

コミュニティによる地図整備と スタートアップ企業によるデータ流通



一般社団法人オープンストリートマップ・
ファウンデーション・ジャパン

代表理事 三浦 広志

2018年1月26日

OpenStreetMap

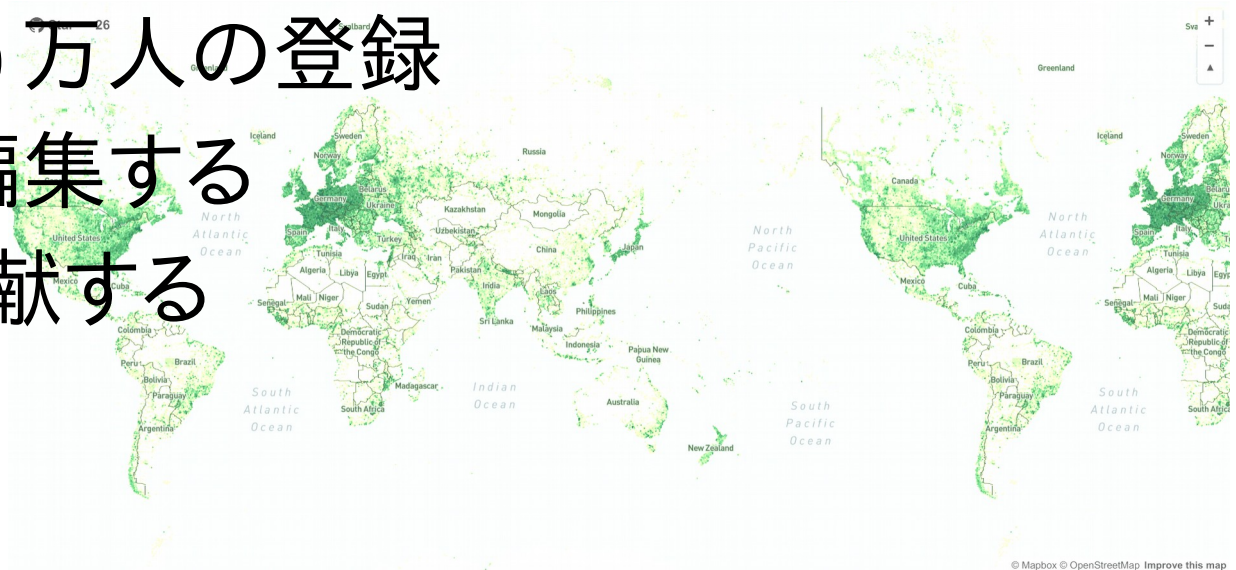
「自由な」地理情報データを作成・利用することを目的とした **2004** 年開始の世界規模のプロジェクト

