

閉域網で地理マップを使うには

令和5年 11月16日

NTTコムエンジニアリング株式会社

田中 武信

自己紹介

田中 武信

所属

NTTコムエンジニアリング株式会社
スマートオペレーションサービス部

出身

東京都豊島区

経歴

- 2000～08年 5社の運用現場を転々
- 2008年 NTTコムテクノロジーに入社
- 2011年 Zabbix関連部署に所属
Zabbixの提案/構築等のSI業務、自社製品の企画等に従事
- 2018年 Zabbix Summit(Riga)
Zabbix Conference Japan(Tokyo)にて登壇
- 2019年 Zabbix Conference Japan(Tokyo)にて登壇
- 2021年 Zabbix Conference Japan(Tokyo)にて登壇



ダッシュボードウィジェット「Geomap」

Geomapとは

- Zabbix 6.0から追加された、ダッシュボード用のウィジェット
- ホスト設定に緯度経度を入力することで、地図上に**ホストの場所**を表示

ホスト

ホスト IPMI タグ 1 マクロ インベントリ ● 暗号化 値のマッピング

場所

緯度 35.6553462

経度 139.7614448

備考

緯度	35.6553462
経度	139.7614448

シャーシ

モデル FZ-N1

ハードウェアアーキテクチャ armv7l

ベンダー PANASONIC



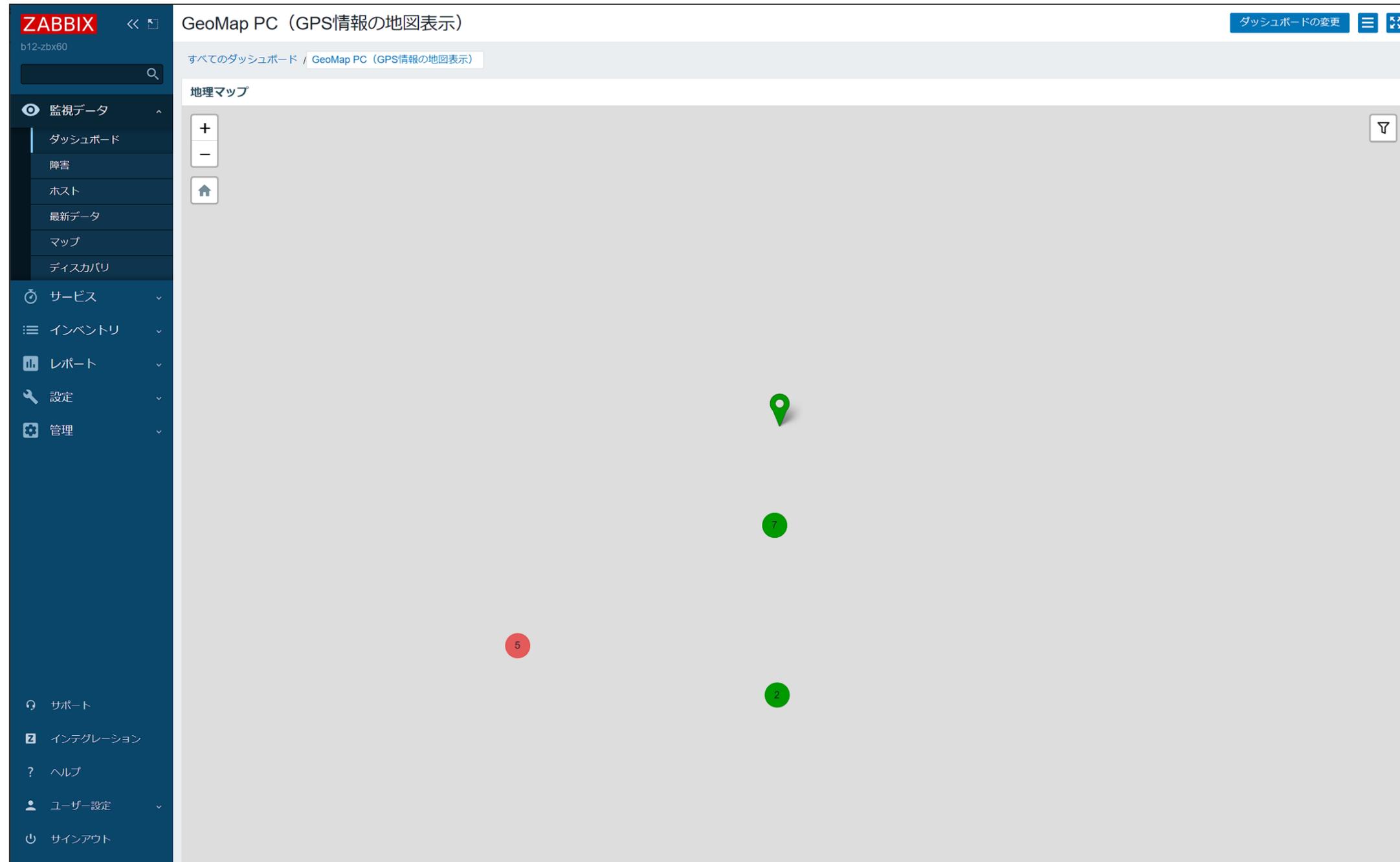
ZABBIX GeoMap PC (GPS情報の地図表示)

すべてのダッシュボード / GeoMap PC (GPS情報の地図表示)

