

## 津波防災対策の現状と課題—静岡県の場合

岩田孝仁\*

### 1. はじめに

1983年日本海中部地震の際には、多くの映像記録や報道写真により、一般市民もその被害の様子を目の当たりに見ることができた。中でも津波の襲ってくる様子を撮影した映像は、多くの方々に津波の恐ろしさや挙動のすさまじさを鮮明に見せつけてくれた。ある年齢以上の日本人は、「稲村の火」という有名な物語を子供の頃に読み、津波に対してあるレベルの知識を持っている方が多い。しかし若い人達に、知識として「津波」の現象が普及したきっかけは、この地震の映像記録の豊富さによるところが多い。

冒頭にこのようなことを記した理由は、津波に限らず地学現象に起因する災害を経験する機会是非常に少なく、防災対策を講じるにあたり、見たこともなく経験したこともない災害ではおのずから取り組みにも気が入らない。また対策の必要性そのものすら忘れがちになる。このようなことから、先の地震津波の映像記録は各機関の防災担当者だけでなく、多くの人々が津波災害の疑似体験をできる貴重な資料である。

以下に述べる静岡県の津波対策も、乏しい過去の経験や最新の知見に基づく予測が対策立案の基礎となり、現在考えられる最善の手段を用いるよう努力してきた結果である。しかし津波現象が実体験としてなかなか理解できないことによる対策の不備はまだ残されている。このため、今後も一層の改善を重ねていく必要がある。

### 2. 静岡県内の地震津波記録

東海地域を襲う津波は、原因別に大きく2つのパターンに分けられる。一つは南海、駿河、相模トラフに沿って発生する海溝型の巨大地震に伴って起こる津波。もう一つはチリ沖等の太平洋はるか彼方から伝搬してくる津波である。幸い、静岡県沿岸には記録に残る限り後者のパターンに伴う津波で大きな被害を被った例はない。

表-1に静岡県に被害を及ぼした津波記録を示すが、現存者が体験を持つ津波の事例は、1923年関東大地震津波、1944年東南海地震津波、1946年南海地震津波そして1960年のチリ地震津波と、わずか4例しかない。中でも関東大地震では熱海で最大12m、伊東で7m（いずれもTP標高）に及ぶ津波高を記録し、伊豆半島東海岸一帯に大きな津波被害を発生させた。<sup>1)</sup>熱海市や伊東市、東伊豆町では記録の散逸を防ぐため、地域の老人クラブ等の協力により、津波の襲来の様子や、被害状況等を収集する作業が行われている。<sup>2)</sup>

一方、駿河湾から遠州灘にいたる東海地域沿岸において、巨大津波の襲来記録は1854年安政東海地震津波まで歴史をさかのぼらなければならない。この地震による各地の津波高は概ね5～6m（TP標高）に及び、沿岸一帯で多数の家屋流出や人的被害を生じたことが多くの古文書記録に見られる<sup>3)</sup>。また東海地域で100～150年毎に繰り返し発生する東海地震においても、ほぼ同規模の津波被害が発生していることが知られている。<sup>4)</sup>

このように静岡県は過去に繰り返して巨大津波に襲われているが、三陸沿岸地方のよう

\*静岡県地震対策課

表-1 静岡県沿岸に被害を及ぼした主な津波記録

発生年月日	震 央	M	被 害 地 域	静 岡 県 内 の 被 害
1096.12.17	遠州灘	8 ~ 8.5	畿内・東海道	県中部で社寺・民家の流失400余隻。 西部・東部にも被害があったと推定される。
1498. 9.20	遠州灘	8.2~ 8.4	東海道全般	『明応地震』県下沿岸に津波の被害があった。西伊豆仁科で寺川の大堰まで遡上（海岸から1.5kmまで）、田畑浸水。沼津・江梨の廃寺万行寺に海溢れる。静岡・大里には瀬海の村に津波が襲ったとあり（清水にも同様な記録）、寺田のさしむ山の半腹に津波の打ち上げたと言われる小石あり。焼津では志太郡小河村の林更院の地が海中に没し、志太郡での死者2万6千余人。浜名湖が切れ海に通じ（今切口の地名を残す。）、舞阪では約300戸流失、新居で家屋流失約100戸。白須賀宿流失。佐久米付近数百戸の内7戸のみ残った。その他にも記録がある。
1605. 2. 3	房総沖・室戸岬沖	7.9 7.9	東海・南海・西海諸道	『慶長地震』下田田牛で寺堂ならびに尊像共に山奥に打入る。伊豆仁科で海岸から1.4kmまで波がきた。橋本で100戸中80戸流失される。舞阪で死者多数、船が山際まで打ち上げられ、釣り舟20余隻行方不明。
1633. 3. 1	相模湾	7.0	相模・駿河・伊豆	熱海と網代に津波が襲った。家・田畑流失。耕地25,000㎡、網代で山崩れも含め耕地2,900㎡、宅地2,500㎡荒廃した。宇佐美で民家が流失し、死者が2~3人。
1677.11. 4	房総沖	8	磐城・常陸・安房・上総・下総	伊豆半島東岸で船4隻破損、田畑浸水、死者3人。
1703.12.31	伊豆大島近海	7.9~ 8.2	江戸・関東諸国	『元禄地震』下田で家数492この内流失皆潰332、半潰160戸、死者27人、破船81隻、武々浜川除浪除が崩れた。熱海で人家約500戸中僅かに約10戸残るのみ、網代で恵鏡院の信徒のみで死者36人。宇佐美で死者380余人、須賀美で死者163人、1.1km陸に上がる。
1707.10.28	紀伊半島沖	8.4	五畿七道	『宝永地震』下田で流失・全潰857戸、半潰55戸、死者11、船破損53（一説に93）。三津浜で床上浸水が60~90cm。三保では村中が海となり村民は御宮へ避難した。相良・福岡・波津は津波で破壊されて、一統きの村のようになり、地頭方で28戸流失。磐田で死者940人。白須賀で潰家の内過半数が流失し、漁船漁道具等残らず流失。舞阪では家屋に損害があり、死者もでた。今切口の幅が広がった。新居では関所が全壊し、一般の家屋805戸の内241戸流失、107戸破壊、死者24人、近隣の村でも流失41戸、潰家22戸、御役船110隻中80隻流失破壊。気賀で本高2,800石余の内田畑1,700石余が荒れ地になった。

