オフィスオートメーション用汎用ソフトウェア "OFIS/POL"

Office Automation and Intelligence support Software/Problem Oriented Language

パーソナルコンピュータなどを用いたOAシステムでは、コンピュータに不慣れなオフィス事務員用の、使い勝手に優れ、プログラミングが不要な汎用ソフトウェアが必須となっている。このたび、日立製16ビットパーソナルコンピュータ、ないしは同機能をもつワークステーション4機種に共通に搭載できるユーザーフレンドリーな汎用ソフトウェア"OFIS/POL"を開発した。

本ソフトウェアは、プログラム経験の少ない人を対象とした極めて容易な操作性と、熟練者用の一括操作や自己コマンドなど與行のある操作性を兼ね備えたものである。機能面では、強力な演算機能をもった作表処理、3次元的な表データ合算、ホストデータベースから検索のデータの編集、作表と連動した作図処理などを主としたデスクワークの電子化を図る汎用的なソフトウェアである。

中村 昻* Takashi Nakamura
坪井星吉** Seikichi Tsuboi
佐谷 勲*** Isao Satani
山之内誠**** Makoto Yamanouchi
中村善明****** Yoshiaki Nakamura
小川靖一郎****** Seiichirô Ogawa

1 緒 言

OA(オフィスオートメーション)の第一の課題は、コンピュータに不慣れなオフィス事務員が、難しいプログラミングを行なうことなく、自らのOA業務を自動化できるような簡易な汎用ソフトウェアと、これをオフィス内で共通的に利用できるような統一化仕様を提供することと考える¹⁾。

一方、オフィス自動化の尖兵として、パーソナルコンピュータが取り上げられてきていることは周知のところである。このパーソナルコンピュータ、ないしは同機能をもつワークステーションには、ローエンド、ハイエンドの各種のタイプがある。実際のオフィスでは、これらを組み合わせて用いることが効率的であり、この場合どの機種でも同一のマンマシンインタフェースで操作できる汎用ソフトウェアが望まれてくる。

本稿は、これらに対応して開発し、4タイプのパーソナルコンピュータで共通に運用可能なOFIS/POL(Office Automation and Intelligence support Software/Problem Oriented Language)の機能、ユーザーインタフェース、特長、応用例などについて述べる。

2 開発のねらい

2.1 手許運用可能な分散処理

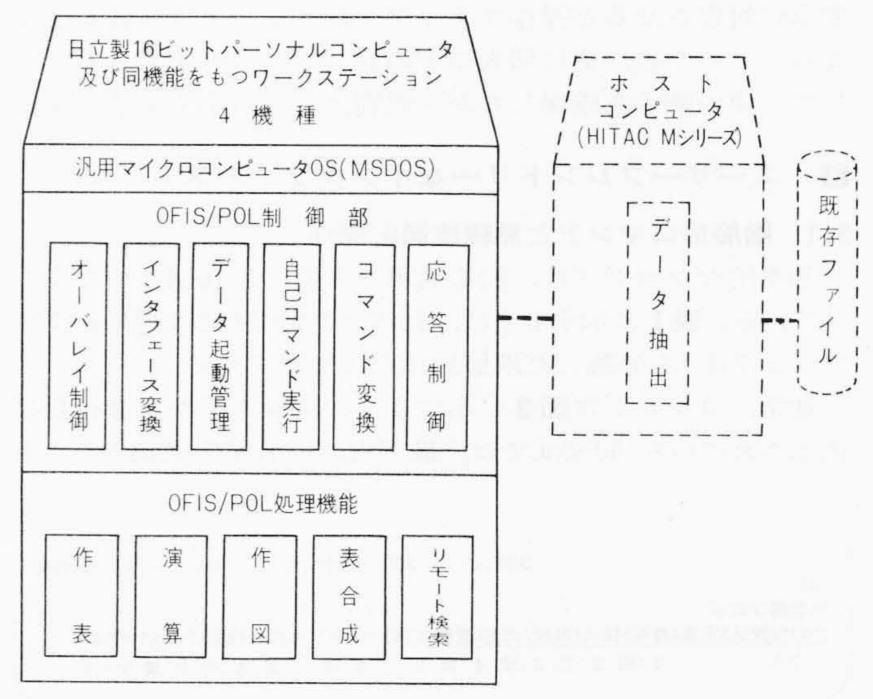
OFIS/POLでは、簡易な汎用ソフトウェアが、いつでも身近かで使えることが大切と考え、パーソナルコンピュータなどを用いた分散処理形のソフトウェアとした。図1に示すように、16ビット機4機種に共通に移植運用が可能であり、前記したオフィス内でのユーザーインタフェースの共通化が可能である。

