

漁業地域の防災力



水産庁漁港漁場整備部計画課 浅川典敬

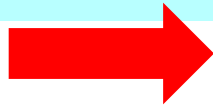
説明の流れ

1. 漁港管理者の防災・減災にかかる責務
2. 地震・津波の災害について
3. 災害に強い漁業地域づくりガイドライン

公物管理の瑕疵が刑事責任を問われた判例

平成13年12月30日、兵庫県明石市の大蔵海岸で、女兒が父親と散歩中、人工砂浜が陥没して生き埋めとなり、5カ月後に死亡。砂が海に流出するのを防ぐゴム製の板が壊れ、砂浜の下に空洞ができたのが原因。兵庫県警は16年、国土交通省と明石市の当時の管理担当者計4人を業務上過失致死容疑で書類送検し、地検が在宅起訴。（民事では国と市が遺族に謝罪し、17年8月に示談が成立。）

裁判の争点



予見の可能性

【神戸地裁】現に陥没が発生していたと認められる範囲以外の区域で、被告らに人の死傷の危険性について予見可能性があったとは認められない。



大阪高裁・最高裁：予見可能とし上告棄却

【差戻審】 事故を予見できたのに安全措置を講じず、漫然と放置した。

国と明石市職員の3名が有罪判決（禁固1年執行猶予3年）

※海岸法5条：海岸保全区域の管理は、都道府県知事・市町村の長が行う。

解釈①漁港管理者は、漁港区域内を保全（災害を防止し安全確保）する責を負う。

解釈②漁港を保全することは、漁村を構成する部分を保全することとなる。



①と②から、以下のように解釈される

漁港管理者は、漁村の一部（漁港区域の漁港に係るもの）を保全する責を負う。

※海岸管理者の職責と相まって漁村の防災・減災を推進

漁港管理者は、漁港を適切に保全する責にあることから、このことを通じて結果的に漁村（漁港に係るものに限る）の防災・減災を推進する責務を有すると考えられる。

具体的には・・・

- ・防波堤の整備・維持管理を通じて、漁港内の防災（台風時の安全係留）等を確保。
- ・係留施設の老朽化対策を施すことにより、作業時の災害を防止。
- ・水門・陸閘を適切に管理することにより、高潮・津波時の災害を防止。
- ・リスク評価に基づく、海岸堤防の整備・維持管理を通じて、倒壊・越流等による災害を低減。

2. 地震・津波の災害について

我が国の過去の地震・津波の災害

(明治以降)

⑩北海道南西沖地震(M7.8)
【平成5(1993)年7月12日】
○死者・行方不明数 230人
○最大遡上高さ 30m

⑫平成15年十勝沖地震(M8.0)
【平成15(2003)年9月26日】
○死者・不明・負傷者数 851人
○最大津波高さ 2.55m

⑨日本海中部地震(M7.7)
【昭和58(1983)年5月26日】
○死者数 104人
○最大津波高さ 14m

①明治三陸地震(M8.2)
【明治29(1896)年6月15日】
○死者数 約22,000人
○最大遡上高さ 38.2m

⑮平成19年新潟県中越沖地震(M6.8)
【平成19(2007)年7月16日】
○死者 15人
○負傷者数 2,346人

④昭和三陸地震(M8.1)
【昭和8(1933)年3月3日】
○死者・行方不明者数3,064人
○最大遡上高さ 29m

⑭平成19年能登半島地震(M6.9)
【平成19(2007)年3月25日】
○死者 1人
○負傷者数 356人

⑰平成23年東北地方太平洋沖地震(M9.0)
【平成23(2011)年3月11日】
○死者・行方不明者数 19,479人
○負傷者数 6,052人
○最大津波高さ 9.3m以上

③北丹後地震(M7.3)
【昭和2(1927)年3月7日】
○死者数 2,925人

②関東地震(関東大震災)(M7.9)
【大正12(1923)年9月1日】
○死者・行方不明者数 10万5千余人

⑬福岡県西方沖地震(M7.0)
【平成17(2005)年3月20日】
○死者数 1人
○負傷者数 1,204人

⑯駿河湾地震(M6.5)
【平成21(2009)年8月11日】
○死者・負傷者数 320人

⑥三河地震(M6.8)
【昭和20(1945)年1月13日】
○死者数 2,306人

⑪兵庫県南部地震(M7.3)
【平成7(1995)年1月17日】
○死者・行方不明者数 6,437人

⑤東南海地震(M7.9)
【昭和19(1944)年12月7日】
○死者数 1,223人

⑧チリ地震津波(M9.5)
【昭和35(1960)年5月23日】
○死者・行方不明者数 142人
○最大津波高さ 6m



⑦南海地震(M8.0)
【昭和21(1946)年12月21日】
○死者・行方不明者数 1,330人
○最大津波高さ 6m

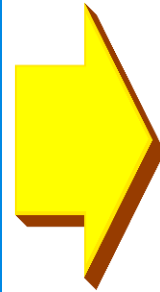
出典：「日本付近で発生した主な被害地震」(気象庁ホームページ、平成24年1月末現在)

北海道南西沖地震

平成5年(1993)7月12日 午後10時17分、M7.8

<被災>

●津波及び2次災害の火災により、奥尻島青苗地区の漁業集落が壊滅的な被災。青苗地区の約500世帯のうち7割近くが全半壊。



<復興>

●復興にあたっては、漁業集落環境整備事業によって、土地利用高度化再編整備の他、防災安全施設、集落道、緑地広場の適切な配置、避難場所の確保など「災害に強い漁港漁村づくり」の推進。



死者・行方不明者 230人、全半壊家屋1,009棟

【教訓】地震発生から津波来襲まで僅か5分で、情報が間に合わなかった。
2次被害の火災により多数の家屋が焼失。

東北地方太平洋沖地震

平成23年(2011)3月11日 午後14時46分、M9.0

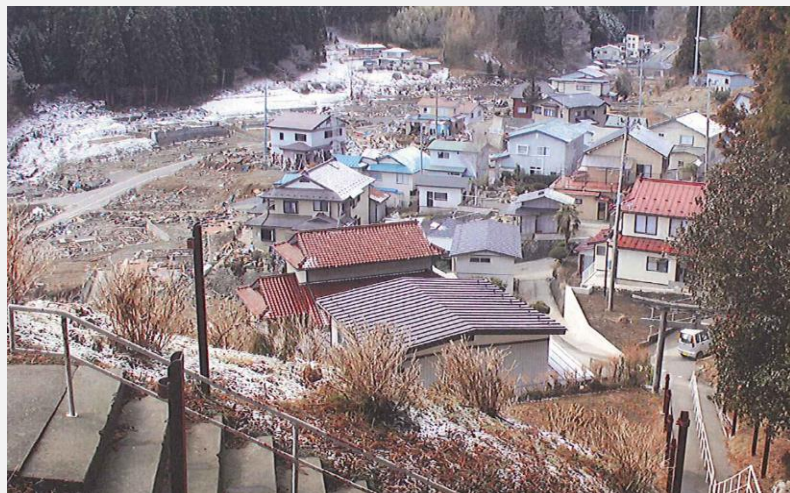
死者・行方不明者 18,915人、全半壊家屋 38万棟以上、319漁港が被災、被害総額約17兆円、未曾有の大災害となった。



