奈良産業大学『産業と経済』第8巻第3・4号（1994年3月）101—116

パソコンの効率的利用環境についての一考察

——会計ソフトウェアの利用を中心として——

西　口　清　治

Ⅰ．はじめに
Ⅱ．パソコンの利用環境
Ⅲ．ハードウェアの利用環境
Ⅳ．ソフトウェアの利用環境
Ⅴ．むすび

Ⅰ．はじめに

近年の電子工業における集積回路技術の発展は著しい。1971年に米国インテル社でマイクロプロセッサ（microprocessor）4004が発明され，現在のパソコンの頭脳に相当するマイクロ・コンピュータ（microcomputer）に発展し，それをCPU（Cental Processing Unit：中央処理装置）に組み込んだパソコン（personal computer, PC, 以前はマイクロ・コンピュータ micro computer とも呼ばれた。以下パーソナル・コンピュータをパソコンと略す）が形成された。そして，1981年には，世界最大の汎用コンピュータ・メーカーである米国ＩＢＭ社（International Business Machines Corp.）によってPC（Personal Computer）が発売された。以来コンピュータの利用が実用の段階に入り，個人的利用も一般化しつつあると言える。そして，現在，パソコンの技術の発展および普及が進んで，性能的には1970年当時には4000万円程度の汎用コンピュータ（mainframe）と同様の性能のものがパソコンのシステムで低コストで実現されている．さらに，汎用コンピュータの言語であった BASIC のような簡易なソフトウェアがパソコン用に開発され，プログラム作成が容易になった。またパソコンの低価格化と高性能化の結果，ダウンサイジング（downsizing：小型化）現象が起こった。さらに，本体が卓上に載るように小型化され，またノートのように可搬性を持つようになって来た。一方，パソコンの高機能化に伴ってパソコンとワークステーション（workstation）とのボーダレス化が急速に進んでいる現状[(1)]でもある。

ところで，パソコンの定義は様々あるが，本稿ではパソコンを次の一般的な定義[(2)]で用いている。この定義は，パソコンメーカーの出荷実績の調査などに用いられているものである。すな

（1）詳細は日本情報処理開発協会編，『情報化白書1993』，コンピュータ・エージ社，1993を参照のこと。
（2）日本電子工業振興協会編『パソコン白書92—93』，コンピュータ・エージ社，1993，p. 74。

わち，

(1) 事務用・科学技術用・計測制御用・各種端末用・教育用および趣味用など，多目的に利用される小型の電子計算機であること。

(2) マイクロプロセッサベースでディスプレイ等の出力装置，キーボード等の入力装置および入出力インターフェースを基本構成とし，必要に応じて補助記憶装置，その他の周辺等装置を付加したものであること。

(3) BASIC, COBOL 等の高級言語が使用でき，ユーザが自力でプログラミングできるものであること。

(4) 価格の目安はシステムとして300万円以下であること。

現代社会は，従来の「もの」やエネルギーと同様に情報が重要な資源として認められる情報化進展社会の流れの渦中にあり，その処理手段の一つであるパソコンは普及期であると言える。パソコンの利用が一部の専門家から一般的な使用者へと利用人口が増大している。また，コンピュータの活用能力・教養であるコンピュータ・リテラシー（computer literacy）教育，いわば文字の読み書き能力と同じようにコンピュータや情報化への適応力の学習の必要性も増大している。

このような状況の結果，パーソナルな使用方法により，汎用コンピュータが組織的に利用されている時には生じなかった問題が生じ，新たな思考を持つ必要があると思われる。すなわち，コンピュータを効率的に利用するための，利用の方法の研究，およびその利用環境の整備についての分析が重要な課題となってきていると思われる。

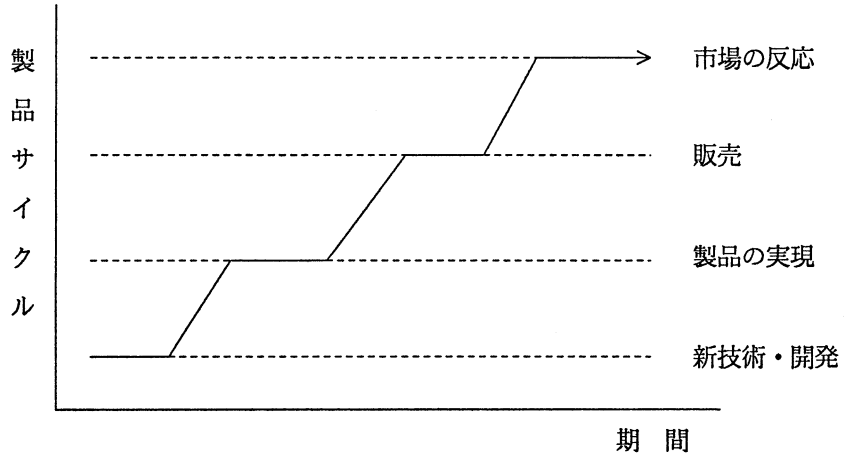
以下，パソコンを個人的に，比較的小規模企業での財務会計パッケージ・ソフトウェアを効率的に利用することを中心にワープロやデータベースソフトウェア利用などの一般的な使用を前提として，パソコンのハードウェアとソフトウェアおよびそれらを使用する上での利用環境の整備についての考察[(3)]と提案を行う。

