

## 意思決定会計へのパーソナル・コンピュータの活用

真鍋 龍太郎

パーソナル・コンピュータ（パソコン）は、まず触って見なければ、ともかく使ってみなければ話にならない。だが、意思決定会計への活用となると、パソコンであるなしにかかわらず、もうキカイの類には気遅れがして手も足も出ない人々が多い分野であろう。また、コンピュータのことを少し知っていても、BASICを憶えなくては、とおっくうがる人もいる。BASICで小さいプログラムが書けたとしても、自分の仕事をコンピュータにやらせる手順にまで分析できない人もいる。

これらの人たちにもパソコンを使ってもらえるソフトがある。BASICは、パソコンに必須のものでない。若い人たちや理工系の用途は別として、言語を知らなくとも、仕事をアルゴリズムに直せなくとも、それらをカバーするソフトウェアがあればよい。そんな目的で出てきたのが簡易言語である。自分の仕事に適した簡単言語を用いればよいのである。

ここでは、その簡易言語の代表的なものの、ビジカルク<sup>\*</sup>をとりあげ、原価の計算と損益の計算への応用を示し、さらに、その中のデータや条件を変えて、容易にシミュレーションができ、意思決定の際に有効なことを示す。

ビジカルクは、パソコン上に、集計用紙をつくり、その上にデータを配置して、計算や作業をする。集計用紙上のマスの値を、他のマスの値に演

算する数式として定義することができるので、データの値を変更したときの、他の変数（マス）への波及を直ちに再計算できる特長がある。これを生かして、エンピツなめなめ勘定をし、考えめぐらし、やり合ってきたことを、パソコンを道具にして、広範囲に速く実行して、意思決定に役立てようというわけである。

## 1. ビジカルク入門

ビジカルクは、1978年頃ハーバードのビジネス・スクールの学生であった青年が考え出したもので、方眼に仕切った集計用紙が広くいろいろな利用できるうえに、準備してある演算や命令<sup>コマンド</sup>も便利なことから、この種の簡易言語の先駆となり、アメリカでは数十万部売れたと伝えられている。日本ではタンディのTRS-80用、Apple用などが売られているだけだが、アメリカでは各メーカーの機種向きのバージョンがある。また、国内外を問わず、今日では、ビジカルクのアイディアに刺激された簡易言語がかなり使われており、パソコンの標準装備としてつけられているものもある。どの機種向けのものも仕様はほぼ同じである。ここではカナ文字も使えるTRS-80I用[1]を用いて、次節で必要な程度のことからを説明する。

## ビジカルク・シート

<sup>\*</sup> ビジカルク VisiCalc は、アメリカのVisi Corp社の登録商標である。

	A	B	C	D	E
1	ヤマト工業株式会社		1983/8月月		
2			(月収: 100000)		
3	-----				
4	売上			521400	100%
5	売上				
6	売上	122430			
7	売上	459490			
8	売上	142091			
9	売上		439829		84.36
10	-----				
11	売上		81571		15.64
12	-----				
13	売上		63220		12.13
14	-----				
15	売上		18351		3.52
16	-----				

