

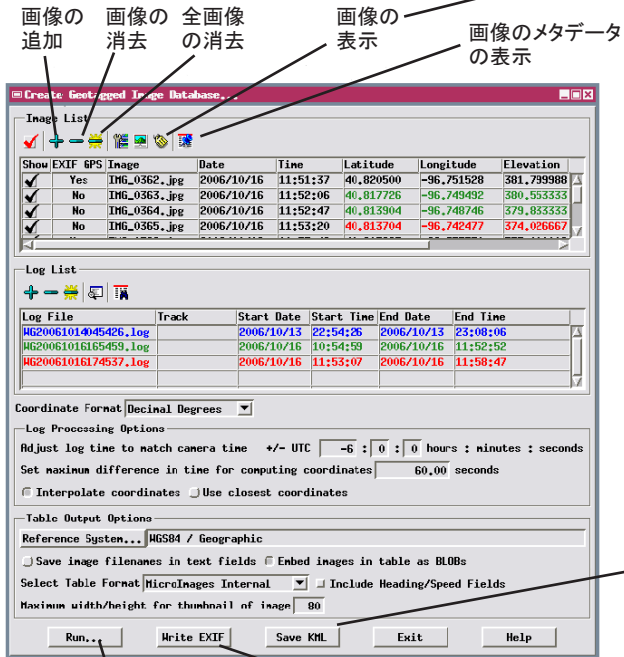
# デジタル写真にジオタグ（位置情報）を付ける

ジオタグとは、デジタル写真に地理座標を付け加える処理のことです。デジタルカメラで撮影した JPEG ファイルの写真は、緯度経度（他に写真の取得に関する多くのパラメータ）を格納できる EXIF（Exchangeable Image File）ヘッダーを持ちます。現在ごく少数のデジタルカメラには、搭載またはリンク可能な GPS 装置を使って写真撮影時に位置情報を決定し記録する機能があります。TNTmips の「ツール」メニューからアクセスできる Create Geotagged Image Database（ジオタグイメージデータベースの作成）処理を行うと、選択したデジタル写真に対して地理的な位置を計算したり設定したりすることができる他、写真ファイルの EXIF ヘッダーにジオタグ情報を書き込むオプションや、各写真のジオタグやその他の情報を記録するデータベーステーブルを作成することができます。結果の表は、表示ウィンドウ上にピンマップで表示させることができます。初期設定では、各ピンのシンボルとして画像のサムネイルがデータチップとして表示されます。

〈Create Geotagged Image Database〉ウィンドウの上部の「Image List（画像リスト）」では、任意の数のデジタル写真ファイル追加することができます。画像リストには画像のファイル名や各画像を取得（撮影）した日時が載っており、各写真の名前や説明を入力して、さらにテーブルに含めることのできる説明用のコラムも与えられています。リストの上のアイコンボタンを使うと、リストの中で現在選択されている写真ファイルの画像や EXIF のメタデータを表示することができます。（画像の一覧の上でダブルクリックするとイメージビューワーウィンドウに

画像を表示させることができます。）一覧の画像がすでに EXIF 位置情報を持っている場合、それらの座標は画像リストの中の“緯度（Latitude）”と“経度（Longitude）”のフィールドに自動的に表示されます。ジオタグ情報がない場合は、ジオタグ座標が入力、決定されるまでそれらのフィールドは空欄のままの状態です。

ジオタグプロセスには写真の座標を決めるためにいくつかの方法が用意されています。①写真を撮りながら GPS 装置を使って、トラックログや写真のウェイポイントリストを保存した場合は、そのまま「Log List（ログリスト）」に GPS のログファイルを追加して下さい。各写真の日時と GPS ログの日付、時間情報を比較して、写真の座標を自動的に決定します。その時データベースピンマップを開いて写真の位置をジオリファレンスされたラスタ画像の上に表示することができます。そのウィンドウに付いているツールを使って、必要であれば写真の位置を移動したり微調整することができます。GPS ログの使い方の詳細はテクニカルガイドの“Digital Photos : Geotag Digital Photos from GPS Logs（デジタル写真：GPS ログを使ってデジタル写真をジオタグする）”を参照して下さい。

