

簡易統計パッケージの設計と開発

ISHIDA, Norimichi / 石田, 則道

(出版者 / Publisher)

法政大学工学部

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

Bulletin of the Technical College of Hosei University / 法政大学工学部研究集報

(巻 / Volume)

17

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

10

(発行年 / Year)

1981-03

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00004131>

簡易統計パッケージの設計と開発

石田 則 道*

Design and Development for Simple Statistical Package

Norimichi ISHIDA

Abstract

Recently, it is used of computer for experiment data analysis and survey of questionnaire. Then we recommend a application package for beginner. But it is not always used computer displacement.

This paper describes a self-product package called SSP, for simple statistical package.

It is used to following:

- (1) CROSSTAB
- (2) SCATTERGRAM and STATISTICS.

SSP is easy used which is should probably spend not more than an hour or two at a time studying.

§1. 緒 言

最近、アンケート調査の集計、実験データの整理のための計算機の利用も多々ある。ところが初心者にとって、プログラムを組むことも大変な労力である。そこで汎用プログラムパッケージを使うことを、進めているが、それとて使いこなすためには、それなりの努力を要する。たとえば、それを熟知したとしても、計算機が替れば、そのパッケージ、そのノウハウが使えるという保障はない。それはサービスする側（センター等）にとっても、やっかいな問題である。

そこで

- ・クロス集計
- ・散布図と基本統計量

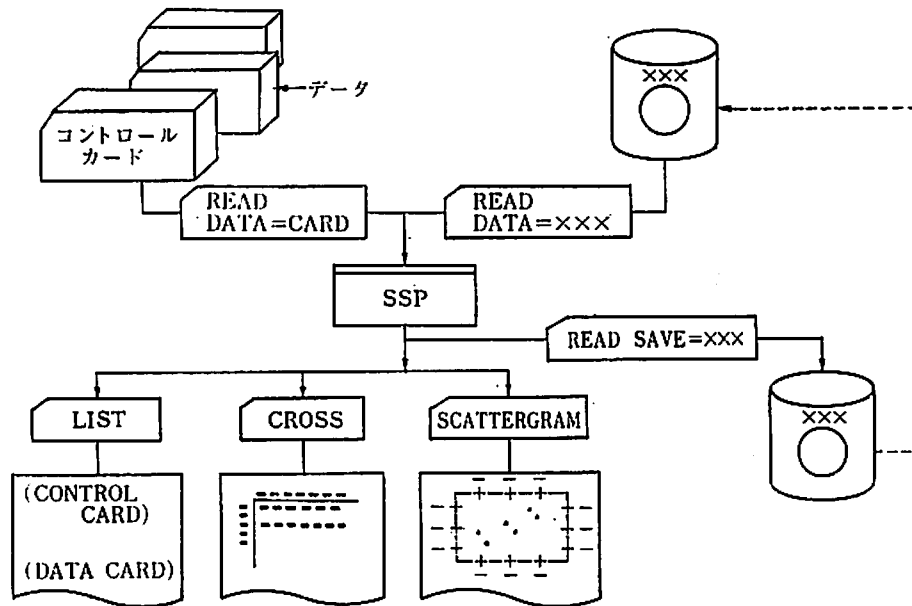
という制限つきの仕様でパッケージ (SSP: Simple Statistical Package) を設計し、開発した。

