

第3回行政連絡会
令和4年12月21日

GTFS講習テキスト

～GTFSの構造、作成方法、利活用～

地域・交通データ研究所 代表
一般社団法人日本バス情報協会 専務理事

西澤明

nishizawa@csis.u-tokyo.ac.jp

自己紹介

1986年～ 国土庁 → 国土交通省

2010年～ 東京大学空間情報科学研究センター（計7年半）

- 国土・地域計画に関する地理データ、統計データ分析
- 地理空間情報（GIS）の活用推進
 - ※地理空間情報活用推進基本法
- 国土数値情報の整備（鉄道データ、バスデータなどを含む）
- オープンデータの推進

2017年～ GTFSデータの普及

- GTFSデータ作成ツール（通称：西沢ツール）の作成・公開
 - ※100以上のバス事業者、市町村で利用されている
- バス事業者、市町村に対するツールのサポート

2020年 国交省、東大を退職

一般社団法人日本バス情報協会 専務理事
地域・交通データ研究所 代表

- GTFSの普及
- GTFSデータ作成
- 地理情報・統計データによる地域分析

本日の構成

- G T F S データの中身を見てみよう
ハチ公バスGTFSデータを例に
- G T F S データの作成方法
事業者規模やデータ管理体制に応じた作成方法
G T F S データ作成時の留意点
- G T F S データの利活用体験
Q G I S と G T F S G O による可視化

G T F S データの中身を見てみよう

G T F S とは何か

GTFS = General Transit Feed Specification

汎用的な、**運輸**（公共交通）に関して
提供される情報についての**仕様**

Feed（名詞）

- 1 かいば
- 2 （機械）供給される原材料、燃料
全国に供給される地方局のテレビ番組

出典：リーダーズ英和辞典

⇒ 「提供先で何かの役に立つもの」

GTFSには2つのデータがある

1. GTFS（静的、スケジュール）

事業者、駅・バス停、路線、時刻表、運賃などのあらかじめ決まっている情報

2. GTFS リアルタイム（GTFS-RT）

時々刻々の車両の位置、遅れの見込み、臨時の追加情報などの情報

※GTFS-RTデータはGTFS（静的）データを補完するもの

1. GTFSの役割

- バスサービスと利用者をつなぐには情報が必要
- これまでは、チラシ、ポスター、バス停や駅の路線図・時刻表、バス会社や市町村のホームページで情報を伝達
- 現在、携帯電話（スマホ）やPCの経路検索サービスが多く使われる



- 経路検索サービスの事業者にはバス情報を効率よく伝える仕組みが必要
※経路検索サービス事業者を「CP（コンテンツプロバイダ）」と呼ぶ
- そこで、Googleにバス情報（公共交通情報）を伝えるデータのフォーマットとしてGTFSが開発された。
- 2017年3月、国土交通省が国内版の「標準的なバス情報フォーマット（GTFS-JP）」を公開（静的）。現在、国内のCPへの提供でも用いられている。
※以下、単に「GTFS」と記述します

2. GTFSを使うメリット

【GTFSデータを作る側】

- CPなどに渡す情報の項目や形式が決まっているので、データ作成時に悩まなくてよい
- データファイルを一度作成すれば、誰にでもそれを提供すればよい（オープンデータとして公開すれば利用者が取っていってくれる）
- データを過不足なく作っておけば、追加で情報を求められることがない
- GTFSデータを利用したアプリが開発され、バス情報の利用用途や価値が高まる
- バス情報が伝わるルート・機会が増える、直接の問合せが減る

【GTFSデータを利用する側】

- 誰からも同じ項目、形式のデータが提供されるので、利用の手間が省ける
- GTFSデータ対応のアプリを開発すれば、どのGTFSデータでも適用できるので、どの地域でも使えるアプリになる（スケールメリット）
- これまで情報収集や整理にかかるコストのため実施できなかった分析や計画ができる

3 GTFSデータの活用>

経路検索

出発地 T665-0002 兵庫県宝塚市月見山1丁目1
目的地 宝塚駅、〒665-0845 兵庫県宝塚市栄町2

11:15 - 11:22 (7分)

11:16、月見山1丁目中
230円 徒歩2分

11:15 徒歩 約1分、29m

11:16 月見山1丁目中
徒歩 約1分、63m

11:22 JR宝塚駅前
徒歩 約1分、63m

料金: 230円



12:57 佐賀市営バス・祐徳バス 1〜5のり時刻表

時刻	乗車	下車	乗車
12:42	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	1
12:57	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	3
12:59	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	3
13:00	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	1
13:00	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	4
13:07	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	3
13:10	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	2
13:10	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	3
13:12	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	4
13:15	佐賀市営バス 佐賀駅前	佐賀市営バス 佐賀駅前	1

デジタルサイネージ

地域乗合タクシーさくら

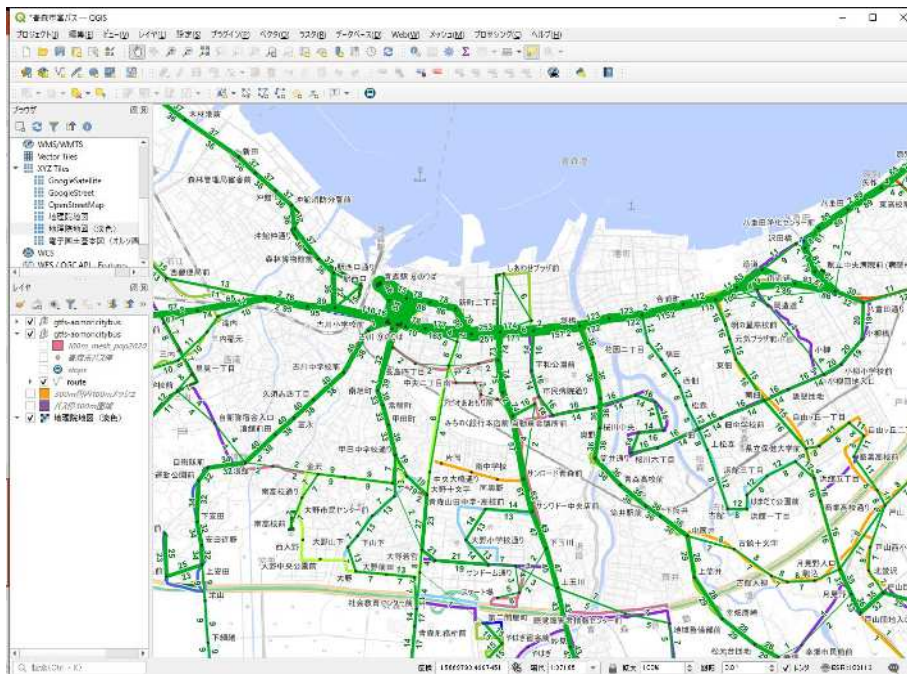
この地図は Google マイマップで作成されました。独自に作成する

Googleマイマップによる路線図

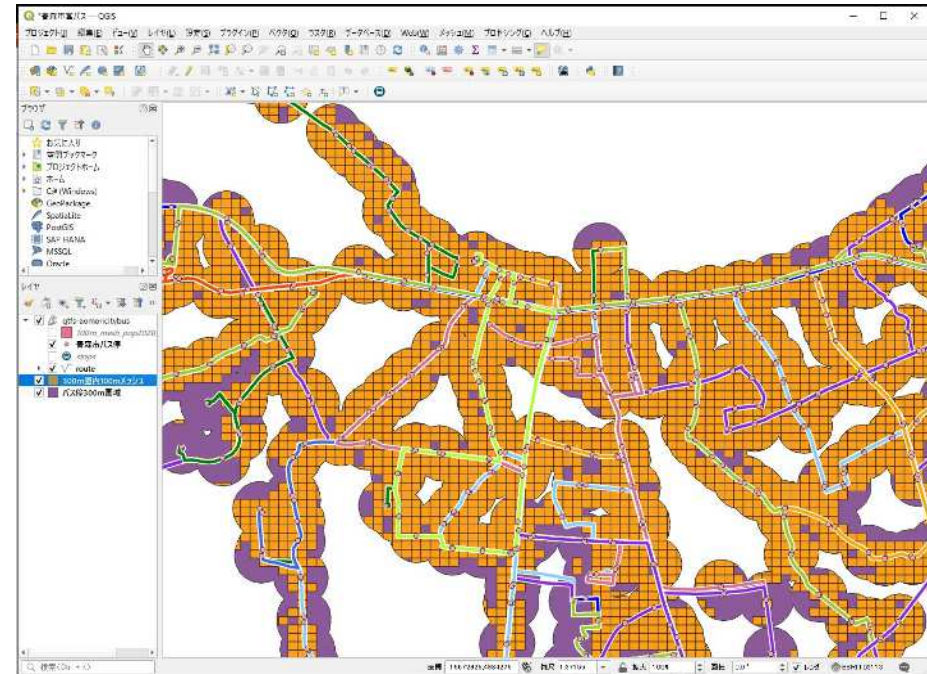
<GTFSを利用したアプリの例>

QGISのプラグイン「GTFS GO」

- MIERUNEという民間企業が開発、オープンソースで公開しているもの
- QGISというフリーのGISソフトにGTFSデータを取り込み、路線図や運行頻度図を簡単に作成できる
- QGISの機能を使えば、バス停300m圏内のエリアを図化したり、圏内の人口集計を行うこともできる



