

GTFS経路形状作成ツール(マクロ付きエクセルファイル)

【標準的なバス情報フォーマット (GTFS-JP) の経路形状データ (Shapes.txt) 作成ツール】

バス経路データ (GTFS-Shapes) 作成ツール

- データを保存するフォルダを指定する(例:C:\busdata\abc-bus)
C:\busdata\abc-bus
- 標準的なバス情報フォーマット (GTFS-JP) データのバス停ファイルを選択する (stops.txt を選択)
(ファイルの実装、バス停データの読み込みを行います)
参照
- 必要な範囲の道路中心線データをダウンロードする
読み込み開始
読み込み済みのファイルはダウンロードしない
読み込み済みのファイルもダウンロードする
- バス停を道路リンク上に位置付ける
位置付け開始
- リンクデータをバス停で分割する
分割開始
- 経路ごとのバス停並びデータを作成する
作成開始
- バス停間の最短距離ルートを求める
探索開始
- shapes.txtを作成して標準的なフォーマット (GTFS-JP) に追加する、チェック用geojsonも作成する
作成開始
- 地理院地図で作成したルート修正データを読み込む
読み込み開始
- ルート修正データを加味してshapes.txtを作成しなおす、チェック用geojsonも作成する
作成開始

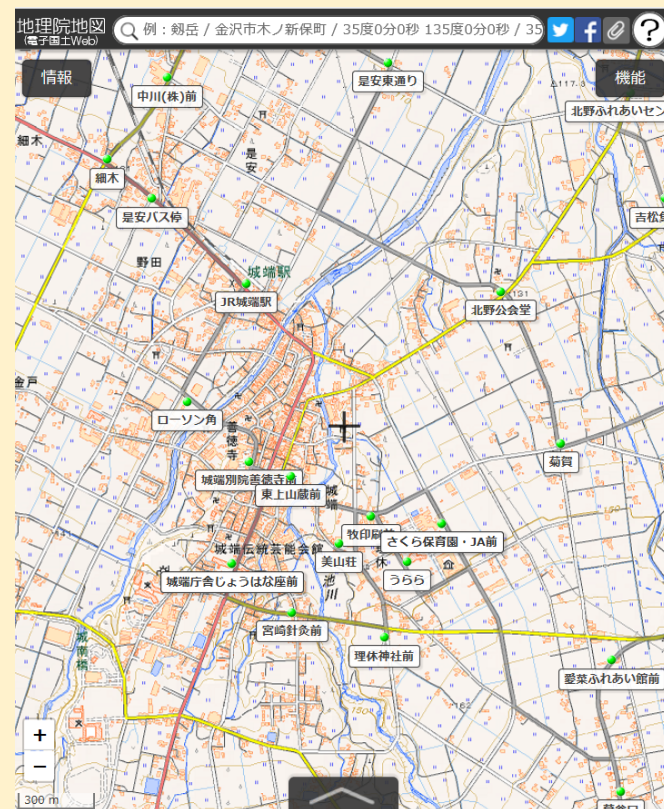
閉じる

shapes.txt

```
1 shape_id,shape_pt_lat,shape_pt_lon,shape_pt_sequence+
2 1_1, 36.512171, 136.90115, 1+
3 1_1, 36.513103, 136.901686, 2+
4 1_1, 36.514017, 136.902115, 3+
5 1_1, 36.514638, 136.902373, 4+
6 1_1, 36.515379, 136.902523, 5+
7 1_1, 36.515103, 136.903424, 6+
8 1_1, 36.515065667, 136.903597583, 7+
9 1_1, 36.514952833, 136.903895639, 8+
10 1_1, 36.514853, 136.904052556, 9+
11 1_1, 36.514756722, 136.904191528, 10+
12 1_1, 36.514524833, 136.904402194, 11+
13 1_1, 36.514378389, 136.904688972, 12+
14 1_1, 36.514291611, 136.904965583, 13+
15 1_1, 36.514072917, 136.906125556, 14+
16 1_1, 36.5140723135, 136.906127929688, 15+
17 1_1, 36.5140511994316, 136.906207847042, 16+
18 1_1, 36.5140398694, 136.906251306, 17+
19 1_1, 36.513949556, 136.9068145, 18+
20 1_1, 36.513939399597, 136.906972955119, 19+
21 1_1, 36.513936333, 136.907020806, 20+
22 1_1, 36.513941639, 136.907223833, 21+
23 1_1, 36.514010556, 136.907597139, 22+
24 1_1, 36.5140511994316, 136.907688538747, 23+
```

