# 平成 24 年 7 月　九州北部豪雨による地盤災害調査報告書

安福　規之

## 1. はじめに

平成 24 年(2012 年)7 月、２度にわたり九州北部を襲った豪雨は、熊本県阿蘇地方、大分県竹田や福岡県筑後地方などに大きな被害をもたらし、気象庁によって国内ではじめて「これまでに経験したことのないような大雨」と表現された。この豪雨は、多くの土砂崩れや土石流、河川堤防の決壊などの地盤災害をもたらし、2013 年 3 月時点においても、なお多くの方々が仮設住宅での生活を余儀なくされている状況にある。

（公社）地盤工学会では、本災害の重要性に鑑み、九州地方を中心とした学会メンバーからなる「平成 24 年 7 月九州北部豪雨地盤災害調査団」（団長：安福規之、九州大学教授）を編成し、調査協力メンバーも含めて、総勢 30 名を超えるメンバーで福岡県内、熊本県内および大分県内での特徴的な土砂災害や河川堤防の被害箇所の地盤調査を実施した。また、調査団では、６月下旬に鹿児島を襲った豪雨での土砂災害も合わせて調査し、報告書に加えることとした。

今回の地盤災害の学術的調査から、いくつかの特徴が指摘されている。その中のひとつは、これまでの豪雨記録を多くの地域で更新するような深夜から朝方にかけての激しい雨によって、主として中山間地の広い範囲で土石流を中心とした土砂災害が多発したことである。中山間地では、過疎化と高齢化が進んでおり、いわゆる社会構造が脆弱になりつつある地域である。こうした地域において、今後、地盤災害への備えをどのように整えていくのか、地域の地形や地質などの物理的な視点とコミュニティーの特色を踏まえた賢い適応策の早急な検討が望まれよう。また、熊本県阿蘇地方や大分県竹田地区に代表される多くの地域で、過去にも同様の地盤災害履歴があり、災害が繰り返されていることも今回注視すべき点である。例えば、阿蘇地方は、1990 年にも梅雨前線性の集中豪雨により土石流が多発した記録があり、その時と比べると、重なって発生しているところもあるし、新たに発生し、今までになかったような長距離・広範囲に被害をもたらした箇所もみられるのである。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）や各種研究機関の調査報告などによると、局地的な集中豪雨は今後も増加の傾向にあることが指摘されている。想定される気候変動下において、これまでに繰り返されている地盤災害の状況を比較・分析し、その結果を今後の減災・防災に活かす工夫が求められる。災害外力の増加が想定される中で、「少なくとも生命だけは守る」との観点は、決定的に重要であり、そのために我々技術者が担う責任は重大である。

本報告書は、九州大学西部地区自然災害資料センター（センター長：塚原健一、九州大学教授）と合同での先遣隊としての調査（阿蘇地方）結果、土木学会地盤工学委員会斜面工学小委員会災害調査団（団長：鈴木素之、山口大学准教授）との阿蘇地方での合同調査結果、また、日本応用地質学会九州支部ならびに各県の地質調査業協会のメンバーとの合同での調査結果などをあわせて取りまとめたものである。内容的には、主として自然科学的な視点からのとりまとめとなっている。

## 2. 調査団の構成

今回の調査団は表-1.1に示すメンバーにより構成されており，各地域毎に担当リーダーを決定してそれぞれのチームで調査活動を行った。なお，そのほかに各県毎に災害調査協力メンバーによる支援活動も行われた。

