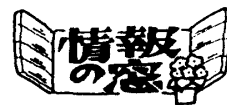


平成 13 年度秋季研究発表会ルポ



岡村寛之 (広島大学)

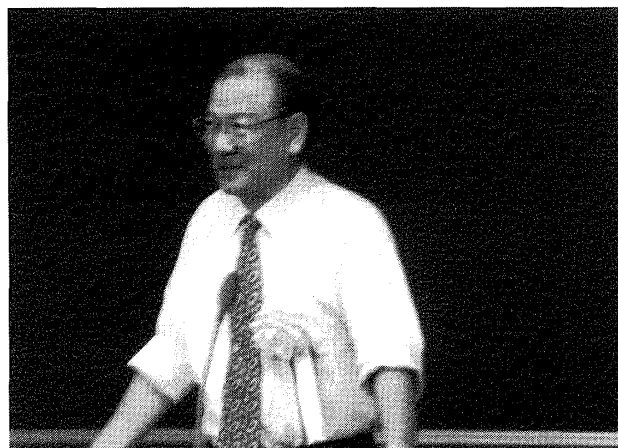
1. はじめに

平成 13 年度秋季研究発表会が、岡山理科大学において 9 月 12 日、13 日の両日にわたって開催された。今回の特別テーマは「OR と福祉」であり、高齢化が加速する社会において、必要不可欠なテーマが選択されておりました…が、2 日目の A 会場で行われていた「福祉」に関する研究発表を聞き逃してしまい、実行委員および発表の関係者の方々に深くお詫び申し上げます。

2. 特別講演

1 件目は、「大気イオン濃度の異常変化と地震危険予知—鳥取県西部地震と芸予地震を例として—」と題して、岡山理科大学の弘原海清氏による講演であった。弘原氏は Web 上に地震危険予知ホームページ e-PISCO を公開しており、芸予地震を予知した教授として著名である。講演には多数の参加者が集まり、非常に盛況であった。講演内容は、阪神淡路地震において大気イオンとの関連に興味を抱いたところから始まり、イオンの説明やその発生原理、従来から行われている方法との相違点、実際に e-PISCO で公開しているデータを採取している機器の説明などが行われた。その後、観測データと鳥取県西部地震を照らし合わせて、予知の手法（発生のタイミングと発生場所の予測方法）を紹介され、基本的には宏观異常観測と併用して利用されることが望ましいことも加えて説明された。次に事例として芸予地震における予測の結果が紹介された。世間一般では予知が成功したと考えられているが、地震規模（マグニチュード）に関する予測についての問題点を指摘され、今後改良が求められる部分があることが示された。最後に、現在の単点による大気イオン観測から、多点観測によるプロジェクトが始まることが紹介され、それによって発生場所および地震規模に関する予想が改善されるとの展望を示された。

2 件目は「IT 時代の鉄鋼生産管理システム」と題し、川崎製鉄株式会社水島製鉄所所長の石井功一氏が



特別講演 弘原海清氏

講演された。はじめに、川崎製鉄および水島製鉄所のプロフィールが紹介され、続いて、水島製鉄所が川崎製鉄全体における 70% の製鉄を扱っていることや、製造におけるプロセス、発注から製造までの一連の流れについて説明をされた。多種の製造を行うためにはコンピュータシステムが必要不可欠であることを説明され、講演の中心的話題である水島製鉄所の MAP システムが紹介された。大局的なビジネス戦略としては顧客満足度の向上、短納期などの付加価値、生産コストの低減が不可欠である。しかしながら、生産コストの削減は「生産管理・物流」と短納期は互いに相反する（トレードオフ）関係にある。そこで、水島製鉄所では販売、生産、物流を統合的に取り扱う MAP システムの開発を行った。MAP のリアルタイム・オンタイムによるオートラインバランシング機能によって、24 時間体制で日々の状況に対応可能となり、それが、従来のトップダウン的に納期を決定していた状況を、納期からスケジュールを決定するボトムアップ的な考え方へ一変させたこと、また、それが営業に対しても大きな変化を与えたことが紹介された。納期からスケジュールを決定するボトムアップ的な方法の利点として、芸予地震でスケジュールの狂いが発生したときの事例の解説があった。最後に MAP システムにおいて特徴的であるフィードフォワードによる制御のパフォ

