

データ部門
作品番号213

土木学会インフラデータチャレンジ
最終審査会 (2019/4/25)

D-MAP for GTFS

大阪電気通信大学 古崎晃司

<http://lodosaka.jp/FwTohoku2018/indexForIDC.html>

本作品の“ねらい”

GTFS形式でのバスデータの公開が広がり

本作品の“ねらい”

GTFS形式でのバスデータの公開が広がり



(時刻表の検索・表示だけではなく)

GTFSを用いたデータ分析

を行いたい！

本作品の“ねらい”

GTFS形式でのバスデータの公開が広がり



(時刻表の検索・表示だけではなく)

GTFSを用いたデータ分析

を行いたい！

誰でも！ 簡単に！

使える“しくみ”で…

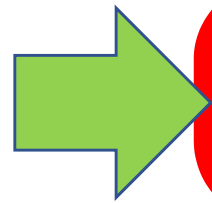
データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？

を“3つの観点”から分析

データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？



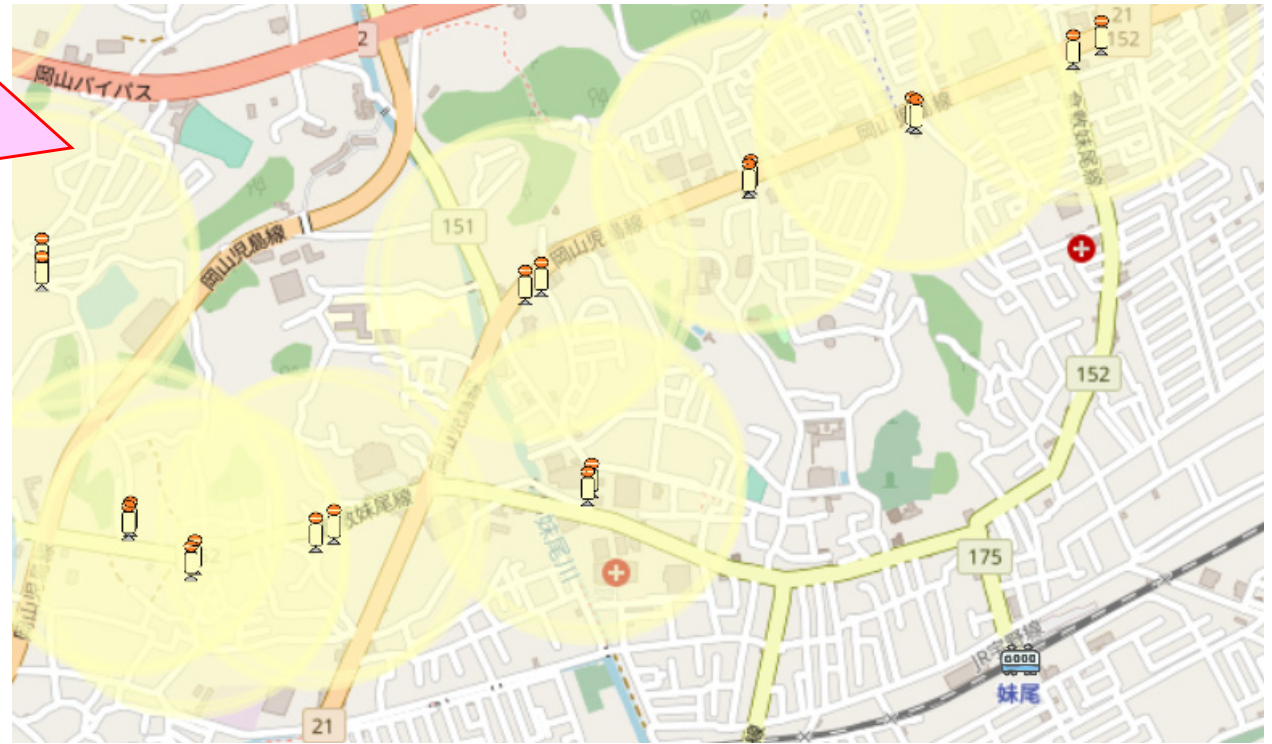
