

防災無関心層へのコミュニケーション・チャンネル開拓の試み

—根室市落石漁協における漁船の津波沖出し避難の取り組みを事例に—

群馬大学広域首都圏防災研究センター 片田 敏孝

群馬大学大学院工学研究科 村澤 直樹

1. はじめに

防災の推進において、防災に対する主体的態度の形成が必要不可欠である¹⁾。しかし、現状は、この主体的態度が欠如しており、この改善に向けて、住民との災害リスク・コミュニケーションを通じた住民の災害情報リテラシーの醸成が必要である。しかし、片田ら²⁾が指摘するように、防災に関する取り組みの多くは、希望参加型の形式であり、主体的態度を有しない住民の参加は期待できない。そのため、災害リスク・コミュニケーションにおいては、この主体的態度が欠如している防災無関心層へどのようにアプローチするかが大きな鍵となる。

このような認識の下、筆者らは、防災無関心層へのコミュニケーション・チャンネルとして、津波に対して漁船を保全対象とする漁民に着目した。この理由は、漁民が自分の命だけでなく、自分の財産であり生活の糧である漁船を保全対象とし、主体的態度の形成と具体的な対応行動の促進が可能であると同時に、漁民を通じた家族への波及が可能と考えたためである。この漁民をコミュニケーション・チャンネルとした取り組みでは、漁業地域において1家に1人津波の専門家を形成することとなり、漁民を通じた家族への波及、さらには漁業地域全体への波及が可能となり、津波災害に強い漁業地域の構築が可能となる。

本研究において、筆者らは、2007年より北海道根室市の落石漁協に所属する漁民を対象に「津波災害に強い漁業地域の安全・安心プロジェクト」を実施してきた。この取り組みでは、漁業地域における「津波襲来時の犠牲者ゼロ」を目指して、漁民とのリスク・コミュニケーションを通じて、漁民の主体的態度を形成し、漁船の避難ルールや情報伝達方法などを検討した。

本稿では、漁船を保全対象とする漁民をコミュニケーション・チャンネルとした試みについて、2010年2月のチリ地震津波における漁民やその家族の対応を調査し、その効果を検証した。その結果、漁民は沖出し可能な漁船全ての沖出しを行い、安全な海域まで沖出しするとともに、沖出しできなかった漁民や家族の行動も適切だったことを確認し、その有効性を示した。

2. 根室市落石地区におけるこれまでの取り組み

(1) 対象地域の概要

根室市落石地区は、北海道の太平洋沿岸東部に位置し、過去に1960年のチリ沖地震津波や1973年の根室半島沖地震など、多くの津波が襲来し被害を受けてきた津波の常襲地域であり、特措法の推進地域に指定されている。当該地域は、根室沖・十勝沖を震源とする「500年間隔地震」の発生に伴い6m以上の津波の襲来が想定されており、漁船の沖出しに伴う被害が懸念される。



図1 対象地域（北海道根室市落石地区）

(2) 取り組みの概要

表1に示す通り、本取り組みでは、津波防災講演会、12名の漁民代表からなるワーキング、根室地域の防災関係機関より構成される研究会など、多くの取り組みを行ってきた。

講演会では、きっかけとして、津波の現象やメカニズムに関する知識を提供し、当該地域で今後想定される津波災害リスクへの理解を促すとともに、不確実性を有する津波情報を如何に自らの命や漁船の保全に活用すべきか、その重要性について理解を促した。

漁民ワーキングでは、まず津波襲来時の漁船の沖出しは、漁民の財産であり生活の糧である漁船と命に関わる極めて重大な問題であり、その判断は他人に委ねられるべき問題でないため、漁民自身で受入れ可能な避難ルールを主体的に検討すべきであることへの理解を促した。その後、津波現象やそのメカニズムへの理解を深めるとともに、漁船の避難シミュレーションを活用して、陸上滞在時や海上滞在時、動力船や船外機船の場合など、具体的な漁船の避難ルールや情報伝達方法の検討を行った。検討に当たっては、安全海域までの所要時間と漁船沖出し時の課題を把握するため、参加漁船にGPSを携帯させ「漁船避難の実態調査」を行った。さらにワーキングで導入を検討した漁船の避難信号やサイレン等の設置位置と陸上への避難場所確認のため「現地調査」を行った。なお、漁民ワーキングでの議論の取りまとめや漁民自らの具体的な漁船の沖出し行動の決定を促す役割（ファシリテータ）は、筆者らが行った。

