

QGISによる 富山県有峰地区の 1mメッシュCS立体図 の作成

富山県森林研究所
小林裕之

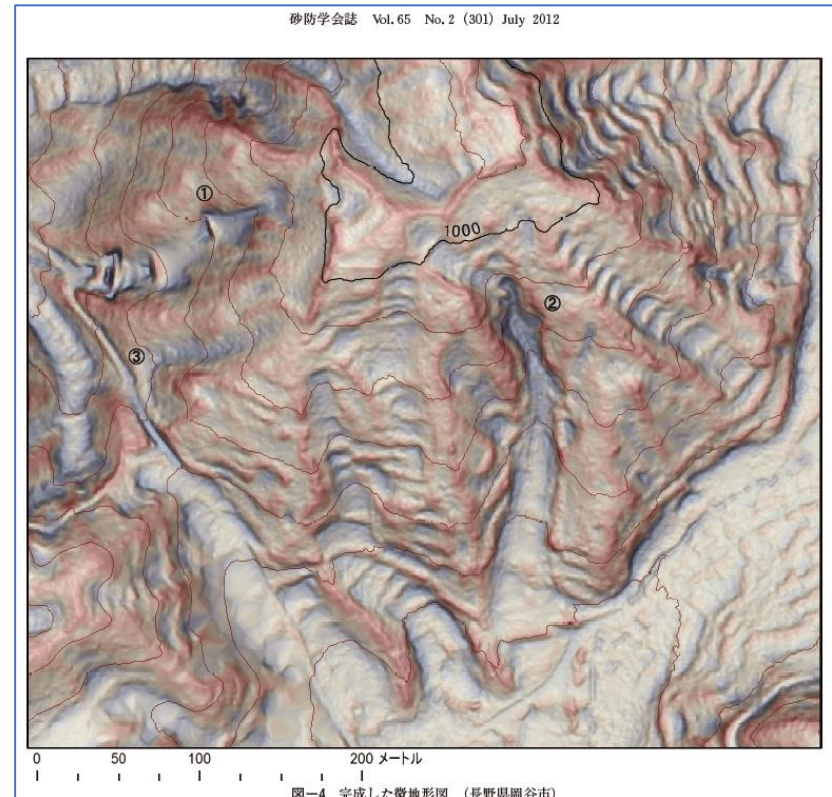
自己紹介

- 昭和34年12月1日生まれ（63歳）
- 昭和57年）京都大学農学部林学科を卒業
 - 林業工学研究室
- 同年 ）富山県庁へ林業職として入庁
- 昭和60年）青年海外協力隊に参加
 - マレーシア国サバ州森林局（水文研究に従事）
- 平成3年）林業試験場（現森林研究所）へ異動
- 平成18年）博士号取得（農学）
 - 3S技術（GPS, RS, GIS）の利用による森林管理業務の効率化に関する研究
- 現在の研究テーマ
 - ドローンによるスギ林の資源量把握
 - AIによるマツ枯れ被害木の検出
- GIS歴
 - TNTmips（現Datum Workstation）を約30年使用
 - QGISを約20年使用（うわべだけ）
 - IDRISI, SAGA, カシミール3D, Google Earth, スーパー地形など

CS立体図とは

- 微地形表現図のひとつ
 - <-> 赤色立体地図
- 長野県林業総合センター（当時）の戸田堅一郎氏が考案
- 特許権はない
- 光源や視点の位置の影響を受けない
- デジタル標高モデル（DEM）から得られる，[標高]，[傾斜]，[曲率]を透過高度を変えて重ね合わせて作成
- 長野県，岐阜県，兵庫県の実県CS立体図はG空間情報センターで公開中

