

3 津波対策の概要

紀伊半島の西側に位置する和歌山県は、歴史的にみて東南海地震や南海地震の津波で繰り返し大きな被害を受けてきた。

また、東日本大震災後、国による南海トラフの巨大地震に関する被害想定が発表され、今後新たな想定に対する対策を進めている最中、以前から全国的にみて津波対策で先進的な取り組みを行っている和歌山県を訪問し、その概要の説明を受け、実際の取り組みなどについて串本町を訪問し、自助・共助・公助について調査を行った。

津波被害想定

平成 18 年の和歌山県被害想定と平成 24 年 8 月の国の比較

	平成 18 年 (和歌山県)	平成 24 年 8 月 (国)
地震規模	Mw8. 7	Mw9. 0
最大津波高	4. 3～8. 8m	8～20m
想定浸水区域	6, 292ha	10, 660ha
最短津波到達時間	第 1 波のピーク： 6 分	津波高 1 m : 2 分
最大被害想定（人的被害）	約 5, 000 人	約 80, 000 人
最大被害想定（物的被害）	約 10 万 5 千棟	約 19 万棟

和歌山県提供資料より



(1) 和歌山県 ~津波から「逃げ切る！」~

- ・訪問日 平成 24 年 10 月 17 日 (水)
- ・対応者 危機管理局総合防災課 高瀬課長補佐、酒井班長、堀副主査
市町村課振興班 兼子主任

ア 県の概況

和歌山県は日本最大の半島の紀伊半島南西部に位置し南北 106km、東西 94km、北は大阪府、東は奈良県、東南は三重県に接し、西は紀伊水道をへだてて徳島県と対面し、南は太平洋に面している。総面積は約 4,726 km²で国土の 1.2%を占めている。紀伊山脈を中心とする山地が大部分の山岳地帯。和歌山県から新宮町にかけて約 648km におよぶ典型的なリアス式海岸となっている。気候は黒潮の影響を受けて一般に温暖で雨量も多く、太平洋型気候を示している。四季の温度の変化は少なく、年平均気温は和歌山で 16.1°C、岬で 16.8°C となっている。



和歌山県地図

○9市20町1村 人口:約98万7千人 世帯:約39万7千世帯 (平成24年10月1日)

○2004年紀伊山地の霊場と参詣道で高野・熊野が世界遺産として、また、翌年には世界唯一の非サンゴ礁を有する串本町沿岸海域がラムサール条約登録湿地に認定されている。

○梅、みかん、柿、山椒の生産高で日本一としている。

イ 県の先人 浜口 梧陵

高さ約 5 m の大津波が波よけの石垣を乗り越えて広村 (現在の広川町) を襲った 1854 年 (安政元年) の安政南海地震の時に、とっさの機転で田んぼの稻むらを燃やし、それを道しるべとして暗闇の中で逃げまどう村人を高台にある



広八幡神社の境内に導き、多くの命を救った。



さらに、浜口梧陵は、再び 100 年後に予想される南海地震発生の大津波に備えて、巨額の私財を投げうち、高さ 5 m、幅 650m に及ぶ広村堤防を建設した。92 年後の昭和 21 年 12 月 21 日に再び村を襲った昭和南海地震の津波は、この広村堤防の効果により安政南海大地震と比べてはるかに小さな被害に抑えることができた。広村堤防は改修を重ね現在もその姿を残し、堤防には浜口梧陵の偉業に感謝する碑が建立されている。（わかやまこども情報館より）

ウ　過去の地震災害

和歌山県の太平洋側の沖合には巨大地震を引き起こす南海トラフがあり、ほぼ 100 年から 150 年間隔で繰り返し地震が発生し、その直後に津波におそれことが多い。津波の高さは、高いところでは 10m 以上になり、昭和 21 年に発生した南海道地震では、和歌山県では地震により建物がこわれたり、津波、火災の被害により多くの人命と財産が奪われた。

