

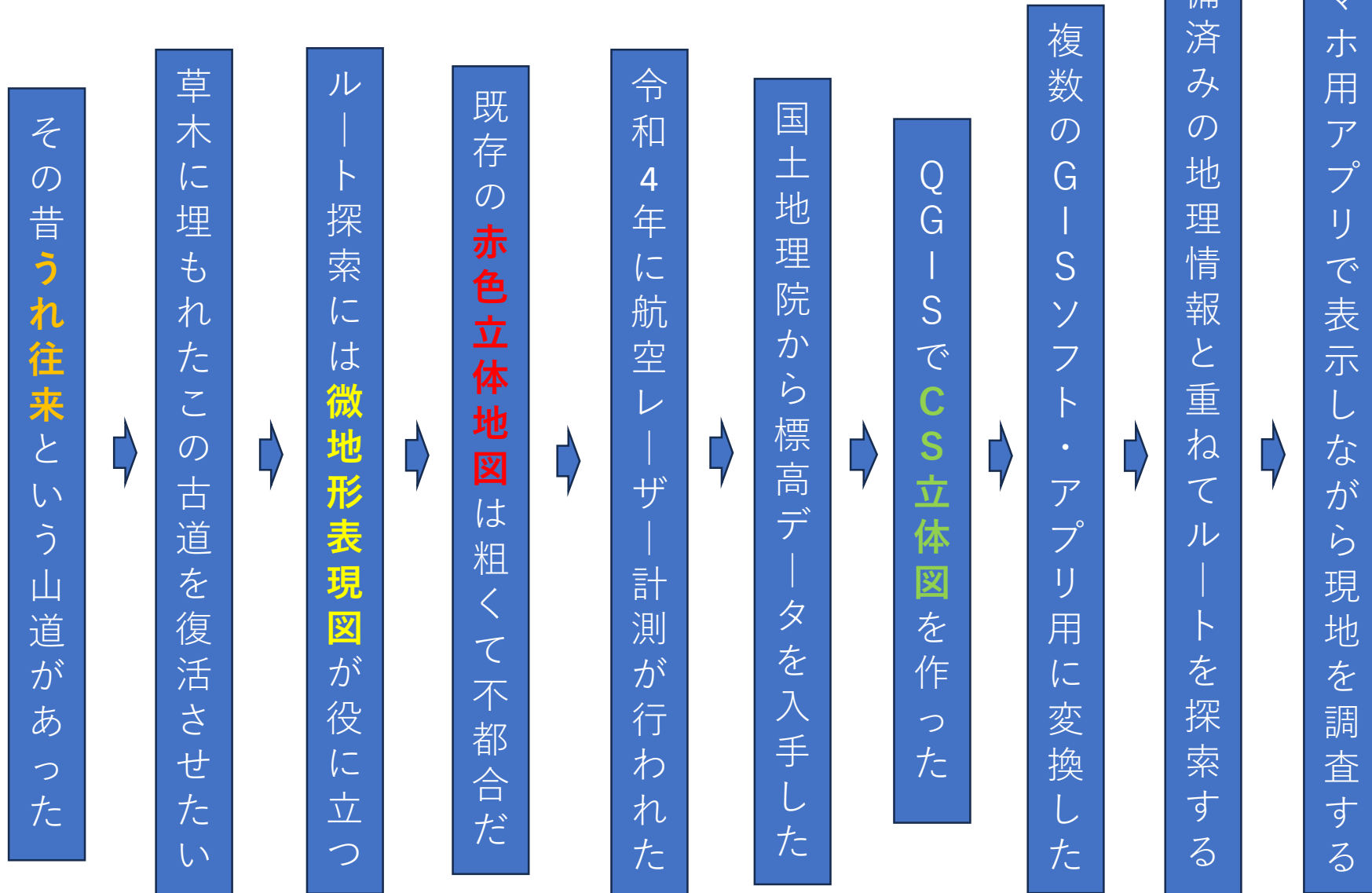
GISと微地形表現図による 古道(「うれ往来」) のルート探索

富山県森林研究所：小林裕之○

大山歴史民俗研究会：平井建夫

〃：池原 茂

あらすじ

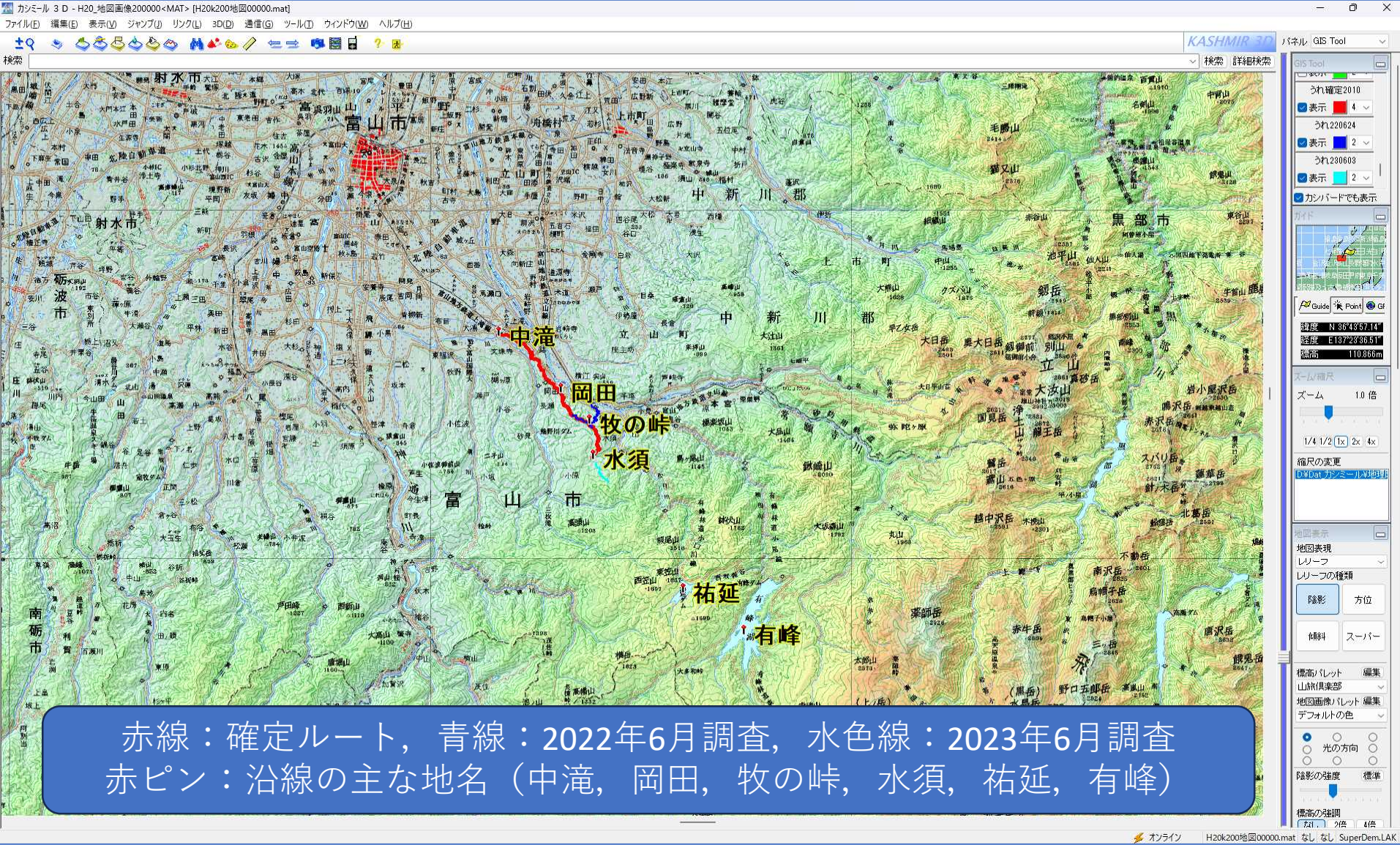


うれ往来とは

- うれ往来は、有峰から越中側に出る本道として、大正初年まで利用された。有峰から祐延、東笠山、水須村を通過して上滝村に出る8里（約31.4km）の道程で、標高差は約1500mある。この道は、藩政当初から飛騨への抜け道であったので、途中の水須に口番所（藩の関所）を設け、厳重に取り締まっていた。
- 「うれ」とは有峰の古称「宇連（うれ）」からきている（「[宇連村](#)」参照）。

