

GTFS初任者講習会
2023年7月6日 オンライン

GTFSデータ作成ツール・ GTFSデータチェックツール ご紹介

(一社)日本バス情報協会 専務理事
地域・交通データ研究所 代表
東京大学空間情報科学研究センター 客員研究員

西澤 明

nishizawa@csis.u-tokyo.ac.jp

GTFSデータ作成ツール

- 標準的なバス情報フォーマット作成ツール(通称:西沢ツール)
→GTFSデータ全体(shapes.txtを除く)を作成
- 経路形状作成ツール(shapes.txt作成ツール)

GTFSデータチェックツール

- Canonical GTFS Schedule Validator (英語版)
→必要なフィードの欠落、IDの不整合など文法的な誤りをチェックして指摘してくれる
→GTFSの仕様・ベストプラクティス(推奨される運用例)に基づく、グーグルも使用
→「GTFSデータリポジトリ」で日本語訳付きを利用できる
- GTFS Test Viewer
→バス停、路線、時刻表、運賃などデータの内容を表示して目視で確認する
- GTFS運行日チェッカー
→GTFSデータのうち運行日情報をカレンダー形式で表示
- GTFS shapes.txtチェッカー
→GTFSデータのうち路線形状(shapes.txt)をバスアイコンの動きで表示
- GTFS路線図作成ツール
→GTFSデータから路線図(バス停と経路を表示)を作成するツール
背景図にグーグルマップにできるので、グーグルマップとの整合が分かる

標準的なバス情報フォーマット作成ツール(西沢ツール)

- エクセルにバス停、時刻表、運賃等を入力して、GTFSデータを作成するツール
- エクセルがあればアプリのインストール不要なので自治体等でも使いやすい
- 入力の省力化、誤り防止のための入力の補助機能、チェック機能がある
- 西沢ツールのサイトから無償でツールとマニュアルがダウンロードできる (<https://gtfs-gis.jp/gtfs>)
- オープンデータ公開されている約600データのうち2割が西沢ツールで作成されている

出力されるファイル名 = stops.txt, translations.txt		停留所ツール		トップシート		地理院地図で作成したバス停留所を読み込む					
ID番号の付け方 =	自動入力										
★stop_id	stop_code	stop_name	(translation id=trkt)	(translation en)	platform_code	stop_desc	stop_lat	stop_lon			
日本語名	停留所・機柱ID(番号)	停留所・機柱番号	停留所・機柱名称	(読み仮名)	(ローマ字表記)	のりば情報	標高の上り・下り、乗降等の区分、乗降待ち時間、乗降待ち時間(乗降待ち時間)	停留所・機柱付	停留所の緯度経度の自動入力	緯度	経度
必須区分	必須	任意	必須	必須	(任意)	任意	-	(任意)	任意	必須	必須
1:採用 0:省略	1	-	0	1	1	1	-	-	1	1	1

停留所・標柱情報シート

出力されるファイル名 = trips.txt, stop_times.txt		トップシート		時刻表ツール		時刻表シートを追加する	
路線名・方面名		大戸・環線ルート(右回り)		1:採用 0:省略			
ip_pattern_id/route_id	系統ID/路線IDを入力	経路略称(入力不要)	乗車券	平日	平日	平日	平日
direction_id	1:往路、0:復路	乗車券	乗車券	1	0	0	0
service_id	サービスID	運行日	運行日	1	2	3	4
trip_short_name	短縮名	乗車券	乗車券	0	0	0	0
trip_headsign	運行先	乗車券	乗車券	0	0	0	0
<block_id>	連続便(乗車券区分)の系統ID、往路復路(Direction_id)	乗車券	乗車券	0	0	0	0
<block_id>	連続便(乗車券区分)の復路	乗車券	乗車券	0	0	0	0
<block_id>	連続便(乗車券区分)の復路	乗車券	乗車券	0	0	0	0
ip_trip_desc	経路記号	乗車券	乗車券	0	0	0	0
ip_trip_desc_symbol	経路記号	乗車券	乗車券	0	0	0	0
shape_id	経路ID(1:系統ID、2:0)	乗車券	乗車券	0	0	0	0
wheelchair_accessible	車いす利用区分	乗車券	乗車券	0	0	0	0
bikes_allowed	自転車乗込区分	乗車券	乗車券	0	0	0	0
ip_office_id	営業所ID	乗車券	乗車券	0	0	0	0

