基幹講座 数学 統計学

基幹講座 数学 編集委員会 編



代表編集委員

砂田 利一新井 敏康木村 俊一西浦 廉政

東京図書

sample:<2018/1/29>(16:20) :	L	

R 〈日本複製権センター委託出版物〉

本書を無断で複写複製 (コピー) することは、著作権法上の例外を除き、禁じられています. 本書をコピーされる場合は、事前に日本複製権センター (電話 03-3401-2382) の許諾を受けてください.

§1.1 0000000

1.1.1 0000000

000000

§1.2 000000

1.2.1 0000000

000000

命題 1-1

定義 1-1 副題

命題 1-2

定理 1-3 副題

§1.3 データの考え方

系 1-3 副題

§1.3 データの考え方

定理 1-4

系 1-4a 0000000000000 系 1-4b タイトル 0000000000000 補題 1-5 定理 1-4 と補題 1-5 を組み合わせれば、明らかに定理 1-4 の系とし て系 1-4c が成り立つ. 系 1-4c 000000000000

§1.3 データの考え方

演習問題 1.1

* QED なし



§1.4 データの分類

§1.5 1次元量的データの記述統計

§1.5 1次元量的データの記述統計



1.5.1 度数分布表とヒストグラム

表1.1 000000000000

000	00	00000	0000
0-9	2	0.03	0,03
10-19	4	0.05	0.08
20-29	7	0.09	0.19
30-39	6	0.08	0.24
40-49	9	0.11	0.35
50-59	12	0.15	0.50
60-69	18	0.23	0.73
70-79	11	0.14	0.88
80-89	6	0.08	0.94
90-100	5	0.06	1.00
累計	80	1.00	1.00

44	4	章		1-	n	410	1.	まるとくなる	: I =
坩	1	早	- フー	グ	v	コー	~	要約統計	丁重



図1.1 00000000000

§1.5 1次元量的データの記述統計

000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000

sample:<2018/1/29>(16:20) :

OO ○-○, 201	$\bigcirc\bigcirc\bigcirc-\bigcirc \ (\bigcirc\bigcirc) \ \bigcirc, 208$ $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 136$
$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 135 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 194 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 204 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc-\bigcirc\bigcirc, 124 \\ \bigcirc\bigcirc-\bigcirc, 181 \\ \bigcirc\bigcirc-\bigcirc\cdot\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 182 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 101 \end{array}$	$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 173 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 174 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 26 \\ \bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, \ 5 \\ \bigcirc\bigcirc, \ $
00000, 121	00000000, 72
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc-\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 202$	00, 9 000-000, 186
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 94	$\bigcirc\bigcirc$, 65
OO ○○, 62 ○○, 47	0000, 103 0000, 8 00000, 80
()(),4(
	00
00000, 40 00, 3, 12, 47, 165	○○ ○○○○, 104
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 40	$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 104 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 190 $\bigcirc\bigcirc$, 166
000000, 40 $00, 3, 12, 47, 165$ $0000000, 143$ $000000, 8$ $00, 181$ $00000000, 117, 126$	00000, 104 0-00-0-00, 190
$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 40 \\ \bigcirc\bigcirc,\ 3,\ 12,\ 47,\ 165 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 143 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 8 \\ \bigcirc\bigcirc,\ 181 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 127 \\ \end{array}$	$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 104 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 166 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 5 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 77 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 28
000000, 40 $00, 3, 12, 47, 165$ $0000000, 143$ $000000, 8$ $00, 181$ $00000000, 117, 126$	$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 104 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 190 $\bigcirc\bigcirc$, 166 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 5 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 77 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 28 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 13, 33
000000, 40 $00, 3, 12, 47, 165$ $0000000, 143$ $000000, 8$ $00, 181$ $0000000, 117, 126$ $00000, 127$ $0000, 119$	$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 104 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 166 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 5 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 77 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 28
$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 40 \\ \bigcirc\bigcirc,\ 3,\ 12,\ 47,\ 165 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 143 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 8 \\ \bigcirc\bigcirc,\ 181 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 181 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 127 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 119 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc,\ 136 \\ \end{array}$	00000, 104 $0-00-0-00, 190$ $00, 166$ $0000, 5$ $000000, 77$ $000000, 28$ $000, 13, 33$ $000, 127$ $000000, 119$
$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 40 \\ \bigcirc\bigcirc, 3, 12, 47, 165 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 143 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 8 \\ \bigcirc\bigcirc, 181 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 127 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 119 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 119 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 136 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 89 \\ \bigcirc S \bigcirc, 53 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 169 \\ \end{array}$	00000, 104 $0-0-0-00, 190$ $00, 166$ $0000, 5$ $000000, 77$ $000000, 28$ $000, 13, 33$ $000, 127$ $000000, 119$ $000, 5$ $0000000, 17$ $0000, 13$
$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 40 \\ \bigcirc, 3, 12, 47, 165 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 143 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 8 \\ \bigcirc, 181 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 127 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 119 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 119 \\ \bigcirc\bigcirc, 136 \\ \bigcirc\bigcirc, 89 \\ \bigcirc S, 53 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 165, 166 \\ \end{array}$	$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 104 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 166 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 77 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 28 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 13, 33 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 127 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 127 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 5 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 13 \\ \bigcirc\bigcirc, 145 \\ \end{array}$
$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 40 \\ \bigcirc\bigcirc, 3, 12, 47, 165 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 143 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 8 \\ \bigcirc\bigcirc, 181 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 127 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 119 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 119 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 136 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 89 \\ \bigcirc S \bigcirc, 53 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 169 \\ \end{array}$	00000, 104 $0-0-0-00, 190$ $00, 166$ $0000, 5$ $000000, 77$ $000000, 28$ $000, 13, 33$ $000, 127$ $000000, 119$ $000, 5$ $0000000, 17$ $0000, 13$

