

LOTUS1-2-3を使った情報処理

今里, 滋
九州大学法学部 : 教授

<https://doi.org/10.15017/6769104>

出版情報 : 情報処理教育広報. 16 (1), pp.4-10, 1993-07. Educational Center For Information Processing, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :



LOTUS 1-2-3を使った情報処理

法学部教授 今里 滋

■はじめに

LOTUS 1-2-3は米国のLotus Development CorporationがIBM-PC用に開発し販売し始めた代表的な表計算ソフトウェアの一つであり、マルチプランやエクセルと並んで、あるいはそれらを凌駕して、表計算ソフトの代名詞にすらなっている。日本のワープロ専用機や電子手帳にもこのソフトウェアを組み込むものが見られるが、それくらい世界的に流通したアプリケーション・ソフトウェアであるということができる。

私自身、仕事や私用でこのソフトを使うことがきわめて多い。およそ数字を縦横に並べて何らかの計算をする作業については、とりあえずLOTUS 1-2-3を呼びだして、そのワークシートに数字や式や関数を埋め込んで行く。それがもう習慣化してしまった。確定申告も、雑多な収入や経費をこつこつとワークシートに記録さえしておけば、申告時期に慌てる必要もない。科研費などの予算管理もすべてLOTUS 1-2-3で行っている。とくに、費目間の調整がシミュレーションできるところが実にありがたい。このシミュレーションが簡単にできるというのは、表計算ソフトの最大の利点の一つではなかろうか。数年前、法学部の改組の計画を練っていたとき、小講座制と現員スタッフの年齢構成を前提にすると向こう20年間の定員充足率の最大値と最小値は新規採用スタッフの生年月日と採用年月日でどう変化するかをシミュレートしたワークシートは、700KBを超える大掛かりなものにはなったものの、大講座制への移行を決定させる上で大きな役割を演じた。筆者にとって、この表計算ソフトは、ワープロ・ソフト、データベース・ソフト、そして通信ソフトと並んで、日常なくてはならないものになっている。

ところで法学部卒業の学生は多くは事務系の職場に就職するわけだが、彼らは日常の業務の多くで、表のかたちになった数的データを扱うことが多い。もちろん、とくに企業では大型コンピュータ用の業務用ソフトが独自に開発され、それをワークステーションからアクセスしてデータを処理するということが多いわけであるが、しかし、それでも、自分で考えて自分なりの表を創作しようとする、その基本はやはりパソコンで使う表計算ソフトの考え方ということになる。就職後の仕事のことを考えると、法学部生に教えておいた方がいいのは、まずワープロによる文書作成と表計算ではなかろうか。最近そう思うようになった筆者は、「Prologを用いた法的推論」といった類の講義はやめ—もっとも、非常勤講師に委嘱して「C言語によるプログラミング入門」という授業は別途行っている—もっぱらLOTUS 1-2-3を使って表計算の基本技法を、地方財政を素材としながら、学生に教えることに方針を転換した次第である。

ここでは、この講義を参考にしつつ、LOTUS 1-2-3の簡単な使い方を概説することにした。

■ L O T U S 1-2-3の起動法

現在、L O T U S 1-2-3は文系地区端局の各 F M R のハードディスクに最新の R 2 . 3 J バージョンがインストールされている。起動法は至って簡単で、I D 番号とパスワードを入力したら M S - D O S が作動し、「F:¥」のプロンプトが出たら、「F:¥ 123」とタイプするだけで、2～3数秒後にそっけない図1のようなL O T U S 1-2-3の二次元のワークシートが現れる。これが三次元だともっと複雑で高度な計算ができるのであろうが、32ビット・パソコンの限界もあり、現在はこれでもまんするほかはない。（もっとも、表併合やリンク式を使えば、ごく簡単な三次元表計算は可能ではあるが。）

なお、うれしいことに、富士通 F M R 用の L O T U S 1-2-3 で作成されたワークシートも、N E C の P C 9 8 用の L O T U S 1-2-3 に問題なく読み込むことができ、データの互換性もほぼ完全である。

図1：L O T U S 1-2-3のワークシートの基本形 I

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

この基本形は図2のような縦横の罫線が引かれた表の意味を持っている。つまり、L O T U S 1-2-3のワークシートは縦8192行、横256行の巨大な表なのであり（14インチ・ディスプレイの単位で換算すると、縦約49m×横約7mになる。）、この表は、8192×256=2097152個の「セル」と呼ばれるマス目からなっているということである。これらのマス目はそれぞれA1とかF7といった名前（＝番地）が付いている。L O T U S 1-2-3はこれらのセルに埋め込まれたデータ（数値、文字列、式）を様々に関係づけることで表を作成していくのである。