1854.12.23	遠州灘	8.4	東海・東山・南海諸道	『安政東海地震』被害が目立ったところは下田、遠州灘。下田では震後1時間で津波が来襲し9波まであった。被害は840軒流失全潰、30軒半潰し浸水、人口3,851人の内死者122人、停泊中のロシア軍艦ディアナ号大破し27日沈没。柿崎では戸数150戸の内流失75戸、残りは浸水。岡方も96戸流失、半潰浸水13戸で全滅。南伊豆は死者2人、流失・倒潰16戸、浸水約200戸、松崎で浸水340戸。田子で250戸全村浸水。宇玖須で流失40戸、多賀で流失20戸。沼津では江梨～我入道までの1,074戸中485戸流失死者5人以上。戸田では593戸中流失24戸、潰家81戸、大破33戸、30人死亡。土肥で92戸中流失2戸、浸水46戸、死者13人、八木沢で流失10戸、死者1人。田子の浦で防波堤流亡。静岡で全壊1戸、半壊1戸、漁船流失2隻、破船16隻。相良・徳村で船3隻が打上げられた。榛原・湊は水漬けになり少々流された。津波が天竜川を遡り海岸から30町で汐高は約3m水平より高く、河口の中の浜が崩壊した。舞阪では流失8戸、潰家8戸、半潰家58戸、地引船流失9隻流失、破船30隻の被害。新居では地震と津波津波で800戸の内40戸全潰、130戸半潰、屋形船・渡船過半流失その他漁船残らず流失・破損、漁師14～15人行方不明、5人死亡。津波は15分位で襲った。気賀では田畑2,800石程の地が塩水につかった。この他にも各地で津波が押し寄せた場所を示す記録が多くある。
1923. 9. 1	相模湾	7.9	関東南部	『関東大地震』伊豆東岸に津波が襲った。ただし、津波による被害はあまり多くはなかった。熱海における波高12mはおそらく傾斜地もしくは砂浜を津波が局地的にはい上がった値と考えられる。下田で全壊2戸、半壊50戸、床上浸水190戸。稲取で家屋流失19戸。熱海で家屋流失162戸、多賀で10戸。伊東で294戸、宇佐美で111戸、小室で56戸家屋流失。
1944.12. 7	熊野灘	7.9	静岡・愛知・三重長野	『東南海地震』下田の稻生沢川沿いに浸水した。南伊豆では青野川に津波が入り舟が河口と湊橋の間を行ったり来たりした。県下では大した被害は発生しなかった。
1946.12.21	紀伊半島沖	8.0	中部以西の日本各地	『南海地震』県内の津波を含む被害は、負傷2人、半壊1戸、浸水296戸、船舶損失105隻であった。
1952.11. 5	カムチャツカ半島	8.2	太平洋沿岸	『カムチャツカ津波』下田湾で家屋の浸水があった。
1960. 5.23	チリ南部	8.5	日本全国沿岸	『チリ地震津波』県下で床上浸水1戸、234戸、非住家被害13戸、船舶被害1隻。

に多くの人々が自己の体験として津波被害を知っているのではなく、過去の歴史でしか知らない地域である。このため、津波を高潮や洪水のイメージにオーバーラップさせたり、また過度の被害イメージを抱いたり、という誤った認識も生じ、津波対策全般に多くの困難が伴う。

### 3. 東海地震説を受けて変化した防災対策

今では有名になった東海地震説も1970年代前半は遠州灘地震説等と呼ばれ、内容も1944年に熊野灘から遠州灘にかけて発生した東南海地震の再来がいずれやってくる、という程度であった。このため、行政も住民も特別の地震対策を行っていたわけではなく、静岡県においても漠然とした地震対策基礎調査の中で、一般的な津波対策の必要性を述べていたに過ぎなかった。

1976年になり、東海地震説が発表され、学会を賑わした。これは海陸プレートの沈み込み境界である駿河湾から御前崎沖の駿河トラフを震源とするマグニチュード8クラスの巨大地震の発生が間近に迫っているとの指摘である<sup>63</sup>。早急な対策の充実が必要であることから、1978年11月には大規模地震の予知を前提とした事前の地震防災対策を講じる制度や体制を確立するため「大規模地震対策特別措置法」が制定された。この法の制定により、東海地震で激甚な被害が想定される東海地域の6県170市町村（現在は168市町村）が地震防災対策強化地域として指定され、種々の地震防災対策を講じることとなった。

本法の大きな特徴は、東海地域に展開した地震予知観測機器に直前の地震前兆現象が観測され、地震発生の可能性が非常に高いと判断されると、内閣総理大臣が「警戒宣言」を発令し、防災関係機関はもとより住民も予め定めた警戒措置を取ることとなる。これにより、巨大地震が前触れもなく突然発生するこ

とに比較して、その被害を大幅に軽減できる可能性が生まれた。とくに津波や山崩れのように地震が発生してから対応するのでは、時間的な余裕がほとんど無い、もしくは全く無いような災害に対しては、的確な地震予知警報を発することにより、被害を大幅に軽減することが期待される。しかし、これは地震予知情報を適切に受け止め、かつ対応が伴って初めて実現する。