2018 年 1 月現在

プロジェクトに 460 万人の登録

毎日 5000 人が編集する

年間 4 万人が貢献する



Global OSM Activity Map

2008年からの活動の累積がどれだけあるか

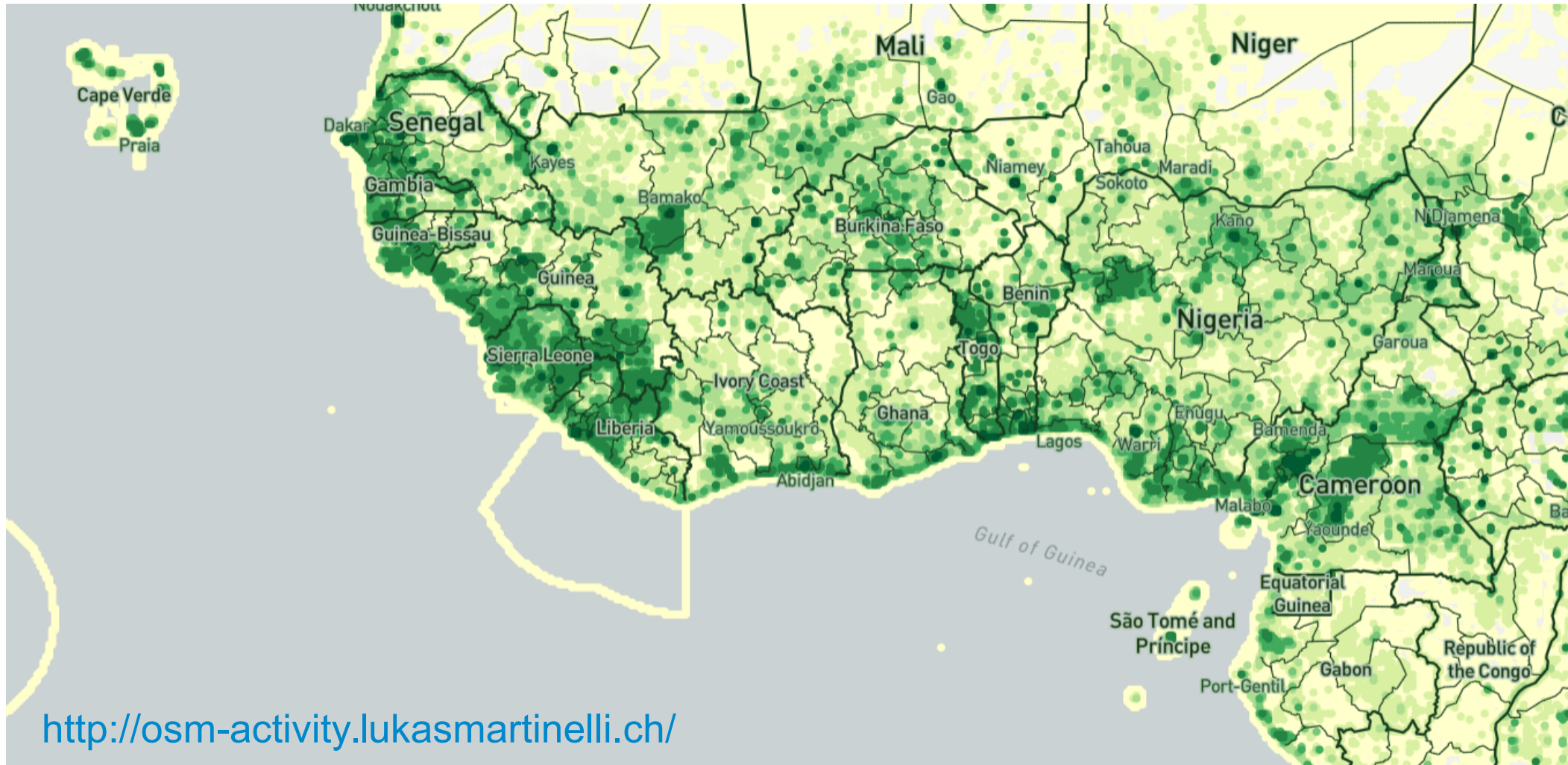
発祥のUKや
Germanyなどの
EU地域

India

日本

USA
Canada

Argentina



<http://osm-activity.lukasmartinelli.ch/>

OpenStreetMap Japan

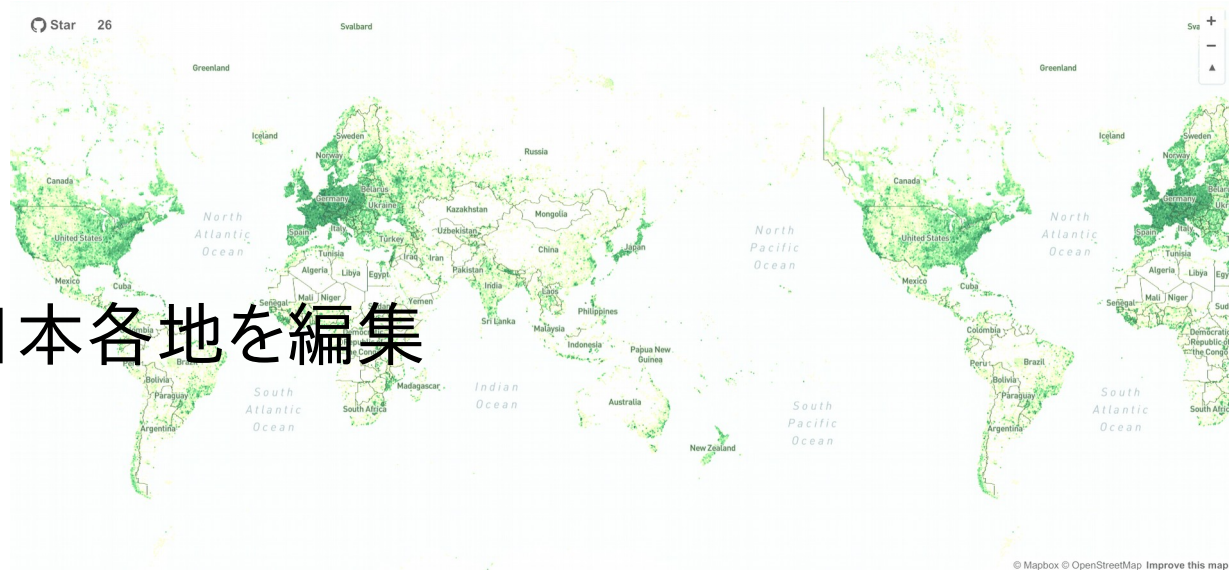
2008 年からコミュニティによる地図整備を開始

2010 年に社団法人を設立
普及啓発 活動

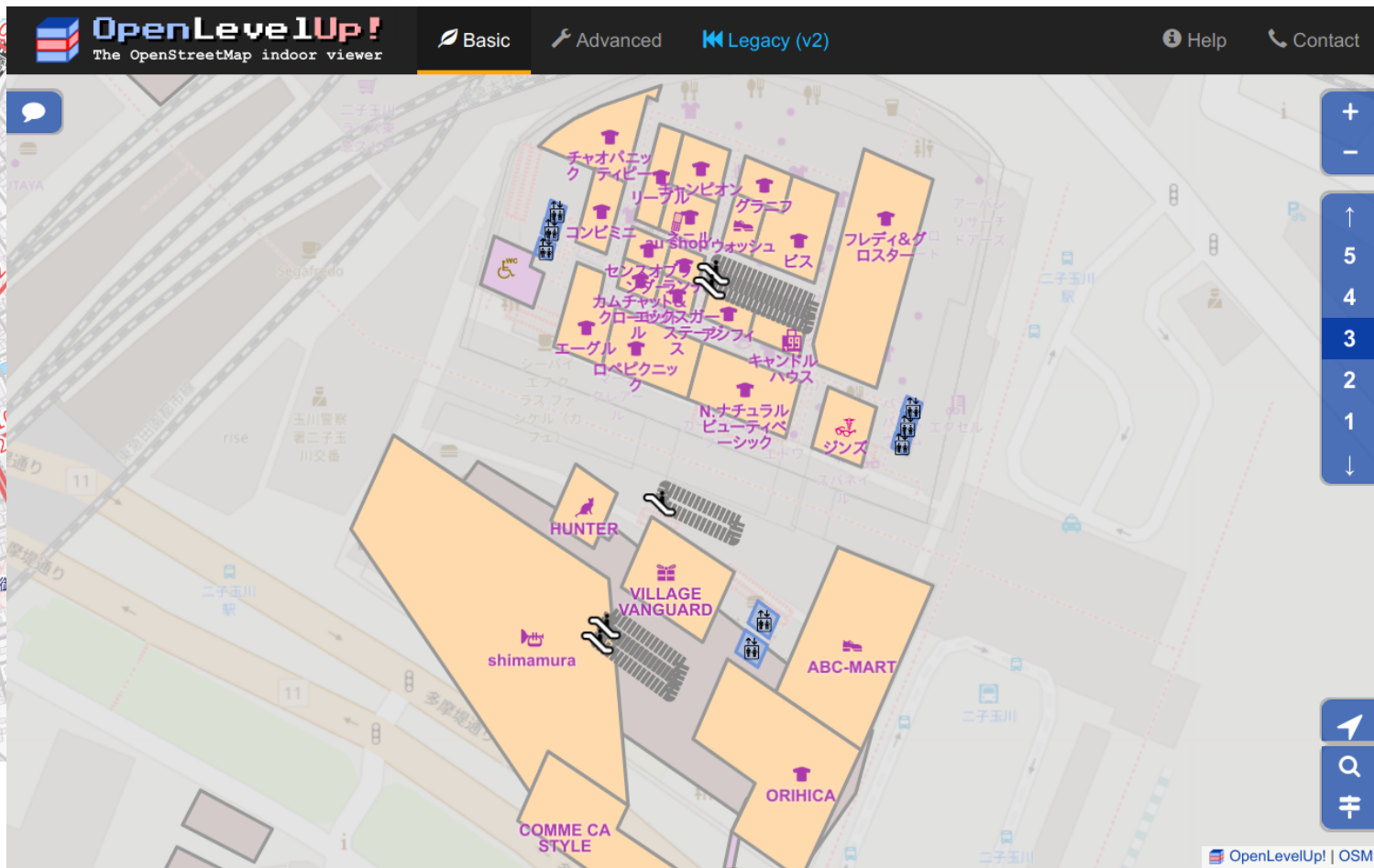
知財権の管理や監視

2018 年 1 月現在

毎日 120-150 人が 日本各地を編集



OSM Japan



コミュニティによる地図整備

- 防災マップ作りによるコミュニティ形成の取り組み
 - 防災科学研究所による
e コミュニティ・プラットフォームを活用した
地域住民による防災マップ
- ユニバーサルデザイン(バリアフリー)マップ整備
 - 地域コミュニティによる UD 取り組み

UD のまちづくり 先進事例 神戸市



データ整備に対する官民の参加

