日評ベーシック・シリーズ　量子力学　（畠山温　著）　第 1 版第 1 刷　正誤表
2025/10/6 現在

単純な間違い

1. p.13 (1.23) 左辺
   （誤）$E_n - E_{n'}$
   （正）$E_{n'} - E_n$
   その下の行中（1 箇所）も同様の修正が必要.
2. p.31, (3.1) 右辺　積分記号の誤植．正しくは次のとおり.
$$... = \int_{-\infty}^{\infty} \psi^*(x,t) x \psi(x,t) dx$$
3. p.40, COLUMN 2 行目　よくわらん → よくわからん
4. p.49 下から 6 行目　$\psi(x,t) = A\exp(i(\pm kx - \omega t))$ が正しい（実は k は正とは限らないので，$\pm$ は同じ段落中の 2 箇所も含めて全部で 3 箇所を削除するのが適当）.
5. p.50 (4.37) の 3 つ目の式の積分に dx が必要.
6. p.52 (4.41) 式の最後の等号後　第 3 項に $\phi_1^*(x)\phi_2(x)$，第 4 項に $\phi_1(x)\phi_2^*(x)$ をそれぞれ付ける.
7. p.56, 15 行目　次章 → 次節
8. p.61, 9 行目　前の節 → 前の章
9. p.62 (5.19) 式の前の文章に次の文章を付け加える：a を井戸の幅として（この a は (5.12) 式だと $2a$ に相当するので注意），
10. p.62, 10 行目　この章 → この節
11. p.65, 1 行目　あるは → あるいは
12. p.66 (5.47) 式の最後にある「(これ」は削除.
13. p.72, 1 行目
    （誤）数学という言葉で現象を記述する本質的に必要な学問
    （正）数学という言葉で現象を記述することが本質的に必要な学問
14. p.79, (6.36) 式　1 行目の右辺
    積分の中の最後に dx が抜けているので付け加える.
15. p.79 の一番下の数式　積分の中の左側の ϕ_0 の右肩に $*$.
16. p.80 (6.39) 式　右辺の積分の中.
    （誤）$|\phi_0(\xi,t)|^2$
    （正）$|\phi_0(\xi)|^2$
17. p.81, (6.40) 左辺の $\phi(\xi,t)$ は $\psi(\xi,t)$
18. p.81, (6.41) 左辺の $\phi(\xi,t)$ は $\psi(\xi,t)$
19. p.81, (6.41) の 1 行下の（あるいは ξ）を削除
20. p.83, (6.44)

    （誤）$$-\frac{\hbar^2}{2m}\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial x^2}\right)....$$

    （正）$$-\frac{\hbar^2}{2m}\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial y^2}+\frac{\partial^2}{\partial z^2}\right)....$$

21. p.88 下から 4 行目　「領域 1 での」を削除

22. p.115, 中央付近
（誤）... 次の内積を計算すればよい．たとえば R（赤）のときは $\langle R|\alpha\rangle = c_R$ である．
（正）... 次の内積の 2 乗を計算すればよい．たとえば R（赤）のときは $|\langle R|\alpha\rangle|^2 = |c_R|^2$ である．
23. p.98 下から 8 行目　本節 → 本章
24. p.115, 一番下の式

（誤）　$\hat{色} = |R\rangle\langle R| + |G\rangle\langle G| + |B\rangle\langle B|$

（正）　$\hat{色} = \lambda_R|R\rangle\langle R| + \lambda_G|G\rangle\langle G| + \lambda_B|B\rangle\langle B|$

25. p.120 下から 3 行目　$\hat{b}|n\rangle, \hat{b}^\dagger|n\rangle \to \hat{b}, \hat{b}^\dagger$
26. p.130 下から 3 行目　積分の等式を $\delta(-x) = \frac{1}{|-1|}\delta(x) = \delta(x)$ に置き換えるのが適切．
27. p.132, (10.16) 式の最後から 2 行目