### 4. 津波対策の方針

各海岸においては、従来より高潮災害に備えて、防潮堤等の建設が続けられていた。しかし東海地震の津波の規模が明らかになるにつれ、従来の高潮対策で計画された防潮堤等では十分な効果が期待できず、沿岸防災対策の考え方をある程度変えざるを得なくなった。

津波防災対策の基本は、まず第一に人命を守ること、そして第二には財産や社会資本、すなわち住家や田畑、生産施設、輸送施設、港湾施設等の被害をなくすことである。これらを目標に据え、比較的短期間で実行可能な対策を、徹底する必要がある。

#### 4.1 地震だ 津波だ すぐ避難

最近では自然災害に対する過信から、まさかと思うようなところで災害が発生している。津波対策の第一の目的は、人的被害をなくすことであるため、津波の危険地域からいち早く避難することが必要である。もし沿岸に居て大きな地震を感じたら、すぐ高台や安全な地域まで避難すること徹底するため、静岡県では「地震だ 津波だ すぐ避難」をスローガンに、啓発活動を続けている。

防潮堤などの構造物は、津波の浸水速度を遅らせ、また物的被害を軽減する効力を持つが、津波の浸水を完全に阻止するまでには至らないという認識を前提にその効果を考えるべきである。このため、地震が発生し津波が到達するまでの短時間の間に、躊躇なく避難

ができるよう、事前の準備を行うことが必要である。これには当然、津波対策用構造物の整備も効果的であるが、一方で住民意識の徹底した啓発、また迅速な避難ができるよう避難施設の整備、併せて避難計画の充実や訓練が重要である。いずれにせよ、人命の安全を防災対策の第一目標と位置づけ、津波対策の基本は、的確に住民が避難できる対策に重点をおいた。

#### 4.2 津波による災害規模の特定

津波防潮堤の高さや配置、避難対象地域の設定、避難施設の配置等、各種の津波対策を行うためには、目標となる津波の規模、浸水高さ、浸水区域、到達時間等の設定が必要となる。静岡県沿岸では過去の歴史から見て、大規模な津波災害を発生する地震は海溝型の巨大地震に限定される。対策の目標として設定するためには、ある程度妥当な想定であり、かつ概ね近未来に予想される最大級の被害を想定しなければならない。このことから想定し得る最大規模の地震津波として、駿河湾及び遠州灘沿岸では1854年安政東海地震津波を、また相模湾沿岸では1923年関東地震津波を想定することとし、各種の対策の目標値の設定を行った。

歴史記録が比較的豊富であったこと、また当面の対策目標として浮かび上がった地震が過去の安政東海地震などと規模的にも、メカニズム的にも似通った地震、いわゆる想定される「東海地震」であったことから、大きな混乱なくこれらの津波想定は受け入れられた。

図-1は1854年安政東海地震の記録を基に、静岡県沿岸各地の津波痕跡を求め、推定した津波浸水高である。これらの痕跡や想定地震断層モデルから数値計算を行った結果を基に、現在の地形に合わせた津波浸水予想区域図を作成し、広く公表している。<sup>7)</sup>この他にも津波の到達時刻、地域毎の想定被害家屋数等も合わせ、住民へ危険度の周知、各市町村で避難計画の作成、防潮堤等の整備が行わ

れている。

静岡県で東海地震による津波対策の目標として設定した津波の概要は以下のとおりである。

- ・各沿岸における津波高は、5～6m
- ・地震発生後、早いところでは2～3分で津波の第1波が到達する
- ・突然地震が発生した場合の被害の想定は、

全壊流出	2,800世帯
半壊床上浸水	25,000世帯
死者	2,800人
重傷者	2,300人

(1978年当時の静岡県人口337万人が想定的前提となっている)

大きな間口の港を抱え、かつ海岸に面した低地に市街地が広がる地域の例として、清水市では人口の約10%、また焼津市では人口の30%が、津波浸水予想区域に居住する結果となる。このように海岸に面した都市では、種々の対策を施さない限り、津波の襲来により甚大な被害を受けることが予想される結果となった。

### 5. 避難計画の策定

#### 5.1 警戒宣言発令の可能性

東海地震が発生すると、想定では数分後に津波の第1波が沿岸に押し寄せてくる。このため、従来の防災対策だけでは十分な防災効果を期待することが甚だ困難であると判断される。

現在、静岡県内には東海地震の前兆を観測するため、約250の地震予知観測機器が設置されている。全国に設置されている地震予知観測機器は概ね1,000箇所には過ぎないため、全体の約1/4が静岡県内に集中していることになる。また、これらの観測機器のうち多くのデータは気象庁等で常時監視されている。観測データに異常が発見され、大規模な地震

