

LOTUS1-2-3をもちいた入試処理

河上喜代子 清水道夫

1. まえがき

大学や短大にとって、入学試験は最も重要な行事の一つである。試験問題の作成に始まり、試験会場の準備、試験監督、採点、データ処理、合否判定、合格者発表と続く一連の作業は、多数の関係者の手によって遂行される。とくに、試験終了から合格発表にいたる限られた時間内での作業は、迅速かつ正確にすすめる必要がある。一般に、入試のデータ処理は、コンピューターの利用によって大幅に省力化・効率化がはかられている。

本論文では、パソコンをもちいた入試処理の一方法を提案する。架空の短大における入学試験を想定し、その一連の処理を具体的に記述する。このモデルは、非現実的なほどデータ量は少ないが、必要な処理はすべて含まれている。このような入試処理の場合、BASICなどでプログラミングをするよりも、むしろ表計算ソフトをもちいる方が一般的である。ここでは、その一つであるLOTUS1-2-3(以下1-2-3と略す)による方法を考える。1-2-3は、現在最もハイレベルの表計算ソフトであり、データベース、グラフ、マクロなどの有効な機能が付加されている。以下、あらかじめパソコンで発生させた2桁の整数を受験者の得点として、処理の流れを具体的に説明する。なお、ここで述べる方法は、アンケート集計

や成績管理など一般のデータ処理にも広く応用できるものである。

2. 入試処理のモデル

モデルとして、架空の短大「国際化短期大学」における入試を考える。この短大には「国際A科」と「国際B科」の2学科があり、両学科とも募集定員は10人である。受験科目は必修の英語と選択(社会または数学)の2科目で、配点はそれぞれ100点である。両学科とも、2科目の合計得点の高い順に10人を合格とする。

ある年、表1のような志願状況で入学試験が実施され、表2のような採点結果が得られたとする。表2の空欄は欠席者を示しており、国際A科は5人、国際B科は4人である。なお、表2は便宜的な集計表であって、パソコン上のファイルではない。

表1：国際化短期大学の志願者表

学科	志願者	選択	受験者	受験番号
国際A	50	社	32	101~132
		数	18	151~168
国際B	40	社	15	201~215
		数	25	251~275

<受験番号のつけ方>

- ①. 社会は1番から、数学は51番から
- ②. 国際A科には100を、国際B科には200を①の番号に加え、3桁に統一

表2：採点結果

国際A科			国際B科			
番号	英語	選択	番号	英語	選択	
		社会			社会	数学
101	35	56	201	64	55	
102	56	56	202	40	56	
103	48	54	203	50	58	
104	57	58	204	55	51	
105			205	46	52	
106	40	59	206	47	53	
107	55	62	207	49	56	
108	66	64	208	56	44	
109	49	63	209	38	58	
110	51	58	210	50	49	
111	59	51	211			
112	39	46	212	66	50	
113	54	43	213	53	56	
114	62	49	214	52	55	
115	64	57	215	70	54	
116			251	59		50
117	54	56	252	46		58
118	55	55	253			
119	46	50	254	48		49
120	48	60	255	54		46
121	52	49	256	50		45
122	61	45	257	55		60
123	58	56	258	54		62
124	53	54	259	59		58
125	64	51	260	62		53
126			261	49		56
127	72	50	262	47		54
128	51	48	263	56		55
129	55	49	264	55		52
130	66	57	265			
131	44	55	266	66		59
132	58	56	267	64		49
151	49		268	48		47
152	45	51	269	49		70
153	65	55	270	51		72
154	55	73	271	58		48
155			272			
156	54	62	273	57		45
157	58	66	274	59		55
158	53	48	275	59		56
159	62	49				
160	67	55				
161	61	56				
162						
163	49	40				
164	57	46				
165	48	47				
166	44	49				
167	58	57				
168	55	54				

めるためのものである。英語、社会、数学の3つのファイルがあり、どのファイルも1つの表と2つのマクロA、Bで構成されている。マクロとは、階層構造になっている1-2-3の命令、関数、計算式などをその手順どおりに並べた文字列で表現し、登録したものである。これにより、わずかなキー入力(CTRLキーとアルファベット一文字)で一連の処理をまとめておこなうことができる。マクロA、Bは、所定の位置(“平均点”, “標準偏差”のすぐ下)に平均点と標準偏差を表示するものである。1行目の{GOTO}は計算結果を表示する位置を指定する命令で、“~”はリターンキーを押して実行することを意味している。2行目のPUREAVGとPURESTDは、カッコ内の範囲(図1では得点欄にあたる)のうち、空欄を除いた数値のみを対象に平均と標準偏差を求める関数である。これにより、欠席者を集計の対象からはずすことができる。なお、“@”は次に続く文字列が関数であることを示す記号である。

