

中津市耶馬溪町における斜面崩壊について

活動報告

九州地方整備局	1P
大分地方気象台	3P
大分県警察本部	7P
中津市消防本部	9P
大分県建設業協会	11P

平成30年大分県中津市土砂災害の対応等 <TEC-FORCEを速やかに派遣>

- 4月11日(水)九州地方整備局は、安全な捜索活動の支援を行うため、**中津市耶馬溪町にTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)を派遣**。<延べ142名、リエゾン4名を派遣>
- 発生直後にドローン飛行部隊を現地に派遣。調査画像は、SNS(YouTube)を活用して一般配信。



▲ 現地対策本部での事前打合せ



▲ 現場での関係機関との打合せ 土交通省



▲ ドローンが離陸し土砂崩れ箇所へ急行



▲ 調査映像の動画配信 (YouTube)

平成30年中津市土砂災害 <整備局が保有する災害対策機械の派遣>

- 4月11日(水)～ 現場の捜索活動を支援するため、照明車、遠隔操縦式バックホウ、衛星通信車等を迅速に現地投入し支援を実施。<捜索活動が終了した4月23日まで派遣。最大13台派遣>



▲ 現地に到着した照明車



▲ 夜間捜索活動の支援を行う照明車



▲ 捜索活動支援を行う遠隔操縦式バックホウ



▲ Ku-SAT(衛星回線)による映像配信

平成30年中津市土砂災害 <災害現場で活躍する地元の建設業者>

○ 4月11日（水）～ 地元の建設業者はいち早く被災現場に作業用資機材を搬入し、現場の搜索活動支援のための土砂撤去等を実施。<4月23日迄に12社、延べ278名、重機延べ94台等が支援>



▲ 作業用資機材の搬入



▲ 搜索活動の支援を行う地元建設業者（遠景）



▲ 搜索活動の支援を行う地元建設業者（近景）



▲ 搜索活動の支援を行う地元建設業者（近景）

3

平成30年中津市土砂災害 <土砂災害専門家、学識者による現地調査>

○ 4月11日（水）～ 崩落の原因究明と安全な搜索活動の助言を行うため、**土砂災害専門家（TECFORCE）** や **TEC-DOCTOR**（九州大学大学院 安福教授、三谷教授、水野准教授）を派遣し、現地調査を実施。調査結果を中津市長へ報告するとともに、記者会見により調査結果の説明を実施。



▲ 崩落頭頂部付近の状況把握



▲ レーザー距離計による被災規模計測



▲ 中津市長への報告



▲ 調査結果を合同で記者発表

4

気象台による支援概要

＜中津市耶馬溪で発生した土砂災害＞

平成30年 6月11日

大分地方気象台長 北崎 康文

気象台による中津市への支援概要

期 間：4月11日13時～24日12時

場 所：中津市災害対策本部
(中津市役所)
災害発生現場
(中津市耶馬溪金吉)

内 容：気象解説
(降水量、気温、風、霧等)

延べ人数：2人×14日＝28人日
大分地方気象台(14名)
福岡管区気象台(4名)



気象庁
Japan Meteorological Agency

報 道 発 表
平成30年4月11日
福岡管区気象台
大分地方気象台

大分県中津市における防災対応の支援のため職員を派遣します
～土砂災害に伴う自治体支援～

大分地方気象台及び福岡管区気象台は、土砂崩落が発生した大分県中津市に4月11日から職員を派遣し、防災対応を行う各機関への支援を行います。

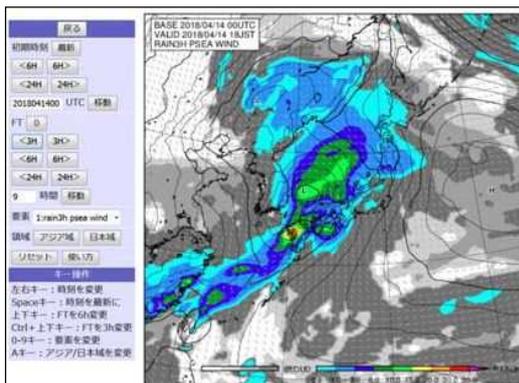
1. 派遣先・人数・開始日
大分県中津市(2名)：4月11日～
今後の状況等に応じて追加・変更することがあります。
2. 派遣先での取材について【お願い】
派遣先での取材については、派遣先の大分県中津市の取材ルールに従って下さい。

