

## 津波予報と住民の反応に関する事例調査 (2)

—新潟県村上市—

地震研究所	相田 勇
	羽鳥徳太郎*
地震研究所	村井 勇
新聞研究所	広井 脩

(昭和59年4月27日受理)

### 要 旨

1983年日本海中部地震の際に発令された津波警報に対する、新潟県村上市の自治体当局や住民の反応について、その実態の調査を行った。

海岸地域の867世帯に対してアンケート調査を行った結果、53%がすぐにも津波がくると思ったと答えており、テレビなどの情報に注意したり、海を見に行くなど外の様子に注意した人は、ともに63%程度に達している。この段階で自主的に実際に避難したとする回答は、35件、5.4%あり、この地域では、地震があれば津波の用心をするという意識はかなり高い。この意識は、1964年新潟津波の被害程度に明らかな相関が認められた。

津波警報は一般に高く信用されているが、来襲津波の程度の判断などは、自分自身の過去の経験にもとづいている。また津波来襲は警報発令後40分以上経過していたにもかかわらず、その段階で警報を知らなかった人がほぼ20%程度あった。これは警報伝達の方法に問題を投げかけている。

船舶の処置については、地震後、直ちに行っている率がかなり高く、小舟をおかへ上げたもの41.4%、10~49トンの船で港外へ避難したもの26.7%である。警報が出ると更に多くなって、小舟のおかへ上げたもの52.4%、10~49トンの船で港外へ避難したもの58.3%となっている。このため漁船の被害は生じなかった。

### 1. はじめに

自然災害に関する予報、警報に関して、自然科学的な側面からの研究に加えて、近年その伝達の過程や、受け手側の対応に関する研究が活発に行われている。津波の予報は、既に30余年の歴史があるが、地震発生から津波来襲までの短時間に発せられなければならないので、技術的にも問題が残されている。またこれを受ける地域の行政当局や住民の対応も、津波の規模、波源からの距離などにより、種々異ってくることも予想される。

われわれは、予報伝達体系や避難計画などの改善に資するため、まず事例調査を行うことを計画し、さきに北海道浦河町および浜中町でこれを実施した(相田・他、1983、以下本文で前回調査結果の引用はすべてこれによる)。今回は1983年5月26日、秋田県沖にお

\* 元地震研究所所属、現在川口市末広 2-3-13, 〒332.

こった日本海中部地震の津波予報に関して、1964年新潟津波の被災経験を有する村上市を対象として、調査を行うことにした。

## 2. 村上市における日本海中部地震津波の状況と自治体の対応

1983年5月26日 12時00分、秋田県沖で、 $M7.7$  の地震が発生し、北海道から中国地方までの日本海沿岸に津波が来襲した。ことに秋田県、青森県、北海道南西部には、大きな津波被害が発生し、100名にのぼる人命の損失を生じた。この津波の全体像については、すでにいくつかの報告書が出されている(例えば谷本・他, 1983; 木下・他, 1984; 乗富, 1984) ので、ここでは村上市の概況を記すに止める。

村上市は震央 ( $139^{\circ}04.6'E$ ,  $40^{\circ}21.4'N$ ) の南南東約 240 km にあり、震度は村上市役所でIIIと推定している。したがって地震による被害はなかった。

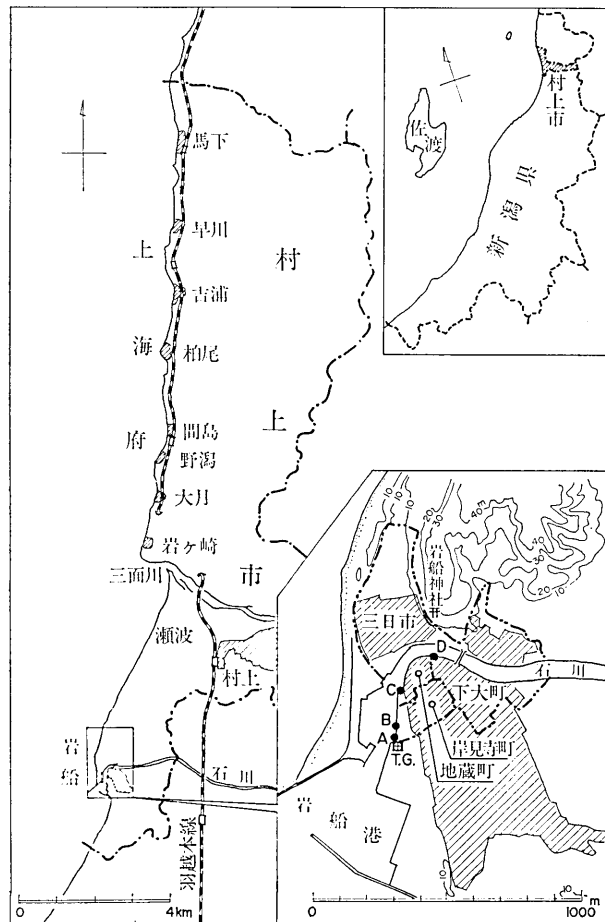


図 1. 調査地域図. A~D は津波高さの測量地点.  
T.G. は新潟県所管岩船検潮所.

津波は、岩船港に設置されている新潟県所管の検潮器による記録（図2参照、検潮所位置は図1右下図に T.G. で示す）をみると、13時06分頃海面の上昇がはじまり、13時13分頃最大に達している。すなわち地震から津波来襲まで約1時間の余裕があった。また漁協職員によって撮影された浸水痕跡写真を手がかりにして、港内の津波の高さを測量してみると、図1右下図に示す A~D 地点で、それぞれ T.P. 上 2.02 m, 1.94 m, 1.85 m, 1.33 m となった（相田・他, 1984）。これは検潮記録の示す高さよりかなり高く、また場所によっても高さが著しく異なっていることがわかる。しかし陸上への浸水はなかった。

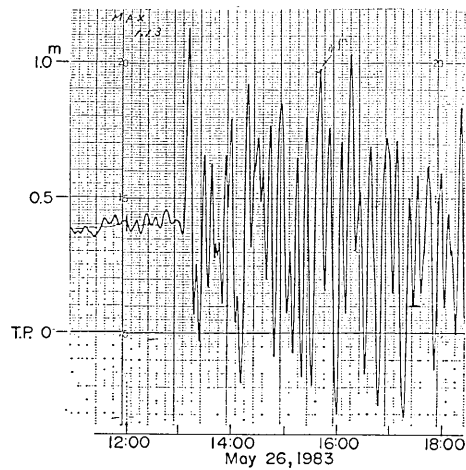


図2. 岩船検潮所による津波記録。

この様な津波に対して、気象庁では12時13分、「6区ツナミ、10区ツナミチュウイ」の予報を発表、新潟管区気象台では同時刻から、県警本部、第9管区海上保安本部、新潟電話局、NHK新潟放送局、県消防防災課などの各機関に通知し、12時27分に終了した（気象庁, 1983）。しかし村上市役所では12時25分、消防防災課から「6区津波注意報」と受信しており、ついで12時35分「6区津波警報」と訂正入電した。いずれも発令は12時13分となっている。

このように公式ルートによる津波予報は、初動段階で立遅れた上に、さらに6区の意味が現地で理解出来ないという事態を生じた。県防災計画にも「区」の言葉がなく、この意味不明のまま、村上市では表1に示すような防災活動に入った。但しラジオによっては、警報発令の段階から情報を得ていた。

村上市では震度IV以上、および津波警報が出た場合、避難命令を出すことになっているが、今回は避難命令を出さなかった。しかし住民の自主的避難などもあり、避難命令発令時に準じた、誘導、救護などの措置がとられたようである。今回の津波は前述のように津波来襲までに時間があり、また津波の高さも破壊的なものではなかったこともあって、漁船の沖合いへの避難も順調に行われ、被害を出さずに済んだ。しかし石川河岸に係留されていたレジャー用のボートは、放置されたまま転覆するなど、29隻が被害を受けた。これは今回の津波による死者が、釣人、遠足の児童、建設作業員など、他所から来た人が大部分であった事と共に、新しい形態の被害である。

村上市の警報伝達体系としては、今回も有効に機能した、広報車による伝達、および各区長から区内への放送設備がある。後者については、市役所から全区の放送を制御する同時放送の機能はなく、市役所から各区長への電話連絡の後、各区独自で放送を行う。これは今回の調査で、地域の住民にかなり聞かれたことが明らかにされた。しかしさらに迅速正確に情報の伝達ができる防災同報無線の設置が現在計画されている。

表 1. 村上市における防災活動（村上市役所資料）

時 分	情 報	提 供 者	処 置
12: 25	津波注意報受信	県	
" 35	津波警報受信(注意報の訂正)	県	1. 広報車2台による広報活動の実施 (岩船・瀬波地区1台; 上海府地区1台) 2. 海岸区長へ電話による警報伝達(28町内) 3. 消防団第2・第3・第5分団へ海岸見張りの出勤命令消防団幹部団員の招集 4. 海岸パトロール隊の編成(岩船方面隊・上海府方面隊)
" 45	地震災害調査依頼	県	在庁課長へ応援要請全区長へ電話照会
" 55	漁船見廻りの結果異状なし	岩船支所長	
13: 10	漁船港外避難完了	6号車	
" 16	津波来襲, 潮位 1m 程あがる	6号車	満潮時間(14: 11) 連絡
" 24	漁船三而川河口 100m 沖で座しよの模様	1号車	警察・消防へ救助依頼
" 27	上記の件, 網上げ作業と判明	1号車	上記へ連絡
" 30	国道 345号通行止	警 察	標識設置のため企画課職員派遣
" 31	石川溢水の恐れあり	第2分団	麻袋 200 俵分団詰所へ輸送
" 35	地蔵町一部住民岩船神社へ避難しはじめた	岩船支所長	1. 市職員 4 名派遣し, 避難者の救護・避難者名簿の作成・病人等の調査にあたらせる. 又避難者と本庁間の連絡要員とする 2. 第2分団へ避難路の警備を命令
" 37	石川係留中の遊漁船が転ぶくしている	消防団員	1. 第2分団へ確認依頼 2. 農水職員現地派遣
" 39	避難の必要は考えられない	M 課 長	満潮時間連絡, 見張り続行を依頼
" 50	津波被害なし	各 区 長	
" 55	避難解除について照会	S 課 長	津波情報を連絡
14: 04	避難者確認した	M 職 員	名簿作成, 病人等調査指示
" 28	避難名簿作成完了, 病人けが人なし	M 職 員	現地にとどまるよう指示
" 30	上海府地区異状なし	T 職 員	石川麻袋積み現場へ向うよう指示
15: 08	国道 345号解除	警 察	企画職員, 標識除去のため派遣
" 30	避難者・自主的に解散はじめた	S 課 長	
" 56	岩船小学校児童下校させる	教育委員会 庶務課長	児童は, 海岸・石川へ近寄らないよう指示
16: 35	漁船帰港しつつある	M 課 長	
" "			消防団警戒縮小. 第3・第5分団 第2分団解散・本庁警戒体制縮小
19: 40			
21: 05	津波警報解除受信	県	海岸町内を広報
23: 00			解散

