R6.2.13 総務経済常任委員会資料２

# ＥＢＰＭを活用した市街地交通施策の検討について

ほっかいどう かさいぐん めむろちょう
**北海道　河西郡　芽室町**

総人口　：18,048人(2020国勢調査)
高齢化率：30.7%(2020国勢調査)
総面積　：513.76㎢

## 北海道芽室町（めむろちょう）

## 2024年2月1日

513.76㎢のうち4km四方ほどが「市街地」で
その周辺に広大な農村部が広がる。
今回のテーマで扱うのは、市街地内を運行する
コミュニティバス『じゃがバス』

# テーマ　「地域公共交通確保手段の検討」

●芽室町の市街地で運行するコミュニティバスは、運行開始から10年以上が経過し、近年利用者数が減少している。
●その運行上の課題を分析し、現行のコミュニティバスの代替となる地域公共交通確保手段の可能性を探った。

| 項目 | 検討内容 | 検討結果・補足等 |
|---|---|---|
| Problem | 地域公共交通の担当者が認識している課題を共有した。 | 認識している課題は<br>①近年、コミュニティバスの利用者が減少している。<br>②住民から利便性改善の声が寄せられている。<br>③経費はかなりかかっており費用対効果が高いと言えるのか。 |
| Plan | 以下のとおり計画を立てた。<br>STEP1　現状の把握：コミュニティバスの現状を把握<br>STEP2　課題の明確化：課題がどこにあるかを明確にする<br>STEP3　比較検討：「打ち手の仮説」を比較検討 | STEP2 課題の明確化では<br>①目的地と経路　②乗降地点　③運行ダイヤ等の要素を分析<br>STEP3 比較分析では<br>①所要時間等の利便性　②運行経費・運賃収入　③事業者負担に着目した |
| Data | Planの各ステップに必要なデータの収集を行った。 | 公的統計、独自アンケート、乗降調査などによりデータ収集（詳細後述） |
| Analysis | 収集したデータについて分析・検証を実施した。<br>分析結果について研究会で議論を行い、内容を精査。 | STEP1 現状の把握<br>・利用者減少の要因は新型コロナによる行動変容と思われる。<br>・主要なターゲットは80歳以上。<br>STEP2 課題の明確化<br>・コミュニティバスの課題は、1便あたり運行時間が長いことによる利便性の低さにある。<br>・上記の課題は、現行の定時定路線型では解決できない。 |
| Conclusion | 「打ち手の仮説」を比較検討することにより、現行のコミュニティバスの代替となる地域公共交通確保手段を検討した。 | 利便性・事業者負担の観点からは、デマンド交通を取り入れることが有効という結論に至った。 |
| その他 | フィールドワーク先：宮城県名取市（11月17日視察）<br>2023年10月より既存バス路線の一部をデマンド交通に転換する実証実験を開始している。2024年度本格運行予定。<br>定時定路線型＋デマンド交通を選択した経緯や開始後1ヵ月経過後の成果について視察を行った。 | |

# Problem 芽室町コミュニティバス「じゃがバス」の概要

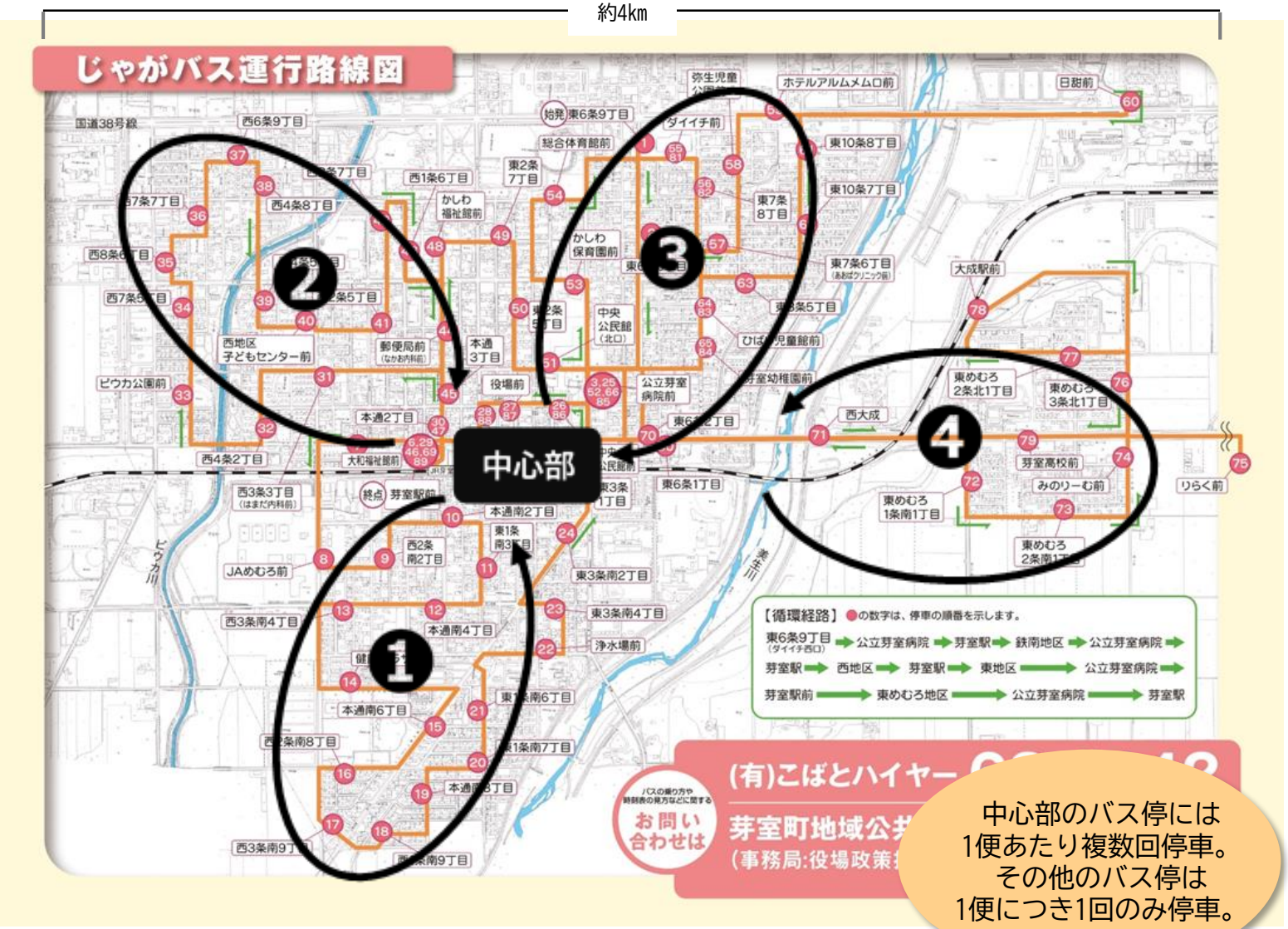



図1 芽室町コミュニティバス路線図

中心部のバス停には
1便あたり複数回停車。
その他のバス停は
1便につき1回のみ停車。

目的：市街地の交通空白地帯解消
＊町と隣接市をつなぐ路線バスはあるが、町内を巡回するバスはなかった。

運行開始：2011年(平成23年)11月

使用車体：ノンステップ小型バス 1台

乗車定員：32名

運行便数：1日5便（8・10・12・14・16時発車）
＊日曜日のみ1日4便

運行日数：364日/年（元旦のみ運休）

バス停数：71ヵ所(89停車)

運行委託：町内唯一の一般乗合旅客自動車運送業者

**≪担当職員の課題認識≫**

- ●近年、利用者が少なくなっている。
- ●住民からは、利便性改善に関する要望が寄せられることがある。
- ●費用対効果が高いと言えるのか？

**運行ルート**：概ね❶→❷→❸→❹の順にクローバー型を描くように巡回している。
**ルート設定の意図**：4つに区切ったエリアのどこからでも中心部に行けるようにする。

➡ 1便あたり **約1時間半**

# Plan 「地域公共交通確保手段の検討」のための調査計画

●EBPMブートキャンプにおいて検討を行うため、以下のような調査計画を取り進めた。

| | |
|---|---|
| **Step1<br>現状の把握** | 利用者数の推移や属性・OD(出発地→目的地)を分析し、現状を把握する。<br>担当者が把握している課題は適当か？　公共交通のメインターゲットは？ |

▼

| | | |
|---|---|---|
| **Step2<br>課題の明確化** | 下記の観点から、現状のコミュニティバスのどのような要素に課題があるのかを明らかにする。 | |
| | **認知度・利用** | コミュニティバスは住民に認知されているか？　認知している場合、利用はしているか？ |
| | **出発・目的地** | 住民の出発地や行きたい目的地とコミュニティバスの行先は合っているか？ |
| | **乗降地点** | 利用者が歩いて行ける場所にバス停が設置されているか？ |
| | **運行ダイヤ** | 住民の利用したい時刻に運行されているか？　目的地までの所要時間は適切か？ |
| | **事業者負担** | コミュニティバスの運行を受託している事業者にとっての負担要因はあるか？ |

▼

| | |
|---|---|
| **Step2.5<br>絞り込み** | Step3：比較検討に進む前に、事業者の視点や、町の視点により、実現可能性や優先度が低い「打ち手」を除外する。 |

▼

| | |
|---|---|
| **Step3<br>比較検討** | Step2.5までの分析に基づき、有力な打ち手について想定される<br>①目的地までの所要時間等の利便性　②運行経費・運賃収入による町の支出負担　③事業者負担<br>を比較検討する。 |