運用可能な 4 機種としては、ホスト通信、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータの 3 役をこなすT-560/20パーソナルステーション、小形コンピュータ並みのローカル処理機能をもつ高性能な一体形パーソナルターミナルPT-1、ビジネ

ス志向のパーソナルコンピュータB-16, ビジネス用とホーム 用を兼ねたパーソナルコンピュータMB16000などがある。

2.2 デスクワークの電子化

事務処理の基礎と考えられる表形式データの演算,編集を 土台に,作図,複数表の合成,ホストデータ利用などの複合 化を図り,デスクワークを電子化する(図2)²⁾。



注:略語説明 MSDOS(Microsoft Disk Operating System:米国Microsoft社の 登録商標である。) OFIS/POL(Office Automation and Intelligence support Software/Problem Oriented Language) OS(Operating System)

図 I 分散処理形のOFIS/POL運用構成 T-560/20PS, PT-I, B-16及びMB16000の4機種共通に搭載可能で、また相互のデータ利用は、8 in フロッピーの場合、前二者相互、後二者相互及び前二者から後二者に変換して、利用できる。

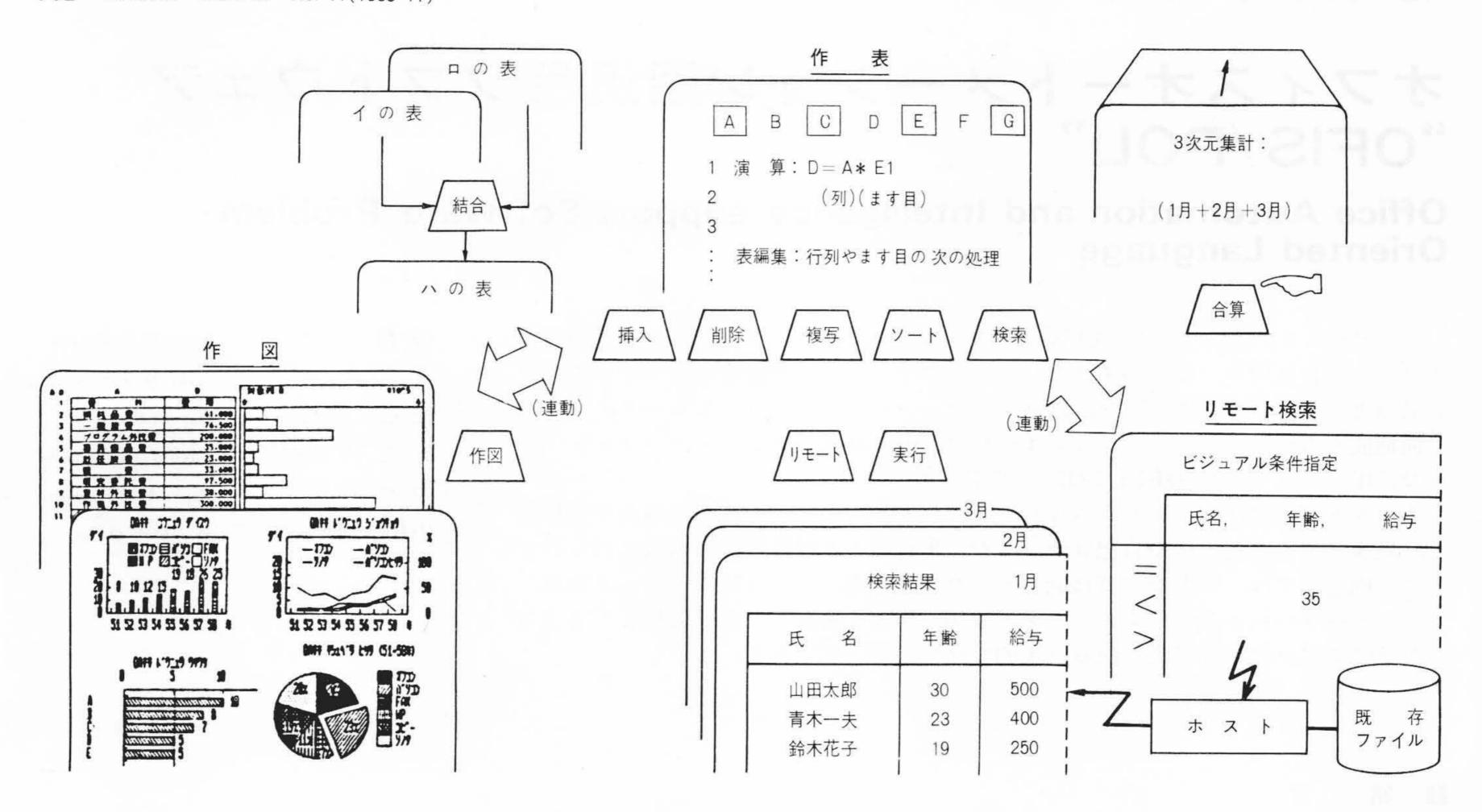


図 2 OFIS/POLの主要機能 表形式データの演算、編集、合算、結合などを行なう作表処理、これと連動した作図処理、ホストデータ利用のリモート検索が中心機能である。

2.3 汎用性と個別性の兼用

