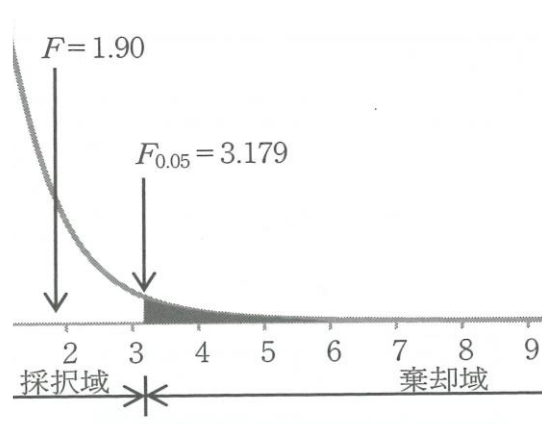
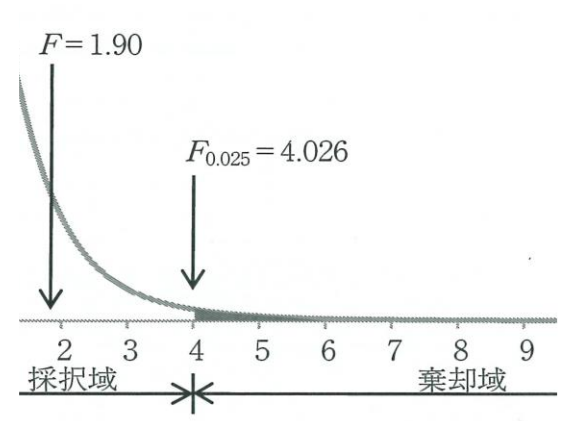
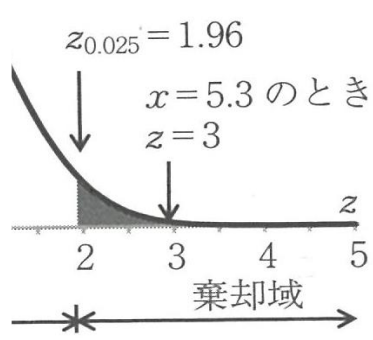
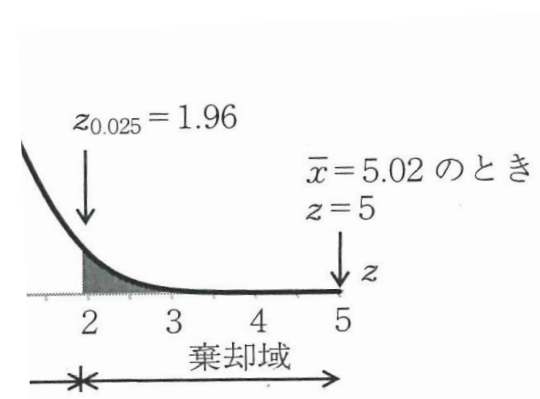
『土木・交通工学のための統計学　ー基礎と演習ー』正誤表（1～7刷共通）

このたびは本書をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本書には下記のような誤りがありました。ここに訂正し、謹んでお詫び申し上げます。
1～7刷共通の正誤表ですので，お持ちの書籍の刷数をご確認のうえ，表の左の刷数をご参照ください。

刷	ページ	箇所	誤	正
1	28	下から2行目	…のばらつきを表す指標一つに分散…	…のばらつきを表す指標の一つに分散…
1	80	例題4.1の解答 一つ目の式	$\cdots = \prod_{i=1}^{6} \frac{1}{\lambda} \exp\left(-\frac{t_i}{\lambda}\right)$	$\cdots = \prod_{i=1}^{6} \lambda \exp(-\lambda x_i)$
1		例題4.1の解答 二つ目、三つ目、 四つ目の式		（式中の t_i を x_i にする。計3箇所）
1	81	下から3行目	分布系にかかわらず，…	分布形にかかわらず，…
1	82	式(4.4)の1行下	サンプル数	サンプルサイズ
1	89	上から6～7行目		
1	92	下から2行目		
1	93	下から9行目 下から8行目		
1	94	上から5行目 式(4.21)の1行上 式(4.21)の1行下 上記の3行下 下から4～3行目 下から2行目		
1	95	下から4行目		
1	105	上から1行目 例題4.9の3行目		
1	112	上から1行目		
1	83	4.2.2項の 3行目	…また，標本平均の分散…	…また，標本分散…
1	88	下から9行目	…$\pm z_{0.005} = \pm 2.56$ であるため，…	…$\pm z_{0.005} = \pm 2.58$ であるため，…
1		一番下の式の 1行目	…= (29.6 − 2.56×…，29.6 + 2.56×…	…= (29.6 − 2.58×…，29.6 + 2.58×…
1		最下行	母分散 μ が…	母分散 σ^2 が…
1	89	上から5～7行目	…母分散が不明である場合は，一般的に母分散 σ^2 を不偏分散 $\hat{\sigma}^2$ で代替する処置がとられる。標本分散 $\hat{\sigma}^2$ は，サンプル数 n の標本から…	…母分散が不明である場合は，一般的に母分散 σ^2 を標本分散 s^2 で代替する処置がとられる。ただし，標本分散 s^2 はあくまでも母分散 の代替であるため，不偏推定値である不偏分散 $\hat{\sigma}^2$ により代替される。不偏分散 $\hat{\sigma}^2$ は，サンプルサイズ n の標本から…
1	93	下から13行目	…および標本分散を一定…	…および不偏標準偏差を一定…
1	97	例題4.5の 5行目	…を95%頼信係数のもとで…	…を95%信頼係数のもとで…
1	98	4.5.2項の 3行目、4行目	標本分散	不偏分散 （計2箇所）
1	100	4.5.3項の 4行目	…標本分散（不偏分散）を次式の…	…不偏分散を次式の…
1	106	最下行		
1	101	例題4.7の 4行目	…標本標準偏差は	…不偏標準偏差は
1	107	上から2行目	…上式の標本分散の…	…上式の不偏分散の…
1	129	例題5.5の上 3行目、1行目	母平均の差の検定と基本的に…	母平均の検定と基本的に…
1	131	上から6行目	〔3〕 等分散の場合の母平均の差の検定（Welchの検定）	〔3〕 等分散でない場合の母平均の差の検定（Welchの検定）
1	136	式(5.9)	nP_i	np_i （「P」を小文字の「p」にする。計2箇所）
1	155	表6.3	$(x_i - x)$ $(y_i - y)$ $(x_i - x)(y_i - y)$ $(x_i - x)^2$ $(y_i - y)^2$	$(x_i - \bar{x})$ $(y_i - \bar{y})$ $(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$ $(x_i - \bar{x})^2$ $(y_i - \bar{y})^2$