写真に示す被災事例等を今後の防災対策の教訓としなくてはならない。



津波で流された車両（気仙沼漁港）



高地と低地で明暗（田野畑村）



避難所の孤立化が問題（南三陸町馬場中山）

東北地方太平洋沖地震（被災から教訓へ）



背後の加工場等が壊滅的被害（石巻漁港）



防潮堤の崩壊が多発（山田漁港）



火災が発生し被害が拡大（気仙沼漁港）



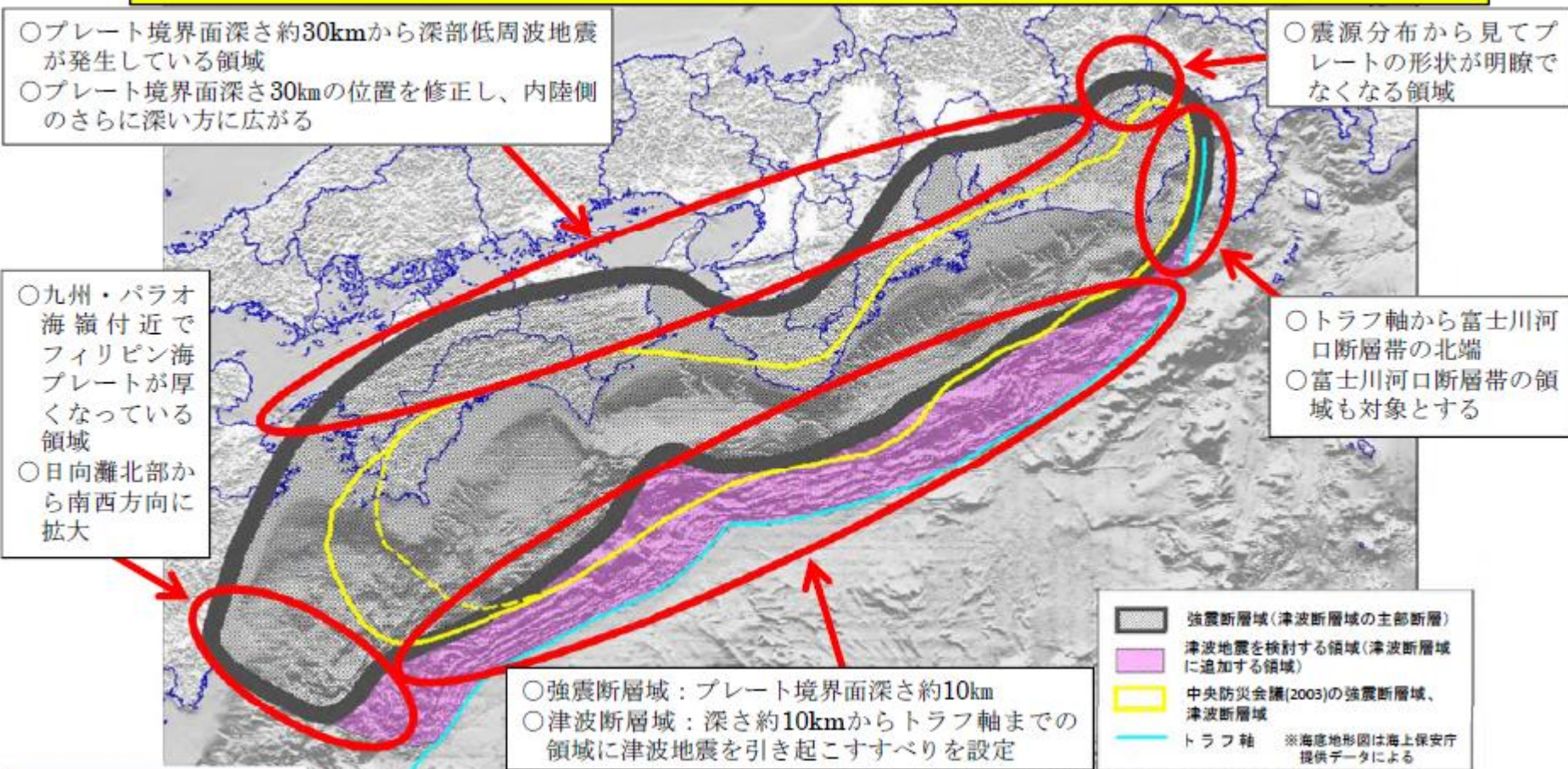
タンクが各地で漂流した（女川漁港）⁹

南海トラフ巨大地震に関する議論①

内閣府中央防災会議に設置されている「南海トラフの巨大地震モデル検討会」において、8月29日に想定される最大クラスの地震が生じた場合の①津波高・浸水域・到達時間、②人的・物的被害想定が発表された。

去る3月に想定津波高の発表後、再精査し詳細シミュレーションを実施したものであり、11ケースの震源モデルを設定し想定被害を算出している。

南海トラフの巨大地震の新たな想定震源断層域



南海トラフ巨大地震に関する議論②

(内閣府報道資料より)

津波高・浸水域等の推計結果

- ①津波高:(駿河湾~紀伊半島沖に大すべり域+超大すべり域を設定した場合)
5m以上と想定される市町村数 124市町村(13都県)
10m以上と想定される市町村数 21市町村(5都県)
(最大津波高:土佐清水市34m 黒潮町34m 新島村31m 下田市33m 志摩市26m 宮崎市16mなど)
- ②浸水域 最大ケースで1,015km² (東日本大震災の1.8倍)
- ③震度分布 震度7:151市町村(10県) 震度6強:239市町村(21府県)

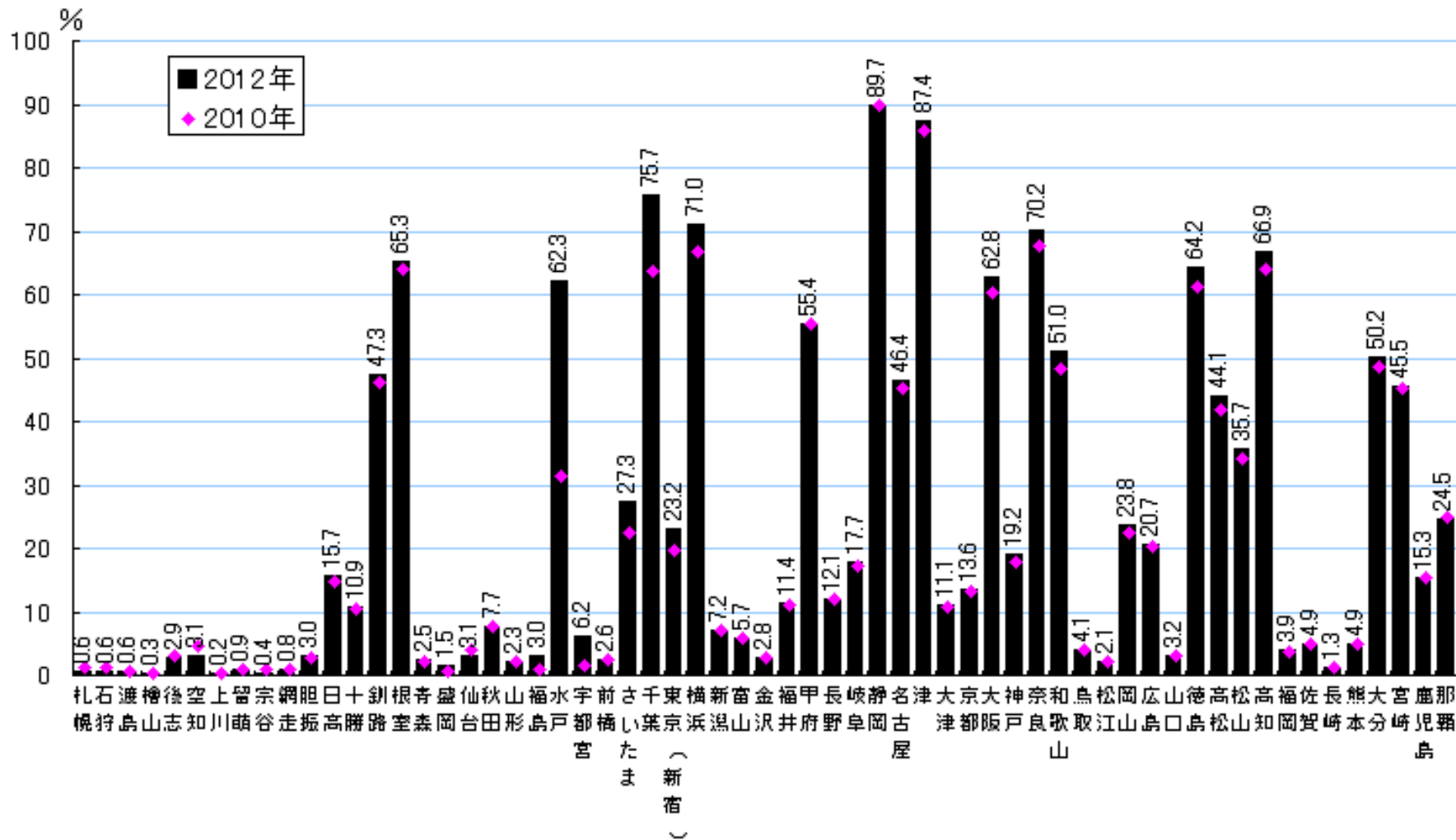
被害想定

- ①揺れによる被害
揺れによる全壊:最大134万6千棟 液状化による全壊:最大13万4千棟
- ②地震・津波・火災による被害
全壊・焼失:94万~240万棟 死者:3万~32万人(防災対策推進で被害軽減)

