

## 第2章 水災活動訓練

近年、台風や集中豪雨等による水災害は全国各地で発生し、大規模化しているところです。このような中、消防団の役割は大きく、地域住民からの期待も高まっています。水災時の活動は、河川や浸水地域の警戒・救助・避難広報等、大きな危険を伴います。活動の際は、消防団員の安全を確保した上で、活動することが必要です。

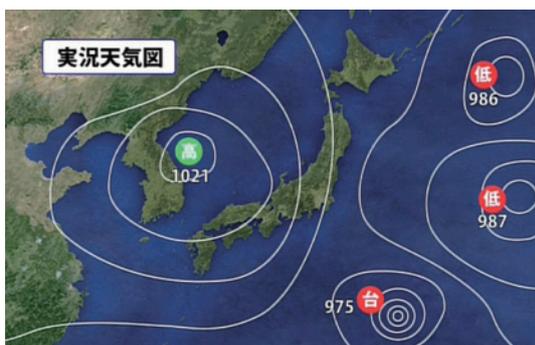
### 1 現場活動要領

#### ① 警戒

- 1 **[事前計画]** 水害時の浸水、越水危険箇所については、ハザードマップ等であらかじめ確認しておきます。



- 2 気象情報などを確認して活動します。



- 3 **[巡回箇所]** ハザードマップなど事前計画に従い、増水する危険性のある箇所を重点的に警戒します。



写真提供：（一財）消防科学総合センター

- 4 携帯無線機などを活用して消防団本部等との連絡を密にします。



- 5 河川・浸水地域の警戒は2名以上で行い、必ず救命胴衣を着用します。



- 6 **[車両での警戒]** 車両等で警戒等を行う際は、風雨により視界が悪く、道路の陥没や路肩の崩れなどに気付かない可能性もあるので、道路の中央寄りを走行します。



- 7** **[車両での警戒]** やむを得ず冠水道路を走行する場合は、エアクリナー吸入口やマフラーから水が流入し、エンジンが停止することもあるので注意して下さい。



## ②救助活動

- 1** 水災時の救助活動を行う際は、足元などの安全に十分注意して活動します。



写真提供：京都府砂防・治水・防災協会



写真提供：  
(一財)消防科学総合センター

- 2** **[深度]** 浸水区域では、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ます。



- 3** **[受傷危険]** 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が必要です。



- 4** **[避難広報]** 避難勧告等が発令された場合は、住民に対し、避難を呼び掛けるなど広報を行い、自力で移動可能な場合は避難場所へ誘導します。



**5** **[救助]** ボートで救助する場合の乗降は、ひとりずつ順序よく行い、転落や転覆に注意します。



**6** 要救助者を救助した後は、速やかに消防団本部等に報告します。



**7** **[状況の変化]** 堤防の決壊など、事態の急変に備えて、常に退路を念頭において活動します。



写真提供：(一財)消防科学総合センター

**8** **[浸水]** 河川から水が溢れ出る切迫した危険が予測される時は、身の安全を確保するとともに消防団本部等に報告します。



写真提供：金沢市

## 2 安全管理のポイント

### (1) 警戒

- ㊦河川警戒は、必ず2人以上で行い、救命胴衣を着用する。
- ㊧懐中電灯及び携帯無線機等を活用し、消防団本部等との連絡を密にする。
- ㊨車両警戒時は、風雨による視界の悪化、路面の水没及び倒壊した障害物等の悪条件下での走行となるため、周囲に注意して慎重に通行する。
- ㊩堤防の法面は、滑りやすいので注意し、水位状況の確認等は、固定物に命綱を結着して行う。
- ㊪強風、突風によって河川等に転落しないように注意するとともに、市街地及び住宅地では、かわら・看板等の落下や飛散物があるので、保安帽を着用し、上方にも注意して行動する。

風 速	風 圧	判断要素
10m/sec	50Pa	傘が壊れる
15m/sec	113Pa	取付けの悪い看板が飛ぶ
20m/sec	200Pa	風に向かって歩けない
25m/sec	313Pa	かわらが飛ぶ

- ㊫堤防監視警戒は、決壊等事態の急変に備え、常に退路を念頭におきながら行動する。
- ㊬電柱が傾斜したり倒れている場合は、垂れ下がっている電線に注意し、感電しないようにする。
- ㊭崖地及び急傾斜地付近の警戒は、落石や土砂崩壊の危険があるので、真下に位置しないように注意する。

