

数理解析研究所講究録 1802

不確実・不確定環境下における
数理的意味決定とその周辺

京都大学数理解析研究所

2012年7月

RIMS Kôkyûroku 1802

*Mathematical Decision Making under Uncertainty and Ambiguity,
and Related Topics*

November 7~9, 2011

edited by Hiroaki Kuwano

July, 2012

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・不確定環境下における数理的意思決定とその周辺
 Mathematical Decision Making under Uncertainty and Ambiguity, and Related Topics
 RIMS 研究集会報告集

2011年11月7日～11月9日
 研究代表者 桑野 裕昭 (Hiroaki Kuwano)

目 次

| | | |
|----|--|----------------------------|
| 1. | メンバーシップ関数の準凹からの乖離度 ----- | 1 |
| | 弘前大・理工学 (Hirosaki U.) | 佐藤 明大 (Akihiro Sato) |
| | " | 金 正道 (Masamichi Kon) |
| 2. | ある離散構造へのファジィ数理計画法の適用について ----- | 6 |
| | 金沢学院大・経営情報(Kanazawa Gakuin U.) | 桑野 裕昭 (Hiroaki Kuwano) |
| | 弘前大・理工学 (Hirosaki U.) | 金 正道 (Masamichi Kon) |
| 3. | ルートの重要性を考慮した不確実・不確定状況下での最短路問題 ----- | 13 |
| | 阪大・情報科学 (Osaka U.) | 蓮池 隆 (Takashi Hasuike) |
| | 広島大・工学 (Hiroshima U.) | 片桐 英樹 (Hideki Katagiri) |
| 4. | Nash 均衡型防御配置問題 ----- | 20 |
| | 徳島大・ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス (U. Tokushima) | 宇野 剛史 (Takeshi Uno) |
| | 広島大・工学 (Hiroshima U.) | 片桐 英樹 (Hideki Katagiri) |
| | 広島工大・情報 (Hiroshima Inst. Tech.) | 加藤 浩介 (Kosuke Kato) |
| 5. | 支配関係に基づく可変精度ラフ集合アプローチによる 事例ベースクラス推定法 ----- | 27 |
| | 阪大・基礎工学 (Osaka U.) | 乾口 雅弘 (Masahiro Inuiguchi) |
| | " | 鶴見 昌代 (Masayo Tsurumi) |
| 6. | 制約付き最適化手法 ε 制約 Differential Evolution における 探索点のランク情報の利用法に関する一考察 ----- | 34 |
| | 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) |
| 7. | 折り紙ユニットで作る多面体のグラフ論的考察 ----- | 42 |
| | 弘前大・理工学 (Hirosaki U.) | 南部 友見 (Tomomi Nambu) |
| | " | 金 正道 (Masamichi Kon) |
| 8. | ラグランジュ関数のフィボナッチ鞍点 ----- | 50 |
| | 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) |
| 9. | AHP における一対比較値行列の調整について ----- | 57 |
| | 愛知学院大・経営 (Aichi Gakuin U.) | 田中 浩光 (Hiromitsu Tanaka) |

