

2003 年十勝沖地震時における漁民の避難行動に関する実態調査

田中亮平*・河田恵昭**・井上雅夫***
原田賢治****・高橋智幸*****

2003 年 9 月 26 日に発生した十勝沖地震を対象として、地震時の漁民および漁業組合の行動、また避難した漁民への情報伝達などの実態をアンケート調査と現地調査を行うことによって明らかにしようとした。その結果、低価格の漁船や小型漁船を保有する漁民の避難割合が低いこと、また、漁港に駆けつけた漁民は、漁船の様子を確認し、自船を避難させるか否かを決定していることが明らかになった。これらの行動は個人の判断に委ねられているのが現状であり、漁船避難を支援した漁業組合は少ない。また、情報伝達手段として、携帯電話を用いている漁民が多いため、洋上で情報から孤立する可能性があるが、災害時における漁業無線の有用性を指摘した。

1. 緒 言

漁業関係者にとって漁船は生命に勝るとも劣らない貴重な財産であり、津波から漁船を守るために自船を沖に避難させたいと考えるのが普通である。しかし、漁船避難は漁船そのものが遭難する可能性があるうえに、漁船が漂流物となって市街地を襲うことも考えられる。したがって、漁船避難の的確な支援システムの構築が早急に望まれている。このためには、まず、地震発生時の漁民の行動を把握しておかなければならない。従来、早瀬ら(1984)、山本ら(1985)は日本海中部地震時、また、河田ら(1994)は、北海道南西沖地震時の漁民の行動を調査分析しているが、これらの研究では、各漁民が沖へ避難する判断基準が明らかにされてはいない。

こうしたことから本研究では、2003 年 9 月 26 日に発生した十勝沖地震を対象として、地震時の漁民および漁業組合の行動、また、避難した漁民への情報伝達などの実態をアンケート調査と現地調査によって明らかにしようとした。

2. 漁業組合に対するアンケート調査

(1) 調査方法

2003 年十勝沖地震が発生した直後、津波警報が発令された地域にある 19 の漁業組合を対象として、アンケート調査を行った。その主な調査内容は、1) 地震時の対応、2) 漁港内に停泊していた漁船の避難率、3) 漁業保険加入率、4) 地震時対応マニュアルの作成状況、5) 津波避難訓練の実施状況である。

(2) 漁業保険と漁船加入率

調査対象とした 19 の漁業組合のうち、18 の漁業組合から回答が得られた。図-1 には、漁業組合ごとの漁業保険加入率を示した。これによると、漁業保険の加入率は

全体で 91%であり、加入率は非常に高いことがわかる。

また、図-2 には、地震時に港内に停泊していた船舶の避難率を漁業組合ごとに示した。これによると、漁業組合によってばらつきがみられるが、全体では 71%と高い避難率であることがわかる。このことは、地震発生時刻が午前 4 時 50 分であり、漁民の活動時間であったことが理由として挙げられる。また、この北海道南部は、津波常襲地帯であり、漁業関係者の間で津波に対する危機意識が高いと思われる。

これらの結果から、漁業保険の加入率が高いにも関わらず、避難率も併せて高いことがわかる。漁業保険に加入していれば、津波による漁船被災を補償してくれると考えるのが普通であるが、なぜ、漁民が津波来襲前に危険を冒してまで、沖へ避難させるのであろうか。これについては、後述の現地調査の結果で明らかにしよう。

