『**線形代数 基礎と応用**』**正誤表**　(最終更新日 2008 年 4 月 22 日)

訂正箇所	**誤**	**正**	**訂正日**
p.3 ↑6	基底の定義	基本ベクトルの定義	06/04/03
p.4 ↓1	N **次元縦ベクトル**という．	N **次元縦ベクトル**，または略して**ベクトル**という．	07/03/07
p.15 例 1.6↓2	m	j	07/10/16
p.15 例 1.6↓3	$c(k)$	$c(j)$	07/10/16
p.15 例 1.6↓5-7	k	j (計 3 箇所)	07/10/16
p.18 ↓4	次章で	主に次章で	06/04/16
p.37 ↓3	ること，ならびに線形写像は	ることを前章でみたが，本章では線形写像は	06/04/16
p.50	$-2R_1+R_2$ を R_2-2R_1 に．$-2R_1+R_3$ を R_3-2R_1 に．$2R_2+R_3$ を R_3+2R_2 に．(それぞれ 2 箇所)		06/05/05
p.51	$-R_1+R_3$ を R_3-R_1 に．$-3R_2+R_3$ を R_3-2R_2 に．		06/05/05
p.52 ↓13	$\alpha R_j + R_k$	$\alpha R_j + \beta R_k$	06/05/05
p.52 ↓14	第 k 行を	第 k 行の β 倍を	06/05/05
p.52 ↓16	$\alpha R_j + R_k$	$\alpha R_j + \alpha' R_k$	06/05/05
p.52 ↓16	$\beta R_j + R_k$	$\beta R_j + \beta' R_k$	06/05/05
p.52 ↓17	を第 k 行に	に第 k 行の α' 倍を	06/05/05
p.52 ↓17-18	を第 m 行に	に第 m 行の β' 倍を	06/05/05
p.77 定義 5.3	$x_1, \cdots, x_n$	$x_1, \cdots, x_N$	08/04/22
p.144 ↑12	である	($\pm$ は復号同順とは限らない) である	06/12/04
p.183 ↓3	定理 9.9 と (1) より	定理 9.9 より	06/05/05
p.132↑9,p.133↓5	I_{N_1}	I_r	06/06/17
p.142↓4	$\lambda_1 = \cdots = \lambda_s$	$\lambda_1 = \cdots = \lambda_s = 0$	06/12/18
p.162↓11	$r_{s1}\mathbf{w}_1 + \cdots + r_{ss}\mathbf{w}_s$	$r_{s1}\mathbf{v}_1 + \cdots + r_{s,s-1}\mathbf{v}_{s-1} + r_{ss}\mathbf{w}_s$	06/11/06
p.163↓ 5,↓10,↓13	式中の $\|\mathbf{v}_1\|, \|\mathbf{v}_2\|, \|\mathbf{v}_j\|, \|\mathbf{v}_{n-1}\|, \|\mathbf{v}_n\|$ を $\|\mathbf{v}_1\|^2, \|\mathbf{v}_2\|^2, \|\mathbf{v}_j\|^2, \|\mathbf{v}_{n-1}\|^2, \|\mathbf{v}_n\|^2$ に直す		06/11/13
p.170 ↑6	$(N-s)$ (2 箇所)	$(N-r)$	06/06/17
p.178↓9	定理 10.28 の後に追加: $A \in \boldsymbol{K}^{M\times N}$ とする．		07/03/09
p.207 ↑7	正規直交基底	直交基底	06/12/04
p.217 ↑9	(次の文を挿入) **以下本章では，特に断らない限り $\boldsymbol{K} = \boldsymbol{C}$ とする．**		08/04/22
p.217 ↑6	$\boldsymbol{K}$ をもつ	$\boldsymbol{C}$ をもつ	08/04/22
p.218 定理 13.9(2)↓1	もし λ_j に関	もし λ_i に関	06/12/18
p.228 ↑4	$\|T\| = \pm 1$	$\|\mathrm{detT}\| = 1$	06/11/08
p.231↓8	文末に追加:(注:定理 13.23(後述),13.9,13.15 より正規行列もこの性質を持つ.)		06/12/18
p.243 ↓9	ならば	$\Leftrightarrow$	06/12/04
p.264 ↓8	$G = (g_{ij})$	$G = (u_{ij})$	08/04/22
p.309 ↓12	$\mathbf{b} \in \boldsymbol{R}^M$	$\mathbf{b} \in \boldsymbol{K}^M$	07/03/09
p.333 ↓6	計算されている	通常計算する	06/08/06
p.345 ↑6	[OS]	[MSY]	06/04/03
p.349 ↓7	$\Pi^3 = (0,0,0,1,0,\cdots,0)$	$\Pi^3 = \mathrm{circ}(0,0,0,1,0,\cdots,0)$	06/04/03
p.349 ↓8	$\Pi^{N-1} = (0,\cdots,0,1)$	$\Pi^{N-1} = \mathrm{circ}(0,\cdots,0,1)$	06/04/03
p.364 ↓2	$y[k_j]$	$y[j]$	06/04/27
p.371 ↑13	$n=1$	$n=2$	06/04/27
p.396 ↑6	標準化	標準形	06/04/27
p.412 ↓12	例はみな	例 21.1, 例 21.2 は	06/10/06
p.425 ↑9	このとき	$\boldsymbol{K} = \boldsymbol{R}$ のとき	06/04/27

(上記のうち読者の方々からご指摘いただいたものもあります．この場を借りて感謝申し上げます．)

次ページに続く．

p.245 ↑3 から p.246↓4 を以下と差し替える (06/4/3)**：**

$$
\begin{aligned}
&= \sum_{j=1}^{N} \left\| \mathbf{x}_j - \overline{\mathbf{x}} - \langle \mathbf{x}_j - \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} - \{ \mathbf{a} - \overline{\mathbf{x}} + \langle \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} \} \right\|^2 \\
&= \sum_{j=1}^{N} \left\| \mathbf{x}_j - \overline{\mathbf{x}} - \langle \mathbf{x}_j - \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} \right\|^2 + \sum_{j=1}^{N} \left\| \mathbf{a} - \overline{\mathbf{x}} + \langle \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} \right\|^2 .
\end{aligned}
$$

いま長さ 1 のベクトル $\mathbf{w}$ を任意にとり固定する．$\overline{\mathbf{x}} - \langle \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} \neq \mathbf{0}$ の場合，これと $\mathbf{w}$ は直交しているので $\mathbf{a} = s\,(\overline{\mathbf{x}} - \langle \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w})$ $(s \in \boldsymbol{R})$ が成り立ち，

$$
\delta^2 = \sum_{j=1}^{N} \left\| \mathbf{x}_j - \overline{\mathbf{x}} - \langle \mathbf{x}_j - \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} \right\|^2 + N\,(s-1)^2 \left\| \overline{\mathbf{x}} - \langle \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} \right\|^2 .
$$

この条件下での δ^2 は $s = 1$ のとき，すなわち $\mathbf{a} = \overline{\mathbf{x}} - \langle \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w}$ のとき最小になり，$\overline{\mathbf{x}}$ は問題の直線上にある．また $\overline{\mathbf{x}} - \langle \overline{\mathbf{x}}, \mathbf{w} \rangle \mathbf{w} = \mathbf{0}$ の場合は $\mathbf{a} = \mathbf{0}$ のとき δ^2 が最小になり，この場合も同様の結論が得られる．よって補題が証明された．■