

砂防基盤地図の 2 次元 DM から 3 次元 DM 作成

2004/05/01

ジオ・コーチ・システムズ

<http://www.geocoach.jp/>

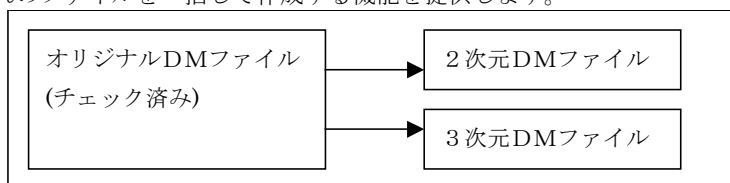
info@geocoach.jp

厳密に言うと、タイトルそのままではありませんが、ほとんど 2 次元 DM の状態のファイルから、3 次元 DM ファイルを数十秒で作成することができます。2 次元 DM ファイルと 3 次元 DM ファイルを別々にチェック・修正し、その後で修正の過不足がないかを検査するなどの手間がなくなります。

以下は、GeoCoach3D の操作説明書からの抜粋です。

【砂防基盤地図ニュー】 (GeoCoach3D の機能です)

砂防基盤地図の DM 標準フォーマットファイル作成のための機能を提供します。2 次元 DM と 3 次元 DM の元になる DM ファイルを作成し、チェックメニューを使い誤りがない状態にしておきます。これをオリジナル DM とします。オリジナル DM から 2 次元 DM と 3 次元 DM を作成します。メニュー [砂防基盤地図: 2 次元 DM 化] と [砂防基盤地図: 3 次元 DM 化] はそれぞれのファイルを一括して作成する機能を提供します。



オリジナル DM の段階で、整合性チェックと修正を済ませておけば、2 次元 DM ファイルと 3 次元 DM ファイル作成は専用ダイアログでの数十秒の作業で済みます。一旦作成した 2 次元 DM ファイルと 3 次元 DM ファイルの突合せもできます。オリジナル DM ファイルは次のような内容を持っていることを想定しています。必要な手間は下記 (A) (B) (C) (D) で、3 次元 DM 化で残す要素と削除する要素がわかるようにしておくことだけです。重なりなどソフトウェアで判定できるものは一括して削除できます。

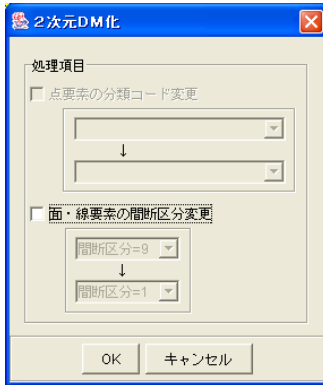
オリジナルDM	2次元DM	3次元DM
道路端	そのまま残す	削除する
Z 値が-999 の 3 次元要素	そのまま残す	削除する
注記などの 2 次元要素	そのまま残す	削除する
真幅道路と重なる線	そのまま残す	削除する
河川と重なる線	そのまま残す	削除する
河川の陰線部分	そのまま陰線とする	陰線としない
間断区分ありの要素 (例: 間断区分=1) (A) 3 次元 DM で残す	そのまま残す	そのまま残す
間断区分ありの要素 (例: 間断区分=9) (B) 3 次元 DM で削除する	間断区分を上と同じ値に変更して残す	削除する
図化機測定による標高点 (C) 尾根や鞍部など TIN 作成に必要な単点	そのまま残す	そのまま残す
図化機測定による標高点 (D) TIN 作成に不要な単点	分類コードを本来のコードに変更して残す	削除する

(A) と (B) は間断区分の値で区別する

(C) と (D) は分類コードで区別する。つまり、(D) には別の分類コードを割り当てておく

【2次元DM化】(GeoCoach3Dの機能です)

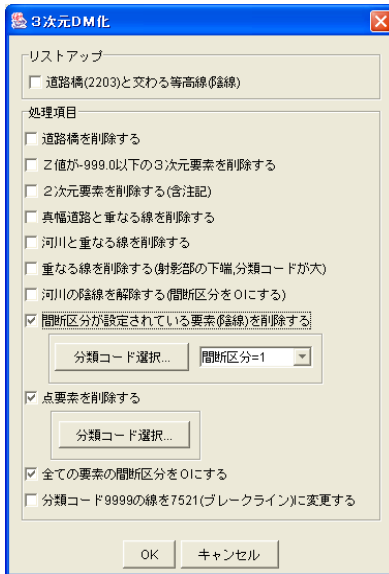
土砂災害防止法の砂防基盤地図において、2次元DMにするため、要素の内容を変更します。



