3次元点群データ共有プラットフォーム ヒートマップの作成 マニュアル(案)

3次元点群データ共有プラットフォーム ヒートマップの作成 マニュアル(案)

令和5年12月

中国地方整備局

【改訂履歴】

日付	名称	備考
令和5年12月	3次元点群データ共有プラットフォーム	
	ヒートマップの作成 マニュアル (案)	
	令和5年12月	

3次元点群データ共有プラットフォーム ヒートマップの作成 マニュアル(案)

目次

1.	概要	. 1
2.	操作手順	. 2
-	1)点群データのダウンロード	. 2
4	2) CloudCompare を利用したヒートマップの作成	. 9
ę	3) TREND-POINT を利用したヒートマップの作成	16

3次元点群データ共有プラットフォーム ヒートマップの作成 マニュアル (案)

1. 概要

2つの点群の差異を、ヒートマップを使って表示する手順を記します。今回は本システムか らダウンロード可能な点群データと、①無料で利用可能なソフトウェア(CloudCompare)、 ②国交省で導入済みのソフトウェア(TREND-POINT)を使用します。

手順は、以下の通りです。



次のページより、詳細な操作手順を記載します。

2. 操作手順

【事前準備】

本プラットフォームからのデータのダウンロードには、アカウントの登録が必要である ため、事前に運営管理者(中国地方整備局 企画部企画課(082-221-9231)) まで連絡し、アカウントの発行を依頼してください。

- 1) 点群データのダウンロード
 - (ア)本プラットフォームから、測量業務成果の一つである点群データをダウンロードする ため、以下の URL ヘアクセスします。
 <u>https://www.3dpcp.cgr.mlit.go.jp/</u>
 - (イ)「地図から探す」または「詳細条件から探す」から、ダウンロードしたいデータを検索 します(本マニュアルでは、「地図から探す」で進めます)。

坐 中国地方整備局 3次	元点群データ共有プラットフ	<u>ォー</u> ム	Тор	詳細検索	地図	使い方	よくある 質問	注意 事項	関連 情報
	3次元点群データ(航空レー	ザ測量デ-	-9·	点群デ-	- 9)				
1	■地図から探す		詳細	条件か	ら探	ġ			
使い方	使い方 注意事項 よくある質問 関連情報								
	お知	らせ —							

(ウ)マウスのスクロールで、任意の範囲を拡大表示します(本マニュアルでは差分比較す るため、新旧2つ以上の点群が存在する赤枠の範囲の図郭を使用します)。





(エ)「範囲選択」や「格子選択」を押し、ダウンロードしたい図郭を選択できるようにします(本マニュアルでは「格子選択」で進めます)。

(オ)ダウンロードしたい図郭を選択し、対象の図郭が選択(黄色)されたことを確認し、その図郭番号を控えておきます(本マニュアルでは図郭番号「03PE474」を利用)。



- (カ)図郭選択後、画面左側にその図郭に含まれる業務データの一覧が表示されるため、「詳細」ボタンを押して、各業務の詳細情報(取得時期など)を確認する。その後、ダウンロードしたい業務にチェックをいれ本マニュアルでは、以下の2業務の点群データを比較する方針で進めるため、この2業務にチェックを入れ、「ダウンロードするデータを確認」を押す。
 - ·太田川中流部定期縦横断測量効率化検討業務(2018年度取得)



・広島西部山系航空レーザ緊急測量業務(2014年度

(キ)別ウィンドウもしくはタブが開き、対象業務でダウンロード可能なデータ種別が表示 されるので、ダウンロードしたいデータ種別(今回はグリッドデータ)にチェックを入 れ、「ダウンロード可能容量」、「推定総容量」、「予想ダウンロード時間」などを確認の 上、問題なければ「本システムの利用規約」を押します。

