

根室市落石漁協における 津波予報発表時の漁船の避難ルール（案）



■現状における漁船避難の状況～避難ルール検討に至った経緯～■

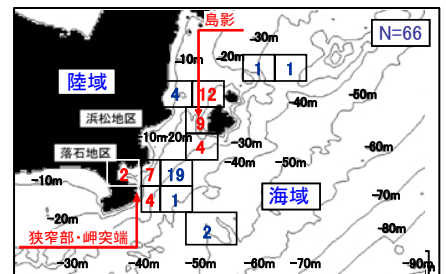
これまで、北海道の太平洋沿岸は、1960年のチリ沖地震津波など、過去に多くの津波が襲来し、甚大な被害を受けて来ました。

また、過去の津波をみると、漁船の避難に伴い転覆し人的被害が生じるなど、漁船避難に伴う被害も多く発生しています。



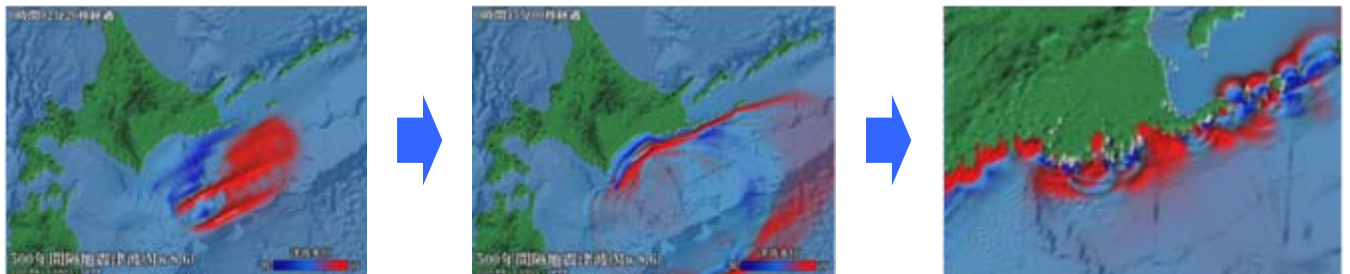
■過去地震にみる漁船の避難行動～津波に対して危険な場所への避難～■

過去の地震をみると、漁師の皆さんは、自分の財産であり生活の糧である漁船を守るため、津波警報が発表されるたびに漁船を沖へ避難させています。しかし、その際の対応をみると、安全な海域まで避難していなかったり、津波警報解除前に帰港など、多くの課題が明らかとなりました。右図から、漁師の皆さんは、津波が局所的に大きくなる恐れがある島影や狭さく部、岬の突端等に、漁船を避難させていることがわかります。



■想定される大津波と津波現象の不確実性～津波情報も不確実性を有する～■

このような状況の中、北海道の太平洋沿岸では、下図に示す十勝沖根室沖を震源とする「500年間隔地震津波」など大津波の襲来が想定されており、落石地区で6mを超える津波が想定されています。



また、津波現象は地震の震源域や海底地形、沿岸地形などによって、局所的に津波の波高が大きくなったり、津波予報より早く沿岸に到達するなど、極めて不確実性の高い現象と言えます。上右図をみると、沿岸地形によって津波が反射を繰り返し、複雑な動きになっていることがわかります。

そのため、津波予報発表時の漁船避難に当たっては、津波現象が極めて不確実性を有するが故に、津波情報も不確実性を有することを十分に認識した上で、漁船避難の可否を考える必要があります。

■危険な状況下における漁船避難を回避するための避難ルール(案)の作成■

現状のままでは、大津波が襲来した場合に、落石地区において多くの方が漁船を沖へ避難させ、津波の犠牲になることが容易に想像できます。

そこで、今後の大津波襲来に備えて、少なくとも危険な状況下における漁船避難を回避するために、落石漁協に所属する数人の方が中心となり、津波予報発表時の漁船の避難ルールの素案を検討しました。

漁船避難は、津波現象が極めて不確実な現象であり、漁師の皆さん自身の財産であり生活の糧である漁船と命に関わる問題であるため、他人に避難の判断を委ねることは出来ません。