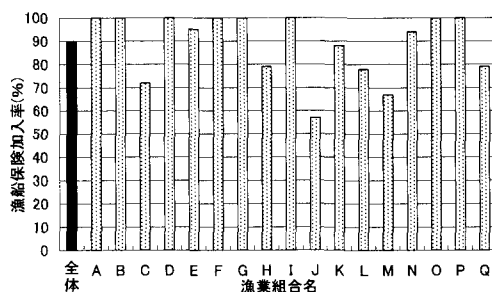


図-1 漁業保険加入率

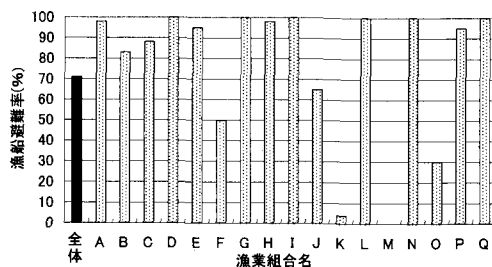


図-2 漁業避難率

* 正 会 員 修(工) 大阪府風土木事務所 技師

** フェロー 工 博 京都大学教授 防災研究所

*** 工 博

**** 正 会 員 博(工) 京都大学防災研究所 COE 研究員

***** 正 会 員 博(工) 秋田大学助教授 工学資源学部

(3) 地震時の漁業組合の対応

図-3には、地震発生直後に、漁業組合から漁民へ情報伝達をした割合を示した。これによると、漁業組合から組合員に対して何らかの情報を伝達したのは、18漁業組合のうち7漁業組合に留まり、半数にも達していない。したがって、漁業組合から漁民に伝達された津波情報を得てからでは、沖へ避難できないのはやむを得ないが、沖に避難した漁民、または出漁中の漁民に対しては、何らかの対応をしていかなければならない。

(4) 避難マニュアルの作成

地震時における漁業組合の避難マニュアルは、2漁業組合でしか作成されていないのが現状であった。そのため、漁民に対して地震時に情報が伝達されていないのかもしれない。作成していない16漁業組合のうち、この地震を機に作成しようと考えているのは3漁業組合であり、残りの13漁業組合については、作成の予定もなしと回答している。

図-4には、マニュアルの作成予定がない理由を示した。必要なしと回答しているのが3漁業組合、金銭的に困難が1漁業組合、技術的に困難が5漁業組合およびその他と回答したのが4漁業組合であった。その他の回答では、マニュアル化しても津波の来襲が早い場合には、マニュアルが無意味である、町の防災無線で漁業者へ情報を周知できるので必要ない、津波に対する知識は慣習的に知っており、個人で対応すべきことである、漁業組合から連絡している時間などないというような回答が得られた。すなわち、避難に対する時間的問題と漁民個人の問題であることを理由に、地震時対応マニュアルは必要でないと考えている漁業組合が多いことが明らかになった。

(5) 津波避難訓練の実施

図-5には、津波避難訓練の実施の有無を示した。これによると、3割の漁業組合でしか漁船を対象とした津波避難訓練を行っていないことがわかる。この要因としては次の3つのことが考えられる。まず、津波常襲地域で

あり、漁民が津波に対して危機意識を持っているため、避難訓練を行う必要性のないことである。次に、火災避難と違って、地震時に漁船を避難させるのは、個人の判断で行うことである。そのため、漁業組合が漁民を対象として避難訓練を行う必要がないと考えている。最後に、避難訓練を行ったとしても、実際には、津波の来襲までに時間的な余裕がないため、避難訓練を実施しても意味がないと考えていることである。津波常襲地域でさえ、津波は、数年に1度という短い間隔で発生するわけではない。そのため、日頃から津波に対する危機意識を有していなければ、津波来襲時には、適切な避難はできない可能性があることを銘記すべきである。

3. 漁民に対するアンケート調査

(1) 調査方法

巨大地震が発生すると、漁民は津波から自船を守るために、沖へ自船を避難させると言われている。しかし、実際に漁民は何を判断して行動しているのかは明らかでない。そのため、漁民に対してアンケート調査を行うことにより、この疑問を明らかにしようとした。調査対象としては、漁業組合の指示で漁船が沖へ避難した地域、また津波によって、漁船が被災したと新聞などで報道された地域からそれぞれ2漁業組合ずつ選定した。調査方法としては、各漁協へ50部ずつ郵送し、漁協から漁民へ配布してもらう形式をとった。なお、各漁業組合へ2003年10月25日に発送し、同年11月下旬に締め切った。

その主な調査内容は、1) 属性、2) 所有船籍の形態、3) 漁業保険への加入状況、4) 地震発生時の居場所、5) 漁船を避難させた理由、6) 漁船を避難させなかった理由、7) 避難した地点の水深などである。