問合せ先：
活動状況について
福岡管区気象台 業務課 担当 別府・萩原・小塚
電話 092-725-9803 FAX 092-714-7681

中津市災害対策本部での気象解説



中津市災害対策本部での随時気象解説状況



中津市災害対策本部会議での気象解説

防災事項など(耶馬溪)

注意報

- ・強風(陸上) 14日昼前から14日夜のはじめ頃にかけて
- ・雷 14日夕方から14日夜のはじめ頃にかけて

天気

14日(今日)は東シナ海の前線上に低気圧が発生し初にかけて朝鮮半島南岸付近を東北東進する。低気圧から延びる寒冷前線は14日初にかけて通過する。14日夕方は局地的に激しい雨や落雷や突風に注意。
00-24 70ミリ(サブ50-100) R1=30ミリ(サブ40ミリ)
昼過ぎは20ミリの強い雨。夕方には30ミリの激しい雨の予想。
(雷は夕方から14日夜のはじめ頃にかけて)

15日(明日)は、シアラインや湿った空気の影響を受ける。
00-24 10ミリ未満
(弱い降水は明け方まで残るが、昼過ぎから回復)

16日(明後日) ☉/☂
00-24 0ミリ

場合によっては、土砂注意報の可能性はありのイメージ

中津市耶馬溪災害現場での気象解説



災害発生現場(耶馬溪金吉)での気象解説

平成30年4月14日 気象資料

14日18時00分の気象衛星

10:48雷注意報発表
14日の夕方は雷を伴った激しく雨の降る恐れがあります。
15日明け方まで雨が残るところがあるでしょう。

寒冷前線通過直前の14日夕方が降水のピーク
18時間最大降水量は、14日30ミリ(夕方、その前後は20ミリ)
14日総降水量 70ミリ
15日総降水量 10ミリ未満

項目	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日
天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
降水確率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最高気温	19	17	16	15	14	13	12	11
最低気温	10	9	8	7	6	5	4	3

今日の天気予報(14日1時発表)

南東の風 やや強く 後 南西の風 やや強く
雨 前より 夕方 雷を伴い 激しく 降る

降水確率
12-18 100%
18-24 90%

14日の中津市 最高気温 22度

気象解説資料(4月14日 昼)



中津市耶馬溪金吉災害現場

平成30年4月14日夕方 気象資料

14日17時の雨の状況(レーダー)

14日17時現在、中津市付近を雨雲が通過中。
14日夜は雨で、夕方まで雷を伴い激しく降る所がある見込み。
15日は明け方まで雨の降るところがあるが、曇りで昼過ぎから晴れるでしょう。

14日夕方が降水のピーク
18時間最大降水量は、14日夕方 30ミリ
15日18時までの24時間降水量 40ミリ
15日総降水量(00時-24時) 10ミリ未満

項目	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日
天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
降水確率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
最高気温	19	17	16	15	14	13	12	11
最低気温	10	9	8	7	6	5	4	3

明日の天気予報(14日1時発表)

西の風 日中 北西の風 やや強く
曇り 昼過ぎから 晴れ 前より 明け方まで 雨

降水確率
00-06 90%
06-12 10%
12-18 00%
18-24 00%

15日の中津市 最低気温19度 最高気温 17度

気象解説資料14日夕方

HPを通じて提供した支援資料

災害時気象支援資料(対象地域:中津市) 平成30年4月11日 08時00分発表

【対象地域】中津市

<天気解説>
11日は、寒冷前線が南下する影響により曇り、曇前から夕方にかけて、所により雨や雷雨となるでしょう。夜は高気圧に覆われ晴れてでしょう。

<防災事項>
落雷や急な強い雨に注意
24時間降水量(06-06)
北部 15ミリ

時間	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24
天気				曇	曇	曇	晴	晴
風向				南西	西	北西	西	南西
風速(メートル)				5	4	3	2	3
気温				21	20	19	16	14
1時間最大降水量(ミリ)				1	3	1	0	0
大雨洪水注意報・警報								
強風波浪注意報								
最高気温(℃) 最低気温(℃)	最低気温				最高気温 22℃			

時間	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24
天気	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
風向	西南西	西南西	西南西	北北西	北北西	北北西	南西	南西
風速(メートル)	4	4	2	4	3	2	2	2
気温(℃)	13	11	16	18	20	19	14	12
1時間最大降水量(ミリ)	0	0	0	0	0	0	0	0
大雨洪水注意報・警報								
強風波浪注意報								
最高気温(℃) 最低気温(℃)	最低気温 10℃				最高気温 21℃			