有峰森林文化村ホームページ
<http://www.arimine.net/index.html>より引用

うれ往来の位置図



微地形表現図とは

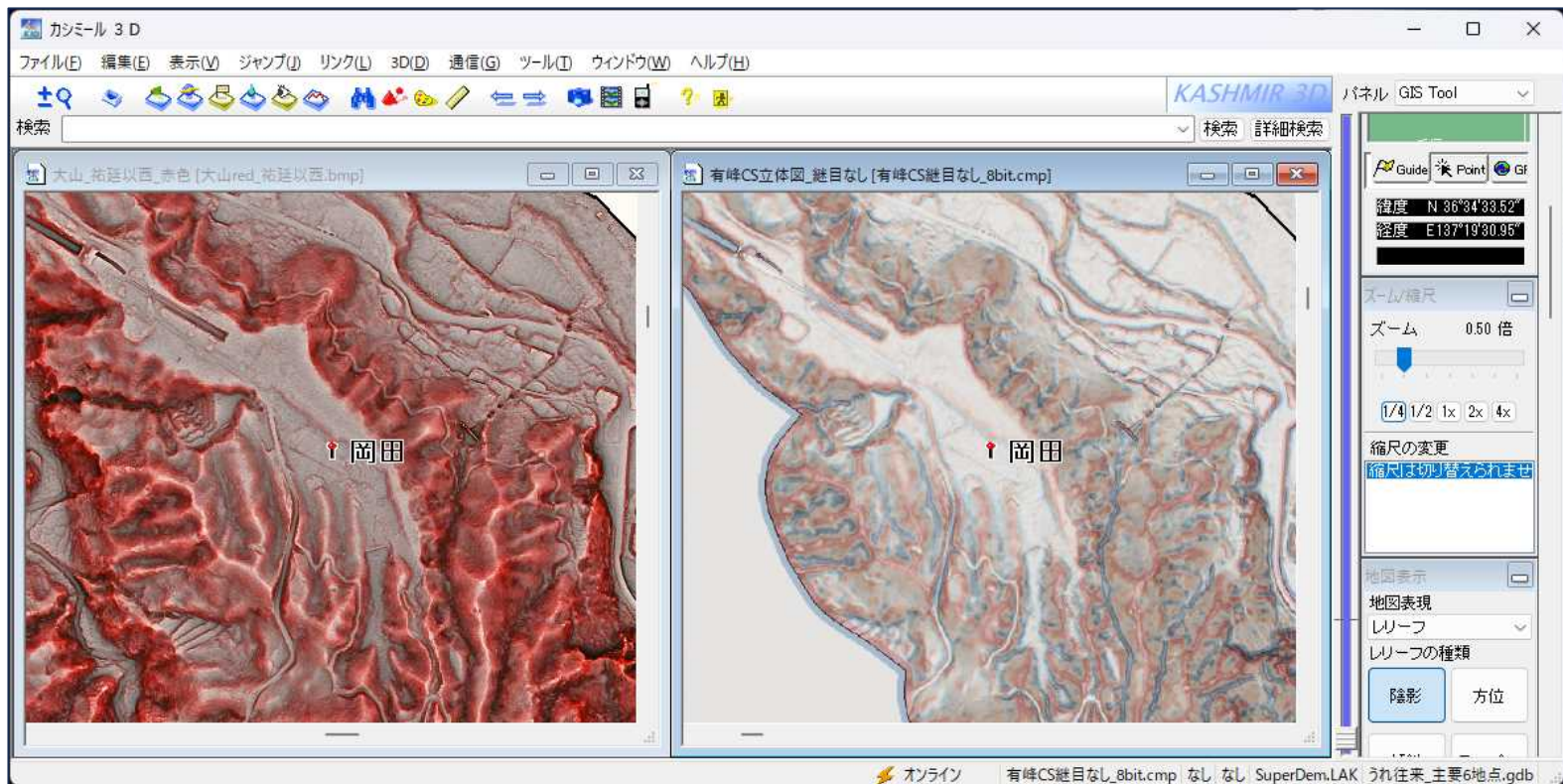
地形の細かな特徴を表現する地図表現手法

赤色立体地図（特許あり）

（新規作成は有料）

CS立体図（特許なし）

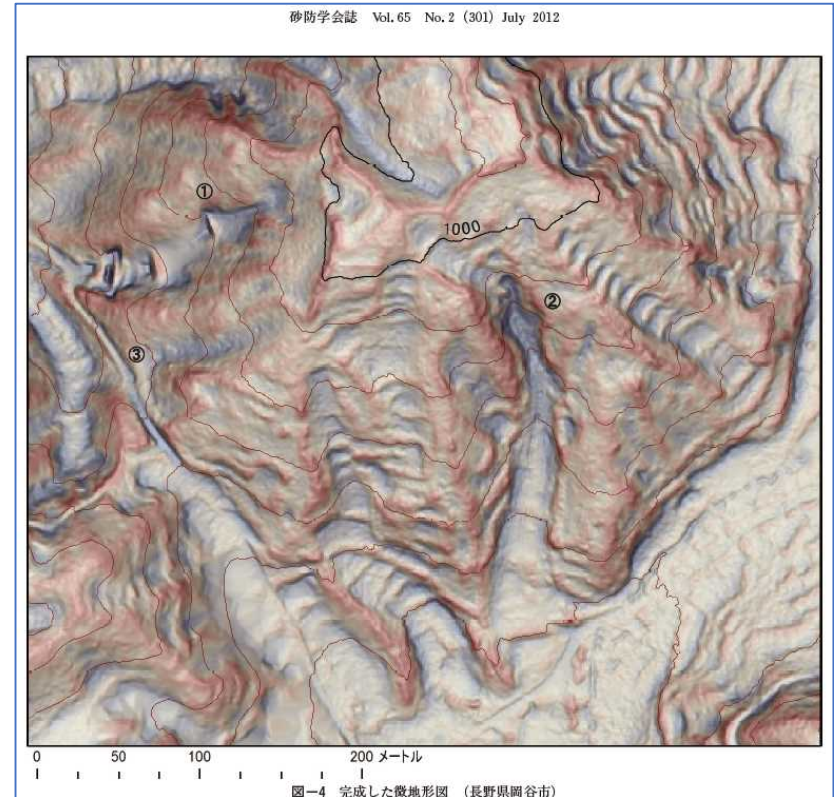
（無料で作成できる）



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，兵庫県の本県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