表-1.1 (公益社団法人) 地盤工学会　平成24年7月九州北部豪雨地盤災害調査団メンバー

| 氏名 | 所属機関役職名 | 役割 |
|---|---|---|
| 安福規之 (団長) | 九州大学大学院工学研究院　教授 | 総括 |
| 笠間清伸 (幹事長) | 九州大学大学院工学研究院　准教授 | 全体、福岡担当リーダー |
| 末次大輔 (幹事) | 佐賀大学低平地研究センター　准教授 | 福岡担当 |
| 矢ヶ部秀美 (幹事) | (株)ダイヤコンサルタント | 全体 |
| 柿原芳彦 | 応用地質(株) | 福岡担当 |
| 北園芳人 | 熊本大学大学院自然科学研究科　教授 | 熊本担当リーダー |
| 北村良介 | 鹿児島大学工学部　教授 | 鹿児島担当リーダー |
| 工藤宗治 | 大分工業高等専門学校　准教授 | 大分担当リーダー |
| 古閑美津久 | 国際航業(株) | 全体 |
| 酒匂一成 | 鹿児島大学工学部　助教 | 鹿児島担当 |
| 佐藤秀文 | 日本地研(株) | 全体 |
| 蒋　宇静 | 長崎大学工学部　教授 | 福岡担当 |
| 杉本知史 | 長崎大学工学部　助教 | 福岡担当 |
| 瀬崎満弘 | 宮崎大学工学部　准教授 | 大分担当 |
| 永川勝久 | 基礎地盤コンサルタンツ(株) | 大分担当 |
| 高田　誠 | 中央開発㈱ | 鹿児島担当 |
| 田尻雅則 | (株)基礎計画研究所 | 熊本担当 |
| 徳田充樹 | 新地研工業(株) | 福岡担当 |
| 廣岡明彦 | 九州工業大学工学部　准教授 | 福岡担当 |
| ハザリカヘマンタ | 九州大学大学院工学研究院　教授 | 福岡担当 |
| 福田直三 | 復建調査設計(株) | 全体 |
| 福田光治 | 熊本地盤情報評価機構 | 熊本担当 |
| 松下俊樹 | (株)建設技術研究所 | 福岡担当 |
| 三谷泰浩 | 九州大学大学院アジア防災センター　教授 | 福岡担当 |
| 守田　治 | 福岡大学環境未来オフィス　教授 | 気象関連 |
| 山本芳裕 | (株)福山コンサルタント | 福岡担当 |
| 和田　弘 | (株)エスイー | 全体 |
| 善　功企 | 九州大学大学院工学研究院　特任教授<br>九州地区災害連絡委員 | |
| 鈴木素之 | 山口大学大学院理工学研究科　准教授<br>土木学会地盤工学委員会斜面工学小委員会<br>災害調査団団長 | |

## 3. 調査チームによる報告

各地域に分かれた調査チーム毎に報告書を作成し，最終的に1冊の全体報告書としてとりまとめた。調査報告は以下の件数となった。

| 県　　名 | 斜面災害調査件数 | 河川堤防被害調査件数 |
|---|---|---|
| 福岡県 | 3 | 2 |
| 熊本県 | 2 | ― |
| 大分県 | 3 | 3 |
| 鹿児島県 | 1 | ― |
| 合　計 | 9 | 5 |
| | | |

調査箇所毎に作成した報告書は10～15頁にわたり，例として熊本県南阿蘇村新所地区の斜面災害調査結果を次ページ以降に示す。

# 4.2 熊本県における斜面災害

北園　芳人（きたぞ　のよしと）
熊本大学　大学院自然科学研究科　教授
田尻　雅則（たじり　まさのり）
株式会社　基礎計画研究所
矢ヶ部　秀美（やかべ　ひでみ）
株式会社ダイヤコンサルタント　西日本事業本部
佐藤　秀文（さとう　ひでふみ）
日本地研株式会社