1	156	下から6行目	…，臨界値 $t_8(0.025) = 2.306$ となる。…	…，臨界値 $t_{0.025,\,8} = 2.306$ となる。…
1	164	例題6.4の解答 3行目	…= 8510	…= 8710
1		下から3行目	…×(16045 − 8510) + …	…×(16045 − 8710) + …
1	165	上から3行目	…=8510 − 7.17×1478 = −2087	…=8710 − 7.17×1478 = −1887
1		上から10行目	…の場合，$t_8(0.025) = 2.306$ であり，…	…の場合，$t_{0.025,\,8} = 2.306$ であり，…
1	185	3章 【2】(3)	$P(0, 5, 0.03) + P(1, 5, 0.03) = 0.9915$…， よって 0.92	$1 - P(0, 5, 0.03) = 0.1413$…， よって 0.141
1	186	3章 【10】(3)	存在確率は0.9258。よって4629本	存在確率は0.9270。よって4635本
1	187	6章 【1】(1)	…$S_{xy} = -99.50$	…$S_{xy} = -95.50$
これより上は，1刷の正誤であり，2刷では修正済みです。これより下は，1，2刷共通です。				
1，2	126	下から1,2行目	$p < p_0$（片側検定（上側）の場合） $p > p_0$（片側検定（下側）の場合）	$p > p_0$（片側検定（上側）の場合） $p < p_0$（片側検定（下側）の場合）
1，2	134	上から2,3行目	$\mu_1 = \mu_2$（晴天時と雨天時で・・・） $\mu_1 \neq \mu_2$（晴天時と雨天時で・・・）	$\mu_1 = \mu_2$（雨天時と晴天時で・・・） $\mu_1 \neq \mu_2$（雨天時と晴天時で・・・）
1，2	136	例題5.7設問中の 4行目	・・・の年齢構成は国勢調査の年齢構成と・・・	・・・の性別構成は国勢調査の性別構成と・・・

刷	ページ	箇所	誤	正
1，2	137	例題5.7解答の3.4行目，16行目	年齢構成	性別構成
1，2	165	上から14行目の式	$y = a + bx = -2087 + 7.17 \times 1200 = 6517$	$y = a + bx = -1887 + 7.17 \times 1200 = 6717$
1，2	165	上から15行目の式	･･･，6517件の･･･	･･･，6717件の･･･
これより上は，1刷と2刷の正誤であり，3刷では修正済みです。これより下は，1～3刷共通です。				
1～3	19	例題2.2の1行目	2000～2010年	2000～2013年
1～3	39	【2】1行目	「平成22 年国勢調査」	「平成27 年国勢調査」
1～3	39	【2】3～6行目	…より「平成22 年国勢調査」→「人口等基本集計」→「全国結果」の順にページを開き，「全国結果」のページの「総人口・総世帯数（表番号1）」をダウンロードすること。	・・・より，以下の手順でダウンロードすること。 「統計データを探す（分野）」→「人口・世帯（主な調査：国勢調査）」の順にページを開く。「国勢調査」のページの表中の「都道府県・市区町村別統計表（国勢調査）」より「ファイル」→「都道府県・市区町村別統計表（男女別人口，年齢３区分・割合，就業者，昼間人口など）[4件]」の順に進み，「平成27年」の「都道府県・市区町村別統計表（一覧表）」（Excelファイル）をダウンロードする。
1～3	39	【3】1～5行目	わが国の将来人口推計のデータを，以下の国立社会保障･人口問題研究所のWeb サイト（http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sh2401smm.html,表1. 出生中位(死亡中位)推計(2011 ～ 2060 年)，表1-1. 総人口，年齢3 区分(0 ～14 歳，15 ～ 64 歳，65 歳以上)別人口および年齢構造係数)からダウンロードしたうえで，以下の設問に答えよ。	わが国の将来人口推計のデータをもとにした以下の設問に答えよ。なお，データは「国立社会保障・人口問題研究所」のホームページ（http://www.ipss.go.jp/）より，以下の手順でダウンロードすること。 「将来推計人口・世帯数」→「日本の将来推計人口（全国）」→「詳細結果表」（ページ下部）→「１．出生中位（死亡中位）推計」の順にページを開き，「表1-1　総数，年齢3区分（0～14歳，15～64歳，65歳以上）別総人口および年齢構造係数」（excelファイル）をダウンロードする。