<凡例> 注意報・警報 一:発表無し、▲:注意報、◆:警報
大雨洪水注意報及び警報の発表基準、強風波浪注意報の発表基準の風速及び波高が予想される時間帯をA段で示します。
注)この資料は中津市周辺の予想を用いています。場所により気象等が多少異なる場合があります。また警報・注意報の発表予定は現時点でのもので今後変わることがあります。

問い合わせ先 大分地方気象台 観測予報現業(097-532-2247)

4月11日 8時発表(緊急作業)

気象支援資料(大分県中津市) 平成30年5月11日 5時00分

大分県の天気解説

11日は、高気圧に覆われて晴れるでしょう。

<天気変化等の留意点>
11日は、特にありません。
<大分県の予想降水量> 11日06時から12日06時までの24時間降水量(多い所)。
中部 0ミリ 北部 0ミリ 西部 0ミリ 南部 0ミリ

中津市付近の天気

日	気温	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日
天気		晴	晴	曇時々雨	曇一時雨	晴時々曇	晴時々曇	曇時々雨
3時間雨量(ミリ)		0	0	0	0	0	0	0
風向		北	北	北	北	北	北	北
風速(m/s)		1	3	3	2	1	1	1
波の高さ(m)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

週間天気予報(大分県 気温:大分)

日	11日(金)	12日(土)	13日(日)	14日(月)	15日(火)	16日(水)	17日(木)
天気	晴	晴	曇時々雨	曇一時雨	晴時々曇	晴時々曇	曇時々雨
降水確率(%)	0/0/0	0/0/0/0	70	50	10	10	30
最高気温(℃)	24	25	24	26	27	27	26
最低気温(℃)	12	15	18	18	16	17	18

降水確率の1日目は、6-12/12-18/18-24時、2日目は、0-6/6-12/12-18/18-24時です。

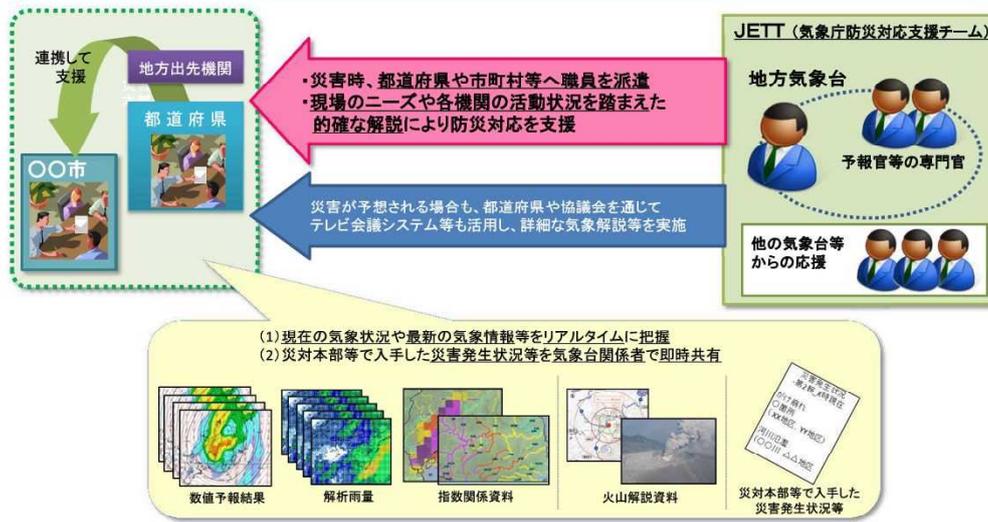
大分県付近の天気分布予報

5月11日 5時発表(定時発表)

JETT(気象庁防災対応支援チーム)の創設

2018年3月15日 報道発表資料

- 市町村等の防災対応の支援を強化すべく、災害が発生した(又は発生が予想される)場合に、都道府県や市町村の災害対策本部等へJETT(気象庁防災対応支援チーム)として気象庁職員を派遣
- 現場のニーズや各機関の活動状況を踏まえ、気象等のきめ細かな解説を行うことなどにより、地方公共団体や各関係機関の防災対応を支援
- 国土交通省のTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)の一員として活動



※ JMA Emergency Task Team(気象庁防災対応支援チーム)

