

海岸における水防警報の手引き（案）

平成 22 年 3 月

国土交通省 河川局

防災課・海岸室

目 次

1. はじめに	1
1.1 本手引き（案）作成にあたっての背景及び目的	1
1.2 水防警報とは.....	2
1.3 水防警報海岸の指定と発令	2
2. 水防警報にかかる全体フロー	3
3. 指定	4
3.1 区域	4
3.2 水防警報の種類及び発令基準.....	5
3.3 関係機関等との調整	12
4. 発令	13
4.1 発令の流れ	13
4.2 観測体制の整備	14
4.3 伝達体制.....	17
5. 活動	23
5.1 水防団の活動内容	23
5.2 発令時の活動.....	24
5.3 平常時からの備え	26
6. その他	28
6.1 海岸管理者等による活動.....	28
6.2 発令時の活動.....	29
6.3 平常時からの備え	30
6.4 水防知識・技能の伝承.....	34

1. はじめに

1.1 本手引き（案）作成にあたっての背景及び目的

平成 20 年 2 月 24 日、富山県の下新川海岸等において低気圧による激しい高波が発生し、死者 2 名を含む人的被害をはじめ、住家の全半壊 11 棟、100 棟を超える床上・床下浸水等の甚大な被害が発生した。この他にも、平成 11 年の山口県の台風による高潮災害や、平成 16 年の香川・広島・岡山の高潮災害等、わが国の沿岸部では、高潮や高波による多くの被害が発生している。

その一方で、これらの災害に対する水防活動の備えは必ずしも十分とはいえないことから、発生した被害を最小限に抑えるためにも、水防法に基づく水防警報海岸の指定・運用を進め、関係機関及び地域住民による水防活動の強化を図っていく必要がある。

そこで、本手引き（案）においては、各海岸における取り組みの参考となるよう、水防警報の発令基準、被害拡大防止のための活動内容及び水防訓練の実施等にかかる具体的な検討方法や事例を示すものである。

なお、本手引き（案）は今後の取り組みの進展を踏まえ随時見直していくべきものである。



高波の被害（富山県：平成 20 年 2 月）



台風 16 号の被害（香川県：平成 16 年 9 月）

1.2 水防警報とは

水防警報とは、水防法において以下のように定義されている。

【水防法 第2条第7項】

- 洪水又は高潮によつて災害が発生するおそれがあるとき、水防を行う必要がある旨を警告して行う発表

1.3 水防警報海岸の指定と発令

【水防法 第16条】

- 国土交通大臣は、洪水又は高潮により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあると認めて指定した河川、湖沼又は海岸について、都道府県知事は、国土交通大臣が指定した河川、湖沼又は海岸以外の河川、湖沼又は海岸で洪水又は高潮により相当な損害を生ずるおそれがあると認めて指定したものについて、水防警報をしなければならない。

【水防法 第17条】

- 水防管理者は、水防警報が発せられたとき、水位が警戒水位に達したときその他水防上必要があると認めるときは、都道府県の水防計画で定めるところにより、水防団及び消防機関を出動させ、又は出動の準備をさせなければならない。

2. 水防警報にかかる全体フロー

水防警報の全体フローを図 2.1に示す。「指定」、「発令」、「活動」の各段階について必要となる内容を検討するとともに、活動を通じて得られた課題や反省を踏まえて絶えずフィードバックを行い、各段階における課題の改善を図っていくことが重要である。

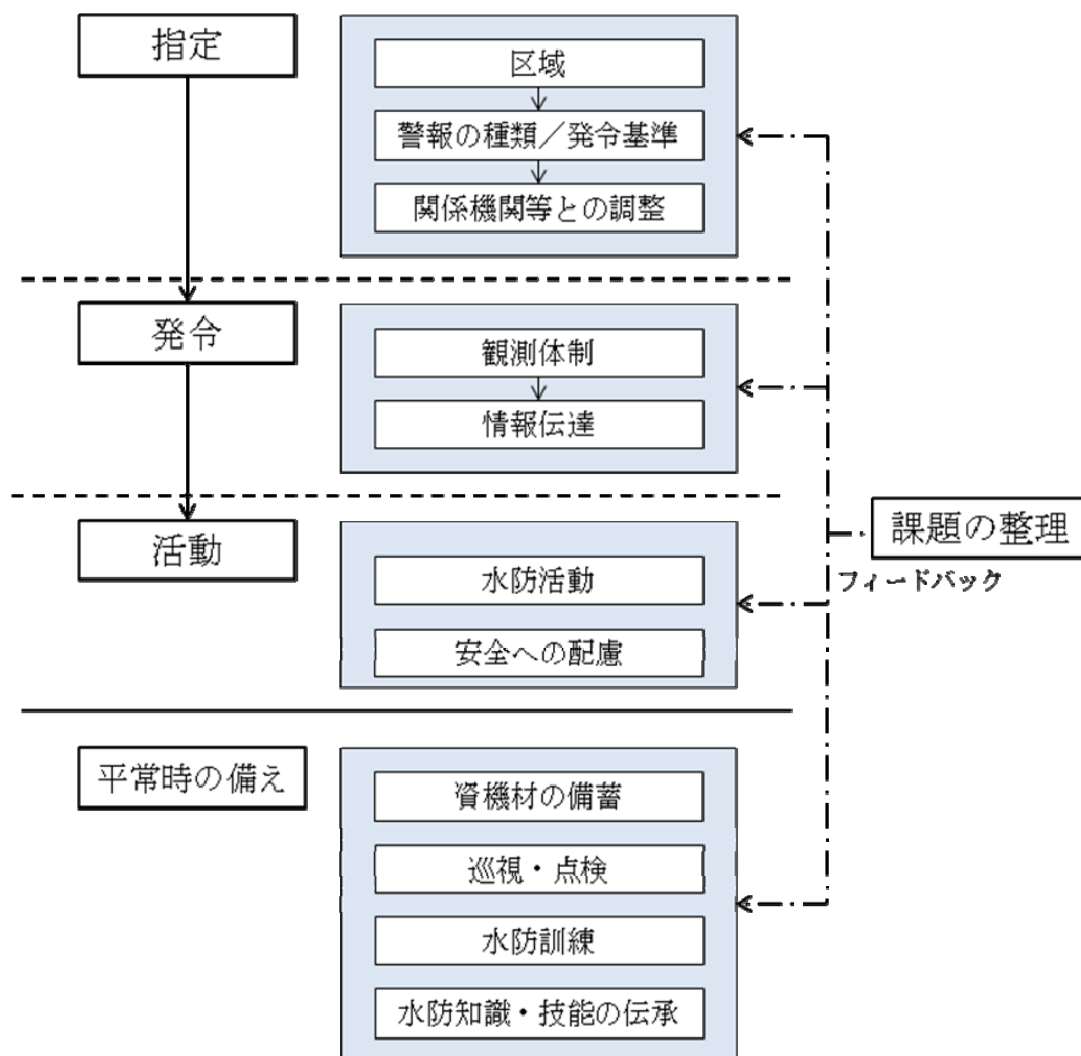


図 2.1 水防警報にかかる全体フロー

3. 指定

3.1 区域

水防警報海岸の指定にあたっては、高潮・高波による越波・浸水の特性や背後地の状況等を勘案の上、適切に区域を設定する。

水防警報の対象となる区域は、越波・浸水実績及びその危険性、背後地の状況等をもとに設定することとし、対象区域に河川区域を含む場合には、必要に応じその高潮区間にも配慮しつつ、一連のものとして設定することが望まれる。

この他、設定にあたり考慮すべきこととして、以下のものが挙げられる。

- ・ 水防警報の連絡系統に留意し、市町村界、河川、岬等の自然地形、視認性の高い構造物など水防団、住民等が分かりやすい境界で設定する。
- ・ 区域の設定にあたっては、水防連絡会等を設置し、国や県など関係機関の調整を図った上で、可能な限り一連区間として指定することが望ましい。

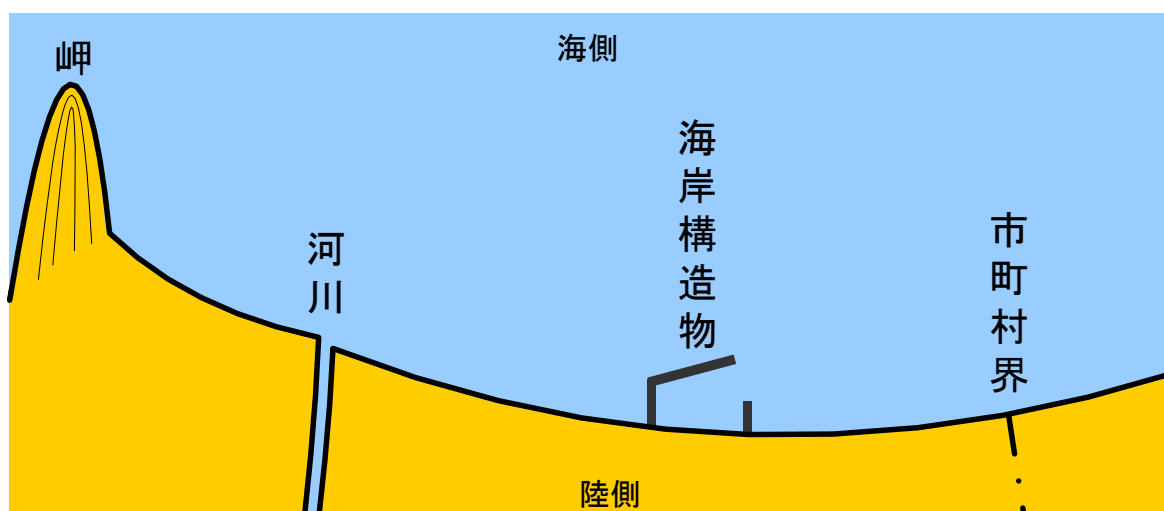


図 3.1 主な区域界の事例

3.2 水防警報の種類及び発令基準

3.2.1 水防警報の種類

発令する水防警報の種類は、安全を確保した上で水防活動を行うことを前提に、来襲する波浪の特性や越波・浸水の特性、背後地の状況を踏まえ、各段階で必要となる活動の内容を勘案して設定する。

