

3. 研究報告

3. 1 地域の防災リテラシー向上にむけた取組

3. 1. 1 防災教育に対する知識構造的アプローチ

目 次

(1) 業務の内容

- (a) 業務題目
- (b) 担当者
- (c) 業務の目的
- (d) 8か年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）
 - 1) 平成25年度
 - 2) 平成26年度
 - 3) 平成27年度
 - 4) 平成28年度
 - 5) 平成29年度
 - 6) 平成30年度
 - 7) 令和元年度
 - 8) 令和2年度
- (e) 平成30年度業務目的

(2) 平成30年度の成果

- (a) 業務の要約
- (b) 業務の実施方法と成果
 - 1) はじめに
 - 2) 問題意識と研究目的
 - 3) 調査の概要
 - 4) 調査結果（1）
 - 5) 調査結果（2）
- (c) 結論ならびに今後の課題
- (d) 引用文献
- (e) 成果の論文発表・口頭発表等
- (f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

(3) 令和元年度業務計画案

(1) 業務の内容

(a) 業務題目

1.1 防災教育に対する知識構造的アプローチ

(b) 担当者

所属機関	役職	氏名
東京大学大学院情報学環附属総合 防災情報研究センター	教授	田中 淳
	准教授	関谷 直也
	特命助教	宇田川真之
	学術支援専門職員	安本 真也
琉球大学研究推進機構戦略的研究 プロジェクトセンター	特命助教	斎藤さやか

(c) 業務の目的

就業構造や防災意識レベル、社会移動、被災体験などから地域の類型化を行い、地域類型ごとに、地域行政課題および地域組織および地域住民が保有する知識体系を分析し、具備すべき知識体系との過不足を解明する。その上で、防災リテラシー向上手法を地域に定着し永続的となりうる実践的手法へと転換する。

(d) 8か年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）

1) 平成25年度：

日本海沿岸域で、住民の防災知識構造を明らかにすることを目的とした。日本海沿岸域は広大なため、地域差が認められるか地域間の比較を行い、相対的に分析した。第一に、沿岸全域を対象とした Web 方式による概要把握調査を実施した。第二に、就業構造や社会移動などの経済社会統計指標をもとに地域類型のプロトタイプを検討した。第三に、以上の調査・検討に即して詳細な質問紙調査を行い、防災知識構造の予備的考察を試みた。

2) 平成26年度：

次年度以降に対象とする地域と比較する基準を設定するために、対象地域の中から、先進的な地域を取り上げ、地域行政課題と地域組織・地域住民が具備している知識体系、地域の防災リテラシー向上手法の関係を予備的に解明した。

3) 平成27年度：

類型化の前提として、日本海側の津波防災意識を中心に、地域行政課題と地域組織・地域住民が具備している知識体系についての詳細分析を行い、次年度以降の研究の基礎を構築した。

4) 平成28年度：

地域住民が具備している知識体系の解明と防災リテラシー向上手法を実践的に開発することを旨し日本海側住民の全体的な特性を明らかにするためアンケート調査を実施した。

5) 平成29年度：

地域住民が具備している知識体系の解明と防災リテラシー向上手法を実践的に開発することを旨し日本海側住民の全体的な特性を明らかにするため実施したアンケート調査を詳細に分析した。

6) 平成30年度：

平成29年度の業務に引き続き、地域類型に基づく防災リテラシー向上手法を実践的に開発した。本年度は漁港周辺地域の津波防災の課題および特性を、調査より明らかにした。

7) 令和元年度：

類型に基づく防災リテラシー向上手法を実践的に開発する。

8) 令和2年度：

永続的となりうる実践的共同体構築手法の評価を行うとともに、その課題を抽出し、改善策の解明と仕組み作りへの反映を通して、高度化を図る。

(e) 平成30年度業務目的

本年度は、地域行政課題の一つとして漁港地域の防災対策について検討する。漁港管理者等に調査を行い、その結果の分析を行う。

なお、昨年度に引き続き、住民調査の詳細な解析を実施する。

(2) 平成30年度の成果

(a) 業務の要約

本年度は、地域行政課題として、漁港地域の防災対策について検討し、調査を行い、その結果の分析を行った。

漁港周辺の地域では、就労の場、生活の場が一体となった津波対策が求められる。実際、過去に津波が発生したときには漁港や漁業関連施設は必ず被害をうけている。そのため、水産業とその関連事業者地域の住民を守るための方策をつくるということは、極めて重要である。そこで、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の現状を把握するために、アンケート調査を実施した。その結果、第一に、漁港における津波対策の明文化について、地域を問わず行われていなかった。第二に、漁港における津波対策の現状としては、太平洋側が「検討している」割合が高く、比較して、日本海側が低い結果であった。第三に、漁港における津波対策の課題として、漁港に特化した津波対策は「必要ない」と思われているわけではないものの、各自治体は、漁港の津波対策について、不安に感じられていた。

(b) 業務の実施方法と成果

1) はじめに

a) 津波災害と漁港の被害

2011年の東北地方太平洋沖地震により発生した津波により、18,430人が死者・行方不明となった（警察庁、online）¹⁾。沿岸部に押し寄せた津波は、住家のみならず、数多くの漁業施設、観光施設などに被害をもたらした。

こうした津波の被害を踏まえて、2011年12月に津波防災地域づくりに関する法律が施行された。ここでは、都道府県知事が津波浸水想定を設定し、公表する。それを元に、市町村が津波対策の地域づくりに関する推進計画を策定することになっている。2019年3月25日現在、東北地方の太平洋側などの一部地域をのぞき、36の道府県でこの津波浸水想定が行われている（国土交通省、online）²⁾。この法律は、安心して暮らすことの出来る地域を整備することにより、地域社会の発展に寄与することが目的とされる。津波防護施設の整備に関する事項といったハード対策や住民の避難対策に主眼がおかれ、現状、この法律を元に各自治体は津波対策を進めている。

一方で、日本の沿岸部には2018年4月1日現在、2,823の漁港がある（漁港漁村ポケットブック編集委員、2018）³⁾。そこには、漁船があるだけでなく、荷さばき所や給油施設、場所によっては冷蔵施設や加工場、市場がある。そして、そこには海と関係が深い多様な就労者が存在し、その多くは漁港の近くの漁村に住んでいる。そのため、漁港周辺の地域（いわゆる漁業地域）においては、就労の場、生活の場が一体となった津波対策が求められる。実際、チリ地震津波、新潟地震、日本海中部地震、北海道南西沖地震、東日本大震災など津波が発生した際には漁港や漁業関連施設は必ず被害を受けている。

1983年の日本海中部地震では、北海道から島根県にかけて、2,612隻の漁船が被害を受けるなど、多大な被害が生じた。さらに、倒壊した家屋や自動車といった漂流物が港を埋め、長期間、港の機能が停止し、水産業に打撃を与えた（山本・他、1985）⁴⁾。また、東日本大震災時には、岩手県内の111の漁港のうち108が、宮城県と福島県は全ての漁港が津波による被害を受け、その3県の漁港背後集落（418集落）では、84%の集落で家屋が浸水し、62%の集落で死者・行方不明者が発生した（水産庁 a、2012）⁵⁾。このように、津波によって漁港周辺の地域においては過去に、人的・物的に多大な被害を受けている。