簡易な操作で多くの業務に汎用利用できるように、まず基礎的、共通的と考えられる機能をコマンド化し、対話形の簡易な操作を実現する。この汎用性の追求は個人ごとの個別な要求に対応させると操作ステップがかさむなど操作性が悪くなる。このため、更に個人ごとの自己コマンドを設けるなどして、使い勝手を確保しながら個別性への対応も可能にする。

🛭 ユーザーフレンドリーなインタフェース

3.1 階層形コマンドと熟練度適応操作

基本的なコマンドは、初心者用を考慮して16個と少なくなっている。表1に示すように、動作と目的語(又は対象物:オブジェクト)を分離した階層形体系となっている。

通常,コマンドは図3に示すように画面の下から2行目に表示されている[同図(a)では,最下段の仮名漢字変換表示と下

画面U;7-2A;演算Y;記憶Y;同期N;空メモリ 3.476 OFIS/POL

15状態16表示 1/ルプ・2読込3定義4複写5挿入6削除7消去8置換9印刷10格納11検索12画面13合成14作成 さん 1:栅 2:三 3:傘 4:参 5:山 6:讃 7:算 8:産 9:賛 01/067

(a)

画面U;7-2A;演算Y;記憶Y;同期N;空×モリ 3.476 OFIS/POL

A1 13MeRge14MaKe15STatus16DiSplay

1HeLp2LoaD3DeFine4CoPy5INsert6DeLete7CLear8CHange9PRint10SaVe11FiNd12WiNdow

(b)

図3 OFIS/POLコマンド誘導表示 (a)ディスプレイ画面下段の表示例である。最下段は、仮名漢字変換の選択のためのもの、下から5行目はステータス表示、これらを除く部分がコマンドである。(b)英字に切り換えた場合を示す。

表 I OFIS/POLコマンド体系 16個のコマンドは、画面下段に常時表示されている。対応番号のファンクションキーを押下するか、又は英字や英字略字でキー入力する。