メッセージ

- ①次回発生する地震・津波が最大クラスということではなく、命を守ることを最優先に最大クラスへの対応を目指すべき。
- ②最大クラスの津波高・到達時間が厳しいものであっても、はじめから諦めることは、最も避けるべき。なぜなら、最大クラスよりも小さい規模の津波が発生する可能性が高いので。
- ③総合的な防災対策を講じることにより、被害を軽減することが可能である。

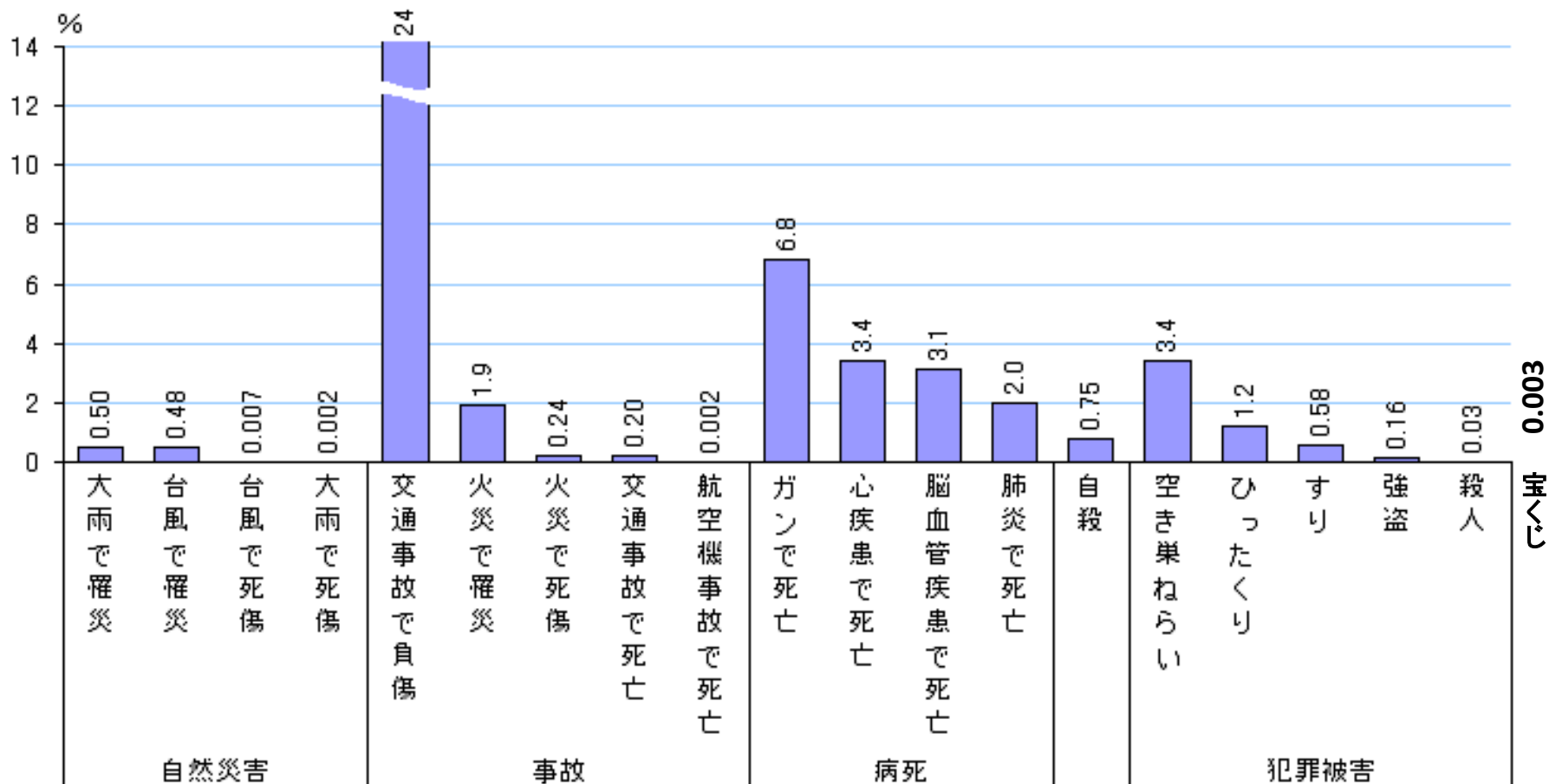
県庁所在地の30年以内震度6弱発生確率



(注) 県庁所在地別・北海道支庁別に示された30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率(平均ケース)

(資料) 地震調査研究推進本部「全国地震動予測地図」(平成24年12月21日公表)

自然災害・事故等の30年発生確率



(資料) 地震調査研究推進本部「全国を概観した地震動予測地図」報告書2006年版(平成18年9月25日公表)

※宝くじは、1年に10枚、30年間購入して1等が当選する確率

3. 災害に強い漁業地域づくり ガイドライン

東日本大震災の被害の特徴と教訓(1)

【被害の特徴】

○未曾有の大災害(強大かつ広範、死者・行方不明18,915名、被災総額約17兆円、漁港被災は、319漁港・被災額8230億円、漁船被災28,612隻)

○車で避難中に被災、門扉閉鎖作業に従事して被災、漁船で避難して被災等の事例が多発。

○気仙沼市場の屋上は、1,000人以上の方が難を逃れた。

【教訓】

○減災を基本とした総合的な対策を講じていくことが重要。ハード対策としてL1津波対応とし、粘り強い構造を検討。ソフト対策の充実が必要。

○避難行動のルール化が必要。門扉の開閉ルール、避難移動手段のルール化など議論が重要。

○津波避難施設の重要性が再認識。

東日本大震災の被害の特徴と教訓(2)

【被害の特徴】

○高台と低地の集落で被害に明暗。

○多くの集落・避難所が孤立化(情報、食料、電源、暖房など)

○水産関連施設が壊滅的な被害を受け市場再開が大幅に遅延。

○オイルタンク、木材、漁船等の漂流物により、被害が拡大

【教訓】

○土地利用計画の考え方の整理と集落再編の必要性。

○孤立防止対策の徹底が必要。(非常用電源、食料備蓄、アクセス確保など)

○広域ネットワークを考慮した事業継続計画の必要性が認識

○津波を想定した構造設計、漂流防止施設の整備等の対策の必要性

ガイドラインの概要(1)

①ガイドラインの趣旨

漁業地域における防災対策の推進を図ることを目的として、漁港管理者、海岸管理者及び漁協・自治会等の自主防災関係者が、地震・津波による漁業地域の災害に備えて取り組むべき対策について取りまとめたもの。

