

# 非線型科学

## コロキウム

### Nonlinear Science

### Colloquium

講演者： 首藤 啓 / 首都大学東京 大学院理工学研究科 教授  
Akira Shudo / Tokyo Metropolitan University

講演題目： ジュリア集合と高次元トンネル効果

トンネル効果は波動性に起源をもつ量子効果のひとつであり古典的な対応物をもたない。しかし、“インスタントン”と呼ばれる虚数の運動量をもつ古典粒子を導入することにより、トンネル効果の古典動力学による解釈も可能となる。1次元エネルギー障壁に隔てられた2つの領域間に起こる量子遷移など、その応用範囲は量子力学から場の理論まで幅広い。一方、考えている系が2自由度以上になると、系は一般に非可積分となりカオスを発生するため、トンネル過程の背後にある古典動力学の性質は一変する。そしてそのことを反映し、トンネル効果そのものの性質も1次元のそれとは全く違ったものになる。

ここでは、高次元の量子トンネル現象は一次元のそれと何が本質的に違うのか、複素半古典論に基づいた講演者の研究を中心に最近の話題を交えながら紹介したい。特に、高次元系では、通常のインスタントンに取って代わり、ジュリア集合と呼ばれる複素空間上のカオスがトンネル遷移を担う主体になること、さらに、高次元トンネル効果はそのジュリア集合上のエルゴード的な運動の顕在化に他ならないことを説明したい。また、近年発見された「両生固有状態」と呼ばれる新しい量子状態が、複素力学系理論における「基本定理」からごく自然に帰結されるものであることにも触れたい。

日時： **2012年2月8日(水) 18:00~19:00**

場所： 早稲田大学西早稲田キャンパス  
55N号館1階 第2会議室【55N-1-01】

非線型科学コロキウム  
早稲田大学理工学術院先進理工学部応用物理学科  
組織委員： 相澤 洋二 大谷 光春 小澤 徹

連絡先： 小澤 徹 研究室  
早稲田大学理工学術院西早稲田キャンパス55号館N-3-10  
03-5286-8487 / 内線 73-3564  
txozawa@waseda.jp / 秘書： a.kanayama@kurenai.waseda.jp