

令和3年度緊急消防援助隊運用調整会議

更なる効果的な指揮及び部隊運用に係る専門部会

土砂風水害対応機能

【消防活動用水陸両用車の活用事例集】



総務省消防庁

総論

【現状】

多発する大規模な土砂・風水害に対する救助体制の強化を図るため、第5期基本計画（緊急消防援助隊の編成及び施設の整備等に係る基本的な事項に関する計画）の改正により、土砂・風水害機動支援部隊を創設し、大型水陸両用2台、中型水陸両用車6台、小型水陸両用車47台を無償使用車両として、各都道府県に配備完了したところ。

【必要性】

平成30年7月豪雨、令和2年7月豪雨、静岡県熱海市土石流災害など、毎年のように発生している土砂・風水害の大規模災害時において、土砂・風水害機動支援部隊の迅速な出動と、各種水陸両用車を活用した救助活動の必要性は高まっている。

【活用場面と有効性】

○大型水陸両用

≪活用場面≫

- ・ 災害初期において、道路啓開されていない場所への進入
- ・ 通常の消防車両では走行が難しい泥濘地の搜索活動等

土砂や瓦礫等が散在している路面を乗り越えて、先遣隊として活動現場に向かうことのできるため、搜索活動の方針決定や人員・資機材の搬送には有効である。

○中型水陸両用車

≪活用場面≫

- ・ 豪雨による道路等の冠水に伴う孤立地域への救助活動

通常の消防車両では走行ができず、歩行も困難な浸水道路を通行することができるため、多くの人員を乗車させた上で、安全な救出が可能である。

○小型水陸両用車

≪活用場面≫

- ・ 通常の消防車両では通行困難な圧雪等や冠水道路等の走行
- ・ 土砂や泥濘地など悪路走行が必要となる孤立地域への先行調査及び救助活動
- ・ 砂浜で隊員や要救助者等の人員搬送
- ・ 狭隘道路、傾斜地等で資機材の長距離搬送 など多方面

急勾配の傾斜地や泥濘地など悪路走行が可能であり、孤立地域への人員及び物資搬送は極めて有効である。さらに、砂浜や雪上で走行している実績があることから、あらゆる地域での要救助者の搜索や救急搬送に有効であり、多方面で活用することができる。

【課題】

近年、土砂・風水害が頻発しているが、各種水陸両用車の配備から経過年数が浅く、活動実績が乏しいことから、運用体制や活用状況について本格的に検証する段階には至っていない。また、車両の有効性についても、指揮隊、運用する隊員が車両特性や走破能力の限界値など把握しきれていないことから、手探りの状況で活用している状況である。

まずは各種水陸両用車の有効性について、消防職員の理解を深めることが重要であるとともに、活用実績を積み重ねるための活用促進が必須である。

【今後の推進事項】

この度、土砂風水害対応機能【消防活動用水陸両用車の活用事例集】を作成し、消防庁HPに掲載したので、全国の消防職員には各種水陸両用車の有効性について理解を深めるとともに、災害現場や訓練における活用を推進していただきたい。

緊急消防援助隊ブロック訓練や大規模な土砂・風水害訓練の機会を捉え、各部隊が連携した部隊運用訓練など、実災害に即した訓練実施を促進するために活用していただくことを期待する。

緊急消防援助隊 無償使用車両等の配備状況

(令和3年4月現在)

配備年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	R1	R2	R3	計	備考
拠点機能形成車									6	4	2	2	2	6	1	1	1	25	
津波・大規模風水害対策車									6	9	4	3		6	6	13		47	
中型水陸両用車及び搬送車															5	1		6	
大型水陸両用車及び搬送車								1									1	2	
都道府県隊指揮隊車								45										45	
支援車 I 型						47		17										64	
燃料補給車				6	2			30					9					47	
資機材搬送車								46										46	
人員輸送車								47										47	
機動連絡車									33									33	
エネルギー・産業基盤災害対応型消防水利システム (ポンプ車) ※ドラゴンハイパー・コマンドユニット										2	2	2	2	4				12	
エネルギー・産業基盤災害対応型消防水利システム (ホース延長車) ※ドラゴンハイパー・コマンドユニット										2	2	2	2	4				12	
海水利用型消防水利システム (遠距離送水用大型ポンプ車)					2	3		1										6	
海水利用型消防水利システム (ホース延長車)					2	3		1										6	
無線中継車								21					3					24	
大型除染システム車			5		8			4			1	1	1					20	参
特殊災害対応自動車					10			1										11	参
重機及び重機搬送車								19			3				16	12		50	参
大規模震災用高度救助車(1号車)								3										3	参
大規模震災用高度救助車(2号車)								3										3	参
大型ブローア装置搭載車		5																5	参
ウォーターカッター装置搭載車		5															-1	4	参
特別高度工作車				5	9													14	参
特殊災害工作車								2										2	参
ヘリコプター	1						2		2						-1	1		5	
消防ロボットシステム搬送車																1		1	特
合 計	1	10	5	11	33	53	2	241	47	17	14	10	19	20	27	28	2	540	
累 計	1	11	16	27	60	113	115	356	403	420	434	444	463	483	510	538	540		

目次

- ・大型水陸両用車の事例・・・・・・・・・・P 1
- ・中型水陸両用車の事例・・・・・・・・・・P 8
- ・小型水陸両用車の事例・・・・・・・・・・P 1 4
- ・令和3年度ブロック訓練における各種水陸両用車の活用事例・・・・・・・・・・P 6 3

大型水陸兩用車

活動事例	
災害事例	平成29年7月九州北部豪雨緊急消防援助隊での大型水陸両用車活用内容について
派遣日時	平成29年 7月 5日
終了日時	平成29年 7月 13日
活動場所	大分県日田市など
活動場所（地図等）	<p>1, 2次隊活動場所</p> <p>日田市</p> <p>3次隊活動場所</p> <p>3次隊活動場所</p> <p>3次隊活動場所</p> <p>宿営場所（日田市総合体育館）</p>
災害概要	<p>7月5日から6日にかけて、対馬海峡付近に停滞した梅雨前線に向かって暖かく非常に湿った空気が流れ込んだ影響等により、同じ場所に猛烈な雨を継続して降らせたことから、九州北部地方で記録的な大雨となった。島根県浜田市波佐、福岡県朝倉市、大分県日田市では、最大24時間降水量が観測史上最も多い記録的な大雨となり、土砂崩れや川の増水などにより多くの集落の孤立、また複数の死者・行方不明者を出すなど大きな被害となった。</p>
災害状況（写真等）	<p>大型水陸両用車が 乗越えようとしている 土砂崩れ現場の状況</p>
出動隊	愛知県大隊 7隊
出動人員	愛知県大隊 102人
救出人員	大型水陸両用車で救出を必要とする人員はなし

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
7月5日	22:55	特殊装備小隊 (大型水陸両用車及び専用搬送車)	岡崎市消防本部から出動	
7月6日	18:40	〃	進出拠点兼宿営場所に到着（日田市総合体育館）	
7月7日	6:10	特殊装備小隊 (大型水陸両用車)	自走にて活動拠点（大明小中学校）へ出発	
	8:00	〃	安否未確認地区までの偵察活動開始	
	10:30	〃	土砂崩れにより消防車両足止め 大型水陸両用車による隊員輸送を開始し、土砂を乗り越え先に進み、偵察活動実施 その後、倒れた電柱で足止めとなり、大型水陸両用車は活動拠点で待機となる	
7月8日	10:10	〃	活動拠点より出発し、安否状況、避難状況、物資の有無等の確認及び救助活動のため、隊員及び救助資機材の輸送活動開始	
7月9日	12:35	〃	愛知県大隊大分県日田市での安否確認及び捜索活動終了 愛知県大隊は部隊移動となり、その後は消防車両を活用し主に徒歩による捜索活動を実施したため、大型水陸両用車は宿営場所にて待機となる	
7月12日	13:10	特殊装備小隊 (大型水陸両用車及び専用搬送車)	宿営場所を出発	
7月13日	12:00	〃	岡崎市消防本部に到着	

活動内容

大型水陸両用車は、7月7日午前、宿営場所から活動拠点まで自走にて進出した。第1次部隊は熊本市指揮支援隊の配下となり、熊本県大隊、佐賀県大隊と共に、安否未確認地区までの偵察活動を行った。途中、大隊は土砂により消防車両では進行不能となったため、大型水陸両用車の特性を生かし、県隊長が乗車し土砂等を乗り越えながら先に進み、その後の活動方針決定に繋げる情報収集や通行ルートの確保を行った。7日の午後以降は、土砂等の障害物を乗り越えながら隊員投入や救助資機材を何度もピストン輸送し、迅速な安否確認を行った。9日には、日田市の安否確認が完了したため部隊移動となった。朝倉市では、既に道路啓開されていたため、大型水陸両用車を活用する機会はなく待機となった。

活動内容（写真等）



隊員及び資機材輸送活動



土砂崩れ乗り越え時の様子

有効性・課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・有効性について 先遣隊として、各県大隊長及び指揮隊等に同乗してもらい、土砂崩れにより通常の消防車両では進入できない場所に進入し、捜索活動の方針を検討できたことは大いに有効であったと感じる。 また、従来では徒歩での進行を強いられる状況のところ、大型水陸両用車を活用したことで、資機材を携行し徒歩だと20分程度かかる距離を5分程度で走行し輸送できたことは、隊員の安全確保及び負担軽減に大きく寄与できたと考える。 今回の災害では、結果的に天候回復により孤立地域の要救助者は自衛隊等のヘリで救出されたが、ヘリが使用できなかった場合の代替策として、大型水陸両用車を活用し要救助者を雨に濡らすことなく搬送できるという選択肢が増えたことは、大きな意味を持つと感じる。 ・課題 土砂崩れによる倒木などにより進行が止まってしまう場面があったため、破壊用器具、重量物排除用器具の積載及び重機との連携が必要であると感じた。
----------------	--

活動事例	
災害事例	平成30年7月豪雨緊急消防援助隊での大型水陸両用車活用内容について
派遣日時	平成30年 7月 6日
終了日時	平成30年 7月 12日
活動場所	岡山県倉敷市真備町
活動場所（地図等）	
災害概要	<p>6月28日から日本上空に停滞した梅雨前線に、台風7号がもたらした暖かく湿った空気が流れ込むことで梅雨前線が活性化し、西日本を中心に広い範囲で記録的な大雨となった。</p> <p>特に中国・四国地方では、この大雨の影響で、河川の氾濫、浸水害、土砂災害等が相次いで発生し、平成に入ってからのもっとも甚大な豪雨災害としては最悪の200名を超える死者・行方不明者を出す甚大な被害となった。また、断水や電話の不通などライフラインに被害が発生したほか、鉄道の運休等の交通障害が発生した。</p>
災害状況（写真等）	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>現場到着時の状況 (小田川の堤防の決壊により倉敷市真備町が浸水した)</p> </div>
出動隊	愛知県大隊 86隊
出動人員	愛知県大隊 354人
救出人員	大型水陸両用車で救出を必要とする人員はなし

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
7月7日	0:00	特殊装備小隊 (大型水陸両用車及 び専用搬送車)	岡崎市消防本部から出動	
	13:20	〃	進出拠点に到着 (くらしき作陽大学)	
	14:35	特殊装備小隊 (大型水陸両用車)	自走にて活動拠点 (倉敷市真備町二万橋) へ出 発するも待機となる	
	18:50	〃	活動拠点から宿営場所 (玉島の森) へ移動	
7月8日	11:05	特殊装備小隊 (大型水陸両用車及 び専用搬送車)	宿営場所から活動拠点へ移動するも活動せず	
7月9日		〃	整備のため活動せず	
7月10日	8:45	特殊装備小隊 (大型水陸両用車)	名古屋市消防局前進指揮小隊長等を乗せ自走に て各地区の被害状況の確認及び捜索活動実施	活動拠点までの 移動経緯は省略
7月11日	8:30	〃	名古屋市消防局前進指揮小隊長等を乗せ自走に て各地区の捜索活動範囲の確認及び捜索活動実施	〃
7月12日	10:00	特殊装備小隊 (大型水陸両用車及 び専用搬送車)	宿営場所を出発	
	19:00	〃	岡崎市消防本部に到着	

活動内容

大型水陸両用車は、濁水が引くまで (7月7日から7月9日まで) の間は特に活動することができず待機する状態が続いたが、濁水が引いてからの7月10日と7月11日の2日間では、泥の堆積により足元が非常に悪く、また通常の車両ではスタックしそうな現場であったことから、大型水陸両用車を活用し偵察活動及び今後の活動方針の策定を行うとともに、浸水した家屋や水田等における行方不明者の捜索活動を実施した。

活動内容 (写真等)



泥濁地での捜索活動



泥濁地での走行の様子



泥濁地での偵察活動



有効性・課題等

- ・有効性について
河川から流れてきた濁水が引くと多くの泥濁が残り、通常の車両では走行が難しく歩行も困難になることから、大型水陸両用車を活用しての広範囲の偵察や搜索活動等は、非常に有効ではないかと考える。
- ・課題
大型水陸両用車を浸水深が不明な濁水の中を長距離走行させることは、水没している障害物等の確認ができないことから、リスクの高い活動となり、実際、走行させることは難しいと考える。

中型水陸兩用車

車両: 中型水陸両用車

活動事例

災害事例	大雨により道路が冠水し、孤立した幼稚園の園児60人の救助事案
発生日時	令和元年 10 月 25 日 (金) 午後 5 時 30 分頃
終了日時	令和元年 10 月 25 日 (金) 午後 10 時 9 分頃
発生場所	山武市雨坪12番地 山武市立日向幼稚園

発生場所 (地図等)



災害概要

千葉県の方総地域に甚大な被害をもたらした大雨により、管内降雨量 (観測点/横芝光町) は 125.5 mm となり、東金市や山武市では水害、大網白里市では土砂災害が相次いで発生した。

災害状況 (写真等)

山武市 雨坪 (孤立災害現場)



出動隊	5 隊
出動人員	13 人
救出人員	園児 57 人、保育士 7 人

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
10月25日	17:30	中型水陸両用車 搬送車小隊	発生、覚知とともに出動	
	17:34	九十九里指揮支援車 (後席隊員3名)	出動	
	18:05	中型水陸両用車 搬送車小隊	現場到着	
	18:09	山武分署消火小隊	出動	
	18:15	山武分署消火小隊	現場到着	
	18:30	中型水陸両用車 搬送車小隊	中型水陸両用車 進入開始	
	18:42	九十九里指揮支援車 (後席隊員3名)	現場到着 (～東消防署経由) ゴムボート積載	
	18:50	中央消防署指揮小隊	出動	
	19:30	中央消防署指揮小隊	現場到着	
	20:20	指揮統制車 (前席隊員2名)	出動	
	20:43	指揮統制車 (前席隊員2名)	現場到着	
	21:09	中型水陸両用車 搬送車小隊	救出完了	
	21:26	中型水陸両用車 搬送車小隊	現場引揚げ	
	22:09	中型水陸両用車 搬送車小隊	消防本部帰庁	
<p>ア17時30分 指揮本部から「山武市矢部で発生している孤立災害現場へ転戦出動せよ。」との無線報告を受けて出動する。</p> <p>イ自隊は、房総導水路事業所前の主要地方道千葉大網線（通称：大網街道）を国道128号線方面に向かうが、激しい交通渋滞により出動ルートを変更、千葉市緑区土気町から中野町へ横断して、国道126号線へ進出する。</p> <p>ウ東金市内に到達すると、国道126号線の丹尾交差点が冠水していたため、滝方面へ迂回して市街へ進出して、再度、国道126号線へ復帰して山武市へ向かう。</p> <p>エ山武市内に到達すると、指揮本部から「中型水陸両用車及び搬送車小隊は、山武市矢部の孤立災害現場から、同市雨坪で発生している孤立災害現場へ出動先を変更せよ。」との無線指示を受ける。</p> <p>オ山武市和田へ到達すると、広範囲に冠水（最大浸水深約1m）していたが、そのまま通過して、山武市雨坪方面へ向かう。</p> <p>カ18時05分 現場へ到着し、中型水陸両用車及び搬送車小隊長（以下「特装隊長」という。）は、前席の機関員に中型水陸両用車の降車準備を指示するとともに、山武市子育て支援課主幹 野口氏と接触して、以下の点について情報を受けた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 救出対象は「山武市立日向幼稚園の園児約70名」であり、隣接する山武市立日向小学校の児童70名は、別ルートで自力脱出が可能であるため、救出対象には含まない。 2. 救出ポイントは、第二東金街道踏切（現場直近の踏切）付近とし、あらかじめ山武市で用意したバスに園児を乗せ替えて、さんぶの森中央会館へ輸送する。 <p>キ前記聴取後、特装隊長は、日向橋付近の氾濫及び冠水状況の確認を行ったところ、その状況は、以下のとおりであった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日向橋の氾濫流のスピードは、流れる障害物の状況から「約1m/s」と判断。 <p>【参考】平成29年度救助技術の高度化等検討会報告書（抜粋）</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 氾濫流が付近の住宅に衝突して複雑な流れを形成していた。 3. 日向橋の欄干に流木が引っ掛かっている、二次災害の危険性があった。 4. 氾濫及び冠水地域の浸水深は、浸水している住宅のブロック塀や標識の状況から「約1m」と判断した。 <p>ク前記の状況から、特装隊長は、自力歩行及びボートでの救出は困難と判断して、中型水陸両用車による進入を決断した。</p> <p>ケ18時30分 中型水陸両用車の前席2名、後席1名（※1）で進入を開始するが、進入開始前に特装隊長は、隊員に以下の点について指示を行った。</p>				

活動内容

1. 仮に車体が浮いて水上航行となった場合、氾濫流のスピードから中型水陸両用車が操舵不能に陥り、流される可能性があるため、緊急脱出を考慮するとともに、その際は、河川の流れを的確に掴み（※2）、エディに入り込む等、自らの身の安全を第一とした行動をとること。

2. 氾濫及び冠水地域を通過して、救出対象と接触できた場合は、努めて、普段通りの対応を心掛けること。

（※1）山武分署消火小隊に、中型水陸両用車及び搬送車運用隊員が1名乗務していたことから協力を得た。

（※2）当組合消防本部では、今年度、3名の運用隊員が RESCUE3JAPAN の Swift-Water RESCUE Technician 1 を受講しているとともに、未受講の隊員は、埼玉県秩父消防本部協力のもと、急流救助訓練を実施していたため、急流の独特な流れについて知識を持ち合わせている。

コ進入時の状況は、以下のとおりであった。

1. 氾濫及び冠水地域の浸水深は「約 1m」と判断していたが、仮に予想を超えて「1m20cm」以上となった場合は、車体が浮いて水上航行となることも考えられるため、クローラとプロペラの同時作動により進入した。

2. 中型水陸両用車は、常にクローラが地面を捉えていたため、車体は浮くことなく、終始安定して走行していた。

3. 中型水陸両用車への浸水高さの状況（クローラが隠れる程度）から判断して、浸水深は「約 80 cm」であった。

サ山武市立日向幼稚園到着後、保育士から3歳児、4歳児、5歳児の順に救出するよう要請を受け、園児及び同乗の保育士に救命胴衣を着用させる。

シ園児は隊員による抱きかかえ、保育士は車体側面の展開式ラダーを使用して、それぞれ乗車させる。

ス救出ポイント到着後、山武市職員と連携して園児を降車させて、事前に待機していたバスの乗車させる。

セ2 往復目終了後、中央消防署指揮小隊が現場到着したため、指揮隊長の指揮のもと救出活動にあたる。

ソ全 8 往復にわたり救出活動を行ったが、回数を重ねるごとに園児の乗車人員を増やして対応した。

タ18時42分 召集された中型水陸両用車の後席隊員3名が九十九里指揮支援車で現場到着し、活動に加わる。

チ20時43分 交替要員として派遣された中型水陸両用車の前席隊員2名が指揮統制車で現場到着し、活動に加わる。

ツ21時09分 救出対象の全人員の救出を完了する。

テ21時26分 指揮隊長に引揚下命を受け、中型水陸両用車及び搬送車、九十九里指揮支援車、指揮統制車は現場を引き揚げる。

(1)付図1



カメラ①【中型水陸両用車積降地点】 カメラ②【現場指揮本部・園児輸送バス】



カメラ③【進行開始地点（踏切）】 カメラ④【氾濫・冠水道路】

(2) 付近図2



活動内容（写真等）

(3) 活動状況



作田川の状況



冠水状況



活動状況 1



活動状況 2



救出状況 1



救出状況 2



救出状況 3

有効性・課題等

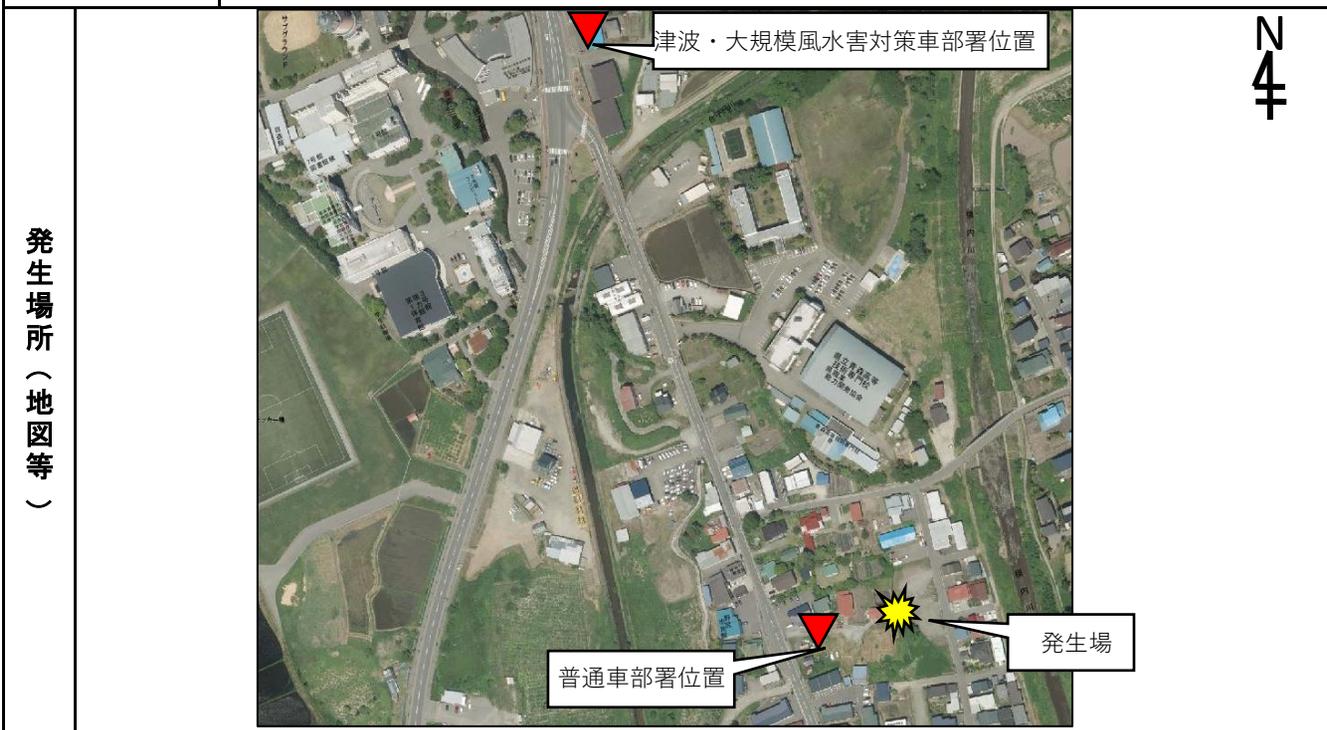
【課題】

- ・ 中型水陸両用車を召集するタイミングが遅かった。
- ・ 中型水陸両用車が、どの程度の流速まで航行可能であるか、知識と経験がなかった。
- ・ 冠水地域の情報を収集、記録し、今後活かすべきである。
- ・ 水災害では、ウェットスーツ等の着用が望ましい。

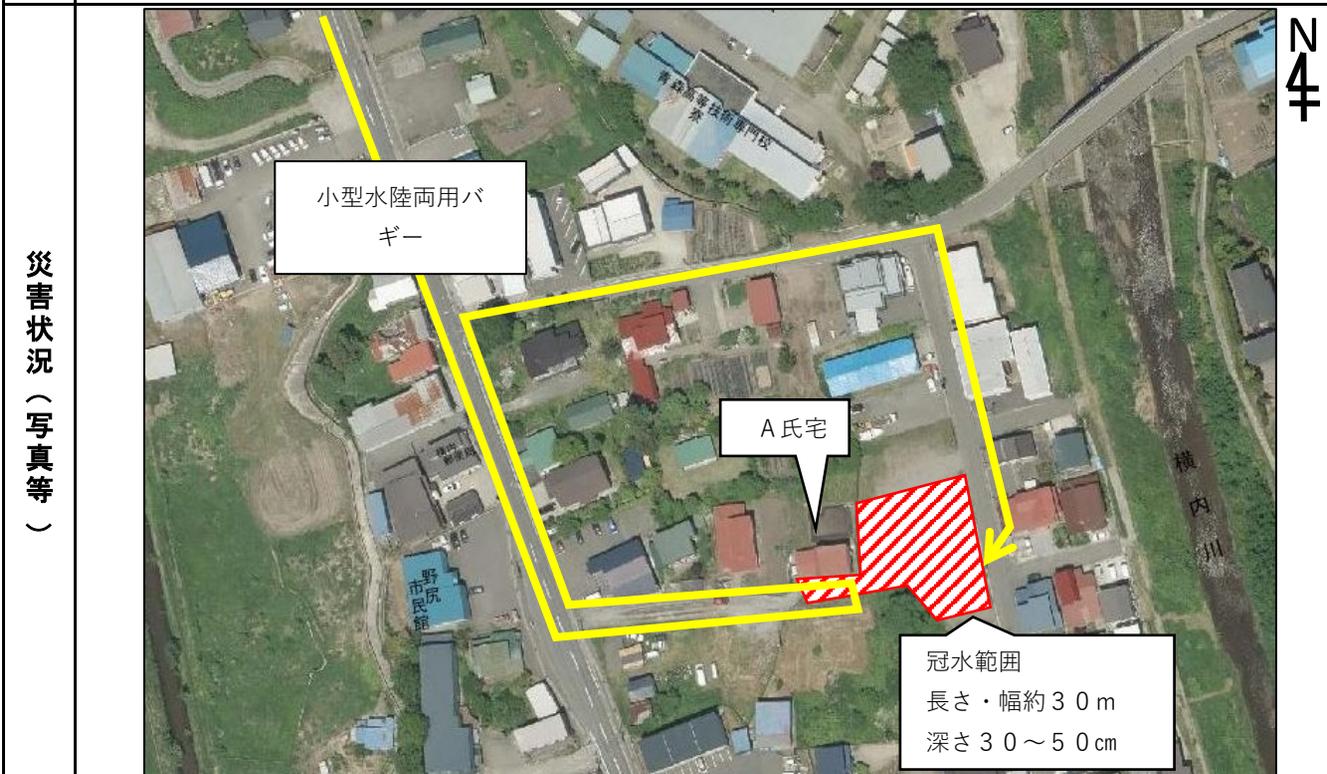
小型水陸兩用車

活動事例

災害事例	雪による道路及び敷地内の冠水が発生し、消防車両進入不能場所へ隊員及び資機材の搬送
発生日時	令和3年 1月 2日 11時24分頃
終了日時	令和3年 1月 2日 13時33分
発生場所	青森市大字野尻字今田 A氏宅敷地内及び私道



災害概要 A氏宅東側及び南側にある用水路に雪が詰まったことにより水が溢れ、敷地内及び私道が冠水が発生し、A氏宅が床下浸水していたもの。
 ※令和2年12月28日時点の積雪は30cmであったが、その後大雪となり令和3年1月2日には積雪75cm、市内各所において除排雪が追い付いていない状態であった。



出動隊	5隊
出動人員	11人
救出人員	0人

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
1月2日	11:28	直近消防隊	出動	
	11:33	直近消防隊	現場到着	
	11:48	増強消防隊①	出動（普通車で土嚢・人員増強）	
	11:58	増強消防隊②	出動（普通車に土嚢・資機材増強）	
	12:01	増強消防隊①	現場到着	
	12:02	増強消防隊②	現場到着	
	12:04	救助隊	出動（救助工作車、津波・大規模風水害対策車）	分散して乗車
	12:17	救助隊	現場到着	
	13:33	各隊	活動終了、現場引揚	

活動内容

11:33 先着消防隊現場到着。A氏宅東側及び南側の用水路に雪が詰まり水が溢れており、A氏宅玄関が床下浸水していたため、土嚢搬送並びに人員増強を要請。
 11:58 水位が上昇し、広範囲に拡大する可能性もあったため更なる人員増強を要請。（当直責任者の判断で、小型水陸両用バギー（以下「バギー」という）を出動させる）
 12:01 増強で到着した消防隊とA氏宅に土嚢設置。
 12:17 救助隊到着し、バギーにてA氏宅敷地内へ向かい消防隊と合流。東側に傾斜がかかっていたことから、用水路の雪を除去するとともに、水を東側の駐車場へ流すこととした。A氏宅敷地内から東側へは渡れないため、資機材と人員を乗せ公道を走行し東側駐車場へ至った。（積雪により道路狭隘、轍等が顕著であったため安全面を考慮しバギーを活用した）
 東側駐車場にある側溝に水を流すことで水位が下がり始めたことから、スッコップ、スノーダンプを使用して水を流すとともに、水深が深いところで50cmであったため、バギーを冠水範囲で走行させることで水の流れを発生させ効率よく水を流し続けた。
 13:20 冠水が解消され、用水路の水位も下がったことから活動を終了、資機材等撤収した。
 ※バギーはキャタピラ装着の状態で開催した。

活動内容（写真等）





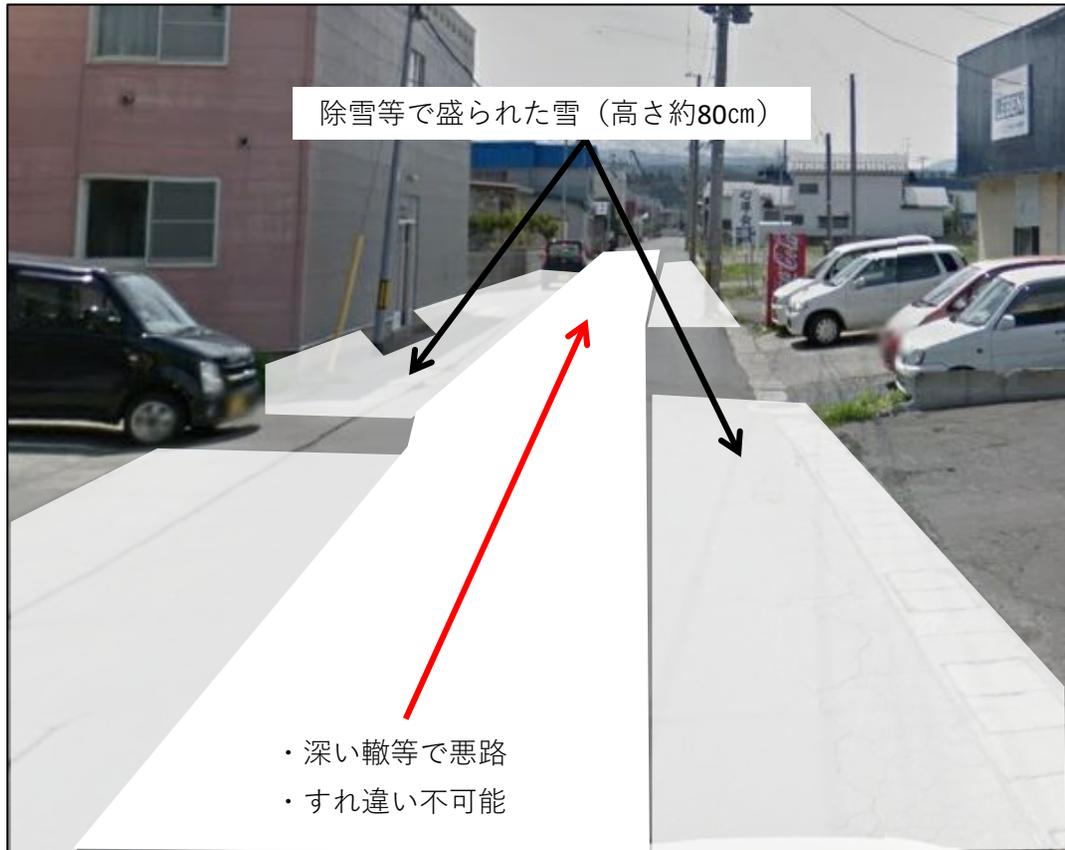
写真①：A氏宅入口私道の状況



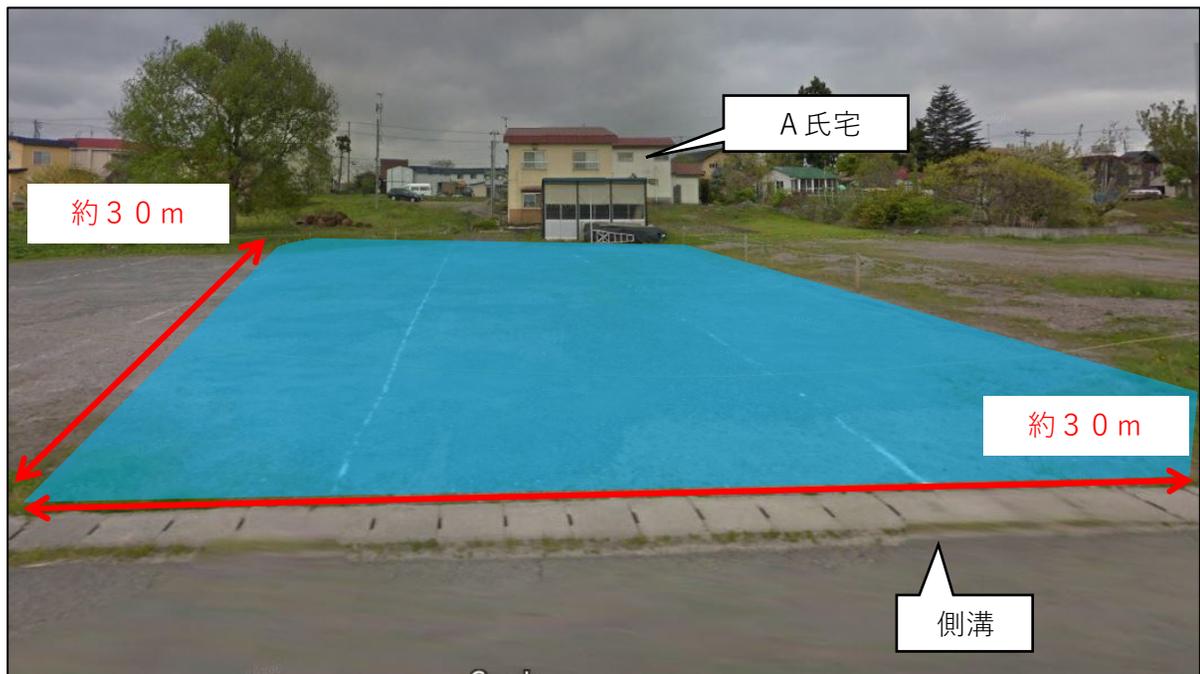
写真②：狭隘道路の状況



写真③：狭隘道路の状況



写真④：駐車場の状況



写真②、③、④のイメージ写真

活動内容（写真等）



道路の状況



冠水の状況

- ① 圧雪状態、冠水箇所（雪と混ざった状態）、轍等の走行路の状況に関わらず、限界性能内であれば走行に支障がないため、雪の状態等で車両が進入困難な場所への進入が可能である。
- ② 厳冬期の冠水事案では、車両進入困難な現場には徒歩で進入していたが、雪が混ざっている水の中を歩くことで、隊員の足部が冷やされ続けることから活動の障害となるが、移動を小型水陸両用バギーにより行うことで軽減される。
- ③ 普通車でも走行が困難であり、事故を起こす可能性がある道路においても走破性が高く、安全管理の面からも有効性が高いと感じられた。
- ④ 緊急車両でないため、公道走行時に最高速度（15 km/h）で走行しても渋滞を招くこととなる。

写真：雪上における訓練の状況

有効性・課題等



キャタピラ未装着



キャタピラ装着

出動人員	7人			
救出人員	0人			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
7月7日	7:57	小型水陸両用車	搜索活動	～16:28 (終了)
7月9日	14:10	〃	情報収集 (道路調査)	～17:05 (終了)
7月12日	9:30	〃	人員及び資機材搬送	～17:15 (終了)
7月13日	9:00	〃	人員及び資機材搬送	～17:44 (終了)
7月14日	8:00	〃	搜索活動	～17:00 (終了)
7月16日	9:30	〃	情報収集 (道路調査)	～10:00 (終了)
活動内容	<p>1 孤立地区の安否確認を含めた搜索活動を実施した。</p> <p>2 道路状況、崩落箇所等の先行調査のため、情報収集を実施した。</p> <p>3 孤立地区等長距離移動する箇所への人員及び資機材搬送を実施した。</p>			
				
活動内容 (写真等)				
有効性・課題等	<p>【有効性】</p> <p>1 孤立地区の先行調査を行う際に悪路走行ができる小型水陸両用車は、非常に有効である。</p> <p>2 徒歩で長距離移動する必要があり、資機材、飲料水等の搬送に小型水陸両用車は、非常に有効である。</p> <p>【課題】</p> <p>3 小型水陸両用車は、悪路に強いが最高速度が遅いため、より迅速な活動が可能な四輪駆動車の配備が望まれる。</p>			

活動事例

災害事例	令和2年7月豪雨（人員及び資機材搬送）
発生日時	令和2年7月4日 9時57分頃
終了日時	令和2年7月4日 14時00分
発生場所	熊本県八代市坂本町坂本2853-1 尾方宅



災害概要
 熊本県南部を中心に各地で土砂崩れが発生、球磨川の上流から下流までほぼ全域で氾濫したため、八代市坂本町周辺部で大規模な水害が発生した。



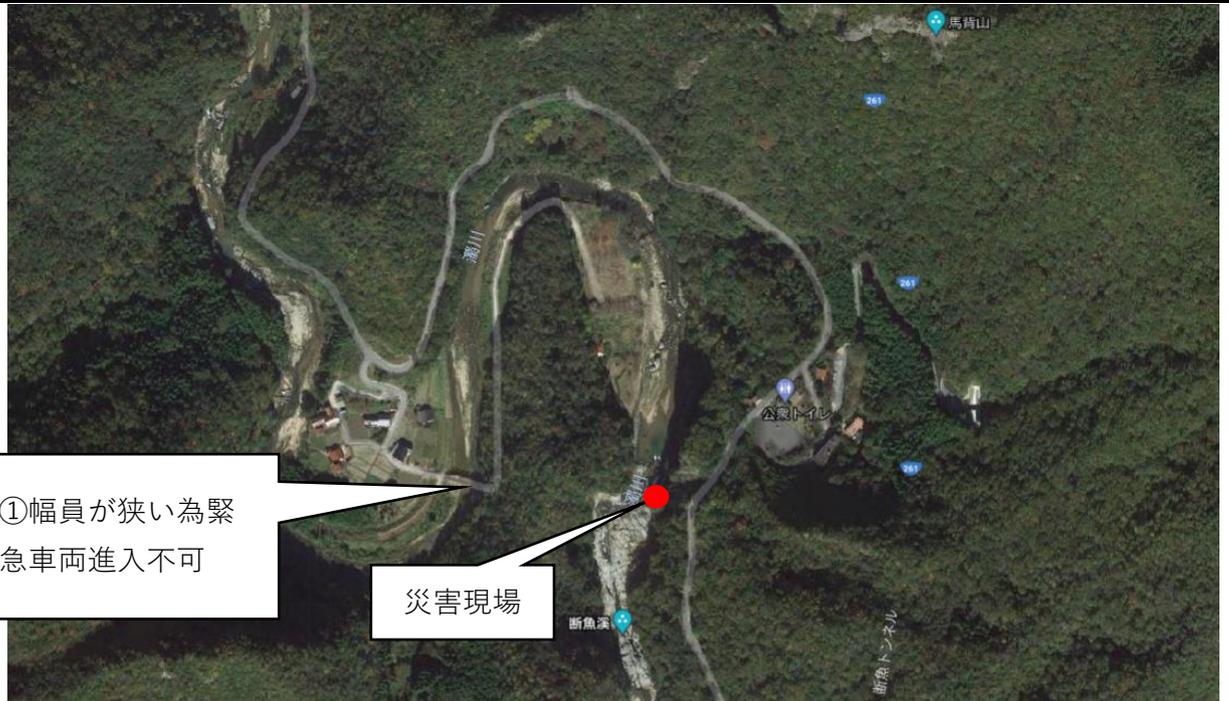
出動人員	23人			
救出人員	5人			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
7月4日	9:57	小型水陸両用車 救助工作車	覚知	
	10:00	〃	出場	
	11:00	〃	現場到着	
	13:00	〃	救助開始	
	14:00	〃	救助完了	
	15:00	〃	現場引揚げ	
	15:40	〃	帰署	
活動内容	<ol style="list-style-type: none"> 1 油谷川の氾濫で住宅に5名が取り残されており、八代消防署から出場する。 2 球磨川の氾濫で最短ルート of 国道219号が通行不可であり、九州自動車道から迂回し現場到着する。 3 救出ルート等を小型水陸両用車で検索し、要救助者と接触する。 4 要救助者宅からロープを展張し、要救助者2名をタイタンへ収容後、救出したもの。 5 自力歩行可能な3名は、安全な場所まで誘導し、活動を終了した。 			
活動内容（写真等）				
有効性・課題等	<p>【有効制】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 道路冠水箇所を含む悪路は、小型水陸両用車が非常に有効であり、複数の要救助者を同時に搬送することが可能である。 2 四輪駆動車で通行困難な悪路も通行可能なため、情報収集等の先行調査に有効であると考えられる。 			

車両:小型水陸両用車

活動事例

災害事例	水難救助事案
発生日時	令和3年4月17日 時分不明
終了日時	令和3年4月17日 18時40分
発生場所	島根県邑智郡邑南町井原 断魚溪公園付近の濁川

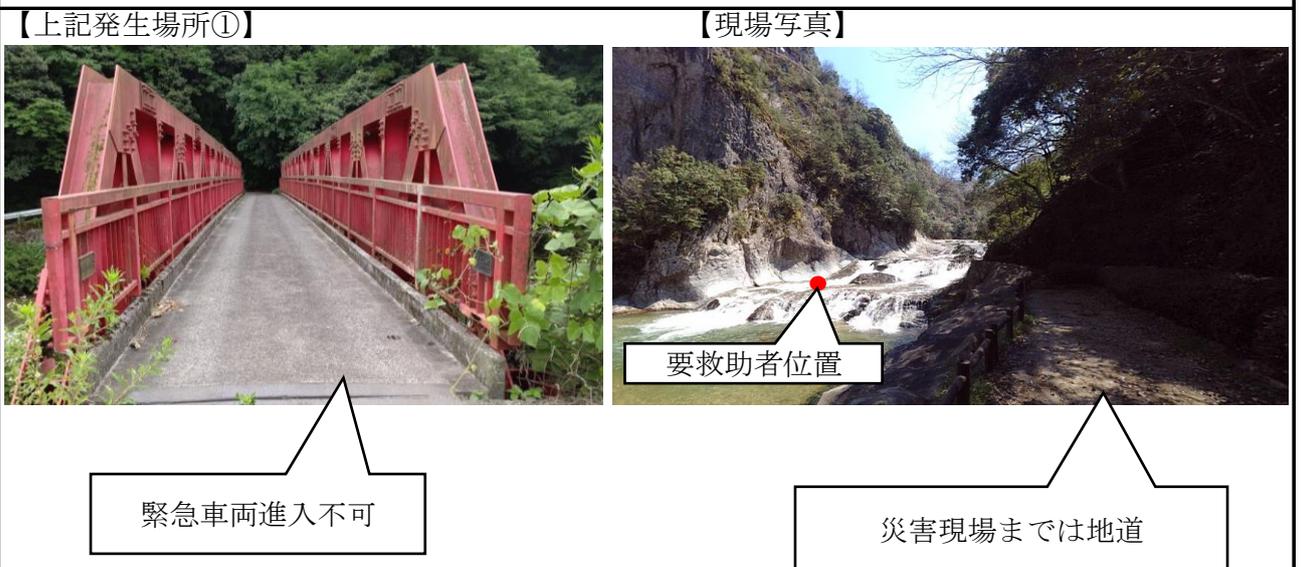
発生場所
(地図等)



災害概要

川本警察署からの入電。河川に人が浮いているとの通報であるが、その他詳細不明との通報により出場したもの。

災害状況
(写真等)



出動隊	5 隊
出動人員	1 5 人
救出人員	1 人

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
R3. 4. 17	17:03		覚知	
	17:08	石見救急 1	出場	
	17:09	江津特災 1 川本ポンプ 1	出場	
	17:10	川本救助 1	出場	
	17:16 ～ 17:18	石見救急 1 川本ポンプ 1 川本救助 1	現場到着	
	17:49	江津特災 1	現場到着	
	17:50頃	江津特災 1	小型水陸両用車へ資機材を積載し進入開始	
	17:51	川本指揮 1	出場	
	18:19		要救助者接触	
	18:25		救助開始	
	18:45		救助完了	
	19:50	江津特災 1	現場引揚	
	21:10	江津特災 1	帰署	
活動内容	<p>邑智郡邑南町井原地内、水難事故の指令を受け、川本ポンプ 1、川本救助 1、石見救急 1 と本隊が出動した。出動途上、通信指令課から、「川本警察署からの入電。河川に人が浮いているとの通報であるが、その他詳細不明。警察官は断魚いわみ荘へ到着済み。」との無線連絡を受けた。断魚いわみ荘へ先着した川本ポンプ隊長から、「現在、要救助者の位置を確認中。警察官からの情報により断魚溪公園へ移動する。」との無線連絡を受けた。本隊は、車内で隊員 3 名がウェットスーツ着装。国道 261 号、町道断魚トンネル線を経由し断魚いわみ荘へ到着。到着後、川本ポンプ隊長から、「要救助者は滝つぼの水面に浮いている状態。瀬があるためボートは不要、タイタンとフローティングロープを携行し断魚溪公園へ向かえ。」との下命を受けた。小型水陸両用車を降車後、タイタン、フローティングロープを積載し現場へ向かった。</p> <p>断魚溪公園に到着し、同時に到着した川本指揮隊長と、先着の川本ポンプ隊長と接触。情報共有し要救助者の位置を確認した。</p> <p>河川は、流水が岩肌を滑らかに滑り落ちる形状となっており、右岸側のみ流水を確認。その他は、全面が非常に滑りやすい岩場であった。要救助者は右岸側の滝つぼに伏臥位で浮いており、接触するには河川を横断する必要あり。川幅は狭く、流水速度も速くないため動水圧は弱い。身体確保により横断可能と判断し現場指揮本部へ報告。現場指揮本部から、バックアップ、スポッターを配置し川本救助隊は江津特災隊のスローバックによる身体確保により要救助者へ接触するよう下命を受けた。バックアップ、スポッター配置後、江津特災隊の身体確保により川本救助隊が要救助者へ接触。要救助者を仰臥位に体位変換。観察結果はCPA状態で顔面、体幹部に高度変形あり。川本救助隊により要救助者にPFD着装しD環にロープ結着。身体確保を受けた隊員が介添えしマンパワーで左岸側へ搬送。タイタンに要救助者を収容。左岸側から地上までは傾斜のある滑りやすい岩肌を引き上げる必要があり、上部に支点作成。隊員介添えによるダブルロープシステムによりマンパワーで引き上げ開始。地上へ引き上げ救出後、小型水陸両用車に要救助者を乗せ搬送し石見救急隊へ引き継ぎ、本隊は活動終了した。</p>			

【活動概要図】



【現場写真】



活動内容（写真等）

有効性・課題等

【有効性】

- ・ 狭隘及び悪路での資機材の長距離搬送

車両:小型水陸両用車

活動事例

災害事例	海岸沿いの風力発電施設で発生した救急事案に伴う救急支援活動
発生日時	平成27年2月26日 8時40分頃
終了日時	平成27年2月26日 9時40分頃
発生場所	島根県江津市浅利町 江津東ウインドファーム 3号機



災害概要 江津市浅利町地内の江津東ウインドファーム(風力発電施設) 3号機内において、作業中の30代男性の顔面に高さ約20mの所から落下してきた工具箱があたり負傷したもの。

出動隊	2隊
出動人員	8人
救出人員	1人

活動時系列

日付	時間	活動隊	活動内容	備考
H27. 2. 26	8:45		覚知	
	8:53	江津救急1	出場	
	8:54	江津特災1	出場	
	9:03	江津特災1 江津救急1	現場到着	
	9:14	江津特災1	小型水陸両用車進入開始	
	9:26	江津特災1	小型水陸両用車へ傷病者収容	
	9:37	江津救急1	小型水陸両用車から傷病者を引き継ぎ車内収容し現場出発	
	9:40	江津特災1	活動終了	
	9:59	江津特災1	帰署	

活動内容

災害現場まで車両が直近できず、かつ長距離かつ悪路(砂地)であるため小型水陸両用車での搬送を考慮し江津特災1にて出動。
永大整備工業東浜工場前へ車両部署し小型水陸両用車に隊長以下3名乗車し現場へ向かう。災害現場である江津東ウィンドファーム3号機までは約800mあり、狭く舗装されていない砂利道が数十メートル続いた後は現場まで砂地であった。
傷病者接触時、既に救急隊により傷病者の観察が行われていた。救急隊長からDrへリ要請の指示があり本部へ要請連絡を実施する。全脊柱固定実施後、救急隊と共に小型水陸両用車まで搬送し収容する。収容後、小型水陸両用車にて救急車まで傷病者を搬送し、活動終了とする。

【活動概要図】



活動内容(写真等)

【現場写真】



有効性・課題等

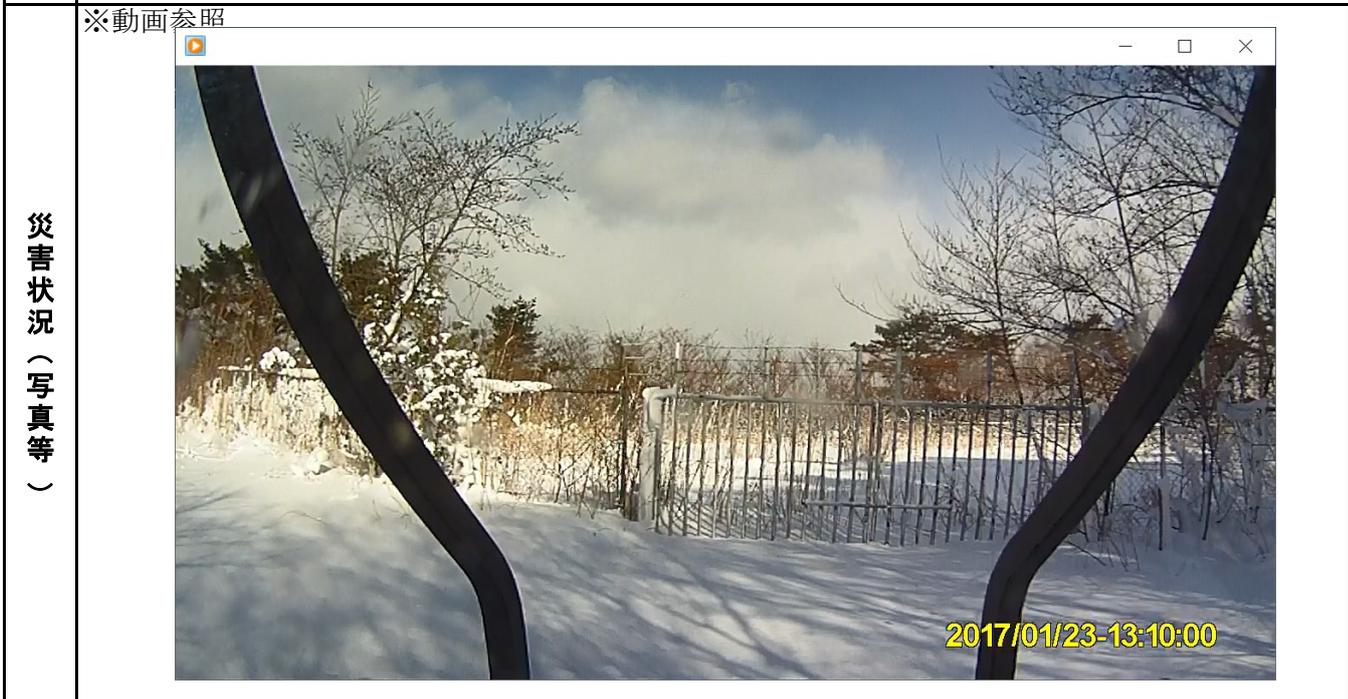
【有効性】
・砂浜での傷病者・資機材搬送

活動事例

災害事例	火災原因調査における人員、資機材搬送を実施した事案
発生日時	平成29年 1月 23日 時 分頃
終了日時	平成29年 1月 23日 時 分
発生場所	島根県邑智郡邑南町中野



災害概要 1月20日に防災行政無線中継局が停電し発電機が作動しているのを業者が確認。1月21日に業者が現地を確認すると防災行政無線中継局引込柱に設置されているブレーカー等が焼損していた。積雪により車両が進入できず1月23日にキャタピラを装着した小型水陸両用車で人員及び資器材を防災行政無線中継局まで搬送し火災原因調査を実施した。



出動隊	1 隊
出動人員	4 人
救出人員	人

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
活動内容	1 江津特災1を邑南町役場駐車場（標高約222m）で展開し、キャタピラを装着した小型水陸両用車を準備。 2 12時29分 人員及び資器材を乗せ防災業線無線中継局へ向け出発。 3 主要地方道は約20cmの積雪があり路面状況は圧雪。町道は約40cmの積雪があり路面状況は圧雪であり、途中から轍もなく新雪約60cm上の走行を実施した。 4 13時28分 約7.5kmを走行し、防災行政無線中継局（標高約777m）に到着した。 5 火災原因調査後、邑南町役場駐車場まで同ルートを走行した。			
	※動画参照 			
活動内容（写真等）				
有効性・課題等	1月21日に業者が防災行政無線中継局を確認に行った際には、軽乗用車（ジムニー）にチェーンをかけ走行したが、積雪により走行不能となった。1月23日に小型水陸両用車は約60cmの新雪上を走行し、軽乗用車（ジムニー）が走行不能になった場所でも問題なく走行でき有用性を感じた。 なお、小型水陸両用車出発地点である邑南町役場の標高約222m、到着地点である防災行政無線中継局の標高約777mで標高差約555mであった。			

車両:小型水陸両用車

活動事例

災害事例	山間部での遭難者の捜索要請に伴う救助事案
発生日時	平成29年9月27日15時30分頃
終了日時	平成29年9月28日 8時06分
発生場所	三重県津市白山町八対野 八ツ山神社西88m山中

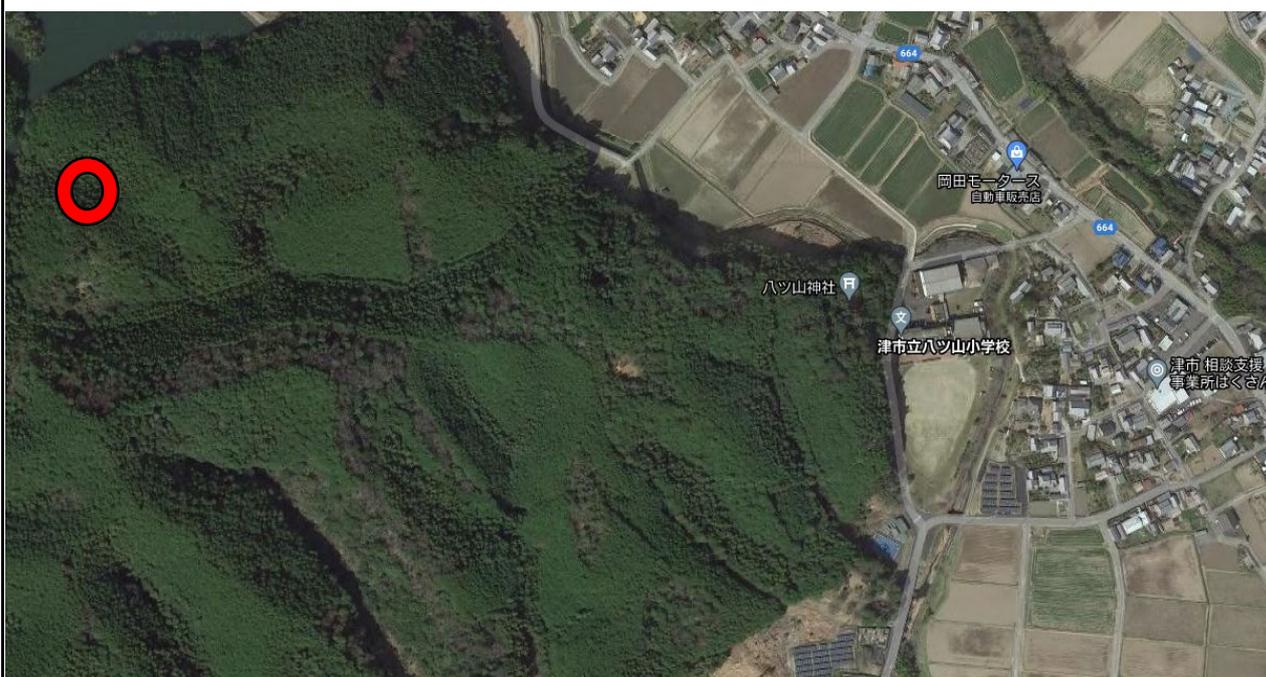
発生場所（地図等）



災害概要

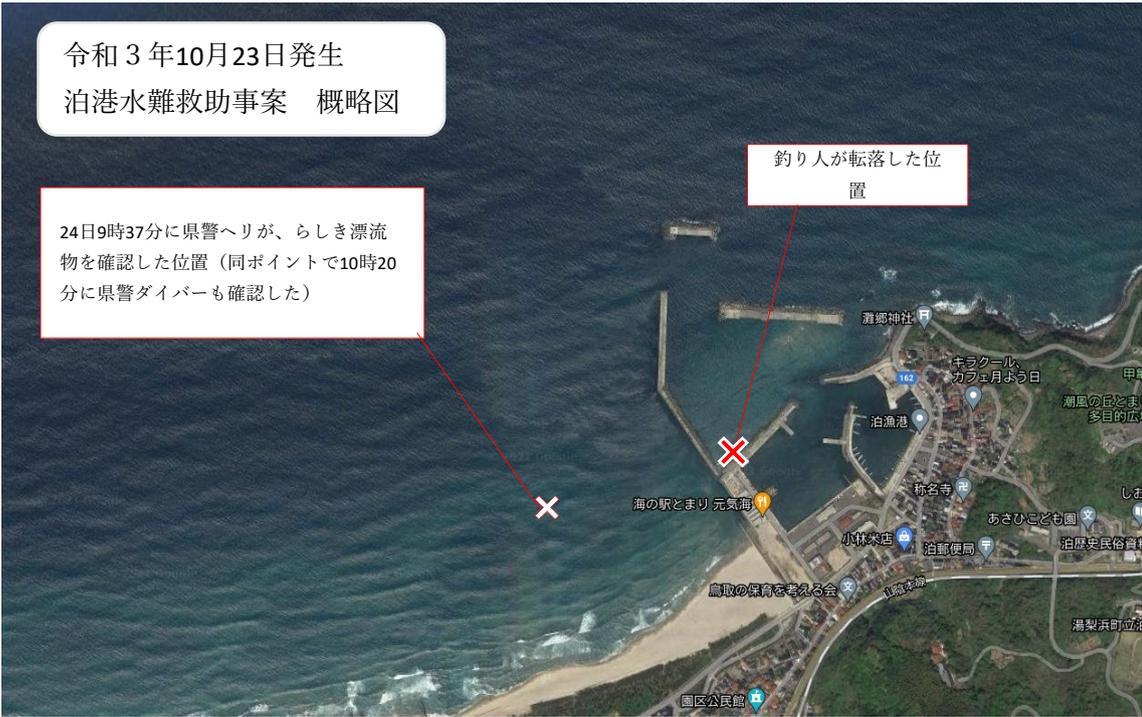
小学生男児3名が栗拾いのため入山したが、日没になっても帰宅しないことから救助要請。捜索範囲が広く、夜間であったため、捜索が難航し長時間に及ぶ活動となったもの

