研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 2 年 6 月 2 5 日現在

機関番号: 34315

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2016~2019 課題番号: 16K05215

研究課題名(和文)Parametrixによる確率無限次元解析

研究課題名(英文) Infinite dimensional analysis using the parametrix method

研究代表者

Kohatsu·Higa A (Kohatsu Higa, Arturo)

立命館大学・理工学部・教授

研究者番号:80420412

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 2.300.000円

研究成果の概要(和文):確率parametrix方法に対してのシミュレーション方法として拡張を行った。parametrix展開方法の宣伝を行うために簡単な説明を取り入れた論文を出版した。その成果に興味を持った研究者が現れ、研究活動が広まる可能性が出てきた。特に2018年度ではシミュレーション方法としてだけではなく理論に役立つことを証明するために努力して来た。その中の一つ例として無限次元部分積分公式がある。その方向

で研究を行った。 また、ファイナンスへの応用だけではなく確率微分方程式のパラメーター推定に関してジャンプ型確率微分方程 式におけるパラメーター推定の近似制度について研究を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義時間と共に不確実に変化する量が応用問題ではよく現れる、その中の一つが拡散過程と呼ばれる概念である。例えば株価や海の酸素濃度などがある。応用の問題の必要性により複雑な理論的なモデルが存在する。ただし、実際の計算を行うためにパソコンを利用し、シミュレーションにより計算する。現代のパソコンの計算力に限界があるので素早く計算できる方法が不可欠である。この中で偏微分方程式論で利用される解析方法の中のparametrixと呼ばれる方法を利用し、新しいシミュレーション方法を展開した。また、確率過程論の中でも理論展開のために利用することを目指した。ファイナンスやパラメーター推定問題にも応用した。

研究成果の概要(英文):Simulation experiments using the parametrix method were carried out. In order to disseminate this method for applied sciences we found an easier way to explain this methodology and improved the simulation methodology. With this achievements, we believe that the method may be used by other researchers. We also found out how to use this methodology not only for practical Monte Carlo simulations but also for theoretical purposes. One of them is the infinite dimensional integration by parts formula.

Besides financial applications, we also worked out asymptotic properties for parameter estimation problems for jump type stochastic differential equations.

研究分野: 確率解析

キーワード: parametrix 無限次元解析 シミュレーション

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様 式 C-19、F-19-1、Z-19(共通)

1.研究開始当初の背景

このプロジェクトの開始当初には Parametrix 方法という偏微分方程式の中でも古典的な解析方法として用いていた。確率解析の中で解析論と確率論の知識を持っていた研究者の中で知られていた方法であった。ただし、主にマルコフ過程の理論的な展開のために利用されていた。そのため、この方法の解析的な専門用語を利用した論文が多かった。

2 . 研究の目的

Parametrix 方法を確率解析の言葉に置き換えて、様々な応用に利用できるようにする。特に本研究では、新しい無限次元解析に向けて確率 Parametrix 方法により滑らかでない係数の確率微分方程式(SDE)の解析道具として広く適用することが目的である。特に次の問題について取り組むことを目的とする(1)滑らかではない準楕円 SDE の密度関数に関して詳しく性質を調べる。(2)滑らかでない汎関数に対しての密度関数の parametrix 展開. 汎関数として確率過程の最大値や停止時間を主な例として扱う。(3) SDE の係数が滑らかでないときの密度関数展開を行う。(4)準楕円 SDE の高近似方法により SDE の近似と解析方法。(5)応用を考えると様々なdriving 確率過程や汎関数に関して適用し、Parametrix 方法の確率的な議論により応用範囲を拡大する。例えば Driving 確率過程ではジャンプ過程や Fractional ブラウン運動などが考えられる。