▼

**Conclusion（結論）**

# Data　収集・分析を行ったデータ　＊収集・分析したデータが多岐にわたるため、本報告会ではポイントを抜粋して示す。

| 主な利用段階 | | データ名 | 内容 |
|---|---|---|---|
| Step1<br>現状の把握 | | コミュニティバス利用者数データ | 芽室町所有データ：年間利用者数の推移と、月別利用者数を分析。 |
| | | コミュニティバス乗降調査 | 新規調査データ　：調査対象期間(3日間)の車内カメラ映像を目視で確認することにより、乗降者の属性を分析。 |
| | | 農村部アンケート調査 | 芽室町所有データ：過去に実施したアンケート結果を用いて、自家用車の運転状況について分析。 |
| | | 帯広圏パーソントリップ調査 | 外部提供データ　：北海道が主体となって実施した同調査データの提供を受け、運転免許証の保有状況について分析。 |
| Step2<br>課題の<br>明確化 | 全般／補足 | 公共交通計画に関するアンケート調査 | 新規調査データ　：計画策定にあたって実施したアンケート |
| | | 帯広圏パーソントリップ調査＊ | 外部提供データ　：芽室町に係るトリップデータと、交通サービスに関する意識調査結果を分析。 |
| | | 住民意識調査 | 芽室町所有データ：芽室町が毎年無作為抽出で実施している同調査から、交通に関する意識調査結果を抜粋して分析。 |
| | | 農村部アンケート調査＊ | 芽室町所有データ：過去に実施したアンケート結果を用いて、交通サービスに関する意識調査結果を分析。 |
| | 認知度・利用 | 公共交通計画に関するアンケート調査＊ | 新規調査データ　：計画策定にあたって実施したアンケート結果を用い、コミュニティバスの認知度と利用状況を分析。 |
| | 出発・目的地 | タクシー乗降数データ | 外部提供データ　：町内タクシー事業者から提供を受けたデータを用いてODを分析。 |
| | | 病院利用者数 | 芽室町所有データ：町内の公立病院から受診者数・受付時間等のデータ提供を受けて、利用者数を分析。 |
| | | 商業施設利用者数 | 外部提供データ　：町内大型商業施設からレジ通過者数のデータ提供を受けて、利用者数を分析。 |
| | | 帯広圏パーソントリップ調査＊ | 外部提供データ　：芽室町に係るトリップデータからODを分析。 |
| | | 国勢調査 | 公的統計データ　：高齢者人口や高齢者単身世帯の分布についてj-STATMAPにプロットして分析。 |
| | | コミュニティバス乗降調査＊ | 新規調査データ　：利用者の乗車バス停、降車バス停を調査することによりODを分析。 |
| | 乗降地点 | バス停位置データ | 芽室町所有データ：バス停位置をj-STATMAPにプロットし、徒歩圏内のバス停配置について分析。 |
| | 運行ダイヤ | 運行時刻表 | 芽室町所有データ：現行時刻表と、新規作成した逆回り時刻表を用い、モデルケースの所要時間を分析。 |
| | | タクシー乗降数データ＊ | 外部提供データ　：町内タクシー事業者から提供を受けたデータを用いてODを分析。 |
| | | 病院利用者数＊ | 芽室町所有データ：町内の公立病院から受診者数・受付時間等のデータ提供を受けて、時間帯による利用者分布を分析。 |
| | | 商業施設利用者数＊ | 外部提供データ　：町内大型商業施設からレジ通過者数のデータ提供を受けて、時間帯による利用者分布を分析。 |
| | 事業者負担 | 事業者ヒアリング | 新規調査データ　：コミュニティバスの運行受託事業者にヒアリングを行い、運行に関する課題などを分析。 |
| | | コミュニティバス乗降調査＊ | 新規調査データ　：利用者の乗降バス停調査により、バス停ごとの利用頻度や区間の乗車状況を分析 |
| Step2.5<br>絞り込み | | 事業者ヒアリング＊ | 新規調査データ　：運行受託事業者へのヒアリングにより「打ち手の仮説」の実現可能性を分析。 |
| Step3<br>比較検討 | | 家計調査 | 公的統計データ　：e-Statから同調査のデータを抽出し、交通分野の消費支出額等を分析。 |
| | | コミュニティバス運行コストデータ | 芽室町所有データ：現行コミュニティバスのコストデータを「打ち手の仮説」のコスト見込と比較分析。 |
| | | フィールドワーク | 新規調査データ　：宮城県名取市の視察により、定時定路線型から一部デマンド交通への転換の経緯や成果を調査。 |

