

津波警戒監視要綱

※本資料は、事前計画等の見直し検討過程
の資料を御提供いただいたものです。

(目的)

第 1 条 この要綱は、震度 4 以上の地震において、気象庁が発表する津波予報を基本とし、津波による被害が予想される場合の監視行動を定めるものとする。

(任務)

第 2 条 沿岸地域を管轄する消防署及び出張所は、震度 4 以上の地震又は津波注意報を覚知した場合は、次の措置をとるものとする。

- (1) 地震や津波に関する情報を収集すること。
- (2) 地震発生後、海面の状況を監視するため、消防隊を指定した場所（別表）へ出場させること。
- (3) 海面の異常を発見した場合は、指令課及び各関係市町へ通報するものとする。

(津波予報の区分)

第 3 条 津波予報の区分は、次の表に掲げるとおりとする。

予報区	予報の種類		解 説	発表される津波の高さ
〇〇県太平洋沿岸	津波警報	大津波	高いところで 3 m 程度以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください	3 m、4 m、6 m、8 m、10 m 以上
		津 波	高いところで 2 m 程度の津波が予想されますので、警戒してください	1 m、2 m、
	津波注意報	津波注意	高いところで 0.5 m 程度の津波が予想されますので、注意してください	0.5 m

(海面の監視)

第 4 条 海面の監視は次のとおりとする。

津波の予報区分	警 戒 要 領
津波注意報「津波注意」	海面監視は隊員の安全を確保して実施する。
津波警報「津波」	海面監視は実施しないが津波警戒、避難誘導及び広報を実施する。
津波警報「大津波」	海面監視は実施しないが津波警戒、避難誘導及び広報を実施する。

(広報)

第 5 条 津波注意報が発表された場合は、海浜、沿岸地域を巡視し、警戒広報を実施する。

- 2 津波警報又は大津波警報が発表された場合は、津波警戒及び避難誘導等の広報を消防車両等で実施すると共に、防災無線等を活用して、警戒及び避難を呼びかけること。

(その他)

第6条

- (1) 津波警報または大津波警報が発令された場合、〇〇出張所にあつては、各車両で警報発令及び避難の広報を行いながら〇〇町役場〇〇出張所へ移動し、そこを活動拠点とする。
- (2) 地震発生時又は、監視行動中に災害が発生した場合は、その災害を優先するものとする。
- (3) 遠地地震により津波到着までに時間がかかる場合は、必要により適時監視するものとする。
- (4) 地震等により各市町に対策本部が設置された場合は、各関係市町地域防災計画の定めるところによるものとする。

(補則)

第7条 この要綱の運用について必要な事項は消防長が別に定めるものとする。

附則

この要綱は、昭和60年4月1日から施行する。

附則

この要綱は、平成21年12月21日から施行する。

附則

この要綱は、平成23年5月31日から施行する。

別表(第2条)

所 属	監 視 場 所
〇〇消防署	〇〇市〇〇、〇〇橋
〇〇分署	〇〇郡〇〇町、〇〇港
〇〇出張所	〇〇郡〇〇町、〇〇橋

地震・津波発生時における初動活動及びその事前対策に関する計画 (〇〇市大規模地震災害警防計画追補版)

※本資料は、事前計画等の見直し検討過程
の資料を御提供いただいたものです。

第1章 総則

(目的)

第1条 この計画は、東北地方太平洋沖地震によって発生した巨大津波の実態を踏まえて、近い将来の発生が予測される南海地震その他大規模地震（以下「南海地震等」という。）の発生時における、〇〇消防局（以下「消防局」という。）及び〇〇消防団（以下「消防団」という。）の初動活動及びその事前対策に係る基本的事項を定めることにより、消防隊等の運用の適正化を図り、災害発生後の応急対策活動を迅速かつ的確に実施することを目的とする。

(計画の位置付け)

第2条 この計画は、国の中央防災会議等における検討を踏まえて〇〇地域防災計画等が見直され、これを反映して〇〇大規模地震災害警防計画（以下「地震災害警防計画」という。）が改正されるまでの間における暫定的なものである。

2 地震災害警防計画第1章第2節の1、第2章第1節の2、同章第5節、同章第6節及び第3章に規定する事項のうち、南海地震等発生時における初動活動及びその事前対策については、前項の改正が行われるまでの間は、地震災害警防計画にこの計画に定める事項を追補するものとする。

(部隊運用の基本)

第3条 南海地震等の発生により予測される災害の規模から、消防局及び消防団において、地震災害警防計画第1章第2節の1の規定による部隊運用が困難と判断される場合は、消防局及び消防団は第7条の規定に基づき、初動活動を実施するものとする。

第2章 事前対策

(事前対策)

第4条 消防局及び消防団は、消防署所及び消防分団の管轄区域ごとに当該管轄区域の実情及び消防庁舎の実態等を考慮して、次の各号の事前対策を講じるものとする。

(1) 初動活動計画の策定

(2) 地震動対策及び浸水対策の実施

ア 地震動による消防庁舎の揺れ対策の実施に関する事項

- イ 津波浸水対策の実施に関する事項
- ウ 地震動による土砂崩落、河川構造物の損壊等に伴う浸水対策の実施に関する事項
- (3) その他の事前対策の実施に関する事項

(初動活動計画)

第5条 前条第1号の初動活動計画に規定する基本的事項は、次の各号のとおりとする。

- (1) 職員、団員の参集体制の見直し
- (2) 地震動による揺れの停止後に実施する活動
 - ア 職員、団員の被災状況及び庁舎内外の物的被害の調査
 - イ 前記アの調査結果及び職員、団員の参集状況の消防対策本部等への報告
 - ウ 地震及び津波に関する情報収集
 - エ 庁舎の水道、電気及びガス設備等の点検及び保安措置
 - オ 非常用電源設備の準備及び停電時の作動
 - カ 消防車両等の車庫外移動及び点検並びに各種資機材の点検
 - キ 津波監視場所への職員、団員の配備
 - ク 無線機器、通信施設の点検
 - ケ 資機材の上層階の移動(津波による浸水の恐れのある庁舎に限る。)
 - コ その他の活動
- (3) 前号の活動後に実施する活動
 - ア 消防車両による住民に対する避難広報及び避難誘導活動の実施
 - イ 前記アの活動と並行した消防車両の退避場所への移動
 - ウ 前記ア、イの活動中の各種災害情報の収集及び消防対策本部等への報告
 - エ 津波監視場所における津波等の情報収集及び消防対策本部等への報告
 - オ その他の活動
- (4) 前2号の初動活動が困難又はそのおそれがある場合の対応
 - ア 道路、橋梁等の通行遮断、交通渋滞等の事情により車両の走行が困難と判断される場合 徒歩による前号アの活動を実施すること。
 - イ 前記アの場合に前号イの活動 消防車両による退避を断念し徒歩による移動を実施すること。
 - ウ 前号イの退避場所への移動 原則として津波到達予測時間のおおむね10分前に完了すること。
 - エ 前記ウの退避完了時間までに第2号の活動を実施する時間が不足する