水防警報の種類には、一般的に「待機・準備」「出動」「解除」等があるが、予想される災害の状況に鑑み、安全を確保した上で必要な水防活動を行うことを旨として設定する。表 3.1 に、現在用いられている水防警報の種類及びその内容の例を示す。

表 3.1 高波を対象とした水防警報の設定例

水防警報	内容
待機・準備	波浪の発達により越波が懸念される場合に、状況に応じて直ちに水防機関が出動できるように待機及び出動の準備がある旨を警告するもの。水防に関する情報連絡、水防資機材の整備、水門機能等の点検、通信及び輸送の確保等に努める。
出動	水防機関が出動する必要がある旨を警告するもの。 ＜活動内容＞ ・ 海岸巡視，避難誘導，土のう積み ・ 排水ポンプ作業等
距離確保準備	激しい越波が発生する危険が迫っていることを警告するとともに、身の安全を確保しつつ水防活動を行うことの準備を指示するもの。
距離確保 ^(※)	激しい越波の発生を警告するとともに、身の安全を十分に確保できるよう海岸からの距離を確保しながら、水防活動を行う旨を指示するもの。
距離確保解除	激しい越波のおそれが無くなった旨の通知及び水防活動が必要な箇所及び状況を示し、その対応策を指示するもの。
解除	水防活動を必要とする状況が解消した旨及び一連の水防警報を解除する旨を通告するもの。

(※) 距離確保：外力特性や地形状況等により地域毎に越波や浸水の状況が異なるため、各地域において、身の安全を確保するために必要な距離や実施可能な水防活動等を検討することが重要である。

3.2.2 発令基準

これまでの越波・浸水等の発生状況及びその前後における潮位、波浪等にかかる観測データ、気象・海象情報等を踏まえて、設定した警報の種類ごとに発令基準を定める。
 なお、発令基準は、施設整備の進捗状況や砂浜の侵食状況、背後の土地利用等を踏まえて適宜見直しを行う必要がある。

発令基準を定めるにあたっては、必要に応じて水防連絡会等を設置するなどにより、国や県など関係機関の調整を図る必要がある。また、地形の特性を考慮し、区域毎に最も危険な断面を選定し、外力とそれによる越波等の影響を踏まえて発令基準を設定する。

発令基準に用いるものとしては、越波状況や各種の気象・海象情報に加え、表 3.2に示すような観測データが挙げられる。これらについては、できる限り具体的な数値を発令基準に用いることが望ましい。

表 3.2 指標となるデータと対象となる海岸の特性例

指標	対象となる海岸の特性等
波浪 (波高、周期、波向)	越波・浸水要件として波浪が卓越する海岸。外湾に多い。
風況 (風速、風向、継続時間)	・近傍に波浪観測所が無く、波浪データによる予測が困難な海岸 ・風向風速観測所が近隣の沿岸に存在し、波浪の予測に活用できる可能性が高い海岸。
潮位 (推算潮位、偏差)	越波・浸水要件として高潮が卓越する海岸。内湾に多い。
波浪うちあげ高	潮位と波浪を総合的に表す指標として用いられるもの。

3.2.3 水防警報発令基準の設定例

ここでは、水防警報海岸において設定されている警報の種類及び発令基準の実例を示す。発令に用いられるデータは海岸の特性等によって異なるものであり、ここで例として示した海岸について見ても、波浪・潮位等の観測データのほか、気象・海象情報、CCTV 等が組み合わされていることがわかる。一方で、気象台発表の予報・警報を設定の対象としている海岸もある。

