

第 部 津波危険地区住民の津波意識と避難行動

第 部においては、津波危険地区を対象とした調査結果を中心に、津波やそれによる被害のイメージ、津波避難行動の自己シミュレーションについて分析する。

1 2 章 東南海・南海地震の津波イメージと自宅被害予想

本章では、まず、東南海・南海地震に伴う津波の来襲時間と高さに関する回答者の予想及びそれらの予想と各県が行ったシミュレーション結果との対応を分析する。次に、津波による自宅の浸水と被害の予想について分析する。

(1)東南海・南海地震の津波イメージ

【来襲時間】

東南海・南海地震が起きたとき、津波が近くの海岸に押し寄せるまでどのくらいの時間がかかると考えているのであろうか。この認識が津波の避難行動に大きな影響を与えるものと考えられる。調査結果は、図12 - 1 に示したように、「5 分以内」(21.6%)というき

わめて早い時間に来襲すると回答した人がもっとも多く、「6 ~ 10 分後」(21.1%)が次に多い。合計すると、42.7%の人が 10 分以内に来襲すると考えていることがわかる。このように早い時間で東南海・南海地震の津波が来襲することが認知されてきていることは望ましいことである。また、「11 ~ 15 分以内」(8.5%)、「16 ~ 20 分以内」(8.3%)、「21 ~ 30 分以内」(6.8%)と答える人は次第に減少していき、31 分以上と考えている人は 5.0%に

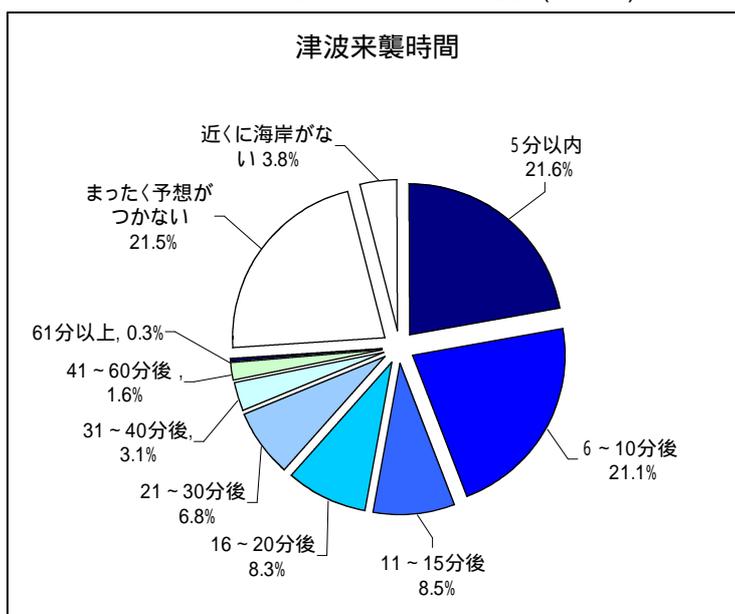


図12 - 1 東南海・南海地震の津波来襲時間予想

過ぎない。しかし、「まったく予想がつかない」と答えている人が 21.5%もあり、問題も残されている。

県による違いがわずかにあり、もっとも早く来襲すると考えられているのは、三重県で平均 10.9 分、和歌山県 11.4 分、高知県が 11.8 分、徳島県は 14.3 分とやや時間がかかるとみている人が多くなっている(平均の算出には各カテゴリーの中央値を用いている)。東南海・南海地震への関心度や切迫感、揺れの継続時間認識等による違いはほとんどみられない。性差が若干みられ、男性(13.1 分)の方が女性(11.2 分)より 2 分近く到達時間を遅く

みている。

来襲時間の県民による予想と各県が行った津波シミュレーションの結果¹⁾とを比較すると、正解率（シミュレーション結果と一致している場合を正解とみなした）は 9.3%と非常に低い。シミュレーション結果と一致しない（正解ではない）予想を2つに分け、シミュレーション結果よりも早く来ると予想している場合を「安全側」、逆に遅く来ると予想している場合を「危険側」と呼ぶことにすれば、「安全側」は 52.9%、「危険側」は 9.2%で、残りの 28.6%は「まったく予想がつかない」もしくは「近くに海岸がない」、無回答の人である。

このようにシミュレーション結果と一致する予想ができた人は少ないものの、「安全側」を予想する人がほぼ半数いるということは、迅速な津波避難行動を促すという意味で悪いことではない。問題は、「危険側」の予測をした人と「まったく予想がつかない」、「近くに海岸がない」などと答えた人で、これらの人は避難の必要性を認識することができず、避難が遅れる恐れが多分にある。