（誤）$\simeq \sum_i \frac{1}{dx}\left(\int_{x_i-\frac{dx}{2}}^{x_i+\frac{dx}{2}} dx'|x'\rangle\right)\left(dx\langle x'|\right)$

（正）$\simeq \sum_i \frac{1}{dx}\left(\int_{x_i-\frac{dx}{2}}^{x_i+\frac{dx}{2}} dx'|x'\rangle\right)\left(dx\langle x_i|\right)$

同じく最後から 1 行目

（誤）$= \sum_i \int_{x_i-\frac{dx}{2}}^{x_i+\frac{dx}{2}} dx'|x'\rangle\langle x'| =$

（正）$= \sum_i \int_{x_i-\frac{dx}{2}}^{x_i+\frac{dx}{2}} dx'|x'\rangle\langle x_i| \simeq$

28. p.134-135
(10.24) 式の下の行
（誤）偶数，偶数
（正）奇数，奇数
その 2 行下
式の最後に dx をつける．
(10.25) 式の下の行
（誤）奇数，奇数，奇数，偶数
（正）偶数，偶数，偶数，奇数
その 1 行下
（誤）奇数，奇数
（正）偶数，偶数
(10.26) 式の p.135 の 1 番上の行
式の最後に dx をつける．
(10.26) 式の下の行
（誤）奇数，偶数
（正）偶数，奇数
(10.27) 式の 2 行目
式の最後に dx を付ける．

29. p.137, (10.40) 式の右辺

$$\text{（誤）} = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hbar}} \int_{-\infty}^{+\infty} dx \exp\left(\frac{ipx}{\hbar}\right) \tilde{\phi}_\alpha(p).$$

$$\text{（正）} = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hbar}} \int_{-\infty}^{+\infty} dp \exp\left(\frac{ipx}{\hbar}\right) \tilde{\phi}_\alpha(p).$$

30. p.138, (10.41) 式の 3 行目と 4 行目の中の $ipa^2/\hbar^2$ の $\hbar^2$ は単に $\hbar$.
31. p.145 解の中の式

$$\text{（誤）} [\hat{x}, \hat{H}] = 2i\hbar\hat{p} \neq 0$$

$$\text{（正）} [\hat{x}, \hat{H}] = \frac{i\hbar\hat{p}}{m} \neq 0$$

32. p.147 (11.10) 式の途中の $B^\dagger$ に^（ハット）が抜けている.
33. p.160 問 12.1 (1)
（誤）平均値 $\overline{\boldsymbol{J}^2}$ が j であること
（正）平均値 $\overline{\boldsymbol{J}^2}$ が j^2 であること
34. p.162, 7 行目　この節 → この章
35. p.163, 一番下の行

$$\text{（誤）} \boldsymbol{B} = B(z)\hat{\boldsymbol{z}}$$

$$\text{（正）} \boldsymbol{B} = B(z)\boldsymbol{e}_z$$

36. p.166, (13.8) 式の下の段落
2 ヶ所ある「3 番目の実験」を「4 番目の実験」に修正
37. p.170 の上の式，最後から 2 行目

$$\text{（誤）} = \frac{\hbar^2}{4}(|z+\rangle\langle z-| - |z-\rangle\langle z+1 + \ldots$$

$$\text{（正）} = \frac{\hbar^2}{4}(|z+\rangle\langle z-| - |z-\rangle\langle z+| + \ldots$$

