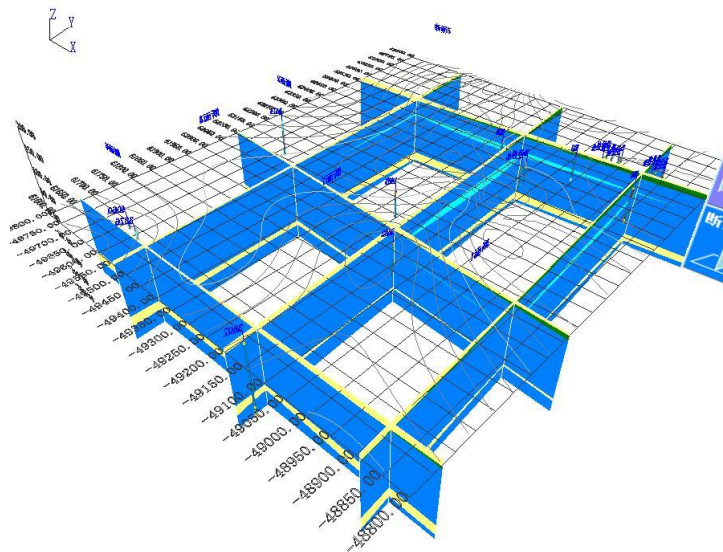


3D地盤モデル作成システム

Make Jiban

Version3.05

取扱説明書 ～ リファレンス ～



(空白ページ)

はじめに

この度は、3D地盤モデル作成システム「MakeJiban」をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。

本書は、3D地盤モデル作成システム「MakeJiban」のリファレンスマニュアルです。「MakeJiban」の基本的な操作方法を、メニューを中心に説明してあります。このプログラムのご利用に際して末永くお役立ていただければ幸いです。

五大開発株式会社

使用許諾契約書と著作権保護

1. このソフトウェアの著作権は、五大開発株式会社にあります。
2. このソフトウェアおよび取り扱い説明書の一部または全部を無断で使用、複製することはできません。
3. このソフトウェアはコンピュータ1台につき1セット購入が原則となっております。
4. このソフトウェアおよび取り扱い説明書は、本製品の使用許諾契約書のもとでのみ使用することができます。
5. このソフトウェアおよび取り扱い説明書を運用した結果の損害について、弊社では責任を負いません。出力結果についてはお客様の責任において必ず検査を行った上で運用・提出してください。
6. このソフトウェアの仕様および取り扱い説明書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。

Windows は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

OpenGL は、Silicon Graphics, Inc.の米国およびその他の国における登録商標であり、SGI は商標です。
その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

-Independent JPEG Group の Code 使用に伴う告知-

This product includes code developed by Independent JPEG Group (IJG).

(空白ページ)

目 次

1 章	ご利用になる前に	1
1.1.	ご使用できる環境	1
1.2.	マニュアルの構成について	2
1.3.	MAKEJIBAN モデルファイルの構成	2
2 章	MAKEJIBAN の新機能、変更点について	5
2.1.	MAKEJIBAN Ver3 で追加された機能	5
2.2.	MAKEJIBAN Ver2.13 で追加された機能	7
2.3.	MAKEJIBAN Ver2.00 の変更点の一覧	8
2.4.	MAKEJIBAN Ver1.09 の変更点の一覧	10
2.5.	MAKEJIBAN Ver1.08 の変更点の一覧	11
2.6.	MAKEJIBAN Ver1.07 の新機能の一覧	12
2.7.	MAKEJIBAN Ver1.06 で追加された機能	13
2.8.	MAKEJIBAN Ver1.05 で追加された機能	14
2.9.	ソリッド地質体について	16
2.10.	曲面推定手法について	17
2.10.1.	曲面推定手法の比較	18
2.10.2.	B スプラインの設定	20
2.10.3.	ドロネー分割の設定	21
3 章	画面上での操作	25
3.1.	全体の説明	25
3.2.	ツールバーの操作	26
3.3.	ツールバー2 の操作	27
3.4.	スライスプレーンのメニュー上での左クリック	27
3.5.	スライスプレーンのメニュー上での右クリック	28
3.6.	3Dビュー上のマウス操作	28
3.7.	3Dビュー上でクリックできるもの	30
3.7.1.	凡例の設定	30
3.8.	2D エディタ (平面図) の操作	31
3.8.1.	拡大	32
3.8.2.	全体表示	32
3.8.3.	目盛粗く	32
3.8.4.	目盛細かく	32

3.8.5.	自動更新	32
3.8.6.	更新.....	32
3.8.7.	距離計測	33
3.8.8.	右回転.....	33
3.8.9.	左回転.....	33
3.8.10.	2D 画像キャプチャ	33
3.8.11.	背景画像設定	33
3.8.12.	コンター設定	35
3.8.13.	平面図 CAD 出力.....	35
3.9.	2D エディタ(断面図)の操作	36
3.9.1.	拡大.....	38
3.9.2.	全体表示	38
3.9.3.	目盛粗く	38
3.9.4.	目盛細かく	38
3.9.5.	重ねあわせ表示.....	38
3.9.6.	自動更新	39
3.9.7.	更新.....	39
3.9.8.	全更新	39
3.9.9.	角度計測	39
3.9.10.	距離計測	40
3.9.11.	移動.....	40
3.9.12.	2D 画像キャプチャ	40
4 章	タイルチャートの説明	41
4.1.	1 地質体作成タイルチャート	41
4.2.	領域指定	42
4.3.	地表面・地層境界面の推定補間.....	43
4.3.1.	GML 形式の数値標高モデル	44
4.3.2.	J-LandXML 形式データ読み込み.....	45
4.3.3.	テキストデータ読み込	46
4.3.4.	テキストファイル出力.....	50
4.3.5.	コントロールポイントボタン.....	51
4.3.6.	コントロールライン	52
4.3.7.	曲面推定	53
4.4.	水位面の入力.....	54
4.5.	地質テーブル.....	55
4.6.	ボーリング座標(T)	60

4.6.1.	ボーリングを無効にする	60
4.6.2.	XML 形式入力、GBor 形式の入出力.....	61
4.6.3.	ボーリングデータの地質体指定	65
4.6.4.	ボーリングの配置	67
4.6.5.	一覧編集	68
4.7.	平面地質境界.....	69
4.8.	断面地質境界.....	70
4.9.	地質区分指定.....	71
4.10.	2 オブジェクト配置タイルチャート	74
4.11.	押し出しオブジェクト	75
4.12.	3Dオブジェクト読み込み	78
4.13.	3Dオブジェクト作成	82
4.13.1.	点編集	82
4.13.2.	面作成	84
4.14.	3Dリンク	85
4.15.	CAD 出力	88
4.16.	切土・盛土設定	91
4.17.	トンネル	94
4.18.	画像オブジェクト	96
5 章	メニューの説明.....	98
5.1.	ファイル(F)メニュー	98
5.1.1.	新規作成	98
5.1.2.	開く	98
5.1.3.	上書き保存	99
5.1.4.	名前を付けて保存	99
5.1.5.	メモリに保存	100
5.1.6.	ファイルの履歴.....	100
5.1.7.	終了	100
5.2.	編集(E)メニュー	101
5.2.1.	3D画像キャプチャ(D)	101
5.2.2.	2D 画像キャプチャ(平面図)(H)と 2D 画像キャプチャ(断面図)(I)	101
5.2.3.	断層設定(F)	102
5.2.4.	面関係設定(A)	104
5.2.5.	新：断面からの曲面推定(E)	105
5.2.6.	旧：CAD より断面入力&面推定	110
5.2.7.	旧：褶曲入力	110

5.3.	表示(V)メニュー	111
5.3.1.	全般(G)	111
5.3.2.	光源の設定(L)	116
5.3.3.	ボーリングの表示設定(O)	118
5.3.4.	地層境界面グラデーション設定(T)	120
5.3.5.	斜面对策工表示設定	121
5.3.6.	テクスチャ画像設定(B)	121
5.3.7.	テクスチャ画像位置設定(G)	121
5.3.8.	スライスプレーンの初期化(S)	122
5.3.9.	スライスプレーン移動量の設定(K)	122
5.3.10.	他断面可視化設定(C)	123
5.3.11.	視点初期化(R)	123
5.3.12.	視点登録&視点移動(V)	123
5.3.13.	地質体ポリゴンの精度 (P)	125
5.3.14.	ボクセルの精度.....	125
5.3.15.	可視化バージョンの切り替え.....	126
5.4.	ウィンドウ(W)メニュー	127
5.5.	機能(P)メニュー	128
5.5.1.	平面図変換データ読み込み(T)	128
5.5.2.	平面図変換ツール起動(N)	128
5.5.3.	基本データ作成ツール起動	128
5.5.4.	アンカー・鉄筋検索	128
5.5.5.	断面座標リスト.....	128
5.5.6.	マルチ断面編集.....	130
5.5.7.	点群データ読み込み	131
5.5.8.	地質体体積計算(C)	132
5.5.9.	指定境界面の DEM 出力.....	136
5.5.10.	可視化しているオブジェクトの CAD 出力.....	136
5.6.	動画保存(D)メニュー	137
5.7.	ヘルプ(H)メニュー.....	138
5.7.1.	取り扱い説明書(PDF)	138
5.7.2.	サポートページ.....	138
5.7.3.	土木情報サービス(いさぼうネット))	138
5.7.4.	アップデート確認.....	139
5.7.5.	バージョン情報.....	140
6 章	ツリービュー機能	142

6.1.	全体の操作	142
6.1.1.	順番の変更機能.....	142
6.1.2.	要素の右クリックによるメニュー	143
6.2.	グループノードの右クリックメニュー	143
6.2.1.	新規作成	143
6.2.2.	削除(D)	143
6.2.3.	名前変更	143
6.2.4.	追加先にする	143
6.2.5.	追加先を解除する	143
6.3.	地層境界面の右クリックメニュー	144
6.3.1.	削除.....	144
6.3.2.	名前変更	144
6.3.3.	編集.....	144
6.3.4.	複製.....	144
6.3.5.	もう 1 つのタブへの複製	145
6.3.6.	TIN 出力	145
6.3.7.	側面つき TIN 出力	145
6.3.8.	地層境界面の CAD 出力.....	145
6.3.9.	地層境界面のコンターCAD 出力(C)	145
6.3.10.	J-LandXML 出力	146
6.3.11.	3D オブジェクト変換	147
6.3.12.	3D オブジェクト変換(地質体色)	147
6.3.13.	属性情報	147
6.4.	点群の右クリックメニュー	150
6.4.1.	削除(D)	150
6.4.2.	名前変更(R)	150
6.4.3.	編集(E)	150
6.4.4.	出力.....	151
6.4.5.	地層境界面変換.....	151
6.4.6.	オルソ画像変換.....	152
6.4.7.	属性情報	152
6.5.	地質体の右クリックメニュー	153
6.5.1.	削除(D)	153
6.5.2.	名前変更(R)	153
6.5.3.	編集(E)	153
6.5.4.	TIN 出力(T)	153

6.5.5.	3Dオブジェクト変換	153
6.5.6.	ソリッド地質体変換(S)	153
6.5.7.	一括変換	153
6.5.8.	属性情報	154
6.6.	ボクセルの右クリックメニュー	154
6.6.1.	3D オブジェクト変換	154
6.6.2.	属性情報	154
6.7.	地質断面の右クリックメニュー	155
6.7.1.	削除(D)	155
6.7.2.	名前変更(R)	155
6.7.3.	更新(U)	155
6.7.4.	CAD 出力(S)	155
6.7.5.	属性情報	155
6.8.	マルチ断面の右クリックメニュー	156
6.8.1.	削除(D)	156
6.8.2.	名前変更(R)	156
6.8.3.	編集(E)	156
6.8.4.	更新(U)	156
6.8.5.	CAD 出力	156
6.8.6.	属性情報	156
6.9.	ボーリングの右クリックメニュー	157
6.9.1.	削除(D)	157
6.9.2.	設定(S)	157
6.9.3.	属性情報	157
6.10.	2D オブジェクトの右クリックの機能	158
6.10.1.	削除	158
6.10.2.	名前変更	158
6.10.3.	3Dオブジェクト変換	158
6.10.4.	属性情報	158
6.11.	3Dオブジェクトの右クリックの機能	159
6.11.1.	削除 (D)	159
6.11.2.	名前変更(R)	159
6.11.3.	連続配置(A)	159
6.11.4.	TIN 出力(T)	159
6.11.5.	ソリッド地質体変換	159
6.11.6.	地層境界面に変換	160

6.11.7.	光のあたり方を変える	160
6.11.8.	属性情報	160
6.12.	ソリッド地質体の右クリックメニュー	161
6.12.1.	削除(D)	161
6.12.2.	名前変更(R)	161
6.12.3.	CAD 出力	161
6.12.4.	3Dオブジェクトへの変換	161
6.12.5.	体積計算(V)	161
6.12.6.	周囲の地質体の可視化	161
6.12.7.	属性情報	162
6.13.	トンネル	163
6.13.1.	削除 (D)	163
6.13.2.	名前変更(R)	163
6.13.3.	編集(E)	163
6.13.4.	3D オブジェクト変換	163
6.13.5.	属性情報	163
6.14.	画像	164
6.14.1.	削除 (D)	164
6.14.2.	名前変更(R)	164
6.14.3.	編集(E)	164
6.14.4.	属性情報	164
6.15.	3D リンク	165
6.15.1.	削除 (D)	165
6.15.2.	名前変更(R)	165
6.15.3.	編集(E)	165
6.15.4.	属性情報	166
6.16.	その他	166
7 章	プロパティの設定	168
7.1.	地層境界面のプロパティ	168
7.1.1.	名前	168
7.1.2.	面表示	168
7.1.3.	表示方法	168
7.1.4.	色	172
7.1.5.	透明度	172
7.1.6.	入力点(CP)表示	172
7.1.7.	入力点(CP)色	172

7.1.8.	表示点の大きさ.....	173
7.1.9.	入力線(CL)表示.....	173
7.1.10.	入力線(CP)色.....	173
7.1.11.	入力線(CL)の幅.....	173
7.1.12.	コンター表示.....	173
7.1.13.	補助面.....	173
7.2.	点群のプロパティ.....	174
7.2.1.	名前.....	174
7.2.2.	点の大きさ.....	174
7.2.3.	表示数上限.....	174
7.2.4.	平面図表示.....	176
7.3.	地質体のプロパティ.....	177
7.3.1.	名前.....	177
7.3.2.	透明度.....	177
7.4.	ボクセルのプロパティ.....	177
7.4.1.	名前.....	177
7.4.2.	透明度.....	177
7.5.	地質断面のプロパティ.....	178
7.5.1.	名前.....	178
7.5.2.	名前表示.....	178
7.5.3.	名前相対位置.....	178
7.5.4.	名前表示サイズ.....	179
7.5.5.	名前の表示色.....	179
7.5.6.	画像名.....	180
7.5.7.	画像表示.....	181
7.5.8.	背景色透過.....	181
7.5.9.	透過色.....	181
7.5.10.	透過色幅.....	181
7.5.11.	透明度.....	181
7.6.	マルチ断面のプロパティ.....	182
7.6.1.	名前.....	182
7.6.2.	名前表示.....	182
7.6.3.	名前相対位置.....	182
7.6.4.	名前表示サイズ.....	182
7.6.5.	名前表示色.....	182
7.6.6.	個別投影距離.....	183

7.6.7.	ボーリング投影距離	183
7.6.8.	個別投影距離表示	183
7.6.9.	画像名	183
7.6.10.	画像表示	183
7.6.11.	背景色透過	183
7.6.12.	透過色	183
7.6.13.	透過色幅	183
7.6.14.	他断面線表示	183
7.6.15.	透明度	183
7.7.	ボーリングのプロパティ	184
7.7.1.	名前	184
7.7.2.	有効	184
7.7.3.	透明度	184
7.7.4.	N 値表示	184
7.8.	2D オブジェクトのプロパティ	184
7.8.1.	名前	184
7.8.2.	色	184
7.9.	3D オブジェクトのプロパティ	185
7.9.1.	名前	185
7.9.2.	面	185
7.9.3.	面色	185
7.9.4.	エッジ	185
7.9.5.	エッジ色	185
7.9.6.	エッジ幅	185
7.9.7.	透明度	185
7.10.	ソリッド地質体のプロパティ	186
7.10.1.	名前	186
7.10.2.	透明度	186
7.11.	トンネルのプロパティ	186
7.11.1.	名前	186
7.11.2.	面色	186
7.11.3.	透明度	186
7.12.	画像のプロパティ	187
7.12.1.	名前	187
7.12.2.	画像名	187
7.12.3.	背景色透過	187

7.12.4.	透過色	187
7.12.5.	透過色幅	187
7.12.6.	名前表示	187
7.12.7.	名前相対位置	187
7.12.8.	名前表示サイズ.....	188
7.12.9.	名前の表示色	188
7.12.10.	透明度	188
7.13.	3D リンクのプロパティ	189
7.13.1.	名前.....	189
7.13.2.	サイズ	189
7.13.3.	色	189
7.13.4.	形状.....	189
7.13.5.	名前表示	189
7.13.6.	名前表示サイズ.....	189
7.13.7.	名前の表示色	189
7.14.	その他.....	190
付録A	図模様の種類	192

1章 ご利用になる前に

この度は、3次元地盤モデル作成システム「MakeJiban」をお買い上げ頂き、誠にありがとうございました。

MakeJibanをお使いになる前に以下の点をご確認ください。

1.1. ご使用できる環境

MakeJibanをお使いになるには、下図のスペックを推奨しております。

項目	スペック	備考
OS	Windows 10(64bit) Windows 11(64bit)	OSはWindows Updateを利用して、最新の状態でご使用ください。誤動作の原因になります。
保存装置の容量	2GB 以上	プログラムのインストールには2GBを推奨しますが、さらに作成するデータの大きさにより適宜必要です。
CPU	Intel Core i7 プロセッサ以降を推奨	MakeJibanはマルチコアCPUのパワーを引き出すように実装されています。
GPU	NVIDIA 製 GeForce シリーズを推奨	GPU(グラフィックプロセッサ)の性能が劣る機種では、3次元表示がスムーズに行えない場合があります。また、最新のグラフィックドライバを用いると描画性能が改善する場合があります。グラフィックドライバの入手先については、コンピュータに搭載されているグラフィックボードメーカーのホームページをご参照ください。また、メーカー製のコンピュータでは、メーカーのホームページで最新のドライバが提供されている場合もあります。 また、OpenGL4.0以上でないと一部機能が動作しない場合があります。OpenGLのバージョンは、 [ヘルプ(H)] → [MakeJibanのバージョン情報(A)] でOpenGLのバージョンを確認できます。OpenGLのバージョンを上げるにはグラフィックドライバを更新してください。
Memory	16GB 以上	3次元標高データ、画像データの利用には多くのメモリを使用します。
Screen	TrueColor(32ビット)	HighColor(16ビット)では動作しません。

また、本製品を使用するにはUSBプロテクタが必要です。プロテクタの設定方法等については、同梱の「セットアップサポートガイド」をご覧ください。

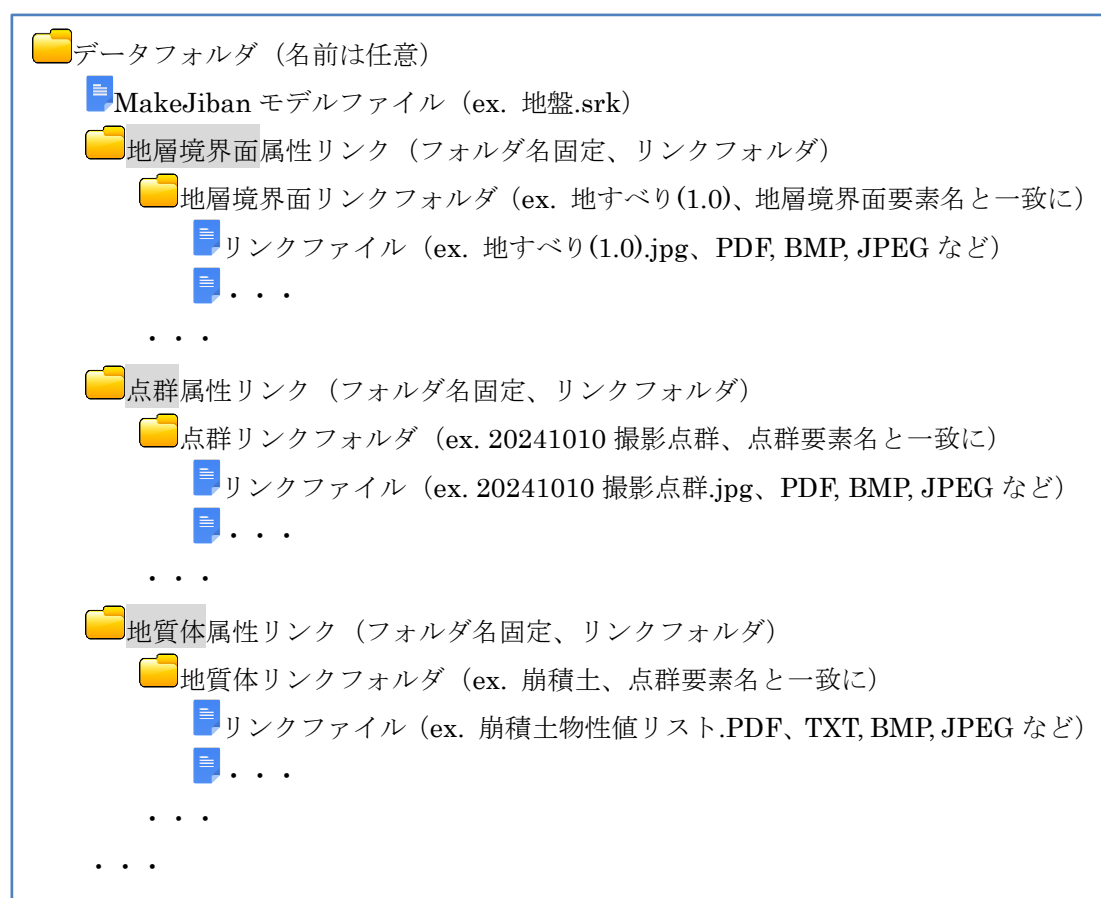
1.2. マニュアルの構成について

リファレンスマニュアル、チュートリアルマニュアル、対策工オプションマニュアルがあります。MakeJiban のモデル作成の使い方については、チュートリアルマニュアルをご参照ください。リファレンスマニュアルは、MakeJiban の全てのメニューの機能説明になりますので、必要に応じて、リファレンスマニュアルで各機能を確認ください。

1.3. MakeJiban モデルファイルの構成

MakeJiban Version3.0 から BIM/CIM 機能の 1 つである属性情報リンク機能を追加したために、MakeJiban の各要素から外部ファイルへリンクできるようになりました。

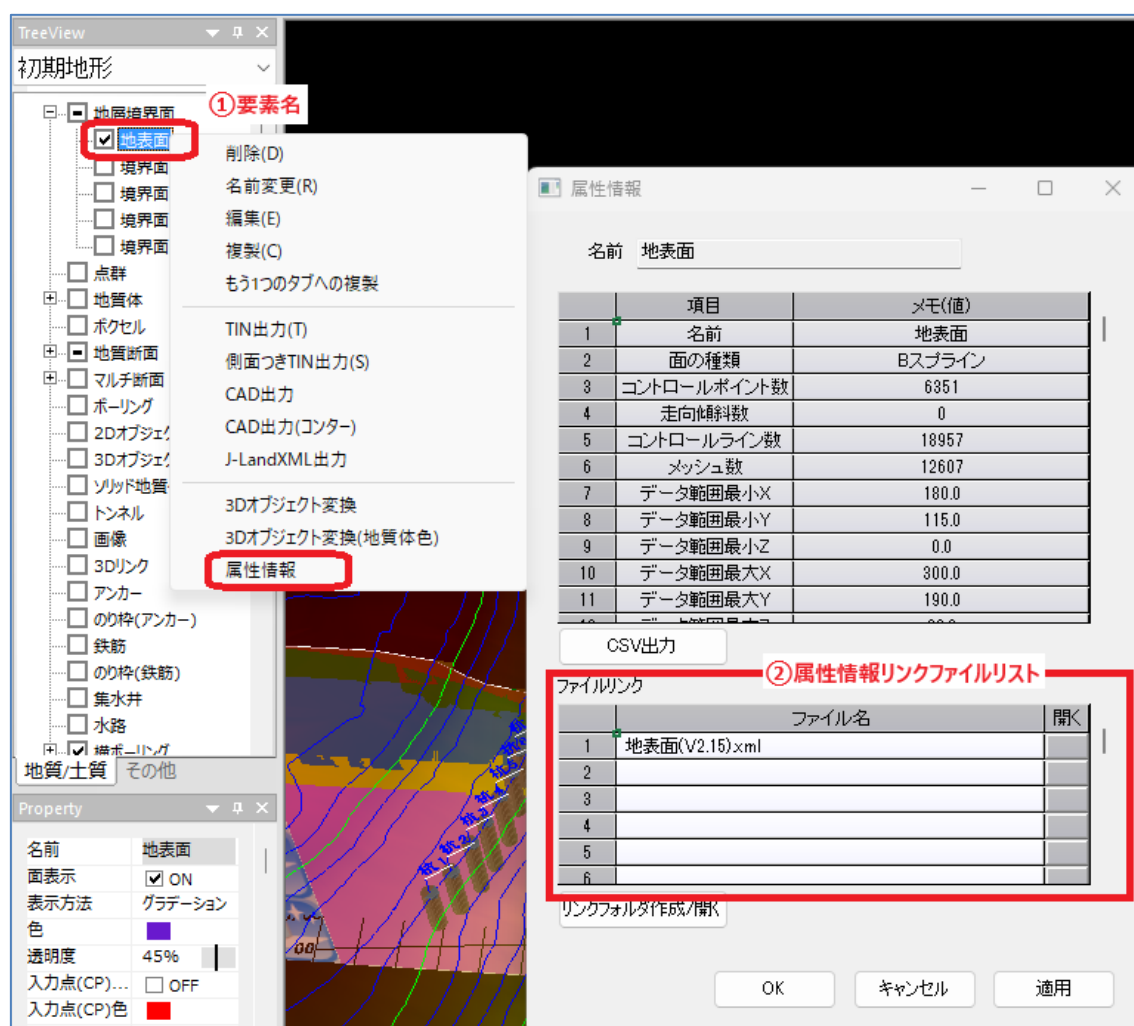
新規作成のソフト内で、外部ファイルを直接開く場合（点群データ、断面画像など）は、関連フォルダを作成するか／しないかを聞いてきますので、必要に応じて進めてください。他に、手動で関連ファイルのリンクを作成したい場合には、下記のフォルダ構造に従い、フォルダを作成し、ファイルを配置して下さい。これにより MakeJiban の属性情報ウィンドウにそのリストが表示されて、Windows から指定されたビューアーなどからファイルを開くことができます。



BIM/CIM の属性情報フォルダの構造

各属性情報フォルダの名前は MakeJiban のツリービューでの親ルーツ名であるデータ種類とその下部の要素リストフォルダの順番になります。また、その要素リストフォルダ下に関連ファイルを置くことになります。

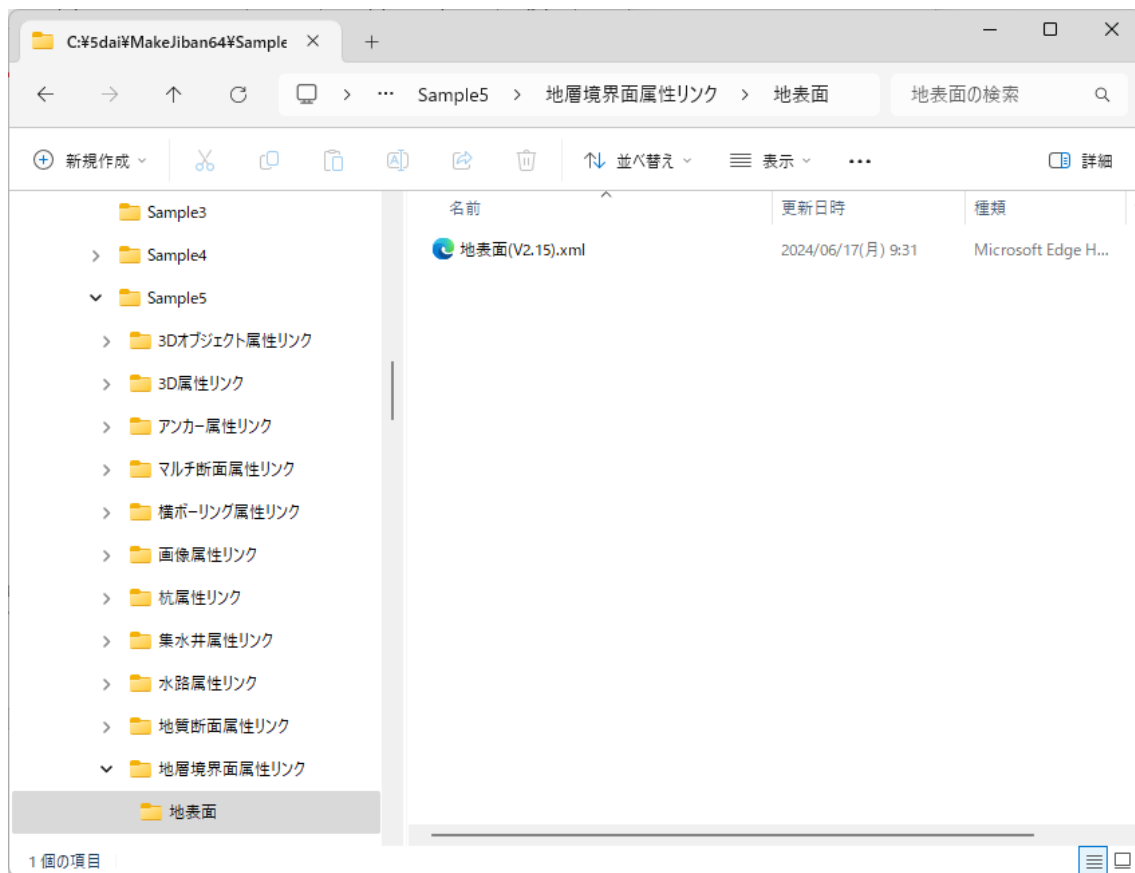
属性情報リンクファイルは、各要素の編集フォルダまたはツリービューの「①要素名」のマウス右ボタンからのメニューの最後の「属性情報」メニューがあり、そこから属性情報ウィンドウを開くことができます。その一部を下記の図で示しています。



ツリービューから属性情報リンクファイルを開く過程

属性情報リンクファイルが指定されたフォルダ内にある場合、そのファイルリストが「②属性情報リンクファイルリスト」に表示され、開くボタンで、ファイルを開覧または実行することができます。

実際のフォルダ構造とファイルなどは下記の図のように Windows のエクスプローラーでその一部を表しています。



属性情報フォルダ構造の例

MakeJiban Version3.0 以前の旧バージョンのファイルを読み込む場合には、BIM/CIM の属性情報リンクフォルダを作成するか／しないか選択することができます。「する」を選択すれば、Version3.0 の属性情報リンクフォルダ形式に合わせて、既存のリンクファイルなどを再整理します。「しない」を選択すると既存のファイル構造を維持しますが、モデルの要素を追加・更新した際に 2 つの形式が混在しており、お勧めしませんので、Version3.0 で新規作成と更新を行う場合には、新規属性情報リンクフォルダ形式をご利用ください。

「名前を付けて保存」で保存フォルダを変更して保存を行うときに、SRK ファイルだけではなく、同じフォルダ内で生成された属性情報リンクフォルダも全てコピーされて保存されます。

2章 MakeJiban の新機能、変更点について

2.1. MakeJiban Ver3 で追加された機能

MakeJiban Ver2.13→Ver3 では以下の機能が追加されました。

新機能名	コマンドの場所	説明
属性情報とリンク機能	[ツリービュー]の要素リストから右クリックして、[属性情報]	MakeJiban からツリービューの各要素から関連属性情報を見ることがや関連ファイルをリンクすることができます。
属性情報の CSV 出力	[ツリービュー]の要素リストから右クリックして、[属性情報]	属性情報を CSV ファイルへ出力できます。
属性フォルダの作成	自動	ツリービューの各要素の属性情報ウィンドウでのファイルリンクを支援します。MakeJiban 内で各属性ファイルを参照することができます。
J-LandXML1.7 対応	[ツリービュー]→[地層境界面]で右クリックして、[J-LandXML 出力]	地層境界面の面データを J-LandXML1.7 形式で入出力することができます。
J-LandXML 出力改良	[ツリービュー]→[地層境界面]で右クリックして、[J-LandXML 出力]	地層面でカット後の形状が出力できるようになりました。
平面図エディタの標高表示 ON/OFF	2D エディタ(平面図)を右クリックして、[コンター設定]	2D エディタ(平面図)に表示されている標高数値の表示を ON/OFF することができます。内部計算も ON/OFF になるために、バックグラウンド計算時間に影響します。
透過画像の設定	地質断面・マルチ断面・画像オブジェクトの Property	3D ビューと 2D エディタ上に、画像内の特定の色を表示せず、透過するように設定することができます。
平行投影可視化機能	[表示(V)]→[全般(G)]→[カメラ設定]	透視投影と平行投影を選択、設定することができます。
CAD 出力時にボーリングの旗上げ情報追加	[機能(P)]→[可視化しているオブジェクトの CAD 出力]	可視化しているオブジェクトの CAD 出力と 2D 断面出力時にボーリングの旗揚げに標高、掘進長、方向、角

	[タイルチャート(T)]→[CAD 出力]	度が追加されます。
平面図 CAD 出力	2D エディタ(平面図)を右クリックして、[平面図 CAD 出力]	2D エディタ(平面図)に表示されているものを 2DCAD の平面図として出力できます。
高速推定	[タイルチャート(T)]→[地形]→[曲面推定]→[曲面推定手法]	ドローン分割計算の高速に計算することができます。
独立板の角度調整	対策工のグラウンドアンカー工 or 鉄筋挿入工で、[反力体作成]→[独立板]→角度設定の[直接入力]	全体独立板の配置角度を任意で設定することができます。
3D リンクの改良	[タイルチャート(T)]→[3D リンク]	既存のファイルリンク方式を BIM/CIM 属性情報リンクフォルダに合わせて変更しました。
国土地理院の基盤地図情報サイトのリニューアルに対応	[機能(P)]→[基本データ作成ツール起動]	2025 年 4 月 1 日にリニューアルされた国土地理院の基盤地図情報ダウンロードサービスに対応しました。

2.2. MakeJiban Ver2.13 で追加された機能

MakeJiban Ver2.1→Ver2.13 では以下の機能が追加されました。

新機能名	コマンドの場所	説明
点群データ表示	[機能]→[点群データ読み込み]	LAS/LAZ 形式の点群データを読み込み表示でき、そのデータを利用して簡易で地形面を作成することができます。なお、属性管理機能を追加しました。
DWG/DXF の 2013, 2018 バージョン支援		CAD 入出力機能で、最新のバージョンの DWG/DXF を支援します。
3D ソリッドを出力	[機能]→[可視化しているオブジェクトの CAD 出力]	地質体を 3D ソリッドとして出力するように追加しました。
対策工オプション	[対策工]	グラウンドアンカー工、鉄筋挿入工、集水井工、水路工の形状作成機能を追加しました。なお、属性管理機能を追加しました。
断面の画像表示設定	[地質断面] →[プロパティ]	断面の画像表示設定(表示/非表示)を適用しました。
XY 座標の入れ替え機能を追加	[コントロールポイント]、[コントロールライン]のダイアログ	コントロールポイントおよびライン、ボーリング一覧ダイアログに XY 座標の入れ替え機能を追加しました。
LandXML 出力時の XY 座標交換	[ツリービュー]→[地層境界面]→[LandXML 出力]	LandXML 出力時に XY 座標を入れ替える機能を追加しました。
平面図変換ツールを新バージョン (Ver. 2.03) に更新	[機能]→[平面図変換ツール起動]	DXF ファイル読み込み時 Z=0.0 の場合標高無しにする機能を追加しました。

2.3. MakeJiban Ver2.00 の変更点の一覧

MakeJiban Ver1.09→Ver2.00 では以下の機能が変更されました。

変更点	コマンドの場所	説明
フローチャートコントロールをタイルチャートコントロールに変更		多様なデータ形式のサポートのためにフロー形式のモデル作成方法から、順序を決めずに入力していく方式に変更しました。
領域設定が領域指定に、X, Y, Z 座標幅を表示	[タイルチャート(T)]→[地質体作成]→[領域指定]	コントロールラインの表示色と幅を変更できるようになりました。
3D オブジェクト配置で配置角度指定を追加		3D オブジェクト配置で配置角度を入力する項目を追加しました。
トンネル作成機能の追加	[タイルチャート(T)]→[オブジェクト配置]→[トンネル作成]	モデル内で断面と経路を入力することによってトンネルオブジェクトを作成できます。3種類の断面を指定します。
画像オブジェクト配置機能の追加	[タイルチャート(T)]→[オブジェクト配置]→[画像オブジェクト]	写真などの画像をモデル内の4つのポイントを指定することによって自由配置することができます。
名前を付けて保存での保存形式を変更	[ファイル(F)]→[名前を付けて保存]	名前を付けて保存での保存形式から1.09以外を削除しました。また、保存ダイアログ内でファイル形式を選択するよう変更しました。
ボクセル地質体の表示機能の追加	[表示(V)]→[ボクセルの精度]	地質体をボクセル形式でも表示できるようになりました。ボクセルの精度を指定する事によって可視化されます。
ツールバー2の追加	[ウィンドウ(W)]→[ツールバー2]	頻繁に使用する3Dビューの要素のON/OFFができるようツールバー2にまとめました。
基本データ作成ツールの追加		2D地図上にボーリングXMLデータを表示し、断面を作成する専用ツールを追加しました。
2D範囲設定の削除		既存のキャプチャ機能で対応できるため削除しました。

断面座標リストの追加	[機能 (P)]→[断面座標リスト]	断面リストを一括で追加・編集できるようになりました。また、断面交差座標も表示できるようになりました。
マルチ断面編集の追加	[機能 (P)]→[マルチ断面編集]	折れ断面の作成ができるようになりました。
地質体体積計算の変更	[機能 (P)]→[地質体体積計算 (C)]	体積計算のインタフェースを改良し、ボクセル計算方式に変更しました。
平面図と断面図の座標数字色の変更		平面図と断面図の座標数字色を軸表現の標準色で表示するようにしました。
座標軸ガイドの変更		座標軸ガイドを色軸から方位を表すものに変更しました。
平面図と断面図の座標追跡機能の追加		断面図と平面図で、マウスカーソルを同期するようにしました。ステータスバーにもマウスカーソル座標が表示されます。
平面図の背景図を地層境界面のテクスチャ画像に登録機能の追加		平面図の背景図を地層境界面のテクスチャ画像に登録する機能を追加しました。
平面図と断面図で距離計測機能の追加		平面図と断面図で二つの直線ポイントの距離を表示する機能を追加しました。
プロパティのデザインの変更		プロパティの表示形式や位置などを一部調整しました。
コントロールラインの色と幅変更の機能の追加		地層境界面のコントロールラインの色と幅を変更できるようにしました。
平面図変換ツールを新バージョンに更新		CAD レイヤーを複数同時に読込むなど一部機能を改善しました。
LandXML 入出力機能の追加		LandXML の入出力(面要素だけ)ができるようになりました。
対応ボーリング XML 形式の更新		DTD-ver. 4.00 形式(平成 28 年 10 月版)に対応しました。

2.4. MakeJiban Ver1.09 の変更点の一覧

MakeJiban Ver1.08→Ver1.09 では以下の機能が変更されました。

変更点	コマンドの場所	説明
平面図エディタと断面図エディタを同時に表示		画面下部に配置されていた 2D Editor が画面右側に配置されるレイアウトに変更になりました。
コントロールラインの表示と非表示		コントロールラインを地層境界面のプロパティにて表示設定できるようになりました。
BS-Horizon が利用可能	タイルチャートの「地形」の「曲面推定」	曲面推定するとき、野々垣進氏が開発された BS-Horizon が使用できるようになりました。
地質体のダブルクリック指定の高速化	タイルチャートの「地質区分指定」を選択後、2D Editor をダブルクリック	地質体のダブルクリック指定のときの体感速度が早くなりました。
平面図エディタと断面図エディタの軽量化		大きなデータを開いても、平面図エディタと断面図エディタの動作スムーズになりました。
2D エディタ (平面図) に、コンター設定を追加	2D エディタ (平面図) を右クリックして、“コンター設定” を選択	平面図のコンター設定と 3 次元でのコンター設定が分かれました。
可視化の範囲の見える範囲の最小値を小さくしたときに、カメラが前後に大きく動き過ぎる問題を修正	[表示 (Y)]→[全般 (G)] の「可視化の範囲」をクリック	見える範囲の最小値を小さくすると、カメラの前後に動く距離が小さくなります。(以前は、カメラの前後の動きが逆に大きくなっていました)
OpenGL4.0 モードのときのグラデーションによる地層境界面可視化の改善		より鮮明に見えるように改善しました。
ボーリングの線画表示の切り替えの追加	[表示 (Y)]→[ボーリングの表示設定 (O)] の“遠距離のボーリングを線画表示 “	遠距離のボーリングを線画表示するかを選択できるようになりました。

2.5. MakeJiban Ver1.08 の変更点の一覧

MakeJiban Ver1.07→Ver1.08 では以下の機能が変更されました。

変更点	コマンドの場所	説明
バックグラウンドで実行しているジョブの表示		画面左下に、バックグラウンドで実行しているジョブの一覧が表示されるようになりました。
「地層面を交線でカット」機能をバックグラウンドで実行	[表示 (V)]→[全般 (G)] の地層面を交線でカット	MakeJiban が動作している間、バックグラウンドで計算し、計算が終了したら画面に反映する仕組みとなりました。また、Ver. 1.07 で必要だった精度の入力は、選択式となりました。
地質体ポリゴンの計算をバックグラウンドで実行	ツリービューの地質体	MakeJiban が動作している間、バックグラウンドで計算し、計算が終了したら画面に反映する仕組みとなりました。
周囲の地質体の可視化の高速化	ツリービューのソリッド地質体の 1 つを右クリックして “周囲の地質体の可視化”	動作が高速化されました。 また、精度の指定が不要となりました。
地質体色可視化の高速化	ツリービューの地層境界面の 1 つを右クリックして “地質体色可視化”	動作が高速化されました。 また、精度の指定が不要となりました。
シナリオ機能の高速化	シナリオコンボボックスでシナリオを選択	動作が高速化されました。 また、精度の指定が不要となりました。
断面 CAD 出力の高速化	ツリービューの地質断面を右クリックして CAD 出力 (S)	2DCAD 断面出力が高速になりました。また、精度の指定が不要となりました。
地質断面への画像貼り付け しリサイズできる機能	ツリービューの地質断面を 1 つ選択してプロパティで画像名を設定し画像表示を true にする	断面ごとに画像を貼り付けることができるようになりました。2D エディタ上で画像サイズを変えることが可能です。 2D エディタの “背景設定” が廃止されました。

2.6. MakeJiban Ver1.07 の新機能の一覧

MakeJiban Ver1.06→Ver1.07 では以下の機能が追加されました。

新機能名	コマンドの場所	説明
64 ビット Windows7, 8 に対応		Windows7, 8 64 ビット OS 専用実行形式となりました。これにより 4GB 以上のメモリ領域がフルに使えます。(32bit 用も同梱されています。)
メモリに保存機能	[ファイル(F)]→[メモリに保存]	メモリに保存できるようになりました。この機能を使うと複数のモデルを素早く切り替えて表示できます。
(改善された)地質体指定機能	タイルチャートの「地質体作成」の「地質区分指定」	地層境界面ごとに考慮するかどうかの指定ができるようになりました。また、隣の三角形を考慮するかどうかの指定ができます。隣の三角形を考慮すると、地層境界面に区切られる範囲内の領域が一度にクリックされたものとみなされて地質体指定ができます。
(改善された)地層面を交線でカット機能	[表示(V)]→[全般(G)]の地層面を交線でカット	計算時間が改善されています。機能を実行すると精度を入力するダイアログが表示されます。精度の単位はおおよそ(m ²)と考えてください。
(改善された)シナリオ機能	タイルチャートの「オブジェクト配置」の「切土・盛土設定」設定後、盛土・切土・掘削指定ボックスで指定	計算結果の面が乱れているときは、より小さい値を指定してください。また、計算結果がファイルに保存されるようになりました。
(改善された)地質体→3Dオブジェクト生成, ソリッド地質体生成	「地質体」の右クリックで表示されるメニューの 3D オブジェクト生成, ソリッド地質体生成	
(改善された)地質体色可視化	ツリービューの地層境界面の右クリックで表示されるメニューの[地質体色可視化(V)]	

	ツリービューの[周囲の地質体の可視化]	
OpenGL のバージョン切り替え機能	[表示 (V)]→[可視化バージョンの切り替え]	OpenGL のバージョンを切り替えることができます。新しいバージョンの方が高品質に可視化されます。 (ビデオカードが古いと対応していない場合があります。)

2.7. MakeJiban Ver1.06 で追加された機能

MakeJiban Ver1.05→Ver1.06 では以下の機能が追加されました。

新機能名	コマンドの場所	説明
2D エディタ CAD 出力機能	「2D エディタ」上で右クリックして「2D CAD 出力」	断面図、平面図の両方を 3D CAD 出力できます。
地層境界面のグラデーション色設定機能	[表示 (V)]→[地層境界面グラデーション設定]	グラデーションを任意に設定できます。
iPad2&iPhone へのデータ転送機能	[機能 (P)]→[iPad&iPhone へのデータ転送]	iPad2&iPhone で MakeJiban のモデルを可視化して見るができます。
3Dオブジェクト関連の機能追加		
簡易 3 次元オブジェクト作成機能	タイルチャートの「オブジェクト配置」の「3D オブジェクト作成」	簡単な形状の 3D オブジェクトを作成することができる機能です。
光の当たり方を変える	タイルチャートの「3D オブジェクト」を右クリックして「光のあたり方を変える」	3D オブジェクトに対する光の当たり方を変える機能です。3D オブジェクトが暗く可視化されてしまう場合にご使用ください。

2.8. MakeJiban Ver1.05 で追加された機能

MakeJiban Ver1.04→Ver1.05 では以下の機能が追加されました。

新機能名	コマンドの場所	説明
過褶曲面を扱える機能 断面からの地層境界面推定機能 V1.04 までの次の名前の機能を置き換えることを意図しています。「CAD 断面からの地層境界面入力機能」と「過褶曲入力機能」。	[編集(E)]→[断面からの曲面推定(F)]	過褶曲面がある面を地層境界面として扱えるようになりました。過褶曲とは、すなわち、S字型の形状の地層境界面のことであり、真上から真下に線を降ろした際に、面と二回以上交差するような面のことで、従来は扱えませんでした。 V1.04 まであった2つの機能が進化して一つに統合されました。 過褶曲を含む曲面を自由自在に推定する事ができます。
盛土、切土、掘削機能	タイルチャートの「オブジェクト配置」の「切土・盛土」設定 また、ツリービューの上部についている“初期地形”となっているコンボボックス。	3Dオブジェクトで作成した盛土、切土、掘削形状を既存地質形状に適用する計算が可能となりました。なお、3Dオブジェクトの入力しやすいインターフェースは今後のバージョンで追加される予定です。
以下の4つ間の変換機能 1. 地層境界面 2. 3Dオブジェクト 3. 2D オブジェクト 4. ソリッド地質体	ツリービュー各オブジェクトの右クリックで表示されるメニュー	各オブジェクト間の変換機能が搭載されました。例えば 3Dオブジェクトで複雑な形状の地表面を作成し、それを地層境界面に変換する事などが可能となりました。
ボクセルによる地質体体積計算機能	「ソリッド地質体」の1つを右クリックで表示されるメニューの「体積計算」	ソリッド地質体の体積を任意の大きさのボクセルを用いて計算することができます。
(改善された)地層境界面への画像貼り付け機能	[表示(V)]→[画像位置設定(G)]	V1.04 の使いにくかった機能が改善され、容易な操作性になりました。
CAD 断面出力機能	ツリービューの「地質断面」の1つを右クリックして「CAD 出力」	CAD 断面として地質断面を出力できます。出力の際には、線分がなるべく接続され、ポリラインとして出力されます。

		また、このデータは五大開発（株）の「落石」、「PowerSSA」、「土留丸」、「補強土」などのソフトで断面図として読み込むことが可能な形式となっています。
地層境界面の TIN 出力	ツリービューの「地層境界面」の1つを右クリックして「TIN 出力(T)」もしくは「側面付き TIN 出力(S)」	TIN 形式で地層境界面のデータを出力することができます。エクセル等で読み込んで、加工することで様々な処理が可能となります。
盛土等を含む地表面形状の DEM 出力機能	[機能(P)]→[地表面 DEM 出力(盛土なども込み)]	盛土、切土、掘削後の地表面形状を DEM 形式で出力可能となりました。
SIMA データ、DM データの読み込み機能	タイルチャートの「地形」→ DM, SIMA 読み込み ボタン	測量データとしてよく使われる SIMA ファイル、DM ファイルから、標高点を読み込みます。
GML 形式、標高メッシュデータの読み込み機能	タイルチャートの「地形」→ GML 読み込み ボタン	国土地理院から公開されている、GML メッシュ標高データから標高点を読み込みます。
大量コントロールポイントの読み込み機能	タイルチャートの「地形」→ テキストデータ読み込み ボタン	5 万個を超えるコントロールポイントを入力可能となりました。
地層境界面やソリッド地質体周囲の地質体の可視化	ツリービューの「地層境界面」もしくは「ソリッド地質体」の1つを選択して、「周囲の地質体の可視化」	地層境界面や 3Dオブジェクトの周囲の地質体を面として可視化できます。
隣接した領域への移動ボタン	ツールバーの矢印ボタン	現在編集集中の領域から、簡単に隣接する領域に編集エリアを移動できます。
3次元CAD形式で出力する機能	[機能(P)]→[可視化しているオブジェクトの CAD 出力]	画面に表示されている、地層境界面、断面、3Dオブジェクト、ソリッド地質体を .dwg もしくは .dxf の 3次元形式で出力できます。