II. パソコンの利用環境

現在，一般的に利用されているパソコンは図表1に示すように，メーカーのマーケティング政策により，技術開発の結果を受けて製品化され，市場で販売され普及することになる。市場に受け入れられたパソコンや装置などは販売台数という指標により，市場シェアによって事実上の標準（defacto standard: 業界標準）となる。標準化は，時にオープン化されることにより加速されることもある。したがって，パソコンを導入する際には，現時点の標準とは何かを調査しておく必要がある。

（3） パソコンのハードウェアおよびソフトウェア技術の進歩は激しいので，ここでの記述は1993年現在の状況である。

図表1　パソコンのライフサイクル



さて，業務処理をコンピュータ・システム化する目的およびそのメリットは，基本的に業務処理または作業に関して，次のような動機からである。すなわち，

1. 事務処理の省力化……業務の自動化（半自動化）によって人的要素の軽減化が計れる。
2. 経費の節減……処理費用の低減と cost performance の向上。
3. 処理の質的向上による業務改善……ルーチンワークをコンピュータ化することにより，現在より高レベルの業務処理が可能となる。
4. 数的または量的処理量の増大への対応……時間的制約の中で，大量のデータを処理することが可能となる。
5. 処理の迅速化……月次の決算の処理などが時間短縮される。早期に帳票や管理資料が準備できる。
6. 処理の柔軟化……システム変更が容易にできるようなシステム設計が可能となる。

その他，顧客へのサービスの改善，営業活動への支援などがある。

図表2　システムと環境



本来，パソコンのような超小型のコンピュータは，汎用コンピュータとは違って，使用環境をコンピュータ用に変更するものではなく，処理するための道具や器具として考えるものであり，図表2のような一定の環境の中で使用されるものである。しかし，パソコンであっても，コンピュータとしての処理能力や思考によって付加されてきた機能を，効率的に利用または使用するためには，パソコンが利用される環境を把握し，パソコンの利用環境を整備しなければならない。

一般的に，環境の整備によってもたらされる効果は次のようなものがある。

1. 操作性の向上……使い易い環境が整備されることによって，パソコンを操作することが容易になる。

2. データの安全性確保……データ処理や文章作成に対して良好な環境が作られておれば，データの保護，紛失，盗難などからデータを安全な状態に保つことができる。
3. 処理速度の向上……環境が整備されているとパソコン機械の処理速度，および人的側面に由来する処理速度を含めて全体の処理能力（throughput）が上昇し，全体の処理時間の短縮化が計れる。
4. 標準化の推進……データ通信装置間の通信規約（protocol）のように，処理手順および操作方法を統一する環境になっておれば，システムや機械が変わって，混乱がおこらない。
5. 人体の快適性……人間の肉体的な条件や制約によって，操作環境を形成することにより，比較的不快な作業を軽減する。

従来，汎用コンピュータは総合的なシステムとして組織的に運用が考えられるが，パソコンの場合は財務会計システムが単独のクローズされたシステムとして導入される場合が多い。この個別のシステムは全体的なシステムに拡張する可能性もあるので，将来への対応も考慮しておかなければならない。個別システムを単に拡張してトータルシステム化するだけでは失敗する危険性もある。

業務をコンピュータ化する上で，どのような業務処理に，どのようなソフトウェアをどう使うかが重要なテーマである。ソフトウェア工学はソフトウェアの開発・利用・保守・信頼性などを対象とするが，利用環境についても研究しなければならない。パソコンの利用やプログラミング環境を研究する上で，使用されている用語は多様で，時として矛盾する場合もある。用語においてもデファクト・スタンダード（業界標準）が多く，JIS（Japanese Industrial Standards：日本工業規格）や ISO（International Organization for Standardization：国際標準化機構）での規定は遅れるが，用語の標準化が待たれる。

導入するパソコンを選定する際に，新製品を選定するか，市場に普及しているものを採用するか，検討すべき点は多様化している。このような状況に応できる利用環境の整備や一般的な手法の研究を行うことにより，パソコンを効率的に利用するための環境作りのフレームワーク化に進むことになる。