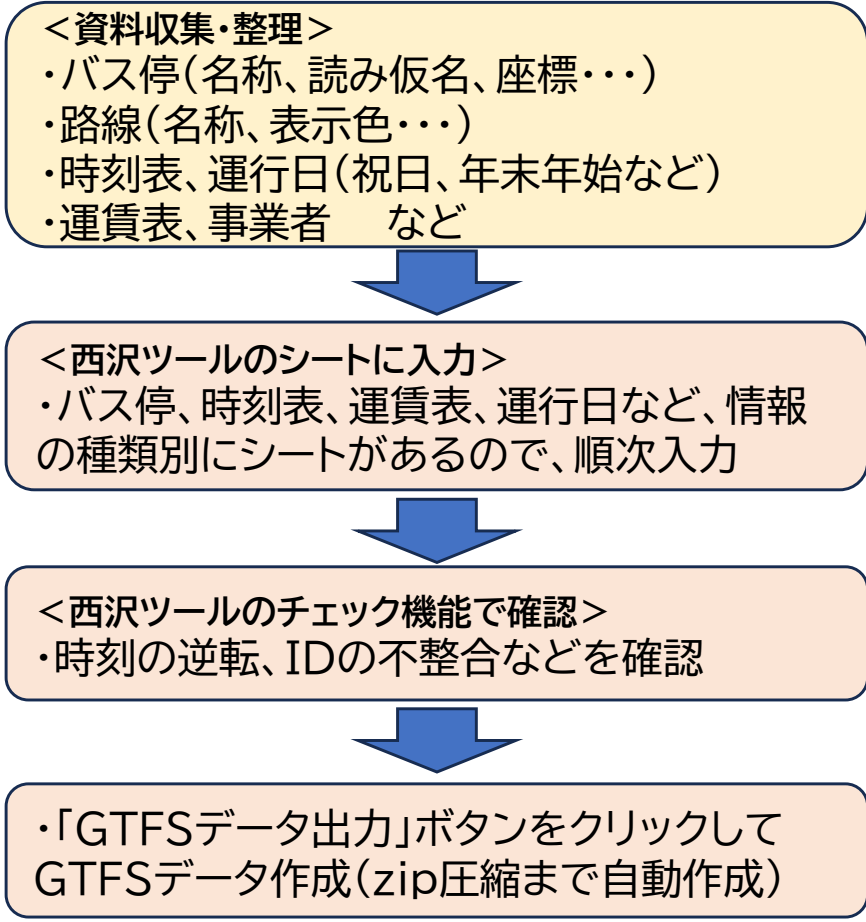
時刻表シート

出力されるファイル名 = fare_rules.txt		トップシート		運賃表ツール		運賃表シートを追加する	
運賃表名	運賃区分	この下に運賃表を入力[単位:円] (四角表のときは、運賃表の左上隅のセルは空白して下さい。)					
必須	必須	1:均一運賃	2:区別運賃	3:代表停留所	4:全停留所間		
9:会線	4:8:イオ	170	170	170	8:市役所前	210	210
		170	170	170	12:吉坂3丁目	210	210
		170	170	170	170	11:健康福祉会館	210
		170	170	170	170	12:吉坂3丁目	210
		170	170	170	170	10:加西ハイソ中央	170
		170	170	170	170	170	170
		170	170	170	170	170	170
		170	170	170	170	170	170

運賃表シート

西沢ツール作業

西沢ツールによるGTFSデータ作成手順



経路形状作成ツール(shapes.txt作成ツール)

- shapes.txtの作成に特化したツール
- 作成済のGTFSデータを元にshapes.txtを作成し、元のGTFSデータに自動で追加する
- ウェブ上に地図を表示させてバスが通る道路を選択する(グーグルマップ表示可能)
- 西沢ツールのサイトから無償でツールとマニュアルがダウンロードできる (<https://gtfs-gis.jp/gtfs>)