① バス停から“歩ける”範囲は？

データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？

➡ ① バス停から“歩ける”範囲は？

バス停からの
距離(d) $\leq 300\text{m}$
の範囲を可視化

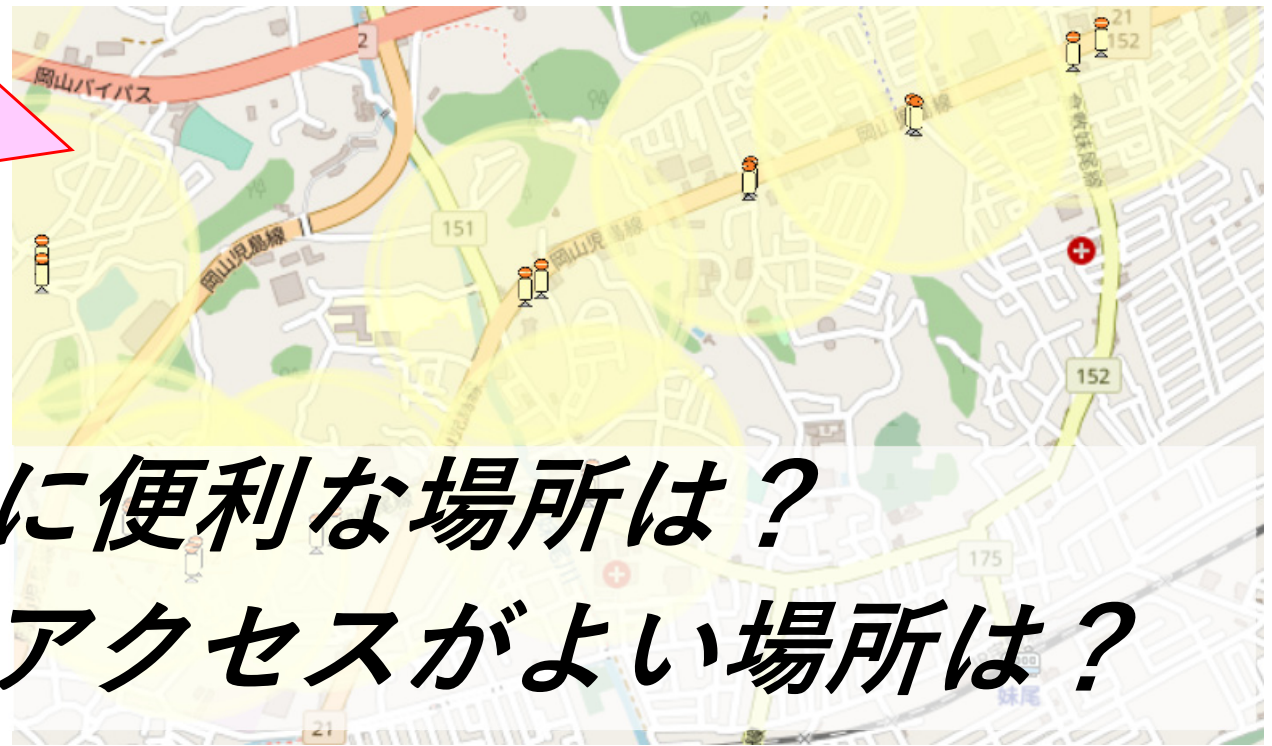


データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？

➡ ① バス停から“歩ける”範囲は？

バス停からの
距離(d) $\leq 300\text{m}$
の範囲を可視化



利用例) 住むのに便利な場所は？

店を出すのにアクセスがよい場所は？

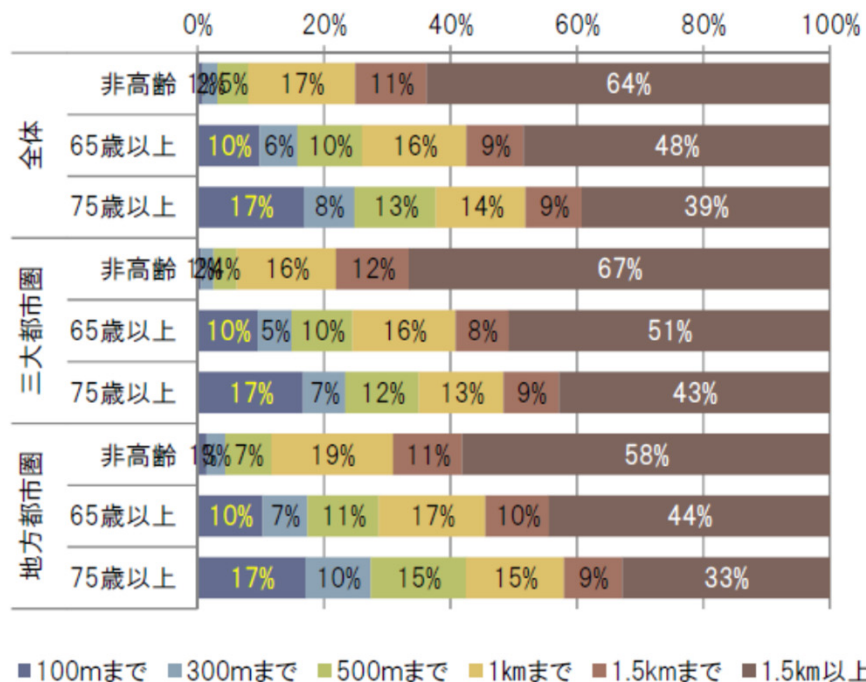
(3) 高齢者の外出実態と特性

① 高齢者の歩行可能距離

- 無理なく休まずに歩ける距離が100mまでとする人が高齢者の1割、75歳以上は17%。
- 別調査では、自宅から駅やバス停までの許容距離として5分未満の数値を挙げる人が2割。
(参考：高齢者の歩行速度は約60～70m/分程度 ⇒300～350m未満の数値)

