

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

## 主 論 文 の 要 旨

論文題目

On derived equivalences of Nakayama algebras  
(中山代数の導来同値について)

氏 名

上田 太朗

## 論 文 内 容 の 要 旨

環の表現論において与えられた二つの環がいつ導来同値であるかを判定する問題は基本的である。Rickardは与えられた二つの環が導来同値であるためには一方の環上の傾複体でEnd環が他方の環と同型となるようなものが存在することが必要十分であることを示したが、一般の場合にはこのような傾複体の存在を判定するのは困難である。

本研究では中山代数と呼ばれる有限次元代数についてこの問題を考え、適当な条件を満たす二つの中山代数が導来同値であることを示した(系5.15)。証明では中山代数 $N(n, l)$ を考える代わりに $N(n, l)$ と導来同値な有限次元代数 $L(s, t, u)$ やその一般化である有限次元代数 $L(S)$ を扱った。 $N(n, l)$ と $L(s, t, u)$ の間の導来同値は $u=0$ の場合にLadkaniによって構成されたものを一般化したものである。論文ではまず $L(S)$ のperfect導来圏をS-familyを用いて公理化し(定義3.8)、適当な条件を満たす三角圏と $L(S)$ のperfect導来圏が三角同値であるための必要十分条件がその三角圏にfull S-familyが存在することであることを示した(定理3.11)。次に中山代数のperfect導来圏にY(s, t, u)-familyが存在することを示し、中山代数と $L(s, t, u)$ が導来同値であることを示した(定理4.7)。その後、Sが適当な条件を満たす場合に変異と呼ばれる操作を導入し、変異を用いることで別のS'-familyが得られ、 $L(S)$ と $L(S')$ が導来同値になることを示した。最後にs, t, uが適当な条件を満たす場合にY(s, t, u)-familyからY(s', t', u')-familyへの変異の列を構成することで、 $L(s, t, u)$ と $L(s', t', u')$ が導来同値であることを示し(定理5.14)、それらと導来同値な二つの中山代数が導来同値であることを示した。本研究で構成した中山代数の導来同値はHappel-SeidelおよびLenzing-Meltzer-Ruanによって存在が示された導来同値の一般化であり、各々の論文で与えられた導来同値についても別の構成を与えている。

以下論文の構成について述べる。第2章ではSerre関手、許容部分圏、傾対象、exceptional sequenceなど基本的な事柄について述べる。第3章では $L(S)$ -familyを定義し、基本的な性質について述べ、第4章では中山代数 $N(n, l)$ と $L(p, q, r)$ が導来同値であることを示す。第5章ではS-familyの変異について述べる。第6章では前章までの結果を用いて主定理を証明する。