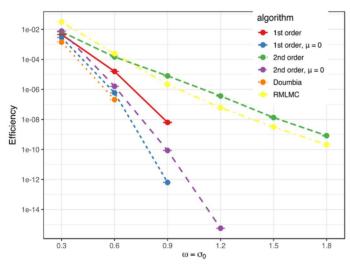
3.研究の方法

最初に Parametrix 方法を利用し確率微分方程式の解の分布をモンテカルロシミュレーションを行うために使えることを証明し、ファイナンスや統計学への応用についても検討した。できるだけ確率的な用語を利用し、利用者を増やすことを目指した。例えばジャンプ型確率微分方程式や汎関数に関しても確率的な解析方法を利用し、使えるようにした。また、理論の観点からも展開を行うことが目的であったため、停止時間というような拡散過程の汎関数に関して確率的な解析を行った。このことにより軌道の影響について研究を行った。特に無限次元解析の部分積分公式に関して研究を行った。

4. 研究成果

この 4 年間では我々の研究の中でシミュレーションの応用に限らず理論的な面でも確率解析の中で parametrix 方法の展開を行った。その成果として現在世界中ではこの方法を確率的に行うか解析的に行うかの可能性が広がってきた。

一般的に確率微分方程式は様々な現象が説明できるモデルであることが認められている。 その中で具体的に計算できる確率微分方程式が少ない。そこで、その解の分布、平均などの統計 を計算するときに役に立つ公式を構築した。その論文により誤差がないモンテカルロシミュレ ーション方法の提案ができた。連続拡散過程の基本なシミュレーションを行い、そのシミュレー ションの分散を減少する方法も提案できた。



このグラフではいくつか提をしたっ いる。緑の線が分散現象法を利利 にいる。緑の線が分散現象法を利利 にいる方法である。 がある方法である方法である方法である方法である方法である方法である方法でありただした。 ただしレーション方法とは関しただしレーション方法とは同りのでよるのには で行っている。 での現であるの提展開が現在困難があり、 を行う必要がある。

この論文の後に様々な応用で使える ように以下の場合でもシミュレーション方法を構築できるように準備し

た。 1 ジャンプ型確率微分方程式 2 1 次元反射付き確率微分方程式 3 停止された拡散過程。 さらに統計推定を行う場合でもこのような方法が使えることも証明できた、特にジャンプ型確 率微分方程式の設定でパラメーター推定を行うときの LAN 性質の証明にも取り組んだ。この性 質がわかることで尤度関数を利用した推定や検定が最適であることがわかるので応用の意味で 大事な性質である。ただし、利用された技術のせいでジャンプ構想が制限されることが必要であ った。この制限を外すために parametrix 技術の展開を利用することを考え始めている。

このプロジェクトの最後に parametrix という展開方法に関して研究と宣伝を行った。特に国際研究会に参加し簡単な説明を行って来た。その成果によって興味を持った研究者が現れた、研究活動が広まる可能性が出て来た。

次に無限次元の部分積分公式の構築に関して検討し始めた。今までに Malliavin 解析と呼ばれてきた方法を使うことが通用である、ただし、微分の概念が一次元解析と似ていることもあるので確率過程がなめらかではないと微分不可能になる。その結果微分積分公式の構築できないこ

とが良くある。

特別な例に関して測度変換方法を利用し、Bismut 氏や Cattiaux 氏が結果を得られている。この設定では我々ができるだけ一般理論を構築することを目指している。このためマルコフ連鎖を利用し、parametrix を確率論のなかにある無限次元部分積分公式を紹介しようとしている。このため今年は停止された確率過程に関して部分積分公式を得た。この公式は今までにできた公式よりわかり易くシミュレーションも可能である。

この設定では停止された拡散過程に関して無限次元部分積分公式を構築することができた。この問題は Frikha 氏と Li 氏の共同研究が出版され、深く関係がある問題なので研究を進めている。

ジャンプ確率過程に関して大学院レベルの教科書を出版し、その内容を踏まえて特徴のある安定過程の最大に関しての部分積分公式を得られる方法について考えた。基本結果が得られたがどこまで拡大できるのか検討している。