図2：L O T U S 1-2-3のワークシートの基本形 II

	A	B	C	D	E	F	G
1	A1	B1	C1	D1	E1	F1	
2	A2	B2	C2	D2	E2	F2	
3	A3	B3	C3	D3	E3	F3	
4	A4	B4	C4	D4	E4	F4	
5	A5	B5	C5	D5	E5	F5	

→ IV1

6	A6	B6	C6	D6	E6	F6	
7	A7	B7	C7	D7	E7	F7	
8	A8	B8	C8	D8	E8	F8	
9	A9	B9	C9	D9	E9	F9	



A8192

IV8192

■ワークシートの作成

ワークシートはセルにデータを入力することで作成される。ワークシートのセルで色が反転しているところが一箇所ある。それをセルポイントと呼ぶ。ワープロやパソコンでカーソルといっているものに相当する。このセルポイントはカーソルキーやマウスで自由に動かすことができる。セルポイントのある位置のセルをカレントセルといい、その番地は画面左上に表示される。データの入力は、入力したい位置にセルポイントを移動させ、そこに数値や文字列や式等を入力すればよい。データの表示形式は後からいくらでも一挙に変えることができるので、どんどんキーをたたいていけばいい。図3は、そうして作成した福岡県宗像市の平成3年度の財政状況の一部である。

この表では、2年国調（平成2年度国勢調査）と60年国調の結果はそれぞれ68265と60971と入力するが、増減率は、「 $(2\text{年国調} - 60\text{年国調}) \div 60\text{年国調} \times 100$ 」%であるので、それぞれのセル番地をD1およびD2とすると、増減率が入るセルのD3には「 $+(D1-D2)/D2*100$ 」という式を入力すれば、その計算結果が示される。最初に「+」を付けるのは、今から入力するのは式だぞ、ということをLOTUS1-2-3に宣言するためのマークである。（同じく、文字列なら「'」（左寄せ）、「^」（中央揃）、「"」（右寄せ）を、関数なら「@」を、それぞれ最初に入力する。）

また、一般財源計や歳入合計のセルは他のセルの合計が入るのであるから、そこには、合計を求める関数「@SUM[合計を求める範囲のセル番地を入力]」を書き込めばよい。LOTUS1-2-3の長所は、式や関数を複写コマンドで他のセルに複写しても——この複写機能があるから、大きく複雑な表も速やかに作成できるのである——とくに指定しない限り、セルの番地を自動的に変更してくれる点である。例えば、式「 $+(@SUM(A1..B5)-@SUM(A7..B9))/@SUM(A2..B6)$ 」をC1に複写したとすると、それは自動的に「 $+(@SUM(C1..D5)-@SUM(C7..D9))/@SUM(C2..D6)$ 」となって複写される。定数として参照したいセルなど変更したくないのであれば、「\$」記号を付けて絶対番地にしておく。（例「\$A\$1」。）

こうして作成した表はそのままではただの数字や文字の羅列であるので、罫線機能で様々な線を引いてやることにより、表らしく体裁を整えることができる。表の出来栄は罫線の使い方の上手下手に左右されると言っても過言ではない。それから、何よりも銘記しておいていただきたいのは、作成中のワークシートは頻繁に保存するように心掛けるということである。LOTUS1-2-3では、「/WEY（メニュー→全体→消去→イエス）」や「/FR（ファイル呼出）」というわずか4ストロークの操作でそれまで苦労に苦労を重ねて作成したワークシートが瞬時に消えてしまうからである。

図 3 : 平成 3 年度宗像市の財政状況

平成3年度	人口	2年国調	68,265
決算状況		60年国調	60,971
福岡県宗像市		増減率	12.0
	住民基本 台帳人口	4.3.31	69,358
		3.3.31	67,930
		増減率	2.1
歳入の状況 (単位千円 .%)			
区分	決算額	構成比	経常一般財源等
地方税	6,165,558	29.3	5,853,701
地方譲与税	417,606	2.0	417,606
利子割交付金	293,451	1.4	293,451
ゴルフ交付金	57,582	0.3	58,257
特別地方消費税交付金	978	0.0	978
自動車交付金	246,412	1.2	246,412
軽油交付金	0	0.0	0
地方交付金	5,465,189	26.0	5,055,643
普通	5,055,643	24.0	5,055,643
特別	409,546	1.9	0
(一般財源計)	12,646,776	60.1	11,925,373
交通安全交付金	17,795	0.1	17,795
分担金・負担金	234,188	1.1	0
使用料	215,468	1.0	29,379
手数料	84,824	0.4	0
国庫支出金	1,706,773	8.1	0
国有提供交付金(特別区 財調交付金)	0	0.0	0
都道府県支出金	775,596	3.7	0
財産収入	637,496	3.0	3,248
寄付金	610,945	2.9	0
繰入金	821,263	3.9	0
繰越金	617,911	2.9	0
諸収入	325,943	1.5	125,508
地方債	2,359,600	11.2	0
歳入合計	21,054,578	100.0	12,101,303