ーマンスを視覚的に提示された。全体として、IT化が意味する物の見方や評価の仕方の変貌を水島製鉄所における MAP システムを例にして示してあったので、とかく頭でっかちになりがちな大学研究者にとって、現場を知るという意味で非常に有意義な講演であった。

3. 文献賞受賞招待講演

文献賞受賞招待講演では、岩田覚氏（東京大学）の「A Combinatorial, Strongly Polynomial-Time Algorithm for Minimizing Submodular Functions」と、大澤義明氏（筑波大学）の「Bicriteria Euclidean Location Associated with Maximin and Minimax Criteria」の2件の講演が行われた。

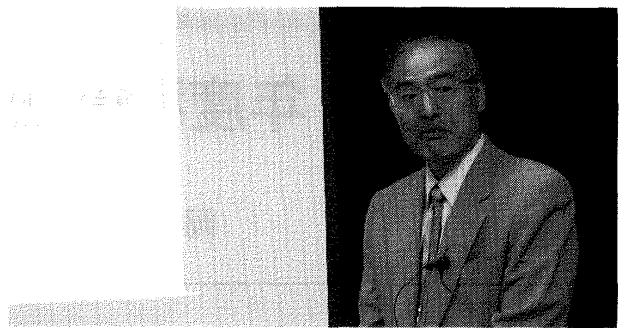
岩田氏の講演では、劣モジュラ関数とはどういう関数か、から始まって、研究の歴史、問題の設定から従来法の説明が行われた。その後、オリジナルなアイデアが紹介され、それによって劣モジュラ関数の最小化が高速に行われることが示された。岩田氏の講演は筆者のような数理計画に弱い人間にも非常にわかりやすい説明であった。

大澤氏の講演は、ゴミ処理施設などの迷惑施設の配置問題に関する研究であった。その有効集合が幾何学的な解としてボロノイ図に含まれることを説明され、評価をスカラー化することによって最適点の性質についての…と言う感じで、実は門外漢には少々難解な講演でした。しかしながら、問題として取り上げたのが迷惑施設の配置問題というイメージしやすい問題であり、しかもボロノイ図という幾何学的な解が示されていたため、興味深く拝聴することができた。

4. 一般講演

以下では、いくつかの一般発表について紹介していく。ここに紹介できないセッションが多数あることについてはご了承いただきたい。

特別セッションでは、「化学企業における安全風土（安全文化）の醸成」と題して日本ゼオン株式会社水島工場副工場長の山室昇氏による発表が行われた。化学産業における安全工学について、日本ゼオンの安全管理活動（安全風土づくり）を例にとって紹介された。96年の水島工場での事故を発端として、どのような活動を行って作業者の意識改革を行ってきたかが示された。そして講演の最後では、安全風土醸成に対して各階層（経営者 etc）毎に注意すべきポイントが指摘された。



一般講演風景

信頼性(2)のセッションにおける井上真二氏（鳥取大学）による発表では、従来の連続型で表現されるソフトウェア信頼性モデルを双線形化法によって差分化したモデルを考案した。実際に過去のモデルと比較して、提案モデルが誤差の観点で高い精度を持つことが示された。また、同セッションの土肥正氏（広島大学）による「一般化された発注-点検モデルについて」の発表では、発注-点検モデルだけではなく年齢取替モデルや発注-取替モデルの発展経緯について詳しく説明がなされた。

待ち行列のセッションでは、中塚利直氏（東京都立大学）による「再サイクル法によるポラチェック・キンチン公式の証明」についての発表が行われた。ポラチェック・キンチン公式は $M/G/1$ 待ち行列において重要な結果の一つであり、その導出は隠れマルコフ法に基づくものが一般的によく知られている。今回の発表では従来の隠れマルコフ法とは異なり、再生理論に基づいた導出が紹介された。また、石塚陽氏（上智大学）による発表では、分岐・合流型待ち行列システムのサービス容量配分問題をサンプル最適化と二次錐計画問題を用いた解法が紹介された。また、小柳淳二氏（鳥取大学）の発表では、待ち行列システムの仕事終了確率最大化問題に対して、マルコフ決定過程を用いた解析方法が紹介された。