災害状況（写真等）



出動隊	1 2 隊 (消防団車両 6 台)			
出動人員	3 2 人 (消防団員 1 9 人)			
救出人員	3 人			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
9月27日	19:47	指揮隊、消防隊、救助隊、救急隊	覚知、順次出動	
	20:03	指揮隊、消防隊、救助隊、救急隊	順次、現場到着	
	20:43	指揮隊、消防隊、救助隊、救急隊	3 班 (警察、消防団含む) 体制で捜索開始	
9月28日	3:35	救助隊 (津波大規模風水害対策車)	救助工作車から乗り換えて出動	
	4:03	救助隊 (津波大規模風水害対策車)	現場到着	
	4:25	救助隊 (津波大規模風水害対策車)	小型水陸両用車 進入開始	4 名乗車
	5:20	救助隊 (津波大規模風水害対策車)	要救助者発見	
	5:40		要救助者は、救助隊員 1 名 (小型水陸両用車) と徒歩で別ルートから下山開始	
	5:55	救助隊 (津波大規模風水害対策車)	下山開始	
	6:02		要救助者、救出完了	
	6:58	全隊	現場引揚げ	
	7:56	全隊	帰署	
活動内容	<p>1 9 時 4 7 分、覚知し、指揮隊、消防隊、救助隊及び救急隊 (5 台) が順次出動する。</p> <p>2 0 時 0 3 分、集結場所に到着後、合同指揮本部を設定し、入山準備に入る。</p> <p>2 0 時 1 5 分、合同指揮本部で警察等と協議し、3 班体制で捜索実施を決定する。</p> <p>2 0 時 4 3 分、入山、捜索開始する。</p> <p>0 時 0 0 分、要救助者発見に至らないため、警察との協議の結果捜索活動を一部変更し、人員交代した後、車両での付近捜索活動に切り替える。</p> <p>救助隊は、小型水陸両用車を使用する可能性があることから、救助工作車から津波大規模風水害対策車に乗り換えを実施し、資機材を積み替えた後現場へ向かう。</p> <p>3 時 5 5 分、警察から連絡があり、単独で入山していた要救助者の関係者が、要救助者 3 名を発見したとのこと。当該関係者からの情報により、要救助者 3 名のうち 1 名が足を負傷していること及び発見した場所が特定できないことを聴取したことから、指揮隊長は、小型水陸両用車を使用して、消防車両が進入できない山道 (悪路) から要救助者を発見したおおよその位置付近まで隊員及び資機材を搬送する旨を決定する。</p> <p>4 時 0 3 分、津波大規模風水害対策車 (小型水陸両用車積載) 現場到着する。</p> <p>4 時 2 5 分、救助隊員 4 名が乗車し、救助隊 (小型水陸両用車) 入山する。走行可能な位置まで進入した後、徒歩で捜索を開始する。</p> <p>5 時 2 0 分、救助隊 (小型水陸両用車) が谷を挟んだ北東側山中に要救助者 3 名及び関係者 1 名を発見する。</p> <p>5 時 2 7 分、要救助者と接触、意識あり、負傷箇所なし、歩行可能。</p> <p>5 時 4 0 分、救出経路が悪路のため、救助隊員 1 名 (小型水陸両用車) がつき添い、安全な別ルートから徒歩で下山を開始する。</p> <p>5 時 5 5 分、救助隊 (小型水陸両用車)、下山開始する。</p> <p>6 時 0 2 分、別ルートから救助隊員 1 名 (小型水陸両用車) とともに徒歩で下山した要救助者 3 名及び関係者 1 名は、合同指揮本部へ到着する。救出完了。</p> <p>6 時 0 5 分、捜索に出動していた全隊が下山し、合同指揮所に集結する。</p> <p>6 時 2 3 分、要救助者 3 名は救急車で病院へ搬送する。</p> <p>6 時 5 8 分、指揮隊長に引揚下命を受け、引揚げる。</p> <p>8 時 0 6 分、全隊が帰署する。</p>			

<p>活動内容（写真等）</p>	 <p>集結場所及び合同指揮</p> <p>ハツ山神社</p> <p>津市立ハツ山小学校</p> <p>津市相談支援事業所はくさん</p> <p>← 小型水陸両用搜索ルート</p> <p>✕ 小型水陸両用進入限界</p>
<p>活動内容（写真等）</p>	<p>【出動途上】</p> 
<p>有効性・課題等</p>	<p>要救助者の発見されたポイント付近まで隊員及び救助資機材を搬送する事ができた。</p>

活動事例	
災害事例	水難救助
発生日時	令和3年10月23日10時50分頃
終了日時	令和3年10月29日15時30分
発生場所	鳥取県東伯郡湯梨浜町泊
発生場所（地図等）	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>令和3年10月23日発生 泊港水難救助事案 概略図</p>  <p>24日9時37分に県警ヘリが、らしき漂流物を確認した位置（同ポイントで10時20分に県警ダイバーも確認した）</p> </div>
災害概要	釣り人が堤防から約5.6m下の海へ落下、高波にさらわれ行方不明となったもの。
災害状況（写真等）	

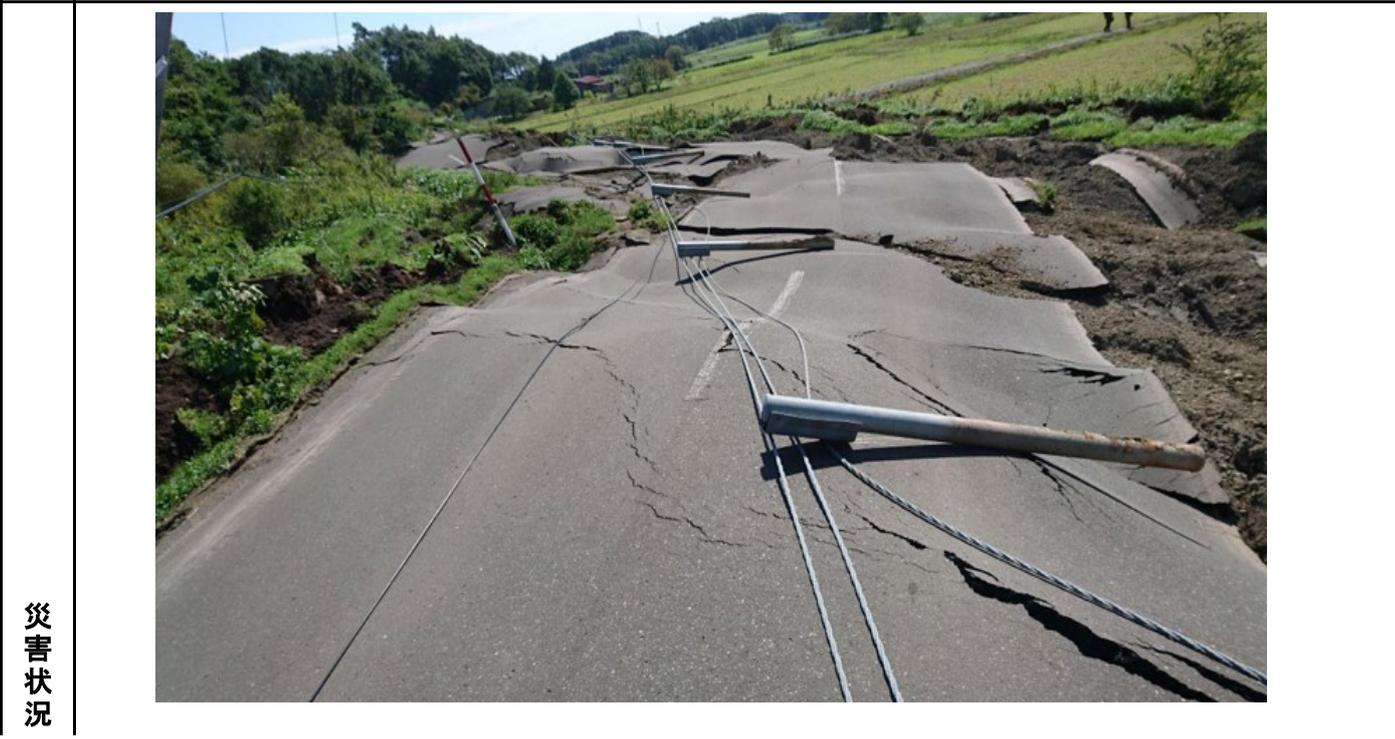
出動隊	7隊			
出動人員	27人			
救出人員	0人			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
10月23日	10:51		覚知、各隊出動	
		各隊	陸上、海上、上空で捜索	
	17:45		捜索するも発見に至らず1日目終了	
10月24日	8:30		現地調整会議	
	9:00	各隊	陸上、海上、上空で捜索開始	
	10:22		水対車（バギー）要請	
	10:42		水対車現場到着	
	11:02		バギーにて隊員及び資機材搬送実施	
	16:50		捜索するも発見に至らず2日目終了	
10月25日			3日目以降規模縮小し当番員で警戒巡視にあたる	
10月29日	15:30		鳥取砂丘付近で遺体（本人）で発見	
活動内容	<p>本事案は、多くの関係機関が集結し、県下広域応援を東部消防局（潜水隊）に要請し、航空活動調整、潜水活動調整、陸上活動調整が円滑に図られた。また、総務省消防庁から無償使用車両として津波・大規模風水害対策車を出動させ、水陸両用バギーによる資機材・人員搬送を実施し、バギー活動の有効性を感じた事案であった。</p>			
活動内容（写真等）	<p>バギー活動写真はありません。</p>			
有効性・課題等	<p>バギーについては現場指揮本部から潜水隊活動拠点である砂浜までの約600mを資機材搬送及び人員搬送で活用し有効性を感じた。</p>			

活動事例

災害事例	平成30年北海道胆振東部地震が発生し、広域応援隊として初期対応した救助事案
発生日時	平成30年 9 月 6 日 3 時 7 分頃
終了日時	平成30年10 月 12 日 9 時 00 分
発生場所	北海道勇払郡厚真町



災害概要
 北海道胆振中部を震源とするマグニチュード6.7の地震が発生し、厚真町では震度7を観測した。この地震により多数の建物全壊及び道路損壊の他、山腹崩壊による大規模な土砂災害が複数発生した。



(写真等)



出動隊	2 隊			
出動人員	9 人			
救出人員	1 人			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
9月6日	6:40	津波・大規模風水害対策車他	広域消防相互応援協定、応援要請を受け出動	
			(指揮支援1、救急隊1)	
	7:52	津波・大規模風水害対策車他	胆振東部消防組合消防本部厚真支署現着	
	8:07	津波・大規模風水害対策車	指揮隊とともに幌里地区へ出動	
	8:20	小型水陸両用車	道路崩壊のためバギーに乗り換え移動開始	指揮隊は徒歩移動
	9:25	小型水陸両用車	大規模崩落を確認し徒歩にて移動開始	
	9:55	小型水陸両用車 自衛隊	幌里地区現着	
			活動開始	
	10:15	小型水陸両用車 警察ヘリ	道警ヘリと接触し負傷者収容	
	10:29	小型水陸両用車	倒壊建物で捜索活動再開	
	11:40	小型水陸両用車 指揮隊	指揮隊現着	
	11:50	小型水陸両用車 指揮隊	自衛隊6名到着	
			別事案対応のため引継ぎ後、引揚げ	
		小型水陸両用車	その後、吉野地区等において傷病者搬送等に従事	

活動内容

- ① 6時40分、胆振東部消防組合消防本部から、広域消防相互応援協定による陸上応援要請を受け、指揮支援隊、救急隊とともに小型水陸両用車を搭載した津波・大規模風水害対策車(救助小隊)にて出動した。
- ② 7時52分、胆振東部消防組合消防本部厚真支署に到着し、先行していた指揮隊と合流した。
- ③ 8時07分、厚真支署の職員の先導により、指揮隊とともに幌里地区へ調査及び救助活動を目的に出動した。
- ④ 8時20分、厚真支署から約3.3km走行した地点で、道路に大きく亀裂があり、車両の進入が困難となる。救助小隊の5名と厚真支署の職員1名の計6名は小型水陸両用車に乗り換え、目的地へ移動を開始した。(小型水陸両用車にスコップ及び担架等を積載。指揮隊4名は徒歩移動開始)
- ⑤ 9時25分、小型水陸両用車に乗り換え約3キロの地点で、第1崩落現場を確認。周辺の状況を調査中、先行調査中の消防団員と接触し「この先はさらに大きく崩落している」との情報を聴取。徒歩移動に切り替え調査の継続を指揮隊に報告し、小型水陸両用車を置いて移動を開始した。
- ⑥ 9時40分、徒歩にてM宅方向へ移動中、新たな土砂崩れ現場を確認した。
- ⑦ 9時55分、約100m先で活動中の自衛隊員2名を確認し「倒壊建物付近で負傷者1名を確認、更に1名が不明。担架等が必要」との情報を聴取した。
隊員3名がバギーへ戻り資機材搬送、隊長、隊員1名及び厚真支署先導職員は倒壊建物現場へ移動した。
- ⑧ 10時05分、負傷者と接触し初期観察(60歳代男性、意識清明、右胸部骨折疑い、頭部及び右肩打撲)を実施した。
- ⑨ 10時15分、上空を飛行中の北海道警察ヘリコプターに着陸依頼を実施し、全身固定実施後、ヘリに収容した。
- ⑩ 10時29分、倒壊建物内の捜索活動を再開した。(自衛隊員2名は周辺調査のため一時離脱)
- ⑪ 11時40分、徒歩で移動中の指揮隊到着
- ⑫ 11時50分、陸上自衛隊北部方面第7師団6名到着
別事案への活動指示が下命されたことから、本現場を自衛隊に引継ぎ幌里地区から引揚げた。

活動内容(写真等)



