

高知県西部沿岸域の津波避難施設 の現地調査（平成27年10月2日～4日）報告



平成27年10月

香川大学 防災教育センター

四国防災共同教育センター（併任）

特命教授 松尾裕治

高知県西部沿岸域の津波避難施設の現地調査報告

香川大学 防災教育センター、
四国防災共同教育センター（併任）
特命教授 松尾裕治

1. はじめに

西日本の太平洋沿岸地域では、南海トラフ巨大地震を対象とした地震・津波被害想定及び対策検討が進められている。特に高知県では平成 24 年 8 月の内閣府による南海トラフの巨大地震モデル検討において、「津波高 34.4m（黒潮町）；全国で 1 番」という予測値が発表され、これまでの津波対策の見直しを余儀なくされている。その津波対策の一つとして、避難場所整備のスピードアップを図るために、「津波避難タワー設計のための手引き」を制定するとともに、整備計画として、避難路・避難場所 1,455 カ所、津波避難タワー115 基を目標として、各地において順次整備を進めている。（平成 27 年度末で 103 基完成予定）。

そこで今回、予想される津波高が 20～30m を超える高知県西部沿岸域に整備されている津波避難タワーの整備状況調査を行なった。また、愛媛県の豊後水道沿岸域においても 9～21m 程度の津波が予想されているため、普段なかなか見ることができない同沿岸域の状況について踏査する「特定非営利活動法人 大規模災害対策研究機構（CDR）主催の現地調査（平成 27 年 10 月 2 日（金）～4 日（日）」に参加し、CDR 理事長 関西大学社会安全学部、河田恵昭教授、社会安全学部の学生 17 名らと CDR 会員の総勢 37 名で現地調査を行った。

今回の現地調査に当たって、私は四国の津波災害に関連する史料や史蹟・石碑などの防災風土資源を紹介し、四国の宿命的な災害事情を説明すること、合わせて四国の南海トラフ巨大地震を迎え撃つための参考となる情報を収集し、四国防災共同教育センターの特別プログラムの防災教育に活かせる素材を導き出すことを目的として活動した。

調査で訪れたのは、松山から愛媛県豊後水道沿岸～高知県足摺岬～高知県南国市沿岸までの図 1 の赤ポイントで示す場所である。



図 1 高知県西部沿岸域の津波避難施設の現地調査（2015 年 10 月 2 日～4 日）場所

今回、現地を調査することができたのは、松山～高知まで四国遍路延長約 1,200km の約半分に相当する車の走行距離で 600 km に及ぶが、高知県の津波避難施設のごく一部である。

現地では、家並みより突き出た高い津波避難タワーが設置されているという現実に、想定の南海トラフの巨大地震津波災害の厳しさを見せつけられた。また長距離、長時間のバス移動は、四国の道路事情、社会資本整備の遅れ、特に四国南部の高速道路整備が進んでいないことを実感し、南海トラフの巨大地震に備えるために 1 日も早く災害支援の高速道路（命の道）を整備し将来に備える必要があることを再認識した。

現地では、高知県・中土佐町・高知市・南国市の方から、津波避難施設について、施設の整備状況や苦労話などを交えたわかりやすい説明を受け、多くのことを学ぶことができた。

以下に、高知県西部沿岸部津波避難タワーの現地調査を終えて、これまで私が調査した防災風土資源の調査結果と合わせ、皆さんに紹介したい内容や感じたことを調査した順に報告する。

2. 調査概要

日程：平成 27 年 10 月 2 日（金）～4 日（日）

10 月 2 日

1) 愛媛県豊後水道沿岸域海岸調査

（松山市→宇和島市沿岸→愛南町沿岸→宿毛市沿岸→土佐清水市沿岸）

10 月 3 日

2) 四万十市山路地区津波避難タワー調査

3) 四万十市下田水戸地区津波避難タワー調査

4) 黒潮町佐賀地区城山避難場所調査

5) 中土佐町久礼地区津波避難タワー調査

10 月 4 日

6) 五台山展望台（視察）

7) 高知市種崎地区津波避難センター調査

8) 南国市久枝南タワー等津波避難施設調査

3. 現地調査内容

1) 愛媛県豊後水道沿岸域海岸調査

当沿岸域の海岸調査は、松山の昼食会場を 14 時に出発し、松山道、宇和島道路→津島高田 IC →国道 56 号線→道の駅うわじまきさいや広場→道の駅御荘（ミヨウ）→宿毛市→国道 321 号線→道の駅大月→土佐清水市街地から宿泊場所の足摺テルメに 19 時 30 分到着の調査行程であったため、大半が道中バスの中での、下記①～⑧の箇所の歴史地震・津波災害に関連する資料説明となった。

○1 日目の歴史地震・津波関係バス車内説明場所

- ①瀬戸内海の昭和南海地震津波 の浸水(大洲市長浜町)
- ②宇和島(宝永津波、城下の馬場 先に達し) (宇和島市)
- ③鶯（はいたか）神社の津波痕跡石柱碑（宿毛市大島）
- ④津波で旧記が流失した宿毛の清宝寺（宿毛市内）
- ⑤正善寺跡（波頭正善寺の板椽に達し）（土佐清水市下川口）

- ⑥蓮光寺石段（上から3段目まで潮）（土佐清水市清水）
- ⑦史蹟唐船島（昭和南海地震で隆起）（土佐清水港湾内）
- ⑧中浜の恵比寿神社の地震碑（中浜万次郎生誕地）（土佐清水市中浜）

愛媛県の津波被害は、愛媛県の佐田岬を境に北側の瀬戸内海沿岸と南側の四国西部沿岸に大別でき、瀬戸内海沿岸は津波記録がほとんど残されておらず、内海のため津波の被害は高知・徳島両県と比較して多くない。豊後水道に面した佐田岬の半島の南側の宇和島や吉田では、宝永地震の津波高は5mにも達した一方、瀬戸内海沿岸の愛媛県西条では、津波高は約2mとしている。昭和の南海地震でも津波は佐田岬を回り込み瀬戸内海沿岸にも来襲したが、その記録は多くない。