(2) アンケートの集計結果

全体で200部を配布したが、そのうち、回収できたのは64部で、回収率は27%で非常に低い。この理由としては、漁民へのアンケート用紙の配布を漁業組合を介して行ったことが大きな要因として考えられる。漁業組合によっ

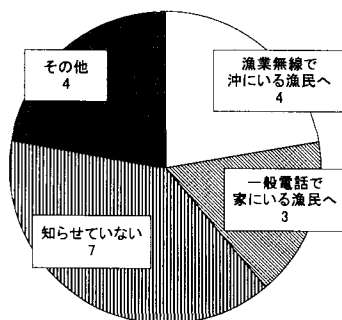


図-3 地震発生直後の組合から漁民への情報伝達

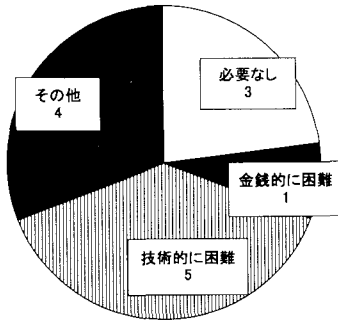


図-4 マニュアルを作成しない理由

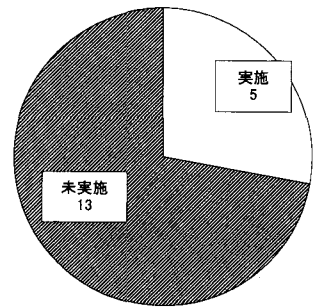


図-5 津波避難訓練の実施状況

て、回答者数に偏りがあるため、有効回答が得られた54人すべてのデータをもとに考察を行うことにした。考察を行うにあたり、地震時に漁民がとった行動を(1)漁港へ行かなかった、(2)漁港へは行ったが、沖へ避難させなかった、(3)沖へ避難させた、(4)地震時に出漁していた、という4つのパターンに分類した。

(3) 漁港へ行かなかった漁民

表-1には、漁港に行かなかった12人の結果を示した。年齢に注目すると、60代や70代以上の高齢者だけが地震直後に漁港に行かなかったのではなく、20代や30代の漁民もいる。すなわち、これらの漁民は体力的な理由で漁港に行かなかったのではない。次に、漁船価格に着目すると、500万円以上の漁船を保有している人もいるが、100万円以下の船主の割合が7割を占めていることがわかる。また、総トン数については、2t未満の漁船が8割を占め、小さな漁船であるため、津波来襲時に沖へ避難させることは危険であると判断した結果なのかもしれない。漁民にとって漁船は、生命に優るとも劣らない貴重な財産であると言われているが、小型漁船を保有している漁民にとっては、漁船は生命に勝るものではないと言える。また、被害状況は、係留策が切れたのものが一件と、船体の一部損傷という軽度の被害に済んでいるので、これらの漁民の判断は正しかったものと言える。

(4) 漁港へ行ったが沖へ避難させなかった漁民

漁港へ行ったが、沖へ避難させなかった漁民は15人であった。図-6には、そのうち14人から得た地震時に自船を沖に避難させなかった理由を示した。実際に漁港に行き、危険を感じたため沖へ避難させなかったと回答した人が半数を占めているが、これは、津波警報が発令されていたので、沖へ避難させれば自分の命が危険であると判断した結果と思われる。逆に、安全と判断したために、沖へ避難させなかったという意見もある。この理由としては、自船を上架させているので、津波が来襲しても自分の船は大丈夫であると判断した結果と考えられる。また、自船を沖へ避難させたくても、消防団員であるために、避難させることができなかった人もいる。この場合には、まず自船の状態を確認してから、消防団員として津波対策を行ったものと思われる。

すなわち、漁民が地震発生後、漁港へ行き、船や漁港の様子を自分の目で確認することにより、このまま自船を漁港に放置しても大丈夫であると判断して沖へ避難させなかったものと、沖へ自船で自分が避難したら危険であると判断したため避難させなかったという両極の回答があることは大きな特徴である。