38. p.179 例題 12.4 中のヒント：x_2, y_2 が x_1, y_1 の関数 →x_1, y_1 が x_2, y_2 の関数
39. p.185 式 (14.36)，式 (14.42) とその 1 行上：$\Psi(\boldsymbol{R}, r)$ の r は太字の $\boldsymbol{r}$.
40. p.193 図 15.2 の縦軸は $R_{nl}/(Z/a_\mu)^{3/2}$.
41. p.194 表 15.2 下から 3 つの行中の $(-Zr/3a_\mu)$ は，その上の 3 行と同様に $\exp(-Zr/3a_\mu)$ が正しい.
42. p.195 図 15.3 の縦軸は $|R_{nl}|^2/(Z/a_\mu)^3$.
43. p.195 図 15.5 の縦軸は $r^2|R_{nl}|^2/(Z/a_\mu)$.
44. p.200 式 (15.26) において，p.198 の表 15.3 の関数に符号を合わせるなら，$(-1)^{|m|}$ をかける必要あり.
（p.200 の 2 段落目の 1 文目の最後（「載っている」）に脚注を付け加えて，次のように述べるとよい：表 15.3 の表式に合わせるには (15.26) の全体の係数に $(-1)^{|m|}$ をかける必要あり.）
45. p.201, 箇条書きの下 2 行目
（誤）図 15.2
（正）図 15.7
p.202 の図が図 15.7

46. p.209，問 6.1 (S.17) 式の 2,3 行目
$-\hbar^2/2m$ の後のかっこ（　）は不要（3 か所）.
47. p.213 (S.35) 式の 2 行目

$$(\text{誤}) = |\exp\left(-i\frac{E_1}{\hbar}t\right)|$$

$$(\text{正}) = |\exp\left(-i\frac{E_1}{\hbar}t\right)|^2$$

48. p.213, (S.38)

$$(\text{誤})... = \overline{J_x^2} + \overline{J_x^2} + \overline{J_x^2} = ...$$

$$(\text{正})... = \overline{J_x^2} + \overline{J_y^2} + \overline{J_z^2} = ...$$

49. p.216 (3) の解答例
$V(r) = Cr^n$，式 (S.49) 中の $n\langle V\rangle$，「今 $n = -1$ なので」の n は主量子数の n と異なる文字を使うべきなので，たとえば s に置き換えればよい（3 箇所）.

間違いとまでは言えないかもしれないが修正したほうが望ましい点

1. p.2, 下枠内の振動数 → 周波数（2 箇所）
2. p.2, 脚注に以下の文章を付け加える.
なお，プランク定数は 2019 年に行われた国際単位系の改訂により不確かさのない定義値（$h = 6.62607015 \times 10^{-34}$ J·s）となった.
3. p.3, 7 行目　振動数 → 周波数
4. p.7, (1.12) の次の行の最後に次の文章を付け加える．脚注でもよい.
（2019 年の改訂により $e = 1.602176634 \times 10^{-19}$ C (定義値)）
5. p.10, 1.3.2 節 4 行目　重力 → 万有引力
6. p.19, 2.1.2 節 3 行目　状態 → 状態（位置，運動量など）
7. p.21, (2.7)　右辺のイコールの 2 式は，式 (5.3) と同様に，波括弧などでくくって場合わけの式とする.
p.33 の式 (3.11) も同様に修正する.
8. p.23, (2.15) の上 3 行目　角振動数 → 角周波数
9. p.23, (2.15) の上 2 行目　$\hbar$ に脚注をつけて次のように説明する：$\hbar$ は通常「エイチバー」と読む.
10. p.23, (2.15) の上 1 行目の最後に次の文章を入れる：（(1.1), (1.2) を思い出すこと）
11. p.25, 2.2 節 7 行目　「説明できるかどうか」の前に「定量的に」を入れる.
12. p.34, (3.15) 左辺の x, p のハットは，本書の流儀では削除.
13. p.36, 脚注　不確定関係 → 不確定性関係
14. p.38, 図 3.4 のキャプションを次のように変更：ガウス波束における平面波の重ね合わせ係数
15. p.39, (3.30) の下 1 行目の括弧の中を次のように変更：($1/e^2$ 全幅 $= 4a$).
これに伴い，脚注の $1/e$ も $1/e^2$ に変更.
16. p.47, 4.2 節の上 3 行目を次のようになおす：n が大きくなるにつれてエネルギーはとびとびに大きな値をとる → n が $n = 1, 2, 3...$ と大きくなるにつれて振動数が $\omega = n\pi v/L$ に従って大きくなるので，エネルギーはとびとびに大きな値をとる
17. p.58, 図 5.3 縦軸の上端に上矢印をつける．$\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$ のグラフは $x = -a, a$ の外側にも値 0 の波動関数の線を描くべき（現在描かれている曲線につながるように $x = -a, a$ の外側の x 軸上に直線を引く）.
p.68 の図 5.8 の左側のグラフについても同様の修正があるべき.