GTFS-GOで作成した運行頻度図



バス停300m圏域のマップ

4. GTFSデータ（静的）に含める情報

ファイル	項目（*は必須、事実上必須も含む）（小文字は当面、ほとんど使わない）
事業者情報	<ul style="list-style-type: none"> 事業者ID* 事業者名* 事業者URL* タイムゾーン* 言語* 電話番号 オンライン購入URL 事業者メールアドレス (正式名称 郵便番号 住所 代表者肩書 代表者氏名)
停留所・標柱情報	<ul style="list-style-type: none"> 停留所・標柱ID* 名称* 緯度経度* 停留所・標柱区分* 親停留所情報 読み仮名*と英字（翻訳情報ファイル） 運賃エリアID のりば情報 (ナンバリング 付加情報 URL)
経路情報	<ul style="list-style-type: none"> 経路ID* 事業者ID 経路略称 もしくは 経路名* 経路情報 経路タイプ（交通機関の種類）* 経路色及び経路文字色* URL
便情報	<ul style="list-style-type: none"> 経路ID* 運行日ID* 便ID* 便行先* 往復区分 便名称 便結合区分 描画ID（描画情報がある場合） (車いす利用区分 自転車持ち込み区分 便情報 便記号 営業所ID)
通過時刻情報	<ul style="list-style-type: none"> 便ID* 標柱ID* 通過順位* 到着時刻* 出発時刻* 停留所行先 乗車専用、降車専用 デマンド (通算距離 発着時間精度)
運行区分情報	<ul style="list-style-type: none"> 運行日ID* 各曜日の運行* サービス開始日* サービス終了日*
運行日情報	<ul style="list-style-type: none"> 運行日ID* 日付と運行情報*
運賃情報	<ul style="list-style-type: none"> 均一運賃 または 全バス停間運賃* 乗換可否*
描画情報	<ul style="list-style-type: none"> バスが走る経路（マップ表示やバスロケ連携で使う）
乗換情報	<ul style="list-style-type: none"> 乗換推奨地点 乗換最低時間
提供情報	<ul style="list-style-type: none"> データ公開する組織 組織のURL 有効期間（開始日、終了日）* 提供言語* データバージョン
翻訳情報	<ul style="list-style-type: none"> バス停名の読み仮名*と英字 路線名、行先名、事業者名の読み仮名*、英字

※GTFS-JPの仕様書にあるが、現時点ではほぼ使わない項目＝営業所情報、停車パターン情報、運行間隔情報 11

5. GTFSデータ（静的）のファイルの中身

- 情報ごとにCSVファイル（拡張子は「.txt」）に収められる
- ファイル名とフィールド名は固定、文字コードはUTF-8
- ファイルをまとめて zip 圧縮
- zipファイルのファイル名は任意 例 `gtfs-kamigori-20220401.zip`

routes.txt（経路情報のファイル）

route_id	agency_id	route_long_name	route_type	route_color	route_text_color
1	6000020284815_1	愛のり号・循環線左回りルート	3	548253	FFFFFF
2	6000020284815_1	愛のり号・循環線右回りルート	3	548253	FFFFFF
3	6000020284815_1	高田台ルート	3	C65911	FFFFFF

zip
圧縮

agency.txt 事業者情報
 stops.txt 停留所・標柱情報
 trips.txt 便情報
 stop_times.txt 通過時刻情報
 calendar.txt 運行区分情報
 calendar_dates.txt 運行日情報
 fare_attributes.txt 運賃情報
 fare_rules.txt 運賃情報
 shapes.txt 描画情報
 transfers.txt 乗換情報
 feed_info.txt 提供情報
 translations.txt 翻訳情報

名前	更新日時
agency.txt	2022/03/08 13:42
calendar.txt	2022/03/08 13:42
calendar_dates.txt	2022/03/08 13:42
fare_attributes.txt	2022/03/08 13:42
fare_rules.txt	2022/03/08 13:42
feed_info.txt	2022/03/08 13:42
office_jp.txt	2022/03/08 13:42
routes.txt	2022/03/08 13:42
shapes.txt	2022/03/08 13:42
stop_times.txt	2022/03/08 13:42
stops.txt	2022/03/08 13:42
transfers.txt	2022/03/08 13:42
translations.txt	2022/03/08 13:42
trips.txt	2022/03/08 13:42

ハチ公バスGTF Sデータの中身を見る

- ハチ公バスは渋谷区が運行するコミュニティバス
- 4路線が運行中

恵比寿・代官山循環
夕やけこやけルート



運賃・回数券

運賃 (乗車1回)	100円
大人・子供同額	

(注) 現金・専用回数券・ICカード乗車券 (Suica、PASMO) が利用できます。
 (注) シルバーバス・障がい者割引制度はございません。

丘を越えてルート



本町・笹塚循環春の小川ルート



神宮の杜ルート



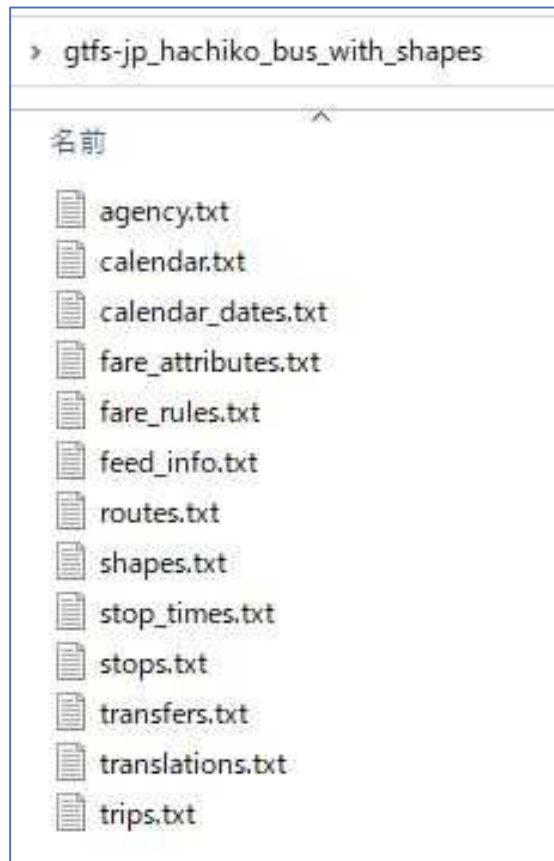
- ハチ公バスのGTFSデータはオープンデータ公開されている
- 今回見るのは、公開されているGTFSデータにshapes.txtを追加したもの

(データの中身を見る手順)

- ① GTFSデータファイル (gtfs-jp_hachiko_bus_with_shapes.zip) を解凍する



- ② GTFSデータの各ファイルができる



- ③ エクセルを開く
- ④ 白紙のシートの上に、GTFSデータのファイルをドラッグ&ドロップ (agency.txt)
- ⑤ シート全体を「折り返して全体を表示する」に設定

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	agency_id	agency_name	agency_url	agency_timezone	agency_language	agency_phone	agency_fare_url	agency_email
2	9000020131130	渋谷区	https://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/kotsu/hachiko_bus/index.html	Asia/Tokyo	ja			
3								
4								

(agency.txt) ⇒事業者情報

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	agency_id	agency_name	agency_url	agency_timezone	agency_lang	agency_phone	agency_fare_url	agency_email
2	9000020131130	渋谷区	https://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/kotsu/hachiko_bus/index.html	Asia/Tokyo	ja			
3								
4								

事業者ID

事業者名

(feed_info.txt) ⇒提供情報

	A	B	C	D	E	F
1	feed_publisher_name	feed_publisher_url	feed_language	feed_start_date	feed_end_date	feed_version
2	渋谷区	https://www.city.shibuya.tokyo.jp/	ja	20221104	20231103	2022/11/04 改正
3						
4						

GTFSデータの提供者

GTFSデータの有効期間
ダイヤ改正日がstart_dateになる

(stops.txt) ⇒バス停、標柱、乗り場情報

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	stop_id	stop_code	stop_name	stop_desc	stop_lat	stop_lon	zone_id	stop_url	location_type	platform_code
2	1_01		渋谷区役所		35.6649178	139.6994481	1_01		0	
3	1_02		渋谷区役所		35.6647487	139.6992193	1_02		0	
4	1_03		渋谷区役所		35.6647111	139.6991212	1_03		0	
5	10_01		J T前		35.6554852	139.6977363	10_01		0	
6	100_01		千駄ヶ谷社会教育館		35.6779671	139.7102958	100_01		0	
7	100_02		千駄ヶ谷社会教育館		35.6780394	139.7098532	100_02		0	
8	101_01		千駄ヶ谷駅 (東京体育館)		35.6808103	139.7109386	101_01		0	
9	101_02		千駄ヶ谷駅 (東京体育館)		35.6802504	139.7113568	101_02		0	
10	102_01		国立能楽堂		35.6811651	139.7081801	102_01		0	

- 標柱（乗り場）ごとにデータを作成
- 上り・下りの標柱（乗り場）があれば2レコード
- 渋谷区役所のように3つあれば3レコード

- 緯度、経度は誤差4m以内（google基準）

- zone_idは運賃設定に用いる（※ハチ公バスは均一運賃なので空欄でもよい）

(routes.txt) ⇒ 路線情報

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	route_id	agency_id	route_short_name	route_long_name	route_desc	route_type	route_color	route_text_color
2	10	9000020131130		ハチ公バス 恵比寿・代官山循環 夕やけこやけルート		3	FF0000	FFFFFF
3	20	9000020131130		ハチ公バス 本町・笹塚循環 春の小川ルート		3	FFCC33	0
4	30	9000020131130		ハチ公バス 神宮の杜(もり)ルート (神宮前・千駄ヶ谷ルート)		3	0066FF	FFFFFF
5	40	9000020131130		ハチ公バス 丘を越えてルート (上原・富ヶ谷ルート)		3	FF6600	FFFFFF

- route_short_name には、路線番号等 (例: 「上01」) を入れる
- route_long_nameには、路線名を入れる

※というのが本則であるが、Googleの都合で一方しか入れられない

- route_color は、路線図を描くときの路線の色
- route_text_color は、路線の線の上に文字を入れるときの色

※路線色と文字色にコントラストが必要

(trips.txt) ⇒ 便情報

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	route_id	service_id	trip_id	trip_headsign	direction_id	block_id	trip_short_name	shape_id	jp_trip_desc
207	40	全日	1全日_18時27分_系統401001	渋谷駅西口	0			SHP0016	
208	40	全日	1全日_18時47分_系統401001	渋谷駅西口	0			SHP0016	
209	40	全日	1全日_19時07分_系統401001	渋谷駅西口	0			SHP0016	
210	40	全日	1全日_19時27分_系統401001	渋谷駅西口	0			SHP0016	
211	40	全日	1全日_19時47分_系統401002	代々木上原駅	0			SHP0017	
212	40	全日	1全日_20時07分_系統401002	代々木上原駅	0			SHP0017	
213	40	全日	1全日_20時27分_系統401002	代々木上原駅	0			SHP0017	
214	40	全日	1全日_08時40分_系統401003	渋谷駅西口	0			SHP0018	
215									
216									

