

図2-10は縮尺を大きくしたCS立体図で、この図面からは尾根（凸）や沢（凹）、崩壊源頭部（しばしば湧水を伴う）、谷頭部等が判読できます。

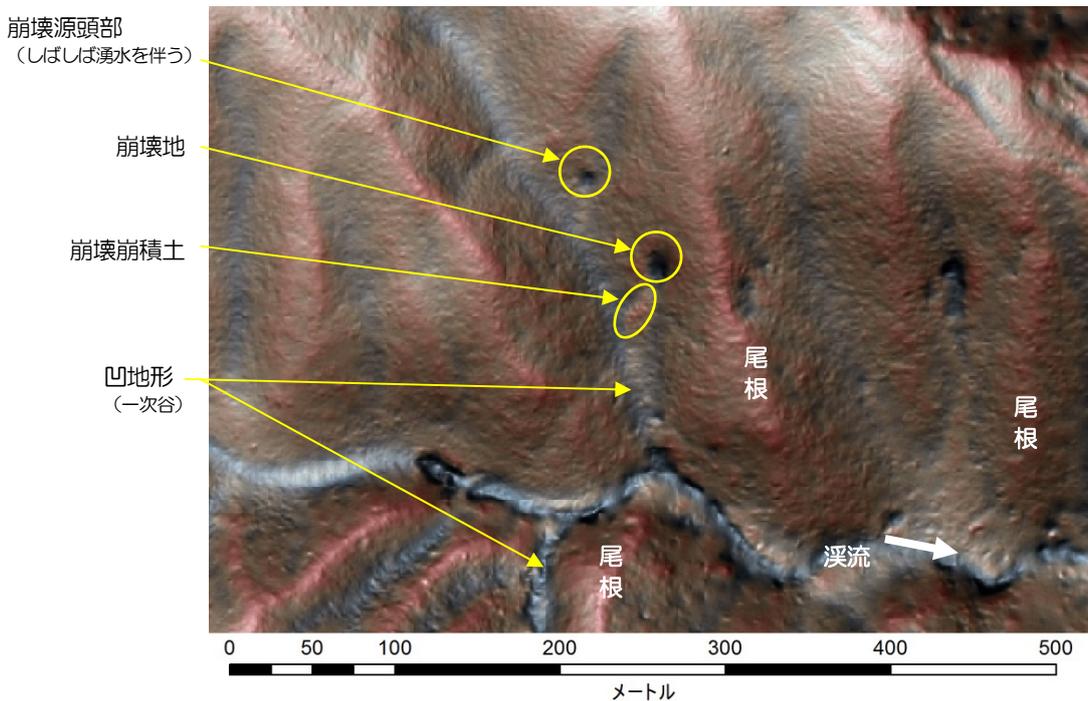


図2-10 CS立体図の判読例（地形の起伏と窪地等）

図2-11は溪流沿いに発達した侵食地形を森林基本図と比較したものです。森林基本図では谷の発達形態を十分に察知することは困難ですが、CS立体図からは侵食の状況が判読でき、谷の発達の現状を把握することができます。さらに、谷の最上部に位置する0次谷（明瞭な流路を持たない谷頭の集水地形）の位置を把握することができるとともに、0次谷と1次谷との境界を確認することができます。

