

3 D都市モデル講座 活用の事例紹介

○人見侑輝、新城幸也、森山剛

東京工芸大学 工学部
情報コース 映像メディア研究室



人が移動する目的にはいろいろある

- 移動しながら**運動**したい
- (初めて訪れた土地で) **観光**したい
- **グルメ**スポットをチェックしたい
- **気分転換**したい
- 早く安全に**避難**したい

タイミングや目的によって
「最適」な経路が変わる

現在の経路探索

おすす... 15分 21分 1時間... 25分 -

本厚木駅、〒243-0013 神奈川県厚木市泉

東京工芸大学 厚木キャンパス、〒243-02

すぐに出発 オプション

Google Pixel 8a にルートを送信 リンクをコピー

13:00 - 13:21
厚26
本厚木駅 (バス) から 13:02
320円 3分 20分間隔
詳細

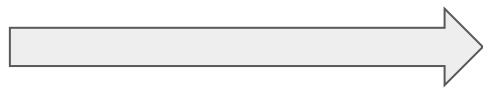
21分
20分間隔

29分
60分間隔

費用と時間の最小化のみ
多様な目的に応じた経路探索ができない

提案法：移動目的に応じた経路案内システム

出発地点



目的地点

経路評価

= 距離の評価

+ 目的に関する評価

- 運動
- 観光
- グルメ
- 気分転換
- 避難

従来は考慮無し

厚木市3D都市モデルとの出会い

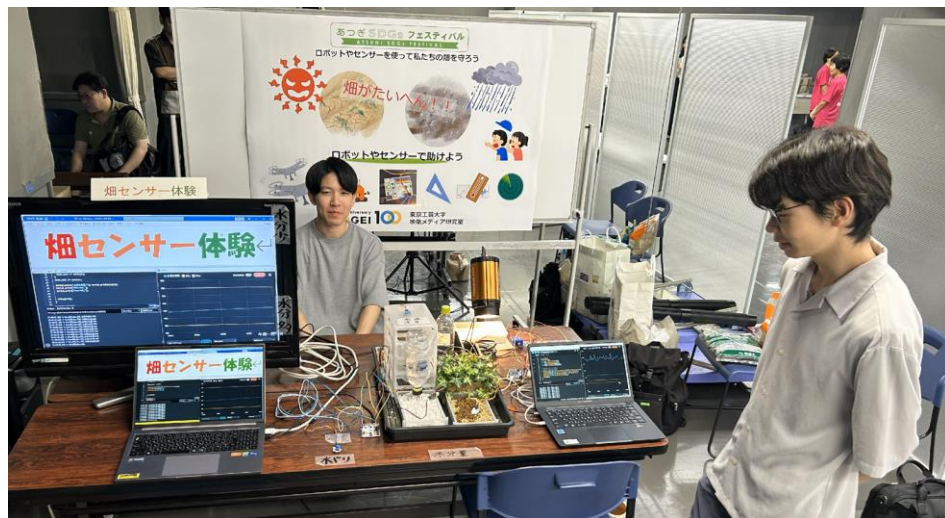
2025年9月21日（日）

あつぎSDGs フェスティバル

ATSUGI SDGs FESTIVAL

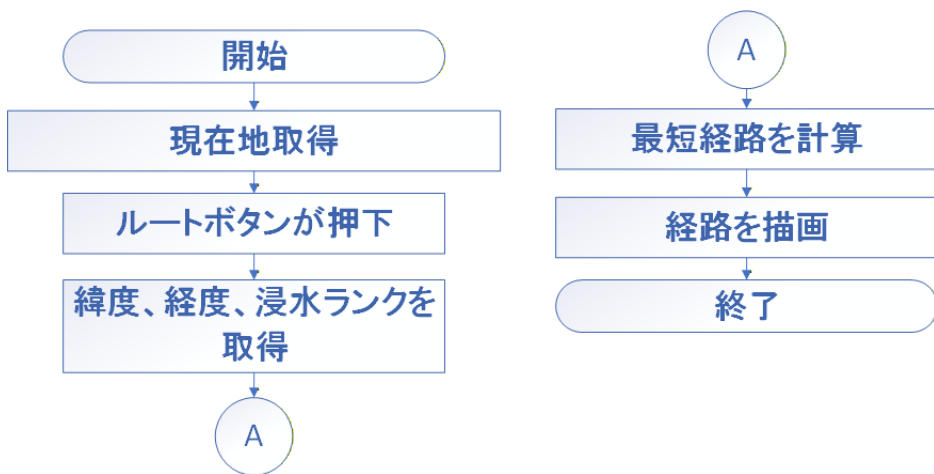
すぐ下の階で行われていた
3D都市モデルの展示を見学

➡ 目的別経路案内システムと融合するアイデアへ



開発したシステムと避難経路探索の例

Google Map API + PLATEAU



現在地：

避難先: 南毛利中学校 (直線距離: 1.15 km)

ルート

最短経路 (徒歩) : 南毛利中学校へ 距離 1.6 km、時間 23分
で到着します。



デモ

Visual Studio Code editor showing a JavaScript file named `map_logic.js` with the following code:

```
src > JS map_logic.js > ...
1
2 //サーバー設定に合わせてデータファイルのパスを変更
3 const DATA_FILE = '/data/map_data.json';
4 const FLOODING_FILES = [
5   '/data/honnatugieki.geojson',
6   '/data/jikkenn.geojson',
7   //'*/data/',
8 ];
9
10 let map;
11 let infoWindow;
12 let nearestShelter = null;
13 let directionsService;
