

石巻市本庁地区における避難行動の移動距離からの分析

奥村組 正会員 ○柳原 純夫
山口大学 正会員 村上ひとみ

1. はじめに

宮城県石巻市の仮設住宅在住者を対象として実施した直接ヒアリングによるアンケート調査の結果、東日本大震災時における本庁地区（仙台湾に面した南西部）住民の避難行動には次の傾向がうかがえた。

(1) 自動車を用いた避難ケースが多く、道路の主要交差点、避難所出入り口を中心に渋滞が発生した。その結果、津波浸水により乗員が流されたり、避難行動を妨げられるケースが多くあった。

(2) 地震発生が平日の昼間であり、職場など外出先から自宅を経由して避難するケースが多く、最短時間で安全地域へ避難できていないケースが多かった。

ここでは以上の事項をやや具体的に把握するために、ポスティングによるアンケート調査に対する 794 件の回答をもとに住民の地震後の移動距離に着目し検討を実施した。

2. 現地特性

石巻市本庁地区の津波浸水域は広範囲に及ぶが、仙台湾に面する海岸、港湾から 1～2km の範囲内に日和山、牧山など高台があり避難者は近傍の学校など避難所の高階あるいはこれらの高台に移動するパターンが多かった。

3. 検討方法と結果

移動距離は津波が浸水するまでの行動という観点から次のように定義した。

- (1) 安全に避難できたケースでは、職場、自宅、避難所など各人が出発、経由、到達した地点をアンケートの記述をもとに地図上にプロットし各拠点間の直線距離を計測しこれらを合計する。ただし市街地が浸水された後の移動距離は除外する。
- (2) 移動途中で津波浸水に遭遇したケースでは、その地点までの距離を計測する。^{*1)}

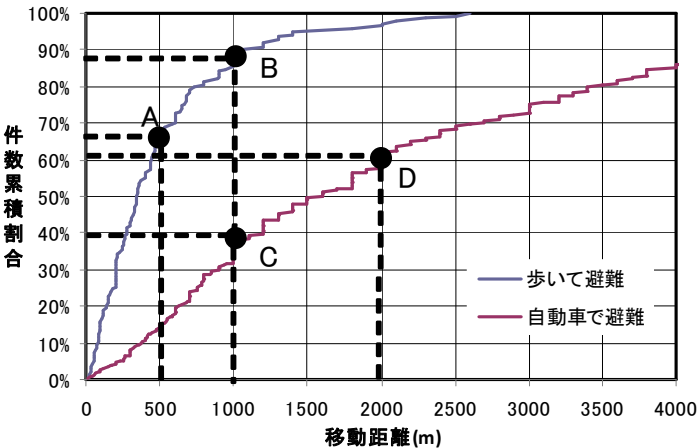
移動手段は「歩いて避難」、「自動車で避難」、「自転車で避難」に分類した。職場から自動車で自宅に戻った後に歩いて近傍の避難所に移動するなど、移動手段が複数の場合は、移動距離の長い移動手段に分類した。なお、「歩いて避難」のケースには、地震後数時間経過してから歩いて避難所に行ったものや同一建物の上階へ歩いて避難したケースは含まない。

表－1 に示すように全回答 797 件のうち本庁地区以外及び経路が不明なものが 189 件あり避難パターンが明確となったものは 609 件である。そのうち自動車による避難が 302 件と半数を占める。自動車に

よる平均移動距離は 2300m であり地震発生から避難範囲が 1～2 km であることを考慮するとやや長い。地震

表－1 避難パターンと平均移動距離

避難パターン	件数	平均移動距離
避難せず	154	0
歩いて避難	138	500
自動車で避難	302	2300
自転車で避難	14	1700
本庁地区以外及び経路不明	189	
合計	797	



図－1 移動距離と累積件数

後も避難せず自宅や職場にとどまったケースは154件と有効回答数の約1/4を占める。歩いて避難したケースは138件と自動車の半分以下となっている。

図-1は歩いて避難したケース(138件)と自動車で避難したケース(302件)について、移動距離と累積件数割合の相関を示したものである。歩いて避難したケースの移動距離は500m以下が約70%を占める(点A)。自宅近傍の避難所に移動したケースが多いことを示している。反対に1000m以上と、高齢者にとっては長距離を移動しているケースも約10%を占める(点B)。