村上市では、今回の津波防災活動に対する反省として、まず防災計画の面では、①津波予報区の明記、②津波危険区域の把握、③遊泳者、釣人などに対する伝達体制、④漁船に対する避難措置などが検討されている。また自主防災組織の育成、避難勧告権の下部への移行、津波防災訓練、地震そく津波と結びつく防災教育などがあげられており、今後の津波来襲の事態に対する対策を強化しようとしている。

### 3. アンケート調査の方法

さて市としての防災活動は上述のようであったが、住民個人個人としてはどのように考え、どのように行動していたか、アンケート調査を行った。

調査を行った地域は、津波災害の危険性のある海岸地域に限定し、図1に示す岩船地区の岸見寺町、地藏町、下大町、三日市町（一部）と、上海府地区の岩ヶ崎、大月、野潟、間島、柏尾、吉浦、早川、馬下の計12区の867世帯を対象にした。各世帯に1通の調査表を配布し、世帯内の任意の1名に記入を求めた。調査表の配布と回収は、村上市役所の御援助を得、また各区長には多大の御協力を頂いた。その結果回収率は84.4%の高率となった。ただし、回答の中には記入が非常に少ないものなどがあり、実質的に有効な回答の回収率は、70~75%程度となっている。調査期間は1983年12月初旬から約1ヶ月である。

調査表の内容は、表2にその回答集計結果と共に示した通りである。1983年5月26日の日本海中部地震の際の対応について16問、1964年新潟津波に関する6問、一般的な津波に関する11問、回答者の属性に関する7問、それに船舶関係者に対する6問の計46問である。また最後に津波と船舶に関して気づいた事についての任意記入欄をもうけた。

回答者数の地区別の内訳は、表2のQ34に示されている。地区別の回収率は、最低56%、最高94%となっていて、概して上海府地区が高かった。

年齢別の構成では、(Q35)、40~49歳と、50~59歳が共に25.6%で山をなしており、壮年層の回答が多かったことがわかる。また男女の比率は(Q36)、男45.4%、女54.6%でほぼ同数になっている。

職業(Q37)は女性の大半が主婦と答えて、数の上では最大の37.3%を占めた。ついで無職と農林漁業であるが、無職はお年寄りが多い。また回答者のほとんど(96.5%)が10年以上村上市に住んでいる(Q38)。

家族構成(Q39)は、「4人以上」が67.4%を占めて、前回の北海道の調査にくらべて、かなり大家族の家庭が多く、また老人、子供などの弱者のいない家庭は(Q40)、28.9%に過ぎない。ここにQ40のように、回答項目のいくつでも選択できる場合の回答比率(%)は、回答者の数(表中に( )にくくって示した数字)に対する割合として示してある。

### 4. 日本海中部地震津波の際の対応

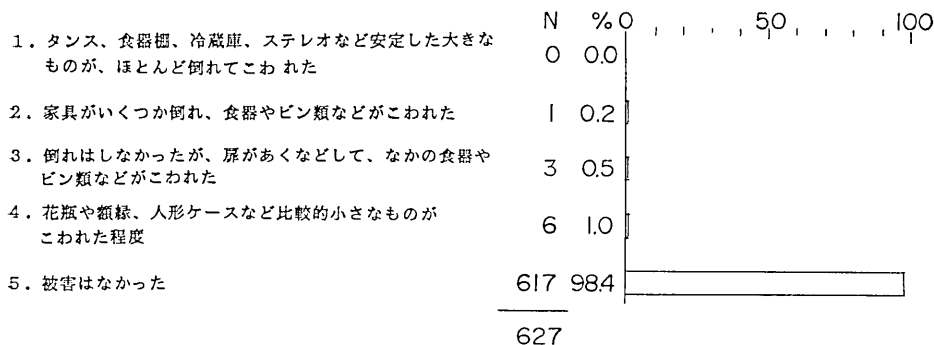
#### a. 地震直後

表2, Q1(以下すべて質問番号を付した説明は表2参照)は地震による被害を聞いたものであるが、「被害はなかった」とする答が98.4%を占め、「花瓶、人形ケースなど小さなものがこわれた」が僅か1%であり、この地域の震度がⅢ程度で、Ⅳにはならなかった

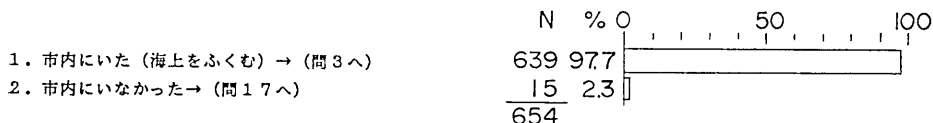
表 2. 調査表の内容と回答集計結果。N はそれぞれの項目を選んだ回答数、横線の下はその総計、( ) 内の数字は複数の項目を選べる場合の純回答者数、% は回答者数に対する割合。

まずはじめに、さる5月26日に起こった日本海中部地震についてお聞きします。

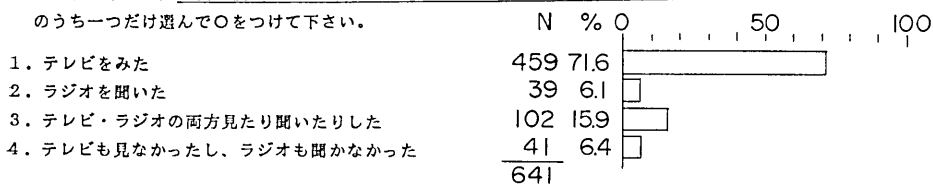
**Q1** . 地震によってあなたのお宅の家具類にはどんな被害がありましたか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q2** . では、地震が起こった5月26日正午ごろ、あなたは村上市内にいましたか、次のどちらかに○をつけて下さい。



**Q3** . (以下、問16までは、問2で「1. 市内にいた (海上をふくむ)」と答えた方だけお答え下さい) 地震の後、あなたはテレビとラジオのうちどちらを視聴しましたか。次のうちひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q4** . 地震が起こりまだ津波警報が出る前に、あなたはとっさに津波のことを考えましたか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。

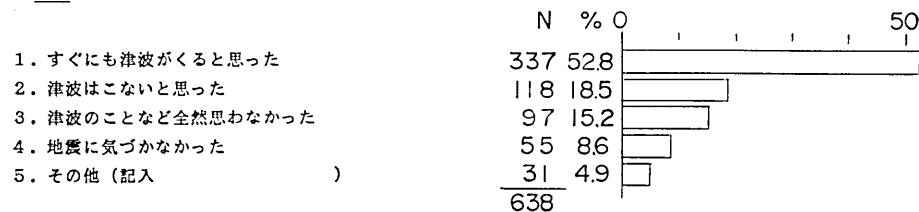
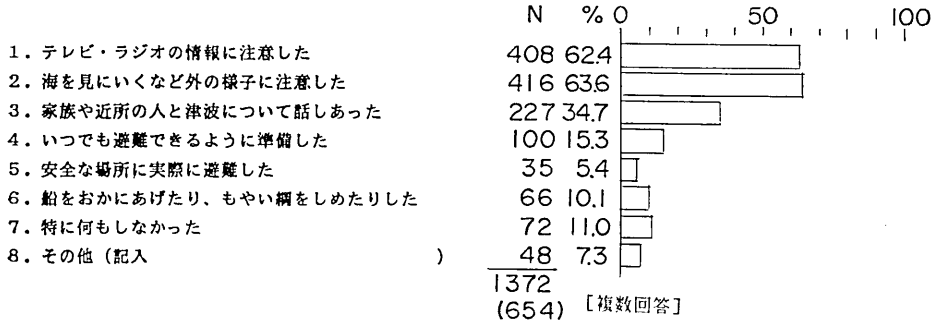
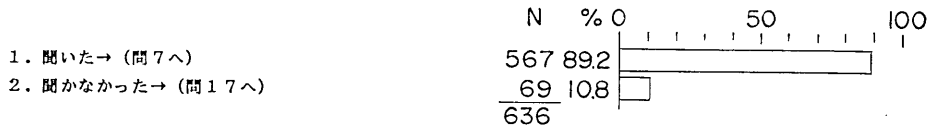


表 2 (つづき)

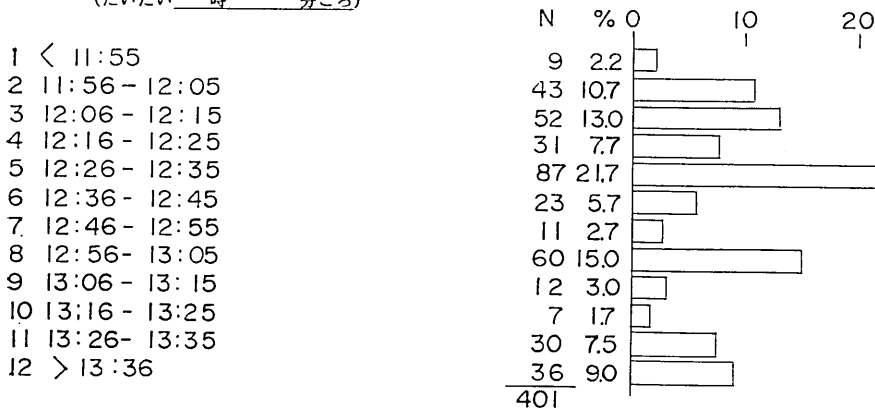
Q5. では、あなたはそのときどんなことをしましたか。次のうちあてはまるものをいくつでも選んで○をつけて下さい。



Q6. 地震が起こってしばらくして、この地方には津波警報が発令されました。あなたは、この津波警報を聞きましたか。次のどちらかに○をつけて下さい。



Q7. (以下、問16までは、問6で「1. 聞いた」と答えた方だけお答え下さい) あなたが警報を最初に聞いたのは何時ごろでしたか。下の欄に数字を記入して下さい。  
(だいたい 時 分ごろ)



Q8. では、あなたはその津波警報の意味がはっきりわかりましたか。次のなかから1つ選んで○をつけて下さい。

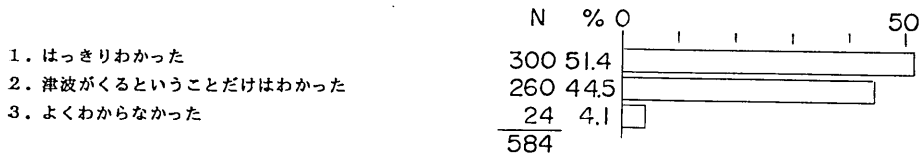
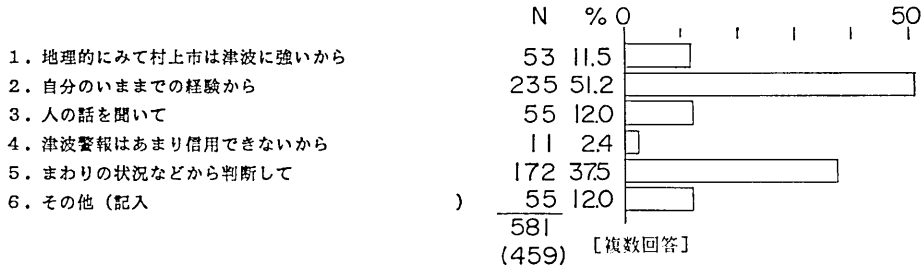