	とてチェック	7 チェックを全てはずす	9)	ダウンロー	ド確認				
N	o 管理者	工事・業務名			データ種別	取得	期間	取得範囲	受注機関名	<u></u> 圧縮前 サイズ
1	H	広島西部山系航空レーザ緊急測量業	務	 ✓ メ・ ✓ グ¹ □ オ) □ 水i □ 等i 	タデータ リッドデータ ルソ画像 郎ポリゴン境界線 高線	014/08/21 ~	2014/11/28	広島市	アジア航測株式会 社	111MB
2	Ξ	太田川中流部定期縦横断測量効率化	検討業務	 ✓ メ・ ✓ グ! □ オ, □ 水; □ 等; 	タデータ リッドデータ ルソ画像 部ポリゴン境界線 高線	018/11/16 ~	: 18/11/18	安芸太田町,広島市	株式会社パスコ	193MB
	閉じる	規約に同意してダウンロード		本シ) (ステムの利用規約を計 10 - 度に102	表示 茶容量は圧縮前で4 ※管理者が「広 400MB以上のデー	圧縮前総容 305ME 50000MBです。「 島県」のデータを -タをダウンロート	容量 - 王 植前総容量が450000 成う場合には「フェip」 ・ する場合はFireFoxを(予想ダウンロード時 約2分 MB以下となるようにし その専用のソフトが必要 使用してダウンロードし	間

(ク)別ウィンドウもしくはタブが開き、「3次元点群データ共有プラットフォーム 利用規 約」が表示されるので、内容を確認の上、問題なければ、このウィンドウもしくはタブ を閉じます。



(ケ) (キ)の画面に戻り、「規約に同意してダウンロード」を押します。

			ダウンロ-	- ド確認				
	全てチェック	「チェックを全てはずす」						
N	0 管理者	工事・業務名	データ種別	取得	期間	取得範囲	受注機関名	圧縮前 サイズ
1	. 王	広島西部山系航空レーザ緊急測量業務	 メタデータ グリッドデータ オルソ画像 水部ポリゴン境界線 等高線 	2014/08/21 ~	~ 2014/11/28	広島市	アジア航測株式会 社	111MB
2	: I	太田川中流部定期縦横断測量効率化検討業務	 ✓ メタデータ ✓ グリッドデータ □ オルソ画像 □ 水部ポリゴン境界線 □ 等高線 	2018/11/16 ~	~ 2018/11/18	安芸太田町,広島市	株式会社パスコ	193MB
	閉じる	規約に同意してダウンロード	本システムの利用規約を	表示	圧縮前総容	2章	予想ダウンロード時	8
		13	※1回でダウンロードできる最 ※一度に10	大容量は圧縮前で ※管理者が「』 2400MB以上のデ	305ME 450000MBです。 5島県」のデータを ータをダウンロード	E縮前総容量が4500001 扱う場合には「7zip」等 する場合はFireFoxを使	約2分 MB以下となるようにし iの専用のソフトが必要 用してダウンロードし	てください。 になります。 てください。