残した課題として Sabr 確率過程が数理ファイナンスで現れるモデルがある。頻繁に使われているモデルでありながら数学の性質に関して完全証明されていないことが多く、その中で密度関数の存在について証明することを目指してきた。ある場合で証明ができているが一般の場合でも証明できるように努力している。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件(うち査読付論文 10件/うち国際共著 7件/うちオープンアクセス 0件)

1 . 著者名 A. Kohatsu-Higa, N. Vayatis and K. Yasuda 2 . 論文標題 Tuning of a Bayesian estimator under discrete time observations and unknown transition density 3 . 雑誌名 Theory of Stochastic Processes 日報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	
2 . 論文標題 Tuning of a Bayesian estimator under discrete time observations and unknown transition density 3 . 雑誌名 Theory of Stochastic Processes 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 オープンアクセス 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 オープンアクセス 1 . 著者名	
Tuning of a Bayesian estimator under discrete time observations and unknown transition density 2018年 3. 雑誌名 Theory of Stochastic Processes 6. 最初と最後の頁 18-52 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
Tuning of a Bayesian estimator under discrete time observations and unknown transition density 2018年 3.雑誌名 Theory of Stochastic Processes 6.是初と最後の頁 18-52 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 オープンアクセス 1.著者名 Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 2. 論文標題 5.発行年 2018年 3.雑誌名 6.最初と最後の頁 18-52 1.養老名 Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 2. 論文標題 5.発行年 2018年 3.雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 6.最初と最後の頁 178-209 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 178-209 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 178-209 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 178-209 「表述の有無 有 178-209 1.養者名 1.養者名 1.養者名 4.巻	
3 . 雑誌名 Theory of Stochastic Processes 「	
Theory of Stochastic Processes 18-52 18-52 18	
Theory of Stochastic Processes 18-52 18-52 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
なし 有 オープンアクセス 国際共著 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 4 . 巻 22 2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 信報論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 オープンアクセス 基際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 素省名 4 . 巻 	
### おいます ### おいます ### おいます ### またい #	
オープンアクセス 国際共著 1 . 著者名	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 4 . 巻 22 2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 6 . 最初と最後の頁 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著 該当する 1 . 著者名 4 . 巻	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 4 . 巻 22 2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 6 . 最初と最後の頁 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著 該当する 1 . 著者名 4 . 巻	
1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 4 . 巻 22 2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 6 . 最初と最後の頁 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著 該当する 1 . 著者名 4 . 巻	
Arturo Kohatsu-Higa and Go Yuki 22 2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 6 . 最初と最後の頁 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する	
2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 6 . 最初と最後の頁 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 該当する 1 . 著者名 4 . 巻	
2 . 論文標題 STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 ESAIM: Probability and Statistics 6 . 最初と最後の頁 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 該当する 1 . 著者名 4 . 巻	
STOCHASTIC FORMULATIONS OF THE PARAMETRIX METHOD 2018年 3.雑誌名	
3.雑誌名 6.最初と最後の頁 ESAIM: Probability and Statistics 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無 オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する 1.著者名 4.巻	
ESAIM: Probability and Statistics 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無	
ESAIM: Probability and Statistics 178-209 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 査読の有無	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1051/ps/2018013 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 4.巻	
https://doi.org/10.1051/ps/2018013 有 オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する 1.著者名 4.巻	
https://doi.org/10.1051/ps/2018013 有 オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する 1.著者名 4.巻	
https://doi.org/10.1051/ps/2018013 有 オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する 1.著者名 4.巻	
オープンアクセス コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 該当する 1 . 著者名 4 . 巻	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する 1.著者名 4.巻	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する 1.著者名 4.巻	
1 . 著者名 4 . 巻	
Jiro Akahori, Xiaoming Song, Tai-Ho Wang	
2.論文標題 5.発行年	
Bridge representation and modal-path approximation 2019年	
	