＊複数の利用段階の分析に用いているデータ名

# Analysis STEP1 現状の把握：コミュニティバスの利用者数

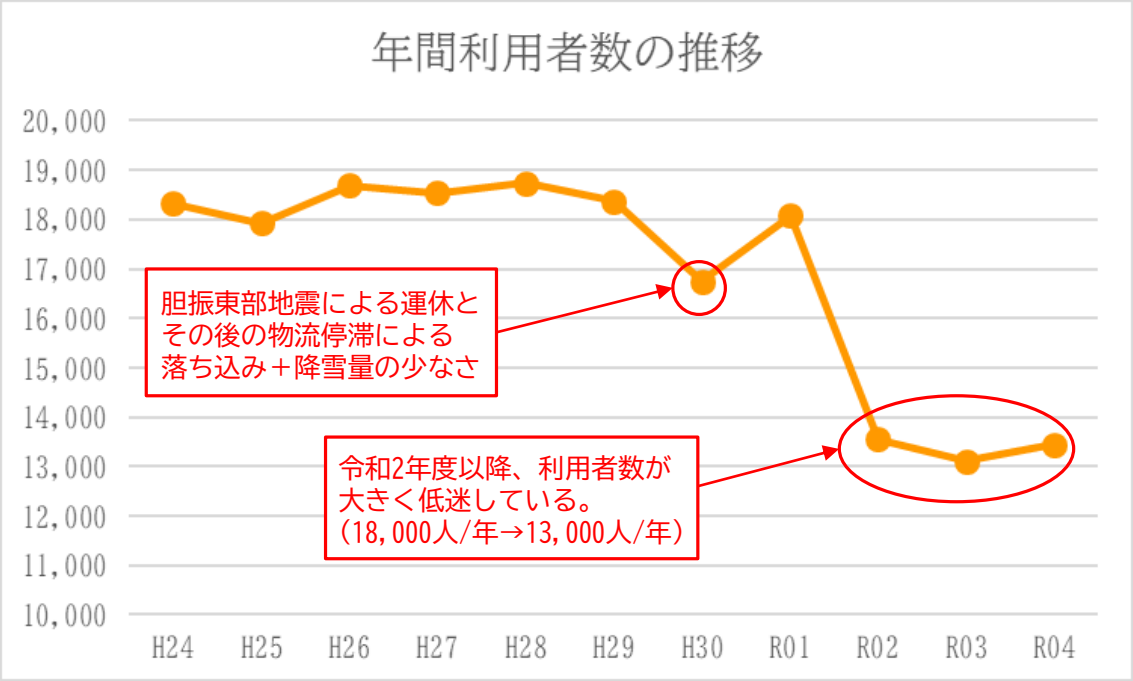



図2-1 コミュニティバスの年間利用者数の推移

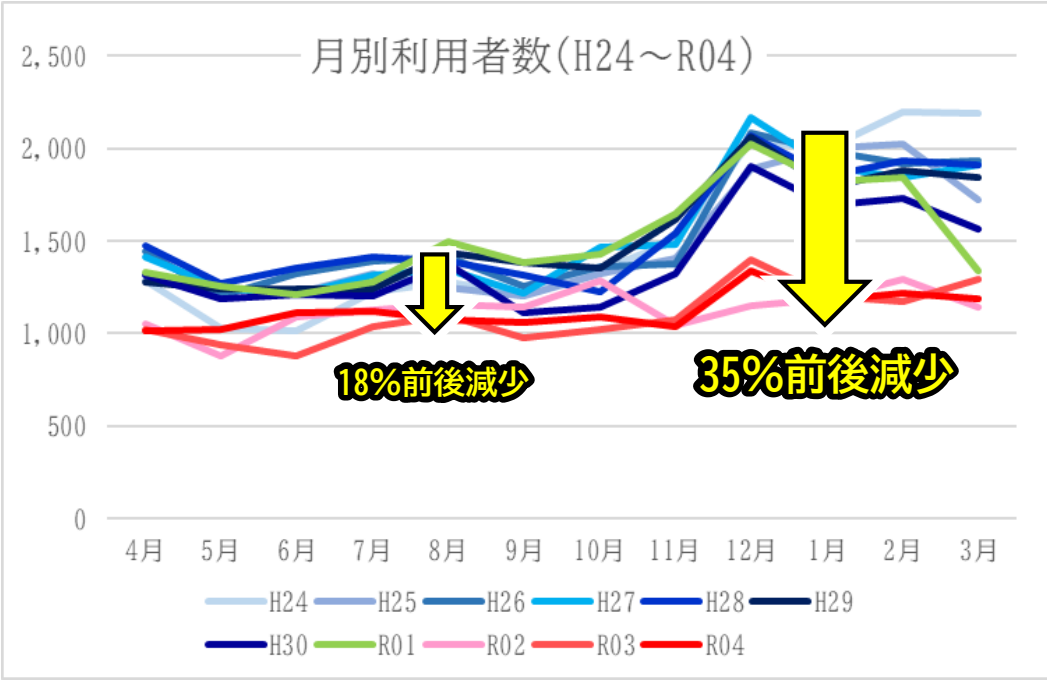



図2-2 コミュニティバスの月別利用者数

●コミュニティバス利用者数：H24～R1 **18,000**人/年　→　R2～ **13,000**人/年

令和2年度を境に大幅な減少

●月別利用者数を比較して要因分析　→R2年度以降、**冬期間の利用者が顕著に低下**している

●過去、降雪量が記録的に少なく利用者が減少した年よりも減少幅が大きい。
また、降雪量によらず、R2～R4のいずれも利用者数が少なくなっている。

＊春～秋は自転車・自動車で移動しているが
冬は公共交通で移動するという層がいるため
従来は冬期間の方が利用者数が多かった。

**⇒新型コロナ以降、感染症が蔓延する時期の外出や公共交通機関利用の忌避感が高まっているのが要因では？**

**利用者数激減の要因が行動様式の変容ならば、これを機にコミュニティバスを見直すべきか。**

# Analysis STEP1 現状の把握：コミュニティバスの利用者層・ターゲット

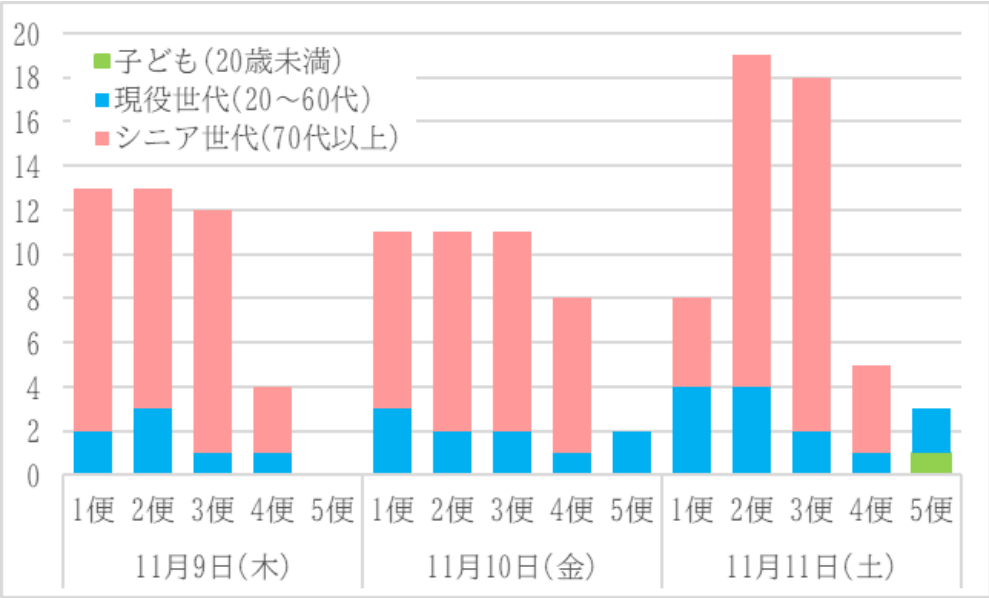



図3-1　コミュニティバス乗降調査結果：年代別乗降者数

**コミュニティバス乗降調査：利用者の大半が高齢者層**

公共交通を必要とする年齢層は…？ 現在の利用者層と一致するか？

**≪帯広圏パーソントリップ調査(図3-2)≫**

**●運転免許証保有状況**

20～60代：全体の95%前後が運転免許証を保有
70代：運転免許証保有率が85%に低下
80代：運転免許証保有率が40%弱に大幅低下

**●運転免許証返納状況**

60代：免許返納者はほぼいない
70代：免許返納者数が若干増加
80代：免許返納者が大幅に増加

自動車での移動に課題が生じるのは主に80歳以上

**≪芽室町農村部アンケート(図3-3)≫**

20～60代：約95%が自分で自動車を運転
70代：約90%が自分で自動車を運転
80代：自分で運転する割合が約50%に大幅低下

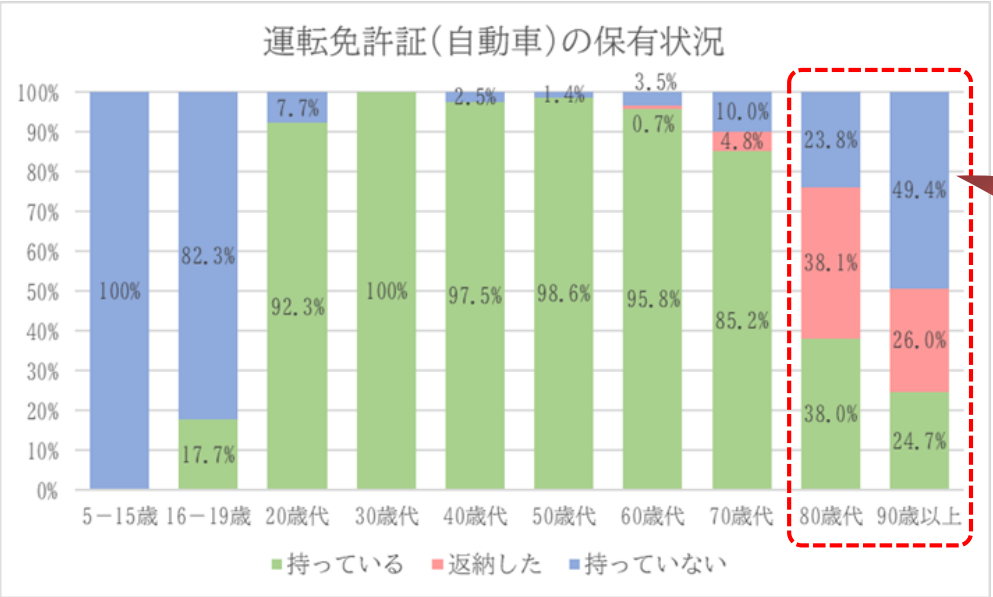



図3-2　帯広圏パーソントリップ調査：運転免許証保有状況(芽室町在住者)

**傾向一致**

**地域公共交通確保施策のメインターゲットは 80歳以上**

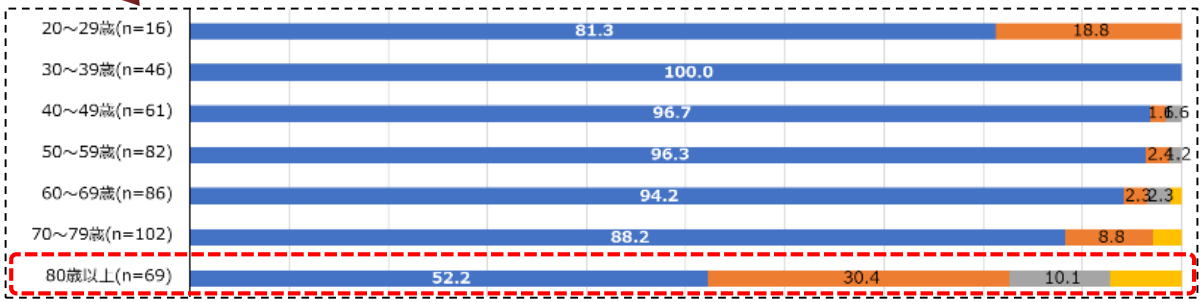



図3-3　農村部アンケート結果：自家用車の運転状況(グラフ一部抜粋)

# Analysis STEP2課題の明確化：コミュニティバスの認知度・利用状況

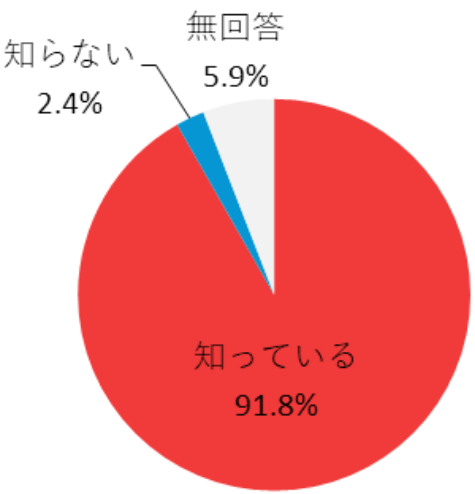



図4-1　公共交通計画アンケート結果
コミュニティバスの認知状況

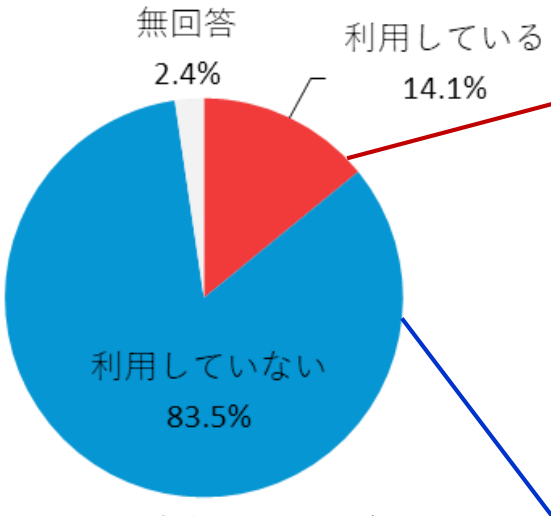



図4-2　公共交通計画アンケート結果
コミュニティバスの利用状況

| 選択肢 | 回答数 | 割合 |
|---|---|---|
| ほぼ毎日 | 0 | 0.0% |
| 週３～４回 | 0 | 0.0% |
| 週１～２回 | 2 | 8.3% |
| 月２～３回 | 2 | 8.3% |
| 月１回程度 | 1 | 4.2% |
| 年数回程度 | 19 | 79.2% |
| 無回答 | 0 | 0.0% |
| 合計 | 24 | 100.0% |

表1-1　コミュニティバスの利用頻度

**問題点：認知度は高いが　利用されていない**

| 選択肢 | 回答数 | 選択率 |
|---|---|---|
| 普段は自動車で移動している | 116 | 81.7% |
| 行きたい場所を通っていない | 8 | 5.6% |
| 最寄りのバス停からの発車時刻が合わない | 10 | 7.0% |
| 目的地での帰りのバスまでの待ち時間が長い | 9 | 6.3% |
| 路線がわかりづらい | 8 | 5.6% |
| 停留所が多く目的地まで時間を要する | 10 | 7.0% |
| 料金が高い | 0 | 0.0% |
| 近くにバス停がない | 13 | 9.2% |
| その他 | 12 | 8.5% |
| 無回答 | 6 | 4.2% |
| 有効回答者数 | 142 | - |

