

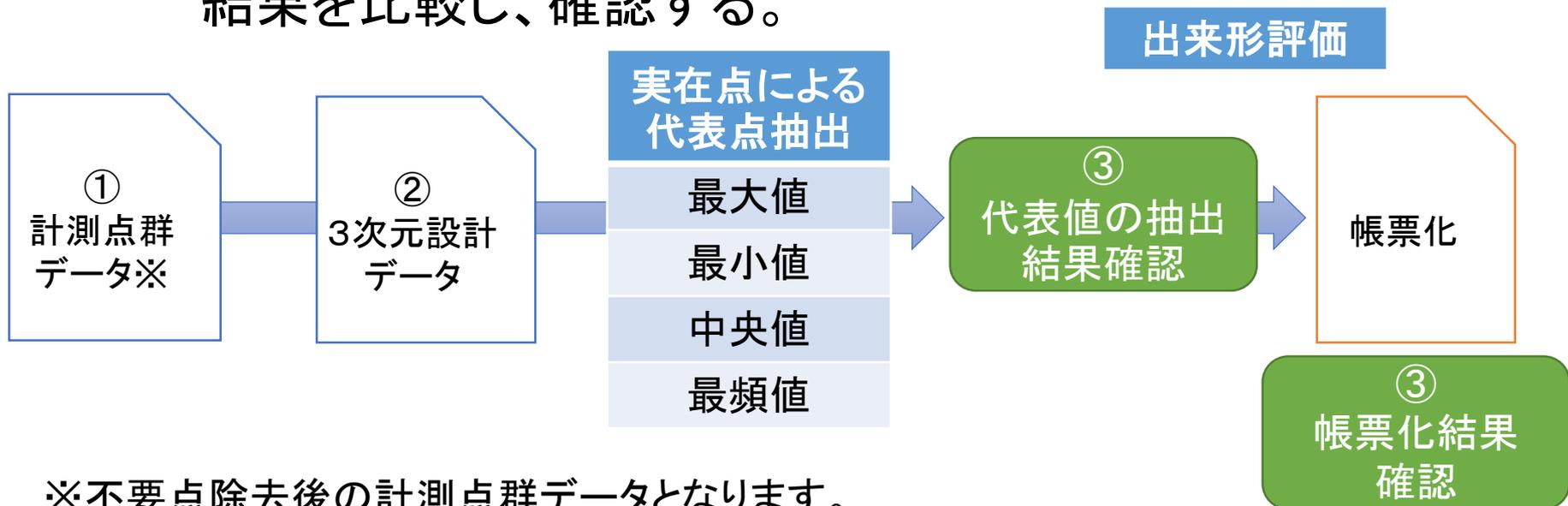
多点計測技術を用いた出来形管理に関する ソフトウェアの機能確認ガイドライン (ICT土工編)

サンプルデータ I の解説 出来形評価(実在点を用いた算出)

2018/07

確認手順

- 計測点群データを読み込、フィルタリング処理（実在点による代表点抽出）を行う
 - 各処理を行った後に、出来形評価に利用する代表値の抽出や出来形評価を行い帳票化。
 - 代表値の抽出結果や帳票結果とサンプルデータの算出結果を比較し、確認する。



確認事項

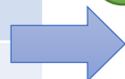
- 実在点による代表点抽出に関する確認は下記の通り

- 5ファイル 8 パターン

読み込むファイル名	実在点による代表点抽出
1. 合格点群.CSV	最大値
1. 合格点群.CSV	最小値
1. 合格点群.CSV	中央値
1. 合格点群.CSV	最頻値
2. 不合格点群 - 最大値.CSV	最大値
3. 不合格点群 - 最小値.CSV	最小値
4. 不合格点群 - 中央値.CSV	中央値
5. 不合格点群 - 最頻値.CSV	最頻値

