

# サイズの理解

Google マップやマイクロソフトの Bing Maps、NASA の World Wind もしくは Google Earth で使用するために TNTmips で作成したカスタムタイルセットには、タイルセットの領域全体をカバーする異なる空間解像度の層またはレベルのタイルが含まれています (テクニカルガイド「タイルセット：ズームレベルの設定 (Tilesets: Setting Zoom Levels)」を参照)。これらのあらかじめ作成してあるピラミッド構造のおかげで、必要なタイルを任意のズームレベルで高速に検索・表示できますが、タイルセット全体のサイズは大幅に大きくなります。解像度のズームレベルが 1 上がると、タイル数は 4 倍になります。従って、最大ズームレベルが大きいほど、タイルセットのサイズは大きくなります。TNTmips の「タイルセットへのエクスポート」や「自動モザイク」処理では、元の入力画像の持つ詳細度を保持するようにタイルセットの最大ズームレベルを自動的に決定します。解像度を保つのに必要な保存サイズやファイル数を考慮して作業内容を計画すべきです。

下の表は、Google マップのタイルオーバーレイを例として、タイルセットのズームレベルやタイル数、タイルのフォルダ数、格納サイズの関係について示しています。

(2 ページ目へ)



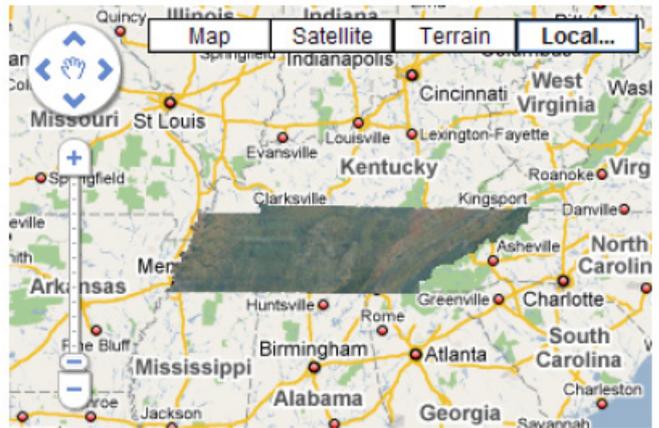
米国テネシー州の  
1メートルのナチュラルカラー正射画像モザイク  
(黄色は州の境界線)

サイズ：201,487 行 x 786,557 列  
(ヌルセルを含む)

画像領域：115,000 km<sup>2</sup>

座標参照系：NAD83 / UTM ゾーン 16N

非圧縮時の画像サイズ：352 GB



Google マップのズームレベル 5 で表示した、テネシー州の正射画像のタイルオーバーレイ。このタイルセットは「タイルセットへのエクスポート」処理を使って、1 つのテネシー州の TNT タイルセットラスタオブジェクト (USDA/NAIP の郡の正射画像のモザイク) から作成しました。

**Google マップタイルオーバーレイ (テネシー州の正射画像)**  
 画像はテネシー州の州境界でクリップ

Google マップのズームレベル：5 ~ 17  
 タイルサイズ：256 x 256 ピクセル (必須)  
 タイル形式：JPEG (周縁タイルに対しては PNG)  
 画像領域：109, 185 km<sup>2</sup>  
 座標参照系：WGS84 / 球面ウェブメルカトル (必須)

ズームレベル	赤道上のピクセルサイズ	州中心でのピクセルサイズ**	フォルダ数	タイル数	ディスクサイズ
5*	4.9 km	4.0 km	1	2	32 KB
6	2.4 km	2.0 km	2	5	92 KB
7	1.2 km	1.0 km	2	7	308 KB
8	611 m	496 m	3	18	0.98 MB
9	306 m	248 m	4	43	2.86 MB
10	153 m	124 m	7	143	6.96 MB
11	76 m	62 m	13	516	17.1 MB
12	39 m	31 m	25	1,871	58.8 MB
13	19 m	15 m	49	7,236	201 MB
14	10 m	7.7 m	96	28,388	750 MB
15	5 m	3.9 m	192	112,485	2.88 GB
16	2.4 m	1.9 m	382	447,836	10.6 GB
17 †	1.2 m	1.0 m	762	1,786,429	40.5 GB