航空レーザ測量データを用いた微地形図の作成
戸田堅一郎，砂防学会誌 Vol.65 No.2 2012より



表現される。

尾根は赤く
谷は青く
緩傾斜地は明るく
急傾斜地は暗く

CS立体図では、

CS立体図の用途と作り方

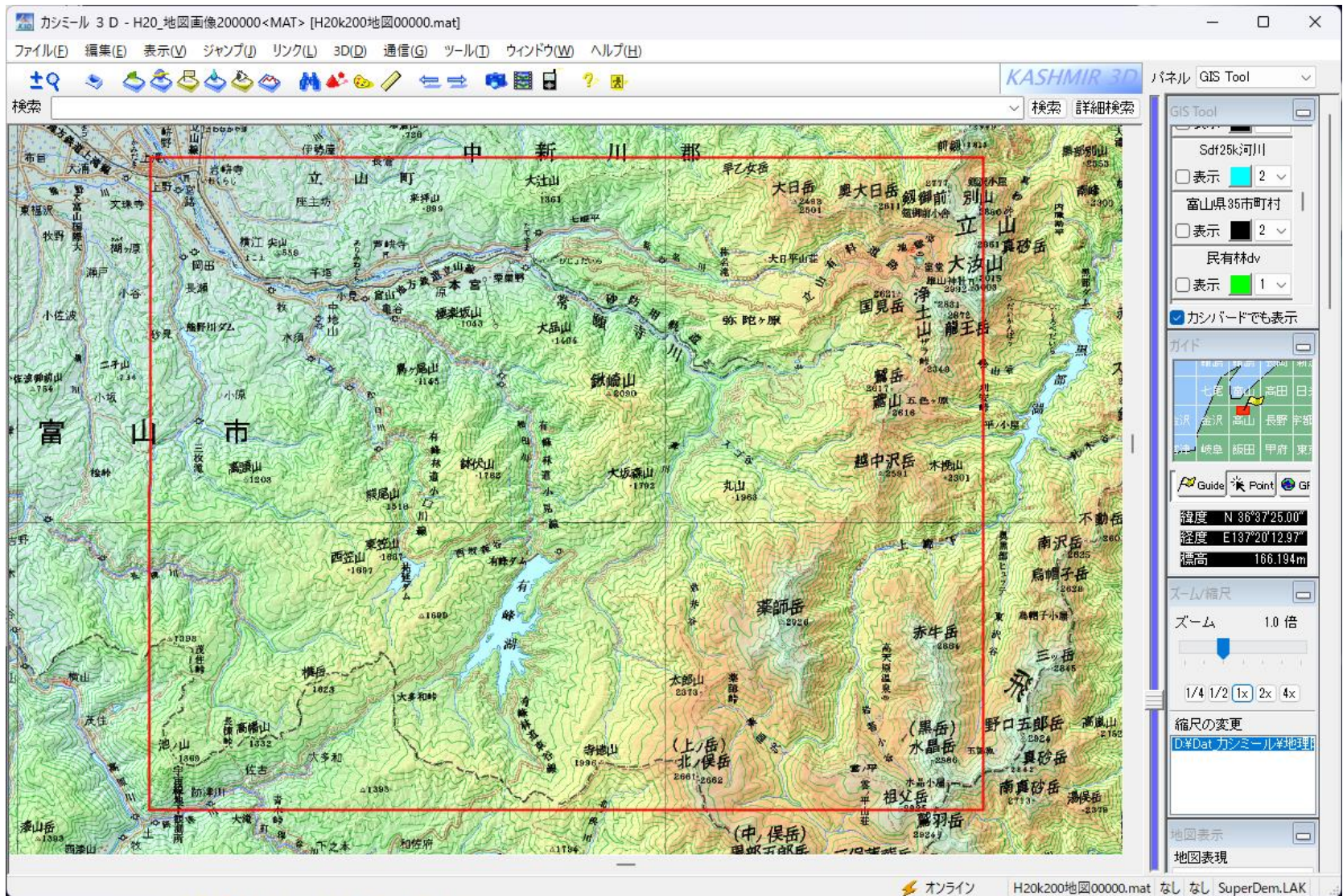
用途

- 治山/砂防
 - 表層崩壊跡の判読
 - 湧水地の判読
- 森林境界明確化
 - 小さな尾根/谷の判読
- 古道のルート探索
 - 薬研堀(掘込み)跡の判読
- 古い城郭の掘跡探索
 - 同上

