

平成28年6月7日（火）@関東地方測量部
第5回地理院地図パートナーネットワーク会議

ウェブ地図 クロスフロンティア

GSI International



(インフラシステム輸出による経済成長の実現)

いわゆる新興国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、急速な都市化と経済成長により、今後の更なる市場の拡大が見込まれる。

このため、民間投資を喚起し持続的な成長を生み出すための我が国の成長戦略・国際展開戦略の一環として、日本の「強みのある技術・ノウハウ」を最大限に活かして、世界の膨大なインフラ需要を積極的に取り込むことにより、我が国の力強い経済成長につなげていくことが肝要である。

また、我が国企業による「機器」の輸出のみならず、インフラの設計、建設、運営、管理を含む「システム」としての受注や、現地での「事業投資」の拡大など、我が国企業の多様なビジネスを展開させていくことも重要である。

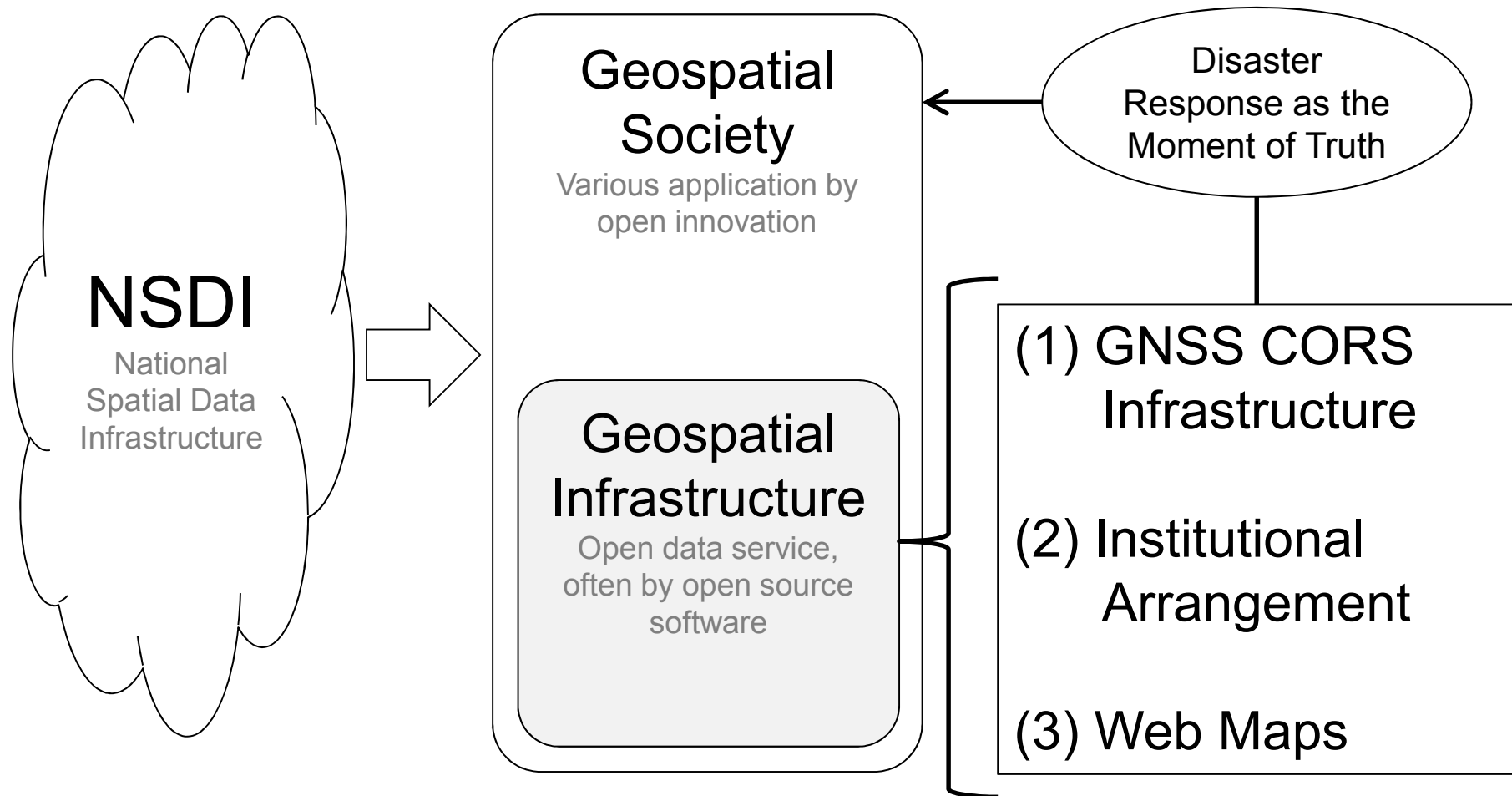
(インフラシステム輸出の波及効果)

