

山梨県笛吹市民の交通利用意向に基づく バス交通ネットワーク再編計画の検討

武藤 慎一¹・伊藤 歩²・山崎 健人³・佐々木 邦明⁴

¹正会員 山梨大学准教授 大学院総合研究部工学域 (〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11)

E-mail: smutoh@yamanashi.ac.jp (Corresponding Author)

²正会員 JR 東日本 長野支社 (〒380-0921 長野県長野市栗田源田窪 992-6)

³正会員 JR 東日本 八王子支社 (〒192-0083 東京都八王子市旭町 1-8)

⁴正生員 早稲田大学教授 理工学術院社会環境工学科 (〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1)

E-mail: sasaki.k@waseda.jp

山梨県笛吹市は、2005年に6町村の合併によって成立した人口7万人弱の甲府市に隣接する地方都市である。2003年頃をピークに人口が減少に転じ、高齢者率が上昇しているため、バスを中心とした公共交通ネットワークの確保が課題となっている。現状は、合併前の旧町村の枠組みを中心に公共交通ネットワークが構築されており、適切な再編が求められている。

そこで、2019年に笛吹市の交通利用実態と市民の公共交通利用意識に係るアンケート調査を実施した。本研究では、その結果から公共交通が利用されない要因を明らかにし、公共交通利用への行動変容を期待する再編計画の基礎データを示した。具体的には、自動車交通および家族・知人の送迎に頼っている現状から公共交通に代替する可能性を検討した。

Key Words : bus transport network, questionnaire survey, transport user intention

1. はじめに

山梨県笛吹市は、平成16(2004)年に6町村が合併し、さらに平成18(2006)年に1村が編入されて誕生した甲府市に隣接する地方都市である。人口は、2003年頃をピークに減少に転じ、現在は7万人弱であり高齢者率も上昇している。また、市民の主な移動手段は自動車交通であり、公共交通の維持が困難な状況にある典型的な地方都市である。

笛吹市には公共交通は、鉄道、バス、デマンドタクシーである。しかし、上述した自動車依存型社会と人口減少の影響は大きく、バス、デマンドタクシーの利用はかなり減少している。そのため、笛吹市民の交通利用の実態と公共交通の利用意向を把握することにより公共交通利用率の低い理由を探り、市民の利用意向に沿ったバスネットワークへと再編することが重要と考えられる。

そこで本研究では、笛吹市民を対象としたアンケート調査を実施し、まず市民の交通利用実態と公共交通の利用意向を把握する。そして、それを基にバス交通ネットワークの再編計画を検討することが目的である。特に、

高齢者の運転免許証返納後の移動手段に係る意向、自動車移動および家族・知人の送迎に頼っている現状を詳細に分析し、公共交通利用への行動変容が期待できる再編計画に係る基礎データを提供する。

2. 山梨県笛吹市の概況

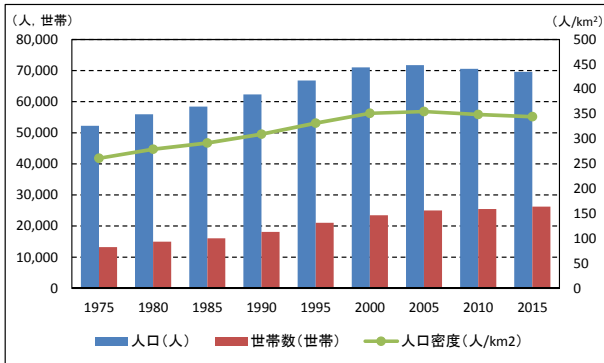
(1) 笛吹市の概況

山梨県笛吹市は、平成16(2004)年10月に東八代郡の6町村(石和町、御坂町、一宮町、八代町、春日居町、境川村)が合併して誕生した。さらに平成18(2006)年8月に、東八代郡の1村(芦川村)を編入し、現在に至っている。場所は、山梨県の中央部やや東寄り、甲府盆地に位置し、面積は201.9 km²である¹⁾。盆地外縁の山裾から、盆地内の平坦地にかけて果樹を主体とした農地が分布する自然豊かな地方都市である。

笛吹市の人口推移を図-1に示す²⁾。笛吹市の人口は、2003年の71,699人をピークに減少傾向にあり、2015年の総人口は69,559人である。一方、世帯数は2015年まで増

表-1 笛吹市バスおよびデマンドタクシーの利用者数, 運行経費, 料金収入

路線名	一宮循環バス	境川巡回バス	芦川バス	デマンドタクシー「みさかルート」	デマンドタクシー「ふじみルート」	合計
年間利用者数	11,675	4,458	7,307	3,736	4,310	31,486
一日平均利用者数	32.0	12.2	20.0	10.2	11.8	17.3
運行経費	10,213,000	4,209,069	11,295,052	4,998,950	6,094,672	36,810,743
料金収入	1,143,100	357,000	1,764,238	670,700	768,900	4,703,938
協賛金	1,000,000					
収入率	21.0%	8.5%	15.6%	13.4%	12.6%	12.8%



注) 合併以前は旧町村の人口を合計したものである

図-1 笛吹市人口推移

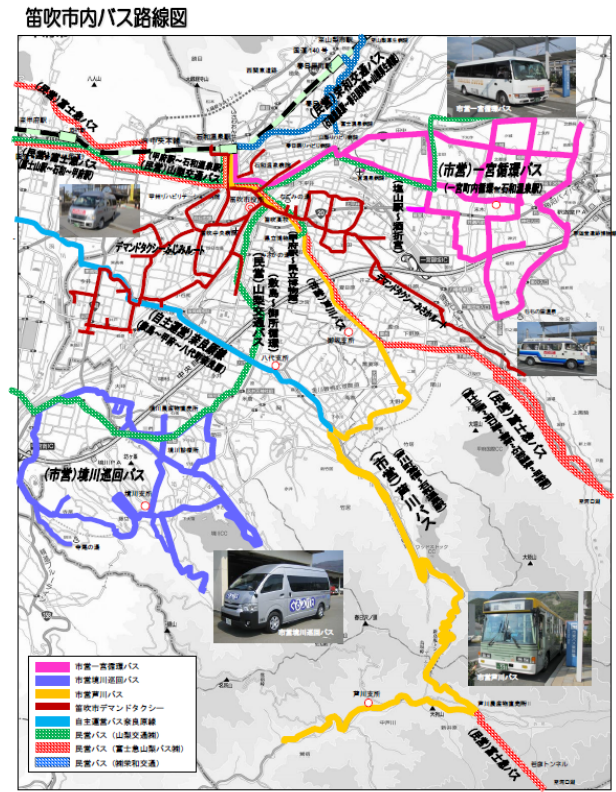
加しており, 核家族化あるいは単身家族化の進んでいることがわかる. また, 高齢化率も2015年で28.6%と全国平均の26.7%と比較して高くなっている. さらに, 国立社会保障・人口問題研究所による人口予測結果からは, 2045年に54,661人と現在から約2割人口が減少する予測がなされている³⁾.

(2) 笛吹市のバス交通網の現状

笛吹市の公共交通は, 鉄道とバス, デマンドタクシーである. 図-2には, 公共交通の路線図を示した⁴⁾. これをみると, 鉄道は市北部の一部のみを横断しており, 市中部, 市南部の大部分の公共交通はバス交通となっている. そして, バス路線の空白地域にデマンドタクシーが導入されている.

笛吹市のバス交通は, 市営バス3路線 (図-2: ピンク, 紫, オレンジ色), 自主運営バス1路線 (図-2: 水色), 民営バスは山梨交通㈱の2路線5系統、富士急バス㈱の2路線5系統、㈱栄和交通の1路線4系統となっている. 以前は, これら以外の自主運営バス, 民営バスの路線が存在した. しかし, 平成22年3月に自主運営バス南西団地線が, 平成23年11月には山梨交通㈱の勝沼～田中～甲府駅線が廃止, 平成25年3月に山梨交通㈱の敷島～車検場線が廃止され, 現在のようになっている.

これに対し, 市営バスは路線の変更や新たなバス停の設置, 時刻表の見直しなど改善を積み重ねてきた. さらに, バス路線の空白地域には, デマンド型交通の導入が



※この路線図は, 市内を走る主なバス路線を分かりやすく描いたもので, すべての路線を正確に再現しているものではありません.

図-2 笛吹市内バス路線図

試みられた. まず, 実証運行として平成22年10月からデマンド交通 (バス型) の走行が開始され, 運行経路の追加や変更を経て, 平成23年10月からはタクシー型に切り替えられた. そして, 平成24年4月より本格運行に移行し, 現在のデマンドタクシーになっている.

以上のように, 笛吹市ではこれまで市民の日常生活の足の確保として, 公共交通の利便性向上に取り組んできた. しかし, 表-1に示すとおり, 2017年度の利用者数は1日平均で10人から30人程度, 市全体の単純平均では17.3人となっている. その一方で, 多額の運行経費を要している. そのため, 笛吹市民の交通利用実態と公共交通の利用意向を把握して, 適切なバス路線の再編などを行うことにより, バスおよびデマンドタクシーの利用率が向上すれば, 市民の移動の確保と運行経費が利用者によって負担されることにつながる.

