

平成 28 年度 第2回 柏市地域公共交通活性化協議会

【バス交通再編に向けた需要予測方法】

内 容	
1.	将来需要予測手法の概要.....
1-1	目的.....
1-2	需要予測の流れ.....
2.	将来の交通手段別トリップの動向（概要）
2-1	将来の人口動向.....
2-2	現状のトリップの状況（交通手段分担率）
2-3	将来のトリップの動向.....
①	算出方法.....
②	将来のトリップの動向.....
3.	バス交通再編に関するアンケート結果 概要.....
3-1	アンケート概要.....
①	アンケート概要.....
②	調査手法.....
③	仮想的な状況の設定.....
3-2	結果概要.....
①	交通手段選択結果（全体）
②	交通手段選択結果（地域ごと）
③	交通手段選択結果（乗換あり／バスサービスレベルごと）

平成 28 年 12 月 21 日

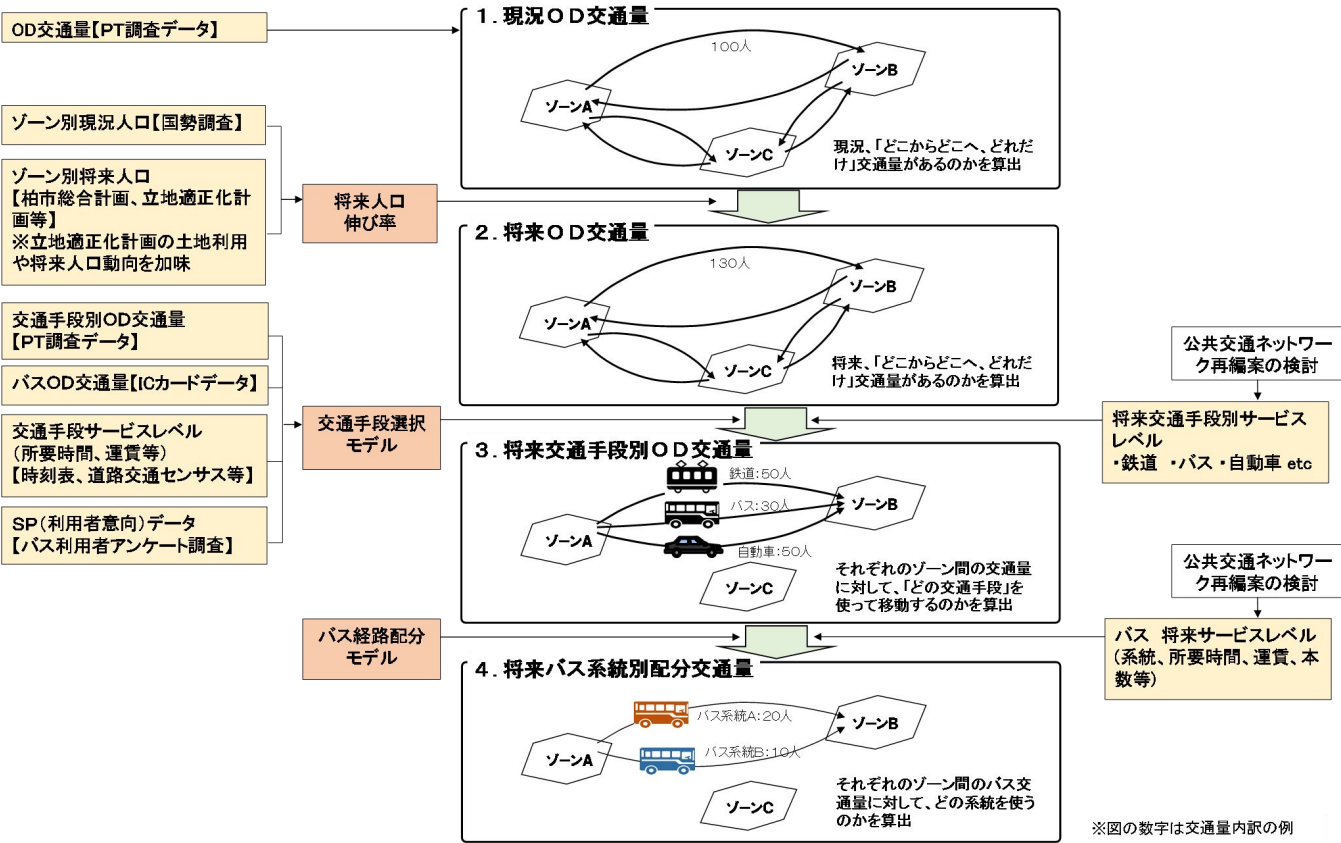
1. 将来需要予測手法の概要

1-1 目的

- ・ 持続可能な公共交通網形成においては、将来の人口動向を見据えながら、様々な施策メニューの中から効果的な施策を選択し実行することが重要である。
- ・ そこで、施策の実施による将来交通量の変化やその影響について評価することを目的に、以下の流れで需要予測を行う。

