コア・テキスト　確率統計　正誤表

2021 年 4 月現在

以下の通り謹んで訂正申し上げます．ご迷惑をおかけして申し訳ありません．

第 1 版

- p. 23　l. 12
  誤: $P_A(B) = \dfrac{P_A(B)}{P(A)} = \dots$
  正: $P_A(B) = \dfrac{\tilde{P}_A(B)}{P(A)} = \dots$
- p. 29　l. 4
  誤: $\cdots$ ないとき，$a_i \leq X_i \leq b_i$ は
  正: $\cdots$ ないとき，$\tilde{a}_i \leq X_i \leq \tilde{b}_i$ は
- p. 33　l. 13
  誤: $\cdots$ 満たす関数 A, f が
  正: $\cdots$ 満たす集合 A および 関数 f が
- p. 34　l. 16
  誤: $P(X = 1, Y = 1) = P(X = 1) = 0$
  正: $P(X = 1, Y = 1) = 0$
- p. 35　l. 14
  誤: $= \sum_{k} f(x_k, y_l)$
  正: $= \sum_{k} \sum_{l} f(x_k, y_l)$
- p. 35　l. 25-26
  誤: $\cdots$ 満たす関数 A, B, f が $\cdots$
  正: $\cdots$ 満たす集合 A, B および 関数 f が $\cdots$
- p. 46　l. 21
  誤: $\cdots$ $P(f(X) = z_m)$
  正: $\cdots$ $P(f(X, Y) = z_m)$
  なお，以下本ページにある $f(X)$ は $f(X, Y)$ の誤りです．

- p. 47　l. 4

  誤: $u(k,l,m) = \begin{cases} 1, & k,l,m \text{ が } f(x_k, y_l) = z_m \text{ のとき} \\ 0, & k,l,m \text{ が } f(x_k, y_l) = z_m \text{ のとき} \end{cases}$

  正: $u(k,l,m) = \begin{cases} 1, & k,l,m \text{ が } f(x_k, y_l) = z_m \text{ のとき} \\ 0, & k,l,m \text{ が } f(x_k, y_l) \neq z_m \text{ のとき} \end{cases}$

- p. 48　l. 12

  誤: $E[X+Y] = \cdots$

  正: $E[aX+bY] = \cdots$

- p. 50　l. 18~20

  誤:

$$\begin{aligned} E[(X+2Y)^2] &= E[X^2 + 4XY + Y^2] \\ &= E[X^2] + 4E[XY] + E[Y^2] \\ &= 19 \end{aligned}$$

  正:

$$\begin{aligned} E[(X+2Y)^2] &= E[X^2 + 4XY + 4Y^2] \\ &= E[X^2] + 4E[XY] + 4E[Y^2] \\ &= 34 \end{aligned}$$

- p. 52　l. 19

  誤: $\cdots,\quad A = (-\infty, -u] \cup [u, \infty)$

  正: $\cdots,\quad A = (-\infty, E[X] - u] \cup [E[X] + u, \infty)$

- p. 53　l. 9

  誤: $p^{10}(1-p)^{20} = \dfrac{2^{10}}{3^{20}} = \dfrac{1024}{205891132094649}$

  正: $p^{10}(1-p)^{20} = \dfrac{2^{20}}{3^{20}} = \dfrac{1048576}{205891132094649}$

- p. 53　l. 13

  誤: ${}_{30}\mathrm{C}_{10} p^{10}(1-p)^{20} = \dfrac{3418455040}{22876792454961}$

  正: ${}_{30}\mathrm{C}_{10} p^{10}(1-p)^{20} = \dfrac{3500497960960}{22876792454961}$

- p. 63　l. 21

  誤: $g(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

正: $g(x) = \begin{cases} 1, & 0 \le x \le 1 \\ 0, & x < 0, x > 1 \end{cases}$

- p. 74 l. 1

  誤: $\cdots$ であって，$X, Y \sim U(0,1)$ とする．$\cdots$

  正: $\cdots$ であって，$X, Y, Z \sim U(0,1)$ とする．$\cdots$

- p. 74 l. 12

  誤: $P(Y^2 \le y) = 0$

  正: $P(X^2 \le y) = 0$

  なお，例題 3.4 の解答中にある Y^2 は全て X^2 (もしくは Y) の誤りです．

- p. 74 l. 21

  誤:

$$= \int_{-\sqrt{y}}^{\sqrt{y}} 1_{[0,1]}(x)\, dx$$

  正:

$$= \int_{-\sqrt{y}}^{\sqrt{y}} 1_{(0,1)}(x)\, dx$$

- p. 79 l. 10,11

  誤:

$$\begin{aligned} -\frac{1}{2v_1}(z-y)^2 - \frac{1}{2v_2}y^2 &= -\left(\frac{2}{v_1} + \frac{2}{v_2}\right)y^2 - \frac{1}{v_1}zy - \frac{2}{v_1}z^2 \\ &= -\frac{v_1+v_2}{2v_1v_2}\left(y + \frac{v_2}{v_1+v_2}z\right)^2 - \frac{1}{2(v_1+v_2)}z^2 \end{aligned}$$