§2. システム体系

SSP のシステム体系は第 1.1 図のようになり、処理形態として 2 つに分けることができる。

* 計算センター

2 (昭56. 3) 簡易統計パッケージの設計と開発



第1.1図 SSP のシステム体系

処理形態1 (データが少量のとき)……コントロールカード群にデータカードを含む場合

処理形態2 (データが多量のとき)……コントロールカード群とデータカードを分離する場合

step 1. データカードを一度ファイルに登録

step 2. そのデータをファイルから呼び出して処理

§3. システムの特徴

- (1) 見易い出力リスト アンケート等のデータは大量になるし、そのデータの形式も様々である。そのため分析者にとって、これらの処理を行うとき、どのようなデータが必要に応じて出力リストから容易に読み取れることが要求される。そこで、SSP ではデータに対する項目名を許し、出力リストへ書き出すことができるようにした。
- (2) 使い易さ SSPでは10種類のコントロールカードが用意されており、その組み合わせだけで出力結果を得ることができ、単時間で取得できる。
- (3) 柔軟性
 - Ⓐ データカードが2枚以上になる場合、クロス集計表の項目名の巾、また表側、表頭に対する割合をとるか等を、パラメータだけで自由に変更できる。
 - Ⓑ カード上のデータを利用して、変数変換が可能である。
 - Ⓒ コンパイラ言語で書いてあるので移植するにも簡単である。

§4. SSP のコントロールカード

SSPには定義カード, 分析カード等10種類のコントロールカードがあり, これを組み合わせる製表する。以下に, それらのカードについて簡単に説明する。

- (1) TITLE カード 1カラム 16カラム
- | | |
|-------|----------------------------------|
| TITLE | 'タイトル1行目', 'タイトル2行目', 'タイトル3行目'. |
|-------|----------------------------------|
- タイトル名をクロス集計表の最上部に印刷する。最大3行で1行50文字以内'でかこみ, その中に'又は.(ピリオド)を含んではならない。
- (2) VARIABLE カード
- | | |
|------------|-----------------|
| VARIABLE-n | 変数名1[, 変数名2]……. |
|------------|-----------------|
- 入力データに対する変数名を定義する。入力データは変数の定義順である。ただし後に説明する COMPUTE カードによる新変数も, この後に定義し, その個数をnで指示。変数名は英字で始まり, 6文字以内の英数字。
- (3) LABEL カード
- | | |
|-----------|--|
| LABEL-変数名 | <分類集計1>[<分類集計2>]…[='項目名1'[, '項目名2']…]. |
|-----------|--|
- 個々の変数の集計のための分類定義及び必要ならば分類項目に対して項目名(18文字以内)を指定。
- Ⓐ 分類集計を範囲で指定する場合…<数字 * 数字>
 - Ⓑ いずれも該当しない回答を集計する場合… <DK> 分類項目の最後に書く
- (4) COMPUTE カード
- | | |
|---------|--|
| COMPUTE | 変数名 $\langle \frac{1}{2} \rangle$ =変数名 $\langle \frac{1}{3} \rangle$ $\left\{ \begin{matrix} A \\ O \end{matrix} \right\}$ 変数名 $\langle \frac{1}{3} \rangle$. |
|---------|--|
- 又は
- $$\text{変数名} = \text{変数名} \left\{ \begin{matrix} + \\ - \\ * \end{matrix} \right\} \text{変数名.}$$
- カード上のデータから変数変換を行い, 新しい項目を作り出す
- (5) FORMAT カード
- | | |
|--------|--|
| FORMAT | $\left\{ \begin{matrix} [\alpha] \\ \langle [\alpha] \end{matrix} \right\} Fw. [d] \\ n X$. |
|--------|--|
- READ カードで定義のデータをこの FORMAT カードの書式を用いて, VARIABLE カードで定義した変数へ変換する。
- (6) LIST カード
- | | |
|-------|--|
| LIST- | $\left[\begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} \right]$ |
|-------|--|
- このカードがあるとコントロールカード群とデータカードを印刷する。
- 6カラム目 $\left\{ \begin{matrix} 1 & \text{コントロールカード群のみ印刷} \\ 2 & \text{コントロールカード群とデータカードを印刷 (省略時の解釈)} \\ 3 & \text{データのみ印刷} \end{matrix} \right.$
- (7) READ カード
- | | |
|-------|---|
| READ- | $\left[\begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} \right]$ SAMPLE=n [, DATA= $\left[\frac{\text{CARD}}{\text{ファイル名}} \right]$] [, SAVE=ファイル名]. |
|-------|---|
- データ数及び入力媒体を指示する。
- SAMPLE=nはサンプル数(データ件数)を表し, サンプルが2枚以上のときは6カラムで指定する。
- DATA= $\left[\begin{matrix} \text{CARD} \\ \text{ファイル名} \end{matrix} \right]$ は, データの入力媒体指示で, CARD 又は =以降省略はデータがカードであり, この READ カードの次に, デー

