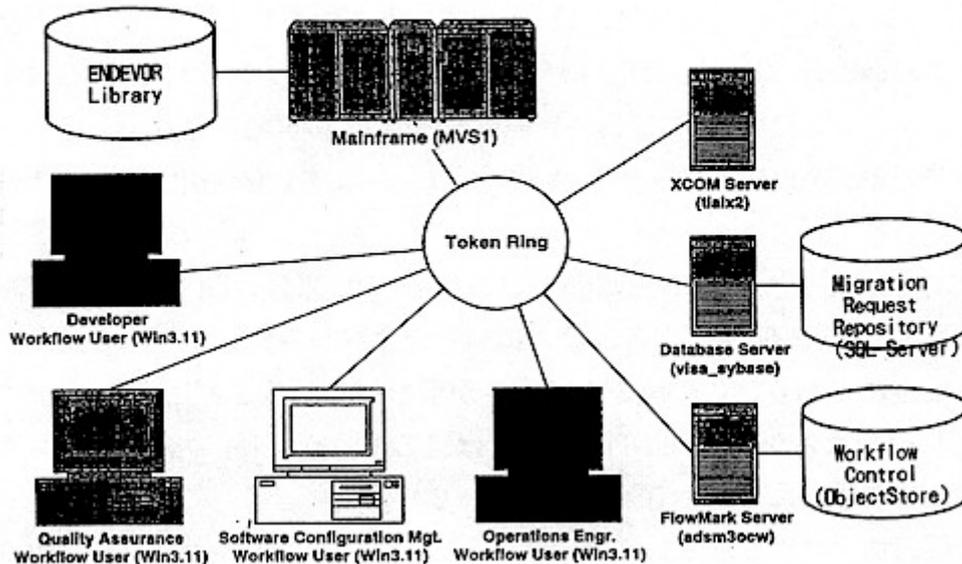


図6-9-3

次フェーズの展開としては、業務への導入以降のNDMからVICSへの移行プロセスへの拡張、INFOMANとPVCS TRACKERを含めたフィードバック部分の拡張、ENDEVORへのインタフェースの拡張などを計画している。

### (5) 具体的な効果

ワークフローによってもたらされる効果としては、

- ・ 情報のルートが画面／データ上に残る
- ・ アプリケーションのコントロールにより、モデル指向プロセスの迅速な改善が可能になる
- ・ モニターによって作業状況が明示される
- ・ 自動的に作業の進捗管理がアラームできる
- ・ 作業量と時間の測定が可能になる

ことが挙げられる。

また、ATPアプリケーションにより、

- ・ 応酬システムの標準化により、応酬プロセスの管理が可能になり、クライアント／サーバーとメインフレームとの連結ができ、システム機器の訓練ガイドが向上した。

- ・ 応酬履歴のデータベース化により、各担当者間を行き交うすべての情報が明確になりプロジェクトや仕様変更によるすべての変更処理をレビューすることが可能になった。

現在、導入を始めたばかりであるため、実際の効果として明確なものはないが、最も期待している部分はスタッフ数の低減であり、作業量の増大に対して1997年には18分の12程度の直接要員で業務遂行が可能になると考えている。また直接要員の低減分に合わせて、間接スタッフのコストも低減できると思われる。

## 6. 10 Action Technologies, Inc.

- ・ 訪問先 : Action Technologies, Inc.
- ・ 訪問日時 : 1996年11月22日(木) 9:00~14:30
- ・ 場所 : 1301 Marina Village Parkway, Suite 100, Alameda, CA 94501  
(Tel. 510-521-6190)
- ・ インターネット : <http://www.actiontech.com>
- ・ 先方メンバー : John M. Hoye (Director, Business Development) R  
Kevin Boldt (Technical Business Development Manager)

ActionWorkflowは米国Action Technology社が開発し、世界で初めて製品化されたワークフロー・システムで、世界で最も販売数の多い製品である。

今回は、このワークフローシステムの開発元であるAction Technology社を訪問し、会社の沿革やワークフロー・システムのコンセプト、製品についての最新情報の説明を受けた。

### (1) 同社の概要

同社は、1983年にスタンフォード大学の2人の教授によって設立された。最初は「Cordination」という製品を開発したが、1991年にLotus社とワークフローに関する研究を開始した。1993年にワークフローに関する特許を取得。現在、さらに2つの特許を申請中である。

主な製品は、ActionWorkflowで、1993年3QにNOTESベースの、1994年1QにSQLベースの製品を、1995年4QにMetroというWeb対応の製品を発表している。

これまでの主な顧客としては、SHELL、EXXON、NESTLE、GM、BOEING、KODAK等があげられる(『FORTUNE』誌の1000社より)。販売方法はパートナーとVAR(Value Added Reseller)契約を結んでおり、現在25か国に60+αのパートナーがいる。

日本では、日立製作所がOEM & Distributorとなって日本語化を行い、「TEAMSTAR」として発売している他、三菱商事も契約を結んでいる。

## (2)ワークフローの変遷

### 1)1980年代

1980年代に FileNet 社が ViewStar を開発した。この製品はイメージ・スキャナの技術をベースとしてワークフローを始めたものである。この頃のワークフローは、処理が直線的 (Linear) で事務書類中心 (Document Centric) であった。適用業務は事務処理作業 (Primary Clerical) の業務が対象で、スキャナを通しての貸付審査処理 (Loan Process) や保険金支払処理 (Claim Process) が中心であった。

### 2)1990年代

1990年代に入ると、ワークフローはプロセスや作業する人に重点をおくようになった (Process & People Centric) が、特に人については知識労働者 (Knowledge Worker) が主な対象になった。この他、「自然な対話のできるシステム」が重視されるようになったのも、最近の特徴である。

## (3)ActionWorkflowの説明

同社の設立者の一人である Terry Winograd 等がワークフローのモデルとして提唱したのがアクションワークフロー・ループ (図6-10-1) で、同社の製品 ActionWorkflow はこのモデルに則って開発された。

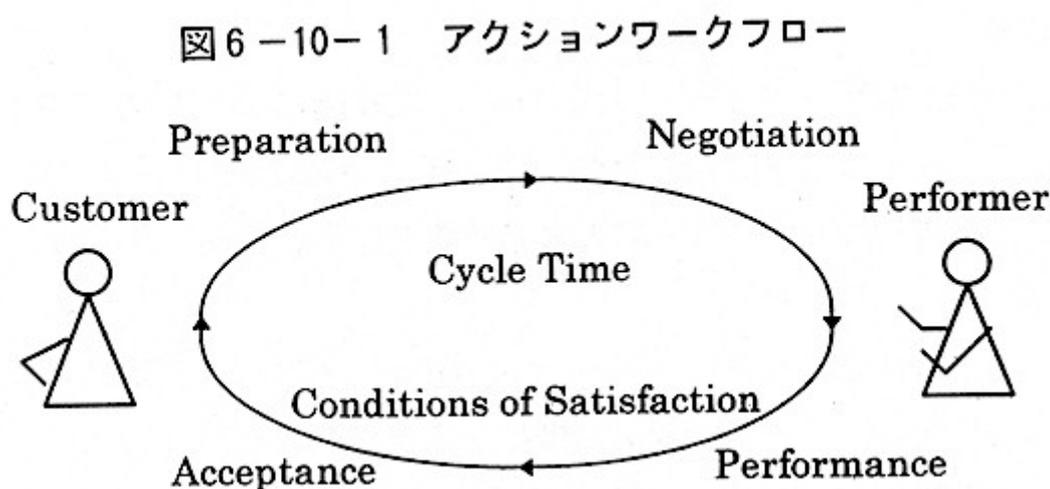


図6-10-1

このモデルは、仕事の基本要素として、Customer (依頼者) と Performer (実行者) を設け、その間の、Request (依頼) あるいは Offer (提案) が、Preparation (準備)、Negotiation (交渉)、

