

# ランダム・ウォークの長時間挙動と空間の幾何学的性質

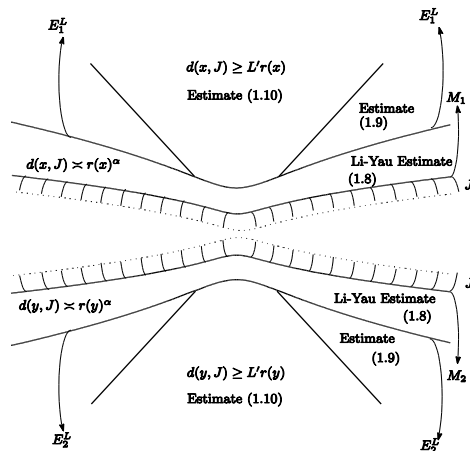
専門分野

離散幾何解析学

キーワード

ランダム・ウォーク、中心極限定理、グラフ、熱核、リーマン多様体

研究紹介



連結和上の熱の振る舞いに関する最近の結果

相談・要望に応じられる分野

幾何学、確率論、グラフ理論、多様体およびグラフ上の解析学

## 研究のポイント：逆問題

太鼓の音から太鼓の形がわかるか？という問題がありますが与えられた空間から得られる固有値などの幾何学的な量から逆に空間の構造を求めるという問題を逆問題と呼んでいます。CTスキャンは体内を通り抜けた放射線のデータから逆に体内の構造がわかるという逆問題の応用例です。

私の研究では空間の構造を放射線ではなく熱の分布をつかって明らかにしようというものです。



この2点間の熱の分布がわかっているとき、真ん中の未知な部分の構造は？

ある空間内をランダムに動く粒子の運動の長時間挙動には空間の大域的な構造が反映されることがこれまでの研究で明らかにされています。

私の研究ではランダム・ウォーク、あるいはその連続バージョンである熱の振る舞いから、空間に細い部分(ボトルネック)があるか、あるとしたらそれはどのくらいの大きさか、などについて明らかにすることを目標に研究を行っています。

また、ランダム・ウォークや熱の長時間挙動とその空間の有界領域での固有値の振る舞いや等周不等式、ソボレフの不等式などの幾何学的不等式との関係についても研究を行っています。

■ e-mail: ishiwata@sci.kj.yamagata-u.ac.jp