と認められる場合 同号中、キに定める以外の活動は実施しないこととし、直ちに前号の活動を実施すること。

オ 前記エの場合において、前記ウの時間までに退避場所への移動が困難と認められる場合 短時間で避難できる建築物、構造物及び高台に住民を誘導し、合わせて職員、団員の退避を行うこと。

(5) 前4号の初動活動中、災害応急活動を行う必要あると認められる消防事案が発生した場合の対応

職員又は団員の安全が確実に確保できる場合に限って、迅速に実施するものであること。

2 前項第3号の活動(エを除く。)は、管轄区域が津波浸水予測区域に含まれる消防署及び消防分団に限り実施するものとする。

(地震動対策及び浸水対策等)

第6条 第4条第2号の地震動対策及び浸水対策に係る基本的事項は、次の各号のとおりとする。

(1) 地震動対策

ア 庁舎内外の資機材、備品類、照明設備等の転倒、落下及び散乱防止対策

イ 水道、電気、ガス設備等の保安措置

ウ 非常電源設備の点検、整備

エ その他の必要な対策の検討

(2) 津波浸水対策

ア 管轄区域内の市民の一時避難場所として活用できる4階建て建築物(屋上のある3階建て建築物を含む。)、高台等の確認

イ 市民に対する避難広報及び避難誘導経路の選定

ウ 津波監視場所の選定

エ 職員及び団員並びに消防車両の退避場所の選定

オ その他の必要な対策の検討

(3) 地震動による土砂崩落、河川構造物の損壊等による浸水対策

この号の対策は、前号の規定を準用する。この場合において、前号の規定中、「津波監視場所」とあるのは、「浸水監視場所」と読み替えるものとする。

2 前項第2号ウの津波監視場所は、原則として次の各号のとおりとする。

(1) 沿岸部を管轄する消防署所及び消防分団 津波到達のおそれがなく海岸線の状況が目視で確認できる高所

(2) 前号以外の消防署所及び消防分団 沿岸方向若しくは津波が遡上する恐

れのある河川方向が目視で確認できる高所

第3章 初動活動

(初動活動)

第7条 南海地震等の発生により第3条に規定する災害の規模が予測される場合には、消防局及び消防団は、第5条の規定に基づいて策定した初動活動計画に従って初動活動を実施するものとする。ただし、第5条第1項第3号ア、イ及びウの活動は、〇〇市地域防災計画に基づく避難勧告又は指示が発令された場合、若しくは発令される恐れが極めて高いと認められる場合に限り実施するものとする。

2 前項本文の規定にかかわらず、当該初動活動計画により難い場合は、人命を最優先する観点から、災害事象等の実情に応じた臨機の措置を講じなければならない。

第4章 雑則

(失効)

第8条 この計画は、地震災害警防計画の改正により南海地震等の初動活動計画等に係る規定が整備され、当該計画が施行されたときにその効力を失う。

〇〇〇消防署地震災害初動活動計画

1 目 的

この計画は、地震・津波発生時における初動活動及びその事前対策に関する計画（以下、「地震災害初動活動計画」という。）に基づき、南海地震その他の大規模地震（以下「南海地震等」という。）の発生時における〇消防署（以下「〇署」という。）の初動活動及び事前対策に係る基本的事項を定めることによって、消防隊等の運用の適正化を図り、災害発生後の応急対策活動を迅速かつ的確に実施することを目的とする。

2 計画の位置付け

地震災害初動活動計画第2条第1項の規定に基づき、〇〇市大規模地震災害警防計画（以下「地震災害警防計画」という。）が改正された場合、又は必要に応じて本計画について見直すものとする。

3 部隊運用の基本

(1) 初動活動の実施

南海地震等の発生により予測される災害の規模から地震災害警防計画第1章第2節の1の規定による部隊運用が困難と判断される場合は、地震災害初動活動計画第7条の規定に基づき初動活動を実施する。

(2) 初動活動の原則

ア 地震発生時の安全確保

職員は、南海地震等の発生時には、その所在場所において自らの安全を確保することを最優先し、揺れが停止した後、次の初動活動を実施する。

イ 住民避難と消防車両退避の優先

津波の到達予測時間が早い場合、又堤防損壊等による浸水が早い場合は、揺れに対する初動活動は実施しないものとし、住民に対する避難広報、避難誘導に併せて消防車両の退避を実施する。

ウ 退避場所への移動と一時活動拠点

津波浸水等に備えて退避場所へ消防車両を移動する。この移動は、原則として津波到達予測時間のおおむね10分前には完了する。また、消防車両退避活動時には、道路障害等に留意して移動をするとともに、退避場所を一時的な活動拠点として消防活動を実施する。

エ 徒歩による避難場所への避難誘導

道路、橋梁等の通行遮断、交通渋滞等の事情により消防車両での移動が困難と判断される場合は、徒歩により住民に対する避難場所への避難広報及び避難誘導を実施する（最低限の活動資機材等を携行し、携帯マイクによる避難広報を実施しながら移動する。）。

オ 近隣建築物等への避難誘導

津波の到達予測時間が早く、退避場所への移動が困難と認められる場合は、短時間で避

難できる建築物、構造物及び高台等に避難するよう住民に広報し、併せて職員**自らも**退避する。

カ 安全が確保される場合の消防活動

上記イからオの初動活動中、**人命救助・救出等の**災害応急活動を行う必要があると認められる事案が発生した場合は、**自らの安全が確実に確保できる場合**に限って実施する。

5 事前対策

管轄区域の地理的、街区的状況及び消防庁舎の実態等を考慮して、次の事前対策を講じるものとする。

(1) 地震動対策及び浸水対策の実施

ア 地震動による消防庁舎等の揺れ対策

地震動による消防庁舎の揺れ対策として点検、整理整頓及び修理等を行い、必要に応じて担当課に報告する。

(ア) 消防庁舎

(イ) 消防庁舎内外の資機材、備品類、照明設備等の転倒、落下及び散乱防止対策

(ウ) 非常電源設備の点検、整備

(エ) その他

イ 津波等による浸水対策

津波の他、地震動による**海岸及び河川構造物等の**損壊等に伴う浸水対策を含む次の事前対策を講じておく。

(ア) 避難場所の確認及び選定

〇〇市が指定する津波避難施設の確認及びその他の避難場所を別表 1 に複数選定する。

※ 避難場所の選定条件

徒歩で避難できる 4 階以上、又は屋上のある 3 階以上の建築物及び海拔 20メートル以上の高台で管轄区域内に不足する場合は、管轄区域外から選定する。

● 住民の近隣避難場所の選定

徒歩で避難できる距離で、住民の近隣避難場所と避難**誘導**ルートについて下記のとおり選定し、必要に応じて地図で明示する。

避難場所	避難誘導ルート	収容概数
〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	() 人

(イ) 消防車両退避場所の選定

消防車両の退避場所と退避ルートについて下記のとおり選定し、必要に応じて地図で明示する。

消防車両名	退避ルート	退避場所
〇〇〇	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇

(ウ) 津波監視場所の選定

当該監視は、津波溯上及び地震動による**海岸及び河川構造物等の**損壊等に伴う浸水や

火災発生状況等の監視を含むもので、目視可能で安全な高台、建築物等を選定する。

津波監視場所	移動ルート及び方法	移動時間
〇〇ビル屋上	〇〇〇〇〇〇 徒歩	(1) 分
〇〇〇〇高台	〇〇〇〇〇〇 徒歩	

(I) 重要資機材の保管場所

● 使用頻度の低い重要資機材

使用頻度の低い重要資機材については別表 2 に指定し、日常業務に支障の無い範囲で上層階に保管する。

● 使用頻度の高い重要資機材

上層階に移動すると日常業務に支障を来す重要資機材については別表 3 に指定し、消防車両に積載又は消防庁舎の一階に保管するものとする。南海地震等の発生後、ただちに当該資機材を上層階へ移動する。

