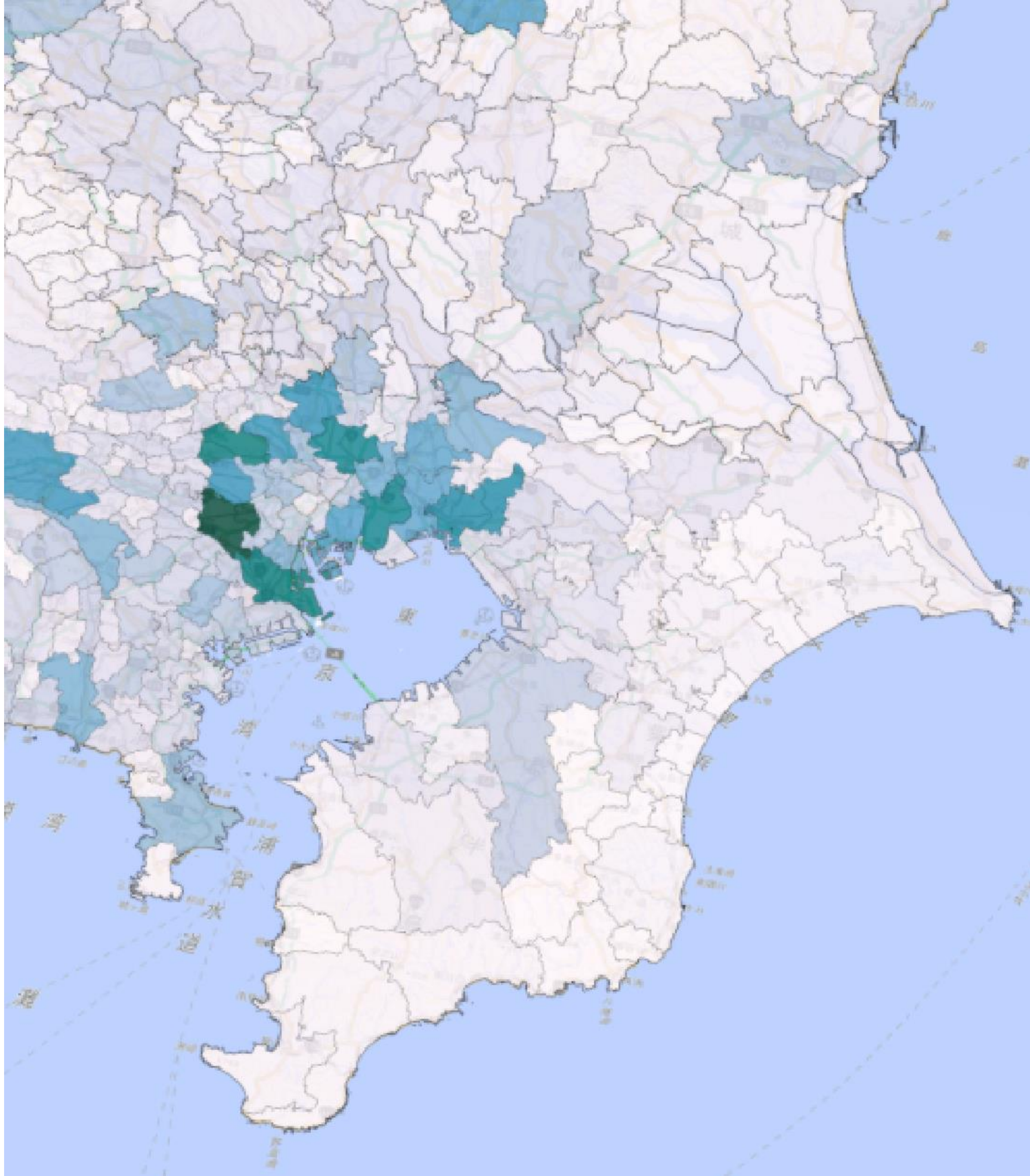
FMEによる
Mapbox Vector Tileの
生成と利用

Pacific Spatial Solutions株式会社
木内悠介

そもそも

Mapbox Vector Tileとは…

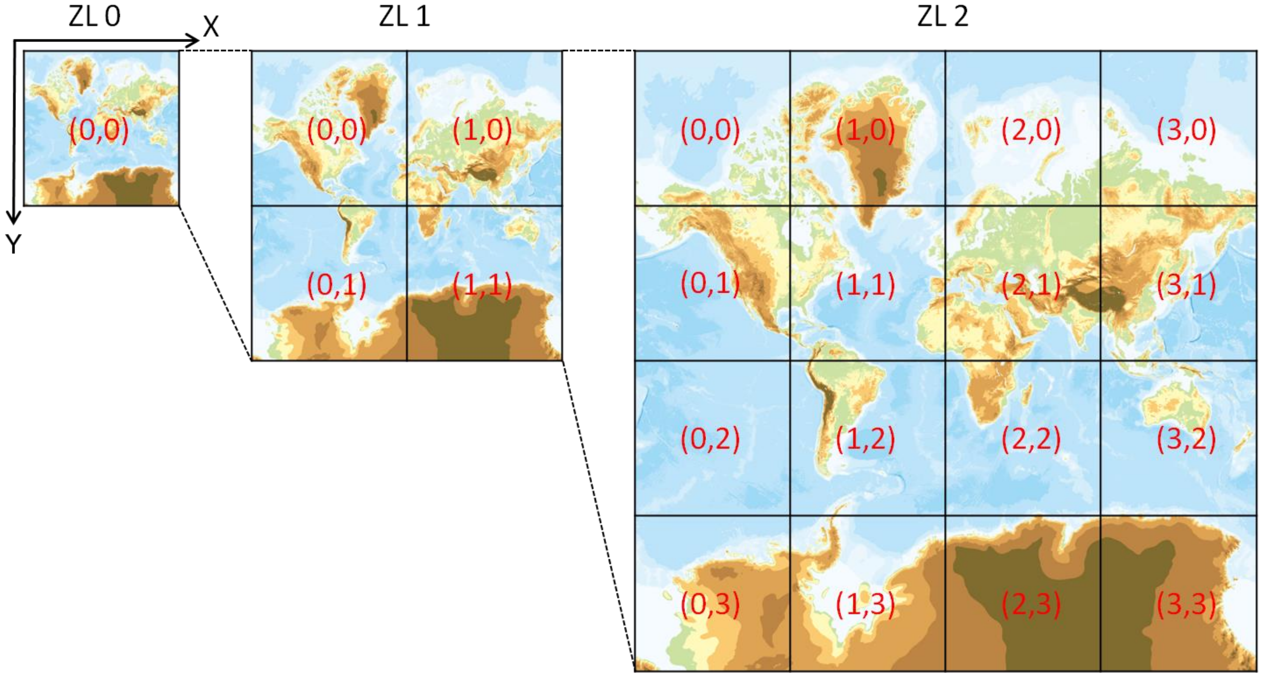
ウェブ上で
地理的に広範な
ベクターデータを
表示することに適した
データフォーマット。



