最適輸送理論，曲率次元条件と熱分布　正誤表

2016 年 9 月 20 日

この正誤表は，当初確率論サマースクールの website に置いてあったファイルに加えた修正事項のリストである．以下 (16) までは，サマースクール当日までに加えた修正：

(1) 8 頁 12 行目：$V \in C^1(\mathbb{R}^m) \rightsquigarrow V \in C^2(\mathbb{R}^m)$

(2) 11 頁 13 行目：$f \in C_0^\infty(\mathbb{R}^m) \rightsquigarrow f \in C_0^\infty(M)$

(3) 24 頁 10–13 行目：該当箇所を「$\cdots$ これを用いると，

$$Q_1 f(y) - f(z) - \frac{t}{p}\left(\frac{d(z,x)}{t}\right)^p \le \frac{1}{p}\left(d(z,y)^p - t\left(\frac{d(z,x)}{t}\right)^p\right) \le \frac{1-t}{p}\left(\frac{d(x,y)}{1-t}\right)^p \tag{(3.13)}$$

を得る．よって，最左辺で $z \in X$ について sup を取れば，目標とする (3.4) の第 1 式に相当する不等式が得られる．$\cdots$」に置き換え.

(4) 26 頁 3 行目：$\mathbf{g}_\mu(V,V') \rightsquigarrow \mathbf{g}_\mu(Z,Z')$ (記号の重複を避けた)

(5) 33 頁 23 行目：“$\operatorname{supp}\mathfrak{m} = X$” を $\mathfrak{m}$ の条件に追加.

(6) 28 頁 19–22 行目，および 34 頁 13-17 行目：$\mathrm{Ent}_\mathfrak{m}$ の定義が 2 回与えられており，やや錯綜している．34 頁のものを定義とし，「これを条件 (V) の元で考えれば $\mathrm{Ent}_\mathfrak{m}$ の値域から $-\infty$ が除外できる」と考えれば単純.

(7) 55 頁-6 行目：$h \in \mathscr{D}(\mathcal{L}) \rightsquigarrow h \in \mathscr{D}(\mathcal{L}) \cap L^\infty(\mathfrak{m})$

(8) 60 頁 3 行目：$\mathsf{RCD}^*(K,\infty) \rightsquigarrow \mathsf{RCD}(K,\infty)$ (元のものも間違いではない)

(9) 64 頁 16 行目：spectral gap に関する別の剛性定理を紹介し忘れていた．以下を追加：

「Zhong-Yang の定理 ($K = 0$, $\operatorname{diam} X < \infty$ のときの $\operatorname{diam} X$ と N による spectral gap の下限)」の等号成立の場合 [5].

(10) 64 頁-12 行目：k_n に対して，条件「$k_n \le N$」を追加.

(11) 71 頁 18 行目：$\displaystyle\int_X \langle |\nabla f|_*^2, \varphi\rangle_* \mathrm{d}\mathfrak{m} \rightsquigarrow \int_X \langle \nabla|\nabla f|_*^2, \nabla\varphi\rangle_* \mathrm{d}\mathfrak{m}$

(12) 78 頁-14 行目：$N \ge 1 \rightsquigarrow N \ge 2$

(13) 78 頁-10 行目：$\mathsf{RCD}(0, N-1) \rightsquigarrow \mathsf{RCD}(N-2, N-1)$

(14) 78 頁-9 行目：$(0,N)$-cone $\rightsquigarrow$ $(0,N-1)$-cone

(15) 86 頁：文献 [89][90][99] の情報を，それぞれ下記 [1][2][4] に更新.

(16) 86 頁 14–15 行目：文献 [91] の情報が [89] と錯綜していたので，下記 [3] に更新.

ここから先は，サマースクール終了後の訂正になる．

(17) 8.2 節 (3) を加筆した．文献も追加してある．

(18) 8.2 節 (12) を加筆修正した．引用文献に関する重要な修正を含む．

(19) 旧版の参考文献 [60] で，著者名が一人欠落していたので加えた．

なお，これらの他にも細かい修正はある．本質的ではないので，この正誤表では割愛した．

参考文献

[1] R. Jiang, *The Li-Yau inequality and heat kernels on metric measure spaces*, J. Math. Pures Appl. (9) **104** (2015), no. 1, 29–57.

[2] R. Jiang and Zhang H.-C., *Hamilton's gradient estimates and a monotonicity formula for heat flows on metric measure spaces*, Nonlinear Anal. **131** (2016), 32–47.

[3] R. Jiang, H.-Q. Li, and H.-C. Zhang, *Heat kernel bounds on metric measure spaces and some applications*, Potential Anal. **44** (2016), no. 3, 601–627.

[4] M. Kell, *q-heat flow and the gradient flow of the Renyi entropy in the p-Wasserstein space*, J. Funct. Anal. **271** (2016), no. 8, 2045–2089.

[5] S. Lakzian, *Characterization of equality in Zhong-Yang type (sharp) spectral gap estimates for metric measure spaces*, Preprint. Available at arXiv:1506.04936.