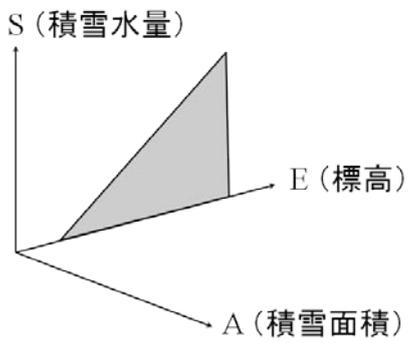
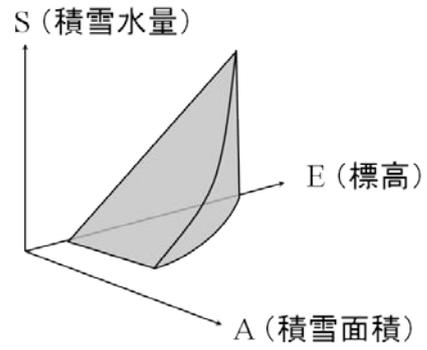


積雪域の水平分布 → リモートセンシング



積雪水量の高度分布 → 現地調査



積雪水量の3次元分布

図 1: 積雪分布の模式図 (小池ほか, 1985 を元に作成)

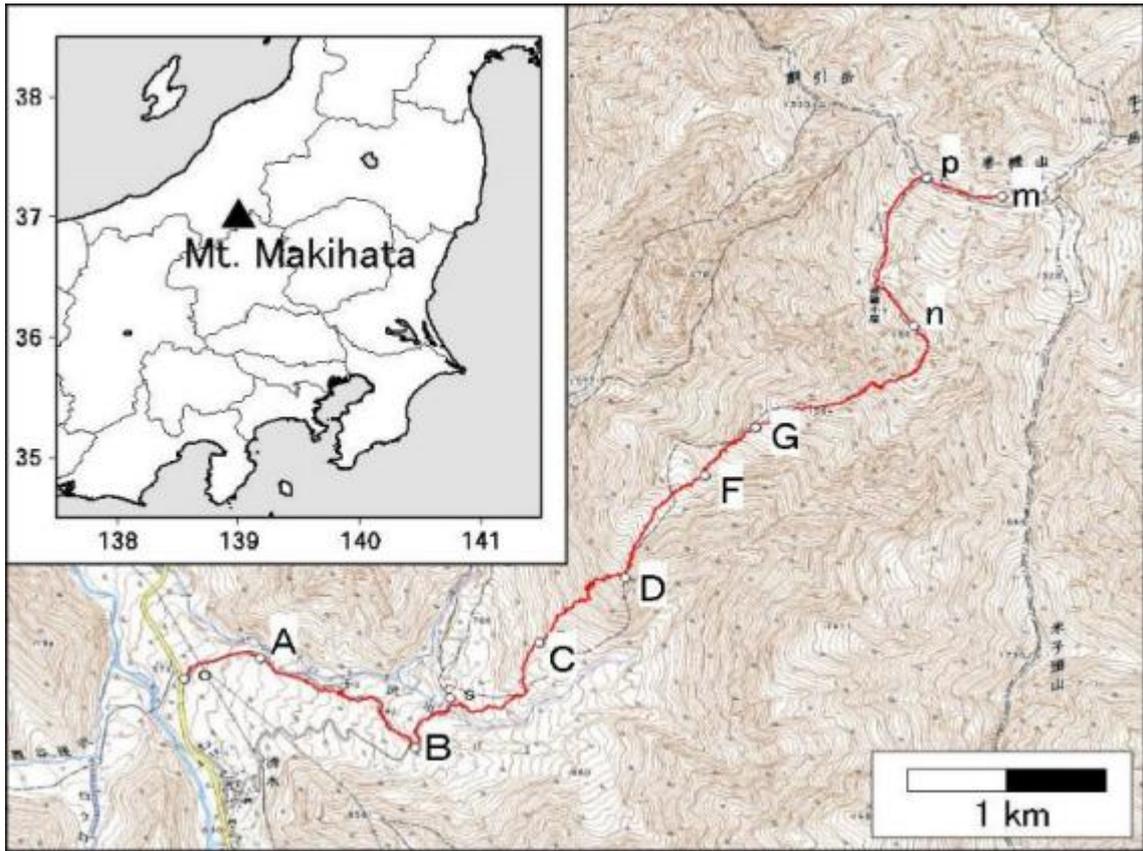


図 2: 研究対象地域 (松山, 2008 による)

(a)



(b)



