

2021-12-08T10:00/15:00@G空間EXPO 2021&Online
第13回地理院地図パートナーネットワーク会議
＜ベクトルタイルに関する最近の動向＞



UN Open GIS
INITIATIVE

協創するベクトルタイル を目指して

藤村 英範（ふじむら ひでのり）

国土地理院地理空間情報部企画調査課長
国連ベクトルタイルツールキット共同主任

The United
Nations
Vector Tile
Toolkit





最近の進捗

日本政府内における国土地理院の動き



2021-05-26 ベース・レジストリの指定について (内閣官房IT総合戦略室)

3



社会的ニーズ・経済効果・即効性の視点に基づいて指定

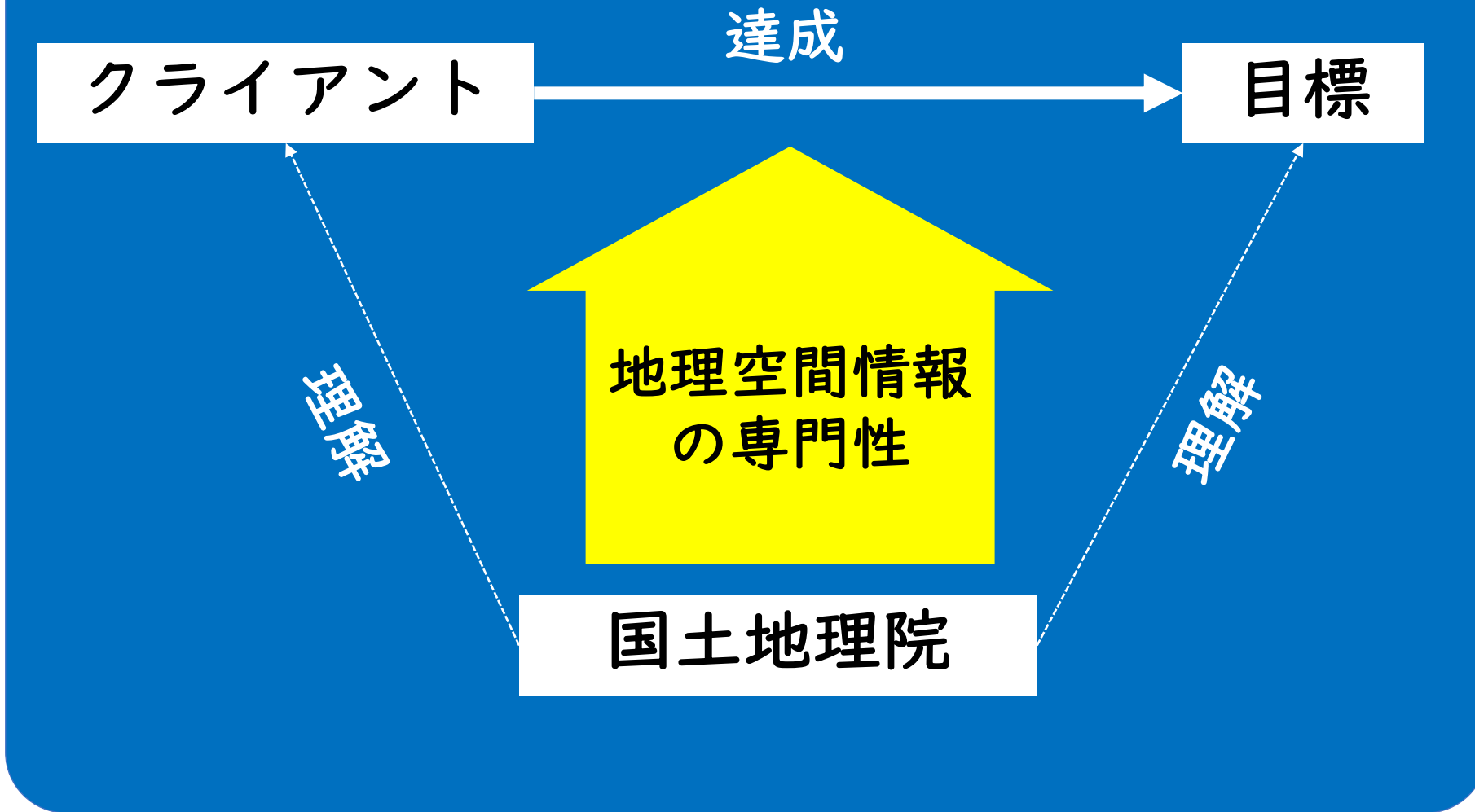
① **即効性**の観点から、早期に利活用を実現するものとして指定
土地・地図分野の**地図情報**として、**電子国土基本図** ← **ベクトルタイル**

