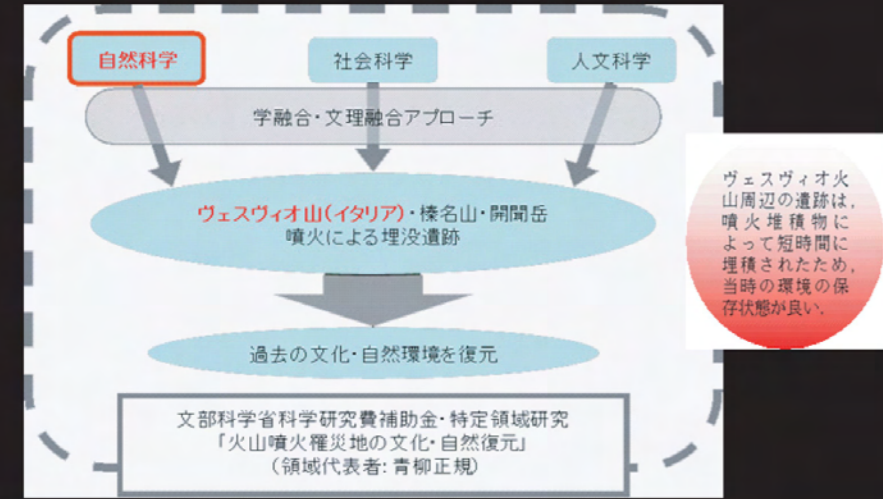


本研究室では、地理情報システム (GIS) を活用した地球科学の研究を行っています。とくに、地形学、水文学、地理学、第四紀学における応用に重点をおき、対象地域は世界中にわたります。