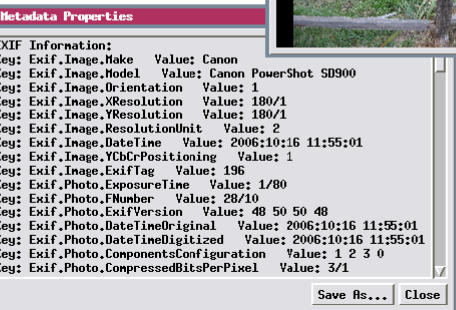


画像の追加  
画像の削除  
全画像の削除  
画像の表示  
画像のメタデータの表示

[Run] ボタンを押して、画像の名前やジオタグ座標、その他の情報を持ったデータベーステーブルを出力します。

[Write EXIF] ボタンを押して、選択した写真ファイルの EXIF ヘッダーをジオタグ座標で更新します。

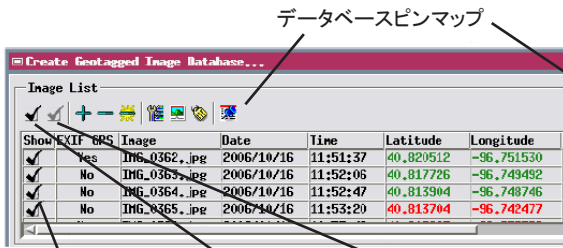
画像リストの中のどの写真でも選択することができ、写真やその EXIF ヘッダー情報を表示することができます。



画像リストの中の説明（Description）コラムを使って表の中に含まれる画像に説明を入力します。

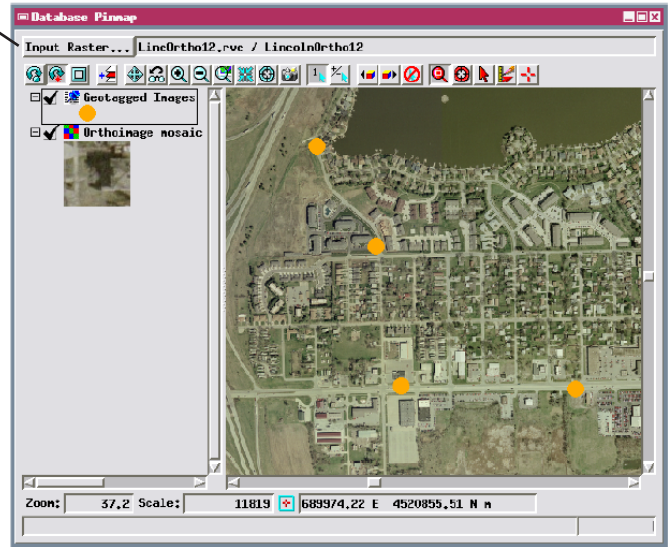
	Latitude	Longitude	Elevation	Description
2:06	40 49 03.813 N	96 44 58.170 W	380.553333	fence row
2:47	40 48 50.054 N	96 44 55.486 W	379.833333	dock
3:20	40 48 49.333 N	96 44 32.916 W	374.026667	new planting
3:42	40 48 49.202 N	96 44 15.934 W	373.100000	storm damage

[Save KML] ボタンを押して、写真の位置やハードドライブ上の写真ファイルへのリンク情報を持った KML ファイルを保存します。この KML ファイルの上でダブルクリックすると Google Earth が起動してプレイスリストの中に自動的に画像を追加します。そのとき Google Earth は各写真のプレイスマークシンボルや写真のネームラベルが見えるように自動的にズームインします。プレイスマークシンボルの上でダブルクリックするとポップアップビューワーウィンドウが開いて写真が表示されます。



ピンマップ表示での各写真の表示 / 非表示を選択します  
 ピンマップ表示で全写真を表示します  
 ピンマップ表示で全写真を非表示にします

ジオタグ処理のデータベースピンマップ表示では、GPS から求められた写真の位置を視覚的に評価して必要に応じてそれらを調節したり、同時期の GPS ログがない写真に座標を割り当てることができます。



