

3. 地域と連携した防災活動に係る調査等

倉橋奨・横田崇・小池則満・正木和明・橋本操

1. はじめに

地震、津波等の災害による被害の軽減を目的とし、各地で避難訓練が行われている。訓練内容や避難ルートは適切な評価が難しく、また、回数を重ねるごとに訓練の内容が画一的になる傾向があるなどの問題があり、参加者の防災意識にも影響を与えるものと思われる。

これらの問題に対し、適切な評価、改善を行うには、避難ルートや避難時間をデータとして蓄積し、点検を行うことが不可欠である。そのため、避難訓練参加者にGPSを配布し、定点カメラやドローンによる撮影を併せ、避難経路や、避難の様子の観測を行い、評価を行った。また、避難訓練参加者の防災意識を調査するため、アンケート調査を併せて行った。本稿では、これらの手法を用いた避難訓練の調査結果について報告する。

2. 本年度調査した地域

本年度調査した場所と日時および調査対象者を表1に示す。各地域は、サーフィンや海水浴でビーチがあるとともに、南海トラフの巨大地震が発生した場合は、数mの津波が予想されている。

表1 本年度調査した場所と日時と調査対象者

	日 時	場 所	対 象 者
No.1	2018年6月17日	田原市田原太平洋ロングビーチ	サーファー及び周辺住民
No.2	2018年11月4日	三重県志摩市国府地区	サーファー及び周辺住民
No.3	2018年11月25日	南知多町内海・山海築	周辺住民

3. 調査方法

本調査では、以下の3種類の方法により調査を行った。

①GPS端末による調査

⇒避難者の避難ルート及び標高、避難に要する時間を調査

②定点カメラによる調査

⇒ルート上に設置したカメラで、避難人数と時刻を調査

③アンケートによる防災意識調査

⇒訓練参加者の防災意識を調査し、日頃からの備えを把握

4. 調査結果

4.1 天候の違いによる避難時間の比較

田原市での訓練は、昨年度も実施をしているが、昨年度に比べて本年度の避難時間が遅くなっていた。昨年度の避難スピードが76m/minに対して、今年度は、52m/minであった。この原因として考えているのは、天候の違いである。昨年度は晴れであったが、今年度は雨であった。雨の場合、傘を差しながらの避難でかつ、路面が濡れているなど避難を妨げる状況が発生するためと考えられる。

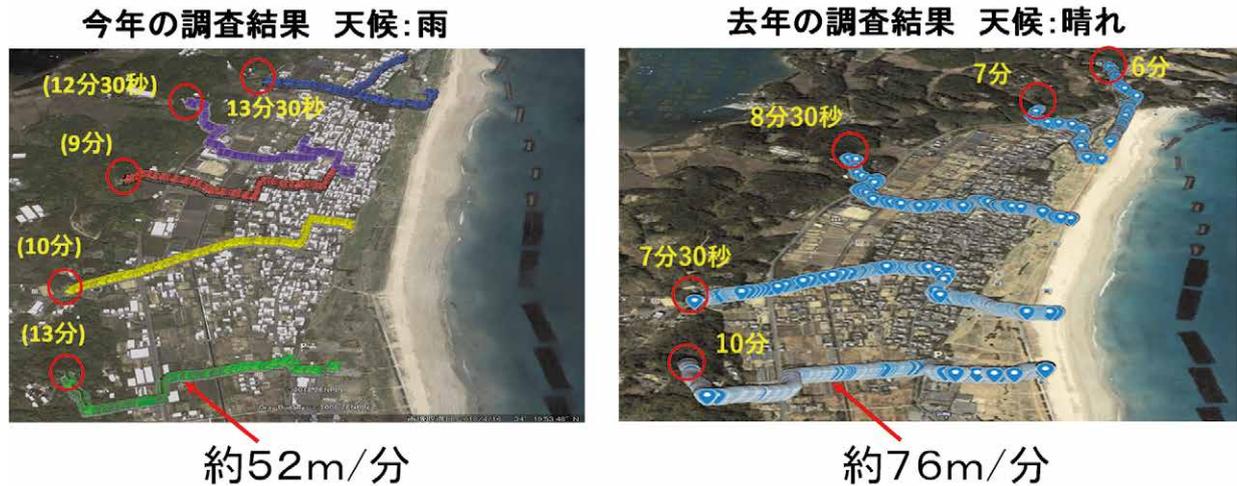


図1 田原市の避難訓練における昨年度と今年度の避難時間の比較

4.2 堤防より低位置での避難

海岸から避難所を目指した避難において、標高が高くなるのは避難所の近くに来てからになるため、海岸から離れて避難しているつもりでも堤防より低い位置に避難している可能性がある。避難においてしっかりとその地形の特徴を知っておく必要がある。