2.9. ソリッド地質体について

MakeJiban では、地質体とは別に「ソリッド地質体」が導入されました。

「ソリッド地質体」とは、盛土、切土、トンネル等の掘削形状を表現するための地質体のことです。ソリッド地質体は 3D オブジェクトから変換して作成することができます。3D オブジェクトと異なるのは、地質テーブルの地質が割り当てられていることです。すなわち地質体の一種として考えられる特殊な 3D オブジェクトです。

「3D オブジェクト」というのは、三角形や線の集合で表されるオブジェクトのことです。3 次元 CAD ソフト等で作成した構造物のデータは 3D オブジェクトとして読み込まれます。また、簡易に「3D オブジェクト」を作成する機能もあります。

「2D オブジェクト」というのは、押し出し機能により作成されたオブジェクトのことです。「3D オブジェクト」に変換することができます。

下図のように各種オブジェクト間で変換が可能です。

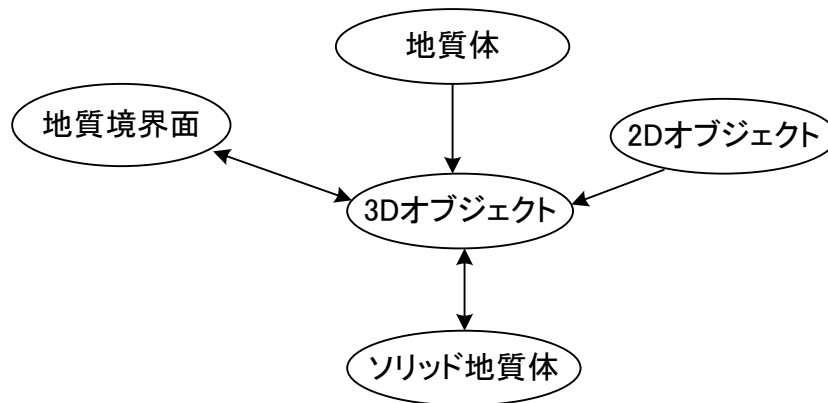


図 1 各種オブジェクト間での変換図

「ソリッド地質体」を使った盛土、切土、掘削等については切土・盛土設定(p. 97)をご参照ください。

2.10. 曲面推定手法について

曲面推定手法には、B スプライン法、改良 B スプライン法、ドロネー分割法（B スプライン+ドロネー分割法）、そして、断面からの曲面推定法があります。状況により適宜使いわけてください。

また、全体の領域は荒く、特定の一部の領域を細かくしたい場合に、領域ごとに推定方法を変えることができるようになっています。

表 1 各曲面推定手法の使い分け

B スプライン法 (BS-Horizon)	コントロールポイントを通るような滑らかな曲面を推定します。コントロールポイントの点数が比較的少ない場合に適します（地層境界、すべり面、地下水位等）。 モデルの平面領域いっぱい面を推定します。 MakeJiban の方式と BS-Horizon の方式は、実装の差異を除いて同じであり、各パラメータの効き具合が異なります。
改良 B スプライン法	コントロールポイントを通るような滑らかな曲面を推定します。また、指定した点を必ず通るように、曲面に節点が追加されます（B スプラインと相違）。コントロールポイントの点数が比較的少ない場合に適します（地層境界、すべり面、地下水位等）。
ドロネー分割法	コントロールポイント、コントロールラインを結んで、三角形の面を多数作成します。頂点を正確に結ぶため誤差はありません。地表面など、コントロールポイントを多数設定できる場合に適します。
高速推定法	ドロネー分割方法の一つで、コントロールポイントだけで高速にドロネー分割を行います。座標リストの順番により歪なサーフェスが作成される場合があります。点群などの大量のコントロールポイントで曲面を作成するときや DEM データの曲面推定に適しています。
断面からの曲面推定	CAD ファイルからの断面データ読み込み、および、褶曲面、オーバーハング地形の作成をサポートします。

2.10.1. 曲面推定手法の比較

ドロネー分割法において、コントロールポイントの属性“より上”“より下”、および走行傾斜が考慮できるようになりました。これは、B スプラインとドロネー分割を組み合わせた手法であることから、以下 BD 法と呼びます。

BD 法では、コントロールポイントの属性が“より上”“より下”または走行傾斜の場合は、その点の標高を B スプライン法で計算して 3 角形が形成されます。

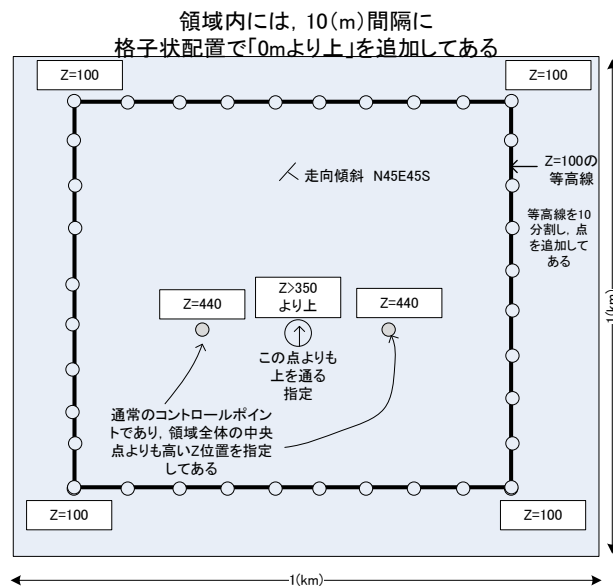
まず、B スプラインによる曲面推定の特徴は次の通りです。

1. 指定したコントロールポイントを必ずしも通らない。コントロールラインは守られない。
2. コントロールポイントのない外側の領域(補外)が可能である。
3. コントロールポイントの数が少ない場合に適する。

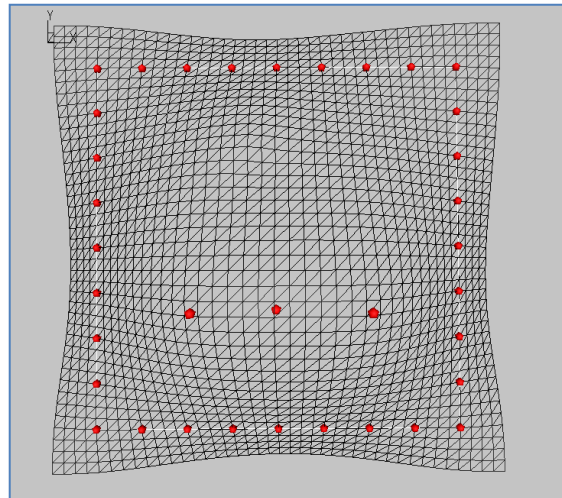
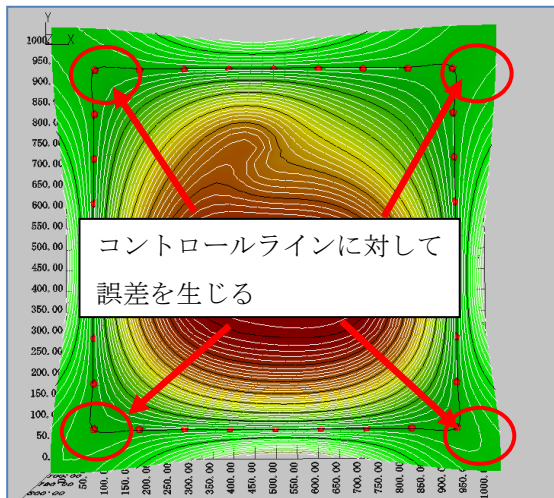
また、BD 法による曲面推定の特徴は次の通りです。

1. コントロールポイントやコントロールラインを確実に通る。
2. コントロールポイントの数が多いために適する。
3. コントロールポイントのない外側の領域の曲面推定は、仮に「 $Z=-100000$ より上」のコントロールポイントを配置することで可能である。
4. コントロールポイントの属性で“より上”“より下”、および走行傾斜がない場合は従来のドロネー分割法と同じ結果となる。

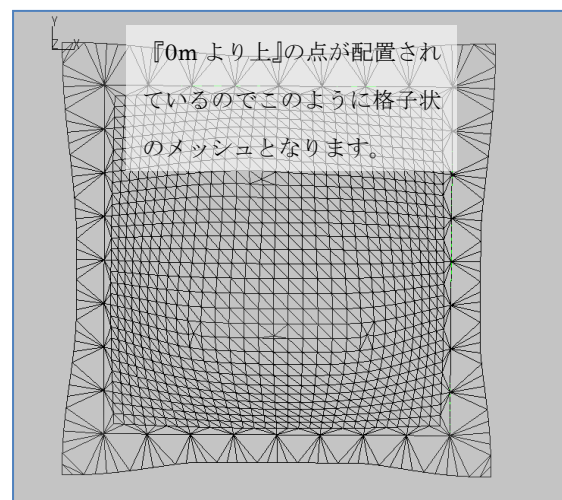
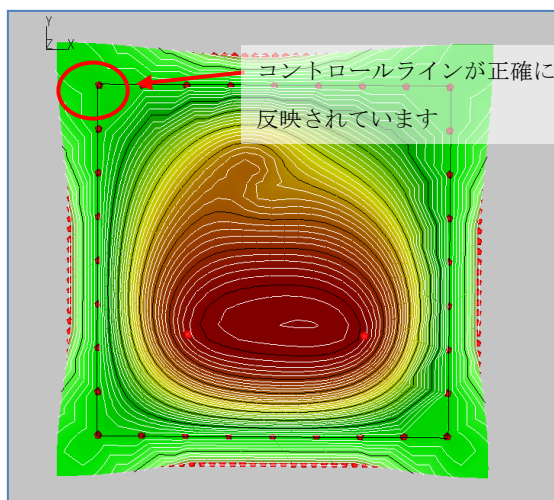
次の例を B スプライン法と BD 法で推定して比較します。



曲面推定の入力例



B スプラインによる曲面推定の図



BD 法による曲面推定

2.10.2. B スプラインの設定

B スプラインの詳細設定について説明します。

② どの程度、コントロールポイントを正確に通るかを指定します。

Bスプラインの分割パラメータ設定

ペナルティ最小値 1.0 反復回数 10

ペナルティ最大値 100.0

傾斜一定率 0.9 傾斜重みY 10000.0

計算メッシュ数 X 50

計算メッシュ数 Y 50

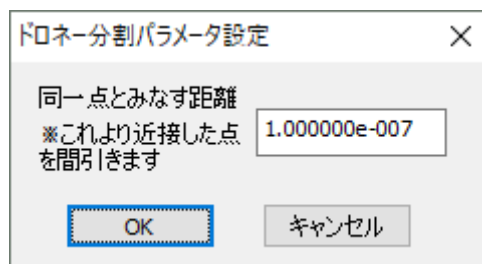
OK キャンセル

① 0～1の数です。0だと曲面が、曲がらないようになり、1だと水平になろうとします。

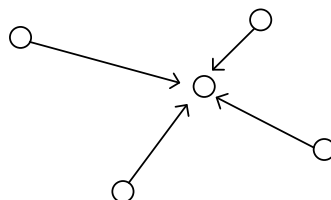
④ 『より上』『より下』の指定がうまくいかないときにこの値を大きくしてください。

③ コントロールポイント指定と走向傾斜指定のどちらをより優先するかのパラメータです。値が大きいほど、走向傾斜が優先されます。

2.10.3. ドロネー分割の設定



接近したコントロールポイントを同一点とみなす距離を指定します。これよりも近い距離にある点は、どちらかの点にマージされます。



指定された距離よりも近い距離にある2つの点はどちらかの点にマージされる

用語解説

用語	説明
コントロールポイント (or CP)	地形または地層境界面を作成するには、既知の座標点を何点か与える必要があります。これをコントロールポイントと呼びます。コントロールポイントは、座標値を直接入力するかコピー&ペースト、またはテキストファイルから読み込み、マウスクリックによって入力が可能です。
コントロールライン (or CL)	ドロネー分割を用いる場合に、三角形の辺となる線を直接入力することができます。これをコントロールラインと呼びます。コンター線などを表すことができます。
地層境界面	地表面、地層を区分する境界面、断層面、水位面などを総称して、地層境界面と呼びます。 コントロールポイントを通過するような面を自動的に作成します。3Dオブジェクトに変換可能です。
地質体	地層境界面で挟まれた閉じた領域（ポリゴン）のことを地質体と呼びます。 地質体の名称や色は、地質テーブルに前もって登録しておきます。
3Dオブジェクト	外部の3次元CADソフトで作成された、建物、道路、橋梁、ダム、トンネル、盛土・切土形状などの構造物を配置、可視化できます。3Dオブジェクトは表示されるのみのため、配置によって他のオブジェクトの形状に何ら影響しません。ソリッド地質体と地層境界面に変換可能です。
2Dオブジェクト	CADから読み込んだ断面を押し出した結果生成されるオブジェクトです。オブジェクト全体の表面色を一括して変えることができます。また3Dオブジェクトに変換可能です。
ソリッド地質体	「ソリッド地質体」とは、盛土、切土、トンネル等の掘削形状を表現するための地質体のことです。ソリッド地質体は3Dオブジェクトから変換して作成することができます。ソリッド地質体が3Dオブジェクトと異なる点は、地質テーブルの地質が割り当てられていること。ソリッド地質体を使って掘削や埋戻しなどの演算処理が行えることです。
補助面	地層境界面のうち、補助面プロパティを true としたものを補助面と呼びます。補助面は地質体を区分する際に無視されます。 水位面は補助面の一種です。
曲面推定	コントロールポイントを材料にして、自動的に面を作成します。面の推定には下記の方法があります。

B スプライン法	コントロールポイントをなるべく通るように格子状の滑らかな近似曲面を作成します。比較的コントロールポイントの数が少ない場合に有効です。主に地下の地層境界を推定する場合に用います。
ドロネー分割法	コントロールポイントを頂点とした三角形による面（TIN）を自動的に作成して面を推定します。コントロールラインは三角形の辺になります。
BD 法	ドロネー分割法のうち、標高が未知の（より上・より下）コントロールポイントが設定されている場合は、B スプライン法を用いてその点の標高を計算します。 画面上では単に「ドロネー分割」と表記しています。
DEM	Digital Elevation Model です。 一般的には数値標高モデル全般を表す用語ですが、本ソフトでは特に、格子状に配置された標高点、あるいは面のことを指します。
TIN	Triangulated irregular network です。 任意に配置したコントロールポイントを頂点として3 角形を多数作成することで地形などの形状を表したものを TIN と呼びます。 TIN はドロネー分割によって作成されます。
地質テーブル	使用する地質の色、名称を定義したデータの一覧を地質テーブルと呼びます。
押し出しオブジェクト	平面上の線または面を、ある方向に押し出すことによって3次元化することができます。

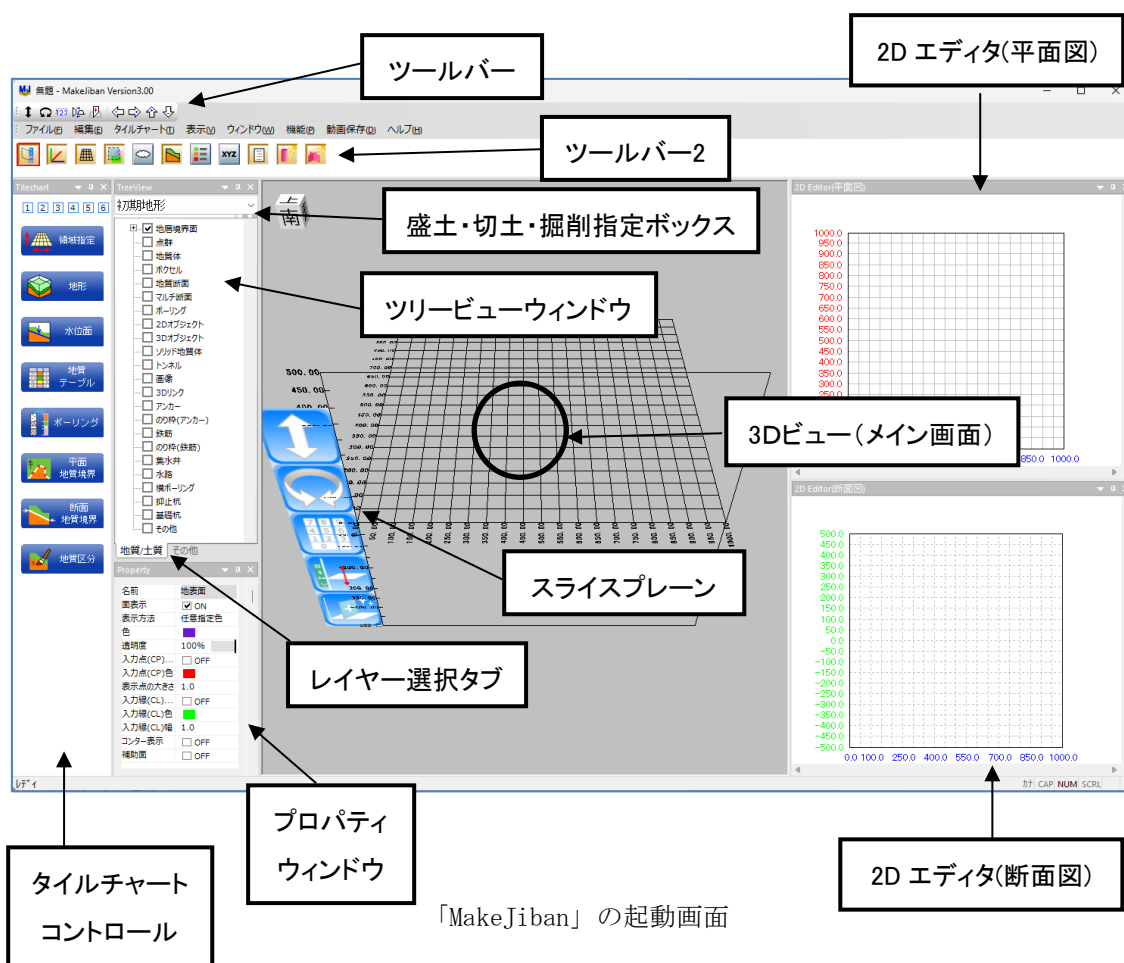
(空白ページ)

3章 画面上での操作

3.1. 全体の説明

MakeJiban を起動するには、画面下の[スタート]→[すべてのプログラム]→[GODAI 土木アプリケーション]→[MakeJiban Version3]を選択してください。

初めて起動した直後の画面は下図のようになっています。



名称	説明
盛土・切土・掘削指定ボックス	初期状態では「初期地形」があります。盛土、掘削、切土などの設定を追加すると、このボックスで選択できるようになり、盛土、掘削、切土等をした地形を得ることができます。
レイヤー選択タブ	「地質/土質」と「その他」のタブがあります。基本的に「地質/土質」タブで作業をします。「その他」では、例えば岩相を入力したデータを作成し、2D エディタ上で「地質/土質」と「その他」の断面を重ね合わせて表示することなどができます。
タイルチャートコントロール	上から下へ基本的な操作をアイコンで示してあります。アイコンをクリックすると、それに応じた画面が表示されます。
ツリービューウィンドウ	地盤モデルの構成要素をツリー状に表示します。3D ビューに表示される要素にはチェックマークが付きます。
プロパティウィンドウ	ツリービューで選択した要素の表示方法などが表示されます。
3D ビュー（メイン画面）	地盤モデルを3次元で表示するメイン画面です。
2D エディタ（平面図）	平面図を2次元で表示する画面です。入力、編集の中心となる部分です。
2D エディタ（断面図）	地質断面を2次元で表示する画面です。入力、編集の中心となる部分です。

また、3D ビューの左下に現在実行中のジョブ一覧が表示されるようになりました。

```

=====バックグラウンド実行ジョブ=====
高速断面計算:スライスプレーン
高速断面計算:2Dエディタ
描画計算中(?)

```

3.2. ツールバーの操作

スライスプレーン操作です。
左から、

1. 前後移動
2. 回転
3. 数値入力移動
4. 断面の追加
5. 水平・垂直切替

領域全体を X 軸方向、Y 軸方向に移動します。広域用です。

3.3. ツールバー2 の操作



3.4. スライスプレーンのメニュー上での左クリック

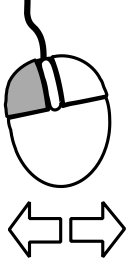
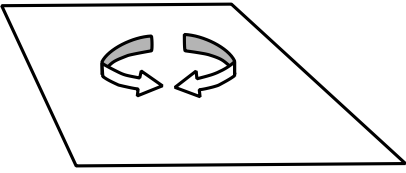
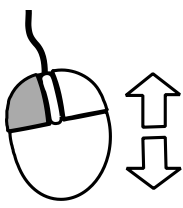
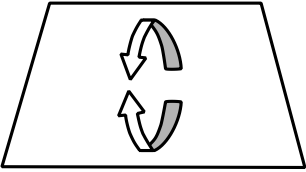
	スライスプレーンを前後に移動させることができます。												
	スライスプレーンを回転させることができます。												
	断面座標の指定 <table><thead><tr><th></th><th>X</th><th>Y</th><th>ボーリング位置</th></tr></thead><tbody><tr><td>左点</td><td>40.0</td><td>-0.001</td><td> </td></tr><tr><td>右点</td><td>40.0</td><td>100.001</td><td> </td></tr></tbody></table> 左右交換 OK キャンセル 2 点を通る断面にスライスプレーンを移動することができます。また、点の場所として、ボーリング位置を指定することができます。 「左右交換」のボタンを押すと、スライスプレーンの裏表が逆になります。		X	Y	ボーリング位置	左点	40.0	-0.001		右点	40.0	100.001	
	X	Y	ボーリング位置										
左点	40.0	-0.001											
右点	40.0	100.001											
	水平のスライスプレーンに切り替えます。												
	断面名 断面2 OK キャンセル スライスプレーンがある位置の断面を取得してツリービューに追加することができます。												

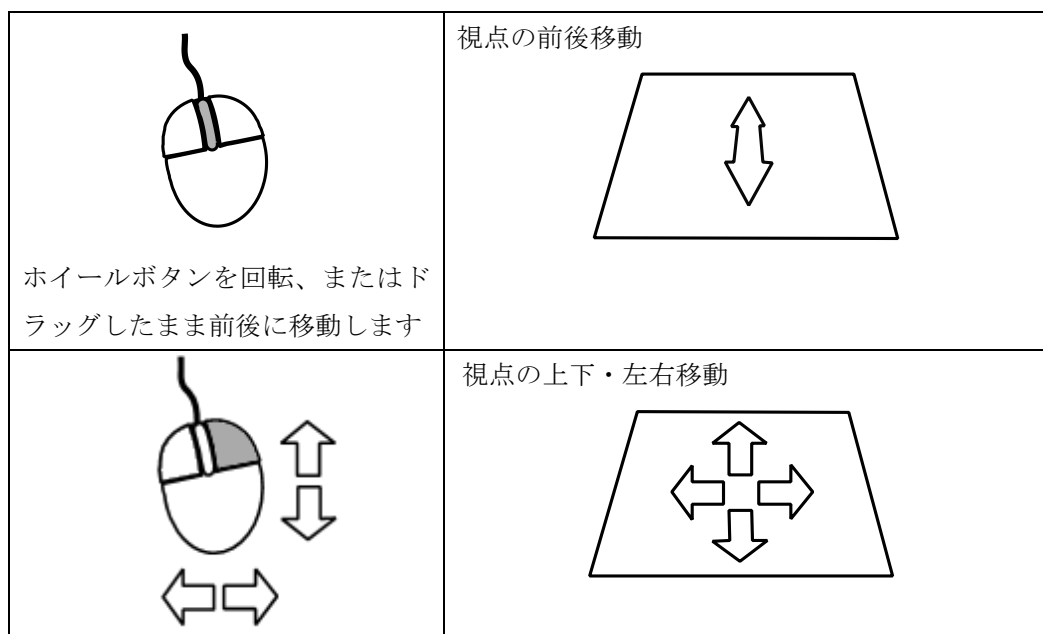
3.5. スライスプレーンのメニュー上での右クリック

	スライスプレーン移動量設定 × 移動刻み 2.0 ※キーボードの↑↓でスライスプレーンを移動できます OK キャンセル	スライスプレーンの移動量を変えることができます。
	回転角度 × 90.0 OK キャンセル	スライスプレーンの回転角度を直接指定します。
	左クリックと同じ	
	左クリックと同じ	
	左クリックと同じ	

3.6. 3D ビュー上のマウス操作

3D ビューでの視点の変更は、すべてマウスで行います。

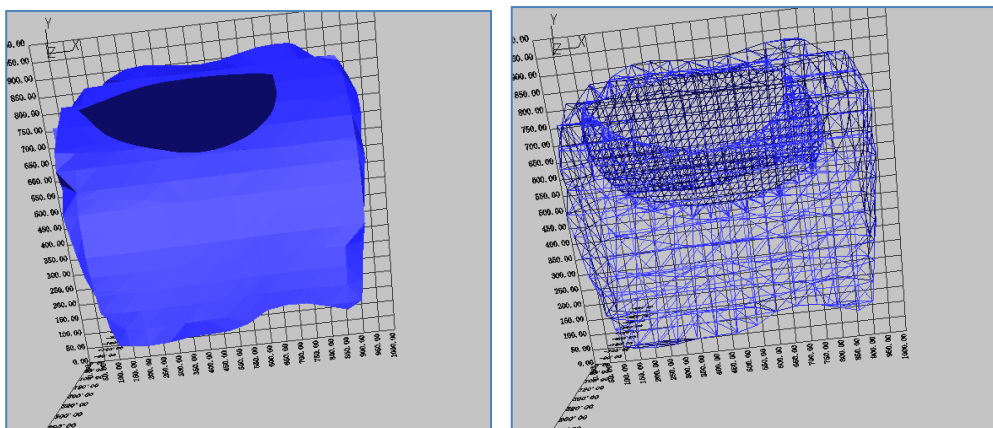
	Z 軸回転 
	X 軸回転 



また、3Dビュー上の「凡例」はマウス左ボタンで移動、右下コーナーでサイズ変更ができます。半透明や非表示にする場合は、凡例の上でマウスホイールを回転させます。



[SHIFT]キーを押しながら 3Dビュー画面を動かすと 3Dオブジェクトがワイヤフレームで表示されます。



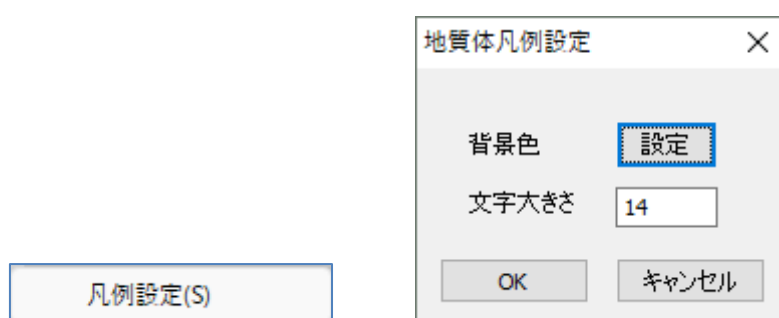
3.7. 3Dビュー上でクリックできるもの

3Dビュー上のボーリングを左ダブルクリックすると、ボーリングの編集画面が出ます。
3Dビュー上で3Dリンクの球をダブルクリックすると、3Dリンクの画面が表示されます。詳細については3Dリンク(p. 84)をご参照ください。他に対策工のオブジェクトをダブルクリックするとそれぞれの編集画面が表示されます。詳細については、対策工オプションマニュアルをご参考ください。



3.7.1. 凡例の設定

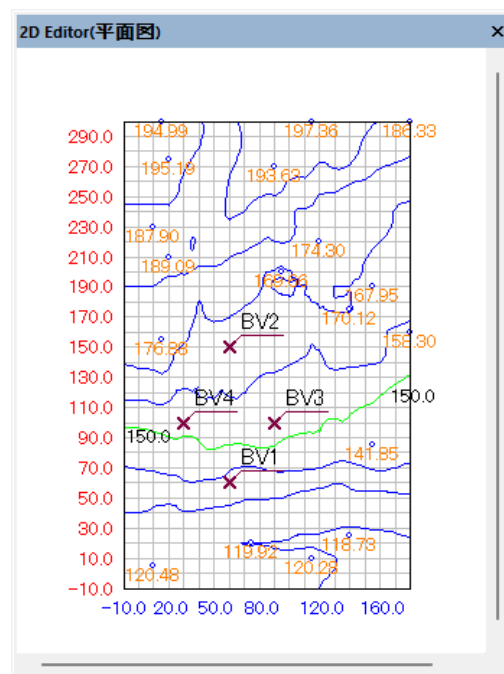
凡例を右クリックすると、凡例設定のメニューが表示されます。



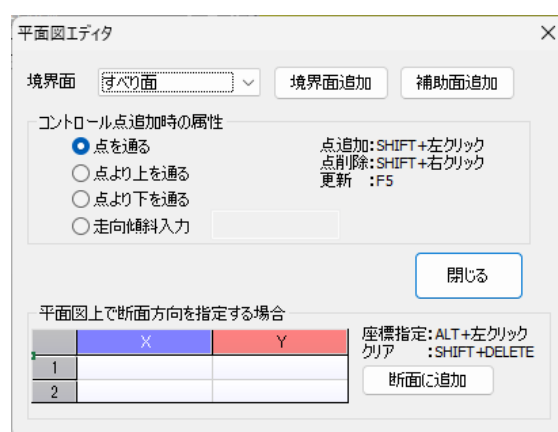
選択すると、設定ダイアログが現れ、凡例の背景色と文字の大きさを変えることができます。

3.8. 2D エディタ(平面図)の操作

2D エディタ(平面図)上では、平面図が可視化されます。



タイルチャートの平面地質境界をクリックすると平面図エディタが出て、平面図からコントロールポイントを入力することができます。



2D エディタ(平面図)上で左クリックをしながらマウスを動かすと、2D エディタの可視化範囲を変えることができます。また、中ボタンを回すと、拡大縮小が行えます。

2D エディタ(平面図)上で右クリックすると、次のメニューが表示されます。

拡大
全体表示
目盛粗く
目盛細かく
自動更新
更新
距離計測
右回転
左回転
2D画像キャプチャ
背景画像設定
コンター設定
平面図CAD出力

3.8.1. 拡大

2D エディタの可視化している範囲を拡大します。

3.8.2. 全体表示

2D エディタの表示をデフォルト状態に戻します。2D エディタの表示がおかしくなった際などにも利用できます。

3.8.3. 目盛粗く

2D エディタの目盛を粗くします。

3.8.4. 目盛細かく

2D エディタの目盛を細かくします。

3.8.5. 自動更新

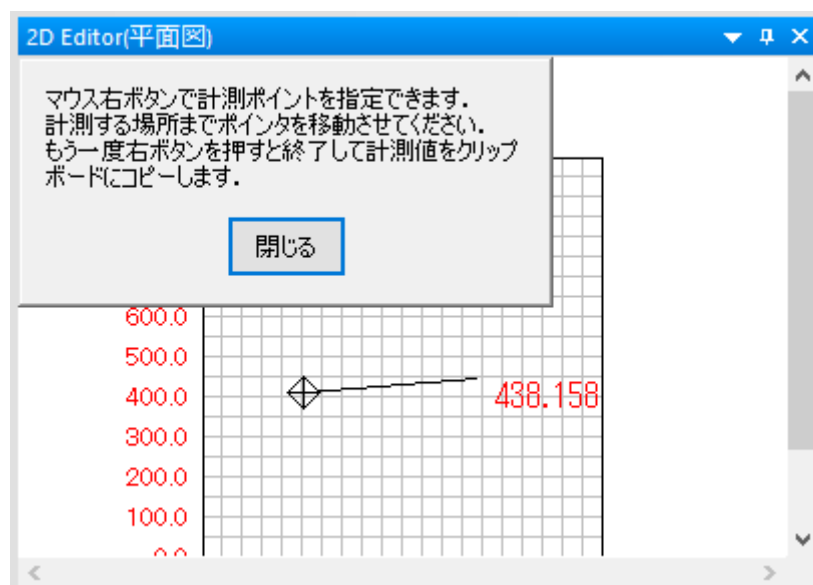
点を追加するたびに、自動的に更新を行うようになります。

3.8.6. 更新

地層境界面推定を行ないます。

3. 8. 7. 距離計測

距離計測を行ないます。



3. 8. 8. 右回転

領域全体を右回転します。

3. 8. 9. 左回転

領域全体を右回転します。

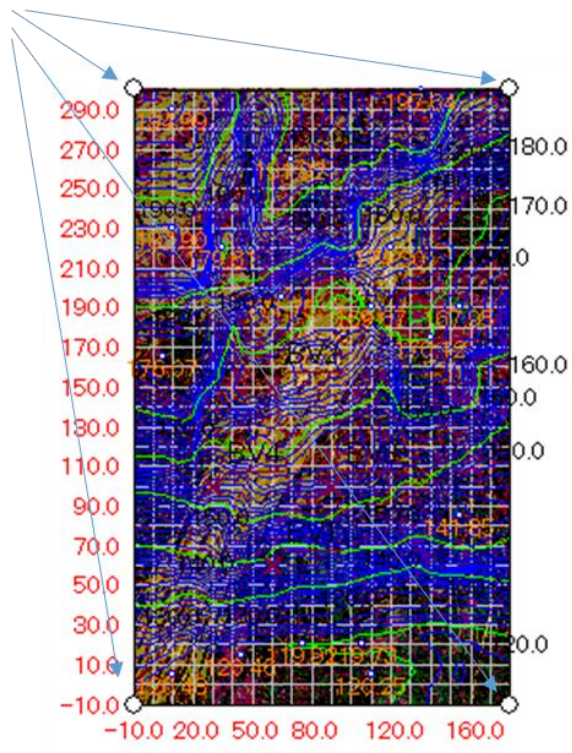
3. 8. 10. 2D 画像キャプチャ

2D 画像をクリップボードにコピーします。

3. 8. 11. 背景画像設定

背景画像を選択するダイアログが表示されます。

画像移動つまみ



4 隅にある画像移動用つまみを左クリックでドラッグすることで画像のサイズを変形することができます。また、画像移動つまみを右クリックするとメニューが出ます。

位置設定

地層境界面のテクスチャ画像に転送

- ・ 位置設定：位置設定ダイアログが表示されます。

断面画像位置指定

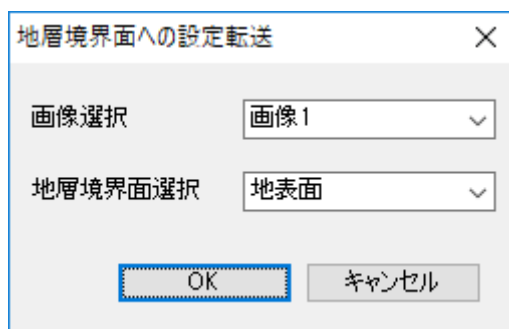
	X	Y	Z
1	0.0	0.0	0.0
2	99.92284	100.30864	0.0

※3次元位置が断面に投影されます

OK キャンセル

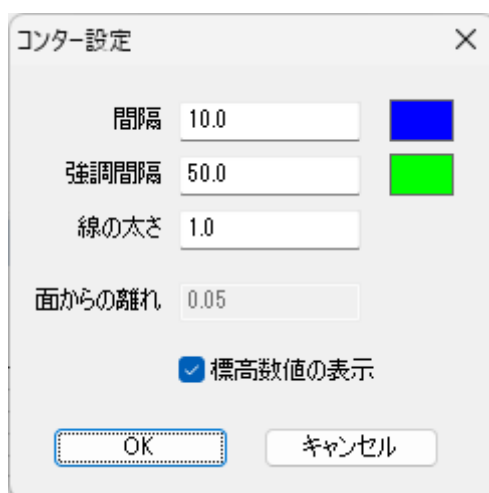
このダイアログでは画像位置を 3 次元座標で指定します。3 次元座標は断面の平面に投影され、2 次元座標となり使われます。

- ・地層境界面のテクスチャ画像に転送：画像登録ダイアログが表示されます。



3. 8. 12. コンター設定

2D エディタ (平面図) のコンター表示の設定をすることができます。他に、2D エディタ (平面図) の標高数値の表示／非表示をすることができ、非表示の時には標高数値計算は行いません。

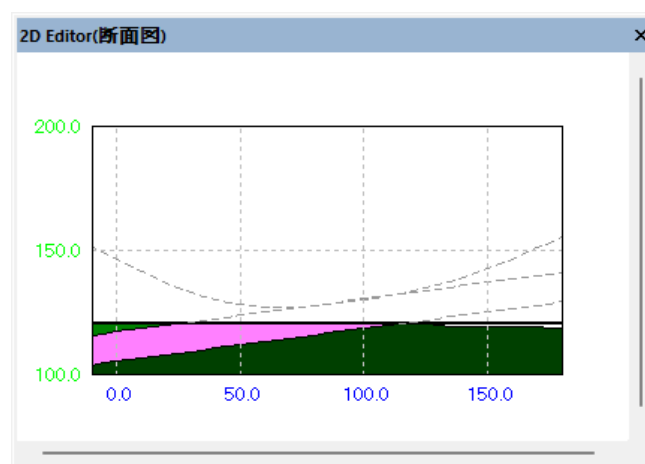


3. 8. 13. 平面図 CAD 出力

2D エディタ (平面図) 上に表示されているものを 2D の平面図の CAD ファイルとして出力されます。

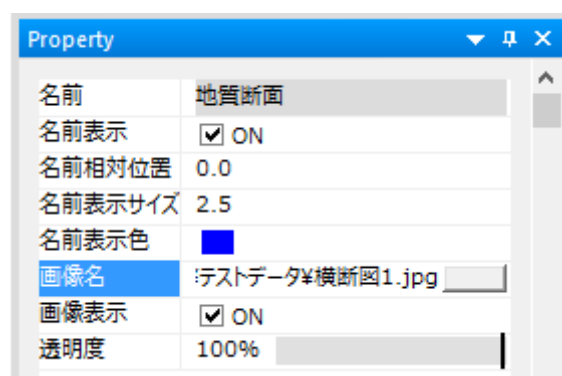
3.9. 2D エディタ (断面図) の操作

タイルチャートの断面地質境界をクリックすると断面図からコントロールポイントを入力することができます。

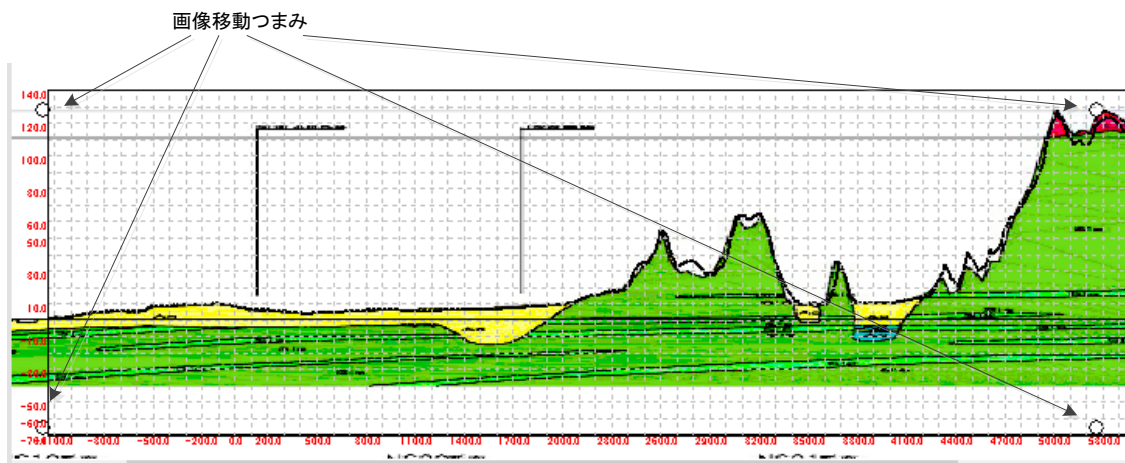


2D エディタ上で左クリックをしながらマウスを動かすと、2D エディタの可視化範囲を変えることができます。また、中ボタンを回すと、拡大縮小が行えます。

ツリービューで断面を選択後、プロパティに下記のように画像名を設定することができます。



このように、断面に画像を指定してあるとき、その断面を選択すると 2D エディタに画像が表示されます。



4 隅にある画像移動用つまみを左クリックでドラッグすることで画像のサイズを変形することができます。また、画像移動つまみを右クリックするとメニューが出て、それを選択すると、位置設定ダイアログが表示されます。

断面画像位置指定

	X	Y	Z
1	0.0	0.0	0.0
2	99.92284	100.30864	0.0

※3次元位置が断面に投影されます

OK キャンセル

このダイアログでは画像位置を3次元座標で指定します。3次元座標は断面の平面に投影され、2次元座標となり使われます。

2D エディタ上で、右ボタンを押すと、メニューが表示されます。2D エディタのメニューの詳細については、後述しますが、「更新」は地層境界面に新たなコントロールポイントを反映するためによく使用します。



3.9.1. 拡大

2D エディタの可視化している範囲を拡大します。

3.9.2. 全体表示

2D エディタの表示をデフォルト状態に戻します。2D エディタの表示がおかしくなった際などにも利用できます。

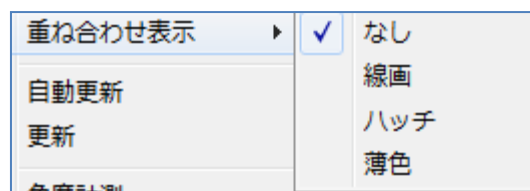
3.9.3. 目盛粗く

2D エディタの目盛を粗くします。

3.9.4. 目盛細かく

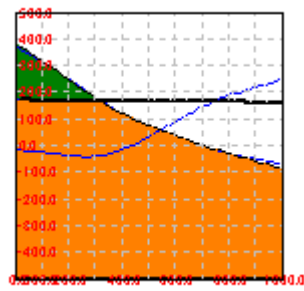
2D エディタの目盛を細かくします。

3.9.5. 重ねあわせ表示

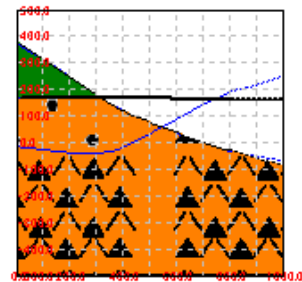


他のタブの画像を 2D エディタ上で重ねあわせします。現在が地質/土質タブなら、その他のタブの 2D エディタの画像と重ねあわせします。

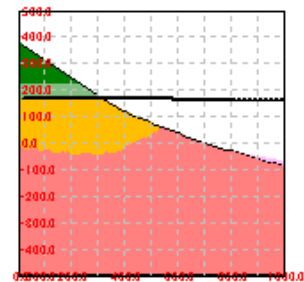
- A. 線画 相手画像を線画で重ねあわせします。
- B. ハッチ 相手画像をハッチで重ねあわせします。
- C. 薄色 相手画像の色を薄めてそのまま重ねあわせします。



線画



ハッチ



薄色

3.9.6. 自動更新

点を追加するたびに、自動的に更新を行うようになります。

3.9.7. 更新

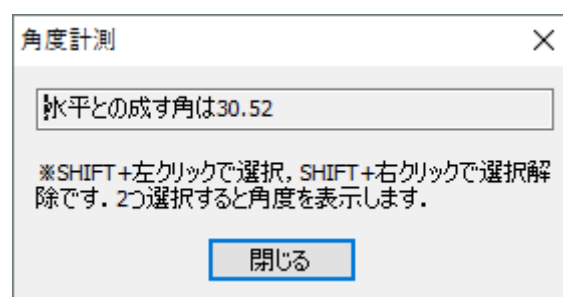
現在指定している地層境界面推定を行ないます。

3.9.8. 全更新

全ての地層境界面推定を行ないます。

3.9.9. 角度計測

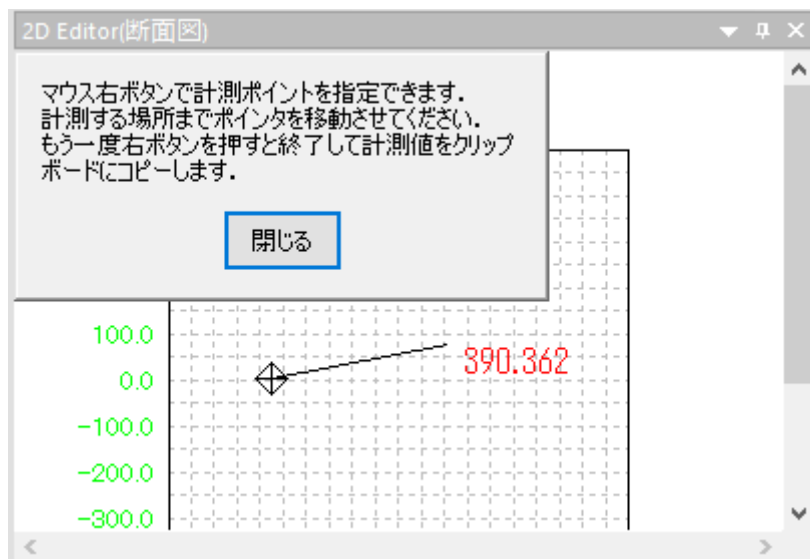
フォーカスされた地層境界面を[SHIFT]+左クリックすると、この断面での水平からの見かけの角度を測ることができます。また、この機能は2つの線を選択すると2つの線の間の角度を測ることができます。



角度計測ウィンドウ

3. 9. 10. 距離計測

2D エディタの平面図と断面図で右クリック計測ポイントを指定し、測りたい場所までマウスを持っていくと直線距離が表示されます。もう一度右クリックをすると計測値をクリップボードにコピーして終了します。

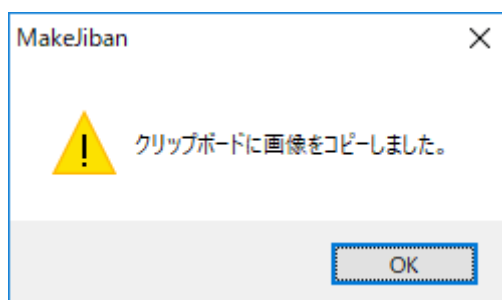


3. 9. 11. 移動

2D エディタの上端と下端に移動できます。

3. 9. 12. 2D 画像キャプチャ

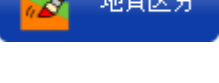
2D エディタの画像をクリップボードにキャプチャすることができます。



4章 タイルチャートの説明

4.1. 1 地質体作成タイルチャート

地質体を作成するためのコマンドが配置されています。

アイコン	機能	説明
 領域指定	領域指定	MakeJiban でモデリングを行なう X, Y, Z 範囲を指定します。
 地形	地形の作成	地形および地層境界面のコントロールポイントの座標を入力し、面を推定します。
 水位面	水位面の作成	補助面的一种である、水位面を入力することができます。
 地質 テーブル	地質テーブルの 作成	モデリングに使う地質体の一覧を作成します。
 ボーリング	ボーリングの作 成	ボーリングデータを入力します。
 平面 地質境界	平面地質境界	地層境界面のコントロールポイントを 2D エディタの平面図(地表面)上で入力することができます。
 断面 地質境界	断面地質境界	地形および地層境界面のコントロールポイントを 2D エディタの断面図上で入力することができます。
 地質区分	地質区分指定	断面図エディタ上をダブルクリックすることで、領域をペイントする感覚で地質体を指定することができます。

4.2. 領域指定

モデル化領域の設定をします。ここでは、X 軸、Y 軸、Z 軸の座標軸の範囲をキーボードより入力を行います。ここで入力する座標は数学座標系のメートル単位が基本です。



The dialog box titled '領域設定' (Area Setting) contains the following elements:

- 座標範囲 (Coordinate Range):** A table with 4 columns: X座標 (X-coordinate), Y座標 (Y-coordinate), Z座標 (Z-coordinate), and an unlabeled column for range metrics. The rows are: 最大値 (Maximum), 最小値 (Minimum), and 幅 (Range).
- XY格子間隔 (XY Grid Interval):** Input field with value 5.0 (m).
- Z格子間隔 (Z Grid Interval):** Input field with value 5.0 (m).
- Z格子位置 (Z Grid Position):** Input field with value 0.0 (m).
- 表示 (Display):**
 - ☒ 座標軸ガイド (Coordinate Axis Guide)
 - ☒ グリッド (Grid) with a color selection box.
 - 座標文字のサイズ (Coordinate Text Size): Input field with value 2.5 and a color selection box.
- Buttons:** OK and 領域外コントロールポイントを削除 (Delete Out-of-Area Control Points).

