

第1編

検討会の概要(案)

第1章

検討会の目的

平成25年伊豆大島及び平成26年広島市の土砂災害、平成30年に発生した大分県中津市及び広島県安芸郡における土砂災害など、近年全国各地で多くの土砂災害が頻発し、多くの命が失われている。

土砂災害現場では、膨大な土砂や瓦礫により捜索場所を特定できないことにより、救助活動には長時間を要する。また、要救助者の発見・救出は、基本的に人力掘削によるが、人力のみではその作業効率に限界がある。そこで、要救助者の早期発見、早期救出のためには、活動要領を体系的に整理する必要がある。

土砂災害時の救助活動については、平成26年度の救助技術の高度化検討会において、土砂災害における安全管理及び関係機関との連携等、土砂災害時の活動を体系的に取りまとめたところであるが、その後の災害対応から出た課題等を踏まえ、より迅速かつ効率的な人命救助のための具体的かつ実践的な救助手法について検討するものである。

第2章

検討経過

第1節 検討経過

回数	開催日	主な議題
第1回	令和元年 9月3日	・ 検討会の目的等 ・ 消防本部における土砂災害対応状況 ・ 主な検討事項
第2回	令和元年11月7日	・ 救助活動要領の検討 ・ 安全管理要領の検討
第3回	令和元年12月26日	・ 検討会報告書骨子（案）
第4回	令和2年 2月5日	・ 検討会報告書（案）

第2節 検討会名簿

【委員】

(敬称略・五十音順)

氏名	所属・役職等
石塚 忠範	国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部 保全課 砂防施設評価分析官
海堀 正博	広島大学大学院 総合科学研究科教授
後藤 聡	山梨大学大学院 総合研究部准教授
◎小林 恭一	東京理科大学 総合研究院教授
玉手 聡	独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 労働災害調査分析センター長
堀田 光乃	建設業労働災害防止協会 技術管理部 指導課長
吉田 邦伸	国土交通省 水管理・国土保全局 防災課 災害対策室長
稲継 丈大	全国消防長会 事業部 事業企画課長
植田 謙吉	広島市消防局 警防部 警防課 消防機動担当課長
正代 莊一	北九州市消防局 警防部 警防課長
高橋 卓司	大阪市消防局 警防部 警防課 警防対策担当課長
槇野 稔	東京消防庁 警防部 救助課長 ※令和元年9月30日まで
山田 寿	東京消防庁 警防部 救助課長 ※令和元年10月1日から
吉田 克己	神戸市消防局 警防部 警防課 救助・特殊災害担当課長

◎座長

【オブザーバー】

氏名	所属・役職等
新井場 公徳	消防大学校 消防研究センター 技術研究部 地震等災害研究室長
明田 大吾	消防庁 国民保護・防災部防災課 広域応援室 課長補佐
喜多 光晴	消防庁 消防・救急課 課長補佐
島田 敬祐	消防庁 国民保護・防災部防災課 広域応援室 課長補佐

【事務局】

氏名	所属・役職等
渡邊 勝大	消防庁 国民保護・防災部 参事官
乾 高章	消防庁 国民保護・防災部 参事官補佐
福島 毅	消防庁 国民保護・防災部 参事官付 救助係長
足立 健	消防庁 国民保護・防災部 参事官付 救助係
胡 和樹	消防庁 国民保護・防災部 参事官付 救助係

第1節 土砂災害対応状況に関する調査結果の概要

消防本部における土砂災害対応の実態調査として、運用体制整備状況、マニュアル整備状況、訓練等実施状況及び活動事例等についてアンケート調査を実施した。

第1 アンケート調査項目

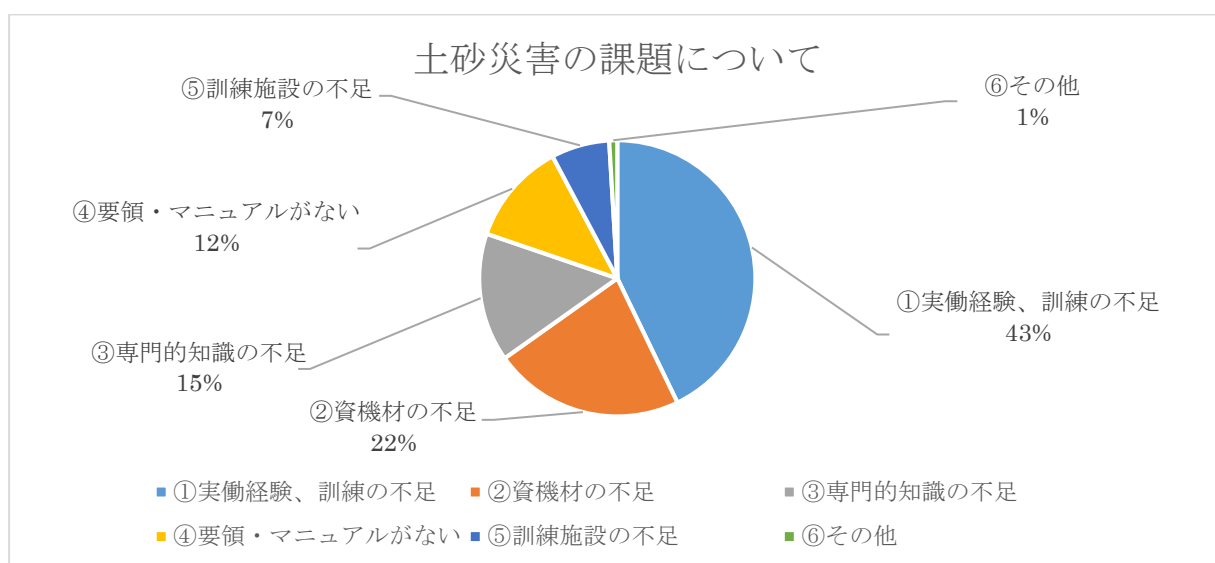
分類		項目
マニュアルの整備状況		土砂災害活動要領
		救出活動要領（トレンチ）
		救出活動要領（埋没）
		救出活動要領（その他）
		マニュアルの提供の可否
訓練実施状況	図上・座学訓練	内容・指導者選任状況
	救出訓練	内容・指導者選任状況
	外部機関による訓練等	外部機関名・コース名
	他消防本部の訓練等に参加	内容等
	その他訓練（重機による訓練等）	内容等
	土砂災害用訓練施設	
		消防学校施設利用
		民間施設利用
土砂災害対応資機材		消防本部で標準資機材
		状況に応じて使用する資機材
		今後有効見込みのある資機材
土砂災害における意見		消防本部独自で工夫
		各消防本部の課題
		各消防本部の疑義等
事例		土砂災害対応における奏功事例（訓練含む）
		土砂災害におけるヒヤリハット事例（訓練含む）

