

東日本大震災における仙台市の避難実態に基づいた

避難者発生ポテンシャルの評価*

その2：アンケート結果を利用した避難要因の詳細検討

東北大学大学院 工学研究科 ○濱岡 恭太
東北大学災害科学国際研究所 佐藤 健

1. はじめに

その1では、仙台市の町内会住民を対象とした東日本大震災時の避難実態に関するアンケート調査の概要と結果を示した。その2では、アンケート調査結果を利用して、定量的な避難者発生ポテンシャルの導出に向けてアンケート結果の詳細検討を行う。

2. 目的

本稿では、避難行動に関係する外的要因の抽出を目的とする。アンケート調査結果を用いて、避難を開始した日に分類した避難開始理由の比較、避難開始理由と避難終了理由の比較、世帯属性別の避難を行った理由について検討を行う。

3. 分析結果

3-1. 避難を開始した時期別の避難を行った理由の比較検討

本節では、当日に避難を行った世帯の回答と翌日以降に避難を行った世帯の回答を比較する。図1に各地区の避難を開始した時期別に避難を行った理由を示す。

当日に避難を開始した世帯の回答は、翌日に避難を開始した世帯の回答よりも揺れに対する不安が大きな割合を占めている。翌日以降に避難を行った世帯の回答割合では、長町地区がインフラ被害とその2次被害としてエレベータとトイレに対する不安の回答割合が大きく、片平地区は備蓄食糧・飲料水の不足を理由とした割合が大きい。どちらも生活上の不安であり、吉森ら¹⁾の調査結果と整合する傾向となっている。

3-2. 避難を行った理由と避難を終えた理由の比較検討

次に、避難を行った理由と終えた理由の対応関係について分析する。本アンケート調査では、避難を行った理由と避難を終えた理由について対応関係があるように問い合わせている。避難行動を行った理由と終えた理由どちらにも回答している場合、パターンa(対応関係がある)とし、前者のみの場合はパターンb(避難を行った理由になったが、終えた理由にはならなかった)、後者のみの場合はパターンc(避難を行った理由にはならなかつたが、避難を終えた理由にはなつた)、どちらにも回答しなかつた場合は、パターンd(避難理由にも終えた理由にもならなかつた)とした。図2に分析結果を示す。

情報収集、安否確認や備蓄食料に関する記述は、避難する理由にも避難を終えた理由にもなりにくい結果となつた。一方で、インフラ被害、室内散乱被害や揺れに対する恐怖心が避難のきっかけとなることが示唆される結果となっている。対応関係を見ると、インフラ被害や室内

*Evaluation of sheltering potential based on actual behavior of residents in the 2011 Great East Japan Earthquake
Part2: Study of sheltering factors using the survey results, by Kyota Hamaoka and Takeshi Sato

散乱被害は対応度が高い、すなわち避難するきっかけであり、避難を終了するきっかけでもあることが分かった。これらから、避難するきっかけとして心的不安とインフラ被害などの目に見える被害が主であるが、避難を終了するきっかけとしては目に見える物的復旧が大きいところとなることが示唆される結果となった。

