

津波避難を想定した避難路、避難施設の配置及び避難誘導について(概要)

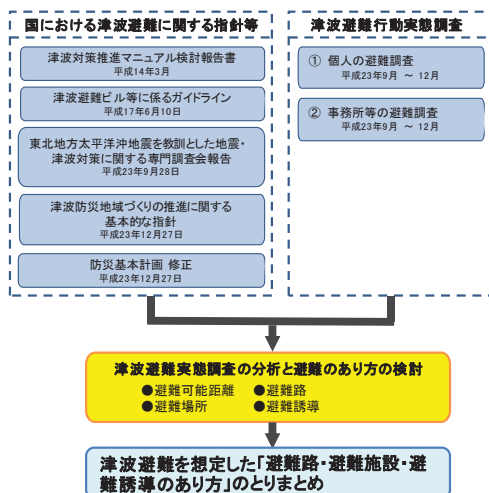
1.調査の目的

東日本大震災による津波によって、東北地方の太平洋岸を中心に甚大な被害が生じたことから、今後、被災地において津波からの避難を想定した市街地の計画・設計が実施される予定である。そこで、被災地の復興を進めるにあたり、避難実態調査結果を踏まえ、津波からの避難等を想定した避難路や避難施設の配置及び避難誘導等についてとりまとめ、被災自治体が防災・避難計画や市街地の設計を検討する際に参考として活用されることを目的とする。

2.調査の方法

本調査においては、これまで出された国における津波避難に関する指針や報告等の整理を行うとともに、平成23年度に東日本大震災の津波被災現況調査の一環として実施した「津波からの避難実態調査」の分析結果を踏まえて、避難時間や避難距離、避難路や避難場所、避難誘導等について検討を行い、津波避難を想定した避難路や避難施設の配置、避難誘導についてとりまとめを行った。

* 調査対象は、津波の浸水被害を受けた、青森、岩手、宮城、福島、茨城、千葉の計6県のうち、太平洋岸に位置する62市町村の個人や事業所等を対象とし、それぞれ49市町村において調査票を回収している（サンプル数は、個人；10,603人、事業所；985事業所）。調査員により、避難所・仮設住宅・自宅等へ訪問し、聞き取り調査を実施（ヒアリング方式）。



本調査の検討フロー



対象地域と地域分類

3.有識者からの意見聴取

本調査の分析については、以下の先生方のご指導をいただいた。

田中 淳 東京大学大学院情報学環教授、総合防災情報研究センター長

吉井博明 東京経済大学コミュニケーション学部教授

関谷直也 東洋大学社会学部准教授

4.結果の概要

1) 津波避難の考え方の整理

東日本大震災前に発出された「津波避難ビル等に係るガイドライン」を整理するとともに、震災後に出された「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」、「津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針」、「防災基本計画（修正版）」等について、それぞれの津波避難の以下の考え方を整理した。

- ・避難時間
- ・避難場所
- ・避難路
- ・避難誘導
- ・避難移動手段

2) 避難路、避難施設の配置および避難誘導

これまでの国における津波避難に関する指針等及び津波避難実態調査を用いて、主に避難可能距離、避難場所と避難路、避難誘導の3つに分類して、津波避難実態調査結果から考えられるあり方について整理する。