作り方

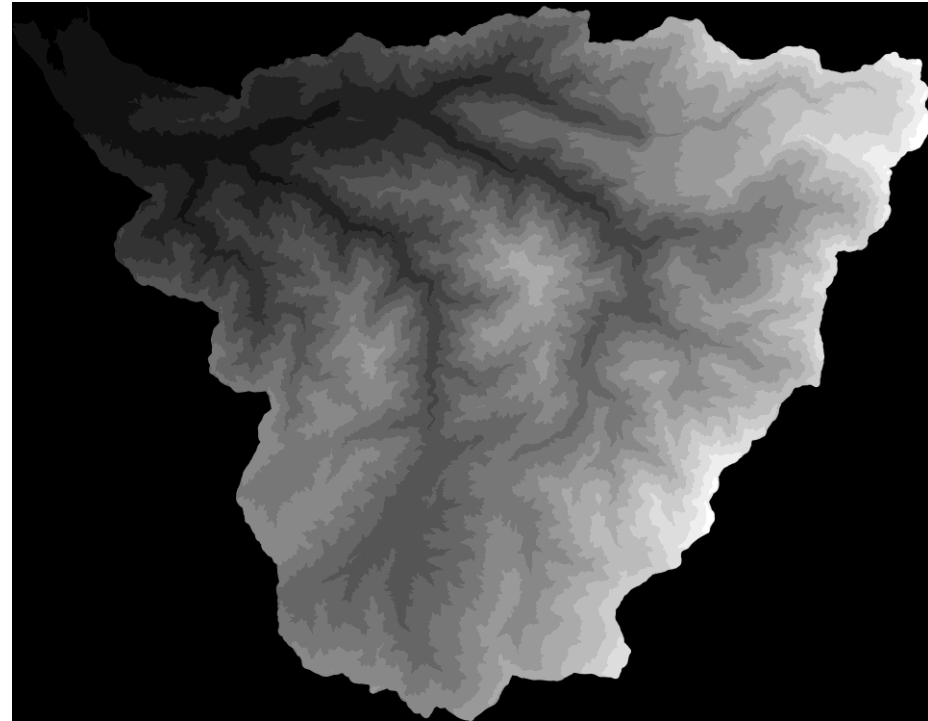
- ArcGISを使用 (有料)
 - 自動作成ソフト：
CSMapMaker ver.1.0
 - 元森林総合研究所：大丸裕武さん作成
 - 別途Spatial Analystが必要
- QGISを使用 (無料)
 - プラグインソフト：
CSMapMeker v.0.5
 - (株)MIERUNEの朝日孝輔さん作成 (2019/7/19)
 - QGIS v.3.6.3 (2019/5/18)で正常動作を確認

対象範囲 (1/20万地図画像)



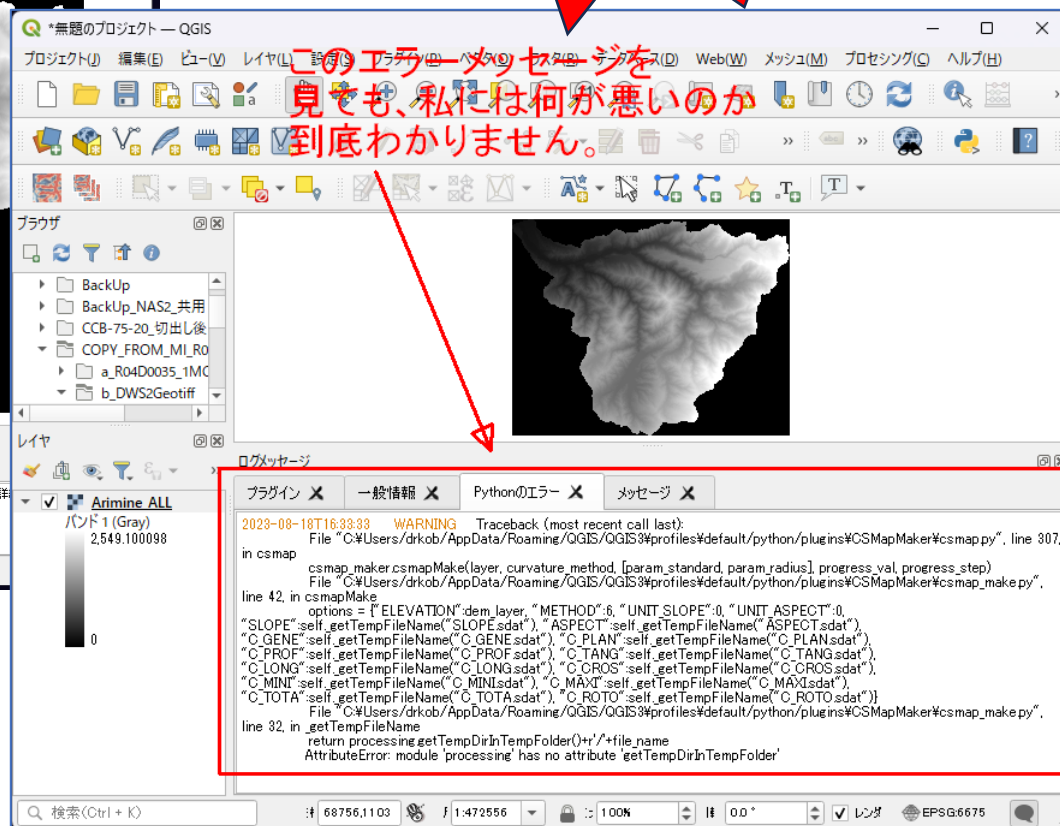
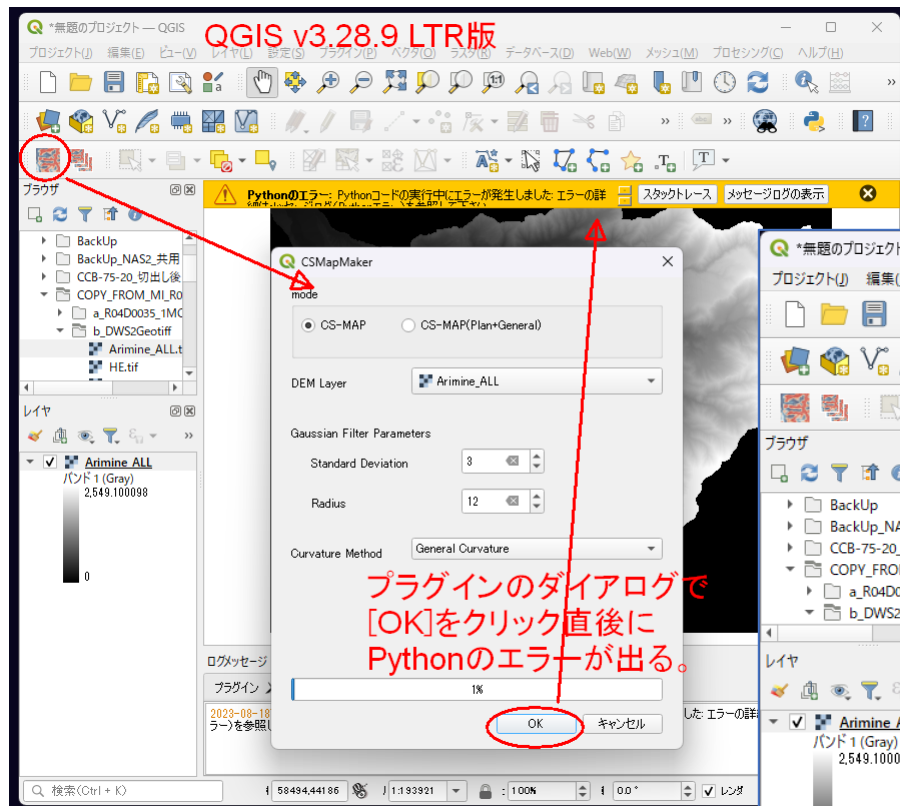
作成元の1mメッシュDEM