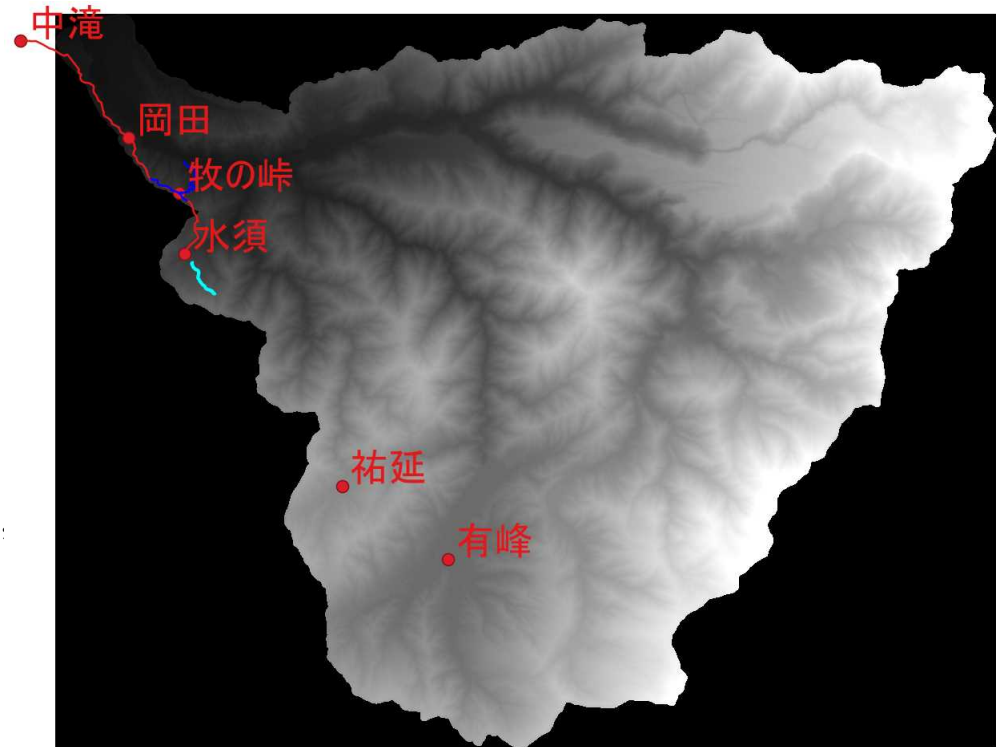
表現される。

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立体図とは、

作成元の1mメッシュDEM

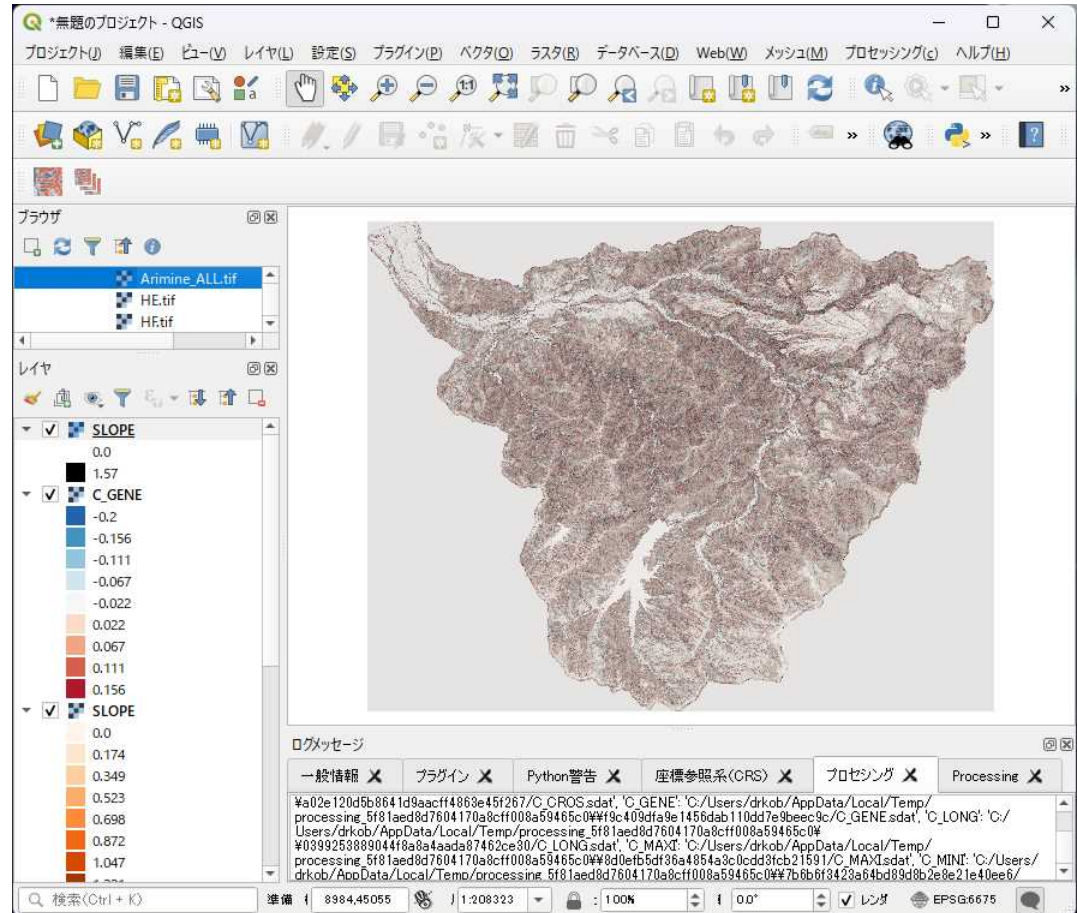
- 富山県南東部の約30x20km
 - 立山, 弥陀ヶ原, 有峰湖など含む
- 立山砂防事務所発注
- (株)パスコが2022年(R4)に航空レーザー計測
- 富山県と国土地理院との「地理空間情報活用促進のための協力に関する協定」に基づきデータ入手
- 森林施業や治山林道工事の参考に、微地形表現図やオルソ画像を使用
- 地元の歴史民俗研究者が、古道の線形復元の参考に、微地形表現図を使用
- 1m格子標高テキストデータからDEMを作成