stops.txt

```
1 stop_id,stop_name,stop_lat,stop_lon,zone_id,location_type,parent_station+
2 913,JA南山見支店,36.5574335278195,136.963357580356,913,1,+
3 913_1,JA南山見支店,36.5574335278195,136.963357580356,913_1,0,913+
4 1614,JR城端駅,36.52186551,136.9015883,1614,1,+
5 1614_1,JR城端駅,36.52186551,136.9015883,1614_1,0,1614+
6 321,JR福光駅,36.5581813028882,136.877501383423,321,1,+
7 321_1,JR福光駅,36.5581813028882,136.877501383423,321_1,0,321+
8 1321,アミュー北口,36.5946962375084,136.914688571758,1321,1,+
9 1321_1,アミュー北口,36.5946962375084,136.914688571758,1321_1,0,1321+
```



東京大学空間情報科学研究センター 西沢明

2019.4.25

Q このツールで何ができるか？

A 「標準的なバス情報フォーマットデータ」
(GTFS-JP) のうちの 「経路形状ファイル」
“shapes.txt” を作成する

作成済のGTFS-JPファイル (shapes.txtの
ないもの) を使用する

Q 「標準的なバス情報フォーマット」
(GTFS-JP) とは何か？

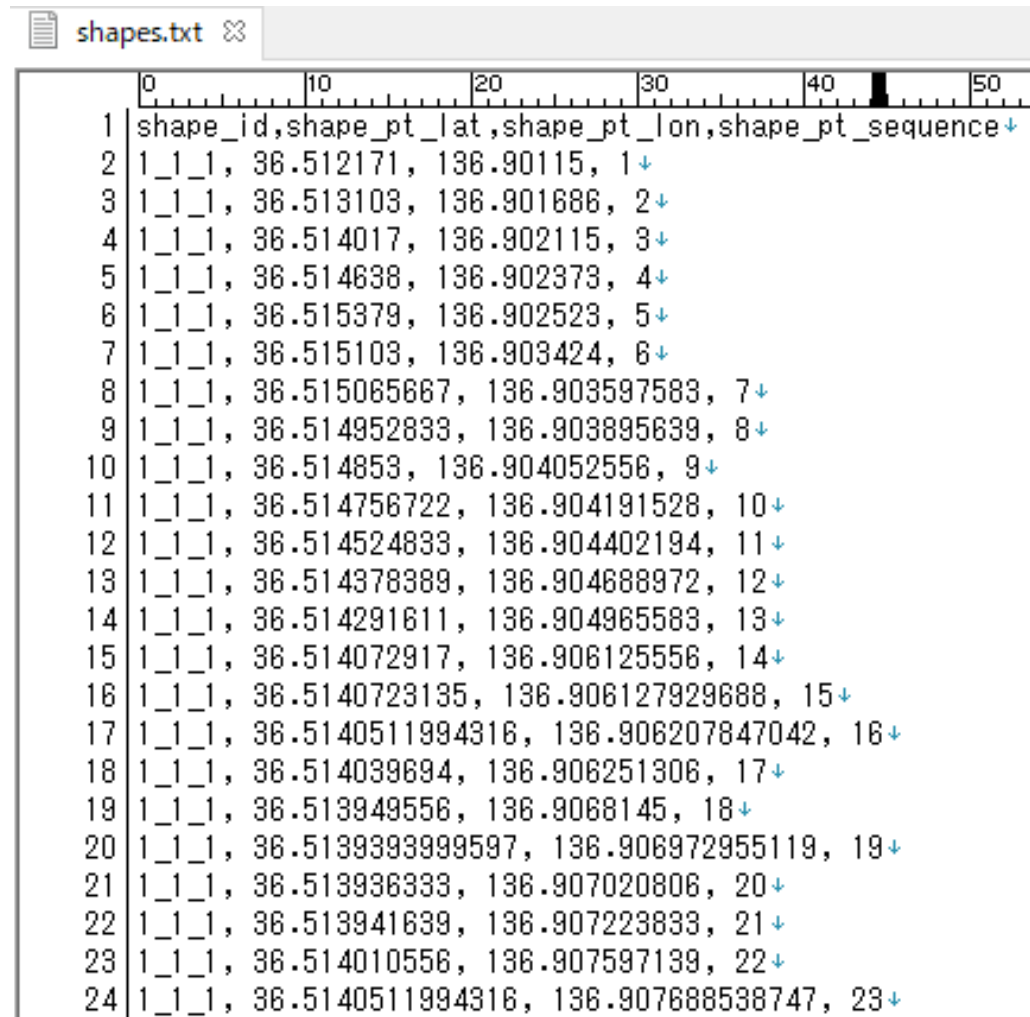
A バス情報（バス停、路線、時刻表、運賃、
経路等）を流通させるときの標準フォー
マット（一式のCSVファイル）
2017年3月に国土交通省が公表、2019年
3月に第2版が公表
当面の流通先は、経路検索サービス事業者