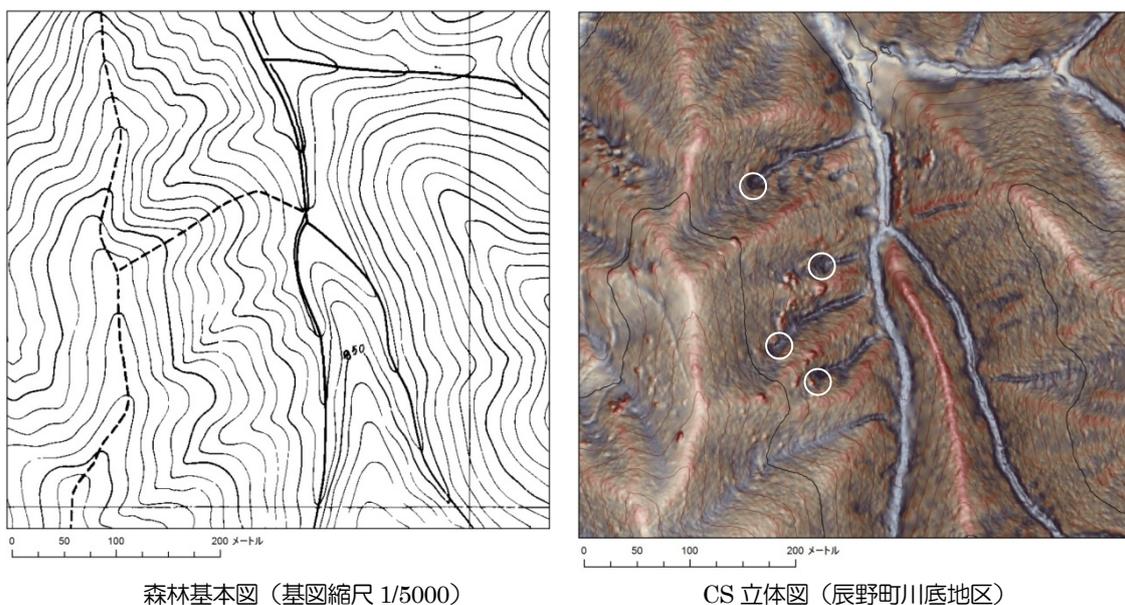


図2-11 谷の発達状況の判読事例（長野県林業総合センターを基に作成）

CS立体図中の○の位置が0次谷と1次谷との境界。左の地形図ではその位置を特定することはできない。

図2-12は、森林基本図と比較したものです。CS立体図では湧水に起因すると思われる窪地（凹）が表現されますが、左の地形図ではその位置を特定することはできません。

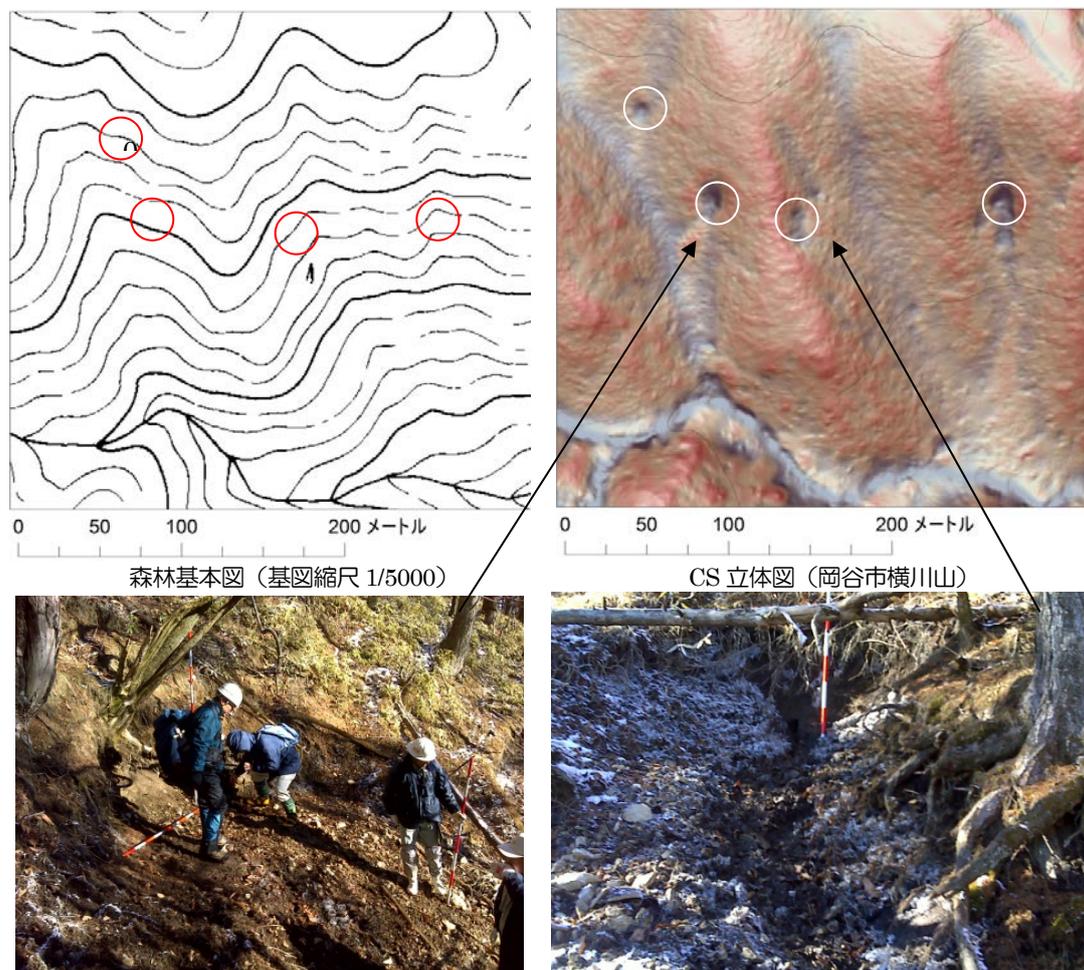


図2-12 判読によって湧水・窪地を確認した事例（長野県林業総合センター）  
CS立体図中の○の位置が湧水に起因する窪地。左の地形図○ではその位置を特定することはできない。下の写真はCS立体図を持参して現地確認を行ったもので、現地で湧水が確認された。

図2-13はCS立体図に表現された湧水地点を確認した事例です。CS立体図の緩やかな凹地形の上部斜面に濃い青色のポイントが表現されています。