

平成28年度 調査・研究事業助成

360度動画を用いた津波避難場所動画マップの作成
～美波町日和佐地区にて～

徳島文理大学

- 柳澤 幸夫 (理学療法学科)
- 山城 新吾 (メディアデザイン学科)
- 鶯 春夫 (理学療法学科)
- 小嶋 裕 (理学療法学科)
- 藤巻 晃 (総務部庶務・渉外グループ)

1. 背景と目的

平成 24 年に内閣府より南海トラフの巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定が公表された¹⁾。徳島県は県南から県北部にかけての沿岸沿いで、津波によって死者は 26,900 人と想定されており、多大な被害が想定されている。特に徳島県南部の沿岸沿いでは津波高が 10m を超えることが想定されていることや高齢化率も高く、まだ津波避難場所を確認できていない方にも、指定されている津波避難場所の情報を周知する必要がある。

そこで、今回地震による津波災害対策に役立つ情報としての津波避難場所の位置情報や避難場所までの経路状況、車椅子の使用可否が確認できるように Web を利用した 360 度動画を用いた津波避難場所動画マップを作成することとした。この 360 度動画を用いることで、動画を視聴している側から自由に避難場所までの経路周囲を確認でき、これまでのビデオカメラによる動画と異なり、多くの情報を得ることができる。さらに具体的な避難方法の支援・対策に役立つと考えられる。Web にて津波避難場所までの 360 度動画を市民に一般公開ことは社会的意義が高いと考えられる。360 度動画を用いて津波避難場所までの経路などを情報発信することはこれまでにない。

本研究の目的は 360 度動画を用いて津波避難場所の経路や路面状況を「動画」で撮影し、Web サイトを利用して一般公開することで、一般市民や医療・福祉各機関の関係者に認知していただき、津波避難における事前対策に役立てることを目的とした。

2. 対象と方法

2.1 対象

平成 26 年 3 月に作成された美波町地域防災計画²⁾に掲載されている津波避難場所のうち、日和佐地区の高台である 44 カ所を対象とした。津波避難ビルは除いた。

2.2 方法

指定津波避難場所の動画撮影および編集

今回、360 度動画の撮影機器は KeyMission 360 (Nikon) を使用した。撮影した 360 度動画は津波避難場所の入口付近、または避難場所への看板がある場所から避難場所到達地点まで撮影した (図 1)。編集は動画編集ソフト (Power Director 15) を使用し、まず津波避難場所の名称、地図上での位置情報、その次に動画が再生されるように制作した (図 2) (図 3)。

編集した動画は動画サイト (You tube) にアップロードし、閲覧可能とした。



図1 360度動画の撮影



図2 動画の編集

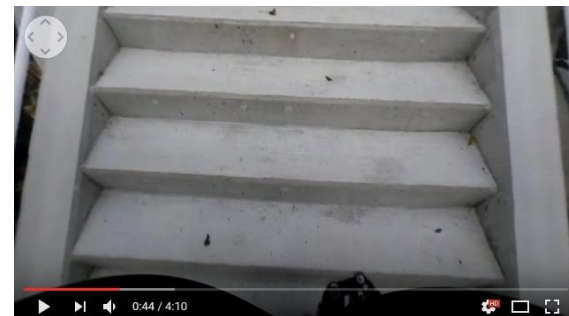
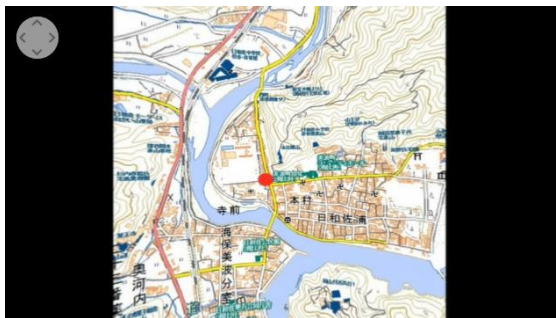
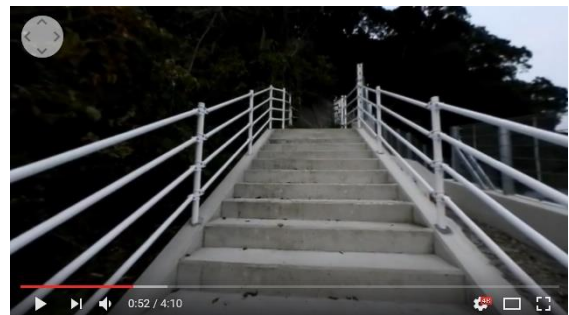