CSVファイルのうち、経路形状を表現する
のが、“shapes.txt”

近年、GTFS-JPデータを作成するバス事業者、自治体が増加中

Q “shapes.txt” はどんなファイルか？

A
バスが走る経路の
座標を列記したも
の



```
1 shape_id,shape_pt_lat,shape_pt_lon,shape_pt_sequence↓
2 1_1_1, 36.512171, 136.90115, 1↓
3 1_1_1, 36.513103, 136.901686, 2↓
4 1_1_1, 36.514017, 136.902115, 3↓
5 1_1_1, 36.514638, 136.902373, 4↓
6 1_1_1, 36.515379, 136.902523, 5↓
7 1_1_1, 36.515103, 136.903424, 6↓
8 1_1_1, 36.515065667, 136.903597583, 7↓
9 1_1_1, 36.514952833, 136.903895639, 8↓
10 1_1_1, 36.514853, 136.904052556, 9↓
11 1_1_1, 36.514756722, 136.904191528, 10↓
12 1_1_1, 36.514524833, 136.904402194, 11↓
13 1_1_1, 36.514378389, 136.904688972, 12↓
14 1_1_1, 36.514291611, 136.904965583, 13↓
15 1_1_1, 36.514072917, 136.906125556, 14↓
16 1_1_1, 36.5140723135, 136.906127929688, 15↓
17 1_1_1, 36.5140511994316, 136.906207847042, 16↓
18 1_1_1, 36.514039694, 136.906251306, 17↓
19 1_1_1, 36.513949556, 136.9068145, 18↓
20 1_1_1, 36.5139393999597, 136.906972955119, 19↓
21 1_1_1, 36.513936333, 136.907020806, 20↓
22 1_1_1, 36.513941639, 136.907223833, 21↓
23 1_1_1, 36.514010556, 136.907597139, 22↓
24 1_1_1, 36.5140511994316, 136.907688538747, 23↓
```

9:15 ○ 鹿嶋神社
〒930-0086 富山県富山市鹿島町2丁目8-番10号

歩 徒歩
▽ 約2分, 130m

9:17 ○ 磯部町一丁目

車 中央ルート 磯部町三丁目
▽ 18分 (14駅)

