

「振動と波動」初版正誤表

最終更新日：2006.07.21

(2006.08.21 発行の第2刷では修正済み)

- 10 ページ 式 (1.22), k が抜けている .

誤 :

$$E(A, q) = U(A, q) = \frac{1}{2}A^2 + \frac{1}{4}qA^4$$

正 :

$$E(A, q) = U(A, q) = \frac{1}{2}kA^2 + \frac{1}{4}qA^4$$

- 10 ページ 式 (1.23)

誤 :

$$\begin{aligned} E_{\text{K.E.}}(x, q) &= E(A, x) - U(x, q) \\ &= \frac{1}{2}(A^2 - x^2) + \frac{1}{4}q(A^4 - x^4) \end{aligned}$$

正 :

$$\begin{aligned} E_{\text{K.E.}}(x, q) &= E(A, q) - U(x, q) \\ &= \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) + \frac{1}{4}q(A^4 - x^4) \end{aligned}$$

- 15 ページ 7 行目 .

誤 : した , この階が

正 : した , この解が

- 20 ページ 式 (1.56) の次の行

誤 : ..., この運動方程式で変数は ...

正 : ..., この運動方程式で未知の変数は ...

- 20 ページ 式 (1.56) の 2 行目

誤 : 変数のようにみえるが ...

正 : 未知の変数のようにみえるが ...

- 21 ページ (1.59) 式の次の行

誤 : であれば減衰振動と同じ ...

正 : であれば減衰振動の方程式と同じ ...

- 21 ページ (1.60) 式の次の行

誤 : であれば減衰振動で ...

正 : であれば減衰振動の方程式で ...

- 42 ページ 式 (2.34) の 2 行目

誤 :

$$= \frac{1}{2}m\omega_1^2 A^2 + \frac{1}{2}m\omega_2^2 B^2$$

正 :

$$= \frac{1}{4}m\omega_1^2 A^2 + \frac{1}{4}m\omega_2^2 B^2$$

- 59 ページ (3.23) 式, [] を絶対値にする

誤 :

$$\omega_j = 2\sqrt{\frac{\kappa}{m}} \sin \left[\frac{j\pi}{2(N+1)} \right]$$

正 :

$$\omega_j = 2\sqrt{\frac{\kappa}{m}} \sin \left| \frac{j\pi}{2(N+1)} \right|$$

- 62 ページ 7 行目右端.

誤 : 必ず $\sum_{j=0}^N C_j$

正 : 必ず $\sum_{j=1}^N C_j$

- 62 ページ脚注後半.

誤 : 初期速度では $C_j = A_j' \omega_j \sin \alpha_j$ である .

正 : 初期速度では $C_j = -A_j' \omega_j \sin \alpha_j$ である .

- 69 ページ (3.59) 式, n での和が不要.

誤 :

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^{N+1} \xi_n \xi_{n-1} &= \sum_{j=1}^N \cos(\phi j) Q_j^2 \\ &\quad - \sum_{n=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{l=1}^N \frac{1}{N+1} Q_j Q_l \sin \phi l \sum_{n=1}^N \sin(n\phi j) \cos(n\phi l) \\ &\quad + \sum_{n=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{l=1}^N \frac{1}{N+1} Q_j Q_l \sin \phi j \sum_{n=1}^N \sin(n\phi l) \cos(n\phi j) \\ &= \sum_{j=1}^N \cos(\phi j) Q_j^2. \end{aligned}$$

正 :

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^{N+1} \xi_n \xi_{n-1} &= \sum_{j=1}^N \cos(\phi j) Q_j^2 \\ &\quad - \sum_{j=1}^N \sum_{l=1}^N \frac{1}{N+1} Q_j Q_l \sin \phi l \sum_{n=1}^N \sin(n\phi j) \cos(n\phi l) \\ &\quad + \sum_{j=1}^N \sum_{l=1}^N \frac{1}{N+1} Q_j Q_l \sin \phi j \sum_{n=1}^N \sin(n\phi l) \cos(n\phi j) \end{aligned}$$

$$= \sum_{j=1}^N \cos(\phi_j) Q_j^2.$$

- 80 ページ (3.94) 式.

