

氏 名 青 山 陽 一
あお やま よう いち
 学位の種類 理 学 博 士
 学位記番号 論 理 博 第 709 号
 学位授与の日付 昭 和 56 年 1 月 23 日
 学位授与の要件 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
 学位論文題目 On the depth and the projective dimension of the
 canonical module
 (正準加群の深さと射影次元について)

論文調査委員 (主 査)
 教 授 永 田 雅 宜 教 授 土 方 弘 明 教 授 戸 田 宏

論 文 内 容 の 要 旨

Cohen-Macaulay 環の研究に関連して, Canonical module という概念が考え出され, そのいろいろな性質が研究された。定義は一般の局所環についてなされたが研究は Cohen-Macaulay 環のときに限られていたとって過言ではない。

申請者は, 一般な局所環の場合の canonical module の性質をいろいろ調べて, 主論文を得た。

主論文において示された結果のうち主要なものは次の三つである。

- 1) 整数 n, d, t が $0 \leq d < n, 2 \leq t \leq n$ をみたせば, 完備局所環 A で $\dim A = n, \text{depth } A = d, \text{depth } K = t$ (K は A の canonical module) となるものがある。
- 2) $\text{Hom}_A(K, K)$ が A と同型になるための必要充分条件は A の完備化 \hat{A} が次の条件をみたすことである。

$$[\text{depth } \hat{A}_{\hat{P}} \geq \min\{2, \dim \hat{A}_{\hat{P}}\}]$$

がすべての素イデアル \hat{P} について成り立つ

- 3) $K \cong A$ でないならば, $\text{pd}_A K = \infty$

参考論文 3 篇においては, 局所環についての, 種々の考察をしており, Cohen-Macaulay 環, Gorenstein 環などについて, いくつかの新しい結果を与えている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

局所環 A の canonical module K についての考察は過去においては A が Cohen-Macaulay 環の場合についてのみなされていたが, 申請者はこれを一般的な場合に考察して次の三つの型の結果を得た。

- 1) $\dim A, \text{depth } A, \text{depth } K$ の間の関係を与える定理 (定理 1)
- 2) $\text{Hom}_A(K, K) \cong A$ となるための条件 (定理 2)
- 3) $K \cong A$ でないならば $\text{pd}_A K = \infty$ (定理 3)

環のホモロジー代数的考察において, Cohen-Macaulay 環に比して, 一般の場合は難しい点をいろいろもっている。そのような種類の難点のいくつかをうまく処理して上記のような結果を得たことは, この結果如何より, むしろ今後の発展の基礎を与えたという点に, 本論文の価値があるといえよう。

よって, 本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。