9:35 ○ 新川原町

歩 徒歩
▽ 約1分, 84m

9:36 ○ 小島町
〒930-0022 富山県富山市

料金: 100円



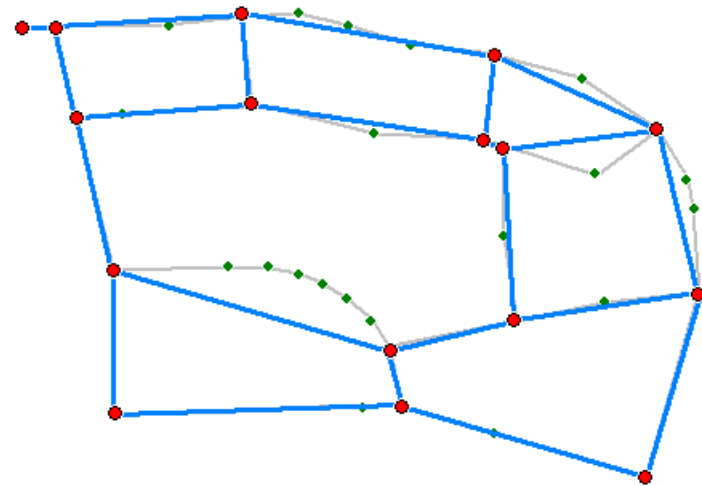
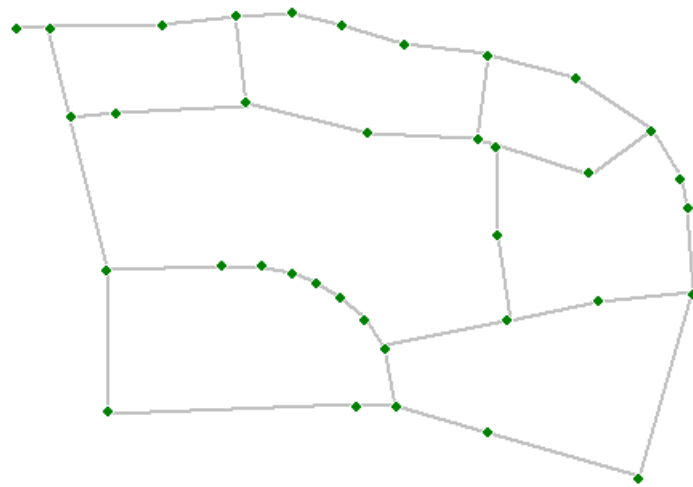
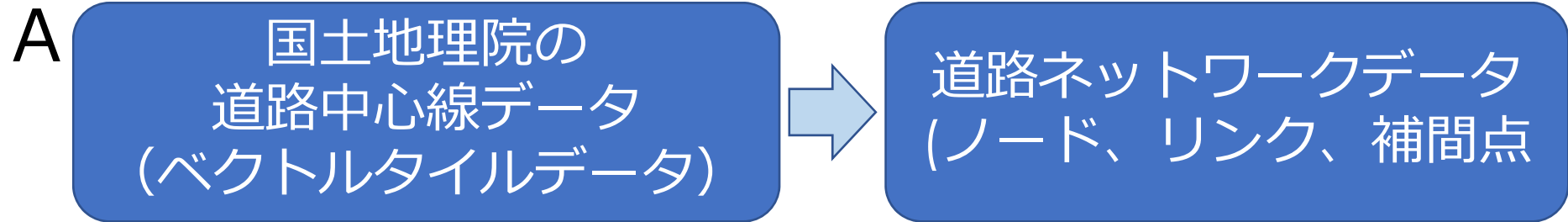
Q “shapes.txt”はどうやって作るか？
(経路の座標の取得方法)

A 1 バスにGPSを積んで計測する
※バスロケデータの活用も

A 2 GISで経路をピコピコクリックして
取得する

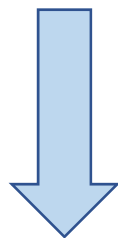
A 3 経路形状データ作成ツールを使う
(半自動でできます)

