

バス事業者におけるG T F Sデータ利活用について

乗合バス事業者連絡会議・乗合バス事業者検討WG

2024.11.19

目次

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(1) GTFSデータ整備

(2) バス運行データのオープン化

(3) その他

2. GTFSデータを活用した事例

(1) 岐阜県中津川市

(2) 熊本県

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート

<主旨>

- 多数の交通事業者が集中する東京においては、情報技術も最大限活用し利用者利便を向上させるとともに、交通データに基づく都市・交通政策を推進していくことが必要
- 都としても、広域自治体として区市町村の持続可能な地域公共交通実現に向けた取組を支援していく立場から、路線バスやコミュニティ交通等の効率的な運行や利用者利便の向上に資するGTFSデータ作成、オープン化を促進していく必要があると認識しており、これにあたって各事業者の現在の取組状況や、課題認識について把握したい

<概要>

・対象

都内バス事業者17社(本日参加13社、参考その他4社)にアンケートを実施

・時期

2024年10月配布・回収

・設問項目

(1) GTFSデータ整備

- GTFS-JPデータ（静的データ）の整備状況
- GTFS-JPの整備にあたって用いた方法
- GTFS-JPの活用事例
- GTFS-JPの整備によって得られた効果等
- GTFS整備にあたっての課題と想定・実施済みの対応策