図3 360度動画の再生 (左上：場所名、左中：地図位置情報1、左下：地図位置情報2、右上：進行方向前方、右中：足元、右下：最終地点)

動画の閲覧方法および使用機器

今回、編集した 360 度動画を閲覧できる方法として、「QR コード」を利用した。QR コードとは、一定の量のデータを図形のパターンで表すことができる 2 次元コードの方式の一つである。「QR コード」は、1994 年に株式会社デンソーウェーブが開発したものである。これを使用することで、You tube にアップロードした各津波避難所の動画アドレスを読み取ることができ、携帯端末などでアクセスし、動画を簡単に閲覧できる（図 4）（図 5）。

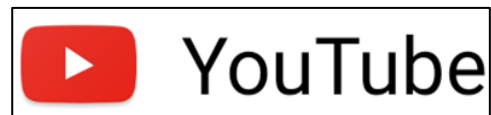
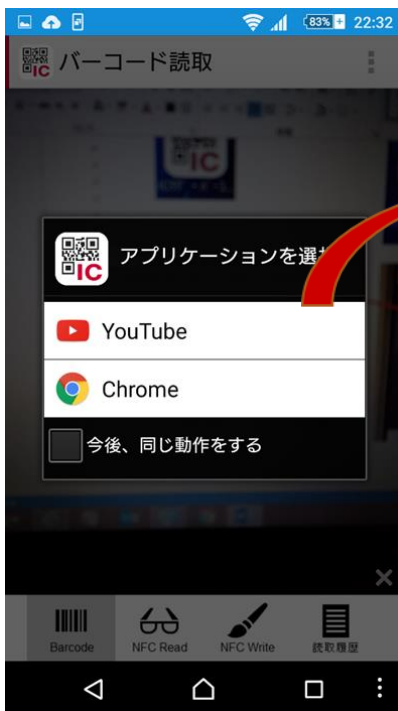
美波町津波避難マップを使用し、各避難場所ごとに QR コードを張り付け、読み取れるようにした。



図 4 QR コードの使用方法 1



③画面内に大きな四角の枠が表示されます。その枠内に収まるように QR コードを映す。



④読み取られたら、You Tube をタップする。
その後、自動で動画が再生される。

図 5 QR コードの使用方法 2

2.3 住民への使用アンケート（津波避難場所 360 度動画体験会）

美波町日和佐地区の住民 60 名に同意を得て、津波避難場所の情報を得るための 360 度動画の使用感などについて、アンケートを実施した（図 6）。

【アンケート内容】（有効回答数：58）

- ① 性別
- ② 年齢
- ③ 自宅住まい近くの避難所の認知について
- ④ 自宅住まい近くの避難所への視察の有無
- ⑤ 保有している携帯電話の種類
- ⑥ QR コードの使用経験の有無
- ⑦ QR コードを使用した動画閲覧の使用感
- ⑧ 360 度動画を用いた津波避難場所マップの評価