Q 経路形状作成ツールでは経路の座標を
どのように取得しているか？

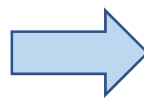


ここまで準備しておきサーバに保存してある

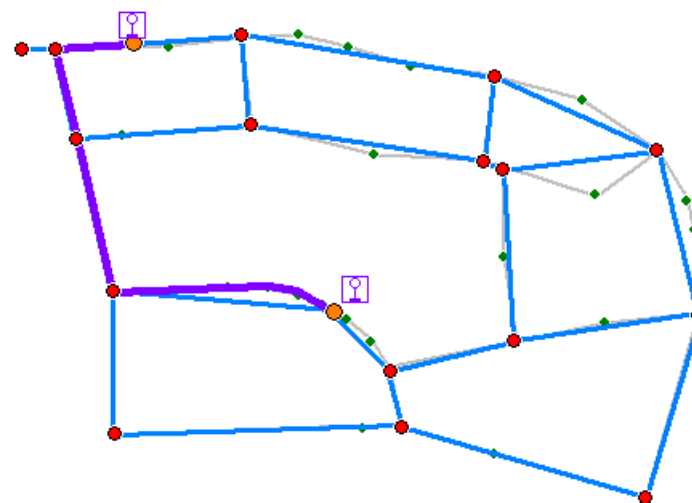
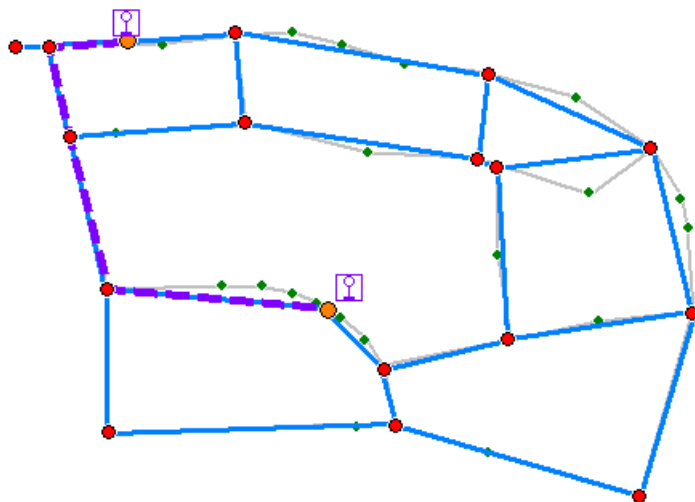
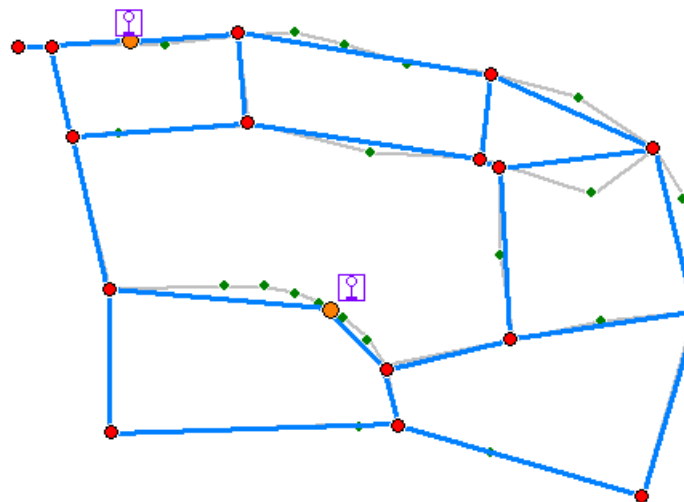
GTFS-JPのバス停座標
から近い道路上の点に
バス停ノードを作成し
て、リンクを修正



バス停ノード間で
最短経路検索



補間点を入れて
経路データ作成



(参考)

経路形状作成ルーツの仕組み

【作者の準備作業】

道路中心線データ
(国土地理院が公開している
ベクトルタイルデータ)

- ・ 全国のデータをダウンロード
- ・ 構造化 (ノード番号、リンク番号の付与)

全国の道路中心線データ
(構造化)
【ツール作者のサイトで公開】

【ユーザー作業】

地理院地図でgeojsonファイルを開いて経路形状が正しいか確認

誤りがあれば、地理院地図上で補正データ (バス停間を正しく結んだ線データ) を作成しgeojsonで保存

再度、geojsonを地理院地図で確認し、誤りがあれば補正データを修正する

経路形状作成ツール

- ・ 元となるGTFS-JPファイルの指定、バス停座標の読み込み
- ・ データの範囲 (東西南北端) の判定

- ・ 必要な範囲の道路データ (中心線データ) の読み込み (ダウンロード)

- ・ バス停 (標柱) に最も近い道路リンク上にバス停ノードを追加し、リンクを切断

- ・ 時刻表データから、隣り合うバス停ペアを抽出し、道路データ上で最短経路検索を行う
- ・ 求められた道路の座標データを経路の起点から終点まで列挙して、経路形状データ (起点から終点までの座標データ) とする

