

# 1946年南海地震の被害追跡調査

## ——津波被災地における人的被害と人間行動——

1. はじめに
2. 調査方法
3. 調査結果
4. 人的被害
5. 地震最中および地震後の人間行動
6. まとめ

宮野道雄\*  
望月利男\*\*

### 要 約

1946年南海地震の被害追跡調査から、津波による大被害地域における人的被害と避難等の人間行動について検討を行った。その結果、津波による死者は幼児、高齢者および女性に多く発生していることが明らかになった。女性の被災率が高い原因の一つとして、子供を連れた母親の犠牲が多かったことが指摘できる。また、人間行動では「ゆれ」の最中の積極的行動において、子供や老人を守る行為は男性に比べて女性の方が高率を示すことがわかり、このような保護行動が自身の受傷へと結びつく危険性のあることが示唆された。

#### 1. はじめに

本論は、1946年12月21日午前4時19分に紀伊半島沖を震源として発生した南海地震（M8.1）による津波被災地区における人的被害と避難などの人間行動とについて検討したものである。この地震は高知県、徳島県、和歌山県を中心としたかなり広い範囲に大きな被害を生じさせた。しかしながら、当時第二次世界大戦後間もなくであったという社会的背景もあり、我が国の周辺で発生した他の大地震に比べて被害実態が十分に解明されたとは言えない面がある。一方、地震後40年以上を経過した現在、地震を体験した人々から現地直接、被害状況を調査することも年々困難になりつつある。ところで、南海地震における被害の特徴

の一つとして、津波による被害が大きかったことがあげられるが、津波に伴う人的被害の危険性が相変わらず大きいことは、最近の1983年日本海中部地震によって再確認させられたばかりである。

以上のような観点から、ここで改めて南海地震の被害実態を明らかにしようとする試みは意義あるものと考えられる。そこで、今回、高知・徳島・和歌山の3県のうち、津波被害の大きかった5地区を選定して、被害追跡調査を行った。

#### 2. 調査方法

小坂他（1984：335-336）は、この地震の被害について高知県、徳島県の各地市町村役場などに対する調査により資料収集を行っている。その結

\*大阪市立大学生活科学部

\*\*東京都立大学都市研究センター

果によれば多くの死者を生じ、原因が津波によると思われるのは高知県須崎町、徳島県牟岐町および浅川村である。また、和歌山県では田辺市、新庄町、周参見町などで津波に伴う死者が多く生じている。そこで、今回は高知県須崎市の中心部、徳島県海部郡牟岐町の中心部、同海部郡海南町浅川、和歌山県田辺市新庄町、同西牟婁郡すさみ町（いずれも現在の地名）の5地区を調査対象地に選定した。これらの地区の位置を図-1に、被害概要を表-1に示す。

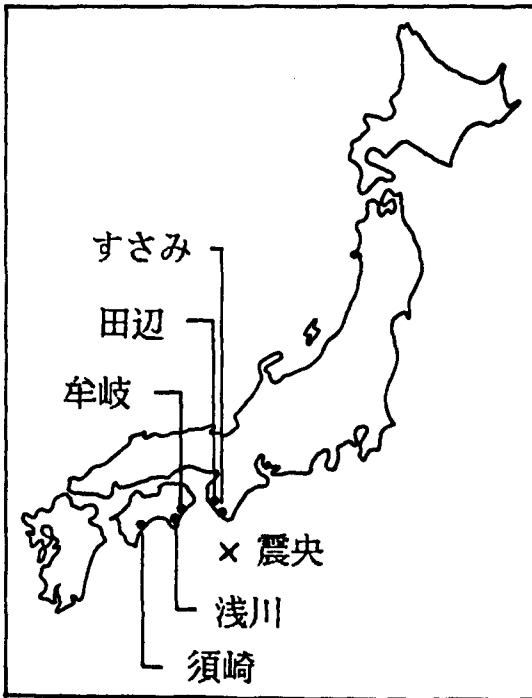


図1 調査地区

表1 調査対象地区の被害概要

被害 地区	住宅被害				死傷者	
	全壊	半壊	流失	浸水	死者	負傷者
須崎	80	186	45	1089	57	90
牟岐	154	199	121	990	52	40
浅川	187	169	158	100	66	37
田辺	57	19	38	493	45	22
新庄	50	35	79	391	26	30
すさみ	12	—	27	190	17	93
合計	540	608	468	3262	263	312

調査は、各地区の老人クラブ会員で南海地震の体験者を対象とした面接調査を原則とし、一部留置によるアンケート形式で実施した。具体的には、各地区の老人クラブの代表者を通じて、会員に調査を行う日時と会場を前もって連絡しておき、調査当日、公民館等の調査会場へ集合していただき、筆者らの説明を受けながら調査票に記入してもらう方法によった。また、当日、何らかの理由で会場に来られなかった人には、代表者に調査票の配布を依頼し、回答後、返信用封筒にて郵送してもらうようにした。高知県・徳島県における調査は、1986年7月11日～14日に資料収集と併せて予備的な打合せを各地で行った後、1986年9月1日～6日の間に本調査を実施した。日程は、須崎市が9月1日、牟岐町が9月4日～5日、浅川が9月6日である。和歌山県の調査については、1987年9月28日、29日にそれぞれすさみ町役場、田辺市役所を訪れて資料の提供を受けた後、1987年10月12日田辺市新庄町、10月13日および11月5日すさみ町の日程で本調査を行った。

