

# LAS 点群データの管理 (V2016)

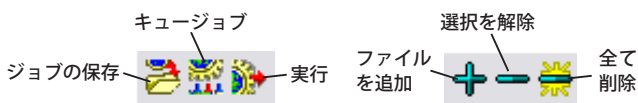
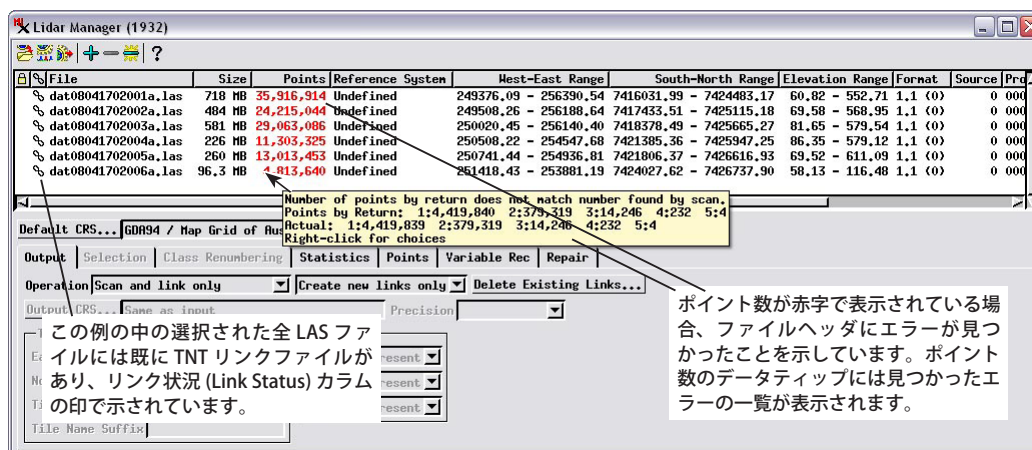
TNTmips は標準的な LAS ファイルフォーマットで保存されている LIDAR ポイントデータを直接表示、処理が可能です。Lidar マネージャには巨大なデータ群の LAS ファイルを前処理、修復、処理する一連の専用ツールがあります。Lidar マネージャには以下の機能があります。

- 複数の LAS ファイルをスキャンし、リンク
- LAS ファイルの上書き更新、および新規 LAS ファイルの生成
- ポイントに割り当てられているクラス番号の変更
- 領域やクラス、反射タイプによるポイントの抽出
- 異なる座標参照系へのポイントの再投影
- LAS 点群データのマージ
- LAS ファイル単体やマージされた入力 LAS ファイルを格子状のタイルに分割
- 一組の LAS ファイルに対して Lidar データセットファイルの生成

## ファイルリスト

Lidar マネージャでは、作業をする LAS ファイルを 1 ファイル単位もしくは複数ファイルで選択できます。選択した全ファイルが Lidar マネージャの上段のリストに表示されます。前に TNTmips で使われていないファイルに対しては、マネージャはファイル内のポイント数をスキャンし、各ファイル毎にポイント数、座標参照系、ポイントの x-y-z 座標の範囲やその他の情報を一覧表示します。スキャンは (効率的な空間処理のために) ポイントの空間インデックスも構築します。これは、拡張子 LASX のファイルに自動的に保存されます。スキャンが完了するまで LAS ファイル名は青のフォントで表示され、終わると黒に戻ります。

スキャンはまた実際のポイントデータとファイルヘッ

File	Size	Points	Reference System	West-East Range	South-North Range	Elevation Range	Format	Source	Prc
dat08041702001a.las	718 MB	35,916,914	Undefined	249376.09 - 256390.54	7416031.99 - 7424483.17	60.82 - 562.71	1.1 (0)	0	000
dat08041702002a.las	484 MB	24,215,044	Undefined	249508.26 - 256198.64	7417433.51 - 7425115.18	69.58 - 568.95	1.1 (0)	0	000
dat08041702003a.las	581 MB	29,063,086	Undefined	250020.45 - 256140.40	7418378.49 - 7425665.27	81.65 - 579.54	1.1 (0)	0	000
dat08041702004a.las	226 MB	11,303,325	Undefined	250508.22 - 254547.68	7421385.36 - 7425947.25	86.35 - 579.12	1.1 (0)	0	000
dat08041702005a.las	260 MB	13,013,453	Undefined	250741.44 - 254936.81	7421806.37 - 7426616.93	69.52 - 611.09	1.1 (0)	0	000
dat08041702006a.las	96.3 MB	4,813,640	Undefined	251418.43 - 253881.19	7424027.62 - 7426737.90	58.13 - 116.48	1.1 (0)	0	000

Number of points by return does not match number found by scan.  
Points by Return: 1:4,419,840 2:379,319 3:14,246 4:232 5:4  
Actual: 1:4,419,839 2:379,319 3:14,246 4:232 5:4  
Right-click for choices