(5) 沖へ避難させた漁民

沖へ避難させたと回答した漁民は12人であり、その理由を図-7に示した。船の危険を感じたものが55%を占

めているが、これは、津波注意報や警報が発令されているので、このまま漁港に自船を置いておけば、津波による被害を受けると判断したために、沖へ避難させたものと考えられる。また、教訓と記したものは、巨大地震が発生すると津波が来襲するので、他の情報に頼らず、地震発生直後に漁港に駆けつけて沖に避難させたものである。

図-8には、避難地点の水深を示した。これには出漁していたものと併せて示している。沖へ避難させたものの64%が、20m~30m付近で待機していたことがわかる。これらすべての漁船に損傷がなかったことから、この水深の地点に待機していれば、今回の津波から安全に免れることができたと言えよう。また、図-9には避難時間を示した。これにも出漁していたものを併せて示した。避難水深のような顕著な特徴はなく、かなりのばらつきが見られる。この事実、漁業組合が帰港の指示を行った

表-1 地震発生後漁港に行かなかった漁民

年齢	購入時期	様式	漁船価格	総トン数	被災状況
30代	9年前	新品	500万円	1.7t	係留索
20代	15年前	新品	80万円	0.8t	なし
70代以上	3年前	新品	80万円	2t	なし
40代	13年前	新品	70万円	0.9t	なし
50代	7年前	中古品	80万円	2t	なし
60代	今年	新品	85万円	0.9t	なし
60代	5年前	新品	75万円	1t	なし
40代	7年前	新品	90万円	1t	なし
50代	18年前	新品	不明	0.8t	なし
50代	10年前	新品	1800万円	5t	なし
40代	10年前	中古品	500万円	5t	一部破損
60代	今年	新品	200万円	1t	なし

■安全と判断 ■危険を感じた □消防団員

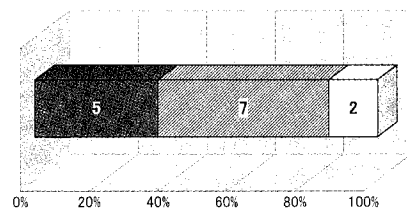


図-6 自船を避難させなかった理由

■教訓 □船の危険

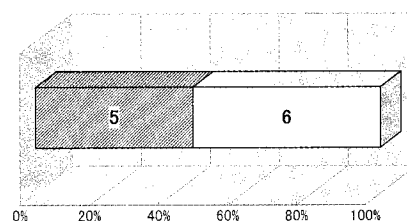


図-7 自船を避難させた理由

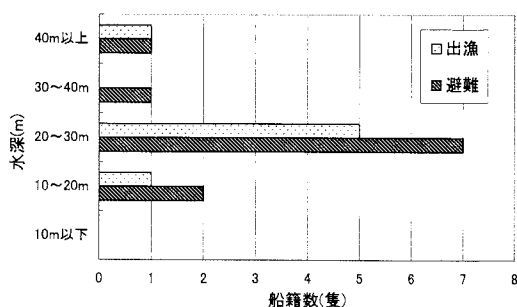


図-8 避難した地点の水深

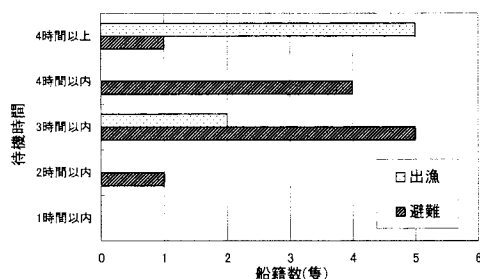


図-9 避難した地点での待機時間

わけではないことを示しており、個人の判断で帰港したものと思われる。そのため、洋上で情報から孤立した漁民にとっては、帰港の際に危険が伴う。

(6) 漁に出ていた漁民

漁に出ていたのは15人であったが、そのうちの3人が洋上で海震を感じたため、身の危険を感じ帰港している。しかし、慌てていたためか、係留策が切れたり、船体の一部が損傷したりしている。また、図-8に示したように待機地点の水深を見ると、20m~30mの間が多いことがわかる。待機時間に関しては、図-9に示したように、3時間以内と4時間以上が多い。これは、避難後に漁を続けたかどうかによるものと思われる。津波の来襲後、漁を切り上げて帰港した人が3時間以内の待機であり、漁を続けた人が4時間以上の待機と回答したものと思われる。