4 (昭56. 3) 簡易統計パッケージの設計と開発

データを Set する。……処理形態1

ファイル名のときはデータはファイルから読み込まれる。……処理形態2'

SAVE=ファイル名は読み込みデータをそのままファイル上に SAVE する。…
処理形態2

(8) CROSS カード 1 16

CROSS-	1 2 3	7 8 9	<変数, 変数>[, <変数, 変数>]…[BY 変数<数字>].
--------	-------------	-------------	-----------------------------------

クロス集計表の印刷。第1パラメータが表側項目, 第2パラメータが表頭項目。

- | | | |
|-------|---|---|
| 7カラム目 | { | 1 度数のみ印刷
2 度数と表側に対する割合を印刷 (省略時の解釈)
3 度数と表側に対する割合, 表頭に対する割合を印刷 |
| 9カラム目 | } | 表頭の項目名及び度数, 割合の印刷する巾を選択する (省略時は7)
BY 以降はある変数の項目に対する CROSS をとるとき使用する。 |

(9) SCATTERGRAM カード

SCATTERGRAM	<変数, 変数>[, <変数, 変数>]….
-------------	------------------------

散布図と基本統計量 (2変数の最大値, 最小値, 平均, 分散, 標準偏差と相関係数) を印刷。第1パラメータを縦軸に, 第2パラメータを横軸にとる。

(10) END カード

END

コントロールカードの終りを示す。

このように, コントロールカードは1カラム目から, 記述は16カラム目からで, 1つのコントロールカードでは, 最大10枚まで, その最後はピリオドで終らなければならない。

§5. SSP の適用例

上述のコントロールカードを利用してクロス表と散布図を求める問題を考えてみることにする。学年, 身長, 体重, 胸囲のデータが23件あり, それぞれの変数名を GRADE, SINCYO, TAIJUH, KYOHI と名づけ (VARIABLE カード) その変数を以下のように分類定義する。

学年 1, 2, 3, 4

身長 ~155, 156~160, 161~165, 166~170, 171~175, その他

体重 ~50, 51~55, 56~60, 61~65, 66~70, その他

胸囲 ~80, 81~85, 86~85, 86~90, 91~95, 96~100

分類に対する項目名を LABEL カードで定義する。データはカードで23件 (READカード), その形式は FORMAT カードで記述する。この種々のコントロールカード及びデータカードも印刷し (LIST カードによる第1.3図, 第1.10図), クロス集計としては

- 1) 学年と身長(第1.4図), 身長と体重(第1.5図)
- 2) 学年1の身長と体重(度数のみ 第1.6図)
- 3) 身長と胸囲 (表頭に対する割合も印刷 第1.7図)

散布図として,

6 (昭56. 3) 簡易統計パッケージの設計と開発

```

          ( C O N T R O L   C A R D )
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
TITLE      1000 SINCHO-TAIJUH-KYOHI (SOKUTEI)   0001,
          1000          555-10-10           0001,
VARIABLE   GRADE,SINCYO,TAIJUH,KYOHI.
LABEL=GRADE <1>,<2>,<3>,<4>.
LABEL=SINCYO <155CM>,<156-160>,<161-165>,<166-170>,<171-175>,<DK>=
          155CM IKA',156-160',161-165',166-170',171-175',SONOTA'.
LABEL=TAIJUH <1+50>,<51+55>,<56+60>,<61+65>,<66+70>,<DK>=
          155KG IKA',151-55',156-60',161-65',166-70',SONOTA'.
LABEL=KYOHI <1+80>,<81+85>,<86+90>,<91+95>,<96+100>=
          180CM IKA',181-85',186-90',191-95',196-100'.
FORMAT     <F2,0>,<3>,<F5,1>,<2F7,1 >.
READ       SAMPLE=23,DATA=CARD.
LIST
CROSS      <GRADE,SINCYO>,<SINCYO,TAIJUH>.
CROSS=1-R  <SINCYO,TAIJUH> BY GRADE<1>.
CROSS=3    <SINCYO,KYOHI>.
SCATTERGRAM <SINCYO,TAIJUH>.
END