図 6 津波避難場所 360 度動画体験会

（左上：日和佐公民館 3 階大会議室、左下：i Pad での動画視聴
右上：タブレットでの動画視聴、右下：VR での動画視聴）

3. 結果

以下、アンケートの質問項目ごとに結果を示す。

① 質問：あなたの性別・年齢について、お答えください（図7）（図8）。

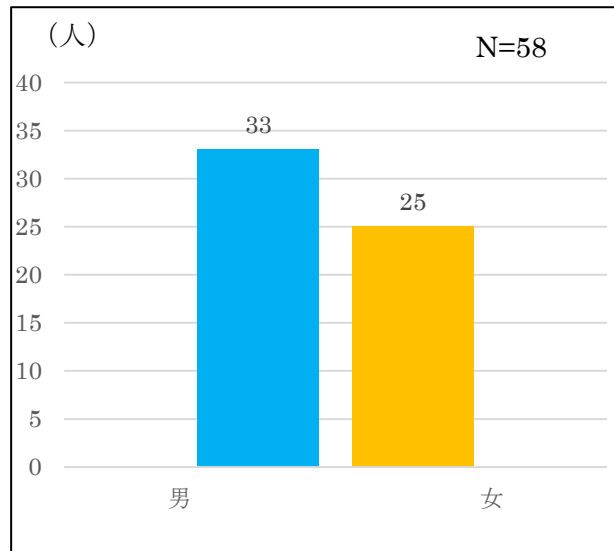


図7 性別

図7に対象者の性別を示す。アンケート対象者は男性が56.9%と多い。

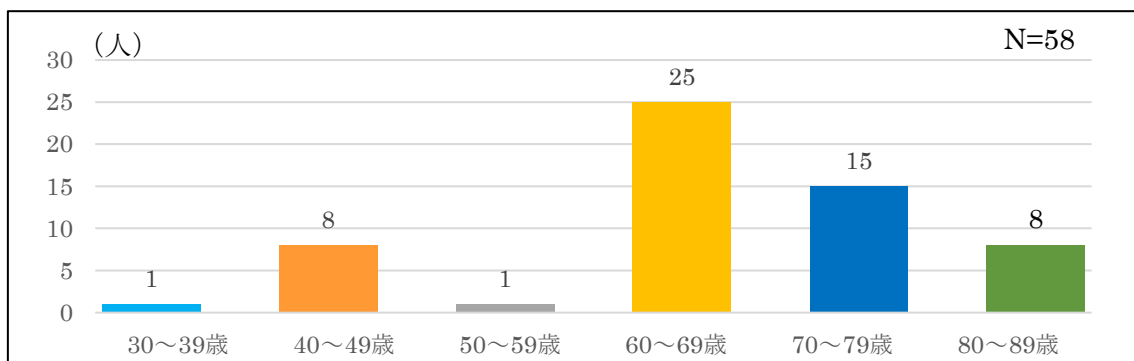


図8 年齢代別総数

図8に対象者の年代別割合を示す。全体を100%とすると、60歳以上が(82.8%)であった。

- ② 質問：自身お住いの近くで、指定されている津波避難場所の場所を知っていますか？
(図 9)

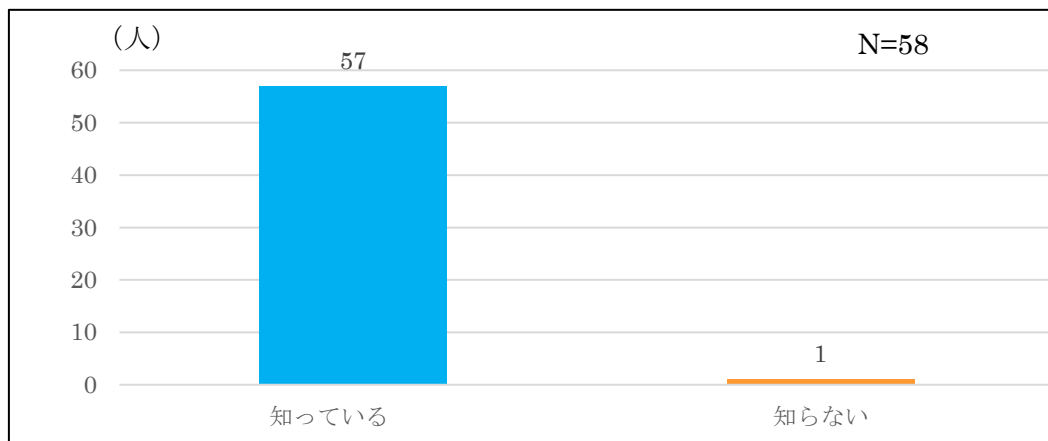


図 9 自宅住まい近くの津波避難場所の認知について

図 9 に自宅住まい近くの津波避難場所の認知度数を示す「知っている」が 98.3%、「知らない」が 1.7%であった。

- ③ 質問：③の質問で知っている方にお聞きします。過去に津波避難場所まで行ったこと（視察）はありますか？ (図 10)

