

拙著 ベゾフ空間論の補足および誤植訂正

文責 著者 澤野嘉宏

October 16, 2024

1 補足

原典の該当箇所を一番上には書き、原則的に (a) 欄は誤植の部分、(b) 欄は報告日を示しています。複数の報告日がある場合は訂正内容をさらに訂正しています。修正箇所が大きすぎる場合は、別証明に証明を移動しています。

1. 序文

- (a) 2010年のフィールズメダリストの Villani の言葉を借りて、定義の複雑さとそこから得られる良い性質との関係に関して考察してみよう。 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ が下に凸であるということは f が2回微分可能で、 $f'' \geq 0$ であることをいうと高校で習ったと思う。しかし、大学ではこの定義以外にすべての実数 $x, y \in \mathbb{R}$ と $t \in [0, 1]$ に対して、 $f((1-t)x + ty) \leq (1-t)f(x) + tf(y)$ が成り立つことであると教わった読者も多いであろう。 f が2回微分可能である時は、これらの定義は一致することは認めて、凸関数であること定義の複雑さとそこから得られる良い性質との関係を考察しよう。

定義式「 $f'' \geq 0$ 」と「(すべての実数 $x, y \in \mathbb{R}$ と $t \in [0, 1]$ に対して、) $f((1-t)x + ty) \leq (1-t)f(x) + tf(y)$ 」を見比べてもわかるように、前者のほうが明らかに簡潔 (simple) である。前者の定義には無い性質を後者が持っている。例えば、前者は微分という概念を導入しているので、一般化がしにくいものに対して、後者は線形空間を定義域とする関数に容易に拡張できるという点で、一般的 (general) である。また、微分を経由した定義の欠点の一つは凸性が絶対値に関して閉じている (stable) という性質を含ませることができないことである。また、大学入試の試験などを想像するとわかるが、 $f((1-t)x + ty) \leq (1-t)f(x) + tf(y)$ の形をした不等式の証明は非常に多い。パラメータが3つもあるからである。したがって、 $f((1-t)x + ty) \leq (1-t)f(x) + tf(y)$ が示せたとすると、それは便利 (useful) なことが多いはずである。

- (b) 2011年10月26日

【注意】 (simple, general, stable, useful) の言葉は Villani 氏本人の言葉であり、澤野がこの凸性の例に合わせて解釈を勝手に加えています。

2. 30ページ 線形位相とは和とスカラー倍が連続な位相を言います。

3. 46 ページ

(a) $f * h$ や一般に $\partial^\alpha[f * h]$ の連続性は (2.48) から得られる.

(b) 2021 年 5 月 29 日

4. 52 ページ 命題 2. 161 は $f, g \in C^\infty$ であることが仮定から従い, その結果 $f \cdot g \in C^\infty$ であるのですが, $f \cdot g \in \mathcal{S}'$ であることを示す必要があるということです.

5. 60 ページ 下から 1 行目の $(\Phi^{(L)})^{-1}$ は $(\Phi^{(L)})^{-1}(x) = 2^{-n}\Phi^{(L)}(2^{-1}x)$ によって定義されています.

6. 98 ページ, 定理 2. 3. 11

(a) (2.136) の定数は T の $L^2 - L^2$ ノルムと (2.193), (2.194) の定数の和の定数倍として取れる.

(b) 2021 年 6 月 4 日

(c) 166 ページで使う.

7. 100 ページ 定理 2. 1. 13

(a) 定理の仮定を満たす S の例としては, 極大作用素 M や特異積分作用素 T がある.

(b) 2020 年 10 月 28 日

8. 122 ページ 命題 3. 1. 33 は定理 3. 1. 25 の直後に証明しておくべきでした.

9. 122 ページ $L^p, 1 \leq p < \infty$ は $\mathcal{S}$ を稠密部分空間として含むという命題の証明は, (i) 畳み込み, (ii) 切り落としの二つの部分からなる.

命題 3. 1. 34 の最初の段階「 f_N を近似すればよい」は畳み込みの部分, それ以降は切り落としの部分と解釈できる.

10. 125 ページ 上から 7 行目

(a) 明らかである. というのは $B_{p_0 q_0}^{s_0} = F_{p_0 q_0}^{s_0}$ を示す場合は適当な係数 a_k を用いて,

$$f = \sum_{k=1}^{\infty} a_k \gamma^{(2^k)}$$

と定義することで, $f \in B_{p_0 q_0}^{s_0} \setminus F_{p_0 q_0}^{s_0}$ か $f \in F_{p_0 q_0}^{s_0} \setminus B_{p_0 q_0}^{s_0}$ を示すことができる.

(b) 2014 年 10 月 28 日

11. 127 ページ 下から 1 行目

(a) (3.75) 式の右辺, Ψ の引数がきちんと定義されていることを示さなくてはいいませんでした, これは次のページでしています.

(b) 2014年11月17日

12. 128ページ (3.77) 式から (3.78) 式への移行について (128ページ (3.80) 式の1行下の二つ目の不等式 $\|\{h^{(j)}\}_{j \in \mathbb{N}_0}\| \lesssim \|\Psi\|_{(F_{pq}^s)^*}$ についても同様)

- (a) $q > 1$ のときは定理2. 2. 14も用いて, (3.78) 式へ移る. $q = 1$ のときは次のようにして示す.

$$\begin{aligned} & \|\{\varphi_j(D)F^{(j)}\}_{j \in \mathbb{N}}\|_{L^p(\ell^1)} \\ &= \left\| \sum_{j=1}^{\infty} |\varphi_j(D)F^{(j)}| \right\|_{L^p} \\ &= \sup_{G \in L^{p'}} \left\| \sum_{j=1}^{\infty} |\varphi_j(D)F^{(j)}| G \right\|_{L^1} \\ &= \sup_{G \in L^{p'}} \sup_{a_j \in L^\infty, \|a_j\|_{L^\infty}} \left| \int_{\mathbb{R}^n} \sum_{j=1}^{\infty} \varphi_j(D)F^{(j)}(x) a_j(x) G(x) dx \right| \end{aligned}$$

である. ここで, $\varphi_j(D)$ を移動させて,

$$\begin{aligned} & \|\{\varphi_j(D)F^{(j)}\}_{j \in \mathbb{N}}\|_{L^p(\ell^1)} \\ &= \sup_{G \in L^{p'}} \sup_{a_j \in L^\infty, \|a_j\|_{L^\infty}} \left| \int_{\mathbb{R}^n} \sum_{j=1}^{\infty} F^{(j)}(x) \varphi_j(D)[a_j \cdot G](x) dx \right| \end{aligned}$$

と変形する. ハーディ・リトルウッドの極大作用素を用いて,

$$\begin{aligned} & \|\{\varphi_j(D)F^{(j)}\}_{j \in \mathbb{N}}\|_{L^p(\ell^1)} \\ & \lesssim \sup_{G \in L^{p'}} \sup_{a_j \in L^\infty, \|a_j\|_{L^\infty}} \left| \int_{\mathbb{R}^n} \sum_{j=1}^{\infty} F^{(j)}(x) M[a_j \cdot G](x) dx \right| \\ & \lesssim \sup_{G \in L^{p'}} \sup_{a_j \in L^\infty, \|a_j\|_{L^\infty}} \left| \int_{\mathbb{R}^n} \sum_{j=1}^{\infty} F^{(j)}(x) M G(x) dx \right| \\ & \lesssim \|\{F^{(j)}\}_{j \in \mathbb{N}}\|_{L^p(\ell^1)} \end{aligned}$$

(b) 2014年10月27日

13. 130ページ

- (a) $\mathcal{S}_0$ と本書で記載されている空間は $\mathcal{Z}$, $\mathcal{S}_\infty$ と表記する研究者も多いです.

- (b) 2011年4月11日, 2013年3月14日

14. 1 3 7 ページ 定理 3. 2. 2 3 では $[f], \Phi([f])$ を同一視しています.
15. 1 3 8 ページ 上から 5 行目 (3.101) は最右辺を $\langle f, \tau \rangle$ と定義してもよい.
 $\varphi_j(D)f$ は $[f]$ の代表元の取り方によらないからである. 2 0 1 4 年 1 1 月
1 7 日
16. 1 4 1 ページ 上から 3 行目
- (a) $L = 0$ なので, $\Phi(f) = \sum_{j=-\infty}^{\infty} \varphi_j(D)f$ は $\mathcal{S}'$ で収束していることに注意.
- (b) 2 0 1 4 年 1 2 月 1 5 日
17. 1 8 6 ページ
- (a) 補題 4. 2. 2 3 と補題 4. 2. 2 6 は実際は L の代わりに $n + L$ で使っています.
- (b) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日
18. 1 9 8 ページ
- (a) 命題 4. 2. 3 7 の証明中の c_0 は 500 ととれる. 実際には, $\ell(Q_{l,2^j}) \leq 2\ell(Q_{k,2^{j-1}})$ だからである.
- (b) 2 0 1 5 年 2 月 2 3 日
19. 2 0 0 ページ
- (a) 定理 4. 2. 3 8 におけるアトム分解を non-smooth アトム分解と言うことがある.
- (b) 2 0 1 1 年 5 月 1 2 日, 2 0 1 3 年 3 月 1 4 日
20. 2 0 9 ページ 定理 4. 3. 3 の証明
- (a) $L_{b_R} \rightarrow L_b$ が成り立つと証明の 7 行目に書いていますが, これはバナッハ・アラオグルーの定理により, 部分列に移って初めて言えます. したがって, 正の増大列 $\{R_j\}_{j=1}^{\infty}$ が存在して, $L_{b_{R_j}} \rightarrow L_b, R_j \rightarrow \infty$ が成り立つと訂正しないといけません. これに呼応して, その 3 行下の式も $L_b = \lim_{j \rightarrow \infty} L_{b_{R_j}}$ と訂正します. さらに, 3 行下の等式は $b \in L^{\infty}$ を用いています.
- (b) 2 0 1 5 年 1 月 1 日
21. 2 1 4 ページ 上から 1 3 行目
- (a) $\theta \frac{|b(x) - m_Q(b)|^j}{\|b\|_{\text{BMO}}^j}$
- (b) $\theta^j \frac{|b(x) - m_Q(b)|^j}{\|b\|_{\text{BMO}}^j}$ 2 0 2 4 年 1 0 月 1 6 日
22. 2 1 6 ページ 上から 4 行目

(a) $\int (1 - \psi(D))f(x) \cdot h(x) dx$ は定理 4. 3. 3 の双対性によって得られるカップリングと解釈すること.

(b) 2014 年 6 月 21 日

23. 217 ページ 補題 4. 3. 12

(a) 結論の式は $x \in P$ に依存しない形で,

$$\begin{aligned} & \sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle 2^j(c(P) - y) \rangle^{-\frac{n}{\eta}} |f(y)| \\ & \lesssim_{\eta, q} \inf_{x \in P} M^{(\eta)}[\chi_{10nP} \cdot f](x) \\ & \quad + 2^{jn(\frac{1}{q} - \frac{1}{\eta})} \ell(P)^{-\frac{n}{\eta}} \sup_{k \in \mathbb{Z}^n} \left(\int_{(\ell(P)k + P)} |f(y)|^q dy \right)^{\frac{1}{q}} \end{aligned}$$

と読み替えるとわかりやすいかもしれません.

(b) 2015 年 6 月 21 日

24. 220 ページ 上から 8 行目 ~ 10 行目

(a) 「この各点評価」と $\varphi_j = \psi_j(\varphi_{j-1}^* + \varphi_j^* + \varphi_{j+1}^*)$ となる $\psi \in \mathcal{S}$ をとることで, 9 行目から 10 行目へと移ることができます.

25. 220 ページ 命題 4. 3. 14

(a) 次の補題が補題 4. 3. 12 より従いますので, それを使うと $\dot{F}_{\infty q}^s \hookrightarrow \dot{B}_{\infty \infty}^s$ を容易に示せます. **補題** $f \in \mathcal{S}'_{B(2^j)}$ とするとき,

$$|f(x)| \lesssim \sup_{m \in \mathbb{Z}^n} \left(\frac{1}{|Q_{jm}|} \int_{Q_{jm}} |f(y)|^q dy \right)^{\frac{1}{q}}.$$

(b) 2015 年 6 月 21 日

26. 221 ページ 定理 4. 3. 16

(a) $\mathcal{T}_q(\{F_j\}_{j \in A})$ と $\mathcal{G}_q(\{G_j\}_{j \in A})$ は $q = \infty$ のときは自然に上限で置き換えます.

(b) 2015 年 6 月 21 日

27. 227 ページ 定理 4. 3. 25

(a) 証明中の O はすべて λ によります.

(b) 2015 年 6 月 21 日

28. 227 ページ 定理 4. 3. 25

- (a) これは227ページ 下から5行目の等式, O の定義 $O = \{F^* > \lambda\}$,
228ページ 上から3, 4行目の不等式

$$\mu\{(y, t) \in \mathbb{R}_+^{n+1} : F(y, t) > \lambda\} \leq 3^n \|\mu\|_{\text{Carleson}} |O|$$

を組み合わせ得られる.

- (b) 2011年10月19日

29. 227ページ 定理4.4.4

- (a) 実際には $\|u(\star; t)\|_{M_{pq}^s} \leq \|f\|_{M_{pq}^s}$ が成り立っている.

- (b) 2015年7月15日

30. 228ページ 定理4.4.5

- (a) 実際には M_{21}^0 を M_{p1}^0 に置き換えてもよい.

- (b) 2015年7月15日

31. 241ページ (5.19) の1行下, 一つ目の $\leq$

- (a) 実際にこれは

$$\begin{aligned} & \left| \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu m} \langle 2^\nu x - m \rangle^{-\kappa - \varepsilon} \right| \\ & \leq \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} |\lambda_{\nu m}| \langle 2^\nu x - m \rangle^{-\kappa - \varepsilon} \\ & = \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \chi_{[-1, 1]^n}(2^\nu x - m) |\lambda_{\nu m}| \langle 2^\nu x - m \rangle^{-\kappa - \varepsilon} + \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \sum_{j=1}^{\infty} \chi_{(-2^j, 2^j)^n \setminus (-2^{j-1}, 2^{j-1})^n}(2^\nu x - m) |\lambda_{\nu m}| \langle 2^\nu x - m \rangle^{-\kappa - \varepsilon} \\ & \leq \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \chi_{(-1, 1)^n}(2^\nu x - m) |\lambda_{\nu m}| + \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \sum_{j=1}^{\infty} \chi_{(-2^j, 2^j)^n \setminus (-2^{j-1}, 2^{j-1})^n}(2^\nu x - m) |\lambda_{\nu m}| 2^{-(j-1)(\kappa + \varepsilon)} \\ & \lesssim \sum_{j=0}^{\infty} \left(2^{-j(\kappa + \varepsilon)} \sum_{m \in \mathbb{Z}^n, |2^\nu x - m|_\infty < 2^j} |\lambda_{\nu m}| \right) \end{aligned}$$

として進めていく.

- (b) 2022年1月12日

32. 252ページ 定理5.1.21, 258ページ 定理5.1.27

- (a) $\text{supp}(\psi) \subset B(2^r)$ であるから, ある $r' < r$ が存在して, $\text{supp}(\psi) \subset B(2^{r'})$ となる. したがって, $r = \rho$ をクオーク分解の定理において仮定してもよい.

- (b) 2013年2月25日

33. 253ページ 定理5.1.22にある考え方

- (a) R が大きいと仮定が弱い. したがって、多くの離散データを必要とする.
 (b) 2011年9月2日

34. 257 ページ 下から6行目

- (a) $|\Lambda_{\nu m}| \lesssim 2^{\nu(s-\frac{n}{p})} \inf_{y \in Q_{\nu m}} M^{(\frac{\eta_0}{2})}[\varphi_{\nu}(D)f](y)$
 (b) i. $\nu \geq 1$ のときは, $y \in Q_{\nu m}$ を任意にとって, 定理2. 2. 24を

$$\frac{1}{(1+2^{\nu}|y-2^{-\nu}m|)^{2n/\eta_0}} \left| \varphi_{\nu}(D)f\left(\frac{m}{2^{\nu}}\right) \right| \lesssim M^{(\frac{\eta_0}{2})}[\varphi_{\nu}(D)f](y)$$

と変形して使うことで,

$$\begin{aligned} |\Lambda_{\nu m}| &= 2^{(s-\frac{n}{p})\nu} \left| \varphi_{\nu}(D)f\left(\frac{m}{2^{\nu}}\right) \right| \\ &= (1+2^{\nu}|y-2^{-\nu}m|)^{2n/\eta_0} 2^{(s-\frac{n}{p})\nu} \\ &\quad \times \frac{1}{(1+2^{\nu}|y-2^{-\nu}m|)^{2n/\eta_0}} \left| \varphi_{\nu}(D)f\left(\frac{m}{2^{\nu}}\right) \right| \\ &\leq (1+n)^{2n/\eta_0} 2^{(s-\frac{n}{p})\nu} \\ &\quad \times \frac{1}{(1+2^{\nu}|y-2^{-\nu}m|)^{2n/\eta_0}} \left| \varphi_{\nu}(D)f\left(\frac{m}{2^{\nu}}\right) \right| \\ &\lesssim 2^{(s-\frac{n}{p})\nu} M^{(\frac{\eta_0}{2})}[\varphi_{\nu}(D)f](y) \end{aligned}$$

が得られます. y に関して下限をとれば,

$$|\Lambda_{\nu m}| \lesssim 2^{\nu(s-\frac{n}{p})} \inf_{y \in Q_{\nu m}} M^{(\frac{\eta_0}{2})}[\varphi_{\nu}(D)f](y)$$

となります.

