

## 1. 授業に関する連絡

主に電子メール、教育学部掲示板、及び web page

<http://pweb.cc.sophia.ac.jp/tsunogai/kougi/09/daisuu7.html>

で行なう。また、担当者への連絡は電子メール [tsuno@mm.sophia.ac.jp](mailto:tsuno@mm.sophia.ac.jp) が確実である。

## 2. 授業概要

Galois 理論では、与えられた多項式に対してその分解体の Galois 群を求めることが第一の問題となるが、逆に、与えられた有限群に対してそれを Galois 群に持つ体拡大・多項式の存在や、実際にそれを求めることにも興味に向く。これを「Galois の逆問題 (構成問題)」と呼ぶ。この Galois 群の構成問題に関する幾つかの手法の初歩を講義する。一般的な理論に乗る部分もあるが、実際には扱う体や有限群の個性が強く影響し、一筋縄でいかない所がある。特に実例を多く扱うことで「計算する数学」の面白さを思い出してもらいたい。

授業内容の予定は概ね以下の通り。詳しくは上の web page を参照のこと。

- 古典的な方程式論 (3 次・4 次方程式の根の公式)
- Galois 理論の復習
- Galois 群の計算例
- Galois の逆問題 (構成問題) について
- Galois 群の構成の幾つかの方法の紹介  
(Hilbert の既約性定理・Noether の問題・Galois 剛性など)

受講生の予備知識に応じて、Galois 理論の復習や具体的な計算例・計算練習などを増やす可能性もある。その場合は、後半の内容は適宜変更する。

## 3. 評価方法・課題の提出

評価は授業時に出题した課題などのレポートの提出状況・内容、および気まぐれに行なうかもしれない授業時演習などにより総合的に判断する。レポートは授業時に直接提出するのが原則とする。

## 4. 参考書・演習書

- 「ガロア理論 - その標準的な入門」中野伸 (サイエンス社・SGC ライブラリ 27)
- 「代数方程式とガロア理論」中島匠一 (共立出版・共立叢書・現代数学の潮流)
- 「ガロア理論講義 [増補版]」足立恒雄 (日本評論社・日評数学選書)
- 「体とガロア理論」藤崎源二郎 (岩波書店・岩波基礎数学選書)
- 「代数方程式のガロアの理論」J.P.Tignol 著・新妻弘訳 (共立出版)
- J.P.Serre, “Topics in Galois Theory” (Jones & Bartlett Publ., Research Notes in Math. vol.1)
- Jensen, Ledet, Yui, “Generic Polynomials” (Cambridge University Press)

その他「ガロア理論」と付く本はたくさん出版されているので、適宜参考にされたい。また入学以来の各関連科目のノートを十分に活用されたい。