```

```

          ( D A T A   C A R D )
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
CASE 1 1 166.5 52.0 80.0
      2 2 179.2 72.5 91.5
      3 4 174.0 65.0 89.0
      4 2 170.0 62.0 82.0
      5 3 182.6 77.0 95.0
      6 3 167.4 48.0 76.0
      7 1 170.  62.0 86.0
      8 4 171.8 55.0 79.0
      9 1 183.2 70.0 91.8
     10 3 169.3 62.5 92.5
     11 2 170.0 47.5 78.5
     12 1 159.0 54.5 82.0
     13 1 173.5 71.5 90.5
     14 4 178.0 59.5 83.8
     15 4 161.2 53.0 84.0
     16 3 164.9 45.0 79.5
     17 2 169.3 55.0 82.0
     18 1 162.1 56.0 82.4
     19 1 171.4 63.5 91.0
     20 3 167.4 65.0 93.5
     21 1 177.4 58.5 84.0
     22 4 181.4 68.5 93.5
     23 2 178.9 65.0 84.5

```

第 1.3 図 リストカードによる印刷(処理形態 1)

DATE ... 80/10/11 PAGE= 1
TOTAL SAMPLE ... 23

```

*** SINCHO-TAIJUH-KYOHI (SOKUTEI) ***
***          555-10-10           ***

```

COUNT ROW %	GRADE X SINCYO						TOTAL
	155CM IKA	156-16	161-16	166-17	171-17	SONOTA	
1	0	1	1	2	2	2	8
	0.0	12.5	12.5	25.0	25.0	25.0	100.0
2	0	0	0	3	0	2	5
	0.0	0.0	0.0	60.0	0.0	40.0	100.0
3	0	0	1	3	0	1	5
	0.0	0.0	20.0	60.0	0.0	20.0	100.0
4	0	0	1	0	2	2	5
	0.0	0.0	20.0	0.0	40.0	40.0	100.0
TOTAL	0	1	3	8	4	7	23
	0.0	4.3	13.0	34.8	17.4	30.4	100.0

第 1.4 図 学年と身長クロス表

文 献

- 1) SPSS (Statistical Package for Social Sciences), 利用の手引(第 1 版)東京大学大型計算機センター.
- 2) BMD (Biomedical computer program) 解説書, 初版富士通.
- 3) STAF-1 (Survey TABulation program by Fujitsu-1) 解説書, (第 1 版)富士通.
- 4) SDA (Survey Data Analysis system) 解説書, (第 1 版)富士通.

DATE ... 80/10/11 PAGE= 2
TOTAL SAMPLE ... 23

*** SINCHO-TAIJUH-KYOHJI (SOKUTEI) ***
*** S55-10-10 ***

COUNT ROW %	SINCYO X TAIJUH						TOTAL
	SSKG I KA	51-55	56-60	61-65	66-70	SONOTA	
155CM IKA	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
156-160	0 0.0	1 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0
161-165	1 33.3	1 33.3	1 33.3	0 0.0	0 0.0	0 0.0	3 100.0
166-170	2 25.0	2 25.0	0 0.0	4 50.0	0 0.0	0 0.0	8 100.0
171-175	0 0.0	1 25.0	0 0.0	2 50.0	0 0.0	1 25.0	4 100.0
SONOTA	0 0.0	0 0.0	2 28.6	1 14.3	2 28.6	2 28.6	7 100.0
TOTAL	3 13.0	5 21.7	3 13.0	7 30.4	2 8.7	3 13.0	23 100.0

