

デマンド交通オープンデータ・ウェビナー

公共交通オープンデータセンターと デマンド交通データ

別所 正博 Masahiro BESSHO

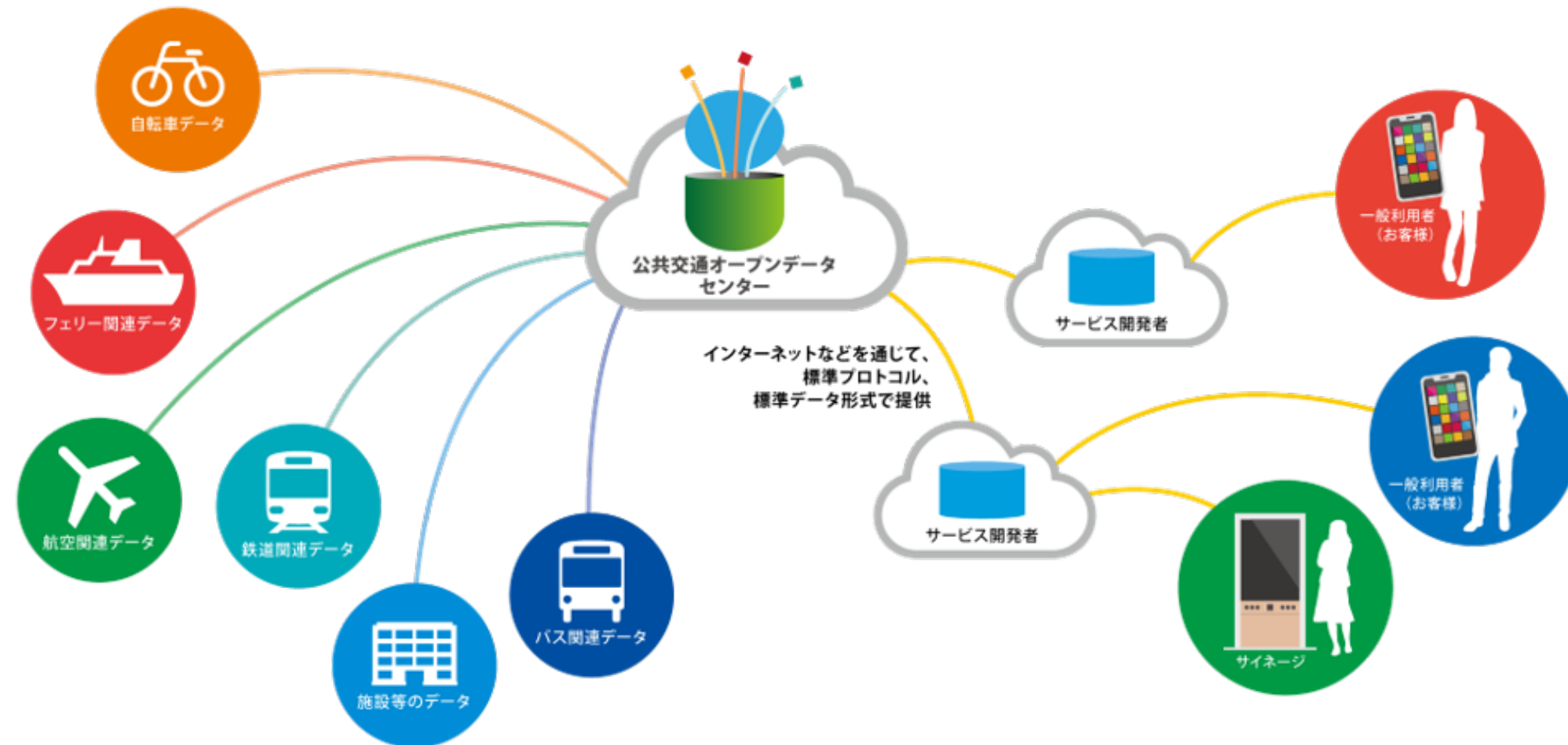
INIAD (東洋大学情報連携学部) 教授

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協議会（現在**158**会員）

※2025年9月18日現在

- 会長：坂村 健

（INIAD cHUB（東洋大学 情報連携学 学術実業連携機構）機構長 / 東京大学名誉教授）

- 理事社

- 日本電気株式会社
- 日本マイクロソフト株式会社
- 東日本旅客鉄道株式会社

- 特別協賛会員

- グーグル合同会社

- パートナー

- MobilityData

- オブザーバ（11組織）

- 総務省 情報流通行政局 情報通信政策課
- 総務省 情報流通行政局 情報流通振興課
- 総務省 情報流通行政局 地域通信振興課
- 国土交通省 総合政策局 情報政策課
- 国土交通省 総合政策局 地域交通課
- 国土交通省 総合政策局 総務課（併）政策統括官付
- 国土交通省 総合政策局 モビリティサービス推進課
- 国土交通省 鉄道局 鉄道サービス政策室
- 国土交通省 海事局 内航課
- 国土交通省 航空局 航空ネットワーク部 航空ネットワーク企画課
- 東京都 都市整備局