↓
運行日を示す ID

↓
便の ID

↓
経路形状データの ID (描画ID)

↓
便の行先
原則、この記載が乗換案内に表示されるが、次ページのstop_headsignがあるときは上書きされる

(stop_times.txt) ⇒時刻表情報

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	trip id	arrival time	departure time	stop id	stop seq	stop headsign	pickup type	drop off type	
193	1全日 08時27分 系統401001	8:27:00	8:27:00	4_01	1	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	1	
194	1全日 08時27分 系統401001	8:32:00	8:32:00	72_01	2	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
195	1全日 08時27分 系統401001	8:34:00	8:34:00	73_01	3	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
196	1全日 08時27分 系統401001	8:36:00	8:36:00	74_01	4	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
197	1全日 08時27分 系統401001	8:37:00	8:37:00	75_01	5	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
198	1全日 08時27分 系統401001	8:39:00	8:39:00	76_01	6	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
199	1全日 08時27分 系統401001	8:40:00	8:40:00	77_01	7	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
200	1全日 08時27分 系統401001	8:42:00	8:42:00	78_01	8	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
201	1全日 08時27分 系統401001	8:43:00	8:43:00	79_01	9	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
202	1全日 08時27分 系統401001	8:44:00	8:44:00	80_01	10	代々木上原駅方面渋谷駅西口	0	0	
203	1全日 08時27分 系統401001	9:00:00	9:00:00	81_01	11	渋谷駅西口	0	0	
204	1全日 08時27分 系統401001	9:01:00	9:01:00	80_02	12	渋谷駅西口	0	0	
205	1全日 08時27分 系統401001	9:03:00	9:03:00	82_01	13	渋谷駅西口	0	0	
206	1全日 08時27分 系統401001	9:05:00	9:05:00	83_01	14	渋谷駅西口	0	0	
207	1全日 08時27分 系統401001	9:07:00	9:07:00	84_01	15	渋谷駅西口	0	0	
208	1全日 08時27分 系統401001	9:08:00	9:08:00	85_01	16	渋谷駅西口	0	0	
209	1全日 08時27分 系統401001	9:11:00	9:11:00	42_02	17	渋谷駅西口	0	0	
210	1全日 08時27分 系統401001	9:13:00	9:13:00	86_01	18	渋谷駅西口	0	0	
211	1全日 08時27分 系統401001	9:14:00	9:14:00	87_01	19	渋谷駅西口	0	0	
212	1全日 08時27分 系統401001	9:16:00	9:16:00	72_02	20	渋谷駅西口	0	0	
213	1全日 08時27分 系統401001	9:24:00	9:24:00	4_01	21	渋谷駅西口	1	0	

便の ID

バス停（標柱・
乗り場）の ID

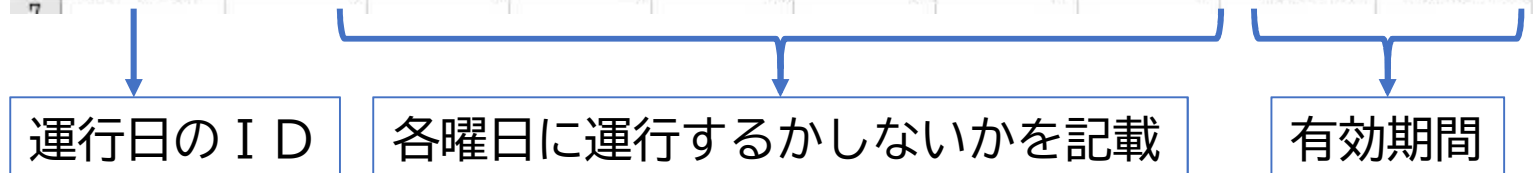
停車する順番

各バス停の着・発時刻（両方の記載が必要）

循環路線などの場合、
行先に最終バス停を案内すると、方向が逆になるなど混乱を生じるので、途中の方面などを記載する

(calendar.txt) ⇒ 運行区分情報 (曜日で指定)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	service_id	monday	tuesday	wednesday	thursday	friday	saturday	sunday	start_date	end_date
2	全日	1	1	1	1	1	1	1	20221104	20231103
3	平日	1	1	1	1	1	0	0	20221104	20231103
4	土曜	0	0	0	0	0	1	0	20221104	20231103
5	休日	0	0	0	0	0	0	1	20221104	20231103
6	土曜・休日	0	0	0	0	0	1	1	20221104	20231103



(calendar_dates.txt) ⇒ 運行日情報 (日付で指定)

	A	B	C
1	service_id	date	exception_type
2	休日	20221123	1
3	休日	20230102	1
4	休日	20230109	1
5	休日	20230211	1
6	休日	20230223	1
7	休日	20230321	1
8	休日	20230429	1
9	休日	20230503	1
10	⋮	⋮	⋮
11	⋮	⋮	⋮
36	平日	20221123	2
37	平日	20230102	2
38	平日	20230109	2
39	平日	20230223	2
40	平日	20230321	2
41	平日	20230503	2

各日付に運行するかしないかを記載

(fare_attributs.txt) ⇒ 運賃属性情報

	A	B	C	D	E
1	fare_id	price	currency_type	payment_method	transfer_s
2	100	100	JPY	0	0
3					
4					

運賃の I D

金額

※対キロ運賃の場合は金額ごとに運賃IDをつくる

(fare_rules.txt) ⇒ 運賃定義情報

	A	B	C	D	E
1	fare_id	route_id	origin_id	destination_id	
2	100	10			
3	100	20			
4	100	30			
5	100	40			

路線と運賃の I D の対応を記載

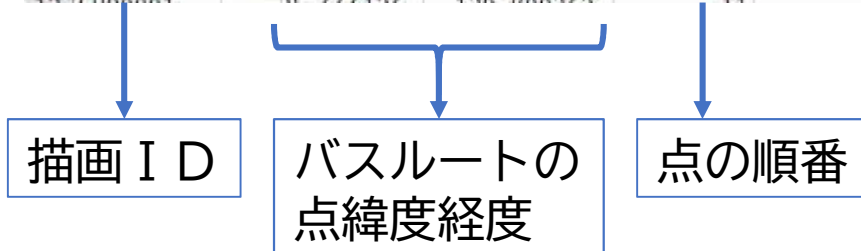
(translations.txt) ⇒ 翻訳情報

	A	B	C
1	trans_id	lang	translation
2	渋谷区	ja	渋谷区
3	渋谷区	ja-Hrkt	しぶやく
4	渋谷区	en	Shibuya city
5	J T前	ja	J T前
6	J T前	ja-Hrkt	じえいていまえ
7	J T前	en	JT-mae(Japan Tobacco)
8	オペラ通り	ja	オペラ通り
9	オペラ通り	ja-Hrkt	おぺらどおり
10	オペラ通り	en	Opera-dori
11	かななみの杜・渋谷	ja	かななみの杜・渋谷
12	かななみの杜・渋谷	ja-Hrkt	かななみのもり・しぶや
13	かななみの杜・渋谷	en	Koreisha Care Center

- ja-Hrkt は読み仮名、en は英字
(※他の言語の記載も可能)
- ja は現在は不要
(※以前、Googleルールで必要だった)
- このfield構成は古い仕様で今は推奨されていない

(shapes.txt) ⇒ 描画情報

	A	B	C	D	E
1	shape_id	shape_pt_lat	shape_pt_lon	shape_pt_sequence	
2	SHP0001	35.664640	139.699182	1	
3	SHP0001	35.664688	139.699268	2	
4	SHP0001	35.664894	139.699483	3	
5	SHP0001	35.665039	139.699635	4	
6	SHP0001	35.665250	139.699423	5	
7	SHP0001	35.665351	139.699517	6	
8	SHP0001	35.665436	139.699667	7	
9	SHP0001	35.665680	139.699938	8	
10	SHP0001	35.665743	139.700000	9	
11	SHP0001	35.665943	139.700201	10	



以上のように、各ファイルのデータは I D で関連付けられている

G T F S の作成方法

GTFSデータを作成するシステム・ツールの必要性

- GTFSデータ（静的）を作成できる何等かのシステム・ツールを用いる
 - ダイヤシステムなどデータ管理システムがあればその**既存データを活用**できる
 - 入力フォーム、表形式での入力により、**わかりやすく、間違いなくデータ入力**できる
 - GTFSの細かい仕様を知らなくても**正しいGTFSデータ**が作成できる
 - 入力済データを利用して**データ更新作業が楽**になる。