III. ハードウェアの利用環境

パーソナルコンピュータの形態は技術上の制約や機械装置の仕様からなる物理的大きさや重量を反映したものであり，人間工学的なアプローチから製作されているとは言い難いが，今後は改善されていくと思われる。そこで，パソコンを効率的に利用するために，まず，下記のようなハードウェアに関する項目を検討し，ハードウェアの利用環境を整備しなければならない。

1. パソコンの設置環境（設置場所）

パソコンを使用する場所，作業スペース，作業レイアウト，作業スタイルなど，パソコンのシステムが使用される“場”について以下の項目について検討する必要がある。

1. 操作のための机・椅子

作業者の肉体的な制約や相違により，下記の項目を検討することによりこれを補う。

a．作業机や書類およびコンピュータ・ファイルや資料の保管机（保管庫）

机としての機能，作業面の高さおよび机上面積，移動可能で台が上下できる書類台

b．椅　子

座面が上下可能な（ガス圧リフト式）椅子。長時間疲労感のないもの。

c．用紙・書類置き（コピーホルダー）

用紙を見ながら入力する際，書類とデイスプレイ画面との目の移動量を少なくするためコピーホルダーがよく利用される。手操作によるものと機械操作によるものとがある。

d．キーボード

パソコンのキーボード（keyboard）は長時間操作するので，手首や指の疲労を軽減するためのキーボードの採用，またキーボードの前に「ハンドレスト（手首置き）」や「肘かけ」付き椅子で肘を置くことにより，疲労が軽減でき操作性は向上する。

2. 採光，光の反射処理対策

光源や方向により，ディスプレイ画面やキーボード上で光が乱反射して，文字が見えにくくなる。移動可能な光源や，反射防止対策済み装置（ノングレア処理ディスプレイ装置）を採用することが効果的である。

3. 熱・音・電波障害対策

机上や床に置くパソコンでも，かなりの発熱がある。それを放熱させるためのファンによる音や，プリンタ装置などの高音の雑音が発生する。精神的に疲労が増すので対策が必要である。また，パソコンがラジオなどへ電波障害を発生させる場合があるので注意が必要である。

4. 機器配置

パソコンを人が操作し易い位置に置く。すなわち作業机の左右に，また，立体的に配置する。ただし，機械上の制約（放熱対策上のバックスペース）を考慮しなければならない。

5. 作業室の快適性

作業室と人の配慮については，汎用コンピュータほど設置条件は厳しくない。パソコンが設置されている環境において，直射日光や湿気からパソコンを守る対策や，パソコンの雑音や障害波から人間への影響を考慮することが必要である。今後，パソコンが与える人体や精神への短期的および長期的影響について，研究しなければならない。

2. ハードウェアの選定

ハードウェアの選定，すなわちパソコン本体（機械）および周辺機器の選定については，まず，業務内容と機械の処理能力を考慮しなければならない。また，その処理に関して，出力データおよび帳表をペーパーレス化するか，さらに，中間ファイルの削減などを考慮するかなどによってハードウェア構成や性能が異なることに注意し，以下の項目を検討することが必要である。

1. メーカーとパソコンの性能

公表されている能力や各メーカーのパソコンのアーキテクチャー（architecture：設計構造）の特徴についての認識が必要である。設計思想上の相違点から，わが国において，一般的な汎用型のパソコンをメーカーグループ[4]別に分類すると以下のようになる。

a．日本電気株式会社（NEC）の PC9800 シリーズ，セイコーエプソン株式会社（EPSON）の PC286/386 シリーズ

表示する文字（英カナ文字，漢字）のフォント（font：文字の書体）データをハードウェア的（テキスト用 VRAM）に処理するので，通常文字の表示が速い。グラフィックス表示は別の VRAM（Video 用 RAM）を用いている。MS-DOS が主 OS（Oprating System：基本ソフトウェア）であり，NEC と EPSON からそれぞれ MS-DOS が提供されているが，殆どお互いに共用できる（互換性がある）。

b．富士通株式会社の FMR50/60/70/80 シリーズ，松下電器産業株式会社（PANACOM）Mシリーズ

NEC PC 9800 と似たアーキテクチャーである。MS-DOS が主ＯＳである。FMR と PANACOM 用に各 MS-DOS が両社から提供されており，高度に互換性がある。

c．日本アイ・ビー・エム株式会社（ＩBM）および互換機メーカー製パソコン

日本の漢字をソフトウェア的に処理するＯＳである DOS/V や OS/2 を利用するパソコンがよく利用されている。1991年３月に設立された OADG（Open Architecture Developers Group：PC オープン・アーキテクチャー推進協議会）には DOS/V の普及を目的に各社参加している。

