

---

時空曲面で特異に変動する拡散過程の研究

---

1 8 5 4 0 1 3 1

平成18年度～平成19年度科学研究費補助金  
(基盤研究 (C) ) 研究成果報告書

平成20年5月

研究代表者 大島洋一  
熊本大学自然科学研究科教授

## はしがき

本研究は熊本大学における下記の確率論および偏微分方程式の研究者の協力により「時空曲面で特異に変動する拡散過程の研究」を行ったものである。本科学研究費補助金の援助により、本研究目的と密接に関連する研究課題の研究を行っている、海外を含む研究者との研究打ち合わせ及び情報交換を行うと共に、関連する資料の収集及びその解析をする事出来、本研究の主目的を達成する事が出来た。以下にその研究成果を報告する

### 研究組織

研究代表者：大島洋一（熊本大学大学院自然科学研究科教授）  
研究分担者：内藤幸一郎（熊本大学大学院自然科学研究科教授）  
研究分担者：金 大弘（熊本大学大学院自然科学研究科講師）

### 交付決定額（配分額）

（金額単位：千円）

	直接経費	間接経費	合計
平成18年度	800	0	800
平成14年度	700	210	910
総計	1,500	210	1,710

### 研究発表

#### （1）学会誌等

Y. Oshima, On an optimal stopping problem of time inhomogeneous diffusion processes, SIAM J. Control and Optim., Vol.45, pp.565-579, 2006

K. Naito, Recurrent dimensions of quasi-periodic attractors for second order evolution equations, J. Nonlinear Analysis and Convex Analysis, Vol.8, pp.105-120, 2007

K. Naito, Recurrent dimensions and Diophantine conditions of discrete dynamical systems given by circle mappings, Proc. Of the 4<sup>th</sup> Int. National Conf. on Nonlinear Analysis and Convex Analysis, pp.427-437, 2007

K. Naito, Recurrent dimensions and Diophantine conditions of discrete dynamical systems given by circle mappings II, Yokohama Math. J., Vol.54, pp.13-30, 2007

K. Naito, Spectral properties of discrete Schroedinger operators with quasi-periodically recurrent potential, Differential Equations and Applications, Vol.4, pp.79-92, 2007

K. Naito, Recurrent dimensions and extended common multiples of quasi-periodic orbits given by solutions of second order nonlinear evolution equations, Taiwanese Journal of Mathematics, to appear

D.Kim, On spectral gaps and exit time distributions for a non-smooth domain, Forum Math., Vol.18, pp.571-583, 2006

(2) 口頭発表

大島洋一, On the recurrent and transient sets of certain time inhomogeneous diffusion processes, Workshop on nalysis of jump-type stochastic processes and applications, 2006年11月4日, 兵庫県立大学

大島洋一, On the attainability to some moving domains of time inhomogeneous diffusion processes, 科学研究費補助金シンポジウム「ディリクレ空間とマルコフ過程に関する話題」, 2008年2月16日, 熊本大学

内藤幸一郎, Quasi periodic properties of discrete orbits given by circle mappings and the Gauss map, タイリングー準周期性の数理, 2007年1月, 慶応大学

内藤幸一郎, Chaotic properties of discrete orbits given by the Gauss map, 非線形解析学と凸解析学の研究, 2007年9月, 京都大学数理解析研究所

内藤幸一郎, Entropy and recurrent dimensions of discrete dynamical systems given by the Gauss map, 準周期構造のスペクトル解析と関連する話題, 2007年11月, 京都大学数理解析研究所

内藤幸一郎, Entropy and recurrent dimensions of discrete dynamical systems given by the Gauss map, 日本数学会九州支部会, 2008年2月, 沖縄

金 大弘, Some inequalities related to transience and recurrence of Markov processes and their applications, Topics on Stochastic Analysis and Applications via Matrix Computations, 2007年6月4日, Pusan National Univ.

金 大弘, On a localization of diffusions with random potential, ディリクレ形式とマルコフ過程に関する話題, 2008年2月17日, 熊本大学

#### 研究成果

本研究の目的は、時間的に一様でない場合の拡散過程の挙動、特に時間と共に変動する領域への到達可能性について調べる事及び到達した後の境界上での挙動について調べる事であった。以下に、これらの目的に直接関連する研究成果を添付する。これらの結果は、すでに論文及び講演として発表済みのもの（添付ファイルの1, 4, 5番目）及び投稿中のもの（2, 3番目）である。