



CloudCompareによる 点群データ処理方法のご紹介

インフラオープンデータ・ビックデータ利活用
ワークショップ

2016年12月15日

朝日航洋株式会社 大伴真吾



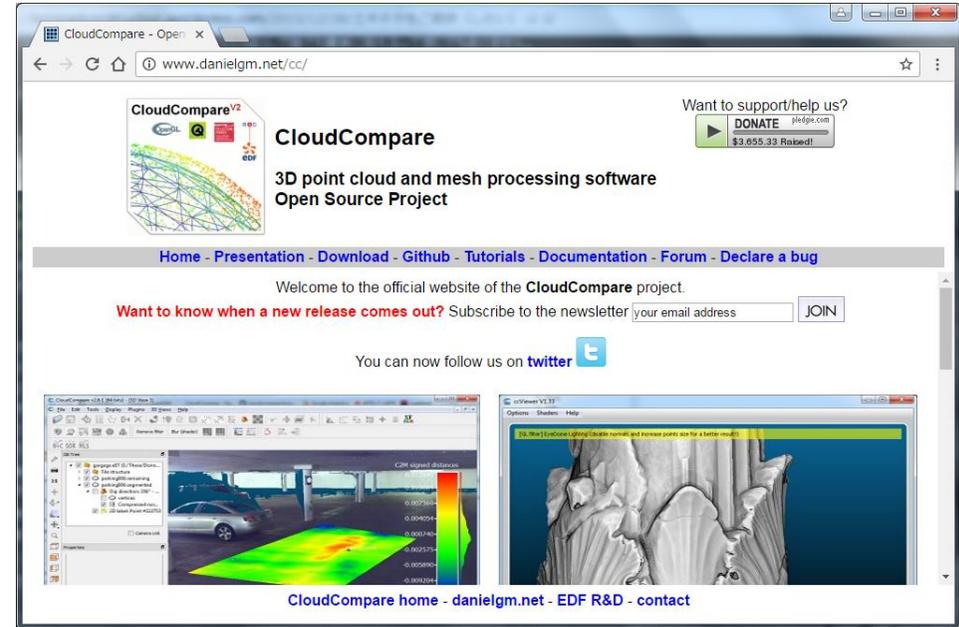
CloudCompareとは



- オープンソフトウェアの点群データ処理ソフトウェア
 - <http://www.danielgm.net/cc/>

- 何ができるか

- 表示
- レジストレーション
- 間引き
- 比較
- メッシュ作成
- プラグインによる機能拡張
 - 点群から動画の作成
 - RANSAC処理による形状検知など



点群データの読み込み、表示



- 次の4つのTEXT形式データの読み込み
- 袖師臨港道路：現況A、現況B、切削A、切削B

CloudCompare v2.7.0 [64 bits] - [3D View 1]

Open file(s)

Open ASCII File

1	2	3	4	5	6	7
iX coord. X	iY coord. Y	iZ coord. Z	Red (0-255)	Green (0-255)	Blue (0-255)	Ignore
251.19700	-106419.12100	9.76700	48	30	34	33
251.23200	-106419.15100	9.77300	48	31	34	39
251.22200	-106419.13600	9.77100	48	31	34	39
251.25800	-106419.18000	9.77700	48	31	34	39
251.25700	-106419.16600	9.77600	53	31	34	33
251.29200	-106419.19500	9.78200	53	31	34	39
251.30500	-106419.20900	9.78400	48	31	34	39
251.31200	-106419.20300	9.78100	53	123	121	140
251.31500	-106419.22300	9.78600	48	32	35	40
251.36900	-106419.16800	9.78600	59	115	121	140
251.55200	-106419.32600	9.80700	53	32	39	47
251.54600	-106419.31200	9.80700	53	25	31	33
251.56000	-106419.29800	9.80900	48	32	38	40

Global shift/scale

Coordinates are too big (original precision may be lost)! ?

Do you wish to translate/rescale the entity?

Point in original coordinate system (on disk)
x = 251.197000
y = -106419.121000
z = 9.767000

Point in local coordinate system
x = 251.19700
y = -19.12100
z = 9.76700

Yes Yes to All No

Apply Apply all Cancel



表示操作



- マウス操作
 - 左マウスドラッグ：モデルの回転
 - 右マウスドラッグ：平面移動
 - マウスホイール：ズーム

- ツールバー

	ビュー設定
	カメラ設定
	全体表示
	回転センター位置を指定
	オブジェクトの点群3点を選択して回転
	ビューのパース設定
	回転軸の表示設定
	オブジェクトを画面中心に表示