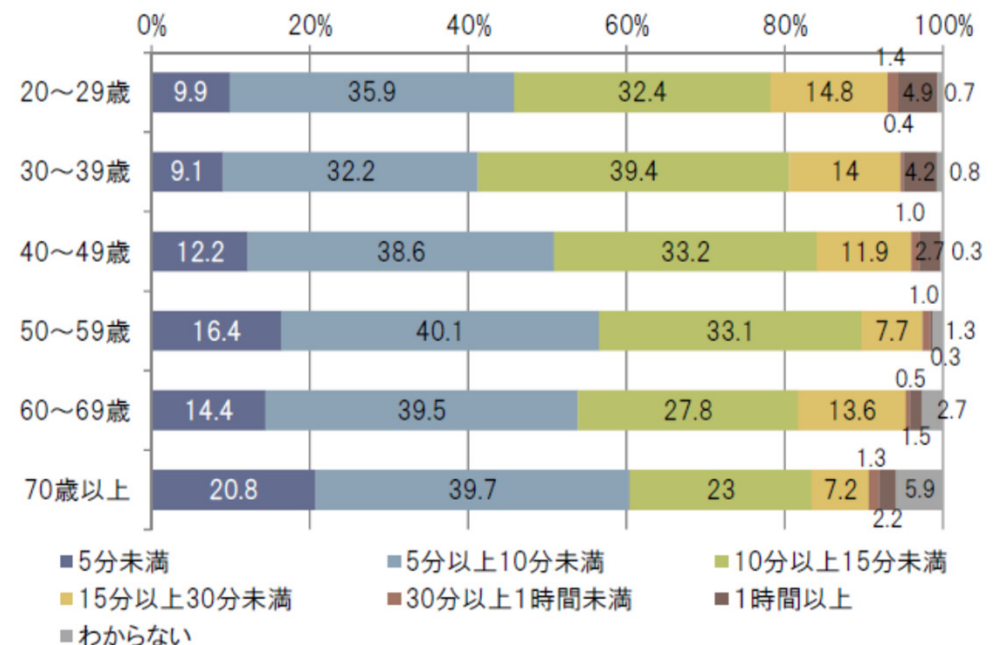
➡ 高齢者の徒歩可能距離を考慮した、交通モード導入やバス停配置検討等が必要

■ 高齢非高齢別にみた無理なく休まずに歩ける距離



資料：国土交通省「全国都市交通特性調査」（平成27年）
※全国の70市を対象に集計

■ 年齢階層別にみた自宅から駅やバス停までの許容距離



資料：内閣府「世論調査報告書」（平成28年）

国土交通省 第1回 高齢者の移動手段の確保に関する検討会 配布資料
「高齢者の生活・外出特性について」より