II. 学科集計ファイル(図2参照)

このファイルは、学科ごとに個人合計の計算、その並べかえ、順位づけをおこなうためのものである。国際A科、国際B科の2つのファイルがあり、それぞれ1つの表と3つのマクロから構成されている。順位と番号の間の欄は、同点者を同順位にするために必要な補助欄である。各マクロの意味は以下の通りである。

A: 個々の受験者の合計を求める。

B: 個々の受験者のデータ(番号、英語、選択、合計)つまり横一列をひとまとめにして、合計の高い順に並べかえる。

C: 順位欄に順番を書き込む(同点者は同じ順番とする)。

ここで、マクロA、B、Cについて、国際A科を例に具体的な説明を加えておく。

<マクロA>

1行目では、101番の合計を表示する位置を指定し、そこに101番の英語と選択科目の得点の和

3. ファイル設計

得点集計をよりスムーズにおこなうために、あらかじめ2種類のファイルをフロッピー上に作成しておく。以下、これらのファイルを、科目集計ファイル、学科集計ファイルと呼ぶ。

I. 科目集計ファイル(図1参照)

このファイルは、受験番号に対応する得点欄に得点を入力し、科目ごとの平均点と標準偏差を求

LOTUS 1-2-3 をもちいた入試処理

番号	得点	平均点
101		
102		標準偏差
103		
104		
105		A
106		(GOTO)C2~
107		@PUREAUG(B2..B91)
108		B
109		(GOTO)C4~
110		@PURESTD(B2..B91)
111		
112		
113		
114		
115		203
116		204
117		205
118		206
119		207
120		208
121		209
122		210
123		211
124		212
125		213
126		214
127		215
128		251
129		252
130		253
131		254
132		255
151		256
152		257
153		258
154		259
155		260
156		261
157		262
158		263
159		264
160		265
161		266
162		267
163		268
164		269
165		270
166		271
167		272
168		273
201		274
202		275

(a) 英語

番号	得点	平均点
101		
102		標準偏差
103		
104		
105		A
106		(GOTO)C2~
107		@PUREAUG(B2..B48)
108		B
109		(GOTO)C4~
110		@PURESTD(B2..B48)
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		

(b) 社会

番号	得点	平均点
151		
152		標準偏差
153		
154		
155		A
156		(GOTO)C2~
157		@PUREAUG(B2..B44)
158		B
159		(GOTO)C4~
160		@PURESTD(B2..B44)
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		
172		
173		
174		
175		

(c) 数学

図1: 科目集計ファイル

を求める式を入力する。式の各項はそれぞれの得点の位置を示しており、先頭の“+”は次に続く文字列が式であることを示す記号である。102番以降の合計欄にも同様の式を入力するので、2行目の“/”で初期メニューを表示し、“C”で複写を選

択し、コピー元とコピー先の範囲を指定する。102番以降の式の各項は、101番との相対的な位置関係を表すように自動的に変更される。

<マクロB>

1行目では、初期メニューから“D”でデータ、

順位	番号	英語	選択	合計	A
	101		社		(GOTO)G2~+D2+F2~
	102		社		√CG2~G3..G51~
	103		社		
	104		社		B
	105		社		√DSDC2..G51~
	106		社		PG2~DSC2~AG
	107		社		
	108		社		C
	109		社		√DFA2..A51~1~50~1~
	110		社		(GOTO)B2~1~(DOWN)
	111		社		0IF(G3=G2,B2,A3)~
	112		社		√CB3~B4..B51~
	113		社		√RUB2..B51~A2~
	114		社		√REB2..B51~
	115		社		
	116		社		
	117		社		
	118		社		
	119		社		
	120		社		
	121		社		
	122		社		
	123		社		
	124		社		
	125		社		
	126		社		
	127		社		
	128		社		
	129		社		
	130		社		
	131		社		
	132		社		
	151		数		
	152		数		
	153		数		
	154		数		
	155		数		
	156		数		
	157		数		
	158		数		
	159		数		
	160		数		
	161		数		
	162		数		
	163		数		
	164		数		
	165		数		
	166		数		
	167		数		
	168		数		