図 3: 観測に使用した UAV (小型無人航空機)
(a) K&S 社 K4R, (b) DJI 社 Phantom2

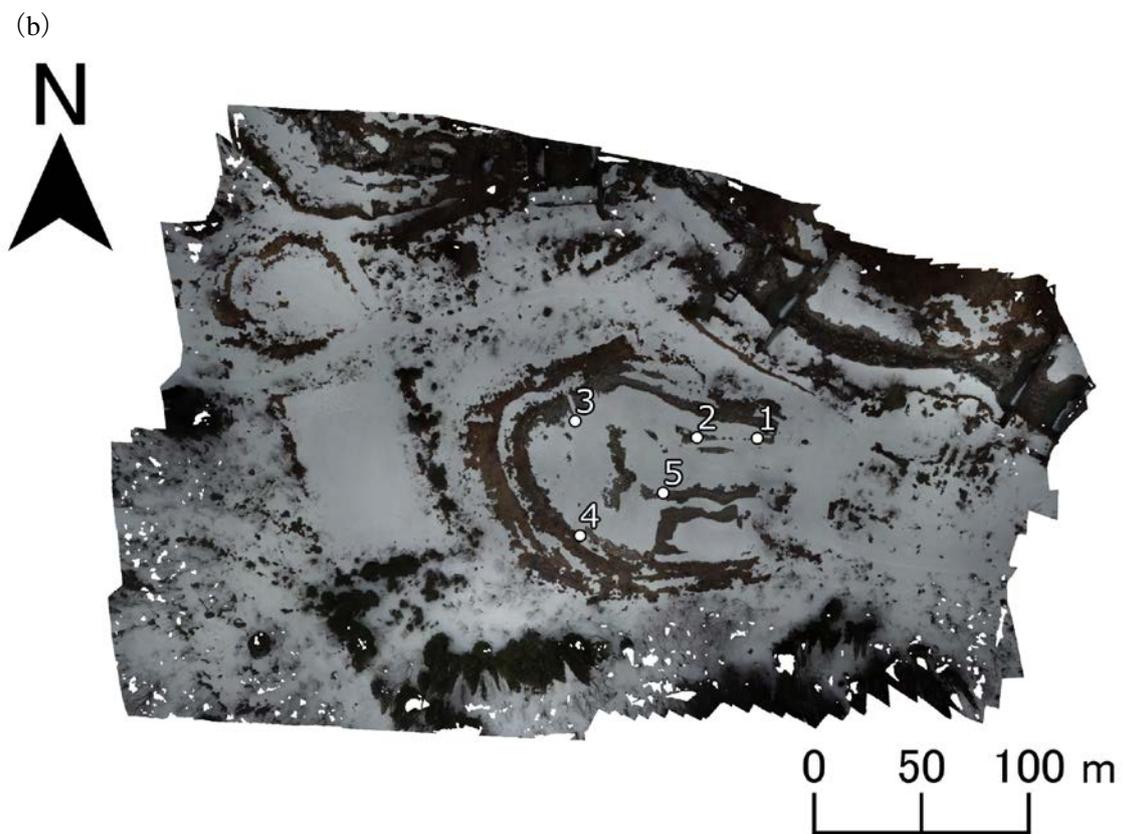
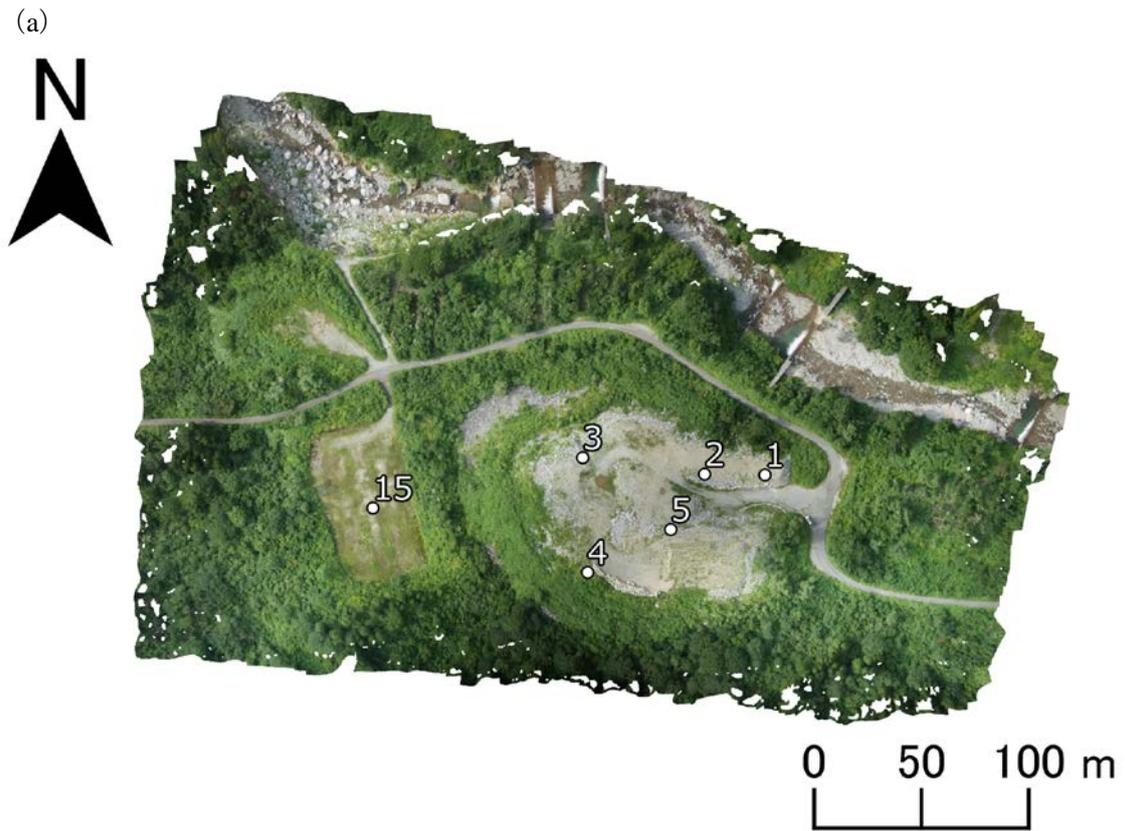