動作コマンド	対象	概略機能
1. ヘルプ		コマンド一覧,演算式一覧,ファイル一覧などの出力
2. 読 込		ファイル読込, 部分ファイル 読込
3.定義	けい線,列長,名前,サイズ 範囲,分割,書式,位置,ワ ーク,保護	各種のテーブル編集条件の定義(縦,横のけい線,任意けい線,表名称,列の幅,表サイズ,機密ロック,3桁カンマ,小数点桁数など。) 画面条件の定義(画面分割方向,スクロール範囲)
4. 複 写	in the second	行列の複写,ます目の複写, 演算式の複写
5. 挿 入		行列の挿入とこれに伴う演算 式編集
6.削除		行列の削除とこれに伴う演算 式編集
7.消 去	メモリ、空欄、ファイル	テーブル全体のクリア, ます 目のクリア, 演算式だけクリア, ファイル消去
8.置換	ソート	マルチキーソート(9レベル) 文字ソート,上昇下降の数値 ソート
9. 印刷		各種印刷(サイズ指定, 範囲指 定, 編集条件指定)
10. 格納		ファイル格納,ファイル一覧 表示と選択指定
11. 検 索	リモート,実行,ローカル	検索条件指定, 検索実行
12. 画 面		同時表示の2テーブルの焦点 切換指定
13. 合 成	結合,合算	複数テーブルの結合, 3次元 集計
14. 作 成	作図, 画面印刷, 手順	操作履歴の取得指定,表連動 グラフ指定,画面コピー
15. 状態	演算, 記憶, 同期, 和英	再演算指定,直前値記憶指定, 同期スクロール指定,英字淳 字コマンド切換
16. 表 示		画面表示するテーブルバッファの指定

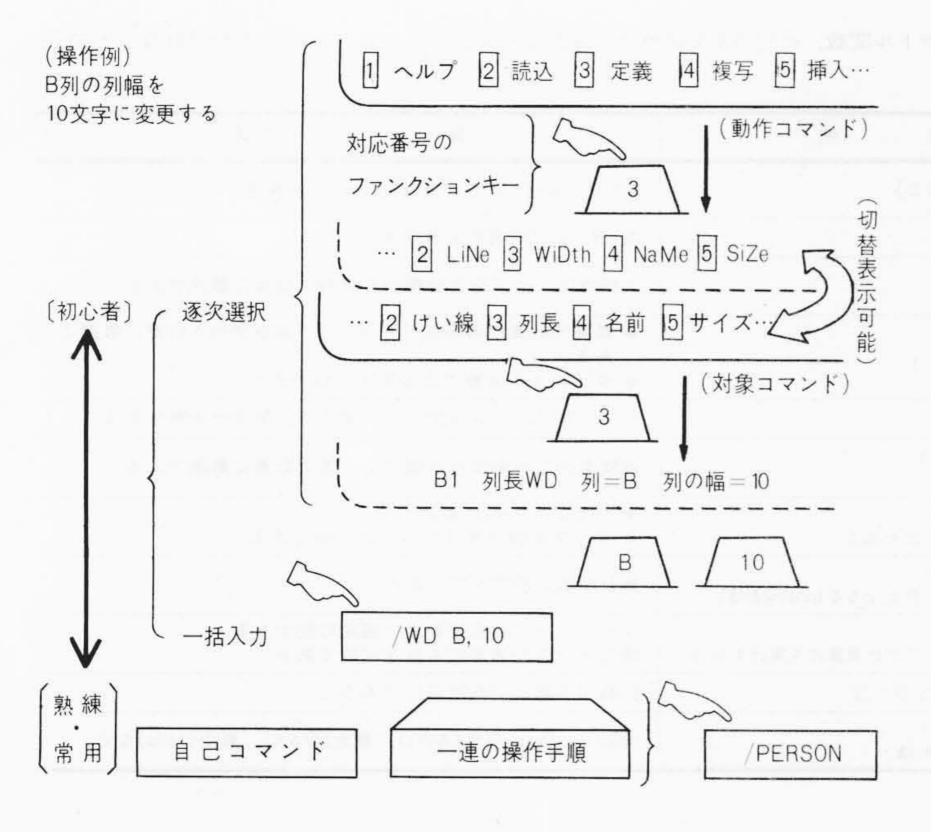


図 4 熟練度適応の操作方式 ユーザーは、画面の下段に表示のOFIS/POLコマンドを逐次選択することも、コマンドとパラメータを一括投入して操作手順を一括化したり、自分なりの手続きを登録し、自己コマンド化することもできる。