(2) バス運行データのオープン化

- バス運行データのオープン化の状況
- オープン化の目的、期待する効果
- オープン化を実施していない理由・課題と想定する対応策

(3) その他

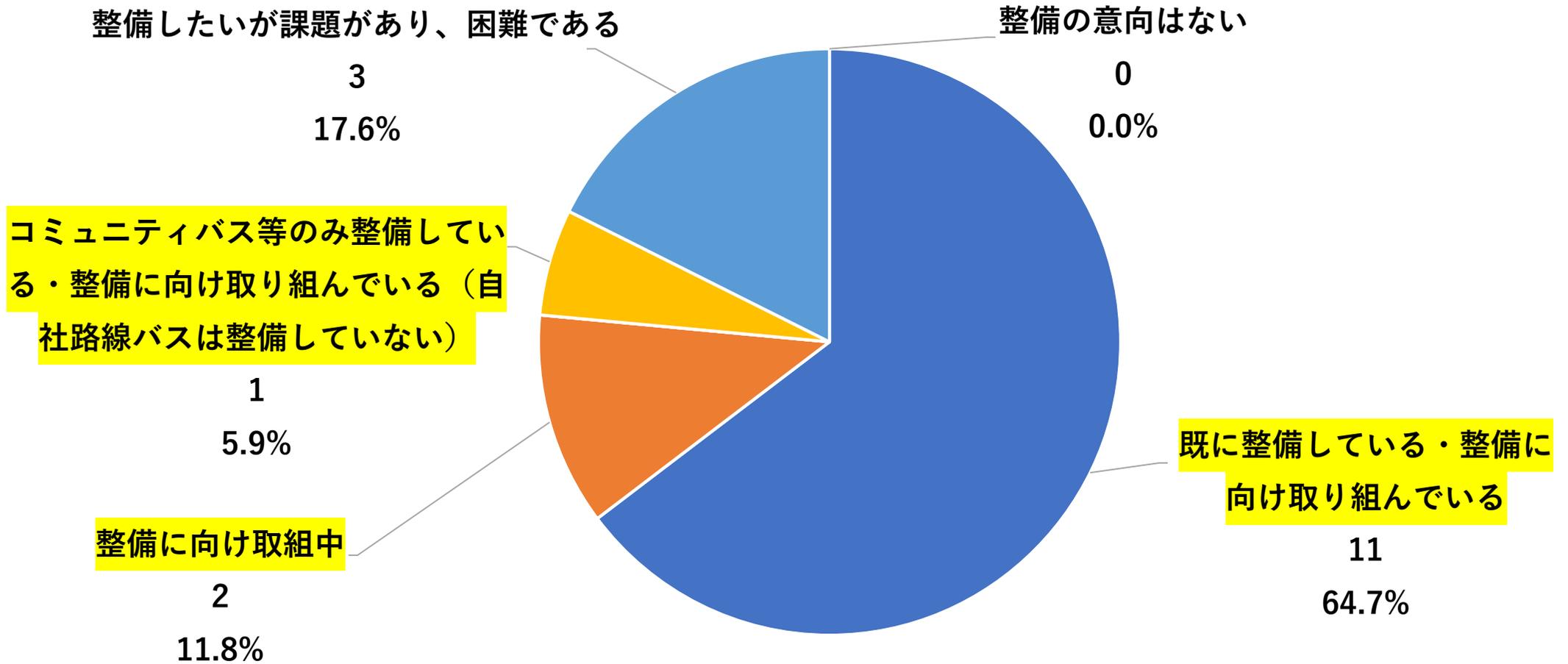
- その他データ整備やオープン化にする意見

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(1) GTFSデータ整備

問1 貴社における、GTFS-JPデータ（静的データ）の整備状況を1つ選択してください

- 既に整備しているか取り組んでいる回答で14社(黄色網掛け部分)、整備に課題があり困難との回答が3社



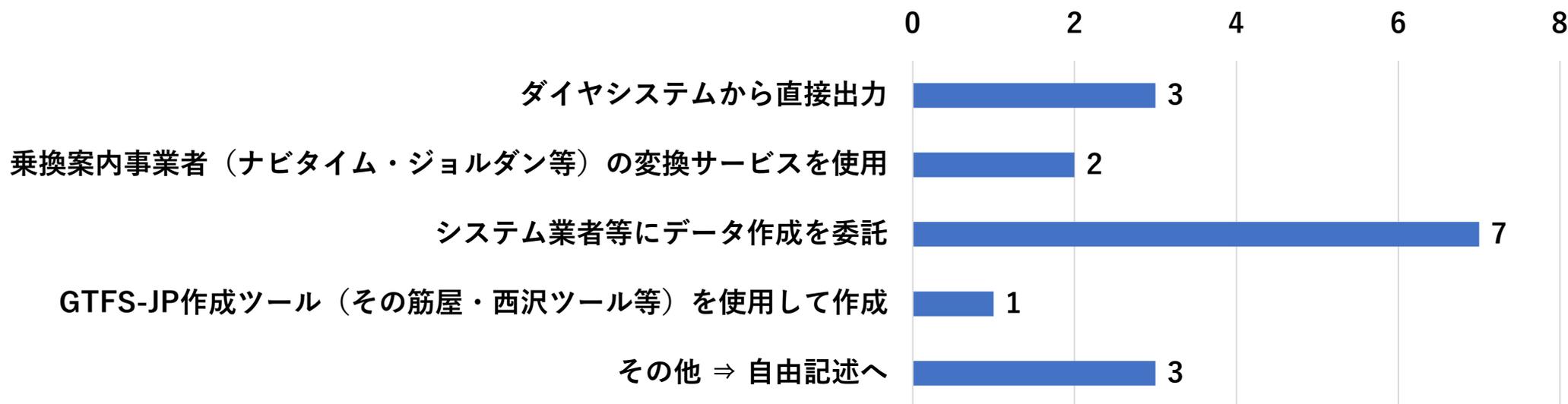
回答数17
17社より回答

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(1) GTFSデータ整備

問2 GTFS-JPの整備にあたって用いた方法を教えてください(複数回答可)

- システム事業者に委託が7回答、ダイヤシステムから出力が3回答



自由記述

<対応済み>

- ▶ ダイヤシステムから出力したデータを公共交通オープンデータ協議会でGTFSに変換
- ▶ 自社システムで出力したデータをコンテンツプロバイダーへ送付、各コンテンツプロバイダーにて変換・対応
- ▶ バスロケーションシステムから出力

<対応予定>

- ▶ 現在GTFS-JPデータ等が無いいため、整備すべくダイヤシステムから出力できるように改修予定。
- ▶ バスロケーションシステムからの出力を計画中

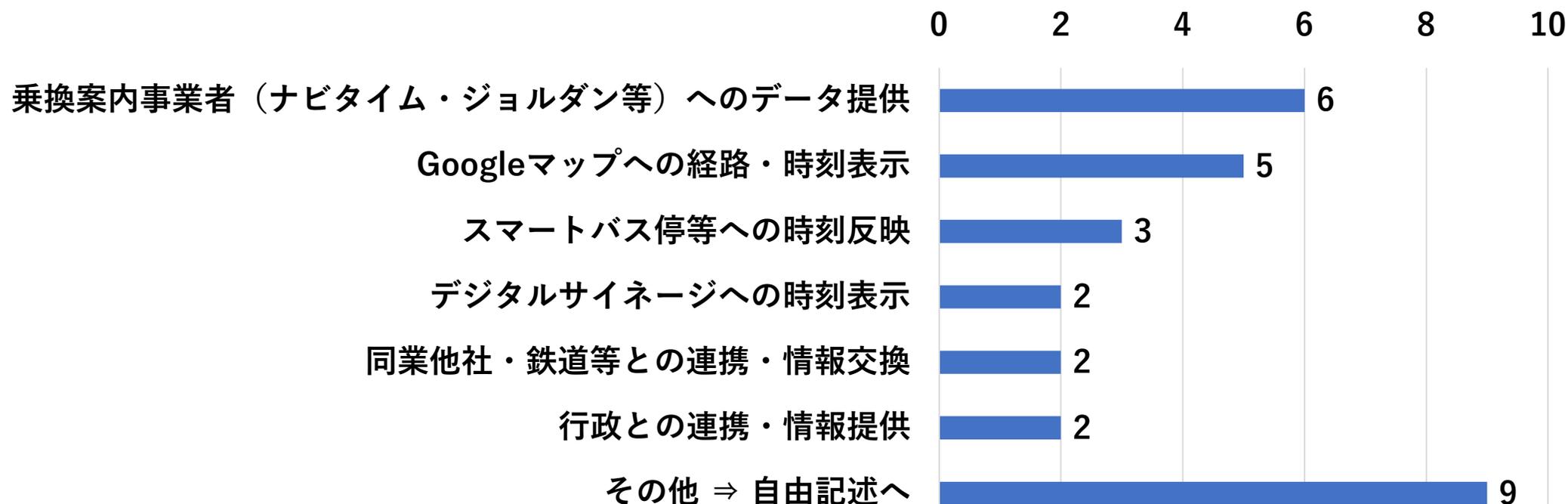
回答数16
14社より回答

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(1) GTFSデータ整備

問3 GTFS-JPの活用事例を教えてください(複数回答可)

- 乗換案内事業者（ナビタイム、ジョルダン等）へのデータ提供6回答



- 自由記述

<対応済み>

- 公共交通オープンデータ協議会（ODPT）で公開
- 全路線の整備が完了していないため、現時点ではスマートバス停表示のみ対応
- 社内システムへの利用
- コンテンツプロバイダーを通し、Googleやヤフーでも時刻を反映
- データ公開のみ。利用方法については関知しないが、Googleマップなどで経路、時刻の表示が可能

