

研究チーム制度について

神奈川県自治総合研究センターでは、事業の一環として毎年研究テーマを複数選定し、それぞれについて研究チームを設置し、研究活動を行っております。

研究チームは、県職員の中から応募した公募研究員、テーマに関連した部局から推薦された部局研究員、そして市町村及び公共機関から推薦された研究員により8名程度で構成され、研究員は、それぞれの部局での業務を遂行しながら、当センターに兼務となり、原則として週一日、一年間にわたって研究を進めてきております。

研究活動におきましては、既存の制度や制約をのりこえた自由な発想と新たな問題提起が最も重要な視点となります。

これらの研究の成果は、報告書にまとめ、県・市町村の各部局及び関係機関に送付して、行政運営等の参考として活用されております。

昭和 61-62 年度におきましては、A「人生 80 年時代のスポーツ・レクリエーション活動」、B「OA化の進展と自治体」、C「首都圏における神奈川」の3テーマについて研究チームが編成され、このたびその研究報告書がまとめられましたのでお届けします。

なお、この報告書は、B「OA化の進展と自治体」に係わるものです。

終わりに、この研究活動に御支援と御協力をいただいた関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

昭和 62 年 9 月

神奈川県自治総合研究センター所長

はじめに

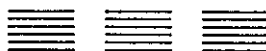
「OA化の進展と自治体」というテーマのもとに、わたくし
たち研究チームのメンバーは、神奈川県庁の近未来モデルオ
フィスの“創造”から、そこへ至るまでの“課題”、解決し
なければならない“問題”を抽出し解決策を探るというア
プローチで1年間の研究を重ねてまいりました。ここに研
究結果・具体的提案を同じような目的でこれまでに作成さ
れた、どの研究報告書にもみられない、ユニークな方法で

Future Office System

KANAGAWA Pre.

として、とりまとめましたので、一人でも多くの皆様に、ぜ
ひ御一読いただきたいと思います。

Future Office System
KANAGAWA PREFECTURAL GOVERNMENT



目 次

第1章 FOS	1
1. PLOT	1
2. 来庁者受付とロビー	3
3. 幹部室（知事室）	5
4. 事務執務環境	7
5. 会議室と会議	11
6. 研修	13
7. 議会	15
8. ケースワーキング・経営コンサルティング・県税の税務調査等	17
第2章 FOS達成のための課題	20
第1節 組織	21
1. FOSの背景	21
1. 1. 技術革新に伴うパソコンを中心としたOA機器の展開	21
1. 2. 民間における実践	22
2. OA化でめざす組織	23
2. 1. 職員がいきいきと創造性を発揮できる組織	23
2. 2. 高度な県民サービスへの対応	25
3. FOSで変わる組織	26
4. OA環境の整備	27
4. 1. 個別OAシステムと全庁OAシステム	27
4. 2. OAシステム構築の組織的対応	29
4. 3. OA推進組織の設置	31
4. 4. OA化と人	31
4. 5. OA化とデータ保護	34
5. OA化の進展による諸制度への影響	35
第2節 ソフトウェア	38
1. ソフトウェアとは	38
2. 私たちの仕事とは	40
3. OAのソフトウェア構造	41
4. 応用ソフト	44
5. ソフトウェアの将来	48
6. 可能性の紹介	50

第3節	ハードウェア・ネットワーク	53
1.	パーソナルコンピュータの現状と問題点　そして何故PLOTか	53
1. 1.	キーボード、マウス	53
1. 2.	ディスプレイ	56
1. 3.	プリンタ	58
1. 4.	コンピュータ本体の仕様	59
1. 4. 1.	一人一台時代のラップトップパソコン=PLOT	60
1. 4. 2.	もう一つのPLOT	62
2.	ネットワーク	63
2. 1.	ネットワーク	64
2. 2.	LAN	65
2. 2. 1.	LANの構築手順	66
2. 2. 2.	部単位で情報のとりまとめを行う	67
2. 2. 3.	全庁的な情報の流通に向けて(本格的なLANの実現)	68
2. 3.	プロトコル	69
2. 4.	WAN	69
第4節	オフィス環境	73
1.	オフィスの現状	73
1. 1.	オフィス環境とOA	73
1. 2.	悲惨なオフィス	74
1. 3.	環境に対する意識	75
2.	オフィス環境の重要性	77
2. 1.	オフィスの役割	77
2. 2.	働く場所としてのオフィス	79
2. 3.	快適な執務条件	80
3.	OA化オフィス	82
第3章	FOSに至る具体的提案	84
第1節	FOSに至る具体的提案	85
1.	要するに、何を言いたいか	85
2.	現状	86
3.	具体的提案(おおむね、これからの3年半)	87
3. 1.	意識改革運動の展開	87
3. 2.	この期間の経費はどのくらいかかるのか	88
3. 3.	そんな事をして混乱は起きないか	88

3. 4. 支援する組織を支援するシステムが必要です	89
4. 具体的提案（おおむね、後半の4年間）	89
4. 1. PLOTの開発・製作・全員配布	89
4. 2. 県庁LANの構築とオフィス環境の見直し	89
4. 3. 組織・財政面での支援強化	90
4. 4. 各部門におけるES導入と構築	90
4. 5. 次節へつなぐ最後の一言	90
第2節 ESの利用	92
1. 「ES」の歴史	92
2. 1987年における「AI」「ES」の相違点	93
3. 「ES」のある執務環境	96
4. 1994年 「ES」と職員の位置づけ	98
5. 1994年に向けての「ES」研究	99
5. 1. 従来のプログラムとの相違点	100
5. 2. 「エキスパートシェル」利用の薦め	102
5. 3. どのハードに使用可能か	103
5. 4. 何を構築するか	104
6. 事例の紹介	104
6. 1. 質問項目の構築	104
6. 2. ルールの構築	106
6. 3. 「ES」構築の後半	107
6. 4. 確信度の設定	110
6. 5. 誰でも利用できる「ES」へ	111
《資料》	
神奈川県職員のOA化意識調査アンケート結果報告	114
用語解説	135
参考文献	141
あとがき	144

第1章 F O S

私たち研究チームでは、研究を進めるアプローチの一つとして、神奈川県庁をモデルとした、自治体の近未来オフィス、FOS (Future Office System-KANAGAWA Pre.)を創造してみました。

それでは、あなたを神奈川県庁における、1994年の未来オフィスにご案内いたします。

1. PLOT

さて、私たちは、職員一人ひとりが、ポータブルなパーソナルコンピュータを持つことを提唱します。私たちは、このパソコンにPLOT（パーソナル・ライトウエイト・オフィス・ツール）という名前を付けました。

このPLOTは、FOSの一つの特色となっています。PLOTは、県の職員全員に貸与され、職員の筆記用具、手帳、メモ用紙、個人情報のファイリングとして活躍しています。PLOTの規格、性能を簡単にご紹介しましょう。

重要なソフトウェアは、スイッチを入れると通常事務に必要な仕事のメニューが表示され、その中のメニューを選ぶだけで、即仕事に取り掛かれるようになっています。また、このメニューは、全県庁共通なものと、その所属・職種に必要なものが準備されています。

ハードウェアの概要は次のとおりです。

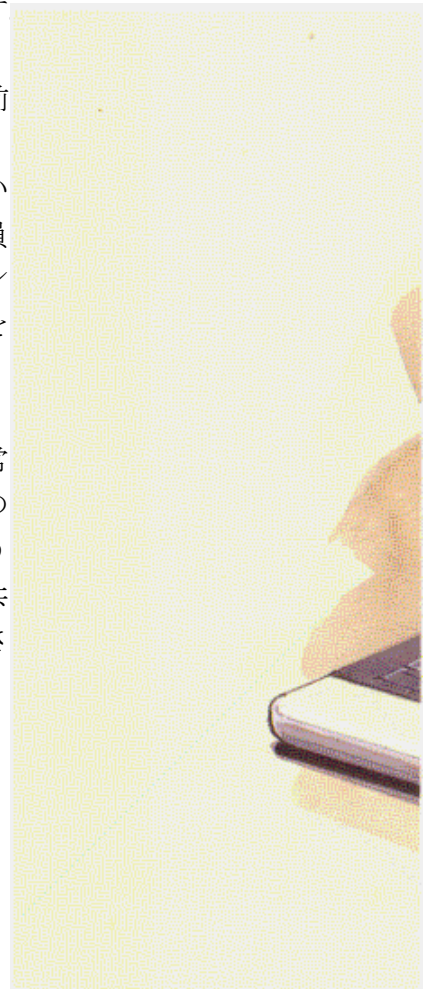
大きさ：蓋を閉めた状態でA4程度、厚さは3cm。

重さ：1kg以内

主記憶容量：4メガバイト以上

補助記憶装置：大容量カード入出力装置内臓

外部とのインターフェイス装置内臓





電源：太陽電池

単体作動時の基本機能：ワープロソフト、広辞苑程度の辞書、文書事務の手引の内容と資料・書式集及び文書一時記憶、スケジュール管理機能、カード（名刺、住所録等管理機能）、計算・編集機能

2. 来庁者受付とロビー

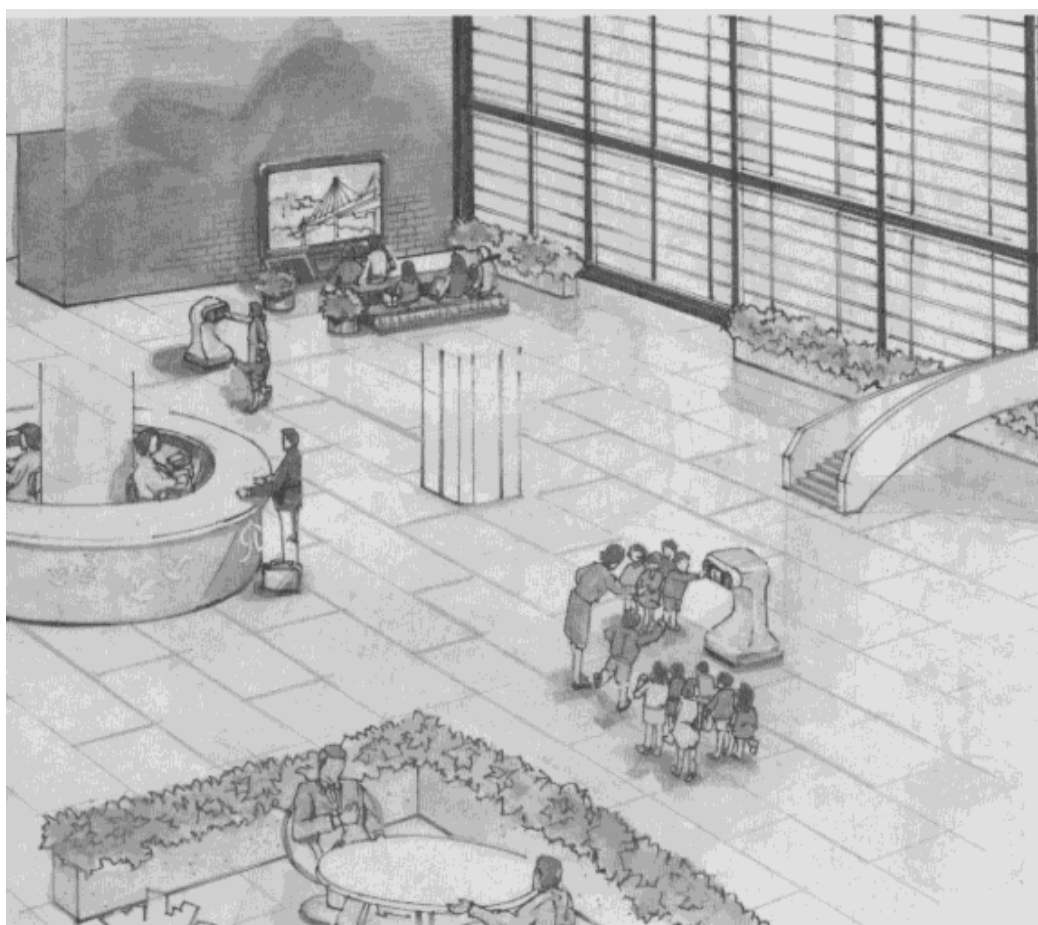
次には、県庁の顔「新（1994年に「新」庁舎といわれているかは疑問ですが？）庁舎」の受付です。ロビー中央には、白い円形のカウンターに囲まれた、受付コーナーがあります。このコーナーに座る彼女は、県庁の顔として有名です。それは、県庁の仕事に関する知識が抜群で、庁内の仕事の分担・担当をきっちり把握しているのはもちろん、その日又はその期間どのような行事や会議等が行われているかを知っているからです。そして、あいまいな目的で訪れた来庁者をテキパキと目的の所属・窓口・会場へと案内しています。試しに、学生時代お世話になったXXX氏が、どこに勤務して、席にいるかどうかを尋ねてごらん下さい、彼女は即座にXXX氏の所属と、在席状況と所属の所在を教えてくださいましょう。

その秘密は、カウンターテーブル上のポータブルなパーソナルコンピュータ「PLOT」です。ケーブルがカウンターのジャックに差し込まれており、回線で県政情報担当部門のプロセッサ内にある、人工知能の一部を構成するエキスパート・システム（以下ESという）を利用して作られた、「県政総合情報システム」と結ばれています。彼女は、来庁舎のあいまいな目的を聞きながら、その目的を絞り込み、担当窓口、開催されている会議・説明会の会場などを検索し、来庁者と対応しています。この端末機は、受付カウンターの端にも若干大型なものが2台セットされており、来庁者が自由に操作し、情報を検索することも可能にしています。来庁者の中には、カウンターの受付嬢に声をかけることのできないシャイな方や自分で端末機を操作できない方々も大勢いらっしゃるでしょう。そのような時活躍するのが、移動ロボット「何でも知ってる県庁君」です。入口付近で来庁者がウロウロしていると、センサーでこれを感知し、近寄って来て何かと世話を焼いてくれます。ESを利用したシステムと、無線を通じて送られてくる情報がつまっております、県庁に関する知識については、「県庁の生き字引」といわれるほどです。このロボット君、小学生の県庁見学の案内としても大活躍、小学生の評判も上々、体にハンデキャップを持つ方々やお年寄りの方々には、手を引いたり、車椅子を押したりするような



サービスをしながら目的地までお送りするなどしています。

また、従来の受付コーナーがあった壁面には、超大型のカラー液晶の高画質モニターが埋めこまれ、ビデオテックス網から提供される静止画・動画による県の情報を常に流しています。

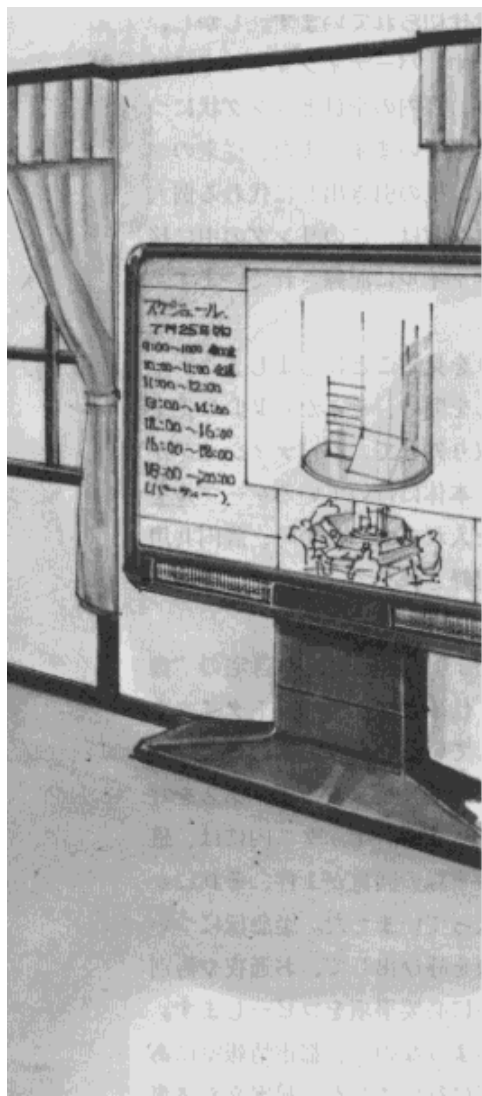


3. 幹部室（知事室）

知事、副知事、部長といった個室を持つ県庁幹部の部屋をのぞいて見ましょう。
幹部用の机上には、ポータブルなパーソナルコンピュータ「PLOT」が



載っています。幹部はこれを操作しながら、机の脇にある大型のカラー液晶の高画質モニターへ指示を出し、必要な情報を手に入れたり、テレビ電話の機能



を利用して、幹部同士の連絡をしたり調整をしたりなどに利用しています。当然これらの情報は、各部局や担当から吸い上げられ、高度にビジュアル化されていることはいうまでもありません。

幹部室の応接・秘書担当者のオフィスも高度に情報化されています。このオフィスのプロセッサは、所掌部局のプロセッサと回線で結ばれており、必要な情報（例えば、各事業の進捗状況、部下のスケジュール等）を瞬時に検索することができます。このプロセッサ自体も、情報処理・蓄積機能をもっており、幹部のスケジュール管理は万全な他、例えば地元住民の陳情を受けるといった場合でも、関連情報を担当部局や新聞記事データベースといった外部データベースから瞬時に検索し、ベテラン秘書の皆さんの知識・ノウハウを知識ベース化したESを利用してサマリーを作りあげ、陳情を受ける直前に、幹部室のディスプレイに表示し、幹部の事前知識獲得に役立てることができるというものです。

4. 事務執務環境

職員全員がPLOTを持ち操作し、ESやネットワークを利用するFOSの世界では、皆さんの職場環境や仕事の仕方はどのようになっているでしょう。

事務を行う皆さんの机は、低いパーティションで仕切られています。しかし、県庁OA化の秘密の一つがここに隠されているのです。パーティションの中には、光ファイバーケーブルを利用した回線が通っており、課内の全員とリング状につながって、情報のやり取りが自由にできるようになっています。また、従来のファイルキャビネットに代わる課内共用のファイルや、机の引き出しに代わる個人用のファイル、文書収受箱に代わるメールボックスなどは、このリングの中に接続されているオフィスプロセッサの大容量磁気ファイルに記録されています。

ここでは、出勤してきたXX課Aさんの仕事ぶりを見ることにしましょう。

Aさんは出勤すると、事務機の2段目の引き出しを開け、そこからPLOTを取り出し、ディスプレイになっている蓋の部分を取り外して、パーティションから伸びているフレキシブルアームにセットします。本体に付いているケーブルをパーティションのジャックに差し込むとスイッチを入れます。この時、課内共用ファイルの出勤簿ファイルには、自動的に出勤が記録されます（これが、受付で職員の在席確認ができる秘密です）。

最近、中高年の間でこのパソコンを自宅に持ち帰り、通勤途上や自宅の“書斎”で仕事をしている人が増えているようですが、仕事とプライベートタイムをしっかりと区別する若いAさんはそのようなことはしていないようです。

Aさんは、コーヒーを片手にPLOTからAさんの個人用メールボックスを呼び出して、自分あてのメールが届いていないか確認します。ボックス内には、班内の職員が起案した案件が2件、課長の課長会議議事録の回覧が1件、それにかつての上司のお宅の不幸を知らせる至急伝が1件入っていました。至急伝については、ディスプレイの画面を分割、庁内電子掲示板を呼び出して、お通夜や告別式の時間・場所を確認、所属にある自分のファイルに必要な事項をコピーします。また、そのお宅は市街地の混みいったところにあるようなので、都市情報室にある地図情報システムから明細地図のコピーも忘れずに行いました。起案文や議事

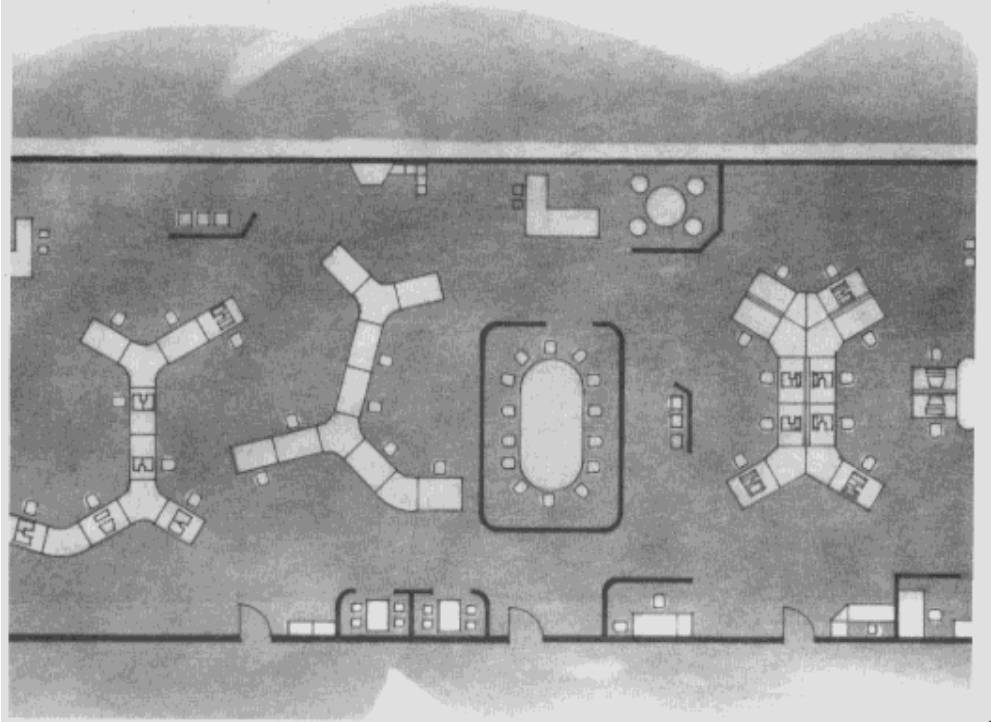


録については、画面に呼び出して目を通し、訂正箇所を修正の後、決まった欄に“回議”のイニシャルコードを入力し、直属上席のメールボックスに転送します。この時、課長から問い合わせの割り込みサインが入りました。Aさんの起案した、出先所長会議の件について意見があるそうです。Aさんは、さっそく課長席におもむき、課長卓上のPLOTのディスプレイを見ながら意見交換すること数分、課長が納得し、決裁欄に決裁のコードを入力しました。この瞬間、会議招集通知は各出先の所長のメールボックスに回線を通じて送付され、その起案ファイルは、自動的に処理済みとして、課内共用ファイルにファイリングされます。従来のように、いちいち相手先部数のコピーをとり、宛名を書いて封筒に詰め送付したり、処理済みのものをファイリング・キャビネットにしまったりといった手間はなくなります。当然、課内共用ファイルの中は、決裁順に整然と整理されていることはいうまでもありません。

一連の作業のあと、AさんはPLOTから県総合情報室の新聞記事データベースにアクセスし、県内外でその日発行された新聞雑誌に自分の所掌する事業に関連する記事がないかどうか検索し、必要なものは自分のファイルに転送して、上司に報告するレポートの基礎資料としてファイリングします。

Aさんの所属するXX課は一部で台帳管理をしており、この台帳の登録・変更・削除のため、毎日数人の県民が訪れます。そのために、事務所内にはローカウンターと端末装置が設置され、情報検索、情報登録・提供を行いながら、事業を展開しています。これは、県庁で窓口業務を行っている全ての職場でも行われているものです。

オフィス全体は機能的にしかし、人間が孤立または疎外感を持たないように配慮されたカラーリング及びレイアウトで構成され、騒音や熱が心配な共用で使われるプリンター、オフィスプロセッサ、地図や図面を見るための大型ディスプレイなどは部屋のまわり（周辺部）に設置されています。各室課の中央部分には、セミ・ローパーティション（着席すると頭が隠れる程度）で仕切られたミーティング・コーナーが設置されているのも特色です。ここでは、課内の情報交換会議などが数多く開かれ、職員のコミュニケーション度を高めるのに役立っています。



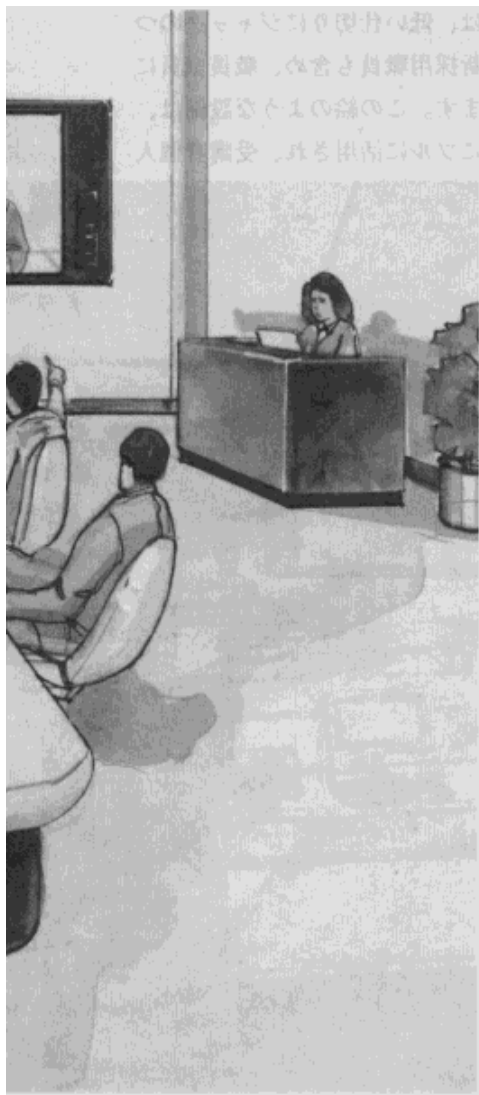
5. 会議室と会議

すべての会議室には、大型ディスプレイやファイルボード・3次元ホロスコープ投映装置といったものが設置されています。これらは、画像表示が可能な他、



画像データ等を会議室のプロセッサのファイルに記憶することもできます。

また、机には全てジャックがついており、出席者は、自分のPLOTのジャック



クをそこに繋いで、自分の所属とデータをやりとりしながら会議に臨むことができます。

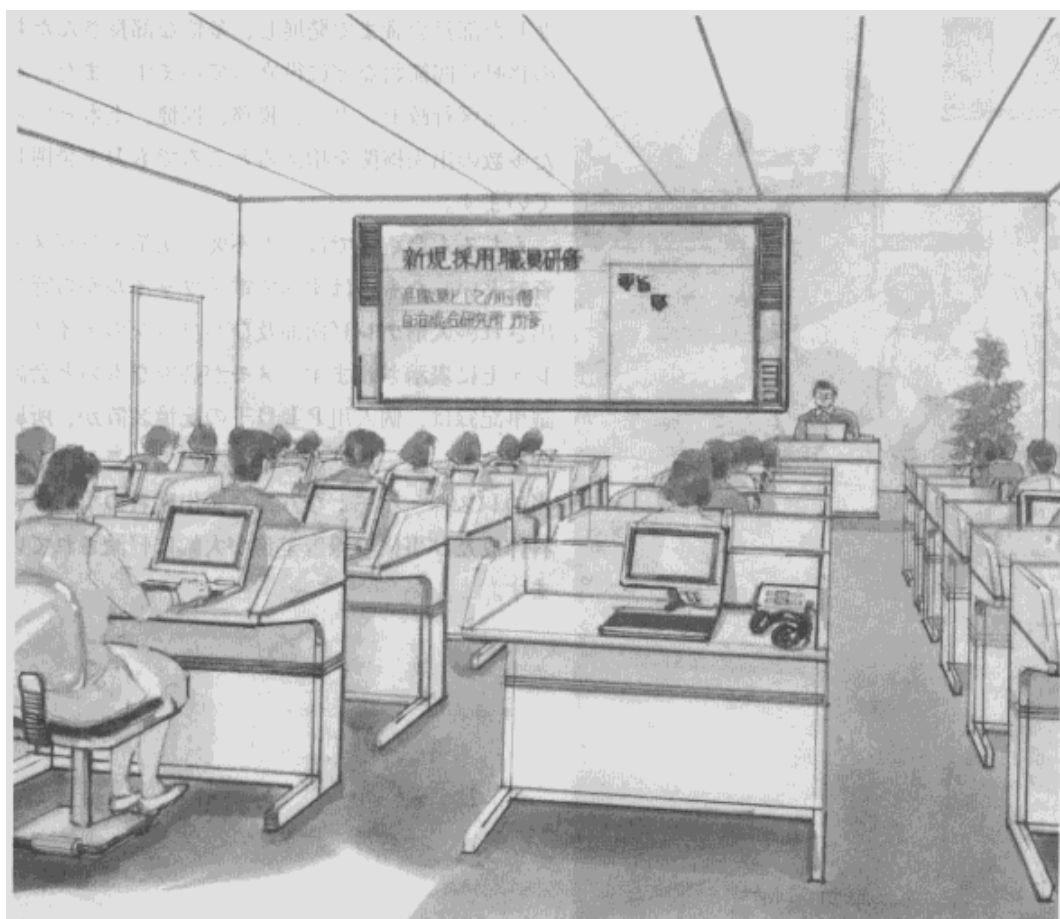
遠隔地との会議はテレビ会議が主流となっており、このシステムは本庁の各部長室をネットワークした部長会議まで発展し、多忙な部長さんたちの移動時間節約などに役立っています。また、本庁対地区行政センター、税務、保健、土木といった多数の出先機関を抱えるところでも力を発揮しています。

もちろん会議室ではメモ不要、次第・レジメ・資料といったものはすべて電子ファイルから呼び出され、大形テレビ画面及びパソコンのディスプレイ上に表示されます。メモが必要なものと会議議事記録は、個人用PLOTの記憶装置か、所属のプロセッサに転送されますので、ここでも相当のレスペーパーとなり、会議出席者の事前の資料作成及び事後の報告業務が大幅に軽減されています。

6. 研 修

研修はどのように行われているでしょう。

自治総合研究センターは、まさにOA化のモデルケースとして、全国から注目とれる機関となっています。すべての研修室には、低い仕切りにジャックのついた机がずらりと並び、研修を受講する職員は、新採用職員も含め、職員全員に貸与されているPLOTを持って、研修室に集ります。この絵のような設備は、PLOT操作研修をはじめとする、あらゆる研修にフルに活用され、受講者個人



の理解度・進度に従った、きめ細かい研修が実施されています。これらのカリキュラム作成や研修の実施には、これまで自治総合研究センターが培ってきたノウハウをフルに活用し、C A I、E Sといった新技術が利用されています。

また、研修用のデータベースも充実し、職員の職位、履歴、所属によって、必要と思われる研修のスケジュール・カリキュラムを、現在の職員健康カードのように年1回、個人あて送付するなどのサービスを実施しています。

また、研修の講師や討論の助言者については、分野キーワードなどを入力することにより、候補者を瞬時にリストアップできるものがシステム化されています。

研究事業も活発化、研究室の端末からは、県庁内のデータベースはもちろん国内をはじめ海外の公共又は商用のデータベースにアクセスし、情報を迅速・効率的に収集し、研究活動を実施しています。もちろん自治体学会の会員・会費などの管理も高度にシステム化され、数万人にひろまった会員の管理、事業、会誌の発行を効率的に実施しています。

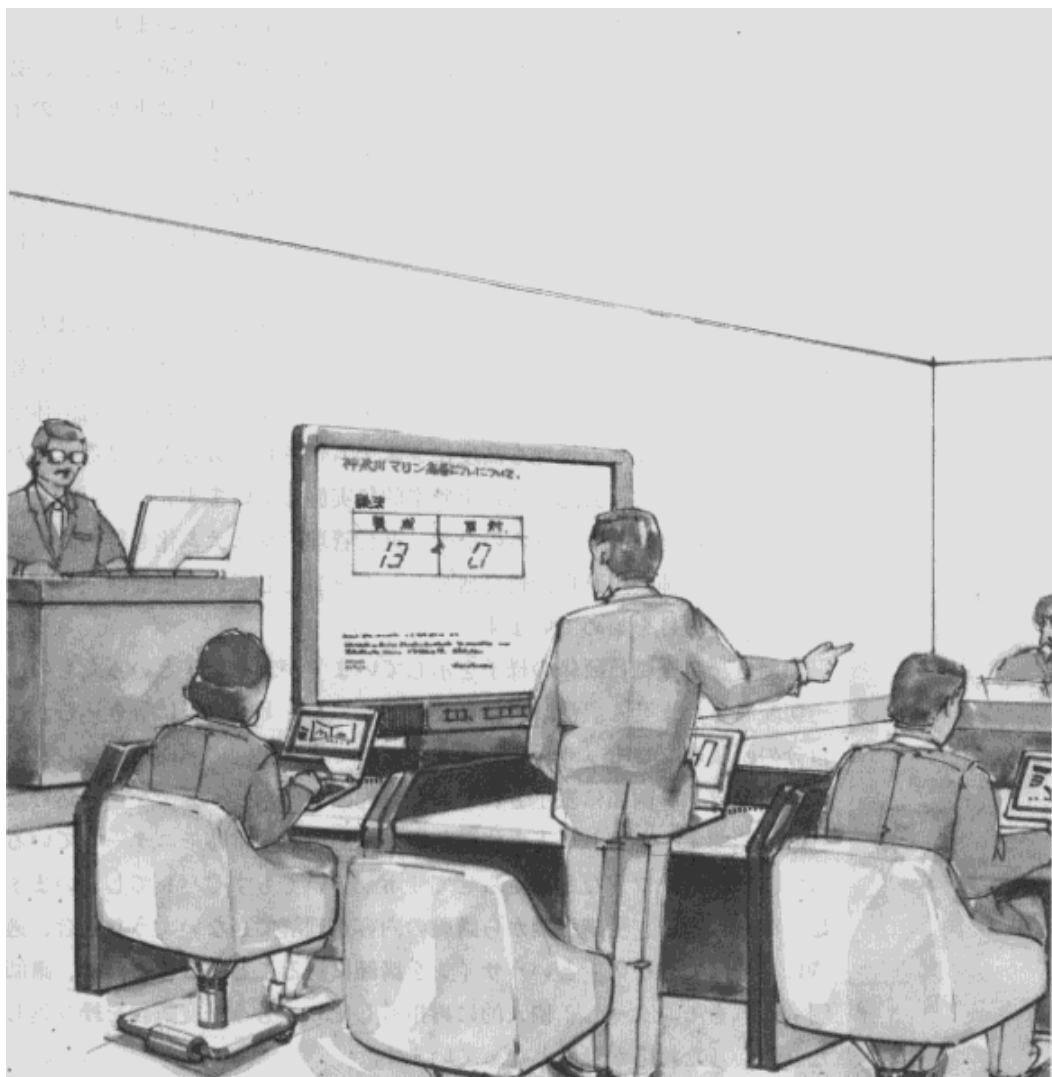
教室・機材・カリキュラムの計画・進行管理のシステム化も行われ、世界に冠たる「神奈川県自治総合研究センター」として、高度な研究・政策提案を行い注目を集めています。

絵では、新採職員研修の様子を示していますが、レジメといったものは一切配布されません。受講者は必要なところを、PLOTに書き込むか、自分の所属のプロセッサに転送するだけです。正面の画面と同じレジメが、パソコンの画面に表示されており、画面を分割し、メモを書き込むことも可能です。各PLOTの作動状況は講師席から常時モニターしているので、ゲームソフトなどを走らせてサボッていてもすぐバレてしまいます。この機構は逆に、受講生側から講義の内容が理解できないような場合、適時に「理解できない」というサインを講師に送ることができるので、講師側もこれをモニターし、個人的に再指導したり、もう一度講義を繰り返したりといった対応が可能となっています。



7. 議 会

議場・委員会室も、大型ディスプレイとパソコン通信用ジャック付の机が並んでいます。



各担当部局の職員は、従来の紫の大きな風呂敷包みに替わり、PLOTだけを小脇に抱え議場に向かいます。議場では理事者席のジャックにPLOTをつなぎ、所属のプロセッサに準備されている想定問答、答弁資料、添附資料を呼び出しながら、議員の質問に対応します。想定問答作成には、質問者の選出地域、所



属政党、過去の経歴などに知識ベースを駆使した人工知能（エキスパートシステム）が活躍しています。議会提出の資料も、必要なものは大型ディスプレイに表示、建物などの立体的なものは3次元ホロスコープを利用し、いろいろなシュミレーションを行いながら質疑がかわされることとなり、かなり臨場感あふれた質疑応答が多くなっているようです。