説明資料

中津市耶馬溪町における土砂崩れに伴う警察活動

平成30年6月11日

大分県警察本部

1 発生日時

平成30年4月11日(水) 午前3時40分ころ

※ 警察認知時間 同日(水) 午前4時8分ころ(消防からの通報)

2 発生場所

大分県中津市耶馬溪町大字金吉3929番地付近

3 被害状況

土砂崩れ(幅約200m×高さ約100m)により6人が死亡

4 今回の災害の特徴

- (1) 崩落による二次災害のおそれ
- (2) 巨大な岩石による捜索の困難性
- (3) 地域が限定された災害のため警察力を最大限投入

5 警察体制

4月11日(水)午前5時15分、警察本部長を長とする災害警備本部(乙号)を設置
発生当日から23日まで、延べ1,177人の警察官が災害警備に従事

6 主な警察活動

- (1) 捜索・救出救助

県機動隊、警察本部員及び各警察署員等により編成された部隊が消防・自衛隊等関係機関と共同して行方不明者の捜索・救出救助を実施



【木材や鉄柱など支柱用具を組んでの安全措置後、根切りチェーンソーを活用しての倒木切断作業】



【約 6 メートルの土砂を掘削しての救出作業】

(2) 検視

行方不明者を発見救出し死亡が確認されれば、検視班及び中津警察署員が検視を行いDNA鑑定、歯牙鑑定等による身元確認を実施

(3) 交通整理

救出救助にあたる関係車両及び地域住民の円滑な交通を確保するため、警察本部及び中津警察署員が交通整理、警察本部交通部の白バイによる路線警戒を実施

(4) 被害家族支援

被害家族が対岸の道路に立ったまま捜索活動を見守っていたことから、中津市にテントの設営を申し入れるなど被害家族に対する支援を実施

(5) 映像送信

航空隊のヘリテレ映像及び機動通信隊のモバイル映像の配信により、大分県、警察本部等において、リアルタイムで被害状況や災害警備活動の状況を把握

(6) 避難者支援活動

避難者から地元駐在所員の派遣要望を受け、地元の下郷駐在所員及び中津警察署女性警察官が避難者の相談、要望に対応するとともに、防犯パトロールを実施

消防隊の活動状況

4月11日（水）3時48分、「裏山が崩壊して何軒か土砂にのみこまれた」との災害地区住民通報（一般電話）により、中津本署・耶馬溪分署から5隊15名が第一出動。先着隊長より、「大量の土砂、巨石等を確認、人力ではどうしようもなく、住民6名の安否不明」との報告があった。

災害発生に伴い、消防本部職員の招集、消防団や警察に連絡、同時に中津市及び中津市長、大分県に報告し、関係機関への応援を要請した。DMAT、大分県下13の消防本部、市を通じて大型重機の手配、知事からの自衛隊要請、緊急消防援助隊への派遣要請等の初動対応にあたる。

崩落範囲は、幅約200m・長さ約250m。住家4棟が被災、6名の安否不明、河川や付近の捜索を実施したが発見には至らず、その後災害現場での捜索活動に移行した。

活動にあたっては、被災場所の捜索範囲を3つの地区に分け、山の斜面に向かって左側からA地区（岩下親子宅）、中央をB地区（岩下アヤノ宅）、右側をC地区（橋本、江渕宅）と名称を統一して、重機や人海による捜索・救助活動を実施した。

民間重機到着後の9時過ぎから、現場A地区の土砂撤去活動に移行、大分県常備応援隊と地元消防団等で人海戦術で行い（写真①）、災害発生の約10時間後に男性を発見。その後、自衛隊が24時間捜索活動を行い、二日目には、同じくA地区で、緊急消防援助隊の熊本・福岡の小型重機部隊が作業に従事し（写真②）、午後から女性が発見された。

B・C地区については、二次災害の危険性が特に大きいことや、途中雨での中断もあり、捜索活動は難航し、12日間の長期に渡った。消防隊、消防団、警察については、自衛隊等の土砂等撤去の後にいつでも人海による救出活動等に移れるよう、班編成を行い交代で現場に待機し、斜面の警戒監視活動等にも従事した。自衛隊以外の消防、警察等の捜索活動については原則24時までとしたが、中津市消防本部にあつては、0時以降も二次災害や不明者発見時の出動に備え、指揮隊1隊を現場に配置し、監視活動を行った。

