

3.2 山地災害の特徴

令和2年の山地災害の箇所数は2,035箇所（民有林1,809箇所、国有林226箇所）、79,978百万円であった。

令和2年の山地災害の規模をその誘因別に見ると、融雪災害（3箇所、302百万円）、豪雨災害（111箇所、4,612百万円）、地すべり災害（5箇所、1,537百万円）、風浪災害（1箇所、8百万円）、落石災害（2箇所、253百万円）、地震災害（2箇所、134百万円）、梅雨前線豪雨災害（1,846箇所、70,126百万円）、台風災害（64箇所、2,993百万円）、その他災害（1箇所、12百万円）となっている。

誘因別に代表的な災害事例を次に示す。（降水量等の観測所と写真の場所は一致しない場合がある。）

（1）新潟県の災害

発生日：1月18日

災害の区分：落石

降水量等：24時間降水量36.0mm、最大1時間降水量7.0mm（宿根木観測所）

被災状況：林地被害1箇所



（2）富山県の災害

発生日：2月17日

災害の区分：地すべり

降水量等：24時間降水量27.0mm、最大1時間降水量7.0mm（立山町白岩川ダム観測所）

被災状況：林地被害1箇所



（3）新潟県の災害

発生日：3月13日

災害の区分：融雪

降水量等：24時間降水量23.0mm、最大1時間降水量4.0mm（一村尾観測所）

被災状況：林地被害1箇所



（4）長野県の災害

発生日：7月3～28日

災害の区分：梅雨

降水量等：24時間降水量217.0mm（上中郷観測所）、最大1時間降水量43.0mm（新野観測所）

被災状況：林地被害126箇所、治山施設4箇所



(5) 熊本県の災害

発生日：7月4～14日

災害の区分：梅雨

降水量等：24時間降水量 694.0mm、最大1時間降水量 129.0mm（県田浦観測所）

被災状況：林地被害 788 箇所、治山施設 92 箇所



(6) 長崎県の災害

発生日：7月6～29日

災害の区分：梅雨

降水量等：24時間降水量 377.0mm（大村観測所）、最大1時間降水量 180.5mm（平戸観測所）

被災状況：林地被害 41 箇所、治山施設 1 箇所



(7) 大分県の災害

発生日：7月7日

災害の区分：梅雨

降水量等：24時間降水量 557.0mm（杵野観測所）、最大1時間降水量 107.0mm（下釜観測所）

被災状況：林地被害 49 箇所、治山施設 12 箇所



(8) 岐阜県の災害

発生日：7月7～26日

災害の区分：梅雨

降水量等：24時間降水量 414.0mm（萩原観測所）、最大1時間降水量 60.0mm（小坂観測所）

被災状況：林地被害 43 箇所、治山施設 1 箇所



(9) 京都府の災害

発生日：7月8日

災害の区分：梅雨

降水量等：24時間降水量 135.0mm（貴船観測所）、最大1時間降水量 60.0mm（亀岡観測所）

被災状況：林地被害 6 箇所



(10) 北海道の災害

発生日：8月7日

災害の区分：豪雨

降水量等：24時間降水量 171.0mm、最大1時間降水量 49.5mm（礼文観測所）

被災状況：林地被害 26箇所、治山施設 2箇所



(11) 長崎県の災害

発生日：9月2日

災害の区分：台風第9号

降水量等：24時間降水量 45.0mm（富江観測所）、最大1時間降水量 9.0mm（長峰観測所）

被災状況：治山施設 2箇所



(12) 宮崎県の災害

発生日：9月6、7日

災害の区分：台風第10号

降水量等：24時間降水量 523.0mm（神門観測所）、最大1時間降水量 47.0mm（奥村観測所）

被災状況：林地被害 11箇所、治山施設 2箇所



(13) 高知県の災害

発生日：9月7日

災害の区分：台風第10号

降水量等：24時間降水量 201.0mm、最大1時間降水量 20.0mm（大北観測所）

被災状況：林地被害 2箇所



(14) 山形県の災害

発生日：11月11日

災害の区分：地すべり

降水量等：24時間降水量 54.0mm、最大1時間降水量 4.0mm（中津川観測所）

被災状況：林地被害 1箇所



4.1 令和2年7月豪雨に伴う山地災害

4.1.1 災害概要

7月3日から7月31日にかけて、日本付近に停滞した前線の影響で、暖かく湿った空気が継続して流れ込み、各地で大雨となり、人的被害や物的被害が発生した。気象庁は、顕著な災害をもたらしたこの一連の大雨について、災害の経験や教訓を後世に伝承することなどを目的として「令和2年7月豪雨」と名称を定めた。