間違いのない正しいG T F Sデータとは

当たり前のこと
なのですが

●情報が正確、正式なものであること

- バス停、路線・系統、時刻、運行日、運賃・・・
- 名称、読み方、位置座標、データ有効期間・・・
- 表記のぶれ、祝日設定、座標精度・・・

●G T F Sのルールに則っていること

- 標準的なバス情報フォーマット仕様書
- G T F S仕様書
- G T F Sベストプラクティス

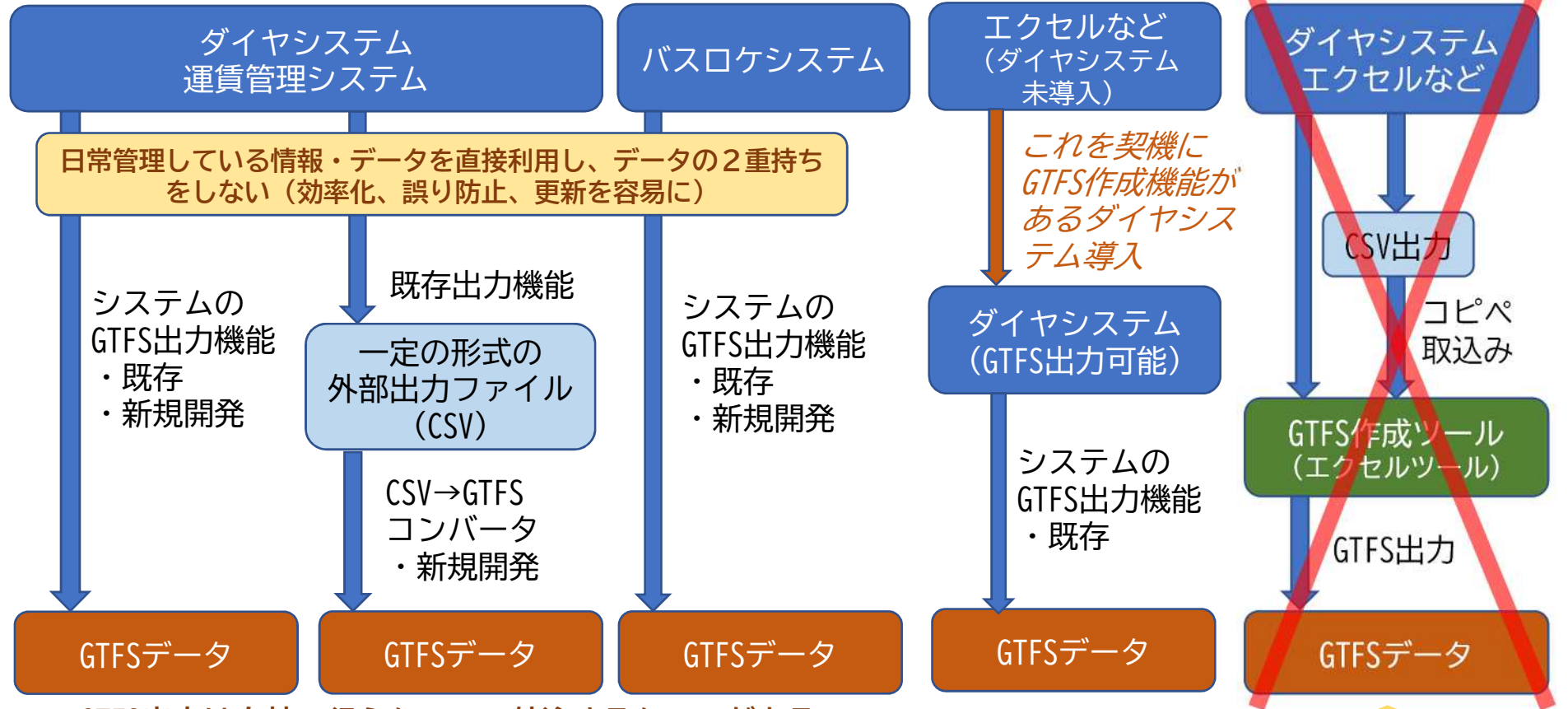
GTFSデータの作成方法を考える上でのポイント

- 既存の情報・データを極力活用する
 - ・ バス停、時刻表、運賃などを日頃管理しているデータを利用する
 - ・ 省力化&間違い防止
- GTFSデータの更新時の方法もセットで考える
 - ・ データ更新は誰が行うのか
 - ・ データ更新にかけられる資源（人、資金）
 - ・ 単発の外部資金によるGTFSデータ整備には失敗例も



バス事業者・市町村のコミュニティバスの規模、データの管理状況、GTFSデータの更新方針も踏まえて考えることが必要

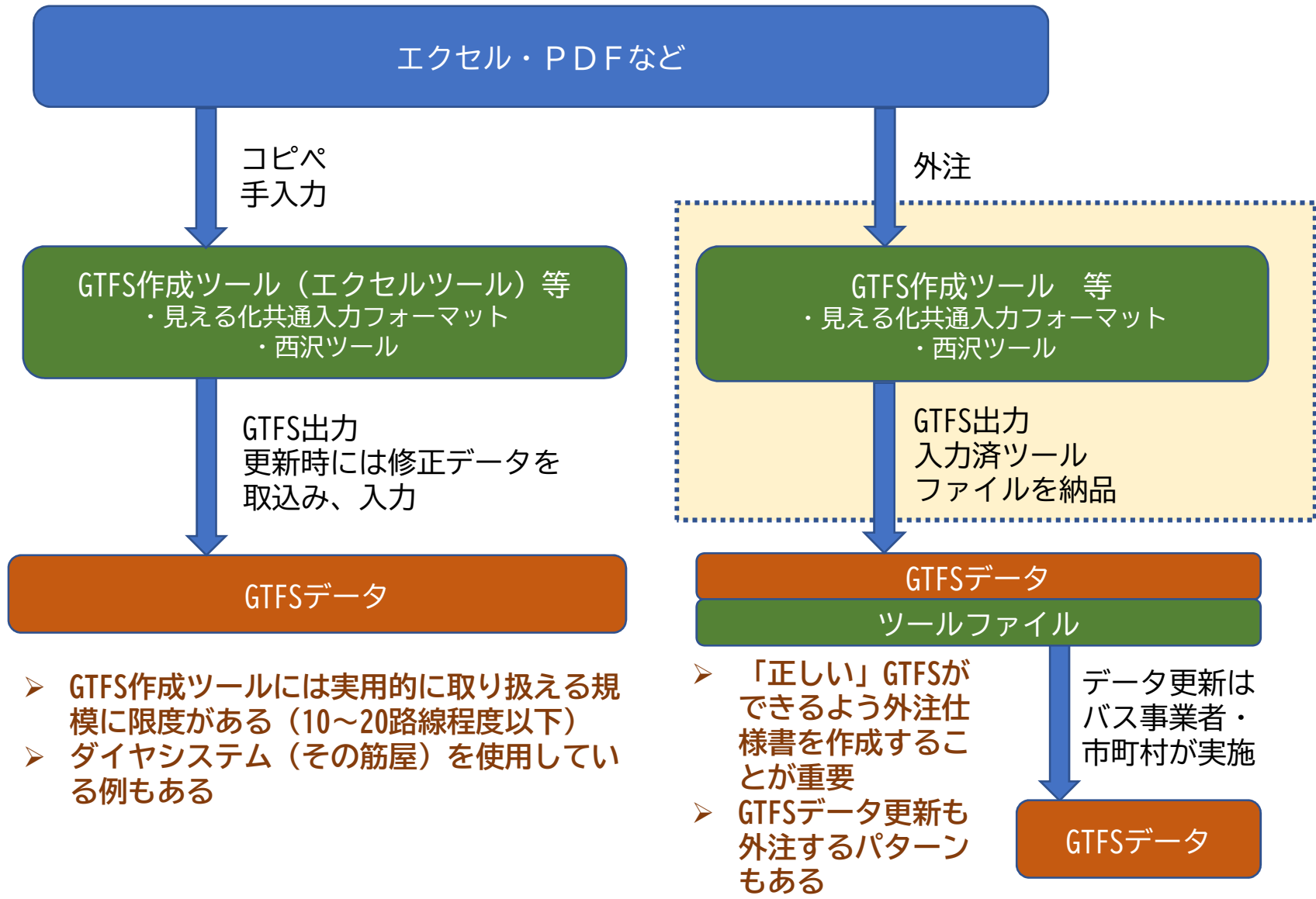
- ◆ 大・中規模のバス事業者
- ◆ 小規模のバス事業者（ダイヤシステム等導入済）



- GTFS出力は自社で行うケース、外注するケースがある
- GTFS出力機能、コンバータの開発では「正しい」GTFSが作られるよう、外注仕様書を作成することが重要
- データ作成後のチェックが重要
- 継続的にGTFSの仕様、ベストプラクティスの変更や出力項目の追加への対応もできることが必要
- GTFS作成を外注する場合でも、更新時には、既存データを利用し、短時間で納品できることが必要

- GTFS作成ツールには適切に取り扱える情報量に限度がある
- 大量のデータのコピペや取込みは間違いのもと
- データ更新時にも多大な作業が発生し更新が困難になる

- ◆ 小規模のバス事業者（ダイヤシステム等未導入）→20路線程度以下
- ◆ コミュニティバスを運行する市町村



- GTFS作成ツールには実用的に取り扱える規模に限度がある (10~20路線程度以下)
- ダイヤシステム (その筋屋) を使用している例もある

- 「正しい」GTFSができるよう外注仕様書を作成することが重要
 - GTFSデータ更新も外注するパターンもある
- データ更新はバス事業者・市町村が実施

無償で使えるGTFSを作成できるツール

その筋屋 (GTFS出力もできるダイヤ編成支援システム) 【Sujiya Systems】

目的：直観操作と高速性を兼ね備えたダイヤ編成支援システム。仕業の作成も可能。
標準的なバス情報フォーマット (GTFS-JP) の自作ツールとして無償で利用可能。

公開URL <http://www.sinjidai.com/sujiya/>

- 無償版があるが、利用許諾が必要なケースと注意点について、その筋屋のHPで確認してください。
- 「その筋屋」講習会を開くときは、公認講師を含める必要があります。

停留所、路線、系統、スジ (時刻表) 等を入力



GTFS-JP作成

基本 | 詳細 | 標柱の緯度経度(他) | 接続情報 | 通過系統 調査 | 道具箱

駅・停留所 (基本)

検索ボタン用1文字 平均な1文字 (または全角英数字1文字)

読み (平かな) 未入力でも大丈夫ですが、検索時に便利です。

正式名 全角50文字まで入力できます。(車庫などは先頭に●を付加、路線別列番に由くなります) GTFS_stop_name
県庁前

短縮名 短縮名に使える名称を選択 県庁前

駅・停留所コード 英数字20文字まで GTFS_stop_id

休憩・中休・待機場所としても利用
 自動運転バス・データ用の板橋バス停

路線と系統

路線 日赤病院線 [10]

