

「レーザーとプラズマと粒子ビーム」第1刷 2012年3月30日発行 に対する訂正

小方 厚, 菅 晃一, 楊 金峰

2013年3月4日

以下, 数式に関しては修正結果の正しい式だけを載せる.

p25 式 (2.38)

$$k^2 = \left(\frac{\omega_c}{c}\right)^2 - \left(\frac{\omega}{c}\right)^2.$$

すなわち, 右辺第1項と第2項を入れ替える.

p28 式 (2.47)

$$\cos \phi_\infty = \cos \phi_{in} - \frac{2\pi mc^2}{qE\lambda} \left(\frac{1 - \beta_{in}}{1 + \beta_{in}}\right)^{1/2}.$$

2つ目の等号を負号とする.

p31 式 (2.48)

$$\begin{aligned} E_z(r, z, t) &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n J_0(k_n r) \exp j(\omega t - \kappa_n z), \\ E_r(r, z, t) &= j \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n \left(\frac{\kappa_n}{k_n}\right) J_1(k_n r) \exp j(\omega t - \kappa_n z), \\ B_\theta(r, z, t) &= j \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n \left(\frac{k}{k_n c}\right) J_1(k_n r) \exp j(\omega t - \kappa_n z), \\ \kappa_n &= \kappa_0 + \frac{2\pi n}{d}, \quad k_n^2 = k^2 - \kappa_n^2, \quad k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{c}. \end{aligned}$$

k_n の一部を κ_n とする.

p31 最終行

k_n を κ_n とする.

p53 式 (3.39)

最初の行を

$$\sigma_T = \int_{\chi_{min}}^{\pi} (1 - \cos \chi) \frac{d\sigma}{d\Omega} 2\pi \sin \chi d\chi,$$

とする. すなわち, 被積分関数に $(1 - \cos \chi)$ を挿入する.

p105 式 (8.8)

$$W_{\pm} = mc^2 \gamma_{\phi} (\gamma_{\phi} \epsilon + 1) (1 \pm \beta_{\phi} \beta').$$

右辺から γ' を削除.

p134 式 (9.24) の2行下

「 $\beta_0'' + 2K\beta_0 = 0$ 」を「 $\Delta\beta_0'' + 2K\beta_0 = 0$ 」とする. すなわち, β'' の前に Δ を追加する.

p147 式 (11.2)

$$N(r) = \left(1 - \frac{n(r)e^2}{m\epsilon_0\omega_L^2} \right)^{1/2}.$$

ω を ω_L とする.

p148 式 (11.7-11.8)

$$\left[-\frac{4}{w_0^2} + \frac{4r^2}{w_0^4} + \left(1 - \frac{n(r)e^2}{\epsilon_0 m \omega_L^2} \right) k^2 - k_z^2 \right] \exp \left[-\frac{r^2}{w_0^2} \right] = 0,$$

$$\frac{4}{w_0^4} = \frac{e^2 \Delta n}{\epsilon_0 m r_0^2 \omega_L^2} k^2.$$

いずれも, ω を ω_L とする.

p150 式 (11.15)

$$\frac{d^2 R}{dz^2} = \frac{1}{z_R^2 R^3} \left[1 - \frac{P}{P_c} - \frac{\Delta n}{\Delta n_c} R^4 + \frac{\delta n_0}{\Delta n_c} \frac{R^4}{R_p^2} \frac{\sin k_p z}{[1 + (1/2)(R/R_p)^2]^2} \right].$$

右辺 \sin の中の ζ を z とする.

p177 式 (13.19-13.20)

$$E_z(\xi, r) = -\frac{2\pi^2 a_0^2}{4\pi^2 - k_p^2 l_L^2} \frac{m\omega_p c}{2e} \exp \left[-\frac{2r^2}{r_L^2} \right] \times \left[\sin k_p l_L (1 - \xi) + \frac{k_p l_L}{2\pi} \sin 2\pi \xi \right],$$

$$E_z(\xi, r) = -\frac{\pi a_0^2}{4} \frac{m\omega_p c}{2e} \exp \left[-\frac{2r^2}{r_L^2} \right] \cos k_p \xi.$$

いずれも, $(m\omega_p c/e)$ の分母を e ではなく $2e$ とする.

p190 式 (13.33)

$$\Gamma_z = -\int_0^t \frac{2eE_z p_z}{(mc)^2} dt, \quad \Gamma_{\perp} = -\int_0^t \frac{2e\mathbf{E}_{\perp} \cdot \mathbf{p}_{\perp}}{(mc)^2} dt.$$

分母の mc^2 を $(mc)^2$ とする.

p197 式 (13.38-13.39)

$$mn_0\ddot{\xi}_x - n_0eE_L = \frac{n_0e}{c}(v_yB_z - v_zB_y),$$
$$\ddot{\xi}_x + \omega_p^2\xi_x = \frac{e}{mc}(\dot{\xi}_y^{(1)}B_z^{(2)} + \dot{\xi}_y^{(2)}B_z^{(1)}).$$

右辺の添字を訂正.

p198 式 (13.45-13.46)

$$\ddot{\xi}_x + \omega_p^2\xi_x - \omega_p^2\left(\frac{\xi}{c}\right)^2\xi_x = 2\lambda\omega_p\sin(k_0x - \omega_0t).$$
$$\omega_{peff} \sim \omega_p\left[1 - \left(\frac{v_q}{c}\right)^2\right]^{1/2}.$$

式 (13.45) では左辺第 3 項, 式 (13.46) では右辺 [] 内第 2 項から, いずれも, $3/2$ を削除.

p224 式 (15.4)

$$K = \frac{eB_0\lambda_u}{2\pi mc} = \frac{eE_0}{mc\omega_L} = a_0,$$

最初の等号の次の式の分母の $mc\omega_L$ を $2\pi mc$ とする.

p254 式 (19.1)

$$\Delta\psi = \int (N_2 - N_1)\frac{\omega_L}{c}dL,$$
$$N_i = \left(1 - \frac{\omega_{pi}^2}{\omega_L^2}\right)^{1/2} = \left(1 - \frac{n_{pi}}{n_c}\right)^{1/2}, \quad i = 1, 2.$$

第 2 式の 2 つ目の等号の後の n_c, n_{pi} の 2 乗をはずす.