- ii. $\nu = 0$ の時も類似の不等式を得ることができます.

- (c) 2012年2月8日

35. 277 ページ

- (a) 「 $z \in \mathbb{C}$ の1次関数 $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4$ を関係式,

$$\rho_1(l) = s\frac{q}{q_l} - s_l, \rho_2(l) = \frac{p}{p_l} - \frac{q}{q_l}, \rho_3(l) = 1 - \frac{p}{p_l}, \rho_4(l) = \frac{q}{q_l}, l = 0, 1$$

で定める。」とは $z \in \mathbb{C}$ の1次関数 $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4$ を一意的に関係式

$$\rho_1(l) = s\frac{q}{q_l} - s_l, \rho_2(l) = \frac{p}{p_l} - \frac{q}{q_l}, \rho_3(l) = 1 - \frac{p}{p_l}, \rho_4(l) = \frac{q}{q_l}, l = 0, 1$$

で定めるという意味です.

- (b) 2011年4月11日

36. 277 ページ (5.126) ページ

(a) $f \in F_{pq}^s$ のアトム分解

$$f = \sum_{\nu \in \mathbb{N}_0} \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu m}^* a_{\nu m}^*$$

において, $\lambda^* = \{\lambda_{\nu m}^*\}_{\nu \in \mathbb{N}_0}$ と書くことにすれば,

$$\|\lambda^*\|_{f_{pq}} \lesssim \|f\|_{F_{pq}^s}, \|\partial^\alpha a_{\nu m}^*\|_\infty \leq 2^{-\nu(s-n/p)+|\alpha|\nu}$$

を満たしていることになる.

$$a_{\nu m} = 2^{\nu(s-n/p)} a_{\nu m}^*, \quad \lambda_{\nu m} = 2^{-\nu(s-n/p)} \lambda_{\nu m}^*$$

とおくと,

$$f = \sum_{\nu \in \mathbb{N}_0} \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu m} a_{\nu m}$$

となる. さらに,

$$\begin{aligned} \|\lambda^*\|_{f_{pq}} &= \left\| \left\{ \sum_{m \in \mathbb{Z}} 2^{\nu n/p} \lambda_{\nu m}^* \chi_{Q_{\nu m}} \right\}_{\nu=0}^\infty \right\|_{L^p(\ell^q)} \\ &= \left\| \left\{ \sum_{m \in \mathbb{Z}} 2^{\nu s} \lambda_{\nu m} \chi_{Q_{\nu m}} \right\}_{\nu=0}^\infty \right\|_{L^p(\ell^q)} \end{aligned}$$

となるので, 問題の箇所にあるマイナスは不要である.

(b) 2015 年 1 月 1 日

37. 286 ページ 定理 5. 3. 6 と 293 ページ 定理 5. 4. 3 と 295 ページ 定理 5, 4, 4

(a) これらは関数空間の基本定理 (Key theorems in function spaces) と呼ばれる. ただし, 定理 5. 3. 4, 定理 5. 3. 5 は含めない.

(b) 2011 年 6 月 3 日, 2013 年 3 月 14 日

38. 293 ページ 定義 5. 4. 1

(a) $\mathcal{B}^M(\mathbb{R}^n)$ は 11 頁 $\mathcal{B}^N(\mathbb{R}^n)$ を参照のこと.

(b) 2012 年 2 月 25 日

39. 294 ページ (5.150) 式から 4 行下

(a) $I \lesssim \|\psi\|_{\mathcal{B}^1(\mathbb{R}^n)} + \|\psi^{-1}\|_{\mathcal{B}^1(\mathbb{R}^n)}$ に現れる $\mathcal{B}^1(\mathbb{R}^n)$ ノルムは 11 頁 $\mathcal{B}^N(\mathbb{R}^n)$ を参照のこと.

(b) 2012 年 2 月 25 日

40. 297ページ (5.158)

- (a) 297ページ (5.158) は $f \in \mathcal{S}$ のときに, 一様収束する. 実際に, $\mathcal{S} \subset B_{11}^n$ である. したがって, $\lambda_{\nu m}^\beta (\beta q u)_{\nu m}$ の構成をみてもわかるように,

$$f = \sum_{\beta \in \mathbb{N}_0^n} \sum_{\nu \in \mathbb{N}_0} \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu m}^\beta (\beta q u)_{\nu m} \quad (1)$$

は B_{11}^n で収束している. $B_{11}^n \hookrightarrow B_{\infty 1}^0 \hookrightarrow \text{BUC}$ であるから, 確かに, (5.158) は $f \in \mathcal{S}$ のときに, 一様収束する.

- (b) 2012年11月21日

41. 321ページ 定理6. 1. 16の証明の最後

- (a) 微分同相 $\varphi(x) = (x', x_n - \omega(x'))$ を使う際に $\omega \in \mathcal{D}(\mathbb{R}^{n-1})$ であることを用いる.

- (b) 2012年2月25日

42. 333ページ 定理6. 1. 12

- (a) $\sup_{j \in \mathbb{N}_0} (m_{j+1} - m_j) < 0$ は $\lim_{j \rightarrow \infty} m_j = -\infty$ に置き換えてもよい

- (b) 2016年9月22日

43. 334ページ 補題6. 2. 13

- (a) 補題6. 2. 13は $\iint_{\mathbb{R}^{2n}} y^\beta \eta^\alpha e^{iy \cdot \eta} dy d\eta = (2\pi)^n (-i)^{|\alpha|} \alpha! \delta_{\alpha\beta}$ であることを言っている.

- (b) 2016年9月22日

44. 360ページ

- (a) (6.119) 式の Θ を一様楕円定数という.

- (b) 2011年11月29日, 2013年3月14日

45. 387ページ 定理6. 5. 1の(1)の一意性について

- (a) $f \otimes g, f, g \in \mathcal{S}(\mathbb{R}^n)$ の形をした元全体が, $\mathcal{S}(\mathbb{R}^{2n})$ の稠密な線形部分空間を生成することから T の一意性が得られる.

- (b) 2016年9月22日

46. 381ページ 補題6. 5. 6

- (a) $T[\varphi(\tau\star)]$ は限定有界性より, L^2 の元であることに注意する.

- (b) 2016年9月22日

47. 381ページ (1. 176) 式

- (a) $T[(1 - \kappa_B)\varphi(\tau\star)]$ は積分核 K であらわされることに注意する.

(b) 2016年9月22日

48. 382ページ 上から11行目から12行目への式変形

(a) A がアトムであることを用いているので注意する.

(b) 2016年9月22日

49. 383ページ 下から3行目

(a) $l \gg 1$ のとき, $\Psi_l(\star - y)\Phi^k(\star - y) = \Phi^k(\star - y)$ に注意.

(b) 2016年9月22日

2 追加, 訂正

原典の該当箇所を一番上書き, 原則的に (a) 欄は誤植の部分, (b) 欄は訂正方法, (c) 欄は報告日を示しています. 複数の報告日がある場合は訂正内容をさらに訂正しています.

1. 1ページ 中段

(a) この不等式

(b) ヤングの不等式

(c) 2011年4月11日

連体詞の使い方がおかしいです.

2. 10ページ 上から2行目~4行目

(a) 全体を次で置き換えてください.

(b) 任意の多重指数に対して,

$$\|\partial^\beta [(1 + |\xi|^2)^\sigma (\psi_{j+3} - \psi_{j-1})]\|_{L^1} \lesssim 2^{j(2\sigma+n-|\beta|)}$$

が成り立つので, 任意の $M > 0$ に対して,

$$|\mathcal{F}^{-1}[(1 + |\xi|^2)^\sigma (\psi_{j+3} - \psi_{j-1})](x)| \lesssim 2^{j(2\sigma+n-M)} |x|^{-M}$$

となる. 特に,

$$\begin{aligned} & \int_{\mathbb{R}^n} |\mathcal{F}^{-1}[(1 + |\xi|^2)^\sigma (\psi_{j+3} - \psi_{j-1})](x)| dx \\ & \lesssim \int_{\mathbb{R}^n} 2^{j(2\sigma+n)} \min\left(1, \frac{1}{2^j|x|}\right)^{n+1} dx \\ & \lesssim 2^{2j\sigma} \end{aligned}$$

である.

(c) 2014年9月18日, 2014年9月23日

3. 11 ページ, 表題
- (a) $B_{\infty 1}^0 \hookrightarrow L^\infty$ の精密化
 - (b) $B_{\infty 1}^0 \hookrightarrow L^\infty$ の精密化
 - (c) 2021 年 11 月 11 日
4. 11 ページ 練習問題 1. 1. 15
- (a) $\sum_{j=1}^{\infty} \frac{(-1)^{j+1}}{|\xi|^j}$
 - (b) $\sum_{j=1}^{\infty} \frac{(-1)^{j+1}}{|\xi|^{2j}}$
 - (c) 2013 年 12 月 19 日
5. 12 ページ 下から 3 行目
- (a) $(1 - \Delta)^{\frac{s-1}{2}}$
 - (b) $(1 - \Delta)^{\frac{-s-1}{2}}$
 - (c) 2013 年 5 月 31 日
6. 16 ページ (1.34)
- (a) $W_2^m =$
 - (b) $W_2^m :=$
 - (c) 2014 年 12 月 24 日
7. 18 ページ (1.41) とその 2, 3 行下
- (a) 2^{jn}
 - (b) $2^{(j+1)n}$
 - (c) 2021 年 12 月 10 日
8. 19 ページ 下から 2 行目
- (a) すべての長さ m の多重指数
 - (b) すべての長さ m 以下の多重指数
 - (c) 2013 年 5 月 31 日
9. 22 ページ 下から 8 行目
- (a) $\mathcal{F}f(\xi) = \mathcal{F}^{-1}f(-\xi)$
 - (b) $\mathcal{F}f = \mathcal{F}^{-1}f(-\star)$
 - (c) 2014 年 12 月 24 日
10. 30 ページ 定義 2. 1. 8
- (a) ような最弱の位相

- (b) ような最弱の線形位相
(c) 2014年8月2日
11. 31ページ 上から10行目
(a) すなわち, $U \subset \mathcal{S}$ が開集合であるとは, 任意の $\varphi \in \mathcal{S}$ に対して
(b) すなわち, 空ではない $U \subset \mathcal{S}$ が開集合であるとは, 任意の $\varphi \in U$ に対して
(c) 2014年8月2日
12. 31ページ 下から8行目
(a) $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_L > 0$
(b) $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_L \in (0, 1)$
(c) 2014年8月2日
13. 31ページ 下から8行目
(a) $j = 1, 2, \dots, k$
(b) $j = 1, 2, \dots, L$
(c) 2014年8月2日
14. 31ページ 下から7行目
(a) $N_1, N_2, \dots, N_L \in \mathbb{N}$
(b) $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_L \in \mathbb{N}_0^n, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_L \in \mathbb{N}_0^n$
(c) 2015年1月1日
15. 31ページ 下から7行目
(a) (2.8) が成り立つ.
(b) $\bigcap_{l=1}^L \{\psi \in \mathcal{S} : p_{\alpha_l, \beta_l}(\psi - \varphi) < \varepsilon_l\} \subset U$ が成り立つ.
(c) 2014年8月2日
16. 31ページ 下から7行目
(a) $j = 1, 2, \dots, k$
(b) $j = 1, 2, \dots, L$
(c) 2014年8月2日
17. 31ページ 下から7行目
(a) $|\alpha_j| + |\beta_j|$
(b) $|\alpha_j| + |\beta_j| + 1$

- (c) 2016年3月31日
18. 32ページ 上から4行目
- (a) $\varphi_{(N;\alpha)}(x) := e^{N|x|}\partial^\alpha\varphi(x)$
 (b) $\varphi_{(N;\alpha)} := e^{N|\star|}\partial^\alpha\varphi$
 (c) 2014年12月24日
19. 32ページ 上から8行目
- (a) $\varphi_y(x) := \varphi(x-y)$
 (b) $\varphi_y := \varphi(\star-y)$
 (c) 2014年12月24日
20. 32ページ 練習問題2. 1. 13
- (a) $\sup_{t \in [0,1]^n} p_N(\varphi_t)$
 (b) $\sup_{y \in [0,1]^n} p_N(\varphi_y)$
 (c) 2013年12月19日, 2014年12月24日
- $\varphi_y = \varphi(\star-y)$ と明記しておくべきでした.
21. 34ページ (2.13) 式とその2行上
- (a) 4^{-N-1}
 (b) これはこのままで正しい.
 (c) 2013年12月19日 (2^{-N-1} と間違えて訂正した日), 2016年3月31日
22. 36ページ (2.19) 式
- (a) 【追加】
 (b) すべての $\tau \in \mathcal{S}$ に対して,
 (c) 2013年5月31日
23. 39ページ 定義2. 1. 31
- (a) 【追加】
 (b) $\partial^\alpha f \in \mathcal{S}'$ を $\varphi \in \mathcal{S}$ に対して,
 (c) 2014年12月24日
24. 40ページ 下から7行目
- (a) ψ (2か所)
 (b) η (2か所)

- (c) 2016年3月31日
25. 41ページ (2.30) 式
- (a) 【追加】
- (b) $\varphi \in \mathcal{S}$
- (c) 2014年12月24日
26. 41ページ 下から1行目
- (a) $\Theta_j(\xi) := \Theta(2^{-j}\xi)$
- (b) $\Theta_j := \Theta(2^{-j}\star)$
- (c) 2014年12月24日
27. 42ページ 上から8行目
- (a) $\psi(\xi) := \eta(|\xi|), \varphi(\xi) := \eta(|\xi|) - \eta(2|\xi|)$
- (b) $\psi := \eta(|\star|), \varphi := \eta(|\star|) - \eta(2|\star|)$
- (c) 2014年12月24日
28. 43ページ 下から2行目
- (a) それゆえ
- (b) ところで
- (c) 2014年12月24日
29. 44ページ 上から1行目, 最初
- (a) となる.
- (b) と分解すると,
- (c) 2014年12月24日
30. 44ページ (2.38)
- (a)

$$\begin{aligned}
 p_N(\varphi) &= \sum_{\substack{\alpha \in \mathbb{N}_0^n \\ |\alpha| \leq N}} \sup_{x \in \mathbb{R}^n} \langle x \rangle^N |\partial^\alpha \varphi(x)| \\
 &= \sum_{\substack{\alpha \in \mathbb{N}_0^n \\ |\alpha| \leq N}} \sup_{x \in \mathbb{R}^n} |\partial^\alpha \varphi(x)| \sqrt{(1 + |x|^2)^N}
 \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} p_N(\varphi) &= \sum_{\substack{\alpha \in \mathbb{N}_0^n \\ |\alpha| \leq N}} \left(\sup_{x \in \mathbb{R}^n} \langle x \rangle^N |\partial^\alpha \varphi(x)| \right) \\ &= \sum_{\substack{\alpha \in \mathbb{N}_0^n \\ |\alpha| \leq N}} \left(\sup_{x \in \mathbb{R}^n} |\partial^\alpha \varphi(x)| \sqrt{(1 + |x|^2)^N} \right) \end{aligned}$$

(c) 2014年12月24日

31. 45ページ 下から9行目

- (a) 文末に【追加】
- (b) 微積分学の基本定理により,
- (c) 2014年12月24日

32. 46ページ 上から12行目

- (a) このとき,
- (b) さらに,
- (c) 2022年2月14日

33. 46ページ 下から6行目, 及び定理2. 1. 47の証明

- (a) 証明すれば,
- (b) 証明すれば, 定義2. 1. 34と
- (c) 0も含めた多重指数 α に対する $\partial^\alpha[f * h]$ の連続性は (2.48) から出る.
- (d) 2022年2月14日

34. 47ページ 定義2. 1. 48 フーリエ逆変換の定義式

- (a) dx
- (b) $d\xi$
- (c) 2013年12月19日

35. 47ページ 定理2. 1. 49

- (a) 【追加】
- (b) $j = 1, 2, \dots, n$ を動く.
- (c) 2014年12月24日

36. 48ページ 下から6行目

- (a) $ix \cdot \xi$
- (b) $-ix \cdot \xi$

(c) 2015年7月21日

37. 49ページ 上から1行目

(a) $E(x) := \exp(-\frac{1}{2}|x|^2)$, $E_t(x) := E(tx)$ とおく.

(b) $E := \exp(-\frac{1}{2}|\star|^2)$, $E_t := E(t\star)$ とおく.

