

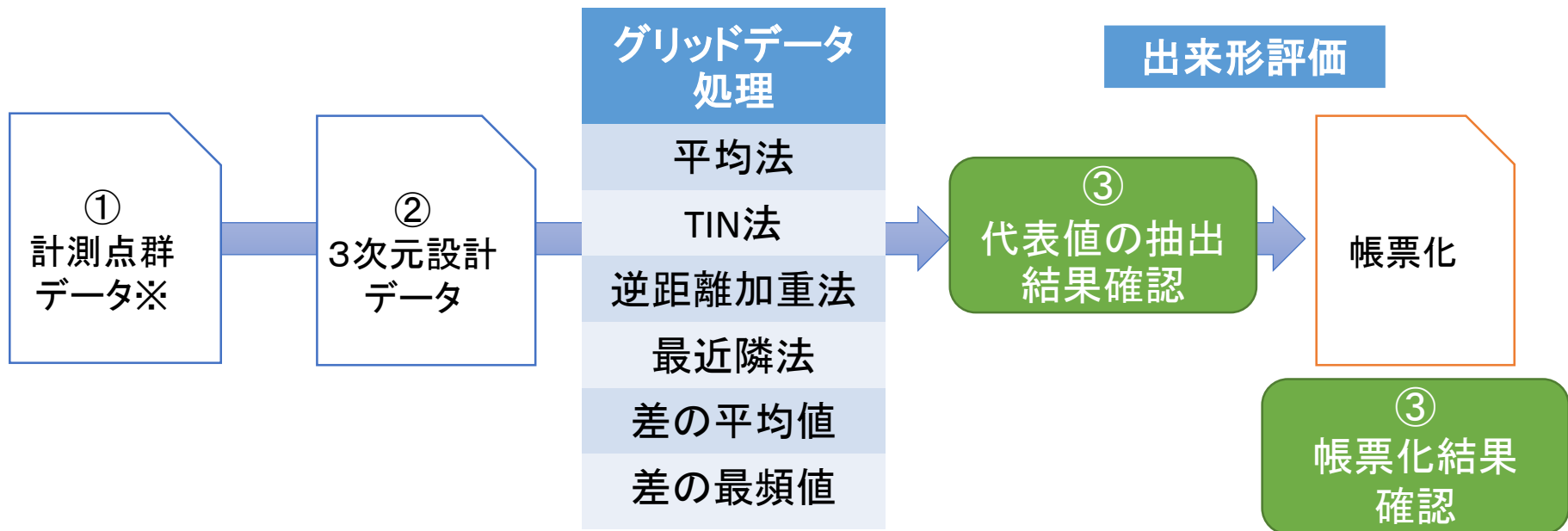
多点計測技術を用いた出来形管理に関する ソフトウェアの機能確認ガイドライン (ICT土工編)

サンプルデータⅡの解説 出来形評価(グリッドデータ化)

2018/07

確認手順

- 計測点群データを読み込、グリッドデータ化を行う
 - 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

- グリッドデータ化による代表点抽出に関する確認は下記の通り（2ファイル14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	平均法
1. 合格点群.CSV	TIN法
1. 合格点群.CSV	TIN法
1. 合格点群.CSV	逆距離加重法
1. 合格点群.CSV	最近隣法
1. 合格点群.CSV	差の平均値
1. 合格点群.CSV	差の最頻値
2. 不合格点群.CSV	平均法
2. 不合格点群.CSV	TIN法
2. 不合格点群.CSV	TIN法
2. 不合格点群.CSV	逆距離加重法
2. 不合格点群.CSV	最近隣法
2. 不合格点群.CSV	差の平均値
2. 不合格点群.CSV	差の最頻値

代表値の抽出
結果確認

X	Y	H	設計値	設計差	屈性	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
			105	0.077	天端	06_07	最大値

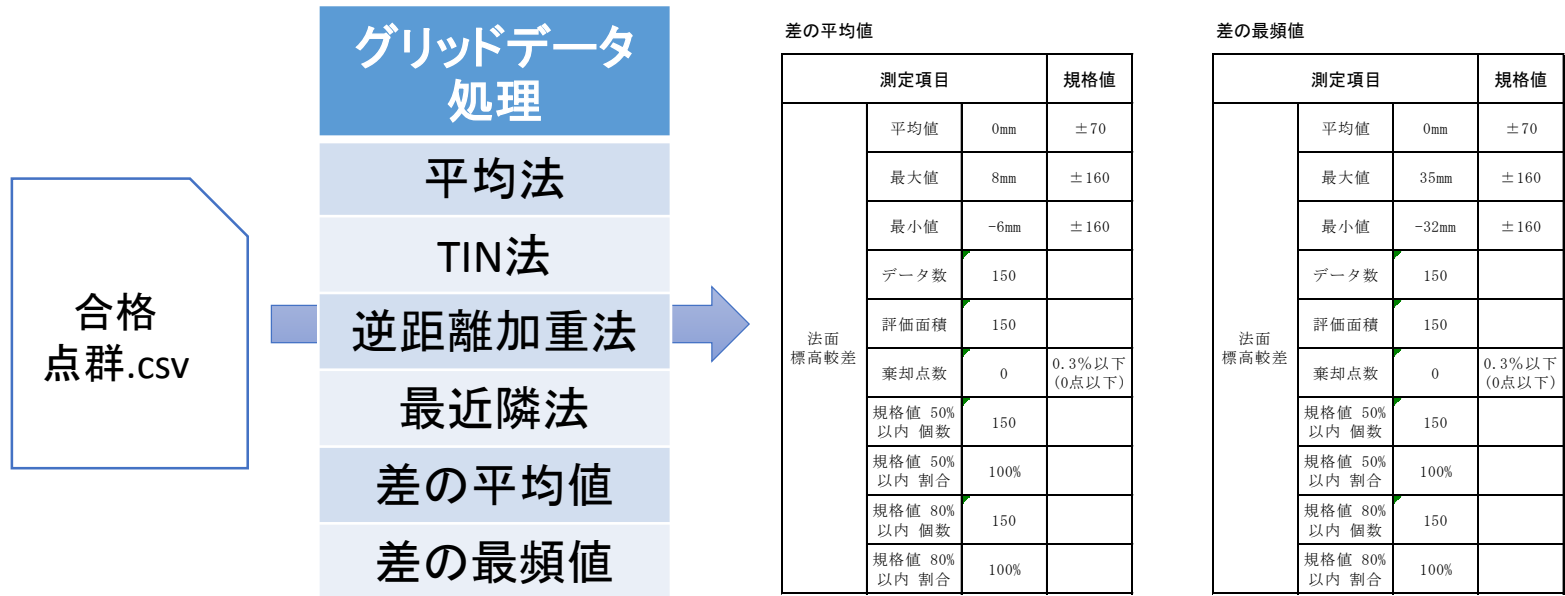


帳票化結果
確認

測定項目		差の最頻値		規格値
法面 標高較差	平均値	測定項目		規格値
	最大値	平均値	15mm	±70
	最小値	最大値	434mm	±160
	データ数	最小値	-25mm	±160
	評価面積	データ数	150	
	棄却点数	評価面積	150m2	
	規格値 50% 以内 個数	棄却点数	2	0.3%未滿 (0点以下)
	規格値 50% 以内 割合	規格値 50% 以内 個数	148	
	規格値 80% 以内 個数	規格値 50% 以内 割合	99%	
	規格値 80% 以内 割合	規格値 80% 以内 個数	148	
	規格値 80% 以内 割合	99%		

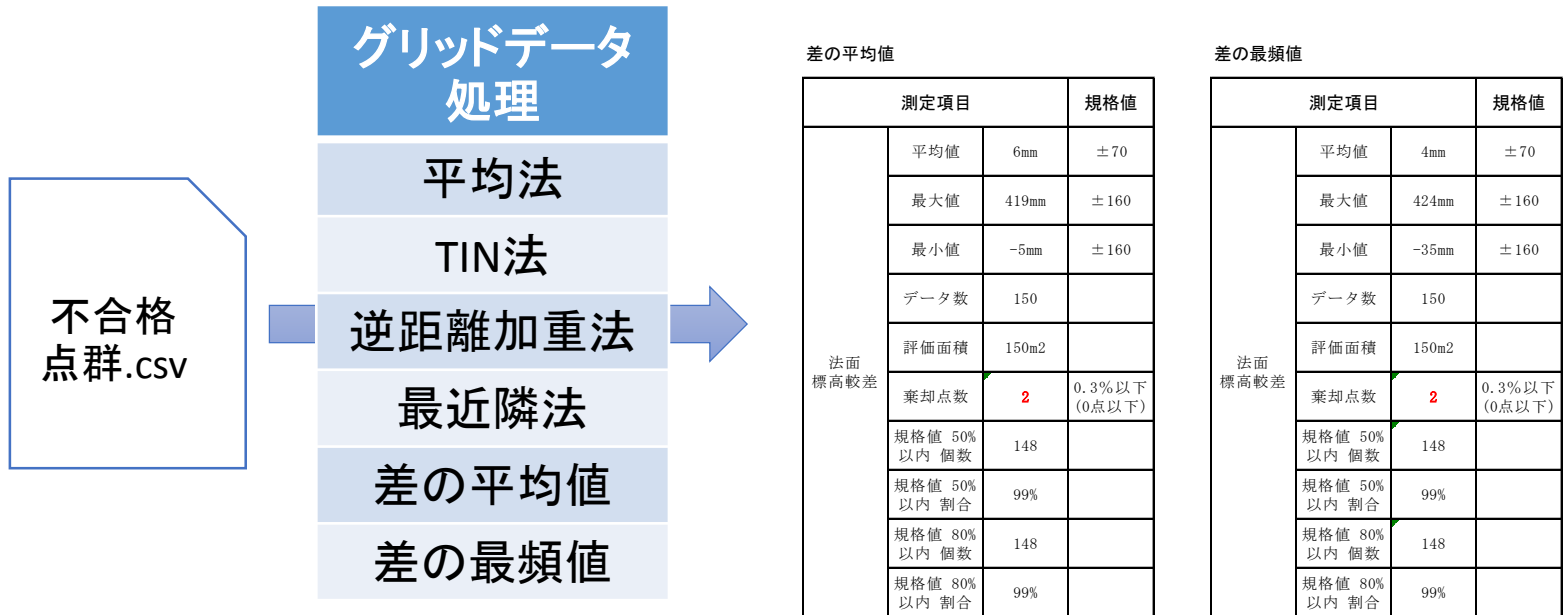
サンプルデータの内容(合格点群)

- 合格点群.csv
 - どの手法を用いても合格するデータ



サンプルデータの内容(不合格点群)

- 不合格点群.csv
 - どの手法を用いても不合格となるデータ



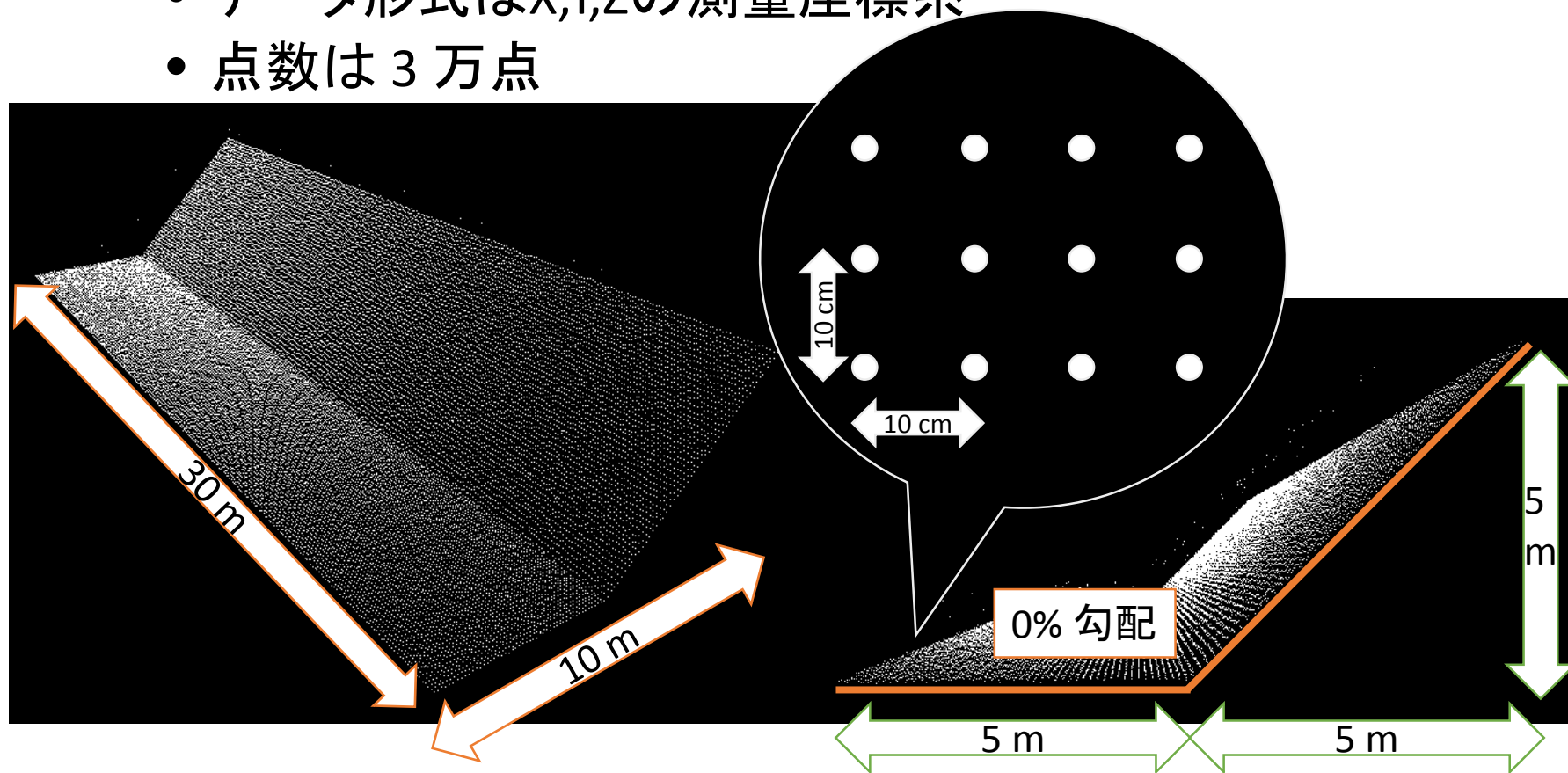
サンプルデータの内容 (CSVに対応するExcelデータ)

