

南アルプスにおける崩壊地の分布状況と土砂生産 Distribution of landslides and sediment supply in the southern Japanese Alps

○西井稜子（筑波大・井川演習林）， 今泉文寿（静岡大・農学研究科）

はじめに

南アルプスは、現在も活発に土砂生産が生じている地域である。とくに、大規模崩壊の発生は一度に大量の土砂を生産するため、流域での土砂生産を担うプロセスとして重要である。一方、崩壊後の裸地斜面からも継続的かつ活発に土砂生産が生じていることが予想されるが、流域での土砂生産に対するその寄与の大きさは明らかになっていない。そこで、本研究では、まず現在の崩壊地の分布状況を把握し、近年新たに大規模崩壊が発生しているのか、その有無を明らかにすることを目的とする。また、航空レーザー測量データが揃っている複数の大規模崩壊地に焦点を絞り、年間の土砂生産量についても検討する。

対象流域と方法

対象流域は、南アルプスを南北に貫く大井川上流域とその東を流れる富士川水系早川流域で、総流域面積は 862 km²（標高 220~3193 m）である（図 1）。一帯の地質は一部に火成岩を含むものの、大部分は堆積岩類からなる。現在の崩壊地の分布状況を把握するため、空中写真とオルソ画像を用いて崩壊地（>10000 m²）の抽出をおこなった。大井川流域^{*1}では、林野庁 2008 年撮影の空中写真の判読を行い、抽出した崩壊地を基盤地図情報の数値標高モデル 10mDEM（国土地理院）上に ArcGIS を用いて移写した。一方、早川流域は国土交通省富士川砂防事務所が 2009 年（一部は 2012 年）に実施した航空レーザー測量のオルソ写真から崩壊地を抽出し、5 mDEM 上に移写した。初生的な大規模崩壊の発生確認は、2008~2012 年の空中写真とオルソ画像で確認された大規模崩壊地（>100000 m²）を対象に、それらの崩壊地が 1970 年代半ばに既に存在していたのかを 1974~1978 年撮影（国土地理院）の空中写真を用いて確認した。大規模崩壊地の年間土砂生産量に関しては、大井川流域の赤崩は 2000 年、2012 年、早川流域のアレ沢崩壊地は 2005 年、2012 年に撮影の航空レーザー測量データを用いて解析した。

崩壊地の分布状況と経年変化

対象流域には、10000 m²以上の崩壊地が 176 カ所（総面積 8.4×10⁶ m²）に分布していることが明らかになった。特徴として、それらの崩壊地のうち約 8 割は崩壊面積が 50000 m²以下のものが占める。また、1974~1978 年の空中写真との比較から、現存する大規模崩壊地（>100000 m²）18 カ所は、いずれも 1970 年代の空中写真で既に存在していたことが確認された。したがって、上述の大規模崩壊地（>100000 m²）は、過去 40 年間に新たに発生したものではなく、それ以前の崩壊によって形成されもので、落石や拡大崩壊などによって面積を拡大しつつある状況と考えられる（例えば、アレ沢崩壊地の一部で 2004 年に発生した（拡大）岩盤崩壊：Nishii et al., 2013）。航空レーザー測量データを基に算出した赤崩とアレ沢崩壊地の平均年間侵食速度^{*2}は、どちらも約 0.3 m/yr という値を示した。今後、航空レーザー測量の誤差を検討するとともに、今回解析していない崩壊地（10000~100000 m²）からの土砂生産量についても検討していく予定である。

謝辞：国土交通省富士川砂防事務所には航空レーザー測量データを提供していただいた。記して感謝致します。

^{*1} 東河内沢、赤崩に関しては、オルソ画像をもとに崩壊地の抽出をおこなった。

^{*2} 崩壊地内の河道付近を除いて算出した値である。