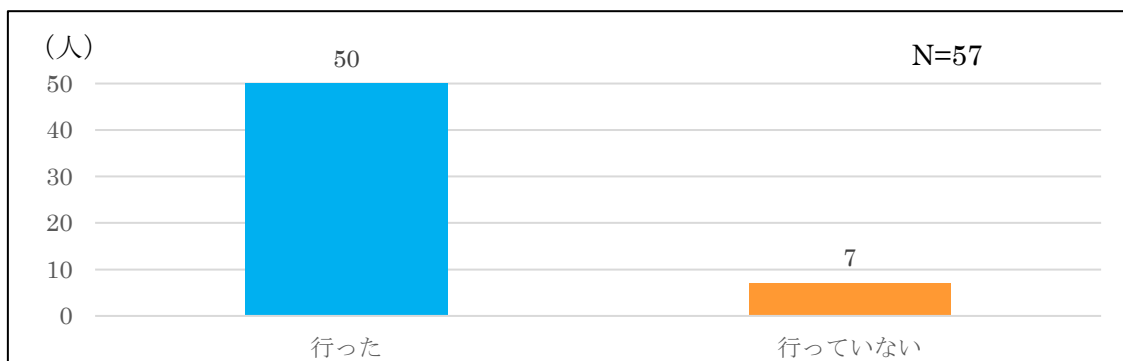


図 10 自宅住まい近くの津波避難場所への視察の有無

図 10 に自宅住まい近くの津波避難場所への視察の有無による度数を示す。「行った」87.7%、「行ってない」12.3%であった。

④ 質問：お持ちの携帯端末は何ですか？（図 11）

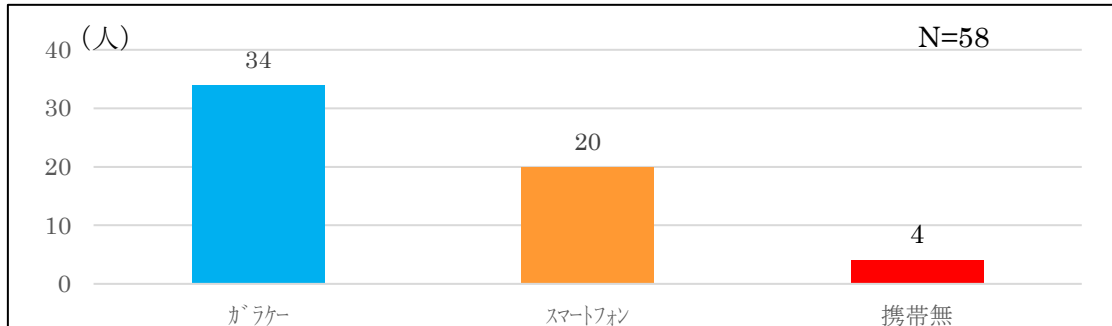


図 11 保有している携帯電話の種類

図 11 に携帯電話の種類を示す。「ガラケー（一般携帯電話）」が 58.6%、「スマートフォン」34.5%、携帯無 6.9%であった。

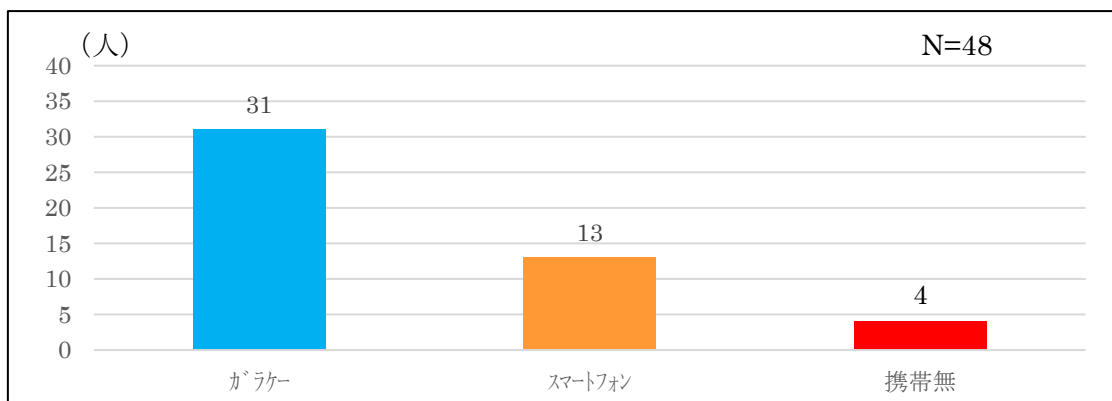


図 12 保有している携帯電話の種類（60 歳以上を対象）

図 12 に 60 歳以上を対象とした携帯電話の種類を示す。「ガラケー（一般携帯電話）」が 64.6%、「スマートフォン」27.1%、携帯無 8.3%であった。

⑤ 質問：これまでに QR コードを使用したことはありますか？（図 13）

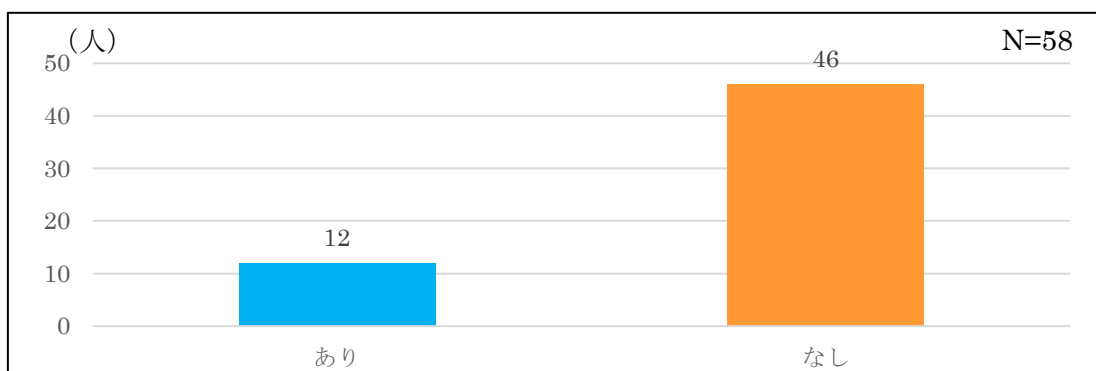


図 13 QR コードの使用経験の有無

図 13 に QR コードの使用経験を示す。「経験あり」20.7%、「経験なし」79.3%であった。

⑥ 質問：QR コードを使用した 360 度動画を見る方法の使用感をお答えください（図 14）。

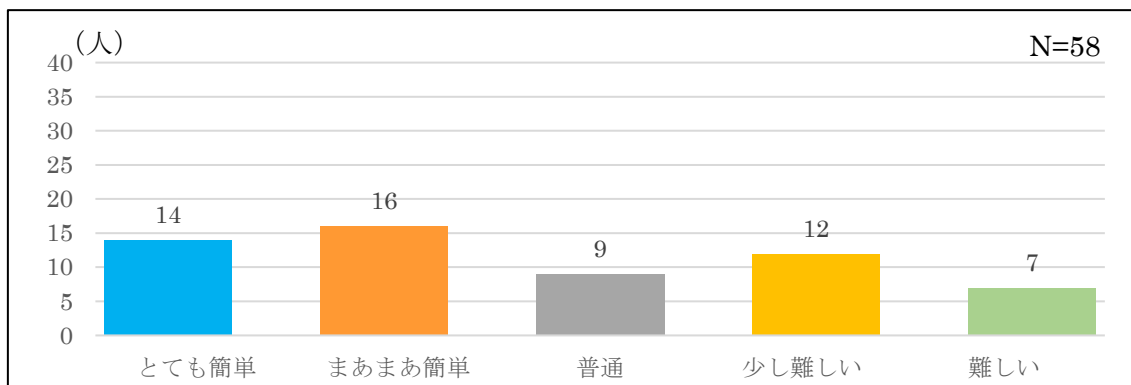


図 14 QR コードの使用感

図 14 に QR コードの使用感を示す。「とても簡単」、「まあまあ簡単」、「普通」が 67.2%であった。「少し難しい」、「難しい」が 32.8%であった。

- ⑦ 質問：360度動画を用いた津波避難場所動画マップは、「津波避難場所」の情報（経路・場所の状況）を得るのに役立つと思いますか？（図15）

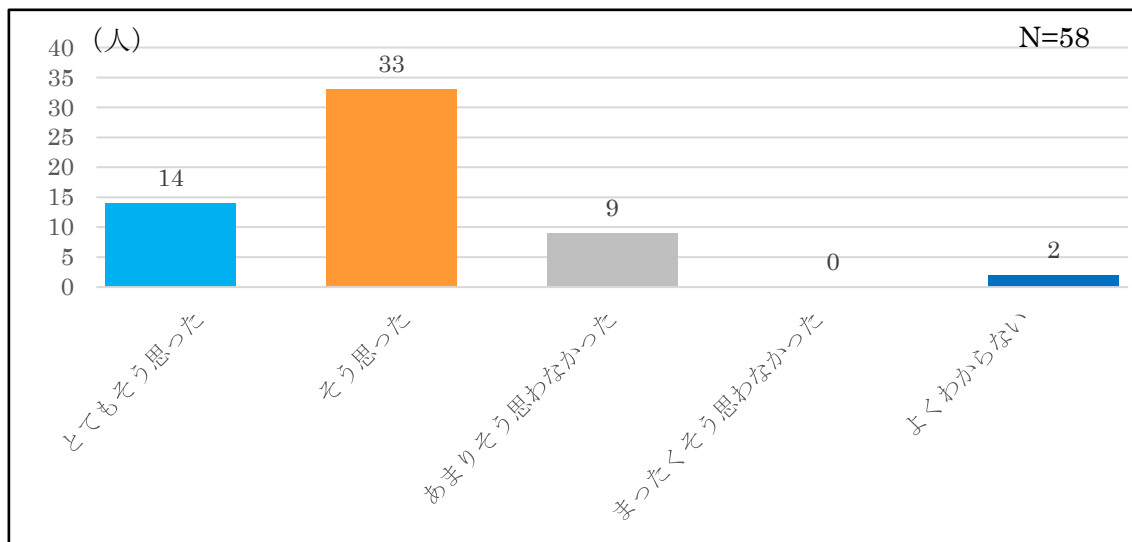


図15 360度動画を用いた津波避難場所マップの評価