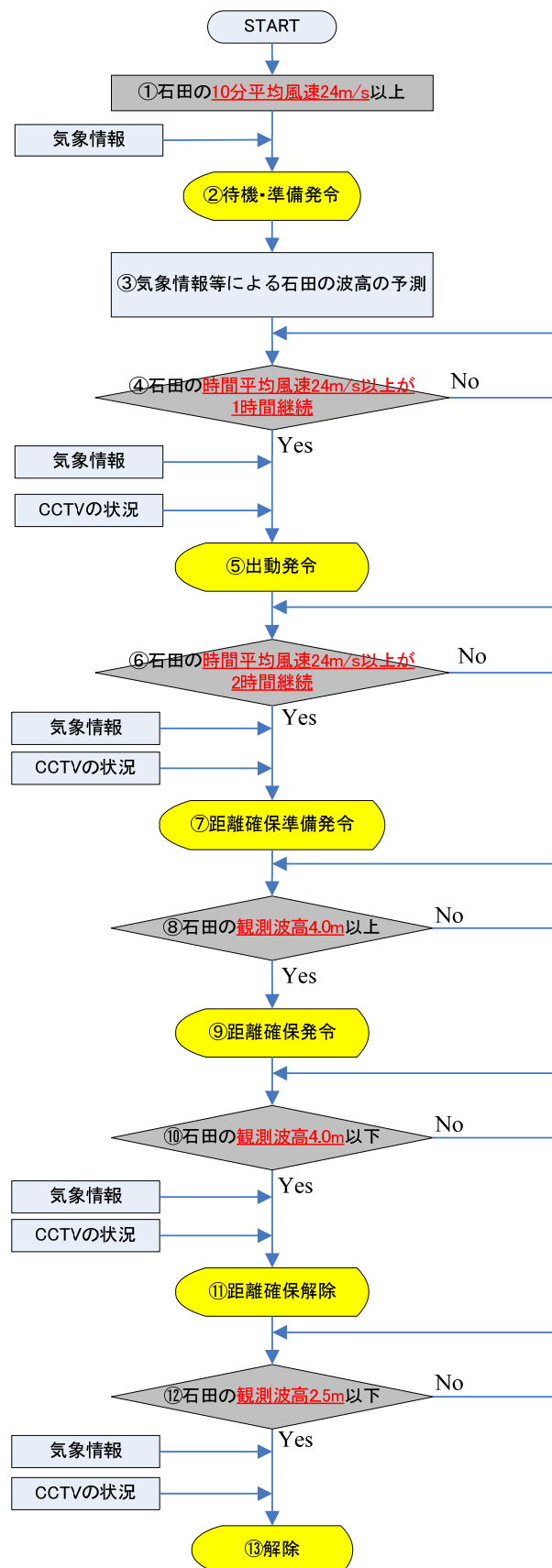


図 3.2 水防警報発令フローの例（下新川海岸）

表 3.3 水防警報発令基準の例（下新川海岸）

附表—10の2

21. 11. 19現在

下新川海岸における水防警報の種類及び発令基準：黒部市生地以東（黒部漁港より東側）

下新川海岸における水防警報発令基準（基準観測所：田中波浪観測所）				
種類	発令基準	具体的な発令基準		内容
		うねりの場合	風波の場合	
待機・準備	気象・波浪状況等により待機及び準備の必要を認めるとき。	田中観測所で有義波高 3.0m 以上（最大波でも越波が発生しない波高）が観測された場合で、かつ、うねりと判定され、かつ、気象・海象情報等を勘案し今後更に波高が高くなる事が予想され、発令が必要と判断されるとき。	田中観測所で有義波高 3.0m 以上（最大波でも越波が発生しない波高）が観測された場合で、かつ、風波と判定され、かつ、田中観測所の 6 時間平均風速が 14m/s 以上で、かつ、気象・海象情報等を勘案し今後更に波高が高くなる事が予想され、発令が必要と判断されるとき。	波浪の発達により越波が懸念される場合に、状況に応じて直ちに水防機関が出勤できるように待機及び出勤の準備がある旨を警告し、水防に関する情報連絡、水防資器材の整備、水門機能等の点検、通信及び輸送の確保等に努める。
出勤	気象・波浪状況・CCTV 等により越波が起こるおそれがあるとき。	酒田観測所と田中観測所の暫定予測式により田中観測所で有義波高が 4.5m を越え、気象・海象情報等から今後更に波高が高くなると予測され、かつ、CCTV 情報等を勘案して発令が必要と判断されるとき。 （なお、田中観測所で有義波高が 4.5m を越え、越波が発生すると考えられる。）	田中観測所において強風が継続しており、気象・海象情報等から今後更に波高が高くなり、有義波高が 4.5m を越えるおそれが予測され、CCTV 情報等を勘案して発令が必要と判断されるとき。	水防機関が出勤する必要がある旨を警告するもの。 ＜活動内容＞ ・海岸巡視 ・避難誘導 ・土のう積み ・排水ポンプ作業等
距離確保準備	気象・波浪状況・CCTV 等により越波の発生が迫ってきたとき。	酒田観測所と田中観測所の暫定予測式で有義波高が 4.5m を越え、かつ、田中観測所の有義波高が 4.0m を越え、かつ、気象・海象情報等から今後更に波高が高くなると予測され、CCTV 情報等を勘案して発令が必要と判断されるとき。	田中観測所の観測有義波高が 4.0m を越え、かつ、気象・海象情報等から今後更に波高が高くなると予測され、CCTV 情報等を勘案して発令が必要と判断されるとき。	激しい越波が発生する危険が迫っていることを警告し、越波から身の安全が十分に確保できるよう海岸からの距離を確保しながら、避難誘導・浸水対策等の水防活動を行う準備を指示するもの。
距離確保	気象・波浪状況・CCTV 等により越波発生が確認或いは判断されるとき。	田中観測所で有義波高が 4.5m 以上を観測した場合、または、気象情報、CCTV 情報等により、越波またはその流水等で水防活動を実施するうえで危険な範囲が生じると判断されるとき。 （なお、田中観測所で 4.5m を越え、有義波で越波が発生すると考えられる。）		激しい越波の発生を警告するとともに、越波から身の安全を十分に確保できるよう海岸からの距離を確保しながら、避難誘導・浸水対策等の水防活動を行う旨を指示するもの。
距離確保解除	気象・波浪状況・CCTV 等により越波の発生或いはおそれなくなり、距離確保の必要がなくなったとき。	田中観測所で有義波高が 4.5m を下回り、かつ、気象情報、CCTV 情報等を勘案して水防活動を実施する上で、激しい越波による危険が解消したと判断されるとき。		激しい越波のおそれが無くなった旨の通知及び水防活動が必要な箇所及び状況を示し、その対応策を指示する。
解除	気象・波浪状況・CCTV 等により越波の発生或いはおそれなくなり、災害に対する水防活動を必要とする状況が解消したと認められるとき。	田中観測所において有義波高が 4.0m を下回り、かつ、気象情報、CCTV 情報等を勘案し、波高の低下傾向が続くと判断され、更に水防活動を必要とする状況が解消したと認められるとき。		激しい越波の発生及びおそれなくなったとともに、更に水防活動を必要とする状況が解消した旨及び一連の水防警報を解除する旨を通告するもの。

表 3.4 水防警報発令基準の例（福島県）

発 表 者	受 報 者		備考	受報担当部署	電 話	F A X	
相双建設事務所長 相馬港湾建設事務所長 共同発表	新地町長 相馬市長 南相馬市長 浪江町長 富岡町長	総務課 地域防災対策室 防災対策室 住民生活課 都市整備課					
海 岸 名	区 間						
釣師浜漁港海岸 埴浜地区海岸 谷地小屋地区海岸 大戸浜地区海岸	北端	相馬郡新地町大字埴木字埴浜	(埴浜地区海岸 最北端) から				
	南端	相馬郡新地町大字谷大戸浜字前田上	(大戸浜地区海岸 最南端) まで				
松川浦漁港海岸 原釜地区海岸 尾浜地区海岸	北端	相馬市原釜字大津	(釣棧橋) から				
	南端	相馬市尾浜字二合田	(原釜尾浜海水浴場) まで				
真野川漁港海岸 南右田地区海岸 烏崎地区海岸	北端	南相馬市鹿島区大字南右田字二ツ沼	から				
	南端	南相馬市鹿島区大字烏崎字戸屋	(八竜神社) まで				
小高海岸 浦尻地区海岸	北端	南相馬市小高区大字浦尻字町	(浦尻農村公園) から				
	南端	南相馬市小高区大字浦尻字町	(県道幾世橋小高線と市道浦尻線交差部) まで				
請戸漁港海岸 請戸地区海岸 浪江海岸 請戸中浜地区海岸	北端	双葉郡浪江町大字請戸字明神前	(請戸漁港南防波堤) から				
	南端	双葉郡浪江町大字中浜字持平	まで				
富岡海岸 毛萱仏浜地区海岸	北端	双葉郡富岡町大字毛萱字浜畑	(洪川) から				
	南端	双葉郡富岡町大字毛萱字浜畑	(紅葉川) まで				
水防警報の対象となる観測所	観測所名	地 先 名	種 別	基準波高 H _{1/4} (m)			
	四倉漁港	いわき市四倉町東6丁目	自 記	4.00			
水防警報の範囲	観測所名	待機・準備	出 動	解 除	波 高	その他特に必要な事項	
	四 倉 漁 港	波高が4.00mに達し、なお上昇のおそれがあるとき	高潮波浪により被害の恐れがあるとき	波浪による危険がなくなったとき	波高は1時間毎に数字を以て行う		

表 3.5 水防警報発令基準の例（仙台湾南部海岸（山元海岸））

種類	発令基準	具体的な発令基準
待機・準備	気象・波浪状況等により待機及び準備の必要を認めるとき。	高潮注意報が発令され、亘理沖観測有義波高が2.4mを超えた場合 気象情報から潮位の上昇が予測されるとき。
出動	気象・波浪状況・CCTV等により越波が起こるおそれがあるとき。	高潮警報が発令され、亘理沖観測有義波高が2.4mを超えた場合 気象情報から潮位の上昇が予測されるとき。 CCTVで越波の発生が確認されたとき。（まれに越波する程度）
距離確保準備	気象・波浪状況・CCTV等により越波の発生が迫ってきたとき。	仙台南港観測潮位がT.P.+1.0m以上かつ亘理沖観測有義波高2.4m以上となった場合。 気象情報から潮位の上昇が予測されるとき。 CCTVで越波の発生が確認されたとき。
距離確保	気象・波浪状況・CCTV等により越波発生が確認或いは判断されるとき。	仙台南港観測潮位がT.P.+1.2m以上かつ亘理沖観測有義波高2.4m以上となった場合。（越波が発生し、浸水被害が発生するおそれが大きい潮位） または、気象情報から潮位上昇の予測やCCTVで激しい越波が確認され、危険と判断されたとき。
距離確保解除	気象・波浪状況・CCTV等により越波の発生或いはおそれがなくなり、距離確保の必要がなくなったとき。	仙台南港観測潮位がT.P.+1.2mを下回り、気象情報、CCTVによる波浪状況から再上昇するおそれがないと判断されるとき。
解除	気象・波浪状況・CCTV等により越波の発生或いはおそれがなくなり、災害に対する水防作業を必要とする状況が解消したと認められるとき。	仙台南港観測潮位がT.P.+1.0mを下回り、気象情報、CCTVによる波浪状況から再上昇するおそれがないと判断され、かつ、水防作業を必要とする状況が解消したと認められるとき。

表 3.6 名古屋気象台発表による高潮等の予報・警報

警報・注意報発表基準表							
一次細分区域	二次細分区域	警 報			注 意 報		
		高 潮 (基準港検 潮所、潮 位:TP上)	大 雨	洪 水	高 潮 (基準港検 潮所、潮 位:TP上)	大 雨	洪 水
西 部	尾張東部	名古屋 2.5m以上	別表 1 の基準 による	別表 2 の基準 による	名古屋 1.7m以上	別表 3 の基準 による	別表 4 の基準 による
	尾張西部	名古屋 3.5m以上			名古屋 1.7m以上		
	知多地域	名古屋 3.6m以上			名古屋 1.7m以上		
		鬼崎 3.1m以上			鬼崎 1.6m以上		
		師崎 2.3m以上			師崎 1.5m以上		
		衣浦 3.2m以上			衣浦 1.6m以上		
東 部	西三河南部	衣浦 2.3m以上			衣浦 1.6m以上		
	西三河北西部	—			—		
	西三河北東部	—			—		
	東三河北部	—			—		
	東三河南部	形原 2.5m以上			形原 1.7m以上		
		福江 2.5m以上			福江 1.6m以上		
		赤羽根 3.5m以上			赤羽根 1.7m以上		

愛知県の水防警報発令基準（準備・出動）は、名古屋気象台発表の高潮注意報・警報の基準と一致している。

- 注) 1. 発表基準欄に記載した数値は、愛知県における過去の災害発生頻度と気象条件との関係を調査して決めたものであり、気象要素によって災害発生を予想する際のおおむねの目安である。
2. 注意報・警報は、その種類にかかわらず解除されるまで継続される。また、新たな注意報・警報が発表される時は、それまで継続中の注意報・警報は自動的に解除又は更新されて、新たな注意報・警報に切り替えられる。
3. 地面現象注意報及び浸水注意報は、その注意報事項を気象注意報に、地面現象警報及び浸水警報は、その警報事項を気象警報に含めて行う。
4. 地震の被災地等に対する二次災害防止のため、現象の強さが基準に達しないと予想される場合でも、警報、注意報を発表することがある。

