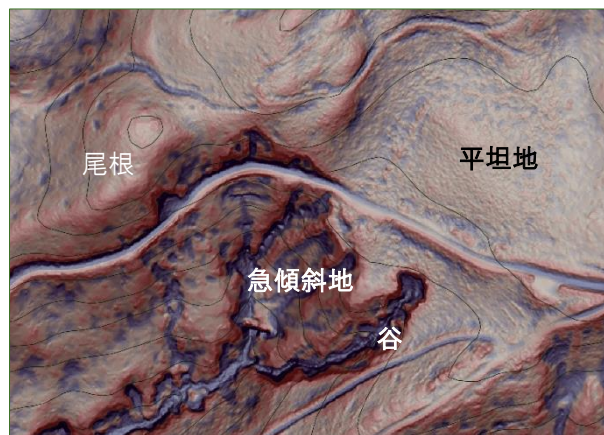


地形表現図

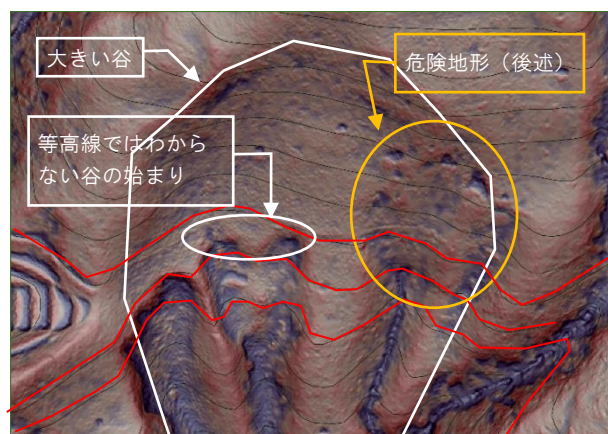
CS 立体図を使用して、崩壊の危険性が高い地形（危険地形）があるかを判断します。まずは広域的な視点から、その後は詳細な視点から危険地形を把握します。

【参考】CS 立体図とは (Curvature Slope 曲率と傾斜による立体図法)