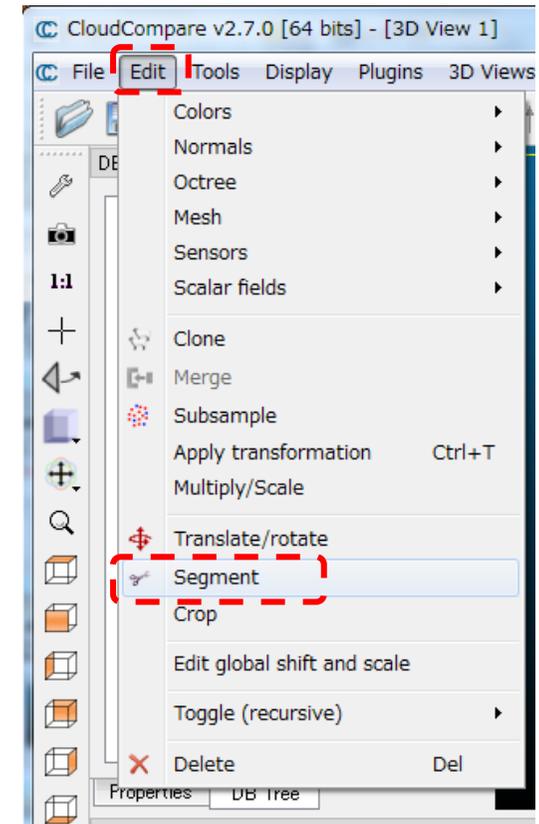
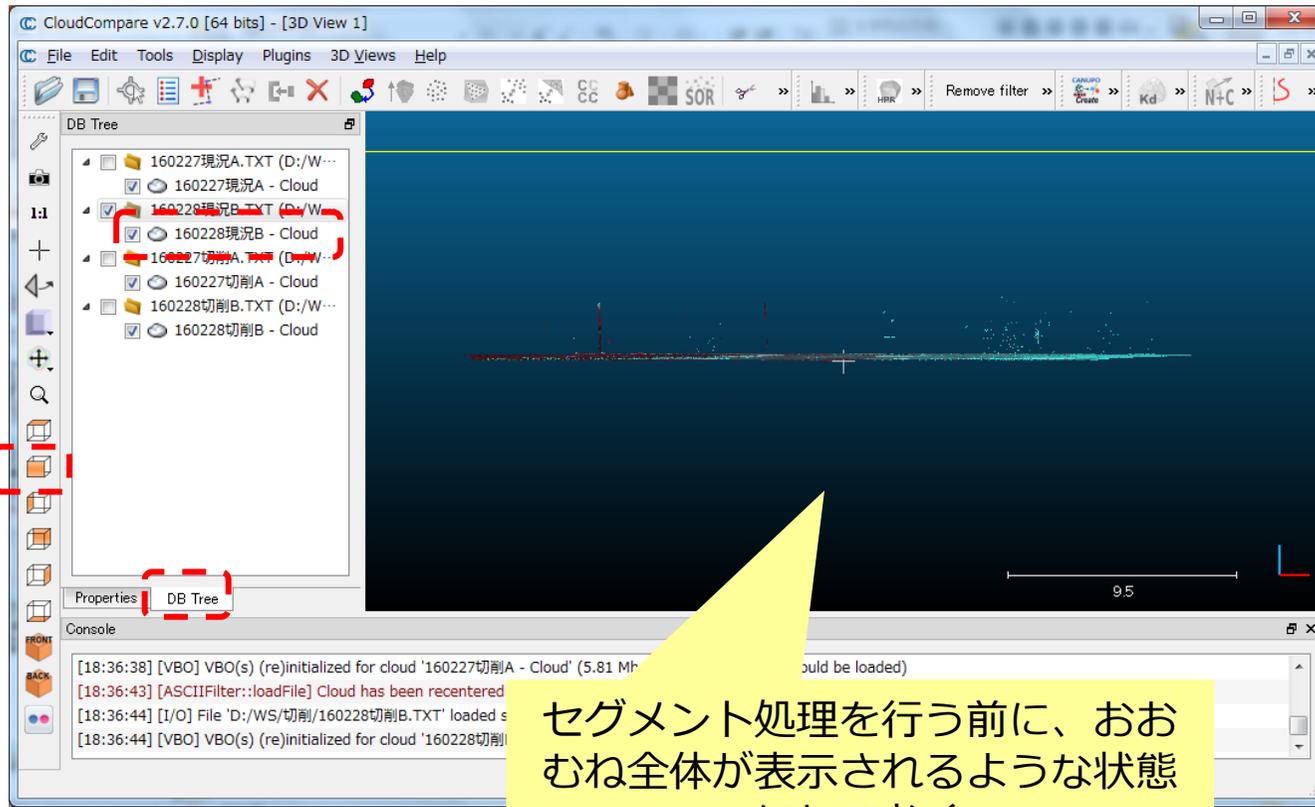
	正面
	背面
	上面
	底面
	左面
	右面
	正面アイソメトリック
	背面アイソメトリック



点群データのクリーニング(1)



- 現況Bのセグメント処理
 - 真横からみて、抽出する範囲を四角で囲む



セグメント処理を行う前に、おおむね全体が表示されるような状態にしておく



点群データのクリーニング(2)



②segment inボタンをクリック

③comfirmボタンをクリック

①概ね点群データが含まれるように4隅を
順次左クリック、最後に右クリック

切り出したデータができる

DB Tree

- 160227現況A.TXT (D:/W...
- 160227現況A - Cloud
- 160228現況B.TXT (D:/W...
- 160228現況B - Cloud
- 160227切削A.TXT (D:/W...
- 160227切削A - Cloud
- 160228切削B.TXT (D:/W...
- 160228切削B - Cloud

DB Tree

- 160227現況A.TXT (D:/WS/現況)
- 160227現況A - Cloud
- 160228現況B.TXT (D:/WS/現況)
- 160228現況B - Cloud.remaining
- 160228現況B - Cloud.segmented
- 160227切削A.TXT (D:/WS/切削)
- 160227切削A - Cloud
- 160228切削B.TXT (D:/WS/切削)
- 160228切削B - Cloud

