

工学基礎・フーリエ解析とその応用 [新訂版] 旧版からの変更点と正誤表

(2015 年 6 月 4 日)

細かい表現が変更されている部分は省略しますが、大きく変更されている部分は以下の通りです.

1. 2 章の問題の 5 (37 ページ) とその解答 (177~178 ページ)
2. 4.2: フーリエ余弦変換, 正弦変換 (62~64 ページ) 中の係数とチェック問題 4.2 および 4 章の問題 1 の解答 (187~190 ページ)
フーリエ余弦変換, 正弦変換 (4.21) 式, (4.23) 式等の係数が, $\frac{2}{\pi}$ から $\sqrt{\frac{2}{\pi}}$ に変更. フーリエ余弦積分, 正弦積分の係数が, 1 から $\sqrt{\frac{2}{\pi}}$ に変更されています.
3. 4 章の問題の 2 (76 ページ) とその解答 (190~191 ページ)
4. チェック問題 6.8 (136 ページ) とその解答 (207~208 ページ)
5. 付録 C として, 「2 次元熱伝導方程式の初期値境界値問題と 2 重フーリエ級数」を追加 (157~160 ページ), 付録の「線形システムと伝達関数」は付録 D とした. (161~164 ページ)

正誤表

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

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

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：

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

お気づきの点がございましたら畑上までお願い致します。