1～3	40	1行目	(1)　2010～2060年までの・・・	(1)　2015年から2065年までの・・・
1～3	40	3行目	(2)　2010年の・・・	(2)　2015年の・・・
1～3	111	【2】下から2行目	10N/mm^2	3N/mm^2
1～3	186	4章【2】	･･･。 $\sigma=10$，$z_{0.025}=1.96$ であるため，$\mu_{0.95}=(255.0, 267.4)$ N /mm^2 である。	･･･。 $\sigma=3$，$z_{0.025}=1.96$ であるため，$\mu_{0.95}=(259.3, 263.1)$ N /mm^2 である。
これより上は，1～3刷の正誤であり，4刷では修正済みです。これより下は，1～4刷共通です。				
1～4	30	4行目	標準偏差(standard)	標準偏差(standard deviation)
1～4	72	下から3行目		累計分布関数(x値までの累計確率，例えば，正規分布の場合はベルカーブの中の面積)が出力される。
1～4	112	【3】1行目	±3N/mm^2	±1.5N/mm^2
1～4	186	4章【3】	式（4.21）より，42.7となる。したがって，43サンプル以上のデータが必要である。	式（4.21）より，15.4となる。したがって，16サンプル以上のデータが必要である。
これより上は，1～4刷の正誤であり，5刷では修正済みです。これより下は，1～5刷共通です。				
1～5	47	3.3.1項の3行目	…ドライバーは男性か女性か	…ドライバーは高齢者か若者か
		3.3.1項の10行目	…ドライバーの男女比が…	…ドライバーの老若比が…
		3.3.1項の11行目	…が男性である確率…	…が高齢者である確率…
1～5	98	式(4.26)	$\cdots = \frac{\sum_{i=1}^{m}(x_i-\bar{x})+\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})}{m+n-2} = \cdots$	$\cdots = \frac{\sum_{i=1}^{m}(x_i-\bar{x})^2+\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2}{m+n-2} = \cdots$
1～5	108	式(4.46)	$\sigma_{1-\alpha}^2 = \left[\frac{(n-1)\hat{\sigma}^2}{\chi_{1-\alpha,n-1}^2}\right]$	$\sigma_{1-\alpha}^2 = \frac{(n-1)\hat{\sigma}^2}{\chi_{1-\alpha,n-1}^2}$
		式(4.47)	$\sigma_{1-\alpha}^2 = \left[\frac{(n-1)\hat{\sigma}^2}{\chi_{\alpha,n-1}^2}\right]$	$\sigma_{1-\alpha}^2 = \frac{(n-1)\hat{\sigma}^2}{\chi_{\alpha,n-1}^2}$
1～5	133	【例題5.6】【解答】3) 3行目	$\cdots, F_{0.05} = 3.179$ となる。	$\cdots, F_{0.025} = 4.026$ となる。
		【例題5.6】【解答】4）1行目	$\cdots, F < F_{0.05}\ (1.90 < 3.179) \cdots$	$\cdots, F < F_{0.025}\ (1.90 < 4.026) \cdots$
1～5	134	図5.11		
1～5	143	5.4.2項の3行目	…(臨界値のこと)(片側)は3.18	…(臨界値のこと)は4.03
1～5	144	5行目	水準5 %(0.05)より大きいことから…	水準5 %(片側の場合0.025)より大きいことから…
		表5.12　タイトル	F- 検定：2 標本を使った分散の検定	F- 検定：2 標本を使った分散の検定（$\alpha=0.025$）
		表5.12　最終行	F 境界値 片側　　3.18	F 境界値 片側　　4.03

刷	ページ	箇所	誤	正