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_fr_000085.html

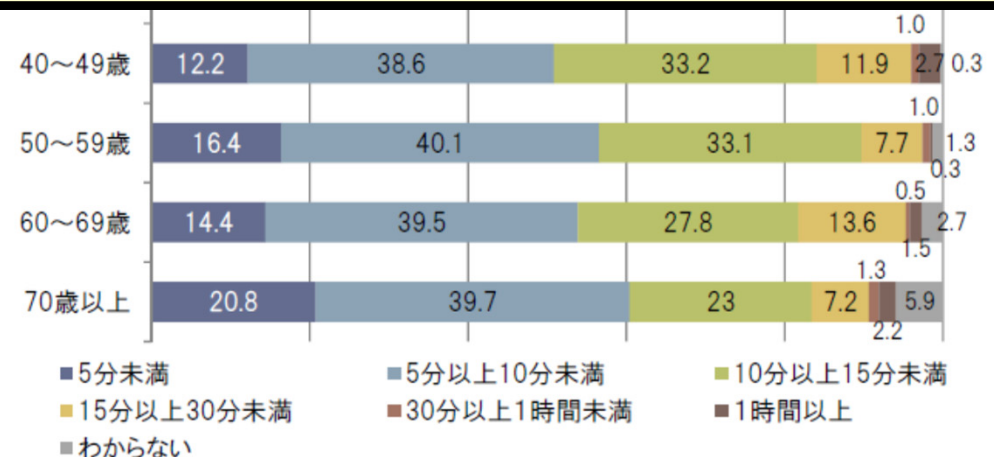
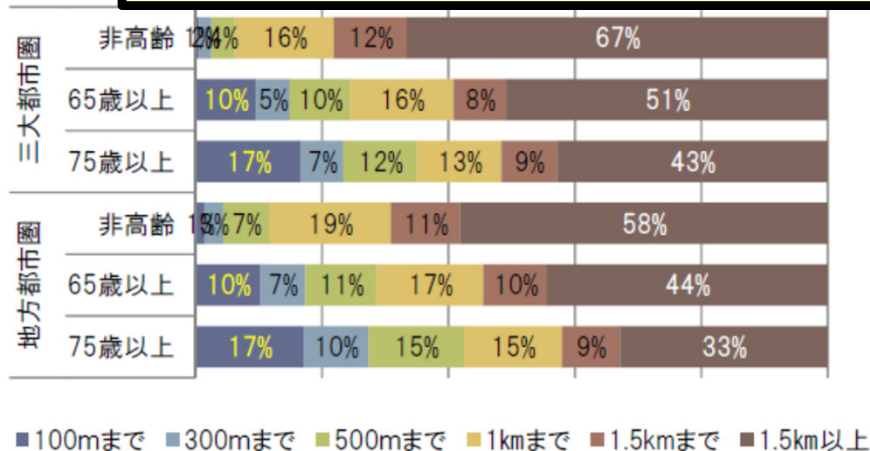
(3) 高齢者の外出実態と特性

① 高齢者の歩行可能距離

- 無理なく休まずに歩ける距離が100mまでとする人が高齢者の1割、75歳以上は17%。
- 別調査では、自宅から駅やバス停までの許容距離として5分未満の数値を挙げる人が2割。
(参考：高齢者の歩行速度は約60～70m/分程度 ⇒ 300～350m未満の数値)