そのため、水産業およびその中核である漁港を所管する水産庁は自然災害への対応力強化を図っており、漁港やその背後にある漁村、さらには周辺海域まで含めた漁業地域を対象とした災害に強い漁業地域づくりガイドラインを策定している。このガイドラインは「水産物供給の場、産業・交流の場、生活の場としての役割・機能を有しており、地震・津波による災害からこれらの役割（機能）を守ることが必要」として（水産庁、2012b：p.64）⁶⁾、漁港などの漁業地域における被害を最小化するための対応や対策の参考として位置づける。そして、「漁業者、地域住民及び関係行政機関の立場からみた」ものとして（水産庁、2012b：p.6）⁶⁾、この三者が共通して持つべき行動指針とされる。平成16年12月のスマトラ沖地震や平成17年3月の福岡県西方沖地震の経験をふまえて、平成18年3月に初版が策定され、平成23年3月の東日本大震災後の平成24年3月に改訂され、現在に至っている。

b) 災害に強い漁業地域づくりガイドラインの概要

この水産庁によって策定された、災害に強い漁業地域づくりガイドライン（以下、「ガイドライン」と記す）は具体的にどのようなものか。本節ではこの「ガイドライン」を概観する。

平成 24 年 3 月に改訂された「ガイドライン」のポイントは、大きく分けて二つある。一つ目のポイントは、市町村や都道府県の防災部局と海岸・漁港管理の担当部局を中心として、漁協や加工・流通関係者、地域住民、消防・警察などによって、漁業地域防災協議会を構築しようという点である。つまり、市町村の防災部局が単独で、漁港や漁業地域の津波対策を行うのではない。都道府県や市町村の防災部局と漁港などを管理する水産関係の部局（漁港は場所によって、管理が都道府県か市町村に異なる）が中心となって、漁業地域防災協議会を設置し、様々な関係者と共に漁業地域の防災対策を推進すべきとされている。漁港が被害を受けると、特に水産業を柱としている地域においては、大きな影響を受ける可能性もあることから、自治体が中心的な役割を担うことは当然ともいえよう。

二つ目のポイントは、漁業地域防災協議会が、①漁業地域における地域住民や就労者、来訪者の安全を確保すること、②水産物の生産・流通機能を確保すること、③漁港・漁村の総合的な防災対策を行うという 3 つの観点を踏まえて対策を行うべきとしている点である。そこでは、地上の避難行動のルールづくりや避難計画の策定といった一般的な災害対策だけでなく、海上にいる場合の漁船の避難に関するルールづくり（①）、漁港施設と流通関連施設の耐震性の確保や漁港の業務継続計画の策定（②）、漂流物や危険物による被害の拡大防止（③）といった、漁業地域特有の津波対策の必要性について定められている。

このような、沿岸地域の中核エリアである漁港周辺の地域における、水産業とその関連事業者や住民を守るための、津波対策の方策をつくるということは極めて重要である。だが、現実には漁港などの漁業地域における津波対策は進んでいるとは言い難い。本研究はこの点に着目する。

本稿の構成は図 1 の通りである。1 章ではこれまで、過去の漁港の津波災害と、その対策として政府が作成した、災害に強い漁業地域づくりガイドラインを概観してきた。2 章ではそれを踏まえた上で、二点の問題意識と三つの研究目的を設定する。3 章ではこれらの研究目的を鑑みて実施したアンケート調査の概要について述べる。4 章では、その調査結果から得られた調査対象自治体の特徴を述べる。5 章では漁港を中心とした漁業地域の津波対策について、調査結果を述べる。それを元に結果をまとめ、今後の課題について論ずることとする。

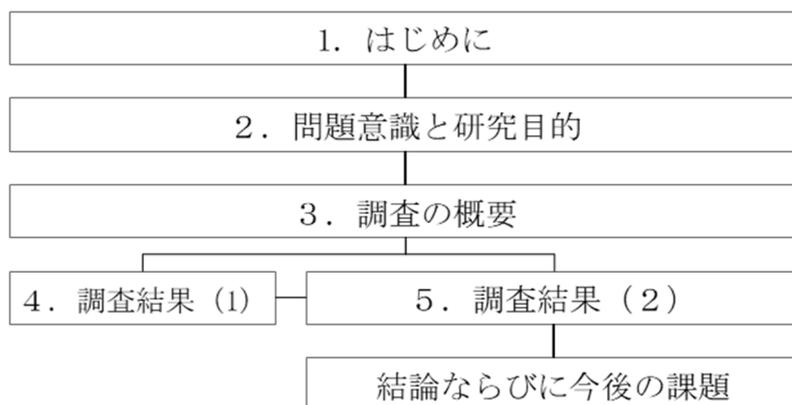


図 1 本稿の構成

2) 問題意識と研究目的

a) 問題意識

これまで、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の政策の現状について述べてきた。それを踏まえた上で、本研究の中核たる問題点を二つあげる。

第一の問題意識は、漁港や漁業地域における津波対策の現状が把握されていないことである。

上述のように、津波防災地域づくりに関する法律や「ガイドライン」などの施策はあるものの、実際には、漁港を中心とした漁業地域の防災にはいくつか課題がある。まず、後藤・土屋（2016）⁷⁾も指摘しているが、漁港も含めた漁業地域においては、漁業者や漁港利用者などの避難、水産業の再開に至るまでの検討を、誰が主体となって計画するのが曖昧である。かつ、自治体においても、防災部局と漁港管理を行う水産関係の部局の二つが主体となることが求められるため、所管と責任が曖昧になってしまう。また、「ガイドライン」はあくまでガイドラインであるため、強制力がない。漁業が盛んな地域で、漁港における津波被害が懸念されていたとしても、現実には多様な事情により、対策が進んでいないとも考えられる。このように、漁港や漁業地域の防災に関して、多くの課題が存在する。

さらに、水産庁は「ガイドライン」改訂後、これについて各自治体がどのように対応しているかの現状把握は特になされていない。そのため、現状ではこの「ガイドライン」が実際にどの程度活用されているか、ということについても明らかではない^{注)}。

第二の問題意識は、地域による防災対策の差である。

先に述べた通り、2011年に発生した東日本大震災以降、津波防災地域づくりに関する法律を基本として、各自治体は津波対策を進めている。そこでは、沿岸部や海域の地形、地質、都市利用状況の調査を行い、それを元に最大クラスの津波の断層モデル（波源域ならびにその変動量）が国によって設定される。太平洋側に関しては、内閣府によって、2012年3月1日に東北地方太平洋沖地震津波断層モデル、同年8月29日に南海トラフの巨大地震の津波断層モデル、2013年12月19日に首都直下地震モデル検討会の相模トラフの津波断層モデルなどが公表された。そして、2014年8月26日には国土交通省・内閣府・文部科学省より日本海における大規模地震に関する検討会の津波断層モデルが公表された。

また、日本海溝・千島海溝沿いの津波に関しては、2019年3月現在、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会で検討が行われている最中である。これらの断層モデルを元に、都道府県が津波浸水想定を設定し、市町村の推進計画や津波災害警戒区域等の指定につなげていく。

この津波断層モデルの公表状況からも分かる通り、太平洋側の津波対策が重視されている。だが、日本海側の津波は、太平洋側と比較して発生頻度は低く、繰り返しの頻度が不明であるとはいえ、発生していないわけではない。最近でも1983年の日本海中部地震や1993年の北海道南西沖地震などの際に津波が発生し、被害が発生している。

