

山地災害

(1) 土石流

土石流とは、山腹や渓流の石や土砂が長雨や集中豪雨等によって一気に下流へと押し流される現象です(写真-1)。流れの速さは、構成する材料や水量や勾配にもよりますが、先端部が礫で構成されている土石流では秒速3~10m、泥水的な土石流では秒速5~20mと極めて早く、一瞬のうちに人家や田畑等を壊滅させてしまいます。地方によって、「山津波」「てっぼう水」「蛇抜け」等と呼ぶところもあります。土石流は梅雨や台風の大雨が原因で起こることが多いのですが、雪国では雪解け水が原因で起こることもあります。また、地震や地すべりで崩れた土砂がダムのように河川を塞ぎ、そのダムが急に崩れることで起きる土石流もあります。



写真-1 平成15年水俣市宝川内集地区の土石流
(熊本県資料)



写真-2 平成19年美里町津留川流域の砂礫型土石流。
チャートや珪質岩は割れ目が少なく硬質なので巨礫として流れます

② 泥流型土石流 (写真-3)

活火山地帯で、固結度の低い火山灰や火砕流堆積物等が泥水状で流れる形態と、固結度の低い第三紀層地帯等で発生する形態があります。流動性が高いため流下速度は大きく、広範囲に拡散し、到達距離も大きくなります。



写真-3 平成28年熊本地震後の梅雨降雨で発生した泥流型土石流(南阿蘇村、上:火の鳥、下:山王谷川)

1) 土石流の分類

土石流は、一般的に用いられる「流動に関する分類」では、①砂礫型土石流、②泥流型土石流及び③土砂流の3つに分類されます。

① 砂礫型土石流 (写真-2)

流れは先端の石や礫が集中している部分と、それに続く後続流(泥流や土砂流)からなります。直進性が強く巨礫を含むので、流下時の衝撃力は大きく、一般に発生した場合の被害規模も大きくなります。

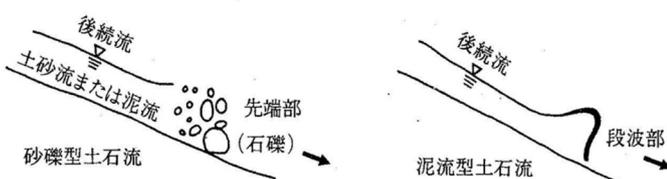


図-1 土石流の流れの形状

③ 土砂流 (写真-4)

県内で発生している土石流の大半を占めるのが土砂流で、火山灰層を除くどの地質でも発生する流れ形態です。特に、地質条件が悪い古第三紀層・上部白亜紀層が分布する天草地域や、中・古生層が分布する県南地域等の堆積岩地域で、多数発生しています。また、土石流頭部が深層崩壊の場合もみられます(写真-5)。県内での代表的な土石流災害としては、1972(昭和47)年7月6日に発生した天草上島を中心とする上天草災害があります。



