

開発者向けウェビナー第2回 はじめに

別所 正博 Masahiro BESSHO

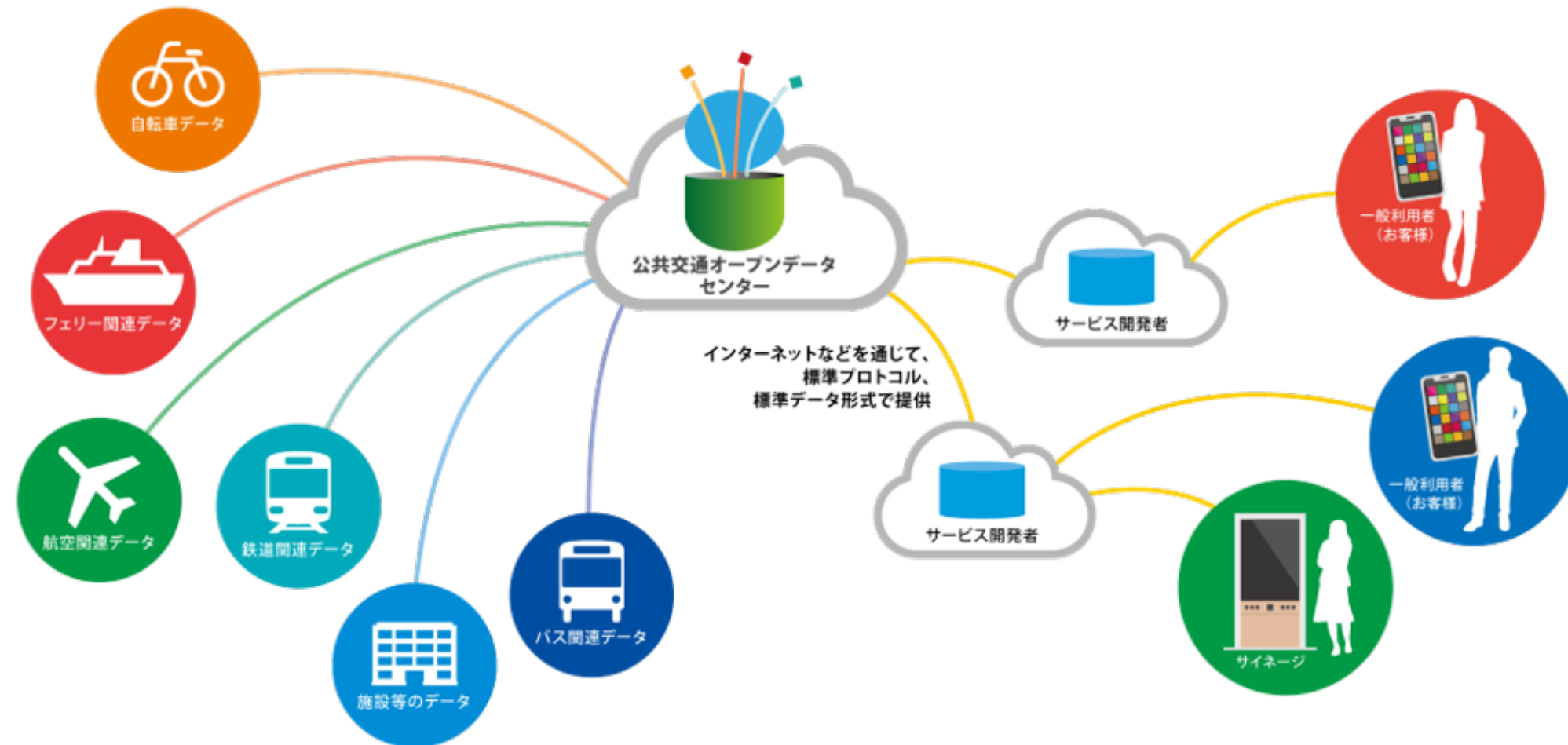
INIAD (東洋大学情報連携学部) 教授

公共交通オープンデータ協議会 事務局

公共交通オープンデータ協議会（ODPT）

<https://www.odpt.org/>

- 2015年9月に設立された、公共交通事業者、地方自治体、ICT事業者等から構成される、産官学連携の協議会（会長：坂村 健）
 - 鉄道、バス、航空、フェリー、シェアサイクル等の交通関連データのオープン化に向けて活動
 - リアルタイムデータ（鉄道の運行情報、バスロケーション情報）のオープンな流通にも取り組む



公共交通オープンデータセンター

日本における公共交通事業者とデータ利用者を結ぶ
データ連携プラットフォームとして、2019年5月に運用を開始

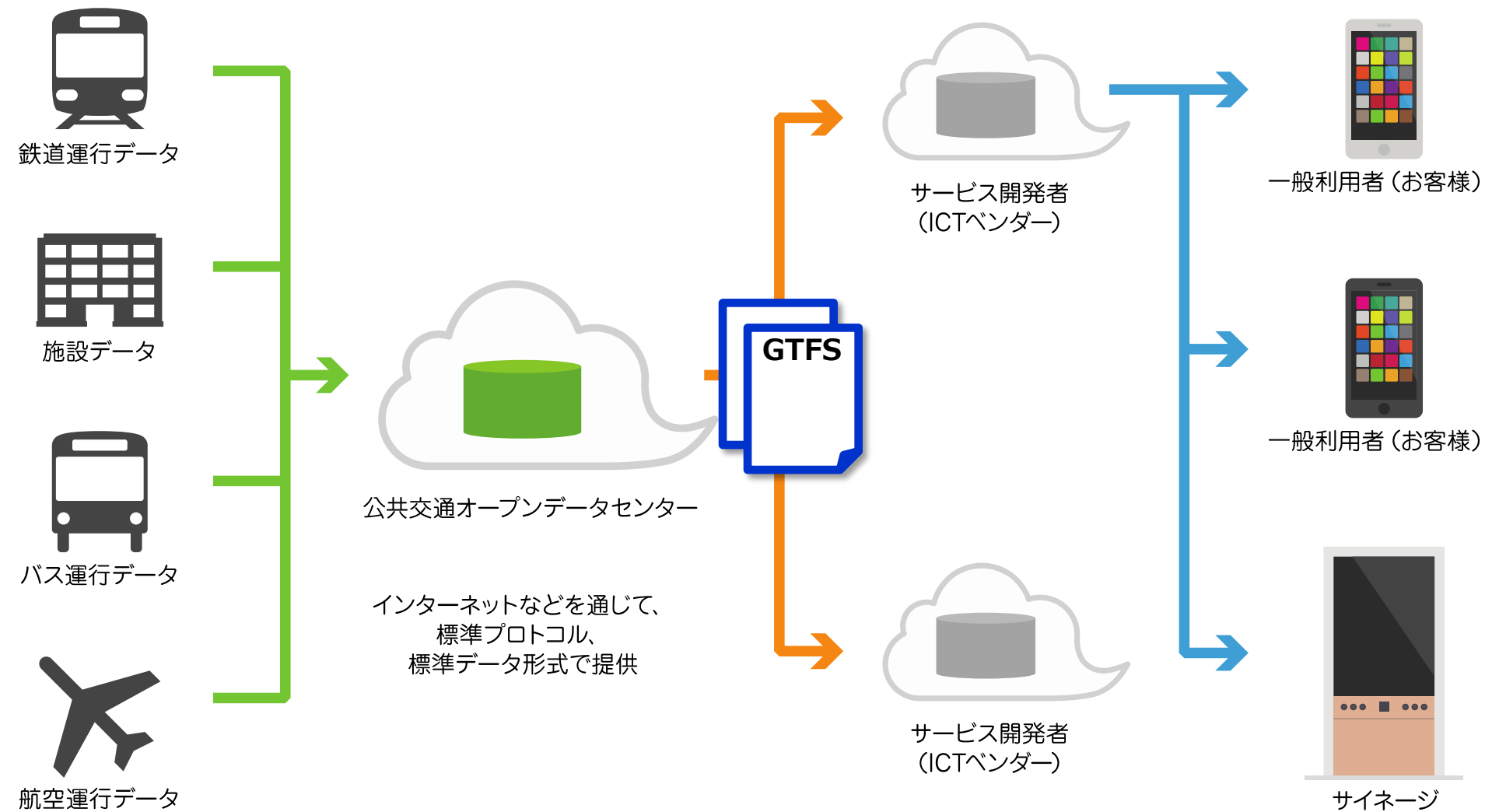


オープン・イノベーションの源泉を目指す

公共交通オープンデータセンター (ODPTセンター)