写真1 現在の宇和島市街地

①瀬戸内海の愛媛県大洲市長浜

四国防災88話の第60話の中に津波の浸水の様子を当時学生であった人が体験し語った「長浜港沿岸にも潮が上がった」という記録がある。

②の宇和島

津波は城堀より城下の馬場先に達し、当時の海沿いにあった浜屋敷、元結木、持筒町、佐伯町付近では床上5尺（1.5m）にも浸水した。各地点の地盤高は2m前後であり、一方、現在の街区は大半が埋立てにより拡大された標高5m以下の土地であり、浸水による津波被害を受けやすくなっていることに注意すべきであるとしている。現在の宇和島市街地は、道の駅うわじまきさいや広場から撮影した写真1のように発展している。また村上仁士らの調査（自然災害科学J. JSNDS15-1）では、愛媛県豊後水道沿岸域の歴史地震（宝永、安政、昭和）の津波高は、宝永地震津波で宇和島5.1m、吉田5m。安政南海地震津波で伊方3m、八幡浜3m、御荘2-3m、城辺3.5-4m。昭和南海地震津波で宇和島1.5m、三崎1.2mとしている。その状況を示した四国沿岸域に來襲した南海地震津波の津波高分布(歴史地震第17号 p125)から抜粋した愛媛県豊後水道沿岸域の津波高分布を図2に示す。

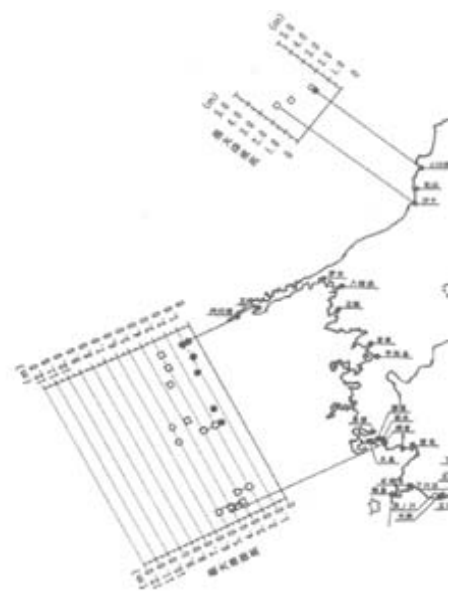


図2 豊後水道沿岸域の津波高分布

③鶯（はいたか）神社の津波痕跡石柱碑

宿毛市大島の庄屋の小野家譜によれば、「津波が昼夜を問わず11回、特に第3波の規模が最大で、鶯神社石段の上から3段目まで及んだ」という宝永津波の記録が残されている。また、甲寅大地震御手許日記には、安政南海地震津波が「鶯神社の石段七段まで上がり」という記録もある。この2つの歴史地震の津波高を示す印石が、宿毛市大島の鶯神社（写真2）の石段横に平成7年、写真3のように建立されている。その宝永地震の津波高は9.8m（写真2）にもなっている。宝永津波の印石には、「宝永四年十月四日の大地震で津波が此処まで押し寄せる 大島浦全戸失」と刻字されている。これらの津波碑には犠牲者の供養はもちろん、単に津波の高さの脅威を示すにとどまらず、後世の人々に「二度とこのような悲惨なことが起きないことを

願い、その対策を考えろ！」という警鐘と捉えなければならない。

これらの石碑は、文書に比べ多くの人目に付き、自分のまちの地震・津波の脅威を知り、その教訓から、それに備える対策を学ぶことができる地域の貴重な防災風土資源である。



写真2 宿毛市大島の鶴神社とその津波高



写真3 歴史地震の津波高を示す印石

④津波で旧記が流失した宿毛の清宝寺

村上仁士らの自然災害科学 J.JSNDS15-1 には、「宝永津波は宿毛城下で、猛威を奮い、火災を伴った地震により倒された町内ほとんどの家が土居の前に押し寄せられて、第3波によって沖に流された。このとき清宝寺（写真4）では、津波のため旧記が流失したが寺の流失は免れた。しかしながら、他の宿毛に残ったのは、土居にある領主の屋敷のみであった。清宝寺の地盤高が2.8mであり、旧記が流失したことにより、津波高は4.5m～5.5mであったと推定される。」と述べている。また間城龍男は著書「宝永大地震—土佐最大の被害地震—」（1995）の中で各種史料から検討した宿毛付近津波浸水図を示している。その図の津波侵入限を参考に、松田川河口から宿毛の中心街を望む（2007年10月24日撮影）写真に宝永地震の津波侵入限を描いた写真5に清宝寺の位置を示す。高知県が平成24年5月10日に公表している最大クラスの津波断層モデルの宿毛市の津波浸水予測図に、この宝永地震津波の浸水エリアは、ほぼ合致している。この記録から宿毛は、宝永地震では大津波により流された家屋が燃えながら波間を漂い、被害を大きくした津波火災であったことがわかる。



写真4 宝永津波で旧記が流失した清宝寺



写真5 宝永津波の浸水限と清宝寺の位置

⑤正善寺跡

土佐清水市川口には写真 6 の場所に正善寺という寺があったとされている。間城龍男は著書（宝永大地震―土佐最大の被害地震―）の中で下川口・貝ノ川付近津波侵入図を示し、各種資料から、「下川口：「亡所潮は山まで家少し残る」 津波は山に達し、高地の人家を残して後はすべて流失をした。言い伝えに「波頭正善寺(旧村役場)の坂椽に達した」としている。

津波の高さは、下川口村誌に「波頭正善寺の坂椽に及べり・・・今専門の技術者をして海嘯襲来の高度を測らしめしに明治 45 年 6 月 3 日午後 6 時の海潮面より実に 2 丈 5 尺 9 寸 2 分なる事を測定せり」とある。この 6 月 3 日は旧暦の 4 月 18 日に当たり、月の出は 20 時 30 分頃、満潮は 19 時 30 分で、基準とした午後 6 時の海面は満潮時に近く、平均海面より 50cm 程度高いとの推定から、山麓にあった正善寺跡の津波の高さは、7.78m（2 丈 5 尺 9 寸 2 分）に 0.5m を加えた 8.0m～8.5m 程度になる。さらに川沿いを上流に進んだ津波は 8.5m よりも高い地点まで達していたはずである。」としている。写真 7 は、宝永地震の下川口付近津波侵入図から推定した津波浸水区域を示している。

この記録、波頭正善寺の板椽に及ぶまで宝永地震で津波が来たことや当時の正善寺跡が研究者の調査から判明したことから、下川口地区の津波高が推定できたことを教えている。



写真 6 正善寺があった場所付近写真



写真 7 宝永津波の浸水限と正善寺跡位置

⑥蓮光寺石段

土佐清水市の清水にある蓮光寺には、宝永地震の海岸部で最も高い津波 15.4m の記録の言い伝えがある。写真 8 は蓮光寺の高い階段を上から撮った写真である。

記録・言い伝えに、清水：「亡所潮は越浦境の小坂を打越す山間の家少し残る、鹿島の宮流る」「旧村役場の床に上がる、石段を下より七段までの所に至る。蓮光寺の石段を上より三段の所に達した」とある。この蓮光寺の石段の高さを土佐清水港の対岸から撮って写真に描くと写真 9 のようになり、津波は山に達し、山の上の少数の家を残して他はすべて流失をしたことになる。