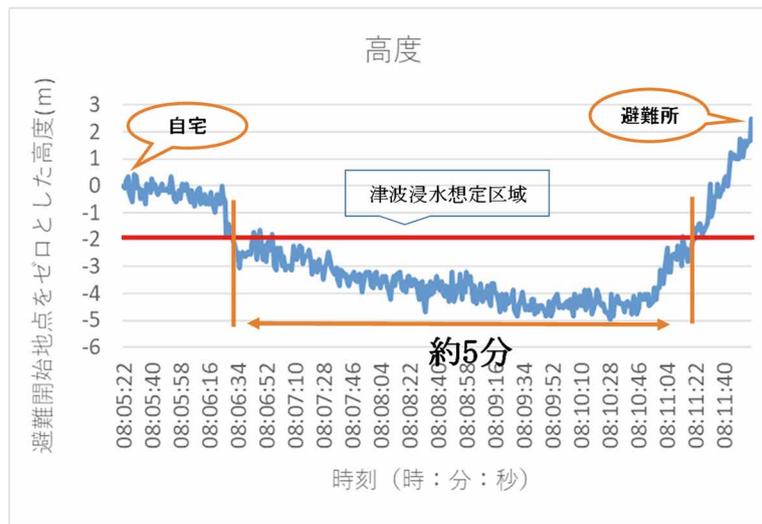


図2 堤防より低位置の避難

4.3 定点カメラによる調査

GPSによる調査では、GPSの台数に限りがあることから全員調査が難しい。そこで、拠点数は少なくなるが、ある拠点をターゲットとして定点カメラによる調査により、ターゲットの拠点における全員調査が可能となる。ここでは、一例として志摩市における定点カメラによる調査結果を示す。

調査方法は以下の通りである。

- ①各避難所の入り口に定点カメラを設置
- ②カメラの前を通過した訓練参加者の通過時刻を一人ずつ記録
- ③30秒ごとに通過した人数を表すグラフを作成



図3 定点カメラによる調査方法

このデータから、どの時間に何人の避難者が通過したかをグラフにしたものを図4に示す。図4（左）の結果より、避難の開始となるサイレンよりも早く25人の方が避難所に到達していることがわかる。避難訓練の目的の一つとして、避難所までどのくらい時間がかかるのかを個人々が把握することがあるため、時間通りの避難訓練の実施が望まれる。また、避難場所Bでは、津波の到達時間に間に合わない方が15名おり、対策等を考える必要があることがわかった。

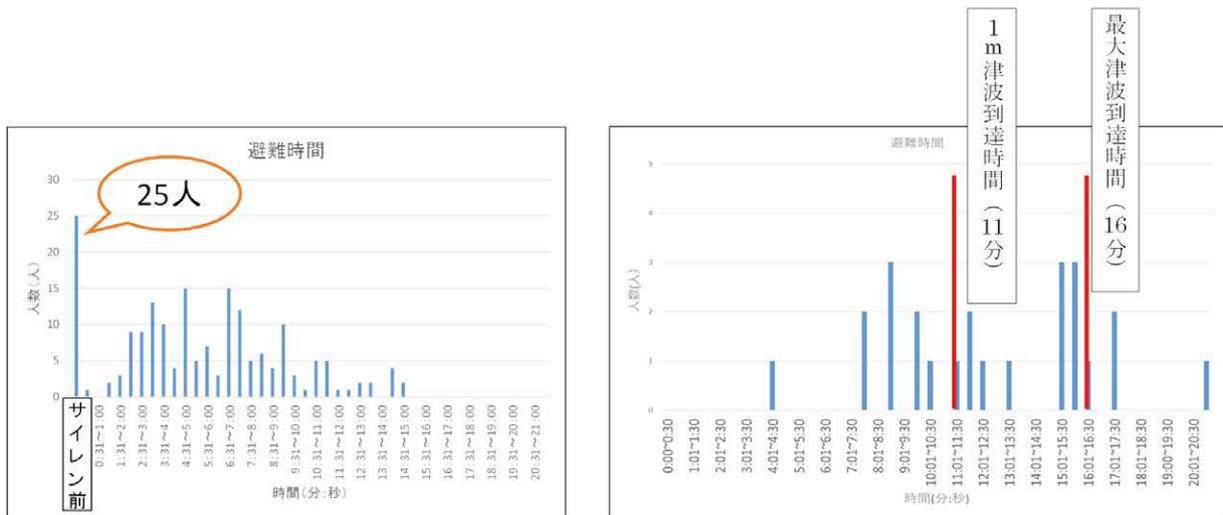


図4（左図）避難場所A、（右図）避難場所Bにおける避難と避難人数のヒストグラム

4.4 アンケート調査

津波避難訓練に参加した住民を対象にアンケート調査を実施した。アンケートでは、避難訓練の振り返りと共に、住民の日頃の防災意識を調査する質問を盛り込んだ。図5に主な質問とその回答結果を示す。