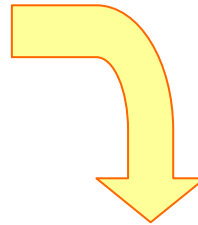


表 3.7 水防警報発令基準の例（愛知県）

(3) 知事が水防警報を行う海岸							
海岸名	発令区域	観測所名	所在地（位置）	発 令 基 準		堤防高	発令者
				進 出	警 報		
伊勢湾沿岸	尾張東部	名古屋	東海市南柴田町 リノ割 3 6 3 - 1 2	T.P. 1.70	T.P. 2.50	資料編第4「愛知県水防計画付図」参照	名古屋市
	尾張西部	尾張港		T.P. 1.70	T.P. 3.50		赤富市、飛島村 尾張地区水防事務組合
				T.P. 1.70	T.P. 3.60		
三河湾沿岸	知多	鬼崎漁港	常滑市港町2	T.P. 1.60	T.P. 3.10		半田市、常滑市、東海市、知多市、東浦町、南知多町、美浜町、武豊町
		師崎漁港	知多郡南知多町 大字師崎字林崎	T.P. 1.50	T.P. 2.30		
		衣浦	半田市十一号地	T.P. 1.60	T.P. 3.20		
	西三河南部	西三河港		T.P. 1.60	T.P. 2.30		碧南市、刈谷市、西尾市、高浜市、一色町、吉良町、楠豆町
	東三河南部	形原漁港	蒲都市形原町港町	T.P. 1.70	T.P. 2.50		豊橋市、豊川市、海部市、田原市、小坂井町
		福江港	田原市福江町 日比浜	T.P. 1.60	T.P. 2.50		

※・・・潮位観測所のいずれかが基準潮位に達すると予測される場合に発令

3.3 関係機関等との調整

水防警報の区域や発令基準等を設定するにあたって、迅速かつ的確な水防活動が実施できるよう関係機関等との調整を行う。また、調整した結果を水防計画に反映する。

水防警報の区域や発令基準等の設定に向けて、水防連絡会等の設置や関係機関（地方自治体等の行政機関、水防団等）との調整を行う。必要となる調整内容については、地域特性によって異なるが、代表的なものとして以下の事項が挙げられる。

- ・ 指定区域の設定の調整
- ・ 危険区域の情報の共有
- ・ 発令基準の設定
- ・ 情報伝達経路等

4. 発令

4.1 発令の流れ

水防警報の発令は一般的に図 4.1に示す流れで行われる。

- 国土交通大臣の指定した海岸については、国土交通省が水防警報を発令し、直ちに都道府県に通知する。(水防法第 16 条第 1、2 項)
- 都道府県は、水防警報を発令したとき、または国土交通省から水防警報の通知を受けたときは、直ちに各市町村の水防管理者等に通知する。(水防法第 16 条第 1、3 項)
- 市町村の水防管理者は、水防警報が発せられたときは水防団及び消防機関に伝達する。(水防法第 17 条)

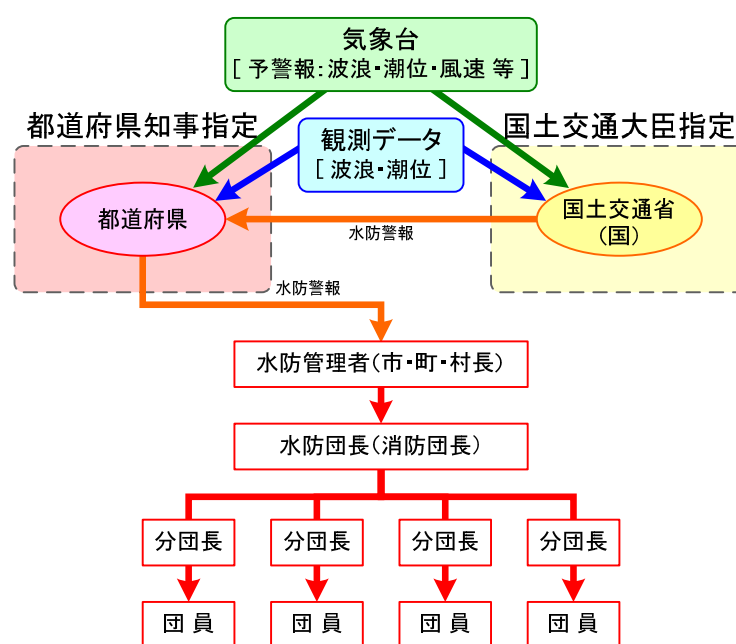


図 4.1 発令の流れのイメージ

4.2 観測体制の整備

水防警報の的確な発令のためには、必要な情報をリアルタイムで取得できる観測体制の整備、強化が重要である。

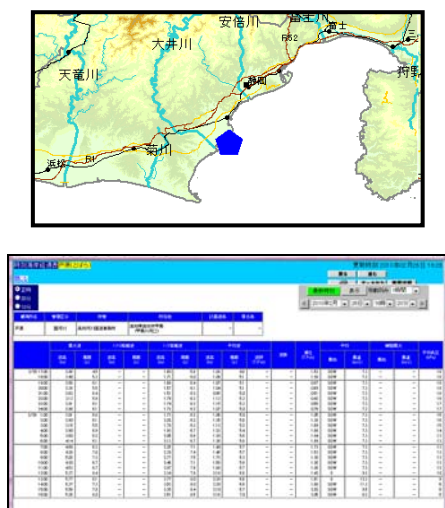
また、これらの情報は、関係機関、住民等が共有できるようにしておく必要がある。

水防警報の発令にあたって有効な観測データ等としては、以下のものが挙げられる（表 4.1）。

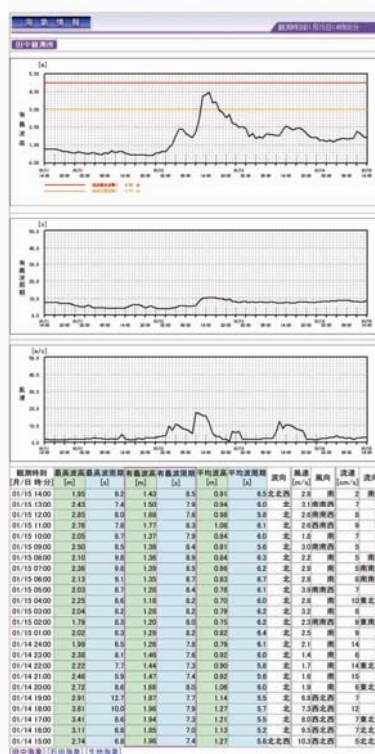
- ・ 波浪（波高、周期、波向）
- ・ 潮位
- ・ 風況（風速、風向、継続時間）
- ・ 波浪うちあげ高
- ・ C C T V映像

観測施設を設置する際には、水防警報の対象となる沿岸部において予想される越波・浸水と相関の高い波浪・潮位等を適切に観測できるかどうか、十分な検討を行うことが重要である。

また、観測データが欠測となった場合の代替や、他機関のデータとの共有についても考えておく必要がある。



リアルタイム配信システム



波浪観測システム



CCTV 設置箇所



CCTV 映像

表 4.1 水防警報発令に有効な主な観測機器の概要

名称	外観	概要
波高計		波高、周期、波向を観測する。
潮位計		潮位（水位）を観測する。
風向風速計		風向、風速を観測する。
CCTV カメラ		CCTV カメラによってリアルタイムに海岸の監視を行う。

【参考】 観測データの情報公開のシステム整備の取り組み（瀬戸内海沿岸）

観測データの表記や保管が各機関それぞれに行われていたため、一般の人が見るのにわかりづらい状況であった。表示方法を統一しわかりやすい情報提供が可能なシステムを整備することによって、行政機関や一般の人が防災情報を活用しやすいようになった。

