

調査実施方針について

目 次

1 調査の概要	1
2 交通実態調査の実施方針	2
2.1 本体調査	3
2.2 付帯調査	7
2.3 補完調査	10

1 調査の概要

(1) 調査実施の目的

小山市では、市の交通政策の基本的な考え方を示した「小山市総合都市交通計画」を平成16年度に策定し、それに基づき市内の交通課題に取り組んでいるが、計画策定から約15年が経過し、この間、北関東自動車道の開通による国道50号の利用形態や圏央道開通による新4号国道沿線の立地利便性の向上、さらに拠点の新設・再構築など、交通と土地利用の変化により交通配分が変化してきている。

こうした中、今後の人口減少・超高齢社会を見据え、土地利用計画と都市交通計画の連携による効率的かつ重点的な都市整備を推進するためには、「小山市総合都市交通計画の見直し」として、道路交通ネットワークの見直し、少子高齢化に対応した公共交通サービスの充実（新交通システム導入検討を含む）、中心市街地活性化の支援などの都市交通課題への対応が必要である。

そこで、交通実態調査としてパーソントリップ調査を実施し、その結果をふまえて交通体系の基本方針を立案し、道路網・公共交通・自転車・徒歩交通に関する基本計画を立案し、総合的な都市交通計画を策定する。

(2) 調査の全体構成

小山市総合都市交通体系調査は、下図のとおり、1年目に交通実態調査、2年目に現況課題整理、交通需要予測・評価、総合都市交通計画の策定の2ヵ年での調査実施を予定している。

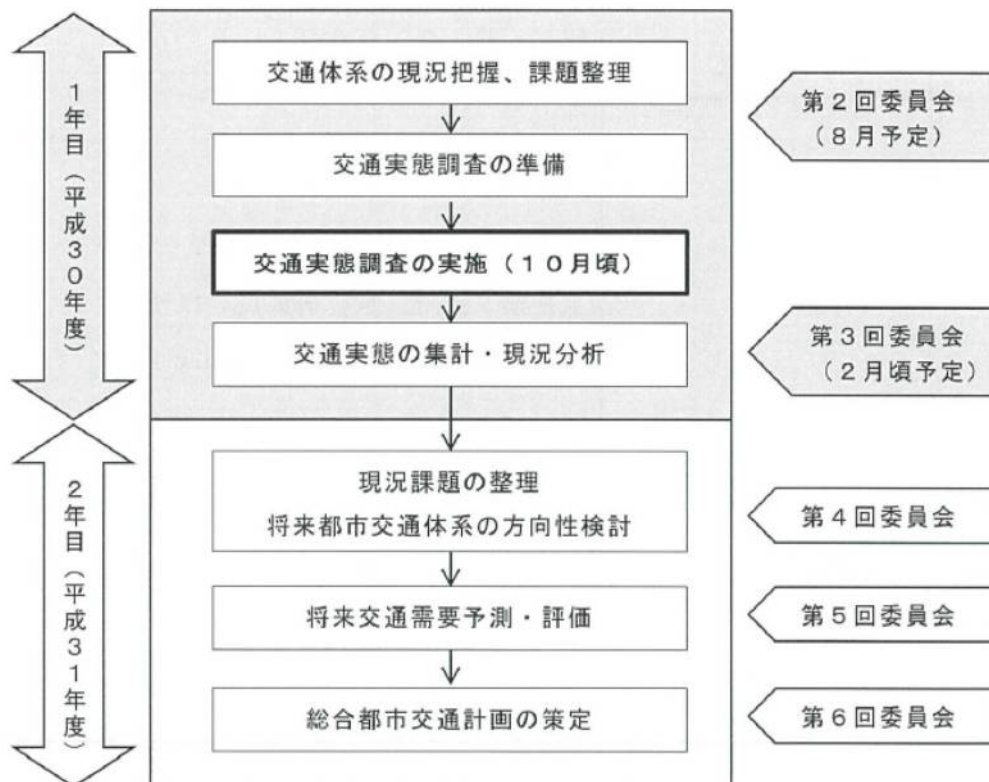


図 調査の全体構成

2 交通実態調査の実施方針

交通実態調査においては、「本体調査」「付帯調査」「補完調査」の大きく3種類の調査を実施する。

表 交通実態調査の内容

項目		目的	概要
① 本体調査		<ul style="list-style-type: none"> 市民の方の平日1日の人の動きを総合的に解析する基礎データを得る。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査対象世帯の5歳以上の方を対象に、郵送調査、郵送回収によりアンケート調査を行う。
② 付帯調査		<ul style="list-style-type: none"> 新たな交通システムを含む公共交通分担率を推計可能な「交通手段分担モデル」の構築を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 小山市内の自治会単位を対象に新たな公共交通システム等に対する利用意向等を質問するアンケート調査を行う。
③ 補完調査	市外からの公共交通利用トリップの補完	<ul style="list-style-type: none"> 本体調査では把握できない、鉄道を利用する市外居住者の移動実態を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 小山駅、間々田駅利用者を対象に、駅乗降客数調査及び来訪先等に関するアンケート調査を行う。
	市外からの自動車交通等のトリップの補完	<ul style="list-style-type: none"> 本体調査では把握できない市外居住者の自動車交通等による移動実態を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路交通センサスなどの既存調査資料等により把握する。

