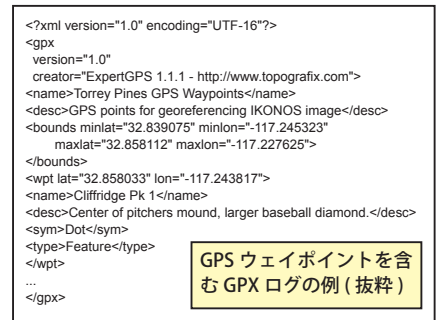
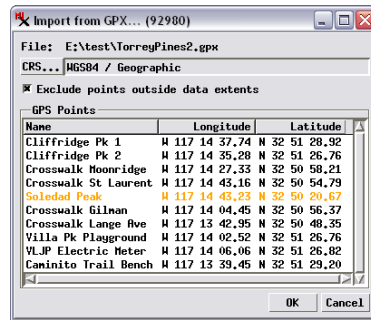


GPX ファイルから GPS コントロールポイントをインポートする

GPX(GPX Exchange Format) は、アプリケーション間で GPS データ (ウェイポイント、ルートや軌跡) をやりとりするための XML 形式のデータです。TNTmips のジオリファレンス処理を使って、GPX ファイルから GPS ポイントを直接取り込み、空間データオブジェクトのジオリファレンスにおけるコントロールポイントとして利用できます。

[コントロールポイント (Control Points)] メニューより [インポート (Import)] オプションを選ぶと、GPS の位置が含まれている GPX ファイルを選択するようプロンプトが出ます。(他のオブジェクトから TXT ファイルや CSV ファイルとしてエクスポートされたコントロールポイントのファイルを選択することもできます。)GPX ファイルを選択すると、〈GPX からのインポート (Import from GPX)〉ウィンドウが開きます (上図)。このウィンドウにはそのファイルに存在している GPS ポイントとその緯度 / 経度座標 (現在 GPX では WGS84 / 地理座標のみサポート) が一覧表示されます。入力オブジェクトの範囲外にあるポイントを除去するオプションがあります。該当するポイントは〈GPX からのインポート〉ウィンドウのリストに色付きで表示されます。インポート中、GPS



ポイントの座標は (必要であれば) 入力オブジェクトで使用参照系へ変換されます。インポートしたポイントは変換後の地図座標でコントロールポイントリストに追加されます。

GPX ファイルのインポートを行う前に入力オブジェクトが既に何らかの形でジオリファレンスされている場合、取り込まれる新たなコントロールポイントに対してオブジェクト座標が推定されます。こうしたオブジェクト座標の推定値はコントロールポイントの一覧に赤で表示されます (左図)。地理データオブジェクトにもとから与えられているジオリファレンスは正確である必要はありません。それらの点は地理データ入手時に付いていたポイントかもしれませんし、参照オブジェクトを使ってあなたが手動で入力した数点かもしれません。選択したモデルに対して残差計算が可能ためには事前のジオリファレンスに十分な数のコントロールポイントが存在している必要があります。(コントロールポイント数が足りない場合は、〈ジオリファレンス (Georeference)〉ウィンドウ下段の [統計 (Statistics)] パネルにメッセージが表示されます。)

ID	Name	Column	Row	Easting	Northing	Longitude	Latitude	Residual (c)
1		0,00	0,00	476885,000	3635933,667	117,247056 N	32,861262 N	0,00
2		6310,00	6253,00	478778,000	3634057,767	117,226780 N	32,844379 N	124,72
3		6310,00	0,00	478778,000	3635933,667	117,226823 N	32,861300 N	42,15
4		6310,00	0,00	478778,000	3635574,983	117,243817 N	32,858033 N	0,00
5	Cliffridge Pk 1	1007,32	1195,61	477187,197	3635574,983	117,243817 N	32,858033 N	0,00
6	Cliffridge Pk 2	1220,14	1417,02	477251,042	3635508,321	117,243133 N	32,857433 N	0,00
7	Crosswalk Moorridge	1802,33	4275,74	477455,631	3634628,855	117,240925 N	32,849504 N	0,17
8	Crosswalk St Laurent	512,39	4613,88	477043,846	3634524,487	117,245323 N	32,848953 N	1,17
9	Crosswalk Gilman	3870,00	4463,62	478050,171	3634570,868	117,234570 N	32,848993 N	0,93
10	Crosswalk Lange Ave	5730,37	5271,03	47808,560	3634322,541	117,228937 N	32,846764 N	0,87
11	Villa Pk Playground	4060,15	1427,70	478102,494	3635506,337	117,238653 N	32,857433 N	0,93
12	VLP Electric Meter	3754,66	1420,27	478010,429	3635508,486	117,235017 N	32,857450 N	0,96
13	Caninito Trail Bench	6064,36	1186,24	478702,228	3635580,359	117,227625 N	32,858112 N	1,05