経路形状作成ツールによるデータ作成手順

<資料収集・整理>

- ・完成したGTFSデータ、路線図(詳細なもの)
- ・駅前、病院構内等の経路、右回り・左回り など

- ・GTFSデータをツールに読み込み
- ・必要な範囲の道路データをダウンロード

- ・地図上でバスが通る道路を選択
- ・道路データにない区間は道路データを作成

- ・一方通行や駅前の右回り・左回りなどを指定

- ・ツールが自動で経路形状データを作成
- ・元のGTFSデータに追加してzipを作成

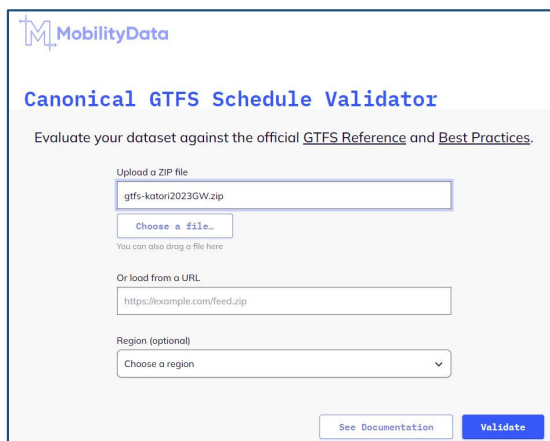
- ・路線(系統)ごとに地図上に表示して確認

経路形状作成ツール作業



Canonical GTFS Schedule Validator(GTFS評価ツール)

- GTFSの仕様を管理している組織である MobilityDataが公開している
- ウェブサイトから無償で利用できる (<https://gtfs-validator.mobilitydata.org/>)
- GTFSデータをアップロードすると、評価結果がブラウザで表示される(英語)
 - ※GTFSデータリポジトリでGTFSデータをアップロードすると同じ評価ツールで評価される
 - リポジトリでは一部、日本語でも表示され、エラー・警告に対する対応方法なども表示される
- GTFSの仕様、ベストプラクティス(推奨される設定例)に従って評価される。グーグルの品質審査でも使用されている評価ツールなので、グーグル掲載したいときは、事前にこのツールでチェックしておくのがよい



Validatorによるデータチェック手順

・Validatorのサイトを開く
 ・作成したGTFSデータをアップロード



・評価が完了すると、評価結果が表示される
 ・エラー、警告、参考情報の3段階で指摘させる



・必要に応じてGTFSデータを修正する

GTFS Schedule Validation Report

This report was generated by the Canonical GTFS Schedule Validator, version 4.1.1-SNAPSHOT at 2023-07-02 at 07:46:09 GMT, for the dataset file: tmpgtfs-validator-temp16614094811672807773d9230ba6-792f-4602-94a5-ae3d30eda2b110066075430369186365.zip. No country code was provided. Use this report alongside our [documentation](#).

Summary

Agencies included	Feed Info	Files included	Counts	GTFS Components included
<ul style="list-style-type: none"> 香取市 website: https://www.city.katori.lg.jp/smpb/living/kats_u_doro/kokyo_kotsu/bus/community-bus/index.html phone number: 0478501206 email: N/A 	Publisher Name: 香取市 Publisher URL: https://www.city.katori.lg.jp/ Feed Language: Japanese Feed Start Date: 2023-04-29 Feed End Date: 2024-04-26	1. agency.txt 2. calendar.txt 3. calendar_dates.txt 4. fare_attributes.txt 5. fare_rules.txt 6. feed_info.txt 7. office.jp.txt 8. routes.txt 9. shapes.txt 10. stop_times.txt 11. stops.txt 12. transfers.txt 13. translations.txt 14. trips.txt	<ul style="list-style-type: none"> Agencies: 1 Blocks: 1 Routes: 12 Shapes: 2/8 Stops: 356 Trips: 65 	Fares V1 Route Colors Shapes

Specification Compliance report

2019 notices reported (0 errors, 2018 warnings, 1 infos)

Notice Code	Severity	Total
+ unknown_file	○ INFO	1
+ expired_calendar	● WARNING	1
+ missing_recommended_field	● WARNING	1
+ mixed_case_recommended_field	● WARNING	9
+ non_ascii_or_non_printable_char	● WARNING	2007