	X座標	Y座標	Z座標
最大値	100.0	100.0	60.0
最小値	0.0	0.0	0.0
幅	100.0	100.0	60.0

- ・「X 範囲」、「Y 範囲」、「Z 範囲」を任意に指定することができます。
- ・「X, Y 格子間隔」では、3 次元画面上の X, Y 軸の目盛りの間隔を指定します。
- ・「Z 格子間隔」では、3 次元画面上の Z 軸の目盛りの間隔を指定します。
- ・「Z 格子位置」では、3 次元画面上での X, Y 格子を置く Z 座標位置を指定します。
- ・「座標軸ガイド」の表示を切り替えることができます。
- ・「グリッド」の表示/非表示と色を設定することができます。
- ・「座標文字のサイズ」では、3 次元画面上の座標文字のサイズと色を設定することができます。
- ・「領域外のコントロールポイントを削除」は、全地層境界面において、設定されたモデルの XY 座標範囲外コントロールポイントを全て削除します。

4.3. 地表面・地層境界面の推定補間

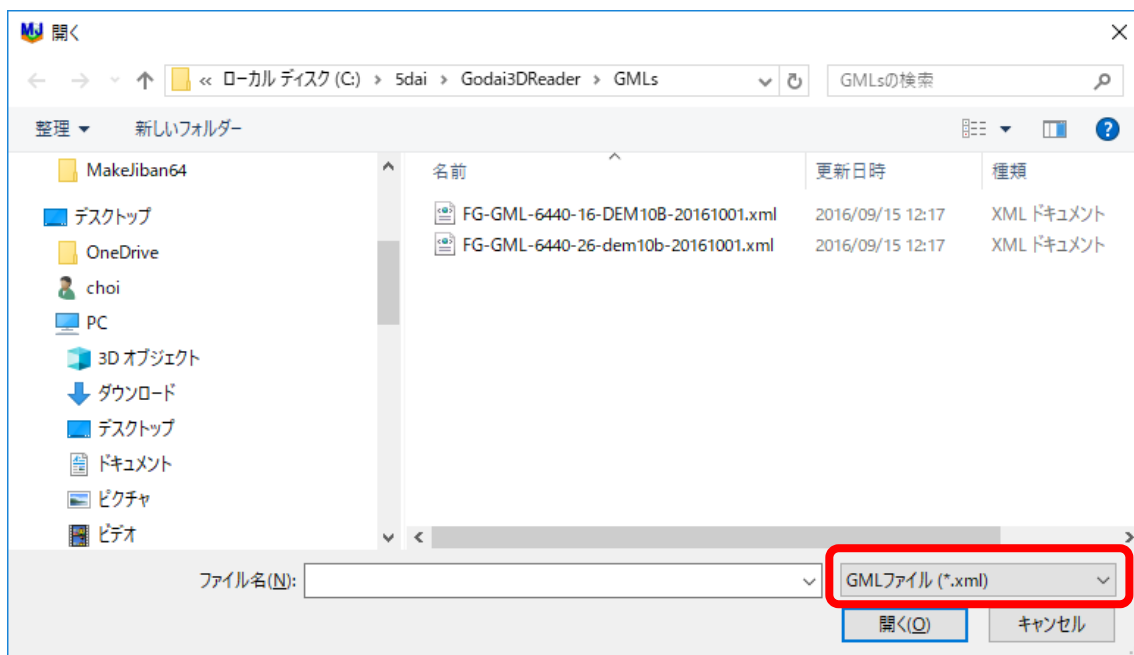
ここは、2D エディタの断面図エディタ、平面図エディタを用いず、地表面、地層境界面のコントロールポイントの座標を直接入力する機能です。コントロールポイントの座標が既知の場合は、この画面から入力することができます。各面は「面を追加」ボタンで面を追加し、「コントロールポイント」ボタンを押すことで、コントロールポイントの入力シートに直接座標を入力できます。

「コントロールライン」とは、曲面推定の際に考慮される線分です。コンターなどの入力に使用できます。

「外部データ入力」機能を利用して、テキストファイルからコントロールポイントを読み込むこともできます。読み込み可能なデータとして、DM 形式、KIH 形式、SIMA 形式、GML 形式、J-LandXML 形式があります。その他、レーザプロファイラ等の点データの読み込みや弊社 SSA_3D から出力したメッシュデータの読み込みを行う場合は、テキストファイル形式で読み込むことができます。

コントロールポイントを画面上で直接入力できる点の数は 1 回につき 1 千点を上限としています。1 千点を超えるコントロールポイントはダイアログを 1 回閉じて、開き直してください。その後、また 1 千点まで追加入力ができるようになります。

4. 3. 1. GML 形式の数値標高モデル



外部データ入力ボタンを押すと、ファイル名指定ダイアログが表示されます。ここで複数のファイル名を指定して、一括して読み込むこともできます。その際には、下記のダイアログであらかじめ指定されたパラメータを使って読み込まれます。最初にファイルの一つを読み込んで、その際に初期設定をして、続いて残りの必要なファイルを連続読み込みするという作業手順になります。

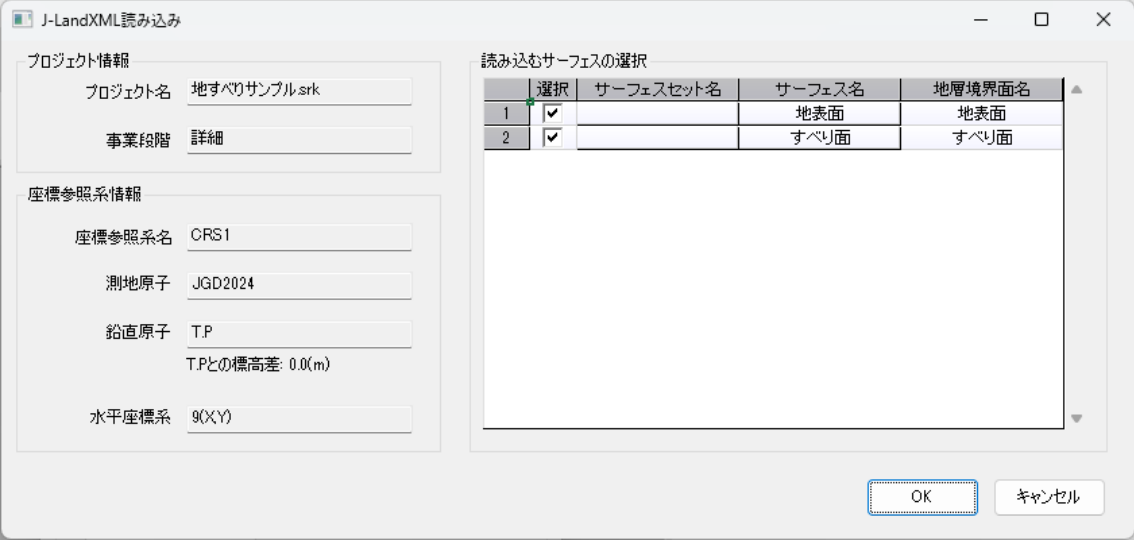
The screenshot shows the '数値地図読み込みダイアログ' (Numerical Map Loading Dialog) window. It contains the following fields and controls:

- ファイル名: C:\5dai\Godai3DReader\GMLs\FG-GML-6440-16-DEM10B-2
- 系番号: 9 (dropdown menu)
- 座標範囲: 75040.96156,749737.18964~85159.56758,759112.49323
- 基準座標: A table with three columns labeled X, Y, and Z. The X column is highlighted in blue, the Y column in red, and the Z column in green.
- Buttons: 読み込 (Load) and キャンセル (Cancel).

系番号については、表 2 平面直角座標系 (p. 63) をご参照ください。座標範囲は、ファイル名を指定しますと、そのファイルの座標範囲が表示されます。基準座標を指定すると、その座標値が数値地図のデータより引かれて入力されます。

4. 3. 2. J-LandXML 形式データ読み込み

外部データ入力ボタンを押し、ファイル形式を J-LandXML(*.xml)選択し、ファイルファイルを読み込むと下記のダイアログが出ます。

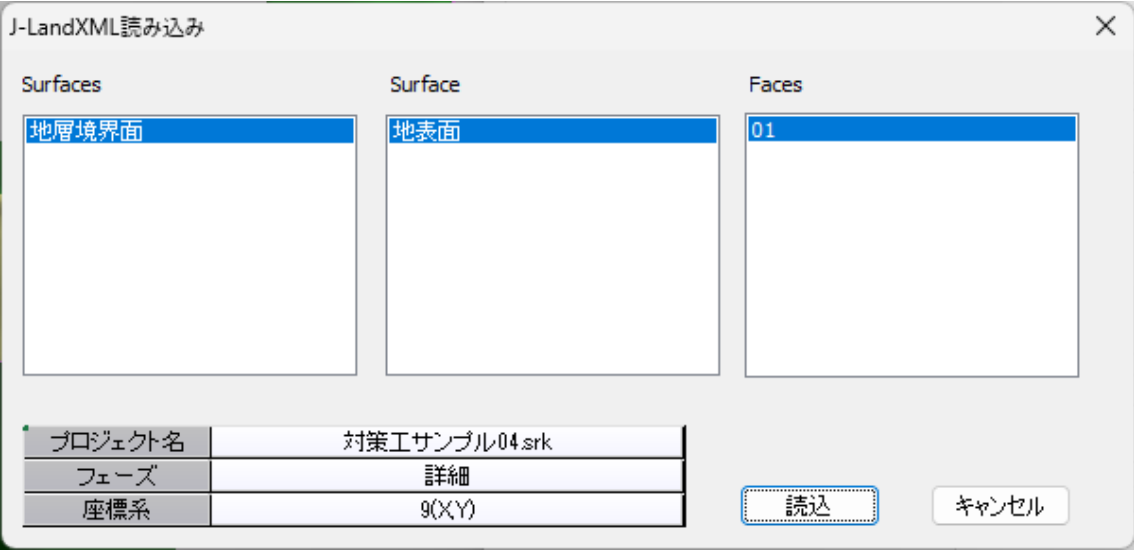


The dialog box titled "J-LandXML読み込み" (J-LandXML Load) contains the following sections:

- プロジェクト情報** (Project Information):
 - プロジェクト名 (Project Name): 地すべりサンプル.srk
 - 事業段階 (Project Stage): 詳細
- 座標参照系情報** (Coordinate Reference System Information):
 - 座標参照系名 (Coordinate Reference System Name): CRS1
 - 測地原子 (Geodetic Datum): JGD2024
 - 鉛直原子 (Vertical Datum): T.P
 - TPとの標高差 (Elevation difference from TP): 0.0(m)
 - 水平座標系 (Horizontal Coordinate System): 9(X,Y)
- 読み込むサーフェスの選択** (Select Surfaces to Load):

	選択	サーフェスセット名	サーフェス名	地層境界面名
1	☒		地表面	地表面
2	☒		すべり面	すべり面

Buttons: OK, キャンセル



The dialog box titled "J-LandXML読み込み" (J-LandXML Load) contains the following sections:

- Surfaces**:

地層境界面

- Surface**:

地表面

- Faces**:

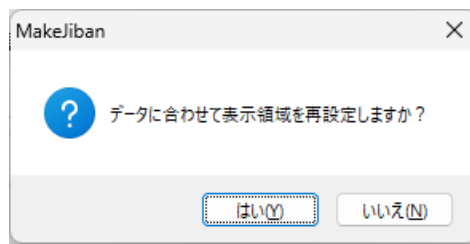
01

- Project Information** (bottom):

プロジェクト名	対策工サンプル04.srk
フェーズ	詳細
座標系	9(X,Y)

Buttons: 読み込 (Load), キャンセル

J-LandXML の要素の中で面の要素だけを読み込めますので、このダイアログから読み込みたいサーフェスをリストから選択します。**OK**ボタンを押すと選択されたサーフェスが地層境界面のリストに登録されます。

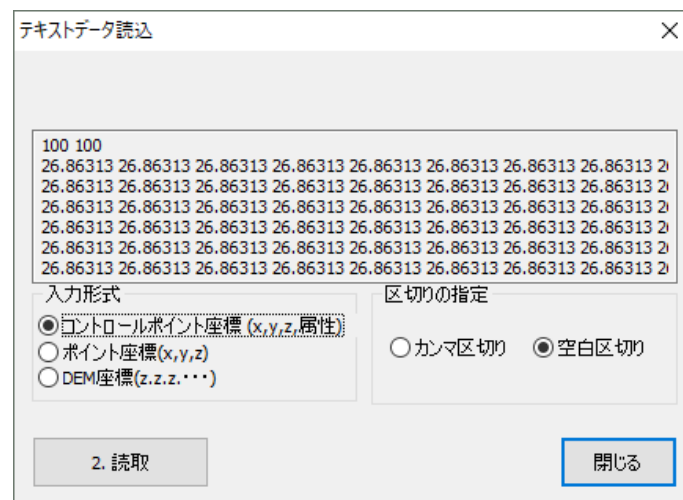


読み込みの際には現在モデル領域から変更が必要な場合に、上記のメッセージで「はい」を選んで下さい。モデルの領域が読み込みデータに合わせて再設定されます。

J-LandXML 形式は測量座標で構成されているため、読み込み時に平面直角座標に変換されて読み込まれます。

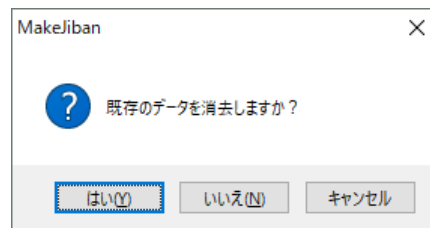
4.3.3. テキストデータ読み

テキスト形式のデータを読み込みます。拡張子は.txt または.csv です。



「1. ファイル指定」ボタンを押してファイルを指定すると、ファイルの内容のプレビューが表示されます。プレビューを見ながら、「入力形式」と「区切りの指定」のラジオボタンを設定します。

データを読み込むとき、既存データに上書きするかどうかを聞いてきます。



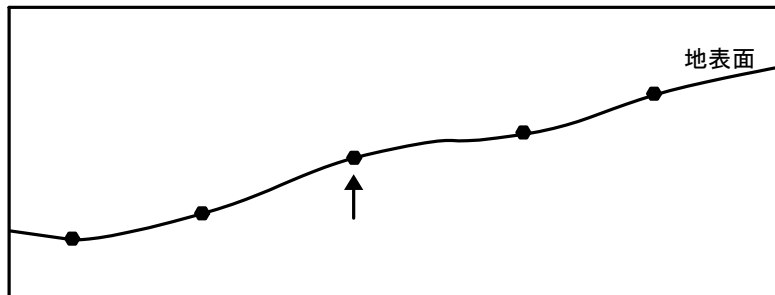
入力形式の「コントロールポイント座標」で読み込みできる書式は、以下のとおりです。

■ コントロールポイント座標

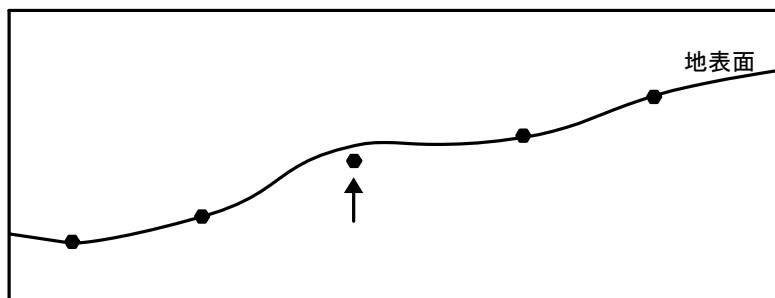
X, Y, Z と共に、面との位置関係を羅列したデータです。

行目	データ例	説明
1	100.0, 200.0, 300.0, 0	X, Y, Z, 位置関係 をカンマ区切りで入力します 位置関係は通常 0 です。 (位置関係はその点を通る場合 0、その点より下に面が来る場合-1、より上に来る場合 1 を設定します。)
以降		上記のとおり繰り返し、最後の行は改行します。

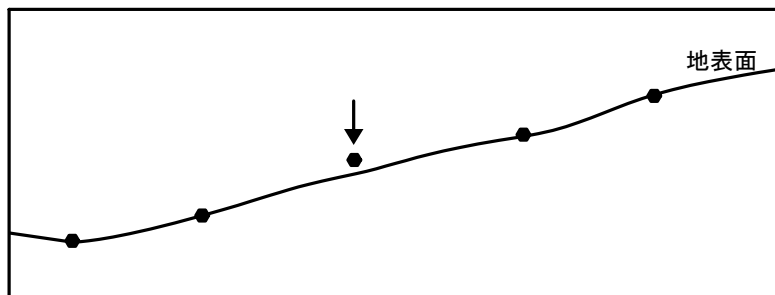
位置関係は、-1 ならば「より下」、0 ならば「等しい」、1 ならば「より上」となります。すなわち、次の 3 つの図のように、X, Y, Z で指定したコントロールポイントに対して、地層境界面がどこを通るかを指定することになります。通常は 0 としておきます。



矢印のコントロールポイントで「等しい」と指定した場合



矢印のコントロールポイントで「より上」と指定した場合



矢印のコントロールポイントで「より下」と指定した場合

■ ポイント座標

X, Y, Z を羅列したデータです。

行目	データ例	説明
1	100.0, 200.0, 300.0	X, Y, Z をカンマ区切りで入力します。
以降		上記のとおり繰り返し、最後の行は改行します。

■ DEM 座標 データ 1

2 種類のデータを自動判別して読み込みます。

格子状に並んだ標高のみのデータです。

行目	データ例	説明
1	地形名	データの見出しとして、ダミーの文字列を設定します。空行ではダメです。数字が含まれてはいけません。
2	[X] min= -10.000, max= 180.000, ΔX= 5.000	x 座標の最小値、最大値、メッシュ間隔（メッシュ間隔は無視されますので指定する必要はありません）
3	[Y] min= -10.000, max= 180.000, ΔY= 5.000	y 座標の最小値、最大値、メッシュ間隔（メッシュ間隔は無視されますので指定する必要はありません）
4	X= 39, Y= 63	X, Y のデータ個数
5	176.598, 176.598, 176.598, 176.598 . . .	メッシュの標高をカンマで区切って羅列します。 4 行目 X= の個数分を記入して改行。
以降		上記のとおり Y= の個数分の行数を繰り返し、最後の行は改行します。

■ DEM 座標 データ 2

格子状に並んだ標高のみのデータです。

行目	データ例	説明
1	39, 63, -10.000, 180.000, -10.000, 180.000	X, Y のデータ個数、x 座標の最小値、最大値、y 座標の最小値、最大値を指定します。
2	176.598, 176.598, 176.598, 176.598 . . .	メッシュの標高をカンマで区切って羅列します。 x のデータ個数分だけ記述して改行します。
以降		上記のとおり Y= の個数分の行数を繰り返し、最後の行は改行します。

4.3.4. テキストファイル出力

テキストファイル形式でデータを出力できます。

テキストデータ出力

出力形式

☒ コントロールポイント座標(x,y,z,属性)

☐ コントロールポイント座標(x,y,z)

☐ メッシュ座標(x,y,z)

☐ DEM座標(x,y,z)

☐ DEM座標(z,z,z,...)

区切りの指定

☒ カンマ区切り ☐ タブ区切り

出力先の指定

☒ ファイル ☐ クリップボード

出力 閉じる

なお、出力されるファイルの形式は、

「コントロールポイント座標」→入力の「コントロールポイント」と同じです。

「メッシュ座標」→地層境界面を構成する三角形の座標リストをそのまま出力します。

ファイル形式は次のとおりです。

行目	データ例	説明
1	0.000, 10.000, 20.000	三角形の1つ目の頂点のX,Y,Zです。
2	30.000, 20.000, 20.000	三角形の2つ目の頂点のX,Y,Zです。
3	5.000, 10.000, 10.000	三角形の3つ目の頂点のX,Y,Zです。
4		上記のとおり、繰り返します。

「DEM座標」→X軸方向とY軸方向のメッシュ数を入力し、作成された地層境界面のメッシュ格子点の標高が計算され、リストとして出力されます。

4.3.5. コントロールポイントボタン

コントロールポイントボタンを押すと、次のダイアログが表示されます。このダイアログでは、コントロールポイントと走向傾斜を入力することができます。もし、座標系により XY 座標が逆の場合には、**XY 座標の入れ替え**ボタンで XY 座標を入れ替えます。

・コントロールポイント座標

地層境界面がその場所を通る、もしくは、その上やその下を通ることを指定する 3 次元の点のことです。X, Y, Z 座標値を入力します。

ボーリング頭頂部座標取得ボタンを押すと、「有効」となっているボーリングの頭頂部の座標をコントロールポイントとして取得することができます。

地形作成

コントロールポイント座標

XY座標の入れ替え

	X	Y	標高	位置関係
1	-10.0	300.0	195.0	等しい
2	-10.0	295.0	195.0	等しい
3	-10.0	290.0	195.0	等しい
4	-10.0	285.0	195.0	等しい
5	-10.0	280.0	195.0	等しい
6	-10.0	275.0	195.0	等しい
7	-10.0	270.0	195.0	等しい
8	-10.0	265.0	194.0	等しい
9	-10.0	260.0	193.0	等しい
10	-10.0	255.0	192.0	等しい
11	-10.0	250.0	191.0	等しい
12	-10.0	245.0	190.0	等しい
13	-10.0	240.0	189.0	等しい
14	-10.0	235.0	188.0	等しい
15	-10.0	230.0	188.0	等しい
16	-10.0	225.0	188.0	等しい
17	-10.0	220.0	188.0	等しい
18	-10.0	215.0	188.0	等しい
19	-10.0	210.0	188.0	等しい
20	-10.0	205.0	188.0	等しい
21	-10.0	200.0	184.0	等しい
22	-10.0	195.0	180.0	等しい
23	-10.0	190.0	180.0	等しい
24	-10.0	185.0	180.0	等しい

ボーリング頭頂部座標取得

行削除

地表面

※SHIFT+DELETEでクリアできます

傾斜方位

XY座標の入れ替え

	X	Y	走向傾斜
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

行削除

OK

キャンセル

・傾斜方位

X, Y 座標と“N18E30S”などの形式で走向傾斜を指定することができます。Z 座標も指定したいときは、コントロールポイント座標の方で、同一 X, Y 座標を指定し、Z 座標を指定してください。

4.3.6. コントロールライン

コントロールラインボタンを押すと次のダイアログが表示されます。

コントロールポイントの“点”ではなく、“線分”で地層境界面が通る条件を指定します。

	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

※SHIFT+DELETEで値をクリアできます

CAD読込 OK キャンセル

ドロネー分割法を用いて三角形網の面を作成する場合、コントロールラインは必ず三角形の辺となります。

コントロールラインは例えば、道路形状を正確に三角形網に反映させたい場合に使用します。また、平面図変換ツールから等高線を MakeJiban に転送した場合、等高線はコントロールラインとして扱われます。

XY 座標が逆の場合には、**XY 座標の入れ替え**ボタンは XY 座標を入れ替えます。

4.3.7. 曲面推定

曲面推定ボタンを押すと、次のダイアログが表示されます。

曲面推定方法を設定して、**曲面生成**ボタンをクリックすると地形・地層境界面が作成されます。

曲面生成のオプションとして、特定領域だけ細かくしたい場合には、「特定領域を指定する」にチェックを入れます。「領域指定面」とは、メッシュ分割を細かくする範囲のことで、別の地層境界面が存在する範囲で指定します。さらに複雑な地層境界面の形状を作る場合は、3Dオブジェクトとして地形を作成した後、地層境界面に変換することをお勧めします。

B スプラインの詳細設定ボタン、**改良 B スプラインの詳細設定**ボタン、**Bs-Horizon の詳細タ設定**ボタンについては、B スプラインの設定 (p. 20) をご参照ください。

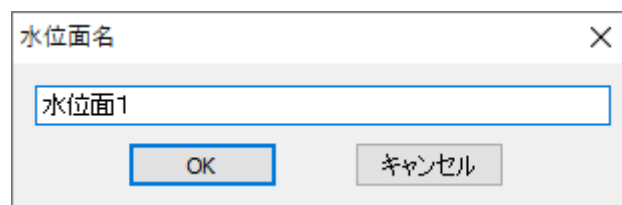
ドロネー分割の詳細設定ボタンについては、ドロネー分割の設定 (p. 21) をご参照ください。

高速推定の間引き設定ボタンについては、全コントロールポイント数の間引きに使用します。0～1 は 0%～100% での計算コントロールポイント数を意味します。総コントロールポイント数が多すぎるときにこの数値を調整することで計算時間を短縮することができます。

「推定後、コントロールライン外のメッシュを消す」、にチェックを付けると、X, Y 平面上に投影して見て、コントロールラインで囲まれていない領域が削除されます。これをドロネー分割で使うことで、さまざまな形状の地層境界面を作成することができます。コントロールラインで囲まれていない領域はすべて消えてしまうので、ご注意ください。

4.4. 水位面の入力

水位面の名前を指定してください。



ツリービューに水位面が入力されます。

なお、水位面とは、地層境界面の一種であり、プロパティの「透明度」が初期で 50%であり、補助面指定が 0n になっているという特徴があります。

補助面指定が 0n になっていると、地質区分の指定の際に境界としては認識されず、無視されます。

4.5. 地質テーブル

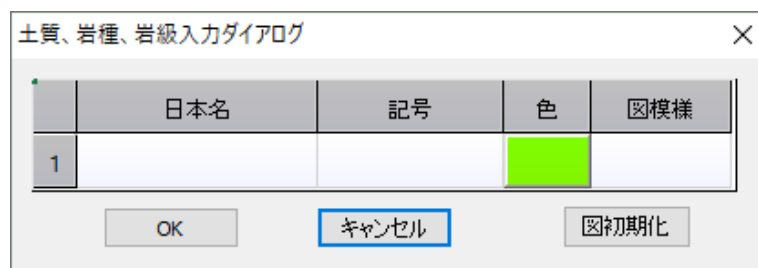
ここでは地質体の指定、凡例に使用する地質体を登録します。地質テーブルウィンドウで左のテーブルが作成する地盤モデルのための地質を登録する凡例テーブルで、右のテーブルが地質体ライブラリとなっています。

凡例テーブル・地質体ライブラリともに“日本名”、“記号”、“色”、“図模様”の4項目からなっており、お互いコピーする機能があります。

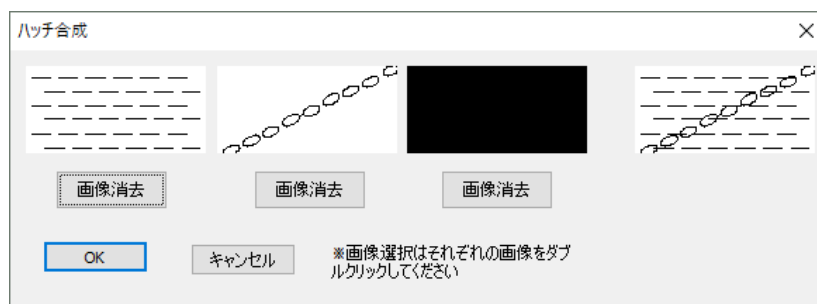
ライブラリとしてはMakeJibanのインストールフォルダに“JACIC 岩種”、“JACIC 土質”、“岩級区分”のライブラリファイルがありますので、必要に応じて登録してください。



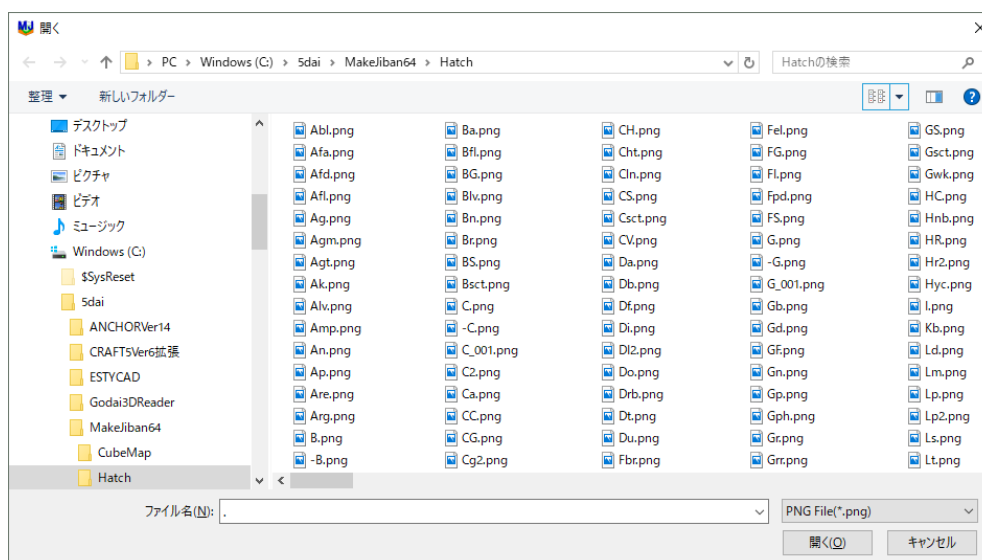
凡例テーブル・地質体ライブラリともに“日本名”、“記号”、“色”、“図模様”のどれかをダブルクリックすると、次のような土質、岩種、岩級入力ダイアログが表示されます。“日本名”、“記号”はクリックした後、入力してください。“色”をクリックすると、色の設定ダイアログが表示されますので、選択してください。



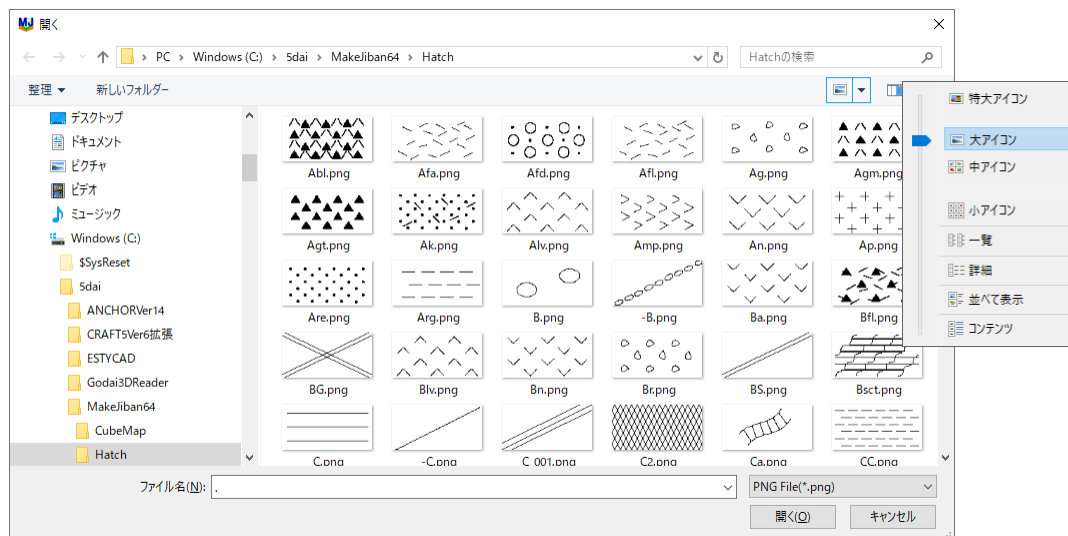
“図模様”はダブルクリックすると次のようなハッチ合成ダイアログが表示されますので、3枚まで合成できますので、お好みの画像を登録して使用できます。



画像登録、合成方法は、まず、左3つの枠のどれかをダブルクリックすると、下のような画像ファイルを読み込むウィンドウが表示されますので、イメージに近いファイルを読み込んでください。また、あらかじめ図模様に使用したい画像を用意しておけば、それを使用することもできます。

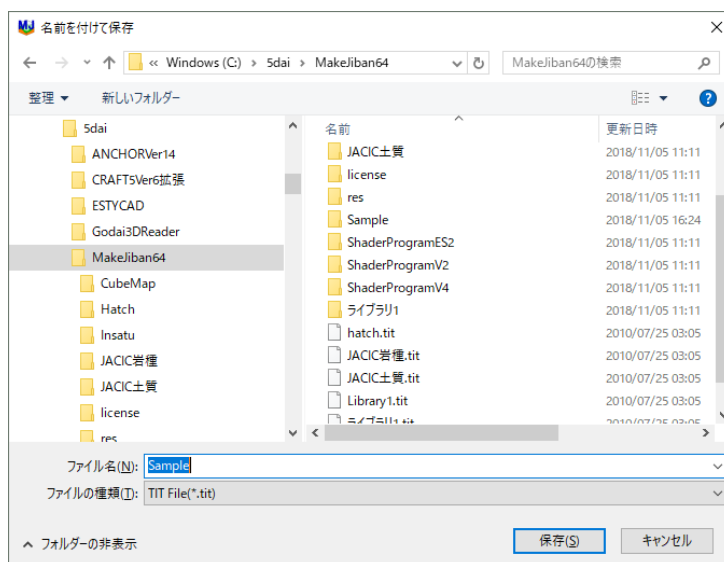


ウィンドウ右上にあります表示メニューを「大アイコン」にして頂きますと、次のように画像を確認しながら選択することができます。

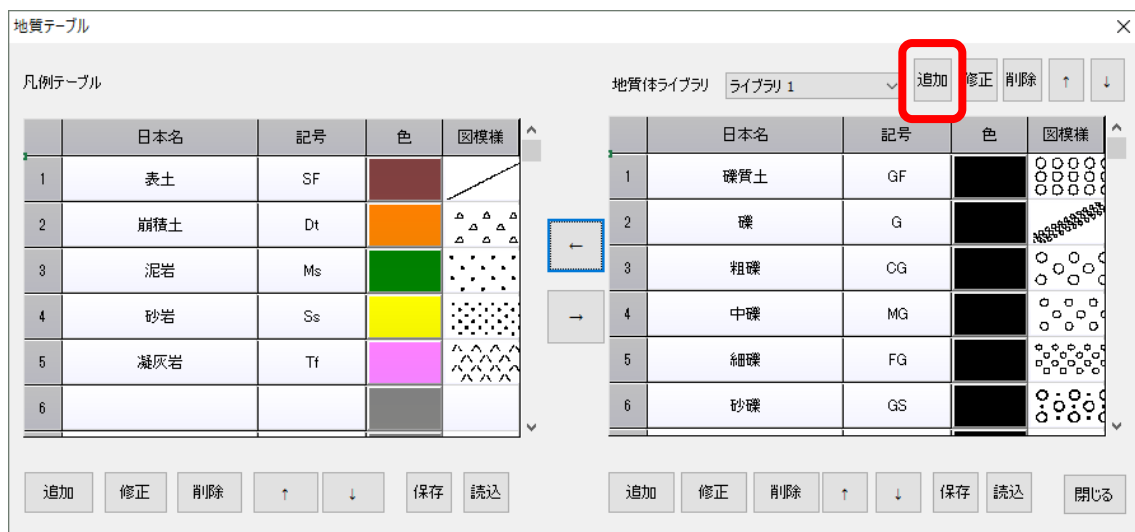


<補足：地質体ライブラリの保存、登録方法>

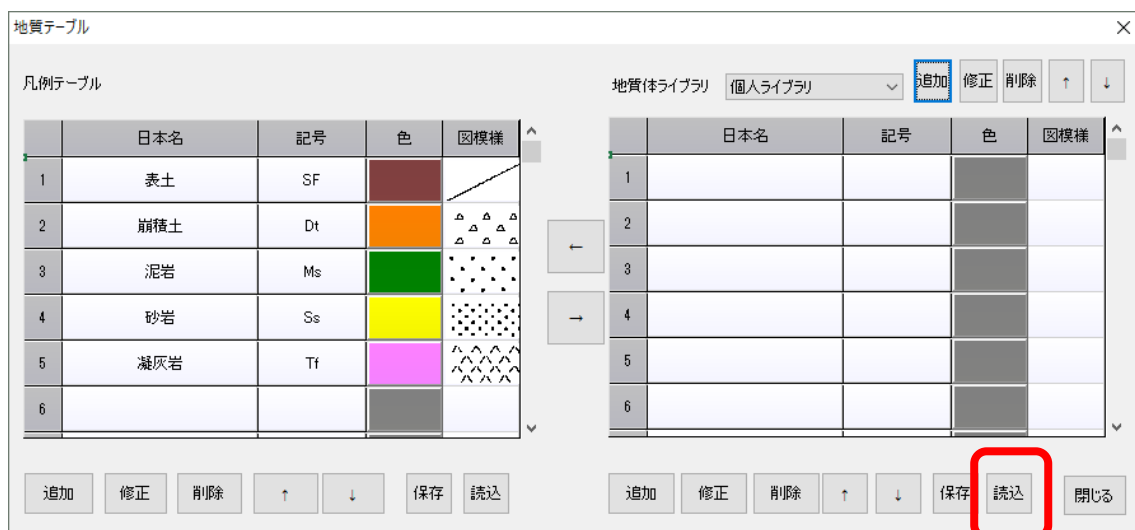
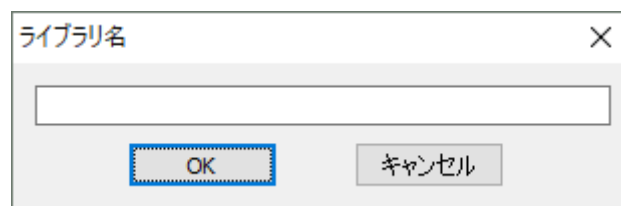
凡例テーブル下にある保存ボタンを押してください。次のような地質体ライブラリファイル（拡張子 .tit）の名前を付けるウィンドウが表示されますので、お好みの名前を付けて保存してください。ここでは“sample”にすると、“sample_.tit”と名前に_のついたフォルダができます。この .tit ファイルとフォルダをコピーすれば、他の PC の MakeJiban でも、この地質体ライブラリが再利用できます。



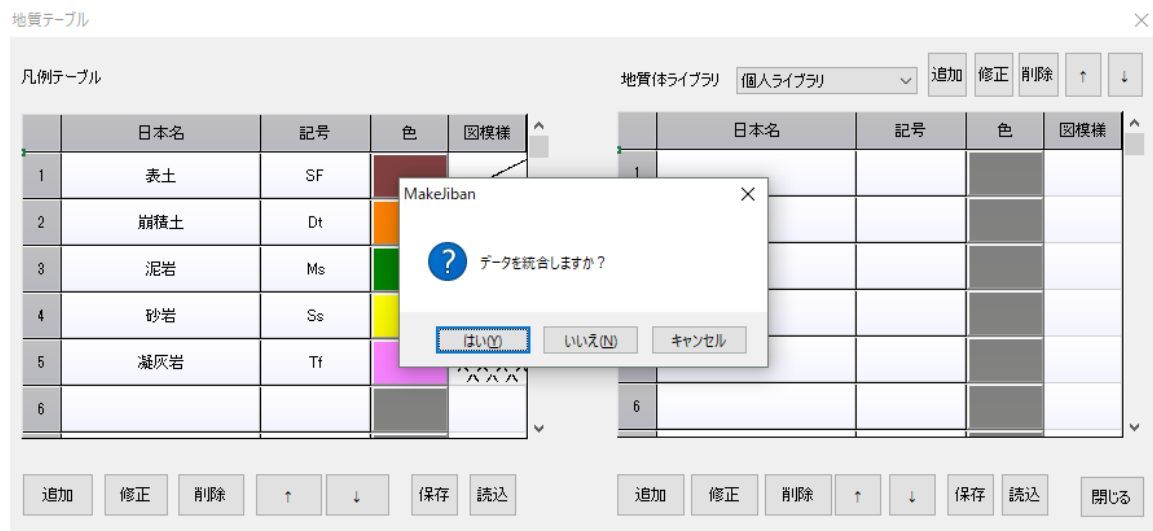
次に保存してある地質体ライブラリを MakeJiban に登録する方法を説明します。地質テーブル右上にあります追加ボタンを押します。



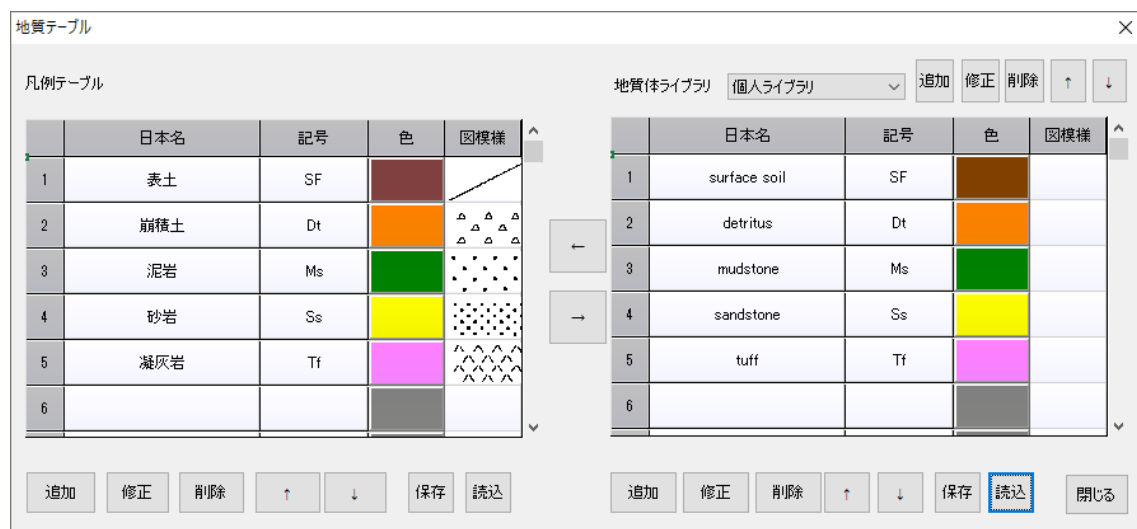
すると、ライブラリ名入力ウィンドウが表示されますので、ライブラリに付ける名前を入力します。(地質体ライブラリファイル名と違って構いません。)ここでは“個人ライブラリ 1”と入力して **OK** ボタンを押してください。



次に、右下にある **読込** ボタンを押すと、tit ファイルを読み込むウィンドウが表示されるため、ここでは“sample.tit”を読み込んでください。



ファイルを読み込むと、上図のようすでにあるデータに統合するかの確認を求められますので、「いいえ」を選択してください。

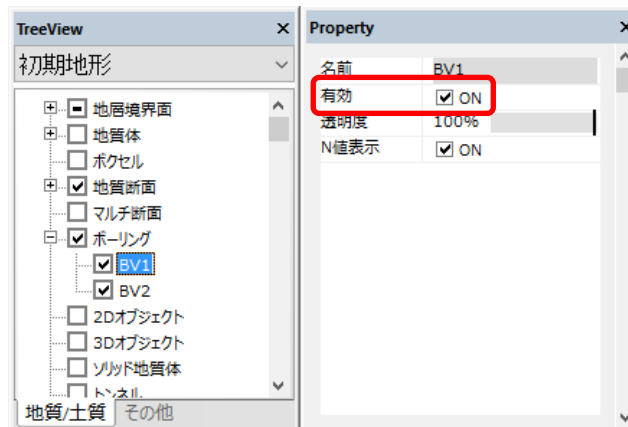


4.6. ボーリング座標 (I)

ボーリングデータの入力を行います。次のようなボーリングの地質体の確定ダイアログがあらわれ、そこに追加ボタンを押して、ボーリングデータを登録していきます。

4.6.1. ボーリングを無効にする

ボーリングを無効にするにチェックを付けると 3D ビュー上に表示されなくなります。また、**地形**→**コントロールポイント**をクリックすると表示されるダイアログ内の**ボーリング頭頂部座標取得**に対しても無効となります。なお、プロパティ画面の**有効**を OFF にした場合、同様となります。



4.6.2. XML 形式入力、GBor 形式の入出力

また、ボーリングデータ編集画面の **GBor/XML 読込** をクリックしますとファイル選択画面が開き、ファイルを読み込むことができます。また、**GBor 出力** をクリックしますと、同様にファイル選択画面が開きますので、ファイル名を指定して保存することが可能となります。

また、XML 形式のボーリングデータも取り込むことができます。XML 形式は標準のものであり、GBor 形式は五大開発独自形式です。

ボーリング座標

ボーリング名: ボーリング 1 [追加] [削除] [全ボーリング削除]

☐ このボーリングを無効にする [座標・深度] [一覧編集] [名前変更]

外部データ

[GBor/XML 読込] [GBor 出力]

ボーリングデータ			地質体	
深さ	土質名	土質色	地質体	地質体色

ボーリング地質体一括指定

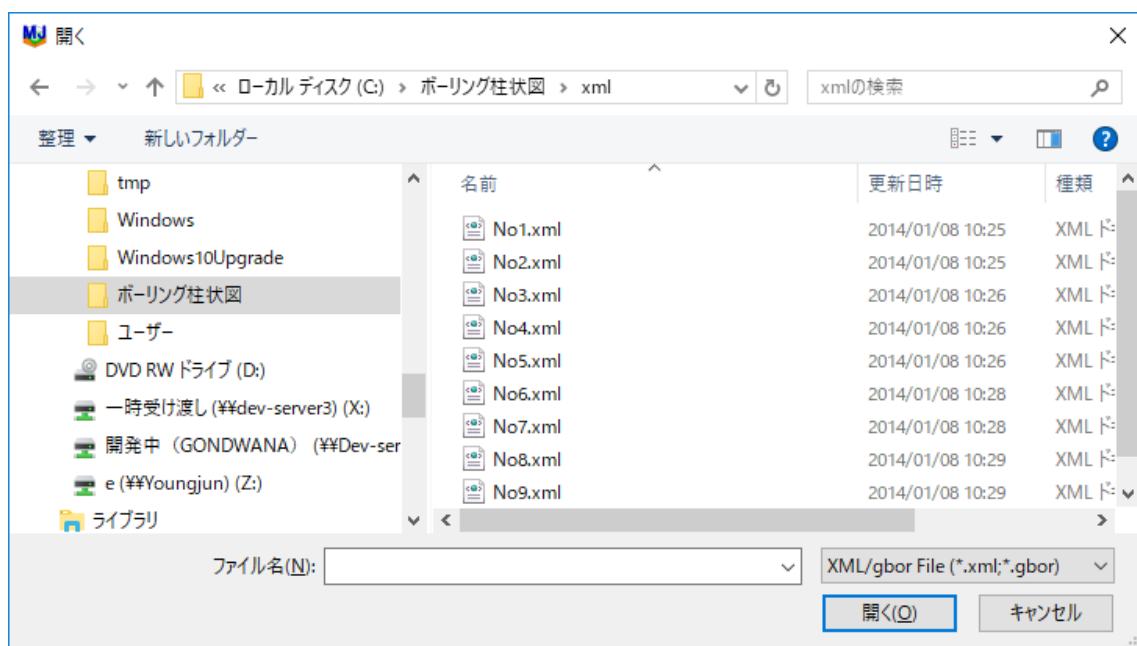
地質体: ---- [名前変更] [適用]

※左側のコンボボックスで地質体を選択した後、SHIFTキーを押しながら表を範囲選択し、適用ボタンを押してください。

※ボーリングの移動: 2Dエディタ上で Shift+左クリック

[ボーリング表示設定] [閉じる]

ボーリング名下にある **GBor/XML 読込** ボタンを押して、先ほどのフォルダに移動します。そこで XML ファイルを選択し、**開く** を押してください。一つのファイルを選択した場合は次のダイアログが表示されます。



すると、次のような基準座標指定ダイアログが表示されますので、系番号を指定してください。

基準座標指定ダイアログ

☐ 座標直接指定

☒ 系番号 1 ※座標x, 座標yは画面の座標系とします

緯度 0.0 経度 0.0

座標x -65997841.9479 - 0.0 = -65997841.9479

座標y -3652382.76827 - 0.0 = -3652382.76827

標高 0.0 - 0.0 = 0.0

OK キャンセル

緯度経度より平面直角座標系に変換された座標をそのまま用いるのであれば、そのまま **OK** ボタンを押します。もし、作成するモデルの座標系原点の平面直角座標系での値が分かるのであれば、真ん中のボックス（座標 X、座標 Y、標高）の中に入れると、変換されます。

系番号とは次の表に示す、各地域で決まった番号です。詳しくは平成 14 年「[国土交通省告示第九号](#)」をご覧ください。

表 2 平面直角座標系

系番号	座標系原点の経緯度		適用区域
	経度（東経）	緯度（北緯）	
I	129 度 30 分 0 秒 0000	33 度 0 分 0 秒 0000	長崎県 鹿児島県のうち北方北緯 32 度南方北緯 27 度西方東経 128 度 18 分東方東経 130 度を境界線とする区域内（奄美群島は東経 130 度 13 分までを含む。）にあるすべての島、小島、環礁及び岩礁
II	131 度 0 分 0 秒 0000	33 度 0 分 0 秒 0000	福岡県 佐賀県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県（第 I 系に規定する区域を除く。）
III	132 度 10 分 0 秒 0000	36 度 0 分 0 秒 0000	山口県 島根県 広島県
IV	133 度 30 分 0 秒 0000	33 度 0 分 0 秒 0000	香川県 愛媛県 徳島県 高知県
V	134 度 20 分 0 秒 0000	36 度 0 分 0 秒 0000	兵庫県 鳥取県 岡山県
VI	136 度 0 分 0 秒 0000	36 度 0 分 0 秒 0000	京都府 大阪府 福井県 滋賀県 三重県 奈良県 和歌山県
VII	137 度 10 分 0 秒 0000	36 度 0 分 0 秒 0000	石川県 富山県 岐阜県 愛知県
VIII	138 度 30 分 0 秒 0000	36 度 0 分 0 秒 0000	新潟県 長野県 山梨県 静岡県
IX	139 度 50 分 0 秒 0000	36 度 0 分 0 秒 0000	東京都（XIV 系、XVIII 系及び XIX 系に規定する区域を除く。） 福島県 栃木県 茨城県 埼玉県 千葉県 群馬県 神奈川県
X	140 度 50 分 0 秒 0000	40 度 0 分 0 秒 0000	青森県 秋田県 山形県 岩手県 宮城県
XI	140 度 15 分 0 秒 0000	44 度 0 分 0 秒 0000	小樽市 函館市 伊達市 胆振支庁管内のうち有珠郡及び虻田郡 檜山支庁管内 後志支庁管内 渡島支庁管内
XII	142 度 15 分 0 秒 0000	44 度 0 分 0 秒 0000	札幌市 旭川市 稚内市 留萌市 美瑛市 夕張市 岩見沢市 苫小牧市 室蘭市 士別市 名寄