1-2 需要予測の流れ

将来予測の設定年次：2025（H37 年）、2035（H47 年）



【用語】

OD 交通量：ある地域からある地域へ移動する交通量。OD とは、出発地（O：Origin）と目的地（D：Destination）を指す。

PT（パーソントリップ）調査：「どのような人が」「どのような目的で」「どこからどこへ」「どのような交通手段で」移動したかなどを調べる調査。

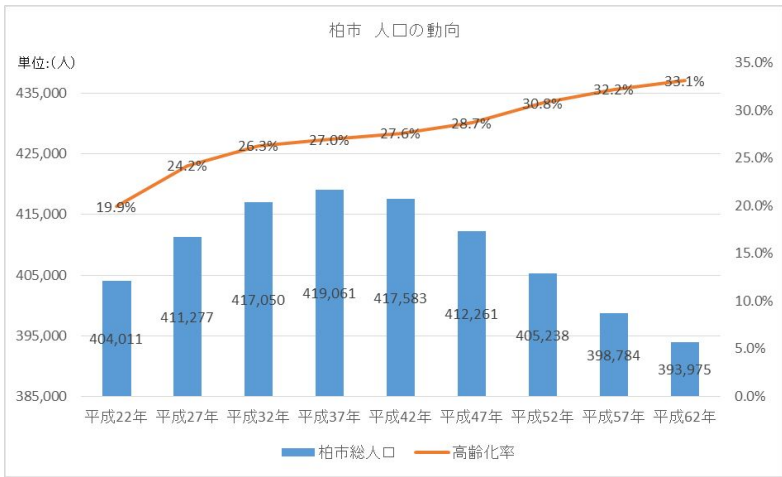
SP（利用者意向）データ：仮想状況下での選好意識を尋ねるデータ。SP データを用いることで、現存しない交通サービスの選択意向を予測に反映することができる。（3 章参照）

配分交通量：複数ある道路のそれぞれの経路を利用する交通量。

2. 将来の交通手段別トリップの動向（概要）

2-1 将来の人口動向

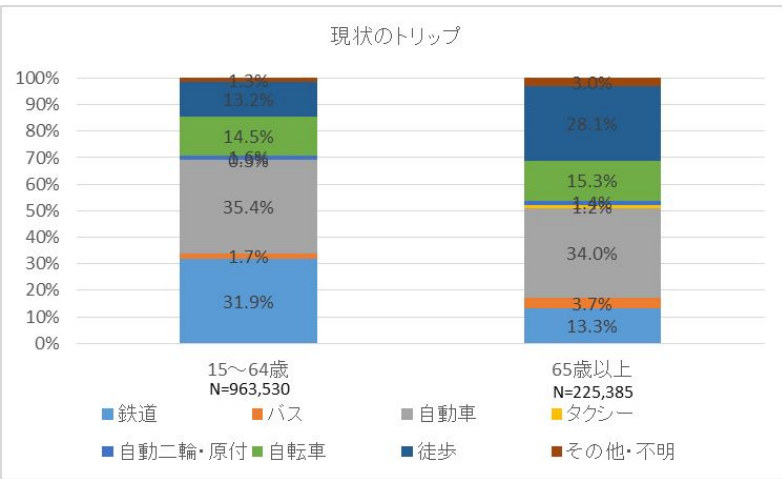
- 柏市の人口は平成 37 年までは増加すると予測されているが、その後減少に転じ平成 62 年には現況より約 2 万人減少する見通しである。
- 年齢別の状況を見ると、65 歳以上の高齢者の割合が年々増加し、平成 22 年と比較して平成 62 年には高齢化率は 33%となると予測されている。



出典）柏市第五次総合計画（平成 28 年）をもとに作成

2-2 現状のトリップの状況（交通手段分担率）

- 高齢者の鉄道利用分担率は 13.3%であり、非高齢者の 31.9%よりも低い
- 一方、高齢者のバス利用分担率は 3.7%であり、非高齢者の 1.7%よりも高い。
- 自動車分担率は非高齢者 35.4%と高齢者 34.0%でほぼ同じ。



