

SLAMによるえん堤堆砂状況の計測例

出水後の堰堤堆砂敷をSLAMで計測し、既存点群データ（航空レーザ計測）との比較を行った

砂防堰堤の堆砂敷程度の広さであれば、詳細なデータを短時間で取得可能。

堆積物の状況や植生の状況などもとらえることができる。

既存の地形データとの比較による堆砂量算出なども可能。

制約もある

- 堆砂敷を歩くことができる必要がある（水量が多かったり泥がたまっていて歩けないなどの場合には難しい）。
- 堆砂敷やその周辺でSLAMを持って歩ける場所に基準点を設置する必要がある。GNSSの場合は植生が問題になることは多い。ただし、構造物が多い場所なら既存データの構造物に対して位置合わせすることは可能ではある。
- UAVや航空機を使った測量と違い、現場に行く必要がある。アクセス路などの確保が必要。



ハンディSLAMは、歩きながら空間をスキャンし、3次元の点群データを取得できる携帯型3Dレーザースキャナーです。自己位置推定と地図作成を同時に行う技術を活用しており、従来の据え置き型に比べ圧倒的に計測スピードが速く、入り組んだ場所も死角なくスキャンできる機動力が最大の強みです。数ミリの厳密な精度よりもスピードを重視する場面に適しており、建設現場や林業、工場など幅広い分野で作業時間の大幅な短縮に貢献しています。