項目	処理内容
点要素の分類コード変更	指定された分類コードの点要素すべてについて、別の分類コードに変更します。
面・線要素の間断区分変更	指定された間断区分が設定されている面・線要素すべてについて、他の間断区分に変更します。

【3次元DM化】(GeoCoach3Dの機能です)

土砂災害防止法の砂防基盤地図において、2次元DMから3次元DMを作成するため不要なデータを削除します。また、河川の陰線を解除する機能もあります。



項目	処理内容
道路橋(2203)と交わる等高線(陰線)	間断区分が間断となっている等高線のうち、道路橋と交わるものをリストアップします。リストアップされた等高線について、状況を確認し、[要素]パネルの[間断区分を0にする]ボタンで間断しないに変更できます。道路橋が2次元要素の場合、ツールバーの鉛直方向のスケールを0.00001にすると確認しやすくなります。
道路橋を削除する	道路端(2203)、木道(2204)、徒端(2205)をすべて削除します。
Z値が-999.0以下の3次元要素を削除する	Z値が-999.0以下の3次元要素をすべて削除します。
2次元要素を削除する(含注記)	注記を含め、2次元要素をすべて削除します。
真幅道路と重なる線を削除する	人工斜面や被覆など、真幅道路(2101)と重なる部分を削除します。重なっていない部分は残るので、場合によっては複数の要素に分割されることがあります。重なりはXYZ座標でチェックします。等高線、河川は削除の対象外です。
河川と重なる線を削除する	上記と同様に河川(5101)、細流(5102)、かれ川(5103)と重なる部分を削

	除します。重なりはXYZ座標でチェックします。 等高線、道路は削除の対象外です。
重なる線を削除する (射影部の下端, 分類コードが大)	図形区分が射影部の下端となっている要素が他の要素と重なっている場合、重なっている部分を削除します。ある分類コードの要素がそれより小さい分類コードの要素と重なっている場合、重なっている部分を削除します。但し、等高線についてはそれより小さい分類コードの要素と重なっていても削除しません。分類コードの小さい要素から大きい要素へ処理していきます。
河川の陰線を解除する (間断区分を0にする)	間断区分が設定されている河川(5101), 細流(5102), かれ川(5103)について、間断区分を0に変更します。
間断区分が設定されている要素 (陰線)を削除する	分類コード別に選択された面・線要素について、指定された間断区分が設定されているものを削除します。
点要素を削除する	選択された分類コードの点要素をすべて削除します。 TIN作成に不要な単点を削除するための機能です。
全ての要素の間断区分を 0にする	間断区分が1～9の「間断する」に設定されている全ての要素について、0「間断しない」に変更します。
分類コード9999の要素を7521(ブレークライン)に変更する	分類コード9999の面・線要素の分類コードを7521に変更します。

複数の項目が選択されている場合、上の項目から順に処理していきます。
処理結果は[確認]パネルに表示します。

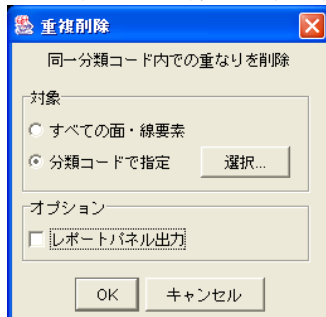
(145) 道路と完全に重なり削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=1:射影部の下端) [3次元要素] (-1846.46, 32167.28, 1288.04)
(146) 道路と一部重なり、一部削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-1619.05, 32625.70, 1260.94)
(147) 道路と一部重なり、2個に分割 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-2147.13, 32501.52, 1311.38)
(148) 道路と完全に重なり削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-1613.11, 32625.58, 1261.53)
(149) 道路と完全に重なり削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-2342.53, 33212.57, 1339.62)
ガイド レポート チェックリスト 確認リスト

[確認]パネルの項目を選択することで、残った要素について確認ができます。また、編集メニューで取り消しと再実行ができるので、取り消した状態で、削除された要素の確認ができます。取り消しと再実行を切り替えることで、一部削除の前後の状態を見ることができ、処理内容を確認することができます。

【重複削除】(GeoCoach3Dの機能です)

同一分類コード内の面・線要素について、重複している線を削除します。要素の線の一部が重なっている場合、重なっている部分のみを削除します。異なる分類コード間の重複の削除については、上記の「3次元DM化」を参照してください。次のような優先順位で削除します。