出典）H20 首都圏パーソントリップ調査をもとに作成

【用語】

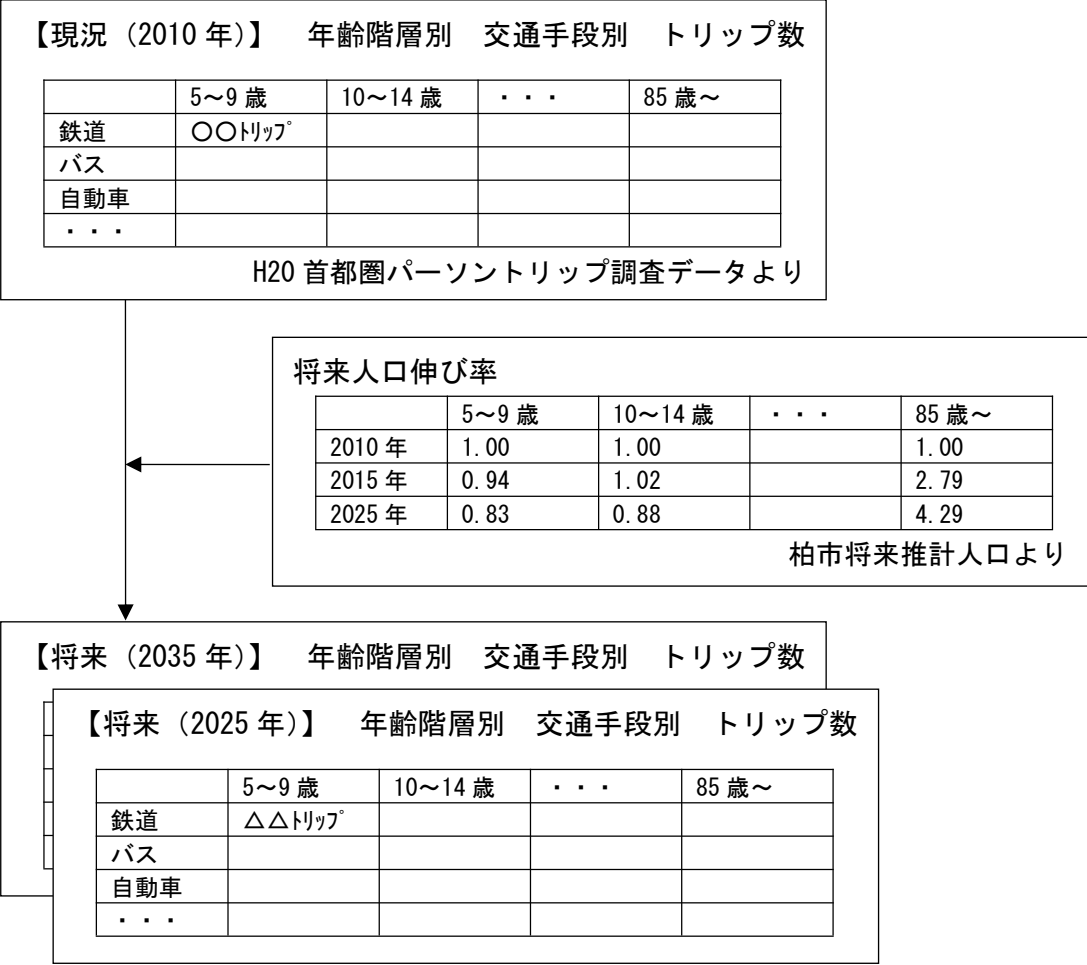
トリップ：人がある目的をもって、ある地点からある地点へと移動する単位をトリップといい、1 回の移動でいくつかの交通手段を乗り換えても 1 トリップと数える。

交通手段分担率：全体のトリップに対するある交通手段利用を利用したトリップの割合

2-3 将来のトリップの動向

① 算出方法

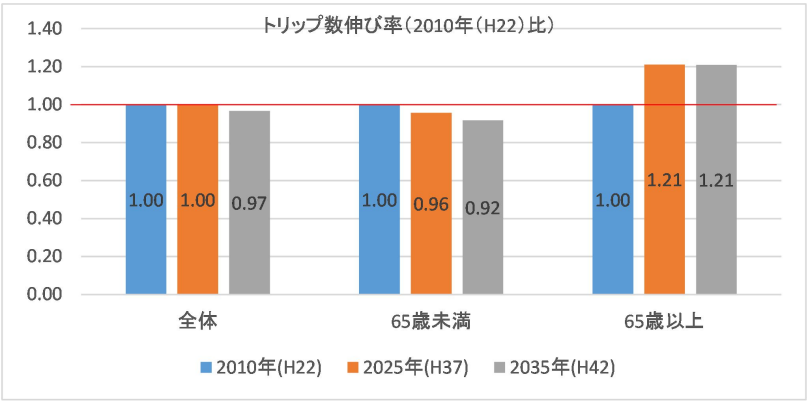
- 以下のように、現況の「年齢階層別 交通手段別 トリップ数」に将来人口伸び率を乗じることにより、将来のトリップ数を算定する。



