

2024/3/1

北信越運輸局 交通事業者・自治体向け交通データ活用研修会

GTFSデータを用いた 交通サービスの視覚化

自己紹介

「情報提供を通じて、移動と生活を豊かに」

合同会社MoDip

代表 諸星 賢治



株式会社ヴァル研究所在籍時に、乗換案内「駅すばあと」における**バスデータ等の情報収集、データ作成**、データを活用したサービス企画の他、バスロケーションサービス、**オープンデータに関する事業**を担当。トラフィックブレインでの活動を経て2021年7月に合同会社MoDipを立ち上げる。

「運行管理者（旅客）」
「カラーコーディネーター1級 商品色彩」 その他IT関連資格を多数取得

- 沖縄県 観光2次交通の利便性向上に向けた検討委員会 委員（2018年～）
- 広島県 新モビリティサービス検討会 委員（2020年～）
- 栃木県 地域公共交通活性化協議会 委員（2022年～）

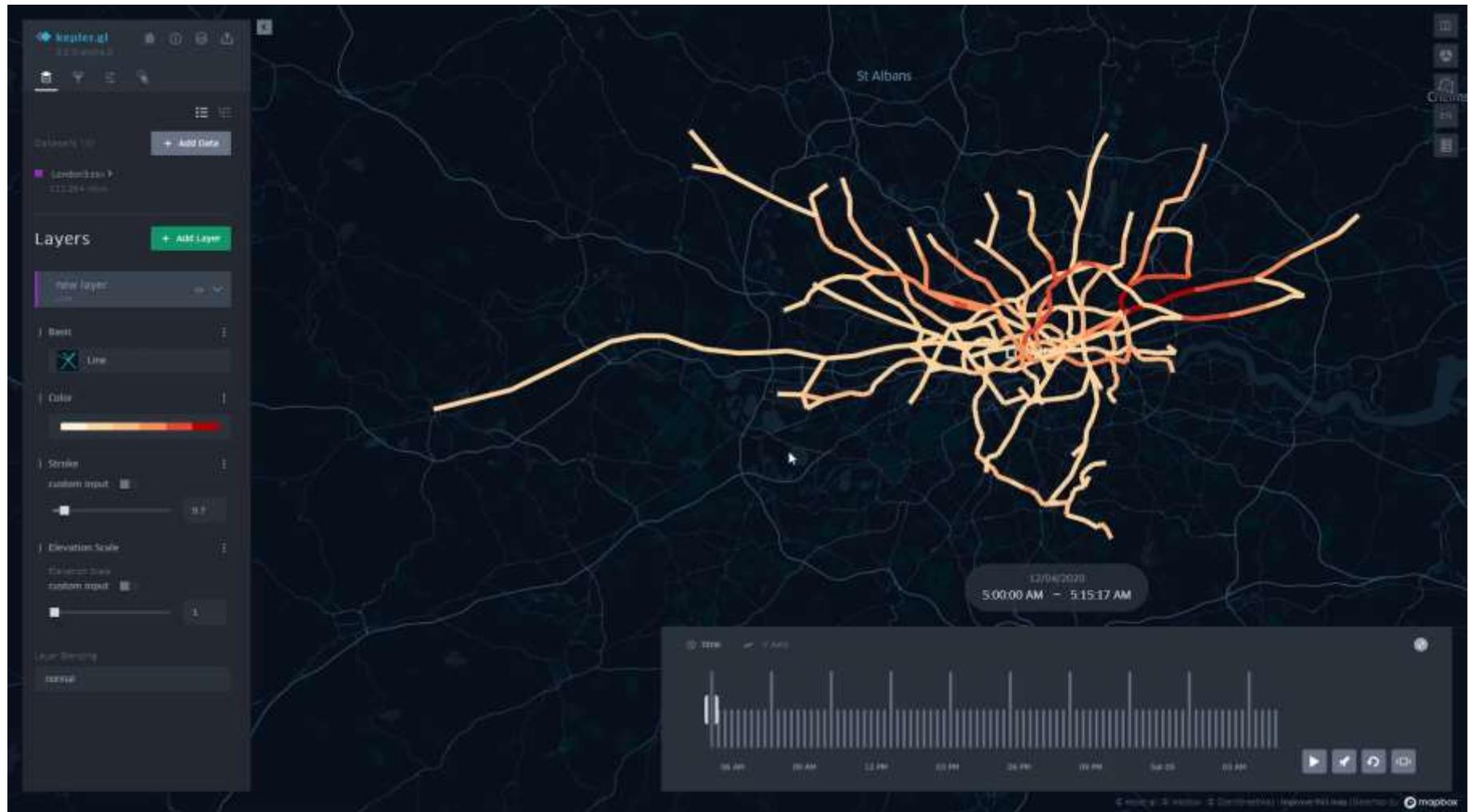
- 全国バスマップサミット実行員委員会 理事
- 公共交通マーケティング研究会 幹事
- 全国バス情報協会 理事
-  地域公共交通のトリセツ 編集会議メンバー

公共交通トリセツ

<合同会社MoDip 業務内容>

- GTFS等公共交通オープンデータに関する事業
 - ✓データ作成研修会の企画/講師
 - ✓データ作成コンサルティング 等
- バスロケーションシステム導入サポート
- MaaSディレクション
- ICT技術を活用した公共交通の情報提供/計画策定支援 等

私、最近色々なデータを可視化できるようになりました



ロンドン 地下鉄乗降データの可視化

はじめに

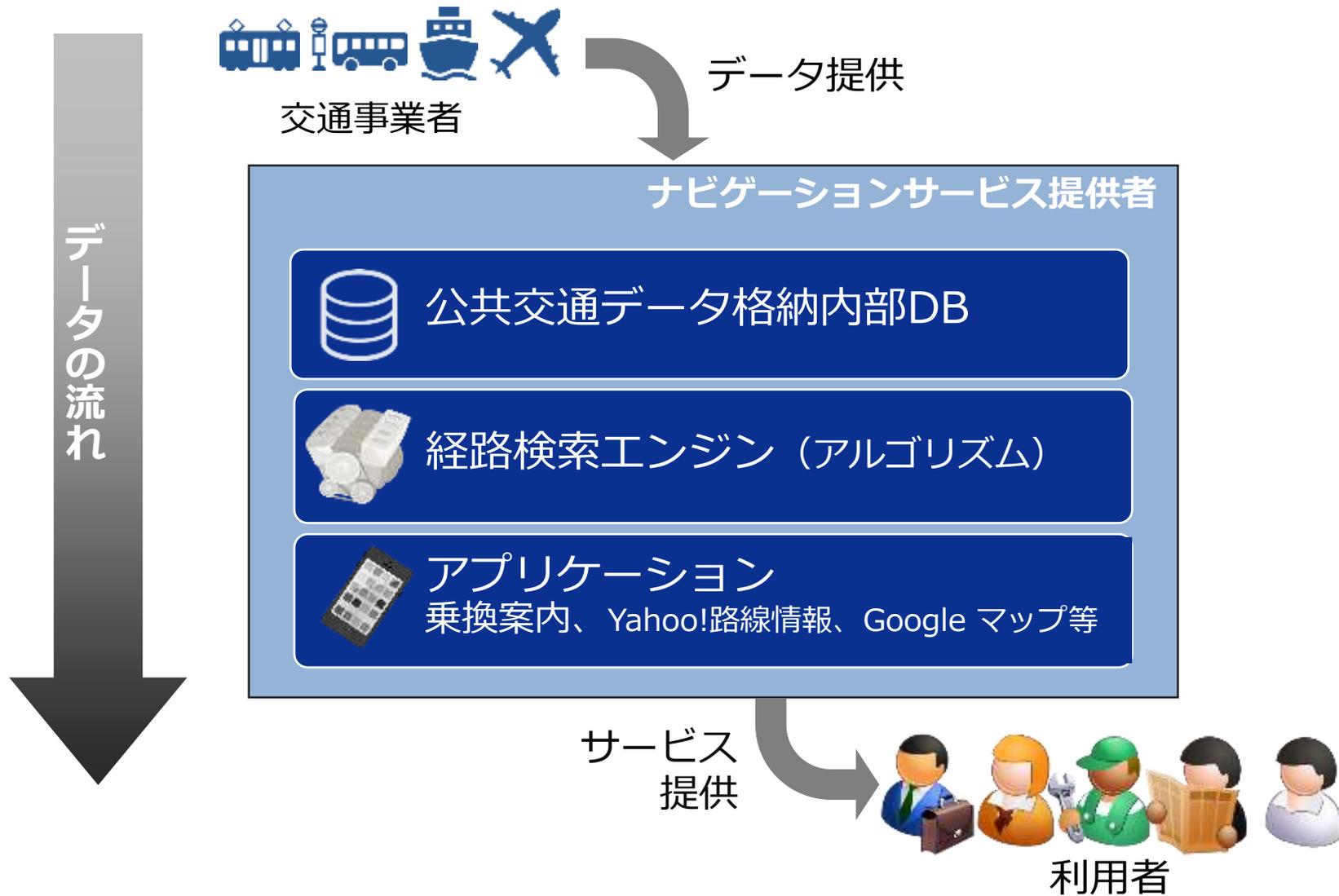
自治体・交通事業者共に、データ活用により解決したい課題設定自体が行えておらず、そもそもなぜデータ活用をするかが分かっていない。