また、本取り組みでは、研究会を立上げ、漁民が主体的に検討するための効果的な条件提示の検討を行うとともに、漁船の避難ルール運用に向けた検討など必要な支援を行った。

表1 根室市落石地区におけるこれまでの取り組み

取り組み	開催日	開催内容	実施項目・検討項目
①講演会	平成19年3月30日	津波防災講演会	津波や漁船の沖出しへの理解の促進
	平成20年1月26日	落石地区 津波防災講演会	津波や漁船の沖出しへの理解の促進 アンケート調査の実施（講演会実施前・後）
②漁民ワーキング	平成20年1月25日	第1回漁民WG	問題意識の共有、主体的な検討の必要性の確認
	平成20年2月8日	第2回漁民WG	安全海域への理解促進
	平成20年3月19日	第3回漁民WG	地震津波のメカニズム・避難海域の検討
	平成20年5月20日	第4回漁民WG	避難海域の検討
	平成20年6月9日	漁船避難の実態調査	安全海域までの所要時間と課題の把握（24隻参加）
	平成20年7月10日	第5回漁民WG	実態調査結果、避難完了までの留意事項の確認
	平成20年10月14日	第6回漁民WG	動力船の避難ルールの検討
	平成21年1月19日	第7回漁民WG	船外機船の避難ルールと情報伝達方法の検討
	平成21年3月9日	第8回漁民WG	漁船の避難ルール・情報伝達と今後の方向性の確認
	平成21年5月26・27日	落石漁民説明会	漁船の避難ルールの公表と総意の確認
	平成21年9月29日	現地調査	避難場所の確認、サイレン等設置位置の確認
③研究会	平成20年2月7日	第1回研究会	漁船の沖出しに関する問題意識の共有
	平成20年7月22日	第2回研究会	これまでの経緯と漁船の避難ルールの確認
	平成21年3月9日	第3回研究会	漁船避難の課題と必要な対策、今後の方向性

3. チリ中部沿岸の地震津波の概要と調査の概要

(1) 2010年2月のチリ地震津波の概要

2010年2月27日15時34分頃、チリ中部沿岸を震源とするマグニチュード8.6の地震が発生した。この地震では、震源が遠地だったため、地震のゆれがない中、地震発生から24時間以上の時間を経て、日本の沿岸各地に津波が到達した。日本の沿岸では、須崎港・久慈港で1.2m、

根室花咲港では 1.0m の津波を観測した。この地震では、津波到達までに時間があつたため、漁船の沖出しにより津波による漁船被害の軽減が可能であり、漂流物として漁船による後背地の被害を考えると、漁船の沖出しが可能な状況であれば対応すべき事象であつたと言える。

(2) 情報伝達の概要

表 2 は、根室市落石地区における情報伝達の概要を示したものである。2010 年 2 月のチリ地震津波では、地震発生後数分で発表される震源が近地の地震に比べて遅く、地震発生から約 18 時間後の 2 月 28 日 9 時 33 分頃に気象庁から津波警報が発表された。この発表を受けて、根室市では 9 時 40 分頃に避難指示が発令され、防災行政無線や広報車などを通じて避難情報が市民に伝達された。その後、予想到達時刻より 1 時間程度遅れて、根室花咲港への第 1 波到達し、14 時 7 分頃に気象庁より発表された。さらに、津波は繰返し襲来し、根室花咲港への 0.9m の最大波到達が 16 時 5 分頃に気象庁より発表され、冠水の様子がテレビで報道された。その後、19 時 27 分頃に 1.0m の最大波到達、3 月 1 日 1 時 7 分に津波警報の解除、8 時 40 分頃に津波注意報の解除について気象庁より発表された。この間、根室市落石漁協では、津波警報発表後の 2 月 28 日 11 時頃に操業中の漁船への待機指示と港内に係留中の漁船に 50m 以深への避難指示を行い、潮位の干満を踏まえて 19 時 15 分頃に待機中の漁船への帰港指示を行った。

表 2 根室市落石地区における情報伝達の概要

項目①	発表日時①	項目②	発表日時②
津波警報 (津波)	2/28 9:33 発表	第 1 波到達 (13:47) ※2	2/28 14:07 発表
津波の予想高さ (2m)	2/28 9:35 発表	最大波 (0.9m) 到達① (15:48)	2/28 16:05 発表
津波の予想到達時間	2/28 9:35 発表	待機船への帰港指示 (漁協)	2/28 19:15 連絡
満潮時刻 (14:38)	2/28 9:37 発表	最大波 (1.0m) 到達② (18:23)	2/28 19:27 発表
避難指示発令 (根室市) ※1	2/28 9:40 発表	津波警報 (津波) 解除 ※3	3/1 1:07 発表
操業船の待機指示 (漁協)	2/28 11:00 連絡	避難指示解除 (根室市)	3/1 1:07 発表
50m 以深への避難指示 (漁協)	2/28 11:00 連絡	津波注意報解除	3/1 8:40 発表