2-1) 避難可能距離

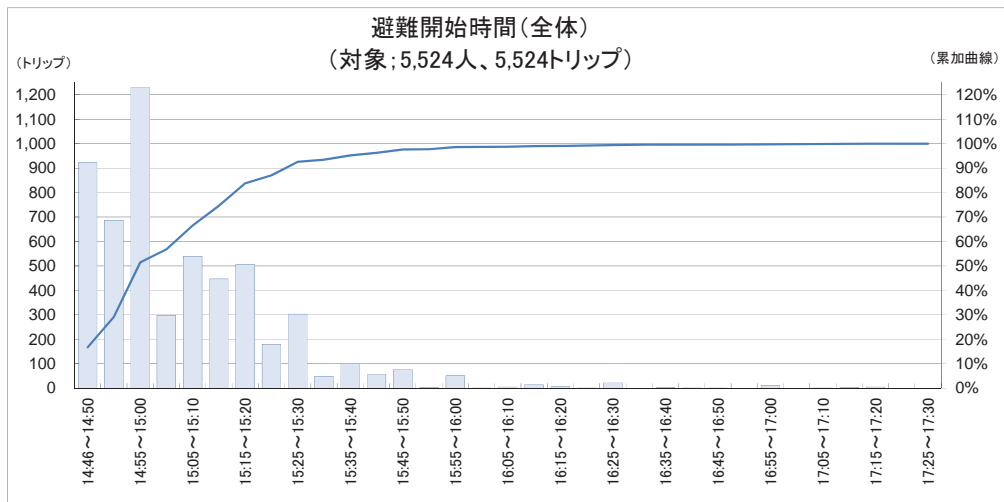
津波避難可能距離を考える上で、以下の2つの方策のあり方について分析を行った。

○津波避難実態調査の調査結果を踏まえて、実態に即した津波避難開始までの時間を短くする措置をする

津波到達前に避難を開始した人（5,524人）の避難を開始した時刻は、14:55～15:00が最も多かった。また、全体の50%が15:00までに避難を開始しており、全体の80%が15:20までには避難を開始していた。

「津波が来ると思った」人は平均避難開始時間が地震後18分であるが、「津波が来ると思わなかった」人は発災後26分後であり、平均避難開始時間に8分の差が生じている。

これらの実態を参考にしつつ、津波に対する危機意識が高いことが津波からの避難開始時間を早めるために重要であると考えられる。



* 分析対象 ; 津波到達前に避難を開始した人 (5,524人)

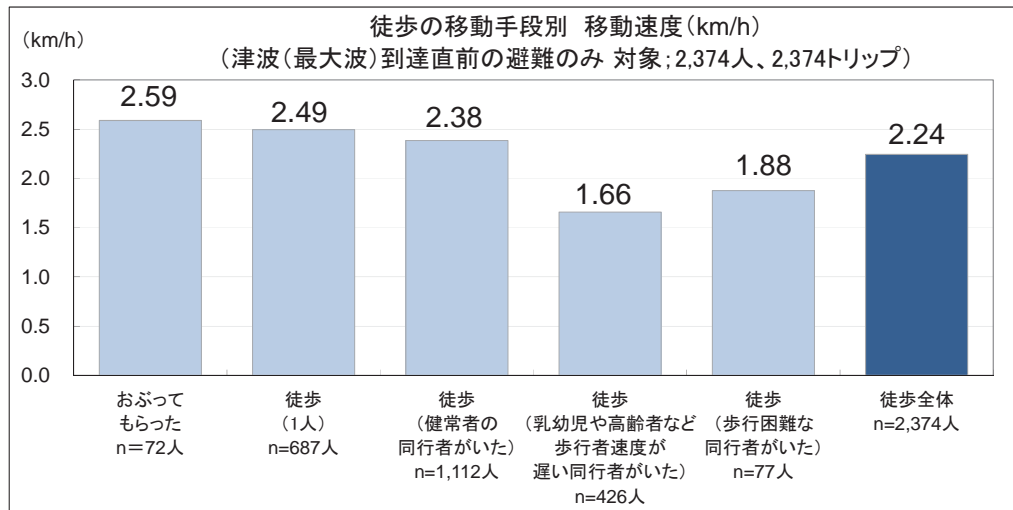
表 項目別 避難開始時間

項目	区分	対象者数	平均	50%の人が避難を開始した時間	80%の人が避難を開始した時間
	全体	5,524人	22分後	14分後	34分後
津波への警戒	津波は必ず来ると思った	3,105人	18分後	14分後	29分後
	津波は来るかもしれないと思った				
	津波は来ないだろうと思った 津波のことはほとんど考えなかった	2,411人	26分後	24分後	42分後
	差		8分	10分	13分

* 分析対象 ; 津波到達前に避難を開始した人 (5,524人)