調査票は30の設問から成っており、問1～問7で当時住んでいた住宅の特性などを、問8～問10で地震による住宅の物的被害を、問11で地震による回答者本人および同居者の属性と人的被害の内容を、問12～問30で地震後の避難行動などをそれぞれ聞いている。

### 3. 調査結果

#### 3-1. 回答者の個人属性

調査会場において当日回収された調査票および留置したうちで回答・返送された調査票の有効回答数の内訳を地区毎にまとめると表-2のようになった。

つぎに、回答者の地震当時における個人属性を図-2に示した。性別では男性が37.8%、女性が61.1%である。今回の調査では、対象を原則的に老人クラブの会員としたことにより、当時の年齢構成では20歳以上つまり調査時点で60歳を越える人の割合が96.8%を占めている。このように、高齢者の比率が高いことも女性回答者の割合が高い

表2 地区別有効回答数

地区	当日回収数	後日郵送数	合計
須崎	12	68	80
牟岐	72	7	79
浅川	44	0	44
田辺	29	2	31
すさみ	41	8	49
合計	198	85	283

※ 新庄は田辺に含む

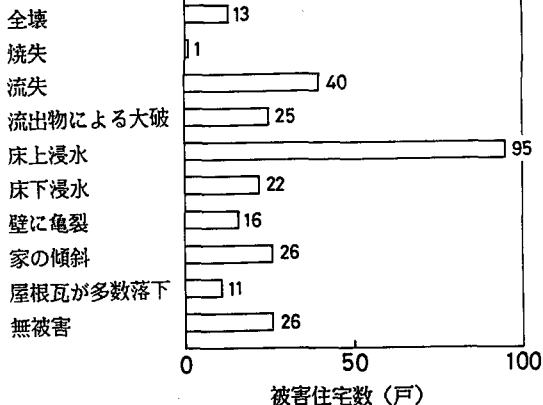


図3 回答者の住宅被害

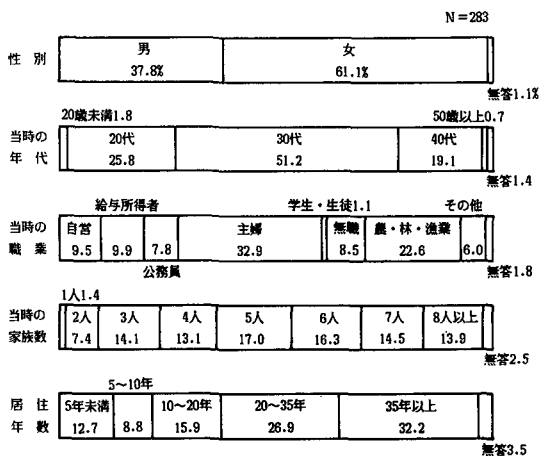


図2 回答者の個人属性 (地震当時)

一因になっていると考えられる。当時の職業では、30代の女性が多かったことを反映して主婦が33%近くを占めるが、対象が津波被災地であることから漁業従事者が多いことも特徴としてあげられる。また、家族数によれば7人以上の多人数の家庭も全体の3割近く存在するが、これは戦地から復員してきた人々が近親の家に寄宿しているケースが多くあったことなどにもよる。被災地への居住開始時期の内訳から居住年数を見ると、20年以上という人が約6割存在し、被災地で生まれ、育った人が多いことがわかる。

### 3-2. 回答者の住宅特性および住宅被害

住宅の特性に関する回答の集計結果を見ると、構造種別では木造が276人、無回答が7人であり、ほぼ全員が木造住宅に居住していた。また、住宅形式では、一戸建てが232人、長屋6人、共同住

宅1人、店舗併用住宅33人、その他3人となっている。住宅の所有形式では、持家233人、借家・間借り37人、その他3人であり、借家の中には公務員住宅も含まれる。住宅の階数は、平屋建てが138戸 (48.8%)、二階建てが137戸 (48.4%)であり、両者ほぼ同数となっている。

図-3は回答者の住宅の被害程度を示したものである。図から明らかなように、地震動による倒壊が13戸あったが、津波による床上浸水が95戸 (33.6%)と最も多く、流失などを加えると、全体の少なくとも64.4%が津波に伴う被害となっている。また、地震により須崎町の駅前付近で9戸を焼失する火災が発生したが、津波による浸水で大規模な延焼火災には至らなかった。今回の調査で回答を得たうちの一件はこの被害家屋の一戸に該当している。

## 4. 人的被害

調査の有効回答は283票であったが、同居者の分も含めると、これらの調査票から人的被害については1206人のデータが得られた。表-3に年齢と死傷者数との関係をまとめた。同表によれば、死亡率は0~4歳で3.9%、5~69歳で1.4%、70歳以上で8.3%と幼児および高齢者が高い。逆に、軽傷者は10~69歳の年代に多く生じている。