その位置はハンディーGPSを用いて確認したものです（図2-13右写真）。CS立体図に表現されるこのような濃い青色のポイントは、湧水箇所です。広大な森林から現地踏査により湧水箇所を発見するのは困難な作業ですが、踏査前にCS立体図により地形判読することで、ピンポイントで湧水を発見できます。



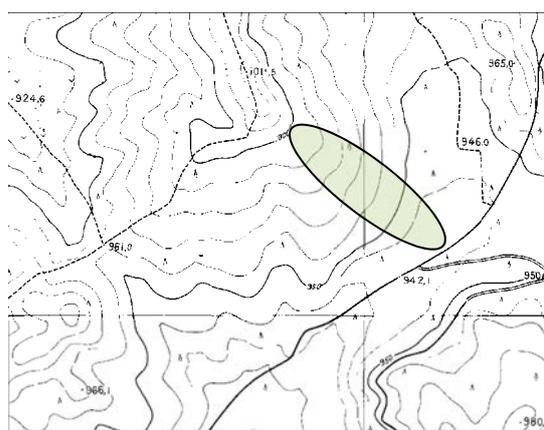
図2-13 CS立体図で湧水地として表現された箇所の確認事例（戸田2012を基に作成）

図2-14は60~70年程度以前に耕作地として土地利用されていた箇所のCS立体図と森林基本図、空中写真を比較したものです。平成18年7月豪雨災害の土石流発生源付近の地形で、現在は植林されたカラマツが広くこれらの地域を覆っています。地形図（下左）では緩やかな尾根の直下に広がる緩斜面として表現されていますが、CS立体図（上）では細く数段に及び段々畑であることが判読できます。このようにCS立体図からは過去の土地利用も判読することが可能です。