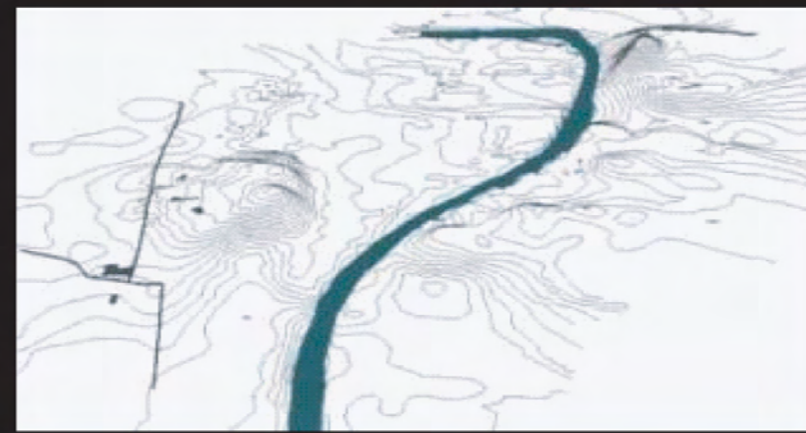
考古学と古環境 -火山噴火による罹災地の自然環境の復元-



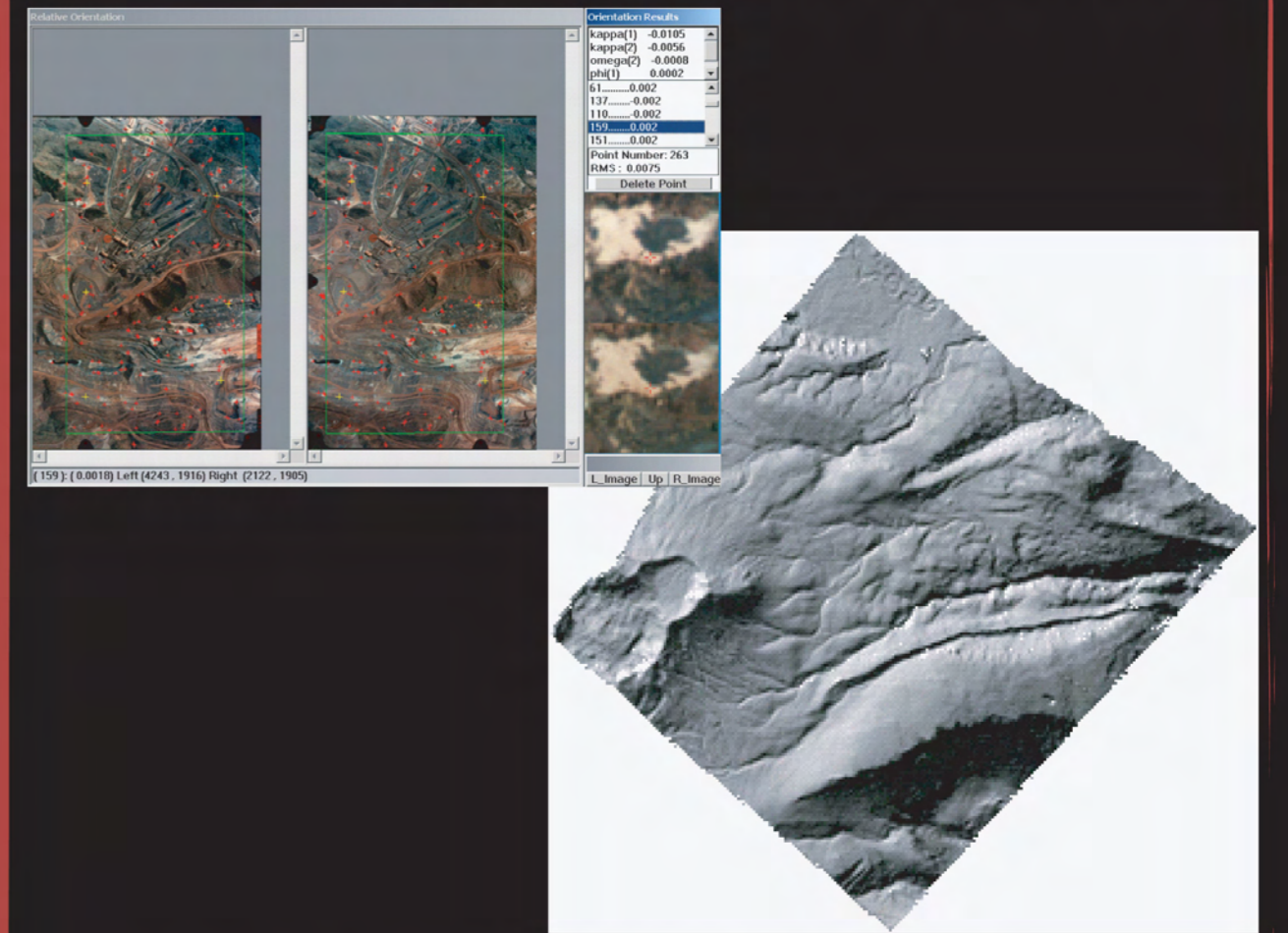
簡易レーザー距離計を用いた遺跡周辺の地形図作成



持ち運び可能なレーザー距離計を用いて詳細な地形図を迅速に作成する。

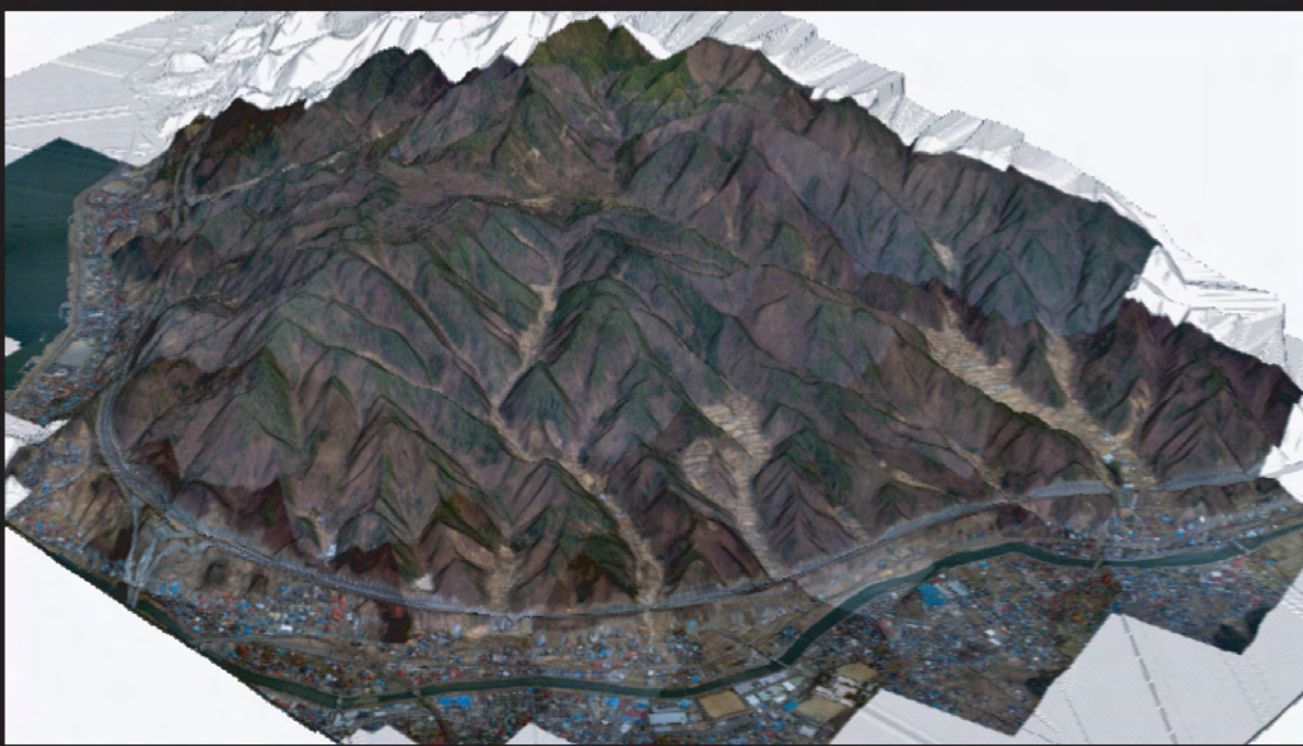


地形学における写真測量法の応用