(II) 消防庁舎及び付帯設備等の改修・整備等

浸水対策に必要な消防庁舎及び付帯設備等の改修・整備について別表 4 に基づき必要な対策を検討する。

(III) 重要資機材等の整備等

浸水対策に必要な重要備品等の整備について別表 5 に基づき検討する。

(IV) その他の対策の検討

6 初動活動計画

初動活動計画については、次のとおりとする。

(1) 参集体制

ア 自主参集

地震発生後は、職員は自主的に参集するものとし、参集は自転車、自動二輪車、徒歩によるものとする。

イ 参集場所とルート

職員の参集体制は、地震災害警防計画第 2 章第 1 節 1 「職員の参集体制」によるものとし、職員はあらかじめ各々の参集ルートを確立しておく。

(2) 遠地震に対する活動

遠地震に対する津波警戒活動等は、地震災害警防計画第 3 章第 7 節「津波警戒活動」、第 8 節「避難誘導及び広報活動」に定める活動に加え、津波等監視場所による情報収集を行う。

(3) 地震動による揺れの停止後に実施する活動

ア 職員の被災状況及び消防庁舎内外の物的被害の概要調査

職員は、揺れ停止後、直ちに別表 6 に定める被害概要について調査する。

イ 前記アの調査結果及び職員の参集状況の消防対策本部等への報告

職員は、前記アの被害概要について下記の要領により報告する。

時 間 帯	報 告 先
平日の昼間	消防対策本部 無線番号 ほんぶ 6 電話番号 001-5551

	警防課	無線番号	ほんぶ 6	FA X番号	0 0 1－5 5 5 2	内線番号	0 0 1～3 0 5, 3 7 7	電話番号	0 0 1－7 5 0 2	内線番号	0 0 2～3 5 4, 3 5 6	FAX 番号	0 0 4－5 0 8 2			
夜間・休日	消防対策本部	無線番号	ほんぶ 6	電話番号	0 0 1－5 5 5 1	FAX 番号	0 0 1－5 5 5 2	内線番号	0 0 1～3 0 5, 3 7 7	警防課指揮班	無線番号	ほんぶ 6	電話番号	000-0067-5260 000-0067-5259	内線番号	3 5 7
特記事項	●発災直後は、119番通報が殺到することから情報指令課へは報告しないこと。 ●通信回線の障害、他の初動活動を優先しなければならないと判断される場合等には、被害概要情報を保管すること。 ●特に緊急の必要がある場合以外は、むやみに無線を使用しないこと。															

ウ 地震及び津波に関する情報収集

職員は、揺れ停止後、直ちにテレビ、ラジオ等を通じて震源地、地震規模、津波予測高及び津波到達予測時間等についての次の情報を入手する。

発生日時	平成	年	月	日	時	分
震源地						
地震規模	マグニチュード					
津波予測高等	津波予測高	(約	m)	堤防損壊等浸水	(約	m)
到達予測時間	(	)	付近到達	(	)	時 () 分頃

エ 消防庁舎のライフライン等の点検及び保安措置

職員は、揺れ停止後、直ちに次の保安措置を講じるものとする。

- ・火気の消火及びガスの元栓の閉鎖
- ・電気系統からの出火の可能性がある場合は、安全ブレーカの遮断
- ・水道蛇口の閉鎖及び漏水の有無
- ・危険物等の漏洩の確認
- ・〇〇〇〇〇〇〇〇

オ 消防車両等の車庫外移動及び点検

職員は、揺れ停止後、直ちに消防車両等を車庫外の安全な場所に移動し、消防車両の損害状況について点検する。

消防車両名	移 道 場 所
〇〇1号車	車庫前国道北進車線に縦列駐車
〇〇2号車	〃
〇〇救急車	〃
〇〇〇〇	

カ 津波監視場所への職員の配備

消防署長等は、揺れ停止後、直ちに職員2名を津波監視場所へ派遣し必要な監視活動を

行う。

キ 無線機器、通信施設の点検

職員は、揺れ停止後、直ちに次の資機材等について点検等の必要な措置を講じる。

- ・局線及び内線電話の通話試験の実施
- ・10W無線機による情報指令課等の連絡体制の確立
- ・無線傍受による全無線機の点検
- ・充電器の点検と予備バッテリーの充電
- ・指令システムの動作確認
- ・消防署所間の10W無線機による情報交換

ク 重要資機材等の点検等

職員は、揺れ停止後、直ちに次の資機材等について点検等の必要な措置を講じる。

- ・非常用電源設備の準備及び停電時の作動
- ・空気ボンベ充填機
- ・ボート及びボートトレーラー
- ・小型ポンプ
- ・ヘッドライト及び発電機等の照明資機材
- ・ライフジャケット及び防火衣等の重要個人装備

ケ 資機材の上層階への移動

職員は、揺れ停止後、あらかじめ指定した重要資機材等について総力を挙げて上階へ移動する。

コ その他の活動

(4) 避難広報、避難誘導活動

前記(3)の活動に引き続いて次の活動を実施する。ただし、前記(3)の活動を実施する時間が無いと判断される場合には、ただちに次の活動を実施する。

ア 住民に対する消防車両による避難広報及び避難誘導活動の実施

津波襲来に備え、住民に対する避難場所への避難広報及び避難誘導活動を実施しながら退避場所へ消防車両を移動させる。

※避難広報要領

(サイレン、大津波が来ます。直ちに高台、高い〇〇ビルへ避難してください。)

(サイレン、堤防が損壊しました。直ちに高台、高い〇〇ビルへ避難してください。)

イ 徒歩による避難場所への避難広報・避難誘導

道路、橋梁等の通行遮断、交通渋滞等の事情により消防車両での移動が困難と判断される場合は、徒歩により住民に対する避難場所への避難広報及び避難誘導を実施する（最低限の活動資機材等を携行し、携帯マイクによる避難広報を実施しながら移動する。）。

ウ 退避活動中の各種災害情報の収集及び消防対策本部等への報告

退避活動中に当たり、地盤沈下、道路の液状化、堤防の損壊、火災情報等の別表7に定める各種災害情報の概要を収集し、消防対策本部等に報告する。報告要領は、前記(3)の規定を準用する。

エ 津波監視場所における津波等の情報収集及び署所及び消防対策本部等への報告

津波監視場所における津波情報及び堤防の損壊等による浸水、道路情報、火災情報等の

別表 8 に定める各種災害情報の概要を収集し，消防対策本部等に報告する。**報告要領は，前記(3)の規定を準用する。**

オ その他の活動

7 活動の実際

発災時には，初動活動計画に基づき活動するものとし，消防署長・出張所長に事故ある場合は，その場における最高職責の者が指揮を執るものとする。

8 計画の推進と点検及び消防長への報告

消防署長は，上記の初動活動及び事前対策を推進するとともに同計画を円滑に推進するための点検を 1 年に 1 回行う。また，同計画の推進に必要な事項について消防長に適宜報告するものとする。