【補足情報】

- ・警告の中には事実上、無視してもよいものがある
- ・無視してもよい警告については、リポジトリに備わっている評価ツールの評価結果に説明が表示される
- ・グーグル掲載時に修正を求められた場合でも、事情を説明すれば通るケースがある

GTFS Test Viewer

- GTFSデータの内容全体を表示、確認できるツール
- GTFSデータをアップロードすると、路線図・バス停位置、時刻表、運賃表などが表示される
- 旭川高専の嶋田鉄兵先生が公開しているツール
- GTFS Test Viewerのサイトから無償で利用できる

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

The screenshot shows the GTFS Test Viewer interface. At the top, there are navigation links: トップ, 路線マップ, 時刻表, 時刻・運賃検索. Below the navigation, there's a search bar for files and a selected file: gtfs-kamigori2023v1.zip. The main area is divided into a map on the left and a details panel on the right. The details panel includes a '時刻表の表示条件' (Schedule display conditions) section with a date selector (2023年4月3日) and a time filter (6:00am以降). Below this is a '市町' (City/Town) dropdown menu showing 'いちまち (ja-Hrkt)' and 'ichimachi (en)'. A table lists routes with columns for system name, direction, stop, time, and fare limit. The '提供情報' (Provider info) section includes data source (上郡町), provider website, language (ja), validity period (20230401-20240331), and data version (2023v1-2022年11月06日 21時01分32秒-西沢ツールver8.18). At the bottom, a '指定便の詳細' (Specified service details) section shows a table of stops with columns for stop name, arrival time, departure time, fare limit, and fare. The '市町' stop is highlighted in yellow.

系統名	行き先	時刻	乗降制限
愛のり号・生涯学習支援センタールート	上郡駅	10:52	
愛のり号・生涯学習支援センタールート	上郡駅	12:52	
愛のり号・生涯学習支援センタールート	上郡駅	14:52	
愛のり号・生涯学習支援センタールート	上郡駅	16:52	

提供情報	項目	値
データ提供	上郡町	
提供者サイト	http://www.town.kamigori.hyogo.sypher/www/info/detail.jsp?i	
言語	ja	
有効期間(開始)	20230401	
有効期間(終了)	20240331	
データバージョン	2023v1-2022年11月06日 21時01分32秒-西沢ツールver8.18	

時刻 (stop_times)	項目	値
順	停車場所	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	生涯学習支援センター	10:45:00 10:45:00 乗車のみ 250 (円)
2	段町	10:48:00 10:48:00 200 (円)
3	元出雲大社前	10:50:00 10:50:00 200 (円)
4	市町	10:52:00 10:52:00 (指定のりば)
5	栄町	10:55:00 10:55:00 200 (円)
6	みなと銀行	10:57:00 10:57:00 200 (円)
7	上郡駅	10:59:00 10:59:00 降車のみ 200 (円)

GTFS Test Viewerによるデータチェック手順

- ・GTFS Test Viewerのサイトを開く
- ・作成したGTFSデータをアップロード



- ・路線図、バス停が表示される
- ・バス停をクリックするとバス停時刻表が表示される
- ・便をクリックすると起点～終点の時刻表、運賃などが表示される
- ・その他の事業者情報などのGTFSデータに含まれる情報も表示される
- ・表示された内容をチェックする



- ・必要に応じてGTFSデータを修正する

GTFS運行日チェッカー

- GTFSデータのうち運行日情報を表示して確認できるツール
- 運行日は日付を羅列してもわかりにくいので、カレンダー形式で表示される
- 日本バス情報協会の「ツール情報」のページから無償で利用できる
(https://www.busdata.or.jp/?page_id=589)

GTFS運行日チェッカーによるデータチェック手順

- ・GTFS運行日チェッカーのサイトを開く
- ・作成したGTFSデータをアップロード



- ・GTFSデータ内のservice_id (=平日、土休日などの運行日区分) のリストが表示される
- ・運行日区分の1つを選択すると、その運行日区分の便が運行する日・運休する日がカレンダー形式で表示される
- ・実際の運行日・運休日と合っているかチェックする
- ・特に、祝日、お盆、年末年始、特別な行事の日などに注意する



