

海上保安庁の津波対策等について

平成17年2月2日
海上保安庁

津波の発生に備えた体制整備等

1. 海上保安庁防災業務計画等の策定（別添1）

海上保安庁防災業務計画の策定

海上保安庁防災業務計画（昭和39年策定）は、災害対策基本法及び大規模地震対策特別措置法の定めるところにより、中央防災会議が作成した防災基本計画及び地震防災基本計画に基づき、当庁が防災に関しとるべき災害予防、災害応急対策、災害復旧・復興支援対策等について定めている。平成17年1月28日に、東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく東南海・南海地震防災対策推進地域（21都府県652市町村）のみならず、日本全国を対象として、津波に対する体制の整備に関する規定を追加した。

東海地震及び南関東地震に係る動員計画の策定

東海地震及び南関東地震については、その発生の切迫性が見込まれ、かつ、発生時においては、甚大な被害の発生及び混乱が予想されることから、災害応急対策に係る体制の確保を図るため、あらかじめ動員する巡視船艇、航空機等を東海地震に係る動員計画（昭和55年策定）及び南関東地震に係る動員計画（平成5年策定）において定めている。

2. 「港内における船舶津波対策」の策定（別添2）

協議会の設立、津波対策の策定

特定港（86港）を中心に、港湾管理者や海事関係者による「港内船舶津波対策協議会」を平成16年度内に設立し、協議会において港ごとに船舶の対応や情報伝達方法等の具体的な対策を可能な限り早期に策定する。

津波対応訓練

対策策定後は、関係者と連携して継続的に情報伝達訓練等の津波対応訓練を実施し、対策の実行性を高めるとともに、その結果を検証の上、対策の見直し

を行うこととしている。

3. 津波予測に関する情報・知見の提供（別添3）

海域での津波シミュレーション（津波防災情報）

中央防災会議が公表した東海地震などの地震断層モデルについて、当庁が保有する海底地形データを用いて数値シミュレーションを行い、大きな被害が予測される港や沿岸域の津波の挙動を明らかにし、「津波防災情報」としてまとめ、一般にも公表している。現在、津波防災情報が整備されていない港についても、このような津波の挙動に関する情報の重要性を考慮し、必要な港湾について今後津波防災情報の整備を行うべく検討する。

地震・津波発生に係る調査

日本列島の周辺海域において、測量船を用いて海底地形、地質構造の調査や地磁気、重力観測などを行い、海底に分布する断層の位置、規模、活動度等に関する資料を収集している。また、海底地殻変動観測を行い地殻歪の蓄積の度合いを調査している。今後も、地震発生の時期、位置、規模等の予測に資するため、海域の調査を行い情報の空白区域を減少させるとともに、海底地殻変動観測を継続して実施していく予定である。

津波の発生が予想される時又は津波が発生した時の対応

1. 海上保安庁防災業務計画に係る対応

船舶に対する避難勧告

津波による危険が予想される海域に係る港及び沿岸付近にある船舶に対し、港外、沖合等安全な海域への避難を勧告するとともに、必要に応じて入港を制限し、又は港内に停泊中の船舶に対して移動を命ずる等の規制を行う。

平成15年9月の十勝沖地震においては、港内在泊船に対して避難勧告を実施

危険物積載船に対する措置

危険物積載船については必要に応じて移動を命じ、又は航行の制限若しくは禁止を行い、危険物荷役中の船舶については荷役の中止等事故防止に必要な指導を行う。

警戒区域の設定

必要があるときは、警戒区域を設定し、区域外への退去及び入域の制限又は

禁止の指示を行う。

2. 東海地震及び南関東地震に係る動員計画に基づく対応

東海地震については東海地震に係る警戒宣言又は災害緊急事態の布告が発せられた場合、南関東地震については災害緊急事態の布告が発せられた場合、あらかじめ策定された動員計画に基づき自動的に発動される。