- ・ GTFS-JPの経路形状ファイル (shapes.txt) を作成する
- ・ その他のファイルも含めてGTFS-JPファイル一式を所定のフォルダに作成する
- ・ チェック用に経路形状とバス停 (標柱) のgeojsonファイルを作成する

- ・ 補正用のgeojsonファイルを読み込む
- ・ 補正データのあるバス停ペア間の経路は補正データに置き換えて、GTFS-JPの経路形状ファイル (shapes.txt) を作成する
- ・ その他のファイルも含めてGTFS-JPファイル一式を所定のフォルダに作成する
- ・ チェック用に経路形状とバス停 (標柱) のgeojsonファイルを作成する

shapes.txtを含むGTFS-JPファイルの完成

Q ツールの
使い方は？

A

- ・出力フォルダを作成
- ・GTFSファイルを指定
- ・ボタンを順にクリック
- ・geojsonファイルを地理院地図で確認

1 データを保存するフォルダを指定する(例:C:\busdata\abc-bus)

C:\busdata\abc-bus

2 標準的なバス情報フォーマット(GTFS-JP)データのバス停ファイルを選択する(stops.txtを選択)
(ファイルの変換、バス停データの読み込みも行います)

参照

3 必要な範囲の道路中心線データをダウンロードする

読込開始

- ☒ 読込済みのファイルはダウンロードしない
☐ 読込済みのファイルもダウンロードする

※このデータは、国土地理院ウェブサイトからダウンロードしたベクトルタイルの道路中心線データを加工したものです。

4 バス停を道路リンク上に位置付ける

位置付け開始

5 リンクデータをバス停で分割する

分割開始

6 経路ごとのバス停並びデータを作成する

作成開始

7 バス停間の最短距離ルートを求める

探索開始

8 shapes.txtを作成して標準的フォーマット(GTFS-JP)に追加する、チェック用geojsonも作成する

作成開始

9 地理院地図で作成したルート修正データを読み込む

読込開始

10 ルート修正データを加味してshapes.txtを作成しなおす、チェック用geojsonも作成する

作成開始

閉じる

Q
最短経路を通っていないところ、道路データの無いところはどうするか？

A
地理院地図上で当該バス停間のラインデータを作成して、本ツールで読み込む
(ここだけは手作業)



Q 本ツールの入手方法は？

A 作者のサイトからダウンロード

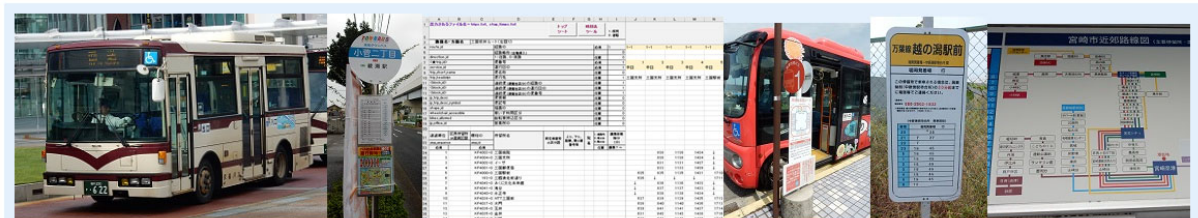
西沢ツール

検索

※マニュアルもあります

※本ツールは、商用利用
も含めて自由にお使い
いただけます。

ツール公開サイト



標準的なバス情報フォーマット出力ツール（西沢ツール）提供ページ

【2019年4月6日更新】

◆このページの内容

「標準的なバス情報フォーマット」（GTFS-JP）は、2019年3月27日に第2版が公開されました。
2019年4月6日：GTFS-JP作成ツールをフォーマット第2版対応としました。ツールのバージョンはver6.0です。
第1版のデータもver6.0で作成できますので、今後は、ver6.0を使用してください。
2019年4月5日：ダイヤ改正等の際に新旧のGTFS-JPファイルを比較して差分を出力するツールのβ版を公開しました。
【このサイトで提供するツールの体系】