② 将来のトリップの動向

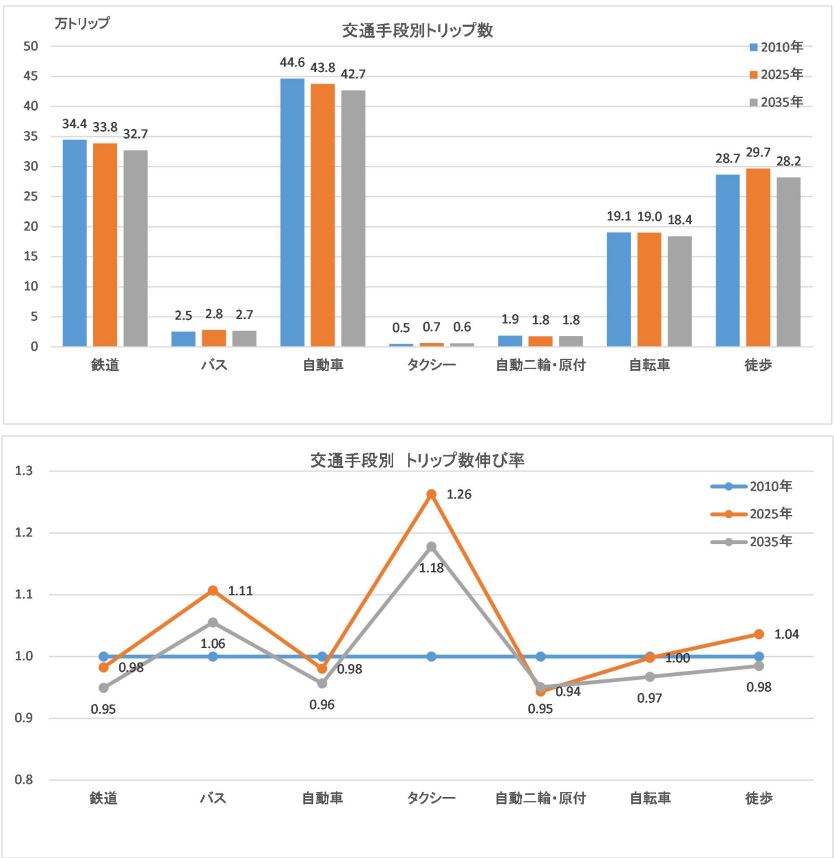
（A）年齢階層別 将来トリップ数

- 将来のトリップ数は、2035 年には 2010 年比で約 0.97 倍に減少
- 2035 年には、65 歳未満のトリップ数は 2010 年比で約 0.92 倍に減少する一方、高齢化の影響により、65 歳以上の高齢者のトリップ数は約 1.21 倍にも増加する



（B）交通手段別 将来トリップ数

- 2035 年には、鉄道のトリップ数は 2010 年比で約 0.95 倍に減少する一方、バスは約 1.06 倍に、タクシーは約 1.18 倍に増加する



3. バス交通再編に関するアンケート結果 概要

- ・ 一般的に将来需要予測には、RPデータと呼ばれる「実際の行動データ」を用いるが、RPデータだけでは「現存しない交通サービスの選択意向」を予測に反映出来ないという短所がある。
- ・ そこで、SPデータと呼ばれる「仮想状況下での選好意識を尋ねるデータ」を同時に用いることで、公共交通ネットワーク再編評価を高い精度で行うことを目指す。（参考：1-2 需要予測の流れ）
- ・ この SP データを得るために実施した柏市民・柏市来訪者に対するアンケート調査の概要と結果を以下に示す。

3-1 アンケート概要

① アンケート概要

- ・ バス交通網再編後のバス利用意向を把握するために、バスの運行形態が「**直通運行（乗換えなし）**」と「**乗換えあり**」それぞれの場合において、**仮想的な状況を提示し、どの交通手段（バス or その他手段）を選択するか**を回答してもらう。