東日本大震災を踏まえて、平成23年度に改訂しました。

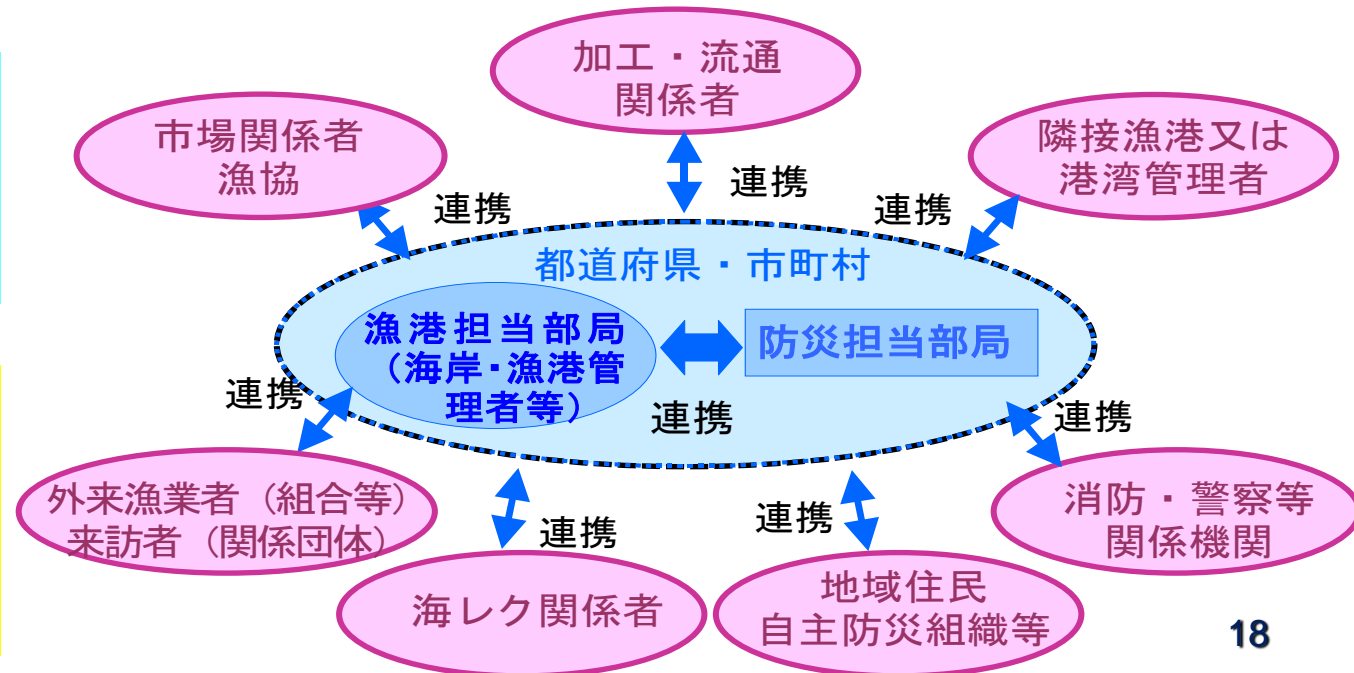
ガイドラインの概要(2)

②ガイドラインの対象者(地域防災協議会の構成員)

漁港担当部局と防災担当部局が連携を図りつつ主体となり、図に示す構成員とする協議会での活用を想定しています。漁業地域の防災にかかわる多様な主体(行政や様々な組織、地域住民等)が一体となって「災害に強い漁業地域づくり」に取り組む場として「△△漁業地域防災協議会(仮称)」を組織することが重要です。

全国の漁業地域で協議会等の設置は約3割です。

まずは、体制を作ることが大切です！

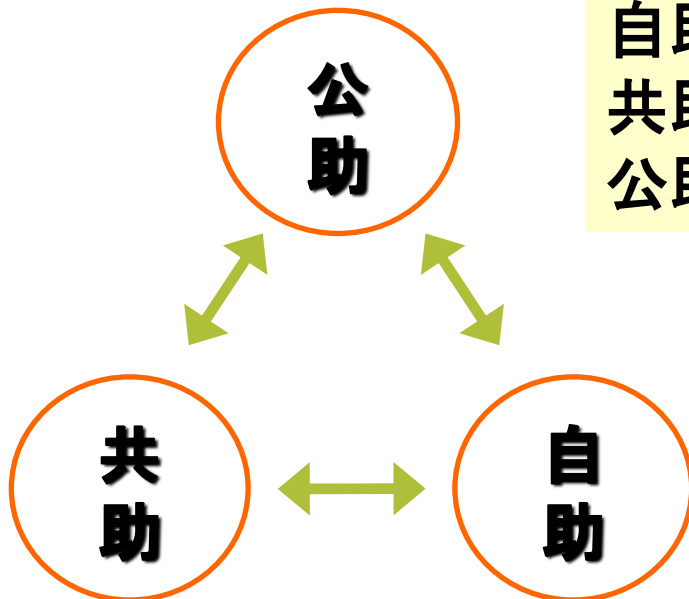


第Ⅲ章 防災対策の考え方

【基本理念】

災害に強い漁業地域づくりは、地震・津波災害による被害の最小化を図ること(減災)を目標とします。被害の最小化を図るためには「自助・共助・公助」による

- 地震・津波による被害の低減
- 地震・津波発生後の被害拡大の防止
- 地震・津波発生後の被害継続の防止 が必要です。



自助: 個人個人の自覚に根ざした取り組み
共助: 地域のコミュニティ等による取り組み
公助: 行政による取り組み

災害の備えは、自助を基本として、共助・公助の順となります。

自助 > 共助 > 公助

2つのレベルの津波を想定した防災対策

レベル1: 最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの漁港 や漁業関係に被害をもたらす津波

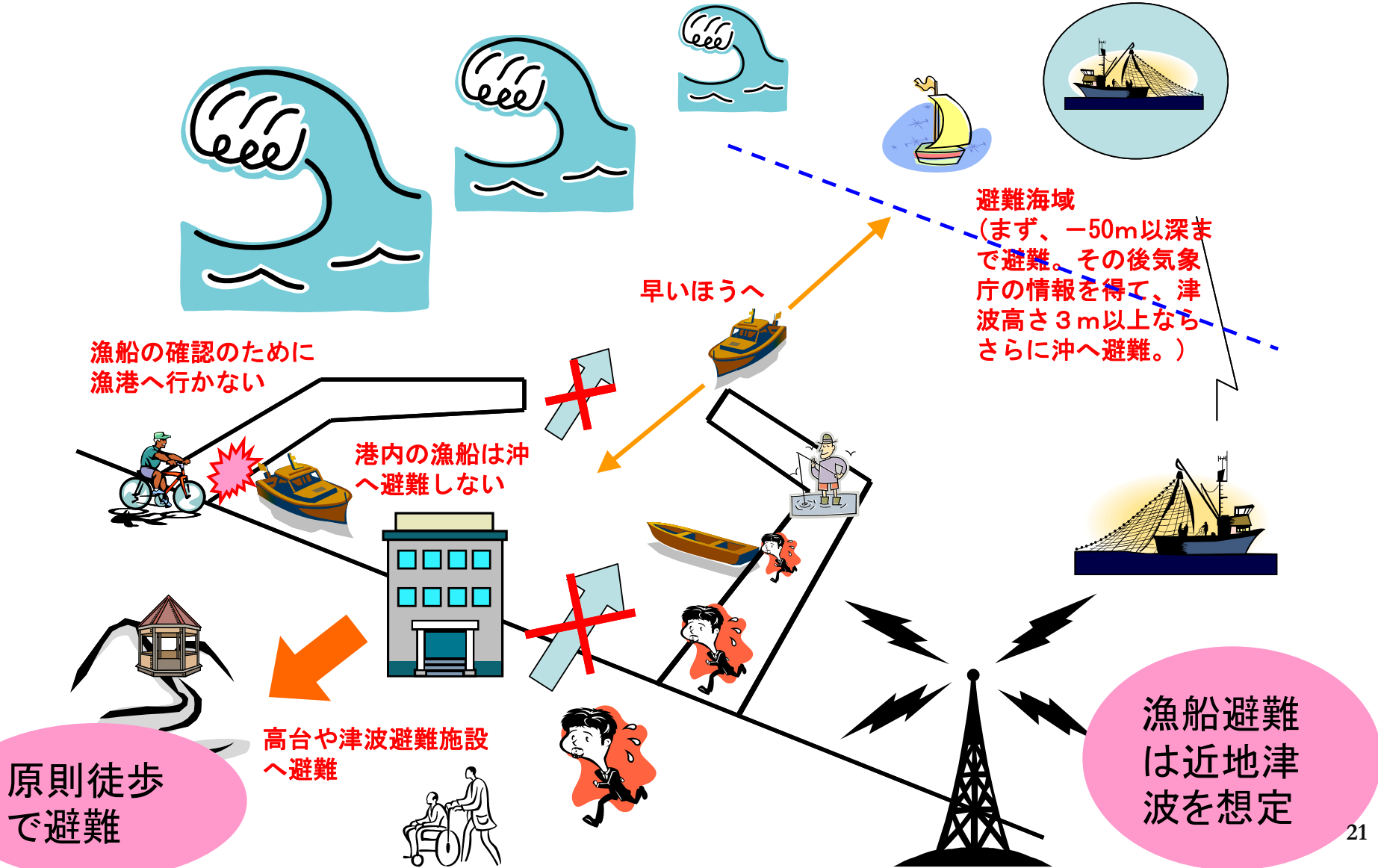
レベル2: 発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波