3. 「港内における船舶津波対策」に基づく対応（別添4）

海上保安部署長（港長）は、前記 - 2 の協議会で策定した対策を踏まえ、情報伝達、避難勧告等を行う。

4. 津波が発生した時の災害応急対応（別添5）

津波が発生した時の災害応急対策は、関係機関等と緊密な連携を図りつつ、巡視船艇、航空機を活用して、次の事案毎に臨機応変、迅速かつ積極的に実施していくものとする。

被害規模等の情報収集を行い、それに基づき所要の活動体制を確立する
人命救助・救急活動、流出油等防除活動、海上交通の安全確保等を進める
避難対策、救援物資の輸送活動等を行う

社会秩序の維持、船舶等への情報提供、二次災害の防止等を行う

5. 航行警報による情報の提供（別添6）

国内では、気象庁の情報を元に沿岸地方で震度5弱以上が観測された場合に、港湾施設被害、漂流物の存在及び水深変化について、NAVTEX（ナブテックス）航行警報で注意喚起を行っており、MICS（ミックス）においても必要な情報提供を実施しているところである。また、遠地地震に関しては、気象庁に確認のうえ、津波のおそれがあれば、日本航行警報又はNAVAREA（ナバリア）航行警報による注意喚起を行うこととしている。

津波に関する国際貢献

1. 国際救助活動への参加（別添7）

「国際緊急援助隊の派遣に関する法律」に基づく国際緊急援助活動等を積極的に実施していくこととしており、海外の地域において大規模な災害が発生した場

合等、当該被災国政府等からの要請に応じ、国際緊急援助隊救助チーム（特殊救難隊員等）や同専門家チーム（水路測量、水路通報の専門家等）を派遣することとしている。

2．震源域の精密海底地形調査等地震及び津波発生に係る調査（別添8）

津波の波高、速度などには水深が大きく影響しており、津波シミュレーションを行うためには基礎となる海底地形データの整備が必要である。また、地震の震源域の海底地形は、地震発生のメカニズムを調査解明する際の基礎資料としても重要であり、科学技術振興調整費緊急研究の一環として、地震調査官が（独）海洋開発研究機構の調査船「なつしま」に乗船し、スマトラ島沖の海底地形調査に参加する。スマトラ島沖地震のような広大な震源域においても、地滑りや地割れ等の海底の変動を詳しく調査できる海底画像測定装置（深海用曳航式サイドスキャンソナー）を、当庁は保有している。

3．水路測量に関する技術協力

地震及び津波による水深変化が報告されており、船舶の航行安全の確保及び復旧・復興の基盤情報整備のために、我が国関係船舶が多く通行するマラッカ・シンガポール海峡を中心として、ODAベースでの水路測量が可能。また、特にスリランカにおいては唯一の測量船を津波によって全壊された被害があり、ODAベースでの技術供与を行い、水路測量技術の移転を行うことが可能。

4．津波シミュレーションに係る技術移転

今後の防災対策に資するため、海域の津波シミュレーションに関して、ODAベースでの技術移転を図ることが可能。

海上保安庁防災業務計画 (平成17年1月28日最終改正)

災害対策基本法及び大規模地震対策特別措置法の定めるところにより、中央防災会議が作成した防災基本計画及び地震防災基本計画に基づき、指定行政機関たる海上保安庁が防災に関しとるべき措置等について定めたもの

東海地震

東海地震に係る動員計画 (昭和55年策定)

警戒宣言又は緊急事態の布告をもって船艇・航空機を受動動員
・ 巡視船艇等106隻、航空機28機 } (全て第三管区へ動員)
・ 増援資機材(水路灯台業務関係等)
事前の船艇等指定及び派遣命令

・ 東海地震防災対策強化地域の修正
第四管区管轄地域まで拡大
・ 東海地震に係る被害想定
静岡県を中心として被害発生

東海地震に係る動員計画 (平成16年9月30日最終改正)

警戒宣言又は緊急事態の布告をもって船艇・航空機を受動動員
【第三管区】
巡視船艇等93隻、航空機22機
増援資機材(水路灯台業務関係等)
【第四管区】
巡視船艇等47隻、航空機11機
増援資機材(水路灯台業務関係等)
長官が動員勢力を調整

南関東地震

南関東地震に係る動員計画 (平成5年策定)