- ① 図面上、凹んだ地形（谷部）は青色、盛り上がった地形（尾根部）は赤色で表現されます。緩傾斜地は淡い色、急傾斜地は濃い色で表現されます。



- ② 等高線だけでは読み取れない地形も、深さや形が異なることが読み取れます。

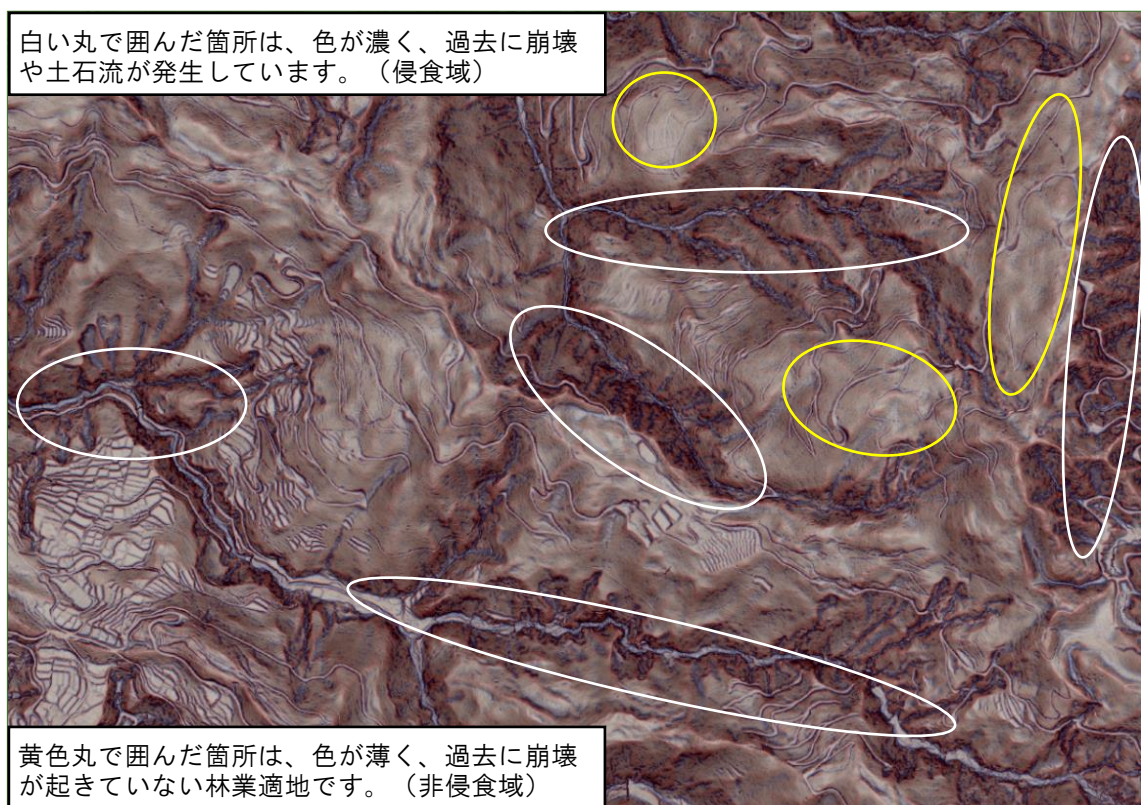


※CS 立体図についてのより詳細な情報は、以下の URL をご参照ください。
FOSS4G 2017 Tokyo ハンズオン・CS 立体図を用いた地形判読
<https://www.slideshare.net/osgeojapan/csfoos4g-2017-tokyo>

ア 広域的な視点での危険地形の把握

広域的な視点で色の濃淡による危険地形の把握を行います。

- (i) 明らかに色が濃い場所は、過去に崩壊や土石流が起き、急傾斜で凹凸が激しい危険地形であるため、皆伐や道づくりは避けるようにします。（侵食域）
- (ii) 明らかに色が薄い場所は、長期間にわたり崩壊が起きておらず、凹凸の少ない平坦な地形であるため、皆伐や道づくりをしても崩壊が発生しにくい林業適地です。（非侵食域）
- (iii) 前記(i)、(ii)以外の場所は、崩壊が発生しやすい地形と崩壊しにくい地形が混在する場所です。（侵食移行域）