- カナダ統計局は、OSMと協力して、カナダの建物データをオープンデータとして2020年までに網羅することを計画している。地元市民と連携したパイロットプロジェクトで、オタワの建物データを入力。
- 世界各地で、政府機関や自治体がデータをOSMに提供する事例が相次いでいる。



スタートアップ企業による利活用の動向

コミュニティデータを巡って



ユニバーサルデザイン応用

- 神戸市「しあわせの村」の「だれでもナビ」
 - 地図整備 → アプリ整備へ

しあわせの村ナビゲーションアプリ 「だれでもナビ」

「だれでもナビ」誕生まで
しあわせの村を利用する高齢者、視覚・聴覚・肢体の障がい者、福祉施設の職員その他、大学

広いしあわせの村に来た時に、行きたいところに迷わずいけるかなあ…

しあわせ幸子さん

しあわせの村 職員

そのような声にお応えするために、スマートフォンやタブレットを使って、誰にとってもわかりやすく、しあわせの村内を道案内してくれるアプリ「だれでもナビ」を開発したんだ!

だれでもナビの特長

最適なルートを選ぶ!
3種類のナビから自分にぴったりのルートを見つけよう!

- 最短ルート
- 段差・階段のないルート
- 点字ブロック (歩行誘導ソフトマット) 手すりルート

Georepublic

© Mapbox © OpenStreetMap Improve this map

ツール提供、API サービス提供

- OpenSource と OpenData を基本としたサービス
- 地図活用ツールの提供とサポートサービス
 - ツールは OSS 公開にこだわる
 - OSM も公開されたツールを活用してプロジェクト実施
- ルーティング、ジオコーディング API サービス

MapZen 2013 年創業
今月末、事業を停止することを発表



地図タイル画像配信提供

- SLA をベースとした地図タイルの配信事業
- デザインカスタマイズの提供
- 地図タイルのデザイン処理系を開発し OSS 提供
- オンライン、デスクトップのデザインツールの提供

2008 年創業 CloudMade

サービス終了

現在、 Maps.ME, MapBox Inc. が主要なプレイヤー



Maps.ME: オフラインのスマホマップ

OpenStreetMap データをベクター化し、オフラインマップアプリとして、エンドユーザーにユーザビリティを提供。



Maps.ME: HOT との提携

- Humanitarian OpenStreetMap Team (人道的 OSM チーム) と連携し、「編集機能」を実装し、提供。
- 世界のあらゆる場所で、人道活動の一貫としての地図作成が可能になる仕組みを構築

A core component of HOT's mission is to enable more people in more places to contribute to mapping the world in which they live.



