

■攻撃斜面における地すべりの活動要因

—秋田県小淵地すべりおよび崩ヶ沢地すべりを主な事例として—

Influential factors for landslide movement on undercut slopes

—With reference to Kobuchi landslide and Kuzuregasawa landslide in Akita Prefecture—

高堂陶子* Toko TAKADO / 奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd.

栗山大助 Daisuke KURIYAMA / 奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd.

荻田 茂 Shigeru OGITA / 奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd.

林 一成 Kazunori HAYASHI / 奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd.

阿部真郎 Shinro ABE / 奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd.

檜垣大助 Daisuke HIGAKI / 日本工営株式会社 Nippon Koei, Co. Ltd.

キーワード：攻撃斜面，河岸侵食，地すべり移動地塊，再活動地すべり，地すべり微地形

Key words : undercut slope, bank erosion, landslide body, reactivated landslide, landslide microtopography

1. はじめに

河川の攻撃斜面は湾曲した河道の外側に接する斜面で、その多くが水流による侵食作用の働く部分である（地形学連合(編), 2017)。地すべりがこのような攻撃斜面に発生しやすいことは良く知られている (Jacobs *et al.*, 2016; 松四ほか, 2012)。高堂ほか (2017) は山形県の最上川，秋田県の石沢川および子吉川，福島県の阿賀川の一級河川沿いに分布する地すべり指定地の60%以上が攻撃斜面に位置しているとした。東北地方新第三紀層分布域での具体的な事例としては福島県・滝坂地すべり（渡邊ほか, 1995）や山形県・黒淵地すべり（国土交通省新庄河川事務所, 2003），山形県・舟形折渡地すべり（高橋ほか, 1988）などがあげられ，いずれの地すべり地でも変動が繰り返されている。また，地すべりの危険度評価では河川の攻撃斜面そのものを危険度指標としている場合も多い（濱崎ほか, 2003；宮城県・地すべり学会, 2005；北海道立総合研究機構ほか, 2013）。しかし，攻撃斜面における侵食と地すべりの発生メカニズムを具体的にとりあげた研究事例はほとんど見当たらない。その理由としては地すべり発生に関与する河川流量や河川水位，河岸侵食量などと，対象とする地すべりの地下水位や地盤変動を時系列的に捉えた事例やデータがほとんど無いためである。

我々はこれまで，攻撃斜面において地すべり変動が繰り返される理由として，河岸や河床の侵食あるいは河川水位の上昇に伴う地すべり地内の地下水位の上昇が，末端部を不安定化させる過程を推察していた。また，それにより不安定領域が徐々に斜面上部に拡大する過程や，移動地塊が再度河川の侵食を受けて不安定化していく過

程を推察していた。

近年，我々は攻撃斜面に位置する地すべりの再活動によって護岸工が破壊された事例や，すべり面が河床ではなく斜面上部に出現したいくつかの事例に携わる機会を得た。これらの地すべりは攻撃斜面に位置するにもかかわらず，必ずしも河川侵食が直接的な発生要因ではない可能性を示している。すなわち，このような再活動地すべりは河川侵食による初生地すべりを経て，その後の河川侵食による不安定化を待たずに降雨，融雪，地震などを誘因として変動を繰り返していると推察された。

今後，地すべり危険度評価や対策工を計画する上で攻撃斜面の地すべりの発生要因や移動地塊の形状変化を含めた地すべり発生メカニズムの把握が不可欠と考えられた。

本研究は東北地方新第三紀層分布域の攻撃斜面に位置する秋田県の小淵地すべりや崩ヶ沢地すべり，山内地すべり（図-1）などを事例に，河川水位や河道変化と初

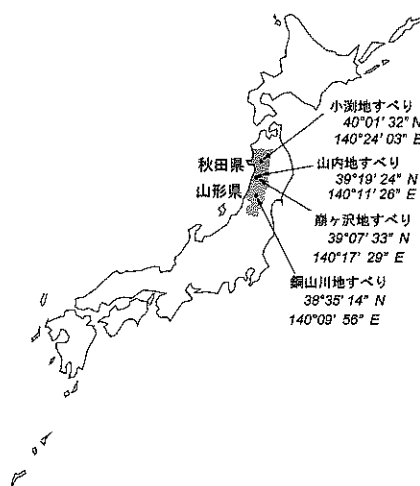


図-1 主な研究対象地の位置

* 連絡著者 / corresponding author
〒013-0046 秋田県横手市神明町10-39
Shinmeicho 10-39, Yokote city, Akita Prefecture