和歌山県に被害を及ぼした主な地震

西暦（和暦）	地域（名称）	マグニチュード	主な被害
1707. 10. 28 (宝永 4)	(宝永地震)	8. 4	南海トラフ沿いの巨大地震。 死者 688、負傷者 222、家屋全壊 681、同流失 1,896。
1854. 12. 23 1854. 12. 24 (安政 1)	(安政東海地震) (安政南海地震)	8. 4 8. 4	安政東海地震と安政南海地震の被害は区別するのが難しい。紀伊田辺領で、死者 24、住家倒壊 255、同流失 532、同焼失 441。和



			歌山領で溺死者 699、家屋全壊約 1 万、同流失 8,496、同焼失 24。広村で死者 36、住家全壊 10、同流失 125。沿岸の熊野以西では、津波により村の大半が流出した村が多かった。
1938. 1. 12 (昭和 13)	田辺沖	6. 8	紀伊水道沿岸で小被害、特に和歌山県日高郡、西牟婁郡の沿岸地方で被害が多かった。
1944. 12. 7 (昭和 19)	東南海地震	7. 9	東南海沖に起きた巨大地震で、東海地方や紀伊半島東南部に大被害あり。和歌山県では、地震動及び津波による被害あり。死者 51、負傷者 74、住家全壊 121、同流失 153。
1946. 12. 21 (昭和 21)	南海道地震	8. 0	南海道沖に起きた巨大地震で紀伊半島や四国地方に大被害あり。和歌山県では地震動、津波、地震後の火災による被害あり。死者・行方不明者 269、負傷者 562、住家全壊 969、同流失 325、同焼失 2,399。
1948. 6. 15 (昭和 23)	和歌山県中部	6. 7	紀伊半島南西部に発生。和歌山県、奈良県南部に被害あり。特に西牟婁地方で被害が大きかった。死者 1、負傷者 18、家屋全壊 4、半壊 33。
1995. 1. 17 (平成 7)	兵庫県南部地震	7. 2	和歌山市北部で家屋の損傷など小被害あり。

エ 県の取組み

(ア) 津波から「逃げ切る！」支援対策プログラム

和歌山県では、「揺れたら逃げる」の啓発とともに、様々な地震・津波対策を実施してきた。しかし、県の津波浸水シミュレーション、市町の津波ハザードマップ作成により津波避難困難地域（津波到達時間までに、安全な





場所に避難することが困難な地域）の存在が浮かび上がってきたため、「津波による死者ゼロ」を目指し、沿岸 8 市町 33 地区を抽出し、ソフトとハードの事業を組み合わせ、早期に効率的な対策を行うために、県で取りまとめを行った。津波避難困難地域の抽出は、自助・共助の観点から、地域住民の防災

意識を高め迅速に津波から逃げ切るための啓発も目的としているため、最悪の条件を想定して、第 1 波ピーク津波到達時間までに津波浸水予想地域外などの安全な場所に避難完了させる設定としている。また、避難目標地点や避難経路に対しワークショップ等により住民の意見を反映させている。

津波避難施設が確保されるまでの暫定処置として、又は、万一逃げ遅れた住民が緊急的に退避する場所として、津波避難ビルの指定要件を満たさない建物を暫定的緊急津波避難ビルに、地域（自主防災組織等）で設定し、県は市町と連携しその取り組みを推進している。

（イ）避難場所等の見直し

和歌山県では平成 23 年 4 月から緊急避難先レベルの見直しを行って安全レベルを設定している。背景には昭和南海地震の被災体験をしている場所に学校避難所があるなど、事実とあっていないため、市町村と共に沿岸地域全体に避難場所の安全度の見直しを行った。

- ・浸水区域を出る避難
- ・小、中学校や体育館など公共施設を避難所としていたが、高台や裏山も避難先として確保
- ・地域内での避難先の設定を隣接する地域も含めての設定に変更
- ・災害時要援護者は垂直方向への避難