● 公共交通データを **GTFS** などの標準フォーマットで流通

- ✓ 個人開発者やスタートアップ：さまざまなアイデアを、サービスとして形にすることも可能に！
- ✓ 交通事業者：自社データが素早く乗換案内サービスに反映される！



GTFS とは？

● GTFS とは...

- General Transit Feed Specification の略
- 公共交通機関の時刻表と地理的情報に関するオープンフォーマット
- 元はGoogleマップに公共交通機関のデータを取り込むためにGoogleが定めたフォーマットだが、現在はデータ仕様もオープン化されている



● 現在では...

- ✓ 国内外の様々な乗換案内サービスにおいて活用
- ✓ 日本では、特にバスやフェリーを中心に、国土交通省が中心となり、GTFSデータの整備とオープンデータ化を推進
- ✓ グローバルには、**MobilityData** がデータ仕様をオープンなプロセスで管理

ODPT と MobilityData

- 2022年より、ODPT と MobilityData は、持続的なモビリティサービスおよびモビリティ分野のオープンデータの幅広い利活用に向けて提携
 - MobilityData : GTFS / GBFSをはじめとした、公共交通データの国際的な標準化を推進する非営利団体



そもそもGTFSとは？

GTFSのファイル構造

- GTFSは、主にCSV形式の複数のテキストファイルを、ZIP形式で圧縮したもの

国内のGTFSで含まれることの多いファイル

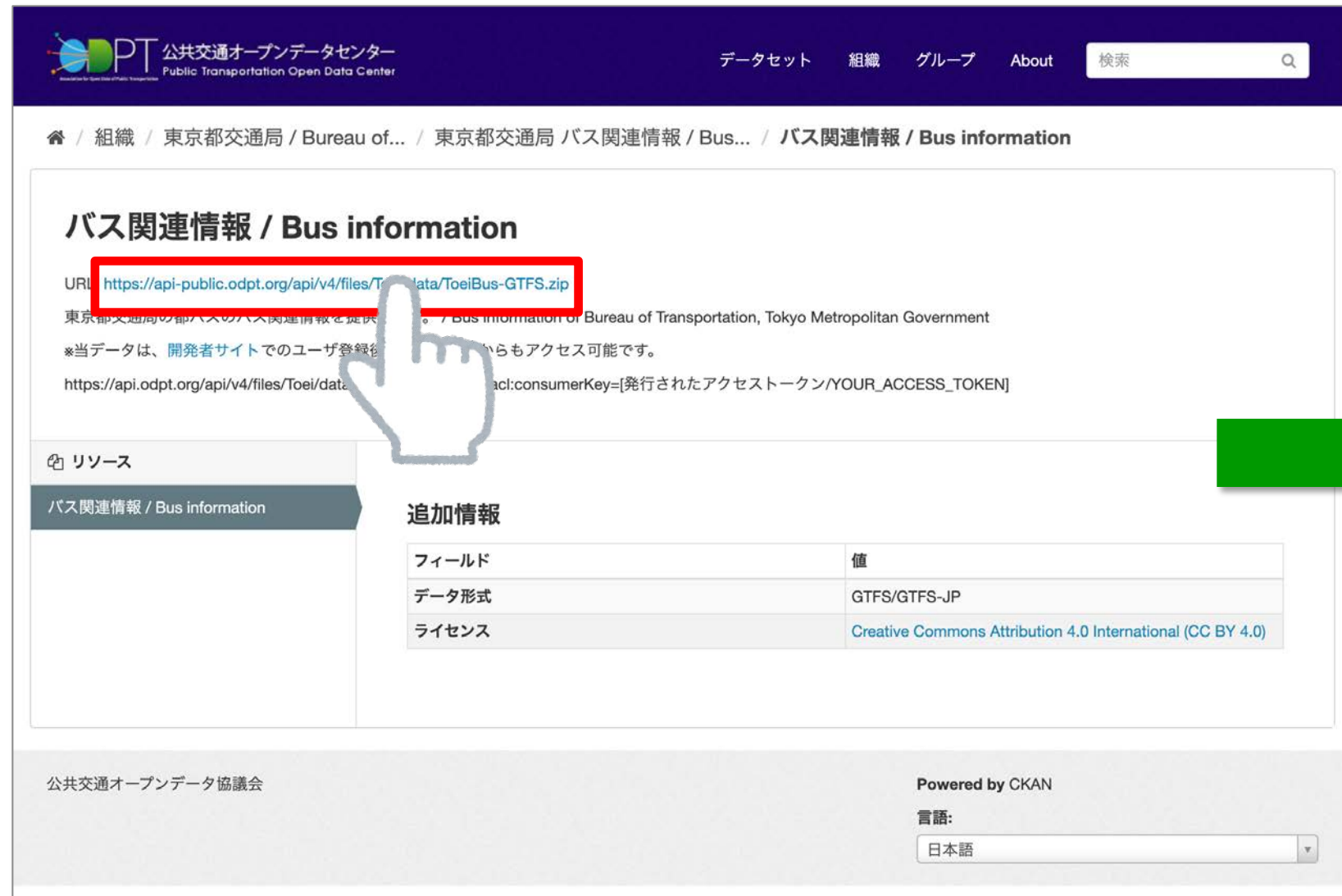
ファイル名	役割
agency.txt	サービスを提供する公共交通機関を定義
stops.txt	停留所、駅などを定義
routes.txt	ルート・路線系統を定義
trips.txt	各系統における便を定義
stop_times.txt	各便の停留所での到着および出発時刻を定義
frequencies.txt	定期運行の定義
calendar.txt	運行日を定義
calendar_dates.txt	運行日の例外を定義
shapes.txt	車両の走行経路を定義
fare_attributes.txt	運賃情報を定義
fare_rules.txt	運賃ルールを定義
translations.txt	翻訳を定義
feed_info.txt	メタデータ等を定義
attributions.txt	データの帰属を定義

複雑な運賃、デマンドサービス、駅構内経路などを表現するためのファイル

ファイル名	役割
timeframes.txt	運賃ルールに用いる時間帯を定義
fare_media.txt	運賃商品を定義
fare_products.txt	チケットや運賃の種別を定義
fare_leg_rules.txt	移動区間に対する運賃ルールを定義
fare_transfer_rules.txt	乗り継ぎに対する運賃ルールを定義
areas.txt	エリアを定義
stop_areas.txt	停留所・駅のエリアへの割り当てを定義
networks.txt	ネットワークを定義
route_networks.txt	ルートのネットワークへの割り当てを定義
transfers.txt	乗り換えの接続ルールを定義
pathways.txt	駅構内のルートを定義
levels.txt	駅構内の階層を定義
location_groups.txt	乗降者を要求できる停留所のグループを定義
location_group_stops.txt	停留所のグループへの割り当てを定義
locations.geojson	デマンドサービスのゾーンを定義
booking_rules.txt	サービスの予約情報を定義