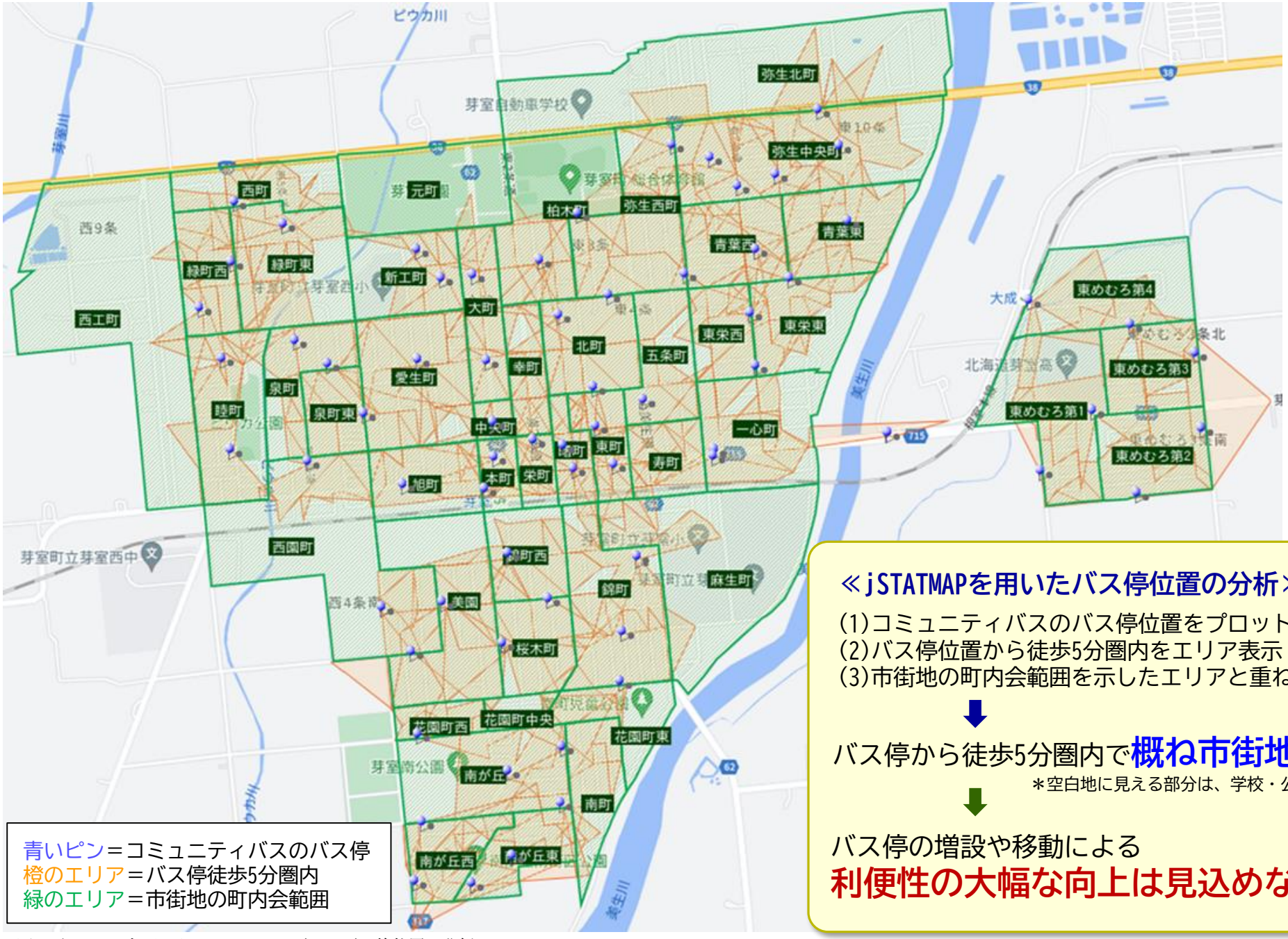
表1-2　コミュニティバスを利用していない理由

**運行ルートの問題**

**バス停の問題**

アンケートで把握した
「課題」を「データ」で
分析・検証してみよう。

# Analysis STEP2課題の明確化：コミュニティバスのバス停位置




青いピン＝コミュニティバスのバス停
橙のエリア＝バス停徒歩5分圏内
緑のエリア＝市街地の町内会範囲

**≪jSTATMAPを用いたバス停位置の分析≫**

(1)コミュニティバスのバス停位置をプロット
(2)バス停位置から徒歩5分圏内をエリア表示
(3)市街地の町内会範囲を示したエリアと重ね合わせ

⬇

バス停から徒歩5分圏内で**概ね市街地全域をカバー**

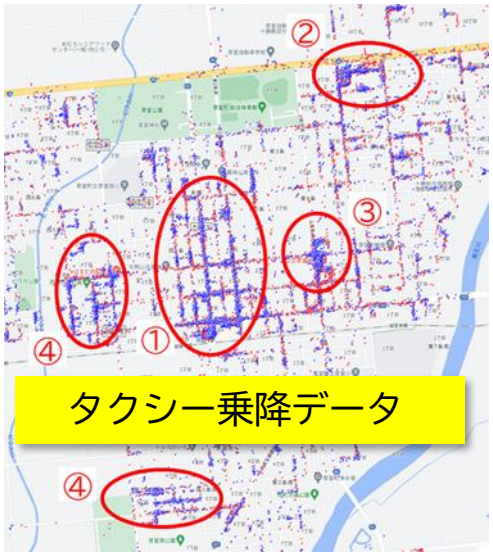
＊空白地に見える部分は、学校・公園・工業団地の企業敷地等

⬇

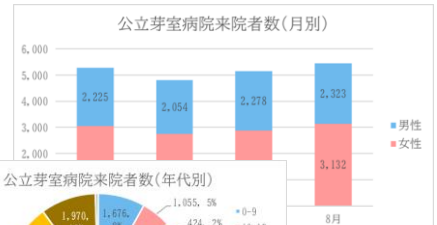
バス停の増設や移動による
**利便性の大幅な向上は見込めない**と考えられる

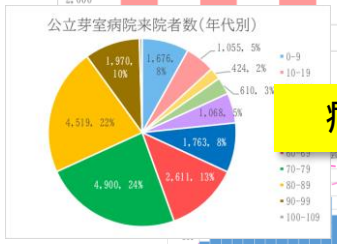
図5　jSTATMAPを用いたコミュニティバスのバス停位置の分析

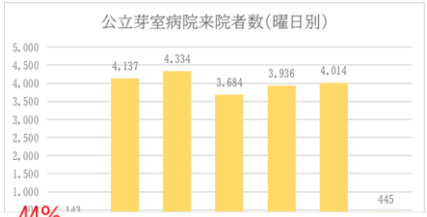
# Analysis STEP2課題の明確化：住民移動の主要な出発地・目的地



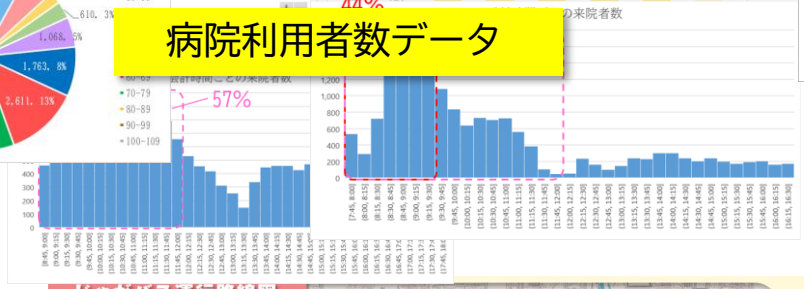

タクシー乗降データ

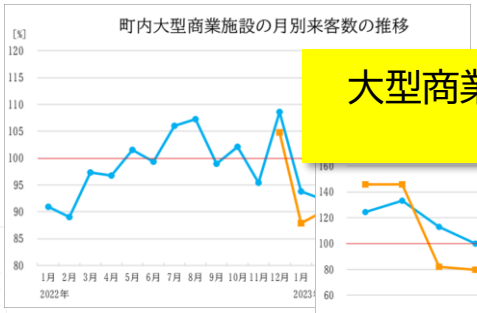


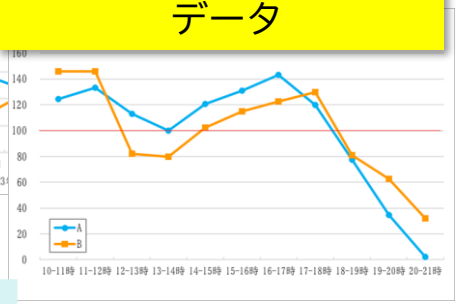




病院利用者数データ




大型商業施設利用者数データ



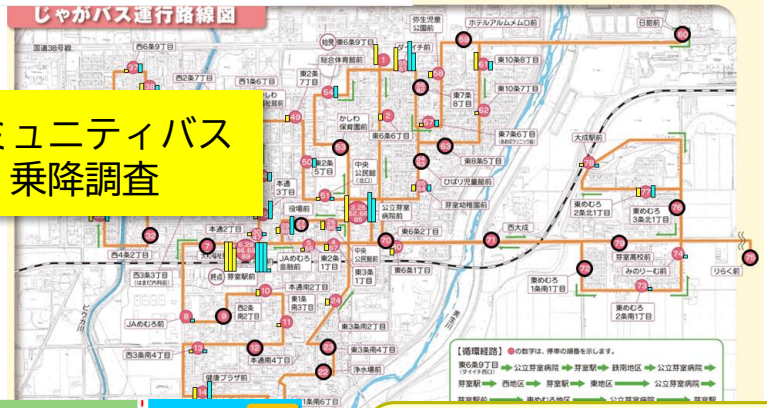

外出頻度

| 選択肢 | 通勤・通学N=170 | 通院N=170 | 買物N=170 | 会合・娯楽N=170 | 家族等の送迎N=170 | 外出先不明N=170 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ほぼ毎日 | 24.1% | 4.7% | 12.9% | 7.1% | 2.9% | 2.4% |
| 週3～4回 | 7.6% | 5.9% | 22.4% | 5.9% | 3.5% | 2.9% |
| 週1～2回 | 2.4% | 3.5% | 34.1% | 11.2% | 8.8% | 2.4% |
| 月2～3回 | 0.6% | 8.8% | 7.6% | 13.5% | 4.7% | 1.2% |
| 月1回程度 | 0.0% | 21.2% | 2.4% | 7.1% | 4.7% | 0.0% |
| 年数回程度 | 0.0% | 20.6% | 0.0% | 8.8% | 12.4% | 0.0% |
| この目的では外出しない | 65.3% | 35.3% | 20.6% | 46.5% | 62.9% | 91.2% |
| 合計 | 100 | | | | | |