9 訓練

消防署長は，上記計画を円滑に遂行するために初動活動部隊運用訓練を必要に応じて実施する。

別表 1（津波避難施設等）

施設名	所在地	指定の有無	構造、階数	避難場所	収容可能人数
〇〇〇〇〇〇ビル	〇〇町〇丁目〇番〇号	有	鉄筋コンクリート，5階建て	5階屋上	

別表 2（使用頻度の低い重要資機材）

移動資機材	保管場所	保管上の注意
〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	
〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	

別表 3（使用頻度の高い重要資機材）

移動資機材	移動場所	移動時の注意等
〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	
〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇	

別表 4（消防庁舎及び付帯設備等の改修・整備箇所等）

整備場所・付帯設備等	整備方法等
活動用燃料	燃料庫整備
自家発電用ポンプ	高架化が必要
〇〇〇〇〇〇	

別表 5（浸水対策に必要な重要備品等）

整備資機材等	必要数等	整 備 方 法 等
救助用ボート		ゴムボートでないもの。
救命胴衣		() 着
〇〇〇〇〇〇		〇〇〇〇〇〇

別表 6（揺れ停止後における取得情報の報告概要）

☐	人的被害	死者 () 人 負傷者 重傷 () 人 軽傷 () 人
☐	庁舎被害	・有 使用 可 不 ・無
☐	周辺状況	・地盤沈下 有 無 車両走行 可 不 ・液状化 有 無 車両走行 可 不 ・浸水状況 有 無 車両走行 可 不 (約 m)
☐	車両被害	・タンク車 走行 可 不 ・ポンプ車 走行 可 不 ・救急車 走行 可 不

別表 7（退避活動中における取得情報の報告概要）

	報告事項	発生場所	被災概要
☐	浸水情報	〇〇町〇〇付近	浸水 () m
☐	地盤沈下	〇〇〇〇〇〇〇〇	有 無 車両走行 可 不
☐	道路の液状化	〇〇〇〇〇〇〇〇	有 無 車両走行 可 不
☐	堤防の損壊		〇〇〇〇〇〇〇〇
☐	家屋等の損壊		
☐	火災発生情報		
☐	救助事案発生情報		

別表 8（津波監視場所における取得情報の報告概要）

	報告事項	発生場所	被災概要等
☐	浸水情報	〇〇町〇〇付近	浸水 () m
☐	津波情報	〇〇沖合〇〇km付近	高さ () m
☐	津波河川溯上	〇〇川溯上中	ジョギング並み高さ () m
☐	堤防の損壊		〇〇〇〇〇〇〇〇
☐	家屋等の損壊		
☐	火災発生情報		
☐	救助事案発生情報		

近年の津波避難時の行動・意識

中央防災会議
「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震
津波対策に関する専門調査会」資料より

・津波避難時の避難行動、意識、情報入手状況について（過去のアンケート調査①）

地震名	浦河沖地震	日本海中部地震	北海道南西沖地震	十勝沖地震	千島列島東方の地震	千島列島東方の地震	チリ中部沿岸の地震
地震発生年月日時分	1982.3.21 11:32	1983.5.26 11:59	1993.7.12 22:17	2003.9.26 4:50	2006.11.15 20:14	2007.1.13 13:23	2010.2.27 15:34
マグニチュード	7.1	7.7	7.8	8.0	7.9	8.2	8.8(※1)
津波警報の種類	津波	大津波	大津波	津波	津波	津波	大津波
最大津波高(観測所)	0.78m(浦河)	1.94m(能代港)	1.75m以上(江差)	2.55m(十勝港)	0.84m(三宅島坪田)	0.43m(三宅島坪田)	1.28m(須崎港)
死者・行方不明者	なし	104名	230名	2名	なし	なし	なし
調査場所 (サンプル数)	浦河町 (1,100名)	能代市 (1,000名)	奥尻町 (204名)	北海道沿岸8市町 (2,500名)	根室市、網走市、 釧路市 (600名)		青森県、岩手県、 宮城県の36市町村 (5,000名)
避難率	1.1%	3.6%	89.2%	55.8%	46.7%	31.8%	37.5%
避難したきっかけ (複数回答、 上位3つ)	-	-	① 日本海中部地震の経験から(50.5%) ② 家族が避難しようといった(39.0%) ③ 親戚・近所の人が避難しようといった(19.8%)	① 地震の揺れ具合から津波が来ると思った(63.8%) ② 市や町が避難を呼びかけたため(54.2%) ③ 津波警報を聞いたので(51.1%)	① 津波警報を聞いたので(67.9%) ② 市や町が避難を呼びかけたため(50.0%) ③ 家族が避難しようといったので(39.3%)	① 津波警報を聞いたので(57.4%) ② 市や町が避難を呼びかけたため(50.0%) ③ 家族が避難しようといったので(42.6%)	① 市町村が避難を呼びかけたため(47.1%) ② 1960年のチリ地震津波の体験から(44.0%) ③ 大津波警報を聞いたので(41.3%)
避難しなかった理由 (複数回答、 上位3つ)	-	-	-	① その時いた場所が危険とは思わなかった(59.6%) ② 防波堤や防潮堤を超えるような大きな津波は来ないと思った(21.4%) ③ 釧路などで来襲した津波の高さが2m程度という放送を聞いたので(20.0%)	① その時いた場所が危険とは思わなかった(54.0%) ② 防波堤や防潮堤を超えるような大きな津波は来ないと思った(36.8%) ③ 根室などで来襲した津波の高さが0.4m程度という放送を聞いたので(29.9%)	① その時いた場所が危険とは思わなかった(43.4%) ② 2006年に津波警報が出たが、たいした津波がおきなかった(34.5%) ③ 防波堤や防潮堤を超えるような大きな津波は来ないと思った(21.2%)	① 高台など、津波により浸水するおそれのない地域にいた(52.7%) ② 先に他の地域に到達した津波があまり大きくなかったため(19.2%) ③ 大津波警報(3m)だったが、3mより小さい津波しか来ないと思った(16.5%)