MapBox: 地図品質の向上

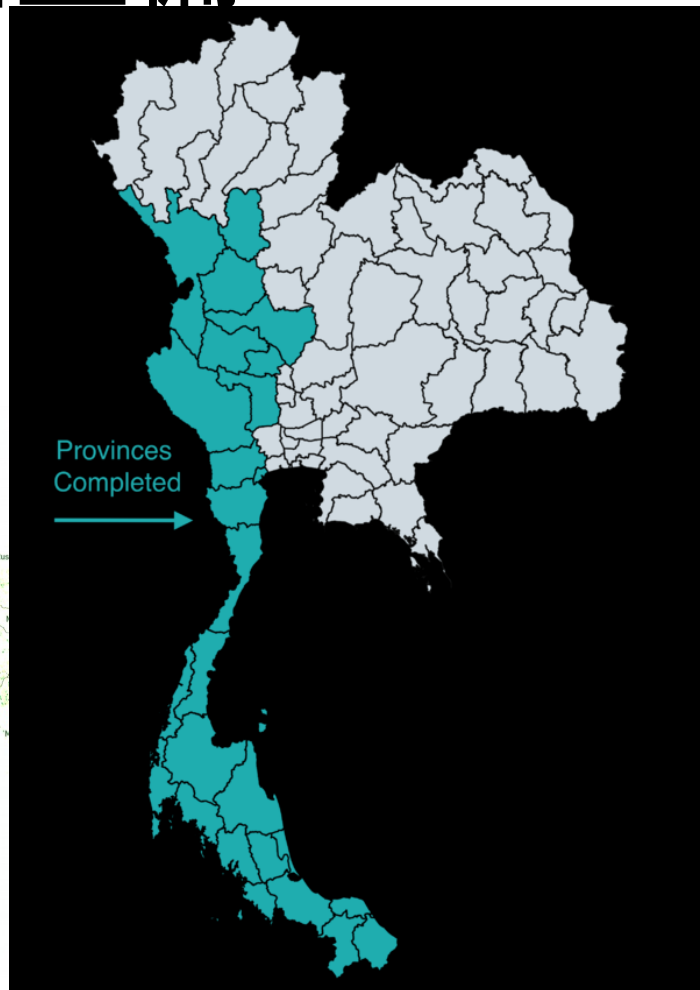
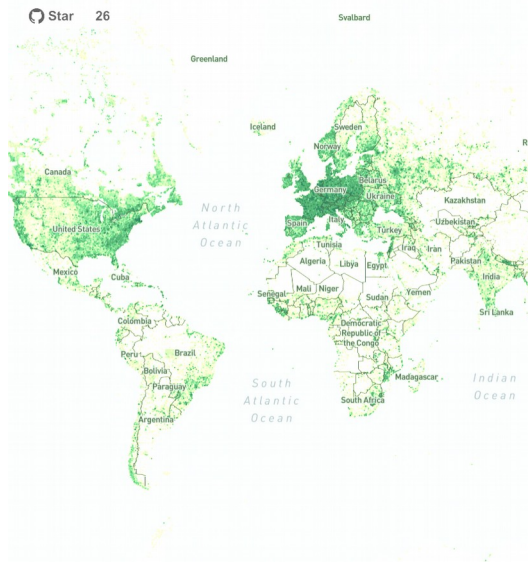
- Github の課題管理を公開し、コミュニティ連携しながら、地図品質を向上
- 航空写真をベースとしたマッピング編集も自ら実施
- 道路の位置、車線、接続問題の解消



The screenshot shows a GitHub repository page for 'mapbox / mapping'. The issue title is 'Japan OSM improvement #120', which is marked as 'Closed'. It was opened by 'planemad' on September 14, 2015, and has 115 comments. A comment from 'planemad' dated September 14, 2015, is visible. The comment text reads: 'Based on observations from #116. There are multiple data issues in japan which requires a comprehensive cleanup strategy with close involvement of the Japanese OSM community. This ticket will track all the high level conversations and strategy on improving OSM data for Japan. Existing data issues' followed by a bulleted list: '• Most of Japan road network has been imported from Yahoo Japan in 2011' and '• The road data has positional errors (5-30m) when compared to Strava GPS and includes incorrect topology that does not match satellite imagery.' The background of the screenshot is a world map with Japan highlighted in green.