○実態に即した徒歩の避難速度を踏まえて、避難施設の配置を考えることで、適切な避難可能距離を設定する

「徒歩」での避難速度は、平均 2.24km/h であった。さらに、「歩行困難な同行者がいた」人は、1.88km/h と低い速度となっている。これらの実態を参考としつつ、徒歩での避難速度はこれまでの目安（3.60km/h、1.0m/s）より低いことを踏まえ、安全に徒歩での避難が可能となる避難場所の配置を考えることが必要であると考えられる。



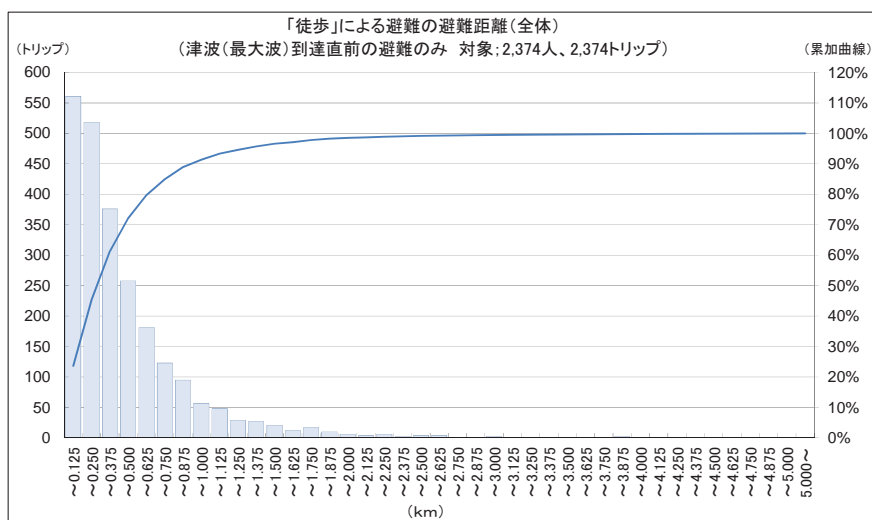
*分析対象：津波到達前に避難を開始した人 (5,524人) の内、徒歩利用者(2,374人)

2-2) 避難場所と避難路

津波避難場所と避難路を考える上で、以下の2つの方策のあり方について分析を行った。

○津波避難実態調査における避難距離などの調査結果を踏まえ、適切な避難場所の配置間隔を設定する

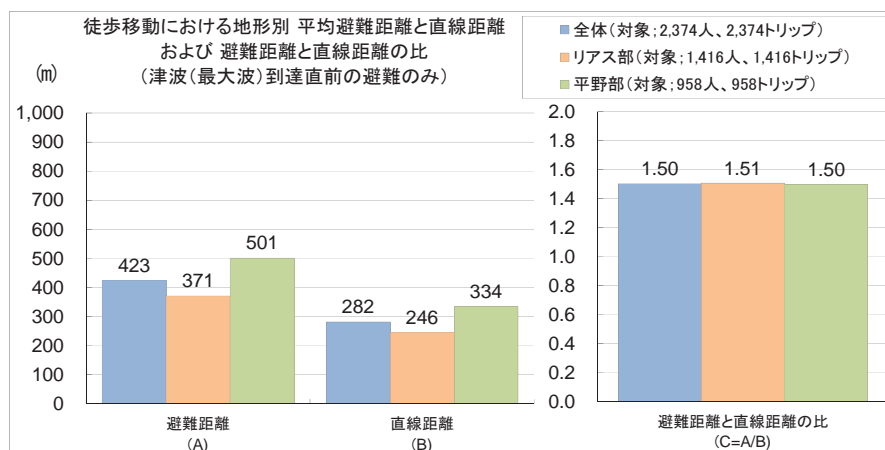
徒歩で避難をした人(2,374人)を避難距離別に見ると、「0.125kmまで」の人が最も多く、次いで「0.125km～0.25kmまで」であり、全体の約5割を占めている。また、「0.625kmまで」で全体の8割以上となっている。今後、避難場所の配置にあたっては、徒歩での避難速度のほか、このような避難距離の実態を踏まえて地域特性に応じた避難場所の配置を検討することが必要であると考えられる。