地理マップ

環境により動作しない事象が発生

- ・ 特定の条件下では、Geomapに**地図が表示されない事象が発生！**



Geomapの仕組み

ZABBIX

②位置情報と
地図情報を返す

①Geomapへ
アクセス



③地図情報を元に
画像を要求

⑤地図・画像・位置情報を
重ね合わせて表示



タイルサーバー

Internet

④地図の画像を配信

インターネットに接続できない環境では？

- ・インターネットに接続できない閉域網では**タイルサーバーにアクセスできない**

Arcstar Universal Oneイーサネット専用線

重要拠点の安定した通信を実現

- エンド・ツー・エンドでの完全帯域専有
- 豊富な運用保守メニューによる信頼性の確保
- SLAでサービスの品質保証

100Gbpsまでの超広帯域！

幅広い品目メニューによる効率的なネットワーク

- 1Mbpsから超広帯域100Gbpsまで対応の品目
- 複数ルートでの広域分散

構築・管理・運用稼働を低減

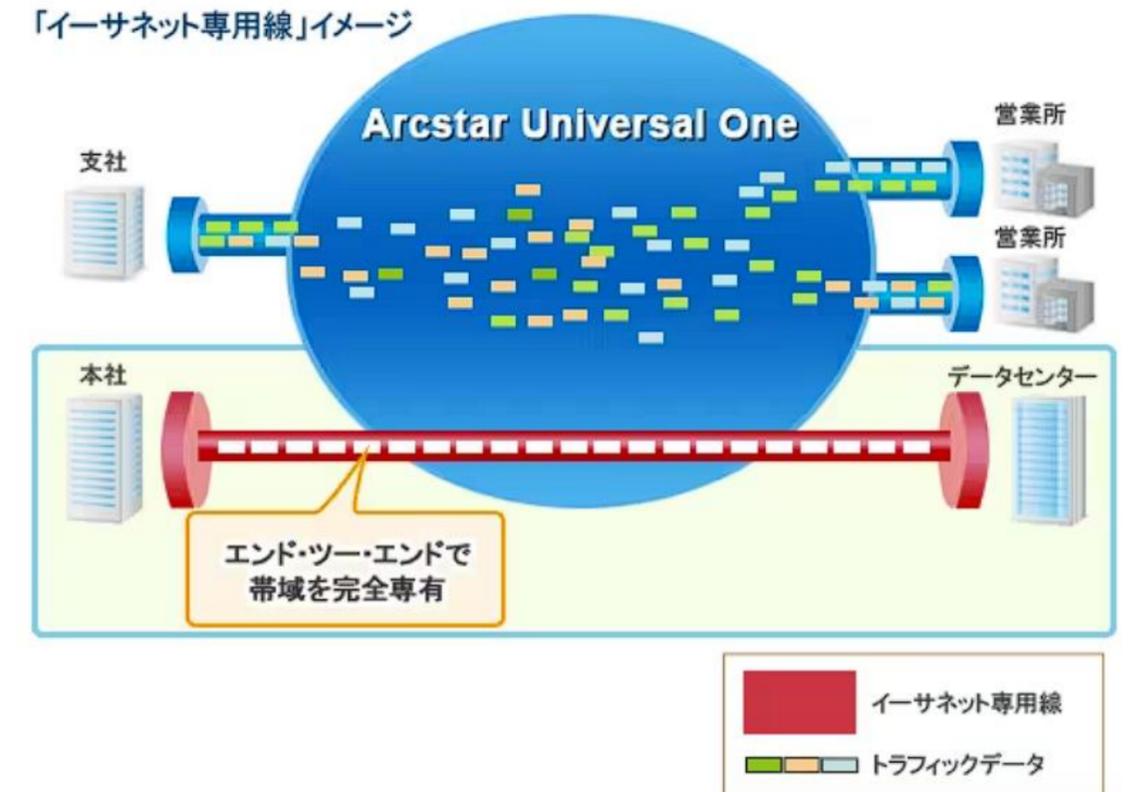
- アクセス回線多重による効率的なネットワーク