第2 アンケート調査集計概要

調査対象	全消防本部 (726 本部)
回収調査票 (回収率)	該当消防本部 (719 本部 99%)

第3 課題

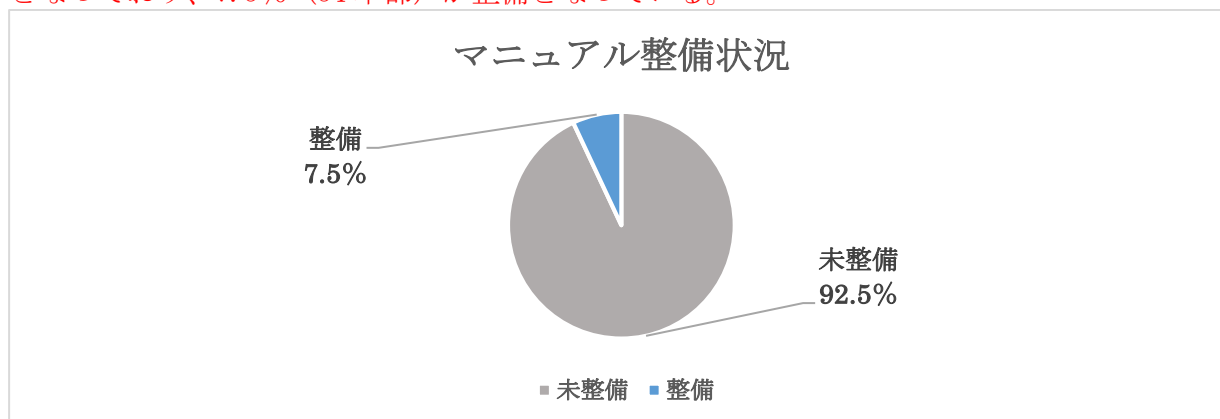
課題について、425 件の回答となっており、「実働経験、訓練の不足」43% (182 件)、「資機材の不足」22% (95 件)、「専門的知識の不足」15% (64 件)、「要領・マニュアルがない」12% (51 件)、「訓練施設の不足」7% (29 件)、「その他」1% (4 件) となっている。



