

## 概要

近年、中京都市圏では東海・東南海地震の発生確率は非常に高い値となっており、巨大地震発生の切迫性が指摘されている。これに対し、膨大な人口を抱える都市部においては、インフラ途絶に伴う深刻な二次被害が起こる可能性が依然として高い。交通分野においても、一斉帰宅者や帰宅困難者の発生に伴い、震災後の道路ネットワークの大幅な機能低下と混乱が懸念されている。実際、平成23年の東日本大震災時では全体で約1,400万人が一次的に帰宅できない状態となり、各地で帰宅者による渋滞が発生した。この教訓から、「むやみに移動しない」という基本原則に重点が置かれ、滞留者への物資配給の検討が進められている。

本研究では、東日本大震災後の帰宅意向に関する首都圏を対象としたアンケート調査をもとに、災害後の帰宅意思決定モデルと帰宅する場合の手段選択モデルを構築し、中京都市圏に適用した場合の帰宅者・滞留者数の定量的把握を行った。そして自動車利用者を対象として、津波の被害や道路閉塞を加味した交通シミュレータを構築し、災害時の帰宅者と避難者の行動がネットワーク全体に及ぼす影響と、災害伝言ダイヤルの適用や道路交通情報等の配信、津波警報の早期発令の効果を定量的に検証することを目的とした分析を行った。

災害後の帰宅意思決定モデルと帰宅する場合の手段選択モデルの構築には、株式会社サーベイリサーチセンターと、災害と情報研究会が実施した、東日本大震災時の帰宅行動に関するアンケート調査の結果を用いた。震災後の選択行動が、震災前（普段）の通勤通学手段に依存しやすいことから、本研究では、普段の通勤通学手段がわかり、説明変数として導入可能な通勤通学者と、そうでない非通勤通学者に分けて、震災時の帰宅行動・帰宅手段選択モデルを構築した。通勤通学者のモデル構造は、自動車、迎え交通、自転車、徒歩、滞留の5肢選択のMNLモデルを用いた。推定結果から、通信媒体を利用した被災状況や道路交通情報などの情報取得、家族への連絡を行うことで、帰宅リスクの観点から無理をして帰宅する必要がなくなるため、滞留確率が上昇することが示された。一方、非通勤通学者に対するモデルでも、通信媒体による情報取得によって滞留確率が上昇する結果が得られた。

構築したモデルを中京都市圏に適用し、災害時に帰宅を開始すると予想される人数と滞留数、帰宅手段別の発生量を算出した。適用対象として、第4回中京都市圏パーソントリップ調査をもとに作成した平日12時台の外出者分布を用いた。この外出者に帰宅意思・帰宅手段選択モデルを適用した場合の各行動者割合を推計することにより、通信媒体による情報取得の有無と災害伝言ダイヤルによる連絡の有無をそれぞれ場合分けし、各割合を算出した。推計結果より、情報取得や家族への連絡が行われていない場合、自動車利用者は約297万人、迎え交通利用者は約85万人、滞留者は約25万人発生するのに対し、通信媒体と家族への連絡を全員が行った場合、全帰宅者の最大約70万人が滞留行動に転換することがわかった。さらに、平成15年に中央防災会議にて算出した、三連動地震（東海、東南海、南海地震）想定津波による浸水深と浸水地域、津波到達時間の計算結果を用いて3連動地震による津波襲来を考慮した場合、外出者、非外出者合わせて要避難者数は約300万人に及ぶことが示された。名古屋市南西部まで津波が及ぶため、津波に巻き込まれる人数は莫大であるが、外出者の帰宅行動を減らすことにより、津波に巻き込まれる人数を約5万人減らせることがわかった。

なお、本研究では、避難所や建築物が位置する標高のみで、避難所としての利用可能性を判断しているため、今後は建築物そのものの高さの情報を加え、利用可能性を拡大することが必要である。また、今回は自動車帰宅者のみを対象とした交通シミュレーションであり、約2割を占める徒歩帰宅者は考慮していない。今後は徒歩帰宅者や徒歩避難者のシミュレーションモデルを導入し、避難行動特有の他者依存や集団行動、自動車と徒歩の錯綜を表現することが課題である。