

# シームレス標高タイルバージョン2の公開

西岡芳晴

## Release of Seamless Elevation Tiles Version 2

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, 地図タイル, タイルリスト, クラウドネイティブ  
Key words : elevation, map tiles, tile list, cloud native

### 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, インターネットを通じて利用しやすい標高タイルに変換, 提供するサービスとして, 「シームレス標高タイル」を2020年10月1日から公開している. さらに, 2025年10月1日に, 「シームレス標高タイルバージョン2」の試験公開を開始した. 本論では, この新サービスの特徴, 改良点を紹介する.

### 2. シームレス標高タイルバージョン2

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で利用できる. 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標高タイルに変換し, 提供している.



第1図 シームレス標高タイル紹介ページ  
<https://gbank.gsi.jp/seamless/elev/>

### 2.1 タイルURLテンプレート

タイルURLテンプレートは以下の通りである(第2図). 詳細は後述する.

**標準タイル**

標準で提供されるタイルセットは, 画像サイズ512px, WebP形式の数値PNGタイルです. 数値PNGタイルは**グリッドPNGタイル**の中で規定されているもので, これまでPNG標高タイルと呼んでいたものとほぼ同一です.

タイルURLテンプレート  
`https://gbank.gsi.jp/seamless/elev2/{sourceID}/{z}/{x}/{y}.webp`

**変換タイル**

標準のタイルセットのほか, Terrain-RGB形式及びTerrarium形式の標高タイルと, 標高数値PNGタイルも含めたそれら3形式のタイルサイズ513pxのタイルも提供しています. ただし, サーバー側で標準のタイルセットから変換しているため, 取得に若干時間がかかりますのでご了承ください.

タイルURLテンプレート

- 数値PNGタイル
  - (513px) `https://gbank.gsi.jp/seamless/elev2/513/{sourceID}/{z}/{x}/{y}.webp`
- Terrain-RGB形式
  - (512px) `https://gbank.gsi.jp/seamless/elev2/terrainRGB/{sourceID}/{z}/{x}/{y}.webp`
  - (513px) `https://gbank.gsi.jp/seamless/elev2/terrainRGB513/{sourceID}/{z}/{x}/{y}.webp`
- Terrarium形式
  - (512px) `https://gbank.gsi.jp/seamless/elev2/terrarium/{sourceID}/{z}/{x}/{y}.webp`
  - (513px) `https://gbank.gsi.jp/seamless/elev2/terrarium513/{sourceID}/{z}/{x}/{y}.webp`

第2図 シームレス標高タイルバージョン2のタイルURLテンプレート  
<https://tiles.gsj.jp/tiles/elev2/index.html>

以前のシームレス標高タイルが $\{z\}/\{y\}/\{x\}$ の並びであったのに対して, 国土地理院等で採用されている $\{z\}/\{x\}/\{y\}$ に変更した.

### 2.2 タイルの種類

提供されるタイルセットには, 標準タイルと変換タイルの2種類がある. いずれも画像ファイルフォーマットはWebPを利用する.

標準タイルはタイルサイズ512pxで, 「グリッドPNGタイル仕様 0.1」(西岡, 2026)の数値PNGタイル形式を使用している. この数値PNGタイル形式は, PNG標高タイル(西岡・長津, 2015)に若干の改良を加えたものである.

変換タイルでは, Terrain-RGB形式及びTerrarium形式を含め, さらにそれら3者の513pxのタイルも提供する. これらはサーバー側で標準タイルを変換して提供している.

### 2.3 データソース

データソースは, 国土地理院や各都道府県が公開するデータ, 全国Q地図から提供いただいたデータに加えて, バージ

ョン2では新たに林野庁が提供する各県の標高タイルセット(Forestgeo.info, 2026)を多く使用している(第3図)。



第3図 シームレス標高タイルバージョン2で公開しているタイルセット

<https://tiles.gsj.jp/tiles/elev2/index.html>

## 2.4 標高改定対応

国土地理院は2025年4月1日に電子基準点、三角点、水準点等の標高成果を衛星測位を基盤とする最新の値「測地成果 2024」に改定した(国土地理院, 2026a)。このため、2025年以前に測定・公開された標高データについては、シームレス標高タイルバージョン2では、「令和7年度全国の標高成果の改定に伴うパラメーターファイル」(測地成果 2024 移行のための水準点標高補正)(国土地理院, 2026a)を使用して補正している。

補正は、その点を囲む矩形4隅の補正パラメーターから、バイリニア補間でその点の補正パラメーターを求めて行っている。プログラムはNode.js上で実行させた。4点のうち1点でも補正パラメーターが得られない場合は補正は行わない。このため、島しょ部等では全く補正が行われないことがある。

## 2.5 地図タイルIDリスト

バージョン2では、あらたに地図タイルIDリストの提供を開始した。地図タイルIDリストは、標準タイルについてのみ提供される。

地図タイルIDリストは、そのタイルセットに含まれるすべての地図タイルのタイルIDを列挙したテキストファイ

ルである。ここで、地図タイルIDとは、「{z}/{x}/{y}」という文字列である。

地図タイルIDリストを取得するためのURLテンプレートは以下になる。

[https://tiles.gsj.jp/tiles/elev2/{sourceID}/tileIDList\\_{sourceID}.txt](https://tiles.gsj.jp/tiles/elev2/{sourceID}/tileIDList_{sourceID}.txt)

この地図タイルIDリストは、デジタル庁や国土交通省が推進している「3D空間ID(空間ID)」のz方向のインデックスを含まないバージョンと同一である。地図タイルIDリストは、サーバーへの空リクエストの削減に利用でき、リアルタイムタイル合成やタイル管理(合成、ダウンロード等)に利用できる。地図タイルIDリストの作成に当たって、Node.js環境のコマンドライン上で動作するプログラムMakeTileListを作成、利用した。

## 3. おわりに

シームレス標高タイル2では、前バージョンで提供されていた一部のタイルセット(ASTER GDEM, GEBCOなど)がまだ公開されていない。今後は、これらを整備しつつ、これまでに作成したプログラムとそのソースコードを順次公開してゆく予定である。

## 文 献

- Forestgeo.info (2026). 森林情報オープンデータの推進/利活用. <https://forestgeo.info/> (確認: 2026/05/18)
- 国土地理院 (2026a) 令和7年度 全国の標高成果の改定. <https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/hyoko2024rev.html> (確認: 2026/05/18)
- 国土地理院 (2026b) 座標標高補正パラメーターファイル一覧 <https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/sokuchikijun41012.html> (確認: 2026/05/18)
- 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 (2026) 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: 2026/05/18)
- 静岡県 (2026) VIRTUAL SHIZUOKA. <https://www.pref.shizuoka.jp/machizukuri/1049255/index.html> (確認: 2026/05/18)