

1. 研究背景・目的

東日本大震災以降、防災意識が高まっている。横浜市西区の「みなとみらい 21 地区」は業務商業集積地区であり、現在、実践的な防災訓練や震災対策マニュアルの策定に向け、地区内企業との連携によるサポート体制の構築を目指している。本研究では、来街者へのインタビュー調査から災害時の行動意向等を把握し、当地区の帰宅困難者数を推計し、今後の帰宅困難者対策に資することを目的とする。

2. インタビュー調査

本研究の対象地は、みなとみらい 1～6 丁目と隣接する高島 1 丁目、新港地区とした。研究対象地とインタビュー調査地点 (A, B, C) を図 1 に示す。



図 1 研究対象地

来街者の災害時の行動意向を昼夜別、平日・休日別、個人属性別に把握することを目的にインタビュー調査を実施し、435 の有効回答を得た。調査概要の内訳を表 1 に示す。

表 1 インタビュー調査概要

調査概要	サンプル数		
	調査場所	調査時間	計
調査場所	グランモール公園 (図 1-A 屋外) ・ クイーンモール 2F (図 1-B 屋内) ・ 桜木町駅前広場 (図 1-C 屋外)	昼 (12～14時) 夜 (18～20時)	
調査日程	2016年10月19 (水) , 20 (木) , 21 (金) , 22 (土) , 23 (日) , 29 (土) , 30 (日)		
調査方法	通行中の来街者に対し調査表に沿ってヒアリングを実施		
調査内容	年齢、性別、同行者人数、来街頻度、来街目的、交通手段、自宅最寄り駅		
	立っているのが困難になるような地震 (震度 6 程度) が起きた後の行動意向。		
	A グランモール公園	81	25
	B クイーンモール	96	88
	C 桜木町駅前広場	76	69
	計	253	182
			435

3. インタビュー調査結果

3-1. 調査結果集計

インタビュー調査結果の地震後の行動意向を個人属性別に示す (図 2)。

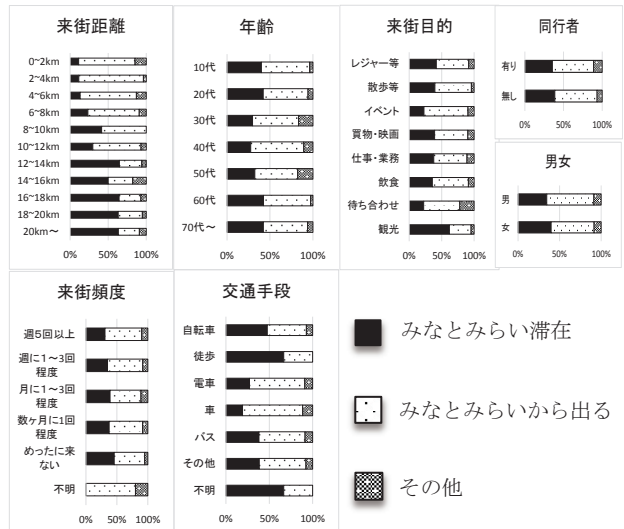


図 2 個人属性別の地震後の行動意向

「みなとみらい駅から来街者自宅最寄り駅までの直線距離 (以下、来街距離)」、「交通手段」、「来街目的」は、行動意向に差が見られ、地震後の行動意向に影響する属性であると考えられる。

3-2. 多変量解析 (数量化Ⅱ類)

地震後の行動意向に影響する来街者の特徴を総合的に明らかにするため、地震後の行動意向 (みなとみらい地区内に滞在するか否か) を目的変数、個人属性を説明変数とし、多変量解析 (数量化Ⅱ類) を行った。無回答項目のあるサンプル、サンプル数の小さいカテゴリーを削除し、379 サンプルで解析した結果を表 2 に示す (判別率: 75.73%, R²: 0.31)。スコアが正值側に大きい程、滞在中に寄与する事を示しており、レンジが最大の「来街距離」が最も行動意向に影響している。

表 2 多変量解析結果

アイテム	カテゴリー	度数	スコア	レンジ	アイテム	カテゴリー	度数	スコア	レンジ
来街距離	0~4km	91	-0.81	1.71	交通手段	徒歩	26	-0.30	1.29
	4~8km	58	-0.50			電車	289	-0.14	
	8~12km	80	-0.17			車	24	0.29	
	12~16km	38	0.82			バス	40	1.00	
	16~20km	29	0.89			レジャー等	12	-0.26	
20km~	83	0.72	散歩等	66	-0.21	0.77			
来街頻度	週5回以上	48	-0.20	イベント	49		-0.16		
	週1~3回程度	88	-0.35	買物・映画	108		0.04		
	月1~3回程度	101	-0.18	仕事・業務	80		0.04		
	数ヶ月に1回程度	73	0.33	飲食	39		0.15		
	めったに来ない	69	0.51	待ち合わせ	6	0.26			
年齢	10代	52	0.16	観光	19	0.51	0.10		
	20代	127	0.07	無し	200	-0.04			
	30代	66	-0.16	有り	179	0.05			
	40代~50代	69	-0.19	男	187	-0.04			
	60代~	65	0.10	女	192	0.03			
					同行者				0.07

