

土地利用の影響を知って川の濁りを防ごう

—胆振貫気別川の例から—

長坂晶子

貫気別川は、留寿都・洞爺といった北海道有数の畑作地帯を流下し、豊浦町で噴火湾に注ぐ流域面積237km²の2級河川である(図-1)。この流域では、降雨時や雪解け時に土砂による濁水が湾に流れ込むため、豊浦町から改善への要望があがり、平成8年から胆振支庁の地域政策部、農業振興部、経済部林務課・水産課および室蘭土木現業所の担当者からなるワーキンググループが編成され、対策が検討されている。平成9年度からは、林業試験場・水産孵化場・中央農業試験場の3つの道立研究機関が、貫気別川流域の土地利用が河川水質と河川生態系に与える影響について共同で調査を行っている。

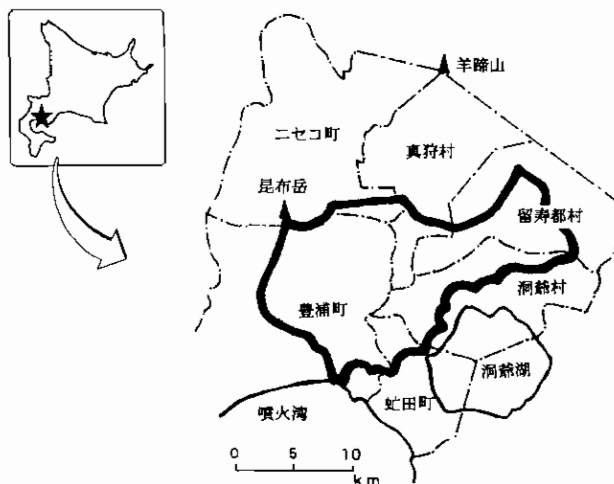


図-1 貫気別川流域の概要

川の濁りはどこから出ているのか

貫気別川流域では多数の崩壊地が各所で見られるため、調査を始めた頃は崩壊地から流出する土砂が濁りの源になっていると考えられていた。平成9年の夏から秋にかけて、貫気別川の6つの支流で降雨時に川の水を採り、濁りを比べてみると、濁りの濃い支流と薄い支流がはっきり分かれた(図-2)。各支流の土地利用状況を見てみると、濁りの濃い流域は畑の占める割合が高く、逆に濁りの薄い流域は森林の占める割合が高いことがわかった(図-3)。では濁りは畑から出ていると言ってよいのだろうか。濁りの元が畑か崩壊地かで現場の対応も変わってくる。

貫気別川の支流で、流域面積がほぼ等しいオロエンヌキベツ川(21.6km², 森林流域)とオーホナイ川(22km², 畑地流域)はどちらも崩壊地を多数抱えている。この2流域を例にとり、崩壊地の特徴を比べてみることにした。

地形から見た崩壊のタイプ

一般的には、傾斜25~30°以上の急斜面で崩壊が起きやすいと言われているため、2流域の地形の違いを急斜面の有無によって表してみた。図-4は航空写真

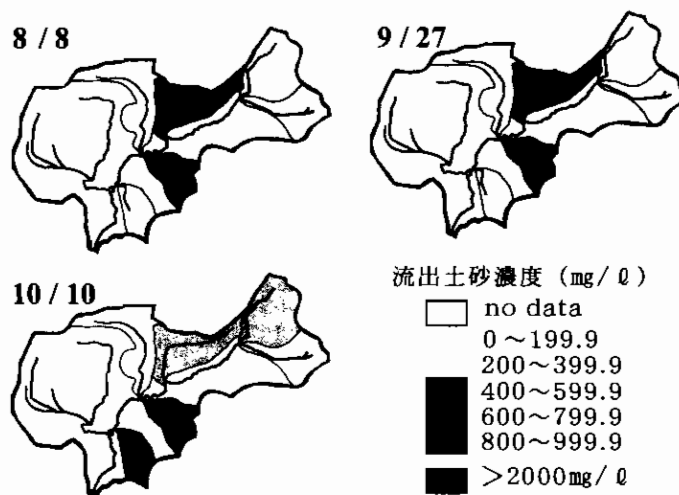


図-2 貫気別川流域6支流の降雨時の川の濁り(1997年)