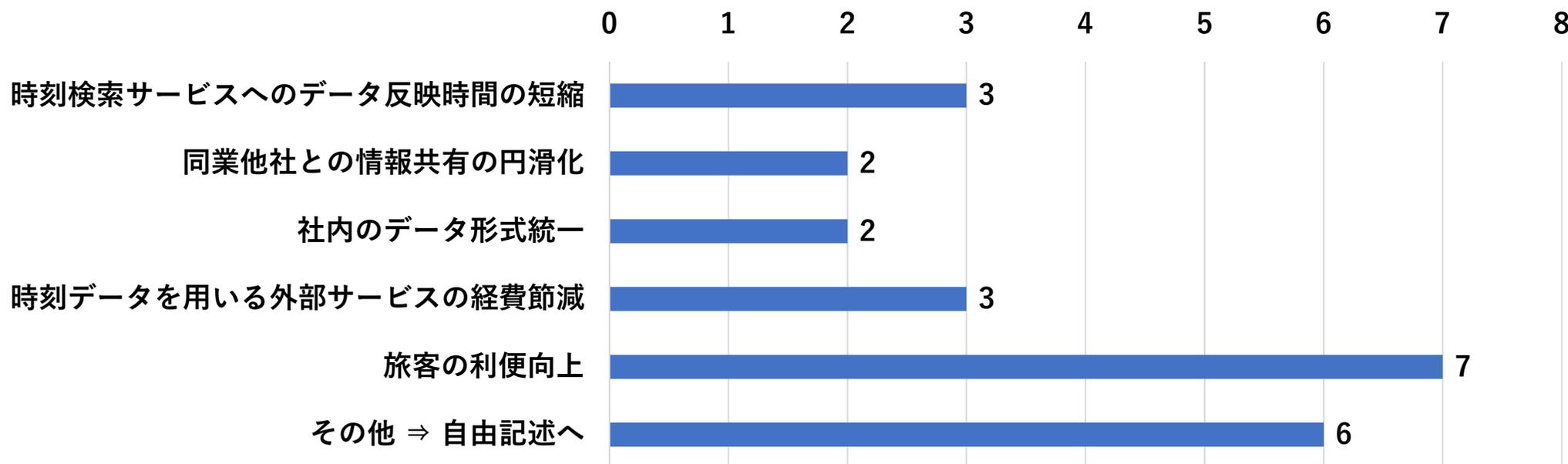
回答数29
14社より回答

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(1) GTFSデータ整備

問5 GTFS-JPの整備によって得られた効果等を教えてください(複数回答可)

- **旅客の利便向上が最も多い7回答**



- **自由記述**

<効果あり>

- スマートバス停への時刻表の自動反映
- コンテンツプロバイダーを通してヤフーやGoogleなど、自社HP以外のサイトでもバス時刻情報や停留所位置が確認可能、利便性向上

<効果なし・今後整備予定>

- 直接的なメリット（GTFSの整備前後での違い）を感じない

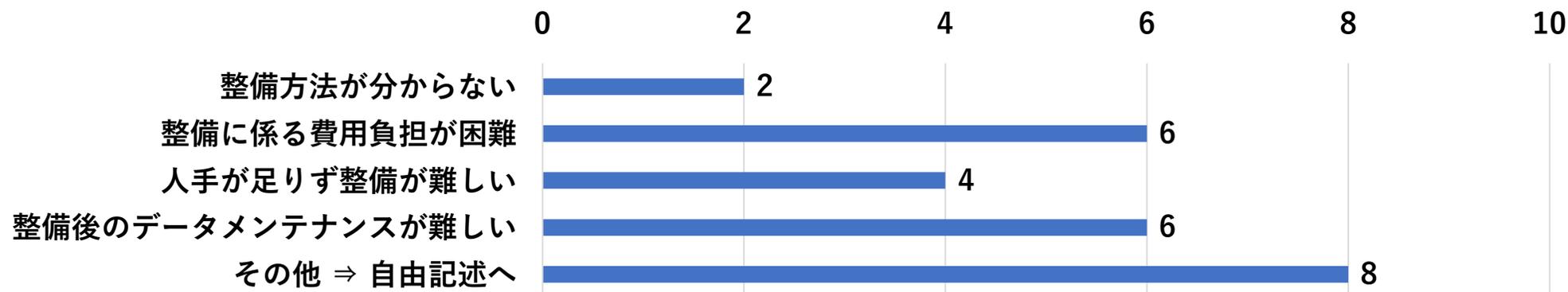
回答数23
14社より回答

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(1) GTFSデータ整備

問6 GTFS整備にあたっての課題と貴社が想定する（整備済の場合は実施した）対応策について教えてください（複数回答可）

- 費用負担とメンテナンスが最も多い6回答、次いでリソース不足が4回答



自由記述

- 社内リソース不足のため自社での維持・管理が困難。直接的なメリットが少なく外注費用の捻出も困難
- 色々な団体がオープンデータを要求するが、考え方が統一されておらず、国等の関与が必要。データ提供で作業量が増える可能性もある。
- 時刻検索サービスへの改正データ共有をGTFSで対応したいが、社内の改正作業やGTFSデータ作成外注の都合上、利活用が困難。また、GTFSデータを更新しても、Googleマップ上の修正等に対してODPT経由での修正依頼が必要で、手間が増えた部分あり。
- バスロケーションシステムを使用している従業員輸送で小さな変更があった場合でも路線の改正があったと判断され、データのメンテナンスが必要となり、整備が煩わしい
- システム会社からデータを出力する場合、データ出力つき都度月額が発生するため新たな連携を躊躇する

想定する（実施した）対応策

- ダイヤシステムからの出力システムは構築したが、運賃データは別途データ変換ツールを導入する必要があった他、一定の手作業が発生したため全路線の整備は未完了
- データの更新が属人的で、正確さの検証が困難。データを部署間で共有し、オープンデータに反映されるシステムの構築を検討中