また、性別と死傷者数の関係を示した表-4によれば、男性の死亡率1.6%、死傷率3.3%、女性

表3 年齢と死者数との関係

年齢	死亡	重傷	軽傷	無傷	その他	無答	合計
0 - 4	7	0	0	166	0	8	181
5 - 9	2	1	0	124	0	3	130
10 - 19	3	0	3	176	0	7	189
20 - 29	1	0	8	144	0	11	164
30 - 39	3	1	6	189	0	17	216
40 - 49	3	2	2	110	0	12	129
50 - 59	0	0	0	64	0	0	64
60 - 69	0	0	2	64	1	1	68
70 - 79	3	0	0	29	1	2	35
80 -	1	0	0	10	0	2	13
合計	23	4	21	1076	2	63	1189

表4 性別と死傷者数の関係

	死亡	重傷	軽傷	無傷	その他	無答	合計
男	9	2	8	515	1	34	569
女	14	2	13	568	1	34	632
無答	0	0	0	2	0	3	5
合計	23	4	21	1085	2	71	1206

の死亡率2.2%，死傷率4.6%で調査結果からは女性の死傷する危険性が高い傾向がうかがえる。

このことは、津波という一刻を争う避難を要す

る災害時の特性を表していると思われる。現地に残された資料（須崎町，1947）には、須崎町の津波による死者は女性、子供、老人に限られ、また子供を連れた母親が多く、確認された35人中26人が女性で、残り9人の男性も内訳でみれば60歳以上3人、15歳以下6人で16～60歳の男性の死者はなかったことが記されており、上記の結果と調和している。一方、牟岐町の死者・行方不明者53人のうち、男性は21人、女性は32人であり（牟岐町，1976：953-954）、浅川村震災誌委員会（1957：22-23）の死亡者名簿から判断すると、浅川村の死者85人中男性は28人、女性は57人となる。

上記の他にも死亡者名簿や被害に関する資料（新庄村，1951）（すさみ町，1978）が今回の調査を通じて入手できたので、地元の方々への聞き取り調査を合わせて実施しながら、死亡者の年齢・性別のみならず死亡原因や状況などの詳細を可能な限り明らかにした。表-5は、その結果を地区毎の年齢・性別死亡者数としてまとめたものである。同表によれば、絶対数としては男性より女性に、また10歳未満と60歳以上の年齢層に死亡者が多いことがわかる。つぎに、得られた資料に

表5 地区毎の年齢・性別死亡者数

地区	年齢	性別									計
		不明	0-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60以上	
須崎	男	21	0	0	1	0	0	1	1	1	25
	女	29	3	3	2	1	2	1	2	1	44
	計	50	3	3	3	1	2	2	3	2	69
牟岐	男	6	0	2	2	0	0	1	1	4	16
	女	12	1	4	3	3	4	1	2	7	37
	計	18	1	6	5	3	4	2	3	11	53
浅川	男	9	2	2	2	3	0	2	0	8	28
	女	14	5	3	4	1	7	3	5	15	57
	計	23	7	5	6	4	7	5	5	23	85
田辺	男	0	6	5	1	2	2	2	3	3	24
	女	0	8	6	6	6	5	5	3	6	45
	計	0	14	11	7	8	7	7	6	9	69
すさみ	男	1	0	0	0	0	1	0	0	2	4
	女	1	0	1	2	0	1	2	0	1	8
	計	2	0	1	2	0	2	2	0	3	12
計	男	37	8	9	6	5	3	6	5	18	97
	女	56	17	17	17	11	19	12	12	30	191
	計	93	25	26	23	16	22	18	17	48	288

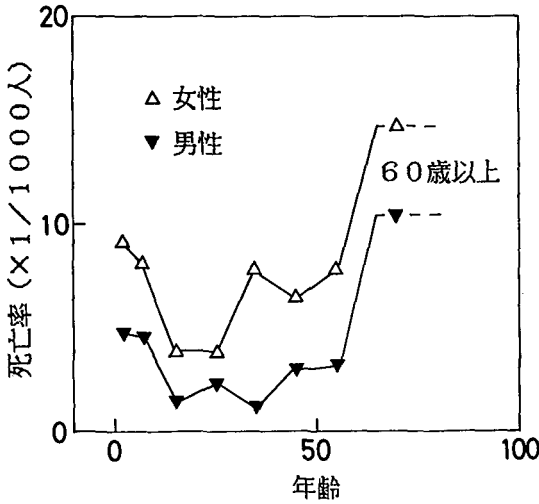
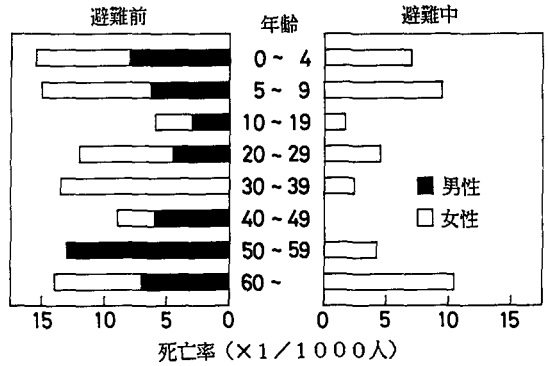