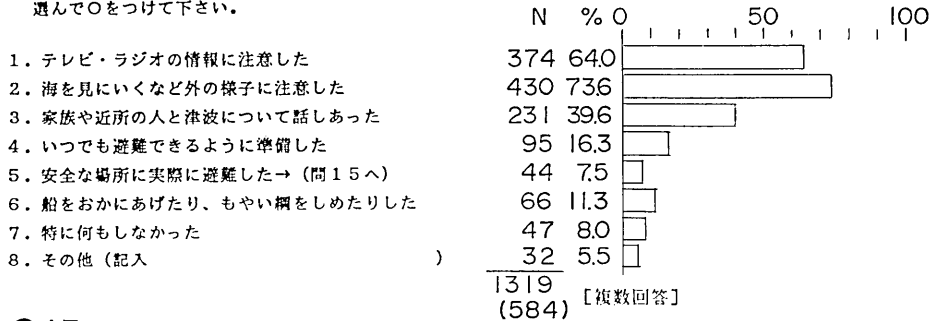


表 2 (つづき)

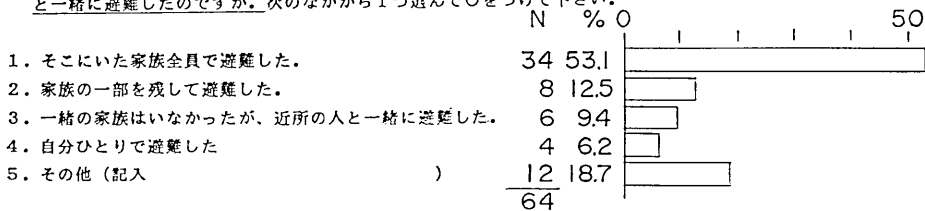
**Q13.** (問11で「2. 津波がくるとは思ったが、それほど大きな津波とは思わなかった」と答えた方と、「3. 津波がくるとは思わなかった」と答えた方だけお答え下さい)  
あなたはどうしてそう思ったのですか。次のなかからいくつでも選んで○をつけて下さい。



**Q14.** (ふたたび、問6で「1. 聞いた」と答えた方がお答え下さい) では、あなたは  
その津波警報を聞いた後どんなことをしましたか。次のうちあてはまるものをいくつでも  
選んで○をつけて下さい。



**Q15.** (問14で「安全な場所に実際に避難した」と答えた方だけお答え下さい) では、  
避難についておうかがいします。あなたは、ひとりで避難したのですか、それともご家族  
と一緒に避難したのですか。次のなかから1つ選んで○をつけて下さい。



**Q16.** (問14で「安全な場所に実際に避難した」と答えた方だけお答え下さい) あなたはどこに避難しましたか。その場所を具体的に下の欄に記入して下さい。また、どうしてその場所に避難したのですか。その理由を次のうちからいくつでも選んで○をつけて下さい。  
避難した場所 (記入 [表3参照])

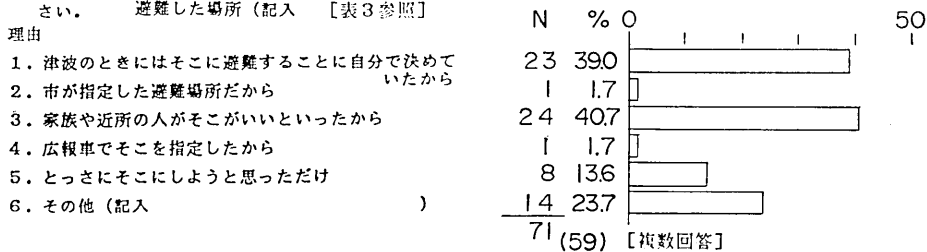
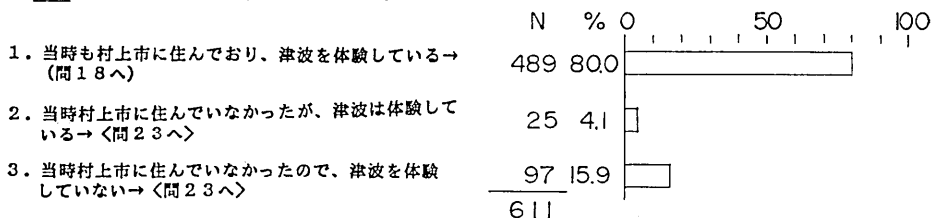


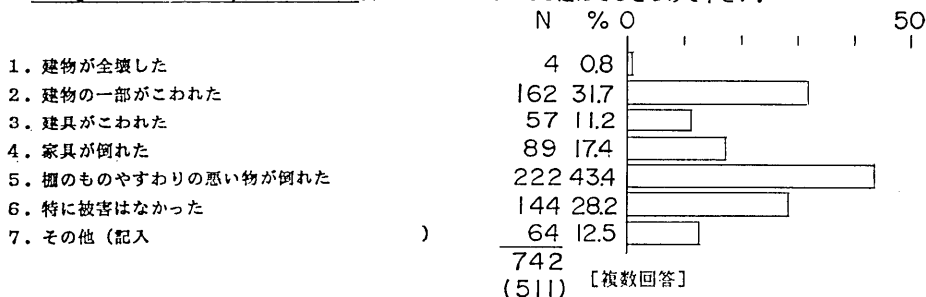
表 2 (つづき)

次に、昭和39年6月16日に発生した「新潟津波」のときのことをおたずねします。

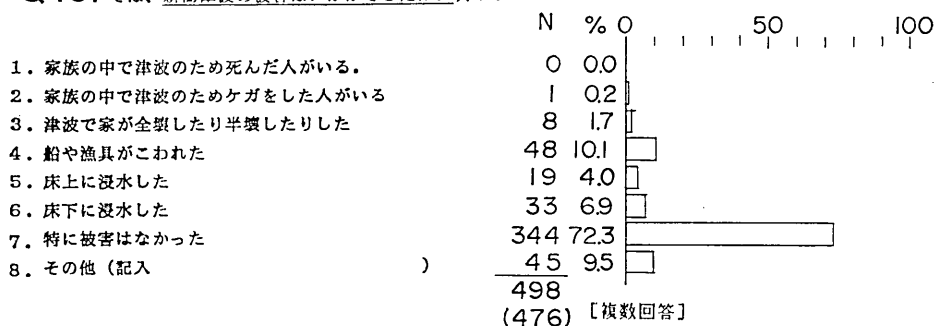
**Q17.** (ふたたび全員がお答え下さい) あなたは、この新潟津波をご自身で体験しましたか。次のなかから1つ選んで○をつけて下さい。



**Q18.** (以下、問22までは、問17で「1. 当時も村上市に住んでおり、津波を体験している」と答えた方だけお答え下さい) では、この津波の原因になった新潟地震によってお宅ではどんな被害を受けましたか。次のなかからいくつでも選んで○をつけて下さい。



**Q19.** では、新潟津波の被害はいかがでしたか。次のなかからいくつでも選んで○をつけて下さい。



**Q20.** あなたは、新潟津波のとき津波警報がでたことをどこから聞きましたか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。

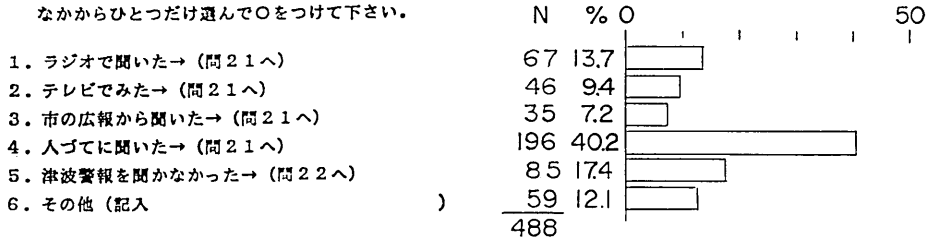
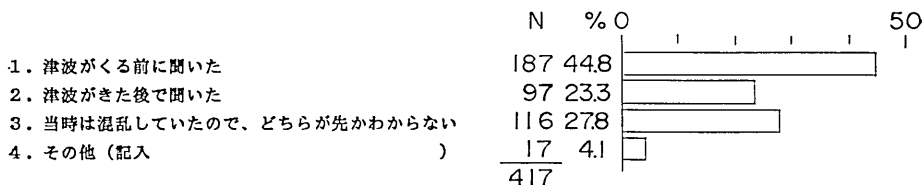
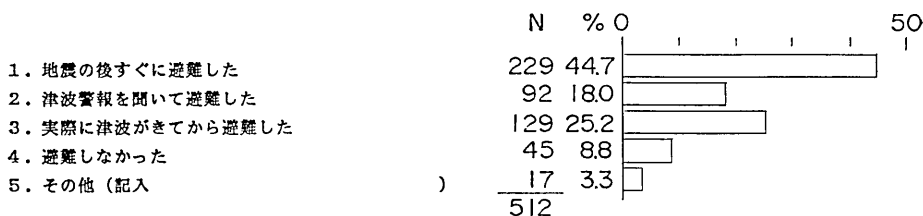


表 2 (つづき)

**Q21.** (問20で「1. ラジオで聞いた」と答えた方、「2. テレビでみた」と答えた方、「3. 市の広報から聞いた」と答えた方、「4. 人づてに聞いた」と答えた方がお答え下さい) あなたがその津波警報を聞いたのは津波が実際にやってくる前だったですか、それとも津波がきた後で聞いたのですか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。

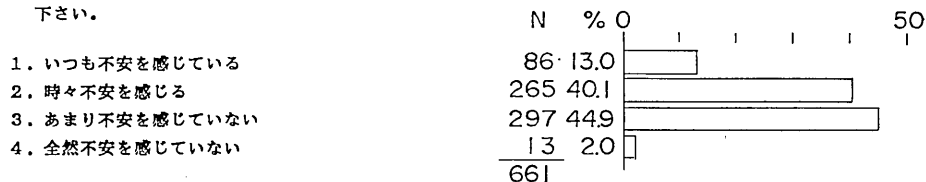


**Q22.** (ふたたび、問17で「1. 当時も村上市に住んでおり、津波を体験している」と答えた方がお答え下さい) では、新潟津波のときあなたはどこかに避難しましたか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



次に、津波について一般的なことをおたずねします。

**Q23.** (ふたたび全員がお答え下さい) あなたは、今後もいつ大きな津波がやってくるかもしれないと思って不安を感じていますか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q24.** あなたは、津波警報はどのくらい信用できると思いますか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。

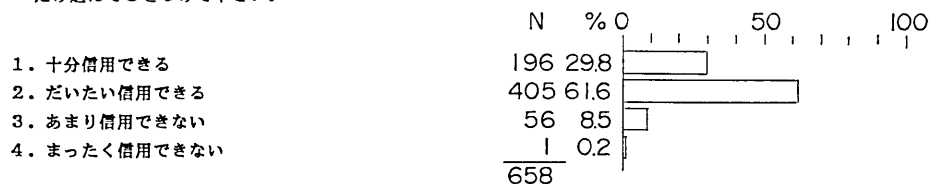
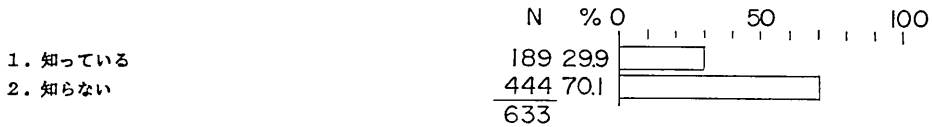
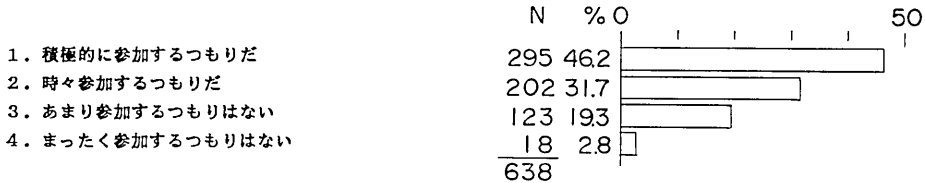