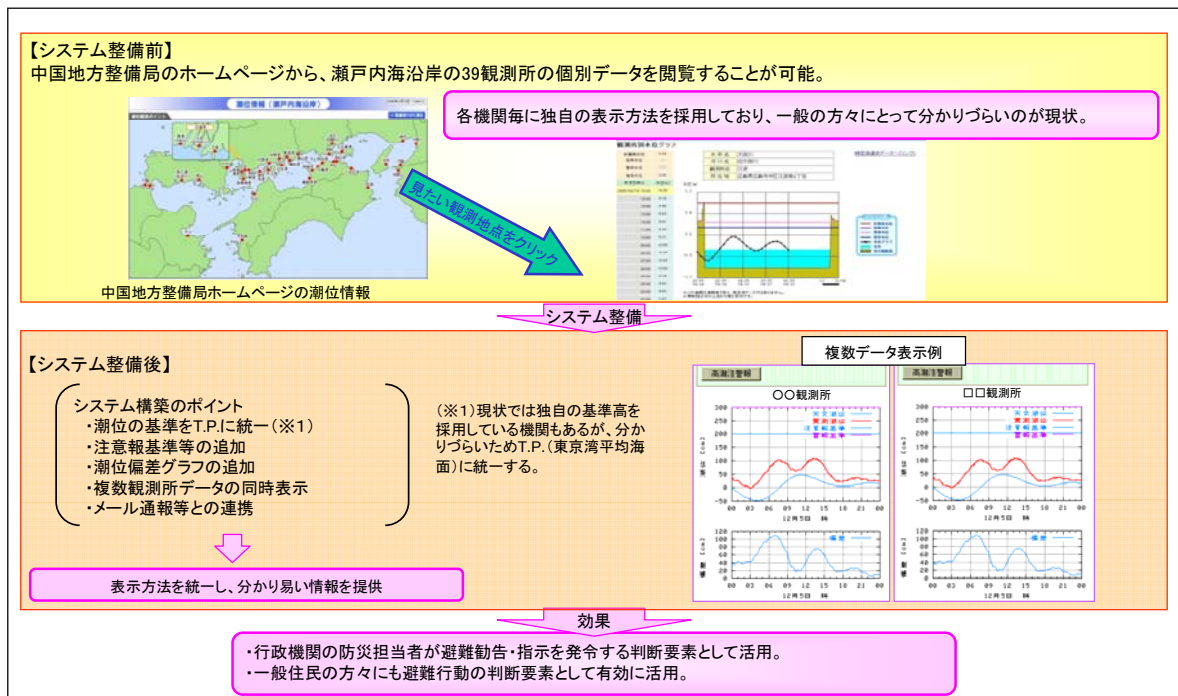


図 4.2 瀬戸内海沿岸における取り組み事例

4.3 伝達体制

的確な水防活動の実施のためには、迅速かつ確実に伝達可能な手段の構築が大前提となる。

なお、観測情報や気象・海象情報の共有には携帯電話へのメールの一斉送信等も有効である。

情報伝達手段としては表 4.2 が考えられる。なお、連絡系統図の例を図 4.3 に示す。

表 4.2 情報伝達手段

情報伝達手段	備考
・ FAX ・ 電話 ・ メール ・ 防災端末 ・ 防災無線	・ 連絡系統図を確認しておく ・ 迅速に伝達できるよう様式をととのえておく

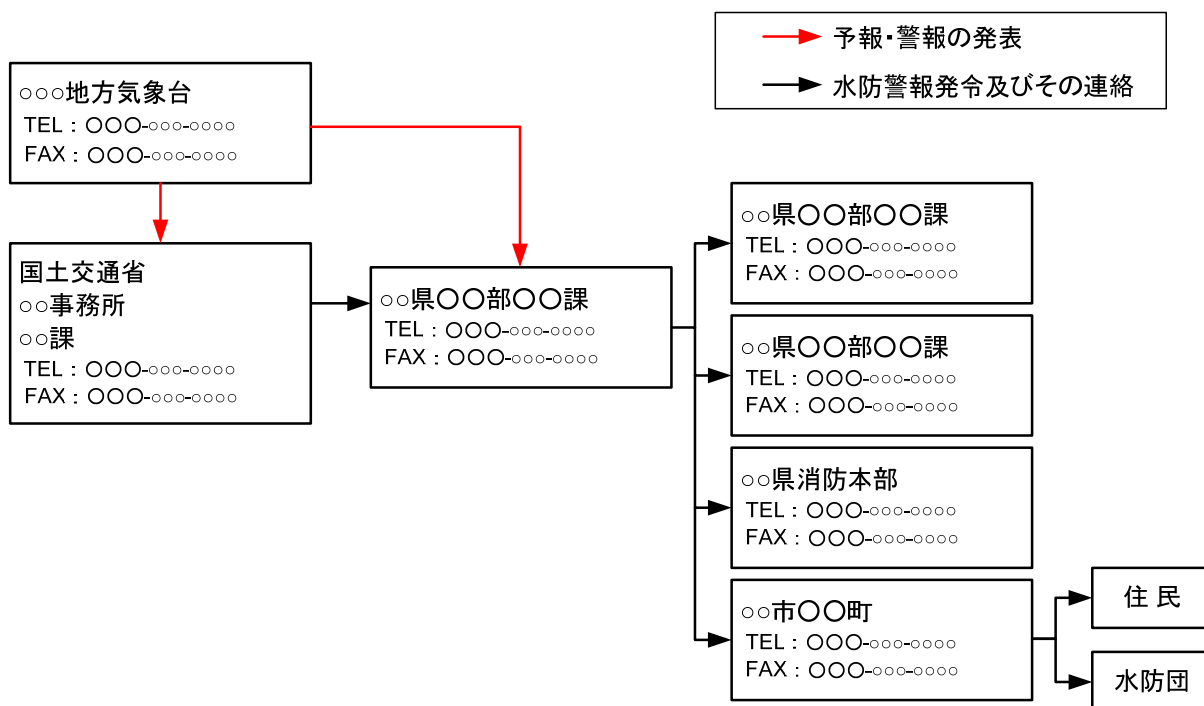


図 4.3 連絡系統図の例

4.3.1 伝達体制の具体例

水防警報指定海岸において構築されている情報伝達体制の具体例を図 4.4 及び図 4.5 に示す。

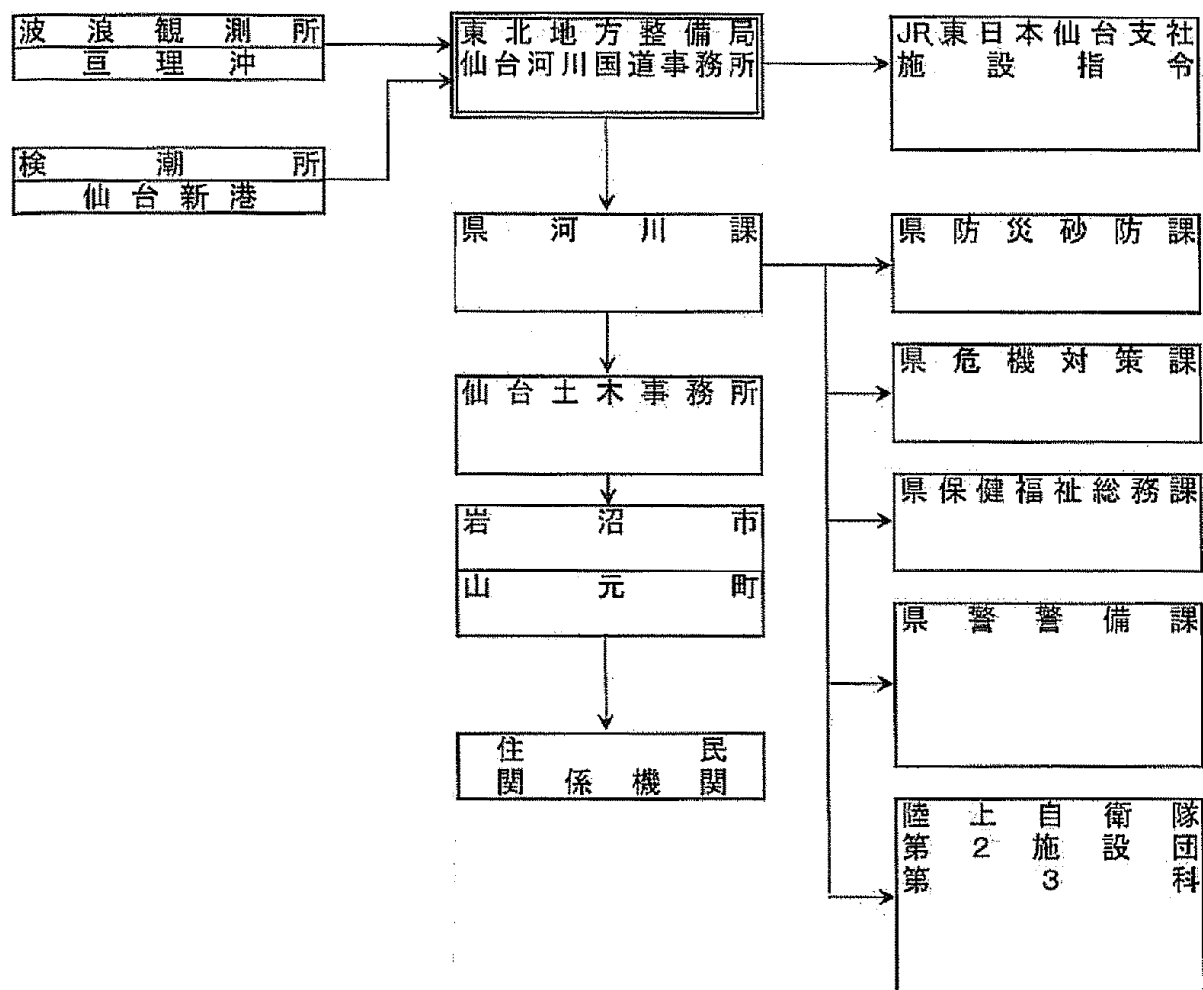


図 4.4 水防警報連絡体制例（仙台湾南部海岸）

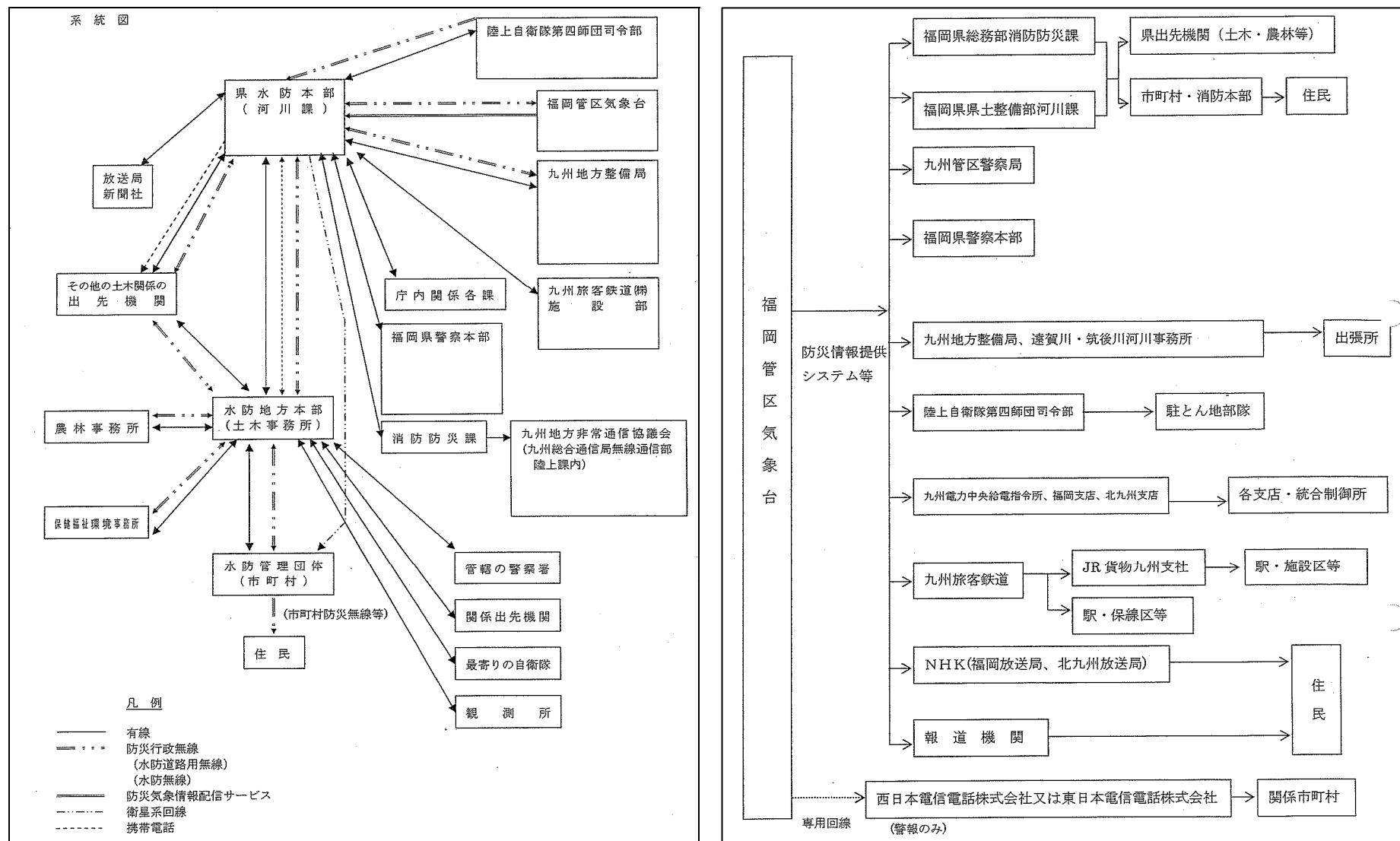


図 4.5 水防警報連絡体制例(福岡県)

4.3.2 情報伝達を行うFAX等の様式の具体例

水防警報発令に関する情報伝達を迅速、確実に行うためには、あらかじめ様式をととのえておく必要がある。水防警報海岸における具体例を図 4.6～4.8 に示す。

下新川海岸水防警報 第 号

〈待機・準備, 出動, 距離確保準備, 距離確保, 距離確保解除, 解除〉
(該当を○で囲む)

平成 年 月 日 時 分
国土交通省 黒部河川事務所 発表

1. 気象状況 (該当を○で囲む)

注 意 報 警 報	富山地方気象台は、平成 年 月 日 時 分 に 富山県東部の波浪注意報・波浪警報 を発表しました。
[参 考] 気象情報	

2. 海象状況

観測地点	1/3有義波 波高(m):周期(s)	最大波 波高(m):周期(s)	観測日時
田中 (入善町田中地先)	m : s	m : s	日 時 分
石田 (黒部市浜石田地先)	m : s	m : s	日 時 分

[参考: 日本海側北部沿岸の海象状況] ※新潟沖: 毎正時観測

留萌 (北海道留萌市)	m : s	m : s	日 時 分
酒田 (山形県酒田市)	m : s	m : s	日 時 分
新潟沖 (新潟県新潟市)	m : s	m : s	日 時 (※)
直江津 (新潟県上越市)	m : s	m : s	日 時 分

3. 水防警報の内容 (該当を○で囲む)

該当	区分	内 容
	待 機 備	波浪による越波が懸念されるため、各水防機関は出動出来る体制を整え、水防に係る準備や情報連絡体制の確保を行ってください。
	出 動	越波による災害の起こる恐れがあるため、各水防機関は出動し、住居密集地区等について見回りを開始するほか、状況に応じ水防活動を実施してください。
	距離確保準備	越波の発生が迫ったため、各水防機関は海岸からの距離を保持して、活動を行ってください。
	距 離 保 護	越波が発生したため、各水防機関は安全に活動出来る範囲を保持して、活動を行ってください。
	距離確保解除	越波の発生する恐れがなくなったため、被災箇所等の復旧活動を行ってください。
	解 除	水防活動を必要とする状況が解消したと認められるため、水防警報を解除します。なお、今後も気象状況の変化に十分注意してください。

伝達 確認	発 信	受 信							
	国 交 省 黒部河川	富 山 県	黒 部 市	入 善 町	朝 日 町		河川情報 センター	国 交 省 入善海岸	国 交 省 北陸地整
時 刻	時 分	時 分	時 分	時 分	時 分		時 分	時 分	時 分
発受信者									

図 4.6 水防警報連絡様式例 (下新川海岸)

福島県水防警報（海岸）

機 関 名： _____ 事務所

海 岸 名	警 報	種 別	発表番号	発 表 日 時	発 表 事 務 所
海岸 海岸	水防警報	待機、準備	第 号	平成 年 月 日 時 分	建設事務所長
		出動、解除			港湾建設事務所長