都営バスのGTFSデータを見てみると...

https://ckan.odpt.org/dataset/b_bus_gtfs_jp-toei



公共交通オープンデータセンター
Public Transportation Open Data Center

データセット 組織 グループ About 検索

組織 / 東京都交通局 / Bureau of... / 東京都交通局 バス関連情報 / Bus... / バス関連情報 / Bus information

バス関連情報 / Bus information

URI: <https://api-public.odpt.org/api/v4/files/ToeiBus-GTFS.zip>

東京都交通局の都営バスのバス関連情報を提供。 / Bus information of Bureau of Transportation, Tokyo Metropolitan Government

※当データは、[開発者サイト](#)でのユーザー登録後からアクセス可能です。

<https://api.odpt.org/api/v4/files/Toei/data> acl:consumerKey=[発行されたアクセストークン/YOUR_ACCESS_TOKEN]

リソース

バス関連情報 / Bus information

追加情報

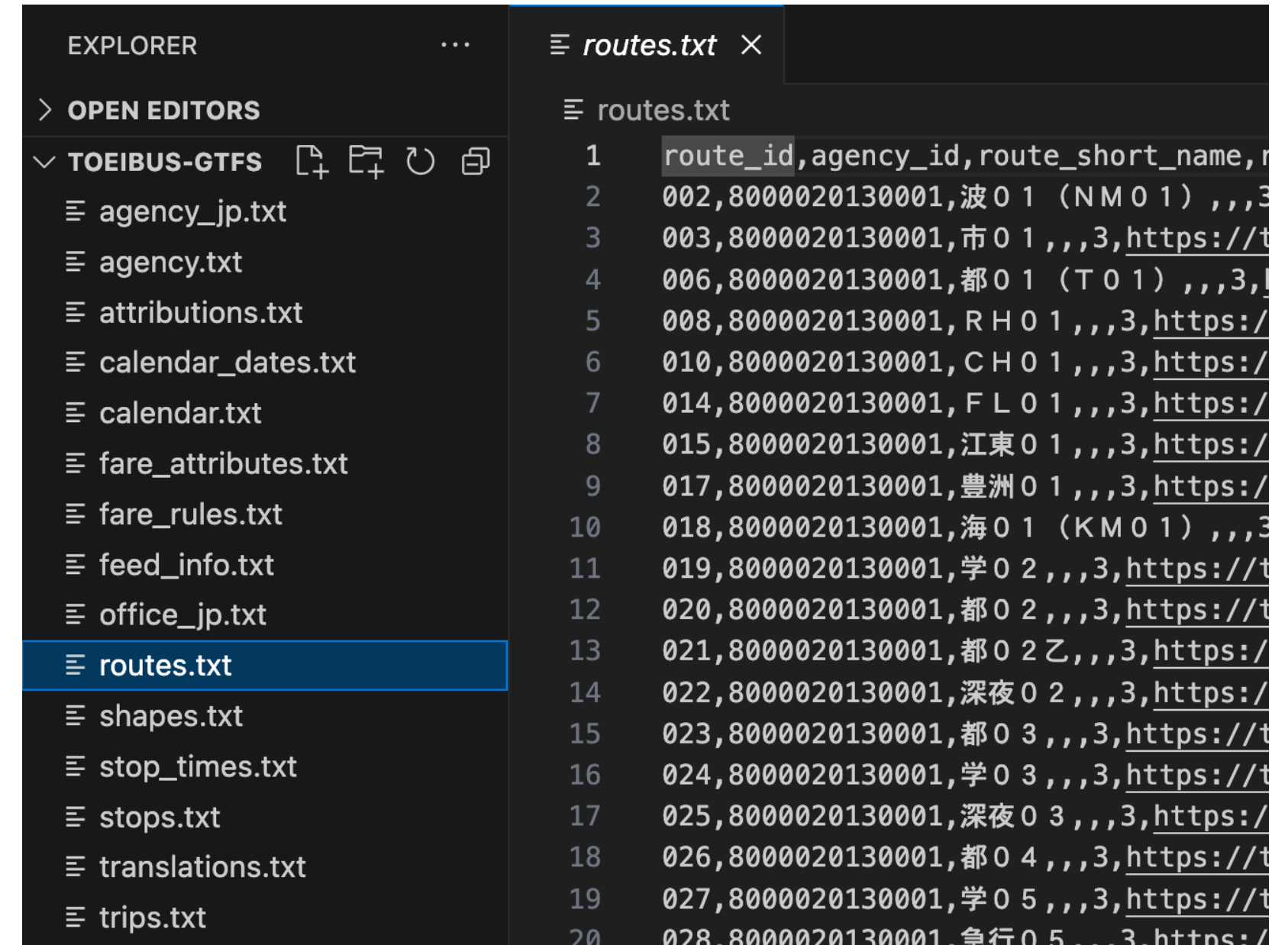
フィールド	値
データ形式	GTFS/GTFS-JP
ライセンス	Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

公共交通オープンデータ協議会

Powered by CKAN

言語: 日本語

ダウンロードして展開すると...



EXPLORER ...

OPEN EDITORS

TOEIBUS-GTFS

- agency_jp.txt
- agency.txt
- attributions.txt
- calendar_dates.txt
- calendar.txt
- fare_attributes.txt
- fare_rules.txt
- feed_info.txt
- office_jp.txt
- routes.txt**
- shapes.txt
- stop_times.txt
- stops.txt
- translations.txt
- trips.txt