*分析対象 ; 津波到達前に避難を開始した人(5,524人)の内、徒歩利用者(2,374人)

○津波避難実態調査における避難路の問題点や実態などの調査結果を踏まえ、実態に即した避難路を計画する

徒歩での避難の実測距離は423mであるが、直線距離282mに対して1.50倍と長いため、避難場所から直線半径で避難可能な地域を算出する場合は実測距離と避難距離の違いを考慮する必要があり、避難施設への直線距離だけでなく、実際の避難距離を短くする配慮が重要である。

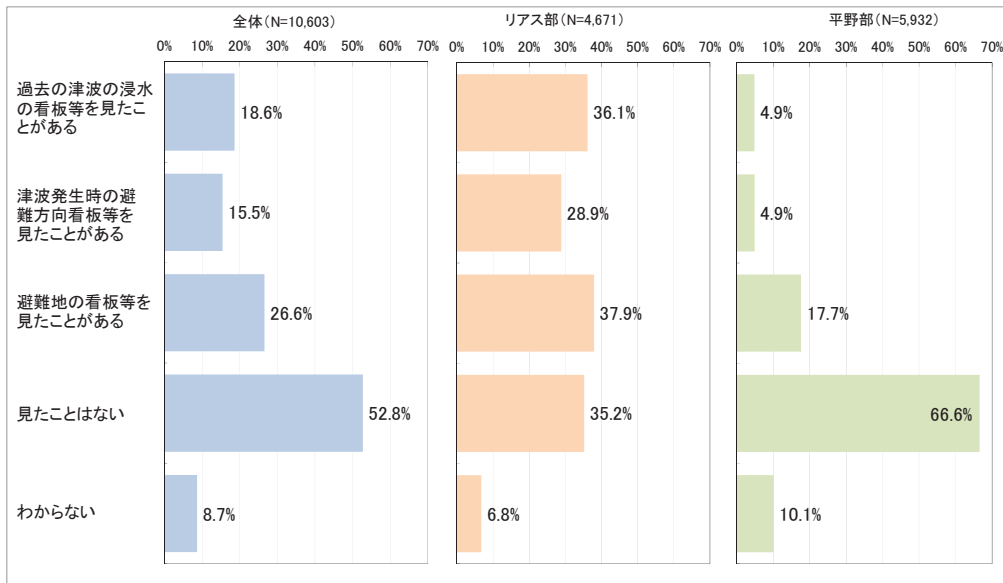


*分析対象 ; 津波到達前に避難を開始した人(5,524人)の内、徒歩利用者(2,374人)

2-3) 避難誘導

「津波の誘導サインなどを見たことがない」人は、53%と多かった。サイン標識の認識の有無によって、「認識がある」人（下表、青の四角囲み）は、「認識のない（見たことがない、わからない）」人（下表、赤の四角囲み）に比べて、全体、リアス部、平野部のどの分類においても「50%の人が避難に要した時間」が5分早かった。このような実態を踏まえ、**サイン標識、音声、照明などを駆使した誘導方法を地域特性に応じて導入を検討することが必要である。**

問 あなたは、あなたの地域で過去の津波や浸水や、津波発生時の避難方向、避難地などを示した「看板」「サイン」「標示」等を見たことがありますか。（複数回答）



* 分析対象 ; 全回答者 (10,603人)

看板・サイン・標示の認識別 避難所要時間 (徒歩で避難した人のみ)

項目	区分	対象者数	平均	50%の人が避難に要した時間	80%の人が避難に要した時間
全体	徒歩による避難 (全体)	2,374人	11.32分	5分	15分
	過去の津波の浸水看板・サイン・標示を見たことがある	515人	11.35分	5分	13分
	津波発生時の避難の方向などの看板・サイン・標示を見たことがある	443人	12.82分	5分	14分
	避難地 (場所) の看板・サイン・標示を見たことがある	711人	11.77分	5分	15分
	見たことがない	1,203人	10.87分	5分	15分
	わからない	144人	12.97分	10分	15分