### (2) 水災活動

#### ア 資機材等

- ㊮車両、資機材等は、破堤等を考慮した安全な場所に置き、常に整理整頓しておく。
- ㊯新たに発生する危険に対処し得るよう資機材の予備品を確保する。
- ㊰工具・道具類は、結合部や柄に緩みや亀裂がないかよく点検して使用する。
- ㊱掛矢は、頭部に裂けや欠損がなく、金輪が完全で、柄に亀裂等がないものを使用する。
- ㊲チェーンソー、エンジンカッターは、切断刃を確実に装着し、しっかりとした足場を確保して、周囲の団員に十分注意した上で使用する。

#### イ 水防工法

- ㊳服装は端正にし、気を引き締めて作業をする。
- ㊴共同作業は確実に、かつ、指揮者の号令やかけ声により力を合わせて効率的に行う。
- ㊵掛矢、スコップ、つるはしを使用するときは、他の団員と接触しないよう十分注意する。
- ㊶水際の作業は救命胴衣をつけ、転落したり流されたりしないよう命綱をつける。
- ㊷重量物を持ち上げるときは、膝を曲げ、十分腰を落とし、背すじを伸ばした正しい姿勢から、下半身で持ち上げ、腰部の受傷を防ぐ。
- ㊸杭打ちは、杭をロープ等で確保し、打ち損じのないように注意する。また、たこによる杭打ちは、特に指揮者の指示、号令に合わせて行う。
- ㊹堤防上の作業では、次のような破堤の前兆現象に十分注意する。

- a 洗掘箇所が特に濁ったり、堤防に亀裂が生じたとき。
- b 法崩れが天端まで達したとき。
- c 漏水量が多く、濁ってきたとき。
- d 漏水に泡が混じった状態のとき。

㊦水災活動が長時間にわたり連続作業となるときは、団員を随時交替させ、疲労による注意力の散漫に起因する事故を防止する。なお、活動していない団員は、交替要員として安全な場所で待機させる。

### (3) 救助及び避難

- ㊧救命ボートを使用するときは、風速、流速、流失物の状況等を考慮して使用の可否を判断する。
- ㊨ボートでの救助は、必ず上流及び下流に監視員を配置するとともに風上及び上流からの救出を原則とし、急流の場合は、水流に対し直交進行は避ける。また、状況によりガイドロープを展張し、安全を確保する。
- ㊩ボートの定員を遵守し、救命胴衣を着用する。
- ㊪ボートへの乗り移りは一人ずつ行い、姿勢を低く、急激に立ちあがったりせず、転覆に気をつけるとともに、ロープ、とび口等でボートを固定する。
- ㊫救助する場合は、救命器具等を使用し、最悪の場合以外は水中に入らない。
- ㊬要救助者をボート上に引き上げるときは、船首又は船尾から行い、転覆を防止する。
- ㊭救助用ロープは十分な強度があるものを使用し、展張や固定は、堅固な地物を利用して確実に結着する。
- ㊮崖崩れ等の救助時は、必ず監視員を配置して二次災害を防止する。
- ㊯崖崩れ等の前兆現象に十分注意し、前兆現象を覚知したときは、直ちに退避する。退避は、土砂の流れる方向と直角の方向とする。
- ㊰浸水地の避難誘導は、水深が浅い道路を選定し、活動が見渡せる場所に監視員を配置する。
- ㊱住民の避難は一刻を争うので、持物は最小限に制限して身軽にさせる。
- ㊲避難誘導時は、水深測定棒を活用し、特にマンホール等の開放箇所并注意し、浸水地の歩行避難は、一般に大人で30cm、子供で20cmまでとし、団員の行動は腰までの水深を限度とする。

# 〔 水防工法 〕

## ㊦ 積土のう工法

### a 概要

積土のうは、天端に土のうを積んで越水を防止する工法で、通常2～5段に積む。2段以上になると、控え土のうを積んで漏水防止を図るほか、杭又は鉄串等で補強（固定）を行う。漏水を防ぐため、土のうの継ぎ目及び、控え土のうとの間に土を詰めて踏み固める。

### b 作業手順

#### (a) 1段積み

- ① 表のり肩が欠けこんでも支障のないように、川表のり肩から0.5～1m後退した所に積む。
- ② 土のうは、できるだけ密着させて並べる。重ね積みをする場合は下流側から行う。