\*\* 州の中心の緯度で計算

\* 最小ズームレベル：全画像領域を 1 個以上のタイルでカバーするのに必要な最低レベル

† 最大ズームレベル：入力画像の空間解像度と同じもしくは以下のピクセルサイズ

フォルダの総数：1,551 個  
 タイルの総数：2,384,979 個  
 ディスクの合計サイズ：55.1GB



Google マップの同じタイルオーバーレイを最大ズームレベル 17 で表示したもの (この緯度では Google マップの解像度は 1m です)。

このタイルセット構造は、1mの空間解像度を持つテネシー州の正射画像モザイクから作成しました。タイルセットは109,000km<sup>2</sup>より広い画像領域をカバーしており、200万個以上のタイルで構成されています。格納スペースとして55GB必要で、大半のタイルは損失あり圧縮のJPEG形式です(テクニカルガイド「タイルセット：タイルの画像形式(Tilesets: Tile Image Formats)」を参照)。このタイルオーバーレイの格納サイズのうち約74%が、最大ズームレベルのタイルで占められています(レベル17 = 1m解像度)。

上で説明したテネシー州のGoogleマップタイルオーバーレイのような大きなタイルセットのコピーは非常に時間がかかります。これは、現在のWindowsやMac OSでは、何千ものディレクトリや何百万ものファイルを効率良くコピーできないためです。巨大なタイルセットをより効率的にコピーするため、TNTmipsの「タイルセットへのエクスポート」や「タイルセットのマージ」、「自動モザイク」処理には、タイルセットをZipファイルに保存する選択肢があります。タイルセットを別のドライブやコンピュータへ移動する場合はこの機能をお使いください。

テネシー州全体の正射画像のTNTタイルセットのラスタオブジェクトでは、より効率的で大きなサイズのJP2ファイルを使用できます。1/15の損失ありJPEG2000圧縮でもタイルセットのラスタオブジェクトの表示品質は良く、必須の損失ありJPEGタイルファイルや周縁部では損失なし圧縮PNGタイルを使うことによりGoogleやマイクロソフトのタイルセットよりずっと小さなサイズに収まります(22.9GB vs 55.1GB)。TNTタイルセットのラスタオブジェクトでは、JP2タイルファイルに対して損失なし圧縮を使用したり、他の損失なし圧縮形式(GeoTIFFやPNG)のタイルを使用することも可能です。

ウェブビューワで表示するタイルセットは決められた表示スケールではカラー画像を高速表示するよう最適化されています。TNTタイルセットのラスタオブジェクトは、TNT製品を使えばローカルでもLANやインターネットを介しても、任意のスケールや座標参照系で高速で表示できます。ただし、一般的なウェブビューワでは表示できません。しかし、この22.9GBのテネシー州のTNTタイルセットのタイルファイルはサイズが大きいため数が少なく、OSによるコピーや削除が滞ることはありません。4バンドの正射画像や任意のバンド数の衛星画像をマルチバンドのTNTタイルセットに変換することができます。TNTタイルセットは全画像データを効率良く1つのマルチバンドタイルファイルに保存することができます。TNT製品では、マルチバンドのタイルセットバンドを組み合わせて、カラー赤外やナチュラルカラーなど様々な表示が可能です。

マルチバンドTNTタイルセットで、損失なしのGeoJP2タイルファイルを使用することにより、バンド比やジオフォーミュラ、分類などの解析を行うことができます。TNTタイルセットラスタオブジェクトは、「自動モザイク」や「タイルセットへのエクスポート」処理において入力として直接使用でき、カラー合成タイルセットを作成して、ウェブビューワで表示可能です。この処理により、GoogleまたはBing Maps用のタイルセットとTNT用のタイルセットの2つが作成されます。前者はインターネットを使った高速表示に使用でき、後者のTNTタイルセットはTNTmipsの各処理、SML、ジョブ処理を用いて解析できます。

#### TNT タイルセットラスタオブジェクト (テネシー州の正射画像)

タイルサイズ：2048 X 2048 ピクセル  
タイル形式：JPEG2000 15:1 ピクセル損失あり圧縮  
サイズ：201,487 行 x 786,557 列  
(ヌルセルを含む)  
画像領域：115,000 km<sup>2</sup>  
座標参照系：NAD83 / UTM ゾーン 16N  
フォルダの総数：101 個  
タイルの総数：30,026 個  
ディスクの合計サイズ：22.9GB

