

# ソフトウェアのドキュメント作成支援環境の構築 —レポートジェネレータREPの開発—

山城 明宏 \*

結城 博司 \*\*

松村 一夫 \*

(株式会社 東芝 \*システム・ソフトウェア技術推進部/\*\*府中工場)

## 1. はじめに

ドキュメントは、情報の保存手段、及び異なる環境間の情報伝達手段として、有効である。例えば

- \*システム計画時の客先交渉
- \*システム/プログラム設計時の情報整理
- \*オフィスの事務処理
- \*現場のシステム状態の監視通知/記録保持

に用いられる。これらドキュメントの作成には少なからぬ労力を投入せねばならないのが現状である。原因としては、以下の問題点が掲げられる。

- (1) どのようなドキュメントを作成すべきかが、明確になっていない。
- (2) ドキュメント作成の資料がそろわないうちに作業に入ってしまうため、作業の中断が起こる。
- (3) 標準的なドキュメントが定まっていない。従って、個人毎に作成したドキュメントの統一をとる必要がある。
- (4) ドキュメントの作成に習熟するには、自分で作業を経験し、ドキュメント作成のノウハウを蓄積する必要がある。
- (5) 記述量が多い。
- (6) 他のドキュメントとの関連付けを、あらかじめ考慮しておく必要がある。
- (7) 文書の中で、図表や写真等を含むものにも、対処する必要がある。

ドキュメント作成の省力化が、作業全体の能率向上に果たす役割は大きい。従って、さまざまな分野より、上記問題点の解決、すなわちドキュメント作成の容易化のニーズが高まっている。

これらの問題点に対処するためには、ソフトウェアのドキュメント体系や、ソフトウェアのライフサイクルにそったドキュメント作成の運用体制や運用手順を定めること、及びドキュメント作成のための支援ツールの開発が必要である。本論文は、このうち、ツール開発についてのみ、報告するものであることを断っておく。

(その他に対する考察については別な機会に譲る。)

本論文では、ドキュメント出力ルーチンの一元化を計っ

たドキュメント作成支援環境の構築構想、及びその中で今回開発した帳票作成システムREP (REPort generate r)について、以下の手順で報告する。

第1章では、現状のドキュメント作成の問題点を述べた。第2章は、これらの問題点に対処するドキュメント作成支援環境の構築について説明する。第3章より第8章は、上記のサブシステム帳票作成システムREPについて説明する。第3章は、REPの概要、第4章は『簡易言語ソフト』におけるREPの位置付け、第5章は、システム構成、第6章は特徴、第7章は帳票の作成手順、第8章は効果、及び現状で不備な点である。最後に、第9章では、将来の展望について述べる。

## 2. ドキュメント作成支援環境の構築

ドキュメント作成支援環境の構築を図1に示す。従来のドキュメント作成支援ツール(WPやSTAR等)の欠点として、以下の4点があげられる。

- (1) 汎用文書指向でない。
- (2) 特定のシステムの出力をドキュメントのデータとして用いる場合、データ提供側と独立した存在である。
- (3) 使用する用語の定義が曖昧である。
- (4) 入力の手間が多い。(特に文字入力)

第一の点に関しては、ドキュメントは、通常、画面(又はウィンドウ)のハード・コピーで代用できる場合が多く、他の場合でも、文章、帳票、ダイアグラム、グラフ、イメージデータ等の要素の組み合わせによって、構成される点に着目し、これら各々の作成支援手段、及びこれらの切り貼り手段を準備する。

第二の点に関しては、各ドキュメント構成要素間のリレーション情報保持手段、及びデータ提供側とドキュメント作成支援ツール群のインターフェースの明確化で対処する。

第三、及び第四の点に関しては、『用語辞書』(本章後半で説明)を準備する(第四の点に関しては、手書きOCR等の利用も考えられる)。

これによって、広いニーズに耐え得るドキュメントの作成支援ツールの構築が可能となる。

以下、図1に示す各々の機能の概要について、述べる。

### (1) ウィンドウハードコピー機能

- CRT上の画面、又はウィンドウ上で表示しているイメージをLBP等のプリンタへ出力するか、又はあとで編集可能なイメージ・データ・ファイル（ビットマップイメージ）へ出力する。
- ウィンドウの表示部分のみを出力する場合と、アドレスサブルな表示エリア全体を出力する場合とを使い分ける。