最終的に、漁船を避難させるかどうかは、漁師の皆さんひとりひとりの責任の下で行う必要があります。

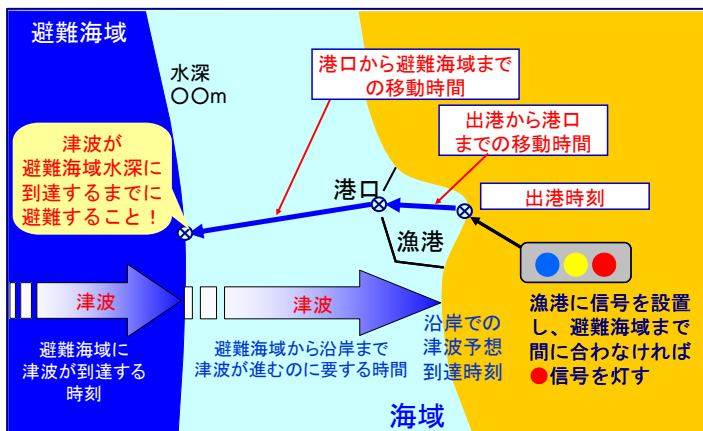
今後は、この素案を参考に、落石漁協の皆さんで今後の津波予報発表時の漁船避難の対応について考えて頂き、少なくとも明らかに危険と思われる漁船避難を回避するために、この避難ルール(案)を活用して頂ければ幸いです。

1.陸上滞在時の考え方

陸上滞在時は、①自宅滞在時、②漁港滞在時、③その他外出中のいずれかと考えられます。

地震発生から自分の船に到着する時間は、地震の発生時刻、行動開始の時間、その人が住むところ、情報取得のタイミング、天候、漁船の大きさによる出港準備時間など、個人によって大きく異なります。

そこで、陸上滞在時の避難ルール(案)は、それらの影響を受けない出港時点を基準として整理しました。



2.避難海域の考え方

避難海域は、まず右記ガイドラインの②砕波条件より、砕波に会うと被害を受けることから、水深30m以深としました。その上で、①流速条件について、各予想津波高さ毎の津波流速分布図を活用し検討したところ、漁船速度が概ね15ノット以上であることから、その5分の1の3ノット以下の水深としました。

条件①②より、避難海域の水深を下表としました。なお、この避難海域は海上滞在時も同様です。

但し、島影や岬の突端、狭さく部の近くは局所的に津波が高くなるので、近づかないようにしましょう。



■避難海域に求められる条件

①流速条件: 津波流速が漁船が操船不能となる限界流速以下であること。(避難海域の津波流速が漁船速度の5分の1以下であること)

②砕波条件: 砕波が発生しない水深であること(水深25m以深であれば砕波は起こらないこと)

3.陸上滞在時の避難ルール(案)

漁船避難の実態調査に基づき、出港時に津波予報到達時刻に対してなければならない猶予時間は右表の通りです。これに出港準備時間などの余裕を考慮して整理したのが、下表の陸上滞在時における避難ルールです。

将来的には漁港に信号を設置し、危険な状況を判断できる信号を設置する予定です。

津波予報	予想津波高さ	避難海域水深	避難海域から沿岸まで津波が進む時間	出港から避難海域までの所要時間			津波避難の猶予時間
				出港から港口まで	港口から避難海域まで	合計	
津波警報(大津波)	3m or 4m	40m以深	6	3	8	11	17
津波警報(津波)	1m or 2m	30m以深	4	3	5	8	12

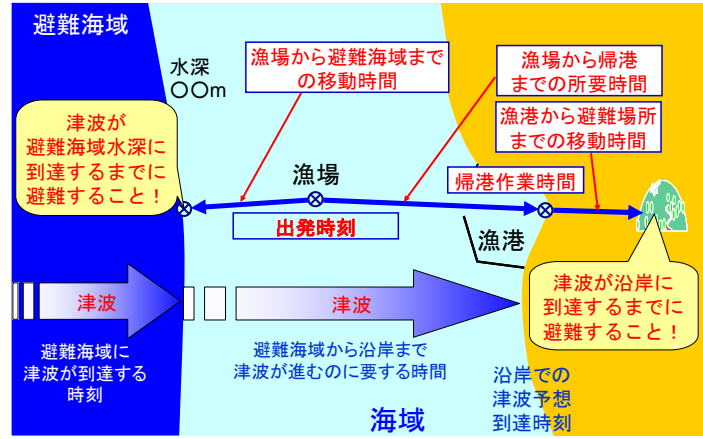
津波予報	予想津波高さ	避難海域	漁船の避難ルール(案)	漁船避難信号
津波警報(大津波)	6m以上	50m以深	■ 沖出ししないことが望ましい	赤
	3m or 4m	40m以深	■ 出港時点で津波予想到達時刻までの残り時間が ①20分未満の場合、危険なので沖出ししないことが望ましい	赤
			②20分以上25分未満の場合、直ちに 出港すれば、避難海域まで沖出しできる可能性がある	黄
津波警報(津波)	1m or 2m	30m以深	■ 出港時点で津波予想到達時刻までの残り時間が ①15分未満の場合、危険なので沖出ししないことが望ましい	赤
			②15分以上20分未満の場合、直ちに 出港すれば、避難海域まで沖出しできる可能性がある	黄
			③20分以上の場合、速やかに 出港すれば、避難海域まで安全に沖出しできる可能性がある	青
津波注意報	0.5m	—	■ 各自判断とする	黄