公共交通オープンデータ協議会（現在**158**会員）

※2025年9月18日現在

- | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|
| ■ 青森市企業局交通部 | ■ 京都市交通局 | ■ 小豆島町 | ■ 東京都中央区 | ■ 富士山清水港クルーズ株式会社 |
| ■ 青森市都市整備部都市政策課 | ■ 京都バス株式会社 | ■ 上越市 | ■ 東京臨海高速鉄道株式会社 | ■ 富士フィルムイメージングシステムズ株式会社 |
| ■ 赤磐市 | ■ 清瀬市 | ■ 株式会社上信観光バス | ■ 同志社大学 経済学部 宮崎ゼミ | ■ 船木鉄道株式会社 |
| ■ 秋田市 | ■ グーグル合同会社 | ■ ジョルダン株式会社 | ■ 東武鉄道株式会社 | ■ 株式会社フロウプラトウ |
| ■ 秋葉バスサービス株式会社 | ■ 国立市道路交通課 | ■ 新日本海フェリー株式会社 | ■ 東武バス株式会社 | ■ 防衛大学校 電気電子工学科 |
| ■ 株式会社Agoop | ■ 株式会社群馬バス | ■ 株式会社新陽社 | ■ 東洋大学情報連携学部（INIAD） | ■ 北海道拓殖バス株式会社 |
| ■ Apple | ■ 群馬中央バス株式会社 | ■ 周防灘フェリー株式会社 | ■ 永井運輸株式会社 | ■ 前橋市 |
| ■ 天草市 | ■ 株式会社k mモビリティサービス | ■ 杉並区 | ■ 名古屋市住宅都市局 | ■ 町田市 |
| ■ 奄美海運株式会社 | ■ 京王電鉄株式会社 | ■ 西武鉄道株式会社 | ■ 株式会社ナビタイムジャパン | ■ 松江市交通局 |
| ■ 伊豆箱根バス株式会社 | ■ 京王電鉄バス株式会社 | ■ 西武バス株式会社 | ■ 成田国際空港株式会社 | ■ マルエーフェリー株式会社 |
| ■ 斎島汽船株式会社 | ■ 京成電鉄株式会社 | ■ 仙台市交通局 | ■ 新潟市役所 | ■ 丸文松島汽船株式会社 |
| ■ 稲城市 | ■ 京成バス千葉ウエスト株式会社 | ■ 全日本空輸株式会社 | ■ 西東京市 | ■ 瑞穂町 |
| ■ 伊予鉄バス株式会社 | ■ 京浜急行電鉄株式会社 | ■ 相鉄バス株式会社 | ■ 西東京バス株式会社 | ■ 三菱電機株式会社 |
| ■ 株式会社ヴァル研究所 | ■ 京福バス株式会社 | ■ 台東区 | ■ 日南市 | ■ 三豊市 |
| ■ 宇野自動車株式会社 | ■ 株式会社交通新聞社 | ■ 大新東株式会社 | ■ 日豊汽船株式会社 | ■ 三宅村 |
| ■ 宇和島運輸株式会社 | ■ 国際興業株式会社 | ■ 立川市 | ■ 日本電気株式会社 | ■ Moovit Inc. |
| ■ 株式会社駅探 | ■ 国際両備フェリー株式会社 | ■ 種子屋久高速船株式会社 | ■ 似島汽船株式会社 | ■ 株式会社名門大洋フェリー |
| ■ NTT株式会社 | ■ 国分寺市建設環境部交通対策課 | ■ 多摩都市モノレール株式会社 | ■ 日本空港ビルデング株式会社 | ■ 山形県 |
| ■ 大島旅客自動車株式会社 | ■ コスモライン株式会社 | ■ つくば観光交通株式会社 | ■ 日本航空株式会社 | ■ 株式会社ゆりかもめ |
| ■ 大利根交通自動車株式会社 | ■ 酒田市 | ■ 株式会社デジタルガレージ | ■ 日本中央バス株式会社 | ■ 横浜市交通局 |
| ■ OpenStreet株式会社 | ■ 酒田市定期航路事業所 | ■ 東海汽船株式会社 | ■ 日本マイクロソフト株式会社 | ■ LINEヤフー株式会社 |
| ■ オクシリア일랜드フェリー株式会社 | ■ 相模鉄道株式会社 | ■ 東海大学工学部土木工学科 | ■ 函館市企業局 | ■ 株式会社両備システムズ |
| ■ 小田急電鉄株式会社 | ■ 株式会社サトー | ■ 東急電鉄株式会社 | ■ 株式会社パスコ | ■ YRPユビキタス・ネットワーキング研究所 |
| ■ 小田急バス株式会社 | ■ 三和商船株式会社 | ■ 東急バス株式会社 | ■ 羽幌沿海フェリー株式会社 | |
| ■ 貝塚市 | ■ 株式会社シークルーズ | ■ 東京九州フェリー株式会社 | ■ 阪九フェリー株式会社 | |
| ■ 鹿児島市船舶局 | ■ JR西日本宮島フェリー株式会社 | ■ 東京交通短期大学 | ■ 東日本旅客鉄道株式会社 | |
| ■ 神奈川中央交通株式会社 | ■ ジェイアールバス関東株式会社 | ■ 東京国際空港ターミナル株式会社 | ■ 東村山市 | |
| ■ 唐津市 | ■ 四国開発フェリー株式会社 | ■ 東京大学 大学院工学系研究科 社会基盤学専攻 | ■ 東大和市 | |
| ■ 川口市 | ■ 七ヶ浜町 | ■ 東京大学大学院情報学環ユビキタス情報社会基盤研究センター | ■ 日立自動車交通株式会社 | |
| ■ 川崎市交通局 | ■ 下津井電鉄株式会社 | ■ 東京地下鉄株式会社 | ■ 株式会社日立製作所 | |
| ■ 川崎鶴見臨港バス株式会社 | ■ 首都圏新都市鉄道株式会社 | ■ 東京都観光汽船株式会社 | ■ 姫島村 | |
| ■ 関越交通株式会社 | ■ 十王自動車株式会社 | ■ 東京都交通局 | ■ 備後商船株式会社 | |
| ■ 関東バス株式会社 | ■ 順風路株式会社 | ■ 東京都神津島村 | ■ 株式会社フジエクスプレス | |
| ■ 九商フェリー株式会社 | ■ 小豆島オリーブバス株式会社 | | ■ 株式会社富士急マリンリゾート | |