Performance(実行)、Acceptance(合意)の4つのステップ(アクションワークフロー・ループ)を経て完了するというものである。

各ステップに各々アクションを当てはめていくが、このアクションは37種類に分類されている(アクションの例としては、decline(謝絶)、accept(受入)、agree(承諾)request(依頼)等々)。

理論的に、すべての仕事はこのアクションワークフローの組み合わせ(ネットワーク)で定義される。この考え方はシンプルであるが、利用者にとってはわかりにくい面もある。そこで最近では、ループの組み合わせを行わず、1つのループをビジネス・プロセスとして定義し、このビジネス・プロセスの間をフローで連携させて業務処理を行えるように、開発されている。

Lotus社と共同で進めたので、最初の製品はNotesのアドイン・ソフトとして発表された。モデルの性質からアドホックな業務に適用しやすく、比較的小規模なシステムへの適用に向いており、他のワークフロー製品に比べて価格も安い方である。

#### **(4)Metro(イントラネット版ワークフローシステム)**

##### 1)Metroとは

MetroとはいわばActionWorkflowのイントラネット版で、当社ではIntranet Collaboration Service(www上で動作するワークフローシステム)といていた。発表されたのは1995年の第4四半期で、現在においても、イントラネット用の本格的なワークフロー製品はこのMetroのみである(各社ともイントラネット用の製品を出す予定といているが)。同社としても、今後の主力製品として位置付けており、力を入れている。

##### 2)特徴

MetroはHTMLのインタフェースを有しており、22のアプレットが用意されている。サーバー版のActionWorkflowではAPI(Application Programming Interface)が75用意されていたが、Metroでは25に減っている。これは、Metroでは基本的にAPIを使う必要がないためである。

イントラネット用の製品であることから、クライアント側の機種はフリー(ブラウザさえ動けばいい)、クライアント側のプログラムは不要(ブラウザ・ソフトのみ)、社外(会社間)のコミュニケーションがとりやすい、といった利点がある。さらに早期展開が可能であり、通常は導入後2週間で稼働できる、とっていた。

##### 3)セキュリティ

イントラネット用の製品であることから、Metro のセキュリティはやや弱い。現在はブラウザレベルでのセキュリティとパスワードのみで、Chase Manhattan や Action Technology の導入事例でも Netscape レベルでのセキュリティのみでシステムを使用している。

他社製品を用いてセキュリティを確保することを検討中で、候補の中には国防総省の「Cerberos」というツールも含まれている。ワークフローにはセキュリティが必須でありセキュリティの確保が今後のポイントだと思われる。

#### 4) 価格

- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| ・ 30 クライアントまで         | 3,600 \$  |
| ・ クライアント無制限           | 48,000 \$ |
| ・ 1サーバーで 200 クライアントまで | 27,500 \$ |
| ・ サーバーで無制限            | 80,000 \$ |

現在までで、25～30 サイトに販売した。

#### 5) Baylor Health Care System での導入事例

- ・ 8 hospitals in Dallas
- ・ 11,000 employee
- ・ 患者のアポイントと製薬会社との契約書のレビューができる
- ・ 従来のレビュープロセスが5か月から2週間～1か月に短縮
- ・ 2か月間(2～3人)でシステム開発しパイロット期間に

#### 6) Snadia National Laboratory での導入事例

- ・ 8,500 人の研究員
- ・ USAのエネルギー政策を担当している研究機関
- ・ 約 6,000 人が国家防衛を担当
- ・ WEBベースのシステム開発の先進導入機関(160 のWEBあり)

研究者が海外出張する際の審査業務に使用。国家機密情報等を扱っている研究員が多いため、審査が厳重。これまでは紙ベースで処理。多種類の帳票が存在し、申請と管理の両面でコスト増。

導入後、申請から許可までのリードタイムが2週間から1～2日に短縮。紙ベースのコストが0になった。申請者が現在の申請のステータスを自分でチェックできる。

#### 7) その他の導入事例

- Chase Manhattan では契約書の審査で使用している
- Prominare では9つの病院で患者のアポイントを取っている

#### **(5) OnTrack(メール・ベースのワークフロー)**

NOTES に導入して、NOTES を構築できる。1996 年9月に発表された。具体的には、送られてきたメールを状態遷移(準備、交渉、実行、合意)によって管理するソフト。価格は1ユーザー200\$。多くの人が毎日届く大量のメールを整理できずに困っているため、価格を下げた大量販売を狙っており、当社の主要製品の1つとして販売に力を入れていく。

## 第7章 今後の課題

### 7.1 ワークフローとイントラネット／エクストラネット

#### (1) ワークフロー製品のイントラネット対応

現在、各企業の情報システムをインターネット技術を使用したシステム構築であるイントラネットで構築するという話題が盛んである。しかし、現段階でのイントラネット対応グループウェア／ワークフロー製品に関しては話題先行で製品の対応が遅れており、特にワークフローツールに関しては、日本語化された製品はまだない。しかし米国では1995年にAction Technology社がMetroという製品をすでに発売しており、米国の銀行・病院で導入されている。

イントラネットが日本で話題になり始めた一昨年では、今後のシステム構築はグループウェアかイントラネットかという話もあったが、現在では各グループウェアがイントラネットに対応しはじめ、基本的にブラウザソフトがPCにインストールされていればグループウェアが利用でき、両者はすでに融合されている。

ワークフロー製品もイントラネット対応を発表し、国内で今後利用可能(予定)な製品は、Staffware(日本ユニシス)・InConcert(富士ゼ ロックス・東芝)など、グループウェアにバンドルされている製品では、Groupmax(日立製作所)・TeamWARE(富士通)・StarOffice(NEC)・JustOfficeServer(ジャストシステム)等があり、97年第三四半期頃までには順次製品化されそうである。

グループウェアの機能であるメール・掲示板・施設予約・スケジュール等はすでに製品化されているが、ワークフロー等一部の機能はまだ製品化されていない。この原因は、

- ・セキュリティの脆弱性
- ・従来のサーバー／クライアント間のセッション方式との相異
- ・Java言語の日本語化

の3点が挙げられる。

セキュリティの問題は、ワークフローに関わらずインターネット／イントラネットの問題であり、ファイアウォール等防御策が取られているが完全ではなく、特に基幹系のワークフローを構築する場合、重要な問題になる。

セッション／機能の問題は、従来の形式と異なり1画面ごとにセッションが切断されるため、サーバー側で 現ポジションを押さえておくかクライアント側から前画面の情報も一緒に送信

する等の何らかの方法が必要になる。その場合、障害発生時に3層構造等でRDB を使用している場合、データがロックされたままの状態になる可能性があり、これにはタイマー監視等による障害対策機能の充実が必要である。

Java の問題は、現在どこのメーカーも待ちの状態であるが、近々に解決されそうである。Java に関しては、ActiveX との主導権問題も重要であり、両者のアプレットが異なるため各メーカーは現在両方のバージョンを作成している。Notes Domino は、現在 ActiveX を採用しているが今後は Java に移行するとの発表もあり、Java 優勢になるのではないかとの見方もできるが、今後の見通しは全くたたない。

他の新技術との融合では、音声認識技術と連動したシステムになる可能性もあるが、日本のような狭いオフィスでの実現はむずかしいと思われる。ただし電話でのクレーム処理・製品問い合わせで電話音声を認識し、ワークフローへ展開する等の利用は可能であり、今後の展開が期待できる。

ワークフローシステムをイントラネットで構築した場合のシステム構成は、基本的には既存のシステム構成とそれほど変わらないが、WWWサーバーとイントラネット対応のワークフローサーバーソフトが必要になる(図7-1-1)。

