

平成 23 年台風 12 号による紀伊半島 における地盤災害調査

報 告 書

平成 23 年 11 月

公益社団法人地盤工学会
一般社団法人日本地質学会
一般社団法人日本応用地質学会
関西地質調査業協会
中部地質調査業協会

序

平成 23 年 8 月 30 日から 9 月 4 日にかけて、台風 12 号の停滞に伴って激しい雨が続き、奈良、和歌山、三重を中心とする紀伊半島全体に大きな被害をもたらした。10 月 3 日時点において、3 県で死者：63 人、行方不明者：19 人、全壊家屋：256 棟、半壊家屋：222 棟、浸水家屋（床上、床下含む）：7632 棟という甚大な被害であった（10 月 3 日朝日新聞朝刊）。この災害に関して、地盤工学会関西支部は、「平成 23 年台風 12 号による地盤災害合同調査団」を設置して調査を行った。調査は、日本地質学会、日本応用地質学会、関西地質調査業協会との共催事業として実施された。

今回の災害の特徴を述べると、まず何よりもその降雨量の多さである。奈良県上北山村における降り始めからの総雨量（8 月 30 日～9 月 4 日）は 1812.5mm に達し、中でも 9 月 2～4 日にかけての 72 時間雨量は 1652.5mm で、国内観測史上最多雨量を記録した。他にも、3 県の山間部を中心に、降り始めからの雨量が 1000mm を超える箇所が続出し、それが未曾有の土砂災害、洪水災害をもたらすこととなった。次に、以上の記録的な降雨量によって引き起こされた土砂災害の激烈さである。国土交通省の発表（10 月 12 日朝日新聞朝刊）によれば、3 県で発生した崩壊土砂の総量は、推定で約 1 億 m^3 にのぼる。これは東京ドーム 80 杯分に相当し、豪雨による崩壊土砂量としては戦後最大と見られる。航空写真や実地調査に基づいて、土砂崩れや土石流の現場を分析したところ、災害が発生した箇所は 3077 箇所、総面積は計約 950 万 m^2 に及んだ。最後は、いわゆる深層崩壊と呼ばれる大規模斜面崩壊が頻発したことである。中でも、奈良県五條市宇井地区で発生した深層崩壊は、高さ 180m、幅 250m に亘って崩壊した土砂が、増水した幅 60m の川を乗り越え、対岸部で川から約 50m の高さにまで達していた。この崩壊により、計 11 名が犠牲（死者あるいは行方不明者）となった。深層崩壊は、結果的に天然ダム形成に繋がることも多く、避難体制・監視体制の長期化など、長く下流住民、行政等に緊張を強いることとなった。

今回設置された「平成 23 年台風 12 号による地盤災害合同調査団」は、地盤災害の実態の把握と今後の課題に関する調査を実施した。今回の地盤災害では、被災地が広域に亘っており、県単位で調査班を組織して調査を実施することとした。以下、調査団の構成を奈良班、和歌山班、三重班の順に示す。参加者数は、各班順に 30、33、15 名である。なお、調査団長は、深川 良一・立命館大学教授（地盤工学会関西支部・副支部長）が務めた。

| 班員構成 | 氏名 | 所属 | 所属団体 |
|------|--------|--------------------|--------|
| 奈良班長 | 三田村宗樹 | 大阪市立大学 | 地盤工学会 |
| 班員 | 飯田 智之 | 筑波大学 | |
| 班員 | 石田 幸二 | (株)修成建設コンサルタント | |
| 班員 | 植田 康宏 | (株)地域地盤環境研究所 | |
| 班員 | 大北 耕三 | 大北耕商事(株) | |
| 幹事 | 鏡原 聖史 | (株)ダイヤコンサルタント | |
| 班員 | 加藤 正司 | 神戸大学 | |
| 班員 | 近藤 巧 | (有)K&O Corporation | |
| 班員 | 酒井 信介 | (株)阪神コンサルタント | |
| 班員 | 高尾 秀之 | (株)熊谷組 | |
| 班員 | 田久 勉 | 西日本高速道路(株) | |
| 班員 | 東田 淳 | 大阪市立大学 | |
| 班員 | 成子 浩明 | (株)阪神コンサルタント | |
| 班員 | 平井 孝治 | (株)アテック吉村 | |
| 班員 | 松本 修司 | (協)関西地盤環境研究センター | |
| 班員 | 柳田 誠 | (株)阪神コンサルタンツ | |
| 班員 | 宇都 秀幸 | 中央開発(株)関西支社 | |
| 班員 | 金森 潤 | サンコーコンサルタント(株) | |
| 班員 | 篠原 正男 | 三井共同建設コンサルタント(株) | |
| 班員 | 束原 純 | 中央開発(株)関西支社 | |
| 班員 | 栃本 泰浩 | 川崎地質(株) | |
| 班員 | 中川 渉 | 応用地質(株) | |
| 班員 | 平川 英樹 | 中央開発(株)関西支社 | |
| 班員 | 藤田 崇 | (協)関西地盤環境研究センター | |
| 班員 | 南 幸孝 | サンコーコンサルタント(株) | |
| 班員 | 村橋 吉晴 | (財)災害科学研究所 | 日本地質学会 |
| 班員 | 朝比奈 利廣 | (株)パスコ | |
| 班員 | 奥田 尚 | 元奈良県立高等学校 | |
| 班員 | 木村 克己 | (独)産業技術総合研究所 | |
| 班員 | 林 慶一 | 甲南大学 | |