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

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

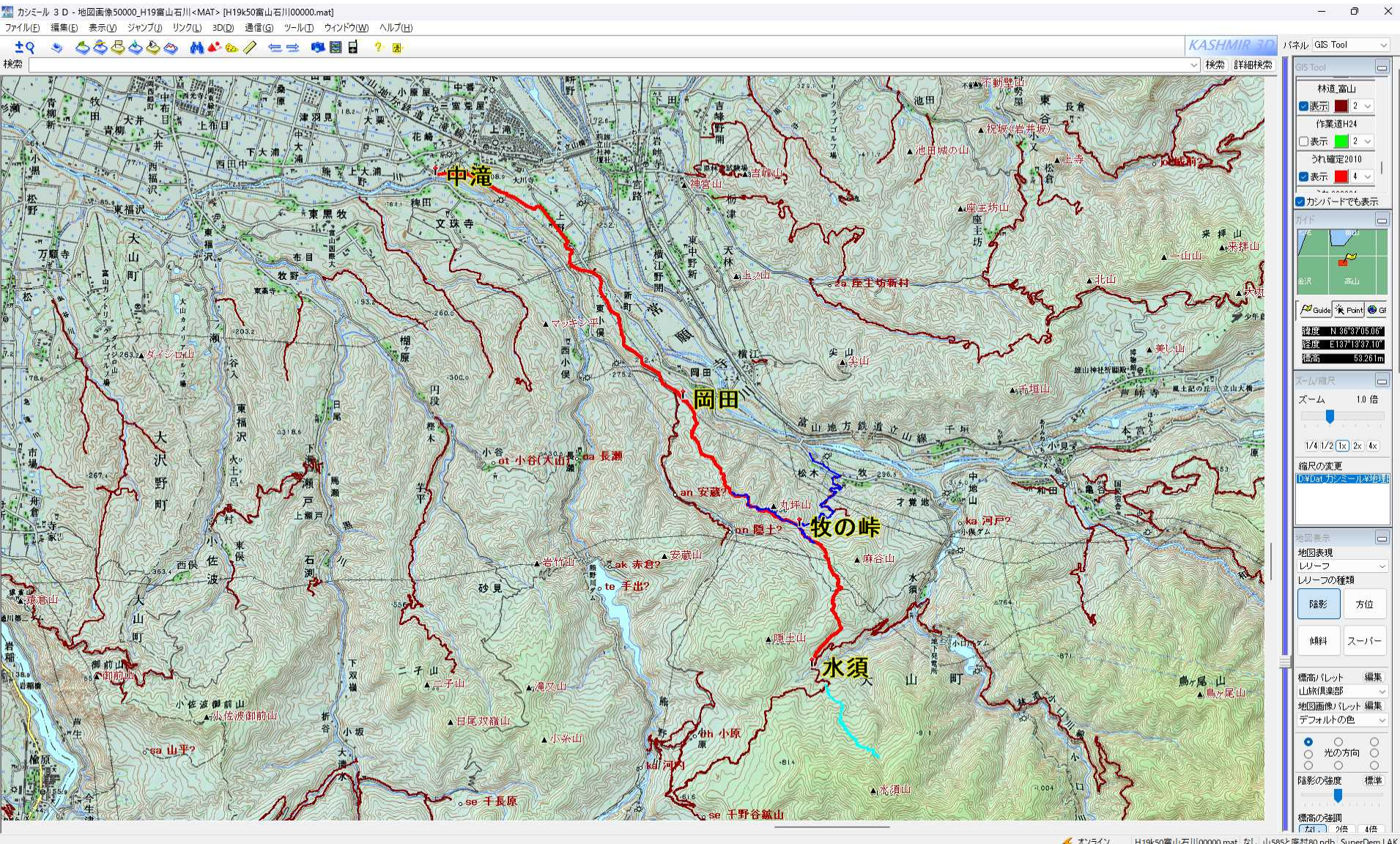


詳細はFOSS4G 2023 Japan@FUKUI (2023.9.18) で発表済み
<https://www.osgeo.jp/events/foss4g-2023/foss4g-2023-japan-at-fukui>