図1 月次損益計算書

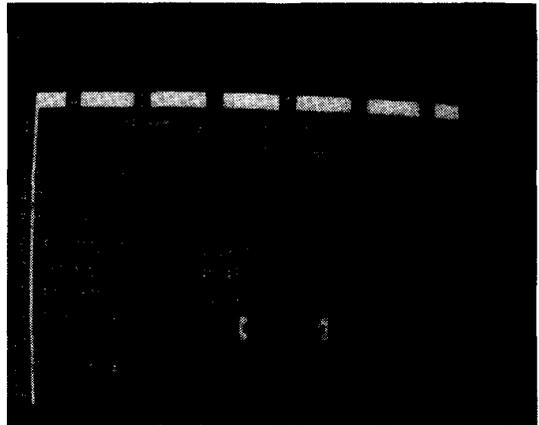


図2 月次損益計算書の画面

ビジカルクは、図1に示したような、パソコンの記憶装置に実現された集計用紙の上で作業する。この表をビジカルク・シートとよぼう。このシートは、一連番号のついた254の行と、アルファベットで名前を(A, B, ..., Z, AA, AB, ..., AZ, BA, BB, ..., BK)とつけた64の列がある。1つの区画(マス)は、標準状態では9桁の幅であり、14行×6列分だけが、図2のようにディスプレイ・テレビに表示される。シート上のマスの位置、あるいはその内容は座標を用いてA1, B20, BK256, ..., のように表わす。

#### データの入力

図2のD9のマスの太いカギ・カッコがある。これをカーソルとよび、これのあるマスにデータの入力ができる。データには次の2種がある：

- ラベル label : 文字列データ
- バリュ value : 数値データ

文字列データは、そのマスに仕舞っておき表示するだけ。数値データは、さらに

- 数字で入力するデータ、と
- 数式で入力するデータ、

と2種類ある。数式入力は、他のマスあるいは定数を用いた数式(四則と25余りの組み込み関数が

使える)を作るものである。数式は入力すると直ちに計算される。

マスの幅は、通常は9桁で、ラベルは9桁詰めて入れられるが、バリュは、内部では10桁以上あるが、表示は左端を1桁空けた上で、符号、小数点を含み8桁である。

カーソルは、4方向の矢印キーで動かす。矢印キーを1回押すと、矢印の向きに1マス進む。カーソルが画面の端のマスのあるときに、画面の外向きのキーを押すと、画面は1行あるいは1列スクロールされる。1マスずつでなく、遠くのマスにもってゆくには、>BK254 [Enter] のように押すと、画面が270スクロールされ、カーソルも指示されたマスに移る。

#### 小さい使用例

図1, 図2は、[2]から借用したヤマト工業会社の月次損益計算書である。これを用いて、ビジカルクの使い方を説明しよう。

1, 2, 3, 16行と、A, B列のすべてのマスはラベル(文字列データ)であるから、カーソルをそのマスへもってゆき、図にあるとおりにタイプインすればよい。たとえば、

A1では “\_ \_ゲツジ □ (□は空白)

B1では ソンエキ ケイサン  $\rightarrow$  とタイプする。A1の“は、そのマスが入力がラベルであることを示す。B1のように、文字で始まるときは不要。 $\rightarrow$  は、そこまでタイプした文字をそのマスに固定したうえ、カーソルを右のマスに移す。3, 16行目はハイフンを打ってケイ線としてあるが、このように同一文字の繰返しは繰返し入力せずに、簡単に入力する命令がある。

次に、バリューを入力しよう。カーソルをD4に移して、売上高を入れる。521400  $\rightarrow$  で、この値が入る。マスの入力が、数字、+, -, (, 小数点, @ (組込み関数の第1文字)などで始めると、バリューの入力となる。 $\rightarrow$  は、それまでにタイプしたものを、そのマスに固定し、カーソルはそのマスに留まる。同様にして、売上原価の3つの内訳をC6, C7, C8に入れる。

D9の売上原価の合計は、

(期首製品高)+(当期完成品原価)-(期末棚卸高)と計算して入れたい。それには、カーソルをD9に置いてから、次のように入力する：

+C6+C7-C8  $\downarrow$

この  $\downarrow$  を押すまでは、画面のシートより上の3行に、下のように表示されている。

```

D9
VALUE
+C6+C7-C8

```

これは、もっかD9のマスに、バリューの入力中で、+C6+C7-C8と入力されつつあることを表わし、 $\downarrow$  のキーを押すと、図2の写真のように、最上段に

