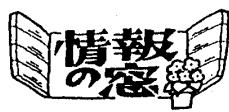


第64回シンポジウムルポ



本間 裕大（早稲田大学）

1. はじめに

「チェンジの時代と都市のOR」というテーマで、平成22年9月15日、第64回シンポジウムが福島県のコラッセふくしまにて開催された。56名の参加者が集まり、非常に活発な議論が行われた。本シンポジウムは、第1部が都市地域の現状と構造変化への適用、第2部がグローバル時代の都市のOR、というプログラム構成で、計6件の講演が行われた。

まず、講演に先立ち、実行委員長の古藤浩先生（東北芸術工科大学）より、本シンポジウムの開会挨拶が行われた。テーマにある「都市のOR」とは、都市における様々な諸問題に対しOR的視点からアプローチを行う数理的研究を指し、前OR学会会長である伏見正則先生らを中心とした研究グループで、研究会の開催や情報交換が精力的に行われている。本シンポジウムは、あらゆる状況がカオスのように変化する「チェンジの時代」、そして急加速する少子高齢化といった特徴が見られる現代社会に対し、都市のORとして、どのようなアプローチが求められるかをひもとく試みであるとの説明がなされた。以下では、各講演について報告を行う。

2. 都市地域の現状と構造変化への適応

第1部では、主に日本国内における問題に焦点を当て、都市地域の現状と構造変化への適応に関する3件の講演が行われた。

最初の講演は、大利泰宏氏（国土交通省）により、「東北地方に見る地域構造の変化」と題して行われた。講演の冒頭で、人口減少や少子高齢化といった日本が抱える問題は、特に東北地方において顕著であるとの問題提起がなされた。様々な統計データを基に、東北地方は今後30年で-20~-30%もの人口減少が見込まれることや、少子高齢化についても2055年には65歳以上人口割合が全国平均で40%以上にも達するなどの予測が示された。これらのデータを都道府県別に分析すると、今後10年で、東北地方だけでなく日本

全国が同様の問題を抱え得ることになるとの指摘は、非常に説得力を持っていた。

また、公共投資・地方経済の構造変化についても指摘されていた。特に国土全体におけるインフラの維持管理費が継続的に減少しており、2022年以降、社会資本が更新できなくなる恐れがあることや、公共投資の減少に伴い地方経済そのものの衰退が見られつつあることが、説明された。このような地方経済を取り巻く環境変化を受け、今後は、地方自らが模索し、追求し、考えていく時代となること、そして、今までの延長線ではない街づくりの在り方を模索していく必要性を、強調しておられた。

続いての講演は、「福島県経済が直面する構造変化と対応」と題して、豊田猛夫氏（日本銀行）より行われた。講演の最初に、本シンポジウムが開かれた福島県について触れられ、県土面積が全国3位であることや、交通インフラが充実していること、そして大手企業の工場等が数多く進出していることなどが紹介された。このような特徴点を踏まえ、福島県経済が直面する構造変化について多角的な考察が示された。特に、一昨年のリーマン・ショックからの県経済の回復過程について、非製造業の足取りの重さが目立つことや、雇用・所得情勢の改善がまだ鈍いことを強調されていた。

また、これらの背景として、世界経済の需要構造が新興国等へシフトしている結果、地方経済における新規雇用が生まれ難くなっている点を挙げており、これまでの企業・産業誘致戦略からの転換が求められていることを主張されていた。豊田氏は、これらに対する地域振興策として、内需産業の構造調整や地域資源を生かした振興策の追求などに触れられていたが、同時に、具体的な解決策は模索の段階にあることも指摘されていた。都市のORとしても、こうした地方経済に対する現状認識を共有し、その問題解決に向けた研究活動へつなげていくことが重要ではないだろうか。

第1部における最後の講演は、大澤義明先生（筑波大学）より、「縮小時代における公共施設配置」と題

して行われた。講演では、人口減少といった都市の縮小時代に着目した公共施設配置に主眼が置かれ、数理的考察と実分析への応用という両面から分析結果が示された。まず、公共施設配置に関する数理的分析では、利用者が最近隣の施設を訪問すると仮定した場合の平均距離に着目し、同時に複数施設を配置した場合と、逐次的に施設を追加する場合（成長時代に相当）、そして逐次的に施設を廃止させる場合（減少時代に相当）の効率性について考察が行われた。その上で、劣モジュラ集合地閾数の最大化問題を活用し、逐次的な施設配置の効率性についてその最悪値の理論結果が示され、縮小時代における逐次的な施設の廃止が有効であることが主張された。