議員側も様が変わり、質問のための事前に必要な資料は控室の端末で居ながらにして収集することができるようになるため、基礎的又は数字的な質問よりも、当局の計画や姿勢といったより高度な質問が多くなっています。当然、採決は押しボタン式、結果は瞬時にデジタル表示され、どの議員がいつどのような採決にどのような対応をしたかも、逐次記録されていきます。

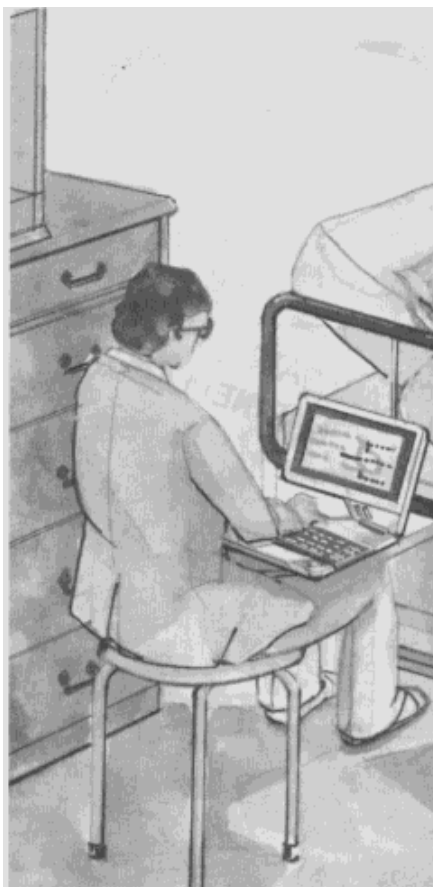
議事録もワープロ速記で作成され、ファイリングされていくので、ここでも大幅なレスペーパー化が図られています。内容はフルテキストと抄録という形で逐次データベース化され、議会・委員会終了直後から、議員控室や各部局などから検索が可能となります。

8. ケースワーキング 経営コンサルティング 県税の税務調査等

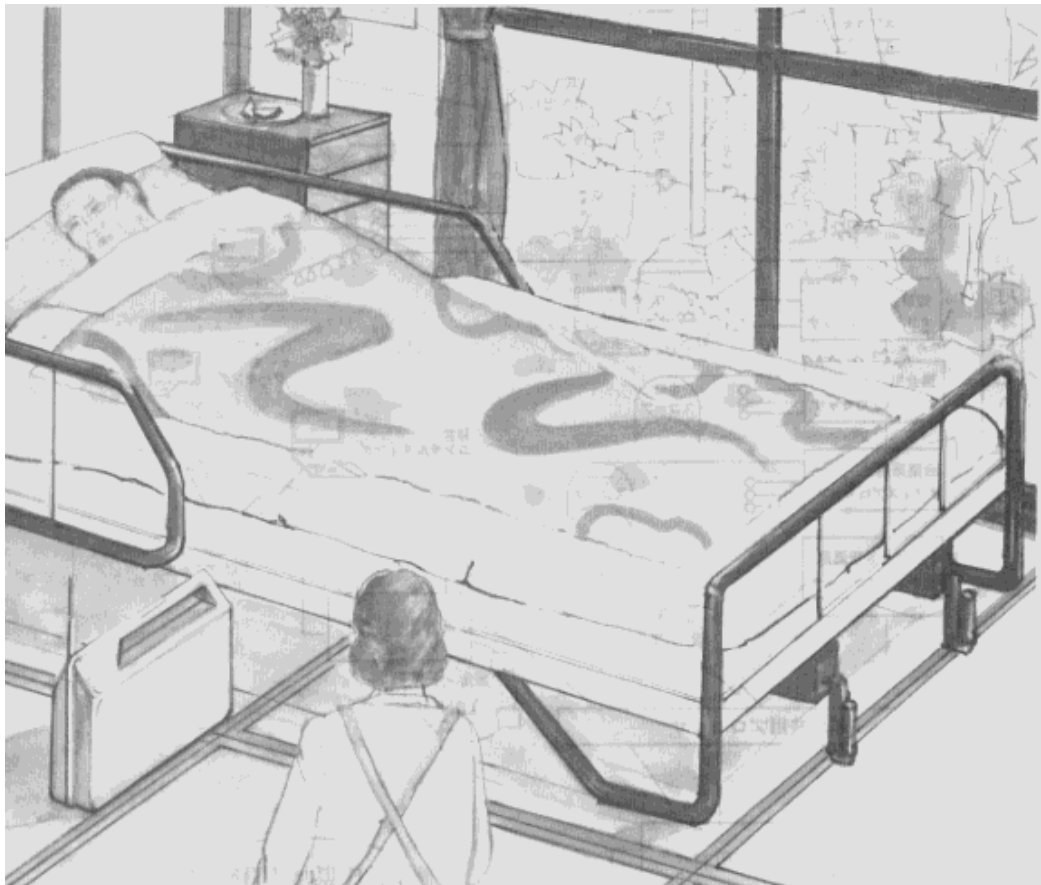
以上に挙げたものだけでなく、調査・指導等で、実際に県民の生活の場へ出向いて業務を推進する職員も多いでしょう。

こういった職員も必ず、PLOTを持って行きます。特色としては、絵の中にもあるように、PLOT携帯用バックに無線通信装置が組み込まれていることです。現場又は県民の目の前でPLOTを操作し、その場から各所属のデータベースにアクセスし、必要な情報を得ることができます。また、申請・申込みといった行為も、書式を呼び出し、必要事項を入力するだけで完了するといった状況となり、何回もの移動、資料や書類の搬送といった繁雑さから解放され、より高度で親密なサービスが可能となっています。

このケースワーキングの場合も、ケースワーカーは、各種の情報を福祉事務所や本庁、さらには病院や施設といった福祉機関から取り寄せながら、福祉サービスを行っているの、自分のオフィスの机で作業をしているのと同じ効率・情報収集力を発揮します。御家族もその場で手続・申請などが終了するため、各種の負担から解放されます。また、ケースワーカーが利用している『老人福祉エキスパートシステム』は、経験豊富な県内最高峰のケースワーカーの知識・経験・ノウハウを基に構築され、ケースワーカーの業務を支援しているので、常に最高レベルのサービスが可能となっています。



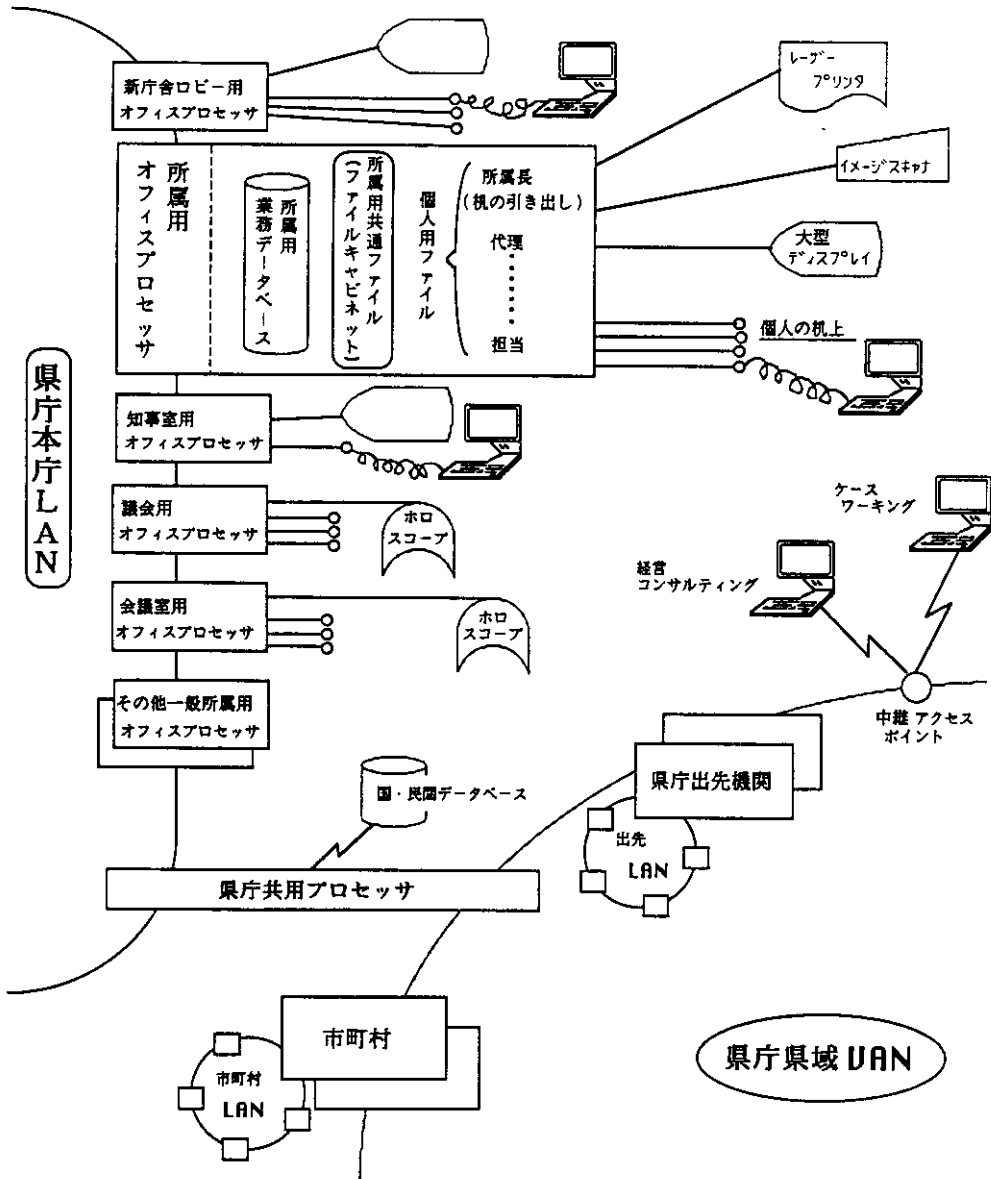
以上のようなFOSを実現するための技術的、システム的な裏付けは、次の図



のようになっています。

いずれも、1987年現在の技術で十分対応可能なものばかりです。FOS
が決して絵空事でないことはご理解いただけるでしょう。

==== FOS SYSTEM 概念図 ====



第2章 FOS達成のための課題

この章では、FOS達成のための課題を、組織・人・ソフトウェア・ハードウェア・オフィス環境の、それぞれの面から考えます。

第1節 組織

1. FOSの背景

1.1 技術革新に伴うパソコンを中心としたOA機器の展開

私たちの職場をぐるっとみまわしてみると、数多くの高性能の事務機器がとりいれられ、事務処理の効率化、迅速化に役立てられていることがわかります。

導入当初は、おそろおそろふれていたものが、いつのまにか十分に使いこなさなくてはならぬ機器になっています。

この代表的なものが複写機と電子卓上計算機といえるのではないのでしょうか。日頃は意識をせず使っていますが、その便利さが事務の改善にもたらした効果ははかりしれません。

今から十数年以前に採用された方は御存じかもしれませんが、入って間もない職員は、ソロバンを渡され練習をさせられたものです。ソロバンも一時期普及したタイガー計算機も手のひらにはいる電卓の計算機能に負けて、いつしか姿をみかけなくなりました。

また、カーボン紙を何枚も重ねてボールペンで指が痛くなるほど、強い力を入れて書き、資料づくりをした経験をお持ちの方もおられると思います。複写機はこのような大量あるいは緊急の資料づくりの事務軽減に大きな効果をもたらしましたが、この利便性が逆に職場に紙の山を生み出すことになったのは、皮肉なことです。

昭和40年代に入って、大量反復業務を中心に大型コンピュータによる処理が進み、従来の膨大な手作業が機械化され、事務処理に大きな変更をもたらし、組織にもすくなからぬインパクトを与えました。

さらに、この数年のマイクロエレクトロニクスの進展によって小型、軽量化されたコンピュータ（パソコン）が、かつての大型コンピュータと同程度の記憶容量をもつものが低価格となり、使いやすいソフトの整備と合せて、一般の事務機と同じ感覚で購入出来るようになりました。

このパソコンが他のOA機器とともに、近い将来（1994年）には、各所属に必要な数（必要ならば職員一人一台）だけ配布され、職員のもっとも信頼度の高い事務機として、十分活用されていることが、FOSのイメージです。

このころになると、パソコン等のO A機器が社会に広く普及し、学校でも教育の中に、パソコン等O A機器に関する学習が取り入れられていることでしょう。

実際、文部省では、小・中・高等学校の生徒及び先生にキーボードの扱いあるいはパソコンに慣れさせるため、ワープロ、パソコンの授業への導入を推進しようとしていますし、また大学生や社会人に対してもパソコンの実践教育のための講座の開設等を進めようとしています。

本県の新規採用職員も、かつてのソロバンの代わりにP L O T（県庁統一機種：高機能パソコン）を、練習帳の代わりに事務分析、A I 実用化の各手引きが渡され、業務の知識の習得とともに事務の高度化、情報の入手、有効活用を図るためにパソコンを思いのままに使いこなすことが必要となるでしょう。

また、県庁が高度にO A化され、個人の能力を十分に発揮できるような魅力ある職場になっていなければ優秀な職員を確保することは、できなくなるかもしれません。

1. 2 民間における実践

1980年代に入るところから民間ではO Aブームが起き、O Aについての論議が活発にされるようになりました。

この背景には工場においてはオートメ化による生産性の向上が進んでいるにもかかわらず、事務を行うオフィスにおいては事務の重要性が認識されなかったためか、生産性、コストについてあまり問題とされず、機械化が遅れてきたことへの反省があります。

先進的な企業では、7～8年前にいち早くパソコンに注目し、O Aの中核として位置づけて積極的に導入を図っています。参考までに2つの事例を紹介しします。

①A電気（株）会社ではトップダウン（社長の命令により）ですべての所属にパソコンを配布、社員は当初戸惑っていたが、ホコリをかぶることもなく顧客管理など身近な業務から始まり、次第に使いこなされるようになり、広範囲に活用されるようになった。

②B化学（株）会社は、パソコンの導入についてEDPシステム部門が先導して、全社的に広める形で進められた。トップを始め管理職の理解（当初若手社員はゲームに熱中したが黙認された。）と身近で役に立つ共通的に利用できるソフトの作成を契機に浸透していった。

そして、それぞれ導入の経緯、方法は異なっても単なるOA機器の導入にとどまらず、環境づくりも含めたトータルなシステムとしての未来型オフィスづくりを旨としている点が共通しています。

特に、近年ではビル自体をインテリジェント化し、情報化時代に対応する各種設備（情報インフラ）を備え、快適で働きやすい環境を考慮したインテリジェント・ビルの建設がブームになっており、情報化がますます進むなかで、企業は事務部門の活性化に力をいれようとしています。

2. OA化でめざす組織

FOS図で示したように、ここでは県の主な職場が描かれています。受付・窓口、議会、トップの執務室、事務室、現場での職務などですが、もちろん数多くあるその他の組織でも同様のイメージでOA化されることとなります。

これらの組織が共通的にめざすものとしては、大きく次の2点に集約できるとおもいます。

2. 1 職員がいきいきと創造性を発揮できる組織

OA導入の目的はなんといっても人を活かすことにあります。業務の中に毎日同じような定型的な仕事や、だれにでもできる専門性の低い仕事はないでしょうか。このような仕事では、自分の個性や創造力を生かせないと思っている人もいるかもしれません。

私たちの日常行う定型業務のうち企画・立案などの思考業務を除くルーティン業務部分をOA化により削減し、余力を創出することで、企画・立案、問題解決・意思決定など思考業務に振り向けることが必要です。

特に、自治体では、企業に比べ一般職員・係長クラスに企画・立案力が重視されており（表2. 2-1参照）、また意思決定に関しても、一般職員の起案による決定が多いとされていますので、これらの考える業務に費やす時間を増やしていくためにOA機器が活用されなければなりません。

表 2. 2-1 勤務評価の重視点

	一般職員		係 長		課 長		(%)
	交渉・ 調整力	企画・ 立案力	交渉・ 調整力	企画・ 立案力	交渉・ 調整力	企画・ 立案力	
中都市	2. 5	9 7. 5	1 2. 5	8 7. 5	8 3. 8	1 6. 2	
県	4. 0	9 6. 0	2 8. 0	7 2. 0	8 3. 3	1 6. 7	
中企業	2 0. 0	8 0. 0	4 0. 0	5 9. 4	5 1. 5	4 2. 4	
大企業	1 7. 9	7 1. 4	3 1. 0	6 2. 1	7 6. 7	1 6. 7	

地方自治研究資料センター編『公・民比較による自治体組織の特質』より作成

また、OA機器をスタッフとして活用することにより事務処理の生産性を高めることができます。そもそも、私たち職員（技術職員も含む。）の事務とは何なのでしょうか。これを事務処理のプロセスからみると、各所に散らばっている様々な情報を集め、分析・加工（考える）し、結論を導きだし、文書化して配布することといえます。

OA化された職場では担当者の机上で、市内LANにより自所属のファイルだけでなく、各所属共通のデータ及びソフトや大型コンピュータに蓄積された多量のデータを利用でき、また必要ならば外部の様々なデータベースを検索し、データの入手（データベースによっては、ダウン・ローディングが許されているものもあり、それらはディスクにハードコピーが可能）ができますので、高度情報化時代にふさわしく、広い視野のもと短時間に幅広い情報の収集ができます。

さらに、文書作成、表計算、台帳作成、統計処理などの事務支援ソフトにより多種多量の情報を効率よくスピーディに処理し、より付加価値の高い情報を容易につくりだすことができるようになります。

このように、パソコン等のOA機器と整備されたソフトを自由に使いこなすことにより時間的余裕をうみだすとともに、これまでとは比較にならないほど多くの情報に基づいた企画、立案が可能となり、分析力、創造力を生かした業務の遂行ができるようになるでしょう。

しかしながら、情報をどう集め、どう組み立て、どう分析・加工し、どう判断するかは、個人の創造性と意欲の問題とされます。きびしく言えば、個人の能力がパソコンなどのOA機器の利用の仕方であらわれているといえます。

このため、職員の能力開発と問題意識・問題解決意欲を醸成するような組織風土がぜひ必要になってくるのです。

2. 2 高度な県民サービスへの対応

FOS図の窓口、ケースワークでの現場をみておわかりになると思いますが、ここでは、AI（エキスパートシステム＝ES）が効果的に使われ、県民のニーズに瞬時に、適確に対応しています。

このようにESをはじめとするソフトは単に職員（経験の浅い職員に特に有効と思われる）への業務支援だけでなく、県民へのサービスに有効であり、特に県民にとって職員によりサービスのレベルが変わらない（均一で）高いサービスを受けることができます。

また、各所属でつくる電子化された情報は、個人情報など非公開として外部からのアクセスから保護されるべきデータと、県民へ積極的に提供するもの、県民からのアクセスの要求に応じるものに区別され、後者については、県民への情報提供システムのデータとします。この外部に開放されたデータベースシステムを利用して、県民は家庭や事業所からパソコン通信等の手段により居ながらにして最新の県政情報が広範囲に入手できるようになります。

このことは逆に、県にとって迅速かつ効率的な処理による速やかなデータの提供（更新）が要請されるようになるでしょう。

これらの情報は、県庁LANを通じてすべての県の出先機関のPLOTから検索し、アウトプットができますので、パソコン等の機器を所有していない県民でも最寄りの県機関に行けば情報の入手が可能になります。

また、ニューメディアや各種OA機器に対応した情報提供、たとえば電話による音声サービス、FAXによる通信サービスなども情報センター等で行えるようにします。

3. FOSで変わる組織

FOSでは高機能パソコンであるPLOTが職員に一台ずついきわたりますがOA機器を単に職場に入れることがOA化の目的ではなく、このPLOTを業務にどう活用し、職員の能力を最大限発揮させることで職場の活性化を図っていくのが重要なのです。

このため、なんでもかんでも業務のOA化をすすめるというのではなく、まず事務分析をしっかり行い、OAシステムが事務改善として適しているかどうかを見極め、適している場合は他の改善方法があればそれとともにシステムの構築をすることになります。

もちろんこの場合も支援ソフトの利用で従来に比べ格段にシステム化が容易ですので、職員は気軽にOAシステム化に取り組むことができます。

また、自己の業務にOAシステムが一つもなくとも、豊富なソフトを有する共通システムがありますので、事務の高度化にこれらを活用することができます。人によっては、もっぱら文書作成やスケジュール管理などの共通システム（事務支援システム等）を利用するケースも考えられます。

しかもPLOT自体は高機能パソコンにもかかわらず、非常にコンパクトでポータブルであり、引出しの中に入り机の上に場所をとらずにおくことができるので、専用の机やスペースはいりません。

職場の概観は、情報の流れに沿った事務機の配置がなされ、机の仕切りに丈の低いパーティションが使われていますが、皆さんが未来オフィスとして想像されるほどには変わってはいないかもしれません。

大きく変化するであろう点は、仕事の中味で、主に情報処理分野です。たとえば、一般職員は（階層間で情報のアクセス許容枠を設けることにはなりますが）、従来とは比べることができないほど多種多様の情報を入手でき、それを業務に生かせること、また県幹部もPLOTから直接担当レベルの業務の内容や進捗状況等を知ることができるようになるため、これまでのように組織のヒエラルキーと情報の入手量、伝達経路が必ずしも一致しなくなり、その意味で組織に大きなインパクトをもたらすといえます。これからの組織は誰もが情報ネットワークを利用することで情報があらゆるルートから伝わり、情報を効果的に生かすことができるような柔軟な組織構造へと変わっていく必要があるでしょう。

4. O A環境の整備

4. 1 個別O Aシステムと全庁O Aシステム

社団法人日本オフィス・オートメーション協会のまとめた報告書によれば、O A化は従来のコンピュータ化の延長線上にあるというのが多くの事業所の認識(60%)であり、その内訳としては、従来のコンピュータシステムにO A機器を総合的に再編成して効率化をはかるもの(74.7%)、あるいは従来のコンピュータ化でとりのこされた部分のコンピュータ化(25.3%)をするものという認識をもっています。

これは主要企業2、000社による調査結果ですが、民間事業所における一般的な認識を示しているのではないかと思います。

しかしながら、情報処理業務を企業内の特定の部門・集団がコントロールするという時代から各職場の担当者が自由に活用する時代になってきたという認識もまたもちはじめていることも事実です。

その理由としては、会社の基幹となるようなシステムはほとんど開発がなされたことと、この変化の激しい時代にシステムを長い期間をかけて組織と人員を投入し開発することが有効ではなくなってきたということでしょう。

このことは、自治体でも同様ではないでしょうか。

FOSでも、あくまで各所属で行う個別O Aシステムを主体に考え、課あるいは係で独自に行う業務処理はPLOTでやり、全庁的O Aシステムはそれをサポートするものという位置づけです。

全庁(各部局)にまたがるシステム・施策策定支援システムなど共通に利用できる基幹システム等については従来の汎用大型コンピュータでの処理で変わりませんが、この汎用大型コンピュータに蓄積されたデータについては、個別O Aシステムで利用できるようになっていくことが必要です。

<オフィスにおけるO A化の現状>

私たちのオフィスの現状をながめてみますと、たしかにワードプロセッサが職場に相当数はいりこんでいますし、パソコンも課単位にすれば散見できるようになりました。

しかしながら、これらの機器は個人で所有しているものを職場に持ちこんで使用しているというケースもかなりあります。

この際、問題となるのは、機種に互換性がないこと、非常にパーソナルなつかわれ方をしており 仕様については個人にまかされているため、互いに情報のやりとりができないことです。

このため、次のようなデメリットが生じています。

①担当者が不在のとき、また引継ぎ等に支障が生じることがある。

②機種によって機能がそれぞれ異なるため、職員間で利用技術の研さんをはかりづらいことです。

<機種の統一>

このような不都合をなくすため、機種の統一をはかる必要があります。このため、個人所有のもので職場にもちこまれているものについては、ただちに引きあげさせるとともにPLOTの配布をしていきます。

また、各職場でバラバラに導入しているワープロ、パソコン等の機種も順次PLOT（日本語処理機能も付加）に置換えていきます。

<ネットワーク>

さて、各所属に導入されることになるパソコン等のOA機器は、第1章8.の「FOSのネットワーク図」にあるような全庁的なシステムの展開のなかでネットワークしていくこととなります。

この場合、各所属に共通する事務支援システムや、日常利用する共通文書・資料などを除き、データ・ファイル（現在ファイリングキャビネットに入っているもの）の利用は、原則として室課所単位とし、所属間のむすびつきは、自立性をもたせたゆるやかなつながりとしめます。なぜなら、事業目的が明確で組織間のむすびつきの強い企業と異なり、所属の自立性が高く多様な行政需要に柔軟に対応をする必要がある自治体組織では、個別システムにとっての使い勝手の面から結局のところその方がより機能的といえるからです。

ただし、個人情報、企業のプライバシー情報等については、慎重に取り扱うとともにパスワード等の管理体制を整備する必要があります。（4.5OA化とデータ保護参照）

4. 2 OAシステム構築の組織的対応

FOSにおいては、PLOTが必要な部署に必要な数だけ配布されます。いずれは現在の電卓と同じように一人一台ということになるでしょう。ですからこれまでのコンピュータシステムのように一部のかぎられた人達だけにシステムや機器の操作を任せておいて、アウトプットされた情報だけを利用するということは改めなければならないでしょう。

管理職を含め職場のだれもが自分でキーボードをたたき、業務の遂行に役立つ情報をつくりだすことができるようになる必要があります。

そのためには、次のような課題があります。

<OAアレルギーの解消>

若い職員にはほとんどないと思いますが、まだ一部の職員の間にはキーボードアレルギーがあるかもしれません。

このことは、これまでのハード、ソフトにも責任があるのかもしれませんが、前述したように職員の誰もがパソコンを自由に使いこなすことは、すぐには無理かもしれませんが、まずキーボードにふれてみて慣れることです。

なお、FOSにおける機器については、対話型で誰にも容易に使えるようになっていますし、いざトラブルが発生したら適切な指導をしてくれる組織もできていますので、まず心配はいりません。

<職員の能力開発と事務の標準化>

OA機器がいかにか高機能であっても、また、各種支援ソフトがいかにか整備されていても、それを使いこなすのは職員であり、OA機器がドンと机の上におかれていても、有効な使い方ができなければ何にもなりません。

職員にとって、まず第一に必要なことは問題解決意欲です。自己の業務で現在問題となっているものは何か、また、どうすれば事務の流れをスムーズに進めていくことができるか等々。

次に事務分析ができることが是非必要です。上記の問題の解決にOA機器がどう生かせるのか、あるいは他の方法によることがベターなのかがいろいろな尺度から判断されねばなりません。

このようなことができるようにするため、日頃から職員ひとりひとりが能力開発に努める必要があります。

そして、組織的には、職場の事務を見える状態にするために、各業務ごとに事務の流れ図（事務処理工程図）を整備しておく必要があるでしょう。

さらに事務処理のマニュアル化を進めていけば、容易にOA化が可能ですしAIにより専門家の知識の活用がはかれるエキスパートシステムの導入にも道がひらけてきます。

<管理職の役割>

OAシステムの導入にあたって管理職の役割は特に重要です。管理職がOA機器による情報の入手、加工、作成についてどの程度理解を示すかによってOA化が末端まで浸透するかが決まるといっても過言ではないでしょう。

FOSの時代になれば、OA化は日常化して職員は、いつでも、誰でも、どこからでも、多種多様な蓄積情報に近づいて情報を容易に利用できるようになっていくでしょう。ですから、管理職といえどもそれらの情報を入手し、有効に利用する技術を身につけるとともに、部下に対して、OA機器の活用について適切な指示がでなければなりません。

<電子決裁システムと合議性>

職員一人に一台ずつPLOTがゆきわたり、県庁LAN及び事務支援ソフトが整備されますと、OAシステムを利用することによって現行の事務の流れが大幅に変わるものもでてくることになります。

その最も大きなものが電子メールの機能を活用した電子決裁システムです。このシステムはレス・ペーパー化と事務の効率化をめざしたもので、事務OA化の一つの目玉になるものです。主なメリットとしては、

- ①原議を運搬する必要がなくなる。
- ②原議が机の書類の山にまぎれこんだり、机の引出しにしまい忘れていたりすることがなくなる。
- ③決裁過程の文書保管ができ、また随時に検索ができること等があります。

このシステムを採用するにあたっての課題としては、後述するように公文書公開制度や公文書の保存等制度面での課題のほか、従来りん議制度の特徴としての班内部での議論がなされないまま担当職員が起案したり、決裁者への説明が十分できないケースも考えられますので、会議等を増やしコミュニケーションの不足を補う必要があります。

4.3 OA推進組織の設置

全庁的な立場からOA化を推進する組織が是非必要です。この組織は、従来の総務部門でなく、またEDP部門でもなく、オフィスのオートメ化がまったく新しい問題であるという視点にたって、新しい組織に対応させたほうがよいのではないのでしょうか。

いま仮にこの組織の名称をOA推進室としますと、OA推進室では次の業務を所管することになります。

- ①OAの導入に関する相談
- ②OA機器（ハード）、ソフトの利用に関する相談
～OAに関するトラブル等なんでも相談（OA110番）
- ③全庁のOAシステムを把握し、優れたシステムの紹介、システム間の調整を行う。
- ④共通システムの企画・立案
- ⑤個別システムの監査
- ⑥AI応用化の研究
- ⑦オフィス環境の改善に関する指導

OA推進室では、確かにこれらの業務を行うことにより、OA化の旗振り役になりますが、OA化の主体は、それぞれ業務を担当する職員ですし、その所属ということになります。OA推進室の役割は、あくまでも県庁OA化（普及及び高度化）のためのサポートです。

このため、推進室では、民間、国・自治体のOA化動向を把握するとともに日進月歩ですすむ機器の技術動向に目を光らせ、相談等に適切な対応ができるようにします。先端技術（システム）習得のため、OA機器メーカー、先進民間企業への人材派遣をする必要もあるでしょう。

4.4 OA化と人

(1) 職員の一人ひとりが人材です

行政事務のOA化に組織として対応していくことが必要ですが、組織を形成する一人ひとりの職員がどう対応していくかも重要な課題です。いくらソフトウェア、ハードウェアを充実しても職員がこれを活用できなければOA化の意味があ

りません。

OA機器を導入することが目的なのではなく、行政の目的を達成するための手段としてOA化を推進するのです。機器に使われるのではなく機器を使うということにもなりますが、大袈裟なことではなく、機器になれるということです。

1994年に採用される職員は、既に学校教育の中でOA機器になれ親しみ機器を使うことが当たり前になっていることと思われます。そして、そのときには私たちがPLOTを使いこなして仕事をしていることでしょう。

職員の意識を見ると、当研究チームが実施したアンケート調査によると75%以上の職員がOA化された職場で働きたい、あるいは必要があればやると回答していますので、条件が整備されれば十分に対応が可能と思われます。できればやりたくないという人もいますが、これは大部分がOA機器に対する不安からくるものと思われますので、不安が解消できるよう機器に触れる機会を多くつくる必要があります。

機器に触れ、機器になれるためには職員の身近に機器がある必要があります。機器の導入に当たっては、所属の事務改善の効果を検討することは当然ですが、今後も飛躍的に発展を続ける高度情報化社会に職員を適応させる人材育成のための投資として機器を導入するという視点も重要です。

(2) 研 修

OAに関する基本的な事項については集合研修で学ぶこととなります。OA機器があまり導入されていない段階では、職員が基本的な知識を身につけることにより、それぞれの職場でOA機器をどのように活用することができるか検討し、OA化の推進を図ることが必要です。

次に実際の機器操作になれるためには、担当する仕事をOA機器で処理しながら覚えることが必要です。研修で習得した基礎知識は頭の中に残りますが、技術的なものは反復して実行してみないと身につけません。それも自分の仕事に即してでないとい具体的理解しにくいのです。

「忙しいからOAの研修など受けてられない」という声も聞こえますが、すぐ仕事に使える環境にあれば、忙しいから研修をうけようということになるでしょう。職員が気軽に機器に触れられるように、職場に機器が整備される必要があります。

1994年には職員は一人が一台のPLOTをもって仕事をするようになるので、職員に採用された時点でPLOTが貸与されます。異動で所属が変わってもPLOTはそのまま次の所属に持っていくようになります。

ワード・プロセッサは文書を浄書するための機械ではなく、文章を編集することができる機械です。使いなれると考えをまとめるための機械になります。アンケートでは34.9%が使っていて、使ったことがあるという人を含めると60%になります。使ったことのない人も、最初に職場の人に教えてもらえば、あとは何回か使ううちになれてしまいます。同じ職場の職員同士仲良く教え合いました。誰でも初めは初心者でした。

(3) 意識の改革

全員が研修を受けたとしても、一部の人だけでOA化に取り組むのは大変なことです。OA化をその人まかせにするのでは、多くの成果は望めません。まして、職場の理解がなく、余計なことをしていると思われては、せっかくのOA化の芽も潰れてしまいます。

問題意識をもって仕事に取り組み、OA化していこうと思っても、忙しくてそんな余裕がないと言う人もいるでしょう。

一人の職員ではなく職場全体の意識を改革することが必要です。

このため全庁的な「OAムーブメント」(OA化のための意識改革推進運動)を進めることが必要となるでしょう。

このOAムーブメントの一つとして、OA活用コンテストなどの実施や提案制度をつくり、有効な処理方法を採用することも必要でしょう。その中から、事務処理のセンスのよい、使い勝手のよい、だれでもなじめるようなものが発見されることも多いと思われます。外部から持ってくるより、内部にこそ、人材があり、事務処理の手順に漏れのない優秀なものがあるはずです。機器使用の上で、ブラックボックスのないような処理方法は、精神健康面でもよいはずですから。

(4) 日ごろの努力

OA機器はあくまでも仕事をするための道具ですから、OA化によって今までの豊富な経験や知識が無駄になることはありません。OA機器を利用して、その経験や知識を情報として共有化することにより、仕事に活用できるのです。

エキスパートシステムについては第3章第2節で詳しく説明していますが、エ

エキスパートシステムを利用すると、ある対象事務についての初心者でもベテランの経験を利用できるようになります。しかし、このシステムに頼るだけではシステムの向上もなく変化する状況に対応できなくなります。エキスパートシステムという道具をうまく使いこなすとともに状況に対応した知識、データを入力することにより、より使いやすいシステムにしていくことが必要になります。

エキスパートシステムに頼るのではなく、エキスパートシステムを育てていく日ごろの努力が大切です。

4. 5 O A化とデータ保護

O A化によって情報処理の底辺が拡大し、各所属でもっている多種大量のデータが電子化され、蓄積されることとなりますが、この電子化されたデータが人的あるいは偶発的事故にあったり、また情報ネットワークにのって当初の利用目的以外の使われ方をされたり、システムに侵入をされたりする可能性もありますので、F O S時代のデータ保護については、これまで以上に細かい配慮が必要になるでしょう。

このため、O Aシステム処理に対するハード、ソフトからの措置として、①重要機能のフェイル・セーフ（多重安全保護機構）、②I Dカード、暗証番号、パスワードの使用、③データの暗号化などによる不当アクセスの防止、④エラーや改ざんを防止するシステム、⑤事故の発生を最少限に食止めるシステム等による対策が必要になってきます。

また組織的には、規則等により各所属にデータ・O A機器管理者を設置することや個別O Aシステムについてデータ保護・安全面からチェックするシステム監査の導入も有効でしょう。

特に、行政で保有する個人情報等の取扱いについては、これまで以上に慎重に行う必要がありますので、上記の保護対策を行うことはもちろん、原則としてそれらのデータは当該システム以外は利用できないようにするなど入力、加工・処理、通信、出力、提供のそれぞれの場面を想定した保護制度が策定される必要があるでしょう。

しかしながら、データの取扱いをし、情報を処理し、機械の操作をするのは、人間です。どのような保護制度や保護システムも100%万全というものはありま

せん。このため、職員への意識の徹底と、広く県民に対しても情報化時代における情報への接し方について啓発をしていく必要があるでしょう。

5. O A化の進展による諸制度への影響

文書（作成）事務は、私たちの事務作業の中でも多くのウェイトを占めています。これは民間企業を対象にした調査ですが、1980年日本経済新聞社が実施した「オフィスワークと事務用機械に関する調査」によれば、わが国のオフィス勤務者の一日の業務時間539分のうち、「書く」作業は148分と約28%を占め、「計算する」、「調べる」などの他のディスクワークや「会議」、「面談」（いずれも35分～49分程度）と比べ格段に多くなっています。自治体においても（全体的にみれば）同様あるいはそれ以上の数字がでるかもしれません。現状においては、何事によらず文書中心主義であるといえます。