  正:

$$\begin{aligned} -\frac{1}{2v_1}(z-y)^2 - \frac{1}{2v_2}y^2 &= -\left(\frac{2}{v_1} + \frac{2}{v_2}\right)y^2 + \frac{1}{v_1}zy - \frac{2}{v_1}z^2 \\ &= -\frac{v_1+v_2}{2v_1v_2}\left(y - \frac{v_2}{v_1+v_2}z\right)^2 - \frac{1}{2(v_1+v_2)}z^2 \end{aligned}$$

  なお，本ページにある $y + \frac{v_2}{v_1+v_2}z$ は $y - \frac{v_2}{v_1+v_2}z$ の誤りです．

- p. 80 l. 6,7

  定理 3.8 の主張における μ_1, μ_2 はそれぞれ m_1, m_2 の誤りです．

- p. 83 l. 16

誤:

$$Y = \max\left\{k \in \mathbb{N}; \sum_{i=1}^{k} X_k < 1\right\}$$

正:

$$Y = \max\left\{k \in \mathbb{N} \cup \{0\}; \sum_{i=1}^{k} X_i \leq 1\right\} \quad \left(\sum_{i=1}^{0} X_i = 0 \text{ とする}\right)$$

- p. 88 l. 6

  誤: $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} X_k \sim N(nm, vn^2)$

  正: $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} X_k \sim N(nm, vn)$
- p. 88 l. 7

  誤: 右辺の確率分布

  正: 左辺の確率分布
- p. 88 l. 9

  誤: これと $N(\frac{n}{2}, \frac{n^2}{4})$ の密度関数を $\cdots$

  正: これと $N(\frac{n}{2}, \frac{n}{4})$ の密度関数を $\cdots$
- p. 88, p. 89 のグラフ

  グラフにある N は n の誤りです.
- p. 139 l. 12

  誤: $P(X < -3) = P\left(Y \leq -\dfrac{1}{2}\right) = Q\left(-\dfrac{1}{2}\right) = 1 - Q\left(\dfrac{1}{2}\right)$

  正: $P(X < -3) = P\left(Y \leq -\dfrac{1}{2}\right) = \Phi\left(-\dfrac{1}{2}\right) = Q\left(\dfrac{1}{2}\right)$
- p. 139 l. 14

  誤: $P(-3 < X < 3) = 1 - P(X \geq 3) - P(X \leq -3) = Q\left(\dfrac{1}{2}\right) - Q\left(\dfrac{5}{2}\right)$

  正: $P(-3 < X < 3) = 1 - P(X \geq 3) - P(X \leq -3) = 1 - Q\left(\dfrac{1}{2}\right) - Q\left(\dfrac{5}{2}\right)$
- p. 139 l. 18

  誤: $P(-3 < X < 3) \fallingdotseq 0.302328$

  正: $P(-3 < X < 3) \fallingdotseq 0.6852523$
- p. 150 l. 26

  誤: 帰無仮説が間違っているのに棄却できない確率のことを $\cdots$

正: 帰無仮説が間違っているときに仮説が棄却となる確率のことを $\cdots$

- p. 193　l. 22

  誤: $\cdots \neq P(X=1) = P(Y=1)$ である．$\cdots$

  正: $\cdots \neq P(X=1)P(Y=1)$ である．$\cdots$

- p. 194　l. 10

  誤: $P(A \cup B \cup C) = \frac{2}{9} + \frac{5}{18} + \frac{1}{3} - \frac{7}{18} - \frac{1}{18} - \frac{1}{18} + \frac{1}{54} = \frac{22}{27}$

  正: $P(A \cup B \cup C) = \frac{2}{9} + \frac{5}{18} + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} - \frac{1}{18} - \frac{1}{18} + \frac{1}{54} = \frac{17}{27}$

