

研究テーマ：テント変換族のカオス領域とその分岐

名列番号：018 川口浩司

1. まえがき

4 人で一連の流れになっているテント変換族についての話題の最後の部分です。
前に発表した人たちの話（特に勝木君）と関連しています。

2. 研究課題

テント変換族におけるパラメータ a を変化させていったときの漸近挙動を
mathematica によるシミュレーションによって調べる。

- $2^{1/8} < a < 2^{1/4}$ のときの g_a の漸近挙動
- $2^{1/16} < a < 2^{1/8}$ のときの g_a の漸近挙動
- 勝木君の話からの証明とシミュレーション結果が一致しているか、またそれを受けて a の範囲を一般化したものを考える。
- 最終的にどのような定理が定義できるか
- パラメータ a を変化させたときの軌道の領域分岐についてのシミュレーション

3. 研究方法

基本的には **mathematica** をもちいる。

シミュレーションをする前にテント変換族について自分が行う部分を論理的に検討し、数学的に証明されたことを理解する。その後、**mathematica** によるシミュレーションの結果と論理的に証明したことが一致しているかどうかを試していった。

4. 考察

a が前述の範囲のときには、漸近挙動は一般化した定理の通りにふるまう。

つまりある制限された範囲（カオス領域）が 2 べきに分岐していくということが明らかとなった。そのことは、そのあとも領域分岐についてのシミュレーションにより実際にグラフとして示すことができた。

今回検討したテント変換族とは、ある値 x を決めればある値 y が必ず 1 つ決まる。という線形な変換写像であり、その線形なテント変換においてロジスティック変換にみられる領域分岐図と同じような図が得られたことは非常に驚きだった。