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

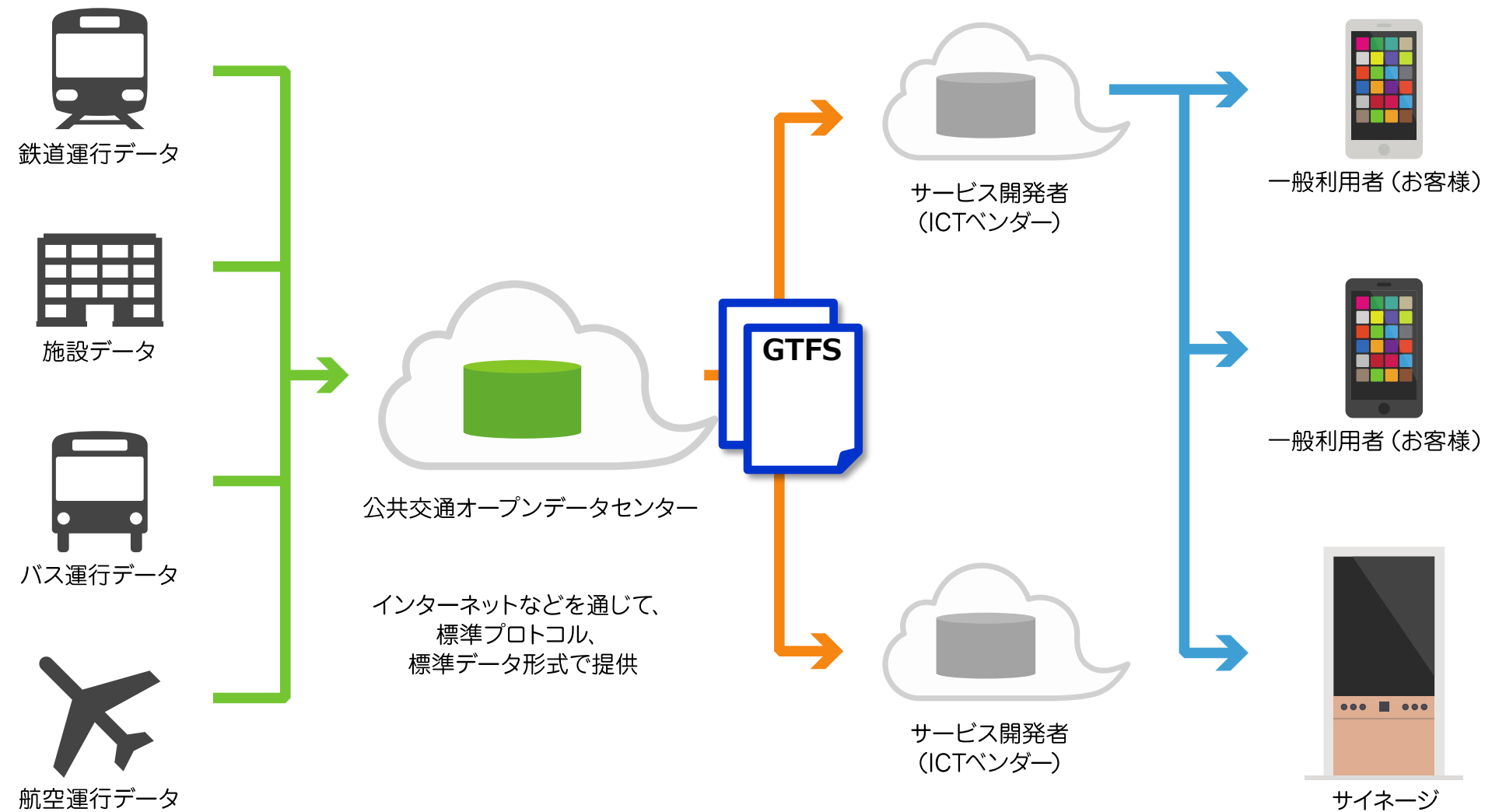


オープン・イノベーションの源泉を目指す

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！



ODPTセンターが公開するデータ

鉄道 (2019～)

- 2019年5月 都営地下鉄等のデータ公開開始
- 2024年 GTFSデータの公開開始
- 現在**16**組織のデータ公開

バス (2019～)

- 2019年5月 都営バス等のGTFSデータの公開開始
- 現在**62**組織のデータ公開

航空 (2019～)

- 2019年8月 全日本空輸および日本航空のデータの公開開始
- 現在**4**組織のデータ公開

フェリー (2020～)