また、日本海側の津波は、太平洋側と比較して津波の周期が短いために浸水範囲が広がりにくいものの、地震の規模が小さい場合でも局所的には津波高が高い場合がある。さらに、到達までの時間が短い、という特徴もあり、対策をとらなくても良いわけではない（日本海における大規模地震に関する調査検討会、online⁸⁾）。日本海側の津波避難に関しては、東日本大震災の教訓がそのまま当てはまらないものの、津波被害の可能性を考えた上で対策をとる必要がある。

しかしながら、国の対策が太平洋側の方が先行していたり、過去、繰り返し津波が周期的に発生していることから、自治体や国民も多くが太平洋側の方が地震の発生確率を高く見積もっていたりと、結果として、地域によって津波対策は大きく異なっていると考えられる。

b) 研究目的

上述の問題意識を踏まえ、本研究では三つの研究目的を設定する。

第一に、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の明文化の状況を明らかにすることを目的とする。「ガイドライン」に沿った減災計画の策定状況のみならず、ここで記載されているような漁業地域防災協議会の構築状況や、漁船の避難ルールの策定状況についても明らかにする。

第二に、それ以外の明文化されていない、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の現状についても明らかにすることを目的とする。ルールとして定めていなくても、課題として認識し、検討を行っている段階であることは考えられる。そうした現状を明らかにすることは、今後、漁港を中心とした漁業地域における津波などの防災対策を進めていく上で重要である。

第三に漁港を中心とした漁業地域における津波対策の課題を明らかにすることを目的とする。前述のように、漁港を中心とした漁業地域における防災は難しく、課題が多い。そのため、各自治体が漁業地域の津波対策、ひいては沿岸部の津波対策全般についてどのような意識を持っているのかを明らかにする必要がある。

これらの研究目的を鑑み、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の現状について、アンケート調査を実施する。さらに前述の問題意識を踏まえて、その結果を、太平洋側と日本海側の自治体の比較を通して分析することとする。

3) 調査の概要

本章では、実施した調査の概要について述べる。

ここでは、漁港を中心とした津波対策の実態を把握することを目的として、「漁港における津波対策に関する調査」を実施した（以下、「漁港防災調査」と記す）。調査の概略は表1の通りである。

表1 「漁港防災調査」概要

調査対象	沿岸部の都道府県ならびに市町村
調査主体	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター
調査機関	株式会社サーベイリサーチセンター
調査方法	郵送調査
配布数	679 通
有効回答	433 標本（回収率 63.8%） ※うち、管理漁港を有する自治体は 392 標本
調査期間	2019 年 1 月 29 日～3 月 8 日

漁港の管理者は漁港漁場整備法において、都道府県または市町村と定められている。必ずしも、規模が大きい漁港を都道府県が管理しているというわけでもない。それぞれの漁港について都道府県または市町村が管理し、漁港の維持や保全などの責めを負うこととなっているが、それは、歴史的経緯により都道府県ごとで事情は異なり、統一的な基準はない。しかし、いずれにしろ、漁港を管理する自治体が、津波などの防災対策を所管している。そのため、本研究の調査では都道府県ならびに市町村の両方を対象とした。さらに、管理は都道府県であるが、津波対策は市町村が行っている可能性が考えられるため、沿岸部に位置する自治体全てを調査対象とした。

また、漁港を中心とした津波対策を、防災部局や漁港管理を行う水産関係の部局のどちらが主体的に行うかは自治体ごとに異なる。よって、調査対象（宛先）は「漁港防災ご担当者」と「防災ご担当者様」とし、並列した上で送付した。

その結果、433 標本の有効回答が得られた。そのうち、管理漁港を有する自治体は 392 標本であった。なお、以下の分析では、太平洋側と日本海側の比較を行うことから、管理漁港を有しない自治体の有無が分析結果に大きな違いを生むことがないため、433 標本全てを分析対象とする。

これらの分析対象を日本海側、太平洋側、その他に分類した。その他にはオホーツク海に面する北海道の市町村、瀬戸内海に面する府県ならびに市町村、東シナ海に面する県や市町村が含まれる。複数の海に面する都道府県のうち、北海道、青森県、山口県、福岡県、佐賀県、長崎県は、日本海側、兵庫県と大分県は太平洋側とした。その結果、日本海側が 112 標本（有効回答の 25.9%）、太平洋側が 158 標本（有効回答の 36.5%）、その他が 163 標本（有効回答の 37.6%）となった。

本調査は、沿岸部に位置する自治体全てを調査対象として全数調査として行ったものであり、サンプリングを行っていない。そのため、推定をしていないので検定は基本的には不要であるが、参考値として検定結果を記述し、論ずることとする。

これまで、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の政策の現状について述べてきた。それを踏まえた上で、本研究の中核たる問題点を二つあげる。

第一の問題意識は、漁港や漁業地域における津波対策の現状が把握されていないことである。

4) 調査結果（1）調査自治体の特徴

本章では、調査対象の自治体の特徴を述べる。

管理漁港の有無、津波の最大浸水想定高の平均と地域防災組織の組織率の平均は表 2 の通りである。管理漁港の有無に関して、地域ごとの有意差はみられなかった。なお、管理漁港があるが、その漁港が「浸水想定されていない」と答えた自治体は 5 カ所であった。また、平均すると、津波の最大浸水想定高ならびに自主防災組織の組織率のいずれにおいても太平洋側が高かった。

表 2 漁港防災調査対象自治体の概要

	日本海側 (n=112)	太平洋側 (n=158)	その他 (n=163)
管理漁港を有する自治体の割合	93.8%	88.0%	90.8%
津波の最大浸水想定高の平均	8.6 m	11.8 m	6.6 m
自主防災組織率の平均	69.7%	82.0%	71.2%

次に、漁港の津波防災を行っている部局は図 2 の通りであり、日本海側、太平洋側、その他の地域で有意な差は見られなかった。全体として、最も多かったのは「防災関係の部局」で 62.8%、次いで「水産関係の部局」で 48.5%であった。「防災関係の部局」と「水産関係の部局」の両方で行っている自治体は 29.3%であった。「その他」では「県」や建築関係（土木系）の部局などがあげられていた。

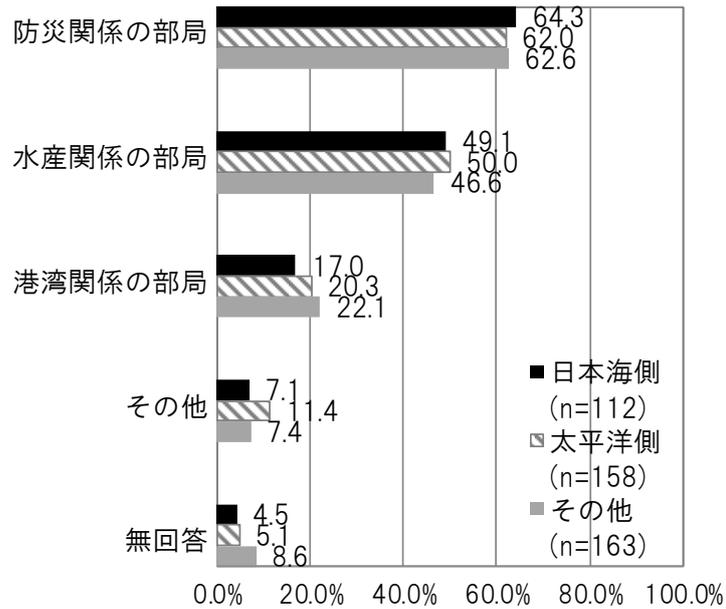


図2 漁港の津波防災を担当する部署

被害の可能性について、「貴自治体の漁港では、津波発生時に以下の可能性がありますか」と複数回答で問うた結果が図3である。ほとんどの漁港で何かしらの被害が生じる可能性があると考えられていることがうかがえる。

