

実数の計算理論

講師：河村 彰星 氏（東京大学大学院情報理工学系研究科 助教）

日時：2013年7月22日（月）・23日（火）・

8月1日（木）・2日（金） いずれも14時開始

場所：総合研究2号館4階 478号室

計算可能性や計算量は離散的・有限的な操作による処理の能力と限界を語る概念であるが、適切な定式化により実数、実数値関数、実数の集合といった連続的な対象にも応用することができる。本講義では計算可能解析学と呼ばれるこの分野の基礎から最近の話題まで解説する。

特に予備知識は仮定せず一般的な計算量理論の概説から始める。これを実数などの解析学的対象に当てはめる枠組である二型計算と表現の理論を解説し、その応用として実関数や実数集合に対する様々な具体的操作の計算量を扱う。

1. 計算量理論の基礎

- 問題と算法
- 時間・空間の制限
- 非決定性・乱択・計数
- 帰着と相対化

2. 実数の計算理論

- 二型計算と表現の理論
- 実数と実関数の表現
- 集合の表現と計算
- 様々な演算の計算量