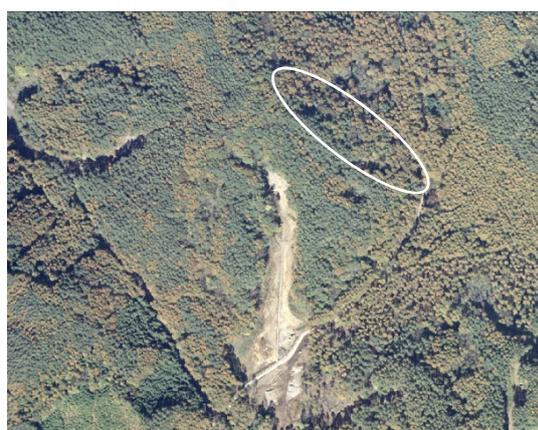


0 90 180 360メートル

CS 立体図（岡谷市湊：平成18年度豪雨被災地）



森林基本図（基図縮尺 1/5000）

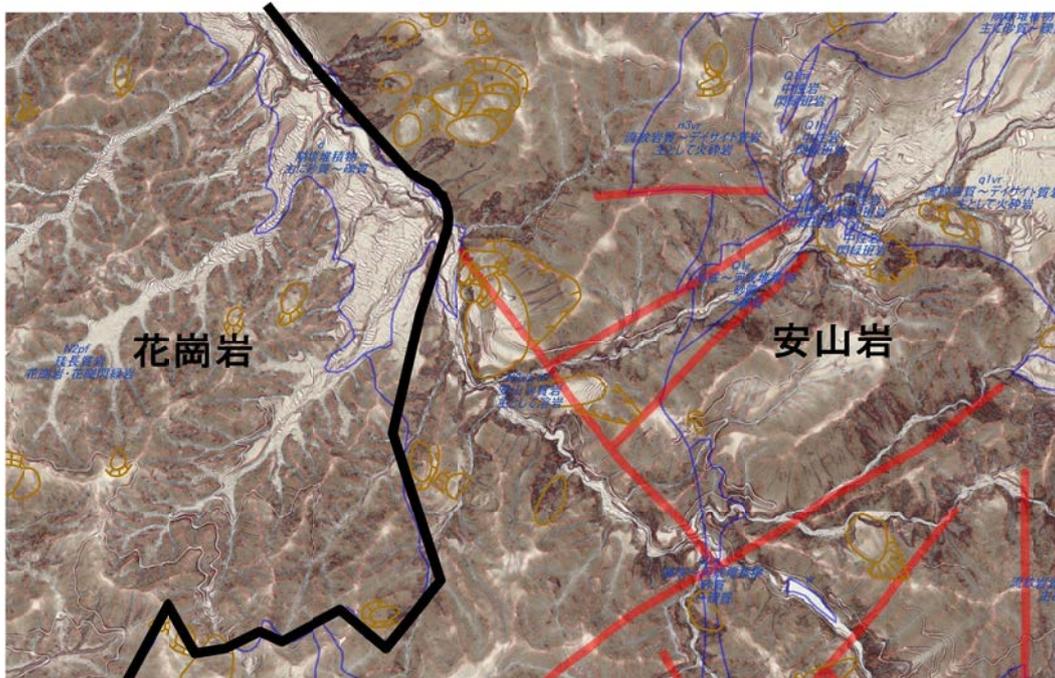


空中写真（オルソ）

図2-14 過去の土地利用の判読（戸田2012を基に作成）

CS 立体図中の○の位置が旧耕作地。左の地形図、左下の空中写真ではその位置を特定することはできない。

図2-15はCS立体図に他の情報を重ねた事例です。これは地すべり分布図、地質図の情報をCS立体図上で表現した結果、土砂移動体の分布状況と地質による山地開析(侵食)形態の違いが判読でき、広義的に山地保全図として利用できます。



※地すべり地形 GIS データ：(独)防災科学技術研究所地すべり地形分布図データベース地質図  
 ※地質図：新版長野県地質図 Ver.1 (新版長野県地質図作成委員会編,2010) をトレース