正解率等は、図12 - 2に示したように、第1波到達時間（シミュレーション結果）によって大きく異なる。5分以内に津波が来襲する危険性がある市町村の住民の場合は、正解率が 37.7%と高いが、「危険側」に予想している人も 39.7%と4割近くもいる。来襲時間が遅くなるにつれて、正解率、危険側予測率ともに急速に減少し、安全側予測率が急上昇する。第1波来襲時間が16分以上の場合をみると、ほぼ6割が安全側に予測をしている。

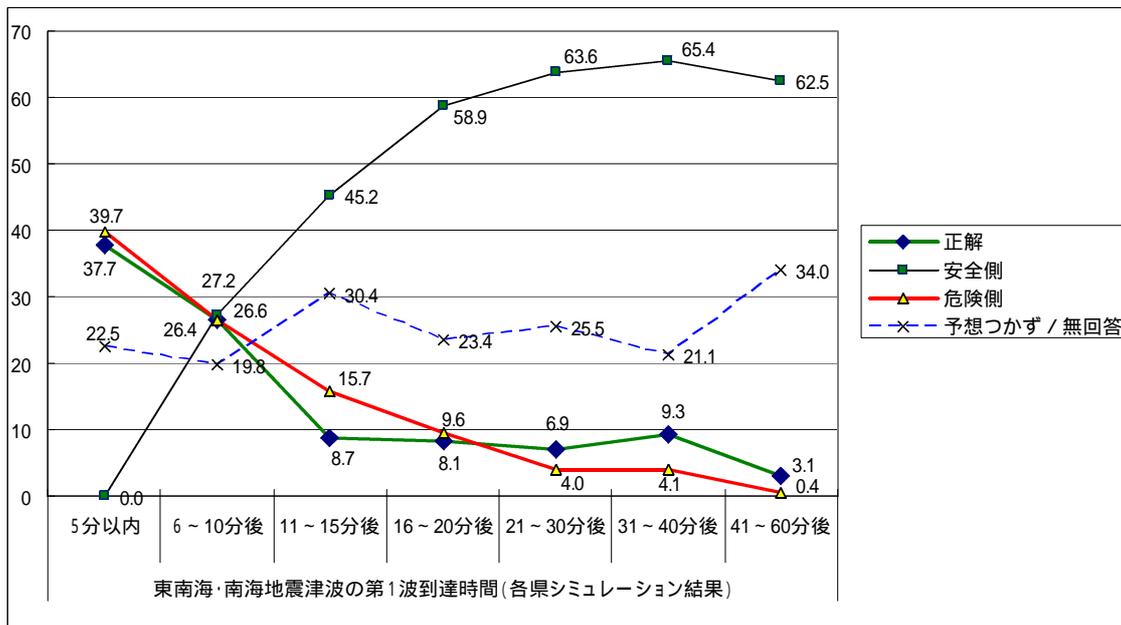


図12 - 2 東南海・南海地震津波の第1波到達時間のシミュレーション結果と回答者の予想

1)各県で行われた東南海・南海地震津波のシミュレーション結果は、湾毎に出されているが、今回の県民調査は個人情報に関わる問題を配慮し、回答者の特定を避けるために、回答者が居住している市町村のみ特定できるように設計した。このため、複数の湾を抱え、かつ湾により来襲時間や最大津波高が異なる場合、どの湾を当該市町村の代表とするかが問題となる。今回は、基本的には回答者の数が多い湾のシミュレーション結果を代表値として採用した。また、回答者が分散しており、ひとつの市町村でひとつの代表的湾を決めることができない場合は、より厳しい数値、すなわち来襲時間では短い方を、最大津波高では高い方の値を採用することにした。

これに対して、「まったく予想がつかない」といった人は第1波来襲時間によらず、2～3割とほぼ一定である。この図から第1波来襲時間が15分以下の市町村で、津波危険地区住民に正確な到達時間の認識をもってもらうことが特に重要であることがわかる。

県による違いもみられ、図12-3に示したように、正解率、危険側予測率とともに高知県がもっとも高く、次が徳島県、和歌山県、三重県と続いている。高知県は第1波来襲時間が早いいため正解率、危険側予測率とともに高くなっている。