9.5

7切削A - Cloud' (5.81 Mb = 100.00% of points could be loaded)
tered! Translation: (0.00,106400.00,0.00)
ded successfully
8切削B - Cloud' (7.26 Mb = 100.00% of points could be loaded)



点群データのマージ(1)



- 現況Aと切り出した現況Bをマージする

DB Tree

- 160227現況A.TXT (D:/WS/現況)
 - 160227現況A - Cloud
- 160228現況B.TXT (D:/WS/現況)
 - 160228現況B - Cloud.remaining
 - 160228現況B - Cloud.segmented
- 160227切削A.TXT (D:/WS/切削)
 - 160227切削A - Cloud
- 160228切削B.TXT (D:/WS/切削)
 - 160228切削B - Cloud

Ctrl+左クリックで複数オブジェクトの選択

CloudCompare v2.7.0 [64 bits] - [3D View 1]

File Edit Tools Display Plugins 3D Views H

- Colors
- Normals
- Octree
- Mesh
- Sensors
- Scalar fields
- Clone
- Merge
- Subsample
- Apply transformation Ctrl+T
- Multiply/Scale
- Translate/rotate
- Segment
- Crop
- Edit global shift and scale
- Toggle (recursive)
- Delete Del

DB Tree

- 160228現況B.TXT (D:/WS/現況)
 - 160228現況B - Cloud.remaining
 - 160228現況B - Cloud.segmented
- 160227切削A.TXT (D:/WS/切削)
 - 160227切削A - Cloud
- 160228切削B.TXT (D:/WS/切削)
 - 160228切削B - Cloud



点群データのマージ(2)



- 切削Aと切削Bをマージする

DB Tree

- 160228現況B.TXT (D:/WS/現況)
 - 160228現況B - Cloud.remaining
 - 160228現況B - Cloud.segmented
- 160227切削A.TXT (D:/WS/切削)
 - 160227切削A - Cloud
- 160228切削B.TXT (D:/WS/切削)
 - 160228切削B - Cloud

Ctrl + 左クリックで複数オブジェクトの選択

CloudCompare v2.7.0 [64 bits] - [3D View 1]

File Edit Tools Display Plugins 3D Views H

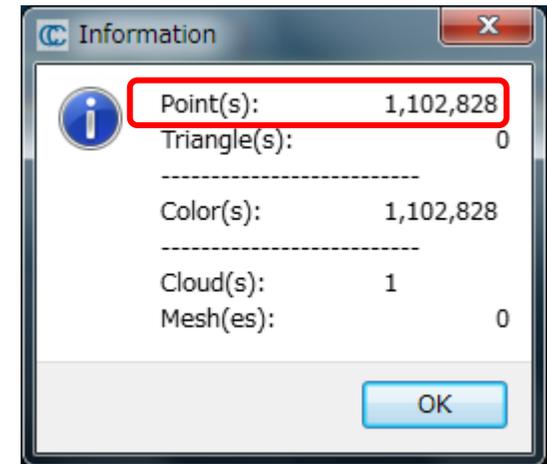
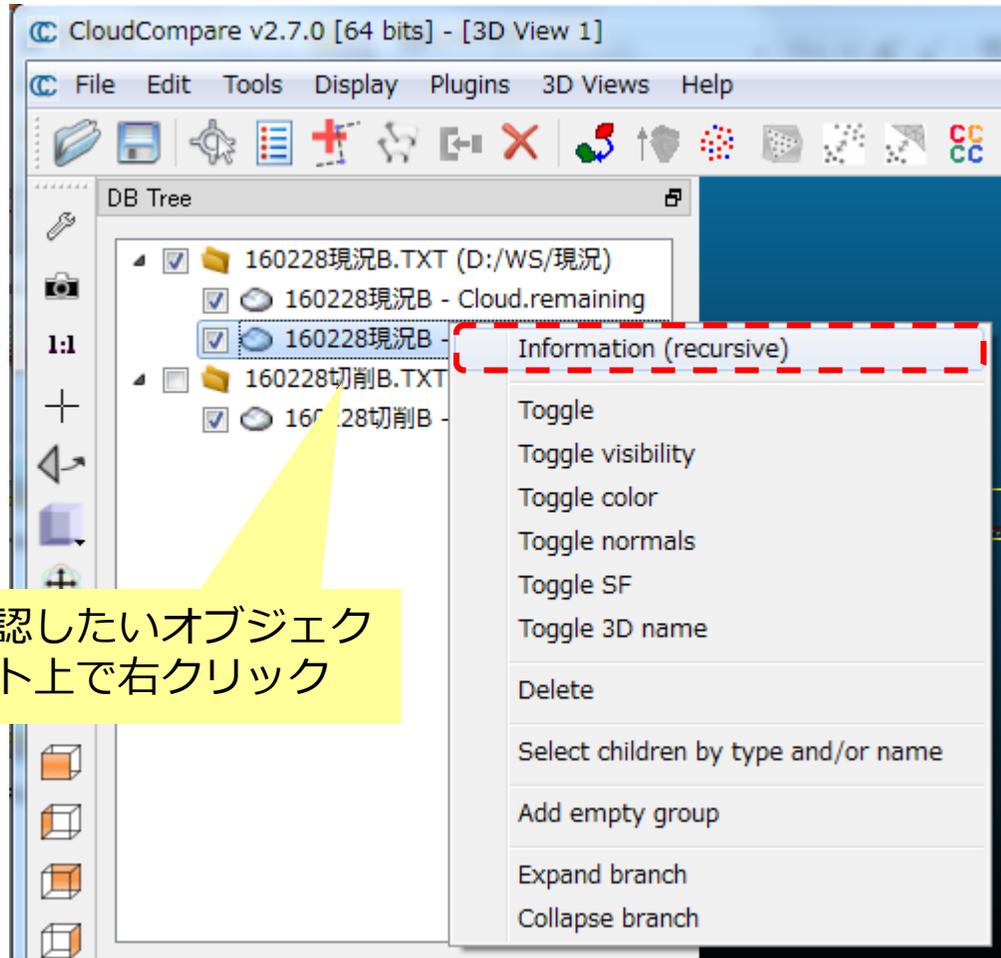
- Colors
- Normals
- Octree
- Mesh
- Sensors
- Scalar fields
- Clone
- Merge
- Subsample
- Apply transformation Ctrl+T
- Multiply/Scale
- Translate/rotate
- Segment
- Crop
- Edit global shift and scale
- Toggle (recursive)
- Delete Del