$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 8 $\bigcirc\bigcirc$, 47 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 169 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 3 $\bigcirc\bigcirc$, 145 $\bigcirc\bigcirc$, 47, 119 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 120 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 87 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 54 $\bigcirc\bigcirc$, 47 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 47	$\begin{array}{c} \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 92 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 137 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 184 \\ \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 12, 62 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 103 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 136 \\ \bigcirc\bigcirc, 73 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc, 73 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 73 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 72 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 70 \\ \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc, 70 \\ \bigcirc\bigcirc\bigcirc\end{array}$
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 47 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 165, 168	OOOO, 166
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 25	$\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 62 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 201
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 53 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 103 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 17 0-1 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 76 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 79	OO O-OOOO, 31 OOOO, 183 OO-O, 72 OO-OOO, 72
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 174 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 26	$00^{\circ} 000, 72$ 000, 160 00, 53
OO ○○, 47 ○○○○○, 94	$\bigcirc\bigcirc$, 74 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 83 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 82
000000, 77 0000, 184	$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 190 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 105
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$ $\bigcirc\bigcirc$ $\bigcirc\bigcirc$ $\bigcirc\bigcirc$ $\bigcirc\bigcirc$ \bigcirc \bigcirc \bigcirc	000000, 105 00000000, 17 000000, 13 0000, 118
$d \bigcirc \bigcirc$, 209 $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$, 181	0000-, 118 000000, 186

○-○○○○, 185 ○-○○○, 185 ○○-○ (○○) ○, 207	000000, 108
$\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 43 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 61 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 155 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 136	○○○-○, 61 OO
00 · 00000, 78, 81 00, 74 000, 89	0000000, 201
000000, 132 000000, 78 00000, 1 00000 • 0000-0, 201	000000000000000 00, 205
00000, 12, 66 00000, 9 00000, 104 0000, 1	OOOO, 209
000000, 5, 14, 161 000000, 5 000000, 4	OO, 14
000000, 79 0-000, 15, 92 000000, 34 000, 108	OOO, 66
000000000000000000000000000000000000	OOOO, 161
OO ○○○○○, 166 ○○○○○, 192 ○○○○, 204	OOO, 118
0000000,71	

OO ○○○○·○○○, 55 ○○○·○○○, 117

 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc$, 46

0000000,7

000, 181

 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc-\bigcirc,\,83$

 $\bigcirc\bigcirc$, 190

000000000, 53

000000, 53