GPS ポイントのインポート後のコントロールポイントリスト (ID5 から 19, ID1 から 4 は画像にもとからあるアフィンジオリファレンスの四隅のポイント)。ポイントリストに [名前] 列を表示させると ([オプション] [カラム] で選択)、GPX ファイルから取り込んだポイント名が表示されます。必要であれば、GPX ファイルからの地図座標は参照する座標系に自動的に変換されます。前からあるコントロールポイントと指定した残差モデルを使ってインポートしたポイントに対する画像座標を推定します。[編集] モードに切り替えて、インポートしたポイントを入力画像上の正しい位置に移動します。



インポート後の推定された画像位置における GPS コントロールポイント (左)。[編集] モードを使って正しい画像位置に再配置 (右)。

すべての GPS コントロールポイントのチェックと再配置が終わったら残差を確認します。GPS のポイントが最も正確なコントロールポイントである場合は、元々あったコントロールポイントを無効にすると、残差が小さくなって選択したモデルにより適合するようになるかチェックします。適合が良ければ、元々のコントロールポイントを削除します。

GPS ポイントを取り込む時にジオリファレンス情報が無い場合は、インポートされる全ポイントに対してオブジェクト座標は 0,0 に設定されます。

GPS ポイントをインポートした後、各ポイントの位置を入力オブジェクトに対して調整することになります。(GPX ファイル中の記述や GPS 測量での記録からポイントが正確に配置されていないと判断した場合、[編集 (Edit)] モードでクロスヘアツールを使いポイントを正しいオブジェクト座標に動かします。左の図は、野球場のピッチャーマウンドの中心にあるとわかっている GPS ポイントを推定位置から手動で再配置している例です。

ID	Name	Column	Row	Easting	Northing	Longitude	Latitude	Residual (c)
1		0,00	0,00	476885,000	3635933,667	117,247056 N	32,861262 N	40,42
2		6310,00	6253,00	478778,000	3634057,767	117,226780 N	32,844379 N	126,23
3		6310,00	0,00	478778,000	3635933,667	117,226823 N	32,844379 N	124,72
4		6310,00	0,00	478778,000	3635574,983	117,243817 N	32,861300 N	42,15
5	Cliffridge Pk 1	1007,02	1204,88	477187,197	3635574,983	117,243817 N	32,858033 N	0,44
6	Cliffridge Pk 2	1218,76	1421,28	477251,042	3635508,321	117,243133 N	32,857433 N	0,61
7	Crosswalk Moorridge	1807,33	4275,74	477455,631	3634628,855	117,240925 N	32,849504 N	0,17
8	Crosswalk St Laurent	512,39	4613,88	477043,846	3634524,487	117,245323 N	32,848953 N	1,17
9	Crosswalk Gilman	3870,00	4463,62	478050,171	3634570,868	117,234570 N	32,848993 N	0,93
10	Crosswalk Lange Ave	5730,37	5271,03	47808,560	3634322,541	117,228937 N	32,846764 N	0,87
11	Villa Pk Playground	4060,15	1427,70	478102,494	3635506,337	117,238653 N	32,857433 N	0,93
12	VLP Electric Meter	3754,66	1420,27	478010,429	3635508,486	117,235017 N	32,857450 N	0,96
13	Caninito Trail Bench	6064,36	1186,24	478702,228	3635580,359	117,227625 N	32,858112 N	1,05

13 Control Points: 9 Enabled; 4 Disabled
 Cell Size (meters): X = 0,299; Y = 0,3081
 Projection Angle: 0,0009 Shear Angle: 0,2832 Nor
 RMS Residual (Enabled, cells): X = 0,65 Y = 0,52
 RMS Residual (Disabled, cells): X = 17,47 Y = 91
 Mean Absolute Residual (Enabled, cells): X = 0,52
 Mean Absolute Residual (Disabled, cells): X = 15,

GPS コントロールポイントを再配置し、初期の四隅のコントロールポイントを無効にした後のコントロールポイントリスト。