図5では、避難訓練の参加年代および参加回数の結果を示す。この結果より、高齢が多く初めて参加する人が少ない結果となった。毎回参加されている人数が多いことは良いことだが、参加者が固定しつつある傾向にあるとも捉えられるため、参加していない方にも参加されるような工夫が必要と考えられる。

図6では、避難訓練参加者における減災対策および避難所の安心感についての結果である。避難訓練参加者のように防災意識が高い方々でも、有効な減災対策を行っていない方々が多い。避難路上の建物が倒壊するとその避難路は使用できなくなるなど、より避難所に行くことが困難になるため、対策率を高めていく必要がある。

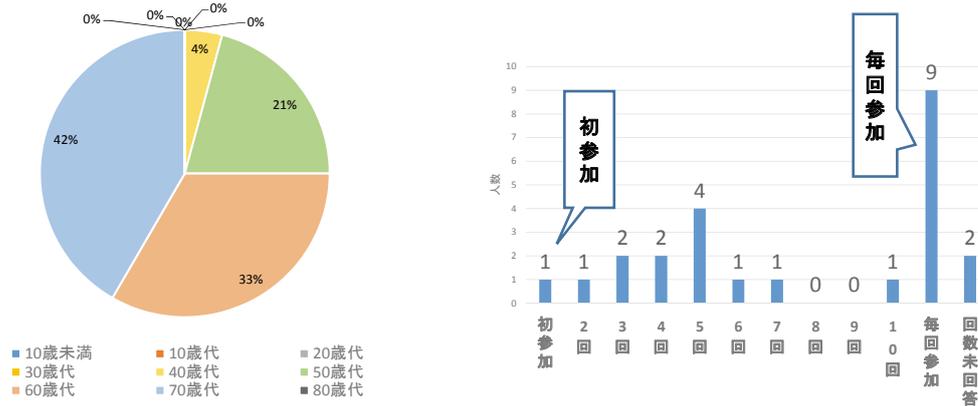


図5 避難訓練の参加年代および参加回数

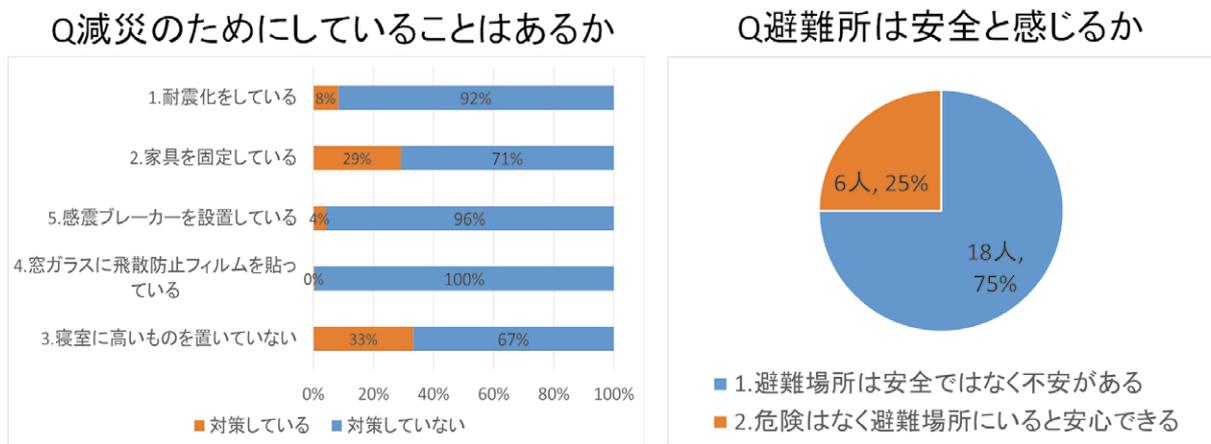


図6 避難訓練参加者における減災対策および避難所の安心感

5. おわりに

避難訓練において、GPS端末などによる観測を行い、避難訓練ならびに避難ルートの評価を行った。避難訓練の評価においては、アンケート調査を併せて行う事により、避難者の防災意識の調査、把握を行うことが出来た。今後も、GPSなどの端末を用いた観測、避難ルートの評価を継続して行う予定である。