3.雑誌名 6.最初と最後の頁 A74.204	Ĺ
Stochastic Processes and their Applications 174-204	
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無	
https://doi.org/10.1016/j.spa.2018.02.013 有	
オープンアクセス 国際共著	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 該当する	
1 . 著者名 4 . 巻	
Jiro Akahori, Yuuki Ida, Greg Markowsky	
2	
2.論文標題 5.発行年	
p-conformal maps on the triangular lattice 2019年	
3.雑誌名 6.最初と最後の頁	
Statistics and Probability Letters 42-48	
Statistics and Flobability Esticis	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 https://doi.org/10.1016/j.spl.2019.03.010 有	
https://doi.org/10.1016/j.spl.2019.03.010 有	

1 . 著名名		•
Kohatsu-Higa Arturo, Nualart Eulalia, Tran Ngoc Khue 51 2. 論女権語	1.著者名	4 . 巻
2. 論文権題 LM property for an ergodic diffusion with jumps 3. 締結名 Statistics 6. 無別と最後の頁 419-464 月電院文の01(デジタルオブシェクト選別子) https://doi.org/10.1080/02331888.2016.1239727 第一プンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著名名 Andersson、Patrik; Kohatsu-Higa, Arturo 2. 論文権器 Imbibiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 3. 締結名 Bermoulti 3. 締結名 Bermoulti 4. 意 4. 意 23 27 27/77 セスプリスクト選別子) ロ際大者 第一プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 5. 飛行年 2017年 3. 締結名 Bermoulti 4. 意		
A	Honarda Higa Artaro, Mariar Editarra, Fran Ngoo Mad	
A	0. 44-2-15-05	= 7V./= /=
3 . 創証名 Statistics 6 . 最初と最後の頁 419~454	2 . 論文標題	5.発行年
3 . 創証名 Statistics 6 . 最初と最後の頁 419~454	LAN property for an ergodic diffusion with jumps	2017年
計算論文のDDI(デジタルオプジェクト識別子) 直読の有無 有	1 11 7 7 1 1 2 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
計算論文のDDI(デジタルオプジェクト識別子) 直読の有無 有	2 144-4-47	6 見知し目然の五
機能数字のDOI(デジタルオプジェクト識別子) https://doi.org/10.1080/02331888.2016.1239727 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが問難 1. 著名名 Andersson, Patrik; Kohatsu-Higa, Arturo 2. 論文理類 Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 3. 解話名 Bernoulli 3. 解話名 Bernoulli 3. 解話名 Aープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著名名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文傳證 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 解話名 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 解話名 Stochastic Analysis and Its Applications 4. 巻 オープンアクセス 規範論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 第一番名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 4. 巻 4. 千つブンアクセス 1. 著名名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 5. 発行年 2016年 2. 論文傳證 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 創誌名 6. 最初と最後の頁 979-1024 4. 巻 6. 最初と最後の頁 979-1024 4. 巻 6. 最初と最後の頁 979-1024 2. 論文傳證 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 創誌名 6. 最初と最後の頁 2. 論文傳證 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 創誌名 6. 最初と最後の頁 2. 1. 第名名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 5. 発行年 2016年 6. 最初の名様の頁 209-329 209-329 209-329 209-329 2007/s11118-016-9547-0 2007/s11118-016-9547-0 2007/s11118-016-9547-0		6.最例と最後の貝
### ### ### ### ### ### ### ### ### #	Statistics	419 ~ 454
### ### ### ### ### ### ### ### ### #		
### ### ### ### ### ### ### ### ### #		
### ### ### ### ### ### ### ### ### #		
1	掲載論文のDOI(テシダルオプシェクト識別子)	
1	https://doi.org/10.1080/02331888.2016.1239727	有
著名名	11. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 12.	[7]
著名名		
1 . 著者名 Andersson, Patrik; Kohatsu-Higa, Arturo 2 . 論文標題 5 . 聚行年 2017年 2017年 2017日		
1 . 著者名 Andersson, Patrik; Kohatsu-Higa, Arturo 2 . 論文標題 5 . 聚行年 2017年 2017年 2017日	│	該当する
Andersson, Patrik; Kohatsu-Higa, Arturo 2 . 油文標題 Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 3 . 雑誌名 3 . 雑誌名 Bernoulli		W
Andersson, Patrik; Kohatsu-Higa, Arturo 2 . 油文標題 Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 3 . 雑誌名 3 . 雑誌名 Bernoulli	. ***	. 24
2. 論文標題 Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 3. 雑誌名 Bernoulli 3. 雑誌名 Bernoulli 表示のののに(デジタルオプジェクト識別子)		4. 巻
2. 論文標題 Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 3. 雑誌名 Bernoulli 3. 雑誌名 Bernoulli 表示のののに(デジタルオプジェクト識別子)	Andersson, Patrik Kohatsu-Higa Arturo	23
Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 2017年 3 . 雑誌名 Bernoulli 6 . 最初と最後の頁 2028 - 2027 西藤	Third coon, Tattin, North Mga, Third	
Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions 2017年 3 . 雑誌名 Bernoulli 6 . 最初と最後の頁 2028 - 2027 西藤	2 *A-LIEUE	5 38/= /T
3 . 雑誌名 Bernoulli 6 . 最初と最後の頁 2028 - 2037 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) doi:10.3150/16-8EJ803 オープンアクセス 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 209-329 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/st1118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	~ .	5.発行年
3 . 雑誌名 Bernoulli 6 . 最初と最後の頁 2028 - 2037 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) doi:10.3150/16-8EJ803 オープンアクセス 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 209-329 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/st1118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Unbiased simulation of stochastic differential equations using parametrix expansions	2017年
Bernoulli 2028 - 2057 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	The state of the s	
Bernoulli 2028 - 2057 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	2 1847	C = 10 1 = 10 = 7
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	3 . 雑誌名	│ 6 . 最例と最後の貝
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	Bernoulli	2028 ~ 2057
有 オープンアクセス 国際共著 該当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (現はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (デジタルオプジェクト識別子) (10.1080/07362994.2016.1198706) (東京 大一プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のではない、又はオープンアクセスが困難 (日本のではない、スを使用ではない、な		
有 オープンアクセス 国際共著 該当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (現はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (デジタルオプジェクト識別子) (10.1080/07362994.2016.1198706) (東京 大一プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のではない、又はオープンアクセスが困難 (日本のではない、スを使用ではない、な		
有 オープンアクセス 国際共著 該当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (現はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (デジタルオプジェクト識別子) (10.1080/07362994.2016.1198706) (東京 大一プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のではない、又はオープンアクセスが困難 (日本のではない、スを使用ではない、な		
有 オープンアクセス 国際共著 該当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (現はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 3 ・雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (デジタルオプジェクト識別子) (10.1080/07362994.2016.1198706) (東京 大一プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 国際共著 数当する 1 ・著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のでは、10.1080/07362994.2016.1198706) (日本のではない、又はオープンアクセスが困難 (日本のではない、スを使用ではない、な	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著書名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 4. 巻 Stochastic Analysis and Its Applications 5. 発行年 2016年 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 6. 最初と最後の頁 979-1024 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10. 1080/07362994, 2016.1198706 第一プンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著書名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2. 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 5. 発行年 2016年 3. 雑誌名 Potential Analysis 6. 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス		
### おープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 談当する 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications #### 我們可以表現的	401.10.3130/10 BE3003	
### おープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 談当する 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications #### 我們可以表現的		
1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 6 . 最初と最後の頁 979-1024 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 1 . 養者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 「書読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	オープンアクセス	国際共著
1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 6 . 最初と最後の頁 979-1024 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 1 . 養者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 「書読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが闲難	該当する
Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 34		#X-1 / 0
Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 34		T
2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 4. 最初と最後の頁 979-1024 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 第本 オープンアクセス 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 1. 基著名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2. 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 雑誌名 Potential Analysis 5. 発行年 2016年 4. 巻 4. 巻 4. 巻 4. 巻 6. 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	• +++ 5	