2.1 本体調査

(1) 調査の目的

本体調査は、小山市内に住む人々の1日の行動に関して、その人の属性(性別、年齢、職業など)、移動目的、利用交通手段、発着地、発着施設、発着時刻などを調査し、市内の様々な交通現象を総合的に捉え、今後の都市交通計画を検討するための基礎的な資料を得るために実施する。

(2) 調査対象区域

小山市全域を対象とする。

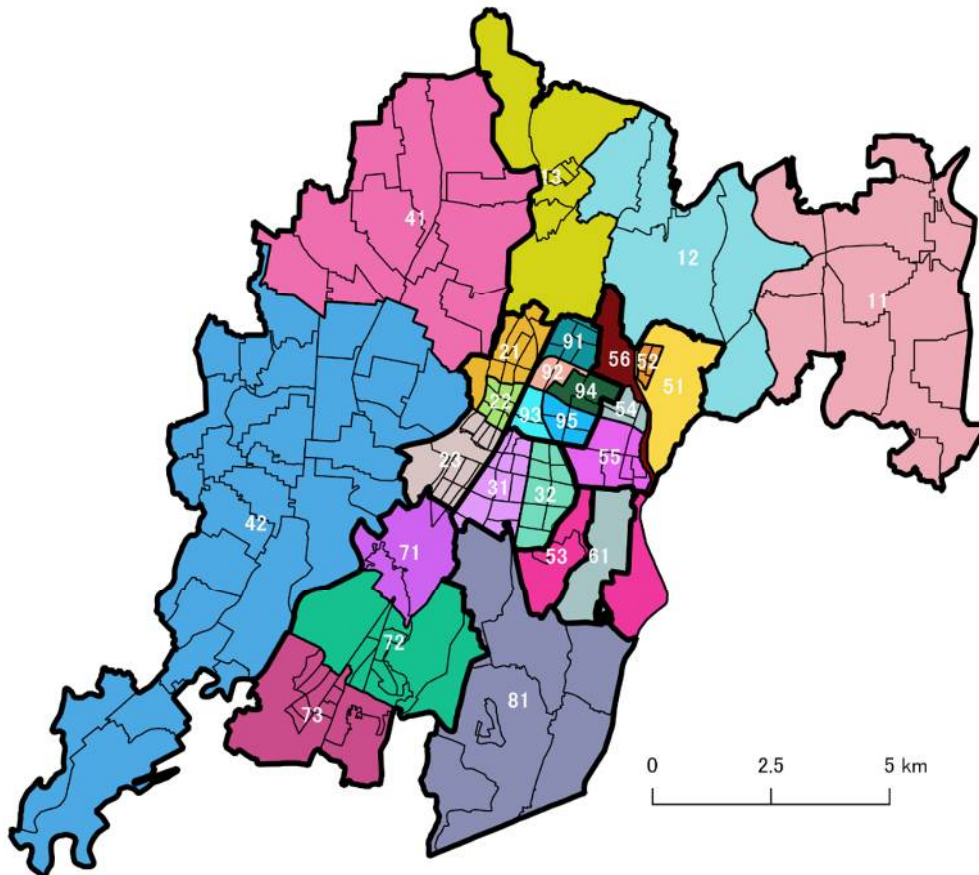
(3) ゾーニングの設定

下記の設定方針に基づき、小山市内でCゾーンを27ゾーン設定する。

【設定方針】

平成27年度全国道路交通センサスのBゾーンとの整合をとりながら、Bゾーンを分割したCゾーンを設定する。設定にあたっての考え方は以下の通りである。

- 時系列での比較を考慮し、平成11年度小山栃木都市圏総合都市交通体系調査のゾーン区分を踏まえて設定
- 小山市の交通課題及び将来の方向性を考慮したゾーンを設定
- 各ゾーンの人口バランス等を考慮する



※ゾーン No の1桁目がBゾーン No を表す(例: 41 と 42 ゾーンは同じBゾーン)