この例の中の選択された全 LAS ファイルには既に TNT リンクファイルがあり、リンク状況 (Link Status) カラムの印で示されています。

ポイント数が赤字で表示されている場合、ファイルヘッダにエラーが見つかったことを示しています。ポイント数のデータタイプには見つかったエラーの一覧が表示されます。

ダに格納されている集計パラメータとの間の不一致をチェックします。エラーが検出された場合、そのファイルのポイント数がリスト中に赤で表示されます。マウスをポイント数の上にもってくると、不整合について説明したデータティップが表示します。チェックされるヘッダの値には各反射値のポイント数、ヘッダには計数されていないそれ以外の反射回数、欠損しているヘッダ情報が含まれます。[修復 (Repair)] タブパネルを使うと誤ったヘッダ情報を修正したり、そうした修復を自動的に行うようマネージャを設定する機能があります。

リスト中の入力ファイルを選択すると、[統計情報 (Statistics)] タブパネルを開いてクラス別のポイント数、反射タイプ (単一の反射、最終反射など)、ファイル中の強度や走査アングルの各範囲の情報などを含む全ポイントの統計情報を参照できます。[ポイント (Points)] タブパネルでは選択されたファイルに含まれる全ポイントの一覧 (座標や属性情報も) を参照できます。

## 操作メニュー

[出力 (Output)] タブパネルの [操作 (Operation)] メニューからは、入力 LAS ファイルに対して行う一般的な操作が選べます。[スキャンとリンクのみ (Scan and link only)] 操作では既存の巨大な LAS ファイル群を TNTmips で効率的に表示と処理ができるようにします (次のセクションを参照)。[直接更新 (Update In-Place)] 設定は選択した変更を入力ファイルに直接適用します。その他の操作では新たに LAS ファイルを生成します。[入力をファイル毎に出力 (Output one file per input)] オプションは読んで字の通りです。[単一ファイルにマージ (Merge to Single File)]、[入力ファイルを個別にタイル化 (Tile inputs separately)]、[マージとタイル化 (Merge and tile)] オプションは、隣接する LAS ポイント点群データを空間的にマージし、個々のあるいはマージした入力データを、

任意の座標参照系で指定した大きさの矩形グリッド線に沿って再分割した出力 LAS ファイル群にすることができます。(テクニカルガイド「LIDAR: LAS 点群データのマージとタイル化 (LIDAR: Merge and/or Tile LAS Point Clouds)」参照)

(次ページに続く)

## スキャンとリンク

[スキャンとリンクのみ]は各入力ファイルに対してLIDAR点群データのスキャンと空間インデックスの計算(効率的な空間処理のため)、リンクファイルの生成をします。リンクファイル(拡張子RLK)はジオリファレンス情報、表示時のスタイル設定、TNTmipsで効率的に利用するのに必要な他の情報を保存します。

入力ファイルにすでにTNTリンクファイルがある場合は、ファイル名のすぐ左の[リンク状況(Link Status)]カラムにリンクマークが付きます。[出力]タブパネルの[他のファイル(Other Files)]ボックスにはトグルボタンがいくつかあり、既存のリンクファイルを更新したり、まだリンクファイルのないLAS入力ファイルに対してリンクファイルを生成できます。

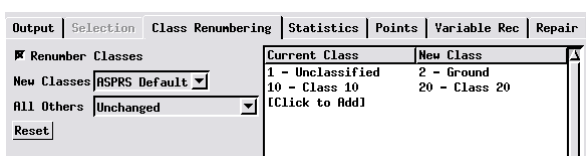
全LIDAR飛行ラインからのポイントを含むLASファイルには入手したポイント点群データの周縁にあるポイントを識別するパラメータが含まれています。そうした帯状のデータファイルに対して、スキャンとリンク操作ではこれらの周縁ポイントを使って点群データの境界を定めるリージョンオブジェクトが作られます。タイルを出力するとタイルの長方形の範囲の輪郭を描く領域が作成されますが、これは実際のポイントの範囲を超える場合があります。このリージョンオブジェクトもTNTのリンクファイルに保存されます。縮小表示の際、ポイントが密集して表示が無意味な場合、データの境界がわかるようにLASポイントと共に表示することができます。

## LIDAR クラスの選択

入力リストの下の[クラス(Class)]メニューを使って、リンクもしくはアップデートされる入力LASファイルや出力LASファイルのポイントクラスを選択できます。デフォルトの"ASPRS"クラスセットや前に定義したカスタムセットを選択したり、新規のクラスセットを作成できます(テクニカルガイド「LIDAR: LAS点群データへの自動リンク(LIDAR:Auto-Linking to LAS Point Clouds)」参照)。

