

各種の直交関数系に関する調和解析

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-11-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Kanjin, Yuichi メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00067181

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



各種の直交関数系に関する調和解析

Research Project

All



Project/Area Number

01540113

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

堪基 裕一 金沢大学, 教養部, 助教授 (50091674)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

北原 晴夫 金沢大学, 教養部, 教授 (60007119)

渡辺 力 金沢大学, 教養部, 教授 (50019478)

萬 伸介 金沢大学, 教養部, 助教授 (40019849)

喜多 通武 金沢大学, 教養部, 助教授 (50053707)

土谷 正明 金沢大学, 教養部, 教授 (50016101)

Project Period (FY)

1989

Project Status

Completed (Fiscal Year 1989)

Budget Amount *help

¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Fiscal Year 1989: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

Keywords

マルチブライヤー / ラゲル多項式 / ヤコビ多項式 / 移植型定理 / L^p 有界性

Research Abstract

本年度、研究課題名“各種の直交関数系に関係した調和解析”で行った研究によって得られた新たな知見は次の通りである。

1. $L^2_n(x)$ を次数 $a > -1$ をもつ n 次のラゲル多項式とする。 $R^2_n(x) = L^2_n(x)/L^2_n(0)$ とおく、以下、ここでは $a \geq -1/2$ とする。絶対収束する数列 $\{a_n\}_{n=0}^\infty, \sum_{n=0}^\infty |a_n| < \infty$ に対して、 $f(x) = \sum_{n=0}^\infty a_n R^2_n(x)$ とおくと、圧間 $(0, \infty)$ における連続関数である。このとき次が成り立つ: この絶対収束ラゲル級数 $f(x)$ は、局所的には、測度 $(1+|t|)^{a+1/2} dt$ に関する $(-\infty, \infty)$ 上の可積分関数 $h(t)$ のフーリエ変換 $h^{\wedge\wedge}(x)$ と一致とする。

2. $P_{\langle a, \beta \rangle}_n(x)$ を次数 (a, β) をもつ n 次のヤコビ多項式とする。区間 $(-1, 1)$ 上の関数 $f(x)$ のヤコビ多項式展開を $f(x) = \sum_{n=0}^\infty f^{\wedge\wedge}(n) P_{\langle a, \beta \rangle}_n(x) (1-x)^{a/2} (1+x)^{\beta/2}$ とする。 $P_{\langle a, \beta \rangle}_n$ は正規化の係数、数列 $\varphi = \{\varphi(n)\}_{n=0}^\infty$ によるマルチプライヤ-作用素 $T_{\langle a, \beta \rangle}_\varphi$ を $T_{\langle a, \beta \rangle}_\varphi f(x) = \sum_{n=0}^\infty \varphi(n) f^{\wedge\wedge}(n) P_{\langle a, \beta \rangle}_n(x) (1-x)^{a/2} (1+x)^{\beta/2}$ と定義し、 $L^p(-1, 1)$ 上の作用素としての $T_{\langle a, \beta \rangle}_\varphi$ のノルムを $|\varphi|_{\langle a, \beta \rangle, p}$ とおく、また、区間 $(0, \infty)$ 上の関数 $f(x)$ のラゲル多項式展開を $f(x) = \sum_{n=0}^\infty f^{\wedge\wedge}(n) \tau^{\wedge\wedge}_n L^{\wedge\wedge}_n(x) e^{-x/2} x^{a/2}$ とおく。 $\tau^{\wedge\wedge}_n$ は正規化の係数、 φ によるこの場合のマルチプライヤ-作用素を $\alpha_\varphi f(x) = \sum_{n=0}^\infty \varphi(n) f^{\wedge\wedge}(n) \tau^{\wedge\wedge}_n L^{\wedge\wedge}_n(x) e^{-x/2} x^{a/2}$ と定義し、 $L^p(0, \infty)$ 上の作用素としての α_φ のノルムを $|\varphi|_{\langle a, p \rangle}$ と書くとき、次が成り立つ: $a > -1, 1 \leq p < \infty$ に対して $|\varphi|_{\langle a, p \rangle} \leq \lim_{\beta \rightarrow \infty} \inf |\varphi|_{\langle a, \beta \rangle, p}$ である。

3. β 次のラゲル多項式展開 $f(x) = \sum_{n=0}^\infty a^{\wedge\wedge}_n \tau^{\wedge\wedge}_n L^{\wedge\wedge}_n(x) e^{-x/2} x^{a/2}$ を考える、ここで、 $a^{\wedge\wedge}_n = \int_0^\infty \tau^{\wedge\wedge}_n(y) L^{\wedge\wedge}_n(y) e^{-y/z} y^{a/2} dy$ 。この係数 $\{a^{\wedge\wedge}_n\}_{n=0}^\infty$ を2次のラゲル多項式系に移植した級数 $\sum_{n=0}^\infty a^{\wedge\wedge}_n \tau^{\wedge\wedge}_n L^{\wedge\wedge}_n(x) e^{-x/2} x^{a/2}$ を考える、このとき次の移植型定理が得られた: $a \geq -1/2, 1 \leq p < \infty$ とする。このとき、 $\int_0^\infty |\sum_{n=0}^\infty a^{\wedge\wedge}_n \tau^{\wedge\wedge}_n L^{\wedge\wedge}_n(x) e^{-x/2} x^{a/2}|^p dx \leq C \cdot \int_0^\infty |f(x)|^p dx$ 。ここで C は $f(x)$ には関係しない定数である。










Report (1 results)

1989 Annual Research Report

Research Products (9 results)

All Other

All Publications (9 results)

- [Publications] Y.Kanjin: "A local property of absolutely convergent Laguerre polynomial series" Ann.Sci.Kanazawa Univ.26. 7-12 (1989) 
- [Publications] Y.Kanjin: "A transplantation theorem for Laguerre series" 
- [Publications] M.Tsuchiya: "Integration by parts for Stieltjes integrals in multi-dimensions" Ann.Sci.Kanazawa Univ.27. (1990) 
- [Publications] M.Kita: "On the Aomoto-Gelfond hypergeometric functions and twisted de Rham cohomologies" 
- [Publications] M.Kita: "On a theorem of Kummer, twisted de Rham cohomology and the integral representations of hypergeometric functions of one and several variables" 
- [Publications] S.Yorozu: "Green's theorem on a foliated Riemannian manifold and its applications" Acta Math.Hung. (1990) 
- [Publications] J.H.Park: "Transverse fields preserving the transverse Ricci field of a foliation" J.Korean Math.Soc.(1990) 
- [Publications] T.Aoki: "Notes on vector fields and transverse fields on foliated Riemannian manifolds" Ann.Sci.Kanazawa Univ.26. 1-6 (1989) 
- [Publications] J.S.Pak.: "The Laplace-Beltrami operator on a Riemannian manifold with a Clairaut foliation" Ann.Sci.Kanazawa Univ.26. 13-15 (1989) 

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-01540113/>

Published: 1989-03-31 Modified: 2016-04-21