図4 年齢・性別死亡率

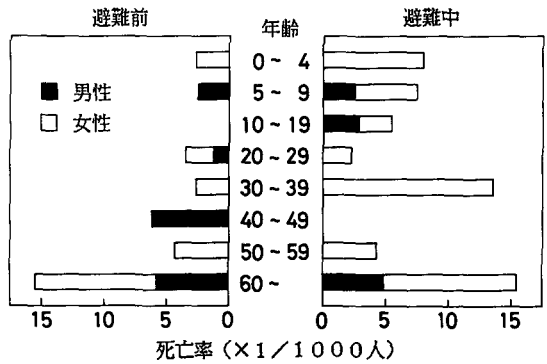
基づき年齢・性別の死亡率の変化を求めると図-4のようになる。死亡率を算出するための母数となる各年齢層毎の人口は総理府統計局(1977)によった。図によれば、全ての年齢層で女性の死亡率の方が高いことが明らかであり、また幼児、高齢者の被災率が高いことがわかる。さらに、30歳代の女性の死亡率が同年代の男性のそれに比べてかなり高いことが特異な点として指摘される。

一方、図-5(a),(b)は田辺、浅川における性別・年齢別死亡率を津波に対する避難開始前後で比較したものである。ここで、避難開始前の死亡原因のほとんどは家とともに流されたためであり、開始後は避難の途中で津波に流されたことによる。両図によれば、全体的に女性の被災率が高いことは上述と同様であり、とくに避難開始後にその傾向が強くなり、男女の体力差による影響が現れたとも考えられるが、子供を連れた母親の犠牲が多かったこと(須崎町, 1947)も注目しなければならない。

図-6には、今回の調査結果から明らかになった原因別死傷者数の内訳を示した。同図によれば、避難途中で津波に流されたり、流木・流船があたって死亡したケースが多い。また、倒壊家屋の下敷きになり死亡した人が7人いたが、内2名は地震動による倒壊が主原因ではなく、津波に伴う死亡である。一方、負傷者を受傷部位別に分類す

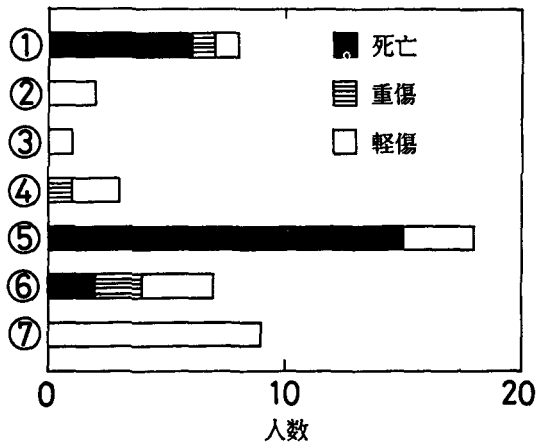


(a) 田辺



(b) 浅川

図5 避難開始前後の死亡率の比較



- ①倒壊家屋の下敷き ②ガラスを踏んで
- ③墜落して ④転倒して
- ⑤津波に流されて ⑥流木・流船があたって
- ⑦その他・不明

図6 原因別死傷者数

ると、脚・足に受傷した人が多い。これは、地震発生が夜明け前の午前4時19分であったうえに、すぐ停電したため、避難時には足元がほとんど見えない状態であったことも原因の一つと考えられる。さらに、けがの種類と死傷者数との関係では、軽傷者には切傷・裂傷が多く、重傷者では打撲・ざ傷、ねんざ・脱臼が、また死者では上述したように溺水が主な原因になっている。

### 5. 地震最中および地震後の人間行動

図-7は、地震による「ゆれ」の最中にとった行動を多重回答により答えてもらった結果である。行動の総数が437件で回答者は283人であるから、一人当たり平均1~2つの行動をとったことになり、ここにいう「ゆれ」にもある程度の幅があると思われるが、図-7の①と②とを合わせて、男性では52人(30.2%)、女性では96人(36.6%)の人々が動ける状態にはなかったといえる。一方、火を消したなど積極的な行動ではほとんどの項目において男性の方が高い比率を示すのに対して、⑧の子供や老人を守る行動のみは女性の方が高い比率であり、普段身近にいて世話をする機会の多い女性がとっさの行動として弱者を保護したこと