- 富山県南東部の約30x20km
 - 立山, 弥陀ヶ原, 有峰湖など含む
- 立山砂防事務所発注
- (株)パスコが2022年(R4)に航空レーザー計測
- 富山県と国土地理院との「地理空間情報活用促進のための協力に関する協定」に基づきデータ入手
- 森林施業や治山林道工事の参考に、微地形表現図やオルソ画像を使用
- 地元の歴史民俗研究者が、古道の線形復元の参考に、微地形表現図を使用
- 1m格子標高テキストデータからDEMを作成



東西28,737 × 南北22,433 pix
(1mメッシュ)
GeoTiffファイルサイズ：約2.5GB

最近のQGISではプラグインが動かない

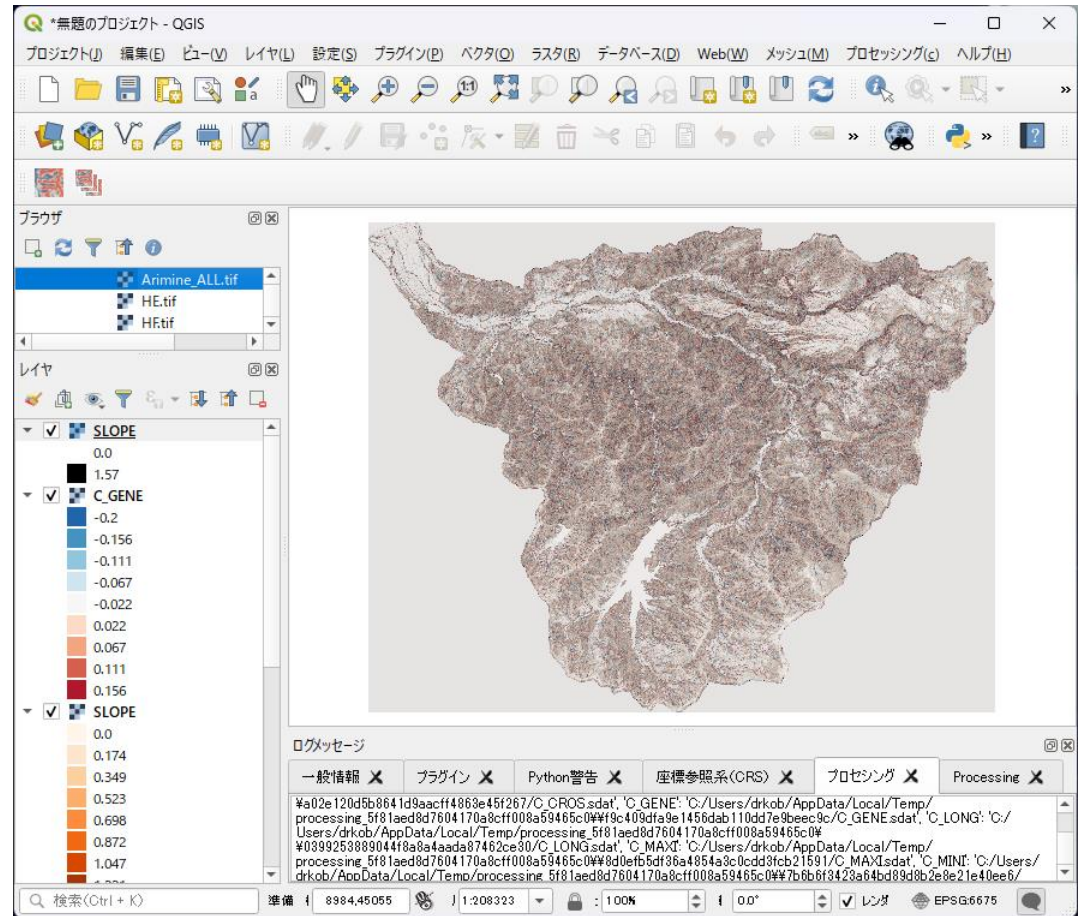


V3.28.9 LTR版でCSMapMaker
プラグインを動かしたところ

エラーメッセージ

CS立体図の作成

- Windows 11 Pro
- CSMapper v0.5
(2019/7/19) ←日付近い↓
- QGIS v3.6.3 (2019/5/18)
- フォルダ名, ファイル名は半角英数が必須
- 処理時間は37分
 - CPU) Core i7-13600K
 - RAM) 64GB(max40GB)
- 画面表示は一時ラスタ



