

シームレス標高タイルと標高ダウンローダー

西岡芳晴

Seamless Elevation Tiles and Elevation Downloader

Yoshiharu NISHIOKA

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 Institute of Geology and Geoinformation, AIST,
Tsukuba Central 7, 1-1, Higashi 1, Tsukuba Ibaraki, 305-8567, Japan. E-mail: y-nishioka@aist.go.jp

キーワード： 標高, ダウンロード, Web, グレースケール, マインクラフト

Key words: elevation, download, Web, gray scale, Minecraft

1. はじめに

近年, 航空レーザー計測の発達等により大量の三次元点群データの収集が可能となり, 都道府県単位でそれらから標高データを生成して公開する事例が増えてきた(静岡県, 2025 など). 国土地理院もこれまでの 10m・5m メッシュに加えて, 1m メッシュの標高データを基盤地図情報として公開を開始している. 産総研では, それらを含む他機関が整備公開した標高データを収集し, インターネット通じて利用しやすい標高タイルに変換, 提供するサービス「シームレス標高タイル」を行っている. 本論では, このシームレス標高タイルの最新情報, 加えてこのサービスを利用して簡便に標高データを取得できるウェブアプリケーション「標高ダウンローダー」を紹介する.

2. シームレス標高タイル

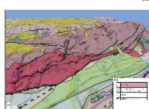
シームレス標高タイルは, 標高データをウェブ地図の一般的なタイルセット形式で提供する無料のサービスである(第1図). これらのタイルセットはそのまま 3D 表示等で利用できるほか, 各種演算を行って加工したり, 様々なタイル地図と重ね合わせることでウェブサイトやインターネットを利用したアプリケーション開発に利用できる. シームレス標高タイルでは, 他の機関等が公開する標高データを数値 PNG タイル(西岡・長津, 2015)に変換し, 提供している. 紹介ページは, 標高データだけではなく, それを利用した簡単なウェブアプリケーション等も公開している.

シームレス標高タイル

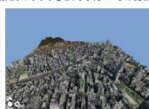
シームレス標高タイル

シームレス標高タイルでは, 標高データをウェブ地図の一般的なタイルセット形式で提供します. これらのタイルセットはそのまま 3D 表示等で利用できるほか, 各種演算を行って加工したり, 様々なタイル地図と重ね合わせることでウェブサイト構築やインターネットを利用したアプリケーション開発に利用できます.

シームレス標高タイルを使った 3D 表示サンプル
画像をクリックするとサンプルページが開きます



神戸市中央区 20 年分の 3D シームレス標高タイル
サンプルページでダウンロードしたタイルセットを表示しています
(詳細はこちら)



神戸市三宮付近の建物
山形県 20 年分の 3D シームレス標高タイル「地形」を使用
(詳細はこちら)



ハワイアップ島
ASTER GDEM 300, OpenStreetMap 使用
(詳細はこちら)

※サンプルページでは 50m 2D を使用しています.

ファイルフォーマットとしては, 標高タイルは「グリッド PNG タイル仕様 0.1」(西岡, 2025)を使用している. また, これらのフォーマットをサーバー上のプログラムで変換するサービスも提供している. このサービスでは, 257 ピクセル, Terrain-RGB, 257 ピクセル Terrain-RGB が利用できる.

3. 標高ダウンローダー

標高ダウンローダーは, 指定範囲内の標高データをグレースケール画像に変換してダウンロードするためのウェブアプリケーションである(第2図). このグレースケール画像は, 標高値をピクセルの明るさで表現したモノクロの地図画像で, マインクラフト用の実在地形ワールド作成等に利用できる. 本アプリケーションは JavaScript で記述されており, 主要なライブラリとしては Leaflet を使用している.

標高ダウンローダーはシームレス標高タイルを利用して, データセットメニューからシームレス標高タイルで公開されている様々な標高データを選択して使用することができる.

ダウンロードしたい範囲の設定は, [範囲枠設定]ボタンで行うことができる. 赤い枠でデフォルトの範囲表示されるので, 四隅をドラッグすることにより範囲を変更できる(第3図).

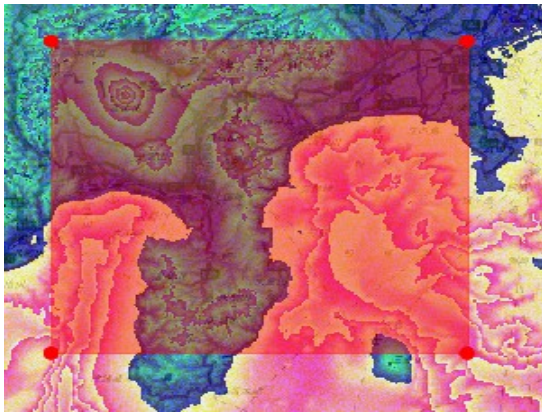


第2図 標高ダウンローダー解説画面

<https://gsj-seamless.jp/seamless/elev/downloader.html#sample>

第1図 シームレス標高タイル紹介ページ

<https://gbank.gsj.jp/seamless/elev/>



第3図 標高ダウンローダーの範囲変更画面

範囲枠内の標高データをダウンロードします

データ密度

ファイル名

スケール オフセット

ピクセルサイズ 幅 381 px, 高さ 328 px

ファイルサイズ 129.77 KB

標高最低値 -1951.84 m 標高最高値 3745.91 m

出力最低値 0 出力最高値 59945

第4図 標高ダウンローダーの範囲変更画面

[ダウンロード]ボタンを押すとパラメータを設定する画面となる(第4図)。データ密度、ファイル名、標高をグレースケールに変化する際に使用するスケール、オフセットを指定できる。

4. マインクラフトでの利用

マインクラフトはスウェーデンの Mojang 社が開発した3D サンドボックスゲームである（現在はマイクロソフト社が提供）。標高ダウンローダーで出力したファイルは、無料の地形編集アプリである WorldPainter を使って、マインクラフト Java 版で利用できるワールドファイルに変換するこ



第5図 マインクラフトで利用した例。
標高ダウンローダーでダウンロードしたファイルを使ってマインクラフトのワールドファイルを作成
長崎県雲仙岳平成新山を南側から眺めたもの

とができる。標高ダウンローダーと WorldPainter を組み合わせれば、日本中・世界中に実在する地形ワールドを生成して、マインクラフトユーザーに提供することができる。長崎県雲仙岳平成新山においてワンプルデータ作成し(第5図)、標高ダウンローダー解説ページに掲載している。

5. おわりに

シームレス標高タイルは、現在、PNG の代わにより圧縮効率の良い WebP 形式を採用した新バージョン（バージョン2）の公開準備中である。また、標高ダウンローダーは Tiff ファイルへの出力機能を追加する予定である。さらにそれらの構築で作成したライブラリ等も提供していきたいと考えている。

文 献

- 西岡芳晴・長津樹理（2015）PNG 標高タイル—Web 利用に適した標高ファイルフォーマットの考案と実装—。情報地質，vol. 26，no. 4，pp. 155-163.
- 西岡芳晴（2025）グリッド PNG タイル。シームレス地質図ラボ。
<https://gsj-seamless.jp/labs/datapng/gridpngtile.html>（確認:2025/06/06）
- 静岡県（2025）VIRTUAL SHIZUOKA。
<https://www.pref.shizuoka.jp/machizukuri/1049255/index.html>（確認:2025/06/06）