日本企業の進出先国において、物流や電力などの経済インフラの開発を進展させることは、日本企業の進出拠点整備やサプライチェーン強化につながり、現地の販売市場の獲得にも結びつくため、インフラ受注そのものに加えて、複合的な効果を生み出す。

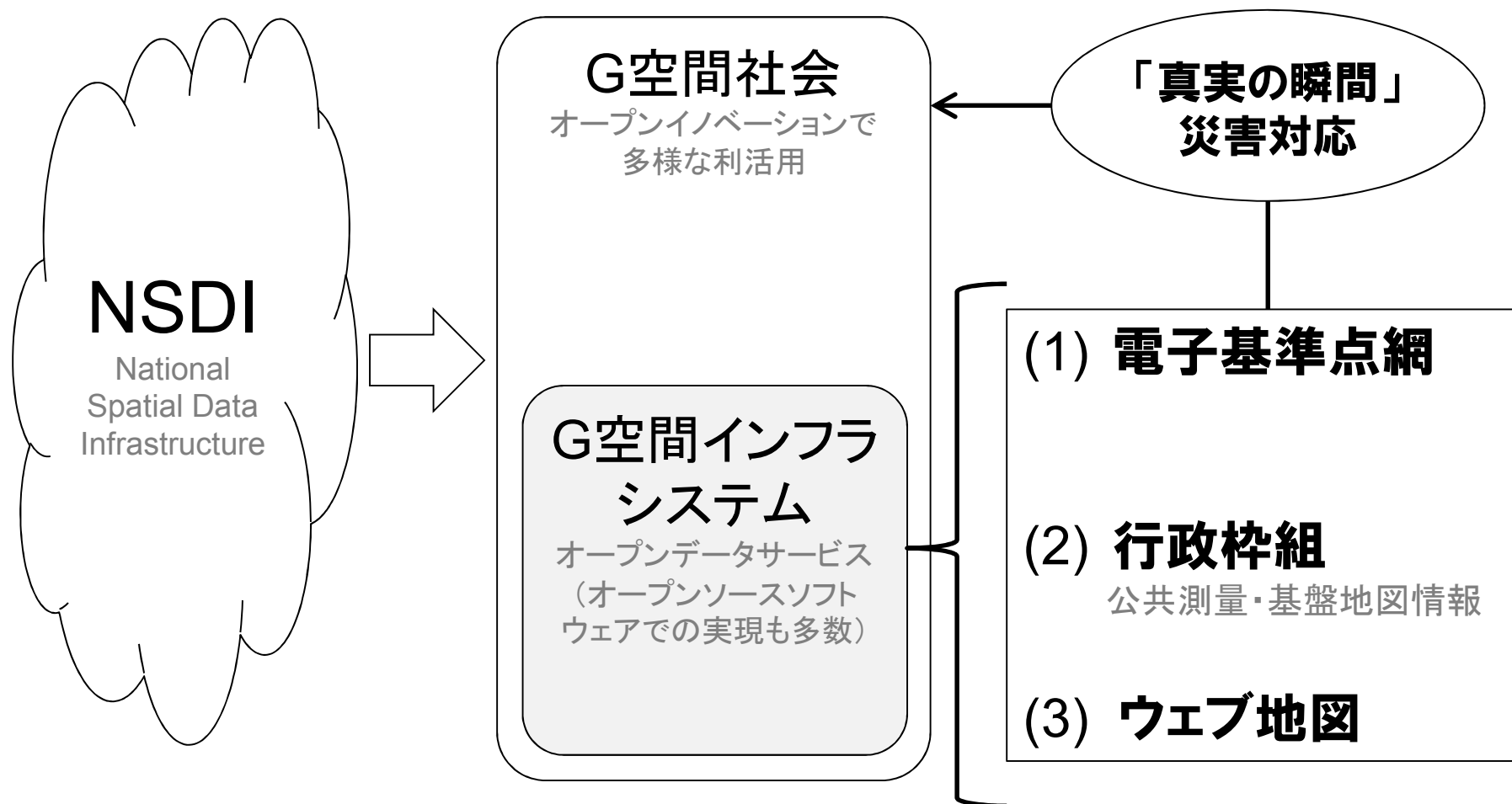
また、我が国の先進的な技術・ノウハウ・制度等の新興国等への移転を通じ、相手国の人々のライフスタイルを豊かにするとともに、持続可能な開発の実現及びその前提としての環境、防災、健康等の地球規模の課題解決に貢献し、我が国のソフトパワーの強化及び外交的地位の向上にも貢献する。