図7-1-1 イン트라ネットシステム構成図

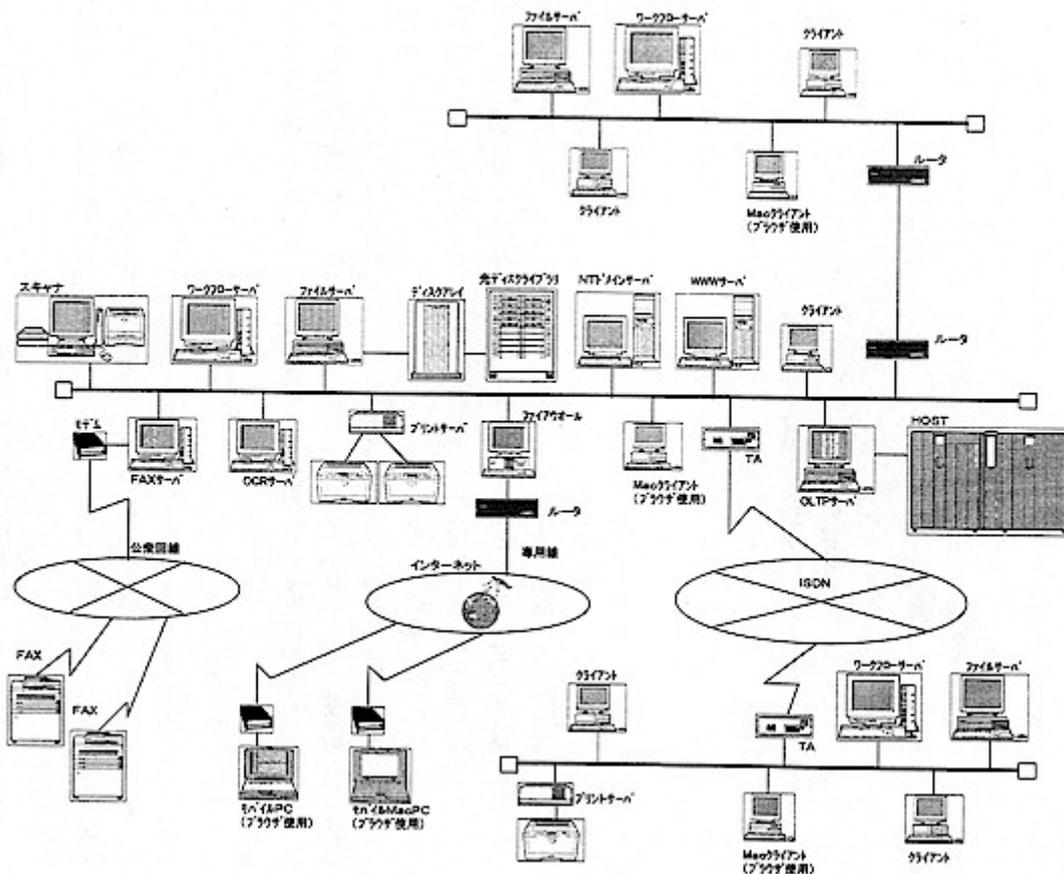


図7-1-1

## (2) イン트라ネットについて

イン트라ネットの利点は、

- a) 異機種OSでも同様に処理が可能である
- b) クライアントにプログラムがないため、保守が容易である
- c) クライアントライセンスが従来に比べて安価である
- d) モバイル環境で利用する場合、回線の接続性が向上し、近くのアクセス・ポイントに接続することにより通信費が抑えられる

という4点である。

よく従来に比べ安価でシステム構築ができるという話があるが、ツールを利用している限り、操作性等を考慮すると一概にそうとは言えない。ただ、b)の利点とc)は多数のクライアントをWANで管理しているような企業にとっては重要な利点である。

a)に関しては、グラフィック加工を必要とする業種ではまだまだ Macintosh が主流であり、そこにワープロ的な使い方で Windows マシンが導入されているケースが多々ある。このような場合、両者共有できるグループウェアが必要である。そこにイントラネット環境を導入し、資源の有効活用を図る等のことが考えられる。これに関して、アメリカではイントラネット導入のかなり大きな誘因となっているが、日本ではあまり一般企業には当てはまらない。

d)に関しては、モバイル環境で使用する場合、自社で持っているRAS等によるアクセスポイントより間口が広く、接続できる可能性が広がる。モバイルで、自社ネットワークへなかなか接続できない等の話がある場合は有効な解決策になる。また出張等による遠隔地からの接続、海外からの接続の場合、近くに接続ポイントがあれば通信コストがかなり削減できる。

イントラネット対応の製品は、現段階では通常のC/SS(クライアント/サーバーシステム)製品に比べ、操作性・機能ともに落ちる場合がほとんどである。前述のa)b)c)の問題がなければ、現在は従来のC/SS製品を使用し、d)の場合のみイントラネット対応の製品を使用することの方が賢明である。ただし今後、従来の製品と同等の機能・操作性が実現すれば、賢明な選択になる可能性を十分秘めた製品であり、製品動向を常に把握しておく必要がある。

また、オラクル等が提唱しているNC(ネットワーク・コンピュータ)についても、もし実用化が進めばイントラネットによる企業内システムのコストを大幅に引き下げることができる。まだ導入を前提とした評価ができる段階ではないが、今後の動向には注目すべきである。

### (3)エクストラネットとインターワークフロー

企業内情報システムであるイントラネットを企業間等で接続したものをエクストラネットといい、アメリカではすでに流行語になっている。日本でも1997年中には一般的な用語になるであろう。

このエクストラネットにおけるワークフロー構築に関してはまだ事例がない。しかし従来のC/SSによるインターワークフロー(企業間ワークフローシステム)については、すでにいくつかの事例があり、代表的なものは企業間の受発注システムである。ただ他社との接続にはセキュリティ、マルチワークフローサーバー、ワークフローシステム管理等の問題もあり、まだ実用面での課題がある。また現存する事例は同じ種類のワークフローエンジンによるものであり、異機種ワークフローエンジンによるインターワークフローの事例は、C/SS環境によるものもまだ存在しない。

しかし、WfMCが推進している標準化機能の1つであるインタフェース4(異機種ワークフローエンジンの接続、MAPI-WFによるインタフェース)が実現し、製品に組み込まれると、他製品とのワークフロー接続が可能になる。これにより企業ごとに導入されているワークフローの接続が容易にでき、マルチサーバー・マルチエンジンによるワークフローシステムの構築・

管理が可能になる。各企業はインタフェースの 取り決めさえ守れば独自管理・運用ができるようになり、エクストラネットによるインターワークフローも急速に発展する可能性がある。

さらに、これらのインフラが確立されることにより、企業間のEC(電子商取引)が活発に行われ、バンクネットサービス等を利用した企業間決済が今以上に行われる可能性がある。

企業間をネットワークで接続しただけでは単に情報を伝達するのみであるが、ワークフローを導入することにより、情報を蓄積し、簡単に情報を参照することができる。これによって企業間での商品／サービスの受発注情報が電子化(ペーパーレス)され、相互に受渡・参照(ワークフローによる情報受渡・蓄積)が自由に行えるので、納品書・請求書・受領書等の決済情報がPCの電子決済承認画面上で簡単に参照され、問題がなければそのまま電子情報をバンクネットサービス等によって送信して決済ができる。このように受発注システム(販売管理システム)にインターワークフローを導入することは、財務データの蓄積、売掛・買掛の管理、未請求・未払等の防止にも有効となり、ECを推進するための大きな解決策となる。

またインターワークフローの実現で日本流CALS(企業間情報受渡)を簡単に導入できる環境を構築できる。これは、企業間情報共有の壁の1つである情報フォーマットの問題が解決され、企業間情報の伝達・蓄積がスムーズに行えるためである。

しかし、これには先にも述べたとおりセキュリティの問題があり、自由に情報共有ができることにより、より重要な課題になってくる。ファイアウォールの形式としてはIPアドレスによる管理がよく使用されているが、他(多)企業とのインターワークフローにより限界が生じ、現在の方式では管理をしきれなくなる。そうなるとプログラム制御によるファイアウォール等、他の方式への切り替えが必要になるが、それもさまざまな問題・課題を抱えており、最適な方法は見つからない。

