

『多様体上の最適化理論』第1版第2刷の正誤表（2025年1月6日）

訂正箇所	誤	正
p.61, 8 行目	$t_k := 1/(k+1)$	$\boldsymbol{e} := \boldsymbol{d}/\ \boldsymbol{d}\ _2, t_k := 1/(k+1)$
p.61, 8 行目	$\boldsymbol{d} \sin t_k$	$\boldsymbol{e} \sin t_k$
p.61, 10 行目	\boldsymbol{d}	\boldsymbol{e} (3 箇所)
p.61, 11 行目	$\boldsymbol{d} \in \mathcal{T}_{S^{n-1}}(\boldsymbol{x})$	$\boldsymbol{e} \in \mathcal{T}_{S^{n-1}}(\boldsymbol{x})$ であり, $\mathcal{T}_{S^{n-1}}(\boldsymbol{x})$ が錐であることから $\boldsymbol{d} = \ \boldsymbol{d}\ _2 \boldsymbol{e} \in \mathcal{T}_{S^{n-1}}(\boldsymbol{x})$
p.295, 下から 2 行目	$\boldsymbol{\mu}^\top \boldsymbol{g}(\boldsymbol{x}) = 0$	$\boldsymbol{\mu}^\top \boldsymbol{g}(\boldsymbol{x}) = 0$ (\boldsymbol{x} のボードを解除)

以上

『多様体上の最適化理論』第1版第1刷の正誤表（2025年1月6日）

訂正箇所	誤	正
p.39, 2行目・3行目	\mathbf{x}_{K+1} (3箇所)	\mathbf{x}_K
p.44, 16行目	(2.31)	(2.32)
p.56, 下から2行目	\mathbf{d}_k に対する	\mathbf{d}_k が降下方向であるとき,
p.58, 下から5行目	$g_i(\mathbf{x}) = 0$	$g_i(\mathbf{x}) \leq 0$
p.77, 下から11行目	$Dg_{\mathcal{A}(\bar{\mathbf{x}})}[\mathbf{d}]$	$Dg_{\mathcal{A}(\bar{\mathbf{x}})}(\bar{\mathbf{x}})[\mathbf{d}]$
p.134, 定義5.3.4の3行目	$(\mathcal{V}; y_1, y_2, \dots, y_n)$	$(\mathcal{V}, \psi) = (\mathcal{V}; y_1, y_2, \dots, y_n)$
p.153, 5行目	$X \in \mathbb{R}^n$	$X \in \mathbb{R}^{n \times n}$
p.173, 脚注4	任意の \mathcal{H}_x	$T_x \bar{\mathcal{M}}$ の任意の線形部分空間 H_x
p.178, 下から7行目	$\text{grad} f(\mathbf{x})$	$\text{grad} f$
p.202, 5行目	$c \in (a, b)$	$c \in (0, 1)$
p.202, 定義6.9.1の4行目	$\gamma: [0, 1] \in \mathcal{M}$	$\gamma: [0, 1] \rightarrow \mathcal{M}$
p.220, 下から7行目	\mathcal{M} 上の	$\bar{\mathcal{M}}$ 上の
p.229, 下から10行目	\mathbf{x}^*	\mathbf{x}^* (x をボードに)
p.248, 下から12行目	g の最小点	η
p.249, 定理8.1.1の4行目	仮定7.7.1が成り立つ	仮定7.7.1が成り立つとし, f は下に有界
p.250, 下から5行目	$1/\sqrt{K+2}$	$1/\sqrt{K}$
p.250, 下から4行目	$1/\sqrt{K+1}$	$1/\sqrt{K}$
p.257, 定理8.2.1の6行目	仮定7.7.1が成り立つ	仮定7.7.1が成り立つとし, f は下に有界
p.260, 定理8.2.2の5行目	仮定7.7.1が成り立つ	仮定7.7.1が成り立つとし, f は下に有界
p.260, 下から12行目	$0 <$	$0 \leq$
p.260, 下から9行目	$\ \eta_k\ _{x_{k+1}}^2$	$\ \eta_k\ _{x_k}^2$
p.270, 13行目	$\rho' \leq \rho < 1/4$	$\rho' < \rho < 1/4$
p.270, 下から1行目	(8.4)	(アルゴリズム8.4)
p.271, 13行目	$-\ \mathbf{X}\mathbf{v}\ _2^2$ を	$-\ \mathbf{X}\mathbf{v}\ _2^2$ の
p.276, 下から3行目	$T_x \mathcal{M} = T_{x_1} \mathcal{M}_1 \times T_{x_2} \mathcal{M}_2$	$T_x \bar{\mathcal{M}} = T_{x_1} \bar{\mathcal{M}}_1 \times T_{x_2} \bar{\mathcal{M}}_2$
p.281, 図9.3	$\ \text{grad} f(x_k)\ _2$ (グラフの縦軸)	$\ \text{grad} f([X_k])\ _{[X_k]}$
p.283, 13行目	$\nabla_{(\xi, \eta)}(U, V)$	$\nabla_{(\xi, \eta)} \text{grad} f$
p.286, 6行目・8行目	(式番号)	(6行目でなく8行目の式を(9.21)とする)
p.286, 10行目	\top	\perp
p.288, 下から5行目	(\mathbb{R}^K)	$(\mathbb{R}^N)^K$
p.289, 5行目	\mathbb{R}^K	\mathbb{R}_{++}^K
p.290, 8行目・11行目	(式番号)	(8行目を(9.28), 11行目を(9.29)とする)
p.290, 13行目	(9.27) と (9.28)	(9.28) と (9.29)
p.291, 下から8行目	w_1, w_2, w_3	$\hat{w}_1, \hat{w}_2, \hat{w}_3$
p.291, 下から1行目	$\mathbf{w} = [0.2 \quad 0.3 \quad 0.5]$	$\mathbf{w} = [0.2 \quad 0.3 \quad 0.5]^\top$
p.295, 下から2行目	$\boldsymbol{\mu}^\top \mathbf{g}(\mathbf{x}) = 0$	$\boldsymbol{\mu}^\top \mathbf{g}(\mathbf{x}) = 0$ (x のボードを解除)