緊急事態の布告をもって船艇・航空機を受動動員
・ 巡視船艇等111隻、航空機31機 } (第三管区へ動員)
・ 増援資機材(水路灯台業務関係等)

・ 巡視船艇等・航空機の就解役等

南関東地震に係る動員計画 (平成16年9月30日最終改正)

緊急事態の布告をもって船艇・航空機を受動動員
【第三管区】
巡視船艇等113隻、航空機32機
増援資機材(水路灯台業務関係等)
長官が動員勢力を調整

問い合わせ先

海上保安庁警備救難部環境防災課
防災対策官 井田 秀範
電話:03-3591-6361(内線 3904)
海上保安庁海洋情報部技術・国際課
地震調査官 渡辺 一樹
電話:03-3541-3813(内線 553)
海上保安庁交通部安全課航行指導室
専門官 原田 卓三
電話:03-3591-6361(内線 6402)

平成16年12月28日
海上保安庁

港内における船舶津波対策の策定について

我が国では、東南海・南海地震など津波の発生が予想される地震も多く、船舶の被害が発生することも懸念されています。地震発生から津波の来襲までには、時間的余裕がない場合が多く、津波の規模や船舶への影響等は、港の形態、利用状況等によって異なります。このため、津波予報が発令された場合の海上における迅速な人命、財産の保護及び船舶交通の安全確保を図るため、港ごとに船舶津波対策を定めます。

1. 港内における船舶津波対策協議会の設置

港内における船舶津波対策の検討・実施にあたっては、各関係機関の役割を明確にし、相互に協力して対応する必要があるため、協議の場を設け、関係者の意見を十分に聴取した上で、総意として港内における船舶津波対策の徹底と円滑な実施を図ります。

(1) 設置時期

概ね、平成16年度内を目処に、原則として全国の特定期港(86港)に協議会を設置します。

(2) 協議会の構成

協議会の設置にあたっては、次のような関係者に参画を求めることとしています。

- ・市町村等地元自治体、港湾管理者、漁港管理者、港湾(空港整備)事務所、消防機関、气象台、その他関係行政機関
- ・船舶運送関係者、荷役関係者、船舶代理店、水先人会、マリーナ関係団体、港湾建設工事関係団体、漁業関係者 等

なお、既に台風対策委員会()等の目的が類似する組織が存在し、同組織において船舶津波対策の検討が可能な場合は、当該組織をもって協議会に代えることができることとします。

2. 港内における船舶津波対策の策定

港内における船舶津波対策は、港ごとに津波の地域特性や津波が船舶へ及ぼす影響等について可能な限り調査した上、個々の船舶がとるべき対策を具体的に策定します。また、東海地震の影響を受けることが予想される地域にあっては、東海地震に関連する各情報ごとの対策についても検討します。

3. 東南海・南海地震防災対策推進計画との関係

東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく東南海・南海地震防災対策推進計画としては、東南海・南海地震防災対策推進地域（21都府県652市町村）のみが対象となりますが、海上保安庁では津波被害が全国各地で発生する可能性が高いこと等にかんがみ、日本全国の特定港等を対象として、対策を講じます。

（ ）台風対策委員会

台風等による海難を防止し、船舶交通の安全確保を図るため、船舶の取るべき必要な対策を協議する場として、台風の進路にあたる地域を中心とした港に設置されています。

津波防災情報図（津波アニメーションを含む）の整備計画

1. 基本方針

- ・当庁が港内における船舶津波対策を早急に必要とする港則法の特定港を中心に、津波防災情報図の整備を図るよう検討する。
- ・中央防災会議が想定地震の断層モデルを作成した場合に、当該断層により発生する津波による海上交通安全上の影響が見込まれる海域について、津波防災情報図の整備を図るよう検討する。
- ・現在、特定港のうち 14 港については津波防災情報図を整備済みであり、残りの特定港については、既に想定地震断層モデルが存在する東南海・南海地域、本年夏頃に想定地震断層モデルが作成される予定の千島海溝・日本海溝地域に係るものについて整備方針を検討する。