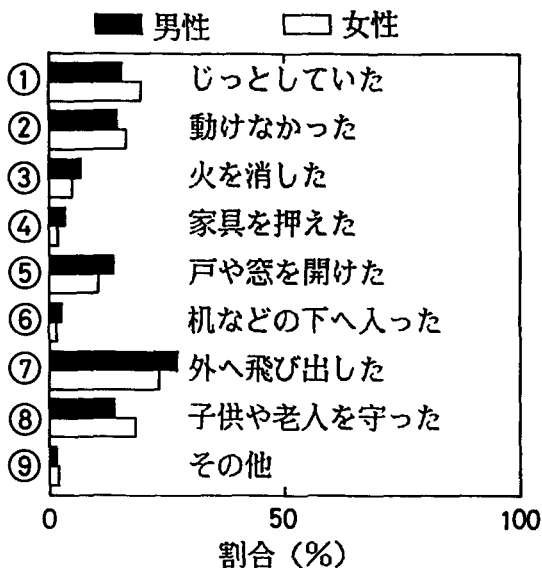


図7 「ゆれ」の最中の行動

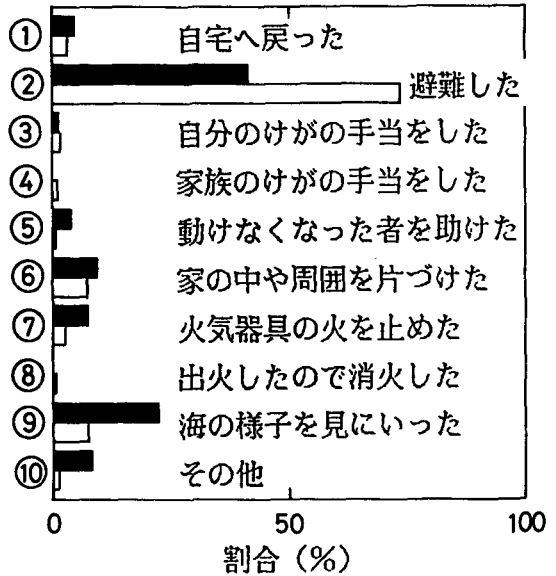
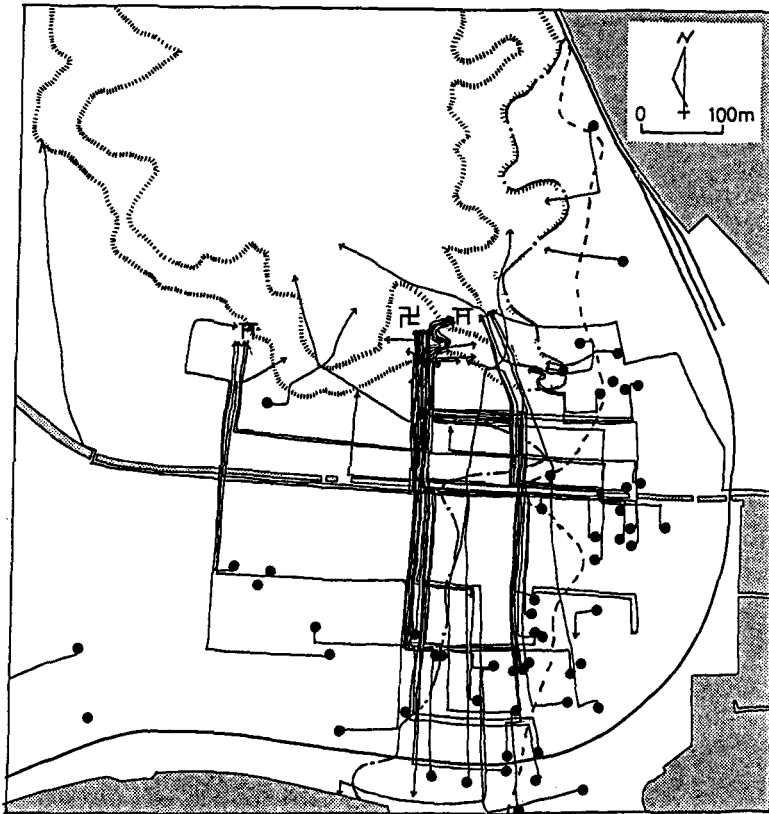


図8 「ゆれ」がおさまってから行動

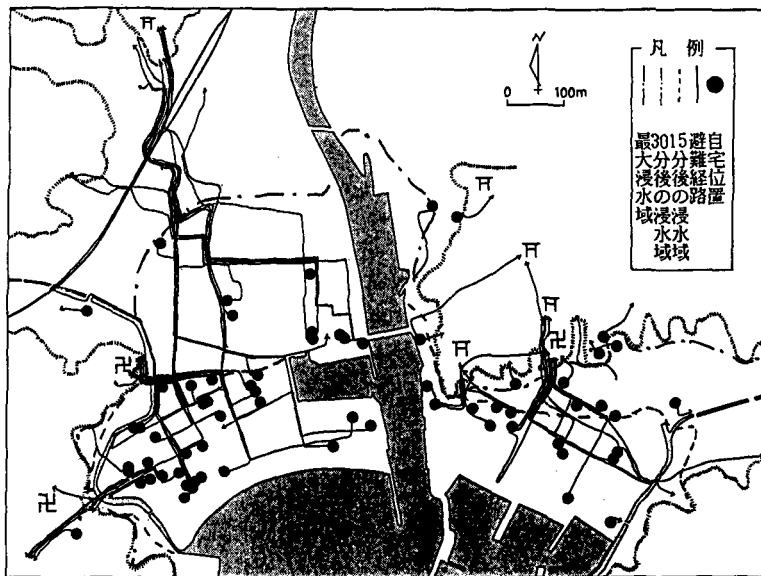
がわかる。

また、図-8によれば「ゆれ」がおさまってからは、男性の41.3%、女性の73.9%合わせて192人が避難しているが、一方で男性の22.4%もの人が海の様子を見にいったと答えているのが注目される。本調査結果では、イカ釣りに出ていて帰ってきたところ津波にあって二名、エビ網を見に浜へ出て行って二名の人が流されている。このように、普段から海に深い関心を持って生活している人々の上記のような行動が、津波を伴う地震においては大きな危険につながることを注意すべきである。他に、地震時に海上で漁をしていた1人を含め、自宅以外の場所に17人いたが13人が自宅へと向かった。