図2-15 山地保全図 (作成：長野県林業総合センター 戸田堅一郎)  
 茶系色の囲い等が地すべり移動体。図中の赤実線は断層。黒太実線は地質境界。

## (2) 道路、路網の判読

ここでは、一般道路、林内路網(林道、林業専用道、森林作業道)、その他の道(歩道、作業路など)について記載します。

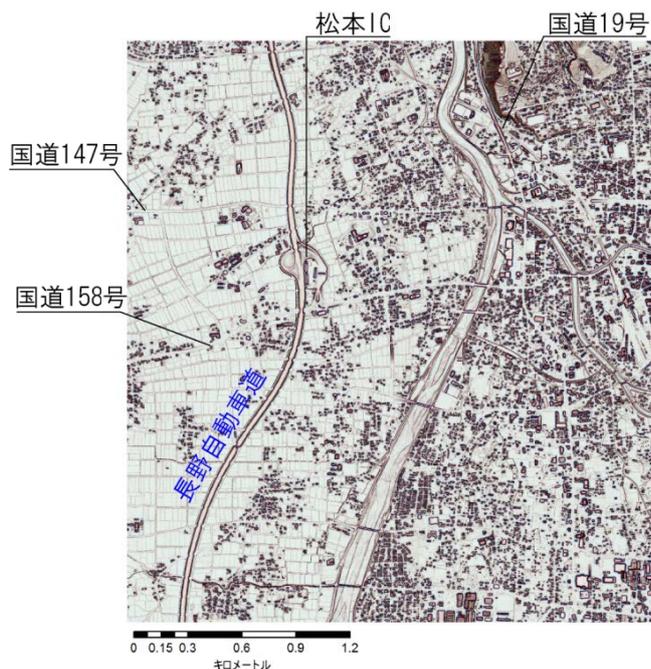


図2-16 CS立体図で表現される主要道路



図2-17 CS立体図表現される森林帯

図 2-16 は市街地を通過する高速道路と国道が確認できる CS 立体図の例です。図 2-17 は森林帯を通過する国道と県道と林道が確認できる CS 立体図の例です。これらの地形図からは、河川情報も確認できます。

図 2-18 は森林帯を通過する幅員 5.0m の広域基幹林道(1 級林道)が確認できる CS 立体図です。図 2-19 は林道と林道から分岐する森林作業道が確認できる CS 立体図で、林道の幅員は 4m に対し、幅員 2.5m~3m の森林作業道が高密度に配置された状況が分かります。幅員 2.5~5m の林道や森林作業道は明瞭に表現されます。