※応援消防隊は以下の通り — 消防相互応援協定に基づく —

大分県常備消防応援隊 大分市消防局（代表消防本部）

北部ブロック 別府市（ブロック代表）・豊後高田市・宇佐市・国東市・杵築速見

西部ブロック 日田玖珠（ブロック代表）・竹田市・豊後大野市・由布市

南部ブロック 佐伯市（ブロック代表）・臼杵市・津久見市

隣接消防本部応援隊 京築広域消防本部・田川地区消防本部

緊急消防援助隊 福岡市消防局・熊本消防局・北九州市消防局

災害活動での主な教訓

- ① 現地対策本部と関係機関との情報共有の重要性（1日3回のミーティング）
- ② 被災地としての、受け入れ体制の確立（緊急消防援助隊応援・受援計画の再構築）
- ③ 関係機関及び地域との連携（市/県/国/警察/自衛隊/医療/自治会等との意見交換会等）

① 4/11（水）大分県常備消防応援隊・地元消防団等による救出活動状況



② 4/12（木）緊急消防援助隊（熊本消防局・福岡消防局）による救出活動状況



中津市耶馬溪町斜面崩壊における対応について

(一社) 大分県建設業協会

1. 災害時の即応体制について

大分県建設業協会は、県内に 14 支部、516 社の会員企業を有しており、各支部では、災害時において、関係土木事務所や市町村との災害協定等に基づいて、災害直後の管内パトロールや崖崩れ箇所への土砂撤去、道路の啓開、河川の応急復旧等の緊急作業を迅速に実施できる体制を整えている。

また、近年多発する自然災害や将来の南海トラフ地震等の大規模災害に備え、災害対応力を強化するため、平成 29 年 4 月に、「大規模災害防災業務計画」及び「大規模災害時行動マニュアル」を策定したところであり、昨年発生した九州北部豪雨災害や台風 18 号災害では、これらに基づいて、会員企業が一丸となって、迅速に道路の応急復旧や災害ゴミの処理等の作業を行ったところである。

2. 中津市耶馬溪町斜面崩壊における対応状況

<発災当日（4月11日）の対応>

【午前 3 時 40 分頃】

中津市耶馬溪町金吉にて斜面崩壊発生

【午前 4 時過ぎ】

中津市から大分県建設業協会中津支部の山崎支部長あてに、協定に基づいて災害発生の一報があり、同 4 時 30 分に中津支部災害対策本部を設置した。

【午前 5 時 45 分】

中津市から支部長に正式に重機等派遣の要請。
支部長が耶馬溪町の会員企業 5 社に対応を要請し、
地元の副支部長が現地に直行して作業を指揮。

【午前 7 時 58 分】

協会本部に災害対策本部を設置。国交省（九州地方整備局）、県、全国建設業協会等との連絡業務を開始。

【午前 8 時 30 分】

重機（バックホウ）3 台が現地に到着して待機。



4月11日発災直後の現場(協会員撮影)

- ・午前中は、土砂がまだ崩落する状況にあり、人命優先のため重機は1台のみ稼働。
- ・午後にかけて徐々に重機の作業が増えたため、午後からは重機を2台追加し、計5台で土砂撤去作業を実施。重機や車両を転回させるスペースを確保するために、ダンプ5台を投入して田んぼに土砂を入れる作業も実施。
- ・初日は、5社約30名、重機5台、ダンプ5台の態勢で作業を実施。救助のための土砂撤去作業は、自衛隊、国交省（無人機）の重機と合同で実施。

<4月12日以降の対応>

○作業の概要

- ・人命救助を最優先に、12日間にわたり連日、中津支部会員企業（5社～8社）の延べ約200名が、重機5～7台態勢で早朝6時から深夜0時まで崩落した土砂や岩の撤去作業等を行った。
- ・崩壊した土砂の量が尋常ではなく、不明者の捜索が難航したため、山側が切り立つまで山裾を掘り下げる一方で、家屋前方の金吉川に溜まった土砂を除いて捜索するなど、作業は広範囲に及んだが、関係機関との連携のもと、4月22日の夜に不明者全員を発見することができた。
- ・救出作業に加え、降雨により金吉川に堆積した土砂が川を堰き止めて流出する恐れがあったため、県中津土木事務所の要請により、川の中に100mの排水パイプを敷設する工事も同時に行った。

【建設業協会中津支部の対応状況】

平成30年4月11日～22日

不明者捜索活動			周辺作業（配水管施設等）			計		
重機	ダンプ	人員	重機	ダンプ	人員	重機	ダンプ	人員
		90社			9社			99社
78台	5台	195人	9台	14台	68人	87台	19台	263人

