

曲線と曲面——微分幾何的アプローチ (裳華房) 第6版正誤表

梅原雅顕・山田光太郎

2014/03/09

青字は修正対象箇所, 赤字は修正後の文章.

- v ページ, 下から 3-4 行目

<http://www.math.wani.osaka-u.ac.jp/group/umehara/>

<http://kotaro.math.kyushu-u.ac.jp>

⇒ <http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/>

- 18 ページ, 10 行目

$$\det \begin{pmatrix} x_r & x_\theta \\ y_r & y_\theta \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} \cos \theta & -r \sin \theta \\ \sin \theta & r \cos \theta \end{vmatrix} = r \neq 0$$
$$\Rightarrow \det \begin{pmatrix} x_r & x_\theta \\ y_r & y_\theta \end{pmatrix} = \det \begin{pmatrix} \cos \theta & -r \sin \theta \\ \sin \theta & r \cos \theta \end{pmatrix} = r \neq 0$$

- 22 ページ, 17 行目: 閉曲線 ⇒ 単純閉曲線

- 30 ページ, 2 行目

「 $\Theta(0, l) - \Theta(0, 0) = \pm\pi$ 」 ⇒ 「 $\Theta(0, l) - \Theta(0, 0) = \pi$ 」

- 34 ページ, 2 行目 以下を削除:

そこで γ が少なくとも 1 つ自己交叉をもつとすると, γ は少なくとも 1 つ自己交叉のないループをもつ.

- 34 ページ, 図 3.6 の下から :

自己交叉が $n-1$ 個の曲線については定理が成立すると仮定し, 自己交叉が n の場合を考える. 基点 P を出発して出会う自己交叉 Q_1 を一つ選び, Q_1 からそのまま進んでふたたび Q_1 に戻る曲線の部分の角を (C^∞ 級で) 丸めてできる閉曲線 γ_1 が単純閉曲線となるようにすることができる. 一方, γ_1 と反対側に角を丸めてできる閉曲線を γ_2 とする (図 3.6. 角を丸める方法については付録 B-5 の命題 5.7 参照).



自己交叉が $n-1$ 個の曲線については定理が成立すると仮定し, 自己交叉が n の場合を考える. 自己交叉 Q_1 を一つ選び, Q_1 からそのまま進んでふたたび Q_1 に戻る曲線の部分の角を (C^∞ 級で) 丸めてできる閉曲線 γ_1 が単純閉曲線となるようにすることができる. そのような自己交叉のうち, 基点 P を出発して最初にあらわれるものを Q_1 とすると γ_1 は Q_1 より手前の交点を通過しない. 一方, γ_1 と反対側に角を丸めてできる閉曲線を γ_2 とする (角を丸める方法については付録 B-5 の命題 5.7 参照).

- 34 ページ, 下から 5 行目 すると ⇒ ここで, Q_1 の交点の符号に注意すると,

- 34 ページ, 下から 3 行目

$$\begin{aligned}
 &= \operatorname{sgn}_{P,\gamma}(Q_1) + \sum_{R: \gamma_2 \text{ 上の } \gamma_1 \text{ との交点}} \operatorname{sgn}_{\gamma_2,\gamma_1}(R) + \sum_{S: \gamma_2 \text{ の自己交叉}} \operatorname{sgn}_{\gamma_2,\gamma_2}(S) \\
 \Rightarrow &= \operatorname{sgn}_{P,\gamma}(Q_1) \left(1 + \sum_{R: \gamma_2 \text{ 上の } \gamma_1 \text{ との交点}} \operatorname{sgn}_{\gamma_2,\gamma_1}(R) \right) + \sum_{S: \gamma_2 \text{ の自己交叉}} \operatorname{sgn}_{\gamma_2,\gamma_2}(S)
 \end{aligned}$$

- 46 ページ, 下から 5 行目

「ただし a, b は同時には 0 にならない定数である。」 ⇒ 「ただし a, b は 0 でない定数である。」

- 48 ページ, 13 行目: 「 e, b を内積すると」 ⇒ 「 e, n, b を内積すると」

- 48 ページ, 脚注 2)

「フレネ」 ⇒ 「フルネ」

- 50 ページ, 2 行目

「 $\mathcal{F}(s)$ は s によらない定数行列」 ⇒ 「 $\mathcal{F}(s)^t(\mathcal{F}(s))$ 」は s によらない定数行列」

- 62 ページ, 6 行目: $\varphi(u, v) \Rightarrow \varphi(\xi, \eta)$

- 77 ページ, 15 行目: z のまわり ⇒ z 軸のまわり

- 120 ページ (12.2) 式と (12.3) 式を入れ替える.