- その要因として「データ」を見たことや触ったことがないから、データとは何か本質を理解していないからと考えられる。
- 多くの場合においてデータだと思われているものは、データを「可視化した情報」である。 ex.地図
- 多くの方は実際に見えているものから、それを形作るために使われたデータがどのようなものか想像することが困難である

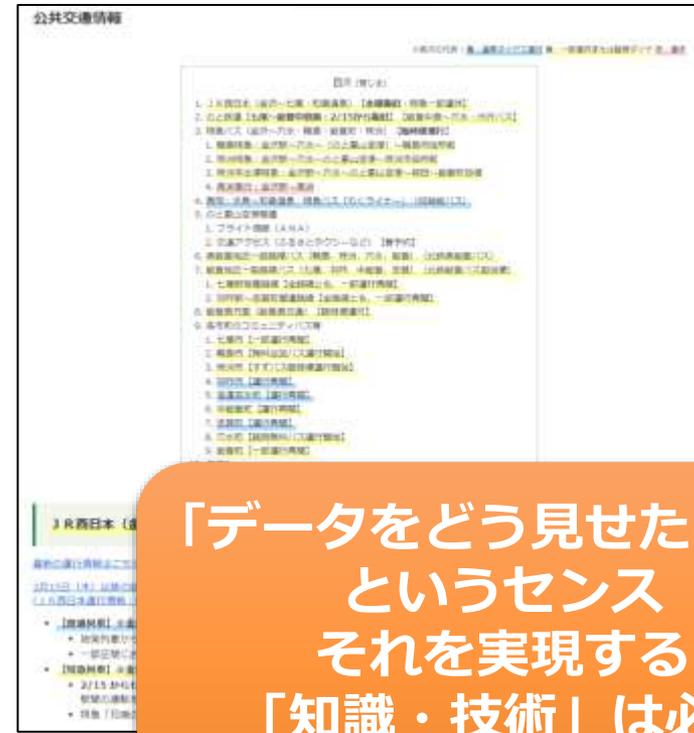
東京大学 大学院情報理工学系研究科
ソーシャルICT研究センター
伊藤 昌毅 准教授 の言葉



ナビゲーションサービスの仕組み



ブログの仕組み



「データをどう見せたいか」というセンス
それを実現する
「知識・技術」は必要

 ブログの仕組みをよく考えると、
データ（テキスト&画像）を可視化しているだけ

※データの更新はとても大変なのでご協力をお願いします

データとツールの関係

データを取り込んで見せるツールが同じなら、

- データが変われば、結果が変わる
- データが変わらなければ、結果は変わらない
Ex) 誰が同じサービスを使っても結果が変わらない
Ex) いつ使っても結果が変わらない

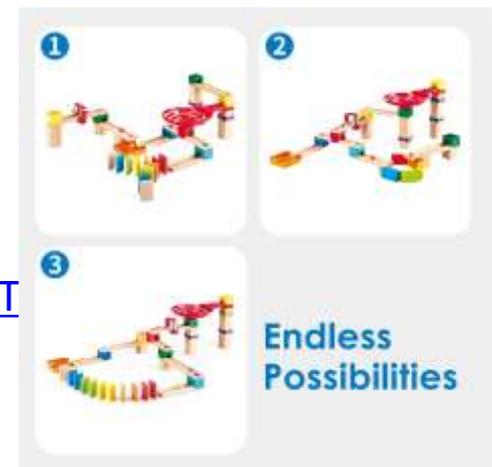
では、データを取り込むツールが変わったら？

- データが同じ場合 →？
- データが変わる場合 →？



Hape(ハペ) ころころくみかえスライダー
スターターセット E1102

<https://www.amazon.co.jp/dp/B09X6PCT>



同じデータでも結果は微妙に異なる

【新潟県庁→長野駅 2/29 13時到着】で検索



NAVITIME



Google
マップ



Yahoo!
乗換案内



乗換案内



Apple
マップ



my route

 データは同じでもツールが変われば結果が変わる

2日間のプログラムを通じた目標設定

- データの仕組みを理解した上で、
ツールを使ってデータを可視化してみて、
元データを変えると結果が変わる感覚をつかむ
▶ データを考えるきっかけづくり

- ついでに、ツールの使い方も覚える

0. はじめに

1. GTFS/標準的なバス情報フォーマットとは
2. GTFS-JP (GTFS-static) の理解を深める
3. GTFS データ利活用方法の紹介

~~GTFSデータ整備 - Googleマップ掲載~~



正しくは、

- GoogleマップはGTFS形式でのデータ提供を受け付けている
- GTFSは他にも利用用途あり

GTFS ? GTFS-JP ?

標準的なバス情報フォーマット ?

オープンデータ ?

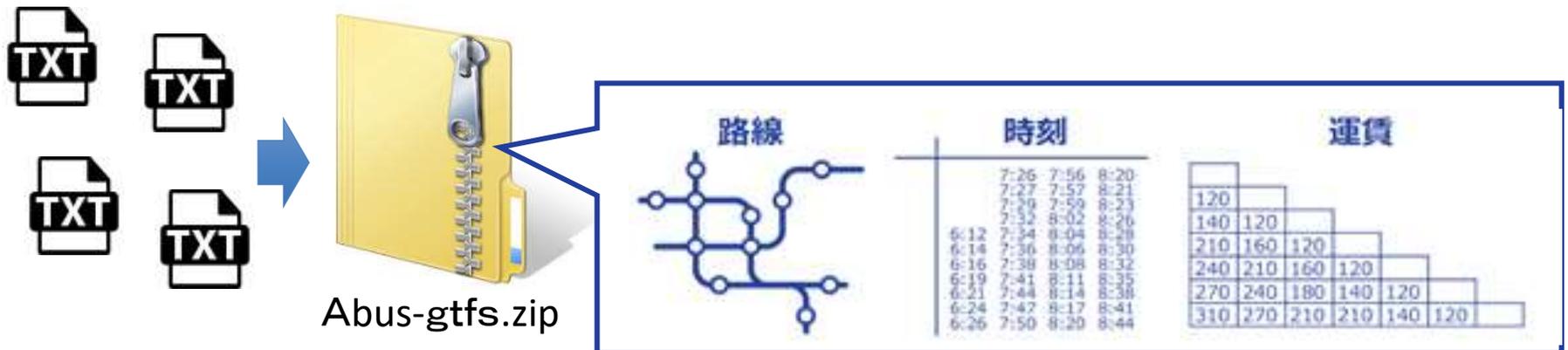
Google マップ掲載 ?

「GTFS」は世界的によく使われるデータ形式

GTFS

- General Transit Feed Specification の略
- GTFSは一定のルール(項目やファイル名の形式)で作られたTXTファイル群
- 公共交通のオープンデータ形式として、世界的によく用いられる
- データの対象は、時刻表や停留所、運賃など公共交通機関の運行に必要な情報
- バスだけでなく、船や鉄道も表現可能、沖縄では牛車のデータも。
- 海外ではAppleMapsやMSNのBingMap、MaaSアプリなどにも採用される
- フォーマットの管理は、非営利目的の中立組織「Mobility Data(※)」が行い、仕様の更新が世界で協議されている