■関数の使い方

LOTUS1-2-3には、プログラミング言語と同じように、様々な関数が用意されており、これらの関数を組み合わせることによりかなり複雑な計算を実行することができ、LOTUS1-2-3を使いこなすためには、この関数の機能とその応用範囲を十分に理解し修得しておくことが肝要である。「関数を制するものがLOTUS1-2-3を制する」のである。その関数の種類は、①算術関数、②対数関数、③三角関数、④統計関数、⑤論理関数、⑥特殊関数、⑦日付関数、⑧文字列関数、⑨財務関数、および⑩データベース関数に分れる。関数の機能を一つ一つ説明する余裕はないので、いくつか代表的な例を示しておこう。

図4：LOTUS1-2-3による基礎統計計算

	B	C	D	E	F
2	基礎統計				
3					
4				データ数:	17
5	256.3	126.5	309.8		
6	308.22	109.88	278.3		
7	276	135.66	299.3		
8	246.5	198.6	316.5		
9	299.356		278.9		
10	315.9		301.1		
11	278.1				
12					
13					
14					
15					
16	最大値:	316.5		分散:	4502.3136
17	最小値:	109.88		S.D.:	67.099282
18	平均値:	254.99505		不偏分散:	4783.7082
19	範囲:	206.62		不偏S.D.:	69.164357

図4は、B5からF14の範囲に埋め込まれた数値データから、最大値や分散等の値を求めたものである。最大値を求めるB16のセルには「@MAX(B5..F14)」が、最小値を求めるB17には「@MIN(B5..F14)」が、平均値を求めるB18には「@AVG(B5..F14)」が、分散を求めるE16には「@VAR(B5..F14)」が、標準偏差を求めるE17には「@STD(B5..F14)」が、それぞれ入力されている。なお、不偏分散を求めるE18には「+F16*F4/(F4-1)」が、不偏標準偏差を求めるE19には「+F17*@SQRT(F4/(F4-1))」がそれぞれ記入されている。（注：@SQRTは平方根を求める関数。）

■LOTUS1-2-3を用いたシミュレーション

表計算ソフトは数多くの変数をセルに入力しておくことができるため、各種のシミュレーションに適している。その簡単な例を図5に示しておこう。これは簡単な減価償却シミュレーションであるが、変数は①取得日（E5）、②取得価額（E7）、③耐用年数（E8）、④初年度対象月数（E9）、および⑤償却率（E10）である。これらの変数を様々に想定することによって毎年度の償却額を示すのがこのシミュレーションの目的である。償却額は償却前簿価に償却率を乗ずることによって得られるが、ただし初年度だけは、当該償却資産を購入した月以降が計算対象となるのでその年度の残月数を12で除すが必要になる。したがって、初年度の償却額は「@INT(E15*\$E\$11*\$E\$9/12)」、次年度以降は「@INT(E16*\$E\$11)」となる。このとき「@INT」はある数値の整数値を求める関数である。E11に絶対記号\$が付いているのは、償却率は不変だからである。

このようにワークシート上に意思決定の選択肢を展開することにより、意思決定の合理性は少なからず向上する。LOTUS1-2-3は「意思決定支援ツール」として大いに活躍できる潜勢力を秘めている。

図5：減価償却シミュレーション

B

C

D

E

F

G

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

減価償却シミュレーション

品名

乗用車 エウロパGT

① 取得日

86/10/05

② 取得価額

2,800,000

③ 耐用年数

6

④ 初年度対象月数

6

償却率

0.319

年度	経過 年数	償却前簿価	償却額	期末簿価
86	1	2,800,000	446,600	2,353,400
87	2	2,353,400	750,734	1,602,666
88	3	1,602,666	511,250	1,091,416
89	4	1,091,416	348,161	743,255
90	5	743,255	237,098	506,157
91	6	506,157	161,464	344,693
92	7	344,693	109,957	234,736
93	8	234,736	74,880	159,856
94	9	159,856	50,994	108,862
95	10	108,862	34,726	74,136

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

■おわりに

以上ごく簡単にLOTUS 1-2-3 の「解説」というよりも「紹介」をしてきた。すでに述べてきたように、このソフトは特殊・専門的な用途のためのものというよりは、ワープロやデータベースや通信ソフトのように、日常的にあたかも文房具のごとく使用できる汎用のそれである。もちろん機能的な限界はあるだろうが、ここでは紹介できない一太郎や松などの代表的なワープロ・ソフトよりもLOTUS 1-2-3 のワークシートをそのまま読み込めるようになってきた。実は、この記事も松V6を使いLOTUS 1-2-3 のワークシートを直接読み込んで作成した。読者各位も文系端局のLOTUS 1-2-3 に大いに挑戦して、研究や学習に大いに役立てて頂きたい。

〔参考文献〕

1. 藤田英時，坪井達夫「Lotus 1 2 3 関数・マクロ活用事例集」
(エーアイ出版，1987年)
2. 廣松毅 他「ロータス1-2-3による統計入門」(朝倉書店，1988年)