GISソフトウェア群

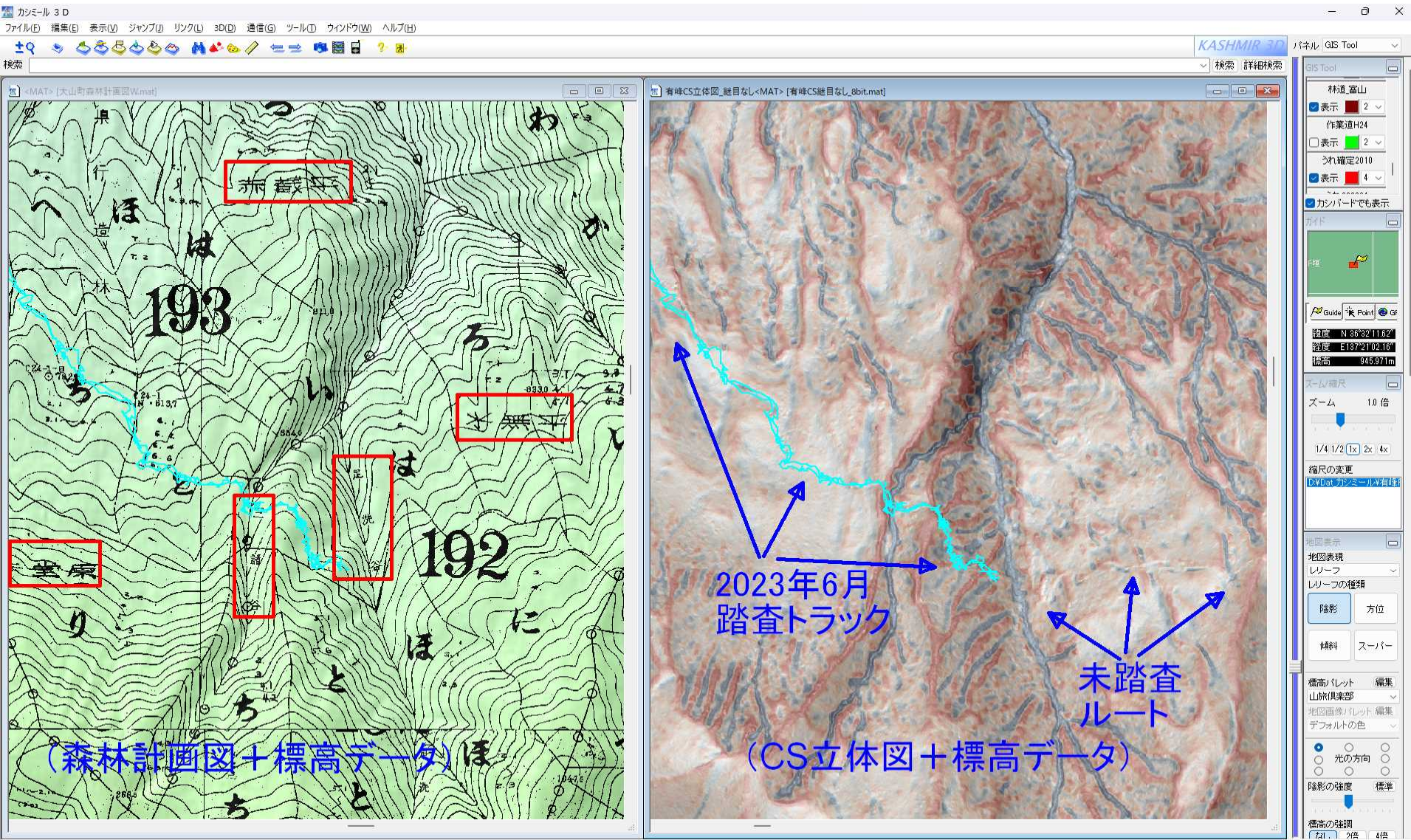
- **カシミール3D (Windows用ソフト)**
 - 各種地図画像 (ラスタ) を表示・閲覧可
 - GPSデータ (Point, Route, Track) を作成・表示可
 - 地名データ (山名, 廃村, 林道起終点etc) を作成・表示可
 - Garmin GPSやスーパー地形と仲良し
- **QGIS (Windows/mac/Linux用ソフト)**
 - ラスタデータを表示・閲覧可
 - ベクタデータ (点, 線, ポリゴン) を表示・閲覧可
 - 豊富な空間解析機能がある
- **Google Earth Pro (PC用ソフト)**
 - 閲覧表示 (**GPXやshapeも表示可**)
- **スーパー地形 (スマホ/タブレット用アプリ)**
 - 地図画像の閲覧表示
 - 軌跡・ウェイポイントなどの取得 (**有料**)
 - **現地調査に最適**

カシミール3Dでの表示例 (5万地図+点+線)



(ポイント) ▲：富山の山585座, ○：富山の廃村80, 主な地名 (中滝～水須)
(ライン) 赤線：確定ルート, 青線：2022踏査, 水色線：2023年踏査, 茶色線：民有林道

カシミール3Dでの表示例（森林計画図とCS立体図）



(森林計画図+標高データ)

(CS立体図+標高データ)