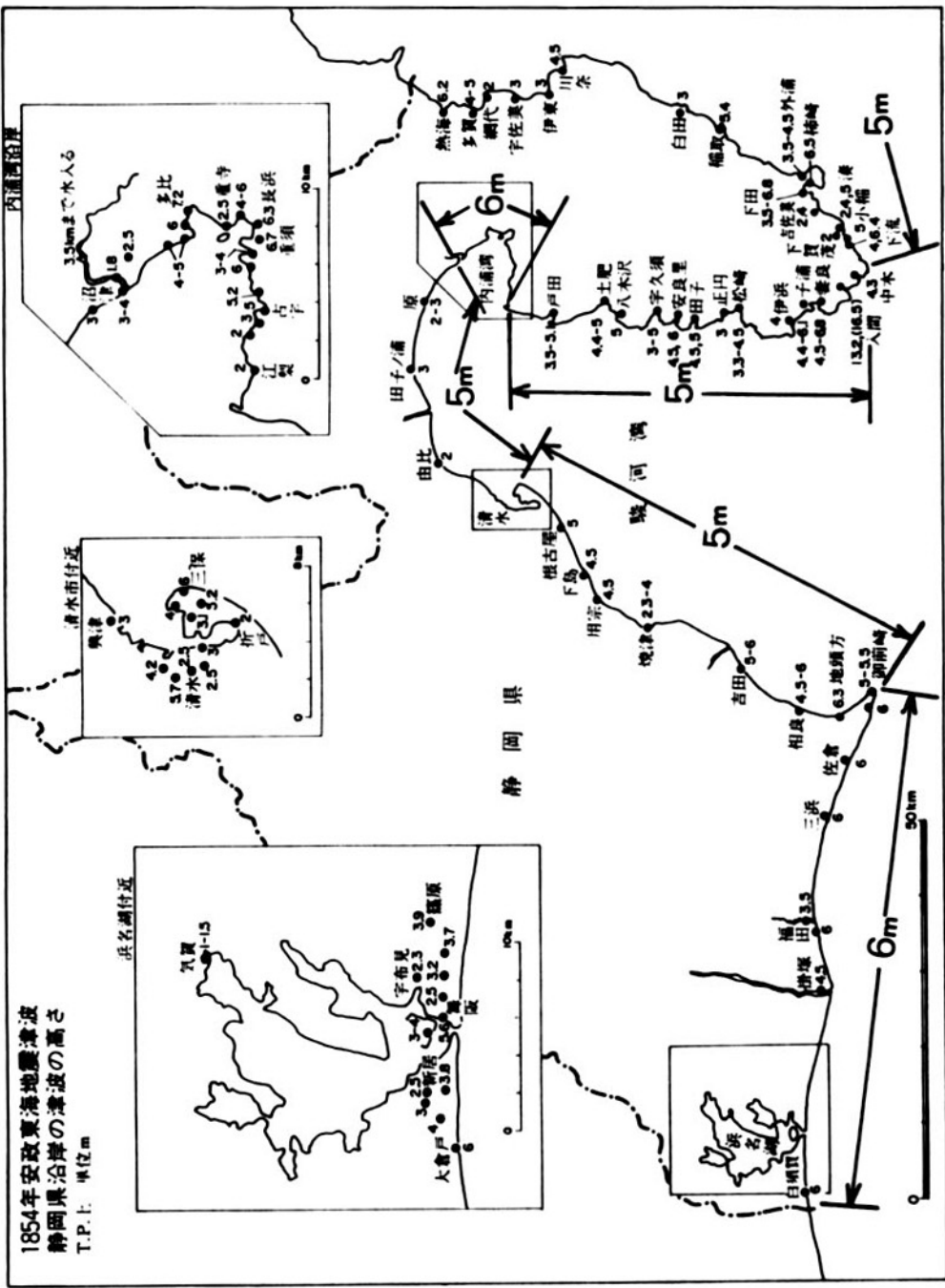


図-1 1854年安政東海地震による静岡県沿岸の津波の推定高さ。矢印で囲んだ数字は構造物等の設計用に用いた津波高。(単位: TP標高, m)

発生の可能性が高いと判断されると、国は警戒宣言を発令し、警戒を促すこととなる。つまり、東海地震に関しては、警戒宣言、すなわち地震予知警報が地震発生前に出される可能性が生じた。従来の津波災害は突然、地震が発生し津波が襲来するために生じていたが、事前に警報が出されれば、従来の地震や津波災害のイメージが大きく変わる事となる。

## 5.2 避難計画の場合分け

警戒宣言発令の可能性が出てきたことにより、静岡県内の市町村は2つのケースを想定し、避難計画を定めている。まず、東海地震のように事前にその発生を予知し警報が出され、津波の襲来までに時間的な余裕が有るケース、もう一つは突然、地震が発生し、時間的な余裕がほとんど無く津波が襲来するケースである。各市町村では津波災害だけでなく、山崩れや地震火災等、地震災害全般にわたって、これら2つのケースを想定した避難計画を定めることとなっている。

図-2は、この2つのケースにおける避難計画のパターンである。まず警戒宣言が発令された場合には、予め危険が予測できる津波や山崩れ危険予想地域の住民は市町村の指定する避難地へ避難する。一方、突然地震が発生した場合には、津波の危険予想地域の住民は地震を感じたらすぐに近くの高台、もしくは津波の及ばない地域や避難地等に一刻を争って避難することとなる。

しかし、地域によっては安全地帯まで相当遠距離を避難しなければならないところもある。このため、津波危険予想地域の中でも、500m以上避難しなければ安全地域に到達しない地域を、避難困難地区と称している(図-3)。地区内の逃げ遅れ者に対処するため、地区内の3階建て以上の堅牢なビルを避難ビルとして指定し、いざという時にはビルに駆け上げられるような措置が取られている。

この避難ビルは、緊急の場合には夜間でも

駆け上がることができなければならない。このため、所有者の同意はもちろんのこと、使用する住民と十分な協議が必要である。事例としては、ビルの外側に緊急用の階段を設けたり、入口の鍵を地元の自治会に預けるなど、緊急時に速やかに使用できるような措置をとっておくことが重要である。

## 5.3 清水市の例(図-4)

清水港を抱える清水市の折戸湾では東海地震の発生により概ね3~4m(TP標高)の津波が襲来することが予想されている。中心市街地のうち約1/4を占める2,300haが津波危険予想地域に該当し、昼間には69,000人の人々が活動している(清水市の総人口は約25万人)。

清水市の地域防災計画では避難地を20箇所、面積にして44haが指定されている。避難地には主に学校や公園等が当てられているため、必ずしも最適な配置が望めない地域も存在する。このため避難困難地区には全体で70棟の避難ビルを確保し安全措置に努めている。