2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 5 . 発行年 2016年 3 . 雜誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 6 . 最初と最後の頁 979-1024 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 査読の有無	1 . 著者名	4.巻
Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 2016年 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 6 . 最初と最後の頁 979-1024 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 査読の有無 1 . 著者名 Ar Jンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 国際共著 該当する 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 4 . 巻 45 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 5 . 発行年 2016年 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 10.1007/s11118-016-9547-0 オーブンアクセス 国際共著		
Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 2016年 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 6 . 最初と最後の頁 979-1024 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 査読の有無 1 . 著者名 Ar Jンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 国際共著 該当する 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 4 . 巻 45 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 5 . 発行年 2016年 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 10.1007/s11118-016-9547-0 オーブンアクセス 国際共著		
3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 信義教育のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 第本一プンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li	34
3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 信義教育のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 第本一プンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li	5 . 発行年
Stochastic Analysis and Its Applications 979-1024	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2.論文標題	5 . 発行年
Stochastic Analysis and Its Applications 979-1024	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2.論文標題	5 . 発行年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2.論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients	5.発行年 2016年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名	5.発行年 2016年
### 10.1080/07362994.2016.1198706 無### まディープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 は当する	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁
### 10.1080/07362994.2016.1198706 無### まディープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 は当する	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁
### 10.1080/07362994.2016.1198706 無### まディープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 は当する	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセス	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024
オープンアクセス	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難該当する1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong4 . 巻 452 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions.5 . 発行年 2016年3 . 雑誌名 Potential Analysis6 . 最初と最後の頁 299-329掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0査読の有無 有オープンアクセス国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難該当する1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong4 . 巻 452 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions.5 . 発行年 2016年3 . 雑誌名 Potential Analysis6 . 最初と最後の頁 299-329掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0査読の有無 有オープンアクセス国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無
1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 4 . 巻 45 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 5 . 発行年 2016年 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無
1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 4 . 巻 45 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 5 . 発行年 2016年 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無
Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 45 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 5 . 発行年 2016年 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無
Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 45 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 5 . 発行年 2016年 3 . 雑誌名 Potential Analysis 6 . 最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無
2.論文標題 Parametrix methods for skew diffusions.5.発行年 2016年3.雑誌名 Potential Analysis6.最初と最後の頁 299-329掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0査読の有無 有オープンアクセス国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する
2.論文標題 Parametrix methods for skew diffusions.5.発行年 2016年3.雑誌名 Potential Analysis6.最初と最後の頁 299-329掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0査読の有無 有オープンアクセス国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する
Parametrix methods for skew diffusions. 2016年 3.雑誌名 Potential Analysis 6.最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する
Parametrix methods for skew diffusions. 2016年 3.雑誌名 Potential Analysis 6.最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	34 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する
3.雑誌名 Potential Analysis 6.最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻
3.雑誌名 Potential Analysis 6.最初と最後の頁 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s11118-016-9547-0 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻
Potential Analysis 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻 45
Potential Analysis 299-329 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻 45
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 10.1007/s11118-016-9547-0 有	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2. 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions.	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻 45 5.発行年 2016年
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 10.1007/s11118-016-9547-0 有	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2. 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 雑誌名	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻 45 5.発行年 2016年
10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2. 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 雑誌名	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻 45 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁
10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2. 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 雑誌名	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻 45 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁
10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2. 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3. 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2. 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3. 雑誌名	34 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4.巻 45 5.発行年 2016年 6.最初と最後の頁
10.1007/s11118-016-9547-0 有 オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis	5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4 . 巻 45 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 299-329
オープンアクセス 国際共著	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis	5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4 . 巻 45 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 299-329
	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis	5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4 . 巻 45 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 299-329
	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis	5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4 . 巻 45 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 299-329
	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s111118-016-9547-0	5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4 . 巻 45 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 299-329 査読の有無 有
スプランというには、八つの、ファン、これは四本 一	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07362994.2016.1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s111118-016-9547-0	5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4 . 巻 45 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 299-329 査読の有無 有
	Arturo Kohatsu-Higa, Libo Li 2 . 論文標題 Regularity of the density of a stable-like driven sde with Holder continuous coefficients 3 . 雑誌名 Stochastic Analysis and Its Applications 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 .1080/07362994 .2016 .1198706 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著名名 Arturo Kohatsu-Higa, Dai Taguchi, Jie Zhong 2 . 論文標題 Parametrix methods for skew diffusions. 3 . 雑誌名 Potential Analysis 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 .1007/s11118-016-9547-0 オープンアクセス	5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 979-1024 査読の有無 無 国際共著 該当する 4 . 巻 45 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 299-329 査読の有無 有