SLAM計測

7:44 移動開始

7:55 現場到着・準備

8:02 基準点測量開始 **20分程度**

8:23 基準点測量終了

8:41 1回目計測（下流→上流）開始

8:53 1回目計測（下流→上流）終了

12分

8:56 2回目計測（上流→下流）開始

9:07 2回目計測（上流→下流）終了

11分

9:22 片付け・移動・作業終了

後解析：30分程度

フィルタリング：けっこうたいへん

※第1回計測と第2回計測は同じルートを逆向きに実施
念のため2回計測したが、どちらか1回でもよい



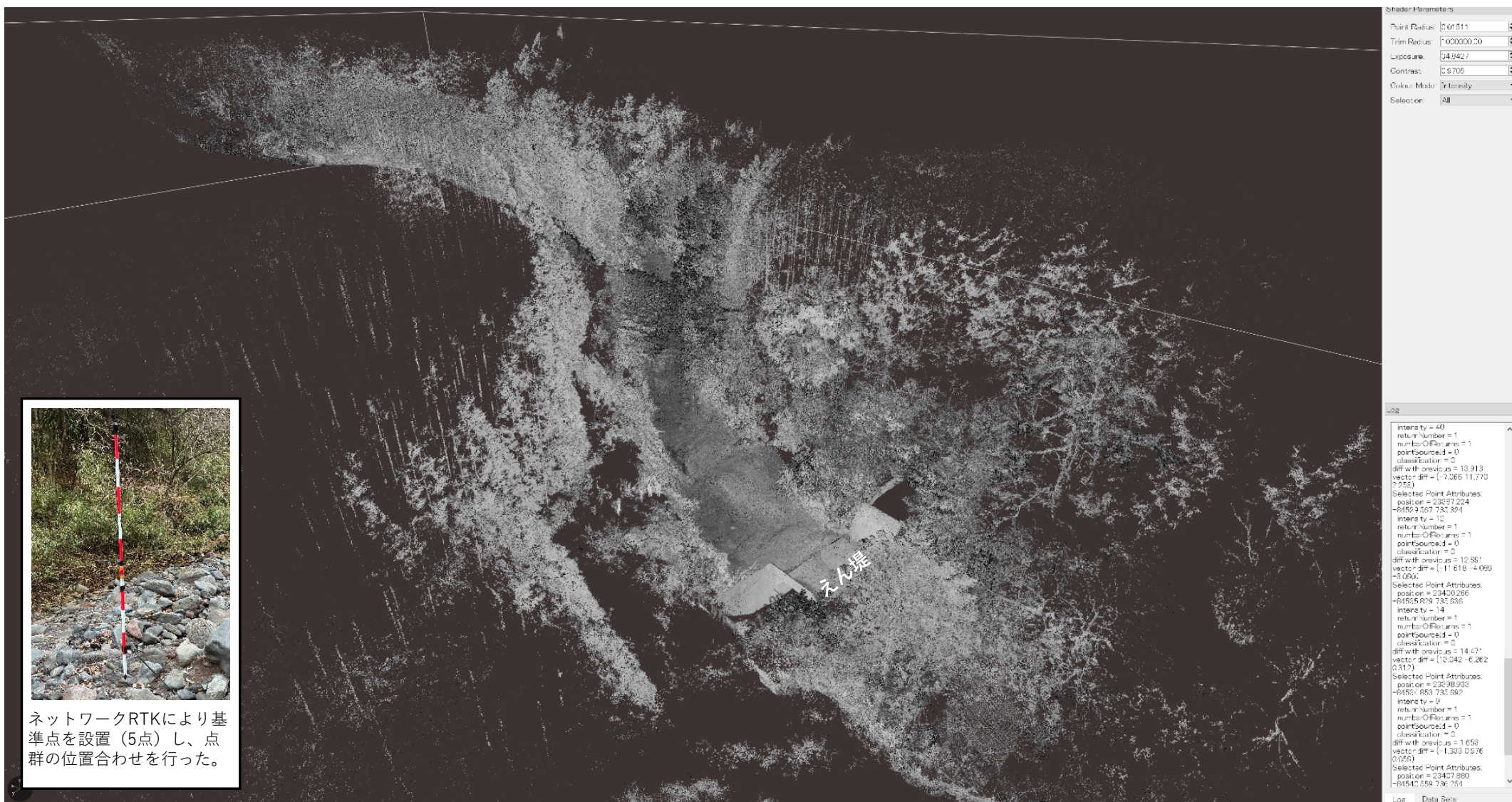