1

津波警報を見聞きした割合	-	54.2%	13.2%	86.8%	82.2%	81.2%	98.4%
津波警報の入手手段 (複数回答、 上位3つ)	-	① テレビから(57.1%) ② ラジオから(21.9%) ③ 人づて(17.3%)	① 防災無線の屋外拡声器(74.1%) ② 家族や近所の人から(14.8%) ③ NHKラジオから(7.4%)	① NHKテレビから(47.5%) ② 防災無線の屋外拡声器(41.6%) ③ 防災無線の戸別受信機(34.4%)	① NHKテレビから(70.3%) ② 民放テレビから(50.0%) ③ 市の広報車から(25.0%)	① NHKテレビから(61.6%) ② 民放テレビから(42.0%) ③ 市の広報車から(24.6%)	① テレビから(91.5%) ② 防災行政無線(55.9%) ③ 消防団、消防車による広報(23.4%)
避難指示等を見聞きした割合	57.4%	-	18.1%	81.0%	78.3%	65.3%	84.9%
避難指示等の入手手段 (複数回答、 上位3つ)	① 広報車や町役場の人から(61.8%) ② ラジオ(25.9%) ③ 人づて(8.8%)	-	① 防災無線の屋外拡声器(100%)	① 防災無線の屋外拡声器(50.1%) ② 防災無線の戸別受信機(38.0%) ③ 広報車から(35.0%)	① NHKテレビから(58.9%) ② 市の広報車から(49.6%) ③ 民放テレビから(31.2%)	① NHKテレビから(51.4%) ② 市の広報車から(50.5%) ③ 民放テレビから(27.9%)	① 防災行政無線(65.0%) ② テレビから(60.5%) ③ 消防団、消防車による広報(29.6%)
避難に関する特徴事項	避難率の低さ(1.1%)の理由に、過去重大な被害を受けた経験がなく、住民が大きな津波が来襲することを予想しなかった可能性が指摘されている。	津波警報を見聞きした人(54.2%)の約4割は、津波が来るとは思わなかったと回答しており、その理由として、「津波など考えてもみなかった」が最も多い。	避難情報入手した割合(18.1%)は少ないが、約80%の人が津波到達前に避難しており、その理由として1983年日本海中部地震の津波の経験が挙げられる。	地震の揺れ具合により避難した人が多く、あわせて避難時には防災行政無線が情報伝達手段として機能している。	2006年に避難した人は約半数(46.7%)であり、2007年は31.8%である。避難しなかった理由として、2007年には「2006年の津波がなかったことなかった」が約30%となっている。	遠地津波であり、ライフライン、通信インフラが全であったにもかかわらず、避難率は37.5%に留まっている。	

(※1) マグニチュードはUSGS(アメリカ地質調査所)

(※2) - は調査なし

(出典) 地震発生年月日時分、マグニチュード、津波警報の種類、最大津波高(観測値)は気象庁資料、死者・行方不明者は平成23年理科年表。

1982浦河沖地震：『1982年浦河沖地震と住民の対応』(東京大学新聞研究所報告書、1982)

1983日本海中部地震：『1983年5月日本海中部地震における災害情報の伝達と住民の対応』(東京大学新聞研究所報告書、1985)

1993北海道南西沖地震：『1993年北海道南西沖地震における住民の対応と災害情報の伝達』(東京大学社会情報研究所報告書、1994)

2003十勝沖地震：『2003年十勝沖地震における津波避難行動—住民聞き取り調査を中心に—』(東京大学情報学環調査報告書、2005)

2006千島列島東方の地震、2007千島列島東方の地震：『2006年及び2007年にオホーツク海沿岸地域に出された津波警報の伝達と住民の対応』(災害情報調査研究レポート④吉井博明、中村功、中森広道、地引泰人)

2010チリ中部沿岸の地震『チリ中部沿岸を震源とする地震による津波避難に関する緊急住民アンケート調査』(内閣府、消防庁、2010)

近年の津波避難時の行動・意識

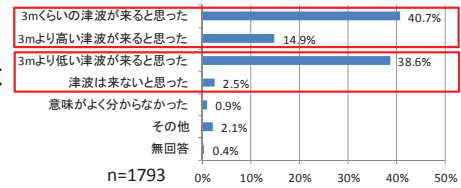
・津波避難時の避難行動、意識、情報入手状況について(過去のアンケート調査②)

2010年チリ中部沿岸の地震における状況

①津波警報、避難指示等と避難行動

- ・大津波警報を見聞きした人は98.4%と非常に高い率であった。
- ・大津波警報(3m)を見聞きした人のうち、3m以上と思った人は55.6%、3mより低いと思った人は41.1%だった。

2010年チリ中部沿岸の地震「チリ中部沿岸を震源とする地震による津波避難に関する緊急住民アンケート調査」
(内閣府、消防庁、2010)

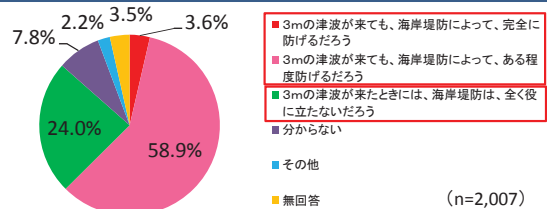


②海岸堤防に対する意識

3mの津波に対して、

- ・海岸堤防で防げると考えた人は62.5%。
- ・海岸堤防をあてにできなかった人は24.0%。

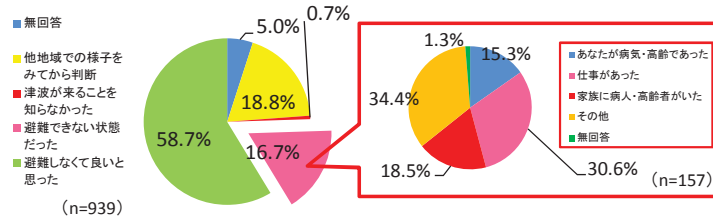
2010年チリ中部沿岸地震「チリ中部沿岸を震源とする地震による津波避難に関する緊急住民アンケート調査」
(内閣府、消防庁、2010)



③災害時要援護者

避難しなかった人のうち避難できない状態だった人は、「本人が病気・高齢(15.3%)」、「仕事(30.6%)」、「家族に病人・高齢者がいた(18.5%)」が64.4%。

2010年チリ中部沿岸の地震津波における避難行動に関するアンケート
(岩手県、岩手大学、2010)



3

今回の津波避難時の行動・意識

・津波避難時の避難行動、意識、情報入手状況について

2011年東北地方太平洋沖地震における調査

	岩手県釜石市 (n=113)	宮城県名取市 (n=105)
避難のタイミング	① すぐに避難した 66.4% ② 避難したが、すぐには避難しなかった 26.5% ③ 避難していない 7.1%	① すぐに避難した 57.1% ② 避難したが、すぐには避難しなかった 31.4% ③ 避難していない 11.4%
再避難行動	① 最初に避難した高台よりさらに高い場所 42.9% ② 津波の危険がない、野外の高台 10.5% ③ 不明 1.9% ④ 最初に避難した高台よりさらに高い場所 44.8%	① 最終避難場所の上層階 41.9% ② 最初に避難した高台よりさらに高い場所 20.4% ③ 津波の危険がない、野外の高台 4.3% ④ 最初に避難場所に残った 29.0%
大津波警報の見聞き	① 防災無線から 77.6% ② ラジオから 12.1% ③ 消防車が役場の広報車から 10.3% ④ テレビから 5.2% ⑤ 携帯電話のワセグから 3.4% ⑥ 近所や役所の人から 3.4%	① ラジオから 38.8% ② 消防車や役場の広報車から 24.5% ③ 近所や役所の人から 24.5% ④ テレビから 10.2% ⑤ 携帯電話のワセグから 6.1% ⑥ その他 12.3%
聞いた情報	① 大津波の警報 84.1% ② 予想される津波の高さ 58.0% ③ 「避難に関する情報」等の呼びかけ 14.5%	① 大津波の警報 96.1% ② 予想される津波の高さ 41.2% ③ 「避難に関する情報」等の呼びかけ 35.3%
情報入手先	① 3m(第一報 14:49) 75.0% ② 不明等 20.0% ③ 6m(第二報 15:14) 5.0%	① 6m(第一報 14:49) 42.9% ② 10m(第二報 15:14) 38.1% ③ 不明等 19.1%