1.著者名	4 . 巻
Arturo Kohatsu-Higa and David Nualart	N-A
2.論文標題	5 . 発行年
Large time asymptotic properties of the stochastic heat equation	2020年
Large this daying texts proportion of the occomments heat equation	2020
	6.最初と最後の頁
Journal of Theoretical Probability	N-A
oddinar or incorection rispastiffy	N /
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1007/s10959-020-01007-y	有
16.1661/616666 525 61661 9	13
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1. 著者名	4 . 巻
Patrik Andersson, Arturo Kohatsu-Higa and Tomooki Yuasa	N-A
rattik Aluersson, Arturo konatsu-niga anu Tomooki Tuasa	N A
2.論文標題	5.発行年
Second order probabilistic parametrix method for unbiased simulation of stochastic differential	
equations	2020 11
3.雑誌名	 6.最初と最後の頁
	N-A
Stochastic Processes and their Applications	N-A
	査読の有無
10.1016/j.spa.2020.03.016	有
 オープンアクセス	国際共著
カープンティピス 	- 国际六省
カープラックとかくはないに入ばカープファックとスが、四無	<u>-</u>
1.著者名	4.巻
Noufel Frikha, Arturo Kohatsu-Higa, and Libo Li	24
Nouter Final, Arturo Rohatsu-Inga, and Elbo El	24
2.論文標題	5.発行年
Integration by parts formula for killed processes: a point of view of approximation theory	2019年
integration by parts formula for kirred processes. a point of view of approximation theory	20194
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Electronic Journal of Probability	44
Electronic Southar of Frobability	77
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1214/19-EJP352	有
10.121.7.10 201 002	7
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
The second control of the second control contr	ı
〔学会発表〕 計14件(うち招待講演 13件/うち国際学会 1件)	
1.発表者名	
Arturo Kohatsu-Higa	
Al turo nonatou-mya	
2.発表標題	
Integration by parts formula for stopped processes: An unbiased formula	
integration by parts formata for stopped processes. All unblased formata	