今後の方式として、ファイアウォール以外のセキュリティ対策の機能として、暗号化・電子認証のソフトが多数発売されており、InConcertのデモ版ではブラウザ上で稼動する認証システムを利用したワークフローシステムを発表している。当面は電子認証の機能を使用したものが主流になるのではないかと考える。

## 7.2 ワークフローの標準化(WfMCについて)

### (1)WfMC(Workflow Management Coalition)とは

WfMCとは、1993年8月に設立された非営利のワークフローの国際標準化団体である現在はワークフロー・ベンダー、ユーザー、アナリスト、大学関係等約200メンバーが加入して

おり、日本からは5メンバー（日本電気、日本電信電話、日本ユニシス、日立 製作所、富士通）が加入している。

この団体の使命は、ワークフロー製品間の用語、及び相互接続の標準化によってワークフローの利用を推進するとされており、具体的には、

- ・ 利用者のワークフロー技術への投資価値を増大させる
- ・ ワークフロー製品の使用に対するリスクを低減させる
- ・ ワークフローへの認識を高めることによってワークフローのマーケットを拡大する

が定義されている。

定期的な会合は年4回場所を変えて開催されており、従来は欧米で交互に開催されていたが、1997年3月には日本で開催された。1回の会合は3日間で、標準化を制定していくために各ワーキング・グループごとに熱心な討議が行われている。

非営利で独立して運営されている組織のため、強制力は持たない。このために当初はやや影響力が弱い面もあったが、最近では有力なワークフロー・ベンダーがほとんど加入して積極的に活動しているので、ワークフロー製品における標準化という点で、ほとんどの製品がWfMCの方向へ収斂しつつある。

また、ワークフローの標準化について国際的な活動をしている機関・団体は他には見当たらないので、このWfMCで決めていく標準化が今後のワークフローの標準化になっていくと思われる。

## (2) 標準化の目的

WfMCで定義している標準化の目的は以下のとおり。

- ・ ワークフローに関する用語の整理
- ・ 異なるワークフロー・システム間の相互接続を可能にする
- ・ 参照モデルを定義することによってワークフローに対するユーザーの理解を助ける
- ・ 関連する他の分野との連携のために、標準的なコミュニケーション手段を設定する

ワークフロー製品の多くは、イメージ管理、ドキュメント管理、RDB、電子メール等々のさまざまなソフトウェア技術を基に発展してきている。このためユーザーにとっては規模や用途に応じた最適なワークフロー製品を選択してシステム構築ができる反面、用語やインターフェースがバラバラでわかりにくく、ワークフロー導入における障害にもなっている。

また、いったん1つのワークフロー製品によってシステムを構築すると、状況変化によってより最適な製品に置き換えたいと思っても、アプリケーションとのインタフェースがまちまちなために、再度アプリケーションを構築し直さなければならない。

さらに事業所や部門ごとに最適なワークフロー製品を選択して導入しても、インタフェースがとれていないために、それらを統合したシステムにしていくことが困難である。

これらの問題を解決していくために、用語の統一、参照モデルの定義、インタフェースの制定、相互接続(interoperability)を可能にしていくことが、WfMCにおける標準化の目的である。

なお、以下の記述でワークフローエンジンとあるのは、個々のワークフロー製品のエンジン部分(実際にワークフローを動かす部分)を指す。各製品ごとのエンジンが用いている用語やインタフェースを統一するのがWfMCにおける標準化の目的である。

### (3) 標準化の実績

WfMCにおける標準化は、1995年にまず「参照モデル」と「用語集」を発表した。さらに参照モデルで定義されたインタフェース1～5の各々について各ワーキング・グループで作業を進め、1995年にインタフェース2、1996年にはインタフェース1、4、5について、それぞれ第1版の標準化の定義が発表された。インタフェース3(他のアプリケーション呼び出しのインタフェース。Invoked Application Interface)については、まだ発表されていない。

現在発表されている資料は以下のとおり。これらはすべてインターネットでアクセスすることができる。

WfMCのURLは、<http://www.aiai.ed.ac.uk/WfMC/>

#### 1) 参照モデル

The Workflow Reference Model(29-Nov-1994、Ver 1.1)

#### 2) 用語集

Terminology & Glossary(Jun-1996、Ver 2.0)

#### 3) インタフェース1: プロセス定義インタフェース

Interface1: Workflow Process Definition Read/Write Interface:  
Request For Comment (17-Feb-1995)

4) インタフェース2: ワークフロー・クライアント・アプリケーション・インタフェース

Interface2: Workflow Client Application/Application Programming  
Interface (WAPI) : Specification (1-Oct-1996, Ver 1.2)

Interface2: Workflow Client Application/Application Programming  
Interface (WAPI) : Naming Conventions (15-May-1996, Ver 1.1)

5) インタフェース4: 異種ワークフローエンジン間インタフェース

Interface4: Interoperability  
Abstract Specification (20-Oct-1996, Ver 1.0)

Interface4: Interoperability  
Internet e-mail MIME Binding (20-Oct-1996, Ver 1.0)

6) インタフェース5: ワークフロー管理及びモニタリングツールインタフェース

Interface5: Audit Data Specification (1-Nov-1996, Ver 1.0)

**(4) 参照モデル (Workflow Reference Model)**

参照モデルは、ワークフローエンジンと、標準化で定義すべきインタフェースの体系や関係を明らかにするために、一番最初に発表された(図7-2-2)。

図7-2-2 ワークフロー参照モデル

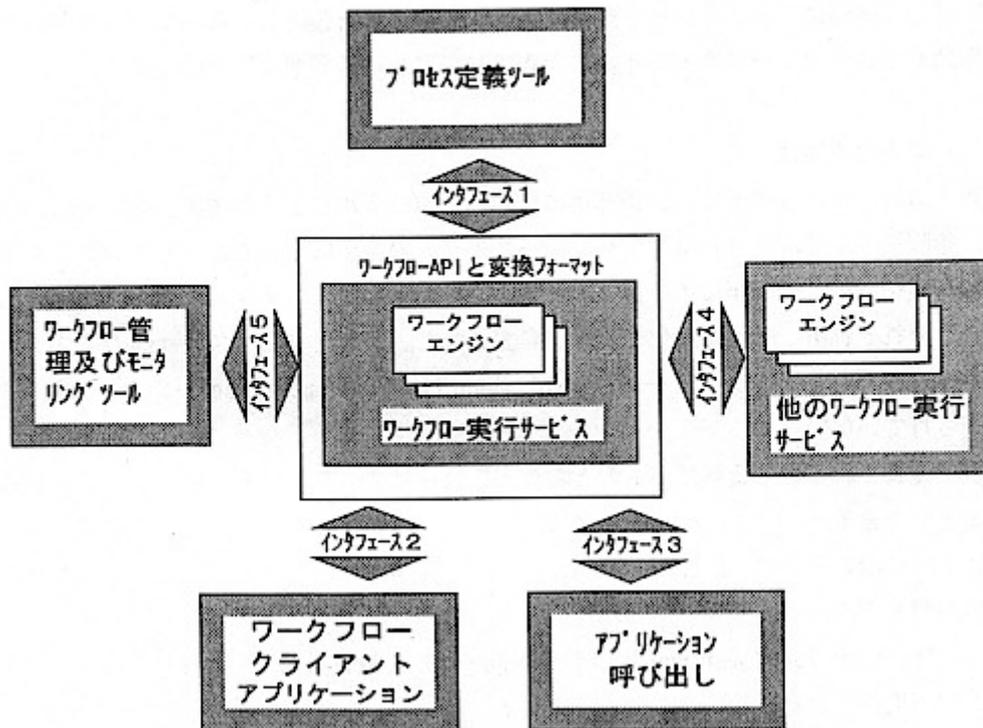


図7-2-2

なお、上記(3)1)のドキュメントには、ワークフロー実行サービス、ワークフローエンジンについての考え方、WAPI(Workflow Application Programming Interface)についての説明等が記載されており、WfMCにおけるベースとなる資料である。

