

# 沿岸観光地域茅ヶ崎市における帰宅困難者の 津波一時避難に関する研究

学生氏名 畠山 遼

指導教員名 皆川勝 五艘隆志

## 1. はじめに

東日本大震災の際のような大規模な津波が発生すると、沿岸地域においては多数の帰宅困難者や住居の消失した住民らを、避難所に収容する必要がある。さらに、観光地においては、多くの観光客を一時的に避難所に収容する必要がある。したがって、観光客の被災後の動向を踏まえた、避難戦略を事前に立案することは自治体にとって重要な使命となる。本研究では、沿岸における娯楽・アクティビティで多くの観光客を集め、しかも東海地震発生時に巨大津波の発生が想定されている茅ヶ崎市を対象として、具体的な避難戦略を立案するための基礎資料を得ることを目標とする。

## 2. 茅ヶ崎市の状況

例えば、茅ヶ崎市の人口は約 24 万人であるが、観光客数は年間で約 302 万人あり、1 日平均では約 8 千人に及んでいる。

同市の主な観光地としてはサザンビーチや辻堂海浜公園、湘南汐見台公園などがあり、その多くが海岸付近に集まっている。そのため津波発生した場合、海岸付近では観光客の安全な避難が困難となる可能性があり、公共交通等の状況によっては帰宅が困難となり、一時避難が必要な状況が想定される。

同市の避難場所は 3 種類に分類されている。1 つ目は津波一時避難場所であり、市内には 50 個以上の場所が確保されている。しかし、具体的なスペースとしては、階段といった共有スペースしか想定されてい

ないため、収容避難人数は数百人に限られる。また避難者に対する飲食の提供は想定されておらず、宿泊を前提としていない。

二つ目が広域避難場所である。広域避難場所は茅ヶ崎市に 10 箇所設定されており、広場やグラウンド施設内のスペースを全面的に利用するため多くの避難者が収容可能である。しかし、宿泊を想定していない点では一時避難場所と同様である。

最後の 1 つが避難場所である。避難場所は主に市内の小中学校である。収容避難人数は数千人単位となっているが、一時避難場所や広域避難場所にはない飲食料が配備され、宿泊する事を想定された避難場所である。

海岸付近観光地における避難では、特定の場所に人口が密集しているため、多くの観光客が一斉に避難行動をとる必要があり、一つの一時避難場所に全員が避難することは難しく、更に海岸付近の津波一時避難場所に滞留することが危険となる可能性がある。特に海岸付近の避難場所のなかには火災延焼が予想される密集市街地付近に立地するものもあり、また津波の影響を受け、津波一時避難場所が浸水する可能性もある。したがって、津波一時避難場所、広域避難場所、避難場所を有効に連携活用した多段階の避難行動が必要となってくる。

なお、本論文では、観光客が地震により帰宅が困難になった場合これらを「帰宅困難者」として想定する。

### 3. 研究方法

茅ヶ崎市の海岸付近で観光客が最も多い観光地を抽出し、これを対象地区とする。対象地区周辺の地域住民の人口、観光客数、避難場所の詳細及び津波被害想定を用いて、津波一時避難場所への収容すべき人数を収容可能であるかを検討する。

必要な情報は、茅ヶ崎市の公式ホームページ（茅ヶ崎マップ）とハザードマップから抽出する。また津波被害予想に関しては神奈川県ホームページより抽出する。

広域避難場所及び避難場所における避難者一人当たりの必要避難面積は 2.0 m<sup>2</sup>と茅ヶ崎により想定されており、津波一時避難場所については同様の想定はされていないが、同じ必要避難面積をここでは用いる。

また、地域の住民が避難場所を 100%80%60%40%利用という様々な想定を行い、住民の利用度を変化させたときの避難可能率がどのように変化していくかを検証する。

### 4.対象地域の選定と詳細

サザンビーチちがさき海水浴場の2016年利用者数は14万8千人出あり、2015年には、さがみ縦貫道路の開通や野外フリーライブ開催などの影響で15万7千人が訪れた。7月から9月の夏期に観光客が集中した