- ・必要に応じてGTFSデータを修正する

GTFS運行日チェッカー

GTFSデータの運行日情報 (calendar.txt, calendar_datex.txt) をカレンダー形式で表示するツールです。2020年～2025年のカレンダーが表示されます。間違いが見つかったら、GTFSデータを修正してください。

一般社団法人日本バス情報協会

▼GTFSファイル(zip)をアップロードしてください

ファイルの選択

GTFSファイル名	gtfs-kobe-shio...e20220401.zip	▼運行区分 (service_id) を選択してください
有効期間開始日	feed_start_date 2022年4月1日	<input type="radio"/> 平土 [・月火水木金土] (2022年4月1日～2023年3月31日)
有効期間終了日	feed_end_date 2023年3月31日	<input type="radio"/> 平日 [・月火水木金・] (2022年4月1日～2023年3月31日)

▼運行日カレンダー

15 運行する日 15 運行しない日 15 運行区分の有効期間外

2022年4月							2022年5月							2022年6月							2022年7月							2022年8月							2022年9月						
日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
							1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31				26	27	28	29	30		24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31				25	26	27	28	29	30			

2022年10月							2022年11月							2022年12月							2023年1月							2023年2月							2023年3月						
日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
							1	2	3	4	5			1	2	3				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	5	6	7	8	9	10	11
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	12	13	14	15	16	17	18
17	18	19	20	21	22	23	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	19	20	21	22	23	24	25
24	25	26	27	28	29	30	27	28	29	30			25	26	27	28	29	30	31	22	23	24	25	26	27	28	26	27	28					26	27	28	29	30	31		

▼選択した運行区分の便がある路線

1	しおかぜ日中便
---	---------

GTFS shapes.txtチェッカー

- GTFSデータのうち経路形状情報(shapes.txt)を表示して確認できるツール
- shapes.txtはバスが通る道路の座標を起点から終点まで順に並べたデータ
- ループ状の右回りか左回りかなど、路線図を描いただけではチェックできないケースがある
- このツールでは、shapes.txtの座標の順番に従って、地図上をバスアイコンが走る
- 日本バス情報協会の「ツール情報」のページから無償で利用できる
(https://www.busdata.or.jp/?page_id=589)

GTFS shapes.txtチェッカーによるデータチェック手順

GTFS shapes.txtチェッカー

GTFSデータの経路形状情報 (shapes.txt) をマップで表示するツールです。 shape_idを選択すると、マップ上に経路が表示されバスアイコンが走ります。

一般社団法人日本バス情報協会

▼GTFSファイル(zip)をアップロードしてください 参照... gtf5-katori2023GW.zip

shape_idのリストを表示する 選択したshape_idのルートを確認する 速さ=4 (1~20) 早くする 遅くする 中止 開始点 0 0. 始点から、5. 約半分進ん

SHP0003: 香取市循環バス 大戸・瑞穂ルート 市役所前→佐原駅北口



- ・GTFS shapes.txtチェッカーのサイトを開く
- ・作成したGTFSデータをアップロード



- ・GTFSデータ内のshape_idのリストが表示される (路線名+起点・終点も表示)
- ・shape_idの1つを選択すると、地図上に路線が表示され、その上をバスアイコンが走る
- ・バスアイコンの走行ルートが正しいかチェックする
- ・特に、ループ状の部分、同じバス停を複数回通る部分などに注意する



- ・必要に応じてGTFSデータを修正する

GTFS路線図作成ツール

- GTFSデータから路線図(バス停と路線形状を表示)を作成するツール
- 背景図をグーグルマップに設定できるので、バス停位置と経路形状のグーグルマップとの整合が分かる
- 日本バス情報協会の「ツール情報」のページから無償で利用できる
(https://www.busdata.or.jp/?page_id=589)



背景地図が地理院地図

背景地図がグーグルマップ

GTFS路線図作成ツールによるデータチェック手順

- ・GTFS路線図作成ツールのサイトを開く
- ・作成したGTFSデータをアップロード



- ・GTFSデータ内のバス停と経路形状 (shapes.txtがないときはバス停間は直線) が表示される。バス停アイコンの種類、大きさ、色を見やすいように指定する
- ・背景地図をグーグルマップに変更する
- ・バス停位置、経路形状がグーグルマップと整合しているかチェックする



- ・必要に応じてGTFSデータを修正する