			市 芦別市 赤平市 三笠市 滝川市 砂川市 江別市 千歳市 歌志内市 深川市 紋別市 富 良野市 登別市 恵庭市 北広島市 石狩市 石 狩支庁管内 網走支庁管内のうち紋別郡 上川支 庁管内 宗谷支庁管内 日高支庁管内 胆振支庁 管内（有珠郡及び虻田郡を除く。） 空知支庁管 内 留萌支庁管内
XIII	144 度 15 分 0 秒 0000	44 度 0 分 0 秒 0000	北見市 帯広市 釧路市 網走市 根室市 根室 支庁管内 釧路支庁管内 網走支庁管内（紋別郡 を除く。） 十勝支庁管内
XIV	142 度 0 分 0 秒 0000	26 度 0 分 0 秒 0000	東京都のうち北緯 28 度から南であり、かつ東経 140 度 30 分から東であり東経 143 度から西であ る区域
XV	127 度 30 分 0 秒 0000	26 度 0 分 0 秒 0000	沖縄県のうち東経 126 度から東であり、かつ東経 130 度から西である区域
XVI	124 度 0 分 0 秒 0000	26 度 0 分 0 秒 0000	沖縄県のうち東経 126 度から西である区域
XVII	131 度 0 分 0 秒 0000	26 度 0 分 0 秒 0000	沖縄県のうち東経 130 度から東である区域
XVIII	136 度 0 分 0 秒 0000	20 度 0 分 0 秒 0000	東京都のうち北緯 28 度から南であり、かつ東経 140 度 30 分から西である区域
XIX	154 度 0 分 0 秒 0000	26 度 0 分 0 秒 0000	東京都のうち北緯 28 度から南であり、かつ東経 143 度から東である区域

ボタンを押すと、読み込まれます。

複数のボーリングを一度に指定することも可能です。

4.6.3. ボーリングデータの地質体指定

ボーリングデータでは、土質と地質体を指定することができます。土質データとは、ボーリングから読み込んだままのデータであり、その土質データを見ながら適切な地質体を割り当てていきます。

複数の土質を同一の地質体に区分することができます。なお、ここで指定した土質や地質体は、画面の可視化の上でだけ用いられ、実際のデータ推測には用いられません。これらのボーリングデータが可視化されている3D画面を見ながら、適切に地質体を割り当てていく必要があります。

なお、指定しているボーリングの土質や地質体の状態は、画面右側に棒グラフ状に可視化されます。この棒グラフが出ていないときは、画面下部中央の「地質体」のコンボボックスの値を適切に設定してください。

ボーリング座標

ボーリング名: BV3 [追加] [削除] [全ボーリング削除]

☐ このボーリングを無効にする [座標・深度] [一覧編集] [名前変更]

[GBor/XML読み込み] [GBor出力]

ボーリングデータ			地質体	
深さ	土質名	土質色	地質体	地質体色
0.00~15.00	崩土	黄色	崩土	黄色
15.00~40.00	泥岩	茶色	基盤2(凝灰岩)	ピンク

ボーリング地質体一括指定

地質体: [コンボボックス] [名前変更] [適用]

※左側のコンボボックスで地質体を選択した後、SHIFTキーを押しながら表を範囲選択し、適用ボタンを押してください。

※ボーリングの移動: 2Dエディタ上でShift+左クリック

[ボーリング表示設定] [閉じる]

ボーリング柱状図 地質体柱状図

画面①の部分で、地質体を選択し、②の部分で[SHFIT]を押しながらカーソルキーの上下を押して地質体範囲を選択し、③の適用ボタンを押すことで、複数の範囲の地質体を一括指定することができます。

ボーリング座標

ボーリング名: BV1 [追加] [削除] [全ボーリング削除]

☐ このボーリングを無効にする

[座標・深度] [一覧編集] [名前変更]

外部データ
[GBor/XML読み込] [GBor出力]

ボーリングデータ			地質体	
深さ	土質名	土質色	地質体	地質体色
0.00~10.00	崩土		地質体 1	
10.00~20.00	泥岩		地質体 3	

ボーリング地質体一括指定

① 地質体: [---] [名前変更] ③ 適用

※左側のコンボボックスで地質体を選択した後、SHIFTキーを押しながら表を範囲選択し、適用ボタンを押してください。

※ボーリングの移動: 2Dエディタ上で Shift+左クリック

[ボーリング表示設定] [閉じる]

ボーリング柱状図 地質体柱状図

0.00 10.00 20.00

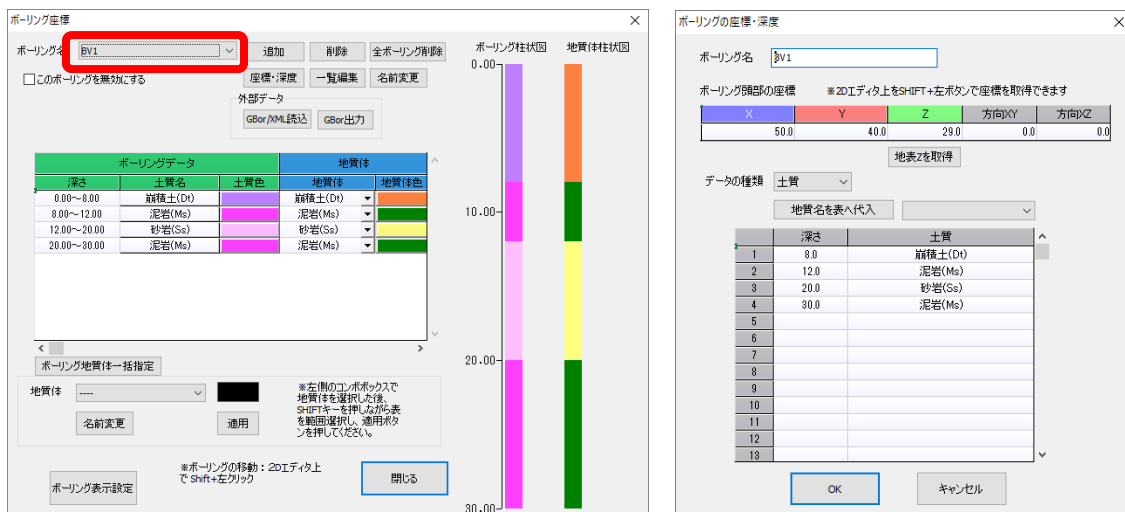
ボーリング地質体一括指定は全ボーリングに対して、地質体を一括指定する機能です。

ボーリングの一括地質入力

	土質	地質
1	凝灰岩	
2	崩土	
3	泥岩	

[適用] [閉じる]

4.6.4. ボーリングの配置



ボーリング 1 本の情報を設定することができます。

ボーリングの座標は、直接入力するか、ボーリング座標ダイアログとボーリングの座標・深度ダイアログを開き、2D エディタ（平面図と断面図）で、[SHIFT]+左クリックをすることで取得することができます。

地表 Z を取得ボタンを押すと現在入力されてあるボーリングの X, Y 座標上の地表面の Z 座標を取得することができます。なお、地表面とみなされるのは、最初に作成された境界面です。方向 XY は+X 軸を 0 にし、上から時計方向が+値になります。方向 XZ は-Z 軸を 0 にし、+Z 方向が+値になります。

「データの種類」のコンボボックスでは、「土質」と「N 値」を指定することができます。

「土質」は、名前で区別され、同一の名前の地質は同一色が自動的に割り当てられます。地質名を選択し、「地質名を表へ代入」ボタンを押すと、地質名が表の選択している地質の部分に挿入されます。

「N 値」は、深さと N 値設定できます。入力された N 値は、2D 断面エディタと 3D ビューにグラフとして可視化されます。

4.6.5. 一覧編集

ボーリング情報を一括して編集することができます。

ボーリング座標

ボーリング名: BV1

追加 削除 全ボーリング削除

☐ このボーリングを無効にする

座標・深度 一覧編集 名前変更

外部データ

GBor/XML読込 GBor出力

ボーリングデータ			地質体	
深さ	土質名	土質色	地質体	地質体色
0.00~10.00	崩土	黄色	----	----
10.00~20.00	泥岩	茶色	----	----

ボーリング地質体一括指定

地質体: ----

名前変更 適用

※左側のコンボボックスで地質体を選択した後、SHIFTキーを押しながら表を範囲選択し、適用ボタンを押してください。

※ボーリングの移動: 2Dエディタ上で Shift+左クリック

ボーリング表示設定 閉じる

ボーリング柱状図 地質体柱状図

0.00 10.00 20.00

編集ボタンを押すと、個々のボーリングの詳細を編集することができます。また、表の値をリアするには、**行削除**ボタンを使うか、範囲を選択して[SHIFT]+[DELETE]を押してください。
XY 座標の入れ替えボタンは XY 座標を入れ替えます。

ボーリング一覧編集

XY座標の入れ替え

	ボーリング名	X	Y	Z	方向XY	方向XZ	編集	有効
1	BV1	60.0	60.0	137.50694	0.0	0.0	☒	☒
2	BV2	60.0	150.0	168.44241	0.0	0.0	☒	☒
3	BV3	90.0	100.0	155.56237	0.0	0.0	☒	☒
4	BV4	30.0	100.0	154.15921	0.0	0.0	☒	☒
5							☐	☐
6							☐	☐
7							☐	☐
8							☐	☐
9							☐	☐
10							☐	☐
11							☐	☐
12							☐	☐
13							☐	☐
14							☐	☐
15							☐	☐
16							☐	☐
17							☐	☐
18							☐	☐
19							☐	☐
20							☐	☐

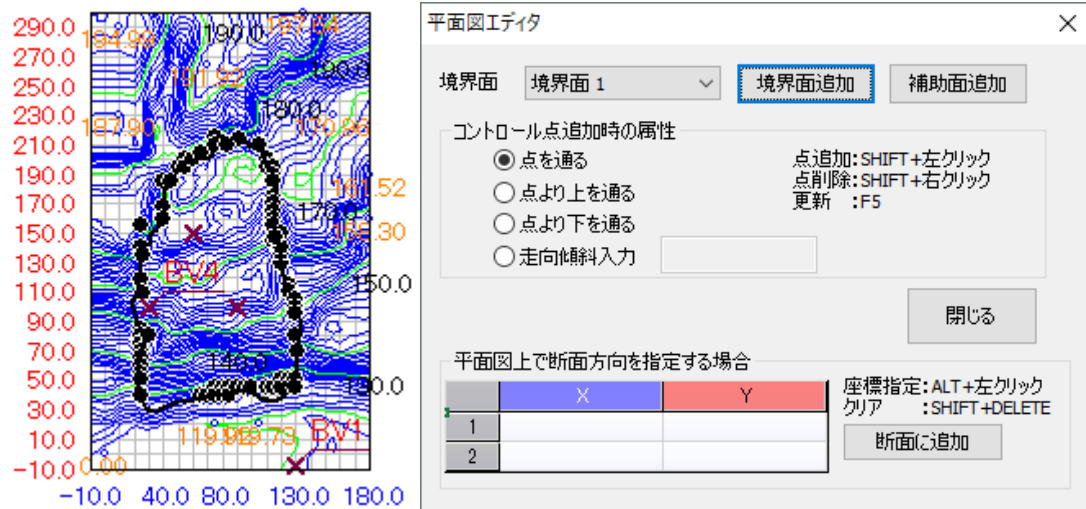
行削除 OK キャンセル

※SHIFT+DELETEで値をクリアできます

4.7. 平面地質境界

平面図エディタを起動して、平面図上で地層境界のコントロールポイントを入力することができます。

平面図での●は地表面上の指定境界面のコントロールポイントの位置であり、×はボーリング位置を表しています。



表示されるコンターの表示間隔と標高数値は、平面図エディタを右クリックして、「コンター設定」で表示／非表示の選択ができます。

境界面追加ボタンを押すと、地層境界面を追加することができます。**補助面追加**ボタンを押すと水位面のような補助面の追加ができます。境界面と補助面の違いは、プロパティの「補助面」がONになっているかどうかであり、「補助面」がONになっていると、地質体指定の際に境界面の上下関係は無視されます。

このダイアログを出した状態で、平面図エディタ上でコントロールポイントや走向傾斜を[SHIFT]+左クリックで追加することができます。コントロールポイントは地表面上の標高に配置されます。

平面図エディタ上での[SHIFT]+右クリックで、クリック位置の近くにあるコントロールポイントが消去されます。複数のコントロールポイントが同一地点に複数個重なっている場合、複数回、右クリックを行う必要があります。

また、平面図上で断面の2つの端点を指定して断面を入力することもできます。

平面図エディタ

境界面 境界面 1 境界面追加 補助面追加

コントロール点追加時の属性

☒ 点を通る
☐ 点より上を通る
☐ 点より下を通る
☐ 走向傾斜入力

点追加: SHIFT+左クリック
 点削除: SHIFT+右クリック
 更新 : F5

閉じる

平面図上で断面方向を指定する場合

	X	Y
1		
2		

座標指定: ALT+左クリック
 クリア : SHIFT+DELETE

断面に追加

[ALT]+左クリックを押すたびに、その地点の座標が表に交代に取り込まれます。表の欄をクリックして、欄を移動して X, Y 座標の 4 つの欄を埋めた後、**断面に追加** ボタンを押すと、地質断面として登録することができます。

4.8. 断面地質境界

次のダイアログが表示され、2D エディタ上に断面が可視化されます。その上でコントロールポイントを入力することができます。

断面エディタ

境界面 境界面 1 境界面追加 補助面追加

コントロール点追加時の属性

☒ 点を通る
☐ 点より上を通る
☐ 点より下を通る
☐ 走向傾斜入力

点追加: SHIFT+左クリック
 点削除: SHIFT+右クリック
 更新 : F5

コントロール点の表示

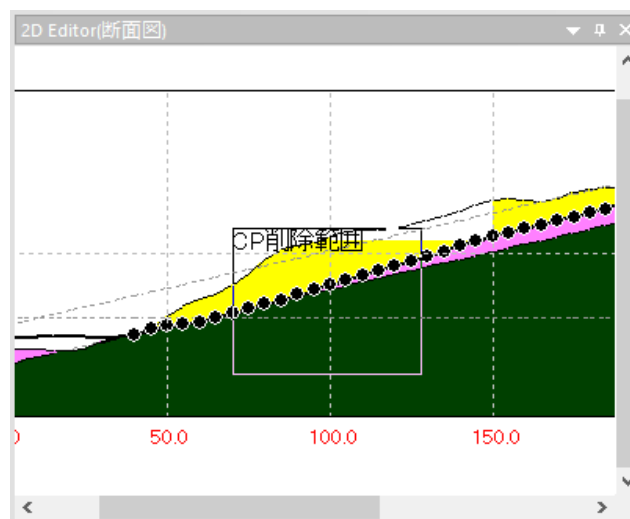
断面からの距離が 1.0 より近い点を表示する
 断面からの距離が 1.0 より近いボーリングを表示する

閉じる

ダイアログ上で、「コントロール点追加時の属性」を選択し、2D エディタ上で[SHIFT]+左クリックを押すと、コントロールポイントを入力できます。この際、ボーリングの境界部分付近や地層境界線付近で押すと、正確に付着します。

[SHIFT]+右クリックを押すと、コントロールポイントを削除できます。同一地点に複数のコントロールポイントが重なっている場合がありますので、その際には複数回、右クリックを繰り返す必要があります。

返す必要があります。他に[SHIFT]+右クリックしたままドラッグをすると削除する範囲を指定でき、複数のコントロールポイントを削除することもできます。

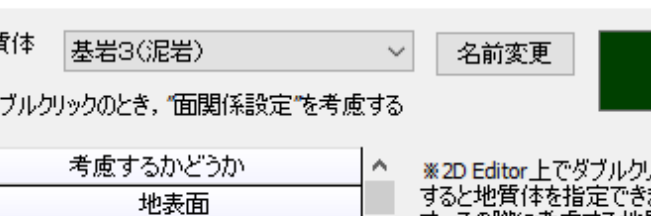
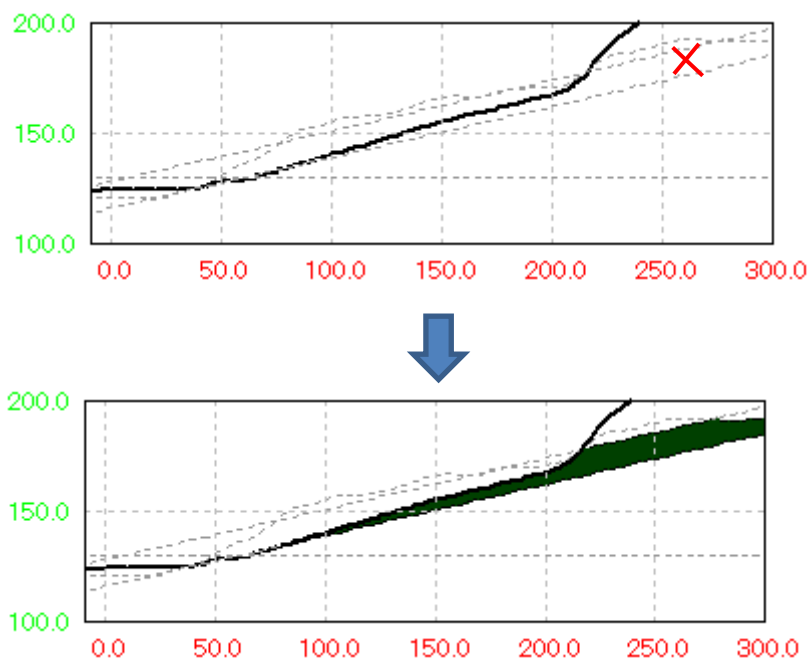


また、「コントロール点の表示」の部分を修正することで、可視化している断面から、面と点の垂直距離を計算して、設定距離以内に離れたコントロールポイントやボーリングを可視化することができます。

4.9. 地質区分指定

地質区分指定のダイアログが表示されます。「地質体」を選択し、2D エディタ上の断面の特定の地点をダブルクリックすることで、「地質体」をその領域に指定することができます。

例えば、下記の図の×の場所をダブルクリックすると、次の図のように、地質体が指定されます。



地質区分指定

地質体 基岩3(泥岩) 名前変更

☐ ダブルクリックのとき、「面関係設定」を考慮する

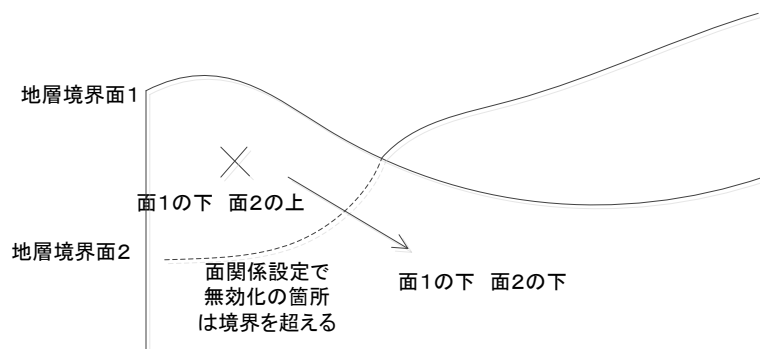
考慮するかどうか	
☒	地表面
☒	すべり面
☒	湛水面
☒	補助面1
☒	補助面2

※2D Editor上でダブルクリックすると地質体を指定できません。その際に考慮する地質境界面を左側に指定してください

詳細設定 閉じる

特定の境界面を無視したい場合は、「考慮するかどうか」の一覧でチェックを OFF にして 2D エディタをクリックします。地層境界面のプロパティでの補助面が ON になった場合、ここでのチェックが OFF になります。

「ダブルクリックのとき」面関係設定を考慮するを ON にすると、「編集」→「面関係設定」メニューで設定した面関係を反映した地質区分となり、1つの境界面でも場所によっては境界を超えて色が塗られます。



マウスクリックで設定した地質区分は、「詳細設定」ボタンを押すことでその詳細内容を確認することができます。後で指定された地質区分のリストが上位に来ようになります。

地層指定ダイアログ

	地層名	色	地表面	すべり面	湛水面	補助面1	補助面2	境界面1
1	基岩3(泥岩)	■	下	下	下	下	下	上
2	基岩3(泥岩)	■	下	下	下	上	下	上
3	崩土	■		上				
4	基盤1(細粒砂岩)	■	下	下		上	上	
5	基盤2(凝灰岩)	■	下	下		上	下	
6	基岩3(泥岩)	■	下	下		下	下	
7		■						
8		■						
9		■						
10		■						
11		■						
12		■						
13		■						
14		■						
15		■						
16		■						

↑ ↓ 行削除 OK キャンセル

上のダイアログのリスト6番で、基岩3(泥岩)は、地表面の下側、すべり面の下、補助面1の下、補助面2の下であり、湛水面と境界面1とは無関係という指定がされています。

また、このダイアログ上で、手動で地層境界面に対する上下を指定することができます。

4.10. [2]オブジェクト配置タイルチャート

地盤以外の構造物などのオブジェクトを配置するためのコマンドなどがあります。

アイコン	機能	説明
 押し出し オブジェクト	押し出しオブジェクト	2D オブジェクトと呼ばれるオブジェクトを作成することができます。
 3Dオブジェクト 読み込み	3D オブジェクト読み込み	CAD データから読み込んだ構造物を MakeJiban の 3D 画面内に配置できます。
 3Dオブジェクト 作成	3D オブジェクト作成	簡易な 3D オブジェクトを作成することができます。
 3Dリンク	3D リンク	MakeJiban のモデル上にリンクを配置し、そのリンクと画像等を結びつけることができます。
 CAD出力	CAD 出力	断面を CAD 出力することができます。
 切土・盛土 設定	切土・盛土設定	切土・盛土・掘削・埋戻しといった施工シナリオを指定することができます。
 トンネル	トンネル作成	3 種類から選択した断面形状でトンネルを作成することができます。
 画像 オブジェクト配置	画像オブジェクト配置	写真などの画像をモデル領域内で自由な方向で配置することができます。

4.11.押し出しオブジェクト

下のダイアログが表示されます。

押し出しオブジェクトの配置

CAD座標				表示座標			
	X	Y	Z		X	Y	Z
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			

※SHIFT+左ダブルクリックで表示座標を設定できます。
SHIFT+右ダブルクリックで画像座標を設定できます。

☐ 反映する

1. CADデータ読み込み 押し出し長 2. 押し出し 開じる

※垂直のときはプラスが上方向です

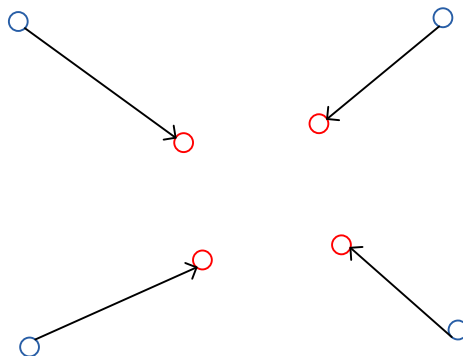
まず、**1. CADデータ読み込み**を実行します。DXF、DWG形式のファイルを読み込むことができます。

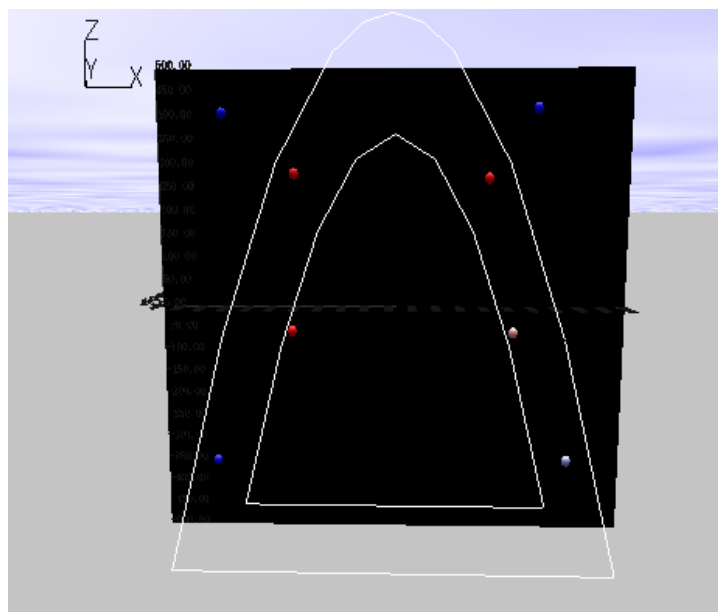
画面左側の表がCAD座標で、右側の表が表示座標です。各行が一対一対応しています。

画面左側のCAD座標は、CAD図面内の座標です。メイン画面上で、[SHIFT]+右ダブルクリックをすることで、座標をピックアップすることができます。メイン画面上では赤い点で示されます。

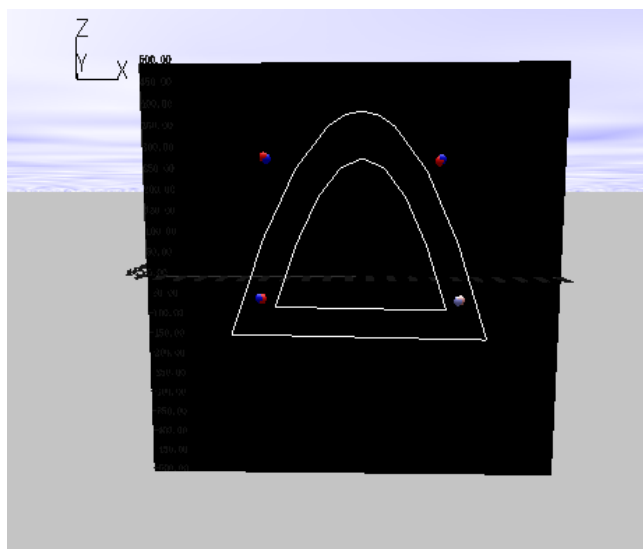
画面右側の点は、表示座標です。メイン画面上で[SHIFT]+左ダブルクリックすることで取得することで座標をピックアップできます。メイン画面上では青い点で表示されます。

4点以上を指定して、「反映する」にチェックをつけると、下図のように対応点同士が一致するように（青い点が赤い点に一致するように）、画像が変形されます。



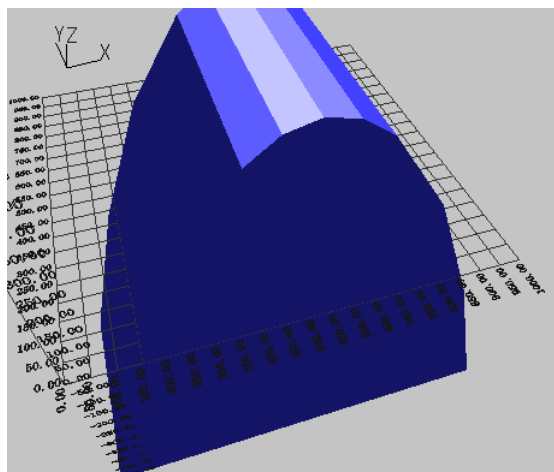


上図は反映前で、下図は反映後の画像です。



青い点が赤い点に一致するように移動しています。なお、微妙に青い点と赤い点がずれていますが、これは画像変換では正確に一致させることができなかったことを意味しています。

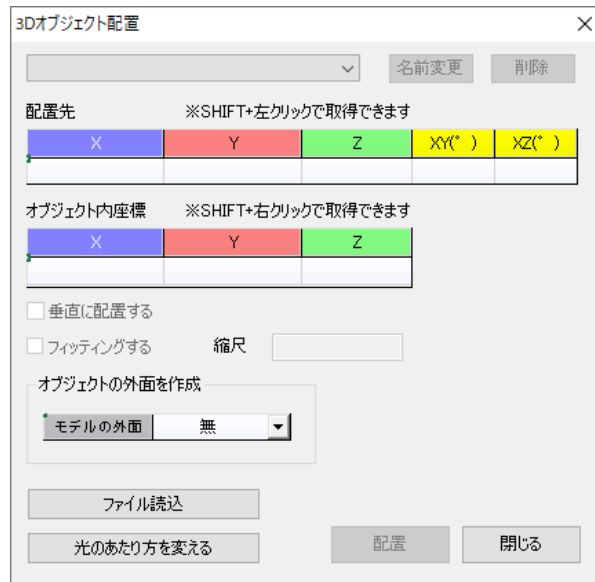
最後に、「押し出し長」を指定して、2. .押し出しボタンを押すと、押し出しオブジェクトが生成されます。



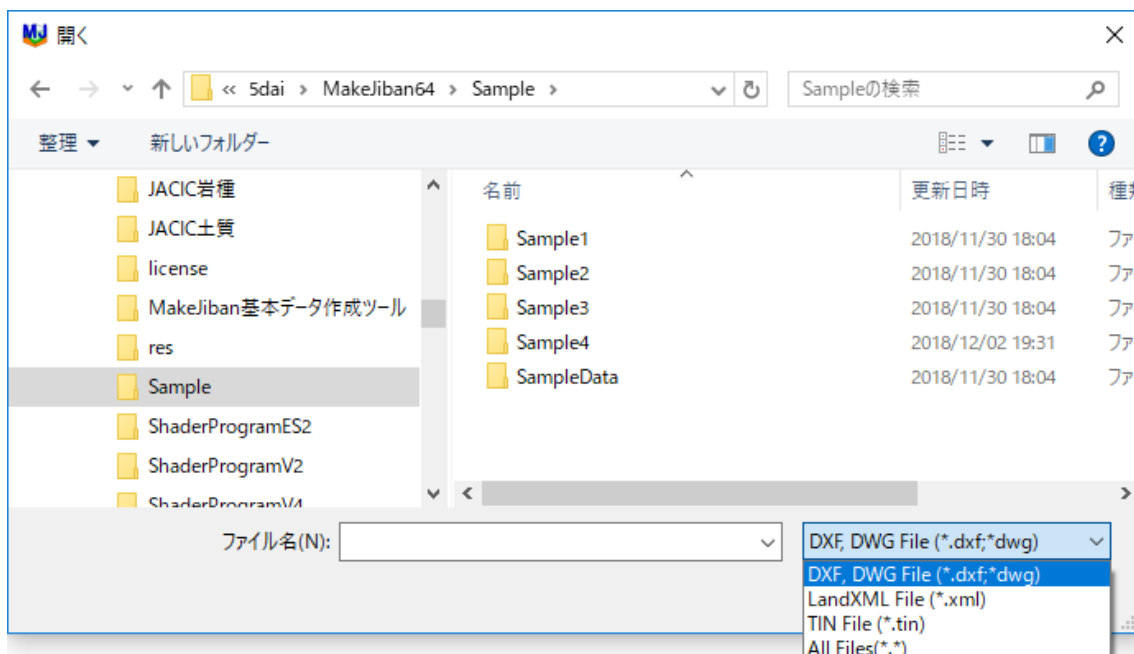
2D オブジェクトは、ツリービュー上で右クリックして、「3Dオブジェクトへの変換」をクリックすることで、3Dオブジェクトに変換することができます。

4.12.3Dオブジェクト読み込み

タイトルチャートの「3Dオブジェクト読み込み」を選択すると、下のダイアログが表示されます。



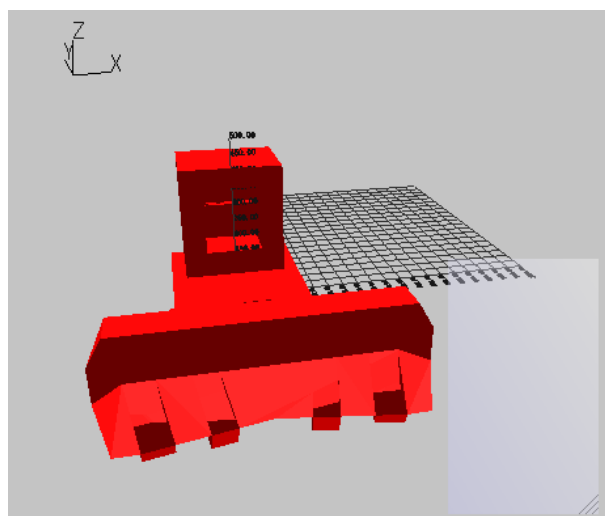
まず、**ファイル読み込**でファイルを読み込んでください。



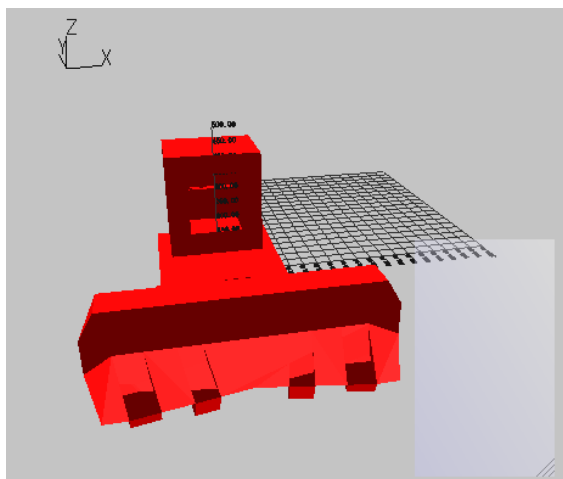
読み込めるファイル形式は DXF, DWG, J-LandXML, TIN 形式になります。

DXF, DWG のファイルは 2D 図面と 3D モデルなどを読み込み配置することができます。読み込み

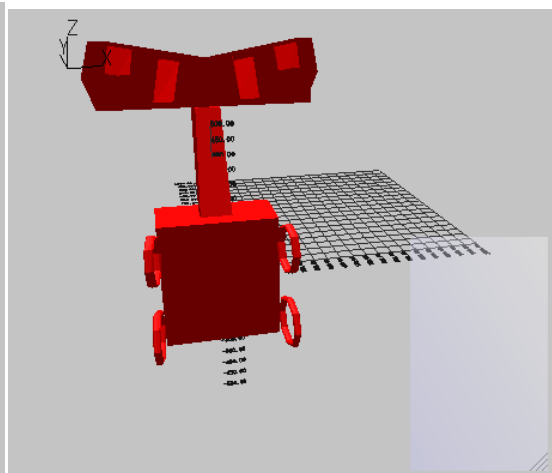
ますと、メイン画面上に可視化されます。



「垂直に配置する」は読み込んだオブジェクトを垂直に配置する機能です。オブジェクトの基準座標系の種類によりますが、もし、読み込んだオブジェクトが垂直に配置されていれば、チェックを付けてください。水平に配置されます。

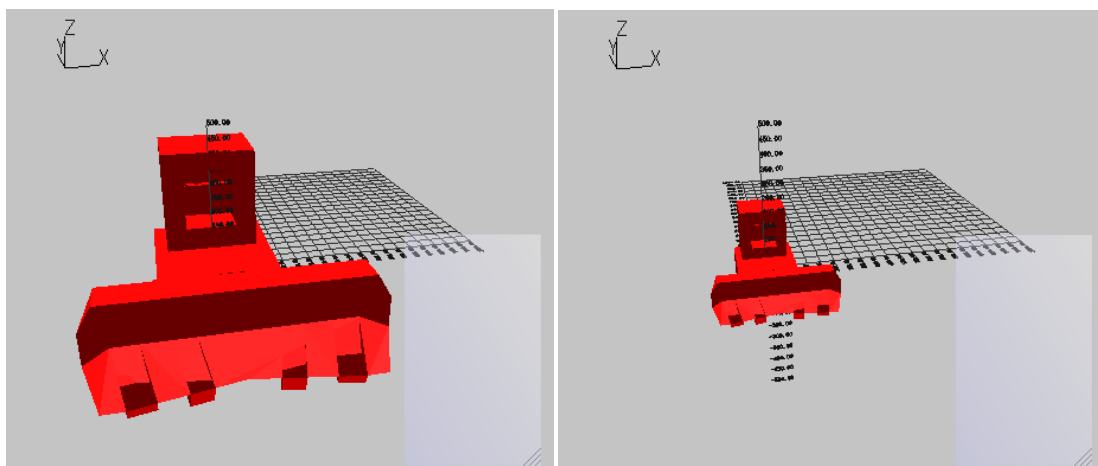


「垂直に配置」



「垂直に配置」のチェックを外したとき

「フィッティングする」はオブジェクトを読み込んだ際に縮尺を自動設定する機能です。チェックを外すと「縮尺」を指定できるようになります。オブジェクトの原寸と座標が分かっている場合は、このチェックを外し、縮尺と座標を入力します。



「フィッティングする」 「フィッティングする」からチェックを外したとき

OpenGL2.0 モードでは、オブジェクトに立体感が無い場合は、メニューの「表示(V)」→「光源の設定(L)」で無限遠点でない光源を追加すると、陰影がついてリアルに可視化されます。また、光のあたり方を変えるをクリックすることで、光のあたり方を変更することができます。

「配置先」は、オブジェクトをモデルに配置する座標と配置角度を示します。直接入力するか、配置座標については 3D ビュー上での[SHIFT]+左クリックで指定します。この際、オブジェクトの赤い丸(「オブジェクト内座標」)が指定した位置に来るように、オブジェクトが移動されます。

「オブジェクト内座標」はオブジェクトを「配置先」に位置させるためのオブジェクト内座標を示します。直接入力するか、[SHIFT]+右クリックで、オブジェクト内の座標を指定した場所に赤丸が表示されます。以降、座標指定をするときには、この赤丸の場所が指定した位置に来ます。

「オブジェクトの外面を作成」は切土・盛土のサーフェスのようなオブジェクト面モデルのためにある機能です。面オブジェクトを読み込み、直壁を生成し、地層の上下計算のために使用しますが、普段は「無」のままオブジェクト読み込みを実行してください。

その他に J-LandXML 形式のファイルを 3D オブジェクトとして読み込めます。詳しいことは、[4.3.2. J-LandXML 形式データ読み込み](#)をご参照ください。

TIN 形式のデータ（次の三角形の集合のファイルフォーマットのデータ）を 3D オブジェクトとして取り込めます。取り込めるファイルの拡張子は .tin です。下記フォーマット 1 もしくはフォーマット 2 の形式のファイルが読み込めます。

フォーマット 1

行目	データ例	説明
1	x1, y1, z1	三角形の頂点の 1 つ目です。
2	x2, y2, z2	三角形の頂点の 2 つ目です。
3	x3, y3, z3	三角形の頂点の 3 つ目です。
4	~~~~~	あとは 1~3 が繰り返されます。

フォーマット 2

行目	データ例	説明
1	x1, y1, z1, r1, g1, b1, a1	三角形の頂点の 1 つ目と色 (RGBA) です。
2	x2, y2, z2, r2, g2, b2, a2	三角形の頂点の 2 つ目と色 (RGBA) です。
3	x3, y3, z3, r3, g3, b3, a3	三角形の頂点の 3 つ目と色 (RGBA) です。
4	~~~~~	あとは 1~3 が繰り返されます。

なお、RGBA の各数字は 0~255 もしくは 0~1 の数で指定してください。

4.13.3Dオブジェクト作成



- ・追加：3D オブジェクトをリストに追加します。
- ・削除：選択された 3D オブジェクトをリストから削除します。
- ・名前変更：選択された 3D オブジェクトの名前を変更します。
- ・点編集：点を配置するためのダイアログが開きます。
- ・面作成：選択された点で 3D オブジェクト面を作成します

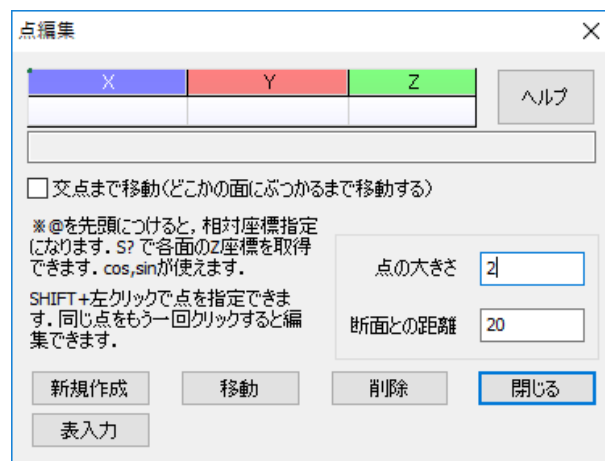
まず、**追加**ボタンを押して、3Dオブジェクトを追加してください。

次に、**点編集**ボタンを押して、点を 3 次元空間上に配置します。

最後に、**面作成**ボタンを押して、3 つか 4 つの点を指定して面を作り、3Dオブジェクトを作成することができます。

4.13.1. 点編集

次のダイアログで点を編集することができます。



- ・座標：点の座標や相対座標などを指定します。数式も入力できます。
- ・交点まで移動：点を相対移動、相対位置に複製するときに、地質境界面にぶつかったらそこで止めます。

- ・点の大きさ：3D ビュー上の点の大きさです。
- ・断面との距離：2D エディタ上で可視化する点のスライスプレーンからの距離です。
- ・新規作成：点を新規に作成します。もしくは選択されている点を複製します。
- ・移動：選択されている点を移動します。
- ・削除：選択されている点を削除します。
- ・ヘルプ：ダイアログの操作方法や数式入力方法などの説明書を開きます。

■座標として指定できる形式の例

X, Y, Z の指定	
空欄	0 もしくは選択されている点の座標
10	絶対座標で 10
@-10	選択されている点から相対指定で-10
@cos(45)*10	相対指定で $\cos(45)*10$. cos 関数、sin 関数 tan 関数が使えます。角度は度指定です。また、任意の数式を指定することができます。
@facex*10 @facey*20	facex, facey はスライスプレーンに沿った単位ベクトルの X 軸、Y 軸方向です。
S0, S1, S2, . . . , S9	数字が面番号で、指定された面番号の面の Z 座標を得ます。
@-10+20*(30+40*cos(20))	任意の複雑な式も指定します。その場で計算されます。

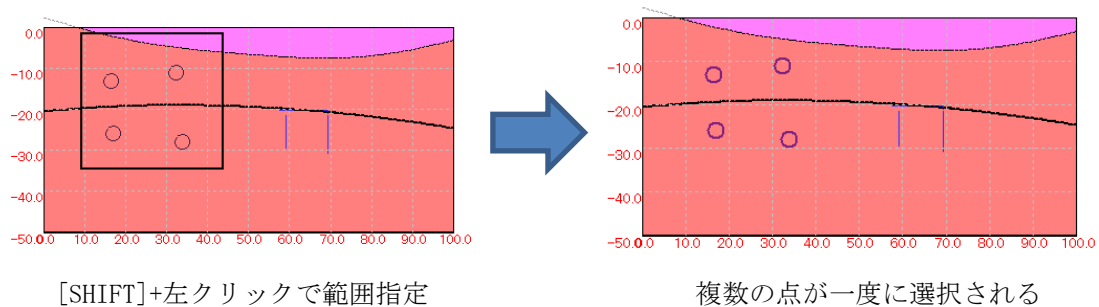
■画面操作

「2D エディタ」上と「3D 画面」上で点を選択、削除することができます。

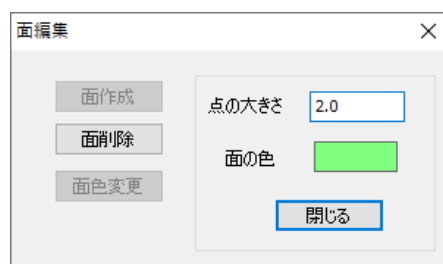
[SHIFT]+左クリックで点を作成、選択です。

[SHIFT]+右クリックで点を削除します。選択されていない点を削除するときは右クリックを二回する必要があります。

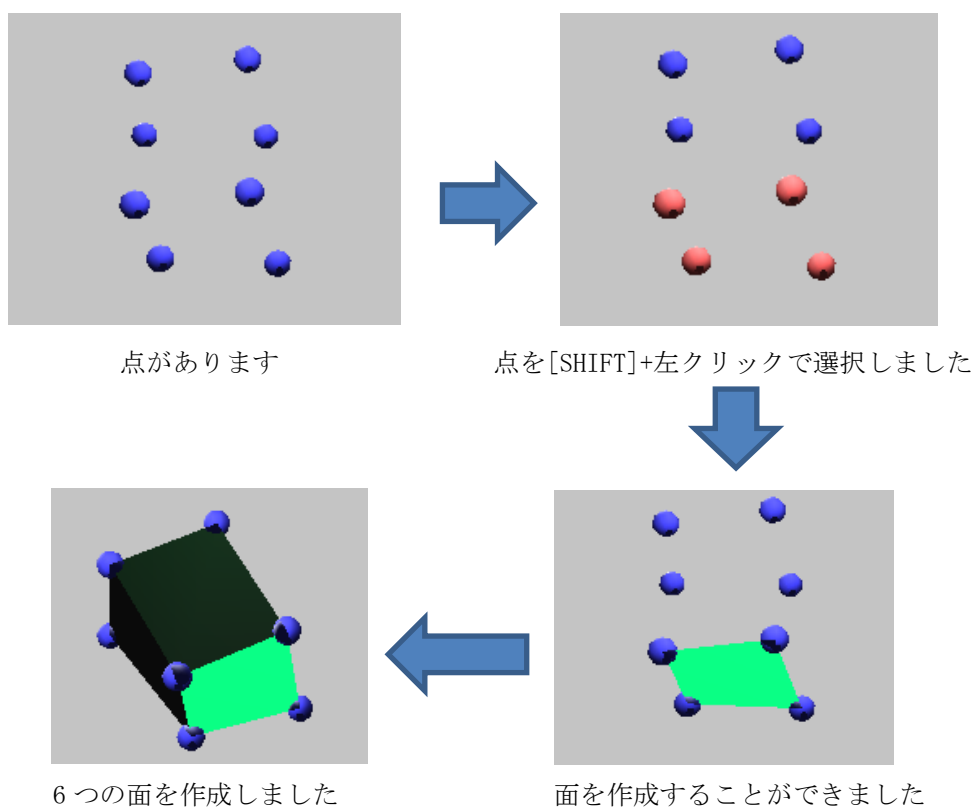
2D エディタ上で、[SHIFT]+左クリックしながらマウス移動することで、範囲を指定して、一括選択することができます。



4. 13. 2. 面作成



- ・面作成：点を3つか4つ選択後、このボタンで面を作成できます。
- ・面削除：[SHIFT]+右クリックで面を選択後、このボタンで面を削除できます。
- ・面色変更：[SHIFT]+右クリックで面を選択後、このボタンで面の色を変更できます。
- ・点の大きさ：点の可視化上の大きさです。
- ・面色の色：作成、変更する面色を指定することができます。



また、[SHIFT]+右クリックで面を選択することができます。その後、面を削除したり、面色を変更したりすることができます。

4.14.3Dリンク

3D リンクを 3D モデル内に配置できます。3D リンクには、その場所と関係のある画像ファイルのほか、関連ファイルをリンクすることができます。

	リンク名	X	Y	GL	有効	色
1					☒	
2					☒	
3					☒	
4					☒	
5					☒	
6					☒	
7					☒	
8					☒	
9					☒	
10					☒	
11					☒	

※SHIFT+左クリックで座標を取得できます

表示球の大きさ: 1.0

Buttons: ↑ ↓ 削除 OK キャンセル

まず、「リンク名」と仮の「G.L.」として 0.0 を入力します。

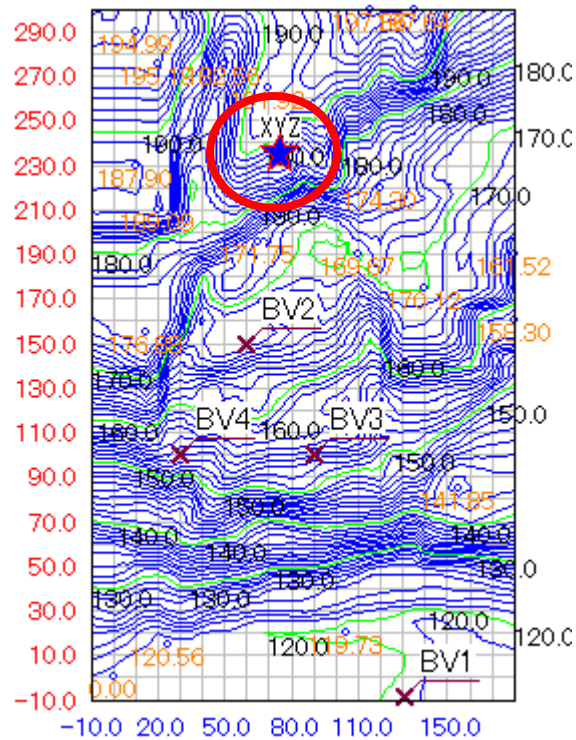
	リンク名	X	Y	GL	有効	色
1	XYZ			0.0	☒	
2					☒	
3					☒	
4					☒	
5					☒	
6					☒	
7					☒	
8					☒	
9					☒	
10					☒	
11					☒	