FOSにおいても、私たちの机の上から、キャビネットの中から文書が全たなくなることはありません。この意味では、ペーパーレス化というよりレスペーパー化といえるでしょう。しばらくは、フロッピーディスク、光ディスク、磁気テープ等のOA情報媒体とペーパーの共存時代が続くでしょう。しかしOA化の進展とともにペーパー部分は、用途を限定し使用されることになるでしょう。

こうしたOA化によって次の諸制度が影響を受けるでしょう。

<文書・資料管理>

OA化された文書の作成から処理（決裁）、保管、廃棄まで一連のプロセスは次のようになります。

担当者がPLOTにより起案した公文書、作成した資料は、各所属のファイルサーバーに担当者名、日付、文書種別、文書番号とともに格納されます。つぎに電子メール機能を利用し、決裁文書については次にりん議をする相手に送付します。資料については、配布をする場合は配布先の指定をします。この場合、事務支援システムにより配布基準によって自動的に該当者に送り届けることも可能です。いままでのように起案文書の運搬をしたり、資料を多数複写する必要はなくなります。資料は、作成した所属で一部をファイルサーバーにもてばよいこととなります。

このようにOA化の進展は、文書・資料管理に大きな影響を与えることになる

でしょう。

媒体における課題としては、国からの補助金等における会計検査等への対応や訴訟における裁判での証拠能力などがあります。ただ、磁気テープ等を原簿として扱っている法令も特許法や学校教育法施行令など増加の傾向にありますし、磁気テープ等の文書性についての判例も出始めていますので、将来的にはOA化に沿う方向で改善がはかれるものと思われま

<情報公開制度等への影響>

OA化が進むと先に述べましたように文書化された情報が減少＝レスペーパー化してきますし、場合によっては、成果物になってはじめて文書化されるものもあるでしょう。さらに作成あるいは收受から保管・廃棄にいたるまで全く文書化されないものもでてくることが考えられます。

たとえば、現実に特許庁では特許と実用新案の出願をフロッピーディスクかオンラインで行えるようにする電子出願システムを1990年から始めようとしていますし、1994年にはこの電子出願を含めた特許事務（出願受けから特許広報の発行、情報サービスなど）のペーパーレスシステムを実現させる予定です。また、通産省でもこの6月から同省で作成している「データベース台帳」の内容をフロッピーディスクに収録し、民間のコンピュータサービス会社に提供しています。

こうした動きは民間からの要請もあり、急速に広まっていくことが予想されます。なぜなら民間の事業所におけるOA化は国、自治体に先行して相当進んでいますし、また家庭においても、ワープロ、パソコンなど廉価でパーソナルなOA機器が入り込み、遊びに家事に仕事に気軽に使われるようになってきているからです。

フロッピーディスク、磁気テープ等OA情報媒体や通信回線を利用したオンラインによる公共機関と民間等とのやりとりができれば、公的サービスを受ける側にとっても利便性を増すでしょうし、また処理する側の効率化、スピード化につながり、サービスの向上がはかれることになるでしょう。

このように社会全体にOA化が進展してきているなかで、文書化されたもの（マイクロフィルム化された文書を含む）だけを公文書公開の対象としている制度は、OA化が進むことにより請求できる対象はどんどんせばまってくる

考えられますので、いずれ再検討を余儀なくされるでしょう。

情報公開制度（情報公開、情報提供）においてもOA化による影響及び成果を取り込むべき時期にきているといえます。

たしかに、その実施にあたってはいろいろな問題もあります。情報公開条例制定時に検討され、課題としてあげられた点としては、

- ①開示の方法～加工・処理への対応、非公開部分の取扱いをどうするか。
 - ②費用の問題～コンピュータ処理にかかる費用をどうするか。
 - ③ファイルが頻繁に更新されるので、請求の時点をどうするか。
- などがあります。

これらの問題点は、方針さえ決まれば技術的には解決が可能ですので、非対象となるものつくりたくないという点からも県民に情報を積極的に提供するという点からも、アウトプット（文書化あるいはOA情報媒体への出力）することで職員の手間ひまがかかり、また処理・加工による費用が県民に必要な場合でも、基準等をつくり対応していくべきでしょう。

一方、情報提供の方はOAシステム導入の成果を活用し、職員が収集・作成したデータ、情報を積極的に提供するとともに県民からのアクセスに対応できるシステムを制度的につくっておく必要があります。

<公文書保存制度への影響>

OA化が進むと、OA機器からつくりだされたフロッピーディスク、磁気テープ類、光ディスクなどが情報保管媒体の主流をしめてきます。これらの媒体は文書量にして何万枚かそれ以上に大量に記憶していますので、文書化をせず、その媒体のままで保管をし、（歴史的にみて価値あるものについては）保存をすることが有効である場合もでてくるでしょう。

しかしながら、OA情報媒体に収録されている情報を閲覧したり、利用するにはそれぞれの媒体に対応した再生装置が必要です。

また、光ディスク等による保存のための統一的なシステムをつくる場合でも媒体変換などの処理をする必要がでてきますので、各種OA機器をそろえ、ソフト類を整備したOA処理センターを設置することを考えてもよいかもしれません。

第2節 ソフトウェア

1. ソフトウェアとは

OAのソフトウェアといっても、その範囲は大変広いものです。行政のほとんどの事務にコンピュータ利用がかかわることになれば、職員のすべてがコンピュータを扱える必要があります。しろうとでもコンピュータとつきあえる強力なマンマシンインターフェースを備える必要があります。また、処理する情報の種類が日本語文章はもちろん数値、表、図形や音声などと多く、接続される周辺機器も多くなります。これらをうまく処理できるようにするのは、ソフトウェアの仕事です。

機器を扱うということは、プログラム（ソフトウェア）で細かく定めた操作方法に従って扱うことにほかなりません。ソフトウェアが良くも悪くも機械と人間を操ることになるのです。機械が数十億円と高価な時代、プログラムの設計思想は、機械の効率を最大限にすることでした。それに合わせて、人間は、準備をしたり、その機器を取り扱うことを強いられていました。OAのソフトウェアでは、それは許されません。基本的機能は保った上で、より人間とのコミュニケーションに気をつかわなければならないわけです。

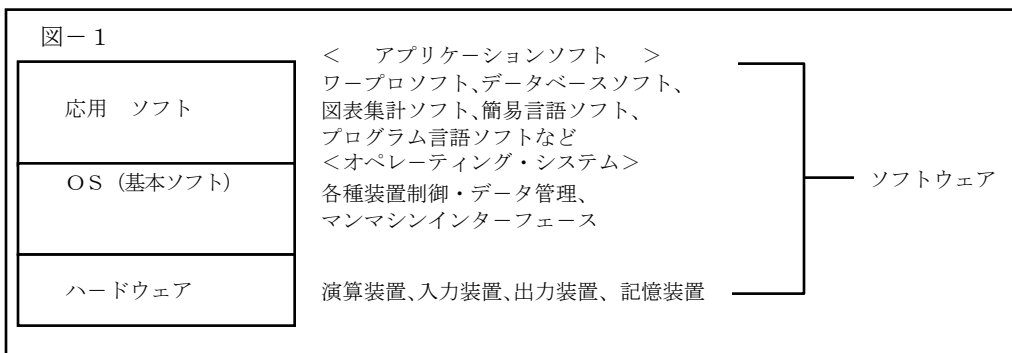
幸いハードウェアの性能が向上し、現在の普通のパーソナルコンピュータ（以下「パソコン」といいます）でも昔の中形汎用機の能力を持っています。また、パソコンは、人間とのつきあいが多くなったことにより、そのソフトウェアも機械のためのものだけでなく、人間相手をするようにもなってきました。もちろん、これは機械を効率的に使うソフトウェア技術の蓄積もあったからです。

OA化に必要なコンピュータは、私たちの事務を援助する、身近にあって個別の利用ができるものでなければなりません。したがって、経済的なことも考えるとパソコンの利用ということになります。

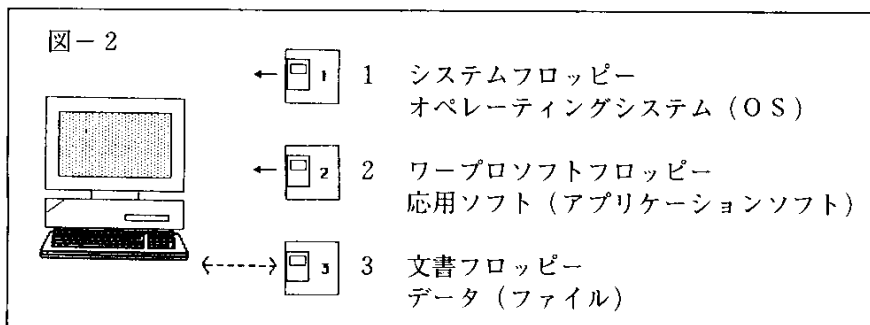
現在のパソコンのソフトウェアの構造は、図-1のようになっています。まず、ハードウェアの上にオペレーティング・システム（OS）という基本ソフトが乗り、さらに、その上に应用ソフトが乗り、具体的な処理をします。ところで私たちが一口にソフトというと、この应用ソフトのことをいいます。ワープロソフトや表集計ソフトなど直接的に私たちの仕事をしたり、支援したりするソフトを指

し、これらを総称してアプリケーションソフトともいいます。

オペレーティング・システムは、各種の装置を制御したり、データの書式決定などの管理をしますが、これは「このパソコンは、この形式で作動します。」と宣言するようなもので、パソコンを動かすことに対して形式と規則を定めることです。もう一つの役割のマンマシンインターフェースは、人間が操作するに当たって容易に簡単に入力できるようにしたり、画面表示の方法を工夫したり、入力・出力の仕方を人間に分かりやすいようにすることを基礎的にサポートするものです。



実際にパソコンを動かそうとする時、このようなソフトウェアの存在がフロッピーの挿入などでよく分かります。パソコンをワープロとして使用したい時、まずパソコンの電源スイッチを入れ、本体のフロッピーディスク装置にシステムフロッピーを入れてロードします。これがOSに当たります。次にワープロソフトをロードします。これが応用ソフトです(図-2)。文書を作成し、その処理結果のデータを記録しておくのが文書フロッピーで、ファイルともいわれます。この文書フロッピーはソフトウェアとはいいません。

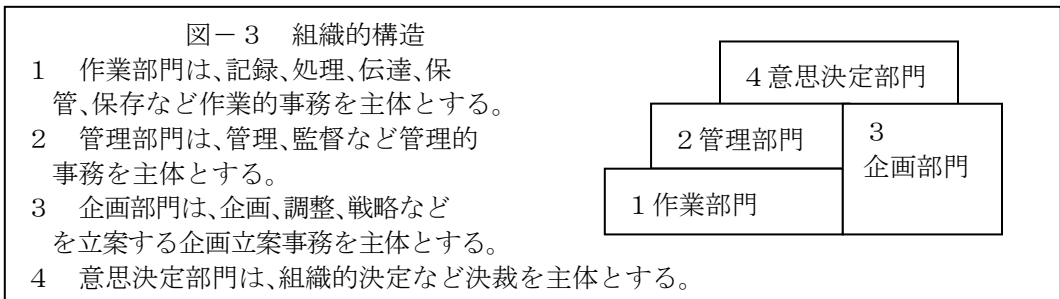


いずれにしても、私たちにとってパソコンが気むずかしい機械であるか、有望な道具になるかは、OSを含めたソフトウェアのあり方によってしまうことになります。

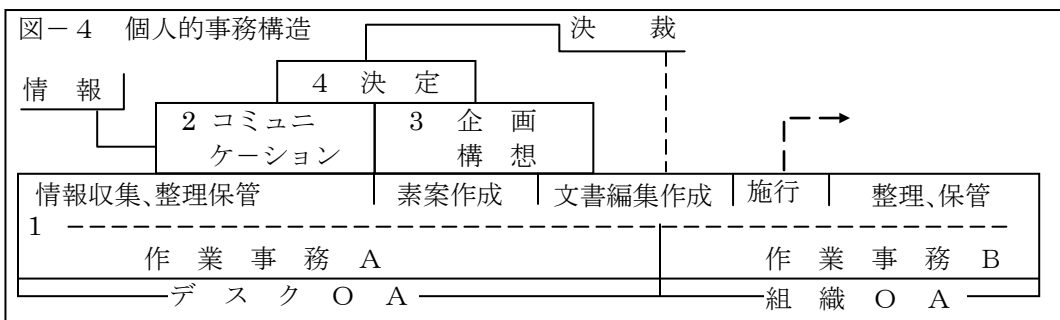
2. 私たちの仕事とは

行政事務にふさわしいソフトウェアとはどういうものかを考えるに当たり、私たち自身の仕事の内容を検討する必要があります。

組織的構造として図-3のようなものがよく例示されます。



これに似たようなもので、私たち一般事務職員の事務構造として図-4が挙げられます。これは、図-3の4意思決定部門を除いて、作業、管理、企画のどの部門であろうが多少とも何らかのかかわりがあるものになっています。



事務効率を向上させるには、1の主に「作業事務A」を効率化することがベターです。この部分は、どちらかというとい機の上と引き出しの中の事務であり、「デスクOA」ということになります。「作業事務B」は、「作業事務A」から抽出された文書情報であり、組織的対応になり、機器も専用的な位置付けになります。あるいは、文書をそのままの形で自動化する可能性もあります。また、「組織OA」への接続は、職員にとって扱いやすいターミナル機器（パソコン）からの要求で行うので、機械どうしのマシン-マシンインターフェースの問題となり、ことさら職員は意識して「組織OA」機器の取扱いを詳しく知る必要はな

く、まさに機械的、自動的なものになるべきでしょう。したがって、ソフトウェアの問題もあくまで個人のオフィスワーカーを支援する使いやすいものという視点になってきます。

作業的事務あるいは作業部門を軽減するということは、企画立案事務あるいは企画部門を増大させることにほかなりません。

ある行政目的に対して、貴重な資源（予算）をもって最大の効果を上げるには、プラスアルファのサービスが必要になります。そのためには、別の資源を利用しなければなりません。その資源とは、幅広い人間の知恵でしょう。幅広い人間の知恵を出し合って味付けていくのがよいのです。幅広い知恵とは、年齢別、性別、部門別から持ち出してくる意見の集約や調整しながらよいものをつくりあげようとする人間の行動力でしょう。

具体的には、情報の収集・整理保管、文書の作成・編集を主体とした作業事務を軽減するための自動化、システム化であり、ほぼ文書事務の自動化、システム化と同義です。また、企画・立案能力の向上も重要であり、情報収集の能力、情報整理の能力、視点を変えた第2・第3案の企画力、感性や人間性などが課題となってくるでしょう。

以上を目的とした道具としての機能は、ハードウェアはもとより、ソフトウェアの思想が左右するところが大きいといえます。

3. OAのソフトウェア構造

職員を支援するソフトウェアとはどういうものなのか、ここでは、ソフトウェアの基本的な方向について述べます。

現実の事務処理として例えば、「図と表が入った文書を作成し、ある所属に送付する。」というものがあります。これを現在の普通のパソコンで行う場合の操作方法は、概略として次のようなものになります。

- ① パソコンにシステムプログラム（OS）をロードする。
- ② 表計算・グラフ作成ソフトをロードする。
数値（データ）を入力し、表やグラフを作成する。
ファイルする。
- ③ ワードプロソフトをロードする。

文章を入力し、表、グラフのスペースなどを開けて編集する。

- ④ OS又はワープロソフト組込みのコマンドを使って、図形取り込みソフトをロードする。

②の図形ファイルを読み込む。

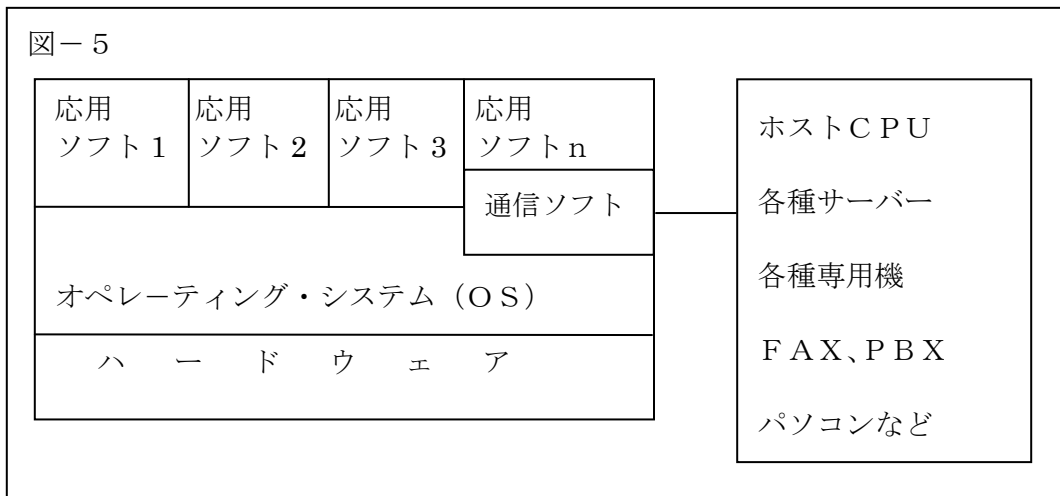
- ⑤ 文書として合成する。
ファイルする。

- ⑥ 通信ソフトをロードする。

⑤のファイルを読み、送信する。

このように、処理する内容や方法の違いによって、アプリケーションをその都度パソコンに読ませ、パソコンを一つ一つ変身させて文書を作成していくこととなります。これでは、操作に大変な手間がかかり、また、OSのこともかなり熟知していなければ、複数ファイルを合成するなどの処理ができません。したがって、この状況では、私たちの事務処理の代わりには、まだ遠い、繁雑で、分かりにくいものといわざるをえません。私たちの事務処理の片腕やアシスタントとなるようなパソコンは、先のような各種の処理を簡単に統一できるものでなければなりません。

その機能を実現できるソフトウェア構造として、図-5のようなものが考えられます。



ある程度の範囲まで、アプリケーションソフト 1、2、3 などの管理ができる OS があり、それぞれで処理したデータが相互に利用でき、通信機能を備えている。こうした

構造の下にどんな情報でも処理、記録できるものです。

大型の汎用コンピュータ（メインフレーム）では、これに似た機能でマルチユーザー・マルチタスクというソフトウェア形態があります。コンピュータを効率的に利用しようとする考えから、CPUの空き時間を少なくするために、複数のユーザーからの命令を受け付け、それぞれの時間や命令単位を区切って処理をすることです。ユーザー間のプログラムや処理内容、処理結果は何の関連はありませんが、CPUの処理速度が大変速いため、ユーザーからみれば1台のコンピュータで何台分ものコンピュータがあることと同じことになります。

一方、先の「デスクOA」のソフトウェアの考え方は、一人の職員がある目的（この場合は、文書作成）を達成するため、1台のパソコンで処理方法が異なる複数の応用ソフトを動かして、その処理結果を集約して同一画面上などに合成していくことになります。これは、オフィスワーカーの仕事を効率的にするためのソフトウェアといえます。これをシングルユーザー・マルチタスクといいます。この方法をメインフレームで行うことも可能ですが、早晚、爆発的なユーザーの増大で本体の増設が限りなく続き、殊に保守点検に大変な資源が使われることになります。また、一度メインフレームに故障が起きた場合、多くのユーザーの事務に支障がでます。さらに、端末装置とパソコンの価格差からみても、分散独立処理の機能をもったパソコンの有利さは動かしようがありません。

今後、ハードウェアとしてのパソコンの能力は対数的に向上し、価格は低下し、形、重量は小さくなり、卓上型になるでしょう。こういったパソコンでは、シングルユーザー・マルチタスクのソフトウェアを搭載することはあたりまえとなり、先程の文書作成では、電子的な鉛筆、消しゴム、電卓、定規、複写機、ハサミ、のり、電話などが一体となった1台ですべての情報を処理できる道具になるはずです。

この多機能卓上パソコンが登場するのは、遠い先ではありません。このスーパーツールを阻害するのは、かえって、現在の統一性に欠けた、これまでの悪環境の中で何とか処理をしてきた既存のソフトウェア群とこれにより作成したデータを捨てられない人達の要求ということになるかもしれません。

なお、パソコンの取扱方法としての操作については、AI（人工知能）利用の音声によるコンピュータへの入力、一部データベースの検索など限定的なもの

では可能だと考えられますが、パソコン上で一般化するまでには相当時間がかかります。したがって、経済的なキーボードとこれを補完するマウスや電子ペンなどの指示装置による入力形式は当分続き、これに合わせた訓練は必要でしょう。人間側からパソコンへ近づく配慮が必要ないということにはなりません。また、どんなに機器が便利になっても、詳しい知識を持っていることは、より高度な、有利な使い方を見つけ出すことでもあり、その意味でも、多くの実践的な研究は必要でしょう。

4. 応用ソフト

これまで、基本ソフト（OS）を中心に機能のあるべき方向について述べてきましたが、ここでは、具体的な処理をする応用ソフト（アプリケーションソフト）について考えます。前にも述べたとおり一口に「ソフト」というと、通常この応用ソフトのことをいい、具体的に仕事を支援するものを指します。したがって、ここでは応用ソフトのことを単に「ソフト」ということにします。

本論に入る前に、当研究チームが行ったアンケート調査から、ソフトウェアに対する自由意見を17人からいただきました。それを要約、まとめたものを次に掲げてみます。

———— アンケート自由意見から ————

統合OAシステム化でも個別OA化でも、ソフト、プログラムが最適であれば、実に有効なものである。

しかし、現実には、分厚いマニュアル、応用のきかない出来の悪いソフトも多い。また、業務をOA化したいと考えていても、そのプログラム作りが大変で、時間もない。

いずれにしても、利用しやすいソフト情報を集めるとともに、利用方法をよく知っている優秀なアドバイザーが必要である。

また、ソフトを開発するにも、業務内容を十分に分析し、ユーザーの意見が重視されるよう、必要があれば、専門部門を組織することや外注の方法も考える必要がある

ここで指摘されたことは、ソフトは、「①扱いにくい。②情報が少なく、人材がいそうでない。③仕事に見合ったものがほしいが、時間がない。」ということになります。ソフトに対する意見を持っているのですから、たぶんパソコンを取り扱ったことがある人達でしょう。確かに現状の認識として大変苦慮されるところで、この辺りから考えていきましょう。

4.1 「ソフトは、扱いにくい。」

都道府県行政で利用しているパソコンは、昭和61年度自治省の調査によれば、8,431台です。これらの摘要業務は図-6のとおりです。先に論じた「デスクOA」でいえば、更に摘要業務は拡大し、事務のすべてに係ることになります。そこで、パソコンをどの業務に摘要しているかをみるより、パソコンをどの処理に使っているかが重要となります。図-7は、当研究チームのアンケート調査でパソコンの使い方を聞いたものです。

図-6から現在のパソコン利用は、どちらかというと専用的であり、処理したデータをそのまま報告書など文書の形にはしないで基礎資料として打ち出している利用方法が中心で、その空き時間で文書作成などを行っているようにも思えます。また、パソコン導入の考え方もどの業務に適用するかということで論議されている現状では、いたしかたないとも思います。しかし、今後の「デスクOA」の事務全体に係ることととらえた場合は、処理方法を主体とした考えの方が、より汎用的でオールマイティーです。

図-6

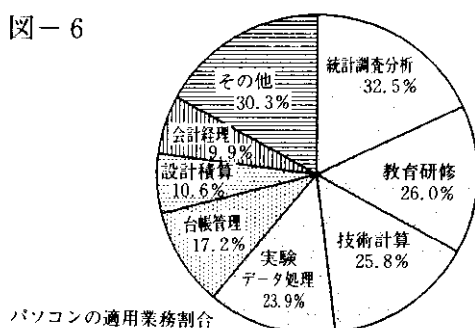
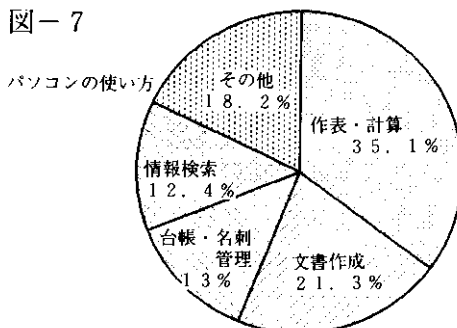


図-7



アンケート結果からは、表作成計算、文書作成、台帳管理、情報検索、その他となっています。これらの処理をするソフトは、すでにパッケージソフトとして市販されており、高い評価を受けているものも多くあります。パソコンが開発されて10数年、この間にいろいろなソフトが出ては消え、これに勝ち残り、更に

機能や使い勝手を向上させてきたソフトは、かなりの能力を持っています。これら一つ一つのソフトの機能は十分になりつつあります。

理想からいえば、これらのソフトが1台のパソコンの中で、簡単な操作で総合性をもって利用できればよいことで、ソフトの一つ一つは当然に処理機能中心のものとなるのがよく、その方がプログラムも短く、処理も速くなるでしょう。

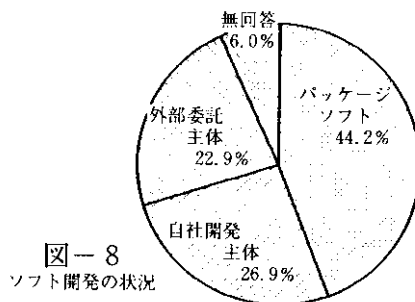
4.2 「ソフトは、情報が少なく、アドバイザーがほしい。」

表-1は、現在市場などでよく売られているビジネスソフトの代表的なものです。これらのソフトでどういう処理ができるか知っている人、扱い方を知っている人、どの所属でどんなソフトを使って処理をしているか知っている人、このような職員がいるでしょうか。

答えは、NOでしょう。しかし、OA化には、このような人が必要になります。もちろん、一人ですべてを知っていることはありませんが、最低あるソフトを利用している人を知っていて、事務処理の流れを理解することは必要です。ソフト情報の蓄積には、いろいろな職員がソフトを利用していなければ話になりません。人間と情報が、大切になります。

4.3 「ソフトは、仕事に合ったものがよいが、開発する時間がない。」

私たち自身が、BASICなどの言語ソフトを使ってプログラムを作るのは、時間的にもほとんど不可能でしょう。図-8は、民間企業でパソコンを導入し、どのようなソフトを使っているかをアンケートした結果です。パッケージソフトが主体となっています。



ソフトを外部委託で開発すると、パソコンであろうとも、複雑、専門的なものは数千万円もするものがあります。どこの所属でも使えるソフトであるなら、スケールメリットもありますが、専用のであれば利用は少なくなります。このよう

な場合でも、最近、パッケージソフトに個別仕様のプログラムを追加して供給する業者（VAR）もあります。また、マクロ機能が付加されたソフトがあり、ユーザーが簡易言語を使う要領でプログラムを自動化することも可能です。

もちろん、言語ソフトによる開発ができる人は、大いにやっていただき、ソフトウェアライブラリーを増やしていくこともよいことです。ただし、余りに取扱いが複雑だと、本人だけのソフトになり、他人に利用させるには、それこそ分厚いマニュアルを作成するはめになります。

パッケージソフトは、附属機能を含めて能力の80パーセント以下で使えます。もってまわった付加機能は扱いが複雑になり、能力いっぱいのデータ処理は時間がかかります。

4.4 応用ソフトの課題

アンケート自由意見の指摘は、ソフトの課題そのものであり、解決しておかなければならないものです。そこで次のような組織的なサポート体制が必要となります。

- ① 人材の確保 現在のソフトはまだ複雑、難解です。統合形ソフトなどは、多機能であるがゆえに、マニュアルも厚くなってしまいます。実際にソフトを取り扱ったことのある人でなければ、よく分かりません。頼りにするのがマニュアルと製造元への電話だけでなく、さらに、実際のソフトの取扱いをよく知っている職員にコミュニケーションできる必要があります。
- ② 情報の収集と提供 ソフトは常に新しいものが出現し、あるいは、機能アップしています。新しい情報に気をつかい、サンプルを試して有効性を確認することも大切です。その結果の提供もほしいものです。
- ③ データ交換等のサービス あるソフトで処理したデータを他のソフトや他の機種で利用することは、やりやすくなったとはいえ、まだまだ不足です。基本的には、データ交換ソフトを間に入れなければなりません。また、共通に利用の多い書式や様式などを設定しておき、提供するのも便利です。このようなサービスをすることも大切です。
- ④ 共通利用ソフトの開発 どの所属でも使えるようなソフトは、外注も含めて開発するのもよいでしょう。ワープロソフトなどは、公用文への語句変換を優先した辞書機能が搭載されると大変に使いやすくなります。
- ⑤ 個別利用ソフトの援助 市販の業務用パッケージソフトに付加されている

コマンドなどを利用して一定の業務にも使えるように最適化することを支援します。

- ⑥ 最近、話題となっている著作権の問題もここで配慮されることが必要です。どんなソフトでも、著作権が存在します。ということは、私たち自身にも、アイデアや思想を形にする機会があることです。他人のものを単に利用するだけでなく、大いなる発想を持って固有の独自のものをつくり上げていける創造的な姿勢こそ大切な財産でしょう。

このような組織は、「OA 1 1 0 番」などと呼ばれて大変に便利な集団となる必要があります。

5. ソフトウェアの将来

今までいたるところで、理想としての「デスクOA」ということをいわせてもらいましたが、「デスクOA」機器は、目の中に入れておくべき近い未来の道具であり、現在のソフトウェアも、ワンソフトで複数機能の統合形、データ利用の統一化が容易なファミリー化ソフトなどと、このような方向にあるといえます。その意味では、何も理想でもなく、常に物理的成果を目指す技術の向上とそれを有効に使おうとする人間の知恵が、そこに行くだけの話です。この近い未来の「デスクOA」の世界での主役を私たちは、既に「PLOT」(プロット)という名称で提示しましたが、これに附属すべき応用ソフトはどのようなものか、課題も含めて考えてみます。

「デスクOA」となる「PLOT」は、電子的な文房具でなければなりません。それを前提として、附属すべき汎用ソフトはそれほど複雑でもありません。まずは鉛筆、消しゴム、の①文書作成が必要です。次に電卓の②計算機能、もちろんこれには各種定規を使つての表・グラフ作成機能を含みます。続いて拡大縮小、複写の図や写真などを取り込む③スキャナー機能などです。そして、のり、ハサミの④編集機能、最後に電話の⑤通信機能が必要です。以上五つの機能を果たす応用ソフトが道具として大切なものです。さらに、「PLOT」は固有業務の処理をするソフトを各種格納できます。これは個人、班、課、所、部局など独自に利用するもので、データベースソフトが代表的なものでしょう。

「PLOT」は通信機能を備えています。高度な処理や個別システムで行う処

理は専用機に接続して行えばよいこととなります。専用機には次のようなものが考えられます。

- ① 画像処理 ビデオ、写真などの大量ライブラリーから引き出し映像を自由に加工したり、修正する。
- ② 音声処理 音声を入力し、文章化する。
- ③ 翻訳処理 文章を入力し、他の国の言語に翻訳する。この逆も行う。
- ④ 印刷処理 編集済み文書を入力し、高品位な印刷をする。
- ⑤ 公文書の書式・記述チェック 全体の書式、文章部分の記述が正しいかをチェックし、誤りがあれば正しいものの例を示す。
- ⑥ 事務支援データベース 具体的事務に使う最新の例文、例題を引き出し、利用する。
- ⑦ 業務用ソフトのオンライン提供 個別業務でよく規則や取扱いが変更されるものは、主務課などで最新ソフトを管理し、要求があればラインから提供する。

これらの専用処理機をすべて県で設置しなければならないわけではありません。特に映像はカメラ屋さんが、音声や翻訳の処理は電話会社が、印刷処理は印刷会社が、あるいは、今のVAN業者が高度サービスとしてシステムを開発するかもしれません。これらのサービスが有効、有利であれば、通信機能でそこへ接続し、処理を依頼することになります。問題は、依頼情報の機密性と経費の点です。

一つ一つの道具の機能を実現するもの、そして、それを統合するものはソフトウェアです。具体的事務処理を定めて自動化していくことも大きな意味ではソフトウェアです。前者は、私たちには開発できません。後者は、私たちが行います。ここまでソフト開発者に任せてはられないでしょう。彼等は増大する前者のソフトウェア開発に手一ぱいで、とりあってくれないでしょう。情報化社会でのソフトウェアへの需要は爆発的に増大していくからです。

ソフトウェアとは、手順を定めることにほかなりません。決して、特別な人間だけがソフトウェアを考えるものではありません。何をどのように処理したいのか、何を目的に処理したいのかによって、手順が決まってくるのです。情報処理機を有利に使うため、前節でも述べたとおり、大いなる発想と目的をもって、その可能性をもつソフトウェアを考えていきたいものです。

6. 可能性の紹介

6.1 TRON (トロン) プロジェクト

トロンプロジェクトは、東京大学助教授の坂村健氏のリーダーシップの下に産学協同のトロン協議会を組織し、近未来コンピュータのあるべき機能とその用途に応じ、新しい発想による設計で、1990年代の実用化を目指し、1984年(昭和59年)に開始されたプロジェクトです。

ここでいう用途では、人間を相手にするコンピュータ(B-TORON)、機械を相手にするコンピュータ(I-TORON)、これらの中核となるコンピュータ(C-TRON)、すべてのコンピュータネットワークを管理、調整するコンピュータ(M-TORON)に分けています。それぞれの役割に適したオペレーティング・システムとそれを実現する一部のCPUチップは、すでに開発済みで、B-TORON(ビジネストロン)の設計思想の普及として高機能ワープロ専用機のマイクロBTRONが近いうちに発表されます。

人間相手をするB-TRONでは、操作性の向上についての検討がなされ、新しいキーボードなども試作されています。OAにとっては、その商品化が期待されます。

6.2 AI (人工知能) の利用

人間の知能に近いことをする人工知能は、一定の範囲の分野では実用化されつつあります。しかし、それはまだ、人間のものまね段階ですが、AI用言語を使って次のようなものが開発研究されています。OAに関係しそうなものを挙げてみます。

(1) エキスパート・システム

専門家の知識をルール化し、これをデータベースとして、推論機能を持った検索によりその専門分野の問題を解決するものです。専門家がある問題を解決、決定、判断することを模倣してコンピュータに行わせます。詳しくは、第3章第2節「ESの利用」を参照してください。

(2) 自然言語システム

人間のあらゆる言葉の文構造並びに単語や熟語の意味をデータベースとして、音声言語や文章が入力された時、データベースを照合検索し、音声は文章に変換したり、文章は他の言語に翻訳、文章を要約、文章の誤りをチェッ

クします。

(3) 視覚システム

全体像の中から特定の物体を3次元で認識したり、紙などに書かれた文字、図形を認識しデータに変換したり、オフィスなどに入出入りする人間を特定、識別できるようにします。

(4) 自動プログラミング

前の節でも述べましたが、ソフトウェア需要増大に供給の自動化で対処しようとするもので、コンピュータプログラムの1機能や1センテンスのルール化による再利用、また、作成したプログラムの正しさを証明したりします。

AIにとって必要な能力は、三つあります。

- ① 学習 学習により知識を獲得すること。
- ② 理解 問題や課題を認識し理解すること。
- ③ 推論 知識をもとに推論し、解決すること。

この三つの能力が備われば、まさに人間の脳そのものとなりますが、現在のコンピュータは自己学習することはできません。AIでは、知識をルール化して格納し、理解の方法や推論の方式も人間が設定し、格納しています。したがって、ここで動くものは、人間の考え方に近いあるいは模倣した動きをします。しかし、この模倣を、システムとして劣ったものとの認識で見るとはならず、優位に利用しようとする方が賢明でしょう。人間は、ある問題が発生した時、問題の重要性が大きければ大きいほど、解決に必要な時間が短ければ短いほど、そして、専門性が高ければ高いほど、基本的なルールや規範をパスして進んでしまう可能性が大きくなります。このような事態を適確に認識したり、再確認するチェッカーにもなり、また、ある人間の知識がAIでモデル化したレベルに達していなければ、教育研修用のシステムにもなります。