X	Y	H	設計値	設計差	属性	メッシュ番号	最大最小値
0.55	5.35	105.057	105	0.057	天端	06_01	最大値
1.65	5.35	105.064	105	0.064	天端	06_02	最大値
2.65	5.35	105.087	105	0.087	天端	06_03	最大値
3.35	5.95	105.071	105	0.071	天端	06_04	最大値
4.35	5.95	105.073	105	0.073	天端	06_05	最大値
5.85	5.15	105.089	105	0.089	天端	06_06	最大値
6.75	5.35	105.077	105	0.077	天端	06_07	最大値
7.95	5.35	105.079	105	0.079	天端	06_08	最大値
8.65	5.25	105.061	105	0.061	天端	06_09	最大値
9.95	5.75	105.052	105	0.052	天端	06_10	最大値
10.95	5.95	105.059	105	0.059	天端	06_11	最大値
11.95	5.95	105.065	105	0.065	天端	06_12	最大値
12.95	5.95	105.063	105	0.063	天端	06_13	最大値

代表値の抽出
結果確認

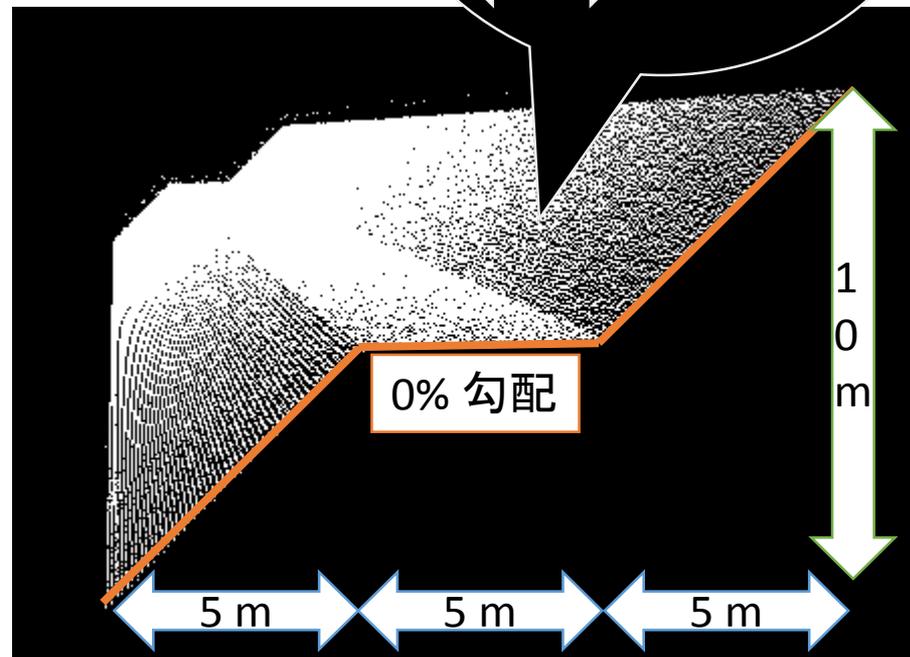
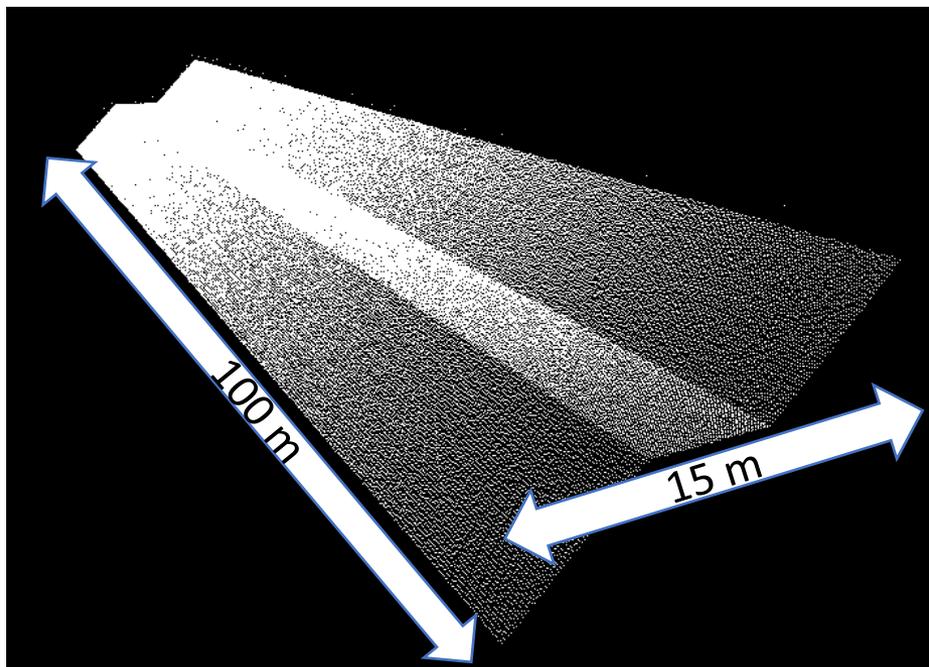
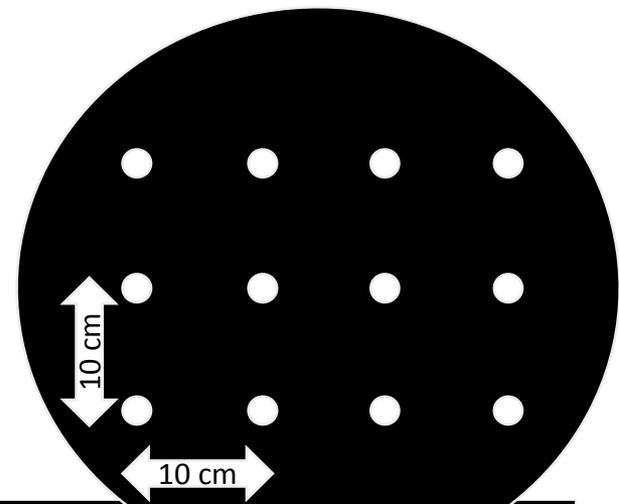


