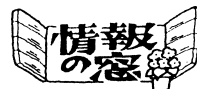


2017年春季企業事例交流会ルポ（第39回）



渡辺 隆裕（首都大学東京）

1. はじめに

第39回の企業事例交流会が、2017年春季研究発表会において開催された。3月16日に3セッション、17日に1セッションの合計4セッションが行われ、8社の企業から興味深い事例が発表された。今回の研究発表会は学会創立60周年を記念し沖縄県那覇市で開かれたのであるが、遠方にもかかわらず多数の参加者があり、企業事例交流会が行われたA会場も立見が出るほどの盛況ぶりであった。以下、各発表の概要について紹介する。

2. レンタルビジネスにおける在庫の最適戦略について

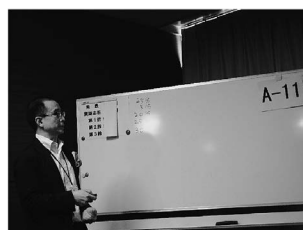
角谷督氏（(株)ブレインパッド）



映像レンタル市場を例にして、貸出機会の損失をできるだけ少なくするような在庫の最適戦略に対する同社の取り組みが紹介された。最初に「まずPOC（Proof of Concept）により、おおよその傾向をつかむ」という点に、実践的な企業事例としてのリアリティを感じた。主成分分析などをを用い各店舗の貸出量から期待需要量を算出し、貸出パターンのシナリオを作り、在庫数に応じた期待収益を計算して最適在庫を求めるといったことであったが、計算後には、機会損失額を過大に評価してしまうモデルの問題点を再検討し対処策を講じるなど、ORの実践的事例のトップバッターとしてふさわしい発表であった。

3. サイエンスに基づく小売店舗のプロアクティブ経営

森 庸輔氏（ウインワークス(株)）



整数計画を基本とした勤務スケジュール作成する同社の取り組みが紹介された。ポイントとなるのは、Measures, Metrics, Analyticsの3要素だという。効率的な勤務計画策定として、何を測り（Measures）、目的関数にどんな指標を作成するか（Metrics）、ということらしい。例として「来客数をカメラと画像処理でカウントし、待ち行列モデルを利用して必要な従業員数を算出する」「算出した来客の待ち時間から、接客できたと想定できる客数から接客コンバージョン率を算出することにより、接客できずに逃した数を推定する」「そのような指標をもとにして、最適な要員計画（中期）と勤務シフト（短期）を作る」「それだけではなく、ほかの適切な改善アクション（従業員教育など）も探る」などの工夫が紹介され、細やかなモデル化と取り組みに驚かされた。

4. カーシェアリングの車両配送計画の最適化

井出陽子氏（三菱重工業(株)）



京都大学（牧野和久氏）との共同研究である。社会

的に注目されているカーシェアリングの実現には、需要の多い駐車場に別の駐車場から車両を回送する必要が生じる。この車両配送計画の最適化のための問題解決への取り組みが報告された。計画には、配送スタッフ数、移動手段、配送用とカーシェア用の車の区別、そして複数の車種などの複雑な要素も考慮。「車に2人が乗り、1人を途中の駐車場で降ろし、その人がその駐車場から他の駐車場へ車を運ぶ」なども定式化するというので、細かさに驚きその苦勞もよく伝わった。時空間ネットワークモデルを使い制約付き多品種流問題として定式化し、さらに時間展開アルゴリズムを開発したとの内容に加え、神戸市でのカーシェアリングの実証実験で実用化の目処を得たとの報告が発表された。

5. データ統合・解析システム (DIAS) の御紹介

向井田 明氏

((一財)リモート・センシング技術センター)



気象衛星からの画像、雨量・風速・さまざまなセンサーからのデータなど、近年の気象データはリアルタイムで膨大である。これらのデータを蓄積、統合、解析し、さまざまなユーザーに提供するシステムがデータ統合・解析システム (DIAS) である。データを入力するインターフェイス、それを使うユーザーのインターフェイスなどの開発も行っているようだ。発表では、水管理システムへの適用がその一例として紹介された。気象データからリアルタイムでダムを制御を行う話や、ダム操作による流量制御のシミュレーションや過去のデータから、そのシミュレーションができたかどうか検証するなどの話があり、興味深かった。