行政として避難場所の安全度にレベルがあることを示すのは全国でも初めてとのことである。

緊急避難先レベル 3 （☆☆☆）

- ・浸水の危険性がない地域に、より標高が高くより離れた安全な場所を指定。
裏山・高台のような所で、少し遠いけれども最も安全な避難先。

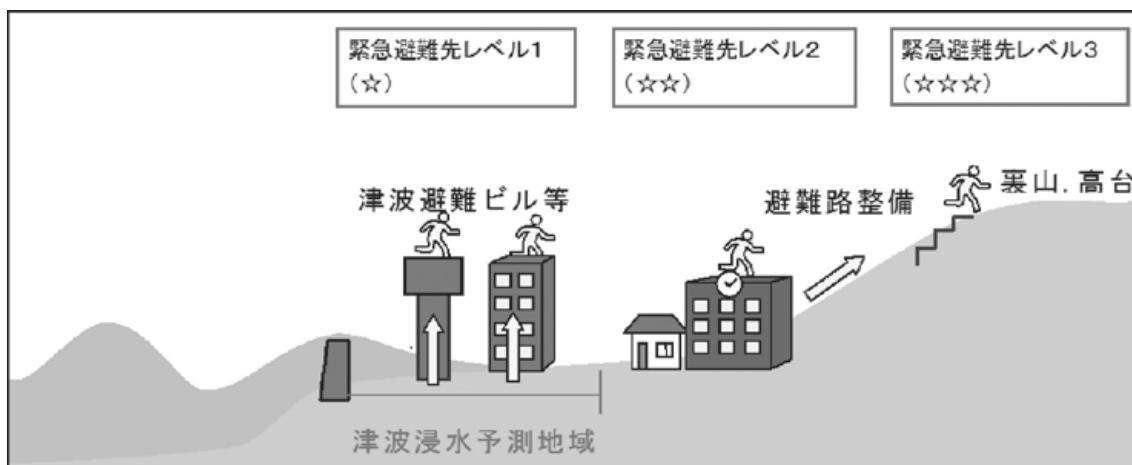


緊急避難先レベル2（☆☆）

- ・浸水予測近接地域に、緊急避難先（レベル3）へ避難する余裕がないときの緊急避難先として指定。指定避難場所の小中学校のような施設。

緊急避難先レベル1（☆）

- ・浸水の危険性がある地域に、時間的に緊急避難先（レベル2・3）に避難する余裕がない場合に対応する緊急避難先として指定。浸水予測地域内で垂直避難するための、避難ビルや避難タワーといった施設。災害時要援護者の方や避難する時間がない方などのために必要な施設。



オ　まとめ

和歌山県では先進の事例となるさまざまな取組みがされている。都道府県で始めて導入したエリアメールもそのうちの1つであると伺った。今回の訪問をとおして、津波のハザードマップは1つの「想定」に基づき作成したものであり、その想定を超えた津波の可能性があることを住民に意識付けし、行政が指定している避難場所の安全は絶対でないこと、各自で避難計画や避難行動を自主的にしてもらうことが大事であり、また、「想定」が大きく変わっても通用する防災対策を目指すことが行政として大切なことだと感じた。

【参考文献等】

- ・和歌山県情報館 <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/000200/guidebook/best/best.html>
- ・総務省消防庁 http://www.fdma.go.jp/disaster/chiikibousai_kento/03/shiryo_02-1.pdf



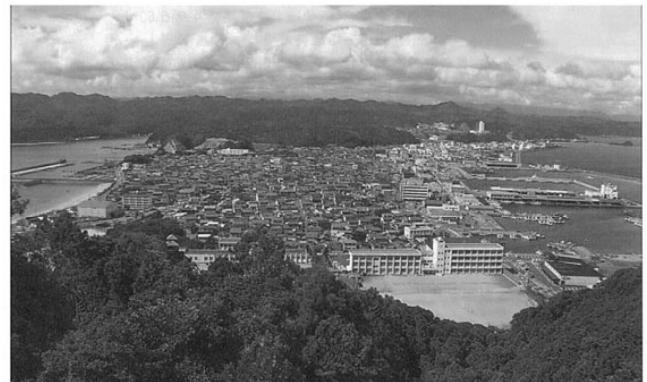
(2) 串本町

～津波防災対策の先進地に学ぶ～

訪問日 平成24年10月17日(水)