本文 1. 待機、準備 _____波高観測所の波高は、_____時現在_____mに達し、なお高くなる見込みです。 _____海岸より、_____海岸 _____まで水防団の待機準備を要します。 2. 出 動 _____波高観測所の波高は、_____時現在_____mに達し、高波波浪による被害のおそれがあるので、_____海岸より、 _____海岸まで水防団の出動を要します。 3. 解 除 _____波高観測所の波高は、_____時現在_____mとなり、引き続き衰える見込みです。 _____海岸より、_____海岸 水防警報を解除します。					
発 信 機 関	発 信 者	発 信 時 刻	受 信 機 関	受 信 者	受 信 時 刻
建設事務所		時 分			時 分
港湾建設事務所		時 分			時 分
		時 分			時 分
		時 分			時 分
		時 分	河 川 整 備 課		時 分
		時 分	港 湾 課		時 分
		時 分			時 分
		時 分			時 分
河 川 整 備 課		時 分	県 警 察 本 部		時 分
河 川 整 備 課		時 分	災 害 対 策 課		時 分

図 4.7 水防警報連絡様式例（福島県）

2 海岸水防警報発表受報様式

伊勢湾沿岸及び三河湾沿岸＜高潮＞水防警報 第__号（準備・出動・情報）

※□で囲む

平成__年__月__日__時__分 愛知県水防本部長発表

	尾張東部高潮水防警報	西三河南部高潮水防警報
	尾張西部高潮水防警報	東三河高潮水防警報
	知多高潮水防警報	

名古屋地方気象台は、__月__日__時__分
尾張東部・尾張西部・知多・西三河南部・東三河南部地域
の高潮（注意報・警報）を発表しました。

県下の満潮位は次のとおりです。

場 所	月	日	時	分
名古屋港	.	.	時	分
鬼崎	.	.	時	分
師崎	.	.	時	分
衣浦港	.	.	時	分
形原	.	.	時	分
福江	.	.	時	分

準備	潮位観測局の潮位は次の潮位に達する見込みです。 名古屋港 T. P. _____m・衣浦港 T. P. _____m 鬼崎 T. P. _____m・形原 T. P. _____m 師崎 T. P. _____m・福江 T. P. _____m 水防の準備に入り、厳重に警戒してください。
出動	潮位観測局の潮位は次の潮位に達する見込みです。 名古屋港 T. P. _____m・衣浦港 T. P. _____m 鬼崎 T. P. _____m・形原 T. P. _____m 師崎 T. P. _____m・福江 T. P. _____m 海岸堤防を巡視・警戒し、防潮扉等の管理、操作に万全を期してください。
情報	

受報日時	受報者
月 日	
時 分	

伊勢湾沿岸及び三河湾沿岸＜高潮＞水防警報 第__号（解除）

平成__年__月__日__時__分

愛知県水防本部長発表

名古屋地方気象台は、__月__日__時__分

尾張東部・尾張西部・知多・西三河南部・東三河南部地域

の高潮（注意報・警報）を解除しました。

したがって、次の高潮水防警報（準備）・（出動）を~~角~~解除します。

	尾張東部高潮水防警報		西三河南部高潮水防警報
	尾張西部高潮水防警報		東三河高潮水防警報
	知多高潮水防警報		

受報日時	受報者
月 日	
時 分	

図 4.8 水防警報連絡様式例（愛知県）

5. 活動

5.1 水防団の活動内容

水防警報発令時（待機・準備、出動）における具体的な活動内容の例を表 5.1 に示す。

表 5.1 水防警報の種類と水防団の活動内容の例

分類	活動内容	待機・準備	出動	事例番号
警戒	住民への警戒呼びかけ、避難誘導	○	○	
通信・連絡	情報収集	○	○	
	情報連絡、報告	○	○	
	通信手段の確保	○		
水門・陸こうの操作	水門・陸こうの点検	○		
	水門・陸こうの運転準備	○		
	水門・陸こうの実運転（開閉）		○	
活動	海岸、堤防、施設の巡視	○	○	①
	輸送手段の確保	○		
	水防資機材の点検、整備	○		
	土のう積み		○	②
	排水ポンプの点検	○		
	排水ポンプの運転準備	○		
	排水ポンプの実運転		○	③