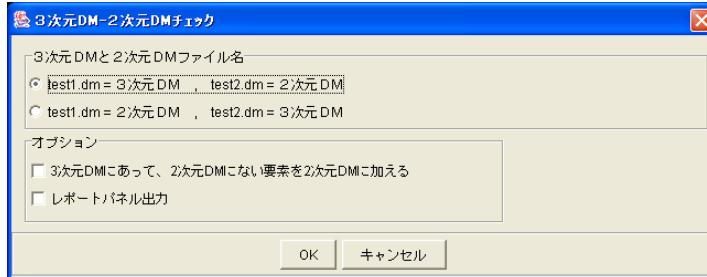
- (1) 射影部の下端線がそれ以外の図形区分の線と重なっていた場合、射影部の下端線を削除の対象とする
- (2) 3次元での線分の全長が長い方を残し、短い方を削除の対象とする



(1) test1.dm:一部重なり、一部削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-200809.63, -56141.98, 46)
(2) test1.dm:一部重なり、一部削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-200388.07, -56118.41, 50)
(3) test1.dm:一部重なり、一部削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-200945.19, -56516.28, 45)
(4) test1.dm:一部重なり、2個に分割 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-200882.19, -56203.79, 4)
(5) test1.dm:一部重なり、一部削除 分類コード: 6101(人工斜面)(図形区分=12:射影部の下端) [3次元要素] (-200561.24, -56262.53, 46)
ガイド レポート チェックリスト 確認リスト

【3次元DM-2次元DMチェック】(GeoCoach3Dの機能です)

3次元DMファイルにあり、2次元DMファイルにない要素をリストアップします。3次元DMについて、2次元DMとの違いを検出するために使います。面・線・点要素について、同一XYZ座標の線分と点の重なりをチェックします。3次元DMについて、2次元DMと重なっていない箇所をリストアップします。分類コードや間断区分、図形区分には関係なく、座標のみでチェックします。2つのDMファイルを読み込んでいる状態で、ダイアログを表示します。



ダイアログで、どちらのファイルが3次元DMかを指定し、実行します。[チェックリスト]パネルに結果を表示します。要素の一部がずれている場合、そのずれている箇所の数だけリストアップします。

(3)	2次元DMIと同じ座標の点要素なし	分類コード: 7312(図化機測定による標高点)	[3次元要素]	(5727.22, 35336.50, 1401.28)
(4)	2次元DMIと同じ座標の点要素なし	分類コード: 7312(図化機測定による標高点)	[3次元要素]	(5700.00, 35324.66, 1405.36)
(5)	2次元DMと一部重なり、一部ずれている	分類コード: 2101(真幅道路(街区線))	[3次元要素]	(5692.07, 35579.52, 1326.07)
(6)	2次元DMと一部重なり、一部ずれている	分類コード: 2101(真幅道路(街区線))	[3次元要素]	(5705.99, 35612.50, 1328.62)
(7)	2次元DMと一部重なり、4個の部分がずれている	分類コード: 2101(真幅道路(街区線))	[3次元要素]	(5735.26, 35650.96, 1339.03)
(8)	2次元DMと一部重なり、4個の部分がずれている	分類コード: 2101(真幅道路(街区線))	[3次元要素]	(5713.74, 35672.49, 1335.48)
(9)	2次元DMと一部重なり、4個の部分がずれている	分類コード: 2101(真幅道路(街区線))	[3次元要素]	(5702.33, 35613.49, 1328.62)
(10)	2次元DMと一部重なり、4個の部分がずれている	分類コード: 2101(真幅道路(街区線))	[3次元要素]	(5693.50, 35581.73, 1326.76)
(11)	2次元DMIに該当する要素なし	分類コード: 2101(真幅道路(街区線))	[3次元要素]	(5517.60, 35611.61, 1284.79)

ガイド レポート チェックリスト 確認リスト

[3次元DMにあって、2次元DMにない要素を2次元DMに加える]は、2次元DMに同じ座標の要素がない場合、その要素を2次元DMに追加します。一部でも重なっている場合は、ずれているとみなし、追加の対象にはなりません。一旦、ずれを修正し、明らかに該当する要素が2次元DMにないものだけが残った状態で実行してください。例えば、2点の線要素が2点ともずれている場合、同じ要素がないと判定しますが、表示を見てみると2点ともずれていることが判明するケースがあります。この場合、その2点を移動させることで修正しなければなりません。