所属系統の編集

セル入力

内部ID	停留所/駅名
1	● 県庁前
2	● 群馬中央病院前
3	● 前橋女子高前
4	● 前橋駅
7	● 前橋工科大学
8	● 日赤病院

平日

スジ作成

見える化共通入力フォーマット【公共交通利用促進ネットワーク】

目的：バスデータをコンテンツプロバイダへの提供、デジタルサイネージやバスロケでの活用など多様に活用すること。扱いやすいエクセル形式。GTFSの仕様に詳しくなくても、正しいGTFSデータを出力することができる。人が見て理解でき、入力できるフォーマットになっている。

公開URL <https://www.rosenzu.com/net/mieru/fm/>

各シートに停留所、運行日、路線・時刻表等を入力

系統別時刻シートを作成

運賃ファイルを入力

GTFS-JPデータを作成ボタンをクリック

GTFS-JP作成

No.	停留所ID	停留所名称	停留所名称かな	停留所名称(別名)	停留所名(別名)かな	標柱識別	その他特記事項	経度	緯度
1	1011	市役所	しやくしょ	〇〇市役所	まるまるしやくしょ	東方向		136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
2	1012	市役所	しやくしょ	〇〇市役所	まるまるしやくしょ	西方向		136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
3	1021	市役所東	しやくしょひがし			敷地内		136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
4	1022	市役所東	しやくしょひがし			路上		136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
5	1031	新町	しんまち					136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
6	1041	みえ駅西口	みええきにしぐち			1番		136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
7	1042	みえ駅西口	みええきにしぐち			2番		136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
8	1043	みえ駅西口	みええきにしぐち					136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
9	1054	みえ駅東口	みええきひがしぐち					136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
10	1061	光が丘	ひかりがおか					136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
11	1062	光が丘	ひかりがおか			四方向		136.5xxxxxxx	34.6xxxxxxx
12	1071	一番町	いちばんちょう			東方向		136.	

停留所シート

項目	データ
事業者・自治体名	〇〇市
事業者名・自治体名かな	まるまるし
事業者名・自治体名英語	
部署名	交通政策課
担当者名	〇〇XX
電話番号	000-111-2222
路線	基本情報シート
法人番号	1234567890123
交通種別	バス
提供組織名	〇〇市
提供組織URL	http://www.xx.city/line/

基本情報シート

路線番号	路線名	1	2	3	4	5	6
101001	南北線						
101002	南北線						
101003	南北線						
101002	南北線						
101002	南北線						

路線（路線名）シート

No.	運行日名称	月	火	水	木	金	土	日	祝日	曜日の番号は0も運行	特殊運行	除外	除外	除外	除外	除外	除外
1	平日	○	○	○	○	○	○	○	○								
2	平日	○	○	○	○	○	○	○	○								
3	土曜																
4	土日祝																
5	平日夜間																
6	平日夏季																
7	水・金																
8	月曜																
9	水曜																
10																	

運行日シート

系統ID	均一	均一	均一	均一
101002				
	100	100	100	100
	100	200	200	200
	100	100	200	200

運賃入力

No.	運行系統ID	路線名	案内ナンバリング	営業所ID	検索結果に表示したい名称	始発	行き先	記事	乗車規則	特別ダイヤ
1	101001	南北線			ふれあいバス 1南北線	市役所	光が丘			
2	101002	南北線			ふれあいバス 1南北線	市役所	公団住宅前	光が丘経由		
3	101003	南北線			ふれあいバス		住宅前	一番町経由		
4	102001	南北線			ふれあいバス		折			
5	102002	南北線			ふれあいバス		折	光が丘経由		
6	102003	南北線			ふれあいバス 1南北線	公団住宅前	市役所	一番町経由		
7	201001	東西線			ふれあいバス 2東西線	市役所前	農協前			一部区間予約制
8	202001	東西線			ふれあいバス 2東西線	市役所前	農協前			一部区間予約制
9	301001	市街地線			ふれあいバス 3市街地線	市役所前	市役所			循環

系統シート

標準的なバス情報フォーマット作成ツール(西沢ツール) 【東京大学、地域・交通データ研究所】

目的: 標準的なバス情報フォーマット(GTFS-JP)はDBベースのCSVファイル(各ファイルをIDで関係付け)であり、手入力での作成は困難であるため、コミュニティバスを運行する市町村の職員も使い慣れているエクセルでGTFS-JPを作成できるようにし、GTFS-JPの作成を促進する。

公開URL <https://home.csis.u-tokyo.ac.jp/~nishizawa/gtfs>



出力されるファイル名 stop.txt, translations.txt

項目	必須	任意	任意
バス番号	必須	任意	任意
バス路線名	必須	任意	任意
バス停名	必須	任意	任意
バス停座標	必須	任意	任意
バス時刻表	必須	任意	任意
バス運賃表	必須	任意	任意

停留所・標柱情報シート

バス停ID	バス停名称	バス停座標
1.1	新野駅	138.14902, 138.15175
1.2	新野駅	138.14902, 138.15175
2.1	上川橋	138.15175, 138.15175
2.2	上川橋	138.15175, 138.15175
3.1	新野郵便前	138.14902, 138.14902
3.2	新野郵便前	138.14902, 138.14902
4.1	新野郵便前	138.14902, 138.14902
4.2	新野郵便前	138.14902, 138.14902

バス停座標は地理院地図等を用いて作成しツールに取り込む

出力されるファイル名 trip.txt, stop_times.txt

時刻表シート

trip_id	trip_name	trip_headsign	direction_id	stop_id	stop_name	arrival_time	departure_time
1	新野駅	新野駅	1	1.1	新野駅	08:15	08:15
1	新野駅	新野駅	1	1.2	新野駅	08:15	08:15
2	上川橋	上川橋	1	2.1	上川橋	08:19	08:19
2	上川橋	上川橋	1	2.2	上川橋	08:19	08:19

各シートに入力した内容をもとに、「標準的なバス情報フォーマット」の各ファイルを作成する

データの不整合や不足がないか確認する

標準的なフォーマットのファイルを作成する

運賃情報の出力の有無 → 運賃情報と出力する
 運行日の出力の有無 → 運行日の区間の運行は出力しない
 翻訳情報の出力の有無 → 翻訳情報を新形式で出力する
 乗り場情報の出力の有無 → 乗り場情報を出力する
 交通機関の種類 → 3:バス
 道路IDの付け方 → 道路IDを細かく出力する(対キロ運賃、バスロク使用は必ず、こちらを選択)

GTFS-JPデータファイル (csvファイル、zipファイル)

バス事業者、市町村・経路検索サービス事業者に提供・オープンデータとして公開

ツールの補助機能

- ID、バス停名等の自動入力
- バス停座標修正用のgeojson入出力
- 運行日のカレンダー表示
- 入力ミスチェック
- 既存ファイルデータ読込(バージョンアップ対応)
- 既存GTFS-JPファイル取込み

出力されるファイル名 fare_rules.txt

運賃表シート

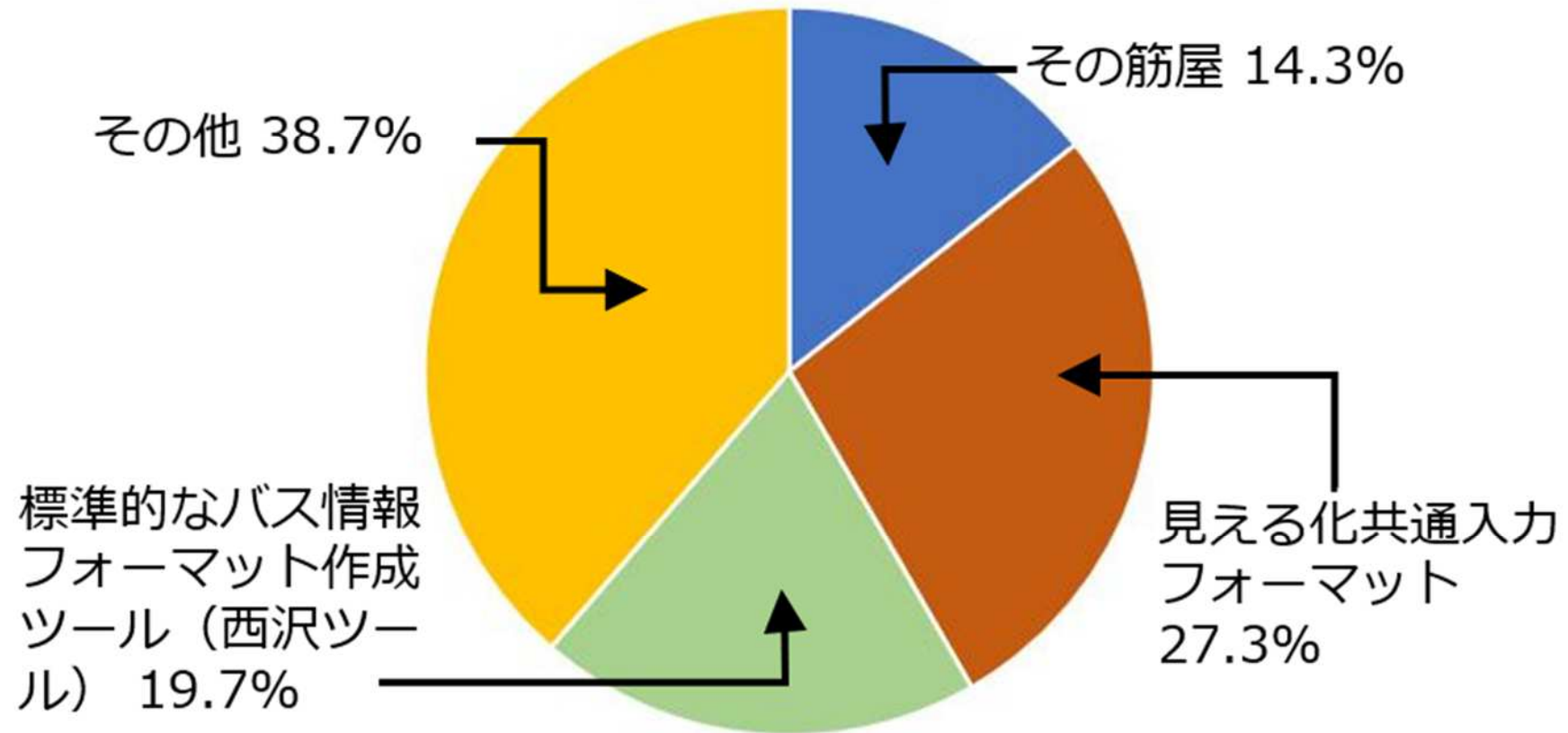
運賃ID	運賃区間	運賃
1	1.1	100円
2	2.1	100円
3	3.1	100円
4	4.1	100円
5	5.1	100円
6	6.1	100円
7	7.1	100円