DB Tree

- 160228現況B.TXT (D:/WS/現況)
 - 160228現況B - Cloud.remaining
 - 160228現況B - Cloud.segmented
- 160228切削B.TXT (D:/WS/切削)
 - 160228切削B - Cloud



点群データの点数確認



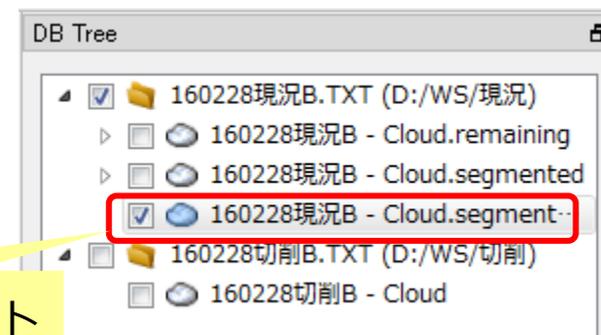
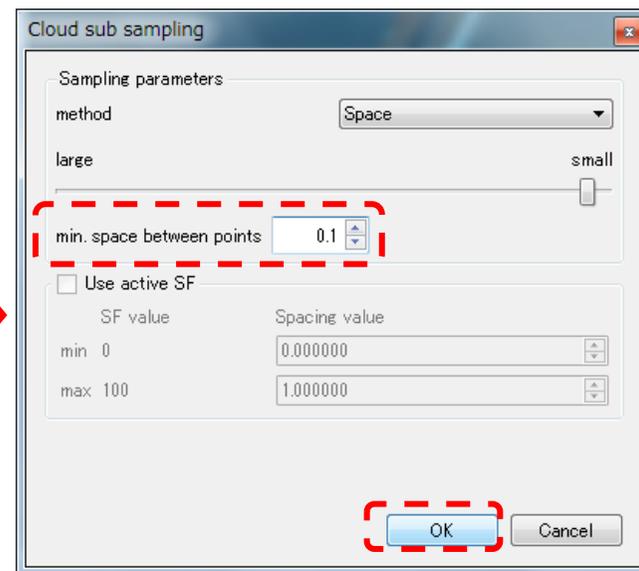
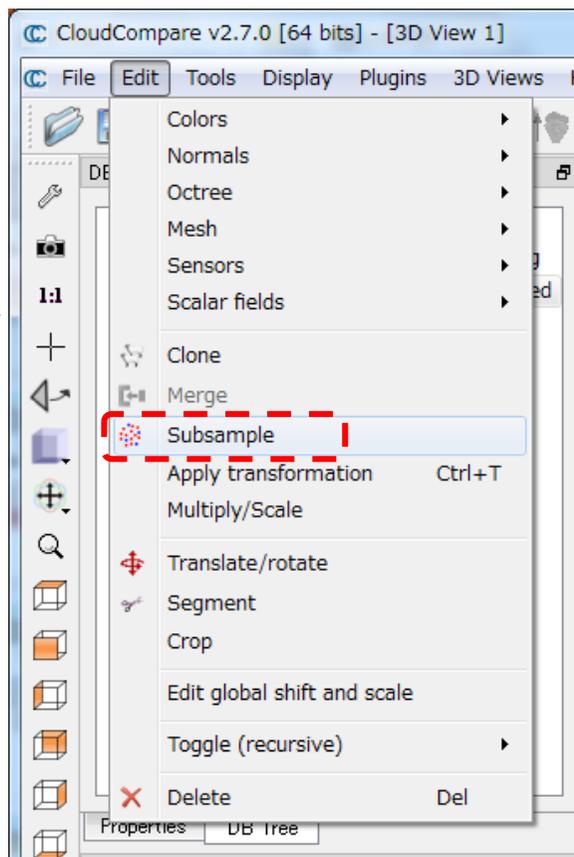
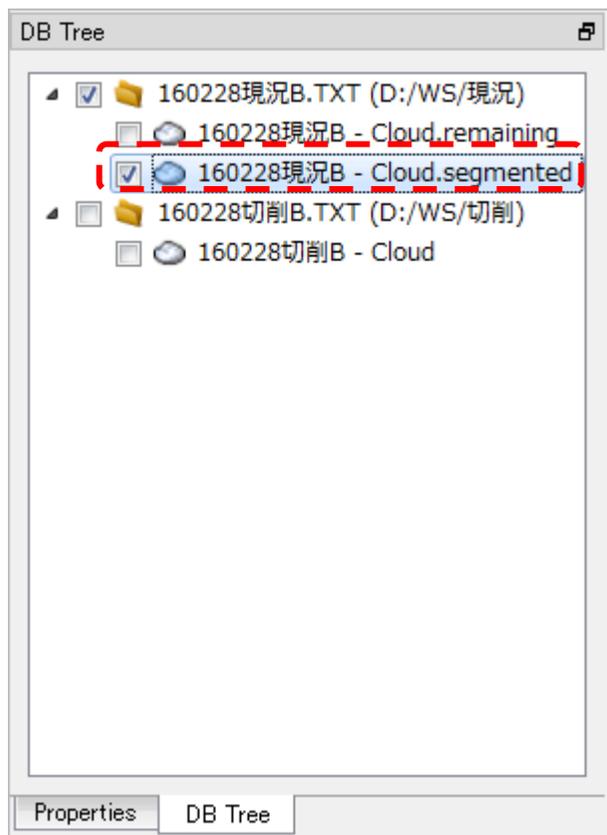
確認したいオブジェクト
ト上で右クリック