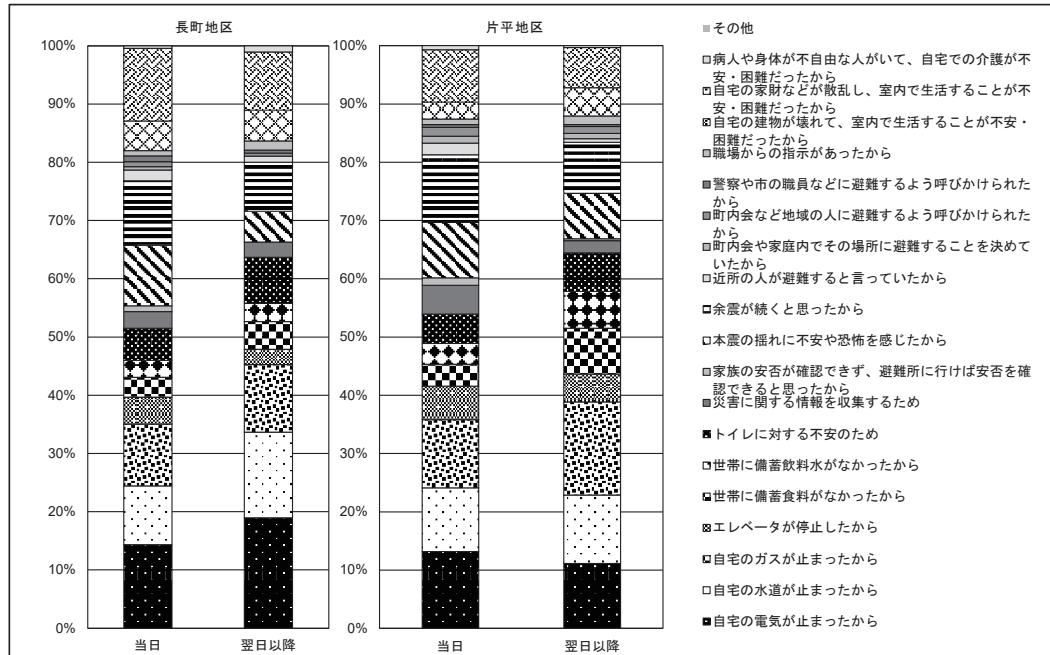


図1. 地区別の避難を開始した時期別の避難を行った理由の比較

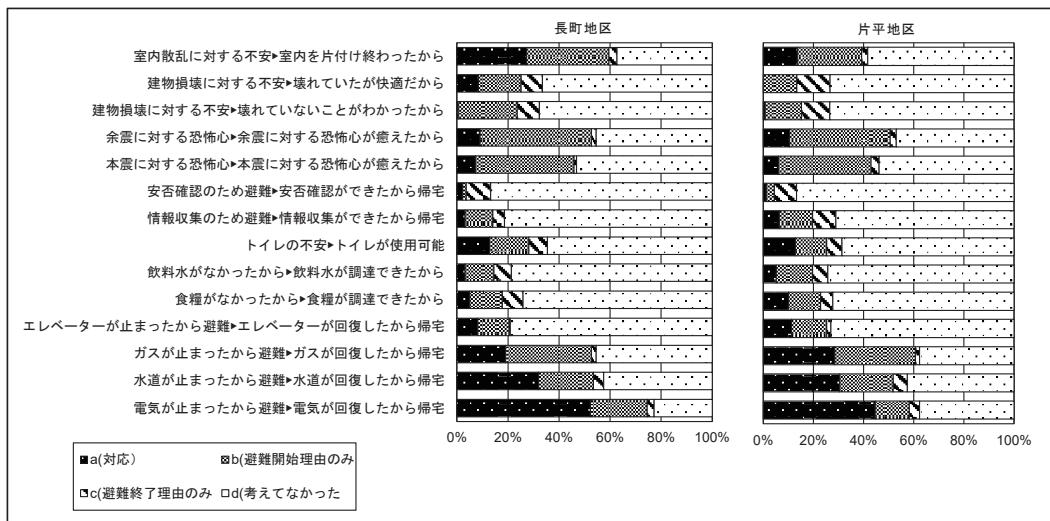


図2. 長町地区と片平地区の避難開始理由と避難終了理由の対応関係（一部抜粋）

3-3. 世帯属性別の避難行動の比較検討

世帯属性別の検討にあたって、回答者全体、災害時要援護者となり得る世帯属性を持つ世帯を除いた世帯（以下、一般世帯と表記）、中学生以下の子どもがいる世帯（以下、子ども世帯と表記）、65歳以上の人員がいる世帯（以下、高齢者世帯と表記）、単身者世帯の5区分について避難率と避難理由の導出を行った。なお、回答者全体以外の区分については、互いの区分の世帯属性を持つ世帯は除いている（例えば、子ども世帯でかつ高齢者世帯の場合、どちらの区分でもカウントしていない）。また本検討では、2地区（片平地区、長町地区）のデータを統合して避難割合の大きかった共同住宅世帯について分析を行う。

表1に世帯属性別の避難率を示す。全体に対して子ども世帯は避難率が高い結果となり、高齢者世帯については全体に対して低い避難率となっている。一般世帯、単身者世帯については、全体とほぼ変わらない結果となった。

次に、避難行動について世帯属性別に検討を行う。図3に世帯属性別の避難を行った理由、図4に世帯属性別の避難しなかった理由を示す。特徴的な避難を行った理由として、単身者世帯はインフラ被害や建物・室内散乱被害などの物的被害に対する理由が他の世帯属性に比べて低い結果となった。一方で、備蓄食糧不足は他の世帯属性に比べて高い割合である。高齢者世帯については、備蓄食料・飲料水の不足を理由とした割合が他の世帯属性に比べて低い結果となった。避難しなかった理由では、子ども世帯で自宅のほうが安心と回答した割合が高かった。

3-4. 避難を行った理由と避難を行わなかった理由の比較検討

図3と図4におけるグラフの全体に注目し、避難を行った理由と避難しなかった理由の比較を行う。避難を行った理由としては、インフラ被害、揺れに対する恐怖心、室内散乱被害が大きな理由として挙げられている。避難理由として建物損壊の回答割合が低かったのは、アンケート調査を行う際に、建物被害が比較的少なかった地区を選定しているためであると考えられる。避難しなかった理由としては、建物損壊が無かったこと、室内散乱被害が無かったことが挙げられている。インフラ被害がなかったことが避難しないと決定づけたとは必ずしも言えず、建物被害や室内散乱被害という生活できる室内空間が確保されることが避難しないと決定づけることに影響を与えていると考えられる。