から4行目のOFIS/POLステータス表示を除く部分である。 同図(b)のように、英字切換えも簡単にできる〕。

初心者には、この誘導表示の番号選択によるコマンドレス操作が、熟練者には、パラメータの直接投入やコマンドとパラメータの一括入力がそれぞれ用意され、熟練度に適応できる操作方式が特長となっている(図4)。

3.2 操作履歴の自動取得と自己コマンド起動

OFIS/POLの用意している表1のコマンドは、汎用的に必要な、基本的なものである。ユーザーは、自己の業務処理の都合に合わせてこれらを組み合わせ、自己用のコマンドを作成し、利用できる。これにより、操作性を飛躍的に向上させ、合理化対象範囲を倍増させることができる。

図5の作表、演算などのブロックは、OFIS/POLが用意しているコマンドの処理である。ここで操作履歴の取得の指示をしておくと、コマンドだけでなく、入力データ、演算式、カーソルの移動座標など、すべての操作履歴が自動的に取得される。更に、これを自己コマンド化して起動させ、指定範囲の履歴を自動実行できる。

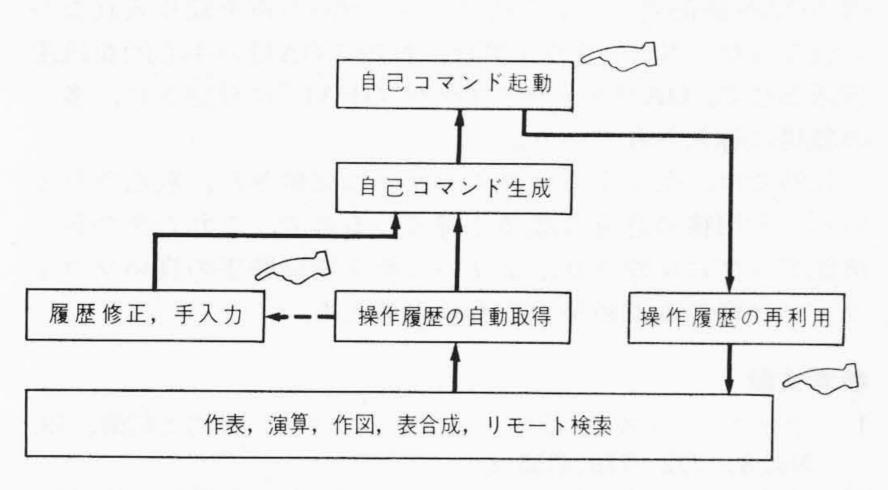
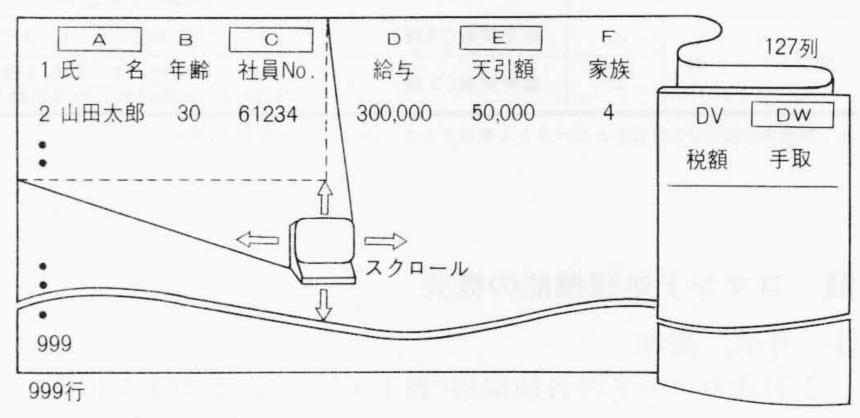