津波の高さは、現在の蓮光寺の石段を上より三段の所の高さを測定した徳島大学グループの村上仁士らの調査では T.P.15,4m となっている。図 3 に示すとおりこれは宝永地震津波の高知県の海岸部で最も高い値である。

この言い伝え「蓮光寺の石段を上より三段の所まで」や現在の蓮光寺の石段は、土佐清水市清水の 308 年前の宝永地震津波の高さを推定できることを教えているのである。



写真8 蓮光寺の階段を上から撮った写真



写真9 土佐清水の街と蓮光寺の高さの関係写真

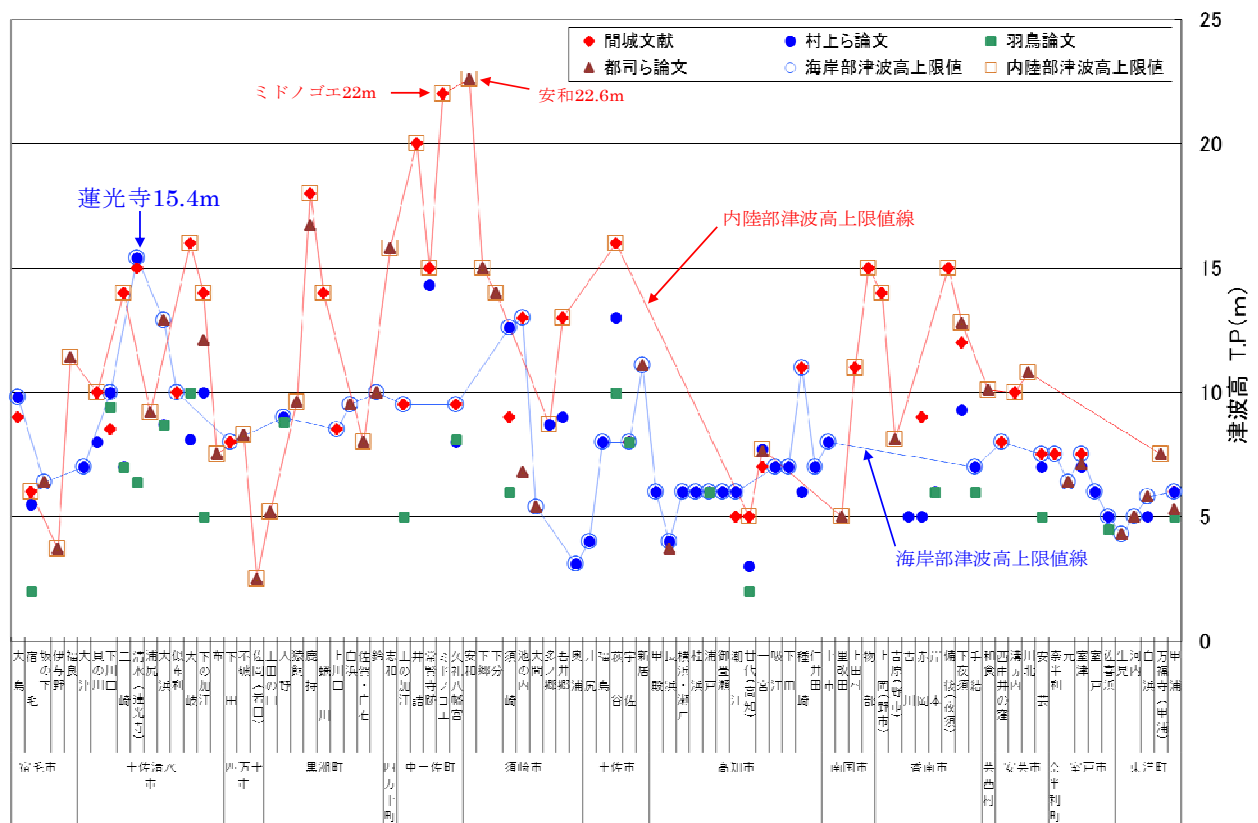


図3 高知県沿岸部の宝永地震推定津波高

⑦史蹟唐船島

昭和南海地震で四国地方では地盤隆起や沈降の地盤変動が発生し、特に高知県では、地盤沈降により高知市東部一帯の浸水が長く続き大きな被害があったことが知られている。一方で、室戸岬や足摺岬の周辺地域では海岸が隆起した。その隆起を象徴する隆起海岸が足摺岬に向かう所の土佐清水市の清水港に浮かぶ小さな島にある。昭和南海地震によって80cm隆起し史蹟として国指定天然記念物に指定されている唐船島である。写真10に昭和南海地震による地殻上下変動図（高知大学 岡村眞教授）の上に国指定天然記念物の碑を示す。

今回の調査では、到着時間が遅く現地が薄暗く、写真11（四国の地盤88箇所45番-2）のような、現在も、隆起した汀線のあとが残る唐船島は確認できなかった。このように南海地

震では、地盤沈降と隆起が起こることを前提に地震津波対策を考えていく必要がある。この国指定天然記念物の唐船島を探访すれば、昭和南海地震で隆起した汀線のあとを現地で見る事ができ、地盤変動を実感することができる。

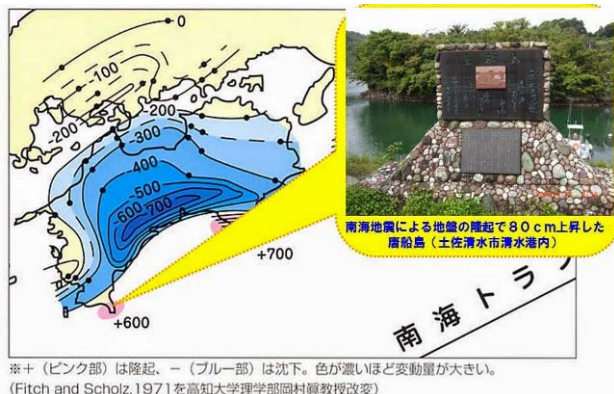


写真 10 昭和南海地震地殻上下変動図と記念碑



写真 11 隆起した汀線のあとが残る唐船島

⑧中浜の恵比寿神社の地震碑

ジョン万次郎の出生地で有名な土佐清水市中浜には、2つの地震津浪伝承碑がある。その一つが中浜漁港を見渡せる恵比寿神社への参道の石段の上にある地震碑(写真 12)である。高さは約 90cm の大きさで、高さ二丈(約 6 m)の津波が四～五回入ったなど安政地震津波のことが刻してある。