表 2 (つづき)

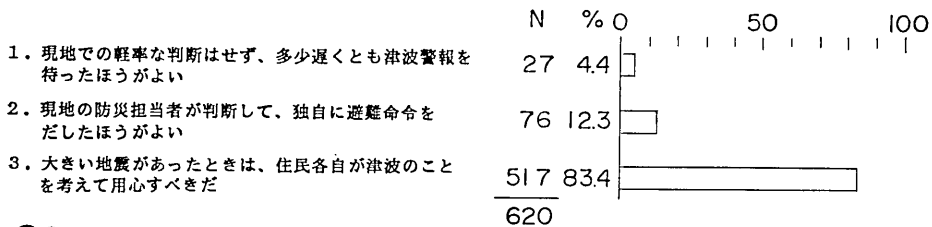
**Q25.** では、あなたは津波警報のなかに「ツナミ」と「オオツナミ」の区別があるのを知っていますか。次のどちらかに○をつけて下さい。



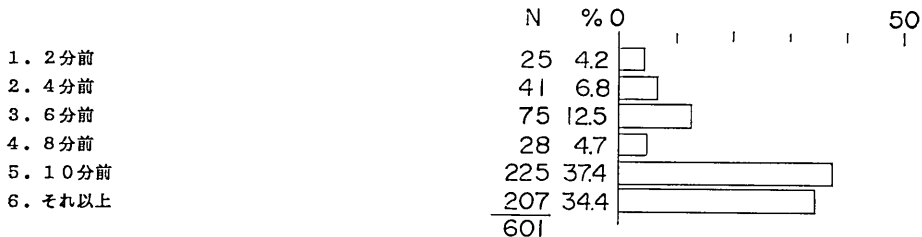
**Q26.** もし、村上市で津波に対する防災訓練を行なうとしたら、あなたはそれに参加するつもりがありますか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q27.** 一般に、津波警報がでるまでにはかなり時間がかかりますが、そのあいだ現地の独自の判断で津波に対応することについて、あなたはどう思いますか。あなたの考えに最も近い意見を、次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q28.** 津波が陸上に浸水が始めるぎりぎり何分前にそれがわかれば、あなたは避難などの対応を行なえると思いますか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q29.** ではこの地域では、大きな地震がきたらこうしたらよいという言い伝えや言い伝えがありますか。もしあれば、その内容を下の欄に記入して下さい。

(記入)

)

[内容は表4参照]

**Q30.** では、津波についての言い伝えはありますか。もしあれば、その内容を下の欄に記入して下さい。

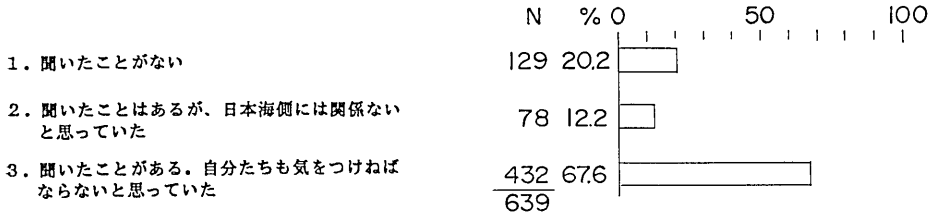
(記入)

)

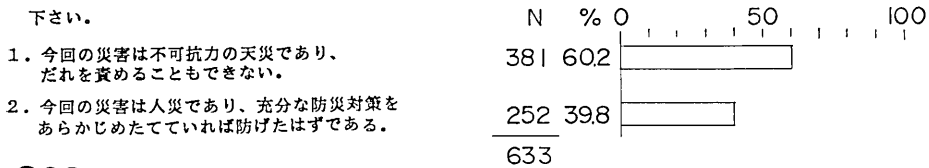
[内容は表5参照]

表 2 (つづき)

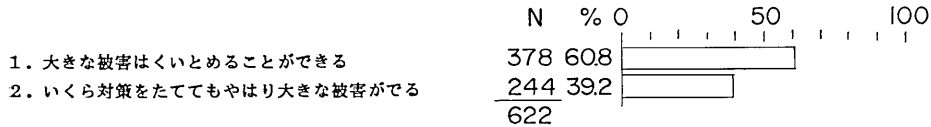
**Q31.** 日本の沿岸地方には、「大きな地震の後には津波に注意しなさい」という言い伝えのある所が少なくありません。あなたは、今回の地震の前にこの言い伝えを聞いたことがありますか。次のなかからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q32.** 今回の日本海中部地震の津波によって、秋田県を中心に多くの犠牲者が生まれましたが、あなたは次の2つの意見のうちどちらに賛成ですか。次のどちらかに○をつけて下さい。



**Q33.** あなたは、大きな災害に対しては、万全の対策をたてさえすれば大きな被害はくいとめることができると思いますか。それとも、いくら対策をたててもやはり大きな被害がでると思いますか。次のどちらかに○をつけて下さい。



では、次にあなたご自身のことをお聞きします。

**Q34.** あなたの住所は次のうちどれにあたりますか。ひとつだけ選んで○をつけて下さい。

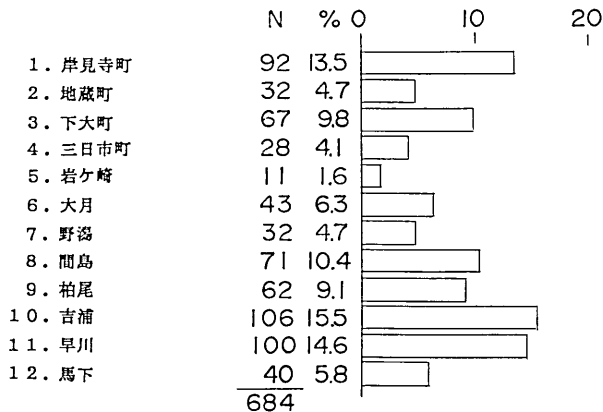
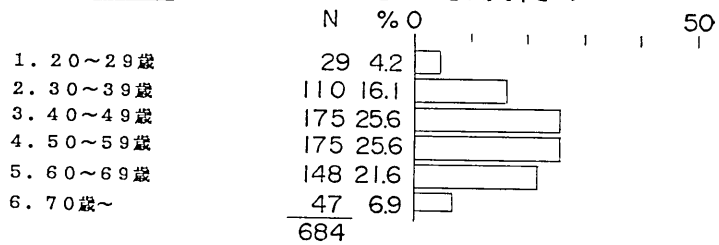
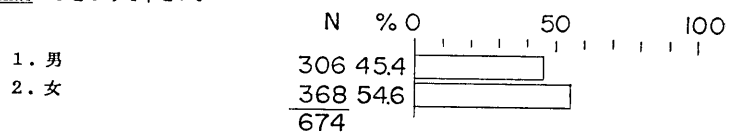


表 2 (つづき)

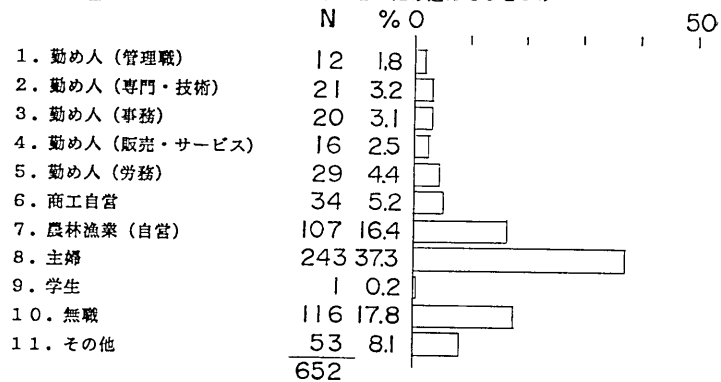
Q35. あなたは現在おいくつですか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



Q36. あなたの性別に○をつけて下さい。



Q37. では、あなたのご職業はなんですか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



Q38. あなたはこの村上市に何年くらい住んでいますか。下の欄に記入して下さい。

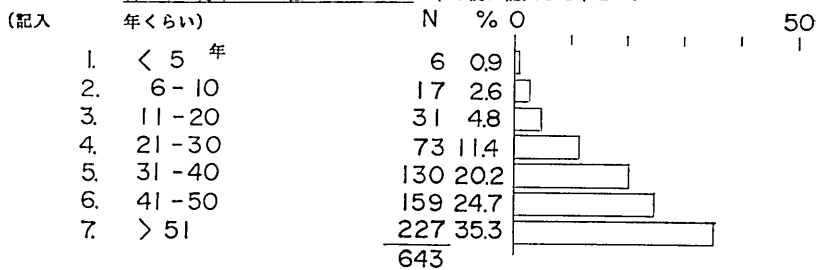
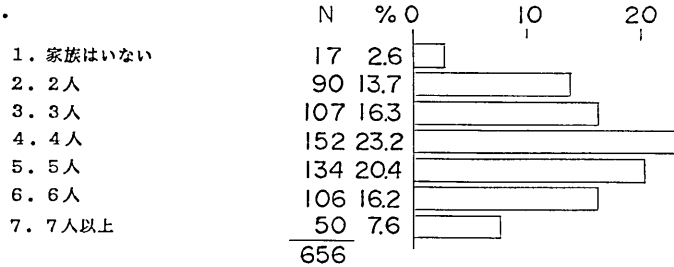
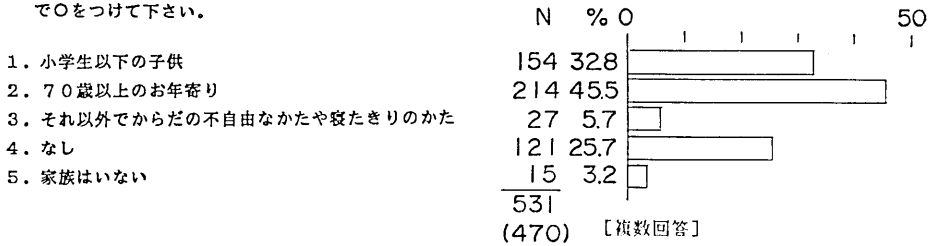


表 2 (つづき)

