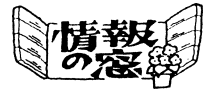


# 2014年度確率モデルシンポジウムルポ



佐久間 大 (防衛大学校), 堀口 正之 (神奈川大学)

## 1. はじめに

2015年1月22日(木)から1月24日(土)の3日間の日程で、東北大学片平キャンパスさくらホールにてORの確率系シンポジウムが開催された。昨年度に続き2つの部会の共催の形式により常設研究部会「待ち行列部会」(主査:三好直人(東京工業大学))と研究部会「確率モデルとその応用」(主査:穴太克則(芝浦工業大学))の両名を実行委員長とし、東北大学大学院経済学研究科および東北大学東アジアプロジェクトサービス科学部門の支援も受けて、多数の分野の研究者および学生の参加によって盛大に行われた。

## 2. 概要

講演数について、一般セッションは3セッション計7件、学生セッションは3セッション計12件、企画セッションは、「ORによるゲーム理論研究部会」(座長(兼オーガナイザー, 以下略):渡辺隆裕(首都大学東京)),「信頼性」(座長:岡村寛之(広島大学)),「ファイナンス」(座長:木村俊一(関西大学)),「医療サービスサイエンス」(座長:高木英明(筑波大学))の4セッション計12件の講演およびチュートリアルがプログラムに組まれた。プログラムの詳細は、特設サイト:<https://sites.google.com/site/smodelsymp2014/>をご覧ください。

一般セッションでは、待ち行列分野から2件(1日目午後)、数理ファイナンスと在庫管理分野からそれ

ぞれ1件(2日目午後)、待ち行列分野2件および逐次決定過程分野1件(3日目午前)の講演があった。学生セッションについてはさらに詳細に内容を挙げると、1日目の8件、(1)推移率などのパラメータ推定を用いたサッカーのフォーメーション分析、(2)2回停止可能なラシアン・オプションと、(3)幾何ランダムウォーク上のプット・オプションのそれぞれの数理的解析、(4)大規模ネットワークでの性能評価におけるバースト性に関する解析、(5)セルラ移動通信モデルでの点過程によるエリア評価、(6)マルチレベルモンテカルロシミュレーションによるゲームオプションの分析、(7)M/G/1+G待ち行列における呼損率解析、(8)アドホックネットワークでの平均遅延に対する確率幾何モデルによる性能の解析の発表があった。2日目午前の4件は、(9)インターネット接続障害発生時の迂回路検出の事例研究、(10)ランダムウォークでの切断近似において増分切断による近似手法の提案、(11)BGPネットワークにおける生涯検知システムのソフトウェアによる評価、(12)データセンターの消費電力削減を考慮した複数サーバ待ち行列モデルの提案に関して研究発表があった。それぞれ質疑応答時に各分野の参加者からのディスカッションが行われた。ORの多方面の関係者が集いそれぞれの知見を活かし議論したこのようなシンポジウムを好機として今後のさらなる研究の進展を期待したい。

企画セッションについては、それぞれチュートリアルの内容を含む研究話題があった。例えば、ゲーム理論に関しては、横尾真先生(九州大学)により囚人のジレンマの非合理性の説明から繰り返しによる協力関係、繰り返し協力ゲームの均衡解析についての解説があり、このように各セッションの概略を申し上げると、ゲーム理論のセッションでは、POMDP (partially observable Markov Decision Processes) による繰り返しゲームの均衡解析、警備問題での理論と応用、競馬の本命と穴馬の偏りにおける進化ゲーム解釈についての講演があった。信頼性のセッションでは、確率モデルの視点から、多状態システムの確率的評価法、3



シンポジウムの様子

次元連結システムの信頼度算出方法、サーバ仮想化システムの可用性向上のための若化スケジュール最適化の講演があった。ファイナンスのセッションでは、企業ファイナンスをテーマに、企業買収に関連する権利行使時刻の解析、Executive Stock Option (ESO) の影響分析、さらに希薄化に対するESOの価値のbarrier option modelについて講演があった。医療サービスサイエンスのセッションでは、クラスタリングによる患者の診療方針の構築とその例、手術とその前後の医療（周術期医療）におけるオペレーションズリサーチについて、病院での患者の入院から退院までの流れに関するリトルの公式の適用を踏まえた講演がそれぞれあった。

### 3. 特別講演

特別講演が2件あり、1日目には穴太克則先生の座長で田畑吉雄先生（大阪大学名誉教授）による「連続時間の停止問題—2つの例を中心に—」のタイトルでの講演が行われた。

有限計画期間のシステム運用問題と確率的Verhulst-Gompertz過程の資産売却問題の2つの停止問題について、前者については機械の故障と修理に関する逐次決定モデルで故障分布が指数分布、Gamma型、線形故障率の場合、Weibull故障分布の場合の残存時間と停止時点の考察結果が示された。後者は、連続時間の場合での最適停止時刻を求めるための閾値の近似値の数値解析結果について述べられた。

2日目には、三好直人先生の座長で高木英明先生（筑波大学）による「待ち行列理論に魅せられて」のタイトルでの講演が行われた。

高木先生の40年以上にわたる待ち行列理論の研究や最近、取り組まれているサービスサイエンスとのかわりなどご研究の軌跡について講演が行われた。日本IBMでの待ち行列理論との出会いからポーリングモデルの理論研究の日々を振り返り、筑波大学での教鞭と待ち行列理論の先駆者としての足跡についてもお聞きすることができた。また、待ち行列理論の将来性についても語られ、深く印象に残ったのは、高木先生が現在取り組まれているサービスサイエンス分野での研究に関して、この分野での研究を必要としている企業や異分野に、待ち行列の研究者も積極的に相手の理解できる言葉で働きかけていくことも必要であるということを仰っておられ感銘いたしました。



特別講演（1日目）：田畑吉雄先生



特別講演（2日目）：高木英明先生

### 4. 学生表彰

学生表彰については、待ち行列研究部会研究奨励賞の受賞者として、井上文彰氏（大阪大学）、後藤龍一氏（東京工業大学）、境谷秀作氏（京都大学）の3名が選出されたことがシンポジウム閉会時に発表された（表彰は、2015年2月の定例の待ち行列部会）。

### 5. まとめ

今回もそれぞれの研究分野との複合領域や他分野の研究について知ることができ、また率直な質問と意見交換もできたことで、参加者にとって新鮮かつ有意義なシンポジウムとなった。参加者数は、研究者等の一般が55名、学生が23名であった。

最後に、本シンポジウムが成功裏に無事終えることができたことは主催2部会幹事の井家敦先生（神奈川工科大学）と吉良知文先生（九州大学マス・フォア・インダストリ研究所）の綿密な準備によるところが大きく、また、本開催の共催と会場利用に関して東北大学大学院伊藤健先生、鈴木賢一先生のサポートもいただいております。ここに、各氏への感謝の意を表し、確率モデルシンポジウムの報告といたします。