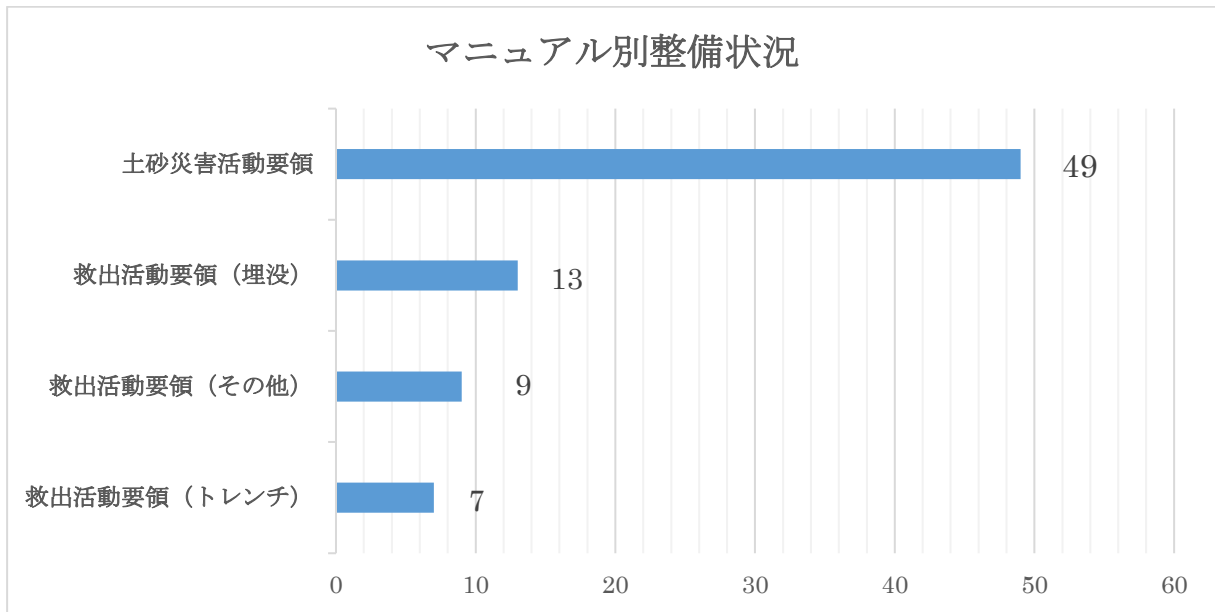
第4 マニュアルの整備状況

【マニュアル整備状況】

土砂災害活動要領または関連するマニュアルの整備状況は、92.5% (665 本部) が未整備となっており、7.5% (54 本部) が整備となっている。



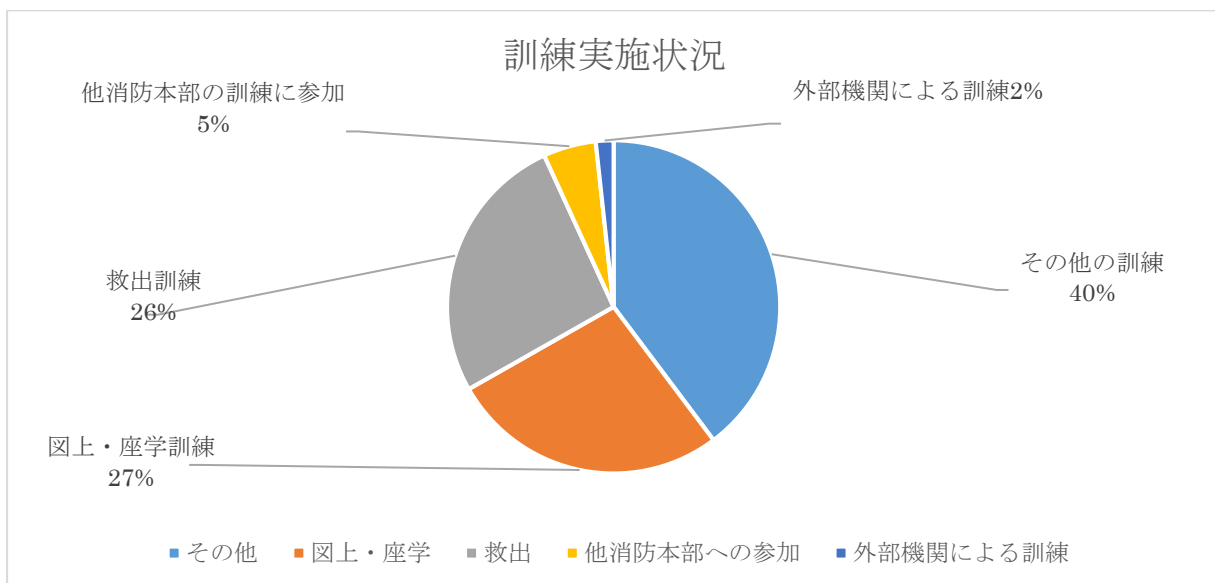
【マニュアル別整備状況】



第5 訓練等実施状況

【訓練等実施状況】

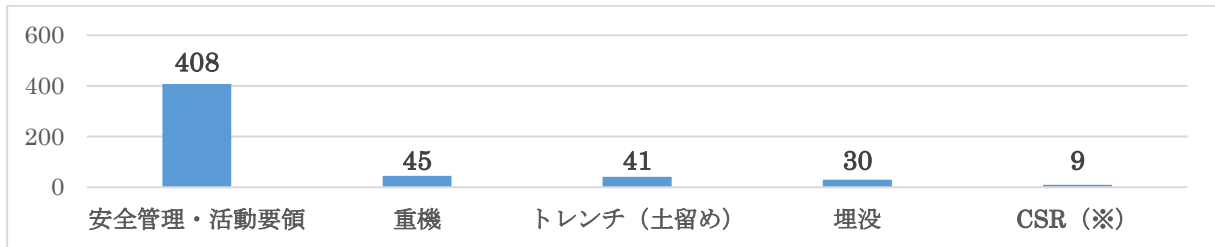
訓練等実施状況は、1,972回となっており、「その他の訓練」（重機等による訓練、広報・住民避難・情報伝達訓練等）40%（784回）、次いで「図上・座学訓練」27%（533回）、「救出訓練」26%（520回）となっている。また、他の消防本部の訓練や外部機関による訓練に参加している消防本部もある。



【訓練別実施状況】

○図上・座学訓練

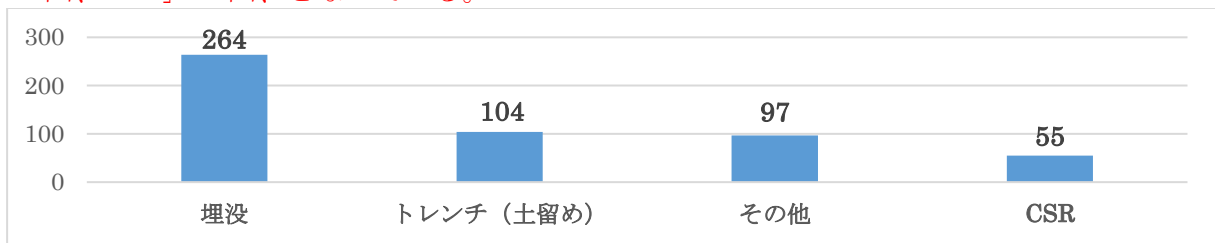
図上・座学訓練は、533回となっており、「安全管理・活動要領」408回、「重機」45回、「トレンチ（土留め）」41回、「埋没」30回、「CSR」9回、となっている。



