

偏微分方程式に現れる自由境界問題の数理解析

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-06-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Omata, Seiro メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00066242

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.



偏微分方程式に現れる自由境界問題の数理解析

Research Project

All



Project/Area Number

07640187

Research Category

Grant-in-Aid for General Scientific Research (C)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

解析学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

小俣 正朗 金沢大学, 理学部, 講師 (20214223)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

児玉 秋雄 金沢大学, 理学部, 助教授 (20111320)

藤本 坦孝 金沢大学, 理学部, 教授 (60023595)

田村 博志 金沢大学, 理学部, 講師 (80188440)

一瀬 孝 金沢大学, 理学部, 教授 (20024044)

林田 和也 金沢大学, 理学部, 教授 (70023588)

Project Period (FY)

1995

Project Status

Completed (Fiscal Year 1995)

Budget Amount *help

¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Fiscal Year 1995: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Keywords

Research Abstract

本研究では、偏微分方程式の自由境界問題等、最近の興味の中心とも言える「定義域よりも低い次元の集合」を支配する法則の理解を目指して、関数方程式、数理解物理、幾何学等の研究者が一体となって研究を進め大きな成果をあげた。

研究代表者の小俣は、ハミルトニアンに特性関数を含む新しいタイプの双曲型偏微分方程式の自由境界問題を提唱し、解の構成と数値解析法の確立を行った。さらに、Ginzburg Landau equationのvortexの挙動の数値解析についても新しい方法、即ち離散的勾配流法による数値計算法を考案開発した。

この、Ginzburg Landauモデルは超伝導の理論の基本で、時間依存の場合はシュレディンガー方程式により理解しなければならない。この方面は、一瀬、田村によりシュレディンガー方程式取扱い自身を大きく進歩させる結果が得られた。田村の結果は統計力学のLattice spin modelに対するrandom walk表示を改良して、臨界温度の新しい評価を得たものである。また、一瀬の結果は2次形式で定義されるWeyl量子化ハミルトニアンに対する虚数時間シュレディンガー方程式の解の経路積分表示を確立したものである。

また、児玉は、境界条件を精査することにより実リー群Gが正則自己同型群として推移的に作用している複素多様体 $M=G/K$ がどのような条件のもとで双曲型多様体になるかを研究した。

また、林田は退化した放物型及び、楕円型の解のより精密なa priori評価を得ている。

さらに、石本は球上の球バンドルにかんするJames-Whiteheadの定理をPrimary manifold(バンドル体の境界として得られる多様体)へ拡張する問題について一定の進歩を得た。

Report (1 results)

1995 Annual Research Report

Research Products (6 results)

		All	Other
		All	Publications (6 results)
[Publications]	S.Omata,T.Okomura,K.Nakane: "Numerical analysis for the discrete Morse semiflow to Ginzlang Landau functional" Norlinear World. (印刷中). (1996)		▼
[Publications]	T.Ichinose: "Some results on the relativistic Hamiltonian:Selfadjointness and imaginary-time path intgral" Diflerential Equations and Mathematical Physics. 116-130 (1995)		▼
[Publications]	K.R.Ito,T.Kugo,H.Tamura: "Accurate bounds for critical temperature of O(N) spin madols by renormalized rondom walk representations" Phy.Lett.A. 210. 175-182 (1996)		▼
[Publications]	A.Kodama: "A characterization of certain domains with foal bounatry poirts in the sense of Greene-Krantx,III" Osaka J.Math.32(印刷中). (1995)		▼
[Publications]	K.Kikuchi,S.Omata: "A free baundary problem for one dimensional hyperbolic equation" 京都大学数理解析研究所講究録. (印刷中). (1996)		▼
[Publications]	H.Ishimoto: "Ona globalization of the James-Whitehead theerem about sphere boundles over spheres" Quart.J.Math.Oxford. 46. 453-469 (1995)		▼

URL: