

「大規模自然災害に伴う浸水区域における救助技術の高度化に関する検討会」報告書の概要

消防庁国民保護・防災部参事官

1 はじめに

消防庁では、浸水区域における救助活動の充実を図ることを目的として、「大規模自然災害に伴う浸水区域における救助技術の高度化に関する検討会」を開催し、浸水区域での救助活動を安全かつ効果的に実施するための活動マニュアルの策定について検討を行った。

本稿では、平成30年3月に取りまとめられた当該検討会報告書の概要について紹介する。

2 検討の背景・目的

- (1) 近年、局地的な豪雨、台風等による洪水や氾濫が全国的に頻発し、さらには、南海トラフ地震等に伴う津波被害も危惧されている中、浸水域等が発生することにより引き起こされる災害（以下「洪水・津波災害等」という。）に対する消防機関の対応能力の向上は喫緊の課題となっている。
- (2) こうした洪水・津波災害等における救助活動では、広範囲が浸水し多数の救助事案が発生する。このような状況では、消防・防災ヘリコプターによる上空からの救助活動は効果的である一方、ヘリコプターは、一度に救助できる人数に制限があることや気象状況等による飛行制限があることから、地上部隊による効果的な救助活動が必要不可欠となる。
- (3) これまで、台風、集中豪雨等による浸水域における活動については、主に水難救助隊等の専門部隊を対象に水難救助活動における基本事項、潜水及び流水における活動要領、安全管理要領として、平成18年度救助技術の高度化等検討委員会報告書（以下「18年度報告書」という。）で取りまとめられた活動要領により対応してきた。
- (4) しかしながら、洪水・津波災害等における救助活動は、前述のとおり、水難救助隊等の専門部隊だけ

でなく、その他多くの隊員が救助活動に従事する必要があるとともに、二次災害の危険性が高く、劣悪な環境での活動となることから、洪水・津波災害等特有の知識、技術、装備が求められる。

- (5) 本検討会は、洪水・津波災害等における水難救助活動に焦点を当て、本災害特有の危険要因や活動環境を的確に把握するための知識等を取りまとめ、装備や技術に応じた活動内容の整理を図ることにより、専門部隊とそれ以外の隊員が効果的に連携し、安全かつ効果的な救助活動の実施につなげることを目的とした。

3 検討事項

消防活動における基本的事項（水難救助活動の種別、救助手法の判断、活動区域、分類ごとの技術及び個人装備）、活動要領等（基本的救助手法、事前計画による情報収集要領、傷病者の病態と応急処置）、流水・水圧に関する知識（活動の判断に必要な知識、流水の基礎知識）、安全管理（安全管理要領、落水時の危険回避要領）、事象別活動事例、先進的・効果的資機材について検討を行った。

4 検討方法

- (1) 河川工学、水理学、都市工学、医療、急流救助、ボートレスキュー等、各分野の有識者、関係省庁、消防機関等により構成（表1参照）される検討会を計4回開催し、検討を行った。
- (2) 全国の消防本部に対して実施した、水難救助体制、装備、訓練状況等の実態調査結果及び災害事例等を踏まえて、課題を抽出し、安全かつ効果的な救助活動要領等について検討を行った。



表1 検討会委員名簿（敬称略・五十音順）

氏名	所属・役職	備考
石垣 泰輔	関西大学環境都市工学部教授	有識者等
大友 康裕	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科救急災害医学分野教授	
小島 優	国土交通省水管理・国土保全局防災課災害対策室長	
◎小林 恭一	東京理科大学総合研究院教授	
竹林 洋史	京都大学防災研究所流域災害研究センター准教授	
西澤 賢太郎	国土交通省水管理・国土保全局河川環境課水防企画室長	
藤原 尚雄	一般社団法人ラフティング協会専務理事	
増田 克樹	海上保安庁警備救難部救難課長	
吉村 高寛	公益財団法人マリンスポーツ財団事業部長	
五十嵐 潤一	東京消防庁警防部救助課長	
菊池 大介	北九州市消防局警防部警防課長	
斉藤 義恵	常総地方広域市町村圏事務組合消防本部警防課長	
下山 亮介	川崎市消防局警防部担当部長警防課長事務取扱	
早坂 和浩	仙台市消防局警防部警防課長	
林 達也	岡山市消防局警防課救助担当課長	
東谷 浩二	西宮市消防局警防部警防課長	
松崎 耕三	京都市消防局警防部消防救助課長	
吉田 堅一郎	全国消防長会事業部事業企画課長	

◎ 座長

5 報告書の要点

(1) 水難救助活動の原則・知識・技術

洪水・津波災害等における浸水域等での救助活動には、水難救助活動の知識・技術が不可欠である。そのため、本マニュアルでは、18年度報告書に示す水難救助活動の原則・活動要領等をもとに、洪水・津波等の自然災害に関する知識を示すとともに、専門部隊のみならず全ての隊員が理解すべき原則・知識・技術の内容について充実を図った。

(2) 対象とする災害のメカニズム

洪水・津波災害等における救助活動現場は、災害要因（河川増水、外水氾濫、内水氾濫、高潮、津波）によりその特徴及び危険要因が異なるため、そのメカニズムや特徴を理解するとともに、活動環境が流動的に、時に急激に変化することを常に念頭に置き、事態の急変に備えて退路を意識した活動を実施することを示した。

