2018/05/15

「これだけはおさえたい確率統計」正誤表

本書には、以下に示す誤りがございました。お詫びして訂正いたします。　　実教出版

訂正部分	第 1 刷	第 2 刷	第 3 刷	第 4 刷
(25 ページ, 表 1.5) 級代数値 → 級代表値	○	○	○	○
(28 ページ, 下から 7 行目) 四分位偏差である。→四分位範囲であり、	○			
(29 ページ, 4 行目) 従って、四分位偏差は 5.8 − 3.7 →従って、四分位範囲は 5.8 − 3.7	○	○	○	
(29 ページ, 9 行目) レンジや四分位偏差よりも→レンジや四分位範囲よりも	○	○	○	
(39 ページ, 図 1.21) $(xi, yi) \to (x_i, y_i)$	○	○	○	
(44 ページ, 下から 4 行目) S_{xy} は共分散, b は y の x による → S_{xy} は共分散, a は y の x による	○	○	○	
(45 ページ, 3 行目) $b = \frac{1}{9}(9295.79 + 0.437 \times 282.71) = -3.318$ $\to b = \frac{1}{9}(93.60 - 0.437 \times 282.71) = -3.327$	○	○	○	○
(48 ページ, 13 行目) 事象 A と事象 B の差という。 → 事象 A と事象 B の差事象という。	○	○		
(50 ページ, 8 行目) 組み合わせは，123, 132, 213, 231, 312, 321 の 6 通りであるので →のは，1 と 2 と 3, 1 と 3 と 5, 2 と 3 と 4, 3 と 4 と 5 の組み合わせで，それぞれ ${}_3\mathrm{P}_3 = 6$ 通りあるので	○	○		
(50 ページ, 10 行目) $\frac{6}{60} = \frac{1}{10} \to \frac{24}{60} = \frac{2}{5}$	○	○		
(61 ページ, 11 行目) 確率分布に従うという。 → 確率分布に従うという。また，確率を表す関数 $f(x) = P(X = x)$ を確率関数という。	○	○	○	
(69 ページ, 15 行目) $E[(X - tY)^2] = E[Y^2]t^2 - 2E[XY] + E[X^2]$ $\to E[(X - tY)^2] = E[Y^2]t^2 - 2E[XY]t + E[X^2]$	○			

訂正部分	第 1 刷	第 2 刷	第 3 刷	第 4 刷
(75 ページ, 4 行目) $\sum_{x=1}^{n} \frac{n!}{(x-2)!(n-x)!} p^x (1-p)^{n-x}$ $\to \sum_{x=2}^{n} \frac{n!}{(x-2)!(n-x)!} p^x (1-p)^{n-x}$	○	○		
(76 ページ, 下から 1 行目) $= p(1-p) \sum_{x=0}^{\infty} x(1-p)^x \to = p(1-p) \sum_{x=0}^{\infty} x(1-p)^{x-1}$	○	○		
(77 ページ, 1 行目) $\frac{d}{dp} \sum_{x=1}^{\infty} (1-p)^x \to \frac{d}{dp} \sum_{x=0}^{\infty} (1-p)^x$	○	○		
(77 ページ, 3 行目) $\frac{d^2}{dp^2} \sum_{x=1}^{\infty} (1-p)^x \to \frac{d^2}{dp^2} \sum_{x=0}^{\infty} (1-p)^x$	○	○		
(81 ページ, 下から 12 行目) $f(x) = \frac{1}{b-a} \quad (a < x < b) \to f(x) = \frac{1}{b-a} \quad (a \leqq x \leqq b)$	○			
(83 ページ, 下から 8 行目) $I^2 = \int_0^{2\pi} \int_0^{\infty} \exp\left[-\frac{1}{2} r^2\right] dr d\theta$ $\to I^2 = \int_0^{2\pi} \int_0^{\infty} r \exp\left[-\frac{1}{2} r^2\right] dr d\theta$	○			
(90 ページ, 下から 4 行目) $f(x) = \frac{1}{2^{\frac{1}{2}} \Gamma\left[\frac{n}{2}\right]} x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}} \qquad (x > 0)$ $\to f(x) = \frac{1}{2^{\frac{n}{2}} \Gamma\left[\frac{n}{2}\right]} x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}} \qquad (x > 0)$	○			
(91 ページ, 下から 4-6 行目) $m_{Z^2}(t) = E(\exp[tZ^2]) = \int_{-\infty}^{\infty} \exp[tz^2] \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{z^2}{2}\right]$ $= \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1-2t}{2} z^2\right]$ $= \frac{1}{\sqrt{1-2t}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sqrt{1-2t}}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1-2t}{2} z^2\right] = (1-2t)^{-\frac{1}{2}}$ $\to$ $m_{Z^2}(t) = E[\exp[tZ^2]] = \int_{-\infty}^{\infty} \exp[tz^2] \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{z^2}{2}\right] dz$ $= \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1-2t}{2} z^2\right] dz$ $= \frac{1}{\sqrt{1-2t}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sqrt{1-2t}}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1-2t}{2} z^2\right] dz = (1-2t)^{-\frac{1}{2}}$	○	○		
(107 ページ, 5 行目) ${}_{100}C_{520}$ 等 $\to$ ${}_{1000}C_{520}$ 等	○	○	○	○