d．株式会社東芝（TOSHIBA）の J 3100 シリーズや Dynabook シリーズ

IBM の PC/AT 互換機を継承しながら，独自の MS-DOS と DOS/V を用意している。

e．ＡＸパソコン

AX（Architecture eXtended）パソコンは，NEC の PC 9800 に対抗するため，マイクロソフト株式会社が提唱し，シャープ株式会社，三洋電機株式会社，ソニー株式会社，沖電気工業株式会社，その他多くのメーカーが参加したＡＸ協議会（1987年10月設立）の仕様によるパソコンで，IBM の PC/AT 型に日本語機能を組み込んだパソコンである。

（4） パソコンの事業部が独立した別会社になっている場合もあるが，ここでは，通例に従って分類している。また，ここで記載している製品は各メーカーの商標である。

f．アップルコンピュータ株式会社（Apple）の Macintosh シリーズ

独自のＯＳと操作方法を採用しており，上記の MS-DOS 機とは大きく異なるパソコンである。操作にアイコン（icon：ファイルや操作を示す絵柄）などの絵を多用し，キーボードから入力しなくても画面に表示されたアイコンをマウス（mouse）などの位置指示装置（pointing device）を用いて選択することになり可能となる。

このようにわが国では，諸外国でのＰＣ（パソコン）とは違って，MS-DOS 機でも多機種販売されており，財務会計やワープロなどのソフトウェアも，各機・各 MS-DOS 用に用意されている。ただ，機種の選定で注意しておかなければならないことは，売れなくなったパソコンの生産が中止になると，利用者はハードウェアのオプション機器やソフトウェアのバージョンアップの機会がなくなり，不利益を被る畏れがあることである。

2. パソコン型式

パソコンはその外形から次のように分類される。

a．デスクサイド型

パソコンの本体を机の横に置き，ディスプレイを机の上に置くスタイルのもので，比較的大型で，業務用に用いられるパソコンに多い。

b．デスクトップ型

パソコンの本体とディスプレイを机の上に置く形式のもので，一般的なパソコンの使用スタイルとなる。

c．ラップトップ型

パソコンの大きさにより，ブック型，ノートブック型，パームトップ型（palmtop：手のひらにのるパソコン），ハンディ型とも呼ばれる小型・軽量なパソコンである。ポータブル（portable）なパソコンであり，机の上で作業する場合も，より多くのスペースを確保することができる。また，眼前に大きなディスプレイ装置がないので，視野が広がるメリットもある。

3. 表示装置

パソコンの出力として一般的な機器であるディスプレイ装置またはディスプレイモニターは人間とパソコンとの対話を司る道具である。次のような型があり，解像度，カラー・モノクロ表示，消費電力，大きさ・重量が違っており，操作性や疲労度に影響を与えるので，業務や使用環境を考慮して，選択しなければならない。

通常のパソコン１画面に表示される文書の文字数（漢字40字×25行）は，Ａ５サイズの本の１ページ（35字×25行）相当の表示となり，Ｂ４やＡ３サイズ相当の文字を表示しにくい。いずれにしても表示装置の大きさ対して，現在の表示装置では表示面積が小さい。印刷媒体と表示装置の表示量の相違が，業務処理での表示方法の制約となっている。

a．ディスプレィ型

CRT（Cathode Ray Tube：陰極線管，ブラウン管）ディスプレィ式で，比較的大きなサイズで一般的な表示装置である。

b．パネル型（液晶またはプラズマ型）

フラットな表示装置で，ラップトップ型パソコンで多く採用されている。

4. 印刷装置

印字方式により，伝統的なドットマトリックス式プリンタ，インクジェット式プリンタ，熱転写式プリンタ，レザープリンタなど様々のプリンタが市場に出ている。どのような印刷物を，どの量，どのスピードで必要か，また，音，発熱，設置スペースなどを総合的に検討し，場合によっては，違う方式のプリンタを印刷内容に応じて使い分けることが望ましい。

5. 記録装置・媒体・サイズ

データを記録しておく媒体としては，現在ハードディスク装置が一般的である。基本的には記録容量の大きい装置の方がよいが，装置の損傷によるデータの損失や処理時間を考えれば業務ごとに小容量ハードディスクを使い分ける方がよい場合もある。長期保存用には光ディスクなどの大容量で低コストのものがよい。