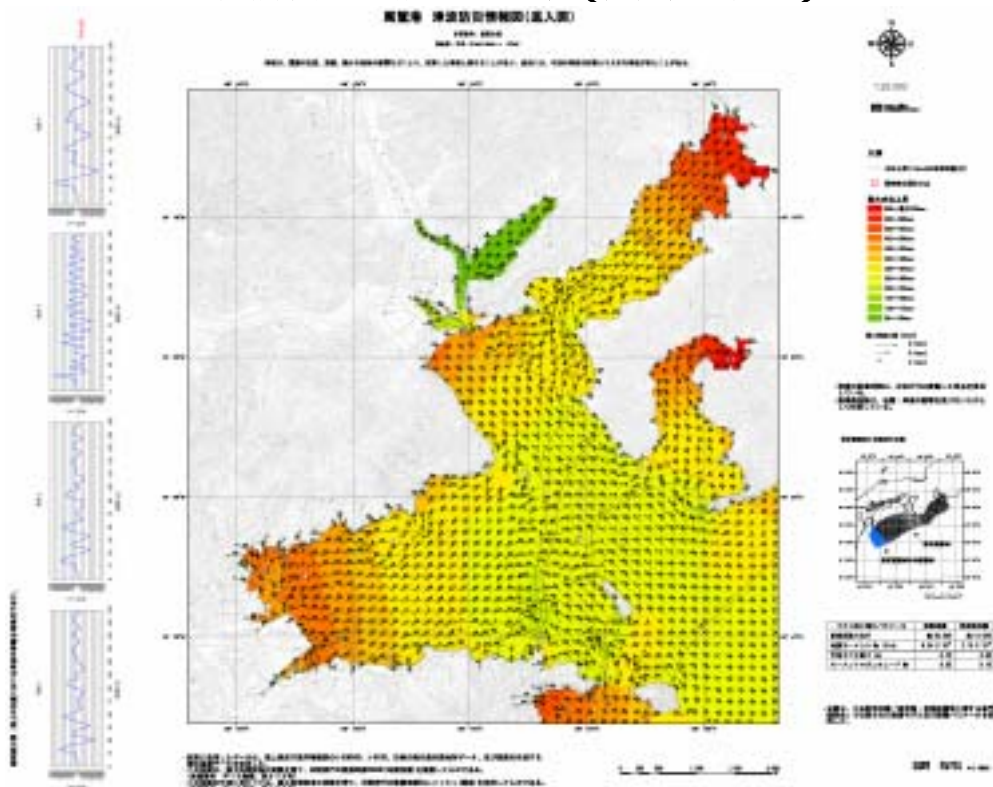
2. 津波防災情報図の品質管理について

- ・津波防災情報図及び津波アニメーションの評価については、本庁海洋情報部に「津波防災情報図検討会」を設置して津波の専門家を招き実施することを検討する。

津波防災情報図の作成区域



津波防災情報図の表示例（尾鷲港進入図）



津波に対する船舶対応表

津波予報の種類		津波来襲までの時間的余裕	船舶の対応					
			港内着岸船			錨泊船、浮標係留船	航行船	
			大型船、中型船（漁船を含む）	小型船	大型船、中型船（漁船を含む）		小型船（プレジャーボート、小型漁船等）	
危険物積載船舶	一般船舶（荷役・作業船含む）	（プレジャーボート、小型漁船等）						
津波警報	大津波 3m, 4m, 6m, 8m, 10m 以上	無し	荷役・作業中止原則、港外退避	荷役中止 陸上避難	陸上避難	機関使用	港外退避	港外退避又は着岸のうえ陸上避難
		中間	荷役・作業中止原則、港外退避	荷役中止 港外退避又は陸上避難	陸揚げ固縛又は陸上避難（場合によっては港外退避）	機関使用又は港外退避		港外退避又は着岸のうえ陸揚げ固縛（場合によっては陸上避難）
		有り	荷役・作業中止 港外退避	荷役中止 港外退避	陸揚げ固縛（場合によっては港外退避）	港外退避		港外退避又は着岸のうえ陸揚げ固縛
	津波 1m, 2m	無し	荷役・作業中止原則、港外退避	荷役中止 陸上避難又は係留強化	陸上避難	機関使用	港外退避	港外退避又は着岸のうえ陸上避難
		中間	荷役・作業中止原則、港外退避	荷役中止 港外退避、陸上避難又は係留強化	陸揚げ固縛又は陸上避難（場合によっては港外退避）	機関使用又は港外退避		港外退避又は着岸のうえ陸揚げ固縛（場合によっては陸上避難）
		有り	荷役・作業中止 港外退避	荷役中止 港外退避又は係留強化	陸揚げ固縛（場合によっては港外退避）	港外退避		港外退避又は着岸のうえ陸揚げ固縛
津波注意報	津波注意 0.5m		荷役・作業中止 係留強化又は港外退避	荷役中止 係留強化又は港外退避	陸揚げ固縛、港外退避	情報注意（場合によっては港外退避、機関使用）	港外退避	陸揚げ固縛、港外退避又は係留強化
備考			事業者側で予め対応マニュアルを作成		小型船でも十分津波に対応できる海域が港外に存在し、かつ、避難する時間的余裕がある場合は港外退避でも可	錨地として使用されている海域のうち津波発生時に流速が速くなる可能性の高い海域を予め調査しておく		