(c) 2014年12月24日

38. 49ページ 上から4行目

(a) $\mathcal{F}E_t(\xi) = \frac{1}{(2\pi)^{\frac{n}{2}}} t^{-n} E\left(\frac{\xi}{t}\right)$

(b) $\mathcal{F}E_t = t^{-n} E\left(\frac{\star}{t}\right)$

(c) 2014年12月24日, 2021年1月4日

39. 49ページ 上から5, 7行目

(a) $(2\pi)^{-\frac{n}{2}} \int_{\mathbb{R}^n} t^{-n} E\left(\frac{\xi}{t}\right) \dots$

(b) $\int_{\mathbb{R}^n} t^{-n} E\left(\frac{\xi}{t}\right) \dots$

(c) 2021年1月4日

40. 50ページ 定理2. 1. 56

(a) $\mathcal{F}\varphi(x) \overline{\mathcal{F}\psi(x)} dx$

(b) $\mathcal{F}\varphi(\xi) \overline{\mathcal{F}\psi(\xi)} d\xi$

(c) 2014年12月24日

41. 50ページ 上から4行目

(a) $(2\pi)^{\frac{n}{2}}$

(b) $(2\pi)^{-\frac{n}{2}}$

(c) 2017年1月16日

42. 54ページ 練習問題2. 1. 68

(a) $F(x) := \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} f(x - 2\pi m)$

(b) $F := \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} f(\star - 2\pi m)$

(c) 2014年12月24日

43. 56ページ 定義2. 1. 74

(a) 最強

- (b) 最弱
 - (c) 2012年1月13日
44. 63ページ 上から3行目
- (a) 偶多項式
 - (b) (2.90) の二項目で与えられる偶多項式
 - (c) 2013年5月31日
45. 63ページ 下から11行目
- (a) $\Phi^{(L)}(x) := \text{vol}(S^{n-1})^{-1} \kappa^{(L+1)}(|x|)$,
 $\Psi^{(L)}(x) := \text{vol}(S^{n-1})^{-1} \psi^{(L)}(|x|)$
 - (b) $\Phi^{(L)} := \text{vol}(S^{n-1})^{-1} \kappa^{(L+1)}(|\star|)$, $\Psi^{(L)} := \text{vol}(S^{n-1})^{-1} \psi^{(L)}(|\star|)$
 - (c) 2014年12月24日
46. 64ページ 下から12行目
- (a) $|\gamma| \leq L$
 - (b) $|\gamma| = L$
 - (c) 2014年12月24日
47. 65ページ 命題2. 1. 91
- (a) $|\alpha| \leq L$
 - (b) $|\alpha| = L$
 - (c) 2013年5月31日
48. 67ページ 下から5行目
- (a) $L^p \hookrightarrow S'$ でない
 - (b) $0 < p < 1$ のとき, $L^p \hookrightarrow S'$ でない
 - (c) 2013年5月31日
49. 71ページ 上から9行目
- (a) $j > J$
 - (b) $j > J + 1$
 - (c) 2022年2月14日
50. 71ページ 【追加および訂正】
- (a) 【追加】 定理2. 2. 8 (ウイナーにより発見された)
 - (b) 【訂正】 $\sup_{\lambda} B_{\lambda}$ の半径 $< \infty$ という仮定がないと, $X = \mathbb{R}$ に対して,
 $B_{\lambda} = (-\lambda, \lambda)$, $\lambda \in (0, \infty)$ とおくことで, 反例ができます.
 - (c) 2011年11月28日, 2013年3月14日

51. 7 2 ページ (2.112) 式
- (a) $|f(x)| dx$
 - (b) $|f(y)| dy$
 - (c) 2 0 1 3 年 1 2 月 1 8 日
52. 7 7 ページ (2. 1 2 7)
- (a) 右辺に $A^{-p'}$ が抜けている.
 - (b) 2 0 2 0 年 1 0 月 2 0 日
53. 8 2 ページ 下から 8 行目
- (a) $|\varphi(u)|^\eta$
 - (b) $|\varphi(x-u)|^\eta$
 - (c) 2 0 2 0 年 1 0 月 2 0 日
54. 8 5 ページ 上から 4 行目
- (a) $\max(1, p)$
 - (b) $\min(1, p)$
 - (c) 2 0 1 4 年 9 月 2 9 日
55. 8 5 ページ 上から 6 行目
- (a) $\frac{n}{p} - n \quad (p \geq 1 \text{ のとき})$
 - (b) $\frac{n}{p} - n \quad (p \leq 1 \text{ のとき})$
 - (c) 2 0 1 4 年 9 月 2 9 日
56. 8 5 ページ 上から 6 行目
- (a) 0 $(p < 1 \text{ のとき})$
 - (b) 0 $(p > 1 \text{ のとき})$
 - (c) 2 0 1 4 年 9 月 2 9 日
57. 8 5 ページ 下から 6 行目
- (a) $\eta = \frac{\min(1, p)}{2}$
 - (b) $\eta := \frac{\min(1, p)}{2}$
 - (c) 2 0 1 4 年 9 月 2 9 日
58. 8 6 ページ 上から 6 行目
- (a) $\|f\|_p \lesssim \dots$

(b) $\|f\|_p \lesssim h^{\frac{n}{p}} \dots$

(c) 2013年5月31日

59. 86ページ (2.158) 式

(a) $(x - z)$

(b) $(\star - z)$

(c) 2013年12月18日

60. 87ページ 下から1行目 補題2. 2. 39

(a) 補題2. 2. 38

(b) 定理2. 2. 38

(c) 2013年3月14日

61. 95ページ 上から3行目

(a) $|f(x)| dx$

(b) $|f(y)| dy$

(c) 2013年5月31日

62. 95ページ 上から3行目

(a) $2^{jn} \int_{\mathbb{R}^n} |f(x)| dx$

(b) $2^{-jn} \int_{\mathbb{R}^n} |f(y)| dy$

(c) 2015年1月1日

63. 95ページ 上から5行目

(a) 局所可積分関数

(b) 可積分関数

(c) 2020年10月22日

(d) 補題2. 3. 5を使わなくてはならないためです.

64. 96ページ 下から15行目

(a) 有界である.

(b) に属する.

(c) 2022年2月14日

65. 96ページ 下から10行目

(a) $\int$

(b) $\int_{\mathbb{R}^n}$

(c) 2022年2月14日

66. 96ページ下から8行目

(a) $\{M_{\text{dyadic}} > \lambda\}$

(b) $\{M_{\text{dyadic}} f > \lambda\}$

(c) 2020年10月22日

67. 97ページ 上から4行目

(a) 互いに交わらない

(b) 内部を共有しない

(c) 2021年5月25日

68. 97ページ 上から5行目

(a) モーメント条件

(b) L^1 条件

(c) 2021年5月25日

69. 97ページ 上から9行目

(a) $\dots \leq |f(x)| \leq M_{\text{dyadic}} f(x) \leq \dots$

(b) ほとんどいたるところ $\dots \leq |f(x)| \leq M_{\text{dyadic}} f(x) \leq \dots$

(c) 2013年5月31日

70. 注意2. 3. 8

(a) 等号成立の箇所の位相は $L^1 \cap L^2$

(b) 2021年5月25日

71. 98ページ 上から9行目

(a) $\overline{Tg(x)} dx \int_{\mathbb{R}^n}$

(b) $\overline{Tg(x)} dx = \int_{\mathbb{R}^n}$

(c) 2013年5月31日

72. 98ページ 上から12行目

(a) すべての λ

(b) すべての $\lambda > 0$

(c) 2013年5月31日

73. 98 ページ, 定理 2. 3. 1 1
- (a) (2.136) の定数は T の $L^2 - L^2$ ノルムと (2.193), (2.194) の定数の和の定数倍として取れる.
 - (b) 2021 年 6 月 4 日
 - (c) 166 ページで使う.
74. 99 ページ 命題 2. 3. 1 2
- (a) $f \in L^p$ のとき, 仮定 (0) $Sf \geq 0$ a.e. を追加.
 - (b) 2020 年 10 月 28 日, 2021 年 5 月 25 日
75. 99 ページ 下から 5 行目
- (a) $|Sf|$
 - (b) Sf
 - (c) 2020 年 10 月 28 日
76. 99 ページ 下から 2 行目
- (a) $f \in L^p$
 - (b) $f \in L^p \cap L^q$
 - (c) 2020 年 10 月 28 日
77. 100 ページ 上から 2 行目
- (a) $|Sf|$
 - (b) Sf
 - (c) 2020 年 10 月 28 日
78. 100 ページ 上から 4 行目
- (a) $|Sf|$
 - (b) Sf
 - (c) 2020 年 10 月 28 日
79. 100 ページ 上から 4 行目
- (a) $|S[f\chi_{\{|f|>\lambda\}}]|$
 - (b) $S[f\chi_{\{|f|>\lambda\}}]$
 - (c) 2020 年 10 月 28 日
80. 100 ページ 上から 4 行目
- (a) $|S[f\chi_{\{|f|\leq\lambda\}}]|$
 - (b) $S[f\chi_{\{|f|\leq\lambda\}}]$

- (c) 2020年10月28日
81. 100ページ 上から8行目
- (a) $\int_{\mathbb{R}^n}$
- (b) $\int_{\mathbb{R}^n} \lambda^{q-1}$
- (c) 2020年10月28日
82. 101ページ 下から9行目
- (a) $\mathcal{K}(x) := \sum_{j=-\infty}^{\infty} \mathcal{F}^{-1}[\psi(2^{-j}\star)m](x)$
- (b) $\mathcal{K} := \sum_{j=-\infty}^{\infty} \mathcal{F}^{-1}[\psi(2^{-j}\star)m]$
- (c) 2014年12月24日
83. 101ページ 下から7行目
- (a) 【追加】
- (b) $x \in \mathbb{R}^n \setminus \{0\}$
- (c) 2014年12月24日
84. 102ページ 上から4行目
- (a) $m_j(\xi) = \psi(2^{-j}\xi)m(\xi)$
- (b) $m_j = \psi_j m$
- (c) 2014年12月24日
85. 102ページ 上から6行目
- (a) $\psi(2^{-j}\star)$
- (b) $\psi(2^{-j}\xi)$
- (c) 2014年12月24日
86. 103ページ 上から10行目
- (a) $m(D)f_j(x) \rightarrow m(D)f(x)$ が
- (b) $m(D)f_j(x) \rightarrow m(D)f(x)$ がほとんどいたるところ
- (c) 2013年5月31日
87. 112ページ 下から8行目
- (a) $0 \leq \Psi \leq \chi_{B(4) \setminus B(3)}$
- (b) $\chi_{B(3.9) \setminus B(3.1)} \leq \Psi_{-2} \leq \chi_{B(4) \setminus B(3)}$

(c) 2014年10月14日, 2014年12月24日

88. 112ページ 下から6行目

(a) $\chi_{B(2)} \leq \Psi \leq \chi_{B(3)}$

(b) $\chi_{B(2.9)} \leq \Psi \leq \chi_{B(3)}$

(c) 2014年10月14日

89. 112ページ 下から5行目

(a) $f =$

(b) $f :=$

(c) 2014年12月24日

90. 112ページ 下から4行目

(a) $\varphi_j(D)f = 2^{-jn}a_j\mathcal{F}^{-1}[\varphi_j]$

(b) $\varphi_j(D)f = 2^{-jn}a_j\mathcal{F}^{-1}[\varphi_j \cdot \Psi_{j+1}]$

(c) 2014年10月14日

91. 114ページ 命題3. 1. 16

(a) この命題の証明は独立に証明できる定理3. 1. 17を用います.

(b) 2014年10月14日

$\min(p, q) < 1$ かもしれないからです.

92. 115ページ (3. 30) 式

(a) $\psi_{j+2}(2^{j+2}\star)$

(b) $(\psi_{j+2}(2^{j+2}\star) - \psi_{j-3}(2^{j+2}\star))$

(c) 2014年10月14日

93. 115ページ (3. 31) 式

(a) $\psi_{j+2}(2^{j+2}\star)$

(b) $(\psi_{j+2}(2^{j+2}\star) - \psi_{j-3}(2^{j+2}\star))$

(c) 2014年10月14日

94. 115ページ (3. 32) 式

(a) $\psi_{j+2}(2^{j+2}x)$

(b) $(\psi_{j+2}(2^{j+2}x) - \psi_{j-3}(2^{j+2}x))$

(c) 2014年10月14日

95. 118ページ 下から5行目

(a) $F(x)^{\frac{p_0}{p_1}} \|f\|_{F_{p_0\infty}^{s_0}}$

- (b) $F(x)^{\frac{p_0}{p_1}} \|f\|_{F_{p_0\infty}^{s_0\frac{1}{p_1}}}^{1-\frac{p_0}{p_1}}$
- (c) 2014年10月14日
96. 120ページ 練習問題3. 1. 29
- (a) $f_a := \sum_{j=1}^{\infty} a_j \mathcal{F}^{-1}[\kappa_j]$
- (b) $f_a := \sum_{j=1}^{\infty} 2^{-j(n+s-n/p)} a_j \mathcal{F}^{-1}[\kappa_j]$
- (c) 2014年10月14日, 2015年1月1日
97. 120ページ 命題3. 1. 30の証明の最初
- (a) 有界点列
- (b) A_{pq}^s における有界点列
- (c) 2014年11月26日
98. 122ページ 上から13行目 証明の初め
- (a) 【追加】
- (b) (3.1) を仮定する.
- (c) 2014年12月24日
99. 122ページ (3.51) の1行上
- (a) F_{pq}^s の位相で,
- (b) (3.1) より F_{pq}^s の位相で,
- (c) 2014年12月24日
100. 122ページ (3.51) の1行下
- (a) 実際,
- (b) 実際, $N \geq 3$ のとき,
- (c) 2014年12月24日
101. 122ページ 命題3. 1. 33の証明の最後
- (a) (実際に証明したことを記述すると,) $A_{pq}^s \hookrightarrow B_{\infty\infty}^{s-n/p} \hookrightarrow \text{BUC}$
- (b) $A_{pq}^s \hookrightarrow B_{\infty 1}^0 \hookrightarrow \text{BUC}$
- (c) 2012年2月25日, 2013年3月14日
102. 122ページ 命題3. 1. 34の証明の最初
- (a) 【追加】
- (b) (3.1) を仮定する.

- (c) 2014年10月21日
103. 122ページ 命題3. 1. 34の証明中(3.51)の直後
- (a) 【追加】
- (b) $N \geq 2$ を仮定する.
- (c) 2014年10月21日
104. 123ページ (3.52)式
- (a) $\text{supp}(F_N - G_N) \subset B(2^{N+4})$
- (b) $\text{supp}(\mathcal{F}(F_N - G_N)) \subset B(2^{N+4})$
- (c) 2015年3月4日
105. 123ページ 上から3行目
- (a) よって,
- (b) よって, 系2. 2. 32より
- (c) 2014年10月21日
106. 123ページ 下から3行目
- (a) C_c^∞
- (b) C_c^∞
- (c) 2014年10月21日
107. 124ページ (3.56)式のひとつ上の行
- (a) κ
- (b) η
- (c) 2014年10月21日
108. 124ページ (3.56)式
- (a) $\chi_{B(2.1) \setminus B(1.9)} \leq \kappa \leq \chi_{B(2.2) \setminus B(1.8)}$
- (b) $\chi_{Q(2.1) \setminus Q(1.9)} \leq \eta_1 \leq \chi_{Q(2.2) \setminus Q(1.8)}$
- (c) 2014年10月28日
109. 124ページ 下から6行目
- (a) $\mathcal{F}^{-1}\eta(2^k\star)$
- (b) $\mathcal{F}^{-1}[\eta(2^k\star)]$
- (c) 2014年10月21日
110. 124ページ 下から4行目
- (a) $e^{i2^k x_1} \mathcal{F}^{-1}[\eta(\star - 2^l e_1)]$

- (b) $\mathcal{F}^{-1}[\eta(\star - 2^l e_1)](\star - 2^l e_1)$
(c) 2014年10月21日
111. 124ページ 下から2行目
(a) $\mathcal{F}^{-1}(\alpha^{(k)})$
(b) $\alpha^{(k)}$
(c) 2014年10月21日
112. 124ページ 下から1行目
(a) $\mathcal{F}^{-1}(\beta^{(k)})$
(b) $\beta^{(k)}$
(c) 2014年10月21日
113. 125ページ 上から1行目～3行目 (順番の入れ替え)
(a) 上から1行目, (3.61) 式, (3.62) 式
(b) (3.61) 式, (3.62) 式, 上から1行目
(c) 2015年1月1日
114. 125ページ 上から2行目と3行目
(a) (3.61), (3.62) 式にある $\mathcal{F}^{-1}(\gamma^{(k)})$
(b) $\gamma^{(k)}$
(c) 2014年10月21日, 2014年12月24日
115. 125ページ 上から4行目
(a) $\mathcal{F}^{-1}(\delta^{(k)})$
(b) $\delta^{(k)}$
(c) 2014年10月21日, 2014年12月24日
116. 125ページ (3.64) 式
(a) $\chi_{B(1)} \leq \psi \leq \chi_{B(3/2)}$
(b) $\chi_{Q(11/10)} \leq \psi \leq \chi_{Q(3/2)}$
(c) 2014年10月28日
117. 125ページ 下から1行目
(a) η を
(b) 定数 ρ を
(c) 2014年10月28日, 2014年12月24日
- η は関数と定数の2通りで使ってしまいました.

118. 1 2 6 ページ (3.68) 式

- (a) (η)
- (b) (ρ)
- (c) 2 0 1 4 年 1 0 月 2 8 日

η は関数と定数の 2 通りで使っていました.