- 合格点群.xlsx, 不合格点群.xlsx
 - XYH列: 座標値
 - 属性列: 法面または天端
 - 差列: 設計値との差
 - 棄却点: 設計・Hの差が規格値を超えているデータに文字列あり
 - 割合: 規格値との割合、以下割合計算用列
 - 設計H列: 差の平均値、差の最頻値に加える設計標高
(差の平均値、差の最頻値のみ)

X	Y	H	属性	差	棄却点	割合	規格値 50 %	規格値 80 %	50%以内	80%以内
0.5	0.5	100.012	天端	0.012		8%	0.075	0.12	○	○
0.5	1.5	99.983	天端	-0.017		-11%	0.075	0.12	○	○
0.5	2.5	99.994	天端	-0.006		-4%	0.075	0.12	○	○
0.5	3.5	100.013	天端	0.013		9%	0.075	0.12	○	○
0.5	4.5	99.998	天端	-0.002		-1%	0.075	0.12	○	○
0.5	5.5	100.486	法面	-0.014		-9%	0.080	0.128	○	○
0.5	6.5	101.451	法面	-0.049		-31%	0.080	0.128	○	○
0.5	7.5	102.487	法面	-0.013		-8%	0.080	0.128	○	○
0.5	8.5	103.45	法面	-0.05		-31%	0.080	0.128	○	○
0.5	9.5	104.467	法面	-0.033		-21%	0.080	0.128	○	○
1.5	0.5	100.04	天端	0.04		27%	0.075	0.12	○	○
1.5	1.5	100.025	天端	0.025		17%	0.075	0.12	○	○
1.5	2.5	99.999	天端	-0.001		-1%	0.075	0.12	○	○

サンプルデータ イメージ

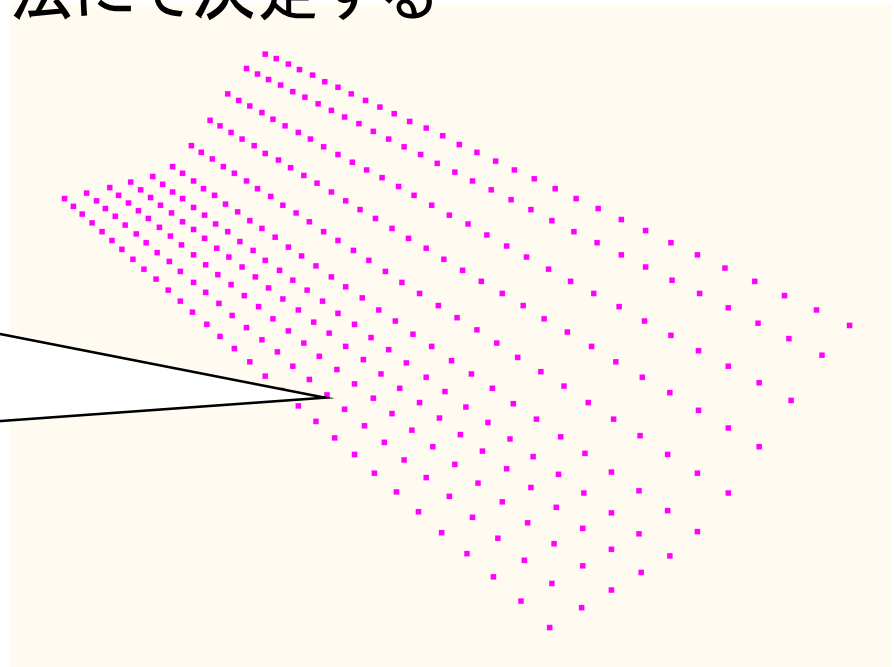
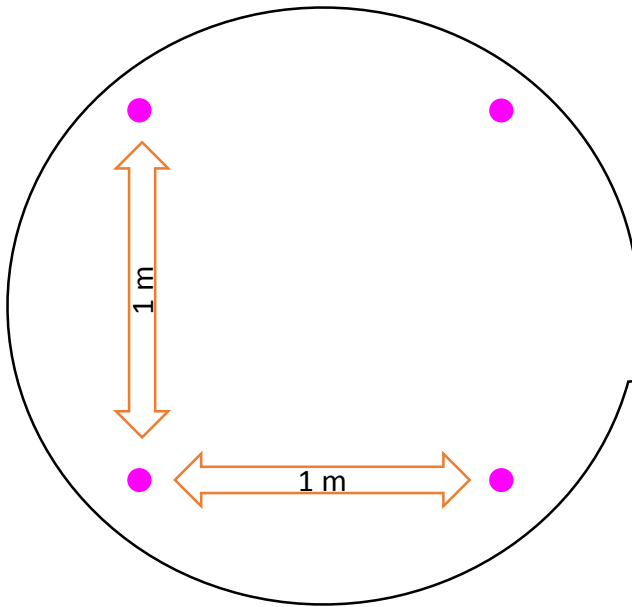
- 計測点群データ(.csv)
 - 上記ファイルを元にグリッドデータ化処理を行う
 - データ形式はX,Y,Zの測量座標系
 - 点数は3万点