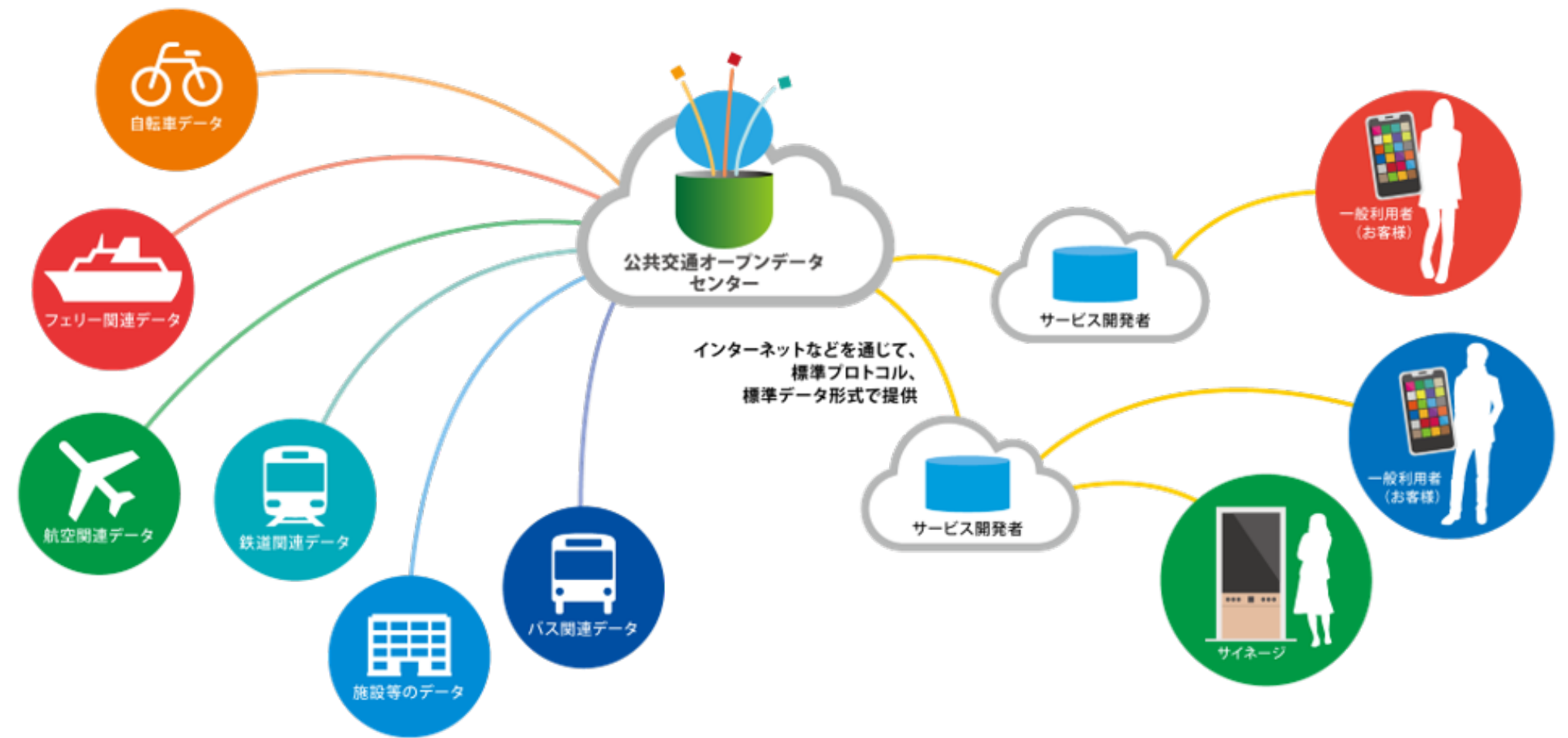
- 2020年4月 国土交通省海事局と連携し、GTFSデータの公開開始
- 現在**29**組織のデータ公開

シェアサイクル (2022～)

- 2022年6月 東京都環境局と連携し、GBFSデータの公開開始
- 現在、OpenStreet およびドコモ・バイクシェアの全国のデータを公開

デマンド交通 (2025～)

- 2025年8月 公共交通オープンデータチャレンジの一環で、GTFS-Flexデータの公開開始
- 現在、**3**事業者の協力で、**9**自治体のデータを公開



公共交通オープンデータから始まる イノベーションを

“交通空白”解消へ——アイデアと技術のチカラ

公共交通オープンデータチャレンジ2025

— powered by Project LINKS —



公共交通オープンデータの活用を競う、通算 6 回目のアプリケーションコンテスト

公共交通オープンデータ協議会と国土交通省が主催

コンテスト実施期間：2025年7月1日（火）～2026年3月13日（金）

応募期間：2025年10月1日（水）～2026年1月12日（月・祝）

デマンド交通とは

デマンド交通（オンデマンド交通）とは？

- ユーザの予約（要求＝デマンド）に応じて運行する公共交通
 - 一般的な路線バス：あらかじめ決まったスケジュール・決まったルートで運行する
 - デマンド交通：予約に応じて、スケジュールやルートを変更して運行する
- 国内では、「交通空白」解消の手段として注目が集まる
 - 過疎化や高齢化により路線バス維持が困難な地域における新たな交通手段として
- 特に、利用者と交通事業者の間をデジタル技術で繋ぎ、最適配車を行う運行サービス（AIオンデマンド交通）が一般的に
 - 国土交通省「地域の公共交通リ・デザイン実現会議」においても、**2027年度までに500自治体**がAIオンデマンド交通に取り組むことを、KPIとして設定
 - <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001745857.pdf>