※SHIFT+左クリックで座標を取得できます

表示球の大きさ: 1.0

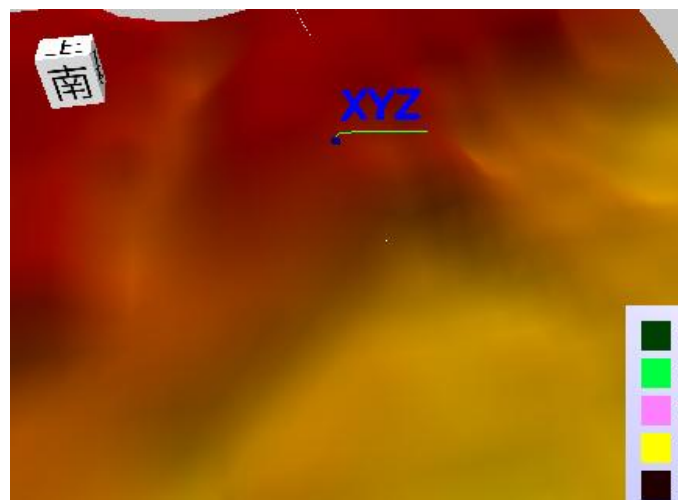
Buttons: ↑ ↓ 削除 OK キャンセル

次に、2D エディタ上で、[SHIFT]+左クリックすることで、3D リンクの座標が取得され、2D エディタに星形で 3D リンクの場所が可視化されます。



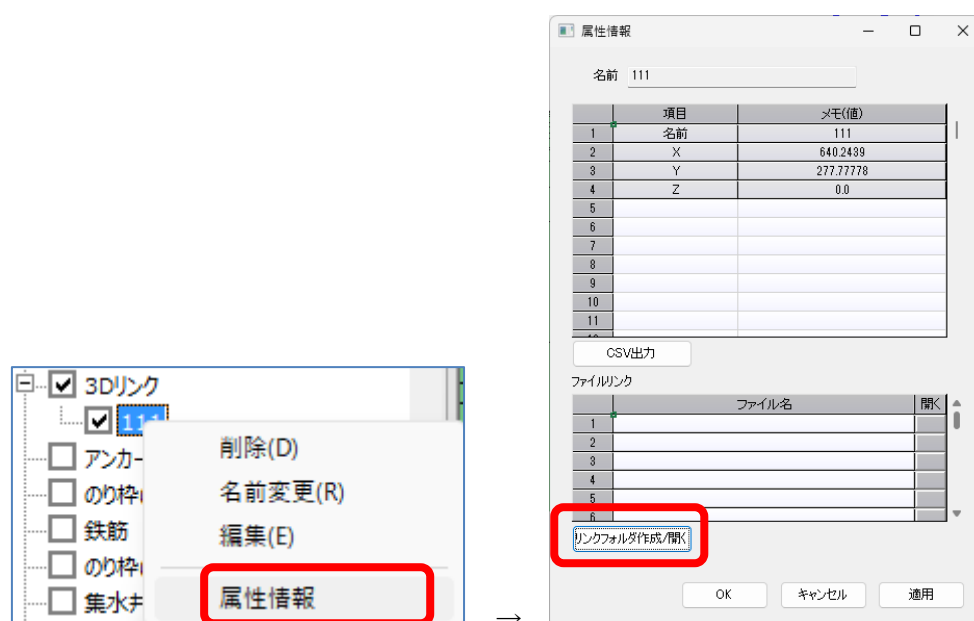
また、メイン画面上に青球で3Dリンクの場所が可視化されます。この際の表示球の大きさは、ダイアログの「表示球の大きさ」の値を変えることで変更することができます。

なお、3Dリンクの球のZ座標は、絶対座標でなく、地表面からの距離(G.L.)で指定します。

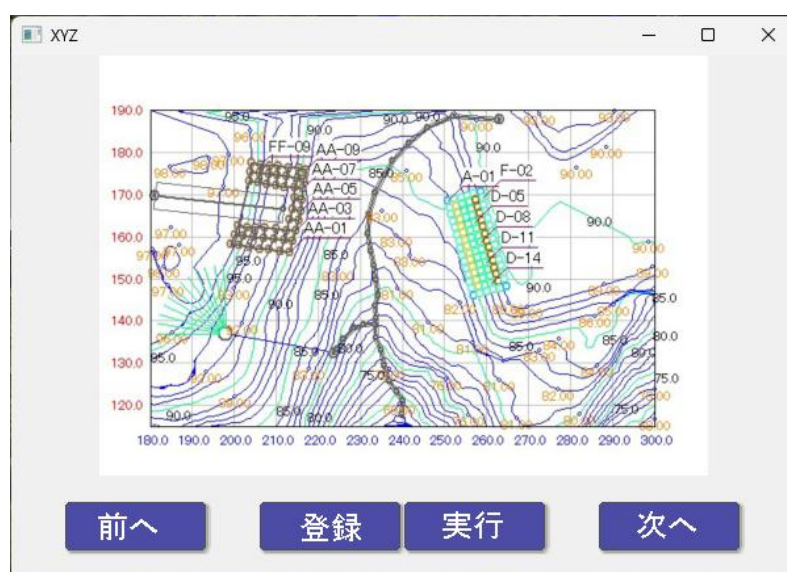


この 3D リンクにファイルを関連付けるためには、ツリービューの 3D リンクの要素からマウス右ボタンを押し、属性情報のウィンドウを開きます。[リンクフォルダ作成/開く](#)から属性フォルダを作成することができます。その後、このフォルダに関連ファイルをコピーしたら、次の属

性情報ウィンドウを開く時に、属性情報ウィンドウにファイルリストが表示されます。



他には、3D 画面上の 3D リンクの球を「左ダブルクリック」すると、3D リンクのビューアーウィンドウが開かれ、登録ボタンでファイルを登録することで属性情報リンクフォルダにコピーされ、画像の場合はプレビューで表示されます。他のものはファイル名が表示されます。前へと次へのボタンで前後ファイルのプレビューができます。ここで実行ボタンを押すとマイクロソフトウィンドウズでファイル形式と関連付けられているソフトが起動され、予め設定されているファイルを専用ビューでご覧になることができます。



4.15.CAD 出力

CAD 出力を選択すると、次のダイアログが表示されます。あらかじめ登録してある断面を CAD 出力できます。

「CAD ボーリング半径」では出力されるボーリングのサイズを指定します。CAD 出力と簡易 CAD 出力があります。

CAD断面出力

垂直断面

	断面名	X1	Y1	X2	Y2	ボーリング 投影指定	CAD出力	簡易 CAD出力
1	縦断面1	90.0000	0.0000	90.0000	200.0000			
2	主断面	60.0000	0.0000	60.0000	200.0000			
3	縦断面2	30.0000	0.0000	30.0000	200.0000			
4	横断面1	0.0000	60.0000	180.0000	60.0000			
5	横断面2	0.0000	100.0000	180.0000	100.0000			
6	横断面3	0.0000	140.0000	180.0000	140.0000			

水平断面

	断面名	Z	CAD出力
1			

CAD一括出力

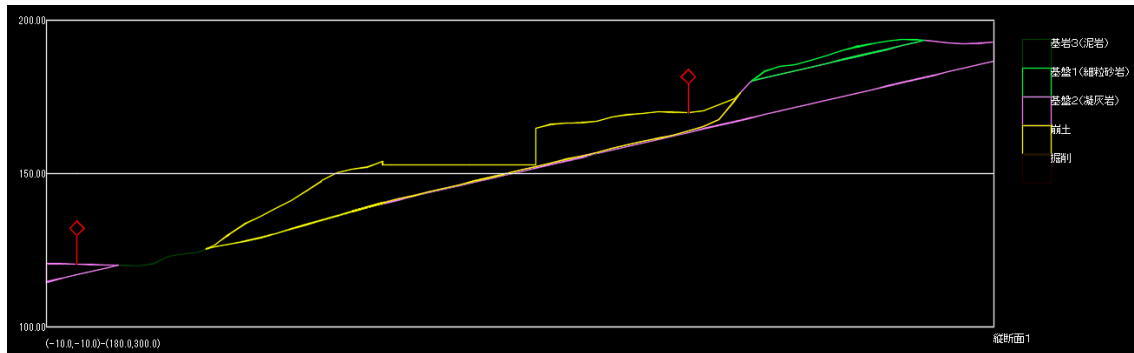
☐ CAD出力の際、範囲内だけを出力する

CADボーリング半径 2.0

※SHIFT+DELETEで値をクリアできます

OK キャンセル

例えば、CAD 出力では、下図のような CAD 出力が行われます。



ボーリング投影指定ボタンでは、CAD 出力の断面に投影するボーリングを選択することができます。

断面投影ボーリング(縦断面 1)

	配置	ボーリング名
1	☐	BV1
2	☐	BV2
3	☐	BV3
4	☐	BV4
5	☐	
6	☐	
7	☐	
8	☐	
9	☐	

距離 適用

OK キャンセル

チェックをつけたボーリングが断面に投影されます。また、「距離」のダイアログに数字を入れ、**適用**ボタンを押すと、断面からこの距離内にあるボーリングが自動的に投影されるように選択されます。

簡易 CAD 出力は SSA_3D に断面データを CAD 形式に渡すための機能です。選択すると、下記のようなダイアログが表示されます。

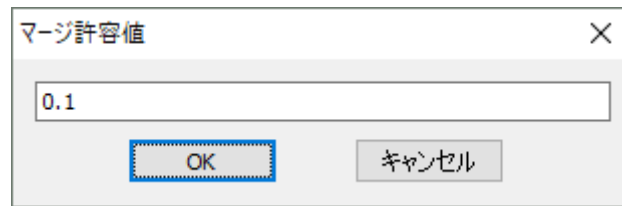
CAD形式のEXPORT

	地層境界面	種別
1	地表面	無し
2	すべり面	無し
3	湛水面	無し
4	補助面1	無し
5	補助面2	無し

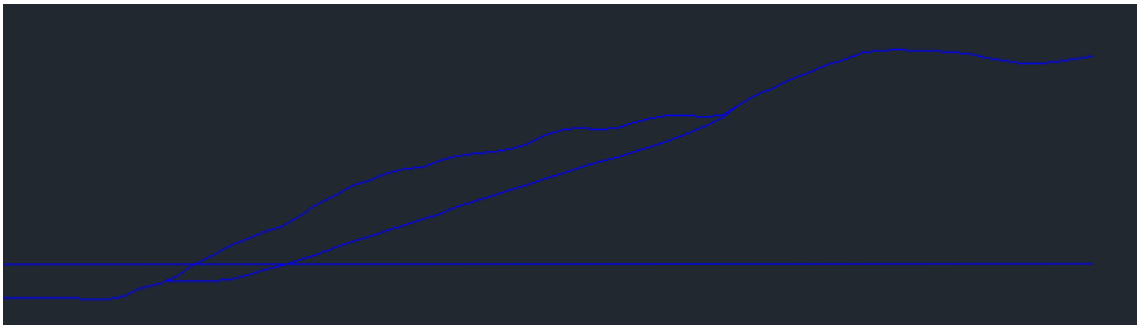
CAD出力 キャンセル

種別は、地表面&地層面、水位面、すべり面、なし、の中から選択できます。出力される線分のレイヤーがこの種別で決定されます。

また、離れた点をマージする許容値を入力する必要があります。



例えば、下図のような CAD 出力が行われます。



「CAD 出力の際、範囲内だけを出力する」にチェックを付けると、モデル領域外の要素（他断面表示など）を削除した出力となります。

「CAD ボーリング半径」は出力される CAD 図面でのボーリングの半径を指定します。

4.16.切土・盛土設定

既存の地盤モデルにソリッド地質体（施工形状を表す地質体）を組み合わせることにより、切土・盛土等の設定を行なうことができます。

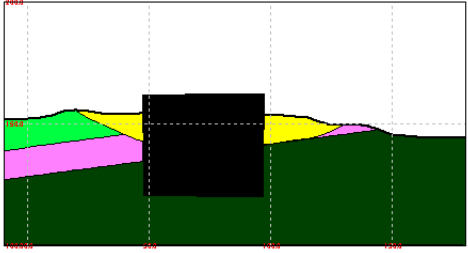
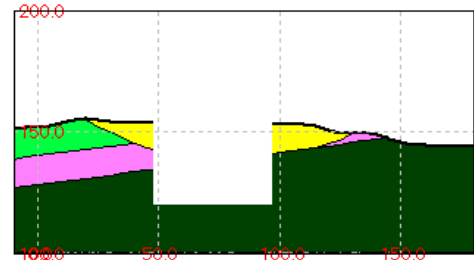


この操作を行うにはソリッド地質体が必要です。盛土や切土、トンネル形状などを、外部の3DCAD で作成し、3Dオブジェクトとして読み込んだのち、ソリッド地質体に変換して作成できます。

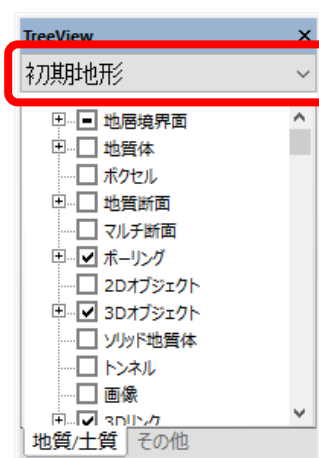
3Dオブジェクトからソリッド地質体への変換は、ツリービューの 3Dオブジェクトを選択して、マウス右ボタンメニューの「ソリッド地質体に変換」を選択します。ツリービューにソリッド地質体が生成されます。

「切土・盛土設定」ダイアログから、ソリッド地質体を選択して「名称」を設定します。次に、イベントを設定します。イベントには、「載荷」、「出現」、「掘削」、「埋戻し」があります。

イベント	イメージ図	説明
載荷		ソリッド地質体がその場所の地形の上に乗る形で生成されます。盛土の施工に相当します。

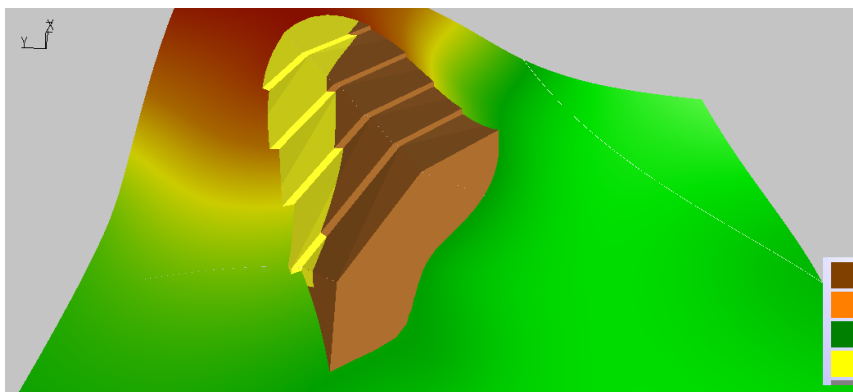
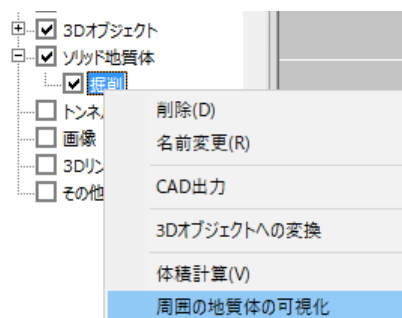
出現		ソリッド地質体がその場所に書き加えられる形で生成されます。地下から地上にわたる建築構造物などに相当します。
掘削		ソリッド地質体の形状に沿って、その場所のオブジェクトが取り除かれます。切土や掘削の施工に相当します。
埋戻し		ソリッド地質体とその場所の地形の両方が存在する場所が、ソリッド地質体に置換されます。地盤改良に相当します。

このダイアログで設定した盛土、切土、掘削形状を計算するには、ツリービュー上部の「初期地形」のコンボボックスを変更してください。

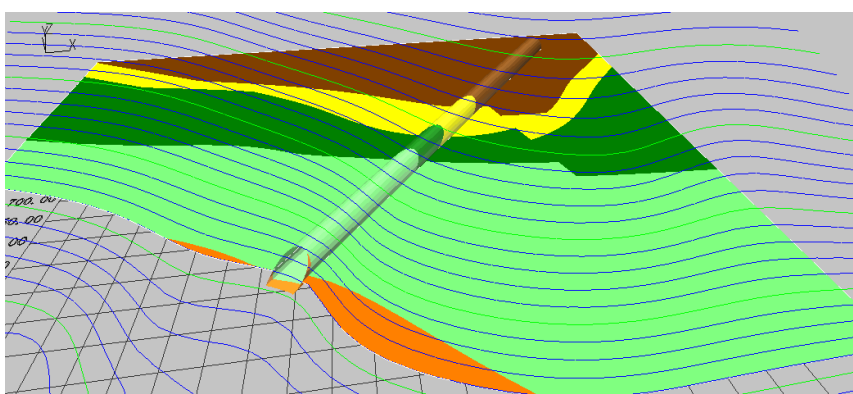


掘削処理を行った場合、掘削面に出現される地質を着色することができます。

ツリービューのソリッド地質体の名称を選択し、マウス右ボタン→周囲の地質体の可視化を選択してください。



可視化の一例（切土のり面）



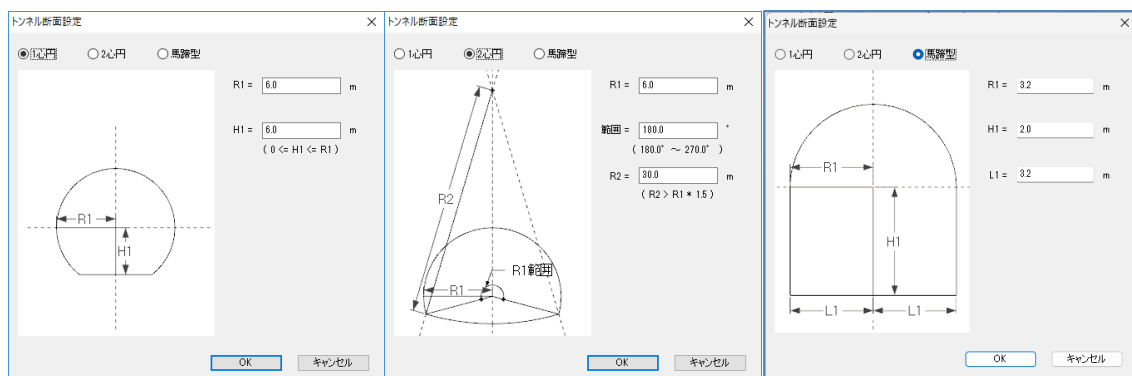
可視化の一例（トンネル孔）

4.17. トンネル

既存の地盤モデルにトンネルを配置することで、よりリアルに表現することができます。

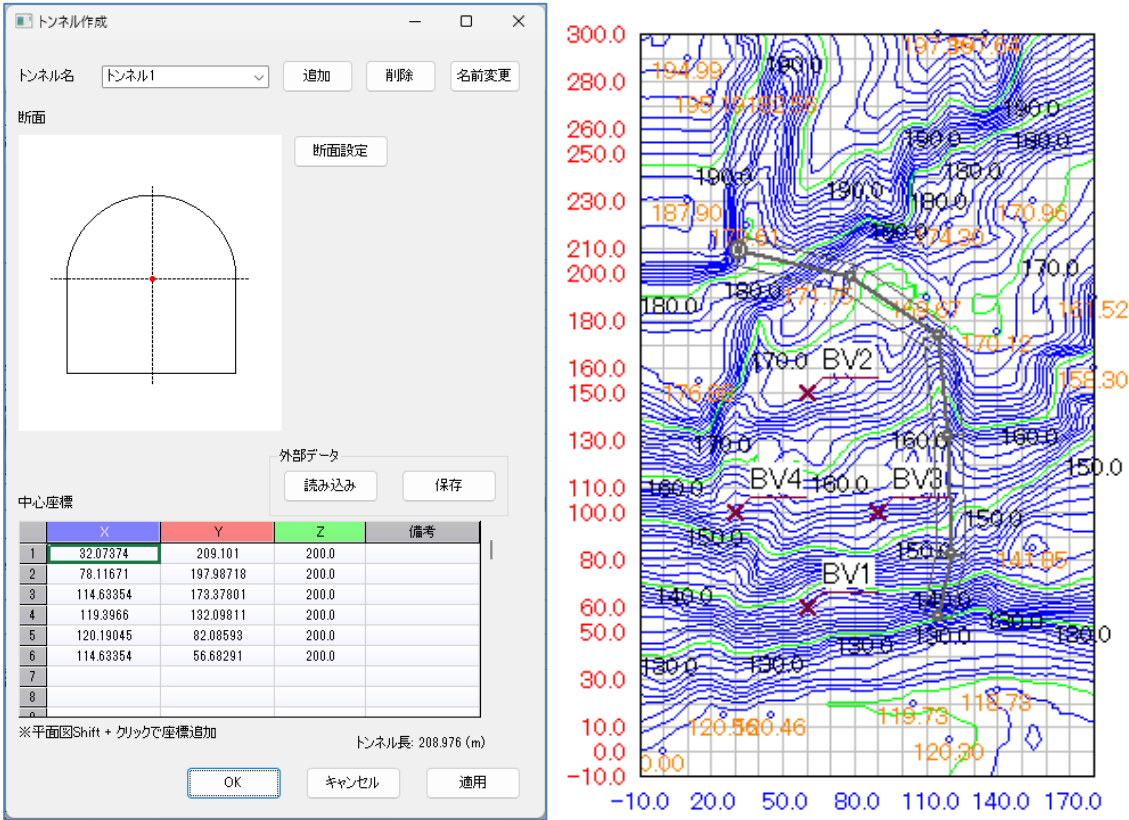


追加ボタンでトンネルをリストに追加します。トンネルの断面は下図の3種類（1 心円、2 心円、馬蹄型）から選択できます。作成したい寸法を入力して断面を作成します。

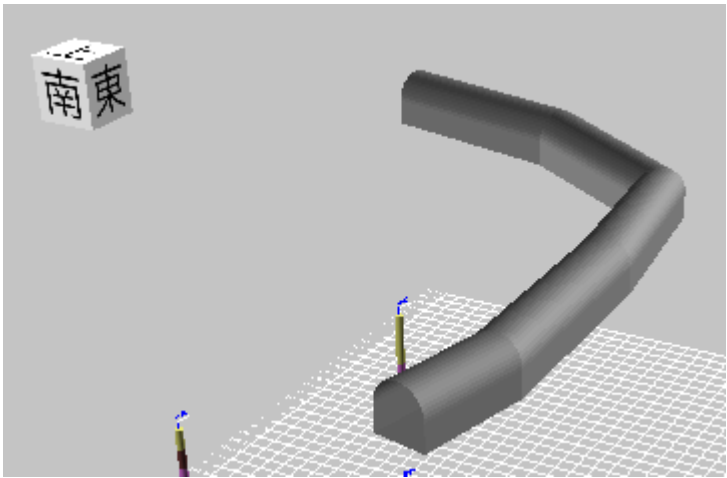


トンネル経路の入力は2つの方法があり、直接トンネルの中心座標を書き込むか、2D エディタ（平面図）で SHIFT+クリックで順番に入力できます。Z 座標のデフォルト値は 0.0 になって

いるため、必要に応じて直接入力してください。トンネルのZ座標は、トンネル作成ダイアログの断面図にある赤い点の位置となります。トンネル経路の高度が表現したい結果となるよう調整してください。



作成されたトンネルの様子は下図のようになります。



4.18.画像オブジェクト

写真などの画像をモデル空間で自由に配置できます。**追加**ボタンでリストに追加します。配置させたい画像を**参照**ボタンでファイルを指定すると属性フォルダが無い場合には属性フォルダが作成されて、ファイルがコピーされます。その後、画像の4隅の座標を配置させたいモデル座標で入力します。

画像オブジェクト

名前

画像1

追加

削除

名前変更

ファイル

C:\Users\Owner\Desktop\20170322(データフォルダ)\探查紙

参照

画像4隅と3次元座標の対応

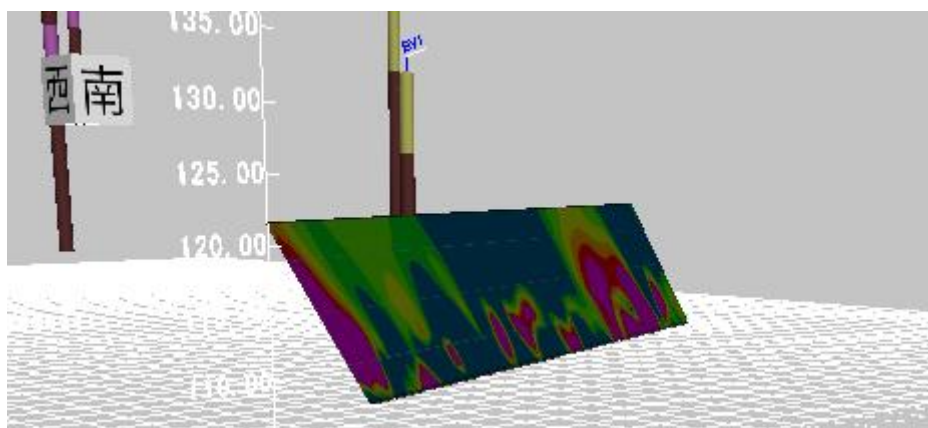
	X	Y	Z
左下	30	30	100
右下	130	70	100
右上	120	75	150
左上	20	35	150

OK

キャンセル

適用

下図のように画像がモデル空間で配置されます。地質断面の画像張り付けとの違いは、4隅の座標を指定することにより、配置角度や場所を自由に制御できることです。傾いた画像を配置したい場合などにお使いください。

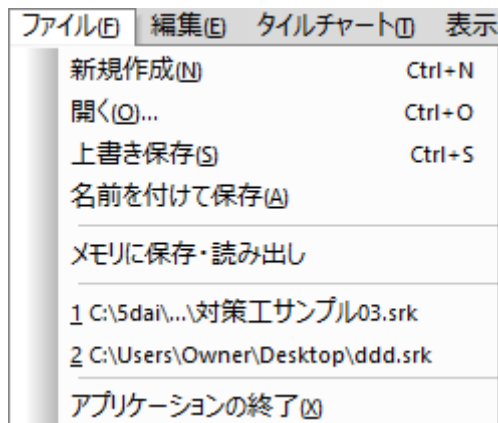


(空白ページ)

5章 メニューの説明

5.1. ファイル(F)メニュー

[ファイル(F)]メニューをクリックすると以下のようなメニューが開きます。



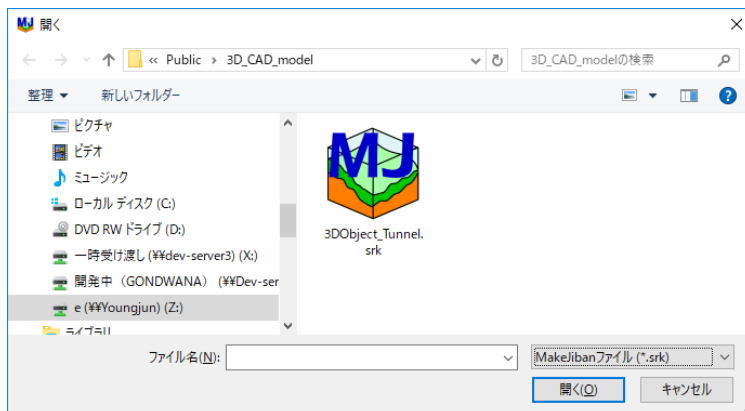
5.1.1. 新規作成

新しいモデルデータを作成します。すでに作業中のデータが開かれている場合は、保存を促します。

5.1.2. 開く

保存されているデータを読み込みます。下記のような[ファイルを開く]ダイアログが表示されますので、開きたいファイルを選択し、**開く(O)**をクリックしてください。

V3 からは属性情報フォルダが作成されるために、旧形式を読み込む際には、新形式に変換を行うか聞いてきます。旧形式のファイルを更新したい場合には新形式へ変換してお使いください。新形式へ変換せず更新を行う場合にはリンクなどが正常に保存されない場合もあります。

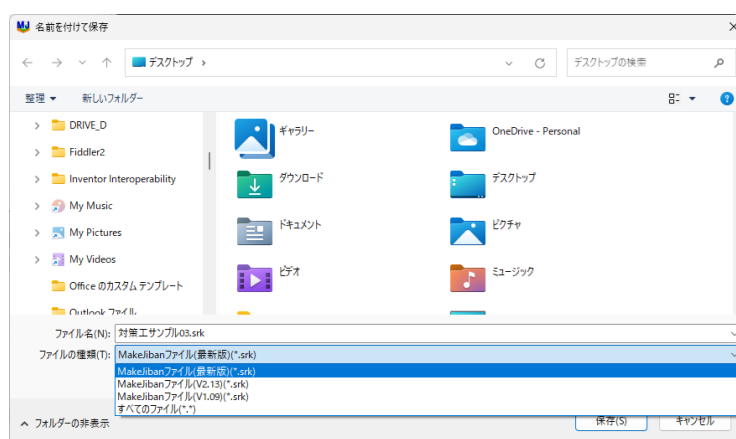


5.1.3. 上書き保存

作業中の内容を上書き保存します。こまめに保存することをお勧めします。

5.1.4. 名前を付けて保存

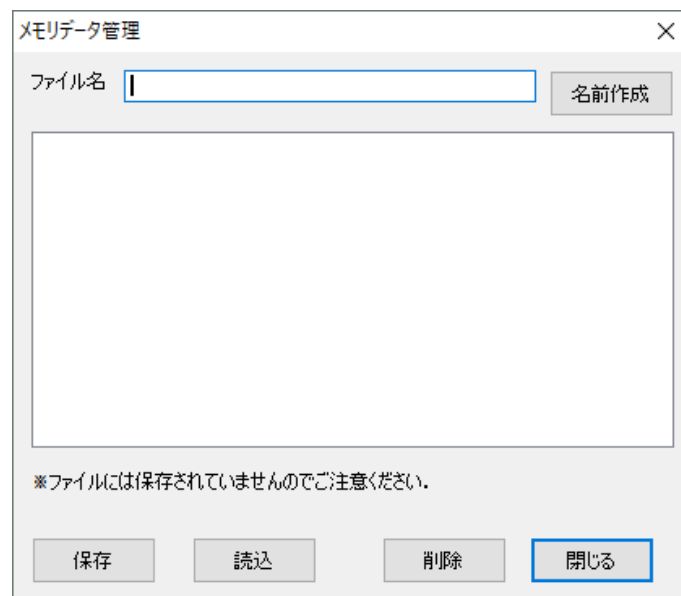
作業中のデータを新しく名前を付けて保存します。下のような「名前を付けて保存」ダイアログが表示されます。すでに同じファイル名が存在する場合、違うファイル名で保存するか、上書き保存のどちらかを選択します。ファイル名を入力したら、**保存(S)**をクリックしてください。



保存ファイルの種類は最新のファイル形式と Version2.13 and 1.09 形式での保存を選択できます。下位バージョンでの保存は、支援しない一部のデータが欠落します。

保存するモデルファイルが属性情報リンクを持ち、現在保存されている場所と別の場所に保存する場合には、そのフォルダも一緒にコピーして保存します。

5.1.5. メモリに保存



メモリにファイルを保存、読み込みができます。最初に起動した MakeJiban が終了するまで、メモリに保存したデータは消えません。一時的に MakeJiban のデータを保存するのにご使用ください。

名前作成ボタンでは、自動的に保存ファイル名の名前を生成します。

5.1.6. ファイルの履歴

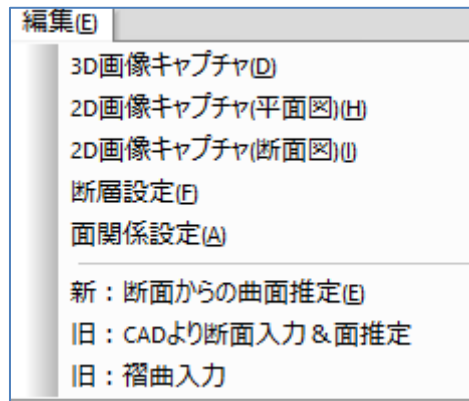
ここには最近使ったファイル名を表示します。上から順に最近使ったファイル名が追加、表示されます。9つまで登録されますので、開きたいファイル名を選択することで、ファイルを開くことができます。

5.1.7. 終了

「MakeJiban」を終了します。この時、編集しているファイルが保存されていない場合は、確認メッセージが表示されます。

5.2. 編集(E)メニュー

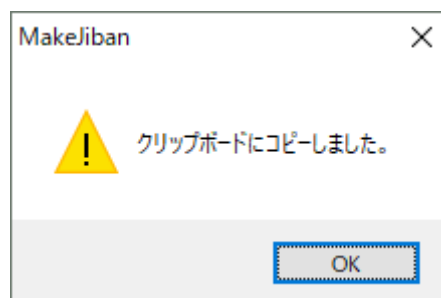
このメニューには、データの基本入力、応用入力機能などの機能がまとめられています。[編集(E)]メニューをクリックすると以下のようなメニューが開きます。



なお、[旧：CAD より断面入力 & 面推定]および[旧：褶曲入力]機能は Ver1.04 以前の互換性のためにのみ使用します。新規に CAD 断面から褶曲層を作成する場合には、[新：断面からの曲面推定]をご使用ください。

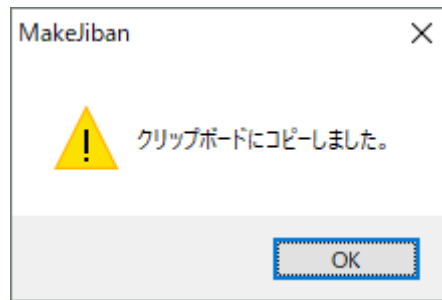
5.2.1. 3D画像キャプチャ(D)

ここでは、メイン画面の 3 次元画像をクリップボードにコピーします。[編集(E)]→[3D 画像キャプチャ(D)]を選択すると、下記のメッセージが出ます。ワープロ等で貼り付けを選択すると、画像が貼り付けられます。



5.2.2. 2D 画像キャプチャ(平面図)(H)と 2D 画像キャプチャ(断面図)(I)

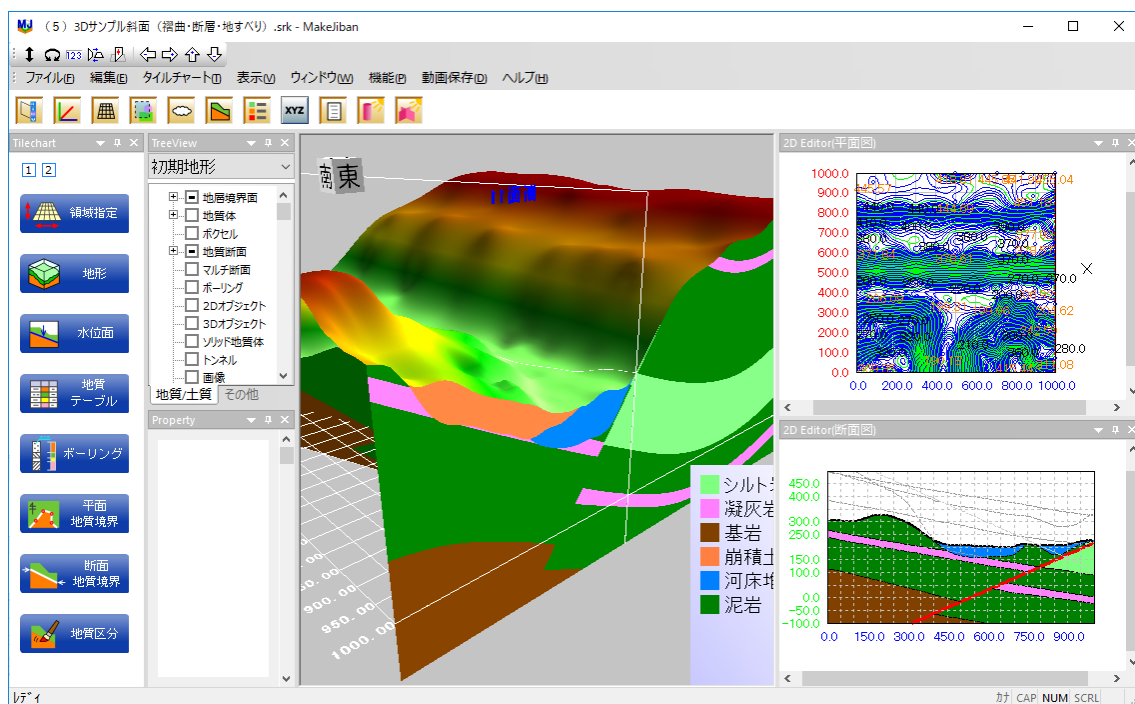
ここでは、2D エディタ画面の 2 次元画像をクリップボードにコピーします。メニューを選択すると、下記のメッセージが出ます。ワープロ等で貼り付けを選択すると、画像が貼り付けられます。



5.2.3. 断層設定(F)

地質を2個に区別するためには、通常は1つの地層境界面を作成しますが、断層のズレを表現するためには、地層境界面を2つと、断層面を1つ作成しておく必要があります。断層面は通常の地層境界面と同じ方法で作成し、[断層設定]機能により“断層”として認識させます。

下図は断層を作成するために用意した地層境界の例です。この例では、断層を含んだ幾つかの層の地盤を想定しており、地表面を1つ、断層面を1つ、地層境界面を14つ設定してあります。



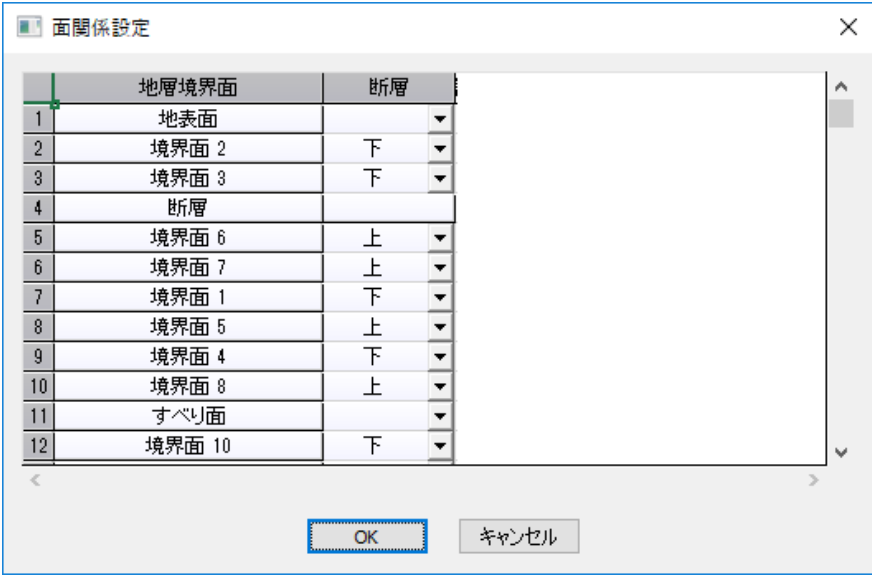
ここで、大きく傾斜した面「断層」を“断層”として認識させる場合、[編集(E)]→[断層設定(F)]を選択します。すると下記のダイアログボックスが表示されます。



	断層	境界面名
1	☐	地表面
2	☐	境界面 2
3	☐	境界面 3
4	☒	断層
5	☐	境界面 6
6	☐	境界面 7
7	☐	境界面 1
8	☐	境界面 5
9	☐	境界面 4
10	☐	境界面 8
11	☐	すべり面
12	☐	境界面 10

断層関係指定 閉じる

「断層」を“断層”とする場合は、「断層」のチェックマークをオンにして、**断層関係指定**ボタンをクリックします。

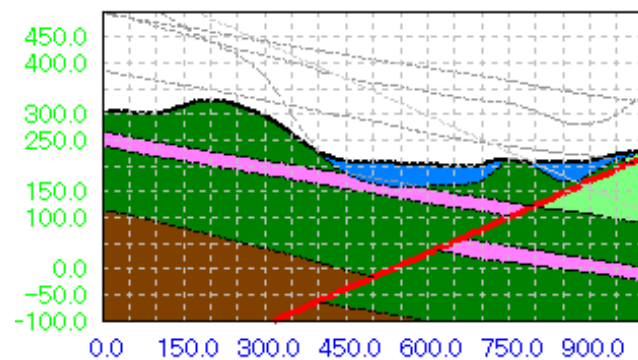


	地層境界面	断層
1	地表面	
2	境界面 2	下
3	境界面 3	下
4	断層	断層
5	境界面 6	上
6	境界面 7	上
7	境界面 1	下
8	境界面 5	上
9	境界面 4	下
10	境界面 8	上
11	すべり面	
12	境界面 10	下

OK キャンセル

上記のダイアログボックスで、「断層」は断層面です。それ以外の面について、断層よりも上になるか下になるか、または断層とは無関係であるかを、コンボボックスから設定します。

この結果、“断層”が断層とみなされ 2D エディタ上には下記のように表示されます。



5.2.4. 面関係設定 (A)

断層は、内部的に複数の地層境界面によって表現されます。表現上、面と面の優先順位が関連しており、「断層設定」の機能によって自動的に順序づけがされます。その設定をマニュアルで修正する場合にこの機能を使用します。

面関係設定

	地層境界面	地表面	境界面 2	境界面 3	断層
1	地表面				
2	境界面 2				下
3	境界面 3				下
4	断層				
5	境界面 6				上
6	境界面 7				上
7	境界面 1				下
8	境界面 5				上
9	境界面 4				下
10	境界面 8				上
11	すべり面				
12	境界面 10				下

OK

キャンセル

5.2.5. 新：断面からの曲面推定(E)

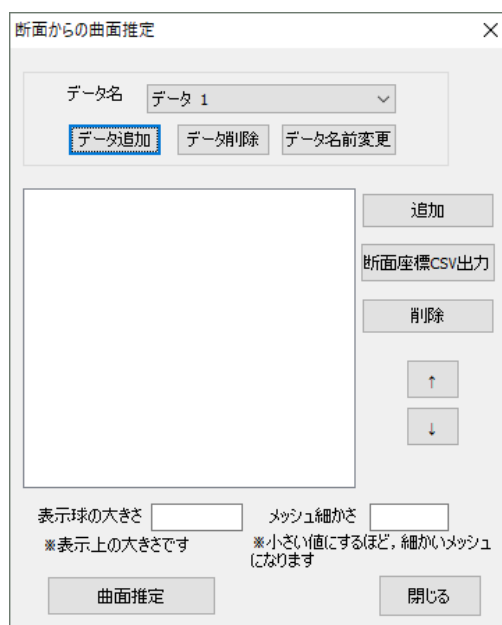
この機能は、タイルチャートコントロールの「断面地質境界」と似ていますが、以下の点で異なります。

- ・ CAD ファイルから断面の線データを読み込みます。
- ・ S 字型をした褶曲面や、オーバーハング地形を作成できます。
- ・ 入力点に曲面補完された点を加えて TIN を作成します。

※Ver1.04 以前の「CAD よりの断面入力&面推定」と「褶曲入力」機能は、この「断面からの曲面推定」に変わりました。旧機能は互換性のために残してありますが使用を避けてください。

■マウスで断面を入力する場合

まず、「データ追加」ボタンを押してデータを追加します。どの面と対応させるか、もしくは新規面を作成するかは、あとで指定します。「表示球の大きさ」で、入力した点を可視化する際に表示される球の大きさを調整できます。



次に、「追加」ボタンを押すと、次のダイアログが表示されます。

断面への点入力

断面名 断面 1

	X	Y	Z
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

CADより入力

行追加 行削除 両端カット リフレッシュ

OK キャンセル

「断面名」のボックスで、断面の名前を指定します。

まず、スライスプレーンを、断面を作りたい位置に移動して、そこで[SHIFT]+左クリックを押して点を追加することができます。

点を削除するには、表上で削除したい点のある行にカーソルを合わせて「行削除」ボタンを押します。また、点を追加するには、「行追加」ボタンを押して、行間に隙間を空けて、点を追加します。

手動で点を入力していく場合は、あらかじめスライスプレーンをその点が存在する面と合わせてください。そうしないと、点を入力できなくなります。

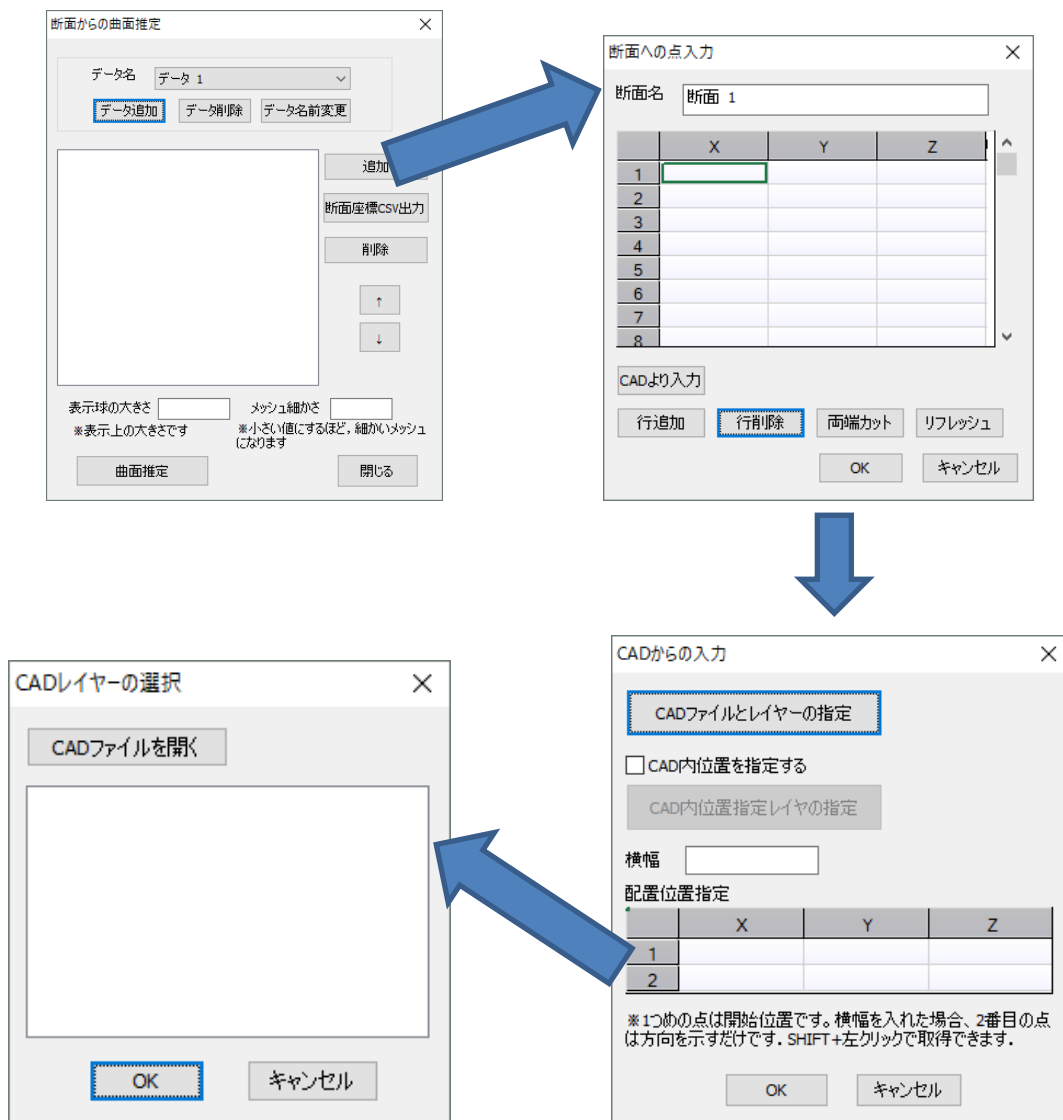
複数の断面を作ることができますが、各断面の交差する場所に交点が必要な場合があります。この交点は、自動的に追加されます。

このように交点が自動的に追加され、端まで線分が延長されるので、表上にある値と内部で保持している値が食い違いますので、その際には、「リフレッシュ」ボタンを押すと内部の状態が表に反映されます。

なお、すべての断面は、直接的、もしくは、間接的につながっている必要があります。つながっていない面同士を仮の断面を作ってつなぐならば、つながっていない面を含む断面をスライスプレーンで設定して、画面外の両端に点を打ち、「両端カット」ボタンを押すとちょうど断面同士をつなぐことができます。