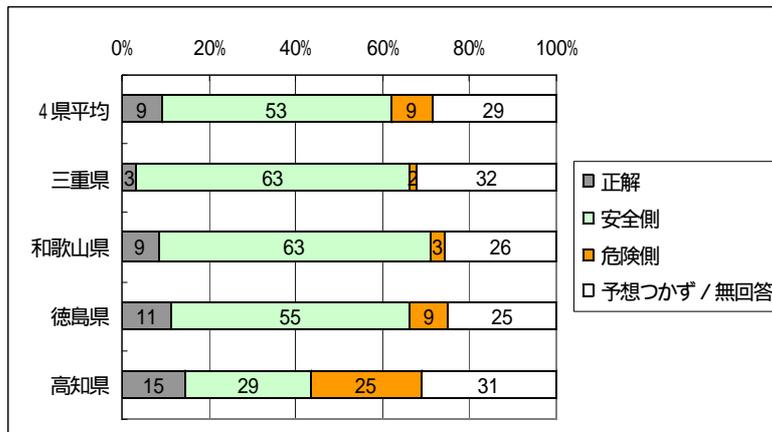


図12-3 県別第1波到達時間と予想との一致度

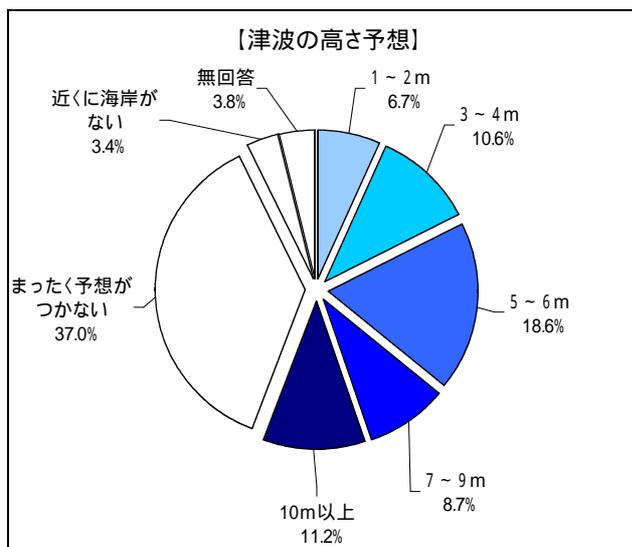
東南海・南海地震への関心が高く、基礎的知識

が多い人、揺れの継続時間の正解者ほど、来襲時間の正解率が高い傾向がみられた。また、女性より男性の正解率が高く、子どもの頃、地震・津波のことをくり返し聞いたことがあるの方が正解率が高い。若い人は高齢者よりも安全側予測率が高くなる傾向もみられた。

【津波の高さ】

一方、津波の高さは、図12-4に示したように、「まったく予想がつかない」(37.0%)という回答がもっとも多く、無回答も含めると4割に達している。津波の高さについてのイメージが湧きにくいようである。もっとも高い津波が予想される場所では「10m以上」になるとみられているが、「10m以上」という回答が11.2%と1割強いる。「7～9m」と比較的高い津波を予想している人が8.7%で、2割程度は7m以上の高い津波を予想している。もっとも多かったのは「5～6m」の18.6%であり、「3～4m」も10.6%、「1～2m」と小さな津波を予想している人も6.7%と少ないがいる。

県による違いもみられ、高知県がもっとも高い津波を予想しており、次に和歌山県(7.3m)、徳島県(5.7m)、三重県(5.4m)と続いている(平均の算出には各カテゴリーの中央値を用いた)。津波の高さ予想は、揺れの継続時間予想が長いほど、東南海・南海地震への関心度が高いほど、また9月5日の地震の時に「津波が来る」と確信した人ほど、また「すぐ逃げないと間に合わないくらい早く来る」と思った人ほど高く予想する傾向がみられる。



属性では性差がみられ、女性の方 図12-4 東南海・南海地震による津波の高さ認識

がより高い津波を予想している。

この予想を各県が行ったシミュレーション結果と比較してみると、正解は 14.4%、「安全側」が 26.6%、「危険側」が 14.9%で、残りの 44.2%が「まったく予想がつかない」もしくは「近くに海岸がない」、無回答の人である。正解と「安全側」をあわせても、41.0%と4割にしかならず、到達時間と比べると「まったく予想がつかない」などというイメージを描けない人が多い点が問題である。シミュレーション結果と回答者の予想との対応関係をみると、図12 - 5 に示したように、シミュレーションで「10m 以上」とされる地域での「危険側」予想が 44.0%、「7 ~ 9m」地域での「危険側」予想が 34.8%と正解率よりはるかに高い点が問題と考えられる。シミュレーションで高い津波が出るとされた地域での啓発活動が特に重要であることを示唆する結果と言えよう。

県による違いをみると、正解率については大きな違いがなく、図12 - 6 に示したように、「安全側」予想率は三重県で高く、「危険側」予想率は徳島県、和歌山県、高知県で多くなっている。また、東南海・南海地震への関心が高いほど、基礎的知識が多い人ほど、揺れの継続時間を正しく予想している人ほど、正解率と「安全側」予想率が高くなる傾向がみられる。属性による違いをみると、女性より男性の方が正解率と「安全側」予想率が高く、若い人は「安全側」予想率が高い。

