

## 大地震時の帰宅困難者の経路選択に関する調査 —新宿通学者へのアンケート調査結果に基づく分析—

地震災害—地震防災システム

正会員 ○ 久木 章江

地震防災 帰宅困難者 都市防災  
防災意識 避難所 情報拠点

### § 1 はじめに

東京直下の地震や東海沖地震が近いうちに発生すると予測されている。東京都の直下地震の被害想定調査では371万人の帰宅困難者が発生すると推計されており、東京都は防災対策の一環として帰宅困難者対策を実施している。しかし市民がどこまで各種対策を認識しているか、実際に人々が使える対策であるか等は明らかではない。

そこでこの有効性を検証するため、防災計画における帰宅困難者対策に対する現状と、一般市民の対策等について認識度を調査した。新宿を通学圏とする市民を対象に、防災知識の現状、徒歩による避難経路の決定方法や判断基準、帰宅時の情報収集方法や災害支援が必要な時の対応の想定等についてアンケート調査をした。さらに人間の心理や行動パターンを考慮した避難経路を想定し、その経路に対する分析も行った。本報では行政側の対策や政策の観点のみではなく、市民の視点から防災計画を検討し、その問題点を抽出することを目的とする。

### § 2 帰宅困難者に対する防災対策等の現状

東京都地域防災計画<sup>1)</sup>、横浜市防災計画<sup>2)</sup>、川崎市防災計画<sup>3)</sup>の防災計画(震災編)から帰宅困難者に関連する計画を比較した。東京都は他県からの流入人口が多く、帰宅困難者に対する対策は細かい。横浜市は一時宿泊所の対策が目に見える。横浜市の帰宅困難者は、東京より少ないが発生は避けられないと考えられ、さらに横浜経由でより遠方への帰宅者も想定した対策である。なお、どの自治体も情報拠点の充実対策は比較的重視されている。災害時に早く被災状況などの正確な情報を得る事は重要であるため、情報拠点の充実は有効な対策になる。どの対策も災害時に利用できるか否かが重要であり、実現性の高い対策を準備する必要がある。

### § 3 アンケート調査による市民の防災知識

災害時に被害を小さくするためには、行政の対策整備のみでなく、市民の防災対策や防災意識も重要である。

そこで市民がどの程度の防災知識であるかの実態を明らかにするため、アンケート調査を行った。調査対象は新宿(東京都)に通学する女子大学生80名で、大地震時に帰宅困難者になる可能性がある市民を含んでいる。調査内容は防災知識、災害時の行動、徒歩帰宅に対する質問(休憩の必要間隔、帰宅経路の判断方法)等である。

図1は自宅の避難所の認知度合である。62%が「知っている」と回答した。一方、通学先である大学の避難所の認知度合は図2のように正答率28%と低い。回答者は一年以上通学しており、年に一度は避難訓練が実施されているが、意識の低さが顕著となった。自宅外での被災時には混乱を生ずる可能性が高い。

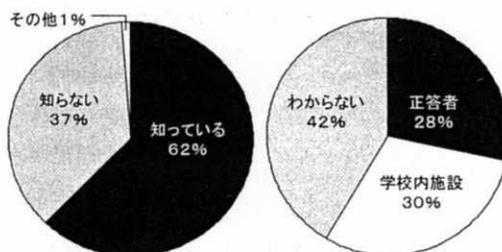


図1 自宅避難所の既知者数

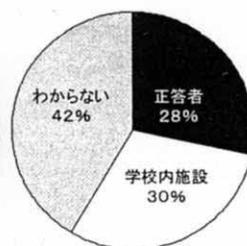


図2 学校の避難所

また災害対策では行政が様々な避難所を設けているが、どの程度認知されているか調査した結果が図3である。

避難所は小・中学校をはじめとする学校関係が多く回答された。また避難所で受けることができると考える支援の調査結果を図4に示す。水や食料などの生活支援物資は避難所と考えている「学校等」への期待が高く、情報収集は警察・消防・役所などの公共機関に期待している傾向であった。なお東京都では帰宅困難者対策の施設として郵便局も想定しているが、その認知度は低い。