※ CSR : Confind Space Rescue 狭隘空間における救助活動

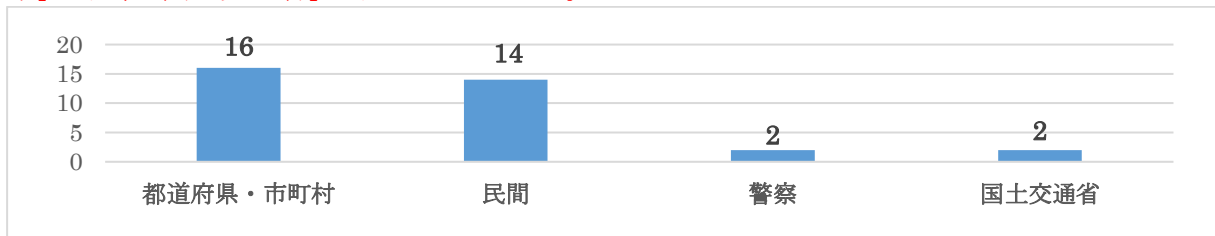
○救出訓練

救出訓練は、520回となっており、「埋没」264回、「トレンチ（土留め）」104回、「その他」97回、「CSR」55回、となっている。



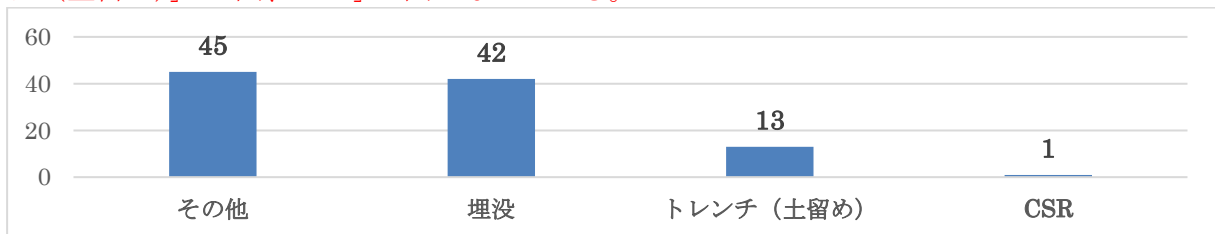
○外部機関による訓練

外部機関による訓練は、34回となっており、「都道府県・市町村」16回、「民間」14回、「警察」2回、「国土交通省」2回となっている。



○他消防本部の訓練に参加

他消防本部の訓練に参加は、101回となっており「その他」45回、「埋没」42回、「トレンチ（土留め）」13回、「CSR」1回となっている。



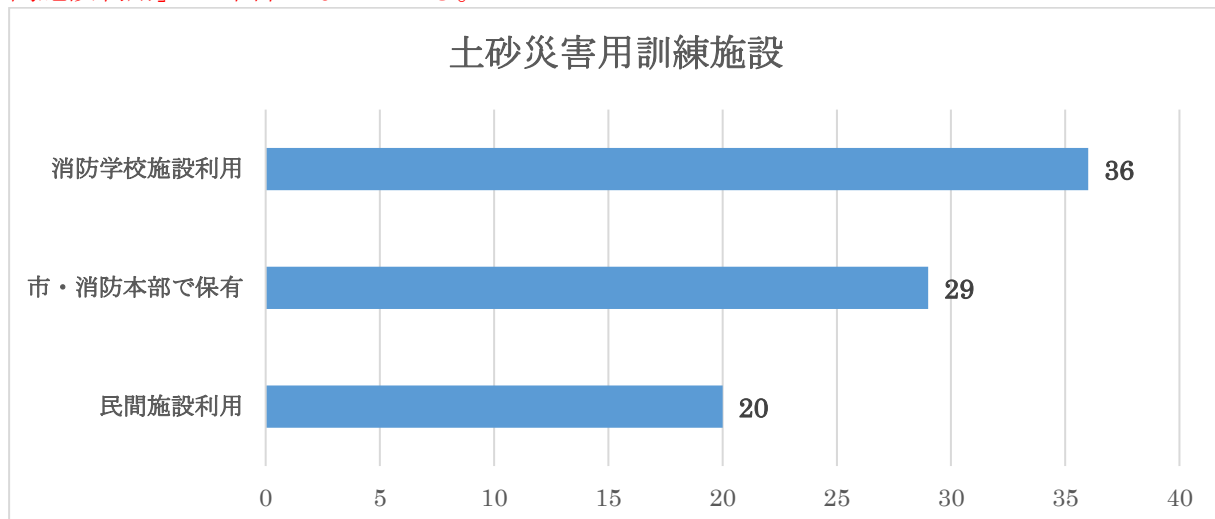
○その他の訓練

その他の訓練は、784回となっており、「重機等」691回、「ドローン」64回、「広報・住民避難・情報伝達等」19回、「土砂排出・掘削訓練」10回となっている。



第6 土砂災害用訓練施設について

土砂災害用訓練施設は、「消防学校施設利用」36本部、「市・消防本部で保有」29本部、「民間施設利用」20本部となっている。



第7 事例（奏功事例・ヒヤリハット）

【奏功事例（災害）】

種別	事例内容
土砂災害 (大雨・豪雨)	<p>土石流により流入した沼状の土砂に足を取られて進入できない状態であったため、コンパネを敷設(グランドパッド)し足場として活動。 ※坂道ではコンパネが土砂の上を滑り設置困難だった。コンパネの接地面に滑り止め加工を施すとなお良かった。</p>
	<p>土石流により傾いた家屋の安全監視のため、レーザー傾斜測定器を使用。土砂の掘削のために、根切りチェンソーにて土砂内の木材の切断。ゾンデ棒を用いての埋没要救助者の搜索。 ※土砂の掘削作業は大変重労働のため、細かいローテーションを組んで効率よく活動を実施した。</p>
	<p>消防・自衛隊・警察、三機関合同での活動で、出動前に現場建物の位置を衛星写真で確認し、実現場で倒壊した建物がどの程度動いているか比較して、山の崩落状況の位置関係から、倒壊した建物の瓦礫と土砂の下敷きになっている可能性が高いと判断して、3機関の搜索範囲を分散させずに活動班と見張り班の2班に分け搜索した結果、3時間で要救助者を発見した。</p>
	<p>木造2階建ての建物は、1階に流れこんだ土砂により、1階台所付近が崩壊、その他の建物は傾いており、二次災害発生の危険性が非常に高い状態であった。要救助者2名にあっては、崩壊した台所付近に1名、もう1名が居間にいた。 各関係機関協力し、重機で建物を支持したのち、手掘りで2名（意識有り1名意識無し1名）を救出した。</p>
	<p>道路が狭隘で重機が進入できず、倒壊建物内の瓦礫を手作業で除去する。要救助者の体幹部が家屋の下敷きとなり身動きが取れないため、ラムシリンダーで拡張し、要救助者を救出する。 なお、救出までに時間がかかることが予想されたため、早期に医師要請した。</p>
	<p>新たな土砂災害を警戒するため、警戒員を配置し活動を実施、警戒員が土砂の流れる異変に気づき、退避の警笛を鳴らしたことにより、活動隊が早期に避難できたもの。 また、退避場所を指定していたため、活動隊員が確実に安全な場所へ退避できた。</p>