### (5) インタフェース1: プロセス定義インタフェース

ワークフロー・ベンダー各社からワークフローエンジンが開発・販売されているが、プロセス定義の方法はみなまちまちであり、ユーザーはワークフローエンジンごとにプロセス定義方法を修得しなくてはならない。また、あるワークフローエンジンでシステム構築した後に別のワークフローエンジンにコンバージョンしようとする、また最初から定義を行わなくてはならない。

インタフェース1では、プロセス定義の方法を統一することによりユーザーは1つの方法を修得すればよく、また別のワークフローエンジンへのプロセス定義の移植が容易にできるようになる(図7-2-3)

図7-2-3 共通プロセス定義（インタフェース1）

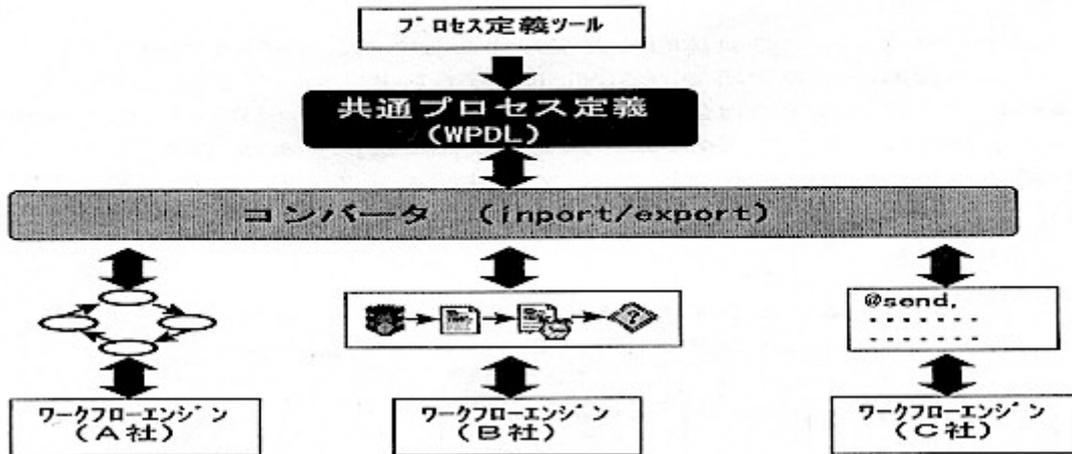


図7-2-3

具体的には、プロセス定義の共通言語(WPDL)を定義する。BPR等を行った結果を各種プロセス定義 ツールによってブレイクダウンし、これをWPDLによって記述するあとは共通のインタフェースによって各ワークフローエンジンのプロセス定義へ自動的に変換する。あるいは各ワークフローエンジンのプロセス定義からWPDLへ変換する。この変換機能をインタフェース1として定義している。

図7-2-3の例では、A社、B社、C社それぞれのワークフローエンジンではプロセス定義の方法が全く異なるが、コンバータによって共通プロセス定義と互換性をとることにより、共通プロセス定義のインタフェースがとれることを表している。

### (6) インタフェース2: ワークフロー・クライアント・アプリケーション・インタフェース

ワークフロー・システムを構築する場合、個々のタスクの作業はワークフロー・クライアント・アプリケーションか既存のアプリケーションを用いて行う。インタフェース2では、このうちのワークフローエンジンとワークフロー・クライアント・アプリケーションとのインタフェースを定義している。

ユーザーが個々のアプリケーションのプログラムを作成する場合、各々のワークフローエンジンに用意されているAPI(Application Programming Interface)を利用して開発し、ワークフローエンジンはこのAPIによってアプリケーションを実行させる(APIはCやVB等の各言語対応になっている)。

このインタフェースとなるAPIはワークフローエンジンによってまちまちであるためユーザーはワークフローエンジンごとにAPIの使用方法を修得しなくてはならない。また、あるワークフローエンジンでシステム構築した後に、規模や状況の変化によってより最適な別のワーク

フローエンジンにコンバージョンしようとする、また最初からAPIの定義を行わなくてはならず、アプリケーションも組み直さなくてはならない場合もある

インタフェース2では、ワークフロー・クライアント・アプリケーションとワークフローエンジン間のインタフェースを統一することにより、ユーザーは1つのインタフェースを修得すればよく、また別のワークフローエンジンにコンバージョンする場合でもアプリケーションやAPIの定義をそのまま使うことができる。さらに、同一のアプリケーションから異種のワークフローエンジンへのアクセスが可能となるので、1つアプリケーションを開発し、事業所毎に規模や状況によって最適のワークフローエンジンを採用するといったことが可能となる。

さらに、最終的にはサーバー上で動くワークフローエンジンと、クライアント上で動くワークフロー・クライアントが異なるものでも接続できることを目指している(例えば、GroupmaxのクライアントをStaffwareのサーバーに接続するといったこと)(図7-2-4)。

図7-2-4 クライアント・アプリケーション・インタフェース  
(インタフェース2)

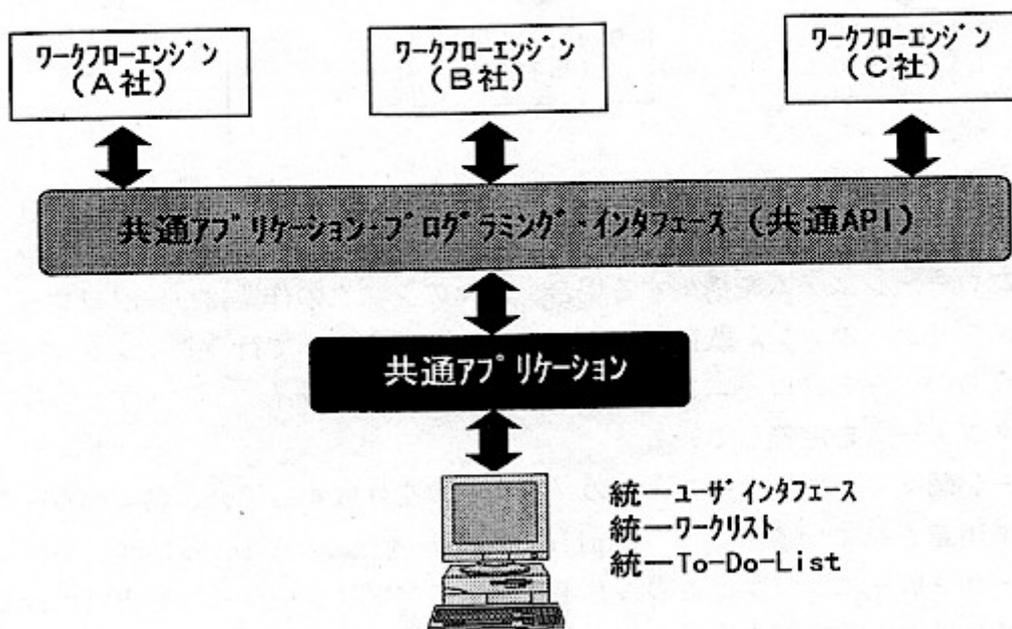


図7-2-4

この共通インタフェースの具体的な実現方法としては、CORBA で利用しているインタフェースやデータ構造の定義言語である OMG IDL をインタフェースとして用いている。このため基本的には言語の種類には依存しないが、これ自身でも現在、C、C++、Smalltalk のバインディングがある。ワークフローエンジン側で提供する各言語(CやVB等)用のAPIを標準的なAPIにすることによって、共通インタフェースをとる、という考え方である。

図7-2-4の例では、A社、B社、C社それぞれのワークフローエンジンで共通のAPIを用いることにより、クライアント・アプリケーションは共通となり、ワークフローエンジンの種類に影響されることなく、統一されたユーザーインターフェース、ワークリスト、To-Do-Listを使用することができることを表している。

### **(7) インタフェース3: アプリケーション呼び出しインタフェース**

インタフェース2がワークフローエンジンとワークフロー・クライアント・アプリケーションとのインタフェースであるのに対して、インタフェース3はアプリケーション・プログラムとの連携のインタフェースである。