② 今後、あり方も含め検討するものとして指定
土地・地図分野の**アドレス（町字）情報**として、**電子国土基本図**



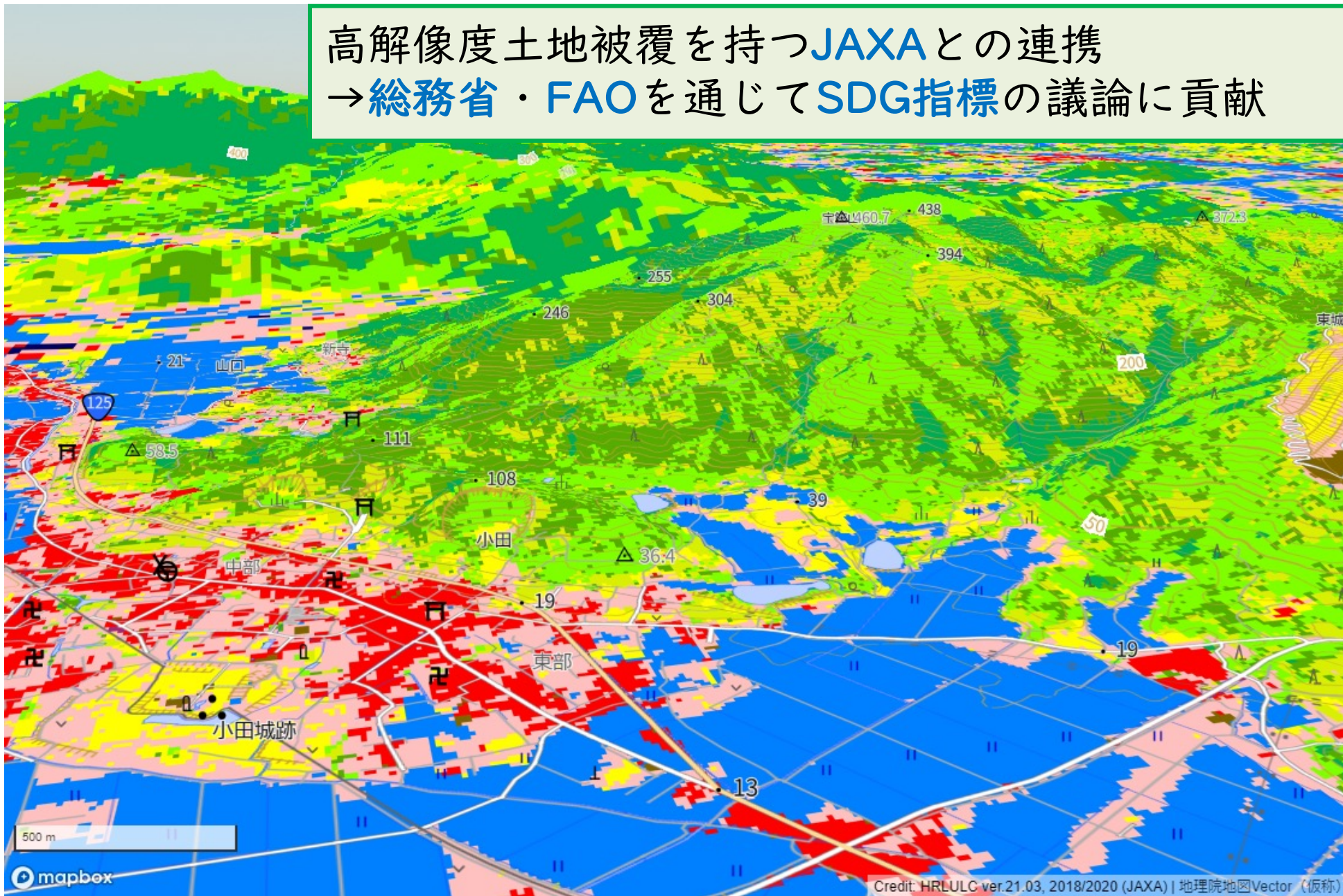


地理空間情報によるパートナーシップ





高解像度土地被覆を持つJAXAとの連携
→総務省・FAOを通じてSDG指標の議論に貢献





JAPAN SDGs Action Platform

このプラットフォームは、社会に広がるSDGsに関連した取組を幅広く紹介することを目的に運営しています

▼ SDGsとは？

▼ 日本政府の取組

▼ 取組事例

▼ ジャパンSDGs
アワード

トップ > グローバル指標(Sustainable Development Goal indicators) > 15: 陸の豊かさも守ろう

SDGグローバル指標(SDG Indicators)

15: 陸の豊かさも守ろう



陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する

Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal15.html>



15.4.1 山地生物多様性のための重要な場所に占める保全された地域の範囲
Coverage by protected areas of important sites for mountain biodiversity



15.4.2 山地グリーンカバー指数
Mountain Green Cover Index



定義* 山地グリーンカバー指数 (MGCI) は、山地における植生被覆の割合 (%) で示される。
Definition 高精度土地分類図グリッドデータを用いる場合、山地グリーンカバー指数(MGCI)=山地の植生画素数/山地の総画素数 x 100により計算することができる。



Mountain Green Cover Index (MGCI) is the proportion of green cover in the mountains. When using high-precision land classification map grid data, it can be calculated as follows;
