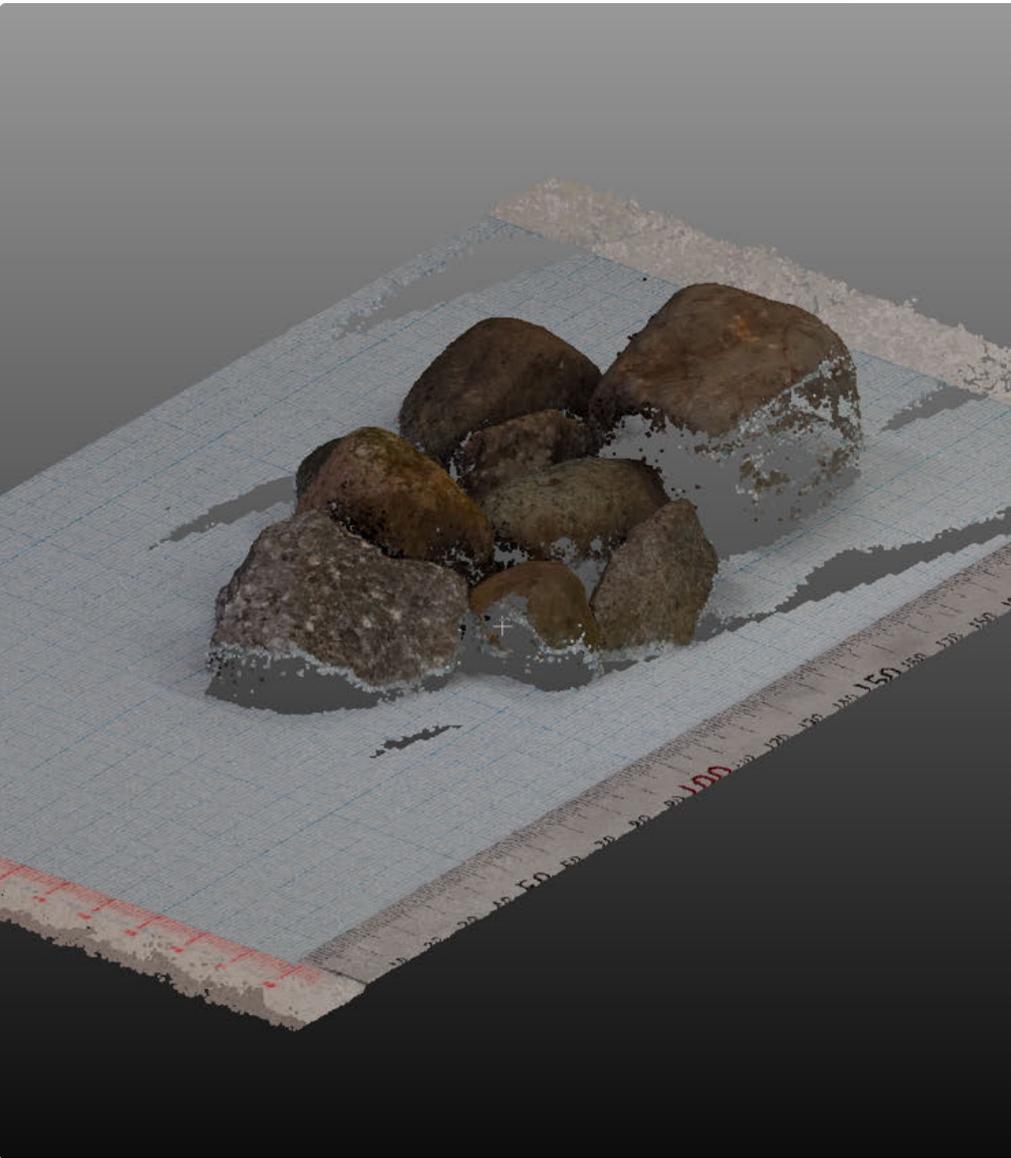


レジストレーション

LEVEL 03
registration

2つの点群の読込



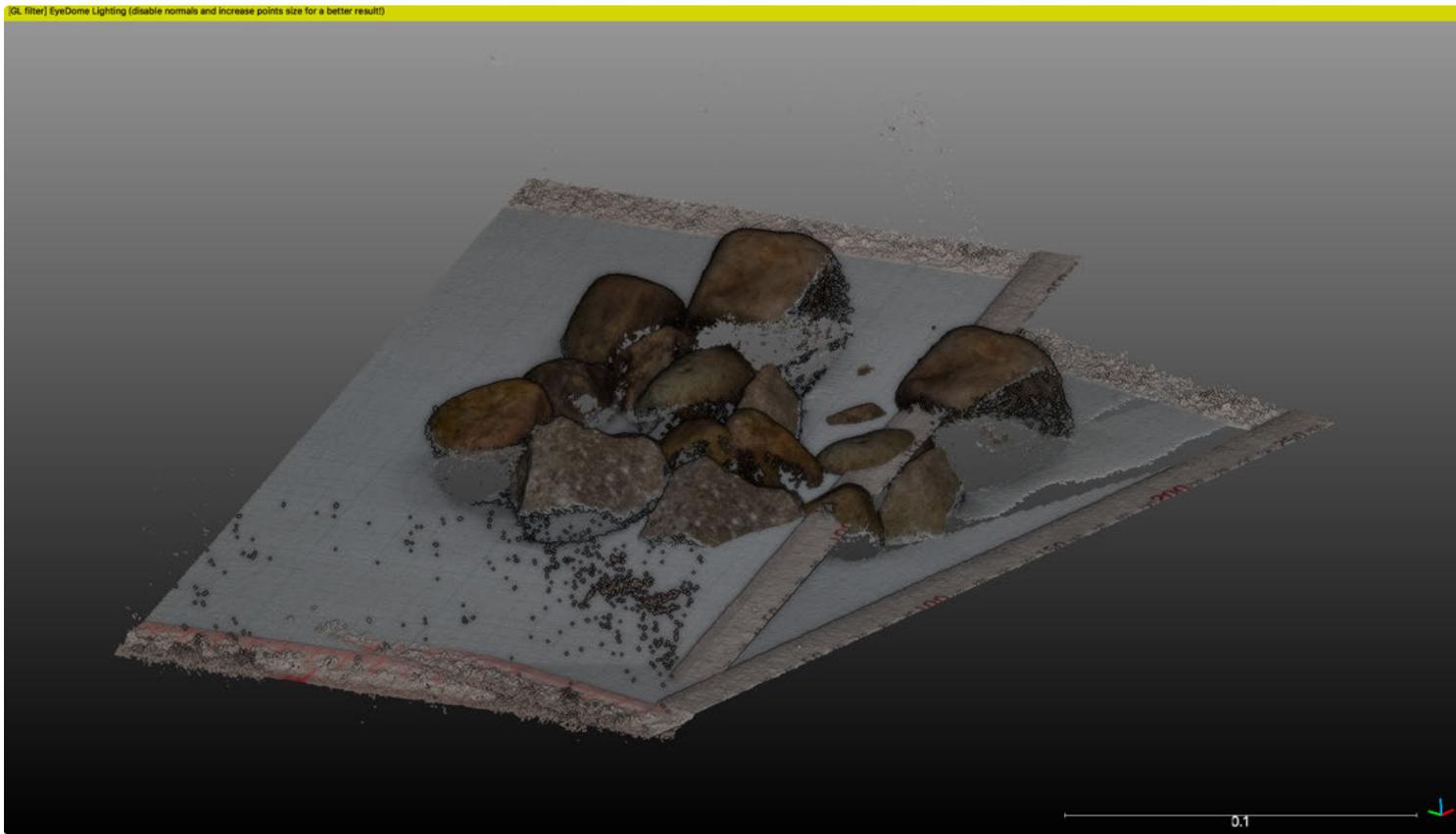
gravel_a.laz

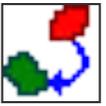


gravel_b.laz

点群の位置合わせ方法

- 手作業での移動（不正確）
- 対照点に基づく位置合わせ
- 自動位置合わせ
(**ICP**: Iterative Closest Point)
 - 事前におおまかに位置合わせができている前提





対照点に基づく位置合わせ 1

- 二つの点群を選択 (Shift+クリック)
 - Tools > Registration > Align (point pairs picking)
- gravel_aを基準 (Reference) に ←Swap
- 同一の点を4~6箇所選択 (左クリック)
 - 特徴的な点 (物の角など) を選択
 - なるべく点群全体、広範囲、Z方向にも様々に
 - 移動と基準の点群をそれぞれ個別に表示し、同じ順で特徴点を選択
 - show 'to align' cloud / show 'reference' cloud
 - 視点変更・ズームインなどでなるべく正確に選択
 - ただし、あとで自動位置合わせをする前提では大まかでもOK