	<p>緊急消防援助隊として活動。大量の土砂等により道路が寸断され、車両部署位置から活動現場まで相当な距離を資機材を携行し、徒歩にて向かうことを余儀なくされたが、悪路踏破バギーを人員輸送及び資機材搬送に活用できたため、活動開始時間の短縮、隊員の疲労軽減に非常に有効であった。</p>
	<p>高温環境下において、15～20分を1クールとした活動を実施した。 ※4～5班編成で休憩時間を多くしたことで隊員の疲労軽減になった。</p>
	<p>広範囲の土砂流入及び工場内の機械類の撤去により、行方不明者搜索に時間を要した。会社関係者から行方不明者携帯電話への発信が可能であると聴取し、繰り返し携帯電話へ発信、サイレントタイムを実施したところ着信音にて発見した。</p>

種別	事例内容
土砂災害 (地震)	河川の護岸と擁壁の間に空気式救助マットを設定し、要救助者の圧迫を解除。その後、救助用支柱器具を活用し土砂の流入防止を図るとともに、擁壁を押している土砂を除去し、チルホールを活用し擁壁を持ち上げ要救助者の救出を完了した。
種別	事例内容
土砂災害 (その他)	<p>砕石場において、配管の埋設作業中に土砂が崩れ、2名が生き埋めとなった。</p> <p>消防隊が先着し1名を救出。その後、後着隊と連携して手掘りスコップにて掘削、深さ3m地点で要救助者を発見し、徒手にて救出。</p> <p>※安全管理を確保する資器材がなかったため、平成30年度にトレンチレスキュー用資機材を購入。</p>
	<p>造成地内で作業員の男性1名が、深さ約3.7mの地中に埋まっていた塩ビ管を確認していたところ、採掘した周囲の土砂が崩落し、生き埋めになった。</p> <p>関係者により重機にて土砂を掻き出されており、現場到着時、要救助者は頭部及び左顔面が露出して、他の部位はすべて土砂に埋まっていた。要救助者に呼びかけを実施するも、呼びかけ反応なし、呼吸あり、総頸動脈触知可能であった。</p> <p>スコップ及び徒手にて要救助者付近の土砂を掻き出し救出にあたる。また、災害現場にドクターヘリの着陸スペースがあるため、災害現場にドクターヘリが着陸し、救出に時間を要するため、到着した医師と連携し救急隊にて観察を実施する。要救助者の周囲の土砂の除去が完了し、バスケット担架にて救出完了後、ドクターヘリに収容。</p>

【難航事例（災害）】

種別	事例内容
土砂災害 (大雨・豪雨)	<p>共同住宅東側の崖が崩れ大量の土砂が共同住宅1階の壁を破壊し室内に流入。男性1名が生き埋めになった。</p> <p>小型重機とシャベルによる手作業により救助活動を行ったが、救出までに11時間以上の時間を要した。</p>
	<p>高台住宅地周囲の崖が大雨により大規模に（H30×W30）に崩れ、崖下の道路上に土砂及びコンクリート擁壁が崩れたもの。</p> <p>崩落発生時は夜間であったため、付近に目撃者なく、土砂内の要救助者及び車両等の有無は不明であった。</p> <p>崖上及び崖下には一般住宅があり、二次崩落に備え、付近住民の避難を迅速に実施した。</p> <p>また、要救助者の有無について崩落時、目撃者がいないため判断できず、さらに重機を保有していなかったため手作業による搜索のため時間を要した。二次崩落危険下での非常に危険を伴う搜索であった。</p> <p>※崖下及び崖上に安全管理者を配置していたが、夜間であったため、照明が不足する箇所の監視が不十分であった。また、全活動隊への緊急退避合図の統一が不十分であった。</p>