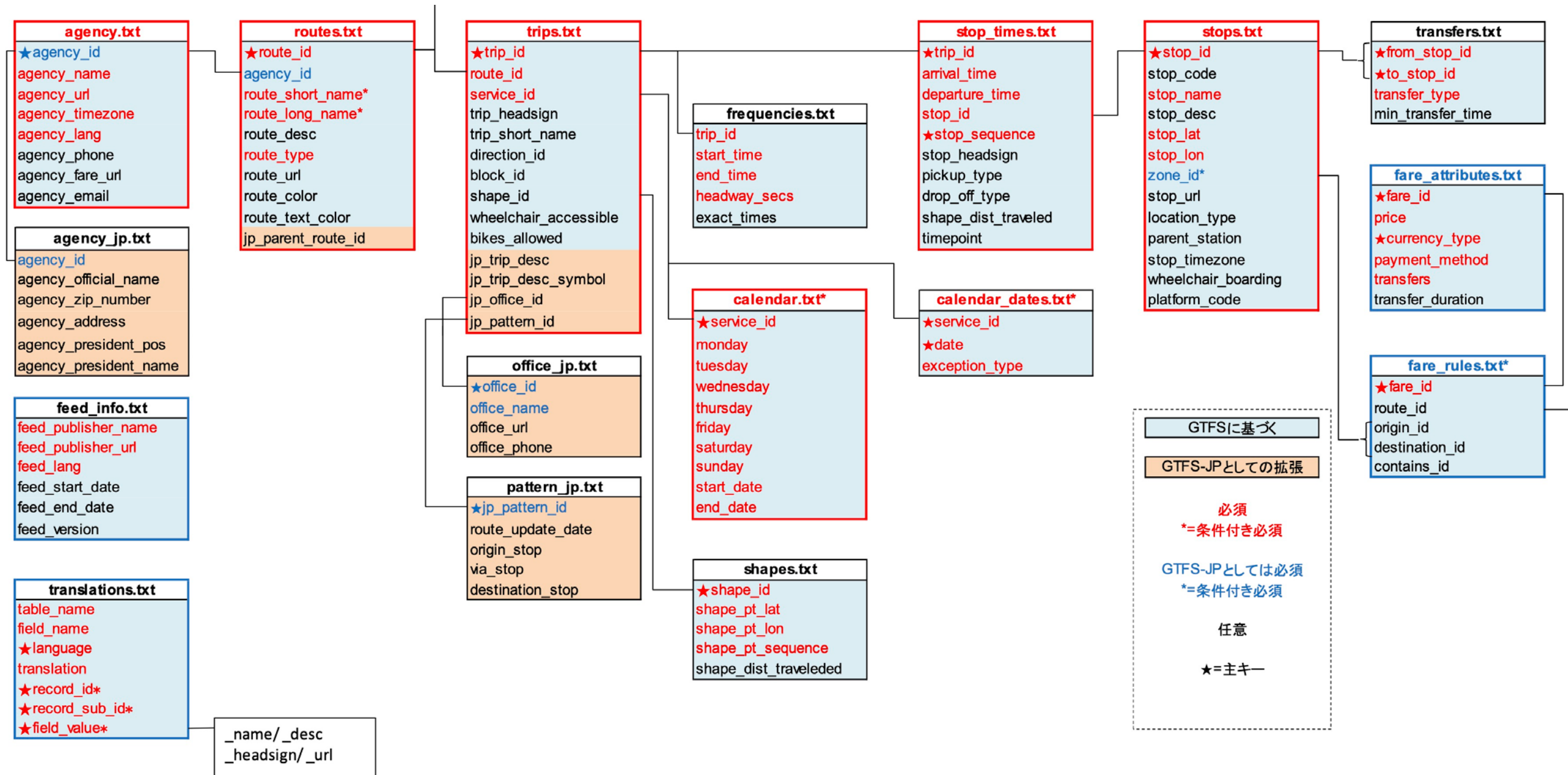
routes.txt

```

1 route_id,agency_id,route_short_name,r
2 002,8000020130001,波01 (NM01) ,,,3
3 003,8000020130001,市01 ,,,3,https://t
4 006,8000020130001,都01 (T01) ,,,3,
5 008,8000020130001,RH01 ,,,3,https:/
6 010,8000020130001,CH01 ,,,3,https:/
7 014,8000020130001,FL01 ,,,3,https:/
8 015,8000020130001,江東01 ,,,3,https:/
9 017,8000020130001,豊洲01 ,,,3,https:/
10 018,8000020130001,海01 (KM01) ,,,3
11 019,8000020130001,学02 ,,,3,https://t
12 020,8000020130001,都02 ,,,3,https://t
13 021,8000020130001,都02乙 ,,,3,https:/
14 022,8000020130001,深夜02 ,,,3,https:/
15 023,8000020130001,都03 ,,,3,https://t
16 024,8000020130001,学03 ,,,3,https://t
17 025,8000020130001,深夜03 ,,,3,https:/
18 026,8000020130001,都04 ,,,3,https://t
19 027,8000020130001,学05 ,,,3,https://t
20 028,8000020130001,急行05 ,,,3,https:/

```

(参考) GTFS-JP



図表 1 「GTFS-JP」 関連図

GTFSのファイル構造

- GTFSは、主にCSV形式の複数のテキストファイルを、ZIP形式で圧縮したもの

国内のGTFSで含まれることの多いファイル

ファイル名	役割
agency.txt	サービスを提供する公共交通機関を定義
stops.txt	停留所、駅などを定義
routes.txt	ルート・路線系統を定義
trips.txt	各系統における便を定義
stop_times.txt	各便の停留所での到着および出発時刻を定義
frequencies.txt	定期運行の定義
calendar.txt	運行日を定義
calendar_dates.txt	運行日の例外を定義
shapes.txt	車両の走行経路を定義
fare_attributes.txt	運賃情報を定義
fare_rules.txt	運賃ルールを定義
translations.txt	翻訳を定義
feed_info.txt	メタデータ等を定義
attributions.txt	データの帰属を定義

複雑な運賃、デマンドサービス、駅構内経路などを表現するためのファイル

ファイル名	役割
timeframes.txt	運賃ルールに用いる時間帯を定義
fare_media.txt	運賃商品を定義
fare_products.txt	チケットや運賃の種別を定義
fare_leg_rules.txt	移動区間に対する運賃ルールを定義
fare_transfer_rules.txt	乗り継ぎに対する運賃ルールを定義
areas.txt	エリアを定義
stop_areas.txt	停留所・駅のエリアへの割り当てを定義
networks.txt	ネットワークを定義
route_networks.txt	ルートのネットワークへの割り当てを定義
transfers.txt	乗り換えの接続ルールを定義
pathways.txt	駅構内のルートを定義
levels.txt	駅構内の階層を定義
location_groups.txt	乗降者を要求できる停留所のグループを定義
location_group_stops.txt	停留所のグループへの割り当てを定義
locations.geojson	デマンドサービスのゾーンを定義
booking_rules.txt	サービスの予約情報を定義

GTFS：停留所

都営バスの stops.txt を見てみると...

名称緯度経度

	stop_id	stop_code	stop_name	stop_desc	stop_lat	stop_lon	zone_id	stop_url	location_type	parent_station	stop_timezone	wheelchair_boarding	platform_code
0	0001-01		愛育クリニック前		35.653697	139.726017	0001-01	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
1	0001-02		愛育クリニック前		35.654095	139.726541	0001-02	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
2	0003-01		青戸車庫前		35.744787	139.843847	0003-01	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
3	0003-02		青戸車庫前		35.745259	139.844403	0003-02	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
4	0003-03		青戸車庫前		35.743838	139.843350	0003-03	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3717	2627-01		晴海五丁目ターミナル		35.652299	139.773363	2627-01	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
3718	2627-02		晴海五丁目ターミナル		35.652160	139.773195	2627-02	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
3719	2628-02		晴海ふ頭公園北		35.648823	139.771797	2628-02	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
3720	2629-01		晴海ふ頭公園南		35.648287	139.772342	2629-01	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				
3721	3334-01		日本女子大前（豊明小学校前）		35.716309	139.719117	3334-01	https://tobus.jp/blsys/navi?LCD=&VCD=cresultrs...	0				