[Point-pair registration]
Current RMS: 0.0139207

show 'to align' cloud r = 20.000 RMS < 10%

	X	Y	Z	Error	
A1	-0.02289...	0.0865349	0.000159...	0.0116719	X
A2	0.248089	0.0865839	0.027927	0.00202...	X
A3	0.183954	0.150415	0.0245992	0.0112313	X

show 'reference' cloud

	X	Y	Z	Error	
R1	-0.00742	0.08682	0.00175	0.0116719	X
R2	0.25046	-0.00231	0.00123	0.00202...	X
R3	0.21195	0.08058	0.00058	0.0112313	X

adjust scale Rotation XYZ Tx Ty Tz

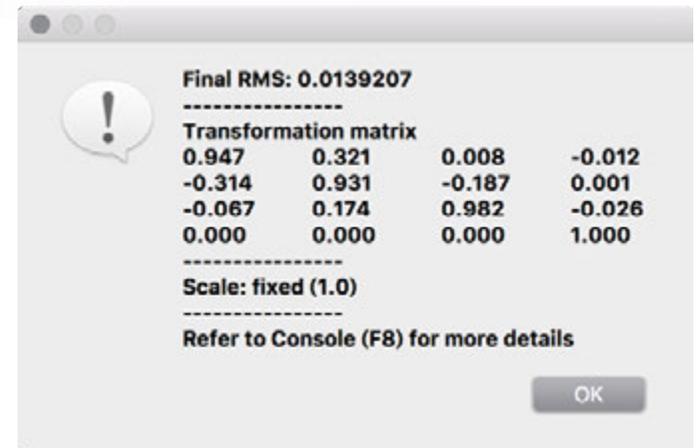
auto update zoom align reset ✓ ✗

対照点に基づく位置合わせ 2

- 'align' をクリック → 結果のプレビュー
- エラーの確認
 - エラーの大きい点の除去、他の対照点の追加

→ 確定

- RMS の表示

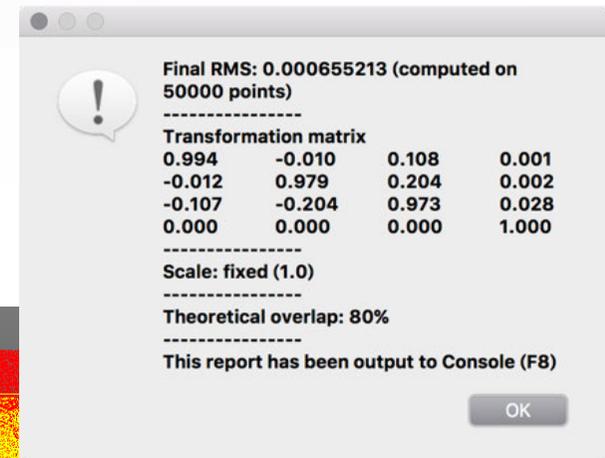
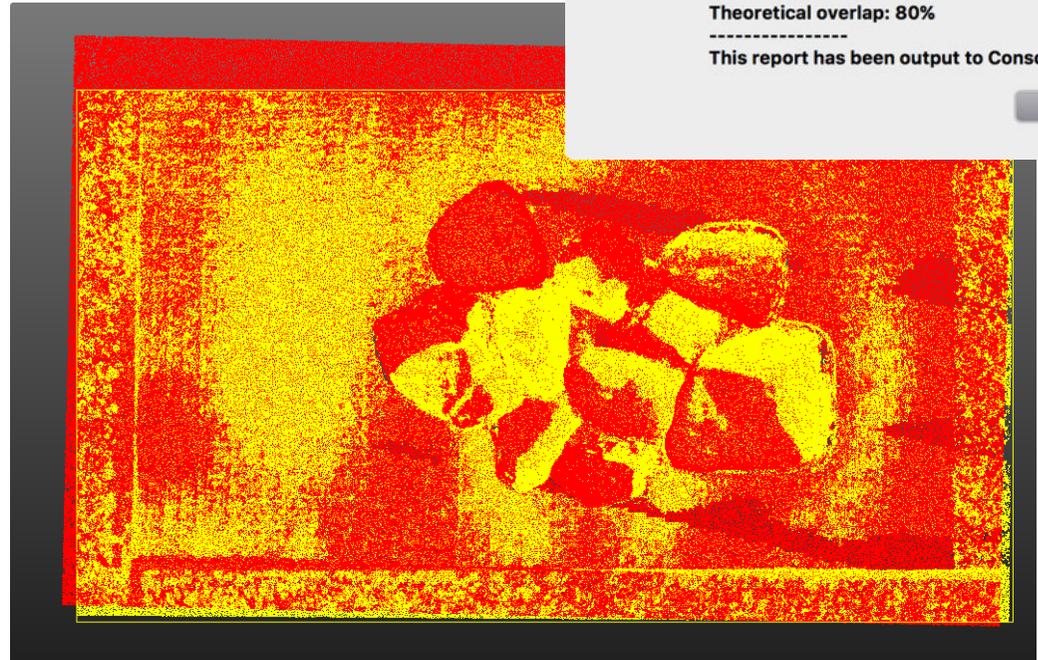
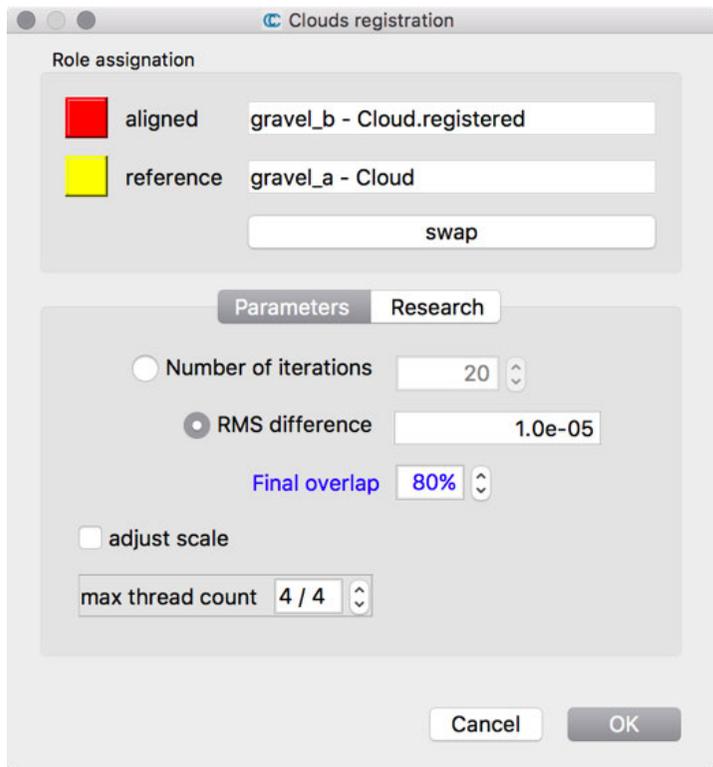


- その他オプション
 - 'adjust scale' : スケールを変更してもよい場合
 - 'Rotation' : 軸を固定可能 (水平が取れている等)
 - 外部の参照点 (GCP) 座標も入力可能