図 2-18 CS 立体図で表現される林道



図 2-19 CS 立体図で表現される森林作業道

CS 立体図では既設の幅員 2.5~5m の林道、森林作業道を確認することが可能である。

さらに、幅員 2m 以下の作業路(図 2-20)や歩道 (図 2-21)、登山道 (図 2-22) も表現され、一部にはケモノ道まで表現される場合があります。

このように CS 立体図からは既存の路網配置状況を確認することができます。

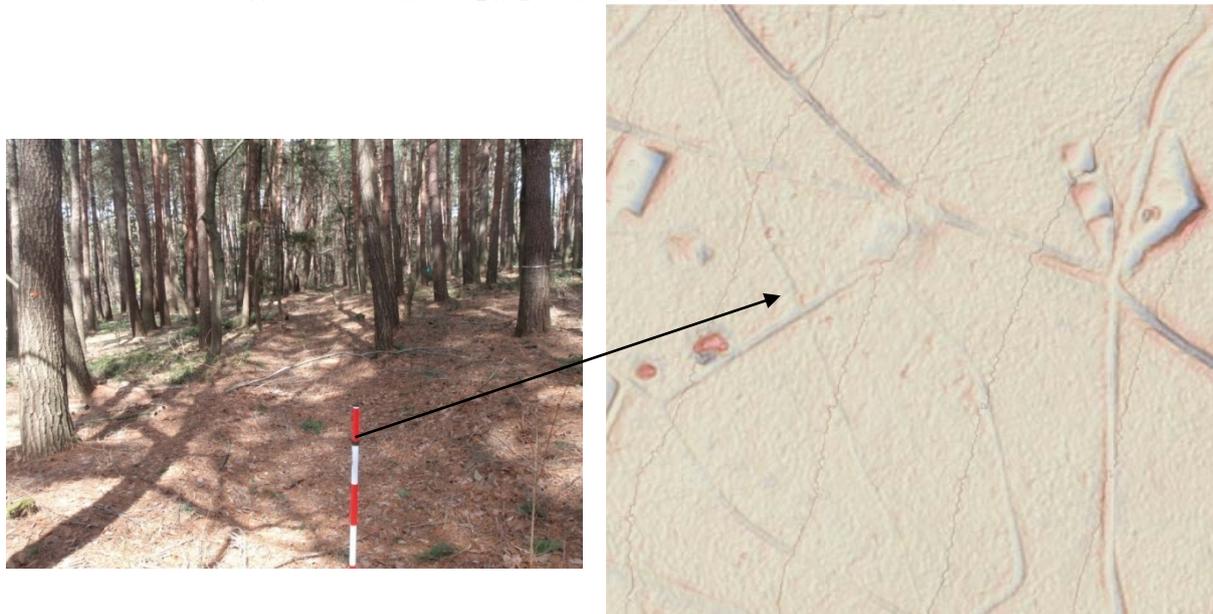


図 2-20 幅員 2.0m 以下の既設作業路の写真 (左) と CS 立体図 (右)

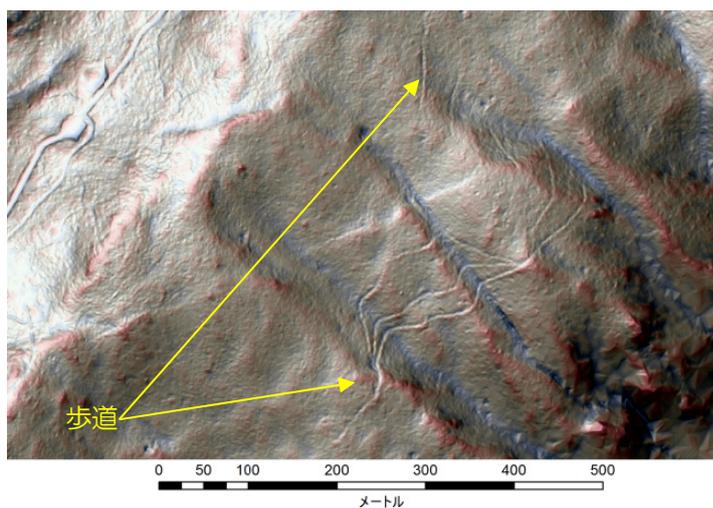


図 2-21 造林歩道の事例  
造林時に利用された歩道。現在は林齢 50 年生のカラマツ林となっている。

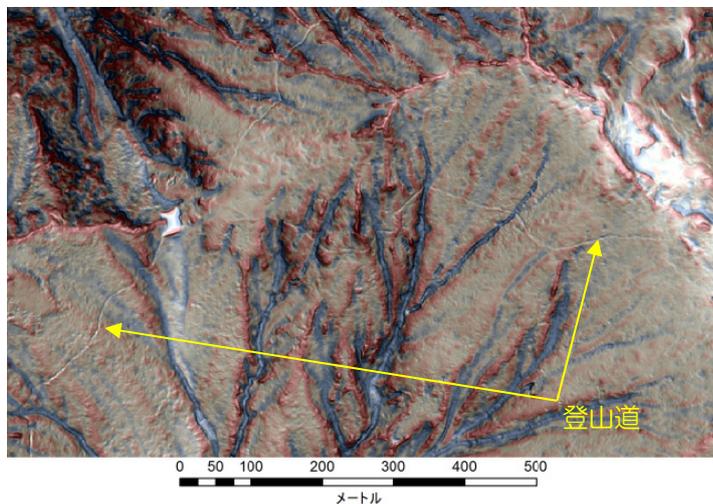


図 2-22 北アルプスの登山道  
北アルプス大天井岳周辺歩道。CS 立体図では一部にケモノ道と想定される動線も確認できる事例がある。