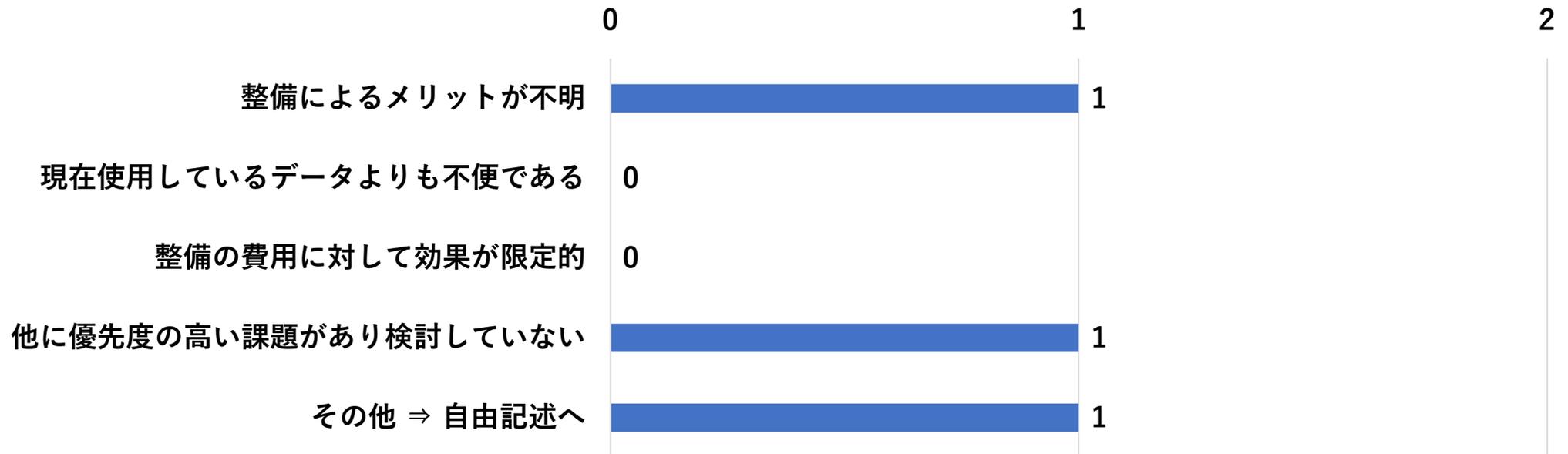
回答数26/14社より回答

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(1) GTFSデータ整備

問9 問1で「整備したいが課題があり、困難である」とお答えした理由を教えてください。(複数回答可)

- 整備による**メリットが不明**、他に**優先度の高い課題があり検討していない**がそれぞれ1回答



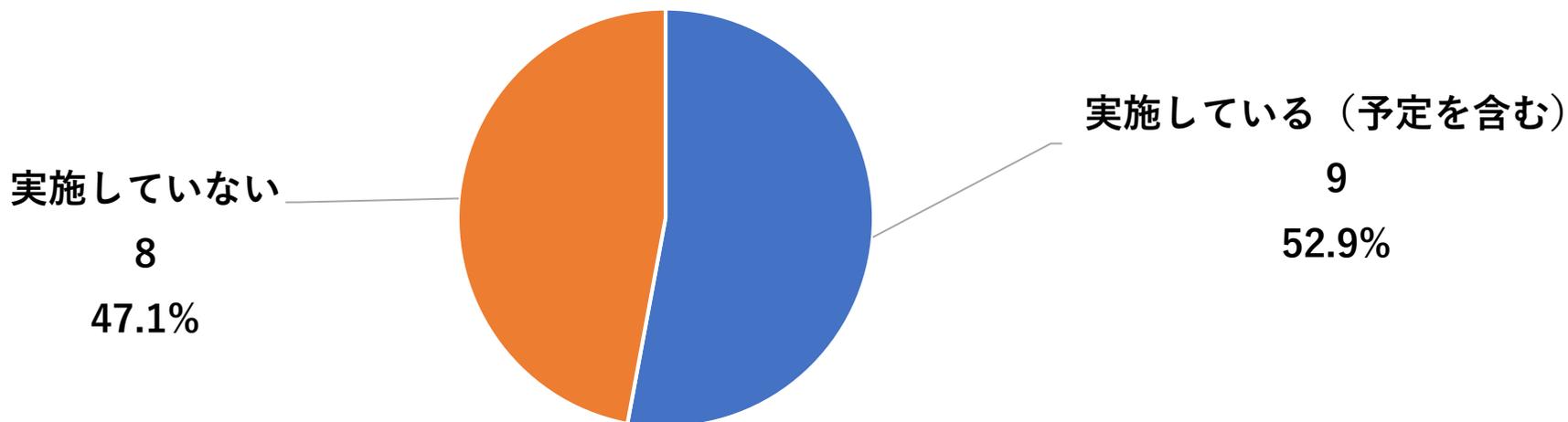
回答数3
3社より回答

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(2) バス運行データのオープン化

問11 貴社のバス運行データについて、オープン化の状況に当てはまるものを1つ選択してください

- 実施している/実施する予定が9回答、実施していないが8回答



■データの種類

- GTFSが10回答、JSONが2回答。プラットフォームはODPTが8回答

整備データ

整備データ	回答者数(複数回答含む)
GTFS-JP	8
GTFS-RT	5
JSON	2

整備プラットフォーム

プラットフォーム	回答者数
公共交通オープンデータセンター(ODPT)	8

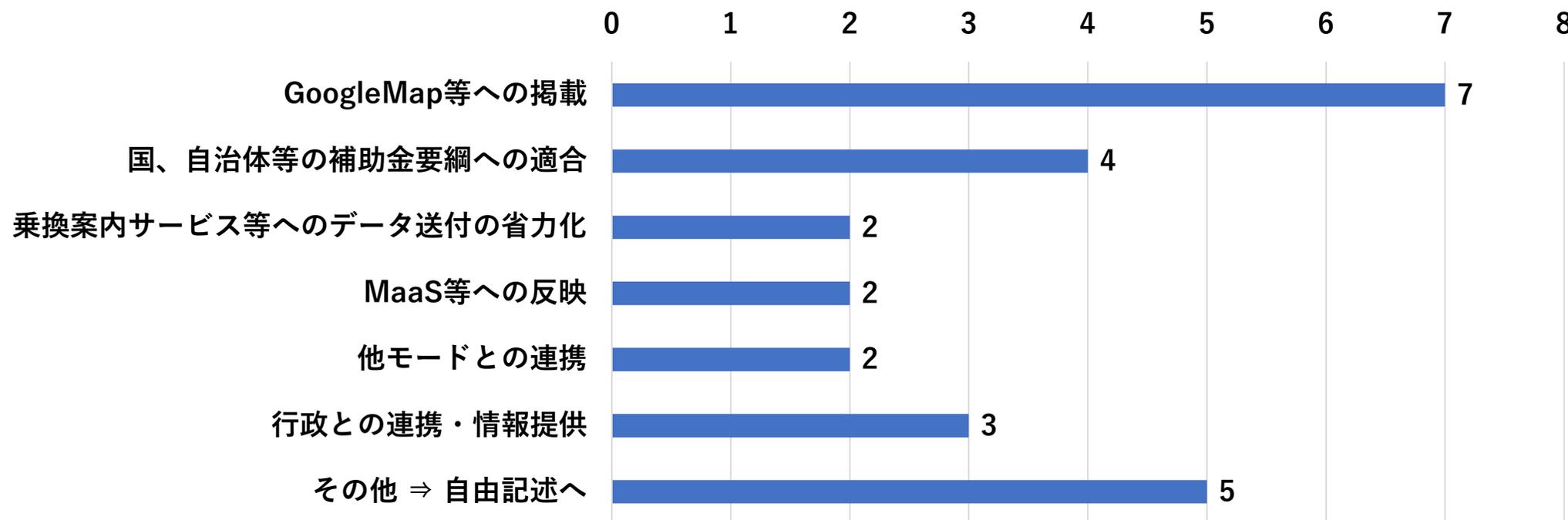
回答数17
17社より回答

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(2) バス運行データのオープン化

問12 オープン化の目的、期待する効果について教えてください(複数回答可)

