

# 「ガイドンス 確率統計」正誤表

初版1刷, 2刷, 3刷の正誤表 (2024年10月7日)

國安ゆきさん, 黒木瑤子さん, 半田優奈さん, 福井悠介さん, 出雲敏太郎さんには3刷発行後に誤りをご指摘頂きました。ここに謝辞を述べさせていただきます。

頁	場所	誤	正
5	例題 1.1.1	事象 $B$ を外延的記法で表記せよ。	事象 $B$ を外延的記法を用いて表せ。
5	問 1.1.3	このとき, 次の条件をみたす事象を $A, B$ を用いて書き表せ。	このとき, 次の条件をみたす事象を $A, B$ を用いて表せ。
7	注意 1.2.3	同様の議論を $n-2$ 回繰り返すことで, 次の式展開	同様の議論を $n-2$ 回繰り返すことで, 式変形
9	定理 1.2.1 の [証明] (P5)	が成り立ち, $P(A)$ を右辺に移項すると $P(A^c) = 1 - P(A)$ を得る。	が成り立ち, この式で $P(A)$ を右辺に移項すると $P(A^c) = 1 - P(A)$ を得る。
14	注意 1.3.4	この $\Omega$ の四隅の正方形 $E, F, G, H$ を組み合わせることで,	この「 $\Omega$ の四隅の正方形」 $E, F, G, H$ を組み合わせることで,
16	注意 1.3.5 (2人の子供問題)	ある日, 世帯 A の妻が, 世帯 B の家の玄関から1人の男の子が出てくるのを確認し, この情報をもとに, 世帯 A の妻は夫に「世帯 B には少なくとも1人は男の子がいる」(※玄関から出てきた男の子の情報は伝えない) と伝えたとする。このとき, 世帯 A の妻が, 「玄関から出てきた男の子」の情報をもとに, 「世帯 B のもう片方の子供の性別が男である確率」を計算するとき, 例題 1.3.2 (3) の計算方法を用いて, 求める確率は $1/2$ と判断するのが適切と考えられる。	ある日, 世帯 A の妻が, 世帯 B の家の玄関から1人の男の子が出てくるのを確認したとする。このとき, 世帯 A の妻が「世帯 B の2人の子供の性別がどちらも男である確率」を計算するには, 例題 1.3.2 (3) の計算方法を用いて「求める確率は $1/2$ 」と判断するのが適切である。

頁	場所	誤	正
16, 17	注意 1.3.5 (2 人の子供問題)	一方で、世帯 A の夫が、「少なくとも 1 人は男の子である」という情報をもとに、「世帯 B の 2 人の子供の性別がどちらも男である確率」を計算するとき、例題 1.3.2 (2) の計算方法を用いて、求める確率は $1/3$ と判断するのが適切と考えられる。	一方で、ある日、世帯 A の夫が、世帯 B の家のベランダに「鯉のぼり」(補足: 毎年の端午の節句で男の子の成長を願って飾られる) が飾られているのを確認したとする。このとき、世帯 A の夫が「世帯 B の 2 人の子供の性別がどちらも男である確率」を計算するには、例題 1.3.2 (2) の計算方法を用いて「求める確率は $1/3$ 」と判断するのが適切である。
17	注意 1.3.5 (2 人の子供問題)	そのため、世帯 A の妻の間を表現するための確率空間と、	このように、世帯 A の妻の間を表現するための確率空間と、
19 (追加)	トピックス 1	あるテレビ番組の中で、3 つのカーテン $c_1, c_2, c_3$ があり、	あるテレビ番組の中で、3 つの扉があり、
19, 20	トピックス 1	カーテン (21 箇所)	扉 (21 箇所)
19, 20	トピックス 1	$c_1$ (8 箇所)	$d_1$ (8 箇所)
19, 20	トピックス 1	$c_2$ (3 箇所)	$d_2$ (3 箇所)
19, 20	トピックス 1	$c_3$ (5 箇所)	$d_3$ (5 箇所)
20	トピックス 1	$c_i$ (1 箇所)	$d_i$ (1 箇所)
20	トピックス 1	$C_i$ (1 箇所)	$D_i$ (1 箇所)
20	トピックス 1	$C_1$ (8 箇所)	$D_1$ (8 箇所)
20	トピックス 1	$C_2$ (5 箇所)	$D_2$ (5 箇所)
20	トピックス 1	$C_3$ (8 箇所)	$D_3$ (8 箇所)
20 (追加)	トピックス 1	$A$ (14 箇所)	$O_2$ (14 箇所)
25	問 2.1.1	事象 $A, B$ に対し $1_{A+B} = 1_A + 1_B$ を示せ.	互いに排反な事象 $A, B$ に対し、 $1_{A+B} = 1_A + 1_B$ を示せ.