訂正部分	第 1 刷	第 2 刷	第 3 刷	第 4 刷
(117 ページ，下から 3 行目) $= -\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\mu)}{\sigma^2} = 0 \rightarrow = \dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\mu)}{\sigma^2} = 0$	○	○		
(119 ページ，下から 3 行目) $E[S^2] = \dfrac{n}{n-1}\sigma^2 \quad \rightarrow \quad E[S^2] = \dfrac{n-1}{n}\sigma^2$	○			
(119 ページ，下から 2 行目) $n\sigma^2/(n-1) \quad \rightarrow \quad (n-1)\sigma^2/n$	○			
(120 ページ，1 行目) $E[S^2] = \dfrac{10}{10-1}\sigma^2 = 0.9\sigma^2 \quad \rightarrow \quad E[S^2] = \dfrac{10-1}{10}\sigma^2 = 0.9\sigma^2$	○			
(120 ページ，下から 3 行目) 標本平均値 $\bar{x}$ の期待値は $\cdots$ →標本平均 $\bar{X}$ の期待値は $\cdots$	○	○	○	○
(121 ページ，1 行目) の期待値は標本平均値 $\bar{x}$ と $\cdots$ →の期待値は標本平均 $\bar{X}$ と $\cdots$	○	○	○	○
(124 ページ，10 行目) 2 つの母集団の母分散は等しい $(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$ と $\cdots$ → 2 つの母集団の分散は等しい $(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$ と $\cdots$	○	○	○	○
(126 ページ，3 行目) 前項では 2 つの母集団の母分散は等しい $(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$ と $\cdots$ →前項では 2 つの母集団の分散は等しい $(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$ と $\cdots$	○	○	○	
(126 ページ，4 行目) 一般には 2 つの母集団の母分散は等しいか $\cdots$ →一般には 2 つの母集団の分散は等しいか $\cdots$	○	○	○	
(127 ページ，注釈) tinv(自由度，確率) → tinv(確率，自由度)	○	○		
(152 ページ，5 行目) $H_0 : p \neq p_0 \rightarrow H_1 : p \neq p_0$	○	○	○	○
(152 ページ，6 行目) $Z = \dfrac{\hat{p}-p_0}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}} \quad \rightarrow \quad Z = \dfrac{\hat{p}-p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$	○	○		
(152 ページ，7-9 行目) が近似的に標準正規分布に従うことを用いる。近似的といっているのは、標本数が小さい場合は標準正規分布には従わず、標本数が大きい場合は中心極限定理により標準正規分布で近似出来るからである。 →が標準正規分布に従うことを用いる。	○			
(152 ページ，16 行目) $Z = \dfrac{0.15-0.20}{\sqrt{\frac{0.15(1-0.15)}{600}}} = -3.423$ $\rightarrow Z = \dfrac{0.15-0.20}{\sqrt{\frac{0.20(1-0.20)}{600}}} = -3.062$	○			
(153 ページ，1 行目) $\rho = 0$，r : データから求めた相関係数を考える。 → $\rho = 0$，$H_1 : \rho \neq 0$ を考える。	○	○		
(153 ページ，5 行目) n は標本数である。 → n は標本数であり，r はデータから求めた相関係数である。	○	○		