そもそも

Mapbox Vector Tileとは…

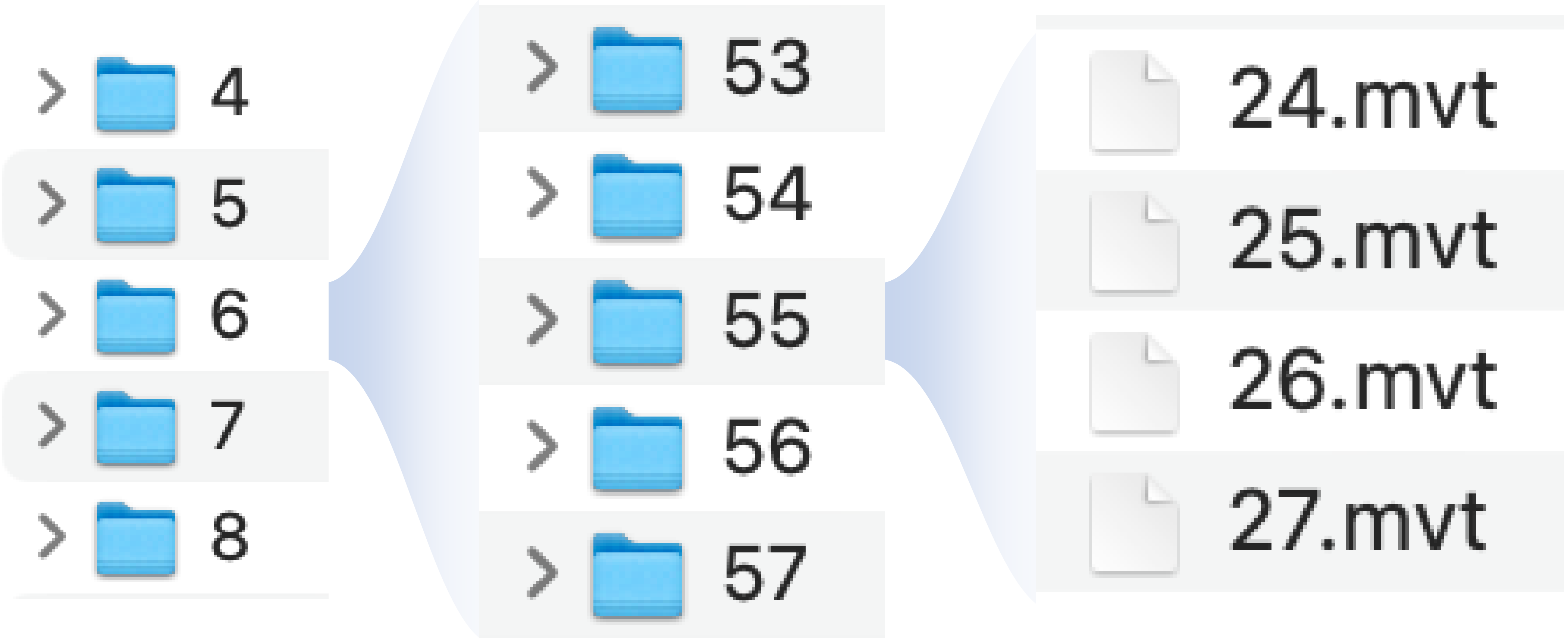
- 世界をタイル状に分割 → 見たいエリアのタイルだけを読み込むことができる。
- 縮尺ごとにタイルを用意。縮尺が倍になるごとにタイルを4分割。