D9 (V)+C6+C7-C9

と示される。これは、カーソルがある位置と、そのマスの内容を表わしている。

以下同様に、D9, D11, D15には、図3に示したような式を、D13には数値63220を入力する。これで、図1, 2のA~Dの4列は完成している。

ついでに、売上高に対する、売上原価、売上総利益、販売費一般管理費、営業利益の比を求めて

	C	D	E
4		521400 "	100%
6	122430		
7	459490		
8	142091		
9		+C6+C7-C8	+D9/D4*100
11		+D4-D9	+D11/D4*100
13		63220	+D13/D4*100
15		+D11-D13	+D15/D4*100
16			

図3 図1の主要部分の入力データ

E9, 11, 13, 15につくっておこう。まずE9のマスに、

/F \$ +D9/D4\*100  $\rightarrow$

と入力する。この値は小数点以下の端数がつくことがあるので、2桁目までを表示することにして、/E \$ と入力した。これはマスの数値をドル・セント形式(小数点以下2桁)で表示する様式(Format)である。他の3つのマスは、上記E9の式中でD9の部分がそれぞれD11, D13, D15となるだけである。こんなときには、E9の(1)の式を、D9の部分のみ置き換えてよそこにコピーできる便利な命令があるので利用する。

#### おもての表とかげの表

ビジカルクは、いくつもの特長をもっているがその最大のものが、集計用紙を2重にもっていることである。ディスプレイに表示されたもの(図2)、ライン・プリンタで打ち出される表(図1)、これらは、外部表示用のもので、おもての表とよぶことにする。

内部では、おもての表のうち数式で入力されたものは、式の形のままで記憶されており、これをかげの表とよぶ。したがって、図1に対するかげの表は、主に数値データのところのみ示すと、図3のようになっている。(実際には表が2枚あるのではないが、こう説明するとわかりやすくなるので、筆者は2重の表と言っている。)このかげの表にしたがった計算をした値を入れて、おもての表として表示される。

もし、売上高が600000千円であったと、訂正されても、D4に改めてこの値を入れるだけで、直

	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K			
20	セイリン ハツ ケンカ - ウリア リキ イキヲヨ (83/8カマ) (マメ: 1000工)																							
21																								
22	セイリン A						セイリン B						セイリン C						ゴウケイ					
23	ズリョウ		a		キノカク		ズリョウ		a		キノカク		ズリョウ		a		キノカク		ズリョウ		a		キノカク	
24																								
25	キヌ ケナロシ	50	279	13940	200	358	73620	70	498	34870	122430													
26	トキ カルイ	450	291	131040	400	424	169790	300	529	158550	459490													
27	ゴウケイ	500	290	144980	600	405	243410	370	523	193530	581920													
28	ウリアケンカ	500	290	144980	340	405	137932	300	523	156916	439829													
29	キヌ ケナロシ	0		0	260		105478	70		36614	142091													
30																								
31	ウリアケンカ	500	370	185000	340	450	156400	300	600	180000	521400													
32	ウリアケンカ	500	290	144980	340	405	137932	300	523	156916	439829													
33	ウリアリキ		80	40020		54	18458		77	23084	81571													
34	ウリアリキマ			21.63			11.81			12.82	15.64													
35																								

図 4 製品別の原価と売上利益の計算

ちに、かげの表にしたがう計算がされる。これを再計算の機能とよんでいる。この機能のおかげで、シミュレーションのようなことができるし、データの入ってないブランク・フォームを記憶しておいて、あとで何度も利用したりすることができる。

## 2. 売上利益の計算とシミュレーション

図 1 に 8 月度の月次損益計算書を出したヤマト工業会社\*は、3種の製品を製造、販売し総合原価計算を採用している。図 1 の表は、実は、前節のように入力して作ったのではなく、一連の原価、損益計算の結果としてできたものである。ひとつのデジタル・シート上に、製品別の原価と売上利益の計算(図 4)をして、

\* 本稿で用いている例題は、すべて [2] の第 9, 10 章にあるヤマト工業会社の原価会計、財務会計のものである。ただ、そこの本文中の 7 月度の計算ではなく 9 章末の演習問題にある 8 月度の計算をしている。