7月3日から8日にかけて、梅雨前線が華中から九州付近を通して東日本にのびてほとんど停滞した。前線の活動が非常に活発で、西日本や東日本で大雨となり、特に九州では4日から7日は記録的な大雨となった。また、岐阜県周辺では6日から激しい雨が断続的に降り、7日から8日にかけて記録的な大雨となった。気象庁は、熊本県、鹿児島県、福岡県、佐賀県、長崎県、岐阜県、長野県の7県に大雨特別警報を発表し、最大級の警戒をよびかけた。

その後も前線は本州付近に停滞し、西日本から東北地方の広い範囲で雨の降る日が多くなった。特に13日から14日にかけては中国地方を中心に、27日から28日にかけては東北地方を中心に大雨となった。

7月3日から7月31日までの総降水量は、長野県や高知県の多い所で2,000mmを超えたところがあり、九州南部、九州北部地方、東海地方、及び東北地方の多くの地点で、24、48、72時間降水量が観測史上1位の値を超えた。また、旬ごとの値として、7月上旬に全国のアメダス地点で観測した降水量の総和及び1時間降水量50mm以上の発生回数が、共に1982年以降で最多となった。(出典:気象庁)

令和2年7月豪雨に伴う記録的な大雨により、九州地方をはじめ全国で甚大な被害が発生した。山地災害の発生状況は40道府県において被害額約701億円となった。

4.1.2 調査概要

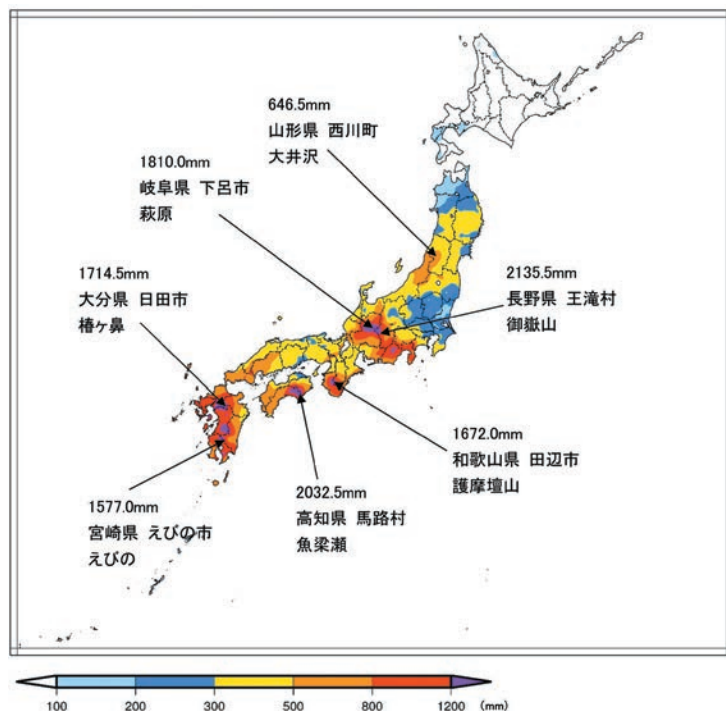
林野庁では、9月28日～30日、九州森林管理局、熊本県と合同で学識経験者等による緊急調査を実施した。調査概要は以下のとおりである。

令和2年7月豪雨に伴う山地災害

【学識経験者】

石川芳治(東京農工大学名誉教授)

地頭蘭隆(鹿児島大学教授)



期間降水量分布図 (7月3日～7月31日)

(1) 津奈木町福浜柳迫

災害概要

熊本県葦北郡津奈木町大字福浜において、北側斜面の溪流から発生した土砂・土石・流木が集落に流入したことにより、複数の人家が損壊、住民3名が死亡した。発生源や溪流内には大きさ約1～2mのコアストーンが確認された。また、災害箇所東および西側の山地はそれぞれ崩壊土砂流出危険地区、山腹崩壊危険地区に指定されているが、災害箇所は何れの危険区域にも指定されていない。