| | | |
|------|--|----------------------------|
| 1 0. | 繰越可能な容量制約付きの多期間ナップサック問題への動的計画法 ----- | 64 |
| | 防衛大学校 (Nat. Defense Acad.) | 柳 秉俊 (Byungjun You) |
| | ” | 山田 武夫 (Takeo Yamada) |
| 1 1. | 動的計画法を用いた多次元ナップサック問題の変数縮小法 ----- | 71 |
| | 防衛大学校 (Nat. Defense Acad.) | 山下 美里 (Misato Yamashita) |
| | ” | 片岡 靖詞 (Seiji Kataoka) |
| 1 2. | 結合型評価をもつ相互依存型決定過程 ----- | 78 |
| | 九工大・工学 (Kyushu Inst. Tech.) | 藤田 敏治 (Toshiharu Fujita) |
| 1 3. | 区間ベイズ手法と逐次抜き取り問題について ----- | 85 |
| | 神奈川大・工 (Kanagawa U.) | 堀口 正之 (Masayuki Horiguchi) |
| 1 4. | Chance 理論を利用した decision process の構成 ----- | 92 |
| | 千葉大・理学 (Chiba U.) | 布和 額尔敦 (Buheerdun Yang) |
| | ” | 侯 平軍 (Pingjun Hou) |
| | 統数研 (Inst. Statistical Math.) | 影山 正幸 (Masayuki Kageyama) |
| 1 5. | 2レベルの信用取引と非瞬時の品質低下における在庫管理問題 ----- | 99 |
| | 大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.) | 大坪 祐介 (Yusuke Ohtsubo) |
| | ” | 北條 仁志 (Hitoshi Hohjo) |
| 1 6. | 参照価格を考慮した非対称情報をもつ競合的在庫管理 ----- | 106 |
| | 大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.) | 伊東 崇文 (Takafumi Ito) |
| | ” | 北條 仁志 (Hitoshi Hohjo) |
| 1 7. | オープンソースソリューションに対する不完全デバッグ環境を考慮した 確率微分方程式モデルに基づく信頼性評価法 ----- | 113 |
| | 山口大・理工学 (Yamaguchi U.) | 山本 友基 (Yuki Yamamoto) |
| | ” | 田村 慶信 (Yoshinobu Tamura) |
| | 鳥取大・工学 (Tottori U.) | 山田 茂 (Shigeru Yamada) |
| 1 8. | 組込み OSS 移植工程に対するMCMC およびハザードレートモデルに基づく 信頼性評価法 ----- | 120 |
| | 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) |
| 1 9. | フォールト発見事象の複数回の変化を考慮したソフトウェア信頼性モデル --- | 127 |
| | 鳥取大・工学 (Tottori U.) | 井上 真二 (Shinji Inoue) |
| | ” | 山田 茂 (Shigeru Yamada) |
| 2 0. | Applying Daubechies wavelets to software failure rate estimation ----- | 133 |
| | 広島大・工学 (Hiroshima U.) | 肖 霄 (Xiao Xiao) |
| | ” | 土肥 正 (Tadashi Dohi) |
| 2 1. | ソフトウェアリリースゲームにおける最適混合戦略について ----- | 139 |
| | 広島大・工学 (Hiroshima U.) | 齋藤 靖洋 (Yasuhiro Saito) |
| | ” | 土肥 正 (Tadashi Dohi) |
| 2 2. | 非決定性オートマトンと非決定性動的計画法について ----- | 146 |
| | 長崎大・経済 (Nagasaki U.) | 丸山 幸宏 (Yukihiro Maruyama) |

