新井朝雄・江沢 洋『量子力学の数学的構造 I，II』
正誤表 (2007 年 7 月 30 日)

『量子力学の数学的構造 I，II』に以下のような誤りがありました．お詫びして訂正いたします．

頁	行	誤	正
13	↓ 7	量子物理	量子現象
22	脚注 7	ただし	ただし，
89	↓ 2	$= 2^n$	$= \sqrt{\pi} 2^n$
89	↓ 4	$H_n/$	$H_n/\pi^{1/4}$
108	↑ 7	K	H
108	↑ 6	H	K
118	↓ 5	A	$\bar{A}$
118	↓ 8	$\|\bar{A}$	$\|(\bar{A}$
122	↓ 4	R_{λ_0}	$R_{\lambda_0}(A)$
152	↓ 7	a.e.x	a.e.x $(k \to \infty)$
(9)	↓ 3	この場合，	この場合，そのような定数 C の下限を
(9)	↓ 4	$:= \sup_{x \in X \setminus N} \lvert f(x) \rvert$	トル
(9)	↓ 5	を	と記し，これを
(68) 右	↓ 3	160, (23)	160, 192, (23)
185	↓ 9	$P_\pm$	$\widetilde{P}_\pm$
185	↓ 10	$P_\pm$	$\widetilde{P}_\pm$
185	↑ 12	$P_\pm$	$\widetilde{P}_\pm$
185	↑ 11	$FP_- = P_- F$	$F\widetilde{P}_- = \widetilde{P}_- F$
185	↑ 11	$FP_-\mathsf{H}$	$F\widetilde{P}_-\mathsf{H}$
185	↑ 11	$FP_- = P_- F$	$F\widetilde{P}_- = \widetilde{P}_- F$
185	↑ 9	$UP_- = -P_-$	$U\widetilde{P}_- = -\widetilde{P}_-$
185	↑ 5	$FP_- = P_- F$	$F\widetilde{P}_- = \widetilde{P}_- F$
252	↓ 13	量子物理	量子現象
252	↓ 15	量子物理	量子現象
280	↑ 4	$\mathbb{R}^d$	$\mathbb{R}^3$
367	↑ 7	(3.172)	(3.171)
377	↓ 10	スペクトル	（別証：スペクトル
377	↓ 14	ゆえに，(3.203) の 第 2 の等式	この事実と $\|e^{-(s+it)A}\| = \|e^{-sA}\|$ により，(3.203)
377	↓ 14	れる．	れる．）
399	↓ 1	b_j を	b_j を次のように定義する：
399	↓ 2	$n) :=$	$n_d) := (-1)^{\sum_{\ell=1}^{j-1} n_\ell}$
399	↓ 2	$n),$	$n_d),$
399	↓ 3	$n)$	$n_d)$
399	↓ 4	このとき	ただし，$j = 1$ の場合， $\sum_{\ell=1}^{j-1} n_\ell := 0$ とする．このとき
466	次ページを参照		
475	↑ 9	関係と	関係 (4.95a) と
475	↑ 2	関係と	関係 (4.95a,b) と

※　p.466，↓ 2,「$\Psi \in \mathsf{R}(B_+)^\perp \ldots$.」から p.467，↓ 2,「… 導かれる.」までを次の文章で置きかえる．