開発途上国のニーズ
「NSDI がほしい。」

We broke down our contribution to NSDI into 3 components.
Ownership and involvement matters, to implement NSDI.

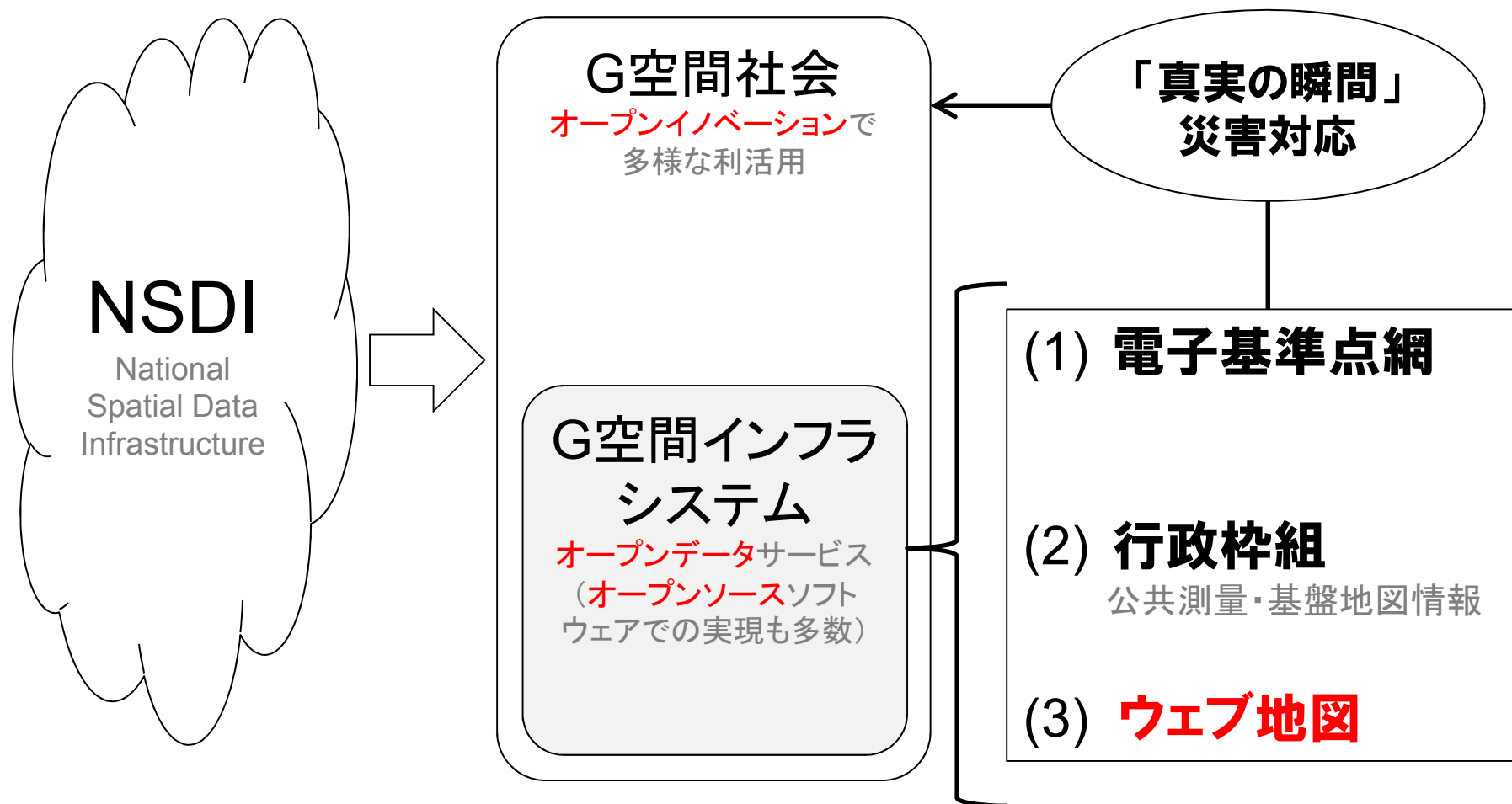


NSDI への国土地理院の寄与は、主に3つ。
NSDI の実現には主体性と関係者の巻き込みが重要。



※真実の瞬間：顧客が実際にその企業の提供する製品、サービスに接する瞬間。
消費行動における重要な顧客接点。

NSDI への国土地理院の寄与は、主に3つ。
NSDI の実現には主体性と関係者の巻き込みが重要。



G空間インフラシステム 3主要要素のひとつ

ウェブ地図

Governmental Web Maps
を輸出できるか

Global development of Governmental Web Maps

	開発協力 (主に開発途上国)	国際パートナー (主に先進国・国際機関)
政府（国土地理院）	➤ カウンターパート版「地理院タイル」の運営を提案 ➤ カウンターパート版「地理院地図」（Geoportal）の運営を提案	➤ タイル提供とその方式の整合を提案 ➤ 相互運用性・新技術の採用について協議
ソリューション提供者	✓ カウンターパートが望む「NSDI」や「ジオポータル」、「コスト回収手段」などを提案	✓ カウンターパートのシステム構築需要に本邦の優れたソリューションが対応

Global development of Governmental Web Maps

