手を動かしてまなぶフーリエ解析・ラプラス変換
正誤表
2025年4月3日版(2月10日版の細部を修正)

第2刷で修正したもの

- [p. xii，下から4行目] $y' - y = -t^2 + 2t$ (右辺第2項の符号)
- [全体の地図] §11から§16へ矢印が延びるようにする．(§23から§27に矢印が延びていることに合わせる．証明を後回しにするという立場で統一する．)
- [p.14 定理1.5の証明，2行目の式] 3つある $\leq$ のうち，2つ目は間違ってはいないが，$=$ の方が適切である．
- [p.27, 例2.17の3行目] $[\quad]_0^t$ の中身の第2項の sin を cos に訂正 (t ではなく τ で積分するからそうなる)．結論の式でも $-bt\sin bt$ を $-bt\cos bt$ に訂正．
- [p.38, 定理4.4] 2つの式の右辺で t と s が逆になっている．
- [p.92, 3行目] 定理10.9を定理10.4に訂正．
- [p.104，定義12.1] $f(x-y)g(y)$ が y の可積分関数になるように，f または g の少なくとも一方が有界という仮定を付け加える（たたみ込みを考えるときは常にそう 仮定する）．別冊「行間を埋めるために」の「p.104 定義12.1の訂正と補足」も参照せよ．
- [p.109, 問13.1の(3)] $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\int_0^\pi \sin nx \cot\frac{x}{2}\,dx = \pi$ において $\displaystyle\lim_{n\to\infty}$ は不要である（あっても間違ってはいない）．極限を取らなくても $\displaystyle\int_0^\pi \sin nx\cot\frac{x}{2}\,dx = \pi$ が成り立つから，この式を示す問題にしておく方がよかった．(このことは詳細解答にも書いた．)
- [p.117，2行目] 「どれくらい近ければよいか」だと近いぶんにはいくら近くてもいいように読めてしまう．そうではなくて，近すぎず遠すぎないちょうどいい幅を探りあてたい.「どれくらいの近さがよいか」に変える．
- [p.126，定理16.2の証明の5行目] 「p.120 脚注3)」 の) が不要． 「p.120 脚注3」に訂正．

- [p.131, 下から 5 行目] 極限の式の右辺は $\varphi(0)$.
- [p.133, 解の 4 行目，5 行目] $\because$(17.8) を 4 行目から 5 行目に移動する.
- [p.133, 解の 5 行目] $\dfrac{1}{\sqrt{2\pi t}}$ を $\dfrac{1}{2\sqrt{\pi t}}$ に訂正．前ページ最後の (17.8) が根拠.
- [p.164，例 24.2] 定理 22.3 に注意 22.1 を加える.
- [p.166, 下から 3 行目] ライプニッツの公式の右辺の最後の項は uv''
- [p.171]
  1 行目: **「右半分」**$0 \le x \le \pi$ (0 のところを小なりイコールに)
  2 行目: 偶関数あるいは (ほとんど) 奇関数として拡張できる.
  3, 4 行目:

  $$\begin{aligned} &\text{偶関数}: f(x) = f(-x)\ (-\pi < x < 0) \\ &\text{奇関数}: f(x) = -f(-x)\ (-\pi < x < 0) \end{aligned}$$

  図 25.2 も修正の必要がある．特に，曲がり具合がおかしい．図 25.2 改を別のファイルとして提供する.

- [p.172，例 25.1]
  １行目: $f(x) = x\,(0 \le x \le \pi)$ とする．(0 のところは小なりイコールとする．)
  ２行目「周期 2π の奇関数」を「周期 2π のほとんど奇関数」とする．$f(n\pi) = 0\,(n \in \mathbb{Z})$ と修正すれば本当の奇関数になる.
- [p.198, 注意 29.1 の冒頭と最後の行] (29.7) でも間違ってはいないが，(29.12) の方がよい.
- [p.205, 5 行目] C_n の式の右辺にある $\sin x$ を $\sin nx$ に訂正.
- [p.205, 下から 4 行目, (30.6)] C_n の式の右辺にある $\sin x$ を $\sin nx$ に訂正.
- [p.237, 1 行目，解 5.3 の (4)] $\mathcal{L}^{-1}[F_4(s)](t)$ の式の右辺第 3 項は $-5e^{2t}$．サポートページにある詳細解答も同様に訂正.
- [p.237, 解 7.2 の (6)] $y = -\sin t + \dfrac{1}{2} t \sin t$ (詳細解答は訂正の必要なし)

第 2 刷でまだ直っていないもの

- [p.129 フーリエ変換の表] ξ の世界のところで，ポアソン核の $P_\varepsilon(\xi)$ の分母で独立変数が x となっている.
- [p.134, 6 行目] $\exp(-x^2/(4t))/\sqrt{2t}$ とする.