津波来襲までの時間的余裕

有り : 津波警報が発せられた時点から避難に要する十分な時間（船舶を港外退避、陸揚げ固縛等の安全な状態に置くまで）が有る場合

無し : 津波警報が発せられた時点から避難に要する十分な時間（船舶を港外退避、陸揚げ固縛等の安全な状態に置くまで）が無い場合

中間 : 上記「有り」と「無し」の中間

小型船 : プレジャーボート、漁船等のうち、港内において陸揚げできる程度の船舶（造船所での陸揚げは含まない）をいう。

陸上避難 : 船舶での退避は高い危険が予想されるので、乗組員等は陸上の高い場所に避難する。可能な限り船舶の流出防止、危険物の安全措置を取る。

港外退避 : 港外の水深が深く、十分広い海域、沖合いに避難する（港外待避が間に合わない場合は港内の緊急避難海域において待機）。

情報注意 : 特に退避措置はとらないが、津波注意報が解除されるまで情報に留意し、船舶の安全対策を取る。

陸揚げ固縛 : プレジャーボート、漁船等の小型船を陸揚げし、津波等により海上に流出しないよう固縛する。

機関使用 : 錨泊した状態で機関を起動し、必要に応じて使用することにより津波に対応する。

* 上記の表は標準的なものであり、それぞれの地域（港）の特性に応じた対応策を検討しておくことが望ましい。

出展 : 平成 15 年度 津波が予想される場合の船舶安全確保に関する調査研究報告書 から抜粋

津波が発生した時の具体的対応状況

～北海道南西沖地震（奥尻島沖地震）における対応状況～

地震の状況

1. 発生日時

平成5年（1997年）7月12日（月）22:17

2. 震源地及び規模

北海道奥尻島北西沖深さ34km マグニチュード7.8

3. 津波の伝搬状況

地震発生後5分で奥尻島（震源地から約35マイル）に到達し、13日未明には韓国東海岸にて約1mの津波を観測し、係留中の漁船が沈没する等の被害が発生している。

津波の高さは奥尻島で最大30.6mとの調査結果が公表されている。

4. 被害状況

死者・行方不明者

231名（奥尻島199名、北海道内31名、青森県1名）

家屋損壊・船舶流出・港湾施設の損壊等が発生

航路標識については、12基に被害が発生するとともに、停電により6基が消灯した。

対応状況

1. 情報の収集及び対策本部の設置

2222 津波警報発令を受け、航行船舶等へ情報提供するとともに、海運関係者への情報提供、在港船舶に対する港外避難勧告を実施
職員は自動参集

2250 第一管区北海道南西沖地震対策本部設置

2. 巡視船・航空機の発動

行動中の巡視船を被災現場に急行させるとともに、整備中の船舶については中止し現場に急行させた。翌13日には他管区からの応援を受け、特救隊

及び大型巡視船が現場向け基地を出港した。

3. 被災地の保安署の対応

津波警報を受けて避難する住民に対し、庁舎を開放して救護するとともに、より安全な避難先へ誘導。

周辺の被災状況を調査し、対策本部に報告すると共に、報道機関からの問い合わせに対応。

4. 緊急物資・人員輸送

港湾施設の損壊により交通が遮断されたことから、巡視船を使用した物資・人員の輸送を実施。地震発生から6日以内で1,436名、144トンの物資を輸送。

搜索救助活動

行方不明者を1人でも多く、かつ、早期に発見救助するため、

- ・ 航空機との巡視船艇の連携による洋上搜索
- ・ 特殊救難隊と巡視船潜水土による被災地周辺海域の潜水搜索

の2点を重点として搜索を実施。




投入勢力は、地震発生直後から2週間以内には1日平均巡視船艇26隻、航空機10機により搜索を実施し、8月31日の搜索終了まで延べ677隻・219機を投入した。

海洋調査活動