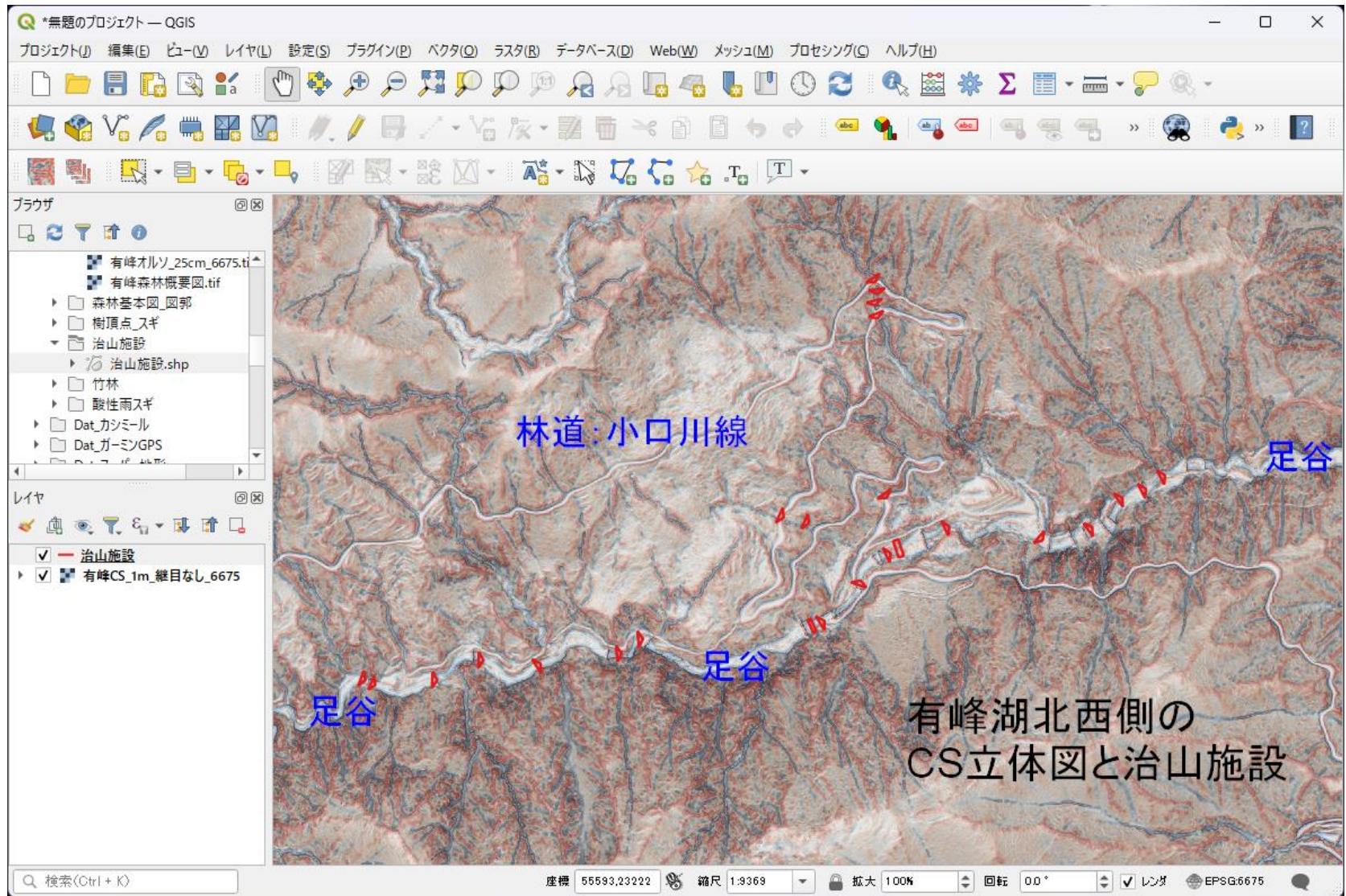
CS立体図の保存

- v3.6.3で適当な名前を付けてプロジェクトを保存する。
 - V3.6.3ではクラッシュして、**bmp + bpw**で保存不可だった。
- v3.6.3は開いたままで、最近のバージョンのQGISでプロジェクトを開く。
- プロジェクト／インポートとエクスポート／地図を画像にエクスポートで、**bmp + bpw**で保存する。
 - 解像度（dpi値）を調節して、オリジナル画像の縦横画素数に近づける。
- 保存したbmpをQGISで開く。
- CRS（EPSG:6675）を設定してGeoTiffで保存する。