	開発協力 (主に開発途上国)	国際パートナー (主に先進国・国際機関)
政府（国土地理院）	➤ カウンターパート版「地理院タイル」の運営を提案 ➤ カウンターパート版「地理院地図」（Geoportal）の運営を提案	➤ タイル提供とその方式の整合を提案 ➤ 相互運用性・新技術の採用について協議
ソリューション提供者	✓ カウンターパートが望む「NSDI」や「ジオポータル」、「コスト回収手段」などを提案	✓ カウンターパートのシステム構築需要に本邦の優れたソリューションが対応

- 今年上半期の海外からの行政関係者の来訪

1	エジプト	1月27日
2	ミャンマー	3月3日
3	ウクライナ	4月7日～8日
4	スリランカ	4月20日
5	インドネシア	5月11日
6	バングラデシュ	5月16日～19日、20日
7	ジンバブエ	5月19日～20日、23日

- 日本側から数か国に「地理院地図のフォーク」を提案した実績あり。

Global development of Governmental Web Maps

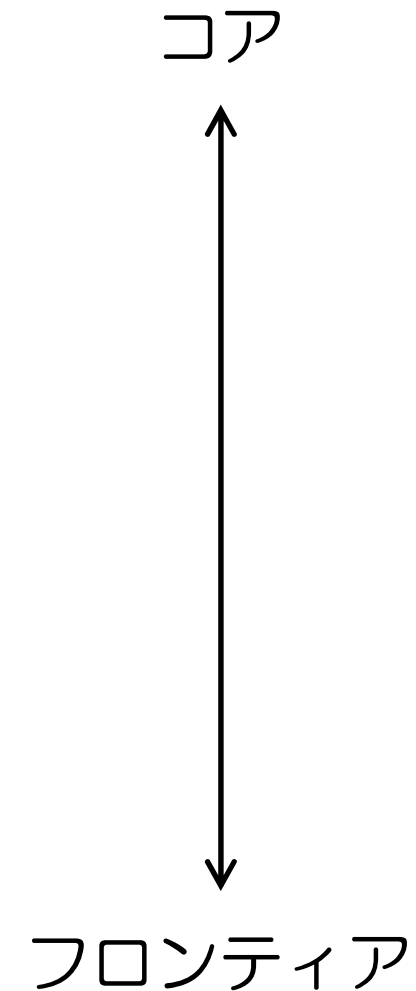
	開発協力 (主に開発途上国)	国際パートナー (主に先進国・国際機関)
政府（国土地理院）	➤ カウンターパート版「地理院タイル」の運営を提案 ➤ カウンターパート版「地理院地図」（Geoportal）の運営を提案	➤ タイル提供とその方式の整合を提案 ➤ 相互運用性・新技術の採用について協議
ソリューション提供者	✓ カウンターパートが望む「NSDI」や「ジオポータル」、「コスト回収手段」などを提案	✓ カウンターパートのシステム構築需要に本邦の優れたソリューションが対応