GNSSによる基準点設置

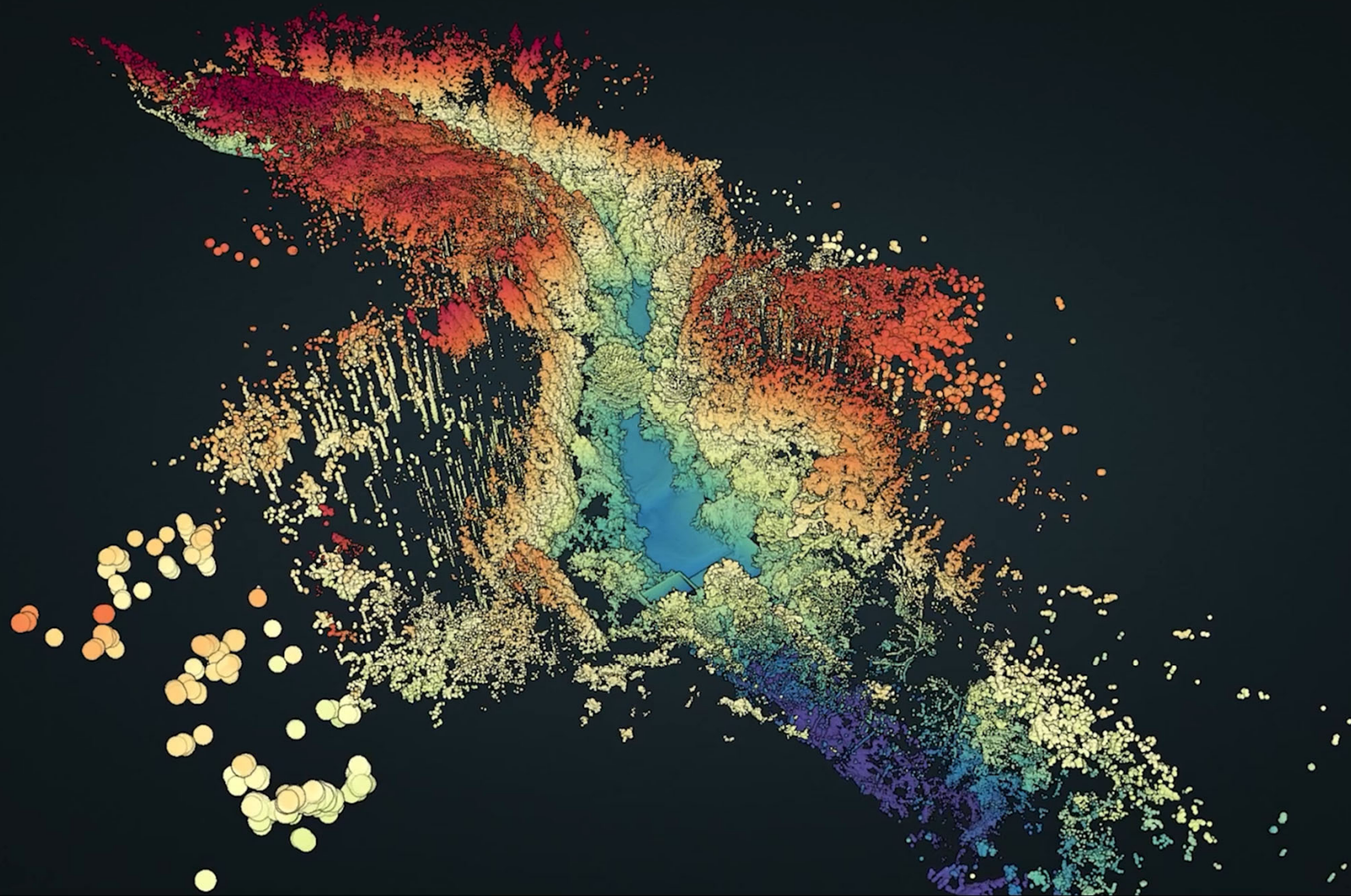
取得した点群データ

溪流内からの計測を行い溪床部分は十分に取得できた。

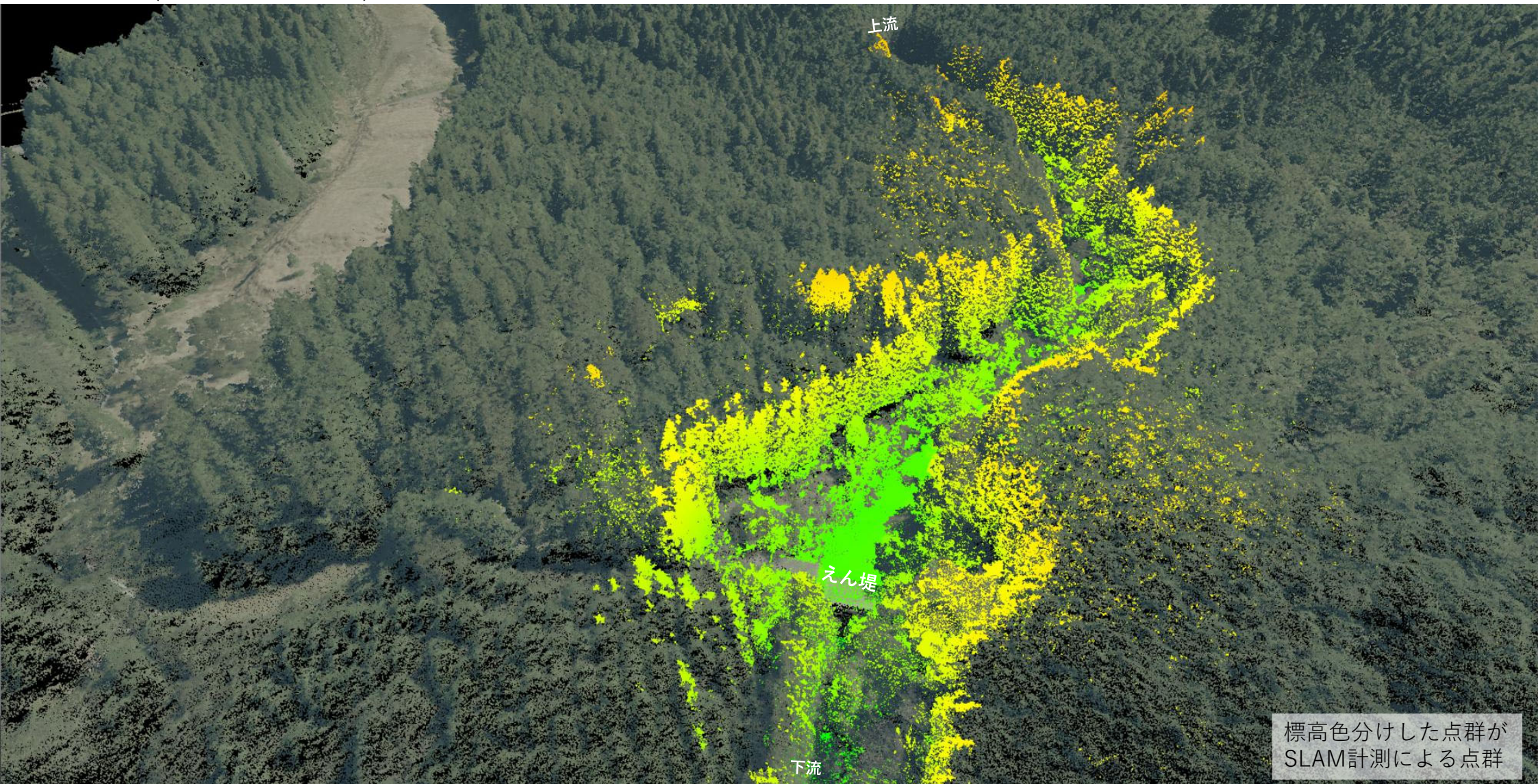


ネットワークRTKにより基準点を設置（5点）し、点群の位置合わせを行った。