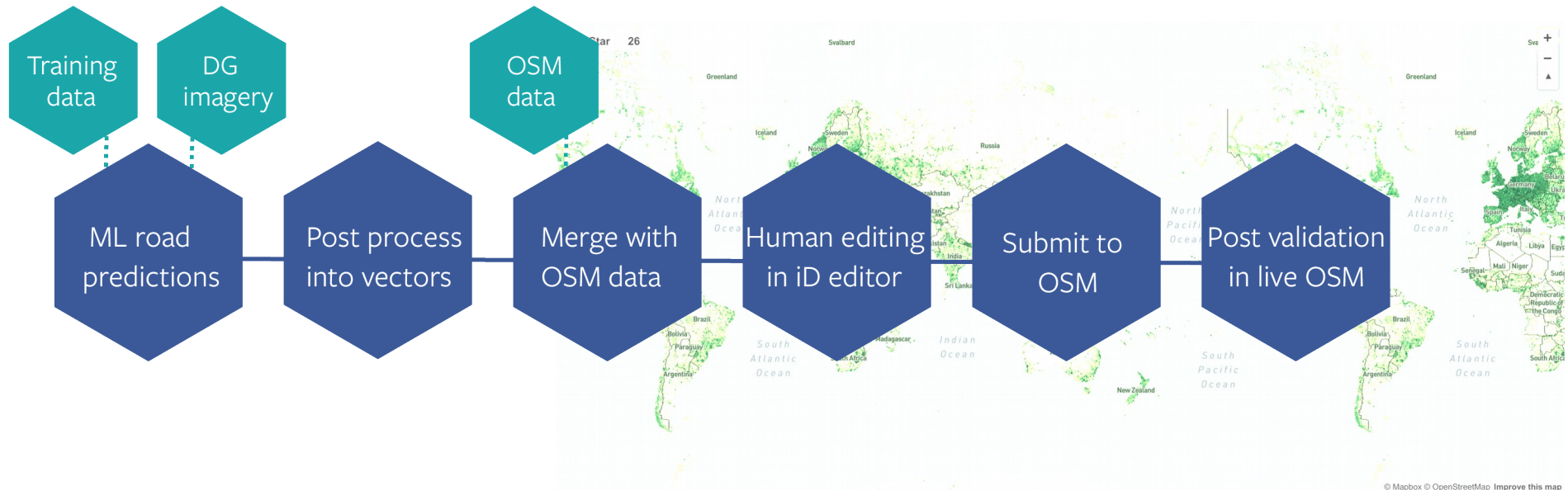
AI を活用した地図整備

- Facebook は、背景地図を OSM に切り替え
- AI を活用したタイの地図整備に取り組んでいる



Facebook: AI 活用地図整備

- AI による自動的な地図情報生成にくわえて、ボランティアによるバリデーションが行われている。



参考：Google Maps の進化方向

- Google でも、AI による自動的な地図情報生成が行われている節がある。
 - “Justin O’Beirne 氏が、Google マップと Apple マップを比較し、Google マップでは機械学習を活用して地図情報を充実させ、ずっと先を進んでいると述べている。”

<https://www.justinobeirne.com/google-maps-moat>



AR 地図整備の取り組み

- AI マッピングを得意とするベンチャー企業 MapData を Mapbox 社が 2017 年に買収
 - 2018 年に、AR マップ作成 SDK が登場する予定
- 2017 年、ソフトバンクが Mapbox に 1 億 6400 万ドルの投資
 - 自動運転車への対応
 - 拡張現実・仮想現実を扱う Mapbox Unity SDK を開発
 - アジア・ヨーロッパのグローバル展開



Connected Vehicle のとりくみ

- 地図配信やルーティングを得意とした CloudMade
 - OpenStreetMap 創始者の Steve Coast が設立に参加
 - オンライン地図で広く使われる Javascript プログラムの Leaflet.js の開発でも知られる
- 現在は、Connected Vehicle に特化したビジネスに移行



CloudMade の指向

- AI および機械学習を活用した、パーソナライズされたルーティング提供などを API 提供
- Connected Car から集めた位置情報を処理して、より良い地図データを作成
- 自動車メーカーや、スマートシティの課題解決のソリューションベンダーを目指す



路上画像収集提供

- Google StreetView が著名
- Mapillary
 - コミュニティベースの地理情報整備としての画像収集
 - 自動画像処理を用いたビューの生成、位置連携
 - 自動画像処理を用いたプライバシー処理
 - 機械学習を用いた地物認識処理



