

研究タイトル：

# 非線形エルゴード定理とその応用



氏名：	西浦 孝治 / NISHIURA Koji	E-mail：	nishiura@fukushima-nct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(理学)
所属学会・協会：	日本数学会, 日本数学教育学会		

キーワード： 非線形エルゴード定理

技術相談

提供可能技術：

・特になし

## 研究内容： 非線形エルゴード定理とその応用

非線形エルゴード理論は、古典力学、確率過程、数理計画などに応用される。非拡大写像に対する非線形エルゴード定理は、1975年に Baillon によって初めて示された。

$C$  を Hilbert 空間の閉凸集合とし、 $T$  を  $C$  から  $C$  への非拡大写像とする。このとき、 $T$  の不動点集合  $F(T)$  が空でないならば、任意の  $C$  の元  $x$  に対して  $\{T^n x\}$  は  $F(T)$  のある元に平均弱収束する。

その後、可換な非拡大写像の半群に対する結果が得られている。しかし、量子力学などには可換の結果では応用できない。そこで、以下の問題を考えることを研究目的としている。

- (1) Banach 空間において、非可換な非拡大写像の半群に対する不動点定理の研究
- (2) Banach 空間において、非可換な非拡大写像の半群に対する強収束定理の研究
- (3) (1), (2) の量子力学への応用についての研究

非線形エルゴード理論の古典力学、確率過程、数理計画などへの応用は、すでに多く行われている。しかし、量子力学への応用については、これまで研究された例は少ない。Hilbert 空間において証明された Baillon の結果は、Bruck によって Banach 空間で示された。西浦-塩路-高橋によって、Banach 空間において、非可換な非拡大写像の半群に対する弱収束の結果が得られている。この研究では、現在の非線形エルゴード理論と量子力学の橋渡しのものになり得ると考えられる。

## 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
特になし	