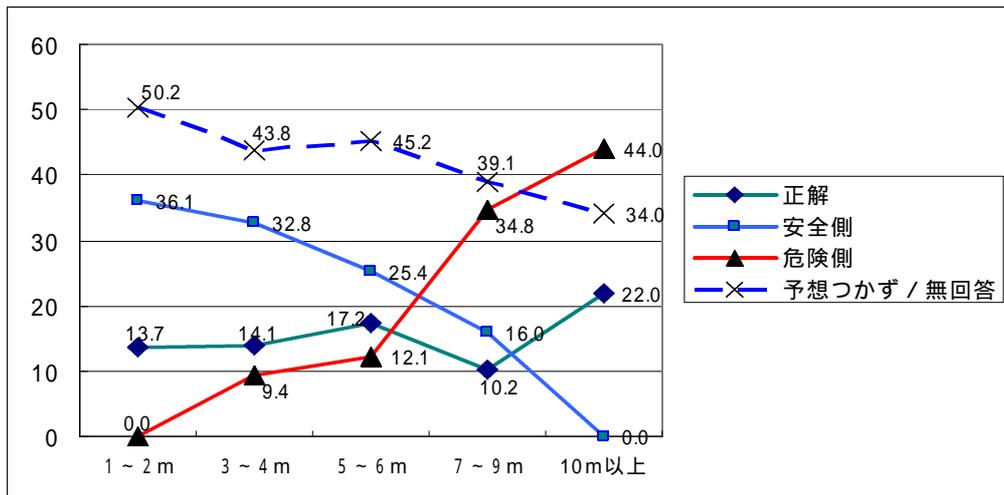


図12 - 5 最大津波高に関するシミュレーション結果と回答者の予想との関係

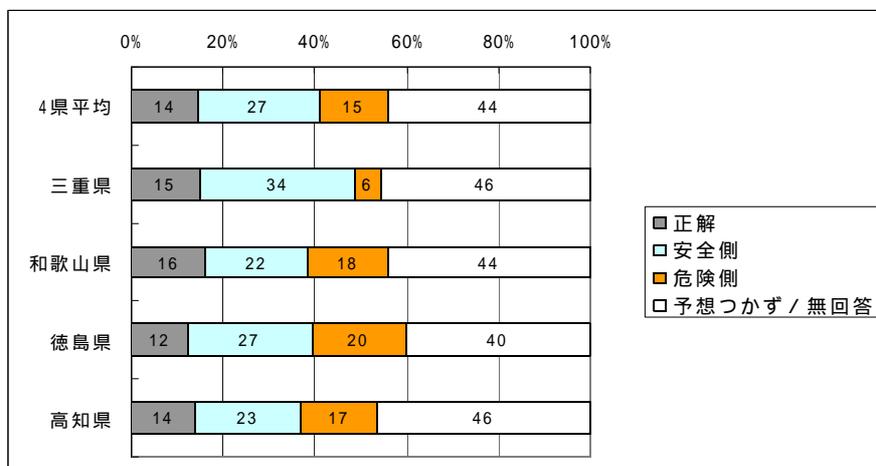


図12 - 6 最大津波高に関するシミュレーション結果と回答者の予想との関係--県別

【防波堤、防潮堤、水門等の効果】

東南海・南海地震の津波が地域を襲った場合の被害は、防波堤や防潮堤、水門などの施設によってどの程度防げると考えられているのであろうか。避難行動はこの認識によっても大きく影響されることが予想される。図12 - 7 に示したように、「ほぼ完全に防げる」(1.0%)、「ほとんど防げる」(4.1%)と考える人は非常に少なく 20 人中 1 人程度に留まっている。もっとも多いのは「あまり防げない」(31.9%)で、ほぼ 3 人に 1 人は防げないと考えている。問題は、「そのときの潮位による」(28.6%)と考えている人や「わからない」人で、これらの人が地震直後にどのような行動をとるのが津波被害を大きく左右する可能性がある。