119. 1 2 6 ページ 上から 6, 7 行目

- (a) $\mathcal{F}^{-1}[\delta^{(k)}]$
- (b) $\delta^{(k)}$
- (c) 2 0 1 4 年 1 0 月 2 1 日, 2 0 1 4 年 1 2 月 2 4 日

120. 1 2 7 ページ 下から 5 行目

- (a) $F \in (A_{pq}^s)^*$
- (b) $\Psi \in (A_{pq}^s)^*$
- (c) 2 0 1 4 年 1 0 月 2 8 日

121. 1 2 8 ページ 上から 3 行目

- (a) $\varphi_j(D)F^{(j)}$
- (b) $2^{-js}\varphi_j(D)F^{(j)}$
- (c) 2 0 1 4 年 1 0 月 2 8 日

122. 1 2 8 ページ (3.77) 式

- (a) $\|F\|_{(F_{pq}^s)^*}$
- (b) $\|\Psi\|_{(F_{pq}^s)^*}$
- (c) 2 0 1 4 年 1 0 月 2 8 日

123. 1 2 8 ページ (3.79) 式

- (a) $L^p(\ell^q)$
- (b) $L^{p'}(\ell^{q'})$
- (c) 2 0 1 4 年 1 2 月 2 4 日

124. 1 2 8 ページ (3.80) 式

- (a) $\varphi_j(D)h^{(j)}$
- (b) $2^{js}\varphi_j(D)h^{(j)}$
- (c) 2 0 1 4 年 1 0 月 2 8 日

125. 1 2 8 ページ (3.80) 式の 1 行下

- (a) $\|g\|_{F_{pq}^s} \lesssim \|\{h^{(j)}\}_{j \in \mathbb{N}_0}\|_{L^p(\ell^q)} \lesssim \|\Psi\|_{(F_{pq}^s)^*} < \infty$

$$(b) \|g\|_{F_{p'q'}^{-s}} \lesssim \|\{h^{(j)}\}_{j \in \mathbb{N}_0}\|_{L^{p'}(\ell^{q'})} \lesssim \|\Psi\|_{(F_{pq}^s)^*} < \infty$$

(c) 2014年10月28日, 2015年1月1日

126. 128ページ (3.80) 式の2行下

$$(a) F^{(0)} = \psi(D)h^{(0)}, F^{(j)} = \varphi_j(D)h^{(j)}$$

$$(b) F^{(0)} := \psi(D)\eta, F^{(j)} := 2^{js}\varphi_j(D)\eta$$

(c) 2014年10月28日, 2014年12月24日

127. 128ページ 下から7行目

$$(a) h^{(j)} \cdot \varphi_j(D)\eta$$

$$(b) 2^{js}h^{(j)} \cdot \varphi_j(D)\eta$$

(c) 2014年10月28日

128. 128ページ 下から6行目

$$(a) \varphi_j(D)\eta h^{(j)}$$

$$(b) 2^{js}\varphi_j(D)h^{(j)}$$

(c) 2014年10月28日, 2014年12月24日

129. 130ページ 上から8行目

$$(a) \tau_j(x) = \tau(2^{-j}x)$$

$$(b) \tau_j = \tau(2^{-j}\star)$$

(c) 2014年12月24日

130. 130ページ 練習問題3. 2. 2

(a) $\mathcal{S}_0$ は閉部分空間であることを示せ.

(b) $\mathcal{S}_0$ は $\mathcal{S}$ の閉部分空間であることを示せ.

(c) 2011年4月11日, 2013年3月14日

131. 136ページ (3.97)

$$(a) \lim_{J \rightarrow \infty} \sum_{j=-J}^J \mathcal{F}^{-1}[|\star|^{2s}\varphi_j \mathcal{F}f]$$

$$(b) \mathcal{F}^{-1}[|\star|^{2s}\mathcal{F}f]$$

(c) 2014年12月11日

132. 137ページ 定理3. 2. 23 (1)

(a) すべての $f \in \dot{A}_{pq}^s$ に対して,

$$p_N(f) \lesssim \|f\|_{\dot{A}_{pq}^s}$$

が成り立つ.

(b) すべての $\Phi \in \mathcal{S}_0$ に対して,

$$p_N(\Phi) \gtrsim \|\Phi\|_{\dot{A}_{pq}^s}$$

が成り立つ.

(c) 2014年11月17日

133. 138ページ 上から3行目

(a) $\dot{F}_{pq}^s \hookrightarrow \dot{B}_{p \min(p,q)}^s$ だからである

(b) $\dot{F}_{pq}^s \hookrightarrow \dot{B}_{p \max(p,q)}^s$ を示せるからである

(c) 2014年11月17日

134. 138ページ 上から10行目, 11行目

(a) $|2^{-j} \star|^{2(n+1)}$

(b) $|2^{-j} \star|^{-2(n+1)}$

(c) 2014年11月17日

135. 138ページ 上から13行目

(a) $2^{-(s+2n+2)j} \|f\|_{\dot{A}_{pq}^s} \cdot \|\Delta^{n+1} \tau\|_1$

(b) $2^{-(n+1)j} \|f\|_{\dot{B}_{\infty\infty}^{-n-1}} \|\Delta^{n+1} \tau\|_1$

(c) 2013年5月31日, 2014年11月17日, 2015年1月1日

136. 138ページ 上から14行目

(a) $\|f\|_{\dot{A}_{pq}^s} \cdot p_{n+1}(\tau)$ ($\tau \in \mathcal{S}_0$)

(b) $\|f\|_{\dot{B}_{\infty\infty}^{-n-1}} \cdot p_{2n+2}(\tau)$ ($\tau \in \mathcal{S}_0$)

(c) 2013年5月31日

137. 138ページ 系 3. 2. 24

(a) $s > 0$

(b) $s \in \mathbb{R}$

(c) 2011年4月11日

138. 138ページ 定理 3. 2. 25

(a) $s > 0$

(b) $s \in \mathbb{R}$

(c) 2011年4月11日

139. 139ページ (3.104) 式

(a) (3.104) 式全体

- (b) $L > s - \frac{n}{p}$.
- (c) 2011年5月12日
140. 139ページ (3.105) 式の2行上の最後の部分
- (a) 「一般的な注意」から始まる一文
- (b) 【削除】
- (c) 2014年12月24日
141. 139ページ (3.105) 式の2行上の最後の部分
- (a) $\dot{A}_{pq}^s \hookrightarrow \dot{B}_{\max(1,p)\infty}^{s-\sigma_p}$
- (b) $\dot{A}_{pq}^s \hookrightarrow \dot{B}_{\infty\infty}^{s-n/p}$
- (c) 2011年5月12日
142. 139ページ (3.105) 式
- (a) (3.105) 式全体
- (b) $f \in \dot{B}_{\infty\infty}^s, L > s$
- (c) 2011年5月12日
143. 140ページ (3.108) 式
- (a) (3.108) 式全体
- (b) $|\langle \partial^\alpha \varphi_j(D)f, \tau \rangle| \lesssim \|\varphi_j(D)f\|_\infty \int_{\mathbb{R}^n} \frac{2^{(n+|\alpha|)j} dx}{\langle 2^j x \rangle^{(n+1)}} \simeq 2^{|\alpha|j} \|\varphi_j(D)f\|_\infty$
- (c) 2011年5月12日, 2013年3月16日
144. 140ページ (3.109) 式
- (a) (3.109) 式全体
- (b) $|\langle \partial^\alpha \varphi_j(D)f, \tau \rangle| \lesssim 2^{|\alpha|j} \|\varphi_j(D)f\|_\infty$
- (c) 2011年5月12日
145. 140ページ (3.109) 式の3行下
- (a) (3.109) 式の3行下全体
- (b) $\sum_{j=-\infty}^{-1} |\langle \partial^\alpha \varphi_j(D)f, \tau \rangle| \lesssim \sum_{j=-\infty}^{-1} 2^{(|\alpha|-s)j} \|f\|_{\dot{B}_{\infty\infty}^s} \lesssim_{s,L} \|f\|_{\dot{B}_{\infty\infty}^s}$
- (c) 2011年5月12日
146. 140ページ (3.110) 式
- (a) (3.110) 式全体

- (b) $L \geq s - \frac{n}{p}, q \leq 1$
(c) 2011年5月12日
147. 140ページ (3.112) 式
(a) (3.112) 式全体
(b) $s < \frac{n}{p}$
(c) 2011年5月12日
148. 140ページ 下から12行目
(a) $j \leq 0$ なる自然数
(b) $j \leq 0$ なる整数
(c) 2011年4月11日
149. 141ページ 上から1行目
(a) $s < n \min\left(\frac{1}{p}, 1\right)$
(b) $s < \frac{n}{p}$
(c) 2014年12月15日
150. 141ページ 上から5行目
(a) $s = n \min\left(\frac{1}{p}, 1\right), q \leq 1$ を仮定して構わない.
(b) $s = \frac{n}{p}, q \leq 1$ を仮定して構わない.
(c) 2011年5月12日
151. 143ページ (3.122) 式とその2行下
(a) $(\omega')^2$
(b) $|\omega'|^2$
(c) 2013年5月31日
152. 146ページ 上から7行目
(a) 非積分関数
(b) 被積分関数
(c) 2014年6月13日
153. 149ページ 命題3. 3. 4
(a) 【追加】

- (b) (1) 実数定数 A は $\min(A, A+s) > \frac{n}{\min(1, p)}$ を満たすとする. (2) 実数定数 A は $\min(A, A+s) > \frac{n}{\min(1, p, q)}$ を満たすとする.
- (c) 2014年12月11日, 2014年12月24日
154. 149ページ 下から10行目
- (a) 【追加】
- (b) η が $0 < \eta < \min(1, p, q)$, $A\eta > n$ を満たすとする.
- (c) 2015年1月1日
155. 149ページ (3.141) 式
- (a) $L = N \gg A + 1$
- (b) $N = [A + 1]$
- (c) 2014年12月11日, 2021年9月24日
156. 149ページ (3.142) 式
- (a) $\frac{2^{(j-l)N+jn}}{\langle 2^j x \rangle^A}$
- (b) $\frac{2^{(j-l)A+jn}}{\langle 2^j x \rangle^A}$
- (c) 2014年12月11日
157. 150ページ (3.143) 式
- (a) $2^{(j-l)N+jn}$
- (b) $2^{(j-l)A+jn}$
- (c) 2014年12月11日
158. 150ページ (3.145) 式
- (a) $2^{(j-l)N+jn}$
- (b) $2^{(j-l)A+jn}$
- (c) 2014年12月11日
159. 150ページ (3.146) 式
- (a) $2^{(j-l)N+jn}$
- (b) $2^{(j-l)A+jn}$
- (c) 2014年12月11日
160. 150ページ 上から11行目
- (a) $2^{(j-l)N+(l-m)N+ln}$

(b) $2^{(j-l)A+(l-m)A+ln}$

(c) 2014年12月11日, 2014年12月24日

161. 150ページ 下から11行目

(a) $2^{(j-m)N+ln}$

(b) $2^{(j-m)A+ln}$

(c) 2014年12月11日, 2014年12月24日

162. 150ページ 下から9行目

(a) $2^{(j-m)N+mn}$

(b) $2^{(j-m)A+mn}$

(c) 2014年12月11日

163. 150ページ 下から8行目

(a) $2^{(j-m)N+mn}$

(b) $2^{(j-m)A+mn}$

(c) 2014年12月11日, 2014年12月24日

164. 150ページ (3.147) 式

(a) $2^{(j-m)N+mn}$

(b) $2^{(j-m)A+mn}$

(c) 2014年12月11日, 2014年12月24日

165. 150ページ 下から6行目

(a) ここで $N \gg 1$ と仮定しているから $N\eta > n$ として構わない.

(b) 【削除】

(c) 2015年1月1日

166. 150ページ (3.148) 式

(a) $2^{(j-m)N\eta+mn}$

(b) $2^{(j-m)A\eta+mn}$

(c) 2014年12月11日, 2014年12月24日, 2015年1月1日

167. 151ページ (3.149) 式

(a) $2^{(j-m)(N\eta-n)+mn}$

(b) $2^{(j-m)(A\eta-n)+mn}$

(c) 2014年12月11日, 2014年12月24日

168. 151 ページ (3.151) 式
- (a) $2^{(j-l)(N\eta-n)+jn}$
 - (b) $2^{(j-l)(A_f\eta-n)+jn}$
 - (c) 2014年12月11日, 2014年12月24日, 2015年1月1日
169. 151 ページ 上から13行目
- (a) $2^{(m-l)N\eta}$
 - (b) $2^{(m-l)A\eta}$
 - (c) 2014年12月11日, 2014年12月24日
170. 151 ページ 上から14行目と15行目
- (a) $2^{(m-j)(N\eta-n)+mn}$
 - (b) $2^{(m-j)(A\eta-n)+mn}$
 - (c) 2014年12月11日, 2014年12月24日
171. 151 ページ 上から16行目
- (a) $2^{(m-j)(N\eta-n)+mn}$
 - (b) $2^{(m-j)(A\eta-n)+mn}$
 - (c) 2014年12月11日, 2014年12月24日, 2015年1月1日
172. 151 ページ 上から18行目と20行目
- (a) $2^{(m-j)(N\eta-n)+mn}$
 - (b) $2^{(m-j)(A\eta-n)+mn}$
 - (c) 2014年12月11日, 2014年12月24日
173. 151 ページ (3.152)
- (a) $2^{(m-l)((N+s)\eta-n)+mn}$
 - (b) $2^{(m-l)((A+s)\eta-n)+mn}$
 - (c) 2014年12月11日, 2014年12月24日
174. 152 ページ 系3. 3. 5 (4か所)
- (a) *
 - (b) ★
 - (c) 2013年5月31日
175. 153 ページ 定理3. 3. 7

- (a) 2015年1月1日に【追加】をしましたが、2021年9月24日にこの追加を削除します.
- (b) (1) は $L > \sigma_p + s$ を, (2) は $L > \sigma_{pq} + s$ を仮定する.
- (c) 2015年1月1日
176. 154ページ (3.160)
- (a) $0 \notin \text{supp}(\eta)$
- (b) $0 \notin \text{supp}(\mathcal{F}\eta)$
- (c) 2014年12月11日
177. 156ページ 上から10行目
- (a) $\sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle y \rangle^N |\partial^\alpha [\langle y \rangle^{-2N} \mathcal{F}\varphi(y)]| \lesssim_f 1$
- (b) $\sup_{y \in \mathbb{R}^n} |\partial^\alpha [\langle y \rangle^{-2N} \mathcal{F}\varphi(y)]|$
- (c) 2014年12月11日
178. 156ページ 上から4行目
- (a) $\mathcal{P}_{M-1}$
- (b) $\mathcal{P}_M$
- (c) 2014年12月11日
179. 157ページ 定理3. 3. 13の証明 $p, q > 1$ と仮定して示している.
180. 157ページ 下から3, 6行目, 158ページ 上から10行目
- (a) 積分の式
- (b) 積分変数は x ではなくて y
- (c) 2013年5月31日
181. 158ページ 下から12行目
- (a) $|(\Delta^L \Phi) * f(x)|$
- (b) $\sum_{l=0}^{\infty} |(\Delta^L \Phi)^l * f(x)|$
- (c) 2015年1月1日
182. 162ページ 上から13行目
- (a) 命題3. 3. 8のように
- (b) 定理3. 3. 6, 定理3. 3. 7のように
- (c) 2013年3月16日, 2014年12月24日

183. 164ページ 上から5行目

- (a) 【追加】
- (b) (4.2) は左辺が L^p で収束していることを含意している.
- (c) 2014年12月24日

184. 164ページ 上から6行目

- (a) $L^2[0, 1]$
- (b) $L^2[0, 1)$
- (c) 2013年5月31日, 2015年1月1日

185. 164ページ 下から6行目

- (a) ℓ^p
- (b) $L^p[0, 1)$
- (c) 2014年12月23日, 2014年12月24日, 2015年1月1日

186. 164ページ 練習問題4. 1. 14

- (a) 【追加】
- (b) 定理 4.1.3 の証明の4行目にあるように, (3) 仮に (4.2) が有限個の例外を除いて $a_j = 0$ となるような数列に対して示せば, 一般の ℓ^2 の数列に対しても示せることを示せ.
- (c) 2014年12月24日

187. 164ページ 下から9行目

- (a) $L^p[0, 1]$
- (b) $L^p[0, 1)$
- (c) 2015年1月1日

188. 166ページ (4.14) 式

- (a) $\sum_{j=1}^N r_j(t) \varphi_j(D) f$
- (b) $\sum_{j=1}^N r_j(t) \varphi_j(D) f \in L^p$
- (c) 2013年12月18日

189. 167ページ 下から8行目

- (a) $\left| \int fg \right|$

(b) $\left| \int f \bar{g} \right|$

(c) 2014年12月23日

190. 167ページ 下から7行目

(a) $\left| \int f g \right|$

(b) $\left| \int f \bar{g} \right|$

(c) 2014年12月23日, 2014年12月24日

191. 167ページ 下から6行目

(a) $\sup_{g \in \mathcal{S}, \|g\|_{p'}=1} \left| \int f g \right| \leq \left| \int f g \right|$

(b) $\sup_{g \in \mathcal{S}, \|g\|_{p'}=1} \left| \int f \bar{g} \right| \lesssim_p \|f\|_{F_{p^2}^0}$