自動車で避難した場合の移動距離は1000m以下とやや距離の短い移動が約40%を占める(点C)。避難所である学校のグラウンドが駐車した自動車で満杯となり、出入り口付近が滞留した結果、周辺道路の渋滞を招来した一因となっている。さらに移動距離が2000m以上のケースが約40%を占める。避難範囲が1~2kmであることを考慮するとやや件数が多いと考えられる。

図-2は自宅経由の有無を移動手段により分類したものである。これより勤務中の職場などの外出場所から自宅を経由するのは自動車によるものが殆どを占めることがわかる。

次にこの自動車による自宅の経由について、移動距離1000mを境界として分類したものが図-3である。自宅を経由しているケースは殆ど移動距離が1000mを超過している。また、1000mを超過して移動するケースの1/3以上は自宅を経由するケースである。

4. まとめ

- (1) 車による避難件数が多く、その中でも自宅近傍への近距離移動も相当数を占めた。これは要援護者や高齢者、家族を安全に近くの避難所に移動させたことを示しているが、「歩ける範囲はなるべく歩く」ということも、周辺道路交通の渋滞防止という観点からは重要である。
- (2) 自動車による移動が長距離におよぶのは、職場など外出先から自宅を経由することが一因であることがわかった。地震後は家族の安否確認が最重要事項であることを反映した結果であるが、家族が離ればなれでも各人が最短時間で安全地域に移動できる避難体制の構築も重要な課題である。

本研究は東日本大震災津波避難合同調査団(山田町・石巻担当チーム)の調査結果を用いてとりまとめたものである。

- 1) 避難地のプロット、距離測定は「Google map」を適用した。

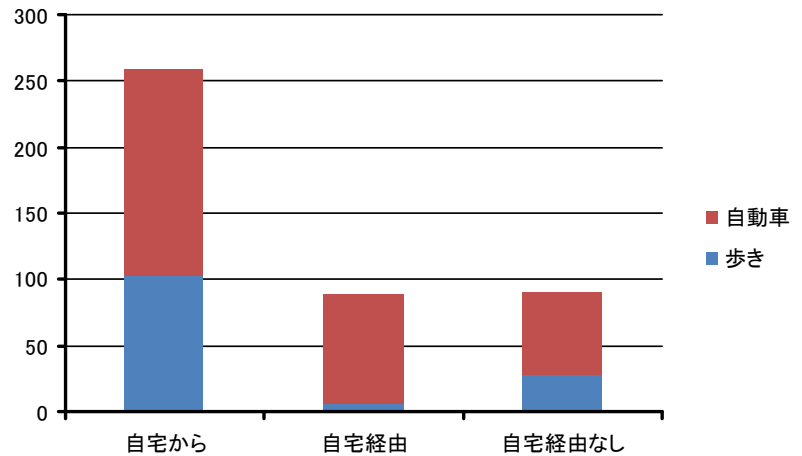


図-2 自宅経由の有無による件数(手段別)

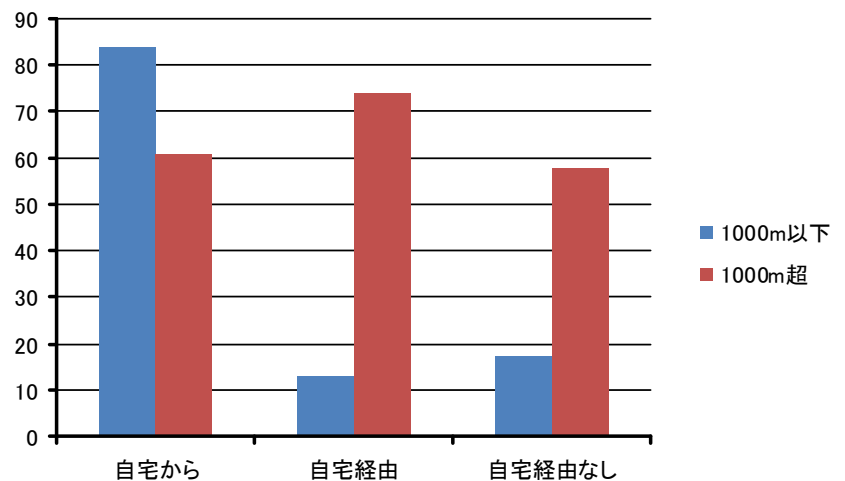


図-3 自宅経由の有無による件数(移動距離別、自動車)