図 5 操作履歴の自動取得と自己コマンド起動の流れ 作表,演算などのOFIS/POLコマンド処理の操作履歴は、指定すると自動的にファイル取得される。これを自己コマンドとすることができ、自己コマンドを起動すると操作履歴が自動実行される。

3.3 ビジュアルインタフェース

視覚的な操作を多用することによって, コマンド数の削減 と簡易な操作が可能になっている。

データ入力,演算式入力,データ入力座標の指定,既入力の修正などの操作は、コマンドを用いずに可能である。図6に示すように、メモリ上に記憶させた最大127列,999行の電子テーブルの一部が画面表示され、画面はあたかも窓のように4方向にスクロールする。また、部分スクロール、画面分割、複数表の同期スクロール、作表処理に連動したグラフ表示、グラフの拡大縮小変換、絵図選択、任意けい線などが可能である。けい線は、行や列を占有せず、列当たり1文字用いるだけで可能であり、部分スクロールも4方向に範囲固定できる(図7)。



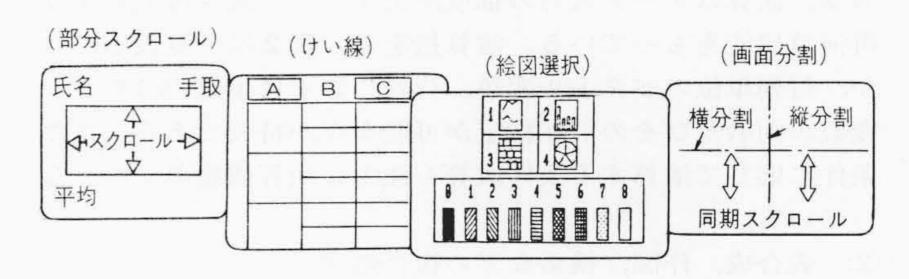


図 6 大形電子テーブルのウインドウ操作と各種のビジュアル操作矢印キーを用いたウインドウ操作, 4 方向に範囲固定できる部分スクロール, 画面分割, 列や行を特別に設けずに可能な任意けい線処理など, 操作の簡易性が追求されている。

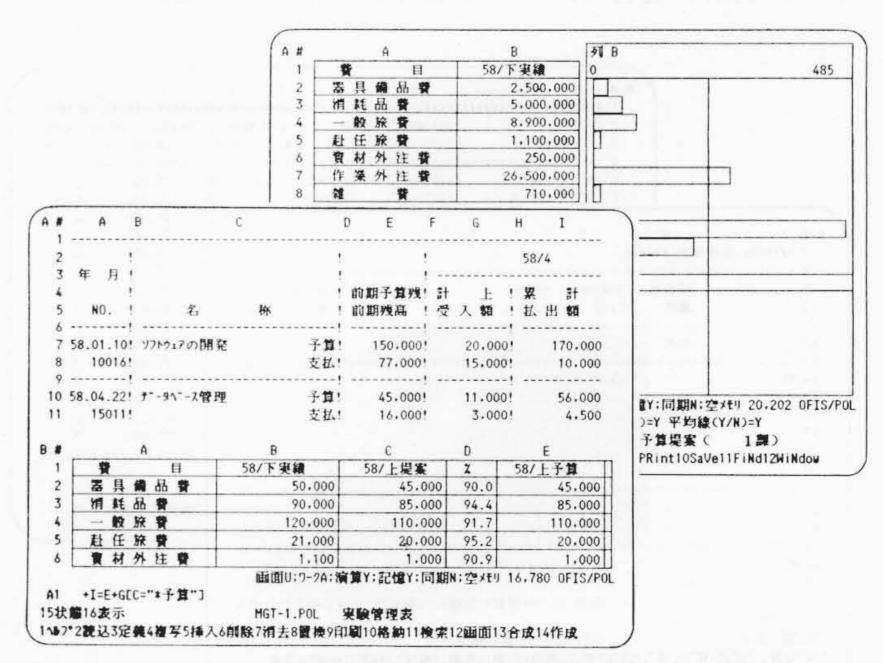


図 7 画面分割による複数表の表示と作動連動のグラフ表示 前面の画面は上下に画面分割の例、後方の画面は左右分割の例である。また、前面の上段は条件演算を用いた実験管理表を、下段は合算を用いた予算提案表を、後方左側は予算提案を全社集計したものである。前面の下から3行目は条件演算式である。