7月20日から26日の間、大学と共同で地震震源域の海底変動の調査及び海底地震計を設置するとともに、精密海底地形調査、海底地質構造調査等による海底調査を実施。その結果、活断層・地滑り跡を多数確認。

日本航行警報・ナバリア航行警報・ナブテックス航行警報



-  **日本航行警報**：太平洋、インド洋及び周辺諸海域を航行する日本船舶に対して、インターネット並びに共同通信社及び漁業無線局から提供している。
-  **NAVAREA XI (ナバリア) 航行警報**：世界無線航行警報業務の第XI区域(北太平洋西部及び東南アジア海域)を航行する船舶に対して、インマルサットEGC放送により英語で提供している。
-  **NAVTEX (ナブテックス) 航行警報**：日本沿岸から約300海里以内を航行する船舶に対して、NAVTEX放送により日本語及び英語で提供している。

MICS : Maritime Information and Communication System
(沿岸域情報提供システム)



MICSでは、海上における安全のより一層の向上を目指して、地域に密着した情報を使いやすく、分かりやすい形に分類、整理し、インターネットなどを通じて「誰もが簡単に」「必要な情報を必要な時に」「誰にでも分かりやすく」リアルタイムに提供している。

国際緊急援助隊（救助チーム）の派遣対応について

1 概要

国際緊急援助隊は昭和 62 年「国際緊急援助隊の派遣に関する法律」に基づき設立され、その活動内容としては 救助活動、医療活動、災害応急対策及び災害復旧活動等があり、海上保安庁では救助活動と災害応急対策及び災害復旧活動に対応することになっている。

2 出動事例

- (1) エジプト国ビル崩壊災害救済国際緊急援助隊（外務大臣感謝状）
 - 発災日 平成 8 年 10 月 27 日
 - 派遣期間 平成 8 年 10 月 30 日～ 11 月 6 日
 - 派遣者 特殊救難隊員 1 名、潜水土 3 名派遣（計 4 名）
- (2) トルコ国西部地震災害救済国際緊急援助隊（外務大臣感謝状）
 - 発災日 平成 11 年 8 月 17 日
 - 派遣期間 平成 11 年 8 月 17 日～ 8 月 24 日
 - 派遣者 特殊救難隊員 2 名、潜水土 4 名、本庁国際課 1 名派遣（計 7 名）
 - 成果 生存者 1 名救助
- (3) 台湾地震災害救済国際緊急援助隊（外務大臣感謝状）
 - 発災日 平成 11 年 9 月 21 日
 - 派遣期間 平成 11 年 9 月 21 日～ 9 月 28 日
 - 派遣者 特殊救難隊 6 名、潜水土 5 名、本庁国際課 1 名、情報通信管理課 1 名派遣（計 13 名）
- (4) アルジェリア地震災害救済国際緊急援助隊（外務大臣感謝状）
 - 発災日 平成 15 年 5 月 21 日
 - 派遣期間 平成 15 年 5 月 22 日～ 5 月 29 日
 - 派遣者 特殊救難隊 6 名、潜水土 6 名、本庁国際・危機管理官付専門官 1 名、救難課専門官 1 名派遣（計 14 名）
 - 成果 生存者 1 名救助
- (5) モロッコ地震災害救済国際緊急援助隊
 - 発災日 平成 16 年 2 月 24 日
 - 派遣期間 平成 16 年 2 月 25 日～ 3 月 1 日
 - 派遣者 特殊救難隊 2 名、潜水土 2 名、本庁国際・危機管理官付専門官 1 名派遣（計 5 名）
- (6) タイ津波災害救済国際緊急援助隊（インドネシア・スマトラ島沖大規模地震及びインド洋津波被害関連）
 - 発災日 平成 16 年 12 月 26 日
 - 派遣期間 平成 16 年 12 月 29 日～ 17 年 1 月 8 日
 - 派遣者 特殊救難隊 5 名、潜水土 7 名、本庁救難課専門官 1 名派遣（計 13 名）

