

デスクトップパブリッシング指向の多機能 ワードプロセッサ

—マルチメディア日本語ワードプロセッサの開発—

Advanced Japanese Wordprocessors for Desk Top Publishing
—Development of a Multi-Media Japanese Wordprocessor—

ワードパルスーパーシリーズは、表現力のある文書を作ることができるマルチメディア統合形日本語ワードプロセッサである。本稿は、ワードパルスーパーシリーズの特長、機能概要、操作・表示の基本などについて述べる。ワードパルスーパーシリーズは、(1)文書の表現力を上げるために、その構成要素を本文・囲み・表・グラフ・図形・イメージなどの要素に分け、それらの要素間の関連を管理しながら編集できる切張り用ソフトウェアを備え、またレーザプリンタ、イメージスキャナといったハードウェアを接続可能とした。(2)前項の機能を操作性よく実現するために、高精細ディスプレイ、マウス、固定ディスクなどを装備し、マルチウインドウの環境で操作できるようにした。

石川創一* Sôichi Ishikawa
川瀬正紀* Masaki Kawase
浅井信輝* Nobuteru Asai
中根啓一** Keiichi Nakane

1 緒 言

日立製作所は、日本語ワードプロセッサとして昭和56年からワードパルシリーズを製品化してきた^{1)~5)}。

その間の市場の動向は、高級機分野では、(1)文章・表などの文字のほかに、グラフ・図形・イメージなどのグラフィックなデータも含んだ複数の要素(マルチメディア)を用いた表現力豊かな文書の作成、(2)印刷物の高品位化、(3)入力・編集機能の高度化・簡便化などと特長づけることができる。このうち(1)、(2)は訴求力のある文書の作成を意味し、最近のデスクトップパブリッシングの基本的な目的と共通である。また(2)、(3)は、ワードプロセッサの基本的な要件である。

このような背景のなかで、ワードパルスーパーシリーズ

(図1)をワードパルの最上位機として位置づけ、文章の入力から紙面の構成、印刷までを、みずからの手で一貫して行えるワードプロセッサを指向し、次のような基本構想のもとに開発を行ってきた。

(1) 訴求力のある文書の作成

- (a) 文書の構成要素を、本文・囲み・表・グラフ・図形・イメージなどの要素(メディア)に分け、それらの要素間の関連を管理しながら編集可能とするソフトウェアを備える。
- (b) レーザプリンタによる高品位な出力を可能とする。

(2) ワードパルの特長の継承

- (a) 即時自動仮名漢字変換・文中直接入力などのワードパルとしての特長は継承し、変換率の高い仮名漢字変換を実現する。
- (b) 編集機能の充実に関しては、製品の標準的な機能で表現力豊かな文書を作成できるように、従来はオプションであった図形・グラフ・作表(帳票)のソフトパッケージの機能を大幅に取り込み、機能・操作法を改良し、図形・グラフに関しては、オプションソフトを不要にする。

(3) 操作性の向上

- (a) ハードウェアとして高精細ディスプレイ、マウス、固定ディスクなどを装備して操作性を向上させる。マルチウインドウの画面で、マルチメディアの編集や全体レイアウトの補正をどのような順序でも操作できるようにする。上記(1)の(a)は2章で、(3)の(a)は3章でそれぞれ説明する。

2 統合文書処理

ワードパルスーパーシリーズでの文書のとらえ方を図2に、文書作成例を図3に示す。



図1 日本語ワードプロセッサ「ワードパルスーパー1000」の外観
図は、本体部、ディスプレイ、入力部(キーボード及びマウス)及びレーザプリンタのコンポーネントから成っている。