- 128 ページ, 3 行目 「(12.3), (12.1) と 補題 13.1 より」 \Rightarrow 「(12.2), (12.1) と 補題 13.1 より」

- 134 ページ, 10 行目

$$X_4 = (u^2 - v^2) \frac{\partial}{\partial u} - 2uv \frac{\partial}{\partial v} \quad \Rightarrow \quad X_4 = (u^2 - v^2) \frac{\partial}{\partial u} + 2uv \frac{\partial}{\partial v}$$

- 132 ページ, 14 行目

「領域 D のオイラー数である (図 13.2) . 」 \Rightarrow 「領域 D のオイラー数である . 」
(図 13.2 の引用を削除)

- 151 ページ, 脚注 4 の 2 行目: 図 15.1 \Rightarrow 図 15.1 左

- 152 ページ, 13 行目: $\gamma(t)$ から測った $\Rightarrow \dot{\gamma}(t)$ から測った

- 186 ページ, 9 行目

$$\lim_{u \rightarrow \pm \frac{\pi}{2}} \eta = \pm \infty \quad \Rightarrow \quad \lim_{v \rightarrow \pm \frac{\pi}{2}} \eta = \pm \infty$$

- 189 ページ, 一番下

$$p(u, v) = (a \cos u, b \sin u, v) \pm v(-a \sin u, b \cos u, c) \\ \Rightarrow \quad p(u, v) = (a \cos u, b \sin u, v) + v(-a \sin u, b \cos u, \pm c)$$

- 193 ページ, (4.8) 式 $G = p_u \cdot p_u \Rightarrow G = p_u \cdot p_u$ (コンマを中点に)

- 201 ページ, 13 行目

(6.1) が成り立つことがわかる . 式

(6.1) はフルネの公式と §2 の (2.7) 式をあわせれば, 直接計算でも示せる .

\Rightarrow

(6.1) が成り立つ . ただし $\tilde{\gamma}$ に特異

点があると, ここでの n は $\tilde{\gamma}$ の左側から右側に变化する可能性がある .

- 213 ページ, §10 問題 2 の解答の 4 行目

$$\text{「}\gamma''(s) = u''(s)p_u + v''(s)p_v + R^2(v'(s))^2\nu\text{」} \Rightarrow \text{「}\gamma''(s) = u''(s)p_u + v''(s)p_v + R(v'(s))^2\nu\text{」}$$

- 214 ページ, §12 の問題 1 の解答

以下に差し替え:

(12.1) と (12.2) から (12.3) を導くのはそれほど難しくない . ただし $d\alpha$ が性質

$$d\alpha(fX, Y) = f\alpha(X, Y)$$

を満たすことも確かめる必要がある . そのためには, ベクトル場の交換子積の性質

$$[fX, Y] = f[X, Y] - df(Y)X$$

を用いる .

● 217 ページ, 付録 B-3 問題 1 の解答

$$\eta = \log(\tan(u/2 + \pi/4)) \text{ から } \cos^2 u = 1/\cosh^2 \eta$$

$$\Rightarrow \eta = \log(\tan(v/2 + \pi/4)) \text{ から } \cos^2 v = 1/\cosh^2 \eta$$

● 225 ページ, 梅原の略歴

筑波大学助手, 大阪大学助教授, 広島大学教授を経て, 現在 大阪大学 教授 \Rightarrow

筑波大学助手, 大阪大学助教授, 広島大学教授, 大阪大学教授を経て, 現在 東京工業大学 教授

● 225 ページ, 山田の略歴

慶應義塾高等学校教諭, 熊本大学講師・助教授を経て, 現在九州大学 教授

\Rightarrow

慶應義塾高等学校教諭, 熊本大学講師・助教授, 九州大学教授を経て, 現在 東京工業大学 教授