(3) 分類ごとの技術、装備

洪水・津波災害等における水難救助活動では、多数の救助事案が発生し、水難救助隊等の専門部隊のほか、多くの消防隊員が活動することが求められる。そのため、二次災害の危険性が高い本災害においては、隊員の技術レベル、装備、資機材等を踏まえ、適切な救助手法を選択し、安全かつ効果的な救助活動を実施する必要がある。

本マニュアルでは、活動種別、救助手法、活動区域を明確に分類し、分類ごとに必要な技術や標準的な装備について整理した（表2参照）。

表2 分類ごとの技術及び個人装備

活動種別	救助手法	活動区域 (ゾーニング)	技術				個人装備（※）				
			操船技術	流水救助技術	潜水救助技術	救命胴衣	流水救助用救命胴衣	胴付長靴	ウェットスーツ ドライスーツ	水難救助用ヘルメット	潜水器具
支援活動		コールドゾーン				●					
静水救助活動	陸上からの救助	ウォームゾーン				●					
	ボートによる救助	ホットゾーン	●			●					
	入水による救助	泳がないで救助	●			●	●				
		泳いで救助	●			●		●	●		
流水救助活動	陸上からの救助	ウォームゾーン		●		●					
	ボートによる救助	ホットゾーン	●	●		●		●	●		
	入水による救助	泳がないで救助	●			●	●	●	●	●	
		泳いで救助	●		●	●		●	●	●	
潜水救助活動	潜水による救助	●	●					●	●	●	

※個人装備：活動種別、救助手法、活動区域の特性を踏まえた、安全管理上特に着目すべき個人装備を示す。

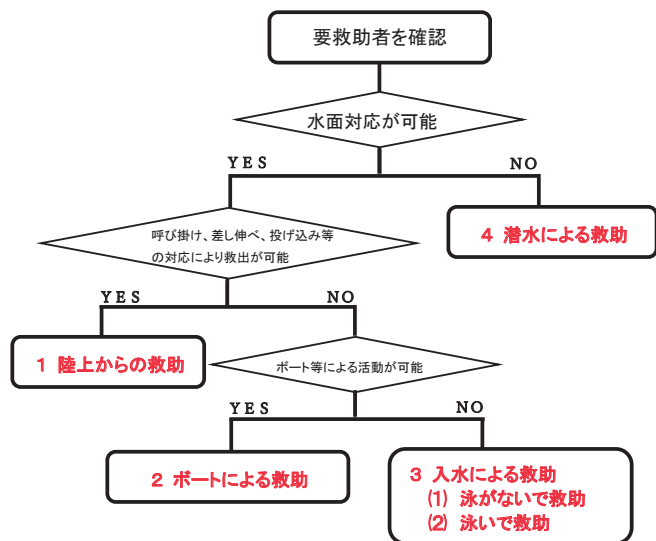
(4) 救助活動要領

18年度報告書に示している救助活動要領を、陸上からの救助、ボートによる救助、入水による救助、潜水による救助に区分（図1参照）し、イラストを用いて活動のポイントを示した。

なお、実災害で効果的に活動するためには、本マニュアル等を活用し、知識、技術の両面における教育と継続した訓練が必要不可欠であることを示した。



図1 救助手法の判断



(5) 事前計画

多数の要救助者が発生する恐れのある施設、浸水想定区域、冠水危険箇所、危険物質の保管施設、活動危険箇所等、管轄する地域の特性を事前に把握し、効果的な救助活動を実施することを示した。

また、津波災害は予測が困難であるが、その他の災害は各種ウェブサイト等で気象情報等を事前に確認し、被害を予測した活動が重要であることを示した。

(6) 活動の判断・危険予測に有効な知識

本マニュアルでは、活動の判断及び危険予測に有効な流水と水圧に関する知識について示した。流れや水圧による影響を把握し、実災害における活動の判断、危険予測の目安として、安全かつ効果的な救助活動を実施することを示した。

(7) 安全管理

洪水・津波災害等における水難救助活動は、二次災害の危険性が高く、特段の安全管理に配慮した活動が求められる。潜在する様々な危険要因を把握し、自身の安全確保、チームの安全確保を最優先として活動する必要がある。そのため、各種危険要因別の安全管理要領及び万が一落水した場合の自身の身を守る方法について示した。

(8) 事象別活動事例

アンケート調査等をもとに、洪水・津波災害等における水難救助活動を災害事象別に分類し、災害事例、活動事例、活動のポイント、ヒヤリハット事例及び対処法について整理した。

また、ヒヤリハット事例及び対処法については、それまでに示した留意事項等に関連付けるため記載箇所

を示し、知識と活動事例が結びつくように取りまとめた。



写真1 活動事例 (提供：東京消防庁)

(9) 先進的・効果的資機材

洪水・津波災害等における資機材の充実強化を図る必要があることから、情報収集に効果的なドローンの活用方法や瓦礫対策資機材であるウレタンボート、また消防本部が独自で行っている浸水防止対策等を参考資料として紹介した。



写真2 ドローン



写真3 ウレタンボート

6 おわりに

本検討会は、浸水域等での救助活動を安全かつ効果的に実施するための活動マニュアルを策定するため、1か年にわたって検討を行った。

本報告書が各消防本部におかれて、対応要領やマニュアル等の検討、検証の実施に活用され、洪水・津波災害等における対応能力の向上を図る契機となることを期待する。

※ 平成29年度救助技術の高度化等検討会報告書 (消防庁ホームページ掲載)
http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h29/shinsuikuiki_kyuzuyo/index.html

問合わせ先

消防庁国民保護・防災部参事官付
 担当：布川補佐、松浦係長、堀木事務官
 TEL: 03-5253-7507