

# GTFSを活用したバスナビゲーションアプリ

熊本県立熊本北高等学校 自然科学部データサイエンス班 坂本裕樹

## 1. 開発の動機

日頃からバスなどの公共交通機関を利用している際、降りるはずだった停留所を乗り過ぎてしまった人や、どこで降りればよいか、運賃をいくら支払うべきか戸惑っている外国の方を見かける。さらに昨今、熊本県ではTSMC進出などの関係で外国人労働者や観光客が増加している。そこで、このようなトラブルを解決するためにスマホアプリを開発することにした。熊本県内のバス会社は、GTFS(標準的なバス情報フォーマット)形式のオープンデータを公開している。このデータと位置情報を活用して、乗客向けのバスナビゲーションアプリを作成することにした。

### GTFSとは？

公共交通機関の時刻表と地理的情報に関するオープンフォーマットであり、静的フォーマットと動的フォーマットの2種類がある。

静的フォーマットには時刻表の情報や経路の情報などが、動的フォーマットにはリアルタイムでの運行情報が含まれている。

## 2. 問題解決に必要な機能

- 乗車時の支援
  - 接近情報の表示
  - 運賃・距離の表示
- 降車時の支援
  - 乗り過ごし防止機能  
(指定停留所が近づいたら通知)
  - 到着予想時刻の表示
- 英語表示

## 3. 開発方法

スマホアプリの作成にはFlutterを用いた。また、デバッグ・検証には、エミュレーターや実機(Android 14)を用いた。使用したデータと取得元は以下の表にまとめた。

名称	使用データ	取得元
GTFS(静的)*	路線情報 時刻表 停留所位置	<a href="https://km.bus-vision.jp/kumamoto/view/opendata/Kuma.html">https://km.bus-vision.jp/kumamoto/view/opendata/Kuma.html</a>
GTFS(動的)*	遅延情報 到着予想時刻	<a href="https://km.bus-vision.jp/kumamoto/view/opendata/Kuma.html">https://km.bus-vision.jp/kumamoto/view/opendata/Kuma.html</a>
GPS	現在位置	スマートフォン

\*CC BY4.0に基づくライセンス表記

産交バス : <https://www.kyusanko.co.jp/sankobus>

熊本電鉄バス : <https://www.kumamotodentetsu.co.jp/bus>

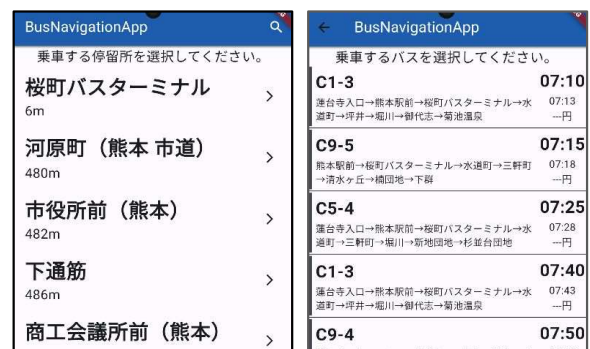
熊本バス : <https://www.kuma-bus.co.jp>

熊本都市バス : <https://www.kumamoto-toshibus.co.jp>

## 4. 開発結果

- 乗車停留所の選択画面
- 降車停留所の選択画面
- 乗車バスの選択画面
- 乗車中画面
  - 到着予想時刻・距離・運賃の表示
  - 乗り過ごし防止機能(振動)

### 検索画面(1・3)



### 乗車中画面(4)

日本語

英語



## 5. 今後の展望

現地点では、乗り過ごし防止機能を動作させる際にアプリケーションを常時開いておかなければならない。また、路線を検索する際に時間がかかってしまうという課題もある。

今後はこれらの課題を解決するため、バックグラウンド上での動作や経路データの最適化など、UX向上のための改善を進めていきたい。