図-9(a)~(e)に、各調査地区における回答者の避難経路と浸水状況の時間的な変遷を示した。浸水状況は、避難開始時刻およびその時の浸水程度に関する回答結果や文献(須崎町, 1947)にもとづき推定した。前述したように、地震後の行動として283人の回答者のうち192人が「避難した」と答えている。このことは、調査対象地区の住民の多くが、伝承として津波の危険性を充分認識していたことを示している。すなわち、須崎、牟岐、浅川では過去の津波で浸水をまぬがれた寺院や神

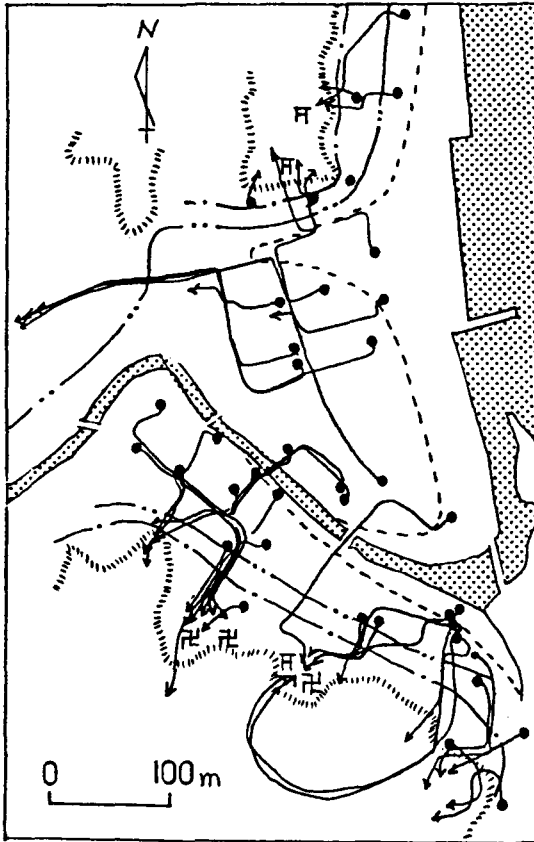


(a) 須崎

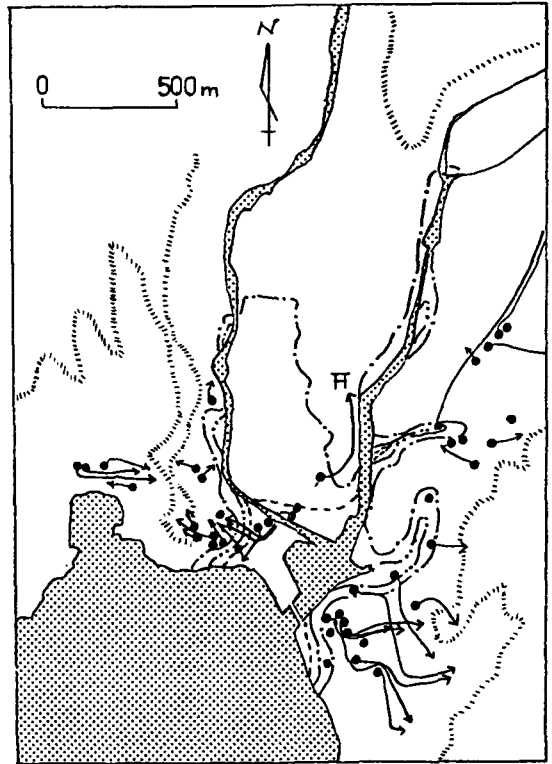


(b) 牟岐

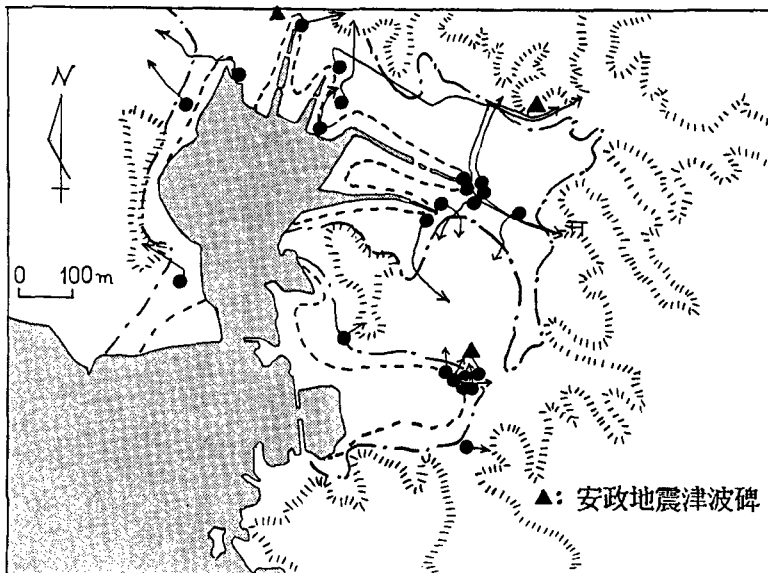
図9 避難経路と浸水域の時系列変化



(c) 浅川



(e) すさみ



(d) 田辺(新庄)