- オプションメニューの充実

帯域・経路を自由に変更可能（フレキシブルイ-

- ビジネスポータルにより帯域を自由に変更可能
- お客さまが選択変更可能な中継経路と遅延値を可視



「イーサネット専用線」イメージ

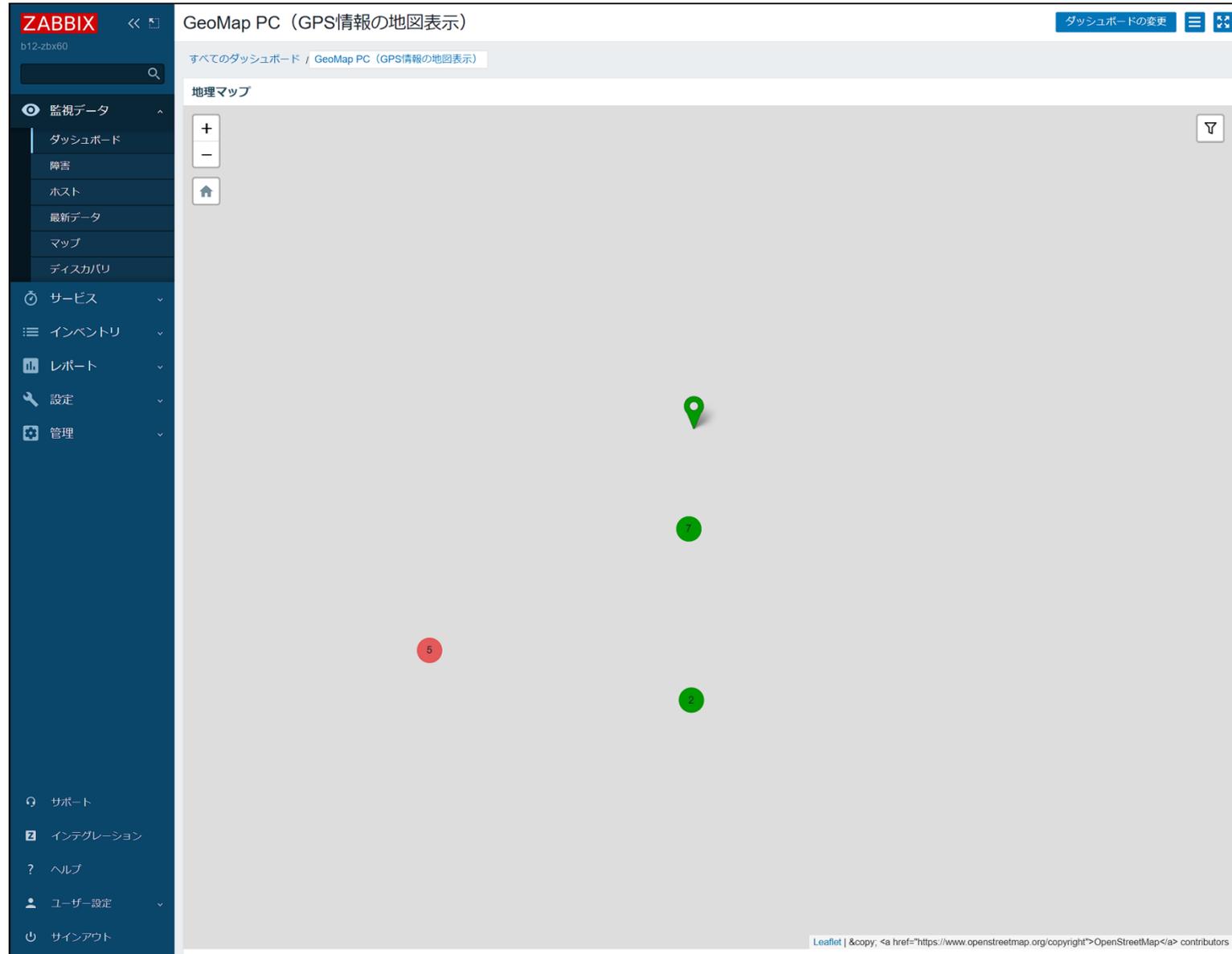


令和5年10月1日からステルスマーケティングは景品表示法違反となります。

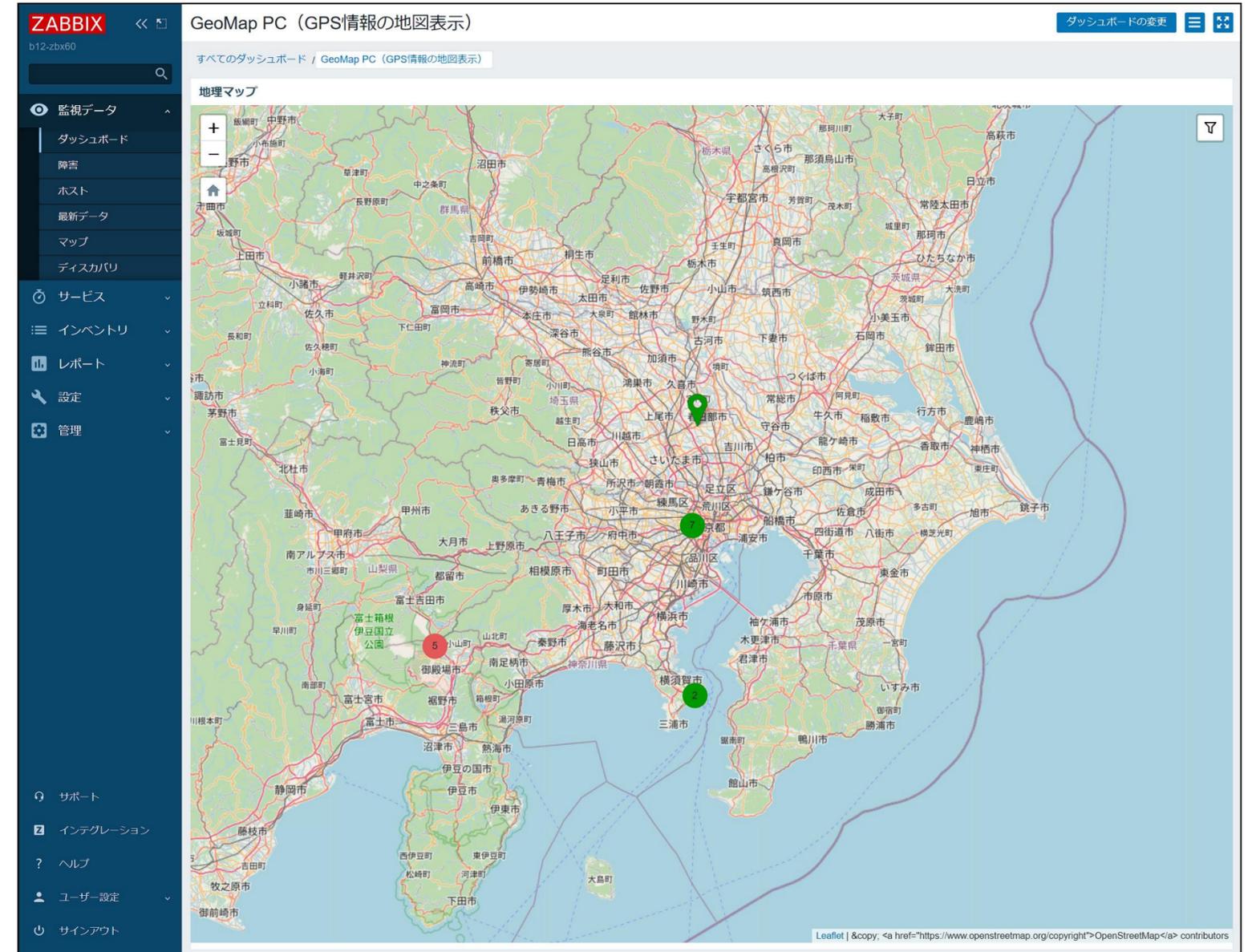
※これは宣伝です

インターネットに接続できないと・・・

インターネット接続なし



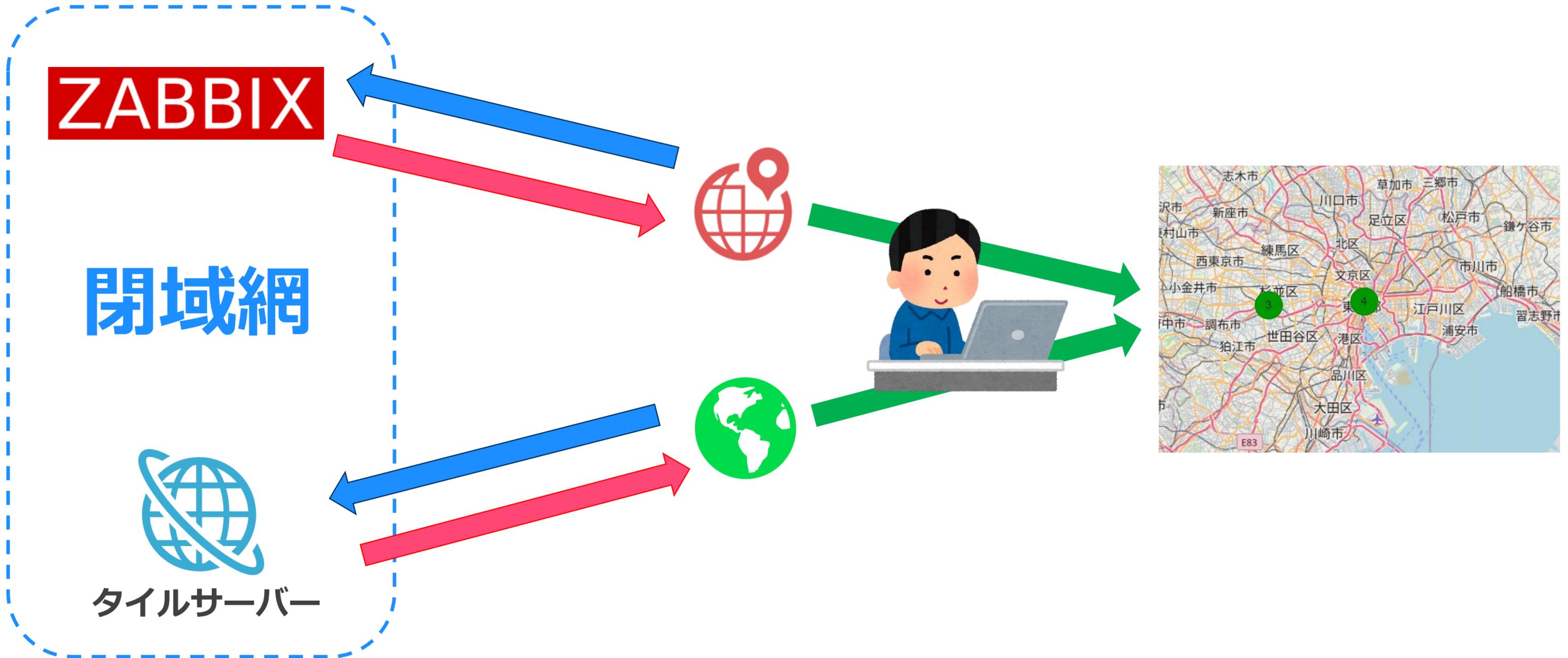
インターネット接続あり



解決策は？

タイルサーバーを閉域網内に設置

- ・ 閉域網内にタイルサーバーを設置することで、**地図画像の配信が可能**



タイルサーバーの構築

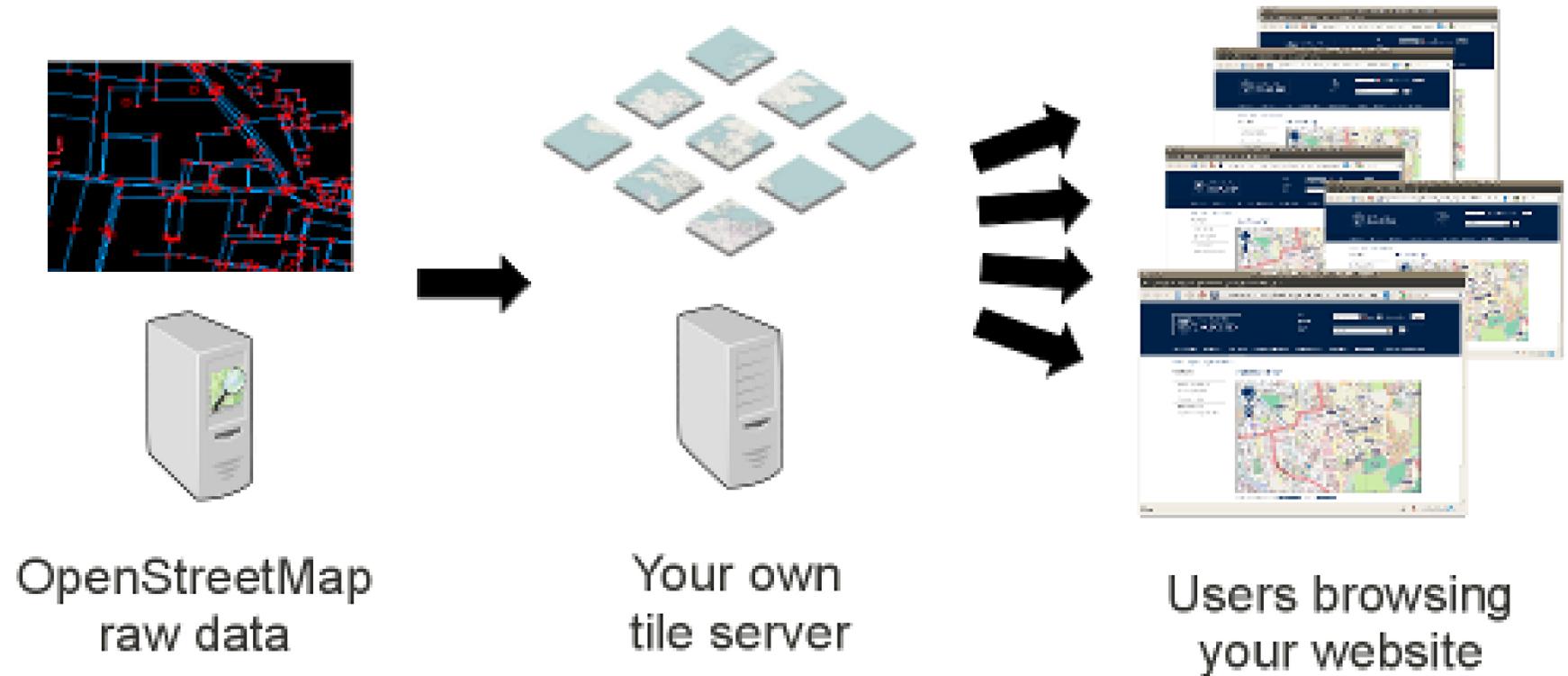
- ・ “Switch2OSM”プロジェクトが公開しているプログラム群を使うことで、OpenStreetMapの**GIS情報をオンラインで使用**することが可能

Switch2OSM
Take back control of your maps

Do your maps look like everyone else's? Are you paying high fees just to include maps on your website? Switch to OpenStreetMap and discover how you can build beautiful maps from the world's best map data. We give you the data for free; you can make any map you like with it. Or benefit from the expertise of those already using OpenStreetMap. Host it on your hardware, or elsewhere. You have control. switch2osm.org explains how to make the switch - from first principles to technical how-tos.