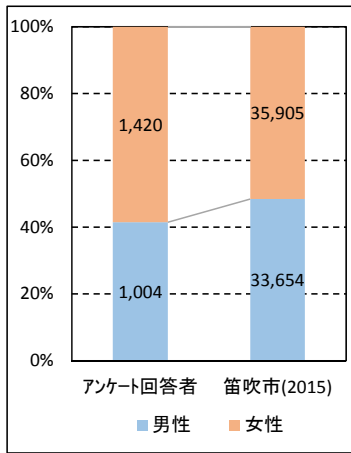


図-3 性別

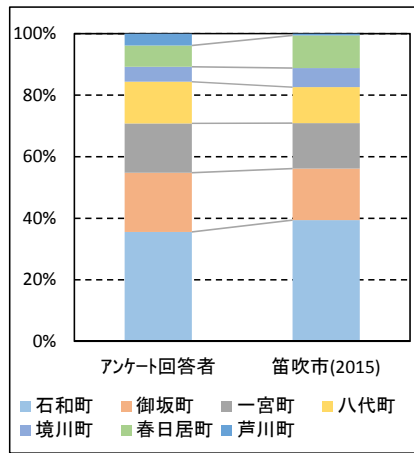


図-4 地域構成

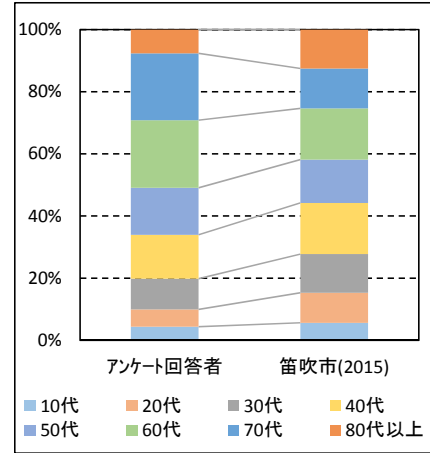


図-6 年齢構成

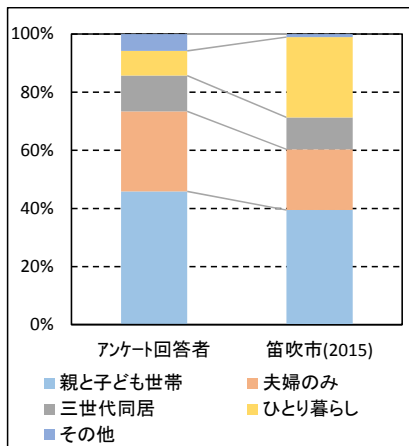


図-7 世帯構成

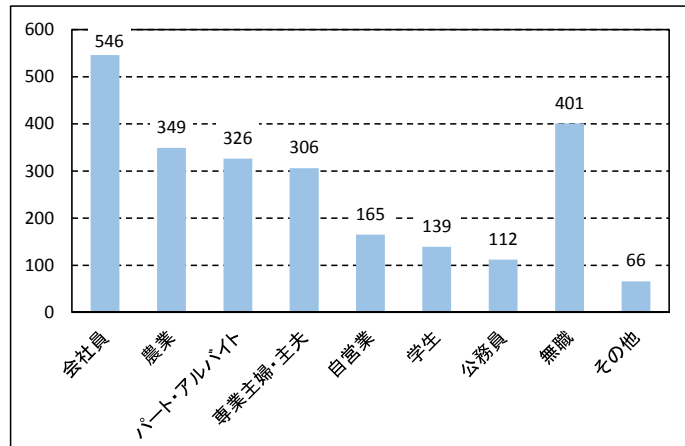


図-8 職業構成

表-2 アンケート調査の概要

調査名	笛吹市における公共交通アンケート
調査対象	笛吹市内在住の15歳以上の市民から無作為に抽出
調査日時	2019年2月～3月15日
調査方法	郵送配布・郵送回収
配布数	7,116部
回収数	2,543部
有効回答数	2,440部
無効回答数	83部
有効回答率	34.3%
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> 個人属性（性別・年齢・世帯構成など） 居住地 免許返納後の移動手段 普段の移動状況（目的地・移動手段・移動目的・移動時間・頻度など） デマンドタクシーの認知度 公共交通・停留所の不満点 公共交通を利用しない理由

そこで、2019年2月～3月にかけて、笛吹市在住の15歳以上の市民を対象に、郵送配布、郵送回収によるアンケート調査を実施した。それに基づき、笛吹市民の移動ニーズの把握を行い、適切なバスネットワークの再編計画案の検討を行った。

3. アンケート調査の概要

本研究で実施したアンケートの概要は、表-1に示すとおりである。アンケートでは回答者の普段の移動状況（目的地・移動手段・移動目的・頻度など）と、公共交通（バス・デマンドタクシー）に関する不満点を尋ねた。

アンケート回答者の属性情報を図-3から図-8に示す。これらより、回答者は女性の比率が高くなっていること（図-3）、芦川町を除いてアンケート回答者の地域別比率は笛吹市の地域別人口比率と概ね一致していること（図-4）、地区別抽出率はほとんどの地区で3%を超えていること（図-5）がわかる。なお、ここで用いた地域とは合併前の旧町村の単位のことであり、地区とは国勢

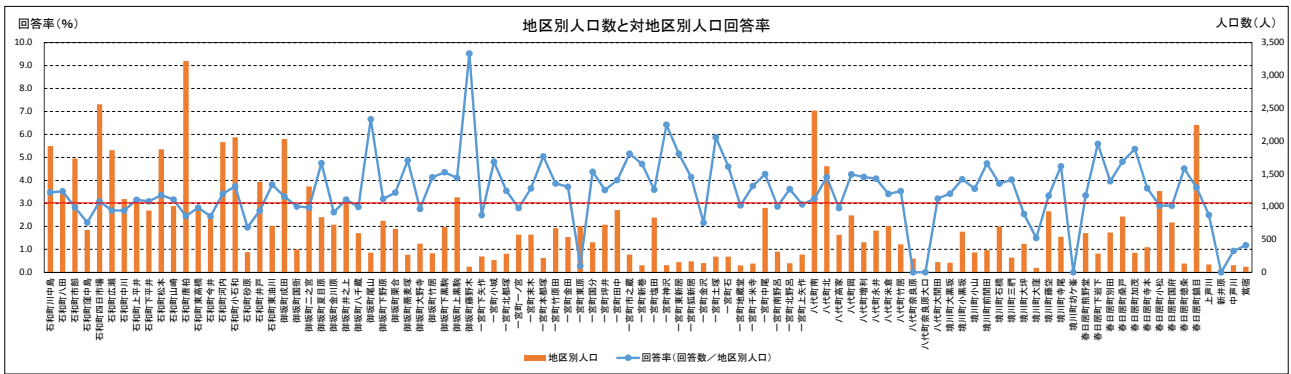


図-5 地区別人口と回答率

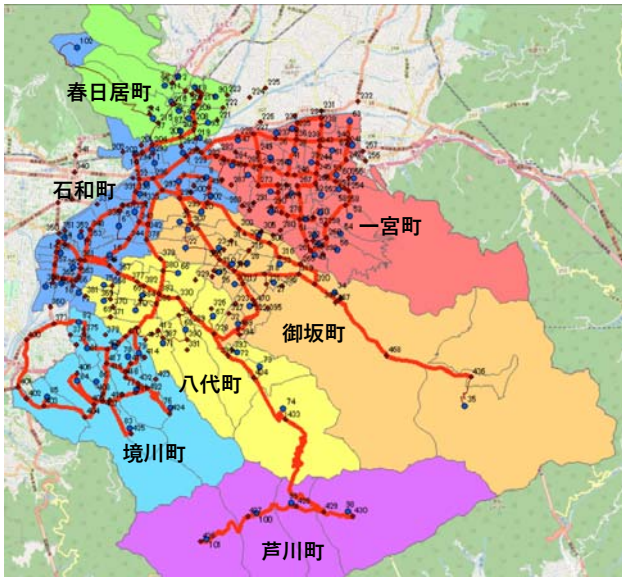


図-9 笛吹市の旧町村（地域区分）とバスネットワーク概要図

調査の小地域に基づく区分のことである。ここでの地域区分については図-9を参照されたい。

続いての回答者の属性情報からは、60代と70代が多く、20代が少ないこと（図-6），一人暮らし世帯が少ないこと（図-7），職業に関しては会社員が少ない可能性のあること（図-8）などがわかる。このような回答者の属性にも注意しながら分析を進めることにする。

4. 笛吹市での交通利用実態

(1) 笛吹市全体の交通利用実態

最初に、笛吹市全体の交通利用実態の結果を示す。

図-10はトリップ原単位の結果である。図-10(a)からはトリップ原単位はいずれも1.0より小さく、平成17年に実施された甲府都市圏パーソントリップ調査のトリップ原単位である2.12（トリップ／（人・日））より低い結果となっていることがわかる。これは、本アンケートでは業務交通に関する回答が少ないこと、本研究で用いた拡大係数が低い可能性のあることなどが原因と考えられる。