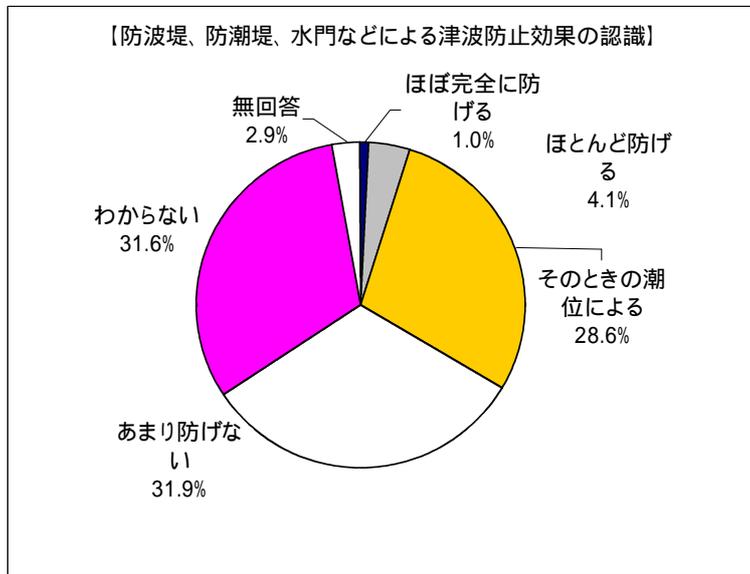


図12 - 7 防波堤、防潮堤、水門等の効果認識

県による違いも多少あり、三重県では、「あまり防げない」と考える人がやや少なく、逆に「防げる」と

「そのときの潮位による」という回答がやや多くなっている。

当然のことながら、防波堤、防潮堤、水門等の効果認識に大きく影響するのが、来襲する津波の高さの認識である。図12 - 8 に示すように、来襲する津波の高さが高いと考えている人ほど「防げる」と考える人が減少し、「あまり防げない」と考える人が増える。来襲する津波の高さについて（もちろん津波のすさまじい勢いについても）正しい認識をもってもらうことによって、防波堤、防潮堤、水門等の効果（限界）についても正しく認識してもらうことが重要と考えられる。

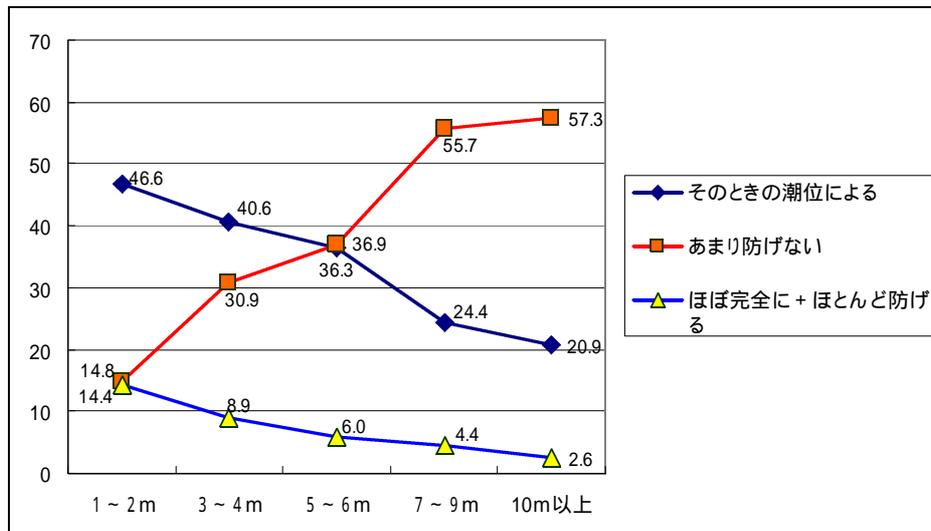


図12 - 8 来襲する津波の高さの認識と防波堤、防潮堤、水門等の効果認識の関係

また、年齢による認識差が顕著で、若い人ほど「あまり防げない」と考える割合が高く、高齢者ほど「防げる」、「そのときの潮位による」という回答が増え、楽観的にみようとする傾向がある。

【自宅浸水深予想】

それでは、自宅はどのくらい浸水すると考えているのであろうか。図12 - 9 に示したように、「自宅は津波で浸水しない」と楽観的に考えている人が 23.0% もおり、「まったく予想がつかない」人も 35.4% いる。無回答もあわせると、62.0% もの人が「自宅は浸水しない」もしくは「浸水するかどうか予想がつかない」と答えている。さらに、「50cm くらい」という回答も 4.8% ある。調査対象者がすべて東南海・南海地震による津波で浸水深 1m 以上が想定されている地域（大字単位の地域指定なので中には実際に津波危険が少ない地域も若干は含まれている可能性がある）に居住していることを考えると、この認識には大きな問題があると言えよう。当然、津波の高さが高く、防波堤等で「あまり防げない」と考えている人ほど深く浸水するという回答が多くなっている。