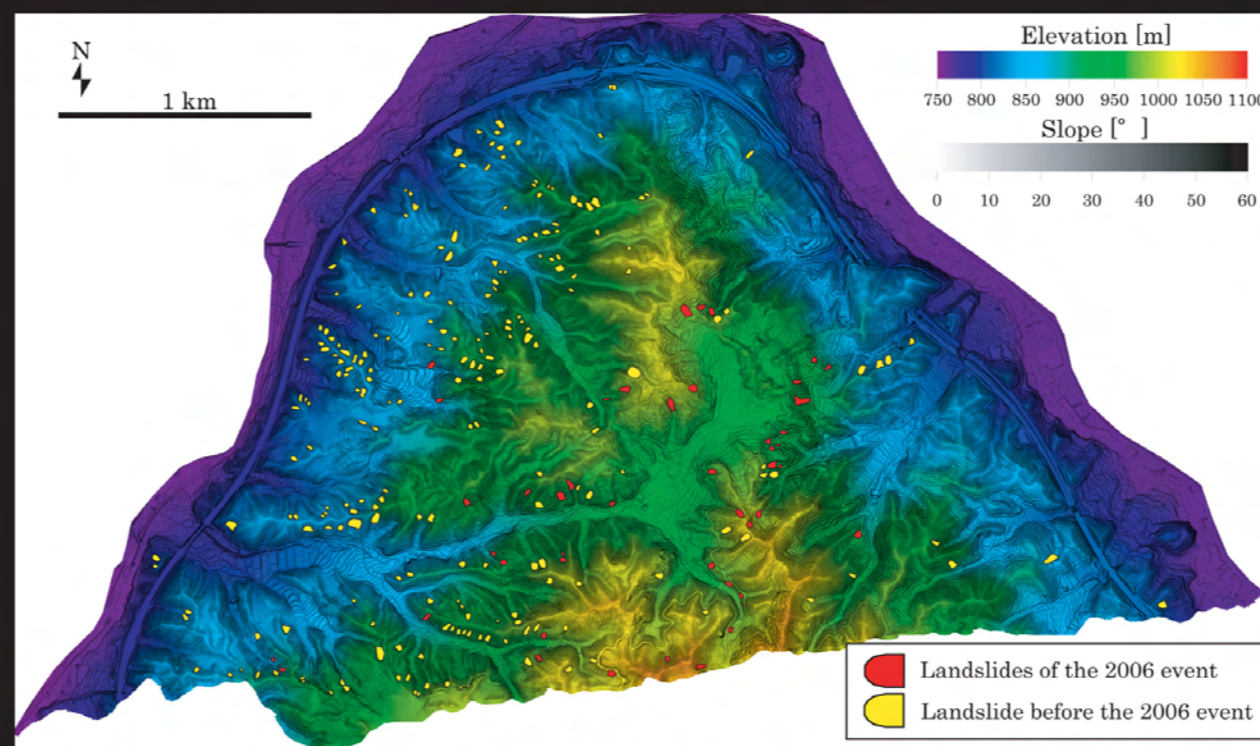


デジタル写真測量による 1m メッシュ DEM (草津白根山)。計測範囲は9km<sup>2</sup>。チャンネル発達の特徴は定量的に解析可能。

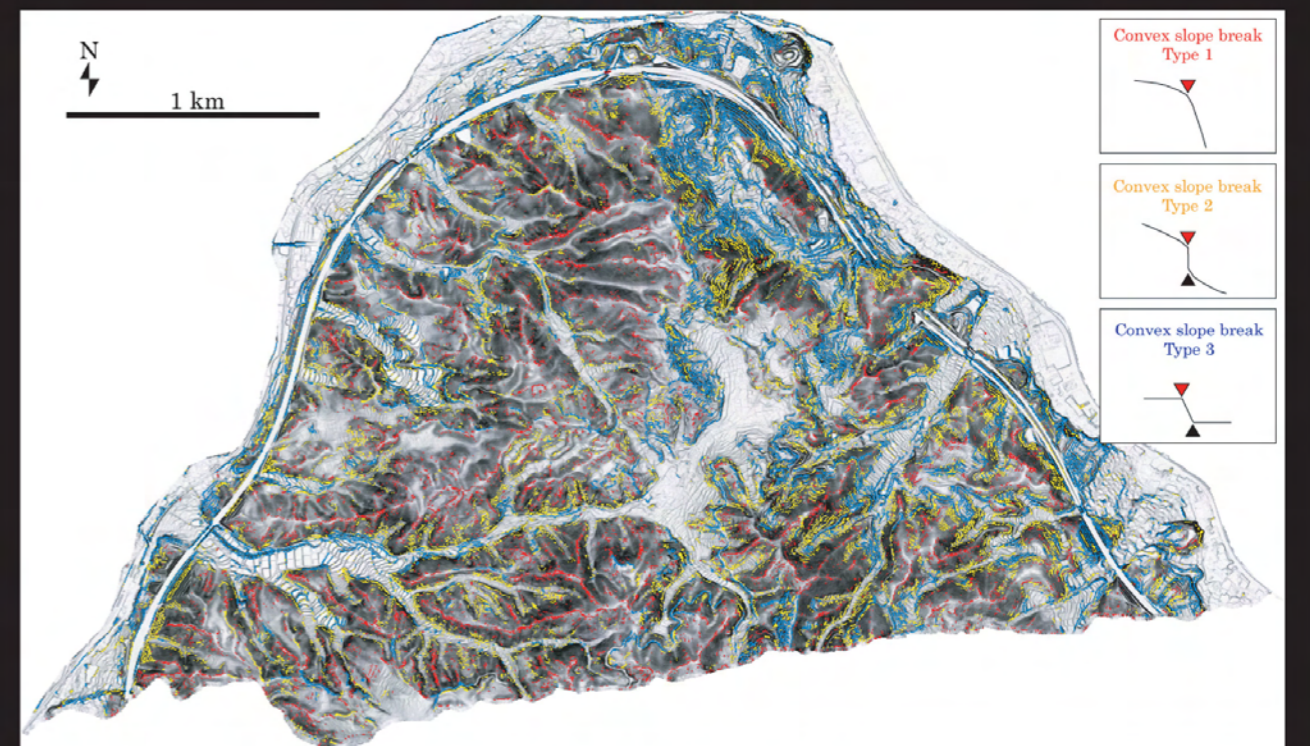
航空レーザー測量を用いた開析前線の自動抽出と斜面防災への応用



航空レーザー測量データと災害直後に撮影された空中写真を用いて作成した鳥瞰図