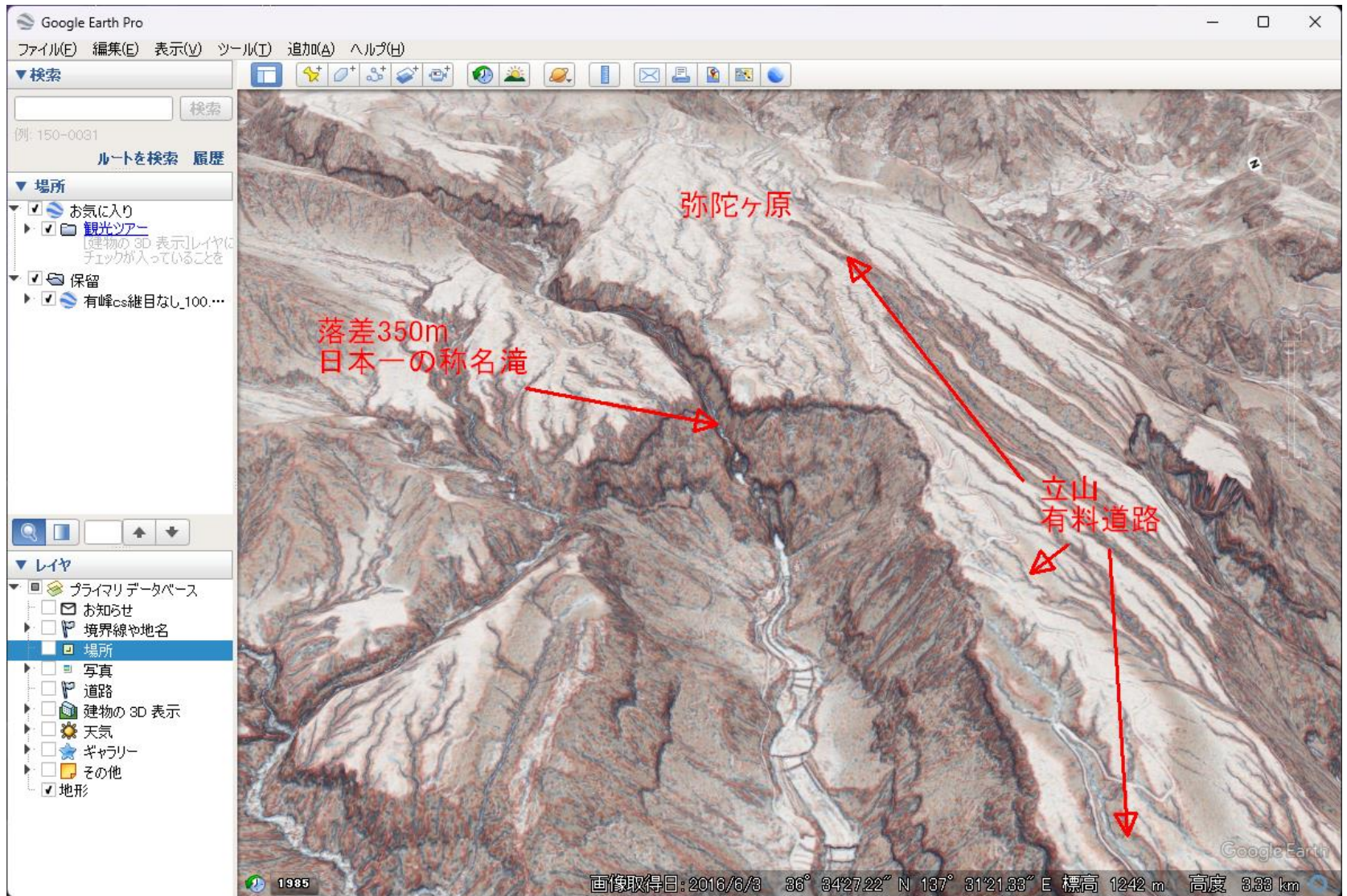
詳しくは小生の
ブログ記事を参照

Dr.kobaの「森林情報管理学」講座