- **GoogleMap等への掲載が最も多い7回答**



- **自由記述**

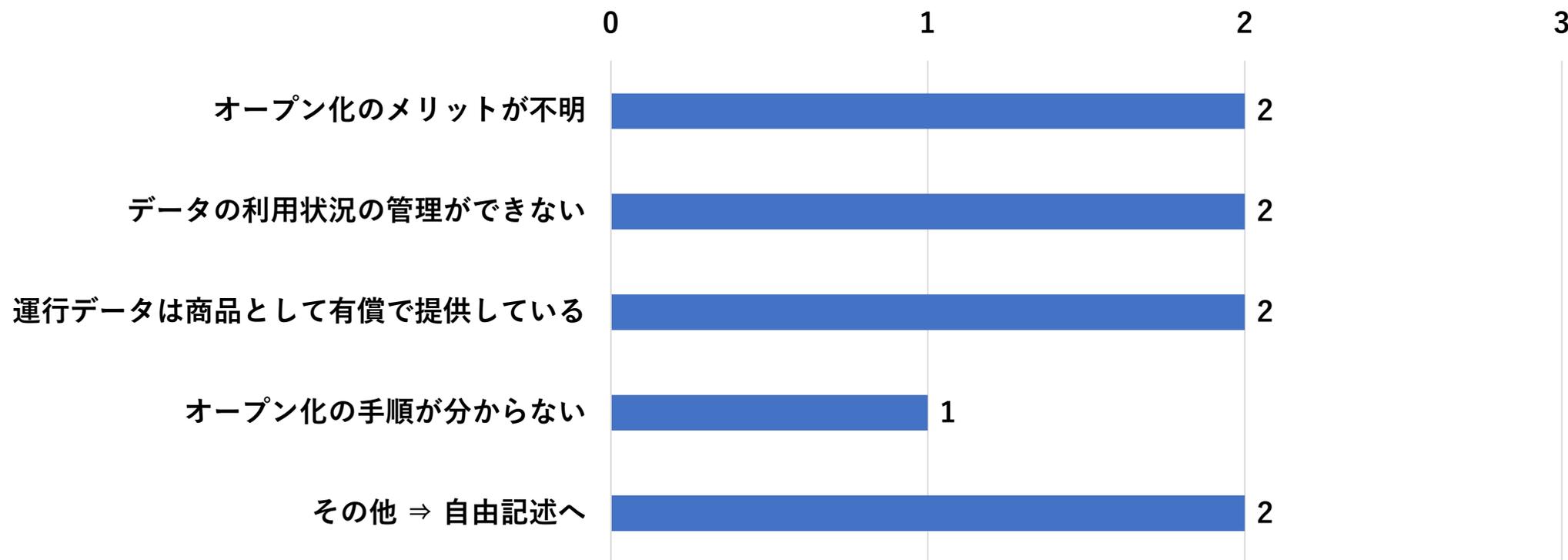
- コミュニティバスで経路変更を実施した際、オープンデータ整備で東京都の補助金要綱を満たした事例あり
- 利用者への情報提供

1. GTFSデータの利活用実態に関する各事業者のアンケート結果

(2) バス運行データのオープン化

問13 問11で「実施していない」とお答えの理由（課題）と貴社が想定する対応策について教えてください(複数回答可)

- **メリット不明、利用状況の管理が困難、すでに有償で提供**がそれぞれ2回答、手順が不明が1回答



(3) その他

問15 その他データ整備やオープン化に関して、意見等があればお聞かせください(自由記述)

●メリットが少ない/費用面での課題あり

- GTFSデータ整備による直接的なメリットが少なく社内承認が困難
- 小規模事業者のため費用面、人件費等考えるとメリットが少なく導入は困難
- メンテナンス費用が捻出できず、データ更新が難しい事例あり。継続的な補助による更新への支援が必要
- 統一したフォーマットの整備にはバス会社側の負担軽減が必要

●他に提供しているサービスがあるため対応の必要なし

- バスロケーションシステム、ナビタイムを導入しているため、利用者への情報は十分
- 自社HPやコンテンツプロバイダー、コンテンツプロバイダー経由のサイトで公開をしているため、現時点では十分利用者へ周知できている