と想定すると1日で1万6千人が訪れたことになり、茅ヶ崎市内の海岸付近の観光地としては最も観光客が多い。具体的な調査対象地区としては、サザンビーチ茅ヶ崎およびその周辺地区として、中海岸（1～4丁目）、南湖（2～7丁目）、柳島（1～2丁目）、東海岸1丁目（南・北）、共恵（1～2丁目）、浜見平及び松尾の地域を選定し、これら全体を対象地域とする。対象地域の総人口は31,883人であり、茅ヶ崎市の人口の12.5%の人口に当たる。図-1に調査対象地区の人口を、図-2に調査対象地域全体の人口を示す。

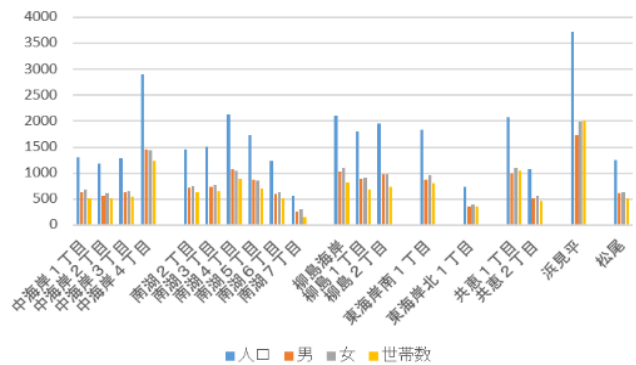


図-1 調査対象地区ごとの人口

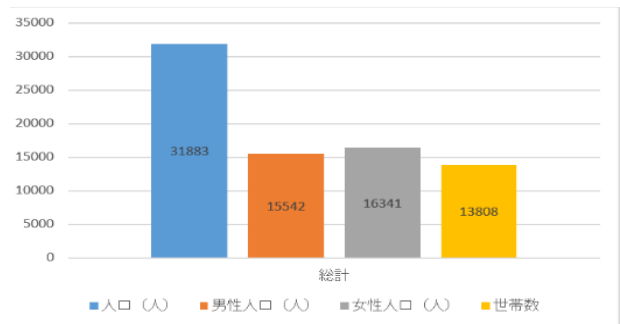


図-2 調査対象地域全体の人口

また、地域住民や観光客人口そして避難場所の数を示したものを表-1に示す。

表-1 選定地区人口・観光客・避難場所数

	人口(人)
地域住民	31883
観光客	16000
総人口	31883人
津波一時避難場所数	30箇所
避難場所数	3箇所
広域避難場所数	2箇所

### 5. 津波一時避難場所の避難情報

今回の対象地区には津波一時避難場所が30箇所存在する。その30カ所の詳細（津波一時避難場所の収容可能人口、所在位置、避難場所施設名、面積）を、図-3津波一時避難場所詳細に示す。

津波一時避難所は主に数百人の避難可能スペースである。選定地区には大きく分けて中海岸・南湖・柳

島・東海岸・浜見平・松尾と7つの地域が存在する。なので、ここでは7つの地域の津波一時避難場所の避難可能人口と選定地区の住民と比較を行う。

中海岸地域詳細



図-3 地域人口詳細

中海岸地域は、1丁目に1308人2丁目に1183人三丁目に1284人4丁目に2895人の計6670人が住んでいる。

表-2に中海岸津波一時避難場所数・収容人口・平均時間を示す

表-2 中海岸地域

津波一時避難場所数・収容人口・平均時間

地域名	津波一時避難場所数	避難可能人口	平均時間
中海岸1丁目	4	930	16分
中海岸2丁目	0	0	
中海岸3丁目	5	2112	10分
中海岸4丁目	5	1477	8分

この地域の津波一時避難場所数は、中海岸1丁目に4箇所、中海岸2丁目は0箇所、中海岸3丁目に5箇所、中海岸4丁目に5箇所の計11箇所となっている。津波一時避難場所までの平均時間を見ても8分～16分と近いことから対象のサザンビーチから近い地域に位置しているため、津波一時避難場所も11箇所と多く存在している。

次に、中海岸1丁目～4丁目の津波一時避難場所の避難収容可能人口の詳細を表3-5に示す。

表-3 中海岸1丁目域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
中海岸1	1308	197
		238
		257
		238

表-4 中海岸3丁目域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
中海岸3	1284	549
		160
		686
		718