### (2) 帳票作成機能

- (3)で後述するフォーム定義を事前に行い、そのフォームで表示すべきデータを、ドキュメント用データファイルに作成しておくことにより、本機能は、帳票を作成し、LBP又は、イメージデータファイルに出力する。
- パラメータとして、ドキュメント用データファイル名と、フォーム定義ファイル名を与え、コマンド形式で実行する。
- ドキュメント用データファイルは、フォーム上のピース（最小の表示単位）IDと対応付けて、指定の形式で貯えたものである。（3章以降で後述）

### (3) フォーム定義機能

- ドキュメントの定形フォームを定義する。
- フォーム定義は、①ドキュメント枠、②帳票、グラフ、日本語文章等の配置エリア、③各エリア内の帳票、グラフ、日本語文章等の表示形式に関するものである。
- LBP等のプリンタや、(4)で後述する切り貼り機能でのディスプレイ表示を、複数のドキュメント要素の組み合わせとして出力する。
- フォーム定義は、①簡易言語による定義、②会話型による画面上での定義があるが、まず①より開発を進める。

### (4) 切り貼り機能

- 帳票、グラフ、日本語文章等のドキュメント要素（イメージ・データ・ファイルに入っている）を、ユーザの指定、又はフォーム定義の指定に従い、ディスプレイ表示する。その表示をもとに、イメージデータとして切り貼りや、ページ管理を含め、文書として編集する。最終的に、その結果をLBP等のプリンタへ出力する。
- 日本語文章に関しては、イメージデータとしてではなく、コードデータとして、ワープロ的な編集をする。

(5)で後述)

### (5) 文章作成機能

- 日本語ワープロ機能である。
- 同一文書において、他の構成要素（帳票やグラフ等）と混在する場合には、『文字の流れ込み』に対処しなければならない。

### (6) グラフ作成機能、ダイアグラム作成機能

- グラフ（棒グラフ、折り線グラフ等）や、ダイアグラム（各種のボックス、アロー、ラベルより成る図式。ツリー図やブロックチャート等）の作成のための汎用機能を提供する。
- 帳票作成機能と同様の位置付けである。
- ダイアグラム作成機能は、限定した図式のみを対象とする。（ダイアグラムの汎用設計支援は困難であり、おそらく使い勝手の悪いものとなるため）

### (7) イメージデータ入力機能

- マニュアル等のドキュメントを作成する場合、写真等のイメージ情報を入力する。

### (8) リレーション情報保持手段

- 各切り貼り要素と、もともなったデータとの関係が保持されており、ドキュメント修正に備える。
- もともなったデータは、別途バージョン管理する。

### (9) 用語辞書

- 各ユーザが共通に使う用語を定義する。
- 使う側にとっての入力の簡素化、用語の迅速な確認、用語の標準化を目的とする。
- あらかじめ登録した用語に関して、展開、標準変換、自動修正/判断、多項目展開の機能を持つ。
- 検索は、シンタクス及びシソーラスによって行う。