熊本県における斜面災害の調査においては，(社)熊本県地質調査業協会の全面的な協力のもと，調査を実施できた。調査協力者は表 4.1 に示すとおりである。

表 4.1　(社)熊本県地質調査業協会大規模災害時における支援活動班参加者。順不同

| 参加者 | 所属 | 参加者 | 所属 |
|---|---|---|---|
| 工藤　伸，岩内明子<br>梅崎基考，山下隆之 | (株)アバンス | 田尻雅則，中田　卓<br>川場浩二 | (株)基礎計画研究所 |
| 大見多佳人<br>石田征一郎 | (株)東亜建設コンサルタント | 田辺龍平，柚上龍雄 | 南九調査開発(株) |
| 井形秀一，下田真也 | 八洲開発(株) | 後藤英幸，徳留光博 | 陸コンサルタント(株) |
| 井上幸一郎 | (株)九州地盤コンサルタント | 浜田俊幸 | (株)熊本総合技術コンサルタント |
| 松本一英 | 熊本地質工業(株) | 中川信弘 | (株)コンサルハマダ |
| 津山輝男 | サンヨーコンサルタント(株) | 福田泰英 | (株)三和地質コンサルタント |
| 岡部純一 | (株)高野組 | 井上　哲 | (株)中央十木コンサルタント |
| 大塚泰孝 | 千代田工業(株) | 幸　昌蔵 | 日研工業(株) |
| 佐藤和也 | 肥後地質調査(株) | 渡辺洋二 | (株)双葉工務店 |
| 松岡道徳 | (株)ホープ建設コンサルタント | 森川和治 | 九研工業(株) |

## 4.2.1 熊本地域における斜面災害の状況と特徴

平成 24 年の豪雨災害の最大の特徴は圧倒的な降雨量が短時間に集中したため，崩壊土砂が土石流化したことである。今回の阿蘇地域の豪雨災害では，それこそ至る所で，まるで爪痕のように表層崩壊が発生している。表層崩壊は草地(草本のみで被覆された阿蘇特有の斜面)のみならず，大規模土石流の源頭部，土石流発生渓流流域の側面斜面でも数多く発生している。

写真 4.1　比較的緩勾配エリアの表面浸食

現地調査を重ねると，ある一つの共通点を見いだすことが出来る。それは，地形的に崩壊の源頭部が遷急線に沿っていることである。更に，集水地形をなしている場合が多いようである。これらは微地形観察によって判別できる。地質の上では，表土は概ね黒ぼくでその下に赤ぼくや火砕流堆積物の風化層が分布し，透水性とせん断強度に大きな差がある。

写真 4.2　浅いガリー浸食

写真 4.3　ガリー浸食による表層崩壊

滑落崖の上部斜面を詳細に観察すると，次のような特徴的な 2 つのタイプの痕跡が見られた。

タイプ①

表面水が集まり，浅い表面浸食→浅いガリー浸食→遷急線で流速を増し深く下刻し崩壊に至っているものである。

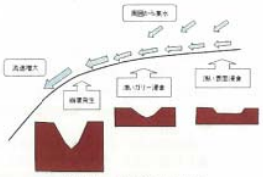



図 4.1　タイプ①の模式図

この場合，滑落崖上部緩斜面の微地形が集水域であることを示すエリアに，浅い流水痕が認められる(写真 4.1)。流水痕は，斜面勾配が変化しなければ，斜面下方に向かってその深さを徴増する。僅かな斜面勾配の変化地点(遷急線)で流水痕がガリーに変化する(写真 4.2)。流量の増加と流速の増加によりガリーは深く下刻され，崩壊地に連なる(写真 4.3)(図 4.1)。

写真 4.4　根曲がりした樹木と微妙な段差

タイプ②

遷急線で潜在的に黒ぼく層に引っ張り亀裂(写真 4.4)を生じていたところに，上流の集水地形の緩斜面からの表面水が浸透し，下位の不透水層との境界で滑り落ちたものである(写真 4.5)(図 4.2)。