さらに、上記の理論的性質を用いて、茨城県の郵便局配置を例とした実分析への応用例についても説明がなされた。特に、コンビニエンスストアの配置との比較や、1施設を移転させただけで15%もの平均距離減少が見込まれることなどを踏まえ、空間を反映した分析を行う必要性を強く強調しておられた。筆者を含めた若手研究者にとってはお手本のような数理的研究であり、多くのことを学んだが、なかでも大澤先生が述べられた「街づくりは科学である」という主張は、まさに都市のORが目指すべき姿勢を言い表しているように思われた。

3. グローバルな時代の都市のOR

休憩を挟んで第2部では、グローバルな時代における都市のORに焦点を当て、同じく3件の講演が行われた。

第2部における最初の講演は、佐々木美裕先生（南山大学）により、「アジアにおける航空ネットワークの変化」と題して行われた。講演では、近年のアジア地域の空港や航空需要の変化について概観し、アジアの航空ネットワーク設計について考察が行われた。まず、日本国内、そしてアジア地域における空港数の変化について集計結果が示され、日本国内における空港整備が見直されている一方で、アジア地域では大規模な空港が次々と開港している現状が説明された。また、航空需要の変化としては、アジア地域における航空需要の成長が著しく、北京をはじめとした中国における増加率が高いことや、アジア域内のみならずアジア域外への国際需要もさらに増加すると見積もられていることが示された。

こうした航空需要の増加を受け、航空ネットワーク

設計が従来にも増して重要となっていることが指摘され、その数理モデルと解法に関する最新の研究成果についても紹介された。特に対象地域から別地域への国際旅客需要を考慮したゲートウェイ空港の最適配置に関する数理的分析もなされ、アジア地域のゲートウェイとして地理的に有利な空港についての考察も行われた。国際空港のハブ化は、経済発展を目指した国家プロジェクトに位置付ける国も多く、航空業界の急速な変化に対応すべく、国家レベルでの取り組みが期待されることを強調されていた。

5番目の講演は、「グローバル化のなかでの海上物流」と題して、鳥海重喜先生（中央大学）より行われた。講演の冒頭では、国際貨物輸送における海上輸送の分担率に触れ、特に重量ベースとしたときにそのほとんどが海上物流によって占められている点や、低環境負荷の輸送方法であることなど、幾つかの特徴が説明された。それらを踏まえ、海上航路における時空間ネットワークを構築・活用し、コンテナ船の船舶動静に関して、その地域別航海距離や寄港パターンの抽出など多角的な分析結果が示された。

加えて、上述の海上航路ネットワークを用いた研究の展開例として、北極海航路の有効性や海賊行為の時空間的特徴についても説明がなされた。その上で、北極海航路は、東アジアと北米・欧州とを航海する船舶にメリットがあり、従来に比べ燃料消費量を40～50%をも削減し得る可能性があることや、近年多発している海賊行為は、通航船舶が少ない海域で発生割合が高いことなどの考察結果が強調された。

シンポジウム最後の講演は、腰塚武志先生（南山大学）により、「都市のOR30年」と題して行われた。講演はまず、OR学会における「都市のOR」の位置付けの変化から説明がなされた。一例として、OR学会・研究発表会における都市分野の発表件数を挙げ、1980年頃からセッション名に関連キーワードが用いられ、1990年後半からは10件前後の発表件数、近年では20件に達する回もあることなど、その研究分野としての発展過程が示された。また、主要な活動として筑波大学主催の「都市ORセミナー」、南山大学主催の「都市のORワークショップ」を挙げ、これらがすでに10年以上も開催され、学生の研究発表に対する登竜門として機能してきたことが、解説された。

