

数理解析研究所講究録 1565

RIMS 共同研究

量子解析におけるミクロ・マクロ双対性

京都大学数理解析研究所

2007年7月

RIMS Kôkyûroku 1565

Micro-Macro Duality in Quantum Analysis

July, 2007

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

This is a report of research done at Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

[プログラム]

日時：2006年12月25日（月）午前10時-- 27日（水）午後5時50分

場所：京都大学数理解析研究所115号室

12月25日（月）

大矢雅則（東理大）・松岡隆志（諏訪東理大）：量子情報の数理について

Belavkin, V.P. (Univ. Nottingham) : The input output quantum duality and entangled quantum flows

吉田 稔（関西大）：ユークリッド場を生成するマルコフ半群と量子場上の時間並進作用素について

細谷暁夫（東工大）：量子最速曲線——混合状態の場合

Longo, R. (Univ. Roma) : Nuclearity and Thermal States in CFT

河東泰之（東大）：Operator algebraic approach to boundary CFT and classification results

長町重昭（徳島大）：Heisenberg の（宇宙）方程式と基本的な長さを持った場の量子論

長岡浩司（電通大）：量子状態の統計的識別に関する極限定理について [原稿未着]

12月26日（火）

廣川真男（岡山大）：Stability of Formation of Large Bipolaron

鈴木増雄（東理大）：量子統計と双対性 —— 圧力・エネルギー不等式を中心にして

沙川貴大（東工大）：Jarzynski Equality with Maxwell's Demon

飛田武幸（名城大）・Si Si（愛知県立大）：Nonlinear functionals of Gaussian and Poisson noises

渡辺澄夫（東工大）：数理物理学と学習理論（招待講演）

上田正仁（東工大）：Emergence of Order in Bose-Einstein Condensates（招待講演）[原稿未着]

小澤正直（東北大）：非可換観測量の同時測定可能性

12月27日（水）

尾畑伸明（東北大）：量子確率論によるグラフのスペクトル解析

曾我見郁夫（京産大）：フレーバー対称性のゲージ場理論

田崎晴明（学習院大）：ハバード模型における強磁性 [原稿未着]

渡邊 昇（東理大）：On Entropies of Quantum Communication Processes

濱地賢太郎（京産大）：変形量子化の表現に関わる問題について

西郷甲矢人・原田僚（京大数研）：Fock Expansion and Duality in WNA

小嶋 泉（京大数研）：On Emergence of Macroscopic Levels from Micro-Dynamics

廣島 文生（九大数理）：Translation invariant models in nonrelativistic quantum electrodynamics

量子解析におけるミクロ・マクロ双対性
 Micro-Macro Duality in Quantum Analysis
 RIMS 共同研究報告集

2006年12月25日～12月27日
 研究代表者 小嶋 泉 (Izumi Ojima)