デマンド交通の運行形態について

- デマンド交通の運行形態は多様で、例えば以下のようなものがある

① 固定ルート

- 路線バスのようにスケジュール・ルートは決まっているが、事前予約がないと運行しない

② 固定ルート＋迂回ルート型

- 路線バスのように運行しているが、事前予約があった場合にルート外に迂回する

③ フルデマンド型（任意地点での乗降）

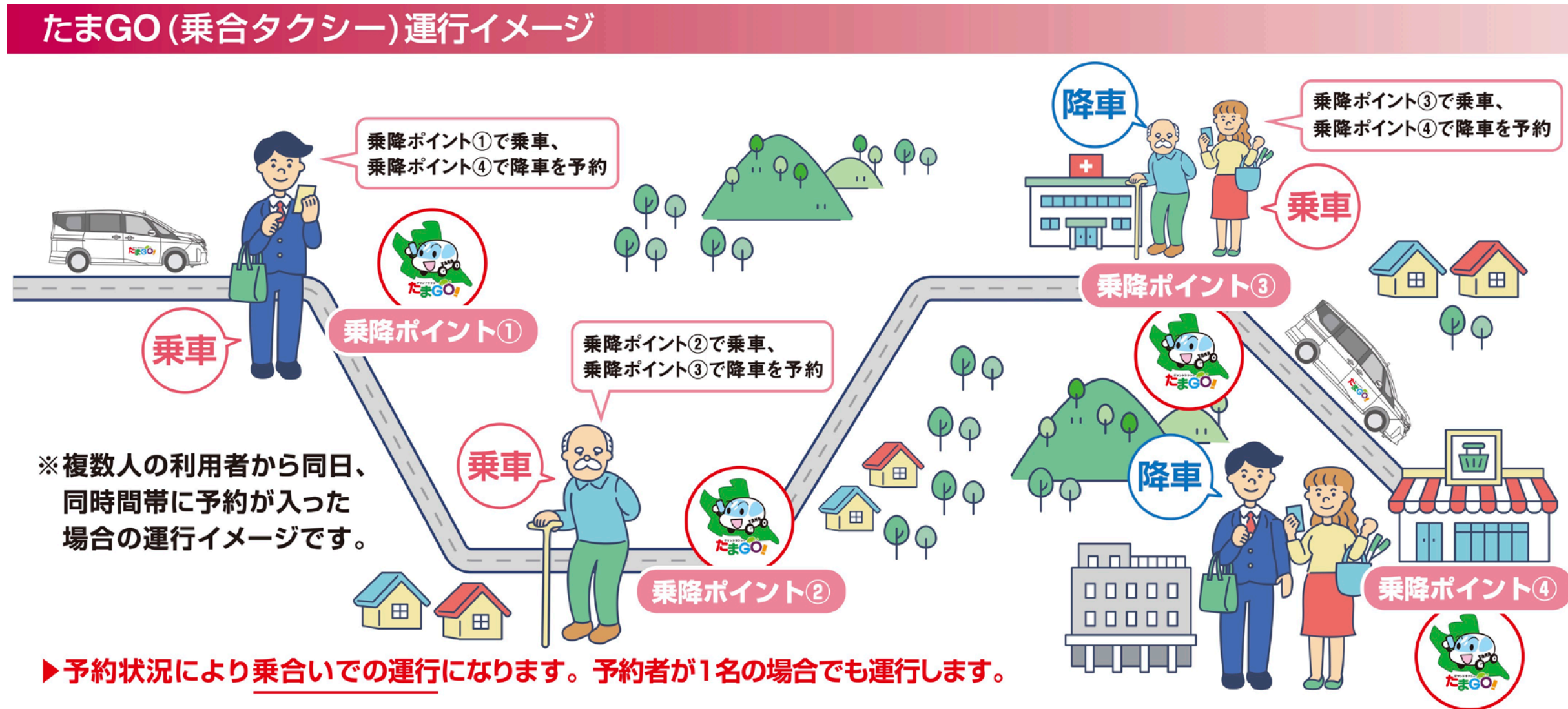
- 事前予約に応じて、エリア内の任意の地点間を、乗合で運行する（ドア・ツー・ドア）

④ フレックスルート型（固定地点での乗降）

- 乗降可能な地点は固定だが、事前予約に応じて指定した乗降地点間を、乗合で運行する
- 一般的なバス停よりも、細かく乗降地点が設定されているのが一般的
- 現在ODPTセンターから公開しているデータは、このタイプとなる

デマンド交通の運行形態の例

- 今回の公共交通オープンデータチャレンジでデータ公開されている、群馬県玉村町のデマンドタクシー「たまGO」の場合は...



出典：https://www.town.tamamura.lg.jp/docs/2024072500020/file_contents/guideresize.pdf