国土地理院ウェブサイトより
https://maps.gsi.go.jp/development/siyou.html

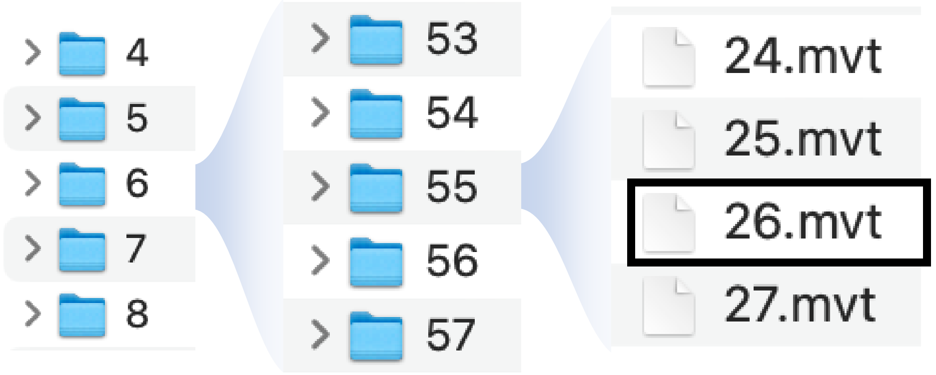
そもそも

XYZタイルとは



そもそも

XYZタイルとは



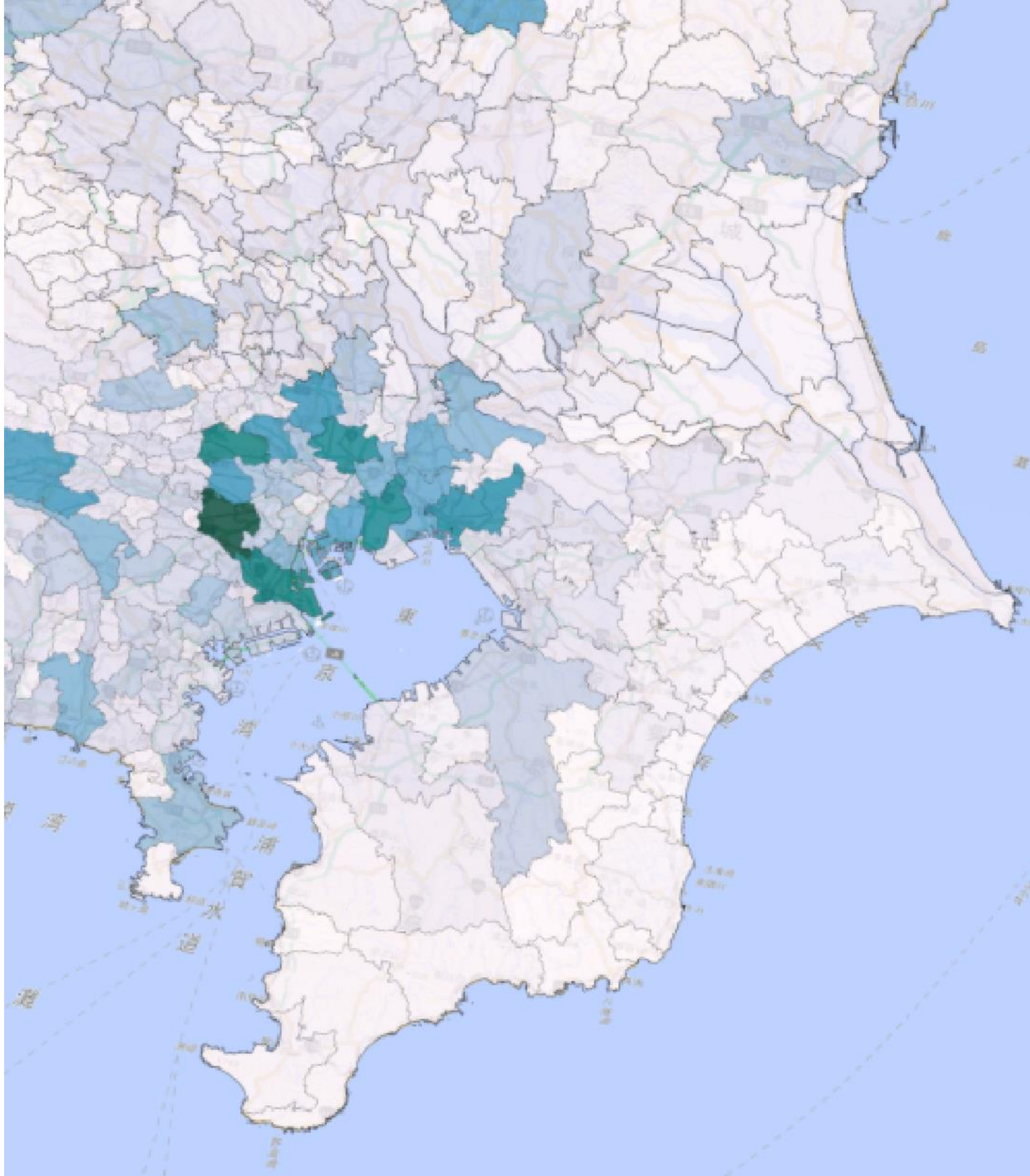
そもそも

Mapbox Vector Tileとは…

ウェブ上で
地理的に広範な
ベクターデータを

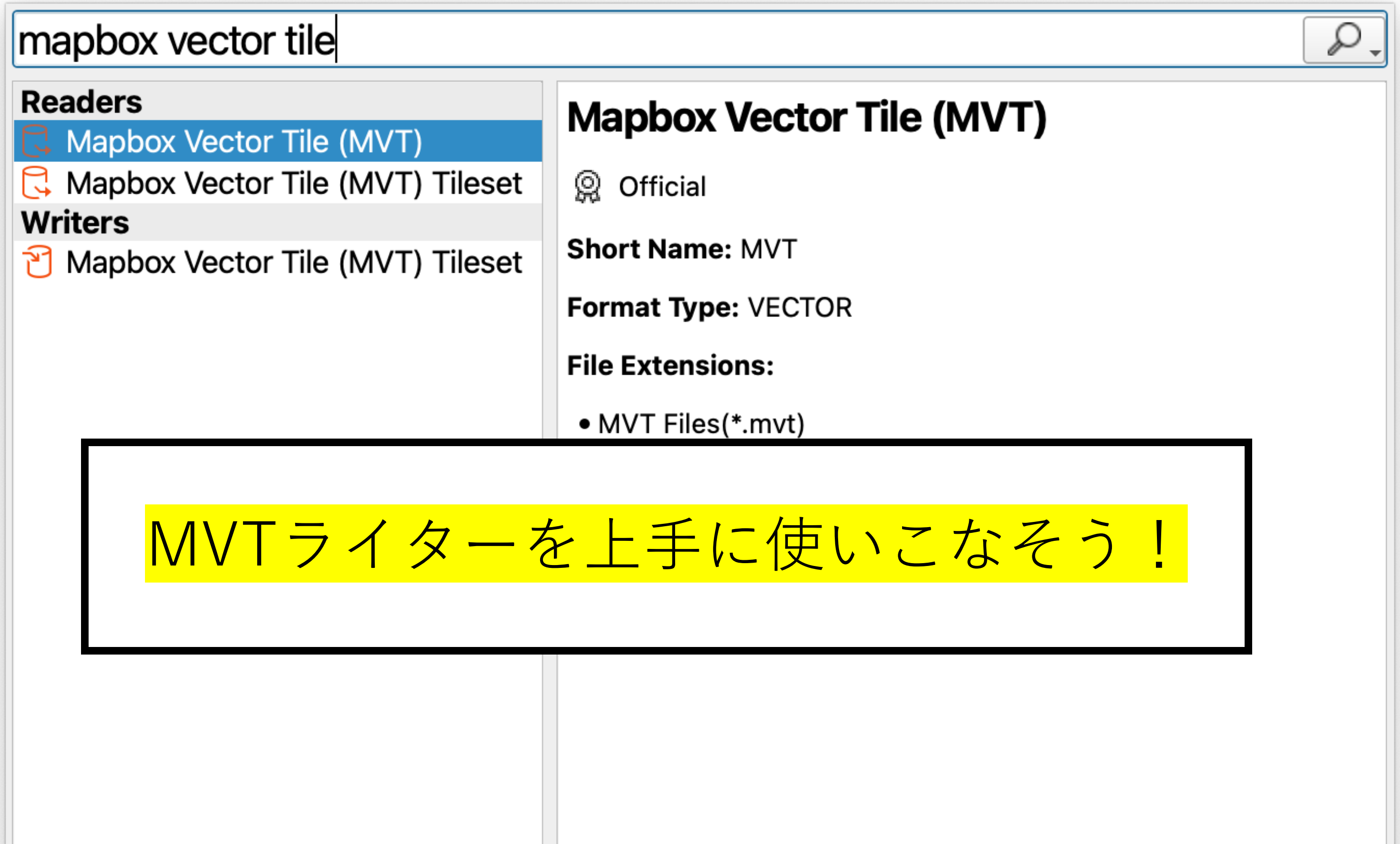
表示することに適した
データフォーマット。

- ✓ 属性データを保持できる。
- ✓ データはスタイルを持たず、
  スタイルは後から自由に設定できる。



FMEにおけるMapbox Vector Tileサポート

- Mapbox Vector Tile (MVT) Tileset リーダー/ライター で読み込み、書き込みをサポート



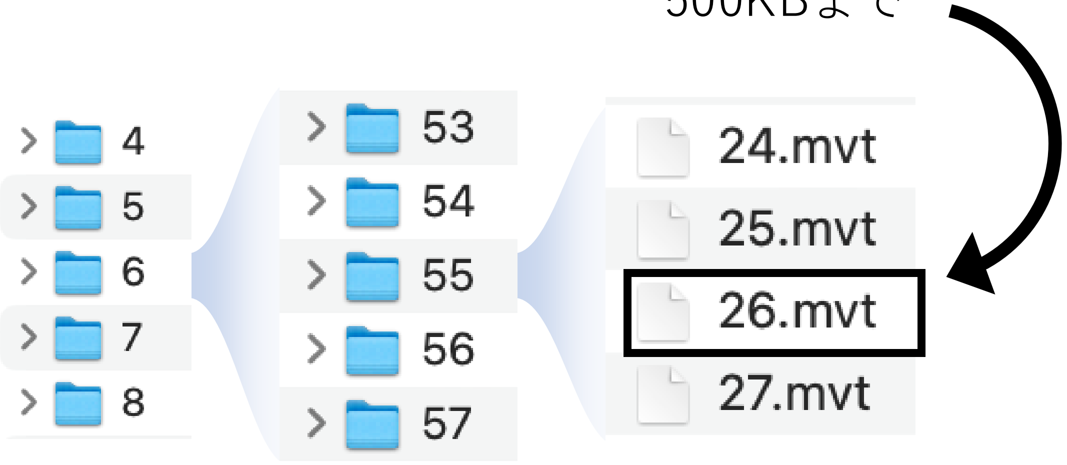
MVTライターを上手に使いこなそう！