(a) 国際A科

順位	番号	英語	選択	合計	A
	201		社		(GOTO)G2~+D2+F2~
	202		社		√CG2~G3..G41~
	203		社		
	204		社		B
	205		社		√DSDC2..G41~
	206		社		PG2~DSC2~AG
	207		社		
	208		社		C
	209		社		√DFA2..A51~1~40~1~
	210		社		(GOTO)B2~1~(DOWN)
	211		社		0IF(G3=G2,B2,A3)~
	212		社		√CB3~B4..B41~
	213		社		√RUB2..B41~A2~
	214		社		√REB2..B41~
	215		社		
	251		数		
	252		数		
	253		数		
	254		数		
	255		数		
	256		数		
	257		数		
	258		数		
	259		数		
	260		数		
	261		数		
	262		数		
	263		数		
	264		数		
	265		数		
	266		数		
	267		数		
	268		数		
	269		数		
	270		数		
	271		数		
	272		数		
	273		数		
	274		数		
	275		数		

(b) 国際B科

図2：学科集計ファイル

“S”でソートを選択し、並べかえる範囲を指定する。範囲は、すべての受験者の番号、英語、選択、合計の欄（項目名は除く）で、順位欄と補助欄は含まれていない。2行目では並べかえの条件を指定しており、ここでは合計点を条件1、受験番号を条件2としている。この条件では、まず合計点の高い順に並べ、同点者については受験番号

順に再度並べかえる。

<マクロC>

1行目では、順位のもととなる連番1~50(志願者数に相当)を仮の順位として順位欄に入力する。2行目では同点者を同順位にするため、まず初期値1を補助欄の最上位置に入力する。3行目では、1つ上の欄の受験者の合計点との比較によ

番号	得点	平均点	標準偏差
101	35	54.23	
102	56		
103	48	7.539	
104	57		
105			
106	40		
107	55		
108	66		
109	49		
110	51		
111	59		
112	39		
113	54		
114	62		
115	64		
116			
117	54		
118	55		
119	46		
120	48		
121	52		
122	61		
123	58		
124	53		
125	64		
126			
127	72		
128	51		
129	55		
130	66		
131	44		
132	58		
151	49		
152	45		
153	65		
154	55		
155			
156	54		
157	58		
158	53		
159	62		
160	67		
161	61		
162			
163	49		
164	57		
165	48		
166	44		
167	58		
168	55		
201	64		
202	40		

203	50
204	55
205	46
206	47
207	49
208	56
209	38
210	50
211	
212	66
213	53
214	52
215	70
251	59
252	46
253	
254	48
255	54
256	50
257	55
258	54
259	59
260	62
261	49
262	47
263	56
264	55
265	
266	66
267	64
268	48
269	49
270	51
271	58
272	
273	57
274	59
275	59

番号	得点	平均点	標準偏差
101	58	53.81	
102	58		
103	54	4.833	
104	58		
105			
106	59		
107	82		
108	64		
109	63		
110	58		
111	51		
112	46		
113	43		
114	49		
115	57		
116			
117	58		
118	55		
119	50		
120	60		
121	49		
122	45		
123	58		
124	54		
125	51		
126			
127	50		
128	48		
129	49		
130	57		
131	55		
132	56		
201	55		
202	58		
203	58		
204	51		
205	52		
206	53		
207	58		
208	44		
209	58		
210	49		
211			
212	50		
213	56		
214	55		
215	54		

番号	得点	平均点	標準偏差
151	51	54.18	
152	52		
153	55	7.468	
154	73		
155			
156	62		
157	68		
158	48		
159	49		
160	55		
161	56		
162			
163	40		
164	46		
165	47		
166	49		
167	57		
168	54		
251	50		
252	58		
253			
254	49		
255	48		
256	45		
257	60		
258	62		
259	58		
260	53		
261	56		
262	54		
263	55		
264	52		
265			
266	59		
267	49		
268	47		
269	70		
270	72		
271	48		
272			
273	45		
274	55		
275	56		

(a) 数学

(b) 社会

(a) 英語

図3：得点入力後の科目集計ファイル

り同順位かどうかを判断する関数を、初期値のすぐ下の欄に入力する。4行目では、その式を残りの補助欄にコピーする。5行目では、補助欄に書かれた順位を数値として順位欄にコピーし、6行目で補助欄を消去して順位づけを完了する。