	A		B		C		D		E		F					
40	セイリン ケンカ ケナロシヨ (マメ: 1000工)															
41																
42	セイリン A				B				C				ゴウケイ			
43																
44	キヌ シカリン ケンカ	20030	25110	24520	69650											
45	ウチヨケツ サイリョウヒ	11000	12800	16800	40500											
46	カコウヒ	9030	12310	7720	29050											
47																
48	トキ ハルイ ケンカ	127830	172850	171010	471690											
49	ウチヨケツ サイリョウヒ	54180	70400	85470	210050											
50	チヨケツ オムヒ	26400	30300	27000	83700											
51	チヨケツ イヒ	5500	7050	5400	17950											
52	チヨケツトゴウケイ	86080	107750	117870	311700											
53	セイソウ カルヒ	41750	65100	53140	159990											
54																
55	ゴウケイ	147860	197960	195530	541350											
56	ウチヨケツ サイリョウヒ	65180	83200	102270	250650											
57	カコウヒ	82680	114760	93260	290700											
58																
59	キヌ シカリン ケンカ	16820	28170	36870	81860											
60	ウチヨケツ サイリョウヒ	10000	14000	25900	50050											
61	カコウヒ	6740	14090	10970	31800											
62																
63	トキ カルヒ ケンカ	131040	169790	158550	459490											
64	カルヒンズリョウ	450	400	300												
65	マメ ケンカ a	291	424	529												
66																
67	マメ ケンカ ゾウカ	2	48	17												
68		40	56	40												

図 5 製品原価報告書

	A	B	C	D	E	F
95	セリン バウ フォクセウ ヲム ヒ - フォクセウ ケイ					
96	(83/8ヶ月)					
97	1コクズ 7ヶ月		セリン A	セリン B	セリン C	ゴウケイ
98	-----					
99	トウニュウコクズウ		17500	20200	18000	55800
100	フォクセウ ケイ	1.50	26400	30300	27000	83700
101	フォクセウ ケイ					
102	フォクセウ ケイ		1980	3010	1800	6790
103	コクズ ヒレイ	0.20	3520	4040	3600	11160
104	ゴウケイ		5500	7050	5400	17950
105	-----					

図 6 製品別の直接労務費と直接経費

その合計欄から転記したものである。製品別原価は、さらに製品原価報告書(図5)で詳しく期首仕掛り、当期発生、期末仕掛り、当期完成品の原価に分けて計算している。また、それには、当期の製品別の投入額(ここには表を出してない)や、製品別の直接労務費と直接経費の賦価額(図6)も要る。これらの全体の財務会計上の流れは図7のようである。ここで使ったすべての表は図8のように1枚のビジュアル・シートに同時に配置してある。ここではそのうちから以下で用いる表だけ