➡ 高齢者の徒歩可能距離を考慮した、交通モード導入やバス停配置検討等が必要

自宅から駅やバス停までの許容距離は、
高齢者で5分未満（距離が300～350m未満）
とする人が2割



資料：国土交通省「全国都市交通特性調査」（平成27年）
※全国の70市を対象に集計

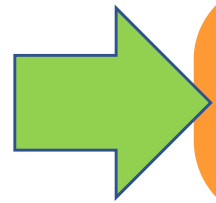
資料：内閣府「世論調査報告書」（平成28年）

国土交通省 第1回 高齢者の移動手段の確保に関する検討会 配布資料
「高齢者の生活・外出特性について」より

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_fr_000085.html

データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？



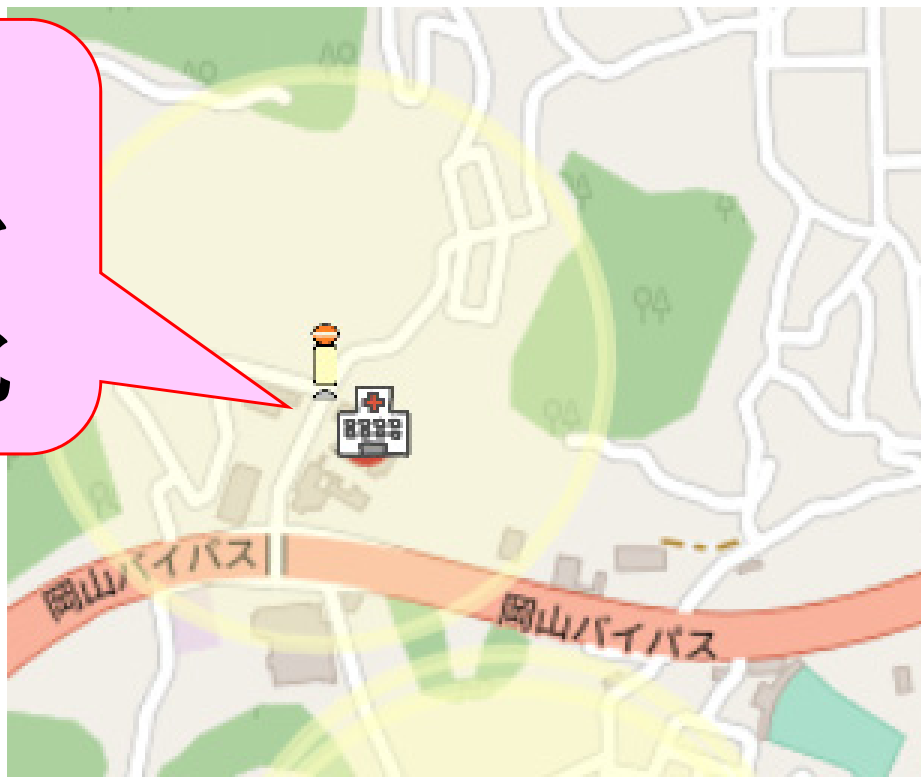
② バス停の“近くの施設”は？

データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？

➡ ② バス停の“近くの施設”は？

さまざまな
施設の位置を
重ねて可視化



- ☒ 病院
- ☒ 学校
- ☒ 子ども
- ☒ 買う
- ☒ 食べる
- ☒ 遊ぶ
- ☒ 公園
- ☒ 芸術・文化
- ☒ 観光
- ☒ 温泉

データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？

➡ ② バス停の“近くの施設”は？

さまざまな
施設の位置を
重ねて可視化

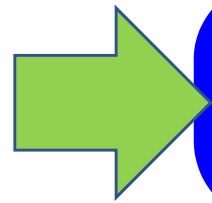
利用例) この病院は/観光地…etc.
は、バスで行けそう！



- ☒ 病院
- ☒ 学校
- ☒ 子ども
- ☒ 買う
- ☒ 食べる
- ☒ 遊ぶ
- ☒ 公園
- ☒ 芸術・文化
- ☒ 観光
- ☒ 温泉

データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？



③ バスの“本数”は？

データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？

➡ ③ バスの“本数”は？

バスの本数
で色分け

バス停から300m
×バス本数 (1日)

50> 10> 以下



データ分析の“テーマ”

バスで“どこまで”行ける？

➡ ③ バスの“本数”は？

バスの本数
で色分け

バス停から300m
×バス本数（1日）

50> 10> 以下

利用例)

バス停は近くても本数は…



D-MAP for GTFS

d-MAP
for GTFS

バス停から300m
×バス本数 (1日)
50> 10> 以下

☒ 岡電バス

☐ 両備バス

☐ 下電バス

☐ 中鉄バス

☐ 宇野バス

☒ 駅

☒ 空港

☒ 住宅

☒ 病院

☒ 学校

☒ 子ども

☒ 買う

☒ 食べる

☒ 遊ぶ

☒ 公園

☒ 芸術・文化

☒ 観光

☒ 温泉

A map of the Fukuoka area, Japan, showing bus stop density. The map is overlaid with semi-transparent colored circles (red, yellow, blue) representing different density levels. Numerous bus stop icons are scattered across the map. A legend on the left lists various facilities and their corresponding icons. A tooltip for a specific location (Fukuoka 33) shows its coordinates.