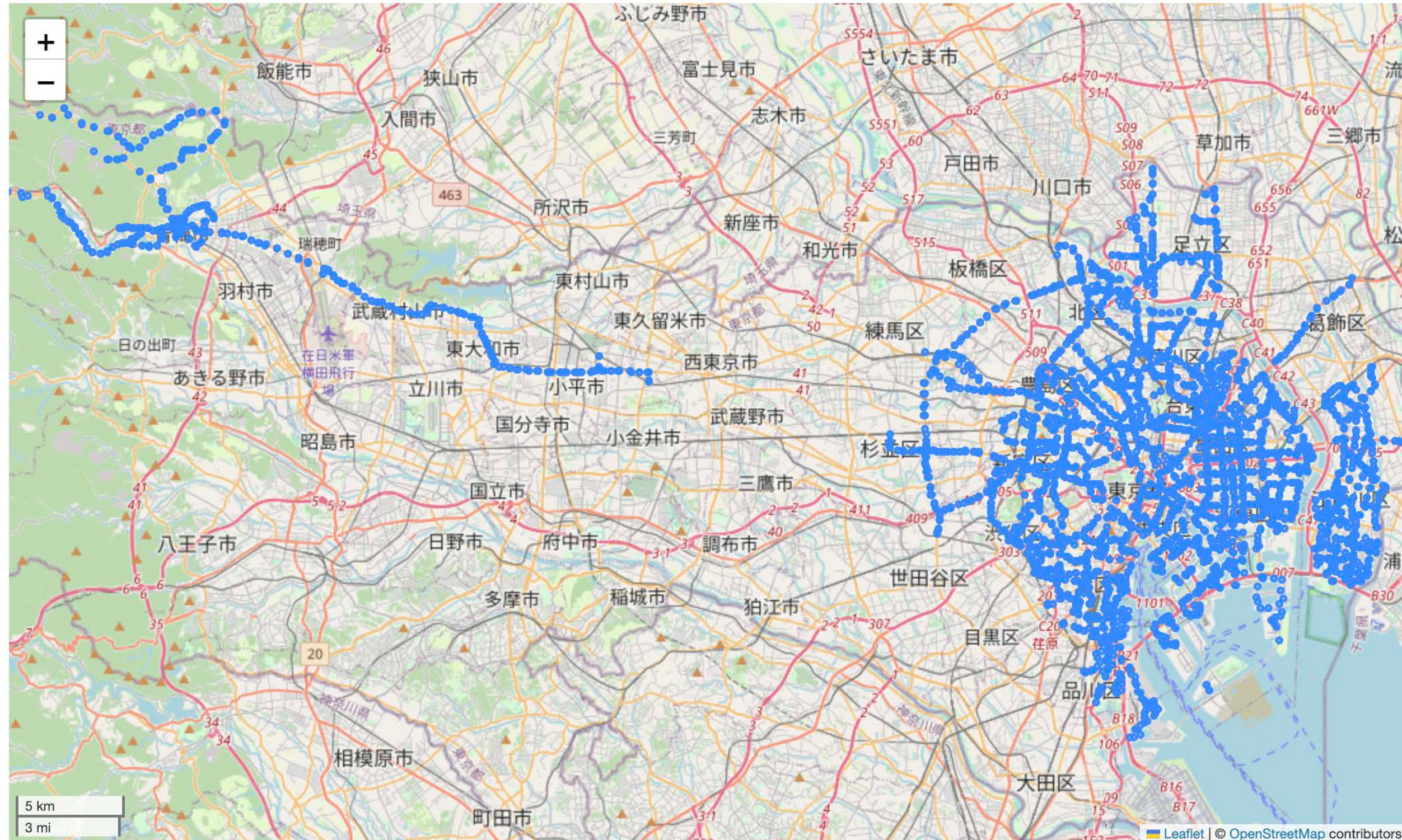
3722 rows × 13 columns

stops.txt

バスの場合はバス停を定義

GTFS：停留所

都営バスの stops.txt を地図上にプロットすると...



GTFS：路線系統と便

都営バスの routes.txt / trips.txt / stop_times.txt を見てみると...

系統番号

路線カラー

route_id	route_short_name	route_color	route_text_color
0	2 波01 (NM01)	F1B34E	350800
1	3 市01	B779B7	FAF6FB
2	6 都01 (T01)	00A9E8	FFFFFF
3	8 RH01	BB7AAA	FFFFFF
4	10 CH01	E90087	FFF0FF
...	...	...	...
158	286 梅77甲	77BC2D	FFFFFF
159	287 梅77乙	8649A7	FFFFFF
160	288 梅77丙	B08B5B	FFFFFF
161	289 梅77丁	EB6C78	FFFFFF
162	291 梅01	7B6FAE	FFFFFF

163 rows × 4 columns

便の行先表示

route_id	service_id	trip_id	trip_headsign	shape_id
0	3 01-160	00106-1-01-160-0913	豊洲市場	00106-1
1	3 01-160	00106-1-01-160-0930	豊洲市場	00106-1
2	3 01-160	00106-1-01-160-0947	豊洲市場	00106-1
3	3 01-160	00106-1-01-160-1010	豊洲市場	00106-1
4	3 01-160	00106-1-01-160-1042	豊洲市場	00106-1
...	...	...	...	...
49362	192 81-160	74601-2-81-160-1608	東陽町駅前	74601-2
49363	192 81-160	74601-2-81-160-1700	東陽町駅前	74601-2
49364	192 81-160	74601-2-81-160-1800	東陽町駅前	74601-2
49365	192 81-160	74601-2-81-160-1900	東陽町駅前	74601-2
49366	192 81-160	74601-2-81-160-2000	東陽町駅前	74601-2

49367 rows × 5 columns

バス停への到着・出発時刻

そのバス停での行先表示

trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	stop_headsign
0 00106-1-01-160-0913	09:13:00	09:13:00	0737-01	1	豊洲市場
1 00106-1-01-160-0913	09:14:00	09:14:00	1239-01	2	豊洲市場
2 00106-1-01-160-0913	09:16:00	09:16:00	2024-01	3	豊洲市場
3 00106-1-01-160-0913	09:18:00	09:18:00	2579-01	4	豊洲市場
4 00106-1-01-160-0913	09:21:00	09:21:00	0946-02	5	豊洲市場
...	...	...	...	...	...
956838 74601-2-81-160-2000	20:33:00	20:33:00	0594-01	15	東陽町駅前
956839 74601-2-81-160-2000	20:36:00	20:36:00	2003-02	16	東陽町駅前
956840 74601-2-81-160-2000	20:37:00	20:37:00	2587-02	17	東陽町駅前
956841 74601-2-81-160-2000	20:38:00	20:38:00	2592-02	18	東陽町駅前
956842 74601-2-81-160-2000	20:44:00	20:44:00	0989-08	19	東陽町駅前

956843 rows × 6 columns

routes.txt

ルート・路線系統を定義

trips.txt

各系統における便を定義

stop_times.txt

各便の停留所での到着および出発時刻を定義

GTFS : 路線系統と便

都営バスの routes.txt / trips.txt / stop_times.txt を見てみると...

calendar.txt / calendar_dates.txt
運行日を定義

stops.txt
バスの場合はバス停を定義

route_id	route_short_name	route_color	route_text_color
0	2 波01 (NM01)	F1B34E	350800
1	3 市01	B779B7	FAF6FB
2	6 都01 (T01)	00A9E8	FFFFFF
3	8 RH01	BB7AAA	FFFFFF
4	10 CH01	E90087	FFF0FF
...	...	...	...
158	286 梅77甲	77BC2D	FFFFFF
159	287 梅77乙	8649A7	FFFFFF
160	288 梅77丙	B08B5B	FFFFFF
161	289 梅77丁	EB6C78	FFFFFF
162	291 梅01	7B6FAE	FFFFFF

163 rows x 4 columns

route_id	service_id	trip_id	trip_headsign	shape_id
0	3 01-160	00106-1-01-160-0913	豊洲市場	00106-1
1	3 01-160	00106-1-01-160-0930	豊洲市場	00106-1
2	3 01-160	00106-1-01-160-0947	豊洲市場	00106-1
3	3 01-160	00106-1-01-160-1010	豊洲市場	00106-1
4	3 01-160	00106-1-01-160-1042	豊洲市場	00106-1
...	...	...	...	...
49362	192 81-160	74601-2-81-160-1608	東陽町駅前	74601-2
49363	192 81-160	74601-2-81-160-1700	東陽町駅前	74601-2
49364	192 81-160	74601-2-81-160-1800	東陽町駅前	74601-2
49365	192 81-160	74601-2-81-160-1900	東陽町駅前	74601-2
49366	192 81-160	74601-2-81-160-2000	東陽町駅前	74601-2