## 5.4 避難行動を支援するための措置

住民等が適切な避難行動をとることができるよう、各市町村では様々な措置を講じている。例えば、津波危険予想地域であることを看板やパンフレットで住民に周知したり、海岸付近の低地では地盤の標高を電信柱等に表示するなどの方策がとられている。また土地勘の無い人のために、危険地域や避難地そして避難ビル等の防災施設の場所を明示した地図を海岸付近に掲示したり、避難地までの方向を示す矢印看板を道路に沿って設置するなどの措置もとられている。これらの措置は、人々を直接避難行動に導くものではなく、あくまでも人々に注意を喚起し、的確かつ迅速な避難を促すための間接的な手段でしかない。

しかしこれら一連の支援措置は、後に述べるように市町村からの避難命令が、より迅速に住民に伝わることと相乗して、非常に有効な措置となろう。

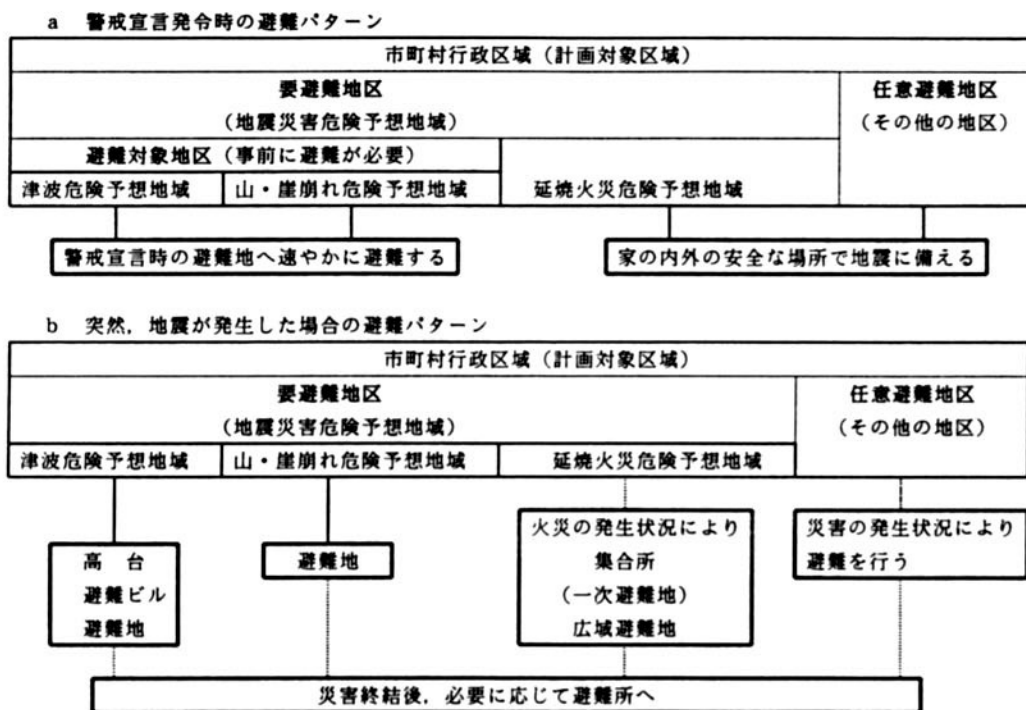


図-2 大規模な地震災害を想定した場合の避難のパターン。警戒宣言が発令された場合と、突然地震が発生した場合の対応は少し異なる。

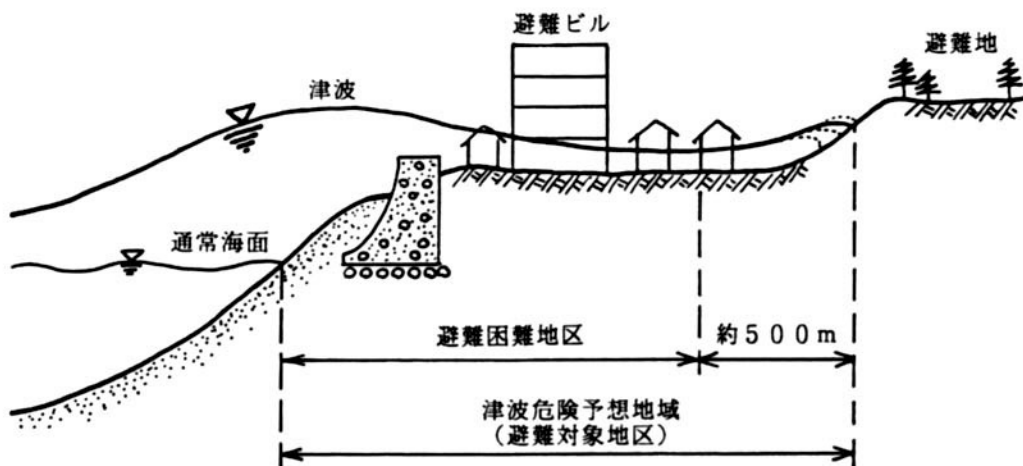


図-3 海岸付近の津波対策用避難計画のイメージ図。安全地帯まで500m以上離れた地区を避難困難地区と称し、逃げ遅れ者対策のため、地区内に避難ビルを確保。



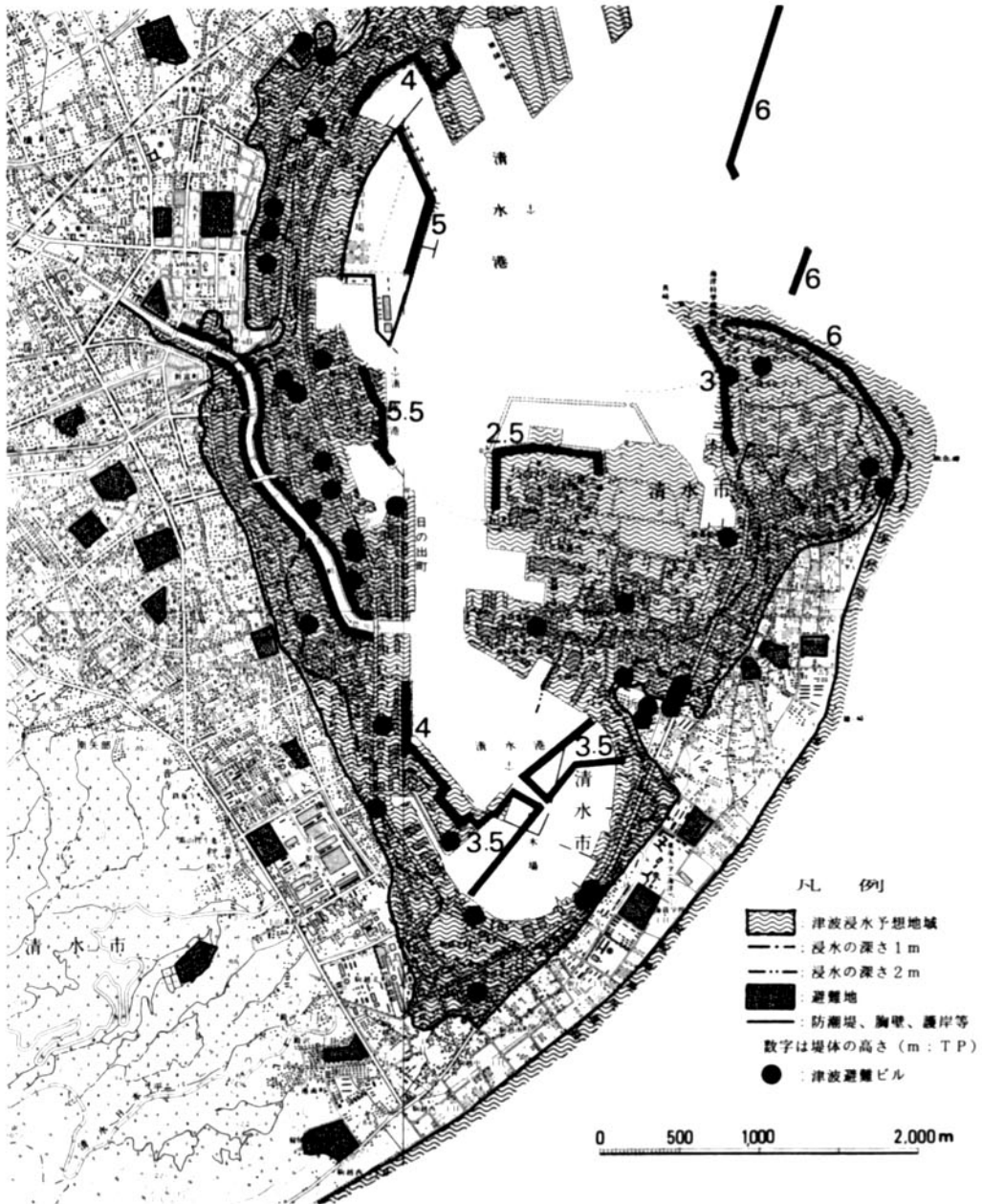


図-4 静岡県清水市における津波危険予想地域の分布と、避難地や避難ビルの配置。  