点群データの間引き



- マージした点群データを間引きする



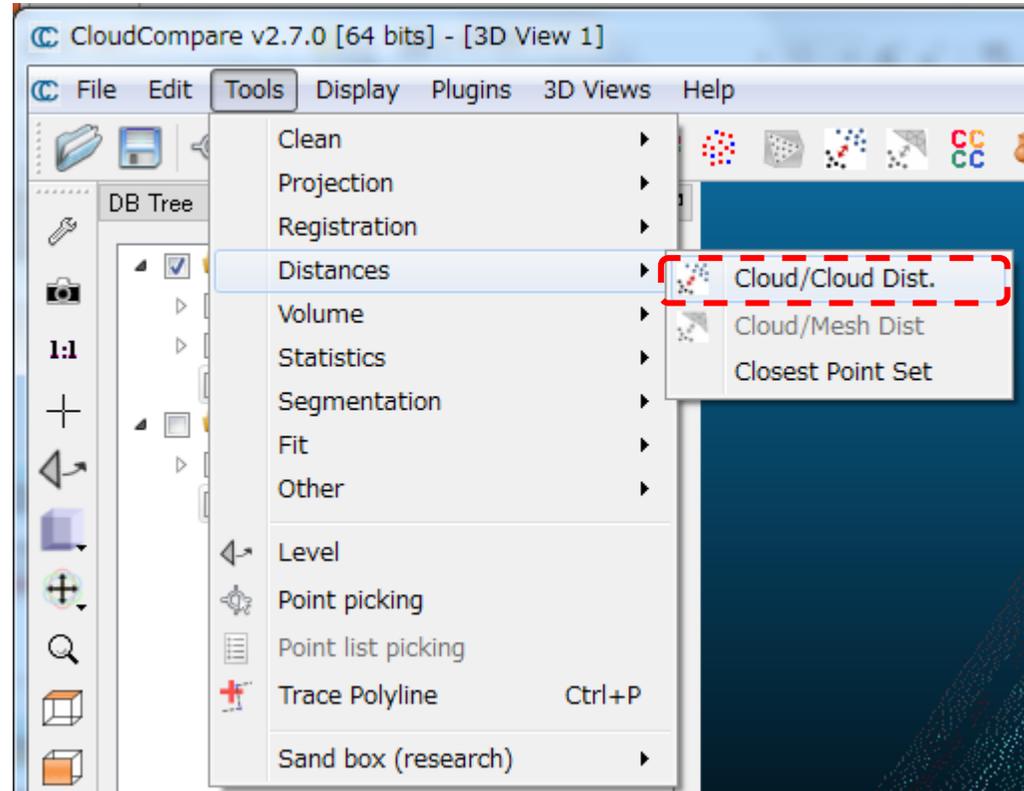
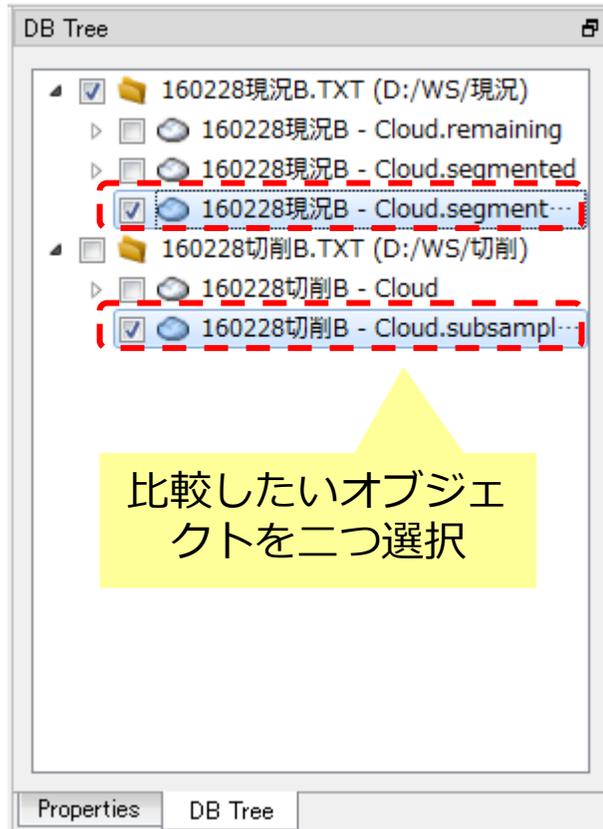
間引きされたオブジェクト