※①計測点群データ(不要点除去後)に含まれる全2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.csv)

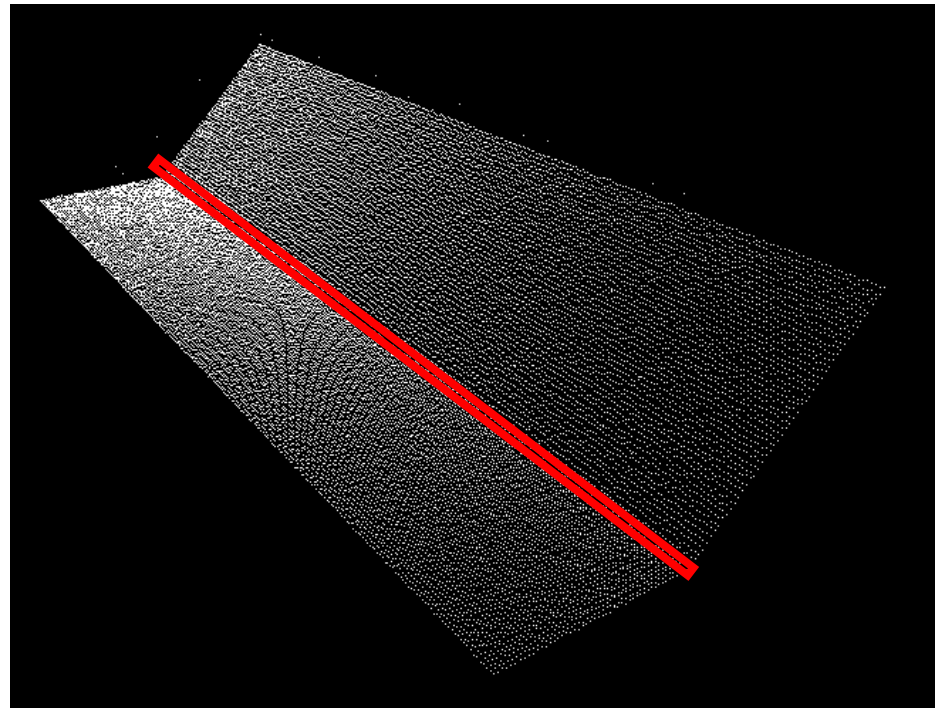
グリッドにおける条件

- $X=0.0, Y=0.0$ から $X=30.0, Y=10.0$ のグリッドを作成
 - X 方向に 30 マス、Y 方向に 10 マス
 - 1.0 m 間隔で位置を決定
 - H は後述する計算方法にて決定する