<https://gpsrsgis.seesaa.net/>

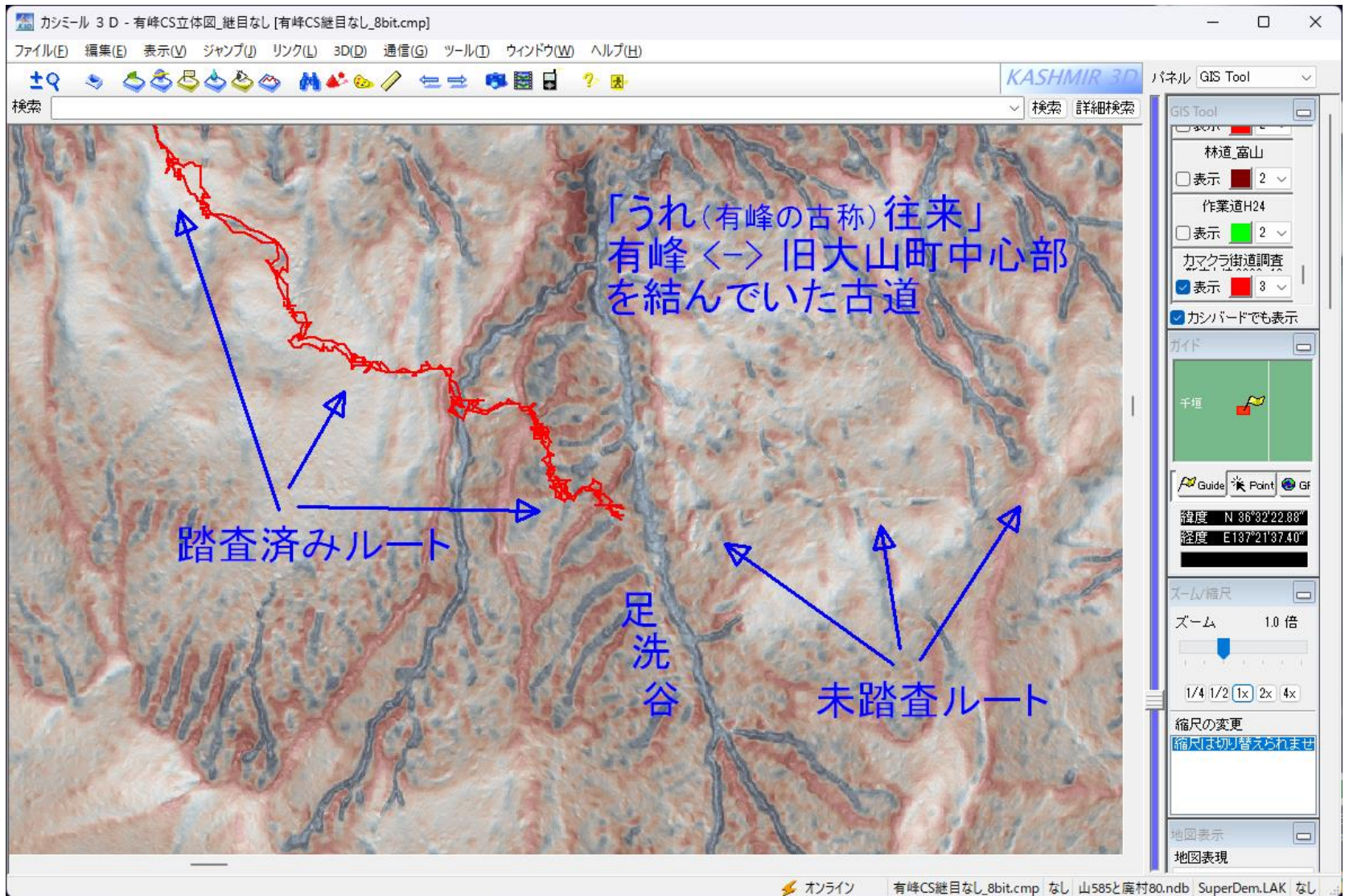
表示例1 (QGIS)