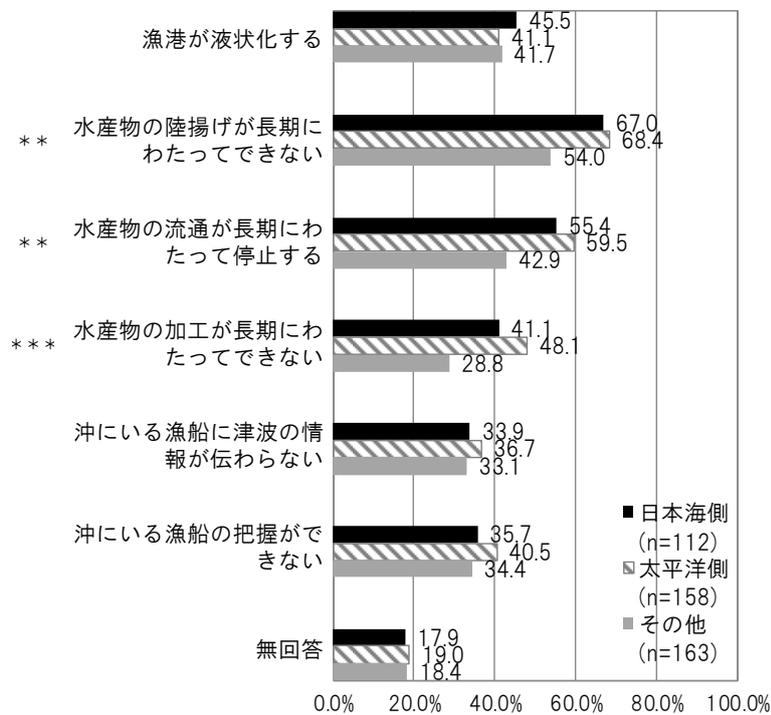


図3 漁港で津波による被害を受ける可能性

(*** : $p < .001$ ** : $p < .01$ * : $p < .05$)

5) 調査結果（2）漁港の防災対策

a) 漁港における津波対策の計画などの策定状況

次に、漁港を中心とした漁業地域における津波対策に関して、自治体による計画策定やルール作りの現状について述べる。

まず、「漁港に特化した津波を想定した対策を行っていますか（複数回答）」と問うた。その結果、「漁港に特化した対策を行っている」と答えたのは全体の8.4%に過ぎないことが明らかとなった（図4）。この質問では地域ごとに有意差がみられた（ $\chi^2(4) = 27.664$ 、 $p < .001$ ）。ただし「特化した対策を行っている」と答えた割合の多い太平洋側でも、12.3%に過ぎなかった。

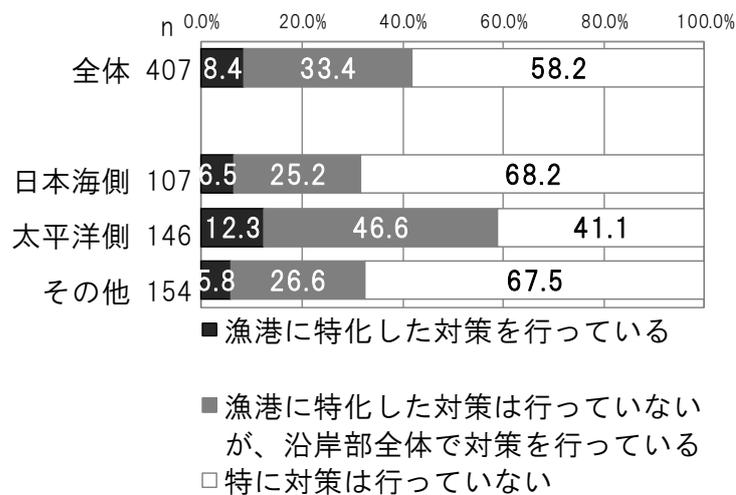


図4 漁港に特化した津波対策の現状（無回答は除く）

では、漁港を中心とした漁業地域における津波対策は具体的に明文化されているのか。津波対策として「漁港・漁村などにおける減災計画（水産庁の『災害に強い漁業地域づくりガイドライン』に沿ったもの）を策定していますか」と問うた。その結果、「策定した」と答えたのは3.0%に過ぎなかった（図5）。また、地域ごとの有意差は見られなかった。つまり、地域に関わらず、「ガイドライン」は自治体において活用されていないという現状が明らかとなった。

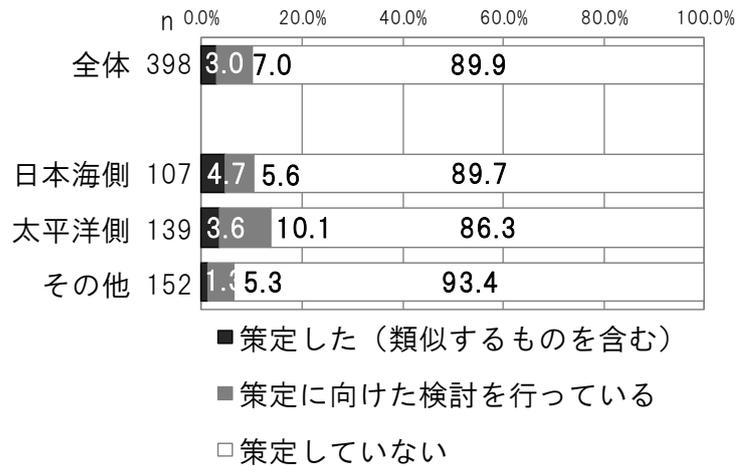


図 5 漁港・漁村などにおける減災計画の策定状況（無回答は除く）

同様に、ガイドラインに記載のある漁業における事業継続計画（BCP）について、自治体が策定している割合を問うたところ、その割合は非常に低かった（図 6）。ここでも同様に地域差はみられなかった。

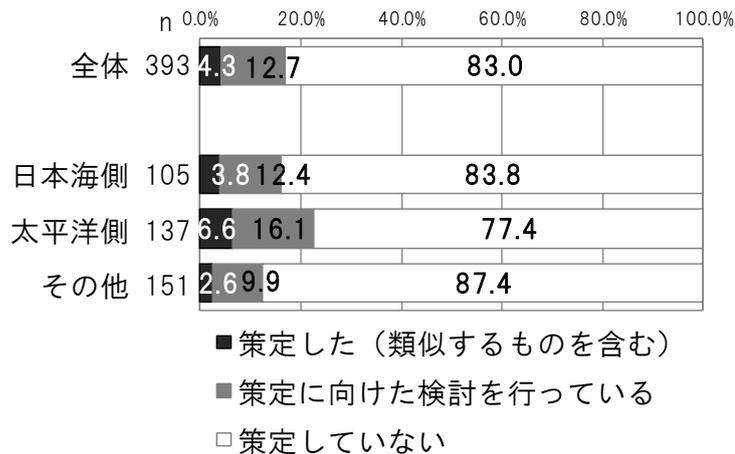


図 6 漁業における事業継続計画の策定状況（無回答は除く）

では、東日本大震災の時に課題とされ、実際に片田・他（2012）⁹⁾ や風間・他（2006）¹⁰⁾ によって、その有効性や必要性が指摘された漁船の津波沖出し行動について、ルールは策定されているであろうか。「停泊中の漁船の沖出しルール」ならびに「操船中の漁船の避難ルール」を津波対策として策定しているかを尋ねた結果が、それぞれ図 7 と図 8 である。約 9 割の自治体が「策定していない」と答え、地域ごとに有意差はみられなかった。