Mountain Green Cover Index (MGCI) = number of green pixels in mountains / total number of green pixels in mountains x 100

*「指標名」と定義は異なる場合があります。詳しくは「作成方法」をご確認ください。

詳細集計 Disaggregation	単位 Unit	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kapos山地分類2 Kapos mountain class 2	%	0.0	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-





[JAXA] JAXA 高解像度土地利用土地被覆図,
https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/lulc/lulc_jindex.htm

[国土地理院基盤地図情報] 国土交通省国土地理院 基盤地図情報,
<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>

データ提供府省

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）、国土交通省国土地理院
（欧州宇宙機関（ESA）、米国地質調査所（USGS））

関連政策府省

外務省、文部科学省、農林水産省、農林水産省林野庁、環境省

担当国際機関

国連食糧農業機関（FAO）

[https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/data/15/
Indicator15.4.2\(metadata\)_ja.pdf](https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/data/15/Indicator15.4.2(metadata)_ja.pdf)





藤村 英範 (FUJIMURA Hidenori)	*
濱本 昂 (HAMAMOTO Ko)	**
石田 中 (ISHIDA Chu)	**
川北 史朗 (KAWAKITA Shiro)	**
水野 貴之 (MIZUNO Takayuki)	***
佐藤 彰洋 (SATO Aki-Hiro)	****
竹内 渉 (TAKEUCHI Wataru)	*****

(アルファベット順)