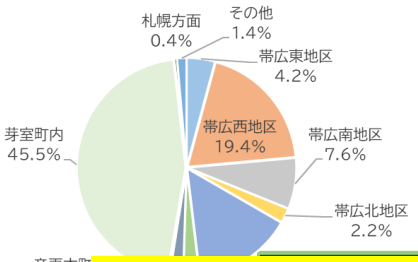
交

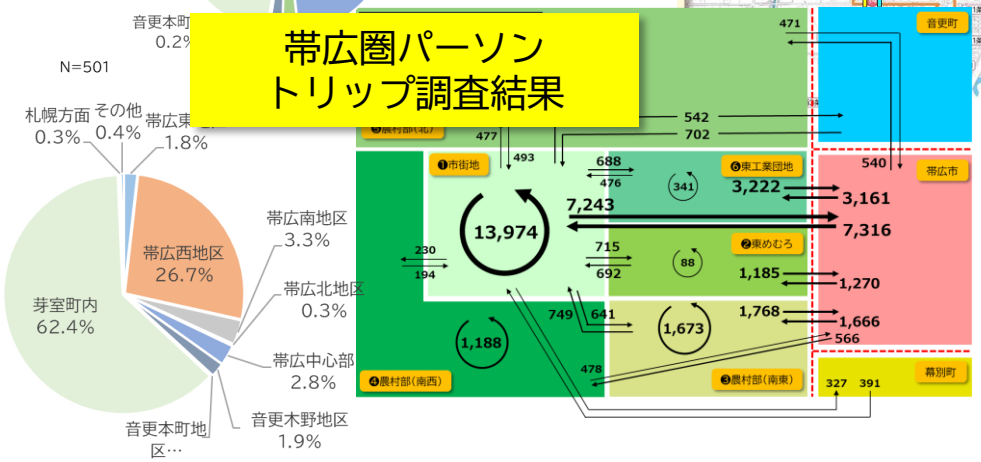
| 選 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 徒歩 | 1.7% | 9.1% | 12.9% | 13.3% | 0.0% | 14.3% |
| 自転車・バイク | 5.1% | 7.3% | 9.1% | 4.4% | 1.6% | 14.3% |
| 十勝バス | 1.7% | 2.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 7.1% |
| じゃがバス | 0.0% | 0.9% | 2.3% | 1.1% | 0.0% | 7.1% |
| ＪＲ | 1.7% | 0.0% | 0.8% | 4.4% | 0.0% | 7.1% |
| タクシー・ハイヤー | 0.0% | 1.8% | 0.8% | 1.1% | 0.0% | 7.1% |
| 車を自分で運転 | 91.5% | 80.9% | 77.3% | 73.3% | 91.9% | 57.1% |
| 家族・知人等に送迎 | 0.0% | 4.5% | 3.0% | 4.4% | 6.5% | 21.4% |
| その他 | 0.0% | 0.0% | 0.8% | 1.1% | 0.0% | 0.0% |

