

## 授業に関する連絡

主に Loyola システム・情報理工学科掲示板、及び web page

<http://pweb.cc.sophia.ac.jp/tsunogai/kougi/14/daisuu3.html>

で行なう。また、角皆への連絡は研究室（市谷本館 4 階 406 室）に直接来てもよいが、電子メール [tsuno-h@cc.sophia.ac.jp](mailto:tsuno-h@cc.sophia.ac.jp) が確実である。

## 講義概要・授業の進め方

今までの代数系科目（代数学基礎・代数学 I(群論)・代数学 II(環と加群)）を踏まえて、体論およびガロア理論について講義する。体論の基礎事項として、体の構成・代数拡大・超越拡大・代数閉体・拡大次数・共役・正規拡大・分離拡大などの概念を導入した後、ガロア理論の基本定理を紹介し、基本的な例として有限体・円分体・クンマー拡大などに触れる。併せて古典的な問題意識として方程式の解法理論や作図問題との関連にも時間があれば触れたい。

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)
- 環 (特に有理整数環・多項式環) と体
- 体の構成 (分数化・剰余環)
- 体論の基礎事項 (代数拡大・拡大次数・共役・正規拡大・標数・有限体・分離拡大)
- 体拡大の自己同型群・ガロア拡大・ガロア群
- ガロア理論の基本定理・ガロア対応・計算例
- 円分体・有限体のガロア理論・巡回クンマー拡大
- 方程式のべき根による解法・古典的作図問題など

講義内容に連動して、授業時間中の答案提出形式の演習や、翌週提出の小課題などを適宜行なう予定。また、受講生の予備知識に応じて、代数学の基本事項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。

## 評価方法・課題の提出

主として期末試験の成績により評価する。随時行なう授業時演習・提出課題や、気まぐれに出すかもしれないレポートも加味する。出席状況もこれに含まれる。

## 参考書・演習書

特定の教科書は指定しないので、必要なら適宜参考書を参照されたい。

- 「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)
- 「代数学 2 - 環と体とガロア理論」雪江明彦 (日本評論社・代数学シリーズ)
- 「体とガロア理論」藤崎源二郎 (岩波書店・岩波基礎数学選書)
- 「体論, これはおもしろい - 方程式と体の理論」飯高茂 (共立出版・数学のかんどころ 18)
- 「代数方程式のガロアの理論」J.P.Tignol 著・新妻弘訳 (共立出版)

その他「体論」「ガロア理論」など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。