

工学基礎 フーリエ解析とその応用 [新訂版] 正誤表

2025 年 11 月 25 日

第 1 3 刷までの正誤表 (*印のついているものは, 第 2 刷までで修正されています.)

- 32 ページ 7 行目

誤: の 1 次結合で $f(x)$ を表すことを考える ⁴⁾. やはり n, m を整数とすると,

正: の 1 次結合で $f(x)$ を表すことを考える ⁴⁾. やはり n, m を正の整数とすると,

- 41 ページ脚注 1) の 3 行目

誤: で, $\lim_{n \rightarrow \infty} \alpha_n = 0$ および $\lim_{n \rightarrow \infty} \beta_n = 0$ である...

正: で, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ および $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$ である...

- 55 ページ 8 行目

誤: 偏微分方程式を除く場合にも適用可能となり, 応用範囲が広がる.

正: 偏微分方程式を解く場合にも適用可能となり, 応用範囲が広がる.

- 63 ページ下から 10 行目 *

誤:

$$\begin{aligned} F_c(\tau) &= \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^\infty f(t) \cos \tau t dt \\ &= \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^2 \left(1 - \frac{t}{2}\right) \cos \tau t dt \\ &= \sqrt{\frac{2}{\pi}} \left\{ \left[\frac{1}{\tau} \left(1 - \frac{t}{2}\right) \sin \tau t \right]_0^2 - \frac{1}{\tau} \int_0^2 \frac{\sin \tau t}{2} dt \right\} \end{aligned}$$

正：

$$\begin{aligned}
 F_c(\tau) &= \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^\infty f(t) \cos \tau t dt \\
 &= \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^2 \left(1 - \frac{t}{2}\right) \cos \tau t dt \\
 &= \sqrt{\frac{2}{\pi}} \left\{ \left[\frac{1}{\tau} \left(1 - \frac{t}{2}\right) \sin \tau t \right]_0^2 + \frac{1}{\tau} \int_0^2 \frac{\sin \tau t}{2} dt \right\}
 \end{aligned}$$

● 72 ページ (4.37) 式*

$$\begin{aligned}
 \text{誤：} d_\varepsilon(x) &= \begin{cases} \frac{1}{\varepsilon} & \left(|x| \leq \frac{\varepsilon}{2}\right) \\ 0 & \left(-\frac{\varepsilon}{2} < x < \frac{\varepsilon}{2}\right) \end{cases} \\
 \text{正：} d_\varepsilon(x) &= \begin{cases} \frac{1}{\varepsilon} & \left(|x| \leq \frac{\varepsilon}{2}\right) \\ 0 & \left(|x| > \frac{\varepsilon}{2}\right) \end{cases}
 \end{aligned}$$

● 73 ページ 9 行目*

誤：

$$\begin{aligned}
 \left| \int_{-\infty}^\infty \delta(t) f(t) dt - f(0) \right| &= \left| \int_{-\infty}^\infty \delta(t) \{f(t) - f(0)\} dt \right| \\
 &= \left| \int_{-\frac{\varepsilon}{2}}^{\frac{\varepsilon}{2}} \delta(t) \{f(t) - f(0)\} dt \right| \\
 &\leq \int_{-\frac{\varepsilon}{2}}^{\frac{\varepsilon}{2}} \delta(t) |f(t) - f(0)| dt \\
 &= M_\varepsilon
 \end{aligned}$$

正：

$$\begin{aligned}
 \left| \int_{-\infty}^\infty \delta(t) f(t) dt - f(0) \right| &= \left| \int_{-\infty}^\infty \delta(t) \{f(t) - f(0)\} dt \right| \\
 &= \left| \int_{-\frac{\varepsilon}{2}}^{\frac{\varepsilon}{2}} \delta(t) \{f(t) - f(0)\} dt \right| \\
 &\leq \int_{-\frac{\varepsilon}{2}}^{\frac{\varepsilon}{2}} \delta(t) |f(t) - f(0)| dt \\
 &\leq M_\varepsilon
 \end{aligned}$$

● 97 ページ 11 行目

誤：任意の長さ Δx の微小部分 PQ を考えて、それら点での横方向の変位をそれぞれ

正：任意の長さ Δx の微小部分 PQ を考えて、それらの点での横方向の変位をそれぞれ

● 140 ページ 12 行目

誤：の関係がある.