CS 立体図での色の濃淡の例

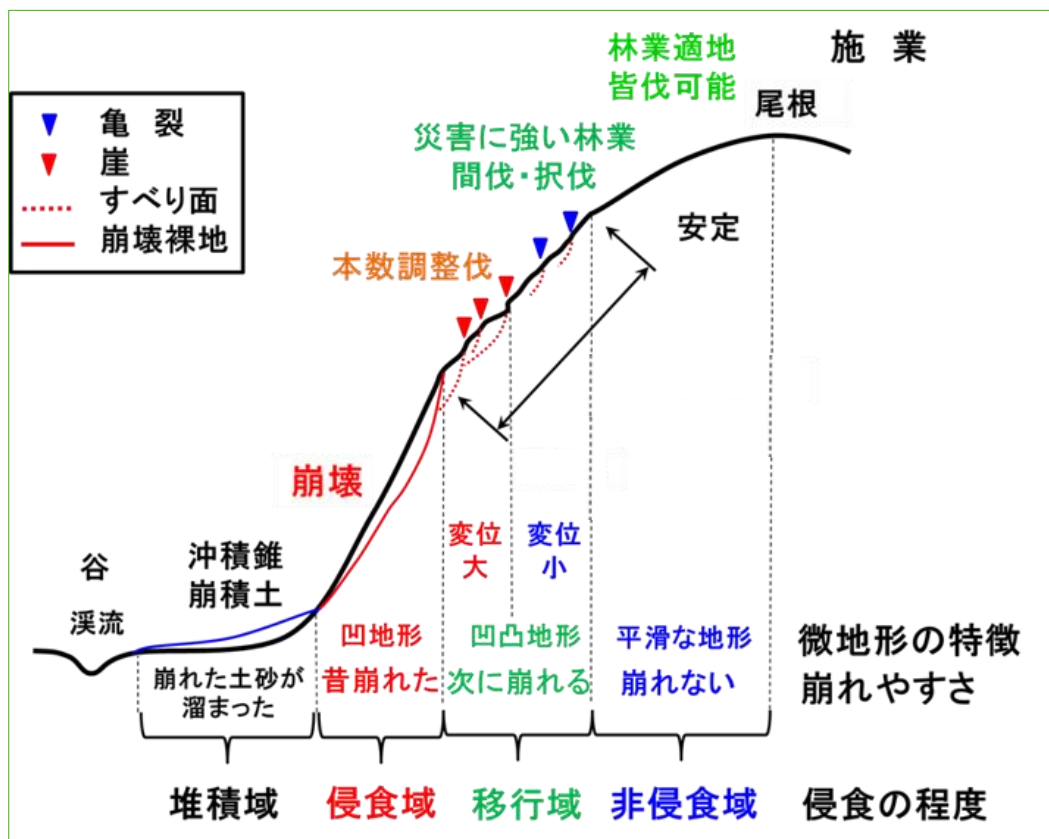
【参考】危険地形の概要

山地の地形は崩れやすさから、侵食域、非侵食域、侵食移行域の3種類に区分されます。

侵食域：過去に崩壊や土石流が発生した場所です。急傾斜で地下水も多いので、今後も繰り返し崩壊が発生します。

非侵食域：過去に崩壊が発生していない場所です。傾斜が緩い場合が多く、崩れにくい性質があります。

侵食移行域：侵食域より凹凸が小さく、非侵食域よりも凹凸が大きい、両者の中間です。地表の凹凸の大きい場所は、次の豪雨で崩壊が発生する可能性が高くなります。