8時20分～9時25分の状況



道路崩落により迂回し走行



道路崩落場所（指揮隊は徒歩移動中）



10時15分 道警航空隊との活動状況



10時29分 搜索活動再開



9月6日以降も、傷病者搬送及び資機材搬送等の震災対応を実施



有効性・課題等

【有効性】

- ・震災後の悪路においても機動性に長けており、先行調査及び救助活動に大変有効であった。
- ・傷病者搬送又は資機材搬送に活用することで、活動隊員の体力温存に繋がり有効であった。

【課題等】

- ・水陸両用車の有効な運用方法や活動限界基準等、他本部等に広く周知していく必要がある。
- これにより、各本部が受援時に戦術の一翼として検討がなされ有効利用に繋がると思われる。

車両:小型水陸両用車

活動事例

災害事例	令和3年8月豪雨時の都市型水害（内水氾濫）			
発生日時	令和3年8月14日 4時00分頃			
終了日時	令和3年8月14日17時10分頃			
発生場所	福岡県久留米市梅満町、久留米市津福本町（池町川周辺）			
発生場所（地図等）				
災害概要	令和3年8月12日から降り続いた大雨の影響により、上記発生場所において14日に内水氾濫が発生した。			
災害状況（写真等）	<p>当消防本部として撮影した災害現場の写真等はありません。 （参考） 次のURLに当消防本部が活動している画像が掲載されております。 朝日新聞社デジタル https://www.asahi.com/articles/photo/AS20210814000796.html 38枚の画像のうち</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5/38 小型水陸両用車による救助活動画像 ・13/38、15/38、32/38、37/38 救命ボートによる救助活動画像 			
出動隊	2隊 ※小型水陸両用車使用事案の隊			
出動人員	9人 ※小型水陸両用車使用事案の出動人員			
救出人員	4人 ※小型水陸両用車使用事案の救出人員			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
8月14日	5:49		覚知（要救助者：男性1名、女性1名、男児1名）	共同住宅により同一建物からの通報
	6:32		覚知（要救助者：女性1名）	
	13:40	救助隊、警備隊	出動（警備隊3名、救助隊6名）	
	14:10	救助隊、警備隊	現場到着	
	14:40	救助隊、警備隊	活動完了	

【当該地域の活動状況】

8月14日4時00分頃～17時10分頃の間、内水氾濫により冠水した地域で発生した55件の救助事案に対して、消防隊（延べ活動人員約250人）が救命ボート及び小型水陸両用車を活用し救助活動を行った。

①小型水陸両用車使用事案

道路冠水により避難困難のため救助要請

水深が深い場所から女性2名、男性1名、男児1名の計4名を救命ボートにて搬送を開始した。

水深が浅くなった場所で、警備隊と救助隊が連携し、救命ボートから小型水陸両用車に要救助者を持ち替え、道路冠水のない場所まで搬送した。

（備考）

緊急度の高い事案を優先し活動を行っていたため、覚知から出動まで時間を要している。

活動内容

②8月14日 14時00分時点の活動状況

- ・現場指揮本部 2ヶ所に設置
南北に活動拠点を分けて救助活動を行った。
- ・出動車両 10台
久留米署 本署 : 指揮車、タンク車、ポンプ車、資機材搬送車
久留米署東出張所: 救助工作車、津波・大規模風水害対策車
久留米署南出張所: タンク車、ポンプ車
久留米署西出張所: ポンプ車、化学車
- ・活動人員 32名
- ・救命ボート 4艇
- ・小型水陸両用車 1台

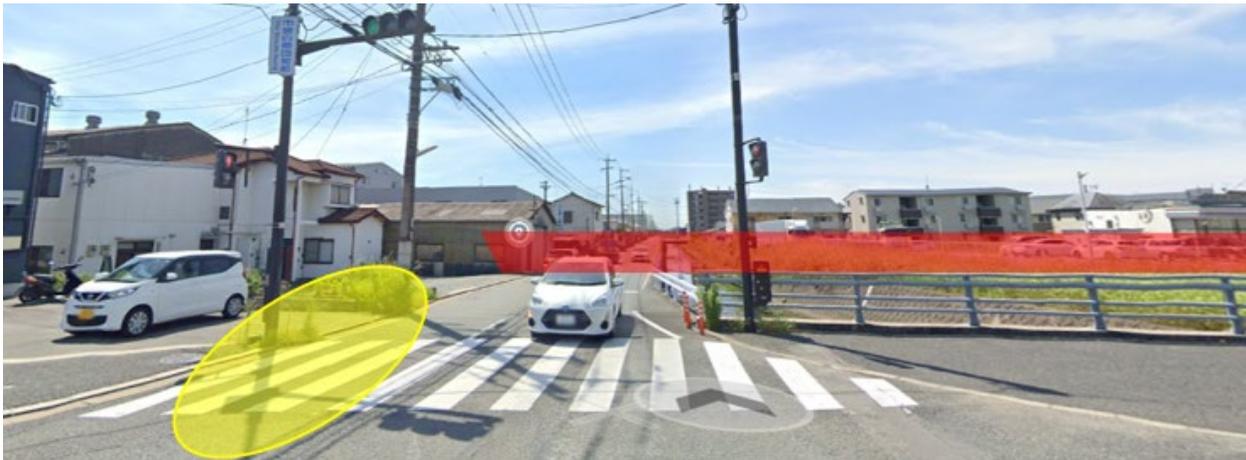
【参考：令和3年8月豪雨時の久留米広域消防本部全体の活動状況】

当消防本部が8月12日からの大雨災害時に現場活動を行った総件数は96件で、そのうち自動火災報知設備の鳴動や人命危険の低い冠水事案等の警戒活動は23件、浸水による孤立者の救出等の救助活動は72件、屋外での転倒による救急活動は1件であった。

(1) 付近図



(2) 📷①【小型水陸両用車積降位置（黄色網掛け）、冠水箇所（赤色網掛け）】



(3) 📷②【小型水陸両用車搬送道路】
※朝日新聞社デジタルの5/38画像に同場所での画像の掲載あり



【有効性等】

救命ボートの船外機が使用できない又は使用することによりスクリューを破損する恐れがある道路冠水場所においても、小型水陸両用車は機動力に優れているため、隊員の活動負担の軽減と活動時間の短縮につながった。

【課題等】

現在、高度救助隊のみで小型水陸両用車を運用しているが、長時間の活動が求められる状況で、活動隊の交代をする場合を考慮すると、より多くの職員が操縦できるように育成する必要がある。

出動人員	31人			
救出人員	0人			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
8月30日	9:00	城南ブロック7隊	進出拠点から油漏洩対応出動	
	9:23	〃	現場到着	
	10:30	〃	城南ブロック隊ミーティング（活動方針について）	
	10:55	〃	城南ブロック隊（活動開始）	
	11:00	〃	小型水陸両用車（作業開始）	
	12:30	〃	一時活動停止	
	13:40	〃	城南ブロック隊ミーティング（活動方針について）	
	13:50	〃	活動再開	
	15:15	〃	城南ブロック担当区域の活動終了	
	15:23	〃	他の区域サポート開始	
	16:20	〃	城南ブロック隊（活動終了）	
活動内容	<p>(1日目) 8月28日の緊急消防援助隊の要請により、城南ブロック隊（八代、水俣芦北、人吉下球磨及び上球磨）は、佐賀県杵藤地区広域市町村圏組合消防本部に集結後、宿营地及び進出拠点の武雄市文化会館で熊本県大隊と合流する。</p> <p>(2日目) 8月29日熊本県大隊は、武雄市の行方不明（1名）捜索を実施する。城南ブロック隊は、武雄市橘地区の安否確認を地元消防団と実施する。</p> <p>(3日目) 熊本県大隊は、佐賀鉄工所大町工場西側で漏油改修作業を実施する。</p> <p>9:00 佐賀鉄工所に出動 9:23 現場到着（現場確認及び活動方針決定） 10:55 活動開始 小型水陸両用車で資機材搬送（吸着マットの搬送及び回収）を実施する。 城南ブロックの活動範囲は、約30～40m 15:15 城南ブロック担当区域活動終了 県央ブロック担当区域サポート開始 16:20 全活動終了</p> <p>(活動内容) 鉄工所西側の田畑や水路に吸着マットを敷き、漏油を回収するもの。 小型水陸両用車は、各ブロックに吸着マットの搬送。 回収時も処理後の吸着マット搬送。</p>			

活動内容（写真等）



有効性・課題等

【有効性】

- 1 軽トラックが走行できる道幅であればUターンができ、小回りが利く。
- 2 軽量であれば、道路状況を考慮せず物資搬送が手軽にできる。
- 3 孤立地区の情報収集等にも有効である。

【課題】

- 1 多量の資機材搬送は、困難である。

活動事例

災害事例	台風で増水した河川に取り残された集団（18人）を救出した事例
発生日時	令和元年 8月14日 16時30分頃
終了日時	令和元年 8月15日 12時07分（バギー隊帰署時刻）
発生場所	大分県玖珠町日出生 大谷溪谷付近



災害概要

大谷溪谷及び周辺の支流は、溶岩により形成された一枚岩の川底が続く溪谷で、普段は水深約10cmの穏やかな景勝地である。
 本事案は、台風10号が接近するさなか、溪谷内でバーベキューをするために車両等で進入した集団（大人7人、乳児を含む未成年11人）が、大雨により増水した溪谷内にて身動きがとれなくなり、救助要請となったものである。

災害状況（写真等）

17日(土)3時

16日(金)3時

15日(木)3時

14日(水)21時

14日(水)15時

14日(水)9時

14日(水)4時(推定)

台風10号 (14日4時推定)	
大きさ	大型
強さ	///
方向・速さ	西北西 15 km/h
中心気圧	965 hPa
最大風速	30 m/s
最大瞬間風速	40 m/s

接近中の台風10号の情報

8/14 20時 大谷溪谷上流の様子

出動隊	指揮隊 バギー隊 救助隊 ポンプ隊 救急隊 人員輸送隊 ※各1隊ずつ			
出動人員	延べ40人			
救出人員	18人			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
8月14日	16:57		隣接消防本部から119番通報転送により本事案覚知	
	17:14	指揮隊等	指揮隊、救助隊、人員搬送隊、ポンプ隊等順次出動	
	18:22	バギー隊	津波・大規模風水害対策車(小型水陸両用バギー)出動	
	19:21	バギー隊	溪谷入口到着	宇佐市側(上流)入口
	19:42	バギー隊	バギー隊要救助者の捜索開始 小型水陸両用バギーで溪谷内及び林道等を捜索	
8月15日	2:00	各隊	要救助者接触に至らず 6:00から活動再開とし各隊一旦活動終了	
	5:30	指揮隊等	指揮隊、救助隊、人員搬送隊等、順次玖珠消防署出動	
	6:00	各隊	現地対策本部をキャンプ場に設営、各隊集結、水位が下がるまで待機	
	7:25	救助隊 バギー隊等	進出拠点まで救助隊、警察官等の人員及び救助資機材を搬送	
	7:35	救助隊 バギー隊等	救助隊、進出拠点から徒歩にて溪谷へ進行 バギー隊、無線中継	
	8:02	救助隊	要救助者の肉声確認	
	8:05	救助隊	要救助者接触、18名全員怪我なし、介添えにて救出可能	
	8:35	救助隊	要救助者全員、進出拠点まで救出完了	
	8:36	バギー隊	要救助者を指揮本部まで順次搬送 搬送1回目開始、要救助者3名搬送	乳児含む
	8:45	バギー隊	バギー搬送1回目、要救助者3名、現地対策本部着	
	8:50	救急隊	上記3名車内収容、日田市内病院へ搬送開始	
	9:00	バギー隊	バギー搬送2回目、要救助者4名、搬送開始	
	9:10	バギー隊	バギー搬送2回目、要救助者4名、現地対策本部着	
	9:21	バギー隊	バギー搬送3回目、要救助者4名、搬送開始	
	9:30	バギー隊	バギー搬送3回目、要救助者4名、現地対策本部着	
	9:36	バギー隊	バギー搬送4回目、要救助者4名、搬送開始	
	9:42	バギー隊	バギー搬送4回目、要救助者4名、現地対策本部着	
	9:46	バギー隊	バギー搬送5回目、要救助者3名、搬送開始	
	9:49	バギー隊	バギー搬送5回目、要救助者3名、現地対策本部着 要救助者計18名救出完了	
	9:55	指揮隊 人員搬送隊	要救助者全員車内収容、日田市内病院へ搬送開始	
	10:54	バギー隊	津波・大規模風水害対策車(小型水陸両用バギー)引揚	
	12:07	バギー隊	津波・大規模風水害対策車(小型水陸両用バギー)帰署	

【1日目】

隣接の中津市消防本部から転送にて入電「増水した河川に取り残された、車両は流された、人員は乳児含む18人、怪我はない、県外から来ているため場所はわからない、携帯GPSも使えない、現在は高台に避難している。」とのこと。通報者の位置補足情報及び通報者の供述から、現場は大谷溪谷付近と推測する。近隣のキャンプ場（華じ花）に情報提供を求めると、台風により本日の利用者はないため、当該要救助者についての情報はないが、溪谷へは同キャンプ場の東側から進入できるとのこと。

玖珠消防署から指揮隊等がキャンプ場に出動、日田消防署からバギー隊が応援出動する。

指揮隊等がキャンプ場に到着した際、大谷溪谷は増水しており進入できない。また、林道に続く橋も浸水しており進行できない状態。

救助隊及びバギー隊が大谷溪谷の上流である宇佐市側の入口へ迂回し、同溪谷へ進入を開始するが、100mほど進行したあたりから水量が増し、2次災害の危険があるため溪谷内から撤退、付近の林道から要救助者接触を試みる。

キャンプ場側からも、林道等から搜索を試みるが、暗闇や台風接近等による2次災害の危険が高まったため、15日2時に各隊は一旦引揚げ、15日の6時から搜索再開とする。

活動休止中、要救助者や地元住民等の情報をもとに、大谷溪谷の支流を搜索範囲に設定。同支流の進入可能な林道を割り出し、2日目は同林道と支流の近接地点を進出拠点として、徒歩による搜索を展開することを各隊申し合わせる。

【2日目】

キャンプ場を現地対策本部とし、各隊6時に再集結、台風による風雨は比較的穏やかであるが、前日の雨による影響で未だ目的的林道へは進入できない状態であったため、減水するまで待機。7:25分、水位が下がったタイミングで活動開始する。

前記進出拠点までバギー隊が救助隊、警察等を搬送。救助隊等が徒歩及びロープにより斜面を下り、溪谷内への進入が開始される。進入開始後間もなく、救助隊の呼び掛けに対して呼応する声を確認、そのまま進行すると要救助者を発見、接触する。

乳児を含む18人全員に怪我はなく、意識も清明であったため、救助隊の介添えにより斜面を登り、進出拠点に到着。バギーにて現地対策本部まで全5往復のピストン搬送を行い、全要救助者救出完了となる。