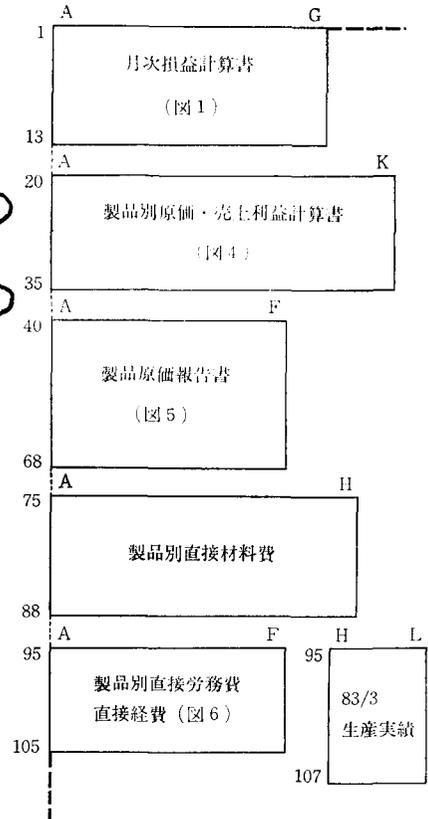


図 8 ビジュアル・シート上の各表のレイアウト

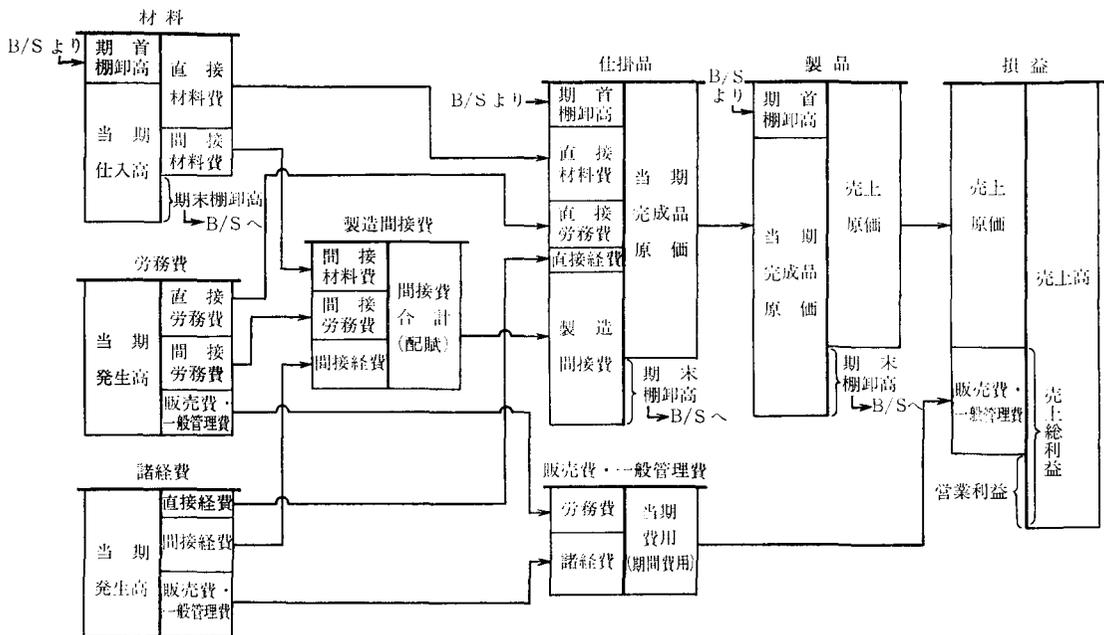


図 7 財務会計上のコストの流れ [1, p. 201]

を図1, 4, 5, 6として示した。また、販売費・一般管理費については触れないので、これからは売上総利益に注目することにする。

実際に、以上の計算を、特に予算編成や意思決定のために行なうときには、図7のフローのどこかに変更があったり、新しい手を考えたりしたときに、どんなところに、あるいは全体の損益に、どう響くかを知りたいわけである。図8のようにすべてを1枚のデジタル・シートに収めてあると、再計算の機能をフルに活用して、感度分析やシミュレーションを簡単に実行できる。

## 2.1 原価計算と損益計算への利用

図1の損益計算書の数字が、どのように計算されているか、その一部を図4~6の上で追ってみよう。図1では(D13の販売費一般管理費を除いて)C, D列の数字はすべて、図4の合計の列のマスからそれぞれコピーしたものである。たとえばC7の当期完成品原価のマスは、K26の値そのもので、+K26と入力してある。

K26のマスは、3つの製品の当期完成品の合計額で、ここでは、次のように入力されている。

@SUM (D26, G26, J26).