■CAD から断面入力する場合

CAD ファイルから断面データを入力する場合、以下の遷移になります。



CAD より点を入力するには、**断面への点入力画面**の**CAD より入力**ボタンを押します。すると、次の画面が表示されます。

CADからの入力

CADファイルとレイヤーの指定

☐ CAD内位置を指定する

CAD内位置指定レイヤの指定

横幅

配置位置指定

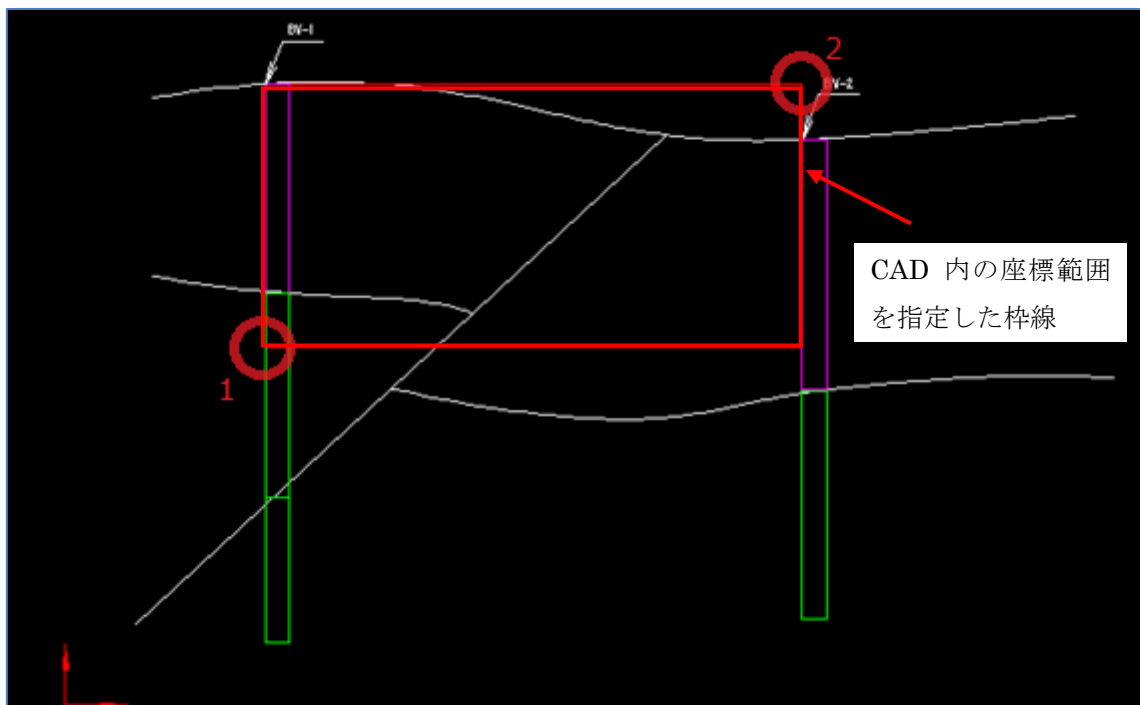
	X	Y	Z
1			
2			

※1つめの点は開始位置です。横幅を入れた場合、2番目の点は方向を示すだけです。SHIFT+左クリックで取得できます。

OK キャンセル

CAD ファイルとレイヤーの指定で、CAD ファイルの中に取り込む線分を指定します。線分は座標さえ合っていれば、接続されていなくてもかまいません。なお、可視でないレイヤーは表示されませんのでご注意ください。

「CAD 内位置を指定する」にチェックをつけ、**CAD 内位置指定レイヤーの指定**をすると、CAD 内の座標と 3 次元座標を合わせることができます。



CADからの入力

CADファイルとレイヤーの指定

☒ CAD内位置を指定する

CAD内位置指定レイヤーの指定

横幅

配置位置指定

	X	Y	Z
1			
2			

※1つめの点は開始位置です。横幅を入れた場合、2番目の点は方向を示すだけです。SHIFT+左クリックで取得できます。

OK キャンセル

「配置位置指定」に指定した座標と、上図では CAD 上の赤枠の座標が対応するように指定することができます。この赤枠は、**CAD 内位置指定レイヤーの指定**で指定したレイヤーで描画された線分です。この線分の最小値(1)と最大値(2)が使われます。

また「CAD 内位置を指定する」をチェックしない場合は、CAD の Z 座標がそのまま用いられます。

「横幅」を指定した場合、配置位置指定座標（1）を開始位置として、入力した距離に補正されます。配置位置指定座標（2）は断面方向を決めるために使用されます。

ボックス内の作成した断面名をダブルクリックすることで、再び編集をすることができます。

断面からの曲面推定

データ名

データ追加 データ削除 データ名前変更

断面 1

追加

断面座標CSV出力

削除

↑

↓

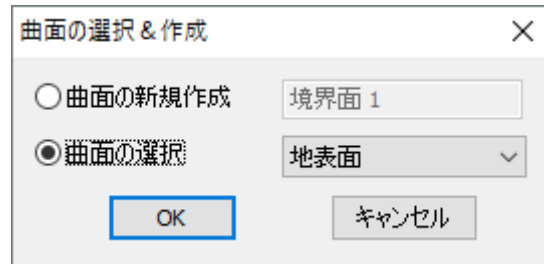
表示球の大きさ メッシュ細かさ

※表示上の大きさです ※小さい値にするほど、細かいメッシュになります

曲面推定 閉じる

メッシュの細かさとは、おおむね三角形の面積と同等です。大きくすると粗いメッシュ、小さくすると細かいメッシュが生成されます。

すべての断面を指定したあと、**曲面推定**ボタンを押すと、次のダイアログが表示されます。



新規曲面を作成する場合は、「曲面の新規作成」を選択し、名前を入力してください。既存曲面に上書きをする場合には、「曲面の選択」を選択し、コンボボックスで上書きする曲面名を選んでください。

OKボタンを押すと推定が行なわれます。

5.2.6. 旧：CAD より断面入力&面推定

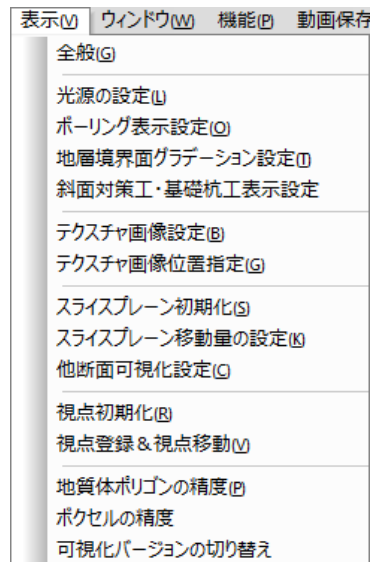
MakeJiban Ver1.04 以前の互換性のためにのみ使用します。CAD 断面入力を新規に行う場合には、[断面からの曲面推定]機能をご使用ください。

5.2.7. 旧：褶曲入力

MakeJiban Ver1.04 以前の互換性のためにのみ使用します。褶曲入力を新規に行う場合には、[断面からの曲面推定]機能をご使用ください。

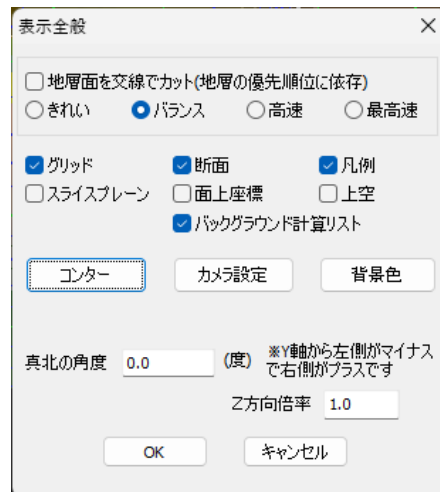
5.3. 表示(V)メニュー

このメニューには全般、光源の設定、ボーリングの表示設定などの画面表示に関する機能がまとめられています。[表示(V)]メニューをクリックすると以下のようなメニューが開きます。



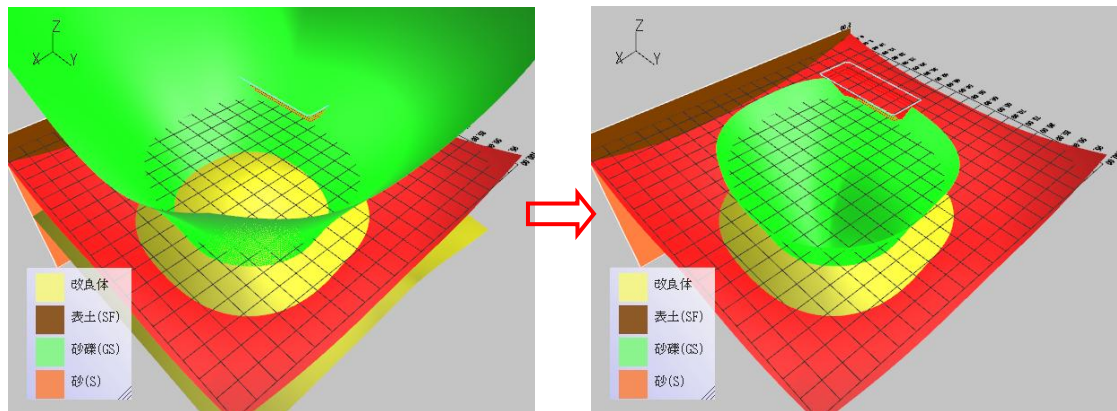
5.3.1. 全般(G)

[全般 (G)]を選択すると、次のような各種画面設定が行えるウィンドウが表示されます。



- ・地層面を交線でカット（地層の優先順位に依存）

地層境界面である褶曲、レンズなどを表示した際に、地層境界面の優先順位に従って不要な箇所を非表示にする計算をし、可視化に反映させます。計算の精度が4段階から選択できますが、高精度であるほど計算に時間がかかります。



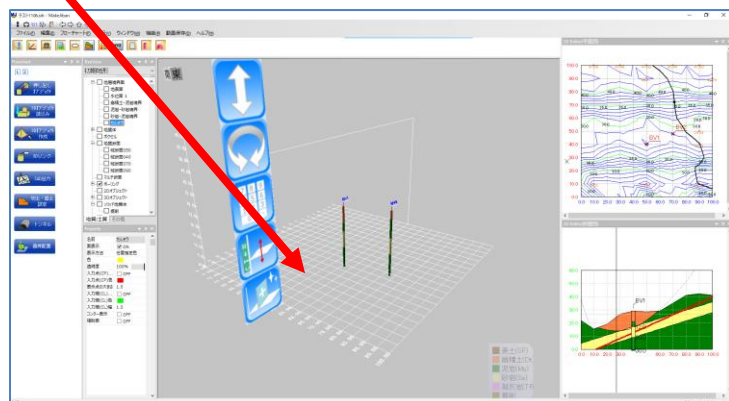
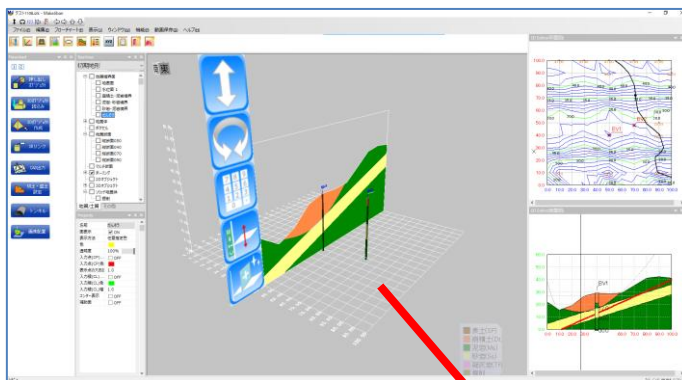
交線でカットを適用例

- ・グリッド

モデルの基準となる面に格子の表示／非表示を設定します。

- ・断面

スライスプレーン上の断面の表示／非表示を設定します。ここのチェックを外しますと、スライスプレーン上の断面が非表示となります。



- ・ 凡例

凡例表示の表示／非表示を設定します。このチェックを外しますと、地質テーブルで設定しました凡例テーブルが 3D ビューで非表示となります。



- ・ スライスプレーン

メイン画面内のスライスプレーンの表示／非表示を設定します。ここのチェックを外すと、スライスプレーンが非表示となります。

- ・ 面上座標

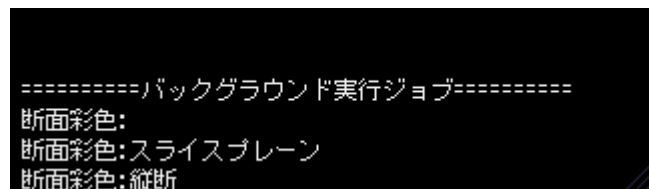
メイン画面内の球ポインタの表示／非表示を設定します。ここにチェックを入れますと、選択中の地層境界面上にマウスカーソルのところに球ポインタが表示され、3 次元座標 (X, Y, Z) がメイン画面内に表示されます。

- ・ 上空

3D ビュー内の上空表示の表示／非表示を設定します。ここのチェックを外すと、上空表示が非表示となります。

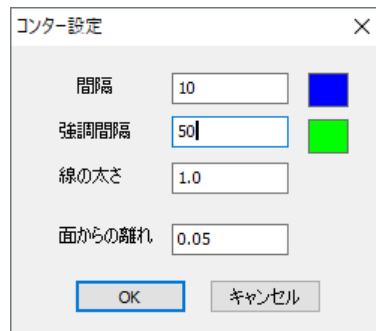
- ・ バックグラウンド計算リスト

地質断面の表示計算や地質体生成計算など、操作をしながらバックグラウンドで計算を行うときに 3D ビューの左下にその計算リストが表示されます。計算が終わって正常に表示させるとリストは消えます。



- ・ コンター

コンターのボタンを押すと次のコンター設定ウィンドウが表示されます。メイン画面内の地表面、地層境界面に表示される、等高線の間隔・色、強調線の間隔・色、線の太さを設定します。

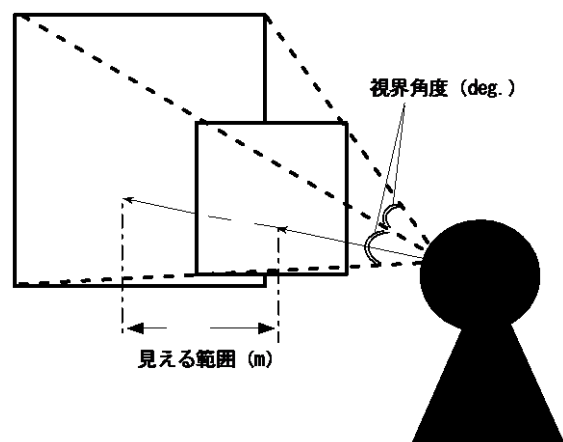


また、面からの離れは、コンター線を、どの程度可視化している面から離すかを指定します。3D ビュー上の地層境界面などに埋もれてコンターが見難いときは、この値を調整してください。

・カメラ設定

カメラ設定のボタンを押すと次のウィンドウが表示されます。メイン画面内に表示される地盤モデルの可視化範囲を設定できます。「透視投影」は、近いものは大きく、遠いものは小さく表現するものをいいます。その程度は見える範囲 (m)、視界角度 (deg.) を設定します。「平行投影」は、近いものと遠いものを同じ大きさで表現します。透視投影の視野角度を 0° にしたものだと思ってください。上下または遠近を合わせるときに使います。

通常は初期に入力されている値をお使い頂ければ構いませんが、広域なモデルなどで画面手前側や奥側で見えない領域がある場合、広い範囲を入れたい場合などは、この値を調節してください。



- ・背景色

背景色のボタンを押すと次のウィンドウが表示されます。メイン画面内の背景の色を設定します。



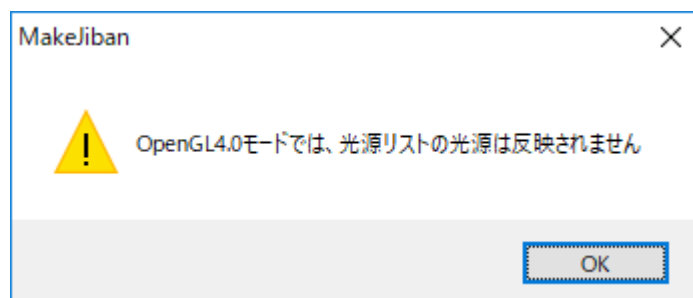
- ・真北の角度

MakeJiban では真北を+Y 軸として表示しています。地盤モデルの平面的にみた+Y 軸の方向と、真北の方向の間の角度を設定できます。真北の方向が地盤モデルの Y 軸の方向より左側（半時計回り）の場合はマイナス、Y 軸の方向より右側（時計回り）の場合はプラスで角度を入力してください。曲面推定の際に使われる走向傾斜の値に影響します。

- ・Z 方向の倍率

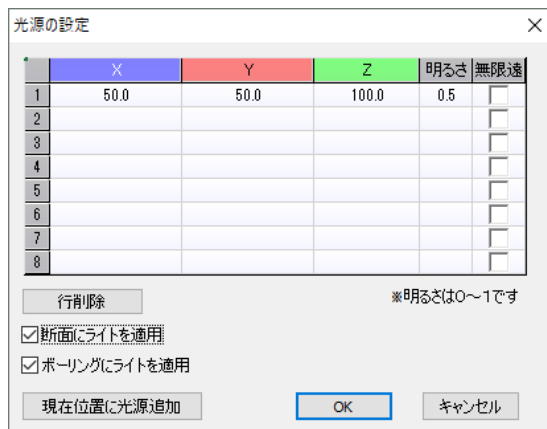
モデル化領域が広く、それに対して深さ方向が小さい場合、見やすくするため、この Z 方向の倍率を大きくしてください。

5.3.2. 光源の設定 (L)



ここではメイン画面内の地盤モデルに当たる光源を設定します。使用するマシンのグラフィックボードが OpenGL4.0 以上の場合は自動設定になっていますので、下記の光源のリストを追加しても反映されません。それ以外の場合は下記の設定が有効になります。

光源は複数設定することができ、それぞれ位置（3次元位置）、明るさを設定することができます。無限遠を指定すると、原点（0,0,0）から指定した位置の方向への無限遠から光が当たることになります。明るさは0.0～1.0を指定します。0.0に近いほど暗く、1.0に近いほど明るくなります。

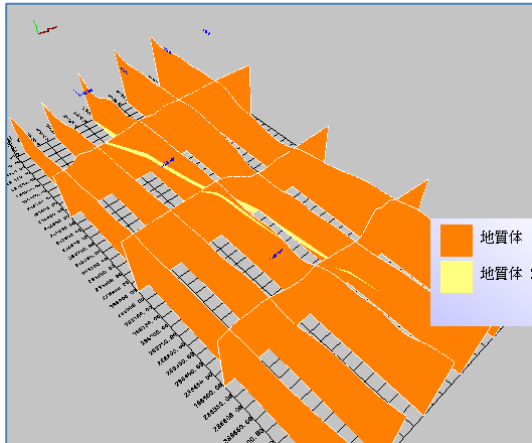


	X	Y	Z	明るさ	無限遠
1	50.0	50.0	100.0	0.5	☐
2					☐
3					☐
4					☐
5					☐
6					☐
7					☐
8					☐

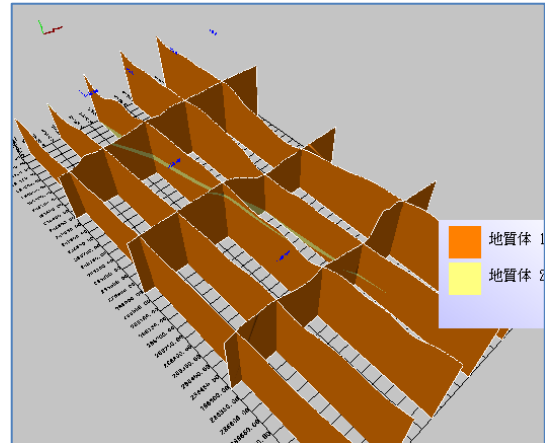
ある面の明るさは、面の向きと光源との角度に影響され、面の向きと光源の角度が一致したとき、最も明るくなります。複数の光源がある場合は、明るさの足し算となりますが、最大は1.0となります。

なお、地質断面やビットマップを貼り付けた地層境界面などはこの光源の影響を受けません。ウィンドウの下の方にある **現在位置に光源追加** ボタンを押すと、現在の視点の位置の光源が追加されます。

[断面にライトを適用] チェックボックスにチェックをつけると、断面の可視化にも光源が適用されます。

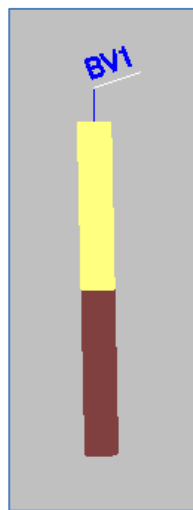


断面にライト適用なし



断面にライト適用あり

[ボーリングにライトを適用]チェックボックスにチェックをつけると、ボーリングの可視化にも光源が適用されます。



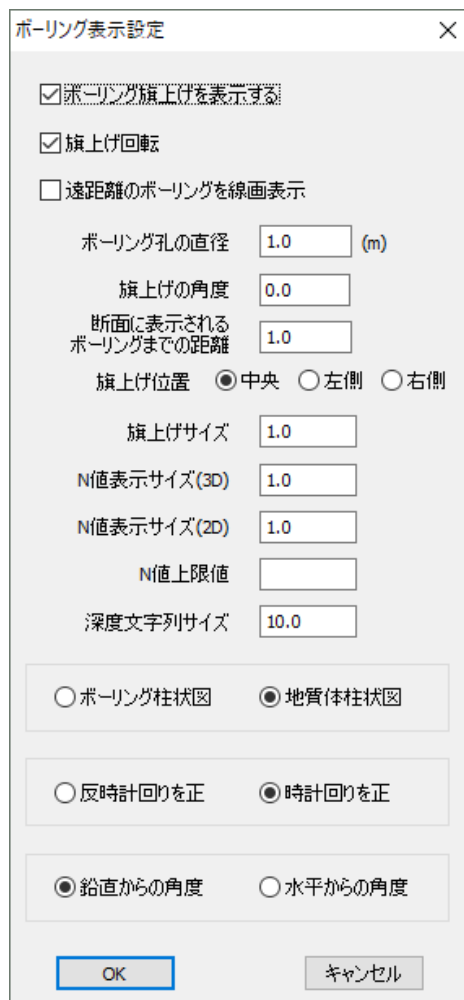
ボーリングにライト適用なし



ボーリングにライト適用あり

5.3.3. ボーリングの表示設定 (Q)

メイン画面内にあるボーリング表示の各項目を設定します。



The dialog box titled "ボーリング表示設定" (Borehole Display Settings) contains the following controls:

- ☒ ボーリング旗上げを表示する (Display borehole flag)
- ☒ 旗上げ回転 (Flag rotation)
- ☐ 遠距離のボーリングを線画表示 (Display distant boreholes as line drawings)
- Borehole hole diameter: 1.0 (m)
- Flag raising angle: 0.0
- Distance to borehole shown in cross-section: 1.0
- Flag raising position: ☒ 中央 (Center), ☐ 左側 (Left), ☐ 右側 (Right)
- Flag raising size: 1.0
- N-value display size (3D): 1.0
- N-value display size (2D): 1.0
- N-value upper limit: (empty)
- Depth text size: 10.0
- Display type: ☐ ボーリング柱状図 (Borehole columnar diagram), ☒ 地質体柱状図 (Geological body columnar diagram)
- Rotation: ☐ 反時計回りを正 (Counter-clockwise is positive), ☒ 時計回りを正 (Clockwise is positive)
- Angle: ☒ 鉛直からの角度 (Angle from vertical), ☐ 水平からの角度 (Angle from horizontal)
- Buttons: OK, キャンセル (Cancel)

- ボーリング旗上げを表示する

全てのボーリングの旗揚げの表示を設定します。チェックすると表示されます。

- 旗上げ回転

3D ビューに表示される旗上げをモデルの回転に合わせて常に画面向きにする際にチェックを付けます。チェックを外すと常に一定方向を向くよう固定されます。

- 遠距離のボーリングを線画表示

ボーリングの総数が多いと動作が遅くなる場合があります。遠くのボーリングを線で表示させることにより描画処理を節約できます。

- ・ボーリング孔の直径

ボーリングの直径を数値（m）で指定します。実物の太さだと、細すぎて見えない場合もありますので、その際は太めにして調整ください。

- ・旗上げの角度

旗上げの角度を指定します。0.0 度で y 軸負の方向（モデル正面）、90.0 度で x 軸正の方向、と反時計回りで指定します。なお、旗上げ回転が指定されていますと、この設定は無効になります。

- ・断面に表示されるボーリングまでの距離

断面図エディタに表示されるボーリングの、断面からの垂直距離を指定します。なお、断面から離れているボーリングは断面に垂直に投影されます。

- ・旗上げ位置

旗上げの位置を指定します。メイン画面および断面図エディタ内のボーリングの旗上げに影響します。中央はボーリングの中心線から旗上げが立ち上がり、左側、右側はそれぞれのボーリング端から旗上げが立ち上がります。

- ・旗上げサイズ

旗上げの大きさを指定します。2D と 3D ビュー上での旗上げされた文字の大きさを指定することができます。

- ・N 値表示サイズ (3D), N 値表示サイズ (2D)

2D, 3D ビュー上の N 値グラフの大きさを指定します。この値が大きいほどグラフが大きく表示されます。

- ・N 値上限値

値を指定すると、その値以上の N 値が最大 N 値と等しく扱われます。

- ・深度文字列サイズ

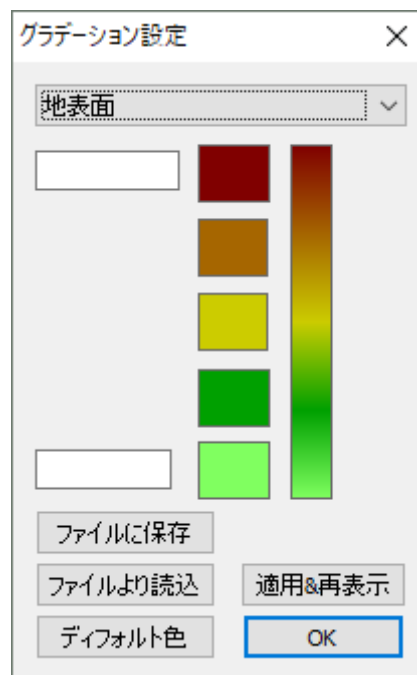
N 値と一緒に表示される深度の文字列のサイズを指定します。

- ・ボーリング柱状図、地質体柱状図

ボーリング柱状図は、土質の色でボーリングを可視化し、地質体柱状図は指定された地質体の色でボーリングを可視化します。

- ・反時計回りを正、時計回りを正
ボーリングの XY 方向の正負の向きを変更します。
- ・鉛直からの角度、水平からの角度
ボーリングの XZ 方向の基準を変更します。

5.3.4. 地層境界面グラデーション設定(T)



- ・まず、グラデーションを変更する地層境界面を選択します。
- ・次にグラデーションの色を設定します。
- ・そして、グラデーションを適用する高さを指定します。高さを指定しないと、地層境界面の存在範囲が自動的に使われます。指定後は、**適用&再表示**ボタンを押してください。

ファイルに保存ボタンで、グラデーションの情報をファイルに保存できます。そのデータを**ファイルより読込**ボタンで読み込むことができます。

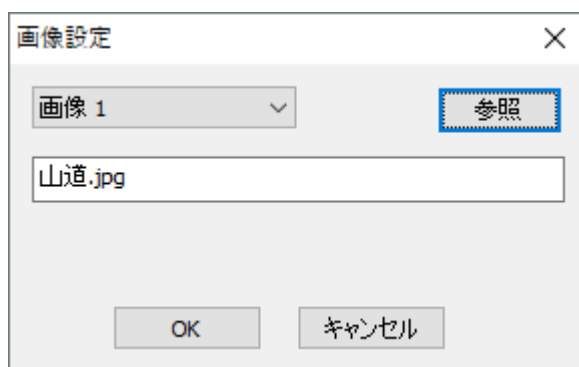
デフォルト色ボタンを押すと、初期状態の色に戻ります。

5.3.5. 斜面对策工表示設定

ここでは斜面对策工に関する表示を一括的に設定することができます。詳細は対策工オプションマニュアルをご参考ください。

5.3.6. テクスチャ画像設定(B)

ここでは地表面などの各境界面に貼り付ける画像（BMP，JPEG，PNG，TIFF，DXF，DWG 形式）を指定します。画像 5 枚、透過画像 5 枚の計 10 枚まで登録できます。画像ファイルは任意の位置から指定できますが、MakeJiban のモデルファイル（拡張子.srk）と同じフォルダにあると便利です。透過画像で登録すると、画像内の黒い箇所が貼り付けられた際、透明になります。



画像の登録方法は、まずプルダウンボックスで画像 1～画像 5、透過画像 1～透過画像 5 を指定します。次に参照ボタンを押すと、「ファイルを開く」ウィンドウが開きますので、画像ファイルを指定してください。

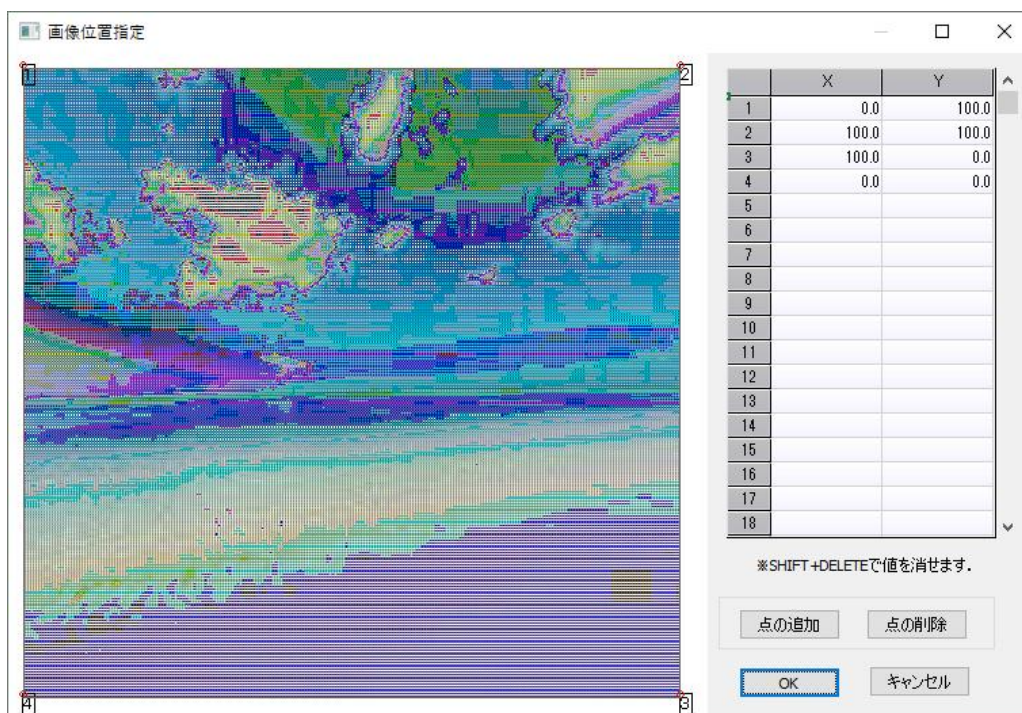
ここで指定した画像は、各境界面名の「表示方法」プロパティで画像番号を選択すると、その境界面に貼り付けられます。

5.3.7. テクスチャ画像位置設定(G)

画像の表示位置を調整する機能です。画像の任意の位置を、3Dモデル上のどこに合わせるか、を設定できます。この設定により画像の歪みも補正されますので、斜め写真でも、ある程度正確な位置に画像を張り付けることができます。

特に設定しない場合は、画像全体が境界面の領域いっぱいに表示されます。

この機能を使用する前に、ツリービューで地層境界面を選択し、その地層境界面のプロパティで、表示方法を“画像 1”～“画像 5”もしくは“透過画像 1”～“透過画像 5”にしておいてください。



元の画像の座標と変形先の座標の対応関係を4つ以上指定する必要があります。表示されている画像は変形前の画像で、そこに表示されている番号付きの点の位置が、右側の表に指定されているモデル内の平面座標に対応します。それぞれの点は、マウスでドラッグすることにより移動できます。**OK**ボタンを押すと、3D画面に反映されます。

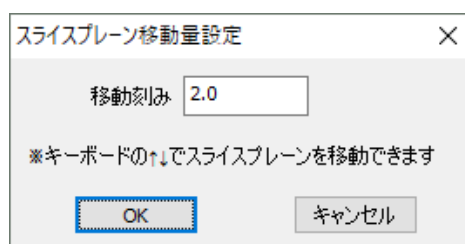
5.3.8. スライスプレーンの初期化(S)

スライスプレーンの位置を初期化します。

左点は (X 最小値、Y 最小値)、右点は (X 最大値、Y 最小値) になります。

5.3.9. スライスプレーン移動量の設定(K)

ここではスライスプレーンの移動量を設定します。スライスプレーンはメイン画面内でマウスにより移動・回転できますが、キーボードの上下キーでも水平移動ができます。その上下キーを一回押した際の移動量 (m) を設定します。



5. 3. 10. 他断面可視化設定 (C)

ある断面と交差する断面の位置を断面図エディタ上に赤破線で表示します。左側の断面上で、上に示した断面を可視化するとき、チェックを付けます。**すべて選択/解除**ボタンで、すべてのチェックの ON/OFF ができます。

	縦断面050	縦断面040	縦断面070
縦断面050		☒	☒
縦断面040	☒		☒
縦断面070	☒	☒	
縦断面090	☒	☒	☒

すべて選択/解除 OK キャンセル

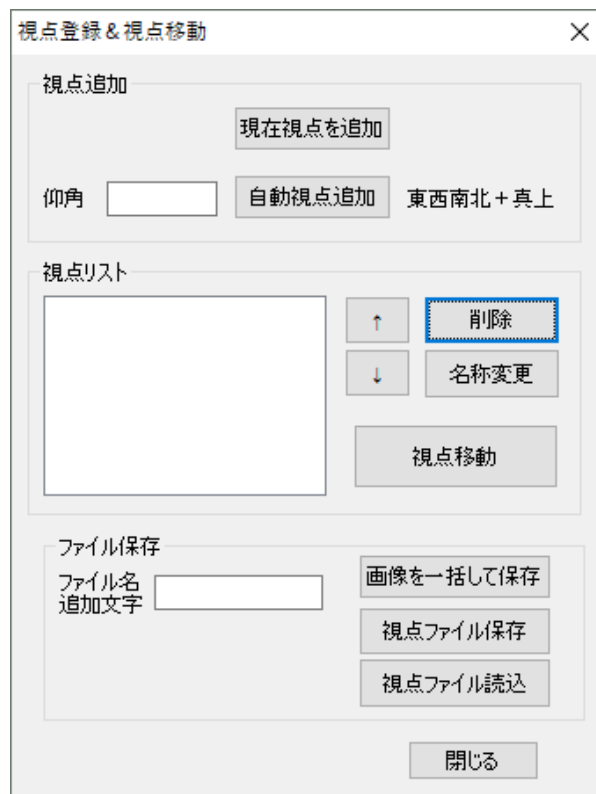
5. 3. 11. 視点初期化 (R)

このメニューを選択すると、メイン画面内の視点を初期化します。すなわち、作成中の地盤モデルが画面中央に移動されます。マウス操作で画面からモデルが見えなくなった時等に使います。

5. 3. 12. 視点登録&視点移動 (V)

ここでは視点の登録、登録した視点への移動、また登録した視点での画像作成を行います。

メイン画面の任意の視点位置で、**現在視点を追加**ボタンを押すと、視点が登録されます。視点は複数登録することができ、それを上下移動、削除するボタンがついています。また、任意の視点を選択しダブルクリックするか**視点移動**ボタンを押すと、その登録した視点へ画面が移動します。



- ・自動視点追加

現在の視点位置と物体の中央の距離を計算し、その距離分だけ離れた東西南北、真上からの視点を作成します。なお、このときに追加される視点名を変更するには、MakeJiban の実行ファイルがあるフォルダ(通常は c:\¥5dai¥MakeJiban64)にある camera_name.txt を修正してください。

- ・仰角

自動視点追加の際に、東西南北から見た際の仰角を指定します。

- ・画像を一括して保存

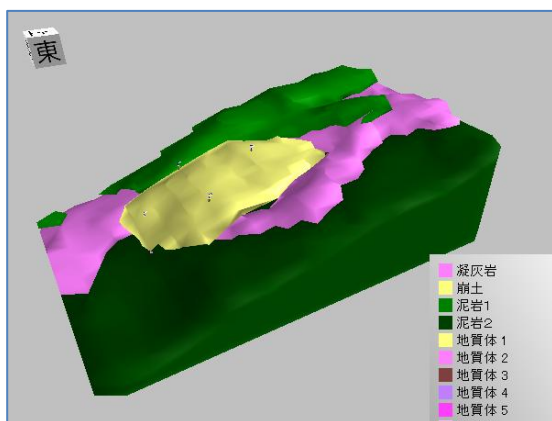
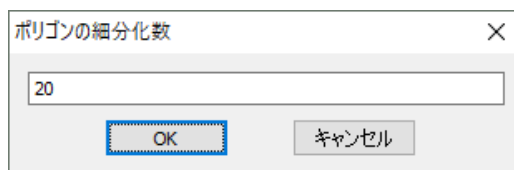
ファイル保存機能では、登録した視点での静止画像を一括作成して、MakeJiban のデータフォルダ(.srk があるフォルダ) に静止画像を出力します。この際、静止画像のファイル名は、データファイル名+視点名+ファイル名追加文字.png となります。

- ・視点ファイル保存と読込

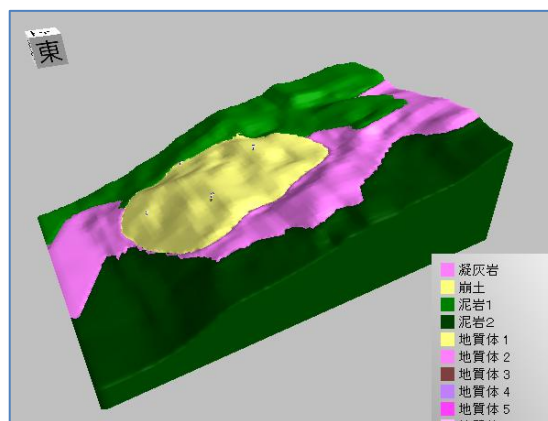
視点リストにある視点情報を .eye 形式のファイルに保存と読込ができます。

5.3.13. 地質体ポリゴンの精度 (P)

ここでは地質体表示の際のポリゴンの精度を指定します。デフォルトは 20 で、この数値を大きくすると、ポリゴンが細かくなります。作成されるポリゴンの最小単位は、モデル領域の X, Y, Z 間隔をそれぞれポリゴンの精度に割った値になります。ポリゴンが細かいほど、表示制度が上がりますが、計算時間が増大します。細かさを 2 倍にすると計算時間は 8 倍以上長くなるので、ご注意ください。



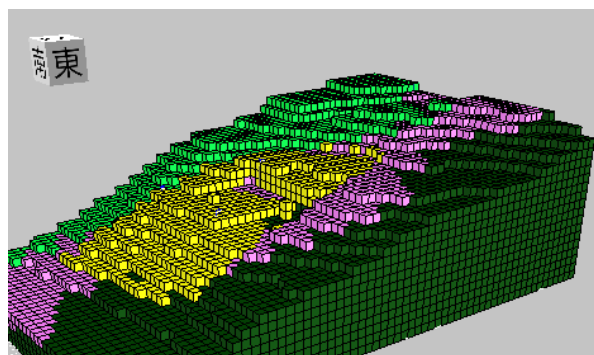
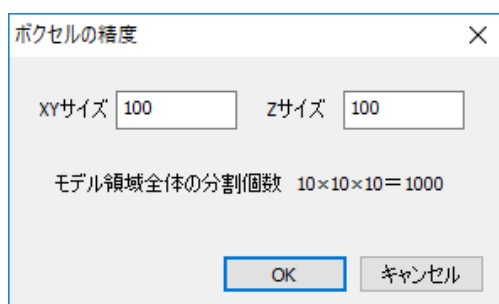
精度 20 の場合



精度 100 の場合

5.3.14. ボクセルの精度

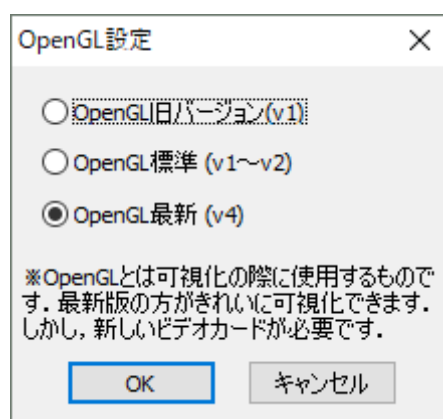
地質体表示のもう一つの方法としてボクセル形式の表示ができます。その際に計算する一つのボクセルの大きさを指定します。**OK**を押すとツリービューの「ボクセル」項目で地質体のリストが追加されます。各要素にチェックをつけることで可視化するボクセル地質体が計算されます。ボクセルの制度を修正すると可視化するボクセル地質体がリセットされ、再計算が必要になります。



5. 3. 15. 可視化バージョンの切り替え

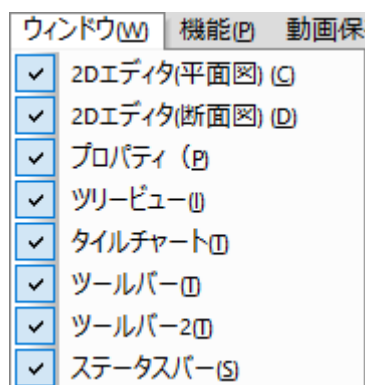
MakeJiban の 3 次元可視化に使用する OpenGL というライブラリのバージョンを切り替えます。新しいバージョンほど一般に精緻に可視化されますが、そのバージョンに対応したビデオカードをコンピュータが搭載していないと使用できません。

また、OpenGL 最新 (v4) に切り替えますと、光源の変更ができなくなります。



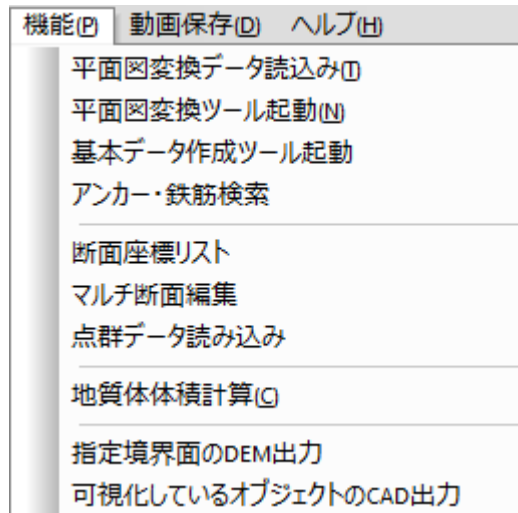
5.4. ウィンドウ(W)メニュー

このメニューは、各ウィンドウを表示するかどうかを選択する機能です。[ウィンドウ(W)]メニューをクリックすると以下のようなメニューが開きます。



5.5. 機能(P)メニュー

このメニューには、MakeJiban のオプション機能などがまとめられています。[機能(P)]メニューをクリックすると以下のようなメニューが開きます。



5.5.1. 平面図変換データ読み込み(I)

オプションの平面図変換ツールで作成したファイル（.c3d）を読み込みます。

5.5.2. 平面図変換ツール起動(N)

オプションの平面図変換ツールを起動します。

使用方法については、平面図変換ツールのマニュアルをご覧ください。

5.5.3. 基本データ作成ツール起動

MakeJiban 基本データ作成ツールを起動します。

使用方法については、基本データ作成ツールのマニュアルをご覧ください。

5.5.4. アンカー・鉄筋検索

対策工のアンカー・鉄筋を条件入力により検索表示することができます。詳細なのは対策工マニュアルをご参考ください。

5.5.5. 断面座標リスト

ツリービューの地質断面リストに登録されている全ての断面とその構成座標を表示します。ここでは断面リストの一括入力ができます。また断面名修正、追加、削除も行えます。

断面座標エディタ

登録断面座標

外部データ

読み込み 保存

モデル範囲の断面座標変換

断面名	左座標		右座標	
	X1	Y1	X2	Y2
縦断面1	90.0	0.0	90.0	200.0
主断面	60.0	0.0	60.0	200.0
縦断面2	30.0	0.0	30.0	200.0
横断面1	0.0	60.0	180.0	60.0
横断面2	0.0	100.0	180.0	100.0
横断面3	0.0	140.0	180.0	140.0

行削除 OK キャンセル

モデル範囲の断面座標変換は現在設定されているモデル範囲で、登録されている断面の延長を切り取った場合の座標を表示します。

断面座標エディタ

モデル範囲の断面座標

断面名	左座標		右座標	
	X1	Y1	X2	Y2
縦断面1	90.0	-10.0	90.0	300.0
主断面	60.0	-10.0	60.0	300.0
縦断面2	30.0	-10.0	30.0	300.0
横断面1	-10.0	60.0	180.0	60.0
横断面2	-10.0	100.0	180.0	100.0
横断面3	-10.0	140.0	180.0	140.0

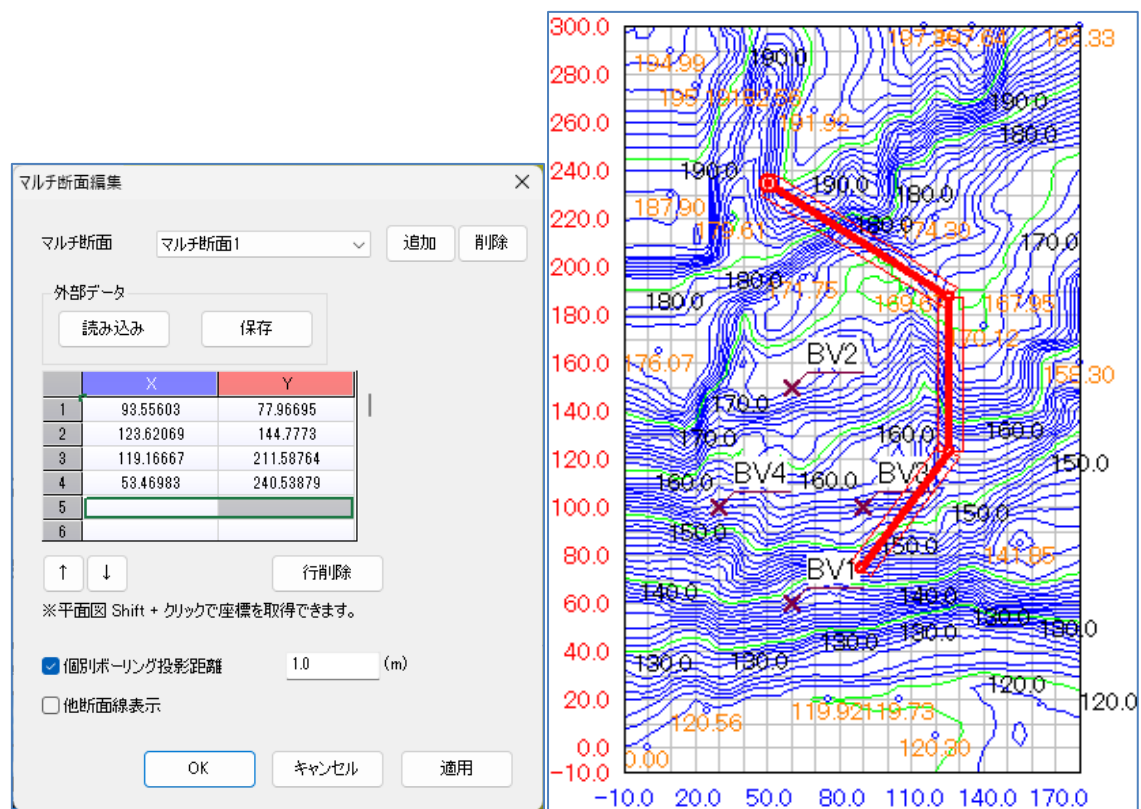
断面交差座標リスト OK

断面交差座標リストは他断面と交差する座標を表示しています。モデル範囲内で断面間の交差がない場合には“XXXX”で表示されます。

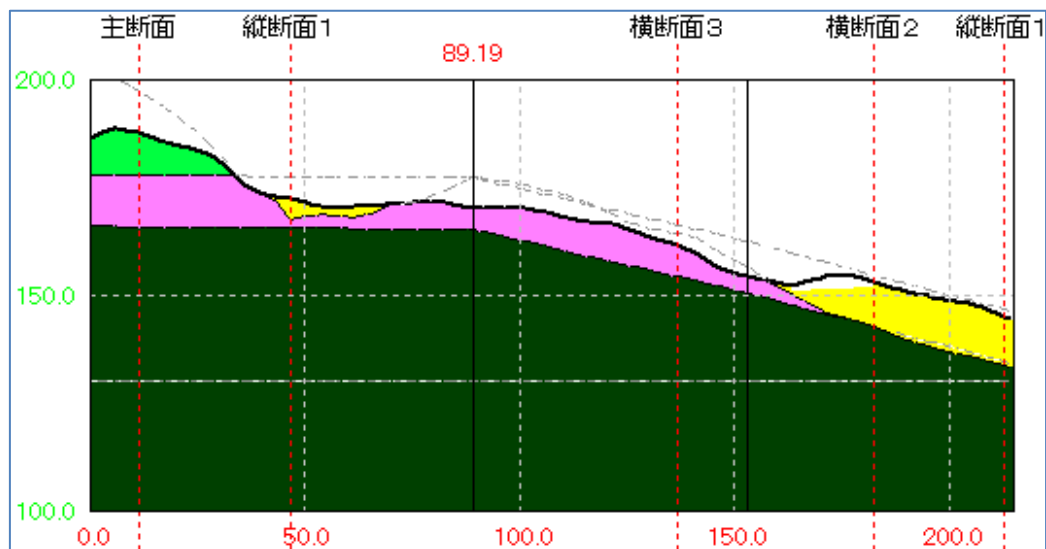
断面交差座標リスト								
		縦断面1		主断面		縦断面2		
	断面名	x1	y1	x1	y1	x1	y1	x1
1	縦断面1			××××	××××	××××	××××	90.0
2	主断面	××××	××××			××××	××××	60.0
3	縦断面2	××××	××××	××××	××××			30.0
4	横断面1	90.0	60.0	60.0	60.0	30.0	60.0	
5	横断面2	90.0	100.0	60.0	100.0	30.0	100.0	××××
6	横断面3	90.0	140.0	60.0	140.0	30.0	140.0	××××

5.5.6. マルチ断面編集

MakeJiban の断面は基本的にモデル範囲内の直線的な地層の断面を表しています。マルチ断面ではモデル範囲内で道路やトンネルなどのように経路が曲がった折れ断面として表します。