正：の関係がある. ここで N を偶数とする (N が奇数の場合も同様に導かれる).

● 151 ページ 9 行目

誤：

$$S_n(x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t) \frac{\sin \frac{\left(n + \frac{1}{2}\right)(t-x)}{2}}{2 \sin \frac{t-x}{2}} dt$$

正：

$$S_n(x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t) \frac{\sin \left\{ \left(n + \frac{1}{2}\right)(t-x) \right\}}{2 \sin \frac{t-x}{2}} dt$$

● 172 ページ 5 行目

誤：

$$\int_{\alpha}^{\beta} \sin \frac{n\pi x}{l} \cos \frac{m\pi y}{l} dx$$

正：

$$\int_{\alpha}^{\beta} \sin \frac{n\pi x}{l} \cos \frac{m\pi x}{l} dx$$

● 178 ページ 3 行目

誤：

$$= \begin{cases} \frac{1}{2} & (n=1) \\ 0 & (n \text{ が } 1 \text{ 以外の奇数}) \\ \frac{8n \{(-1)^n + 1\}}{(n^2 - 1)^2 \pi^2} & (n \text{ が偶数}) \end{cases}$$

正：

$$= \begin{cases} \frac{1}{2} & (n=1) \\ 0 & (n \text{ が } 1 \text{ 以外の奇数}) \\ \frac{8n}{(n^2 - 1)^2 \pi^2} & (n \text{ が偶数}) \end{cases}$$

● 179 ページ脚注 1) の 1~2 行目

誤： $f(x)$ は偶関数であるので，当然， $b_n = 0$ であり， $\cos nx$ のみの級数だけで表される.

正： $f(x)$ は偶関数であるので，当然， $b_n = 0$ であり， $\cos nx$ のみの級数だけで表される.

● 184 ページ 2 行目

誤：

$$\hat{\psi}_1(x) = \psi_1(x) - \sum_{i=1}^1 (\psi_1, \varphi_i) \varphi_i = x - \left(x, \frac{1}{\sqrt{2}}\right) \frac{1}{\sqrt{2}}$$

正：

$$\hat{\psi}_1(x) = \psi_1(x) - \sum_{i=0}^0 (\psi_1, \varphi_i) \varphi_i = x - \left(x, \frac{1}{\sqrt{2}}\right) \frac{1}{\sqrt{2}}$$

● 184 ページ 9 行目

誤：

$$\hat{\psi}_2(x) = \psi_2(x) - \sum_{i=1}^2 (\psi_2, \varphi_i) \varphi_i$$

正：

$$\hat{\psi}_2(x) = \psi_2(x) - \sum_{i=0}^1 (\psi_2, \varphi_i) \varphi_i$$

● 196 ページ 19 行目

誤：

$$u_n(x, y) = \alpha_n (e^{n\pi x} - e^{-n\pi x}) \sin n\pi y$$

正：

$$u_n(x, y) = (e^{n\pi x} - e^{-n\pi x}) \sin n\pi y$$

● 214 ページ 3 行目

誤：

$$= -\frac{1}{n(n+1)} \left\{ \left[(1-x^2) \frac{dP_n(x)}{dx} \right]_{-1}^1 \right.$$

正：

$$= -\frac{1}{n(n+1)} \left\{ \left[(1-x^2) \frac{dP_n(x)}{dx} P_m(x) \right]_{-1}^1 \right.$$

その他お気づきの点がございましたら畑上までお願いいたします。