対応者 串本町総務課防災・防犯グループ

濱地副課長



串本町(役場周辺)

ア 串本町の概況

串本町は、太平洋に面した紀伊半島の先端部に位置し、本州の最南端でもある。東西に長く伸びた海岸線は約127kmにおよび、この地方の特色であるリアス式海岸で、奇岩・怪石の雄大な自然美に恵まれ、吉野熊野国立公園及び枯木灘県立自然公園の指定を受けている。

総面積は約135.78km²で、その80%を山林が占めている。人口は約18,000人で世帯数は約9,000世帯、町の中心地である役場周辺には、4,700人から5,000人が居住し、日中人口は6,000人から7,000人になるといわれている。なお、役場周辺地域を含む町の1/3～1/4は昭和30年から40年にかけて行われた埋め立てにより造成された土地であり、役場周辺の標高は3mと非常に低い。

和歌山県は古くから津波の来襲により、大きな被害を受けてきた。また、近い将来東南海・南海地震が発生し、その津波により大きな被害が予測されているため早急な津波防災対策が必要とされている。特に本州の最南端に位置する串本町は、県内でも最大クラスの津波高、津波被害が想定されており、以前より行政と住民が連携し津波防災対策に取り組んでいることから、今回観察を行うこととした。



和歌山県地図



串本町地図





イ 串本町における津波防災対策についての取組

(ア) これまでの津波防災対策の取組

これまで串本町での津波防災対策は、2003年に国の中央防災会議で示された津波高9.5mとの想定を基に対策を検討しており、基本的な考え方は次のとおりである。

「串本町は地震発生後数分で津波が来襲するため、津波の大きさや危険度を判断している余裕はほとんどなく、逃げ遅れは大きな犠牲を生じる結果となる。

したがって、津波に対してはまず逃げることが重要であり、津波防災対策としては人命優先の「逃げる対策」（ソフト対策）が最優先となる。

しかし、避難困難地域などでは、「逃げる対策」を徹底しても安全な場所に避難することは困難であり、逃げる対策を基本としたソフト対策の効果が十分発揮できるよう、ソフト対策と連携した施設整備（ハード整備）も必要となる。

その場合、ソフト及びハード対策を総合的に検討することにより、ソフト対策とハード対策との相互補完、相乗効果、また施設間の相互補完、相乗効果を図り、より効果的な避難対策と、より効率的な施設整備の実現が必要となる。

したがって、ハード対策は、逃げる対策の効果が十分発揮できるように、ソフト対策と連携・補強する対策「避難を助ける対策」として位置づけられる。」（「串本町地域防災計画」より）

町では、地震発生直後に来襲する津波から地域住民や海岸利用者の生命や財産を守るために、様々な観点から施策、対策の相乗効果により実現を目指し取り組んでいる。

●避難場所の確保

周囲を海に囲まれた串本町では、多くの住民が海辺の近く、標高の低い地区に住んでいる。串本町には、地震発生から非常に短時間で津波が到達すると考えられており、「命を守るために逃げることが最優先」との考えのも



