

第29回企業事例交流会ルポ



神藤 猛 (ボーイングジャパン)

2012年3月27日、第29回企業事例交流会が、2012年の春季研究発表会のセッションとして防衛大学校において開催され、合計4件の発表が行われた。交流会では、大会テーマ「東日本大震災：復興への道とOR」を標榜する、震災対策に有効なORの最新のアプローチと事例研究が紹介された。日本IBMの米沢隆氏の関連な司会進行により、コメンテータの先生方を中心に熱気に溢れた意見交換が行われ、大変有意義な交流会であった。以下4件の報告と質疑応答の概要を示す。

1. 東日本大震災におけるGIS（地理空間情報システム）の活用事例

濱本両太氏 (ESRI ジャパン(株))

本発表は、従来と本質的に様相が異なる東日本大震災における、GIS活用事例に着目した最新の研究成果が紹介された。GISは、災害等の復旧・復興活動を支援する技術として注目され、地理空間をコンピュータ上でモデリングし、管理分析、可視化、共有する情報技術の有効性が多くの研究で実証されてきた。東日本大震災は、地震・津波の直接被害に加え広域にわたる液状化、帰宅困難者と深甚な原子力災害など、同時多発のマルチハザードの広域複合災害であった。復旧復興活動は、地方自治体、各省庁および全国の企業、多くの市民団体の総力が結集され最大の多様性を持って行われた。このような災害の場面では、状況認識の統一を生むsituation awarenessが組織間の連携に必須であり、GISを活用した応急地図作成の実効性が非常に高いことが紹介された。ESRI ジャパン社のソーシャルメディアの新センサー情報をGISで可視化したマップをはじめ、携帯電話の接続数を集計した帰宅困難者分布マップ、カーナビゲーションの位置情報を集計した通行実績マップなど、従来の災害対応では実現できなかった状況認識の向上例が報告された。また放射線物質の汚染状況の可視化、瓦礫撤去作業、罹災証明発行等の生活再建支援での、GISによる業務効率の向上は重要な内容であった。コメンテータからは、

初動時の情報の信頼性と様式など、相手の必要に合わせた提供が肝要で、本件はよく合致するとの高い評価があった。発表者も、災害時GISを使いこなすうる人材の育成とネットワーク化が急務であることを力説され、会場からも利活用の積極的な推進を望む賛同があった。



濱本両太氏による発表

2. 災害対応のロジスティクス支援システム：被害予測及び被害情報収集システムを活用した事前・事後対策支援

矢野夏子氏 ((株)構造計画研究所)

本発表は、文部科学省の大都市大震災軽減化特別プロジェクトの一環として開発された、ロジスティクス支援システムを研究母体に、大規模災害時に避難所で想定される支援物資の配送需要の最適計画を作成評価するシステムが紹介された。災害時には、主要道路は土砂災害や建物の倒壊、液状化によって使用困難となり、橋梁や高架、トンネルも被害を受ける公算が高い。このため道路閉塞率の予測システムと連携して被害状況を推定し、最短配送時間を目的として、車両の配送時間の分散を縮小して総和を最小化し、挿入法をランダムに繰り返す多スタート挿入法を適用するなど、問題解決のバランス感覚に優れた方法論が紹介された。特に、被災後の的確なオペレーションを担保するため、事前に計画を十分に検討し、発生しうるシナリオを洗い出した上で対策を講じる信頼性の高い一貫した手法を適用し、被害予測および被害情報収集システムを活用し、事前・事後対策支援を視野に入れたアプローチ

が大変印象的であった。現実と推定の格差を埋める方法として、ナビゲーションシステムからの通行実績データの活用や、自治体の復旧データ等の活用など、物流・道路のネットワークにITネットワークを重ねた意思決定支援による、災害に強いネットワーク設計は示唆に富む内容であった。コメンテータからは、地域がおかれた条件と適用する計算アルゴリズムの汎用性との関係から、近似最適な解をとったとしても価値の高い研究であるとの所見が述べられた。会場からも生産調達を含めたサプライチェーンでは、関連する意思決定者が多数存在するなど、利害関係の調整が難しく、定量的指標に基づく本評価法の果たす役割が高いことが強く支持された。