(c) 2014年12月23日, 2014年12月24日

192. 168ページ 練習問題4. 1. 9 (2か所)

(a) $s > 0, 1 < p \leq \infty, 0 < q \leq \infty$

(b) $s > 0, 1 \leq p \leq \infty, 0 < q \leq \infty$

(c) 2015年1月6日

193. 169ページ 練習問題4. 1. 10

(a) $1 < p \leq \infty, 0 < q \leq \infty, s > 0$

(b) $1 \leq p \leq \infty, 0 < q \leq \infty, s > 0$

(c) 2015年1月6日

194. 169ページ 練習問題4. 1. 10 (2か所)

(a) 定理2. 2. 38を用いて

(b) ヤングの不等式か定理2. 2. 38を用いて

(c) 2015年1月6日

195. 169ページ 練習問題4. 1. 10 (4.21) 式

(a) $\varphi_j(D)f$

(b) $\varphi_k(D)f$

(c) 2015年1月6日

196. 171ページ 上から2, 6行目

- (a) knr
- (b) kn
- (c) 2015年1月6日

197. 171ページ 上から1, 13, 14, 18行目

- (a) 2^{jnr}
- (b) 2^{jn}
- (c) 2015年1月6日

198. 173ページ 上から5, 7, 13, 16, 18行目

- (a) 2^{jnr}
- (b) 2^{jn}
- (c) 2015年1月6日

199. 176ページ (4.51) 式

- (a) $\sup_{j \in \mathbb{N}} \{l \in \mathbb{N} : 1000Q_l \cap 1000Q_j \neq \emptyset\} < \infty.$
- (b) $\sup_{j \in \mathbb{N}} \sharp\{l \in \mathbb{N} : 1000Q_l \cap 1000Q_j \neq \emptyset\} < \infty.$
- (c) 2015年1月13日

200. 177ページ 上から8行目

- (a) 立方体 $Q(x)$
- (b) 立方体 Q_j
- (c) 2015年1月7日

201. 177ページ (4.54) 式

- (a) $\psi^{(j)}(x) := \psi\left(\frac{x - c(Q_j)}{\ell(Q_j)}\right), \Psi(x) := \sum_{l=1}^{\infty} \psi^{(l)}(x), \varphi^{(j)}(x) := \frac{\psi^{(j)}(x)}{\Psi(x)}$
- (b) $\psi^{(j)} := \psi\left(\frac{\star - c(Q_j)}{\ell(Q_j)}\right), \Psi := \sum_{l=1}^{\infty} \psi^{(l)}, \varphi^{(j)} := \frac{\psi^{(j)}}{\Psi}$
- (c) 2014年12月24日

202. 178ページ 上から2行目 (2)

- (a) $\sup_{j \in \mathbb{N}} \sharp\{l \in \mathbb{N} : \text{supp}(\varphi^{(l)}) \cap 1000Q_l\} < \infty.$
- (b) $\sup_{j \in \mathbb{N}} \sharp\{l \in \mathbb{N} : \text{supp}(\varphi^{(j)}) \cap 1000Q_l\} < \infty.$
- (c) 2015年1月13日

203. 178ページ 下から5行目

- (a) $m(D)f(x) = \lim_{R \rightarrow \infty} m(D)\psi(R^{-1}D)f(x)$
- (b) $m(D)f(x) = m(D)\psi(R^{-1}D)f(x)$
- (c) 2015年1月13日

204. 178ページ 下から3行目

(a)

$$\begin{aligned} \|\psi(R^{-1}D)f\|_{H^p} &= \|\mathcal{M}[\psi(R^{-1}D)f]\|_p \\ &= \left\| \sup_{\kappa \in \mathcal{F}_N, j \in \mathbb{Z}} |\kappa^j * \psi(R^{-1}D)f| \right\|_p. \end{aligned}$$

$$(b) \|\psi(R^{-1}D)f\|_{H^p} \sim \left\| \sup_{j \in \mathbb{Z}} |\psi(2^{-j}D)\psi(R^{-1}D)f| \right\|_p.$$

(c) 2015年1月13日

205. 178ページ 下から1行目

- (a) $\|\psi(R^{-1}D)f\|_{H^p} \lesssim \left\| \sup_{\kappa \in \mathcal{F}_N, j \in \mathbb{Z}} |\kappa^j * f| \right\|_p = \|\mathcal{M}f\|_p = \|f\|_{H^p}.$
- (b) $\|\psi(R^{-1}D)f\|_{H^p} \lesssim \|\mathcal{M}f\|_p = \|f\|_{H^p}.$
- (c) 2015年1月13日

206. 179ページ 上から14行目

- (a) $\widehat{\varphi^{(j)}}(x) := \varphi^{(j)}(-x)$
- (b) $\widehat{\varphi^{(j)}} := \varphi^{(j)}(-\star)$
- (c) 2014年12月24日

207. 179ページ 下から3行目

- (a) チェビシエフの不等式より $\left| \left\{ |m(D)\tilde{f}| > \lambda \right\} \right| \leq \frac{1}{\lambda^2} \int_{\mathbb{R}^n} |m(D)\tilde{f}(x)|^2 dx$
- (b) $e^{t\Delta}F(x) \equiv \left\langle F, \frac{1}{\sqrt{(4\pi t)^n}} \exp\left(-\frac{|x-\star|^2}{4t}\right) \right\rangle \quad (x \in \mathbb{R}^n) \text{ は熱核を表}$
すことにする. $F \in \mathcal{S}'(\mathbb{R}^n)$ に対して,

$$\mathcal{M}_0 F(x) \equiv \sup_{j \in \mathbb{Z}} |e^{t\Delta}F(x)|$$

とおくと, チェビシエフの不等式より

$$\left| \left\{ |\mathcal{M}_0[m(D)\tilde{f}]| > \lambda \right\} \right| \leq \frac{1}{\lambda^2} \int_{\mathbb{R}^n} |m(D)\tilde{f}(x)|^2 dx$$

(c) 2015年1月26日

208. 179ページ 下から3行目

$$(a) \left| \left\{ |m(D)\tilde{f}| > \lambda \right\} \right| \lesssim \frac{1}{\lambda^2} \int_{\mathbb{R}^n} |\tilde{f}(x)|^2 dx \lesssim \frac{1}{\lambda} \int_{\mathbb{R}^n \setminus \Omega} |\mathcal{M}f(x)| dx + |\Omega|$$

$$(b) \left| \left\{ \mathcal{M}_0[m(D)\tilde{f}] > \lambda \right\} \right| \lesssim \frac{1}{\lambda^2} \int_{\mathbb{R}^n} |\tilde{f}(x)|^2 dx \\ \lesssim \frac{1}{\lambda^2} \int_{\mathbb{R}^n \setminus \Omega} |\mathcal{M}f(x)|^2 dx + |\Omega|$$

(c) 2015年1月20日, 2015年1月26日

209. 180ページ (4.62) 式

$$(a) \Psi_x^{(j)}(y) \equiv \left(\mathcal{F}^{-1}m(D)(y) - \frac{1}{I^{(j)}} \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{F}^{-1}m(D)(x-z)\varphi^{(j)}(z) dz \right) \\ \varphi^{(j)}(x-y)$$

(b)

$$\Psi_x^{(j)}(y) \\ \equiv \left(\mathcal{F}^{-1}m(D)(x-z_j+y) - \frac{1}{I^{(j)}} \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{F}^{-1}m(x-z)\varphi^{(j)}(z) dz \right) \\ \times \varphi^{(j)}(z_j-y)$$

(c) 2015年1月13日

210. 180ページ (4.63) 式

$$(a) \Psi_x^{(j)} * f(x)$$

$$(b) \Psi_x^{(j)} * f(z_j)$$

(c) 2015年1月13日

211. 180ページ 下から10行目

$$(a) \Psi_x^{(j)}(y) = \frac{1}{I^{(j)}} \left(\int_{\mathbb{R}^n} [\mathcal{F}^{-1}m(D)(y) - \mathcal{F}^{-1}m(D)(x-z)] \varphi^{(j)}(z) dz \right) \\ \varphi^{(j)}(x-y)$$

(b)

$$\Psi_x^{(j)}(y) \\ = \frac{1}{I^{(j)}} \left(\int_{\mathbb{R}^n} [\mathcal{F}^{-1}m(x-z_j+y) - \mathcal{F}^{-1}m(x-z)] \varphi^{(j)}(z) dz \right) \\ \times \varphi^{(j)}(z_j-y)$$

(c) 2015年1月13日

212. 180ページ 下から9行目

- (a) $\frac{1}{I^{(j)}} \left(\int_{\mathbb{R}^n} [\mathcal{F}^{-1}m(D)(y) - \mathcal{F}^{-1}m(D)(z)] \varphi^{(j)}(x-z) dz \right)$
 $\varphi^{(j)}(x-y)$
 (b) $\frac{1}{I^{(j)}} \left(\int_{\mathbb{R}^n} [\mathcal{F}^{-1}m(D)(x-z_j+y) - \mathcal{F}^{-1}m(D)(z)] \varphi^{(j)}(x-z) dz \right)$
 $\varphi^{(j)}(z_j-y)$
 (c) 2015年1月13日

213. 180ページ (4.64) 式

- (a) $|\partial^\alpha \mathcal{F}^{-1}m(D)(w)|$
 (b) $|\partial^\alpha \mathcal{F}^{-1}m(w)|$
 (c) 2015年1月13日

214. 180ページ 上から1行目

- (a) $|\Psi_x^{(j)} * f(x)| \lesssim \frac{\ell(Q_j)^{n+1}}{|x-c(Q_j)|^{n+1}} \mathcal{M}f(x)$
 (b) $|\Psi_x^{(j)} * f(z_j)| \lesssim \frac{\ell(Q_j)^{n+1}}{|x-c(Q_j)|^{n+1}} \mathcal{M}f(z_j)$
 (c) 2015年1月13日

215. 180ページ 下から4行目

- (a) $\lesssim \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{M}f(x)^p dx$
 (b) $\sim \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{M}f(x)^p dx$
 (c) 2015年1月13日

216. 181ページ 上から7行目～9行目

- (a)

$$\begin{aligned} |\{ |m(D)[f-\tilde{f}]| > \lambda \}| &\leq |\Omega| + |\{ |m(D)[f-\tilde{f}]| > \lambda \} \cap \Omega| \\ &\leq |\Omega| + \frac{1}{\lambda} \int_{\mathbb{R}^n \setminus \Omega} |m(D)[f-\tilde{f]}(x)| dx \\ &\lesssim |\Omega| \end{aligned}$$

 (b)

$$\begin{aligned} |\{ \mathcal{M}_0[m(D)[f-\tilde{f}]] > \lambda \}| &\leq |\Omega| + |\{ \mathcal{M}_0[m(D)[f-\tilde{f}]] > \lambda \} \cap \Omega^c| \\ &\leq |\Omega| + \frac{1}{\lambda} \int_{\mathbb{R}^n \setminus \Omega} \mathcal{M}_0[m(D)[f-\tilde{f}](x)] dx \\ &\lesssim |\Omega| \end{aligned}$$

(c) 2015年1月20日, 2015年1月26日

$\mathcal{M}$ のつき方に注意

217. 181ページ 上から11行目~13行目

(a)

$$\begin{aligned} |\{ |m(D)f| > 2\lambda \}| &\leq |\{ |m(D)\tilde{f}| > \lambda \}| + |\{ |m(D)[f - \tilde{f}] > \lambda \}| \\ &\lesssim \frac{1}{\lambda^2} \int_{\{\mathcal{M}f \leq \lambda\}} |\tilde{f}(x)|^2 dx + |\{ \mathcal{M}f > \lambda \}| \\ &\lesssim \frac{1}{\lambda^2} \int_{\{\mathcal{M}f \leq \lambda\}} |\mathcal{M}f(x)|^2 dx + |\{ \mathcal{M}f > \lambda \}| \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} |\{ \mathcal{M}_0[m(D)f] > 2\lambda \}| &\leq |\{ \mathcal{M}_0[m(D)\tilde{f}] > \lambda \}| + |\{ \mathcal{M}_0[m(D)[f - \tilde{f}]] > \lambda \}| \\ &\lesssim \frac{1}{\lambda^2} \int_{\{\mathcal{M}f \leq \lambda\}} |\tilde{f}(x)|^2 dx + |\{ \mathcal{M}f > \lambda \}| \\ &\lesssim \frac{1}{\lambda^2} \int_{\{\mathcal{M}f \leq \lambda\}} \mathcal{M}f(x)^2 dx + |\{ \mathcal{M}f > \lambda \}| \end{aligned}$$

(c) 2015年1月20日, 2015年1月26日

$\mathcal{M}$ のつき方に注意, 絶対値記号が外れている個所があるので注意

218. 181ページ 下から7行目~4行目

(a)

$$\begin{aligned} \|m(D)f\|_p^p &= \int_0^\infty p \lambda^{p-1} |\{ |m(D)f| > \lambda \}| d\lambda \\ &= p 2^p \int_0^\infty \lambda^{p-1} |\{ |m(D)f| > 2\lambda \}| d\lambda \\ &\lesssim \int_{\mathbb{R}^n} \int_0^\infty \lambda^{p-3} \min\{\mathcal{M}f(x)^2, \lambda^2\} d\lambda dx \\ &\lesssim \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{M}f(x)^p dx \sim \|f\|_{H^p}^p \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}
\|\mathcal{M}_0[m(D)f]\|_p^p &= p \int_0^\infty \lambda^{p-1} |\{\mathcal{M}_0[m(D)f] > \lambda\}| d\lambda \\
&= p 2^p \int_0^\infty \lambda^{p-1} |\{\mathcal{M}_0[m(D)f] > 2\lambda\}| d\lambda \\
&\lesssim \int_{\mathbb{R}^n} \int_0^\infty \lambda^{p-3} \min\{\mathcal{M}f(x)^2, \lambda^2\} d\lambda dx \\
&\sim \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{M}f(x)^p dx \sim \|f\|_{H^p}^p
\end{aligned}$$

(c) 2015年1月20日

$\mathcal{M}$ のつき方に注意, 最後の項で $\lesssim$ が $\sim$ に変わっているので注意.

219. 185ページ 上から1行目

(a) 【追加】

(b) $x \in \mathbb{R}^n \setminus 2Q$

(c) 2015年1月26日

220. 185ページ 上から8行目, 10行目 (2か所)

(a) $|Q|^{\frac{1}{2}-\frac{1}{p}}$

(b) $|Q|^{\frac{1}{p}-\frac{1}{2}}$

(c) 2015年1月27日

221. 186ページ (4.84) 式

(a) $\psi^{(j)}(x) := \psi\left(\frac{x - c(Q_j)}{\ell(Q_j)}\right), \varphi^{(j)}(x) := \frac{\psi^{(j)}}{\chi_{\mathbb{R}^n \setminus \Omega} + \sum_{k \in \mathbb{N}} \psi^{(k)}}$

(b) $\psi^{(j)} := \psi\left(\frac{\star - c(Q_j)}{\ell(Q_j)}\right), \varphi^{(j)} := \frac{\psi^{(j)}}{\chi_{\mathbb{R}^n \setminus \Omega} + \sum_{k \in \mathbb{N}} \psi^{(k)}}$

(c) 2014年12月24日

222. 187ページ (4.90) 式の両辺

(a) 【追加】

(b) α, β は $\mathbb{N}_0^n$ を動く

(c) 2014年12月24日

223. 188ページ (4.94) 式

(a) $p^{(j)}(x) = \sum_{k \in K_j} \frac{\langle f, e^{(j,k)} \cdot \varphi^{(j)} \rangle}{I^{(j)}} \cdot e^{(j,k)}(x)$

$$(b) \ p^{(j)} = \sum_{k \in K_j} \frac{\langle f, e^{(j,k)} \cdot \varphi^{(j)} \rangle}{I^{(j)}} \cdot e^{(j,k)}$$

(c) 2014年12月24日

224. 188ページ 下から7行目

(a) 多項式 $p^{(j)}(x)$

(b) 多項式関数 $p^{(j)}$

(c) 2014年12月24日

225. 188ページ (4.95) 式

(a) 【追加】

(b) $x \in \mathbb{R}^n$

(c) 2014年12月24日

226. 190ページ 上から4行目

(a) $100Q_j$

(b) $100000Q_j$

(c) 2014年9月29日

227. 190ページ 上から12行目

(a) $\Phi_{j,t}(x) =$

(b) $\Phi_{j,t}(x) :=$

(c) 2014年9月29日

228. 191ページ (4.109) 式

(a) $\mathcal{M}[e^{(j,k)} \cdot \varphi^{(j)}] \lesssim \ell(Q_j)^n, |\langle f, e^{(j,k)} \cdot \varphi^{(j)} \rangle| \lesssim \mathcal{M}f(x_0)$

(b) $\mathcal{M}[e^{(j,k)} \cdot \varphi^{(j)}] \lesssim 1, |\langle f, e^{(j,k)} \cdot \varphi^{(j)} \rangle| \lesssim \ell(Q_j)^n \mathcal{M}f(x_0)$