3 活動内容

活動内容は、いずれも高度捜索救助資器材（CCD カメラ、音響探知機等）を用いた瓦礫などに閉じ込められた生存者の捜索及び救助活動を実施している。

今般のタイ国における救助活動も生存者の捜索及び救助活動に対応するための器材を携行

4 その他

国際緊急援助隊救助チームの他に、専門家チームとして過去に2回当庁職員を派遣している。

（参考）

（1）ペルシャ湾流出油回収国際緊急援助隊

発災日 平成3年1月

【第一陣】

派遣期間 平成3年3月30日～平成3年4月19日

派遣者 本庁海上防災課1名、水路部沿岸調査課1名派遣（計2名）

【第二陣】

派遣期間 平成3年4月21日～平成3年5月17日

派遣者 本庁海上防災課1名

（2）シンガポール石油流出災害救済国際緊急援助隊

発災日 平成9年10月15日

派遣期間 平成9年10月18日～平成9年11月6日

派遣者 本庁海上防災課1名、機動防除隊4名派遣（計5名）

深海用曳航式サイドスキャンソナーを用いた海底音響画像観測

1. 観測の概要

深海用曳航式サイドスキャンソナーは、測量船が曳航する音響送受波器から扇状に超音波ビームを発信し、海底面からの反射波を受信する装置である。反射波の強度分布を解析することにより、音波が当たった海底表面の組成を明らかにすることができる。

これにより、海底地滑りの痕跡や海底に現れた活断層の分布等を把握することが可能である。

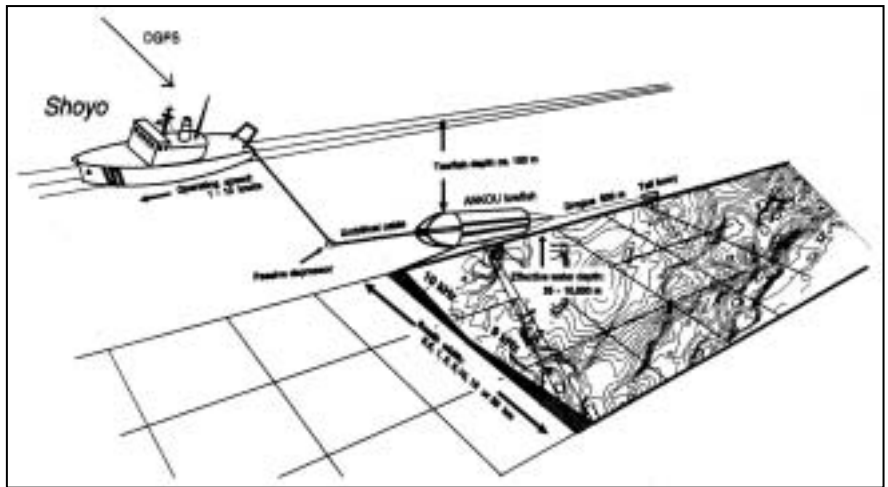


図1 調査概要図

2. 得られる成果

海域活断層、海底地滑り等を把握することにより、地震等の際に海底の変動減少がどの程度の規模でどこに発生していたかを明らかにすることができる。これらのデータは、地震や津波について、その発生メカニズムを解明するために重要な役割を果たす基礎資料となる。



図2 海底音響画像（福島沖）
音響信号の反射強度の高いところは色が黒くなっている。