崩壊地内に見られる湧水



崩壊地源頭部

災害形態

谷出口から荒廃溪流源頭部までは、最大長さ（水平距離）約400m、比高差約130mである。源頭部の崩壊は最大長さ約120m、深度約5m、幅は最大約50mである。源頭部上部斜面には亀裂は確認されなかった。

地形・地質

発生源の地質は火山岩類（安山岩）であり、平衡・凹地形を呈している。

森林・植生

災害箇所周辺の植生は、スギ・ヒノキからなる人工林である。根系深さは、発生源付近の根系調査から、最大1m程度と推定される。

災害原因

荒廃溪流の源頭部は凹地形を呈しており表面水を集めやすい地形であった。また、崩壊地源頭部は遷急線付近に位置することや、現地調査時にも安山岩とその下位の水成堆積岩の境界から湧水が見られるなど地下水の存在も確認されており、山腹斜面に水が供給されやすい条件となっていた。ここに、記録的な集中豪雨（24時間雨量474.5mm（令和2年7月3日10時～令和2年7月4日9時まで）、時間雨量76mm（令和2年7月4日2時）、アメダス水俣観測所）により地下水位の上昇により崩壊に至った。

また、この記録的な豪雨により大量の雨水が供給されたことに加え、崩壊発生が溪流源頭部であったことから流下区間の溪岸・溪床を侵食し、多量の土砂・土石・流木が流下したことにより、より被害が大きくなったと推定される。

(2) 芦北町女島黒岩

災害概要

熊本県葦北郡芦北町大字女島において、複数の溪流・山腹から、土砂・土石・流木が道路や野坂の浦に流入した。荒廃溪流には治山ダム1基が整備されており、その上流では土砂・土石・流木の堆積が確認された。周辺には崩壊土砂流出危険地区が点在するが、災害箇所は指定されていない。



既設谷止工効果



崩壊地源頭部

災害形態

谷出口から荒廃溪流源頭部までは、最大長さ（水平距離）約480m、比高差約170mである。源頭部の崩壊は最大長さ約60m、深度約2m、幅は最大約15mであり、源頭部末端から治山ダム上流までの区間の多くは露岩している。源頭部上部斜面には亀裂は確認されなかった。

地形・地質

発生源の地質は砂岩・頁岩を多く含む崖錐堆積物であり、凹地形を呈している。

森林・植生

災害箇所周辺の植生は、スギ・ヒノキからなる人工林である。根系深さは、発生源縁の根系調査から、最大2m程度と推定される。

災害原因

荒廃溪流の源頭部は凹地形を呈しており表面水を集めやすい地形であった。また、崖錐堆積物が厚く堆積していた。ここに、記録的な集中豪雨（24時間雨量425.5mm（令和2年7月3日9時～令和2年7月4日8時まで）、時間雨量72.5mm（令和2年7月4日6時）、アメダス田浦観測所）により地表流が発生し侵食することに加え、崖錐堆積物そのものが飽和状態となり崩壊に至ったと推定される。

記録的な豪雨により大量の雨水が供給されたことに加え、崩壊部崩壊末端から治山ダム上流までの区間が露岩していることなどから、これら流下区間の溪岸・溪床を侵食し、多量の土砂・土石・流木が流下したことに加え、流下区間が急勾配であったことから破壊力が増大し、より被害が大きくなったと推定される。

なお、溪流内には既設治山ダム1基が整備されており、土砂流出に伴う施設の損傷も認められなかったことや、治山ダム上流での土砂・流木の堆積状況などから、想定した溪床勾配の緩和や、土石流の流下能力の減衰、規模拡大の抑制といった効果は発揮していたものと考えられる。

(3) 芦北町女島黒岩 2

災害概要

熊本県葦北郡芦北町大字女島において、複数の溪流・山腹から、土砂・土石・流木が道路や野坂の浦に流入した。これにより、荒廃溪流を横断する農道付近の農業用受水槽とみられるコンクリート構造物や、コンクリート構造物につながる複数の塩化ビニール管が散在している。周辺には崩壊土砂流出危険地区が点在するが、災害箇所は指定されていない。