第1.5図 身長と体重のクロス表

DATE ... 80/10/11 PAGE= 3
TOTAL SAMPLE ... 23

*** SINCHO-TAIJUH-KYOHJI (SOKUTEI) ***
*** S55-10-10 ***

COUNT A	SINCYO X TAIJUH BY GRADE < 1 >						TOTAL
	SSKG I KA	51-55	56-60	61-65	66-70	SONOTA	
155CM IKA	0	0	0	0	0	0	0
156-160	0	1	0	0	0	0	1
161-165	0	0	1	0	0	0	1
166-170	0	1	0	1	0	0	2
171-175	0	0	0	1	0	1	2
SONOTA	0	0	1	0	1	0	2
TOTAL	0	2	2	2	1	1	8

第1.6図 学年1の身長と体重のクロス表 (度数のみ)

8 (昭56. 3) 簡易統計パッケージの設計と開発

DATE ... 80/10/11 PAGE= 4
TOTAL SAMPLE ... 23

*** SINCHO-TAIJUH-KYOH1 (SOKUTEI) ***
*** S55*10-10 ***

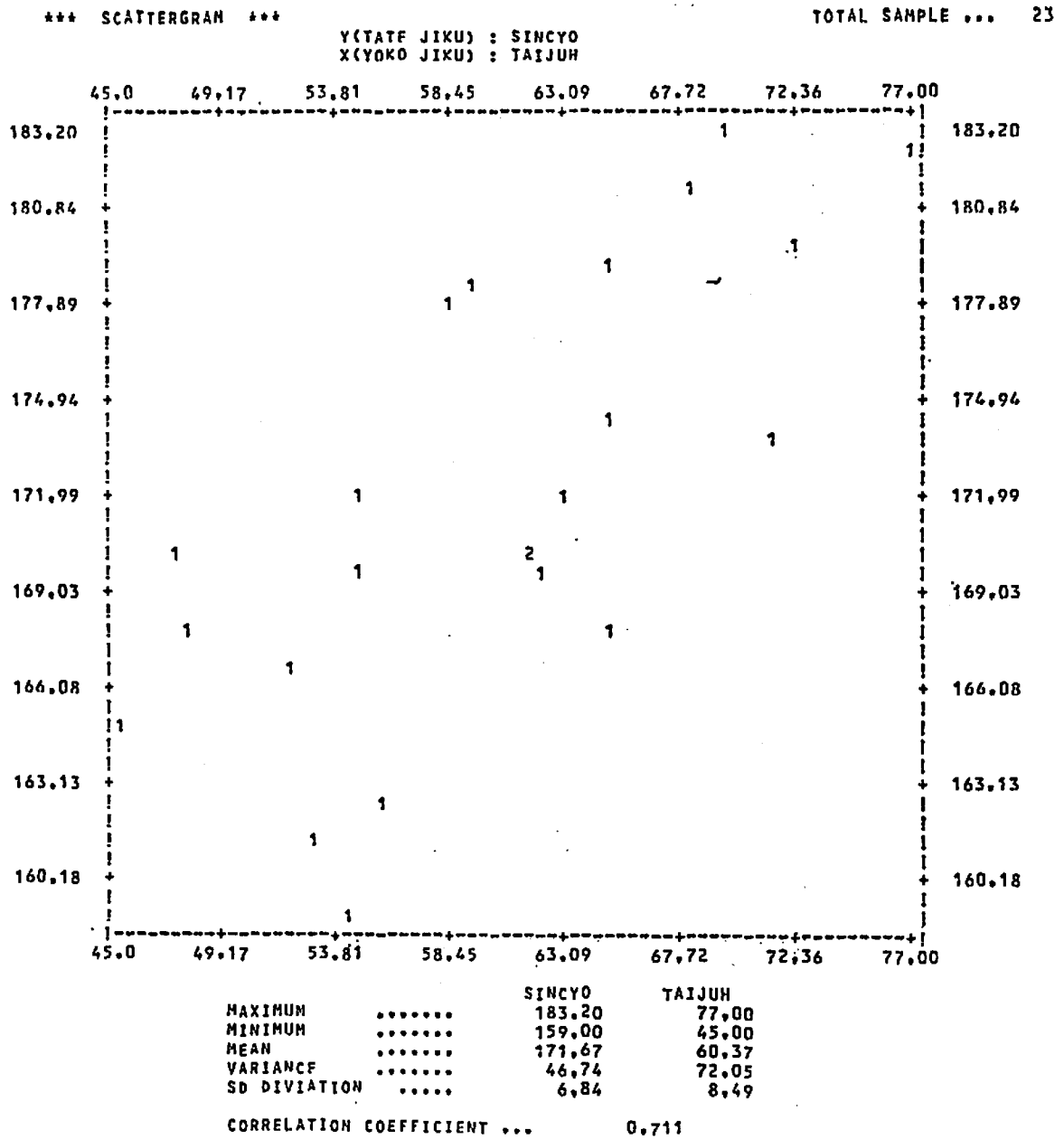
SINCYO X KYOH1 BY GRADE < 1 >

COUNT	ROCM I	81-85	86-90	91-95	96-100	TOTAL
ROW %	KA					
COL %						
155CM IKA		0	0	0	0	0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
156-160		0	1	0	0	1
		0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
		0.0	33.3	0.0	0.0	14.3
161-165		0	1	0	0	1
		0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
		0.0	33.3	0.0	0.0	14.3
166-170		1	0	1	0	2
		50.0	0.0	50.0	0.0	100.0
		100.0	0.0	100.0	0.0	28.6
171-175		0	0	0	1	1
		0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
		0.0	0.0	0.0	50.0	14.3
SONOTA		0	1	0	1	2
		0.0	50.0	0.0	50.0	100.0
		0.0	33.3	0.0	50.0	28.6
TOTAL		1	3	1	2	7
		14.3	42.9	14.3	28.6	100.0
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