以上の機能により、1章で示した問題点のうち、少なくとも(3)、(5)、(6)、(7)には対処可能なドキュメント作成支援環境が構築できる。

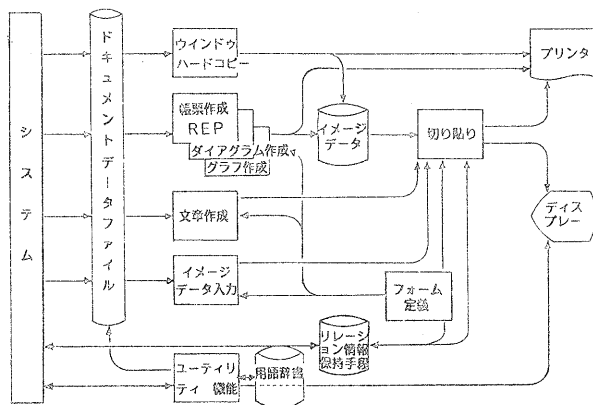


図1 ドキュメント作成支援環境の構想

### 3. REP概要

以下の章では、前章における「帳票作成機能」を実現したREPについて述べる。

REPは、以下の2点を目的に開発された。

- \*ドキュメント作成支援環境の構築
- \*現場のシステムの監視通知、記録保持の容易化、省力化。

ターゲットマシンは、TOSBAC 7/70G及びUX-700（移植中）である。

基本的には、外部出力入力情報を、帳票の形で、外部出力機器に出力する機能である。

以下の3点に関して、帳票定義POLを用いて、帳票を作成することができる。

- (1) 外部入力情報のサンプリング定義
- (2) 帳票のフォーマット定義
- (3) 出力データの演算定義

構成要素の切り貼りにより、ドキュメント全体を作るという考え方は、前章の考え方であるが、本帳票作成システムにも、同様な考え方をを用いる。すなわち、帳票の構成要素を、階層的に定義することによって、複雑な帳票を容易に作成する。（5章以降で詳細に説明する）

### 4. 位置付け

REPは、簡易言語（POL-Problem Oriented Language）ソフトの1つである。

簡易言語ソフトとは、一般には、プログラミング知識を必要としないソフトを意味する。特にビジネス分野でのパソコン利用において、この手のソフトが多く出回っているが、工場等におけるシステムの監視制御分野においても近年、採用される方向にある。

専門的知識を必要としないこと、単純・少量の記述で、目的を達せられることより、その利用が広く一般ユーザに開放されている点が、その理由である。

図2は、簡易言語ソフトのバリエーションを示したものである。

図2において、簡易言語ソフトにおけるREPの位置付けを\*で示す。図に示す通り、複表型帳票作成ソフトとはあくまで、複数の表形式の作成、打ち出しの容易化を目的としており、集計・シミュレーション等を目的とする、MULTIPLAN、SUPERCALC等の表計算型ソフト（+印）とは、明確に区別されるべきである。

（但し、REPは、一部データ処理機能を含んでいる。）

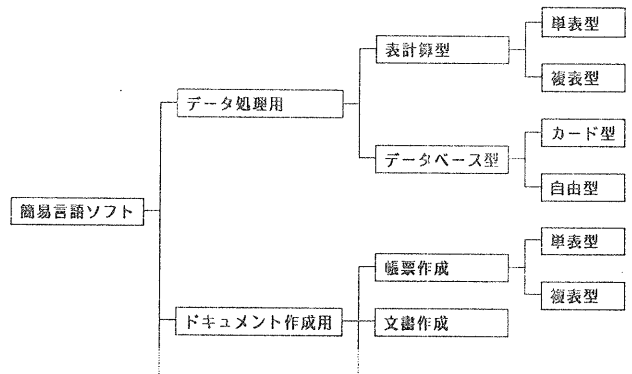


図2 簡易言語ソフトのバリエーション

## 5. システム構成

REPは、基本的にはPOLコンパイル機能、レポート出力機能、ユーティリティ機能より成る。

**POLコンパイル機能**は、ユーザが定義するPOLソーステキストをチェックし、エラーがなければ、オブジェクトファイルを作成するとともに、対応テーブルに登録帳票名を登録する。

**レポート出力機能**は、レポートのフォームが定義されたオブジェクトファイルと、別途準備される数値データファイル、及び文字データファイルを入力として、帳票を出力する。

**ユーティリティ機能**は、この両機能を起動するものである。

以上がREPの基本部であるが、実務として使用する場合、これらの外部にデータ情報の設定を行う**データファイリング機能**、レポート出力機能及びデータファイリング機能に対する帳票の定時印字出力起動を行う**出力実行制御機能**等が必要となる。

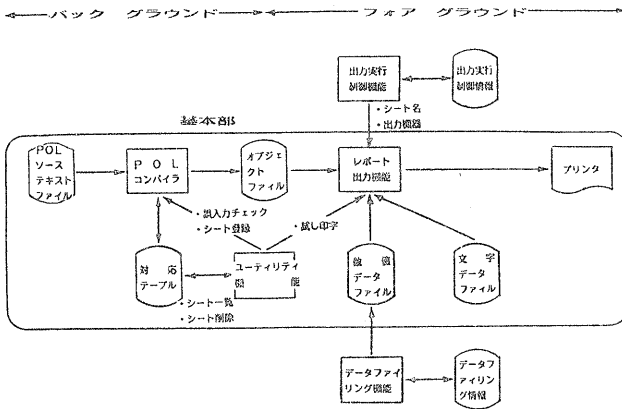


図3 REPのシステム構成

## 6. 特徴

REPの特徴として、以下の5点が掲げられる。

- (1) レポートのフォームを、その構成要素シート、セル、ピースの階層として定義
- (2) エディタを用い、帳票を帳票定義POLで定義
- (3) 罫線を、構成要素の属性として定義
- (4) 演算機能
- (5) チェック機能（誤入力チェック機能、試し印字機能）

