

概要

1. 研究の背景・目的

近年、首都圏では外出時に地震が発生し、交通機関が不通となって帰宅が困難となる帰宅困難者について問題視されている。今回対象とした札幌市においても、平成 20 年 9 月に公表された「第三次被害想定」により、従来の想定よりも被害が拡大するとされており、帰宅困難者への対応が迫られている。現在、首都圏を始めとして帰宅困難者問題の改善のためには、震災時の被害情報や帰宅経路情報の提供に特に力点が注がれている。

そこで本研究ではそのような視点から、震災時に想定された帰宅困難者の行動をデジタル道路地図上で解析し、避難情報によって交通行動の課題解決法を検討することを目的としている。

本研究での想定する地震被害は札幌市が想定している中でも、被害が最大となる状態とする。その場合、電車、バス、地下鉄等の交通機関は全て不通あるいは運行中止となり、自動車についても渋滞や道路被害により使用できないかあるいは通行禁止により、帰宅する際は徒歩によるもののみとする。札幌市では「災害時帰宅避難道路」についての指定はないため、「緊急輸送路」（一般国道・道々・市道）のみを帰宅路として使用でき、その他の道路は途絶すると仮定する。

対象地域として、「第三次被害想定」において、道路支障影響度が大きいと評価された道路が多く存在する札幌市北区と東区を選定する。

2. 帰宅行動調査

震災直後の帰宅行動に影響を与える要因を把握するために、アンケート調査を実施した。

本調査では、発災時刻を午後 6 時に設定した。尚、場所はパーソントリップ調査に基づき、午後 6 時において滞留者の最も多い札幌市中央区とし、対象者は勤務・就学・私用で滞在している札幌市民とした。季節、帰宅所要時間、家族の安否情報の有無、滞留する場所の環境などが帰宅行動に影響すると考えられるため、これらの条件を変えて、震災後にすぐに帰宅を開始するか、一時的に滞留するかどちらかの行動を選択してもらい、帰宅の割合を帰宅意思率とした。被災者の行動選択は、二項ロジットモデルにより決定した。同時に用いられる帰宅可能率とは、徒歩帰宅が可能である割合を表している。ここで、アンケート結果を基に、家族の安否情報が無く、滞留場所の環境も悪いという場合の帰宅意思率との比較を表す。帰宅可能率と帰宅意思率との間に差が生じており、それらの間の差を縮めることで、帰宅困難者となる恐れのある帰宅者を減少させていくこととした。

3. 分析手法

「第三次被害想定」において、震災時の札幌市内の道路被害が、被害度別に 4 つ分類されている。被害割合を想定し、歩行速度を変化させることにより、震災時の道路被害を表現した。この情報をデジタル地図上のデータとして組み込み、分析を行う。

4. 分析結果と考察

平常時に緊急輸送路のみを使用した際の、帰宅開始地点からの帰宅可能時間が 1h,2h,3h である範囲をデジタル地図を用いた GIS によって測定し、その範囲で 12 地点をとり分析を行ったが、本研究では 4 地点に焦点を当て検討を行った。その結果を要約すると以下のようになる。

1) 震災時に、平常時と同様の経路によって帰宅した場合、被害の無い状態では帰宅可能な場所であっても、道路被害の影響によって帰宅所要時間が増えてしまい、帰宅可能率が格段に減少してしまうことが分かった。

2) 次に、道路被害の情報（道路被害による歩行時間）を与えることによる被災者の帰宅意思率の変化を調べた。その結果、震災直後の帰宅意思率そのものが減少したが、帰宅意思率を抑制することが出来れば、滞留者が増加し、帰宅困難者を低減することが出来る。

3) 被災者に提供することにより、被災者の帰宅意思率が減少したが、尚帰宅してしまう被災者への対処は、GIS による最短経路情報を与えることにより、帰宅所要時間が短縮されることから、帰宅可能率が向上することが分かった。