写真 4.5　黒ぼく層との境界で表層崩壊

この場合，滑落崖の背面斜面には微細な集水地形が認められる。人工林の根曲りに統一性がなく，顕著な根曲り木の傍には数～数十 cm の段差とクラックが認められ，表面水が浸透したような痕跡が認められる。滑落崖は不規則な平面形状を示し，残存部の立木の根曲りは小さく，山側に深く滑落した箇所では顕著な根曲りをしている。何れの場合も，滑落崖背面の集水面積は大きなものでは無い。通常の降雨では大事に至らなかったものの，浸食や変形は降雨の度に進行蓄積されていたところに，今回の先行降雨+記録的短時間豪雨が引き金となって大規模な崩壊に至ったものと考える。

また，表層崩壊と多量の雨水によって土石流化し急崖を滑落するときに巨岩を巻き込み，更に崖下の崖錐堆積物を浸食し，大規模な土石流となり集落まで達する土砂災害となった。

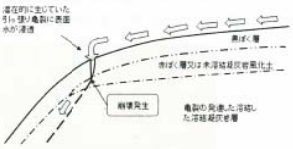



図 4.2　タイプ②の模式図

### 4.2.1.1 南阿蘇村新所地区

**1. 新所地区概要**

南阿蘇村新所地区は，阿蘇外輪山が唯一欠損する立野火口瀬の北側斜面にある。立野火口瀬は，この東側で南郷谷から流れてきた白川と阿蘇谷から流れてきた黒川が合流して名を改め熊本平野へ注ぐ白川が，外輪山の切れ目を下刻してつくられ深い V 字谷となっている。

新所地区背面のカルデラ壁斜面上方には瀬田原野が広がり，大きな集水域となっている。

現在は国道 57 号線や，その急勾配のためスイッチバック式の軌道で運営される JR 豊肥線が通り，交通の要所となっているが，往時は道がなく大正期に初めて道が通ったとされる。

地質図では，カルデラ壁の溶岩を阿蘇火砕流堆積物が覆い，これらの崩積物が堆積した斜面末端の崖錐地形に位置し，住宅地も耕地も階段状に作られている。

土石流は図 1.1，1.2 に示す位置で発生している。熊本日日新聞(7 月 13 日朝刊)によると，崩壊時刻は午前 5 時頃とされる。

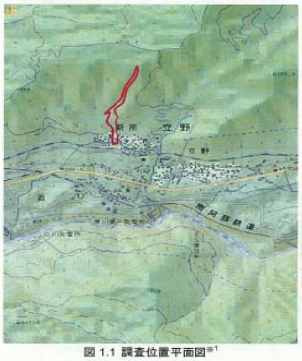
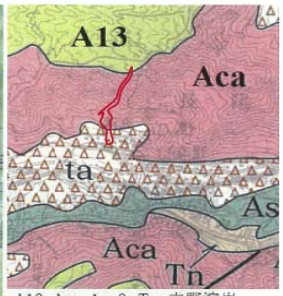


図 1.1 調査位置平面図※1




A13：Aso−1～3，Tn：立野溶岩，
As：赤瀬溶岩，ta：崖錐堆積物，
Aca：阿蘇カルデラ壁輝石安山岩類

図 1.2 調査地付近地質図※2

**2. 流下経路の状況**

土石流の流下経路を(写真 2.1)に示すように上流域，中流域，下流域の 3 区間に分類する。

今回の踏査は下流域のほぼ中央を横切る市道より，上方に向かって登坂踏査を行ったので，下流域から順に概説する。ルートマップを(写真 2.2)に示す。



① 下流域

- 斜面勾配は相対的に緩く，岩塊混じりの砂礫と流木が混在した，いわゆる土石流堆積物が大量に堆積している(写真 1.2.3)。
- これらは緩く，含水比は高く不安定であり，重要な構造部材となっている流木をとりのぞくと，容易に安定勾配で安息する。
- 粗粒なものが多いので，短時間で乾燥状態になり，見かけ上安定化するのも早いものと判断する。
- 生活の場確保の為，これらを排除する場合，その上部に残される土塊の安定性に十分な配慮が必要である。
- 下流域上部(写真 1.2.4，写真 1.2.1 で幅の広い箇所)では多くの岩塊混じり土砂と流木が混在し，厚く堆積している。現状では安定しているが，表面流量が多く，地下水位が上昇すると不安定化する可能性がある。