訂正箇所	誤	正
p.298, 1 行目	\mathbb{R}^n	\mathbb{R}
p.299, 5 行目	\bar{x}	\bar{x} (x のボードを解除)
p.305, 脚注 4	$T_{\varphi(\bar{x})}\mathcal{U} = \mathbb{R}^r$	$T_{\varphi(\bar{x})}\varphi(\mathcal{U}) = \mathbb{R}^n$
p.312, 下から 3 行目	$-2\mathbf{x} +$ (2 箇所)	$-2A\mathbf{x} -$
p.312, 下から 1 行目	$(I_n - \mathbf{x}\mathbf{x}^\top) \max\{\mathbf{0}, \boldsymbol{\mu}_k - \rho_k \mathbf{x}\}$	$-(I_n - \mathbf{x}\mathbf{x}^\top)(2A\mathbf{x} + \max\{\mathbf{0}, \boldsymbol{\mu}_k - \rho_k \mathbf{x}\})$
p.323, 12 行目	$\sum_{i=1}^m$	$\sum_{i=1}^n$
p.332, 式 (A.13)	x_j	e_j
p.337, 下から 13 行目	$A \in \mathbb{R}$	$A \subset \mathbb{R}$
p.350, 14 行目	線形部分空間	線形部分空間全体
p.351, 2 行目	$A, B \in \mathbb{R}^n$	$A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$
p.362, 1 行目	$c_j(p) \frac{\partial}{\partial x_i} \Big _p$	$c_j(p) \frac{\partial}{\partial x_j} \Big _p$
p.367, 9 行目	r^{2^k}	$\{r^{2^k}\}$
p.374, 1 行目	$\langle \tilde{\mathbf{V}}_U \mathbf{V}, \mathbf{W} \rangle_x$	$\langle \tilde{\mathbf{V}}_U \mathbf{V}, \mathbf{W} \rangle_x$ (x をボードに)
p.375, 18 行目・21 行目	$D(D\Phi(x))$ (2 箇所)	$D(D\Phi(x))(0_x)$
p.377	(演習問題 7.8 の解答例)	(後述)
p.379, 下から 3 行目から p.380, 2 行目	R_{x_1} (3 箇所)	$R_{x_1}^{(1)}$
p.379, 下から 3 行目から p.380, 2 行目	R_{x_2} (3 箇所)	$R_{x_2}^{(2)}$

演習問題 7.8 の解答例において, p.377 の 10 行目から 12 行目:

ここで, $\mathbf{c} := [C_i] \in \mathbb{R}^n$ に対して $C := \|\mathbf{c}\|_\varphi$ とおくと, $\|\mathbf{h}\|_\varphi < r_0$ なる任意の \mathbf{h} に対して, $\|\mathbf{G}(\mathbf{h}) - \mathbf{G}(\mathbf{0}) - D\mathbf{G}(\mathbf{0})[\mathbf{h}]\|_\varphi \leq \|\|\mathbf{h}\|_\varphi^2 \mathbf{c}\|_\varphi = C\|\mathbf{h}\|_\varphi^2 = C\|d\|^2$ となる.

を以下のように訂正:

ここで, ノルムの同値性からある定数 $\gamma > 0$ が存在して, 任意の $\mathbf{a} \in \mathbb{R}^n$ に対し $\|\mathbf{a}\|_\varphi \leq \gamma\|\mathbf{a}\|_2$ となるので, $\mathbf{c} := [C_i] \in \mathbb{R}^n$ に対して $C := \gamma\|\mathbf{c}\|_2$ とおくと, $\|\mathbf{h}\|_\varphi < r_0$ なる任意の \mathbf{h} に対して, $\|\mathbf{G}(\mathbf{h}) - \mathbf{G}(\mathbf{0}) - D\mathbf{G}(\mathbf{0})[\mathbf{h}]\|_\varphi \leq \gamma\|\|\mathbf{h}\|_\varphi^2 \mathbf{c}\|_2 = \gamma\|\mathbf{c}\|_2\|\mathbf{h}\|_\varphi^2 = C\|\mathbf{h}\|_\varphi^2 = C\|d\|^2$ となる.

以上