また，外部とのデータや文書の交換・プログラムの導入などのために，記録媒体としてフロッピーディスク（floppy disk）が用いられる。ディスケット（diskette[5]），またはフレキシブルディスク（flexible disk）とも呼ばれている。通常用いられているものをサイズで分類すると，次のようになる。

a．3.5インチ型マイクロフロッピー（microfloppy）ディスク

記録容量は 2HD（double sided, High Density）では，1.44 MB（Mega Byte），または 1.25・1.21 MB であり，2DD（double sided, Double Density）では，720・640 KB のものである。

b．5インチ型ミニフロッピー（minifloppy）ディスク

記録容量は 2HD では，1.25・1.21 MB であり，2DD では720・640 KB である。

c．8インチ型フロッピーディスク

記録容量は 2D では，1.25 MB である。歴史的に古いタイプのフロッピーで，サイズが大きいので業務用コンピュータや汎用コンピュータで用いられている。

6. 入力装置

わが国で一般的に用いられている入力装置であるキーボードは，ＪＩＳで規定された文字配列のものである。しかし，特殊文字については，各社独自のものとなっている。富士通の日本語ワープロ OASYS で採用された，いわゆる親指シフト・キーボード（NICOLA 配列）がある。なお，キーボードによって，キータッチが微妙に違っているが，慣れと個人の

（5） ＩＢＭの登録商標である。

好みによって選定することもある。

キーボード以外の入力装置としては，OCR（Optical Character Reader：光学式文字読取装置）やOMR（Optical Mark Reader：光学式マーク読取装置）がある。さらに，マウスやディジタイザー（digitizer），タブレット（tablet），タッチパネル（touch panel）やライトペン（light pen）などのように図形の入力やディスプレイ画面を用いてデータを入力する装置がある。

7. 通信・ネットワーク

建物の内部に設置してあるコンピュータ相互との情報の交換，または，外部とのコンピータと通信回線を利用してネットワークを組んだり，小規模なLAN（Local Area Network：企業内通信網）もデータの一元管理にも用いられ，処理効率向上の有効な手段となる。

8. 複数使用

パソコンは通常，１人で１台を使用するスタイルである。しかしコンピュータのディスプレイ画面の表示文字数が少なく，また別画面を表示することは操作性が悪い。そこで，パソコンを２台以上複数台同時に使用すると，操作性が向上する。１台をデータベース処理に用いながら，別の１台でワープロソフトを使用するという“主と主”の関係で用いるか，また，１台を更新処理に用い，別の１台で印刷処理するという“主と副”コンピュータとして用いることも可能である。さらに，通信ケーブルを接続してＬＡＮ的に用いることも良い。こうすることにより，パソコンをマルチタスク（multitask：同時処理）的に使用すると作業効率が上がる。この場合，各パソコン用にソフトウェアを用意しなければならない。また，同一のシステム構成であれば，パソコンのバックアップマシン（予備機）とすることができる。

9. 価　格

価格として考慮すべきことは，カタログに掲載されている価格と，実際購入する時の価格と大きく隔たっていることが多いことである。機械そのものは同じであるが，メーカーの代理店，通常の電機店，量販店などによって，営業政策上価格が違っている。サービスの違いが反映されていることが多い。

3. 記録媒体などの保護

現在の多くの記録媒体はデータを磁気化しており，しかも高密度な状態で記録されている。したがって，その取扱い，特に磁気，塵芥，湿気から磁気媒体を保護し損傷および紛失に充分注意しなければならない。その対策は次のようなものがある。

a．バックアップ・ファイルの作成

一定の日時毎に，データやプログラムのバックアップ（backup：補助）ファイルを作成する。すなわち，日常使用してものの複製を作って（backup copy）置く。バックアップ・ファイルを自動的にソフトウェアで作成する場合もある。

b．ファイルの二重化

データやプログラムの保存を行う。処理途中にファイルを二重に，三重に記録して置く，つまり，処理結果を時系列的に別ファイルに記録して置く方法であり，処理の誤操作の復旧にも有効な手法である。

c．別媒体での保管

処理に使用しているデータなどを別媒体のフロッピー，光ディスクあるいは，磁気テープなどに保存する。

d．システムやデータのセキュリティ（security）

パソコンの起動時用にパスワードを設定したり，鍵を備えて，それがなければ起動しないようにする処置が，不特定多数の人の出入りがある場合は必要である。また，データの盗難や紛失からの保護や防止のためにデータにパスワードを付けることも必要である。さらに，米国規格協会のデータ暗号化規格（data encryption standard）によるドキュメント（文書）の機密保護対策用のソフトウェアを使用することも効果的である。なお，データの保管庫はデータ作成のコストを考えれば専用の耐火式のものを設置して保管する方が良い。

e．故障対策

パソコンの故障やソフトウェアのバグ（bug，欠点）のためにデータの欠落が発生する可能性があることを認識する必要がある。また，パソコンの機械そのものの故障に際しての代替機や処置についても検討しておかなければならない。