* 日立製作所多賀工場

** 日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所

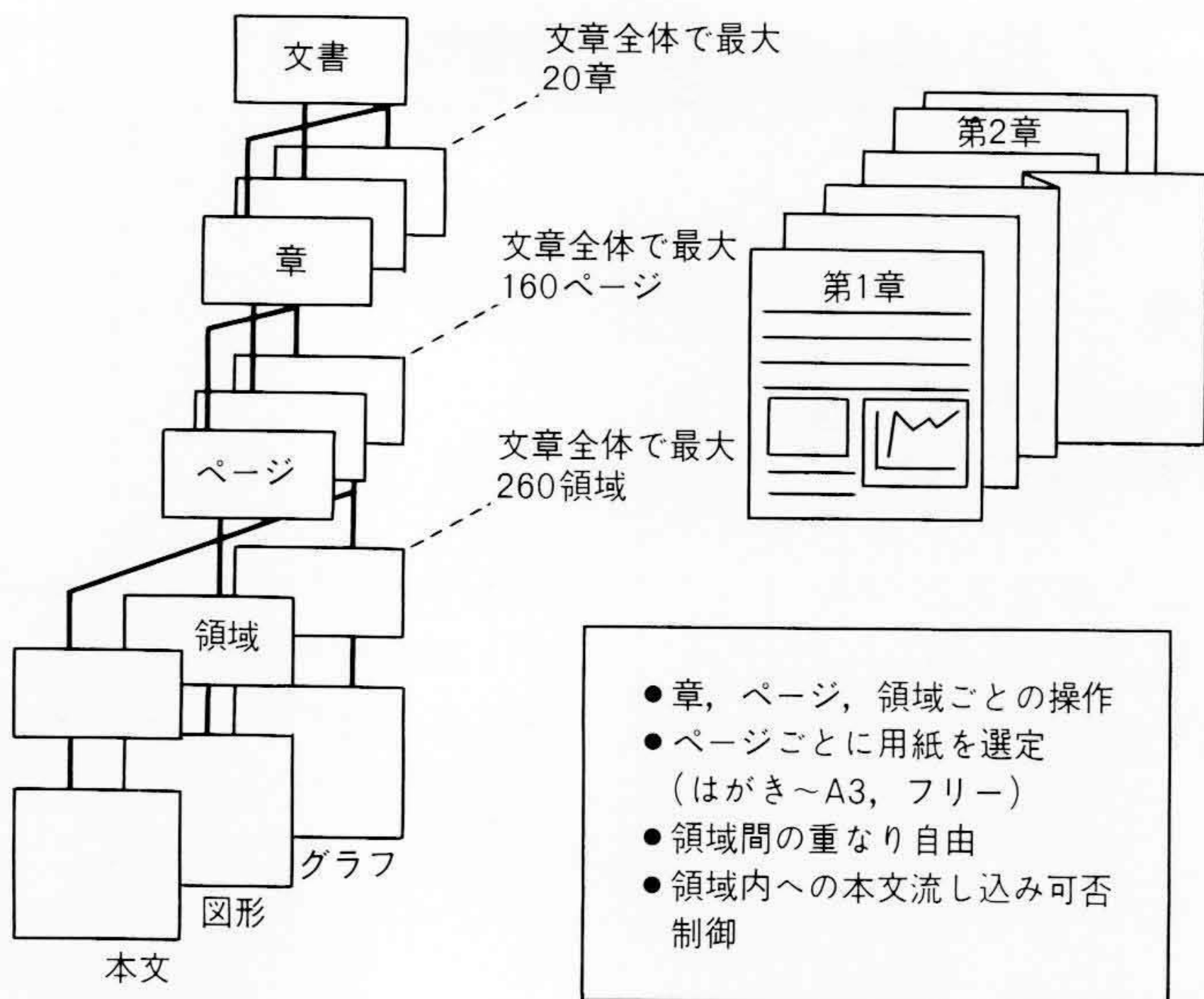


図2 文書構造 多彩な紙サイズ、ページごとに異なる書式を持った文書が、一つの文書としてまとめ上げることができる。

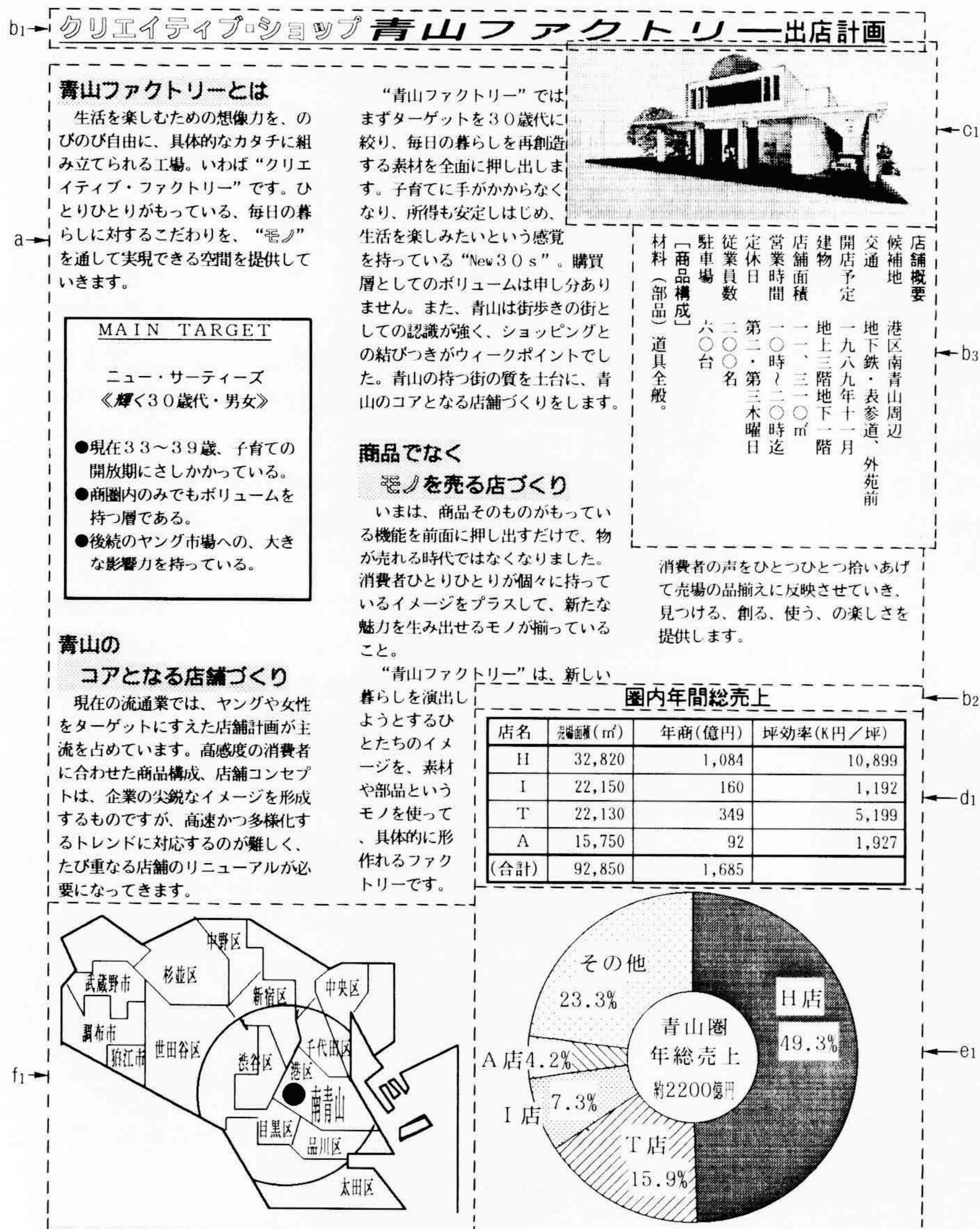
ワードパルスーパーシリーズでは、文書を文章、表、グラフなどの要素が用紙上に配置されたものとする。

1枚の用紙、すなわちページには上下・左右の余白を除いた部分に「本文」を収容する。各ページは実際の文書がしばしばそうであるように、同一書式(用紙サイズ・余白など)である必要はなく、ページごとに書式を変更することができる。

本文以外の囲み・図形・グラフなどの各要素は、長方形の「領域」と呼ぶ容器に収容する。領域の位置・サイズは自由である。ページ内の領域の数は文書全体の領域数の制限(260)を超えない限り幾つでも確保できる。領域どうしが重なってもよい。領域が重なったとき、下になった領域を印刷するか否か(透明・不透明)を指定できる。新聞の囲み記事のように使うことができる「囲み」は、領域単位で本文とは全く独立に書式を(縦書き・横書きを含めて)設定することができる。

本文は、その文字列が領域内に流れ込まないように排除したり、逆に流れ込んで重なることを指定することができる。