写真-4 美里町山出川流域の土石流（土砂流）
（平成 19 年 7 月）

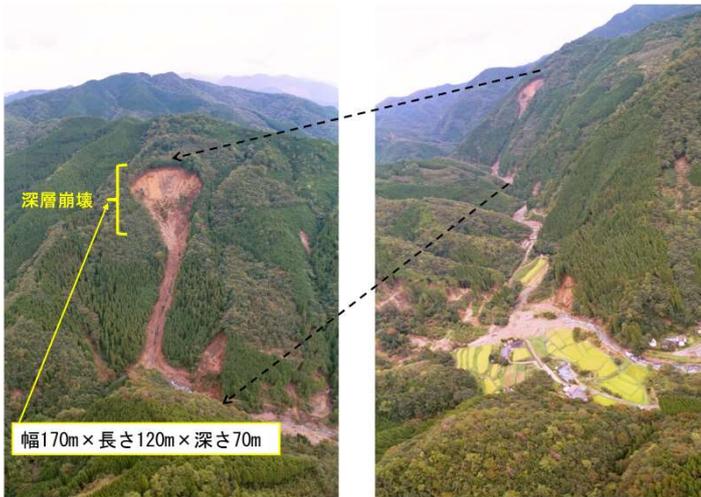


写真-5 平成 17 年台風 14 号の豪雨による深層崩壊に伴う土石流（球磨郡多良木町湯の原川）

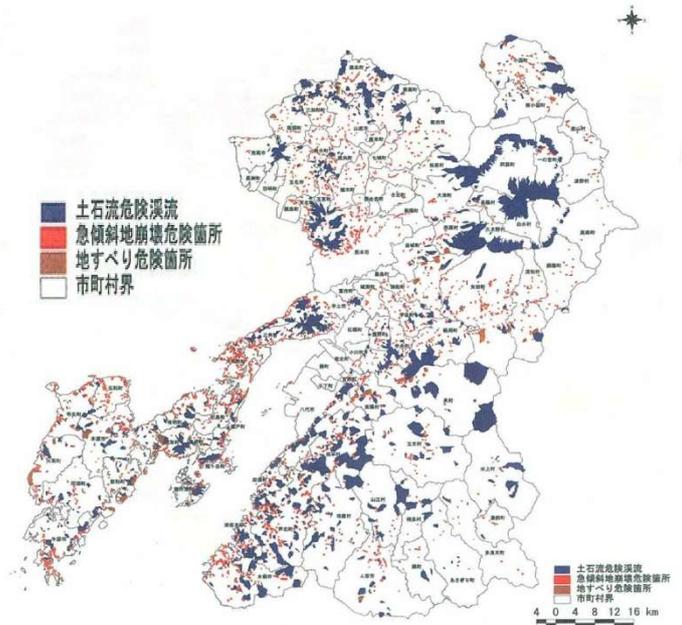


図-2 熊本県の土砂災害危険箇所マップ（熊本県 HP）
（青：土石流危険渓流、赤：がけ崩れ、茶：地すべり）

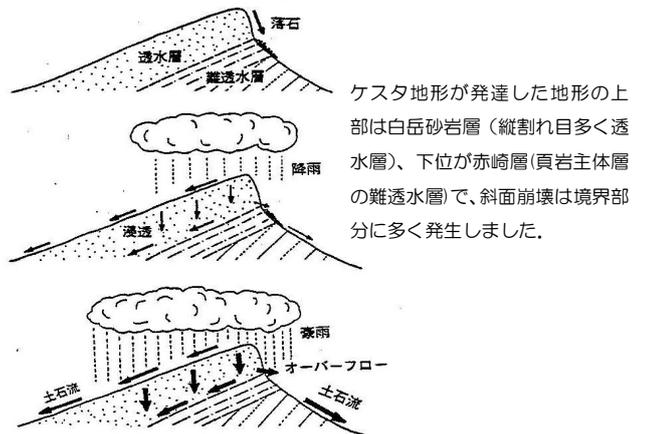


図-3 S47 年上天草災害で発生した土石流の発生状況。

2) 県内の土石流について

熊本県は、地形や地質が複雑・多様であり、土石流危険渓流の分布地域（図-2）の特徴は以下のようにまとめられます。

- ①天草地域に多い。層理の発達した堆積岩が分布していて、ケスタ地形が発達する土石流が発生しやすい地形となっています（図-3）。

（事例）S47 年上天草災害

- ②阿蘇カルデラ内の火山岩分布域や地表がローム（火山灰層）に覆われている斜面に多い。

（事例）H2 年一の宮坂梨地区土石流災害、H13 年古恵川流域・徳仏川土石流災害、H24 年九州北部豪雨の阿蘇地域の土石流災害、H28 年熊本地震後の梅雨豪雨による山王谷川の土石流災害

- ③熊本市の金峰山や宇土半島の火山分布地域に多い。
- ④緑川沿いの花崗岩分布域や県央の火砕流分布地域に多い。
- ⑤県北（玉名等の強風化花崗岩（まさ））が分布地域に多い。
- ⑥県南の肥薩火山岩分布地域に多い。

（事例）H15 年宝川内集地区の土石流災害

3) 砂礫型土石流堆積物の特徴

砂礫型土石流では、巨礫が土石流の上部に浮いて移動することが、平成 2 年の長崎県雲仙普賢岳噴火後の豪雨で発生した土石流の映像で確認されています。写真-6 は H15 年の宝川内集地区の土石流が発生した溪流の斜面にみられる、過去の土石流の堆積物です。土石流で一挙に堆積した地層の上部に巨礫がみられます。



写真-6 砂礫型土石流堆積物。巨礫が浮いて流れてきた状態がみられます（水俣市宝川内集地区）