(コ)発行されたアカウントの「ユーザーID」と「パスワード」をそれぞれ入力し、「ログイン」を押します。



(サ) 選択したデータ種別をすべて一つの zip ファイルとするための処理(ダウンロードと 圧縮)が実行されます(処理時間はデータの大きさによって異なります)。

1 国 広島西部山系航空レーザ緊急測量業務 ジメタデータ 2014/08/21 ~ 2014/11/28 広島市 アジア航期株式会 社 111 2 国 太田川中流部定期縦横断測量効率化検討業務 ジメタデータ 2018/11/16 ~ 2018/11/18 安芸太田町,広島市 株式会社パスコ 193 間じる 規約に同意してダウンロード ●	٥V	管理者	工事・業務名	データ種別	取得期間	取得範囲	受注機関名	圧縮前 サイズ
2 国 太田川中流部走期縦横断測量効率化検討業務 ジメタデータ 2018/11/16 ~ 2018/11/18 安芸太田町,広島市 株式会社パスコ 193 閉じる 規約に同意してダウンロード の利用規約を表示 圧縮前総容量 予想ダウンロード時間 305MB 約2分 ドできる最大容量は圧縮前で450000MBです。圧縮前総容量が450000MBでとなるようにしてくださ ※管理者が「広島県」のデータを扱う場合には「72ip」等の専用のソフトが必要になりま パウンロード状況 ダウンロード中:8 / 44(196)	1	E	広島西部山系航空レーザ緊急測量業務	 メタデータ グリッドデータ オルソ画像 水部ポリゴン境界線 等高線 	2014/08/21 ~ 2014/11/28	広島市	アジア航測株式会 社	111M
閉じる 規約に同意してダウンロード り利用規約を表示 正確前総容量 子想ダウンロード時間 305MB 約2分 ードできる最大容量は圧縮前で450000MBです。圧縮前総容量が450000MB以下となるようにしてくださ。 ※管理者が「広島具」のデータをダウンロードする場合はFireFoxを使用してダウンロードしてくださ。 ※管理者が「広島具」のデータをダウンロードする場合はFireFoxを使用してダウンロードしてくださ。 キャンセル	2	Ħ	太田川中流部定期縱橫斷測量効率化検討業務	 ✓ メタデータ ✓ グリッドデータ □ オルソ画像 □ 水部ポリゴン境界線 □ 等高線 	2018/11/16 ~ 2018/11/18	安芸太田町,広島市	株式会社パスコ	193M
305mb 約2万 1 305mb 約2万 1 下できる最大容量は圧幅前で450000MBです。圧積前総容量が450000MB以下となるようにしてくださ ※管理者が「広島県」のデータを扱う場合には「72ip」等の専用のソフトが必要になりま ジウンロード状況 ※一度に102400MB以上のデータをダウンロードする場合はFireFoxを使用してダウンロードしてくださ ダウンロード中:8 / 44(1996) キャンセフル		閉じる	規約に同意してダウンロード	0利用規約を	表示 压缩前総	容量	予想ダウンロード時間	8
	יס	ンロード状況	兄 ダウンロード中:8	レードできる扉 ※一度に10 / 44(19%) キャンセル	 大容量は圧縮前で450000MBです。 ※管理者が「広島県」のデータを 2400MB以上のデータをダウンロー	D 圧須前総容量が450000 扱う場合には「7zip」 ドする場合はFireFoxを係	*92万 MB以下となるようにし 季の専用のソフトが必要 使用してダウンロードし	てください になります てください

(シ)ダウンロードしたファイルを任意の場所に保存します(パソコンの設定によっては、 本画面が出ない場合有り)。

	3ddata20230208131812578.zip を開く	×
	次のファイルを開こうとしています:	
	3ddata20230208131812578.zip	
	ファイルの種類: Compressed (zipped) Folder (28.1 MB)	
	フパイルの場所:https://www.3dpcp.cgr.mlit.go.jp	
	このファイルを Firefox がどのように処理するか選んでください	
	○ プログラムで開く(<u>O</u>): エクスプローラー(既定) ∨	
(18	③ファイルを保存する(S)	
	□ 今後この種類のファイルは同様に処理する(<u>A</u>)	
	OK キャンセル	

(ス) 図郭選択した図郭番号(例では「03PE474」)とダウンロードした対象データのファイ ル名が一緒であることを確認します(その他のデータを含む場合有り)。

✓ ↑	031144749385 > 3dd	lata > D0005 > grid > 1	mCSV 🗸	ō
名前	10	更新日時	種類	サイズ
🗎 03pe474_1g.txt	(19)	2023/10/31 14:47	テキスト ドキュメント	95,487 KB