今般の東日本大震災の津波は、レベル2クラスとされている。ハード施設(海岸堤防)では、レベル1の津波を防ぎ、それ以上の津波には、粘り強い構造とソフト対策を含めた、総合的な防災対策を進めることとされている。

津波の程度が異なっても、取るべき行動は同じですから、ガイドラインでお示しする対策は、レベル分けの考え方はありません。

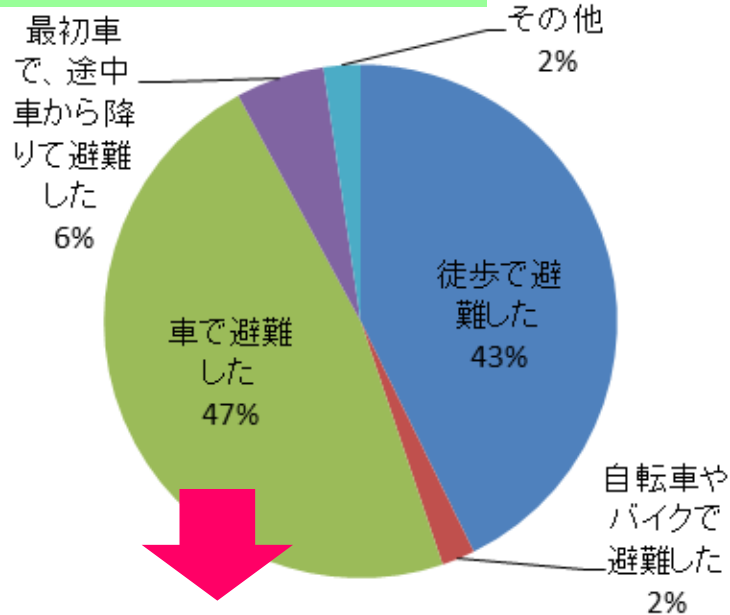
漁港周辺の陸上・海上の避難ルール

【地域住民や就労者・来訪者の安全性の確保】

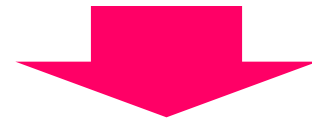


避難行動に関する調査結果

避難の際の移動手段は？

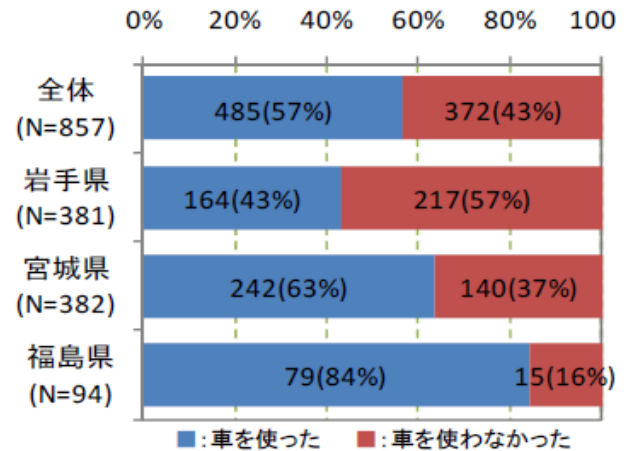
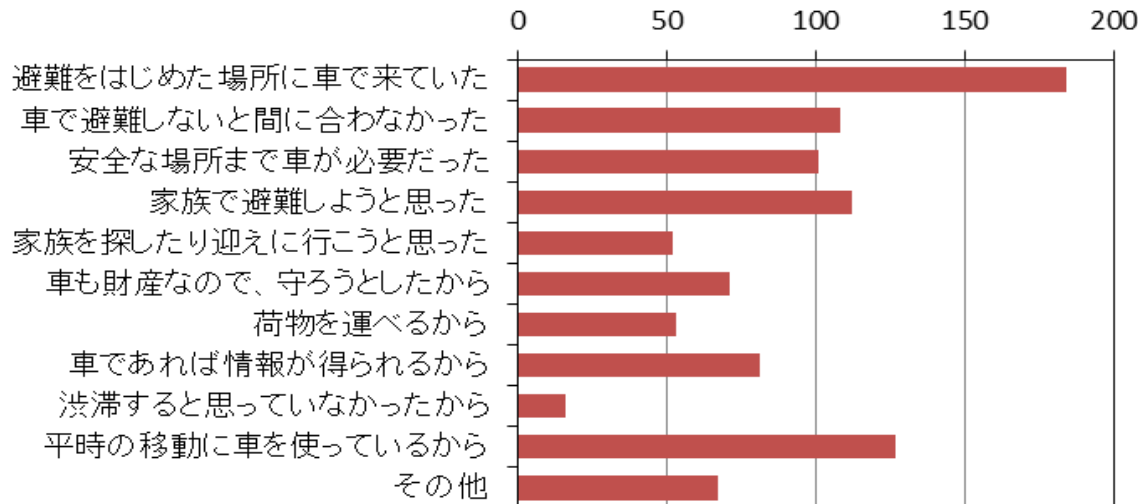


避難の移動手段として、約5割が車を使用している実態となった。原則徒歩での避難とするルールと乖離。



徒歩を原則とするものの、地域実態を踏まえた、ルールづくりが必要。

(避難に車を使った理由)



県別の車の使用率(中央防災会議より)

車内で発見された遺体収容数

東日本大震災において、車内から発見された遺体収容数の割合*は、宮城県で6%、岩手県で2%である。

車内から発見された遺体収容数(調査時分)

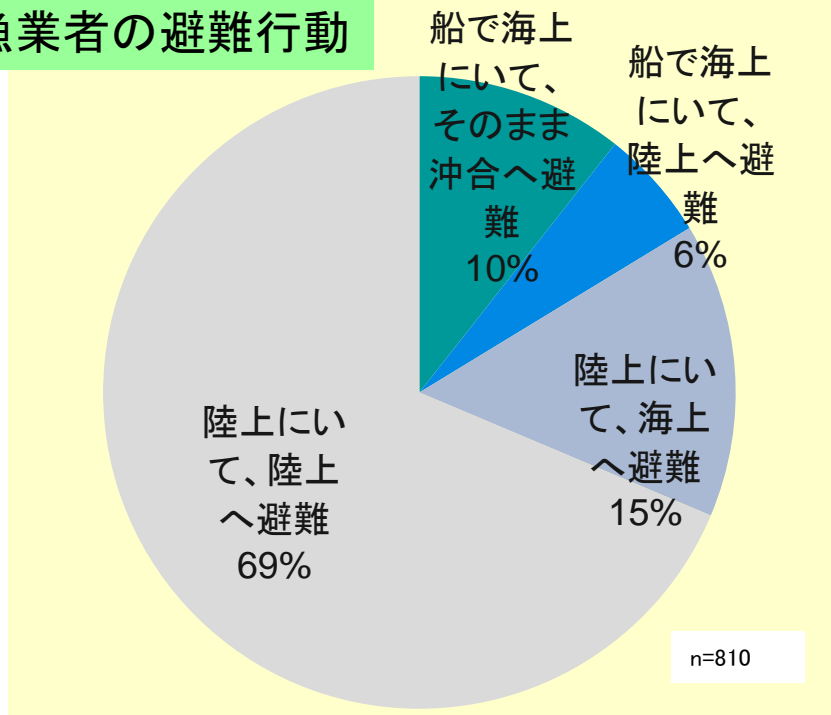
県名	遺体収容総数	うち車内	割合(%)
宮城(8月7日現在)	9,384	575	6.1
岩手(7月30日現在)	4,616	102	2.2