| 班員構成 | 氏名 | 所属 | 所属団体 |
|-------|--------|----------------------|-----------|
| 和歌山班長 | 江種 伸之 | 和歌山大学 | 地盤工学会 |
| 班員 | 大北 耕三 | 大北耕商事(株) | |
| 班員 | 木元 小百合 | 京都大学大学院 | |
| 班員 | 近藤 巧 | (有)R&O Corporation | |
| 班員 | 酒匂 一成 | 立命館大学 | |
| 班員 | 佐々木 清一 | 和歌山工業高等専門学校名誉教授 | |
| 班員 | 久崎 友希 | 和秀技研(有) | |
| 班員 | 白神 敦 | (社)近畿建設協会 | |
| 班員 | 寺尾 庸孝 | ソイルアンドロックエンジニアリング(株) | |
| 幹事 | 中西 典明 | 復建調査設計 | |
| 班員 | 鍋島 康之 | 明石工業高等専門学校 | |
| 班員 | 林 和幸 | 和歌山工業高等専門学校 | |
| 班員 | 梅田 和明 | 立命館大学 | |
| 班員 | 平岡 伸隆 | 立命館大学 | |
| 調査団長 | 深川 良一 | 立命館大学 | |
| 班員 | 小田 高幸 | 復建調査設計(株) | |
| 班員 | 後 誠介 | 元近畿大学附属新宮高校 | 日本地質学会 |
| 班員 | 鈴木 博之 | 元同志社大学 | |
| 班員 | 中屋 志津男 | (株)白浜試錐 | |
| 班員 | 中屋 志郎 | 同志社大学 | |
| 班員 | 山本 俊哉 | 和歌山北高校 | |
| 班員 | 赤嶺 辰之介 | サンコーコンサルタント(株) | 関西地質調査業協会 |
| 班員 | 岩瀬 信行 | キタイ設計(株) | |
| 班員 | 柏木美智子 | (株)白浜試錐 | |
| 班員 | 久保 智行 | キタイ設計(株) | |
| 班員 | 柴田 辰広 | サンコーコンサルタント(株) | |
| 班員 | 住 武人 | 川崎地質(株) | |
| 班員 | 竹末 圭一郎 | (株)白浜試錐 | |
| 班員 | 辻野 裕之 | サンコーコンサルタント(株) | |
| 班員 | 長嶺 浩人 | 川崎地質(株) | |
| 班員 | 矢野 晴彦 | 中央開発(株) | |
| 班員 | 山下 大輔 | 中央開発(株) | |
| 班員 | 里深 好文 | 立命館大学 | 砂防学会・土木学会 |

| 班員構成 | 氏名 | 所属 | 所属団体 |
|------|-------|----------------|-----------|
| 三重班長 | 酒井 俊典 | 三重大学 | 地盤工学会 |
| 班員 | 岡島 賢治 | 三重大学 | |
| 班員 | 小高 猛司 | 名城大学 | |
| 班員 | 中野 正樹 | 名古屋大学 | |
| 班員 | 野田 利弘 | 名古屋大学 | |
| 班員 | 相澤 泰造 | 三重大学 | 中部地質調査業協会 |
| 班員 | 奥村 建夫 | 東邦地水(株) | |
| 班員 | 関口 尚志 | 明治コンサルタント(株) | |
| 班員 | 中谷 仁 | (株)日さく | |
| 班員 | 徳間 伸介 | 川崎地質(株) | |
| 班員 | 長谷川謙二 | 玉野総合コンサルタント(株) | |
| 班員 | 服部 康浩 | 応用地質(株) | |
| 班員 | 濱本 拓志 | (株)ダイヤコンサルタント | |
| 班員 | 伏屋 行雄 | 日特建設(株) | |
| 班員 | 由井 恒彦 | 松阪鑿泉(株) | |

合同調査団の活動にあたり、地盤工学会本部、地盤工学会関西支部、地盤工学会中部支部、日本地質学会、日本応用地質学会、関西地質調査業協会、中部地質調査業協会の支援を得た。また、現地調査や資料提供などで多大なご支援とご助力を頂いた国土交通省近畿地方整備局、奈良県、和歌山県、三重県はじめ関連自治体の方々に感謝の意を表す。最後に、今回の合同調査団の活動に対して、社団法人近畿建設協会より調査資金の助成を頂いたことを記し、感謝の意を表す。