表-5 中海岸4丁目域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
中海岸4	2895	298
		215
		192
		156
		617

南湖地域詳細



図-4 南湖地域人口詳細

南湖地域には、2丁目に1464人、3丁目に1503人、

4丁目に2119人、5丁目に1730人、6丁目に1241人、7丁目に565人の計8622人が住んでいる。

南湖地域も中海岸と同様に海岸付近に位置している。特徴としては津波一時避難場所が少なく、地域人口が多い。

表-6に南湖地域津波一時避難場所数・収容人口・平均時間を示す

表-6 南湖地域

津波一時避難場所数・収容人口・平均時間

地域名	津波一時避難場所数	避難可能人口	平均時間
南湖2丁目	0	0	
南湖3丁目	0	0	
南湖4丁目	2	754	12分
南湖5丁目	0	0	
南湖6丁目	0	0	9分
南湖7丁目	0	0	19分

表6では南湖4丁目に避難場所が2箇所のみになっているが南湖地域には広域避難場所が2つ存在する。そこまでの避難時間を6丁目と7丁目の避難平均所要時間に記載している。

2つの津波一時避難場所の詳細を表-7に示す。

表-7 南湖地域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
南湖4	2119	66
		688

東海岸地区詳細



図-5 東海岸地域人口詳細

東海岸地域には、1丁目に1841人、2丁目に754人の計2575人が住んでいる。

東海岸地域はサザンビーチから海岸沿いに進んだ場所に位置しているため避難の必要性が高いと考えられる。

表-8に東海岸地域津波一時避難場所数・収容人口・平均時間を示す

表-8 東海岸地域

津波一時避難場所数・収容人口・平均時間

地域名	津波一時避難場所数	避難可能人口	平均時間
東海岸南1丁目	2	964	16分
東海岸北1丁目	2	426	20分

東海岸地域の津波一時避難場所数は、東海岸1丁目に2箇所東海岸2丁目に2箇所の計4箇所となっている。

地域人口と避難地域収容人口との比較した表を表-9 東海岸地域総人口・可能収容人口に示す。

表-9 東海岸地域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
東海岸	2575	542
		422
		126
		300

柳島海岸地区詳細



図-6 柳島地域人口詳細

柳島地域には、1丁目に1804人、2丁目に1952人、柳島海岸に2118人の計5874人が住んでいる。

柳島地域はサザンビーチから海岸沿い東海岸とは逆側の南湖地域を越した場所に位置しているためサザンビーチから柳島海岸の一時避難場所を主に避難するという避難形態は煮込めないと考えられる。

表-10に柳島地域津波一時避難場所数・収容人口・平均時間を示す

表-10 柳島地域

津波一時避難場所数・収容人口・平均時間

地域名	津波一時避難場所数	避難可能人口	平均時間
柳島海岸	1	423	23分
柳島1丁目	1	62	43分
柳島2丁目	0	0	

柳島海岸地域では一時避難場所は少なく避難可能人数も少ない。そのうえ柳島海岸地域では津波被害予想より浸水率が高く避難の安全性や正確性は見込めないと考えられる。

地域人口と避難地域収容人口との比較した表を

表-11 柳島地域総人口・可能収容人口に示す。

表-11 柳島地域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
柳島	5874	62
		423

### 共恵地域詳細



図-7 地域人口詳細

共恵地域には、1丁目に2082人、2丁目に1080人の計3162人が住んでいる。

共恵はサザンビーチから垂直に進んだ方向に位置している。距離も遠く南湖地域や中海岸地域とは異なり避難場所に到着ができたと仮定すると避難の安全性は高いと考えられる。またハザートマップの浸水率も考慮するとさらに避難の安産性は高いと考えられる。

表-12に共恵地域津波一時避難場所数・収容人口・平均時間を示す

表-12 津波一時避難場所数・収容人口・平均時間

地域名	津波一時避難場所数	避難可能人口	平均時間
共恵1丁目	4	1091	21分
共恵2丁目	0	0	

共恵1丁目に4箇所の津波一時避難場所が存在する。4カ所に位置するため住民や観光客の分散が可能となっている。

表-13に柳島地域総人口・可能収容人口に示す。

表-13 地域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
共恵1	2082	174
		281
		334
		0
		302

