

数理解析研究所講究録 1253

函数解析学と数理情報の接点

京都大学数理解析研究所

2002年4月

はしがき

函数解析学は函数や作用素の集合の位相構造の解明に端を発し、実函数論、調和解析、函数方程式論、確率論など広範な数学分野を取り込んで大きく発展してきた比較的新しい数学分野である。しかもその発展は純粹数学の範疇にとどまらず、確率解析、力学系や量子力学、さらには信号解析、ファジィ理論、量子情報理論、計算数学などの情報科学分野に至るまで大きな影響を与え続けている。これらの応用分野では、函数解析学における様々な結果や手法を縦横無尽に駆使した理論展開が行われている。また、函数解析的な観点から問題を見直すことにより、従来とは異なる新しい観点からの研究指針が得られることも数多く報告されている。

本研究集会では、函数解析学の専門家とその情報数理への応用に携わっている研究者を招き、函数解析学と情報数理の接点に位置する最新の研究について発表と討論を行った。ここに集録した論文が関連分野の研究者の手助けとなることを願っている。

研究提案者 梅垣壽春

研究代表者 河邊 淳

函数解析学と数理情報の接点

Common Ground between Functional Analysis and Mathematical Theory of Information

研究集会報告集

2001年7月2日～7月4日

研究提案者 梅垣 壽春(Hisaharu Umegaki)

研究代表者 河邊 淳(Jun Kawabe)

目次

| | |
|---|---------------------------|
| 1. 関数解析的学習理論 Functional Analytic Theory of Supervised Learning----- | 1 |
| 山口大・工 | 平林 晃(Akira Hirabayashi) |
| 東工大・情報理工学 | 小川 英光(Hidemitsu Ogawa) |
| 2. シリンダー測度の回転と可測ノルム----- | 14 |
| お茶の水女子大・人間文化 | 原井 敬子(Keiko Harai) |
| 〃 理 | 前田 ミチエ(Michie Maeda) |
| 3. Weighted Monotone Fock Space and A Brownian Motion with the Distribution of Bożejko-Leinert-Speicher----- | 26 |
| 岩手県立大・総合政策 | 村木 尚文(Naofumi Muraki) |
| 4. Approximating Solutions of Maximal Monotone Operators and m -Accretive Operators and Applications----- | 38 |
| 東工大・情報理工学 | 高橋 渉(Wataru Takahashi) |
| 5. モジュラ束上のマトロイドについて----- | 49 |
| 東邦大・理 | 伊藤 尚史(Hisashi Ito) |
| 6. 対合をもつ可換 Banach 環上の $*$ -環準同型写像の摂動----- | 52 |
| 山形大・工 | 三浦 毅(Takeshi Miura) |
| 7. FUZZY 数値写像の凸性と最小化問題----- | 60 |
| 東工大・情報理工学 | 雨宮 将人(Masato Amemiya) |
| 8. Regularities of fuzzy measure----- | 67 |
| 九工大・情報工 | 本田 あおい(Aoi Honda) |
| 〃 | 岡崎 悦明(Yoshiaki Okazaki) |
| 9. Representation of Choquet Integral----- | 73 |
| 桐朋学園 | 成川 康男(Yasuo Narukawa) |
| 東工大・総合理工学 | 室伏 俊明(Toshiaki Murofushi) |
| 10. Recent development of estimating source apportionment in air pollution----- | 87 |
| 広島県立保健福祉大・総合教育センター | 佐藤 学(Manabu Sato) |
| 11. Channels and Conditional Expectations over Functional Analysis----- | 95 |
| 東工大・名誉教授 | 梅垣 壽春(Hisaharu Umegaki) |

| | | |
|------|--|--------------------------|
| 1 2. | フィードバックをもつ混合型ガウス型通信路の容量について, II----- | 100 |
| | 山口大・理工学 | 玉 基文(Ji Wen Yu) |
| | ” ・工 | 柳 研二郎(Kenjiro Yanagi) |
| 1 3. | ある種の1階微分作用素により生成されるカオスの半群について----- | 108 |
| | お茶の水女子大・人間文化 | 松井 麻依(Mai Matsui) |
| | ” | 竹尾 富貴子(Fukiko Takeo) |
| 1 4. | Wirtinger 型不等式に関する一考察----- | 121 |
| | 山形大・工 | 高橋 眞映(Sin-Ei Takahasi) |
| | ” | 三浦 毅(Takeshi Miura) |
| 1 5. | 二者択一の定理と双対定理----- | 124 |
| | 東邦大・理 | 並木 誠(Makoto Namiki) |
| | ” | 塚田 真(Makoto Tsukada) |
| 1 6. | Recent Development in the Theory of Weak Convergence of Vector Measures----- | 135 |
| | 信州大・工 | 河邊 淳(Jun Kawabe) |
| 1 7. | INVERSES OF A FAMILY OF BOUNDED LINEAR OPERATORS----- | 152 |
| | 群馬大・工 | 斎藤 三郎(Saburo Saitoh) |
| 1 8. | On Tensor Matrices and Norm Inequalities----- | 164 |
| | 岡山県立大・情報工 | 高橋 泰嗣(Yasuji Takahashi) |
| | 九工大・工 | 加藤 幹雄(Mikio Kato) |
| 1 9. | Fidelity in a quantum teleportation model----- | 172 |
| | 東京理大・理工 | 宮寺 隆之(Takayuki Miyadera) |
| | ” | 大矢 雅則(Masanori Ohya) |
| | Friedrich-Schiller Univ. | Karl-Heinz Fichtner |