

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2006～2009

課題番号：18540169

研究課題名 (和文) ベルグマン空間のポテンシャル論的解析

研究課題名 (英文) Potential analysis for Bergman spaces

研究代表者

鈴木 紀明 (SUZUKI NORIAKI)

名城大学・理工学部・教授

50154563

研究分野：数物系科学

科研費の分科・細目：数学・基礎解析学

キーワード：ベルグマン空間，放物型作用素，ポテンシャル論

1. 研究計画の概要

上半空間上の放物型作用素の作るベルグマン空間をポテンシャル論の手法で解析する。特に Toeplitz 作用素と Carleson 埋め込みが有界作用素あるいはコンパクト作用素となるための特徴付けを行う。

2. 研究の進捗状況

前研究課題で始めた放物型ベルグマン空間の関数解析的な基礎(基本解の評価，再生性，双対性，Huygens の性質など)をもとにして，本研究では以下の成果や進展を得た：

- (1) 上半空間での研究を帯状領域に拡張し，そこでの再生核を具体的に計算した。
- (2) ラドン測度の平均関数と Berezin 変換についての解析をより一般の形で深化させた。
- (3) Carleson 埋め込みと Toeplitz 作用素の有界性について，ベルグマン空間の次数が $p \leq q$ の場合に，平均関数と Berezin 変換を使っての特徴付けに成功した。
- (4) 放物型ベルグマン空間における補間点列の理論を証明し，それを使って，残された場合の $p \geq q$ での二つの作用素の有界性に関する結果を示した。
- (5) Carleson 埋め込みと Toeplitz 作用素の関係を明確にして，これらがコンパクトになる必要かつ十分条件を得た。さらにコンパクト作用素を Schatten 族に分類してより精密な解析を行った。
- (6) Orlicz 型の空間の範疇での整理を試みている。
- (7) 放物型ハーディ空間についての解析を開始した。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由) 第1の目標であった Toeplitz 作用素と Carleson 埋め込みの有界性については十分な結果が得られ，さらにコンパクト性については Schatten 族の分類を含めて，より知見が広まった。一方で領域の一般化や放物型作用素に関する Martin 境界についてはさらなる検討が必要である。

4. 今後の研究の推進方策

研究代表者が2008年4月に所属変更をして，研究費使用で多少の変更を強いられたが，研究計画自体に大きな変更はない。連携研究者とのセミナーを密に行い残された課題に挑戦したい。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

① M.Nishio, N.Suzuki, and M.Yamada, Compact Toeplitz operators on parabolic Bergman spaces, Hiroshima Math. J. 38 (2008), 177-192, 査読あり

② M.Nishio, N.Suzuki, and M.Yamada Interpolating sequences of parabolic Bergman spaces, Potential analysis 28 (2008), 357-378, 査読あり

③ M.Nishio, N.Suzuki, and M.Yamada, Parabolic dilations with application to Toeplitz operators on parabolic Bergman spaces, Proceedings of 15th ICFIDCAA, OMUP (2008), 307-312, 査読あり

④ M.Nishio, N.Suzuki, and M.Yamada,
Toeplitz operators and Carleson measures
on parabolic Bergman spaces, Hokkaido
Math. J. 36 (2007), 363-583, 査読あり

⑤ M.Nishio, K.Shimomura, and N.Suzuki,
Lp boundedness of Bergman projections for
 α -parabolic operators, ASPM 44 (2006),
305-318, 査読あり

〔学会発表〕 (計 5 件)