いったん作成した文書のレイアウトは、後でレイアウトを



注：文書の説明

a：本文、3段組み。文字サイズを3種使用している。各領域は、本文を排除している。

b1, b2：1行分の囲みをタイトルとして使用

b3：縦書きの囲み

c1：イメージスキャナから読み取ったイメージ

d1：数表では計算が可能

e1：グラフ化の元データはd1の数表から取り出した。

f1：図形の機能は従来のオプションソフト並み

図3 文書作成例 各種メディアによって作られた個々の領域は一つにまとめられ文書が作られる。編集の専門家でなくてもこのような文書が楽しみながら作ることができる。

見ながら対話形で変更することができる。例えば、領域位置の移動・サイズ変更を行うと、それに伴い本文の流れ込み方は自動的に変わるわけである。

更に、各文書間・領域間では、「切取り・取出し」という機能を用いてデータ交換が行える。

以上述べたような「切張り」の自在さが本ソフトウェアの大きな特長である。

このような本文と領域の編集に関する仕掛けは、従来のワードプロセッサにはないものであり、ワードパルスーパーシリーズを「デスクトップパブリッシング指向」と位置づけるゆえんである。この仕掛けを、従来社内では作成することのできなかった簡易な社内報・論文・ちらし・PR資料などをタイムリーに低価格で作成する道具とすることができる。