@SUMは、カッコの中に示されたマスの数値の和をとる、組み込み関数である。このうちA製品の完成高D26(131040千円)は、図5のC63のコピーであるから、D26には、+C63と入っている。

図5の製品原価報告書のC63にA製品の当期完成高があるが、これは期首仕掛品原価(C44)と当期発生原価(C48)の合計(C55)から、期末にまだ仕掛っている分の原価(C59)を引いたものであり、C63には+C55-C59と入っている。A製品の当期発生原価127830千円(C48)は、C49からC53のような内訳の和になっている。このうち、直接労務費C50と直接経費C51は、図6の製品別直接労務費と直接経費の計算表のそれぞれ、C100とC104のマスから移したものである。C100の26400千円は、直接労務費の合計額F100の

83700千円を、99行の各製品の投入工数によって比例配分したもので、1工数当たりB100にあるように1.50千円となっている。

このように、図7をみてもわかるように、各製品の原価や売上利益は計算されている。したがって、図8に示した6つの表のなかのほとんどのマスは、他のマスの値を用いた数式で定義されており、数字を直接入れたマスは2割足らずである。

(ここに出した図4~6のなかでは、丸印で囲んだものがそれらである。)また、図8には示していないが、同じデジタル・シート上の右側に、7月度の図1, 4, 5に当るものをつくってあり、8月の期首繰越しのデータは、7月の期末の数字を転記して使っている。

## 2.2 What if シミュレーション

いったん図8のように、原価の計算と売上総利益の計算を、デジタル・シート上に組み込んでしまうと、この体系は、この会社の原価と売上利益の計算のモデルと考えられる。つまり、データを変えたら、その波及効果がどうなるかが、すぐに調べられる。

たとえば、図4で、棚卸資産をどう評価するかあるいは売上原価をどう決めるか、といったことや、図6での直接労務費の賦課をどう決めるか、といったことも、ちょっと定義式をいじるだけでいろいろな方法について実験してみられる。

ここでは、もっと簡単な、入力データとして数値を入れた、直接労務費と、工数比例分の直接経費の値が変わったら、売上利益がどうなるか、その増加による売上利益の減少を製品の値上げでカバーするとしたら何%値上げしたらよいか、を検討してみよう。

「ベースアップ等のために、8月度の直接労務費は8%増えて90400千円、工数比例分の直接経費が10%増え12300千円になった。このとき売上総利益はどうなるか?」

この変更だけの影響をみるには、この2つのデータを入れ直すだけで、すぐに再計算ができる。

	A	B	C	D	E	F
95	エイン A、B、C、D、E、F					
96	(83/8カマ)					
97	1カマ 7カマ	エイン A	エイン B	エイン C	ゴウカイ	
98	-----					
99	トウゴウカス		17500	28200	18000	55900
100	フォロカ	1.62	28513	32725	29161	98400
101	フォロカ					
102	フォロカ		1980	3010	1800	6790
103	ゴウカイ	0.22	3880	4453	3968	12300
104	ゴウカイ		5860	7463	5768	19090
105	-----					

図9 増額後の製品別の直接労務費と直接経費

	A	B	C	D	E	F	G
1	ウリア リイキ / エイン 83カマ (7カマ: 1000カマ)						
2	83/7カマ +/- ¥ +/- %						
3	-----						
4	ウリア リイキ			521400	547300	-25900	-4.73
5	ウリア リイキ						
6	キヌ リイキ	122430			119300	3130	2.62
7	トキ リイキ	466480			440130	26350	5.99
8	キヌ リイキ	143593			122430	21163	17.29
9	ウリア リイキ			445317	437000	8317	1.90
10	-----						
11	ウリア リイキ			76083	110300	-34217	-31.02
12	-----						
13	ウリア リイキ (%)			14.59	20.15	-5.56	

図10 直接労務費・直接経費増額後の売上利益

具体的には、製品別直接労務費経費（図6）の表のF100、F103のマスに、それぞれ新しい金額を入力すると、（図9の○印）図9のように変更される。他の表も同時に再計算され、図1の売上総利益の計算までの表を図10に示す。図10では、E列に、7月度の実績値をコピーしておき、それとの増減をF列に、増減の割合をG列に示した。