- p. 194　l. 19

  誤: (2) $P(X=14, X>Y) = \frac{6}{380}$ だから $P(X=14|X>Y) = \frac{3}{95}$ である．

  正: (2) $P(X=14, X>Y) = \frac{13}{380}$ だから $P(X=14|X>Y) = \frac{13}{190}$ である．

- p. 196,p. 197

  問題 2.10 の解答と，演習問題 2.1 の解答が入れ替わっています．

- p. 198　l. 3 ～ 5

  誤: $C(X+2Y, X-Y) = C(X,X)+C(X,Y)-C(Y,Y) = V[X]+C(X,Y)-V[Y]$ である．上の式から $V[X]=1, V[Y]=2, C(X,Y)=1$ だから $C(X+2Y, X-Y) = 0$ である．

  正: $C(X+2Y, X-Y) = C(X,X)+C(X,Y)-2C(Y,Y) = V[X]+C(X,Y)-2V[Y]$ である．上の式から $V[X]=1, V[Y]=2, C(X,Y)=1$ だから $C(X+2Y, X-Y) = -2$ である．

- p. 200　l. 13

  誤: $$P(X^3 \leq x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ x^{1/3}, & -1 < x < 1 \\ 1, & x \geq -1 \end{cases}$$

  正: $$P(X^3 \leq x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ \frac{1}{2}(x^{1/3}+1), & -1 < x < 1 \\ 1, & x \geq -1 \end{cases}$$

- p. 200　l. 15

  誤: $$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1, x \geq 1, x = 0 \\ \frac{1}{3}x^{-2/3}, & -1 < x < 1 \end{cases}$$

  誤: $$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1, x \geq 1, x = 0 \\ \frac{1}{6}x^{-2/3}, & -1 < x < 1 \end{cases}$$

- p. 201　l. 9,10

  誤:

$$
\begin{aligned}
E[Y] &= \int_0^\infty \frac{\lambda^{\alpha}}{\Gamma(n)} x^{\alpha-2} e^{-\lambda x}\, dx \\
&= \lambda \frac{\Gamma(n-1)}{\Gamma(n)} \int_0^\infty \frac{\lambda^{\alpha-1}}{\Gamma(n-1)} x^{\alpha-2} e^{-\lambda x}\, dx
\end{aligned}
$$

  正:

$$
\begin{aligned}
E[Y] &= \int_0^\infty \frac{\lambda^{n}}{\Gamma(n)} x^{n-2} e^{-\lambda x}\, dx \\
&= \lambda \frac{\Gamma(n-1)}{\Gamma(n)} \int_0^\infty \frac{\lambda^{n-1}}{\Gamma(n-1)} x^{n-2} e^{-\lambda x}\, dx
\end{aligned}
$$

- p. 202　l. 5

  誤: 確率変数 X_1, X_2 の同時密度関数を $f(x, y)$ とすると，X_1, X_2 の独立性から

  正: 確率変数 X, Y の同時密度関数を $f(x, y)$ とすると，X, Y の独立性から

- p. 202　l. 8

  誤: $E[F(X, Y)]$

  正: $E[F(U, V)]$

  なお，演習 3.3 の解答中にある $E[F(X, Y)]$ は $E[F(U, V)]$ の誤りです．

- p. 205　l. 28

  演習 5.2 の解答ですが，正しくは以下の通りです:

  (2)
  - 平均: 438
  - 中央値: 368
  - 第 1 四分位点: 214
  - 第 3 四分位点: 560

  (3)
  - 四分位偏差: 173
  - 分散: 1.28×10^5
  - 標準偏差: 3.58×10^2

- p. 207　l. 12

  誤: ・分散: 5.40×10^3

  正: ・分散: 5.41×10^3

- p. 210　l. 4∼ 9

誤: このとき，標本平均は $\overline{X} = 5.4$ であるから，

$$Z = \frac{\overline{X} - \lambda}{\sqrt{\lambda/n}} = -2.434$$

であることがわかる．$Z_{0.05} = 1.645$ であるから，これと統計量 Z を比較すると，$Z < -Z_{0.05}$ となり，帰無仮説 H_0 は棄却され対立仮説 H_1 は採択される．以上から「1 ロットあたりの不良品の個数は 5 個より少ない」という主張は正しいと判断される．

正: このとき，標本平均は $\overline{X} = 5.4$ であるから，

$$Z = \frac{\overline{X} - \lambda}{\sqrt{\lambda/n}} = 2.434$$

であることがわかる．$Z_{0.05} = 1.645$ であるから，これと統計量 Z を比較すると，$Z \geq -Z_{0.05}$ となり，帰無仮説 H_0 は採択される．以上から「1 ロットあたりの不良品の個数は 5 個より少ない」という主張が正しいとはいえない．