14 let directionsRenderer;
15
16 // Geolocation APIの使用を取りやめ、固定の現在地のみを使用
17 const FIXED_CURRENT_LOCATION = {
18   lat: 35.44004536203736,
19   lng: 139.3644045490304,
20   title: "本厚木駅北口広場" // 厚木市内の固定位置
21 };
22
```

The terminal window shows the command prompt:

```
. All rights reserved.
C:\Users\aaaa\OneDrive\デスクトップ\研究メモ\厚木市3Dのバックアップ\Atsugi_project>
```

On the right side of the editor, there is a sidebar with a message:

エージェントを使用してビルドする

AIの応答が不正確である可能性があります。

エージェントの指示の生成を使用して、AIをコードベースにオンボードし、おすすめの操作。

ワークスペースのビルド

構成を表示

次にビルドする内容を

実現した機能

- 最も近い避難所を探索できる
- 浸水データに基づいて最も安全な経路を案内できる

厚木市 3D都市モデルから取得

苦労したこと

- 関連データセットの仕様書の記述がなかった

例：“level”の定義が
分からない

```
{  
  "title": "戸室小学校",  
  "lat": 35.451733,  
  "lng": 139.350587,  
  "original_address": "神奈川県  
  "api_address": "日本、〒  
  "level": 0,  
  "category": "地震・水害"  
},
```

避難所情報 (GeoJSON)

データ形式に係る問題点と改善策

- 一度にダウンロードすべきデータ量が多い (2.5GB)

ダウンロードや処理に時間がかかる

➡ データセット (右図) ごとに細分化する方が良い

- 使用されているcityGML(VR向けデータ形式)はWebアプリに適さない

➡ GeoJSONに変換する方が良い

関連データセット(v3)

3D都市モデル (v3)のための関連データセット

- 避難施設情報(GeoJSON)
- ランドマーク情報(GeoJSON)
- 鉄道駅情報(GeoJSON)
- 緊急輸送道路情報(GeoJSON)
- 鉄道情報(GeoJSON)
- 公園情報(GeoJSON)
- 行政界情報(GeoJSON)

ファイルサイズ (圧縮) は約55 kBです。

細分化されたデータに基づくアプリの例

A atsugiCrop

選択中の町

● 飯山

町名一覧

セレクトでその町へ移動

(全体を表示)

ダウンロードする項目

避難施設情報 (GeoJSON)

ランドマーク情報 (GeoJSON)