1.海上滞在時の考え方

海上滞在時の漁船避難は、避難海域まで避難するか、陸上(港、前浜、島など)に避難する2通りが考えられます。

また、海上滞在時の漁船避難は、地震発生時に海域のどこに居るかが大きく影響します。

そこで、海上滞在時の避難ルール(案)は、地震発生時の滞在場所に最も関わる作業場所に目をつけて、漁業の種類や作業場所が異なる動力船と船外機船の2つに分けて整理しました。



2.動力船と船外機船の避難先について

動力船と船外機船は、漁業の種類や作業する海域が異なるため、津波予報発表時の漁船避難は別々に考える必要があります。そこで、動力船と船外機船について、漁業の種類や作業場所、作業時期などの漁業の特徴を考慮し、海上滞在時の避難先を整理しました。以下に、動力船と船外機船の避難先を示します。

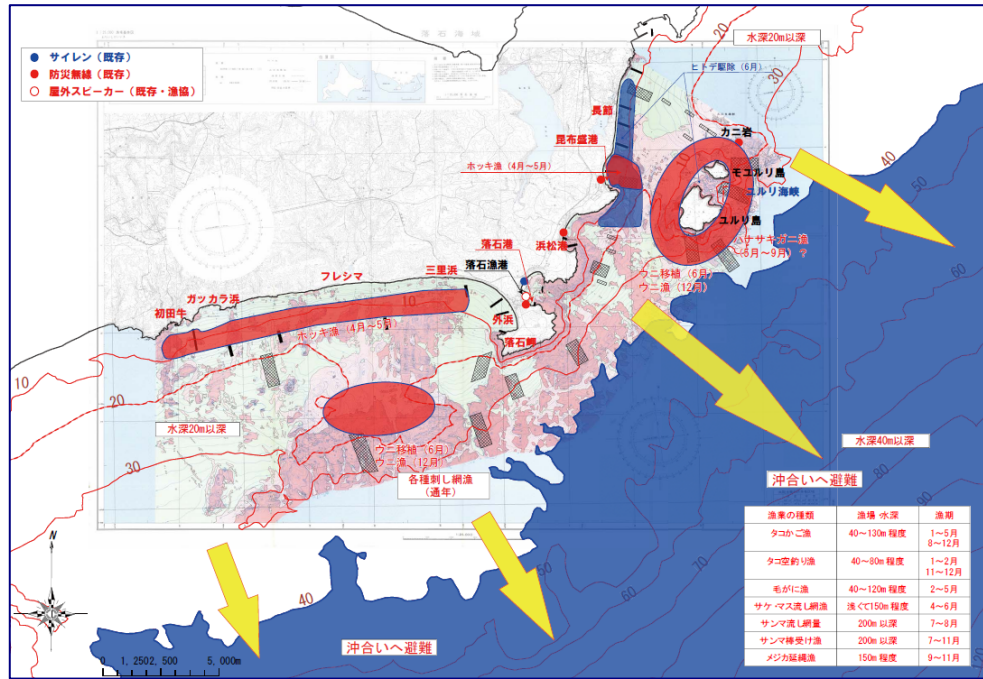
【動力船の避難先】

落石漁協に所属する漁船の約3割が動力船です。

漁業の種類は、沖合いで作業するタコ、毛がに、サケ、マス、サンマ、メジカなどや、浅瀬で作業するウニ、ハナサキガニ、ホッキの他、各種刺し網漁があります。

避難先として、沖合いで作業中の場合は避難海域、港の近くで作業中の場合は各港が考えられます。動力船のため、浜への上陸は困難と思われます。

なお、ホッキ漁は、その漁具の特徴からアンカー等の切断が困難と考えられ、避難に当たっては注意が必要です。



【船外機船の避難先】

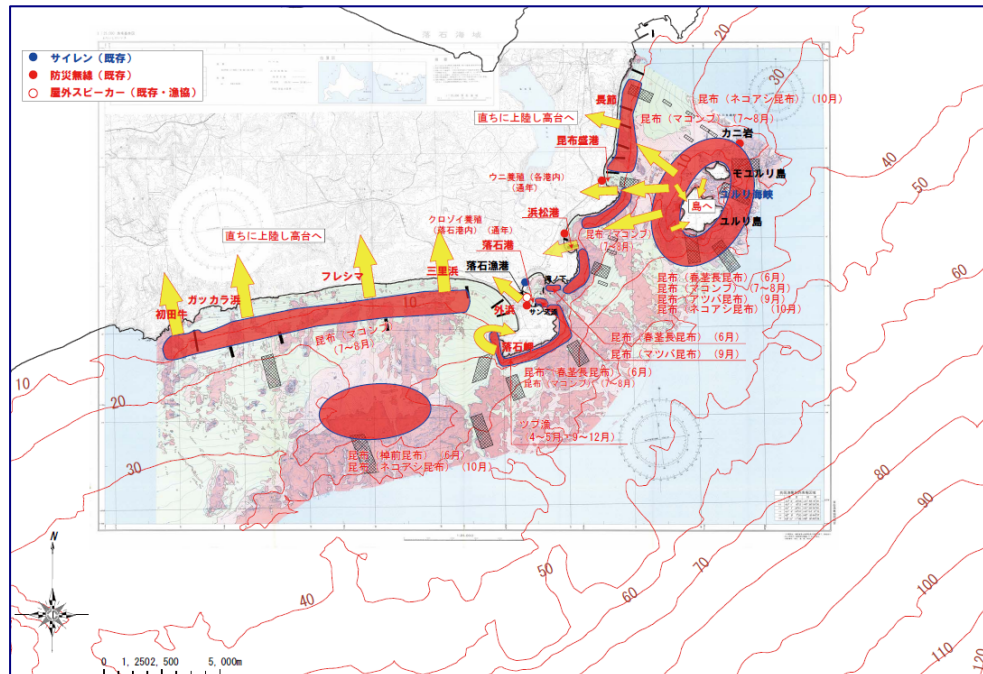
落石漁協に所属する漁船の約7割は船外機船です。

漁業の種類は、昆布漁、ツブ漁、養殖、一部刺し網漁があります。

いずれも作業海域の水深が浅いため、避難海域ではなく、近くの港、前浜、島などに避難する方法が考えられます。

但し、作業中の場合はアンカーや網を上げるのに時間を要するため、避難の際はアンカー等を切って、近くの港、浜、島に上陸し、速やかに高台へ避難して下さい。

なお、波が高いときは上陸に時間を要するので、避難の際は注意が必要です。



3.海上滞在時の避難ルール(案)

以上から、海上滞在時における動力船と船外機船の避難ルールを整理すると下表の通りとなります。なお、津波注意報発表時は、各自で判断して下さい。