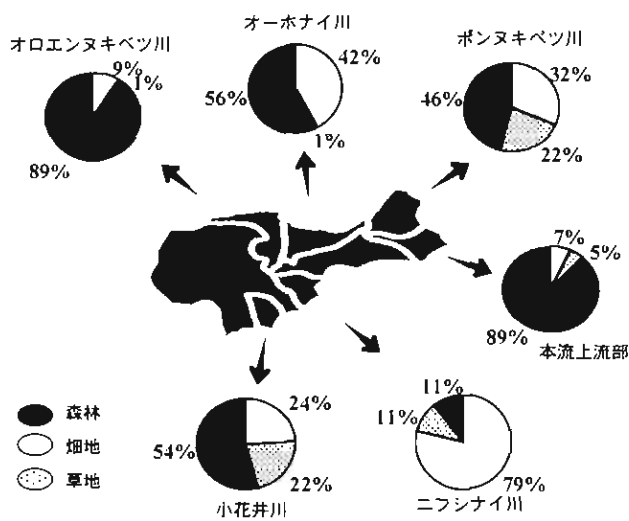


図-3 貫気別川流域6支流の土地利用状況



図-4 航空写真から判読した2流域の急斜面の分布
 図中黒塗りの部分が平均斜度25度以上の急斜面をあらわす。

を使って判読した、オロエヌキベツ川とオーホナイ川の急斜面の分布状況を示したものである。図に示したように、オーホナイ川よりもオロエヌキベツ川のほうが黒塗りで表した急斜面が多く、地形条件ではオロエヌキベツ川のほうが崩壊が発生しやすいことがわかった。

つぎに、崩壊地を「表層崩壊タイプ（写真-1）」と「ガリー侵食状崩壊タイプ（写真-2）」に区分した。「表層崩壊タイプ」は、川の流水などによって斜面下部がより強く侵食される、表土層が支持力を失って滑落するものであり、「ガリー侵食状崩壊タイプ」は、斜面上部からの地表水や雨滴が斜面を溝状に削り、裸地面が拡大していくものである。つまり、表層崩壊は斜面下部での侵食作用によって発生し、ガリー侵食状崩壊タイプは斜面上部からの侵食作用によって発生するタイプといえる。2流域でそれぞれの発生数を見ると、オロエヌキベツ川では全体の69%にあたる41カ所が表層崩壊タイプであったのに対し、オーホナイ川では全体の78%の45カ所がガリー侵食状崩壊で占められ、内訳は逆転した（図-5）。また、表層崩壊は両河



写真-1 表層崩壊タイプ



写真-2 ガリー侵食状崩壊タイプ

川とも急斜面で発生する割合が高く、地形条件との関係が強いことが示された。一方ガリー侵食状崩壊については、オーホナイ川のガリー侵食状崩壊の71%が斜度25°以下の緩斜面で発生していることなどから、急斜面でなくとも侵食、崩壊が容易に起こることが示された。

土地利用によって進んだ侵食と崩壊

1947年から1996年までの各崩壊タイプごとの発生数の推移を、撮影年次の異なる航空写真を用いて調べた(図-6)。表層崩壊地の数はオロエンヌキベツ川で1965年、オーホナイ川で1977年に一時的に増加しているが、それ以降は減少しており、崩壊地が復旧していることを表した。一方ガリー侵食状崩壊は、畑地流域のオーホナイ川で増加し続けており、とくに1977(昭和52)年に急増している。流域農家への聞き取り調査から、昭和40年代以降トラクタの導入に伴って、地下50~60cmの深さに機械の踏圧による固い層ができて地表流が発生しやすくなったという情報を得ており、単に森林を農地にしたというだけでなく、機械の導入による土壌物理性の悪化がガリー侵食の発生に拍車をかけたものと考えられる。

表層崩壊とガリー侵食状崩壊の発生過程について図-7にまとめた。貫気別川流域の表層崩壊タイプは、地形の発達に伴ってできた急斜面で発生するものが非常に多いため、人為的影響は少ないと考えられる。また、表層崩壊タイプは滑落面の規模が大きく、発生時には川に土砂を供給するが、発生から10年程度で斜面下部に植生が侵入し復旧している箇所が多く、濁りの恒常的な発生源ではないと考えられる。一方ガリー侵食状崩壊は、台地上が農地化されている場所で特徴的に発生しており、降雨ごとに農地の表土を含んだ地表水が崩壊面を削り、濁水が直接川に流れ込むようになっている。したがって、オーホナイ川では、畑の土と崩壊面の土砂との相乗効果で河川水の濁りがひどくなっているといえる。結果的に、2つの流域の土地利用の違いは、ガリー侵食状崩壊地数の違いとして現れ、このことが川の濁りに反映されているのだろう。

濁りの改善に向けて

胆振支庁で貫気別川の濁りの問題が取り上げられた当初は、ホタテ養殖など漁業への影響が懸念されていたが、農地表土の流亡と農地そのものの侵食、崩壊を引き起こしているという点で、農家にとっても重大な問題をもたらしつつある。既存の崩壊地では、応急処置として山腹工などにより斜面を安定化させる対策も必要だが、根本的には、農地土壌の物理性を改善して雨水浸透能を高め、地表流の発生を抑制しなければガリー侵食の発生を抑えることは難しいといえる。さらに、沢沿いにわずかに残存する森林を台地上部にも緩衝林帯として復元することを長期的対策として提案したい。林帯は雨水を浸透させ、地表流が斜面に流出することを防ぐだけでなく、農業機械の入り込みのないゾーンを確保して土壌