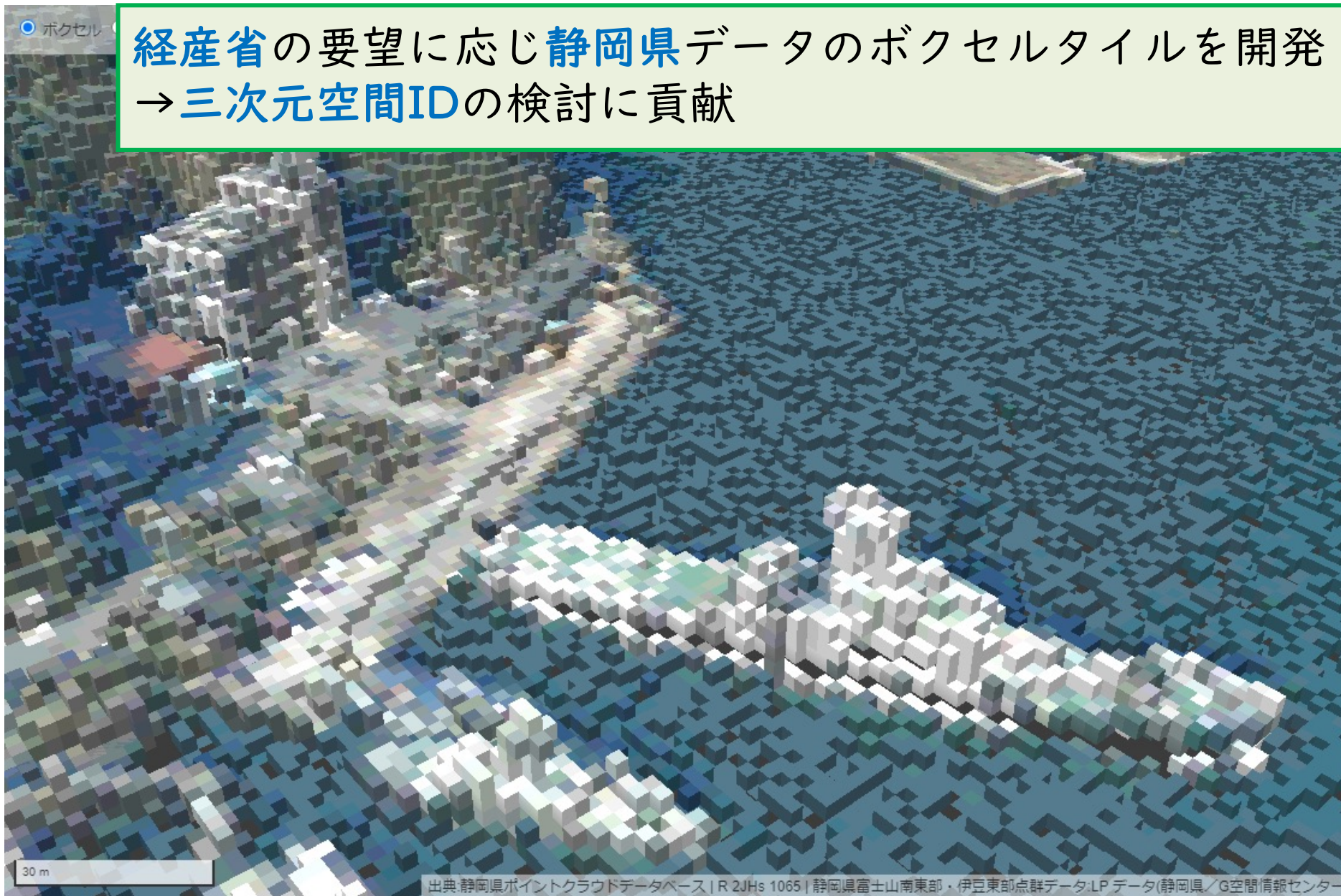
- * 国土交通省国土地理院
- ** 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構
- *** 国立情報学研究所
- **** 横浜市立大学データサイエンス学部
- ***** 東京大学生産技術研究所





● ボクセル

経産省の要望に応じ静岡県データのボクセルタイルを開発
→ 三次元空間IDの検討に貢献





データ戦略推進ワーキンググループ (第2回)

公開日：2021年12月2日

概要

- 日時: 令和3年12月2日(木)10時から11時30分まで
- 場所: オンライン
- 議事次第:
 - 開会
 - 議事
 - (1) 包括的データ戦略の検討の方向性

<https://www.digital.go.jp/meeting/posts/ZBbSjPvD>

組織情報

政策

会議等

法令

採用

資料

申請・届出

調達情報

お知らせ

注目のトピック

マイナンバーカードの健康保険証利用の本格運用がスタートしました

[サイトポリシー](#) [プライバシーポリシー](#)

[ウェブアクセシビリティ](#)

[コピーライトポリシー](#) [SNS](#)

[ご意見・ご要望](#) [サイトマップ](#)

[Global Site](#)