航空レーザー測量データから作成した地形表現図及び崩壊分布図

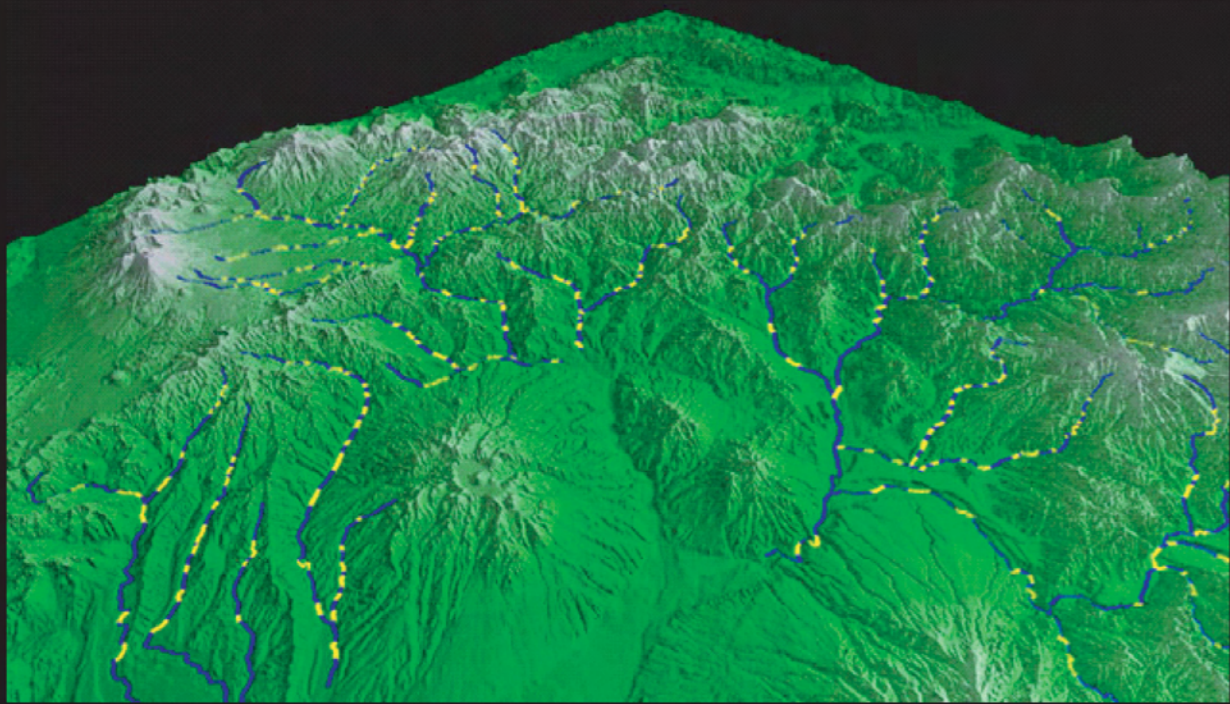


自動抽出した凸型傾斜変換点

研究対象地域である長野県岡谷地区は、2006年7月に停滞前線による豪雨が引き起こされ、多数の土石流及び崩壊が発生し、現在も開析前線の拡大が進行している。本研究では、この地域で取得した航空レーザー測量データから、傾斜・曲率・傾斜の標準偏差などを求め、その数値解析に基づいて凸型傾斜変換点を自動抽出した。その結果と周囲の斜面の地形を比較した結果、凸型傾斜変換点は開析前線の一部に相当することが示された。また、傾斜変換点の分布と崩壊分布を比較すると、凸型傾斜変換点は崩壊に比べて谷線に近く尾根線から遠い位置に分布している場合が多いことが確認された。これらは凸型傾斜変換点が尾根側に侵入している場所では水が集中しやすいために崩壊が生じやすく、このために変換点が尾根側へ徐々に拡大していることを示している。したがって、尾根線・谷線からの距離によって、開析前線の発達を評価することができる。