6.3 ダイナブック

1971年アメリカのアラン・C・ケイがデザインしたパソコンの概念で、①Portability (ポータビリティ)、②Pointing (ポインティング)、③Graphics (グラフィックス)、④Naturalness (ナチュラルネス)、⑤Power (パワー) の機能を提示しました。

- ① パソコンは持ち歩けるもの。

- ② 画面上のメニューなどに「これだ」と指示できるもの。
- ③ 高画質に多機能表示をするもの。
- ④ 実際の生活の経験と同じような表現をするもの。
- ⑤ 高度な能力を持つハードウェアと知性的なソフトウェアを備えるもの。

ケイのアイデアは、子供が紙と鉛筆で絵を書いたり字を書いたり、また、消したりできる道具としての機能に求めました。子供でも取り扱えて持ち歩ける本のようなパソコンということでしょう。結論として技術的に10年後でないと無理だとなりましたが、現在、これらの概念がオールインワンではないにしろ、パソコン上に実現化されています。この基本的概念やアイデアは、今後、統合化の方向で追及されていくと思われまます。

6.4 Σ (シグマ) 計画

社会のコンピュータ化が進むにつれて、ソフトウェアをどのように効率的に開発するかが問題となっています。また、大規模なものも含め信頼性も要求されてきています。

このような背景から通産省で、ソフトウェア産業強化を目的として「 Σ (シグマ) システム構築計画」が検討されました。昭和60年から65年までの5年間に、官民合わせて総額250億円を投じ、ソフトウェアの工業化を目指すプロジェクトです。昭和60年10月に開発母体となるシグマ開発本部が情報処理振興事業協会内に発足し活動を始めています。具体的には、ソフトウェアの生産性を現在の4倍にすることを目標にしています。

第3節 ハードウェア・ネットワーク

1. パーソナルコンピュータの現状と問題点。そして何故PLOTか

この節では、主にFOSを構築する上で必ず必要となる機器について考えてみたいと思いますが、特に、我々が仕事を行う上で重要なパーソナルコンピュータ（以下パソコンといいます）を中心に考えていきます。

現在のパソコンは、入力機器であるキーボード、マウス、出力機器であるディスプレイ、プリンタ、そして本体（フロッピーディスク・ドライブやハードディスク装置を内蔵しているものもあります）から構成されています。

もちろん、CAD等の場合のデジタイザなどもありますが、ここでは、一応一般事務機器としてのパソコンとして考えてみたいので、それらは特殊な入出力機器として省いて考えていきたいと思います。

では、まず直接手で触れて操作しなくてはいけない、入力部分について考えてみましょう。

1.1 キーボード、マウス

キーボードは、概ね10個程度のPFキー、文字キー、テンキー、その他のキー（エンターキー等）からなっているものが多いのですが、問題は、その文字配列一つを取って見ても全てのパソコンが同じ配列になっているというわけではないということです。何故このことが問題になるかは、次のような場合を想定してみてくださいれば理解していただけるでしょう。あなたが所属するA課に導入されたパソコンがJIS配列であったとします。あなたは出張でB行政センターに行き、そこで書式をデータベースから呼び出したうえで書類を作成する必要が出てきました。ところがそこに導入されていたパソコンは、OASYS配列（親指シフト）だったのです。OASYS配列に慣れていないあなたは、多分いつもの何倍もの時間を掛けることになるでしょう。更に通信用のフロントエンドプロセッサがいつも使っているものと違っていたとしたら、ストレスを貯める絶好の機会となるでしょう。

ところで、現在広く認められている配列には、JIS配列（現在市販されているパソコンのほとんどがこの配列を採用しています）、新JIS配列（ワープロについ

ては昭和62年7月現在8社38種類の機種に採用されていますし、パソコンについても数機種のみですが、今後増えてくると思われます)及びOASYS配列(富士通のみが採用している独自の配列)の3種類があります。3種類の外にもNECのM式配列やJ-3100のような例もあります。これらは全て、入力のし易さを求めた結果考え出され提供されたものです。それが皮肉にも、混乱の原因となっている訳です。それでも今までは、導入した機械、又は転勤先の機械になればこと足りていたのです。ところが、今後ネットワーク化が進めば、前出のような状況が現実のものとなるでしょう。

これを解決するためには、どうすれば良いのでしょうか。解決策としては、次の三つが考えられます。

- (1) 各社共通のキーボードバスを作って自分用のキーボードを持って歩き、使いたいパソコンに接続するだけで使えるようにする

共通コネクタ等を開発すれば、実現可能ではありますが、現実問題として現在の大きさのキーボードを抱えて出張する姿はいただけません。例え、少しばかり小さくなくても、それだけでは何の役にも立たないものを持って歩く気になる人はいないでしょう。

- (2) ローマ字入力にする

ローマ字入力ならば、国産のパソコン(TRONを除く)は、QWERTY配列になっており、記号の位置を除いて共通なのでそれほど不自由することはありません。ただし、タッチ数は格段に増加します。個人差もあるので、一概にローマ字入力の方が遅いとは言えませんが、熟練した者同士を比べた場合には、歴然とした差が表れます。

- (3) 新しい統一規格のキーボードを開発する

これについては、現在のところTRONキーボードが産学共同で開発を進めています。しかし、これも現在導入しているパソコンを総取り換えして初めて実現するものであり、果たして導入する側がそこまで割り切れるかどうか疑問が残るところです。ただし、神奈川県の場合には、幸か不幸かこれに統一することにより、問題が百出するほどにはOA化されていないので、今の内(現実にはまだTRONは商品化されていません)なら効果的でしょう。

ここまで、文字配列にのみにこだわって書いてきましたが、各種ソフトまで含

めて比較するともっと問題が拡大してきます。また、キーボードは人間が直接触れるものなので、“触る”という点から考える必要が出てきます。前述したTRONキーボードは、実はこの点から設計開発されており、従来の思想を覆すものとして大変興味深いものです。「より早く打てるキーボードはどういうものか」「より疲れないキーボードはどういうものか」「日本語入力の道具として優れたキーボードとはどういうものか」などを突き詰めた結果考案されたものがTRONキーボードなのです。さらにこのTRONキーボードには、使う人の手の大きさに合わせてS、M、Lのサイズが選べるという工夫も凝らされています。

ただし、どちらにしても今のところ我々が導入する際に選べるのは、パソコンの種類までであり、キーボードの形状や配列（FMシリーズは、OASYS配列とJIS配列を用意してはいるが）までは、選ぶことができません。現在でも人間工学的にどのようなキーボードが最良であるか議論されるようですが、必ずしも全てが条件を満たしているとはいえない状況にあるようです。また、直接触れるものであることから個人の趣味（例えば、キータッチなど）の問題も出てきます。

やはり、これらの問題を根本的に解決するためには、一人に一台のパソコンを実現することであり、なおかつコンポーネントのようにその人にあったキーボード（人間工学的な条件を整えていることは、最低限の条件です）をそのパソコンに接続（組合せ）することが、可能であることでしょうか。しかし、ただ選べるだけでも、まだまだ問題は残ってしまいます。例えば、研修の問題です。それぞれが、好きなキーボードを選んで使えるようになるのは良いことですが、いざ研修や、OA相談（特に、電話による相談）などの時には、それら全てのキーボードの形状や操作方法を知っている人間が必要になってしまいます。ですから、サイズや形状は、まちまちであっても、そこに存在するキーの数と種類だけは統一してあった方がよいでしょう。

打ち易く、無駄なキーが一つも無いが、必要なもの（例えば、変換、無変換、カタカナ変換キー、テンキーなど）は全て揃っていて、かつサイズが手頃なキーボードが本当の意味で良いキーボードといえるのではないのでしょうか。では、無駄なキーとはどのキーを指しているのかと言えば、PFキーです。この辺は、OS及びソフトにも係わるのですが、OSをはじめ各アプリケーションにおいてプ

プルダウン・メニューを採用することでPFキーを消滅させることができます。

当然このためには、マウスなどのポインティングデバイスを備えていることが前提となりますが、今後それらを備えていないパソコンが発売されるとは考えがたいので、必然的にそうなるでしょう。また、日本製デスクトップパブリッシング（以下DTPといいます）ソフトは、このプルダウンメニューを採用してマッキントッシュ・ライクな使い心地を実現しようと努力し、ある程度成功していると言えるでしょう。

さて、マウスですが、これは一つから三つのボタンを有した煙草の箱位の大きさのもので、動作の対象をプルダウンメニュー等で選んだり、絵を書いたりするためのものです。今のところ、この方式が一般的であり、便利な点も多いのですが、残念ながら字や絵を書く事にかけては、今一つといった感があります。もちろん、それぞれのソフトによる反応の遅さが、使いがっての悪さに繋がっているとは思いますが、形状的に問題のあるものの中にはあるようです。書く道具としては、TRONで採用している電子ペンのほうが、自然なのでしょうが、我々の仕事からみて絵を描くことが少ないこと、慣れればけっこう使いがってが良いこと（ただし、マウスを操作するためのスペースは、ある程度必要です）からみて、1ボタンのマウスでも充分でしょう。更に、コードレスの赤外線マウスを採用して、採り回しの煩わしさを軽減することも必要です。また、絵を描く代わりに、挿し絵用のパターン（県が著作権を保有するものに限る）を共有データベースに格納しておき、カット&ペーストで自分の文書に取り込むなどの方が、絵心に左右されること無く絵入文書を作ることができるので便利でしょう。

1.2 ディスプレイ

現在使用されているパソコンの多くは、14インチ程度のカラーCRTディスプレイを標準ディスプレイとして採用したものがほとんどです。しかし、現在の私たちの執務環境から考えて一人一台のパソコンになった時14インチのディスプレイが各人の机の上にある図を想像するとディスプレイとパーティションによる孤立感等により環境は一層悪い方向（今でさえいい環境とは言いがたいにもかかわらず）に向かってしまうこととなります。執務環境が悪化してしまっただけでは、OA化したといっても機器を導入しただけのOA化になってしまい、本

当の意味でのOA化にはなりません。では、どのようなディスプレイが必要なのでしょうか。まず、「机の上に置いても圧迫感の無いものであること」が第一の条件となります。そして、「長時間使用しても疲れないこと」これが第二の条件となります。最低限この条件を充たすディスプレイでなければ、本当の意味でのOA化を実現するためのディスプレイとはいえません。さてこれらの条件を充たすディスプレイを具体的に考えていきましょう。

(1) 机の上に置いても圧迫感が無いこと

この条件を満たすためには、まず薄くて小さいことが必要になります。

ところが、当たり前のことですが、人間が表示されているものを見るのが目的である以上大きさには、おのずと限界があります。データ処理を行う場合やグラフ表示を考えた場合には、最低でも9インチ程度が妥当な大きさといえるでしょう。ただし、この大きさでは自由なデスクトップパブリッシングを行うことができませんから、最終的に編集する場合には、大型スクリーンを使用する場面も出てくるでしょう。このように、使用環境を総合的に考えた場合、画面の大きさは、職員一人一人が使用するパソコンの画面は10インチ程度が妥当であり、最終校の編集などを行うための、共同使用の画面（各個人のパソコンを繋いで使用する。）は、20インチ程度が適当でしょう。

厚さの点でいけば、各人が持ち歩いて使用する場면을当然想定する以上薄型ディスプレイであることが絶対必要条件となります。

(2) 長時間使用しても疲れないこと

薄型ディスプレイの素材としては、現在ポータブルワークの世界で標準的に使用されている液晶ディスプレイをまず思い浮べる方が多いでしょう。または、J-3100を使っている方は、プラズマディスプレイを思い浮べるかも知れません。液晶ディスプレイは、今のところ人体への影響が最も少なくまた消費電力も少ないためポピュラーですが、電圧による液晶の分子の捻じれを利用しているため反応が遅く、角度によってはかえって見にくいことなど問題点が全く無いわけではありません。しかし、各社は開発に凌ぎを削っており、カイラル・スメチックCという今最も有望視されている素材は、現在比で応答速度が三桁も早いといわれており、また1987年度のビジネスショーにカラーの9インチの液晶ディスプレイが参考出品されるなど、今後の動向が楽しみな素材ではあります。

この液晶ディスプレイは、受光式ですがその外に自ら発光する発光型ディスプレイもあります。その代表選手ともいえるプラズマディスプレイは、高輝度、歪みレスなどの良い点もありますが、高電圧駆動であるため、ニッカド電池等で駆動することができない（必ずコンセントが必要になってしまう）などの欠点もあります。このほか、エレクトロルミネッセンド（EL）ディスプレイ、発光ダイオード（LED）ディスプレイ、蛍光表示管（VFD）ディスプレイなどがありますが、何れも現在の技術では、ラップトップパソコンの表示装置として十分なレベルには達していません。疲れず、しかも高密度・高解像度（必要があれば、カラー対応）のディスプレイが早く実現することが、一人一台の時代に必要不可欠です。

1.3 プリンタ

現在のプリンタは、それを接続するパソコン本体の台数が少ないため、パソコン一台に一台ずつ接続して使用しており、そのほとんどがドットインパクトプリンタです。しかし、一人一台の時代にパソコン一台につき一台のプリンタを接続していたのでは、とうていスペース的にも、財政的にも許される事ではありません。ネットワーク時代になれば電子決裁などが実現され、ペーパーレスに近くなってくるため、紙出力が、絶対条件では無くなるでしょう。そのため、プリントサーバを設置して、必要な時にそこからプリントアウトする方式が、一番リーズナブルな方法であると言えるでしょう。このようにプリントサーバとして使う場合には、今までのような試しにプリントしてみるということはず、画面でこと足りることは全て画面上で行うことが前提であり、DTPの結果出力的な側面があるためレーザプリンタを導入すべきでしょう。各課に置く場合には、スペース効率や使用目的の多様化に沿うようにイメージスキャナやコピーなどの機能を合わせ持つハードが必要でしょう。

ただし、持ち運びを考えた場合には、小型計量A4サイズのポータブルなプリンタも必要です。現在、持ち運びのできるプリンタと言え、ほとんどが熱転写型のプリンタです。しかし、この静かな熱転写にも今のところリボン消費が激しいという欠点があります。そこで、リボンを使わずに熱で変色する感熱紙を良く使うことになるのですが、この感熱紙には経年変化という問題があります。この

ままでは、公文書として発行する場合に問題となってしまうため経年変化がほとんど無い感熱紙もしくはリボン消費効率の良い熱転写プリンタや新方式のプリンタの開発が、待たれるところです。

1.4 コンピュータ本体の仕様

32ビットWS（ワークステーション）の先駆的存在であるソニーのNeWSの出現以来、Apple社のMacintosh IIやIBMのPS/2シリーズなどの発表及び発売が相次ぎ、日本電気、日立製作所、富士通など国産メーカー各社も商品化する等、今まさに、32ビット時代に突入しようとしています。

ところで、1994年の時点ではどうでしょうか。今までの技術進歩等から考えても、32ビットから48ビットもしくは64ビットが、ビジネス用パソコンの主流となっていることが予想できます。本格的に日本語を処理するための64ビットのパソコンは、かなりの勢いで商品化されてくるでしょう。日本語は、英語と違って第一・二水準文字だけでも6300字ほどをその処理対象としています。そのため、一字一字に割り当てたコードは、16ビット（2バイト）からなっており、これを迅速に処理していこうとすれば、64ビットが必要となると一般に言われています。論理的には、32ビットで使用できるアドレスは、4G（ギガ）となっており、64ビットになると途方も無いアドレスが使用可能となります。

ソフトの節でもふれたように、シングルユーザ・マルチタスクを実現させるためには、OSの絡みもありますが、ハード環境としてもそれなりのものが必要となってきます。今後の技術革新の度合いによっては、更にLSIの高集積化が促進され、実メモリ1Gも実現するかもしれません。それも非常に薄型のラップトップパソコンで。

さて、CPUとメインメモリがこのように高機能化した際、補助記憶装置は、どのようになるのでしょうか。現在のメインは、ハードディスクとフロッピーディスクですが、これらは、どうなるのでしょうか。現在実用段階に入った最小のフロッピードライブは、2インチ用のものでタバコのパッケージと同等の大きさです。フロッピードライブを内蔵することは、超薄型パソコンの場合の可能性を考えると、元々ドライブモータ自体は薄いのでそれらを支えるパッケージの部分の

技術が進むかどうかにかかっているといえます。いずれにしても、物理的限界もあるので、更に薄型を目指した場合には、全く別の方式（カードなど）を採用するかもしれません。補助記憶装置としては、現在一般的になっているフロッピーディスク、ハードディスクのほか、ICカード、光カードが実用段階に入っており、今後のパソコンへの適用が期待されています。ICカードは、プラスチックにICチップを内蔵したもので、約8000文字（漢字）程度の記憶容量があり、光カードは、同じくプラスチックカードに光記録媒体層を内包又は光パターンを印刷するなどして、200万文字（漢字）の記憶容量がある物です。光カードは、これだけの大容量を持っていながら1枚300円から500円と単価が安く、かつレーザー光線により情報を記録再生できることから、今後の主流になる可能性もあります。ただし、これがパソコンに内蔵されるかどうかは、やはり記録再生装置の大きさや価格にかかっています。ICカードの大容量化と低価格化が推進されれば、こちらの方がパソコンへの内蔵可能性は高いでしょう。

1.4.1 一人一台時代のラップトップパソコン=PLOT

ここまで、現在のパソコンの問題点と将来への希望について書いてきましたが、それは、全て一人一台時代におけるパソコンの姿を考えるためでした。私たちは、様々な条件を検討した結果「1994年における我々のパソコンは薄形のラップトップパソコンであるべきだ。」と確信し、これをデザインし、PLOT (Personal Light weight Office Tool) と名付けました。

では、我々が考えるラップトップパソコン (PLOT) のスペックを整理してみましょう。次のようになります。

CPUは、32ビットを標準装備するとともに浮動小数点演算コプロセッサとグラフィック用のVLSIを登載する。メインメモリは、実装で10MB（メガバイト）あり、主要ソフトは、ROMで登載している。このROMの中には、DTPソフト、通信ソフト、スプレッドシート、データベースソフト及び広辞苑程度の辞書などが焼き込んであります。その他の共通ソフト（共通書式設定用など）は、必要な都度、共通ソフトデータベース（以下DBといいます）からバイナリ転送して実行する方式にしてROMのメンテナンス頻度を少なくし、また容

量も抑えるようにします。補助記憶装置としては、駆動装置の小型化がうまくいけば、フロッピーディスクがそのまま採用され続けるでしょうが、新しい方式（例えば、大容量ICカードなど）が商品化されれば、駆動系の無い、よりメンテナンスフリーのパソコンが実現できるでしょう。せつかくメインメモリが、格段に増大するので、大量データを扱うためにも、大容量の補助記憶装置が必要となります。ディスプレイは、応答速度が一段と改善されたカラー液晶ディスプレイで、大きさは、10インチから12インチ程度が適当でしょう。キーボードは、従来からキーボードを扱っていた者向けの新しいJIS配列と、新たにキーボードを操作する者向けのTRONキーボードの2種類で対応することも必要でしょう。

更に大切なことは、そのパソコンが、持ち運び可能であることです。何故なら、使う者の必要な時にその人の使い慣れたパソコンを直ぐ使うことができるということが、ネットワーク時代に不可欠な条件であるだろうからです。最終的には、かつてアラン・ケイが提唱したダイナブック（ソフトの節を参照してください）を実現した形となるでしょう。

これが、我々の最終的なPLOTの姿ですが、ただ、PLOTには、その性能ばかりでなく、私たちの事務機になるという使命があります。つまり、今までのシャープペンやノートの代わりですから、そうそう高価な物では、財政当局が色良い返事をする訳も無く、PLOTの実現が不可能になってしまいます。

1994年には、パソコンはいくら位で実現できるのか考えてみましょう。1986年には、ポータブルワープロの普及に影響されたのか、ラップトップ・パソコンが日本電気と東芝から発売され、翌年には、日立製作所、リコー、IBMからも発売が開始されました。これらの価格を見てみると日本電気、IBMを除いてハードディスク内蔵で60万円台、フロッピータイプで40万円台とかなり高価なものとなっています。しかし、これらの機種はプラズマディスプレイを採用していることや今のところラップトップの市場が練れていないことから、先行メーカーである東芝のJ-3100の価格に合わせた結果とみられます。

しかし、その東芝が、1987年10月に液晶ディスプレイを採用した製品を予定しており、低価格化を目指していることから、競争が激化し、価格競争に移行することは十分に予想されます。

ところで、最近の5年間は、価格自体は据え置いての性能向上の方向で動いて

いました。これには、パソコン市場がPC 9801シリーズの独壇場であったことや、これといった技術革新が無かったことがそれに影響していたようです。しかし、ラップトップについては、東芝が先行していることから、来年は30万円を目安に低価格化の方向が出されるでしょう。さらに、超電導物質の常温での実用化が図られることにより、消費電力が極めて少なく、高速演算に向いているジョセフソン素子や3端子素子が実用化され、今後7年間で確実に製造コストの軽減が成され、発売当時のワープロの値段が今となつては信じ難い程の高額であったように今のパソコンの値段が信じ難くなる程（例えば、98LT程度のパソコンが、今の価格に換算して1万円を切る位に）低価格化が進んでいるでしょう。

PLOTを実現するためには、この価格というものが非常に重要なファクターとなります。何故なら、PLOTは、その名のとおり一人に一台が絶対的な前提となる使用条件であり、一台当たりの使用人数が、そのコストにかかっているためです。現在の予想範囲なら、まずは実現できそうですが・・・。

さて、ここまで読んでこられてあなたは、「ワークステーションの時代に何がパソコンだ。ワークステーションを考えなくてはどうしようも無いじゃないか。」と思われたかもしれません。しかし、私たちはホストに繋ぐことは、あくまで一つの状態であり絶対的なものでないこと、ワークステーションという言葉の定義が未だに確定されていないこと、この二つの理由から敢えてワークステーションという耳障りのいい言葉ではなく、パソコンという一見陳腐な響きを持つ言葉で統一していることをここに明言しておきたいと思います。

1.4.2 もう一つのPLOT

さて、私たちが求めるOA機器の一つの姿を理解していただけたことと思いますが、また、何か足りないということも感じているのではないのでしょうか。そうです身体障害者の方々に対する配慮です。本当は、そういった方々こそOA化の恩恵を受けるべきなのに、今までお話したところでは出てきませんでした。一般的なOAに関する書籍もその点に触れているものが、少ないのが現状です。

しかし、この点がクリアされなければならないと私たちは考えます。実際にOA化する際には、費用の多少に拘らずに積極的な導入をして行くべきですし、特

にデータベースを作成する際には、点字出力や音声出力について考慮することが必要です。入力装置としては、「点字キーボード」や「電子ペンによる点字入力」及び「音声入力装置」をまた出力装置としては、「点字ディスプレイ（例えば、一見するとただの平面ディスプレイに見えるが、ドット単位にピンが埋め込まれており、電気により磁化されたピンだけが盛り上がるようにできているもの）」や「点字フォントを持っているプリンタ」及び「立体複写機（黒い部分が数ミリ盛り上がって複写されるもの）」（この二つは、実際に商品化されています）などは、実用段階で採り入れていくことをその計画に入れておかなければなりません。

このほかにも、点字入力を日本語（漢字）表示に変えるAI組み込みのコンバータや、エレクトーンのベースキーのような足踏みキーボードなどまだまだ考慮しなければいけない点があるかと思いますが、これらを含めたPLOTグループを実現させることが必要です。

2. ネットワーク

現在のパソコンの利用法は、パソコン通信の興隆に見られるようにスタンドアローン型から、通信によるコミュニケーションを主体とした利用法へと変化してきました。これは、今までのデータ処理の道具から情報そのものを扱う道具へとパソコンそのものが変化している事を表しています。また、企業レベルでもテレビでおなじみの第2電電や日本テレコムなどの第一種電気通信事業者（回線設備を保有する事業者）が、電気通信事業の自由化に伴い多数名乗りを上げています。

このように、大規模に情報ネットワークを展開するもののほか、LAN（ローカル エリア ネットワーク）というかたちで、企業内ネットワークを展開する企業も増えています。そんな中でホンダやNTTがインテリジェントビルを建てたほか、東京都などは、新庁舎建設を機にインテリジェント化するようであり、宮城県が62年3月に出した「新庁舎OA化基本計画」もその副題（インテリジェントビルをめざして）のとおりインテリジェントビル化を睨んでの計画書となっているなど、インテリジェントビル化は、今後一層激その数を増していきそうです。また、自治体でも県レベルに止まらず市のレベルでもかなりのスピードでOA化、特に情報ネットワークに関しての研究や報告が出されているようです。

さて、一口に情報ネットワークといっても、その規模・形式は様々なものが考えられますが、ここでは、大きく分けて内部システムであるLANと広域システムであるWAN（ワイド エリア ネットワーク）についてそれぞれ考えてみたいと思います。しかし、まずその前にネットワークについて考えてみたいと思います。

2.1 ネットワーク

広域ネットワークのはじまりは、ARPANETです。このネットは1960年代にアメリカ国防省の研究開発企画庁（通称ARPA）の資金を得て、MIT（マサチューセッツ工科大学）の人工知能研究所で働いていた天才プログラマーたち（プロジェクト名から、MACハッカーと呼ばれた。余談ですが、コンピュータ学者と協力して人工知能プログラム用の高級言語LISPを開発したのも彼らの仲間である）によって開発されました。しかし、この研究の当初の目的は、あくまでメインフレーム（大型コンピュータ）を有効利用（それも遠隔地から）することであり、この研究により今のようなタイムシェアリングシステムが開発された訳です。ところが、利用するうちに情報の交換の方が重要だということが分かり始め、メールの交換が主流になって今のような使い方が生まれて来ました。

このネットは、現在全米の主な大学を結んで運営されています。

また、同時期に商用パケット交換網として使われたのが、TYMNETです。これもARPANETと同様に資源の有効利用から始まったのですが、間もなくネットワーク自体で運営されるようになりました。現在では、世界の約70ヶ国にアクセスポイントを持つと言われていています。このようなネットワークがアメリカには、CompuServeやTELENETを始めとしてまだまだあります。そして、気軽に情報の交換を行っているのです。

さて、我が国に目を移すと、ここ数年の内にアスキーネットやPC-VAN、NIFTY-Serveなど随分とネットワークが営業を始めました。これらは全て、情報の交換やメールに使用されており、かなりアメリカの状況に近づいて来ました。この他にも、草の根BBSといわれるパソコン通信ホスト局が、全国に500余り存在しており、電話線を通して生活情報などを交換しています。つまり、通信は生活の一部にまでなっていることもある訳で、人によっては特別な

ことではなくなりつつあるのです。その情報の流通経路がまさしくネットワーク（電話網を含む）なのです。

2.2 LAN

LANは、基本的に同一建物内に通信路を構築して運用するものです。この場合、自らの使用目的の為に自社の建物内に設置するため、前出の通信事業者としての認定は必要ありませんので、自由に行うことができます。

さて、現在よく言われているLANは、果たして私たちにとって必要なものでしょうか。様々な報告書や専門雑誌では、LANの方式やプロトコル、通信速度等に間しての説明しか載っていません。あなたが知りたいのは、そこで何ができるのかということにほかならないと思います。そこで、その点に重点を置いて考えてみましょう。私たちの仕事は、当研究チームのアンケート調査の結果にもあるように、まずは同一文書の作成、書類の整理及び情報の収集であるといえます。これらは、全てOA化される事により解決して行く事ですが、特にLANではどのように解決されるのかと言う視点で整理してみます。まず、「同じ文書を作成する」ということですが、これを解決する方法としては、定例文書フォーマットを作成しておくだけでLANを介さずにこなすこともできますが、それでは、その文書はその部屋のそのパソコンでしか作れない事になります。もちろん、同じフロッピーを複数枚コピーしておけば、かなり自由に使えますが、全ての文書分作成しておく訳にもいかないでしょう。これらをファイルサーバに貯めておけば、何時でも取り出して使用することができるばかりか、一般定例文書のようにどの所属でも共通に使用することのできるフォーマットであれば、文書課が管轄するサーバへアクセスすることで効率的な利用ができ、書式変更にもフレキシブルに対応することが可能となります。「書類の整理」については、同じくファイルサーバに文書を格納しておくだけでも大分負担が軽減されますが、更にファイルサーバ内に格納する際に内容別のINDEXを設けておく事で簡単に文書データベースを作成することが可能となります。また、文書中の公開部分と非公開部分を階層化して格納しておけば、そのまま情報公開に対応することも可能となります。

さて、「情報の収集」ですが、これはLANが実現しかつお互いの情報整理がうまく行われていれば、これこそLANを有効に活用することで解決します。

ここまで読んできてあなたは、「本当にLANを構築するだけで問題が解決されるのだろうか」という疑問を抱いたかも知れません。そう、その通りなのです。いくら、ケーブルを繋いでも情報の繋がりがなければどうしようもありません。使う者がアクセスし易いLANである必要があります。かといって、誰でもがどこからでもアクセスできるということではありません。一番その情報を使う者にとって使い易いものであることが本来必要なことなのです。では、一番その情報を使う者とは、誰でしょうか。一般情報は別として、それは、その情報を入れている本人（課）なのです。確かに私たちは、仕事上他の課の情報を入手する必要があることもありますが、入手する範囲は、情報を保管している課の承諾範囲に限られてきますので、無条件にアクセスするというわけにはいきません。この辺を踏まえながらLANをいかに構築して行くべきかを考えてみたいと思います。

2.2.1 LANの構築手順

(1)情報の整理及び電子化を実行し、課単位のDBを構築する

よく「全庁を光ケーブルで結んで」などという議論を聞きますが、糸電話が声を出さなければ聞こえないのと同じように、糸（光ケーブル）をいくら張っても声（情報）を出さなければ何の為に作ったのか分からなくなってしまいます。声（情報）を出すためには、まず情報を作っていくこと（電子化）が必要であり、そのためには整理が必要になります。この整理の段階でよく言われることは、業務別のDBを作るということですが、本当は、その前に必要なデータを精査する（情報の生き死にから、内容まで）ことが重要なのです。この精査の仕方は、事務改善に係る問題でもあるので、ここでは細かく触れることはしませんが、重要な問題であることだけは認識しておいてください。このように、精査されたデータを業務のための（検索のためではない）DBにします。このDBは、その課の専用物であり、その課のファイルサーバに納めておきます。この段階では、その課の職員のみがアクセスすることを前提とした小規模な情報ネットワークを第1段階として構築することにほかなりません。私たちが扱う情報には、自ずと守秘義務が課せられたものもあり、また部外秘扱いの情報も業務上は頻繁に使われるためDB上に必要であったりするわけで、そのコントロールと業務上の利便性を良く考えて整理していく必要もあります。銀行のオンラインばかりでなく、そう

いった情報を抜きにしては始まらないものもあります。例えば、福祉の仕事などは、プライバシー情報を抜きにしては成り立ちません。ですから、この段階からデータセキュリティの問題をクリアしておく必要があります。

ここで「業務のためのDBであり、検索のためのDBではない」とわざわざことわっているのは、DBは一度作成すればそれで終わりというものではなく、逐次最新の状態にするための更新を行う必要がありますが、検索を目的として作成するとこの更新処理はあくまで今までの事務にプラスされることになり、システム運用が負荷となりますが、業務中心でDBを作成すると通常業務の中で更新処理を行うことができ、システム運用上より効率的であり、かつ信頼性及び安全性が高まるからにほかなりません。

なお、この場合の前提は、一人一台のPLOTです。形としては、課のファイルサーバを中心としたバス型と公衆回線による通信を併用します。独立庁舎の場合には、PBXを中心としたスター型で構築し、この段階でLANの完成とします。(図1を参照してください)

2.2.2 部単位で情報のとりまとめを行う

前段階として2.2.1では、各課単位で情報ネットワークのインフラストラクチャを構築しました。これだけでも、神奈川県の場合には、行政データベースがあるのでPBXを使えば直ぐにでも全庁システムとの連携は、ある程度可能となります。しかし、このままでは情報ネットワークのための基盤整備が終わっているに過ぎません。特に情報の流通を考えた場合、仕事の繋がり強い単位で括っていく必要があるため部単位での情報の流通をメールを含めて整備していきます。この場合には、課単位で構築したバス型ネットワークを更に部の単位に結合し、部のファイルサーバを中心に部内でのメールを行い、担当者は部内情報をタイムリーに取得し、管理職クラスは部内での意見調整などを行います。そして、それまで各課が管理していたファイルサーバなどのネットワークの物理的資源とネットワークの運用の管理を各部の総務室が集中して行うようにします。出先との通信は、PBX経由で行います。この時点で既にデジタル化されているPBXについては、パケット交換装置(PAD)やモデムプール及び音声メール装置などを付加して、高速デジタル化へ向けての対応を図りながら、パソコン⇔FAX(G

IV) 通信や音声メールなどを併用して行います。(図2を参照してください) 行政センターでは、この段階でLANが完成します。この段階で、特にいえることは、LANを使うことにより管理部門を各課に置く必要がなくなることです。組織的な話なので、別節に譲るべきかもしれませんが、あえてここで言うなら、一人に一台のPLOTが実現しているのです、各自の残業や出張に関する情報を各自に入れてもらえば(ICカードによる出退勤管理も可能ではあるが)各課に管理班を置かなくても給与・手当・旅費及び福利厚生に関する事務を行うことができるのです。この辺は、費用対効果を測定する際の参考としてもよいでしょう。

2.2.3 全庁的な情報の流通に向けて(本格的なLANの実現)

最終的には、本庁舎・新庁舎・分庁舎(その他の貸しビルから全ての課が戻っていることを前提としています。)を全て光ケーブルで結んだLANを構築します。ここに前段まで構築してきたものを繋げます。これで、県庁LANの一応の完成です。(図3を参照してください)

この際、各部で行っていたネットワークの物理的資源とネットワークの運用の管理を一元化することを検討するのも良いでしょう。他のネットワークとの繋がりを考えた場合、ネットワーク内の状況を一元的に管理把握しておくことが必要ですし、ハッカーに対する対策上も一元管理を行い専任オペレータによる監視をしていくことが必要だからです。

ここまで、LANの段階的構築について述べてきましたが、段階的な構築を理想的に行うためには、LANへ繋げる際に各課のファイルシステムなどをシステム監査し、繋げるに値するもののみを繋げていくようにします。これは、何のために行うのかといえば、大学生のなかに小学生を入れてもうまくコミュニケーションがとれないように、成熟していないものを全庁的なLANに繋げても、その機能を妨げるばかりか低下させてしまうこともありえるからです。監査を通して、それらを排除すると共に、繋げるに値するシステムに育て上げていきます。このことにより、LANは素晴らしいコミュニケーションの場となり、その機能を維持していくことができるのです。

2.3 プロトコル

さて、通信に興味のある方なら、「おや、プロトコルや異機種間結合について全く触れてないけどどうなっているんだろう」と思っているかもしれません。課のファイルサーバを共用装置として使っているだけならプロトコルは、さほど問題にはなりません、PBXを通して他のシステムと交信を始めようとする際には、当然考慮しない訳にはいきません。しかし、この場合にはファイル転送がその主な役割なので、エラーフリー転送を実現する転送プロトコルを採用する必要があります。

現在のところ英米ではHayes社コマンド方式とMNPを内蔵したモデムが主流となっており、他のファイル転送手順を持つ通信ソフトをも使うことができるなどの利点があるため事実上の標準として広まっています。

また、PLOTのみがLANの端末であったとしても、メインフレームなど既存のマシンも当然LANにぶらさがるので、異機種間通信の問題が出てきます。

OSIが確定したとしても、この点について100%保証されるかどうかは今のところ不明な点が多いのが実状です。パソコンレベルでは、先に述べたように、TRONを含めた共通規格を作成するための新組織が発足しますが、これに合わせてメインフレーム関係においても共通規格及びパソコン（自社以外の製品）の端末利用などについて積極的に検討を進めていくことが必要です。

なお、既存のオンラインシステムについては、特に支障のない限り専用端末系の回線としてLANとは切り離して考えて行くべきでしょう。

2.4 WAN

LANは、一つの建物内の情報流通の手段であり、いわゆる閉じたループです。しかし、県のように広域に関係機関が散らばっているような組織にとっては、時には建物内の課同士より遠くにある出先機関の方が繋がりが強い場合が多いかと思えます。また、業務を遂行する上で市町村との繋がりが強い場合も考えられます。そのような場合には、いくらLANが実現したとしても、その課その業務に限って言えば、少しも実行性がなかったこととなります。このように、広域的に情報交換を行う場合には、WANを構成しなくてはなりません。さらに、事務所内に一日中いる訳ではなく、仕事をする上で出歩く必要がある業務もあります。