地域交通計画アンケート




コミュニティバス乗降調査




帯広圏パーソントリップ調査結果

**≪主要な出発地・目的地に関する分析結果≫**

様々なデータから分析した結果……

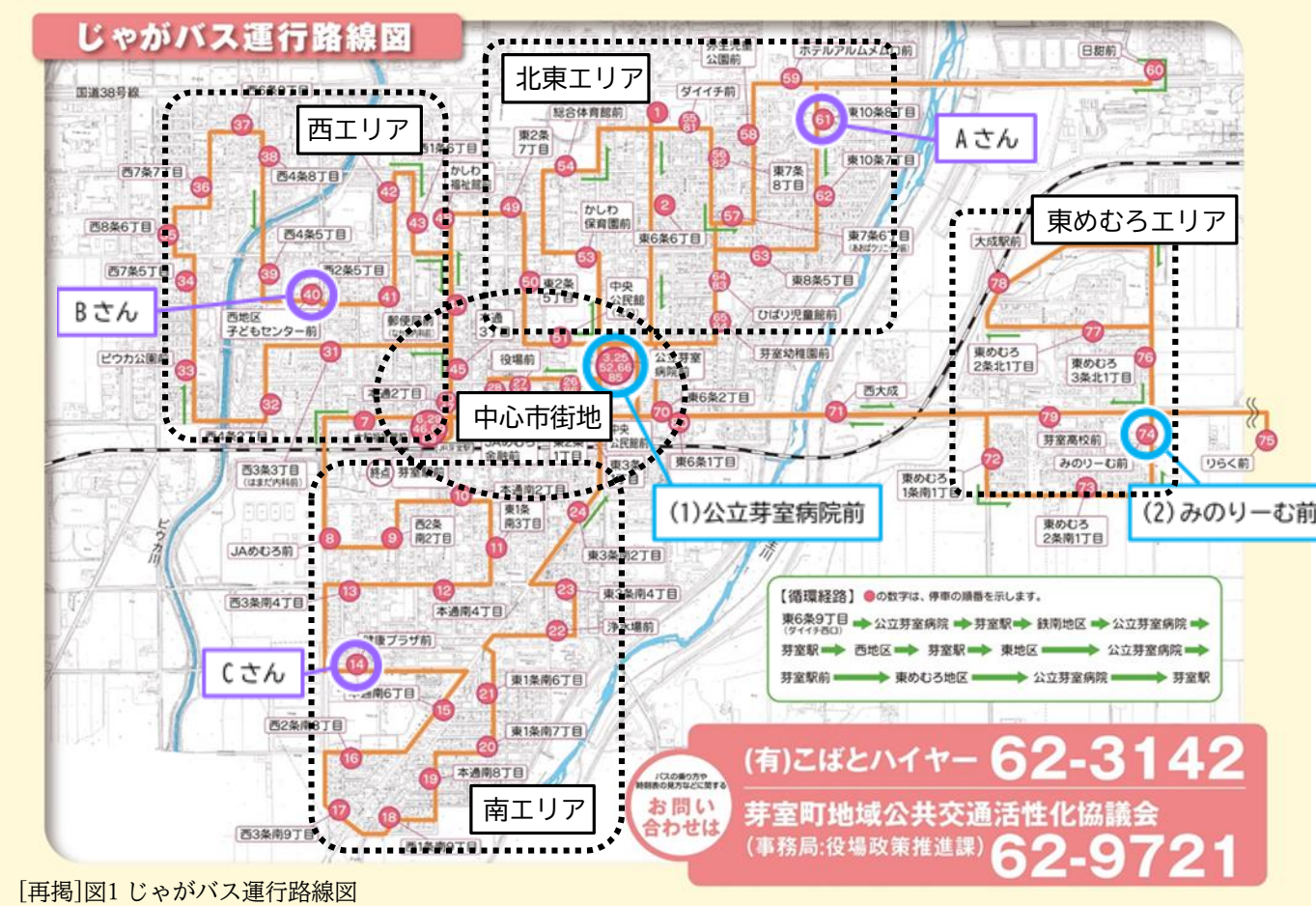
町内の主要目的地は **①病院 ②駅 ③大型商業施設**

出発地は **①市街地西部 ②市街地南部** 公営住宅付近

⬇

主要な目的地には**1便運行の中で複数回停車**しており、**目的地の設定は妥当**だが出発地は考慮が必要。

# Analysis STEP2課題の明確化：目的地までの所要時間




[再掲]図1 じゃがバス運行路線図

## ≪モデルケースを用いた所要時間分析≫

**モデル** ※1

Aさん
Bさん
Cさん

×

**目的地** ※2

(1)病院
(2)農産物直売所

●目的地と往復条件

(1)8:45に到着したい。到着から2時間後には帰宅可能になるので、できるだけ早く帰りたい。

(2)9:00に到着したい。到着から30分後には帰宅可能になるので、できるだけ早く帰りたい。

↓

**条件に基づく所要時間を、実際の時刻表で算出**

※1 jSTATMAPを用いた高齢者単身世帯分布の分析により、対象世帯が多かった3地域に居住するモデルを設定した。

※2 1便の中で複数回停車する目的地として(1)を、1便で1回しか停車しない目的地として(2)を設定した。

**(1)病院**(1便の中で複数回停車する目的地)**への往復**

往路は短時間で到着するが、復路は**1時間～1時間半の待ち時間**が発生

**(2)農産物直売所**(1便の中で1回しか停車しない目的地)**への往復**

復路で**1時間～1時間半の待ち時間**が発生したうえ、
Bさん・Cさんは終点で1度降りて**次の便に乗り換えなければ帰れない**

→

バス停が多く、運行ルートが細かいため、
**1便あたりの所要時間が長い。**

これが**利便性の低さ**に繋がっている。

**最大の課題！**

# Analysis STEP2課題の明確化：事業者負担(運行事業者ヒアリング)

【現行のコミュニティバスについて】

利用者からは
**利便性が悪い**
という声が多い

**利用が多い**のは
駅・病院・
大型商業施設

市街地の**西部**と
**南部**は利用が多いが
**東部**は少ない

**利用がほぼない**
バス停もある。**ショートカット**できれば楽。

芽室町のバスは
**運行ダイヤが過密**で
**非常に過酷**

データで検証を行う

【打ち手の仮説について】

**タクシー助成は効果に疑問**
裕福な人ばかりが
利用する結果になる可能性

今の車体は
**維持費が高額**
**ジャンボタクシー**
にしても良いのでは

理想は**ジャンボタクシー**２台で
**デマンド型**または
**定時定路線型＋デマンド型**

仮に２台体制になっても
**運転手確保は可能**
と考える

バス停が多く、運行ルートが細かいことは
利便性の悪さだけではなく、**運転手の業務負担**にも繋がっている。

# Analysis STEP2課題の明確化：各バス停の利用状況

図6　コミュニティバス乗降調査結果：各バス停の利用状況

**≪コミュニティバス乗降調査≫**

対象期間(3日間)の利用者(延べ138名)の乗降バス停を調査したところ

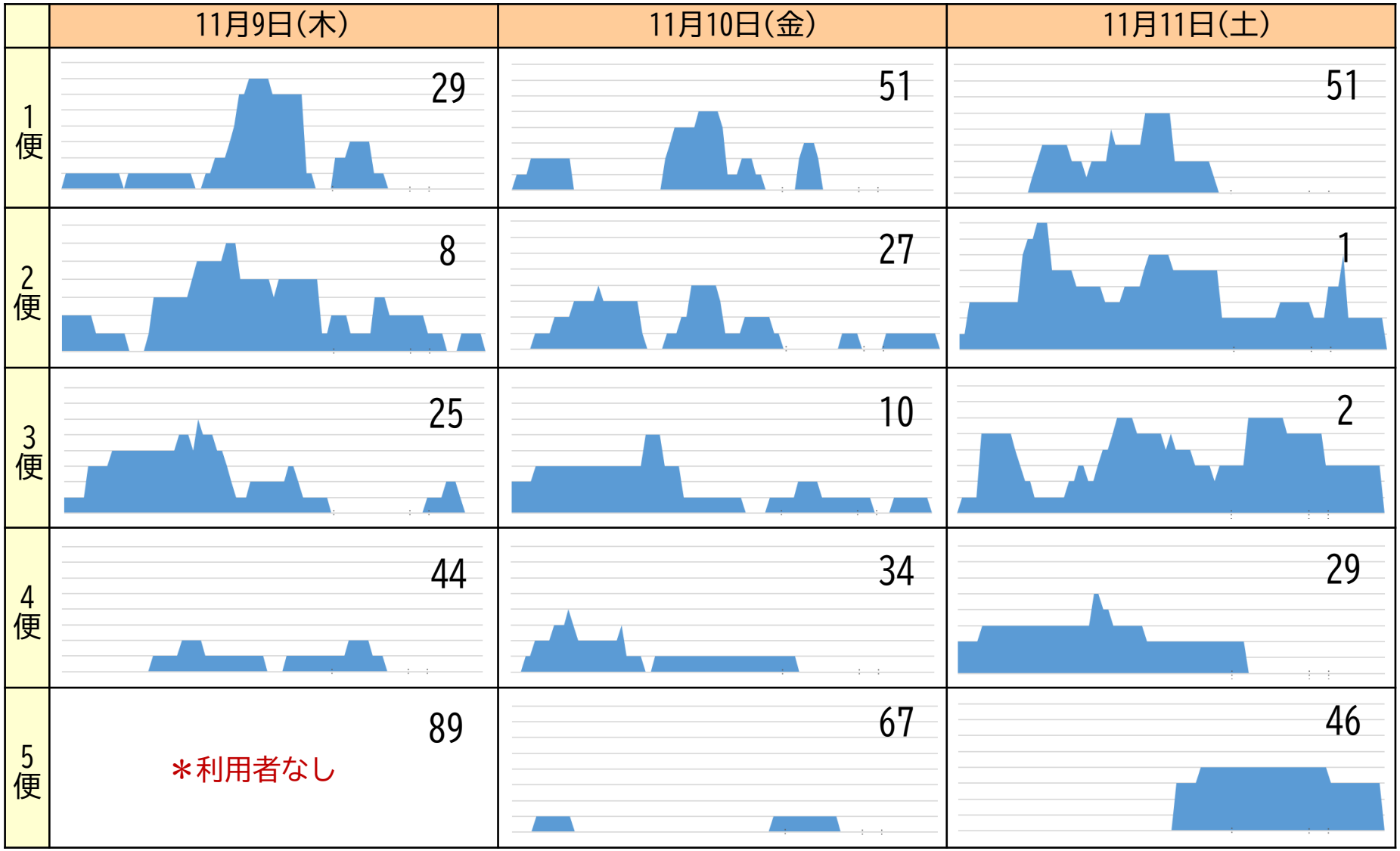
71ヵ所のバス停のうち**24ヵ所が3日間乗降ゼロ**であった。

乗降数が**3日間で1～2回**というバス停も多い。

⬇

事業者ヒアリングのとおり、
利用のないバス停も**ショートカットできない**ことによる
**運転手の負担は大きい**と考えられる。

# Analysis STEP2課題の明確化：各バス停の利用状況




＊各グラフの右上の数字は「空の状態」で通過したバス停の数。
＊グラフ左端を始発、右端を終点としたとき、各バス停通過時の乗車状況を示したもの。

図7　コミュニティバス乗降調査結果：各バス停通過時の乗車状況

グラフ中の途切れている部分は**「空の状態」で走っている**ことを示す。
グラフ右上の数字は**「空の状態」で通過したバス停の数**。

➡ **運行効率が悪い**

# Analysis STEP2.5絞り込み：運行事業者ヒアリング

| 交通手段<br>車両 × 運行方式 | | 具体の運行方法 | メリット | デメリット |
|---|---|---|---|---|
| バス | 定時定路線型 | 現行のコミュニティバス<br>＊比較検討におけるコントロール（対照） | 予約不要 | 往復所要時間が長め |
| | 定時定路線型<br>＋需要応答型<br>（デマンド） | 定時定路線型を基本としつつ、利用の少ないバス停については事前予約制とする方式 | 現行車両・バス停のまま効率的な運行が可能 | 要予約 |
| | 需要応答型<br>（デマンド） | 予約のあったバス停のみ停車するよう運行する方式 | 現行車両・バス停のまま効率的な運行が可能 | 要予約 |
| タクシー | 定時定路線型 | 現行のコミュニティバスから車両をタクシー車両に置き換え、運行頻度を増加させる方式 | 運行頻度増により利便性が向上する可能性あり | 現状の課題の一部は解決しない |
| | 需要応答型<br>（デマンド） | 発着地を複数設け、発着時間などを定めたうえで、予約があった場合に運行する方式<br>＊運行方式、運行ダイヤ、発着地自由度などについて、充分な設計が必要になる。 | 利便性は大きく向上 | 要予約<br>慎重な制度設計が必要 |
| | タクシー助成 | 住民のタクシー利用に対して一定の助成を行う方式<br>＊農村部では既に実施中 | 利用者視点での利便性は最も高い | コストが増大する可能性が高い |
| バス＋<br>タクシー | 定時定路線型(バス)＋<br>需要応答型(タクシー)<br>（デマンド） | 利用の多いバス停は定時定路線型のコミュニティバスとして運行し、利用の少ないバス停はタクシーによる需要応答型の運行とする方式 | うまく制度設計ができれば需要側・供給側ともメリットがある | 制度設計が複雑になる |

表2　打ち手の仮説

# Analysis STEP2.5絞り込み：運行事業者ヒアリング

【現行のコミュニティバスについて】

利用者からは
**利便性が悪い**
という声が多い

**利用が多い**のは
駅・病院・
大型商業施設

市街地の**西部**と
**南部**は利用が多いが
**東部**は少ない

**利用がほぼない**
バス停もある。**ショートカット**できれば楽。

芽室町のバスは
**運行ダイヤが過密**で
**非常に過酷**

【打ち手の仮説について】

**タクシー助成は効果に疑問**
裕福な人ばかりが
利用する結果になる可能性

今の車体は
**維持費が高額**
**ジャンボタクシー**
にしても良いのでは

理想は**ジャンボタクシー**２台で
**デマンド型**または
**定時定路線型＋デマンド型**

仮に２台体制になっても
**運転手確保は可能**
と考える

# Analysis STEP2.5絞り込み：各種アンケート　バス・タクシーに望むこと

N=170

| 選択肢 | 回答数 | 選択率 |
|---|---|---|
| バス停の数を増やす | 12 | 7.1% |
| 運行頻度・回数を増やす | 26 | 15.3% |
| 逆回り便も運行する | 28 | 16.5% |
| 運行ルートをわかりやすくする | 26 | 15.3% |
| バス停の見直し等を行い、運行経路を短くする | 22 | 12.9% |
| 「予約制（デマンド化）運行」等利便性や運行効率を高めていく | 28 | 16.5% |
| 「じゃがバス」と「タクシー運賃助成」との連携等も検討する | 45 | 26.5% |
| その他 | 39 | 22.9% |
| 無回答 | 39 | 22.9% |
| 有効回答者数 | 170 | - |