デマンド交通とオープンデータ

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



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

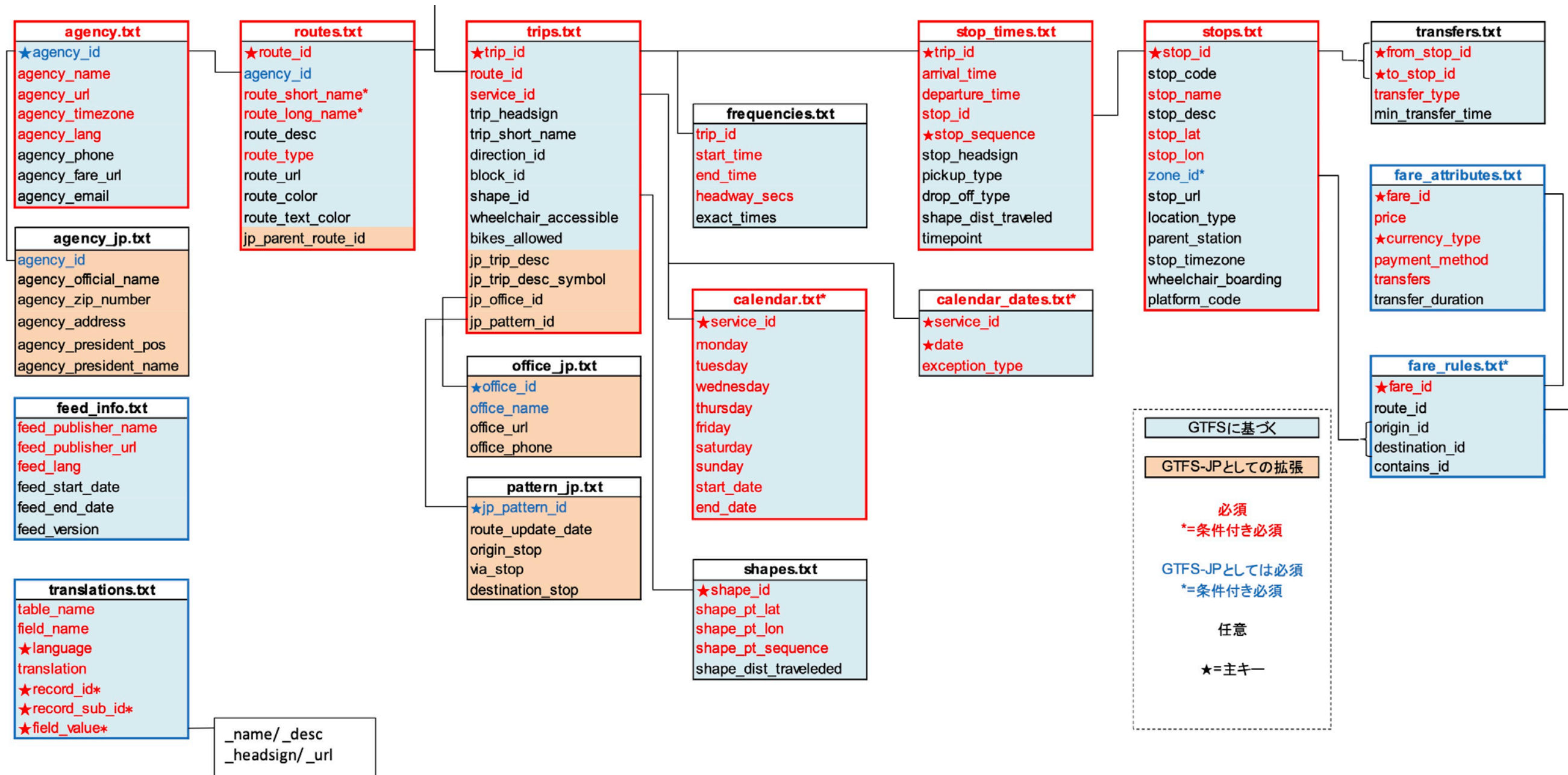
国内のGTFSで含まれることの多いファイル

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

(参考) GTFS-JP



図表 1 「GTFS-JP」 相関図

GTFS-Flexとは

● デマンド交通等を表現するためのGTFSの拡張仕様

- 2013年より、デマンド型交通サービスの発見可能性を高めるために、GTFSの拡張が議論されてきた
- 2024年3月に、新たに正式仕様として採用された
- <https://gtfs.org/ja/community/extensions/flex/>

● 通常のGTFSとの相違点は、以下のような点

- 通常のGTFSの場合：バス停の位置や時刻表を正確に表現する



- GTFS-Flexの場合：乗降可能な地点・エリアの情報、予約可能な時間帯、予約ルールなどを表現する
- ※デマンド交通の予約APIの標準化などはスコープ外

通常のGTFSの場合は...

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-Flex の場合は...

川越市 デマンド型交通「かわまる」のデータを見てみると...

routes.txt

路線を定義（この場合はサービス地区）

	route_id	route_long_name
0	1	かわまる(地区1)
1	2	かわまる(地区2)
2	3	かわまる(地区3)

trips.txt

便を定義（曜日ごとに運用が違えば便が分かれるが、この場合は1つ）

	route_id	service_id	trip_id
0	1	1	1
1	2	1	2
2	3	1	3

stop_times.txt

各便の運行表を定義

意味：8時～18時の間、グループ1からグループ1へ運行。乗車・停車とも予約が必要。

	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

停留所グループ

利用可能な時間
(8時～18時)

利用方法
(2: 予約必要)

予約ルール

GTFS-Flex の場合は...

川越市 デマンド型交通「かわまる」のデータを見てみると...

stop_times.txt

	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

location_group_stops.txt

	location_group_id	stop_id
0	1	401
1	1	402
2	1	403
3	1	404
4	1	405
...	...	...
359	3	120
360	3	121
361	3	122
362	3	492
363	3	493

