

数理解析研究所講究録 1939

不確実性の下での数理モデルと  
その周辺

京都大学数理解析研究所

2015年4月

数理解析研究所講究録は、京都大学数理解析研究所の共同利用研究集会および共同研究の記録として1964年に刊行が開始されました。現在の共同利用・共同研究拠点（2010年発足）の前身である、全国共同利用研究所として当研究所が発足した翌年のことでしたが、以来半世紀、毎年数十巻を刊行し、2012年には第1800巻が刊行されるに至りました。第1巻から第1840巻までに収録された論文数は26,808編、総頁数は317,199頁という膨大なものであり、最先端の数学・数理科学分野の研究状況を伝えるのみならず、我が国の数学・数理科学の発展の歴史を留める文献として、他に類例を見ない論文集となっています。

講究録の内容は当研究所のウェブサイトおよび京都大学の学術情報リポジトリにおいても公開され、年間の総アクセス数は1,254,383回（2012年度）を数えるなど、多数の方にご利用いただいています。

講究録の使用言語は論文著者の判断に任されていますが、結果的に日本語が多用されていることが特徴の一つとなっています。その結果、講究録は、数学・数理科学の広い領域における最先端の専門知識に母国語でアクセスできるものとして、近年の英語化の流れの中で、重要な文献となりつつあります。

当研究所の共同利用事業に参加し講究録の論文を執筆していただいた多数の方々に対し、講究録を大きく成長させていただいたことを深く感謝いたしますとともに、これからも、当研究所の共同利用・共同研究拠点としての活動にご参加いただき、講究録の発展にご協力いただけますよう心よりお願い申し上げます。

*RIMS Kôkyûroku 1939*

*Mathematical Model under Uncertainty  
and Related Topics*

*November 12 ~14, 2014*

*edited by Toshiharu Fujita*

*April, 2015*

*Research Institute for Mathematical Sciences*

*Kyoto University, Kyoto, Japan*

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

不確実性の下での数理モデルとその周辺  
Mathematical Model under Uncertainty and Related Topics  
RIMS 研究集会報告集

2014年11月12日～11月14日  
研究代表者 藤田 敏治 (Toshiharu Fujita)

目 次

1. マルチプラットフォームのある市場での意思決定 ----- 1		
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	橋本 哲志 (Satoshi Hashimoto)	
”	北條 仁志 (Hitoshi Hohjo)	
2. 部品の分断を考慮した製品における最適戦略と部品の在庫量の決定 ----- 8		
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	久原 慈主 (Yoshikazu Kuhara)	
”	北條 仁志 (Hitoshi Hohjo)	
3. 離散時間におけるツリーグラフ上での二人ランデヴーサーチゲーム ----- 18		
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	関川 圭太 (Keita Sekigawa)	
”	北條 仁志 (Hitoshi Hohjo)	
4. 小売業者と消費者の意思決定に関する一考察 ----- 26		
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	北條 仁志 (Hitoshi Hohjo)	
5. 大きな提携の提携値が不明な協力ゲームのShapley 値の公理化 ----- 35		
大東文化大・経営 (Daito Bunka U.)	梶屋 聡 (Satoshi Masuya)	
6. 制約付きノンパラメトリック最尤推定に基づくソフトウェア信頼性評価に ついて ----- 45		
広島大・工学 (Hiroshima U.)	齋藤 靖洋 (Yasuhiro Saito)	
”	土肥 正 (Tadashi Dohi)	
7. 有向ネットワーク上の探索ゲームとその周辺 ----- 55		
兵庫県立大・経営 (U. Hyogo)	菊田 健作 (Kensaku Kikuta)	
8. Wavelet Regression Model for Short-term Software Reliability Prediction ----- 62		
首都大・システムデザイン (Tokyo Metro. U.)	肖 霄 (Xiao Xiao)	
9. 離散的再生定理の高級な証明法と初等的証明法の違いを巡る議論 ----- 71		
近畿大・経営 (Kinki U.)	林 芳男 (Yoshio Hayashi)	