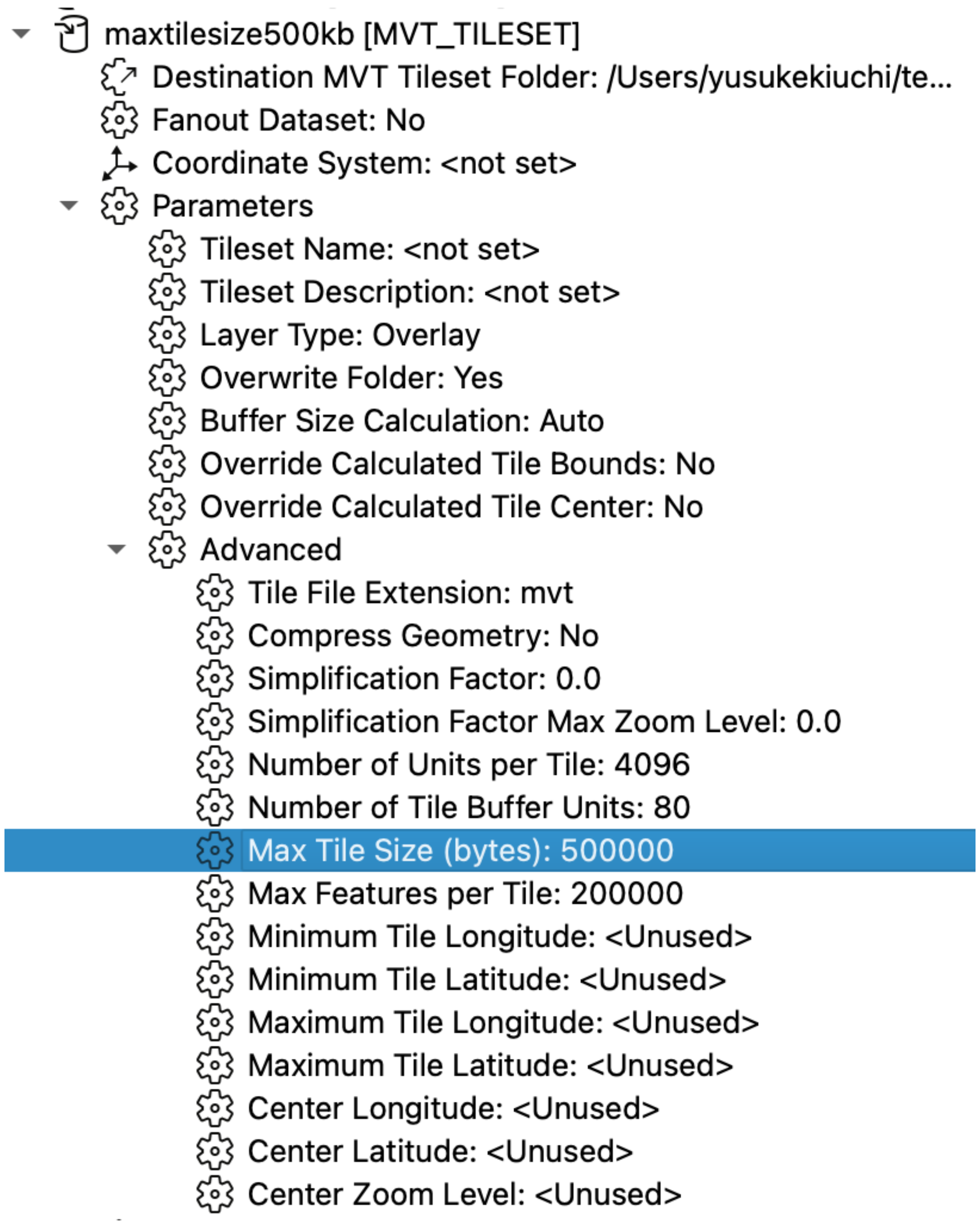
Mapbox Vector Tile使いこなしの工夫1

Max Tile Size パラメーター

- タイル一個のサイズの上限。
- デフォルト値は500KB。

デフォルトでは
500KBまで





Max Tile Size を超えるとどうなる?

- MVTライターが機械的にデータを削る

↓

- 座標値の精度が下がる
- フィーチャーが丸ごと省略される

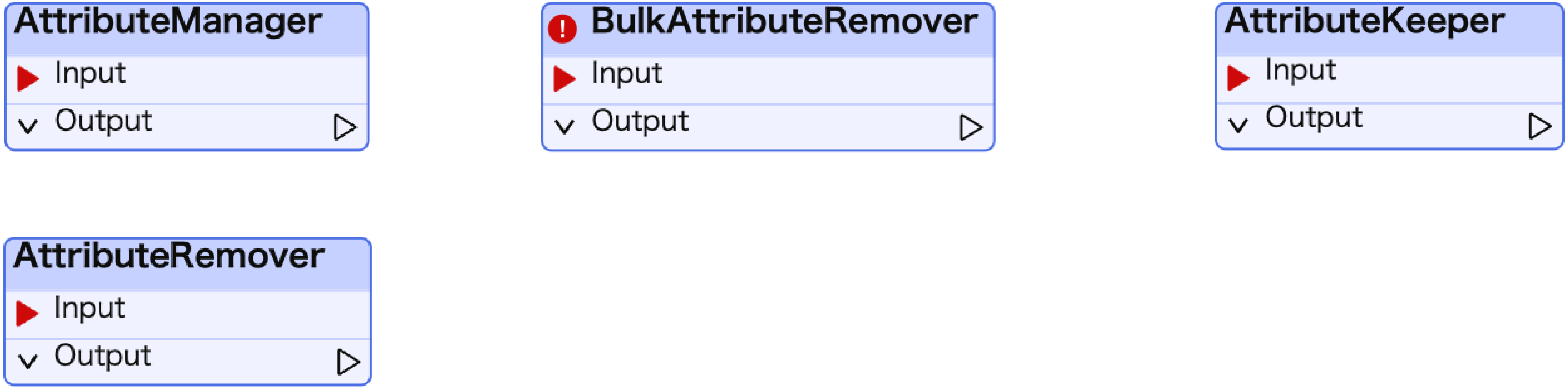
→ タイルサイズが500KBに収まらず
機械的にフィーチャーが省略された例

- そのため、
Max Tile Size は大きめに設定する
- …でも根本的にはデータを軽くしたい

Mapbox Vector Tile使いこなしの工夫2

使わない属性を出力しない

- 属性が多いとタイルサイズが肥大化しやすい
- 属性の数を絞ることでタイルのデータ量を削減できる。



階層化

- 行政界データには
  県 > 市区町村　という
  階層構造がある
- 市区町村は大量にある。
- 都道府県は47個のみ。
- 都道府県だけにすれば
  軽くなる。