浸水予想区域内の破線は、浸水の深さの推定値。

## 6. 津波堤防等の建設

避難対策の充実を図る一方で、津波の浸水範囲を少しでも狭めるため、国や県等により津波浸水防止施設の整備が進められてきた。主には海岸や河川堤防のかさ上げや新設であり、これら津波対策事業（緊急整備事業）と称する公共事業は、1979年から1990年の12年間に約341億円の事業費を投じて整備され、現在も継続されている。

緊急に事業を完了するため、例えば河川堤防の整備に時間や経費がかかりすぎる様な場合には、津波が河川へ遡上することを河口付近で阻止するため、河口に大規模な水門を整備する等の工夫も見られる。

図-5は各海岸の津波の想定高さ、現況の構造物等の整備の状況である。自然海岸のままでも海岸砂丘の高さが充分高く、津波の浸水を防げる場所もあるが、人口が密集して

いる地域は、海岸線に港湾や漁港を抱えていることが多く、その機能を維持するためには一概に堤防等で海岸線を閉め切ることが不可能な場合がある。このため、先に紹介した清水港や焼津漁港、御前崎港等では海岸線を堤防で締め切るのではなく、港湾や漁港の外周（内陸側）を堤防で閉め切るような整備が続けられている。

津波の浸水を防止する構造物の整備は、反面で美観を損ねる、眺望が悪くなる、港が使いづらくなる等、地域住民の反発を招くケースも見られる。とくに観光地では海の眺望が大きな資源となっているため、堤防の高さを計画よりも低くして整備したり、また全く堤防の建設が行えない地区も生じている。

