

氏名(本籍)	おが	べ	あきら	章(栃木県)
学位の種類	理	学	博	士
学位記番号	博	乙	第	274号
学位授与年月日	昭和	60年	10月	31日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
審査研究科	数学研究科			
学位論文題目	Some ideal-theoretic properties of conductor overrings (導手拡大環のイデアル論的性質)			
主査	筑波大学教授	理学博士	小	泉 正 二
副査	筑波大学教授	理学博士	太	刀川 弘 幸
副査	筑波大学教授	理学博士	中	川 良 祐
副査	筑波大学教授	理学博士	松	村 睦 豪

論 文 の 要 旨

可換環論は、有限次代数体の整数全体のつくる環のイデアル論的研究の一般化を、1つの動機として出発して、Krull, Chevalleyを経て、数学の重要な一分野と認められるようになった。更に1950年代から、Grothendieckによって始められた代数幾何学の新しい基礎づけにおいては、可換環論が、本質的役割を担うこととなり、ますます重要性を増してきた。

本論文では対象を、整域 R (すなわち、零因子をもたない可換環) に限定し、その商体を K とする。 R のイデアル I に対し、導手環 $I : I$ を $I : I = \{x \in K \mid xI \subseteq I\}$ で定義して、これを使って、もとの R のイデアル論を調べることを目的としている。内容は4つの部分にわかれており、その各々で(1)一般論、(2) R が付値環の場合、(3)擬付値環の場合、(4)divided domainの場合、が扱われている。

第1部： $\text{Spec}(I : I) - V(I)$ (I を含まない $I : I$ の素イデアルの集合)と $\text{Spec}(R) - V(I)$ との間の1対1対応が具体的な形で与えられている。この部分は初等的ではあるが、単なるformalism以上の洞察も含まれている。

第2部：第1部の一般的結果を付値環 R に適用して、徹底的に調べている。 R がネータの場合はつまらないが、次元が1より大な付値環の場合には、任意の素イデアル P に対し、 $P : P = R_P$ (R の局所化)となるなど面白い性質があり、導手環の一般論への典型的な応用例を与えている。

第3部： R がより一般的な擬付値環の場合に、第2部の結果の拡張を試みている。

第4部：Rが更に一般的なdivided domain（各素イデアルPが $P = PR_P$ をみたす整域）について、導手環の理論を応用する。その結果として、はじめにdivided domainに対する何種類かのイデアル論的特徴付けが与えられている。更に後半においてはdivided domainのいくつかの新しい性質が示されている。特に、整閉なdivided domainが付値環になるための必要十分条件が、著者の立場から与えられているのは興味深い。divided domainに関するいろいろな性質をもつ具体的な例が豊富に与えられてこの論文をおわっている。

以上の内容の中、第1部の1対1対応の存在は、M. Nagataにより既に与えられたものであるが、本論文により、その対応が具体的となり、従って多くの応用を可能にしたわけである。又第4部のdivided domainはAkiba, Dobbs, Fontana等によって研究されてきたが、導手環の方法を使うことにより、新しい豊富な内容が織りこまれた。

審 査 の 要 旨

以上、本論文の4つの部分を通じて、仲々の構想力をもって組織的に展開した研究であり、新しい結果や、既知の結果への新しい別証明を含んでいる。定理の別証明は今までのものより、非常に具体的であり、定理の内容を明白にするので、定理を応用する範囲を広くしている。新しい結果も、よく対象の本質をとらえている。最近の大道具（例えばコホモロジーなど）を使わないという意味では初等的であるが、それだけに著者の独創性をはっきりあらわれている。理論を空虚にしないように、豊富な実例が与えられており、記述も内容的に、そして論理的にわかり易くきちんと書かれている。可換環論における1つの新しいapproachとして、今後更に発展が期待される。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。