図4: 図2のA地点においてUAVで空撮しオルソ化した画像
DSM(図5)作成のために使用したGCPの位置を番号で示す。地点1~5は共通である。
(a) 無雪期(2015年8月1日), (b) 積雪期(2016年3月21日)

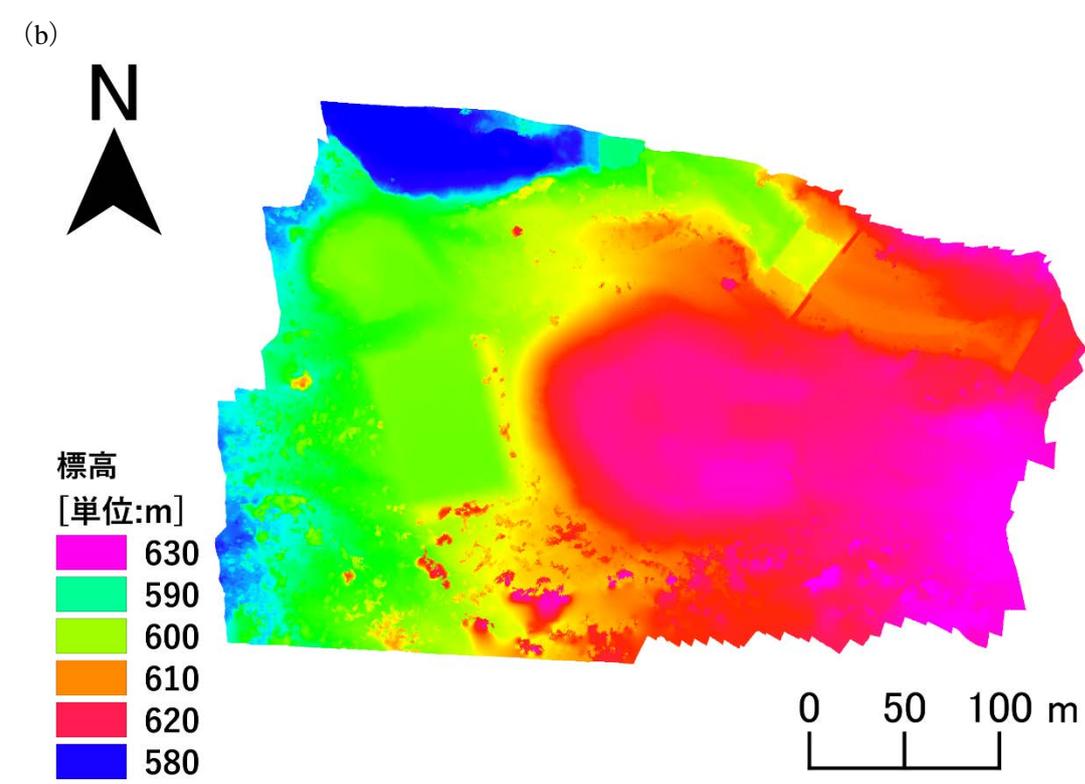
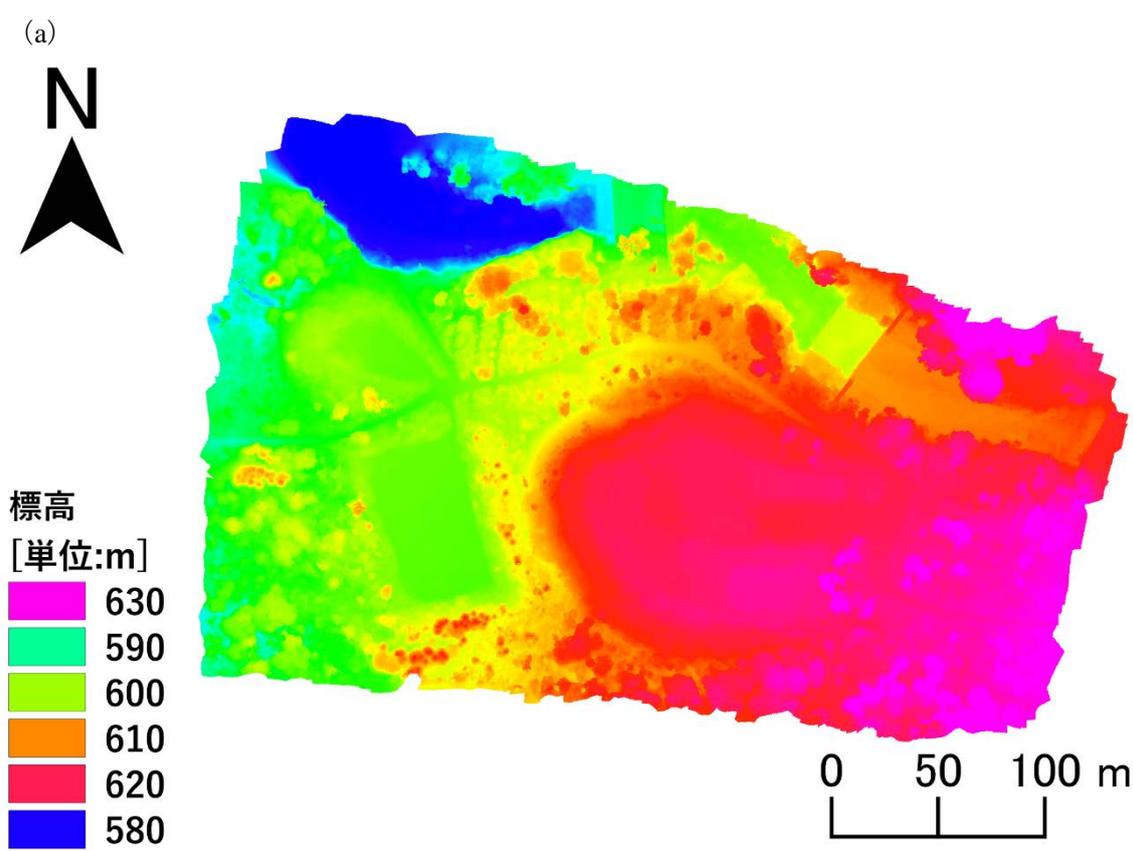