以下、各特徴について、説明する。

### 6.1 レポートのフォームを、その構成要素シート、セル、ピースの階層として定義

帳票を、シート・セル・ピースという構成要素の階層として定義・管理する。これらは、新規帳票作成時の流用可能部品として、用いることが出来る。以下に構成要素について説明する。

**シート**…個々の帳票をシートと呼ぶ。シートは、下位構成要素（セル）の定義エリアと可変・固定・文字列よりなる。

**セル**…シートの中の一区画をセルと呼ぶ。シート上に1個以上定義され、まとまった下位構成要素（ピース）より成る。位置は、シートに対する相対位置で与えられる。

**ピース**…帳票の最小構成要素であるデータ項目をピースと呼ぶ。セル上に1個以上定義され、固定文字定義用、数値データ定義用、演算データ定義用ピースよりなる。位置は、セルに対する相対位置で与えられる。ピースは複数ピースの連結指定が可能である。

この方法に従うと、帳票は概念的には、図4(1)、物理的には図4(2)のように定義される。シートとピースの中間レベルの概念（セル）は、特に監視制御分野における帳票の作成において要求されるものだが、他の分野でも有効に利用することができる。

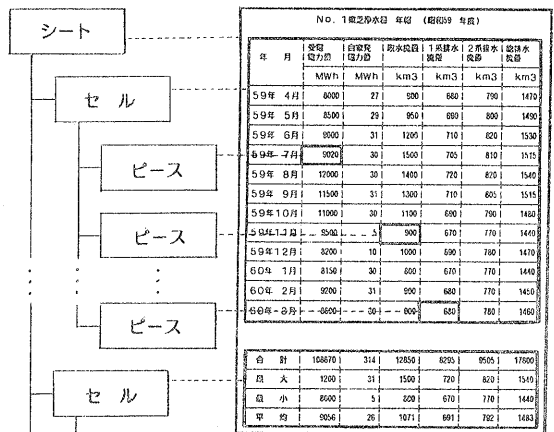


図4(1) 帳票の概念的構造 図4(2) 帳票の物理的構造

## 6.2 エディタを用い、帳票を帳票定義POLで定義

帳票は、ユーザがエディタ上で帳票定義POLを用いて定義する。POLの構成は、図5に示すようになる。

シートはSHEETABS, SHEETSL, SHEETVL, セルは, CELLABS, CELLLOC, CELLFORM, ピースはSPIECE, CPIECE, DPIECE, よりなり、各々において、名称、上位構成要素に対する相対位置、大きさ等を定義する。(表1参照)

記述例の一部を図6に示す。

シートの定義では、'DEM01' は66\*160の大きさのシートであり、又、8\*41の位置より、漢字6文字が「年報□(昭和」と印字されることを示す。

セルの定義では、第1セルは、'cell1' という名称で、シートに対して14\*3の位置を基点(セルの左上端)として、31\*76の大きさであり、罫線は、縦罫と横罫と枠が指定される。又、下位構成要素(ピース)は、15\*(1+6)個が、図7に示す配列で並ぶことを示している。

ピースの定義では、各ピースの名称を、セル上の配列の名称で示す。この例だと、[1. 1][2. 1][3. 1]のピースをまとめて、1つの固定文字列定義用として扱い、漢字で12文字分「□□□□□□年□月□」と印字されることを示す。(ピースの連結定義)又、[4. 2][5. 2]…[15. 2]のピースは、それぞれデータ定義用ピースであり、全てI6のフォーマットで、数値を印字することを示している。(ピースのマクロ定義)