谷陵記には中浜は「亡所：潮は山まで」とあり、津波は山に達し全戸流失したと推定できる。また、今村明恒は「高知県下に於ける津浪災害予防施設に就て、地震 第 1 輯 10」の中で、谷陵記の「大浜・中浜、浦尻一亡所、潮は山まで。」の記述から浸水図を示し、中浜の宝永地震の津波浸入限を推定している。山側から中浜の集落を望んだ写真に、この宝永地震津波の浸水限を描いたものを写真 13 に示す。これら中浜の恵比寿神社の地震碑や研究者の調査結果から中浜地区は、宝永地震直後は集落がなくなり人が住めなくなったことがわかる。



写真 12 中浜漁港を見渡せる恵比寿神社石碑



写真 13 中浜地区の宝永地震津波の浸水限

2) 四万十市山路地区津波避難タワー調査

今回の調査 1 日目は、その「亡所」集落が多くある高知県南西部沿岸部を車で走行する調査が中心となりましたが、2 日目からは、高知県西部沿岸域の津波避難施設の現地調査を行なった。

最初の現地調査場所の四万十市山路のゴンドラを備えた津波避難タワーは、写真 14 のように急峻な階段と海拔 16m の高さまで吊り上げる人力手巻式ゴンドラ構造でした。高知県支援事業で、お年寄りや体の不自由な障害のある人は、高所まで短時間で避難するのが困難であり、大地震後は停電でエレベーター等は使えなくなるが、これらの問題を同時に解消し車椅子でも搭載できる人力よる人力手巻式ゴンドラを備えた総工費 3000 万円の避難施設であるとのことであった。そこで、現地で写真 15 のように定員 5 名（70kg/人）のゴンドラに、実際に学生が 5 名乗り、ゴンドラを下から上まで手動で吊り上げてみると約 4 分 30 秒かかった。津波が来襲する切羽詰まった避難の時に円滑にゴンドラが動き、首尾よく避難できるよう日頃の訓練が必要と感じた。

当時の新聞では『お年寄りや体の不自由な人たちのためにゴンドラを備えた新たな津波避難タワーが、四万十市に初めて平成 25 年 3 月に完成。ゴンドラを備えた津波避難タワーは、高知市の土木会社が開発したもので、タワーの最上部に設置されたハンドルを人の力で回して上げる仕組みで、一度に大人 5 人程度まで乗せて上げることができる。山路地区の鎌田区長は「足腰の弱い人が多いのでゴンドラはとてもありがたい。普段から訓練をして、もしもの時に備えたい」と語っている』と報道された。

このゴンドラは、既に建設された避難タワーにもあとから設置できるうえ、人の力で上げるため地震で停電があったとしても使えるということで、県内だけでなく県外からも問い合わせが相次いでいるという。



写真 14 山路地区津波避難タワー



写真 15 5 人が乗ったゴンドラを吊上げている様子

3) 四万十市下田水戸地区津波避難タワー調査

2 日目の 2 番目、宝永地震の「亡所」集落であった四万十川河口部の砂州上にひらけた約 200 世帯、370 人が暮らす下田水戸地区は、過去の宝永地震津波では 8 m もの津波に襲われている、また安政南海地震では、砂州上にある住吉神社境内にある碑（写真 16）に刻まれているが、摩耗がひどく判読できない状況であるが、宝永地震津波の時にも砂州上のこの町は、津波に洗われていたと推定される。近くに高台がないことなどから津波避難タワーなど避難場所が必要な場所であった。

今回、現地には、南海トラフ巨大地震で最大 9m の津波が襲うという高知県の想定に基づき、鉄骨 3 階建て、高さ 8.2m、海拔 15.9m、屋上の避難スペースは 119m²あり 120 人が収容できる水戸地区東津波避難タワー（写真 17）が設置されていた。さらに屋上から四万十川河口の西側を望むと、既存避難タワー（砲台跡、海拔約 10m 地点に高さ 6m タワー）の横に、高さ 9 メー

トル津波避難タワーが設置されている様子（写真 18）が確認できた。南海トラフ巨大地震の津波（平成 24 年 12 月）想定以前設置の避難タワーについても、その対策が来ている。

今村明恒（高知県下における津波災害予防施設について、地震，10，60-78 の四万十市付近の第 14 図）によると、宝永地震では、四万十川を逆流した津波は、河口から 13km 上流まで達している。その津波浸入限を四万十川の航空写真の上に概略描いたものを写真 19 に示す。



写真 16 住吉神社境内の安政南海地震碑



写真 17 水戸地区東津波避難タワー



写真 18 既存タワーの横に嵩上げたタワー



写真 19 四万十川 13km 上流までの津波浸入限

4) 黒潮町佐賀地区城山避難場所調査

内閣府の南海トラフ巨大地震の津波高が最も高い 34.4m が想定されている黒潮町佐賀の城山跡に佐賀地区城山避難場所はある。高知県の津波浸水予測図では浸水深さが 10m~20m になっている図 4 に示す場所に、海拔 21.9m の横浜地区津波避難タワー（写真 20）が設置されていた。さらに城山跡の土佐神社には、長い階段を上った海拔 30m に城山避難広場（写真 21）が設けられ、広場の案内看板には、「あきらめない、揺れたら逃げる。より早く、より安全なところへ」と黒潮町防災思想が書かれていた。背面のさらに高い海拔 36.9m 城山跡に避難場所が設けられもしもの時に備えた津波避難対策が出来ていた。また広場から北側のマスコミなどでよく報道されていた佐賀保育所の背面の山にも、避難階段が設置され高い場所に避難できる環境が整備されている様子が確認できた。

黒潮町佐賀は、今村明恒（高知県下における津波災害予防施設に就て、地震 第 1 輯 10）の第 12 図によると、宝永地震の被害は「佐賀一亡所、潮は伊興喜の大境白石まで山間の家少し残る。」とある。白石は佐賀と伊興喜の中間の山の鼻先のような場所にある 10 軒ほどの小集落である。現在、住所地名としては消滅しているが、現地には写真 23 のような土石流危険区域の看

板として地名が伝承されている。山側から 2007 年 10 月 24 日撮影した撮影した写真に佐賀付近の今村明恒が推定した宝永津波浸水限を描いた写真 24 を示す。この集落に接する水田の標高は 8m 程度であり、それ以上の高さまで津波が遡上した推定される。黒潮町の佐賀には、土石流危険区域の看板として昔の地名が伝承されていることから、古文書に記述されている記録と照合し宝永津波浸水限を推定できることを教えている。