② 調査手法

- ・ WEB アンケート
- ・ バス利用者アンケート ※調査手法に関する詳細は資料1 参照

③ 仮想的な状況の設定

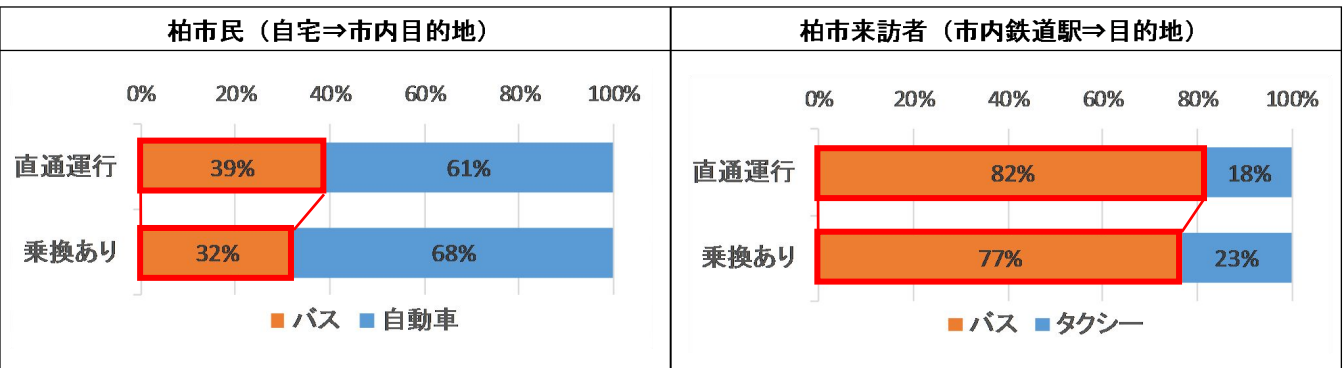
- ・ 本調査において設定した仮想的状況は下表の通り。
- ・ 自動車とタクシーのサービスレベルは一定とし、バスの運行間隔、所要時間、運賃は回答者によってランダムに設定した。（設問例は巻末の参考参照）

対象者		柏市民	柏市来訪者
出発地・目的地		自宅⇒市内目的地	市内の鉄道駅⇒目的地
移動距離		10 k m	
交通手段選択肢		バス または 自動車	バス または タクシー
交通手段サービスレベル※	自動車	所要時間：30 分 駐車料金：400 円/時	—
	タクシー	—	所要時間：30 分 運賃：2600 円/時
	バス（直通運行）	運行間隔（分毎）：60 分 所要時間：40 分 運賃：550 円、500 円	
	バス（乗換えあり）	運行間隔（分毎）：60 分、45 分、30 分 所要時間：50 分、45 分、40 分 運賃：500 円、450 円	

3-2 結果概要

① 交通手段選択結果（全体）

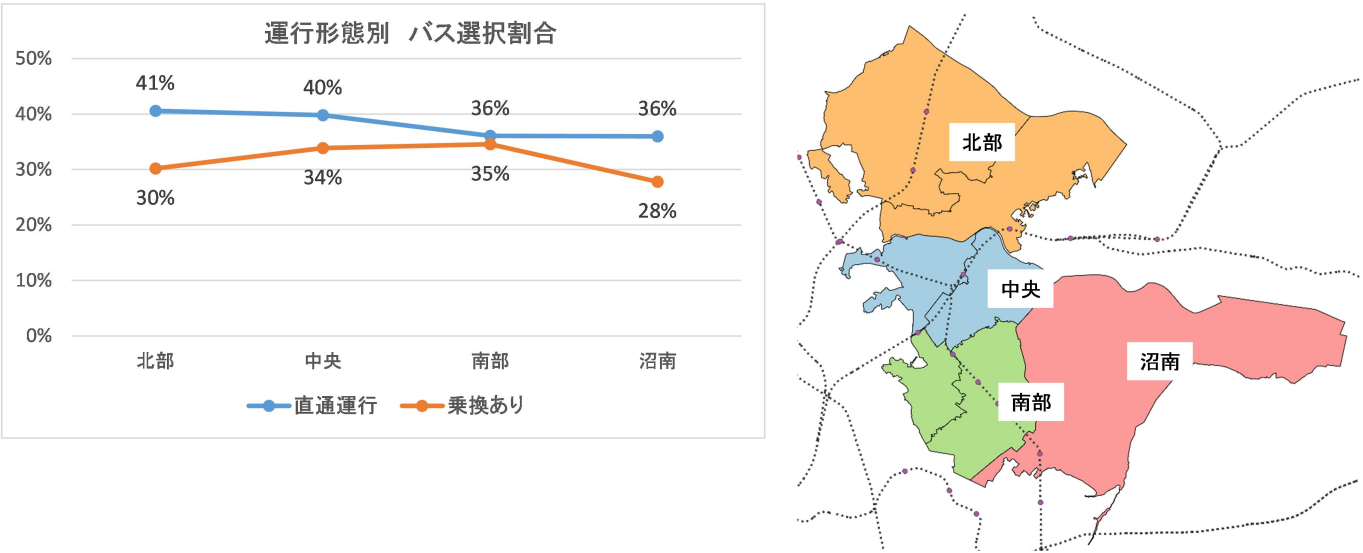
- バスの選択割合をみると、市民・来訪者ともに、バス運行形態が「直通運行（乗換えなし）」よりも「乗換えあり」のほうが若干低くなる
- 但し、「直通運行（乗換えなし）」と「乗換えあり」のバス選択割合の差は小さく、全体的に、乗換に対する抵抗は大きくないと考えられる