※死体取り扱いの際の書類において、発見時に車内に遺体があったとされるものの数を計上しており、車両で避難中であったかどうかは不明である。他方、津波により車外放出されたものなど、このほかに自動車避難中、被災された方もいると見込まれる。

出典:警察庁資料

漁船の避難行動に関する調査結果

漁業者の避難行動

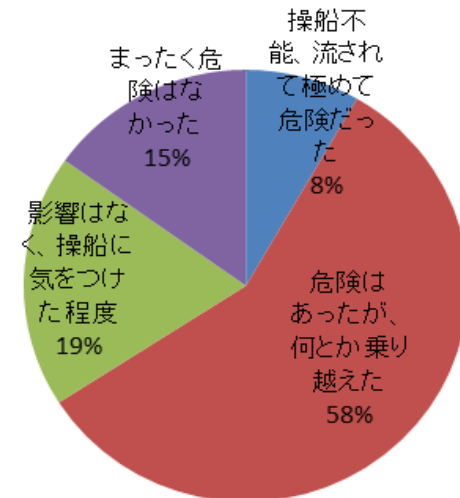


約3/4の漁業者が陸上へ避難したが、陸上から海上が15%、海上から海上への避難が10% (回答者819人)

避難した漁船も航行中に危険な状況であった。原則、陸上への避難！

海上避難の理由	回答数	構成比%
1 海上において、水域の方が早かった	31	16
2 岸寄りにいたものの、早く海域に行けた	20	11
3 漁船は財産なので、守ろうとした	137	72
4 漁船に近くすぐに沖に出ることができた	45	24
5 海の様子を見て、間に合うと思った	51	27
6 警報の津波高が低く、出られると思った	3	2
7 津波到達まで時間があると思った	38	20
8 普段から決めていた	76	40
9 その他	4	2
有効回答数	189	

避難航行中の状況について



避難海域の津波の流速の求め方

想定津波高が3mの場合、水深50mでは津波の波高が2mとなる。

津波高が2mの場合、水深50mでは、津波の流速1m/sとなる。

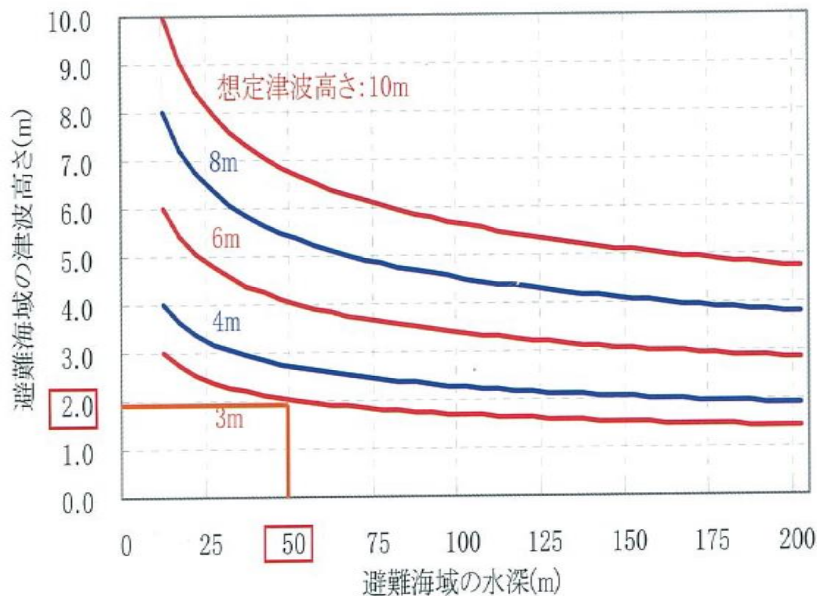


図-5.3 避難海域水深と避難海域の津波高さの関係
(想定津波高さを設定した水深を10mの場合)

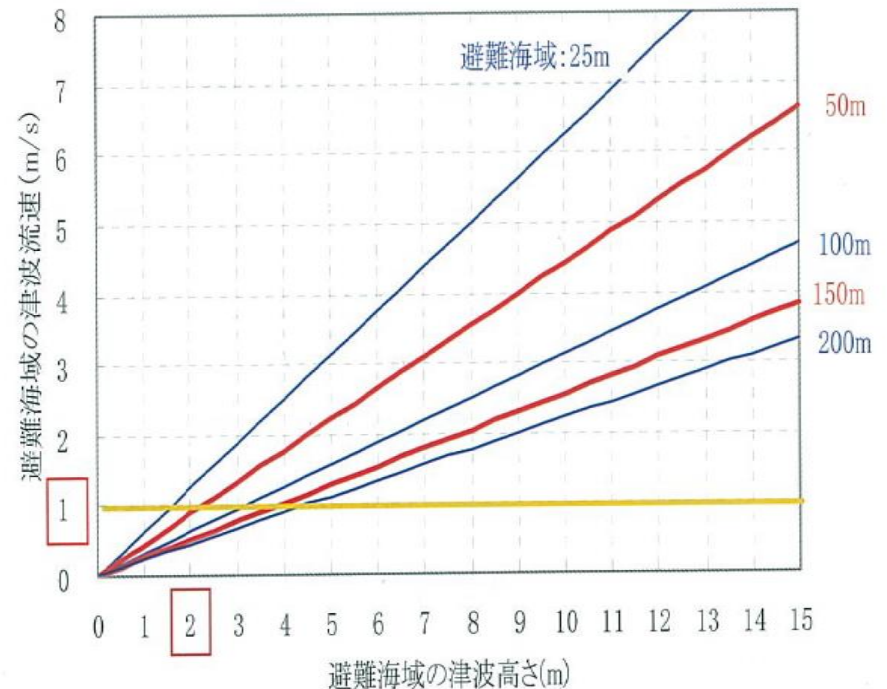


図-5.4 各避難海域水深における津波高さとの津波流速の関係

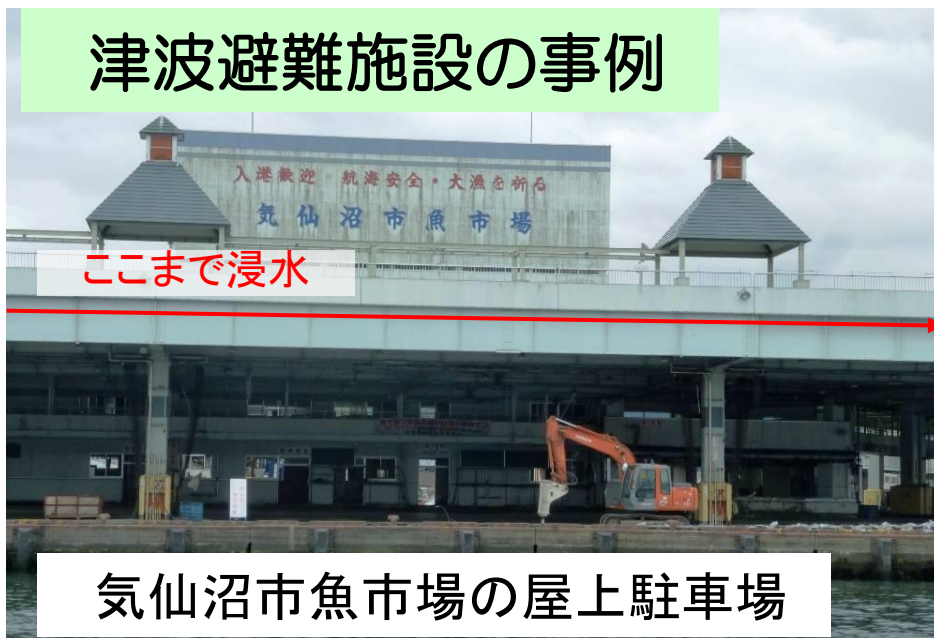
流速1m/sは、操船不能となる流速の目安。船速10ノットでは、10分で3km沖出し。

ハード整備による避難場所の確保

【避難路・避難場所の確保】

地域防災協議会等の議論を踏まえ、適切な避難場所を設定する。漁港周辺は、高層の避難場所が確保できない場合が多いので、魚市場の屋上に避難場所を確保するなどのハード整備を検討する必要がある。(自助⇒公助)