矢野夏子氏による発表

3. サプライチェーンを考慮した地震被害予測と簡易地震リスク評価

奈良岡浩二氏（清水建設(株)）

本発表は、ライフラインとサプライチェーンを考慮した地震被害予測システムと事業所が全国に展開する場合、地震による事業中断確率とボトルネックとなる施設の抽出が可能で、問題解決能力に優れたリスク評価法が紹介された。これまでの事業継続計画を念頭におく地震リスクマネジメントでは、施設単体の地域地震ハザードの評価結果から施設の地震リスクを評価し、最適な構造形式の選定や耐震補強などの方策が講じられてきた。東日本大震災の経験から、広域のサプライチェーンを有する企業では、事業継続に影響を及ぼす地震が地域により異なるため、複数施設を対象に地震リスクのマネジメントを行い、事業中断の可能性と改善の評価判定が重要となっている。

本地震被害予測システムは、ある地域で想定される地震に対しサプライチェーンを考慮した総損失額を予測するものである。建物、設備、生産装置などの被害を応答値に基づき各部位ごとに評価し、被害を積み上

げ施設全体の復旧費用を評価する。ライフラインの復旧期間を評価し、サプライチェーンの条件として施設間の部品や原材料供給の有無、在庫日数、供給途絶による生産高の低減率、代替施設の有無を勘案した総損失額を予測する方法は、大変印象的であった。また事業所が全国に展開する場合の事業継続計画の策定を目的とした、確率論的手法によるサプライチェーン全体を含む地震リスクの評価法が紹介された。どの拠点施設を耐震補強すべきか、代替生産施設の優先確保、弱点となる施設の把握、各種対策の優先順位と費用対効果など、大変重要な内容であった。コメンテータからは、建物が壊れていなくとも使用できない事実を的確に捉え、Resilienceの理論を見通す卓越した研究との所見があった。会場からも、在庫戦略が復旧と復興期とは異なる点など、実際的な意見交換が活発に行われ、BCPの重要性が深く印象づけられる内容であった。



奈良岡浩二氏による発表

4. 災害で見直されるグローバルSCMのあり方：機敏でしなやかな攻守共通のビジネス基盤の整備へ

梅田小矢佳氏（野村総合研究所）

本発表は、企業の国際競争の優位性を重視し、事業継続計画から見たサプライチェーン管理（SCM）をさらに進化・発展させ、SCMの高度化と災害対策を両立させるビジネス基盤が紹介された。災害の危機管理では、ネットワークを活用し生産機能を機敏に移植できる形態に再構築する機能と、環境の変化に柔軟に対応し迅速に適応する機能が重要となる。第1の機能として、自然災害が生じた場合に備え、生産拠点や部品調達を固定的に2重化したデュアル・ソーシングを実際に構築するのではなく、移植可能な各種の仕組みを準備し、許容期間内の復旧を計画するバーチャル・デュアル・ソーシングが紹介された。暗黙知にた

よる運用を抑制し、IT活用による形式知化と、情報共有により組織知化を図る知識管理を推進し、復旧の仕組みでモデリング&シミュレーションを活用するなど、先端的で重要な内容であった。第2の機能として、製品開発と市場への投入、部品調達、設備投資から販売促進に至る企業活動全体を、グローバルサプライチェーンの多階層供給ネットワークとして捉え、連結計画を組織横断型の統合計画として策定し、経営環境の変化を取り込んで見直し、設備投資の全体最適化を図る示唆に富む連結マネジメントが紹介された。この2つは、国際経営戦略上の喫緊の課題である、高速グローバル展開とM&Aに不可欠なビジネス基盤であり、効果的な災害・危機管理対策にも有効な機能である点が印象的であった。コメンテータからは、国際的能力や地理的条件等を考慮し、全体最適化を図るグローバル本社機能の重要性が大変興味深いとの所見が述べられた。会場からも経営環境の変化に機敏に対応し、ショックに対し柔軟に対応できるシステムの実際の姿に質問が相次ぎ、熱心な意見交換が行われた。

今回の発表では、いずれも今後の震災対策に有効な最新のORのアプローチが紹介され、自然災害でのOR的手法の重要性が改めて浮き彫りとなった交流会であった。今後も企業事例交流会において、理論から実践までの幅広い研究が相乗効果となり、産学官の連携がより強化され、わが国の防災に大きく貢献することが期待される。

(なお、本報告は担当学会員個人の意見であることを申し添えます)



梅田小矢佳氏による発表