帳票化結果
確認

測定項目	規格値	測定項目	規格値
平均値	27mm ±80	平均値	27mm ±80
最大値	37mm ±190	最大値	37mm ±190
最小値	5mm ±150	最小値	5mm ±150
データ数	1000	データ数	1000
評価面積	100%±2	評価面積	100%±2
実部点数	0	実部点数	0
規格値 10% 以内 割合	100%	規格値 10% 以内 割合	99.8%
規格値 50% 以内 割合	100%	規格値 50% 以内 割合	99.8%
規格値 80% 以内 割合	100%	規格値 80% 以内 割合	100%
規格値 90% 以内 割合	100%	規格値 90% 以内 割合	100%
規格値 100% 以内 割合	100%	規格値 100% 以内 割合	100%

サンプルデータ イメージ

- 計測点群データ (.csv)
 - データ形式はX,Y,Zの測量座標系
 - 点数は 15 万点
 - 延長 100 m、横断方向 15m
 - 各点は 10 cm 間隔で配置

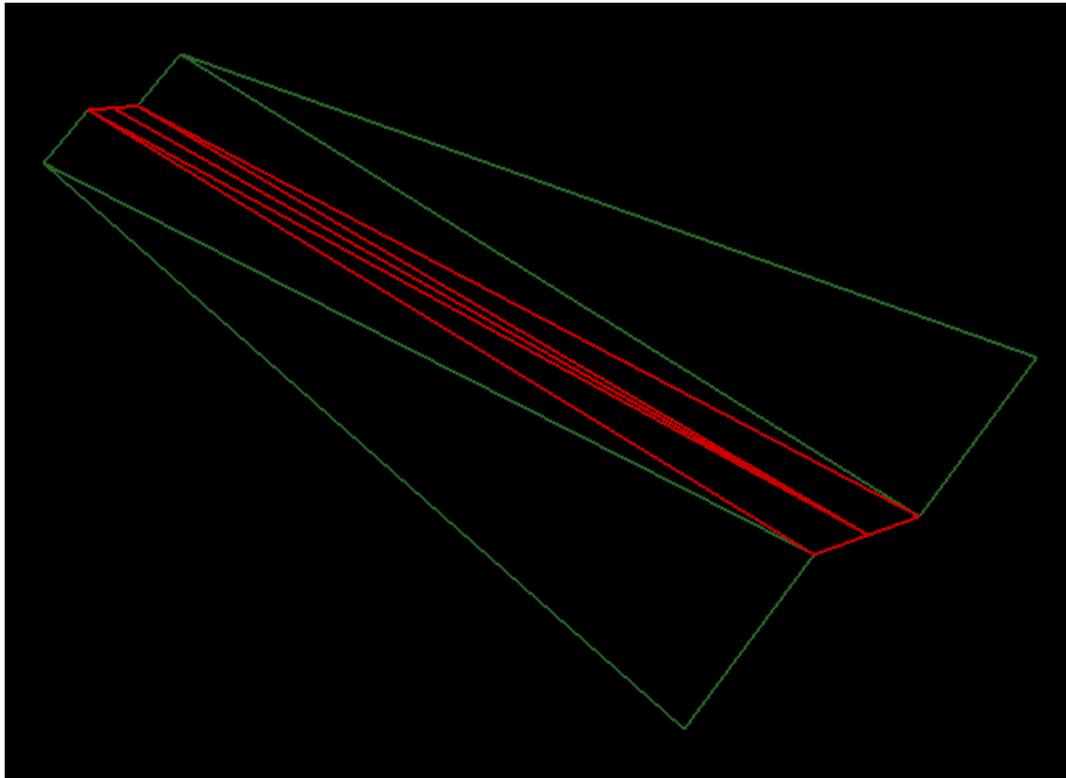


※①計測点群データ(不要点除去後)に含まれる全5ファイルは全て同一形状とする。

(1.合格点群.csv, 2.不合格点群-最上値.csv, 3.不合格点群-最下値.csv, 4.不合格点群-最頻値.csv, 5.不合格点群-中央値.csv)