鉄道駅情報 (GeoJSON)

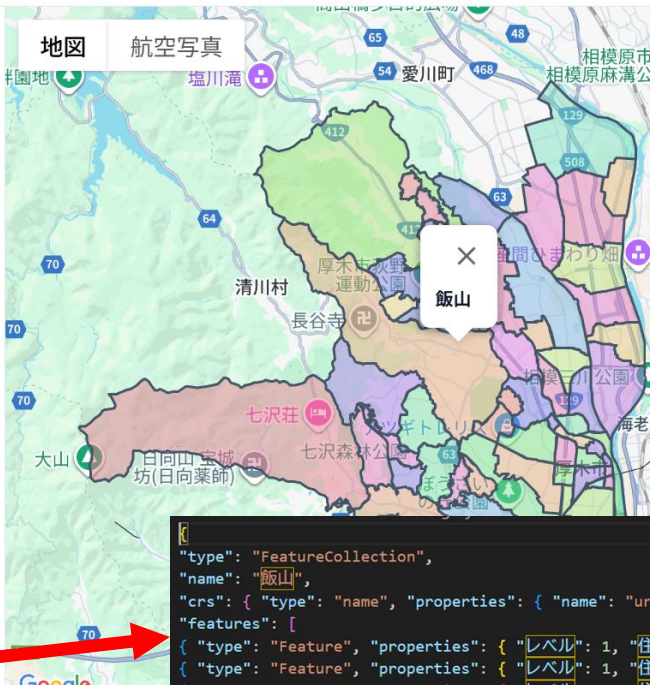
緊急輸送道路情報 (GeoJSON)

鉄道情報 (GeoJSON)

公園情報 (GeoJSON)

行政区情報 (GeoJSON)



選択した項目をダウンロード



アクセスが速い
通信量も削減できる

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "name": "飯山",
  "crs": { "type": "name", "properties": { "name": "urn:ogc:def:crs:EPSG::4612" } },
  "features": [
    { "type": "Feature", "properties": { "レベル": 1, "住所": "神奈川県厚木市飯山2360", "収容人数": 1000, "名称": "小島小学校", "施設の種類": "避難所" },
    { "type": "Feature", "properties": { "レベル": 1, "住所": "神奈川県厚木市飯山2367", "収容人数": 700, "名称": "小島中学校", "施設の種類": "避難所" },
    { "type": "Feature", "properties": { "レベル": 1, "住所": "神奈川県厚木市飯山4400", "収容人数": 1000, "名称": "飯山小学校", "施設の種類": "避難所" }
  ]
}
```

まとめ

- 地図アプリの研究とPLATEAUのデータを連携させた
 - 浸水データに基づいて最も安全な経路を案内できるようになった
- データ形式に係る問題点と改善策を挙げた
 - 一度にダウンロードすべきデータ量が多い  データを細分化する
 - cityGMLがWebアプリに適さない  GeoJSONに変換する
- 細分化されたオープンデータに基づくアプリのメリットを示した
 - アクセスが速くなった
 - ネットワークの通信量を削減できた

今後の方針

- 提案システムのさらなる改良
 - 避難所の収容人数や標高を考慮する
避難先の状況を知るため
 - 実際に災害が起きている場所の情報を取り入れる
安全な避難所に誘導しやすくなる

- 作成したアプリの公開

- GitHub

atsugiCrop: <https://github.com/tpu-medialab/atsugiCrop>

go_shelter_safe: https://github.com/tpu-medialab/go_shelter_safe

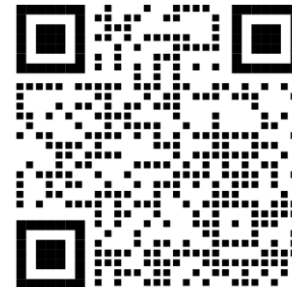
- 卒研発表会の1/27以降にダウンロード可能
- 使い方やチュートリアル資料の作成

GitHub公開中

atsugiCrop



go_shelter_safe



ご清聴ありがとうございました