1)の点群データのダウンロードは以上です。



2) CloudCompare を利用したヒートマップの作成

(ア) デスクトップ上のショートカットや、プログラム一覧の中から「CloudCompare」を起 動します。

	CloudCompare		^
1	CloudCompare		
Ф	O Cortana		
		4	w ii 🖻

(イ)「ファイル」-「開く」を押します。

C	Clou	dCompare v2.12.4 (K	yiv) [64-bit] -	[3D View 1]					
C	771	ル 福果 ツール	表示 ノフク	17 30 <u>6</u> 2-	ヘルプ				
	Ø	開く	Ctrl+O	**	博 帝	*	2	00 00	3
***	_	Open Recent	•			6	1		
4	1	休仔	Ctrl+S	(2)					
16		グローバル回転の設定							
1	8	新しい属性を追加							
	Ŵ	3D Mouse	+						
	2	Gamepad	•						
a		すべて閉じる							
\triangleleft		終了							
Ĺ				1					
Æ	3								

(ウ)「ファイル名」の右隣にあるプルダウンメニューより、利用するファイルの拡張子(今回は「.txt」形式)を選択します。

€ → P 970-F → 844842020005112112722 → 344842 200 ■ ■ ■ ■ 970-0-F # ▲ ● ● 970-0-F # ▲ ■ ■ 970-0-F # ▲ ■ ■ 970-0-F # ▲ ■ ■ 970-0-F # # ■ ■ 970-0-F # # ■ ■ 10070-0-F # ■ ■ 10070-0-F # ■ ■	D002 ・ pid ・ 1mC5V マ 0 単和日本 単編集 サイズ ● 単編集中に一次する第回立ありません。 ● ● ●	
■E = #U/34.0- ■ 73.01-57	- 東 新田時 - 福雄 サイズ 後前各件に一枚する項目はあり放せん。	
	更新日時 電磁 サイズ 検索条件に一版する項目はありません。	
# 7170-F* Hodowake(127011380687 dokake(127011380687 dokake(127011380687 dokake(127011380687 dokake(12701131772 dokake(12701131772 dokake(12701131774 dokake(1270113174 dokake(12701111 dokake(12701111 dokake(12701111	3	And a set of the set o

(エ)対象のファイル「1)」でダウンロードした「D0005¥grid¥1mCSV」フォルダの「03pe474_1g.txt」、「D0008¥grid¥1mCSV_oota」フォルダの「03pe474d_1g.txt」を利用)を選択し、「開く」を押します。



(オ) CloudCompare が自動的に対象のファイルの中身を読み取ります。初期の設定から、 以下の通り変更し、「Apply」を押します。

🕼 Open Ascii File						?	×
Source [務/70_資料作成	/20231130_データ活用トレー	ニングメニュー/関連データ/0	4」点群データの加工/広島西	5部山系管内砂防基図デー	タ構造化検討業務/3ddata/D0002/grid/1mCSV/	/03pe353_1¢	e.txt
Choose an attribute for e	ach column:						
1	2	3	4	5	-		^
SE Scalar	[Y coord. Y ∨	🚺 coord. X 🗸 🗸	coord. Z 🗸 🗸	SF Scalar V			
1	20000190	100500.50	90	0			
2	20001.50	-160500.50	89.9	1			
3	20002.50	-160500.50	90.00	1			
4	20003.50	-160500.50	89.90	0			
5	20004.50	-160500.50	89.80	0			
6	20005.50	-160500.50	90.00	0			
7	20006.50	-160500.50	90.00				
8	20007.50	-160500.50	89.70	0			
9	20008.50	-160500.50	89.10	0			
10	20009.50	-160500.50	88.50	0			
11	20010.50	-160500.50	87.60	0			
12	20011.50	-160500.50	86.90	0			
13	20012.50	-160500.50	86.40	0			
14	20013.50	-160500.50	86.20	0			
15	20014.50	-160500.50	86.00	1			_
Separator , (ASCII	code: 44) whitespace	. :			use column as	ow labels in	2D
Skiplines 0 🖨	extract scalar field name	es from first line					
Max number of points per	r cloud 2000.00 Million 🖨				Apply Apply all	キャンセ	μ