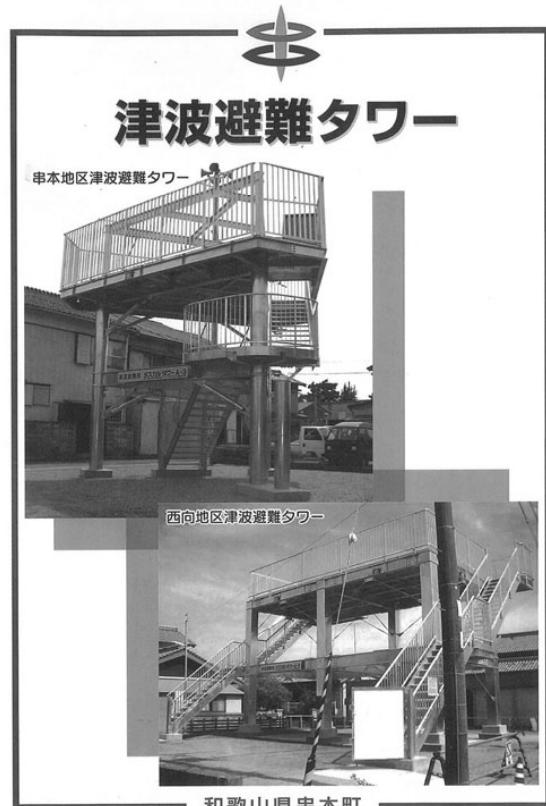
と、津波の来襲する前に、いかに地域住民や海岸利用者等が津波の到達しない安全な地域へ避難できるかが課題であり、そのための対策がとられてきた。

和歌山県では、津波の避難場所をその安全性により 3 段階にレベル付けし、時間があれば、より上位の、より安全な地点へ自己の判断により避難できるような取組を行っており、そのレベル付けは、県と各市町村との話し合いで決定される。

串本町では、「レベル 3」の津波避難場所 74 か所、「レベル 2」の津波避難目標地点 225 か所、「レベル 1」の津波避難ビル・タワー 13 か所の合計 312 か所が津波一時避難場所として指定している。なお、津波が到達する前に高台等の避難場所まで移動することが困難な地域の避難場所を確保するため、町内に津波避難タワーを 4 基建設するとともに、民間のビルと災害時避難場所としての協定を締結している。

また、避難場所へ速やかに移動ができるように階段設置、通路整備といった津波避難路の整備を住民とともに進めしており、平成 24 年度末までには 82 か所の整備を予定している。整備箇所は地域の自治会が避難に必要な候補地を選定し

町に要望、その要望を受けて町が整備を行っている。なお、津波避難路の整備について自主防災組織が自ら土地所有者と交渉し、許可を得て、施工、整



備する場合には、その整備にかかる費用の9割を補助金として町が交付する制度も設けられており、自ら取組む地域防災への支援を行っている。

ただし、地域によっては、津波到達するまでの時間内の避難可能な範囲に、津波避難場所が安全とされる「レベル3」に該当する場所がない地域もあり、住民や地域が可能な範囲で安全性を判断して避難している。

●資機材及び用地等の確保

津波から避難し人命が守られた場合でも、津波の被害を受け、家屋が損壊し、また、損壊を免れたとしても、長期間に渡り自宅に戻ることができず多くの避難者が発生することが考えられるため、災害時に必要な備蓄資機材や避難場所の確保が課題となっている。

特集 上野山防災広場

上野山防災広場の概要

The map illustrates the layout of the Ueno-yama Disaster Prevention Park. Key features include:

- 防災備蓄倉庫 (Disaster Prevention Storage Warehouse):** Located at the top left, it is described as a steel-frame single-story building with a total floor area of approximately 496m². It is used as a multi-purpose space for disaster prevention activities.
- ヘリポート用地・野営場 (Helipad and Campground):** Located in the center-left, it is a 9,000m² area used for helipads and campgrounds.
- テント用地 (Tent Site):** There are three designated tent sites labeled (1), (2), and (3) located on the lower slopes of the mountain.
- 耐震性貯水槽 (Seismic-resistant Water Storage Tank):** Located in the center-right, it is a large water storage tank used for emergency water supply.
- 野山県職員住宅 (Yamanashi Prefecture Staff Quarters):** Located near the center, it is a residential building for staff.
- 社会福祉センター (Social Welfare Center):** Located in the center-right, it is a facility for social welfare services.