このような職員も当然県の情報システムを業務に活用する機会がなくてはなりません。このような職員のためには、移動局用のアクセスポイントを県内の数箇所を設定しておく必要があり、そのアクセスポイントを設置するためにもWANを構築していく必要があります。幸い携帯電話の小型化は、1994年を待たずして実現するようなので（ポケットに入るくらいの携帯電話が近々商品化されそうです）、PLOTと携帯電話で情報ネットワークにアクセスすることは可能となるでしょうが、さらにデータ保護などの視点から考えてデータ保護装置付きの無線機によるパケット通信でアクセスポイント経由の情報システム利用を目指していく必要があります。

また、県の情報システムの成長の仕方にもよりますが、大量データのパケット通信やその他グラフィックデータなどの通信まで考えた場合、大容量の専用通信網（デジタル高速回線）を独自に契約し、余力分を各市町村の情報交換用に貸し出すなど第2種通信事業を展開し、情報通信設備の効率的経済的利用を行うことも必要です。このやり方を採用すれば、システム的には十分な回線設備を得ることができ、さらに設備資金をより低速の回線設備に抑えた場合と同様もしくはそれ以下に節約することが可能となります。

ただし、その時点での環境によっては、既に設置されているVAN業者の回線を利用する方が経済的な場合も充分考えられますが、検討する際には、データ保護など別の面からの課題も併せて整理し検討する必要があります。

このように、LAN及びWANを構築することは、それまで一人で使用する装置であったパソコンが通信機能を持つことにより、広い世界へのコミュニケーション・マシンに変化し今までの倍以上の力を発揮するようになり、それを操作する人間の能力をも今までの本来業務以外（情報を入手するためだけの出張など）に割いていた時間や労力をより有効な方面へ活用させることを可能にすることなのです。

LANやWANを物理的な側面でのみ見ることは、全く無意味なことであり、このような一見導入効果の一側面でしかないように見えるものが、非常に重要な要件になるのです。つまり、LANやWANの前提条件は、決してデータベースではなく、情報そのものだということです。

図1

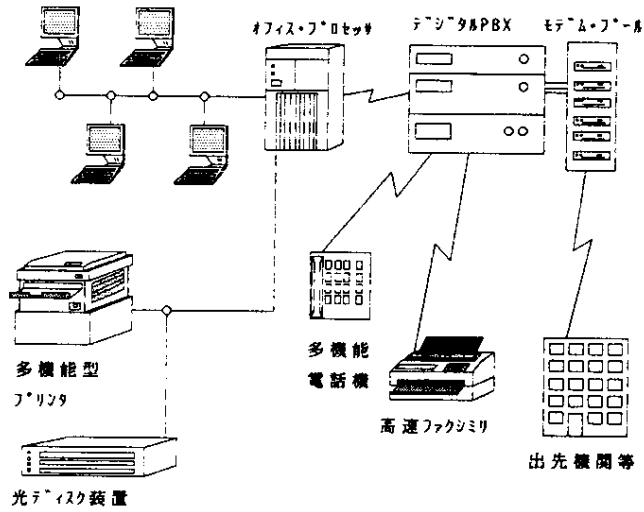


図2

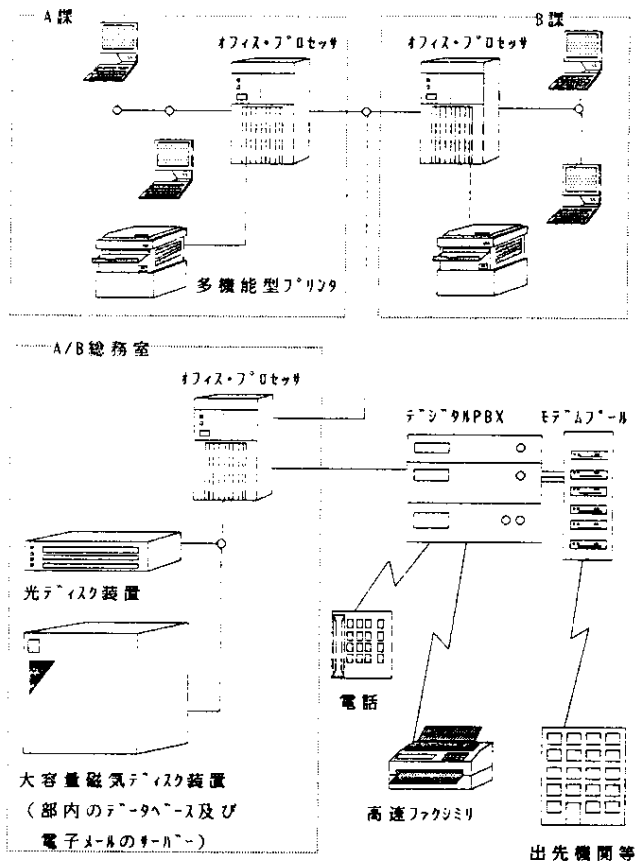
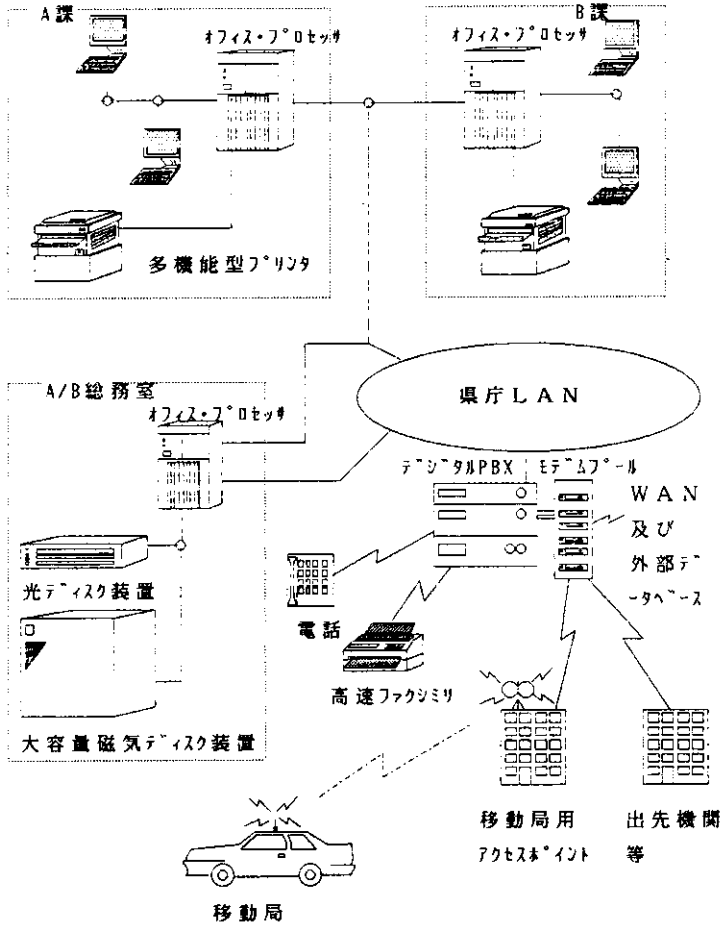


図 3



第4節 オフィス環境

1. オフィスの現状

コンピュータがオフィスの中に入り始め、様々な議論が展開されていますが、今まで、その議論の中心は、事務作業の効率化と省力化に限られていました。汎用コンピュータの端末だけでなく、スタンドアローンのパソコンが、現実にはオフィスに入っているようになり、あなたもその影響を目の当たりにしていることでしょう。

この節では、その影響をこれまでとは異なった、オフィス環境という視点から見ることにより、将来のオフィスのあり方を検討していきます。

1. 1 オフィス環境とOA

オフィス環境が話題に上がってきたのは、OAがきっかけとなっています。しかし、実際にはOA＝オフィスオートメーションといいながらも、オフィスということばは忘れられ、事務処理のオートメーションだけが注目されています。また、OAということばは、良くも悪くも関心を集めています。たとえば、事務の機械化、コンピュータを使用した効率的な処理はもちろん、機械だけの無人化オフィスとして話されたりなど、一般的には、極端な便利さと不具合が複合しています。

現在、パソコン等の導入による執務スペースの減少、騒音の問題、発熱・配線の問題、VDT作業における健康問題等、現段階におけるパソコン等の導入は、オフィスに多くの問題点を投げかけています。

純粋に環境面だけを考えても、パソコンのサイズや、ハードの問題点から、その導入には十分な検討を要します。たとえば、パソコン1台を入れるだけで、スペースは人間一人分が必要となります。また、1台導入されたことによりプリンタから出る、印字音が時として気になる場合もあります。

しかし、ここで注意しなければならないのは、パソコン等の導入により、オフィス環境が悪化したのではないということです。以前より、オフィスの環境問題については、ほとんど議論されたことはありませんでした。パソコン等の導入は既に潜在していた問題点を顕在化し、さらに、OA機器特有の問題点を加えたに

すぎません。

OA機器の導入そのものは、問題点が多くあるからといって、取り止めるという悠長な状況ではありません。民間においては、積極的に取組み、その効果をあげています。役所だからといって、その効果について100%はっきりとするまで、本格的な導入をためらっていたのでは、「やっぱりお役所は……」というような声が聞こえてきそうです。OA機器の利用については、他の節に譲るとして、その有効性については、十分認められています。

自治体においても、直接的・間接的に、その導入により県民へのサービス向上に努めなければなりません。

あなたが今、OA機器の導入に対して、消極的な意見を持っているとしたら、考えを改める必要があります。また、OA機器の導入には、賛成していても、オフィスなどはきれいでなくてもいいと考えているとしたら、その考えも改める必要があります。

オフィス環境は、そこに働く人間に与える影響が目に見えないだけに、より真剣に考える必要があります。

本当の意味でのOA化のため、今ここでオフィス環境について十分な討議を行うことは、非常に重要なことです。

1. 2 悲惨なオフィス

あなたの働いているオフィスを思い浮かべて下さい。はたして働きやすい環境といえるでしょうか。

まず、あなたの机のまわりを見て下さい。机の上は、左右ともに書類が重なり目の前にもうすよごれた本や書類が積まれ、さらに、机の下には、会議資料などが押し込められていませんか。他人から見ればそこから必要とする書類を引き出すことは、神業にも近い行いです。(つまり、担当者本人がいなければ、仕事が滞ってしまうということになります。)その上、実際の執務スペースは、猫の額ほどで、その残されたスペースに、書類に埋もれ、事務処理をイッシュケンメイにしている姿は、本人は良くとも、外部的には決して効率的に仕事をしているとは、思われなんでしょう。

今度は、周囲を注意して見回してください。仕事をする環境としての第一印象は？

……………少しよごれた壁と天井、灰色の事務机といす、中には机の引き出しやキャビネットが錆びついて、開けるたびにイヤなきしみ音を出すものがあつたりまた、書類は誰の机の上も雑然とし、床の上は電話の配線が、はいずりまわっている。通路は、班と班の間でさえ人をよけて注意して歩かなければならない。……………ほんとうにこんな環境の中で、効率のいい仕事ができるのでしょうか。

もっと快適な環境の中で働ければ、仕事もはかどるだろうと考えたことはありませんか。

また、このような状況では県民が訪れたとき、どのように思われるでしょう。もし、このようなことを感じないとしたら、あなたは、県の職員としては、よほど恵まれた環境で仕事をしているか、あるいは、問題意識が欠如しているかのどちらかです。

一方OA機器で作業する人たちにとっては、こうした物理的環境の問題はもちろんのこと、組織的な対応がとられていないための影響も現われています。たとえばパソコンを入れた所属で、その担当は当然として、知識のある人物に集中します。負担は増えるばかりなのに、業務分担当上は何の変更もされません。心理的な面からも、パソコン業務の理解者がいないための問題も、指摘されるところです。

また、ディスプレイ操作では、「何時間作業したら、何分休憩をとる。 というような、組織的な統一基準が無く、また、椅子もほとんどが普通の事務椅子による、不自然な姿勢での使用を強要され、休憩が十分とれていないため、気付かずに、ストレスが増えている人もいるはずです。

あなたは、大丈夫ですか？

1. 3 環境に対する意識

これまでは、オフィスの現状を中心に述べてきましたが、オフィスに働く人（オフィスワーカー）と、民間企業の経営者は、オフィス環境をどのように考えているのでしょうか。

通産省のアンケート調査（昭和61年度実施、「我が国オフィス環境に関するアンケート調査」）を参考としながら、若干の検討を行います。

通産省の調査によれば、オフィスワーカーのうち、『不満足なオフィス環境が仕事の妨げとなっている』と答えたオフィスワーカー、『オフィス環境が改善されれば仕事の能率が向上する』と答えたオフィスワーカーともに、70%を超えています。

また、オフィスに対する不満として、『気分転換できるスペースがない、あるいはそうした雰囲気がない』、『狭い』、『書類が氾濫している（保管スペース不足、保管方法が悪い）』、『レイアウトが雑然としている』、『空調がうまくいっていない』などが挙げられ、スペースとレイアウトを中心に、多く不満を持っていることが、わかります。自治体においても、ほとんど同じような不満を、あなたはよく耳にされるでしょう。

一方、オフィス環境が改善されない理由としては、『オフィスワーカー自身の意識がなく、意思表示をしないため』、『業積が不振で、十分な予算措置がとれないため』が、ともに30%以上になっています。

これは民間企業におけるオフィスワーカーの意識調査ですが、自治体も民間企業もオフィスの形態については、同じことがいえます。

ここで注意することは、なぜオフィス環境が改善されないのかに対しての理由です。環境改善のためには、当然組織的な対応も必要ですが、そのオフィスで働く人自身が、意識をもって改善をしなければいけません。

次に、こうしたオフィスワーカーの不満とは別に、民間企業における経営者たちは、利益の確保・従業員の雇用・ライバル会社との競争等、種々の問題を抱えた競争の中で、オフィス環境をどうとらえているのでしょうか。

これまで一般的には、オフィスに対する設備投資は、「ゼイタクである」と受け取られていたかもしれません。しかし、現在は、企業においてさえ次第に、それが、「ゼイタク品」から生産性向上のための手段へと考え方が変わりつつあります。

通産省のアンケートでも、企業経営におけるオフィス環境の重要性についての回答では、90%以上の経営者が、重要であると答えています。

その主な理由としては、『事務部門の生産性の向上』、『従業員のモラルアップ』、『情報の有効利用や情報処理能力の強化』などがあげられています。

また、80%以上の経営者が、オフィス環境と事務部門の生産性との関係について、『従業員のモラルアップや創造力に影響を与えるため、間接的・長期的に関係が深い』と答えています。

経営者にこうした考えが定着しつつあるのは、経営戦略として、CI等による企業イメージをアップさせる社会的な動きとともに、経済が低成長期に入り、事務部門における生産性も向上させる必要性によるもので、様々なOA機器が導入されるようになり、そのOA機器の導入がきっかけとなって、オフィスが再認識されるようになりました。

さてここで、社会的背景として、経済的に豊かになったこと、国際化が進展し、また、個人の生活水準が向上したことなど、「物よりも質」といった変化があることを考えなければいけません。

自治体においては、こうした社会的背景の変化を見ながら、オフィス環境の改善を図っていかないと、なかなか、住民のコンセンサスを得ることは難しいでしょう。単にきれいなオフィスを作るのではないということに改めて、注意してください。

2. オフィス環境の重要性

オフィス環境には解決しなければならない問題点・課題として、様々なものがあります。

ところで、これまでの検討の中では、なぜオフィスの環境改善が必要なのかということに関して、明確な定義付けはしていませんでした。オフィス環境の改善が必要な理由は、オフィス自体の存在の重要性ともからんできます。なぜオフィスが重要なのか？そこで、次の項目以降で検討をします。

2. 1 オフィスの役割

行政における仕事は、そのほとんどは組織的にオフィスを通して、行われています。もちろんデスクワークが少ない仕事もあります。また、直接県民に接している仕事こそ行政の仕事だと反論される人もいるでしょう。しかし、最終的にあるいは中間的に仕事にはオフィスが介在していることは間違いありません。

これからの社会を考えると、県民サービス向上のため、施策立案のためですま

す情報の高度利用は進みます。これまで、その対応として「情報システム」という形では考えられてきましたが、情報の通路となるオフィスの存在はほとんど忘れられていました。OA化が進めば、当然、情報はそのシステムを中心になります。しかし、人と人のネットワーク、コミュニケーションは決して失われることはありません。情報を生みだし、提供し、利用するのは、あくまで人間なんだということは、忘れないで下さい。

今、オフィスの役割を改めて認識する時期がきています。

そこで、オフィスの役割を考えてみると、これまでのいわゆる「仕事をする場所」としてのオフィスとは別に、

- (1) 生活空間の一部としての働く場所
- (2) 県民との接点としての場所

の新しい二つの視点が必要となります。

前者は、次の項目でもくわしくふれていますが、働く場所として、各個人が快適に、働きやすく、しかも能力の十分発揮できる環境を要求します。

後者は、オフィスがあらゆるシステムを通して、県庁の顔として存在していることを認識させ、オフィスは、単に内部の事務処理を行う場所であるのではなく、外に向けて働きかける存在として、県民へのサービス向上を要求します。

ここでまず重要なことは、1の視点です。そして、システム化されたオフィスにおいて、考えなければならないことは、人が中心の人的システムを構築することです。また、ただ単に設備投資を行うだけでは、オフィスの生産性（知的生産性）はあがらないことに注意してください。

たとえば、以前コンピュータは、生産性向上のための大切な機械として電算室に鎮座していました。もちろん、今でも一般的には、大型コンピュータはその機械的性能からオフィスとは離れた別室にあります。しかし、これからのOAではパソコンが主体となります。現状では、まだ小型といいながらも人間一人分のスペースをとり、デンツとオフィスに居座っています。将来的には、ラップトップが標準となり、そのスペース的な問題は解決されるでしょうが、オフィスの高度活用という観点からは環境改善がされていないと無駄が多くなるとともに、働きやすい環境とは程遠くなります。

また、これまで事務改善というなかで、事務の効率的な運用を見直しています

が、もう少し広くオフィス環境というものをとらえ、オフィスの環境改善の観点から、事務改善もその一部としてとらえ直す必要があります。

そして、オフィスの環境改善を通して、働く人と設備などの効率的な配置と心理的な要因を検討する必要があります。

2. 2 働く場所としてのオフィス

働く場所としてのオフィスは、個人の生活を切り離れた“仕事場”ではなく、それぞれ個性を持った個人が働く生活空間の一部であることを考えたオフィスです。

悲惨なオフィスの現状は、この個人の生活空間の犠牲の上になりたっていることとなります。

オフィスでは、事務の遂行のため、思考し、会議・打ち合わせを行い、報告書をまとめるため、緊張をほぐし、気分転換を図って、コーヒーを飲んだり、軽い体操をしたり、あるいはトイレにいたり、様々なことが行われています。そして、生活空間の一部としてオフィスをとらえることにより、最低限、個人が快適に、能率よく仕事ができる環境を創造するためには組織的な対応が必要であり、その上にとって、各個人がオフィスに対する認識を深めることも要求されます。

これまでの雑然とした執務環境では、個人が心理的負担を強いられ、オフィス環境を変えていこうとするための壁となります。

そこで、個人がオフィス環境に自らかかわっているという意識を持つ（持たせる）ことが必要となります。そのためには、仕事をしやすい環境を作るために、机の上に、ちょっとした飾りを置いたりすることに対して、組織の柔軟性が求められます。

また、各々の机は、作業しやすいよう照明を十分とり、椅子も個人に合うように、簡単に調節ができるものが選ばれるべきです。向かいあわせの机では、ローパーティションの仕切により、個人の空間を確保することで、気が散らずに、仕事に専心できるような配慮をしたり、最低限の空間設計を組織的にまず行う必要があります。

ここでは、検討していませんが、オフィス環境の問題は、おそらく今後の身体障害者の社会復帰等の問題ともからんでくるでしょう。

一日の生活時間のうちその大半をオフィスで過ごす以上、能力が発揮できるよう『快適なオフィス』の創造は、決してゼイタクなことではありません。快適な質の高いオフィスで仕事をするには、高度な事務への対応を考えた、能率的なオフィスシステムの実現にもつながることになります。

2. 3 快適な執務条件

2. 3. 1 オフィス空間

スペースは、既に器が決まってしまうという問題がありますが、オフィス環境の基本的な要素であり、オフィスワーカーからみれば、その狭さは、最も不満となるので、多目的な有効利用が求められます。

レイアウトやゾーニングの見直しも、そのための効果的な方法となります。

たとえば、レイアウトは、現在はほとんどがいわゆる島型になっていて、スペース効率からみると確かにこのレイアウト方式は有効ですが、作業能率が考えられていません。所属により、また、業務の内容により、今後はランドスケープ方式やスタッグ方式などふさわしいレイアウトを取り入れた新しいオフィスが望まれます。会議室も現在のものとは別に、執務環境の中に小さいミーティングルームがあれば有効でしょう。数人の打ち合わせで、留守番を残し、職場から離れた広い会議室を使う必要はありません。

場合によっては、庁舎各階のゾーニングについても見直す必要があるでしょう。

また、部屋の配色も、没個性のネズミ色でなく、各部ごとにイメージカラーなどを設定することにより、環境に潤いをもたせるとともに、外に向けたオフィスとして外部へアピールすることも重要となります。

2. 3. 2 オフィス什器

机、椅子、キャビネットは、一番かかわりが深いのに、ほとんど壊れるまで使用するのが原則的になっています。しかも、その機能に重大な欠落が生じるまでです。大切に使用することは大事です。

しかし、その購入にあつたては、今後注意を払うことが必要となるでしょう。特に椅子については、執務時間は椅子に座っている時間が多く、体型にあっていないと、体に影響を与え不快な気分を一日を過ごすことになります。肩や腰の疲労を軽減するため、布製で人が最適な作業姿勢をとれるよう高さの調節が簡単に

できる等、エルゴノミクスの考えを取り入れたものが望まれます。

そして、現状のコンピュータ端末、パソコンを操作するための椅子については、VDT作業における健康面を配慮し、積極的に導入する必要があります。

パーティションも心理的な効果として大きなものがあります。ローパーティションの仕切は、騒音の防止や配線の整理ができるほか、まわりの視界を遮ることにより、仕事に集中することができます。

2. 3. 3 照明

照明は、剥き出しの蛍光灯がそのまま使用されていますが、通常の作業で必要とされる明るさと、VDT作業におけるものとは異なります。ディスプレイに映り込みがあると、目の疲れの原因ともなるので、照明にルーバーを付けて、画面への映り込みを防ぐことが必要となります。また、場合によっては、タスクアンビエント照明を採用するなど作業内容に応じた照明レベルの調整も必要でしょう。

2. 3. 4 植栽、絵画等の配置

快適なオフィスのためには、心理的な要因も無視することはできません。オフィスに植栽を入れたり、空いている壁のスペースに絵画をかけたり、また、廊下、トイレなどもオフィスの一部と考え、積極的に配置することが必要でしょう。これまでも一部で実施されてはいますが、快適なオフィス環境を作っていくという考えがないため、その効果が十分生かされていない面があります。殺伐としたオフィスでなく、心とめるオフィスにするため、個人的に自分の机の上に、ちょっとした置物をおいても許される環境が必要でしょう。

また、気分転換のスペースとして、緑のあるリフレッシュエリアの設置も徐々にしていくことが必要です。

2. 3. 5 空調、電源

空調設備は、整備しておかないと、パソコン等の機器の誤動作の発生原因ともなりかねません。環境面から見ても冷暖房設備が整備されていないなどは、問題外です。今後の整備に当たっては、分割型の空調システムや、ソーラーシステムの利用など、省力化を配慮する必要があります。

電源設備は、現在パソコン等がICの集積化により、低消費電力のものになってきつつありますが、機器が増えてくれば、当然それに見合った電源容量を、電

灯、コンセントとは別に、きちんと見積もる必要があります。

また、停電によるデータ破損を防ぐためにも、無停電設備の対応も必要です。

3. O A化オフィス

当研究チームのアンケート調査の自由意見欄における、オフィスに関わる意見を見ると、将来のO A化されたオフィスへの意見は、ほとんどが類型化されています。

たとえば、「整理・整頓」、「機械的」、「効率的な職場」、「山積みの書類がなくなる」などのイメージ。また、逆に「視力の低下」、「コミュニケーションの欠如」、「ストレスの増加」、「機械的で冷たい」など、このアンケートで見られるイメージというのは、そのほとんどがマスコミによってステロタイプ化されています。

きれいになるとか、すっきりするかということは、その意見の背景に現在の職場がきたないと思っている人が多いという事実が存在します。

しかし、視力の低下などは、ディスプレイの直接的影響のためと信じられるむきがありますが、その根拠は確かなものではありません。作業中に座っている椅子や机に原因があったり、照明に原因があったり、あるいは、作業している本人に原因がある場合も考えられます。たとえば、本を読むのに暗いところで読めば当然視力は低下してくるでしょう。O Aの作業も同じようなことがいえるのに、なぜか、コンピュータのせいになります。実際は、ディスプレイに顔を近づけすぎて作業をしていたり、本人のせいではありませんが、背もたれの壊れかけた椅子で窮屈な姿勢で作業をしていたり、といった原因の方が意外に多いものです。

このような状況を、真剣に検討し、O A機器の導入＝オフィスの生産性という単純な図式を信じるだけでなく、その間の前提条件のひとつとして、本当の意味での快適なオフィスから、快適なO A化オフィスへと結び付けていくことが、今後必要となっていくでしょう。

県職員OA化意識調査アンケート自由意見から

*OAを導入するかどうか、何をどの領域にどの程度導入するかについて、職員にとってのメリット、デメリット及び県民にとってのメリット、デメリットを分析、総合して検討することが大切だと思う。その際、効率性・迅速性とともに入人情報の秘密保護が重要なファクターになると思う。 30歳 男 事務

*機械を使うのは人なのだから、人の意識を変えない限り、本質的な変化はないと思う。 31歳 女 事務

*単なるワープロ部分の使用でも申出にくい雰囲気であり、ましてパソコンとなればデータの消失等を考えると容易にいじれない。職場で、特定の人がOAを使うことが可能なら、他は必要がないという感じの中、普及するには時間がかかるだろう。 33歳 男 事務

*OA機器は一人一台が理想である。機械に対しては単なる事務遂行の手段としてのみ扱うことが大事で、決して万能とか効率とかを強調してはならない。それを怠ればOA神話が幅をきかし、手書きの資料が無くなり、OA依存のかたわな公務員が作られ、人間関係が破壊するであろう。 31歳 男 事務

*本県のOA化についても、社会情勢の変化に応じ対処することが必要と思われる。また、これと関連してワープロなど一般化されつつある事務機械などは、各機関の要望に応じ予算措置や導入設置がいままで以上弾力的に行われることが望まれる。更にOA化の進展に伴い、職員の認識や教育的な視点にたち積極的な情報提供等を望む。 55歳 男 事務

*複雑多岐の行政になり、県民は理解しにくい状況にあると思う。また、迅速、柔軟な行政対応のためにOA化は強力に進めるべきであろうと考える。OA化が進行すると職員の人員削減等の問題も考えられるが、これらの職員とこの能力は、県政の中で有効に活かしていかれると思う。21世紀の県行政はOA化の進度によって、対応の良否が問われるのではなかろうか。 50歳 男 技術

*ソフトの改善、開発が遅れている。日常業務を行いながらのソフト開発は難しい(時間がない)。専門部門をつくってそこで開発して欲しい、あるいは外注する方法をとって欲しい。 46歳 男 技術

<119ページへ続く>

第3章 FOSに至る具体的提案

この章では、FOSに至るための具体的提案と、人工知能「エキスパート・システム」を利用して試験的に構築した『老人福祉エキスパートシステム』の概要を説明します。

第1節 FOSに至る具体的提案

1. 要するに、何を言いたいか

最初に皆さんに見ていただいた、「Future Office System-KANAGAWA Pre.」を実現するためには、自治体の文書及びその流れ、情報（例規、参照事例、過去の事例、メモ等）の大部分が従来のような紙の上に印刷又は書かれたものではなく、デジタル化（“1010”のような形に）され、現在の技術で言うところの「磁気」ファイルに書き込まれ、記憶された状態になっていなければなりません。この視点に立って、FOS実現のためにまず何をすべきかを考えると、日常業務を遂行する職員一人一人が、身近な業務、例えば業務日報作成や発議・資料作成のためのメモといったものから磁気ファイルへの入力をしていただかなくてはなりません。現状でもっともポピュラーな入力はキーボード入力でしょう。私たち研究チームも、手書き入力・音声入力等の方法を研究・実験してみたのですが、7年後のオフィスを考える時、キーボードの形や入力方法について、より簡便な方法が提案、実現していることなど勘案し、キーボードからの入力が主流であろうと判断しました。音声入力に未練をお持ちの皆さん。皆さんは、最初に見ていただいた未来オフィスの机に向かい（個室をお持ちの幹部の方々とは別ですが・・・）、まわりの人と一切雑談をせず、電話がかかってきてもこれを無視し、「ブツブツブツ・・・」と音声入力に専念することができますか。また、職場内の大半の人間が「ブツブツブツ・・・」と始めたら・・・これはもう快適な未来オフィスといえるものではないと考えます。

ここで、「私はキーボードなんてとても打てない、馴染めない」と言う方々に一言。私たちチームのアンケートやビジネス誌の調査などによると、キーボードへの慣れや、上達・習熟度といったものは多少の個人差（これは字の速く書ける・遅い、足が速い・遅いといったことと同じ意味で）はあるにせよ、年齢的な差はほとんどないと出ています。要は、何時でもやりたい時にやりたい時間だけやれるという「環境が大切」なのだそうです。

さて、本音がチラついてきました。要するに「一人一台のキーボード」があればよいのです。そうすれば、FOSは苦もなく実現します・・・・・・。自治体の仕事文化（カルチャー）が変わるのです。

「そんなこと言ったって、いくら金がかかるの・・・」とおっしゃるむきに一言。現在仕事に十分活用できる機能を持つワードプロセッサは、定価で概ね10～15万円の間です（大きさも、机の中にしまえるものが大半で、設置場所を考える必要がありません）、実売価格は3割～4割引きは当たり前という状態、発売から半年以上たったものや数台以上のまとめ買いといった場合は定価の半額以下ということもめずらしくありません。一台平均6～7万円として、1000台購入するときの予算はいくらでしょう・・・（自治体が1000台まとめ買いすれば、さらに半額ということも予想できます・・・）。さらに、この試算は現時点のもので、ワープロ・パソコンの価格は、同じ機能で比較すると5年で300分の1になっています。今後も1年で半分ずつ安くなるという強気の予想も、夢物語とは言いきれません（なにしろ、100万円が1000円以下になった電卓の例もあるので・・・）。私たちが「Future Office System-KANAGAWA Pre.」で提案した「PLOT」は、一台1万円以下で調達できると予想しているくらいです。

さらに、「私には、ワープロなんかとても打てない」という方に重ねて一言。当研究チームのアンケート調査によると、県職員の70%以上の方がOA化を前向きにとらえ、そういう職場で事務処理をやっていけると答えています。自治体職員の事務処理能力の向上にかけるモラルは大変高いといえます。先程も述べたように、キーボード入力に関する年齢差はあまりありません。入力方式については、より利用者に使いやすい方法の提案や開発が実現しつつありますので、どうか取り残された何%かにならないようご注意ください。

2. 現 状

ワープロやパソコン、便利で仕事に使える十分役に立つということは自治体内でも大半の方が認識しているようです。ところが、組織的導入は遅々として進みません。これはOA機器が高価でかさばる物というイメージが、一部に根強くあるからと考えます。先程も述べたように、仕事に十分使えるOA機器（ワープロ、パソコン、複写機、ファクシミリ）は、いずれも実売価格10万円を切り、大きさも個人の机に載りかつ、不要な時はしまえるものがほとんどです。年間の利用頻度や稼働率などを一々計るほどのものではなくなっているのです。

機種や操作方法、フロッピーディスクの互換性の不統一を心配する方も多いようです。互換性の不統一は、議論ばかりが先行しているようです、すでに先進民間企業などで問題が顕在化し、いろいろな対応策が練られたり実行されたりしています。自治体の導入も序々にですが、不統一に導入が進んできていますが、あまり深く考えず、心配せず、導入を進めるべきでしょう。なぜなら、最近では、各種ワープロやパソコンの文書フロッピーの相互の変換ソフトが開発され、販売され始めているのですから・・・(もちろん、チームでも試してみました)。

また、一部職場では、ワープロやパソコン(比較的高級機種が多い)を一台導入し、我々もOA化を進めていると胸をはっているところがあります。私たち研究チームは、これを最も悪い状態と位置付けました。無いなら無いほうがあきらめもつくと言うものです。使いたい時に使えない、他人に迷惑がかかるので練習過程の人の足が遠ざかる。入力の人には仕事や入力の依頼が集中する。高級機のため場所をとる等々いいことはありません。これからは、数十万から100万円ぐらいの予算があるのなら、10万円程度の機種を複数台以上を購入・設置すべきでしょう。一時推奨されたリースも、これだけ機器の値下がり・技術革新が速い現在の状況では考え直したほうがよさそうです。

さらに、ワープロなどが設置された職場で、これらを浄書機として使っている例があまりにも多いようです。出先や各担当が浄書して出してきたものを、もう一度ワープロに入力し打ち出す。はなはだしきは、出先がワープロで打ってきたものを、印字の形が違うからといって自分の所属のワープロに入力する。あなたも身に覚えがありませんか。決裁が終わった通知文をワープロに入力し出力するなどという行為もこれに類します・・・。どうせ打ち直すのだったら、各所属や担当からフロッピーディスクで提出させるとか、変換してくれる業者やソフトウェアをさがす。また、起案やメモ段階からワープロに入力をしたり、フロッピーディスクの中に、似た文章などを探しそれを再利用する。そういったセンスが、職場全体に要求されるようになるでしょう。

3. 具体的提案(おおむね、これからの3年半)

3.1 意識改革運動の展開

OA化の事例を研究すると、経営最上部からのトップダウンによる意識改革運

動をその口火としてOA化推進に踏み切るのが成功の秘訣のようです。神奈川県を例にとれば、「民際外交」「ともしび運動」「行政の文化化」などに続くものとして、行政事務効率の改善と県民に対する行政サービスのレベル向上（職員の執務環境・業務推進効率の向上も含まれます）をめざした、FOS実現のためのオフィスシステム・業務推進の意識改革運動を、OA機器の積極導入と積極活用、入力されたデータの効率的で正しい活用といったことを内容として、「オフィス・ニューウエーブ運動」を知事の発議で実施することがまず必要でしょう。これは、現知事のめざす「県政の総仕上げ」に最もふさわしい施策といえるのではないのでしょうか。

3.2 この期間の経費はどのくらいかかるのか

3年間で、3億円と試算しています。

1年間1億円、すんなり「OA化」としての予算化が無理であるとするれば、県立高校建設の「文化の1%システム」の時のように、各事業費0.1%はOA機器導入にあてることを義務づけるといった方法をとるのも一考でしょう。

この予算で、1年目1,500台、2年目約3,000台、3年目5,000台超の合計約1万台のOA機器が導入できます。これで庁内の意識、カルチャーは大きく変わるはずです。

3.3 そんな事をして混乱は起きないか

この運動を支援するための支援組織が必要になります。将来的には「組織の課題」のところでも述べたような、本格的な組織に発展していくのですが、この時期はキャップ中心とした、4～5名の人員で十分でしょう。組織の仕事は、OA機器導入に関する支援（相談に応じ、導入を促進する）、運用に関する指導・助言です。大変な仕事になるでしょう。こんなことできる人がいるのかというご心配はもっともです。しかし、県庁内にも「スグレもの」は多いようです。ランダムに選んだ1200人のアンケート調査対象職員の中に10人以上の「OAに関する相当の知識・経験を持った方々」が各年代にまんべんなくいらっしゃることも、また、OAに関する研究を1年間にわたり続けてきた私たちチーム員でも十分務まるようなこと・・・、などの理由から、職員配置について、まず心配は