① タイル

② 標高タイル

③ ベクトルタイル

④ 3Dタイル



タイルとは、「経緯度空間をストリーミング提供可能にするための空間分割方式」

地理院の経歴

- ① 2003年からタイル方式
- ② 2013年10月30日にslippy map tilenames (XYZ) 方式に移行し、3年弱で後悔ゼロ

カウンターパート機関にも、次の利点を例示して推奨していく。

- A) 静的提供でローコスト
- B) 静的提供でオフライン活用容易
- C) シンプル標準で継続性確保
- D) 標準でオープンイノベーション

```

wiki.openstreetmap.org

Lon./lat. to tile numbers

n = 2 ^ zoom
xtile = n * ((lon_deg + 180) / 360)
ytile = n * (1 - (log(tan(lat_rad) +
sec(lat_rad)) / π)) / 2

Tile numbers to lon./lat.

n = 2 ^ zoom
lon_deg = xtile / n * 360.0 - 180.0
lat_rad = arctan(sinh(π * (1 - 2 * ytile / n)))
lat_deg = lat_rad * 180.0 / π
    
```


 地理院地図
 @gsi_cyberjapan

フォローする

【開発者向け】国土地理院背景地図等データとして提供していたタイルデータを「[#地理院タイル](#)」と改称し、これまでのURL付与規則よりも一般的で多くの[#ウェブ地図](#) APIが対応しているいわゆる「XYZ」方式で提供するように致しました。
portal.cyberjapan.jp/help/developme...

13
 リツイート

14
 いいね

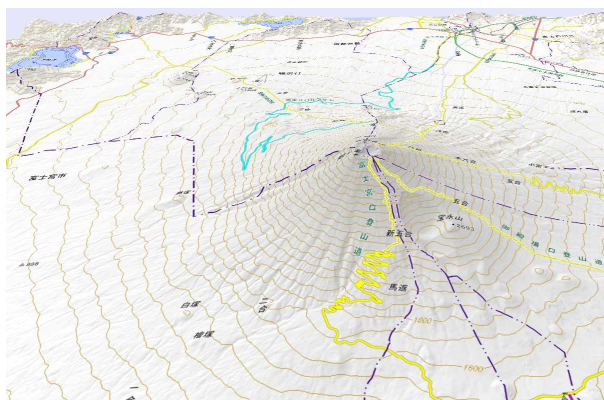


0:02 - 2013年10月30日

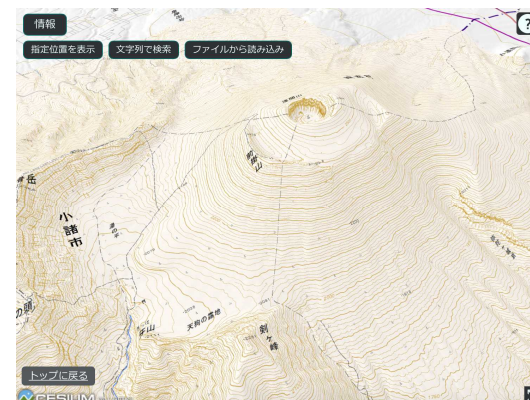
標高は地形図を作成する機関の強みであり3D表示力の源泉。



標高表示 (JavaScript)



地理院地図3D (three.js)



地理院地図Globe (Cesium)