図 ゾーン区分図

(4) 調査時期

調査時期は、下記の点を考慮し、平成30年10月2、3、4日(火、水、木)を予定。

- ・ データ処理等の期間を考慮し、10月第1週での実施を想定
- ・ 平日の1日の動きを対象とする（主に日常交通に対応するための施策を検討するため、平日の交通実態を把握する）
- ・ 平均的な交通実態を把握することを目的としているため、人の行動パターンの変動が少ない火、水、木曜日を基準とする
- ・ 普段と異なる移動が見込まれる大きなイベントが開催される
- ・ 日は候補から除外

(5) 調査対象者

小山市内に居住する人口5歳以上の方（平成30年10月1日時点）

(6) 必要標本数・配布数

下記の統計理論にもとづき、必要標本率を設定し、必要標本数・配布数を計算した結果、約5,876世帯から有効票を回収する必要がある。そのためには、約21,763世帯に郵送配布・郵送回収する必要がある。

$$RSD(A) = K \cdot \sqrt{(ZK - 1) \cdot \frac{1-r}{r} \cdot \frac{1}{N}}$$

$r = n / N$ r = 標本抽出率
 $RSD(A) =$ 相対誤差 N = 母集団総数
 $K =$ 信頼度により定まる係数 n = 有効サンプル数
 $ZK =$ カテゴリー数

表 必要標本数・配布数の算定結果

変数名	変数	算定結果	備考
相対誤差	RSD	0.20	
信頼係数	K	1.96	信頼度95%に設定
目的種類		4	[通勤・通学、業務、私事、帰宅]を想定
交通手段		3	[徒歩二輪、自動車、公共交通(鉄道、バス)]を想定
ゾーン数		27	小山市基本ゾーン数
カテゴリー数	ZK	324	(基本ゾーン数×目的分類数×手段分類数)
5歳以上人口		153,885	H30.7住民基本台帳より
原単位(生成原単位)		2.17	H27全国都市交通特性調査(地方都市圏：平日)
総トリップ数	N	333,930(トリップ)	
必要標本率	r	8.50%	
必要標本数(個人)		13,080	
必要標本数(世帯)		5,876	必要標本数(個人)を平均世帯人員数で除して計算
有効回収率	α	0.27	
有効回収率を考慮した抽出率		31.48%	
有効回収率を考慮した配布数(個人)		48,445	
有効回収率を考慮した配布数(世帯)		21,763	

(7) 調査方法

【調査票配布方法】

郵送配布

【回収方法】

下記のいずれかの方法にて回答者に選択してもらう

方法 1：調査票に回答・郵送による返送

方法 2：調査票に記載された URL にアクセスし、インターネット上での回答

(8) 広報活動について

本体調査を円滑に実施し、所要のサンプル数を回収するためには、調査対象者の理解と協力が不可欠である。このため、調査の意義や目的を広く PR し、調査対象者の理解と協力を得やすくするため、事前に調査の広報活動を行う。

広報活動は、調査実施の約 1 ヶ月前から調査終了までの期間にわたり実施する。

広報活動にあたり活用する広報媒体は下記を予定している。

- ①市報への掲載
- ②市ホームページへの掲載
- ③ポスターの掲示
- ④市のコミュニティ FM の放送
- ⑤テレビ小山の放送

(9) 調査項目

「パーソントリップ調査における標準調査項目及び集計項目等について：旧建設省都市交通調査室」を基本とし、同時期に実施される東京都市圏の調査と比較検討できるように、整合を図りつつ設定する。

表 調査項目素案

調査票	設問内容	設問項目
世帯票	世帯属性	住所
	世帯構成員の属性	性別
		年齢
		続柄
		職業
		就業形態
		保有運転免許
		自動車の利用可能性
		外出に関する困難の有無
		世帯年収
自動車の保有	自動車、二輪車保有台数	
個人票	トリップ特性	勤務先・通学先・通園先
		始業時刻
		固定勤務時間の有無
		在宅勤務の実施の有無
		外出の有無
		発地場所（所在地）、発施設、着地場所（所在地）、着施設
		消費額
		出発時刻、到着時刻
		目的
		交通手段
		同行人数、同行者
		利用駅（乗車・降車）
		駐輪した場所（二輪車利用者の方のみ）
		運転者（自動車利用者の方のみ）
		高速道路の利用（自動車利用者の方のみ）
		駐車した場所（自動車利用者の方のみ）

2.2 付帯調査

(1) 調査の目的

小山市は、今後さらなる高齢化が進展する状況を踏まえ、重点的な都市整備施策の一つとして、新たな公共交通サービスの導入を計画に位置づける施策候補のひとつとして想定している。

しかし、新たな公共交通サービスについては、現在存在している鉄道やバスとは異なるため、パーソントリップ調査から得られる移動実態から推計される交通手段選択モデルをそのまま適用しても、必ずしも適切な需要予測結果が得られない可能性が考えられる。