4. 集計作業

I. 科目ごとの集計

科目集計ファイルをフロッピーからメモリ上に呼び出し、受験番号に対応させながら個人の得点を入力し、保存する。次に、マクロA、Bの順に

64	55	50
40	56	58
50	58	
55	51	49
46	52	46
47	53	45
49	56	60
56	44	62
38	58	58
50	49	53
		56
66	50	54
53	56	55
52	55	52
70	54	
59		59
46	② 社会	49
		47
48		70
54		72
50		48
55		
54		45
59		55
62		56
49		
47	③ 数学	
56		
55		
66		
64		
48		
49		
51		
58		
57		
59		
59		

① 英語

図4：部分ファイル

実行すると平均点と標準偏差が計算され、それぞれ所定の位置に表示される(図3)。なお、図3のマクロ文字列は省略した。

II. 学科ごとの集計

すでにIで科目集計ファイルに得点を入力しているので、その中の必要な部分だけを切り出して学科集計ファイルに貼りつける。この作業をメモリ上でおこなうことを、ファイル結合という。これを国際B科を例にとって説明する。国際B科の集計に必要なのは、英語201~275番、社会201~215番、数学251~275番の得点である。それを図3の3つの科目集計ファイルからそれぞれ切り出し、部分ファイルとして一時的にフロッピーに保

存する(図4①~③)。これらのファイルを図5(a)の所定の位置①~③に結合すると図5(b)のようになる。結合したのちマクロA、B、Cの順に実行すると、合計を計算し(図6(a))、その高い順に並べ替え(図6(b))、順位づけをおこなう(図6(c))。合計点の同じ者には同順位がつけられ、欠席者は受験番号の順に下部にまとめる。欠席者の合計欄が0になるのは、マクロAを実行したときに一律に式がコピーされるためである。欠席者の欄に得点は入力されないが、その位置の値は0とみなされるため、計算結果の0が表示される。なお、図5~7のマクロ文字列は省略した。

5. 考察

本方法では、科目集計と学科集計の2種類のファイルを作成して、入力や集計を並列にできるようにしている。ファイル結合により、別のファイルに入力したデータを再利用したり、数台のパソコンから入力したデータを一つにまとめたりすることができるので、入力にかかる時間を大幅短縮できる。得点を入力するかたわら、すでに入力済みの科目の集計をおこなったり、学科集計ファイルとのファイル結合をおこなったりすることもできる。万一の場合にそなえて処理中に作成したすべてのファイルをフロッピーに保存しておくので、誤操作によってファイルがこわれた場合でも保存してあるファイルから復帰することができる。これらのファイルは随時プリントアウトが可能で、入力の確認作業やさまざまな資料にもちいることができる。

また、両ファイルともマクロによる処理をおこなうのは、集計作業時のミス防止と省力化をはかるためである。個々の受験者の得点入力終了した時点で、計算式を立てたり、並べかえなどの命令を一つ一つ実行するのではミスを起こしやすい。そのうえ、ソフトの操作に習熟した人しか操作できないことにもなる。事前に計算式や手順を登録しておけば、得点の入力とファイル結合のあ

順位	番号	英語	選 択	合計
	201	①	②	
	202		社	
	203		社	
	204		社	
	205		社	
	206		社	
	207		社	
	208		社	
	209		社	
	210		社	
	211		社	
	212		社	
	213		社	
	214		社	
	215		社	
	251		数	③
	252		数	
	253		数	
	254		数	
	255		数	
	256		数	
	257		数	
	258		数	
	259		数	
	260		数	
	261		数	
	262		数	
	263		数	
	264		数	
	265		数	
	266		数	
	267		数	
	268		数	
	269		数	
	270		数	
	271		数	
	272		数	
	273		数	
	274		数	
	275		数	

(a) 結合位置

順位	番号	英語	選 択	合計
	201	64	社	55
	202	40	社	56
	203	50	社	58
	204	65	社	51
	205	46	社	52
	206	47	社	53
	207	49	社	58
	208	58	社	44
	209	38	社	58
	210	50	社	49
	211		社	
	212	66	社	50
	213	53	社	56
	214	52	社	55
	215	70	社	54
	251	59	数	50
	252	46	数	58
	253		数	
	254	48	数	49
	255	54	数	46
	256	50	数	45
	257	55	数	60
	258	54	数	62
	259	59	数	58
	260	62	数	53
	261	49	数	58
	262	47	数	54
	263	56	数	55
	264	55	数	52
	265		数	
	266	66	数	59
	267	64	数	49
	268	48	数	47
	269	49	数	70
	270	51	数	72
	271	58	数	48
	272		数	
	273	57	数	46
	274	59	数	55
	275	59	数	56