2023年6月
踏査トラック

未踏査
ルート

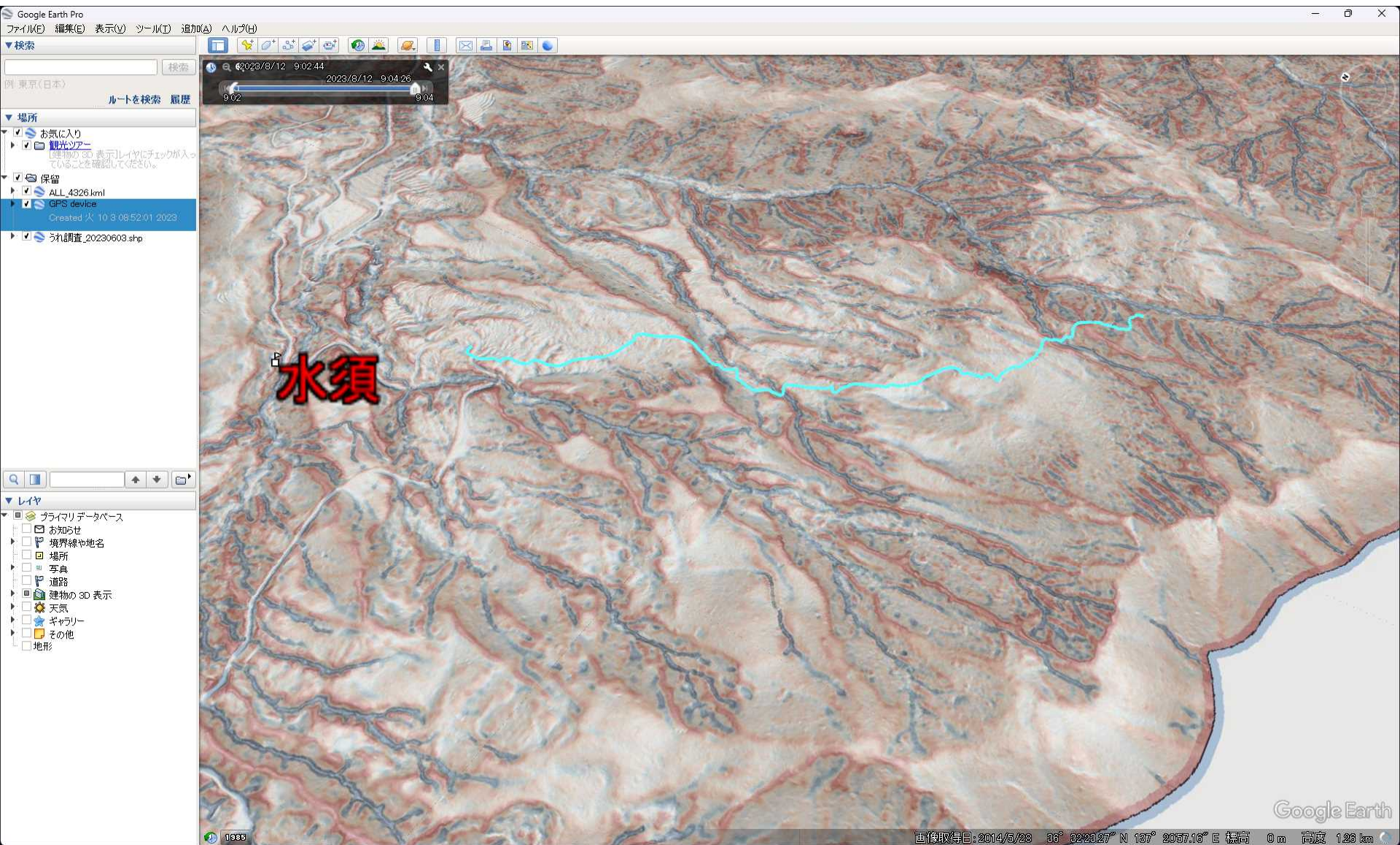
森林計画図画像(左)からローカル地名を読み取れる
水色線：2023年調査

QGISでの表示例 (CS立体図と森林簿データ)

The screenshot shows the QGIS interface with a 3D terrain map. A red arrow points from a specific polygon on the map to a row in the 'Toyama_Fude' data table. The table has a red box around the '所有者名' (Owner Name) column.