図 7 停泊中の漁船の沖出しルールの策定状況（無回答は除く）

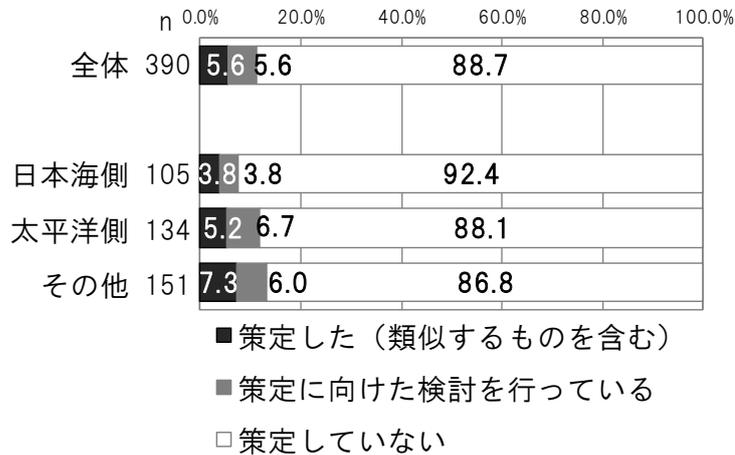


図 8 操船中の漁船の避難ルールの策定状況（無回答は除く）

最後に、「ガイドライン」で重視されていた、自治体や外部組織と連携し、防災対策を話し合う場としての漁業地域防災協議会の設置状況について「自治体や漁協、地域住民、水産関係者などによる漁業地域防災協議会を設置していますか（複数回答）」と問うた。その結果、全体の約 7 割が「全ての漁港で、防災について話し合う機会がない」と答えていた（図 9）。なお、ここでは「すべての漁港で、話し合う機会がない」に関してのみ、有意差がみられた（ $\chi^2(2) = 6.865$ 、 $p < .05$ ）。

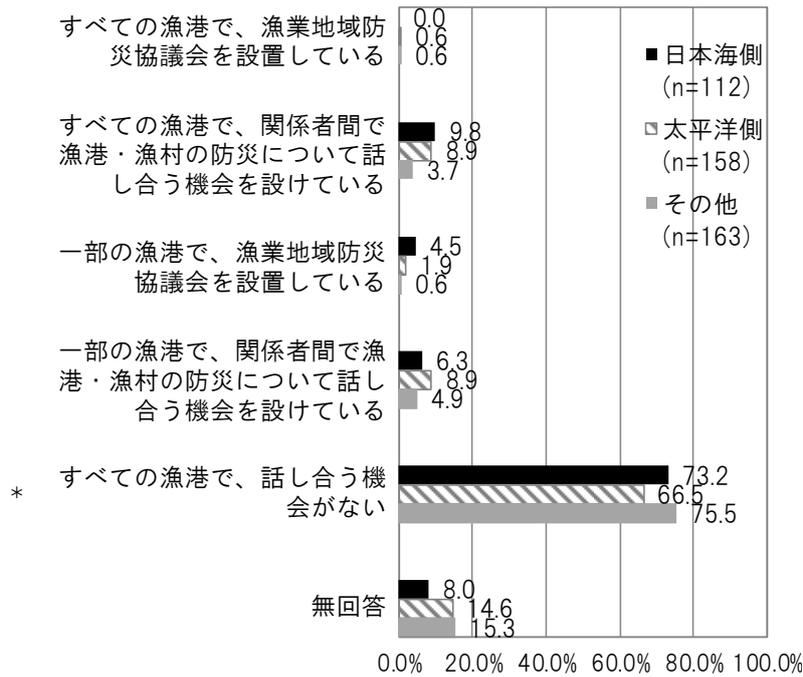


図 9 漁業地域防災協議会の設置状況 (* : p < .05)

また、「全ての漁港で、漁業地域防災協議会を設置している」「すべての漁港で、関係者間で漁港・漁村の防災について話し合う機会を設けている」「一部の漁港で、漁業地域防災協議会を設置している」「一部の漁港で、関係者間で漁港・漁村の防災について話し合う機会を設けている」と回答した 65 の自治体のうち、「定期的に話し合いを実施している」と答えた自治体は 24 であった。

先に述べたように、漁港には漁船があり、荷さばき所や給油施設、冷蔵施設、加工場、市場などがあり、多様な就労者が存在する。そのため当然、関係するプレイヤーも行政だけ、漁協だけ、ではなく、漁協や加工・流通関係者、地域住民、消防・警察など様々な関係者がいる。彼らが一体となった包括的な津波対策が求められる。だが、調査から明らかになったのは、こうした関係者が一堂に会し、話し合う機会が非常に少ないという結果であった。

以上のように、漁港に特化した津波対策としてのルール作りや防災計画策定もあまり進んでいないことが明らかとなった。地域防災計画の中で何かしら津波対策を明文化したもののや津波防災計画などを策定している自治体は全体の 95.4% (n=433) にのぼることから、漁港を中心とした漁業地域における津波対策が進んでいないことが明らかである。

b) 漁港における津波対策としての現状

以上のように、漁港に関する津波対策は明文化されておらず、ルール作りも自治体が主導して行っていないことが明らかとなった。では現在、自治体は、漁港を中心とした漁業地域において、どのような津波対策を行っているのか。

まず、漁港における避難について問うた。「漁港にいる人の避難に十分な時間がとれない」

ことを検討しているかどうかについて問うたところ、「検討している」が 21.2%、「課題であると認識しているが、検討していない」が 32.4%であった（図 10）。ここでは地域ごとに有意差がみられた（ $\chi^2(4) = 37.212$ 、 $p < .001$ ）。日本海側において最も「検討していない」の割合が高いという結果となった。