※スポンサー：カリフォルニア州 会員：Google、Apple、Lyft、国交省、日本バス情報協会など



日本での動き

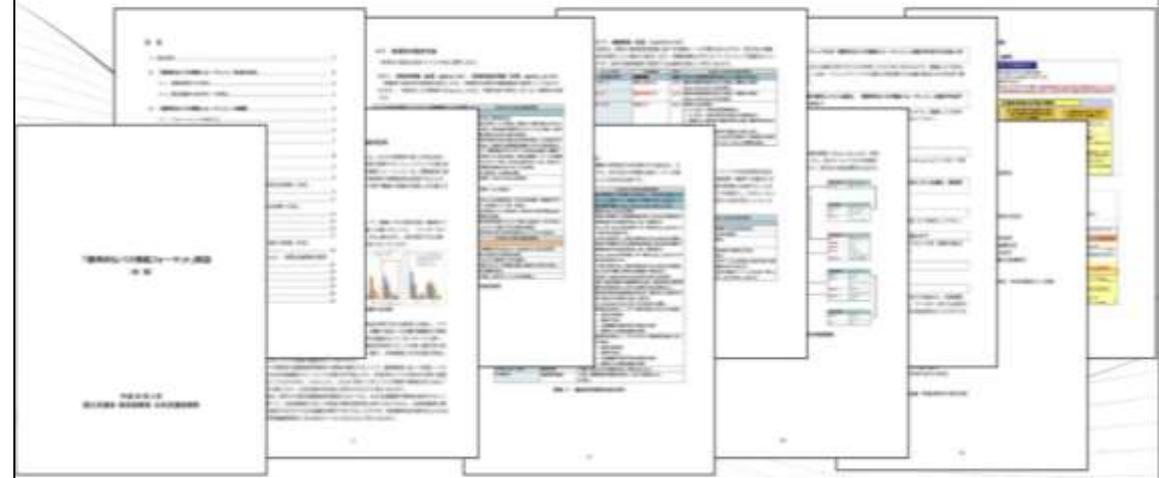
2017年 国土交通省が「標準的なバス情報フォーマット」を制定

バス情報の効率的な収集・共有に向けた 検討会（2016年12月～2017年3月）

- 事務局：総合政策局公共交通政策部交通計画課
- 外部委員
 - 伊藤昌毅 東京大学生産技術研究所（座長）
 - 一川雄一 株式会社構造計画研究所
 - 伊藤浩之 公共交通利用促進ネットワーク
 - 井上佳国 ジョルダン株式会社
 - 遠藤治男 日本バス協会
 - 櫻井浩司 株式会社駅探
 - 篠原雄大 株式会社ナビタイムジャパン
 - 丹賀浩太郎 株式会社工房
 - 別所正博 公共交通オープンデータ協議会
 - 山本直樹 株式会社ヴァル研究所



2017年3月31日 「標準的なバス情報フォーマット」公開



伊藤昌毅氏 講演資料より

GTFSと標準的なバス情報フォーマットの違いは？

「標準的なバス情報フォーマット」は「GTFS」の仕様に準拠

標準的な
バス情報
フォーマット
(GTFS-JP)



Google
含む

フォーマット種類	地図・経路検索 サービスへの展開（国内）	地図・経路検索 サービスへの展開（国外）
独自・エクセル（日本語）	△	×
独自・エクセル（英語）	△	△
標準的なバス情報 フォーマット	○	○
GTFS	△	○

※2021年に行われたGTFS-JPの改編で、GTFSとの差は無くなってきている

※2019年に制定された「標準的なフェリー・旅客船航路情報フォーマット」もGTFSに準拠

GTFSの種類

GTFSや標準的なバス情報フォーマットは、大きく分けて静的と動的の2種類が存在

動的情報
GTFS
リアルタイム

静的情報
GTFS-JP

①ルート更新情報
Trip Update

- 予定していた時刻情報を上書きする情報

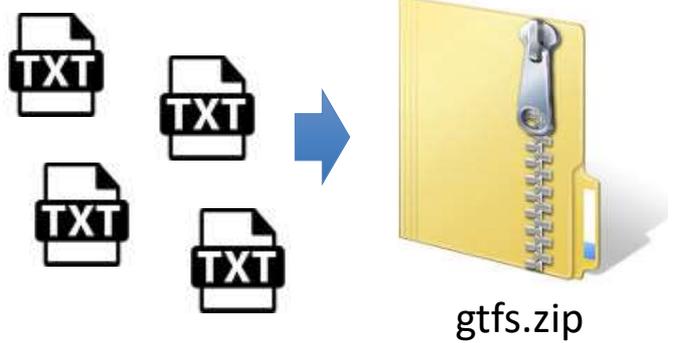
②運行情報
Service Alert

- 運行状況を補足する文字情報

③位置情報
Vehicle Position

- バスの位置情報

表現できる情報
【路線・停留所・ダイヤ・運賃など】



動的情報は、静的情報を補完
(GTFSリアルタイムは、GTFS-JPを補完)

交通モードとGTFS

鉄道



バス



船



飛行機



上記の交通モードは**全てGTFS形式でデータ作成が可能**

⇒Googleマップへの情報掲載が可能

※定時定路線・誰でも乗車できる交通手段である事が前提



デマンドバスのデータ作成について

完全予約制だが、停留所とダイヤの設定あり

⇒GTFS静的データの作成は可能

ただし、検索事業者によって対応は分かれる

- 注記等を表示し対応が可能

 - ⇒ ナビタイムジャパン

 - ⇒ Googleマップ (Googleとの交渉とアラート設定が必要)

- 対象としない

 - ⇒ ヴァル研究所 等

全停留所がフリー乗降方式の場合

⇒GTFS静的データの作成対象外

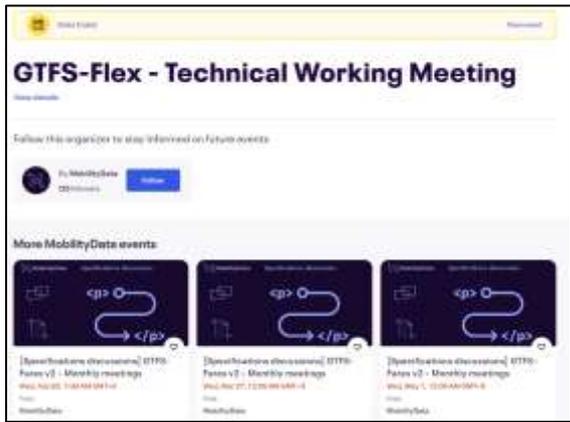
参考) その他移動手段のフォーマット

Google
未対応

Google
対応

デマンドバスは
世界で議論中

マイクロモビリティはGBFS
が日本でも普及しつつある状況



「GTFS-Flex」
by Mobility
Data
<https://www.eventbrite.ca/e/gtfs-flex-technical-working-meeting-tickets-680867612357>

GBFSは、GTFSと同じく「Mobility Data」が管理し、
現在Ver.3が公開される



INTERNET Watch 「シェアサイクルのオープンデータ、
GBFS形式で公開～公共交通オープンデータ協議会 -」
<https://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/1423127.html>



「Flexible Bus
Services in
BODS」
by PTIC
<https://www.youtube.com/watch?v=1vv m---W71o>

3/2(土)デマンドバスの最新情報が聞けるかも



- 日時：2024年3月2日（土） 13:00～17:30
- 場所：東京大学 工学部 2号館 1階 213号大講義室
- オンライン：同時Youtube配信（ハイブリッド開催）
- 主催：一般社団法人日本バス情報協会
- 後援：国土交通省、公益社団法人日本バス協会、一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会
- 参加費：2000円

プログラム（一部抜粋）

- データ流通・標準化（15:55～） 司会：伊藤昌毅
 - Tzu-Jen Chan (MobilityData) (仮)GTFS-Fares v2 & GTFS-Flex
 - 横溝英明 (WILLER) (仮)GTFS-FlexについてのMobilityDataヒアリング
 - 山田憲史 (OpenStreet) 「味わい深いGBFSの世界」
 - 太田恒平 (トラフィックブレイン) 「GTFSデータリポジトリとValidatorのローカライズ」
 - 福田匡彦 (青い森ウェブ工房) 「GTFS整備・公開が進み課題と考える点」
 - 宮岡時生 (TIS) 「自社開発OSS「dim」：GTFSデータに特化した新機能開発の取り組み」
- 災害時情報（16:35～） 司会：伊藤昌毅
 - 川原尚人 「能登半島地震におけるオープンデータの価値」
 - 塩土圭介 (日本海コンサルタント) 「能登地域公共交通情報提供ページ」について