頁	場所	誤	正
41, 42	トピックス 3	しかし, <b>Halley 法とよばれる求根アルゴリズム</b> を用いて $F(X(\omega)) = \xi(\omega)$ をみたす $X(\omega)$ の近似解を求めると, <b>その近似解として「<math>\xi(\omega)</math> に関する有理関数」が得られ</b> , この近似解と $X(\omega)$ の相対誤差が $1.15 \times 10^{-9}$ 以下となることも知られている.	しかし, <b>Peter John Acklam 氏は, 関数近似手法を用いることで</b> , $F(X(\omega)) = \xi(\omega)$ をみたす $X(\omega)$ の近似解として「 $\xi(\omega)$ に関する有理関数」を求め, この近似解と $X(\omega)$ の相対誤差が $1.15 \times 10^{-9}$ 以下となることを示した.
69	定理 3.2.2 [証明]	まず, $u(x, y) \leq  u(x, y) $ と, この定理の前半の主張から $E(u(X, Y)) \leq E( u(X, Y) )$	まず, $u(x, y) \leq  u(x, y) $ と, この定理の前半の主張より, $E(u(X, Y)) \leq E( u(X, Y) )$
69	定理 3.2.2 [証明]	およびこの定理の前半の主張から $-E(u(X, Y)) = E(-u(X, Y)) \dots$	およびこの定理の前半の主張より, $-E(u(X, Y)) = E(-u(X, Y)) \dots$
80	定理 3.2.4 [証明]	$D(a, b) = \{(x, y) \mid a \leq x + y \leq b\}$ とおくと, <b>次式</b>	$D(a, b) = \{(x, y) \mid a \leq x + y \leq b\}$ とおくと, <b>式変形</b>
86	例 3.2.9 の (3.31) 式	<b><math>a \downarrow 0</math></b> (2 箇所)	<b><math>a \rightarrow +0</math></b> (2 箇所)
86	例 3.2.9	$n \geq 3$ の場合は分散 $V(T)$ は次のように計算できる.	$n \geq 3$ の場合, 分散 $V(T)$ は次のように計算できる.
87	定理 3.2.5 [証明]	を逐次積分を用いて計算することで, <b>次の計算結果</b>	を逐次積分を用いて計算することで, <b>式変形</b>
93 (追加)	例題 3.3.1 の【解答】	定理 3.2.3 と (3.39) より, 計算結果	定理 3.2.3, <b><math>\text{Cov}(X_1, X_1) = V(X_1)</math></b> と (3.39) より, 計算結果
112	例題 5.1.2 の【解答】	対称性から $D_n = \frac{1}{2} \sum_{i,j=1}^n (X_i - X_j)^2$ であるため, <b>式展開</b>	対称性から $D_n = \frac{1}{2} \sum_{i,j=1}^n (X_i - X_j)^2$ であるため, <b>式変形</b>
112	例題 5.1.2 の【解答】	したがって, <b>次の「事象の包含関係」</b>	したがって, 事象の包含関係

頁	場所	誤	正
114	注意 5.1.5	… 幅広い分野のシミュレーションで応用されている.	… 幅広い分野のシミュレーションで応用されている. なお, 例 5.1.2 の $p(x)$ には様々な選び方があるが, この $p(x)$ を上手く選ぶことで, モンテカルロ法の収束の速度を速めることができる. この考え方については, 重点サンプリング法の文献を参照されたい.
115	トピックス 5	この $a, b$ に対し, $m + 1$ 個の実数 $c_1, c_2, \dots, c_{m+1}$ を, 次式	この $a, b$ に対し, $m + 1$ 個の実数 $c_1, c_2, \dots, c_{m+1}$ を, 関係式
124	(5.53) 式	$(\delta \downarrow 0)$	$(\delta \rightarrow +0)$
126	補題 5.2.1 とその証明	$\varepsilon \downarrow 0$ (補題の主張部分に 1 箇所, 証明中に 3 箇所)	$\varepsilon \rightarrow +0$ (補題の主張部分に 1 箇所, 証明中に 3 箇所)
129, 130	補題 5.2.2 とその証明	$\varepsilon \downarrow 0$ (補題の主張部分に 1 箇所, 証明中に 3 箇所)	$\varepsilon \rightarrow +0$ (補題の主張部分に 1 箇所, 証明中に 3 箇所)
132 (追加)	演習 5.4	$(\Omega, P)$ 上の確率変数の列 $X_1, X_2, \dots, X_k, \dots$ は独立であり, 各 $X_k$ は $N(0, 1)$ に従うとする. このとき, $a < b$ に対して次の極限を求めよ.	$(\Omega, P)$ 上の確率変数の列 $X_1, X_2, \dots, X_k, \dots$ が独立であり, 各 $X_k$ が $N(0, 1)$ に従うとき, $a < b$ に対して次の極限を求めよ. (ヒント: 例 3.2.7.)
132 (追加)	演習 5.5	正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ に従うとする. このとき, 以下の問に答えよ.	正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ に従うとする. このとき, 以下の問に答えよ. (ヒント: 問 2.3.6.)
132	演習 5.5 (1)	をみたす $m$ を求めよ.	をみたす実数 $m$ を求めよ.
153	例 6.3.1 (1)	標本平均 $\bar{X}_{20}$ の実現値が 100 で $\sigma^2 = 10^2$ のとき,	標本平均 $\bar{X}_{20}$ の実現値が 100 で $\sigma^2 = 100$ のとき,
153	例 6.3.1 (2)	標本平均 $\bar{X}_{20}$ の実現値が 100 で $U_{10}^2 = 10^2$ のとき,	標本平均 $\bar{X}_{20}$ の実現値が 100 で, 不偏標本分散 $U_{20}^2$ の実現値が 100 のとき,
157	7.1 節	$P(T_n \in W   \theta_0)$ は, 1 章で定義した条件付き確率	$P(T_n \in W   \theta_0)$ は, 第 1 章で定義した条件付き確率
173 (追加)	演習 7.2	$n$ の値はいくつ以上でなければならないか答えよ.	$n$ の値はいくつ以上でなければならないか答えよ. (ヒント: 例 3.2.7 の (3.21).)
183	A.5 指数分布の導出	さらに, この式で $t \rightarrow 0$ とすることで, 関係式	さらに, この式で $t \rightarrow +0$ とすることで, 関係式