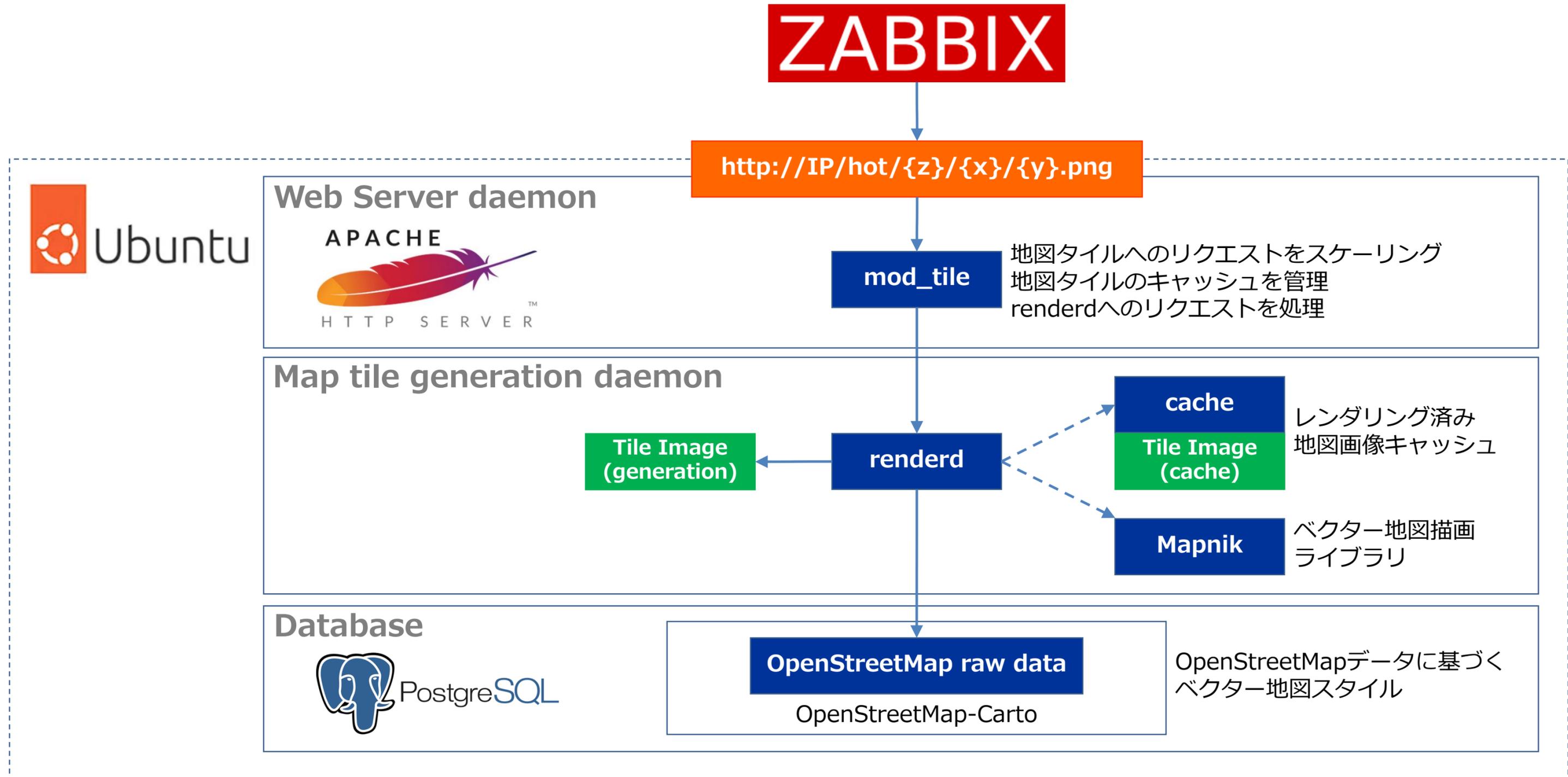
“
What people say about OpenStreetMap
“Much like Wikipedia challenged Encyclopedia Britannica and Linux took on Microsoft Windows, OpenStreetMap is battling Google Maps, and at least in some cases, it's winning.”
Read what Wired has to say about people switching to OpenStreetMap. “OpenStreetMap is all about people doing their bit, creating an incredible resource for everybody else.”
Tim Berners-Lee, creator of the web, explains OSM at TED 2009.

© 2013-2023 OpenStreetMap and contributors, CC BY-SA. Powered by Jekyll.