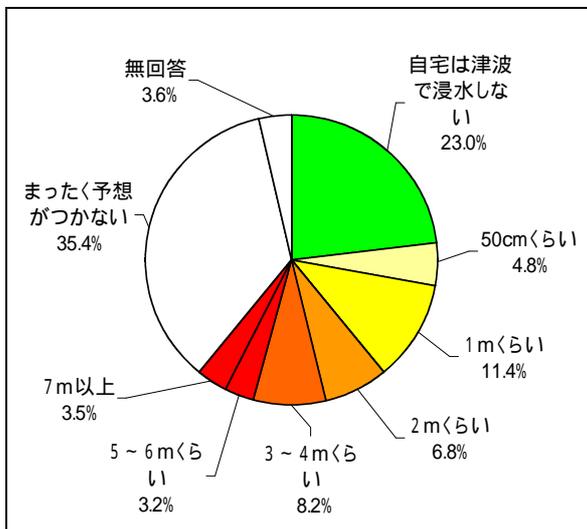


図12 - 9 自宅の津波浸水深予想

県による違いは少ないが、高知県で「2m 以上浸水」の割合がやや高く、三重県と和歌山県で「浸水しない」がやや多くなっている。また、女性や主婦、一人暮らしの人は「まったく予想がつかない」人が多く、農林業従事者と高齢者は「浸水しない」の割合が多くなっている。

【自宅被害】

津波による自宅被害予想をみると、図12 - 10 に示したように、「流出する」というもっとも厳しい予想をしているのは 5.5%、「流出しないが大破する」が 9.1%、「半壊程度」が 8.0%、「一部損壊程度」が 12.9% で、合計 35.6% が何らかの被害を受けると予想している。しかし、「被害は受けない」と断言する人も 17.0% いる。さらに、「まったく予想がつかない」人が 42.6%、無回答とあわせると 47.3% とほぼ半数が具体的な自宅被害のイ

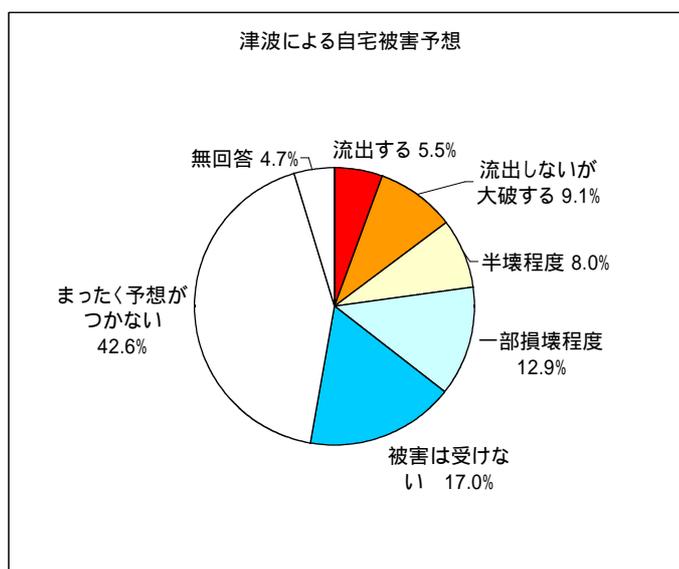


図12 - 10 東南海・南海地震津波による自宅の被害予想

メージをもっていないことがわかる。津波避難等の緊急時の対応を大きく左右するのが、この津波被害イメージと考えられるが、正しい津波被害イメージをもてるように広報その他でさらに努力する必要がある。

県による違いがわずかながらあり、高知県は流出と大破を予想する割合がやや多く、三重県は「被害なし」とする割合が、徳島県は半壊と一部損壊を予想する割合がやや多くなっている。また、津波の高さを高く予想する人ほど、防潮堤等の効果がないと考える人ほど、浸水深が深いと予想している人ほど、大きな自宅被害を予想する傾向が強い。

若い人で、子どもの頃、昔起きた地震や津波についてくり返し聞いたことがある人ほど大きな自宅被害を予想する傾向がみられ、女性は「まったく予想がつかない」とする割合が多くなっている。

【津波危険地区居住の認識】

本調査報告書では、東南海・南海地震による津波で、地域のすべてもしくはほとんどが1 m以上浸水する危険がある地域を津波危険地区としたが、ここに居住している人が「自分が住んでいるところが東南海・南海地震の津波による被害を受ける危険がある」ということを自覚しているか否かを尋ねた。ただし、津波危険地区調査では、津波による被害度を尋ねているので、この質問はしていない。

全県調査の対象者のうち4県平均で21.7%が、「自分が住んでいる地域は津波危険地区である」と回答している。この割合は、当然のことながら、県による違いが大きく、高知県と和歌山県では26%台と高く、三重県と徳島県ではやや低くなっている(表12-1)。

そこで、回答者の住所に基づき、実際に回答者が住んでいるところが、東南海・南海地震の津波危険地区であるかどうかを判定し、それとの関係を見ると図12-11のようになる。すなわち、自宅が津波危険地区にあり、危険地区にあると自覚している人は4県平均で61.3%に留まっている。危険地区にありながら危険地区ではないと思っている人が15.9%、