ないと考えています。

3.4 支援する組織を支援するシステムが必要です。

技術革新が速く、日々新しい製品が開発・発売されてくるOA機器関連の世界で、適切なOA化支援・相談・指導をしていくのは、容易なことではありません。わずか2週間、新聞に目を通さないだけでも、最新情報から遅れ、適用業務によっては大きな時間、労力、コストの損失を招くことになりかねません。ましてや4～5人の組織では、分野を分担して研究をしたとしても、かなり厳しい状況が続き、休暇も取れない日が続くことが予想されます。これを救うのがエキスパート・システム（以下ESといいます）です。うまく構築できれば、各担当の知識・ノウハウ、経験、対応事例といったものがシステム化され、何時でも一定レベルの支援サービスが可能となるでしょう。ESの構築は、まずプロトタイプの実験からといわれています。ESの基礎研究と併せ、この件については、全庁的支援体制を敷いて、OA化支援ESの構築を実施すべきでしょう。

4. 具体的提案（おおむね、後半の4年間）

4.1 PLOTの開発・製作・全員配布

前期のOA機器1万台導入が実現していると、各所属からはフロッピー、操作、ネットワークの不便さなど具体的な不満が上がってくることでしょう。OA化支援組織は、それらを踏まえて、神奈川県庁に最もふさわしいPLOTのハードウェア・ソフトウェアの開発にかかればなりません。この時期にまわりを見まわせば、多くのメーカーがかなり条件を満足するハードウェア・ソフトウェアを多く世に出してきていることでしょう。これらを基礎条件とし、各メーカーに参加を呼びかけて、神奈川県独自の条件を付加し、「PLOTコンペ」を開催してみるのも一考でしょう。県職員全員に配布するだけの需要があるとわかれば、ハードウェアは一台1万円を切ることも十分可能と予想できます。

4.2 県庁LANの構築とオフィス環境の見直し

PLOTの開発構想が発表されるころには、各所属や幹部クラスから、ネットワーク化による文書・情報の流通効率化の要求が沸き上がってくるはずで

よいよ昭和60年度に着手した「県庁LAN」構想が花開く時です。そして、ネットワーク化を計画・実施する際には、事務室の配置の変更などが考えられますので、2章4節で述べたようなオフィス環境の改善も図るべきでしょう。過去から現在にかけて、神奈川県庁において、この視点からの組織的研究はまったくなされていないので、ぜひ参考にしていただきたいと思います。

4.3 組織・財政面での支援強化

支援組織の概要については、第2章1節で述べましたが、具体的には現在の行政管理課、電算システム課の企画の一部、文書課の企画の一部が合体した組織といったイメージになるでしょう。FOS実現までのコストもハードウェアやランニングコストが、年々安くなっていくので、新庁舎でも建設しようとしなにかぎり、1994年まで毎年度1～3億で十分と考えられます。また、FOS実現やそれに向けていろいろな事業を行う中で発生する、行政サービスの向上や事務処理の効率化（必要な情報検索の迅速化、文書作成の効率化などです）、人的資源配分の効率化（浮いた時間で残業を減らしましょう）、需用費の費用の効率的運用化（具体的には紙とコピー代や印刷費の節減などです）など、その効果は支出を補って余りあるものになるでしょう。

4.4 各部門におけるES導入と構築

OA推進組織のプロトタイプシステムや、私たち研究チームが提案した「老人福祉ES」などを参考に、各部門では全庁的ES研究組織のメンバーを中心に、各部門独自のES構築が開始されます。ES化しているのは、今この報告をお読みになっているあなた自身の知識・経験・ノウハウなのです。そしてPLOTに向かいそれらを入力しているのもあなた自身になるはずです。ESはその道又は部門の専門家であるあなたが構築してこそ本物なのですから。

「私にはとてもESなどというだいそれたものは構築できない」と言う方々に一言。次の第2節をお読みください。ESは、ワープロの入力ができ、日々の仕事を行政のプロとしての意識をもって遂行している方なら、だれでも構築できるものなのですから……。

4.5 次節へつなぐ最後の一言

私たちが描いた「FOS」は、大天災でも襲来しないかぎり、近い将来必ず実現します。特にハードウェアやネットワークの世界では確実に……。課題は、それを使いこなす人間とそれを支えるソフトウェアの質になるでしょう。しかし、この問題も私たちの予想では、情報化社会の最先端の動向と行政の動きの両方を見極め、適切に判断し、計画立案、システム開発、施策実行ができる県職員をはじめとする自治体職員が、FOSへ向かう道程でESを利用したCAI（コンピュータによる教育支援システム）などの力を借りた研修などから多数生まれてくることにより、たやすく解決されると信じています。

それでは、皆さんを「人工知能（エキスパートシステム）」の世界へご案内いたします。

第2節 ESの利用

1 「ES」の歴史

先ず、「ES」(=ES: Expert System) はどのようにして誕生したのでしょうか。

1956年、John McCarthyらは「ダートマスサマー会議」に於て、Artificial Intelligence という現在の人工知能の語源となる言葉を造出しました。この会議に於て、Allen Newell、Herbert Simonらが開発したLogic Theoristというプログラムは、初めてのAIプログラムとされています。

この会議以降、多くの科学者が人間に近い知識を持つコンピュータを現実のものとするために実験が繰り返され、コンピュータ技術の進歩に伴い、AIの可能性を求め、問題解決の自動化、定理証明、ゲーム等の研究をすることによって人間の思考パターンを解析する日々が続きました。

この人工知能の研究に大きな変革をもたらしたのは1964年に発表されたDendral (スタンフォード大学で開発された科学者用の問題解決プログラム) という「狭義の専門性をシステム化することによって問題解決を合理的に解くためにコンピュータに専門的な知識を入力し、専門的な判断を求めることを可能にした「ES」でした。

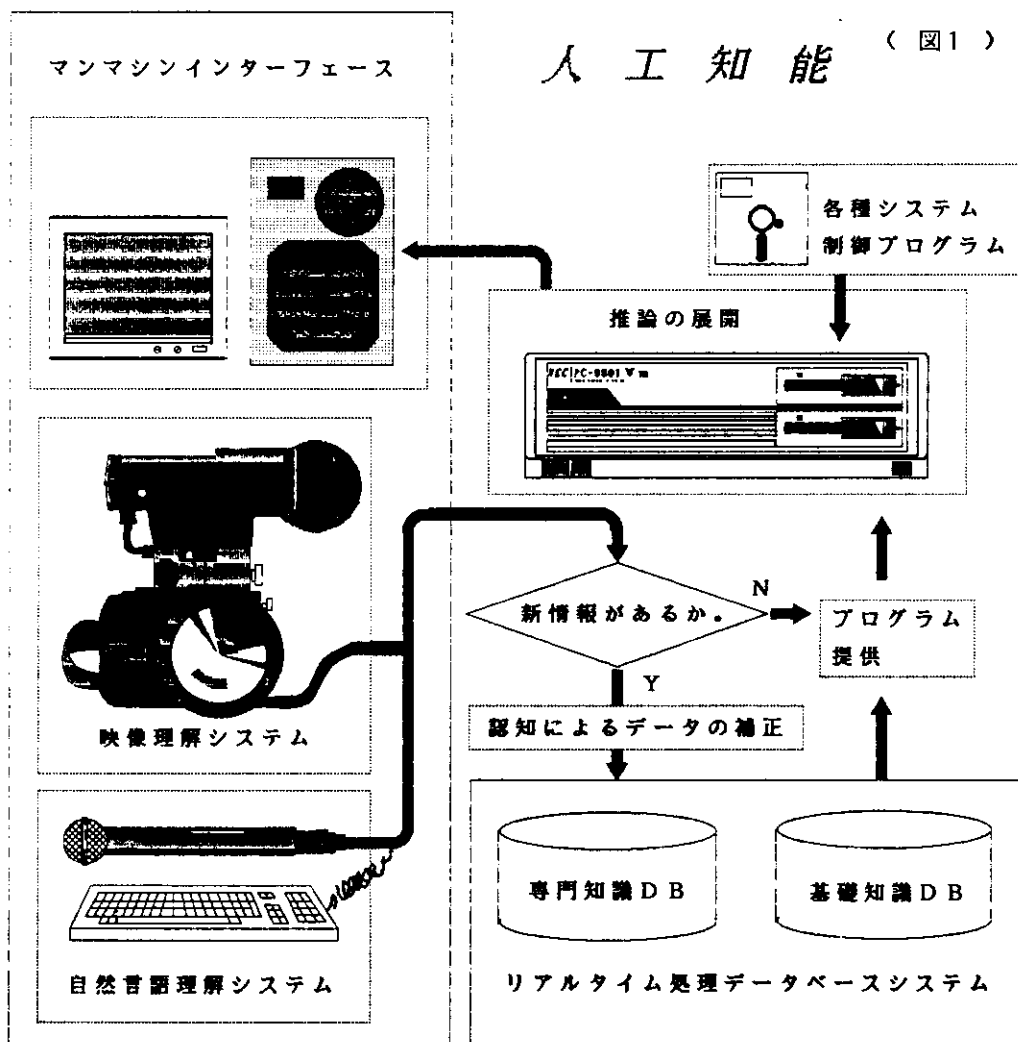
後に、「ES」を使用したMycin (スタンフォード大学で開発された髄膜炎と菌血症の感染症の診断及び治療に関する支援システム) というプログラムが単純なプロダクションルールを用いて発表され、更にこのプログラムは画期的なThiressiasと呼ばれるデバッグ機能を持っていることもあって、エキスパートシステム「MYCIN」の名は世界に馳たのでした。

この成功を基にMycinを基礎にしたEMYCINという支援システム (=エキスパートシェル) が発表され、「ES」の研究が盛んに行われ、かつては遠い存在であったかのように思われて手付かずになっていた分野にまで応用が可能と思われるようになり、多くの出版物が発刊され、ブームが技術を先行しているという言葉すらも聞こえるようになってきたのです。

2 1987年における「AI」「ES」の相違点

数多くの参考資料等に於いても「どこからが『AI』であって、どこまでが『ES』である」といった満足できる定義付けを我々の研究チームでは残念ながら発見することができませんでした。

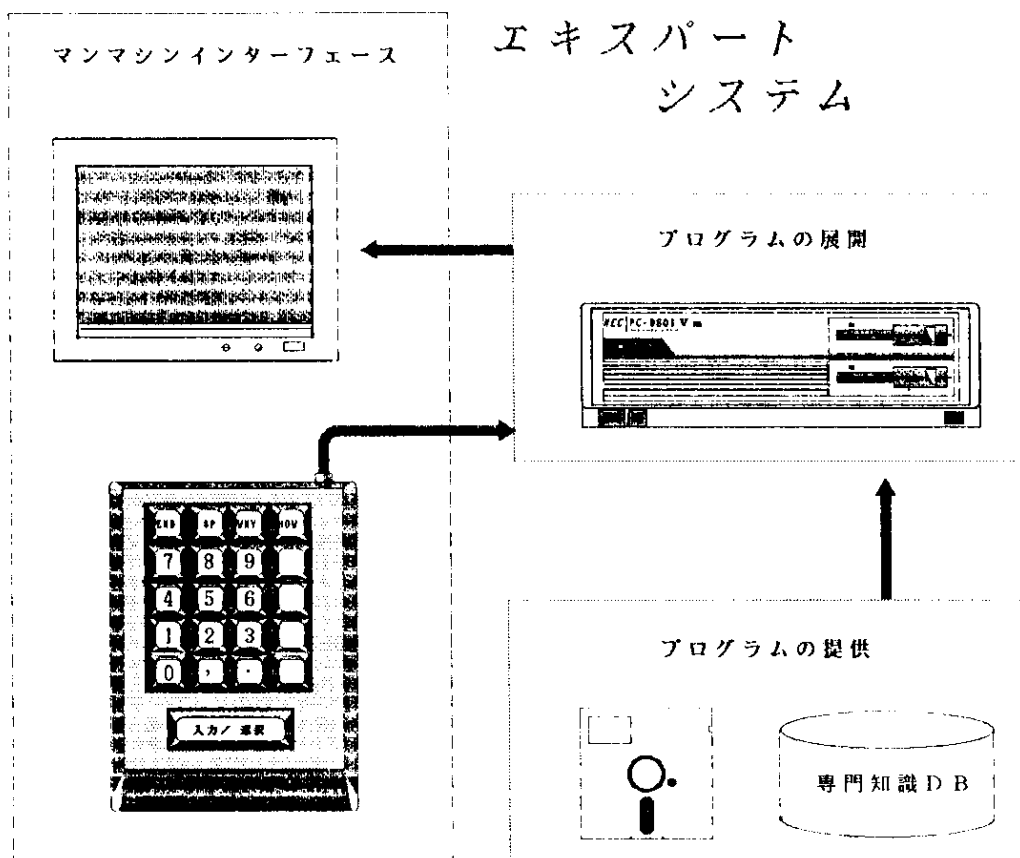
確かに、研究途上にある「AI」「ES」で、互いの境界線を明確に設定してしまうこと自体、研究の支障になることは事実ですし、あえてこの課題に取り組



む必要はないのかも知れません。

しかし、視点を明確にするため、あえて、私たちの研究によって「ES」を構築した結果得られた定義付けは、次のような内容になります。その内容はWinstonとFeigenbaumに近い「AI」像から創造されました。

「AI」と「ES」の基本的な違いの一つは、「AI」には一般常識を論理的に証明する能力が備わっていないなければならないということです。しかし、「E



S」は専門的に使用される用語の定義や専門的な判断の基盤（専門常識）等を証明することから論理形成されています。

「ES」に使用される専門常識は一般常識の上に立脚しているため、外観的には一般常識を理解しているように感じるかもしれませんが「ES」の知識ベースには一般常識を論理形成するルールが存在しないのです。

つまり、「ES」にとって最低の知識はビギナーの段階から蓄積した判断を基本ルールに求めればよいのですが、「AI」には人間としての「ビギナー＝出生時」から求めなければなりません。

「AI」では、(図1)のように代表的認知システムである「自然言語理解システム」、「映像理解システム」等によって、「AI」の相手となるエンドユーザーの表現する言語をどのような環境下で使用しているのか推論するシステムが必要となります。そして、エンドユーザーが持つ知識を基にプログラムを自動的に修正して同時に推論を更に展開するのです。

このように、「AI」はエンドユーザーと同じ環境において推論が開始されるのでエンドユーザーを指定する必要が無いのに対して、「ES」は、構築する時点でエンドユーザーがどのような環境下でこの「ES」を使用するのか予め構築時に予測してプログラムするため、利用環境（エンドユーザー）を限定しなければならないのです。

実務上では、推論途上で推論を訂正する必要があった場合、「AI」は、エンドユーザーと会話して「そうだったのですか。判りました」と言って訂正できるのに対して、「ES」ではエンドユーザーがそれを発見して運用を中止して「KE」等に持込みプログラム修正を即座にかけることとなります。

ここからもわかるように、「ES」は人工知能のような高度な知能を持っていませんので、「ES」では質問項目に於て、情報を文書表現に置き換えた形で推論を展開させなければなりません。エンドユーザーと「ES」の間で情報交換がどの様に行われたか、決定しようとする段階で常に人間＝職員が最終結論を確認しなければならないのです。つまり、「ES」はあくまでも職員の業務を迅速かつ的確に遂行するための協力しかできないのです。

3 「ES」のある執務環境

「ES」は1994年には我々の意思とプログラムとの間をインターメディアエートする役割として、その他の意思決定支援システムとして幅広く活用されているでしょう。

ICOT-JIPDEC AIセンターによる将来展望を基に、1994年の「ES」のある業務をシュミレートしてみましょう。

1988年頃からほとんどの企業が試験的に導入し、僅か2年の間に実用化された「ES」は、1991年に実用化されたマンマシン・インターフェース、自然言語理解を活用してダイナミックな展開をしていました。

更に、翌年の1992年には、実用化された自動プログラミング、画像音声認識等を利用して、ディスプレイをマンマシンインターフェースとして活用していた時代から自然言語による会話をメインとするようになっていきます。

ここでは、ディスプレイはインターフェースを円滑に進める手段として活用できるように「ES」が双方とリンクするように形成され、「AI」に近い素晴らしい推論展開ができる「ES」となっています……………。

1993年……………

既に一般企業が有料で行う、「どこへ行けばどんな情報が得られる。」「必要があれば情報を送ってくれる」といった、行政情報を含む広範囲な「情報提供ES」を初めとするニューメディアがすっかり定着し、自治体では一般企業、住民のコンセンサスが得られたとして、やや遅れて「ES」をPLOT用ROMカード化し、全職員に配布されました……………。

1994年……………

「ES」の姿はあなたの手元にあるPLOTの中にあります。

出勤したAさんがPLOTを起動させると予め入力してあった年間事業計画と月間予定、本日の予定がリンクされて本日のスケジュールが表示されています。

通常でしたら、スケジュールに表示されている内容をマウスでクリックすれば業務支援が開始されるのですが、本日は急いで規則改正を行わなければなりません。スケジュール表にある「保留・割り込み」をクリックすると「何を行います

か？」と「E S」が問いかけてきます。Aさんは「急いで規則改正を行わなければならない」と入力すると、「あなたの担当する課では次の規則を改正することが可能です」と一覧表が表示されました。Aさんの選択した規則に改正したい内容を思い付くまま記述すると.....。

「この内容は条例の××条・・・に関連していますが、規則の第××条××項××号を・・・と変更したら問題ないでしょう。」

「それに伴い、第××条××項××号も・・・と変更しなければなりません。」

「また、〇〇課の要綱の××条・・・に変更する内容に関連するものがありますので連絡しますか？」

「起案文書を例示しますか？それともご自分で作ってみますか？」等と問答するうちに「E S」は過去の例を見ながら起案文書作成を始めています。ですからあなたは例示された起案文を確認修正するだけでよいのです。もちろん、関係課の要綱変更の承認コードは既に「E S」が受け取っています。

さて、隣のBさんに来客がありました。その来客者はBさんの担当する***の許認可を受けるための相談に来ています。たまたまBさんは出張中ですから代わってAさんが対応し、PLOTにBさんの***許認可事務を呼び出して支援を求め、手続の手順と、関係機関から必要書類をいつどの様に取り寄せれば円滑に申請行為ができるか。申請書の用紙その他の資料を併せて提供しました。しかし、AさんはBさんにこの接客内容を改めて伝える必要はなく、Aさんの接客状況は、Bさんの事務を行っているのでBさんのメールボックスにオートメモリしています。ですからBさんは出張中にアクセスしてメールボックスを開けるか、出張から帰った時にPLOTを開ければAさんが対応した内容を確認することができます。

このような事務は、行う事務にあった流れとレベルで質問が展開されてきますから、Bさんの事務をAさんが行う場合は、Bさんより分かりやすい問答で展開されます。ですからAさんはBさんの業務を知らなくても「E S」が行いたい業務を推論し、様式の提供、参考事例や根拠例規等の提供等を行うために、「キャビネット」や「倉庫」にアクセスし、データを検索しますからBさんより少々時間を要しますが、Aさんは心配する必要はありません。

また、「E S」は常に担当者がどの種類の事務を行っているのか判断していま

すので、監査資料や統計等のデータにカウントする旨指示しておけば、台帳整理も不要になり、報告時期にはデータが簡単に発信できるようになります。

様々な資料においても「この様な資料が・・・」と入力するだけで簡単に作成できるようになりますので、引継資料は一切「ES」に入っていますし、もちろん長時間かかっていた監査資料や議会答弁用資料の作成は不要です。

このように、「ES」はいつも行っている事務を一緒に（やや先回りして）考え、担当者の決断意見を確認しながら従前どおりのワープロ、データベース検索等の作業を同時に行うのです。ワープロには最新の自然言語理解を応用して文書の手直しをアドバイスし、データベース検索には「・・・という申請を決定したい」と入力するだけで過去の事例を吟味して検索し、併せて法的根拠、留意事項まで表示し、事例があればその時の状況をトレースしながら画面展開を行います。

しかも一緒に考える「ES」ですから中断や寄り道も即座に行えますので、型どおりの「お仕着せ感覚」は一切ありません。担当職員とその時の状況に合わせた作業を行っています。

4 1994年 「ES」と職員の位置づけ

Margaret. A. Bodenは「人工知能と人間」という著書において、消化器官の潰瘍を診断する「ES」を実験的に患者に対して用いた結果、皮肉にも患者達は「コンピュータを自分達（患者達）が 経験したその辺にいるような医者よりも、より親しみやすく、丁寧でくつろいだ気分になるし、親身になってくれる」という回答を多く寄せたという事例を引用していました。

これによって、患者から見ると、医者（エキスパート）の存在がいかに人間性が欠けているのか、といったエキスパートに対する批判が込められていることに気が付かれることでしょう。

つまり、専門性、或は独占性が高まるにつれて、利用せざるを得ない者の寛容さに甘受していたエキスパートに対する問題を提起し、「ES」という競合相手ができることによって、エキスパートとしての人間性をいかにあるべきか考え直す必要があるのです。

また、1994年の「ES」が自然言語理解システムなどをリンクさせて「AI」に近づいていても、「ES」のエンドユーザーを直接住民にできない理由が

あります。それは、G. L. Simonsが「パソコンエキスパートシステム」で述べていた「家庭内の危険」にある内容と一致します。

つまり、「ES」は当然配慮し尽くされた言い回しで質問が投げかけられるため、エンドユーザーはミスが無く迅速なコンピュータであるはずの「ES」を信頼するからです。

確かに「ES」が判断できる部分はミスが無いかも知れませんが、「ES」にはエンドユーザに対する洞察力が完全ではないため、「住民が本来必要であった回答を、『ES』が住民の情報を完全に得られなかったことによって誤った回答をした」場合、「住民に『ES』を提供した行政の責任所在」と、「難しい日本語の解釈」をどの様に解決したらよいでしょうか？

この問題を回避するためには、Joseph Weizenbaumが作った「ELIZA」という「人工ノイローゼプログラム」を題材として「問題は何がコンピュータにできるかということではなくて、何をするのに使われるべきかということなのである。」とBodenが述べていましたが私たちも同様に、ユーザーを職員と位置づけ、職員は「ES」の持つことのできない一般常識と人間性を更に向上させ、法と職員をインターメディアートするものを「ES」で、職員と住民をインターメディアートするものを「人間性」で、と役割分担しなければならないと考えています。

また、そうすることによって、我々エキスパートとしての位置づけを更に成長させ、ビギナーからエキスパートまでの職員が「ES」の判断に対する指摘ができる知識を持たなければならないのです。そして、最後に責任を取るのは、あくまでも人間であり、直接の担当課（者）であることを忘れずに、「ES」の判断を盲信することは決して行わないで欲しいのです。そして、私たちや住民が情報等に埋もれ、真実を見失うことのないように。

5 1994年に向けての「ES」研究

一口に「ES」を作ると言っても何を作るのか判らないと構築できないというのは当然のことです。「いっそのこと何を作れるのか「AI」に訪ねられたら一番よいのに。」と思われる方も多いと思います。しかし、その「AI」もここで取り上げた「ES」をあなたがより多く構築し、あなたの持つ現在の事務内容を

洗い直しすることが、将来「悩みごとを尋ねることができるAI」を作り上げるアーキテクチャーとなるのです。

5. 1 従来のプログラムとの相違点

「ES」は、自治体の業務からみると各種相談業務支援、法令審査、許認可事業等の専門家フロント・エンドの他、緊急対応システム等の様々な分野で利用が可能と思われます。逆に「ES」の利用に適さない分野は業務内容で分類するのではなく、専門家でも判断ができない分野など、いわゆる「If～Then～」形式等で論理的形成ができない分野です。

事例では（図2）のようにプログラムを二つに分離しましたが、事例の後者の部分、いわゆる専門的用語から類推して制度を検索するだけのシステムでは「ES」を利用して判断を求める必要はありません。法的に「×××、×××及び×××もしくは×××であった場合」と限定されている内容や、「○○○等」、「○○○と同等と認められる場合」といった言葉をそのまま利用したのでは、データベースを検索するのと何等変わりありません。

つまり、誰が見ても同じ結果が得られると判るシステムは、従前のプログラムで対応ができるもので、あえて「ES」で構築する必要はありません。

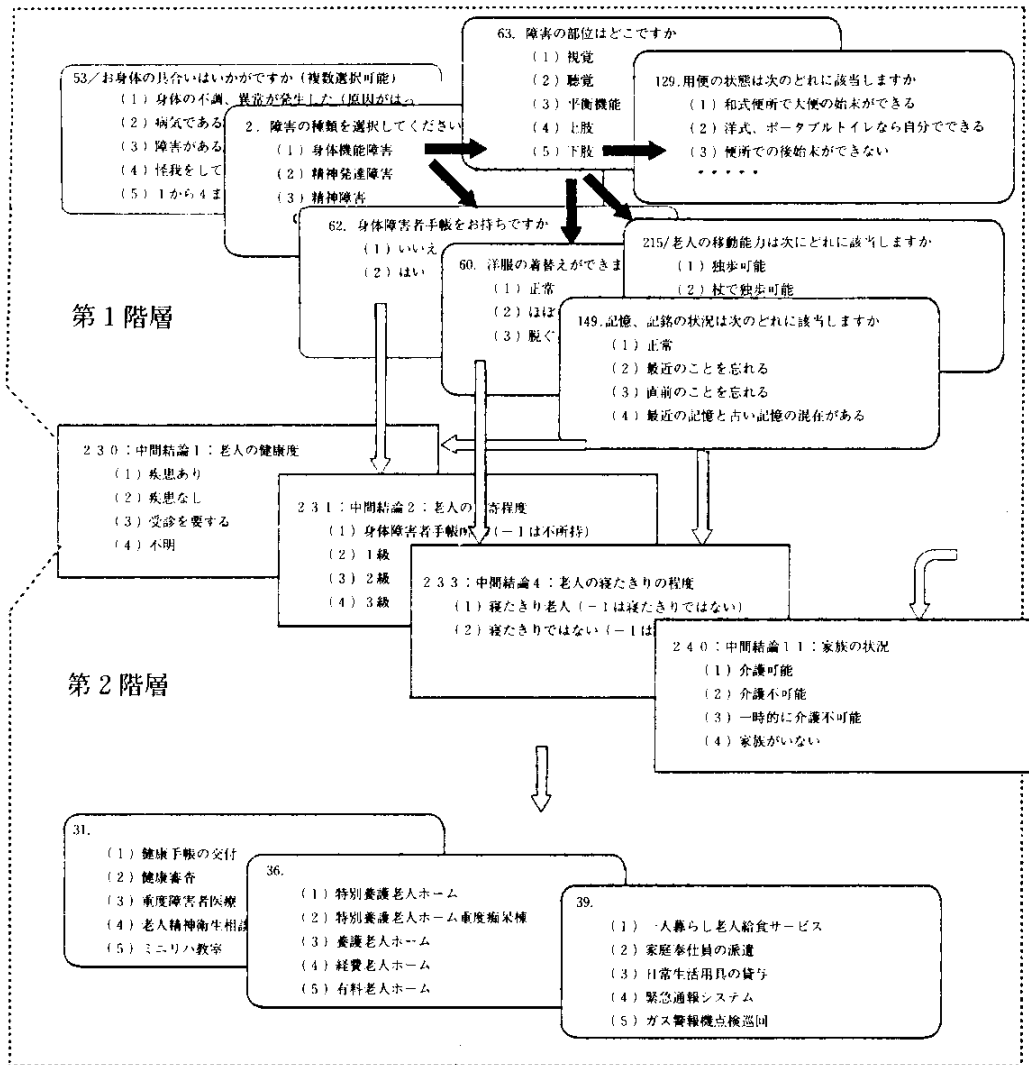
また、一つの「ES」を構築するときに、「ES」に対して過度な期待を持ち、システム完成を求める従来の構築法と同様に考えてしまうと、いつまでも完成しない“どうしようもない「ES」”となってしまう問題が発生します。

確かに、運用試験として、推論が思ったとおりに展開されているのかを十分に確認する必要があることは従来のプログラムと同様ですが、「ES」の場合は、この段階で推論の中身まで詰める必要はありません。

「ES」というものは「何故だめなのか」という多くの指摘や多くの考え方をプログラムして完成に近づけなければなりません。つまり、従前のプログラムと構築手法が異なり、プロトタイプの段階から多くの人々に意見を求めてルールを修正、追加すればよいのです。

事例 老人福祉エキスパートシステムの構造 (略図)

(図2)

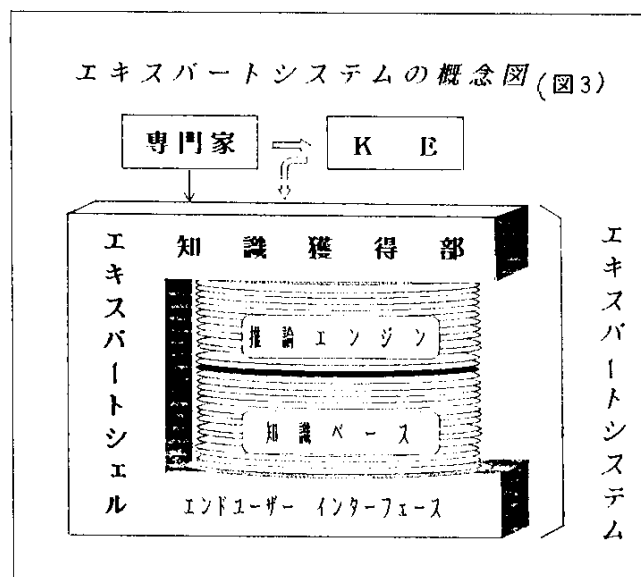


5. 2 「エキスパートシェル」利用の薦め

「ES」を構築する方法は、PLOG、LISP等で記述する方法と、エキスパートシステム開発支援ツールであるエキスパートシェルを利用する方法に大きく分類されます。先ず、「ES」の構築を試行錯誤して研究してみたいのでしたら専門知識を入力するだけでよいエキスパートシェルを利用することが最適です。「ES」は(図3)のように、知識獲得部、知識ベース、推論部、マンマシンインターフェースによって構築されています。従前の「ES」構築に際しては構築目的にあった言語で推論部等の各部をプログラムしてきました。現在ではこれらの経験で育まれたノウハウを基に、プログラムを構築する時にプログラマーを支援するために開発された「ES」構築用ツールという便利なソフトが登場しました。これは、第1節で述べたMYCINの骨格だけを残したEMYCIN = Empty-MYCIN (Essential-MYCINとも言われている)をユーザーフレンドにした様なもので、エキスパートシェルと書かれた部分がそれに該当します。

このエキスパートシェルの登場によって、コンピュータ言語を扱わずに「ES」を構築することを可能とし、これを使用することによって様々なシステムを開発することが至って簡単にできるようになりました。

しかし、現在発表されているシステムは工業系、医療系がほとんどであり、まだまだ特定分野の応用が強く見受けられますが、通常の日本語で表現できる推論はエキスパートシェ



注:

- 1 「知識獲得部」とは、エキスパートシェルに対する入力方法を指す。
- 2 「エンドユーザー インターフェース」とは、構築されたエキスパートシステムを利用者に提供するGUI画面層を指す。

ルで十分対応が可能です。

このように、知識獲得部がユーザーフレンドに構築されていれば、システムとして初めてパソコンを触った方であっても構築が十分可能です。しかし、汎用機に多く見られるように、フレキシブルに構築されたエキスパートシェルはどちらかというところと専門用語を知らないと構築が難しいかもしれません。

通常、「ES」を構築する場合、専門家だったら「***の場合、+++といった判断をする」といった推論方法、「その判断は○○○といった理由に基づく」といった行動根拠等の思考アルゴリズムを文章化すればよいのです。

そのためには、通常KEを育成することが望ましいとされています。

確かに専門家の知識を文章化することは大変なことかもしれません。しかし、ブレインストーミング等の手法で得られたアイデアをそのままパソコンにルールを構築してゆくだけでプログラムを荒削りでも構築してゆくことが可能です。このままでは実用化はできませんが、構築しながらその場で実行して修正追加を重ねて行くだけで何が不足か判りますので、そのルールを追加すれば出来上がります。

しかも、ユーザーフレンドにできたエキスパートシェルは紙と鉛筆は全く必要がありません。事実、私たちの事例では一切「紙と鉛筆」は使いませんでした。

5.3 どのハードに使用可能か

ハードの制約（容量等）が最大のポイントとなります。現在のようにハードの互換性が無い状態では、いずれ近い将来には互換性、または統一といった形でハードの転換期を迎えることは必至です。

ですから今、1994年をめざして新たに構築ハードを導入するのではなく、現在あるものを利用して4～5年後までにプロトタイプを構築し、新たなハードに移植するといったことを考慮に入れて構築したらいかがでしょうか。

また、構築目的がはっきりしていたなら、どのくらいの規模に発展するか、実際に運用する環境は想定されているか、ホストコンピュータとのやり取りが必要か、センサーなどの周辺機器を必要としているか、等の検討が必要です。

勿論、予算的に新たなハードが導入可能でしたら、あなたが希望するエキスパートシェルが対応するハードを検討してもよいのです。

5. 4 何を構築するか

私たちの事例（老人福祉エキスパートシステム）では、初めての構築ですから、どこまで「ES」が判断してくれるのか判らず、初めのうちは手当たり次第質問項目を設け、ルールを組んでいきました。

ケースの中には、本人、家族が必要という欲求で本来の問題点を見失っている場合、求めるあまりに苦痛、苦悩を過大評価してしまっていた場合、或は老人と家族の人間関係が悪い場合、高齢者世帯に多く見られる介護者が苦悩を我慢しているあまりに結果的に老人の心身を傷つけている場合等、様々な家庭があります。この状況を判断する場合はいわゆる総合的な“見極め”が必要なのですが、これを現状の「ES」が支援することは困難です。

しかし、ケースワークの中で様々な制度を検討する場面がありますが、ここでは制度の要項、主旨等を洗い直し、老人の利用できる可能性のある制度を共通する場面で一つの質問から多くの制度を評価することが可能であれば、限られた制度数であり「ES」であっても支援可能ではないかと考えられます。

確かにケースワークは前段の業務が中心ですが、後段の業務はケースワークの中でも最終段階の自己決定に移行する時の資料です。この制度検索を複雑な対象者の状況から判断することを「ES」に行わせることとしました。

6 事例の紹介

一つの自治体で行う老人福祉サービスは多くても40程度です。しかし、この他にも老人が利用できる施策として、老人保健法に基づく保健衛生サービス、身体障害者福祉サービス、年金制度など多種多様な制度があり、検索し、列挙したところ福祉、保健衛生、年金分野で約300の施策等を掲げることができました。更に一般行政施策、70件、神奈川県内の病院357件を含めたデータを基に老人の身体状況、家庭状況、住居の状況等を福祉関係者以外が聞いても判る内容で質問することによって「老人が利用できるであろう施策」を検索する「ES」を構築することにしました。

6. 1 質問項目の構築

質問項目とは、先ほどのゴールに対してどの様に質問が展開されるか、即ち

「もし～ならば」の「～」の部分指します。

選択肢入力画面が呼び出されると、まず、ゴールの設定をしなければなりません。このゴールは一つの事象変数に設定できる選択肢の数まで設定できます。

余り深く考えずに

答えが

(1) 出ました。

(2) 出ませんでした。

だけでも入力しておいてください。後で修正すれば良いのです。

この「ES」の目的は、施策を表示するものですから、施策を検索することができたなら「答えが出ました。」となれば良いのです。そして、運用する段階で「答えが出ました。」と表示せず、ゴール用に画面を構築し、該当した施策を表示すれば出来上りです。ですから、このゴールをとりあえず終了させ、次の事象変数の編集からゴールとして出力させたい施策を選択肢に（ジャンル別に）書き込んでください。

設定のポイントは、先ず、思い付く施策を分類して一つの事象変数に編集します。

分類方法は、「ゴールとしてまとめて表示されてもおかしくないか」ということを頭に入れておくだけです。構築してゆくと、その分類を変更したくなることもしばしばありますが、とりあえず入力しておいてください。ある程度ルールを構築してからどうしても事象変数やゴールを変更したくなったら、デバッグシステムを呼び出し、変更したい選択肢を指定して「選択肢を参照または更新しているルール」を検索しながら新しい選択肢へ移植するだけで終了します。これは、10分もかからない簡単な作業です。

次にゴールを指定する事象変数を構築します。

先ず、ゴールに設定した「施策の適合要件」を探してください。それを、身体的条件、経済的条件・・・、というように分類して事象変数を設定し、施策に当てはまる内容を選択肢に設定してください。