※1. 避難指示発令 3,363 世帯 8,840 人、避難者数 2,200 人。

※2. その後、繰返し襲来。

※3. 津波注意報へ移行。

(3) 調査の概要

2010 年 2 月のチリ地震津波について、落石漁協の組合員 176 名を対象に漁船の沖出し対応に関する調査を実施した。調査に当たっては、津波警報発表時の滞在場所によって 3 種類の調査票を作成し、落石漁協を通じて配布・回収を行った。回収率は約 87% (153 人 / 176 人 = 86.9%) であった。本調査では、津波警報発表から津波注意報解除までの漁民と家族の対応に着目した。調査票は、漁民の沖出し行動とその意思決定に影響を与えたと思われる要因 (津波襲来の可能性意識、漁船損壊の可能性意識、自分の命の危険性意識、沖合待機時の意識など) に加えて、沖出しできなかった漁民や家族の対応、津波情報や漁協の対応に対する意識、2010 年 2 月のチリ地震津波発生以前の津波に対する知識や意識に関する項目などにより構成されている。

4. チリ地震津波における漁民とその家族の対応

これまでの取り組みを通じて津波や漁船の沖出しに関する多くの知識を身につけ、主体的に漁船の避難ルールを検討してきた漁民とその家族が 2010 年 2 月のチリ地震津波でどのように対応したか、津波警報発表から津波注意報解除までの行動を調査結果より把握する。

(1) 漁船を沖出した漁民の対応状況

図2は、津波警報発表時の漁船の滞り場所と沖出し状況を示したものである。図2より、上架中の漁船を除く、海上で作業中の漁船と港内に係留中の漁船は、全て沖出ししていた。

図3は、津波警報発表時に漁船がいた水深と沖出し後に待機した水深を示したものである。図3より、津波警報発表時、水深10m未満の漁船もいたが、沖出し後は、無回答を除く全ての漁船が津波の予想高さ2mに対して安全と思われる水深30m以上の海域に待機していた。

図4は、作業中の海域にとどまった漁船を除く漁船が沖出しを開始したタイミングを示している。図4より、約53%が12時頃までに、約81%が第1波予想到達時刻の13時頃までに漁船を沖出ししており、漁船の沖出し開始タイミングは適切だった。

図5は、沖合いで待機していた漁船の帰港タイミングを示している。図5より、沖合いで待機していた漁船のうち、約51%が落石漁協から帰港指示のあった19時頃以降に帰港しており、漁船の帰港タイミングも適切だった。

以上より、漁船を沖出した漁民は、作業中の安全な海域にとどまった、津波に対して安全と思われる水深の海域まで移動した、一度帰港して荷揚げ後に安全な海域まで漁船を沖出した、港内に係留中の漁船を安全な海域まで沖出したなど、それぞれ適切に対応していた。また、漁船を沖出した漁民の漁船の沖出し開始タイミングや帰港のタイミングも概ね適切であり、漁民における漁船の沖出し対応は良好だったと言える。

