

E.R. 積分 —— 無限次元空間 R^∞ の積分論 ——

新 谷 俊 忠*

E.R. integral —— theory of integral in the infinite dimensional space R^∞ ——

Toshitada SHINTANI

要 旨

R^∞ の積分論が導入される。

Abstract

We construct the integration theory in R^∞ .

R^∞ は位相ベクトル空間ではない。このことが R^∞ の積分論を難しくしている。

しかし、 R^∞ は R^n ($n=1,2,3,\dots$) の帰納的極限 $R^\infty = \bigcup_{n=1}^\infty R^n$ として得られる線形階位空間であり、このことから、功力金二郎、中西シヅ、岡野初男に依って研究された E.R. 積分は無限次元空間 R^∞ の E.R. 積分に迄拡張される。(線形階位空間は新谷俊忠、鷺原雅子、山口正栄によって導入された。) この場合、A. Grothendieck に依って導入された複雑な位相を持つ核型空間は不要である。(核型空間も線形階位空間である。)

そして、E.R. 積分は A. N. Kolmogorov の A 積分を含んでいることを想起しよう。

次に、 R^∞ の E.R. 積分可能な関数族は σ 有限な測度空間 R^∞ のルベグ積分可能な関数族を階位空間の収束の意味で完備化(これも線形階位空間)して得られることに注意しよう。このことは先述した R^∞ の積分論に対応している。

また、E.R. 積分と Denjoy 積分との関係は中西シヅに依って詳しく研究された。このことは現在問題になっているルベグ測度 0 の集合の解析と関係して興味深い。

参 考 文 献

〔1〕日本数学会編集，岩波数学辞典第3版，pp.753-755，ダンジョウ積分。

(平成15年11月18日受理)