この変更の結果、売上総利益は31%も7月よりも減る。図1の労務費等の値上げのない場合に比べても約5700千円減ることがわかる。

「直接労務費と工数比例分の直接経費の増加の結果、8月度の売上総利益は7月度に比べて3万円以上減ってしまう。売上総利益を7月と同じ程度にするには、製品の売価をどの位上げたらよいか？」

A, B, C, 3製品の売価は図4のA31, F31, I31のマスに入力してある。これをひとまず、約3%値上げして、380, 470, 620千円と入力してみ

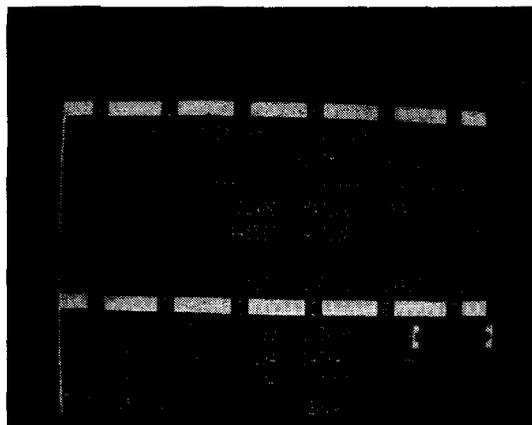


図11 売上総利益と、製品売価との同時表示

ウリアケ ソウエイキ / ケイナン 83年 8ヶ月 (ケイ: 1000工)

	83/7ヶ月	+/- 千	+/- %
ウリアケ ケイ	556100	547300	8800 1.61
ウリアケ ケンカ			
キユ ケナロシ ケイ	122430	119300	3130 2.62
トケ ケナロシ	466480	440130	26350 5.99
キマ ケナロシ ケイ	143593	122430	21163 17.29
ウリアケ ケンカ	445317	437000	8317 1.90
ウリアケ ソウエイキ	110783	110300	483 0.44
ウリアケ リイキ リウ (%)	19.92	20.15	-0.23

図 12 売価 7%値上げ後の売上総利益

よう。

ビジカルクでは、画面を2つに分けて、シート上の2カ所を同時に表示することができる。そこで売上総利益の計算の図10の9, 11行目付近を上側に、売価のある図4の31行目付近を下側に、図11の写真のように表示しておこう。画面の上、下は別々にスクロールすることができる。

売上総利益は、3%の値上げで、90483千円で、まだ約18%も減っている。そこで、画面を図11にしておいたままで、再び6%アップの390, 485, 635千円にしてみると、売上総利益は105083千円4.7%減になる。7%アップして、395, 490, 640千円にした結果が図12である。これで、ほぼ7月度の同程度の売上総利益になった。

売上総利益の減少分のカバーのしかた、あるいは値上げの方策にしても、いろいろ考えられるがそういう What if (... だとしたら どうなるか) のシミュレーションがすぐにできるのが、ミソである。

ここでは、ビジカルクを用いた製造原価会計と損益計算の一例を示した。EDP が、社員の給料計算のために計理課から導入されていた企業がかなりあった。パソコンも、会計・財務の分野で大いに使える余地がある。こと EDP となると、人、資金、組織ともに全社的規模でないと思えな

いが、パソコンは、ある部門の中でローカルに使うって特長を生かせ、メインフレームとの分担ができる。そのような例は、パソコン利用の先進企業の多くの本や雑誌記事などに詳しい。

引用文献

- [1] VISICALC, TRS-80 Model I, by Personal Software Inc., 1980
- [2] 伏見多美雄 「経営財務会計」(経営工学シリーズ 6) 日本規格協会, 1981年

次号予告

特集 研究評価

研究評価とは	児玉 文雄
研究評価の手法	栗田 洵
住友電工における研究評価	長崎 昌司
キャノンにおけるプロジェクト評価	山之内昭夫
国立研究所の研究評価制度—— 研究位置型システムのすすめ	西岡 秀三
米国における研究評価	長田 洋

講座

重回帰分布における掃出し演算子 新村 秀一

総合報告

エージェンシーモデルについて 谷内 正文