3 マンマシンインタフェース

ワードパルスーパーシリーズでは、マルチウインドウ、マウスなどを用いてマンマシンインタフェースの改善を図っている。その概要を述べる。

3.1 マルチウインドウ

画面の表示例を図4に示し、構成要素について説明する。

- (1) アイコン：従来のワードパルが文字だけで示していた作業メニューを、文字と図柄の両方で分かりやすく示す。
- (2) ウインドウ：(2)の(a)は文書中の一領域に対応した編集ウインドウである。このウインドウで個々の要素の編集を行う。任意文書の任意領域の情報を同時表示することができる。(2)の(b)は(a)で独立に表示・編集している情報を統合した状態で表示するレイアウトウインドウである。このウインドウで、2章で述べたようなワードパルスーパーに特長的な機能を実行できる。ウインドウは同時に最大8面開くことができる。編集可能なウインドウは同時には一つである。このマルチウ

インドウ機能によって作業の中断、切換え、他文書・他領域の参照が容易に行える。また、ウインドウのサイズ変更・位置の移動が行えるので、ユーザーは自分の使いやすいウインドウ配置を作ることが可能である。

(3) 基本メニュー：現在使用できる機能を最大8種類に分類して画面最上段に示す。

(4) プルダウンメニュー：基本メニュー内の具体的な機能を表示する。

(5) 補助ウインドウ：選択した機能の実行に必要な条件を設定する。必要な場合にだけ表示する。

(6) マウスカーソル：マウスの操作に従って動く。カーソルの形状は、その時々機能によって矢印(対象指定)、手(移動)あるいはコーヒークップ(処理待ち)などの状態に変化し、視覚的に機能を表現するとともに、温か味が感じられるようにした。

3.2 マウス

ワードパルスーパーシリーズでは、マウスを標準装備している。マウスはボタンが二つあり、左が指定、右が解除という単純な対の役割分担になっている。マウスは対象物や目的位置への移動がスムーズに行えるため、図形などのグラフィックな編集機能はもちろん、文章・表の編集でも威力を発揮する。また、編集したいウインドウの切換えは、マウスによるワンタッチの操作で可能であるなど、マウスのシステムへの組込みは操作性の向上に非常に有効である。

3.3 キーボード

基本的な文字入力用のキー配置は、他のワードパルと同一にした。削除・挿入・センタリング・文字修飾など基本的なキーはキーボードの左側に配置し、マウスをつかんだままでも操作がしやすいように工夫した。基本メニュー用のキーは、F1～F8キーとして用意した。