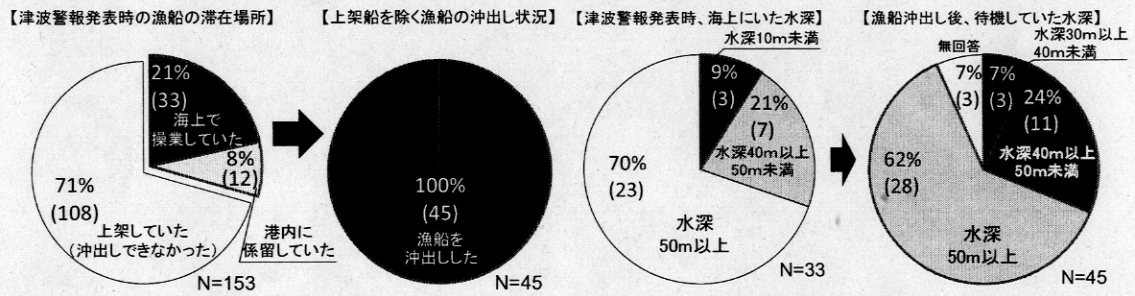


図2 漁船の滞り場所と沖出し状況

図3 沖出し前後の漁船がいた水深

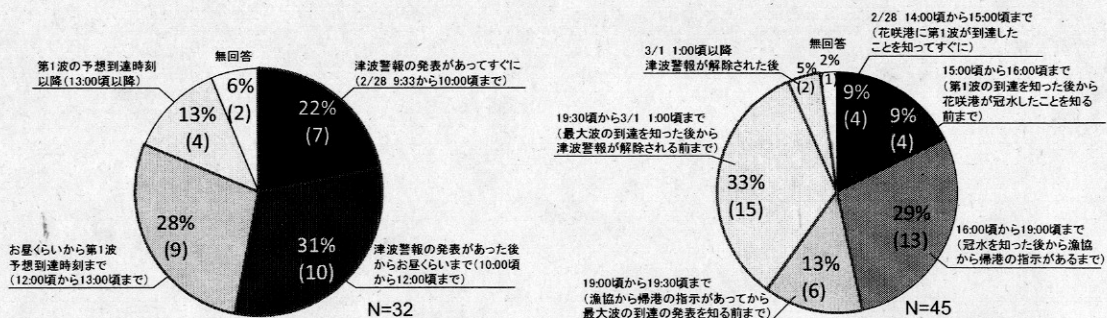


図4 漁船の沖出し開始タイミング

図5 漁船の帰港タイミング

(2) 漁船を沖出しできなかった漁民の対応状況

図6は、上架のため漁船を沖出しできなかった漁民の避難状況と帰宅状況を示している。図6より、漁船を沖出しできなかった漁民のうち、約37%が指定避難所等の安全な場所に避難し、津波浸水予測区域内に居住する漁民のうち、約54%に及ぶ漁民が避難していた。また、避

難した漁民は、第1波予想到達時刻までに概ね避難を完了し、図6より、避難した漁民のうち、約50%が1.0mの最大波到達の発表があった19時30分頃以降に帰宅し、そのうち約28%に及ぶ漁民が津波警報解除後まで避難先に滞在しその後帰宅していたことが確認された。このように、上架のため漁船を沖出しできなかった漁民も、適切に対応していたことがわかる。なお、ここでいう津波浸水予測区域とは、北海道や中央防災会議で想定している「500年間隔地震津波」襲来時に浸水が想定される区域を示している。

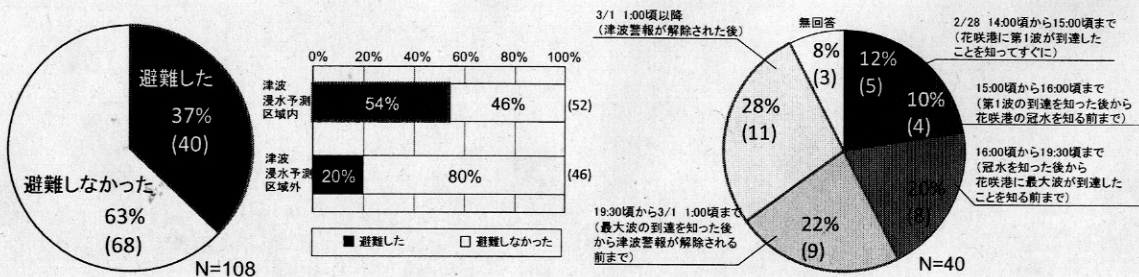


図6 漁船を沖出しできなかった漁民の避難状況と帰宅状況

(3) 漁民の家族の対応状況

図7は、漁民の家族における避難状況と帰宅状況を示している。図7より、漁民の家族のうち、約28%が指定避難所等の安全な場所に避難し、津波浸水予測区域内に居住する家族うち、約51%に及ぶ家族が避難していた。また、避難した漁民の家族は、第1波予想到達時刻までに概ね避難を完了し、図7より、避難した家族のうち、約49%が最大波到達の発表があった19時30分頃以降に帰宅し、そのうち約30%に及ぶ家族が津波警報解除後まで避難先滞在所の滞在していたことが確認された。このように、漁民の家族も、適切に対応していたことがわかる。