（数字は延べ）

- 今回の捜索活動は、以下のような困難な条件のもとでの厳しい作業となった。
 - ①72時間以内の速やかな救助が求められる一方で、不明者が土砂の中にいるため、慎重に重機を動かさなければならず、高度な操作技術と経験が要求された。
 - ②迅速に作業を進めたいが、足場が悪く、さらなる土砂崩壊も予想される危険な作業であったため、作業の安全や二次災害防止に細心の注意を払う必要があった。
 - ③大量の土砂だけでなく、大きな岩石が散在していたため、油圧ブレーカー装填の重機による破碎作業に多くの時間を割かなければならなかった（破碎作業の振動による二次災害にも神経を使った）。

- ④作業は危険を伴うため、雨や霧によって作業を中断せざるを得ないなど、天候に左右される部分が大きかった（降雨による中断が2回あった）。
- ⑤家屋が基礎ごと流され、どこに不明者がいるか分からない状況下で、捜索作業を手探りで進めなければならなかった。

・厳しい条件下での作業が連日続いたため、最後の不明者が発見される時点では、現場の作業従事者は、心身共に疲労困憊した状態であったが、地元の建設業者として、不明者全員を一刻も早く見つけたいという強い思いが困難な活動の支えとなった。

3. 今回の活動の総括

(1) 良かった点

- ①災害協定の連絡体制に基づいて、中津市から速やかに協会支部に連絡があり、迅速に態勢を整えることができた。
- ②支部長を中心とした災害時の指揮命令系統が整っており、現場に近い地元（耶馬溪町）の建設業者が、重機とともに速やかに現場に駆けつけることができた。
- ③現地の地形や地理を熟知し、高い技術を持った現場経験が豊富な地元のオペレーターが対応したため、危険な現場での難しい作業を遂行することができた。
- ④当初は、自衛隊や国交省、警察、消防、大学等の関係機関との連携がうまく取れない部分もあったが、時間が経つにつれて、それぞれの機関が適材適所の役割を果たしながら心をつなげて対応できるようになった。
- ⑤現地に近い中津市の災害対策本部や現地調整本部に指揮命令系統が一本化されていたため、現場の会員企業が混乱することなく対応することができた。

(2) 今後の課題

- ①平時・有事における関係機関との一層の連携強化
 - ・当協会は、これまで国や自治体の土木関係部局との関係のみにおいて、災害対応を行ってきたが、今回のような救助事案はもちろんのこと、道路等の応急復旧作業等においても、これらをより効率的に進めるためには、様々な防災関係機関との一層の連携が必要と思われる。
 - ・そのためには、平時から自衛隊、消防、警察等の関係機関との情報交換の場や合同訓練等に参加するとともに、災害時には、県や市の災害対策本部に協会（支部）からリエゾンを派遣するなど、関係機関との連携をより積極的に図っていくことが必要と思われる。

大分県建設業協会

②地域や現場作業を熟知した地元建設業の役割の明確化

- ・地域の建設業は、これまでは、災害時の活動においても、どちらかといえば受注者としての立場でとらえられがちであったが、プロフェッショナルな技術と地域に密着した知識と経験を十分に活かして、地域の守り手としての役割をより積極的に果たしていくことが全体の災害対応力の向上につながるものと考えられる。
- ・そのためには、地域の建設企業が、災害現場等で実際に何をすることが可能で、何をすべきか、業界としても十分に検証し、情報共有しておく必要があると思われる。
- ・そのうえで、災害現場での重機を使った救助作業の進め方等については、建設業協会をはじめ自衛隊や消防、警察、関係各機関のためのガイドラインを作成し、それぞれの役割や保有機材、相互の連携方法や留意点等を明確にしておくとともに、災害現場で即座に相互の連携が取れるように実働機関による現場打ち合わせを手順に定めておくなど、地域の建設業が、関係機関と連携しながら、重機の操作や具体的作業の進め方等については、地域を熟知したプロの立場からイニシアティブを発揮できるようなくみをあらかじめ作っておくことが望ましいと思われる。

災害が発生した4月11日午後の救出作業（重機5台を派遣）



大分県建設業協会

自衛隊、国交省、建設業協会の重機による捜索活動（4月18日）



中津支部会員企業による夜間の捜索活動（4月18日）



週末の雨天に備えた排水管敷設工事（4月13日）