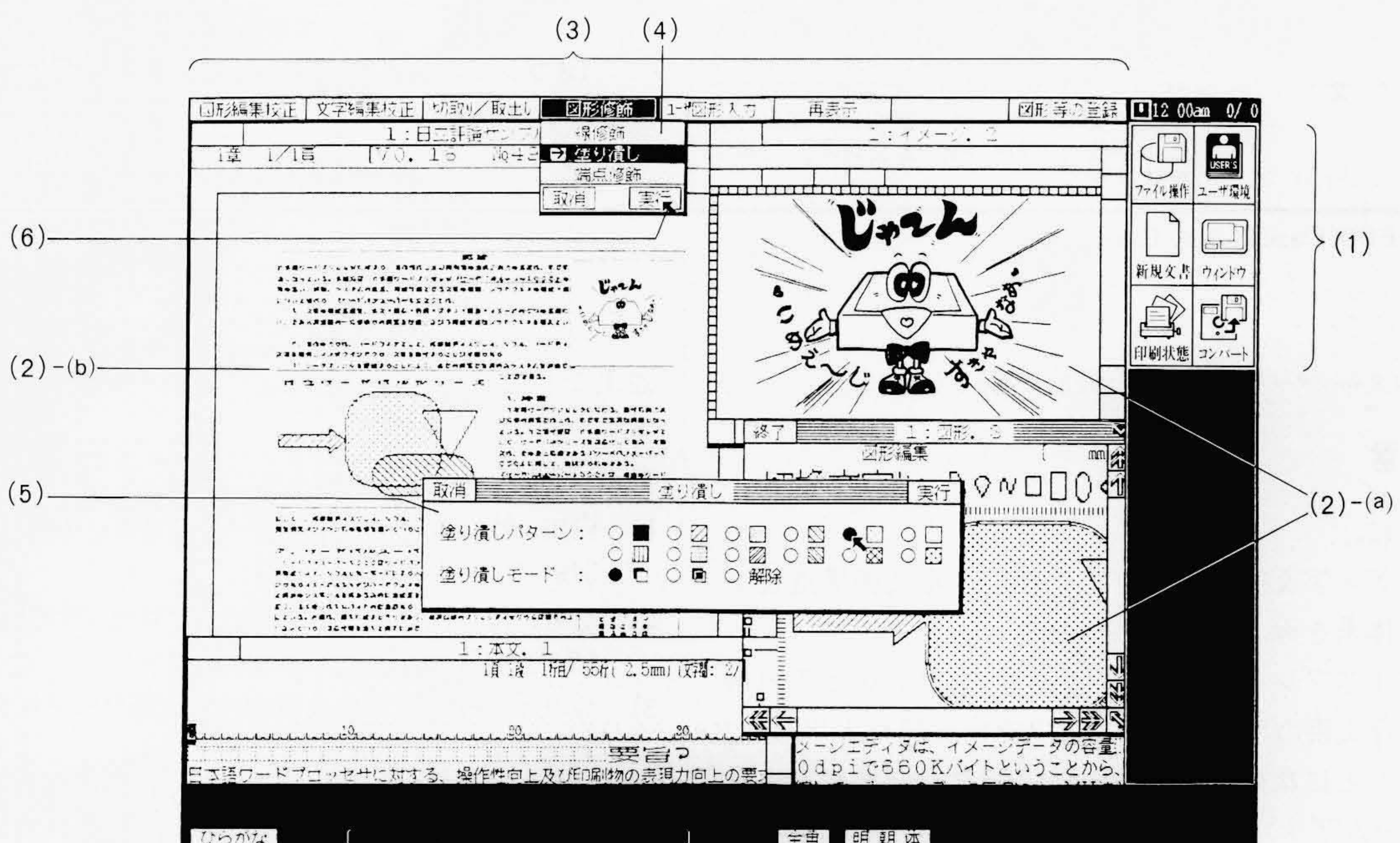


図4 画面表示例(ワードパルスーパー1000の場合) マルチウインドウ機能によって全体のレイアウトを確認したり、他の文書を参考にしながら文書作成ができる。

表1 ワードパルスーパー1000の主な機能 文章・表・グラフ・図形・イメージなどの要素を統合して編集でき、レーザプリンタへの出力が行える。マウス、マルチウインドウを利用して、操作性の良い環境で文書が作れる。