図 5: 図 4 のオルソ画像を元に作成した DSM
 (a) 無雪期 (2015 年 8 月 1 日), (b) 積雪期 (2016 年 3 月 21 日)

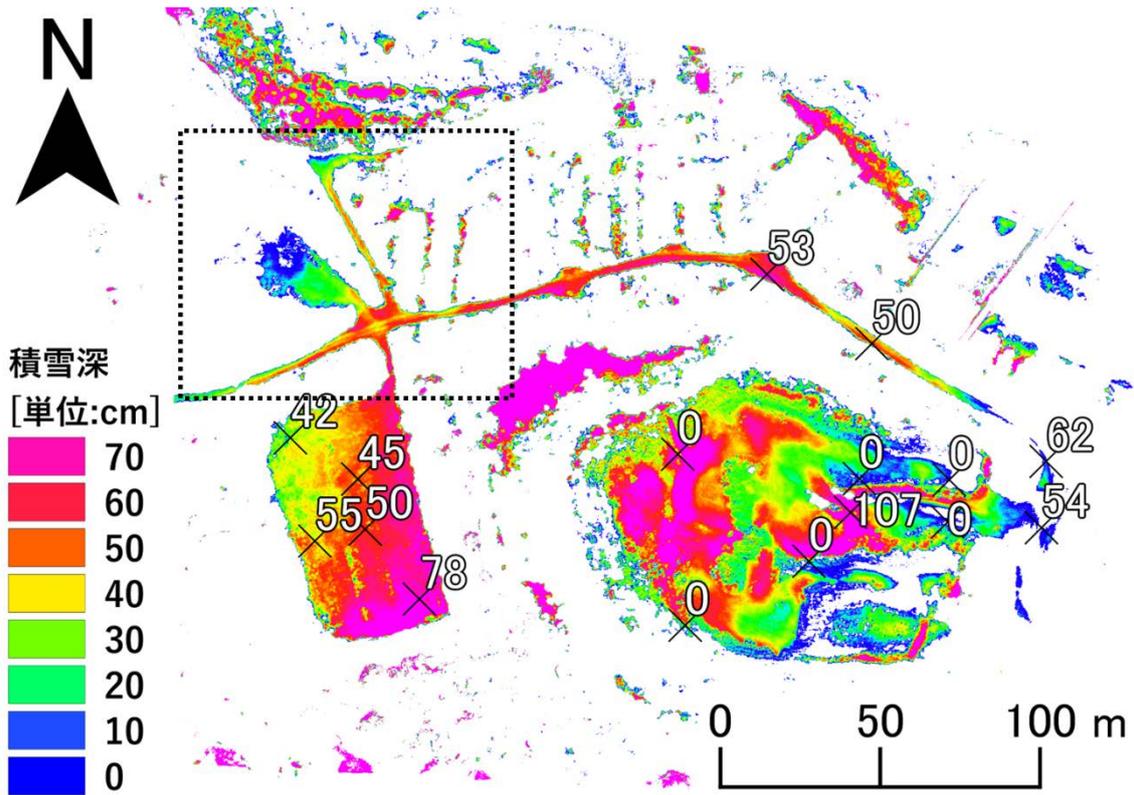


図 6: 図 5 の差分として得られた積雪深分布図
点線は、図 7 のおよその範囲を示している。

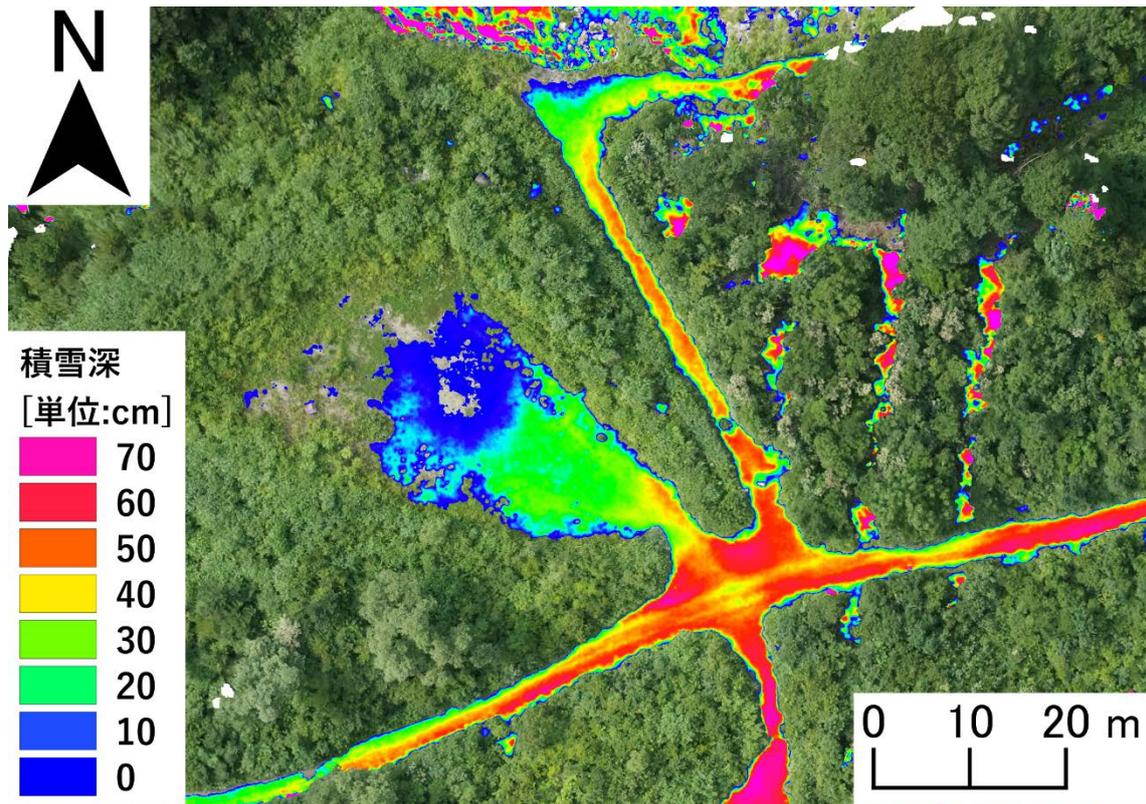


図 7: 樹林の分布と積雪深との関係

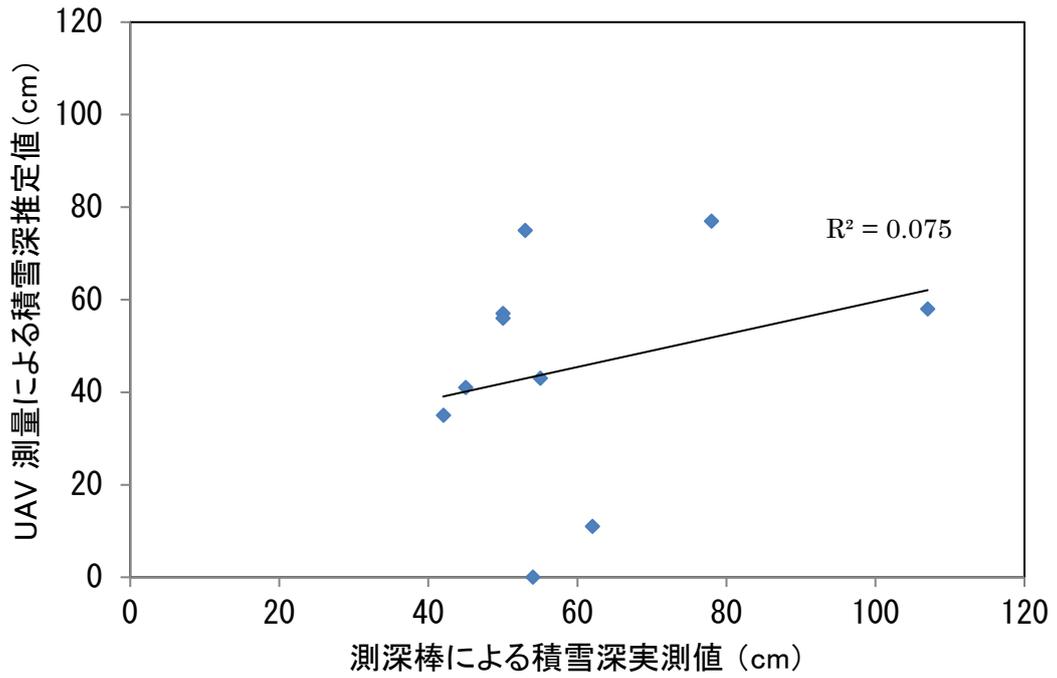