<https://switch2osm.org/>

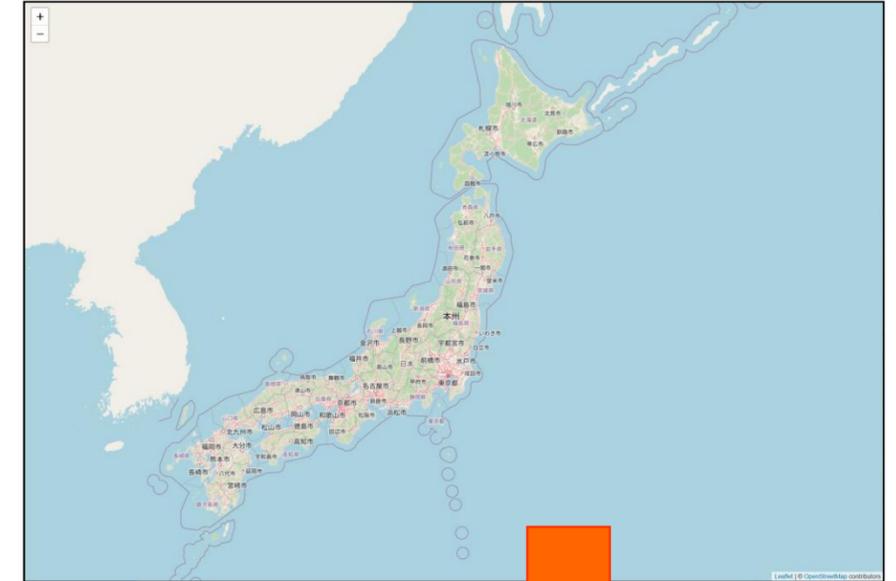
タイルサーバーの構造



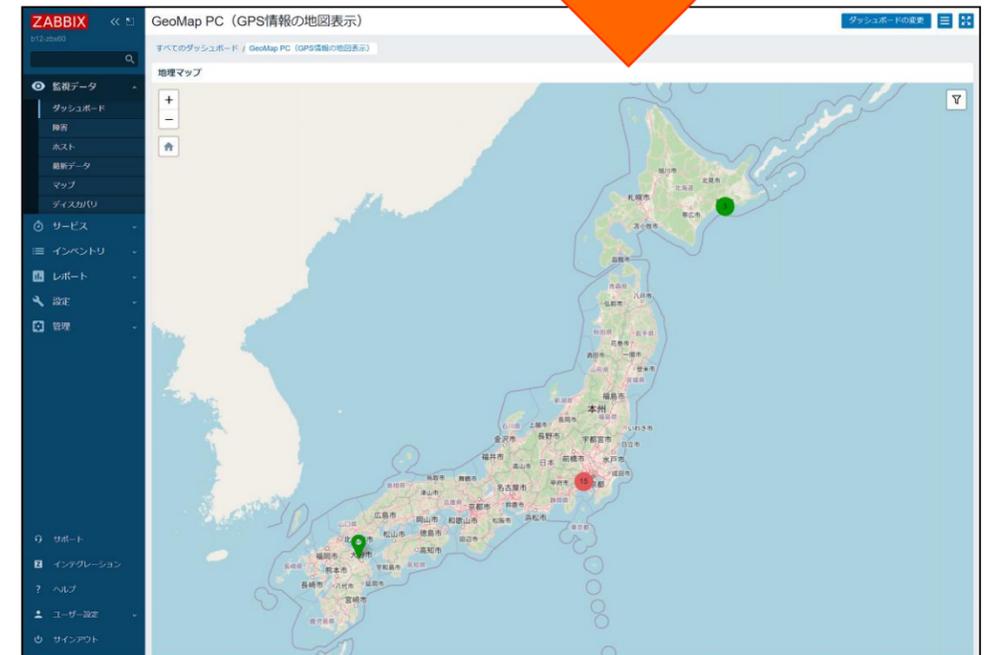
インストール手順 : <https://switch2osm.org/serving-tiles/>

タイルサーバーの出力

[管理] → [一般設定] → [地理マップ]



Geomap



`http://[IP]/hot/{z}/{x}/{y}.png`

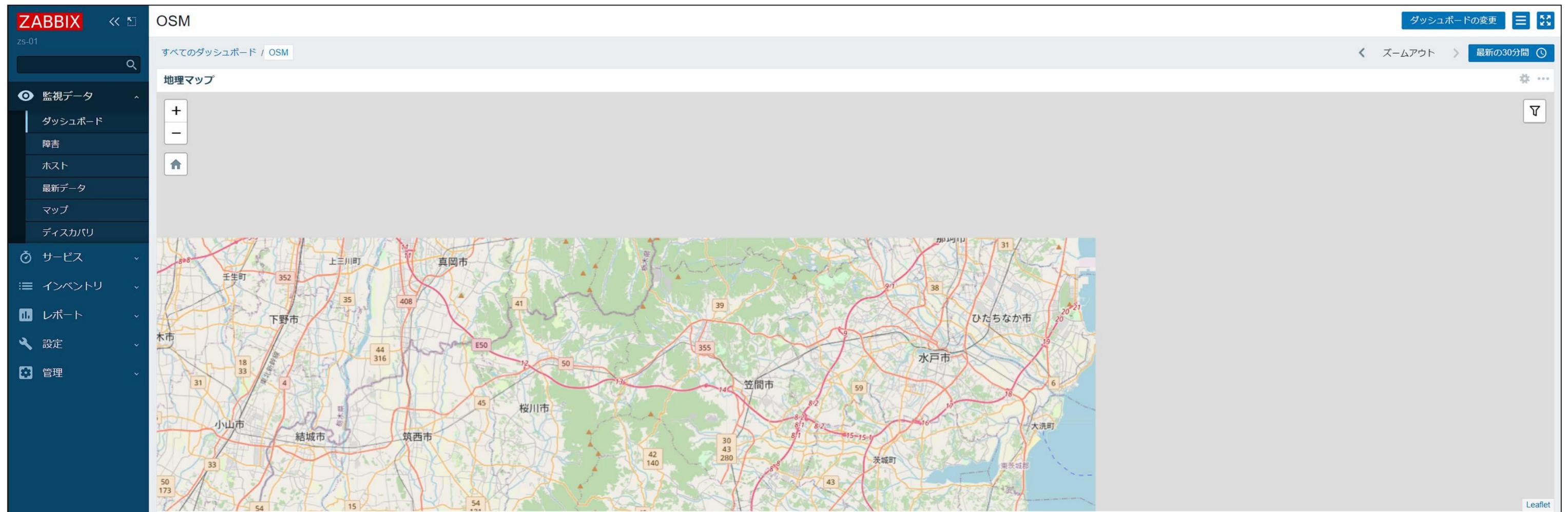
課題① タイルサーバーには高い演算性能が必要

- ・ タイル画像の生成処理は解像度に比例して**演算負荷が高い**
- ・ 8コア程度のCPUでは十分な処理性能が得られない
- ・ 画像生成は並列化され、複数ノードによる分散処理も可能

```
top - 13:16:13 up 14 min, 2 users, load average: 11.07, 7.97, 4.87
Tasks: 299 total, 6 running, 293 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu0  : 95.7 us,  4.0 sy,  0.0 ni,  0.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.3 si,  0.0 st
%Cpu1  : 71.6 us, 11.7 sy,  0.0 ni,  0.0 id, 12.0 wa,  0.0 hi,  4.7 si,  0.0 st
%Cpu2  : 77.3 us,  8.0 sy,  0.0 ni,  6.0 id,  3.3 wa,  0.0 hi,  5.3 si,  0.0 st
%Cpu3  : 91.3 us,  3.7 sy,  0.0 ni,  3.0 id,  0.7 wa,  0.0 hi,  1.3 si,  0.0 st
%Cpu4  : 94.7 us,  1.3 sy,  0.0 ni,  0.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  4.0 si,  0.0 st
%Cpu5  : 92.4 us,  3.0 sy,  0.0 ni,  0.0 id,  2.3 wa,  0.0 hi,  2.3 si,  0.0 st
%Cpu6  : 83.7 us,  3.0 sy,  0.0 ni,  0.0 id,  8.6 wa,  0.0 hi,  4.7 si,  0.0 st
%Cpu7  : 82.9 us,  2.7 sy,  0.0 ni,  0.3 id, 12.4 wa,  0.0 hi,  1.7 si,  0.0 st
MiB Mem : 15988.6 total,  248.4 free,  7365.0 used,  8375.2 buff/cache
MiB Swap:  4096.0 total, 1014.1 free,  3081.9 used.  7221.3 avail Mem
```