49367 rows x 5 columns

trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	stop_headsign
0 00106-1-01-160-0913	09:13:00	09:13:00	0737-01	1	豊洲市場
1 00106-1-01-160-0913	09:14:00	09:14:00	1239-01	2	豊洲市場
2 00106-1-01-160-0913	09:16:00	09:16:00	2024-01	3	豊洲市場
3 00106-1-01-160-0913	09:18:00	09:18:00	2579-01	4	豊洲市場
4 00106-1-01-160-0913	09:21:00	09:21:00	0946-02	5	豊洲市場
...	...	...	...	...	...
956838 74601-2-81-160-2000	20:33:00	20:33:00	0594-01	15	東陽町駅前
956839 74601-2-81-160-2000	20:36:00	20:36:00	2003-02	16	東陽町駅前
956840 74601-2-81-160-2000	20:37:00	20:37:00	2587-02	17	東陽町駅前
956841 74601-2-81-160-2000	20:38:00	20:38:00	2592-02	18	東陽町駅前
956842 74601-2-81-160-2000	20:44:00	20:44:00	0989-08	19	東陽町駅前

956843 rows x 6 columns

routes.txt

ルート・路線系統を定義

trips.txt

各系統における便を定義

stop_times.txt

各便の停留所での到着および出発時刻を定義

GTFS：路線系統と便

都営バスの routes.txt / trips.txt / stop_times.txt / stops.txt を結合すると...

routes.txt				trips.txt				stop_times.txt				stops.txt			
route_id	route_short_name	route_color	route_text_color	trip_id	trip_headsign	service_id	shape_id	arrival_time	departure_time	stop_sequence	stop_headsign	stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:03:00	09:03:00	1	中央防波堤	2326-05	東京テレポート駅前	35.627171	139.779406
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:03:00	09:03:00	2	中央防波堤	0302-03	東京国際クルーズターミナル駅前	35.621057	139.774762
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:04:00	09:04:00	3	中央防波堤	2546-01	日本科学未来館前	35.618961	139.77524
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:05:00	09:05:00	4	中央防波堤	2407-04	東京港湾合同庁舎前	35.617548	139.776382
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:08:00	09:08:00	5	中央防波堤	2327-01	テレコムセンター駅前	35.617403	139.778878
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:08:00	09:08:00	6	中央防波堤	2542-01	青海二丁目	35.618002	139.781694
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:15:00	09:15:00	7	中央防波堤	2543-01	環境局中防合同庁舎前	35.59873	139.799159
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:16:00	09:16:00	8	中央防波堤	2544-01	中央防波堤	35.600865	139.797433
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:40:00	06:40:00	1	中央防波堤	2326-05	東京テレポート駅前	35.627171	139.779406
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:40:00	06:40:00	2	中央防波堤	0302-03	東京国際クルーズターミナル駅前	35.621057	139.774762
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:41:00	06:41:00	3	中央防波堤	2546-01	日本科学未来館前	35.618961	139.77524
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:42:00	06:42:00	4	中央防波堤	2407-04	東京港湾合同庁舎前	35.617548	139.776382
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:45:00	06:45:00	5	中央防波堤	2327-01	テレコムセンター駅前	35.617403	139.778878
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:45:00	06:45:00	6	中央防波堤	2542-01	青海二丁目	35.618002	139.781694
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:52:00	06:52:00	7	中央防波堤	2543-01	環境局中防合同庁舎前	35.59873	139.799159
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:53:00	06:53:00	8	中央防波堤	2544-01	中央防波堤	35.600865	139.797433
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:50:00	06:50:00	1	中央防波堤	2326-05	東京テレポート駅前	35.627171	139.779406
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:50:00	06:50:00	2	中央防波堤	0302-03	東京国際クルーズターミナル駅前	35.621057	139.774762
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:51:00	06:51:00	3	中央防波堤	2546-01	日本科学未来館前	35.618961	139.77524
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:52:00	06:52:00	4	中央防波堤	2407-04	東京港湾合同庁舎前	35.617548	139.776382
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:55:00	06:55:00	5	中央防波堤	2327-01	テレコムセンター駅前	35.617403	139.778878
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:55:00	06:55:00	6	中央防波堤	2542-01	青海二丁目	35.618002	139.781694
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	07:02:00	07:02:00	7	中央防波堤	2543-01	環境局中防合同庁舎前	35.59873	139.799159
2	波 0 1 (NMO 1)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	07:03:00	07:03:00	8	中央防波堤	2544-01	中央防波堤	35.600865	139.797433

...

GTFS：路線系統と便

都営バスの1つの便を地図上にプロットすると...



GTFS：運行日

都営バスの calendar.txt / calendar_dates.txt を見てみると...

各曜日の運行の有無

	service_id	monday	tuesday	wednesday	thursday	friday	saturday	sunday	start_date	end_date
0	01-100	0	0	0	0	0	0	1	20240918	20270917
1	01-160	0	0	0	0	0	1	0	20240918	20270917
2	01-170	1	1	1	1	1	0	0	20240918	20270917
3	06-100	0	0	0	0	0	0	1	20240918	20270917
4	06-160	0	0	0	0	0	1	0	20240918	20270917
5	06-170	1	1	1	1	1	0	0	20240918	20270917
6	09-100	0	0	0	0	0	0	1	20240918	20270917
7	09-160	0	0	0	0	0	1	0	20240918	20270917
8	09-170	1	1	1	1	1	0	0	20240918	20270917
9	13-100	0	0	0	0	0	0	1	20240918	20270917
10	13-160	0	0	0	0	0	1	0	20240918	20270917

calendar.txt
運行日を定義

サービス01-170に対応する便は、
平日運行しているが、11月13日は除外する

1であれば、指定された日を追加
2であれば、指定された日を削除

	service_id	date	exception_type
0	29-171	20240918	1
1	29-170	20240918	2
2	29-171	20240919	1
3	29-170	20240919	2
4	29-171	20240920	1
...	...	...	...
159	85-170	20241104	2
160	01-179	20241113	1
161	01-170	20241113	2
162	81-179	20241113	1
163	81-170	20241113	2

164 rows x 3 columns

calendar_dates.txt
運行日の例外を定義

GTFS：路線系統と便

都営バスの routes.txt / trips.txt / stop_times.txt / stops.txt を結合すると...