ほかに
 事業者情報シート
 経路情報シート
 運行日情報シート
 翻訳情報シート 等

無償3つのツールの比較

その筋屋	<ul style="list-style-type: none">● 主に交通事業者が利用● 市販の数千万円するダイヤ編成システムとほぼ同等機能が無料で利用できる● GTFS-JPデータを作成するためだけでなく、バス停に貼る時刻表や、運転手の交番管理などの機能も実装（一部開発中）● ダイヤ入力にはバス停間の時間帯別所要時間を入力して始発時刻に足す形で算出
見える化共通入力フォーマット	<ul style="list-style-type: none">● エクセルベースで特別なソフトウェアが必要ない● 市区町村での利用がオススメ● 多くの路線がある事業者には向かない● GTFS-JPのフォーマットを意識せずに入力すればよい● 西沢ツールと比べて入力項目が少ない● 航路のGTFSデータ作成にもオススメ
標準的なバス情報フォーマット作成ツール (西沢ツール)	<ul style="list-style-type: none">● エクセルベースで特別なソフトウェアが必要ない● GTFS-JPに関して設定できる項目をほぼ網羅● データ入力を行う際には、データ項目をある程度理解している必要がある● 多くの路線がある事業者には向かない● 既存GTFSデータ読み込み機能がある

オープンデータGTFSの 6割は無償ツールで作成



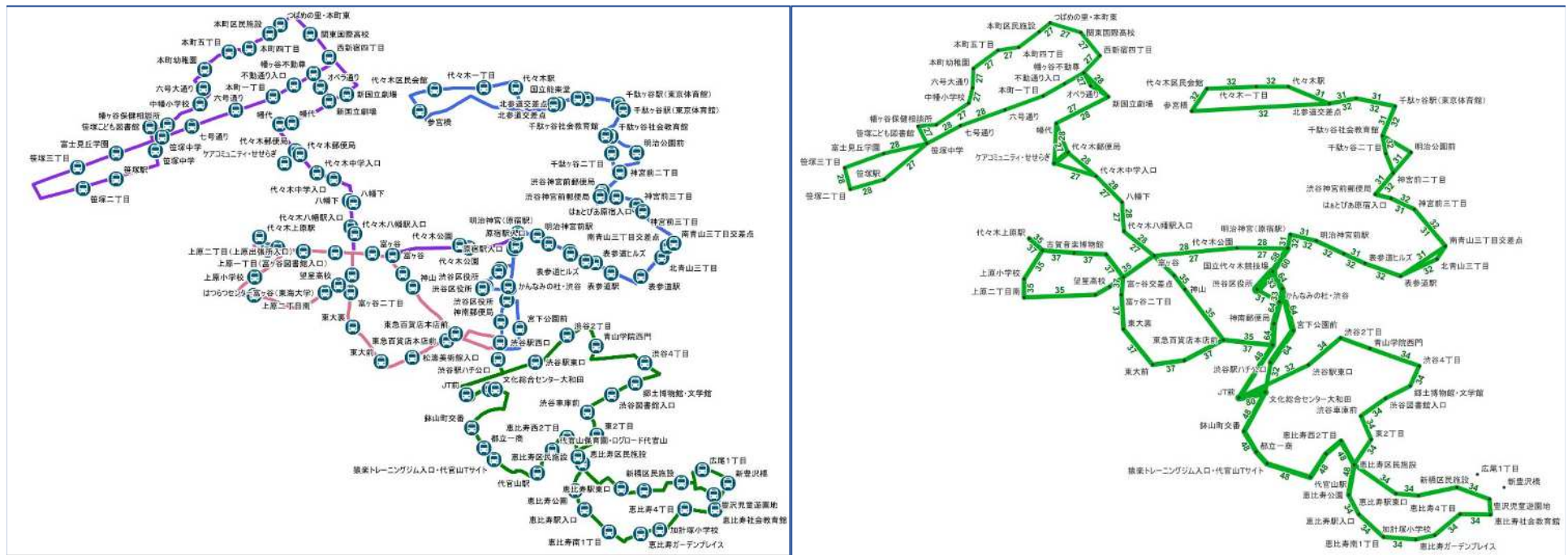
オープンデータ公開されている600のGTFSデータの作成ツールを推定したもの。(2022年5月現在)

G T F Sデータの利活用体験

QGISとGTFS-GO (プラグイン) で GTFSデータを表示する

路線図

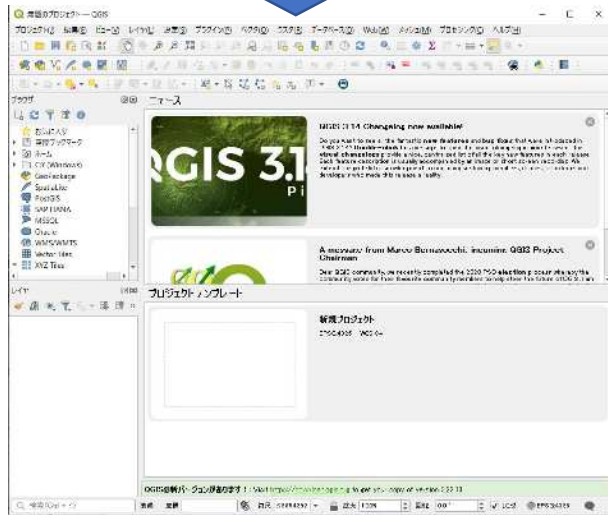
運行頻度図



① QGISを起動する



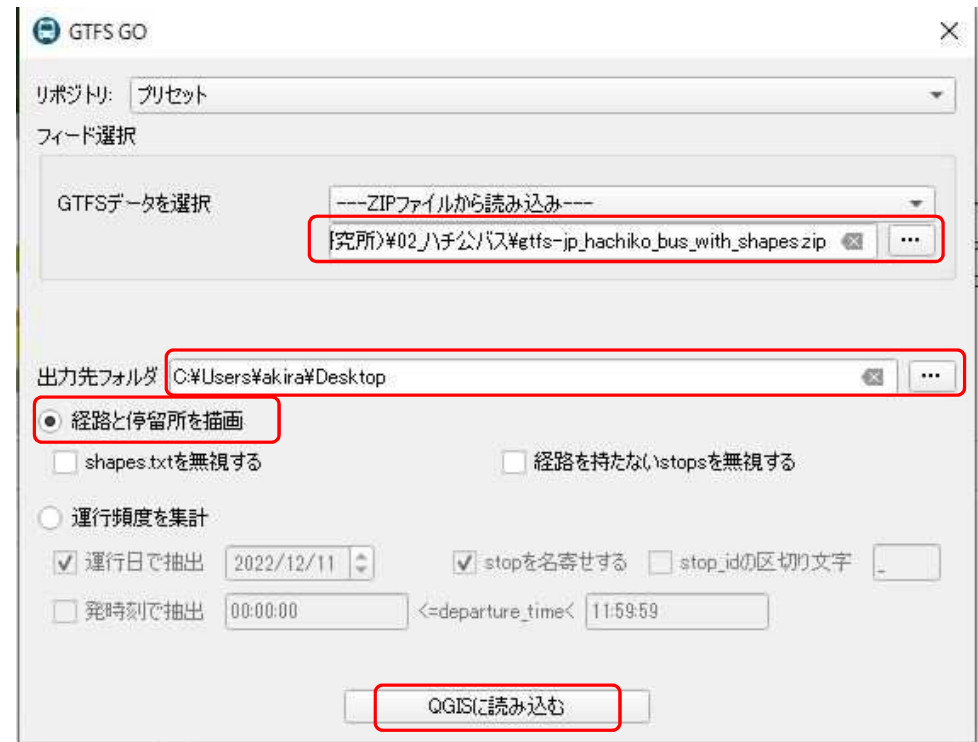
(起動中画面)



② メニューの「Web」→「GTFS GO」→「GTFS GO」をクリック



- ③ 「GTFSデータを選択」の「…」をクリックしてハチ公バスのGTFSデータファイルを選択
- 「出力先フォルダ」の「…」をクリックしてデスクトップを指定
- 「経路と停留所を描画」にチェックをいれ「QGISに読み込む」をクリック



無題のプロジェクト - QGIS

プロジェクト(P) 編集(E) ビュー(V) レイヤ(L) 設定(S) プラグイン(P) ベクタ(Q) ラスタ(R) データベース(D) Web(W) メッシュ(M) プロセッシング(O) ヘルプ(H)

ブラウザ

- お気に入り
- 空間ブックマーク
- ホーム
- C:\ (Windows)
- GeoPackage
- SpatialLite
- PostGIS
- SAP HANA
- MSSQL
- Oracle
- WMS/WMTS
- Vector Tiles
- XYZ Tiles
- GoogleSatellite
- GoogleStreet
- OpenStreetMap

