「ガイダンス 確率統計」正誤表

初版 1 刷，2 刷，3 刷の正誤表 （2024 年 11 月 22 日）

國安ゆきさん，黒木瑶子さん，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頂きます．

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 Ω の四隅の正方形 E, F, G, H を組み合わせることで，	この「Ω 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 の妻の問を表現するための確率空間と，	このように，世帯 A の妻の問を表現するための確率空間と，
19	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	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，Halley 法とよばれる求根アルゴリズムを用いて $F(X(\omega)) = \xi(\omega)$ をみたす $X(\omega)$ の近似解を求めると，その近似解として「$\xi(\omega)$ に関する有理関数」が得られ，この近似解と $X(\omega)$ の相対誤差が 1.15×10^{-9} 以下となることも知られている．	しかし，Peter John Acklam 氏は，関数近似手法を用いることで，$F(X(\omega)) = \xi(\omega)$ 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 1.15×10^{-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 $-E(u(X,Y)) = E(-u(X,Y)) \cdots$	およびこの定理の前半の主張より，$-E(u(X,Y)) = E(-u(X,Y)) \cdots$
80	定理 3.2.4 [証明]	$D(a,b) = \{(x,y) \mid a \leq x + y \leq b\}$ とおくと，次式	$D(a,b) = \{(x,y) \mid a \leq x + y \leq b\}$ とおくと，式変形
86	例 3.2.9 の (3.31) 式	$a \downarrow 0$ (2 箇所)	$a \to +0$ (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，次の計算結果	を逐次積分を用いて計算することで，式変形
93	例題 3.3.1 の【解答】	定理 3.2.3 と (3.39) より，次の計算結果	定理 3.2.3，$\mathrm{Cov}(X_1, X_1) = V(X_1)$ 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，式展開	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，式変形
112	例題 5.1.2 の【解答】	したがって，次の「事象の包含関係」	したがって，事象の包含関係

頁	場所	誤	正
114	注意 5.1.5	$\cdots$ 幅広い分野のシミュレーションで応用されている．	$\cdots$ 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 $c_1, c_2, \cdots, c_{m+1}$ を，次式	この a, b に対し，$m+1$ 個の実数 $c_1, c_2, \cdots, c_{m+1}$ を，関係式
124	(5.53) 式	$(\delta \downarrow 0)$	$(\delta \to +0)$
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)	$\varepsilon \to +0$ (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)	$\varepsilon \to +0$ (補題の主張部分に 1 箇所，証明中に 3 箇所)
132	演習 5.4	(Ω, P) 上の確率変数の列 $X_1, X_2, \cdots, X_k, \cdots$ 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．	(Ω, P) 上の確率変数の列 $X_1, X_2, \cdots, X_k, \cdots$ 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	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．
132 (追加)	演習 5.5 (2)	任意の $a < b$ に対し，次式が成り立つように c_n, d_n を求めよ．	任意の $a < b$ に対して次式が成り立つように c_n, d_n を求めよ．
153	例 6.3.1 (1)	標本平均 $\overline{X}_{20}$ の実現値が 100 で $\sigma^2 = 10^2$ のとき，	標本平均 $\overline{X}_{20}$ の実現値が 100 で $\sigma^2 = 100$ のとき，
153	例 6.3.1 (2)	標本平均 $\overline{X}_{20}$ の実現値が 100 で $U_{10}^2 = 10^2$ のとき，	標本平均 $\overline{X}_{20}$ 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

頁	場所	誤	正
173	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 $t \to 0$ とすることで，関係式	さらに，この式で $t \to +0$ とすることで，関係式
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	$f(x_1, x_2, \cdots, x_n)$ に対して，次の「多重積分の変数変換公式」	$f(x_1, x_2, \cdots, x_n)$ 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．したがって，$q_n > 0.9$ となる最小の n は
216	付録 B の演習 1.10	$\cdots$ その回までは誰も 6 の目を出さないため，	$\cdots$ 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	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 $H = \cdots$	線分 PQ の長さ $(= \|x-y\|)$ が b 以下である事象は六角形 $H = \cdots$
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，	一方で，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．ここで，$P(X=3) = 3 \times 2^5/5^4$
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	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	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	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	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	$\dfrac{\|r_{xy}s_y/s_x - s_y/(r_{xy}s_x)\|}{1+(s_x^2/s_y^2)}$	$\dfrac{\|r_{xy}s_y/s_x - s_y/(r_{xy}s_x)\|}{1+(s_y^2/s_x^2)}$