図15に360度動画を用いた津波避難場所動画マップの評価を示す。「とてもそう思った」、「そう思った」が81.0%であった。

4. 考察とまとめ

美波町日和佐地区は県南に位置し、日和佐田井では津波最大水位11.0m、水位変化が生じるまで10分とされ、津波の影響を大きく受けると予測されている。そのため、美波町の自治体および住民の方は防災意識が高く、多くの取り組みがなされている。

今回、津波避難場所の位置・経路の情報を360度カメラにて撮影後、各避難場所の動画を作成し、住民の方（60人）に使用感などについて、アンケートを実施した。対象者は平均年齢66.9歳であり、60歳以上の方が82.8%を占めていた。アンケートの結果、指定されている津波避難場所を知っている人は、98.3%、そのうち避難場所へ行ったことがある人は87.7%と高い結果であった。これは前述で記載している地域防災での活発な取り組みが大きく影響していると考えられた。次に、携帯電話の保有は58人中、携帯無が6.9%、ガラケー（一般携帯電話）58.6%、スマートフォン（多機能端末携帯）34.5%であり、60歳以上の48人を対象とすると、携帯無が8.3%、ガラケー（一般携帯電話）64.6%、スマートフォン（多機能端末携帯）27.1%であった。60歳以上の男女4,406人を対象に実施さ

れた「2015年シニア世代の携帯電話端末に関する調査³⁾」では、8.0%の人が「携帯電話を持っていない」、64.2%の人がガラケー（一般携帯電話）、23.8%の人がスマートフォンを利用しているとの結果であり、今回の体験会の参加者の傾向と同様であった。また、QRコードをこれまでに使用したことがある方は20.7%と少数であったが、これはスマートフォンなどを介して習慣的に情報入手などを行っていない方々が多く含まれていることが影響していると考えられた。

津波避難場所の360度動画体験会直後のアンケートでは、QRコードを使用した動画閲覧方法の使用感については、「とても簡単」「まあまあ簡単」「普通」が67.2%であり、初めてQRコードを使用した方でも操作は難しくなく、使用可能であった。作成した360度動画は津波避難場所の経路や場所の情報を得るのに役立つと思いますかとの問いには、「とてもそう思った」「そう思った」が81.0%であり、比較的年齢が高い方々においても有用と考えられた。