●社内の人材・リソース不足

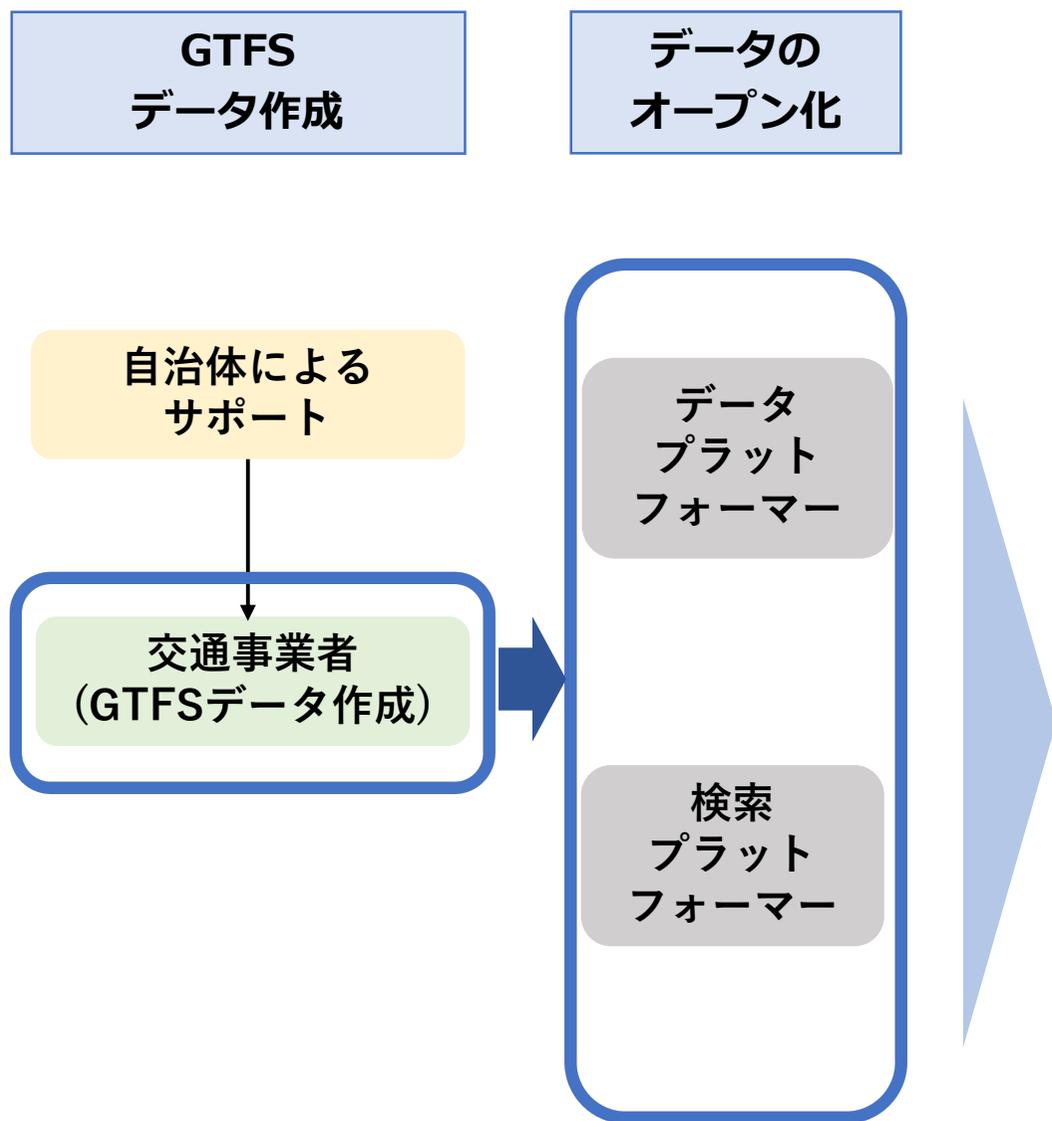
- 社内の人材不足、運行管理者等のリソース不足のため外注が必要

●その他

- 東京都からの補助金の要件になっており、自治体からの求めに応じて整備
- 東京都の持っている情報(ベンチの占用、トイレ、道路の傾斜等)をオープンデータ化し、バス路線と複合して利用者に案内ができるよう検討が必要
- オープンデータはメリットも大きいと思うが、自社ではコントロールできないサイトや個人アプリなどに悪用されるケースを懸念する
- バスの途中停留所時刻は鉄道と異なり、途中交通運行状況が良くても早発しないよう、早めの設定が必要。その為、オープン化されたデータを基に目的地への時間検索をかけると、実運行とは異なるデータが提示されてしまうパターンが見受けられ、利用時のトラブルが懸念される

2. GTFSデータを活用した事例

● バス事業者のGTFSデータの利活用イメージ



データの活用と効果

■情報共有・多言語化による公共交通の利用促進

- データの標準化、検索サービス業者への提供により、利用者は複数事業者の経路検索が可能
- 多言語化対応が容易となり、外国人利用者などの増加が期待される

→ **【岐阜県中津川市の事例紹介】**

■バス状況の共有による利用者の利便性向上

- GTFS-RTのリアルタイムデータなどに基づき、経路検索システム等を利用することで、バスの到着時刻、遅れ情報の把握が容易になる

■サイネージ活用による公共交通の利用促進

- 複数の交通事業者の時刻表を一つのサイネージで表示可能
- 主要な施設内でのバス運行情報を表示可能となり、公共交通の利用促進が期待できる

→ **【熊本県の事例紹介】**

■利用者への追加情報提供

- 災害時、イベント時などの運休、迂回、増発などの運行情報などが利用者に提供可能となる

2. GTFSデータを活用した事例

(1) 岐阜県中津川市

●事業者のメリット

多言語化対応による外国人利用者増、サイネージ設置による情報提供、バスロケ・経路検索等への活用による利便性向上

●取組の概要

少子高齢化、人口減少対策に取り組む「定住推進課」が公共交通を担当している強みを活かし、公共交通の活性化を通じて定住人口の増加につなげるという全国的に見ても珍しい目標を計画に掲げ、行政だけでなく交通事業者や地域住民と協働で事業を実施。

GTFS-JPを整備し、市内の幹線である北恵那交通株式会社の路線バスと、地域内を巡回する中津川市コミュニティバスについて、インターネットによる経路検索を可能にした。

●実施した内容

●オープンデータ化

・バス事業者及び市がそれぞれのWEBサイトにおいてGTFS-JPを公開しオープンデータ化。

・データ活用により、デジタルサイネージでのリアルタイムバス運行案内や、バスロケーションサービスの実施、多言語化対応が容易に可能に。

●様々なサービスへの展開を目指す

・インターネットでの経路検索以外に、サイネージでの運行案内、調査・分析の基礎データ、バスロケーションサービス、各種アプリ開発等への活用を目指す。

サービスイメージやシステム構成



出典 中津川市定住推進部定住推進課 公共交通オープンデータ"最先端田舎"への挑戦：
<https://www.city.nakatsugawa.lg.jp/soshikikarasagasu/teijusuishinka/3/2/875.html>