断面リストを追加して直接断面経路の座標を入力するか、平面図で SHIFT+クリックで座標を取得することが出来ます。断面に投影させるボーリングの距離を個別に設定でき、その断面からの距離は平面図でも可視化されます。

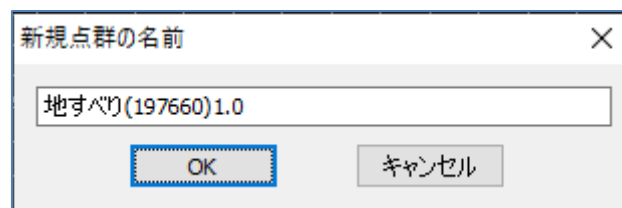


他断面線表示にチェックを付けると 2D エディタ(平面図)に登録された他の断面と交差する場所が表示されます。

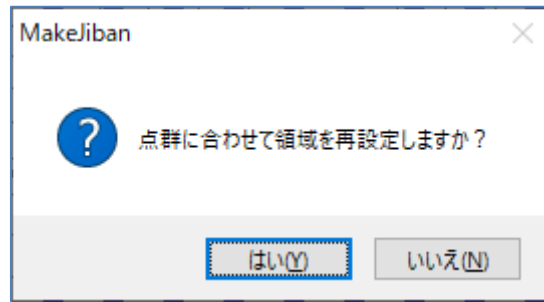
マルチ断面は、その他の地質断面の機能をすべて持っています。また、上部に折れ点までの距離も表示されるなど、特有の表示機能も持っています。

5.5.7. 点群データ読み込み

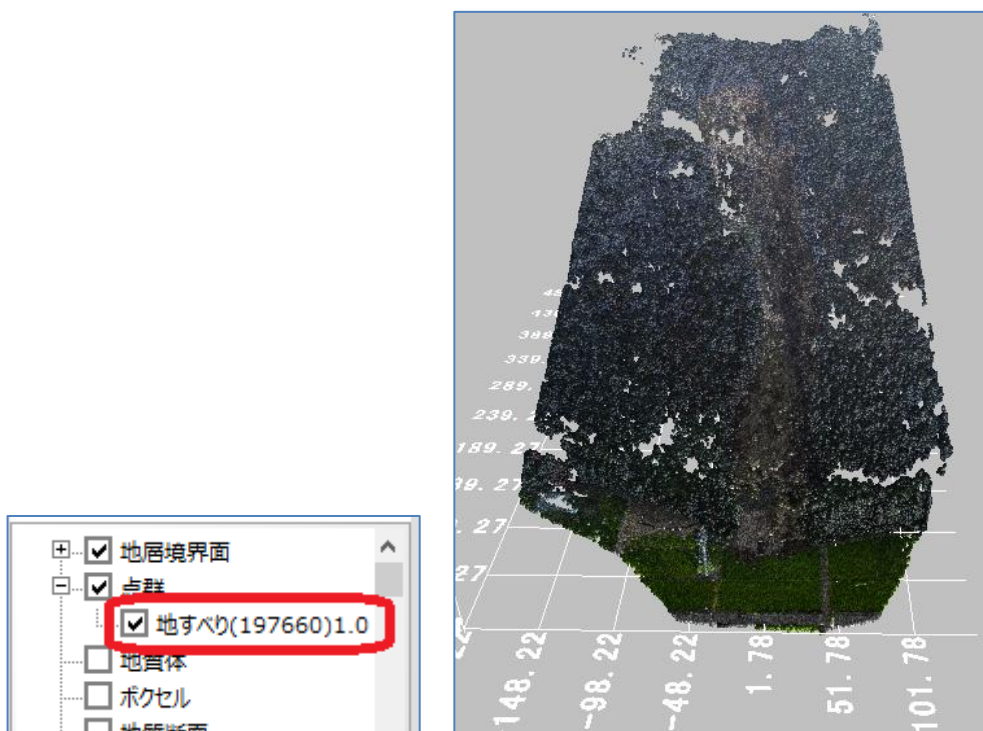
LAS/LAZ 形式の点群データを読み込み表示することができます。メニューから、点群データ (LAS) を指定して、読み込むと下記のダイアログが出ます。モデルの点群要素になる名前を入力します。デフォルトはファイル名になります。



ファイルの読み込みが終わると点群データの領域に合わせてモデル領域を再設定するか決めます。



領域設定後には、ツリービューに点群要素が追加され、3D ビューに可視化されます。

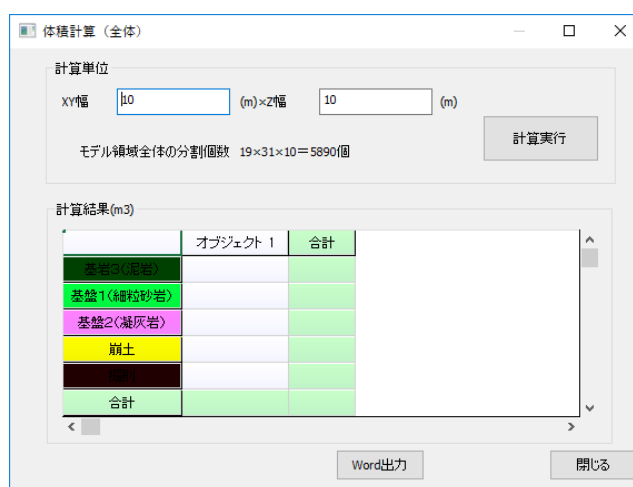


5.5.8. 地質体体積計算 (C)

MakeJiban で地質モデルの作成が終わるとモデル範囲内での地質体の体積を計算できます。体積計算はボクセル法で計算します。体積計算は全ての地質を計算する「全体計算」と「個別計算」があります。



「全体計算」ではXY幅とZ幅を入力して計算を行います。計算結果は各地質別の合計が表示されます。また、オブジェクトが地質に含まれている場合にはオブジェクト内の地質量も計算されます。



「個別計算では」地質体別に計算ができます。「地質体選択」を選択して、計算したい地質体にチェックを付けます。すると選択された地質体の体積が計算されます。もし、選択した地質体の中にオブジェクトがある場合にはオブジェクトの地質量も計算されます。「3D オブジェクトを」選択すると全ての地質体の体積が計算され、その中にオブジェクトがある場合にはオブジェクトに含まれている地質量も計算されます。

この計算にソリッド地質体は含みません。ソリッド地質体は3D オブジェクトや地質体から生成されるため、計算リストには含まれません。

体積計算 (個別)

●地質体選択

計算単位

XY幅 10 (m) × Z幅 10 (m)

モデル領域全体の分割個数 19×31×10＝5890個

計算実行

○3Dオブジェクト選択

オブジェクト 1

使用 ☐

計算結果(m3)

	オブジェクト 1	合計
基盤3(凝灰岩)		
基盤1(細粒砂岩)		
基盤2(凝灰岩)		

Word出力

閉じる

計算結果は **Word 出力** することが出来ます。計算に使われた分割数、地質、オブジェクトの合計が表として出力できます。

00.docx - Microsoft Word

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 参考資料 差し込み文書 校閲 表示

HGP創英角ゴシック体 12

貼付け クリップボード

フォント

段落

スタイル

編集

【体積計算出力】

1.1 体積の算出方法

各地質、および各オブジェクトの体積を計算しています。体積計算はボクセル法によっています。

コンピュータの画像表現では、画素単位としてピクセル (Picture Element) という名前が用いられています。これが 3 次元になれば、ボクセル (Box Element) になります。ボクセル法とは、解析対象の 3 次元形状・体積を、細かいボクセルの集まりとして表現・集積するものです。

1.2 体積の算出条件

ボクセルの基本形状・寸法を以下に設定して体積を算出します。

- 1 単位ボクセルの X 方向の長さ 2 (m)
- 1 単位ボクセルの Y 方向の長さ 2 (m)
- 1 単位ボクセルの Z 方向の長さ 2 (m)

1.3 体積計算結果

体積計算の結果は以下のとおりです。

構成地質	単位	体積			
		オブジェクト 1	合計		
基岩 3 (泥岩)	m ³	8,000(1個)	2842760.000(355345個)		
基盤 1 (礫状砂岩)	m ³	0,000(0個)	183616.000(22952個)		
基盤 2 (凝灰岩)	m ³	8,000(1個)	337448.000(42181個)		

ページ: 1/2 文字数: 378 日本語 挿入モード 100%

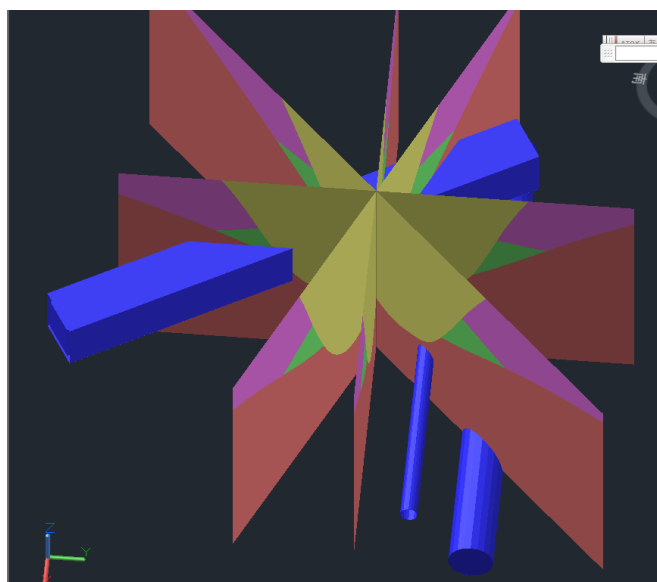
5. 5. 9. 指定境界面の DEM 出力

DEM データの X 方向分割数と Y 方向分割数を入力します。地層境界面の DEM 出力が可能です。

X方向分割数	Y方向分割数
100	100
OK キャンセル	OK キャンセル

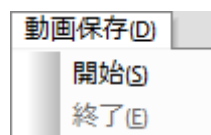
5. 5. 10. 可視化しているオブジェクトの CAD 出力

ツリービューの可視化にチェックがついているオブジェクトを .dwg もしくは .dxf 形式で出力できます。ツリービューでチェックが付けられており、かつ 3D ビューで表示される全てが出力されます。

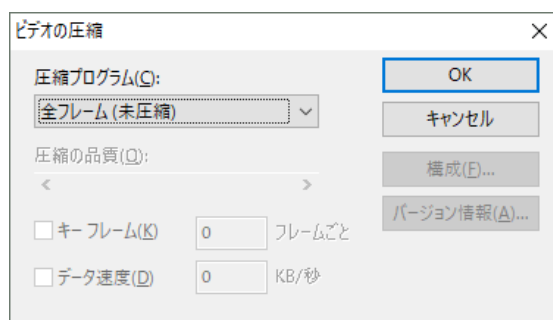


5.6. 動画保存(D)メニュー

このメニューでは動画保存の開始と終了を指定します。[動画保存(D)]メニューをクリックすると以下のようなメニューが開きます。動画は AVI ファイル形式で保存されます。



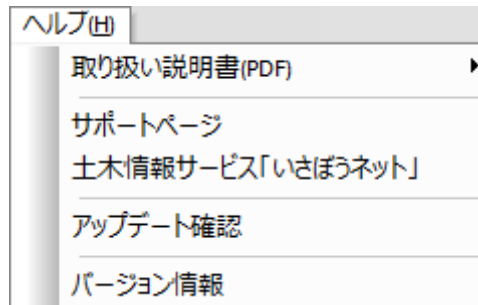
“開始”をクリックすると保存ファイル名を指定するダイアログが表示されます。次に、次のような「ビデオの圧縮」ダイアログが表示されるので、圧縮プログラムを選択してください。通常は“Microsoft Video 1”を選択して **OK** ボタンを押してください。動画の保存が開始されます。



メニューの“終了”をクリックすると、動画保存を終了します。モデルファイル(拡張子. srk)のあるフォルダに、動画ファイル(拡張子. avi) が生成されます。

5.7. ヘルプ(H) メニュー

このメニューは、バージョン情報や取扱説明書を見ることができます。[ヘルプ(H)]メニューをクリックすると以下のようなメニューが開きます。



5.7.1. 取り扱い説明書(PDF)

- ・チュートリアルマニュアル(I)

MakeJiban の使い方のノウハウを記述したチュートリアルマニュアルの PDF ファイルを開きます。

お使いのコンピュータに PDF 閲覧ソフトがインストールされている必要があります。

- ・リファレンスマニュアル(I)

各機能の使い方を機能別に詳述したリファレンスマニュアルの PDF ファイルを開きます。

お使いのコンピュータに PDF 閲覧ソフトがインストールされている必要があります。

- ・対策工オプションマニュアル

MakeJiban で作成した地盤モデルに対策工を作成する機能を説明する PDF ファイルを開きます。

お使いのコンピュータに PDF 閲覧ソフトがインストールされている必要があります。

5.7.2. サポートページ

MakeJiban に関するものをお問合せできるウェブサイトが規定のブラウザで開きます。

<https://soft.godai.co.jp/soft/user-support/index.htm>

5.7.3. 土木情報サービス(いさぼうネット))

五大開発で運営している土木情報サービスのウェブサイトが規定のブラウザで開きます。

<https://isabou.net/>

5.7.4. アップデート確認

現在より新しいバージョンが出ているか調べることが出来ます。新しいバージョンが出ている場合にはソフトをダウンロードすることが出来ます。

5.7.5. バージョン情報



本プログラムのバージョン情報に関する[バージョン情報]ダイアログを表示します。現在のバージョン情報を知りたい場合、このダイアログでご確認ください。**Readme 表示**ボタンを押すと、同梱されている Readme.txt が開きます。

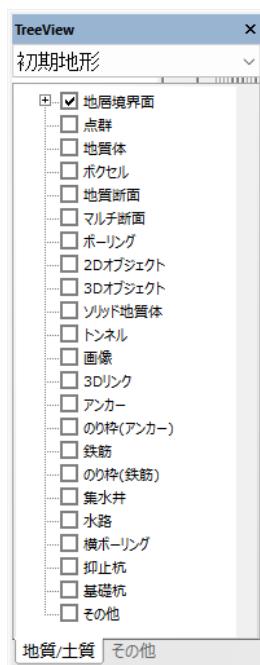
また、OpenGL のバージョンも確認することができます。OpenGL のバージョン別に支援するものが違います。例えば、2.0 以上でないとメイン画面上に上空が表示されません。

(空白ページ)

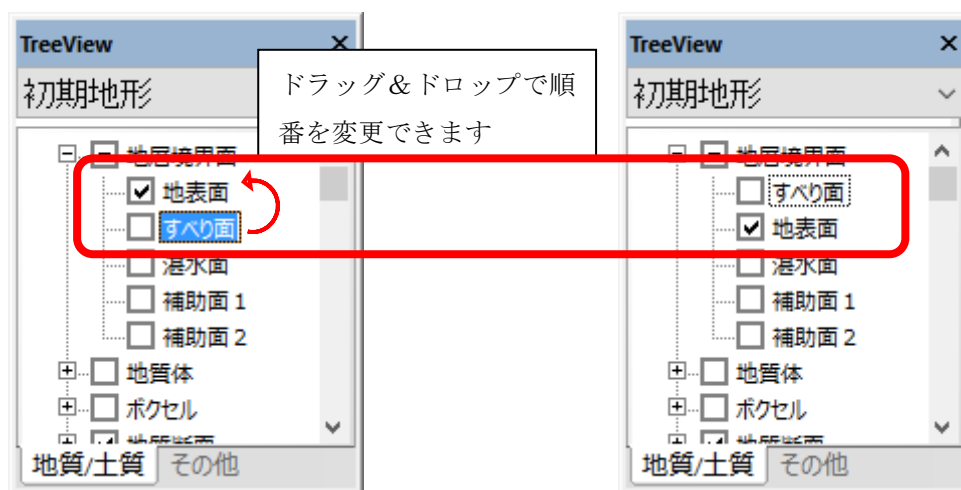
6章 ツリービュー機能

6.1. 全体の操作

ツリービューに関する機能をご説明します。



6.1.1. 順番の変更機能



リストの要素はその順番を上下に変更することが出来ます。ただし、要素の種類を超えて、他親ルートのところには移動できません。

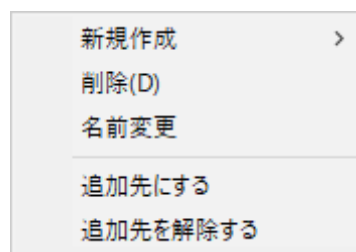
6.1.2. 要素の右クリックによるメニュー

ツリービューの各要素は、右クリックをすることでメニューを出すことができます。このメニューはクリックした要素の種類別に異なります。

「地層境界面」、「地質体」、「ボクセル」「地質断面」、「マルチ断面」、「ボーリング」、「2D オブジェクト」、「3Dオブジェクト」、「ソリッド地質体」、「トンネル」、「画像」、「3D リンク」、「その他」は親ノードのため「グループノード」と呼び、その配下にあるノードはリスト要素のため、「エンティティノード」と呼びます。

6.2. グループノードの右クリックメニュー

グループノードは同一のメニューを持ちます。



6.2.1. 新規作成

「グループノード」の中に新たにグループを作成することが出来ます。地層境界面は仕様上、グループを作成することが出来ません。

6.2.2. 削除(D)

「グループノード」配下を一括削除します。ただし、「地質体」は削除できません。

6.2.3. 名前変更

「グループノード」の名前を変更することができます。

6.2.4. 追加先にする

「エンティティノード」の追加先を、指定されたグループノードの配下にします。

6.2.5. 追加先を解除する

「エンティティノード」の追加先の指定を解除し、ツリービューの根本に追加するように戻します。

6.3. 地層境界面の右クリックメニュー



6.3.1. 削除

登録されている地層境界面を削除することができます。ただし、地表面だけは削除することが出来ません。

6.3.2. 名前変更

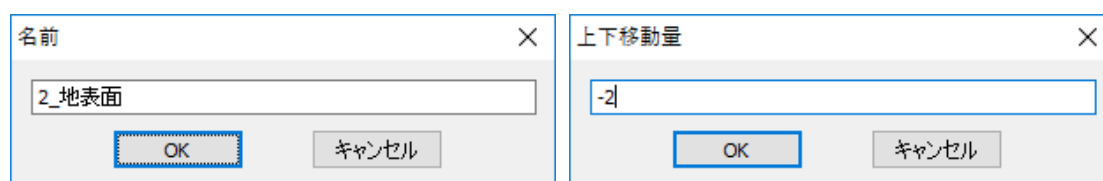
地層境界面の名前を変更することができます。

6.3.3. 編集

地層境界面の編集用ウィンドウが開きます。

6.3.4. 複製

地層境界面を複製します。その際に、Z 軸方向に指定した距離(m)だけ移動させて複製を作ることができます。



6.3.5. もう1つのタブへの複製

「地質/土質」タブ→「その他」タブ、またはその逆にコピーすることができます。

6.3.6. TIN 出力

地層境界面を Godai TIN 形式で出力することができます。Godai TIN ファイルは次の書式です。3 点で1つの三角形を表します。

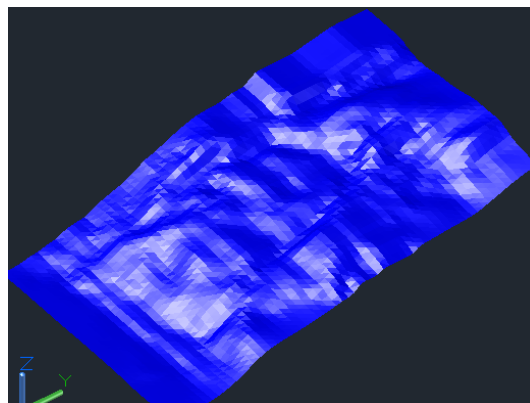
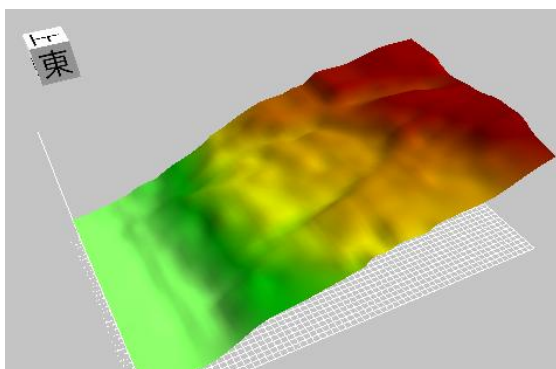
行目	データ例	説明
1	x1, y1, z1	三角形の頂点の1つ目です。
2	x2, y2, z2	三角形の頂点の2つ目です。
3	x3, y3, z3	三角形の頂点の3つ目です。
4	~~~~~	あとは1~3が繰り返されます。

6.3.7. 側面つき TIN 出力

地層境界面を側面つきの Godai TIN で出力することができます。書式は TIN 出力と同じです。他の解析ソフト等での利用で、必要な場合にお使いください。

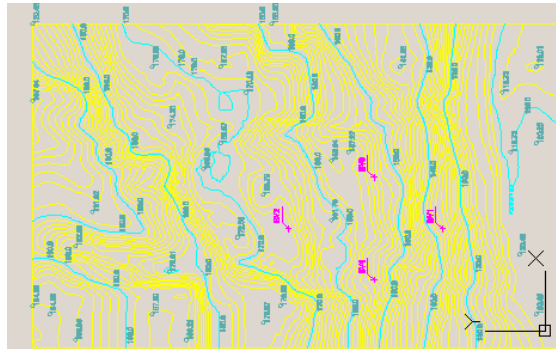
6.3.8. 地層境界面の CAD 出力

地層境界面を CAD 出力できます。



6.3.9. 地層境界面のコンターCAD 出力(C)

先に、ツリービューで地層境界面を選択しておきます。次に、この機能を使ってコンターを CAD ファイルに出力することができます。



6. 3. 10. J-LandXML 出力

地層境界面を J-LandXML 形式で出力することが出来ます。J-LandXML では面の要素だけを出力します。

J-LandXML出力

座標系

☒ 測量座標系(Y,X,Z)
☐ 数学座標系(X,Y,Z)

プロジェクト情報

プロジェクト名

地すべりサンプル.srk

事業段階

詳細

座標参照系情報

座標参照系名

CRS1

測地原子

JGD2024

鉛直原子

TP

TPとの標高差: 0.0(m)

水平座標系

9(X,Y)

ファイル情報

J-LandXMLバージョン

J-LandXML1.7

出力する境界面の選択

	出力	地層境界面名	出力サーフェス名	出力サーフェセット名
1	☐	地表面	地表面	
2	☐	すべり面	すべり面	

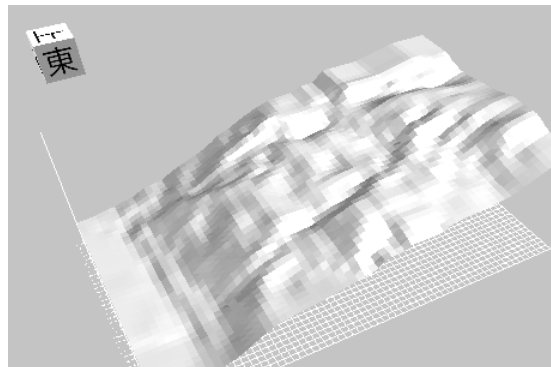
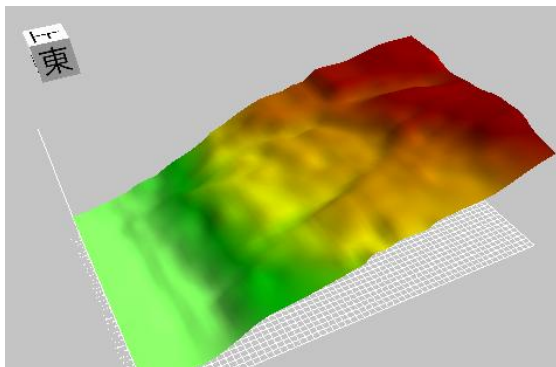
OK

キャンセル

出力時には、座標系や各種パラメータの設定ができます。モデルの状況に合わせて入力・変更してお使いください。出力する境界面は、複数サーフェスを一つの XML ファイルにすることができますので、出力したい要素を選択し、必要なら、名前の追加・変更などをおこない、**OK**でファイルを作成することができます。

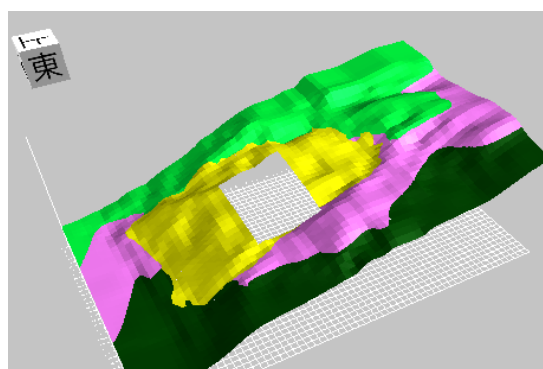
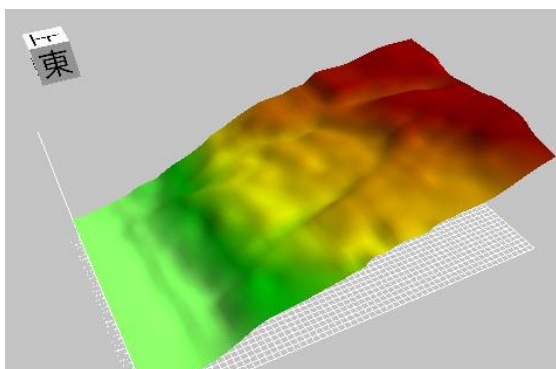
6.3.11. 3D オブジェクト変換

地層境界面を 3D オブジェクトに変換できます。



6.3.12. 3D オブジェクト変換(地質体色)

地層境界面の周囲の地質体色を可視化し、3D オブジェクトに変換します。



6.3.13. 属性情報

現在の地層境界面の様々な情報が表示されている属性情報表示ウィンドウが表示されます。データの構成から表示されている部分と任意で追加できる部分に分けられています。このデータは **CSV 出力** 機能で CSV ファイルに作成することができます。他に **リンクフォルダ作成／開く** から専用リンクフォルダを作成することにより、関連ファイルのリンクリストも作成できます。リンクフォルダの作成場所は、現在作成している MakeJiban の SRK モデルファイルがある場所を基準に、「¥¥地層境界面属性リンク¥要素名」になります。

属性情報

名前 地表面

	項目	メモ(値)
7	データ範囲最小X	-10.0
8	データ範囲最小Y	-10.0
9	データ範囲最小Z	0.0
10	データ範囲最大X	180.0
11	データ範囲最大Y	300.0
12	データ範囲最大Z	197.6397
13		
14		
15		
16		
17		

CSV出力

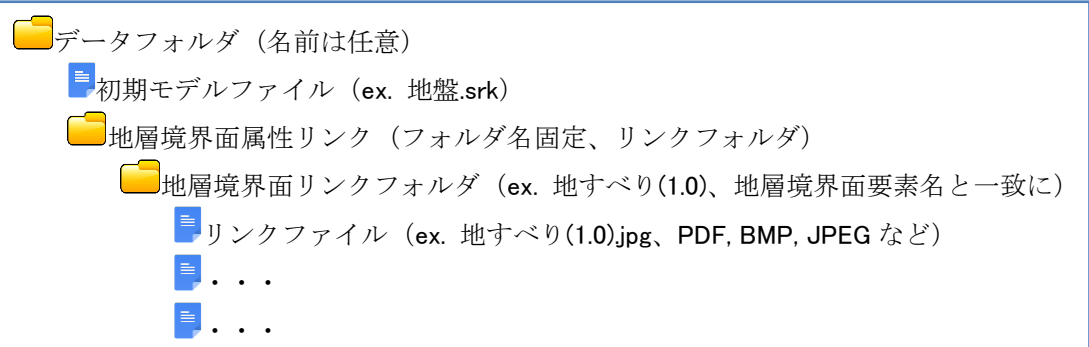
ファイルリンク

	ファイル名	開く
1		
2		
3		
4		
5		
6		

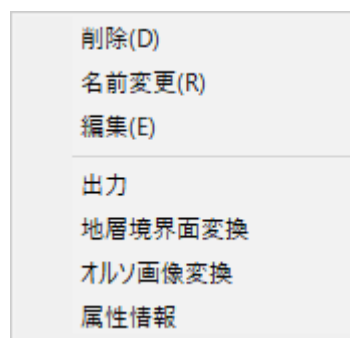
リンクフォルダ作成/開く

OK キャンセル 適用

- ・**属性情報表示**: 選択された要素の属性情報を表示します。関連項目に入力されていない場合は（空欄）で表示されます。また、任意の情報を追加することもできます。
- ・**CSV 出力**: このデータを CSV ファイルに出力することができます。
- ・**リンクファイル**: 下記のフォルダ構造に従い属性リンクフォルダにあるファイルが表示されます。ファイル名の右にある「開く」ボタンで、Windows で関連付けられたビューアーでファイルが表示されます。
- ・**リンクフォルダ作成/開く**: 専用リンクフォルダを作成することができます。このフォルダにある全てのファイルリストを表示します。リンクフォルダの作成場所(下記の図を参照)は、現在作成している MakeJiban の SRK モデルファイルがある場所を基準に、「¥¥地層境界面属性リンク¥要素名¥」になります。



6.4. 点群の右クリックメニュー



6.4.1. 削除(D)

点群を削除することができます。

6.4.2. 名前変更(R)

点群の名前を変更することができます。

6.4.3. 編集(E)

下記のようなダイアログから情報の確認やデータリンクなどの修正ができます。

点群編集

名前 地すべり(197660)1.0 名前変更

元ファイル 変更 再読み込み

XY入れ替え ファイル出力

	X	Y	Z	R	G	B
1	53.733	522.931	284.566	135	135	146
2	55.769	522.209	284.099	135	135	146
3	56.392	523.117	284.331	136	136	147
4	47.606	526.024	285.719	103	123	144
5	53.415	524.179	284.284	134	134	144
6	55.957	520.297	282.754	132	132	143
7	46.453	524.67	284.831	107	125	146
8	48.838	526.428	284.993	104	121	145
9	51.053	526.835	284.796	102	120	141

総点数 197660 ※点の数が多い場合は全て表示されない場合があります

データ範囲

	X座標	Y座標	Z座標
最大値	143.516	539.114	301.584
最小値	-198.223	-10.729	-4.018
幅	341.739	549.843	305.602

表示領域範囲として設定

属性情報 適用 OK キャンセル

- ・名前変更：要素の名前変更ができます。
- ・元ファイル：元 LAS データのリンク先を表示します。
- ・XY 入れ替え：XY 座標を入れ替えることができます。（数学座標系⇄測量座標系）
- ・ファイル出力：点群データを TEXT や CSV ファイルに出力します。
- ・座標リスト：10000 行まで表示して、それより大きいと省略されます。
- ・総点数：読み込んだ元ファイルの点群の総点数を表示します。
- ・データ範囲：点群データの最小値と最大値の範囲を表示します。
- ・表示領域範囲として設定：モデル領域に点群データのデータ範囲を適用します。
- ・属性情報：属性情報ダイアログが出ます。

6.4.4. 出力

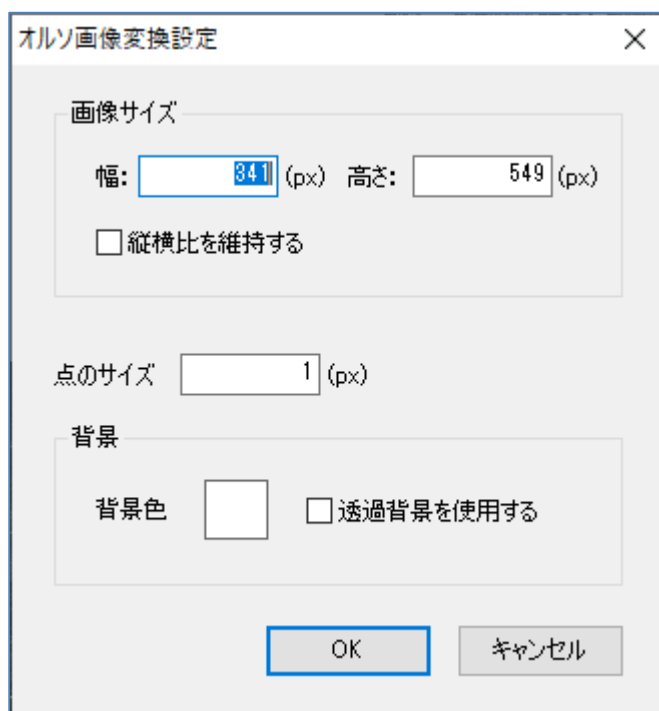
点群データを TEXT や CSV ファイルに出力できます。

6.4.5. 地層境界面変換

3D ビューに可視化されている点群データを地層境界面のコントロールポイントとして変換し、曲面推定を行います。

6.4.6. オルソ画像変換

2D エディタ（平面図）に表示されてあるような点群データを画像ファイル化します。下記の詳細設定によって画像サイズなどを調整することができます。



オルソ画像変換設定

画像サイズ

幅: (px) 高さ: (px)

☐ 縦横比を維持する

点のサイズ (px)

背景

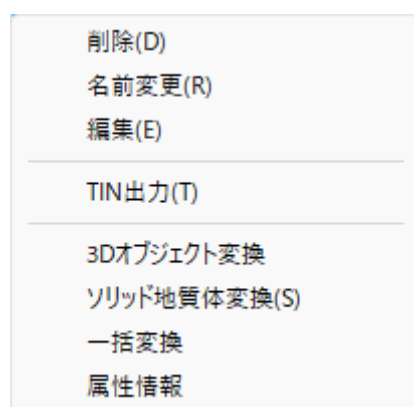
背景色 ☐ 透過背景を使用する

OK キャンセル

6.4.7. 属性情報

点群データの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.5. 地質体の右クリックメニュー



6.5.1. 削除(D)

ここで地質体を削除することはできません。タイルチャートの「地質テーブル」を用いて地質体を削除してください。

6.5.2. 名前変更(R)

地質体の名前を変更することができます。

6.5.3. 編集(E)

「地質テーブル」が表示されます。

6.5.4. TIN 出力(T)

地質体の TIN を出力することができます。ただし、地質体の近似に過ぎず、正確な地質体ではありません。書式は、地層境界面の TIN と同様です。

6.5.5. 3Dオブジェクト変換

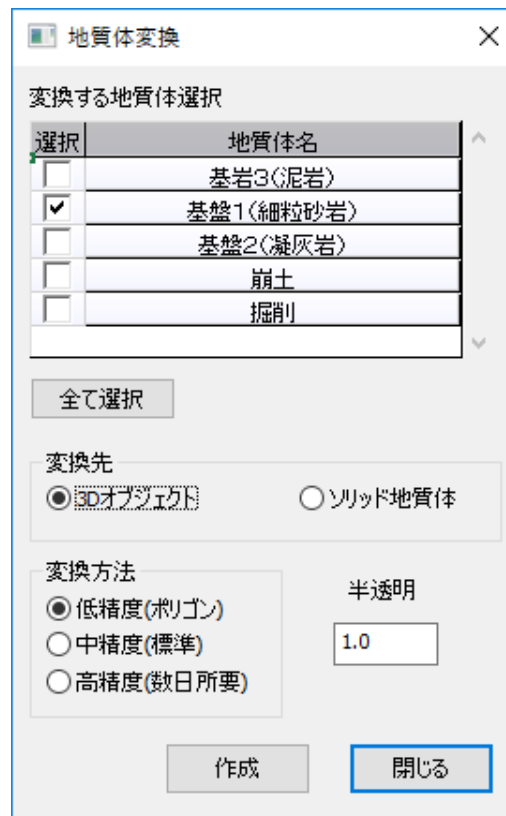
現在設定されてある地質体の精度で 3D オブジェクトに変換することができます。

6.5.6. ソリッド地質体変換(S)

現在設定されてある地質体の精度でソリッド地質体に変換することができます。

6.5.7. 一括変換

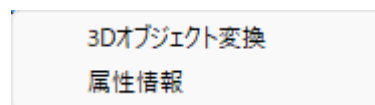
地質体を 3D オブジェクトやソリッド地質体に変換する際に、変換したいリストと変換方法を指定することができます。



6.5.8. 属性情報

地質体データの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.6. ボクセルの右クリックメニュー



6.6.1. 3D オブジェクト変換

ボクセルの要素を 3D オブジェクトに変換することが出来ます。

6.6.2. 属性情報

ボクセルデータの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.7. 地質断面の右クリックメニュー



6.7.1. 削除(D)

地質断面を削除することができます。

6.7.2. 名前変更(R)

地質断面の名前を変更することができます。

6.7.3. 更新(U)

モデルの作成方法によっては地質断面の計算が失敗し、3D ビューに表示されない場合があります。このような場合に断面の再計算で表示されることがあります。これを繰り返しても症状が改善されない場合にはソフトを再起動してください。

6.7.4. CAD 出力(S)

CAD 出力ダイアログが表示されます。

6.7.5. 属性情報

地質断面データの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.8. マルチ断面の右クリックメニュー



6.8.1. 削除(D)

マルチ断面を削除することができます。

6.8.2. 名前変更(R)

マルチ断面の名前を変更することができます。

6.8.3. 編集(E)

マルチ断面編集ダイアログが表示されます。

6.8.4. 更新(U)

モデルの作成方法によってはマルチ断面の計算が失敗し、3D ビューに表示されない場合があります。このような場合に断面を再計算で表示されることがあります。これを繰り返しても症状が改善されない場合にはソフトを再起動してください。

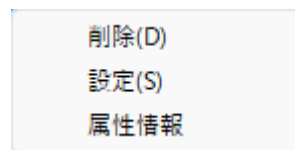
6.8.5. CAD 出力

現在の要素のマルチ断面の CAD 出力ができます。名前を入れて保存して下さい。

6.8.6. 属性情報

マルチ断面データの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.9. ボーリングの右クリックメニュー



6.9.1. 削除(D)

ボーリングを削除することができます。

6.9.2. 設定(S)

ボーリングの設定画面が表示されます。

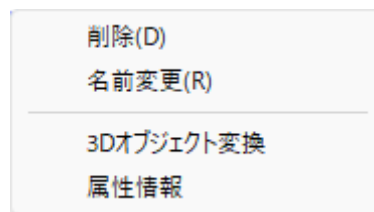
詳しくは、ボーリング座標 (I) (p. 60) をご参照ください。

6.9.3. 属性情報

ボーリングデータの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6.

3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.10.2D オブジェクトの右クリックの機能



6.10.1. 削除

2D オブジェクトを削除することができます。

6.10.2. 名前変更

2D オブジェクトの名前を変更することができます。

6.10.3. 3Dオブジェクト変換

2D オブジェクトを 3D オブジェクトへ変換することができます。

6.10.4. 属性情報

2D オブジェクトデータの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.11.3Dオブジェクトの右クリックの機能



6.11.1. 削除 (D)

3Dオブジェクトを削除できます。

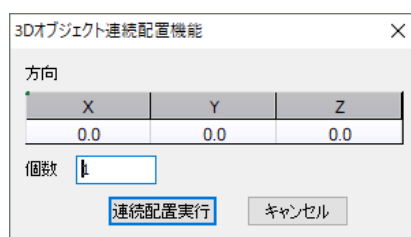
6.11.2. 名前変更 (R)

3Dオブジェクトの名前を変更することができます。

6.11.3. 連続配置 (A)

次のダイアログが表示されます。

現在ある 3D オブジェクトを指定方向に、指定個数だけ新規作成して配置することができます。



6.11.4. TIN 出力 (T)

3Dオブジェクトを Godai TIN の形式で出力することができます。ファイルの拡張子は .tin となります。

6.11.5. ソリッド地質体変換

ソリッド地質体に変換することができます。

6. 11. 6. 地層境界面に変換

地層境界面に変換することができます。「オーバーハング面なら「はい」、ポリゴンタイプなら「いいえ」を選択してください」というダイアログが表示されます。

オーバーハング面とは、オーバーハングを含むことのある地層境界面です。オーバーハングを含んでいない面の場合もこちらを選択してください。

ポリゴンタイプ、というのは、3次元で閉じた領域を作っている面のことです。地質体を指定するとき、このポリゴンの中身が「下」、ポリゴンの外側が「上」と定義されます。



側面から見たときのオーバーハング面

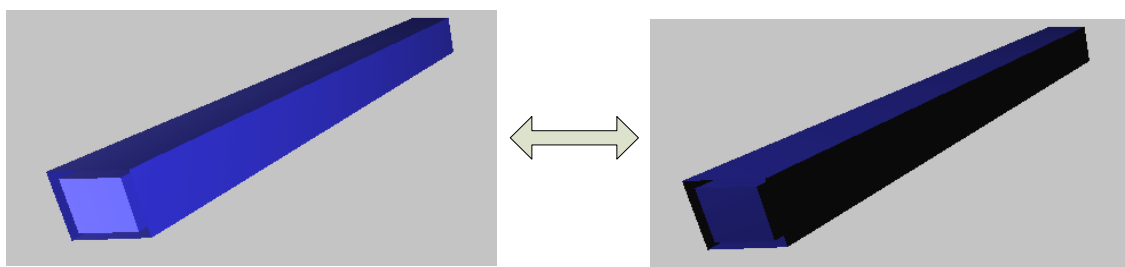


側面から見たときのポリゴンタイプ

6. 11. 7. 光のあたり方を変える

光のあたり方には2種類あります。

光のあたり方がおかしいときに、ご使用ください。



6. 11. 8. 属性情報

3D オブジェクトデータの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.12.ソリッド地質体の右クリックメニュー



6.12.1. 削除(D)

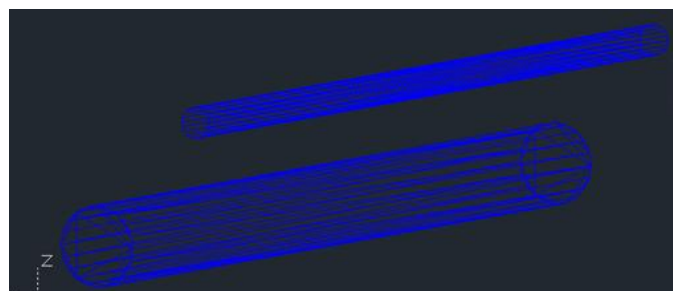
ソリッド地質体を削除することができます。

6.12.2. 名前変更(R)

ソリッド地質体の名前を変更できます。

6.12.3. CAD 出力

3DCAD のデータ (DWG, DXF) としてソリッド地質体を出力できます。



6.12.4. 3Dオブジェクトへの変換

ソリッド地質体を 3D オブジェクトに変換できます。

6.12.5. 体積計算(V)

体積を計算することができます。

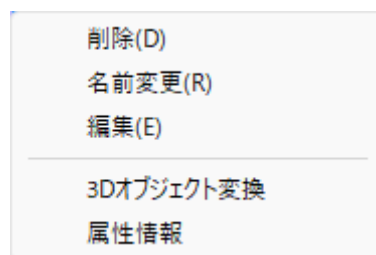
6.12.6. 周囲の地質体の可視化

ソリッド地質体の周囲の地質体を可視化できます。

6.12.7. 属性情報

ソリッド地質体データの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.13. トンネル



6.13.1. 削除 (D)

トンネルを削除できます。

6.13.2. 名前変更 (R)

トンネルの名前を変更できます。

6.13.3. 編集 (E)

トンネル編集ダイアログが表示されます。

6.13.4. 3D オブジェクト変換

トンネルを 3D オブジェクトに変換できます。

6.13.5. 属性情報

トンネルデータの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.14.画像



6. 14. 1. 削除 (D)

画像オブジェクトを削除できます。

6. 14. 2. 名前変更 (R)

画像オブジェクトの名前を変更できます。

6. 14. 3. 編集 (E)

画像オブジェクト配置ダイアログが表示されます。

6. 14. 4. 属性情報

画像データの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.15.3D リンク



6.15.1. 削除 (D)

3D リンクを削除できます。

6.15.2. 名前変更 (R)

3D リンクの名前を変更できます。

6.15.3. 編集 (E)

登録されている 3D リンクのビューアーが表示されます。



- ・ 前へ：登録されているリストの前のファイルが表示されます。
- ・ 登録：画像などのファイルを登録できます。
- ・ 実行：ファイルと関連付けられているソフトが起動します。
- ・ 次へ：登録されているリストの次のファイルが表示されます。

6.15.4. 属性情報

3D リンクデータの属性情報と関連ファイルなどのリンクを表示します。詳細な説明は「6. 3. 13. 属性情報」をご参照ください。

6.16.その他

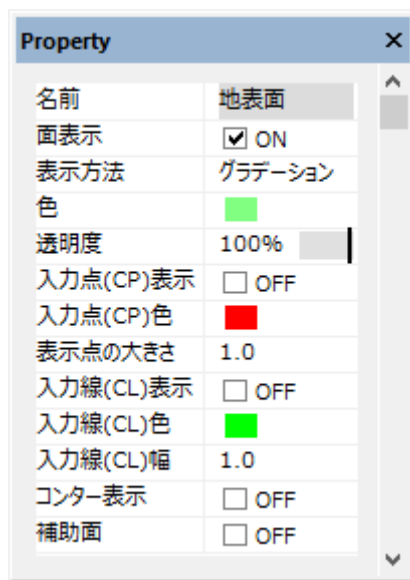
今後の追加機能のために用意してあるグループノードです。

(空白ページ)

7章 プロパティの設定

ツリービューの各項目をクリックすると、項目の種別に応じてプロパティを設定できます。

7.1. 地層境界面のプロパティ



7.1.1. 名前

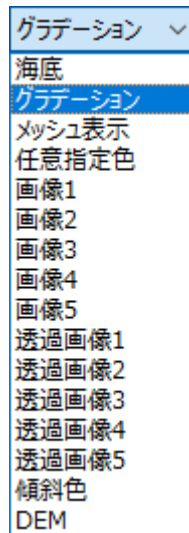
地層境界面の名前です。

7.1.2. 面表示

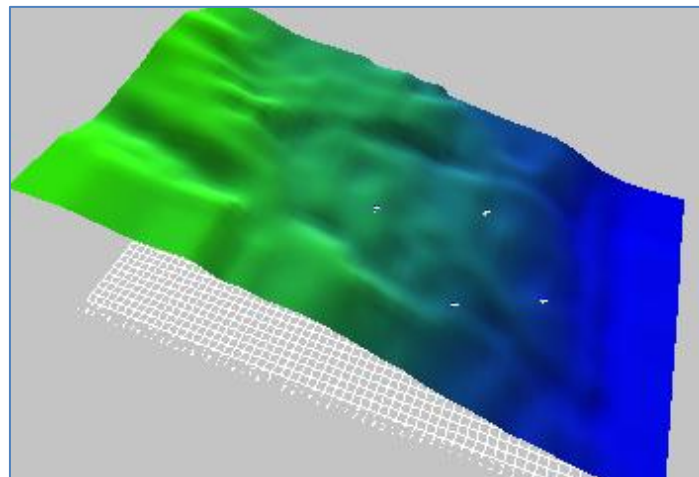
地層境界面を表示するかを指定します。

7.1.3. 表示方法

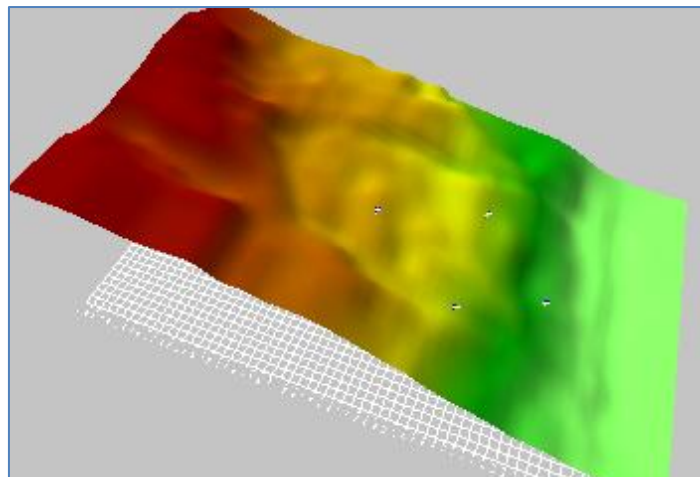
地層境界面の表面色の表示手法を設定します。次のものが選択可能です。



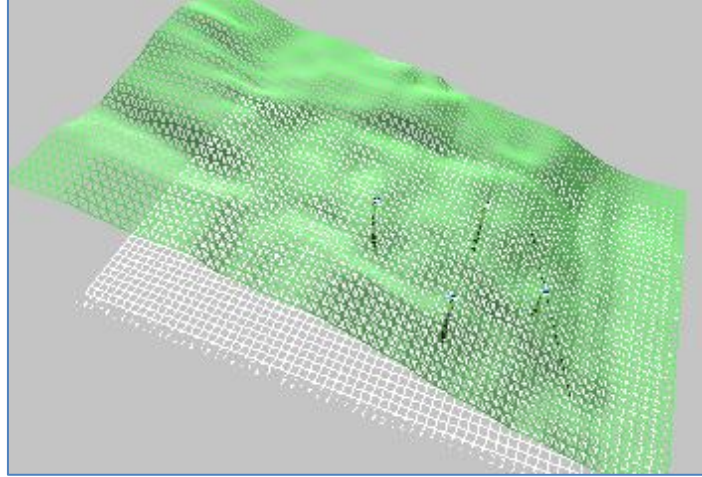
- ・海底：グラデーション表示の一種で高さにより色分けされます。



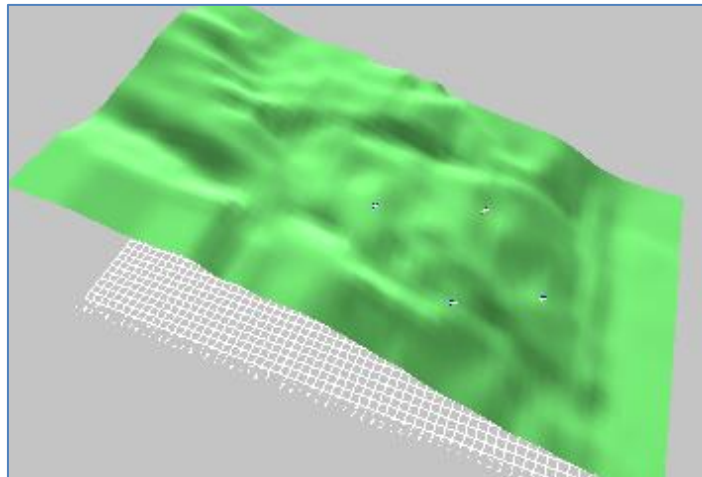
- ・グラデーション：高さにより色分けされ、グラデーション表示されます。



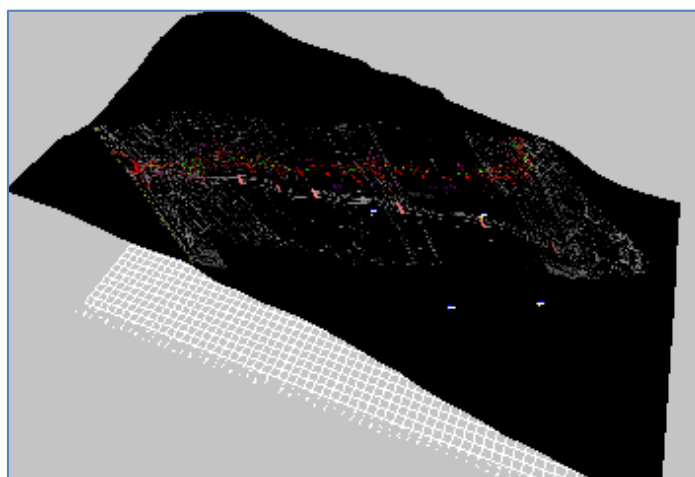
・メッシュ表示：メッシュをそのまま可視化します。色指定でメッシュの色を変えることができます。