誤 :

$$\ddot{Q}_j(t) + \omega_j^2 Q_j(t) = \sqrt{\frac{2}{N+1}} F_l \sin(k_j l a) \cos(\omega t + \alpha_l)$$

正 :

$$\ddot{Q}_j(t) + \omega_j^2 Q_j(t) = \frac{1}{m} \sqrt{\frac{2}{N+1}} F_l \sin(k_j l a) \cos(\omega t + \alpha_l)$$

- 90 ページ 図 3.14 の説明の 2 行目 .

誤 : る $\mp g_1(-x)$ と入れ替わる.

正 : る $g_1(x) = \mp f_1(-x)$ と入れ替わる.

- 103 ページ 図 4.1 の説明の 1 行目 .

誤 : 最大値 $2(N+1)/2l$ をとる.

正 : 最大値 $(2N+1)/2l$ をとる.

- 110 ページ 1 行目 .

誤 : k_n の和

正 : k_n での和

- 111 ページ (4.60) 式 , * の位置を変える

誤 :

$$g(k) = \int_{-\infty}^{\infty} e_k(x) * f(x) dx$$

正 :

$$g(k) = \int_{-\infty}^{\infty} e_k * (x) f(x) dx$$

- 111 ページ (4.61), (4.62) 式 . * を付け加える .

誤 :

$$f(x) = \int_{-l}^l dy \sum_{n=-\infty}^{\infty} e_n(y) e_n(x) f(y)$$

より

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} e_n(y) e_n(x) = \delta(x-y)$$

正 :

$$f(x) = \int_{-l}^l dy \sum_{n=-\infty}^{\infty} e_n * (y) e_n(x) f(y)$$

より

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} e_n * (y) e_n(x) = \delta(x-y)$$

- (4.64) 式, *の位置を変える

誤:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e_k(y)^* e_k(x) dk = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} dk e^{ik(x-y)} = \delta(x-y)$$

正:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e_k^*(y) e_k(x) dk = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} dk e^{ik(x-y)} = \delta(x-y)$$

- 112 ページ (4.67) 式.

誤:

$$C_n = \int_{-l}^l e_n^*(x) f(x) dx = \int_{-l}^l e_n^*(x) \sum_{m=-\infty}^{\infty} C_m e_m(x) dx$$

正:

$$C_n = \int_{-l}^l e_n^*(x) f(x) dx = \int_{-l}^l e_n^*(x) \sum_{m=-\infty}^{\infty} C_m e_m(x) dx$$

- 112 ページ (4.69) 式, *の位置を変える

誤:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e_k(x)^* e_{k'}(x) dx = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} dx e^{i(k'-k)x} = \delta(k-k')$$

正:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e_k^*(x) e_{k'}(x) dx = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} dx e^{i(k'-k)x} = \delta(k-k')$$

- 168 ページ (6.9) 式.

誤:

$$v_p = \frac{\omega_0}{k_0}$$

正:

$$v_p = \frac{\omega_n}{k_n} \simeq \frac{\omega_0}{k_0}$$

- 176 ページ (6.33) 式左辺.

誤:

$$\xi(x, t) =$$

正:

$$\zeta(x, t) =$$

- 177 ページ (6.35) 式分子.

誤:

$$\begin{aligned} (\Delta k)^2 &\equiv \frac{\int_{-\infty}^{\infty} (k-k_0)^2 e^{-2a^2(k-k_0)^2} dx}{\int_{-\infty}^{\infty} e^{-2a^2(k-k_0)^2} dk} \\ &= \frac{1}{4a^2}. \end{aligned}$$

正：

$$\begin{aligned}(\Delta k)^2 &\equiv \frac{\int_{-\infty}^{\infty} (k - k_0)^2 e^{-2a^2(k-k_0)^2} dk}{\int_{-\infty}^{\infty} e^{-2a^2(k-k_0)^2} dk} \\ &= \frac{1}{4a^2}.\end{aligned}$$

- 197 ページ 12 行目

誤：このため， $k = 0$ の平面波と同時に

正：このため， $k = (k, 0, 0)$ の平面波と同時に

最終更新日：2006.07.21 以降に発見された修正箇所については，第 2 刷正誤表，第 3 刷正誤表などに記載されています．それらをご参照下さい．