運用継続性、実サービスの性能と仕様の収斂を見ながらの運営

ピクセルパーフェクト系列

(1) **地理院 CSV 標高タイル**

←JapanGSITerrainProvider

(2) **産総研 PNG 標高タイル**

←PngElevationTileTerrainProvider

(3) **Mapzen PNG 標高タイル**

(4) AGI heightmap-1.0

TIN 系列

(5) **AGI quantized-mesh-1.0**

 gsi-cyberjapan / gsimaps-globe

<> Code

! Issues 0

🔗 Pull requests 0

📖 Wiki

⚡ Pulse

📊 Graphs

⚙ Setting

Branch: **gh-pages** ▾**gsimaps-globe / resource / JapanGSITerrainProvider.js** **johofukyu** Update JapanGSITerrainProvider.js (test)

1 contributor

192 lines (155 sloc) | 6.22 KB

```
1  /*
2  The MIT License (MIT)
3
4  Copyright (c) 2015 TilemapJP
5  https://github.com/tilemapjp/Cesium-JapanGSI
6
7  Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy
8  of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal
9  in the Software without restriction, including without limitation the rights
10 to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell
11 copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is
12 furnished to do so, subject to the following conditions:
```


PNG標高タイルTerrainProvider

[Cesium](#)でPNG標高タイルを利用するためのJavaScriptプログラム、「PNG標高タイルTerrainProvider」を公開します。Cesiumは、Webブラウザ上で3D地図を描画するためのライブラリで、Apache 2.0ライセンスで公開されています。

バージョン

1.0.0 (2016-05-13)

ライセンス

Apache License 2.0

設置

<http://gsj-seamless.jp/labs/elev2/tools/pngElevationTileTerrainProvider-1.0.0/pngElevationTileTerrainProvider.js>

利用する場合は、このURLを直接<script>要素で参照するか、ダウンロードしてお使いください。

仕様

PNG標高タイルTerrainProviderは、グローバル変数CesiumのフィールドとしてPngElevationTileTerrainProviderクラスを追加します。このクラスのコンストラクタの書式は以下の通りです。