課題② 地図画像の生成処理がタイムアウトする

- ・ 処理がタイムアウトするまでに画像が生成できない場合、**地図が欠損する**
- ・ 一度欠損が発生すると、キャッシュの**保存期間が切れるまで再生成されない**
- ・ 処理性能と利用者数を考慮したタイムアウトの設定が必要



課題③ キャッシュ保存期間のチューニング

- ・ 生成された画像は保存期限が過ぎるまでキャッシュに格納される
- ・ キャッシュの保存期間が短いと**高い頻度で画像の再生成が発生する**
- ・ キャッシュの保存期間が長いと**地図データの更新頻度が低下する**
- ・ キャッシュの生存期間は用途に合わせた適切な時間に調整が必要

キャッシュ保管場所 : `/var/cache/renderd/tiles/s2o`

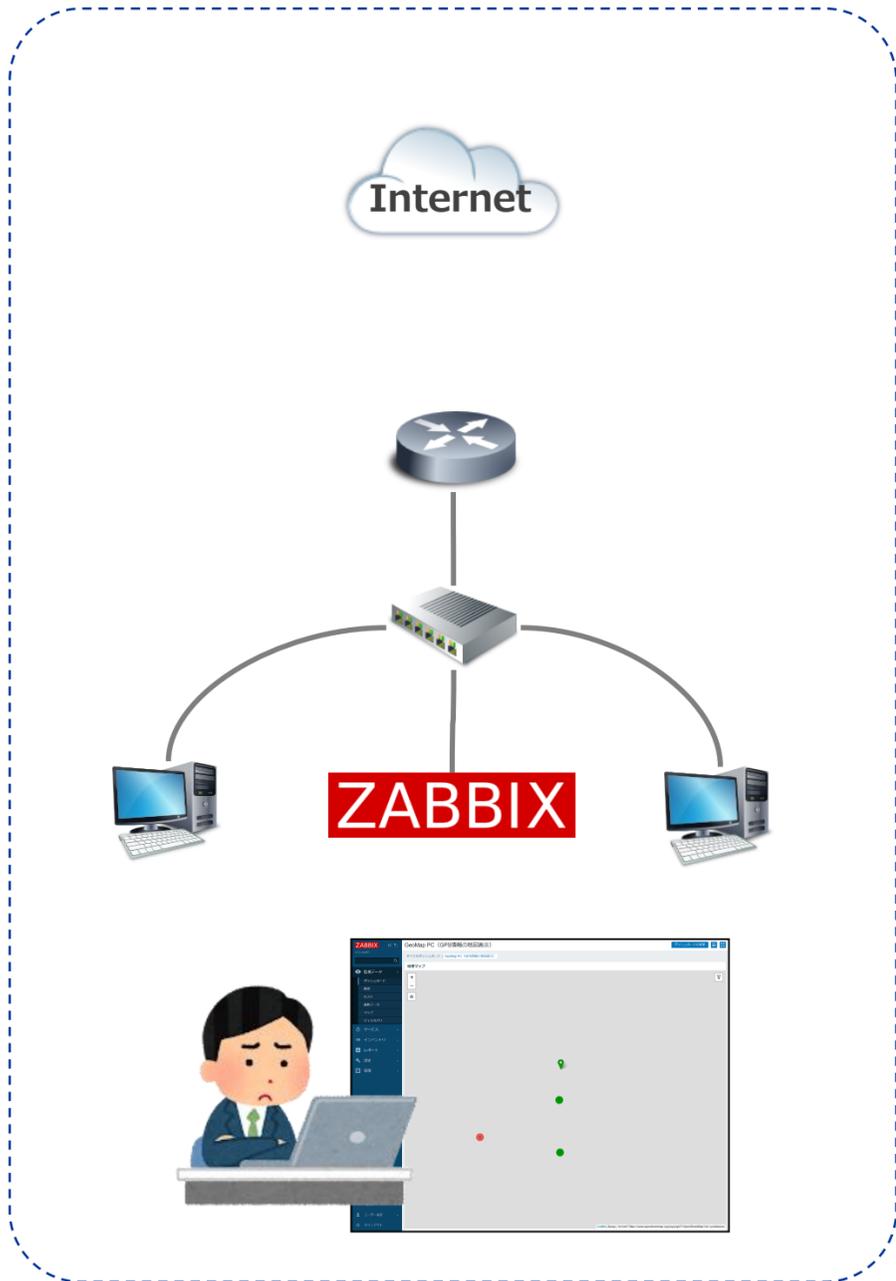
地図の倍率毎に
キャッシュは保管

```

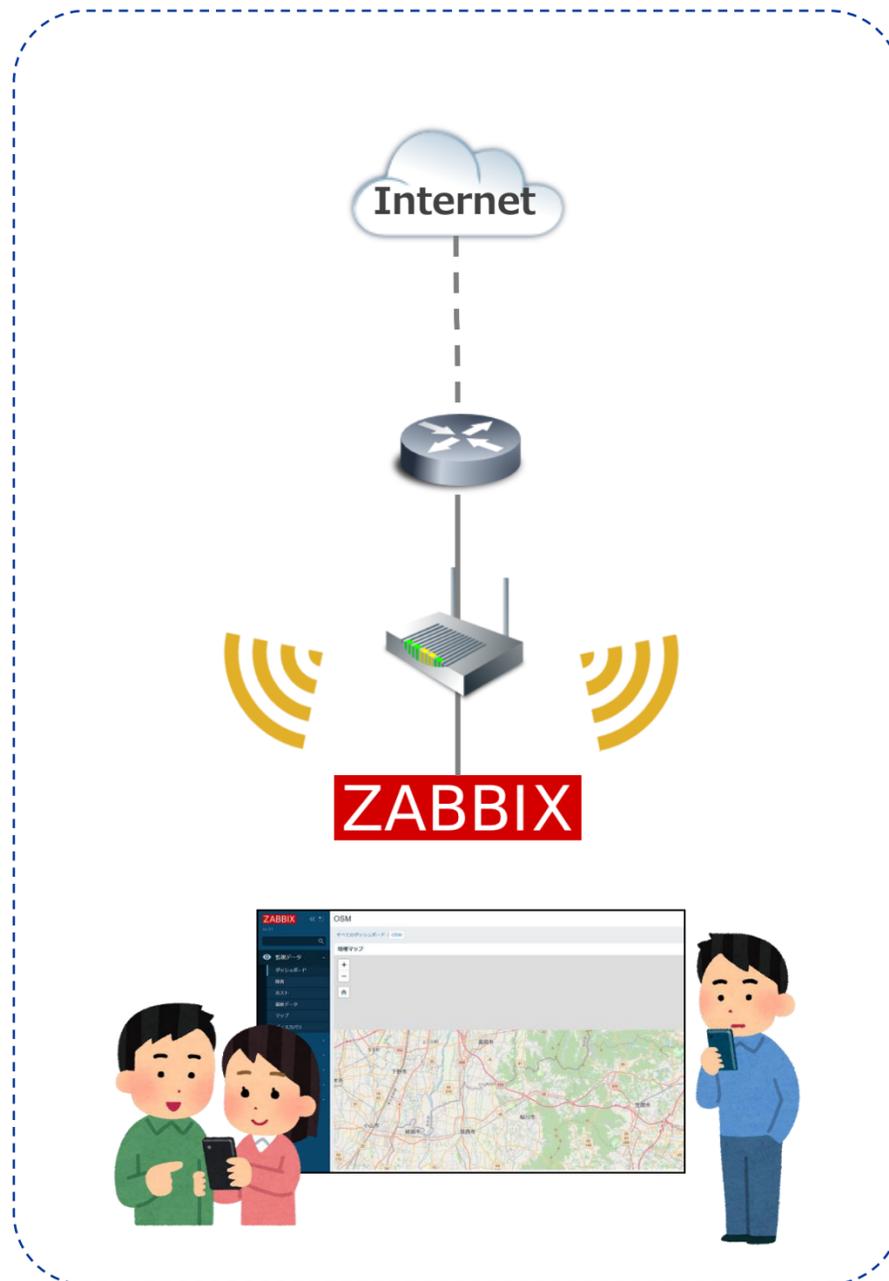
drwxr-xr-x 3 _renderd _renderd 4096 Feb 15 2023 1
drwxr-xr-x 3 _renderd _renderd 4096 Feb 15 2023 2
drwxr-xr-x 3 _renderd _renderd 4096 Feb 7 2023 3
  ~中略~
drwxr-xr-x 3 _renderd _renderd 4096 Feb 15 2023 11
drwxr-xr-x 3 _renderd _renderd 4096 Feb 15 2023 12