表12-1 居住しているところは東南海・南海地震の津波危険地区か否か

		東南海・南海地震が起きた時の津波危険地域か否か(単位%)				
		津波の危険地域である	津波の危険地域ではない	わからない	無回答	合計
全 県 調 査	4県全体	21.7	56.3	18.9	3.1	100.0
	三重県	15.5	63.7	17.6	3.3	100.0
	和歌山県	26.1	51.5	19.3	3.1	100.0
	徳島県	19.2	57.1	20.7	3.0	100.0
	高知県	26.0	53.1	18.0	2.9	100.0

「わからない」もしくは無回答の人が22.8%もいた。このことは津波危険地区の周知徹底がまだ充分できていないということを示唆している。逆に、津波危険地区ではないが、津波危険地域であると思っている人が14.5%いる。津波のシミュレーションには誤差があることを考えると、このような「誤解」は問題とは言えない。また、「津波危険地区ではない」と正しく答えている人も63.7%ほどいる。

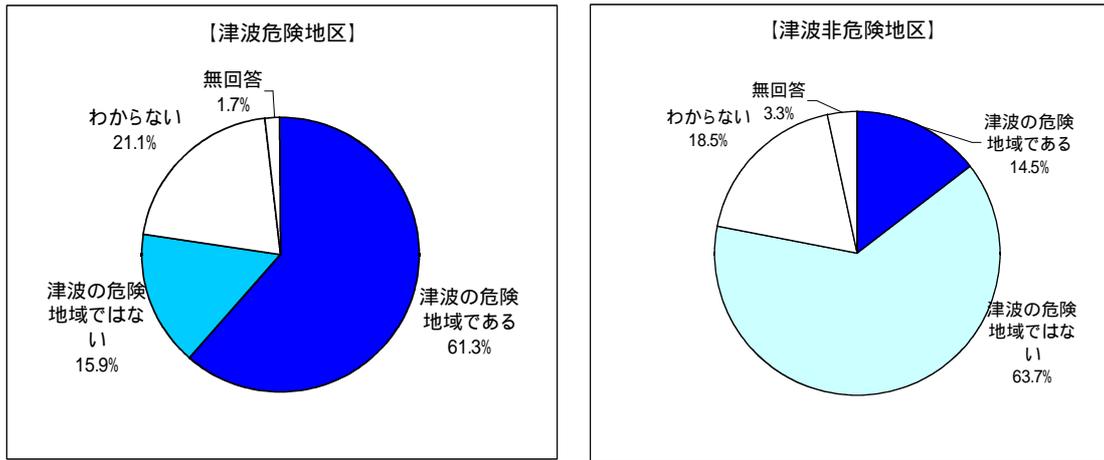


図12 - 11 自宅は津波危険地区にあるか否かの自己認識

県による違いもわずかにみられ、図12 - 12に示したように、和歌山県では津波危険地区に居住している人の 67.4%が「津波危険地区である」ことを正しく理解しているのに対して、三重県ではこの割合が 58.1%と低くなっている。また、和歌山県では津波危険地区ではない地区に居住している人の 20.3%が「危険地区である」と誤解しているが、このような人は三重県ではわずか 8.4%しかいない。

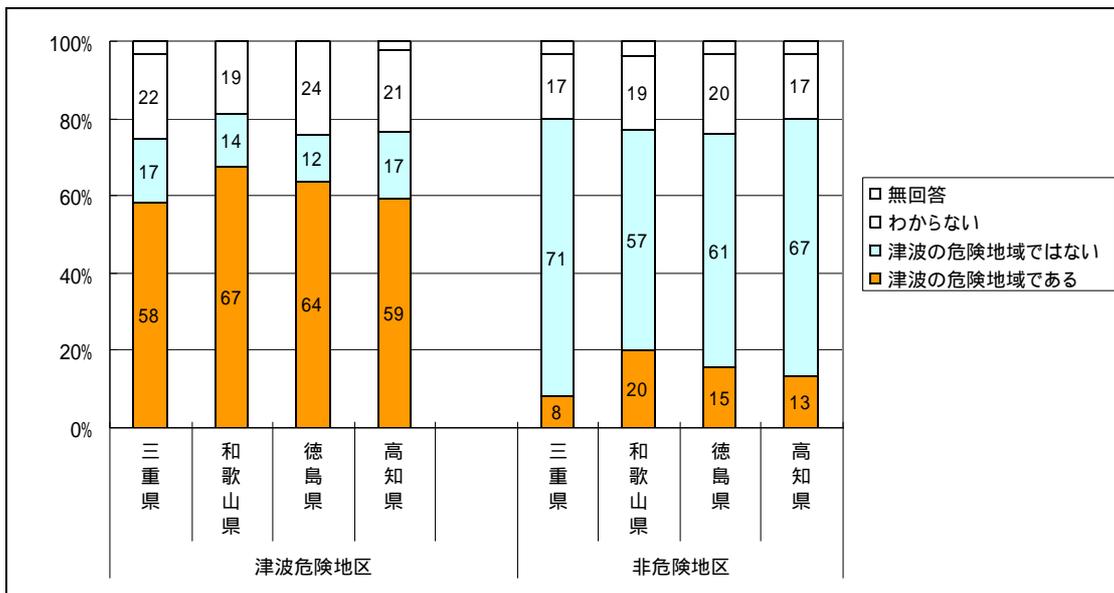


図12 - 12 津波危険地区の実際と理解のギャップ 県別 (単位 %)