浜見平地域詳細



図-8 地域人口詳細

浜見平地域には、3730人の計3162人が住んでいる。浜見平地域は柳島地域から市街地の方向に進んだ位置にあります。浜見平は柳島地域と隣接している点と、柳島地域の避難に対しての浸水率による避難安全率を考慮すると、多くの柳島地域の人が利用すると考えられる。

表-14に共恵地域津波一時避難場所数・収容人口・平均時間を示す

表-14 共恵地域

津波一時避難場所数・収容人口・平均時間

地域名	津波一時避難場所数	避難可能人口	平均時間
浜見平	4	2118	30分

平均時間が30分とサザンビーチの利用者がメインで避難をとると考えづらいが、安全性を考えると一度災害が収まった後に避難利用することに対しては有効性が高いと考えられる。

表-15に浜見平地域総人口・可能収容人口を示す

表-15 地域総人口・可能収容人口

	地域総人口	避難収容可能人口(人)
浜見平	3730	702
		377
		663
		377

避難収容可能人口も浜見平の地域住民に近い避難人口となっている。

松尾地域詳細

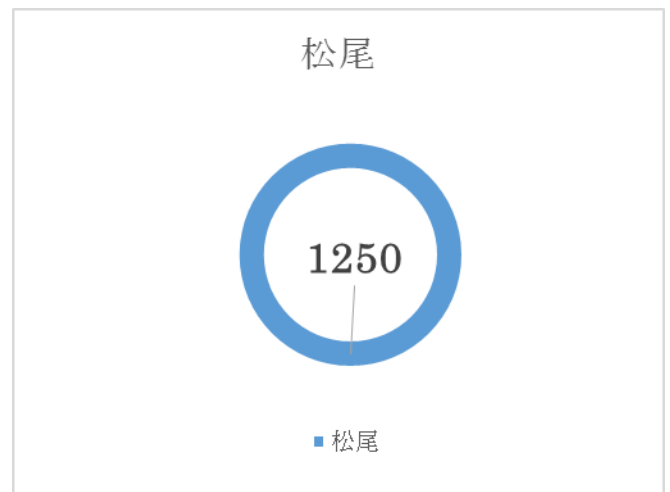


図-9 松尾地域人口詳細

表-16に松尾地域津波一時避難場所数・収容人口・平均時間を示す。

表-16 松尾地域

津波一時避難場所数・収容人口・平均時間

地域名	津波一時避難場所数	避難可能人口	平均時間
松尾	0	0	

松尾地域には避難場所は存在していないが近くに選定地域があるため対象に選んだ。また避難場所が存在していない為、新たに避難場穂を設けられる可能性がたかいたと考えられる。

## 6. 選定地区全体の津波一時避難場所詳細を踏まえた考察とまとめ。

選定地区での避難が必要な人口を図-10に示す。





図-10 選定地区にいる人口

図-10 に対しての避難収容可能人口を示したものを図-11 にしめす。



図-11 避難収容可能人数 (津波

一時避難場所に限る)

ここで比較すると一時避難場所だけでは避難率は21.6%となり、避難が100%にならないという結果が明確になった。

また、避難場所が合計で30箇所に分散されているため、集合した観光地からの避難が困難だと考えられる。

観光客だけでも一時避難場所に避難すると仮定して

る、避難率は100%に達しないことから、新たに避難場所を検討する必要がある。

### 対象地区の広域・避難場所の避難人口と避難所要時間

調査対象地域の1日当たりの観光客数と住民人口の合計は47,883人(約5万人)となる。ここでは、広域避難場所及び避難場所について、収容可能人数及びビーチからの距離により、観光客の帰宅困難者数を踏まえて、各避難場所の状況を分析する。なお、この所要時間の算出においては、茅ヶ崎市が想定している、5分で400m移動という想定を用いている。

表-17、図-10 に各避難場所の収容可能数とビーチからの所要時間を示す。

表-17 ビーチからの所要時間

避難場所	収容可能人数
西浜小学校	1649人
西浜中学校	1475人
茅ヶ崎小学校	1741人
西浜高等学校	12600人
茅ヶ崎公園	17100人

図-12 広域避難場所の収容可能数

図-12 広域避難場所の収容可能数

広域避難場所の収容人数は、茅ヶ崎公園に 17,100 人、西浜高等学校に 12,600 人であり、合計 29,700 人となる。ビーチから各避難場所に至る平均時間は 17 分である。