1～5	153	式(6.1)	$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x S_y}} = \cdots$	$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} S_{yy}}} = \cdots$
		下から5行目	S_{xy}は**共分散**と呼ばれ，変数間の散らばり具合を表す代表値である。	S_{xy}は偏差和積，S_{xx}，S_{yy}は偏差平方和と呼ばれる。
		下から3～1行目	…(プラス)の値をとり，r =…を示し，そのことを**正の相関**と呼ぶ(**図6.5**)。	…(プラス)の値をとることを**正の相関**と呼び，r =…を示す(**図6.5**)。
1～5	154	2～3行目	…(マイナス)の値をとり，r =…を示し，そのことを**負の相関**と呼ぶ(**図6.6**)。	…(マイナス)の値をとることを**負の相関**と呼び，r =…を示す(**図6.6**)。
		【例題6.2】【解答】二つ目の式	$S_x = (2\,629 - 1\,478)^2 + \cdots$	$S_{xx} = (2\,629 - 1\,478)^2 + \cdots$
		【例題6.2】【解答】三つ目の式	$S_y = (16\,045 - 8\,710)^2 + \cdots$	$S_{yy} = (16\,045 - 8\,710)^2 + \cdots$
1～5	160	下から4行目	…(理論値)を$\bar{y}$と呼ぶ。…	…(理論値)を$\hat{y}$と呼ぶ。…
		式(6.4)	$\bar{y} = a + bx$	$\hat{y} = a + bx$
1～5	161	図6.13　右上の式	$\bar{y} = a + bx$	$\hat{y} = a + bx$
		図6.13　タイトル	理論値 $\bar{y}$と実際の…	理論値$\hat{y}$と実際の…
		式(6.6)	$\frac{\partial L}{\partial a} = \sum_{i=1}^{n}\{y_i - (a + bx_i)\}^2 = 0$	$\frac{\partial L}{\partial a} = -2\sum_{i=1}^{n}\{y_i - (a + bx_i)\} = 0$
		式(6.7)	$\frac{\partial L}{\partial b} = \sum_{i=1}^{n}\{y_i - (a + bx_i)\}^2 = 0$	$\frac{\partial L}{\partial b} = -2\sum_{i=1}^{n}\{y_i - (a + bx_i)\}x_i = 0$
1～5	162	式(6.9)	$b = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - n\overline{xy}}{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - n\bar{x}^2} = \cdots$	$b = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - n\bar{x}^2} = \cdots$
		1～2行目	…(S_{xx}, S_{yy})の偏差を乗じた和S_{xy}から…	…(S_{xx}, S_{yy})，xとyの偏差積和S_{xy}から…
1～5	169	下から2～1行目	…標準偏差をS_x，…標準偏差をS_yとすると，…	…標準偏差をs_x，…標準偏差をs_yとすると，… (s は小文字)
		式(6.15)	$\beta = b \times \frac{S_x}{S_y}$	$\beta = b \times \frac{s_x}{s_y}$　　(sは小文字)
1～5	187	5章【4】1～2行目	…$F < F_{0.05}$ $(1.04 < 6.388)$…	…$F < F_{0.025}$ $(1.04 < 9.605)$…
		5章【4】4行目	…$t < -t_{0.05,8}$ $(-6.81 < -1.860)$…	…$t > t_{0.05,8}$ $(6.81 > 1.860)$…
これより上は，1～5刷の正誤であり，6刷では修正済みです。これより下は，1～6刷共通です。				
1～6	109	2行目	…，4.4節で学ん	…，4.5節で学ん