写真 2.1 被災地斜め写真

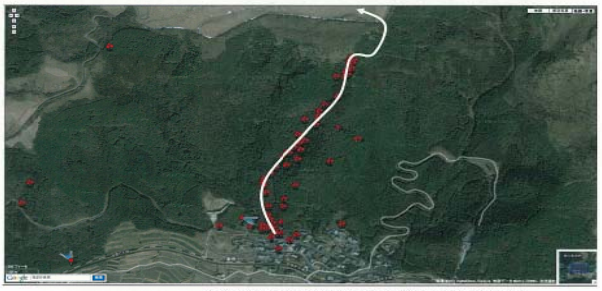


写真 2.2 ルートマップ。赤ピンは写真撮影位置(大きき外れるものは GPS 測位ミス)

写真 1.2.3 下流域土石流堆積物

写真 1.2.4 下流域上部土砂堆積状況

写真 1.2.5 2012 年 7 月 20 日 10:04

写真 1.2.6 2012 年 7 月 25 日 10:52

表 1.2.1 阿蘇乙姫 2012 年 7 月降水量(mm) 気象庁 HP より

| 日 | 合計 | 1 時間最大 | | 10 分間最大 | | 日 | 合計 | 1 時間最大 | | 10 分間最大 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 値 | 時分 | 値 | 時分 | | | 値 | 時分 | 値 | 時分 |
| 1 | 59 | 8.5 | 17:12 | 5 | 18:26 | 16 | 98 | 45.5 | 15:46 | 15 | 14:59 |
| 2 | 10 | 7 | 10:46 | 6 | 10:05 | 17 | 2.5 | 1 | 24:00 | 0.5 | 23:56 |
| 3 | 45 | 23.5 | 2:30 | 11 | 1:53 | 18 | 2 | 1 | 5:57 | 0.5 | 18:19 |
| 4 | 40.5 | 18.5 | 12:36 | 9.5 | 11:47 | 19 | 9.0] | 8.0] | 12:00] | 8.0] | 11:26] |
| 5 | 21 | 12 | 11:46 | 6 | 10:56 | 20 | 20.5 | 11.5 | 3:59 | 5 | 3:11 |
| 6 | 60 | 10.5 | 22:59 | 7.5 | 22:09 | 21 | 40.5 | 15 | 8:36 | 6 | 8:13 |
| 7 | 35 | 20.5 | 4:47 | 8.5 | 4:22 | 22 | 3 | 2 | 17:32 | 2 | 16:39 |
| 8 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 | 23 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |
| 9 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 | 24 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |
| 10 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 | 25 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |
| 11 | 15 | 6.5 | 23:02 | 3 | 22:11 | 26 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |
| 12 | 493 | 108 | 5:53 | 25.5 | 2:35 | 27 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |
| 13 | 148 | 47.5 | 15:24 | 14.5 | 15:25 | 28 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |
| 14 | 160.5 | 50 | 8:37 | 15 | 8:26 | 29 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |
| 15 | 0 | 0.0) | 24:00) | 0.0) | 24:00) | 30 | 0 | 0 | 24:00 | 0 | 24:00 |

写真 1.2.5(7 月 20 日)と写真 1.2.6(7 月 25 日)を比較すると，土石流の駆け下った渓流が，7 月 21 日の降雨により再び洗掘され，土砂が流出していることが判る。すなわち，これより上流側のより急勾配の斜面では不安定土塊・岩塊がある程度まとまった降雨により不安定化する可能性が極めて高いことを示すものである。