1日目



【バギー隊活動開始】



【大谷溪谷上流側から進入】



【大谷溪谷上流側から進入】



【バギー隊これ以上進行できず撤退】

2日目

活動内容（写真等）



【要救助者発見】



【要救助者接触・救出開始】



【通報時の要救助者退避場所】



【要救助者進出拠点まで救出】



【要救助者救出時の様子】



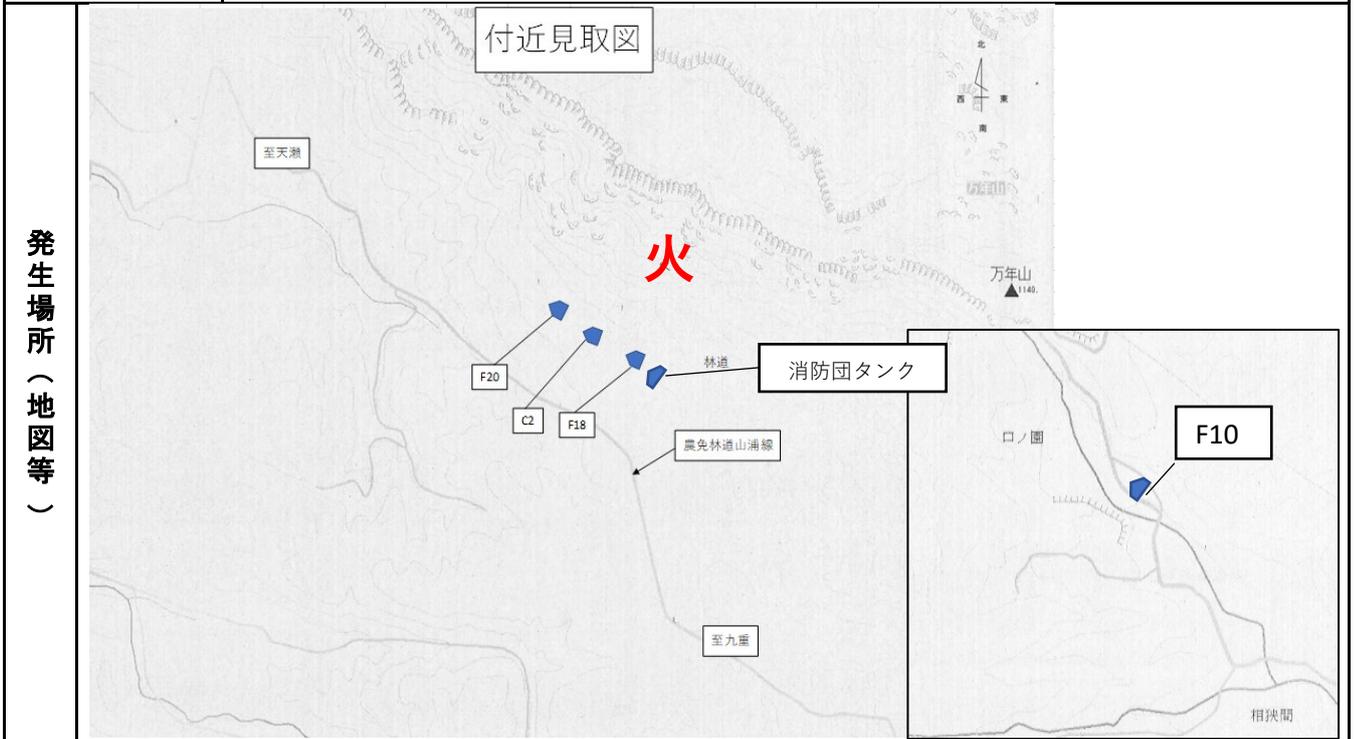
【バギー隊にて順次搬送】

有効性・課題等

- ・消防車両が進入困難な狭隘路、悪路も走破できるため、人員及び資機材等の輸送、情報収集活動に有効である。
- ・バギーが活動する地域は、無線不感地帯である場合が多いため、出力の強い無線の積載が必要である。
- ・静水域では水上活動可能であるが、流水域では活動できない。
- ・フォグライトを使用しても、ライトの照度が弱く、暗闇かつ悪路での活動が困難であった。ガイドバーに照明を設置すると良いと思われる。

活動事例

災害事例	林野火災にて消火活動の補助（資器材搬送）を行なった事例
発生日時	令和2年 3月6日 18時15分（入電時刻）
終了日時	令和2年 3月7日 0時43分（バギー隊帰署時刻）
発生場所	大分県玖珠郡玖珠町大字山浦2536番地付近の林野



災害概要

山林の寄せ焼きの残り火が再燃し、付近の林野に燃え広がったもの。現場指揮者の判断によりバギー隊が活動支援のため応援要請される。



ドローンによる現場全景

出動隊	指揮隊 (C2) バギー隊※津波・大規模風水害対策車 (F10) ポンプ隊×2 (F20・F18)			
出動人員	12人			
救出人員	なし			
活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
3月6日	18:15	通信指令室	覚知：林野にて寄せ集めていた杉枝が大量に燃えている	
	18:20	各隊	出動（玖珠消防署、日田消防署天瀬出張所）	
	18:44	指揮隊 玖珠ポンプ隊	現着：火災の状況から、活動支援のためバギー隊を要請	
	19:03	バギー隊	出動（日田消防署）	
	19:47	バギー隊	現着、先着消防隊及び消防団の活動支援	ジェットシューター等の搬送
	21:04	各隊	鎮圧、鎮火判断は翌朝に持ち越し、警戒隊（消防団）のみ残し、一時引揚げ	
3月7日	0:43	バギー隊	帰署（日田消防署）	
	5:45	指揮隊 玖珠消防隊	再出動	
	7:15	〃	鎮火	
活動内容	<p>玖珠署消防隊現着時、日没後で周囲は暗闇であるが、部署位置から約200m林野を登った地点にて白煙及び小さな炎が多数点在しており、ほぼ熾火の状態での延焼拡大のおそれは低い。水利がなく、ジェットシューターによる消火活動が必要であるが、現場までは杉木搬出のために造成された作業道がつづら折に続き、狭隘かつ泥濘で消防活動が困難であるため、現場指揮者の判断により、バギー隊を応援要請する。</p> <p>バギー隊は、津波・大規模風水害対策車 (F10) を現場直近の県道に部署し、そこからバギーにて現場に入る。</p> <p>その後、現場指揮者の指揮下に入り、ジェットシューターを1度に約20器ずつ搬送し、消防隊及び消防団の活動支援に入る。</p> <p>21:04に火勢は鎮圧するが、延焼地域が広範囲におよんでおり、暗闇の中鎮火の判断はできないため、地元消防団に警戒を依頼し、署の消防隊及びバギー隊は引き揚げる。</p>			
活動内容（写真等）				
	【火災現場を北西から撮影】		【火災現場を南東から撮影】	



【ジェットシューターの積載状況】



【バギーによる作業道走行中の様子】



【バギー資器材搬送の様子】

活動内容（写真等）

有効性・課題等

- ・消防車両が進입困難な狭隘路、悪路も走破できるため、人員及び資機材等の輸送、情報収集活動に有効である。
- ・林野火災のように活動域が広範囲で消防活動に不利な地域では、バギーの走破性、搬送能力は非常に有用であった。

活動事例	
災害事例	平成26年広島市土砂災害（緊急消防援助隊派遣）
発生日時	平成26年8月20日（水）12時30分（消防庁から出動の求め）
終了日時	平成26年9月 5日（金）13時30分（解散式）
発生場所	広島県広島市安佐南区八木三丁目地区及び緑井地区他
発生場所（地図等）	
災害概要	平成26年8月20日（水）3時20分頃、局地的な短時間の大雨によって、広島市安佐南区八木三丁目地区及び緑井地区において、同時多発的な土石流が発生し、多数の死者及び行方不明者が発生したものの。
災害状況（写真等）	
出動隊	182隊（延べ）※岡山市消防局
出動人員	639人（延べ）※岡山市消防局
救出人員	0人

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
8月20日	14:34	指揮支援隊	出動	
	15:50	岡山県大隊	出動	
	18:16	岡山県大隊	前進指揮所到着、状況把握のため、徒歩で現場確認へ向かう	
	19:30		現場付近まで重機の進入が困難であると判断	
8月21日	7:00	岡山県大隊	活動開始(八木三丁目地区、行方不明者6名の検索活動)	
	8:41	重機・バギー	道路啓開活動開始(八木三丁目地区)	9:34 終了
	12:28	バギー	人命検索活動実施	
8月23日	8:15	〃	情報収集活動開始(重機進入のための水深調査)	8:35 終了
	16:33	〃	バギーで傷病者搬送の依頼あり(熱中症疑いの消防団員)	不搬送
8月26日	16:50	〃	資器材搬送活動実施(漏油対応用の吸着マット)	
	19:00	〃	資器材搬送活動実施(広島市からの要望)	
8月27日	8:23	〃	情報収集活動実施(八木四丁目地区、現地調査)	※江津消防バギー
	14:00	〃	業者による点検作業実施(消研センター久保田氏、立ち合い)	
9月3日	7:00	〃	物資搬送活動実施(八木三丁目地区)	
活動内容	<p>大規模土砂災害発生から約9時間後の12時30分、緊急消防援助隊出動の求めにより、同日15時50分、岡山県大隊として岡山市消防局からは13隊が出動し、同日から9月5日までの計17日間、安佐南区八木三丁目地区付近での捜索活動等を実施した。当初、現場である八木三丁目地区に至る道路上には、大量の土砂の堆積及び巨大な岩石が点在しており、さらに水分量の多い泥が腰まで堆積している箇所もあったため、重機の進入は不可であると判断する。そのため、8月21日、重機及び水陸両用バギーによる道路啓開活動を実施し、その後、バギーについては、後方支援活動を主とした人員及び物資の搬送任務を実施する。</p>			
活動内容(写真等)				
有効性・課題等	<p>今回の災害現場は、活動場所及びそこに至る経路が傾斜地となっていたこと、さらに多量の雨水が溜まっていたことにより、人員及び資機材の搬送に困難を極める状況であった。水陸両用バギーの機動性を活用したことで、大幅に搬送時間を短縮することができ、隊員の転倒、負傷等の二次災害防止にも有効であった。</p> <p>課題としては、トラブル等への対応である。今回についてもタイヤの空気圧低下があったように、ある程度想定できるトラブルへの対応力の向上、並びに現場へ業者がすぐに呼べる連絡体制の確立が必要である。</p>			

車両:小型水陸両用車

活動事例	
災害事例	平成28年熊本地震（緊急消防援助隊派遣）
発生日時	平成28年4月14日21時26分（前震） 4月16日1時25分（本震）
終了日時	平成28年4月20日16時20分（現地）
発生場所	熊本県南阿蘇村 阿蘇大橋付近崩落現場
発生場所（地図等）	
災害概要	<p>本震発生から約2時間後の3時20分、緊急消防援助隊出動の求めにより岡山県統合機動部隊16隊が同日4時50分出動する。その後岡山県大隊7隊が6時27分に出動する。4月17日から4月19日まで、上益城町での捜索活動、瓦礫撤去活動等を実施し、4月20日南阿蘇村、阿蘇大橋付近の崩落現場へ転戦する。南阿蘇村での活動で水陸両用バギーを使用。</p>
災害状況（写真等）	
出動隊	127隊（延べ）※岡山市消防局
出動人員	429人（延べ）※岡山市消防局
救出人員	0人

活動時系列

日付	時間	活動隊	活動内容	備考
4月14日	22:35	指揮支援隊	出動(前震)	
4月15日	5:28	指揮支援隊	進出拠点の熊本県消防学校到着	
4月15日	17:40	指揮支援隊	岡山県指揮支援隊引揚指示	
4月16日	6:15	指揮支援隊	出動(本震)	消防ヘリで出動
4月16日	9:17	指揮支援隊	進出拠点の熊本県宇城地域振興局に到着	
4月16日	4:50	統合機動部隊	出動	
4月16日	6:27	岡山県大隊	出動	
4月16日	14:25	統合機動部隊	宿営地到着(熊本市北消防署)	
4月16日	19:15	岡山県大隊	宿営地到着(熊本市北消防署)	
17日～19日		岡山県大隊(バギー)	上益城町での情報収集、捜索活動、瓦礫撤去活動実施	
4月20日	12:05	岡山県大隊(バギー)	南阿蘇村へ向け出動	
4月20日	14:00	岡山県大隊(バギー)	南阿蘇村、阿蘇大橋崩落現場での情報収集及び安全管理	
4月20日	20:20	岡山県大隊	引き揚げ	

活動内容

崩落現場手前約1km(崩落現場から西)で道路陥没等で大型車両接近困難となったため、水陸両用バギーを使用して、現場までの資機材及び人員搬送を実施した。崩落現場到着後は、地震警報器を設置し、国土交通省TEC-FORCEが無人重機を使用して道路啓開活動する際の安全管理を実施。

活動内容(写真等)



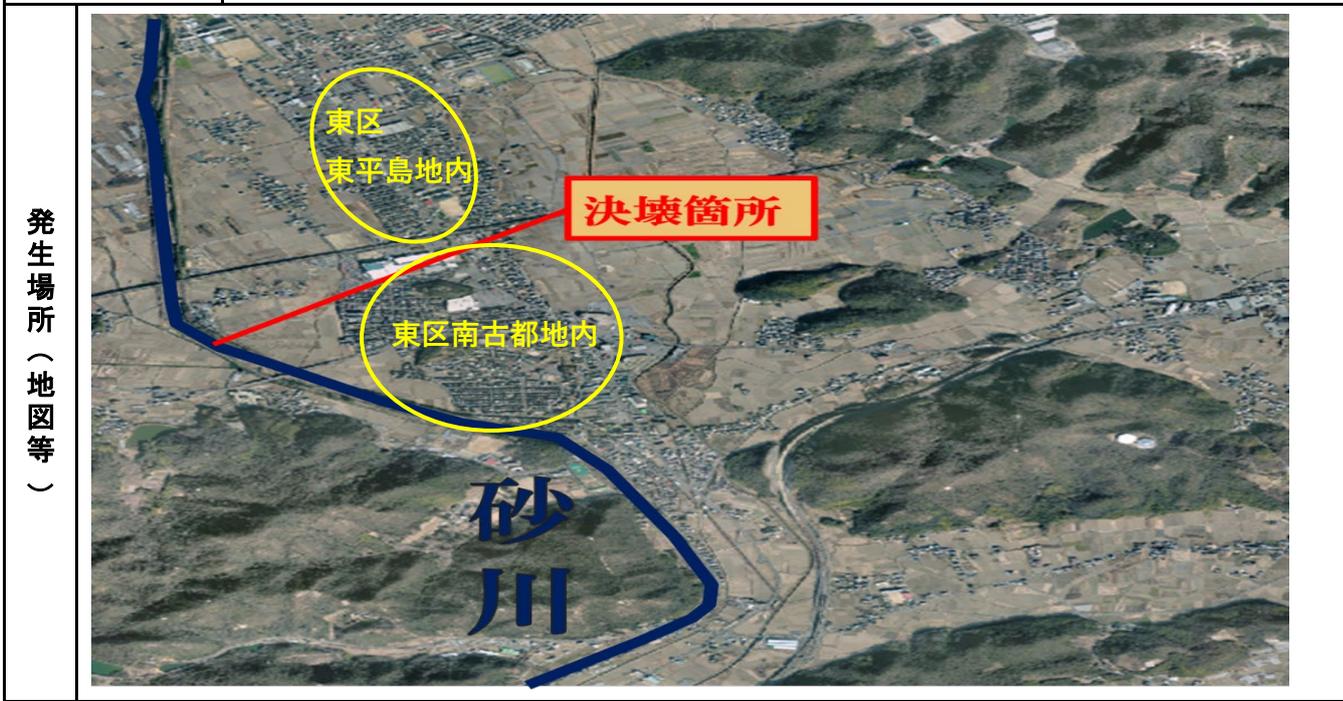
有効性・課題等

崩落現場直近に大型車両が進入できないことから、人員搬送及び資機材搬送にバギーを使用した事により、バギーの機動性が最大限発揮できた。悪路走破性については、道路の亀裂・亀裂による段差(最大20cm程度)を乗り越えることは容易であった。熊本県警機動隊員の人員輸送にも活用した。