	<p>大量に折り重なった倒木の除去のため、チェーンソーやカッターエッジチェーンソー等で切断を行っていたが、水分を含んだ生木であったため、切断に時間が掛かり、足場が悪い状況での活動であったため労力を費やした。</p> <p>家族による情報を基に検索を実施したが、検索場所に優先順位をつけずに活動したため、人員を有効に使用せず時間だけを無駄に浪費させてしまった。</p> <p>大雨により建物北西側の山が崩れ、木造2階建て一般住宅の1階が土砂に埋まり、1人が負傷し2人が行方不明。 救助活動のため家屋の土砂を排出する際に、家屋の倒壊危険があったため重機を要請するとともに、活動の長期化や活動内容から自衛隊の派遣を要請した。 救助活動は、救助用支柱器具と重機により家屋の倒壊を防止、自衛隊及び警察と協力し土砂や家財を排出した。</p>
種別	事例内容
土砂災害 (地震)	要救助者の検索のため、スコップで土砂の掘削を実施し、防水シートで土砂の搬出を実施したが、モッコなど、効率的に土砂を搬出するための資機材があるとよかった。
種別	事例内容
土砂災害 (その他)	<p>コンクリート製造工場の製造過程で使用する砂に4名の従業員が生き埋めになったもの、4名のうち、2名は上半身が出た状態、残り2名は完全に埋まった状態。 堆積した砂は非常に崩れやすく、隊員の歩行でさえ困難であったため、上部からロープ確保により進入しコンパネを打ち込み土止めを実施、その間にスコップ及びバケツで砂を除去し上部へ救出した。</p>

【ヒヤリハット (災害)】

状況	事例内容
出動途上	夜間の田んぼ道を移動し、活動場所に向かう途中、自衛隊の重機作業の半径に入りそうになり監視役の自衛隊員に止められた。
状況	事例内容
活動中 (ヒューマンエラー)	土砂崩れで県道が塞がれ、土砂の上にある倒木をエンジンカッターで切断中、再度土砂が崩れてきたが、作業に集中していたのとエンジンカッターの音で周りの声が聞こえず、土砂崩れに気付くのが遅れた。
状況	事例内容
活動中 (マシンエラー)	<p>土砂に埋没した家屋内で救出活動中に余震が発生し、屋外に一時退避したが、余震の規模によっては家屋が倒壊し、負傷してしまう恐れがあった。 なお、事前に設定していた地震警報器は揺れを感知しなかった。</p> <p>要救助者を発見後、要救助者の胴体に乗っていた大木を撤去するために重機を使用し、吊り上げようとしたところ木にかけていたテープスリングが切れ近くにいた隊員が負傷する危険があった。</p>

状況	事例内容
活動中 (予期しないエラー)	崖地のふもとに家を構えている住人から「崖の上から水がでてくる」との通報があった。 現着したポンプ隊長は、以前に神奈川県で発生した土砂災害と似たものを感じながら団員の先導で崖上を確認した。崖上は畑であり、崖際から約3m付近に長距離の地割れを発見。団員に対し活動中止及び住民の避難を指示した。その後、小規模であるが地すべりが発生したもの。 ※二次的災害の発生危険があった。
	避難誘導中、家に戻ろうとする住民を説得し避難させていると、先ほどまでいた場所で土砂崩れが発生した。
	住家で要救助者を救出中、土石流が発生し、警戒員の警笛により、屋外の安全な場所と救助現場の2階に避難したが、避難が間に合わない可能性があった。 また、救助現場の2階に避難した職員は、住家ごと流される危険を感じた。
	土砂が堆積している現場に進入すると、一気に体まで埋まる現場があった。 柔らかい土砂の深さは、表面上では判断できず、容易に進入すると、埋まる危険があった。

【ヒヤリハット（訓練）】

状況	事例内容
活動中 (ヒューマンエラー)	トレンチレスキュー訓練中、複数隊員による狭所での掘削作業の際に剣先スコップの剣先が隊員の足にあたりそうになった。また、かき出した土砂を隊員にかけてしまう活動があった。
	木造平屋建物土砂埋没救助中、屋根に開口部を作るために使用したチェーンソーを始動したまま屋根の傾斜部分に放置してしまった。チェーンソーの落下危険及び屋根上での活動隊員への受傷危険があった。
	土砂排出のための重機取扱い訓練中、重機オペレーター（重機資格保有隊員）とスコップによる土砂排出のための隊員が、重機の旋回範囲内で作業をしたため重機との接触危険があった。
	要救助者の長距離搬送訓練中、隊員の体型、能力、体調について訓練中の状況変化に気づかず、隊員のローテーションが遅れ、実施隊員が体調不良を起こし、動けなくなってしまった。
	埋没救出訓練中、ゾンデ棒等を使用せず、大体の位置で掘削作業を行っていたので、要救助者に思いきりスコップを差し込んでしまった。一生懸命穴を掘るあまり、スコップや土砂が周囲の隊員にあっていた。
状況	事例内容
活動中 (マシンエラー)	障害物乗り越え等の悪路走行訓練（片輪走行）中に、片側の履帯が外れ、走行不能となった。 履帯の張りが緩く、また片側に荷重がかかった状態で片輪走行し続けたため、履帯に負荷がかかり外れた。

