OUKA
Osaka University Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | C*ー環の有界表現 |
| Author(s) | 宋, 亀 |
| Citation | 大阪大学, 1989, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/36704 |
| rights | |
| Note | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

| | |
|---|---|
| 氏名・(本籍) | 宋(そん)　亀(ぐう) |
| 学位の種類 | 工学博士 |
| 学位記番号 | 第8538号 |
| 学位授与の日付 | 平成元年3月15日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第5条第2項該当 |
| 学位論文題目 | C*－環の有界表現 |
| 論文審査要員 | (主査) 教授 竹之内 脩 |
| | (副査) 教授 稲垣 宣生　教授 永井 治 |


## 論文内容の要旨

〔目的〕

本論文は，C*－環の*－演算を保存しない有界な表現についての研究をまとめたものである。

C*－環の構造上，本質的なものが*－構造であり，それが他の代数的演算によって決まる構造とどのように関係するかを調べることはとても重要である。*－構造の重要性から通常は*－演算を保存する表現（*－表現）を扱うが，ここでは*－演算を保存しない有界な表現（有界表現）を扱い，上の意味で次のような相似性問題を考察する。AをC*－環とし、$\varphi$：A→B(H)：をC*－環Aからヒルベルト空間H上の有界線形作用素全体からなるC*－環B(H)への有界表現とする。そのとき,$S\varphi S^{-1}$ が*－表現$\Pi$となる有界な可逆作用素が存在するか？ この時,$\varphi$は$\Pi$と相似であると呼ぶ。有界な表現が*－表現と相似であることと，その有界表現が完全有界になることが同値であるという知られている事実より有界表現のノルムと完全有界ノルムとの関係に着目し，k－相似性という概念を導入し，k－相似C*－環の性質を論議した。またこれと作用素の微分問題と関連して，すべてのk－相似なC*－環は性質$D_k$を持つという結果を得た。次に，あるC*－環の有界表現の，それを含むC*－環への表現の拡張問題を考察し，相似性問題と有界表現拡張との同値条件を示した。

次に最近の話題の一つである作用素環のインデックスの結果と似たものでC*－環のある種の有限次元拡大を考え，相似性問題との同値条件を得た。

最後に対称表現に対する相似性の問題を扱った。Phillipsの結果をアレンジし，一様正で，不変性の条件を満たす閉部分空間との関係において現れてくる特殊な定数についての計算を行い，ある場合に，表現の完全有界ノルムと関連がつくことを示した。

# 論文の審査結果の要旨

作用素環，とくにC* 環の研究においては，＊表現がつねに重要であるが，一般に有界表現をとったときに，これが＊表現とどうかかわってくるかということも，興味をもたれている研究課題である。著者は本論文において，このテーマについて，いくつかの寄与を与えている。

有界表現が＊表現と同値になるためには，それが完全有界性をもたなければならない。このとき、完全有界ノルムが有界ノルムから，どのように評価できるかということが問題である。著者はこれに対し，k－同値性という概念を導入し，それに関する性質を調べ，いくつかの具体例に関する計算を行なっている。また，このk－同値性は，同時に有界な微分に関しても，そのノルムの評価に関連してくる。これについても，いくつかの結果を与えている。

著者はさらに，対称表現を調べている。これは有界表現が与えられたとき，それをつねにこの種の表現に拡張でき，そしてその拡張された表現の＊表現との同値性が問題となることからである。この対称表現について，同値性が成立するための必要十分条件として，空間が一様正，一様負の部分空間の直和になることという，極めて強い条件を提出している。

以上，本論文は，完全な解決にはなお遠いと思われている有界表現と＊表現の同値性の問題について重要な知見を与えており，学位論文として価値あるものと認める。