津波避難施設の事例



ハード整備による避難場所の確保

【避難案内板・誘導灯の設置】

地元住民をはじめ、就労者・来訪者にも分かりやすいように、避難場所への案内板・誘導灯を設置することが重要。

その際、夜間でも見やすくすること、非常用電源を確保すること、必要に応じて外国語表記をすることなどの対応を行う。

町中に案内看板を配置することで、ハザードマップを町の中に再現する。(まるごとまちごとハザードマップ)

避難案内板の事例



太陽電池式避難案内板



市街地表示式避難地案内板



志津川病院(看板は2.8m、浸水痕は15m)

シミュレーションによる被災予測

【津波シミュレーションの活用】

○陸上避難のシミュレーション

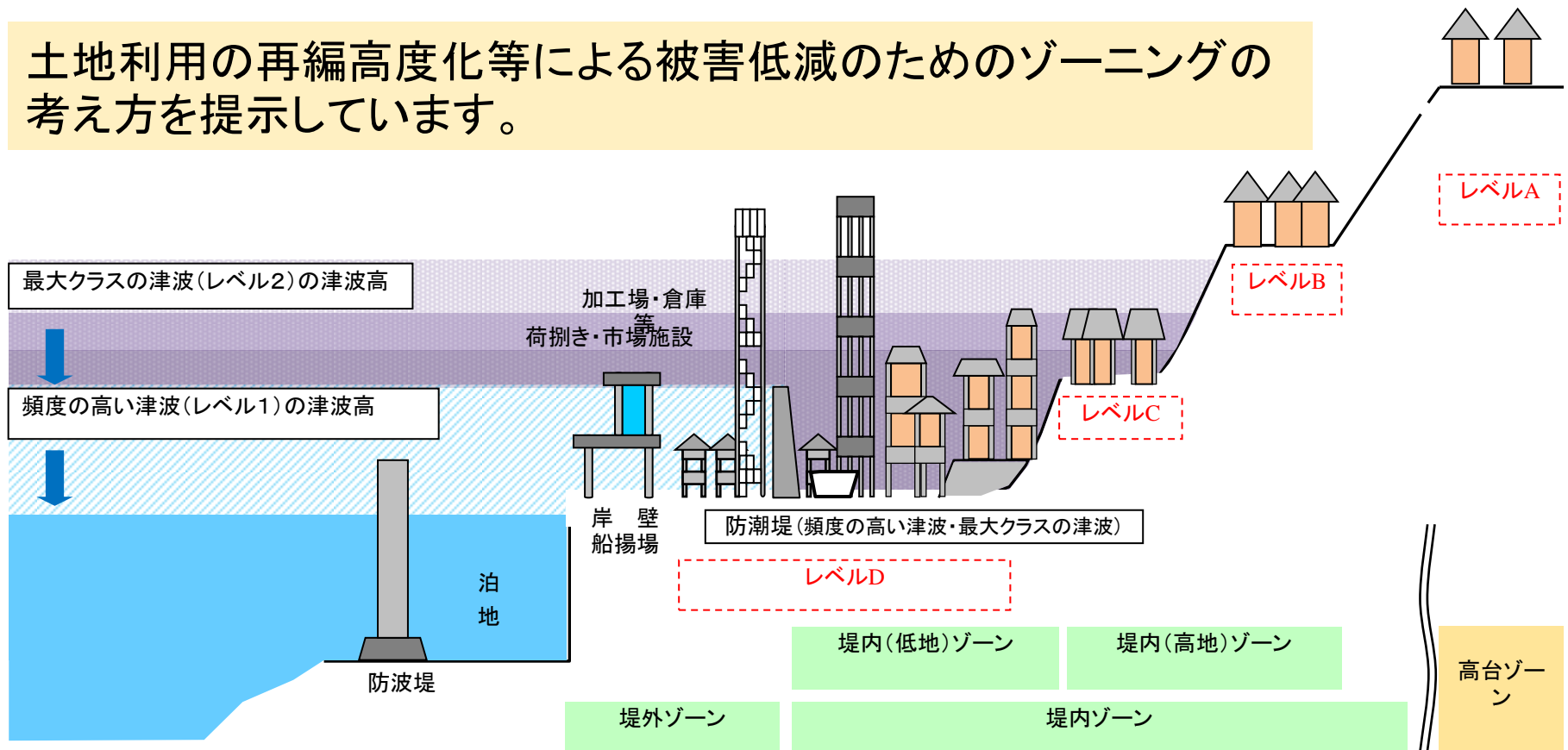
シミュレーションにより、浸水エリアを示すとともに、避難場所へ移動するまでの時間分布なども再現できるので、避難場所の設定等に活用することができる。視覚化により、地域防災協議会の議論も具体的になる。

○海上避難のシミュレーション

想定津波の来襲と漁船が安全海域へ避難するまでの関係を再現できるので、海上での避難行動（沖だしすべきか、漁港に戻るべきか）を決める資料の提供が可能となる。それに基づき、海上避難訓練を実施することも有意義である。

土地利用の4つのゾーニングの考え方

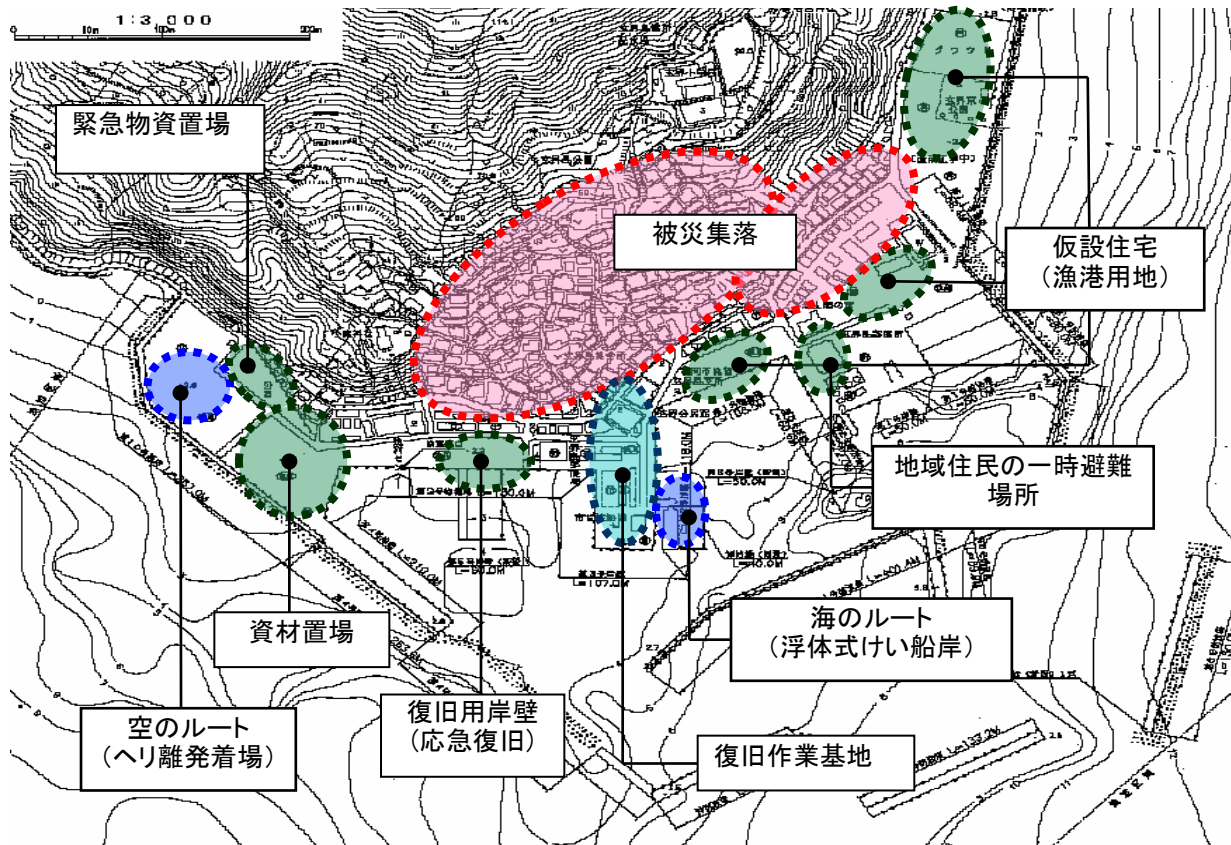
土地利用の再編高度化等による被害低減のためのゾーニングの考え方を提示しています。