4. 現地調査

(1) 現地調査の方法

2003年11月12日から14日までの3日間、十勝沖地震で津波が来襲した現地へ赴き、十勝沖地震津波に関するヒアリング調査を行った。調査の目的は、漁業組合を対象としたアンケート調査から得ることができなかった漁業組合と漁民との関係、また、漁民は漁業保険に加入しているにもかかわらず、なぜ地震時に危険を冒してまで、沖へ自船を避難させるのかという2つの事項を明らかにすることであった。調査日程は、12日に大津漁業組

合、13日午前中に広尾漁業組合、13日午後にもりも町漁業組合、14日午前中に様似漁業組合をそれぞれ訪問し、ヒアリングを実施した。

(2) 現地調査の結果

a) 地震時に漁業組合ではどのような対応をとるのか

漁業組合は企業のような結束力を持たず、あくまで個人経営の漁民の仲介を行っているような組織である。そのため、地震時に職員に対して対応を定めている組合は少なく、まずは自分の身の安全の確保を行うことを優先させているところが多い。漁民への対応と同様に個人の判断、または責任を重要視している表れだと思われる。また、地震時に組合施設に集まるという取り決めがなされていても、漁民への避難指示を行うことはせず、安否の確認に留まっている。情報の伝達方法は、携帯電話が主流であり、漁業無線でのやり取りは、漁船同士に限られてきているようである。

漁民は漁業無線を1隻に数台搭載しているのが現状である。表-2には、漁業無線の設置状況を示した。この表の見方は、左から漁業無線機の設置状況を○×で示している。次の空中線電波は、無線の強さを表し、この値が大きければより遠くまで無線を飛ばすことができる。また、無線局名は、職員が24時間滞在している無線局のことである。取り扱う空中線電波が200W程度というように、主に遠洋漁業者のために設けられたものである。

表-2から、すべての漁業組合に無線機が設置されているわけではないことがわかる。この理由は、沿岸部においては、携帯電話を用いることにより、漁船と漁業組合間で情報伝達が可能であるためである。また、漁業無線を用いて組合と漁民との間の情報交換は、職員が勤務している時間内のみという制約を受け、携帯電話を主に利用しているか、職員が24時間駐在している漁業無線局に委託しているためと考えられる。

この地震では、漁業無線を用いて漁業組合から指示を出したのは図-3に示したように4漁業組合のみであっ

表-2 漁業無線の設置状況

漁業組合名	有無	空中線電波				無線局名	空中電波	
a	○					A	1 W	6 W
b	○	1 W					25 W	50 W
c	○	1 W					200 W	
d	○						1 W	25 W
e	×					D	50 W	200 W
f	×						200 W	250 W
g	○	1 W						
h	○	1 W	6 W	25 W				
i	○	1 W				I	25 W	25 W
j	×						50 W	200 W
k	○	1 W	1 W	6 W	25 W			
l	○	1 W					1 W	6 W
m	○	1 W				Z	25 W	50 W
n	×						125 W	
o	×							
p	×							
q	×							
r	×							
s	○	1 W						

た。また、図-9に示したように帰港判断も漁民によってばらつきがあった。携帯電話は、災害時に輻輳する可能性が非常に高いが、漁業無線にはそのような心配がなく、災害時には有効に活用できる情報手段であることが確認できた。現在は、無線局から漁船に対して、帰港の指示をしていないが、陸上と情報交換ができる有効な手段であるため、安否確認や避難・帰港指示を出すことが可能である。将来的には、無線局がそのような機能をもった組織になるように、提言していくべきであろう。