#### (b) 2段積み

- ① 前記1段積みの上にさらに1段積み重ね、土を入れて踏み固める。なお、1段目土のうの継ぎ目に2段目土のうの中心を位置させる。

#### (c) 3段積み

- ① 2段積みの上にさらに1段を積み、杭を打ち込んで補強する。杭は1袋当たり1本を目やすとする。

#### (d) 土のう

- ① 詰土は、袋の八分位にとどめ、軟性を持たせることによって積み並べたときの密着性をよくする。
- ② 控え土のうは、締め口を内側にする。

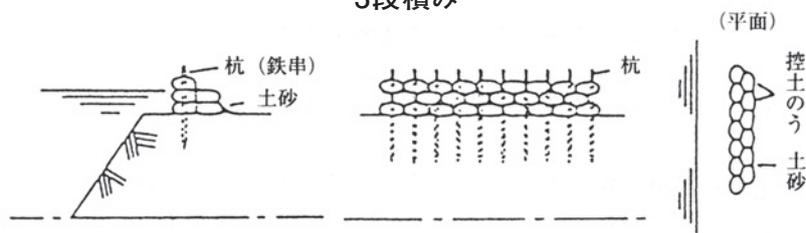
### 積土のう工法作業基準

工法・条件	資材			器材		単位作業量 (MH)
	品名	規格	数量	品名	数	編成の基準 (名)
積土のう	ビニロン土のう	35～50kg	130～150袋	かけや	2	4MH/10m
延長10m 表3段	土砂		4m <sup>3</sup>	シャベル	4	
控2段	杭 (金串)	径1.6cm、長さ1.2m	40～50本	一輪車	2	20人

(注) 単位作業員は、純作業時間を人、時で示したもので、積土のう4MH/10mは10m (表3段、控2段) を積むのに4人で1時間を要することを示す。

例えば、20人で行う場合の所要時間は、次の要領で算出する。 $60分 \div \frac{4}{20} = 12分$

### 3段積み



## 気象警報の種類

### 1 特別警報の種類と警告内容

警報の発表基準をはるかに超える豪雨等が予想され、重大な災害の危険性が著しく高まっている場合、特別警報を発表し、最大限の警戒を呼び掛けます。気象庁では以下の6種類の特別警報を発表しています。

大雨特別警報	大雨特別警報は、台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合に発表します。大雨特別警報が発表された場合、浸水や土砂災害などの重大な災害が発生するおそれが著しく大きい状況が予想されます。雨がやんでも、重大な土砂災害などのおそれが著しく大きい場合は、発表を継続します。
大雪特別警報	大雪特別警報は、数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合に発表します。
暴風特別警報	暴風特別警報は、数十年に一度の強さの台風と同程度の温帯低気圧により暴風が吹くと予想される場合に発表します。
暴風雪特別警報	暴風雪特別警報は、数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により雪を伴う暴風が吹くと予想される場合に発表します。「暴風による重大な災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害(見通しが利かなくなること)などによる重大な災害」のおそれが著しく大きいことについても警戒を呼びかけます。
波浪特別警報	波浪特別警報は、数十年に一度の強さの台風と同程度の温帯低気圧により高波になると予想される場合に発表します。この「高波」は、地震による「津波」とは全く別のものです。
高潮特別警報	高潮特別警報は、数十年に一度の強さの台風と同程度の温帯低気圧により高潮になると予想される場合に発表します。

## 2 警報の種類と警告内容

警報とは、重大な災害が起こるおそれのあるときに警戒を呼びかけて行う予報です。気象庁では以下の7種類の警報を発表しています。

大雨警報	大雨警報は、大雨による重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。対象となる重大な災害として、重大な浸水災害や重大な土砂災害などがあげられます。雨がやんでも、重大な土砂災害などのおそれが残っている場合は、発表を継続します。
洪水警報	洪水警報は、大雨、長雨、融雪などにより河川が増水し、重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。対象となる重大な災害として、河川が増水や氾濫、堤防の損傷や決壊による重大な災害があげられます。
大雪警報	大雪警報は、大雪により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
暴風警報	暴風警報は、暴風により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
暴風雪警報	暴風雪警報は、雪を伴う暴風により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。「暴風による重大な災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害(見通しが利かなくなること)などによる重大な災害」のおそれについても警戒を呼びかけます。「大雪+暴風」の意味ではなく、大雪により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときには、「大雪警報」を発表します。
波浪警報	波浪警報は、高い波により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。この「高波」は、地震による「津波」とは全く別のものです。
高潮警報	高潮警報は、台風や低気圧等による異常な海面の上昇により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。