表 2 OFIS/POL演算指定方法 OFIS/POLの演算式は、行列単位のベクトル変数、行列のます目単位のスカラー変数、及びこれらの混在が可能な点が特長となっている。

区 分	タイプ	機能	記 述 例	備考
ス カ ラ ー 演 算 式	I	セル単位の演算指定	AI = (BI+CI)/(B2-C2)	A I は、A列 I 行目のます目(セル)を意味する。
ベクトル演算式	2	列単位の演算指定	A=B+D I *C	A, B, Cは列名称を意味する。
	3	" (演算範囲指定付き)	A 2 : A I 0 = B + D I * C (A列の第 2 ~ I 0 行の範囲)	上段見出しや下段合計欄のある表の計算に最適である。
	4	(行オフセット付き)	A=A(-1)+B*Cl (A列の一つ上の行のセル)	累積和計算や時系列データのタイムラグ付き計算に最適である。タイプ3の演算式にも指定可能である。
	5	行単位の演算指定	# I = # 2 * A 4 + # 3	# 1 , # 2 , # 3 は第 1 行 , 第 2 行 , 第 3 行 を意味する。
	6	" (演算範囲指定付き)	AI:HI=#2*A4+#3 (第1行のA~H列の範囲)	左側見出しや右側合計欄のある表の計算に最適である。
	7	″ (列オフセット指定付き)	# I = # 2 * A 4 + #3(+2) (第 3 行の二つ右の列のセル)	タイプ4と同じ用途。タイプ6の演算式にも指定可能である。
条件演算	А	分類集計用条件	A I = SUM(B[C="売上"]) (B列のセルで対応するC列の内容が「売上」となるものの合計値)	集計関数に指定可能である。
	В	演算式実行用条件	A=B+C(D>=) (D列で内容が 以上の行についてだけ演算式を実行する。)	タイプ I ~ 7 の全演算式に指定可能である。 場合分け条件演算式も指定可能である。
関数	1	数学関数(14種)	AI = SQR(BI *CI - ABS(DI))	引数に演算式が指定可能である。
	П	集計関数(5種)	A I = MAX(A 2 : A I 0) + B I (A 2 ~ A I 0 の セルの内の最大値)	合計(SUM), 平均(AVR), 最大(MAX), 最小(MIN)など。

注:関数名の頭にVを付加すればベクトル関数となる。(例) A=VMAX(B:F)

4 コマンド処理機能の概要

(1) 作表, 演算

表形式のデータの各種編集(表1参照)と演算が主な機能である。演算はデータ入力の都度関係する演算式を再実行する 再演算機能をもっている。演算指定は、表2に一覧表示したが、行列単位のベクトル変数、行列のます目単位のスカラー 変数の両者及びその混在指定が可能な点が特長である。また 条件に応じて演算する条件演算も強力な演算機能の一つとなっている。

(2) 表合成,作図,検索などの複合処理

月別のテーブルを年単位に集計するなどの3次元合算,あるいは表と表の結合,作表データによる各種タイプの作図,ホストデータを用いた作表などの複合処理である。一部機能は実用化段階にあり、製品化が検討中のものもある。図8の前段画面は,条件検索用のものである。ユーザーは、スクロール可能な網目部にパラメータだけ入力すればよい。ホストデータ利用の場合も、ホスト用言語にコマンド変換されるの

