

タイルマップによるタイル構造のチェック

Google マップや Google Earth、Bing Maps、NASA World Wind のような標準的な web タイルセットには数百万個もの小さなラスタファイルが存在し、異なるズームレベルのディレクトリが階層構造を構成しています。ですから、web タイルセットの完全性や表示速度の評価をするために、ファイル構造の検証を行ったり各ズームレベルのタイルセット領域を1つ1つチェックするのは現実的ではありません。そのため、TNTmips Pro には様々なソースの web タイルセットの整合性を検証するためのツールが用意されています。web タイルセットにリンクしたり、修正・作成する処理はデフォルトで小さなタイルマップを作成し、そこにタイルの空間的配置やタイルフォーマット、ズームレベル毎のタイルサイズを記録します。各ズームレベルのタイルマップを使用して以下のことができます。

- ・その空間的な範囲を調べる
- ・その範囲の完全性を評価する
- ・欠損タイルを検出する
- ・各タイルのファイルフォーマットを見る
- ・最適化されていないフォーマットのタイルを検出する

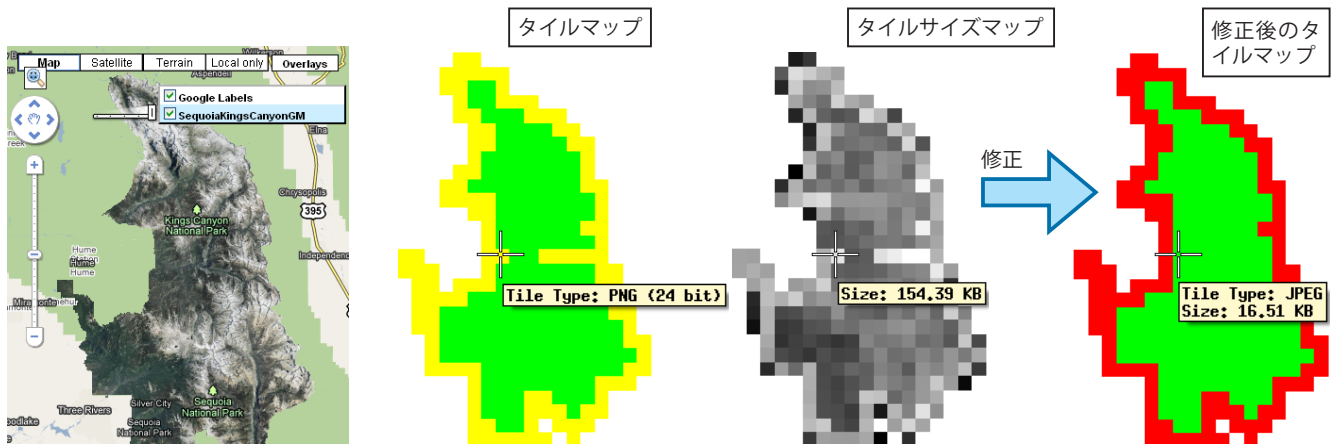
[タイルセットのバリデード (Validate Tileset)] 処理に関連してタイルマップを使うと、自分のタイルセットの不具合の検出と修正ができます (テクニカルガイド「タイルセット：タイルセット構造のバリデート (Tilesets: Validating Structures)」を参照)。

タイルマップは実際のところ一連の TNT ラスタオブジェクトであり、1つのタイルマップは1つのズームレベルに対応します。各タイルマップラスタの1セルが各ズー

ムレベルの1タイルに対応し、対応するタイルファイルのファイルフォーマットが分かるように色分けされています (緑は JPEG タイル、赤は 8 ビット PNG タイル、黄色は 24 ビット PNG タイル)。一緒にできるサイズマップはセル値を使ってタイルファイルのサイズ (KB) を記録しています。従ってグレースケールで明るい色ほどタイルファイルが大きいことを示します。TNTmips ではタイルマップとサイズマップの両方を表示してズームレベル毎のタイルの空間的分布、タイルのフォーマット、タイルサイズなどを見ることができます。タイルマップとサイズマップのデータティップには特定の位置のタイルのファイルフォーマットとタイルファイルのサイズ (KB) がリスト表示されます。タイルマップのタイルセット版も自動的に作成されるのでタイルマップを普段よく使う web ジオビューアで見ることが参照できます。タイルマップとサイズマップの例が下図に示されています。

大きな web タイルセットを1つのハードディスクから他のドライブへ移動するのは簡単なことではありません。それは現状のデスクトップ PC の OS は、web タイルセットを構成している膨大な数のディレクトリやファイルのコピーを効率的に行うように最適化されていないからです。そのため、途中でコピー処理が失敗して、1つまたは複数のズームレベルがコピーされないで残される可能性があります。異なるズームレベルのタイルマップを比較することによって、移動したタイルセットにそうした問題がなかったかチェックできます。