点群データの比較(1)



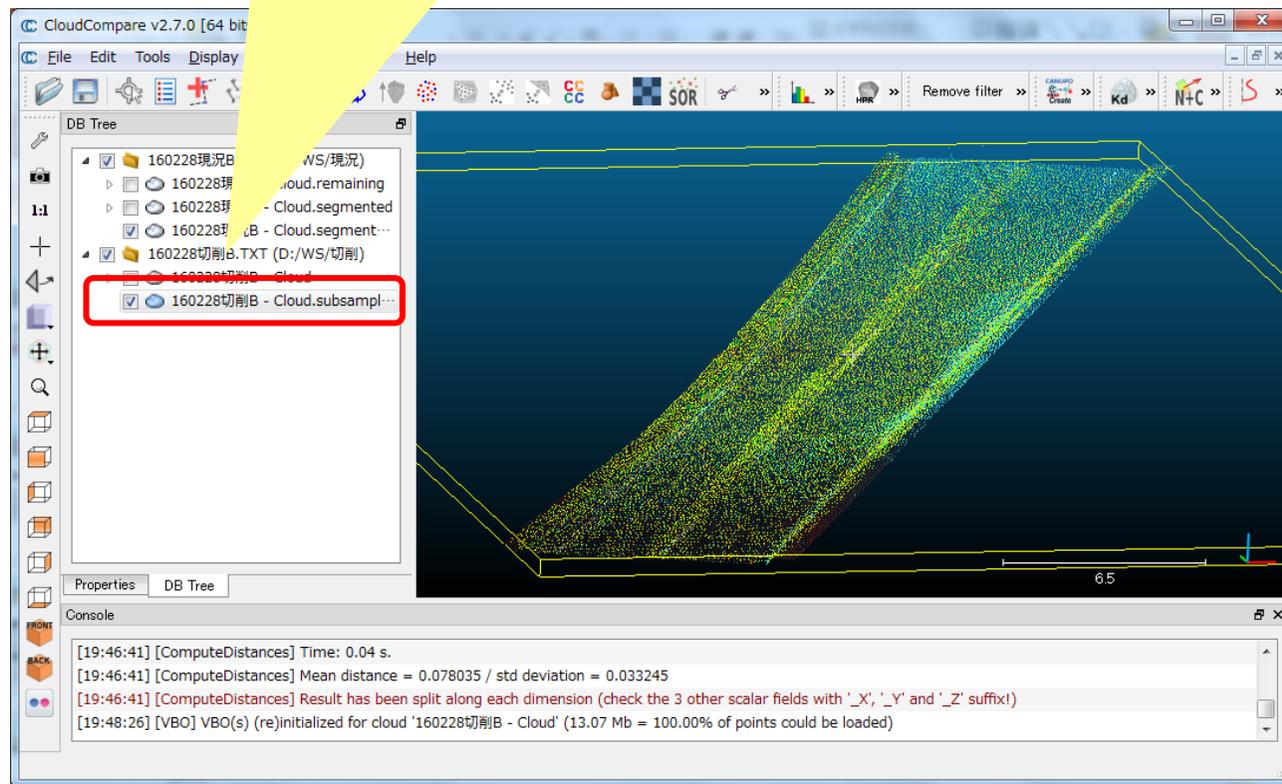
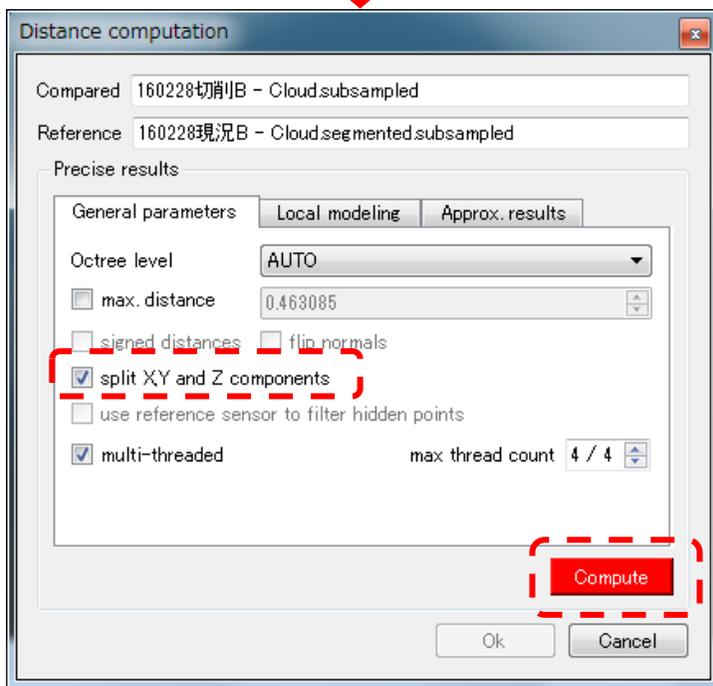
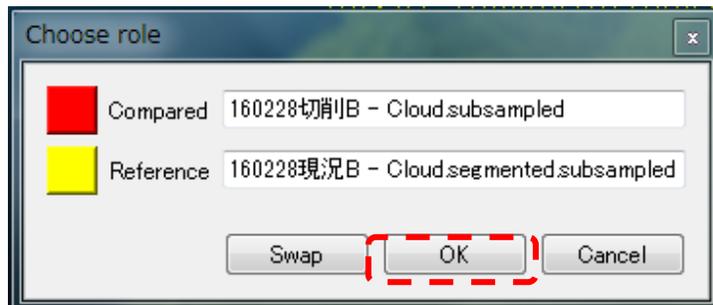
- 間引きした現況と切削を比較