津波対策の全てを構造物の整備だけでまかなうことは困難であり、避難対策等その他の対策と調和をとることが重要になる。

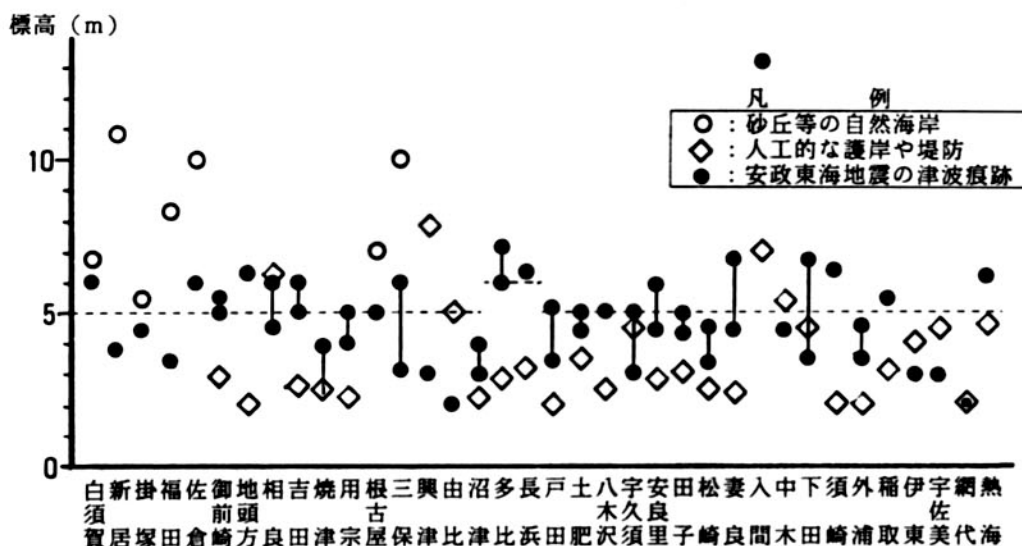


図-5 静岡県内各海岸の津波想定高さ、津波浸水防止用構造物の整備高さ。一部分の整備が完了していても、津波の侵入する可能性の高い開口部が残っている場合には、開口部の高さとした。

## 7. 浮上してきた問題

### 7.1 防災意識の低下

自然災害に対する防災意識の低下については、従来から多くの人が指摘している。東海地震説を深刻に受け止めた静岡県においても、最近では各機関や住民の防災意識が薄れてきているのではないかと指摘が新聞紙上等でしばしば見られる。

静岡県が隔年に実施している県民の防災意識調査結果によると、東海地震に対する関心の度合は少しずつであるが低下傾向にあり、とくに20歳代の人の関心度は、1983年の83%から1989年の69%へと、大幅に低下している。また、非常持出品や非常食料、飲料水の備蓄等、防災に対する準備の度合も年々低下傾向にある(表-2)。<sup>9)</sup>

表-2 静岡県の県民意識調査による  
防災意識の推移

#### 2-a 東海地震に対する関心度 (関心を持つ)

調査年	1983	1985	1987	1989
全体	78%	73%	74%	71%
20歳代	83	78	74	69
30歳代	75	71	71	72
40歳代	74	69	73	69
50歳代	82	75	73	71
60歳代	—	76	83	79

#### 2-b 防災に対する準備度合

調査年	1983	1985	1987	1989
準備度が高い	31%	37%	25%	22%
普通	37	37	32	33
準備度が低い	32	26	44	45

このため各行政機関等では機会がある毎に防災のための研修会や講演会を開催したり、また啓発用パンフレットの配布を行い、防災対策の必要性を訴えている。しかし目の前に漫然と東海地震発生不安があっても、日々の生活の中で、継続して危機意識を持つことはなかなか困難である。まさに「災害は忘れた頃にやってくる」という格言どおり、住民の防災意識の低下は今後の大きな課題となると予想される。

### 7.2 防潮堤等に対する過信

防潮堤等の構造物の整備は、津波浸水危険区域の減少にはつながるものの、全面的に津波の浸水を阻止するものではないことを認識する必要がある。地震により構造物が被災する可能性もある。また港を抱える地域のように、もともと津波の浸水を防ぐことが困難な地区も多い。先にも述べたように、構造物の整備効果の主体は津波の浸水威力や浸入速度の低減に置き、人命の安全を確保するためには少しでも津波の浸水の危険がある地域から避難することを考える必要がある。

しかし津波堤防等の整備が進むにつれ、構造物に対する安易な過信も生まれてきた。目の前に高い堤防が構築されることにより、何もしないでも津波の浸水が阻止されるのではないかという安易な安心感が生まれ、自分たちの地域が避難を必要とする地域であることを自覚しなくなってしまう。例えば、堤防の開閉部分を水門や閉切板により閉鎖する等の必要な防災措置を完全に実行するよう日頃から訓練することも必要である。また思わぬ被災に備え、最大危険に対して安全を確保するよう、危険性の認識と避難行動に対する十分な訓練を身に付けておく必要がある。

## 8. 課題の解決に向けて

### 8.1 自然災害に関する言伝えや伝承等の保存、継承

大きな地震の後には津波に注意することはもちろんのこと、捜し出せば各地には災害に関する様々な言伝えや伝承がある。単なる言伝えだけではなく、文書で残されている災害記録、石碑等に記され子孫に伝えようとした被災状況等、各地に災害の経験を後世に伝えようとする多くの記録が残っている。巨大地震に伴う津波や山崩れは、1世代も2世代も前の世代しか経験していない現象であるため、これらの記録は大きな財産である。

秋田地方の海岸では、地震の後には山崩れに注意しろ、という不正確な言伝えがあり、日本海中部地震の際には、地震直後の避難行動を鈍らしたと言われる。長崎県島原市の安中地区では水無川下流域に家を建てるなど言われている地域が存在した。1991年7月にこの地域を襲った土石流は、まさに言伝えられていた地域を直撃したと証言する地元の人がある。

各地で開発が進むにつれ、言伝えや伝承そのものの継承者が少なくなり、また新しく住居を構えた人々にとっては、その地域の災害危険度を簡単に知る手段がなくなってきた。行政機関が作成する災害危険予測図等も地域の危険度を知る有効な手段である。一方で、もっと身近な言伝えや伝承を掘り起こし、適切な判断を加え、積極的に後世へ伝える作業が必要であると考えらる。

### 8.2 系統だった防災教育の実施

火災の恐ろしさや初期消火の必要性等については、学校教育の中でも繰り返し説かれている。しかし、津波に限らず自然災害に関しては、あまり系統だった教育活動がなされていない。