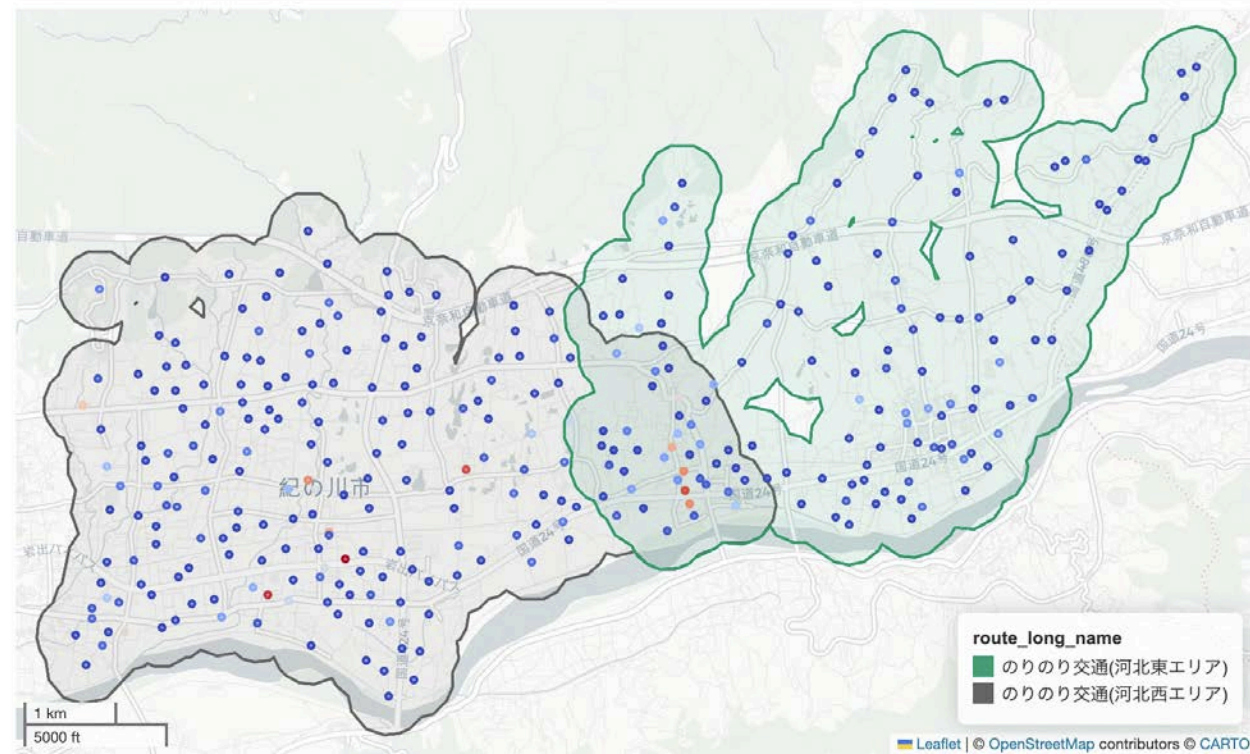
stops.txt

	stop_id	stop_code	stop_name	stop_lat	stop_lon
0	1	A1	ベルクの場店	35.914829	139.430857
1	2	A2	エコスTAIRAYA川越霞ヶ関店/川越霞ヶ関北郵便局	35.925821	139.435555
2	3	A3	オザムバリュー川越天沼店	35.931038	139.419085
3	4	A4	ヤオコー川越山田店	35.934394	139.479641
4	5	A5	マミーマート生鮮市場TOP川越店	35.913916	139.463928
...	...	...	...	...	...
359	489	南27	萱沼中荻野公園	35.890820	139.556076
360	490	B105	川越救急クリニック(1/22~)	35.915606	139.501091
361	491	B247	しらさき川越クリニック	35.913594	139.467322
362	492	霞20	霞20笠幡台公園	35.908103	139.382018
363	493	B27	けんゆうクリニック	35.916102	139.459060