モビリティ分野・取組概要（自律移動ロボット・ドローン）

12



UN Open GIS
INITIATIVE

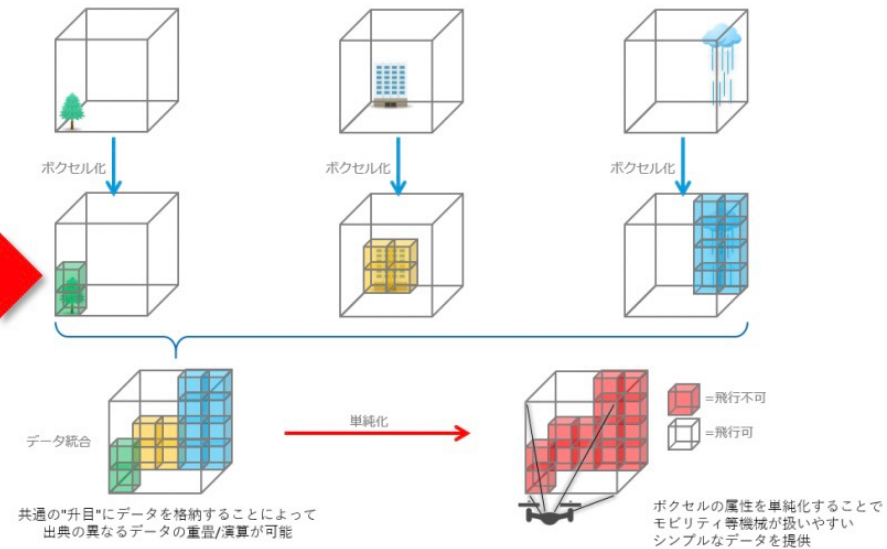
■ 3次元空間情報基盤での空間IDの整備

- ▶ 国土上の指定された場所に、自動的にロボット・ドローンが到達できることを実現。
- ▶ 国土の三次元空間上で、行き先や経路などを指定できる必要。
- ▶ 異なる基準の3次元地図の乱立を防ぎ、共通の基準を用いて、あらゆる空間情報を「簡単に」「安く」「早く」「利用しやすい形式・内容・容量」「必要十分な範囲・粒度・項目」で検索・取得できる仕組みを構築し、移動・配送やそのためのインフラ整備等を効率化する。