ベクトルタイルは利用やデバイスに関する限界を広げる。
運用継続性、実サービスの性能と仕様の収斂を見ながらの運営

プレーンテキスト系列

(1) GeoJSON タイル

- 素直で、画像タイルを共用できる表示環境もある
- △ パフォーマンス問題がある

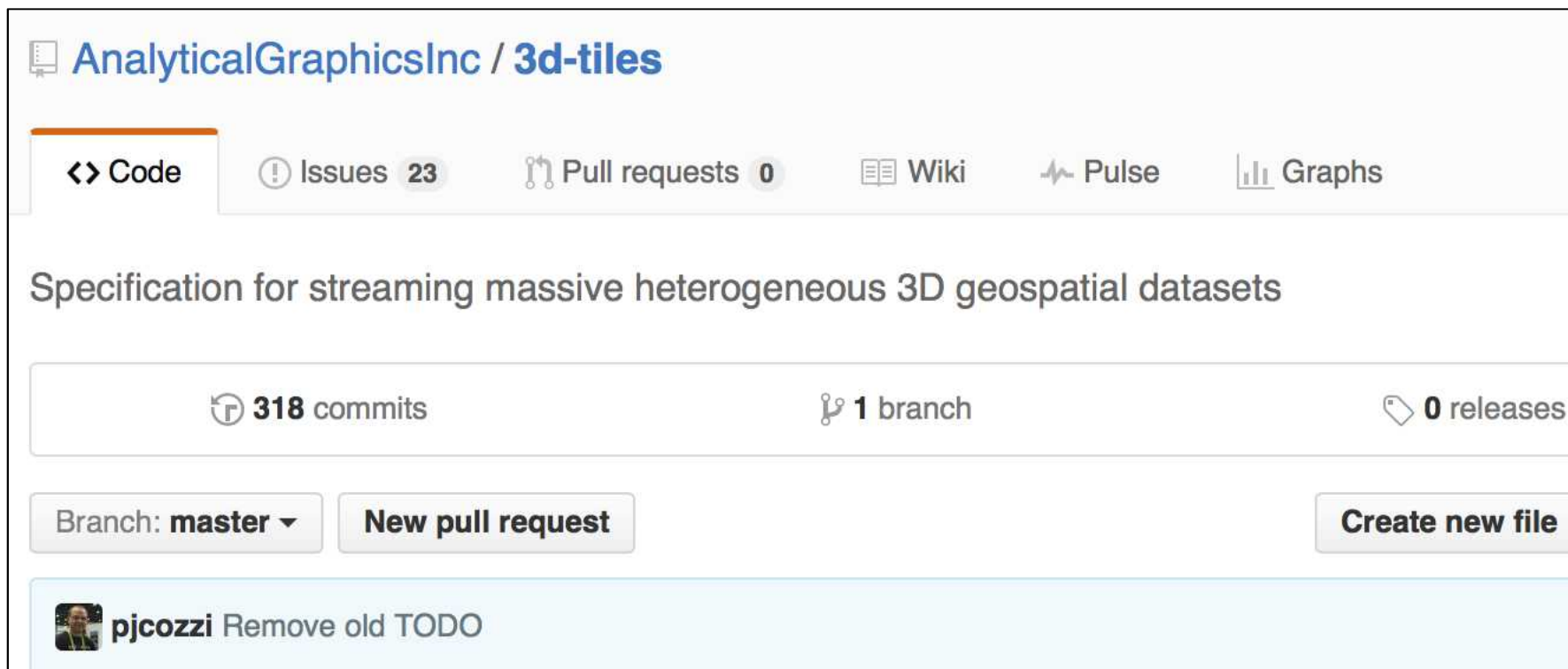
バイナリ系列

(2) **Mapbox Vector Tile specification(MVT)**

- 複数プレイヤーの vector tile service がある
- △ 画像タイルを共用できる表示環境が不足している

※フォーマットだけでなく、実データの詰め方も重要。
実データの詰め方次第で「方言」が発生しやすい世界。
(特にバイナリタイルは、動機がデータの詰め込みなので。)

「タイルの三次元ネイティブ化」、あるいは、「三次元のオープンなタイル地図の発生」として注目しておくべき今後の大きな潮流。



ドラフト 1.0 とその Cesium 実装を
2016 年秋に計画している。

出典: <https://github.com/AnalyticalGraphicsInc/3d-tiles#spec-status>

#	トピック	熟度	摘要
1	tileset.json	開始	タイルセットのメタデータ
<u>2</u>	<u>Bached 3D Model</u>	<u>基盤確立</u>	<u>バイナリglTFデータを詰め込む</u>
3	ポイントクラウド (pnts)	プロトタイプ	
4	Composite (cmpt)	基盤確立	異種フォーマットを1タイルに詰め込む
5	Instanced 3D Model	プロトタイプ	再利用するモデル
<u>6</u>	<u>ベクトルデータ</u>	<u>進行中</u>	<u>点、線、面。KMLのリプレース</u>
7	宣言的スタイリング	基盤確立	
8	OpenStreetMap	未開始	OSMデータ用の簡潔表現
9	Massive Model	未開始	航空機のようなモデル(数百万三角形)
<u>10</u>	<u>地形</u>	<u>未開始</u>	<u>quantized-mesh から開始する</u>
11	Stars	未開始	

※glTF: WebGL の「ランタイムアセットフォーマット」

→ Cesium の世界で**新たに 3D モデルのタイル化**が検討され、また、**ベクトルタイルと標高タイルも再検討**される、と予想される。

Global development of Governmental Web Maps

	開発協力 (主に開発途上国)	国際パートナー (主に先進国・国際機関)
政府（国土地理院）	➤ カウンターパート版「地理院タイル」の運営を提案 ➤ カウンターパート版「地理院地図」（Geoportal）の運営を提案	➤ タイル提供とその方式の整合を提案 ➤ 相互運用性・新技術の採用について協議
ソリューション提供者	✓ カウンターパートが望む「NSDI」や「ジオポータル」、「コスト回収手段」などを提案	✓ カウンターパートのシステム構築需要に本邦の優れたソリューションが対応

- アンケートや直接の
 コンタクト等でご意見
 いただければ幸い
- 後ほどオンラインでも
 チャンネル創設を予定

