

教員名	堀江 充子 (HORIE Mitsuko)
所 属	理学部数学科
学 位	理学修士 (1981 お茶の水女子大学) 理学博士 (1990 東京都立大学)
職 名	助手
URL/E-mail	horie@math.ocha.ac.jp

◆研究キーワード

中心拡大 / 埋め込み問題 / 類数

◆主要業績

総数 (1) 件

・ The American Mathematical Society からの依頼により Lavallee, Melissa J.; Spearman, Blair K.; Williams, Kenneth S.; Yang, Qiduan dihedral quintic fields with a power basis Math. J. Okayama Univ. 47 (2005), 75--79 の review を執筆

◆研究内容

On Number Knots (Number Knot について),
Proceedings of the 2nd Workshop on Number
Theory (2004) に記載の Theorem 2 に誤りがあった
ので、この場を借りて訂正します。

Theorem 2

Suppose that k is the rational field, k^* is
any quadratic extension of k , and L is any
maximal cyclic 2-extension of k^* which is
unramified over k^* in the narrow sense, so that
 L is a Galois extension over k .

(i) If $K = L$ or if K/k is not a Galois
extension, then $\nu(K) = 1$.

(ii) If K is a proper intermediate field of L/k^* ,
then $\nu(K) \equiv \nu(\mathbb{Z}/2\mathbb{Z}) \pmod{2}$.

◆教育内容

前期の「ガロア理論」では4年生を対象として、以下の
内容の講義を行った。

1. 体の正規拡大と分離拡大
2. ガロア群
3. ガロア拡大とガロア閉包
4. 正規部分群と正規拡大
5. ガロア理論の基本定理
6. ガロア理論の応用 (代数学の基本定理、作図問題

等)

後期の「代数学 III」及び「数学演習 III」では群、環、
体の復習から始めて、ガロア理論を理解するために必要
な知識を身につけられる様に次の内容の講義及びその演
習を行った。

1. 環と体の例
2. 環論の一般論
3. 体上の多項式
4. 多項式環と単拡大
5. 群論の一般論、自己同形群
6. 正規列、組成列、可解群

◆Research Pursuits

Let K/k be an extension of algebraic number fields. The number knot of K/k is the factor group of the multiplicative group of nonzero numbers in k which are everywhere local norms from K by the multiplicative group of nonzero numbers in k which are norms from K . In the following, the notation $\backslash\backslash_{\text{nu}}(K/k)$ denotes the number knot of K/k . If K/k is a Galois extension, $\backslash\backslash_{\text{nu}}(K/k)$ is isomorphic to a factor group of the second homology group of the Galois group of K/k with coefficients in the rational integers. Our interests tend to the questions: For towers $L/K/k$ of Galois extensions, which relations are there between $\backslash\backslash_{\text{nu}}(L/k)$ and $\backslash\backslash_{\text{nu}}(K/k)$? What does explain the structure of $\backslash\backslash_{\text{nu}}(K/k)$ when K/k is not a Galois extension? We considered, for example, the case where k is the rational number field, L a maximal unramified cyclic 2-extension over a quadratic field F , and K any intermediate field of L/F . As a consequence, a relation between $\backslash\backslash_{\text{nu}}(L/k)$ and $\backslash\backslash_{\text{nu}}(K/k)$ was given in this case.

◆Educational Pursuits

Galois Theory:

1. Normal and separable extensions
2. The Galois group
3. Galois extensions and Galois closures
4. Normal subgroups and normal extensions
5. The fundamental theorem of Galois theory
6. Applications

◆将来の研究計画・研究の展望

ガロア拡大の number knot に関しては、中心拡大の理論を通して、埋め込み問題と関わりが深いことが知られているが、一般の代数拡大の number knot に対する考察は未だ十分にはなされていないようである。そこで、具体例を局所的、大域的性質を比較しつつ調べることにより、一般の拡大の number knot が埋め込み問題とどのような関わりをもつか、また、それがガロア拡大に至って統合される様子を明らかにしていきたい。

◆共同研究可能テーマ・今後実用化したいテーマ

- ・類数
- ・埋め込み問題
- ・代数体の整数環

◆受験生等へのメッセージ

「数学」というと皆さんはどういうものを想像されるでしょうか？ 数学科を受験しようと思っている人は、受験勉強の中で問題を解きながら「あっ！そうか、わかった！」と思い、それがとても快かったことはありませんか。この気持ちは、数学を続けていく上でとても大切だと思います。問題が難しければ難しいほど、解けたときの喜びは大きいのではないのでしょうか？ でも、より難しい問題を解くためには、それなりの知識や技術が必要かもしれません。私は大学の教育を通して、皆さんが将来、より難しい問題（数学に限ったことではありません！）を解決しようとするときに役に立つかもしれない知識や技術を身につけて、あるいは自分でそれらを開発するための努力ができるようになって頂きたいと思っています。そして、継続して努力を続けるための原動力の一つであり、努力の報賞の一つであるのが「あっ！そうか、わかった！」の快感だと思います。