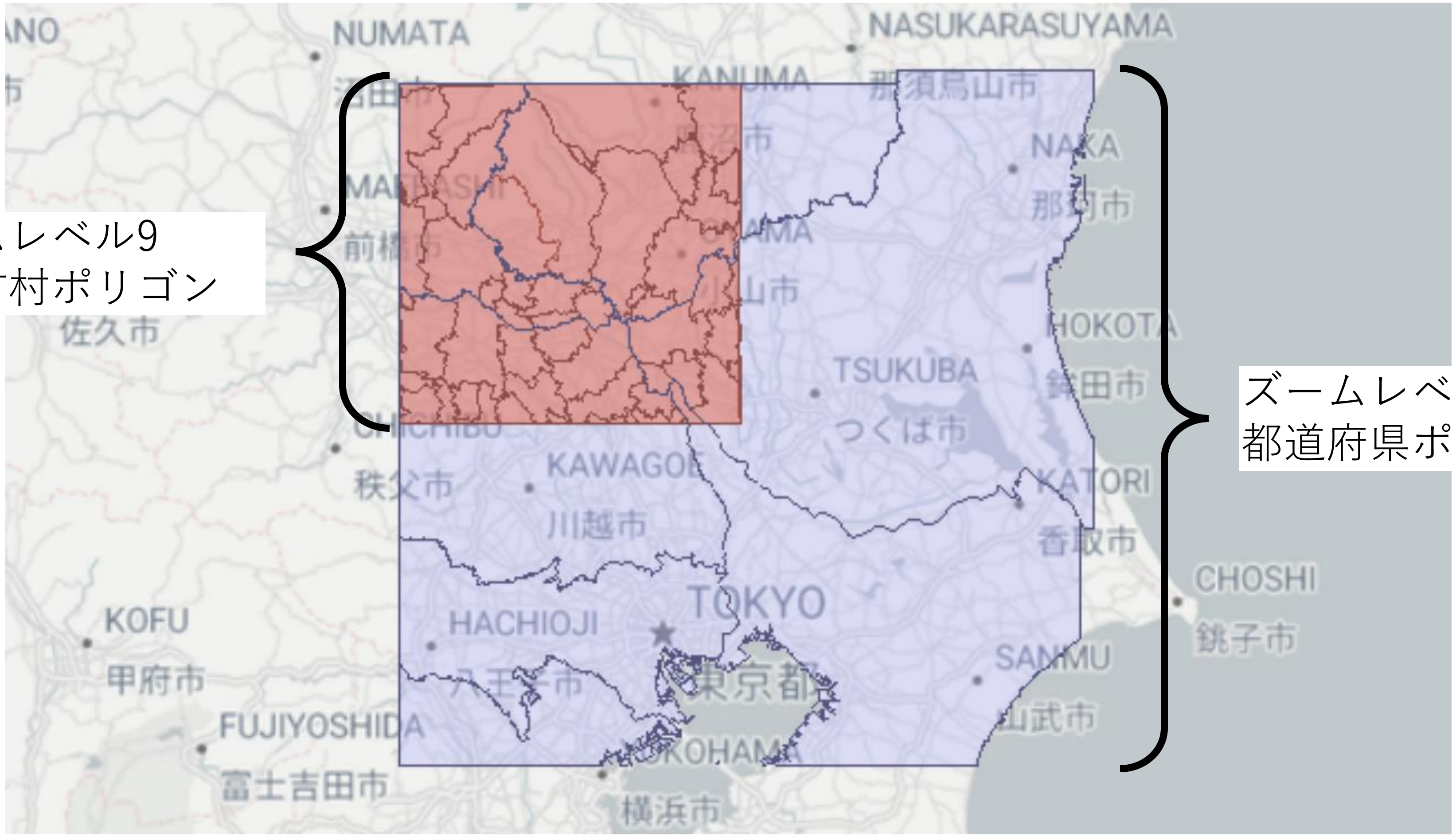
都道府県単位

市区町村単位

Mapbox Vector Tileライター使いこなしの工夫3

階層化

- 小縮尺 のタイル (縮小時に表示) には粒度の荒いジオメトリを出力する
- 大縮尺のタイル (拡大時に表示) には粒度の細かいジオメトリを出力する

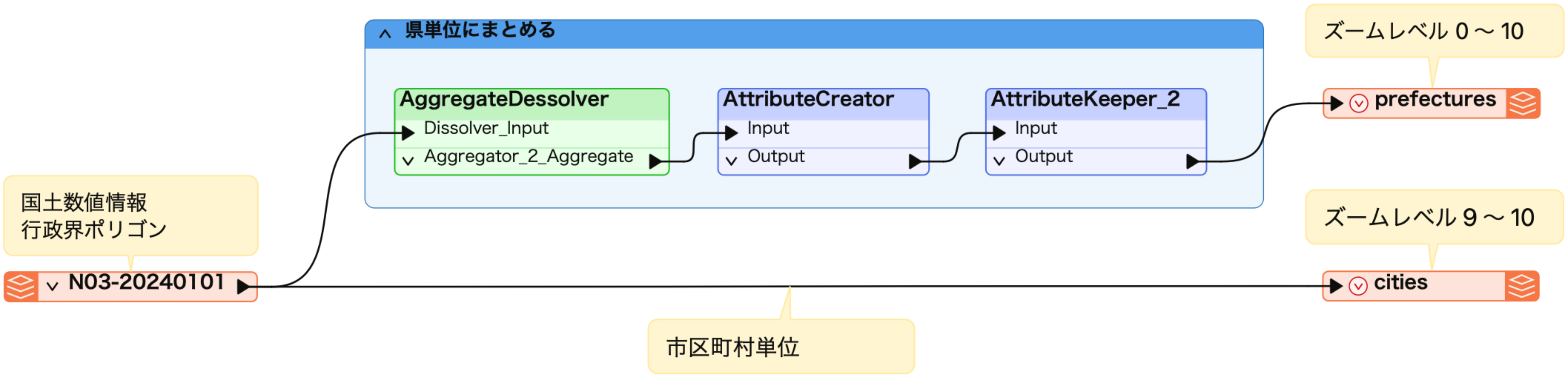


ズームレベル9
市区町村ポリゴン

ズームレベル8
都道府県ポリゴン

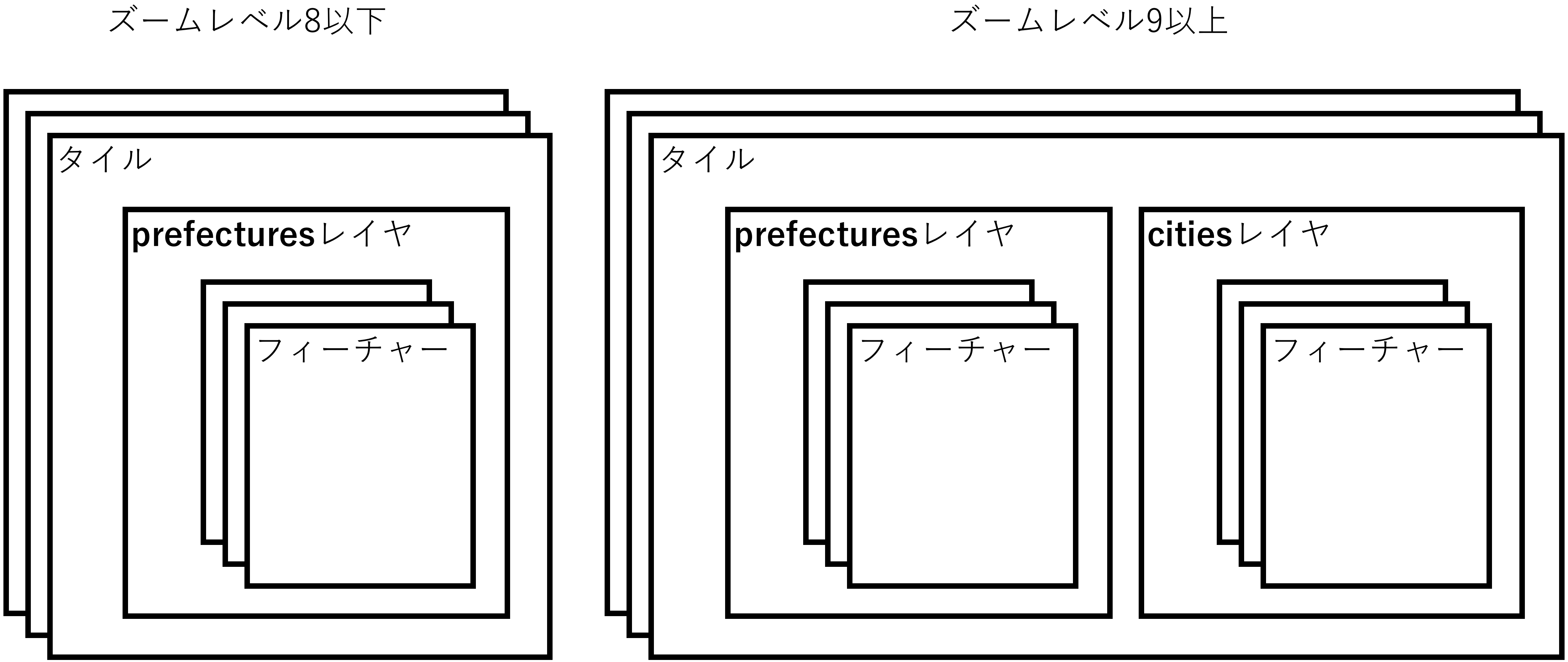
階層化の例

- 入力 → 行政界ポリゴン (市区町村単位)
- Aggregator、Dessolver によって県単位に集約
- 県単位のジオメトリ、市区町村単位のジオメトリを別々のレイヤに出力
- 県単位のジオメトリ → 全てのズームレベルで出力
- 市区町村単位のジオメトリ → ズームレベル9、10でのみ出力