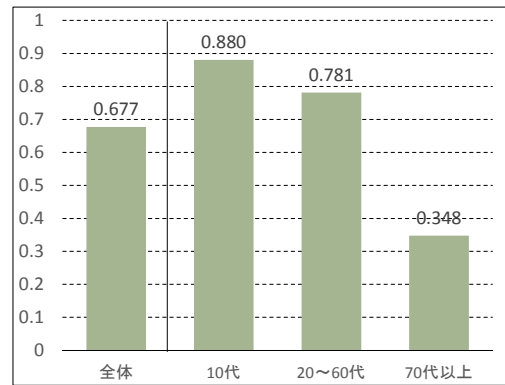


図-10(a) 年代別トリップ原単位

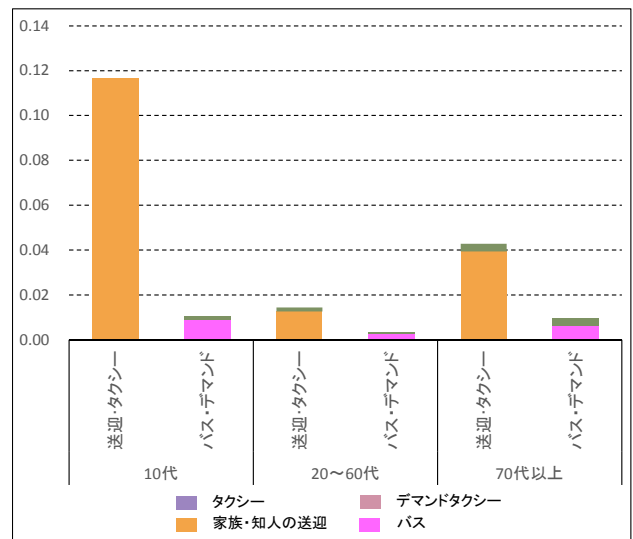


図-10(b) 送迎・タクシー、バス・デマンドのトリップ原単位

そうした影響を念頭においた上で年代間で比較すると、相対的には10代のトリップが多く、20代～60代はそれより少し低く、70代以上は他の年代の半分ほどとなっている。

次に、家族・知人の送迎・タクシーとバス・デマンドタクシーのトリップ原単位を年代間で比較する（図-10(b)）。バス・デマンドタクシーは市中部、市南部の主要な公共交通である。また、送迎とタクシーは自動車を利用できない市民にとって、公共交通の代替手段となる交通機関であることから、それらの原単位の比較を行

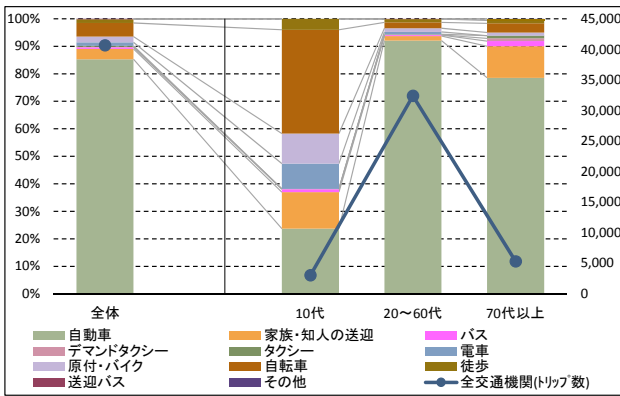


図-11 年代別交通機関分担

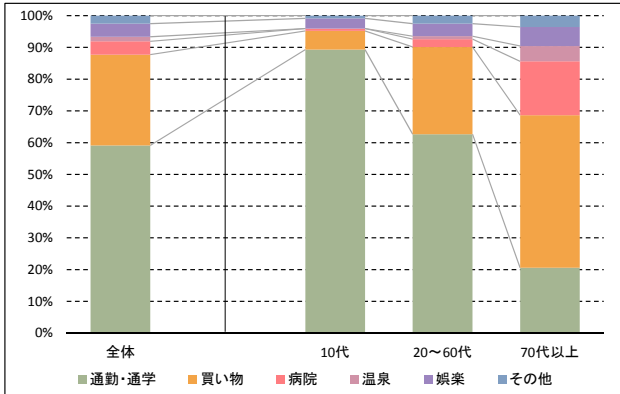


図-12 年代別トリップ目的

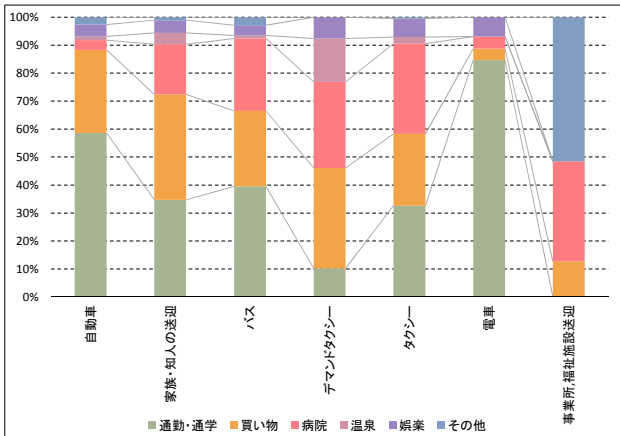


図-13 交通機関別トリップ目的

ったものである。

その結果から、10代は送迎が高く、またバス・デマンドタクシーの利用も他の世代と比較すると高くなっている。20代から60代は送迎・タクシー、バス・デマンドタクシーとも利用量は少ない。これは、図-11の年代別交通機関分担の結果より、20代から60代は圧倒的に自動車利用が多いためと考えられる。70代以上は10代ほどではないものの送迎・タクシー利用が多く、バス・デマンドタクシーの利用も多い。

図-11からは、10代は自動車利用率が低く、20代以上は非常に高くなっている。70代以上でも自動車利用率は80%ほどである。次いで利用率の高い交通機関は、10代は自転車であるものの、20代から60代以外は家族・知人

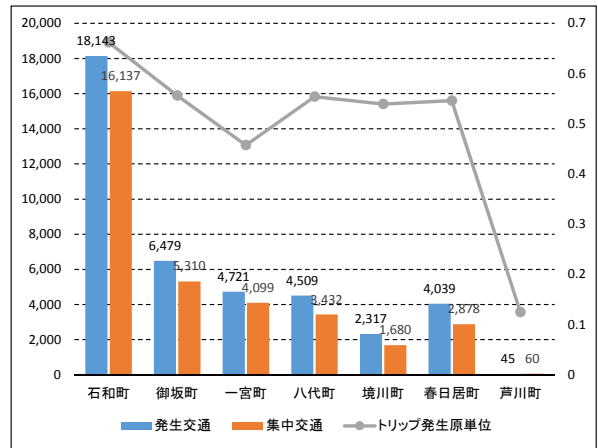


図-14 地域別発生交通量および集中交通量 (トリップ/日) [左軸], トリップ発生原単位 (トリップ/(人・日)) [右軸]

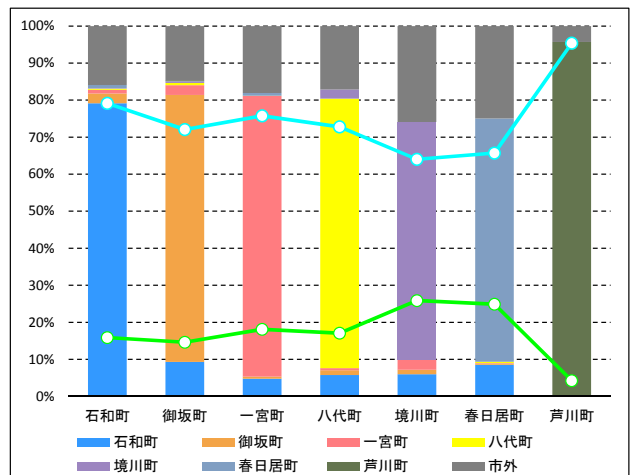


図-15(a) 発生交通の着地分布

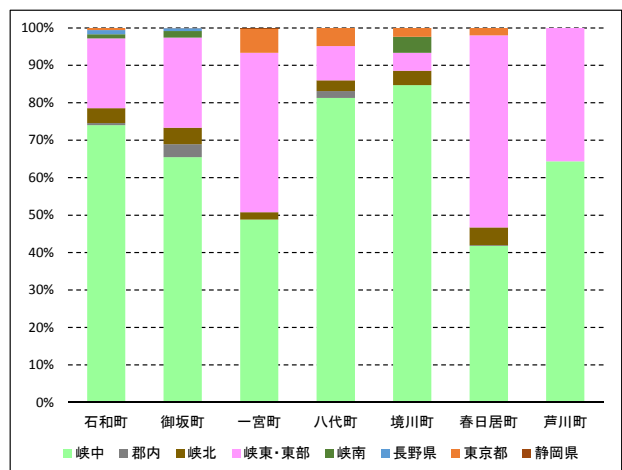


図-15(b) 市外の詳細着地分布

の送迎も高くなっている。一方、バスやデマンドタクシーの利用率は低い。70代以上ではタクシー利用率が他の年代より高いことが特徴的である。

図-12, 図-13には、それぞれトリップ目的, 交通機関別トリップ目的の結果を示した。図-12からは、10代から60代まではほとんどが通勤・通学, 買物トリップであることがわかる。70代以上は買い物, 病院, 温泉などの

