正誤表　「共形場理論を基礎にもつ量子重力理論と宇宙論」

2017 年 4 月版　浜田賢二

内容の変更を伴う大きな訂正ではありませんが, 特に注意して欲しいところは p.34, p.40, p.48b, p.56, p.57-58, p.72b, p.73, p.117, p.143, p.154, p.157, p.180, p.181, p.204, p.216, p.223, p.241, p.264, p.267, p.292, p.311, p.312, p.321, p.344, p.354a-355, p.354b, p.358, p.368 です。一部補足を含みます。その他の誤植は文脈から容易に推測できるものです。

第 1,2,3,4 章

- p.5 第 1.3 節の 8 行目: 現れるの不定性 $\mapsto$ 現れる不定性
- p.9-17 引数を明記した関数 Ω のべき乗の表記の変更: 例えば, $\Omega(x)^2 \mapsto \Omega^2(x)$
- p.12 脚注 5 の文章中: $(1/2,0)$ と $(1/2,0) \to (1/2,0)$ と $(0,1/2)$
- p.14 上から 2 番目の式中: $O_{\lambda_1\cdots\lambda_{i-1}\sigma\lambda_{i+1}\cdots\lambda_l} \mapsto O_{\lambda_1\cdots\lambda_{j-1}\sigma\lambda_{j+1}\cdots\lambda_l}$
- p.19 上から 2 番目の式のすぐ下の文章中: $\lim_{\Delta\to 1}(\Delta-1)\theta(-k^2)^{\Delta-2} \mapsto \lim_{\Delta\to 1}(\Delta-1)\theta(-k^2)(-k^2)^{\Delta-2}$
- p.34 最初の式中: $\sum_{l=2n} \mapsto \sum_{\Delta,l\,(=2n)}$
- p.40 上から 1 番目と 4 番目の式中: $|\Delta,l\rangle\langle\Delta,l| \mapsto \sum_n |n;\Delta,l\rangle\langle n;\Delta,l|$
  ここで、$|n;\Delta,l\rangle$ は規格化された $|\Delta,l\rangle$ の第 n デッセンダント状態である。デッセンダントを生成する並進の演算子 P_μ は C_2 と可換なので, この修正による第 3.7 節の結論の変更はない。
- p.48a 最初の式群に続く文章中: 負の摂動を書ける $\mapsto$ 負の摂動をかける
- p.48b 脚注 6 の補足: この疑問を解消する最近の成果として S. Rychkov and Z. Tan, J. Phys. **A48** (2015) 29FT01 と R. Gopakumar *et al*, Phys. Rev. Lett. **118** (2017) 081601 の 2 つの論文を挙げておく。
- p.51 最初の式中: $L{-2} \mapsto L_{-2}$
- p.54 上から 12 行目: $SOS \mapsto \mathrm{SOS}$
- p.56 上から 3 番目の式中: $\tau_2 \mapsto \mathrm{Im}(\tau)$
- p.57-58 第 4.3 節内の式及び文章中: $\phi \mapsto \varphi$ (但し, 脚注 6 中の ϕ は OK)

第 6,7,8 章

- p.72a 脚注 2 の文章中: $Q=\sqrt{b_\mathrm{L}/2}$ をある。$\mapsto$ $Q=\sqrt{b_\mathrm{L}/2}$ である。
- p.72b (6-6) 式の I_gh 作用の符号: $i \mapsto -i$
- p.73 脚注 3 の文章の最後: (5.2 節を参照) $\mapsto$ (6.2 節を参照)
- p.77 脚注 5 の文章中: 自由ボゾン場を表示を $\mapsto$ 自由ボゾン場表示を
- p.93 上から 3 番目の式中: $P_v \mapsto \mathsf{P}_v$
- p.102 (7-21) 式中: $\Delta^{ij} \mapsto \Delta_{ij}$
- p.117 最初の式のすぐ下の文章への補足: $[0,4\pi]$ である。$\mapsto$ $[0,4\pi]$ である (半整数表現を考慮して γ の領域を 2 倍に拡張)。
- p.120 最初の式のすぐ上の文章中: $Y^i_{J(my)} \mapsto Y^i_{J(My)}$
- p.132 (8-18) 式中: $\zeta^\mu\hat{\nabla}\phi \mapsto \zeta^\mu\hat{\nabla}_\mu\phi$
- p.140 下から 8 行目の文章中の式: $T_{\mu\nu} \mapsto \Theta_{\mu\nu}$
- p.143 中頃の文章中の式: $\mathbf{E}^{1N}_{1(N_1x_1),1(N_2x_2)}c^\dagger_{1(N_1x_1)}c^\dagger_{1(N_2x_2)}|\Omega\rangle \mapsto \sum_{N_1,x_1}\sum_{N_2,x_2} \mathbf{E}^{1N}_{1(N_1x_1),1(N_2x_2)}c^\dagger_{1(N_1x_1)}c^\dagger_{1(N_2x_2)}|\Omega\rangle$