さらに，$f \neq 0$, $F := \sqrt{2}f/\|f\|$ とすれば，$\Phi_{\rm S}(f) = (\|f\|/\sqrt{2})\Phi(F)$，$\|F\| = \sqrt{2}$ であるから，$\|f\| = \sqrt{2}$ の場合に対する $\Phi_{\rm S}(f)$ の本質的自己共役性を示せば十分である．そこで，以下，証明を通して，$\|f\| = \sqrt{2}$ とする．したがって，$f_0 := if/\sqrt{2}$ とおけば，$f_0 \in \mathcal{D}$ かつ $\|f_0\| = 1$ が成り立つ．また，$B_+ = i(-A(f_0)^* + A(f_0) + 1)(\mathcal{F}_{\rm b,fin}(\mathcal{D})$ 上) と書ける．$\Psi \in \mathsf{R}(B_+)^\perp$ としよう．したがって，任意の $\Phi \in \mathcal{F}_{\rm b,fin}(\mathcal{D})$ に対して，$\langle \Psi, B_+\Phi\rangle = 0$．$f_0$ によって生成される 1 次元部分空間を $\mathcal{H}_0$ とする．任意の $h \in \mathcal{D}$ に対して，$\alpha(h) := \langle f_0, h\rangle$，$h^\perp := h - \alpha(h)f_0$ とおけば，$h^\perp \in \mathcal{H}_0^\perp$ であり，$h = \alpha(h)f_0 + h^\perp$ が成り立つ．この場合，$f_0 \in \mathcal{D}$ により，$h^\perp \in \mathcal{D}$ である．したがって，任意の $h_j \in \mathcal{D}, j = 1, \cdots, N$ に対して，$h_1 \otimes \cdots \otimes h_N$ は $h_1 \otimes \cdots \otimes h_N = \sum h_1^\# \otimes \cdots \otimes h_N^\#$ と展開される．ただし，$h_j^\# = \alpha(h_j)f_0$ または $h_j^\perp$．ゆえに，任意の $g_1, \cdots, g_m \in \mathcal{D} \cap \mathcal{H}_0^\perp$ に対して，$g = (g_1, \cdots, g_m)$ とおき，$S_{0,0}(g) := \Omega_{\mathcal{H}}$, $S_{n,0}(g) := \otimes^n f_0$ $(n \geq 1)$, $S_{0,m}(g) := S_m(g_1 \otimes \cdots \otimes g_m)$, $S_{n,m}(g) := S_{n+m}((\otimes^n f_0) \otimes g_1 \otimes \cdots \otimes g_m)$ とすれば，$\mathcal{F}_{\rm b,fin}(\mathcal{D})$ は $S_{n,m}(g)$ $(n, m \geq 0)$ という形のベクトルによって生成される．そこで，g を任意に固定し，

$$\Phi_n := \sqrt{\frac{(n+m)!}{n!m!}} \frac{S_{n,m}(g)}{\|S_m(g_1 \otimes \cdots \otimes g_m)\|} \tag{4.98}$$

とおく．このとき，$\|\Phi_n\| = 1$．上述の $\Phi \in \mathcal{F}_{\rm b,fin}(\mathcal{D})$ として，Φ_n をとり，$a_n := \langle \Psi, \Phi_n\rangle$, $a_{-1} := 0$ とおけば，漸化式

$$\sqrt{n+1}a_{n+1} = \sqrt{n}a_{n-1} + a_n, \quad n \geq 0 \tag{4.99}$$

が得られる．したがって，特に，$a_0 = a_1$．仮に，$a_0 \neq 0$ とし，$\widetilde{\Psi} := \Psi/a_0$, $b_n := \left\langle \widetilde{\Psi}, \Phi_n \right\rangle$ とおけば，$b_1 = b_0 = 1$．(4.99) を用いる帰納法により $b_n \geq 1$, $n \geq 0$ を示すことができる．したがって，$\sum_{n=0}^\infty |b_n|^2 = +\infty$．一方，ベッセルの不等式により，左辺は，$\|\Psi\|^2/|a_0|^2$ 以下である．したがって，矛盾が生じる．ゆえに，$a_0 = 0$．したがって，$a_1 = 0$．すると，再び (4.99) により，$a_n = 0$, $n \geq 0$ が得られる．これは，すべての $\Phi \in \mathcal{F}_{\rm b,fin}(\mathcal{D})$ に対して，$\langle \Psi, \Phi\rangle = 0$ を意味する．したがって，$\Psi = 0$．