富田
33
(34.63948, 133.91364)

Leaflet | © OpenStreetMap contributors

D-MAP for GTFS

バス停の位置

d-MAP for GTFS

← → ↺ ⓘ 保護 | lodosaka.jp/FwTohoku2018/indexForIDC.html ☆

d-MAP for GTFS

バス停から300m
×バス本数 (1日
50> 10> 以下

- ☒ 岡電バス
- ☐ 両備バス
- ☐ 下電バス
- ☐ 中鉄バス
- ☐ 宇野バス
- ☒ 駅
- ☒ 空港
- ☒ 住宅
- ☒ 病院
- ☒ 学校
- ☒ 子ども
- ☒ 買う
- ☒ 食べる
- ☒ 遊ぶ
- ☒ 公園
- ☒ 芸術・文化
- ☒ 観光
- ☒ 温泉

富田
33
(34.63948, 133.91364)

Leaflet | © OpenStreetMap contributors

D-MAP for GTFS

d-MAP for GTFS

バス停から300m
×バス本数（1日）
50> 10> 以下

- ☒ 岡電バス
- ☐ 両備バス
- ☐ 下電バス
- ☐ 中鉄バス
- ☐ 宇野バス
- ☒ 駅
- ☒ 空港
- ☒ 住宅
- ☒ 病院
- ☒ 学校
- ☒ 子ども
- ☒ 買う
- ☒ 食べる
- ☒ 遊ぶ
- ☒ 公園
- ☒ 芸術・文化
- ☒ 観光
- ☒ 温泉

① “距離”（範囲）

バス停の位置

富田
33
(34.63948, 133.91364)

Leaflet | © OpenStreetMap contributors

D-MAP for GTFS

バス停の位置

① “距離” (範囲)

② “近くの施設”



d-MAP for GTFS

バス停から300m
×バス本数 (1日
50> 10> 以下

- ☒ 岡電バス
- ☐ 両備バス
- ☐ 下電バス
- ☐ 中鉄バス
- ☐ 宇野バス
- ☒ 駅
- ☒ 空港
- ☒ 住宅
- ☒ 病院
- ☒ 学校
- ☒ 子ども
- ☒ 買う
- ☒ 食べる
- ☒ 遊ぶ
- ☒ 公園
- ☒ 芸術・文化
- ☒ 観光
- ☒ 温泉

富田
33
(34.63948, 133.91364)

Leaflet | © OpenStreetMap contributors

D-MAP for GTFS

バス停の位置



① “距離” (範囲)

② “近くの施設”

③ バスの“本数”

の可視化による
データ分析ツール

データ収集の“しくみ”

バス停の位置



① “距離” (範囲)

② “近くの施設”

③ バスの“本数”

データ収集の“しくみ”

バス停の位置



① “距離” (範囲)

② “近くの施設”

③ バスの“本数”

GTFS

バス停
データ

GTFS

バス時刻表データ
を使って計算

データ収集の“しくみ”

バス停の位置



① “距離” (範囲)

地図で
距離計算

② “近くの施設”

③ バスの“本数”

GTFS

バス停
データ

GTFS

バス時刻表データ
を使って計算

データ収集の“しくみ”

バス停の位置

GTFS

バス停
データ



① “距離” (範囲)

地図で
距離計算

② “近くの施設”

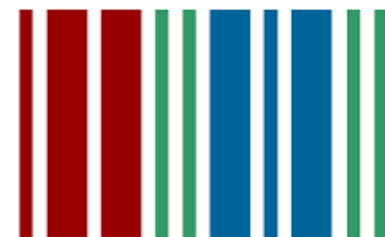
オープン
データ※
から取得

③ バスの“本数”

GTFS

バス時刻表データ
を使って計算

※今回はウィキ
データを利用



WIKIDATA

データ収集の“しくみ”

バス停の

① “距離” (範囲)