```

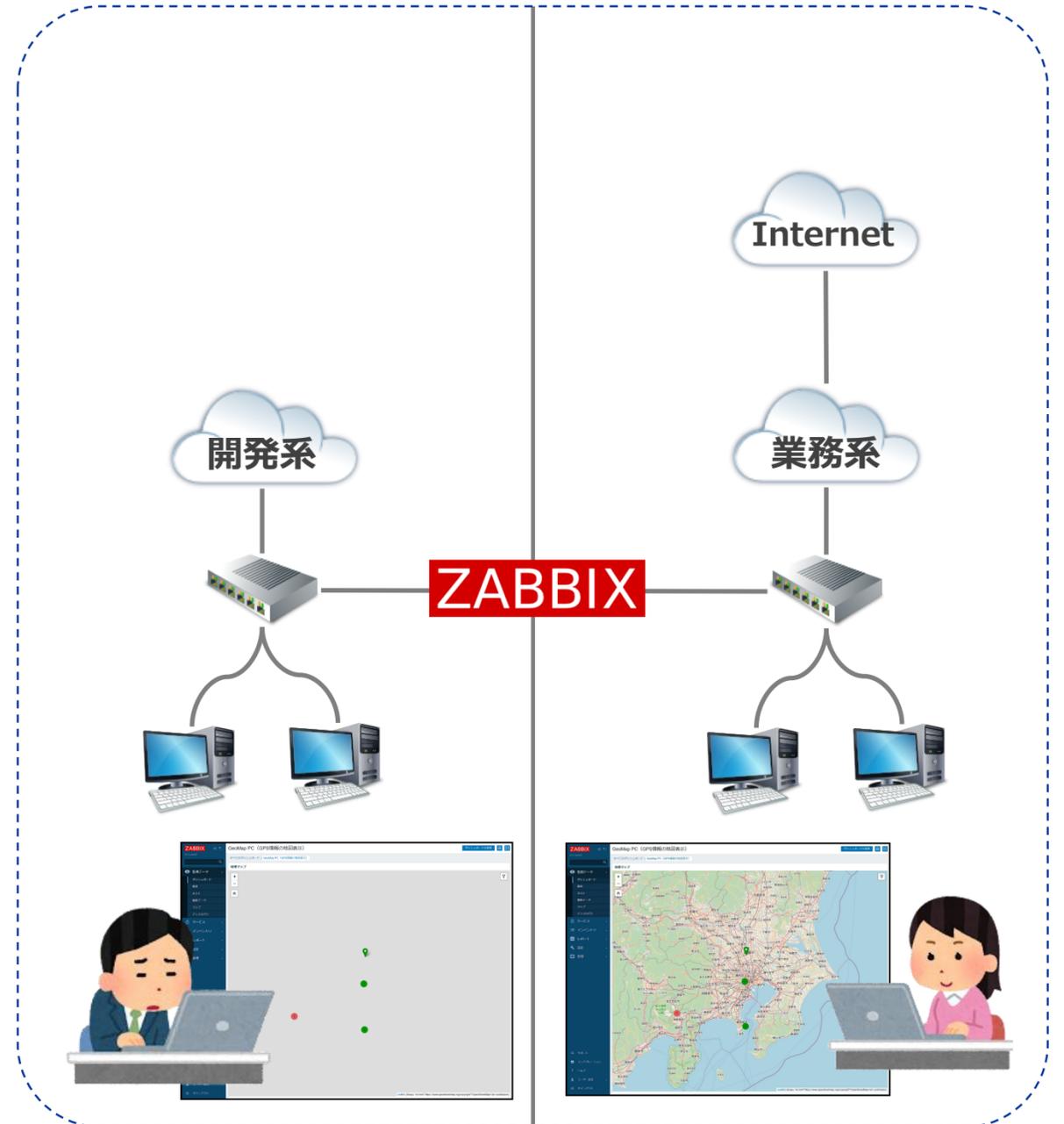
インターネットに接続できない環境



インターネットへの通信帯域が狭い環境



インターネット接続できないネットワークに跨る環境





ご清聴ありがとうございました