ただし、最大クラスの地震が発生した場合には、立地的に浸水する恐れがあるため、広域避難場所として期待できない。

一方、避難場所に関

しては、茅ヶ崎小学校に 1,741 人、西浜小学校に 1,649 人、西浜中学校に 1,475 人であり、合計で 4,865 人となる。ビーチから各避難場所に至る平均時間は 14 分である。

比較するために避難可能人口を図-13 に示し、避難できない人口を表-18 に示す。

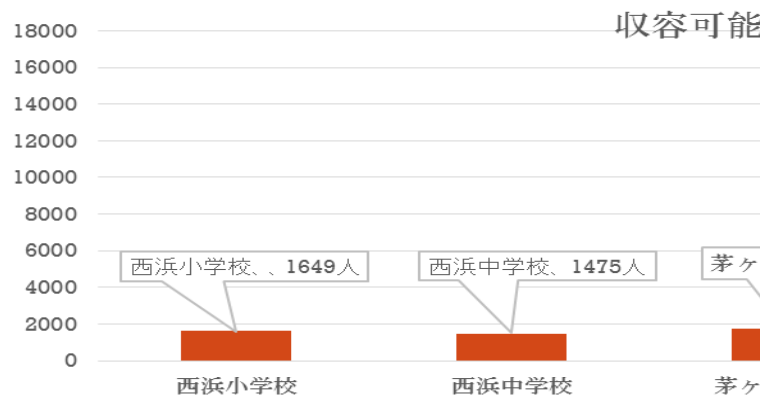
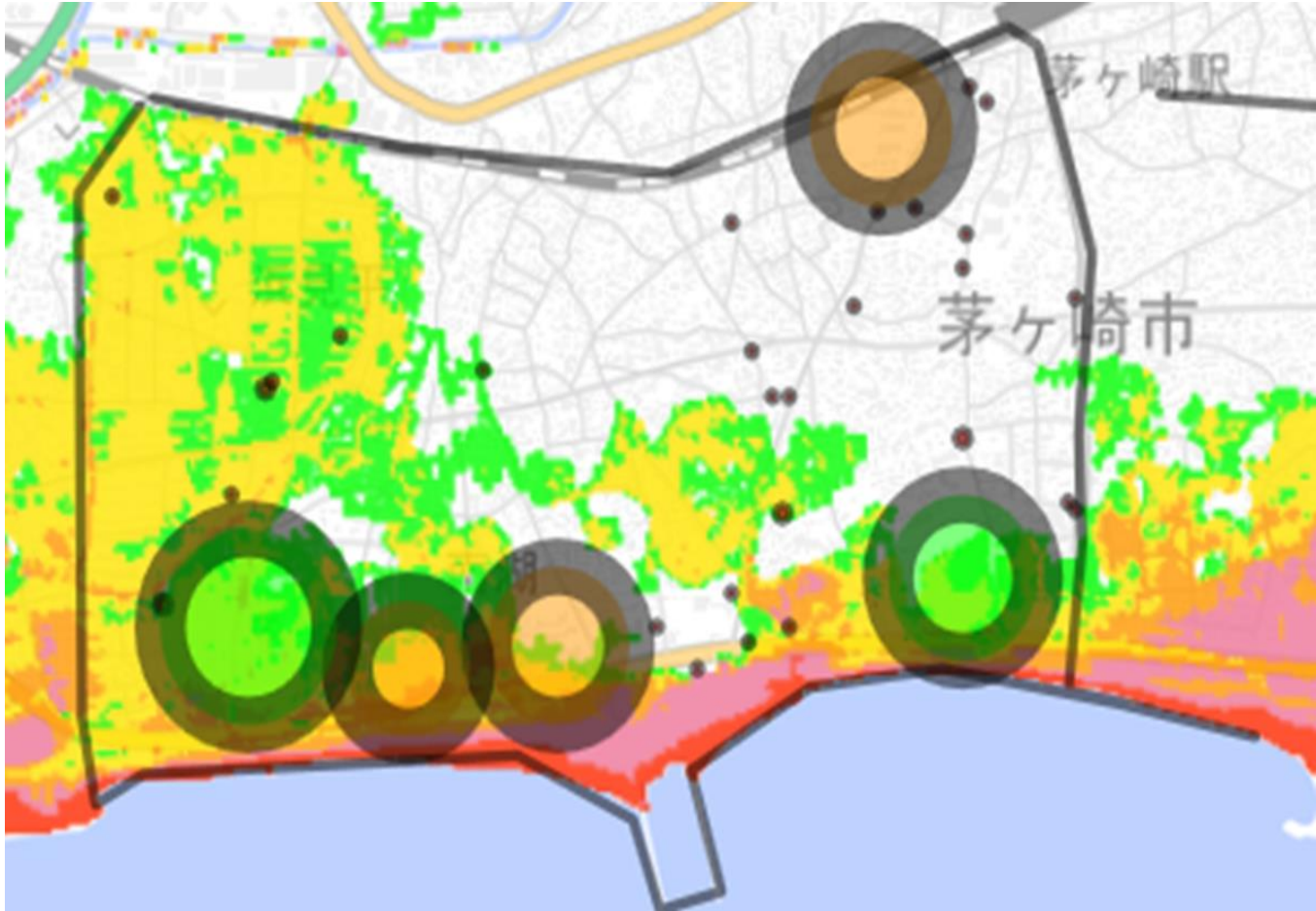