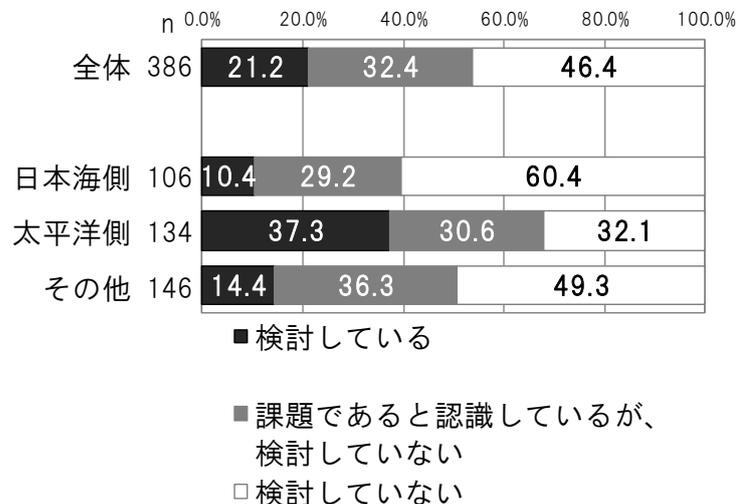


図 10 漁港からの避難についての検討状況（無回答は除く）

また、避難に関して「避難する道路が狭く、避難の支障となる」ことについて検討しているかどうかを問うた。その結果、「検討している」が 16.6%、「課題であると認識しているが、検討していない」が 25.1%であった（図 11）。ここでも地域ごとに有意差がみられた（ $\chi^2(4) = 13.871$ 、 $p < .01$ ）。ここでも、先ほどと同様に、日本海側において最も「検討していない」割合が高い結果となった。

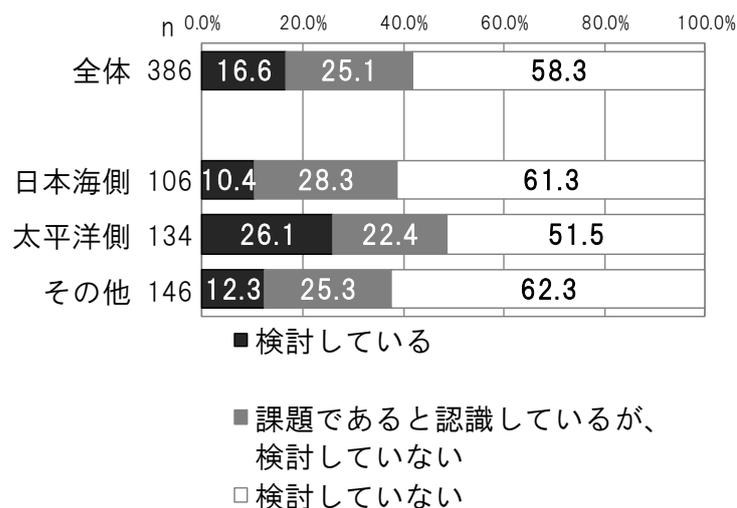


図 11 避難路に関する検討状況（無回答は除く）

次に、漂流物対策である。「漂流物が漁港施設に甚大な被害をもたらす」ことについて検討しているかどうかを問うた。その結果、「検討している」が 7.5%、「課題であると認識し

ているが、「検討していない」が 42.0%であった（図 12）。ここでも地域ごとに有意差がみられた（ $\chi^2(4) = 21.142$ 、 $p < .001$ ）。これまでの回答と比較しても「課題であると認識しているが、検討していない」と答える自治体がいずれの地域でも 4 割以上と、多い結果であった。

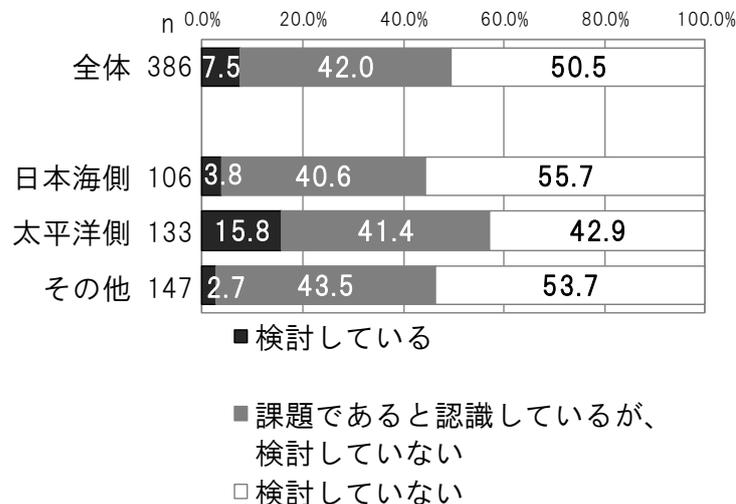


図 12 漂流物対策の検討状況（無回答は除く）

同様に、「燃料などが流出し、津波火災が拡大する漂流物が漁港施設に甚大な被害をもたらす」ことについて検討しているかどうかを問うた。その結果、「検討している」が 6.8%、「課題であると認識しているが、検討していない」が 27.3%であった（図 13）。ここでも地域ごとに有意差がみられた（ $\chi^2(4) = 11.818$ 、 $p < .05$ ）。

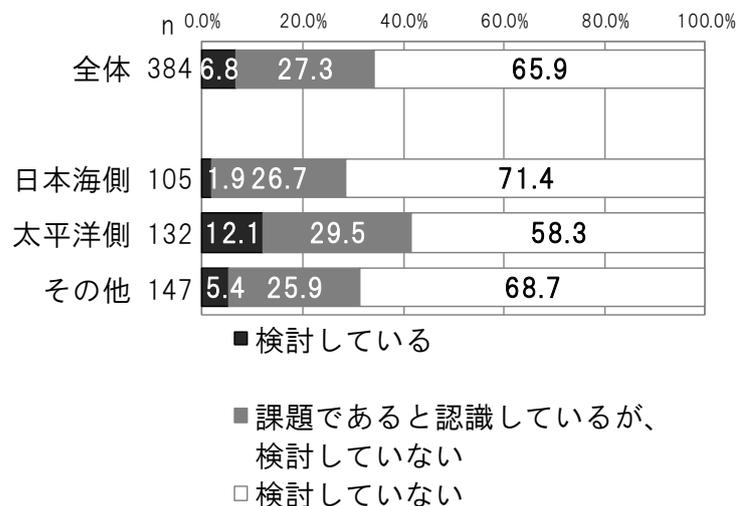


図 13 津波火災対策の検討状況（無回答は除く）

なお、例外として日本海側の方が高い割合である事象があった。それは「雪」に関する対策である。

「冬場、避難するためには、定期的に除雪をしておかなければならない」ことについて

検討しているかどうかを問うた。その結果、「検討している」が 7.3%、「課題であると認識しているが、検討していない」が 9.3%であった（図 14）。ここでは地域ごとに有意差がみられた（ $\chi^2(4) = 22.395$ 、 $p < .001$ ）。この結果だけが、唯一、日本海側が「検討している」もしくは「課題であると認識しているが、検討していない」の割合が高い結果となった。これは、日本海側で大雪が降る地域が多いことから、豪雪地ならではの課題といえよう。