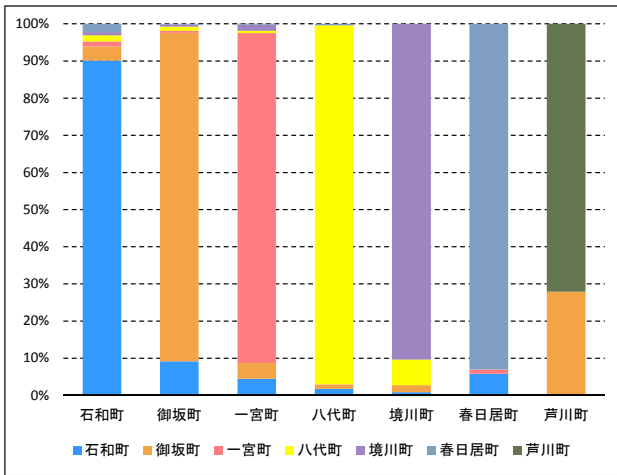


図-15(c) 集中交通の発地分布

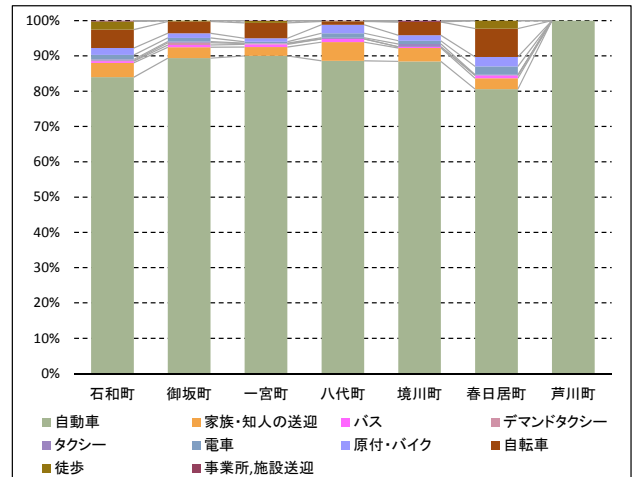


図-16 地域別交通機関分担率

トリップ目的が高い。また、図-13からは、自動車での移動目的は通勤・通学、買い物が多く、家族・知人の送迎、バス、デマンドタクシー、タクシー、事業所・福祉施設送迎は病院目的のトリップ割合が高いことがわかる。家族・知人の送迎、デマンドタクシーではさらに温泉目的のトリップ割合も少し高く、電車は通勤・通学目的のトリップが高くなっている。

(2) 地域別の交通利用実態

続いて地域別結果を示す。

図-14には、地域別の発生交通量、集中交通量（トリップ/日）と地域別のトリップ原単位を示した。芦川町は、笛吹市の中山間地に位置しており、人口が少なく高齢者率も高い地域である。そのため、原単位も低くなっているものと思われる。

図-15は、発生交通の着地分布と市外を着地とするトリップの着地の詳細、さらに集中交通の発地分布を示した。これらより、合併前の旧町村での内々トリップの多いことがわかる。これに関し、図-15(a)に示した折れ線グラフは、地域内を着地とするトリップ割合（内々率）と市外を着地とするトリップ割合（市外率）である。これより、内々率は芦川町が95%と非常に高く、それ以外の地域でも65%~80%程度となっている。半分以上のトリップは、域内を着地としていることがわかる。以上のことから、笛吹市では旧町村内の移動の多いことがわかる。こうした移動をバス、デマンドタクシーで支援できる路線整備が必要になると考えられる。また、市外へのトリップに関しては、隣接する甲府市や山梨市、甲州市へのトリップの多いことがわかる。

図-16は、地域別の交通機関分担率を示したものである。これより、芦川町では自動車分担率が100%であり、その他の地域も自動車分担率が85%~90%ほどである。これに家族・知人の送迎もあわせると、自動車を利用した移動が90%~95%になる。自動車以外の交通機関に

ついては、バスが一宮町や八代町にて、デマンドタクシーが御坂町にて、タクシーが境川町にて利用されている。電車については、石和町や春日居町など駅のある地域での利用がみられる。

(3) 地域別・年代別の交通利用実態

続いて、4(2)の地域別交通利用実態を年代別で整理してみた。

図-17(a)には地域別・年代別の発生交通の着地分布、図-17(b)には地域別・年代別の交通機関分担率、図-17(c)には地域別・年代別の公共交通利用量（トリップ/日）を示した。図-17(a)より、年代が上がるにつれて内々率が高くなっていることがわかる。また、図-17(b)からは、地域によって多少のばらつきはあるものの、自動車分担率の非常に高いことがわかる。10代は自動車免許や運転できる自動車を持っていないと考えられる。しかし、自転車や原付・バイク、徒歩あるいは家族・知人の送迎が選択されており、公共交通分担率は低くなっている。

そこで、公共交通に関連したトリップ数を抜き出して示したものが図-17(c)である。10代と20代~60代は電車利用が多い。70代以上は電車利用がほとんどなく、バス、デマンドタクシー、事業所・福祉施設の送迎バスの利用が多い。そして、タクシーの利用も多いことがわかる。図-17(c)の折れ線グラフは家族・知人の送迎の利用量である。送迎利用の多い地域で公共交通利用が少なくなっている明確な傾向は認められない。しかし、送迎利用に対し、効果的にバスあるいはデマンドタクシーの路線整備がなされれば送迎からの転換が生じる可能性があると思われる。

最後に、図-18(a)には交通機関別の着地分布、図-18(b)にはトリップ目的別の着地分布を示した。図-18(a)からは、自動車、家族・知人の送迎は内々率が高く、バス、デマンドタクシー、電車は内々率が低い傾向にあるように思われる。タクシーは地域によって大きく異なってい