- レベルA: 最大クラスの津波の遡上高よりも高い地盤レベル(集落から一定の距離にある高地等)
- レベルB: 最大クラスの津波の遡上高よりも高い地盤レベル(集落周辺における既存高所用地の活用等)
- レベルC: 頻度の高い津波の遡上高よりも高い地盤レベル(頻度の高い津波を越える津波来襲時には避難が必要)
- レベルD: 現低地地盤高(避難動線に配慮した漁港施設(機能施設)や緑地・運動場の利用等を想定。)

オープンスペース確保の重要性

オープンスペースは、緊急避難、救助活動、復旧・復興に重要な役割を担うことから、漁港や漁業集落内に確保することが重要です。



東日本大震災の事例



山田漁港のヘリポート



閑上漁港の瓦礫置き場

玄界島の被災集落とオープンスペースの活用事例

水門・閘門等の適切な管理・運営

管理手法の基本は、「津波・高潮対策における水門・陸閘等管理システムガイドライン」で示されている。

【ポイント】

- 事前の行動ルールづくり
- 津波・高潮情報の迅速且つ確実な伝達
- 海岸管理者の閉鎖状況の迅速且つ確実な把握
- 自動化・遠隔操作化を含めた管理体制の構築 など

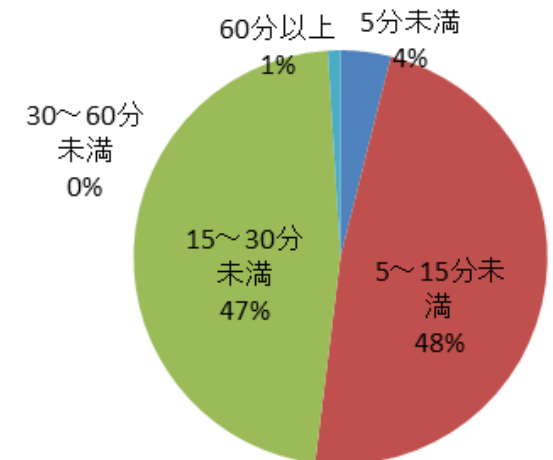
漁業集落ごとの事情を踏まえた、ルール作りが重要。地域協議会で要議論。

東日本大震災では・・・

消防団員は、死者・行方不明合わせて253名で、うち72名が水門等の閉鎖に携わったとの報告がある。

【事例】石巻市某地区では、消防団が門扉を閉鎖した後、漁業者に資材搬出のため懇願されて、一度開けて、津波が迫ってきたケースがある。⇒委託者の権限の明確化と危険な場合は自らも避難を優先するという考え方の徹底が必要。

(水門・陸閘の閉鎖に要した時間)



「緊急点検調査結果」による

業務継続計画の必要性

【水産物の生産・流通機能の確保のために】

今回の東日本大震災では、復興のスピードに差が出ています。これは、災害への備えをしていた施設は復旧からの立ち上げりが早く、関連する施設の稼働も早期に立ち上げる結果となっています。



左の事例は、大船渡の製氷施設ですが、3基の施設のうち、1基は津波対策を講じていたため、早期に復旧し、これにより大船渡魚市場が早期に再開することができました。



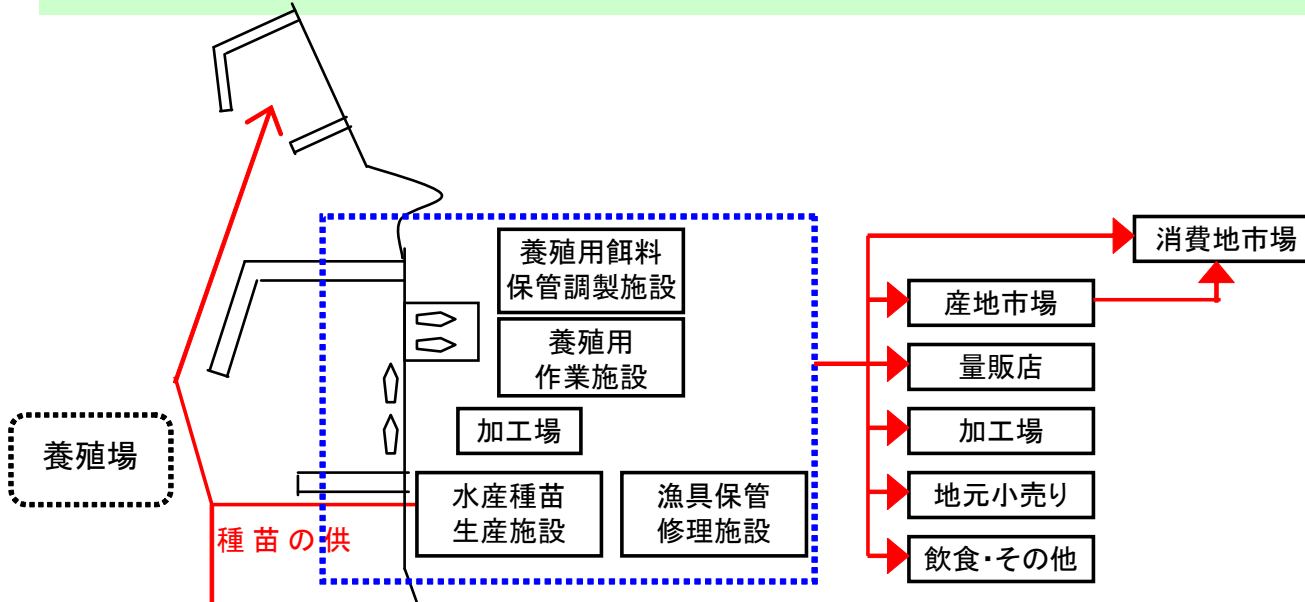
このような事前の備えが、業務継続計画です。

業務継続計画の策定

【水産物の生産・流通機能の確保のために】

被災後の水産物の生産・供給機能の損失は、地域経済に大きなダメージを与えることとなります。事前の備えとしての事業継続計画(BCP)の策定が重要です。

水産業はシステムで機能することから、それぞれの主体が早期に業務を回復することが必要です。BCPの広域的な連携の視点が必要となります。



それぞれの主体が事業継続計画を検討し、連携した計画とすることが肝要。ボトルネックがあると水産業が停滞してしまう・・・。

どこか1か所が動かなくても、全体が止まってしまうのです。

漁港・漁村の防災・減災カルテ

【カルテの意義】

漁港・漁村の防災・減災力の向上を図ることを目的に、漁港管理者が漁港の保全を図る観点から、想定災害に対するリスク評価を基に、防災・減災目標や今後の対策等をカルテとして作成し、情報の共有化により関係者間のリスクコミュニケーションを図る。

地方公共団体(漁港管理者)

- 災害リスクの評価、防災目標の設定
- 防災・減災カルテの作成
- 事業主体と連携した対策の実施
- 地域住民とのリスクコミュニケーション

国(水産庁)

- 漁港漁場整備長期計画の指標管理
- 事業制度等の改善
- ガイドライン等の支援ツールの提供
- 他省庁との調整 等



〇〇漁港防災・減災カルテ

カルテの内容(案)

- ・減災対策の現状
- ・想定災害リスク
- ・災害リスクの評価
- ・防災目標
- ・今後の対策
- ・課題 など

地域住民(自主防災組織等)

- 協議会等の話し合い
- 行動計画の策定
- 災害に対する備え(対策)
- 公的機関との連携

防災力を高め、国民の資産の漁村を守りましょう!



ハードとソフトの総合対策により、漁港・漁村の防災・減災力を底上げ!

ご清聴有難うございました。