シートの定義
第一セルの定義
第一セル対応ピース群の定義
第二セルの定義
第二セル対応ピース群の定義
:
END

図5 POLの構成

```

.....
*                               シート定義
.....
SHEETABS (DEM01, 1, 66*160, 'EXAMPLE1', YANASIRO, 850613, ..)
SHEETSL (8*41, K6, '年報 (昭和')
.....
*                               セル定義 (1番目)
.....
CELLABS (CELL1, 'EXAMPLE1', YANASIRO, 850613, ..)
CELLLOC (14*3, 31*76, WAKU+TATE+YOKO, )
CELLFORM (15*1:12*6:8)
.....
*                               ピース定義 (第1セル対応)
.....
SPIECE ([1. 1]+[3. 1], K12,           年 月 ', )
DPIECE ([4. 2]-[15. 2], I6, )

```

図6 POLの記述例(一部)

	1列		6列	
	幅12	幅8	...	幅8
幅1			...	
15行:	:	:	...	:
幅1			...	

図7 セルにおけるピースの配列の定義例

P	O	L	定 義 内 容	MAX
シ ー ト	SHEETABS		個々の帳票をシートと呼ぶ。下位構成要素定義エリアを定義する。シート名、出力機器名、シートの大きさ、その他コメントを記述する。	1
	SHEETSL		シート上で、セルに属さない固定印字文字列定義エリアを定義する。固定印字文字列位置、フォーマット、及び固定印字文字列を記述する。	36
	SHEETVL		シート上で、セルに属さない可変印字文字列定義エリアを定義する。可変印字文字列位置、及びフォーマットを記述する。	32
セ ル	CELLABS		シートの中の一區画をセルと呼ぶ。シート上に一個以上定義され、まとまった下位構成要素よりなる。セル名、その他コメントを記述する。	8
	CELLLOC		セルの展開位置(シートに対する相対位置)、セルの大きさ、及びセル単位の罫線指定を記述する。	8
	CELLFORM		セル内で下位構成要素(ピース)を設定可能な位置を定義する。	8
ピ ー ス	SPIECE		帳票の最小構成要素であるデータ項目をピースと呼ぶ。セル上に一項目以上定義される。複数ピースを連結して、単一ピースとして扱うことも可能。	360
	DPIECE		固定文字定義用(SPIECE)、数値データ定義用(DPIECE)、計算データ定義用(CPIECE)よりなる。セルに対する相対位置を示すピース名、出力フォーマット、罫線指定の変更情報、及び固定文字列(SPIECEの場合)又は、計算式(CPIECEの場合)を記述する。	720
	CPIECE			200

表1 各構成要素を記述するためのPOL

### 6.3 罫線を構成要素の属性として定義

各ピースのまわり4面が、罫線存在可能位置である。罫線は、以下に示す3つの方法でセル、又はピースごとに指定することが可能である。

#### (1) CELLLOC の第3引数:

WAKU, TATE, YOKOの任意のものを+で連結することによって、セルの枠、全てのピースの縦罫、全てのピースの横罫の和集合を指定することができる。(セル単位に指定する)

#### (2) CELLLOC 第4引数:

S, D, Cの任意のものを+で連結することによって、各々のSPIECE (固定文字列定義用ピース)、DPIECE (数値データ定義用ピース)、CPIECE (計算データ定義用ピース)のまわり4面に罫線を引く操作の和集合を指定することができる。(セル単位に指定する)

#### (3) SPIECE, CPIECEの第4引数:

(2)の逆の指定を、個々のピース単位にすることができる。

従って、最終的な罫線は(1) OR (2) AND (3)で示される位置に引かれる(連結指定のピース群は、1つのピースとして、扱われるため、途中が罫線で区切られたりはしない)。例えば、図8に示すセルに対する罫線は、以下の太線で示す位置に引かれる。

CELLABS (CELL1, 'EXAMPLE1', YAMASIRO ,851012,,)  
 CELLLOC (1\*1,15\*50,WAKU+TATE, S+C)  
 CELLFORM (6\*3:7+1:8+2:7)

SPIECE			SPIECE		
SPIECE	SPIECE	SPIECE	SPIECE	SPIECE	SPIECE
DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE
DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE
CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE
CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE

図8 罫線定義の例(1)