目 次

| | |
|--|-----------------------------|
| 1. 量子エンタングルメントの数理 ----- | 1 |
| 東京理大・理工(Tokyo U. Sci.) | 大矢 雅則(Masanori Ohya) |
| 諏訪東京理大・経営情報(Tokyo U. Sci., Suwa) | 松岡 隆志(Takashi Matsuoka) |
| 2. QUANTUM CAUSALITY AND QUANTUM CONTROL: A MODEL, DUALITY AND AXIOMS ----- | 13 |
| U. Nottingham | Viacheslav P. Belavkin |
| 3. Markovian semigroups, time translation operator and a new development of <i>Hida product</i> between Hida distributions on sharp time fields ----- | 29 |
| U. Bonn | Sergio Albeverio |
| 関西大・工(Kansai U.) | 吉田 稔(Minoru W. Yoshida) |
| 4. Time Optimal Quantum Operation for Mixed States ----- | 36 |
| 東工大・理工学(Tokyo Inst. Tech.) | Alberto Carlini |
| ” | 細谷 暁夫(Akio Hosoya) |
| 慶應義塾大・理工(Keio U.) | 古池 達彦(Tatsuhiko Koike) |
| 東工大・理工学(Tokyo Inst. Tech.) | 奥平 陽介(Yosuke Okudaira) |
| 5. Nuclearity in CFT ----- | 40 |
| U. Roma | Roberto Longo |
| 6. Boundary conformal field theory and operator algebras ----- | 69 |
| 東大・数理科学(U. Tokyo) | 河東 泰之(Yasuyuki Kawahigashi) |
| 7. HEISENBERG'S FUNDAMENTAL EQUATION AND QUANTUM FIELD THEORY WITH A FUNDAMENTAL LENGTH ----- | 74 |
| 徳島大・工(U. Tokushima) | 長町 重昭(Shigeaki Nagamachi) |
| U. KwaZulu-Natal | E. Brüning |
| 8. Stability of Formation of Large Bipolaron ----- | 86 |
| 岡山大・自然科学(Okayama U.) | 廣川 真男(Masao Hirokawa) |
| 9. 量子統計と双対性：圧力・エネルギー不等式を中心にして — 変換・拡張による純正則化 — ----- | 93 |
| 東京理大・理(Tokyo U. Sci.) | 鈴木 増雄(Masuo Suzuki) |

| | | |
|------|--|-------------------------|
| 1 0. | Jarzynski Equality with Maxwell's Demon ----- | 98 |
| | 東工大・理工学(Tokyo Inst. Tech.) | 沙川 貴大(Takahiro Sagawa) |
| | ” | 上田 正仁(Masahito Ueda) |
| 1 1. | Nonlinear functionals of Gaussian and Poisson noises ----- | 107 |
| | 愛知県立大・情報科学(Aichi Prefectural U.) | Si Si |
| | 名大・名誉教授(Nagoya U.) | 飛田 武幸(Takeyuki Hida) |
| 1 2. | 数理物理学と学習理論 ----- | 124 |
| | 東工大・精密工学研(Tokyo Inst. Tech.) | 渡辺 澄夫(Sumio Watanabe) |
| 1 3. | 非可換観測量の同時測定可能性 ----- | 133 |
| | 東北大・情報科学(Tohoku U.) | 小澤 正直(Masanao Ozawa) |
| 1 4. | Hitsuda-Skorohod Quantum Stochastic Integrals in Terms of Quantum Stochastic Gradients ----- | 143 |
| | Chungbuk Nat. U. | Un Cig Ji |
| | 東北大・情報科学(Tohoku U.) | 尾畑 伸明(Nōbuaki Obata) |
| 1 5. | フレーバー対称性のゲージ場理論とゲージ対称性の動的な秘匿機構 — U(1)-ヒッグス場由来するインフラトン — ----- | 157 |
| | 京産大・理(Kyoto Sangyo U.) | 曾我見 郁夫(Ikuo S. Sogami) |
| 1 6. | On Entropies of Quantum Communication Processes ----- | 169 |
| | 東京理大・理工(Tokyo U. Sci.) | 渡邊 昇(Noboru Watanabe) |
| 1 7. | 変形量子化の表現に関する問題について ----- | 179 |
| | 京産大・理(Kyoto Sangyo U.) | 濱地 賢太郎(Kentaro Hamachi) |
| 1 8. | On a Duality in White Noise Analysis ----- | 190 |
| | 京大・数理研(Kyoto U.) | 西郷 甲矢人(Hayato Saigo) |
| 1 9. | Micro-Macro Duality and Emergence of Macroscopic Levels ----- | 193 |
| | 京大・数理研(Kyoto U.) | 小嶋 泉(Izumi Ojima) |
| 2 0. | TRANSLATION INVARIANT MODELS IN NONRELATIVISTIC QUANTUM ELECTRODYNAMICS ----- | 205 |
| | 九大・数理学(Kyushu U.) | 廣島 文生(Fumio Hiroshima) |