ここでいう既存アプリケーションとは、ワープロ、表計算、電子メールサービス、FAXサービス、文書管理等、環境の異なる既存アプリケーションを指す。こういったアプリケーションの呼び出しも、インタフェースが標準化されれば、ワークフローエンジンが変わった場合でもそのまま使用でき、また異種のワークフローへの移植も可能である。

しかし、このインタフェースは各ワークフローエンジンからの呼び出しがかなり複雑で方式が異なるので標準化が難しく、まだ標準化のドキュメントが発表されていないが、提案はなされている。

現在提案されているインタフェースは、ToolAgent というコンポーネントを介在させてワークフローエンジンとアプリケーションを連携する仕様になっており、実際のアプリケーションへの操作は ToolAgent が行う。アプリケーションに依存する API やコマンドの相違は ToolAgent が吸収するので、各アプリケーションごとに ToolAgent が必要である。例えば MS-Word や Excel 用の ToolAgent があれば各々から異なったワークフローエンジンの操作を行うことができる。

なお、例えば表計算ソフトのマクロのAPIがインタフェース2に対応できるようなことになれば、この表計算ソフトはインタフェース2でも直接異なったワークフローエンジンの操作を行うことができる。

### **(8) インタフェース4: 異種ワークフローエンジン間インタフェース**

今回私たちの研究部会が最も注目しているのは、この異種ワークフローエンジン間のインタフェースである。ワークフロー・ベンダーが提供しているワークフローエンジンはその出自や開発経緯によって、さまざまな特徴を持っている。ユーザー側としては、構築しようとするシステムの規模や形態、業務の性質等によって最適なワークフローエンジンを選択してシステム構築を行うことができる。

しかし、例えば事業所や部門ごとに最適なワークフローエンジンを選択して導入してもインタフェースがとれていないために、それらを統合したシステムにしていくことは困難である。

この問題を解決していくためには、異なるワークフローエンジン間の相互接続 (inter-operability )によるインターワークフローの実現が必要であり、このためのインタフェースがインタフェース4である。

インターワークフローが可能となれば、上記のように企業内の事業所や部門ごとに異なるワークフローエンジンを使用している場合でも、必要な部分で連携をとった統合的なシステム構築が可能である。さらに企業間で異なるワークフローエンジンを使用している場合でも、両者の取引部分を連携させることができれば、企業間の電子商取引 (EC)も実現できるようになる。

現在、日本流CALS (企業間情報受渡)は、その必要性が叫ばれながらも一部でしか実現されていないが、各社がワークフロー・ソフトによって業務処理システムを構築してその間を連携することができれば、電子商取引 (EC)を推進させる1つのポテンシャル になると考えている。この意味で、インターワークフローが将来的なシステム環境に与える影響は大きい。

現在、日本も含めたいくつかの有力ベンダーのワークフローエンジンが、インタフェース4の実装化を完了 したと発表しており、接続実験も行われている。しかし残念ながら、日本ではもちろんアメリカでも異種エンジン間のインターワークフローの実例はまだない (同じエンジン間のインターワークフローの実例はある)。普及にはもう少し時間がかかるものと思われる。

WfMCではこのインタフェース4について、異種ワークフローエンジン間の実行時インタフェースを定義 したドキュメントが発表されているほか、MIME (RFC1521)、MAPI-WFによるインタフェースが発表されている。MIME、MAPI-WFによるインタフェースはワークフローエンジン間のメッセージ交換のためのインタフェースで、1996年に実証デモが行われた。

MIME: Mutipurpose Internet Mail Extension

MAPI-WF: Messaging Application Programming Interface-Workflow

以下には、WfMCで発表されているインタフェース4の4つのモデルについて記述する。

#### 1) 引継ぎ型 (Chained Service Mode)

図7-2-5では、ワークフローエンジンA上のプロセスAが(タスクA5が終了したら)ワークフローエンジンB上のプロセスB(タスクB1から始まる)へ作業を引き継ぐというモデルを表している。

図7-2-5 引き継ぎ型 (Chained Services Model)

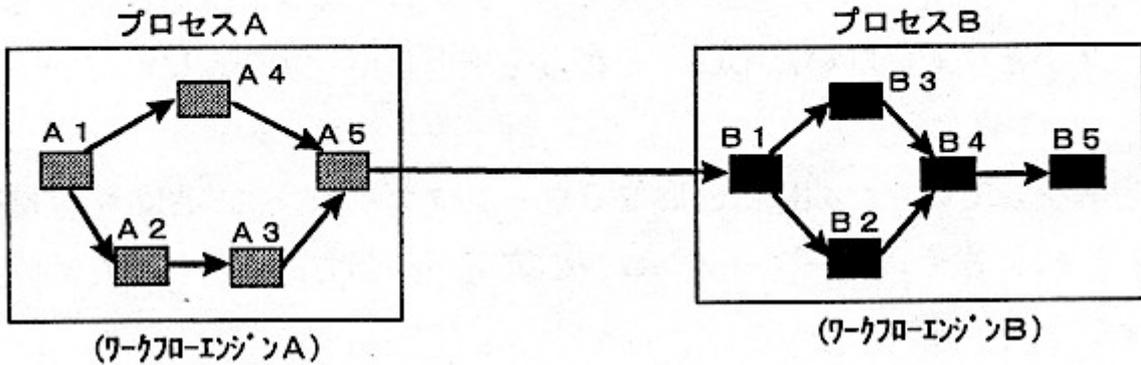


図7-2-5

このモデルはインタフェース4の中では比較的簡単で、プロトコルの標準化により実現でき、各ベンダーの実装化も進んでいる。

2) 請負型 (Nested Sub-processes Model)

図7-2-6は、ワークフローエンジンA上のプロセスAが、タスクA3の中で、ワークフローエンジンB上にプロセスBを生成・開始した時点でプロセスAはプロセスBの実行完了を待つ。プロセスBが完了するとプロセスAは次の処理に進む、というモデルである。

このモデルは、プロセスAの一部の処理をプロセスBに請け負わせるものであるが、引継ぎ型と同じくプロトコルの標準化により実現でき、仕様のドキュメントも発表されている。

図7-2-6 請負型 (Nested Sub-processes Model)

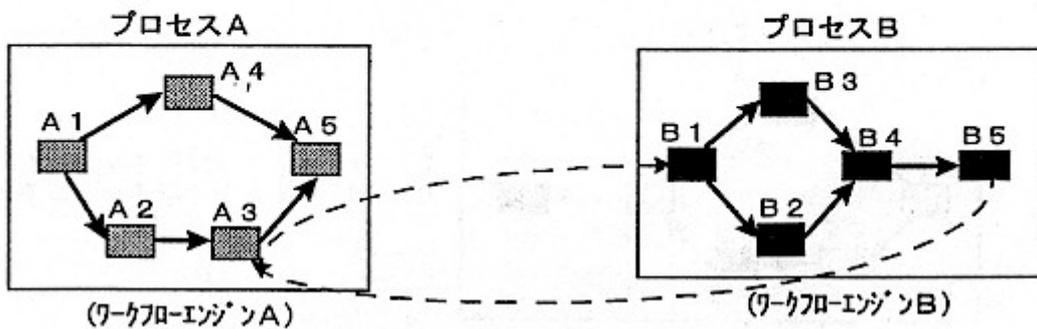


図7-2-6

3) 並行同期型 (Parallel Synchronized Model)

図7-2-7は、ワークフローエンジンA上のプロセスAと、ワークフローエンジンB上のプロセスBが同期ポイント(この場合タスクA3とB4)で相互に情報を交換しながら処理を進める、というモデルである。

図7-2-7 並行同期型 (Parallel Synchronized Model)