1～6	124	【例題5.2】2行目～3行目	…これまで標準偏差0.5 cmである。今回，25個の…平均が5.3 cmであった。	…これまで標準偏差0.016 cmである。今回，16個の…平均が5.02 cmであった。
		【例題5.2】【解答】2）2行目	$\bar{x} = 5.3, \sigma = 0.5 \cdots$	$\bar{x} = 5.02, \sigma = 0.016 \cdots$
		【例題5.2】【解答】2）式	$\cdots = \frac{5.3 - 5}{0.5/\sqrt{25}} = 3$	$\cdots = \frac{5.02 - 5}{0.016/\sqrt{16}} = 5$
		【例題5.2】【解答】4）2行目	…$(3 > 1.96)$ であり…	…$(5 > 1.96)$ であり…
1～6	125	図5.7		
1～6	126	図5.8	$x = 27.6$ のとき	$\bar{x} = 27.6$ のとき
1～6	129	【例題5.5】2～4行目	標準偏差0.1 cmである…平均を測定したところ，2.5 cmと2.6 cmであった。	標準偏差0.02 cmである…平均を測定したところ，2.51 cmと2.53 cmであった。

刷	ページ	箇所	誤	正
1～6	130	【例題5.5】【解答】2)　式	$z = \cdots = \dfrac{2.5 - 2.6}{\sqrt{\dfrac{0.1^2}{50} + \dfrac{0.1^2}{50}}} = \cdots$	$z = \cdots = \dfrac{2.51 - 2.53}{\sqrt{\dfrac{0.02}{50} + \dfrac{0.02}{50}}} = \cdots$
これより上は，1～6刷の正誤であり，7刷では修正済みです。これより下は，1～7刷共通です。				
1～7	61	下から3行目	式(3.7)は，式(3.4)に…	式(3.7)は，式(3.5)に…
1～7	111	4行目	…それぞれ0.787 m, 0.447 mであった。…	…それぞれ0.692 m, 0.328 mであった。…
		【例題4.11】【解答】式	$\cdots = \left[4.357 \times \dfrac{0.787^2}{0.447^2}, \dfrac{1}{4.102} \times \dfrac{0.787^2}{0.447^2}\right] = [135.1, 7.55]$	$\cdots = \left[\dfrac{1}{4.357} \times \dfrac{0.692^2}{0.328^2}, 4.102 \times \dfrac{0.692^2}{0.328^2}\right] = [0.052, 0.922]$
		【例題4.11】【解答】3行目	$\dfrac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2} \leqq 1$ のとき，…グループ1よりも…	$\dfrac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2} < 1$ となり，…グループ1の分散よりも…
1～7	127	1～2行目	ある母集団（n）から一定割合（p）で抽出した場合，その分布は二項分布$B(n, p)$に従うと考えられる。…	ある母集団（n）から標本比率 $\hat{p}$ で抽出した場合，その分布は二項分布に従うと考えられる。…　（p は小文字）
		5行目	…(4.5節で説明した…	…(4.6節で説明した…
		式(5.4)	$z = \dfrac{p - p_0}{\sqrt{p_0(1 - p_0)/n}}$	$z = \dfrac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{p_0(1 - p_0)/n}}$
1～7	128	1行目の式	$z = \dfrac{p - p_0}{\sqrt{p_0(1 - p_0)/n}} \cdots$	$z = \dfrac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{p_0(1 - p_0)/n}} \cdots$
1～7	155	表6.3　最終行「平均」の「$(y_i - \bar{y})$」列	（空白）	合計
1～7	160	下から4行目	…と呼ぶ。y は…	…と呼ぶ。$\hat{y}$ は…
1～7	163	式(6.11)直前の文	示している。なお，…相関係数rである。	…示している。（削除）

①～⑧