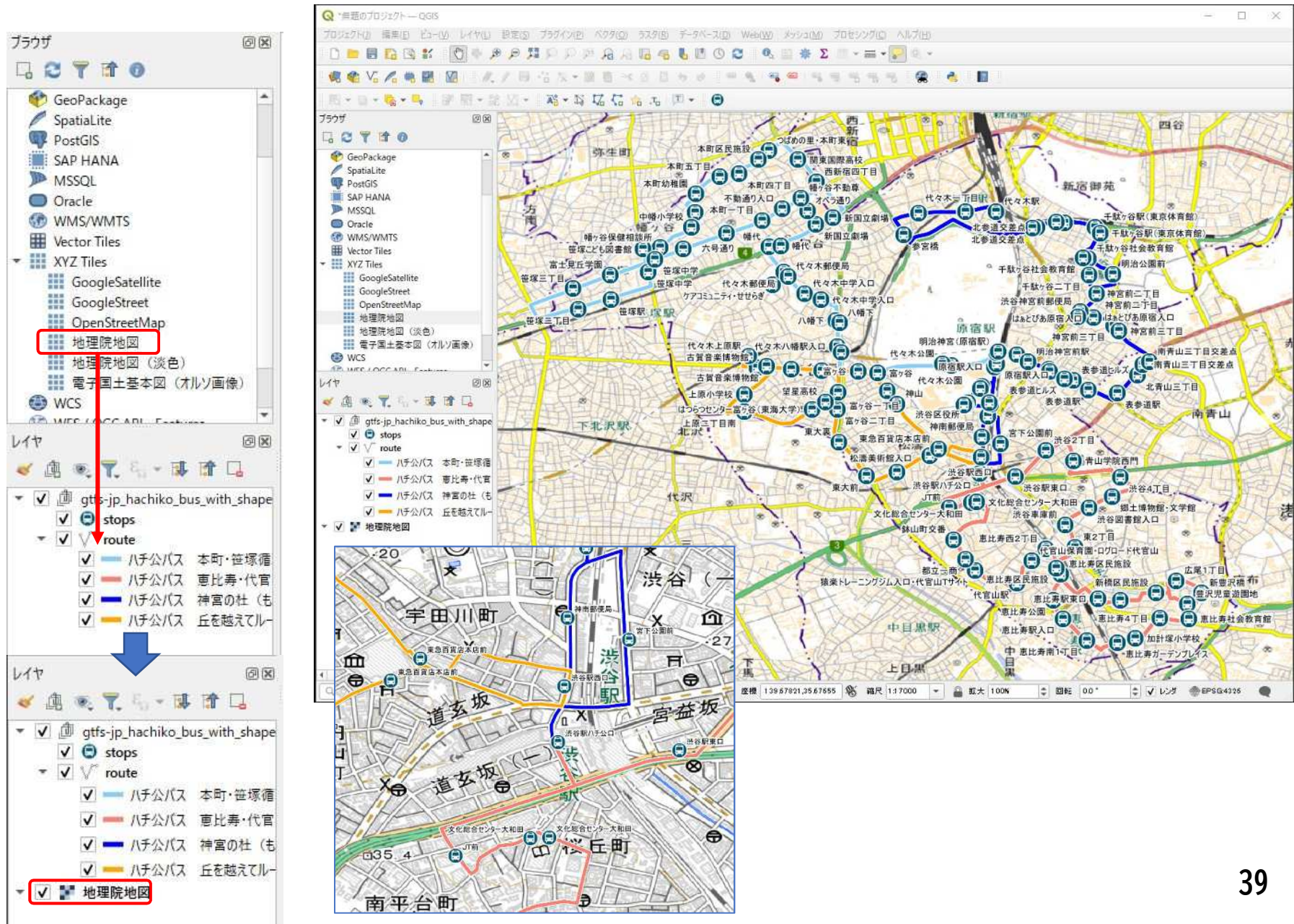
レイヤ

- gtfs-jp_hachiko_bus_with_shape
 - stops
 - route
 - 八子バス 本町・笹塚循環
 - 八子バス 恵比寿・代官
 - 八子バス 神宮の杜 (も)
 - 八子バス 丘を越えてル

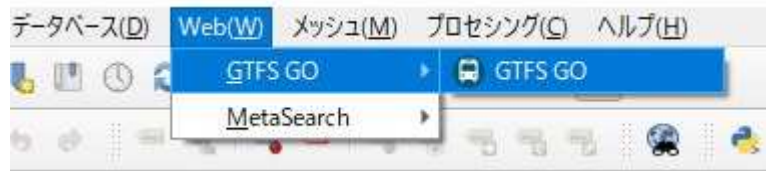
検索 (Ctrl + K)

座標 139.67794,35.64083 縮尺 1:17000 拡大 100% 回転 0.0° レンダ EPSG:4326

④ ブラウザ枠の「XYZ Tiles」内の地理院地図を下のレイヤ枠にドラッグすると背景地図が表示される



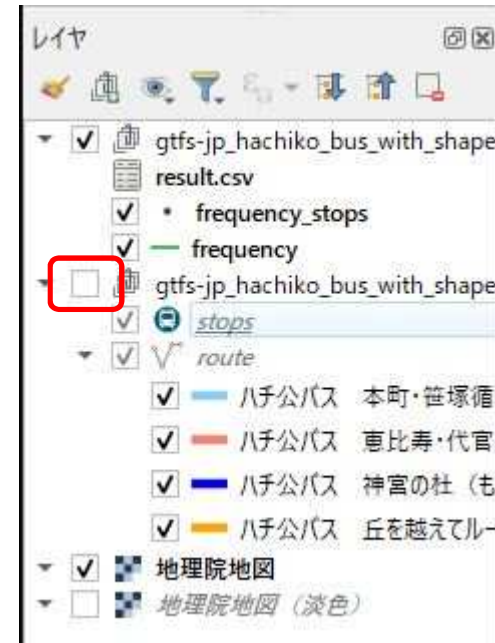
- ⑤ もう一度、メニューの「Web」 → 「GTFS GO」 → 「GTFS GO」をクリック

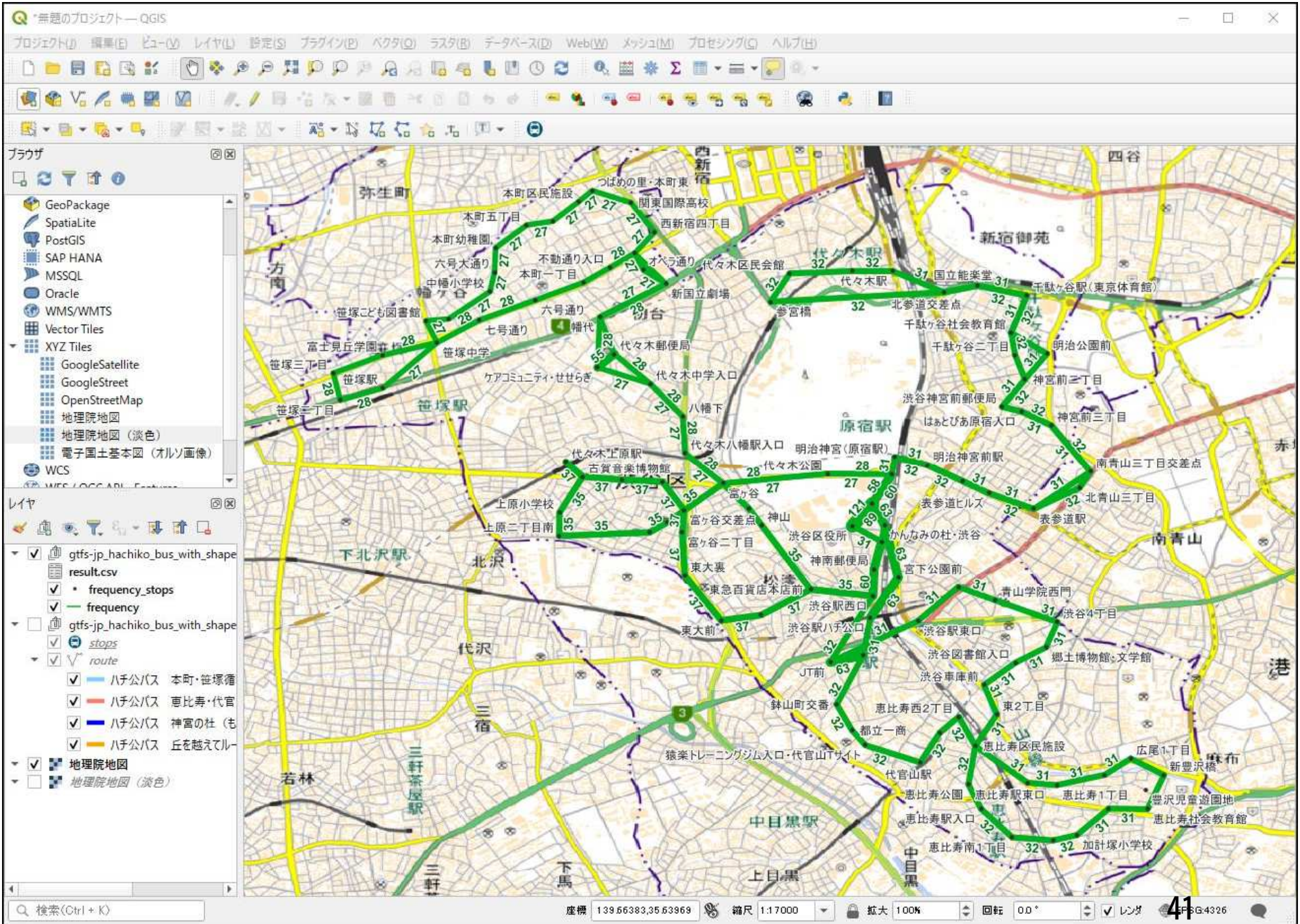


- ⑥ ・ 「運行頻度を集計」、「stopを名寄せする」にチェックをいれ
「QGISに読み込む」をクリック



- ⑦ ・ レイヤ枠の路線図のチェックをはずす





(付録) GTFSデータ (静的) の中身を簡単に見る方法

● GTFS Test Viewerというサイトを用いる

(※旭川高専の嶋田先生が公開しているサイト)