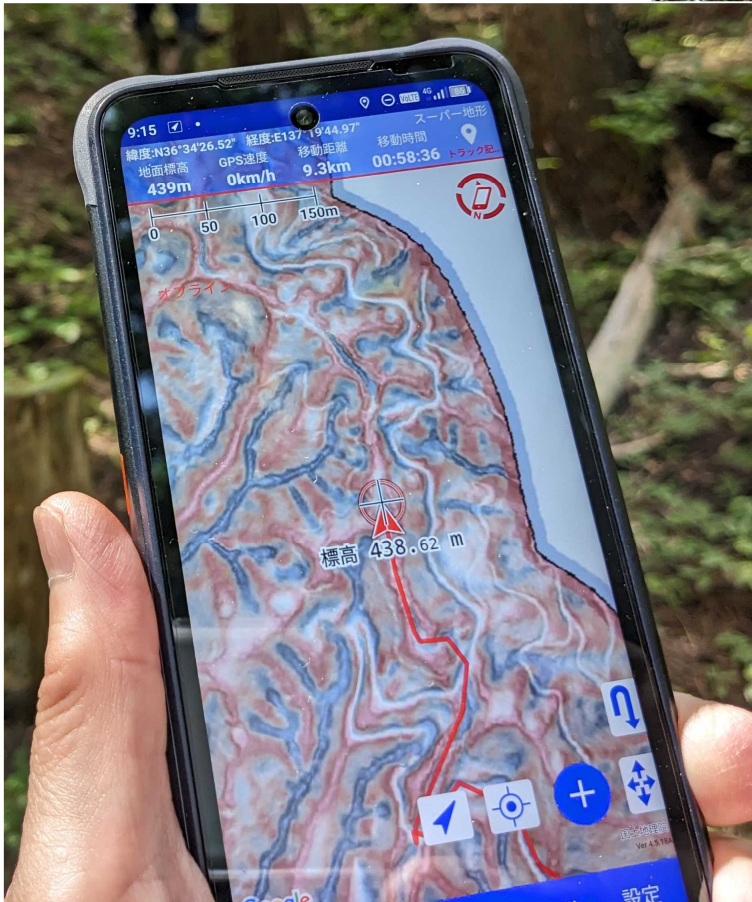
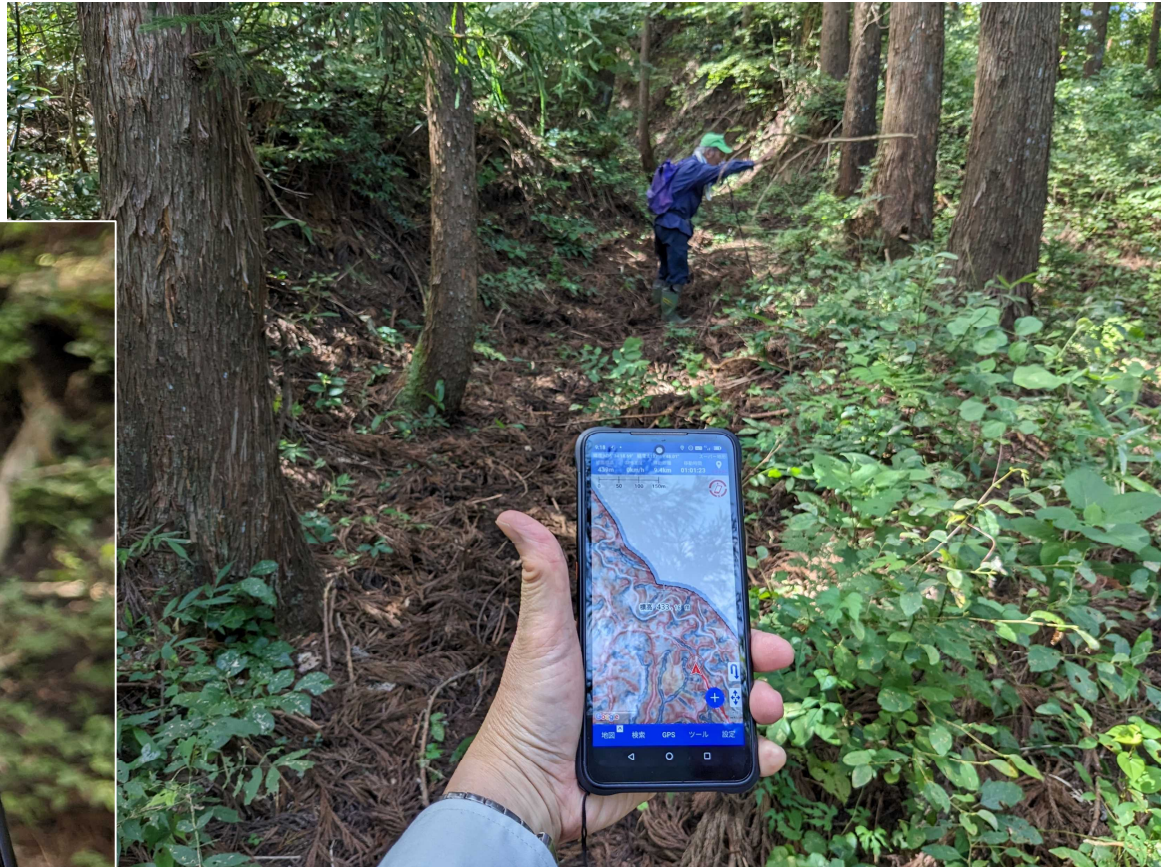
end	CityC	CityName	KeikakuC	KeikakuKu	NewCityC	NewCityNam	Rhpan	SyohanC	Syohan	OazaC	Oaza	OazaKana	AzaC	Aza	AzaKana	Tiban	Rinso	Taisyogai	FSyoyuC1	FSyoyuC2	FSyoyumei	FSyoyuKana	FKyoyuNum	FSyoyuKeit	FZaifuzai	FPrefectC	FPrefectur	FJu
48	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	189	9	リ	10	水須	ミヌ	8	NULL	イナノケ	1,2-1-9	1	対象森林	393	0	NULL	9	個人共有	在住	0	NULL	
49	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	192	8	チ	10	水須	ミヌ	9	NULL	イナノケ	3	2	対象森林	368	0	NULL	0	個人	在住	0	NULL	
50	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	194	3	ハ	10	水須	ミヌ	12	NULL	イナノケ	1	1	対象森林	368	0	NULL	0	個人	在住	0	NULL	
51	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	194	4	ニ	10	水須	ミヌ	13	NULL	イナノケ	22	1	対象森林	4	0	NULL	0	機権	他県	53	東京	
52	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	193	7	ト	10	水須	ミヌ	11	NULL	イナノケ	6-4	1	対象森林	368	0	NULL	0	個人	在住	0	NULL	
53	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	189	10	又	10	水須	ミヌ	4	NULL	イナノケ	1,2-1-9	3	対象森林	393	0	NULL	9	個人共有	在住	0	NULL	