出典:『東北地方・太平洋沖地震、津波に関するアンケート調査分析速報』(NPO 法人 環境防災総合政策研究機構、東洋大学)
調査手法:避難所における訪問面接方式とした(訪問面接方式とは、調査員がアンケート調査票を持参し了解を取った上で被災者ご本人と一問一答でやりとりする方式である)。

4

津波災害時の情報の入手方法

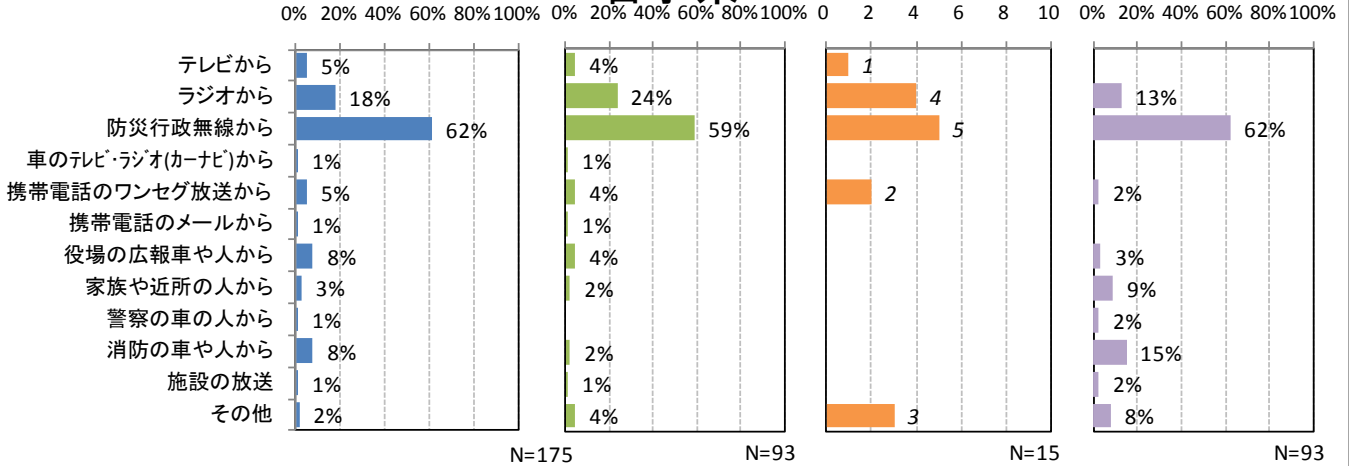
大津波の
津波警報

予想される
津波の高さ

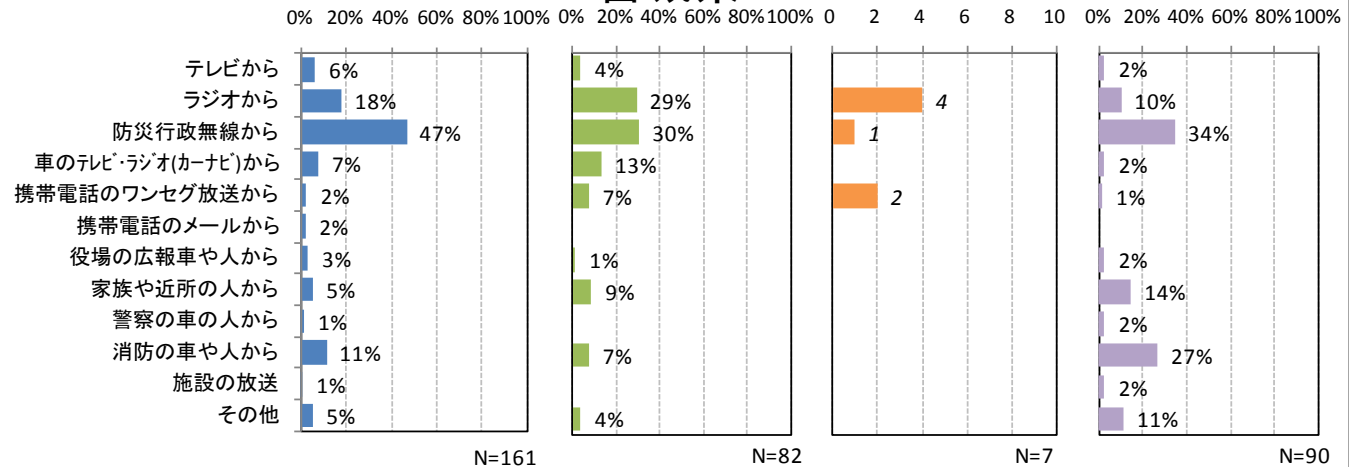
最初に観測された
津波の高さ

避難の呼びかけ

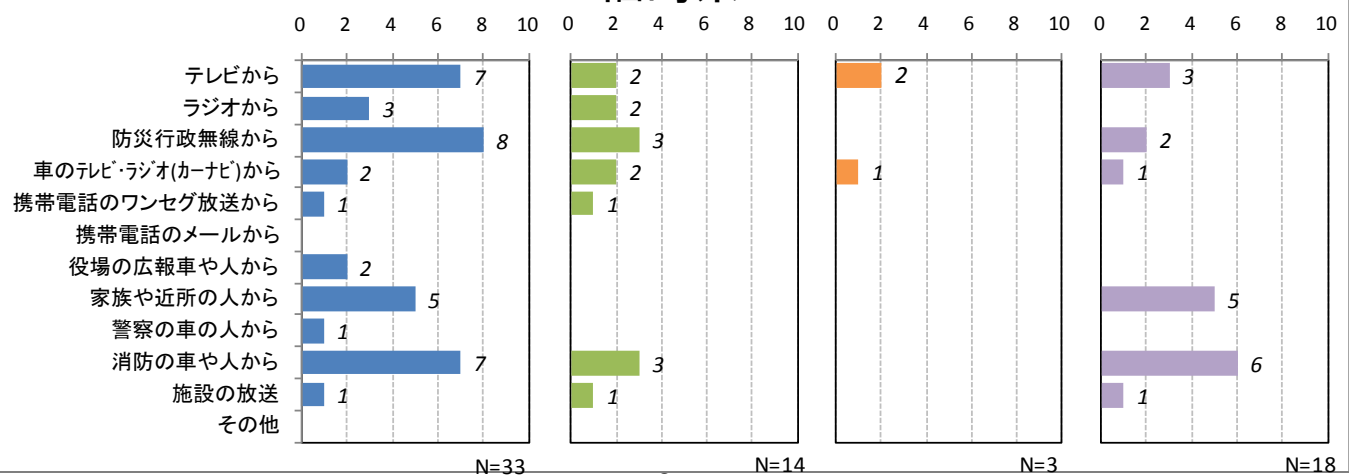
岩手県



宮城県



福島県



警防活動時等における安全管理マニュアル
【改訂版】
(抜粋)