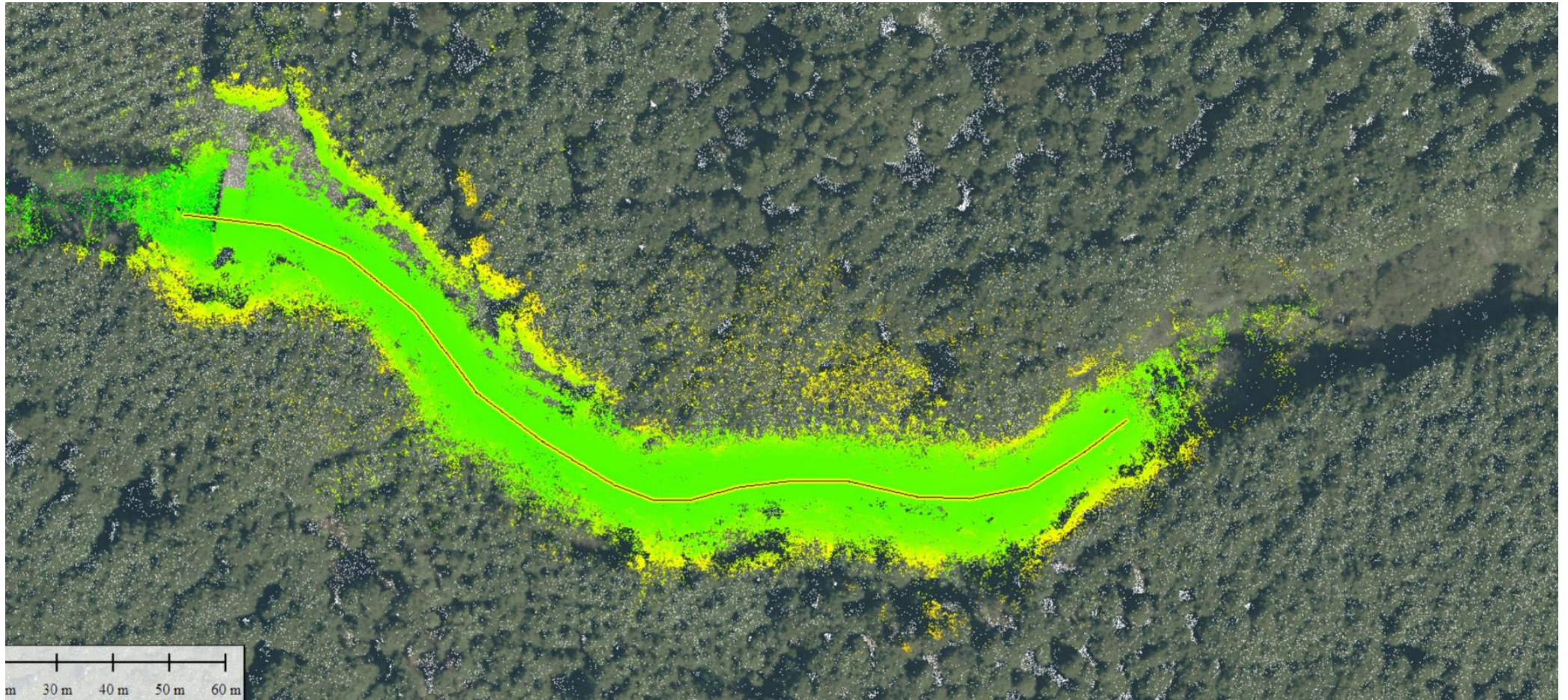




既存点群（航空レーザ計測）とのかさねあわせ

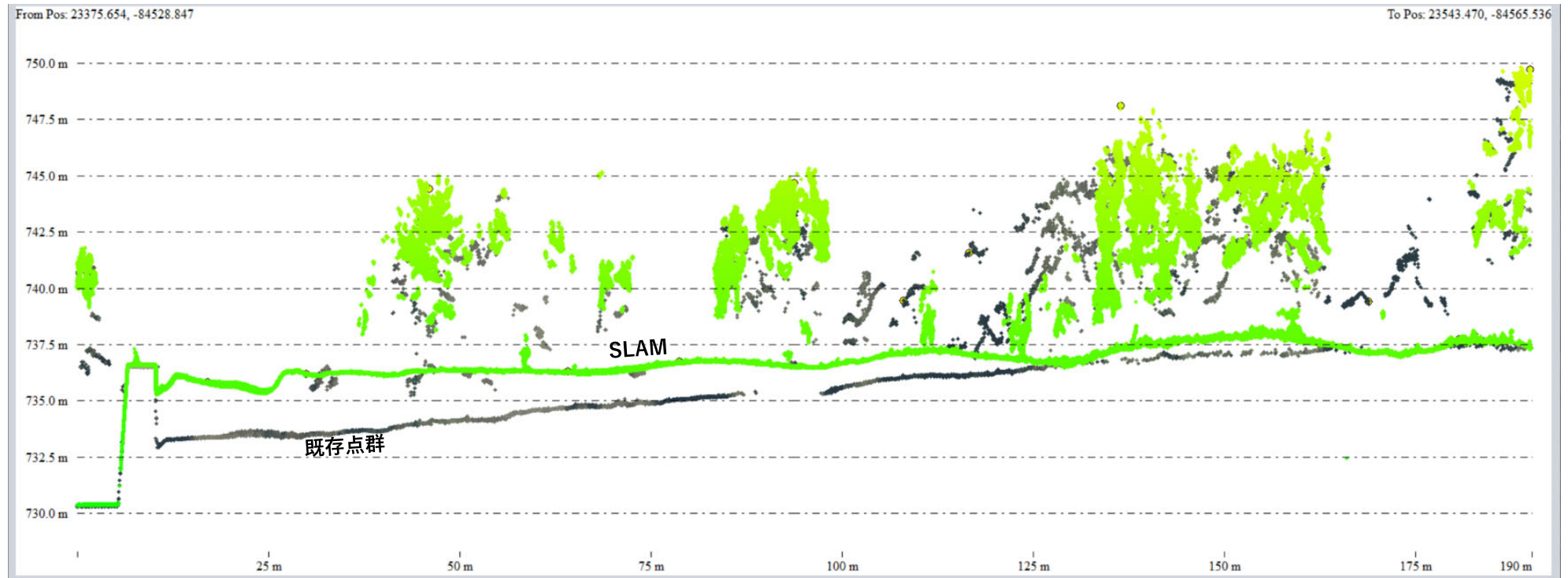


既存点群（航空レーザ計測）との比較