このような項目を検討してからパソコンを購入し，設置しなければならないし，設置後においても，これらには十分注意し続ける必要がある。

IV. ソウトウェアの利用環境

一般的によく利用されるソフトウェアは，CAD (Computer Aided Design)，特定業種用，ＯＳ，ワープロ（word processor），言語，データベース（database），通信（terminal, communication），表計算（spreadsheet, chart），財務会計などのパッケージソフトウェアである。これらの出荷額推移について，ソフトウェア研究所の調査[6]によると，図表３のようである。

また，パッケージソフトウェアの国内における利用分野別の出荷数量，その構成比，および平均単価は，図表４の（社）日本電子工業振興協会の調査[7]と試算によると，ゲーム・ＯＳ・ユ

（６） ソフトウェア研究所編『パソコンソフトウェア年鑑1993』，星雲社，1993，P. 66 の表の単位を変更している。

（７） 日本電子工業振興協会編前掲書，PP. 115–117 を１表にしている。

図表3　国内パソコン用パッケージソフトの出荷額稚移　　単位：億円

	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
CAD	139	220	309	360	382
特定業種	118	198	267	325	353
OS	66	91	145	186	208
言語	77	109	153	175	204
ワープロ	107	147	172	186	202
データベース	75	97	126	165	201
通信	66	102	113	165	188
ゲーム	146	156	195	158	172
ユーティリティ	36	57	93	130	156
表計算	66	83	117	150	152
特定業務	60	92	116	133	136
財務会計	43	75	98	115	119
グラフィックス	38	74	77	91	97
グラフ作成	29	41	59	87	77
統合	40	56	61	73	61
DTP	10	21	33	40	53
AI	15	18	24	31	43
教育	16	18	24	30	33
科学技術計算	14	17	23	25	25
ホーム	6	10	13	13	16
その他					
合計	1,161	1,678	2,218	2,639	2,876

ーティリティ・言語のソフトウェアで出荷数量の約60%を占めている。OA用具として，ワープロ・表計算・データベース・通信で約15%，財務会計が1%の構成となっている状況である。

パソコンのソフトウェアを効率的に利用するために，このような状況についての知識や情報を入手しておくことも参考となる。ここでは，一般的な使用を前提としたソフトウェア，OSを補足するソフトウェア，財務会計ソフトウェアなどについて検討する。

1.　一般的な使用を前提とした必要なソフトウェア

パソコンをOAの用具として一般的に利用する上で，よく利用されるソフトウェアであり，

図表4　パソコン用パッケージソフトの国内出荷数量（試算）

	出荷数量（千本）	構成費（%）	出荷単価（千円）
ゲーム	2,617	22.6	6
OS	2,336	20.2	8
ユーティリティ	1,522	13.2	9
言語	1,228	10.6	14
ワープロ	647	5.6	29
特定業種	590	5.1	55
通信	438	4.2	34
表計算	379	3.3	40
ホーム	334	2.9	4
データベース	293	2.5	56
統合	271	2.3	27
グラフィクス	260	2.3	35
教育	186	1.6	16
財務会計	120	1.0	96
グラフ作成	100	0.9	87
特定業務	84	0.7	159
CAD	47	0.4	772
DTP	30	0.3	132
AI	22	1.2	140
科学技術計算	13	0.1	188
合計	11,562	100.0	

数多く市場で流通している。したがって，処理するべき仕事とその処理を行う上で適切なソフトウェアを選択しなければならない。

1. ワープロソフトウェア

ワープロ（word processor）は，東芝により1978年に発売されて，パソコンとは独自の仕様で発展してきている専用機の日本語ワードプロセッサを意味するが，文章作成ソフトウェアをワープロと称することも多い。ここでは後者の意味で使用している。

基本的に，漢字入力，文書編集，文字修飾，印刷などの各機能がある。このソフトウェアの発展型として，グラフ作成ソフトウェア，毛筆フォント印刷ソフトウェア，印刷・文書整形ソフトウェア，プレゼンテーション（presentation：表現・発表），DTP（Desk Top

Publishing）用などのソフトウェアも利用される。

2. 表計算ソフトウェア

表計算ソフトウェア（spreadsheet software）はデータを縦・横（colomn・row）などのマトリックス状に表示することによりデータ処理を行うソフトウェアであり，チャート（chart）およびカルク（calc）ソフトウェアとも言われている。