一つの施策を入力したら、次の施策を既に構築した事象変数へ追加するように入力してゆきます。

紙と鉛筆を使いたくない方は、ルールの編集をしながら「事象変数の追加」ま

たは、「変更画面」を呼び出して構築してもかまいません。実際この方が早くできますし、デバック機能も使えば記憶力に頼る部分は少なくてすみます。

6. 2 ルールの構築

ルールの構築も簡単にお伝えしますと、施策の要件が適合していればゴール（施策利用）が成り立ちます。

その通り、

もし

ねたきり

かつ

家族が介護できない または

家族がいない

ならば

特別養護老人ホーム入所

と設定すればよいのです。

しかし、これだけでは満足な判断ができませんので、このルールへ後からでも

老人は入院するほどの病状ではない

かつ

老人は伝染性の疾患を有していない

と追加すれば判断が高まります。このルールは約30程度の条件まで設定できます。

とりあえず稼働できるようにするためには、施策を入力してある事象変数をユーザー入力不可にして一番最初に適当に構築しておいたゴールの出力方法を指定画面として、画面を構築します。その画面に施策を入力した事象変数を次々に埋め込みます。つまり、

もし

特別養護老人ホーム または

養護老人ホーム または

- ・
- ・
- ・

ならば

ゴール用画面 [1] に (老人ホーム等を入力した事象変数) を埋め込む

とルールを一つ構築すれば良いのです。それだけで実行が可能となります。

つまり、ここでは、「どの様な要件がかなったらその施策に該当するか。」という内容ですから、従来のプログラムと同様に、該当する老人の状態像をキーワード化し、そのキーワードが入力されれば該当させるだけです。ですから、「ES」構築の前段階は、全構築時間の3分の1である90時間程度で完成しました。

6.3 「ES」構築の後半

先ほどのルールをデバックし、何とか稼動したら、質問項目となった部分を「ユーザー入力不可」として次は実際に質問をする事象変数を追加します。

ここの構築は、「ねたきり」「介護」といった用語を会話形式に言い回して質問する部分です。いろいろな聞き方がありますので、ここでは「この様に質問してください」といった解説は省略します。

構築手法としては、様々な角度から事象変数を設定して

もし

お身体の具合はいかがですか。障害がある

かつ

障害の内容は次のどれに該当しますか。身体機能障害

かつ

日常生活動作は次のどれに該当しますか。なにもできない

ならば

老人は寝たきりである

等といったルールを構築してください。

何故この様な聞き方をしなければならないのか、といった理由は、前半のシステムだけでは「ES」としての意味が全く無いのです。チーム員の討議でも、「データベース検索と異なる部分はどこに求めれば良いのか」といった話合いを繰り返し、キーワードを知らない人に対する言葉の定義を推論する部分に「ES」ら

しい点を設定することになりました。

その「ES」らしい部分の構築は、先ほどの例示のような専門的な判断によって得られる「寝たきり老人」という定義付けを「通常使用する言い回し（平易な言葉）で状態像を列挙した質問項目」から判断させることです。

この構築で、ちょっとやっかいな問題が生じました……。

それは、「語彙の独占性が得られる専門用語は、エキスパートでは至って簡単な表現であっても、平易な言い回しでは複数の専門用語の語彙に抵触する場合」があるということです。しかも、前後の質問と脈略がないと、何故質問されたのか一々「HOW」機能などを呼ばせては「ES」としての価値が低下してしまうということです。

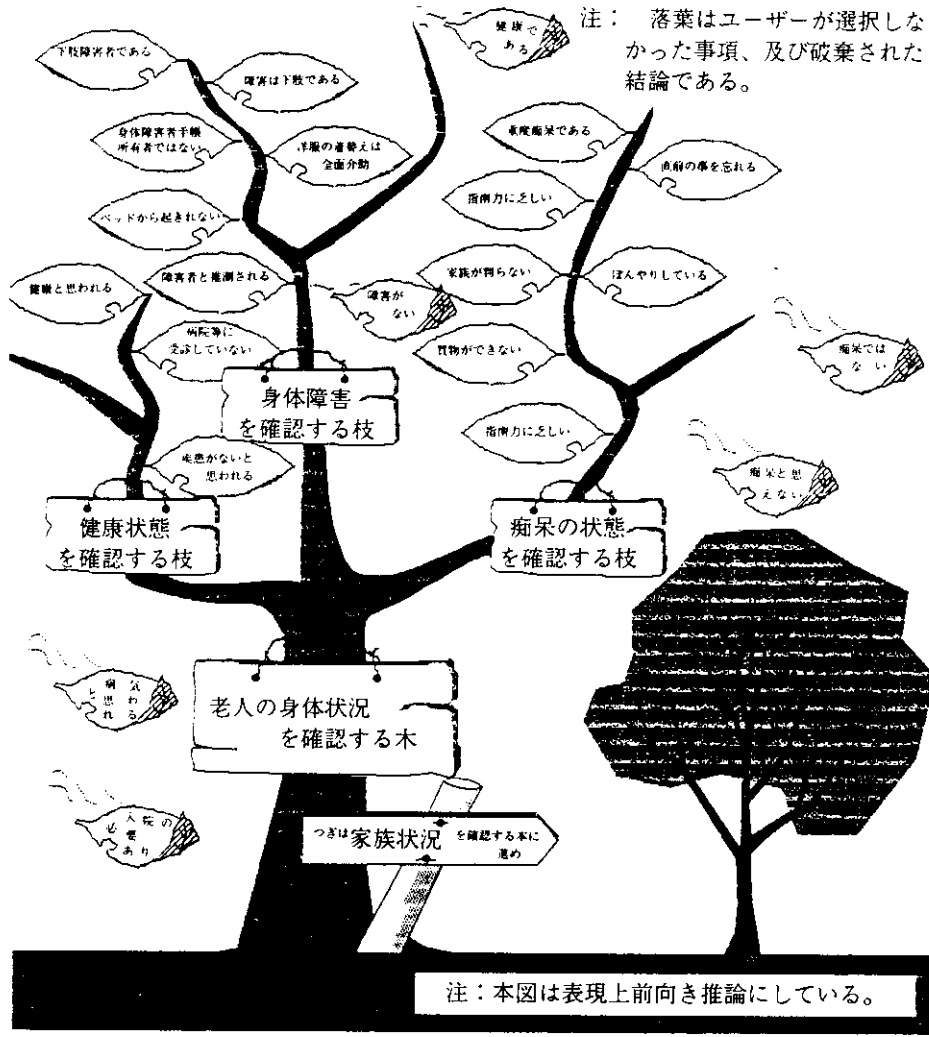
これは、「ES」が「お体の具合はいかがですか」と質問し、ユーザーが「健康である」と返事をした時、「健康」という概念を「疾患」に限って捉え「身体障害」は「負傷によって生じた障害であり、傷自体は治癒したため受診していない」ため別に捉えていたとすると、この回答だけで身体上の障害についての推論を止められなくなってしまうのです。

つまり、「ES」の言葉遣いでユーザーが様々な捉え方をすることを想定して質問項目を設定するのですが、「ES」の質問項目の目的は一つの選択肢に対して専門用語と「ES」が判断できる単語を誤解を招きそうな類似語として一つの事象変数にまとめて掲載し、質問の脈略を作るために、次のゴールを指定するようにルールを構築することによって、「ES」の判断を的確なものにすればこのような心配はいりません。

しかも、このような入力の誤りを修正する場合、以前のプログラムでは修正が極めて大変であったのですが、「ES」では、誤解やミスオペレートがシステムが自動的に修正するプログラム（変数の初期化）を簡単に作製できるだけでなく、メタルールとしての正規のプログラムで「寝たきり老人」である確信を更に高めるための質問として設定する中で簡単に補正できてしまいます。

E S メタルールの構造

(図4)



注：メタルールについて

このメタルールは、メタ知識（あれやこれやと、勘案して決定すること）を推論形式にしたことです。

このメタルールは、(図4)の様にツリー構造となっているもので、多くの条件（中間に求められた結論）を複数確認して一つの結論を求めるものです。

この手法のもう一つのメリットは、構築の初期は、先ずエキスパートの専門的表現から結論を導き出す手法で構築し、後にその専門的表現を初心者にも解る表現方法に追加変更する場合、この部分をメタルール化すれば、基本的判断を触れずに表現を様々な形に変更することも簡単なことです。

また、プロダクションルールだけのシステムではルールを何通りにも組み合わせてゆく場合に発生する、「組合せの爆発」を避けるためにもメタルールはとても大切な役割を示しています。

6. 4 確信度の設定

「確信度表現」は、MYCIN以降、推論をダイナミックに展開する場合や曖昧な表現を確信度で表現する時に必要なものとされ、数多くの「ES」で採用され、今日に至っています。

この事例では、主に確信度表現を、平易な表現を専門的言葉に置き換えられる確率として採用し、平易な言葉によって得られた専門的言葉の確率は、施策利用の判断として利用しています。

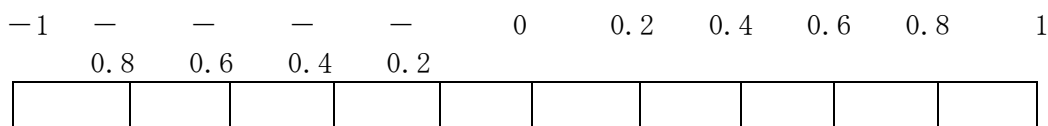
構築する目的のものが何であろうと確信度は最もエキスパートらしい部分が求められます。しかも、エキスパートのノウハウに個人個人の若干のニュアンスの相違があることも事実です。ですから、プロトタイプとして公表した今、この部分が構築され始めるのです。

プロトタイプとして発表する段階では、構築した者が笑われない程度に誤った結論、つまり、「ユーザーが入力した内容からは、決して得られない回答を引き出すこと」さえ「ES」がしなければ良いのです。

後は、プロトタイプを使用したユーザーが注文を付ければその場で修正すれば良いのです。

この「ES」の確信度は、MYCINと類似した次の判断を設定してあります。

メタルールで得られた結論にある確信度を組み合わせて最終的に得られた確信度として、中間結論を固定していきます。



否定	ほとんど異なる	多分異なる	無視される	とりあえず当てはまる	おそらく	ほとんど	確定
					当てはまる	当てはまる	確 実

そして、各中間結論が得られたら、次のようにゴールを指定します。

もし

ねたきり（確信度40～100%）

かつ

老人は入院するほどの病状ではない（確信度60～100%）

かつ

老人は伝染性の疾患を有していない（確信度80～100%）

かつ

家族が介護できない（確信度80～100%） または
家族がいない（確信度20～100%）

ならば

特別養護老人ホーム入所（確信度20%）

しかし、何故特別養護老人ホームが20%にしかならないのかといたしますと、確実に当てはまるかどうかこの「ES」で判断できないためとも考えられるところですが、実は100%としたら、ここにある一つのルールが確定されると次のルールを探しに行かないからです。

6.5 誰でも利用できる「ES」へ

初心者に対しては「ES」を初めとするどのようなシステムでも利用価値の評価よりも扱い勝手に重点を置きます。しかし、扱いに馴れば利用価値を強く求めるのは当然でしょう。

利用価値とはユーザーが「ES」を利用せずに同等な業務を行った場合との時間的比較に煩雑度の比較を加味した上で決定されるものですからユーザーの経験によって利用価値感が変化することはやむを得ないことです。

従って、扱いに馴れるということはユーザーがエキスパートに近くなったことでもあり、より高度な内容を求める結果になり、推論部分は高速に作動しなければ新任職員研修用にだけ使用される荷物になりかねません。

さて、このような「ES」は職員総てに同等な利用価値があるのでしょうか。

「ES」の利用価値は、利用する者（エンドユーザー）が担当する業務にどの程度精通しているのかによって当然変化します。これを「ES」に対するニーズと考えれば、一人ひとりのレベルに対応した「ES」を構築しなければなりません。

このニーズを大きく初心者、中級者、上級者、の三階層に分けてみますと次のような解決方法が考えられます。

「E S」はWHY機能（決定された内容に対する論拠を示す機能）及びHOW機能（何を決定するために今の質問が出されているのか表示する機能）という「E S」が持つシステムを利用することが可能です。

この機能でエンドユーザーが入力した内容に対してなされた判断が適切であったかシュミレートして学習できますが、ビギナー向けに構築する「E S」はこのほかにもエキスパートの持つ専門的常識を解説するとともに、行動（行為）の理由づけ、重要なポイントと順位づけ等をC A I教育しながら日常業務を遂行することも必要となります。

中級者から上級者になると「E S」はC A I部分をカットして自分が経験したことを照合して、かつ自分の判断を基本的な部分として広い視点から検証することに活用し、業務に複数の選択の余地が生じれば基本に戻り検討するとともに周囲の状況を考慮に入れることとなります。従って、中・上級者向け「E S」ではより高度な展開と迅速な処理が必要となります。

エキスパートになるとこれらの支援はすべて自分のものとなっており、このようなシステムは不要となります。しかしどんなに優秀なエキスパートであっても、「経験のない事態」や「時間を必要とする単純業務」があります。このような時に、第2節3で述べたような専門的常識の検証、自分の持つ（経験した）ノウハウ以外の情報と最新データの獲得を目的とした迅速な検索をすることや、書類の抽出にキャビネットを検索すること、事務処理の軽減（統計情報の自動処理等）といったなどで「E S」がエキスパートを支援する方法も十分可能です。

さて、ドレイファスは、「ビギナーからエキスパートまでの五段階」（「純粹人工知能批判」）において、プロという階層を上級者の次である四番目に入れてありましたが、私たち公務員はこの職業について時から全ての階層においても主任担当は一人です。即ち、「これを職業として遂行するならばビギナーの時代からプロと同等な業務を行わなければならない」のです。

1994年では、あたかも上司や先輩が傍らにいますようにビギナーを何のわだかまりもなく「E S」が強力なサポートを行っています。

しかも、その時の「ES」は「よく整備された周辺のシステムに対して、どの様にアクセスすれば良いのか」判断するだけといったように、この事例以上に軽い規模でダイナミックな展開をしてくれているでしょう。

この「ES」の到来は、かつて算盤から電卓に変化したのと同じ出来事以上に速いスパンでやってこようとしているのです。

県職員の〇A化意識調査アンケート結果報告

I 県職員の〇A化意識調査の概要

1. 調査の目的

この調査は、情報化が進む中で神奈川県での〇A化を進めるに当たり、職員の〇Aに関する「意識・関心度」を調査し、将来の自治体のオフィス像を創造するための基礎資料とすることを目的として実施した。

2. 調査対象

神奈川県知事部局行政職給料表第1表適用の職員を対象に、無作為抽出した1,200人とした。

3. 調査実施基準日及び調査期限

- (1) 調査基準日は、昭和62年3月1日とした。
- (2) 調査票回収期限は、昭和62年3月11日とした。

4. 調査項目

別紙調査票のとおり。

5. 調査票の配布と回収手続

- (1) 文書課の逡送システム等を活用して、所属単位に調査票を配布し、所属を通じて調査対象者に手渡した。
- (2) 回答は調査票回収部分のみを封筒に入れ、所属を通じて逡送を活用して回収した。
- (3) 回収された回答用紙は、封筒に入れたまま一括して全部混ぜ合わせてから開封した。

6. 調査結果の集計、分析

集計及び分析は、県商工指導センターのご協力を得て、その所有するパーソナルコンピュータを活用して行った。

II 県職員の〇A化意識調査アンケート結果

1. 回収状況

対象者1,200人に対し1,112人から回答を得た。回収率は、92.7%。

2. 回答者の背景

性別にみると男性は858人で77.2%、女性は234人で21.0%であった。

職種別では事務職が826人で74.3%、技術職が254人で22.8%で

ある。

10歳階級別の年齢では40歳代24.6%、30歳代24.4%、20歳代23.1%、50歳代22.3%、60歳代2.1%、10歳代1.1%であった。

3. OA機器の使用状況

(1) ワードプロセッサの使用状況

「よく使っている」と答えた人が13.6%、次いで「使っている」が21.2%、「使ったことがある」が25.1%、「使ったことはないが、今後使ってみたい」が32.0%、「使ったことはなく、今後も使わないと思う」が7.7%であった。ワープロ使用を指向している人は全体の91.9%に達する。

年齢別に「よく使っている」と「使っている」の状況を見ると、10歳代50.0%、20歳代44.4%、30歳代39.5%、40歳代35.4%、50歳代が20.1%、60歳代26.1%で、10歳代が最も多く、次いで20歳代、30歳代、40歳代の順となっている。

(2) パーソナルコンピュータの使用状況

「よく使っている」と答えた人は5.8%、「使っている」は8.8%、「使ったことがある」は17.7%、「使ったことはないが、今後使ってみたい」と答えた人は51.3%、「使ったことはなく、今後も使わないと思う」は15.4%であった。ワープロと同様の使用の指向は83.6%と高率であった。

年齢別に「よく使っている」と「使っている」の状況を見ると、10歳代8.3%、20歳代15.6%、30歳代18.1%、40歳代17.9%、50歳代7.7%、60歳代13.0%となっており、30歳代が最も多く、次いで40歳代、20歳代の順となっている。

4. OA機器の所持状況

(1) ワードプロセッサの所持状況

「持っている」と答えた人は20.3%、「持っていないが、欲しい」は54.8%、「持っていないし、欲しくない」は24.3%であった。ワープロ所持への指向は75.1%であった。

年齢別にみると、ワープロを所持している人は10歳代8.3%、20歳代20.6%、30歳代21.4%、40歳代22.3%、50歳代16.5%、60歳代17.4%となっており、40歳代が最も多く、次いで30歳代、20歳代の順となっている。

(2) パーソナルコンピュータの所持状況

「持っている」と答えた人は10.6%、「持っていないが、欲しい」が55.9%、「持っていないし、欲しくない」が31.6%であった。

年齢別にみると、パソコンを持っている人は10歳代では8.3%、20歳代12.8%、30歳代13.3%、40歳代10.9%、50歳代6.0%、60歳代0%となっており、30歳代が最も多く、次いで20歳代、40歳代の順となっている。

5. OA機器の使い方状況

(1) ワードプロセッサの使い方状況

「文書作成に使っている」と答えた人が多く54.9%、「作表・計算に使っている」が11.7%、「台帳・名刺管理的なことに使っている」7.2%、「情報検索に使っている」1.8%、「グラフィック等上記以外のことに使っている」2.2%となっている。

(2) パーソナルコンピュータの使い方状況

「作表・計算に使っている」と答えた人が最も多く17.5%、次いで「文書作成に使っている」10.6%、「グラフィック等上記以外のことに使っている」9.1%、「台帳・名刺管理的なことに使っている」6.5%、「情報検索に使っている」6.2%の順となっている。

6. 日常業務の中で感じていることについての状況

日常業務の中で感じていることをい順に1位から3位まで回答を求めたところ、第1位は「同じ様な文書の作成が多い」28.8%、次いで「書類が多すぎて、整理ができない」17.7%、「必要な情報を入手するのに時間がかかる」12.4%、「同じような資料を幾つかの所属が持っていて無駄が多い」7.8%、「手順の定まった計算の繰り返しが多い」5.8%、「もっときめ細かな資料（表・グラフ・図など）が欲しい」4.6%の順となっている。

7. 業務のOA化に対する考えの状況

(1) OA化された職場で仕事をしたいと思うかについての状況

「やりたい」と答えた人は20.1%、「必要があればやる」55.8%、できればやりたくない」11.2%、「やりたくない」5.9%であり、「やりたい」と「必要があればやる」をプラスすると75.9%となった。

年齢別に「やりたい」と「必要があればやる」と答えた人の状況は、10歳代100%、20歳代82.5%、30歳代74.9%、40歳代71.5%、50歳代74.2%、60歳代69.6%となっており、40歳代と50歳代がわずかに入替わる他、年齢が低い順にOA化された職場で仕事をしたい率が高い。

(2) O A化の推進に対する考えについての状況

「まずは、機器を導入してから課題を検討すべきである」と答えた人が6.8%、「現行の業務の改善を進めながらO A化を推進すべきである」が67.2%、「現行の業務の改善を図った後にO A化を推進すべきである」が16.7%、「O A化を図る必要はない」が1.8%であった。全体の90.7%がなんらかのかたちでO A化を進める必要を感じている。

「業務の改善を進めながら」を年齢別にみると、調査対象人数の少ない10歳代を別にすると50歳代が71.8%、以下30歳代67.2%、20歳代66.9%となっている。

(3) 業務のO A化を推進する際、特に考慮して欲しい点の状況

「教育研修の充実」と答えた人が最も多く32.6%、次いで「執務環境の整備（ストレス・照明・騒音など）」23.5%、「データの保護とシステムの信頼性の確保」17.6%、「心身の健康の確保」17.1%であった。

「心身の健康」は20歳代が最も多く24.1%、「研修教育」は各年代とも30%程度が望んでいるが特に50歳代が多く35.9%となっている。

性別にみると、男は「教育研修の充実」33.2%、「執務環境の整備」25.2%、「データの保護とシステムの信頼性の確保」18.3%、「心身の健康の確保」14.1%であるのに対して、女性は「教育研修の充実」31.2%に次いで「心身の健康の確保」が26.5%で第2位となっている。

(4) 作業をする自信の状況

ア 簡単な操作（ワンタッチ操作程度）の情報検索について

「自信がある」が32.0%、「ある程度自信がある」26.3%、「どちらともいえない」15.5%、「あまり自信が無い」8.8%、「自信が無い」が9.1%となっており、「自信がある」と「ある程度自信がある」で58.3%となっている。

イ ワープロまたはパソコンを使っての文書作成について

「自信がある」が20.7%、「ある程度自信がある」31.4%、「どちらともいえない」18.8%、「あまり自信が無い」10.7%、「自信が無い」9.4%となっており、「自信がある」と「ある程度自信がある」で52.1%となっている。

ウ 市販ソフトを使ったデータ処理（表作成・グラフなど）について

「自信がある」が8.5%、「ある程度自信がある」15.2%、「どちらともいえない」23.8%、「あまり自信が無い」20.1%、「自信が無

い」 23. 2%となっている。「自信がある」と「ある程度自信がある」が23. 7%で、逆に「あまり自信がない」と「自信がない」が43. 3%となっている。

エ プログラム作成等について

「自信がある」が3. 7%、「ある程度自信がある」6. 2%、「どちらともいえない」15. 9%、「あまり自信が無い」21. 0%、「自信が無い」44. 2%となっており、「あまり自信が無い」と「自信が無い」が65. 2%となっている。

8. 自由記載欄の状況

(1) OAのイメージについての状況

OAについて、「明るいイメージ」が全記載数のうち47. 6%、「どちらともいえない」29. 1%、「暗いイメージ」23. 2%となっている。

(2) 自由意見の状況

「OAに関する組織」についての意見が25. 8%、「研修」9. 8%、「効率」9. 6%、「環境」8. 1%、「適応性」6. 2%、「健康」・「人間」が同数で5. 6%、「情報」3. 1%となっており、私たち研究チームに対する意見が7. 0%あった。

Ⅲ まとめ

県職員のOA化への指向

(1) OA機器からみた場合

神奈川県職員のOA化への指向を、ワープロ、パソコンの使用について「よく使う」「使っている」「使ったことがある」「使ったことはないが今後使ってみたい」の4項目を指向ありとして集計すると、87. 8%がOA化への指向があった。また、ワープロ、パソコンの所持状況について「持っている」と「持っていないが、欲しい」の2項目を指向ありとして集計すると70. 8%がOA化への指向があった。すなわち、OA機器からみた県職員のOA化への指向は、約70%から88%の指向があったことになる。年齢別にOA化の指向状況をワープロ、パソコンの使用についてみると、20歳代では90. 1%、30歳代では88. 7%、40歳代では87. 8%、50歳代では84. 7%となり、年齢が低いほどOA化への指向は高い傾向がみえる。ワープロ、パソコンの所持状況については20歳代では71. 4%、30歳代では69. 6%、40歳代では70. 4%、50歳代では70. 8%となっており、20歳代が最も高く、30歳代が最も低い傾向を示した。

(2) O A化推進状況からみた場合

「O A化された職場で仕事をしたいか」の質問については、「やりたい」と答えた率が20.1%と少なく、「必要があればやる」と答えた率は55.8%でO A化へのトーンが下がっている。「必要があればやる」を消極的O A化指向ありと考えれば、75.9%がO A化への指向ありと考えられる。

「O A化推進についての考え方」の質問で、「O A化を図る必要はない」と答えた率は1.8%で、ほとんどの人が「O A化を図る必要はない」とは考えていない。O A化推進の方法については、「業務改善をすすめながらO A化を推進する」と答えた率が67.2%と圧倒的に多く、「まず機器を導入する」という性急派や、「業務改善を図った後で」という慎重派ではなく、業務改善と並行してO A化をすすめるという考え方の人が多い。

(3) 自由意見欄からみた場合

自由意見欄の中の「O A化のイメージ」について、その内容をO A化推進に関して、「明るいイメージ」「どちらともいえない」「暗いイメージ」の3項目別けてみると、意見をもらった340人のうち、「明るいイメージ」は162人47.6%、「暗いイメージ」は79人、23.2%でO A化について明るいイメージを持っている人たちが、暗いイメージを持っている人たちの2倍以上であった。

県職員O A化意識調査アンケート自由意見から

*機器に対応しやすい人とそうでない人がいるが、O A化が進むと操作出来ない人の職場での疎外感が強まるのではないかと。組織的な公平な教育訓練が前提となろう。

46歳 男 技術

*事務のO A化は時代の要請であり、むしろ避けて通ることは不可能であると思われませんが、個人としては、現在まで、そのような機会もなく（多分に今更恥ずかしさ、気後れが潜在的にあると思われるので）きているが、使っていきたいと思っている。ただ、使用する機会がないと忘れることが心配だ。

54歳 男 事務

*今は、朝から晩までバタバタと忙しそうにしていたり、仕事命というのは、もう、流行らない。少しでも書類、手作業を少なくする工夫が必要だと思う。管理職にO Aは難しいと言われているが、だれでも、これから新しいことを覚えて勉強するのは大変なこと。難しいことは考えずに、職場をきれいにするという考えが、まず、必要だと思う。

22歳 女 事務

*効率至上、能率第一の追及に疑問を感じています。O A化やME技術は人と人の触れ合いや、一見無駄な作業でも単純に喜び合う労働のイメージをこわし

つつあるのではと思います。世の、時の流れに諦めもありますが、OA化が職場の人間関係のこれ以上の悪化への一里塚とならないよう望むものです。

45歳 男 事務

*技術面で優れた機種が多く製造されている一方、ソフト面での充実を図らないと機器の能力を十分に発揮することが出来ず、また、使いにくさが発生し、使用者側の目的に合わないことになると思う。

41歳 男 技術

*あまり目先の損益ばかりに目を向けてOA機器を設置しないと、社会の進歩に遅れるだけでなく、個々の職員の商品価値だけでなく、自治体そのものの力量、価値を評価されかねません。

47歳 男 事務

*現在設計図等をマイクロフィルムで管理していますが、光ディスクで管理すれば必要な時に早く図面情報が得られ、パソコンと連携すれば、それに係る工事の費用等が分る。技術計算、工事予算、台帳管理では、パソコンなどの普及が驚くほど遅れている。ただ、OA化したからといって、即人員削減的発想をもつことは不可と考える。より多くの情報（よい意味での）が得られ、それを活用することに時間を割くからである。

34歳 男 技術

*OA化の推進は大いに結構だと思う。ただ、十分な時間、十分な内容の研修を職員に受けさせて欲しい。前提として、その期間中はその他の一切の仕事を免除して欲しい。そんなこと言っていたらやはりOA化はムリかな。

24歳 男 事務

*同化でき得る。むしろ年配者がリーダーシップをとるべき。/OA化は時代の要請/むしろ年配者向き/思索のない環境化に要注意/OA化の前に人間改革が先

52歳 男 事務

*県庁は民間に比べOA化が著しく遅れている。今後一層OA化を推進させるためには、特に35歳以上の職員の意識改革と実施に関する教育を徹底して行う必要があると思う（電算システムの導入による事務の合理化により、すぐに人員削減の対象になるという安易な考え方で電算システムの導入に消極的になるケースもある。これは、特に電算うんぬんでなく既存事務の改善合理化を怠っていることであり、このようにOA問題とすりかえられているケースも多い）。

35歳 男 事務

*各所属にバランスあるOA化が必要である。OA化一辺倒は問題と思う。ワープロミスとして、従来の手書きでは考えられなかった漢字の誤字がよく出ている。ワープロ一辺倒の文書作成には次の点で危惧を感じず。/辞書をひいて勉強しながら文章を作る能力が欠けてこないか。/汚い手書き（内容が充実していても）より、活字の方が見かけはよく中味が余り吟味されずに使われてしまう恐れがあり、いざというときに失敗の場面を迎えないか。

46歳 男 事務

*文書作成などは結果であって、「事務」はその前後にあるのが実態で、その内容はいろいろな立場の調整であるからいわゆる「OA」によって職場がガラリと変わるようなイメージは持てない。

46歳 男 事務

*OA化は、手段の一つに過ぎない。導入には多くの経費や準備が必要であるが、OA化自体が目的となることはない。その点さえはっきりしていれば、ことさら騒ぐことも恐れることもないはずである。むしろOAを楽しむといった余裕が欲しい。現在のパソコンやワープロは、まだまだ非常に原始的なものと思われる。真のOA化は人が仕事や趣味を通して自己の実現を図るとき、その強力な味方になるものでなければならないと思う。

53歳 男 事務

< 83ページにも掲載 >

素集計結果

1 回収率

対象者	回答者	回答率
1200	1112	92.7%

2 性別回答者状況

	実数	率 %
男	858	77.2
女	234	21.0
NA	20	1.8
計	1112	100.0

3 職種別回答者状況

	実数	率 %
事務	826	74.3
技術	254	22.8
NA	32	2.9
計	1112	100.0

4 年齢別回答者状況

	実数	率 %
10代	12	1.1
20代	257	23.1
30代	271	24.4
40代	274	24.6
50代	248	33.3
60代	23	2.1
NA	27	2.4
計	1112	100.0

5 ワープロの使用状況

	実数	率 %
よく使っている	151	13.6
使っている	236	21.2
使ったことある	279	25.1
今後使いたい	356	32.0
使わない	86	7.7
NA	4	0.4
計	1112	100.0

6 ワープロの所持状況

	実数	率 %
持っている	226	20.3
欲しい	609	54.8
欲しくない	270	24.3
NA	7	0.6
計	1112	100.0

7 パソコンの使用状況

	実数	率 %
よく使っている	65	5.8
使っている	98	8.8
使ったことあり	197	17.7
今後使いたい	571	51.3
使わない	171	15.4
NA	10	0.9
計	1112	100.0

8 パソコンの所持状況

	実数	率 %
持っている	118	10.6
欲しい	622	55.9
欲しくない	351	31.6
NA	21	1.9
計	1112	100.0

9 ワープロの使い方状況

	実数	率 %
文書	611	54.9
計算	130	11.7
台帳	80	7.2
検索	20	1.8
グラフィック	24	2.2
NA	247	22.2
計	1112	100.0

10 パソコンの使い方状況

	実数	率 %
文書作成	118	10.6
作表・計算	195	17.5
台帳・名刺管理	72	6.5
情報検索	69	6.2
グラフィック等	101	9.1
NA	557	50.1
計	1112	100.0

14 OA化で考慮して欲しい点

	実数	率 %
教育研修の充実	363	32.6
心身の健康の確保	190	17.1
データの保護	196	17.6
執務環境の整備	261	23.5
NA	102	9.2
計	1112	100.0

11 日常業務で感じていることの第1位の状況

	実数	率 %
同じ文書作成	320	28.8
書類多過ぎ	197	17.7
資料の無駄	87	7.8
定形計算繰返し	65	5.8
詳細資料欲しい	55	4.6
情報収集に時間	138	12.4
NA	250	22.5
計	1112	100.0

15 OA作業の自信

ア 簡単な操作

	実数	率 %
自信がある	356	32.0
ある程度自信がある	292	26.3
どちらともいえない	172	15.5
あまり自信が無い	98	8.8
自信が無い	101	9.1
NA	93	8.4
計	1112	100.0

12 OA化された職場状況

	実数	率 %
やりたい	223	20.1
必要があればやる	620	55.8
できればやりたくない	125	11.2
やりたくない	66	5.9
NA	78	7.0
計	1112	100.0

イ 文書作成

	実数	率 %
自信がある	230	20.7
ある程度自信がある	349	31.4
どちらともいえない	209	18.8
あまり自信が無い	119	10.7
自信が無い	105	9.4
NA	100	9.0
計	1112	100.0

13 OA化推進についての状況

	実数	率 %
まず機器を導入	76	6.8
業務改善を 進めながら推進	747	67.2
業務改善を 図った後推進	186	16.7
OA化必要なし	20	1.8
NA	83	7.5
計	1112	100.0

ウ データ処理

	実数	率 %
自信がある	95	8.5
ある程度自信がある	169	15.2
どちらともいえない	265	23.8
あまり自信が無い	223	20.1
自信が無い	258	23.2
NA	102	9.2
計	1112	100.0

エ プログラム作成等

	実数	率 %
自信がある	41	3.7
ある程度自信がある	69	6.2
どちらともいえない	177	15.9
あまり自信が無い	234	21.0
自信が無い	492	44.2
NA	99	8.9
計	1112	100.0

16 OAのイメージ (記入者 340人)

	実数	率 %
明るいイメージ	162	47.6
どちらともいえない	99	29.1
暗いイメージ	79	23.2
計	340	100.0

17 自由意見 (記入者 356人)

	実数	率 %
組織	92	25.8
研修	35	9.8
チーム	25	7.0
健康	20	5.6
人間	20	5.6
適応性	22	6.2
情報	11	3.1
環境	29	8.1
効率	34	9.6
その他	68	19.1
計	356	100.0

クロス集計結果

1 ワープロ使用×年齢

	NA	よく使っている	使っている	使ったことがある	今後使いたい	全く使わない	計
10歳代	0	1	5	3	3	0	12
20	0	40	74	77	54	12	257
30	0	48	59	83	61	20	271
40	2	37	60	58	93	24	274
50	2	19	31	41	129	26	248
60	0	1	5	7	7	3	23
NA	0	5	2	10	9	1	27
計	4	151	236	279	356	86	1112

2 パソコン使用×年齢

	NA	よく使っている	使っている	使ったことがある	今後使いたい	全く使わない	計
10歳代	0	0	1	1	6	4	12
20	2	17	34	50	117	37	257
30	2	20	22	61	127	39	271
40	3	16	26	49	142	38	274
50	2	10	9	27	154	46	248
60	0	2	4	5	7	5	23
NA	1	0	2	4	18	2	27
計	10	65	98	197	571	171	1112

3 ワープロ所持×年齢

	NA	持っている	持っていない が、欲しい	持っていない し欲しくない	計
10歳代	0	1	9	2	12
20	0	53	138	66	257
30	1	58	142	70	271
40	2	61	147	64	274
50	3	41	147	57	248
60	1	4	11	7	23
NA	0	8	15	4	27
計	7	226	609	270	1112

4 パソコン所持×年齢

	NA	持っている	持っていない が、欲しい	持っていない し欲しくない	計
10歳代	0	1	9	2	12
20	5	33	143	76	257
30	2	36	141	92	271
40	4	30	148	92	274
50	7	15	148	78	248
60	1	0	14	8	23
NA	2	3	19	3	27
計	21	118	622	351	1112

5 OA化職場×年齢

	NA	やりたい	必要あれば やる	できればやり たくない	やりたくない	計
10歳代	0	6	6	0	0	12
20	17	73	139	20	8	257
30	20	55	148	25	23	271
40	21	37	159	40	17	274
50	17	41	143	33	14	248
60	1	4	12	3	3	23
NA	2	7	13	4	1	27
計	78	223	620	125	66	1112

6 O A化推進×年齢

	NA	機器導入	業務改善進 めながら	業務改善 図った後	O A化 必要なし	計
10歳代	0	0	11	1	0	12
20	20	20	172	42	3	257
30	20	19	182	46	4	271
40	20	20	174	54	6	274
50	18	12	178	34	6	248
60	2	2	14	5	0	23
NA	3	3	16	4	1	27
計	83	76	747	186	20	1112

7 O A化考慮×年齢

	NA	研修教育	心身健康	データ保護	環境整備	計
10歳代	0	5	1	4	2	12
20	24	79	62	43	49	257
30	24	91	39	39	78	271
40	26	82	47	51	68	274
50	23	89	28	54	54	248
60	2	8	5	2	6	23
NA	3	9	8	3	4	27
計	102	363	190	196	261	1112