54	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	193	3	ハ	10	水須	ミヌ	10	NULL	イナノケ	2-1976-39	2	対象森林	368	0	NULL	0	個人	在住	0	NULL	
55	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	188	5	ホ	10	水須	ミヌ	2	NULL	イナノケ	1-1971-89	1	対象森林	392	0	NULL	0	個人	在住	0	NULL	
56	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	188	4	ニ	10	水須	ミヌ	2	NULL	イナノケ	1-1971-89	1	対象森林	392	0	NULL	0	個人	在住	0	NULL	
57	0	163023	大山町[旧]	4	常願寺川	162019	富山市	188	6	ハ	10	水須	ミヌ	2	NULL	イナノケ	1-1971-89	1	対象森林	392	0	NULL	0	個人	在住	0	NULL	

Google Earth Proでの表示例（CS立体図とGPS Track）



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

一緒にやりませんか？

- 小林は右膝前十字靭帯を断裂しており，山歩きが苦手
- 平井と池原はガーミンGPSは所有しているが，スマホ/タブレット上の地図アプリは不得手
- **スマホ／タブレット上の地図アプリ（特にスーパー地形）の操作に堪能で，山歩きが好きな方を募集しています！**

おわりに (ブログ紹介)

2次元バーコード



- 小林裕之 (富山県森林研究所)
 - Dr.kobaの「森林情報管理学」講座
 - <https://gpsrsgis.seesaa.net/>



- 平井健夫 (大山歴史民俗研究会)
 - 立山のおじさん
 - <https://blog.goo.ne.jp/t-hirai-001>



- 池原 茂 (大山歴史民俗研究会)
 - とやま山歩記
 - <http://www.fitweb.or.jp/~ike/>