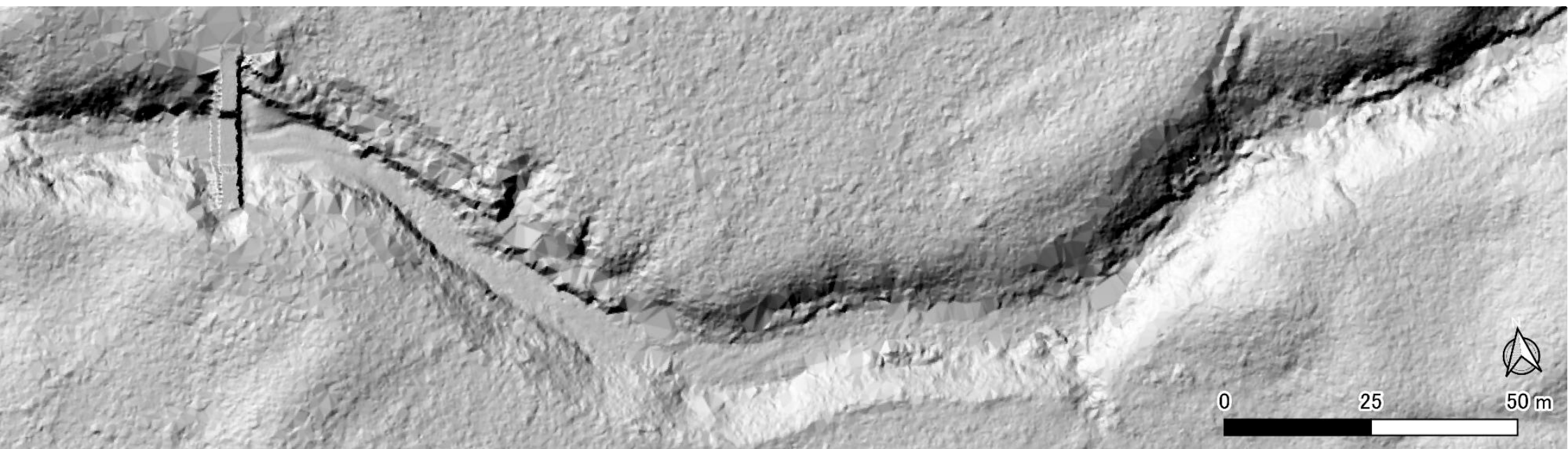
標高色分けした点群が
SLAM計測による点群

既存点群との比較（比較点群断面）

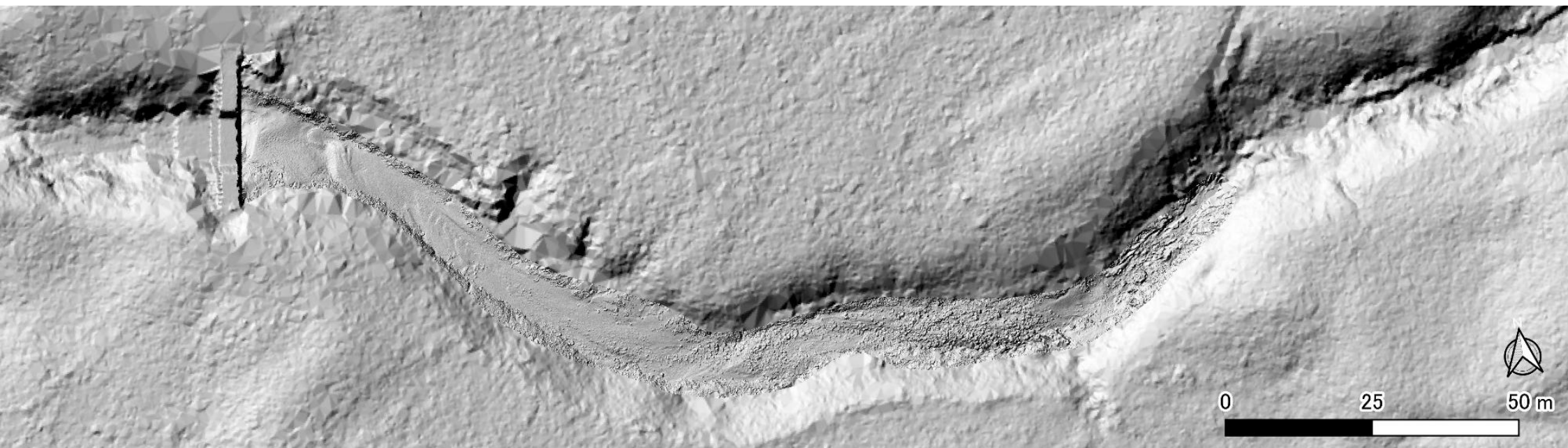


測線位置は一つ前のスライド参照

堆砂前地形 既存点群データから作成した陰影図