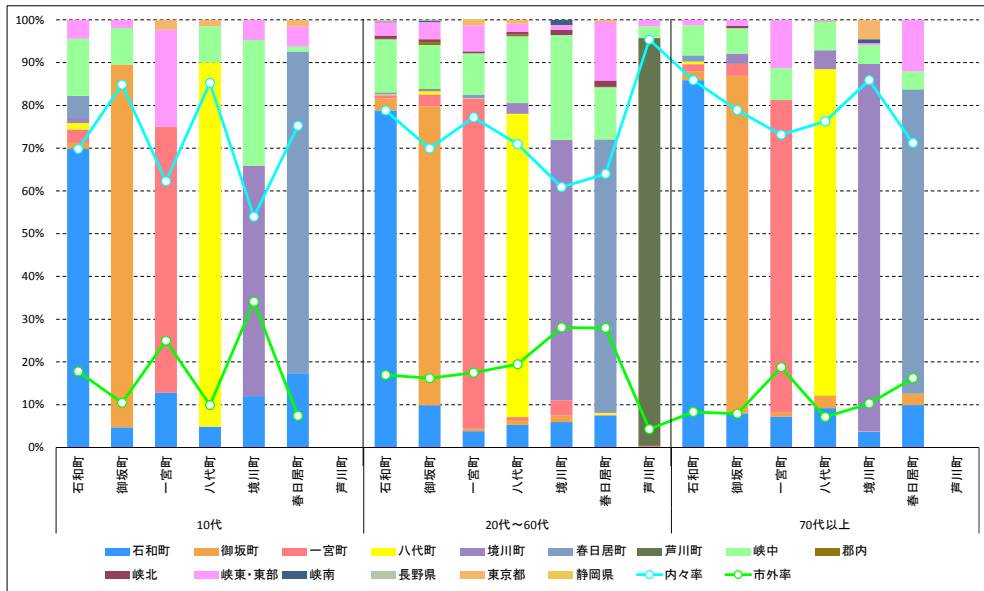


図-17(a) 地域別・年代別の発生交通の着地分布

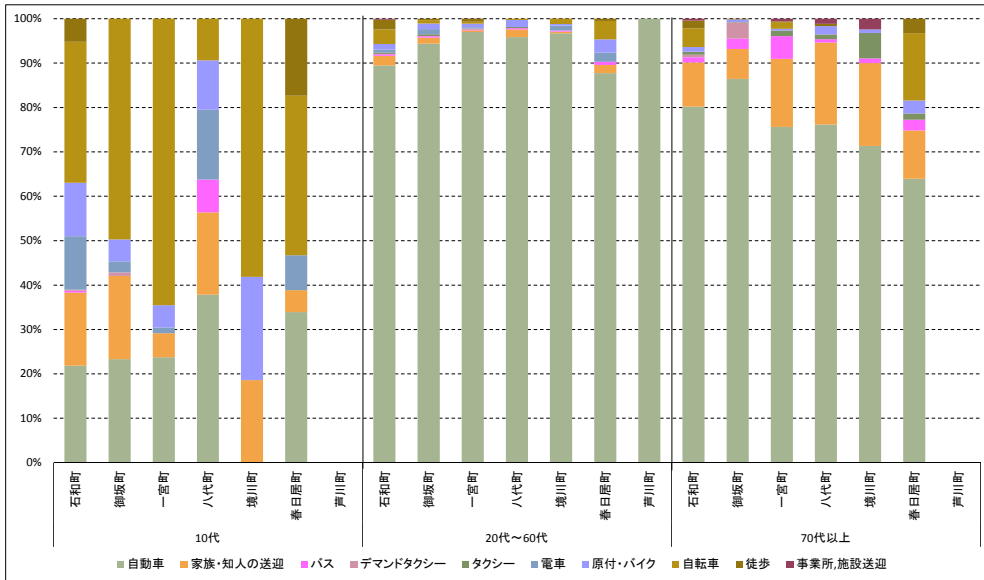


図-17(b) 地域別・年代別の交通機関分担率

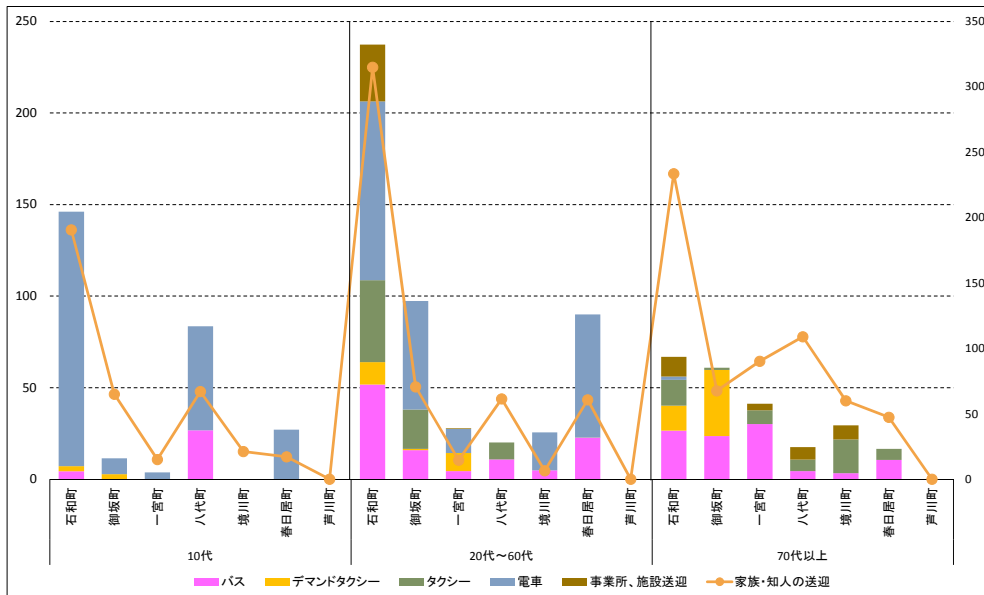


図-17(c) 地域別・年代別の公共交通利用量（トリップ/日）

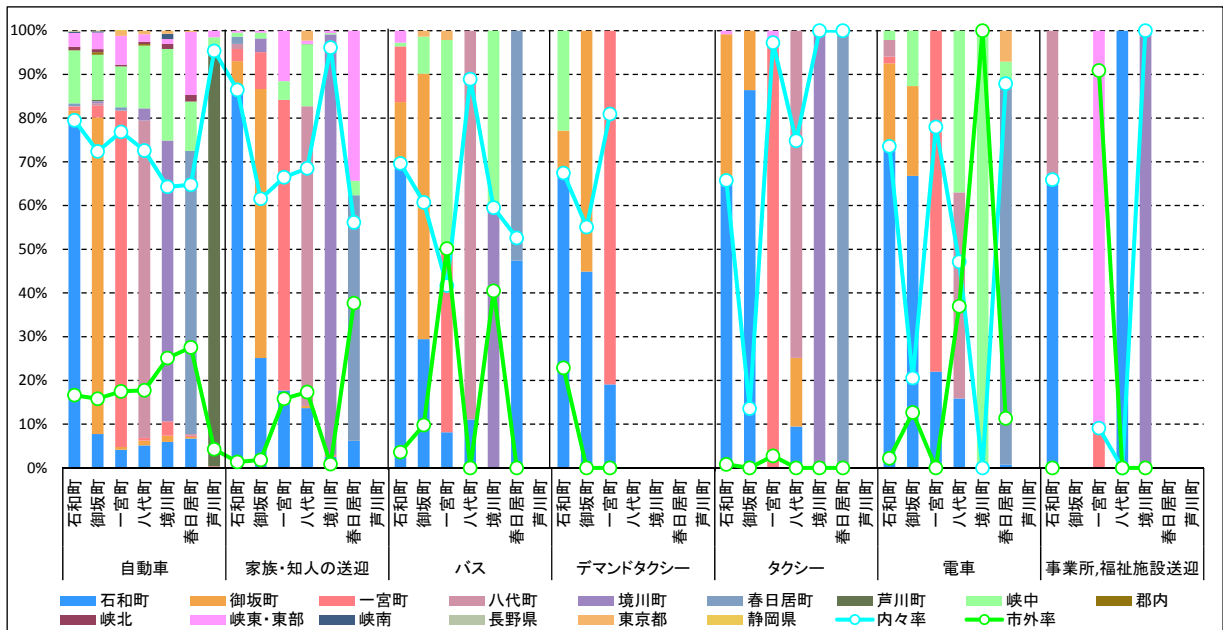


図-18(a) 交通機関別の着分布

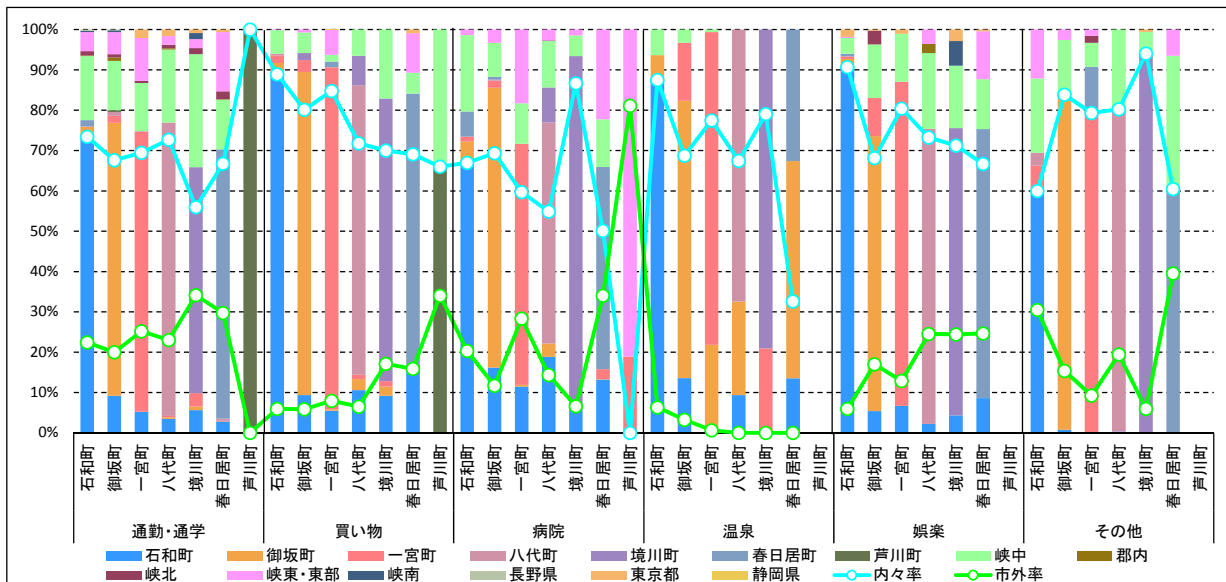


図-18(b) トリップ目的別の着地分布

る。また、図-18(b)から買い物の内々率は比較的高く、温泉、娯楽の内々率も高い傾向ある。

5. 笛吹市民の公共交通利用意識

本章では、笛吹市民の公共個通の利用意識に関する結果を示す。

(1) 運転可能車両有無と運転免許証返納後の移動手段

4.では笛吹市全体での自動車分担率が、85%超とかなり高いことがわかった。これに関連し「自身での運転可能車両を保有しているか」を質問した(図-19(a))。そして、保有していないという回答者が、普段公共交通を

利用しているかを把握するため、普段の移動手段について尋ねた(図-19(b))。

図-19(a)からは、30代~50代はほぼ全員が運転可能車両を保有しているとの回答である。そして、20代から10代にかけて、また60代から70代、80代以上にかけてその割合が低下している。しかし、80代以上でも運転可能車両ありの回答が6割ほどとかなり高い値となっている。