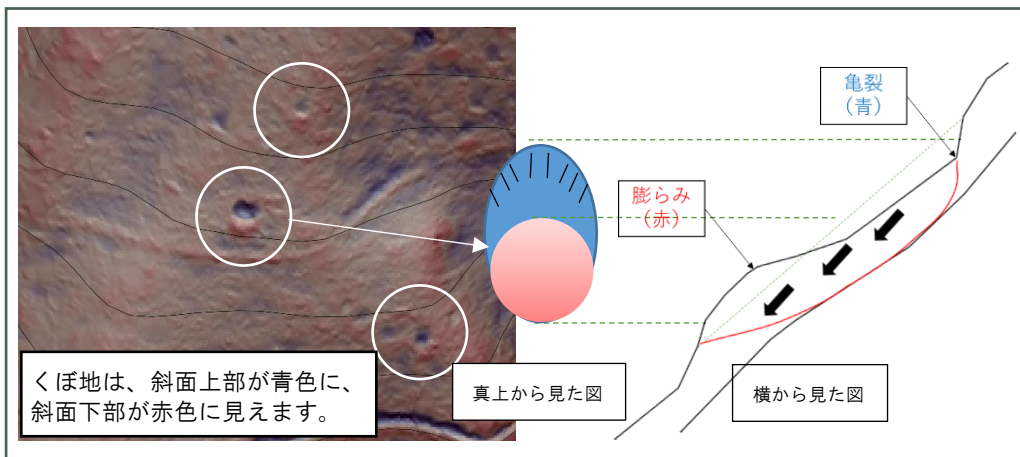


山地の崩れやすさと望ましい森林管理のあり方

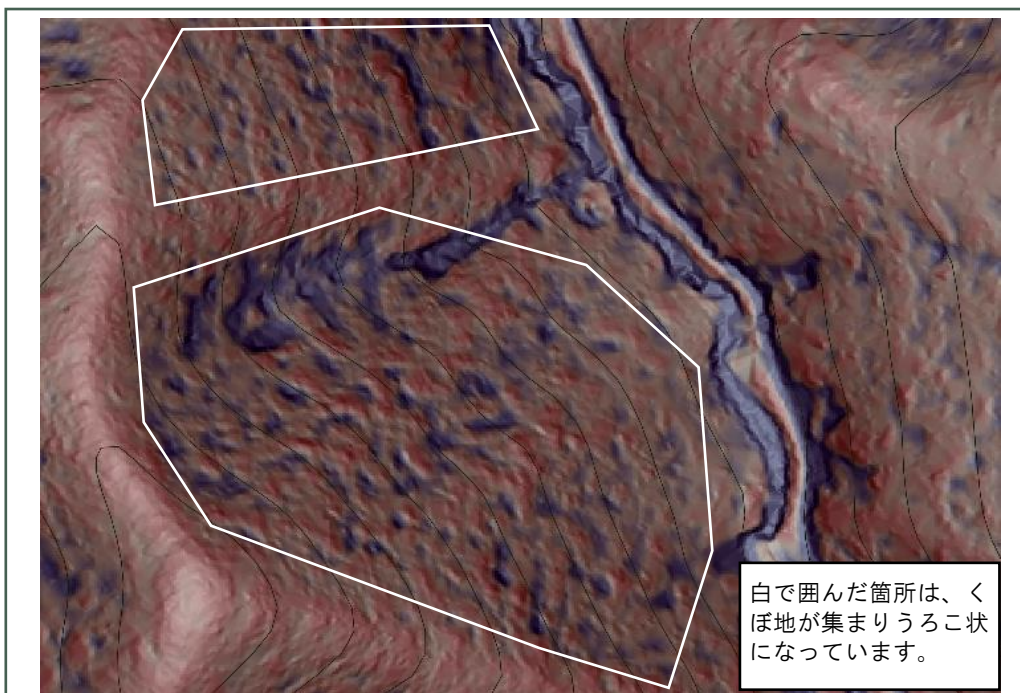
イ 崩壊発生源となる地形の凹凸の把握

広域的な視点での把握において、危険地形（侵食域）と判断されなかった場所でも、部分的には危険地形が含まれることがあるため、詳細に地形の形状を確認します。この確認では「崩壊の発生源」となる青いくぼ地を見つけます。