現在参加者160名！

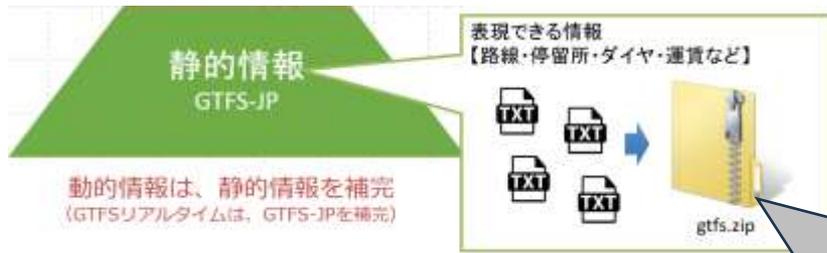
0. はじめに

1. GTFS/標準的なバス情報フォーマットとは

2. GTFS-JP (GTFS-static) の理解を深める

3. GTFS データ利活用方法の紹介

既存データの「見える化共通入力フォーマット」への移行に関して



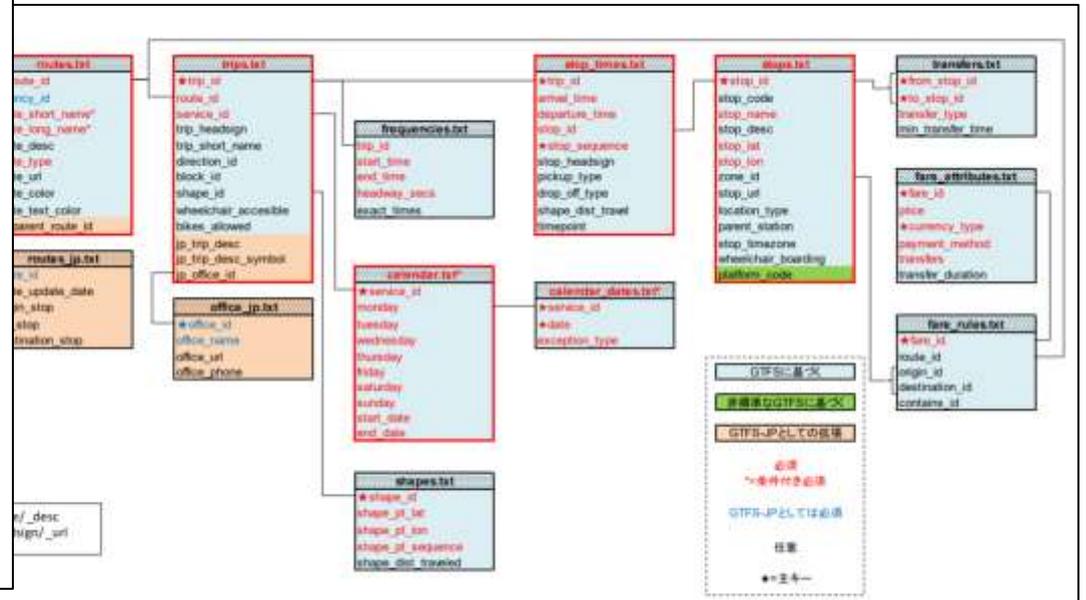
zipファイルの中身

名前	種類	サイズ
agency.txt	TXT ファイル	1 KB
agency_jp.txt	TXT ファイル	1 KB
calendar.txt	TXT ファイル	1 KB
calendar_dates.txt	TXT ファイル	1 KB
fare_attributes.txt	TXT ファイル	1 KB
feed_info.txt	TXT ファイル	1 KB
office_jp.txt	TXT ファイル	1 KB
routes.txt	TXT ファイル	1 KB
routes_jp.txt	TXT ファイル	1 KB
shapes.txt	TXT ファイル	8 KB
stop_times.txt	TXT ファイル	8 KB
stops.txt	TXT ファイル	1 KB
translations.txt	TXT ファイル	1 KB
trips.txt	TXT ファイル	2 KB

参考) GTFS-JP全ファイル種類

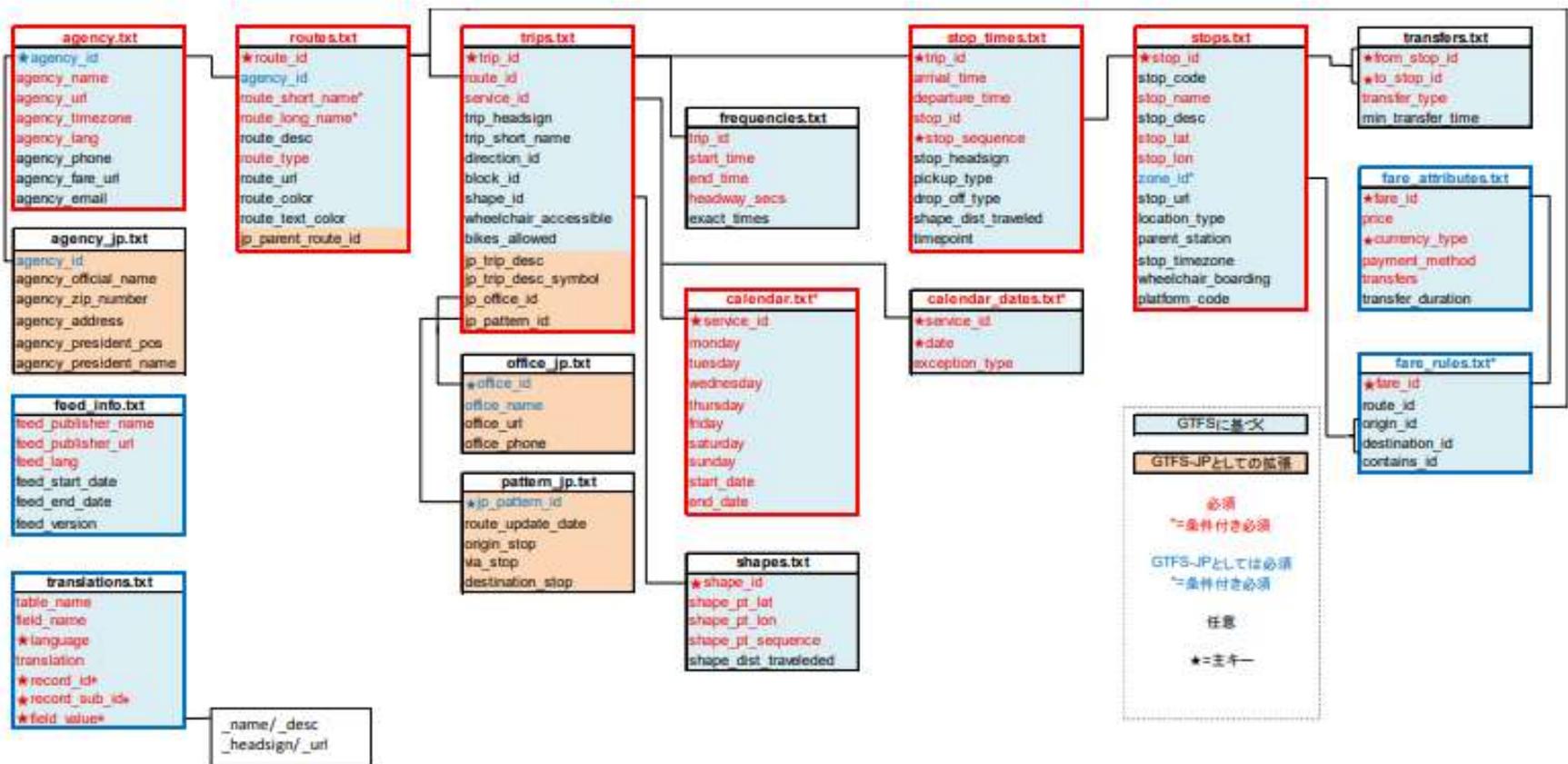
静的バス情報フォーマット(GTFS-JP)仕様書
[第3版]

令和3年7月
国土交通省 総合政策局 公共交通・物流政策審議官部門



図表 1 「GTFS-JP」 相關圖

参考) GTFS-JP全ファイル種類



図表 1 「GTFS-JP」 関連図

参考) GTFS-JPファイルの種類

agency.txt
agency_jp.txt

stops.txt

routes.txt
routes_jp.txt

trips.txt

office_jp.txt

stop_times.txt

calendar.txt

calendar_dates.txt

fare_attributes.txt

fare_rules.txt

shapes.txt

frequencies.txt

transfers.txt

feed_info.txt

translations.txt

pattern_jp.txt

参考) GTFS-JPファイルの種類 (日本語名)

事業者情報

停留所情報

経路情報

便情報

営業所情報

運行時刻
情報

運行区分
情報

運行日情報

運賃属性
情報

運賃定義
情報

描画情報

運行間隔
情報

乗換情報

提供情報

翻訳情報

停車パターン
情報

参考) GTFS-JPファイルの種類 (日本語名)

事業者情報	停留所情報	経路情報	便情報
営業所情報	運行時刻 情報	運行区分 情報	運行日情報
運賃属性 情報	運賃定義 情報	描画情報	運行間隔 情報
乗換情報	提供情報	翻訳情報	停車パターン 情報

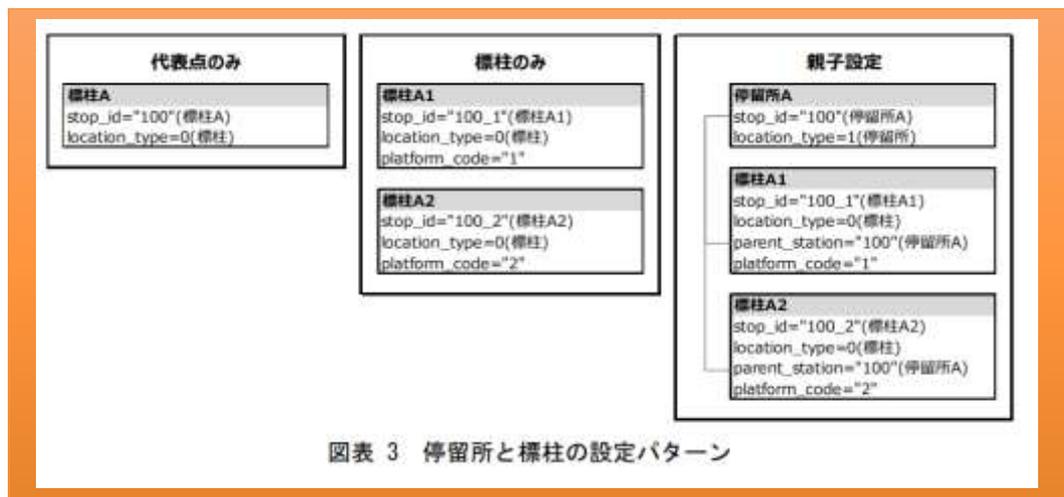
必須

任意

参考) GTFS-JPの中身 (簡略化)