頁	場所	誤	正
203	A.14 重積分の変数変換公式	$f(x, y)$ に対して, 次の「重積分の変数変換公式」	$f(x, y)$ に対して, 重積分の変数変換公式
205	A.14 重積分の変数変換公式	$f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ に対して, 次の「多重積分の変数変換公式」	$f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ に対して, 多重積分の変数変換公式
215	付録 B の演習 1.5	である. $q_n > 0.9$ となる最小の $n$ は	である. <b>したがって</b> , $q_n > 0.9$ となる最小の $n$ は
216	付録 B の演習 1.10	… その回までは誰も 6 の目を出さないため,	… その回までは誰も 6 の目を出さないため, $p_a$ は
216	付録 B の演習 1.10	この 3 つの方程式を連立して解くことで $p_a, p_b, p_c$ を求めることができる.	この 3 つの方程式を連立して解くことで $p_a, p_b, p_c$ を求めることもできる.
216 (追加)	付録 B の演習 1.13 (1)	線分 PQ の長さが $b$ 以下である事象は六角形 $H = \dots$	線分 PQ の長さ ( $=  x - y $ ) が $b$ 以下である事象は六角形 $H = \dots$
218	付録 B の問 2.1.6 (4)	$y = (x - \mu)/\sigma$ と変数変換して, $dy/dx = 1/\sigma$ であるため	$y = (x - \mu)/\sigma$ と変数変換すると, $dy/dx = 1/\sigma$ であるため,
219	付録 B の問 2.3.6	$x$ の二次式 $\alpha x - (x - \mu)^2/(2\sigma^2)$ を平方完成することで,	<b>一方で</b> , $x$ の二次式 $\alpha x - (x - \mu)^2/(2\sigma^2)$ を平方完成することで,
220	付録 B の演習 2.6	と計算する. $P(X = 3) = 3 \times 2^5/5^4$	と計算する. <b>ここで</b> , $P(X = 3) = 3 \times 2^5/5^4$
222	付録 B の演習 3.1	例題 A.2.1 の累乗の和の公式より, 次が成り立つ.	例題 A.2.1 の「累乗の和の公式」より, 次が成り立つ.
222 (追加)	付録 B の演習 3.1 (3)	$E(X_1 \vee X_2) = \sum_{k=1}^N k(2k-1)/N^2 = (N+1)(4N-1)/6N$	$E(X_1 \vee X_2) = \sum_{k=1}^N kP(X_1 \vee X_2 = k) = (N+1)(4N-1)/6N$
224 (追加)	付録 B の演習 3.6	密度関数は $g(x) = \int_0^1 f(x-y)f(y)dy = \int_{x-1}^x f(t)dt$	密度関数は $g(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x-y)f(y)dy = \int_{x-1}^x f(y)dy$
224 (追加)	付録 B の演習 3.6	$g(x) = \int_0^x f(t)dt = x$	$g(x) = \int_0^x f(y)dy = x$
224 (追加)	付録 B の演習 3.6	$g(x) = \int_{x-1}^1 f(t)dt = 2-x$	$g(x) = \int_{x-1}^1 f(y)dy = 2-x$
227	付録 B の演習 4.3	$\frac{ r_{xy}s_y/s_x - s_y/(r_{xy}s_x) }{1 + (s_x^2/s_y^2)}$	$\frac{ r_{xy}s_y/s_x - s_y/(r_{xy}s_x) }{1 + (s_y^2/s_x^2)}$