地図で
距離計算

GTFS × オープンデータの利用
→ どの地域でもデータ分析可能
★ 可視化データ作成用ツールも公開

※
から取得

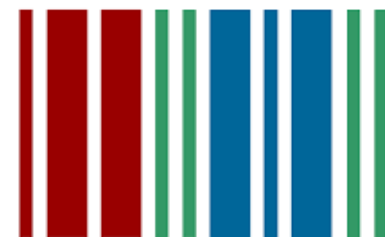
GTFS

バス停
データ

GTFS

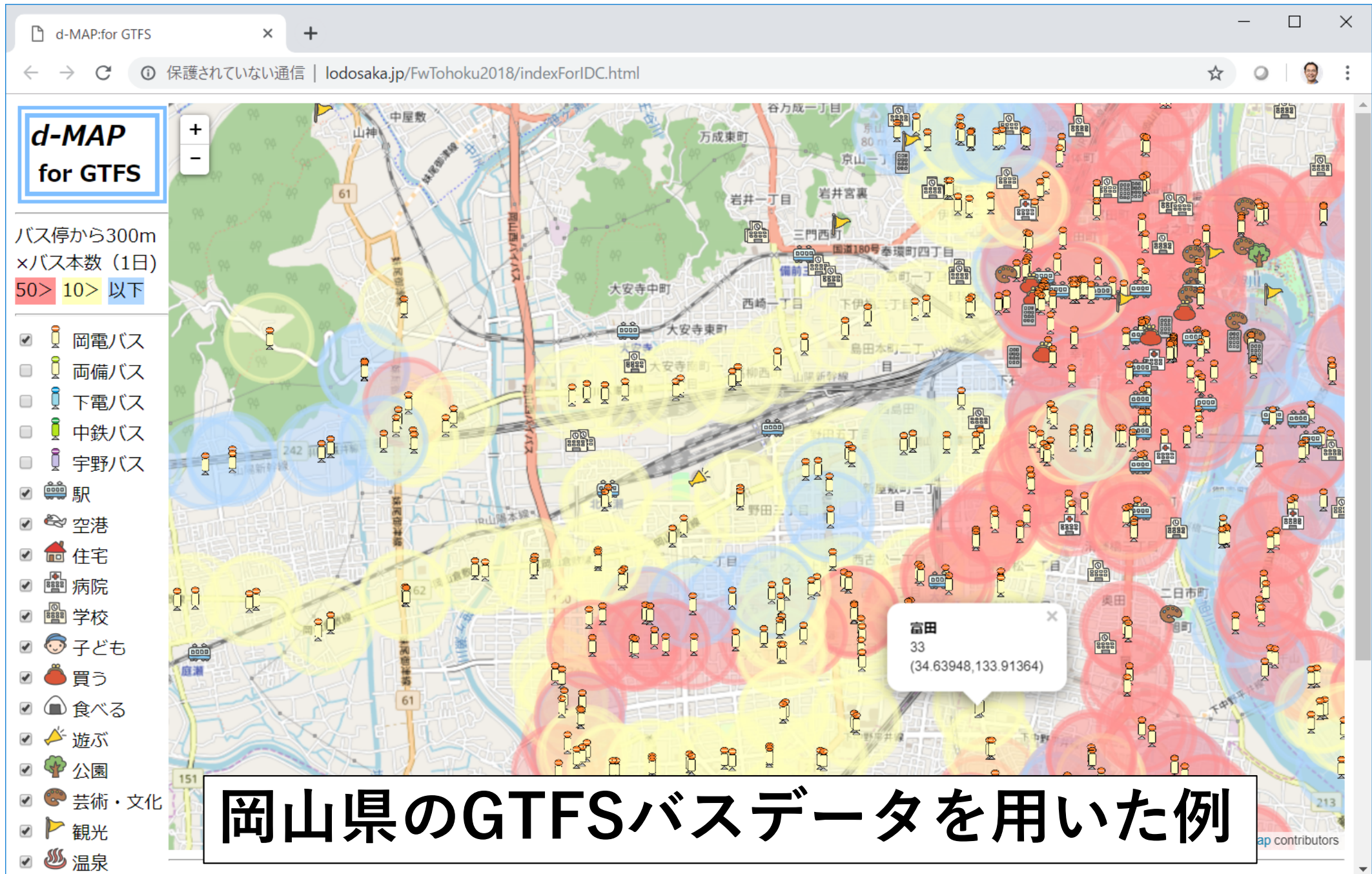
バス時刻表データ
を使って計算

※今回はウィキ
データを利用



WIKIDATA

まとめ：D-MAP for GTFS



まとめ：D-MAP for GTFS

GTFSを用いたデータ分析



まとめ：D-MAP for GTFS

GTFSを用いたデータ分析

D-MAP = バス停からの“距離(d)の領域”

施設の“位置”

バスの“本数”

の可視化により、
“誰でも”・“簡単に”分析が可能！

d-MAP
for GTFS

バス停から300m
×バス本数 (1日)

50> 10> 以下

- ☒ 岡電バス
- ☐ 両備バス
- ☐ 下電バス
- ☐ 中鉄バス
- ☐ 宇野バス
- ☒ 駅
- ☒ 空港
- ☒ 住宅
- ☒ 病院
- ☒ 学校
- ☒ 子ども
- ☒ 買う
- ☒ 食べる
- ☒ 遊ぶ
- ☒ 公園
- ☒ 芸術・文化
- ☒ 観光
- ☒ 温泉