b) 漁業保険に加入しているものにも関わらず、漁民はなぜ地震時に危険を冒してまで沖へ自船を避難させるのか

2001年度末の漁船普通保険の加入率（農林統計協会、2002）は、全国平均で63.3%であった。図-1に示したように、今回の調査地域における加入率は91%であった。しかし、地震時に危険を冒してまで自船を沖へ避難させた人が71%もいた。漁船を持たないものの考え方では、漁民の行動すべてを理解することはできないであろうが、保険金の給付率が9割程度であることに問題があると思われる。数千万円以上の漁船が全損した場合には、その1割負担であっても、漁民にとっては重荷になること、また、商売道具である漁船が故障すると、修理期間中に収入が得られないのである。漁師仲間はいるが実際、収入を得るのは自分自身であり、誰も助けてはくれないので、是が非でも沖へ自船を避難させたいと考えるのであろう。しかし、津波に対して正しい知識を持たずに、大地震が発生すると津波が来襲するという教訓にしたがって行動しているので、津波の来襲時間が短い場合については、今回のような被害で済むとは考えられず、人的被害も発生するものと思われる。漁船に損害が発生すれば、収入に影響が出るのは理解できるが、自己の生命があつてのことであるため、正しい知識を持って避難すべきである。

5. 結 語

以上、漁業組合や漁民へのアンケート調査および現地調査から得られた、地震時における漁民の行動および情報伝達手段を以下にまとめてみる。

1) アンケート調査を行った地域における漁民の漁業保険の加入率は91%であり、これは全国平均の63%に比較しても非常に高い。それにも関わらず、地震時に漁港内に停泊していた漁船の避難率は71%であり、漁民は危険を冒して沖に自船を避難させた。この理由としては、漁業保険の給付率が9割程度であり、数千万円以上の漁船が全損した場合には、その1割負担であっても漁民に

とっては重荷になること、漁船の修理期間中には、収入がなくなることなどが挙げられる。2) 地震発生時に漁業組合から漁民に対して、何らかの情報伝達がなされたのは、18組合のうち、7組合に留まり、半数にも達していない。この理由は、津波の来襲に対して情報を伝達する時間的な余裕がないことのほかに、漁船避難は漁民個人で判断することであり、漁業組合が関与すべきではないと考えているためである。これを裏付けるように、避難マニュアルの作成は2漁業組合のみに留まり、津波避難訓練も5漁業組合でしか実施されていない。3) 多くの漁船に数台の漁業無線機が搭載されているにも関わらず、出漁中の漁民と漁業組合との情報伝達手段として、災害時には輻輳する可能性が非常に高い携帯電話を漁業無線よりも頻繁に用いている。4) 避難した漁民の帰港時間も、個人の判断に委ねられているため、帰港時間は漁民ごとに異なり、洋上で情報から孤立した漁民にとっては、帰港の際に危険が伴う。5) 北海道では、職員が24時間常駐する漁業無線局が存在する。そのため、これに加入すれば、自己の漁業組合に職員がいない時間帯に地震が発生しても、避難漁民に情報伝達ができ、災害時の漁業無線の有用性が確認できた。6) 地震発生直後にすべての漁民が、漁港に駆けつけるわけではない。漁港に行かなかった漁民のうち、6割は漁船価格が100万円以下のもの、8割が2トン以下の所有者である。7) 図-6および7に示すように、すべての漁民が過去の教訓にしたがって自船を避難させてはいない。漁民の多くは、地震発生後、漁港に行き、自分の目で漁船の様子を見てから、自船を避難させるか否かを決定している。8) 避難地点の水深としては、20m~30m程度であれば、津波を感じることなく、洋上で安全に避難できる。

謝辞：アンケート調査の実施に際して、農林水産省水産庁の中村克彦氏、北海道開発局帯広開発建設部の根本任宏氏ならびに牧田佳巳氏に大変お世話になった。また、アンケート調査およびヒアリング調査に協力していただいた多くの漁業組合の関係各位に感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 早瀬吉雄・宮本義憲（1984）：日本海中部地震津波による熊石漁港内の水理現象と漁船避難への影響に関する研究，土木試験所月報，No. 736，pp. 19-32.
- 山本正昭・中山哲蔵・坂井 淳・三橋宏次（1985）：日本海中部地震津波による漁港内の漁船被害，第32回海岸工学講演会論文集，pp. 460-464.
- 河田恵昭・長谷川茂樹（1994）：地震津波警報の伝達と避難マニュアルについて，海岸工学論文集，第41巻，pp. 1186-1190.
- 農林統計協会（2002）：図説水産白書 平成14年度，農林統計協会，p. 112.