routes.txt				trips.txt				stop_times.txt				stops.txt			
route_id	route_short_name	route_color	route_text_color	trip_id	trip_headsign	service_id	shape_id	arrival_time	departure_time	stop_sequence	stop_headsign	stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:03:00	09:03:00	1	中央防波堤	2326-05	東京テレポート駅前	35.627171	139.779406
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:03:00	09:03:00	2	中央防波堤	0302-03	東京国際クルーズターミナル駅前	35.621057	139.774762
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:04:00	09:04:00	3	中央防波堤	2546-01	日本科学未来館前	35.618961	139.77524
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	サービス85-100：日曜日のみ運行					庁舎前	35.617548	139.776382
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1						ター駅前	35.617403	139.778878
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:08:00	09:08:00	6	中央防波堤	2542-01	青海二丁目	35.618002	139.781694
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:15:00	09:15:00	7	中央防波堤	2543-01	環境局中防合同庁舎前	35.59873	139.799159
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-100-0903	中央防波堤	85-100	04601-1	09:16:00	09:16:00	8	中央防波堤	2544-01	中央防波堤	35.600865	139.797433
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:40:00	06:40:00	1	中央防波堤	2326-05	東京テレポート駅前	35.627171	139.779406
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:40:00	06:40:00	2	中央防波堤	0302-03	東京国際クルーズターミナル駅前	35.621057	139.774762
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	サービス85-101：9月23日のみ運行					館前	35.618961	139.77524
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1						庁舎前	35.617548	139.776382
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:45:00	06:45:00	5	中央防波堤	2327-01	テレコムセンター駅前	35.617403	139.778878
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:45:00	06:45:00	6	中央防波堤	2542-01	青海二丁目	35.618002	139.781694
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:52:00	06:52:00	7	中央防波堤	2543-01	環境局中防合同庁舎前	35.59873	139.799159
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0640	中央防波堤	85-101	04601-1	06:53:00	06:53:00	8	中央防波堤	2544-01	中央防波堤	35.600865	139.797433
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:50:00	06:50:00	1	中央防波堤	2326-05	東京テレポート駅前	35.627171	139.779406
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:50:00	06:50:00	2	中央防波堤	0302-03	東京国際クルーズターミナル駅前	35.621057	139.774762
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:51:00	06:51:00	3	中央防波堤	2546-01	日本科学未来館前	35.618961	139.77524
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:52:00	06:52:00	4	中央防波堤	2407-04	東京港湾合同庁舎前	35.617548	139.776382
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:55:00	06:55:00	5	中央防波堤	2327-01	テレコムセンター駅前	35.617403	139.778878
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	06:55:00	06:55:00	6	中央防波堤	2542-01	青海二丁目	35.618002	139.781694
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	07:02:00	07:02:00	7	中央防波堤	2543-01	環境局中防合同庁舎前	35.59873	139.799159
2	波01 (NM01)	F1B34E	350800	04601-1-85-101-0650	中央防波堤	85-101	04601-1	07:03:00	07:03:00	8	中央防波堤	2544-01	中央防波堤	35.600865	139.797433

...

GTFS Realtime について

- GTFS Realtime は、公共交通機関のリアルタイムな運行情報を提供するためのデータフォーマット
 - 鉄道の在線位置情報や、バスロケーション情報などの配信に利用
 - GTFS と組み合わせて利用することが前提
 - プロトコルバッファというデータ形式を採用（バイナリ形式）
- 次の3種類のフィードが規定されている
 - TripUpdate : 各便における運行状況の更新（便の運休、到着予定時刻の変更など）
 - VehiclePosition : 車両の現在位置情報
 - Alert : サービスに関する重要な通知（運休や遅延、事故などの情報の通知）
 - ※公共交通機関によって、提供されるフィードは異なる

GTFS Realtime

都営バスの VehiclePosition をJSONに変換して見てみると...

```
{
  "header": {
    "gtfsRealtimeVersion": "2.0",
    "timestamp": "1726711267"
  },
  "entity": [
    {
      "id": "C235",
      "vehicle": {
        "trip": {
          "tripId": "72508-1-81-170-1039",
          "scheduleRelationship": "SCHEDULED",
          "routeId": "041",
          "directionId": 1
        },
        "position": {
          "latitude": 35.672825,
          "longitude": 139.80635
        },
        "currentStopSequence": 14,
        "timestamp": "1726711215",
        "stopId": "0427-01",
        "vehicle": {
          "id": "C235",
          "label": "C235"
        }
      }
    }
  ]
}
```

対応する便 (trips.txt)

バスの現在地

何番目のバス停か

タイムスタンプ

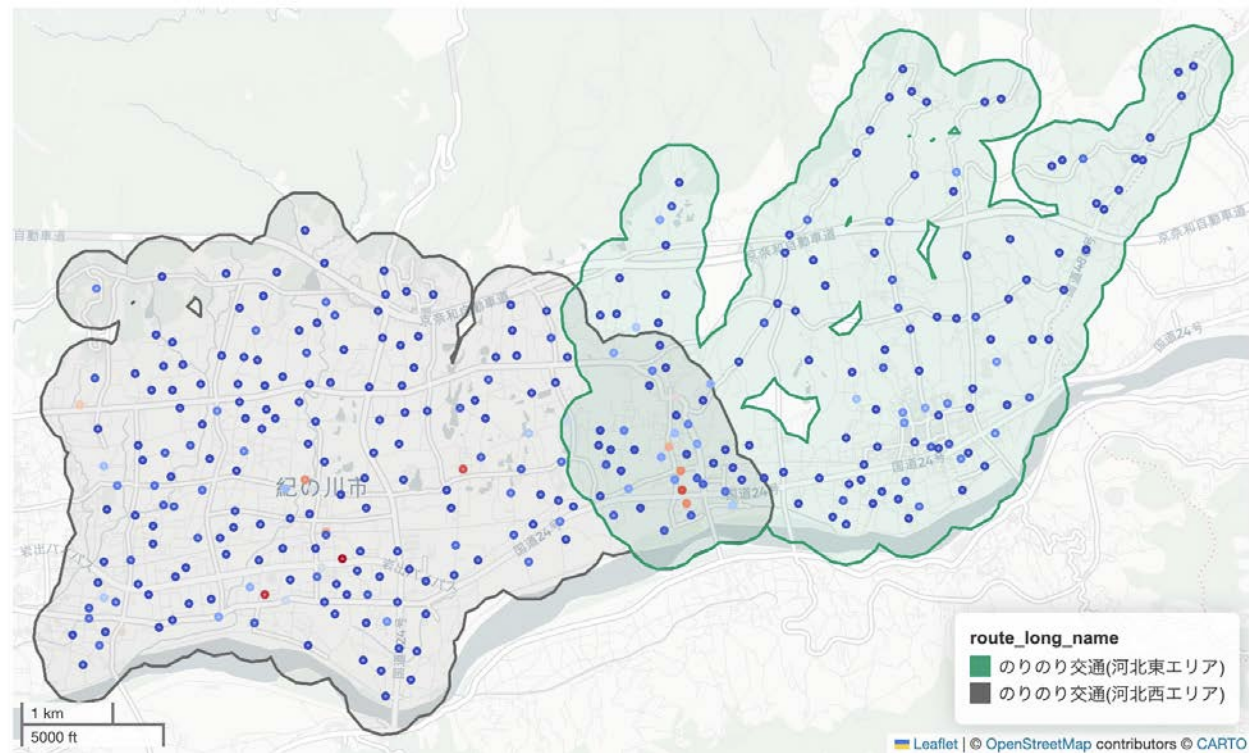
どのバス停か (stops.txt)