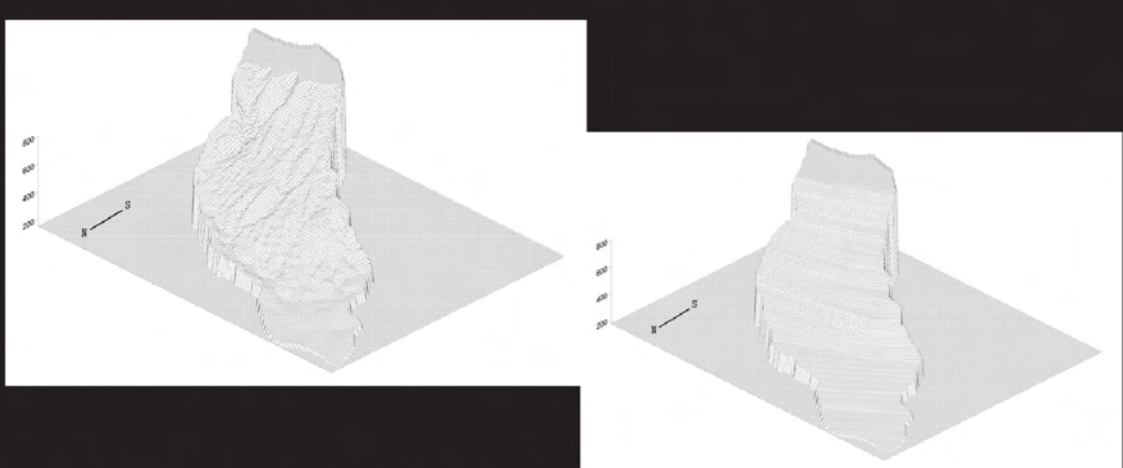
山地岩盤河川における

DEM・GISを用いた遼急区間の分布特性解析



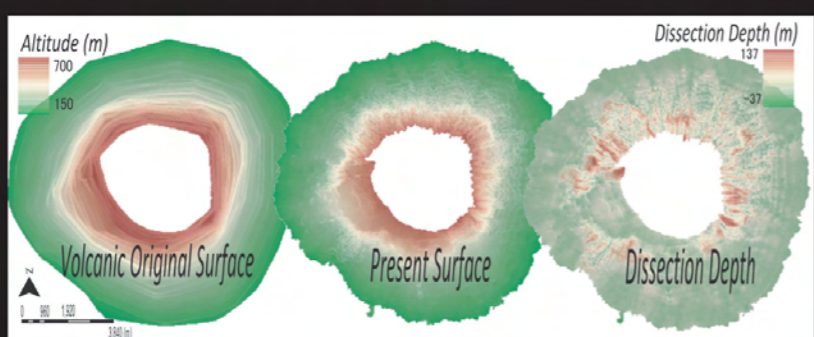
岩盤河川の侵食は長期的な地形変化において先駆的な地形プロセスである。中でも、局所的に急勾配となる区間(遼急区間)は、岩盤においても大きな侵食速度をもち、重要な地形とされる。しかし、その空間分布や形成要因についてはこれまで明らかにされていない点が多い。また、遼急区間の認定方法についても定性的であった。本研究では、DEMを用いたGIS定量的な手法により、遼急区間の抽出、およびその分布解析を行い、遼急区間の形成要因について考察する。

火山体の開析過程を明らかにする



火山体の開析程度を定量化する手法の開発

侵食量の推定



空間的・時系列的に火山体の開析過程の把握をめざす

GIS - Geographic Information Science -

小口研究室