平成 23 年 3 月

消 防 庁

I 警防活動時等における安全管理マニュアル（総論）

§ 1 基本事項

1 安全管理の基本

行 動 内 容	ねらい
1 安全管理は、自己管理が基本であることをよく認識し、自らの安全は自らが確保する認識を持って、いかなる場合も安全行動に徹しなければならない。	◎安全管理意識の徹底
2 安全確保の第一歩は服装に始まる。常に完全な着装を心がける。	
3 指揮監督的立場にある職員は、常に隊員の行動の安全確保に努めなければならない。	◎指揮者の明確な指示、命令の徹底
4 隊員は連絡を密にし、相互の安全の確保に努めなければならない。	◎相互の安全確認

2 事前対策

行 動 内 容	ねらい
1 災害現場活動を的確に遂行するため、日頃から厳正な規律及び健康の保持、気力・体力の錬成に努める。	◎厳正な規律及び健康の保持と気力・体力の錬成
2 普段から食事、睡眠等に留意して体調管理に努めるとともに、日常的に血圧測定等を実施するなど、職員本人及び監督者は体調の把握に努める。	
3 装備資機材を安全に使用するため、使用方法に習熟しておくとともに常に点検を励行する。	◎装備資機材の使用方法的習熟と事前点検の励行
4 災害現場での安全行動を確保するため、警防調査を積極的に行い、警防活動の障害等の実態を把握し、その周知徹底を図る。	◎積極的な警防調査の実施
5 警防活動を有効かつ安全に行うため、常にチームワークの保持に努める。	◎チームワークの保持
6 警防活動における危険を回避するため、訓練等を通して日頃から安全教育を行う。	◎安全教育の徹底

3 事後対策

行 動 内 容	ねらい
1 使用後の装備資機材は、再出動に備え必ず事後点検を励行する。	◎事後点検の励行
2 警防活動終了後は、必ず当該活動について記録するとともに、安全管理面から検討を行い、以後の災害現場活動に活用する。	◎災害現場活動後の安全管理についての検討
3 事故事例はかけがえのない教訓である。内容を詳細に検証して対応策を見出し、行動の指針として活かす。	◎事故事例、経験の活用

4 行動原則

行 動 内 容		ねらい
指揮者	1 指揮者は、旺盛な責任感と確固たる信念を持って、自隊を統率する。 2 指揮者は、常に隊員の技量・体力を把握しておくとともに、隊員の健康状態についても十分把握する。 3 指揮者は、積極的に上級指揮者の指揮下に入り、自隊の行動指示を受けるとともに、状況を的確に把握して、自隊の行動の安全確保措置を速やかに決定し、その内容を明確に毅然として隊員に指示する。 4 指揮者は、他隊または全体の行動を十分に把握し、一体となった部隊活動を行うよう努める。 5 指揮者は、状況が急変した場合には、状況に応じてた判断を下し、速やかに隊員の安全確保のため、必要な指示を与える。	◎指揮者の心構え ◎隊員の状況の確実な把握 ◎状況の的確な把握と迅速な安全確保措置 ◎指揮統制の徹底 ◎隊員の安全確保のための迅速な指示
隊員	1 隊員は、旺盛な士気により、常に任務を完遂する気概を保持する。 2 隊員は、指揮者の指示・命令を遵守する。 3 隊員は、常に災害現場における自らの安全の確保に努めるとともに、相互の連絡を密にし、チームワークの保持に努める。 4 隊員は、災害現場の状況が急変した場合等、指揮者の状況判断に必要な情報を直ちに報告する。 5 隊員は、自己の行動内容及びその結果について随時指揮者に報告する。	◎隊員の心構え ◎指揮者の命令の遵守 ◎安全の確保とチームワークの保持 ◎状況急変時の速やかな報告

3 風水害

1 共通事項

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 風水害は、土砂の崩壊、増水等による二次災害の危険があるので、指揮者は災害の状況、気象条件、地形等の消防活動上必要な情報を収集し、現場を十分把握するとともに、活動の安全を確保するため、速やかに隊員に対して具体的な注意や指示を行う。	▶ 土砂崩壊の災害現場において、豪雨の中生き埋めになった団員の救出作業中、再び崩壊があり、救出作業に従事し、または国道上に待機していた消防団員らが犠牲となった。
2 指揮者は常に隊員の行動を掌握するとともに、二次災害防止のため活動範囲に応じて監視員を適宜配置する。また、隊員は単独行動を絶対に行わない。	▶ 人命検索中、崩壊場所が再度崩れ、隊員1名が下半身土砂に埋まり、足を骨折した。
3 指揮者と監視員は崖崩れ等の前兆現象に十分注意するとともに、前兆現象を覚知したときは隊員の避難等適切な措置を講じる。また、作業中の隊員が覚知したときは、速やかに指揮者に報告する。	
4 指揮者は、消防活動が長時間にわたるときは、疲労による注意力の散漫に起因する事故を防止するため、隊員を随時交代させるとともに、活動しない隊員は安全な場所で待機させる。	▶ 浸水場所で活動中、疲労から足をとられて転倒、杭で頭を打ち、右側頭部を切創した。
5 災害現場で多数の資器材や大型機械を使って作業するときは、危険を伴うので、平素から資器材の保守管理を適正に行うとともに、隊員相互の距離を保ち、周囲の安全を十分確認しながら作業を行う。	▶ 杭打ち作業中、掛矢の頭部が割れて破片が飛び、隊員の目にあたり負傷した。 ▶ 土砂の排除作業中、スコップが横の隊員にあたり、右手を切創した。
6 風水害の現場では気象的悪条件下で作業するため、作業に適した装備で行う。特に、夜間の作業には、足場等の安全確保のため作業範囲全体を十分に明るく照らす。	▶ 夜間の作業中、照明が不十分なため、材木から出ている釘を踏み抜き、足を負傷した。
7 浸水地域では、とび口や計測棒等により水の深さを確認しながら行動し、水中の障害物や小河川、溝等の危険箇所には、旗・ロープ等で標示する。	▶ 浸水箇所を調査中、U字溝に足をとられ左足首を捻挫した。
8 指揮者は、活動中の不測の事態に備え、避難方法、避難場所や合図を事前に徹底する。	

2 防ぎょ活動

(1) 警戒

ア 河川の警戒

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 増水状況等を把握するときは、突風や濁って河川に転落するおそれがあるので、固定物に命綱を結着する。 2 堤防の決壊等事態の急変に備え、常に退路を念頭に置きながら巡回する。 3 積土のう等で補強してある箇所へ近づくときは、崩壊の危険性が高いので十分注意する。 4 河川から道路に水があふれ、河川と道路の境界が視認できないときは、河川へ転落するおそれがあるので十分注意する。 5 車両で警戒するときは、風雨により視界が狭く、路面が悪い条件となるので周囲に注意し、慎重に行動する。	▶ 河川の増水状況を巡回調査中、突風により堤防の天ばより転落し、腰部を打撲した。 ▶ 非番に台風の接近に伴う非常招集を受けて消防本部参集時に河川に転落し死亡した。