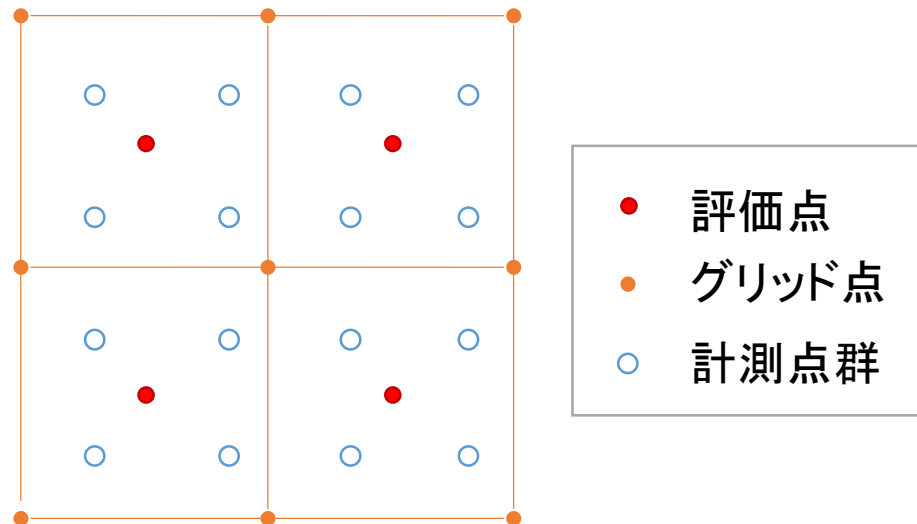
控除点における条件

- $Y=4.95$ から $Y=5.05$ 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。



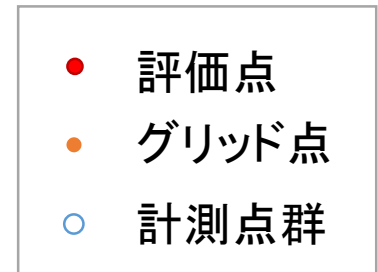
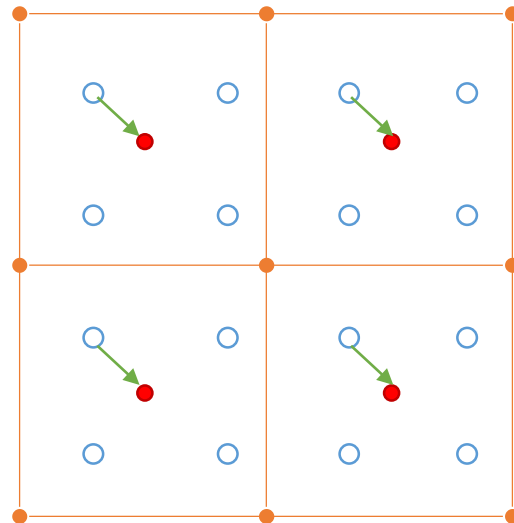
サンプルデータを用いた グリッドデータ化の条件