都市のORにおける主要な研究成果についても紹介がなされた。特に田口東先生（中央大学）による「東京首都圏電車通勤交通モデル」に関する一連の成果に

については、空間のみならず時間概念を加えた超大規模ネットワークを構築することによる様々な研究展開が示され、社会に対して都市のORが大きく寄与し得る可能性が強調された。さらに、都市のORが果たすべき今後の課題としては、現在の都市環境を「膨張した都市」と表現され、持続可能社会の実現に向けた新たな都市デザインを模索していく必要性を、主張しておられた。都市のORが持つ魅力を「黎明期の科学的思考に通じるもの」と結んでおられたが、そのエッセンスを十二分に伝えていただいた講演だったように思われる。

4. おわりに

今回のシンポジウムでは、人口減少・少子高齢化といった現在の日本が抱える問題の適切なる把握から、その構造変化への適応に向けたOR的分析、さらには、グローバル時代における都市問題に着目した最新の研

究成果、都市のORが目指すべき今後の方向性に至るまで、数多くの興味深いトピックに焦点が当てられた。多数の出席者から活発な質疑応答も行われ、今後の研究活動に向けて大いに参考となる、非常に有意義なシンポジウムとなった。あらゆる状況が世界規模で急速に変化（チェンジ）する現代社会だからこそ、今までにも増して、ORが果たすべき役割が極めて重要なと、改めて強く意識させられた一日であった。

最後に、古藤先生からこの場をお借りして謝辞を申したいとの言付けをもらったので、ここに記載します。

今回のシンポジウムでは56名の方の参加をいただきました。ご講演いただいた先生方と、ご来席くださいました皆様に御礼申し上げます。また、このシンポジウムを考えるにあたって、筑波大学の大澤義明先生と慶應義塾大学の栗田治先生に何度もアドバイスやご提案をいただき内容を作りました。重ねて感謝の気持ちを申しあげます。

平成22年秋季研究発表会ルポ

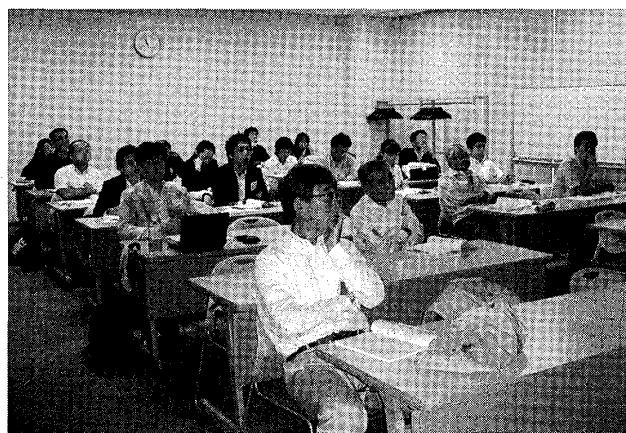


加島 智子（近畿大学）、佐々木美裕（南山大学）

蓮池 隆（大阪大学）

平成22年9月16日、17日にコラッセふくしまにおいて、平成22年秋季研究発表会が開催された。会場のコラッセふくしまはJR福島駅からほど近い場所にあり、東京から新幹線を利用して2時間以内で到着可能である。新幹線に揺られながら白河の閑を越えて降り立った福島の空気は、今年の酷暑を忘れさせるよ

うな涼しさであったが、いざ会場に入れば、総勢290名の参加者による活気に満ち溢れ、熱の入った議論があちらこちらで交わされる研究発表会となった。執筆者もできる限り多くのセッションに参加し、多くの発表の報告に努めたが、紙面の都合上すべての発表を報告できないことをご了承いただきたい。



会場風景

1日目午前の『連続最適化』のセッションでは、連続最適化技法に関する幅広い研究領域との接点について興味深い研究発表が行われた。

『集計関数を用いた準凹関数の一般化』（金正道・弘前大学）の発表では、準凹関数を一般化したG-準凹関数が紹介され、主にn次元空間から1次元[0, 1]空間への集計関数を用いたG-準凹関数に対するいくつかの定義付け、関数の例示がなされた。集計関数やG-準凹関数は確率理論やファジイ理論とのかかわりが大きく、質疑応答でも取り上げられた内容だが、実問題に対し、G-準凹関数を適用した場合の解法アル