図9 避難経路と浸水域の時系列変化



社を、新庄では安政地震の際の浸水域を示す碑を目安とした高所を避難場所として選定している。ただし、過去の地震では大きな被害を受けなかったためか、ほとんど伝承のないすさみでは、地震動による危険性のみを考慮して竹藪などを選んでいただけで、集落内の安全な高所も十分に把握されていなかった。また、時間別の浸水域によれば、河川だけでなく小規模な水路沿いにおいても津波の第一波がかなり上流まで遡上している様子が現れており、川沿いの低地の危険性を示している。

ところで、図-9(a)の須崎町の場合、ほとんどの人が地区北部の山地を目指して避難している。このことは、北部に高地が位置していることに加え、町の南側が外洋に面しているため、住民には津波は南方の海から襲ってくるという意識が強く、故に北方への避難行動をとらせることになったと思われる。ところが、南海地震津波は町の東側から北側にかけて広がる港を一旦遡上し、引く波が北側から襲った。そのため、とくに須崎駅付近では北へ逃げようとした人々の多くが行く手をはばまれて犠牲になった(須崎町, 1947)。

図-10は、避難開始時期を集計したものであるが、避難行動は比較的迅速に行われたと思われる。

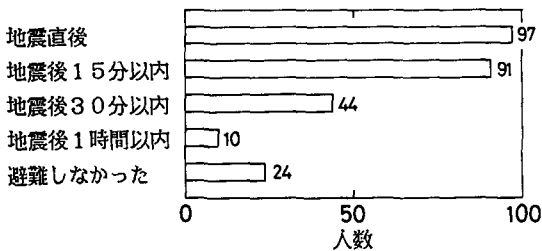


図10 避難開始時期

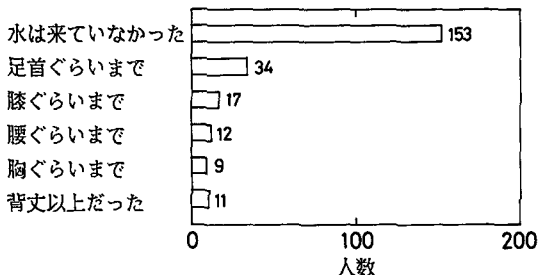


図11 避難開始時の浸水状況

すなわち、同図によれば、回答者の70%を超える人々が地震後15分以内に避難を開始している。そして、図-11によれば約65%の人々が、避難開始時には津波による浸水はなかったと答えている。

しかしながら、須崎町における津波の第一波は地震後10~15分で来襲し、周期20分内外で6~7回繰り返したため、避難途中で浸水による危険にさらされた人がかなりいたのではないかとおもわれる。また、場所によっては避難者が殺到し、混乱をきたした様子もうかがえる(須崎町, 1947)。

一方、調査結果によれば図-12に示すように、5割以上の人々が避難場所をあらかじめ決めてはいたが、避難場所あるいは避難経路の変更を余儀なくされた人が22人いた。そのうち、6人は「建物が倒れていたり、浸水、流木などで」、「人や車が多くて」変えざるを得なかったと答えている。さらに、一度避難をした後、自宅など他の場所へ戻った人もいた。図-13は、戻った理由を示したものである。このように、一旦何も持たずに避難しても、お金や位牌などを取りに戻り、そのために繰り返して来襲した津波に流され死亡した人もいた。

津波被害から逃れるためには、できるだけ短時間に安全な高所へ避難することが重要である。ところで、避難速度に影響を与える要因としては、居住期間、家族数、家族の死傷の有無、避難開始

