

津波避難時において予想浸水区域内の線路が及ぼす影響に関する研究
 —太平洋沿岸部の自治体と鉄道会社を対象として—

Study on the Effects of Railroad of Expected Inundation Zone on in Tsunami Evacuation
 -Intended for Railway Companies and Local Governments of the Pacific Ocean Coastal-

○佐俣良平¹, 桜井慎一², 寺内将貴³

*Ryohei Samata¹, Shin-ichi Sakurai², Masaki Terauchi³

The effective as the action of the tsunami evacuation at the time, it is to evacuate to high distant location from the coastline, but because there is a difficulty in evacuation time by the line of the shoreline, as a countermeasure, and the description of the position of the crossing path tsunami hazard map be considered.

1. 研究背景および目的

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を契機とし、日本沿岸部では津波対策の見直しが行われており、また近年では南海トラフ大地震などの発生も予測されていることから、太平洋沿岸部の自治体では津波対策を充実する必要性に迫られている。

津波避難時の行動として、海岸線から遠く、高い場所へ避難することが考えられるが、海岸線付近を走行する鉄道の線路がある場合、横断するにあたって時間を要してしまう可能性がある¹⁾。

そこで本研究では、津波発生時の避難の際に、線路を安全に横断する方法を考察することにより、海岸付近からの避難者が迅速に避難できる環境および方法を明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

太平洋沿岸部の各自治体を対象とし、その自治体が公布している津波ハザードマップの中で、予想浸水区域内に鉄道の線路が通っていて、かつ線路を横断しないと避難が出来ないと判断される区域の選定を行った。その結果、調査対象となった区域は和歌山県で6か所、三重県で3か所、高知県で5か所、大分県で3か所、宮崎県で2か所の計19か所となった。

次に、選定した19か所の区域の自治体に対し、線路があることによって避難訓練時に支障があった事例を把握するため、電話によるヒアリング調査を行った。また、線路による支障や意見があり、自治体からの回答だけでは不明瞭な場合は、その区域を走行する鉄道の運行管理を行う鉄道会社にもヒアリング調査を行った。その調査概要を表-1に示す。

3. 結果および考察

調査の結果、「避難訓練時に線路があることによって支障はあったか」という問いに対し、支障があったと

表-1. 調査概要

調査期間	2014年5月～8月
調査方法	電話によるヒアリング調査
調査対象	太平洋沿岸部に属する自治体 予想浸水区域を走行する鉄道の鉄道会社
調査対象地・組織	和歌山県 新宮市、みなべ町、湯浅町、古座川町、串本町、那智勝浦町
	三重県 尾鷲市、熊野市、鈴鹿市
	高知県 須崎市(安和、多ノ郷、須崎地区)、高知市、中土佐町
	大分県 津久見市、佐伯市(上浦、西上浦北部・八幡北部)
	宮崎県 宮崎市(青島、木花地区)
鉄道会社	近鉄名古屋線、JR東海、JR九州
調査内容	線路横断の際は具体的に線路のどの部分の横断を想定しているか 避難訓練時に線路があることにより支障はあったか等 計4項目



図-1. 津久見市津波ハザードマップ

回答した自治体が大分県津久見市²⁾(図-1)、和歌山県東牟婁郡那智勝浦町³⁾(図-2)の2市町存在した。また同じ間に対し、支障が出たというほどではないが、和歌山県みなべ町⁴⁾

(図-3)からは「仮に防護柵が無く、線路自体を横断すれば、踏切などに人が集中せず円滑に避難できたのではないかと

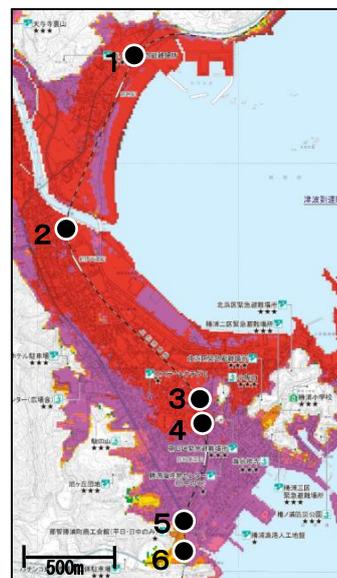


図-2. 那智勝浦町津波ハザードマップ

1 : 日大理工・学部・海建 2 : 日大理工・教員・海建 3 : 日大理工・院(前)・海建

う意見があった」と回答があり、同県新宮市⁵⁾(図-4)からは「線路自体を横断した方が近道できたという意見が何件かあった」と回答を得た。

さらに、「線路横断の際は具体的に線路のどの部分の横断を想定しているか」という問いに対し、三重県鈴鹿市から「震災発生時には踏切の遮断機が降りてしまうため、近鉄名古屋線の白子駅構内を避難経路として使用した」と回答があり、和歌山県東牟婁郡串本町から「基本的には踏切などを横断するように指導しているが、緊急時において避難者は線路を横断することも想定している」との意見があった。

