

## 九州北部豪雨災害への対応について

## ■九州北部豪雨の概要

今年7月11日から14日にかけて、九州付近に停滞した梅雨前線に南から湿った空気が流れ込み、九州北部を中心に、「これまでに経験したことのない大雨」と表現されるほどの豪雨となりました。

熊本県阿蘇市の阿蘇乙姫<sup>あそおとひめ</sup>では、7月11日0時から14日24時までに観測された1時間の最大降水量が108.0ミリ、24時間の最大降水量が507.5ミリとなり、それぞれ観測史上1位の値を更新しました。また、この豪雨では、1時間の最大降水量で7地点、24時間の最大降水量で8地点が、降水量の観測史上1位の値を更新しています。（10年以上降水量を観測している地点気象庁調べ）

この九州北部豪雨では、河川のはん濫や土石流が発生。熊本県、大分県、福岡県で死者30人、行方不明者2人と、いう多大な人的被害のほか家屋の損壊や停電被害、交通障害等が発生しました。（平成24年8月10日現在 消防庁調べ）

平成19年度の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書では、地球温暖化の影響により、集中豪雨等の大雨の発生する頻度が増加したり、熱帯低気圧の強度が高まるなどの報告がされているところであり、それに伴う災害の発生リスクが増加することが懸念されています。

わが国でも、近年、局地的な集中豪雨の発生回数が増加し、1時間あたりの降水量が80ミリ以上となる豪雨の発生回数は、1976年からの10年間で、年平均が10.7回だったものが、1998年からの10年では年平均17.0回と、およそ1.7倍に増加しています。また、24時間・72時間の降水量の記録が2000年以降、相次いで更新されるなど、集中豪雨が長時間化する傾向にあり、甚大な被害を引き起こす要因となっていると考えられます。

■阿蘇地域で発生した  
山地災害の状況

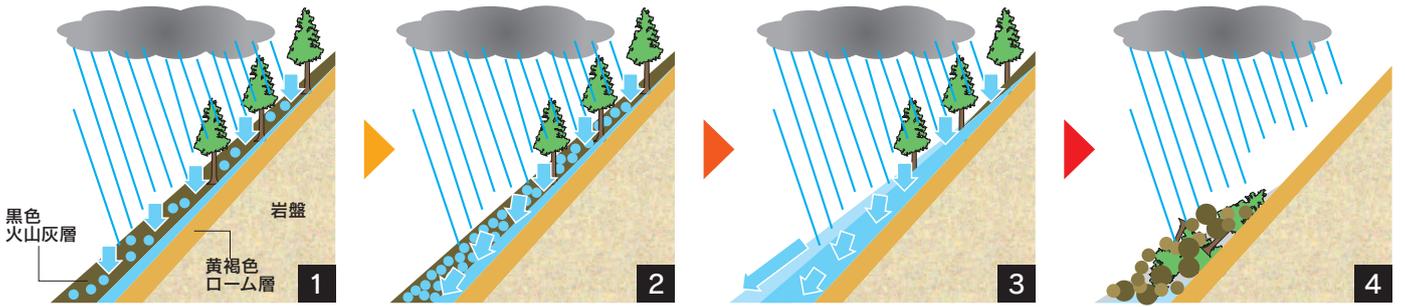
今回、山地災害が集中したのは、阿蘇地域のカルデラ（火山の活動によって

今年7月11日から14日にかけて、活発な梅雨前線のため九州北部で記録的豪雨が発生しました。「平成24年7月九州北部豪雨」と命名されたこの豪雨では、多くの人命が失われたほか、ライフライン等にも大きな被害が出ています。

本稿では、この豪雨による山地災害の発生状況や今後の対応についてご紹介します。

福岡市八女市星野村

■阿蘇地域で発生した崩壊のメカニズム



通常の降雨の際、雨水は土壤中に浸透。

短時間に大量の雨がもたらされると、透水性の違いから黒色火山灰層中に一時的な地下水帯が形成される。地下水帯では土の隙間が水で飽和されるため、斜面上の土層の重量が増加し、また土粒子間の摩擦力も小さくなる。

黒色火山灰層が不安定となり崩壊が発生する。

針葉樹と広葉樹の根系の発達の違いが一つの原因ではないかとの意見もあるようですが、根系の違いは針葉樹が広葉樹かではなく、樹種やその場所の土壌の違いが大きく影響します。樹種について見れば、針葉樹でもスギやクロマツは深根性、広葉樹でもブナやカバは浅根性などと異なっていますので、針葉樹の人工林だから自然災害に対して特別に弱いということではありません。

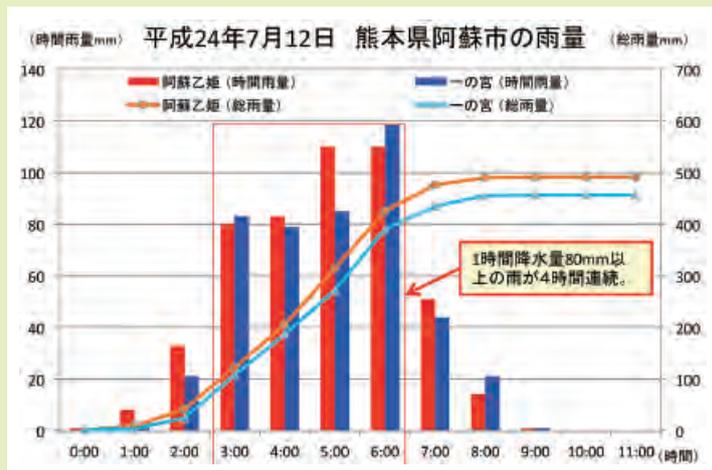
九州北部豪雨で発生した山腹崩壊は、透水性の高い黒色火山灰層と透水性の低い黄褐色ローム層の境界付近で発生しているものが多く見受けられ、この火山性の二つの地層の違いが大きく関わっていると考えられます。また、平常時から地下水位が浅ければ、植物の特性として、樹木の根系が深くまで成長しないということも挙げられます。阿蘇地域は特に湧き水が多く、水の豊かな地域とも言われることから明らかのように、平時から地下水位が浅い場所が多いと考えられるような場所では根系は浅くならざるを得ません。