※「WEB アンケート」と「バス利用者アンケート」の合計値

② 交通手段選択結果（地域ごと）

- 柏市民アンケート結果のみを対象に、下図の4地域区分で、交通手段選択割合を集計
- バスの選択割合（選択肢はバス or 自動車）をみると、全ての地域で、バス運行形態が「直通運行（乗換えなし）」よりも「乗換えあり」のほうが低くなる。
- 「乗換えあり」の場合のバス選択割合は、沼南地域が最も低く、次いで北部地域である。

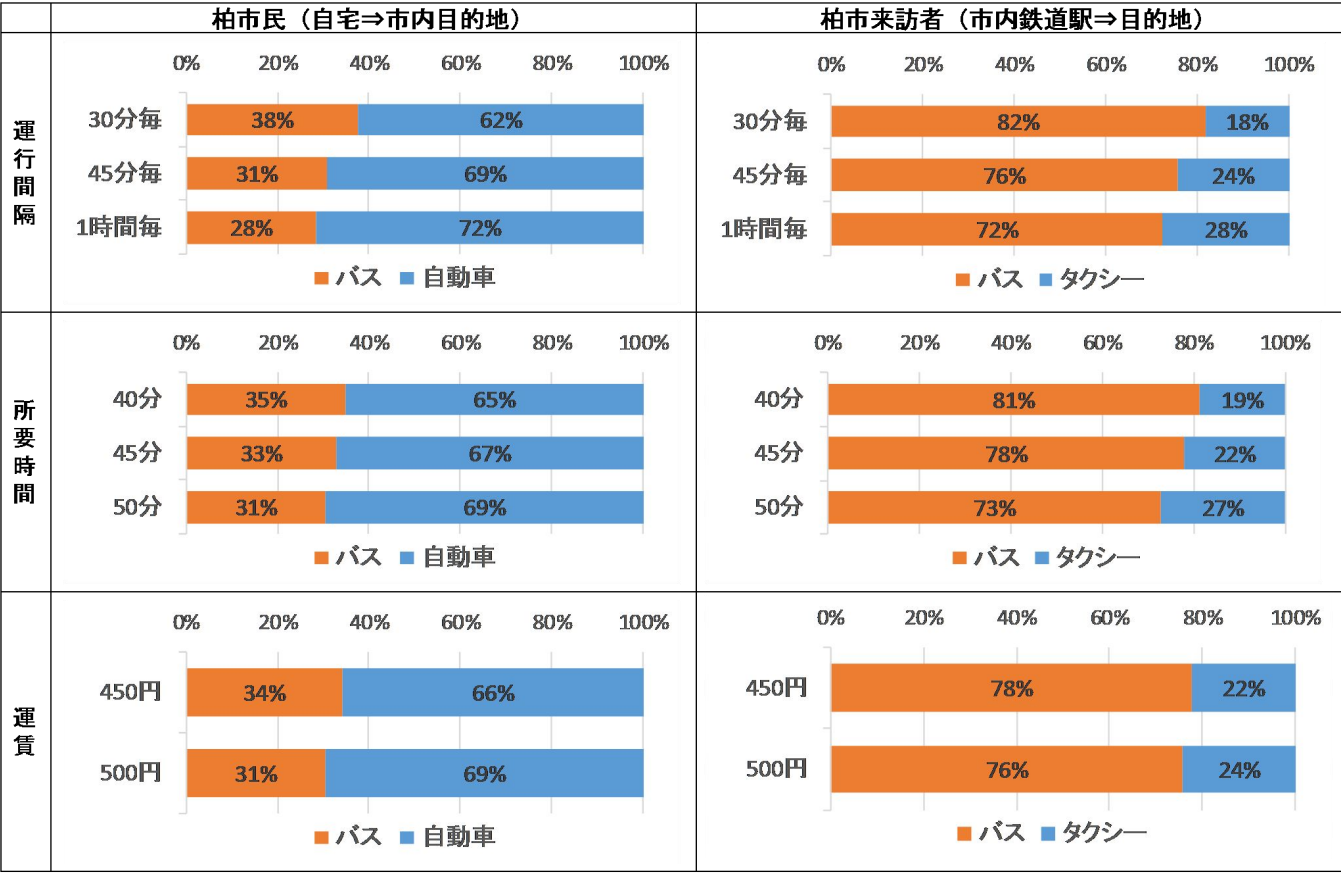


③ 交通手段選択結果（乗換あり／バスサービスレベルごと）

運行形態「乗換あり」を対象に、バスのサービスレベルごとに交通手段選択割合を集計

- 運行間隔：運行間隔が短い（運行本数が多い）ほど、バスの選択割合が高くなる。
- 所要時間：所要時間が短いほど、バスの選択割合が高くなる。
- 運賃：運賃が安いほど、バスの選択割合が高くなる。