3 . 学会等名

4 . 発表年 2019年

Workshop on Stochastic Analysis and Applications (招待講演)

1.発表者名
Arturo Kohatsu-Higa
•
2. 発表標題
Sensitivity analysis: some irregular examples
constitutivy analysis. Come in eggraf stampfor
3.学会等名
Seminar Data Lab(招待講演)
4.発表年
2019年
1.発表者名
Jiro Akahori
2.発表標題
Randomization of Option Price
Randomization of Option Firce
0 24 A M 4
3.学会等名
Probability, Uncertainty and Quantitative Risk(招待講演)
4. 発表年
2019年
1.発表者名
Arturo Kohatsu-Higa
····
2.発表標題
Integration by parts formula for stopped processes: An unbiased formula
integration by parts formula for Stopped processes. An unbrased formula
3.学会等名
Workshop on Stochastic Analysis and Applications(招待講演)
. W
4. 発表年
4 · 死衣 牛 2019年
2019年
2019年
2019年 1 . 発表者名
2019年
2019年 1 . 発表者名
2019年 1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa
2019年 1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa
2019年 1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題
2019年 1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa
2019年 1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題
2019年 1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題
1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題 Sensitivity analysis: some irregular examples
1.発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2.発表標題 Sensitivity analysis: some irregular examples 3.学会等名
1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題 Sensitivity analysis: some irregular examples
1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題 Sensitivity analysis: some irregular examples 3 . 学会等名 Seminar: DataLab (招待講演)
2019年 1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題 Sensitivity analysis: some irregular examples 3 . 学会等名 Seminar: DataLab (招待講演) 4 . 発表年
1 . 発表者名 Arturo Kohatsu-Higa 2 . 発表標題 Sensitivity analysis: some irregular examples 3 . 学会等名 Seminar: DataLab (招待講演)