(c) 2014年9月29日

229. 193ページ (4.118) 式

$$(a) \left| \frac{1}{t^n} \varphi\left(\frac{\star}{t}\right) * b^{(j)}(x_0) \right| \lesssim \mathcal{M}f(z_j) \lesssim \frac{\ell(Q_j)^{n+L+1} \mathcal{M}f(z_j)}{(\ell(Q_j) + |x_0 - c(Q_j)|)^{n+L+1}}$$

$$(b) \left| \frac{1}{t^n} \varphi\left(\frac{\star}{t}\right) * b^{(j)}(x_0) \right| \lesssim \frac{\ell(Q_j)^{n+L+1} \mathcal{M}f(z_j)}{(\ell(Q_j) + |x_0 - c(Q_j)|)^{n+L+1}} \\ \lesssim \frac{\lambda \ell(Q_j)^{n+L+1}}{(\ell(Q_j) + |x_0 - c(Q_j)|)^{n+L+1}}$$

(c) 2014年12月24日

230. 193ページ , 命題4. 2. 30の証明の上から5行目

- (a) (x)
- (b) 【削除】
- (c) 2014年9月29日, 2014年12月24日

231. 194ページ, 上から1行目

- (a) の外で
- (b) で
- (c) 2015年2月9日

232. 194ページ (4.121)

- (a) $\left| \left\langle f - \sum_{l \in \mathcal{J}_{j,0}} \varphi^{(l)} \cdot f, \frac{1}{t^n} \varphi \left(\frac{\star}{t} \right) \right\rangle \right|$
- (b) $\left| \left\langle f - \sum_{l \in \mathcal{J}_{j,0}} \varphi^{(l)} \cdot f, \frac{1}{t^n} \varphi \left(\frac{x - \star}{t} \right) \right\rangle \right|$
- (c) 2015年2月9日

194ページ, 下から2行目

- (a) $\sup_{x \in \mathbb{R}^n} \langle x \rangle^N \left| \partial^\alpha \left[\varphi \left(\frac{x - z_j + tx}{t} \right) \left(1 - \sum_{l \in \mathcal{J}_{j,0}} \varphi^{(l)}(z_j - tx) \right) \right] \right|$
- (b) $\sup_{v \in \mathbb{R}^n} \langle x \rangle^N \left| \partial^\alpha \left[\varphi \left(\frac{x - z_j + tv}{t} \right) \left(1 - \sum_{l \in \mathcal{J}_{j,0}} \varphi^{(l)}(z_j - tv) \right) \right] \right|$
- (c) 2015年2月9日

233. 195ページ 上から1行目

- (a) $b^{(j)}$
- (b) b
- (c) 2014年9月29日

234. 197ページ 下から2行目

- (a) $D = \{f \in X^p : \|\mathcal{M}f\|_1, \|f\|_\infty < \infty\}$
- (b) $D = \{f \in H^p : \|\mathcal{M}f\|_1 < \infty\}$
- (c) 2015年2月9日

$\|\mathcal{M}f\|_1 < \infty$ ならば, $f \in L^1$ であることに注意.

235. 198ページ 上から2行目

- (a) $H^p \hookrightarrow Y^p$
- (b) $Y^p \hookrightarrow H^p$
- (c) 2015年2月9日

236. 198ページ (4.133)

- (a) $\|f\|_{H^p} \lesssim \|f\|_{Y^p}$
- (b) $\|f\|_{Y^p} \lesssim \|f\|_{H^p}$
- (c) 2015年2月9日

237. 198ページ (4.135)

- (a) $g_{2^{J-1}}$
- (b) $g_{2^{-J-1}}$
- (c) 2015年2月20日

238. 199ページ (4.141)

- (a) $A_{j,k} = \left(1 - \sum_{l=1}^{\infty} \varphi_{l,2^{j-1}}^{(l)} \varphi_{l,2^{j-1}}^{(k)}\right) f - p_{2^{j-1}}^{(k)} \varphi_{2^{j-1}}^{(k)} + \sum_{l=1}^{\infty} p_{2^j}^{(l)} \varphi_{2^j}^{(l)} \varphi_{2^{j-1}}^{(k)}$
- (b) $A_{j,k} = \left(1 - \sum_{l=1}^{\infty} \varphi_{l,2^{j-1}}^{(l)}\right) \varphi_{l,2^{j-1}}^{(k)} f - p_{2^{j-1}}^{(k)} \varphi_{2^{j-1}}^{(k)} + \sum_{l=1}^{\infty} p_{2^j}^{(l)} \varphi_{2^j}^{(l)} \varphi_{2^{j-1}}^{(k)} + \sum_{l=1}^{\infty} p^{(j,k,l)} \varphi_{2^j}^{(l)}$
- (c) 2015年2月9日

239. 201ページ 下から4行目

- (a) (p, ∞) アトム
- (b) $(1, \infty)$ アトム
- (c) 2015年2月23日

240. 202ページ 定理4. 2. 41

- (a) $\left\| \sup_{\psi \in \mathcal{F}_N, 0 < t \leq 1} \frac{1}{t^n} \left| \psi \left(\frac{\star}{t} \right) * f \right| \right\|_p \lesssim$
- (b) $\left\| \sup_{\tilde{\psi} \in \mathcal{F}_N, 0 < t \leq 1} \frac{1}{t^n} \left| \tilde{\psi} \left(\frac{\star}{t} \right) * f \right| \right\|_p \lesssim$
- (c) 2015年2月23日

241. 203ページ 下から11行目

- (a) $|\kappa(tD)f|$

- (b) $|\kappa(tD)f(x)|$
(c) 2015年2月23日
242. 205ページ (4.167)
(a) $\lesssim$
(b) $\lesssim_p$
(c) 2014年12月24日
243. 205ページ (4.167)
(a) $\lesssim$
(b) $\lesssim_p$
(c) 2014年12月24日
244. 205ページ 下から5行目
(a) 関数 $V_m(x)$ を $V_m(x) := \chi_{m+[0,1]^n}(x)\psi(D)f(x)$ と定める.
(b) 関数 V_m を $V_m := \chi_{m+[0,1]^n}\psi(D)f$ と定める.
(c) 2014年12月24日
245. 207ページ 上から3行目
(a) 定理2. 2. 17の後
(b) 定理4. 2. 17の前
(c) 2012年10月2日, 2013年3月14日, 2014年12月24日
246. 209ページ 下から5行目
(a) 【追加】
(b) 積分の dx が抜けている
(c) 2013年5月31日, 2014年12月24日
247. 211ページ 下から3行目
(a) $|Q|\lambda\}$
(b) $\lambda\}$
(c) 2015年6月8日
248. 211ページ 下から4行目
(a) 【追加】
(b) $\lambda > 0$ に対して,
(c) 2013年5月31日, 2014年12月24日

249. 2 1 4 ページ 上から 8 行目

- (a) 定数 θ
- (b) 定数 $\theta > 0$
- (c) 2 0 1 3 年 5 月 3 1 日

250. 2 1 5 ページ 下から 8 行目

- (a) $\psi \in \mathcal{S}$
- (b) 偶関数 $\psi \in \mathcal{S}$
- (c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

251. 2 1 6 ページ 上から 1 3 行目

- (a) $(2\pi)^{\frac{n}{2}}$
- (b) $(2\pi)^{-\frac{n}{2}}$
- (c) 2 0 1 3 年 5 月 3 1 日

252. 2 1 6 ページ 上から 1 4 行目

- (a) $\int$
- (b) $\int_{\mathbb{R}^n}$
- (c) 2 0 1 4 年 6 月 2 1 日

253. 2 1 6 ページ 下から 4 行目

- (a) $j \cdot 2^j |Q|^2 \cdot \|h\|_{\text{BMO}} = j \cdot 2^j \|h\|_{\text{BMO}}$
- (b) $j \cdot 2^{jn} |Q|^2 \cdot \|h\|_{\text{BMO}} = j \cdot 2^{jn} \|h\|_{\text{BMO}}$
- (c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

254. 2 1 7 ページ 上から 9 行目, 上から 1 2 行目

- (a) $|\varphi_j(D)f|$
- (b) $|\varphi_j(D)f(x)|$
- (c) 2 0 1 3 年 5 月 3 1 日

255. 2 1 7 ページ 補題 4. 3. 1 2

- (a) $\left(\int_{(\ell(P)k+P)} |f(x)|^q dx \right)^{\frac{1}{q}}$
- (b) $\left(\int_{(\ell(P)k+P)} |f(y)|^q dy \right)^{\frac{1}{q}}$
- (c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

256. 2 1 8 ページ 上から 1 行目

$$(a) |f(y)| \leq \min_{w \in \overline{B(x, \delta)}} |f(w)| + 2\delta \sup_{w \in B(x, \delta)} |\nabla f(w)|, |x - y| \leq \delta \ll 1$$

$$(b) |f(y)| \leq \min_{w \in \overline{B(y, \delta)}} |f(w)| + \delta \sup_{w \in B(y, \delta)} |\nabla f(w)|, \delta \ll 1$$

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

257. 2 1 8 ページ 上から 4 行目

$$(a) \sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle x - y \rangle^{-\frac{n}{\eta}} \min_{w \in \overline{B(x, \delta)}} |f(w)| + 2\delta \sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle x - y \rangle^{-\frac{n}{\eta}} \sup_{w \in B(x, \delta)} |\nabla f(w)|$$

$$(b) \sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle x - y \rangle^{-\frac{n}{\eta}} \min_{w \in \overline{B(y, \delta)}} |f(w)| + \delta \sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle x - y \rangle^{-\frac{n}{\eta}} \sup_{w \in B(y, \delta)} |\nabla f(w)|$$

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

258. 2 1 8 ページ 上から 5 行目

$$(a) \sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle x - y \rangle^{-\frac{n}{\eta}} \min_{w \in \overline{B(x, \delta)}} |f(w)| + 2\delta \sup_{w \in \mathbb{R}^n} \langle x - w \rangle^{-\frac{n}{\eta}} |\nabla f(w)|$$

$$(b) \sup_{y \in \mathbb{R}^n} \langle x - y \rangle^{-\frac{n}{\eta}} \min_{w \in \overline{B(y, \delta)}} |f(w)| + \delta \sup_{w \in \mathbb{R}^n} \langle x - w \rangle^{-\frac{n}{\eta}} |\nabla f(w)|$$

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

259. 2 1 8 ページ 下から 1 0 行目

(a) 変数変換によって

(b) 先ほど確認したように P の辺の長さは 1 以上であるから, 変数変換によって

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

260. 2 1 8 ページ 下から 9 行目

$$(a) \left(\langle x - y \rangle^{-n} \int_{B(y, \delta)} |f(w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

$$(b) \left(\langle x - y \rangle^{-n} \int_{B(y, \delta)} \chi_{10nP}(w) |f(w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

261. 2 1 8 ページ 下から 8 行目

$$(a) \left(\langle x - y \rangle^{-n} \int_{B(y-x, \delta)} |f(x+w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

$$(b) \left(\langle x - y \rangle^{-n} \int_{B(y-x, \delta)} \chi_{10nP}(x+w) |f(x+w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

(c) 2015年6月21日

262. 218ページ 下から7行目

(a) とする. 先ほど確認したように P の辺の長さは1以上であるから,

(b) と変形する.

(c) 2015年6月21日

263. 218ページ 下から6行目

(a) $\left(\langle x-y \rangle^{-n} \int_{B(1+|x-y|)} |f(x+w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$

(b) $\left(\langle x-y \rangle^{-n} \int_{B(1+|x-y|)} \chi_{10nP}(x+w) |f(x+w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$

(c) 2015年6月21日

264. 218ページ 下から5行目

(a) $\left(\frac{1}{(1+|x-y|)^n} \int_{B(1+|x-y|)} |f(x+w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$

(b) $\left(\frac{1}{(1+|x-y|)^n} \int_{B(1+|x-y|)} \chi_{10nP}(x+w) |f(x+w)|^\eta dw \right)^{\frac{1}{\eta}}$

(c) 2015年6月21日

265. 219ページ 上から1行目

(a) $\min_{w \in B(y, \delta)} |f(w)|$

(b) $\inf_{w \in B(y, \delta)} |f(w)|$

(c) 2015年6月21日

266. 219ページ 上から4行目

(a) ある k が存在して,

(b) ある $k \in \mathbb{Z}^n \setminus [-1, 1]^n$ が存在して,

(c) 2015年6月21日

267. 219ページ 上から7行目, 上から9行目, 上から10行目

(a) $k \in \mathbb{Z}^n$

(b) $k \in \mathbb{Z}^n \setminus [-1, 1]^n$

(c) 2015年6月21日

268. 2 1 9 ページ 上から 1 1 行目, 上から 1 2 行目, 上から 1 3 行目

(a) となる. ここで得られた無限和について $k = 0$ に相当する項を考えると, それは $Q_{0m} \in P \setminus P$ となる m に関して総和していることになるが, そのような m は存在しないので,

(b) 【削除】

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日

269. 2 2 2 ページ 上から 4 行目

(a) したがって,

(b) したがって, チェビシエフの不等式により

(c) 2 0 1 5 年 1 月 1 日

270. 2 2 2 ページ 上から 6 行目

$$(a) \frac{\int_{Q_{jm}} \mathcal{T}_q(\mathbb{G}_j)(x)^{q'} dx}{2 \inf\{\mathcal{G}_{q'}(\mathbb{G})(x)^{q'} : x \in Q_{jm}\}}$$

$$(b) \frac{\int_{Q_{jm}} \mathcal{T}_q(\mathbb{G}_j)(x)^{q'} dx}{2 \inf\{\mathcal{G}_{q'}(\mathbb{G}_j)(x)^{q'} : x \in Q_{jm}\}}$$

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 6 日

271. 2 2 3 ページ (4.219) 式

$$(a) 2^{1/q'} \mathcal{G}_q(\{F_k\}_{k \in A})$$

$$(b) 2^{1/q'} \mathcal{G}_q(\{F_k\}_{k \in A})(x)$$

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 6 日

272. 2 2 3 ページ 上から 6 行目

$$(a) 2 \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{T}_q(\{F_j\}_{j=-\infty}^\infty)(x) \left(\sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \sum_{j=j(x)}^\infty \int_{Q_{j(x)m}} \frac{G_j(y)^{q'} dy}{|Q_{j(x)m}|} \right)^{\frac{1}{q'}} dy$$

$$(b) 2 \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{T}_q(\{F_j\}_{j=-\infty}^\infty)(x) \left(\sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \sum_{j=j(x)}^\infty \int_{Q_{jm}} \frac{G_j(y)^{q'} dy}{|Q_{jm}|} \right)^{\frac{1}{q'}} dx$$

(c) 2 0 1 5 年 6 月 2 6 日

実際に,

$$\begin{aligned} & 2 \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{T}_q(\{F_j\}_{j \in A})(x) \left(\sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \sum_{j=j(x)}^\infty \int_{Q_{jm}} \frac{G_j(y)^{q'} dy}{|Q_{jm}|} \right)^{\frac{1}{q'}} dx \\ & \leq 2 \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{T}_q(\{F_j\}_{j \in A})(x) \mathcal{T}_{q'}(\{G_j\}_{j \in A \cap [j(x), \infty)})(x) dx \\ & \leq 2^{1+1/q'} \int_{\mathbb{R}^n} \mathcal{T}_q(\{F_j\}_{j \in A})(x) \mathcal{G}_{q'}(\{G_j\}_{j \in A})(x) dx \end{aligned}$$

を使います.

273. 2 2 3 ページ 定理 4. 3. 1 8

- (a) $F_{1q'}^{-s}$ と $F_{\infty q}^s$, $\dot{F}_{1q'}^{-s}$ と $\dot{F}_{\infty q}^s$ の双対性
- (b) F_{1q}^{-s} と $F_{\infty q'}^s$, $\dot{F}_{1q}^{-s}$ と $\dot{F}_{\infty q'}^s$ の双対性
- (c) 2 0 1 5 年 1 月 1 日

274. 2 2 3 ページ (4.222) 式

- (a) $\sum_{j=-\infty}^{\infty} \varphi_j$
- (b) $\sum_{j=-\infty}^{\infty} \varphi_j^2$
- (c) 2 0 1 5 年 1 月 1 日

275. 2 2 4 ページ 上から 4 行目

- (a) $\int_{B(y, 2^{-j})}$
- (b) $\int_{B(x, 2^{n-j})}$
- (c) 2 0 1 5 年 7 月 7 日

276. 2 2 4 ページ 下から 8 行目

- (a) $L \in \dot{F}_{1q}^s$
- (b) $L \in (\dot{F}_{1q}^s)^*$
- (c) 2 0 1 5 年 7 月 7 日

277. 2 2 4 ページ 下から 7 行目

- (a) $\mathcal{S}'$
- (b) $\mathcal{S}'_0$
- (c) 2 0 1 5 年 7 月 7 日

278. 2 2 4 ページ 下から 5 行目

- (a) $\left\{ \frac{1}{|P|} \int_P \sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |2^{-js} \varphi_j(D) f(x)|^{q'} dx \right\}$
- (b) $\left\{ \frac{1}{|P|} \int_P \sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |2^{-js} \varphi_j(D) f(x)|^{q'} dx \right\}^{1/q'}$

(c) 2014年12月24日

279. 224ページ 下から2行目

$$(a) m_P \left(\sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |2^{-js} \varphi_j(D) f|^{q'} \right)$$

$$(b) \left\{ m_P \left(\sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |2^{-js} \varphi_j(D) f|^{q'} \right) \right\}^{\frac{1}{q}}$$

(c) 2015年7月7日

280. 225ページ 上から1行目

(a)

$$\sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |a_j(x)|^q = \chi_{2P}(x)$$

が成り立つ.