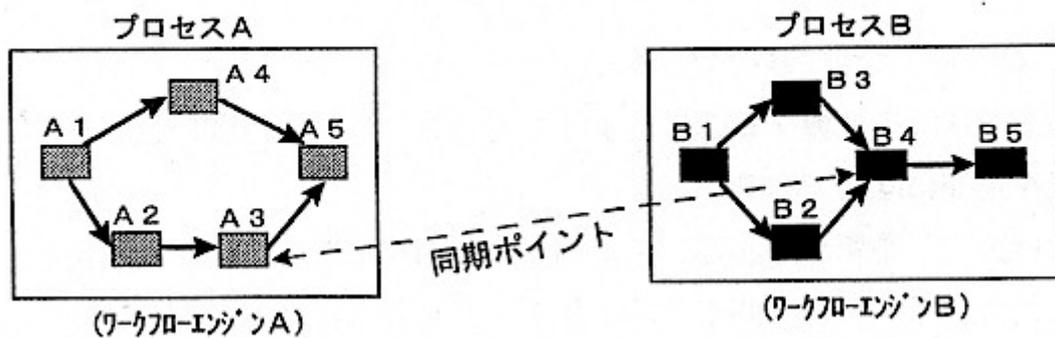


図7-2-7

このモデルは、別々に動くプロセスAとプロセスBがあるポイントで同期をとって情報を交換するので、片方が同期ポイントに到着したら、もう一方が同期ポイントに到着するまで待っている。プロトコルの標準化で実現できるが、前2つのモデルに比べると難しい点もあり、仕様はまだ発表されていない。

#### 4) 相互分担型 (Peer-Peer Model)

図7-2-8は、プロセスCの各部分をワークフローエンジンA上とワークフローエンジンB上で混じて実行するモデルである。一連のプロセスの中で、C1、C2、C5はワークフローエンジンA上で実行されるが、C3、C4、C6はワークフローエンジンB上で実行される。

このモデルはかなり複雑なインターフェースが必要なため、プロトコルの標準化ではなくワークフローエンジンのレベルでの標準化によって実現される。このため、モデルとしては発表されているが実現はまだ先になる。

図7-2-8 相互分担型 (Peer-Peer Model)

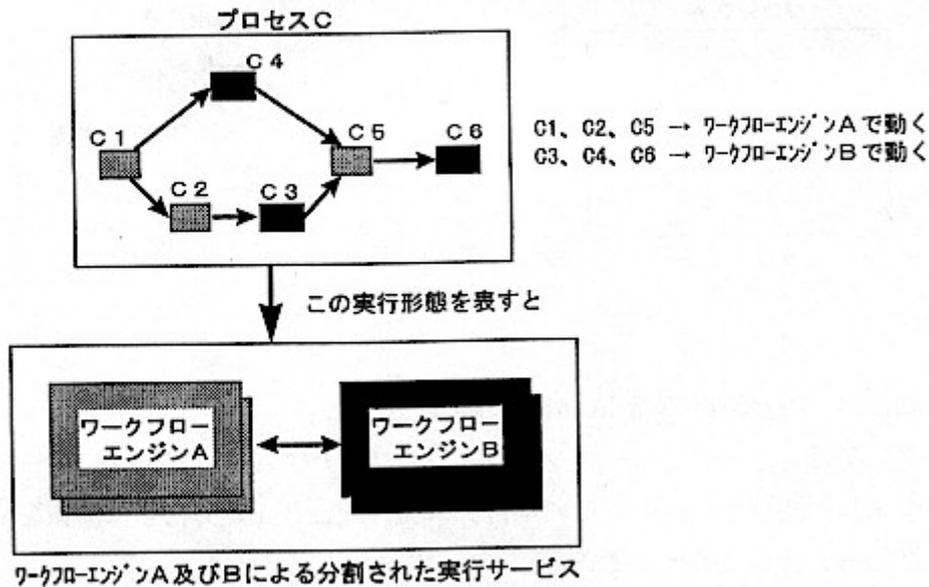


図7-2-8

### (9) インタフェース5: ワークフロー管理及びモニタリングツールインタフェース

ワークフロー・ソフトの機能の一つの特徴として、ワークフロー管理ツール及びモニタリングツールがあり、ほぼ、どのワークフロー・ソフトにもこの機能が搭載されている。ワークフローで業務処理を行う場合、管理者がプロセスの監視及び管理をすることが、業務処理を円滑に、より効率的に進めるための必須事項であり、ワークフロー導入の目的の1つとなっていることも多い。これらはワークフロー管理ツール及びモニタリングツールによって可能となる。

具体的には以下のような事項がある。

- 1) 案件の進捗状況を把握することにより、当該案件に対する問い合わせがあった場合にも状況を迅速に回答できる
- 2) 特定案件の完了を早める必要がある場合に、適切どころへ適切な指示ができる
- 3) 個々の作業の平均処理時間や、ボトルネックがどこにあるかを把握することにより、作業者の配置の適正化等を行って全体のスループットを高めることができる
- 4) ある案件について誰がどの処理を行ったかというデータの取得によって、監査証跡を得られる
- 5) 作業員個人の処理量のデータにより、個人の生産性を把握することができる

WfMCでは、ワークフローエンジンとワークフロー管理ツール及びモニタリングツール間のインタフェースを標準化することにより、管理ツールを異機種ワークフローエンジン間で汎

用的に使用することを目指している。これによってユーザーは、別のワークフロー エンジンを導入しても同じ管理ツールを使用して同じ管理手法が適用でき、また一企業で複数種類のワークフローエンジンを使用している場合でも共通した管理を行うことができる。

標準化の具体的な方法としては、採取・記録すべき管理データや統計データをCWAD (Common Workflow Audit Data)として標準的なフォーマットや内容等を定義している。各ワークフローエンジンがCWADに従ったデータを出力すれば、ユーザーは共通の管理ツールやモニタリングツールを使用できる。

※本節(7.2 ワークフローの標準化)の内容に関しては、NTT情報通信研究所速水治夫博士による「イントラネット&グループウェアソリューション'97」講演資料を参考にし、同資料から多くの図表を抜粋して転載させていただきました。

### 7.3 日本型ワークフローからの一考察

現時点において、数多くのワークフローツールが市場に存在し、また今回行ったアンケート調査においても、かなりの企業がワークフローシステムを調査・企画フェイズから実施フェイズに移していることが明らかになっている。しかし、その適用範囲はどちらかといえばアドホックな事務処理分野がほとんどであり、海外の事例にみられるような基幹業務での大規模なワークフローシステムは見受けられない。これは、日本のワークフロー分野がまだ未成熟であり、今後の普及に向けての準備段階にあるととらえることもできるが他の情報技術(IT:Information Technology)の普及に比した場合、ワークフロー分野の普及はあまりにも緩やかといえるのではないだろうか。国内に無数のWWWサーバーが立ち上がり、企業のほとんどがインターネットのホームページを所有して情報発信を行うようになるのに、これだけの時間がかかったであろうか。また電子メールなしでは1日の仕事が成り立たなくなるのに、これだけの時間がかかったであろうか。

日本における大企業のLAN/WAN、グループウェア、ネットワークコンピューティング等々を実現するインフラの整備は、ほぼ終了したといっても過言ではない。それでもことワークフローシステムの構築において日本は後進国であることに間違いはない。このことは、一体なにが原因なのであろうか。

章頭にも述べたとおり、現時点において、数多くのワークフローツールが市場に存在するが、そのほとんどが海外製品の日本語版であり、日本で生まれたものはほとんど存在しない。また日本での事例には、市販のワークフローツールではなく莫大な労力をかけて基幹業務のワークフローを構築したものも見受けられる。これらに、日本でワークフローシステムがその意義を認められながらも遅々として進まない原因が見え隠れしている。なぜならインフラの整備だけで実現できる他のITとは異なり、ワークフローの導入そのものが、BPR