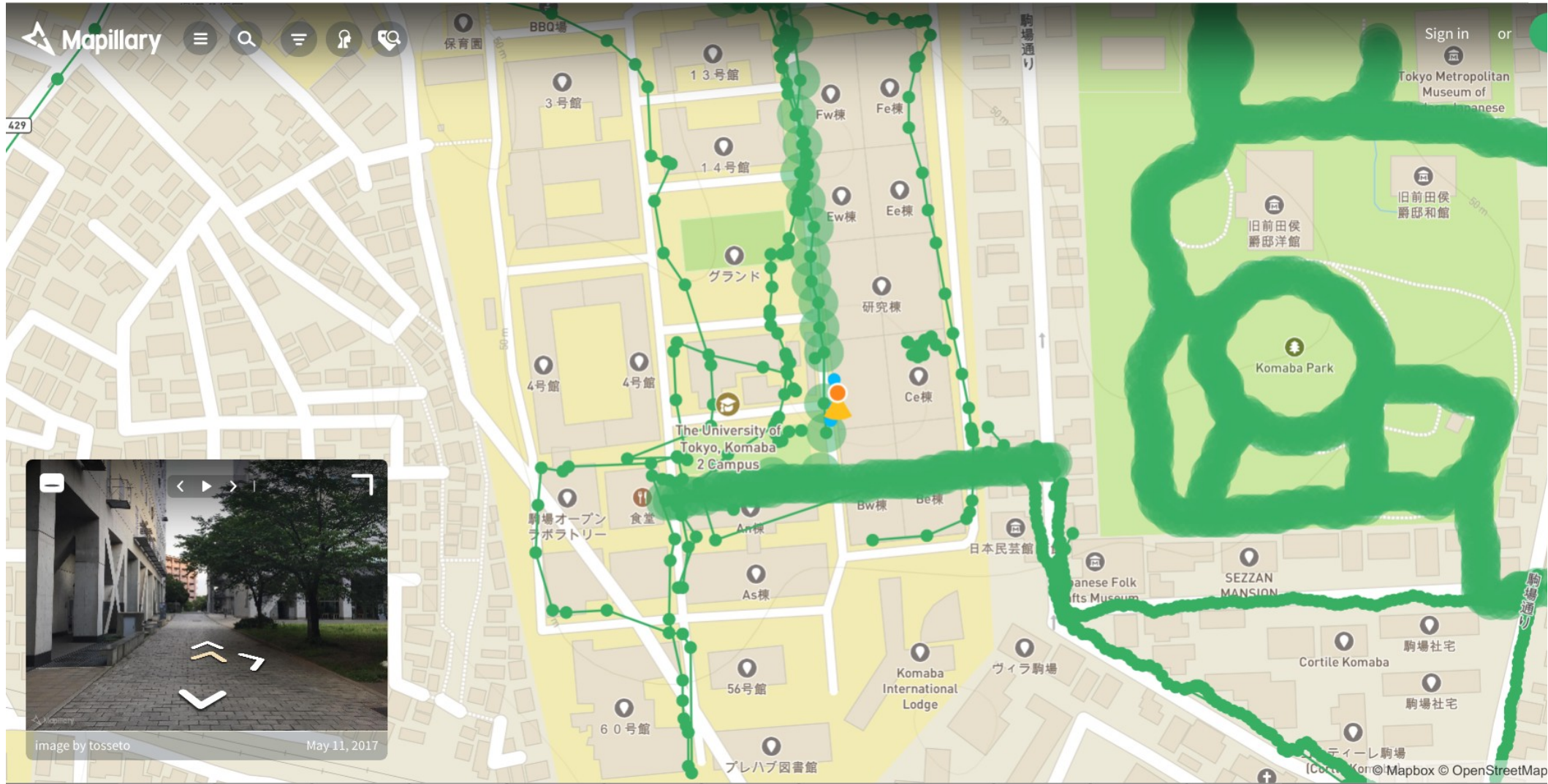


image by toseto May 11, 2017

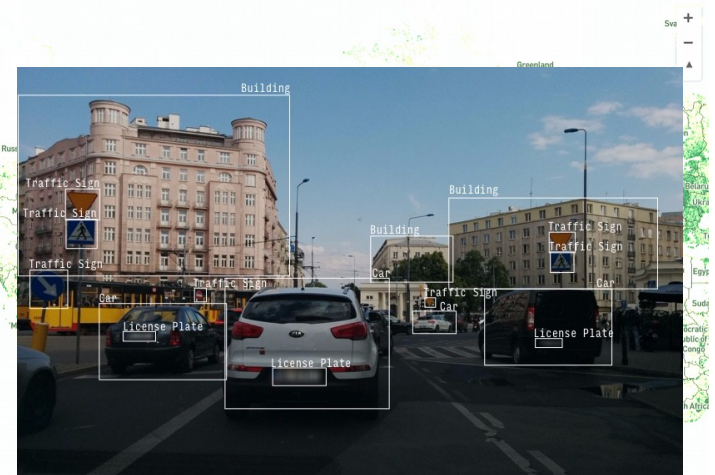
Mapillary アプリ

- Andorid/Apple iPhone むけのアプリ
 - ユーザやボランティアが、スマホを用いて整備に貢献
 - ジオタグされた写真を大量に収集
 - 360度撮影可能なカメラにも対応し、完全なストリートビューの実現も可能
 - 同一地点のヒストリカル・ビューも提供



Mapillary のサービス

- OSM の地図整備に利用可能なライセンスで、ジオタグされた画像を提供
- 自動認識された標識情報などから、より高精度の地図整備に活用可能