2. GTFSデータを活用した事例

(1) 岐阜県中津川市

●取組による効果

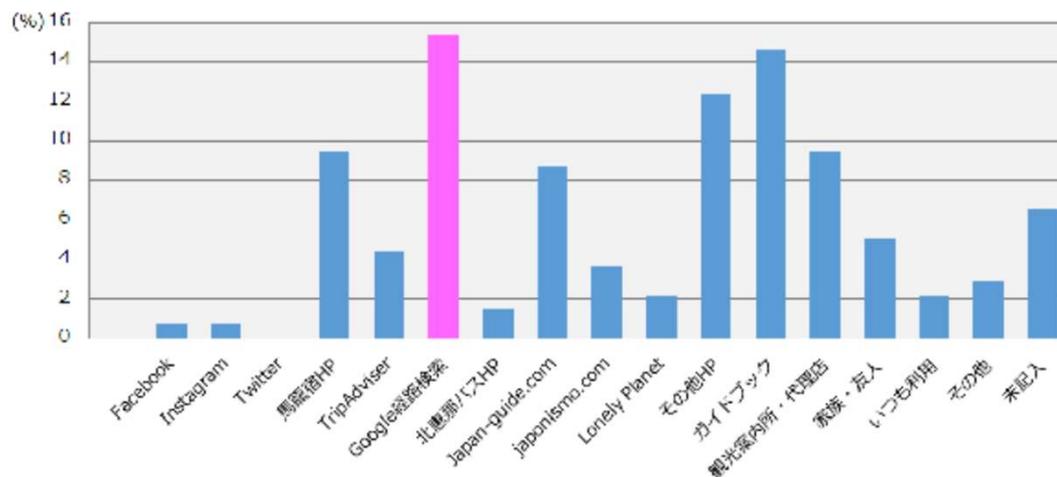
●利用者への周知が進む：

- 外国人回答者では、20歳未満と70歳以上を除く全世代において**2割以上が馬籠宿行きバスをGoogle経路検索で知ったとの回答**あり。
- 特に20代では4割を超えるという結果であり、**インターネットで経路検索が可能となることで、外国人観光客に対しても、公共交通利用環境の改善につながる。**

●東京都内での適用可能性

●観光地等が多くある東京において、バス路線における外国人利用者の増加

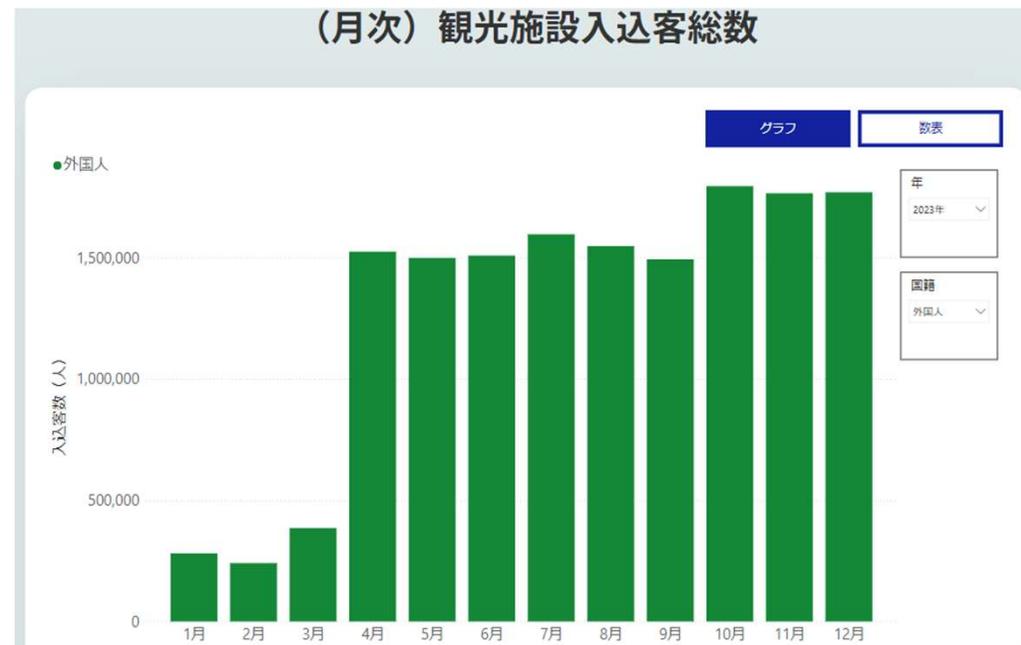
- コロナ禍が一段落し、外国人観光客が戻ってくる中で、コロナ以前までの水準には戻っていないものの**2021年以降年次観光施設入込客層数は増加**している。
- 月次でも、右表の通り大きく増加する傾向にあり、**GTFSを活用し外国人に向けた情報発信・多言語化対応によって、利用者増が期待**できる。



馬籠宿行きのバスについてどのようにお知りになりましたか？ (N=117 複数回答有)

出典 中津川市定住推進部定住推進課 公共交通オープンデータ"最先端田舎"への挑戦：
<https://www.city.nakatsugawa.lg.jp/soshikikarasagasu/teijusuishinka/3/2/875.html>

(月次) 観光施設入込客総数



出典 東京都観光データカタログ
<https://data.tourism.metro.tokyo.lg.jp/data/jitti-irekomi/>

2. GTFSデータを活用した事例

(2) 熊本県

●事業者のメリット

交通事業者間の連携によるデータ利活用で公共交通利用促進を目指す

●取組の概要

熊本都市圏における目指す交通の姿：「車 1 割削減、公共交通 2 倍、渋滞半減」実現のために、「交通渋滞改善」、「公共交通マーケティング（データに基づき潜在需要に働きかけ）」、「オープンMaaS」、「交通投資再構築」への取組としてGTFSデータ作成・利活用を実施。

●実施した内容

- GTFSリアルタイムデータ（GTFS-RT）を用いた検索サービスの利用が事業者横断的に可能。
- 県内統一のバスロケーションシステムの導入による利用者の利便性向上。

