

数理解析研究所講究録 1658

RIMS 共同研究

非可換解析とミクロ・マクロ双対性

京都大学数理解析研究所

2009年7月

RIMS Kôkyûroku 1658

Non-Commutative Analysis and Micro-Macro Duality

July, 2009

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

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

RIMS 共同研究「非可換解析とマイクロ・マクロ双対性」プログラム

日時：11月4日（火）午前10時 — 11月6日（木）午後5時30分

11月4日（火）

10:00-10:40 高江洲 俊光（九大数理）：相対論的量子電磁力学における基底状態の存在およびスペクトル散乱理論について

10:40-11:20 吉田 稔（関西大システム理工）：Matrix representation of the field operators on $P(\phi)$, Euclidean QFT by using Hida distributions (with S. Albeverio)

11:30-12:10 廣島 文生（九大数理）：Semi-relativistic Pauli-Fierz model by path measures

13:40-14:20 曾我見 郁夫（京都産大理）：フレーバー対称性のゲージ場理論

14:20-15:00 新井 朝雄（北大理数学）：弱 Weyl 表現の一意性について

15:30-16:05 廣川 真男（岡山大理）：Non-Commutative Oscillators and Cavity-Induced Atom Cooling

16:05-16:40 松澤 泰道（北大理数学）：時間作用素と正準交換関係について（with 新井朝雄）

16:40-17:15 松岡 隆志（諏訪東理大経営情報）：Some Quantum Entropies on Entangled Markov Chains (with L. Accardi, 大矢雅則)

17:15-17:45 長谷部 高広（京大数研）：Infinite Divisibility and Strictly Stable Distributions in Monotone Probability

11月5日（水）

10:00-10:20 芹生 正史（福井大工）：真空揺らぎに対する量子スイッチング効果（with Chun-Hsien Wu (SINICA, Taiwan)）

10:20-11:00 堀田 昌寛（東北大物理）：量子エネルギーテレポーテーション

11:10-11:50 松井 卓（九大数理）：1次元格子上の量子スピン系のハーグ双対性 [原稿未着]

11:50-12:30 大矢 雅則・入山 聖史（東京理大理工）：量子 SAT アルゴリズムと量子エンタングルメント

14:10-15:00 M. Bozejko (Wroclaw Univ.) : Deformed Fock spaces, Hecke operators and second quantization of Yang-Baxter type [原稿未着]

15:00-15:30 J. Wysoczanski (Wroclaw Univ.) : TWISTED PRODUCT STRUCTURE AND REPRESENTATION THEORY OF THE QUANTUM GROUP $U_q(2)$

15:50-16:20 W. Mlotkowski (Wroclaw Univ.) : Fuss-Catalan numbers in noncommutative probability

16:20-17:00 飛田 武幸(名大名譽教授) : Dualities の系によるホワイトノイズ超汎関数空間の特徴づけ (with Si Si)

17:00-17:45 L. Streit (Univ. Bielefeld & Madeira) : Free Kawasaki dynamics in the continuum

=====

11月6日(木)

10:00-10:40 清水 明(東大総合文化) : 揺動散逸定理は非平衡定常状態でどのように破れるのか? (with 弓削 達郎)

10:40-11:10 鈴木 増雄(東大名譽教授) : 散逸フォン・ノイマン方程式と量子系における非線形確率共鳴

11:20-12:00 須籠 弘樹(千葉大融合科学) : Tsallis 統計のマクロとミクロ (with 和田 達明)

12:00-12:30 鈴木 理(日大文理)・麻生 庸介(福岡教育大) : $1/f$ -ゆらぎをもつ現象に見られるトップ・ダウンとボトム・アップ構造

14:00-14:30 飛田 武幸(名大名譽教授) & Si Si (愛知県立大) : T-transform and S-transform on the space of generalized white noise functionals

14:30-15:10 小澤 正直(名大情報) : 論理・集合・実数・物理・測定

15:30-16:10 鹿野 豊(東工大理工) : Theory of "Weak Measurement" (with 細谷 暁夫)

16:10-16:50 細谷 暁夫(東工大理工) : Optimal Quantum Clock (with S. Lloyd, 鹿野 豊)

16:50-17:20 安藤 浩志(京大数研) : On a representation of a local gauge group

非可換解析とマイクロ・マクロ双対性
Non-Commutative Analysis and Micro-Macro Duality
RIMS 共同研究報告集

2008年11月4日～11月6日
研究代表者 小嶋 泉 (Izumi Ojima)