② 中流域

- (写真 1.2.7)に示すように，中流域では上部ほど土石流痕跡幅が狭まり，V 字型をなしてくる。
- 中流域は，所々に基盤層の路頭が認められるものの，多くは岩塊混じり土砂が薄く堆積している。
- また，側壁及び谷底には不安定岩塊が数多く点在し，僅かの表流水でも容易に不安定化する可能性がうかがえる。左岸(谷頭を見て)パイピングホールも認められる。
- 上部ほど勾配が急になる。中流域上部では斜面勾配 45～50°。
- 両岸の未崩壊部の杉林内には数多くのブロック化した岩塊群が隠れている。
- 中流域上端右岸には，小崩落(幅 20m，長さ 50m 程度)が，谷頭にブロック化した岩塊壁を伴って合流する。中流域で土石流の高さは 10m 程度か。
- 中流域上端にはブロック化した岩盤壁が直高数 m で立ちはだかり，これより下流域の岩塊の供給源となっている。

写真 1.2.7 中流域中部。
土砂の上に巨礫が浮石状態にある

写真 1.2.8 中流域左岸にパイピングホール

写真 1.2.9 中流域中部から上方を見る。
上端にブロック化した岩塊壁

写真 1.2.10 中流域上端，ブロック化した岩塊壁



③ 上流域

- 斜面は人力登坂が不可能なほどの急勾配となる
- 谷は浅くなるが多くの不安定岩塊が斜面を埋め尽す。
- 流路上の岩塊はきわめて不安定な状態にある。
- 両岸の未崩壊部杉林には多くの岩塊が隠れている。
- 谷頭と後背地との境界には，ブロック化した不安定な岩塊が浮き石状態あるいは粘性土に半ば埋まった状態で数多く分布する。
- 谷頭付近は薄い表土の下位に風化粘土化した岩盤が分布し，パイピングホールなどの特徴的な事象は認められない。
- すなわち，土石流の誘因となったであろう「水」は，後背の平坦な原野から供給された，記録的な豪雨に由来する表流水にあるものと推定する。

写真 1.2.11 上流部末端より谷頭を望む

写真 1.2.12 上流域谷頭

3. 土石流谷筋の安定性評価

- 上述のように，土石流は記録的豪雨による後背原野からの表流水が，透水性の高い表土と，透水性の相対的に小さい岩盤の極風化部の境界に潤沢に供給されたことが誘因と考えられる。
- 土石流の上流域では，狭くて浅く急勾配の谷筋に数多くの不安定岩塊が分布し，ある程度の降雨が(後背地からの表流水が卓越すると思われるが)あれば，容易に再度の土石流を発生させうる事は想像に難くない。
- すなわち，上流域で発生した小規模な土石流は，相対的に安定側にある中流域，下流域の不安定土塊や岩塊を巻き込みながら流下し，その規模によっては再度の被害的土石流となり得る。
- したがって，現時点での谷筋の安定性は，「不安定」と評価出来る。

4. 今後の対応に向けて

対策工施工までの間，暫定的な対策として，いわゆるソフト対策である「土石流センサー」の設置が挙げられる。ワイヤーセンサー，振動加速度センサーなど，いくつかの方法があるが，これまで述べてきた土石流谷筋の状況に適した方法を選択し，降雨量と土塊・岩塊の移動の関係を蓄積しながら対応を検討されたい。

この際，雨量計の設置も併せて必要と考える。



調査日：2012 年 7 月 20, 25 日(調査者：北園，後藤，岩内，幸，中田，田尻)

※1：ウォッちず+日本高密メッシュ+カシミール

※2：「熊本県地質図(10 万分の 1)」，熊本県地質調査業協会，2008

## 4. おわりに

本調査団の活動に際し、現地調査に対する便宜供与、情報や資料の提供等々、九州地方整備局、福岡県、熊本県、大分県はじめ多くの行政機関や被災地住民の方々に多大なご協力をいただいた。また、本報告書を取りまとめるにあたり、社団法人 九州地方計画協会（理事長：直江延明氏）研究「平成 24 年 7 月九州北部豪雨地盤災害の学術調査研究」（研究代表者：安福規之）の支援を受けた。ここに記して深甚の謝意を表する次第である。