(次ページに続く)



アメリカ、カリフォルニアのセコイア国立公園とキングスキャニオン国立公園の正射画像を使った Google マップのタイルセット (ズームレベル 4 から 17)。このタイルセットには、TNTmips 以外で作成した web タイルセットにありがちなタイルフォーマットの問題があります。

この国立公園のタイルセットのズームレベル 13 のタイルマップ (左) とタイルサイズマップ (右)。このタイルセットでは境界部分のタイルを 8 ビット PNG タイルの代わりに 24 ビット PNG タイル (黄色の部分) が使われました。透明設定が不要な内側部分のタイルは通常 JPEG 形式 (緑の部分) ですが、内側の数枚のタイルが 24 ビット PNG 形式になっています。そうした内側のタイルの1つに対してデータティップが表示されています。これら透明設定の不要な PNG タイルは等価な JPEG タイルに比べはるかに大きなサイズを持っています。ダウンロード時間も長くなり、ジオブラウザでのタイルセットの表示にも時間がかかります。

修正後のズームレベル 13 のタイルマップ。タイルセットを [タイルセットのバリデード] で処理を行い、透明設定のいらぬ PNG タイルを JPEG にして、残りの境界部分の 24 ビット PNG タイルを 8 ビット PNG (赤の部分) に変換しました。

タイルマップはタイルのフォーマット問題の検出にも役に立ちます。フォーマットの問題は、タイルセットをインターネットブラウザで閲覧する際のパフォーマンス(ダウンロード速度)に影響します。航空機や衛星の画像を表示する web タイルセットでは、内側のタイルは画像データの数も多く、通常 JPEG 形式で保存されます。JPEG の損失圧縮はタイルサイズを最小化し、ダウンロード速度を最大にします。(タイルセットの作成やマージに際して、ユーザは JPEG タイルの画像品質レベルを設定して、タイルの圧縮レベルやサイズをコントロールできます。)

PNG 形式(8 ビットまたは 24 ビット)は画像タイルセットの境界部分に使われます。PNG 形式は画像境界の外側のタイルの一部を半透明にすることができます。(図面の図形データからレンダリングされたタイルセットでは地図上の地物間の領域を透明にできるように、全タイルについて 8 ビットの PNG 形式が使われることがあります。)しかし、PNG ファイルの圧縮は損失有りではなく損失無しなので、PNG タイルはどちらのビット深度においても JPEG タイルよりも大きなディスク領域を必要とし、従ってダウンロード時間もかかります。タイルサイズが 256 × 256 ピクセルの Google マップや Bing Maps のタイルセットでは、最も数の多い画像タイルは 10 ~ 20KB の JPEG 形式であり、8 ビット PNG 形式では 50 ~ 60KB、24 ビット PNG 形式では 150 ~ 175KB になります。という訳で、数の多い画像タイルセットの最適化されたタイルフォーマットの組み合わせは内側のタイルには JPEG を使い、境界部分のタイルには 8 ビット PNG を使うことになります。タイルマップでタイルフォーマットを色分けすることにより、タイル

フォーマットが問題で表示を遅くしているタイルを見つけやすくなります:例えば、不透明設定のいない内側のタイルに PNG フォーマットを使っていたり、境界タイルとして、8 ビット PNG ではなく 24 ビット PNG タイルが使われている場合です。そのような問題の例と [タイルセットのバリデート] 処理での修正結果が 1 ページ目の図に示されています。

第三者が作成した web タイルセットのコピーが手元にある場合、TNTmips Pro の [タイルセットのリンク (Link to Tileset)] 処理を使って TSD リンクファイルを作成すれば、TNT 製品で使うことができます(テクニカルガイド「タイルセット:タイル構造へのリンク (Tilesets: Link to a Structure)」を参照)。この処理もデフォルトでタイルマップを生成します。それを上で述べたように使って、タイルセットの完全性を評価し、タイルに何かフォーマット上の問題があれば修正することができます。マイクロイメージ社は [タイルセットのバリデート] 処理を使用してあなたが入手した第三者のタイルセットのエラーをチェックすることを強く推奨します。

既に TSD リンクファイルはあるが、まだタイルマップの無いローカルの web タイルセットに対しては、「タイルセットマネージャ (Tileset Manager)」を使ってタイルマップを作ることができます(テクニカルガイド「タイルセット:タイルセットマネージャの紹介 (Tilesets:Managing Structures)」を参照)。web タイルセットの修正や新規作成を行う TNTmips Pro の全処理において、タイルマップがデフォルトで作られます。