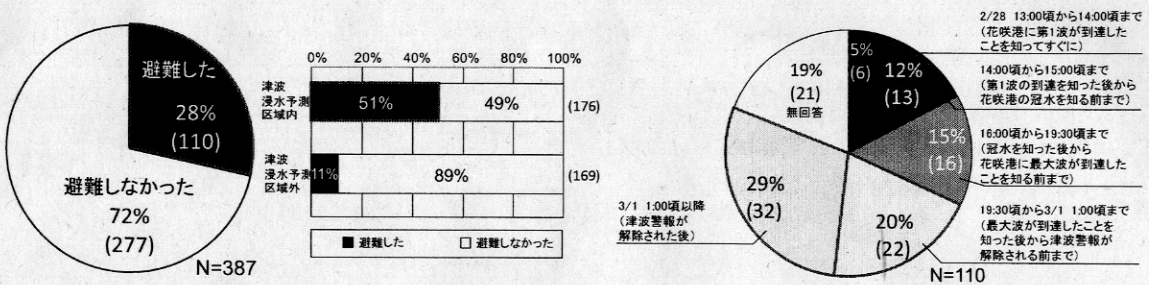


図7 漁民の家族の避難状況と帰宅状況

(4) 漁民と家族の連携状況

図8及び図9は、漁船沖出し後に沖合いで待機していた漁民と家族の連絡状況及び連携状況を示している。図8より、沖合いで待機していた漁民のうち、約98%の漁民は家族と連絡が取れていた。また、図9より、漁船沖出し後に沖合いで待機していた漁民のうち、約89%が車で漁船まで移動し、そのうち無回答を除く全ての漁民が家族と連絡を取り合い、その家族が車を自宅や高台に移動させており、漁民と家族の連携が良かったことが確認された。

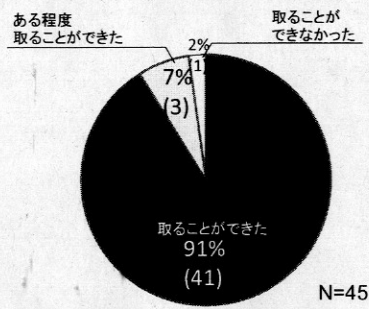


図8 海上待機中の家族との連絡状況

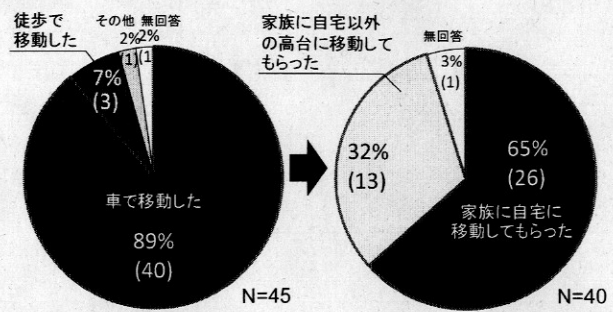


図9 漁船までの移動と漁民と家族の連携状況

(5) これまでの取り組みによる効果

これまでの取り組みを通じて、根室市落石地区の漁民は、津波に対する理解を深め、防災に対する主体的な態度を形成し、漁船の避難ルールや情報伝達方法などを検討してきた。その結果、2010年2月のチリ地震津波において、漁民は適切に対応し、その家族も適切に対応したことが確認された。

図10に示す通り、防災無関心層へのコミュニケーション・チャンネルとして、津波に対して自分の財産である生活の糧である漁船を保全対象とし、漁業地域において中心的存在である漁民を対象とした取り組みが防災を推進する一つの手法として有効であることを確認できた。



図10 漁民を対象とした防災の取り組み

5. おわりに

本研究では、防災無関心層へのコミュニケーション・チャンネル開拓の試みとして、自分の財産であり生活の糧である漁船を保全対象とする漁民を対象に、津波に対するリスク・コミュニケーションを通じた取り組みを実施してきた。本稿の通り、防災無関心層へのアプローチとして、その地域で重要な存在を対象とすることは、防災を推進する一視点として有効と考える。筆者らは、根室市落石地区以外に、宮城県釜石市の子供をコミュニケーション・チャンネルとした取り組みを行っている。災害時に自分の命に危険が及ぶとは思わず避難に至らない人々が多い中、地域防災を推進する上でこのような視点に基づく取り組みが重要と考えている。

謝辞：本研究は、平成21年度科学研究費補助金・基盤研究(A)【課題名：災害に強い地域社会の形成技術に関する総合的研究，課題番号：19206055，研究代表：片田敏孝】の助成を頂いた。また、実施に当たっては、落石漁業協同組合及び所属する組合員、落石地区住民の皆様にご多大なる協力を頂いた。ここに記して深謝する。

参考文献

- 1) 片田敏孝・金井昌信：防災に対する主体的態度の形成を促すための災害リスク・コミュニケーション，災害情報，No.7，pp.22-27，2009.
- 2) 片田敏孝・金井昌信：土砂災害を対象とした住民主導型避難体制の確立のためのコミュニケーション・デザイン，土木技術者実践論文集，vol.1，pp.106-121，2010.3.