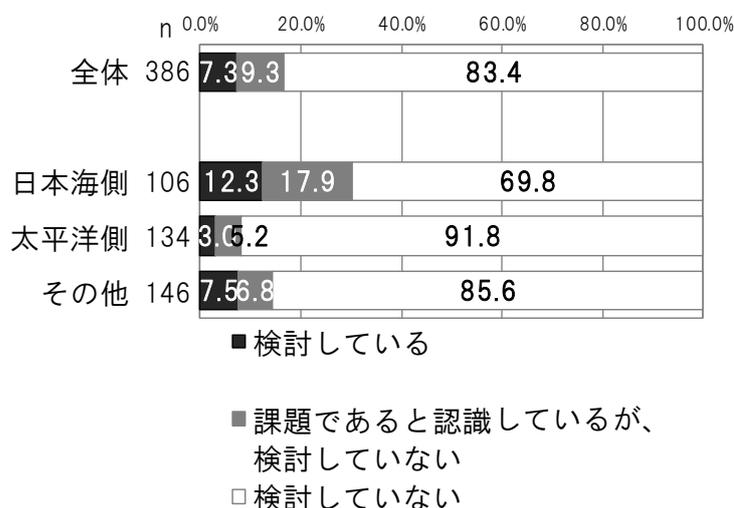


図 14 冬場の避難のための除雪についての検討状況（無回答は除く）

これまでの有意差がある結果については、最後に記述した雪に関する設問以外はすべて、太平洋側において「検討している」もしくは「課題であると認識しているが、検討していない」の割合が高く、日本海側が低いという結果であった。漁港を中心とした漁業地域の津波対策の現状を比較すると、基本的には日本海側の方が行われていないことが明らかとなった。

c) 漁港の津波対策に関する課題

以上のように、漁港を中心とした漁業地域の津波対策の現状を比較すると、基本的には日本海側の方が行われていないことが明らかとなった。では、それぞれの自治体では、漁港の津波対策についてどのように考えているのであろうか。

まず、「漁港に特化した津波対策が必要であると思うか」と問うた結果が図 15 である。約半数の自治体が「必要であると思う」と答えていた。ここでは地域差はみられなかった。漁港を中心とした漁業地域における津波対策の計画などの策定状況などを踏まえると、多くの自治体では漁港に特化した津波対策が必要であることは認識しているが、対策が進んでいないといえよう。

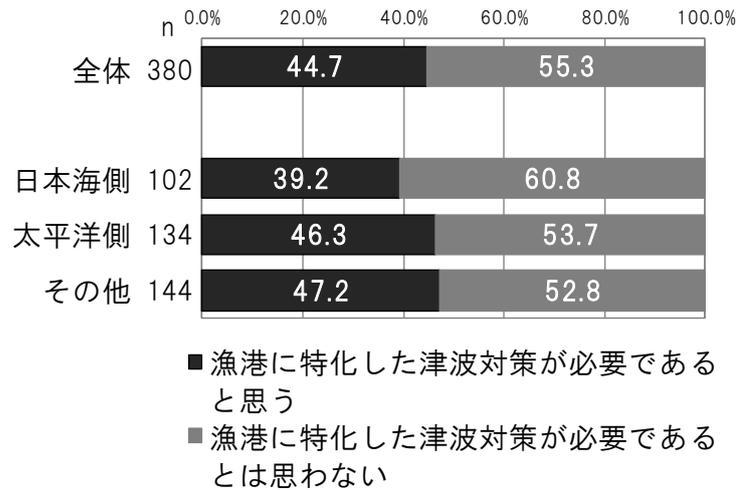


図 15 漁港に特化した津波対策への意識（無回答は除く）

次に、漁港の津波対策に関して「他自治体の状況を知りたいと思うか」と尋ねた結果、8割以上が「知りたいと思う」と答えていた（図 16）。

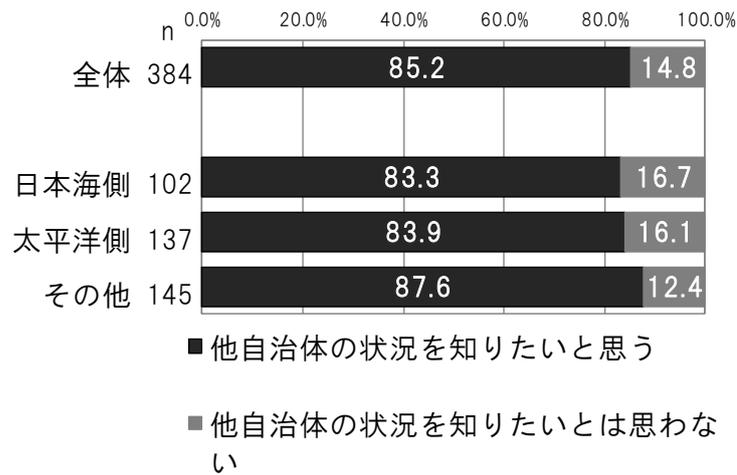


図 16 他自治体の状況を知りたいかどうか（無回答は除く）

さらに「津波に関する防災対策として、困っていることがありますか（複数回答）」と問うた（図 17）。その結果、「防災に携わる行政の職員が不足しており、苦慮している」が全体の 54.5%、「予算が足りず、苦慮している」が全体の 44.3%と高い割合であった。前者には有意差がみられた（ $\chi^2(2) = 7.450, p < .05$ ）。

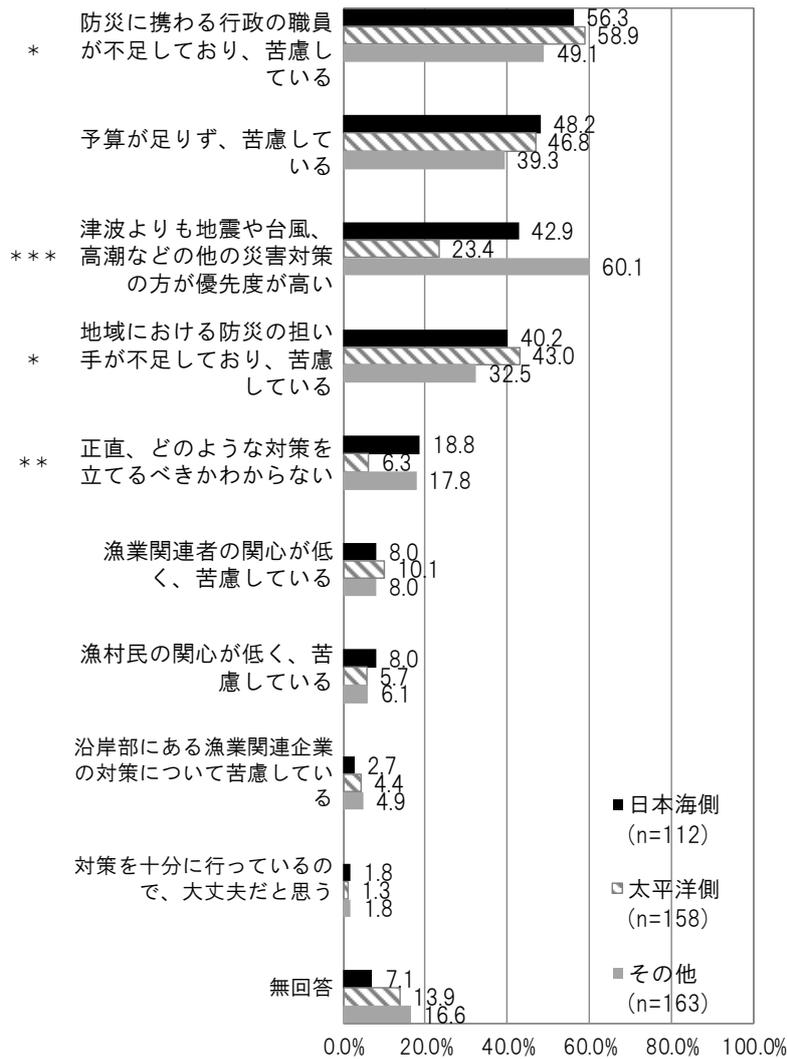


図 17 津波対策全般で困っていること
 (***) : p<.001 (**): p<.01 (*): p<.05)