停留所・標柱情報(必須:stops.txt)

stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon	location_type	platform_code
10_01	古賀駅東口	33.73194	130.467	0	
20	リーパスプラザこが	33.73196	130.4704	1	
20_01	リーパスプラザこが	33.73196	130.4704	0	1
20_02	リーパスプラザこが	33.73191	130.4701	0	2



図表 3 停留所と標柱の設定パターン

参考) GTFS-JPの中身 (簡略化)

便情報(必須:trips.txt)

trip_id	route_id	service_id	trip_headsign	shape_id	jp_office_id
通年_08時10分_系統1003	1003	通年	隣保館(古賀市役所経由)	1003	9290001036312

pickup_type	列挙型	任意	乗車方法を示します。有効なオプションは次のとおりです。 0または空-時刻表記載の乗車地。 1-乗車不可能。 2-交通機関に乗車予約の電話が必要。場合により通過、経路変更あり。 3-運転手への事前連絡が必要。場合により通過、経路変更あり。
drop_off_type	列挙型	任意	降車方法を示します。有効なオプションは次のとおりです。 0または空-時刻表記載の下車地。 1-下車不可能。 2-交通機関に下車予約の電話が必要。場合により通過、経路変更あり。 3-運転手への事前連絡が必要。場合により通過、経路変更あり。

運行時刻情報(必須:stop_times.txt)

trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	stop_headsign	pickup_type	drop_off_type
通年_08時10分_系統1003	08:10:00	08:10:00	10_01	1	隣保館(古賀市役所経由)	0	1
通年_08時10分_系統1003	08:13:00	08:13:00	20_01	2	隣保館(古賀市役所経由)	0	0
通年_08時10分_系統1003	08:15:00	08:15:00	30_01	3	隣保館	0	0
通年_08時10分_系統1003	08:18:00	08:18:00	40_01	4	隣保館	0	0
通年_08時10分_系統1003	08:21:00	08:21:00	50_01	5	隣保館	1	0

0. はじめに

1. GTFS/標準的なバス情報フォーマットとは

2. GTFS-JP (GTFS-static) の理解を深める

3. GTFS データ利活用方法の紹介

広がるGTFSデータの活用

標準的なバス情報フォーマット (GTFS) データ



時刻

	7:26	7:56	8:20			
	7:27	7:57	8:21			
	7:28	7:58	8:22			
	7:29	7:59	8:23			
	7:32	8:02	8:26			
6:12	7:34	8:04	8:28			
6:14	7:36	8:06	8:30			
6:16	7:38	8:08	8:32			
6:19	7:41	8:11	8:35			
6:21	7:44	8:14	8:38			
6:24	7:47	8:17	8:41			
6:26	7:50	8:20	8:44			

運賃

120						
140	120					
210	160	120				
240	210	160	120			
270	240	180	140	120		
310	270	210	210	140	120	

情報提供への活用
(外部アプリケーション
での活用含む)

調査や計画の
基礎データと
して活用

バスロケや
ICカード
システム等
の基礎データ
として活用

申請手続き
等への活用

印刷用時刻表の作成

GTFSデータを基にExcelVBAマクロで各停留所の印刷用時刻表を作成

青森市のGTFS活用例

第4章

時刻表の作成

GTFS-JP



印刷用時刻表(A4サイズ)

停留所通過予定時刻表
青森駅②

2023年03月22日改正 夏ダイヤ

平日					土日祝				
時刻	No.	行先	経由	路線名	時刻	No.	行先	経由	路線名
06:56	C10	東部営業所	古川 沢田橋	遠道・八重田線	06:52	C10	東部営業所	古川 沢田橋	遠道・八重田線
07:10	C11	浅虫温泉駅		遠道・八重田線	07:24	C11	浅虫温泉駅		遠道・八重田線
07:30	C10	東部営業所	古川 東高駅前・西学校	遠道・八重田線	07:55	C11	浅虫温泉駅	浅虫水族館終点	遠道・八重田線
07:42	C12	県立中央病院	古川	遠道・八重田線	08:20	C13	阪木館	東高駅前	遠道・八重田線
07:51	C10	東部営業所	古川 沢田橋	遠道・八重田線	08:47	C12	県立中央病院	古川	遠道・八重田線
07:59	C12	県立中央病院	古川	遠道・八重田線	09:00	C11	浅虫温泉駅	浅虫水族館終点	遠道・八重田線
08:17	C11	浅虫温泉駅		遠道・八重田線	09:10	E10	東部営業所		東バイパス線
08:19	C13	阪木館	東高駅前	遠道・八重田線	09:30	E10	東部営業所		東バイパス線
08:36	C10	東部営業所	古川	遠道・八重田線	09:42	C10	東部営業所	古川	遠道・八重田線



- ・利用者からの要望により、平日と土日祝を並列した時刻表を作成。
- ・運行情報を網羅したGTFSであれば、エクセルマクロで様々な形の時刻表を作成可能。

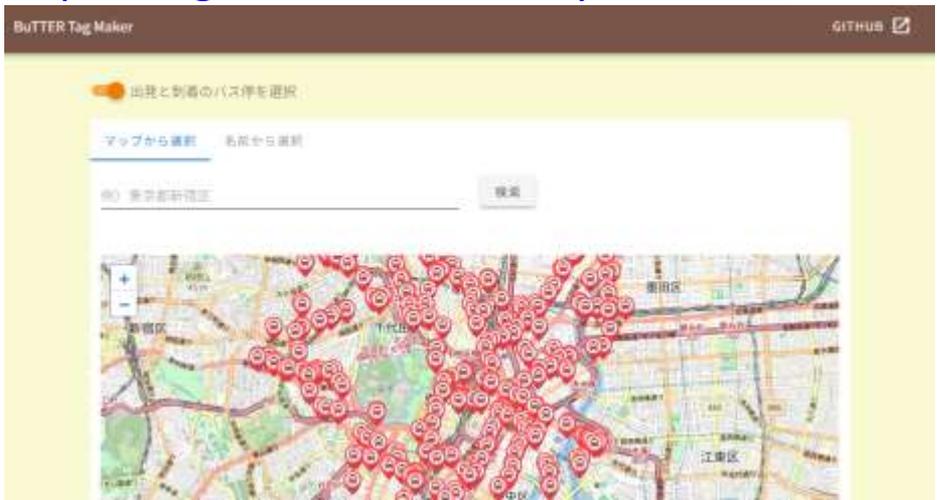
青森市企業局交通部 講演資料より

(市営バスPDF時刻表 <https://www.city.aomori.aomori.jp/kotsu-kanri/kotsu/jikokuhyou/top/20191202pdf-jikokuhyou-kensaku.html>)

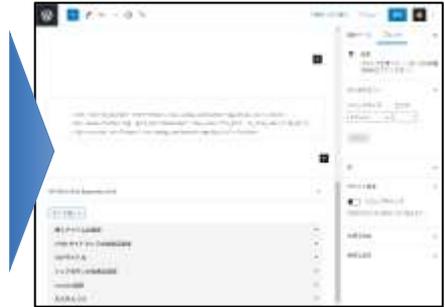
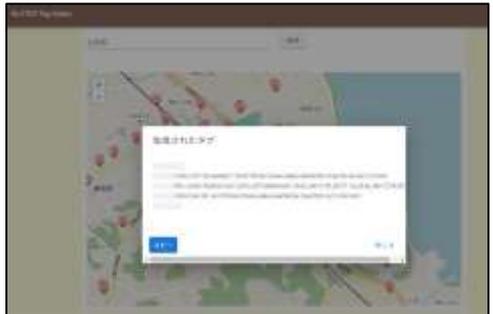
自社や施設HPで当日のバス時刻案内ができるツール