異なる基準の3次元地図が乱立しているイメージ



空間情報をボクセルで表現しているイメージ

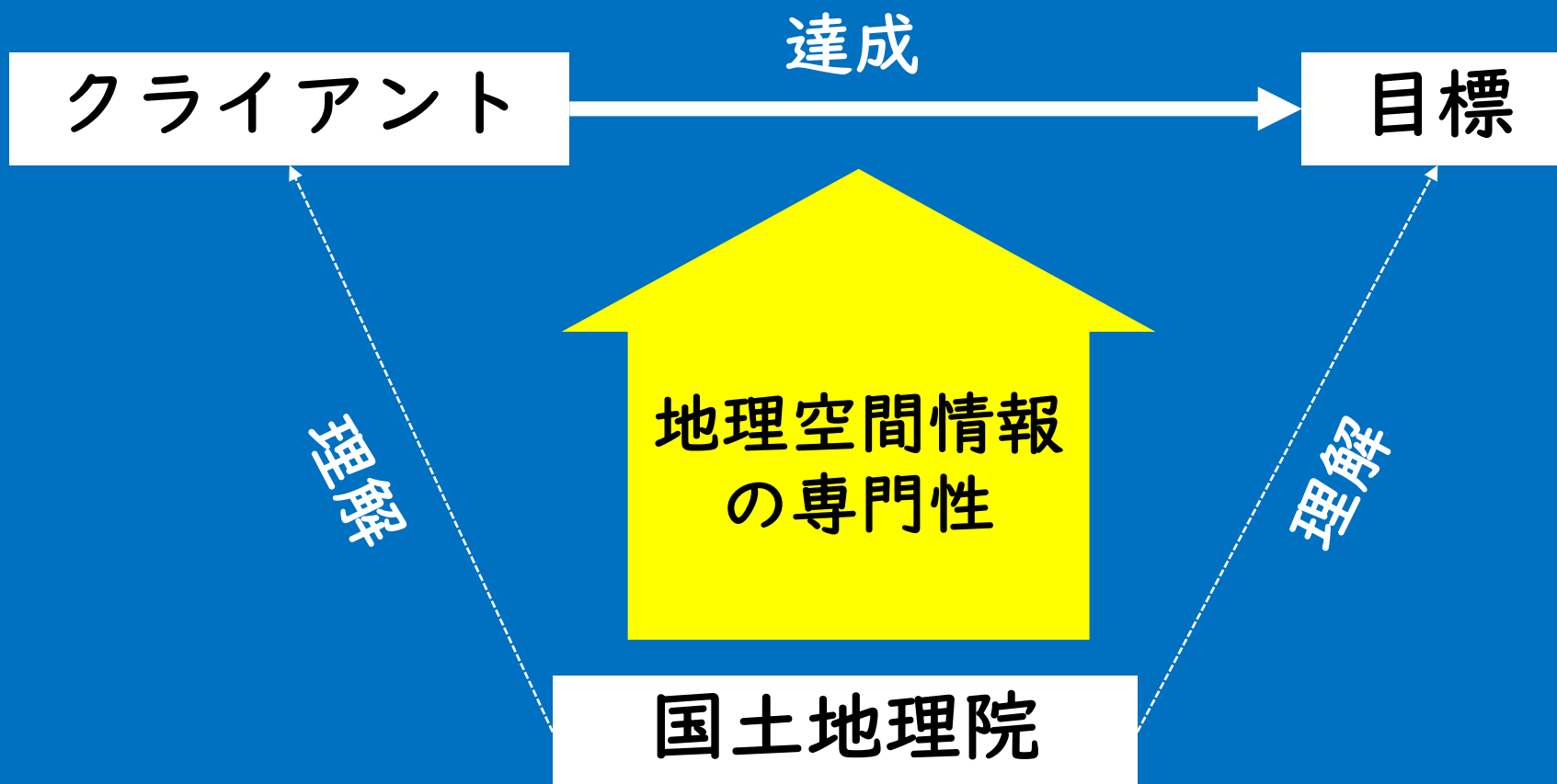


※独立行政法人情報処理推進機構 デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）提供資料より抜粋

https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital/20211202_meeting_data_strategy_wg_03.pdf



地理空間情報によるパートナーシップ





国連ベクトルタイル ツールキット

最近の動き





➤ 私たちの時代の地図刊行技術

デジタル・プラットフォーム以外の私たちにも使える技術であることを確保したい。

➤ 国連ベクトルタイルツールキット

職員の国連出向を機会に、ベクトルタイルの
生産・ホスト・スタイル・最適化の技術を
オープンソースソフトウェアプロジェクト
として構成したもの





表紙へ戻る

国土交通白書 2021



第1節 ICTの利活用による国土交通分野のイノベーションの推進

コラム 国連ベクトルタイルツールキットとは？～世界とともに地図をつくる～

国土地理院は、国連や世界の地理空間情報当局をはじめとする多様なパートナーとともに、デジタル時代にふさわしいウェブ地図技術の能力構築を進めています。

国土地理院は我が国の地理空間情報当局として、インターネットに地図を刊行するウェブ地図「地理院地図」や、世界の地理空間情報当局とともにデジタル地図の管理能力の構築を進める「地球地図」で、世界的にも先進的な実績をあげてきました。

これらの実績に基づき、平成29年以降、国連地理空間情報課に国土地理院職員を派遣し、国連と世界のウェブ地図に関する能力構築を進めています。

能力構築に用いるソフトウェアは、国連オープンGISイニシアティブのもと、自由で開かれた地理空間ソフトウェア（FOSS4G）である国連ベクトルタイルツールキット（UNVT）として公表し、多様なステークホルダーによる実践コミュニティが形成されています。

UNVTは、国連平和維持活動や人道支援を後方支援する国連グローバルサービスセンターへの配備が進められているほか、国土地理院の「地理院地図Vector」にも採用されています。また、さらなる幅広い能力構築のために、超小型PCへの実装も進められています。