(b) 結合結果

図5：ファイル結合

とは、マクロの使い方さえ覚えれば誰にでも処理できる。(今回、ファイルの一時保存や結合のマクロは考えなかったが、この部分をマクロとして処理することも可能である。)

6. あとがき

今やパソコン処理は、必ずしも BASIC プログラミング一辺倒ではない。目的にあったソフトを選び、それをいかに有効利用するかに焦点をおく時代である。本学でのパソコン処理としては、入

試処理が最も具体的で共通性があるので、これをモデル化して報告することは重要であると考えた。実際、本学の入試ぐらいの規模であれば、表計算ソフトをもちいた本方法でも十分対応できる。

以上、一連の処理の流れをできる限り詳しく述べたつもりではあるが、細かな手順すべてを網羅することはできなかった。これらの点については、マニュアル及び解説書を参考にして頂きたい。

順位	番号	英語	選	扱	合計
1	266	66	数	59	125
2	215	70	社	54	124
3	270	51	社	72	123
4	201	64	社	55	119
4	269	49	社	70	119
6	259	59	数	58	117
7	212	66	社	50	116
7	258	54	数	62	116
9	257	55	数	60	115
9	260	62	数	53	115
9	275	59	数	56	115
12	274	59	数	55	114
13	267	64	数	49	113
14	263	56	数	55	111
15	213	53	社	56	109
15	251	59	数	50	109
17	203	50	社	58	108
18	214	52	社	55	107
18	264	55	数	52	107
20	204	55	社	51	106
20	271	58	社	48	106
22	207	49	社	56	105
22	261	49	数	56	105
24	252	46	数	58	104
25	273	57	数	45	102
26	262	47	数	54	101
27	206	47	社	53	100
27	208	56	社	44	100
27	255	54	数	46	100
30	210	50	社	49	99
31	205	46	社	52	98
32	254	48	数	49	97
33	202	40	社	56	96
33	209	38	社	58	96
35	256	50	数	45	95
35	268	48	数	47	95
37	211		数		0
37	253		数		0
37	265		数		0
37	272		数		0

(c) 順位づけ

順位	番号	英語	選	扱	合計
	266	66	数	59	125
	215	70	社	54	124
	270	51	社	72	123
	201	64	社	55	119
	269	49	社	70	119
	259	59	数	58	117
	212	66	社	50	116
	258	54	数	62	116
	257	55	数	60	115
	260	62	数	53	115
	275	59	数	56	115
	274	59	数	55	114
	267	64	数	49	113
	263	56	数	55	111
	213	53	社	56	109
	251	59	数	50	109
	203	50	社	58	108
	214	52	社	55	107
	264	55	数	52	107
	204	55	社	51	106
	271	58	社	48	106
	207	49	社	56	105
	261	49	数	56	105
	252	46	数	58	104
	273	57	数	45	102
	262	47	数	54	101
	206	47	社	53	100
	208	56	社	44	100
	255	54	数	46	100
	210	50	社	49	99
	205	46	社	52	98
	254	48	数	49	97
	202	40	社	56	96
	209	38	社	58	96
	256	50	数	45	95
	268	48	数	47	95
	211		数		0
	253		数		0
	265		数		0
	272		数		0

(b) 得点順の並べかえ

順位	番号	英語	選	扱	合計
	201	64	社	55	119
	202	40	社	56	96
	203	50	社	58	108
	204	55	社	51	106
	205	46	社	52	98
	206	47	社	53	100
	207	49	社	56	105
	208	56	社	44	100
	209	38	社	58	113
	210	50	社	49	99
	211		社		0
	212	66	社	50	116
	213	53	社	56	109
	214	52	社	55	107
	215	70	社	54	124
	251	59	数	50	109
	252	46	数	58	104
	253		数		0
	254	48	数	49	97
	255	54	数	46	100
	256	50	数	45	96
	257	55	数	60	115
	258	54	数	62	116
	259	59	数	58	117
	260	62	数	53	115
	261	49	数	56	106
	262	47	数	54	101
	263	56	数	55	111
	264	55	数	52	107
	265		数		0
	266	66	数	59	125
	267	64	数	49	113
	268	48	数	47	95
	269	49	数	70	119
	270	51	数	72	123
	271	58	数	48	106
	272		数		0
	273	57	数	45	102
	274	59	数	55	114
	275	59	数	56	115

(a) 合計の計算

図6 マクロ実行結果