表1. 世帯属性別の避難率

世帯属性	N	避難率
全体	1,482	26.3%
一般世帯	621	24.6%
子ども世帯	288	38.9%
高齢者世帯	242	15.7%
単身者世帯	111	29.7%

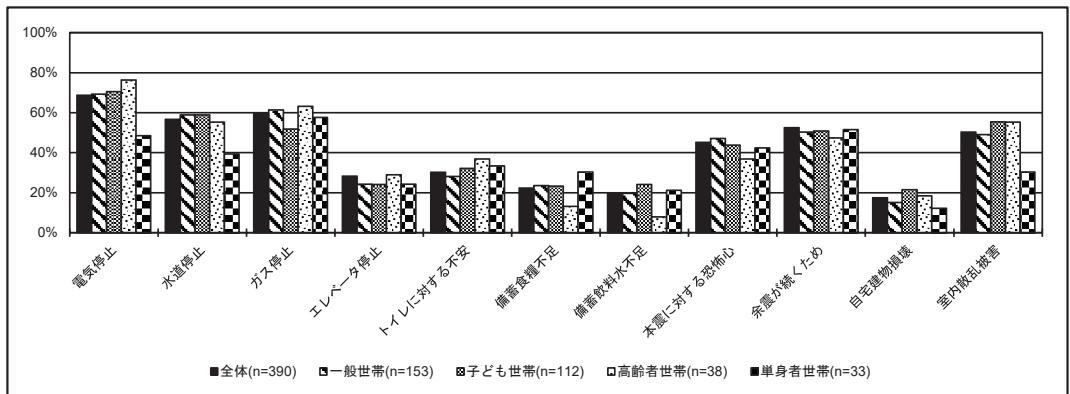


図3. 世帯属性別の避難を行った理由

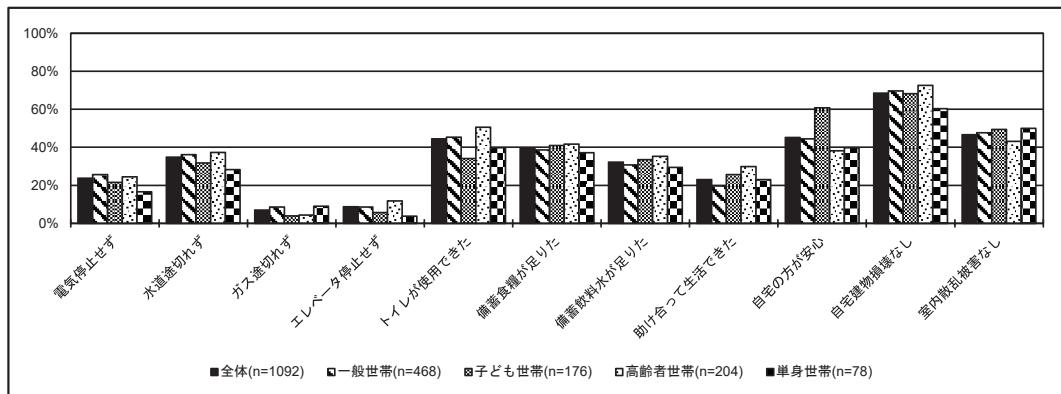


図4. 世帯属性別の避難しなかった理由

4.まとめ

避難を行った理由と避難を終えた理由の比較分析から、揺れに対する恐怖心が避難を行った理由となるが避難を終える理由とはならないことは、大規模地震時に事前対策で低減することが難しい避難者が一定数押し寄せる可能性が考えられる。また、避難を終えた理由として目に見える物的被害が大きな割合を占めていることから、物的復旧が避難所の早期閉設に大きく寄与すると考えられる。

世帯属性別にみた避難を行った理由の比較分析では、単身者世帯と高齢者世帯に備蓄食糧の回答割合に特徴的な結果が確認された。これは、両世帯の日頃の生活状況が反映されているものと考えられる。循環備蓄などを行うことで世帯に一定の備蓄ができるように心がけることは重要であるが、単身者世帯では特に有効であると示唆される結果となった。

本アンケート調査は、建物被害が比較的少なかった地域を対象としている。それにもかかわらず、避難者が室内散乱被害について、避難を行った理由・避難しなかった理由として大きな割合を示していることは、室内散乱被害を抑制する事で避難者を抑制する可能性があると考えることができる。今後は、室内散乱被害に注目して対象地域の地震動指標と避難率の関係を定量的に表すことが課題となる。

謝辞.

アンケート調査にご協力いただいた町内会住民の皆様に感謝の意を示します。

参考文献.

- 吉森和城, 糸井川栄一, 梅本通考 :マンション住民の地震発生後の避難行動とその要因に関する研究—平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震における仙台市マンション住民を事例として—, 地域安全学会論文集, No.18, pp.199-209, 2012.11