図 4 黒潮町佐賀防災マップに示す避難場所



写真 20 横浜地区津波避難タワー



写真 21 海拔 30m の城山避難広場の避難階段



写真 22 海拔 36.9m 避難場所から見た城山避難広場



写真 23 白石の地名を示す土石流危険区域看板



写真 24 佐賀付近の宝永津波浸水限を描いた写真

5) 中土佐町久礼地区津波避難タワー調査

中土佐町久礼には、宝永地震津波が「八幡宮社殿に掛けた絵馬の釘の辺りに達した」といわれている久礼八幡宮と海岸堤防の間に図 5 のような最大級津波想定 TP13.0m に 3.7m の余裕を取った避難階 1 の TP16.7m と更に高い避難階 2、TP20m、さらに屋上階 TP23.3m の高い津波

避難タワーが整備されていた。この平成 26 年 6 月に完成したタワー（写真 25）は、『土佐の一本釣り』（青柳祐介）という漫画、主人公の純平の名前にちなんで純平タワーと名前が付いている。さらに北側には、ツインタワーとして純平の恋人の名にちなんで八千代タワー（写真 26）が設置されていた。純平タワーで説明いただいた池田町長さんの話では、このタワーは、県外から多くの観光客が訪れる久礼大正町市場の南東約 250m の海岸沿いにあり、高さ 19.99m の鉄骨 3 階建て避難床面積約 404.76 m²で、約 400 人の収容できるそうで、大正町市場の駐車場からタワーまで避難できる接続路は平成 27 年度末完成を目指しタワーの北側でその基礎工事を進めている。また 2 つのタワーのどちらに避難するかは、八千代タワー避難が無理なら純平タワーへと言うように、自主防災組織や住民の方に任せており、想定していた避難路が潰れるなど、その状況に応じた選択ができるようにしているとのことだった。

またタワー背後の久礼熊野神社の境内には、明治 23 年に建立された宝永地震津波の言い伝え碑（写真 1）があり、碑には、宝永地震津波が到達した場所が「宝永 長沢ミドノコエ 四年亥年 ツナミ大阪ヨユノ浦 大川ユツメシヲ入百十八年ぶり」（写真 27）と刻字されている。この記述から内陸部の長沢川の奥に進んだ津波の到達点はミドノコエの川沿い低地と判断すると、その現在の海拔高度 20~22m、久礼川沿いの津波は「大川ユツメシヲ入」と井詰に達している。ユツメは現在の井詰のことでこの地は海拔 18~20m である。いずれもこの碑に書かれた言い伝えを根拠とする津波遡上高を表すものである。この T.P.22m は先述の図 3 のとおり高知県内で最も高い遡上津波高の一つである。また海沿いにある久礼八幡宮付近で、「八幡宮社殿に掛けた絵馬の釘の辺りに達した」という言い伝えから津波高が TP9.0~9.5m とされている。

このように宝永地震の津波高が推定できた高さや宝永地震津波の浸入限と主だった施設の位置を久礼の航空写真上に表したものを写真 28 に、さらに久礼八幡宮、常賢寺、ミドノゴエの推定津波高、純平タワー、久礼中学校の避難施設と津波遡上との関係モードを図 6 に示す。防潮堤防などが無かった時代の昭和 10 年頃の港山から見た久礼浦風景を写真 29 に、純平タワーの最上階から撮った現在の久礼八幡宮の様子を写真 30 に示す。

この久礼地区は、熊野神社境内の宝永地震津波伝承碑の記録などから当時の津波高を推定し、伝承石碑などの保存、保全を図り、宝永地震津波で『亡所』であった過去の事実と向き合うことや、南海トラフの巨大地震に備えて津波避難タワーの整備など進み住民が「最善をつくす」ことができる避難環境が整ってきている。

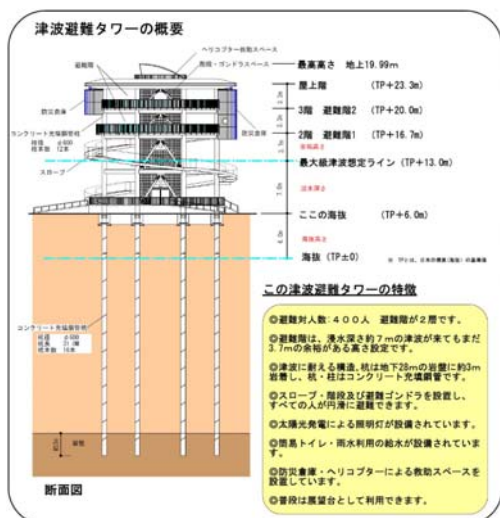


図 5 純平津波避難タワーの構造



写真 25 屋上階 TP23.3mの純平津波避難タワー



写真 26 八千代津波避難タワーの様子



寶永
四年亥年 ツナミ大坂口ユノ浦
大川ユツメシヲ入百四十八年
ぶり

長沢ミドノコエ

写真 27 熊野神社の宝永地震言い伝え碑



写真 28 久礼の宝永津波の推定位置と津波高さ及び津波避難施設の場所

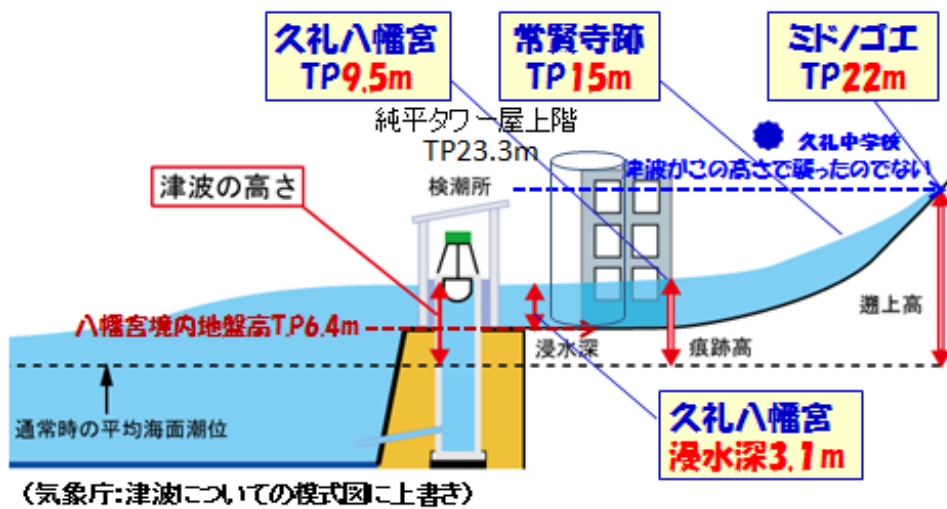


図 6 久礼の宝永地震の推定津波高と避難施設との関係模式図



写真 29 昭和 10 年頃の港山から見た久礼浦の風景写真



写真 30 純平タワー見た久礼八幡宮

6) 五台山展望台

3 日目の最初に調査した場所が地震時沈降低地である高知市街地を展望できる五台山である。

宿泊したホテル日航高知 旭ロイヤルの最上階のレストランから五台山の方向を撮影した写真 30 と五台山展望台から撮った高知市街地の写真 31 を示す。

有名なのは昭和南海地震で約 1.2m 地盤が沈降し浸水した状況を取った写真 32 で、堤防の決壊と地盤沈降で長い間、潮水が引かなかったことである。この時、高知市では特に地震による地盤沈下のために浸水家屋が多かった。高知市の被害は、死者 231 人、負傷 334 人、家屋の倒壊 1,175 戸、半壊 1,957 戸、浸水 1,881 戸、焼失 2 戸、道路決壊 18 箇所、田畑浸水 930 町歩、罹災者 20,405 人であった。