### 6.4 演算機能

CPIECEでは、同一セル内のDPIECEに対して、以下の演算式の定義が可能である。

#### (1) 加減乗除

=, +, -, \*, /, (, )

例:

cpiece ([6.3], I4, ([4.3] - [4.4]) \* 2 / [4.5], )

#### (2) 関数計算

SQR(), SIN(), COS(), ATN(), \*\*2(), \*\*3(), LOG(), LNE(), ABS(), EXP()

例:

cpiece ([6.3], I4, \*\*2([4.3]), )

#### (3) 集計演算

MAX(), MIN(), TOT(), AVE()

例:

cpiece ([6.3], I4, AVE([1.1][1.2][1.3][1.4][1.5]), )

注) CPIECEの引数は、

CPIECE (ピース名, フォーマット, 計算式, 罫線情報)

であり、第4引数のみ省略が可能。

CELLABS (CELL1, 'EXAMPLE1', YAMASIRO ,851012,,)  
 CELLLOC (1\*1,15\*50,WAKU+YOKO, S)  
 CELLFORM (6\*3:7+1:8+2:7)

SPIECE			SPIECE		
SPIECE	SPIECE	SPIECE	SPIECE	SPIECE	SPIECE
DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE
DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE	DPIECE
CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE
CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE	CPIECE

図8 罫線定義の例(2)

## 6.5 チェック機能

チェック機能には、誤入力チェック機能と試し印字機能がある。

### (1) 誤入力チェック機能

POLソーステキストのコンパイル時に、エラーメッセージを出力する。POL引き数の形式的チェックの他、セル同士の重なりや、ピース定義の重複や不足分をユーザに通知する。例を図9に示す。

### (2) 試し印字機能

数値データの設定以前に、帳票の試し印字を以下に示す3通りの方法で出力できる。

- ・ 固定部のみ
- ・ 固定部+数値データの対応番号
- ・ 固定部+可変部フォーマット

但し、固定部とは罫線とSPEICEの定義文字列、数値データの対応番号とはDPIECE, CPIECE, SHEETVLのデータファイルとの対応を示す番号、可変部フォーマットとはDPIECE, CPIECE, SHEETVLのフォーマットを9(数値), A(ANK文字), A(漢字コード)として表示したものである。

最後の例を、図10に示す。

```

***** ERROR1001 FUNCTION NAME ERROR          35 *****
***** ERROR1002 PARAMETER INSUFFICIENT       36 *****
***** ERROR1003 PARAMETER MISSING           37 *****
***** ERROR4001 PIECE DEFINITION DUPLICATED 60 *****
CELL = 1 (5,18)
***** ERROR4002 PIECE UNDEFINED             61 *****
CELL = 1 (5,20)
    
```

図9 エラーメッセージ出力例

## 7. 帳票作成手順

図11に示す例を用いて、帳票作成手順を説明する。

- (1) ソースエディタで、帳票定義POLを訂正する。
- (2) POLをコンパイルし、エラーがあれば再定義する。なければ、試し印字機能を用いて、仕様を確認する。
- (3) 帳票を出力する。
- (4) POLレベルで帳票の1部を流用し、別な帳票を作成する。
- (5) 作成した帳票を合成する。
- (6) 形式を変更し、体裁を整える。

上記に示すように、異なる帳票同士の合成や帳票フォーマットの変更(整形)が容易にできる点が従来のツールとの違いである。

AAAAAAAAA 年報 (昭和AAA 年度)

年 月	受電 電力量	自家発電 電力量	取水量	1系排水 流量	2系排水 流量	総排水 流量
	MWh	MWh	km3	km3	km3	km3
59年 4月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年 5月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年 6月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年 7月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年 8月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年 9月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年10月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年11月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
59年12月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
60年 1月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
60年 2月	999999	999999	999999	999999	999999	999999
60年 3月	999999	999999	999999	999999	999999	999999