- [p.147] 依存領域の話では $t_0 > 0$ とする．影響領域の話では $t > 0$ とする．(文献によっては時刻が負の場合も考えているが，本書の p.147 にある各式に合わせるには $t_0 > 0$ ，$t > 0$ とするのが修正が少なくてよい．)
- [p.148 図 20.2] $t < 0$ の部分を削除．なお，この図については 12 月追加分にも訂正あり．

2024 年 12 月追加分

- [p.19 定理 2.2] $\mathrm{Re}\, s > |b|, b \in \mathbb{R}$ とする．
- [p.44 例題 5.1] $F(s)$ の分母を $s^2 + 2s - 3$ とする．
- [p.53 例題 5.7] $F(s)$ の分母を $s^2 + 2s - 3$ とする．
- [p.55 例題 5.12] $F(s)$ の分母を $s^2 + 2s - 3$ とする．
- [p.66, (6.4)] 右辺の最後の項を $y(0)$ とする．
- [p.97, 例 11.3] 参考文献から引用するのは定理 9.2 (11) とする．
- [p.106, 注意 12.1] 第 2 式の右辺の $\check{\varphi}(\xi)$ を $\check{\varphi}(x)$ とする．
- [p.124, 4 行目] $\xi^{i\xi(x-y)}$ を $e^{i\xi(x-y)}$ とする．
- [p.124, 5 行目] 定理 10.6(3) ではなく定理 10.6(2) が根拠．
- [p.136] (間違いというわけではないが，念のため述べる．) 本書では複素数値関数でもラプラス方程式を満たせば調和関数と呼ぶことにしている．実数値関数に限って調和関数と呼ぶ本も多い．
- [p.143, 4 行目] 不等式の右辺を $\dfrac{C^2}{t}(b-a)$ とする．
- [p.148, 図 20.2] 右上がりの直線は $t = x - a$(間違いの訂正)，右下がりの直線は $t = -x + a$(間違ってはいないが，見やすく書き換える) とする．
- [p.161 定理 23.1] (訂正ではなく，補足として述べる．) 証明は §27 にあるとコメントしておけばよかった．
- [p.162, 問題の直前の行] $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}$(和は $n = 1$ から) とする．
- [p.213,5 行目] $v(x,t)$ の定義で C^{-1} を $C^{-1/2}$ とする．
- [p.228, 1 行目] 指数の x (2 箇所) を t とする．

- [p.237 解 7.2 (6)] $y = -\sin t + \dfrac{1}{2} t \sin t$ が正しい (第 2 刷で修正済). 詳細解答の最初の式において $\{Y - y(0)\}$ を Y とする (新たに見つかったミス).
- [p.237 解 8.2 (2)] '$y =$' を補う.
- [p.239 解 11.4] 詳細解答の 1 行目で $a = i, b = i\xi$ とする.
- [p.239 解 13.1 (3)] 「...... であり, $\cos nx$ の積分は消える」とする.

2025 年 1 月追加分

- [p.210 問 30.2(2)] $\pi/2 \le x \le \pi$ では $u_0(x) = \pi - x$ (例題 30.3 の L が π の場合)
- [p.246 解 30.3 (1),(2)] 指数関数に含まれる t^2 を t に変える. (1) で 1 箇所, (2) で 2 箇所.

2025 年 2 月追加分

- [p.197 定理 29.1] 初期条件と境界条件の両立条件 $u_j(0) = u_j(\pi) = 0\,(j = 0, 1)$ を定理の仮定に加える.
  わざわざはっきり仮定だと述べなくても (29.10), (29.11) から $u_j(0) = u_j(\pi) = 0\,(j = 0, 1)$ が従うという読み方もできるが, 両立条件をはっきり述べる方がいいだろう. 両立条件のことは熱方程式については p.204 で述べている.
- [p.199 定理 29.2] 初期条件と境界条件の両立条件 $u_j(0) = u_j(L) = 0\,(j = 0, 1)$ を定理の仮定に加える.
- [p.205 定理 30.1] 両立条件 $u_0(0) = u_0(\pi) = 0$ を定理の仮定に加える.
  初期条件と境界条件の両立条件については定理を述べる前に説明している (前ページ) が, やはり定理の箱の中に書いておくべきだった.
- [p.207 定理 30.2] 両立条件 $u_0'(0) = u_0'(\pi) = 0$ を定理の仮定に加える.
- [p.209 定理 30.3] 両立条件 $u_0(0) = u_0(L) = 0$ を定理の仮定に加える.
- [p.212 定理 31.1] 両立条件 $u_0(0) = u_0(\pi) = 0$ を定理の仮定に加える.
- [p.214 定理 31.2] 両立条件 $\psi_0(0) = \psi_0(L) = 0$ を定理の仮定に加える.