**Q39.** では、お宅はあなたを含めてご家族は何人ですか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。

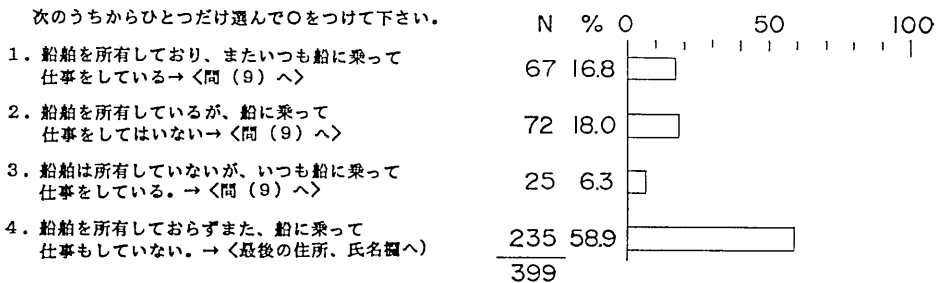


**Q40.** 同居のご家族のなかに次に該当するかたがいますか。次のうちいくつでも選んで○をつけて下さい。



### 船舶

**Q41.** あなたは船舶をお持ちですか。また、いつも船に乗って仕事をしていますか。



**Q42.** (以下、問(14)までは、問(8)で「1. 船舶を所有しており、またいつも船に乗って仕事をしています」と答えた方、「2. 船舶を所有しているが、船に乗って仕事をしてはいない」と答えた方、「3. 船舶は所有していないが、いつも船に乗って仕事をしています」と答えた方がお答え下さい) あなたが所有し、または乗っている船の大きさは次のうちどれにあたりますか。あてはまるものに○をつけて下さい。

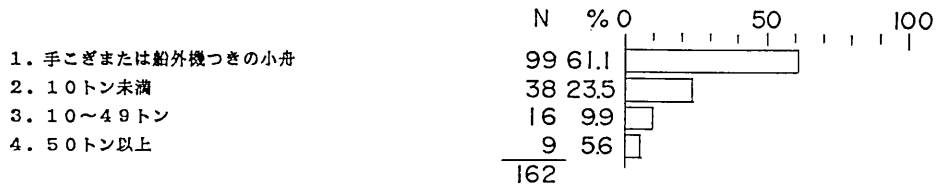
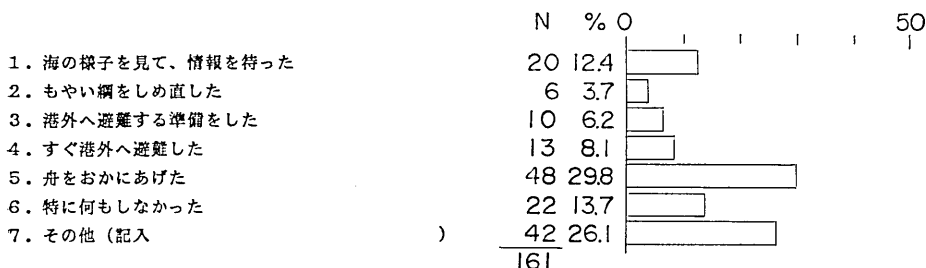
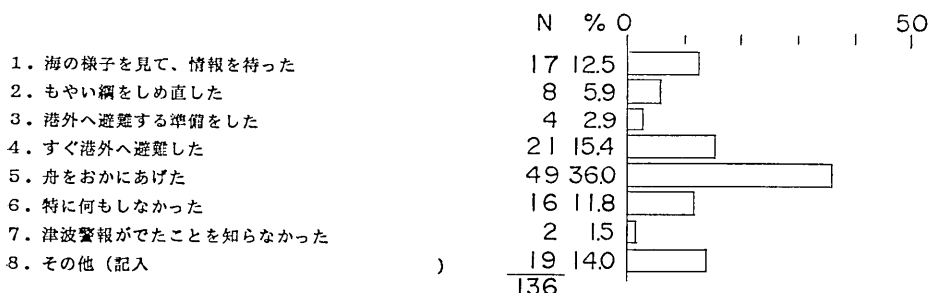


表 2 (つづき)

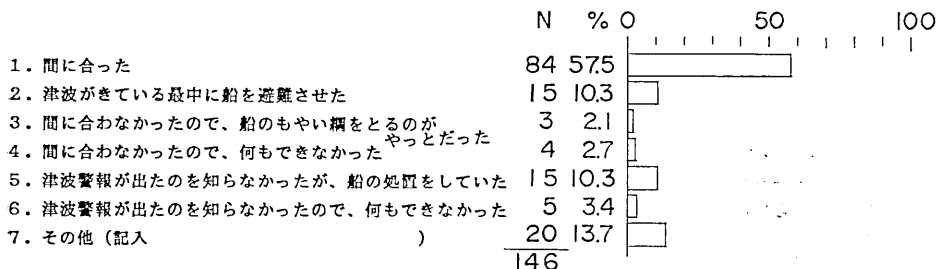
**Q43** . 今回の日本海中部地震の直後、津波警報がでる前にあなたは船をどのようにしましたか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



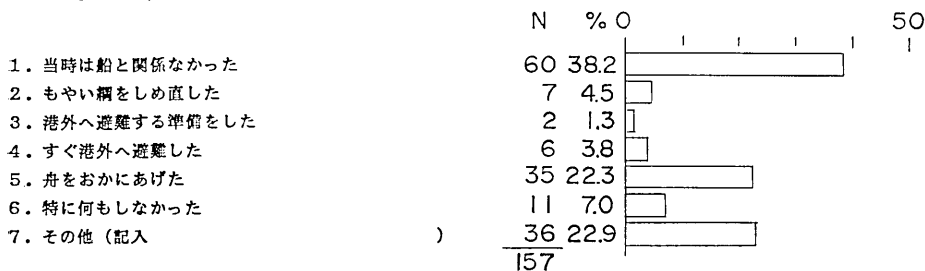
**Q44** . では、津波警報がでたことを知ったとき、あなたは船をどうしましたか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q45** . その津波警報を聞いたことによって船の避難は間に合いましたか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。



**Q46** . では、新潟津波のときは船をどうしましたか。次のうちからひとつだけ選んで○をつけて下さい。





ことを裏付けている。

Q2にみる様に回答者のほとんどが、当日村上市内にいたが、それらの人々の93.6%までが、地震後テレビ、ラジオなどを視聴しており、特にテレビは87.5%に達していることがQ3の回答からわかる。地震被害がなく、当然停電していない状態においては、やはり情報を得る手段としてのテレビは、大きな比重を占めている。これは前回調査の浦河町の事情とは大きく異なる。

地震直後、津波警報の出ないうちに、とっさに津波のことを考えたものは、Q4によれば52.8%になっている。これは前回の北海道の調査と、やや質問の仕方が異なっているが、浦河町の12.2%にくらべてかなり高率になっている。また今回の津波で秋田、青森などの被災地域では、津波に対する警戒が薄かったように一般に報道されている。それにくらべて村上市住民の津波に対する関心はかなり高かったといえよう。

Q5では地震直後の行動をたずねた。この質問では、回答項目をいくつでも選べるようにしたので、回答数の合計は回答者数を上まわる。表中では回答数の合計を横線の下に、そして回答者数を括弧内に示した。また各選択肢の回答比率(%)は回答者数に対する割合いで表示してある。以下複数の選択肢を選べる質問は、同様の処理をしてある。したがって%の合計は100を超える。

さて地震直後「テレビ・ラジオの情報に注意した」と「海を見にいくなど外の様子に注意した」は圧倒的に多く、どちらも63%前後に達した。また避難行動として、「実際に避難した」は5.4%、「いつでも避難できるように準備した」は15.3%である。村上市では前述のようにまったくの自主的避難なのであるが、浦河町で避難勧告が出されたにもかかわらず、実際避難1.6%であったのにくらべると高率であることがわかる。「その他」の記入事項の主なものは、勤務中であつたり、沖へ出漁中であるなど、仕事をしてたとするものと、消防団あるいは防災担当者として行動していたというものが多かった。注目されるものとして“海岸に遠足にきていた小学校児童たちの引率の先生に、津波の危険を知らせた”というものが2件あった。(うち1件は“市教育委員会からの電話連絡を先生に伝えた”というもの)

#### b. 津波警報発令時

津波警報を聞いたかという質問はQ6であるが、ほぼ90%が「聞いた」と回答している。Q7ではそれを聞いた時間の記入を求めた。10分幅でその頻度をとり、表2に示してある。12時30分頃に極大が認められる。時間の記憶の不確かさがあるとしても、分布はかなり広がっていて、かなり時間がたってから聞いた人もあることを示している。

また警報の意味は51.4%が「はっきりわかった」としており(Q8)、「津波がくるということだけはわかった」という回答も含めると95.9%となる。しかし「よくわからなかった」4.1%と、Q7で警報を「聞かなかった」としたものを合わせると約15%程度になる。

津波警報を最初に聞いた手段としては(Q9)、テレビが圧倒的に多く58.6%になる。ついで広報車が16.1%とかなりの数を占めた。しかし前回調査した浦河町で、停電中の場合の44.2%とくらべれば、その比重はかなり低い。「その他」に記入された主なものとし

ては、前述した地区の放送設備による放送から聞いたとするものが 8, 消防関係の連絡網によるもの 4, 海上で漁をしていて漁協からの無線によって知った 3 などあり, その他にも作業現場や会社などの責任者から聞いたり, レジャー施設の監理人から聞いたりしたものなど非常に多様である. 週日の日中の出来事であるので, 多くの人が夫々の業務についており, 警報伝達も注意深く末端まで行われねばならないわけで, 警報を知った手段の多様であることは, それがかなり効果的に行われていたと考えられる.

かなり多くの人によって聞かれた広報車の放送は, 「よく聞こえた」が 78.8% と高率で, 放送としては良好な効果を上げていたと思われる (Q10).

津波警報を聞いたとき, 来襲津波についてどのように考えたかについての質問が Q11 である. 「津波がくるとは思ったが, それ程大きな津波とは思わなかった」とする人が 72.9% で大半を占めている. これは当地の警報が「ツナミ」であり, 最大 2m 程度と予想されたのであるから, 当然といえる対応であろう. しかし「津波がくるとは思わなかった」が 9.6% ある. また津波は地震後約 1 時間後に来襲し, 警報発令後 40 分以上たっているのに, 「津波警報を聞いたときはもうすでに津波がきていた」というのが 11.6% もある. これに警報を聞かなかった人 (Q6) を加えると, ほぼ 20% 程度の人が津波がくるまで無警戒であったことになり, これはかなり重要な問題であろう.

「大きな被害をもたらすような津波がくると思った」とするものが 5.4% あるが, その理由として (Q12), 「自分のいままでの経験から」52.2%, 「津波警報がでたから」34.3%, 「地震が大きかったから」23.9% などが多数であった. 逆に「大きな津波がくるとは思わなかった」と「津波がくるとは思わなかった」という理由としては (Q13), 「自分のいままでの経験から」51.2%, 「まわりの状況から判断して」37.5% などが多かった. 大きい津波と思った人も, それ程大きくないと思った人も, 共に自分の経験で判断しており, その数もほとんど同じ 50% 強という数字がでている.

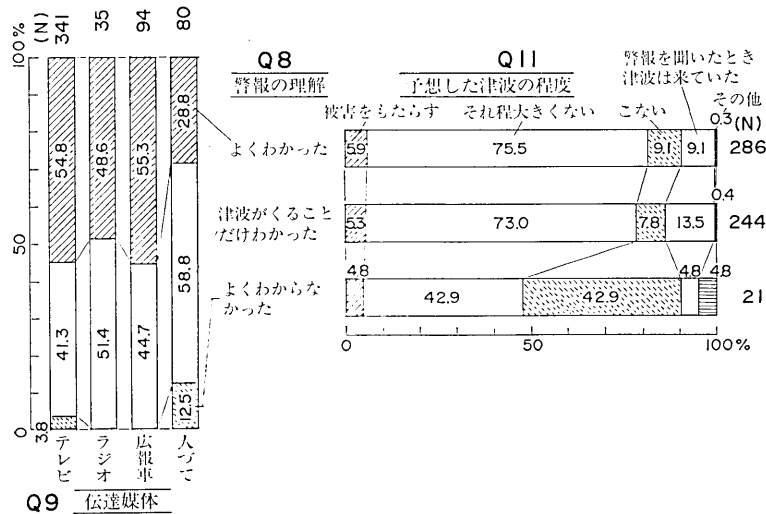


図3. 伝達媒体別にみた津波警報の理解度 (左図), および警報の理解度と予想した来襲津波の程度との相関 (右図).