【地域の津波被害】

それでは、住んでいる地域の被害をどう予想しているのでしょうか。図12-13に示すように、「全滅する」が9.7%とほぼ1割、「半分くらいが被害を受ける」がもっとも多く、41.4%、「一部が被害を受ける」が35.6%、「ほとんど被害を受けない」とみている人は7.6%と少ない。

県による違いも若干みられ、高知県がもっとも大きな被害を予想している。次に、徳島県が「半分くらいが被害を受ける」とする割合がやや多くなっている。和歌山県と三重県

は4県平均よりやや小さな被害を予想している。東南海・南海地震への関心が高く、基礎的知識を多くもっている人ほど大きな被害を予想している。当然のことながら、来襲する津波の高さが高いと予想し（図12-14参照）、自宅も津波で大きな被害を受けると予想している人ほど地域でも大きな津波被害を予想している。また、男性より女性、20歳代の勤め人で、津波の経験があったり、子どもの頃、昔起きた地震や津波について、親や祖父母、近所の人から聞いて、怖いと思った人ほど大きな被害がでると予想している。

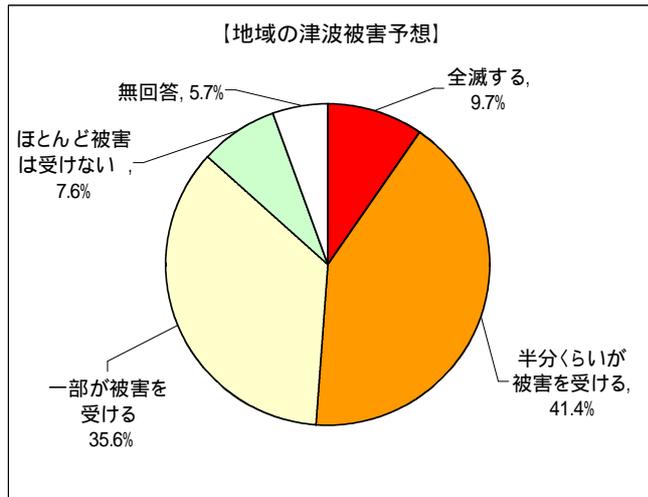


図12-13 地域の津波被害予想 (単位 %)

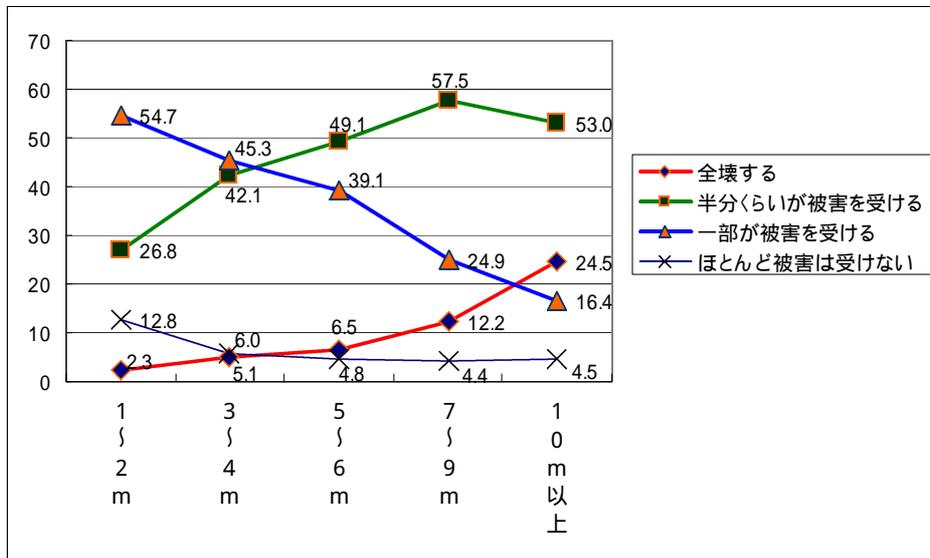


図12-14 地域の津波被害予想と来襲する津波の高さの関係 (単位 %)