また調査の結果より、人々は避難所と認識した場所が必要な支援はすべて受けられると考える傾向もみられる。この結果より、災害時には災害対策の指揮をしなければ

ならない公共施設に情報や支援を求める人が殺到する可能性も少なくない。また帰宅困難者も帰宅途中に地域住民の避難所である学校等に向かい、各種混乱も考えられる。自宅の避難場所、通勤・通学先での避難場所、その他の外出先や帰宅困難者になった場合の対応方法など、市民の防災意識や知識が高まらないと、行政が準備した防災対策も、結果的に機能しない可能性もある。

そこで回答者の通学先である「新宿」から自宅の最寄り駅までの距離を算定した。結果を図5に示す。

最大 98 km、平均距離は 25 km であった。回答者の約半数は帰宅距離が 20 km 以上であり、地域防災計画書での帰宅困難者の定義に当てはまる結果となった。また、徒歩帰宅の時間に関する結果では、1日に歩く事の出来る時間の限界は、夏・冬ともに 7.7 時間となっている。帰宅困難時の歩行速度はサバイバルウォーク体験者の経験をふまえると体調が整っている場合でも時速 4 km 程度と想定できるため、1日に進む事のできる限界距離は 30.8 km と推測できる。これも図5に記載したが、半数以上の人は、災害時の徒歩帰宅に2日以上かかることになる。

さらに徒歩帰宅時の休憩間隔の限界を調査した。夏 2.4h (時間)、冬 2.8h、休憩所の設置間隔は夏 2.0h、冬 2.3h、トイレ設置間隔は夏 3.3h、冬は 3.1h となった。防災計画で想定されている避難所は、帰宅困難者対策の面で考えると、設置間隔に対する配慮も必要である。

#### § 4 市民の地震に対する危機感と避難傾向

人々が大地震に対してどの程度の危機感を感じているのか、災害が起きて避難する際にはどのように避難所を探すのかという点についても調査した。「大地震が近々来ると思うか、思わないか、また来るとしたら何年後に来ると思うか」という質問と、避難所の探索の第一手段、第二手段に関する質問を行った結果を図6に示す。

