

## 東北 OR セミナー2021；若手研究交流会ルポ

石川 友保（福島大学）

### 1. はじめに

2021年11月13日、東北ORセミナー2021；若手研究交流会が開催された。東北ORセミナー；若手研究交流会は、東北地方を中心とした若手研究者の育成とオペレーションズ・リサーチに関する研究活動・交流の活発化を図るために、毎年開催されている研究発表会である。新型コロナウイルス感染症対策のため、昨年度に続き、今年度もZoomを用いたオンライン開催であった。参加者数は24名であり、研究発表6件（学生5件、研究者1件）、特別講演1件が行われた。発表件数は昨年度（計9件）よりも少なかったものの、参加者数は昨年度（22名）よりやや多く、活気ある若手交流会となった。

### 2. 研究発表

研究発表は2セッションで構成され、理論的な研究と応用的な研究の発表があり、活発な議論が行われた。本研究交流会では優秀な発表を行った若干名の学生に対して学生優秀発表賞を授与しており、本年度は以下の2名が選出された（五十音順）。

- ・小野皓多（弘前大学大学院）

「利得関数のとる値が擬順序集合の要素であるときの確定的動的計画」

- ・深沢隆大（福島大学）

「輸送ネットワークの脆弱性評価に基づく災害物流拠点の設置場所の決定方法に関する研究」

小野氏の発表は、利得関数のとりうる値が擬順序集合の要素であり、それらの値を結合的二項演算によって集計するときについて、確定的動的計画を考察したものである。そして二項演算が単調性のもとで再帰式を導き、マルコフ政策がこの問題を解くために十分な政策であり、この問題のスカラー化問題を解くことによってこの問題の(弱)非劣マルコフ政策が得られることを示した。

深沢氏の発表は、輸送ネットワークの脆弱性に着目し、災害物流拠点の設置場所の決定方法を提案したものである。提案方法は脆弱性評価に基づいて適地の空間的範囲を特定し、その中から災害物流拠点に求められる条件を満たす設置場所を決定する方法であった。

### 3. 特別講演

特別講演は、古藤浩先生（東北芸術工科大学。日本OR学会東北支部支部長）より、「山形県 free-wifi アプリによるモバイルデータ分析」をテーマにお話し頂いた。本講演では、

Wi-Fi YAMAGATA のデータの概要を紹介した上で、データクレンジングやデータ利用上の留意事項、観光に着目したビッグデータ分析の実例など、ビッグデータ分析で重要な内容について実体験を踏まえてご紹介頂いた。

Wi-Fi YAMAGATA は、山形県内の Wi-Fi スポットへの自動接続、観光情報やクーポン券の入手ができるアプリであり、山形県デジタルコンテンツ協議会が無料提供している。このアプリが起動されていると、アプリ利用者の位置情報（緯度、経度）が 15 分に 1 回にサイトに送信・蓄積される。このアプリは 2016 年 9 月から運用を開始しており、現在までに約 8,000 人のユーザーの 180 万レコード（5 年間累計）の位置情報が収集されている。これらの位置情報と、ユーザー登録時に得た属性情報（生年月日、国籍など）を組み合わせることで、山形県への観光客（日本人や訪日外国人）の動きを解析できる。

データクレンジングでは、データの加工（緯度・経度からの移動距離の推計、無移動情報の除去など）や欠損値の処理などを、具体例を示しつつご紹介頂いた。また、アプリの起動状況や Wi-Fi スポットの設置状況によって取得情報にバイアスがあることなど、データ利用上の難しさをご紹介頂いた。

ビッグデータ分析の実例では、訪日外国人の動き（インバウンド）について、平常時（Covid-19 以前）の特徴や、Covid-19 前後の変化をご紹介頂いた。平常時（Covid-19 以前）の特徴では、国籍、年、月、滞在日数、訪問回数など、様々な切り口での分析が紹介された。例えば、12 月～1 月は台湾、4～6 月は欧米からの旅行者が多く、位置情報と合わせ、前者が冬の自然観光、後者が夏の歴史観光など、旅行を特徴づけている点が興味深い。また、Covid-19 前後の変化では、訪日外国人旅行者数の大幅な減少に対して日本人旅行者数の減少は少ない、高齢者の旅行者数は減少していない、Covid-19 後は日帰りの割合が増加しているなどの知見が紹介された。

最後に、聴講者、特にビッグデータ分析の未経験の学生に向けて、「データは単純なものでも、いろいろな見方ができる。データを使った分析は具体的で面白い」とのメッセージを頂いた。

#### 4. おわりに

研究発表や特別講演を通じ、東北地区の他大学の研究者や学生がどのような研究をしているかの情報が得られたと思う。また、理論的な研究もあれば、応用的な研究もあり、オペレーションズ・リサーチの分野の幅広さを改めて感じて頂けたかと思う。これから、お互いに情報交換する等して、今後の東北地区の OR 的研究の発展に寄与していただきたい。最後に、本交流会が盛況のうちに終えることができたのは、実行委員長の木村寛先生（秋田県立大学）ならびに実行委員の方々のご尽力によるものであり、改めて感謝の意を表したい。