九州地方は、我が国で有数の豪雨災害の多発地域であり、過去にも類似の土砂災害や河川災害が繰り返されている。本報告書の成果が、今後の防災・減災対策の一助となれば深甚である。最後になりますが、今回の災害で犠牲になられた方々のご冥福を心よりお祈り申しあげるとともに、被災された多くの方々に対して、心よりお見舞い申し上げます。

## 1．2 調査団メンバーリスト

表-1.1 に参加した調査団メンバーを示す。

表-1.1　(公益社団法人) 地盤工学会　平成 24 年 7 月九州北部豪雨地盤災害調査団メンバー

| 氏名 | 所属機関役職名 | 役割 |
|---|---|---|
| 安福規之（団長） | 九州大学大学院工学研究院　教授 | 総括 |
| 笠間清伸（幹事長） | 九州大学大学院工学研究院　准教授 | 全体、福岡担当リ-ダ- |
| 末次大輔（幹事） | 佐賀大学低平地研究センター　准教授 | 福岡担当 |
| 矢ヶ部秀美（幹事） | (株)ダイヤコンサルタント | 全体 |
| 柿原芳彦 | 応用地質(株) | 福岡担当 |
| 北園芳人 | 熊本大学大学院自然科学研究科　教授 | 熊本担当リ-ダ- |
| 北村良介 | 鹿児島大学工学部　教授 | 鹿児島担当リ-ダ- |
| 工藤宗治 | 大分工業高等専門学校　准教授 | 大分担当リ-ダ- |
| 古閑美津久 | 国際航業(株) | 全体 |
| 酒匂一成 | 鹿児島大学工学部　助教 | 鹿児島担当 |
| 佐藤秀文 | 日本地研(株) | 全体 |
| 蒋　宇静 | 長崎大学工学部　教授 | 福岡担当 |
| 杉本知史 | 長崎大学工学部　助教 | 福岡担当 |
| 瀬崎満弘 | 宮崎大学工学部　准教授 | 大分担当 |
| 永川勝久 | 基礎地盤コンサルタンツ(株) | 大分担当 |
| 高田　誠 | 中央開発㈱ | 鹿児島担当 |
| 田尻雅則 | (株)基礎計画研究所 | 熊本担当 |
| 徳田充樹 | 新地研工業(株) | 福岡担当 |
| 廣岡明彦 | 九州工業大学工学部　准教授 | 福岡担当 |
| ハザリカヘマンタ | 九州大学大学院工学研究院　教授 | 福岡担当 |
| 福田直三 | 復建調査設計(株) | 全体 |
| 福田光治 | 熊本地盤情報評価機構 | 熊本担当 |
| 松下俊樹 | (株)建設技術研究所 | 福岡担当 |
| 三谷泰浩 | 九州大学大学院アジア防災センター　教授 | 福岡担当 |
| 守田　治 | 福岡大学環境未来オフィス　教授 | 気象関連 |
| 山本芳裕 | (株)福山コンサルタント | 福岡担当 |
| 和田　弘 | (株)エスイー | 全体 |
| 善　功企 | 九州大学大学院工学研究院　特任教授<br>九州地区災害連絡委員 | |
| 鈴木素之 | 山口大学大学院理工学研究科　准教授<br>土木学会地盤工学委員会斜面工学小委員会<br>災害調査団団長 | |