次に図-19(b)からは、運転可能車両がない場合、普段は家族・知人の送迎が最も多く、次いで自転車、徒歩となっている。公共交通利用はそれほど多くはなっていない。

そこで、運転免許証返納後の予定移動手段についても質問した(図-19(c))。免許証返納後の移動手段も、家族・知人の送迎が半分近くを占めている。それ以外の移

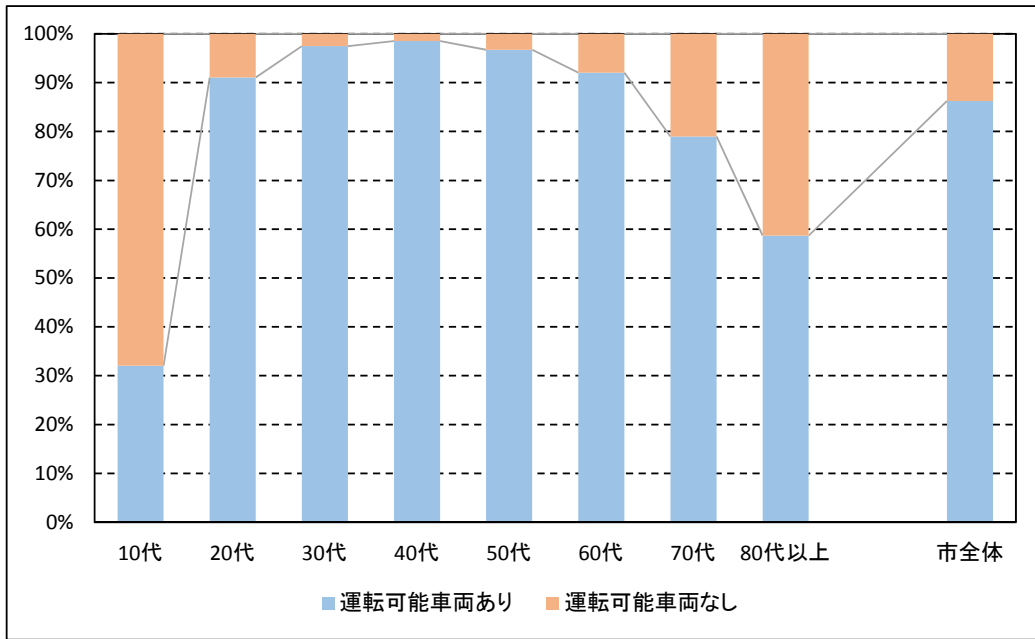


図-19(a) 自身での運転可能車両の有無

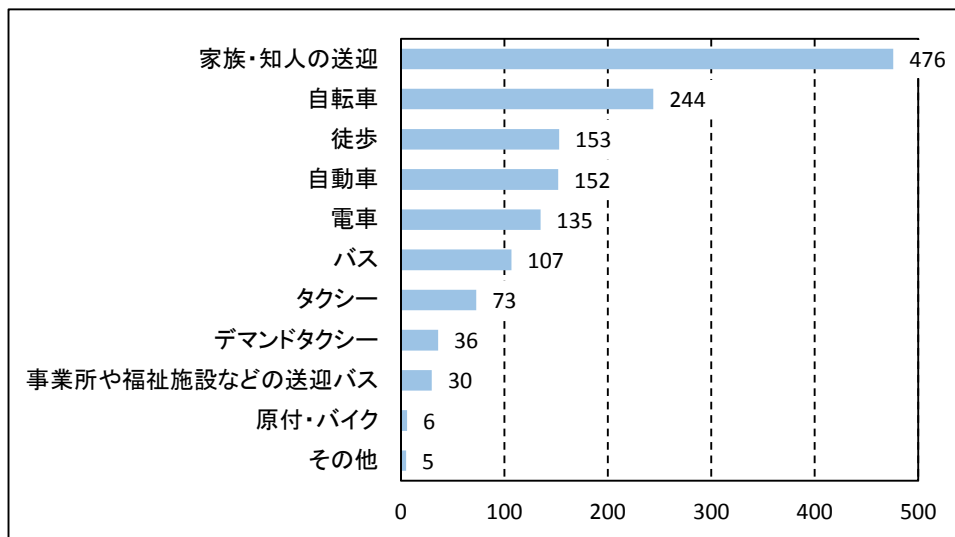


図-19(b) 運転可能車両なしの場合の普段の移動手段

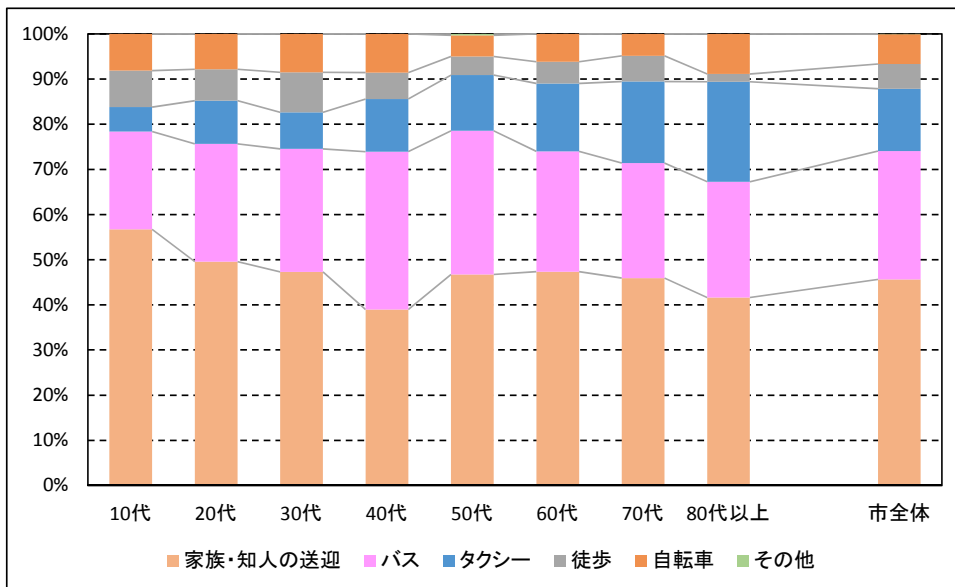


図-19(c) 運転免許証返納後の予定移動手段

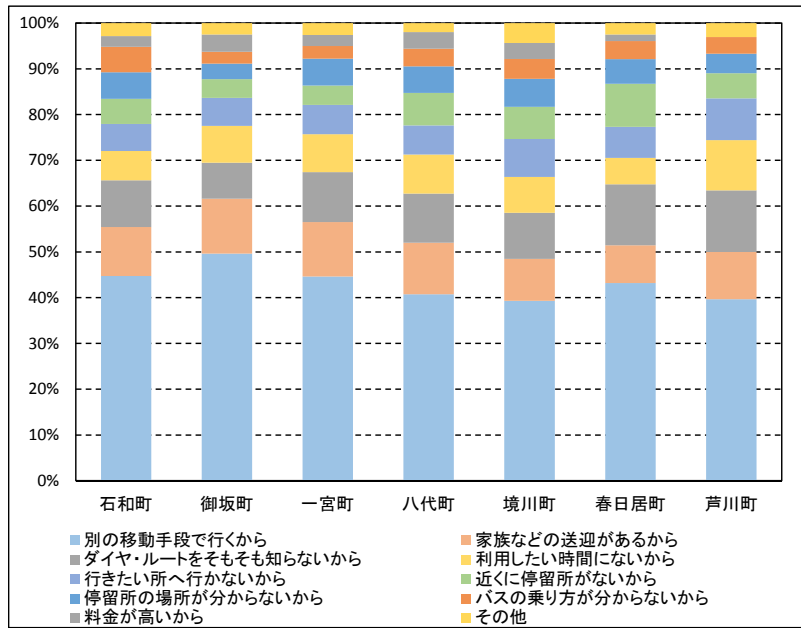


図-20(a) 普段公共交通を利用しない理由

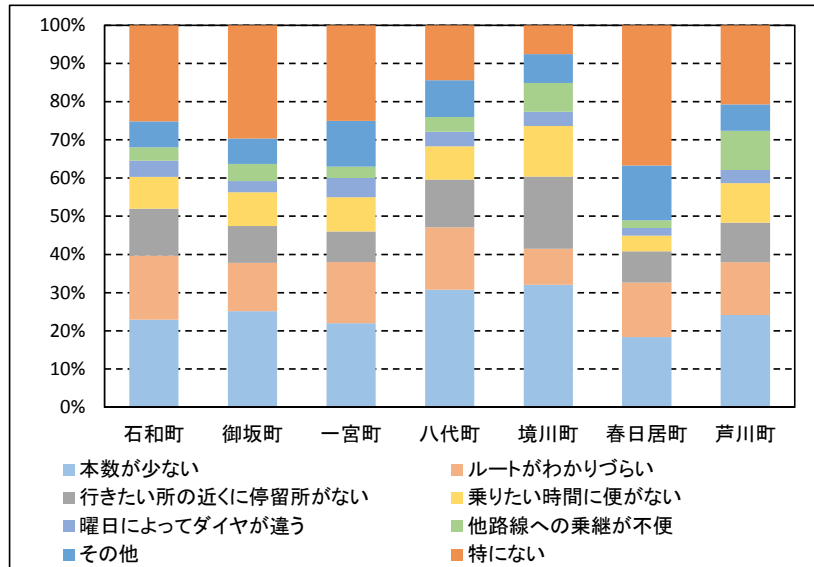


図-20(b) 公共交通のダイヤ・ルートに関する不満

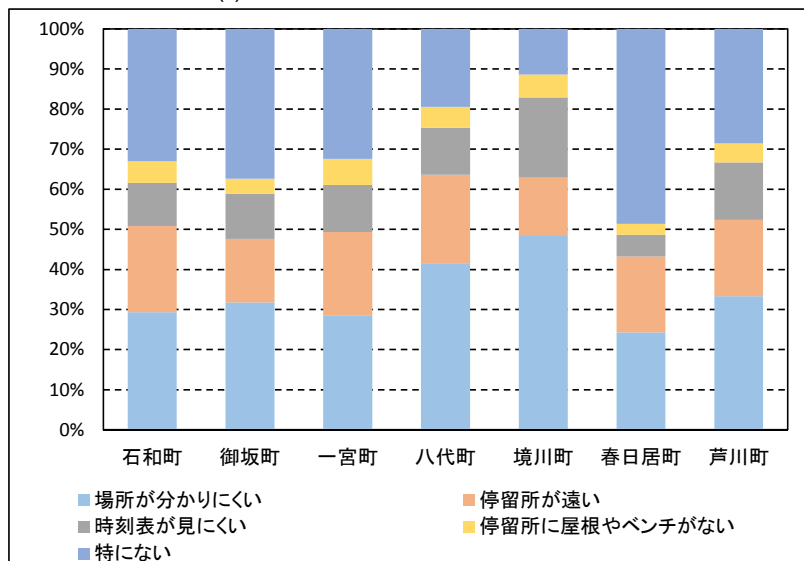


図-20(c) 公共交通の停留所に関する不満

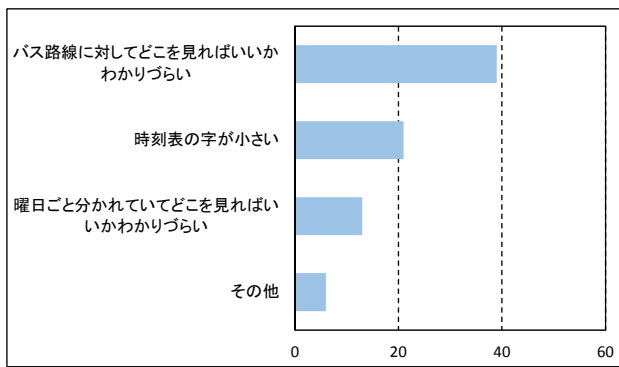


図-20(d) 「時刻表がみにくい」の具体的理由

動手段については、30代から50代はバスが選択されている。70代、80代以上ではタクシーの選択割合も高い。これは、タクシー券配布事業の効果が現れているものと思われる。