静岡県内の学校では、年に2回以上実施する地震防災訓練や、東海地震対策用の副読本

を通じ、地震災害の恐ろしさや対策等についての教育が実施されている。しかし、地震災害の少ない地方では地震防災教育をほとんど行わないと聞く。将来どこで地震災害に遭遇するかもしれないことから、少なくとも子供の頃から系統だった防災教育を受けることが必要と考える。

### 8.3 警報伝達の迅速化

住民がいち早く避難できれば、突然地震が発生し津波が襲来しても、被害を最小限に食い止めることができる。静岡県が実施している住民啓発では、海岸に居て震度4程度以上の地震を感じたら、避難勧告や指示を待つまでもなく、自主的に避難することとしている。しかし、津波危険地域の住民全てが、何も指示が無く一斉に避難することはとうてい不可能で、迅速な避難を行うためには、やはり市町村長等からの的確な避難の勧告や指示を伝達することが必要である。

市町村長が発する避難の勧告や指示は、気象庁から発表される津波警報や注意報、また独自に行う海面監視の結果に基づき判断される。この中でも気象庁の発表する津波警報に頼る部分は大きい。しかし、現状では気象庁からの警報伝達は、地方気象台から県を通じ市町村に伝達されることが主である。しかし、地震発生から警報の発令に数分から十数分を要し、伝達に数分を必要とするため、ロスがなく伝達されても、地震発生から市町村に警報が伝達されるまでには、十数分の時間を要する。

各市町村には、防災行政無線により一斉広報を行うための同時通報用無線設備が市街地や海岸線に設置されている。しかし、住民に対し警報の一斉伝達が可能となっても、警報が市町村に伝わるまでに時間を要せば無意味となる。いくつかの市町村では、市町村庁舎に設置した地震計に同時通報用無線機の一斉伝達機能を連動させ、一定以上の地震動をキャッチすると自動的に地震の発生や津波に

対する警戒措置を広報し、住民に注意を促す装置も導入されている。

しかし、これらの装置も津波の発生を予測し、警報を発するものではない。今後とも地震の発生から即座に警報の発令や伝達が可能となるよう、各機関の体制や伝達技術の充実が必要である。

#### 8.4 自主防災組織の充実

自主防災組織とは地域の住民が「自らの命は自ら守る」との精神の下で、各地域単位に組織している防災組織である。現在、静岡県内には約5,000の自主防災組織が結成され、その結成率は約100%となっている。これらの組織では防災計画を作成し、いざという時に備え、各種防災用資機材の備蓄や訓練の実施、また災害時には避難の誘導や避難生活の運営等にあたる。

しかし、静岡県民に対する防災意識調査<sup>9)</sup>によると、自主防災組織に参加しているとの意識を持っている人は、県民の77%しかない。中でも災害時には活躍が望まれる青年層の参加意識は60%と低い。また自主防災組織に参加していても、その内35%の人は自分たちの組織があまり活発に活動していないと感じている。各種の研修会等を通じ、今後とも一層の啓発が必要となる。

#### 8.5 災害に強い街造り

事故や災害の防止のためには、フェイルセーフやフルブルーフの思想が様々な施設や機器に取り入れられている。静岡県内で使用されているプロパンガスボンベのうち既に76%には、出火拡大防止のために開発された緊急遮断装置が取り付けられ、また石油ストーブの感振自動消火装置が全国的に義務づけられたことも、この思想が背景にある。

建築物の耐震性に関しても、耐震設計基準の改正に伴い、利用者が知らなくても少しづつ耐震的な建物が用意されるようになってきている。津波災害に対しては直接的には防潮施設等の整備が実施されている。しかし、こ

れらの直接的な施設の整備だけでは先に述べた障害もあり、完全な防御を期することは困難である。

津波も含め、自然災害に対してもっと総合的な安全施設の整備が必要になってくるのではないかと考える。例えば、真綿でくるむような安全対策である。海岸付近の市街地に、小さくても小高い公園を多数あれば、津波に対する避難場所の確保になる。港の周辺等で木造住宅が密集する地域を、市街地再開発事業等により連続した不燃化住宅等にて建て替えれば、火災の延焼防止とともに、津波の浸入を阻止する防止堤や避難ビルとしての役割が期待される。

一面的な防災対策事業だけでなく、自然災害の発生や拡大防止をしっかりと長期的な目標に据えた街造りが望まれる。地震災害のように、各個人で繰り返し経験を積むことが困難な現象に対しては、とくにこのような考えが必要である。

## 9. む す び

以上述べてきた内容は、行政職員として津波対策も含め、地震対策に関わってきた中で気づいた点を記した。津波防災対策がどう有るべきかという大上段からの議論はできないが、各位の参考になれば幸いである。

なお、表の作成に協力いただいた鈴木要氏、及び原稿を読み助言いただいた藤田和久氏に感謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) 静岡県地震対策課：伊豆半島東海岸津波浸水予測調査、1983
- 2) 東伊豆町：稲取大津波の記、1985
- 3) 静岡県地震対策課：安政東海地震津波被害調査、1985
- 4) 羽鳥徳太郎：東海地方の歴史津波、月刊地球、Vol. 7, No. 4, pp.182-191, 1985

- 5) 渡辺偉夫：日本被害津波総覧，1985，東京大学出版会
- 6) 石橋克彦：東海地方に予想される大地震の震源域—駿河湾地震について，地震学会予稿集，1976，No. 2，pp.30-34，1976

- 7) 静岡県：静岡県地域防災計画東海地震対策編（資料編），pp.49-54,1991
- 8) 静岡県地震対策課：東海地震についての県民意識調査，1990



写真-1 1923年関東地震津波による伊東市街の惨状。  
(海岸から約500m内陸の伊東市松川付近)



写真-2 海水浴客等が迅速に海岸から避難できるよう階段状になっている海岸堤防。  
ベンチ代わりにも活用される。(清水市真崎海水浴場)