状況	事例内容
活動中 (予期しないエラー)	トレンチレスキュー訓練中、訓練のため重機にて10m×1m×深さ2mの溝を掘削し、ダミーを埋没させ準備した。訓練実施前に長さ2mほど（土砂約2t）溝が崩落していた。

第8 消防本部による工夫

種別	内容
体制整備	当市の地域防災計画に定める崖地及び急傾斜地において、自然災害等が発生した場合に崩壊危険がある区域について、事前に警防計画を作成して現場活動で活用するとともに、情報共有を図っている。
	土砂災害が発生した場合は、民間企業にオペレーター派遣を依頼し重機（パワーショベル等）を活用している。
	土砂災害警戒区域等の情報（地盤図、上空写真等）を管理している。
	建設業協会と協定を結び、災害発生の際には必要に応じて重機の要請を実施し消防活動に協力を得ている。
	急傾斜地崩落危険箇所（土砂災害警戒区域）の情報把握（現場写真、世帯数等）及び各警戒区域における活動予測と対策の作成（現場指揮本部設置場所の指定等）
	急傾斜地崩壊危険区域指定箇所等を調査し、情報（地図、写真等）を資料として管理している。
	民間業者（建築資材業者等）に協力を得て訓練場所を借用している。資機材搬送車のコンテナを活用し、土砂災害対応資機材の保管・出場体制を整備中である。
	大規模な土砂災害や風水害時における救助体制を強化するため、消防庁から重機及び重機搬送車の貸与を受けたことから、市域の土砂災害等においても有効かつ安全的確に重機操作を行うため、重機を配置した所属職員に専門技能講習を受講させた。 また、それら技能講習修了者は他の職員の指導者として位置づけ、技能講習修了者と同等の能力を保持できるよう教育を行っている。 土砂災害が予想される指定箇所（かけ崩れ）は多雨量時に巡回を行うなどの監視態勢を行っているが、特に危険と判断した場合は、防水シート等により養生を行い、監視強化を図っている。
	県の土砂災害情報ポータルサイトを使用し、降雨量、土壌雨量指数等の最新情報を入手し、安全確実な出動経路選定、車両停車位置を決定している。
	町役場において水災警防計画を策定しており、風水害に対しての消防計画を樹立している。 また、管轄区域内に指定される土砂災害警戒区域や土砂災害特別警戒区域等をはじめとする崖崩れ危険箇所について、管区警防台帳として資料の管理をしている。 「土砂災害警戒区域等の周知」土砂災害警戒区域等の指定区域及び周辺住民等に対して土砂災害防止法に基づき、避難場所や日頃の備えなどの

	<p>避難情報を表示した「土砂災害ハザードマップ」を配布するとともに、ホームページへ掲載するなど当該地区が危険予想箇所であることについて周知している。</p> <p>「監視警戒体制の整備」土砂災害警戒区域等及び土砂災害危険予想箇所に対し、局地的な豪雨や暴風雨等により土砂災害発生の危険性が高まると予想されたときに、迅速的確な巡視警戒を行うためパトロール計画を作成し監視体制を整えている。</p>
	<p>土砂災害ハザードマップを資料として管理している。</p> <p>管内の土砂災害ハザードマップを指揮車に積載している。</p> <p>過去の災害では、土砂に埋まった木造建物や障害となる樹木をチェーンソーを使用して各救助隊は切断作業を実施しようとしたが、土砂等が資機材に巻き込み活用できない状態や、更にチェーンソーの刃がすぐに破損してしまう等の状況があったことから、当消防本部では土砂と一緒に対象物を切断可能な根切りチェーンソーを配備した。</p>
	<p>県が指定する土砂災害特別警戒区域・土砂災害警戒区域に基づく市町村が作成した土砂災害ハザードマップから居住家屋等に被害をもたらす恐れがある場所を災害危険地域として写真や住所等を取りまとめ、大雨警報や土砂災害危険情報が地域に発表された場合に迅速に巡回を実施している。</p> <p>また、土石流・斜面崩落・崖崩れ等の前兆現象や過去の災害事例を部署内の教養に取り入れ、知識の共有を図っている。</p>
	<p>市担当課と連携し窓口を明確化（マニュアル化）することにより、災害時における重機等の要請（地元建設安全協議会）がスムーズに行えるようになっている。</p>
	<p>平成25年の台風18号（大雨特別警報発令）による土砂災害現場で長時間の救助活動の教訓から土砂災害現場では他機関連携が重要であることを再認識し、平成28年に一般社団法人建設業協会と災害時における消防活動支援協定を締結した。これにより重機の投入等をスムーズに要請できる連絡体制が構築され土砂災害等に備えている。また、市防災訓練では土砂災害を想定し建設業協会、医療、警察、自衛隊等の他機関と連携訓練を実施している。</p> <p>※建設業協会から講師を招き、土砂災害や地質の特性などの講義を実施。</p> <p>※土留め板や単管を土砂災害対応資機材として保管。</p>
	<p>民間企業と提携し、以下のことについて協定を締結。</p> <p>消防活動に必要な重機等の支援及びオペレーターの派遣。</p> <p>特殊な技能、知識を有した人材の派遣。</p> <p>その他消防活動に必要な支援。</p>
	<p>近年頻発している土砂災害への対応として、市内建設業者5社から災害時に重機とオペレーターを派遣していただく協定と併せて、消防本部職員の重機オペレーターが操縦して人命救助を行えるよう、市内レンタル事業者7社から優先的に重機を借り受け、災害現場に搬入していただく協定を締結している。</p>
	<p>県産業ドローン協会と市が協定を結んでおり、災害時には協定を基にドローンの派遣を依頼する。</p>