・任意指定色： 指定した色で地表面を可視化します。

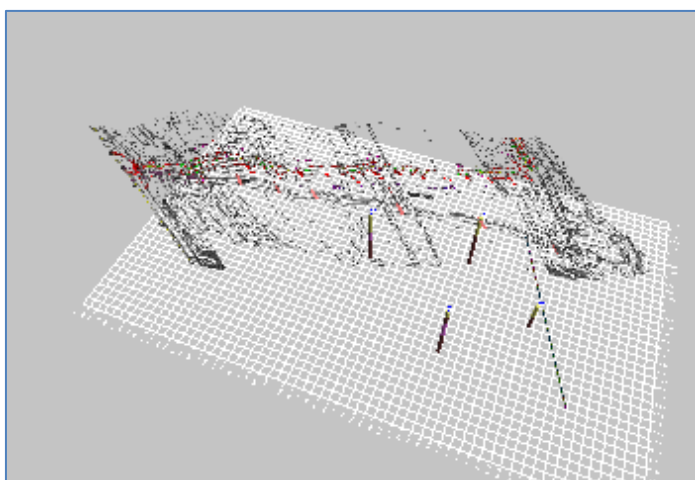


・画像 1～5：画像を地層境界面にテクスチャとして貼り付けます。画像の表示位置等の指定については、テクスチャ画像設定(B) (p. 120)とテクスチャ画像位置設定(G) (p. 126)をご参照ください。

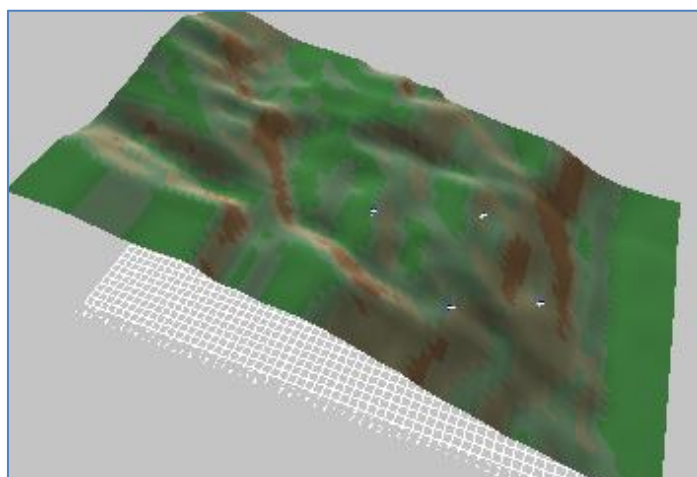


・透明画像 1～5：透明部分を含む画像を地層境界面にテクスチャとして貼り付けます。画像の表示位置等の指定については、テクスチャ画像設定 (B) (p. 120) とテクスチャ画像位置設定 (G) (p. 120) をご参照ください。

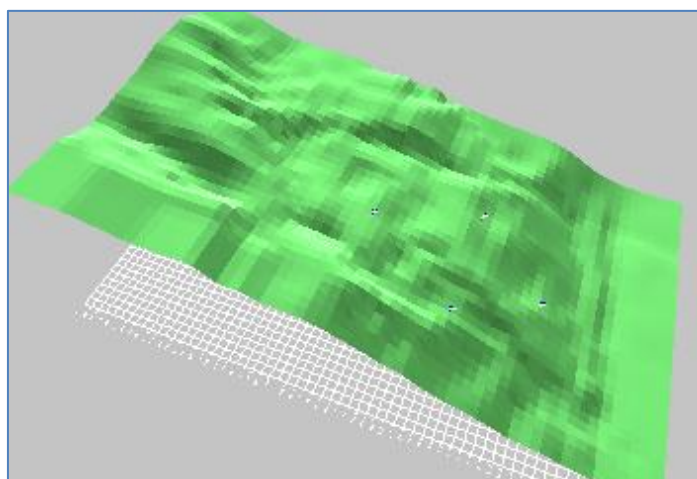
透明となる部分は、RGB 値の合計が 5 以下の場所になります。つまり、黒（に極めて近い色）で塗られている場所は透明となります。



・傾斜色：各メッシュの傾斜に応じた色で彩色されます。



- DEM：滑らかに可視化する効果を無効化し、ポリゴンそのままの平らな面で可視化します。



7.1.4. 色

地層境界面の表示色を指定します。

7.1.5. 透明度

地層境界面の透明度を 0～100%の間の数で指定します。

7.1.6. 入力点(CP)表示

入力点（コントロールポイント）の 3D ビュー上可視化を ON/OFF します。

7.1.7. 入力点(CP)色

入力点の可視化色を指定します。

7.1.8. 表示点の大きさ

入力点の大きさを指定します。

7.1.9. 入力線(CL)表示

入力線（コントロールライン）の3Dビュー上可視化をON/OFFします。

7.1.10. 入力線(CP)色

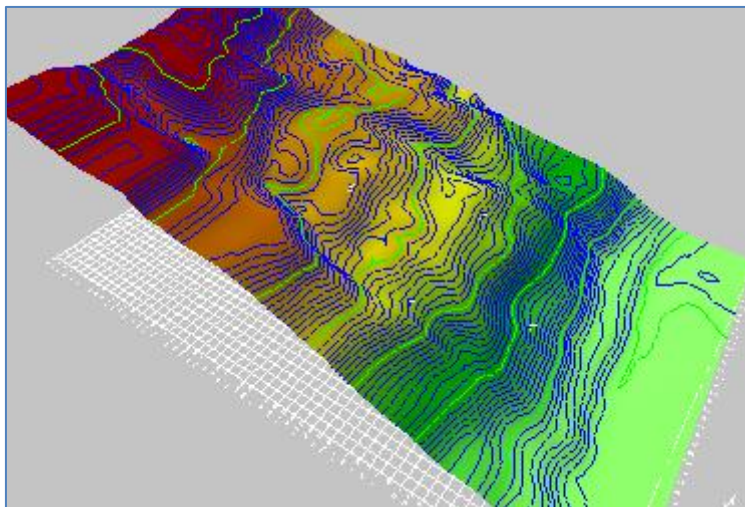
入力線の可視化色を指定します。

7.1.11. 入力線(CL)の幅

入力線の幅を指定します。

7.1.12. コンター表示

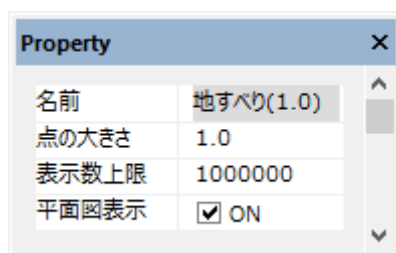
3D画面の地層境界面上でのコンター可視化をON/OFFします。コンターの設定については、全般(G) (p. 111)をご参照ください。



7.1.13. 補助面

地層境界面を補助面として認識するかどうかをON/OFFします。ONにすると、地質体指定の際に、考慮されないようになります。

7.2. 点群のプロパティ

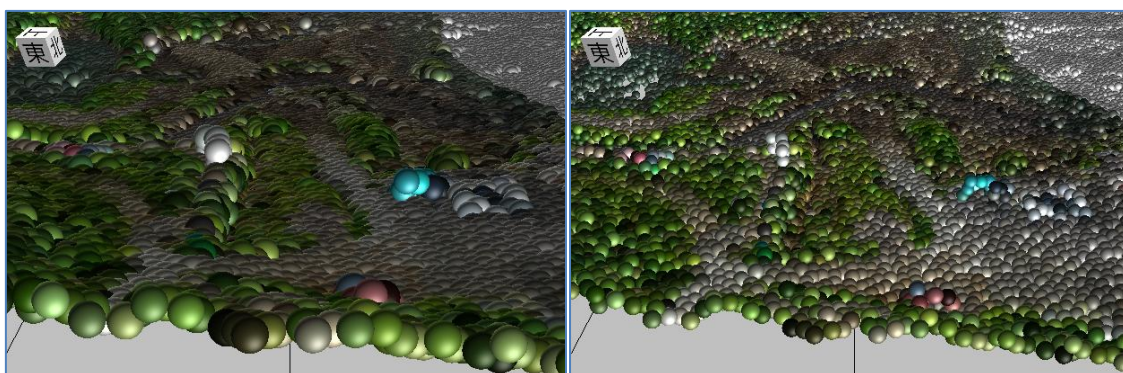


7.2.1. 名前

点群の名前です。

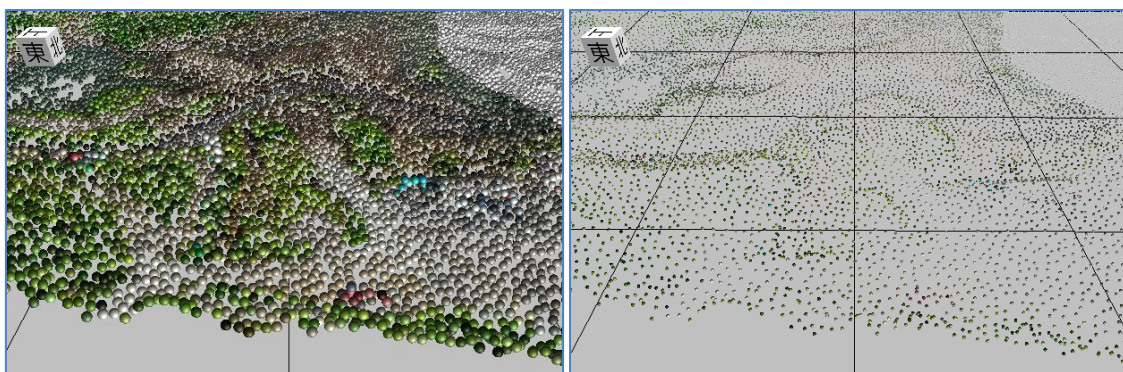
7.2.2. 点の大きさ

3D ビューに表示される点群の球の大きさを調整できます。



(1.0)

(0.5)



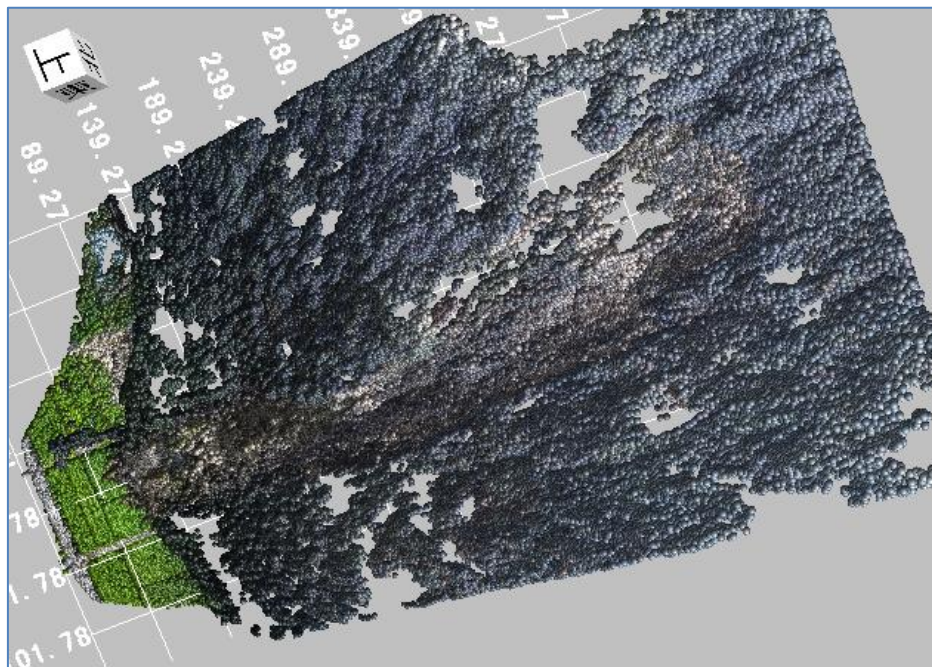
(0.3)

(0.1)

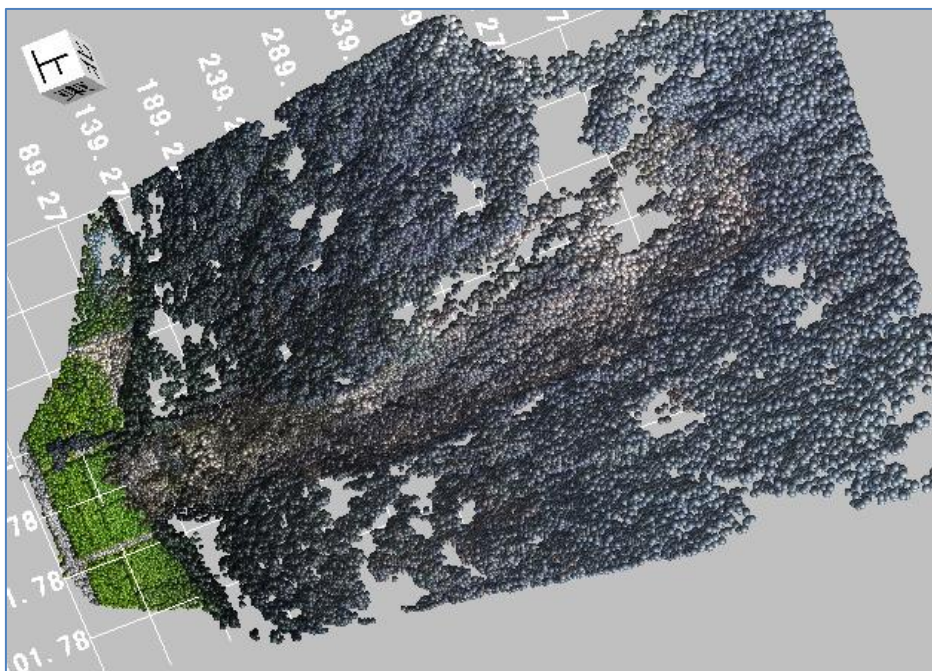
7.2.3. 表示数上限

3D ビューや 2D エディター（平面図）に表示される点の数を制限します。点群の総数が表示数

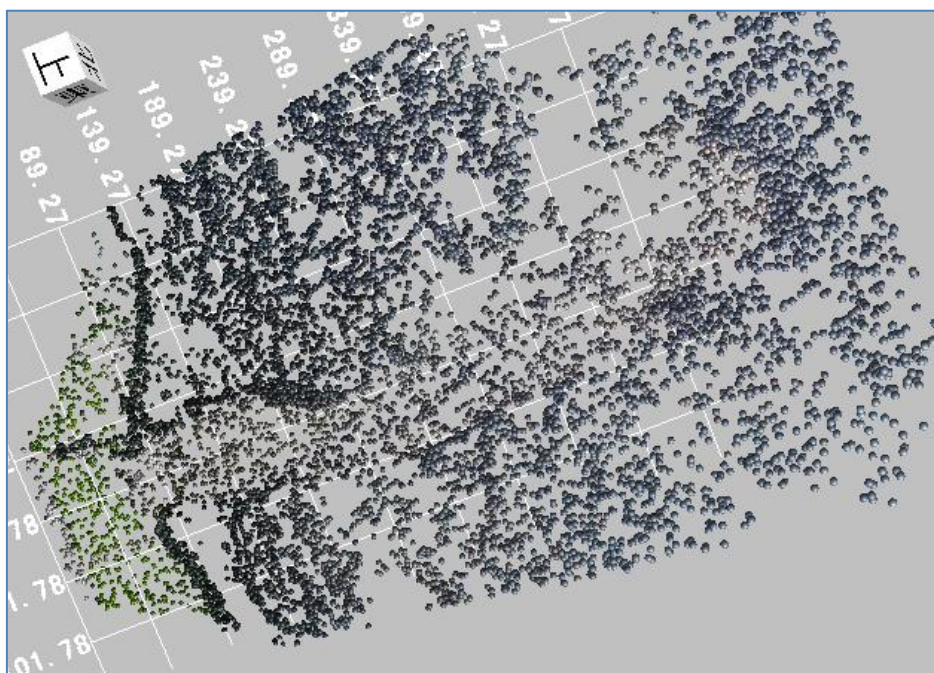
上限より小さい場合は全て表示されます。デフォルト値は 1,000,000 で、変更することが来ます。モデルの操作反応が遅くなる場合には表示数上限を調整してください。



(「データ数 : 186,220」を「表示点上限 : 1,000,000」にした場合)



(「データ数 : 186,220」を「表示点上限 : 100,000」にした場合)



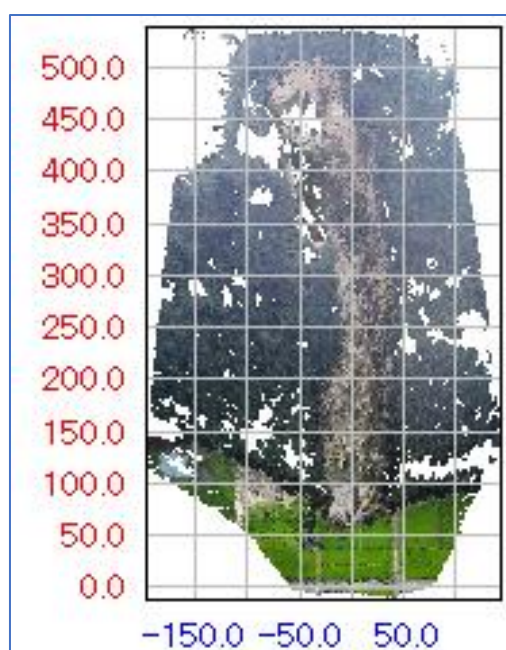
(「データ数：186,220」を「表示点上限：10,000」にした場合)

※表示数上限の計算方法：(間引き率) = (上限数) ÷ (点群の総数)

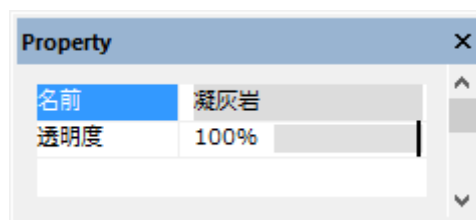
間引き率を計算し、表示上限数に近い数に減らします。

7.2.4. 平面図表示

点群データを真上から見て、2D エディター (平面図) に表示／非表示します。



7.3. 地質体のプロパティ



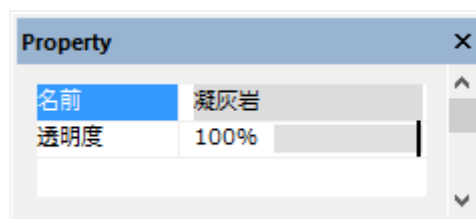
7.3.1. 名前

地質体の名前です。

7.3.2. 透明度

地質体の透明度を 0～100%の範囲の値で指定します。

7.4. ボクセルのプロパティ



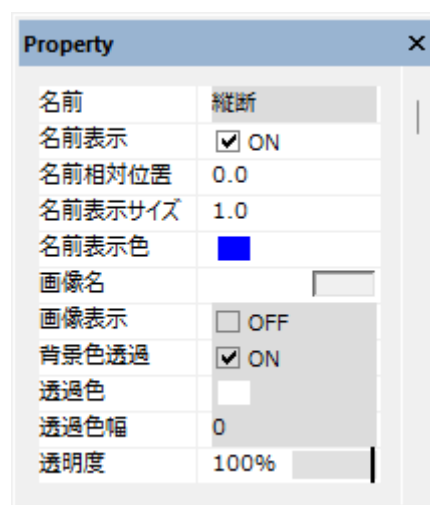
7.4.1. 名前

地質体ボクセルの名前です。

7.4.2. 透明度

地質体ボクセルの透明度を 0～100%の範囲の値で指定します。

7.5. 地質断面のプロパティ

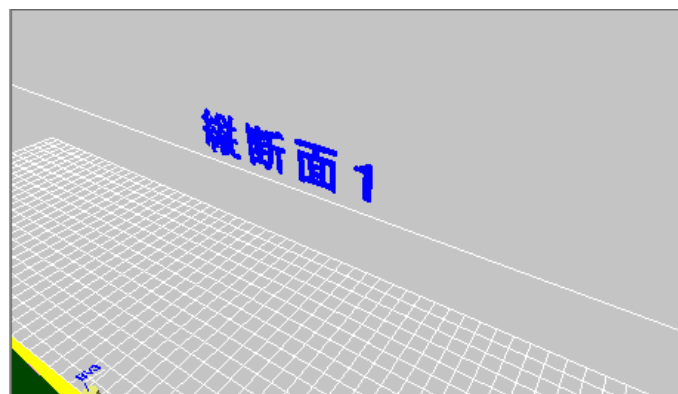


7.5.1. 名前

地質断面の名前です。

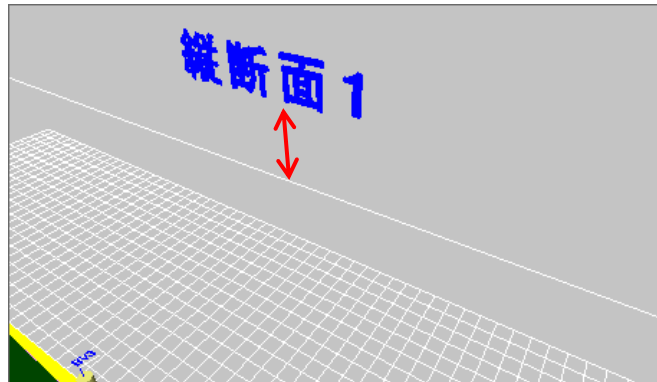
7.5.2. 名前表示

地質断面の名前を 3D ビュー上に表示するかどうかを ON/OFF します。



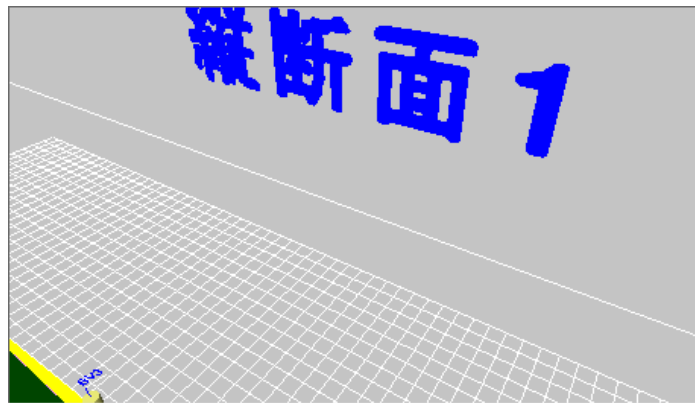
7.5.3. 名前相対位置

地質断面の名前を表示する Z 軸方向の相対位置を指定します。



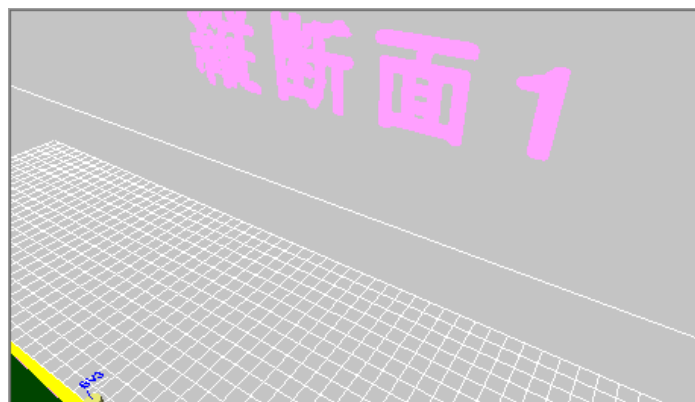
7.5.4. 名前表示サイズ

表示する地質断面の名前のサイズを指定します。



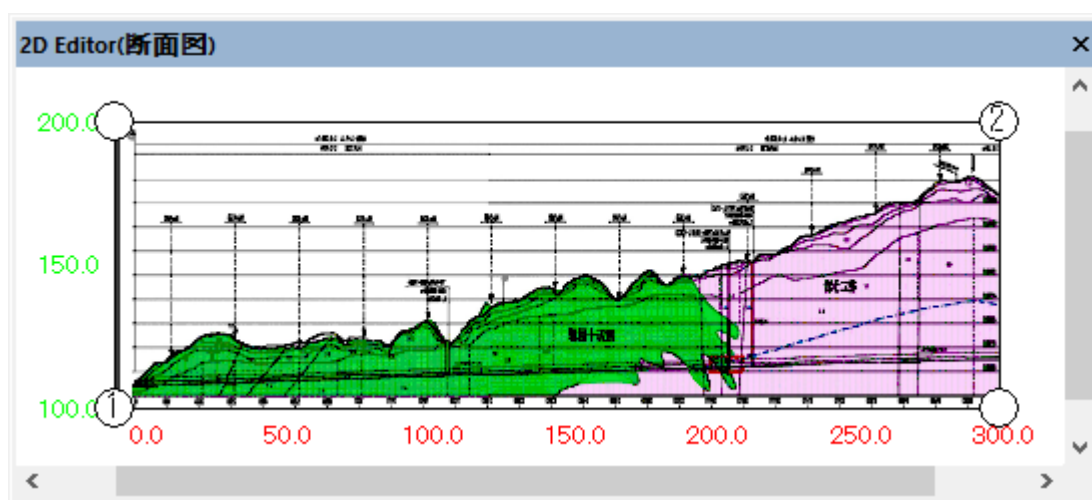
7.5.5. 名前の表示色

表示する地質断面の名前の色を指定します。



7.5.6. 画像名

地質断面図に貼り付ける画像を指定します。CAD 形式(. DXF, . DWG), PNG 形式、JPEG 形式、BMP 形式、TIFF 形式の画像を貼り付けることができます。この時の指定した画像は、自動に地質断面名の属性情報リンクフォルダが作成され、画像がコピーされます。また、画像を指定してから画像名メニューからその下の「画像表示」「背景色透過」「透過色」「透過色幅」の設定ができるようになります。



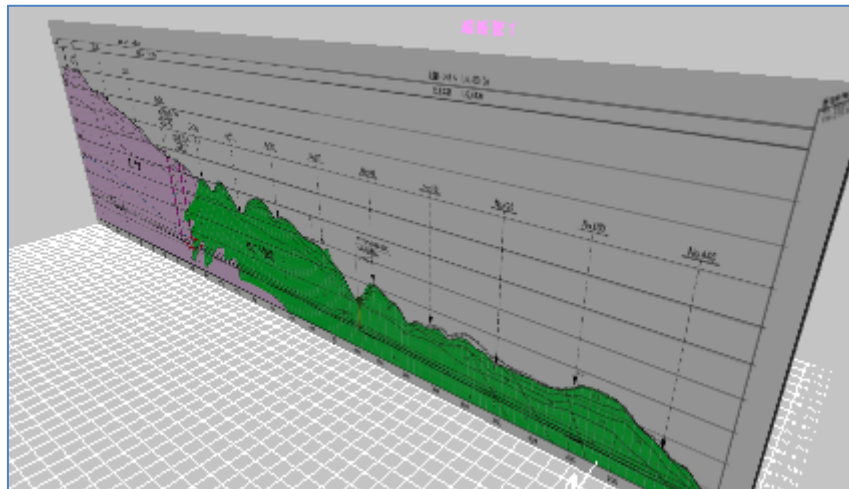
○のところの右クリックでの「位置設定」メニューから①②座標を直接入力することもできます。

断面画像位置指定

	X	Y	Z
1	-10.0	300.0	100.0
2	180.0	-10.0	200.0

※3次元位置が断面に投影されます

OK キャンセル



画像の貼付けの解除はプロパティの画像名のところを削除することによってできます。

7.5.7. 画像表示

地質断面に貼り付けた画像を表示するかどうかを ON/OFF します。

7.5.8. 背景色透過

3D 画面で、貼り付けた画像に透過したい(表示させたくない)色がある場合にここを ON にします。

7.5.9. 透過色

3D 画面で、貼り付けた画像の色で透過する(表示しない)色を指定できます。

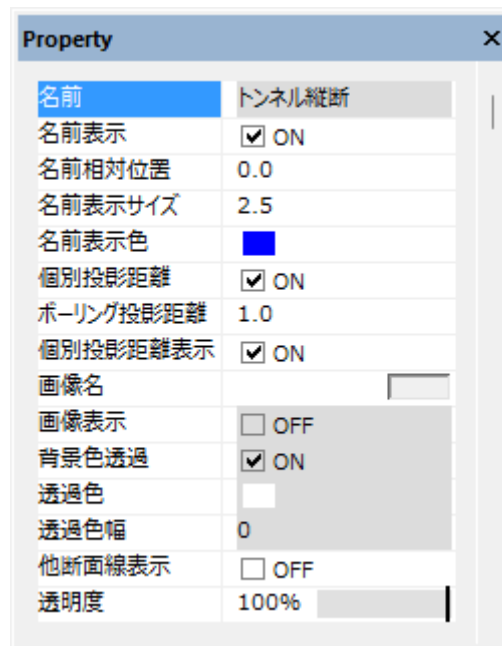
7.5.10. 透過色幅

0～256 の範囲の値で指定します。指定した透過色の RGB のそれぞれの値から±指定値の間隔分を透過するように指定します。

7.5.11. 透明度

地質断面の透明度を 0～100%の範囲の値で指定します。

7.6. マルチ断面のプロパティ



7.6.1. 名前

マルチ断面の名前です。

7.6.2. 名前表示

マルチ断面の名前を 3D ビュー上に表示するかどうかを ON/OFF します。

(※前述の断面のプロパティ参照)

7.6.3. 名前相対位置

マルチ断面の名前を表示する Z 軸方向の相対位置を指定します。

(※前述の断面のプロパティ参照)

7.6.4. 名前表示サイズ

表示するマルチ断面の名前のサイズを指定します。

(※前述の断面のプロパティ参照)

7.6.5. 名前表示色

表示するマルチ断面の名前の色を指定します。

(※前述の断面のプロパティ参照)

7.6.6. 個別投影距離

マルチ断面毎に設定されている個別ボーリング投影距離を 2D エディタ断面図に適用するかしないかを ON/OFF で設定します。

7.6.7. ボーリング投影距離

2D エディタ断面図に、マルチ断面毎に個別ボーリング投影距離を設定します。

7.6.8. 個別投影距離表示

2D エディタ平面図に、投影するボーリングまでの距離を表示します。

7.6.9. 画像名

マルチ断面図に貼り付ける画像を指定します。CAD 形式(.DXF, .DWG), PNG 形式、JPEG 形式、BMP 形式、TIFF 形式の画像を貼り付けることができます。

(※前述の地質断面のプロパティ参照)

7.6.10. 画像表示

マルチ断面に貼り付けた画像を表示するかどうかを ON/OFF します。

7.6.11. 背景色透過

3D 画面で、貼り付けた画像に透過したい(表示させたくない)色がある場合にここを ON にします。

7.6.12. 透過色

3D 画面で、貼り付けた画像の色で透過する(表示しない)色を指定できます。

7.6.13. 透過色幅

0~256 の範囲の値で指定します。指定した透過色の RGB のそれぞれの値から±指定値の間隔分を透過するように指定します。

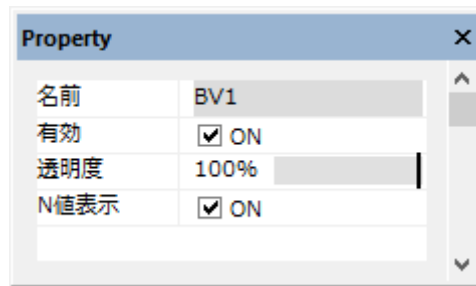
7.6.14. 他断面線表示

マルチ断面を通る地質断面の位置を表示するかしないかを ON/OFF で設定します。

7.6.15. 透明度

マルチ断面の透明度を 0~100%の範囲の値で指定します。

7.7. ボーリングのプロパティ



7.7.1. 名前

ボーリングの名前です。

7.7.2. 有効

ボーリングの座標データを他に利用できるようにするかどうかを ON/OFF します。

7.7.3. 透明度

ボーリングの透明度を 0～100%の数で指定します。

7.7.4. N 値表示

ボーリングの N 値を 3D ビューに表示するかどうかを ON/OFF します。

7.8. 2D オブジェクトのプロパティ



7.8.1. 名前

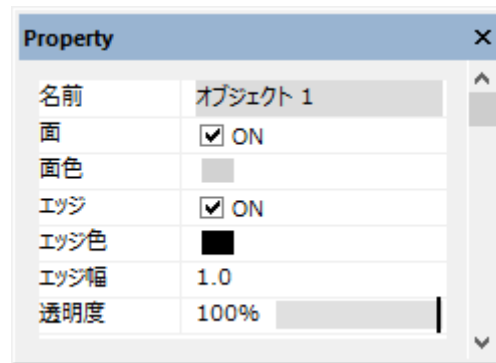
2D オブジェクトの名前です。

7.8.2. 色

2D オブジェクト全体の色を設定します。

7.9. 3Dオブジェクトのプロパティ

3D オブジェクトは大きく面と線の要素で構成されています。ここでは簡単にその表示や編集を行うことができます。



7.9.1. 名前

3D オブジェクトの名前です。

7.9.2. 面

3D オブジェクトの面要素の表示を ON/OFF します。

7.9.3. 面色

3D オブジェクト全体の色を一色に変更します。一度変更すると元には戻せません。

7.9.4. エッジ

3D オブジェクトのエッジ（線）要素を ON/OFF します。

7.9.5. エッジ色

3D オブジェクト全体の色を一色に変更します。一度変更すると元には戻せません。

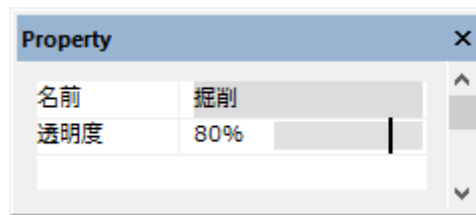
7.9.6. エッジ幅

3D オブジェクトのエッジ（線）要素の太さの表示を調整できます。

7.9.7. 透明度

3D オブジェクトの透明度を 0～100%の数で指定します。

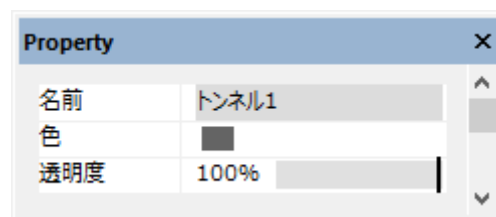
7.10. ソリッド地質体のプロパティ



7.10.1. 名前
ソリッド地質体の名前です。

7.10.2. 透明度
ソリッド地質体の透明度を 0～100%の数で指定します。

7.11. トンネルのプロパティ

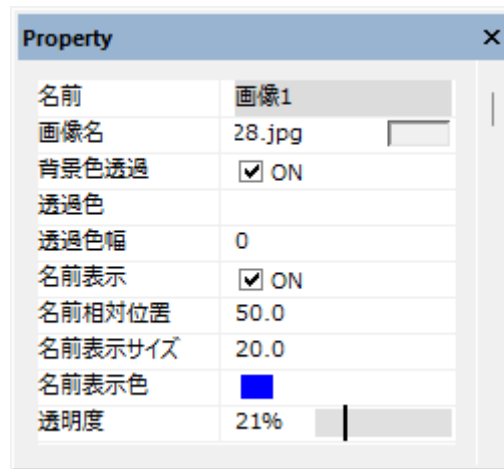


7.11.1. 名前
トンネルの名前です。

7.11.2. 面色
トンネル色を変更できます。

7.11.3. 透明度
トンネルの透明度を 0～100%の数で指定します。

7.12.画像のプロパティ



7.12.1. 名前

登録された画像オブジェクトの名前です。

7.12.2. 画像名

登録された画像オブジェクトの保管場所のパスとファイル名です。MakeJiban のファイルをコピーする際には、このファイルも一緒にコピーする必要があります。

7.12.3. 背景色透過

3D 画面で、貼り付けた画像に透過したい(表示させたくない)色がある場合にここを ON にします。

7.12.4. 透過色

3D 画面で、貼り付けた画像の色で透過する(表示しない)色を指定できます。

7.12.5. 透過色幅

0~256 の範囲の値で指定します。指定した透過色の RGB のそれぞれの値から±指定値の間隔分を透過するように指定します。

7.12.6. 名前表示

画像オブジェクトの名前を 3D ビュー上に表示するかどうかを ON/OFF します。

7.12.7. 名前相対位置

画像オブジェクトの名前を表示する Z 軸方向の相対位置を指定します。

7.12.8. 名前表示サイズ

表示する画像オブジェクトの名前のサイズを指定します。

7.12.9. 名前の表示色

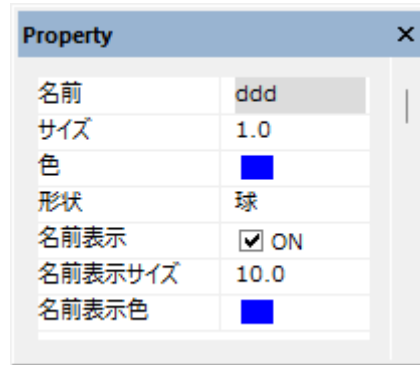
表示する画像オブジェクトの名前の表示色を指定します。

7.12.10. 透明度

画像の透明度を 0～100%の数で指定します。

7.13.3D リンクのプロパティ

ここでは 3D リンクの個別サイズや形状などの設定ができます。



7.13.1. 名前

3D リンクの名前です。

7.13.2. サイズ

3D リンクの標識（球）の大きさを指定します。

7.13.3. 色

3D リンクの標識（球）の色を指定します。

7.13.4. 形状

表示する標識の形は球、四面体、六面体、四角錐(上)、四角錐(下)、八面体から選べます。

7.13.5. 名前表示

引き出し線で表示される 3D リンクの名前を 3D ビュー上に表示するかどうかを ON/OFF します。

7.13.6. 名前表示サイズ

表示する 3D リンクの名前のサイズを指定します。

7.13.7. 名前の表示色

表示する 3D リンクの名前の表示色を指定します。

7.14.その他

カスタマイズされた MakeJiban の構成要素のためにあります。目的に合わせてプロパティの項目が表示されます。

(空白ページ)

付録A 図模様の種類

(A) 岩種区分

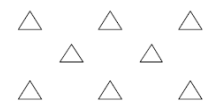
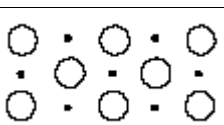
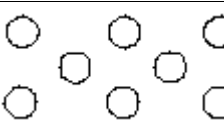
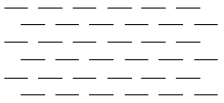
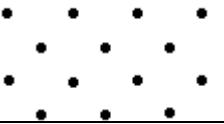
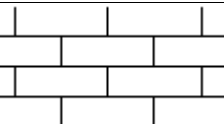
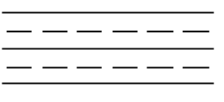
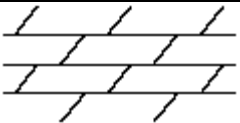
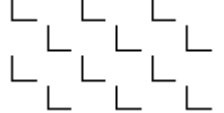
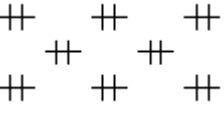
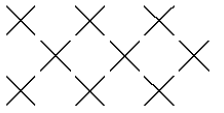
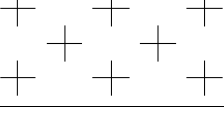
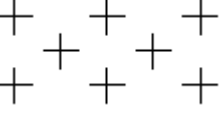
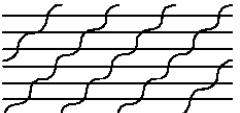
日本語名称	対応英語	記号	図模様
(1) 未固結堆積物			
火山碎屑物	Volcaniclastic material	Vc	
崩積土	Detritus	Dt	
崖錐堆積物	Talus deposit	Tl	
段丘堆積物	Terrace deposit	Tr	
河床堆積物	River bed deposit	Rd	
(2) 堆積岩			
礫岩	Conglomerate	Cg	
砂岩	Sandstone	Ss	
シルト岩	siltstone	Slt	
泥岩	Mudstone	Ms	
砂岩泥岩互層			
石灰岩	Limestone	Ls	
頁岩	shale	Sh	

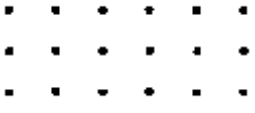
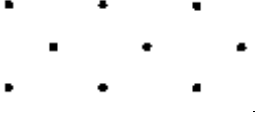
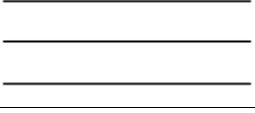
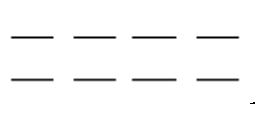
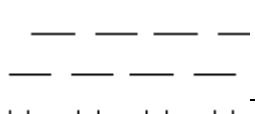
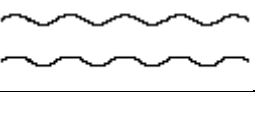
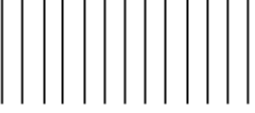
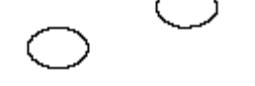
チャート	chert	Cht	
(3) 火成岩			
安山岩	andesite	An	
流紋岩	rhyolite	Ry	
蛇紋岩	serpentine	Sp	
閃緑岩	diorite	Di	
花崗閃緑岩	granodiorite	Gd	
花崗岩	granite	Gr	
(4) 溶岩類、および火砕岩			
凝灰岩	Tuff	T f	
凝灰角礫岩	Tuff breccia	Tb	
(5) 変成岩			
泥質片岩	Politic schist	Psct	
黒色片岩	Black schist	Bsct	
片麻岩	Gneiss	Gn	

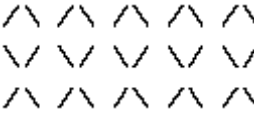
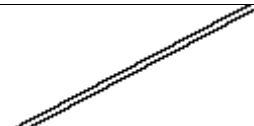
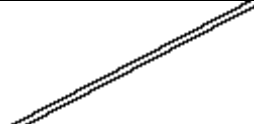
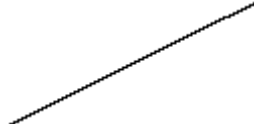
(B) 岩級区分 (電研式岩盤分類 (土木学会))

名称	特徴
A	きわめて新鮮なもので造岩鉱物および粒子は風化、変質を受けていない。亀裂、節理はよく密着し、それらの面に沿って風化の跡はみられないもの。 ハンマーによって打診すれば澄んだ音を出す。
B	岩盤堅硬で開口した (たとえ 1 mm でも) 亀裂、あるいは節理はなく、よく密着している。ただし、造岩鉱物および粒子は部分的に多少風化、変質がみられる。 ハンマーによって打診すれば澄んだ音を出す。
C _H	造岩鉱物および粒子は石英を除けば風化作用を受けてはいるが、岩質は比較的堅硬である。 一般に褐鉄鉱などに汚染され、節理あるいは亀裂の間の粘着力はわずかに減少しており、ハンマーの強打によって割れ目に沿って岩塊がはく脱し、はく脱面には粘土質物質の薄層が残留することがある。 ハンマーによって打診すれば少し濁った音を出す。
C _M	造岩鉱物および粒子は石英を除けば風化作用を受けて多少軟質化しており、岩質も多少軟らかくなっている。 節理あるいは亀裂の間の粘着力は多少減少しておりハンマーの普通程度の打撃によって、割れ目に沿って岩塊がはく脱し、はく脱面には粘土質物質の層が残留することがある。 ハンマーによって打診すれば多少濁った音を出す。
C _L	造岩鉱物および粒子は風化作用を受けて軟質化しており、岩質も軟らかくなっている。 節理あるいは亀裂間の粘着力は減少しており、ハンマーの軽打によって割れ目に沿って岩塊がはく脱し、はく脱面には粘土質物質の層が残留する。 ハンマーによって打診すれば濁った音を出す。
D	造岩鉱物および粒子は風化作用を受けて著しく軟質化しており岩質も著しく軟らかい。 節理あるいは亀裂間の粘着力はほとんどなく、ハンマーによってわずかな打撃を与えるだけでくずれ落ちる。 はく脱面には粘土質物質が残留する。 ハンマーによって打診すれば著しく濁った音を出す。

土木学会：ダムの地質調査、p. 110-189、1989.

(C) 土質区分

日本語名称	記号	図模様
(1) 土質材料		
砂礫	GS	
砂質土	SF	
砂	S	
粘性土	C	
シルト	M	
粘土	CH	
有機質土	O	
火山灰質粘性土	V	
(2) 岩石材料		
硬岩	HR	
中硬岩	MR	
軟岩・風化岩	WR	
玉石	B	

(3) 特殊土材料		
シラス	Si	
ローム	Lm	
マサ	WG	
(4) その他		
盛土	BS	
埋土	FI	
表土	SF	

サポート情報

製品サポート情報

当社ではオフィシャルユーザーとしてご登録いただいたユーザーの方々に対し、きめ細かなサポートサービスを行っております。このソフトウェアについてのお問い合わせは、E-Mail または FAX でお問い合わせください。FAX の場合は「問い合わせシート」をご利用ください。E-Mail の場合は、お客様の動作環境（問い合わせシートに記載の内容）も合わせてお知らせください。

製品ご購入の時点でオフィシャルユーザー登録が完了いたします。製品のお問い合わせには、同梱の「ユーザー登録完了のお知らせ」をご用意ください。また、オフィシャルユーザー様宛てに、バージョンアップのご案内など情報提供をさせていただいております。担当者変更の際には FAX、E-Mail または郵送にてお知らせください。

ユーザーサポート連絡先

この製品・マニュアルについてのお問い合わせは、下記住所にお願いします。

住所

〒921-8051 石川県金沢市黒田 1 - 3 5

五大開発株式会社 ユーザーサポート係

TEL 076-240-7794

（祝日を除く月曜～金曜、午前 9:00～12:00, 13:00～17:00）

FAX 076-240-6575

ホームページアドレス <http://www.godai.co.jp/>

E-mail アドレス pp-info@godai.co.jp

お問い合わせ

当社のアプリケーションについてのお問い合わせは、このお問い合わせシートをコピーし、下記の事項をご記入いただいたうえで、ユーザーサポート係までご連絡ください。

	年	月	日	この紙を含めて () 枚
五大開発株式会社 3D地盤モデル作成システム「MakeJiban」 ユーザーサポート係 電話（直通）076-240-7794 FAX 076- 240-9585	会	社	名	
	所	属	部 署	
	担	当	者	
	住	所		
	電	話		
	F	A	X	
プログラム名 : 3D地盤モデル作成システム「MakeJiban」				
プログラムのシリアル No. * ¹ :				
プログラムのバージョン * ² :				
Windows のバージョン* ³ :				
コンピュータの機種 : メーカー名 機種名 CPU 名				
全メモリ容量 :				
プリンタの機種 : メーカー名 機種名				
[お問い合わせ内容]				
1. プログラムのシリアル No. は、CD ケースの側面に記載されています。				
2. プログラムのバージョンは、[ヘルプ]－[バージョン情報]で確認できます。				
3. Windows のバージョンは[マイコンピュータ]の[プロパティ]－[情報]のシステムの項目で確認できます。				

3D 地盤モデル作成システム「MakeJiban」リファレンス

2026 年 7 月 26 日 1 版 1 刷

著作者 五大開発株式会社

発行者 五大開発株式会社

〒921-8051 石川県金沢市黒田 1 丁目 35 番地

TEL 076-240-7794 FAX 076-240-9585