項 目			仕 様		
入 力 部	キーボード	JIS準拠配列仮名キーボード，オプションで新JIS準拠配列もあり。	編 集	囲 み	本文と同等(1ページの領域内で編集。本文と異なる書式の指定可能)
文字入力	仮名漢字変換	仮名漢字変換：即時自動変換・文中直接入力／一括変換・文中直接入力／複数文節の選択可 学習方式：前回指定優先方式		グ ラ フ	ビジネスグラフ(積み重ね棒，比較棒，折れ線，帯，円，レーダチャートなど単独21種，複合グラフ22種) オプションソフトPALGRAPHと同等以上
	その他文字入力	ローマ字入力可 ユーザーキーの割付け・入力 その他：連想(2ストローク)，定型句など モード：挿入・訂正切換え		文 字 表	作表ブロック編集機能(文字入力による表枠けい線の自動移動など)
				数 表	表領域データの計算・ソート・セレクトなど
	辞 書	基本辞書46,000語(複合語を含めて約12万語)，ユーザー辞書約2,000語，分野別辞書(オプション：固有名詞，医学，工業など)		図 形	図形入力(25種)，図形・線分・頂点・端点に対する編集機能，文字枠編集機能など
イメー ジ				イメージ入力，鉛筆・消しゴム，複写，移動，削除，ミラー，拡大・縮小など	
使 用 文 字 種		JIS第1水準，第2水準を含む7,036字 ユーザー外字作成可(130字/ファイル)	け い 線		実線，点線，破線，一点鎖線の各太・細の計8種，文字けい線も可
マ ウ ス	機 構	機械式2ボタンマウス	デ ー タ 交 換 (中継箱)		各領域間の文字列データ交換，表データのグラフへの変換ほか
	使 用 法	文字列・図形などの対象や位置の指定・解除，アイコン選択，領域(枠)指定，機能指示	文書ファイル	種 類	3.5インチフロッピー(1.6 Mバイト)及び固定ディスク
表 示 部	機 構	15インチモノクローム，チルト，スィーベル機構		文書管理	3階層のホルダで文書の整理が可能。ホルダ単位の複写や削除可
	方 式	ビットマップ方式，マルチウインドウ表示	シ ス テ ム ファ イ ル		固定ディスク
	表示ドット数	1,024ドット×720ドット	ドットプリンタ	方 式	24ピン，ワイヤドットインパクト
	時 計	時・分・秒の時刻表示		印刷速度	60字/秒，40字/秒
ウインドウ	ウインドウ種類	編集，補助，警告，プルダウンメニューなど最大8面の編集ウインドウを開ける		用紙サイズ	A3，A4，A5，B4，B5，はがきサイズ
	ウインドウ操作	切換え，移動，サイズ変更，スクロール		用紙送り	手巻き，自動給紙機構のいずれか。
画 面 制 御		スクロール，文頭・文末，前ページ・次ページ，ページ指定，次画面・前画面，行頭・行末，ページ頭・ページ末へのカーソル移動	レーザプリンタ	接続可能プリンタ	15インチ幅のプリンタ 10インチ幅のプリンタは接続不可
編 集	書 式	ページ単位の利用紙サイズ・上下左右余白変更，領域単位の縦書き・横書き，段組み指定(レーザプリンタの場合，文字サイズの混植)		方 式	半導体レーザビームプリンタ 約9.45ドット/mm [240 dpi]
				印刷最高速度	連続印刷時 12枚/分
	編集プログラム	レイアウト		文字種・サイズ	明朝とゴシック各々に8ポイント，10.5ポイント，12ポイントで計6種
			用紙サイズ	A3，A4，A5，B4，B5	
	本 文	削除，字削除，後退，挿入，訂正，移動，複写，単語・定型句登録，右寄せ，センタリング，行形式(マージン，タブ，マルチインデント)，均等割付け，文字修飾(32倍文字までの文字，アンダーライン，網かけ)，ルビ，半改行，けい線，全文対象，行単位の書式変更など	用紙送り	ダブルカセット給紙	
			並 行 処 理		印刷と編集の並行処理が制約なく可能
			ユ ー テ ィ リ テ ィ 機 能		ファイルの初期化，名称変更，削除，一覧表印刷，複写，移動，ホルダ作成，文字パターン作成
			コ ン バ ー タ		他ワードパルシリーズからのシステム・文書データの取込み，他ワードパルシリーズへの文書データの変換
			通 信 (オプション)		文書通信システム，ワードパルスーパーシリーズ間のファイル通信，ワードパル間での文字コード通信
			オ プ シ ョ ン		イメージスキャナ(A4サイズまで)，分野別辞書，帳票システムPALCALC，コンバータ用5インチFDD

注：略語説明 FDD(Flexible Disk Drive)

ワードパルスーパー1000の主な機能を表1に示す。

4 結 言

- 以上のように、
- (1) マルチメディア文書を統合して管理できる文書構造及びソフトウェア体系を確立し，製品化した。
 - (2) 高精細ディスプレイ，固定ディスク，マウスなどの装備によって，統合文書のマルチウインドウ操作環境を実現した。
- この成果をもとに次の開発課題として，より低価格で高密度なレーザビームプリンタへのワードプロセッサの多数接続，ベクトルフォントによる高品位な文字の出力，性能を含む操作性の改善，応用範囲の拡大，他のワードパルとの互換性の

強化などに取り組んでいる。

参考文献

- 1) 内田，外：普及形日本語ワードプロセッサ，日立評論，63，8，523～528(昭56-8)
- 2) 辰野，外：高機能日本語ワードプロセッサの開発，日立評論，65，11，769～772(昭58-11)
- 3) 佐々木，外：文書作成指向の多機能ワークステーション，日立評論，67，3，189～194(昭60-3)
- 4) 光行，外：日本語ワードプロセッサにおけるシステム化対応，日立評論，68，2，151～154(昭61-2)
- 5) 光行，外：日本語ワードプロセッサ「ワードパル」の新シリーズ，日立評論，70，9，919～924(昭63-9)