最終更新日: 2011 年 7 月 4 日

「C 言語による数値計算入門」(第 6 刷) 正誤表

	誤	正
p.3, 3 行目	$\begin{aligned}\sqrt{10001}-\sqrt{10000} &= \frac{1}{\sqrt{10001}+\sqrt{10000}} = \frac{1}{(0.100005+0.100000)\times 10^3} \\ &= \frac{(1.00000)\times 10^{-1}}{(2.00005)\times 10^2} = \frac{1.00000}{2.00005}\times 10^{-1-2} \\ &= \underline{4.99988}\times 10^{-3}\end{aligned}$	$\begin{aligned}\sqrt{10001}-\sqrt{10000} &= \frac{1}{\sqrt{10001}+\sqrt{10000}} = \frac{1}{(0.100005+0.100000)\times 10^3} \\ &= \frac{(1.00000)\times 10^{0}}{(2.00005)\times 10^2} = \frac{1.00000}{2.00005}\times 10^{-2} \\ &= \underline{4.99988}\times 10^{-3}\end{aligned}$
p.16, 第 2.2 節, 5 行目	ベクトルの添字 `i,j` を入力すると `a[i],a[i+1],...,a[i+j]` の入力を確保するような	ベクトルの添字 `i,j` を入力すると `a[i],a[i+1],...,a[j]` の入力を確保するような
p.17, dvector 関数の最初のコメント	`/* a[i]〜a[i+j] の領域を確保 */`	`/* a[i]〜a[j] の領域を確保 */`
p.51, 中程	$LU\boldsymbol{x} = P\boldsymbol{b}$ と書くことができるので，行列 A を LU 分解して L と U を求めた後，	$LU\boldsymbol{x} = P\boldsymbol{b}$ と書くことができるので，行列 PA を LU 分解して L と U を求めた後，
p.51, 最後の式	$\boldsymbol{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{bmatrix}$	$P\boldsymbol{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{bmatrix}$
p.52, 最初の式	$L\boldsymbol{y} = \boldsymbol{b}$	$L\boldsymbol{y} = P\boldsymbol{b}$
p.53 のアルゴリズムの 2 行目	/* $L\boldsymbol{y} = \boldsymbol{b}$ を解く */	/* $L\boldsymbol{y} = P\boldsymbol{b}$ を解く */
p.57, 2 行目	$x_2 = 1, \quad x_1 = \frac{1}{\varepsilon} + \varepsilon - 1 - \frac{1}{\varepsilon}x_2 = \frac{1}{\varepsilon} + \varepsilon - 1 - \frac{1}{\varepsilon} = \varepsilon - 1 \approx -1$	$x_2 \approx 1, \quad x_1 = \frac{1}{\varepsilon} + \varepsilon - 1 - \frac{1}{\varepsilon}x_2 \approx \frac{1}{\varepsilon} + \varepsilon - 1 - \frac{1}{\varepsilon} = \varepsilon - 1 \approx -1$

	誤	正
p.57, 8 行目	$1-\varepsilon \approx 1$, $1+\varepsilon^2-2\varepsilon \approx 1$ なので，$x_2 = 1$, $x_1 = 1 - x_2 = 0$ となりますが，	$1-\varepsilon \approx 1$, $1+\varepsilon^2-2\varepsilon \approx 1$ なので，$x_2 \approx 1$, $x_1 = 1 - x_2 \approx 0$ となりますが，
p.65，プログラム 3.4 の 3 行目を削除	#include <math.h>	~~#include <math.h>~~
p.84, 割線法のアルゴリズム	while ($\lvert d\rvert > \varepsilon$ or $n < n_{\max}$)	while ($\lvert d\rvert > \varepsilon$ and $n < n_{\max}$)
p.95, ヤコビ法	を**ヤコビ法**(Jacobi method) といいます．(5.6) より，	を**ヤコビ法**(Jacobi method) といいます．ただし，D^{-1} の存在は仮定します．(5.6) より，
p.100, 定理 5.3 の前	を満たすとき，A は**狭義行対角優位**であるといいます．なお，(5.10) を満たす行列を単に**狭義対角優位行列**と呼ぶこととがあります．	を満たすとき，A は**狭義行対角優位**であるといい，単に**狭義対角優位行列**と呼ぶこともあります．なお，定義より A が対角優位行列ならば，必ず D^{-1} が存在します．
p.100, 定理 5.3 の証明	また，A は狭義列対角優位行列だとすると， $$\lVert D^{-1}(L+U)\rVert_1 = \max_{1\le j\le n} \sum_{i=1, i\ne j}^{n} \left\lvert \frac{a_{ij}}{a_{jj}} \right\rvert < 1$$ です．よって，定理 5.2 より (5.6) は (5.1) の解 $\boldsymbol{x}$ に収束することが分かります．	次に，A は狭義列対角優位行列と仮定します．ここで，新しいベクトルノルムを $\lVert \boldsymbol{x}\rVert_D := \lVert D\boldsymbol{x}\rVert_1$ と定義すれば，対応する行列ノルムは $\lVert M\boldsymbol{x}\rVert_D / \lVert \boldsymbol{x}\rVert_D = \lVert DM\boldsymbol{x}\rVert_1 / \lVert D\boldsymbol{x}\rVert_1 = \lVert DMD^{-1}(D\boldsymbol{x})\rVert_1 / \lVert D\boldsymbol{x}\rVert_1$ より，$\lVert M\rVert_D = \lVert DMD^{-1}\rVert_1$ となるので，$DMD^{-1} = D\left(-D^{-1}(L+U)\right)D^{-1} = -(L+U)D^{-1}$ に注意すれば， $$\lVert M\rVert_D = \lVert (L+U)D^{-1}\rVert_1 = \max_{1\le j\le n} \sum_{i=1, i\ne j}^{n} \left\lvert \frac{a_{ij}}{a_{jj}} \right\rvert < 1$$ です．よって，定理 5.2 より (5.6) は (5.1) の解 $\boldsymbol{x}$ に収束することが分かります．

	誤	正
p.100, ガウス・ザイデル法	を**ガウス・ザイデル法**(Gauss-Seidel method) といいます．	を**ガウス・ザイデル法**(Gauss-Seidel method) といいます．ただし，D^{-1} の存在は仮定します．
p.104, (5.18) の後	です．また，ω を**緩和係数**または**緩和因子**といいます．	であり，D^{-1} の存在は仮定します．また，ω を**緩和係数**または**緩和因子**といいます．
p.218, 2 行目	$$\frac{285}{4} = \frac{2 \times 100^2 + 8 \times 10 + 5}{4} = \left(\frac{2}{4}\right) \times 10^2 + \left(\frac{8}{4}\right) \times 10 + \left(\frac{5}{4}\right)$$	$$\frac{285}{4} = \frac{2 \times 10^2 + 8 \times 10 + 5}{4} = \left(\frac{2}{4}\right) \times 10^2 + \left(\frac{8}{4}\right) \times 10 + \left(\frac{5}{4}\right)$$