

3.5.7 まとめ

「相互に関連したライフラインの復旧最適化に関する研究」では、平成 23 年度において、5 つのテーマについて研究事業を実施した。以下に、各テーマについて主な研究成果をまとめる。

(1) ライフライン施設被害の相関性と復旧過程の実態解明

(千葉大学 山崎文雄、丸山喜久)

東京、神奈川、埼玉、千葉の 1 都 3 県が地震被害想定に用いている配水管データが建物棟数や夜間人口などで按分されていることを踏まえて、人口、世帯数、事業所数などの各種統計データや道路延長、地形区分などのデータによって推定された配水管延長を用いて東京湾北部地震の際の上水道管の被害予測を行った。配水管の被害率に関しては、揺れが大きい東京都東部に加えて千葉県の配水管が大きな被害率を示していた。これには、東京都と千葉県で敷設されている上水道管の管種ごとの割合が異なることが影響していると考えられる。本研究で得られた成果は、京都大学防災研究所が管理するマッシュアップシステムに提供した。ライフラインチームの他機関の研究成果も併せてマッシュアップシステムに搭載され、被害予測や復旧予測結果が閲覧できるようになる予定である。この成果は、ライフライン被害・復旧予測のガイドラインや政府・地方自治体や企業が BCP を策定する際の基礎資料として活用できるものと考えられる。

(2) ライフライン被害波及モデルと解析法の開発 (岐阜大学 能島暢呂、久世益充)

兵庫県南部地震の被災事例に基づいて構築されたライフライン被害・復旧過程の分析モデルを地域固有のライフライン脆弱性を考慮できるように改善し、さらに、ハード面での対策効果を反映できるように改良した。その上で東京湾北部地震を対象として被害と復旧のシミュレーションを実施し、ライフライン被害波及モデルの高精度化を図った。さらに、ライフライン機能低下が市民生活および社会経済活動に対して及ぼす影響を表す機能充足度を用いて社会機能の低下と復旧の時系列的展開をシナリオ化し、社会的インパクトを最小化するための都市機能防護戦略を、学会発表を通じて提案した。

(3) 交通インフラ網等の復旧を基点とした広域連携による復旧効率化に関する検討

(筑波大学 庄司 学)

緊急交通路並びに緊急輸送路の震災時機能支障による各種ライフライン（電力、都市ガス、上下水道、及び電話等）の復旧遅延の影響を最小化するための広域連携・復旧効率化方策を修正・再検討した。それらを踏まえ、広域連携・復旧効率化方策に基づくガイドラインを作成し、その内容をサブプロジェクト 3 全体で開発を進めているマッシュアップシステムに提供した。

(4) 自律分散型拠点構築による地域防災力向上

(横浜国立大学 佐土原 聡、吉田 聡、稲垣景子、古屋貴司、岡西 靖)

本年度は、平成 19～22 年度に把握した拠点の自律可能性の実態と、ライフライン施

設被害と被害波及、復旧効率化の検討結果に基づく拠点の自律の必要性とを合わせて分析し、その特性を分類整理した。上水用水槽の貯留水で業務を継続できる期間は、配水管の応急復旧日数の予測結果より短く、井水利用や、雨水貯留槽、貯湯槽、蓄熱槽、防火水槽等の貯留水も活用し、排水処理の状況や応急給水計画も含めて施設毎に検討する必要があることを示した。これらをふまえ、地方自治体や医療機関を対象とした「自律分散型拠点」の計画と手法に関する提案をまとめた。さらに、重点的に対策すべきエリア、すなわち、分散型拠点構築の候補地を抽出するための基礎資料として、1都3県において需要量の密度マップを作成し、マッシュアップシステムへのデータ提供を行った。

(5) ライフラインの復旧最適化による企業の事業継続性向上に関する検討

(鹿島建設技術研究所 永田 茂)

関連のサブテーマ担当者による被害予測手法、相互関連評価手法を考慮しつつ、上下水道の応急復旧過程の簡易評価モデルを用いて複数の応急復旧戦略に関する上下水道の復旧過程解析を実施した。復旧過程解析結果に関してはサブプロジェクト3全体で開発を進めている国立大学法人京都大学のマッシュアップシステムに提供した。

また、複数の応急復旧戦略に関する解析結果を検討し、首都圏企業の早期復旧に効果的なライフラインの震災前後の対策の進め方について社会に向けて提案書をまとめた。

さらに、ライフラインの機能支障を踏まえた首都圏企業の事前・事後対策を検討し、社会に向けて提案書をまとめた。