2: coord.Y, 3: coord.X

(カ)「全てはい」を押します。

C Global shift/scale		? ×
Coord shift/scale info	inates are too big (original precision may be lost) Do you wish to translate/rescale the entity? mation is stored and used to restore the original coordinates a	! ? at export time
Point in original coordinate system (on disk) x = 20000.500000 y = -160500.500000 z = 89.900000	Suzzested Suzzested Suzzested State Scale Suzzested Suzested Suzested	Point in local coordinate system x = 0.500000 y = -0.500000 z = 89.900000
Warning	previously used shift and/or scale don't seem adapted to this	entit 6
✓ Preserve global shift on save	(JU)(Y	/) 全てはい(A) いいえ(N)

(キ) (イ) ~ (カ)の手順で2つの点群データを読み込んだのち、「データベース ツリー」の中に拡張子を除いた点群データのファイル名が表示されているので、ヒートマップ表示するため、「~ - Cloud」が付いた2つの項目を選択状態とします。この時、右側ウィンドウ内に表示されている2つの点群データの範囲(黄色い枠)が重なっていることを確認します。



(ク)メニューの「ツール」-「距離」から、「距離(点群間)」を選択します。



(ケ)「Choose role」ウィンドウの中で、「比較」側が「03pe474d_1g」、「参照」側が「03pe474_1g」となっているか確認し、「OK」を押します(なっていない場合、「Swap」ボタンを押して入れ替えてから、「OK」を押します)。

Choose role		x
比較 03pe474d_1g - Cloud 参照 03pe474_1g - Cloud	9	
Swap	ОК	キャンセル

(コ)「split XY and Z components」にチェックを入れ、「演算」を押します。

距離演算	x
比較 03pe474d_1g - C	loud
参照 03pe474_1g - Clo	oud
General parameters	Local modeling Approximate distances
Octreeレベル	AUTO ~
🗌 最大距離	15.632805
signed distances	flip normals
Split XY and Z co	mponents (10)
use reference sen	spr to filter h
Multi-threaded	max thread count 878 -
_	\
	注算Okキャンセル

	1010		· ·
最大距離	1899.491943		
Cloud-Cloue	d Distance	?	\times
	Octree level 7		
	Cells: 8313 Average population: 319.64 (+/-87.21) Max population: 361		
	Cells: 8313 Average population: 319.64 (+/-87.21) Max population: 361		73%

(シ)「OK」を押します。

距離演算	
比較 03pe474d_1g - Ck	pud
参照 03pe474_1g - Clou	Jd
General parameters	Local modeling Approximate distances
Octreeレベル	AUTO ~
🗌 最大距離	15.632805
signed distances	flip normals
☑ split XY and Z cor	nponents
use reference sens	sor to filter hidden points
🗹 multi-threaded	max thread count 🛛 8 / 8 🜩
	演算 Ok キャンセル



(ス) 2つの点群データの重なり合った部分が、差分表示されます。

(セ)表示範囲を拡大したり、傾けたりすると、どの部分で大きく差が出ているかわかりやすいです。色が暖色に近いほど、差が大きいです。



2)の CloudCompare を利用したヒートマップの作成は以上です。



- 3) TREND-POINT を利用したヒートマップの作成
 - (ア) デスクトップ上のショートカットや、プログラム一覧の中から「TREND-POINT」を 起動します。



(イ) ウィンドウ画面右上の「×」で閉じます。

プロジェクトの開始			- 🗆 X
	最近使ったプロジェクト	フォルダー管理	(
*			2
新規プロジェクト作成			
プロジェクトを開く			
ビューアーを開く			



(ウ)「ファイル」タブー「外部ファイル」を押し、「点群テキスト」を押します。

(エ)対象のファイル「1)」でダウンロードした「D0005¥grid¥1mCSV」フォルダの「03pe474_1g.txt」、「D0008¥grid¥1mCSV_oota」フォルダの「03pe474d_1g.txt」を利用)を選択し、「開く」を押します。