Q13の「その他」の中では、震源が遠いことを挙げている人が多かった。また、「震を感じなかった、あるいは小さかったとする人もあった。それに“日本海側では津波はないと思った”というのが1件あった。

ここで警報伝達媒体による警報の理解度のちがいを、Q9とQ8からしらべてみると、図3の左側の図のようになる。すなわちテレビ、ラジオ、広報車については、差はほとんどないが、人づての情報は「よくわからなかった」が12.5%となり、また「よくわかった」も他の媒体の1/2程度の数字になっている。

ついでこのような理解度と、来襲する津波の程度の受けとめ方(Q11)との相関は、図3の右側に示してある。警報の意味が「よくわからなかった」グループに、「津波はこないと思った」数が多くでていることは明瞭である。これは北海道の調査の場合とほぼ同様で、正確な警報伝達の重要性を示している。

### c. 津波警報を聞いた後

Q14は津波警報を聞いた後の行動をたずねている。「海を見に行くなど外の様子に注意した」73.6%、「テレビ・ラジオの情報に注意した」64.0%、「家族や近所の人と津波について話しあった」39.6%などが多かった。地震直後の行動(Q5)とくらべて、「海を見に行く……」人が増加していることが目立っている。また避難準備をする人や、実際に避難する人も僅か増加している。「その他」の記入事項の主なものは、消防団などの活動(警戒・広報)を行っていた人、海上にいた人(出漁中または避難)などが多かった。潮位観測をしていたとか、写真をとっていたという記述もあった。

実際に安全な場所に避難した人に対して、行動を共にした人をたずねたものがQ15である。「そこにいた家族全員で避難した」が最も多く53.1%と半数をこえる。つぎにその避難場所であるが、Q15でその場所とそこを選んだ理由をたずねた。まず記入された避難場所をまとめて表3に示した。岩船神社というのが多く、これは図1右下図に位置を示しているが、10mから20mの等高線上にまたがっており、更に裏山に登れば30m以上の高台となり、避難場所としては最適であろう。ここへは保育園児なども避難をしているようである。そのほかは特にまとまっておらず、それぞれ比較的身近かな高所へ避難している。そのなかで、親戚の家というのがまとまっている。また船で海上へ避難したものも含まれている。

表3. 実際に避難した場所

場	所	数
岩	船 神 社	18
親	戚 の 家	5
岩	船 支 所 (上の山)	1
上	の 山	2
付	近の丘の上、山の上	6
広	場	3
護	岸 の 上	1
海	上	6

そこを選んだ理由は、「津波のときはそこに避難することに自分できめていた」39.0%、「家族や近所の人がある方がいいと聞いたから」40.7%が多い。「その他」の理由としては、“新潟津波のときにそこへ逃げたから”とか、“子供の中学の近く”、“小学校の子供がそこに避難したから”とか、“年寄りがいるので近くがいい”というように家族関係の理由が多い。

## 5. 1964年新潟地震津波の際の対応

Q17によると、当時村上市にいて、新潟津波を体験している回答が80%で、ほとんどの人が体験者ということになる。

そこで新潟地震の被害についてQ18でたずねた。建物全壊4(0.8%)、一部破損162(31.7%)という結果となったが、村上市役所の昭和39年7月7日現在の“災害及び救助の状況報告書”によると、建物全壊55、半壊126となっており、地震による建物被害はむしろ今回の調査地域外で生じていたことがわかる。震度はVであったが(気象庁、1965)、市では局部的にはVI以上に達したとしている。「特に被害はなかった」は28.2%である。

つぎに津波による被害は(Q19)、「家が全壊したり半壊したりした」8、「床上浸水」19などの被害が出ている一方、「特に被害はなかった」が72.3%と多く、津波被害の局地性をあらわしている。前記市役所の報告書によると、床上浸水27、床下浸水45となっており、今回調査の回答数はそれぞれ19、33であるから、約7割程度が回答されていることになる。これは全体の回収率とほぼ調和している。Q19の結果については後節7でさらに触れることにする。

Q20はこの津波の警報をどこから聞いたかについての調査であるが、「人づてに聞いた」が40.2%と多く、地震の混乱の中で、約15分後には津波が到達していた(相田・他、1964)ことを考えると、津波警報の伝達などはかなりむずかしかったと思われる。

地震の発生は13時01分であった。それに対する、津波予報の発令の状況をみると(気象庁、1965)、仙台管区气象台では5区(山形、秋田、青森県の日本海岸)に「津波おそれ」の警報を、13時15分に発表している。新潟県を含む6区を担当する気象庁本庁では13時12分現在で、震源の判定などに未だ問題があって、津波予報をきめかねていた。しかしその直後新潟からの情報を得て6区に「津波おそれ」の警報を発令した。その正確な時刻は明記されていない。

Q21で津波警報を聞いた時期をたずねたが、「津波がくる前に聞いた」というのが44.8%と多いけれども、これは警報というより、海岸で津波に気づいた人の警告を人づてに聞いたのではなからうか。「当時は混乱していたのでどちらが先かわからない」が27.8%、「津波がきた後で聞いた」が23.3%とかなり混乱している様子を示している。

村上市役所の前記報告書には“地震と同時に海岸線一带に職員をして自動車、バイク等で津波警報を連呼せしめて住民を避難せしめたるため幸い死傷者皆無であった”とある。村上市で当時津波警報をいつ受領したかは、今日ではわからなくなっているが、上の表現によれば、地震直後独自の判断で津波の警戒を行ったものと考えられる。

避難行動についてQ22でたずねた。実に88%の人が避難しており、「地震の後すぐに避難した」という人も44.7%に達している。これはかなり高い数字で、地震動が激しかったことに加えて、津波の意識が住民にかなり浸透していたのではないかと思われる。

6. 津波について一般的な事項

a. 一般

津波に対して日常不安感をいだいているか否かについて Q23 でたずねた。「いつも不安を感じている」13.0% と、「時々不安を感じる」40.1% を合計すると 53.1% となり、約半数を少し越える程度の人が不安に思っていることになる。これは前回の北海道浦河町の 37.5%、浜中町の 86.1% の中間の値となっている。

また津波警報の信用度 (Q24) については、「十分信用できる」29.8% と、「だいたい信用できる」61.6% を合計すると 91.4% に達し、非常に高く信用されている。これは浜中町の 90.8% とほぼ同じで、浦河の 75.7% よりはるかに高いことになる。

ここで日常の津波に対する不安感 Q23 と、警報の信用度 Q24 の相関をみると、図 4 上図のようになる。不安感の強いグループにおいて、警報を「十分信用できる」と「あまりできない」の両極が、他のグループにくらべて相対的に多くなっている。また不安を「全然感じていない」グループが、警報を「十分信用できる」が 46.2% と最高で、「警報を信用して安心している」という結果がでている。

津波警報についての知識として、「ツナミ」、「オオツナミ」の区別は、「知らない」が多く 70.1% であった。これは浜中町の 54.1% よりかなり高く、警報が頻繁に出されて来た北海道東部の住民ほどは、警報について知らないということであろうか。

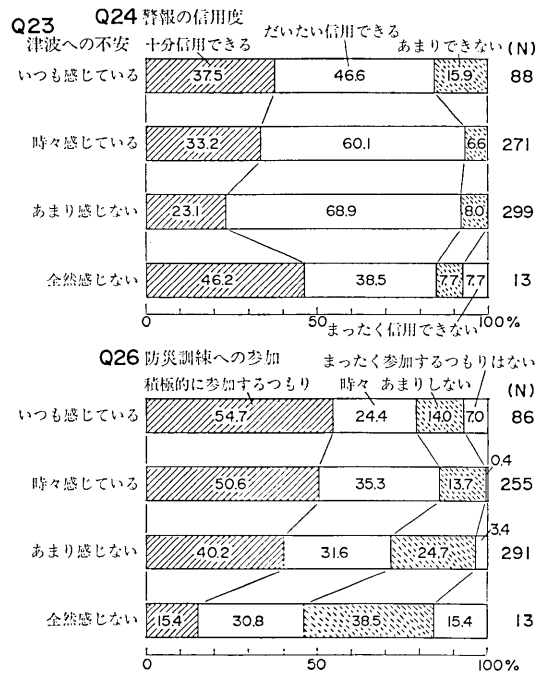


図 4. 日常感じている津波への不安感と、津波警報の信用度 (上図) および防災訓練への参加意志 (下図) との相関。

村上市では水防避難演習，防災総合訓練などを過去において行っている。しかし津波独自の防災訓練，特に住民を含む形ものは行われていない。そこでもしこのような訓練が行われるとして，それに対する住民の参加意志を Q26 でたずねた。「積極的に参加するつもりだ」が46.2%と最も高く，「時々参加するつもりだ」が31.7%で，合わせると77.9%の高率である。これは浦河沖地震後の浦河町の結果より，積極参加の割合が2倍も高いことになり，今回の津波が村上市では被害がなかったものの，秋田，青森などで重大な被害が生じていることにより，津波防災意識が高まっている結果と思われる。

ここでこの訓練参加の意志を，日常の津波に対する不安感 Q23 と関連してしらべてみると，図4下図のようになる。相関は非常に顕著で，不安の強い人程，積極的に防災訓練に参加したいと考えていることになる。ただ「まったく参加するつもりはない」とする人が，不安の最も強いグループで大きいことは注目される。これは上の図の同じグループで，警報が「あまり信用できない」とする人が多かったことと，軌を一にするものであろう。

津波警報が出るまでの対応として，現地での独自の判断についての設問が Q27 である。「大きい地震があったときは，住民各自が津波のことを考えて用心すべきだ」とするものが83.4%とほとんどであり，これは北海道の2町の場合とほぼ同じ傾向である。

次に津波の際の避難所要時間については (Q28)，「10分」と「それ以上」が多く，合わせて71.8%となった。これも北海道の場合とほぼ同様である。

## b. 言 い 伝 え

Q29 および Q30 で，この地方で大きい地震がきたらこうしたらよいという言い伝え，および津波についての言い伝えの記入を求めた。それに対してそれぞれ242，132件の記

表4. 地震がきた時の行動についての言い伝え

番 号	内 容	数
1	地震がきたら必ず津波がある	18
2	竹やぶに避難せよ	113
3	高台(山)に逃げよ	40
4	岩船神社に避難せよ	7
5	鉄道線路の上に避難せよ	17
6	松林・大きい木の根元・根のはえている草木のところへ避難	8
7	砂地に避難せよ	5
8	地われの用心に長い板・ハンゴ・戸板を持って出る	7
9	火の用心	11
10	いろりに担津，金物をかぶせよ	4
11	地震がきたら井戸水がなくなる	2
12	浜へ逃るな，海から離れよ	3
13	浜へ避難せよ	2
14	山くずれに注意	1
	計	238