(2) 普段公共交通を利用しない理由

普段公共交通を利用しない理由について質問した(図-20(a))。これより、「別の移動手段で行くから」「家族などの送迎があるから」との回答が多いことがわかる。「料金が安いから」という理由の回答は少なく、それ以上にダイヤやルートがトリップ目的と一致しないからという理由が多い。市民の利用意向に沿ったダイヤ、ルートの再編が必要といえる。

次に、公共交通のダイヤ・ルートに関する不満(図-20(b))、公共交通の停留所に関する不満(図-20(c))を尋ねた。図-20(b)からは、八代町、境川町で「本数が少ない」、石和町、一宮町、八代町で「ルートがわかりづらい」、境川町で「行きたい所の近くの近くに停留所がない」との回答の多いことがわかる。図-20(c)からは、八代町、境川町で「場所がわかりにくい」との回答が他地域より多いことがわかる。「停留所が遠い」はいずれの地域でも多くなっている。

「時刻表がみにくい」については、別途、具体的な理由を尋ねている(図-20(d))。それを見ると、曜日ごとに異なるダイヤによってみにくいとの回答は少なく、バス路線に対してどこを見ればよいかのわからないとの回答が多い。この点は、大いに改善の余地がありそうである。

(3) デマンドタクシーを利用しない理由

デマンドタクシーについては、まず認知度を尋ねた。年代別に認知度を尋ねたものが図-21(a)、地域別に認知度を尋ねたものが図-21(b)である。これらより、年代が上がるにつれ、認知度は高くなっていること、デマンドタクシー路線のある石和町、御坂町にて認知度が高く、その周辺の境川町でも高めとなっている。

デマンドタクシーを利用しない理由については、図-

21(b)に結果を示した。これより、八代町、境川町で「目的の場所を通らないから」「近くに停留所がないから」との理由が若干多くなっている。これらの地域でのデマンドタクシーの導入について検討が必要だと思われる。また、石和町では「予約が面倒だから」「運行時間が合わないから」という回答もみられる。このあたりにも改善の余地がありそうである。

6. バス交通ネットワーク再編計画の検討

本章では、4., 5.での分析を踏まえ、今後笛吹市にて検討していくべき公共交通網整備の方向性を考察する。

(1) 地域間路線と地域内路線の差別化

図-15(a)では、芦川町の内々率が90%以上であり、内々率の低い境川町、春日居町でも65%以上となっている。これより笛吹市では、旧町村内の移動が多いと推察される。

図-17(b)からは、70代以上の内々率が他の年代と比較して高いことがわかる。また、図-18(b)では買い物や温泉といった移動目的における内々率が高い。これより、内々の移動は高齢者が買い物や温泉などを目的としたものと推察される。ところが、図-18(a)では家族・知人の送迎、タクシーといった交通手段の内々率が、バスやデマンドタクシーなどの公共交通の内々率よりも高く、内々の移動は公共交通以外の交通機関で行われているものと考えられる。

したがって、旧町村内の移動がバスやデマンドタクシーによって行えるようなネットワークの再編が必要といえる。ただし、広域的な移動にバスやデマンドタクシーが利用されている現状もあることから、地域間をつなぐ幹線的路線と地域内を結ぶ路線とを差別化し、適切な分担関係によるデマンドタクシーを含むバス交通ネットワークの再編が必要である。

(2) 生活拠点を結ぶルートの検討

前節では、旧町村内のバス交通ネットワークの再編が必要であることを指摘した。実際に再編する場合、特に高齢者が生活拠点としている施設を結ぶルートになっていることが重要である。

図-19(a)からは、70代から80代以上の高齢者が、自身で運転可能な車両を有していない割合が高くなっている。そのような市民のために、公共交通によって生活に必要な施設(スーパーマーケットなどの買い物施設、病院、温泉、駅など)をつなぐネットワークの構築が必要である。