自動位置合わせ (ICP) 1

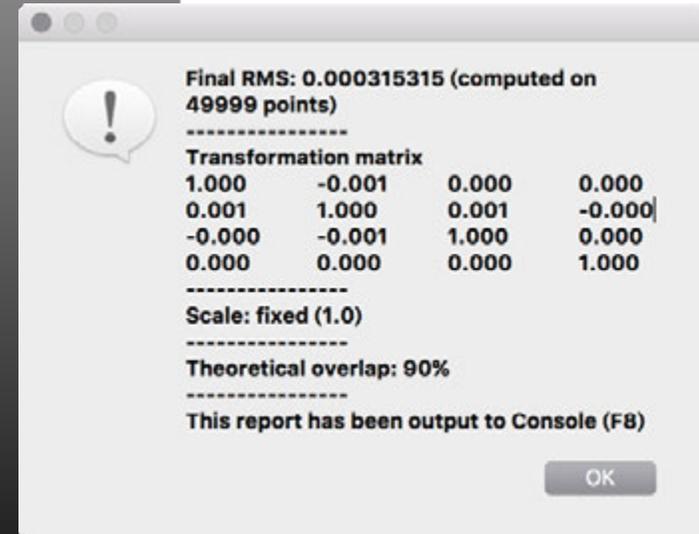
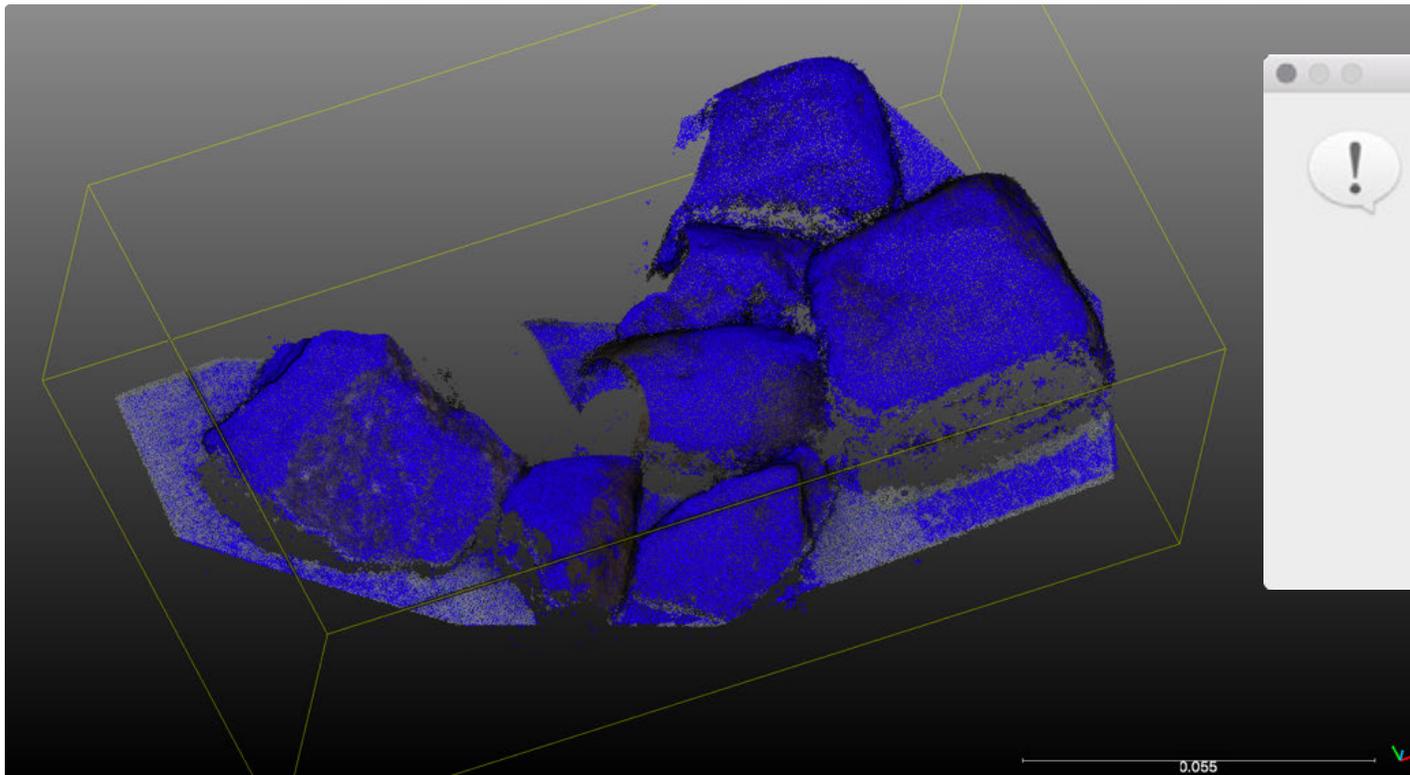
- 二つの点群を選択 (Shift+クリック)
 - Tools > Registration > Fine registration (ICP)
- gravel_aを基準 (Reference) に ←Swap
- “overlap” 変化を加味して80%





自動位置合わせ (ICP) 2

- 「不変箇所」のみに適用
 - 複製 (!)
 -  セグメンテーション後の点群でICP



- → 変換行列を元の点群に適用する

自動位置合わせ (ICP) 3

- 変換行列 (Transformation Matrix)
 - プロパティ画面
 - Export > Clipboard
- 変換前の元の点群を読み込
 - gravel_b.laz
- 変換行列を適用する
 - Edit > Apply transformation > clipboard