【熊本地域が目指す方向性・展開】

共同経営の目指す方向性

1 重複区間等の最適化

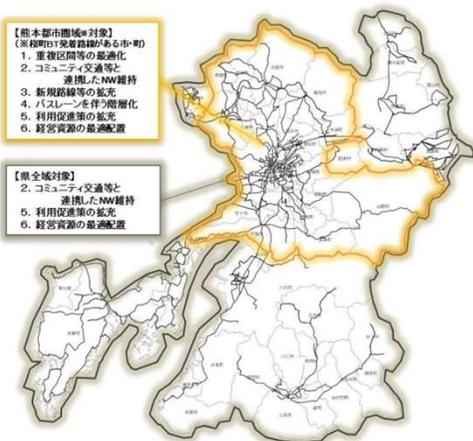
バス同士や鉄道との重複区間等で、需給バランスの最適化を図ります。

2 新規路線等の拡充

分かりやすく利用しやすい新規路線やニーズに沿った増便を進めています。

3 コミュニティ交通等と連携したNW維持

需要に応じてバスとコミュニティ交通等が役割を分担し、NW全体を維持します。



4 バスレーンを伴う階層化

バスレーンの導入とともに、バス路線の幹線支線化を進めます。

5 利用促進策の拡充

共通定期券、乗継割引の拡充、均一運賃制などの検討を進めていきます。

6 経営資源の最適配置

現在の5社の垣根にとらわれず、常に運転士や車両の最適配置を検討します。

【GTFSデータの活用】

経路検索

- 主要公共交通はGoogleや各乗換検索に対応
- Googleはバスの遅延をリアルタイム表示
- 多言語案内にも対応

バスロケーションシステム

- スマホでどこでも見られる
- サイネージやスマートバス停も設置

利用者 30%の方が利用

裏側のシステムとデータは共通

国際標準形式 (GTFS Realtime) オープンデータ

運行情報等は、ダイヤ改正等にあわせて随時職員が更新

実現に向けて、鉄道事業者・タクシー事業者・関係機関・地元自治体等との連携が必要

出典 ヒアリング資料

https://www.gtfs.jp/blog/wp-content/uploads/2022/06/20220305_%E5%A4%AA%E7%94%B0.pdf

2. GTFSデータを活用した事例

(2) 熊本県

●取組による効果

●デジタルを活用した情報配信と効果測定

- ・ イベント当日のデジタルチケット購入者へのアンケート調査を実施。
- ・ **イベント前後におけるデジタルチケット購入者の公共交通利用を比較。**
- ・ 異業種と連携した**情報発信**（イベント等と連携）を実施。

●路線バス事業の公表・データ分析

- ・ 共同経営※への移行に伴い、**バス事業への利用者の理解、利用促進のために、路線バスの輸送人員や収支の状況、運転士の人数などをホームページで公開。**
- ・ 5社のデータを統合した**バス停ごとの乗降者、便数等の分析OD表の作成等路線バス利用者の分析**なども実施。

(<https://jmpo.kumamoto-toshibus.co.jp/opendata/>)

※共同経営について

- ・ 背景・経緯：路線の再編等を行政が主導的に進めても、実施主体は事業者なので長い時間をかけて調整してもうまくいかず、また各社とも長い歴史を誇る企業のため統合が難しく、共同組織体というかたちで設立。
- ・ 利用促進、データ整備：共通定期券の導入や無料デーを実施し、イベント等の有用性や行動変容などを分析予定。GTFSのデータ更新は事業者にて実施。
- ・ 行政との連携：熊本市交通局は共同経営の構成メンバーではないが、市電の運行路線はすべてバス路線と並行しているため、バス路線の再編などによる利用者の流入（バス→市電）が想定される。鉄道・バスという公共交通としての相互補完や利用促進に向けた取組は、共同経営と連携することが重要。

「くまモンのICカード」とLINEのアカウントの連携開始

乗客データを活用したイベントの効果測定とバス・電車の利用促進に向けたマーケティングDXを推進



直近の月別輸送人員・運行回数の推移(5社合計)

サクラマクマモト開業効果等により、路線バスの輸送人員は1月までは前年を上回っていた。3月以降はコロナウイルスの影響で前年を大きく下回っているが、「密」を回避する観点から運行回数は維持している。



各社への聞き取りを基に共同経営準備室作成。高速バス・空乗りムジンスは除く数値。

路線バス事業の経常収支の推移(5社合計)

輸送人員の減少に伴い、運送収入は減少。一方、実車走行キロは減少しているものの、一人当たりの人件費増加等により運送費用はほぼ横ばい。各社経常収支は厳しい状態が続いている。



要別原価報告書より共同経営準備室作成。高速バス・空乗りムジンスは除く数値。収入は経常収入、費用は経常費用を指す。

2. GTFSデータを活用した事例

(2) 熊本県

●今後の展開

- 交通関連データだけでなく、**生活関連データとの連携の展開可能性も検討**されている。

家を探す

✓ 沿線にチェックをいれてください (複数選択できます)

JR

- JR 鹿屋線 (11,600)
- JR 三線 (6,289)

月額	2.5万円	築年数	1991年2月
間取り	1K	面積	17.01平米
画像			
概要	賃貸 JR豊肥本線/南熊本駅 徒歩21分 熊本県熊本市中央区出水6		

バスも表示されるよう
データを流通させたい

おでかけ・通勤通学を考える

特定のバス系統
だけではなく、
出発地、到着地
間で利用できる
全てのバス系統
をまとめて記載

表

裏

“行き”と“帰り”を
表裏セットにして
帰りのバス停が
分かるよう工夫

バス停マップ
所要時間
料金を記載

北村ら「居住者を対象としたモビリティ・マネジメントにおけるきめ細やかな情報提供手法に関する研究」
http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/200612_no34/pdf/357.pdf

家、学校、職場ごとの細やかな情報もデータで生成したい

●東京都内での適用可能性

●事業者連携とデータ連携がもたらす利便性向上

- 交通事業者が連携し交通データのオープン化、デジタルサイネージ設置などを実装による**利用者の利便性向上、経営収支の改善は、数多くの交通事業者が運行している都内においても参考**となる。
- データのオープン化がもたらす交通・生活サービスへの展開
- 交通事業者がデータを有効活用するだけでなく、データのオープン化により**データを活用した生活利便性向上のためのアプリ、機器などの開発の可能性**によって、**沿線の生活者の利便性向上による公共交通利用者増なども期待**できる。