被災後の備えは重要
上野山区長 杉本 武雄さん

地震・津波によって、未曾有の大灾害をもたらした3月11日の東日本大震災。そして昨年9月初旬に当地方に襲った台風12号による大水害。これらのテレビ報道を見ていると、被害を受けた後の備えも大変重要な事だと改めて考えさせられました。

この防災広場は、災害発生時に古座地域住民の救済のための様々な活動を行うことができる大きな拠点施設で、上野山区にあっても防災対策の計り知れない向上に繋がる施設となり、住民にも安心感が生まれたと思います。

防災備蓄倉庫
・鉄骨造り平屋建
・延べ床面積496m²
・倉庫周辺を多目的スペースとして物資の集積、配分等に利用できる体制しています。
・備蓄食料、毛布、簡易式トイレ、蓋しています

災害時の救援スペースを確
保しています。
発電機等を備

テント用地
・面積 約 6,000 m²
災害直後に避難してきた方々の避難テント設置場所として利用します。(約173張のテントの設置が可能)
災害時の様々な事柄に対応するための広場として整備されています。

上野山防災広場
(上野山291-1番地)
総面積 約 20,430 m²
避難対象地域世帯 約800世帯
(中添・古座・津荷・上野山)
(内 避難所生活者世帯 約321世帯)

耐震性貯水槽
・面積 約 9,000 m²
サンゴ台に建設されたくしもと町立病院及び病院隣接ヘリポートと連動して運用する事によって、災害時の古座地域の医療体制(国道遮断時対策)等を強化します。
通常は、広場として地域に開放しています。
また、水はけを良くするため排水管が埋設されています。

災害時における飲料水の確保を目的とした貯水槽を埋設。
普段は水道配水管として機能し、震災発生時には緊急遮断弁の機能により、水槽内に飲料水が確保されます。
貯水量は40トン。約4,400人の3日分の飲料水に相当します。

広報くしもと 2012.2 ④

広報くしもと (2012.2月号) より



町では平成 21 年から 23 年にかけて、国から社会资本整備事業交付金を受け、標高約 75m 地点に上野山防災広場を整備した。広場は総面積 20,000 m²で、約 500 m²の鉄骨造の防災備蓄倉庫や、臨時ヘリポートを有し、地下には貯水槽が埋設されている。本広場は、住宅の倒壊、浸水等により自宅に戻ることのできなくなった人が生活できるようにテントを張るためのスペースもあり、倉庫には約 180 張のテントも備蓄されている。

また、各避難場所災害用の備蓄資機材においても津波を考慮して、学校では 3 階の空き教室に保管しており、災害時避難場所となっているビルでも、屋上に倉庫を置き保管する等の工夫をしている。

●地域の活動、地域住民との協力及び防災意識の啓発

町では「地域のことは地域が知っている、そこに住む地域住民が地域をつくる」との考えのもと、住民参加による自主防災活動の推進のため、町内会単位で組織する自主防災組織の支援を行っている。

串本町では、住民の防災に対する意識も高く、自主防災組織の組織率は住民比で 88% であり、規約のない組織を含めると 96% にものぼる。組織を結成していない地域は、津波の心配のない山間地域に限られ、津波の被害の懸念される全地域で自主防災組織が組織されている。

町では資機材の購入、管理に対し補助金を交付することにより、自主防災組織の地域防災力の強化を支援している。

地域の災害時の役割として、災害時避難場所としての協定を締結した民間ビルについては、ビル所有者と覚書を取り交わすことにより周辺に住む複数の地域住民が解錠用の鍵を管理し、発災時には地域で判断し避難できる体制ができている。



住民に対する防災意識の啓発として、



町防災職員が地域の主催する集まりや訓練に出向き、防災に関する講話を実施。話の中では「想定にとらわれない」、「状況下で最善を尽くす」、「率先避難者になる」という“津波避難3原則”に重点を置き説明している。具体的には、東日本大震災時“津波避難3原則”を実践し、釜石市の学校に通う小中学生が自らの判断で高台に避難したことで、生徒のほぼ100%が津波から逃れ生き残った「釜石の奇跡」についての話を取り上げ、地域、個人レベルでの津波防災意識の向上を図っている。