図 8: 測深棒による積雪深実測値と UAV 測量による積雪深推定値との関係



図 9: 山岳積雪調査の範囲と米子沢, ヌクビ沢

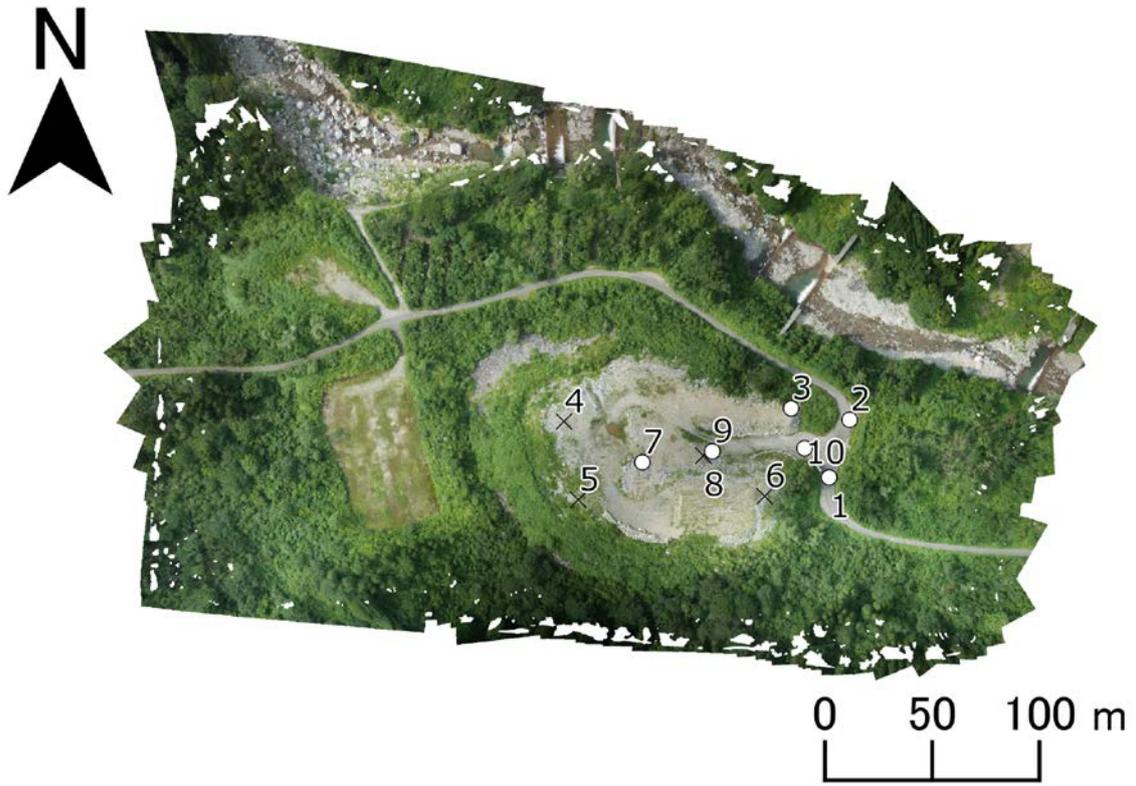


図 10: 当初作成した無雪期のオルソ画像
○と×は GNSS 測量を行なった地点。そのうち× (4 地点) を DSM 作成のための GCP として用いた。

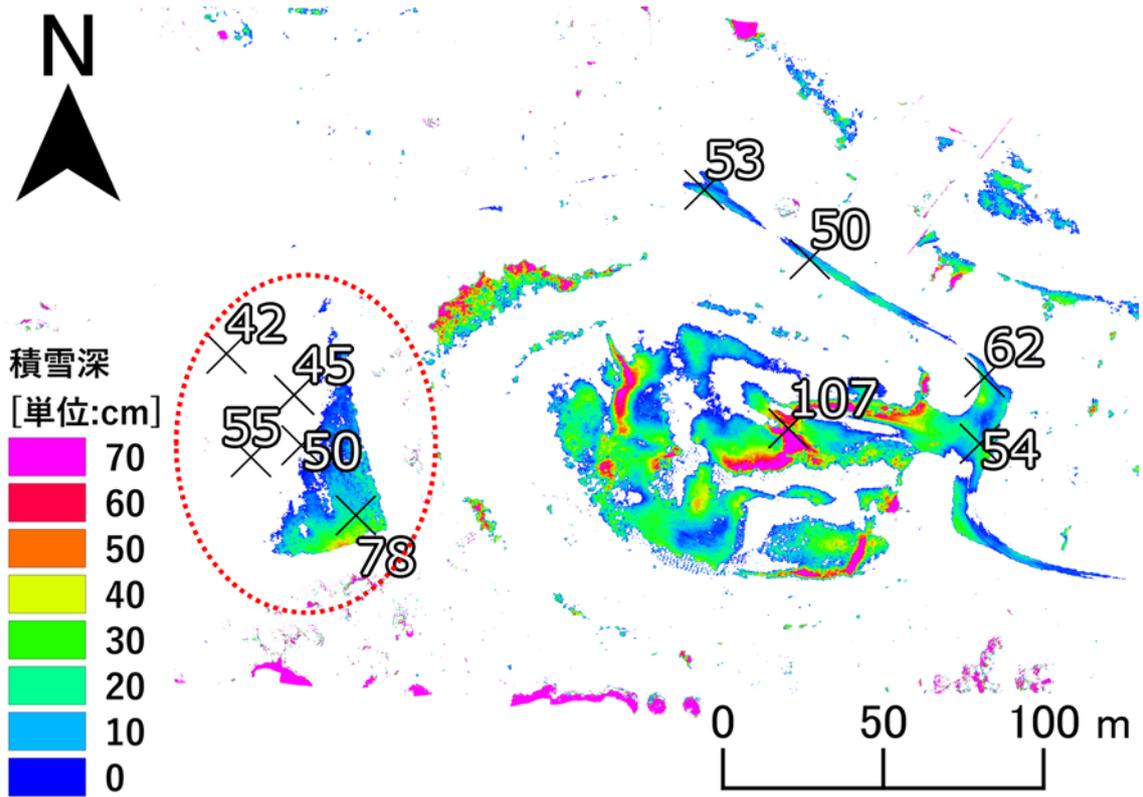


図 11: 図 5 (b) と図 10 の差分として, 当初作成された積雪深分布図