- 各グリッドの中央を評価点として計算を行う
- 各計算手法における評価面積は変わらない



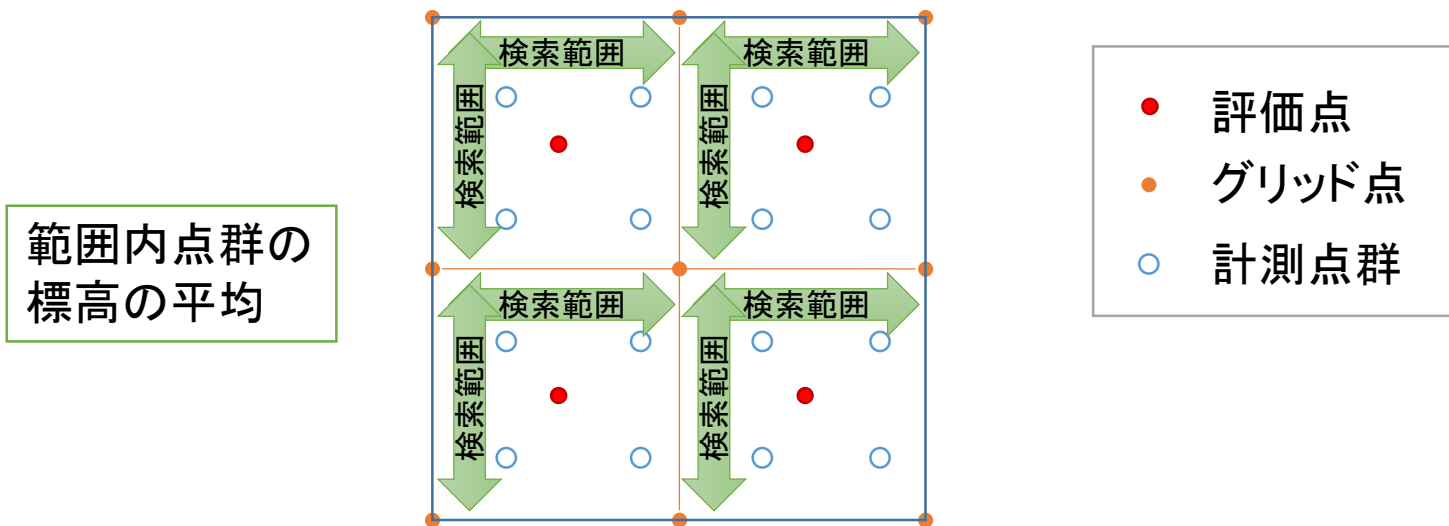
最近隣法による条件

- グリッド点より最も近い点の標高値を採用する。



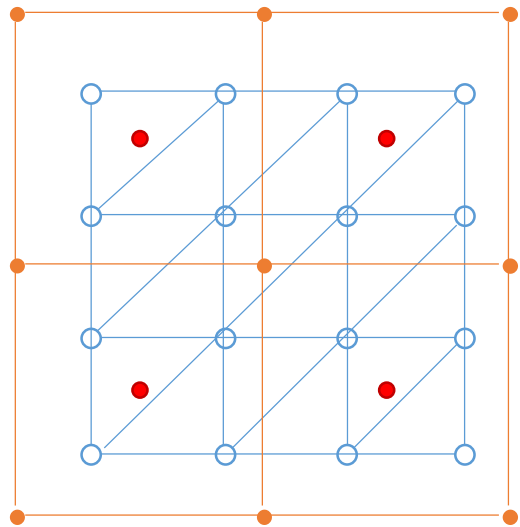
平均法による条件

- 内挿するグリッドからある検索範囲内にある計測点群データの標高の平均値を採用する。
- 検索範囲は評価点から0.5mの範囲とする。

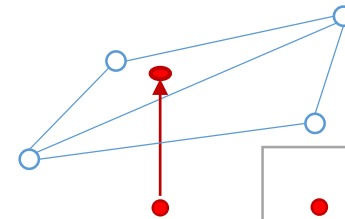


TIN 法による条件

- 計測点群データから発生させたTINを用いて、平面座標として内挿するグリッドが含まれる三角形上の標高値を採用する。



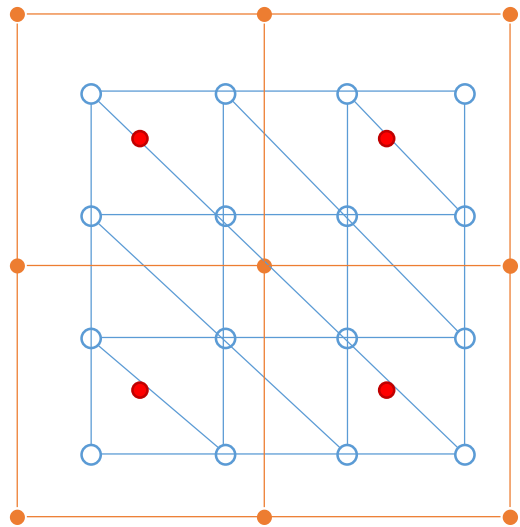
三次元上の三角形との
交点の標高値



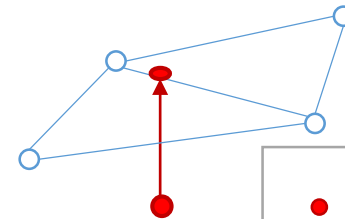
- 評価点
- グリッド点
- 計測点群

TIN 法による条件

- 対角線が異なる場合は、別の標高値になるため、別の対角線で標高を採用した結果を TIN法(2)とした。



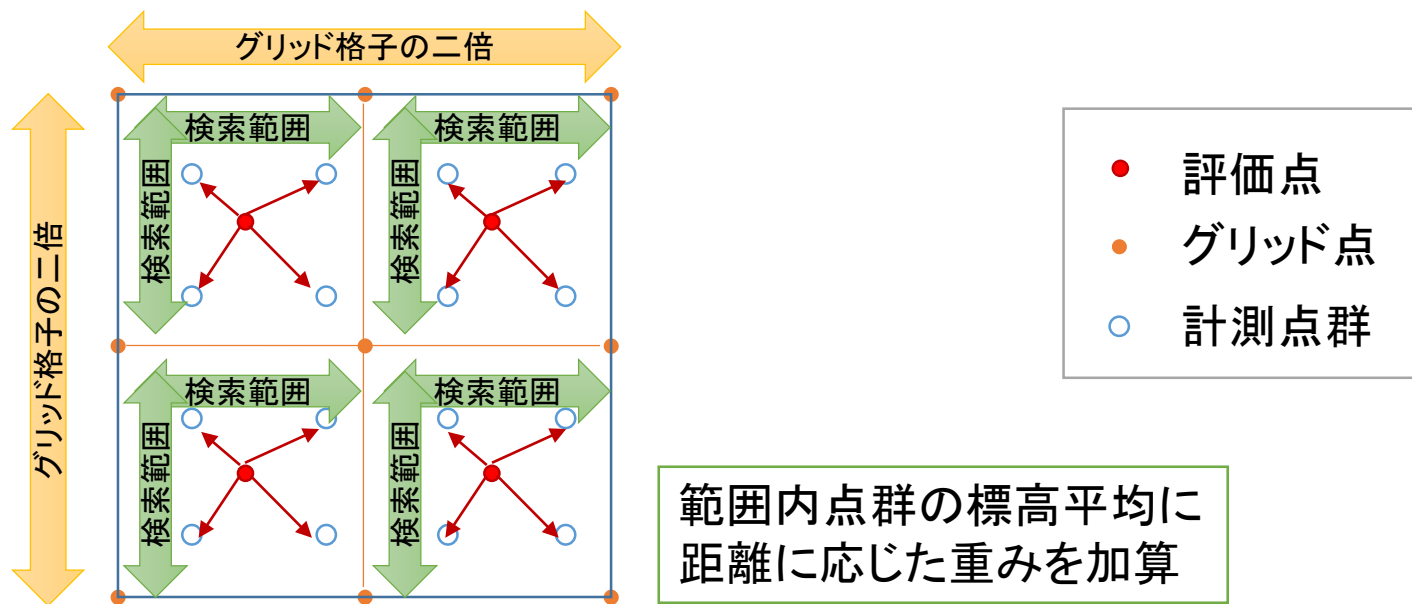