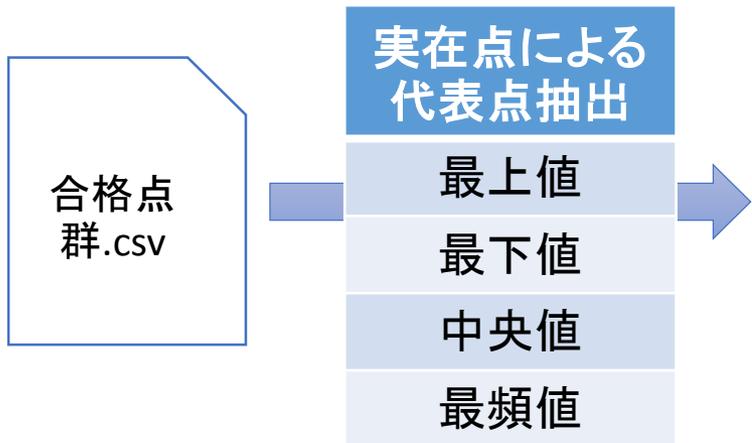
サンプルデータ イメージ

- 3次元設計データ(3次元設計データ.xml)
 - Land.xml形式
 - 赤表示部は平場。緑表示部は法面。



サンプルデータの内容 (合格点群)

- 合格点群.csv
 - どのフィルタリングを行っても合格するデータ



最上値フィルタリング後

測定項目		規格値
法面 標高較差	平均値	74mm ±80
	最大値	158mm ±190
	最小値	13mm ±190
	データ数	1000
	評価面積	1000m2
	棄却点数	0 0.3%以下 (3点以下)
	規格値 50% 以内 個数	845
	規格値 50% 以内 割合	84.5%
	規格値 80% 以内 個数	999
	規格値 80% 以内 割合	99.9%
天端 標高較差	平均値	33mm ±50
	最大値	58mm ±150
	最小値	20mm ±150
	データ数	500
	評価面積	500m2
	棄却点数	0 0.3%以下 (1点以下)
	規格値 50% 以内 個数	500
	規格値 50% 以内 割合	100.0%
	規格値 80% 以内 個数	500
	規格値 80% 以内 割合	100.0%