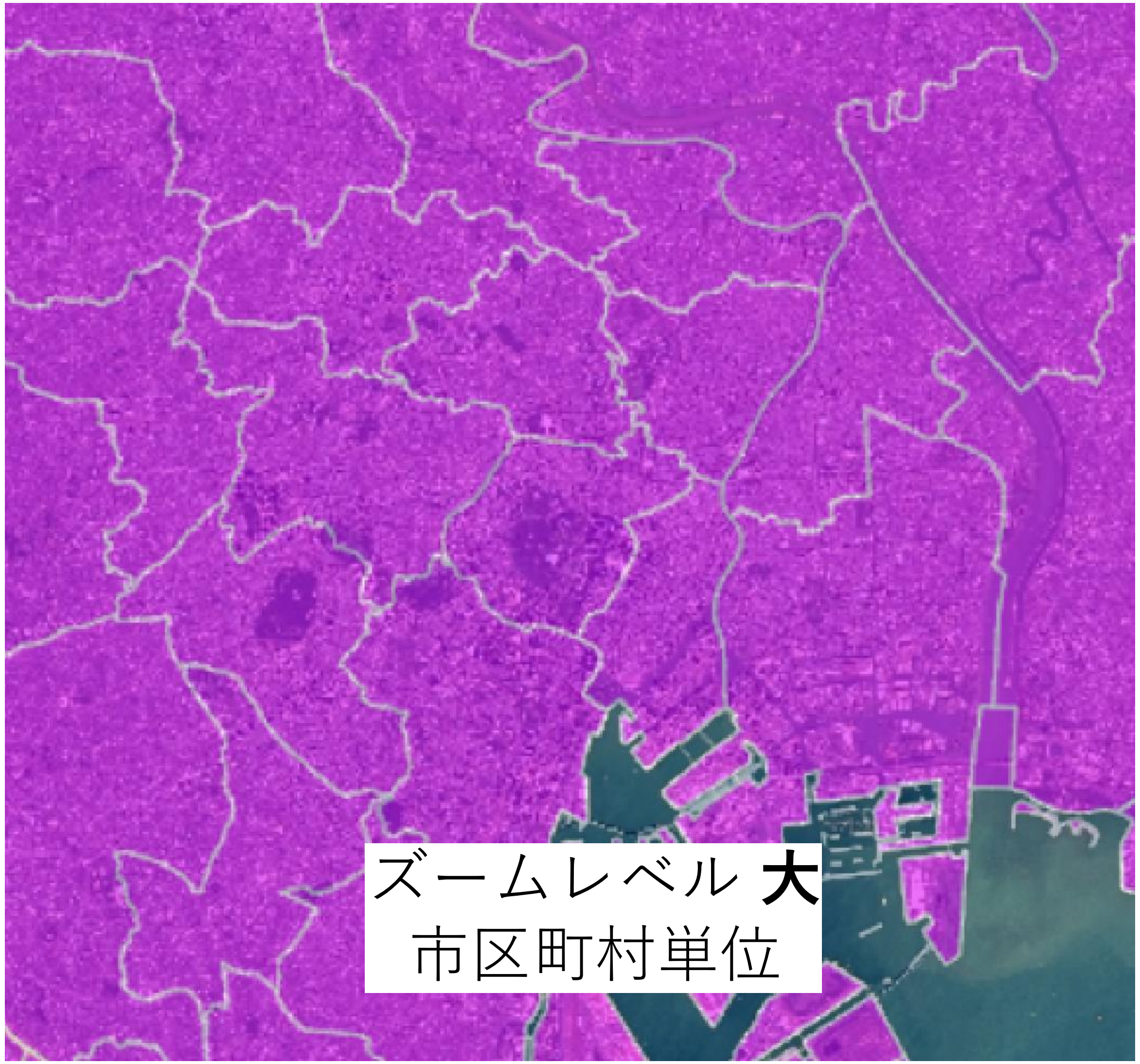
Mapbox Vector Tileライター使いこなしの工夫3: 階層化

階層化の例



Mapbox Vector Tileライター使いこなしの工夫3: 階層化

ズームレベルによって粒度が変化する



MVTの活用例…P3Dの紹介

ジオメトリを持たないデータの地図化

社会・人口統計体系 市区町村データ

area_code	地域	調査年	value
01100	北海道 札幌市	2020年度	1973395
01101	北海道 札幌市 中央区	2020年度	248680
01102	北海道 札幌市 北区	2020年度	289323
01103	北海道 札幌市 東区	2020年度	265379
01104	北海道 札幌市 白石区	2020年度	211835
01105	北海道 札幌市 豊平区	2020年度	225298
…	…	…	…

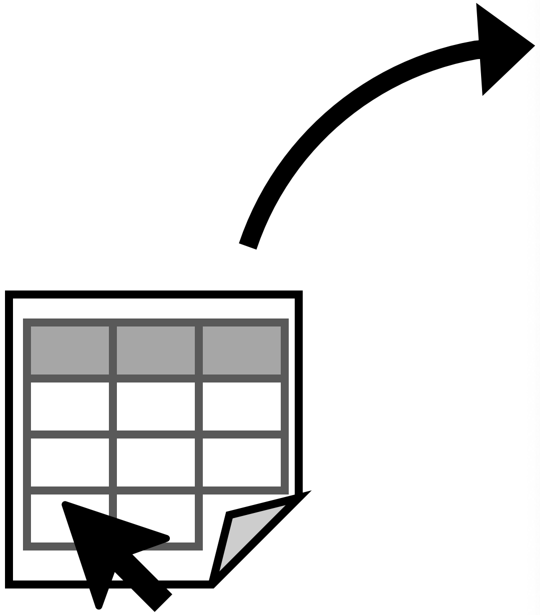
政府統計の総合窓口より https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0000020101