統合オペレーション(4)のセッションの、斎藤一氏（北海道情報大学）による発表は、観光情報における概念構造の可視化であった。具体的には Web 上の情報からキーワードを抽出し、スプリングモデルによりキーマップを作成するものであった。発表中、実際にキーマップを作成するシステムのデモンストレーションが行われた。中野冠氏（豊田中央研究所）による発表は、生産ラインなど離散システムのボトルネック検出をシミュレーションによって行うものであった。ボトルネックを発見する手法の説明の後、実際に実験を

行った結果と従来の稼働率法に基づいた結果の比較を行った。最後に今後の展望として Jobshop 型等、様々な形態のシステムについて調査することが示された。木瀬洋氏（京都工芸繊維大学）の「単一ループ循環型搬送システムのシミュレーション、解析、最適化」では、ループ循環型搬送システムの概要と問題背景が説明され、搬送における二つの方式（order 方式と random 方式）が紹介された。シミュレーションを基に各方式の特徴が示された。今堀慎治氏（京都大学）による「配置コストをもつ長方形詰込み問題に対する局所探索法について」の発表は、長方形詰込み問題を取り扱った研究であった。長方形詰込み問題がスケジューリング問題や配置問題を汎用的に取り扱うことができる一般的な枠組みであることが紹介され、次に同問題の解の表現方法について、特に順序対表現について詳しく説明が行われた。その後、動的計画法と局所探索法に基づく解の探索方法が説明され、実際の計算結果で提案手法の有効性が示された。

AHP(1)のセッションの、留田慎一郎氏（日本大学）による「表層 AHP・深層 AHP によるウェイト評価の比較検討」の発表では、電気スタンドにおける人の感じる明るさとワット数の関係を例にして、表層 AHP と深層 AHP の説明が行われ、それに関連づけるようにフェヒナーの法則の説明を交えて発表における目的が示された。具体的な例として自動車の購入選定問題を取り上げ、表層 AHP と深層 AHP の違いに対する考察が行われた。加藤豊氏（法政大学）による「調和平均によるウェイト推定法の拡張」の発表では、まず推定を単純化したいという発表の目的が語られた後、調和平均法の説明が行われた。一般的な調和平均法が紹介され、最後にそれらの性質についてのまとめが報告された。また、佐藤裕司氏（松阪大学）による「一対比較による尺度構成」では、従来のスケールのいくつかを紹介された後に、スケール定義、比較に用いるデータ説明が行われ、比較として C.I. の値、判別性能、重要度の序列変動が示された。その結果として、指数によるスケールが良いのではないかという結論が得られた。

信頼性(4)のセッションの田村慶信氏（鳥取大学）による発表では、従来の分散開発環境におけるモデルにフォールト発見率の時間変動を取り入れるアイデアにより、新しいモデルを提案している。数値例では AIC の観点で従来のものよりも良い適合性を持つことが示された。また、得能貢一氏（鳥取大学）の「Software Availability Modeling for Multi-Access System」の発表では、ソフトウェアの評価尺度に関する話から、ソフトウェア可用性（アベイラビリティ）に関するマルコフモデルが紹介され、数値例によってパラメータの感度分析結果が示された。

5. 懇親会

1 日目の終わりに岡山理科大学の食堂にて懇親会が開かれた。本研究発表会の実行委員長である岡山理科大学の成久洋之氏、OR 学会副会長の畑昭彦氏からご挨拶があった。畑氏の話の中で、OR の将来を熱く語っておられたのが印象的だった。続いて岡山理科大学学長の山村泰道氏からご挨拶があった。実行委員長の成久氏のときもそうであったが、岡山理科大学の坂についての話をされていた。確かに、もし参加者全員に「今回の研究発表会で何が印象に残った？」と聞けば、岡山理科大学の坂という回答は 1 位か 2 位になると思える程、急な坂が多かった。次に鳥取大学の河合一氏の発声により乾杯があり、和やかな雰囲気で行われた。懇親会の途中では、学生論文賞受賞者の紹介と喜びのコメントが披露された。最後に、次回の春季研究発表会実行委員長である富山県立大学中島恭一氏からご挨拶があった。懇親会の終了時間は街に降りる（降りるという表現はぴったりです）ためのバスがなくなる時間であったので、実行委員会が用意してくださった送迎バスで参加者はそれぞれ帰路についた。

以上、とりとめもなくルポを書いてきましたが、学会に参加された方は勿論のこと、参加されていない方も研究発表会における雰囲気を知っていただければ幸いに思います。