最下値フィルタリング後

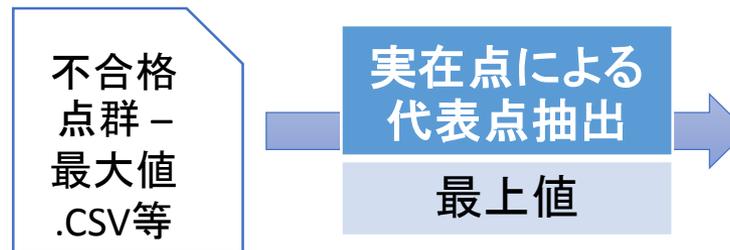
測定項目		規格値
法面 標高較差	平均値	20mm ±80
	最大値	37mm ±190
	最小値	5mm ±190
	データ数	1000
	評価面積	1000m2
	棄却点数	0 0.3%以下 (3点以下)
	規格値 50% 以内 個数	1000
	規格値 50% 以内 割合	100%
	規格値 80% 以内 個数	1000
	規格値 80% 以内 割合	100%
天端 標高較差	平均値	3mm ±50
	最大値	7mm ±150
	最小値	-4mm ±150
	データ数	500
	評価面積	500m2
	棄却点数	0 0.3%以下 (1点以下)
	規格値 50% 以内 個数	500
	規格値 50% 以内 割合	100%
	規格値 80% 以内 個数	500
	規格値 80% 以内 割合	100%

最頻値フィルタリング後

測定項目		規格値
法面 標高較差	平均値	29mm ±80
	最大値	101mm ±190
	最小値	-48mm ±190
	データ数	1000
	評価面積	1000m2
	棄却点数	0 0.3%以下 (3点以下)
	規格値 50% 以内 個数	998
	規格値 50% 以内 割合	99.8%
	規格値 80% 以内 個数	1000
	規格値 80% 以内 割合	100%
天端 標高較差	平均値	3mm ±50
	最大値	24mm ±150
	最小値	-22mm ±150
	データ数	500
	評価面積	500m2
	棄却点数	0 0.3%以下 (1点以下)
	規格値 50% 以内 個数	500
	規格値 50% 以内 割合	100%
	規格値 80% 以内 個数	500
	規格値 80% 以内 割合	100%

サンプルデータの内容 (不合格点群)

- 不合格点群 – 最上値.csv
- 不合格点群 – 最下値.csv
- 不合格点群 – 最頻値.csv
- 不合格点群 – 中央値.csv
 - 各ファイル名のフィルタリングを行うと不合格となるデータ



最上値フィルタリング後

測定項目		規格値
法面 標高較差	平均値	75mm ± 80
	最大値	234mm ± 190
	最小値	13mm ± 190
	データ数	1000
	評価面積	1000m2
	棄却点数	8 0.3%以下 (3点以下)
	規格値 50%以内 個数	839
	規格値 50%以内 割合	83.9%
	規格値 80%以内 個数	991
	規格値 80%以内 割合	99.1%

サンプルデータの内容 (CSVに対応するExcelデータ)

- 合格点群.xlsx
 - フィルタリングの根拠となるデータを保有
 - XYH列: 座標値
 - 設計値列: 設計データの標高
 - 設計差列: 設計とHの差
 - 属性列: 法面または天端
 - メッシュ番号: グリッドの番号を示す値

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
X	Y	H	設計値	設計差	属性	メッシュ番号	最大最小値	中央値	最頻値	棄却点	控除点
0.05	0.05	100.024	100.05	-0.026	法面	01_01					控除点
0.15	0.05	100.044	100.05	-0.006	法面	01_01					控除点
0.25	0.05	100.118	100.05	0.068	法面	01_01					控除点
0.35	0.05	100	100.05	-0.05	法面	01_01					控除点
0.45	0.05	100.115	100.05	0.065	法面	01_01					控除点
0.55	0.05	100.078	100.05	0.028	法面	01_01					控除点
0.65	0.05	100.094	100.05	0.044	法面	01_01					控除点
0.75	0.05	100.003	100.05	-0.047	法面	01_01					控除点
0.85	0.05	100.075	100.05	0.025	法面	01_01					控除点
0.95	0.05	100.104	100.05	0.054	法面	01_01					控除点
0.05	0.15	100.178	100.15	0.028	法面	01_01					
0.15	0.15	100.088	100.15	-0.062	法面	01_01	最小値				
0.25	0.15	100.159	100.15	0.009	法面	01_01					

サンプルデータの内容 (CSVに対応するExcelデータ)

- 合格点群.xlsx
 - 最大最小値列: 最上・最下値データに文字列あり
 - 中央値列: 中央値データに文字列あり
 - 最頻値列: 最頻値データに文字列あり
 - 棄却点列: 設計・Hの差が規格値を超えているデータに文字列あり
 - 控除点: 法肩・法尻 5cm に含まれる場合に文字列あり