○：該当する活動

5.2 発令時の活動

5.2.1 発令時の活動内容

発令時の事例を図 5.1 に示す。



事例①：巡視・パトロール



事例②：土のう積み



事例③：排水ポンプでの吐出作業

図 5.1 水防活動の事例

5.2.2 安全への配慮事項

水防活動を実施するに当たっては、安全について十分配慮するものとする。

海岸は、一見穏やかな状況下においても急激に高波浪が来襲することがあり、水防活動においても潜在的な危険度が高い場所である。そのため、水防活動を実施するに当たっては、安全について十分配慮するものとする。

安全に対する配慮事項の例を以下に示す。

(1) 装備品の確保

- ライフジャケット
- キャップライト
- 安全ベルト

(2) マニュアル作成と研修会開催

- 「安全に関する基本事項」「安全装備」「現場活動毎の留意事項」等を記載した詳細なマニュアル等の作成
- 現場活動従事職員等に対して講習会の実施
- 安全に関するビデオ研修などを定期的で開催

(3) 水防体制の見直し

- 必要人員の確保
- 各団員の役割分担の再確認
- 連絡体制補完のためメール活用

(4) 距離確保のための確実な情報伝達

- 危険な状況下における巡視の中止など、確実な水防団への連絡体制の整備。連絡用無線の利用等
- 警報の状態を知らせるための警報の状態を示す旗揚げ等、各水防団員が認知しやすい指示方法の活用

5.3 平常時からの備え

5.3.1 資機材の備蓄

適切な水防活動を行うことができるよう、水防倉庫等に十分な水防資機材を備蓄する。

海岸における高潮・高波による越波・浸水被害に対して適切な水防活動が実施できるように、市町村等関係機関、水防団、住民等と調整を図り備蓄倉庫等を確保し、水防資機材を備蓄しておく。

主な水防資機材については以下の通りである。

- | | |
|-----------|------------|
| ✓ 土のう | ✓ 屋外電源 |
| ✓ ロープ類 | ✓ サーチライト |
| ✓ ブルーシート | ✓ 照明器具 |
| ✓ コーン、ポール | ✓ コードリール |
| ✓ 看板類 | ✓ ライフジャケット |
| ✓ 工具 | ✓ ヘルメット |
| ✓ スコップ | ✓ テントほか |

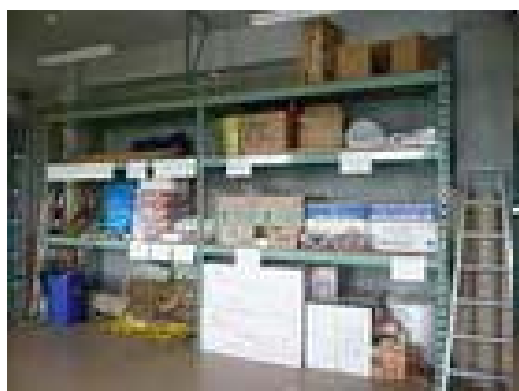


図 5.2 水防資機材備蓄の事例

5.3.2 水防訓練の実施

緊急時に迅速な行動ができるよう、定期的に水防訓練を行う。

河川の水防演習や県・市町村の防災訓練との連携を図り、効果的・効率的に実施する。
水防訓練の主な種類と確認事項について表 5.2 に示す。また、事例の写真を図 5.3 に示す。

表 5.2 水防訓練の種類と確認事項

水防訓練	確認事項
監視・情報収集	・ 監視すべき箇所は把握できているか？
情報伝達の訓練	・ FAX、メール等滞りなく伝達が可能か？
水防団員の派遣・足止め	・ 水防団員への指示が適切に行えるか？ ・ 水防団員が的確に行動できるか？
住民への警戒呼びかけ	・ 不具合は無いか？ ・ 安全性は十分か？ ・ 迅速な動き、適切な作業が実施できるか？
資機材の点検・取り扱い	
土のうの準備・積み出し	
避難誘導	
水門・陸こう、排水ポンプの試運転	



水防団員の集合・点呼



住民への警戒呼びかけ



土のうの準備・積み出し



陸こうの試運転

図 5.3 水防訓練の事例

6. その他

6.1 海岸管理者等による活動

発令時（待機・準備、出動）の具体的な活動内容の例について表 6.1 に示す。

表 6.1 水防警報の種類と海岸管理者等の活動内容の例

分類	活動内容	待機・準備	出動	事例番号
監視	観測機器による観測	○	○	
	CCTV 映像による現地観測	○	○	①
	気象庁予測のモニタリング	○	○	
通信・連絡	情報収集	○	○	②
	情報連絡、報告	○	○	⑤
	通信手段の確保	○		
水門・陸こうの操作	水門・陸こうの点検	○		
	水門・陸こうの運転準備	○		
	水門・陸こうの実運転（開閉）		○	③
活動	海岸、堤防、施設の巡視	○	○	④
	排水ポンプの点検	○		
	排水ポンプの運転準備	○		
	排水ポンプの実運転		○	

6.2 発令時の活動

6.2.1 発令時の活動内容

発令時の活動の事例を図 6.1 に示す。

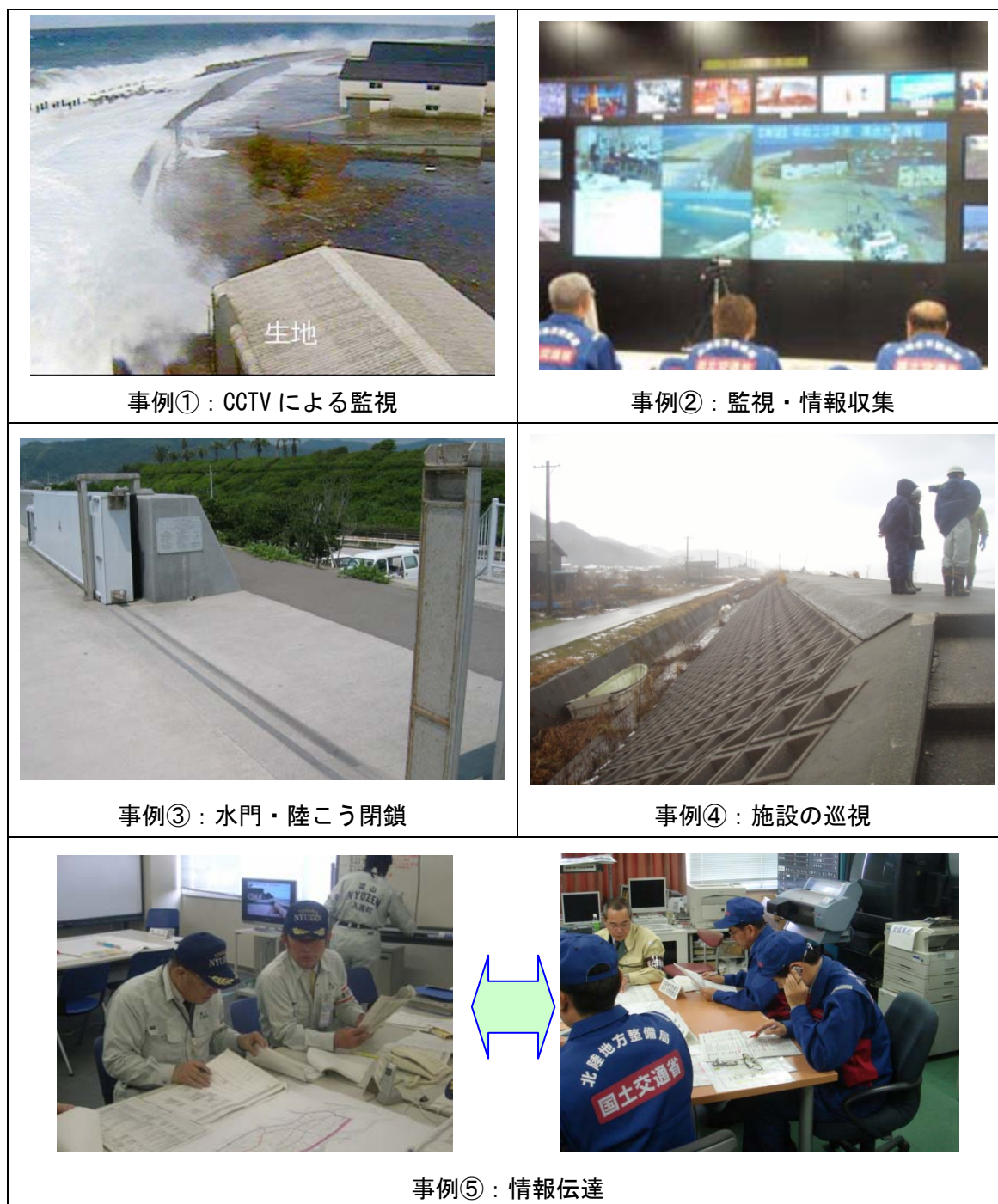


図 6.1 活動の事例

6.3 平常時からの備え

6.3.1 ハザードマップ・防災情報の整理

- 高潮、高波に関するハザードマップを整備する。
- 防護施設の劣化箇所や備蓄倉庫等の防災計画の検討に必要な情報がとりまとめられた、防災基礎情報図等を整備することが望ましい。