図10 帳票試し印字例

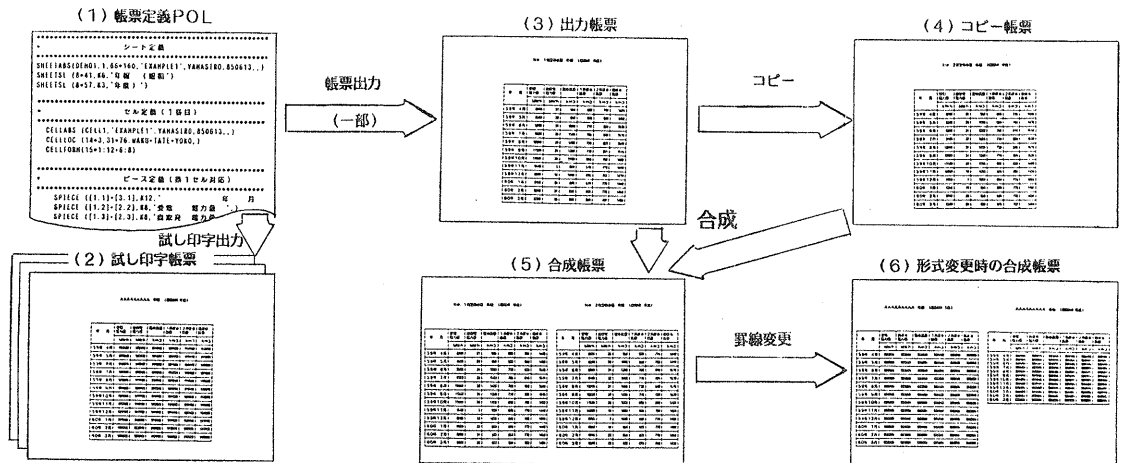


図11 REPによる帳票作成手順

## 8. 評価

REPの適用を通して、以下の効果が得られた。

- 帳票定義POLでの記述が、シート、セル、ピースのレベルで構造化され、見易い。
- 帳票定義POLを用いるため、帳票を定義するための労力が少ない。特に、ピースのマクロ定義と各レベルの構成要素の再利用可能な点が有効である。
- 誤入力チェック機能と試し印字機能により、早い段階で帳票の確認ができる。
- 罫線と外部入力データ位置を、一緒に指定するため、印字ずれがない。
- 汎用な帳票作成システムである。単なるドキュメント作成用としてではなく、データ処理用としても、ある程度使える。

但し、問題点と考えられる点も多く、以下の点があげられる。なお、→以下は、改良の方針である。

- DPIECEと数値データとの対応を、シート内の連番としてしか管理していないが、CPIECEにおける被演算対象(DPIECE)の表し方は、セル内の相対行列位置で指定している。そのため、同一セル内でしか、演算定義ができない。
- DPIECEと数値データとの対応をセルIDとピースIDで表す。
- セルのMAXは、8個だが、複雑な帳票に対しては、もっと多くのセルが必要になる。
- セルを増やす。30個程度が適当である。
- CELLFORMにおける、ピースの1個当りの縦方向の長さが固定なので、縦方向に長いピースの定義時は、複数のピースの連結指定を行わねばならず、効率が悪い。
- 可変化に対処する。
- 任意の位置に罫線が引けない。
- セル単位であれば、定義できるので、セルのMAX数の増加で対処する。
- ドキュメント作成支援環境の一部として、取り込んだ場合の外部とのインターフェースが明確ではない。
- 今後、ドキュメント作成支援環境の仕様をつめる段階で検討する。

効果としてあげられた数点に示される通り、本システムの有効性が確認できた。但し反面、上記問題点に示される通り、改善の余地がまだかなりあり、今後検討していく。

## 9. おわりに

TOSBAC 7/70G上で「帳票」を対象にしたレポートジェネレータREPの開発を行い、ドキュメント作

成支援環境の一部を構築した。REPは、現在実務適用段階にあり、システムの監視制御分野において、年報・月報等の作成への適用を行っている。

今後は、適用後の評価をもとに、前章に述べた不備な点を改良していくとともに、他マシンへ移植し、他分野への適用を行う。

本ツールは、単独で利用することもできるが、最終的には2章で述べたドキュメント作成支援環境の実現を目的としている。そのためにも、本環境の仕様の明確化と、具体的な個々のサブシステムの構築を進めていく。

## 10. 参考文献

- [1] 山城他：“文書部品の概念を用いた文書作成支援システムDPS” 情報処理学会第29回全国大会  
P.1487~1488
- [2] 山城他：“階層の概念を用いた帳票作成システムREPの開発” 情報処理学会第31回全国大会  
P.1523~1524