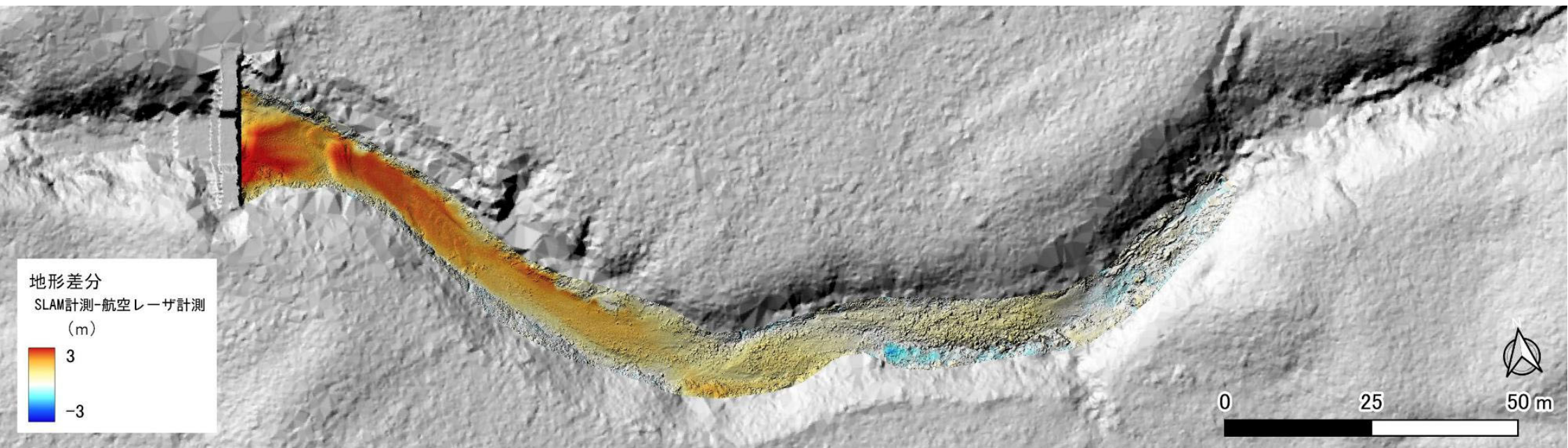


堆砂後地形 SLAMデータから作成した陰影図



※溪流部分のみSLAMデータ

地形差分（SLAM – 既存点群）



※溪流部分のみSLAMデータ

計測範囲の堆砂量：1970m³

比較断面