※気象庁サイトより [http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/warning\\_kind.html](http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/warning_kind.html)

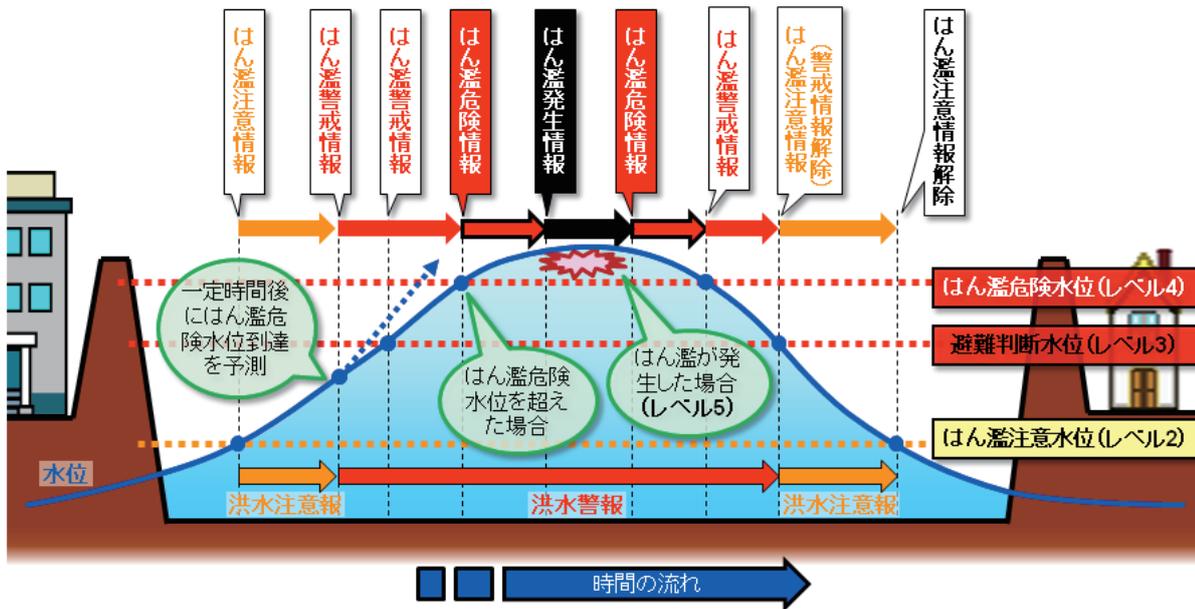
# 指定河川洪水予報の標題

## 指定河川洪水予報の標題

指定河川洪水予報は、河川名と以下の表の危険度のレベルに応じた情報名とを組み合わせで発表します。

指定河川洪水予報の発表基準と発表された場合にとるべき対応は、以下の表のとおりです。

洪水予報の標題 (種類)	発表基準	市町村・住民に求められる行動
〇〇川はん濫発生情報 (洪水警報)	はん濫の発生 (レベル5) (はん濫水の予報※)	[市町村]新たにはん濫が及ぶ区域の住民の避難誘導 [住民]新たにはん濫が及ぶ区域では避難を検討・判断
〇〇川はん濫危険情報 (洪水警報)	はん濫危険水位 (レベル4) に到達	[住民]避難を完了
〇〇川はん濫警戒情報 (洪水警報)	一定時間後にはん濫危険水位 (レベル4) に到達が見込まれる場合、あるいは避難判断水位 (レベル3) に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難勧告等の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]避難を判断
〇〇川はん濫注意情報 (洪水注意報)	はん濫注意水位 (レベル2) に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難準備情報の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]はん濫に関する情報に注意



※はん濫水の予報

平成17年7月の水防法および気象業務法の改正により、従来の洪水のおそれがあるときに発表する水位・流量の予報に加え、河川がはん濫した後ににおいては浸水する区域及びその水深の予報を行うことになりました。

平成25年3月現在では、利根川及び阿武隈川の一部の区間において、はん濫水の予報を実施しています。

※気象庁サイトより <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/flood.html>