目 次

1.	On the Existence of Ground State and Asymptotic Fields of Relativistic Quantum Electrodynamics -----	1
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 九大・数理学(Kyushu U.) 高江洲 俊光(Toshimitsu Takaesu) </div>	
2.	Matrix representation of the (time zero) field operators on $P(\phi)_4$ Euclidean QFT by using <i>Hida distributions</i> -----	7
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> U. Bonn Sergio Albeverio </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 関西大・システム理工(Kansai U.) 吉田 稔(Minoru W. Yoshida) </div>	
3.	PATH INTEGRATIONS FOR RELATIVISTIC SCHRÖDINGER OPERATORS AND BERNSTEIN FUNCTIONS -----	18
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 九大・数理学(Kyushu U.) 廣島 文生(Fumio Hiroshima) </div>	
4.	パウリ代数の中心拡大によって生成される水平対称性のゲージ場理論 -----	35
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 京産大・理(Kyoto Sangyo U.) 曾我見 郁夫(Ikuo S. Sogami) </div>	
5.	On the Uniqueness of Pairs of a Hamiltonian and a Strong Time Operator in Quantum Mechanics -----	46
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 北大・理学(Hokkaido U.) 新井 朝雄(Asao Arai) </div>	
6.	Non-Commutative Oscillators and Cavity-Induced Atom Cooling Dedicated to K.R.Ito on the occasion on his 60th birthday -----	58
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 岡山大・自然科学 Okayama U.) 廣川 真男(Masao Hirokawa) </div>	
7.	時間作用素と正準交換関係について -----	78
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 北大・理学(Hokkaido U.) 松澤 泰道(Yasumichi Matsuzawa) </div>	
8.	Entangled Quantum Markov Chain satisfyng Entanglement Condition -----	84
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> U. Roma Tor Vergata Luigi Accardi </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 諏訪東京理大・経営情報(Tokyo U. Sci., Suwa) 松岡 隆志(Takashi Matsuoka) </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 東京理大・理工(Tokyo U. Sci.) 大矢 雅則(Masanori Ohya) </div>	
9.	On Monotone Convolution and Monotone Infinitely Divisibility -----	95
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 京大・理学(Kyoto U.) 長谷部 高広(Takahiro Hasebe) </div>	
10.	Quantum Switching Effect on Vacuum Fluctuations -----	102
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 福井大・工学(U. Fukui) 芹生 正史(Masafumi Seriu) </div>	
11.	量子エネルギーテレポーテーション -----	108
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-left: 20px;"> 東北大・理学(Tohoku U.) 堀田 昌寛(Masahiro Hotta) </div>	

1 2.	Quantum algorithm for SAT problem with entangled degree -----	112
	東京理大・理工(Tokyo U. Sci.)	入山 聖史(Satoshi Iriyama)
	”	大矢 雅則(Masanori Ohya)
1 3.	On the Woronowicz’s twisted product construction of quantum groups, with comments on related cubic Hecke algebra -----	124
	Wrocław U.	Janusz Wysoczański
1 4.	SOME EXAMPLES OF CONDITIONALLY FREE PRODUCT -----	136
	Wrocław U.	Wojciech Młotkowski
1 5.	Dual pairs の系から見たホワイトノイズ超汎関数空間の特徴 -----	140
	名大・名誉教授(Nagoya U.) / 名城大・名誉教授(Meijo U.)	飛田 武幸(Takeyuki Hida)
1 6.	Free Kawasaki Dynamics in the Continuum -----	161
	U. Madeira / U. Bielefeld	L. Streit
1 7.	How the fluctuation-dissipation relations are violated in nonequilibrium steady states ? -----	173
	東大・総合文化(U. Tokyo)	清水 明(Akira Shimizu)
	東北大・国際高等研究教育(Tohoku U.)	弓削 達郎(Tatsuro Yuge)
1 8.	Stochastic Resonance in Quantum Systems -----	179
	東京理大・理(Tokyo U. Sci.)	鈴木 増雄(Masuo Suzuki)
1 9.	Tsallis 統計のマクロとミクロ -----	194
	千葉大・融合科学(Chiba U.)	須鎗 弘樹(Hiroki Suyari)
	茨城大・工(Ibaraki U.)	和田 達明(Tatsuaki Wada)
2 0.	チョムスキー文章の分布則とこれに基づくゆらぎ解析 -----	205
	福岡教育大・教育学(Fukuoka U. Edu.)	麻生 庸介(Yosuke Aso)
	”	松尾 美幸(Miyuki Matsuo)
	福岡教育大・教育(Fukuoka U. Edu.)	濃野 聖晴(Kiyoharu Nouno)
	日大・文理(Nihon U.)	岩澤 秀樹(Hideki Iwasawa)
	”	鈴木 理(Osamu Suzuki)
2 1.	T -transform and S -transform on the space of Hida distributions -----	219
	愛知県立大・情報科学(Aichi Prefectural U.)	Si Si
2 2.	論理・集合・実数・物理・測定：量子集合論と量子力学の観測問題 -----	228
	名大・情報科学(Nagoya U.)	小澤 正直(Masanao Ozawa)
2 3.	Weak Values with Decoherence -----	257
	東工大・理工学(Tokyo Inst. Tech.)	鹿野 豊(Yutaka Shikano)
	”	細谷 暁夫(Akio Hosoya)
2 4.	A Covariant Optimal Quantum Clock -----	263
	東工大・理工学(Tokyo Inst. Tech.)	細谷 暁夫(Akio Hosoya)
2 5.	ゲージ群のエネルギー表現の代数構造について -----	265
	京大・理学(Kyoto U.)	安藤 浩志(Hiroshi Ando)