九州北部豪雨で発生した山腹崩壊は、透水性の高い黒色火山灰層と透水性の低い黄褐色ローム層の境界付近で発生しているものが多く見受けられ、この火山性の二つの地層の違いが大きく関わっていると考えられます。

できた大きな凹地内)の斜面でした。阿蘇カルデラは、今から約27万年〜9万年前にかけて発生した大規模な噴火活動により形成された盆地で、その斜面の表層は粘土質のローム層(黄褐色ローム層)の上に厚い火山灰の層(黒色火山灰層)が堆積しているのが特徴です。

九州北部豪雨発生時の阿蘇地域の状況

阿蘇乙姫の7月の平均降水量は570ミリ。九州北部豪雨では1ヶ月分に相当する雨が数時間で降りました。総雨量が300~400mm程度となった5~6時頃に山腹崩壊が発生しています。



7月12日に阿蘇市役所に寄せられた情報

- 午前2時頃 道路冠水や河川の増水
- 午前3時~4時頃 「家が流されそう」といった連絡が入るなど緊迫
- 午前5時頃 集落に土砂崩れの第一報
- 午前5時台 「土砂で家が全壊」など被害を伝える連絡が相次ぐ
- 午前6時以降 「住民が生き埋め」といった通報や救助を求める電話が殺到 (新聞報道(熊日新聞)による)

これらことから、今回の災害の要因としては、記録的な集中豪雨による森林の保水能力を超えた降雨量に加え、阿蘇地域特有の地質構造の影響が考えられます。ただし、間伐等の必要な手

入れがないために、下層植生や根系が十分に発達していない森林では、森林が本来もっている保水機能や土砂崩壊防備機能が期待どおりに発揮できないことは十分考えられます。

# 阿蘇地域における 豪雨による山地災害

阿蘇市一の宮町坂梨福岡地区



上流からの土石流が広い範囲で堆積し、集落が被災

南阿蘇村立野赤瀬地区



巨礫を含む土砂が土石流となって流下

阿蘇市一の宮町手野地区



斜面の下部で発生した崩壊

阿蘇市三久保地区



人家裏の斜面で発生した地すべり性崩壊

阿蘇市一の宮町坂梨 箱石峠北側国道265号付近



草地で発生した浅い崩壊は1か所あたりの流出土砂量は少ないが、発生密度が高かったために土量が多くなり道路が被災し寸断

阿蘇市一の宮町宮地 阿蘇青年の家付近



地表を草が覆っている急斜面地で、深さ1m程度の非常に浅い崩壊が数多く発生

## ■これまでの治山事業の効果

治山事業の主たる目的は溪間の浸食を防ぎ山腹を安定させ、周辺森林の保全を図ることで、山地災害等の未然防止・被害の軽減を図るものです。今回の九州北部豪雨による被害発生地域においても、治山堰堤えんていの設置や間伐等の手入れを計画的に実施してきた地域では減災効果が発揮されていたことが確認されました。

九州森林管理局・熊本森林管理署が昭和57年度から平成22年度にかけて復旧・整備を行った阿蘇地区民有林直轄治山事業による治山施設が、豪雨により発生した土石や流木を捕捉し、崩壊の拡大を防いだことにより、事業区域の下流域では大きな被害は免れました。



生長した森林によって土砂が停止(南阿蘇村立野赤瀬地区)

## 熊本県阿蘇市の事例

平成24年7月の九州北部豪雨によって、熊本県阿蘇市一の宮地区で土石流が発生しましたが、この土石流による大転石や流木は、途中の治山堰堤によって一部が捕捉され、下流域への被害が軽減されました。

治山ダムによる土石等の捕捉状況  
(熊本県阿蘇市一の宮地区)



## ■今後の対応について

本年も、梅雨前線や台風に起因する豪雨などにより山地災害が頻発しました。

林野庁では、今後の降雨・融雪による崩壊地の拡大等の再度災害に備え、人命・財産に危険が及ぶおそれのある箇所から早急に災害復旧を実施し、併せてその周辺地域においても、間伐遅れ等により森林の機能が低下している森林の整備を積極的に進め、表土の流出や崩壊の発生を未然に防止していきます。

また、これまでの治山施設等の整備による減災効果を踏まえて、特に保全を図る上で重要な土砂崩壊防止や土砂流出防止などの森林の有する公益的機能の高度発揮が求められる重要な森林を保安林として指定し、伐採を規制するなどの保全対策を講じていくほか、必要に応じて治山施設の設置等を計画的に行っていく予定です。林業経済活動が困難な箇所においては複層林や針広混交林に誘導するなど、健全で多様な森林づくりを推進していきます。

このように治山事業と森林整備事業を車の両輪として一体的に実施することで、より「安全性の向上を図りながら、「災害に強い森林づくり」を目指していきます。