(b) $a_j \in C^\infty(\text{Int}(P))$ で,

$$\int_P \sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |a_j(x)|^q dx = |P|$$

が成り立つ.

(c) 2015年1月1日, 2015年7月7日

281. 225ページ (4.225) 式

(a)

$$\sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |\varphi_j(D) a_j(x)|^q \lesssim \chi_{2P}(x)$$

が成り立つ. $k \in \mathbb{N}$ のとき,

(b)

$$\int_P \sum_{j=-\log_2 \ell(P)}^{\infty} |\varphi_j(D) a_j(x)|^q dx \lesssim |P|$$

が成り立つことを確認しよう. $q = 1$ のときは積分の三角不等式から明らかである. $1 < q < \infty$ とする. このときは, $|\varphi_j(D) a_j(x)| \lesssim M a_j(x)$ であるから, 結論が得られる. さらに, $k \in \mathbb{N}$ のとき,

(c) 2014年12月24日, 2015年1月1日, 2015年7月7日

282. 225ページ 上から9行目

(a) $x \in 2^{k+1}P \setminus 2^kP$ とすると,

- (b) $x \in 2^{k+1}P \setminus 2^kP, L > n$ とすると,
(c) 2015年7月7日

283. 225ページ 上から10行目

- (a) $|\varphi_j(D)a_j(x)| \leq \frac{2^{jn}}{|P|} \int_P |a_j(y)\mathcal{F}^{-1}\varphi(2^j(x-y))| dy$
(b) $|\varphi_j(D)a_j(x)| \leq 2^{jn} \int_P |a_j(y)\mathcal{F}^{-1}\varphi(2^j(x-y))| dy$
(c) 2015年7月7日

284. 225ページ 上から11行目

- (a) $(2^j\ell(P)^{-1})^n(2^{k+j}\ell(P))^{-L} \int_P |a_j(y)| dy$
(b) $2^{jn}(2^{k+j}\ell(P))^{-L} \int_P |a_j(y)| dy$
(c) 2015年7月7日

285. 225ページ (4.226) 式

- (a) $|\varphi_j(D)a_j(x)|^q \lesssim 2^{-kqL}|P|^{-q-1} \int_P |a_j(y)|^q dy$
(b) $|\varphi_j(D)a_j(x)|^q \lesssim 2^{-kqL}|P|^{-q} \int_P |a_j(y)|^q dy$
(c) 2015年7月7日

286. 225ページ (4.227), (4.228) 式

- (a) 【追加】
(b) 最左辺は $1/q$ を取る必要がある.
(c) 2013年5月31日, 2014年12月24日

287. 226ページ 上から9行目

- (a) $B \times (0, r(B))$
(b) $\text{Int}(\text{conv}((c(B), r(B)) \cup B \times \{0\}))$
(c) 2015年7月7日

conv は凸閉包を表す. この修正をしないと, 定理4. 3. 25の証明(227ページの最後の行)で「必要十分」ではなくなってしまいます.

288. 226ページ 上から10行目

- (a) 球全体
(b) 開球全体
(c) 2015年7月7日

289. 2 2 6 ページ 上から 1 1 行目

- (a) $B \times (0, r(B))$
- (b) $\text{Int}(\text{conv}((c(B), r(B)) \cup B \times \{0\}))$
- (c) 2 0 1 5 年 7 月 7 日

290. 2 2 7 ページ 3 行目

(a)

$$O = \bigcup_{j=1}^N B_j, \text{ 各 } B_j \text{ は球}$$

の形をしているとしてよい.

(b)

$$\mu \left(\bigcup_{j=1}^N B_j \right) \leq 3^n \|\mu\|_{\text{Carleson}}, \quad \text{各 } B_j \text{ は } O = \bigcup_{j=1}^{\infty} B_j \text{ を満たす球}$$

を示せばよい.

(c) 2 0 1 5 年 7 月 7 日

291. 2 2 7 ページ 7 行目

$$(a) \hat{O} \subset \bigcup_{j=1}^M \hat{B}_j \subset \bigcup_{j=1}^m 3\hat{B}_j$$

$$(b) \hat{O} \subset \bigcup_{j=1}^N \hat{B}_j \subset \bigcup_{j=1}^M 3\hat{B}_{\iota(j)}$$

(c) 2 0 1 4 年 1 2 月 2 3 日

292. 2 2 7 ページ 8, 9 行目

(a) B_j

(b) $B_{\iota(j)}$

(c) 2 0 1 4 年 1 2 月 2 3 日

293. 2 2 7 ページ 9 行目

(a) 最初の $\leq$

(b) $=$

(c) 2 0 1 1 年 4 月 1 1 日

294. 2 2 9 ページ 3 行目

(a) 定理 2. 2. 2 4 より

(b) 定理 2. 2. 14 より

(c) 2015 年 7 月 7 日

295. 229 ページ 5 行目

(a) $\sup_{(y,t) \in \Gamma(x)} |\kappa(tD)f(y)| \lesssim |\kappa(tD)f(x)| \lesssim Mf(x)$

(b) $\sup_{(y,t) \in \Gamma(x)} |\kappa(tD)f(y)| \lesssim Mf(x)$

(c) 2015 年 7 月 7 日

中項を削除

296. 230 ページ (4. 239) の 1 行下

(a) $\exp(it|D|^2)f$

(b) $\exp(-it|D|^2)f$

(c) 2015 年 7 月 14 日

297. 231 ページ 上から 8 行目

(a) $-2i\xi \cdot k$

(b) $-2it\xi \cdot k$

(c) 2015 年 7 月 14 日

298. 231 ページ 下から 4 行目

(a) (4.238)

(b) $\sum_{k \in \mathbb{Z}^n} \tau(\cdot - k) \equiv 1$

(c) 2015 年 7 月 14 日

299. 239 ページ 一番最初の式

(a) $3Q_{0m}$

(b) $3Q_{\nu m}$

(c) 2013 年 12 月 18 日

300. 241 ページ (5. 17)

(a) $\left| \left\langle \sum_{\nu=0}^{\infty} f_{\nu}, \varphi \right\rangle \right|$

(b) $\sum_{\nu=0}^{\infty} |\langle f_{\nu}, \varphi \rangle|$

(c) 2021 年 9 月 22 日

301. 2 4 1 ページ (5. 1 6) の 1 行下
- (a) j に関して,
 - (b) ν に関して,
 - (c) 2 0 2 2 年 1 月 1 2 日
302. 2 4 1 ページ (5. 1 9) の 1 行下, 一つ目の $\leq$
- (a) $\leq$
 - (b) $\lesssim$
 - (c) 2 0 2 2 年 1 月 1 2 日
303. 2 4 1 ページ (5. 3 3) の 1 行上
- (a) 「したがって」の前に追加
 - (b) $j \leq \nu$ とするとき,
 - (c) 2 0 2 2 年 1 月 1 2 日
304. 2 4 1 ページ 補題 5. 1. 5
- (a) $\kappa > \frac{n}{\min(1, p, q)}$
 - (b) $\kappa \geq n$
 - (c) 2 0 1 3 年 5 月 3 1 日, 2 0 1 3 年 1 2 月 1 8 日
305. 2 4 2 ページ 上から 3 行目
- (a) $\leq$
 - (b) $=$
 - (c) 2 0 1 4 年 1 2 月 2 4 日
- (5.19) で $\kappa > n$ を用いています.
306. 2 4 4 ページ (5.35) 式
- (a) $m_{\nu m}(x)$
 - (b) $m_{\nu m}$
 - (c) 2 0 1 5 年 6 月 2 1 日
307. 2 4 6 ページ 上から 3 行目
- (a) $\lambda_{jm} = 0$ のとき
 - (b) $\lambda_{jm} \neq 0$ のとき
 - (c) 2 0 1 2 年 1 1 月 0 4 日
308. 2 5 5 ページ 上から 2 行目, 6 行目, 2 5 6 ページ 上から 7 行目

- (a) $\sum_{\nu \in \mathbb{N}_0}$
 (b) $\sum_{\nu=1}^{\infty}$
 (c) 2013年5月31日
309. 255ページ 補題5.1.24の証明
 (a) (5.61)によって,
 (b) 幾何学的考察によって,
 (c) 2012年1月13日
310. 257ページ 上から1行目
 (a) L^∞ -の位相で
 (b) L^∞ -の弱*位相で無条件収束の意味で, つまり, 和の取り方によらずに収束しているという意味で,
 (c) 2014年10月29日, 2014年12月24日
311. 257ページ (5.67)式の2行上
 (a) $= c$
 (b) $=$
 (c) 2014年10月29日
312. 257ページ (5.67)式の下不等式と(5.68)式
 (a) 係数ノルムを取っていますが, 添え字の ρ は必要ないです。
 (b) 2013年8月13日
313. 257ページ (5.67)式の下文章
 (a) 「補題5.1.24の定数 $a > 1$ を使うと」は「補題5.1.24を使うと」に訂正
 (b) 2012年1月13日
 「補題5.1.24の定数 $a > 1$ を使うと」とありますが, その補題には定数 a はありません。
314. 257ページ 上から9行目
 (a) 【追加】
 (b) $N \gg 1$ として,
 (c) 2014年12月24日
315. 257ページ (5.68)式
 (a) $(a - N)$

(b) $\left(\frac{2n}{\eta_0} - N\right)$

(c) 2014年12月24日, 2015年1月1日

316. 257ページ 下から6行目

(a) となり,

(b) より,

(c) 2014年12月24日

317. 257ページ 下から6行目

(a) $|\Lambda_{\nu m}| \lesssim 2^{\nu(s-\frac{n}{p})} \inf_{y \in Q_{\nu m}} M^{(\frac{\eta_0}{2})}[\varphi_{\nu}(D)f](y)$

(b) $\nu = 0$ のときは,

$$|\Lambda_{0m}| \lesssim \inf_{y \in Q_{0m}} M^{(\frac{\eta_0}{2})}[\tau(D)f](y)$$

と読み替えます.

(c) 2015年1月1日

318. 259ページ 定理5. 1. 29

(a) $-\infty < s_0 < s < s_1 < \infty$.

(b) $-\infty < s_1 < s < s_0 < \infty$.

(c) 2012年2月25日

319. 263ページ 練習問題5. 1. 40

(a) $f \in \mathcal{S}$ に対して,

(b) $f \in \mathcal{S}_0$ に対して,

(c) 2012年2月25日

320. 272ページ

(a) (5.104), (5.107)

(b) 【削除】

(c) 2013年12月18日

321. 273ページ 上から8行目

(a) $G_F(z) = e^{K(z-\theta)} F(z)$

(b) $G_F(z) = e^{\delta z^2 - \delta \theta^2 + K(z-\theta)} F(z)$

(c) 2014年12月24日

322. 273ページ 上から13行目

- (a) $= \inf_F$
- (b) $\leq e^\delta \inf_F$
- (c) 2014年12月24日

323. 273ページ (5.111), (5.112) 式は不要です. 2013年12月18日

324. 274ページ 8行目

- (a) M_1^θ
- (b) $M_1^\theta \inf_F$
- (c) 2011年4月11日

325. 277ページ (5.126) 式

- (a) $2^{-\nu s}$
- (b) $2^{\nu s}$
- (c) 2011年4月11日

326. 277ページ (5.126) 式の直後

- (a) $\Lambda_\nu(x)$
- (b) Λ_ν
- (c) 2013年12月18日

327. 278ページ 下から13行目

- (a) $l = 0, 1$ に対して $F(l + it) \in F_{p_l q_l}^{s_l}$ で,

$$\|F(l + it)\|_{F_{p_l q_l}^{s_l}} \lesssim \|f\|_{[F_{p_0 q_0}^{s_0}, F_{p_1 q_1}^{s_1}]_\theta}$$

が成り立つ.

- (b) $l = 0, 1$ に対して $F(l + it) \in F_{p_l q_l}^{s_l}$ で,

$$\|F(l + it)\|_{F_{p_l q_l}^{s_l}} \lesssim \|f\|_{F_{p q}^s}$$

が成り立つ.

- (c) 2011年4月11日, 2014年12月24日

328. 279ページ 下から8行目

- (a) $\varphi(x) = \psi(x) - \psi(2x)$
- (b) $\varphi(\xi) = \psi(\xi) - \psi(2\xi)$
- (c) 2011年5月5日

329. 283ページ 上から4行目の式の

- (a) $\|\psi(D)g\|_{p_0} + \|2^{js} \varphi_j(D)g\|_{L^{p_0}(\ell^q)}$

$$(b) \|\psi(D)g\|_{p_2} + \|2^{js}\varphi_j(D)g\|_{L^{p_2}(\ell^q)}.$$

(c) 2012年2月25日

330. 294ページ 下から4行目

(a) $i \in I$

(b) $i = 1, 2, \dots, I$.

(c) 2012年2月25日

331. 294ページ ψ で移した先の係数とクォークの定義式

(a)

$$\lambda_{\nu, \bar{m}}^{\beta, i} := \begin{cases} \lambda_{\nu, \theta_i^\nu(\bar{m})}^\beta & \bar{m} \in M_i^\nu \text{ のとき} \\ 0 & \text{そのほか} \end{cases}$$

$$(\beta \text{qu})_{\nu, \bar{m}}^i := \begin{cases} (\beta \text{qu})_{\nu, \theta_i^\nu(\bar{m})} \circ \psi & \bar{m} \in M_i^\nu \text{ のとき} \\ 0 & \text{そのほか.} \end{cases}$$

(b)

$$\lambda_{\nu, \bar{m}}^{\beta, i} := \begin{cases} \lambda_{\nu, \theta_i^\nu(\bar{m})}^\beta & \bar{m} \in \iota_i^\nu(M_i^\nu) \text{ のとき} \\ 0 & \text{そのほか} \end{cases}$$

$$(\beta \text{qu})_{\nu, \bar{m}}^i := \begin{cases} (\beta \text{qu})_{\nu, \theta_i^\nu(\bar{m})} \circ \psi & \bar{m} \in \iota_i^\nu(M_i^\nu) \text{ のとき} \\ 0 & \text{そのほか.} \end{cases}$$

(c) 2012年2月25日

332. 294ページ 下から10行目

$$(a) I \lesssim \|\psi\|_{B^1(\mathbb{R}^n)} + \|\psi^{-1}\|_{B^1(\mathbb{R}^n)}$$

(b) $I \lesssim_{\psi, \psi^{-1}}$ の間違いです. 右辺の具体的な式を削除してください.

(c) 2012年10月29日, 2014年12月24日

333. 294ページ 最後の行

$$(a) \|f^{i, \beta}\|_{F_{pq}^s(\mathbb{R}^n)} \lesssim_{\psi} \|\{\lambda_{\nu \bar{m}}^{\beta, i}\}_{\nu \in \mathbb{N}_0, \bar{m} \in \mathbb{Z}^n}\|_{\mathbf{f}_{pq}(\mathbb{R}^n)} \lesssim_{\psi} \|\lambda^\beta\|_{\mathbf{f}_{pq}(\mathbb{R}^n)}$$

$$(b) \|f^{i, \beta}\|_{F_{pq}^s(\mathbb{R}^n)} \lesssim_{\psi} 2^{(r+\varepsilon)|\beta|} \|\{\lambda_{\nu \bar{m}}^{\beta, i}\}_{\nu \in \mathbb{N}_0, \bar{m} \in \mathbb{Z}^n}\|_{\mathbf{f}_{pq}(\mathbb{R}^n)} \\ \lesssim_{\psi} 2^{(r+\varepsilon)|\beta|} \|\lambda^\beta\|_{\mathbf{f}_{pq}(\mathbb{R}^n)}$$

(c) 2015年2月13日

334. 294ページ 最後の行

(a) 【追加】

$$(b) \delta = \rho - r - \varepsilon$$

(c) 2015年2月13日

335. 297ページ 上から12行目

(a) $\lambda^{\beta'} =$

(b) $\lambda^{\beta'} :=$

(c) 2014年12月24日

336. 297ページ (5.159) のすぐ下の定義式

(a) v_j

$$:= \sum_{\beta' \in \mathbb{N}_0^{n-1}} \sum_{\nu \in \mathbb{N}_0} \sum_{m' \in \mathbb{Z}^{n-1}} \frac{\lambda_{\nu m'}^{\beta'}}{(2L+j)! 2^{\nu(2L+j)}} \Delta^L [((\beta', 2L+j) \text{qu})_{\nu(m', 0)}]$$

(b) $v_j := \sum_{\beta' \in \mathbb{N}_0^{n-1}} \sum_{\nu \in \mathbb{N}_0} \sum_{m' \in \mathbb{Z}^{n-1}} \frac{\lambda_{\nu m'}^{\beta'}}{(2L+j)! 2^{\nu(2L+j)}} ((\beta', 2L+j) \text{qu})_{\nu(m', 0)}$

(c) 2012年2月25日

337. 298ページ (5.162) 式の下3行にわたる式の真ん中の式

(a) $\frac{\delta_{jl}}{(2L+j)!} \sum_{\beta \in \mathbb{N}_0^{n-1}} \sum_{\nu \in \mathbb{N}_0} \sum_{m' \in \mathbb{Z}^{n-1}} \lambda_{\nu m'}^{\beta'} \text{Tr}_{\mathbb{R}^{n-1}} \partial_{x_n}^{2L+j} (x_n^{2L_j} (\beta' \text{qu})_{\nu m'})$

