論文審査の結果の要旨

氏　名　岩佐　亮明

代数的サイクルは代数多様体の重要な不変量であるが、これは代数的Ｋ群と関連が深く、それらを統一的に扱うために高次代数的Ｋ群がキレンによって提出され、重要な不変量となってきた。

一方代数的サイクルの存在に関しては一般的に適用可能な決め手となる手法が知られていなかったが、近年ブロック・エノー・ケルツはＫ群の変形理論を展開することにより、ド・ラム・コホモロジーにおけるガウス・マニン接続固定部分の形式的代数性が証明され、劇的な展開を見せた。変形理論を考える上でＧ群ではとらえきれない、冪零元をもつ環の性質がとらえられるのがＫ群の利点である。

冪零元を扱う上で有効な原理が切除定理で、この定理は環上の一般線型群のコホモロジーという純代数的な問題に帰着される。切除定理は環とそのイデアルの組（Ｒ，Ｉ）に関する相対Ｋ群がイデアルＩのみによるという定理である。この定理の定式化として単位元を持たない非単位的環のＫ群の理論を用いる方法がある。イデアルＩを非単位的環とみたときのＫ群と相対Ｋ群が一致するための必要十分条件がＨ単位的であるということが、ススリンによって証明されていた。

また、切除定理と並んで重要な性質がＫ群の安定性である。Ｋ群の計算において、無限次一般線型群まで考える必要はなく有限次一般線型群まで考えればよいという性質で、切除定理との関連も深い。実際上記のＨ単位的という仮定とＱ代数という仮定のもとで非単位的環においても安定性定理が成立することがススリンによって証明されている。しかし残念ながら、Ｈ単位的という条件は非常に強い条件で実際上、現れる多くの可換環のイデアルはその条件を満たさない。その条件を緩和するために考えられたのが射影系を用いた副単位的という条件である。このような弱い条件のもとでも安定性が射影系の中で成立するか、というのが自然な問題となってくるが、この問題に関して肯定的に解決したのが提出された岩佐氏の結果である。手法としてはボロディン空間と基本行列群の安定性を帰納法的に示すというものでそこで用いられる手法は巧妙であり、技術的にも大変興味深いものを含んでいる。また安定性定理の系としてブスフィールド・カン完備化と相対Ｋ群の関連が得られ、切除定理はその系としてもとらえられる。

形式的代数多様体のＫ群は現在非常に急速に発展してきており、国際研究集会 The international conference in K-theory（Western Sydney university）において発表さ

れた岩佐氏の結果は高く評価されている。よって、論文提出者 岩佐亮明 は、博士（数理科学）の学位を受けるにふさわしい充分な資格があると認める。