図-13 避難収容可能人口

表-18 避難ができない避難人口.



避難すべき人口	避難可能人口	避難できない人
47883	44821	3062

図-14 最大地震を想定した地震被害予想

施設名
13. 茅ヶ崎迎賓館
136. ザ・テラス茅ヶ崎ザンビーチ
30. ライオンズマンション茅ヶ崎ザンビーチ
64. ブルードウシエル
12. 茅ヶ崎館
5. 茅ヶ崎公園野球場
38. 恵泉幼稚園
28. ライツ茅ヶ崎
19. レゾン茅ヶ崎中海岸
16. ちがさきニューハムレット
68. ロイヤルマンション中海岸
34. スリーウッド湘南
4. 茅ヶ崎市美術館
22. クリオ茅ヶ崎中海岸番館
140. クレセント茅ヶ崎松韻
3. 高砂コミュニティセンター
69. ライオンズプラザ湘南茅ヶ崎
70. ライオンズプラザ茅ヶ崎駅前
143. グレーシア茅ヶ崎
学校1. 茅ヶ崎小学校
67. コート湘南茅ヶ崎
1. 南湖会館
138. ハマミーナ(BRANCH茅ヶ崎)
47. コンフォール茅ヶ崎浜見平地
135. オハナ茅ヶ崎ガーデンア
104. 茅ヶ崎ガーデンハウス
146. BRANCH茅ヶ崎2
122. クリオ茅ヶ崎柳島海岸
128. ライツ茅ヶ崎東海岸
103. ザ・パークハウス茅ヶ崎東海岸
121. ニューイースト湘南茅ヶ崎
西浜小学校
西浜中学校
茅ヶ崎小学校
西浜高等学校
茅ヶ崎公園
総避難人口

茅ヶ崎市の想定地震被害予想が最大規模でのものではなかったためこちらに最大規模を想定したものを図-14に示す。

## 9. まとめ

避難人口と避難収容人口では

### 8.参考文献

- 1) 茅ヶ崎市：まっぷ de 茅ヶ崎,  
<http://www2.wagmap.jp/chigasaki/ThemeSearch?mid=25&mcl=325,310,2,2>, 2017年11月22日閲覧.
- 2) 茅ヶ崎市：茅ヶ崎市公式ホームページ,  
<http://www.city.chigasaki.kanagawa.jp/bosai/1001272/1001332.html>, 2017年11月22日閲覧.
- 3) 芝浦工業大学：大地震発生時における鉄道利用者の駅周辺での一時避難について,  
[issj.jp.net/issj-site/wp-content/uploads/2016/.../2015-084.pdf](http://issj.jp.net/issj-site/wp-content/uploads/2016/.../2015-084.pdf), 2017年11月21日閲覧.
- 4) 国土交通省：重ねるハザードマップ,  
[disaportal.gsi.go.jp/maps](http://disaportal.gsi.go.jp/maps), 2017年11月20日閲覧