報　文

令和５年台風第６号により九州で発生した山地災害[*1]

黒川　潮[*2]

黒川　潮：**令和５年台風第６号により九州で発生した山地災害　九州森林研究　77：223 － 225，2024**
令和５年台風第６号は，ゆっくりした速さで進んだため，九州では台風による風雨等の影響が１週間以上にわたり続いた。台風第６号により７月 30 日から８月 10 日にかけて，九州北部地方や九州南部・奄美地方の広い範囲で激しい雨や非常に激しい雨となった。8 月 9 日から 10 日にかけては鹿児島県，宮崎県，熊本県，大分県で線状降水帯が発生し，猛烈な雨や非常に激しい雨が降った。期間内の総降水量は神門で 1073．5 mm，日之影で 929．0 mm，屋久島で 837．5 mm を観測した。長期間の雨により主に九州南部で山地災害が発生したため，現地調査を実施した。鹿児島県肝付町では崩壊深が最大で 15 m にもおよぶ深層崩壊が発生していた。また屋久島町でも崩壊深が最大で５m の深層崩壊が発生していた。
キーワード：令和５年台風第６号，九州，山地災害，山腹崩壊

Ⅰ．はじめに

令和５年台風第６号（Khanun）では，非常に長期間にわたり降雨が観測され，特に九州南部で激しい雨となった。台風第６号による豪雨で発生した山地災害について，鹿児島県肝付町および屋久島町で現地調査を実施したので報告する。

Ⅱ．気象および大雨の状況

台風第６号は，７月 28 日にフィリピンの東で発生し発達しながら北西へ進み，31 日 15 時には大型で非常に強い勢力となった。8 月 4 日には宮古島の北北西約 250 キロ付近で進路を東に変え，さらに７日から８日にかけて奄美市の東南東約 150 キロ付近で進路を北北西に変えた。その後，ゆっくりした速さで九州の西の海上を北上し，11 日には朝鮮半島付近で熱帯低気圧に変わった。台風第６号は台風の眼が大きく，台風から少し離れた場所で雨域が明瞭であった。また，ゆっくりした速さで進んだため，九州では台風による風雨等の影響が１週間以上にわたり続いた。

７月 30 日から８月 10 日にかけて，九州北部地方や九州南部・奄美地方の広い範囲で激しい雨や非常に激しい雨となった。8 月 9 日から 10 日にかけては鹿児島県，宮崎県，熊本県，大分県で線状降水帯が発生し，猛烈な雨や非常に激しい雨が降った。九州の太平洋側では，台風第６号が接近する前から東よりの暖かく湿った空気の流れ込みで雨が続き，さらに台風本体の雨が加わり，期間内の総降水量は神門で 1073．5 mm，日之影で 929．0 mm，屋久島で 837．5 mm を観測し，多くの観測所で８月の月降水量平年値の２倍を超える大雨となった。また，8 月 9 日の１時間降水量が小林で 93．5 mm，日之影で 58．5 mm を観測するなど，観測史上１位の値を更新した（福岡管区気象台 2023）。

Ⅲ．現地調査結果

1．鹿児島県肝付町山地災害

鹿児島県肝付町では，大隅森林管理署が管轄する高野国有林内で山腹崩壊が発生し，崩壊した土砂が流動化して土石流も発生した（写真-1）。崩壊の規模は幅約 80 m，斜面長約 300 m，深さは約 15 m と推定される。崩壊地周辺の降水量は肝付前田（旧地点名：高山）のアメダスによると，７月 30 日～8 月 10 日までの総降水量 647．5 mm，日降水量 294．0 mm，最大１時間雨量 46．5 mm，最大３時間雨量 82．5 mm，最大６時間雨量 130．0 mm，最大 12 時間雨量 195．5 mm，最大 24 時間雨量 359．5 mm，最大 48 時間雨量 495．5 mm，最大 72 時間雨量 506．5 mm を観測した。このうち 48 時間雨量と 72 時間雨量は 8 月の観測史上１位の値を更新した（鹿児島地方気象台 2023）。また鹿児島県が設置した吉直観測所の雨量計では最大１時間雨量 52 mm，最大３時間雨量 127 mm，最大６時間雨量 203 mm，最大 12 時間雨量 277 mm，最大 24 時間雨量 466 mm，最大 48 時間雨量 646 mm，最大 72 時間雨量 682 mm を観測した（鹿児島県 2023）。

崩壊地の植生は針広混交林で，主要な植生は広葉樹林と推定され，周辺には植栽されたスギが残存していた。崩壊地の地質は花崗閃緑岩・トーナル岩である（産総研地質調査総合センター 2023）。