- (オ) TREND-POINT が自動的に対象のファイルの中身を確認し、カンマ区切りなどで区切 られた各数値から、X,Y,Z 座標や色の値と思われる列を読み取ります。今回読み取った 点群データでは、「テキストフォーマットの確認」の各項目を以下の通りに設定し、「読 み込み開始」を押します。
 - ・任意指定~
 - ・行番号の設定を左から、「-----」、「X 座標」、「Y 座標」、「Z 座標」、「-----」

点群テキストフ	ァイルのフォーマッ	小確認						×
対象ファイ	イル							
E:¥手順	書作成¥3ddat	a202310311	.44749385¥3d	data¥D0005¥	grid¥1mCS	V¥03pe474_1g	.txt	
テキストン	ファイルのフォ	ーマット確認	R 20					
座標系		O 数:	学座標系 🏾	〕測量座標系	 経緯 	渡		
Z座標の	反転	■ Z座	標値の符号を履	反転する(深浅	測量データ	の場合など)		
座標の単	位	m		ರ್ಡ್ [m] (ರೆತ್ತೆ	S换			
	ーマット指定	XY7 •	受光瑞度・RC	:R		読み飛ばすへい	√ダー行数	▼ 0行
о <i>и</i> е	ビナシタカニ	1.の数値が該	ツオス頂日を調	∾ ≌≠∟≠≉	(5)			
	1812~各カラ.	ムリカス10月11日	(ヨッの項目でa) 	見たしより	J			
	01	0? √应趰	20	04	05			<u> </u>
6		へ <u></u> 30798.50	-163500.501	ム王伝 46.001	1			
2	2	30799.50	-163500.50	45.90	1			
3	3	30800.50	-163500.50	45.80	1			
4	4	30801.50	-163500.50	45.70	1			
5	5	30802.50	-163500.50	45.80	1			~
▶ 設定	行をクリック	して変更しま	ます。設定内容(は保 字できます	「。 フォ	ーマット登録	フォー	マット削除
複数ファイ	イルが指定され	ている場合						
- すべ	てのファイル	こ上記設定を	適用する場合は	±チェ クして	ください			
			ー プに追加 <u>する</u>					
_ <u>?</u> ∧	ルプ			<	読み込	込み開始	8	中止

💽 📩 🔁 🐁 🔻				
ファイル 座標点 変換	計測 編集 表示 フィル	、タリング 三角網 等高線	1950 土量計算	トレース
土量計算 土量計算 译指定)	CSV書込み 上量計算 社量計算		ブルーズ 編集	メッシュ/ 三角網 ワイヤー単色
リンユ法による工量計算				衣示
▲ (三角網	× 3D ॉ 透視投影	7 30°		
😐 🛥 🧤 03pe474d_1g				
🔲 🗹 🖺 点群				
☑ 🎄 03pe474d_1g				
🔳 🗹 📥 03pe474_1g				
🗧 🗹 🚣 点群				
☑ 🎄 03pe474_1g				

(カ) 2つの点群データを読み込んだ後、「土量計算」タブー「土量計算」を押します。

(キ) 土量(差分) 計算する(2つの点群データが重なっている)範囲を矩形で選択します(紫色の枠)。



	/生味 グリッド設定
	メッシュの作成条件
	作成方法
(11)	格子サイズ 1.00 m
	✓ 点群データの無い 育所を補間
(12)	

(ク)「格子サイズ」をエラーが出ない程度に変更する(値が小さすぎると、処理できずにエ ラーが出る場合がある)。今回は1mに設定し、「土量計算」を押します。

(ケ)「データー覧」に「土量」のレイヤーが追加されるので、見やすくするため、計算元となった2つの点群データのレイヤーはチェックを外して非表示にし、「土量計算」-「メッシュ/三角網」をオフにします(緑色のメッシュが消える)。



(コ) マウススクロールによる拡大や、左クリック&ドラッグによる斜め表示で、差分の大 きい箇所がわかりやすくなります。



3)のTREND-POINTを利用したヒートマップの作成は以上です。



以上