このくぼ地が集まりうろこ状になっている場所は、斜面が面的に崩れ始めており崩壊の危険性が高いので、皆伐や道づくりは避けるようにします。



CS 立体図での「崩壊の発生源」（くぼ地）の例



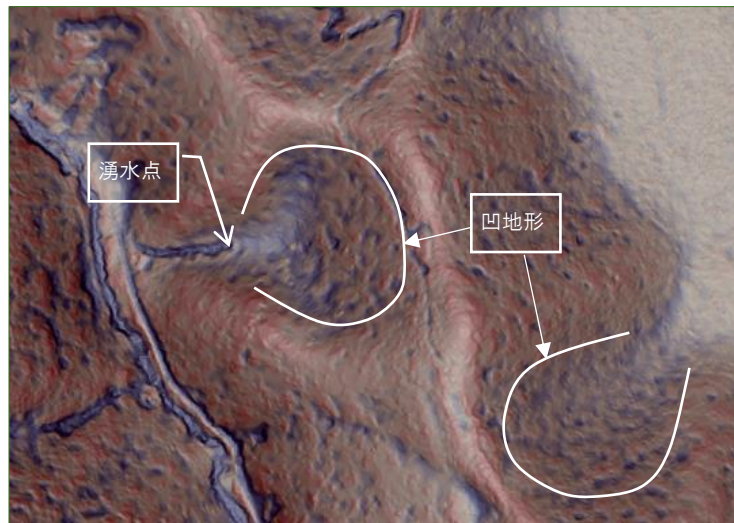
うろこ状になった「崩壊の発生源」（くぼ地）の例

【参考】崩壊の発生源が集まる地形の種類

以下は崩壊の発生源が多くみられる地形であり、それぞれの地形の特徴、CS 立体図での見え方を参考に紹介します。

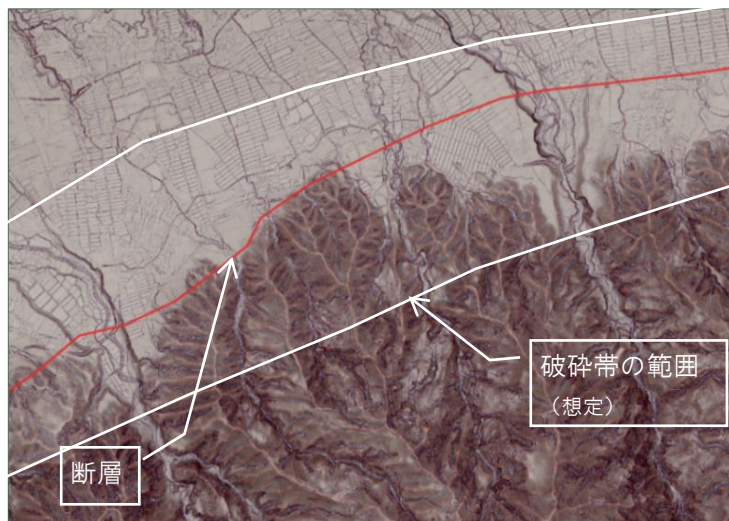
① 凹地形

過去の崩壊でできた地形です。上部が崖で急傾斜になっており、面的に窪んで見えます。下部に湧水点があり、地下水が多く崩壊の危険性が高い場所です。



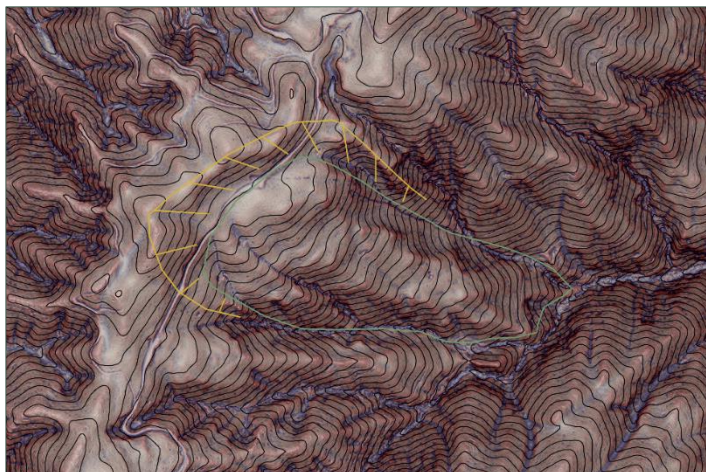
② 断層

断層は過去の地震で地表面がずれた地形であり、断層に沿って三角形の断面が見えます。また、断層に沿って、岩盤が砕かれ脆くなった「破碎帯」の範囲では、水が地下に浸透しやすく、崩壊の危険性が高い場所です。



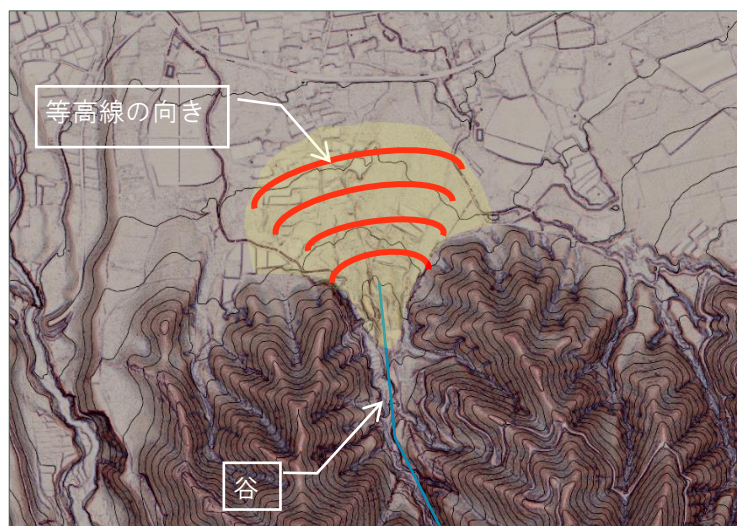
③ 地すべり地形

地すべりの頭部には半円状の急斜面や崖があり、その直下に陥没地や平坦地があります。両側の谷や斜面末端では湧水が出ます。斜面末端に道を横断させると抑えがなくなり、土砂が動き出す危険性があります。



④ 土石流扇状地（沖積錐・崖錐）

崩積土は過去に土石流が堆積した地形です。谷の出口で等高線の向きが尾根状に変わります（2～8°程度の緩傾斜）。大規模な崩積土ほど、過去に度重なる土石流が起きており、上流部は崩壊の危険性が高い場所です。



※①～④の地形についてのより詳細な情報は、以下をご参照ください。

「杣人の心得 森林-林業技術者のための林地の災害リスクの基礎知識(2022)」