- ・GTFS-JP作成ツール ==> GTFS-JPファイル（shapes.txtを除く）を作成します
- ・路線形状データ作成ツール ==> shapes.txtを作成します
- ・GTFS-JP差分抽出ツール ==> 新旧のGTFS-JPファイルの差分を抽出します。

2018年10月、本ツールの説明資料（カタログ、チラシ）を作成しました。下記からダウンロードできます。
[チラシ（A4判両面）](#)
[カタログ（簡単なデータ作成手順入り。A3判2つ折り両面）](#)



【ダウンロード】

- ▼標準的なバス情報フォーマット作成ツール（ver6.0）このファイルをお使いください。
- ▼作成ツールのテキスト（ツールver6.0対応）
- ▼路線形状データ(shapes.txt)を作成するツール（ver1.26）
- ▼路線形状データ(shapes.txt)を作成するツールのマニュアル[PDF]
- ▼地理院地図を使ってバス停の座標データを作成する方法 左の画面動画
- ▼GTFS-JP差分抽出ツール（β版）
- ▼GTFS-JP差分抽出ツールの出力サンプル（南砺市営バスのGTFS-JPをサンプルにしていますが、差が出るように一部改変しているので実際とは異なります。）

【更新履歴】

2019年 4月 6日（v6.0）、「標準的なバス情報フォーマット」第2版に対応。platform_codeの追加、必須・推奨当の変更等を反映した
2019年 4月 5日（差分ツールv0.3）、GTFS-JP差分抽出ツールを公開
2019年 1月29日（v5.03）、旧ファイルをコピーするときに時刻表が2列までしかコピーされない不具合を解消。データチェックツールに「同じ経路IDでバス停並びが異なるもの」「バス停名の読み仮名のないもの」をチェックする機能を追加
2018年12月28日（v5.02）、デマンド区間の降車を「電話予約」、「運転手に連絡」、「通常の降車」から選べるようにした
2018年12月26日（v5.01）、旧ツールファイルのデータを取り込む際に表示されるエラーメッセージに関する注記を追加
2018年12月21日（v5.00）、自動入力ツールを強化。ツールのボタンは極力シート上に置いた
2018年12月10日（v4.53）、運行日情報シートに、2020年3月末までの祝日を追記しました（2019年の天皇の即位の日、即位礼正殿の儀の行われる日等を含む）
2018年11月24日（形状ツールv1.26）、v1.24の修正漏れの追加修正
2018年11月 7日（v4.52）、標準的なフォーマットデータの出力を高速化した
2018年10月24日（v4.51）、運賃表をチェックしたとき、エラーがないのにエラーがあると表示される点を修正
2018年10月23日（形状ツールv1.24）、入力GTFSにshapes.txtファイルが存在したときの不具合を修正。補正用の線の起終点とバス停（標柱）までの限界距離を100mに延長

Q 経路形状作成ツールの特徴

A 1 【ほぼ自動で作成可能】

- GTFS-JPデータ（GTFSデータでも可）があれば、ほぼ自動で経路形状データが作成できます。
- バス停間の最短距離経路がバス経路になっていない場合は補正データの作成が必要ですが、その他の区間は完全に自動で座標データを作成できます。

A 2 【使い勝手のよい座標データ】

- 国土地理院が公開している道路中心線データを使用しているので、基盤地図情報などの国土地理院が公開するデータと整合します。
- バス停（標柱）間の座標はどの路線でも同じ値となるので、マップ化やデータ分析をするときに使いやすいデータとなります。

A 3 【ツールの利用が自由】

- ツールは誰でも無償で利用することができ、使用許可等も不要なので、ツールのライセンス等を気にせずに経路形状データを含むGTFS-JPファイルを作成することができます。
- GTFS-JPのオープンデータ化に支障しません。

【JTFS-JPツール 3 部作】

西沢ツール

検索

- 標準的なバス情報フォーマット作成ツール
[西沢ツール]
shapes.txt以外のGTFS-JPファイルの作成
- GTFS経路形状作成ツール
shapes.txtを作成
- GTFS-JP差分抽出ツール
新旧 2 つのGTFS-JPファイルの差分抽出
(ダイヤ改正時のチェック用)