18. p.59, 6 行目　さらに → そして
19. p.61, 例題 5.2 上 4 行目　その準位で → その準位間で
20. p.62, 5.3 節上 1 行目　近赤外の → 近赤外線の
21. p.68, 図 5.8 右側の図の縦軸の量は E_n/A ではなくて E_n/E_1 が適切．それに合わせて，キャプションの A を E_1 に直す（2 箇所）．図の右側にある E_1, E_2, E_3, E_4 は E'_1, E'_2, E'_3, E'_4 がよい．
22. p.76, 2 行目　ほどに厳しい → ほど厳しい
23. p.77, (6.26) の上 2 行目に次のように文言を挿入する：
    ... 対応する固有波動関数は，(6.20) からも得られるが，(6.24) を (6.13) に代入して...
24. p.78, 図 6.2　2 次曲線のグラフは灰色の線にすると波動関数と区別がつきやすくてよい．
25. p.78, (6.32) の上 1 行目　「規格化された波動関数」の前に次の文言を入れる：x について
26. p.93, (7.30) の括弧内の $0 \leq \theta < 2\pi$ を $0 < \theta < \pi$ に変更．
27. p.95, 一番下の行　そこで → 領域③で
28. p.96, (7.49) の下 1 行目　1 に → 比較的 1 に
29. p.98, 下から 5 行目　「図 7.8 に示す.」の後に，2 行下の「この条件は... 対応している.」の文章を移動させる．また，その移動させた文章の最初を次のように修正：この条件は → この例は
30. p.114, 問 8.3　成り立つときに限り → 成り立つとき
31. p.115, 1 行目　nm のフォントが太字になっているが，その必要はないので適切なフォントを使う．
32. p.116, 9.1 節 9 行目の段落の最後に次の文章を付け加える：(9.2) は固有値方程式と呼ばれる．
33. p.122, (9.26) の下の 6 行（式 (9.27) 含む）を次の文章と入れ替える．
    このとき $d = \sqrt{n+1}$，つまり，
    （式 (9.27)）
    であることが次のようにわかる：(9.26) の両辺に $\hat{b}^\dagger$ をかけて計算する．左辺は $\hat{b}^\dagger \hat{b}|n\rangle = \hat{N}|n\rangle = n|n\rangle$ である．右辺は $\sqrt{n}\hat{b}^\dagger|n-1\rangle$ なので，これが左辺に一致するには，(9.27) の関係が成り立てばよい．
34. p.122, (9.29) の 1 行目の後に，今の 2 行目の数式の最後の $+1/2$ を次の式に置き換えた式を挿入する．

$$-\frac{i}{2\hbar}(\hat{x}\hat{p} - \hat{p}\hat{x})$$

35. p.125, 5 行目　エネルギー E_1 が → エネルギー E_1 を　エネルギー E_2 が → エネルギー E_2 を
36. p.126, 2 行目　両側 → 右側
    これに伴い，p.211 の解答を次のように変える．
    問 9.1 (2) 数式の上に，「(1) より,」と入れる．数式の右辺の 1 行目の $\hat{S}_z$ の左側にある $(|+\rangle\langle+| + |-\rangle\langle-|)$ と，2 行目の $(\frac{\hbar}{2}$... の左側にある $(|+\rangle\langle+| + |-\rangle\langle-|)$ を削除．それに伴い，2 行目の $\frac{\hbar}{2}$... の式の括弧を削除．(S.28) の下の文章を削除.
37. p.130, 解の (2) の第 1 段落（「なおこの結果より，...」の上まで）を次のように変える．
    (10.7) の両辺に $f(x)$ をかけて x で積分する．$u = ax$ とおくと，$du = adx$ であり，$a > 0$ のとき積分範囲は変わらず

