

理学博士中山正君の「環論及び表現論に関する研究」に対する授

賞審査要旨

前世紀末以来、数学の各分野の基礎にある公理を取出して公理的形式的に構成しようとする抽象化の運動が次第に進展して来たが、中でも代数学の抽象化は最も顕著であり、その中心となる環論とそれに関連する表現論において、中山正君は既に四十余篇の論文を公にし、その優れた業績は内外の研究者から非常に注目されているのである。

一、多元環の研究 半単純環をその一種として含み、半単純でないモジュラー群環も中に含まれる Frobenius 環を考察し、その表現論、左右イデアルの束、零化の相対性、表現係数の直交性(群の表現の係数における Schur の直交性を特殊の場合とするもの)等を究明したことは、中山君の最も優れた業績というべきであろう。なお、Hasse のガロア多元環の理論(Kummer 体の理論を一般ガロア体へ拡張したもの)を標数に関する制限から解放した。また二次元コホモロジーが常に0となる多元環(これを剰余環とする多元環の中で常に部分環として現れる多元環)の構造を研究し、多元環のコホモロジーについて「相対的コホモロジー」の概念を導入し、三次元のその環論的意義を解明した。

従来根基のない環はよく研究されているので、中山君は半単純でない根基をもつ多元環を主な対象とし、根基の存在によつて意義と興味の生ずる問題が考察されているのである。

二、環の構造の研究 連鎖率を仮定しない環を考察したり、ガロアの理論の基本定理（ガロア群の部分群との対応関係、同型対応の延長）を極めて一般の環にまで拡張したりしてある。完全整閉整域に関する Krull の予想を否定的に解決したものもある。また単純環あるいは原始環の場合について、その弱正規部分環に関して一基本補題を与え、それによつてそれ等の環に関する一般ガロア理論の精密化やコホモロジーの考察をしている。

三、表現論の研究 Brauer のモジュラー表現の所謂基本定理を多元環論的に考察し、それと誘導指標に関する Frobenius の相互定理との関連を明らかにすると共に新たにモジュラー指標についての誘導指標の相互定理を導き出した。また対称群に関する Young の図式によつて hook, core 等の概念を導入し、対称群のモジュラー表現及び順繰り公式に対する意味を明らかにした。これは対称群に関するその後の研究に大切なこととなつて来た。

四、代数的整数論のコホモロジー的研究 因子団類というのが二次元コホモロジー類になるのであるが、これから ρ 類群の中へのガロア群の或る準同型を導くことを論じ、これから局所類体論の同型定理と二次元コホモロジーの直接の関係を明らかにし、なお、局所類体論の代数的構造をこの観点から論じている。また Weil の研究に関連して大局的類体論においても同様なコホモロジー的構造のあることを示し、さらに局所的理論では現れない三次元コホモロジーの類体論的意味を明らかにし、それで Weil の懸案を解いている。また多元環の標準的三次元コホモロジー類を決定し、多元環類とイデール類群との間に著しい平行性のあることを示した。

上述の研究は国内の数学誌や、アメリカ、ドイツの数学誌に発表された極めて優秀な業績であつて、内外の学界に大きい影響を与えているところである。