3-3. 来街距離と行動意向の関係

前節で自宅までの距離が遠いほど帰宅困難者になる割合が高い事が示された。そこで、行動意向において「みなとみらい滞在」を選択した来街者の割合と来街距離との関係から近似曲線を求め(図3)、帰宅困難者割合を試算した。なお、会社に滞在できる就業者のための一時滞在空間を公的に確保する必要はないと考え、「会社に戻る」と回答したサンプルは帰宅困難者には含めていない。

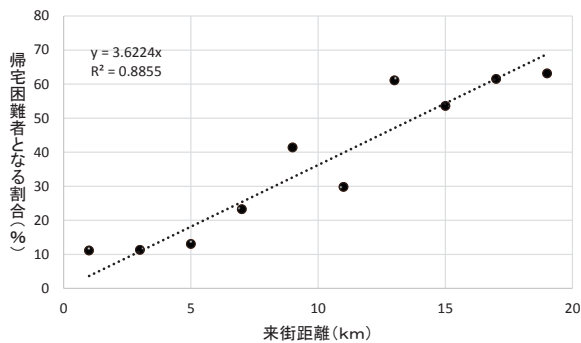


図 3 来街距離と帰宅困難者割合の関係

同様の方法で、昼夜別に近似式を求め、帰宅困難者割合を試算した。近似式は、昼: $y=3.68x$ ($R^2=0.84$)、夜: $y=3.61x$ ($R^2=0.74$) となった。

4. 帰宅困難者数の推計

本研究では、パーソントリップ調査(以下、PT調査)結果を集計ゾーンと研究対象地の面積比で按分して用いる。「ゾーン別時刻別滞留人口」¹⁾を平日の時刻別滞留人数として用い、休日の時刻別滞留人数は、「ゾーン別時刻別滞留人口」¹⁾と、平日・休日の歩行者流動量²⁾、駅の乗降客数²⁾³⁾を用いて推計した。

次に、来街者の自宅までの距離を明らかにするた

め、「目的種別・代表交通手段別 OD 表」を用いて、みなとみらい着のトリップ数全体に占める「みなとみらい駅から各ゾーンまでの距離別トリップ数¹⁾」の割合を算出した。

上記データと、前出の帰宅困難者割合の近似式(7:00~16:00を昼、17:00~21:00を夜とする)を用いて帰宅困難者数を試算した(図4)。最も多いのは、平日が13:00で約1万4千人、休日は14:00で約1万1千人となった。また、就業者を含めて試算した場合、平日13:00の約2万8千人が最多となった。

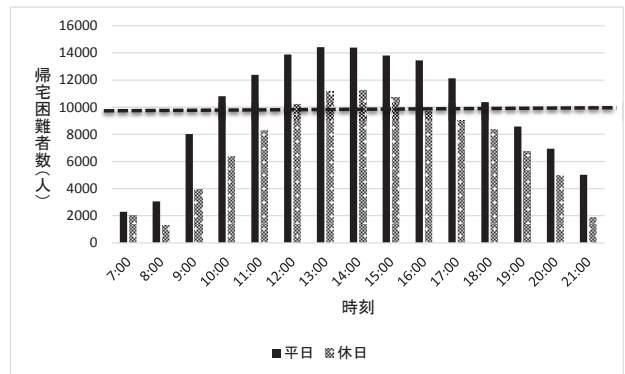


図 4 平日・休日の時刻別帰宅困難者数

5. 結論

当地区の帰宅困難者一時滞在施設の収容人数は、約1万人で、その大半を臨海施設がまかなっている。休日の大規模イベントによる帰宅困難者数の増加や、横浜駅からの帰宅困難者の流入が想定される他、津波への不安から地震時に来街者が臨海施設を選択しない可能性もある。一時滞在施設が被災することも考えられ、一時滞在施設の収容人数増加を目指し、未確定施設への協力要請が望まれる。また、近年、当地区では就業者が増えており、企業に従業員を留め置くように促すことが重要である。

注釈:

¹⁾ 横浜市が被害想定している地震の1つである東京湾北部地震による当地区の震度は6弱、6強程度と予想されている

参考文献:

¹⁾ 東京都市圏交通計画協議会: パーソントリップ調査、平成20年

²⁾ 横浜市 他: みなとみらい21地区来街者調査、平成27年

³⁾ 国土交通省: 第11回大都市交通センサス、駅間通過人員表、平成23年