

第2回講座 土石流と地質

前回と大幅に間隔が開きましたが、最近の梅雨空で被害が発生していますので、心配です。
今回は土石流の発生と地質について述べたいと思います。

1. 土石流と地質

過去に発生した土石流事例と、地質（土石流が発生する河床材料の地質）で大別すると次のように考えられる。

1.1 砂礫型土石流

発 生 場 所		地 質
北海道	有珠山（大有珠川）	火山岩類、溶岩類
東北（岩手県）	岩木山（蔵助川）	安山岩、溶岩
関東（栃木県）	赤薙山（荒沢、稻荷川）	安山岩、凝灰角礫岩
中部（岐阜県）	洞谷	花崗岩類
	木曾山（滑川）	花崗岩類
中部（長野県）	焼岳（上々堀川）	安山岩、溶岩
	（濁川）	花崗岩類
近畿（兵庫県）	小豆島	花崗岩類
九州（熊本県）	天草	中生代堆積岩

1.2 泥流型土石流

北海道	有珠山（西山川、小有珠川）	火山灰
北陸（新潟県）	平丸	第三紀泥岩
	猪ノ山	
中部（長野県）	焼岳（上々堀川）	安山岩、溶岩
九州（鹿児島）	桜島（野尻川）	火山岩類

2.土石流の土砂濃度

土砂濃度

土石流の容積土砂濃度については、現地の観測や実験から色々な条件下における式等が提案されている。

流 砂 形 態	土 砂 流	土 石 流
流れの容積土砂濃度	10% ~ 30%	55% (砂礫型フロント部) 50% (泥流型フロント部)

土石流の単位体積重量

従来、土石流の単位体積重量については、泥流型土石流の方が砂礫型より大きく、約 2000kg/m^3 程度の値と考えられていたが、砂礫型の土石流でも後について流れてくる流れでは 2000kg/m^3 以上の値が観測されており、いくつかの資料からも $1500 \sim 2000\text{kg/m}^3$ の値が得られており、特殊な場合を除いて砂礫型、泥流型を問わず、 $1800 \sim 2000\text{kg/m}^3$ の値と考えられる。

代表的な土砂災害

災害発生 年月日	都道府県名	土砂災害 激甚地区	災害原因	被害状況		災害の 種類
				死者 者	家屋被害	
S.22.9	群馬	赤城周辺	カスリーン台風	271名	1,538戸	土石流
S.26.7	京都	亀岡周辺	前線	114名	15,141戸	土石流
S.28.6	熊本	阿蘇山周辺	梅雨前線	102名	不明	土石流
S.28.7	和歌山	有田周辺	梅雨前線	460名	4,772戸	土石流
S.28.8	京都	南山城・上野周辺	前線	336名	5,122戸	土石流
S.33.9	静岡	狩野川周辺	22号台風	1,094名	19,754戸	土石流
S.34.8	山梨	釜無川周辺	7号台風	43名	277戸	土石流
S.36.6	長野	伊那谷周辺	集中豪雨	130名	3,018戸	土石流
S.41.9	山梨	西湖周辺	26号台風	94名	80戸	土石流
S.42.7	兵庫	表六甲	集中豪雨	92名	746戸	土石流
S.42.7	広島	呉市周辺	集中豪雨	88名	289戸	土石流・がけ崩れ
S.42.8	新潟	黒川村	集中豪雨	31名	1,102戸	土石流
S.47.7	熊本	天草周辺	集中豪雨	115名	750戸	土石流
S.49.7	香川	小豆島	8号台風	29名	1,139戸	土石流
S.50.8	青森	岩木山	集中豪雨	22名	28戸	土石流
S.50.8	高知	仁淀川周辺	5号台風	68名	536戸	土石流
S.51.9	香川	小豆島	17号台風	119名	2,001戸	土石流
S.53.5	新潟	妙高高原町	融雪	13名	25戸	土石流
S.53.10	北海道	有珠山周辺	有珠山噴火・低気圧	3名	144戸	火山・泥流
S.54.8	岐阜	洞谷	集中豪雨	3名	16戸	土石流
S.56.8	長野	宇原	15号台風	10名	56戸	土石流
S.57.7	長崎	長崎市周辺	梅雨前線	299名	19,447戸	土石流・がけ崩れ
S.58.7	島根	三隅町・浜田市周辺	梅雨前線	107名	17,600戸	土石流
S.59.9	長野	王滝村	地震	29名	604戸	土石流
S.60.7	長野	地附山	集中豪雨	26名	69戸	地すべり
S.61.7	鹿児島	鹿児島市周辺	梅雨前線	18名	181戸	がけ崩れ
S.62.10	鳥取	青谷町	19号台風	3名	674戸	土石流
S.63.7	広島	加計町・戸河内町	集中豪雨	14名	628戸	土石流
H.1.8	神奈川	相模川以東地域	集中豪雨	6名	11戸	がけ崩れ
H.2.7	熊本	一の宮町	梅雨前線	13名	1,091戸	土石流
H.3.6	長崎	島原市	雲仙普賢岳噴火	43名	179戸	火山・土石流
H.5.6	大分	九州中北部 (福岡県、熊本県 大分県の風倒木 地区)	梅雨前線 (風倒木)	3名	31戸	風
H.5.8	鹿児島	鹿児島市周辺	8月豪雨	64名	456戸	がけ崩れ
H.8.12	新潟・長野	糸魚川市・小谷村	融雪等	14名	-	土石流
H.9.7	鹿児島	出水市針原地区	梅雨前線	21名	19戸	土石流
H.9.7	兵庫	九州・四国・ 近畿全般	梅雨前線	4名	94戸	土石流
H.9.9	鹿児島	九州南部	19号台風	4名	91戸	土石流・がけ崩れ
H10.8	福島	西郷村周辺	集中豪雨	9名	96戸	土石流・がけ崩れ
H11.6	広島	広島市・呉市	梅雨前線	24名	187戸	土石流・がけ崩れ
H11.8	岐阜	宮川村他	台風16号	4名	43戸	土石流・がけ崩れ
H12.3	北海道	伊達市・虻田町・ 壮瞥町・洞爺村	噴火	-	771戸	泥流
H12.6	東京	神津島周辺	地震	1名	5戸	がけ崩れ・地すべり
H12.7	東京	三宅島	噴火	-	4戸	泥流
H12.9	愛知・岐阜・長野	東海地方	秋雨前線	3名	57戸	土石流・がけ崩れ
H12.10	鳥取・島根	鳥取西部・島根北部	地震	-	16戸	がけ崩れ・地すべり
H13.9	長野	北佐久郡軽井沢町	台風15号	2名	3戸	がけ崩れ
H13.9	高知	土佐清水市	秋雨前線豪雨	-	212戸	土石流
H14.7	岩手	釜石市	台風6号	2名	20戸	土石流・がけ崩れ