表3　交通計画アンケート結果：コミュニティバスへの要望

## 問．将来のバスに必要だと考えるサービス

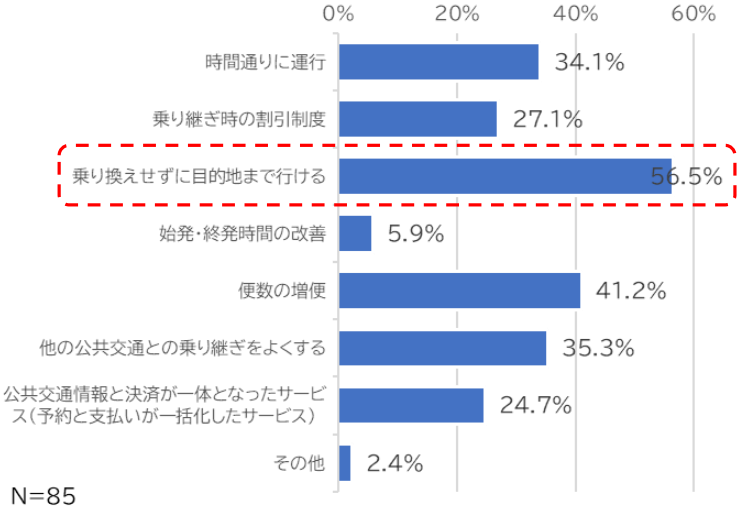



図8-2　帯広圏パーソントリップ調査：バスに必要なサービス

## 問．バスサービスの重要度

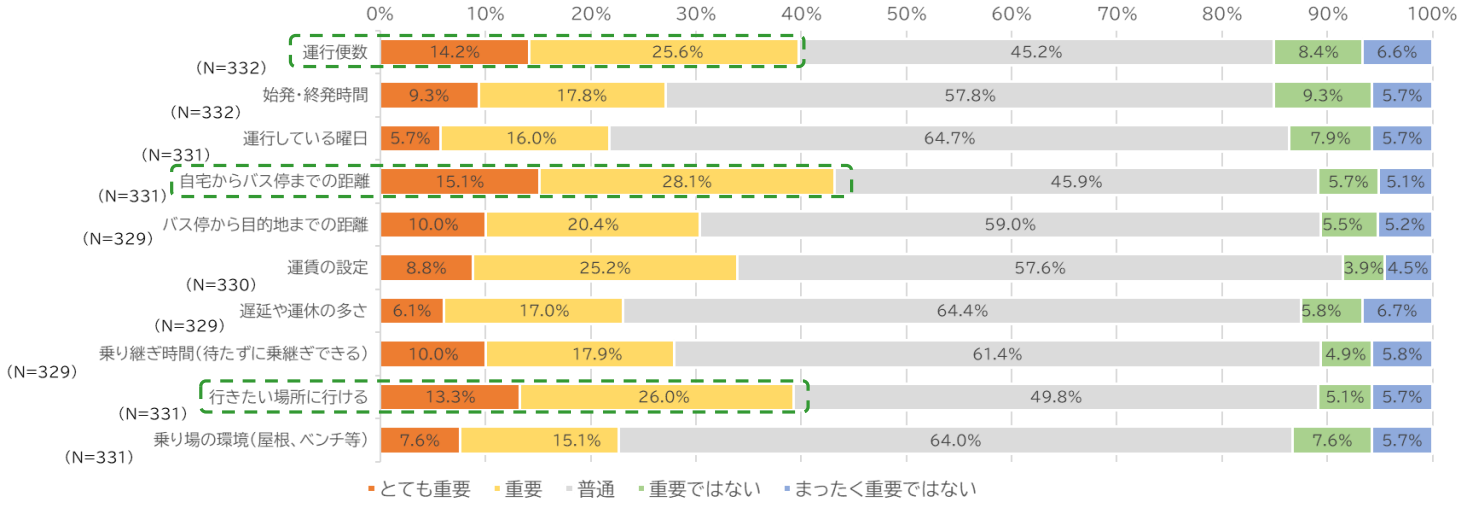



図8-1　帯広圏パーソントリップ調査：バスサービスの重要度

## 問．将来のタクシーに必要だと考えるサービス

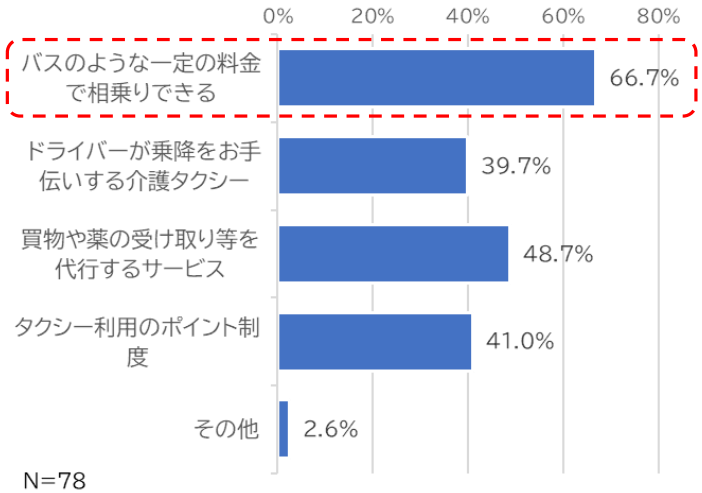



図8-3　帯広圏パーソントリップ調査：タクシーに必要なサービス

# Analysis STEP2.5絞り込み：運行事業者ヒアリング

| 交通手段<br>車両 × 運行方式 | | 具体の運行方法 | メリット | デメリット |
|---|---|---|---|---|
| バス | 定時定路線型 | 現行のコミュニティバス<br>＊比較検討におけるコントロール（対照） | 予約不要 | 往復所要時間が長め |
| ジャンボタクシー | 定時定路線型<br>＋デマンド型 | 利用の多い発着地に絞って定時定路線型による運行<br>＋利用の少ない発着地は予約があった場合に運行<br>（車体は大型のバスではなくジャンボタクシーを想定） | 利便性は大きく向上 | 定時定路線の発着地以外は要予約<br>慎重な制度設計が必要 |
| | デマンド型 | 発着地を複数設け、発着時間などを定めたうえで、予約があった場合に運行する方式<br>＊運行方式、運行ダイヤ、発着地自由度などについて、充分な設計が必要になる。 | | 要予約<br>慎重な制度設計が必要 |

表4　打ち手の仮説（絞り込み後）

現行の「バス×定時定路線型」を**比較対照（コントロール）**として、

①ジャンボタクシー×定時定路線型＋デマンド型
②ジャンボタクシー×　デマンド型

を比較検討する。

**≪比較する要素≫**
①目的地までの所要時間等の利便性　②運行経費と運賃収入　③事業者負担

**予約型乗合タクシー「めむろコミ☆タク」→**
農村部と市街地を結ぶ予約型乗合タクシーの実証運行を過去に実施。
その実証運行の成果も比較検討の材料とする。

# Analysis STEP3 比較検討：フィールドワーク

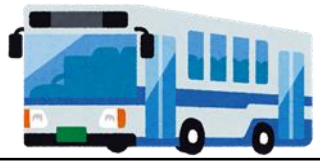
## 1) 視察先

宮城県名取市：人口79,519人(2023年3月末現在)　面積98.18㎢　⇔芽室町　人口17,983人(2023年3月末現在)　面積513.76㎢

## 2) 視察目的

定時定路線型で運行していた地域公共交通の一部をデマンド型に転換する実証実験を2023年10月から開始。
2024年度からの本格導入を目指している同市に、実証実験に至った経緯・背景などについて伺う。

## 3) 地域公共交通の転換

| | 変更前 | 変更後 |
|---|---|---|
| 幹線路線 | 定時定路線型バス「なとりん号」  | 定時定路線型バス「なとりん号」 |
| 生活路線 | 定時定路線型バス「なとりん号」 | AIデマンド交通「なとりんくる」 |

**≪なとりん号の課題≫**
①非効率な運行状況の改善：幹線路線と生活路線の輸送効率格差は約10倍
②高齢者への交通支援の充実：高齢者が安心して生活するための移動支援
③公共交通を利用し難い地区の解消：人口の約1割が公共交通空白地に居住
④市内中心部とその他地区とのアクセス向上：駅の東西で交通アクセス分断
⑤利用満足度向上・利用者拡大に向けた取組：市民の8割が利用していない

**≪デマンド交通への転換にあたっての検討内容≫**
①生活路線の非効率的な運行の改善
②公共交通空白地の解消
③タクシー事業者との調整(競合を避ける、共存共栄な運行ルールづくり)
④交通弱者となりうる高齢者、障がい者、妊産婦等への配慮
⑤利便性向上のための公共交通分野におけるDX化

## 4)AIデマンド交通「なとりんくる」のポイント

**①利用区間の制限**：市内を東・西・中心エリアに分けており、東西の各エリア内の移動や東西エリアから中心エリアへの移動は可能。
中心エリア内のみの移動や、東エリアから西エリアへの直接移動は不可。

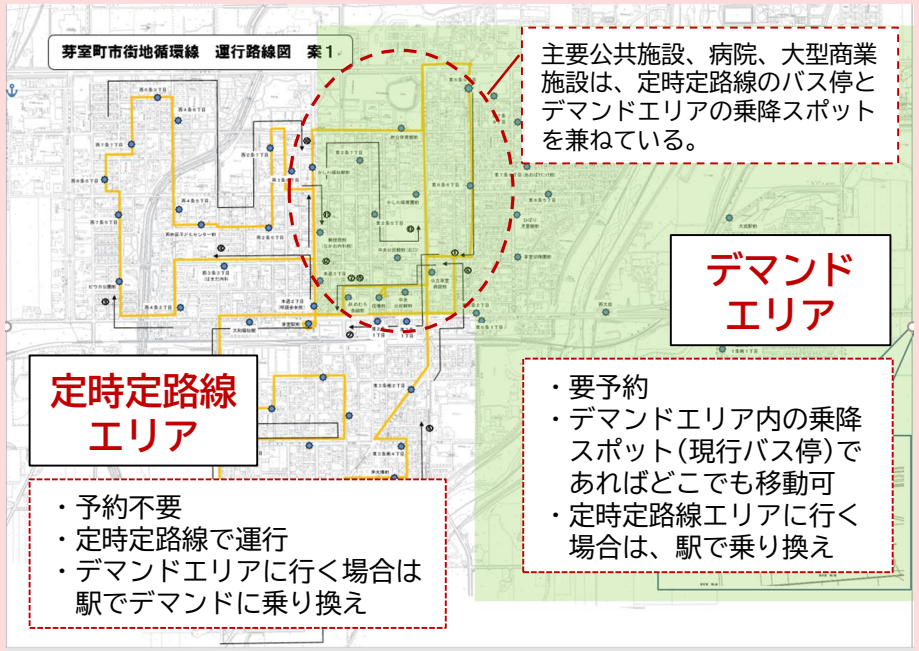
**②乗降可能場所**：事前登録した自宅、指定乗降場所(以前のなとりん号生活路線のバス停及び市内主要施設)、特定指定乗降場所(市内の3医療機関)。
特定指定乗降場所のみ、どのエリアからも直接移動可能。

**③運行時間**：運行時間は午前9時から午後4時の日中。より早い時間帯や夜に利用したいならば、タクシーしかないという状態にしている。

**④料金**：1乗車400円　→なとりん号の1乗車あたりの最大料金と同額

# Analysis STEP3 比較検討：「打ち手」(案)の概要

## 案❶ ジャンボタクシー×(定時定路線型＋デマンド型)




●主要な出発地である「西部」「南部」を**定時定路線エリア**、利用の少ない「東部」を**デマンドエリア**にする案。

## 案❷ ジャンボタクシー×デマンド型

順周り

| 1便 | 3便 | 5便 | 7便 | No. | バス停 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 1 | 東６条９丁目 |
| | | | | 2 | 東６条６丁目 |
| | | | | 3 | 公立芽室病院前 |
| | | | | | ⋮ |
| | | | | 27 | 役場前 |
| | | | | 28 | ＪＡめむろ金融前 |
| | | | | 29 | 芽室駅前 |

逆回り

| No. | バス停 | No. | 2便 | 4便 | 6便 | 8便 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 東６条９丁目 | 1 | 9:40頃 | 11:40頃 | 13:40頃 | 15:40頃 |
| 2 | 東６条６丁目 | 2 | | | | |
| 3 | 公立芽室病院前 | 3 | | | | |
| | ⋮ | | | | | |
| 27 | 役場前 | 27 | | | | |
| 28 | ＪＡめむろ金融前 | 28 | | | | |
| 29 | 芽室駅前 | 29 | | | | |

鉄南地区

| No. | バス停 | No. |
|---|---|---|
| 70 | 東６条２丁目 | 70 |
| 71 | 西大成 | 71 |
| 72 | 東めむろ１条南１丁目 | 72 |
| 73 | 東めむろ２条南１丁目 | 73 |
| 74 | みのりーむ前 | 74 |
| | ⋮ | |
| 87 | 役場前 | 87 |
| 88 | ＪＡめむろ金融前 | 88 |
| 89 | 芽室駅前 | 89 |

| 7便 | 9便 | 11便 | 13便 | 15便 |
|---|---|---|---|---|
| 8:40頃 | 10:40頃 | 12:40頃 | 14:40頃 | |
| | 9:00 | 11:00 | 13:00 | 15:00 |