最後に、「津波の想定に関して、困っていることがありますか」とも問うた（図 18）。その結果、「最大規模の想定に対して、どこまで対応すれば良いか、苦慮している」がいずれの地域でも高く、全体の 55.9% (n=433) であった。さらに「確率が高くないものにも対応しなければいけないことに苦慮している」ことには有意差がみられ ($\chi^2(2) = 7.611$, $p < .05$)、特に日本海側ではその割合が高かった。

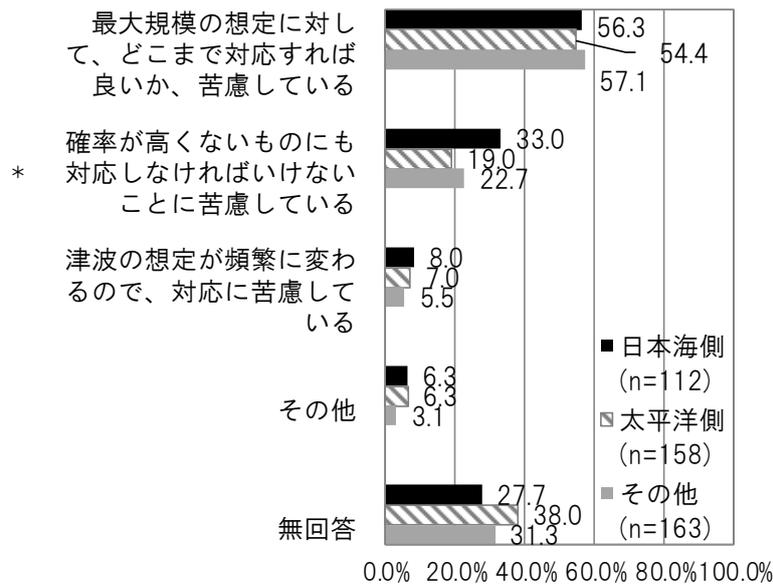


図 18 津波の想定に関して、困っていること
(*は $p < .05$)

(c) 結論ならびに今後の課題

a) まとめ

以上の調査結果から、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の現状や課題について、太平洋側と日本海側の比較を通してまとめる。

第一に、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の明文化については、地域を問わず行われていなかった。それは水産庁の「ガイドライン」に沿った減災計画の策定のみならず、漁業における事業継続計画や漁船の沖出しルールも策定されていなかった。また、漁業地域防災協議会のような仕組みも少なく、関係者で漁港を中心とした漁業地域の津波対策に関しての話し合いがほとんどの自治体で行われていないという結果であった。

第二に、漁港を中心とした漁業地域における津波対策の現状としては、太平洋側が「検討している」割合が高く、比較して、日本海側が低い結果であった。例外として「検討している」割合が高かった、降雪時の避難が豪雪地帯を多く抱える日本海側の特有の課題として挙げられる。

第三に漁港を中心とした漁業地域における津波対策の課題として、漁港に特化した津波対策は「必要ない」と思われているわけではない。それでも、漁港を中心とした漁業地域の津波対策について、太平洋側、日本海側、その他のいずれの自治体でも不安に感じられていた。

以上のように本研究により、初めて、全国の自治体による漁港を中心とした漁業地域における津波対策の実態が明らかとなった。この結果、そもそも、漁港を中心とした漁業地域における津波対策は進んでいないことが明らかとなった。特に、太平洋側に比べて日本海側では漁港を中心とした漁業地域の津波対策が行われていないということが明らかになった。それは、太平洋側の地震発生確率を高く見積もり、日本海側を低く見積もった結果であると考えられる。日本海側の自治体が「確率が低いものにも対応しなければいけ

ないことに苦慮」している割合が多いことは、その一つの証左である。地震発生確率の表現に関しては本研究の目的からは外れるために、言及はしないが、過去に日本海側でも津波ならびにそれによる被害が発生しているため、漁港を中心とした漁業地域における津波対策は太平洋側、日本海側問わずに必要である。

b) 今後の課題

最後に、これらの結果を元に今後の課題について述べておく。

近年、津波防災地域づくりに関する法律や災害に強い漁業地域づくりガイドラインに代表されるように、国によって様々な防災対策の計画が整えられている。だが、本研究からみえてきたことは、計画が立てられても、各自治体レベルでは、それに沿った防災対策が進んでいないという実態の一端であった。漁港を中心とした漁業地域における津波対策の分野において、ガイドラインが作成されているが、各自治体は対策が重要であることを認識しながらも、そのガイドラインを実行段階までに結びつけられてはいないのである。

今後は、この「ガイドライン」が実行に移されていない要因、ボトルネックを明らかにしていく必要があるだろう。漁港防災調査結果において、津波対策で困っていることとして「予算」と「人材不足」が多くの自治体で挙げられたが、それ以外に要因がないか、ヒアリングなどを通じて明らかにしていく。

注)

2018年10月23日水産庁漁港漁場整備部への聞き取りによる。

(d) 引用文献

- 1) 警察庁：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の警察措置と被害状況（平成31年3月8日付），
<https://www.npa.go.jp/news/other/earthquake2011/pdf/higaijokyo.pdf>（2019年4月4日）。
- 2) 国土交通省：津波浸水想定の設定，津波災害区域の指定及び推進計画の作成状況，
<http://www.mlit.go.jp/common/001267694.pdf>（2019年3月31日アクセス）。
- 3) 漁港漁村ポケットブック編集委員：2018 漁港漁場漁村ポケットブック，342p，2018。
- 4) 山本正昭，中山哲巖，坂井淳，三橋宏次：日本海中部地震津波による漁港内の漁船被害，海岸工学講演会論文集，32巻，pp.460-464，1985。
- 5) 水産庁：水産白書 平成23年度版，農林統計協会，180p，2012a。
- 6) 水産庁：災害に強い漁業地域づくりガイドライン 平成24年3月，全国漁港漁場協会，355p，2012b。
- 7) 後藤卓治，土屋詩織：漁業地域において必要な防災減災計画のあり方に関する研究，一般財団法人漁港漁場漁村総合研究所 調査研究論文集，No.27（平成28年度調査），pp.19-22，2016。
- 8) 日本海における大規模地震に関する調査検討会：日本海における大規模地震に関する調査検討会の報告書，

http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/daikibojishinchousa/ (2019年3月28日アクセス)。

- 9) 片田敏孝, 村澤直樹, 金井昌信: 漁船の津波沖出し行動に関するルール策定効果の検証-2011年東北地方太平洋沖地震津波襲来時の根室市落石漁協の対応を事例に-, 災害情報, No.12, pp.103-112, 2012.
- 10) 風間隆宏, 中村隆, 伊藤敏朗, 大塚浩二, 佐藤勝弘, 今津雄吾: 津波による船舶被害軽減のための避難海域に関する検討, 海岸工学論文集, 第53巻, pp.1356-1360, 2006.

(e) 成果の論文発表・口頭発表等

著者	題名	発表先	発表年月日
安本真也, 田中淳, 関谷直也	漁港における津波対策の現状と課題—沿岸部自治体の悉皆調査結果より— (論文発表)	自然災害科学, Vol.38 特別号	(投稿中)

(f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 令和元年度業務計画案

引き続き、類型に基づく防災リテラシー向上手法を実践的に開発する。