高知城下の地盤の沈下量は地盤変動分布図 (図 7) のように 1.2m に及んだ。このように高知平野は南海地震の度に 1 ~ 2 m 程度沈降するといわれている。地震後沈降した地域は、地盤変動調査最終報告書に記載された浦戸月別平均潮位 (図 8) のように、44 年 7 月から 51 年 5 月までの月別平均潮位で、47 年は急速に、以降は緩やかに回復している。このように地震後は隆起に転じますが、次の南海地震の時までに元の高さまで回復 (図 9) しないために、沈降したままの状態になり、現在でも低地が広がっている。高知平野は過去の南海地震の度に大きく地盤地下し、地盤が元の高さに年々少しずつ回復していくが、回復前に次の南海地震が起こるといふことになり、防災上その点、地盤の沈下を考慮した対策が必要になっている。



写真 31 五台山の方向を撮影した写真



写真 32 五台山展望台から撮った高知市街地



昭和の南海地震後
(地盤沈下が1.15m)
現在
(2011年9月)

写真 32 昭和南海地震後の地盤沈降等で浸水した高知平野と現在の高知平野の比較



図 7 昭和南海地震に伴う高知県の変動分布図

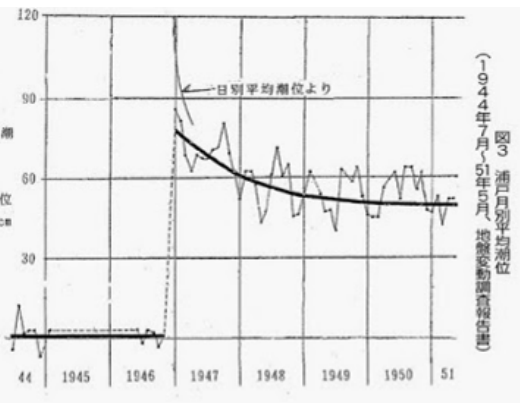


図 8 浦戸月別平均潮位

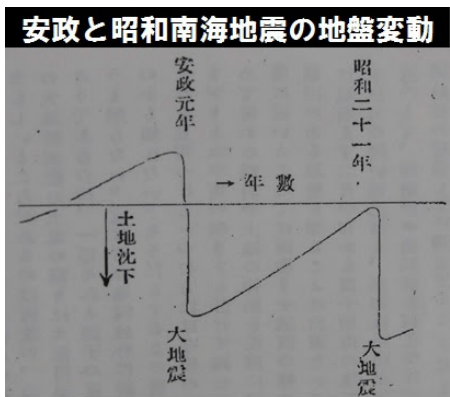


図 9 安政と昭和南海地震の地盤変動

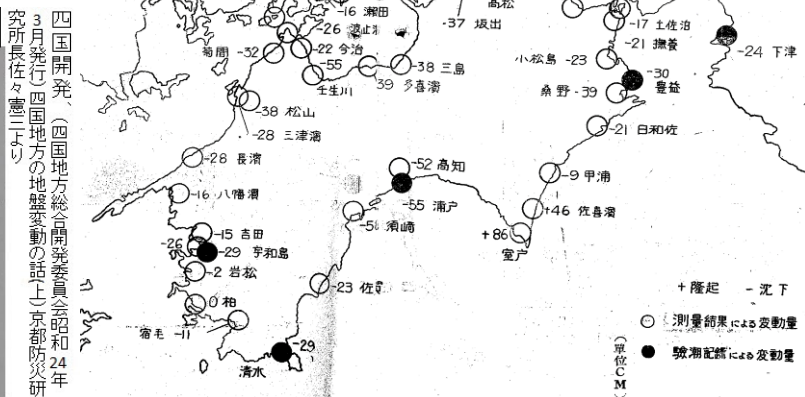


図 10 昭和 24 年度現在の四国の地盤変動分布図

ちなみに四国地方地盤変動調査報告書第 9 集(昭和 26 年 3 月)の図 10 によると、昭和南海地震では高知では地震直後 1.2m の地盤沈下の 3 年後の昭和 24 年度現在では、55cm の沈下の状況にあり、瀬戸内海側の高松や松山で 30~40cm 程度の地盤沈下が起きていることがわかる。

7) 高知市種崎地区津波避難センター調査

高知県の市町村史には、しばしば「亡所」との記述が出てくる。1707年の宝永地震で、大津波が押し寄せ、集落が亡くなり、人が住めなくなった所という意味を示した言葉である。土佐藩の記録「谷陵記（こくりょうき）」（写真33）には、宝永地震津波の高知県沿岸集落（村・浦）約220箇所の被害の様子が記録されている。有名な宝永地震津波で『亡所』になった種崎は、「亡所、一草一木残りナシ、南ノ海際ニ神母ノ小社残り誠ニ奇也。溺死七百余人。死骸海渚ニ漂泊シ、行客哀傷ニ堪ズ、臭腐忍ブベカラズ」とあり、悲惨な惨状であったことがわかる。

今回、調査にしたのは、この浦戸湾湾口部の砂州上にひらけた海拔が3.5m程度の県道沿いにある種崎地区津波避難センター（写真34）である。当センターは、2009年4月に地域の防災拠点として、平面形状が楕円形の津波に強い避難ビルで海拔14.5mあり、2011年の3.11以前に設置された施設であるが、高知市の方の説明では、「高知県の新しい津波浸水予測図でも浸水しない高さになっている」とのことであった。普段、施設は高知市消防団三里分団種崎部の詰所や地域の防災研修の場（写真35）などとして利用されている。同地区はセンター屋上から撮った写真36のように仁井田の山まで2km近く距離がある地区であるため、山までの避難が困難ため現在は、さらに大きな収容人数612名の津波避難タワー（写真37）が種崎公園内に整備されている。写真38には浦戸湾の湾口部の砂州上に多くの人が住んでいる現在の種崎集落と2つの避難施設の位置を示す。