福岡県災害調査協力メンバー

| 氏名 | 所属機関役職名 | 氏名 | 所属機関役職名 |
|---|---|---|---|
| 石藏良平 | 九州大学大学院工学研究院 | 中薗幸斎 | (株)ベクトル |
| 伊東周作 | 基礎地盤コンサルタンツ(株) | 中山勝美 | ライト工業(株) |
| 内野隆文 | (株)カミナガ | 西本　尊 | (株)エスイー |
| 春日井康夫 | 九州大学大学院工学研究院 | 平江文武 | 日本地研(株) |
| 古城輝夫 | 明大工業(株) | 村瀬聖文 | 日本地研(株) |
| 甲木善徳 | 日本地研(株) | 八尋裕一 | 九州大学大学院工学研究院 |
| 香月裕宣 | (株)ジオテック技術士事務所 | 吉村辰朗 | 復建調査設計(株) |
| 西郷謙司 | ライト工業(株) | 渡辺拓未 | (株)建設技術研究所 |
| 柴田佳久 | (株)ダイヤコンサルタント | | |

熊本県災害調査協力メンバー

| 氏名 | 所属機関役職名 | 氏名 | 所属機関役職名 |
|---|---|---|---|
| 岩内明子 | (株)アバンス | 井形秀一 | 八洲開発(株) |
| 工藤　伸 | (株)アバンス | 下田真也 | 八洲開発(株) |
| 伊東周作 | 基礎地盤コンサルタンツ(株) | 古島恵美 | ライト工業(株) |
| 津山輝男 | サンヨーコンサルタント(株) | 後藤英幸 | 陸コンサルタント(株) |
| 柚上龍雄 | 南九調査開発(株) | | |

熊本県地質調査業協会からの支援メンバー

| 氏名 | 所属機関役職名 | 氏名 | 所属機関役職名 |
|---|---|---|---|
| 梅崎基考 | (株)アバンス | 大見多佳人 | (株)東亜建設コンサルタント |
| 山下隆之 | (株)アバンス | 渡辺洋二 | (株)双葉工務店 |
| 中田　卓 | (株)基礎計画研究所 | 松岡道徳 | (株)ホープ建設コンサルタント |
| 川場浩二 | (株)基礎計画研究所 | 森川和治 | 九研工業(株) |
| 井上幸一郎 | (株)九州地盤コンサルタント | 松本一英 | 熊本地質工業(株) |
| 浜田俊幸 | (株)熊本総合技術コンサルタント | 大塚泰孝 | 千代田工業(株) |
| 中川信弘 | (株)コンサルハマダ | 田辺龍平 | 南九調査開発(株) |
| 福田泰英 | (株)三和地質コンサルタント | 幸　昌蔵 | 日研工業(株) |
| 岡部純一 | (株)高野組 | 佐藤和也 | 肥後地質調査(株) |
| 井上　哲 | (株)中央土木コンサルタント | 徳留光博 | 陸コンサルタント(株) |
| 石田征一郎 | (株)東亜建設コンサルタント | | |

大分県災害調査協力メンバー

| 氏名 | 所属機関役職名 | 氏名 | 所属機関役職名 |
|---|---|---|---|
| 澤山重樹 | （協）宮崎土質試験センター | | |

大分県地質調査業協会からの支援メンバー

| 氏名 | 所属機関役職名 | 氏名 | 所属機関役職名 |
|---|---|---|---|
| 古城輝夫 | 明大工業㈱ | | |

（公益社団法人）土木学会 斜面工学小委員会による調査団

| 氏名 | 所属機関役職名 | 氏名 | 所属機関役職名 |
|---|---|---|---|
| 鈴木素之（団長） | 山口大学大学院 | 稲垣秀輝 | (株)環境地質 |
| 野田龍 | (株)森林土木施設研究所 | 原重守 | (株)淞南ダイア |
| 上野将司 | 応用地質(株) | 小川紀一朗 | アジア航測(株) |
| 中村洋介 | 福島大学うつくしまふくしま未来支援ｾﾝﾀｰ | 中濃耕司 | 砂防エンジニアリング(株) |
| 後藤　聡 | 山梨大学大学院 | 櫻井正明 | (株)山地防災研究所 |