表 5. 津波についての言い伝え

番 号	内 容	数
1	飯ヒツを持って逃げよ	1
2	竹やぶに逃げよ	4
3	津波がきたら高いところ (山) へ避難せよ	36
4	地震がおきたら津波がくると思え	6
5	津波がくる前に井戸の水が極端にへる	10
6	津波がくると井戸水がドーンと音を立てて引いていく	2
7	津波がくる前に海や川の水が引く	14
8	沖の岩まで水が引いたら大津波がくる	2
9	地鳴りがして川水が引く	1
10	地鳴りがして海水が沖まで引く	1
11	沖がひどく鳴った	1
12	海上 (水平線) が黒く一直線にみえる	1
13	津波は寄せてくる時より引く時がこわい	2
14	船は沖に出よ	5
15	火事は敷地が残るが、津波は何も残らない	1
16	津波は一度でなく、何回もくる	1
17	津波は川に沿って昇るので川の方へ逃るな	2
18	日本海は小さい海だから津波は陸上には上らない	1
19	酒田沖の地震の津波について	3
20	貞観の地震の津波について	1
	計	95

入があった。そのうち自分の意見の記入などははぶいて、整理したものが表4および表5である。

まず地震に関するものとしては、“地震があったら必ず津波がくるから用心するように”という意味の言い伝えは、表4の1, 3, 4, 12などであろう。また一方で“地震があると地割れがあるので用心するように”という系統の言い伝えがあり、113件も書かれた“2. 竹林に避難せよ”の外5, 6, 7, 8, 13, 14がそれにあたる。ことに8のような記述が7件もあったことは、過去に地割れのながい体験があったものと考えられる。また9, 10は火の用心であるが、10の表現は古くからの言い伝えと思われる。しかし“特に言い伝えはない”と書いた人もあり、この表に示した中にも、この地域特有と思われるものはないようである。

つぎに津波に関するものは、津波の前に井戸水が減るとか、ドーンと音がするという、表5の5, 6などもあるが、海や川の水が引いてから大きい津波がくるという類のものが、7, 8, 9, 10とかなり多い。15は1件しか書かれてないが、よほど大きな津波災害の体験から生れたものであろう。また18に類する言い伝え、あるいは潜在意識が、今回の災害を大きくしたといわれているが、村上市の調査ではこれは1件しか記入されていなかった。

19は酒田沖地震と表現されているが、これは1833年12月7日(天保4年)の地震のこと

であろう。上海府大月地区で“用水のところまで津波が入り、魚が用水で泳いだ”といわれているのである。また間島地区では“沖合 100 m ぐらいの岩（女島）まで潮が引いて大きな津波が来た”といわれる。

また20は“貞観の地震で岩船郡神林村長松部落にある長松寺が、当時の岩船潟の対岸、松沢部落に流された”という記載である。貞観5年（863年）に越中・越後で  $M=7.0$  の地震があったとされている（宇佐美，1975）ので、その地震の言い伝えであろう。しかし震央は直江津付近とされており、岩船付近のことはよくわかっていない。新収日本地震史料（東京大学地震研究所）第1巻によると、岩船の南方に隣接する紫雲寺潟に関する記事があり、不確実ながら貞観地震津波に関連した言い伝えがあることを示している。今回のアンケートに記された言い伝えもこれに関するものと思われる。

Q31では特に「地震の後には津波に注意しなさい」という言い伝えを聞いているか否かに限ってたずねた。67.6% がそれを聞いており、「自分たちも気をつけねばならない」と思っていたと答えている。Q30の回答の中に、酒田沖の地震津波とか、貞観の津波の言い伝えが記載されたように、この地域では古い時代に津波を体験しており、また近くは新潟津波の被害を受けた。そのような経験が語り伝えられているようである。

### c. 災害について

今回の津波によって、秋田県を中心として多くの人的な損失を生じている。このような災害を天災と見るか、人災とみるかをたずねてみると（Q32）、「不可抗力の天災であり、だれを責めることもできない」という答が 60.2%、「人災であり、十分な防災対策をたてていれば防げたはずである」が 39.8% となった。

今回の災害の報道などによれば、犠牲となった人々の生と死の境は、ほんの紙一重という場合が多かったことから、“もう少しなんとかならなかったか”という思いは誰しも抱いたであろう。一方では突然発生した地震と、短時間に押寄せた津波は、まさに天災であって、その間に人間が為し得ることの困難さも、海岸近くに住む人々の実感としてあるであろう。このような二つの思いの結果として、まさに6分4分といった数字があるものと思われる。

これはさらに、Q33で、万全の対策をたてれば「大きな被害をくいとめることができる」60.8%、「いくら対策をたててもやはり大きな被害がでる」39.2% と、前問の結果とは逆の6分4分の結果となってあらわれた。ある意味では、施設の面でも、また対策の面でも、現在の防災体制について住民がある種のあきらめをもっていることを示しているかもしれない。

## 7. 災害体験と津波への対応

ここまでは全調査対象の平均的な対応の様子をみてきたが、津波災害は非常に地域性があり、標高がわずかに異っても、災害の様相がかわる。そこでここでは新潟津波の被害程度によって分類して、各種の行動をみることにする。

新潟地震の津波による被害はQ19で調査したが、これを地域別にして示したものが図5の上図である。Q19の調査項目で、被害程度の高いものとして、「家族の中で津波のため



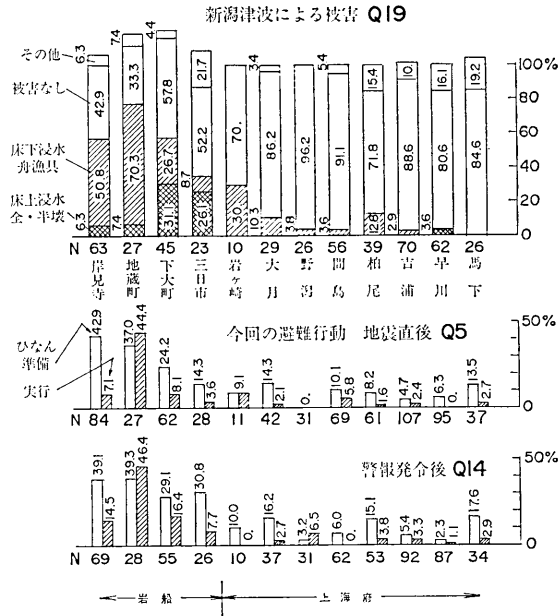


図 5. 地区別の新潟津波による被害 (上図). 日本海中部地震直後, および津波警報発令後に実際避難あるいは避難準備をしたとする回答の割合の地区別分布 (中・下図).

にケガをした人がある」, 「津波で家が全壊したり半壊したりした」および「床上に浸水した」をまとめて二重影線で, また被害程度の低いものとして, 「船や漁具がこわれた」, 「床下に浸水した」をまとめて, 一重影線で示すことにした. これをみると岩船地区に属する4区で被害程度が高く, 上海府地区では概して被害が少なかったことがわかる.

これに対して, 今回の日本海中部地震の直後に住民がとった行動 Q5, および津波警報を聞いた後にとった行動 Q14の中から, 「いつでも避難できるように準備した」と, 「安全な場所に実際に避難した」を抜き出して, 各区毎に示したものが図5の中・下図である. これによると前回の津波の被害, 換言すれば被災の体験と, 今回の津波に対する避難行動との間に明らかに高い相関があることが認められる.

そこでこのような被災体験と, 津波に対する考え方についてまとめてみた. まず被災体験については, 前記の被害程度の高いグループをここでは「床上浸水以上」と表現する. つぎに, これも含めて被害のあったものすべてを「被害あり」とし, また「特に被害はなかった」を「被害なし」と表現した.

地震が起きたとき, とっさに津波のことを考えたかという問 (Q4) に対しては, 「すぐにもくると思った」数は, 被害程度に明瞭な相関を示していることが, 図6の上図でわかる. 「床上浸水以上」のグループでは 81.5% の高率である.

警報を知った後に, どんな津波がくると思ったか (Q11) についても, 図6の中図のように, 「大きな被害をもたらすような津波がくると思った」ものが, 被害程度の高い程多いことは明らかである. 逆に「津波はこないと思った」ものは被害程度が低い程多い.

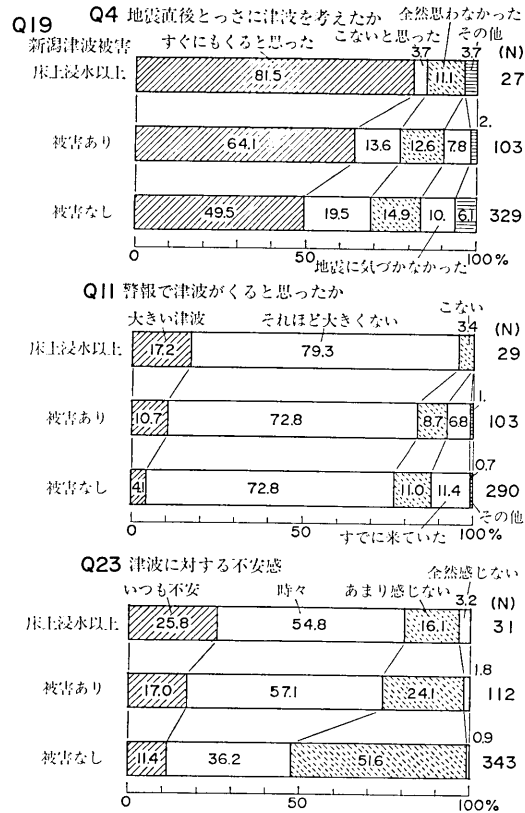


図 6. 新潟津波の被害程度と津波に対する考え方の相関。  
上；地震直後の津波への意識。  
中；津波警報を聞いて予想した津波の程度。  
下；日常感じている津波への不安感。

津波に対して日常いだっている不安感は (Q23)、これも図 6 の下図に示すように、被害程度に明瞭な相関を示し、「床上浸水以上」のグループは、「いつも不安」が 25.8%、「時々」を含めれば 80.6% に達する。これは前回の浜中町の調査で、被災体験のあったグループの「いつも不安」32.2%、「時々」を含め 90.0% よりはやや低い、かなり高い割合である。

一方「被害なし」のグループは、「あまり不安を感じていない」が半数をやや越えており、これは前回調査の浦河町の値にきわめて近いものとなっている。

ここで示した 3 種の住民の反応は、性別および年齢に対して、有意な相関は認められなかった。

## 8. 船舶関係者の津波への対応

何らかの形で船舶に関係のある約 160 の解答が得られた。まず船の大きさを分類すると、表 2, Q42 のようになる。すなわち「手こぎまたは船外機付きの小舟」が非常に多く、99

隻 (61.1%) を占めている。それより大きい船も約 60 隻ある。

Q43, Q44 では日本海中部地震で、津波警報が出る前と、警報を知った後での船舶の処置についてたずねている。表 2 には全数を一括して集計してあるが、船の大きさによりその処置は異なるので、図 7 に船の大きさ別に整理して示した。

まず「その他」が非常に多いのが目につくわけであるが、おかに上げてあったり、舟小屋に入れてあったり、安全な状態にあったものが 20 件、また出漁中で海上にいたもの 10 件などあり、他にも休暇中とか、他港に係留中とか、すべてここでは処置の対象外と考えられるものであった。