点群データの比較(2)



Reference側のオブジェクトに比較結果の値が新しいフィールドに追加される



点群データの比較(3)



- 比較結果の表示プロパティを調整

The image illustrates the process of adjusting the display properties for a point cloud comparison. It consists of three sequential screenshots of a software interface, connected by red arrows.

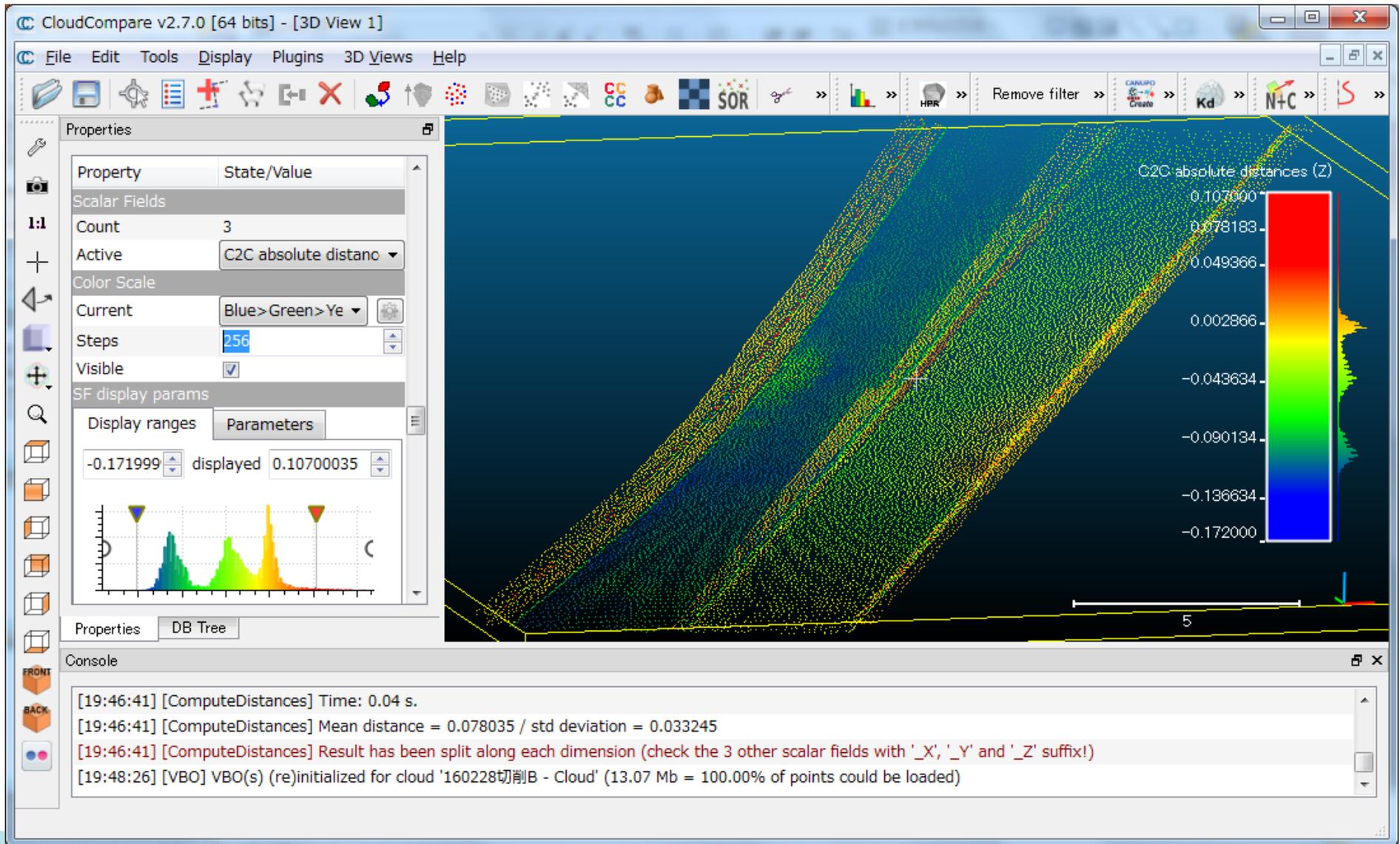
First Screenshot: The 'Properties' panel is shown. The 'Colors' property is set to 'Scalar field'. The 'Current Display' is set to '3D View 1'. The 'DB Tree' tab is selected at the bottom.