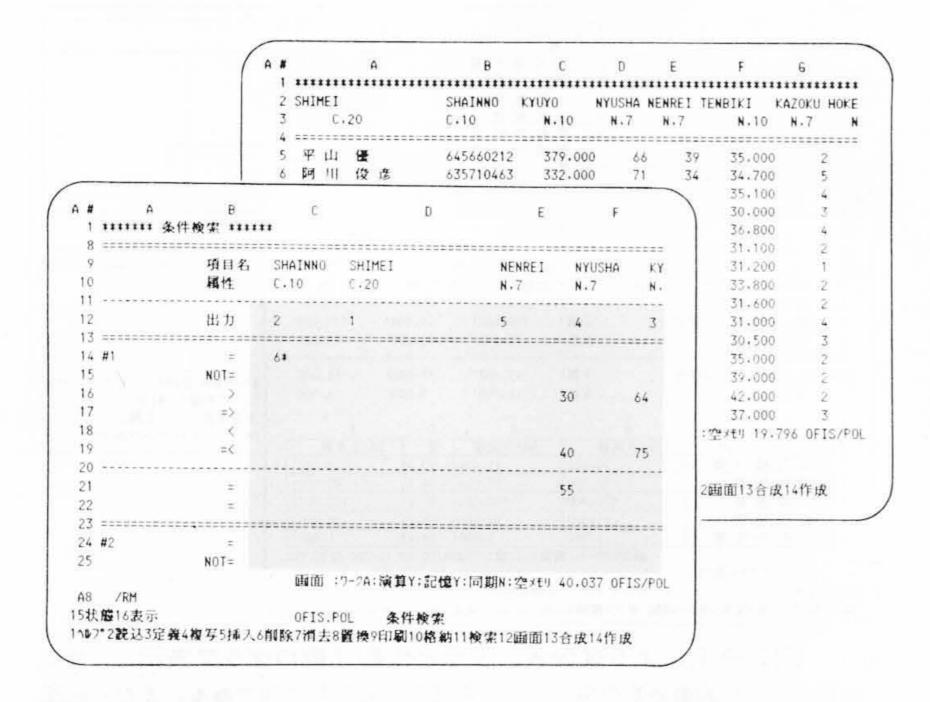


図8 検索条件のビジュアル指定方式 ユーザーは図中の網目部分に 条件値だけを入力すればよい。OFIS/POLがこれを条件式に展開し、必要に応 じてデータベースの問合せコマンドに変換する。

で、同様の操作で可能となり 3 、オフィス内でのコマンド統一が期待できる。なお、ホスト用言語は、現在1-2の言語に限定して実用化したもので、ホスト用言語の拡張、製品化は今後の課題である。

5 応用例

OFIS/POLは、広範囲のデスクワークに適用されている。 ここでは、前出の図7にある次の二つについて説明する。

(1) 1行置きに演算の実験管理表

図7の前面上段の実験管理表は、1行置きに同一演算式が必要で、式数が多くなるのが問題である。下から3行目のOFIS/POLの条件演算を用いれば、同一演算式の多数回使用が可能となる。これにより問題を解決した。

(2) 課別予算提案の総合集計

図7の前面下段に部分表示の各課の予算提案は、部別、直間別、総合と3段階にわたる集計が必要であるが、合算を用いた9個の自己コマンドで、40の課の集計が簡単に操作できる。

6 結 言

日立製パーソナルコンピュータ及び同機能をもつワークステーション4機種で運用可能なOA用汎用ソフトウェアOFIS/POLを開発し、実用化した。開発に当たっては、日立製作所内のOA推進部署の協力を得て、ユーザーの声を取り入れながら行なった。本ソフトウェアは、社内のOA用の中心的な汎用言語として、OAソフトライブラリ"OPAL"に登録され、多くの職場に導入されている。

社外では、既に多方面のユーザーに提供され、利用されている。利用後の意見も数多く得ているので、これらを今後の機能アップに反映させ、よりいっそう使い勝手の良いソフトウェアに育てるため努力したいと考える。

参考文献

- 1) 中村:オフィスオートメーションのゆくえ、計測と制御, 19, No. 8, 772~779(昭55-8)
- 2) 中村,外:OAにおけるエンドユーザー用ソフトウェア,OR 学会誌,第27巻,3号,p.146~151(昭57-3)
- 3) 中村,外:階層システムによるパーソナルソフトウェアの一 考察,第22回情報処理学会大会予稿(昭56-3)