## クラスの番号再割当

Lidarマネージャではポイントに割り当てられたクラス番号を変更できます。入力ファイルの上書き更新や、新規に出力LASを作成する選択をすると、[クラス番号再割当(Class Renumbering)]タブパネルが使用可能になります。このパネルでは現在のポイントのクラス番号を個別に選択し、それに別の出力クラス番号を割り当てることができます。

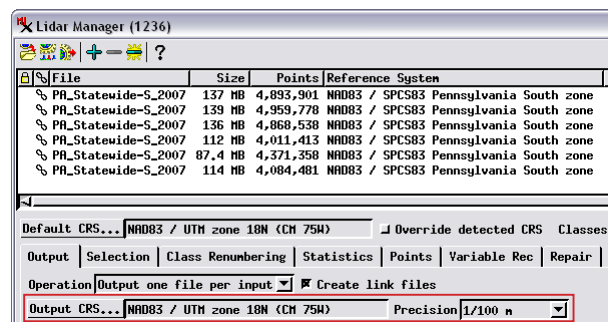


## ジオリファレンス

Lidarマネージャの入力リストには各入力LASファイルの座標参照系(CRS)が表示されますが、もし何も検出されなければ"未定義(Undefined)"と表示されます(LASファイルに直接書き込まれているCRS情報だけが検出されます。以前リンク処理したLASファイルにユーザが指定したCRS情報はリンクファイルに保存されていて、リストには表示されません)。Lidarマネージャの[既定の座標参照系(Default CRS)]ボタンで割り当てるCRSを指定できます。このボタンを押すとTNT標準の座標参照系ウィンドウが開きます。入力ファイルにリンクするだけなら、指定したCRS情報は各入力ファイルに対して作成・更新されたTNTリンクファイルに追加されます。TNTmipsでLASファイルを表示または処理しようとするところのジオリファレンスの情報が自動的に使われます。新規出力用LASファイルの作成をしているなら、CRS情報は更新・作成したLASファイルのヘッダ部分に書き込まれます。入力LASファイルに保存されているCRS情報が正しくない場合、[CRS情報の上書き(Override detected CRS)]トグルボタンをONにして正しいCRSを割り当てます。

## LASポイントの再投影

新規LASファイルを生成する任意の操作で、入力LIDARポイントを別の座標参照系に再投影できます。[出力(Output)]タブパネルの[出力座標参照系(Output CRS)]ボタンを使って希望の出力座標系を選択します。[精度(Precision)]メニューで出力する座標の精度を設定します。例えば、メートルを使うCRSに投影する場合、1mから1/10000mの間で精度を選べます。



上図では、入力LASファイルはペンシルバニア州の米国州平面座標系(SPCS)からユニバーサル横メルカトル座標(UTM)に再投影されています([出力CRS]ボタンで設定)。

## LASポイントの抜き出し

Lidarマネージャを使用して、複数のLASファイルからポイントを抜き出し、それらをLASファイルに出力することができます。新規にLASファイルを作成するオプションでこのオプションが使用可能です。抜き出すポイントは、[選択(Selection)]タブパネルを使って領域やクラス、反射タイプで選択することができます。詳細はテクニカルガイド「LIDAR: 領域やクラスによるLASポイントの抜き出し(LIDAR:Extract LAS Points by Area and/or by Class)」を参照してください。

(次ページに続く)

## Lidar データセットファイルの作成

[出力 (Output)] タブパネルの [他のファイル (Other Files)] ボックスのトグルをオンにすると、スキャンやリンク、更新中の複数の入力ファイルや、複数の新規出力ファイルに対して LDS と呼ばれる Lidar データセットを作成できます。LDS ファイルにすると、タイル状の LAS ファイルの選択や表示、処理を便利かつシームレスに行うことができます (テクニカルガイド「LIDAR: 複数の LAS ファイルをシームレスな単一なデータセットとして使用する (LIDAR: Use LAS Files as Single Seamless dataset)」を参照)。

## ジョブ処理

多数の入力ファイルに関する Lidar マネージャの操作は何千何億もの標高ポイントの処理を伴います。これらの処理を Lidar マネージャですぐに実行することも、それらを TNTmips のジョブ処理システムでジョブとして割り当て実行することもできます。ジョブ処理を実行するには [キュージョブ (Queue Job)] か [ジョブの保存 (Save Job)] を選びます。[キュージョブ] は、ジョブを一旦 TNTmips のジョブマネージャの待ち行列に入れます。ジョブスロットが空き次第ジョブは処理されます。[ジョブの保存] では、ジョブは停止 (Hold) 状態でキュー (待ち行列) に入ります。この状態のまま、ユーザの都合のよい時間に手動でジョブをキューに送ったり、指定した時刻に (例えば就業時間が終わってから) ジョブが実行されるようにスケジューリングできます。