1.発表者名
Arturo Kohatsu-Higa
Artaro Romatoa Iriga
2.発表標題
An IBP formula for a stopped process
3.学会等名
Third Conference on Ambit Fields and Related Topics(招待講演)
4.発表年
2018年
1 . 発表者名
Arturo Kohatsu-Higa
Arturo Milatsu-Iliga
2.発表標題
IBP for Stopped Processes
3 . 学会等名
Workshop on Stochastic Analysis and Related Topics, nstitute of Mathematical Research (IMR) and the Department of Mathematics
at the University of Hong Kong,Hong Kong(招待講演)
4.発表年
2018年
·
1 . 発表者名
Arturo Kohatsu-Higa
Arturo Milatsu-Iliga
2.発表標題
Parametrix based simulations of order 2
3.学会等名
Seminaire Bachellier de Paris (招待講演)
4.発表年
2018年
1.発表者名
Arturo Kohatsu-Higa
0 7V = 1E 0E
2.発表標題
Probabilistic interpretation of the parametrix method
3.学会等名
Stochastic Processes and their Applications (招待講演)
The state of the s
4 . 発表年
2018年
4V1VT

1.発表者名
Jiro Akahori
2.発表標題
Polya Urn in Finance
Torya on in Finance
2 24 6 17 17
3.学会等名
Quantitative Methods in Finance 2018 Conference(招待講演)
4.発表年
2018年
1.発表者名
Kohatsu-Higa, Arturo
2.発表標題
Unbiased Monte Carlo Methods for diffusions and its functionals. The parametrix point of view
- WARE
3.学会等名
関西大学確率論セミナー(招待講演)
4.発表年
2018年
1 . 発表者名
Kohatsu-Higa, Arturo
konatsu-niga, Arturo
2 7V = 1X DX
2.発表標題
Simulation methods based on the parametrix
3.学会等名
London Mathematical Society EPSRC Durham Symposium Stochastic Analysis(国際学会)
4.発表年
2017年
The state of the s
1
1. 発表者名
Kohatsu-Higa, Arturo
2.発表標題
Unbiased simulation methods of order two
3.学会等名
WORKSHOP ON "MATHEMATICAL FINANCE AND RELATED ISSUES" (招待講演)
(34134477)
4.発表年
2018年

1.発表者名
Arturo Kohatsu-Higa
2 . 発表標題
Parametrix methods: Probabilistic interpretations
Stochastic processes – numerical methods and related topics(招待講演)
Stochastic processes - numerical methods and related topics (initially /
. TV-de-len
4.発表年
2016年

〔図書〕 計1件

1 . 著者名	4 . 発行年
Arturo Kohatsu-HIga and Atsushi Takeuchi	2019年
2.出版社	5.総ページ数
Springer-Verlag	346
3.書名 Jump SDEs and the Study of Their Densities	

〔産業財産権〕

〔その他〕

Research of Arturo Kohatsu-Higa
http://research-db.ritsumei.ac.jp/Profiles/91/0009081/profile.html
Research of Jiro Akahori
http://research-db.ritsumei.ac.jp/Profiles/38/0003770/profile.html
Research Activities
www.ritsumei.ac.jp/~khts00/
Profile
http://research-db.ritsumei.ac.jp/Profiles/91/0009081/prof_e.html
Arturo Kohatsu-Higa Research Papers
http://www.ritsumei.ac.jp/~khts00/publish-j.html

6. 研究組織

	・ W1プロボロド以		
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
	赤堀 次郎	立命館大学・理工学部・教授	
研究分担者	(Akahori Jiro)		
	(50309100)	(34315)	