津波予報	予想津波高さ	避難海域	動力船の避難ルール(案)	船外機船の避難ルール(案)
津波警報 (大津波)	6m以上	50m以深	①避難海域より浅いところにいる場合は、直ちに全速力で沖合いへ避難することが望ましい ②ただし、港内や港口付近にいるなど、明らかに港に戻った方が早い場合は、港へ避難することが望ましい	①操業中に津波情報を聞いたら、アンカー等を切って、直ちに避難すること ②港に近い沖合いの船は速やかに帰港すること ③港が遠い沖合いの船は陸に乗り上げて避難すること ④島の周辺にいる船は島へ上がったも良い ⑤陸上にあがったら、高台等の安全な高い場所へ避難すること ⑥なお、港内で係留中または作業中は、小型で危険を伴うため、冲出しないこと
	3m or 4m	40m以深		
津波警報 (津波)	1m or 2m	30m以深		
津波注意報	0.5m	30m以深	■各自判断とする	

迅速に対応するための情報伝達方法(案)

この避難ルールを参考に行動するに当たって、迅速な対応を実現するためには、迅速な情報取得と情報伝達が不可欠です。以下に海上滞在時と陸上滞在時における情報伝達方法を示します。
ご参考の上、地震発生時に漁師の皆さんで情報が迅速に共有できるよう日頃から備えましょう。

【情報伝達方法において注意すべき点】

情報伝達において注意すべき点は、地震発生時に、●電話や携帯電話が錯綜の影響で通じない、●停電でテレビや電話が使用できない、●沿岸にサイレン等の情報提供設備がほとんどない、●距離や風向きによって聞き取れない、●夜間/休日/就寝時の情報取得が懸念される、●無線設備のない漁船がある、●携帯電話が通じても操業中で築かない場合がある、●メールの自動配信が届かなかつたり遅れたりするなど、情報伝達ができなくなる多くの状況が想定されます。

そこで、地震発生時の情報伝達方法は複数想定し、特に以下についての新たな導入を検討するとともに、今後は漁協と漁船、漁船同士の情報伝達体制の構築を進める予定です。

◆新たに導入を検討する手段

- ◆通常利用している【赤旗】の活用
- ◆沿岸部/半島部/島へのサイレン等の設置
- ◆メールの自動配信(エリアメール等)の活用
- ◆漁船の避難判断システムの構築