三次元上の三角形との
交点の標高値
TINの分割方法によっては
標高値が事なる



- 評価点
- グリッド点
- 計測点群

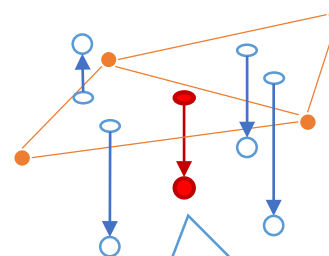
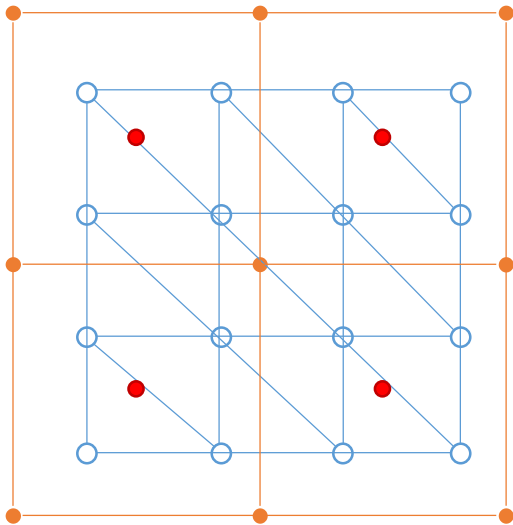
逆距離加重法による条件

- 計測点群データ各点から一定距離内の各点群に対し、グリッドまでの距離に応じた重みを付けて内挿した結果を採用する。
- 検索範囲は評価点から0.5mの範囲とする。



差の平均値による条件

- グリッド内に含まれる評価点に、各計測点群と設計面との差の平均値を加えた結果を採用する。

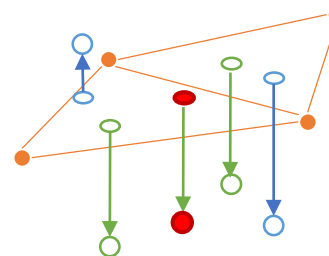
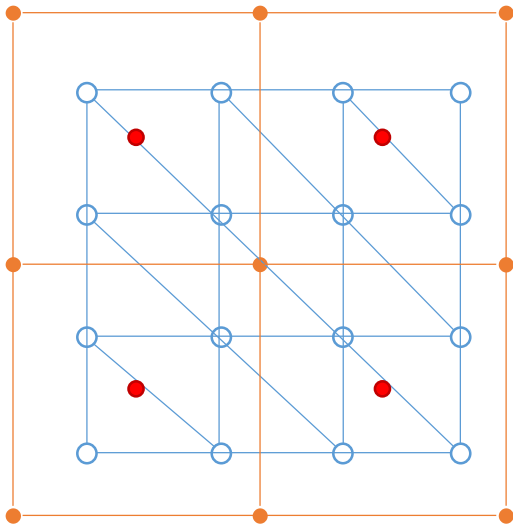


- 評価点
- グリッド点
- 計測点群

評価点の標高は、評価点の同一平面上にある設計面の標高に、各計測点群の差を平均したものを加える。

差の最頻値による条件

- グリッド内に含まれる評価点に、各計測点群と設計面との差の最頻値を加えた結果を採用する。



- 評価点
- グリッド点
- 計測点群
- 最頻値データ

評価点の標高は、評価点の同一平面上にある設計面の標高に、各計測点群の差の最頻値を加える。