

講義題目

混標数局所体に関する単遠アーベル復元アルゴリズム

授業の目標, 概要

遠アーベル幾何学とは, “遠アーベル多様体というある特別なクラスに属する代数多様体は, その代数的基本群の純群論的な性質によって, その数論幾何学的性質が完全に決定されるであろう” という予測に基づいて, 1980 年代に Grothendieck という数学者によって提唱された数論幾何学の一分野である. そして, 題目中の単遠アーベル復元アルゴリズムとは, 近代的な遠アーベル幾何学における中心的な概念の一つであり, 大雑把には, 遠アーベル幾何学において, 与えられた遠アーベル多様体の代数的基本群から元々の多様体の幾何学を復元する純群論的アルゴリズムのことである.

この講義では, 混標数局所体に関する遠アーベル幾何学, 特に, 混標数局所体に関する単遠アーベル復元アルゴリズムの解説を行う. まず最初に, 混標数局所体やその絶対 Galois 群 (つまり, 代数的基本群) に関連する基本的な概念や性質を復習する. その後に, 混標数局所体に関する様々な単遠アーベル復元アルゴリズムを紹介する. そして, 最後に, そういった復元アルゴリズムのいくつかの応用を説明する.

それほどたくさんの予備知識を仮定することなく解説が可能である一方で, 遠アーベル幾何学の基本的な考え方があらわれる “混標数局所体に関する遠アーベル幾何学” を通じて, 遠アーベル幾何学, 特に, 単遠アーベル復元アルゴリズムという考え方に触れていただくことが, この講義の主な目標である.

成績評価方法

成績の評価は, 提出されたレポートの内容によって行われる. レポートの課題の説明は, 講義中に行われる.

参考文献

この講義の主な内容の大部分は, <http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/~yuichiro/papers.html> から入手可能である 2 つの文献

- *Introduction to mono-anabelian geometry*
- *Topics in the anabelian geometry of mixed-characteristic local fields*

に含まれている. また, この講義の “主役” の一つである局所体という概念に関する基本的な文献として, 以下の文献を挙げる事ができる.

- J. Neukirch, *Algebraic number theory*, Translated from the 1992 German original and with a note by Norbert Schappacher. With a foreword by G. Harder. Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, **322**. Springer-Verlag, Berlin, 1999.
- J.-P. Serre, *Local fields*, Translated from the French by Marvin Jay Greenberg. Graduate Texts in Mathematics, **67**. Springer-Verlag, New York-Berlin, 1979.
- J.-P. Serre, *Local class field theory*, Algebraic Number Theory (Proc. Instructional Conf., Brighton, 1965), 128–161, Thompson, Washington, D.C., 1967.

これら 3 つの文献に書かれているような “混標数局所体に関する基本的な事実” は, その簡単な復習は行われるが, しかし, 特に証明は与えられることなく, 講義の中で用いられる.