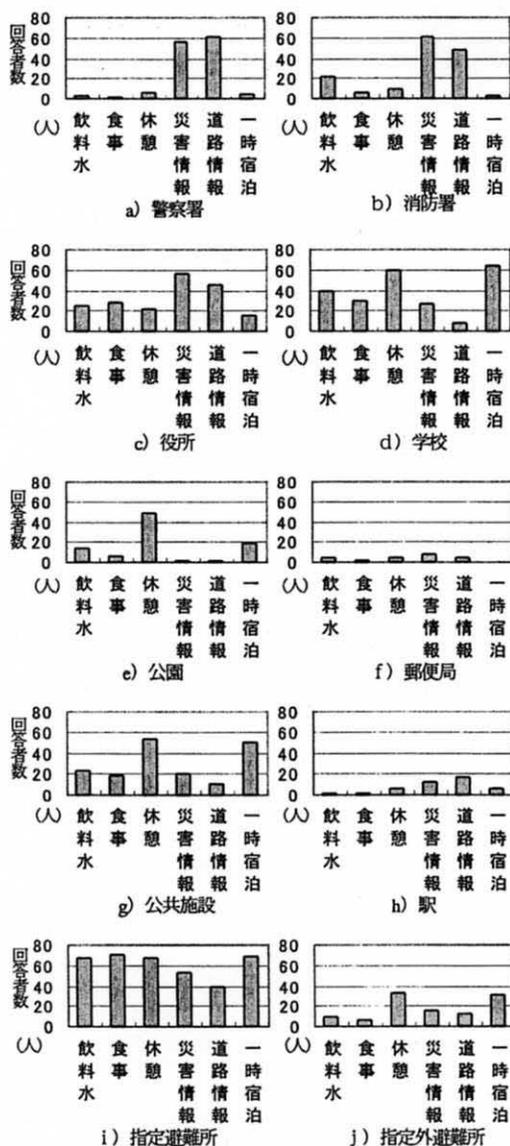


図4 各施設で受けられると思う支援の内容

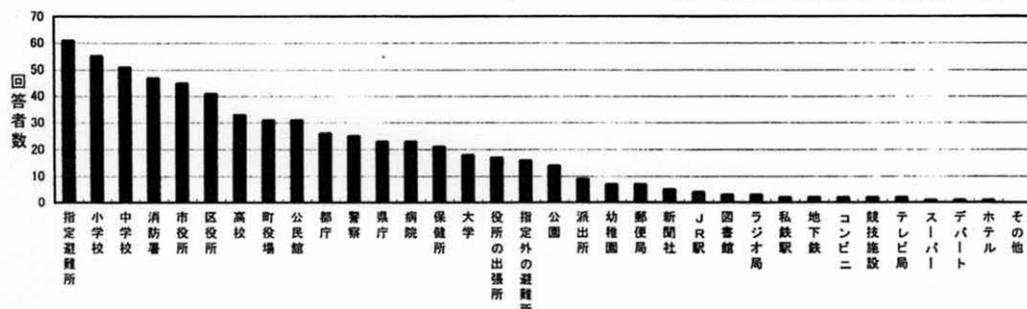


図3 支援が受けられると思う施設

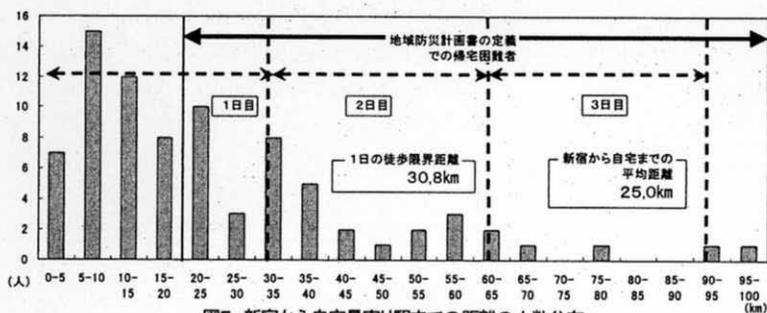


図5 新宿から自宅最寄り駅までの距離の人数分布

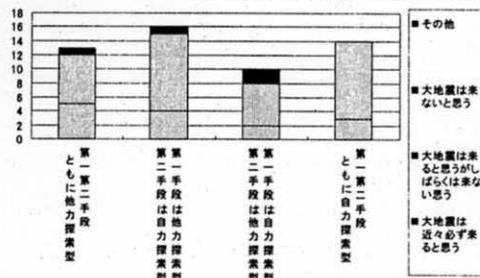


図6 大地震に対する危機感と避難所の探索傾向

なお避難所の探索手段については、「人についていく」や「人に聞く」などの他力探索型と、「避難所である学校を目指す」や「地図や標識を探しそれを頼りに探す」といった自力探索型の回答に分類できたため、その回答別に示している。近々大地震が来るという危機感は92%の人々にみられたが、避難所の探索手段との顕著な関連性はみられなかった。また、大地震が起こるとしたらいつ頃起こると思うかという質問をした結果、大地震を想定する平均年数は避難所の探索の傾向に関連性がみられた。第一手段、第二手段ともに自力探索型の回答者は平均11.1年、第一手段自力探索型、第二手段他力探索型の回答者は平均7.6年、第一手段他力探索型、第二手段自力探索型の回答者は平均6.3年、第一手段、第二手段ともに他力探索型の回答者の平均は3.4年となった。これらの結果より、近々大地震が起きると考えているの方が、避難時に人を頼る傾向が強く、避難の際は自力で何とかしようという人ほど大地震までの想定年数が長く、後者の防災意識が高い結果であった。

### §5 帰宅困難時における帰宅経路の判断

帰宅困難者となった人々が、どのように帰宅経路を判断するのかを調査し、その経路に避難所や支援所の配置がどの程度想定されているのかを比較・分析した。アンケート調査の結果から、帰宅経路の選択・判断に次の5つの方法が挙げられた。回答の多い順に下に記す。

- 1) 経路を知らないで、普段利用している電車の路線沿いに帰宅する
- 2) 幹線道路に設置されている青い看板(経路案内標識)の行き先をみながら帰宅する自宅までの帰宅経路を知っている
- 3) 自宅付近に通じる幹線道路がわかるので、その幹線道路経路で帰宅
- 4) バス停を目印にして進む