3. データベースソフトウェア

データベース（database）ソフトウェアは，大量のデータを記録し，検索し，分類し，結合し，分析するソフトウェアである。電子ファイル装置や電子ファイル検索などの専用機もある。数値・文献や画像データベースがある。

4. 通信ソフトウェア

通信（communication）ソフトウェアは，パソコン通信やＦＡＸ通信に用いられるソフトウェアであり，モデム（modem：変復調装置）などの専用の通信装置が必要となる。パソコンを電話の様に用いて通信を行うソフトウェアである。

2. ＯＳを補足するソフトウェア

ＯＳ（Operating System，基本ソフトウェア）の機能を補足したり，拡張するソフトウェア，これを一般にユーティリティ（utility）ソフトウェアと呼ぶ。下記のものは，日常的に利用する可能性が高いので，具備しておくものである。

1. ファイル操作ユーティリティ

ファイルハンドリングのユーティリティとも言われるものであり，ファイルの作成，コピー（複写），移動，削除，名前の変更，内容の表示，16進数表示などデータやプログラムを操作する上で必要となるものである。

2. ＨＤバックアップユーティリティ

ＨＤ（Hard Disk 装置）の内容をＦＤ（フロッピーディスク）などにバックアップするものであり，また，再度ＨＤにリストアするユーティリティである。この処理はＨＤの信頼性の制約や人為的ミスからデータを保護するために，やむを得ないものであり，システムの運用上必要なものである。

3. データコンバートユーティリティ

データを別形式のデータに変換するソフトウェアであり，専用ワープロで作成された文章をコンピュータに利用する際に使われたり，他のソフトウェアの形式に変換するために使用される。

4. 言語ソフトウェア（プログラム言語）

ソフトウェアを開発したり，業務処理用のプログラムを作成する際に使用される。コンピュータの機械語に変換する際の処理方法にコンパイラ（compiler：プログラム文を一括し

て機械語に翻訳する）とインタプリタ（interpreter：プログラム文を一行ごとに機械語に翻訳し実行する）形式のものがある。

5. その他

MMI (Man-Machine Interface) 人間と機械（コンピュータシステム）との情報のやり取りの技術・装置として，MS-WINDOWS, APPLE の OS, UNIX の X-WINDOWS などの GUI (Graphical User Interface) がある。

3. 財務会計ソフトウェア

パソコンの普及によって，中小企業においても，会計処理のコンピュータ化は急増している。そして財務会計または一般会計と呼ばれる標準的なパソコン会計パッケージ・ソフトウェアが数多く市場に出回っている。市販の「大番頭」「ＰＣＡ会計」「ＴＯＰ財務会計」などがそうである。会計データは振替伝票での入力が基本形式であり，仕訳伝票形式または現金出納帳形式などでも取引を入力し，その際自動仕訳により，各種台帳との参照による簡易な入力法を採用する省力的システムである。その結果，各種帳票を作成するのがパソコン会計システム(8)の基本スタイルである。制度会計にもとづく財務会計システム以外に，受注・販売・売掛の各管理システム，発注・仕入・買掛の各管理システム，棚卸資産・在庫管理システム，固定資産・減価償却費計算システム，生産管理（資材手配・原価）システム，給与計算システムなどのソフトウェアが販売されている。コンピュータ化を実施する業務（処理）を行う上で適切なソフトウェアが使用される際に以下の項目が重要な課題となる。

1. 導入処理業務の検討

まず何をコンピュータ処理するかということが一番重要なことである

2. ソフトウェアに関する検討

ソフトウェア上の，設計上の制約を認識する必要がある。特に，処理件数の制限，提供される帳票の形式などである。

3. ハードウェアに関する検討

パソコンの処理スピード，ファイル容量の制限，印刷装置の速度が充分であるかなどのハードウェア固有の問題である。

4. エラー・不正対策

機械や人間の操作ミスによるデータの損傷やその復旧対策，さらに，盗難なども考慮したシステムを構築しなければならない。

5. 導入・運用の指導

パソコンのソフトウェアのサポートは原則的にはないが，導入時に教育やサポートが販売

（8） 西口清治稿「パソコン会計システムの一考察」『奈良産業大学　産業と経済』第６巻第４号，1992年３月を参照のこと。

店やＳＥから受けることができれば望ましい。

6. データの交換

財務会計システムと他の業務処理システムとのデータの受け渡しが可能なソフトウェアが多いので，その形式を検討しておかなければならない

その他前記したように，使用する人，設置環境などについても充分検討しておく必要がある。ソフトウェアはハードウェアの性能に応じてバランスある利用が必要であり，ソフトウェアとハードウェアの利用傾向や開発の方向も知っておくことも必要であると思われる。

