

概要

2004年10月に発生した新潟県中越地震以降、マグニチュード(M)7.0クラスの地震が近年頻発している。首都圏におけるM7クラスの地震の切迫性は従来から指摘されており、その対策が急務である。首都圏には政治・行政機能、企業の本社機能等が集中しており、迅速な復旧・復興活動が望まれるが、それと同時に首都圏には交通インフラも集中しており、交通ネットワークのマヒが復旧・復興に与える影響が多くなるものと懸念される。

高速道路などに代表される道路ネットワークは地震災害の直後の緊急対応や、広域復旧支援、復興活動に不可欠な社会基盤施設である。したがって、首都直下地震が発生した場合の道路交通ネットワークの機能損失の期間や影響度を事前に定量化し、事前の防災対策へ反映することは有益なことであると考えられる。

そこで、本研究では、中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」が想定している首都直下地震が発生したときの道路交通ネットワークの機能損失を定量化することを目的とする。具体的には、「車両感知器データを用いた高速道路の渋滞評価」と題して、工事や事故に伴う車線規制を行ったときの渋滞を、高速道路に様に設置している車両感知器により評価を行う。次に、「地震発生時における千葉市内の道路交通ネットワークのマクロシミュレーション」と題して、千葉市内における首都直下地震の影響をマクロに評価する。最後に、「千葉県における地震後の詳細交通シミュレーション」と題して、地震被害想定による橋梁被害を考慮した道路交通量配分を行い、道路交通の観点から地震による損失額を推定した。

本研究の成果は、以下のようである。

トラフィックカウンターのデータから、工事や事故に伴う車線規制を行ったときの渋滞発生メカニズムを評価したところ、渋滞時には平常時と比べて捌き交通量が著しく減少することが確認された。本成果は、地震後のミクロな交通シミュレーションを実施する際の基礎資料として期待される。

次に、首都直下地震により大規模損傷が想定される橋梁を通行止めとした場合の交通量配分を実施したところ、被害橋梁の迂回に伴う周辺路線の速度低下状況やネットワークの断絶に伴う等時間圏域の縮小状況が把握された。その結果、地震後の道路交通環境においては走行時間や走行台キロの増加に伴い、時間損失・走行経費・交通事故発生確率の増加といった損失が発生しており、千葉県内の道路交通環境の損失額を推定した結果、1日あたり8,900万円と算出された。本成果を精緻化することにより、道路ネットワークの機能強化方針検討や地震後の交通管制に役立つことが期待される。

今後の課題として、本研究の内容をもとに地震時の道路交通ネットワークの機能損失評価の精緻化するには、以下の点が挙げられる。

- ・ 通行規制に伴い道路の容量低下が想定される、中程度の被害橋梁を考慮した道路交通状況のシミュレーション
- ・ 盛土やトンネルといった、道路の容量低下を伴う他の道路施設被害を考慮した検討
- ・ 被害施設の復旧状況をふまえ、被災後の時間軸に沿ったネットワークの変化の把握
- ・ 被災や通行規制等に伴う、取りやめ交通を考慮したODの検討
- ・ 首都直下地震の被災地域をふまえた検討範囲の拡大及び他地域への適用