① 「GTFS Test Viewer」で検索してサイトを開く

(<https://tshimada291.sakura.ne.jp/transport/gtfs-viewer/test-vw/>)

GTFS Test Viewer ポータル 路線マップ 時刻表 時刻・運賃検索 [OD閲覧版へ]

☑ GTFS Test Viewerについて

- このビューアーは、GTFSおよびGTFS-JPフォーマットに基づいたデータを読み込んで表示することができます。
- 【2022.7.30】「経路-運行便 簡易チェック」について、「標準的なフェリー・旅客船航路情報フォーマット」、GTFS-JP営業所情報・停車パターン情報の表示に対応しました。
- 【2022.2.14】GTFS新仕様のうち、translationsへの対応を行いました。
- ※GTFS新仕様への対応や一部機能(block_id関係)については調整中です。順次対応を行います。
- 日本国内で公開されている GTFS/GTFS-JP オープンデータを閲覧する場合はこちらをご覧ください。

GTFS Test Viewerでできること・できないこと

🏠 こういった場合におすすめ

- 自分でつくったGTFSデータ・GTFS-JPデータがどのように表示されるかを試してみたい
- ふりがな対応など、バリデータツールでは正誤の確認ができない・確認しづらい部分を確認してみたい

⚠ ビューアーでできないこと

- ファイル間のIDの対応確認などのバリデータ機能はありません(簡易な対応チェックのみ)。GTFS Feed Validatorツールの使用をお勧めします。

② 「GTFS・GTFS-JPデータ 閲覧ツール一覧」の「路線マップ」をクリック

GTFS・GTFS-JPデータ 閲覧ツール一覧

路線マップ

時刻表

時刻・運賃検索

系統名	行き先	時刻	乗降制限	特記
新1線	JR釧工駅	8:22		
新2線	神明駅	8:43		
新3線	橋岡会館	8:34		
新4線	橋岡会館	10:19		
新5線	神明駅	10:35		

系統	行き先	のりば	発車時刻	所要時間	乗車時刻	のりば	運賃	支払い	備考
新1線	市役所	市役所	7:38 発	⇒ 0:18 ⇒	7:56 着	市役所	100円	乗車前	この料金は...
新2線	市役所	市役所	8:15 発	⇒ 0:18 ⇒	8:33 着	市役所	100円	乗車前	この料金は...
新3線	市役所	市役所	8:50 発	⇒ 0:18 ⇒	9:08 着	市役所	100円	乗車前	この料金は...
新4線	市役所	市役所	9:25 発	⇒ 0:18 ⇒	9:43 着	市役所	100円	乗車前	この料金は...

③ 「ファイルを選択」をクリックしてハチ公バスのGTFSデータを選択
(※データ読み込みまで少々時間がかかります)

GTFS Test Viewer

トップ 路線マップ 時刻表 時刻・運賃検索

GTFS, GTFS-JPデータの選択と読み込み **ファイルを選択** 選択されていません

時刻表の表示条件

2022年12月21日(水)

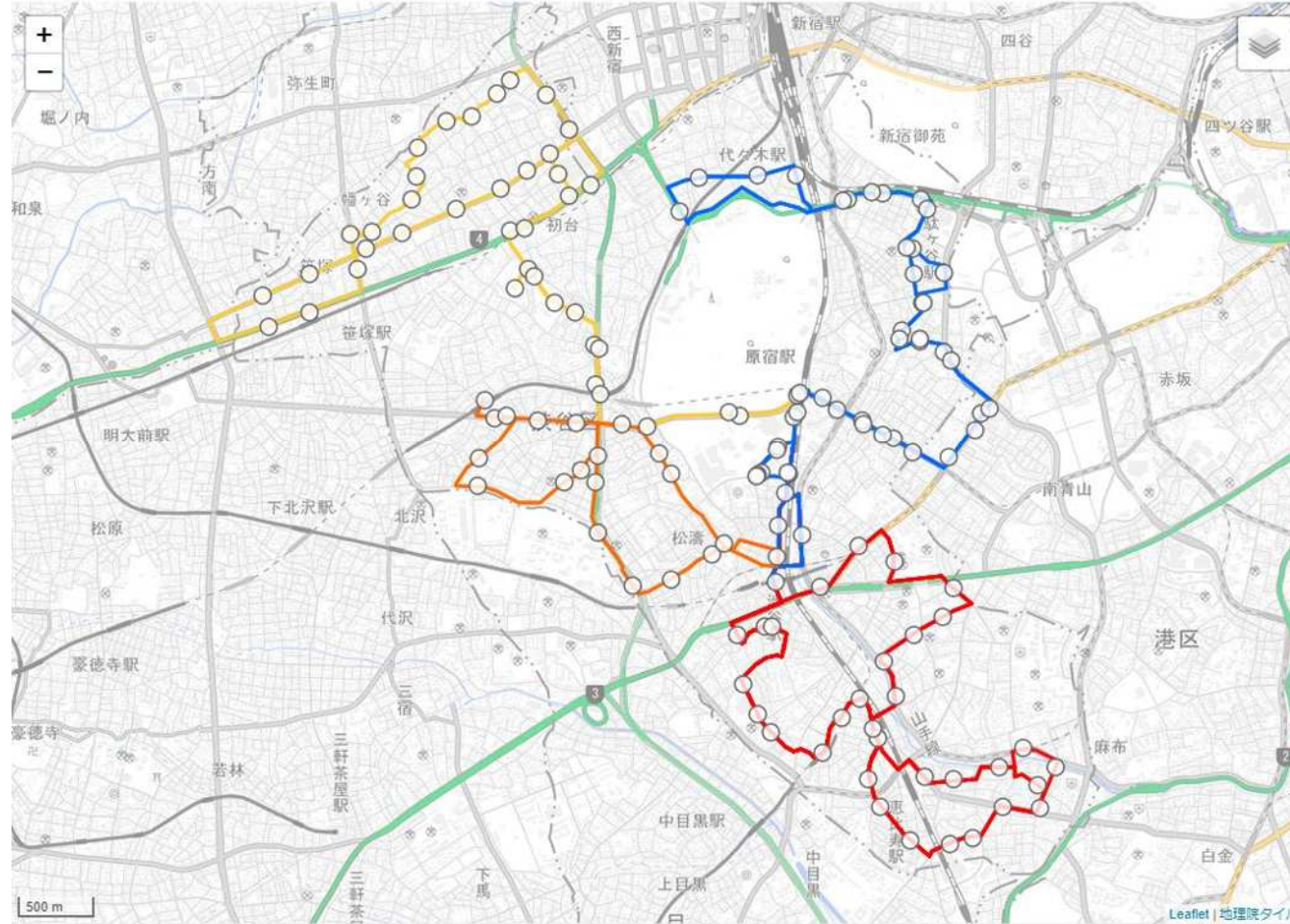
6:00am 以降の時刻表を表示する

現在の日時を指定する

GTFS Test Viewer

トップ 路線マップ 時刻表 時刻・運賃検索

GTFS, GTFS-JPデータの選択と読み込み: gtf5-jp_hachi...h_shapes.zip



時刻表の表示条件

2022年12月21日(水)

6:00am 以降の時刻表を表示する

現在の日時を指定する

提供情報

データ提供	渋谷区
提供者サイト	https://www.city.shibuya.tokyo.jp/
言語	ja
有効期間(開始)	20221104
有効期間(終了)	20231103
データバージョン	2022/11/04改正

feed_info.txtの内容が表示される

shapes.txtと路線色に基づく路線図

- バス停をクリックするとstops.txtのデータが表示される

GTFS Test Viewer

GTFS, GTFS-JPデータの選択と読み込み: gtfjs-jp_hachi...h_shapes.zip

時刻表の表示条件
 2022年12月21日(水)
 6:00am以降の時刻表を表示する
 現在の日時を指定する

松涛美術館入口
 松涛美術館入口 (ja)
 しょうとうびじゅつかんいりぐち (ja-Hrkt)
 Shoto Bijyutsukan Iriguchi (en)
 当のりばの発着便数:37

系統名	行き先	時刻	乗降制限
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	08:34	
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	08:54	
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	09:14	
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	09:34	
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	09:54	
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	10:14	
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	10:34	
ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)	代々木上原駅方面 渋谷駅西口	10:54	

© 2019 - 2021 T.Shimada (Asahikawa city, Hokkaido)

route_long_name

発時刻

headsign もしくは stop_headsign

- 時刻をクリックするとその便の詳細が表示させる

指定便の詳細

(下の「閉じる」が背景をクリックすると終了します。)

事業者情報

運行事業者	渋谷区
Webサイト	○
連絡先(電話)	
連絡先(Eメール)	

経路・便情報 (routes, trips)

経路略称	
経路名	ハチ公バス 丘を越えてルート(上原・富ヶ谷ルート)
経路タイプ	バス
便行先	渋谷駅西口
便名称	
上下区分	復路(くだり方向)
経路情報	
便の情報(jp)	
運行曜日	月火水木金土日

時刻 (stop_times)

順	停車場	到着予定時刻	出発予定時刻	乗降制限	指定のりばまで/ 指定のりばからの料金
1	渋谷駅西口	08:27:00	08:27:00	乗車のみ	100 (円)
2	東急百貨店本店前	08:32:00	08:32:00		100 (円)
3	松濤美術館入口	08:34:00	08:34:00		(指定のりば)
4	東大前	08:36:00	08:36:00		100 (円)
5	東大裏	08:37:00	08:37:00		100 (円)
6	富ヶ谷二丁目	08:39:00	08:39:00		100 (円)
7	富ヶ谷交差点	08:40:00	08:40:00		100 (円)
8	上原一丁目(富ヶ谷図書館入口)	08:42:00	08:42:00		100 (円)
9	上原二丁目(上原出張所入口)	08:43:00	08:43:00		100 (円)

本資料及びG T F Sに関する問い合わせ先

地域・交通データ研究所 代表
一般社団法人日本バス情報協会 専務理事

西澤明

nishizawa@csis.u-tokyo.ac.jp