第 9,10 章

- p.154 (9-4) 式中: $\nabla^2 H^2 \mapsto \nabla^2 H$
- p.157 下から 2 行目の文章への補足: それは相関関数の中で $\mapsto$ それは基本場の相関関数の中で
- p.162 最後の式中: $\Theta^{\mu\nu}_{\rm gf} \mapsto \Theta^{\mu\nu}_{\rm g.f.}$
- p.168 上から 2 番目の式中: $\frac{\delta P(x)}{\delta\chi(x)} \mapsto \frac{\delta P(y)}{\delta\chi(x)}$
- p.170 下から 3 番目の式中: $\frac{\partial}{\partial A_{0\mu}(x)} \mapsto \frac{\delta}{\delta A_{0\mu}(x)}$
- p.180 下から 2 番目の式中: $\nabla^2 H^2 \mapsto \nabla^2 H$
- p.181 第 9.7 節の最初の式の最後から 2 番目の項: $-\frac{2}{9}(R^{\mu\nu} - \nabla^\mu\nabla^\nu R) \mapsto -\frac{2}{9}(R^{\mu\nu}R - \nabla^\mu\nabla^\nu R)$
- p.188 上から 5 行目: 大きい N 展開 $\mapsto$ ラージ N 展開
- p.192 (10-19) 式中の $\sqrt{\hat{g}}$ は不要。
- p.204 上から 3 行目と 4 行目の文章中の 2 式: $\hat{g}_{\mu\nu} = (e^{t\hat{h}})_{\mu\nu}$, $\hat{h}_{\mu\nu} = Z_{\hat{h}}^{1/2}\hat{h}^r_{\mu\nu}$ $\mapsto \hat{g}_{\mu\nu} = (e^{t_0\hat{h}_0})_{\mu\nu}$, $\hat{h}_{0\mu\nu} = Z_{\hat{h}}^{1/2}\hat{h}_{\mu\nu}$
- p.216 $\Lambda_{\rm QG}$ についての補足: 観測可能な物理量はくり込み群不変でなければならない。このスケールは真に $\mu d\Lambda_{\rm QG}/d\mu = 0$ を満たすくり込み群不変量である。
- p.223 有効ポテンシャルがくり込み群不変な物理的宇宙項になる。それに関する最近の見解は K. Hamada and M. Matsuda, *Physical cosmological constant in asymptotically background free quantum gravity*, arXiv:1704.03962 を参照。
- p.224 最初の式の 2 列目: $\log z^2 \mapsto \log \frac{z^2}{\mu^2}$

第 12,13,14 章

- p.241 図 12-1 の縦軸: $\log_{10}[a(\tau)/a(\tau_\Lambda)] \mapsto \log[a(\tau)/a(\tau_\Lambda)]$
- p.264 図のすぐ下の文章の 2 行目: 時間が経って 1(2) より小さくなれば $\mapsto$ 時間が経って 1(2) より大きくなれば
- p.267 下から 2 番目の式中: $\mathcal{D}^c = -\frac{9}{8}\Psi_{\rm i} - \cdots \mapsto \mathcal{D}^c = -\frac{9}{2}\Psi_{\rm i} - \cdots$
- p.283 上から 2 行目: Riegert 場 $\mapsto$ 共形因子場
- p.292 中頃の文章中: への傾斜 (red-tilt) が生じる $\mapsto$ へ緩やかに傾斜 (red-tilt) したものになる
- p.294 上から 2 行目: 採用したと $m = 0.0156$ と $\mapsto$ 採用した $m = 0.0156$ と

付録 A,B,D,E,F

- p.300 (A-3) 式中: $\sqrt{-\hat{g}} \mapsto \sqrt{-\bar{g}}$
- p.301 上から 2 番目の式群中 : $\bar{R}^2 = \partial_\mu\chi_\mu\partial^\nu\chi^\nu \mapsto \bar{R}^2 = \partial_\mu\chi^\mu\partial_\nu\chi^\nu$
- p.311 脚注 2 の文章 : 指数がゼロになって第 1 項も定数になる。$\mapsto$ 指数がゼロになるが、対数発散する。
- p.312 臨界指数 δ を導出する式中: $M \sim h \times \xi^{D-\Delta_\sigma} \sim \mapsto M \sim h \times \xi^{D-2\Delta_\sigma} \sim$
- p.315 最後の式群のすぐ上の文章中: の変観測を $\mapsto$ の変換則を
- p.317 上から 4 番目の $D^{\frac{1}{2}}_{mm'}$ の表式中: $X^0, X^1, X^2, X^3 \mapsto X_0, X_1, X_2, X_3$
- p.321 (B-13) 式中: $\psi \mapsto \hat{\nabla}_j\zeta^j$
- p.322 上から 4 番目の式中: $i[Q_\zeta A_i] \mapsto i[Q_\zeta, A_i]$

- p.322 下から 2 番目の式群中: $\gamma_{ij} \mapsto \hat{\gamma}_{ij}$
- p.324 上から 2 番目の式群中: $\sum_{M_2 x_2}$, $\sum_{M_2 y_2} \mapsto \sum_{M_2, x_2}$, $\sum_{M_2, y_2}$
- p.336 ガンマ行列の公式中: $tr(I) = 4 \mapsto tr(1) = 4$
- p.344 脚注 6 の文章中の名前: G. Vilkovsky $\mapsto$ G. Vilkovisky
- p.345 上から 3 番目の式のすぐ上の文章中の式: $x^a x^b \partial_a \partial_a \phi \mapsto x^a x^b \partial_a \partial_b \phi$
- p.352 (E-6) 式中: $\sum_{m=-l}^{m} \mapsto \sum_{m=-l}^{l}$
- p.354a-355 文章中の $d\Omega_k$ の定義式: $d\Omega_k = d\theta_k d\varphi_k \mapsto d\Omega_k = d\cos\theta_k d\varphi_k$
- p.354b 中頃の文章中の P_s の直後に次の式を追加: $P_s = A_s(k/m)^{n_s - 1}$
- p.358 中頃より下の文章中の P_t の直後に次の式を追加: $P_t = A_t(k/m)^{n_t}$
- p.364 相対論と宇宙論の本の下から 2 番目: 共立出版。2014). $\mapsto$ 共立出版, 2014).
- p.368a 参考文献の著者名: A. Strabinsky $\mapsto$ A. Starobinsky
- p.368b PRD に掲載 $\mapsto$ Phys. Rev. D **93** (2016) 064051 (p.220 脚注 18 も同様)