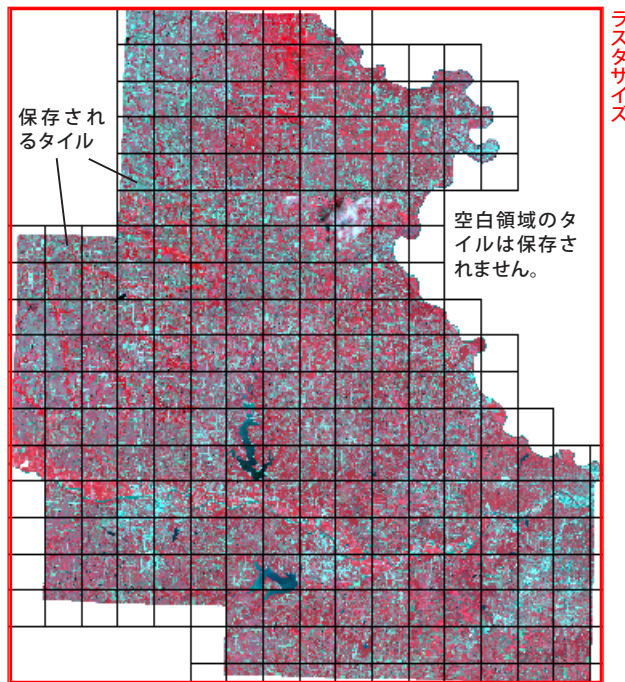


ヌルのタイルは保存されない

大きなプロジェクト領域の全体を1つの詳細な空間オブジェクトでカバーするため、マイクロイメージ社は、TNT製品の空間データオブジェクトの構造を最適化してきました。プロジェクト領域の境界は、外側のデータがなかったり、あるいはそのデータを表示、処理する必要がない等の理由で、不規則な形をしていることがあります。ラスタオブジェクトが大きくなる程、プロジェクト領域の境界がそれを取り囲む長方形のラスタのかなり内側まで入り込んで、周りに大きな空白域を作ることがあります。これらの空白域は、バイナリのヌルマスクもしくはヌル値が割り当てられたシングルラスタによって表されます。これらの空白域には意味のあるデータがないため、TNT製品はファイルスペースを節約するため、これらの空白域の大部分に対してラスタ値を保存しません。

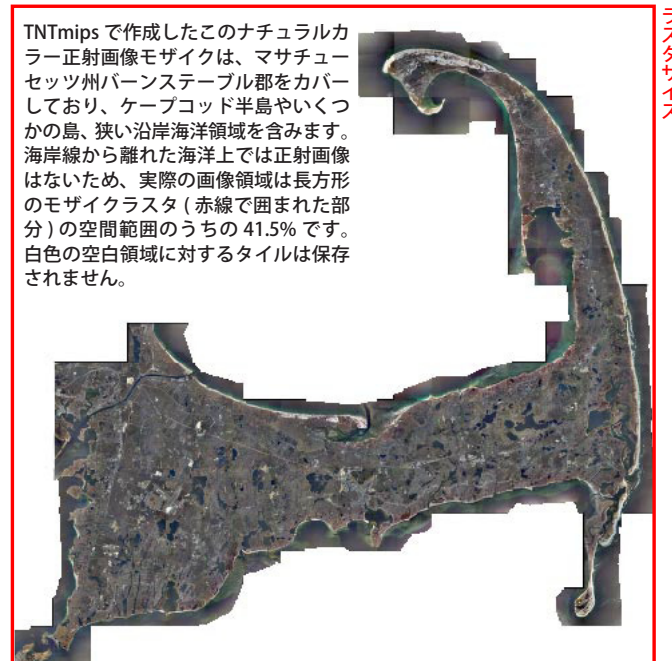
TNT製品は、内部タイリング方式を使用してプロジェクトファイルにラスタオブジェクトを保存します。各ラ



北東カンザスのいくつかの郡にまたがる不規則な形をしたランドサットカラー赤外画像。TNTmipsでモザイク処理をしました。大きな赤の長方形はラスタオブジェクトの外側の境界線です。他方、黒の長方形はこの画像に対するラスタオブジェクトの中に保存される内部タイルの境界を表しています。実際のデータ値を持たない領域のタイルはラスタオブジェクトには保存されません。また、実際の画像領域の東(図中の右)や南(図中の下)の端では部分的なサイズのタイルが使われています。

この比較的小さい3つの8ビットのラスタオブジェクトは4183列×4755行で、セルサイズは30メートルです。モザイク処理によってこれらのラスタオブジェクトに作られるタイルセットのサイズは、256×256セルです。これらのラスタの全空白領域に値がセットされると、ピラミッド層を含めた非圧縮のサイズは80MBです(4183×4755×3ラスタオブジェクト=60MB。さらにピラミッド層があるため、30%増しになります)。実際の3つのラスタの非圧縮時のサイズは、ピラミッド層と保存しない空白タイルとを合わせて67MBです。

スタオブジェクトは、均一な大きさの小さな長方形のタイルに細分され、各タイルのセルデータは効率の良い表示や処理を行うため、まとめてプロジェクトファイルに保存されます。ヌル領域が広いラスタオブジェクトでは、内部タイル全体がヌル領域になる場合があります。これらの空白タイルに対してデフォルトのセル値を記憶すると、ラスタオブジェクトのファイルサイズは著しく大きくなります。ラスタオブジェクトに圧縮を適用すればこの問題はある程度軽減されますが(空白の内部タイルは同じセル値を持つため、高圧縮が可能)、複雑な境界を持つ大きなラスタオブジェクトにとって空白のタイルを格納するオーバーヘッド(負荷)は、大きなものになります。これに加え、圧縮の使用が適切でない場合も多くあります。例えば、処理を進めていく上で元のラスタのセル値を保持する必要があるかもしれませんし、単純に損失圧縮による画像の劣化を避けたいと思うかもしれません。TNT製品では、ラスタオブジェクトを作成する全ての処理において、全体がヌルであるタイルを自動的に検知してファイル構造からこれらのタイルを除去することによって、この問題を完全に回避しています。



この24ビットの合成ラスタオブジェクトのセルサイズは0.5メートルで、136,000列×136,000行から成ります。モザイク処理によってラスタオブジェクトのタイルサイズは512×512セルに設定されています。このラスタの全ての空白領域に対してセル値があるとすると、生の非圧縮サイズは51.7GB(136,000²セル×3バイト/セル)で、ピラミッド層とヌルマスクを加えたサイズの総計は69.1GBになります。空白タイルを除いた実際の非圧縮モザイク(ピラミッド層とヌルマスクは含む)のサイズは、20.74GBです。TNTモザイク処理を使用してこのラスタオブジェクトを作成する際、(圧縮した入力正射画像に適合するために)20:1の圧縮率で損失ありのJPEG2000圧縮を適用すると、必要なファイルサイズは2.4GB(ピラミッド層およびヌル値を含む)に減らすことができます。