東めむろ地区

●バス停と順路は変えず、**予約のあるバス停のみ**立ち寄る案。
●2台体制で**順回りと逆回り**を運行する。

| | 案❶(定時定路線型＋デマンド型) | 現行(定時定路線型) | 案❷(デマンド型) |
|---|---|---|---|
| 車体・台数 | ジャンボタクシー(定員10名)×2台<br>＊定時定路線用1台＋デマンド用1台 | 小型バス(定員32人)×1台 | ジャンボタクシー(定員10名)×2台<br>＊順回り用1台＋逆回り用1台 |
| 予約 | 定時定路線エリア＝予約不要<br>デマンドエリア　＝要予約 | 予約不要 | 要予約 |
| 便数<br>(運行時間) | 定時定路線　1日6便<br>8:00/9:30/11:00/12:30/14:00/15:30発<br>デマンド　8:00～16:30で随時運行 | 1日5便<br>8:00/10:00/12:00/14:00/17:00発 | 順回り　1日4便　8:00/10:00/12:00/14:00発<br>逆回り　1日4便　9:00/11:00/13:00/15:00発 |
| 運賃 | 定時定路線 200円　　デマンド 300円 | 100円 | 300円 |

表5　現行及び「打ち手」の概要比較

# Analysis STEP3 比較検討：目的地までの所要時間等の利便性

[再掲]図1 じゃがバス運行路線図

**STEP2「課題の明確化」と同じモデルケースで分析**

## ≪モデルケースを用いた所要時間分析≫

**モデル**
Aさん
Bさん
Cさん

×

**目的地**
(1)病院
(2)農産物直売所

●目的地と往復条件
(1)8:45に到着したい。到着から2時間後には帰宅可能になるので、できるだけ早く帰りたい。
(2)9:00に到着したい。到着から30分後には帰宅可能になるので、できるだけ早く帰りたい。

⬇

**条件に基づく所要時間を、実際の時刻表で算出**

＊案❶＝定時定路線＋デマンド型　　案❷＝デマンド型

| | | 乗車時間(往復合計) | | | 待ち時間(合計) | | | 乗換回数 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 現行 | 案❶ | 案❷ | 現行 | 案❶ | 案❷ | 現行 | 案❶ | 案❷ |
| Aさん | (1) | 17分 | 8分 | 8分 | 1時間46分 | 15分 | 18分 | — | — | — |
| | (2) | 21分 | 8分 | 8分 | 1時間33分 | 15分 | 16分 | — | — | — |
| Bさん | (1) | 26分 | 20分 | 10分 | 1時間34分 | 58分 | 16分 | — | — | — |
| | (2) | 1時間 | 55分 | 18分 | 2時間30分 | 15分 | 16分 | 1回 | 2回 | — |
| Cさん | (1) | 21分 | 24分 | 8分 | 1時間18分 | 24分 | 46分 | — | — | — |
| | (2) | 1時間24分 | 58分 | 24分 | 2時間6分 | 15分 | 16分 | 1回 | 2回 | — |

表6　目的地までの所要時間等の利便性比較

：現行・案❶・案❷の中で特に有利　　：現行・案❶・案❷の中で特に不利

# Analysis STEP3 比較検討：目的地までの所要時間

【再掲】図6　コミュニティバス乗降調査結果：各バス停の利用状況

案❷は予約のみで運行するため、モデルケースの3名のみ予約では「有利」な結果になるのが当然とも言える。

⬇

STEP2 課題の明確化で行った3日間の乗降調査の利用者が案❷デマンド型で移動した場合の所要時間等を比較した。

| | | 現行 | 案❷ |
|---|---|---|---|
| 乗車時間 | 10分未満 | 53人 | 98人 |
| | 10分以上20分未満 | 49人 | 32人 |
| | 20分以上30分未満 | 22人 | 1人 |
| | 30分以上 | 7人 | 0人 |
| | 平均乗車時間 | 13.3分 | 7.2分 |
| | 最長乗車時間 | 40分 | 21分 |

平均乗車時間が46%減

表7-1　乗降調査結果を用いた現行と「打ち手」案❷の乗車時間比較

| 現行 | 1便 | 2便 | 3便 | 4便 | 5便 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11月9日(木)<br>11月10日(金)<br>11月11日(土) | 8:00～9:27 | 10:00～11:33 | 12:00～13:33 | 14:00～15:37 | 16:00～17:34 |

| 案❷ | 1便 | 2便 | 3便 | 4便 | 5便 | 6便 | 7便 | 8便 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11月9日(木) | 8:00～8:49 | 9:00～9:16 | 10:00～11:13 | 11:00～11:17 | 12:00～13:23 | 13:00～13:07 | 14:00～14:19 | 15:00～15:37 |
| 11月10日(金) | 8:00～9:04 | 9:00～9:28 | 10:00～10:36 | 11:00～11:13 | 12:00～12:33 | 13:00～13:19 | 14:00～14:33 | — |
| 11月11日(土) | 8:00～8:28 | — | 10:00～10:45 | — | 12:00～12:37 | 13:00～13:24 | 14:00～14:09 | — |

表7-2　乗降調査結果を用いた現行と「打ち手」案❷の運行時間比較

運転手の業務負担が軽減

# Analysis STEP3 比較検討：運行経費・運賃収入

| | 項目 | 現行 | 案❶ | 案❷ |
|---|---|---|---|---|
| 支出 | 人件費 | 運転手1名　7,453,439円 | 運転手2名　12,856,250円 | 運転手2名　12,856,250円 |
| | 燃料費<br>（距離）<br><br>（燃費）<br>（燃料単価） | 2,480,053円<br>定時定路線　60,736km<br><br>3.6km/ﾘｯﾄﾙ<br>軽油147円/ﾘｯﾄﾙ | 853,871円<br>定時定路線26,645km<br>デマンド9,308km<br>7.2km/ﾘｯﾄﾙ<br>ガソリン171円/ﾘｯﾄﾙ | 750,281円<br>デマンド31,591km<br><br>7.2km/ﾘｯﾄﾙ<br>ガソリン171円/ﾘｯﾄﾙ |
| | 税金・保険料 | 186,650円 | 166,000円 | 166,000円 |
| | 修繕費 | 1,507,217円 | 502,405円（現行の1/3と仮定） | 502,405円（現行の1/3と仮定） |
| | システム費※ | 0円 | 1,500,000円 | 1,500,000円 |
| | 小計 | 11,627,359円 | 15,878,526円 | 15,774,936円 |
| | 諸経費（小計×14%） | 1,627,830円 | 2,222,993円 | 2,208,491円 |
| | **運行経費合計** | **13,255,189円** | **18,101,519円** | **17,983,427円** |
| 収入 | 運賃単価 | 100円 | 定時定路線200円<br>デマンド300円 | 300円 |
| | 乗車人数 | R4年度乗車人数　大人13,245人で算出 | | |
| | **運賃収入合計** | **1,324,500円** | **3,090,500円** | **3,973,500円** |
| | **町負担額見込** | **11,930,689円** | **15,011,019円** | **14,009,927円** |

表8　運行経費・運賃収入の比較

※コールセンター委託料を含む

システムは過去に
実証運行を行った
予約型乗合タクシー
めむろコミタクと
同じものを仮定

運行経費額は **現行＜案❷＜案❶**　　運賃収入額は **案❷＞案❶＞現行**

# Conclusion　芽室町の新たな地域公共交通確保手段の検討

## STEP1 現状の把握

●芽室町コミュニティバスの利用者数は令和2年度を境に大きく減少している。
　要因は新型コロナによる行動様式の変容(外出抑制、密への忌避等)と考えられる。
●地域公共交通の現状でのメインターゲットは、移動の課題が顕著に表れる80歳以上。

## STEP2 課題の明確化

●1便の運行が長く、利便性の低さと運転手の業務負担につながっていることが最大の課題。

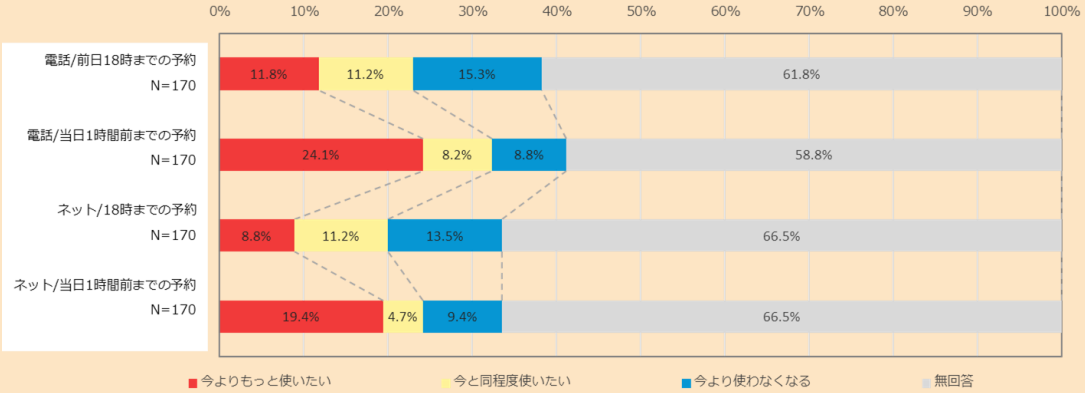
## STEP3 比較検討

●「定時定路線型＋デマンド型」「デマンド型」のどちらも、現行より利便性が大きく改善される。
●一方で、両者の比較では、乗車条件によって利便性の優劣が変動する結果となった。
●町の負担額は、人件費とシステム経費を要因として、現行よりも増加する見込み。

**結論**　**部分的にでもデマンドを取り入れることで利便性向上が期待できる**

## デマンド転換にあたっての課題

●今まで「予約不要」だった公共交通が「要予約」となることに対する利用者の抵抗感




一方で今まで「予約不要」だった公共交通が「要予約」となることに対する利用者の抵抗も考えられる。
←予約制の可否についてのアンケート結果では大半が無回答で「今より使わなくなる」という回答も一定数。

●車両が「ノンステップバス」から「ジャンボタクシー」になることにより、乗降がしづらくなる
●地域内フィーダー系統確保維持費国庫補助金補助金が継続できるか不明
●町の負担額増加。

## 今後の検討

●利用者等から「生の声」の聞き取り
●運行事業者との協議
●運輸支局との協議
⇒詳細な制度設計の検討を行う。