「BuTTER Tag Maker」

<https://tag-maker.butter.takoyaki3.com/>



アーバンデータチャレンジ2023
with 土木学会
インフラデータチャレンジ2023
一次審査通過作品



専用Webページで
自社HPに掲載したい区間の
発着停留所を指定しHTMLタグを発行

自社HPに張り付け



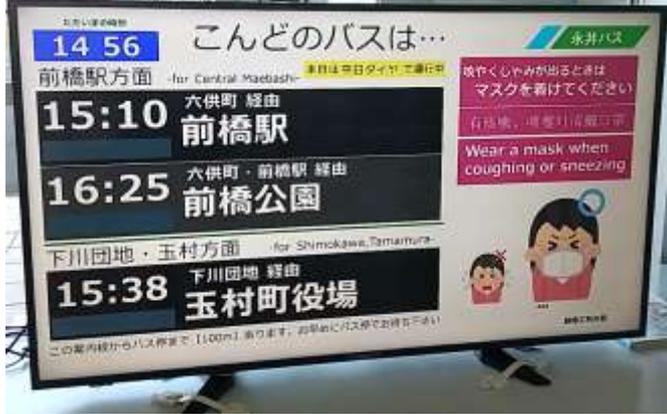
自社HPで東北町の時刻表が表示

サイネージソフトによるデータの可視化

中津川市(岐阜) sample 有り

現在時刻 Time	中津川駅前 バス発車案内	
発車時刻	行先・経由	のりば
Departure time	Destination	Bus stand
07:05	松恵線 奥下・松田 経由	1
07:32	中津川市民病院 三堂工場前・山手町 経由	2
07:40	坂本三坂・東鉄恵那車庫 三堂工場前・青木 経由	2
07:42	中京学院大学 三堂工場前 経由	2
07:42	馬籠 馬籠 経由	3
07:45	付知峡倉屋温泉 福美総合事務所前 経由	1

永井バス(群馬)



沼津市(静岡)

07:00

沼津駅行き バス案内
Bound for Numazu station

15min~20min

発車時刻	系統	行先	運行
Dept. Time	Route No.	Destination	Operator
07:14	沼14	沼津駅(本町 経由)	伊豆バス/ICA
07:44	沼14	沼津駅(本町 経由)	伊豆バス/ICA
08:24	沼14	沼津駅(本町 経由)	伊豆バス/ICA
09:04	沼14	沼津駅(本町 経由)	伊豆バス/ICA

バス停はこちら
Guide for Bus Stop

路線図

Numazu City

日本中央バス(群馬) sample 有り

前橋バスセンター発 バス時刻表		ただいまの時刻
Maebashi Bus Center BUS Departure information		07:00
経路名	行先のみ	12:34

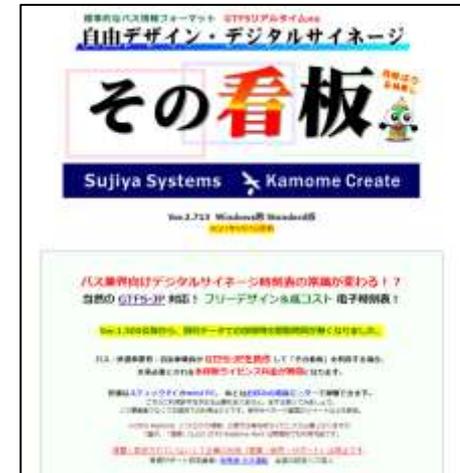
串間市(宮崎)

市民病院		2023年01月24日
09時15分		
発車時刻	行先・経由	
09:17	よかバス 市街地循環線南回り(平日快速)	
09:24	よかバス 市街地循環線北回り(平日・北方経由)	
09:48	よかバス 市街地循環線北回り(平日快速)	
10:04	よかバス 市街地循環線南回り(平日・今町駅経由)	
10:07	よかバス 都井岬線(都井岬行き・市民病院発・市役所経由)	

※天候や交通事情により多少運行に遅れが生じる場合があります。
予めご了承ください。

サイネージソフトによるデータの可視化

前ページで紹介したサイネージは、
全てデジタルサイネージコンテンツ
(条件付き) 無償ソフト「その看板」
で可視化されている



<http://www.sinjidai.com/kanban/>

【特徴】

- GTFSデータがベース
- Windows PCとディスプレイがあれば、すぐにでも利用可能
- デザインがいくらでも自由に変更が可能
- 静的情報の利用は、**条件**付きでライセンスが無償に
- 有償版の「その看板 Pro」はバスロケ(GTFS Realtime)対応

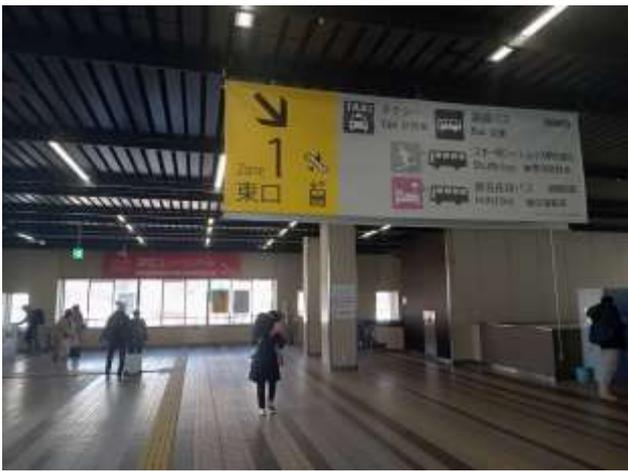
条件

バス・鉄道事業者・自治体職員が
GTFS-JPを自作して「その看板」を利用する場合
本来必要とされる本稼働ライセンス料金が無償

※ 実証実験利用はOK

新潟県湯沢町の事例

路線バス×送迎バス×スキー場ゲレンデ情報



① スキー場別バスのりば案内 (Ski Area Access Bus Information) 11:54

苗場 Naeba 1 13:10 (1)Yuzawa to Naeba Line 1 14:25 (1)Yuzawa to Naeba Line	かぐら(みつまた・田代) Kagura 5 12:50 (S4)Shuttle bus "Orange Line" 5 13:50 (S17)GALA Yuzawa Shuttle bus	GALA湯沢 GALA Yuzawa 5 12:50 (S4)Shuttle bus "Orange Line" 5 13:50 (S17)GALA Yuzawa Shuttle bus
神立 Kandatsu Snow Resort 5 12:00 (S14)Kandatsu Shuttle Bus 5 12:15 (S14)Kandatsu Shuttle Bus	湯沢パーク Yuzawa Park 10 13:15 (S12)Yuzawa Park Shuttle Bus 10 14:15 (S12)Yuzawa Park Shuttle Bus	湯沢高原 Yuzawa Kogen 5 12:50 (S4)Shuttle bus 5 14:20 (S4)Shuttle bus "Orange Line"
石打丸山 Ishiuchi Maruyama 5 12:50 (S4)Shuttle bus "Orange Line" 4 13:10 (5)Yuzawa-Morimiyahara Line	岩原スキー場 Iwappara 11 12:40 (S13)Iwappara Shuttle 舞子 Maiko Snow Resort 21 12:20 (S32A)Maiko Shuttle Bus A 21 14:00 (S32A)Maiko Shuttle Bus A	

① 湯沢町スキー場&バス案内 11:54
Page 1/4

♪ 苗場かぐらエリア

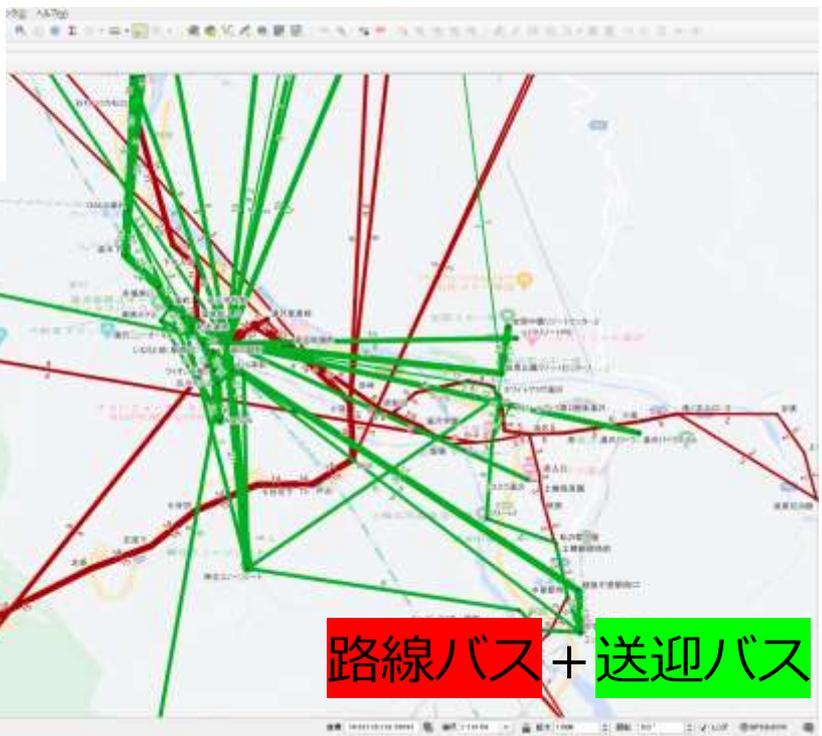
苗場 ☀️ -7℃ 晴 積雪 210cm 前走状況 全面可能	かぐら 田代 ☀️ -5℃ 晴 積雪 300cm 前走状況 全面可能
かぐら みつまた ☀️ 7℃ 晴 積雪 350cm 前走状況 全面可能	