イ 浸水地域の警戒

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 浸水により危険物や毒劇物等が流出することがあるので、特に工場や研究機関等の周囲では、水の色・臭気に気をつける。 2 浸水箇所の水深が浅い場合であっても、急激に増水することがあるので十分注意する。 3 マンホールの吹き出しによる受傷危険や、マンホール蓋の移動による転落危険があるので十分注意する。 4 道路の陥没や路肩の崩れ等も考えられるので、これらに配慮した車両走行を行う。	

ウ 崖崩れ地域の警戒

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 崖崩れ危険箇所では、崖からの土石の落下、擁壁のふくらみ・亀裂、排水施設の崩壊など状態を確認する。また、崖崩れに巻き込まれないよう危険箇所の真下には位置しない。 2 崖下の道路の通行は努めて避け、やむを得ず通過するときは、落石、崩壊等に十分注意する。 3 崖崩れ等の現場で水防活動を実施するときは、次の現象が現われたら二次災害発生のおそれがあるので注意する。 (1) 普段、湧水がない崖の途中から湧水が噴き出し、または山腹からの湧水が急激に増減し、しかもその水が濁っているとき（特に湧水が止まったときは、崩壊の危険が迫っているので注意する。）。 (2) 降水量に変化がないのに、溪流の水が急に増減したとき（特に急減した場合は、崩壊の危険が迫っているので注意する。）。	▶ 崖崩れ危険区域を巡回警戒中、落石により右足を打撲した。 ▶ 崖から大量に噴き出していた湧水が急に止まった後、大規模な崖崩れが起こり消防団員等が多数犠牲となった。

Ⅱ（各論） § 2 その他の災害防ぎょ 3 風水害

留 意 事 項	事 故 事 例 等
(3) 崖や山肌の岩石が崩れ落ちるとき。 (4) 崖上に亀裂、水溜りが生じたとき。 (5) 崖の斜面に亀裂が生じたとき。 (6) 家のきしむ音、木の根の切れる音、地鳴りがするとき。 (7) 付近の井戸水が急に濁ったり、水位が増減したとき。	

エ 強風時の警戒

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 風による瓦や看板等の落下・飛散等に注意する。 2 切り通しやずい道の出入口は、突風が起りやすいので飛散物等に注意する。 3 電柱等が傾斜したり倒れているときは、垂下している電線に接触し、感電するおそれがあるので注意する。 4 歩行困難な強風（突風）の場合は姿勢を低くし、固定物につかまるか、遮へい物を利用して身体の安全を確保する。	▶ 商店街を巡回中、落下してきた看板で右肩部を打撲した。 ▶ 車両で巡回中、切り通しに差しかったところ、飛んで来た木片が車のフロントガラスにあたり、ガラスが飛散し、隊員2名が顔面を切創した。

（2）資機材の搬送

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 資機材を搬送するときは、足元に注意する。特に、重量物や大量の資材の場合には可能な限り、動力機械器具等を活用する。 2 強風時に表面積の大きい物を搬送するときは、風圧による転倒や搬送物の落下等に気を付ける。 3 多人数で担いで搬送するときは、指揮者の号令により歩調を合わせて行う。 4 車両により資機材を搬送するときは、シートやロープで固定して落下を防止する。	▶ 土俵を搬送中、バランスを崩して転倒し、足首を捻挫した。 ▶ ゴムボートを車両に積載中、強風のためボートごと地面に転落し、右足首を捻挫した。

（3）水防工法の実施

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 活動時は、救命胴衣や命綱を着用する。 2 土のう等重量物の持ち上げは、腰を低くして背筋を伸ばし、膝の屈伸を活用した姿勢で行う。 3 作業開始前に流木、倒壊家屋、崩壊のおそれのある土砂等を除去する。 4 足場を整えて、無理な姿勢での作業は行わない。 5 掛矢やスコップ等の資機材を使用するときは、他の隊員と接触し	▶ 掛矢で杭打ち作業中、打

留 意 事 項	事 故 事 例 等
ないよう注意する。 6 杭打ち作業をするときは、掛矢を確実に保持するとともに、打ち損じないように注意するとともに周囲の人を近づけない。 7 堤防上で水防活動を実施するときは、次の前兆現象が現われたら、破堤のおそれがあるので注意する。 (1) 洗掘箇所が特に濁ったり、堤防に亀裂が生じたとき。 (2) 法の崩れが天ばまで達しているとき（この場合、法面は洗掘されており、一挙に数メートルにわたり崩れることがあるので特に注意する。）。 (3) 漏水の水量が多く、しかも濁っているとき（この場合、漏水孔内が洗掘されているので注意する。）。 (4) 漏水に泡が混じった状態のとき（破堤の危険が迫っているので特に注意する。）。	ち損じて杭を支えていた隊員にあて、腕を負傷させた。

3 救助活動

(1) 共通事項

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 二次災害を防止するため、ロープにより堅固な支持物へ身体を確保し、また崩壊のおそれのある土砂、落石を排除する等、隊員の安全確保を図る。 2 活動現場全体を見通すことができる場所に監視員を配置する。 3 万一に備え、緊急避難の方向や合図等を全員に周知徹底する。 4 危険を察知したときは、即刻避難する。	

(2) ボートによる救助

留 意 事 項	事 故 事 例 等
1 流速のある場所ではボートの操作が困難であるので、ロープを展開し、ボートが流されないようにする。 2 ボートへの乗降は一人ずつ順序よく行い、転覆に気を付けるとともに、とび口やロープ等によりボートを固定する。 3 要救助者を艇上に収容するときは、ボートの定員に留意するとともに、不安定な姿勢で不用意に手を差し伸べると、救助者も引き込まれ水中に転落するおそれがあるので、重心を低くして引き上げる。 4 ボートでの救助は、風上と上流からの救出を原則とする。	

Ⅱ（各論） § 2 その他の災害防ぎょ 3 風水害

（３）救命索発射銃及びロープ等による救助

留 意 事 項	事 故 事 例 等
- 救命索発射銃の取扱いは、危険が伴うので、発射するときは他の隊員を近づけない。 - 救命索発射銃を発射するときは、目標付近の安全を確認するとともに、警笛や拡声器等で隊員等に合図する。 - 展張ロープは、作業に応じた十分な強度があるものを使用する。 - スローバッグやヒービングラインを投げるときは、状況に応じて命綱で身体を確保し、足場等に注意して行う。	▶ 艇上でヒービングラインを回転中、ボートが揺れたため、バランスを崩して転倒し、右腕を骨折した。

（４）崖崩れ等における救助

留 意 事 項	事 故 事 例 等
- 人命検索を行うときは、二次災害防止のため、必ず監視員を配置する。 - 退避は土砂の流れる方向と直角の方向とし、土砂の流れる方向は、崖崩れに巻き込まれる危険性があるので絶対に避ける。 - 崩れる危険性のある場所は、サルベージシート等で雨水の浸入防止の措置を行ってから作業を開始する。 - 流出した土砂の排除を行うときは、家屋の残がい等の障害物に注意する。 - 二次災害防止と効率的な作業を行うため、できる限り土砂災害の専門家等にアドバイスを受けながら活動する。 - 安全かつ効率的な作業を行うため、ブルドーザー等の重機を迅速に手配する。	