表示例2 (Google Earth)

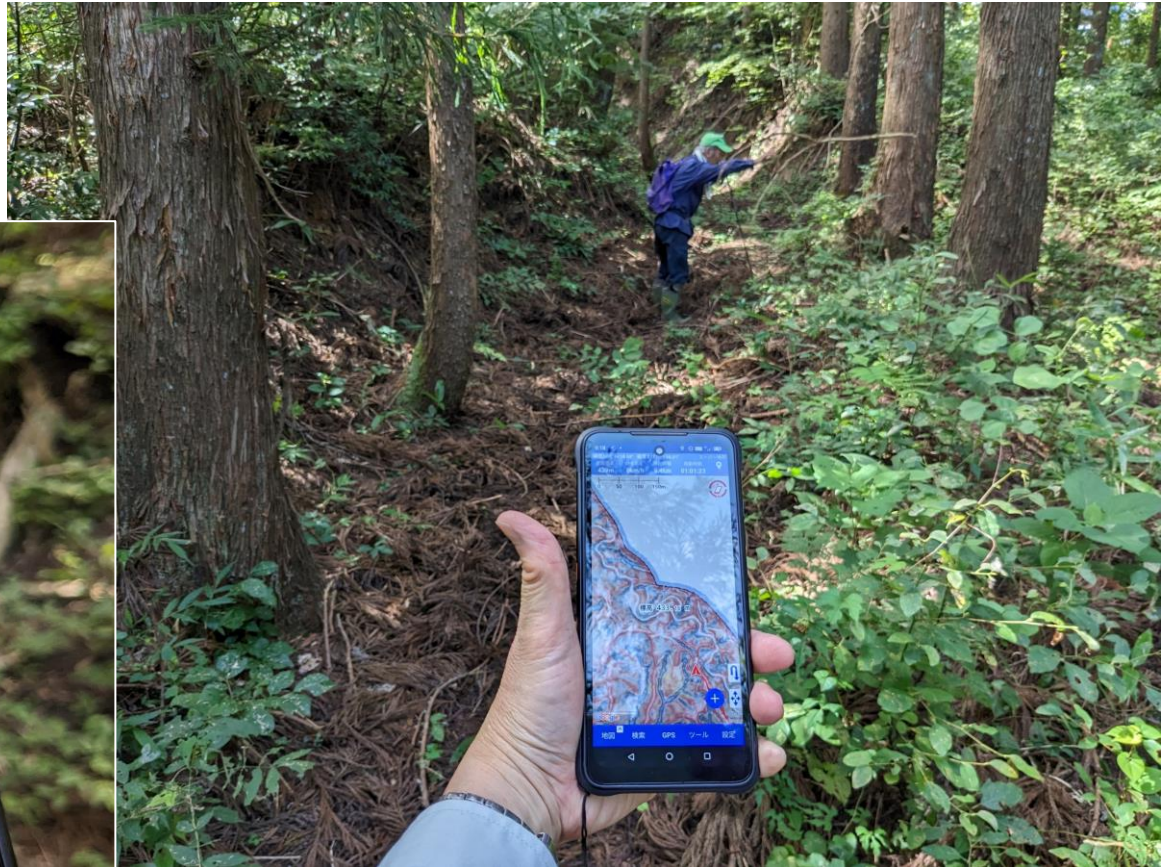


表示例3 (カシミール3D)



現地調査（スーパー地形）

iOS/Android用地図アプリである
スーパー地形でCS立体図を表示



「うれ往来」の踏査済みルートの一部を、
CS立体図を表示しながら巡検しているところ

おわりに

- 合い言葉：「**しーえすりったいサンロクサン**」
 - CS立体図を作るには， QGISのv.3.6.3を使うこと！
- フローチャートや苦労話は小生のブログに
 - Dr.kobaの「森林情報管理学」講座
 - <https://gpsrsgis.seesaa.net/>