時刻表 目的地 → 方面

11:55	▶ 土樽 (湯沢学園・ルーデンススキー場前 経由)	➡ 3
	(S14)神立シャトル直行便	
12:00	▶【神立スノーリゾート】	➡ 5
	(S13)岩原シャトルバス	
12:00	▶【岩原スキー場】	➡ 11
	(S32B)舞子高原シャトルバスB	
12:00	▶【舞子日帰りスキーセンター】	➡ 21
	(S11)エンゼルホテルシャトル	
12:00	▶【湯沢中里駅/エンゼルグランディア】	← 32
	(H52)NASPAシャトルバス (宿泊者専用)	
12:05	▶【NASPA】	← 31
	(H71)グリーンプラザ上越送迎バス (予約制・宿泊者専用)	
12:10	▶【ホテルグリーンプラザ上越】	➡ 21
	(S14)神立シャトル直行便	
12:15	▶【神立スノーリゾート】	➡ 5
	(S32A)舞子高原シャトルバスA	
12:20	▶【舞子高原ホテル】	➡ 21
	湯沢～六日町線	
12:26	▶ 湯沢車庫前	➡ 4
	(S11)エンゼルホテルシャトル	
12:30	▶【湯沢中里駅/エンゼルグランディア】	← 32

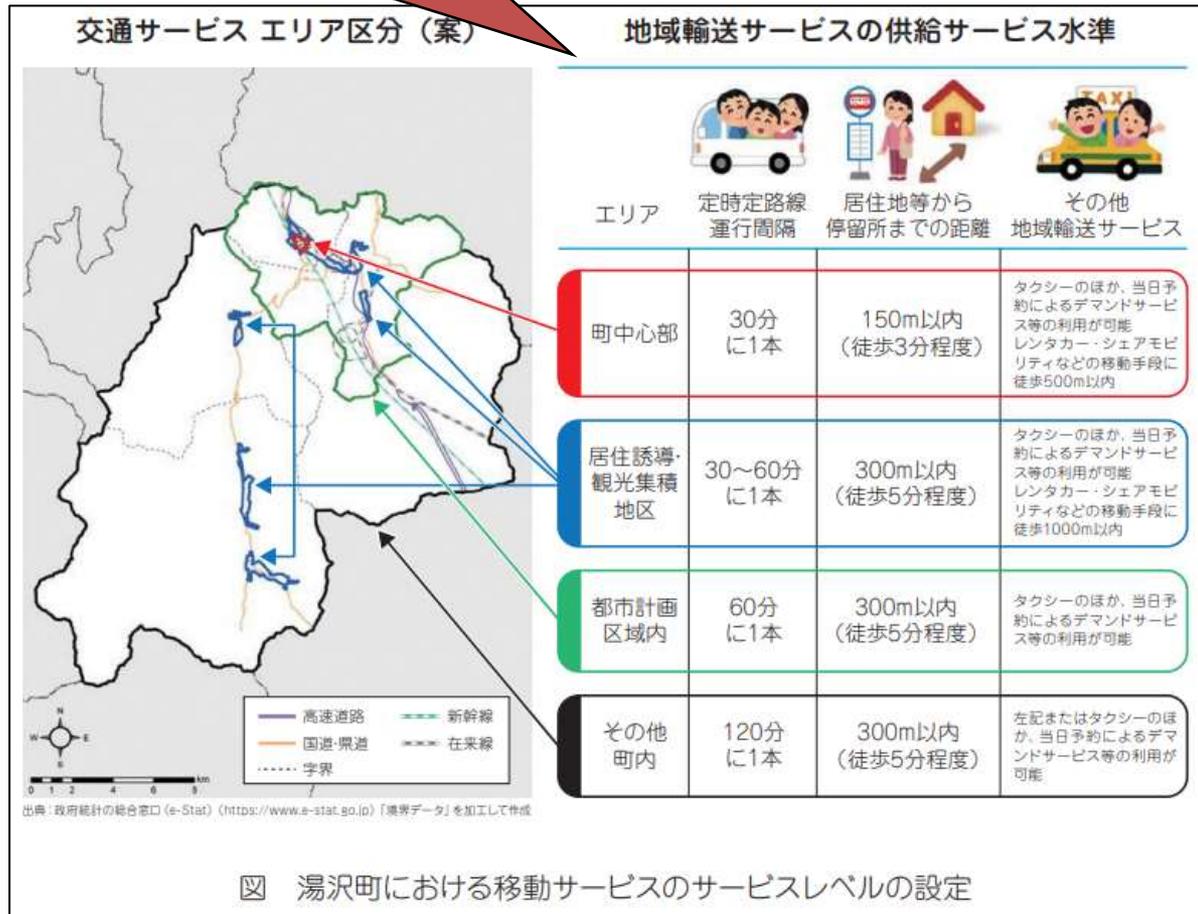
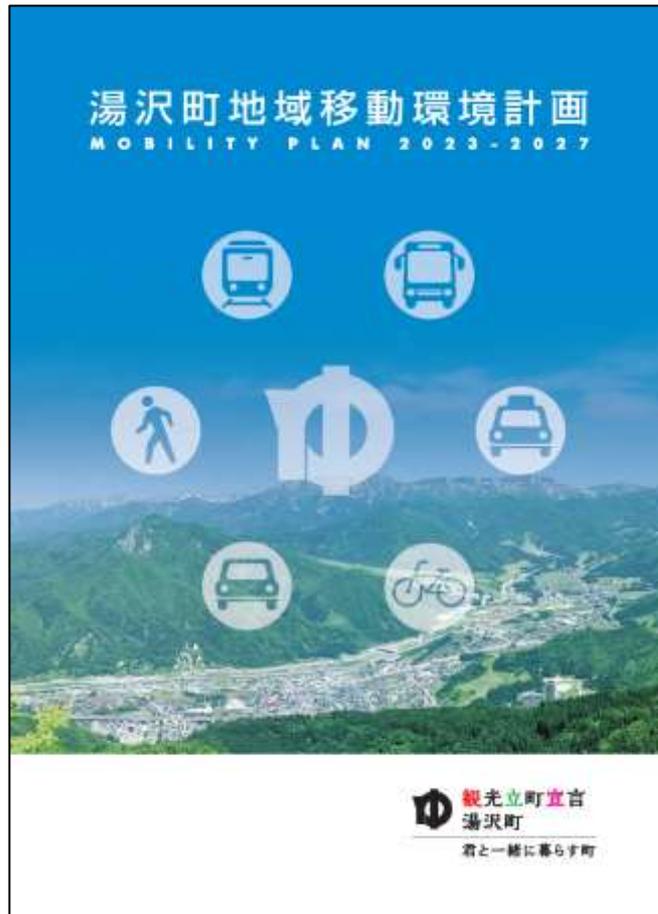
裏側にはデータが存在

運行区間	種別	乗車料	乗車時間	乗車人数	運行回数	運行時間	運行区間	種別	乗車料	乗車時間	乗車人数	運行回数	運行時間
基本運行(平日)	送迎バス	無料	10分	10人	1回	08:00-08:10	基本運行(平日)	路線バス	100円	15分	50人	1回	08:00-08:10
基本運行(休日)	送迎バス	無料	10分	10人	1回	08:00-08:10	基本運行(休日)	路線バス	100円	15分	50人	1回	08:00-08:10
基本運行(平日)	送迎バス	無料	10分	10人	1回	08:00-08:10	基本運行(平日)	路線バス	100円	15分	50人	1回	08:00-08:10
基本運行(平日)	送迎バス	無料	10分	10人	1回	08:00-08:10	基本運行(平日)	路線バス	100円	15分	50人	1回	08:00-08:10
基本運行(平日)	送迎バス	無料	10分	10人	1回	08:00-08:10	基本運行(平日)	路線バス	100円	15分	50人	1回	08:00-08:10



策定した計画でバスのサービスレベルを定義

データを活用して、
路線バスだけでなく
送迎バスのキャパシティも考慮し
無理のないサービスレベルを設定



GTFS/QGISを用いた路線の可視化

GTFSデータとQGISを使って運行頻度路線図を作ろう！

特別なスキルを必要とせずバスの運行本数や住民の居住地が簡単に可視化できます、私も、GISソフトは全く触っていない初心者でしたが、この方法を覚えてからGISソフトに興味を持ち、今では地域の分析等に活用できるようになりました。皆さんも是非一度お試しください。



公共交通トリセツ

明日の演習のメイン

GTFSデータとQGISを使って運行頻度路線図を作ろう！

担当：諸星賢治（合同会社MoDip） 担当者 GTFSデータでバスの運行頻度路線図が作れると聞ききましたが、手順は難しいのでしょうか？ 天の声 QGISとそのプラグインを使うと簡単に作成できますよ はじめに ...