GTFS-Flexとは？

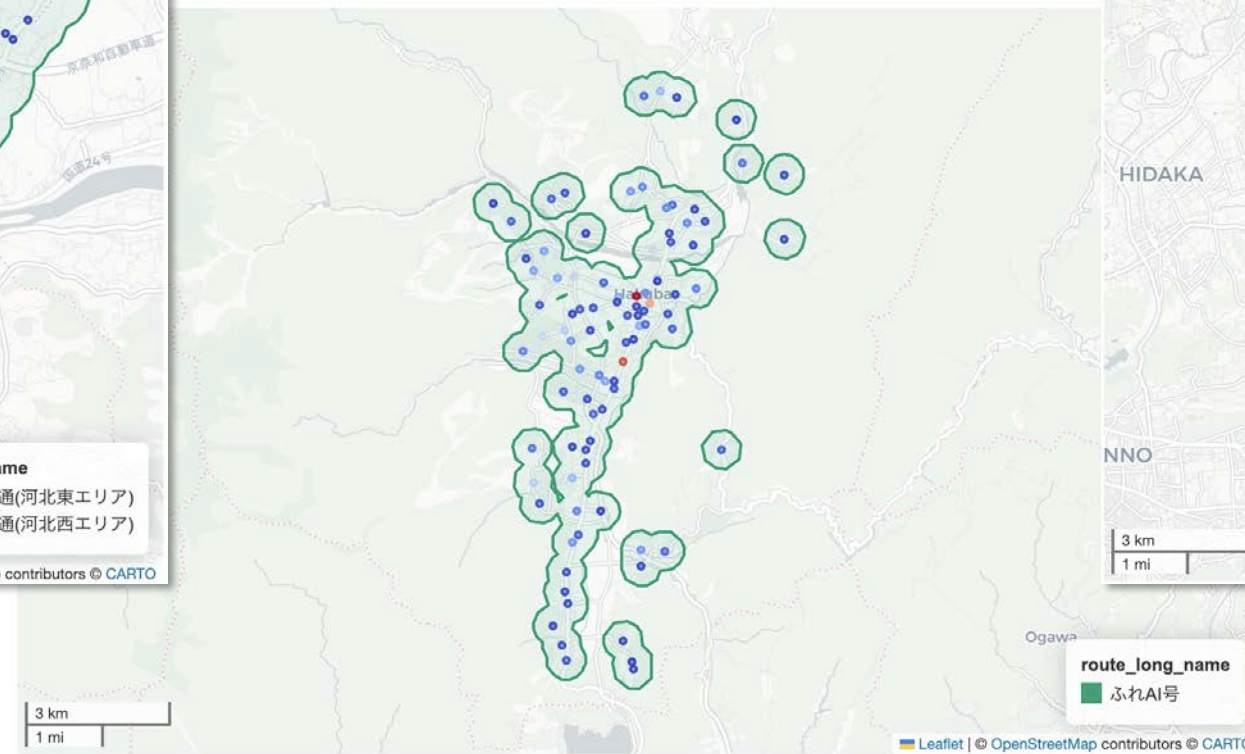
GTFS-Flexとは

● デマンド交通等を表現するための、GTFSの拡張

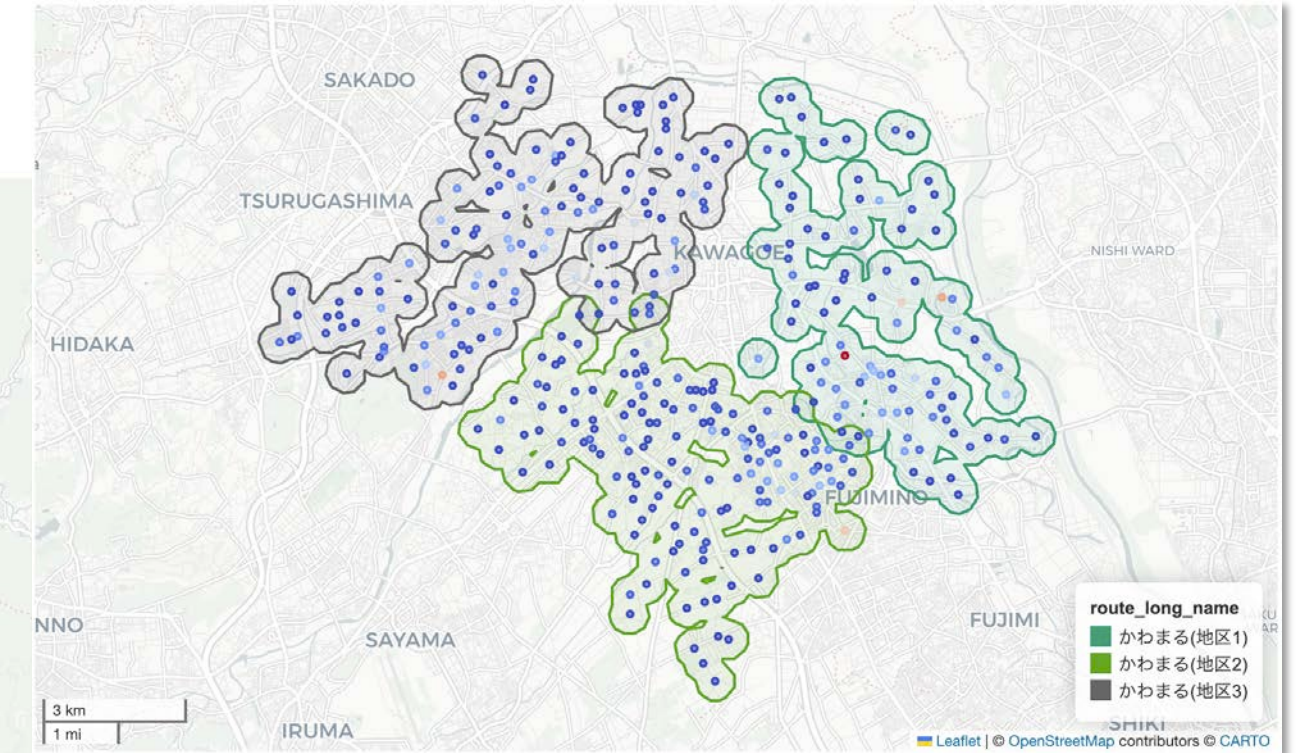
- 2024年3月にGTFSの公式仕様として採用
- 時刻表の代わりに、乗り場の場所やサービス提供エリア、予約ルール、乗降可能な時間帯等を記述することが可能
- ODPTチャレンジでも公開



紀の川市 デマンド乗合交通「のりおり交通」



白馬村 デマンドタクシー「ふれAI号」



川越市 デマンド型交通「かわまる」

GTFS-Flexとは

●stop_times.txt を見てみると...

	trip_id	location_group_id	stop_sequence	start_pickup_drop_off_window	end_pickup_drop_off_window	pickup_type	drop_off_type	pickup_booking_rule_id	drop_off_booking_rule_id
0	1	1	1	08:00:00	18:00:00	2	1	1	1
1	1	1	2	08:00:00	18:00:00	1	2	1	1
2	2	2	1	08:00:00	18:00:00	2	1	1	1
3	2	2	2	08:00:00	18:00:00	1	2	1	1
4	3	3	1	08:00:00	18:00:00	2	1	1	1
5	3	3	2	08:00:00	18:00:00	1	2	1	1

利用可能な時間

利用方法

予約ルール

デマンド交通については
次回ウェビナーも、ぜひご視聴ください！

2025年9月18日（木） 16:00-17:05

何を参考にすれば良い？

- GTFS の公式仕様は、MobilityData が管理
 - General Transit Feed Specification (GTFS) : <https://gtfs.org/documentation/overview/>
 - GTFS Schedule : <https://gtfs.org/ja/documentation/schedule/reference/>
 - GTFS Realtime : <https://gtfs.org/ja/documentation/realtime/reference/>
 - ※日本語は機械翻訳のため、オリジナルも合わせて参照することがおすすめ
- GTFS-JP の仕様書は、国土交通省が公開
 - 静的バス情報フォーマット (GTFS-JP) 仕様書 (第3版) : <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001419163.pdf>
 - ※第3版策定後に、公式で追加されている仕様もあるため、留意する必要がある
- GBFS の公式仕様は、MobilityDataが管理
 - General Bikeshare Feed Specification (GBFS) : <https://gbfs.org/specification/>

開発者向けウェビナー

第2回 公共交通オープンデータの効果的な利活用

2025年9月11日（木） 18:00-19:15

① データ利用方法の概説

■ ODPT事務局・INIAD（東洋大学情報連携学部） 教授
別所 正博

② 公共交通オープンデータの使い方

■ 株式会社team-7 渡邊 徹志

③ 東日本旅客鉄道株式会社によるデータの活用事例

■ 東日本旅客鉄道株式会社 羽田野 湧太

④ 応募方法の紹介

■ ODPT事務局