

阿蘇地域の大規模斜面災害

森林研究部門 森林防災研究領域 治山研究室長 浅野 志穂

写真1 阿蘇カルデラ外輪山内壁斜面で発生した崩壊群

平成28年4月に熊本地方で発生した一連の大きな地震により、都市域では熊本城を初めとする建造物や交通網、ライフラインが大きな被害を受けました。また、森林が広がる阿蘇地域では、斜面崩壊や地すべりなどの土砂災害が多数発生し、その復旧活動が現在も進められています。

今回の地震では広い範囲で斜面崩壊や地すべりが発生しましたが、特に阿蘇カルデラの西側とその周辺地域に発生が集中しました。この地域では、地震後に地表に地震断層が多く見られており、かなりの大きさの地震動や地盤変動が発生していたと考えられます。

一般的に地震にともなう斜面崩壊や地すべりは、地震動の揺れによって斜面の土塊が持っている強さを超える力が作用するために発生します。このため斜面崩壊が発生するか否かについては、地盤の

強さと地震動の大きさが大きく影響します。これは降雨によって発生するタイプの崩壊とは異なるメカニズムです。

今回阿蘇地域で発生した斜面崩壊は、河川沿いの溪岸斜面、カルデラ外輪山の内壁斜面（写真1）、中央火口



写真2 中央火口丘の御蔵山で発生した大規模崩壊

丘の上部（写真2）や下部の斜面で目立っています。阿蘇周辺地域には比較的新しい火山性堆積物が多く、もとの地盤の安定性が低いことや、これらの斜面では地震動が大きく現れやすい傾向にあるため、特に災害が大きくなったと考えられます。



写真3 地震により発生した崩壊（写真左側）と地震後の雨で拡大崩壊して土砂流出があった崩壊地（写真中央）

地震による斜面崩壊の発生機構は降雨によるものとは異なるため、崩壊発生に対する森林の影響についてはまだよく分かっていません。しかし、今回見られた崩壊では樹木根系の深度よりも深い位置にすべり面ができるような大規模なものも多く、森林の影響は限定的であったかもしれません。他方、山麓の緩斜面に森林が分布する箇所では、崩落土砂が森林によって留められて被害が軽減したケースも見られました。今後は、このような上部斜面からの崩落土砂に対する緩衝機能の評価も検討が必要になると思われます。

地震で生じた崩壊地には不安定な土砂が堆積し、周囲の斜面にも亀裂が多く残って不安定な状態です。これらは、余震や豪雨などにより崩落や流下する危険性が高く、実際に地震発生後の6月から7月にかけて発生した大雨で、新たに起きた崩壊や崩壊地の拡大などによる土砂災害が発生しています（写真3）。このため地震による斜面災害に加えて、地震後の降雨による斜面災害についてもその発生要因の解明や対策方法の開発が必要となっています。