6. アプリユーザーの位置情報データおよびサードパーティデータを活用したユーザー分析事例

仙石裕明氏 ((株)マイクロベース)



現代はさまざまな位置情報データが存在する。他方で個人情報保護の観点から、必要なデータが必ずしも入手できるとは限らない。入手可能なデータ (公開されている統計情報) に、地図データなどを掛け合わせ、さまざまなものの属性を推定して必要な位置情報データを作成する同社の取り組みが紹介された。国勢調査などの公的統計データと、地図データを掛け合わせて、どの家にどのような人が住んでいるか (年齢、家族構成) などを推定し、そこから駅や公共施設などの立地を検討するシミュレーションを行う、などの例が報告され、その有益さがよく伝わった。国勢調査などの集計されたマクロデータをマイクロデータにするために、地球全体の気候変動から、ある地域のローカルの気候変動を推定するような気象分野の「ダウンスケーリング」のアイデアを利用しているということで、その発想にも驚かされた。

7. リアルタイム音声経路案内の被験者実験にみる建物屋内空間の位置推定

貞清一浩氏 (清水建設(株))



障がい者のための音声ナビゲーションシステムが専門的な機器では普及しにくいという観点から、汎用性の高いスマートフォンなどを利用して位置推定精度の高い音声ナビゲーションシステムを開発する取り組みが報告された。実用性を高めるために、実際に障がい

のある人に参加してもらい、システムが予測した歩行経路と実際のそれとの間にどれだけ誤差があるかを調べるなどの実験が行われ、その結果が報告された。実験の様子と結果が動画によりプレゼンされるなどわかりやすく、「午前中にIBM東京基礎研究所の方が発表した機械学習の適用事例で、IBMと清水建設のコラボで、オープンイノベーションである」との発表者のコメントも印象的だ。

8. 銀行取引における電子サイン認証の導入

宮下典久氏 ((株)三井住友銀行)



署名と押印が必要な取引に、電子サイン認証を導入するための取り組みが報告された。本人に何個かの署名を書いてもらい認証の基準点を決め、そこからどのくらいの範囲に入れば認証するかという問題を解決したそうだ。また電子サインに法的効力があるかどうかを、弁護士や専門家により検証。次に署名で本人確認をできるのか、つまり本人は同じ署名を書けるのかについて、1,300人65,000署名のデータを集めてチェック。さらに認証精度の評価に関しては、指紋認証・静脈認証以上の精度を設定して生体認証の専門家から評価を受けるなど、単なる数理的な問題を解くだけではなく、電子サイン認証に関するさまざまな業務上の課題を考慮し、精緻にそれを解決していることが報告された。アカデミックの成果を実ビジネスに展開し、新しいシステムとして実現するための包括的な努力が伝わる事例であった。

9. 人に学び業務改善を行う人工知能

嶺 竜治氏 ((株)日立製作所)



需要変動や現場の改善活動を業務システムに反映する作業は、これまでは人間(SE)によって行われてきた。これを、システムをモニタリングするなどさまざまなデータを収集し、そのデータを利用して、人工知能でシステムの改善を自動化しようとする取り組みが報告された。倉庫管理が例として挙げられ、現場からの業務指示を理解してその効果を調べてシステムに自動的に反映する仕組みや、需要変動と業務の依頼内容を学習してシステムに反映する仕組み、などのアイデアが示された。何をコントロールし、何を改善指標とするのか(評価関数)を明確にしてシステム変更の効果を検証したり、種類の異なるデータの形式を揃えて取り込むことを自動化したり、どの点が問題解決に重要であるかを知らされる事例であった。

10. おわりに

私のような理論の研究では、モデル化が行われた後の問題を考察することが中心となるが、実践的な問題解決にあたっては、何が問題であるかを考え、どのようなデータをどのように集めるか、そして問題に解が出た後も実験により検証したり、さらなる問題点を改善したりするなどの取り組みが必要である。8件の企業事例はその点でどれも興味深く、その具体的な創意工夫の事例は、参加者にとっても非常に有益な情報となったように思えた。