SURE 静岡大学学術リポジトリ
Shizuoka University REpository

Starting functions in representation theory of algebras

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2017-06-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Nakashima, Ken メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00010201

（課程博士・様式９）　　審　査　要　旨

専攻　情報科学　　学籍番号　55444002　　学生氏名　中島健

論文題目　Starting functions in representation theory of algebras

（多元環の表現論における出発関数）

以下，基礎体は代数的閉体と仮定する。自己入射多元環は，有限群の群環など重要な例をもち，多元環のなかで極めて重要なクラスをなしている。それらのうち有限表現型をもつ多元環Λは Riedtmann, Waschbüsch により，その構成法が与えられ，さらにその表現のなす圏 mod Λが完全に決定されている。ここではそれらΛのうち標準的なものについて述べる。Λはディンキン型Δの傾斜多元環 B の反復圏の軌道圏 B'/G として構成され，圏 mod Λは，Auslander-Reiten クイバーΓのメッシュ圏の加法圏 add k(Γ)として得られる。またΓはその安定部分 ${}_s\Gamma$ と configuration（射影加群配置）C により，射影点を追加したクイバー$({}_s\Gamma)_C$として復元される。さらに ${}_s\Gamma$はΔの反復移動クイバーZΔの軌道クイバーZΔ/G の形で与えられるので，Γは$(Z\Delta/G)_C$の形になる。従ってBからCを構成すればΓおよび mod Λが得られることになる。Bretcher 達はその方法を与えていたが多くの計算を要するものであった。本論文の第１章はこの計算を２つの簡単な写像の合成として与えるものである。これらの写像はともに出発関数およびその変形として与えられる。

多元環Aの上の加群Mに対して，その直既約分解を与えることは，位相的データ解析等において応用上重要な問題であるが，一般に容易には解けない。他方 Auslander-Reiten 理論により多元環Aの表現の圏 mod A の情報はかなり分かるが，この情報を用いて加群の分解を与えることは，これまであまり研究されていなかった。Dowbor と Mróz がこのような結果を与えているが，理論はあまり整理されておらず，そのクロネッカー多元環への応用においても，基本となる定理から得られる計算機プログラムは実用的でなかった。本論文の第２章は，加群の分解を与えるための直接的な公式を与え，それに対して Auslander-Reiten 理論を用いて，整理された短い証明を与えている。また，そのクロネッカー多元環への応用においても，実用的な計算機プログラムを与える定理を証明している。すなわち，加群をまず前射影的部分，前入射的部分，無限大のパラメーター値をもつ正規部分，有限のパラメーター値を持つ正規部分の 4 つにまず直和分解する公式を与え，それらを上の公式を用いて個々に分解する，という方法をとっている。これらの 4 つの部分への分解それ自身も重要であるため，この分解を行うことには意味がある。

以上により，本論文は，博士（理学）の学位を授与するに値するものと認定する。