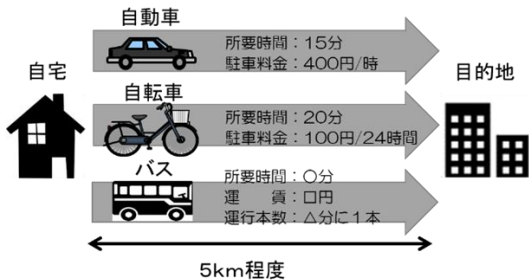
○市民・来訪者ともに、運行間隔が 30 分毎と 1 時間毎ではバスの選択割合に約 10%もの差が出た。今後路線再編を検討する際には、運行間隔の設定が重要になると考えられる。



3-1 柏市在住の方にお聞きます。

(1) ご自宅から目的地まで【5km】程度を移動する場合の交通手段についてお聞きます。

①自動車・②自転車の条件は一定で、③バスの遅れ・運行間隔が異なる場合、どの交通手段(①自動車・②自転車・③バス)を利用しますか。(1)～(6)それぞれのパターンについてお答えください。



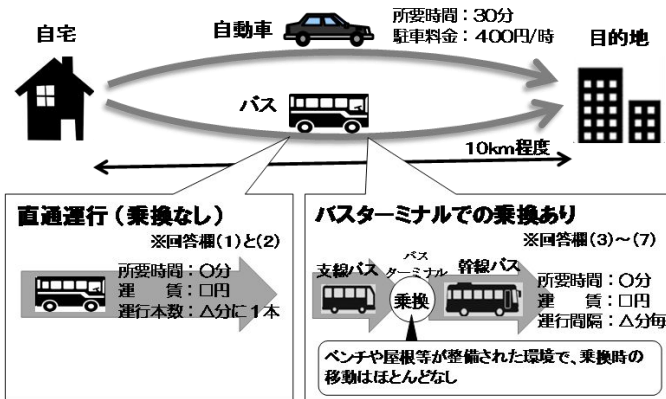
回答欄
(あてはまるもの一つに○)

	①自動車		②自転車		③バス			
	所要時間	駐車料金/時	所要時間	駐車料金/24時間	運賃	所要時間	遅れ	運行間隔
(1)	15分	400円	20分	100円	240円	15分	あり	4分毎
(2)	15分	400円	20分	100円	240円	15分	あり	6分毎
(3)	15分	400円	20分	100円	240円	15分	あり	9分毎
(4)	15分	400円	20分	100円	240円	15分	なし	4分毎
(5)	15分	400円	20分	100円	240円	15分	なし	6分毎
(6)	15分	400円	20分	100円	240円	15分	なし	9分毎

バス交通網を再構築する一つの手段として、バスターミナルを整備したうえでターミナルから中心市街地に向う基幹路線を強化することで利便性の向上に繋げる方法があります。

(2) ご自宅から目的地まで【10km】程度を移動する場合の交通手段についてお聞きます。

①自動車の条件は一定で、②バスの運行形態、運行間隔、総所要時間、運賃が異なる場合、どちらの交通手段(①自動車・②バス)を利用しますか。(1)～(7)それぞれのパターンについてお答えください。



回答欄
(あてはまるもの一つに○)

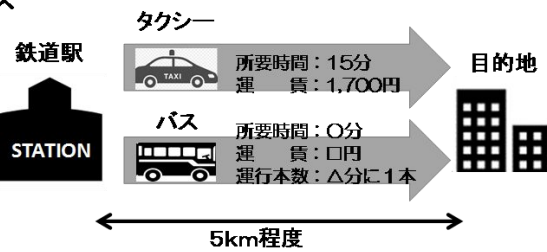
	①自動車		②バス							
	所要時間	駐車料金/時	運行形態	運行間隔※1	支線/バス	幹線/バス	総所要時間			運賃
(1)	30分	400円	直通運行	1時間毎	-	-	40分	-	-	500円
(2)	30分	400円	直通運行	1時間毎	-	-	40分	-	-	550円
(3)	30分	400円	乗換あり	45分毎	45分毎	6分毎	40分	20分	+ 5分 + 15分	450円
(4)	30分	400円	乗換あり	45分毎	45分毎	6分毎	45分	20分	+ 5分 + 20分	450円
(5)	30分	400円	乗換あり	30分毎	30分毎	6分毎	45分	20分	+ 5分 + 20分	450円
(6)	30分	400円	乗換あり	1時間毎	1時間毎	6分毎	50分	20分	+ 10分 + 20分	500円
(7)	30分	400円	乗換あり	1時間毎	1時間毎	6分毎	50分	20分	+ 15分 + 15分	500円