警報前でも小舟は 41.4%、「その他」を除けば過半数がおかに上げる作業を行っており、また 10 トン以下の船では「港外避難」、「避難準備」、「おかに上げる」などの処置をしている。さらに大きい 10~49 トンの船になると「港外避難」と「準備」が大半を占める。警報を知った後、小舟の「おかに上げる」、10 トン以下、10~49 トンの「港外避難」の数が増加することが認められる。

すなわちここでも津波に対する処置は、小舟はおかに上げ、大きな船は沖へ避難するのが最善とされていることがあらわれている。もやい網はあまり効果が認められていないようで、ごく少数に止まっている。

津波警報が船の処置に間に合ったかどうかについての問 (Q45) に対しては、過半数の 57.5% が間に合ったとしている。しかし「間に合わなかった」と「警報を知らず何もなかった」のを合わせると 8% 程度になる。「その他」に記入されたものの主なものは、「沖へ出て操業中であった」が 5、「おかに上げてあった」が 5 で、また特に記入していないものも 4 あったが、この質問に関係のない状態にあったものである。

つぎに新潟地震津波のときの船の処置について Q46 でたずねた。当時船と関係なかった人が多く、実際に行動した人はかなり少数になるが、「舟をおかに上げた」が 35 である。「港外へ避難した」は 6 である。これに対して「その他」が非常に多いので、その記入内容をしらべてみると、舟をおかに上げてあったものが 12、出漁あるいは航海中が 7 であり、舟をもたない人の誤記入が 4 であった。これらは船の処置について無関係のものであるが、津波来襲が早かったので間に合わず、船が流され、こわれたとするものが 7、一旦船が流されたがもとに戻って来たというものが 1 であった。これは港外避難の数よりも多く、今回の津波にくらべて、新潟津波のときはかなり混乱した状態であったことがわかる。

船舶関係者については、気付いた事について任意の記入欄を設けたが、そこに記入され

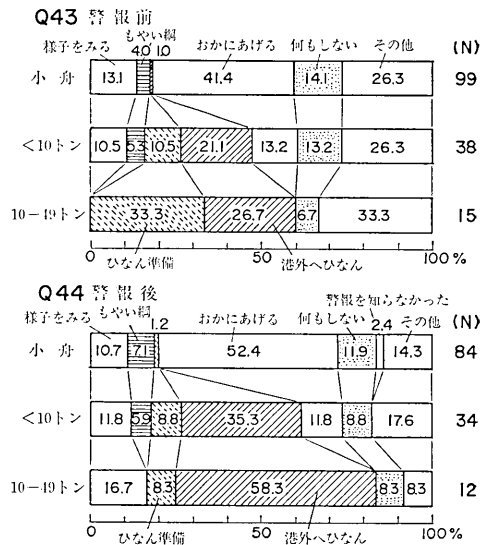


表 6. 船舶と津波に関する任意記入事項

- 船は沖へ出す
- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 時期<br>{ 地震直後<br>津波警報が出たら<br>津波と知ったら | 船の大きさ<br>{ 小舟でも沖へ出る<br>{ 5 トン以上の船 |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
- 沖での体制
- |  |  |
|--|--|
| { 微速航行<br>船を波に向ける<br>陸と無線で連絡をとる<br>津波がおさまるまで入港しない、 | { 避難中の食糧<br>陸上に残した家族が心配<br>小舟で終日沖にいるのは危険 |
|--|--|
- 小舟はおかへ上げる
- 時期
- |   |
|---|
| { 地震直後 → 地震直後にしないと間に合わない<br>津波警報が出たら<br>津波と知ったら |
|---|
- 舟をあげる場所
- |   |
|---|
| { 舟揚場<br>護岸の上<br>砂浜しかないので舟はあきらめる → 舟揚場と沖の消波堤建設を希望<br>過去の津波の最高の高さまで上げる |
|---|
- もやい綱
- |  |
|--|
| { 石川の流れに直角に繫留した舟は1回目の波で転覆<br>川の中に繫留した舟は、どんなにもやいを固定しても横波で転覆する<br>もやいを増しても安定ではない |
|--|
- 沖合で操業中の船
- |   |
|---|
| { 地震も津波も気がつかなかった<br>津波警報を知らせて欲しい。(小舟は特に)<br>震源に近ければ、船でも震動を受ける |
|---|
- 情報
- 震源地だけでも早く知りたい

た事柄をとりまとめて表6に示した。この地方での特色といったものは見られなかった。

## 9. む す び

今回調査した村上市では、地震後津波がくるまでに1時間の余裕があったこと、津波の高さも陸上に浸水する程でなかったことなどの幸運もあって、津波に対処する上で、行政側にも住民側にも大きな問題点は生じなかった。しかし行政上の公式の警報伝達系の上には、誤報や意味不徹底などの障害があり、防災活動の初動に立遅れを生じた。

それにもかかわらず、住民は自発的な高所への避難を含む津波対処行動を行っている。地震直後 53% が「すぐにも津波がくる」と思っており、「テレビ・ラジオの情報に注意した」、「海を見に行くなど外の様子に注意した」などの情報収集活動も、63% 程度に達している。この段階で「実際に避難した」も35件、5.4% がある。これは津波警報が出た段階でさらに44件、7.5% に上がる。

このような住民の積極的な防災の姿勢は、1964年新潟津波の経験にもとづいている面が強く、新潟津波での被災の程度と、避難行動とは極めてよい相関が認められた。この被災の程度は、また住民の津波に対する意識の上に強く影響していて、地震直後のとっさの判断、警報を聞いた後の津波の程度の子想、さらに日常にいただいている津波への不安感などいずれにも影響を与えていることが、調査の結果明らかになった。このことは前回の北海道の2町の調査の際にも、明らかにあらわれていた。

これらは高価な代償の上に自然の経験から得たことである。しかし今や予想される災害の形態を、地域に応じて科学的に事前評価することが可能になってきている。それが住民に十分な知識として浸透するならば、被災の経験に替わって、津波対処行動の適確さに力をそえるだろう。

一方警報発令後、津波来襲まで40分以上の余裕があったにもかかわらず、津波が来てから警報を聞いた人が12%弱あることは、警報伝達体制の上で重要な問題であろう。大部分の人には短時間で行きわたっても、通常の警報伝達系からはずれた少数の人に対する迅速な伝達法が問題である。

これはまた、そこに常時居住していないで、たまたま業務または余暇利用で海岸をおとずれた人に対する警報伝達の問題ともなる。これらの人はその人自身の体験は皆無であるから、その地域の人の助言や補助がかかせない。このようなことも含めて、防災活動の計画と事前評価を行い、その土地を訪れる人が、危険を直ちに知ることができるようにする必要がある。

アンケートの用紙につきの様な意見が書きこまれていた。それは

“今回の津波で、石川の河岸で大勢の人がみていたが、もしもっと津波が大きくなったら、何人か水に流されたり。マスコミで大きくとり上げたので、今後も津波を見てやろうというやじ馬が多くなるだろう”。

というものである。

今回の調査では、この様な行動に走る人まではつかみきれていない。わずかに2件、地震後写真をとっていたという回答があった。これはあるいは業務としてのものかもしれない。時代と共に人々の生活も考え方も多様化していく。それは災害防止の面からは負の要因となるだろう。

船舶の取扱いについては、港外避難と陸上へ上げることにつきるようである。しかし波源が近い場合、処置が間に合うかどうかが大問題である。財産としての船を守るため、人々が海岸に走った時、津波が襲ったとすれば、人命は危険にさらされる。少しでも早く、“震源地だけの情報でも”というのは、海岸の人達の切実な希望である。警報または情報の発表までの時間の短縮が切に望まれている。

## 謝 辞

今回の調査にあたって、新潟県村上市当局ならびに海岸地区の区長各位に、資料の提供やアンケート調査についての御協力を頂いた。記して厚く謝意を表す。またこの調査は文部省科学研究費補助金、自然災害特別研究「災害警報の伝達と効果に関する研究」(代表者、東京大学新聞研究所岡部慶三教授)によったことを記して、謝意を表す。

## 文 献

- 相田 勇・梶浦欣二郎・羽鳥徳太郎・桃井高夫, 1964, 1964年6月16日新潟地震にともなう津波の調査, 地震研究所彙報, 42, 741-780.
- 相田 勇・羽鳥徳太郎・村井 勇・広井 脩, 1983, 津波予報と住民の反応に関する事例調査 (1) — 北海道浦河町および浜中町一, 地震研究所彙報, 58, 207-242.
- 相田 勇・磯部雅彦・阿部邦昭, 1984, 新潟・富山県沿岸, 文部省科学研究費, 自然災害特別研究突発災害研究成果, 1983年日本海中部地震による災害の総合的調査研究, 印刷中.
- 木下武雄・熊谷貞治・都司嘉宣・小川信行・沼野夏生・阿部 修・小西達男, 1984, 昭和58年 (1983年) 日本海中部地震による災害現地調査報告, 主要災害調査第23号, 国立防災科学技術センター, 1-164.
- 気象庁, 1965, 昭和39年6月16日新潟地震調査報告, 気象庁技術報告 No. 43, 1-230.
- 気象庁, 1983, 昭和58年 (1983年) 日本海中部地震に関する地震・津波, 災害時地震・津波速報, 災害時自然現象報告書, 1983年第1号, 1-17.
- 乗富一雄, 1984, 1983年日本海中部地震による災害の総合的調査研究, 文部省科学研究費, 自然災害特別研究突発災害研究成果, 印刷中.
- 谷本勝利・高山知司・村上和男・村田 繁・鶴谷広一・高橋重雄・森川雅行・吉本靖俊・中野 晋・平石哲也, 1983, 1983年日本海中部地震津波の実態と二・三の考察, 港湾技研資料 No. 470, 1-299.
-

*Tsunami Warnings and Social Responses (2)*  
—Case Study at Murakami City in Niigata Prefecture—

Isamu AIDA, Tokutaro HATORI, Isamu MURAI

Earthquake Research Institute

and

Osamu HIROI

Institute of Journalism & Communication Studies  
The University of Tokyo

This is the research conducted at Murakami City in Niigata Prefecture to investigate the social responses to the tsunami warning issued immediately after the 1983 Nihonkai-Chubu earthquake. We interviewed the officials of the local administrative organs and sent written questionnaires to 867 households in the seaside districts. We received replies from 75 percent of them. The results of the research are as given below.

Owing to a false report in the course of disseminating the warning, the transmission through the administrative organs was delayed. But many people spontaneously took special care about the tsunami. More than half the people paid attention to the television broadcast, or carefully watched the state of the sea. And 5.4 percent of the people took refuge in some safe place. Such cautious behavior by the people is clearly correlated with the degree of damage which they suffered from the 1964 Niigata tsunami.

The tsunami hit the Murakami seashore more than 40 minutes after the warning was issued. But even then 20 percent of the inhabitants did not know the warning had been issued. This means that it is necessary to establish and rearrange the warning dissemination system to the residents.

There were two ways of dealing with ships when people heard the warning; one was to leave the harbor, the other was to beach the ships. In this earthquake, most people managed to take care of their ships properly, although a number of pleasure-boats moored near the river bank were capsized.