1 0.	マルコフ決定過程における学習プロセスと決定について -----	79
	千葉大・教育 (Chiba U.)	中井 達 (Tōru Nakai)
1 1.	2回停止可能なラシアン・オプションに対する自由境界問題の 非線形積分方程式 -----	88
	芝浦工大・理工学 (Shibaura Inst. Tech.)	戸松 匠 (Takumi Tomatsu)
	”	富田 享平 (Kyohei Tomita)
	芝浦工大・理工 (Shibaura Inst. Tech.)	穴太 克則 (Katsunori Ano)
1 2.	幾何ランダムウォーク上のアメリカン・ダブルエキササイズ・ プット・オプションに対する値関数の解析によるアプローチ -----	95
	芝浦工大・理工学 (Shibaura Inst. Tech.)	大石 潤 (Jun Oishi)
	”	笛吹 祐希 (Yuki Usui)
	芝浦工大・理工 (Shibaura Inst. Tech.)	穴太 克則 (Katsunori Ano)
1 3.	ゲームオプションに対するマルチレベルモンテカルロシミュレーション と分析 -----	104
	芝浦工大・理工学 (Shibaura Inst. Tech.) / NTT DATA Financial Solutions Corp.	乾 仁 (Hitoshi Inui)
	芝浦工大・理工 (Shibaura Inst. Tech.)	穴太 克則 (Katsunori Ano)
1 4.	パラメータの相関を考慮した適応型差分進化アルゴリズムJADEの改良 -----	114
	広島修道大・商 (Hiroshima Shudo U.)	阪井 節子 (Setsuko Sakai)
	広島市立大・情報科学 (Hiroshima City U.)	高濱 徹行 (Tetsuyuki Takahama)
1 5.	A Valuation of Callable and Puttable Bonds under the Two-Factor Generalized Ho-Lee model for Interest Rate and Credit Risks -----	125
	阪大・経済学 (Osaka U.)	落合 夏海 (Natsumi Ochiai)
	阪大・経済学/ CSFI (Osaka U.)	大西 匡光 (Masamitsu Ohnishi)
1 6.	得点圏打率・盗塁・併殺を考慮した最適打順決定モデルについて ー FA打者トレード戦略の検討 ー -----	133
	芝浦工大・理工 (Shibaura Inst. Tech.)	穴太 克則 (Katsunori Ano)
	”	高野 健大 (Takehiro Takano)
1 7.	目標初期位置に関する推測のある搜索ゲーム -----	143
	防衛大学校 (Nat. Defense Acad.)	宝崎 隆祐 (Ryusuke Hohzaki)
	”	朱 官植 (Kwanshik Joo)
1 8.	多変量バイズ管理図の適応手法(II) -----	152
	神奈川大・理 (Kanagawa U.)	堀口 正之 (Masayuki Horiguchi)

19. プロジェクト・リスクにおける汎用的フレームワークについて -----	162
金沢学院大・経営情報 (Kanazawa Gakuin U.)	
"	福田 裕一 (Hirokatsu Fukuda)
	桑野 裕昭 (Hiroaki Kuwano)
20. L凸関数の凸性の証明について -----	172
九大・数理学 (Kyushu U.)	川崎 英文 (Hidefumi Kawasaki)
21. Equivalence Between Two Models of the Full-Information Duration Problem with Random Horizon -----	179
愛知大・経営 (Aichi U.)	玉置 光司 (Mitsushi Tamaki)
22. 相互依存型マルコフ決定過程 — 結合型評価 — -----	189
九工大・工学 (Kyushu Inst. Tech.)	藤田 敏治 (Toshiharu Fujita)
23. 人の感覚に合った最適距離のパラメータ推定 -----	196
弘前大・理工学 (Hirosaki U.)	小笠原 悠 (Yu Ogasawara)
"	金 正道 (Masamichi Kon)
24. ファジィ集合値写像の導写像について -----	209
弘前大・理工学 (Hirosaki U.)	金 正道 (Masamichi Kon)
金沢学院大・経営情報 (Kanazawa Gakuin U.)	桑野 裕昭 (Hiroaki Kuwano)
25. 双対 — 動的 vs フェンシエル — -----	215
長崎県立大・経済 (U. Nagasaki)	植野 貴之 (Takayuki Ueno)
秋田県立大・システム科学技術 (Akita Pref. U.)	木村 寛 (Yutaka Kimura)
九大 (Kyushu U.)	岩本 誠一 (Seiichi Iwamoto)
26. 最適解 — 点と値 — -----	228
九大 (Kyushu U.)	岩本 誠一 (Seiichi Iwamoto)
秋田県立大・システム科学技術 (Akita Pref. U.)	木村 寛 (Yutaka Kimura)
27. 非決定性強単調逐次決定過程における超強表現定理について -----	238
長崎大・経済 (Nagasaki U.)	丸山 幸宏 (Yukihiro Maruyama)
28. クラウド上のビッグデータによる外的要因を考慮したソフトウェアの 最適メンテナンス問題 -----	247
山口大・理工学 (Yamaguchi U.)	田村 慶信 (Yoshinobu Tamura)
鳥取大・工学 (Tottori U.)	山田 茂 (Shigeru Yamada)

29.	ソフトウェア信頼性評価のためのチェンジポイントモデルに基づいた MTBFの推定に関する一考察 -----	256
	鳥取大・工学 (Tottori U.)	井上 真二 (Shinji Inoue)
	”	山田 茂 (Shigeru Yamada)
30.	制約条件付き最適停止問題について -----	262
	広島市立大・情報科学 (Hiroshima City U.)	田中 輝雄 (Teruo Tanaka)