※1:「バスターミナルでの乗換あり」の場合、支線バス(自宅⇒バスターミナル)の運行間隔を指す。乗換後の幹線バスは6分間隔で運行。
※2:バスターミナル(乗換場所)での幹線バスの待ち時間。

3-2 柏市外からの来訪者の方に柏市内におけるバスの利用意向についてお聞きます。

(1) 柏市内の鉄道駅から目的地まで【5km】程度を移動する場合の交通手段についてお聞きます。

①タクシーの条件は一定で、②バスの遅れ・運行間隔が異なる場合、どの交通手段(①タクシー・②バス)を利用しますか。(1)～(6)それぞれのパターンについてお答えください。



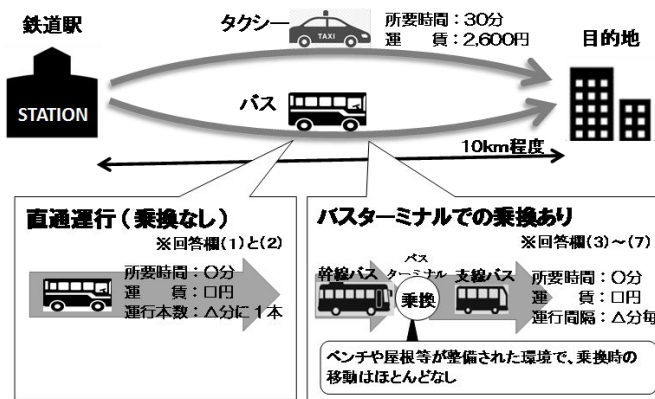
回答欄
(あてはまるもの一つに○)

	①タクシー		②バス			
	所要時間	運賃	運賃	所要時間	遅れ	運行間隔
(1)	15分	1,700円	240円	15分	あり	4分毎
(2)	15分	1,700円	240円	15分	あり	6分毎
(3)	15分	1,700円	240円	15分	あり	9分毎
(4)	15分	1,700円	240円	15分	なし	4分毎
(5)	15分	1,700円	240円	15分	なし	6分毎
(6)	15分	1,700円	240円	15分	なし	9分毎

バス交通網を再構築する一つの手段として、バスターミナルを整備したうえでターミナルから中心市街地に向う基幹路線を強化することで利便性の向上に繋げる方法があります。

(2) 柏市内の鉄道駅から目的地まで【10km】程度を移動する場合の交通手段についてお聞きます。

①タクシーの条件は一定で、②バスの運行形態、運行間隔、総所要時間、運賃が異なる場合、どちらの交通手段(①タクシー・②バス)を利用しますか。(1)～(7)それぞれのパターンについてお答えください。



回答欄
(あてはまるもの一つに○)

	①タクシー		②バス							
	所要時間	運賃	運行形態	運行間隔※1	幹線/バス	支線/バス	総所要時間			運賃
(1)	30分	2,600円	直通運行	1時間毎	-	-	40分	-	-	500円
(2)	30分	2,600円	直通運行	1時間毎	-	-	40分	-	-	550円
(3)	30分	2,600円	乗換あり	45分毎	6分毎	45分毎	40分	15分	+ 5分 + 20分	450円
(4)	30分	2,600円	乗換あり	45分毎	6分毎	45分毎	45分	20分	+ 5分 + 20分	450円
(5)	30分	2,600円	乗換あり	30分毎	6分毎	30分毎	45分	20分	+ 5分 + 20分	450円
(6)	30分	2,600円	乗換あり	1時間毎	6分毎	1時間毎	50分	20分	+ 10分 + 20分	500円
(7)	30分	2,600円	乗換あり	1時間毎	6分毎	1時間毎	50分	15分	+ 15分 + 20分	500円

※1:「バスターミナルでの乗換あり」の場合、支線バス(バスターミナル⇒目的地)の運行間隔を指す。乗換後の幹線バスは6分間隔で運行。
※2:バスターミナル(乗換場所)での支線バスの待ち時間。