8 作業をする自信があるか否か

ア簡単操作×年齢

	NA	自信ある	ある程度 自信ある	どちらとも いえない	あまり 自信無い	自信無い	計
10歳代	0	8	4	0	0	0	12
20	19	105	66	41	12	14	257
30	21	105	74	37	18	16	271
40	23	78	69	46	24	34	274
50	23	45	66	44	39	31	248
60	3	8	7	0	1	4	23
NA	4	7	6	4	4	2	27
計	93	356	292	172	98	101	1112

イ 文書作成×年齢							
	NA	自信ある	ある程度 自信ある	どちらとも いえない	あまり 自信無い	自信無い	計
10歳代	0	3	8	0	0	1	12
20	21	65	91	55	12	13	257
30	22	71	86	47	25	20	271
40	24	47	93	43	36	31	274
50	25	34	58	52	44	35	248
60	3	4	7	4	1	4	23
NA	5	6	6	8	1	1	27
計	100	230	349	209	119	105	1112

ウ 市販ソフトを使ったデータ処理×年齢							
	NA	自信ある	ある程度 自信ある	どちらとも いえない	あまり 自信無い	自信無い	計
10歳代	0	1	3	1	3	4	12
20	21	38	35	79	41	43	257
30	22	33	48	67	46	55	271
40	25	13	47	58	67	64	274
50	26	6	27	48	55	86	248
60	3	3	4	5	3	5	23
NA	5	1	5	7	8	1	27
計	102	95	169	265	223	258	1112

エ プログラム作成×年齢							
	NA	自信ある	ある程度 自信ある	どちらとも いえない	あまり 自信無い	自信無い	計
10歳代	0	0	3	0	3	6	12
20	21	14	18	54	58	92	257
30	21	19	15	45	51	120	271
40	24	5	17	40	59	129	274
50	25	2	12	27	51	131	248
60	3	1	1	4	6	8	23
NA	5	0	3	7	6	6	27
計	99	41	69	177	234	492	1112

9 ワープロ使用×性							
	NA	よく使っ ている	使っている	使ったこ とがある	今後使 いたい	全く使 わない	計
男	4	128	182	194	280	70	858
女	0	20	52	80	67	15	234
NA	0	3	2	5	9	1	20
計	4	151	236	279	356	86	1112

10 O A化推進×性		NA	機器導入	業務改善進 めながら	業務改善 図った後	O A化 必要なし	計
男	6 8	5 3	5 7 7	1 4 7	1 3	8 5 8	
女	1 4	1 7	1 6 0	3 6	7	2 3 4	
NA	1	6	1 0	3	0	2 0	
計	8 3	7 6	7 4 7	1 8 6	2 0	1 1 1 2	

11 O A化職場×性		NA	やりたい	必要あれ ばやる	できればや りたくない	やりたく ない	計
男	6 2	1 7 4	4 7 2	9 5	5 5	8 5 8	
女	1 4	4 6	1 3 6	2 8	1 0	2 3 4	
NA	2	3	1 2	2	1	2 0	
計	7 8	1 2 3	6 2 0	1 2 5	6 6	1 1 1 2	

12 O A化考慮×性		NA	教育研修	心身健康	データ保護	環境整備	計
男	7 9	2 8 5	1 2 1	1 5 7	2 1 6	8 5 8	
女	2 0	7 3	6 2	3 6	4 3	2 3 4	
NA	3	5	7	3	2	2 0	
計	1 0 2	3 6 3	1 9 0	1 9 6	2 6 1	1 1 1 2	

13 ワープロ使用×職種		NA	よく使っ ている	使って いる	使ったこ とがある	今後使 いたい	全く使 わない	計
事務	3	1 1 0	1 6 7	2 1 7	2 6 4	6 5	8 2 6	
技術	1	3 6	6 1	5 7	8 0	1 9	2 5 4	
NA	0	5	8	5	1 2	2	3 2	
計	4	1 5 1	2 3 6	2 7 9	3 5 6	8 6	1 1 1 2	

14 パソコン使用×職種		NA	よく使っ ている	使っている	使ったこ とがある	今後使 いたい	全く使 わない	計
事務	7	4 6	7 0	1 5 2	4 2 4	1 2 7	8 2 6	
技術	3	1 7	2 5	4 1	1 3 2	3 6	2 5 4	
NA	0	2	3	4	1 5	8	3 2	
計	1 0	6 5	9 8	1 9 7	5 7 1	1 7 1	1 1 1 2	

15 O A化推進×職種

	NA	機器導入	業務改善進 めながら	業務改善 図った後	O A化 必要なし	計
事務	6 3	5 4	5 4 5	1 4 9	1 5	8 2 6
技術	1 8	1 7	1 8 2	3 2	5	2 5 4
NA	2	5	2 0	5	0	3 2
計	8 3	7 6	7 4 7	1 8 6	2 0	1 1 1 2

16 O A化職場×職種

	NA	やりたい	必要あれ ばやる	できればや りたくない	やりた くない	計
事務	5 4	1 6 8	4 5 8	8 9	5 7	8 2 6
技術	1 9	5 0	1 4 3	3 3	9	2 5 4
NA	5	5	1 9	3	0	3 2
計	7 8	2 2 3	6 2 0	1 2 5	6 6	1 1 1 2

17 ワープロ所持×O A化推進

	NA	持っている	持っていない が、欲しい	持っていない し欲しくない	計
機器導入		0	2 4	4 0	7 6
業務改善進 めながら		3	1 5 0	4 3 5	7 4 7
業務改善後 進める		2	3 0	9 1	1 8 6
必要なし		1	2	3	2 0
NA		1	2 0	4 0	8 3
計		7	2 2 6	6 0 9	1 1 1 2

18 パソコン所持×O A化推進

	NA	持っている	持っていない が欲しい	持っていない し欲しくない	計
機器導入		1	1 4	4 8	7 6
業務改善進 めながら		1 3	8 3	4 4 2	7 4 7
業務改善後 進める		2	1 1	8 8	1 8 6
必要なし		1	1	3	2 0
NA		4	9	4 1	8 3
計		2 1	1 1 8	6 2 2	1 1 1 2

19 用語

	知っている ①	聞いたこと とある②	知らない	無回答	①+②
1 FAX	947	145	17	3	1092
2 光ファイバー	739	318	47	8	1057
3 パソコン通信	616	412	81	3	1028
4 フロッピー	895	120	90	7	1015
5 データベース	632	378	96	6	1010
6 ICカード	653	333	121	5	986
7 光ディスク	507	420	177	8	927
8 ハッカー	661	190	250	11	851
9 BASIC	529	305	270	8	834
10 JISキーボード	590	239	276	7	829
11 電子メール	381	312	408	11	693
12 VAN	348	341	413	10	689
13 AI (人工知能)	251	373	476	12	624
14 LAN	247	286	566	13	533
15 ワークステーション	197	333	568	14	530
16 インテリジェントビル	260	241	600	11	501
17 システム監査	121	313	666	12	434
18 JIS第一・第二	275	150	674	13	425
19 プロテクト	179	241	678	14	420
20 マウス	203	184	713	12	387
21 ROM	223	160	717	12	383
22 VDT	226	148	725	13	374
23 モデム	171	180	749	12	351
24 MSX	181	162	758	11	343
25 イニシャライズ	130	163	804	15	293
26 C言語	98	188	809	17	286
27 新・一太郎	162	88	849	13	250
28 TRON計画	49	181	864	18	230
29 MS-DOS	97	110	889	16	207
30 UNIX	47	145	908	12	192
31 PBX	59	102	937	14	161
32 プロトコル	56	100	942	14	156
33 RS-232C	63	53	981	15	116
34 ラップトップ	36	75	982	19	111
35 マイクロメイン	16	78	999	19	94
36 CCITT勧告	29	65	1004	14	94

「OA化の進展と自治体」県職員意識調査

性別	1 1 男 2 女	年齢	2	3	職種	4 1 事務 2 技術
----	-----------	----	---	---	----	-------------

問1 次のOA機器についてのあなたの経験をお教えてください。

(1) ワードプロセッサ (ワープロ) についてお聞きます。

ア. 使ったことはありますか。 5

(下の回答群Aの中から番号を選んでください。)

イ. あなた御自身は、持っていますか。 6

(下の回答群Bの中から番号を選んでください。)

ウ. アに1から3と答えた方にお聞きます。 7

どういう使い方をしていますか。

(下の回答群Cの中から選んで該当するもの全ての数字に丸を付けてください。)

(2) パーソナル・コンピュータ (パソコン) についてお聞きます。

ア. 使ったことはありますか。 12

(下の回答群Aの中から番号を選んでください。)

イ. あなた御自身は、持っていますか。 13

(下の回答群Bの中から番号を選んでください。)

ウ. アに1から3と答えた方にお聞きます。 14

どういう使い方をしていますか。

(下の回答群Cの中から選んで該当するもの全ての数字に丸を付けてください。)

—回答群 A—

よく使っている。 ……………1
使っている。 ……………2
使ったことがある。 ……………3
使ったことはないが、今後使ってみたい。 ……4
使ったことはなく、今後も使わないと思う。 ……5

—回答群 B—

持っている。 ……………1
持っていないが、 欲しい。 ……………2
持っていないし、 欲しくない。 ……………3

—回答群 C—

文書作成に使っている。 ……………1
作表・計算に使っている。 ……………2
台帳・名刺管理的なことに使っている。 ……3
情報検索に使っている。 ……………4
グラフィック等上記以外のことに使っている。 ……5

問2 あなたが、日常業務の中で感じていることを強い順に1位から3位まで、次の中から選んで、番号を記入してください。

(該当しなければ、記入しなくてもかまいません。)

1. 同じような文書の作成が多い。
2. 書類が多過ぎて、整理ができない。
3. 同じような資料を幾つかの所属が持っていて無駄が多い。
4. 手順の定まった計算の繰り返しが多い。
5. もっときめ細かな資料(表・グラフ・図など)が欲しい。
6. 必要な情報を入手するのに時間がかかる。

第1位 19 第2位 20 第3位 21

問3 業務のOA化に対する考えをお聞かせください。

(1) あなたは、OA化された職場(例えば、ワープロ・パソコン等が、職場で使われるような状態)で仕事をしたいと思いますか。

次の中から選んで番号を回答欄に記入してください。

1. やりたい。
2. 必要があればやる。
3. できればやりたくない。
4. やりたくない。

22

(2) OA化の推進に対してどうお考えですか。

次の中から選んで番号を回答欄に記入してください。

1. まずは、機器を導入してから課題を検討すべきである。
2. 現行の業務の改善を進めながらOA化を推進すべきである。
3. 現行の業務の改善を図った後にOA化を推進すべきである。
4. OA化を図る必要はない。

27

(3) 業務のOA化を推進する際、特に考慮して欲しい点は何ですか。

次の中から選んで番号を回答欄に記入してください。

1. 教育研修の充実
2. 心身の健康の確保
3. データの保護とシステムの信頼性の確保
4. 執務環境の整備(ストレス・照明・騒音など)

28

(4) あなたは、アからエの作業をする自信がありますか。
 下の回答群Dの中から選んで番号を回答欄に記入してください。

- | | | |
|-------------------------------|----|--|
| ア. 簡単な操作（ワンタッチ操作程度）の情報検索 | 23 | |
| イ. ワープロまたは、パソコンを使っての文書作成 | 24 | |
| ウ. 市販のソフトを使ったデータ処理（表作成・グラフなど） | 25 | |
| エ. プログラム作成等 | 26 | |

——回答群D ——

自信がある。……………1	あまり自信が無い。……………4
ある程度自信がある。……………2	自信が無い。……………5
どちらともいえない。……………3	

——（自由意見欄） ——

1. OA化された職場に関するあなたのイメージをお書きください。

2. OA化に関することやこのアンケートに関すること、その他何でもお書きください。

次ページの設問にもお答えください。

ところで、用語等について知っていますか。番号でお答えください。

(1. 知っている。 2. 聞いたことがある。 3. 知らない。)

1	ファクシミリ	30	<input type="checkbox"/>	19	CCITT勧告	48	<input type="checkbox"/>
2	LAN	31	<input type="checkbox"/>	20	MSX	49	<input type="checkbox"/>
3	VAN	32	<input type="checkbox"/>	21	プロトコル	50	<input type="checkbox"/>
4	フロッピーディスク	33	<input type="checkbox"/>	22	UNIX	51	<input type="checkbox"/>
5	データベース	34	<input type="checkbox"/>	23	C言語	52	<input type="checkbox"/>
6	パソコン通信	35	<input type="checkbox"/>	24	MS-DOS	53	<input type="checkbox"/>
7	インテリジェントビル	36	<input type="checkbox"/>	25	プロテクト	54	<input type="checkbox"/>
8	光ディスク	37	<input type="checkbox"/>	26	ワークステーション	55	<input type="checkbox"/>
9	BASIC	38	<input type="checkbox"/>	27	モデム	56	<input type="checkbox"/>
10	JISキーボード	39	<input type="checkbox"/>	28	RS-232C	57	<input type="checkbox"/>
11	ICカード	40	<input type="checkbox"/>	29	電子メール	58	<input type="checkbox"/>
12	ハッカー	41	<input type="checkbox"/>	30	TRON計画	59	<input type="checkbox"/>
13	光ファイバー	42	<input type="checkbox"/>	31	マイクロメイン結合	60	<input type="checkbox"/>
14	AI (人工知能)	43	<input type="checkbox"/>	32	VDT	61	<input type="checkbox"/>
15	システム監査	44	<input type="checkbox"/>	33	ROM	62	<input type="checkbox"/>
16	PBX	45	<input type="checkbox"/>	34	イニシャライズ	63	<input type="checkbox"/>
17	マウス	46	<input type="checkbox"/>	35	ラップトップ	64	<input type="checkbox"/>
18	JIS第一・第二水準	47	<input type="checkbox"/>	36	新・一太郎	65	<input type="checkbox"/>

ご協力ありがとうございました

用語解説

CAD ; Computer Aided Designの略。コンピューターを使って行う設計。

CCITT勧告 ; 国際電信電話諮問委員会が出している勧告。伝送手順やインターフェースについて既に国際標準としての勧告がなされ実際に適用されている。

DTP ; デスクトップパブリッシング。電子出版。印刷原稿の版下をパソコンで作成し、レーザプリンタを使って、かなり高度な品質の印刷を行う。

KE ; Knowledge Engineerの略。専門家などの知識者のノウハウを聞き出して分類整理し、「ES」K知識ベースに組み込む人。KEの養成はDec社などで行われているが、養成費用が600万円以上必要である一方、資格基準がないのが現状である。

LAN ; Local Area Networkの略。コンピュータ相互間やコンピュータとパソコン、ワープロなどの端末をかざられた距離の範囲内で接続し相互にプログラムやデータを伝送するネットワークシステム。LANを通じて、電子メール、データ処理などを効率的にサービスすることが可能であり、オフィス業務の効率性を高めるものとして、OAを実現する一つ的手段として導入されるようになってきている。

LISP ; List Processing Languageの略。人工知能のアセンブラと言われるようにエキスパートシステムを構築するための言語である。その歴史はFORTRANに次ぐ古い言語である。

LSI ; Scale Integrated Circuitの略。大規模集積回路。

MS-DOS ; 米国マイクロソフト社の16ビット用デスクオペレーティングシステム。現在のパソコンはほとんどがMS-DOSを採用しており一部のコマンドを除き、フロッピーディスクのフォーマット（IBMを除く）をはじめ各社のパソコンで共通となっているため同一アプリケーション間ではデータの互換性が生まれる。

OS ; Operating Systemの略。コンピュータを有効に操作するために作られたソフト。周辺機器の操作、データファイルの操作及びアプリケーションプログラムの実行監視などを行う。

OSI標準 ; ISO（国際標準化機構）において設定している開放型システム間接続（Open System Interconnection）参照モデルで標準化されている内容。まだ全てが標準化されてはいない。

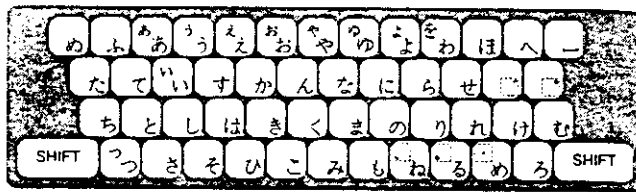
PBX ; プライベートエクスチェンジャの略。各会社で持っている私設電話交換

機。

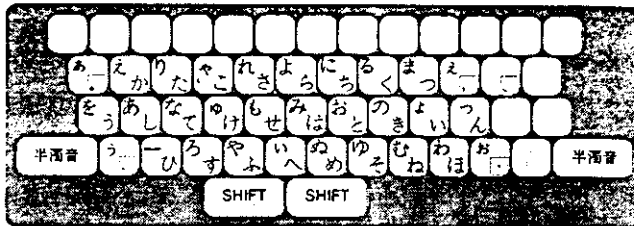
PFキー；Program Function Keyの略。一つのキーでコマンドを実行できるようになっている。このキーの意味は動いているプログラムによって決定されるため一定ではない。

ROM；Read Only Memoryの略。初めに記録した内容の読み出しのみを可能にした記録媒体。プログラムなど書き替えを必要としないものの記録に使われる。CD（コンパクトディスク）に記憶させておくCD-ROMも多くみられる。なお、BBSにおいては、Read Only Manの略として使われる場合もある。

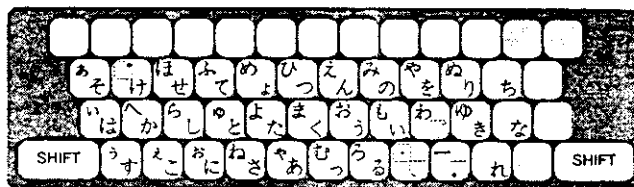
TRONキーボード；TRONプロジェクトが開発しようとしている新しい統一的なアーキテクチャに基づくコンピュータのうちBTORONと呼ばれる現在のパソコンにとって替わるべきものの入力装置。詳しくは、坂村健「TRONで変わるコンピュータ」「TRONからの発想」「TRONを創る」を参照。



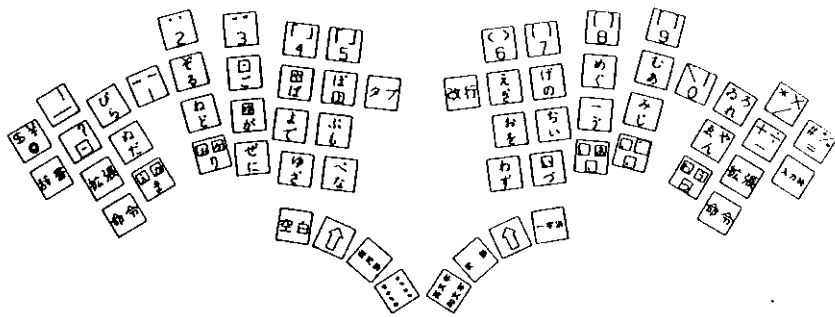
JIS 配列



OASYS 配列



新 JIS 配列



TRON キーボード

TRONプロジェクト；社団法人日本電子工業振興協会の委員会の答申を受けて1984年6月に東京大学の坂村健氏を中心に現状の問題点を解決する具体的なコンピュータの回路並びに基本ソフトウェアの提示と普及を目的として発足したプロジェクト。現在では、IBM、日立製作所、富士通、東芝、など民間各社もTRON協議会に加入し、チップの開発などに積極的に取り組んでいる。

インテリジェント・ビル；Intelligent Buildingの略。その概念がうまれた米国では「スマート・ビル」と同義語で利用されており、通信機能、OA機能、ビルディング・オートメーション機能の三つの基本機能をビルの所有者があらかじめテナント共用施設として整備した賃貸ビルのことをいう。我が国では同ビルを、自社のOA化をめざした「OAビル」あるいは情報化ビルと位置づけ、新しく建物を建設しようとするときは光ファイバーを敷き、LANを構築し、OA機器などを分散して配置できるよう整備する傾向にある。

エルゴノミクス；人間工学とも呼ばれる。解剖学的・心理学的な視点から、環境条件、製品デザインなどの設計が行われるべきであるなどと、人間に合わせて、製品や一般的必要条件をどのように適応させるのか研究する学問分野。

カイラル・スメティックC；強透電性液晶の一種。応答速度がTN型に比べて格段に速く、メモリ性も備えている。

システム監査；情報システムを独立した第三者の立場で安全性、信頼性、採算性などをチェックし、悪用の防止、個人情報乱用防止、システムの健全化などをはかることを目的として行う監査。

自然言語理解システム；コンピュータがわれわれの話す言語を理解するシステム。現在では、限られた人の言葉を登録し、その人が話した言葉を認識し自動的にワープロ入力するシステムがある。

スタッグ方式；机の配列方式のひとつで、2列の机を前向き後ろ向きに、互い違いに配列したもの。作業スペースや個人の収納スペースが増え、流れ作業にも向

いている。また、視線が合わないことから、気が散ることが少なく、作業に集中しやすい。一方で、無駄な資料も多くなりやすい。

スタンドアローン (Stand Alone); メインフレームなどに接続せずに、単体で使う状態。

スプレッドシート (Spread Sheet); LOTUS 1-2-3 に代表される表計算ソフトのこと。Apple 用の VisiCalc をその起源とし、マイクロソフト社の「マルチプラン」により、一般に知られるようになった。

タイムシェアリングシステム; 1 台のメインフレームをあたかも数台の端末で同時に共有しているかのようにするための時分割システム。

タスクアンビエント照明; 作業に必要な照明を得るために、机に据え付けるような照明をタスクライトと呼び。照明を天井や壁に、一度反射させることによって、柔らかい光の得られる間接照明をアンビエントライトと呼ぶ。この両方の照明方法を併用したもの。

データセキュリティ; データ保護。保護の方法には、物理的にアクセスできないようにする方法と、論理的にアクセスできないようにする方法とがある。ネットワークシステムが実現する前に、この点について十分に検討しておく必要がある。

デジタイザ; 図面や地図などの線を座標値に変換して入力するための装置。

デバック (Debug) 機能; Bug とはエラーを指す。ここでは、エラーを除去するための機能をいい、プログラムが十分作動しないときに自動的にこの機能が呼び出され (作動して)、プログラムミスを指摘する。

電子メール (Electronic Mail); エレクトロニクスの手段を利用したメール (郵便)。着信側からの指定によって転送、ファイルしたり、指定された複数のあて先に同報したり、特定者に親展で転送するなどの高度なサービスが可能である。

バイナリ (Binary) 転送; キャラクタ (文字)・モードではなく、2 進数による転送。主にプログラムのロードモジュールの転送に使われる。

パケット交換網; パケット (Packet。ある長さのデータの束にあて名がついた通信する際の一つの単位) 単位で通信を行うためのネットワーク。日本では、DDX-P。パケット通信を行うためには、PAD (パケット アセンブリディスアッセンブリ装置) が必要である。

ハッカー (Hacker); コンピュータ犯罪者の代名詞となっているが、彼らも元来はコンピュータマニアであり、純粋にシステムのパワーや構造に興味を持って侵入する場合も多いので、一概に極悪な犯罪者と決め付けるのも間違いである。今後日本においても急増してくると思われるが、侵入を防ぐ手段も大事だが侵入された場合の対処の仕方を十分シュミレートして訓練しておく必要がある。

少なくとも、正規ユーザのパソコンからハッキングされたり、誰でもが思い付くようなパスワードを設定することのないようユーザを教育することが何より必要である。

ファイルサーバー (File Server) ; 電子ファイルの管理と電子メールの中継などを主に行うプロセッサ。

フェイルセーフ (Fail Safe) ; 多重安全性機構。システムの一部に故障や誤操作があっても他の構成要素がその機能を代替して、全体の機能を損なわないで安全に動作する設計方法のこと。近年の社会的影響の大きいシステムにはこの設計思想が取り入れられている。

プラズマディスプレイ ; アルゴンとネオンなどのガスを二枚のガラスの間に封入し、マトリクス電極によって放電発光させ文字や絵を表示するディスプレイ。薄型で液晶に比べ歪みが少ないことからラップトップパソコンに利用されている。ただし、液晶に比べてかなり高電圧駆動であるため内臓電池による駆動は今のところ難しい。

プロトコル (Protocol) ; 通信規約。通信を行う場合、そのデータ通信の手順や速度など事前に取り決めておくべき事項があり、一般にこれらの機能を7階層に階層化し、その階層ごとに通信規約を設けている。なお、7階層とは、①フィジカル層②データ・リンク層③ネットワーク層④トランスポート層⑤セッション層⑥プレゼンテーション層⑦アプリケーション層である。

プロトタイプ ; 試作品。

フロントエンドプロセッサ ; アプリケーションソフトに組み込んで使用するための漢字変換システム (ソフト)。一太郎に使用されているATOKシリーズのほか松茸86、VJEシリーズ、FIXER3、EGbrigeなどが有名。

ポインティングデバイス ; マウスや電子ペンのようにディスプレイ画面上のある一点にカーソル (矢印) を移動させるための装置。

ホログラフ ; 特殊なフィルムやプラスチック板の上にレーザービームを使って立体像をプリントしたもの (ホログラム) から立体映像を再生したもの。デズニールランドのホーンテッド・マンション (西洋お化け屋敷) を思い出してください。

マンマシンインターフェース (Man Machine Interface) ; コンピュータと人間の接点となる部分。キーボード、CRT、マウスなどがそれに当たる。今後は、コンピュータと感させないような工夫が必要である。

モデム ; モジュレータ・デモジュレータのこと。データである電気信号をデジタルからアナログに変調したり (モジュレート) 、アナログからデジタルに復調したり (デモジュレート) するための機器である。

ラップトップ ; 従来型のパソコンより小型で持ち運びができるパソコン。膝の上

で操作することが可能であることからいわれる。

ランドスケープ方式；机の配列方式のひとつ。学校方式や対面式レイアウトなどで統一するのではなく、各セッションごとの仕事の特徴を考えて、一部屋の中を効果的にレイアウトを行ったもの。植栽が置かれていたり、休息スペースも設けられるため、よりよいコミュニケーションが生まれ、セクショナリズムは起こりにくい。また、人の流れを考慮した通路が設けられるため、作業処理がスムーズに行える。

参 考 文 献

- ・ O A 職場に強くなる本 昭和62年1月 中央経済社
井上枝一郎・伊藤典幸
- ・ O A 時代の事務管理 昭和60年12月 ダイヤモンド社
中田重光
- ・ インテリジェントビルとは何か 昭和62年5月 有斐閣
小寺利夫
- ・ オカムラの O A 戦略 昭和58年12月 ダイヤモンド社
岡村制作所 経営総合システム研究所
- ・ パソコンが気になり出したら読む本 昭和62年5月 P H P 研究所
高橋九郎
- ・ 公民比較による自治体組織の特質 昭和62年10月 第一法規出版
地方自治研究資料センター編
- ・ O A 管理システムの理論と実際 昭和58年3月 同友館
島田清一
- ・ これからの O A 昭和62年3月 産業能率大学出版部
白旗 修
- ・ 花王のパソコン社内革命 昭和58年12月 中経出版
花王石鹼システム開発部
- ・ 管理監督者のための O A 入門 昭和62年3月 東京都職員研修所
東京都職員研修所

- ・ ニコニコ O A 講座 昭和62年3月 大塚企画
東京都自治研修連絡協議会
- ・ 神奈川県情報システム利用推進委員会オフィス・オートメーション部会研修分科
会報告書 昭和62年4月 神奈川県

- ・ ソフトウェアの基礎知識 昭和60年6月 オーム社
廣松恒彦監修 朝倉文敏著
- ・ O A のソフトウェア 昭和60年4月 オーム社
尾関雅則監修 青山義彦
- ・ 地方公共団体に係るオフィス・イノベーション（事務改革）の推進の具体的な
在り方についての調査研究報告書 昭和62年3月 地方自治情報センター
- ・ O A 化の推進に関するガイドライン 昭和62年3月 総務庁行政管理局

- ・ パソコン・ソフトを使う前に読む本 昭和62年5月 日本実業出版社
高宮 茂・入野由美子
- ・ 地方自治便覧 1 9 8 7 昭和62年6月
自治省文書広報課編

- ・日経コンピュータ 第3回パソコンユーザー全国調査 昭和62年4月27号
日本経済新聞社
- ・ながさきOA新聞 昭和62年3月
長崎県企画部情報統計課 長崎県企画部情報統計課
- ・TORONからの発想 昭和62年2月
坂村 健 岩波書店
- ・TORONで変わるコンピュータ 昭和62年4月
坂村 健 日本実業出版社
- ・TORONを創る 昭和62年6月
坂村 健 共立出版
- ・Macintosh Family tree 昭和61年5月
栗田伸一編 誠文堂新光社
- ・第64回ビジネスショウそふと館ガイドブック 昭和62年5月
日本データ・プロセッシング協会
- ・シグマニュース 昭和61年2月
情報処理振興事業協会シグマシステム開発本部

- ・コミュニケーション・デザイン 特集 1987年4月号
特集：パソコン・ネットワークの動向と現状 CQ出版
- ・月刊マイコン別冊 パソコン通信活用研究 パーソナルネットワーク入門
園田康博・渋谷直明・白松英人 1986年9月 電波新聞社
- ・ネットワーク犯罪入門 1985年8月
Bill Landreth 著 椋田直子訳 アスキー
- ・マイコンピュータ No22 1986年9月
詳細特集：データネットワークとパソコン通信 CQ出版

- ・オフィスルネサンス インテリジェントビルを超えて 昭和61年11月
林 昌二編著 彰国社
- ・ニューオフィス 昭和62年3月
通商産業省編 通商産業調査会
- ・新経営時代のOA読本 昭和60年3月
涌田宏昭 税務経理協会
- ・建築心理講義 昭和54年4月
デイビッド・カンター著 宮田紀元・内田茂訳 彰国社
- ・インテリジェントビルの計画 昭和60年5月
鹿島出版会編 鹿島出版会
- ・The Office Book オフィスの新時代 昭和60年1月
野田一夫監修 July Graf Klein 著 清水祐子訳 講談社

- ・人工知能 I、II I昭和59年8月、II昭和59年8月
Elaine Rich 著 廣島 薫・宮村 勲訳 マグロウヒル・ブック
- ・人工知能と人間 I、II 昭和61年4月
Margaret A. Boden著 野崎昭弘・村上陽一郎・廣松 毅訳 サイエンス社
- ・純粹人工知能批判 昭和62年4月
H. L. Dreyfus・S. E. Dreyfus著 棕田直子訳 アスキー
- ・人工知能 昭和59年10月第5版
Nils J. Nilsson著 合田周平・増田一比古訳 コロナ社
- ・人工知能入門 昭和62年4月
Susan J. Scown著 村上温夫・秦 正人訳 共立出版
- ・人工無能 昭和62年5月
BNN第一企画部編 ビー・エヌ・エヌ
- ・エキスパートシステムズ 昭和61年11月
Paul Harmon・David King 著 諏訪 基訳 サイエンス社
- ・最新エキスパート・システム 昭和61年11月
原田行男 産業能率大学出版部
- ・パソコン・エキスパート・システム その開発動向と応用の実際 昭和62年5月
Geoff L. Simons 著 啓学出版
- ・エキスパート・システム入門 昭和61年11月
安部憲広・滝 寛和 共立出版
- ・エキスパート・システムの実務 AI Generation OHM 2月別冊
エキスパートシステム構築のノウハウ 昭和62年2月 オーム社
- ・AIビジョン 昭和62年7月
ICOT-JIPDEC AIセンター編 日本経済新聞社
- ・心の科学は可能か 昭和61年8月
土屋 俊 東京大学出版会
- ・日常言語の推論 昭和61年11月(第2版)
坂原 茂 東京大学出版会
- ・AIの基礎を知る辞典 昭和61年11月
和多田作一郎 実務教育出版
- ・基礎LISPプログラミング 人工知能言語 昭和62年11月
Tony Hasemer著 石井 稔訳 啓学出版
- ・Prolog 入門 昭和61年9月
古川康一 オーム社
- ・パソコンエキスパートシステムの活用 日本語エキスパートシェル「創玄」活用術
日本マイコンクラブ編 昭和62年2月 エー・アイ・ソフト
- ・エキスパートシステム 知識工学とその応用 新OHM文庫 昭和61年12月
上野晴樹 オーム社
- ・分類語彙表 国立国語研究所資料集 昭和60年11月(第25版)
国立国語研究所 秀英出版

あ と が き

時代の趨勢は、OA化を進める方向に向かっているといっているでしょう。今後、各自治体のOA化導入の進展度によって、その県民に対するサービスに相違がみられるようになることは十分に考えられることです。

OA化が含む問題は幅が広いものとなっています。労働上の問題、例えば失業、労働強化、健康など。情報上の問題、例えばその支配、ブラックボックス化、管理など。その他にも種々の問題がありますが、当研究チームで取り上げたのは、当然の事ながらそれらの一部です。

しかし、この報告書の中でも度々述べているように、OA化にかかわる諸問題を論議する場合に優先されるべきことは、技術的な側面ではなく、人間的な側面です。我々もこの視点を忘れずに論議を進めました。地域社会に深くかかわる自治体は、より一層この視点を重視しなければなりません。

OA化の進展に伴い、これまで自治体職員が行っていたことを県民が行うことも起こるでしょう。かつては一部の裕福な人々のみが享受していたことが、自治体の介在なしに多くの人々が享受できるようになることも起こるでしょう。行政の専門家の分野とされていたことが、誰でもが行えるようになることも起こるでしょう。一方、自治体職員は思考を必要としない多量の反復作業から解放され、創造的な仕事に多くの時間を割くことを求められるようになるべきでしょう。

このような状況の変化の中で、自治体も自治体職員もそのあり様の変革を求められています。自治体においてのこれらのあり様自体を忘れたOA化論議は、県民の信託を受けた自治体政府への信頼を失わせるでしょう。

自治体のOA化議論には、人間的な側面に視点を置きながら、自治体のあり様を考える姿勢が重要なのです。

この姿勢から書かれた当報告書が、皆様のお役に立てば幸いです。

当研究チームではOAに関するOA機器メーカーの考え方をお聞きしたり、先進事例を調査したりなどしましたが、これらの中で次の方々などに御協力をいただきました。深く感謝します。(敬称は略させていただきます)

また、第1章のFOS図を描くに当たり、当初からのかなり細かい注文を受けてくださった山崎耕一さんにも、お礼申し上げます。

- ・ 茶谷達雄 元東京都情報システム参事
- ・ 国土庁計画・調整局特別調整課 廣木謙三
- ・ 都市情報学会OA化研究会

- ・(株)東芝神奈川支店 吉浜 一・末吉 耕
- ・(株)東芝電算機・OAシステム事業部 柳川 栄
- ・日本電気(株)我孫子事業所
- ・日本電気(株)情報処理第一公共システム事業部 斉藤 誠
- ・日本電気(株)神奈川支社 宮越俊介
- ・(株)横浜情報処理センター 中戸川正夫
- ・富士通(株)東支社 矢野 元
- ・富士通(株)横浜支店 酒井 満
- ・ファコム・ハイタック(株) 宮本昌一・末松信久・高森 信・山本真一郎
- ・三菱電気(株)鎌倉製作所
- ・三菱電気(株)コンピュータ製作所 花岡 菖
- ・三菱電気(株)電子機器部 天田雅宏
- ・三菱電気(株)電子計算機官公部 柳生栄三
- ・(株)大塚商会OA相談室 広 章嗣
- ・エー・アイ・ソフト(株)ソフトウェア事業部 林 正明
- ・(株)インテック北陸地区本部 浄土外廣
- ・コクヨ(株)オフィス研究所 田淵雅彦
- ・(株)神奈川コクヨ 小幡 実
- ・神奈川キヤノンコピー販売(株)特販部 井上 勤
- ・学校法人金沢工業大学 福田謙之

《「OA化の進展と自治体」研究チーム》

石 井 正 純	文書課
水 口 亨	東部漁港事務所漁港課
泉 政 伸	人事委員会総務課（前商工指導センター情報課） チームリーダー
野 本 史 男	横須賀三浦地区行政センター福祉部（前県央地区行政 センター福祉部）
古谷野 唯 夫	行政管理課
山 崎 雅 示	電算システム課
高 田 晴 季	県政情報室
神 山 健	衛生総務室
齋 藤 哲 夫	自治総合研究センター、コーディネーター