

特集にあたって

大山 達雄 (政策研究大学院大学)

1995年1月の阪神・淡路大震災の発生直後に建物崩壊、火災、通信網の混乱、高速道路遮断による交通渋滞、電気、ガス、水道等の供給不能状態等が発生して種々の社会システム機能が停止し、社会生活は完全に混乱し、かなりの期間にわたって市民生活に大きな支障をきたしたことはわれわれの記憶に鮮明に残っている。地震、台風、洪水等の自然災害、あるいは突発的な事件、大規模な交通機関を伴う事故、テロ活動、犯罪等によっても社会システムは大きな打撃を受け、市民生活は大きく混乱する。このような予測不可能な緊急事態が発生した場合にどう対応すべきかという問題は解決されるべき重要な問題であって、われわれは通常から真剣に考えておく必要がある。

交通、通信、情報のネットワーク、あるいは電気、ガス、水道、救急医療等のライフラインネットワークは、危機管理対策としてどのような対応をすべきか、あるいはどのような準備をすべきか、そのためにはどのような対策が望ましいか、といった問題は緊急に何らかの解決策を必要とする重要な問題である。われわれはOR学会創立40周年記念事業研究助成特別研究プロジェクトとして「ネットワーク構造を有するライフラインシステムの危機対応管理体制に関する研究」を提起し、平成11年から12年にかけて2年間研究を行い、その成果を平成12年3月に報告書としてまとめた。今回の特集記事はそれらの成果に基づいて、その後の研究成果を加え、整理を行ったものである。

本特集では、まずネットワークシステムの信頼性あるいは連結性の定量的評価法に関する論文を紹介する。今井氏による論文はネットワークシステムにおける枝故障に対する連結性保持を表すネットワーク全端子信頼度の計算方法を提起し、それがかなりの規模のネットワークまで実用可能な計算法であることを示す。また大山・諸星両氏による論文はネットワークシステムの連結性の“強さ”を定量的に評価するために、経路数え上げ法を用いた方法を提起し、モンテカルロ法を用いた計算法をわが国の道路網に適用した結果を示し、

都道府県別道路網の解析結果を示す。続いて現実のネットワーク構造システムを分析対象として、横断交通路の短縮効果の解析に関する論文と都市ガス供給網の地震防災システムの具体例を紹介した論文を紹介する。まず三浦氏による論文は巨大プロジェクト等における横断交通路の構築に伴う距離短縮効果を定量的に評価する方法を提起し、具体例としてユーラシア・アジアの鉄道網に適用した場合の距離短縮効果を図示する方法を示す。次に清水氏による論文は都市ガス供給網における地震防災システムを実際の企業における具体例を取り上げて紹介する。ここでは地震発生時における供給停止の実現方法、発生後のデータ収集と被害推定の詳細が述べられる。最後に、近年社会的関心が高まりつつある情報ネットワークのセキュリティ問題に関する論文と政治的、宗教的な問題も複雑に関連しているテロリズムリスクに関する論文を紹介する。杉野氏による論文は情報ネットワークの情報セキュリティ対策の最近の動向をリスクマネジメントの観点から概観したものである。ここでは企業情報ネットワークにおける信頼性確保対策、ネットワーク社会におけるサイバーテロ、セキュリティ対策としての情報セキュリティマネジメントシステム、人的セキュリティ対策の重要性が強調される。大内・大山両氏による論文はテロリズムリスクの予測と評価に関するもので、テロリズム研究の概要、テロリズムリスクの早期警戒指標の具体例、ネットワーク型組織とネットワークリスクの関連などが示され、Kollerによるテロリズムリスクのモデル分析の例が詳細に紹介される。

危機管理問題は、これまでのところOR研究者があまり真剣に挑戦を試みなかった分野の一つであるといえるであろうが、本特集の研究テーマはORという学問分野がある意味で得意とする問題であると考えられる。研究課題の緊急性、ORの新たな研究課題と研究分野の開拓といった点でも十分に意義が存在するといえる。