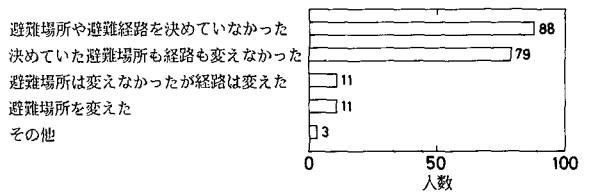


図12 避難場所・避難経路の変更

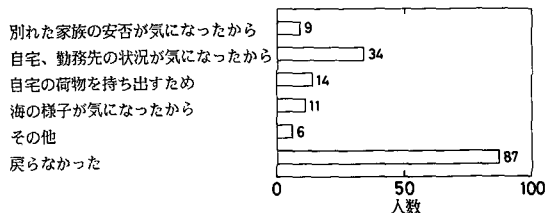


図13 避難後、自宅などへ戻った理由

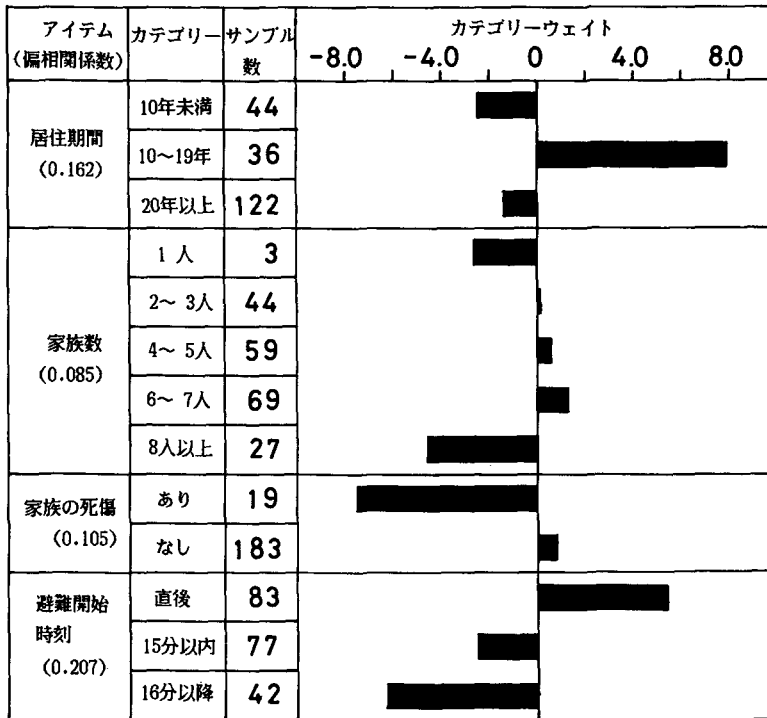


図14 数量化Ⅰ類による避難速度の要因分析

時刻などが考えられる。そこで、ここでは数量化理論Ⅰ類を用いて避難速度に関連する上記要因の影響度を検討した。図-14は解析の結果得られたカテゴリーウェイトである。ここで、外的基準である避難速度は調査項目の避難所要時間および避難経路から計測して求めた。用いたデータの平均避難速度は29.6m/分、重相関係数は0.283である。結果によれば、避難開始時刻、居住期間、家族の死傷の有無、家族数の順で関与していることがわかる。個々にみると、避難開始時刻では、自信直後に逃げた人ほど速度は大きく、津波による浸水あるいは避難者による混雑の影響の差などがあらわれたとみることができる。居住期間は、10年未満と20年以上という、居住地域の状況の理解度が浅いか逆に状況を良く知っている人々の避難速度が遅い。家族の死傷が発生した場合は避難速度が遅くなることがわかり、避難に困難を生じたことがうかがえる。また、家族数では1人だと比較的ゆっくり避難し、家族が8人以上になると異動がかなり制約を受け、避難速度の低下をきたす

ことがわかる。

## 6. まとめ

本調査研究により、南海地震の死者は幼児、高齢者および女性に多く発生していることがわかった。このうち、女性の死者は比較的年少の子供を有する20代、30代の母親にとくに多いことが明らかとなった。また、女性は「ゆれ」の最中に「子供や老人を守る」行動をとる比率が高く、このことが自分自身の受傷へ結び付く危険性のあることが考えられる。

避難行動については、地震後の津波の危険性に関する伝承のある地域では、高所にある寺院・神社を避難場所としてあらかじめ選定しており、実際にそこへ逃げた人がかなりいたことがわかった。ただし、避難開始が遅れると避難速度の低下をきたし、より危険性を増していること、および一旦避難した後、数回の津波来襲の合間をねらって貴重品を取りに自宅へ戻る人の存在など、安政の津

波からの時間経過による真の危険性の伝承の風化や油断もみられた。

末尾ながら、ご助言いただいた東京都立大学工学部小坂俊吉・塩野計司両博士に深謝する。調査実施・資料整理等でご助力いただいた元大阪市立大学学生新開周平、瀬戸光五弘、福畑美穂の各氏に謝意を表す。また、調査遂行に当たりお世話になった各市町役場・老人クラブ役員の方々、面倒なアンケート調査に快く応じて下さった老人クラブ会員の多くの方々に厚くお礼申し上げます。

### 文 献 一 覧

浅川村震災誌委員会

1957 「南海大地震浅川村震災誌」 pp22-23

高知県高岡郡須崎町

1947 「南海大震災誌」

小坂俊吉 塩野計司 堀口孝男

1984 「南海地震(1946)の被害について(その1)

—高知県・徳島県の死亡事故, その原因—

『土木学会年次講演会概要集』IV, pp335-336

総理府統計局

1977 「昭和21年人口調査集計結果摘要」

徳島県海部郡牟岐町

1976 「牟岐町史」 pp953-954

和歌山県西牟婁郡新庄町

1951 「昭和の津波」

和歌山県西牟婁郡すさみ町

1978 「すさみ町誌」下

THE CASUALTY OF THE 1946 NANKAI EARTHQUAKE  
AND ITS EFFECT UPON HUMAN BEHAVIOR

Michio Miyano\* and Toshio Mochizuki\*\*

\*Faculty of Science of Living, Osaka City University

\*\*Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University

*Comprehensive Urban Studies*, No.35, 1988, pp.75-86

The deaths and injuries due to the Nankai earthquake (M8.1) of December 21, 1946 and its effect upon human behavior have not been fully studied or analyzed in the past. Therefore, through new tracing investigations, this study seeks to clarify the scope of the 1946 disaster in terms of human casualties and to focus upon the behavior of those who suffered through the earthquake and its tsunami.

A total of 283 valid responses were obtained. A total of 1206 individuals, including respondents and members of their households, were interviewed or surveyed. In areas struck by the tsunami caused by the Nankai earthquake, a large percentage of children and elderly people suffered death. Females suffered higher casualty rates than males. In terms of behavioral responses to the earthquake, women demonstrated more active behavior in the protection of children and the elderly than did men.