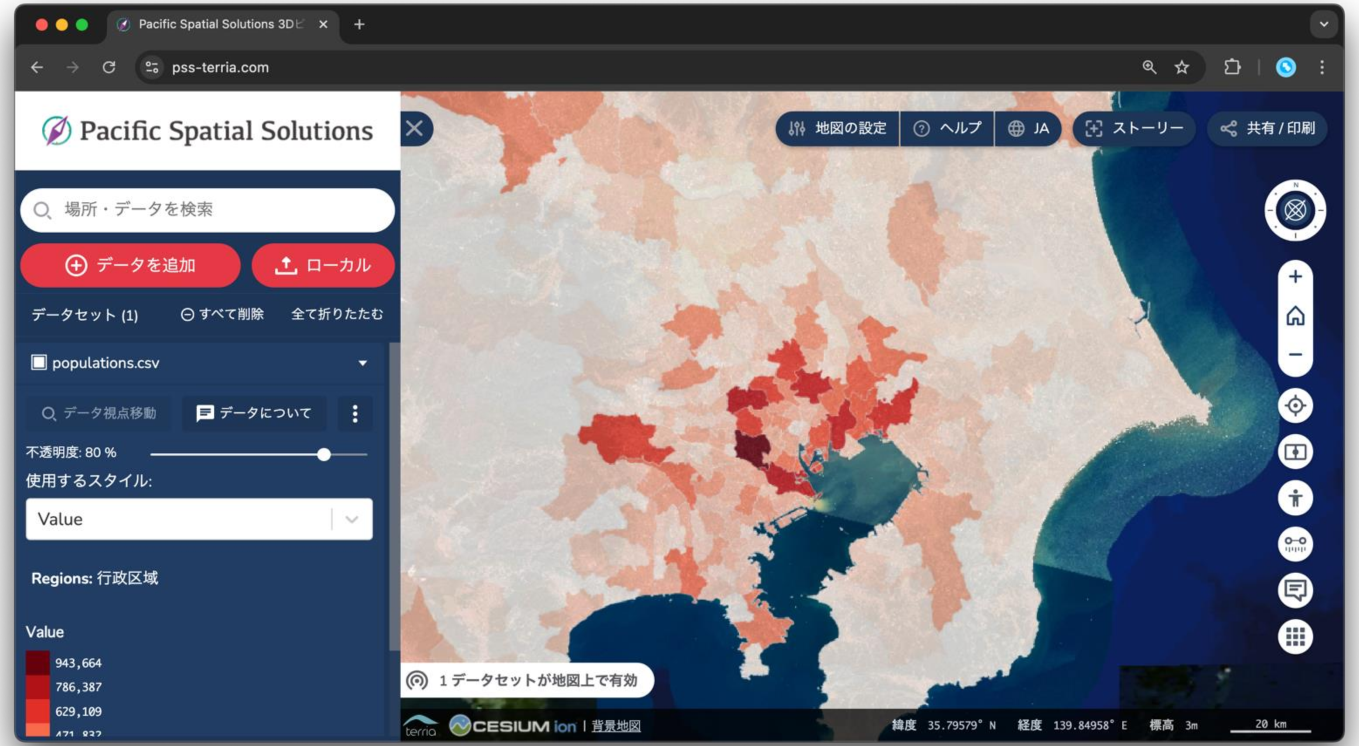
このデータを地図化したい

MVTの活用例...P3Dの紹介

ジオメトリを持たないデータの地図化

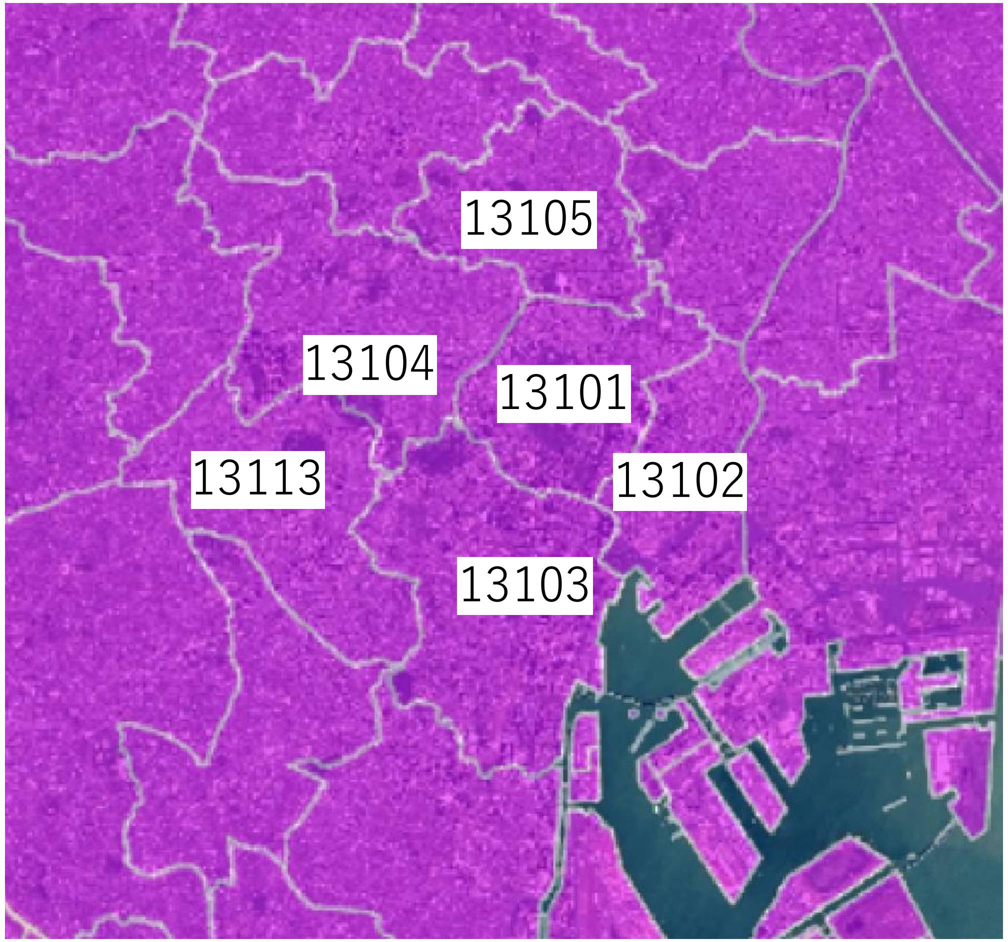
- PSSでは3D地図ビューア **P3D** https://pss-terria.com をホスト
  - オープンソースの3D地図ビューアライブラリ TerriaJS がベース
- ブラウザでP3Dにアクセス → CSVファイルをドラッグ&ドロップ → 地図上に表示される





MVTの活用例...P3Dの紹介

ジオメトリを持たないデータの地図化



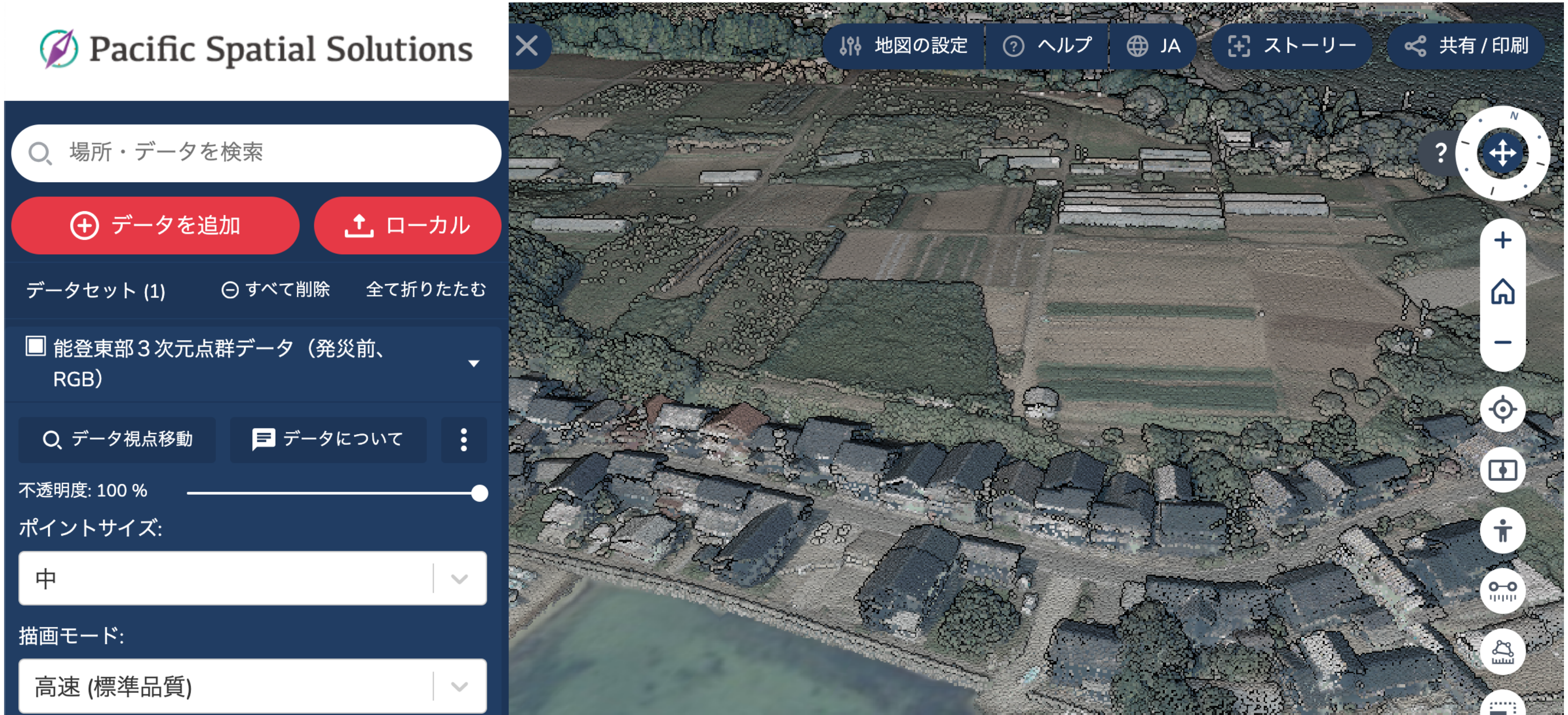
地方公共団体コードを持ったMVTを
あらかじめ作成しておく
↓
TerriaJSが**地方公共団体コード**をキーに
MVTとCSVを結合
↓
CSVの値が地図上で確認できる

MVTだから...
- **広範囲のデータにも対応。**
- **インタラクティブにスタイルを調整できる。**

属性名「citycode」「行政区域コード」「area_code」
を持ったCSVデータで体験可能です！
https://pss-terria.com

P3Dについて

- 3Dデータの変換～可視化のデータパイプラインの一環。
- 自社ネットワーク内にも構築可能。



まとめ

FMEによるMapbox Vector Tileの生成と利用

- MVTとは
  地理的に広範なベクターデータをウェブ上で表示することに適したデータフォーマット。
- FMEで高品質なMVTを作成する工夫
  - Max Tile Size パラメーターの調整
  - タイル1個あたりのデータ量を抑える
    - 使わない属性を除去
    - 階層化
- MVTの活用事例
  - P3Dにおける、ジオメトリを持たないデータの可視化