写真33 谷陵記写本の一部



写真34 種崎地区津波避難センター



写真35 センター内の防災研修室



写真36 センター屋上から撮った写真



写真37 種崎公園内の津波避難タワー



写真38 浦戸湾口部の現在の種崎集落と避難施設位置

また、内閣府 HP の災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 1707 の中で、高知県の宝永地震津波の谷陸記に登場する集落の被災状況は、高知県沿岸域集落の谷陸記から見た宝永地震津波被害レベル分布図（図 11）に集落が全滅した「亡所」、家屋の大半が流出した「半亡所」、家屋浸水レベルである「家ニモ」などの 5 段階で被害規模を判定した結果を示す。その結果、図 12 の沿岸集落の宝永津波の被害レベルが表すように、197 集落のうち 115 の集落、約 6 割が、津波により集落が全滅またはそれに近い被害を受けている。さらに家屋が浸水被害をうけた 40 の集落まで含めると、約 8 割の集落が津波で家屋に大きな被害を受けていたことがわかる。

個別集落の判定結果は、内閣府 HP の災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 1707 宝永地震 P60～66 の谷陸記に登場する集落名と記述内容から津波被害 5 段階区分表に記述している。

このことは宝永地震が巨大津波であったことを証明するものであり、今後の地域の津波対策を考える場合の重要な指標となる。言い換えると現在でも多くが居住地となっている種崎など亡所集落の場所は、地域のハザードを認識する身近な指標となることを教えている。

合わせて、亡所の位置を現地調査結果とともに紹介する Google 検索サイト「四国災害アーカイブス関連リンク集」の宝永地震に関する現地調査資料「高知県の谷陸記に登場する集落の亡所等被害と場所」をぜひご覧いただきたい。南海トラフ巨大地震の津波被害を身近に感じていただけたらと思う。



図 11 高知県沿岸域集落の谷陸記から見た宝永地震津波被害レベル分布図

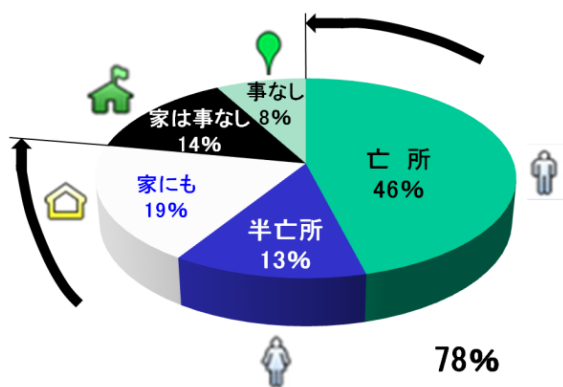


図 12 沿岸集落の宝永津波の被害レベル

8) 南国市久枝南タワー等津波避難施設調査

3日目の最後は、南国市の大湊小南津波避難タワーを調査した。タワーは大湊小学校と大湊保育所の間にある図13の概要に示すように、高さ11.43m、想定浸水深5.52m、収容人数361人の鉄筋コンクリートの施設(写真39)でした。避難施設中には、避難用品が保管されていて、震度5弱以上の地震動で自動的に開く写真40のような鍵ボックスが設置され、誰でもが道具や用品を取り出せる工夫がされていた。さらにタワーの下には、写真41のような救難津波セルターが置かれていた。タワー屋上からは高知空港の南側の低地に、さらに久枝北津波避難タワー(写真42)、下田村津波避難タワー(写真43)が整備されていることが確認できた。そのほかにも海側の浜堤の高い場所にも数個の津波避難タワーが眺望できた。

この地域には、正平地震(1361年)、宝永地震と並ぶ大規模な南海トラフ巨大地震で下田村にあった正興寺が津波被害を受けたことや、さらに宝永地震津波では、高知空港の北側にある蔵福寺と当時、高知空港敷地内であった細勝寺の両二カ寺が被害を受けた記録が残っており、津波が海抜高度10~11m程度にまで達したと推定されている地域である。

タワーの屋上で説明をいただいた南国市危機管理の西原さんによれば、『このタワーの北東の高知空港滑走路には、昔、地域の住民が駆け上った津波避難場であった室岡山という山があり、地元では「命山」と呼ばれていた。昔、津波来襲時には、住民が駆け上った津波避難場であった。この命山が南国市の津波避難タワー14基の整備に繋がった』との話である。

帰ってよく調べてみると、昭和17年に、この場所に海軍高知航空隊の飛行場と基地が建設されることになって、この山は取り除かれた歴史があった。山のあった場所は、明治33年大日本帝国陸地測量部の地形図(図14)に、はっきり「命山」、標高も28.2mと書かれ、その場所が確認できた。その命山の場所を明治33年の地図に描かれている寶生寺の位置と物部川までの距離1,600mから推定すると、物部川から西に約600mの現在の高知空港の滑走路付近(写真44)あったことがわかった(この場所は四国の代表的防災風土資源の紹介(松尾裕治作成)Googleマイマップで示したのでご覧いただきたい)。

「命山」があった当時は、写真45の宝永地震津波の侵入限推定のように津波は「命山」があった場所より内陸側に侵入していることがわかる。

高知空港滑走路に最も近くに設置された久北津波避難タワーは、かつて命山にかわる避難場の対策である。現在、南国市では高知空港の南側の低地や海岸沿い浜堤の集落の中(図15)に14基の津波避難タワーが設置されている。この津波避難タワーは、住民の避難する場所を確保し、将来、巨大津波に遭遇するであろう子々孫々に、高知空港滑走路にあった「命山」の津波災害の教訓「高い所に逃げたら助かる」ということを実践できるランドマークになっている。

