

中井 英一 (Eiichi Nakai)

所属 (Domain) 理学野数学・情報数理領域 (Domain of Mathematics)

・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

● 研究テーマ (Research theme)

- ① 関数空間の拡張と作用素に関する研究 (その1: Morrey-Campanato 空間等)
(Generalization of function spaces and operators (1, Morrey-Campanato spaces, etc.))
- ② 関数空間の拡張と作用素に関する研究 (その2: 変動指数を持つ関数空間)
(Generalization of function spaces and operators (2, function spaces with variable exponent, etc.))
- ③ Fourier級数の収束問題
(Convergence problem of Fourier series)

① Lebesgue 空間, Lorentz 空間, Orlicz 空間, 有界平均振動関数の空間 BMO, Morrey-Campanato 空間, Hardy 空間, Sobolev 空間, Besov 空間, Triebel-Lizorkin 空間等の一般化と, それらおける, Hardy-Littlewood 極大作用素, 特異積分作用素, 分数べき積分作用素, 掛け算作用素, 交換子等の連続性, 有界性やコンパクト性の研究。

Generalization of Lebesgue spaces, Lorentz spaces, Orlicz spaces, BMO, Morrey-Campanato spaces, Hardy spaces, Sobolev spaces, Besov spaces and Triebel-Lizorkin spaces, and, the continuity, boundedness and compactness of the Hardy-Littlewood maximal operator, singular integral operators, fractional integral operators, pointwise multipliers, commutators on them.

② 変動指数を伴う Lebesgue 空間, 荷重 Lebesgue 空間およびこれらの一般化である Musielak-Orlicz 空間, 変動増大度を伴う Morrey-Campanato 空間, およびその前双対空間である変動指数を伴う Hardy 空間等の研究と, それらにおける, 前項の作用素についての研究。また, 関数の定義域の空間をユークリッド空間からホモジニアス型空間, 非ホモジニアス型空間に拡張する研究。さらにマルチンゲール空間の研究。

Study of Lebesgue spaces with variable exponent, weighted Lebesgue spaces and Musielak-Orlicz spaces, Morrey-Campanato spaces with variable growth condition and, their predual, Hardy spaces with variable exponent, and, the operators on them. Study of function spaces, not only on the Euclidean spaces but also on spaces of homogeneous type and inhomogeneous type. Spaces of martingales.

③ フーリエ級数の収束問題, 特に多変数フーリエ級数の特異現象の研究, 具体的には, ギブス現象, ピンスキー現象および倉坪現象の解析。ピンスキー現象はピンスキーらにより1993年に発見されたもので, 3次元以上の球の定義関数のフーリエ球形部分和が球の中心点で発散する現象である。倉坪現象は, 2006年に倉坪, 中井, 大坪により指摘され, 2010年に倉坪により証明されたもので, 5次元以上の球の定義関数のフーリエ球形部分和がすべての有理点で発散する現象である。

Study of the convergence problem of the Fourier series, in particular, singular phenomena of the multiple Fourier series, that is, the Gibbs, Pinsky and Kuratsubo phenomena. The Pinsky phenomenon was discovered by Pinsky, Stanton and Trapa in 1993. The Kuratsubo phenomenon was suggested by Kuratsubo, Nakai and Ootsubo in 2006 and proved by Kuratsubo in 2010.

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

関数空間 (Function space) 積分作用素 (Integral operator)

調和解析学, フーリエ解析学, 関数解析学 (Harmonic Analysis)

関数空間とその上の作用素

(Function spaces and operators on them)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/23/0002234/profile.html>

専門書籍 (books) 専門雑誌 (journals)

<http://enakai.sci.ibaraki.ac.jp/>

eiichi.nakai.math@vc.ibaraki.ac.jp