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
X	Y	H	設計値	設計差	属性	メッシュ番号	最大最小値	中央値	最頻値	棄却点	控除点
0.05	0.05	100.024	100.05	-0.026	法面	01_01					控除点
0.15	0.05	100.044	100.05	-0.006	法面	01_01					控除点
0.25	0.05	100.118	100.05	0.068	法面	01_01					控除点
0.35	0.05	100	100.05	-0.05	法面	01_01					控除点
0.45	0.05	100.115	100.05	0.065	法面	01_01					控除点
0.55	0.05	100.078	100.05	0.028	法面	01_01					控除点
0.65	0.05	100.094	100.05	0.044	法面	01_01					控除点
0.75	0.05	100.003	100.05	-0.047	法面	01_01					控除点
0.85	0.05	100.075	100.05	0.025	法面	01_01					控除点
0.95	0.05	100.104	100.05	0.054	法面	01_01					控除点
0.05	0.15	100.178	100.15	0.028	法面	01_01					
0.15	0.15	100.088	100.15	-0.062	法面	01_01	最小値				
0.25	0.15	100.159	100.15	0.009	法面	01_01					

Excel データ利用方法

- オートフィルタを利用して代表値の確認を行う
 - Excel のフィルタ機能を利用する事で、実在点の代表値抽出の確認を可能とした。

X	Y	H	設計値	設計差	属性	メッシュ番号	最大最小値
0.05	0.05	100.055	100.05	0.005	法面	01_01	
0.15	0.05	100.085	100.05	0.035	法面	01_01	
0.25	0.05	100.033	100.05	-0.017	法面	01_01	
0.35	0.05	100.092	100.05	0.042	法面	01_01	
0.45	0.05	100.073	100.05	0.023	法面	01_01	
0.55	0.05	100.055	100.05	0.005	法面	01_01	
0.65	0.05	100.073	100.05	0.023	法面	01_01	
0.75	0.05	100.077	100.05	0.027	法面	01_01	
0.85	0.05	100.039	100.05	-0.011	法面	01_01	
0.95	0.05	100.024	100.05	-0.026	法面	01_01	最小値
0.05	0.15	100.156	100.15	0.006	法面	01_01	
0.15	0.15	100.134	100.15	-0.016	法面	01_01	
0.25	0.15	100.191	100.15	0.041	法面	01_01	
0.35	0.15	100.23	100.15	0.08	法面	01_01	
0.45	0.15	100.177	100.15	0.027	法面	01_01	
0.55	0.15	100.144	100.15	-0.006	法面	01_01	
0.65	0.15	100.16	100.15	0.01	法面	01_01	

X	Y	H	設計値	設計差	属性	メッシュ番号	最大最小値
0.95	0.05	100.024	100.05	-0.026	法面	01_01	最小値
1.05	0.05	100.001	100.05	-0.049	法面	01_02	最小値
2.35	0.05	100.035	100.05	-0.015	法面	01_03	最小値
3.05	0.05	100.02	100.05	-0.03	法面	01_04	最小値
4.15	0.05	100.034	100.05	-0.016	法面	01_05	最小値
5.25	0.05	100.033	100.05	-0.017	法面	01_06	最小値
6.75	0.05	100.028	100.05	-0.022	法面	01_07	最小値
7.75	0.05	99.994	100.05	-0.056	法面	01_08	最小値
8.85	0.05	100.000	100.05	-0.05	法面	01_09	最小値
9.95	0.05	100.000	100.05	-0.05	法面	01_10	最小値
10.75	0.05	99.956	100.05	-0.094	法面	01_11	最小値
11.75	0.05	100.034	100.05	-0.016	法面	01_12	最小値
12.45	0.05	100.042	100.05	-0.008	法面	01_13	最小値
13.75	0.05	99.986	100.05	-0.064	法面	01_14	最小値
14.95	0.05	100.007	100.05	-0.043	法面	01_15	最小値
15.45	0.05	100.034	100.05	-0.016	法面	01_16	最小値
16.35	0.05	100.011	100.05	-0.039	法面	01_17	最小値
17.55	0.05	99.992	100.05	-0.058	法面	01_18	最小値