種別	内容
訓 練	<p>積雪地域であることから当消防本部では、昨年度陸上自衛隊を講師に招き、冬山における搜索救助の訓練を実施した。</p> <p>座学では冬山の気象サイクルや季節風型の降雪、風及び雪による身体に及ぼす影響、雪崩の概要や分類、巻き込まれた人の埋没状況や時間による生存率について学び、実技ではビーコン取り扱い訓練、プロービング訓練を実施し、雪崩が発生した際の搜索救助要領であったが、土砂災害時にも活用できる知識や技術を学ぶことができた。</p>
	<p>ドローンによる上空からの状況把握の実施。</p> <p>東日本大震災時の土砂崩れ現場において、倒木の除去に難儀した経験を踏まえ、森林組合職員を講師に招聘してチェーンソーを使用した倒木除去訓練を毎年実施している。</p>
	<p>実災害において土砂災害の活動実績がないため、緊急消防援助隊の活動等に関する検証会及び意見交換会等の内容を研修の題材として研修を実施している。</p>
	<p>トレンチレスキューについて</p> <p>①安全マットを積み重ねてトレンチを作り、土留めの技術・状況評価の訓練を実施している。</p> <p>②車庫の整備用ピットをトレンチに見立て、土留めの技術・状況評価の訓練実施を考察している。</p> <p>③パワーショア等の資機材には限りがあるため、短管パイプや木材を使用した土留め技術を考察している。</p>
	<p>重機訓練場を整備し、重機取り扱い訓練や土砂災害訓練にて技術の習得に励んでいる。</p>
	<p>訓練棟のパイプスペースにベニヤ板とレスキューショアをかませたトレンチレスキューの訓練を実施し、トレンチレスキューの手法や流れだけでも部隊で共有を図っている。</p>
	<p>警察機関と連携して土砂に埋没した車両からの救出訓練を実施している。</p>
	<p>外部講師を消防本部に招き、訓練（座学及び実技）を実施している。</p> <p>緊急消防援助隊に派遣する救助隊員を任命し、任命隊員による土砂災害対応訓練を実施している。</p> <p>水害対応用（土のう用）として真砂土を備蓄し、同真砂土を災害現場に見立てた訓練を実施している。</p> <p>市消防教育訓練センター内に津波・浸水域訓練施設を整備し、水陸両用バギー運用訓練（水上走行、泥ぬい地走行、斜面走行、轍走行、障害物走行等）を実施している。</p> <p>また、同訓練センター内に複合訓練施設（土砂災害対応訓練施設・重機訓練施設）を整備し、土砂災害による倒壊、家屋・車両の埋没、トレンチレスキュー等の訓練を通して救助活動及び安全管理能力の向上を図っている。</p> <p>当該施設に使用している土は、当市内において、水防活動土嚢用の土としても活用できるようにしている。</p>

	<p>過去発生した土砂災害での経験や教訓を踏まえ、現場活動を安全かつ効率的に実施出来るよう、活動要領等をもとに土砂災害訓練を実施している。</p> <p>車両の進入が困難となる災害現場が多発していることから、徒手での資機材搬送で容易にするため、従来の資機材を見直し、より軽量の救助資機材を導入している。</p> <p>災害応急対策に協力する民間事業者の登録を事前に行い、災害時に迅速かつ円滑な協力要請を行える体制を構築している。</p> <p>災害救助犬団体と連携した人命検索活動を迅速に展開するため、当該団体との災害救助犬の出動に関する協定を締結している。</p> <p>現場活動や訓練を通じて危険を感じた事案を抽出したり、全国で発生した事故事例等の情報を職員全体で共有し、同様事案の再発防止を図っている。</p>
種別	内容
調 査	民間業者との無人航空機（ドローン）の活用に関する協定を締結し、広範囲にわたる災害時の状況調査及び部隊展開の把握に活用することとしている。
	土砂災害危険箇所の現地調査を、旧市町村の土木事務所及び消防と合同で調査を実施している。
	土石流危険箇所調査を実施し、危険人家戸数、写真、現況等を資料として管理している。
	県の指定する土砂災害警戒区域等について、消防車両に搭載されている車両動態端末装置に登録し、有事の際における迅速な位置情報の把握に資するとともに、当該区域内における保全対象物等について定期に実態調査を実施し、情報を管理している。
	年に一度、管内危険箇所を各署所にて調査を実施し、ハザードマップ等を参考に結果をデータ上で管理することで情報共有している。（位置、範囲、経路、指揮本部設定位置等） 無人航空機（ドローン）が配備されているため上空からの状況評価が可能である。 広域管内防災の危機管理室と住民の自主防災リーダーを各地区で養成し、土砂災害における孤立集落発生時の災害対応を災害図上訓練形式（DIG）訓練をブラインド形式で実施している。（官・民共同にて）
	関係機関との災害発生危険箇所（冠水・高潮・法枠崩落）合同現地踏査を年1回実施している。
種別	内容
資器材	埋没した車両や家屋内での土砂除去作業では、通常のスコップは取り回しが悪く、作業効率が上がらなかったため、折り畳みスコップを配備した。
	土砂災害における資機材の整備（ドローン等）。 災害支援車の移動式ラックに土砂災害資機材を集約し積載している。