体験会での参加者からの意見の中で、「民生委員をしています。独居の方がおられるが、声をかけても津波避難訓練には参加してもらえない。この動画を一緒に見て、現地に行く動機付けにしたい。」「自分で津波避難場所に行けない人に役に立つ。」「他の地域においてもこのような動画マップがあれば役に立つ。」と述べる方がいた。このように、これらの動画を利用することによって行動変容に繋げることや一般市民のみならず地域で在宅療養中の方々の個別避難計画を作成する際に、津波避難場所の情報を事前に得ることで、さらなる有効利用が可能と考えられた。

5. 現在の課題および今後の方針

今回は美波町日和佐地区を対象に、津波避難場所の動画撮影を実施した。美波町は日和佐地区と由岐地区に分かれており、由岐地区も津波の影響を受けるとされている。今後、由岐地区の津波避難場所も対象とし、撮影を検討していく。最終的には美波町全域の住民の方に津波避難場所動画マップを配布できることを目指す。

6. 引用文献

- 1) 内閣府防災情報ページ：南海トラフの巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定公表について。 http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/1_2.pdf（閲覧日：平成29年1月21日）
- 2) 美波町消防防災課：美波町地域防災計画。 <http://town.minami.tokushima.jp/docs/2014060400012/files/20143bousaikeikaku.pdf>（閲覧日：平成29年1月21日）
- 3) MMD研究所：2015年シニア世代の携帯電話端末に関する調査。 https://mmdlabo.jp/investigation/detail_1452.html（閲覧日：平成29年1月31日）