第 1.7 図 身長と胸囲のクロス表(表頭に対する割合も印刷)

NO	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1*****78*0*****6***0*****0*****0*****0*****0*****0*****0*2*****0							DATE 10/11/80
2	Y SNUMB							
3	Y JOB LCO0310003Y							
4	Y PROGRAM RLHS,NAME/HSCRS							
5	Y LIMITS ,47K							
6	TIITLE	*** SOKUTEI DATA NO KAKIKONE ***						
7	READ	SAMPLE=23,DATA=CARD,SAVE=D11011.						
8	1 166.5	52.0	80.0					
9	2 179.2	72.5	91.5	データはカードから	↑	↑	↑	↑
10	4 174.0	65.0	89.0					↑
11	2 170.0	62.0	82.0					↑
12	3 182.6	77.0	93.0					↑
13	3 167.4	48.0	76.0					↑
14	1 170.	62.0	86.0					↑
15	4 171.8	55.0	79.0					↑
16	1 183.2	70.0	91.8					↑
17	3 169.3	62.5	92.5					↑
18	2 170.0	47.5	78.5					↑
19	1 159.0	54.5	82.0					↑
20	1 173.5	71.5	90.5					↑
21	4 178.0	59.5	83.8					↑
22	4 161.2	53.0	84.0					↑
23	3 164.9	45.0	79.5					↑
24	2 169.3	55.0	82.0					↑
25	1 162.1	56.0	82.4					↑
26	1 171.4	63.5	91.0					↑
27	3 167.4	65.0	93.5					↑
28	1 177.4	58.5	84.0					↑
29	4 181.4	68.5	93.5					↑
30	2 178.9	65.0	84.5					↑
31	LIST							
32	END							
33	Y PRMFL KU,W,S,LCO0310003/DY1011							↑ 対応ファイルの
34	Y PRMFL YU,R,S,LCO0310003/DY1011							↑ 制御文
35	Y PRMFL H,P,R,LCO0310003/HFILE							
36	Y ENDJOB							
37	***EOF							

第 1.9 図 処理形態 2 のカードデッキ構成



第 1.8 図 身長と体重の散布図と基本統計量