Excel データ利用方法

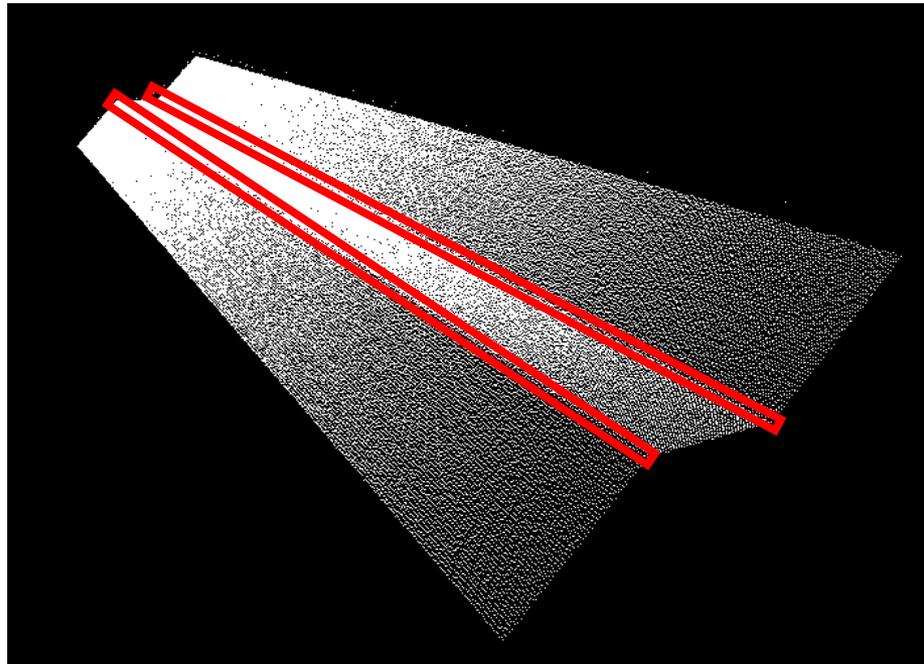
- オートフィルタを利用して代表値の確認を行う
 - 同一メッシュ番号に複数の結果がある場合は、どの値を代表値としても構わない。

すべて代表値の候補

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Y	H	設計値	設計差	属性	メッシュ番号	最大最小値	中央値	最頻値	
0.65	0.15	100.16	100.15	0.01	法面	01_01		最頻値	
0.95	0.25	100.26	100.25	0.01	法面	01_01		最頻値	
0.95	0.35	100.36	100.35	0.01	法面	01_01		最頻値	
0.05	0.45	100.46	100.45	0.01	法面	01_01		最頻値	
1.15	0.05	100.056	100.05	0.005	法面	01_02		最頻値	
1.25	0.15	100.156	100.15	0.005	法面	01_02		最頻値	
1.95	0.15	100.156	100.15	0.005	法面	01_02		最頻値	
1.45	0.35	100.356	100.35	0.005	法面	01_02		最頻値	
1.95	0.45	100.456	100.45	0.005	法面	01_02		最頻値	
1.65	0.55	100.556	100.55	0.005	法面	01_02		最頻値	
2.25	0.25	100.278	100.25	0.028	法面	01_03		最頻値	
2.95	0.25	100.278	100.25	0.028	法面	01_03		最頻値	
2.15	0.35	100.378	100.35	0.028	法面	01_03		最頻値	
2.05	0.85	100.878	100.85	0.028	法面	01_03		最頻値	
3.15	0.05	100.068	100.05	0.018	法面	01_04		最頻値	
3.55	0.25	100.268	100.25	0.018	法面	01_04		最頻値	

控除点における条件

- $Y=4.95$ から $Y=5.05$ および $Y=9.95$ から $Y=10.05$ までは天端と法面の境界である為、5cm控除しグリッドデータには反映しない。



サンプルデータを用いた実在点による 代表値抽出の条件

- 最上値
 - 鉛直方向の最も標高が高い点を代表点とする
- 最下値
 - 鉛直方向の最も標高が低い点を代表点とする
- 中央値
 - 設計面との標高差の中央値を代表点とする。
 - サンプルデータは偶数個である為、実在点の代表値は設計データから「離れた点」を代表点とした。
- 最頻値
 - 設計面との標高差の最頻値を代表点とする。
 - 出現数が同数の場合、実在点の代表値は設計データから「離れた点」を代表点とした。