帰宅経路が分からない場合は、「通常利用している電車の路線沿い

を進む」、「幹線道路沿いの行先を表示した看板を目印に帰宅する」などの回答が多かった。またこれらの方法を複数選択して経路の正確性を高める回答もあった。

調査の結果、市民は日常的に防災に対する意識は少なく、帰宅困難者になる可能性や徒歩帰宅経路の想定は考えたこともない回答が大部分であった。帰宅経路について知識が無い人も多く、経路の正確性を高めるために普段利用している交通経路に沿った道路を選択する傾向が強い。また交通機関沿いの選択肢と同じく判断材料とされた看板も経路の正確性を判断する材料である。人々は経路が確実に自宅への帰宅経路である事を判断できる材料がより多くあるものを選択する傾向になっている。

### §6 新宿→横浜間の帰宅経路シミュレーション

次に新宿→横浜間に対する帰宅経路を提案し、その比較・分析を行う。ヒアリング調査結果をもとに、「市民が比較的想定しやすい」「情報拠点や帰宅困難者支援施設を多く通過する」「各地域の地域危険度のメッシュマップにおいて危険度の高い地域をなるべく通過しない」などのポイントをふまえて図7に示す下記の3経路を提案した。



図7 提案経路の想定

- 1) 住宅地経路：道路知識のある人が選択する傾向のある国道246号線を利用し、住宅地を通過して横浜に向かう経路
- 2) 路線沿い市街地経路：道路知識の少ない人が選択。電車路線沿いで市街地を通る経路
- 3) 多摩川沿い経路：道路事情の知識が多少あり、かつ第一級河川の多摩川の渡河を心配する人の選択経路。多摩川に架かる橋の落下等が帰宅経路の障害になった際に通行可能な橋を探しながら帰宅するのに有効な経路

これらの3経路について「距離・所要時間」「情報拠点」「地域危険度」「市民の選択傾向」などの観点から比較した。

結果を表1に示す。

帰宅距離と所要時間は体力にも影響する重要な項目である。徒歩の時は4kmで算定した。また経路ごとに情報拠点や避難所の数が異なるため、所要時間は休憩時間等を含めない値とした。路線沿い市街地経路は対策拠点の多い中心街を通り、拠点に多く立ち寄る経路のため距離も所要時間も長い。住宅地経路は情報拠点の数が少ないため所要時間は2時間ほど他の経路より短い。情報や支援が不足する可能性もある。多摩川沿い

経路は路線沿い市街地経路と距離・時間共に差がなく、橋の被害が大きい際に有効となる。また、帰宅困難者にとって情報入手や拠点での支援をうけることは重要である。そこで各経路の情報拠点等の分布を調べた結果、広域避難所ほどの経路も満遍なく分布しているが、情報拠点は住宅地経路に少なく、路線沿い市街地経路には多数あった。このように情報拠点は経路選択による影響が大きい。さらに帰宅経路の地域危険度を調査した結果、路線沿い市街地経路は東京都内と横浜市内で危険度の高い地域を多く通ることがわかった。路線沿い市街地経路は火災や建物倒壊等が多い災害時には、経路の迂回も多くなり、帰宅時間増加といったリスクが想定される。ただし情報拠点多いため、情報を得ながら帰宅すれば、被害の影響を少なくできる可能性が高い。アンケート調査結果では帰宅経路として交通機関沿いの大通りが好まれていることから、市民の選択する可能性は路線沿い市街地経路が高い。午後地震が発生した場合には、夜間は動けなくなる可能性も高いため、情報や災害支援を受けやすい経路選択の方が帰宅困難者には良いと考えられる。

## § 7 おわりに

本報では人々の防災知識、徒歩帰宅経路の判断基準や避難時の対応等に関するアンケート調査結果を報告した。さらに新宿→横浜間を徒歩で帰宅する帰宅困難者を例に、帰宅経路の提案とその比較を行った。その結果、経路ごとの利点・欠点が明らかになった。住宅地経路は地域危険度が低く、時間も最短だが避難所や情報拠点が少ない