- 自動運転のための、画像認識機械学習の学習データとして利用可能な大量の高品質画像を販売



引用: <https://legacy.mapillary.com/solutions.html>

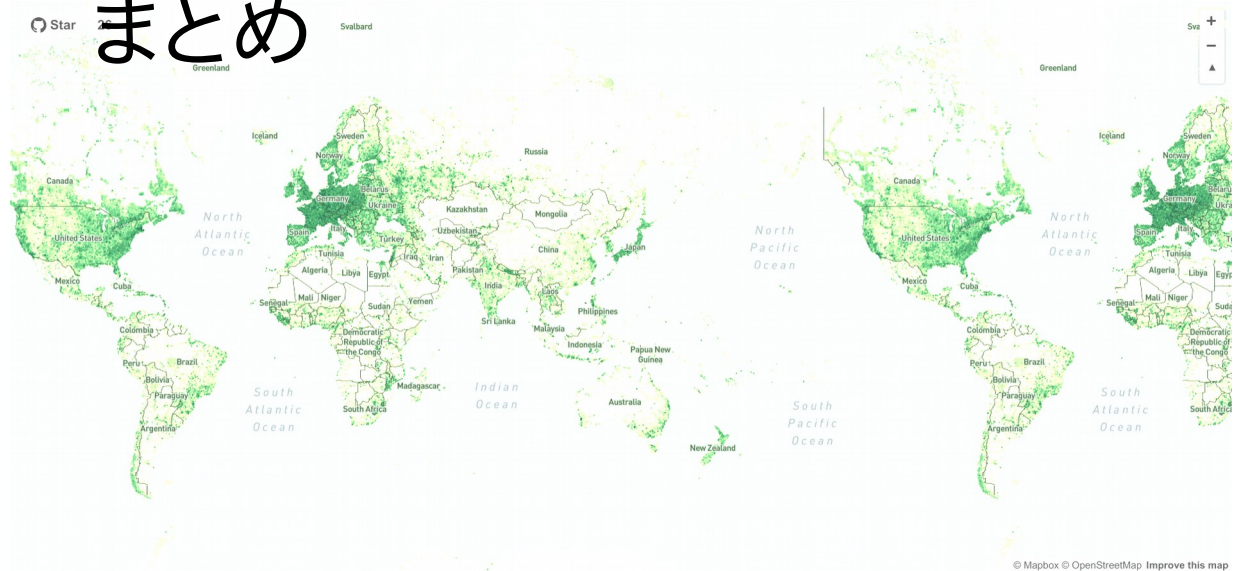
Mapillary の提供するデータ例



130 百万枚、アノテート済、ジオタグ済
全世界、ロード画像データ



まとめ



スタートアップ企業の視線の先に

- Connected Vehicle, Smart City を実現する社会にむけ、あらたな市場が創出されつつある
- AI（機械学習）や、画像処理を活用したインテリジェントなサービス、API 提供が鍵となる
- 地図配信用のツール提供や API サービス提供では、すでに差別化されない状況