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)\delta(ax)dx = \int_{-\infty}^{\infty} f(\frac{u}{a})\delta(u)\frac{1}{a}du = \frac{1}{a}f(0).$$

    $a < 0$ の時は積分範囲が ∞ から $-\infty$ になるので

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)\delta(ax)dx = \int_{\infty}^{-\infty} f(\frac{u}{a})\delta(u)\frac{1}{a}du = -\frac{1}{a}f(0)$$

である．よってまとめると (10.4) より $\delta(ax)=\frac{1}{|a|}\delta(x)$ である．

38. p.132, (10.15) の下 1 行目　また完備関係式 → また次のように完備関係式
39. p.143, 11.1 節 2 行目　「... 縮退はないとする」の後に「(縮退がある場合は問 12.3 参照)」を入れる．
40. p.148, 本書の流儀では，(11.12) 式の下の文中の A,B からはハットを除く．
41. p.151, 11.3.2 節の枠の中の (1) の 1 行目　との内積で → と対をなして
42. p.154, 12.1 節 1 行目　粒子の角運動量の前に次の文言を入れる：原点に関する
43. p.155, 解の中の 1 式目の右から 2 番目の辺の p_x のハットの位置を正しく調整する．その 2 行上の文中でも 1 箇所，p_x の位置がずれているので直す．
44. p.160, 例題 12.4 の解を次のように修正する．
    (12.35) の両辺に $\hat{J}_-$ をかけて計算する．左辺は (12.20) より，

$$\begin{aligned}&\hat{J}_-\hat{J}_+|j,m\rangle=(\hat{\boldsymbol{J}}^2-\hat{J}_z^2-\hbar\hat{J}_z)|j,m\rangle\\&=\hbar^2(j(j+1)-m^2-m)|j,m\rangle\\&=\hbar^2(j-m)(j+m+1)|i,m\rangle\end{aligned}$$

    となる．右辺は $\sqrt{(j-m)(j+m+1)}\hbar\hat{J}_-|j,m+1\rangle$ なので，これが左辺と一致するには (12.36) が成り立たなくてはいけない．
45. p.160, 問 12.1 j に $\hbar$ をかけるべきなので，以下のように $\hbar$ を入れる．
    (1) $-j\to-j\hbar$, $j\to j\hbar$, $j^2\to j^2\hbar^2$
    (2)$-j\to-j\hbar, j\to j\hbar, -j\to-j\hbar, -j+1\to(-j+1)\hbar, j-1\to(j-1)\hbar, j\to j\hbar, j(j+1)\to j(j+1)\hbar^2$
    これに対応して，p.213 の問 12.1 の解答も次の通りに修正する．
    (S.37) は j_z^2 の後と j^2 の後にそれぞれ $\hbar^2$.
    (S.38) は j^2 の後に $\hbar^2$.
    (S.39) は $m^2,(2j+1),j(j+1)$ の後に $\hbar^2$.
    (S.40) は $j(j+1)$ の後に $\hbar^2$.
46. p.167, (13.12) の下 2 行目　「SGy」の後に「装置」を入れる．
47. p.174, 4 行目　スピンの磁場中での → 磁場中でのスピンの
48. p.181, 5 行目　「かける」の後に「解を持つ」を入れる．
49. p.186, 1 行目　「書ける」の後に「解を持つ」を入れる．
50. p. 191, 15.2 節 1 行目　2 文目の最初に次の文言を入れる：(15.12) を使って求められるが,
51. p.194, 表 15.2　1 行目　$\psi_{nlm}\to\phi_{nlm}$
52. p.205, シュレディンガー → シュレーディンガー