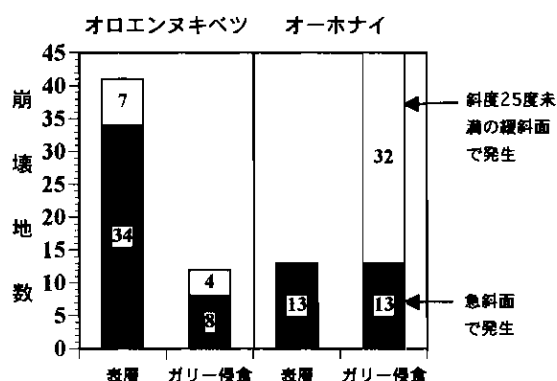


図-5 各崩壊タイプ別の発生数と急斜面で発生した割合

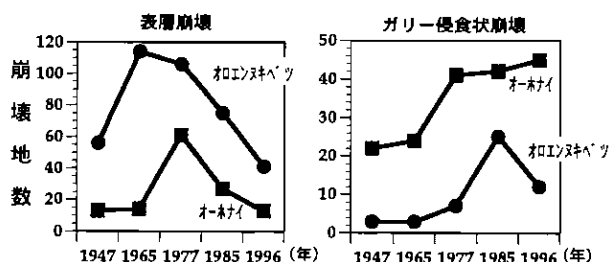


図-6 航空写真から判読した崩壊地数の推移

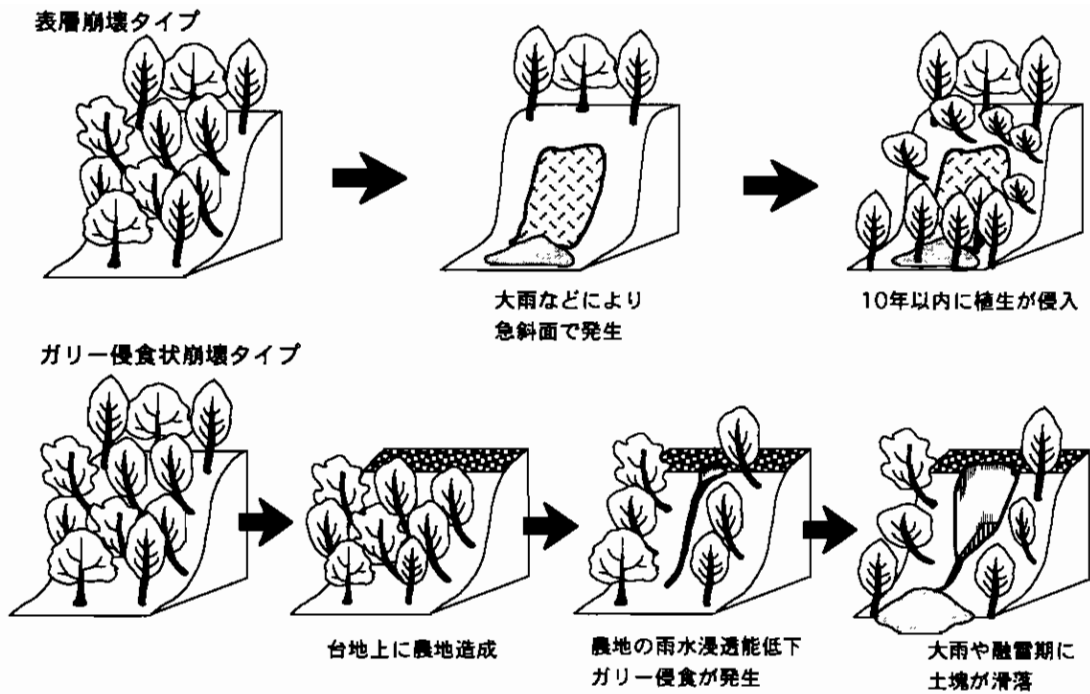


図-7 表層崩壊とガリー侵食状崩壊の発生過程（模式図）

物理性を改善する効果も期待できる。水産サイドでは、全道的に森林への意識が非常に高まっており、貫気別川流域でもすでに数年前から豊浦町漁協婦人部で植栽を実施している。上・下流の住民が町村の枠を越えて相互の現状を理解し、農・林・水産が連携して森林の復元に取り組むことによって、他地域でも抱えるこの種の問題解決の先駆事例となることを強く期待したい。

（立地科）