(b) $\frac{\delta_{jl}}{(2L+j)!} \sum_{\beta \in \mathbb{N}_0^{n-1}} \sum_{\nu \in \mathbb{N}_0} \sum_{m' \in \mathbb{Z}^{n-1}} \lambda_{\nu m'}^{\beta'} \text{Tr}_{\mathbb{R}^n} [\partial_{x_n}^{2L+l} (x_n^{2L+j} (\beta' \text{qu})_{\nu m'})]$

(c) 2012年2月25日

338. 299ページ (5.167)

(a) $E_1(x) = \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu_1 m} \chi_{\nu_1 m}(x)$

(b) $E_1 \equiv \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu_1 m} \chi_{\nu_1 m}$

(c) 2015年1月1日

339. 299ページ 上から10行目

(a) $\widetilde{E}_1(x) = \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu_1 m} \kappa(2^{\nu_1} x - m)$

(b) $\widetilde{E}_1 \equiv \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \lambda_{\nu_1 m} \kappa(2^{\nu_1} \star -m)$

(c) 2015年1月1日

340. 299ページ 下から8行目

(a) $\kappa(2^{\nu_2} x - m)$

(b) $\kappa(2^{\nu_2} \star -m)$

- (c) 2013年12月18日
341. 299ページ 下から6行目
- (a) $\kappa(2^{\nu_l}x - m)$
 (b) $\kappa(2^{\nu_l} \star - m)$
 (c) 2013年12月18日
342. 300ページ 上から7行目
- (a) 補題5. 4. 6と同じ κ
 (b) $\chi_{[-1,1]} \leq \kappa \leq \chi_{[-2,2]}$ となる $\kappa: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.
 (c) 2015年3月4日
343. 303ページ (5.174)
- (a) $R_{m_0}(x) = \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \rho(x - 10am - am_0)$
 (b) $R_{m_0} := \sum_{m \in \mathbb{Z}^n} \rho(\star - 10am - am_0)$
 (c) 2014年12月24日
344. 314ページ (6. 14)
- (a) $(J_\sigma g_1)|\mathbb{R}^n = (J_\sigma g_2)|\mathbb{R}^n$
 (b) $(J_\sigma g_1)|\mathbb{R}_+^n = (J_\sigma g_2)|\mathbb{R}_+^n$
 (c) 2016年9月22日
345. 315ページ (6.16) 式
- (a) δ_{0l}
 (b) 1
 (c) 2014年11月17日
346. 316ページ 上から3行目
- (a) $M \gg (n+1)N$
 (b) 【削除】
 (c) 2014年11月17日
347. 316ページ (6.19)–(6.21)
- (a) $(\beta qu)_{\nu m}^*$
 (b) $((\beta qu)_{\nu m})^*$
 (c) 2012年11月21日
348. 318ページ (6.23), (6.27) とページ 最後の式

(a) $\lim_{\epsilon \downarrow 0} \text{Tr}_{\mathbb{R}_+^n} \text{Ext}_N[f(\star', \star_n + \epsilon)|_{\mathbb{R}_+^n}]$

(b) $\lim_{\epsilon \downarrow 0} \text{Tr}_{\mathbb{R}^n} \text{Ext}_N[f(\star', \star_n + \epsilon)|_{\mathbb{R}_+^n}]$

(c) 2012年2月25日

349. 318ページ (6.24) の一行下

(a) δ が $s - (n-1) \left(\frac{1}{q} - 1 \right)_+$ よりわずかに小さい

(b) $\delta > 0$

(c) 2012年11月21日

350. 318ページ 下から3行目

(a) $f(\star', \star_n + \epsilon) = \text{Ext}_N f(\star', \star_n + \epsilon)$

(b) $f(\star', \star_n + \epsilon) = \text{Ext}_N[f(\star', \star_n + \epsilon)|_{\mathbb{R}_+^n}]$

(c) 2012年2月25日

351. 329ページ (6.54)

(a) $\langle \xi \rangle^{m-\delta|\alpha|+\rho|\beta|}$

(b) $\langle \xi \rangle^{m+\delta|\beta|-\rho|\alpha|}$

(c) 2016年9月22日

352. 329ページ (6.54) の1行下

(a) 各点収束の意味で

(b) 各 $\alpha, \beta \in \mathbb{N}_0^n$ に対して, 各点収束の意味で

(c) 2016年9月22日

353. 331ページ 下から3, 5行目

(a) $a - \sum_{k=0}^{j-1} a_k$

(b) $a(x, \xi) - \sum_{k=0}^{j-1} a_k(x, \xi)$

(c) 2016年9月22日

354. 332ページ 下から8, 9行目

(a) $2^{-|\gamma|}$

(b) $2^{-|\gamma|k}$

(c) 2016年9月22日

355. 332ページ 下から3, 4, 5, 6行目

(a)

$$\begin{aligned}
& |\partial_\xi^\gamma [\varphi(2^{-k}\xi)] \partial_x^\beta \partial_\xi^{\alpha-\gamma} [a_k(x, \xi)]| \\
& \lesssim \langle \xi \rangle^{m_j + \delta|\beta| - \rho|\alpha|} 2^{-|\gamma|} \langle \xi \rangle^{m_k - m_j + \rho|\gamma|} \chi_{B(2) \setminus B(1)}(2^{-k}\xi) \\
& \lesssim \langle \xi \rangle^{m_j + \delta|\beta| - \rho|\alpha|} 2^{-|\gamma| + m_k - m_j + \rho|\gamma|} \chi_{B(2) \setminus B(1)}(2^{-k}\xi) \\
& \lesssim 2^{m_k - m_j} \langle \xi \rangle^{m_j + \delta|\beta| - \rho|\alpha|} \chi_{B(2) \setminus B(1)}(2^{-k}\xi)
\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}
& \langle \xi \rangle^{-(m_j + \delta|\beta| - \rho|\alpha|)} |\partial_\xi^\gamma [\varphi(2^{-k}\xi)] \partial_x^\beta \partial_\xi^{\alpha-\gamma} [a_k(x, \xi)]| \\
& \lesssim 2^{-|\gamma|k} |\xi|^{-m_j + m_k + \rho|\gamma|} \chi_{B(2) \setminus B(1)}(2^{-k}\xi) \\
& \lesssim 2^{(m_k - m_j + (\rho-1)|\gamma|)k} \chi_{B(2) \setminus B(1)}(2^{-k}\xi) \\
& \lesssim 2^{(m_k - m_j)k}.
\end{aligned}$$

(c) 2016年9月22日

356. 333ページ 定理6. 2. 12

(a) $a \in S_{\rho\delta}^{m_0}$ であり,

(b) 【削除】

(c) 2016年9月22日

357. 333ページ 下から6行目

(a) $\min(\mu_j(\alpha, \beta), -m_j) > k$

(b) $\min(\mu_j(\alpha, \beta), -m_j - \rho|\beta| + \delta|\alpha|) > k$

(c) 2016年9月22日

358. 333ページ 下から1行目

(a) $-m_j > k$

(b) $-m_j - \rho|\beta| + \delta|\alpha| > k$

(c) 2016年9月22日

359. 334ページ 上から1行目

(a) $\langle \xi \rangle^m$

(b) $\langle \xi \rangle^{-m_j - \rho|\beta| + \delta|\alpha|}$

(c) 2016年9月22日

360. 336ページ

(a) この計算により, $A(x, \xi)$ の定義が実際には γ に依らないことが分かる.

(b) 【削除】

(c) 2016年9月22日

361. 337ページ 上から4, 5行目

(a)

$$\begin{aligned}
&= i^{|\alpha|} \sum_{\gamma \leq \alpha, \beta} t^{|\alpha| - |\gamma|} \binom{\alpha}{\gamma} \iint_{\mathbb{R}^{2n}} y^{\beta - \gamma} e^{iy \cdot \eta} \\
&\quad \times \partial_x^{\alpha + \beta - \gamma} \partial_\xi^\alpha [a(x + ty, \xi + t\eta)] dy d\eta \\
&= \sum_{\gamma \leq \alpha, \beta} (it)^{|\alpha| + |\beta| - |\gamma|} t^{-|\gamma|} \binom{\alpha}{\gamma} \\
&\quad \times \iint_{\mathbb{R}^{2n}} \partial_x^{\alpha + \beta - \gamma} \partial_\xi^{\alpha + \beta - \gamma} a(x + ty, \xi + t\eta) e^{iy \cdot \eta} dy d\eta
\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}
&= \sum_{\gamma \leq \min(\alpha, \beta)} C_{\alpha, \beta, \gamma} t^{|\alpha| - |\gamma|} \\
&\quad \times \iint_{\mathbb{R}^{2n}} y^{\beta - \gamma} e^{iy \cdot \eta} \partial_x^{\alpha + \beta - \gamma} \partial_\xi^\alpha [a(x + ty, \xi + t\eta)] dy d\eta \\
&= \sum_{\gamma \leq \min(\alpha, \beta)} C_{\alpha, \beta, \gamma} t^{|\alpha + \beta - \gamma|} t^{-|\gamma|} \\
&\quad \times \binom{\alpha}{\gamma} \iint_{\mathbb{R}^{2n}} \partial_x^{\alpha + \beta - \gamma} \partial_\xi^{\alpha + \beta - \gamma} [a(x + ty, \xi + t\eta)] e^{iy \cdot \eta} dy d\eta.
\end{aligned}$$

(c) 2016年9月22日

362. 337ページ 下から10行目

(a) $\partial_x^{\alpha + \beta + \gamma} \partial_\xi^{\alpha + \beta + \gamma} a$

(b) $\partial_x^{\alpha + \beta - \gamma} \partial_\xi^{\alpha + \beta - \gamma} a$

(c) 2016年9月22日

363. 338ページ (6. 72) の2行下

(a) $\frac{a(x, \eta + \xi)}{\langle y \rangle^{2L}} (1 - \Delta_\eta)^L$

(b) $\overline{\langle y \rangle^{2L}} (1 - \Delta_\eta)^L a(x, \eta + \xi)$

(c) 2016年9月22日

364. 338ページ 下から8行目

(a) 二項係数 $\binom{\alpha}{\beta}$ を用いて,

(b) 【削除】

(c) 2016年9月22日

365. 338ページ 下から7行目

(a)

$$\sum_{\substack{\alpha' \leq \alpha \\ \beta' \leq \beta}} \binom{\alpha}{\alpha'} \binom{\beta}{\beta'} \iint_{\mathbb{R}^{2n}} \partial_x^{\alpha'} \partial_\xi^{\beta'} a(x, \eta + \xi) \partial_x^{\alpha - \alpha'} \partial_\xi^{\beta - \beta'} b(y + x, \xi) \frac{dy d\eta}{e^{iy \cdot \eta}}$$

(b)

$$\sum_{\alpha' \leq \alpha, \beta' \leq \beta} c_{\alpha, \beta, \alpha' \beta'} \iint_{\mathbb{R}^{2n}} \partial_x^{\alpha'} \partial_\xi^{\beta'} a(x, \eta + \xi) \partial_x^{\alpha - \alpha'} \partial_\xi^{\beta - \beta'} b(y + x, \xi) \frac{dy d\eta}{e^{iy \cdot \eta}}.$$

(c) 2016年9月22日

366. 338ページ 下から5行目

(a) $\partial_x^{\alpha'} \partial_\xi^{\beta'} a \in S^{m_1 + \delta|\alpha'| - \rho|\beta'|}$

(b) $\partial_x^{\alpha'} \partial_\xi^{\beta'} a \in S^{m_1 - \delta|\alpha'| + \rho|\beta'|}$

(c) 2016年9月22日

367. 338ページ 下から5行目

(a) $\partial_x^{\alpha - \alpha'} \partial_\xi^{\beta - \beta'} a \in S^{m_1 + \delta|\alpha - \alpha'| - \rho|\beta - \beta'|}$

(b) $\partial_x^{\alpha - \alpha'} \partial_\xi^{\beta - \beta'} a \in S^{m_1 - \delta|\alpha - \alpha'| + \rho|\beta - \beta'|}$

(c) 2016年9月22日

368. 338ページ 下から4行目

(a) $\langle \xi \rangle^{m_1 + m_2 - (\rho - \delta)(|\alpha| + |\beta|) + 2\delta L}$

(b) $\langle \xi \rangle^{m_1 + m_2 + (\rho - \delta)(|\alpha| + |\beta|) + 2\delta L}$

(c) 2016年9月22日

369. 339ページ 補題6. 2. 16

(a) $\iiint_{\mathbb{R}^{2n}}$

(b) $\iint_{\mathbb{R}^{2n}}$

(c) 2016年9月22日

370. 339ページ 補題6. 2. 16

(a) dt

(b) 【削除】

(c) 2016年9月22日

371. 342ページ

(a) $N = [s + 1]_+ \in \mathbb{N}_0$

(b) $N = [s + 1]_+ + [\sigma_{pq} + 1] \in \mathbb{N}_0$

(c) 2016年9月22日

(d) $s + 2N > \sigma_{pq} + 1$ である必要があった.

372. 344ページ 下から6行目

(a) $2^{2jM - |\alpha| + m + \delta l - |\beta|}$

(b) $2^{(2M - |\alpha| + m + \delta l - |\beta|)j}$

(c) 2016年9月22日

373. 344ページ 下から5行目

(a) $2^{m + \delta l}$

(b) $2^{(m + \delta l)j}$

(c) 2016年9月22日

374. 352ページ 下から2行目

(a) $\mathcal{F}f_N(x)$

(b) $\mathcal{F}f_N(\xi)$

(c) 2016年9月22日

375. 363ページ 下から15、14、13、12

(a) ソースを貼り付け

(b) ソースを貼り付け

(c) 2016年9月22日

376. 368ページ 命題6. 4. 12

(a) $\exp(-|x_n|\sqrt{1 + |\xi'|^2} - i\xi' \cdot y')$

(b) $\exp(-x_n\sqrt{1 + |\xi'|^2} - i\xi' \cdot y')$

(c) 2016年9月22日

377. 368ページ (6. 143)

(a) $\sum_{j=1}^{N+1} Ef_0(x', -jx)$

$$(b) \sum_{j=1}^{N+1} \lambda_j E f_0(x', -j x_n)$$

(c) 2016年9月22日

378. 369ページ 命題6.4.13と補題6.4.14

(a) 命題6.4.13を示すために補題6.4.14を用いるが、これらは短くできるので省略。別証明を参考のこと。

(b) 2016年9月22日

379. 381ページ 補題6.5.6

(a) $\varphi \in \mathcal{S}(\mathbb{R}^n)$ に対して,

(b) 【削除】

(c) 2016年9月22日

380. 381ページ 下から8, 12行目

$$(a) \lesssim \|\varphi\|_{\infty}^2$$

$$(b) \lesssim_{\varphi} 1$$

(c) 2016年9月22日

381. 389ページ 補題6.5.14

(a) $\|T_a f\|_2 \lesssim \|a\|_{\text{BMO}} \|f\|_2$ 以外に,

$$\left\| \left(\sum_{j=-\infty}^{\infty} |\varphi_j(D)a|^2 |\psi_{j-4}(D)f|^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right\|_1 \lesssim \|a\|_{\text{BMO}} \|f\|_1$$

を示す必要があった。これは定理4.3.27を使って示せるので省略。

(b) 2016年9月22日

382. 389ページ 下から3行目

$$(a) T_a f$$

$$(b) T_a f(x)$$

(c) 2013年12月18日

383. 390ページ 下から8行目

$$(a) \langle T_a^* 1, A \rangle$$

$$(b) \langle T_a 1, A \rangle$$

(c) 2016年9月22日

384. 390ページ 下から8行目

- (a) $\langle T_{a,J}^* 1, A \rangle$
 - (b) $\langle T_{a,J} 1, A \rangle$
 - (c) 2016年9月22日
385. 391ページ 上から3行目
- (a) $T_k = \lim_{r \downarrow 0} T_{k,r}$
 - (b) $T_k f = \lim_{r \downarrow 0} T_{k,r} f$
 - (c) 2016年9月22日
386. 397ページ 参考文献002の二番目の著者
- (a) L. Jorgen
 - (b) J. Löfström
 - (c) 2012年11月26日
387. 397ページ 参考文献006の一番目の著者
- (a) D. Edmund
 - (b) D. E. Edmunds
 - (c) 2013年3月14日
388. 文献75番の著者は正しくは B. X. Wang and C. Huang です. 2014年12月24日
389. 文献090番の正しいタイトルは Characterization of the Besov-Lipschitz and Triebel-Lizorkin spaces. The case $q < 1$ です.
390. 文献099番は103番と同一でした. 2014年8月2日
391. 文献146番の発表雑誌は Journal d'Analyse Mathématique です.
392. 文献152番のタイトルは Some observations of Besov and Lizorkin-Triebel spaces ではなく Some observations on Besov and Lizorkin-Triebel spaces です. 2014年10月14日
393. 文献227番の Pseudo-differential は Pseudodifferential の間違いでした. 2014年10月14日
394. 文献231番は229番と同一でした. 2014年5月27日