訂正部分	第 1 刷	第 2 刷	第 3 刷	第 4 刷
(170 ページ, 5 行目) 付表により → 付表 B.6(p.211) により	○	○		
(171 ページ, 下から 10 行目) $E[A] = \dfrac{n_1(n_1+n_2+1)}{4}$ $\rightarrow E[A] = \dfrac{n_1(n_1+n_2+2)}{4}$	○			
(171 ページ, 下から 8 行目) $E[A] = \frac{n_1\{(n_1+n_2)^2-1\}}{4(n_1+n_2)}$ $\rightarrow E[A] = \dfrac{n_1\{(n_1+n_2)+1\}^2}{4(n_1+n_2)}$	○	○		
(171 ページ, 下から 4 行目) 付表により → 付表 B.7(p.212) により	○	○		
(172 ページ, 4 行目) $E[A] = \dfrac{10\times(10+10+1)}{4} = 52.5$ $\rightarrow E[A] = \dfrac{10\times(10+10+2)}{4} = 55.0$	○			
(172 ページ, 6 行目) $\dfrac{A-E[A]}{\sqrt{V[A]}} = \dfrac{50.0-52.5}{\sqrt{43.42}} = -0.3794$ $\rightarrow \dfrac{A-E[A]}{\sqrt{V[A]}} = \dfrac{50.0-55.0}{\sqrt{43.42}} = -0.7588$	○			
(172 ページ, 7 行目) 検定統計量は -0.3794 である。 → 検定統計量は -0.7588 である。	○	○		
(173 ページ, 3 行目) 上記の検定統計量は自由度 2 → 上記の検定統計量は近似的に自由度 2	○	○		
(173 ページ, 3 行目) カイ二乗分布に従う。検定統計量 → カイ二乗分布に従う。より標本数が少ない場合は 付表 B.8(p.212) を用いる。検定統計量	○	○		
(173 ページ, 下から 4 行目) $\left(\dfrac{56-105}{\sqrt{175}}\right)^2 + \left(\dfrac{50.0-52.5}{\sqrt{43.42}}\right)^2 = 13.86$ $\rightarrow \left(\dfrac{56-105}{\sqrt{175}}\right)^2 + \left(\dfrac{50.0-55.0}{\sqrt{43.42}}\right)^2 = 14.30$	○			

訂正部分	第 1 刷	第 2 刷	第 3 刷	第 4 刷
(175 ページ, 1 行目) $KS = \frac{n_1+n_2}{d} \max_{1\le k\le n_1+n_2} \left\lvert \frac{kn_1}{n_1n_2} - \sum_{i=1}^{k} V_i \right\rvert$ $\to KS = \frac{n_1+n_2}{d} \max_{1\le k\le n_1+n_2} \left\lvert \frac{kn_1}{n_1+n_2} - \sum_{i=1}^{k} V_i \right\rvert$	○	○		
(175 ページ, 2 行目) を検定統計量として用いる。 →を検定統計量として用いる。$n_1, n_2 \le 10$ の場合, 付表 B.9(p.213) を用いる。	○	○		
(180 ページ, 下から 6 行目) (3) 20 個のデータから 14 個を $\cdots$ → (3) 30 個のデータから 14 個を $\cdots$	○	○	○	○
(185 ページ, 下から 3 行目) 表 1-12(p.37) において, → 表 1.12(p.37) において,	○	○	○	○
(199 ページ, 13 行目) $\frac{0.306\sqrt{8}}{\sqrt{1-0.306^2}} = 0.9103 \to \frac{0.306\sqrt{8}}{\sqrt{1-0.306^2}} = 0.9091$	○	○	○	○
(205 ページ, 下から 2 行目) R AnalyticFlow (http://www.ef-prime.com/products/ranalyticflow/) → R AnalyticFlow(http://r.analyticflow.com/)	○	○		
(210 ページ, 表 B.4 カイ二乗分布) カイ二乗分布の表を次ページの表に差し替える。	○			

自由度	下側 2.5%点	上側 2.5%点	上側 5.0%点
1	0.001	5.024	3.841
2	0.051	7.378	5.991
3	0.216	9.348	7.815
4	0.484	11.143	9.488
5	0.831	12.833	11.070
6	1.237	14.449	12.592
7	1.690	16.013	14.067
8	2.180	17.535	15.507
9	2.700	19.023	16.919
10	3.247	20.483	18.307
11	3.816	21.920	19.675
12	4.404	23.337	21.026
13	5.009	24.736	22.362
14	5.629	26.119	23.685
15	6.262	27.488	24.996
16	6.908	28.845	26.296
17	7.564	30.191	27.587
18	8.231	31.526	28.869
19	8.907	32.852	30.144
20	9.591	34.170	31.410
21	10.283	35.479	32.671
22	10.982	36.781	33.924
23	11.689	38.076	35.172
24	12.401	39.364	36.415
25	13.120	40.646	37.652
26	13.844	41.923	38.885
27	14.573	43.195	40.113
28	15.308	44.461	41.337
29	16.047	45.722	42.557
30	16.791	46.979	43.773
35	20.569	53.203	49.802
40	24.433	59.342	55.758
45	28.366	65.410	61.656
50	32.357	71.420	67.505
60	40.482	83.298	79.082
80	57.153	106.629	101.879
120	91.573	152.211	146.567

表 B.4 カイ二乗分布