崩壊地源頭部



崩壊地内の倒木と根系

災害形態

谷出口から荒廃溪流源頭部までは、最大長さ（水平距離）約 200m、比高差約 60m である。源頭部の崩壊は最大長さ約 50m、深度約 5m、幅は最大約 15m である。源頭部上部斜面には亀裂は確認されなかった。

地形・地質

発生源の地質は、泥岩を多く含む崖錐堆積物であり、凹地形を呈している。

森林・植生

災害箇所周辺の植生は、スギ・ヒノキからなる人工林である。根系深さは、崩壊地縁の根系調査から、最大 1m 程度と推定される。

災害原因

荒廃溪流の源頭部は凹地形を呈しており表面水を集めやすい地形であった。また、崖錐堆積物が厚く堆積していた。ここに、記録的な集中豪雨（24 時間雨量 425.5mm（令和 2 年 7 月 3 日 9 時～令和 2 年 7 月 4 日 8 時まで）、時間雨量 72.5mm（令和 2 年 7 月 4 日 6 時）、アメダス田浦観測所）により、崖錐堆積物そのものが飽和状態となり崩壊に至ったと推定される。

(4) 芦北町田川岩本

災害概要

熊本県葦北郡芦北町大字田川において、北東側斜面から発生した崩壊に伴う土砂・土石・流木が集落に流入したことにより、複数の人家が損壊、住民3名が死亡した。土砂の流入・堆積は、人家から田川川までの間の耕作地にも及んだ。



断層面に見られる削痕



崩壊地全景

災害形態

崩壊侵食域は、最大長さ（水平距離）約160m、比高差約80m、深度約10m、幅は最大約50mである。崩壊地下部に島状の未崩壊斜面が確認される。また、滑落崖下部に崩壊残土が多く堆積している。源頭部上部斜面には亀裂は確認されなかった。

地形・地質

発生源の地質は、砂岩やチャートなどからなり、凹地形を呈している。また、現地調査では崩壊地南側壁に断層面が確認されたほか、断層付近に湧水も確認されている。

森林・植生

災害箇所周辺の植生は、シイ・カシ等広葉樹が主体である。根系深さは、荒廃溪流地縁の根系調査から、最大2m程度と推定される。

災害原因

荒廃溪流の源頭部は凹地形を呈しており表面水を集めやすい地形であった。また、破碎等で非常に風化が進んでおりここに、記録的な集中豪雨（24時間雨量425.5mm（令和2年7月3日9時～令和2年7月4日8時まで）、時間雨量72.5mm（令和2年7月4日6時）、アメダス田浦観測所）により地下水位が上昇し土層が著しく飽和して崩壊発生源となったと推定される。

(5) 芦北町宮浦野添 2

災害概要

熊本県葦北郡芦北町大字宮浦において、南東側斜面から発生した崩壊に伴い、土砂・土石・流木が耕作地に堆積した。また、崩壊地源頭部には段差を伴う亀裂が複数生じている。その段差は最大 2.0m であった。



上部斜面に見られる連続する亀裂



崩壊地全景と流木の堆積

災害形態

崩壊地は、最大長さ（水平距離）約 140m、比高差約 75m、深度約 10m、幅は最大約 50m である。

地形・地質

発生源の地質は砂岩であり、凹地形を呈している。また、現地調査では崩壊地南側壁に断層面が確認された。北側壁では破碎、風化が確認されている。さらに、崩壊地中から末端には垂円礫を含んだ粘土が縦断方向に連続して確認されている他、崩壊地中部に湧水も確認されている。

森林・植生

災害箇所周辺の植生は、主にヒノキの人工林である。根系深さは、荒廃溪流地縁の根系調査から、最大 1m 程度と推定される。

災害原因

荒廃溪流の源頭部は凹地形を呈しており表面水を集めやすい地形であった。また、破碎等で非常に風化が進んでおりここに、記録的な集中豪雨（24 時間雨量 425.5mm（令和 2 年 7 月 3 日 9 時～令和 2 年 7 月 4 日 8 時まで）、時間雨量 72.5mm（令和 2 年 7 月 4 日 6 時）、アメダス田浦観測所）により地下水位が上昇し土層が著しく飽和し崩壊発生源となったと推定される。