また、毎月発行している町広報紙において毎号防災特集記事を掲載することにより、地震、津波に対する地域住民への意識啓発を行っている。

(イ) 東日本大震災を受けての取組

平成23年3月11日の東日本大震災の発災後、串本町でどのような対策をとればよいか職員がワーキンググループを作り検討を行った。その結果、串本町では16mの津波が発生する可能性があると結論づけ、それをもとに地域ぐるみで対策を実施することとなった。

まず、町では自分のいる場所がどのようなところか認識できるように、町内に標高表示板の設置する取組を始めた。地域住民が地権者と交渉し、看板の設置場所を決め実際に高さを測り標高表示板の掲示を行っている。町は地域住民の活動をサポートするために、設置場所の高さを測れるよう高度計を貸出し、実際に掲示する標高表示板を作成し提供している。現在この取組により設置された標高表示板は300か所におよんでいる。

また、避難路整備について、震災以降住民の避難意識は高まり平成24年度に120か所以上の避難路設置要望がなされた。町として避難場所の整備、避難所の確保は重要な課題であり、5年以内に現在要望のある避難路を整備する方針である。

(ウ) 南海トラフについての新被害想定についての対応

国の中央防災会議で平成24年8月末に公表された南海トラフの新しい被害想定において串本町では、最大で津波高18m津波の到達が、また、3分で5m、4分で10mの津波が来襲するとの想定が示された。町にとって国から



示された新想定は、現状の取組で対応できるものではなく、今までにない対応を迫られている。

例として、新想定で示された最大津波高が従前の物に比べ遥かに高くなり、

現在の津波タワーではその想定に対し十分対応できる物ではなくなってしまった。また、通常地震発生直後の90秒間は地震の揺れで身動きがとれないと言われており、短時間で高い津波がきた場合に十分に安全な場所まで避難するための時間を確保すること自体難しいと考えられている。特に障害のある方や、高齢者等の移動に支援や特別な配慮の必要な方については現在それる対策がなく、津波来襲時に避難する必要のない高台に住んでもらうしかないとのことであった。

町では、消防署、町役場、社会福祉協議会、海上保安庁、警察署、幼稚園、小学校、中学校といった教育機関等の公共施設及び公共性の高い施設を町内の標高53m地点にある高台への移転を決定し、移転作業を進めている。町ではこの公共施設等の高台移転とあわせ、その高台周辺地域を住宅開発できるよう造成しており、世代交代時等に、より利便性や安全性の高い高台へ住民が転居するといったことによる、自然な形での住民の高台移転につながるよう考えている。

ウ　まとめ

串本町の防災対策についてのお話を伺って、津波の来襲による人家等への甚大な被害の発生が予想されている串本町において、行政、住民共に防災に対する意識が高く、行政と地域が一緒になって防災に取り組んでいるとの印象を受けた。

説明してくださった担当者の方の、自助、共助、公助の役割について、自助は備蓄や避難場所、避難経路等も含め自分で逃げること、共助は自主防災会等を含め自分が生活し、よく知る地域をつくること、公助の役割は、自助・共助

串本町に対する新想定

【最大震度】　震度7

【最大津波高】　18m

到達時間	2分	3分	4分	
津波高	1m	3m	5m	10m

* 各地区毎の詳細な想定は未発表

(広報くしもと 2012. 10月号より)



のサポートであり「助かる人を助ける」という言葉が非常に印象的だった。行政が一方的に助けるものではなく、自分で助かるため行動する、地域で支え合う、助け合う仕組みをつくる。そのうえで、行政がその人たちが行動できる、考えられる環境をつくるという話にとても考えさせられた。

また、信頼できる分析、検証によって示された想定に対する取組として、他になすべき手段がなく本当に必要な場合には、行政として、串本町が行おうとしている町全体の高台移転のような大きな政策決断が必要な場合もあり、行政の責任の重さを改めて痛感した。

【参考文献等】

- ・串本町地域防災計画
- ・串本町津波防災対策基本計画
- ・広報くしもと（2012.2月号）
- ・広報くしもと（2012.10月号）