Second Screenshot: The 'Active' property dropdown menu is open, showing options: 'C2C absolute distances (Y)', 'C2C absolute distances (X)', and 'C2C absolute distances (Z)'. The 'C2C absolute distances (Z)' option is selected.

Third Screenshot: The 'Color Scale' section is expanded. The 'Steps' property is set to 256. A histogram shows the distribution of the data. The 'DB Tree' tab is still selected at the bottom.



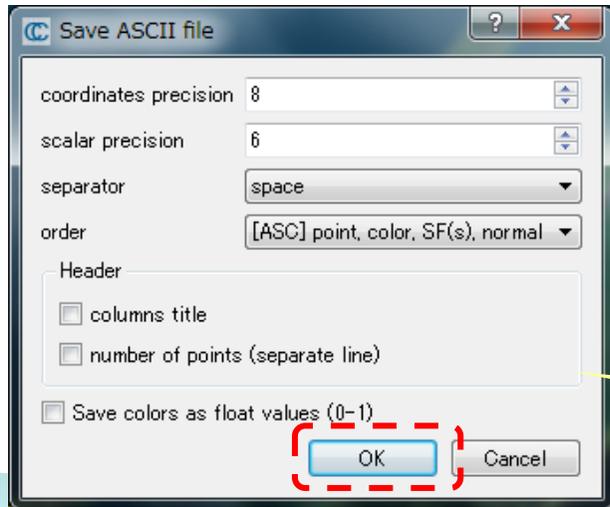
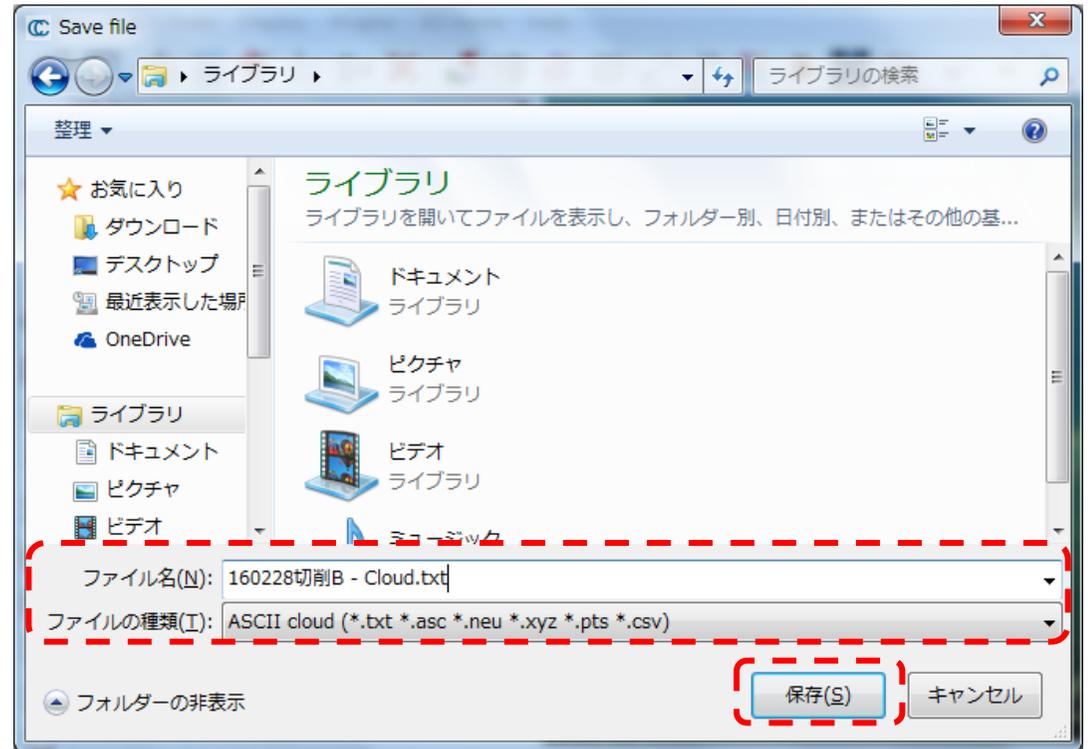
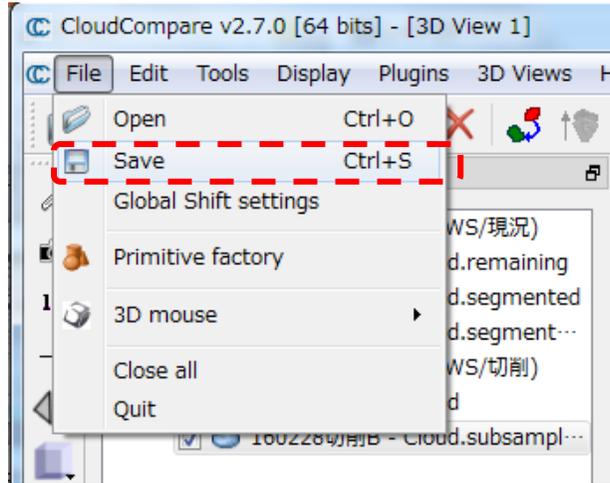
点群データの比較(4)



処理結果の保存



- 保存したいデータを形式を指定してセーブ



保存する形式によって表示される内容が異なる