図 12: 雪面に覆われた広場に置かれた対空標識

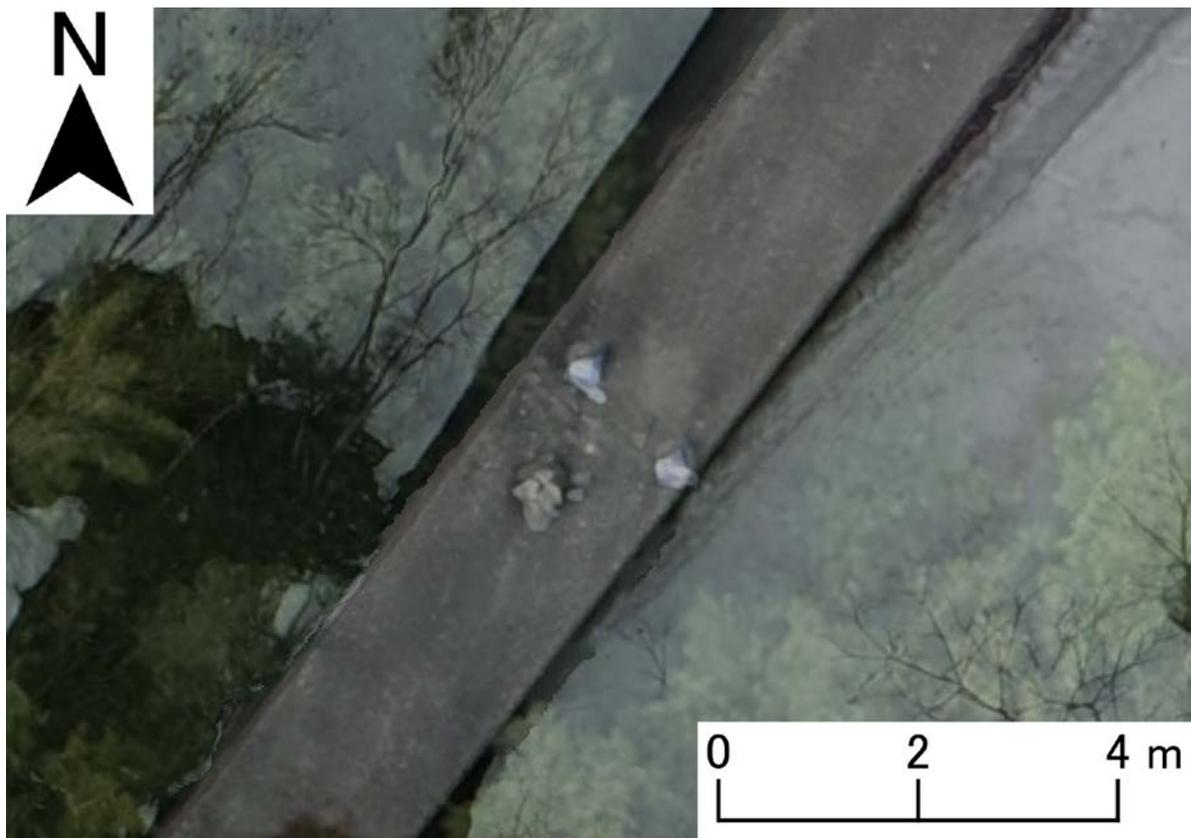


図 13: 図 11 の積雪深分布図作成の元になった，無雪期と積雪期のオルソ画像の重なり具合

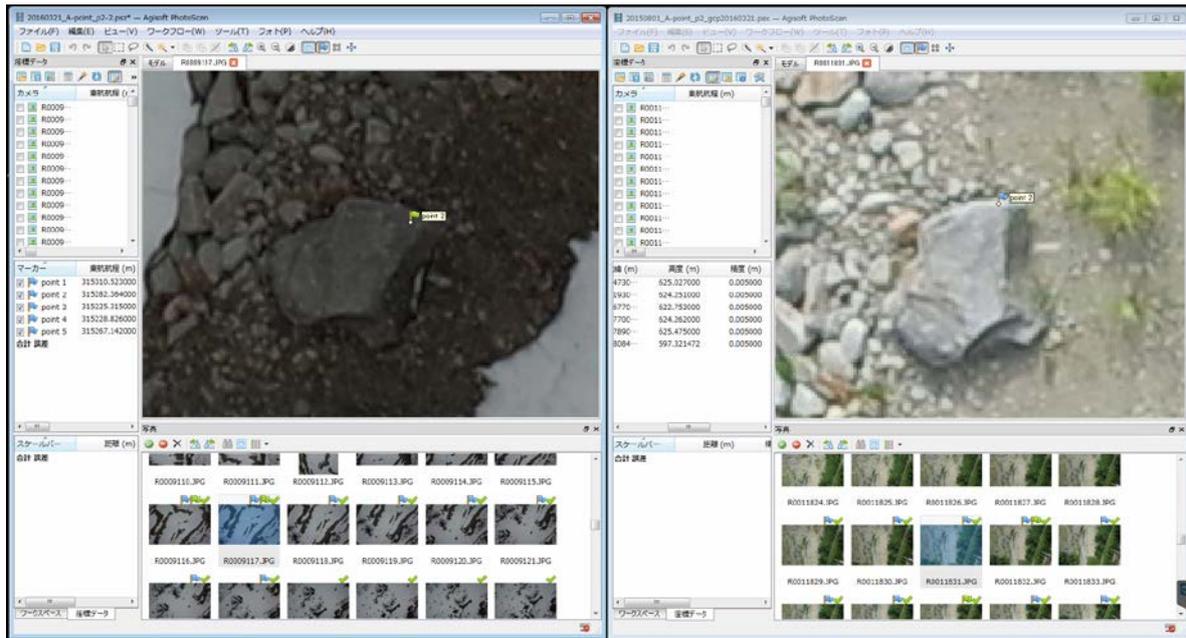


図 14: 視認可能な限り、無雪期と積雪期の画像の同じ位置に GCP を与えている様子

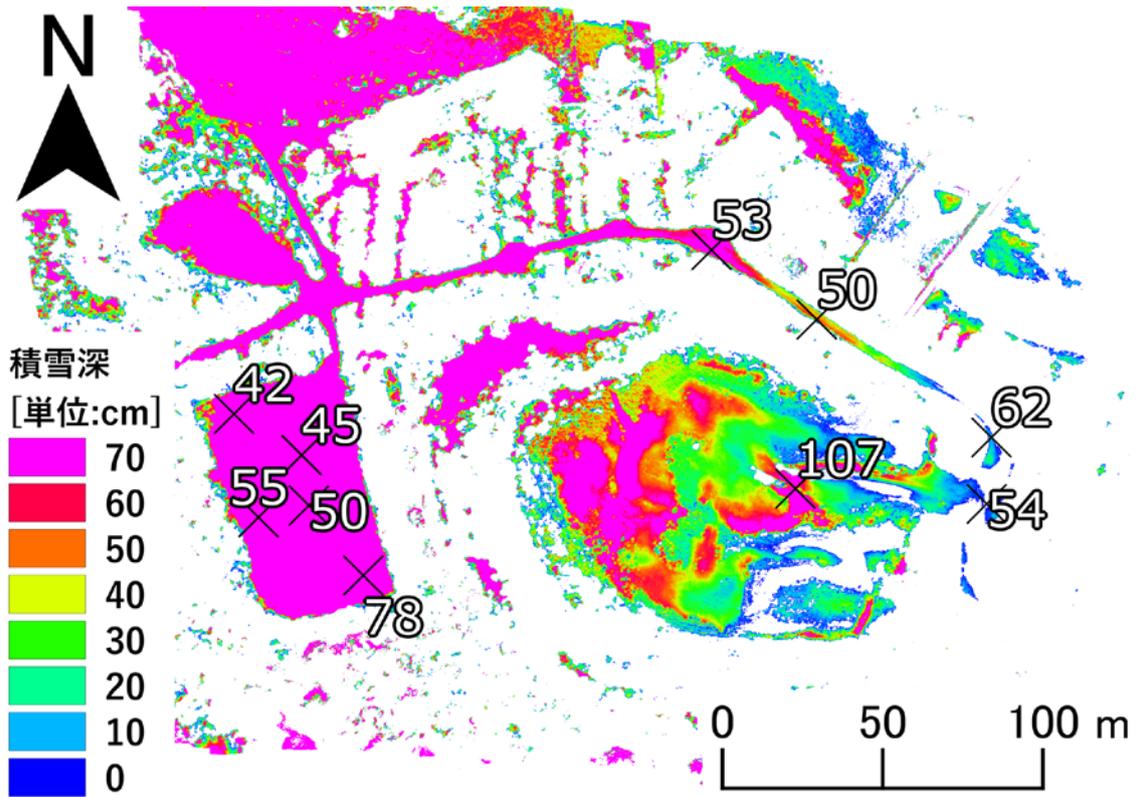


図 15: 無雪期と積雪期に同じ GCP (図 4 の 1~5) を与えて作成した積雪深分布図



図 16: 無雪期と積雪期に同じ GCP (図 4 の 1~5) を与えた結果,
水平成分がほぼ完全に重なったオルソ画像



図 17: 積雪期にも露出していたため、この時期にも GCP として利用できた大きな石

表 1 PhotoScan Professional Ver.1.2.2 のパラメータ

写真のアライメント (ポイントクラウド作成)	
精度	高
ペア画像の予備選択	無効
特徴点をマスクする制限	0
タイポイント制限	0
高密度 (Dense) クラウド構築 (ポイントクラウドの高密度化)	
品質	高
深度フィルタ (作成するモデル品質の設定)	強
メッシュ構築 (3D モデル)	
サーフェスタ입	ハイトフィールド
ソースデータ	高密度クラウド
ポリゴン数	高
内挿補間法	有効 (標準)
テクスチャ構築 (貼り付け)	
マッピングモード (3D モデル表面の質感の設定)	オルソフォト
ブレンドモード (テクスチャの生成時に各ピクセルの色情報をどの画像から取得するか選択)	モザイク (標準)
Texture size / count	4,096 / 4,096