車両:小型水陸両用車

活動事例

災害事例	大雨により砂川（1級河川）の堤防が決壊し、多数の逃げ遅れが発生したもの。
発生日時	平成30年7月7日 2時55分頃
終了日時	同年7月8日16時15分
発生場所	岡山市東区沼地内



災害概要 平成30年7月7日2時55分、岡山市東区沼地内砂川の堤防約100mが決壊し、平島学区周辺（750ヘクタール、最大浸水深約2.5m）に及ぶ約7,700棟余りの床上、床下浸水が発生したもの。



出動隊	消防車29台
出動人員	188人
救出人員	237人

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
7月7日	2:55	東署ポンプ小隊 2隊 東署救助小隊1隊	東区南古都付近一帯が浸水（世帯数、棟数不明）を 覚知。出動する。	一日目活動開始
	3:15	東消防署全隊	【活動方針】 ・災害実態の把握 ・平屋建の検索 ・災害時要援護者の住宅を優先的に検索 ・災害対策本部からの情報により優先事案への対応 ・垂直避難の呼びかけ 活動する隊に活動方針を徹底し、救命ボートを使用 し救出活動を実施する。	
	3:20		広範囲と判断し、他消防署へ救助隊（水難隊）及び 水陸両用バギー、救命ボート等の応援要請。	
	3:27		東区南古都付近一帯の約200世帯の安否確認（世 帯数、棟数不明）救命ボートにより救出（急病人、 高齢者等優先）。輸送車（大型バス）による避難所 までの搬送等を実施。	
	3:30	西消防署隊 中消防署隊 南消防署隊 (水陸両用バ ギー)	他消防署より応援隊が到着し、救出活動を開始す る。 水陸両用バギーは、5時頃より活動開始。水没した 共同住宅や平屋建の住宅から要救助者を多数救出。 一部、水面の流れが強く、水陸両用バギーの推進力 では対応できない箇所があり。	
	8:30	自衛隊応援要請	自衛隊を応援要請する。	
		全隊	徒歩での検索活動が主であったが、広範囲にわたる ため、水陸両用バギー、水上バイク、救命ボートを 有効に活用し救出活動、検索活動を実施。	
	13:00頃		徐々に水没地区の水位が下がり始める。	
	17:40	自衛隊到着	自衛隊が東署到着、現地踏査を実施。	
	19:00	全隊	【活動方針変更】 平屋建住宅、災害時要援護者の検索が全て終了。水 位がかなり下がったため、夜間での救出活動の危険 性、二次災害の危険性を考慮し、夜間は救出活動を 行わず、明朝より活動を行うことに決定。	一日目活動終了
7月8日	7:00	東消防署全隊 中署照明小隊 南署救助小隊 水陸両用バギー	活動再開 【活動方針】 水没した地区の全屋内を検索。一度検索した住宅も 再度検索を実施。 ※水位は1m程度まで減水。 検索活動範囲の分担 自衛隊＝東区南古都地内 消防＝東区東平島等一 円 ・水陸両用バギーによる救出活動（歩行困難者等） ・急病人、独居老人の救出活動、安否確認。 ・救命ボート、水上バイクによる避難、救出活動 ・輸送車（マイクロバス）による要救助者及び避難 者の搬送（避難所まで）	二日目活動開始
	15:00		全屋内検索終了。要救助者なしのため活動終了し、 撤収指示。	
	16:15	活動終了	東区南古都地内水害活動終了。現場引揚。	全活動終了
	18:00		東消防署の招集体制を3号配備（全署員の半数招 集）から2号配備（全署員の3分の1招集）へ繰り 下げ。 59	

<p>活動内容</p>	<p>東署指揮隊 現場指揮所を開設、消防隊及び分団の指揮 上道出張所ポンプ小隊 現場指揮所の支援活動 東署ポンプ小隊 現場指揮所の支援活動その他の小隊 浅瀬での避難者の搬送 東署救助小隊 救出活動（急病人、独居老人の救出活動）、直上避難の呼びかけ 東署水難救助小隊 救出活動（急病人、独居老人の救出活動）、直上避難の呼びかけ 東署資機材小隊 水上バイクによる救出活動、避難の呼びかけ 中署救助小隊 救出活動（急病人、独居老人の救出活動）、直上避難の呼びかけ 南署救助小隊 救出活動（急病人、独居老人の救出活動）、直上避難の呼びかけ 南署救助小隊（バギー） 水陸両用バギーによる情報収集、要救助者（歩行困難等）の救出。 輸送小隊 要救助者及び避難者の搬送（避難場所まで） その他の小隊 浅瀬（水深約0.5メートル）での避難者を乗船させボートの曳航</p> <p>【災害の被害程度】 (1) 救助活動 111件 救出人員 237名 (2) 救急活動 6件 搬送人員 9名 (3) 検索エリアのローラー作戦の結果 床下浸水661棟、床上浸水1,569棟、計2,230棟</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>活動状況 1</p>  <p>活動状況 3</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>活動状況 2</p>  <p>活動状況 4</p>  </div> </div>
<p>有効性・課題等</p>	<p>【有効性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水陸両用バギーは、水位に関係なく活動できるため非常に有効で、広範囲を短時間で検索、救出活動の実施が可能であった。 ・水陸両用バギーでの人員搬送、資機材搬送、活動隊員の支援等は、非常に有効であり、効率良く活動を行うことができた。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二次災害の排除（増水、浸水範囲の拡大、水中障害物等） ・救助情報の精査（要救助者の緊急度等、優先順位の判断） ・活動方針の徹底 ・活動隊員間の連絡手段を確保 ・交替要員や使用資機材 ・燃料、費用等の準備（後方支援） ・地元町内会等との協力体制（自力避難困難者等の情報）

活動事例	
災害事例	平成27年9月関東・東北豪雨に伴う緊急消防援助隊での活動について
派遣期間	平成 27 年 9 月 11 日 から 平成 27 年 9 月 15 日 まで
派遣先	茨城県常総市
発生場所 (地図等)	
災害概要	台風18号から変わった低気圧の影響により、大雨特別警報が発表された茨城県では、鬼怒川の堤防が決壊するなど広い範囲で浸水した。
災害状況 (写真等)	
出動隊	新潟県大隊 25隊 (新潟市 14隊)
出動人員	新潟県大隊 108人 (新潟市 58人)
救出人員	27人

活動時系列				
日付	時間	活動隊	活動内容	備考
9月11日	4:45		消防庁長官から新潟県知事に出動要請	
	6:00		新潟県知事から新潟県大隊に出動要請	
	7:00	新潟県大隊	出動	
	16:40	新潟県大隊	現場到着（搜索活動開始 守谷市水海道橋本地区）	
	23:00	新潟県大隊	活動終了（宿营地 取手市グリーンスポーツセンター）	
9月12日	12:00	新潟県大隊	活動開始（常総市役所南側水海道地区 搜索活動）	
	17:00	新潟県大隊	活動終了	
9月13日	9:00	新潟県大隊	活動開始（常総市役所南側水海道地区 搜索活動）	
	11:00	新潟県大隊	第一次派遣隊活動終了	
	14:30	新潟県大隊	第二次派遣隊と交代し活動再開	
	16:30	新潟県大隊	活動終了	
9月14日	12:00	新潟県大隊	活動開始（常総市長助町, 兵町, 箕輪町 搜索活動）	
	15:00	新潟県大隊	活動終了	
9月15日	10:00	新潟県大隊	活動開始（常総市森下地区の田畑地域 搜索活動）	
	11:00	新潟県大隊	全活動終了（取手市グリーンスポーツセンターから引揚げ）	

活動内容
 常総市役所周辺浸水地域（水海道地区）の救助及び検索活動をボート、水陸両用バギー（津波・大規模風水害対策車両）を活用し、実施した。

活動内容（写真等）



1



2



3

① 浸水地域の検索活動

② 浸水市街地の安否確認

③ 浸水家屋から水陸両用バギーへ救出・搬送

有効性・課題等
 浸水区域における救助活動において、水深が深い地域にボート（ゴム及びFRP）を進入させ、建物内に取り残されている要救助者を救出した後、浸水被害のない場所までボートにより搬送、その後バギーにより安全な場所まで搬送するというひとつの「形」が構築され、救助活動の効率の良さが非常に目立った。
 車両部署位置から遠隔な場所には、水陸両用バギーにより隊員投入及び資機材搬送を行ったことから、移動及び搬送に係る隊員の疲労軽減、迅速な現場到達などによって一番重要な検索救助活動に要する時間を最大限確保することができた。

令和3年度ブロック訓練における各種水陸両用車の活用事例

ブロック	車種	想定	奏功事例	課題	提案	写真
北海道	○小型バギー	<p>【津波複合災害対応訓練】</p> <p>津波の発生により漁船転覆及び浸水が発生している。泥土地帯（津波浸水想定）</p> <p>○草により見通しが悪く、一部は浸水により泥土となっている。泥土内及び草地には、津波に巻き込まれた7名の要救助者がいる。運営員からの情報「何人が津波に巻き込まれたのを見た。」</p> <p>○1階が泥土により埋没した2階建て住宅1棟があり、屋根上に要救助者1名がいる。運営員からの情報「奥の家の屋根上に1人いるらしい。」</p> <p>○車両による進入は水陸両用車のみ可能とするが、素掘り排水路及びマンホール付近は走行できない。</p>	<p>○水陸両用バギーを活用しての傷病者及び隊員搬送は非常に有効であり、迅速な移動及び隊員の負担軽減を図ることができた。派遣されるすべての隊員が特殊装備車両の知識を習得し、災害時に効果的な連携活動が取れるよう知識・技術の習得が必要である。</p> <p>○悪路、泥地などでの隊員、傷病者及び資器材搬送の際、バギーの有効性を確認することができ、他都市の消防隊にも感じてもらえたと思う。自然災害での救助活動は長時間に及ぶ地道な活動で隊員の疲労が増え有効な活動ができなくなることが予想されることから早期のバギー活用が有効であると感じた。</p>	<p>○泥土地帯について、水陸両用バギーの現場投入が遅いと感じた。これは小牧救助小隊に水域活動の下命があり、ポートとバギーを二手に分隊することに躊躇されたものと推測される。分隊ありきでバギーの泥土投入には水域指揮隊と泥土地帯指揮隊の連携が必須であり、より多くの情報共有が必要と思われる。</p> <p>○水陸両用車のような全てのエリアで活動が見込まれる車両がある場合は、他のエリアとの情報共有が必要になるため定期的な指揮本部への活動報告が必要ではないか。</p> <p>○泥土地帯では水陸両用車（バギー）の活用調整に時間がかかり、その間に要救助者2名が徒手搬送にて救出されていた。初期からバギーを活用する事ができれば、よりスムーズに救出活動（人員、傷病者及び資器材搬送）が行え、活動隊の労力軽減にも繋がられたのではないか。</p>	<p>○バギーの運用について、初動時から泥土地帯に投入することにより、資器材搬送、隊員搬送及び要救助者搬送を実施し、他隊の負担軽減に繋がったと思われる。</p> <p>○初動時から泥土地帯に平時から水陸両用バギーを含む特種装備研修を実施し、仕様書では解らない実動の知識や運用方法を広く共有することがより必要と思われる。</p> <p>○所属で実災害を想定したバギーの訓練場所確保は容易ではなく、また、より多くの消防機関へ活用イメージを広めるため、今後も特殊車両及び特殊資器材の活用ができる想定を企画していただければと思う。</p>	 
近畿	○中型水陸両用車 ○小型バギー	<p>【土砂災害救出訓練】</p> <p>土砂崩れにより車両3台が巻き込まれ、現場までの進入経路においても土砂崩れが発生しており、進入困難である。</p>	<p>○車両停車位置から活動現場まで距離があったため、バギーや中型水陸両用車等の特殊車両による人員及び資器材の搬送は非常に有効であった。</p>	<p>○会場内でのバギーの速度が速く、特に方向転換を行う際、かなり機敏に動いており、周囲の安全管理者を配置することなく行われていることもあった。</p>	<p>○会場内での速度制限・安全管理者の配置の徹底義務の必要がある。</p>	
	○小型バギー	<p>【大規模土砂災害救出訓練】</p> <p>地震により広範にわたり土砂崩れが発生し、家屋及び車両が土砂に飲み込まれ、多数の要救助者が発生している。</p>	<p>○出勤当初は、現場到着時間の短縮のため、一部資器材を徒手で搬送したため、隊員の負担が大きかったが、活動後期は、他府県大隊からの申し出により、傷病者2人の搬送を他府県大隊のバギーで実施する等、効率的な連携及び有効に運用できた。</p> <p>○バギーで資器材や要救助者の搬送を行ったが、悪路の中でも機動性が良く、大きな効果が得られることが確認できた。</p>	なし	なし	 
	○中型水陸両用車 ○小型バギー	<p>【浸水域救出訓練】</p> <p>地震によりため池が決壊し、下流に水が流れ込み、住宅地が浸水している。</p>	<p>○車両停車位置から活動現場まで距離があったため、バギーや中型水陸両用車等の特殊車両による人員及び資器材の搬送は非常に有効であった。</p> <p>○土砂災害対応における活動で、バギー及び重機の積極的導入により活動時間の大幅な短縮に繋がった。</p>	<p>○他大隊含めバギーや全地形対応車を有効に活用できるよう連携する。</p>	<p>○近年、局所的集中豪雨等により土砂災害が発生しているため、今後も土砂災害対応訓練にあっては、取り入れるべきである。</p>	
中国・四国	○中型水陸両用車 ○小型バギー	<p>【水没孤立者救助訓練】</p> <p>大雨により河川が氾濫し、集落が浸水しており、家屋が流されるなど多数の行方不明者が発生している。要救助者は、護岸に打ち上げられた状態や、流出した家屋や木に掴まっているなど、救助活動は多岐に渡る。</p>	<p>○指揮隊指示のもと、潜水隊などの救助小隊や中型水陸両用車などを備えた特殊装備小隊により、水面や水没、さらに護岸に打ち上げられるなど、合計16人の要救助者を救助した。</p>	<p>○多くの隊が活動したが、指揮隊が全ての活動を把握することはできなかった。</p>	<p>○情報共有を徹底する。</p>	