令和3年版 国土交通白書 はじめに

第I部 危機を乗り越え豊かな未来へ >

第II部 国土交通行政の動向 >

第1章 東日本大震災からの復旧・復興に向けた取組み >

第2章 時代の要請にこたえた国土交通行政の展開 >

第3章 観光先進国の実現と美しい国づくり >

第4章 地域活性化の推進 >

The United Nations Vector Tile Toolkit

<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r02/hakusho/r03/html/n2a13c01.html>



第7章 安全・安心社会の構築 >

第8章 美しく良好な環境の保全と創造 >

第9章 戦略的国際展開と国際貢献の強化 >

第10章 ICT の利活用及び技術研究開発の推進 >

第1節 ICTの利活用による国土交通分野のイノベーションの推進 >

1 ITSの推進

2 自動運転の実現

3 地理空間情報を高度に活用する社会の実現

コラム 国連ベクトルタイルツールキットとは？～世界とともに地図をつくる～

4 電子政府の実現

5 公共施設管理用光ファイバ及びその收容空間等の整備・開放

6 ICTの利活用による高度な水管理・水防災

図1 国連ベクトルタイルツールキットのロゴ



図2 国連ベクトルタイルツールキットを導入した超小型PC



国連ベクトルタイルツールキット

18



UN Open GIS
INITIATIVE

	第一世代 2018	第二世代 2021
生産 produce	tippecanoe	
ホスト host	budo, nginx	
スタイル style	hocon-parser	charites
最適化 optimize	vt-optimizer	
利用 use		storytelling

開発・能力構築インフラとして、[GitHub](#) 及び [Raspberry Pi](#) を多用。
ウェブやUnixの[コマンドラインインタフェース](#)文化を引き継ぐ。
国連活動や開発協力の[現場](#)にも対応できる頑健性を特徴とする。





The United Nations Vector Tile Toolkit

The United Nations Vector Tile Toolkit

- Overview
- Repositories 36
- Packages
- People 20
- Teams 3
- Projects 1
- Settings

Pinned Order updated.

Customize your pins

charites Public

2021-10-19に国連オープンGIS
イニシアティブに寄贈。

TypeScript ☆ 18 🍷 5

equinox Public

UNVT one-line installer for Raspberry Pi OS

Shell ☆ 2 🍷 1

nanban Public

A developer-friendly UNVT Dockerfile based on (Intel) Ubuntu

Dockerfile

pm Public

UNVT Project Management

プロジェクト管理もオンラインで
オープンに実施している。

washi Public

a capacity building material

JICAプロジェクトを通じた
アルバニア当局への能力構築に使用。

☆ 2 🍷 6

naru Public

Vector Tile Academy (VTA) code for Raspberry Pi (not actively maintained. Replaced by washi)

JavaScript ☆ 1 🍷 4

Equinox にリリース。
毎年2回記念日がくる。

タミル語で友達という意味。
アルバニアへの技術移転の中でタミル語
を話す技術者がいたことにちなむ。

国章にちなむ。





optgeo
里親ジオデータ
データ

FTS Kit
自由なタイルサービス
ハードウェア

UNVT
国連ベクトルタイルツールキット
ソフトウェア



FTS Kit - 自由なベクトルタイルサービス 21



UN Open GIS
INITIATIVE

在宅勤務で開発された UNVT の可搬パッケージ

Free 自由 自由で開かれたソフトウェアに立脚

Fast 高速 地理院地図で培われた運用ノウハウ

Fair 公正 誰もが平等な条件で使える技術

Fun 楽しい Maker Movement を引き継ぐ

Fine 高品質 世界最高水準の美しい地図表現技術

Flexible 柔軟 Linux のあらゆる機能が使える

Future-oriented 未来志向 最先端ウェブ地図技術

Field-oriented 現場志向 進出・前進配備が可能





UN Open GIS
INITIATIVE



南極地域観測第X期6か年計画

(2021-10-27 南極地域観測統合推進本部 最終案)

23



UN Open GIS
INITIATIVE

- 空中写真等により**大縮尺地形情報**を、衛星画像により小縮尺地形情報を整備
- 観測データは、人類の共有資産であり、広く社会に**オープン**にして、還元すべき
- 積極的にインターネット等を活用し測量成果の**公開・提供**を行う
- **昭和基地デジタルトランスフォーメーション**（エネルギーマネジメントシステムとローカル5Gシステムによる**スマートシティ化**）