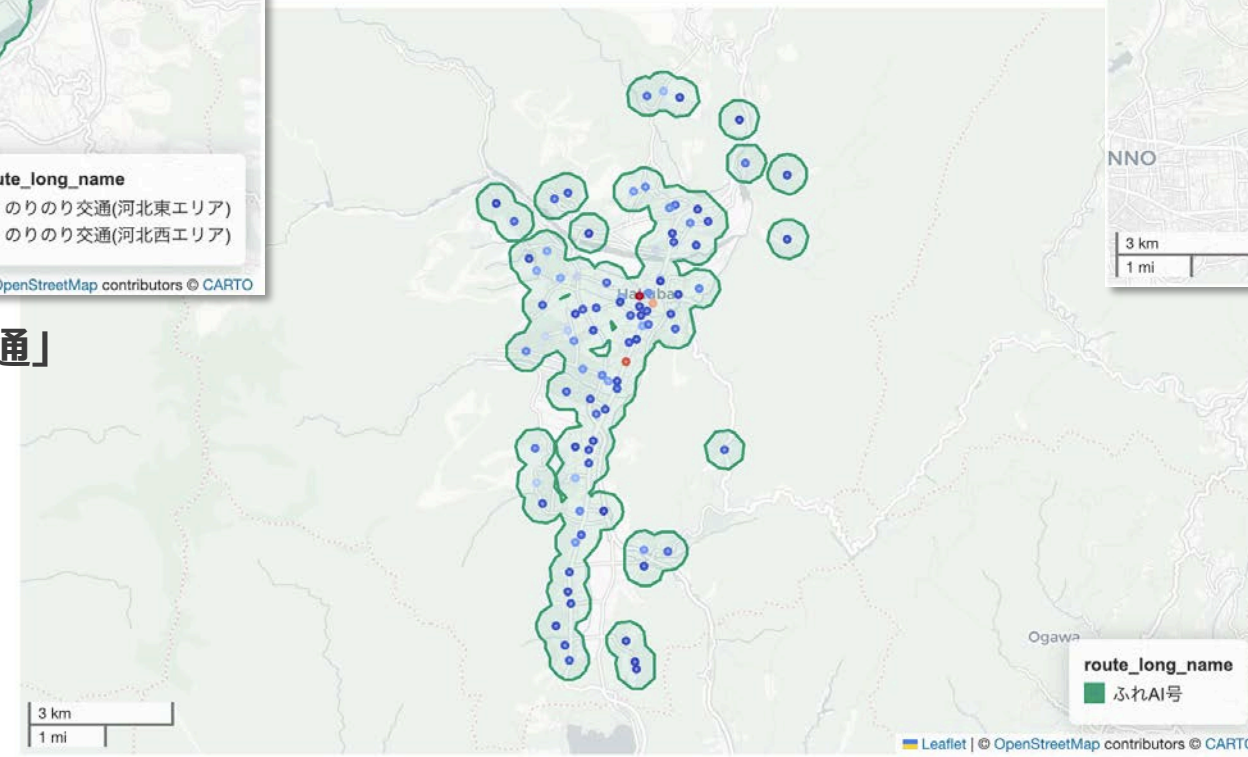
各グループに、
複数の停留所が所属する

GTFS-Flex のデータ例

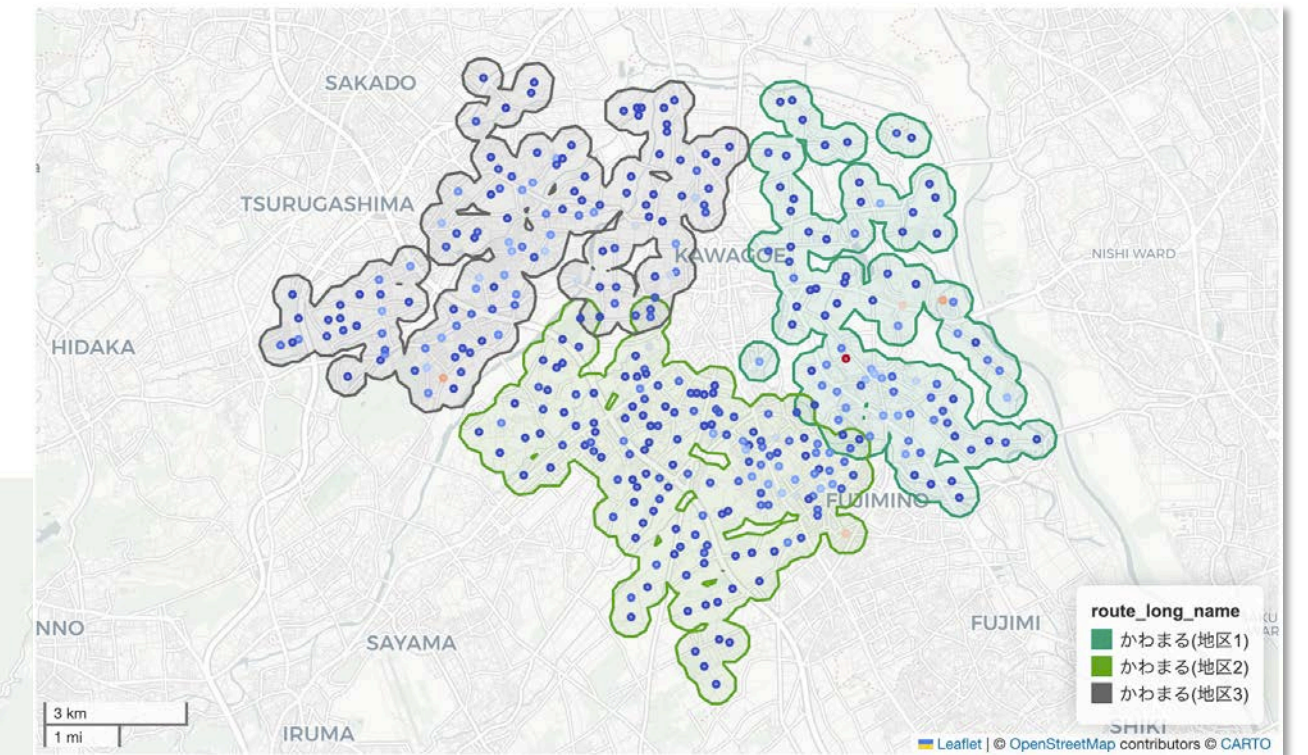
- 今回のチャレンジで公開されているデータを可視化してみると...



紀の川市 デマンド乗合交通「のりのり交通」



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 を整備・公開する意義

- GTFS-Flexは、まだ新しいデータフォーマットのため、多くのサービスが対応しているという状況ではないが...
 - 例えば、Googleマップの掲載基準には「一定の経路とスケジュールで運行していること」が含まれており、現時点では登録することができない
 - <https://support.google.com/transitpartners/answer/1111481?hl=ja>
- 国内外でも関心は高く、今後多くの自治体・事業者の皆様が、標準的なデータ形式で整備することで、活用が進むことに期待される
 - 複数のオープンソースソフトウェアが、GTFS-Flex形式のデータのサポートを開始している
 - 北米では広く使われている Transit という乗換案内アプリは、すでにGTFS-Flex形式のデータをサポートしている
 - 国内の複数の乗換案内サービスが、（GTFS-Flex形式ではないものの）デマンド交通を掲載している
 - 今年度のコンテストをきっかけに、新しいサービスが生まれるかもしれない！？

GTFS-Flexを始めるには？

● データを作成するためには...

- 比較的単純なデータフォーマットであるため、例えばExcelやGoogleスプレッドシートなどを用いて、自作することも可能
- Spare というサービスが、フリーなツールも公開
- Spare Flex Builder: <https://spare.com/spare-gtfs-flex-builder>

● データを利用するためのツール・ライブラリ等は...

- 以下のオープンソースソフトウェアは、GTFS-Flexをサポート
- OpenTripPlanner: <https://www.opentripplanner.org/>
- Motis: <https://github.com/motis-project/motis>

今回のチャレンジを機に...

ぜひデマンド交通データのオープン化を
ご検討ください！



デマンド交通オープンデータ・ウェビナー

2025年9月18日（木） 16:00-17:00

① 公共交通オープンデータセンターとデマンド交通データ

- ODPT事務局・INIAD（東洋大学情報連携学部）教授
別所 正博

② デマンド交通のご紹介

- MONET Technologies株式会社
- SWAT Mobility Japan株式会社
- 順風路株式会社

③ GTFS-Flexを触ってみよう

- 株式会社team-7 渡邊 徹志