(Business Process Re-engineering)の実現を要求し、企業風土に直接影響を及ぼし、企業の個性を否定するものだからである。

BPRと呼ばれているようなアメリカ的企業改革論の必要性は、以前から言葉を変えながら唱えられてきたが、未だほとんどの日本企業において浸透・消化できていないのが現状である。これらを否定的にとらえると、個人の意思決定ではなく、組織依存型の曖昧な意思決定に基づいて業務が遂行されるような、日本型ワークフロー企業(アメリカ的企業改革ができない企業)には、現時点でのワークフローツールの導入は難しいといえる。

しかし肯定的な見方をした場合には、この日本型ワークフローの曖昧さは動的なワークフローともいえ、今後のワークフローシステムに求められる要件としてあげることができる。

現時点でのワークフローシステムで、業務生産性及び品質向上のため作業員に対しての指示を確実に実行した場合は、マネージャ(管理者)が個々の作業員に対して作業をプッシュするように設計しなければならない。これは同等のスキルを持つ作業員が複数人存在した場合や、組織としての意思決定を行う場合においては、誰か1人を最終的に選択しなければならないことを意味し、非常に融通のきかないシステムとなる可能性がある。これを日々作業の発生する基幹業務に適用した場合、極論的にいえば、ワークフロー上に配置されたマネージャ・作業員は会社を休むことを許されないという、非現実的なシステムとなる。

このことの回避策として、一部のワークフロー製品では、確実な作業指示とはいえなくなるが、複数の作業員向けに作業をプールする機能を持っている。マネージャは作業指示を複数人がアクセス可能な場所にプールし、人為的に作業のラインバランスをとる(プールした作業指示をプッシュする)ことで個人の抽象化を図り、擬似的に動的なワークフローを実現することができる。しかし、この方式でもマネージャは会社を休むことを許されず、作業環境の改善とはならない。ワークフローツール自体は作業環境改善のためのツールではないこともあるが、誰かが作業を振り分け指示するという人為的な意思決定が存在する限り、真の作業環境の改善にはならない。

現在、グループウェア等によりマニュアルに代表される「明確な知識」の蓄積・利用は進んできてはいるが、マネージャの持つ動的にワークフローを制御できるような「暗黙の知識」の蓄積・利用はほとんど行われていない。「暗黙の知識」の範囲は広く、その蓄積方法についても「ナレッジベース」という言葉はあるものの、研究の域を出ないものがほとんどではあるが、今後の動的なワークフローシステムの実現には重要な要因である。

## 第8章 ワークフロー・アンケート

---

### 8.1 アンケート調査の概要

ワークフローの導入実態について、巻末資料に示すアンケート票に基づきアンケート調査を実施した。調査時期は1997年2月で、対象は「JUAS経営革新研究委員会」参加企業の47社である。そのうち回答があった企業は25社である(回収率53%)。

以下に集計結果に基づいて、ワークフロー導入のベースとなるグループウェアの導入状況とPC・WSの導入状況、グループウェアを活用したワークフロー導入状況、及び補足的に調査した手作りワークフローの導入状況について分析する。

### 8.2 アンケート調査の分析

#### (1) グループウェアの導入状況

- ・ グループウェアの導入率が70%以上を占め評価導入中を含めると80%にまで達する。
- ・ 調査対象が必ずしも同一ではないが、昨年のJUAS調査では導入済が41%、評価導入中が31%であったのと比較すると、両方を合計した数字は大きく変わらないが、評価導入中の企業が、この1年間で軒並み実用段階に入ったと見てよい。

#### (2) PC・WSの導入状況

- ・ グループウェアを実効あらしめるためには、PC・WSの配備率をある程度の水準にしておく必要があるといわれているが、今回調査ではそれが相当程度まで進んできたことを示している。
- ・ 具体的には、現業部門を除いて完全に1人1台の環境を達成している企業が全体の約60%を占めており、配備率の最も低い企業でも2人に1台となっており、環境整備が進んでいることがうかがえる。

#### (3) グループウェアを活用したワークフローの導入状況

##### 1) 導入状況

- ・ 導入企業が44%となっており、昨年の別途調査の数字(9.5%)を大きく上回り、導入企業が相当な勢いで増加しつつあることを示している。

・また具体的な導入計画がある企業も17%あり、これが実用段階に入ると、全体の約60%がワークフローを導入しているということになる。

## 2) 導入の実態(各社ごと)

### (a) 導入時期

この1年以内で導入した企業が、導入済み企業の約70%(5社)を占め、最近導入した企業が多い。

### (b) 使用ソフト

計画中を含め、回答企業8社中6社が単独あるいは他のソフトと併用してLotus Notesを使用している。

### (c) 適用業務

稟議、諸申請、会議室予約、購買業務等すべて事務処理に関するものであり、最近話題となっている基幹業務への適用例は、今回の調査では見られなかった。

## 3) 当該業務からワークフローを導入した理由

すべての企業が「効果が大きそうだから」と回答し、次に「導入がしやすい業務(職場)だから」と回答した企業が8社中7社あった。

## 4) 導入の理由

すべての企業が「スピードアップ」をあげ、次に「コスト削減」をあげる企業が8社中6社と多かった。

## 5) 成果

- ・8社のうち6社が「だいたい成果があがっている」と回答している。
- ・これに「十分な成果があがっている」と回答した1社を加えると、大部分の企業が所期の成果をあげたと評価しているとみてよい。

## 6) 課題、問題点

- ・ソフト側の課題/問題と導入する企業側の課題/問題とに大別される。
- ・ソフト側の課題/問題は、価格が高いとかレスポンスが悪いとかがあげられている。
- ・一方、企業側の課題/問題としては、ワークフロー導入のベースとなるBPRの意識の低さ

や紙文化を離れられないというような企業の風土や文化の問題が多いように見受けられた。

- ・ また、よくいわれる効果算定が難しいということも問題点としてあげられていた。

#### 7) 今後の展開

- ・ 8社中7社が適用業務をさらに拡大すると回答している。
- ・ 前述5)の「成果」で、大部分の企業が成果があがっていると評価していることと連動している。

#### (4) 手作りによるワークフロー

- ・ 回答は3社のみであった。
- ・ 自信作と聞いたので回答が少なく、実際には手作りのワークフローは相当多いのか、実際にも事例は少ないのか判断がつかかぬ。

## おわりに

---

本年度の業務革新研究部会は、メンバー一新で総勢 23 名のスタートであった。前年度からの継続メンバーはわずか3名ということで、最初の数か月はグループウェアとは何か、ワークフローとは何か、ということから勉強を始めた。しかし、常時 12～13 名の出席者により毎月欠かさず部会を開催し、念願の海外調査も計画どおり実施して大きな成果を得ることができた。これは、会員各社よりの参加メンバーの積極的な参加に負うところが大きく、部会長として感謝の念にたえない。

当部会で電子メール、グループウェアを取り上げた頃は、これらはまだ一般にはあまり馴染みのないものであったが、今では広く浸透してきており、そういう意味でも、時間の経過、技術の変化の速さを実感するものである。今では、電子メールグループウェアワークフローの導入ステップが当然の図式としてメンバー間で議論されるようになり、これは当研究部会の大きな成果である。後は、各企業に帰ったメンバーがそれぞれの立場でグループウェア、あるいはワークフローの具体的導入に関与し、各社の業務革新の推進に少しでも貢献することができれば、当部会の目的は達せられたことになる。

ともあれ、本年度も参画メンバーの皆さんの協力により、立派な報告書を作ることができた。今後、ワークフローの導入は、事務処理系、基幹業務系、さらに企業間連携、消費者直結というステップを経て進展していくことが予測される。特に、企業間連携、消費者直結は、インターネット／イントラネットの普及により、現実的なテーマとなってきた。次年度以降のテーマとして、そのあたりを取り上げることは十分意味のあることであろう

最後に、いろいろとお世話になったJUASの水島さん、池谷さん、他、関係者の皆さん、それから我々の活動の中でプレゼンテーション、調査訪問対応等でお世話になった方々、海外の方々を含め、ここで特にお名前は挙げませんが、部会を代表してお礼を申し上げます。ありがとうございました。

平成9年5月 業務革新研究部会長