南極の地理空間情報

国土交通省 国土地理院
Geospatial Information Authority of Japan





第63次越冬隊長 澤柿先生のご期待

25



UN Open GIS
INITIATIVE

基地の建物・道路・雪上車のルートなどの地理情報をベクトルタイルにして、インターネットが使えない場所でもオンプレミスで使えるようにするのが最終目標となります。そのシステムとしてUNVTに期待しているところです。





Announcements

ようこそ 63rd Antarctic Sprint (63ants) へ!

hfu

Search all discussions

New Top: All Filter Label

New discussion

Categories

- View all
- Announcements
- General
- Ideas
- Q&A
- Show and tell

- ↑ 1 ベクトルタイルを南極に
hfu started on 24 Sep in Ideas 17
- ↑ 1 南極でラズパイ GPS を
hfu started on 24 Sep in Ideas 2
- ↑ 1 ようこそ 63rd Antarctic Sprint (63ants) へ!
hfu announced on 24 Sep in Announcements 2





ベクトルタイル設計			ベクトルタイルスタイル設計		属性
source-layer	幾何	ズーム範囲	レイヤの id	内容	図式コード 以外の属性
-	-	-	background	背景	
area	面	13..16	area	露岩域・雪氷域	
coastline	線	8..16	coastline	海岸線	
contour	線	(10 14 15)..16	contour	等高線	標高
		15..16	contour-dash	等高線 (破線)	標高
line	線	15..16	boundary	特定地区界	
		14..16	road	道路	
		14..16	pipeline	輸送管	
building	面	13..16	building	建築物	
point	点	16..16	control	三角点・水準点・標高点	標高
		(13 14)..16	symbol	高塔・電波塔・記念碑等	
		16..16	annotation	注記	





main 2 branches 0 tags

Go to file Add file Code Use this template

naogify Merge pull request #1 from smellman/add-gitignore 321407b 2 days ago 39 commits

.github/workflows	Update build.yml	2 days ago
layers	some fix	6 days ago
.gitignore	added gitignore	3 days ago
README-JA.md	Update README-JA.md	6 days ago
README.md	Update README.md	3 days ago
index.html	Update index.html	19 days ago
package-lock.json	fix specify way of version	7 days ago
package.json	fix specify way of version	7 days ago
style.yml	some fix	6 days ago





地理空間情報によるパートナーシップ



2022-01-19 再び国連と連携

30



UN Open GIS
INITIATIVE

国連 GGIM 防災作業部会のウェブ会議を主催予定
オープン参加方式を予定しており、近日ご案内予定



UN-GGIM > Working Group on Geospatial Information and Services for Disasters

Mandate

The working group was established under decision 5/110 at the fifth session of the Committee of Experts in August 2015 with the mandate to develop and implement a strategic framework that brings all stakeholders and partners involved in Disaster Risk Reduction and/or Emergency Management together to ensure that quality geospatial information and services are available and accessible in a timely and coordinated way to support decision-making and operations within and across all sectors and phases of disaster risk management.

Co-Chairs



Jamaica

Ms. Michelle Edwards
Office of Disaster Preparedness and Emergency
Management



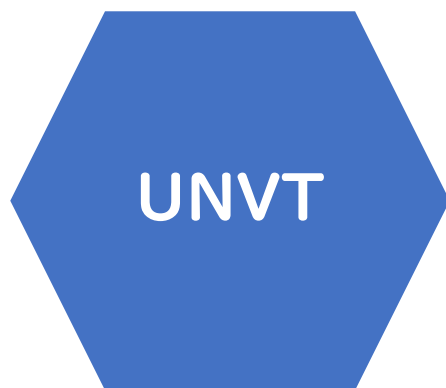
Japan

Dr. Shoichi Oki
Geospatial Information Authority of Japan

<https://ggim.un.org/unggim-wg5/>

The United
Nations
Vector Tile
Toolkit





地図に自由を



データに愛着を



現場をめざして