3-1. 避難時における津波対策の意見

調査の中で、「線路横断の際は具体的に線路のどの部分の横断を想定しているか」という問いに対し、那智勝浦町から「踏切を想定しているが、防護柵の一部を蹴破り式の壁にして欲しいとの意見がある」と回答があり、串本町からは「緊急時において避難者は線路を横断することも想定される」と回答を得たが、予想浸水区域内を走行する紀勢本線の運行管理を行うJR東海は「震災時は電車を予想浸水区域外に移動させるので、踏切以外の横断は危険である」と回答しており、自治体および地域住民と鉄道会社とでは津波避難に対する考え方に齟齬が生じている。このことから線路自体を横断せずに迅速に避難することが求められるが、方法としては津波避難誘導標識を踏切やアンダーパスを経由して避難するよう周知することが考えられる。

3-2. 震災時における踏切の特徴

鈴鹿市から「震災発生時には踏切の遮断機が降りてしまう」との意見を受け、それに関して近鉄名古屋線に問い合わせたところ「踏切の遮断機は通電していることにより昇降する仕組みなので、停電した際には遮断機は降りたままになってしまう」と回答を得た。

他の自治体では、避難時に線路を横断する際は踏切やアンダーパスを横断することを推奨しているが、停電時に遮断機が降りてしまうと、踏切が避難の支障になることが考えられるので、停電時においても迅速に踏切を横断できるような配慮が必要であろう。

3-3. 避難訓練時に支障のあった4市町の特徴

津久見市と那智勝浦町の事例の具体的な内容としては、「踏切がある場所まで大回りしなければならず、避難に時間を要した」というものであった。そこで、その2市町の予想浸水区域内の線路の踏切やアンダーパスの位置を調査した結果(表-2)、横断路同士の間隔が広く空いている箇所があり、津久見市では最大で約530m、那智勝浦町では約1050mとなっている。特に

表-2. 4市町の予想浸水区域内の横断路の間隔

横断路	津久見市	那智勝浦町	みなべ町	新宮市
1~2	約230m	約1050m	約200m*2	約540m
2~3	約150m	約1000m	約220m	約200m
3~4	浸水区域外	約100m	約200m	約240m*3
4~5	約530m	約570m	約560m*2	—
5~6	—	約120m*1	—	—

*1:那智勝浦町の5, 6はアンダーパス
*2:みなべ町の1, 2, 5はアンダーパス *3:新宮市の4は陸橋

駅のプラットホーム周辺の横断路同士の間隔が広く、その周囲の住民は踏切やアンダーパスまでの迂回に時間を要してしまうことが考えられる。また、「線路自体を横断した方が早く避難ができた」などの意見があった、みなべ町

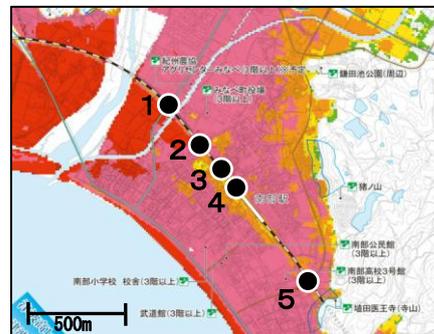


図-3. みなべ町津波ハザードマップ

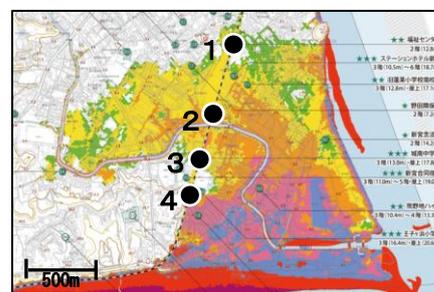


図-4. 新宮市津波ハザードマップ

と新宮市の津波ハザードマップを見ると、この2つの自治体も津久見市、那智勝浦町と同様に、駅のプラットホーム付近の横断路同士の間隔が500m以上と広くなっている場所がある。このように横断路同士の間隔が広がっていると、避難時において支障が出やすくなる可能性があるため、横断路の増設などの対策が必要であると考えられる。

また、多くの自治体は踏切やアンダーパスを横断するよう推奨しているが、ほとんどの津波ハザードマップには踏切やアンダーパスの位置が記載されておらず、横断路の位置が不明瞭となっている。これらの記載が無い場合、横断路に辿りつくまでに時間を要し、円滑に避難することが難しくなると考えられるので、津波ハザードマップには踏切やアンダーパスの位置を記載し、明確にするべきである。

[参考文献]

- 1) 本州最南端の町串本町,串本町津波防災対策基本計画
http://www.town.kushimoto.wakayama.jp/file/bousai/kihon_high.pdf
- 2) 津久見市公式ホームページ,津久見市防災マップ
<http://www.city.tsukumi.oita.jp/uploaded/attachment/405.pdf>
- 3) 和歌山県那智勝浦町,津波ハザードマップ
http://www.town.nachikatsuura.wakayama.jp/div/somu/pdf/tsunami/tsunami_chu_shin.pdf
- 4) みなべ町,みなべ町津波ハザードマップ
<http://www.town.minabe.lg.jp/docs/2014041100016/files/map.pdf>
- 5) 新宮市, 防災・救急・消防,浸水深マップ (新宮地区)
https://www.city.shingu.lg.jp/div/bousai/pdf/hazard/tsunami_p04-p05_shinsuishin-shingu.pdf