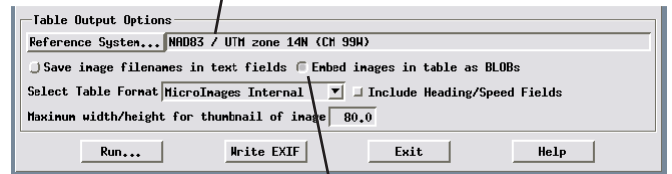
②GPSログが使えない場合、データベースピンマップウィンドウを使ってジオリファレンスされた正射画像や衛星画像、スキャンされた地図などの上に写真の位置を表示することで各写真の座標を求めることができます。③座標が分かれば、「画像リスト」の中の座標フィールドに直接入力することもできます。このようなマニュアルの方法は、EXIFヘッダーのないJPEGやTIFF、PNG画像ファイルに位置情報を付けるためにも使うことができます。テクニカルガイドの“Digital Photos : Manyually Geotag Digital Photos (デジタル写真 : マニュアルでデジタル写真をジオタグする)”でさらに詳しく説明されています。

画像リストの中の写真全てに座標が設定されたら [Run] ボタンを押して位置情報の付いた写真データベーステーブルを作ります。必要であれば [Write EXIF] ボタンを押して各写真の座標を写真ファイルのEXIFヘッダーに書き込むこともできます。

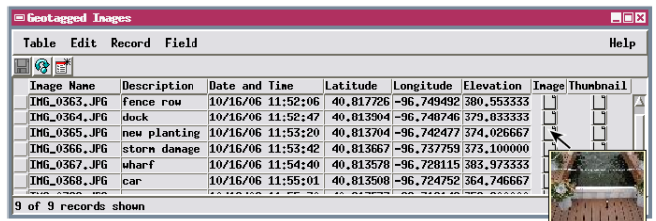
位置情報の付いた写真のテーブルには写真毎にレコードがあり、画像リストに示されたフィールドが全て含まれています。プロジェクトファイルの内部の MicroImages のフォーマットでこのテーブルを保存したり、MySQL や PostgreSQL のような外部のデータベースに保存したりすることができます。ジオタグ付の写真テーブルを作成する際、各写真のディレクトリパスやファイル名へのテキストリンクの形で持たせるか、あるいは各画像を BLOB (Binary Large Object) の形式でフィールドの中に埋め込ませるかを選択することができます。どちらの形式でも、テーブルの中の座標フィールドを使って各写真の位置をピンマップで表示することができます。テクニカルガイドの“Digital Photos : Pinmap Digital Photos with Photo DataTips (ピンマップと写真のデータチップ)”を参照してください。しかし、テキストリンクだけでテーブルを利用するためには、同じ相対ディレクトリパスで写真ファイルを保有しなければなりません。

BLOB 形式で写真イメージをジオタグ画像テーブルに埋め込むと、それぞれの画像のサムネイルが自動的に作られ、テーブルの中の BLOB フィールドに別々に格納されます。サムネイルに対しては最大幅 / 高さを設定することができ、このサムネイルはテーブルやピンマップで飛び出してくるデータチップ画像の大きさになります。(画像がリンクされているテーブルの場合、データチップのサムネイルは必要に応じて外部の画像ファイルからダイナミックに作成されます。そのためデータチップの表示が少し遅いかもかもしれません。) 写真は表形式または単一レコードの形式で見ることができます。詳しくは“Digital Photos Viewing Geotagged Image Tables (デジタル写真 : ジオタグ付イメージテーブルの表示)”を参照してください。

サポートしている座標参照系であれば写真の座標をテーブルに保存することができます。しかし、写真ファイルの EXIF ヘッダーの中の座標の位置情報は常に 10 進法の緯度経度の座標で書き込まれます。



これらのラジオボタンを使って、出力テーブルに画像 BLOB を埋め込むか、外部にある写真ファイルへのリンク情報のみを保存するかを選択します。



埋め込まれた画像を持つジオタグ画像テーブルの表形式の表示。カーソルを画像フィールドの上に置くと、ツールチップが飛び出してそのレコードの中の画像がサムネイル表示されます。

ジオタグ処理では、WGS84 / 緯度経度座標で計算します。座標は、GPS ログによって提供される座標であり、EXIF ヘッダーのジオタグフィールドのフォーマット制限に適合します。(緯度 / 経度座標のみがサポートされています。)しかし、[Reference System] ボタンを押して他の座標参照系 (CRS) を選択することで写真の位置を他の CRS に変換して、出力テーブルを保存することもできます。投影された座標の CRS を選択すると、〈Create Geotagged Image Database〉ウィンドウの中の画像リストの中にある緯度と経度のフィールドは、選択された CRS に投影された座標を示す座標に変わります。しかしその処理を実行すると、投影した座標の他に、緯度経度のフィールドもジオタグ付画像テーブルに書き込まれます。