表層土壌は，地表から深さ１m 程度までクロボクとして知られる黒色土層であった。黒色土層は比較的浸透性，保水性が高く，降った雨は一部土壌層内に貯留されるものの，多くは下層に浸透する。土壌層の下は最大直径５m 程度の花崗閃緑岩のコアストーンが存在している他，真砂土化した箇所は深部まで風化していた（写真-2）。本崩壊地はこの真砂土化した部分が大雨によって崩落したものと考えられる。崩壊地における真砂土は水はけが良く，通常の雨であれば雨水が地下に浸透しても基岩に到達する前に伏流水として斜面から流出していたと考えられるが，今回は雨が長時間続いたために斜面からの流出が間に合わず基岩の風化部

[*1] Kurokawa, U. : Mountain disasters in Kyushu due to typhoon Khanun in 2023 .
[*2] 森林総合研究所九州支所　Kyushu Res. Center, For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860 - 0862 , Japan

写真-1．肝付町で発生した山腹崩壊及び土石流
（九州森林管理局提供）

分に雨水が浸透することで間隙水圧が高まり，その結果崩壊が発生したと考えられる。深層崩壊発生においては短時間の豪雨よりも長時間連続して雨が降った際に発生することが多い。アメダス確率雨量計算プログラム（吉谷ら 2003）を用いて算出した今回の大雨による確率年は最大となる 48 時間降水量でも 26．3 年と大きくはないが，それ以上の長期間にわたって降雨が断続的に続いており，結果として異例ともいえる長期間の大雨が崩壊の誘因になったと考える。崩壊した土砂は土石流となって斜面を流下し，地盤を 5 m 以上侵食して V 字谷を形成した。土石流が到達した岩屋川支流では流木の堆積が確認できた。

写真-2．山腹崩壊の状況
（崩壊地は風化した真砂土層，赤丸が代表的なコアストーン）

2．鹿児島県屋久島町山地災害

鹿児島県屋久島町では，屋久島森林管理署が管轄するハサ嶽国有林で山腹崩壊が発生した（写真-3）。崩壊規模は幅約 40 m，斜面長は約 80 m，深さは約 5 m と推定される。崩壊地周辺の降水量について，3 日 2 時の降り始めから 10 日 15 時までの雨量は，屋久島町小瀬田のアメダスで 809．5 mm，尾之間で 686．5 mm を観測した。台風が最接近した 9 日の日雨量は小瀬田で 479．5 mm（観測史上 1 位），尾之間で 303 mm（8 月の観測史上 1 位）を観測した。また小瀬田の 48 時間降水量 589 mm，72 時間降水量 641 mm も観測史上 1 位の記録であった（鹿児島地方気象台 2023）。林野庁九州森林管理局屋久島森林生態系保全センターが設置したヤクスギランドの雨量計においては，1 時間降水量 85．5 mm，24 時間降水量 954．5 mm，48 時間降水量 1，251．5 mm，72 時間降水量 1，492 mm で，降り始め（8 月 2 日 20 時）から 8 月 9 日 14 時までの降水量は 1，946 mm を観測した。

崩壊地の地質は花崗岩である（産総研地質調査総合センター 2023）。山腹崩壊により流出した土砂および崩壊に伴って発生した倒木は崩壊地下部を流れる渓流に侵入し，一部で河川の流れを阻害している（写真-4）。崩壊の深さおよび基岩の状況から深層崩壊が発生したと考えられる。崩壊地の植生は主にスギで，広葉樹が侵入している。崩壊地には直径 1 m 以上の転石が多数見られる。

写真-3．屋久島町で発生した山腹崩壊

写真-4．渓流内に侵入した土砂及び倒木

Ⅳ．謝辞

本報告の作成および現地調査実施にあたり，九州森林管理局治山課，大隅森林管理署，屋久島森林管理署にご協力をいただき，資料およびデータの提供を受けた。ここに記して謝意を表します。

引用文献

福岡管区気象台（2023）URL: https://www.jma-net.go.jp/fukuoka/chosa/saigai/ 20230816 _kyushu.pdf（2023 年 10 月 26 日利用）

鹿児島地方気象台（2023）URL: https://www.jma-net.go.jp/kagoshima/update/houdou/jma-kagoshima_saigai_ 202308 .pdf（2023 年 10 月 26 日利用）

鹿児島県（2023）URL: http://www 3 .doboku-bousai.pref.kagoshima.jp/bousai/jsp/index.jsp（2023 年 10 月 26 日利用）

産総研地質調査総合センター（2023）URL: https://gbank.gsj.jp/geonavi/（2023 年 10 月 26 日利用）

吉谷純一・松浦直（2003）土木研究所資料 3900 : 1 - 56

（2023 年 10 月 30 日受付；2023 年 12 月 25 日受理）