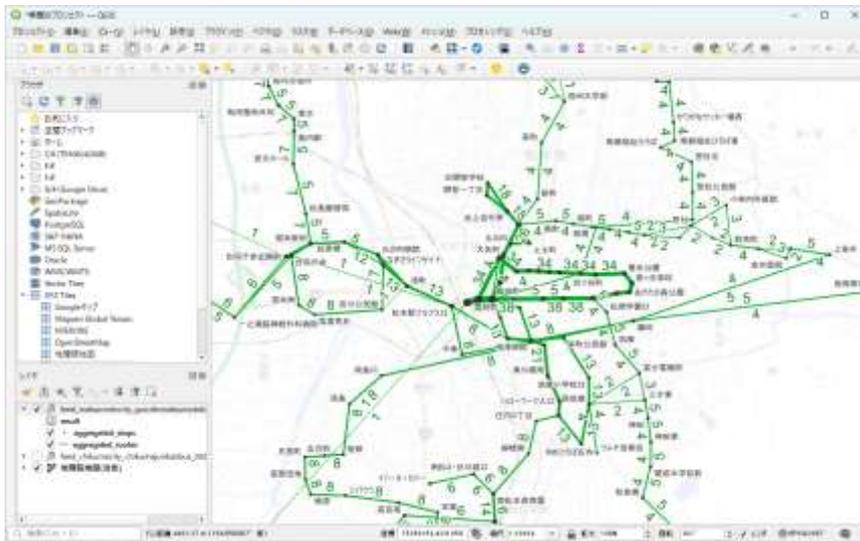
© 2023.08.16 諸星 賢治

「地域公共交通のトリセツ」GTFSデータとQGISを使って運行頻度路線図を作ろう！

<https://kotsutorisetsu.com/20230815-1/>

GTFS-GO #GTFSデータ可視化の救世主

- 公共交通機関のデータ（GTFS形式）をQGIS上で可視化するツール
- 停留所間の運行頻度の集計が簡単にできる
- GTFSは時系列に紐付く情報を持っているため、特定の日付における運行頻度や、指定時間内における運行頻度を可視化する事ができる



GTFSデータを、停留所区間ごとに地図上に簡単に可視化できるので便利！
運行頻度以外の区間データと組み合わせが自由に可能

GTFS/QGIS/乗降人数データの可視化

乗降人数 の可視化

集計した乗降データやICカードデータをGTFSデータと組み合わせ
てGISソフト上で可視化
※データに関する知識と集計するスキルが必要です



トラフィックブレイン 太田 恒平氏
「豊岡でじわじわ進むバスデータ活用の話」

<https://speakerdeck.com/trafficbrain/li-gang-deziwaziwajin-mubasudetahuo-yong-falsehua>

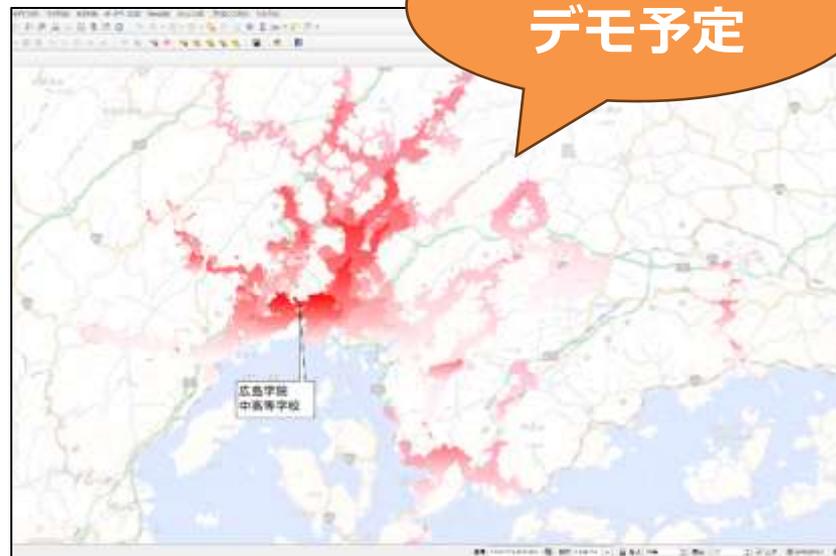
GTFS/OpenTripPlanner/QGISを用いた到達圏分析

到達圏分析

GTFSデータを活用し、特定の場所に公共交通でどの位で到達できるかをMAP上に表現
※無償ツールで実現可能ですが、専門のスキルが必要となります



青森駅から21時にバスで帰れるエリア



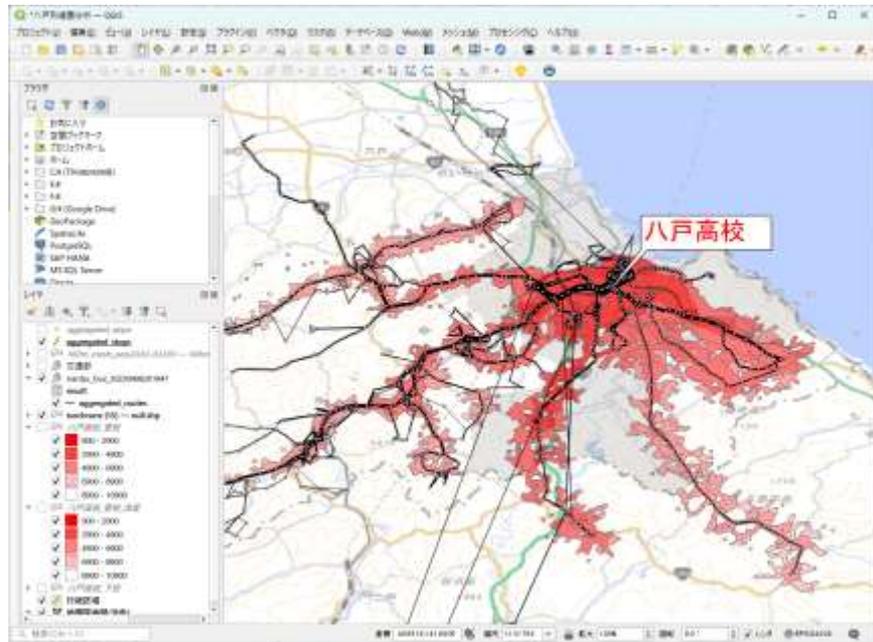
明日の演習で
デモ予定

県内屈指の進学校である広島学院高校に自宅からバスで通えるエリアを可視化

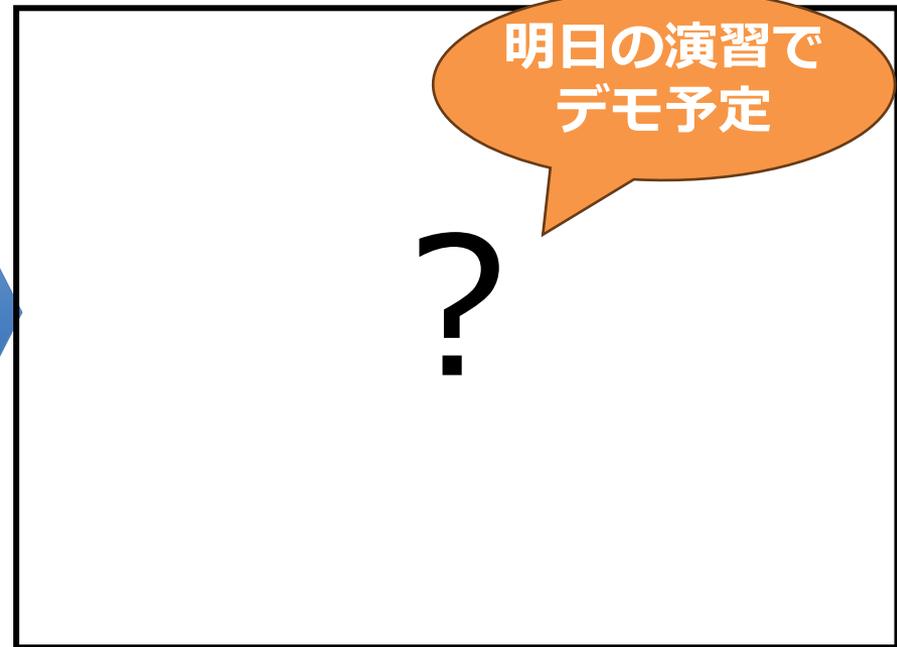
ダイヤ改正シミュレーションで 地域住民に与える影響を先行して可視化

改正後のGTFSデータを先行して作成し、
現行ダイヤの到達圏分析結果と、改正後ダイヤの到達圏分析結果の差分を取ることで、
改正による影響範囲の分析が可能に。

現状ダイヤでの通学範囲



改正後ダイヤでの通学範囲



同じ考え方で、

- ・送迎なしで学校での部活動に参加できる居住地域
 - ・病院までの通院に公共交通が使える居住地域
- などの可視化も可能です。

まとめ

- データ活用の理想系は目的達成のためのツールを作成できる人になること！
そうすると、ITの一番のメリットである省力化やルーティンワークからの解放などのメリットが受けられる

- まずは、裏側にあるデータを意識してツールを使える人を目指しましょう。

- そのきっかけとして、明日の演習でデータの可視化に取り組みましょう！