表1 提案経路の比較

地域	住宅地経路				路線沿い市街地経路				多摩川沿い経路				
	東京	川崎	横浜	総合	東京	川崎	横浜	総合	東京	川崎	横浜	総合	
避難拠点	15	3	5	23	21	4	5	30	18	4	5	27	
情報拠点	郵便局	2	—	—	2	7	—	7	6	—	—	6	
	無業配局	15	—	—	15	35	—	35	24	—	—	24	
駅の有無	学校	17	2	11	30	35	1	15	46	40	1	15	
	JR	0	3	4	7	19	3	3	25	1	3	7	
	地上駅	8	3	6	15	18	3	10	31	22	3	10	
	地下駅	5	0	0	5	4	0	0	4	5	0	5	
地下鉄	8	0	1	9	8	0	1	9	8	0	1		
役所	2	1	0	2	2	1	0	2	3	2	1		
危険度	建物倒壊危険度	○	—	—	○	x	—	—	x	△	—	△	
	火災危険度	○	—	—	○	△	—	—	△	○	—	○	
	人的危険度	x	—	—	x	△	—	—	△	x	—	x	
	避難危険度	△	—	—	△	x	—	—	x	△	—	△	
	建物倒壊・火災危険度	○	—	—	○	x	—	—	x	△	—	△	
総合危険度	△	—	x	△	x	—	—	○	△	—	○		
距離	33.85				42.67				42.25				
時間	徒歩時間(4km/時)				10時間42分				10時間36分				
	電車時間(通常時)				50分								
市民の視点	選択しやすさ	△				○				x			
	安心度合	△				○				△			
	行き先看板の有無	12	13	9	34	10	4	13	27	17	4	13	34
	バス停の数	70	43	81	194	98	9	47	154	96	9	47	152
経路の国道率	36.60%				31.45%				48.47%				
その他特徴									多摩川の橋の被害に強い				

\*地域危険度の評価は、○が危険度5の地域が0で、危険度4が5ヶ所未満。  
xは危険度5地域が3以上、又は危険度5地域が3以下で危険度4が10ヶ所以上、それ以外は△で評価した。

経路である。路線沿い市街地経路は市民が選択する傾向が最も強く、避難所や情報拠点も多いため途中で宿泊しながらの帰宅には適するが、地震被害に対する危険度の高い地域を通過するため、通行不可などのリスクもある。多摩川沿い経路は多摩川に架かる橋が落下や損壊をうけた災害時に有効な経路である。しかし災害の種類や傾向により最適な経路は異なるため、こまめに情報拠点で情報を入手しつつ、その時の被害状況に適する経路を選択することが重要である。現状の防災対策等を調査した結果、防災知識の少ない市民が情報拠点を上手く利用できない可能性が高い点が最大の課題点と考える。今後は帰宅経路の判断方法と経路の利点・欠点を情報開示することや、市民の防災知識を高める啓発活動のほか、防災知識の少ない人でも災害時に利用できる避難所や情報拠点への誘導物の設置なども計画する必要がある。

なお、本研究を実施するにあたっては文化女子大学大学院生 高田恵美氏の協力を得た。ここに深謝する。

### 【引用文献】

- 1) 東京都総務局災害対策部防災計画課：東京都地域防災計画〔震災編〕、平成10年3月。
- 2) 横浜市防災会議：横浜地域防災計画-震災対策編-YOKOHAMA 1999、平成11年10月。
- 3) 川崎市防災会議：川崎市地域防災計画〔震災対策編〕、平成14年。
- 4) 東京都都市計画局開発計画部管理課：あなたのまちの地域危険度、平成10年3月。
- 5) 長島他4名：GISを利用した地域危険度特性評価—横浜市におけるケーススタディ、マコとマイコの関連性の考察—、地震被災危険度のマコとマイコ、pp.IX-1~20、2000年3月。
- 6) 日本郵政公社 HP [http://www.post.yusei.go.jp/office\\_search/index.html](http://www.post.yusei.go.jp/office_search/index.html)

\*1 文化女子大学住環境学専任講師・博士(学術)