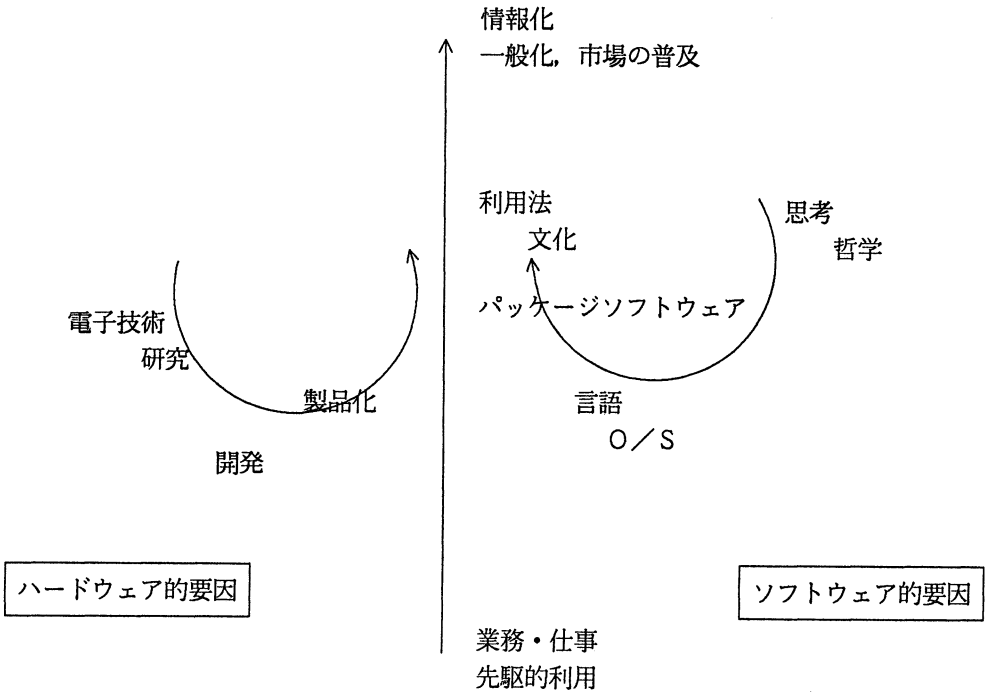
V. むすび

以上検討したように，従来，情報化の名のもとで，システム思考が重視されてきた。パソコンを利用する上でも，より効率的に使用するために，環境の検討，整備が重要であり，パソコンの利用環境の整備に際して，多くの課題がある。現代は，人類史上初めて利用したコンピュータについての新しい文化の模索の時期である。

それは，パソコンというコンピュータの普及により，コンピュータの効率的に利用する環境は各人の置かれた環境によっても異なり仕事や業務の内容，重要性の程度によって異なるものである。今後とも図表５のように，様々な考え方や技術などによって，相互に関連し，影響しあいながら，コンピュータによる情報が一般化していく。

かって電卓が発明された時，それは今のデスクトップ型パソコン並の大きさであったが，時

図表５　パソコン利用の普及化サイクル



計に組み込けれるほど小型化した。しかし，人間の指先の太さの制約上，手帳サイズや名刺サイズに収斂された。このことを考えれば，現在の一般的なキーボード入力方式であれば，最少サイズのコンピュータ（ノートサイズのパソコン）の大きさは自ずから決定される。操作性と人間の肉体的制約からＡ５～Ｂ５サイズが実用上のサイズになる。このようにコンピュータへの入力方式を変更しない限りは，この人間の肉体的な制約は受ける。このことは道具としてパソコンを考える場合，重要な要素である。

人類の歴史において，原始時代の記録は図形を刻むことから始まり，そして，文字を描くことを経て，さらに，タイプライタなどのような道具を用い，そのキーを押すことにより，情報を伝達し，記録してきた。我々がレポート用紙や原稿用紙に文字を書くという行為から，ワープロやパソコンによって文章を作成するという現在の執筆活動に変化してきている。コンピュータを利用することによって，ライフスタイルの変革ももたらす。手で書くという人力による創作活動から，指で押したり，示したりするコンピュータの利用法によって，何らかの影響を，人間性に及ぼすかもしれない。

人間は生活や仕事のために必要な道具を発明してきた。ハードウェアは益々高性能化していくにつれて，その能力を十分に活用できるためにソフトウェアや思考の継続的な革新が必要であり，今後もパソコンと仕事のために新しいソフトウェアとその利用環境作りが展開されていく。

本稿はパーソナルレベルの活用についての概要と利用の際に検討すべき項目などについての考察が中心であったが，組織での効率的で高信頼性の利用，またシステム監査などの重要な課題については後日に記したい。