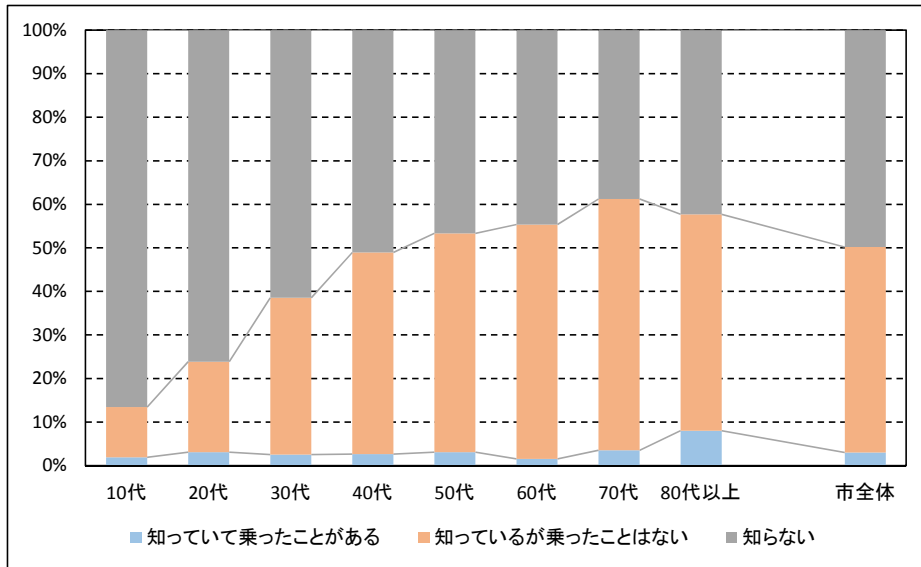


図-21(a) 年代別デマンドタクシー認知度

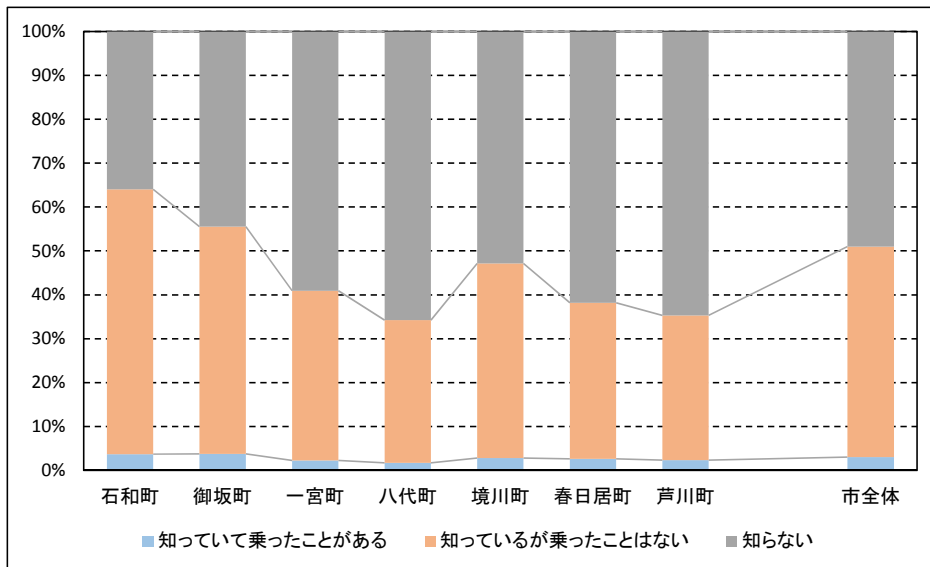


図-21(b) 地域別デマンドタクシー認知度

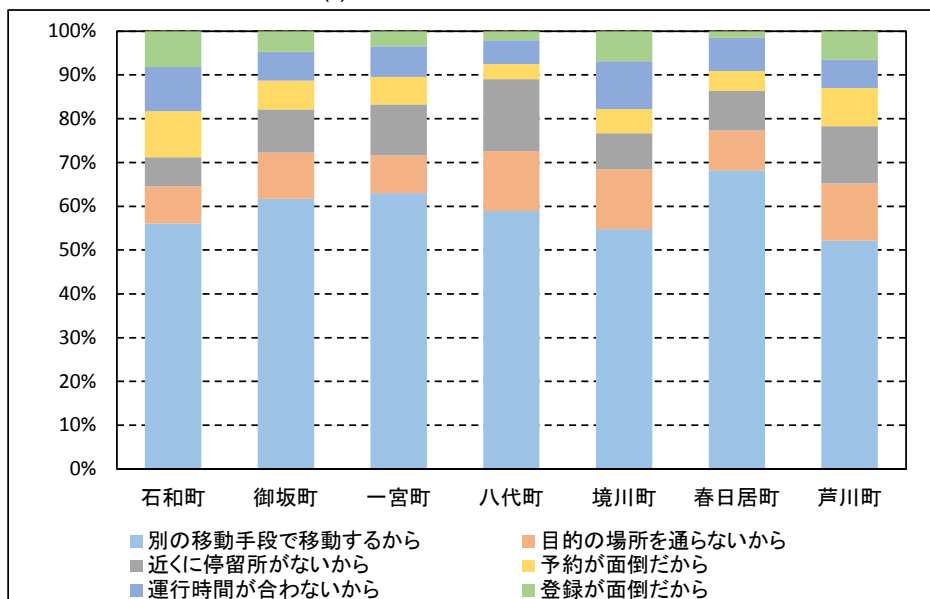


図-21(c) デマンドタクシーを利用しない理由

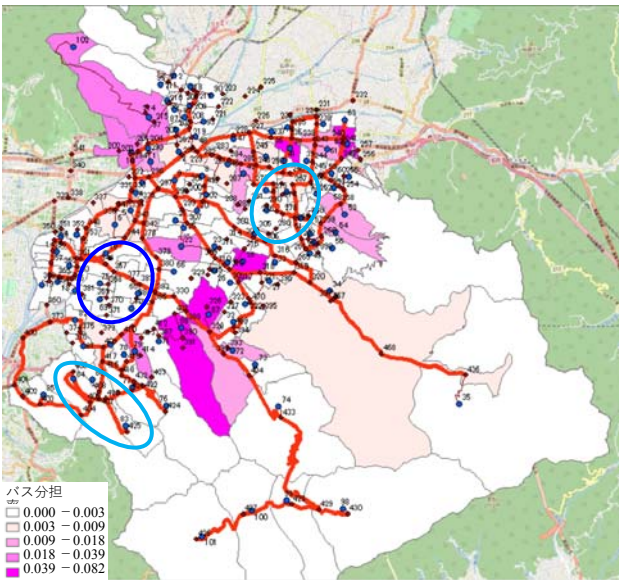


図-22(a) バス分担率

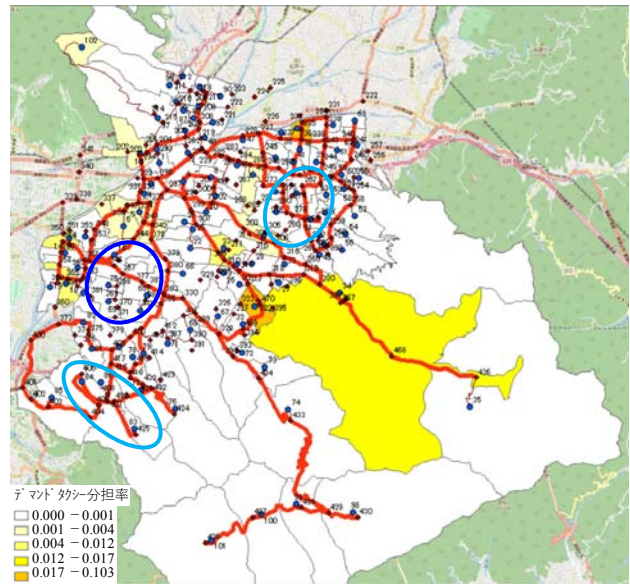


図-22(a) デマンドタクシー分担率

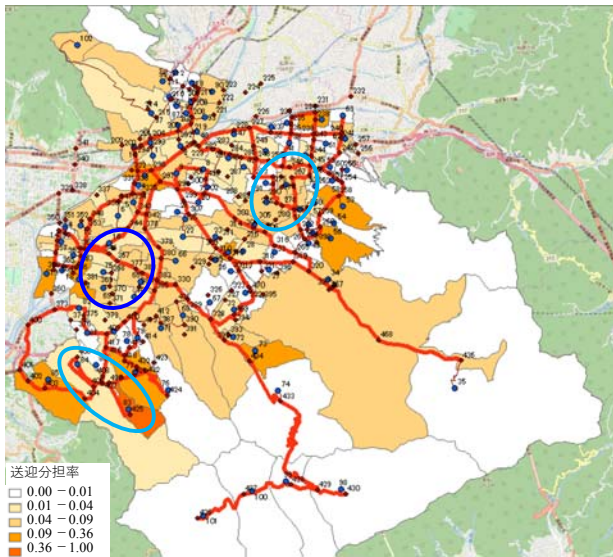
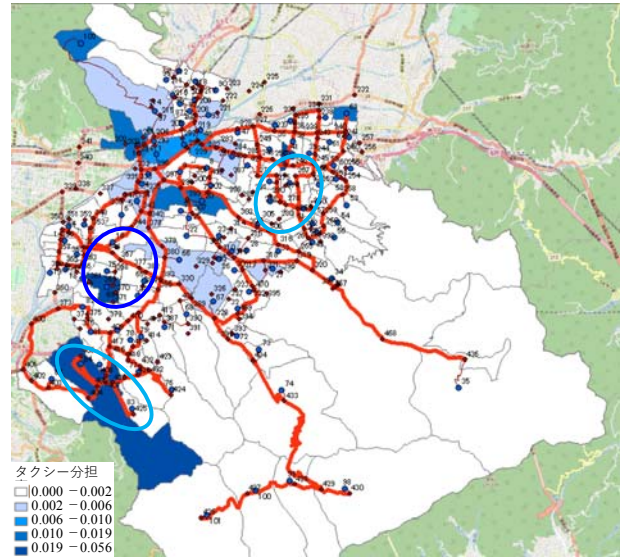


図-22(a) バス分担率



(3) 効率的な公共交通への転換

図-10(b)では、バス、デマンドタクシーの利用より、家族・知人による送迎、タクシーの利用が多くなっている。送迎、タクシーも有効な移動手段である。しかし、送迎では送迎する人の負担が生じ、また、タクシーは公共交通より輸送効率が下がる。そのため、送迎やタクシーでの移動がうまく公共交通に代替すれば効率的である。

そこで、バス、デマンドタクシーの分担率と送迎、タクシーの分担率を比較するため、図-16や図-17(c)の地域をさらに細かく図示したものが図-22、図-23である。地図上の赤い線がバス、デマンドタクシーの路線である。

そして、図-22、図-23で青く囲った箇所は、公共交通の路線はあるものの、それがネットワーク化されていない公共交通空白地域である。また、水色で囲った箇所は、バス、デマンドタクシーがネットワーク化されているに

も関わらずその利用がなされておらず、逆に送迎あるいはタクシーが利用されている地域である。

以上より、青で囲まれた地域は公共交通の面的整備が必要である。水色で囲まれた地域は送迎、タクシーの利用から公共交通利用へ転換させる仕掛けが必要である。公共交通ネットワークは既に整備されていることから、何かのきっかけがあれば公共交通に転換すると考えられるため、公共交通への効率的な転換が期待できる。

(4) 公共交通のルート、ダイヤ、時刻表表示の見直し

5では、公共交通の利用意識を明らかにした。そこで、ルートの改編とともにダイヤの見直しも必要であることを指摘した。

ルートの改編については、6.(1), (2)で説明した。ダイヤの見直しに関しては、本研究で実施したアンケートで

は移動開始時間等までは調査できていない。これらについての追加調査を実施した上で、人々の移動時間に合わせたダイヤへの見直しが必要である。

時刻表の問題は、5.(2)で説明したとおり、目的のバス路線に対しどこを見ればよいかわからないという問題である。これについては、ルートを改編して整理した後に、デザイン等の工夫により見直しを行えばよい。

7. おわりに

本研究では、山梨県笛吹市において行った公共交通アンケート結果から、笛吹市の交通利用実態と市民の公共交通利用意識を明らかにした。その上で、公共交通が利用されない原因を探り、どのようにバス交通ネットワークを再編すればよいかを検討した。

今後は、再編後の人々の交通利用の状況をモデルを用いて予測し、ネットワーク再編の評価を実施する必要がある。その結果から、より望ましい交通網への改善が検討できるからである。それとともに、運行費用および維持管理等を考慮した分析も行う必要がある。

謝辞

本研究を進めるにあたり、笛吹市企画課の角田一満氏、加賀美滉一氏、久保健太氏にはアンケート調査の実施から分析に係る助言まで、大変なご協力をいただいた。ここに記して謝意を表する次第である。なお、本稿の誤り等については当然のことながら筆者らのみに帰するものである。

参考文献

- 1) 笛吹市：笛吹市のプロフィール，笛吹市，2020.
(<https://www.city.fuefuki.yamanashi.jp/kikaku/shisejoho/hinogaiyo/profile/index.html>)
- 2) 笛吹市：国勢調査 男女別人口，世帯数及び人口密度（昭和 50 年～平成 27 年），笛吹市，2010.
(<https://www.city.fuefuki.yamanashi.jp/kikaku/shisejoho/hinogaiyo/toukei/toukeicityousa/kokuseicityousa/index.html>)
- 3) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の地域別将来推計人口，人口問題研究資料第 340 号，2018.
- 4) 総務省：住民基本台帳に基づく人口，人口動態及び世帯数，2019.
- 5) 山梨県笛吹市：笛吹市内バス路線図，2018.
https://www.city.fuefuki.yamanashi.jp/documents/457/bus_rosen.pdf

(2020. 10. 02 受付)