| | | |
|-----|---|---------------------------|
| 23. | グラフ上の探索問題の合成について | 153 |
| | 兵庫県立大・経営 (U. Hyogo) | 菊田 健作 (Kensaku Kikuta) |
| 24. | 探索者間での競争のある3人非ゼロ和探索ゲーム | 159 |
| | 防衛大学校 (Nat. Defense Acad.) | 宝崎 隆祐 (Ryusuke Hohzaki) |
| 25. | 吸引率を考慮したあるグラフ上での先手・後手ゲーム | 166 |
| | 大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.) | 手島 康太 (Kota Teshima) |
| | " | 北條 仁志 (Hitoshi Hohjo) |
| 26. | 決闘のゲーム理論 | 172 |
| | 近畿大・経営 (Kinki U.) | 寺岡 義伸 (Yoshinobu Teraoka) |
| 27. | Optimal Stopping Rules for the Random Horizon Duration Problems | 179 |
| | 愛知大・経営 (Aichi U.) | 玉置 光司 (Mitsushi Tamaki) |
| 28. | 自販機サプライチェーンに対する配送計画問題 | 186 |
| | 名工大 (Nagoya Inst. Tech.) | 小島 貢利 (Mitsutoshi Kojima) |
| | 愛知工業大・経営 (Aichi Inst. Tech.) | 大野 勝久 (Katsuhisa Ohno) |
| | " | 田村 隆善 (Takayoshi Tamura) |
| 29. | 多段決定問題と Stochastic Convexity について | 193 |
| | 千葉大・教育 (Chiba U.) | 中井 達 (Tōru Nakai) |
| 30. | Stochastic Evaluation of Multi-State Coherent Systems | 200 |
| | 名工大 (Nagoya Inst. Tech.) | 大鏑 史男 (Fumio Ohi) |
| 31. | 単峰分布についての一考察 (A Note on Unimodal Distributions) | 207 |
| | 近畿大・経営 (Kinki U.) | 林 芳男 (Yoshio Hayashi) |
| 32. | Value Function of Real Options with Regime Switching | 214 |
| | 首都大・社会科学 (Tokyo Metro. U.) | 田中 敬一 (Keiichi Tanaka) |
| 33. | 日本株式市場における条件付資産評価モデルの検証 | 221 |
| | 電通大・情報理工学 (UEC) | 任 燿舟 (Yizhou Ren) |
| | " | 宮崎 浩一 (Koichi Miyazaki) |
| | " | 山本 隆広 (Takahiro Yamamoto) |
| 34. | ボラティリティファクターを用いた資産評価モデルに関する検証 | 228 |
| | 電通大・情報理工学 (UEC) | 小林 寛司 (Hiroshi Kobayashi) |
| | " | 宮崎 浩一 (Koichi Miyazaki) |
| 35. | 日本国債市場におけるレジームスイッチングモデルを用いた 実質金利・期待インフレ率・インフレリスクプレミアムの推定 | 235 |
| | 電通大・情報理工学 (UEC) | 岩井 邦紘 (Kunihiro Iwai) |
| | " | 宮崎 浩一 (Koichi Miyazaki) |
| 36. | 投資家の効用を組み込んだポートフォリオインシュアランス | 242 |
| | 電通大・情報理工学 (UEC) | 齋藤 高人 (Takahito Saito) |
| | " | 宮崎 浩一 (Koichi Miyazaki) |
| | " | 山本 隆広 (Takahiro Yamamoto) |
| 37. | 金融市場と鉱工業生産から推定される経済状態の比較分析 | 249 |
| | 電通大・情報理工学 (UEC) | 徳永 拓也 (Takuya Tokunaga) |
| | " | 宮崎 浩一 (Koichi Miyazaki) |

| | |
|---|---------------------------|
| 3 8 . Pricing of the Bermudan Swaption under the Generalized Ho-Lee Model ----- | 256 |
| 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) |
| 3 9 . 条件付き本質的上限と最適停止 ----- | 263 |
| 広島市大・情報科学 (Hiroshima City U.) | 藤下 祐亮 (Yuusuke Fujishita) |
| " | 田中 輝雄 (Teruo Tanaka) |
| 4 0 . 分数型利得に対する最適停止問題 ----- | 268 |
| 広島市大・情報科学 (Hiroshima City U.) | 守田 瞬 (Shun Morita) |
| " | 田中 輝雄 (Teruo Tanaka) |
| 4 1 . Bruss の最適停止定理について ----- | 274 |
| (株)TGIFS | 乾 仁 (Hitoshi Inui) |
| 4 2 . 離散 Dynkin 公式によるマルコフ連鎖上の最適停止問題の単調性と Bruss のオッズ定理 ----- | 281 |
| 芝浦工大・システム理工 (Shibaura Inst. Tech.) | 穴太 克則 (Katsunori Ano) |
| 4 3 . On optimal selling strategy for assets driven by exponential Lévy process ----- | 288 |
| Russian Acad. Sci. | Roman Ivanov |
| 芝浦工大・システム理工 (Shibaura Inst. Tech.) | 穴太 克則 (Katsunori Ano) |