○ハザードマップ

高潮、高波による被害を軽減するために、高潮、高波に関するハザードマップを整備することが重要である。ハザードマップに記載すべき主な内容は以下の通りである。

- ◆ 浸水想定範囲
- ◆ 避難場所
- ◆ 避難経路

なお、高潮、高波に関するハザードマップは、河川の氾濫浸水被害対策として作成されたハザードマップとは異なることに注意する。例えば、河川のハザードマップには、高潮、高波による被害が考慮されておらず、海岸付近に避難場所がある場合がある。

○防災基礎情報図

また、防護施設の劣化箇所や備蓄倉庫等の防災計画の検討に必要な情報がとりまとめられた防災基礎情報図等を整備することは効率的な水防活動に有効である。防災計画検討に必要な基礎情報として、以下が挙げられる。

<防災計画検討に必要な基礎情報>

- ◆ 被災履歴
- ◆ 護岸等の防護施設が劣化し機能不足の箇所
- ◆ 備蓄倉庫（水防資材が備蓄されている倉庫）
- ◆ 重要水防箇所
- ◆ 水門・陸こうのリスト

水門・陸こう等の操作を迅速に行うため、その位置、管理者、操作実施者、操作規則等を前もって把握しておく。

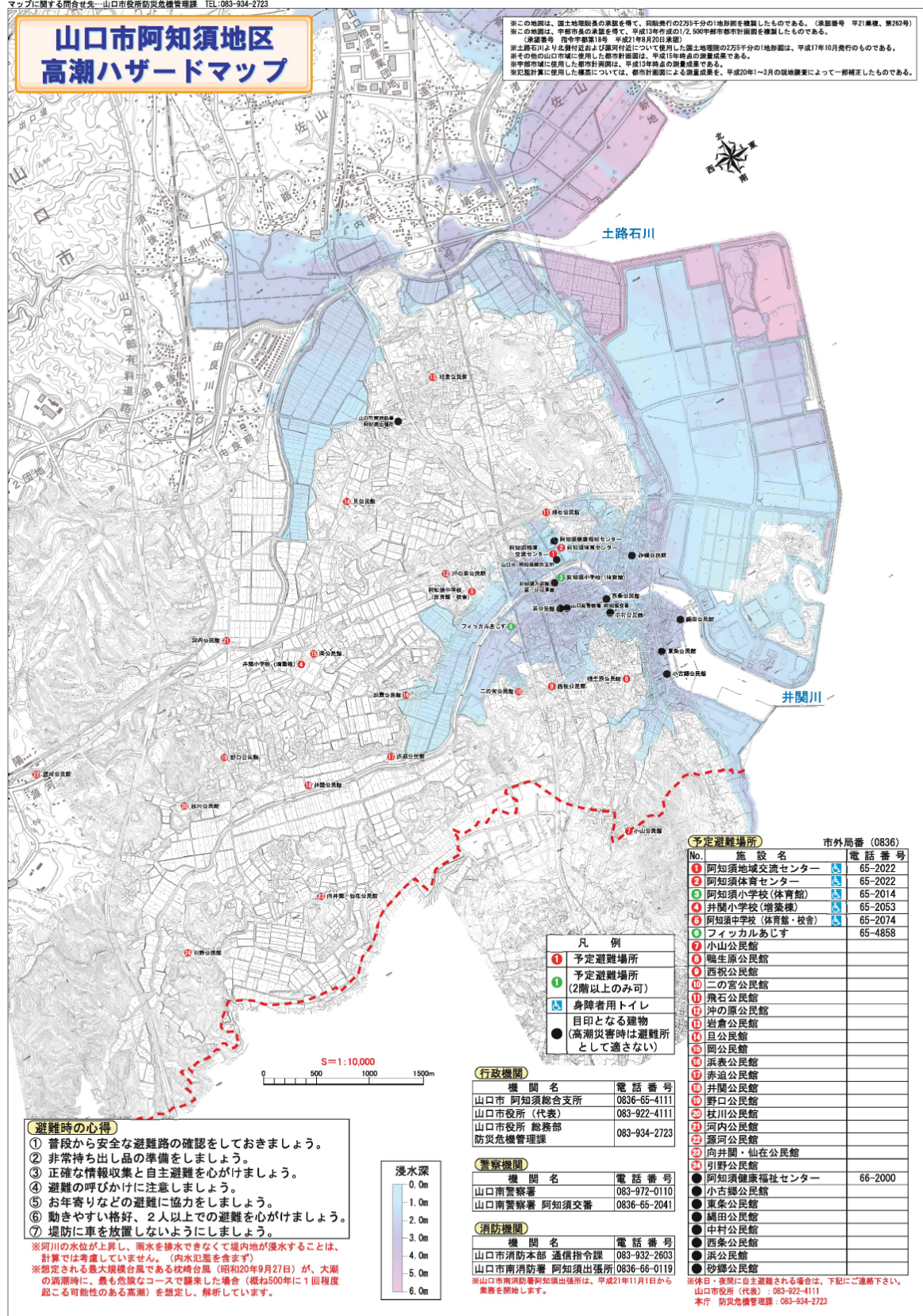


図 6.2 高潮ハザードマップの例 (山口市)

出典：山口市 HP (<http://www.city.yamaguchi.lg.jp/dannai/soshiki/soumu/bousai/saigai/pdf/hazard-ajisu-takashio.pdf>)

6.3.2 巡視・点検

緊急時に迅速な行動ができるように日常からのパトロールや各施設の点検を行うことが重要である。

(1) 閉鎖施設（水門、陸こう）の点検

高波や高潮発生時に被害を軽減するための水門、陸こう等の閉鎖施設が正常に機能するかの点検を行う。



図 6.3 閉鎖施設（水門、陸こう）の点検

(2) 堤防空洞化・劣化・破損状況の点検

高波や高潮を防護する施設に空洞化や劣化、破損が生じていると、緊急時に必要な機能を果たせず、被害が増大する可能性がある。そのため、堤防等防護施設の空洞化や劣化、破損状況を把握するために、点検・調査を行う。

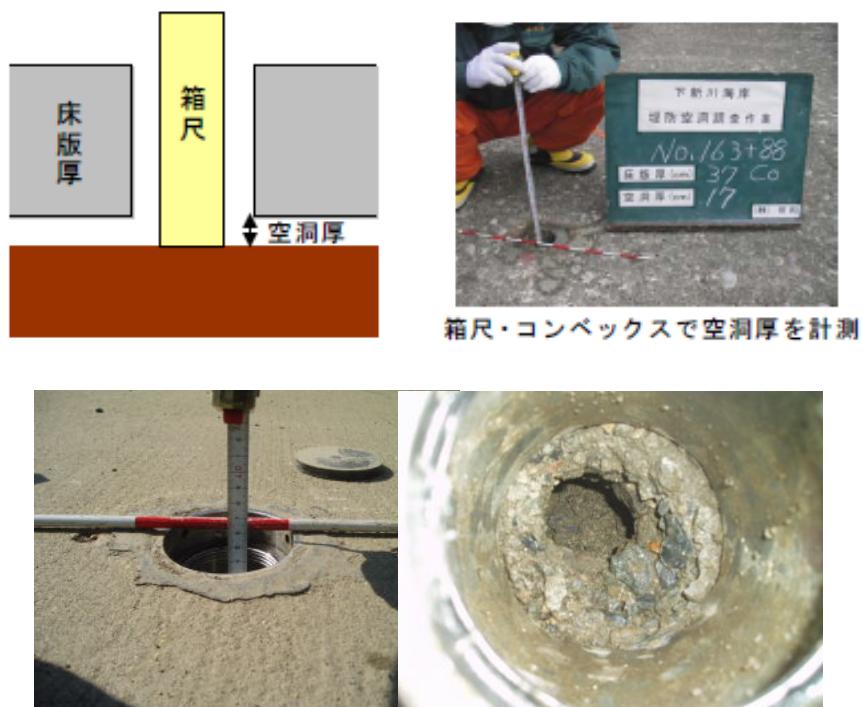


図 6.4 堤防空洞化の点検事例

6.4 水防知識・技能の伝承

水防団は、社会状況の変化による水防団員数の減少、団員の高齢化、サラリーマン団員の増加による平日の参集人員の不足等の課題をかかえており、特に水防技術に関しては、水防活動指導者の減少、実戦経験の不足等により、水防知識・技能の伝承・習得が困難な状況となってきている。また、住民等に対しては、水防の重要性と水防に関する基本的考え方の普及、突発的な高波に対する防災体制や意識の向上を図っていく必要がある。

そのため、水防技術の伝承、水防活動指導者の育成および水防意識を高めること等を目的とした活動が重要である。例えば、以下が挙げられる。

- 水防訓練の実施の習慣化、水防演習による普及啓発
- 水防の専門家等による水防技術の講習会の開催
- 水防技術に関する資料提供
- 学校での防災教育 ほか



水防教育(水防演習)



体験土のうづくり(水防演習)



防災学習マニュアル（河川局防災課作成）



稲むらの火祭り（和歌山県広川町）

図 6.5 水防知識・技能の伝承に関する活動事例