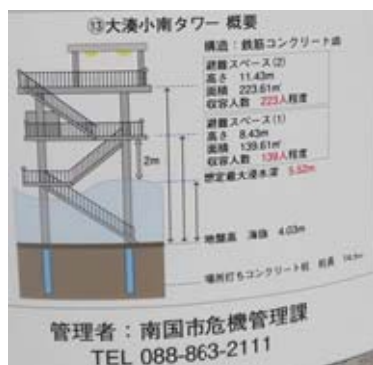


図13 大湊小南タワー概要

写真39 大湊小南津波避難タワー

写真40 地震動感知鍵ボックス



写真 41 救難津波セルター



写真 42 久枝北津波避難タワー



写真 43 下田村津波避難タワー

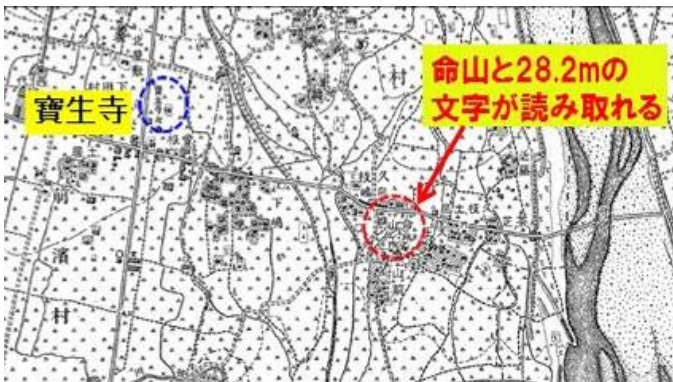


図 14 明治 33 年大日本帝国陸地測量部の地形図



写真 45 高知空港滑走路にあった「命山」



写真 45 宝永地震津波の侵入限推定エリア

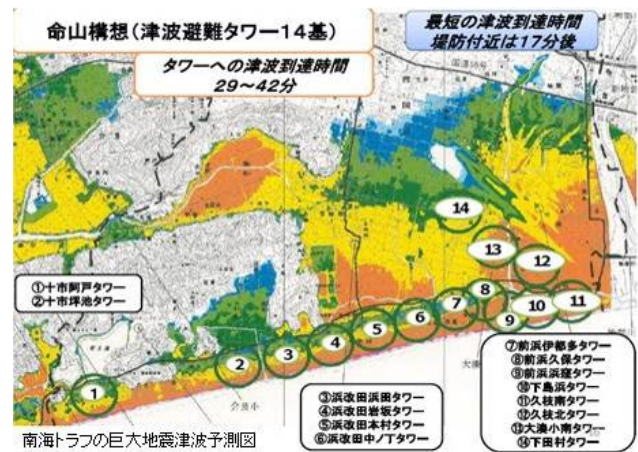


図 15 南国市津波予測図に示す避難タワーの設置位置

一方で、静岡県袋井市では、津波から市民を守ろうと湊地区に人工の高台「湊命山（みなといのちやま）」が、(写真 46)が 2013 年 12 月 21 日に完成している。遠州灘から約 1.3km 離れた袋井市湊地区は海拔 2~3m で、津波から避難できる高台や高層ビルがなく、造営された命山は敷地約 6400 平方 m、頂上部面積約 1300 平方 m、海拔 10m で、頂上部につくられた。

広場は約 1300 人の収容が可能である。命山が現在に復元されたイメージである。3.11 東日本大震災以降、東北地方では復興が進んでいますが、巨大津波の映像を思い出すと、様々なタイプの避難施設が、その場所の様々な事情や条件により進むことを期待する。

特に 3H 対策といわれる「①高い場所に住む。②高い所に避難する。③高い防災施設（防潮堤）を造る。」であるが、当面して進めるのは最もシンプルな、②の高い所に避難する対策だと考える。即効性があり、費用が比較的少なくて済む、避難場所や避難路の確保などから整えることができる。高知県の 115 基の津波避難施設の整備は、平成 27 年度末で 103 基が完成するという。

この高知県の取り組みは、沿岸域の住民が高い所に避難する環境を短期間で整える素晴らしいものになっている。



防災情報機構 NPO法人 防災情報新聞インターネット配信より

写真 46 静岡県袋井市湊地区の人工高台「湊命山（みなといのちやま）」

4. おわりに

今回、高知県西部沿岸域における津波避難施設の整備の状況について調査を行った。全体 115 施設計画が平成 27 年度末で 103 施設が完成見込みとのことである。高知県の全ての津波避難施設は調査できなかったが、全体の整備状況もいわずもがなと想像した。防災意識の高い行政職員や住民と地権者の協力の賜と思う、この高知県沿岸域の津波避難施設の整備速度には感銘を受けた。

東北地方では、この 120 年間で 4 回もの津波被害を受け、津波記念碑などで多くの教訓が伝承されていたにもかかわらず、今回 3.11 東日本大震災で壊滅的な被害を受けてしまった集落が多くあった。「喉元過ぎれば熱さ忘れる」と昔から云われているように、どの地域でも地震災害への備えを恒久的に続けられる人は、いつの時代も少ないようである。

個人的に思い出すのは 2 年前、亡所箇所の朝日新聞記者の同行取材で、高知市種崎地区の避難センターを訪れた時の話である。センター前の酒屋さんのご主人に、記者が「亡所」という言葉を知っていますかと尋ねると「知っている」とのことであった。それまで久礼など多くの「亡所」地域で年配者を中心に同様のことを質問していたのですが、誰も知らないという回答で、東京から来られた記者は困っていたところであった。早速、本格的取材を行うため、「この種崎が「亡所」であったことは、地域で伝承されてきたのでしょうか？」と聞いたところ、「少し前、防災講演会で高知大学の岡村 眞先生が宝永地震津波（1707 年）で種崎地区は「亡所」になったと聞き、初めて知りました」と答えていた。

失敗学の畑村教授は、著書（未曾有と想定外、東日本大震災に学ぶ）の中で、人間の忘れっぽさの法則性を示し、「人は忘れる」という大原則があるとして、『個人は、「3 年」もするとだんだん忘れていく。組織は個人より記憶は長続きするが、それでも 30 年もすると忘れ去れていく。地域は過去の記憶がかなり維持される。それでも人間には寿命があるので、人間が入れ替わる中でだいたい 60 年もすれば、地域から記憶が消えていく。たいてい 300 年もすると、そのことは社会としてなかったこととして扱われるようになる。』と語っている。その意味が、なるほど実感できた出来事だった。

四国に暮らす我々は、東北地方の多くの犠牲になった方々に報いるためにも、「高い所に避難すれば助かる」という教訓を踏まえ、南海トラフの巨大地震の発生をただ悲観するだけでなく、この高知県の津波避難施設をランドマークとして生かし、災害を正しく恐れ、侮らず、その将

来に備えることによって災害を軽減することができることを確信して、いつか体験するにちがいない南海トラフ巨大地震への津波避難行動に活かして頂ければと願う。

最後に今回の現地調査を実施するにあたって、多くの方にお世話になった。現地では、ご多忙にもかかわらず丁寧な説明をして頂いた高知県南海トラフ地震対策推進 須崎地域本部 本部長・地域防災企画監の浦田敏郎氏、中土佐町町長、池田洋光氏、危機管理課係長 山崎正明氏、高知市防災対策部 参事 横山成郎氏、地域防災推進課係長 鍋島茂樹氏、南国市危機管理課 技師 西原三登氏始め、調査にご協力いただいた方々に厚くお礼申し上げます。