そのため、新たな交通システムを含む公共交通分担率を推計可能な「交通手段分担モデル」の構築を行うため、パーソントリップ調査の世帯票、個人票に加え、新たな公共交通サービスそのもの各要素（速達性、運行頻度、定時性、運賃他）に対する選好を把握するため、付帯調査を実施する。

合わせて、公共交通に対する不満、高齢になったときの自動車の運転意向などを把握し、今後導入を検討すべき新たな公共交通サービスのあり方を整理する。

(2) 調査対象区域

小山市全域及び新交通システム導入検討沿線地域を対象とする。

(3) 調査対象者

確実にサンプルを回収することを目指し、自治会単位での調査票配布を検討する。

配布にあたっては、小山市全域と、実際の利用が見込まれる新たな公共交通の沿線からそれぞれ調査対象とする自治会*を選定することとする。なお、小山市全域からは、小山駅から見た方面や距離帯がばらけるように調査対象自治会を選定する。

*新たな公共交通は、小山市外からの従業者の利用も見込まれる。そのため、沿線事業所を対象として、利用意向等を把握するための調査の実施を来年度想定する。

(4) 必要標本数

小山市内の 257 自治会のうち、小山市全域・新たな公共交通の沿線からそれぞれ 12 自治会、30 世帯ずつ(それぞれ 360 世帯*、合計 760 世帯程度)回答が得られるように選定する。なお、調査票はポスティングにより配布し、郵送回収とする。

*非集計モデルを構築する場合は、必ずしも数千単位でのサンプル数は必要ではないが、構築するモデルの種類（通勤・通学・買物といった目的別のモデルや、高齢者・非高齢者別のモデルなど）ごとに、必要サンプル数を想定する。

*本調査で構築する非集計モデルは 300 サンプル程度で十分であり、それ以上データを増やしても統計上の効果は小さいとの知見が過去の実証的研究から与えられている。

(5) 調査時期

本体調査とは別に、平成 30 年 10～11 月の期間中に実施する。

(6) 調査方法

現状では存在しない新たな公共交通サービスの選択意向を把握するために、パーソントリップ調査から得られる実際の行動データ（RP=Revealed Preference データ）ではなく、仮想的に導入される交通モードとそのサービス内容（所要時間、運行頻度＝待ち時間、運賃など）を回答者に提示しながら、その選好意識データ（SP=Stated Preference データ）を把握するという調査方法を適用する。

なお。今回の調査では、新交通システムなどの特定の交通モードに限った利用意向ではなく、あくまでも公共交通の純粋なサービス内容（運行速度＝駅間所要時間、運行頻度＝待ち時間、運賃、その他）に対し、サービスの各要素が、それぞれ利用意向にどの程度大きく影響を与えるかを把握し、それを受けた非集計モデルを通じて、どのようなサービスが提供されれば、一定の利用意向が現れるかを推計する方法を適用することとする。

(7) 調査項目

調査項目としては、以下の4つを想定する。調査票は、1人あたりA4両面か最大でもA3両面程度に抑え、回答者の負担をできるだけ軽減することとする。

調査項目	設問内容
① 個人属性	● 住所、性別、年齢、職業、就業形態、保有運転免許、最寄りバス停の有無、1日の交通行動(移動目的(通勤の場合は通勤手当の有無も把握)、移動手段、発着地等)などの基礎的な情報。
② 交通手段の選択意向	● アクセス時間、待ち時間、乗車時間、遅れ時間、運賃・駐車料金、乗換回数などの想定条件下で、「①個人属性」で回答した移動目的の場合、どの交通手段（自動車、バス、新たな公共交通等）を選ぶかを、イメージ図を活用して尋ねる。
③ 公共交通に対する不満	● 鉄道・バスそれぞれを対象に、最寄り駅・バス停が遠い、目的地に行く路線がない、運賃が高い、利用したい時間帯に鉄道・バスがない、鉄道・バスを待つのが不便、時刻表通りに来ない（バスのみ）、目的地まで時間を要する、乗り方が分からない、その他などの選択肢から選択していただくことを想定する。
④ 高齢になった時の自動車の運転	● 運転に対する不安、自動車を運転出来なくなったときの移動手段などについて回答していただくことを想定する。

問● 以下の条件を想定し、3通りの質問(問●-1、問●-2、問●-3)にお答え下さい。

想定条件

・新交通システムがあなたのお住まいの近くから小山駅まで(約●キロ)開通していると**仮定**して下さい。

・あなたが、最もよく移動する移動目的で、自宅から小山駅に行く**と想定**して下さい。

・利用可能な交通手段は、①新交通、②路線バス、③自動車の3種類を**想定**して下さい。

【新交通とは】

本調査では、乗降の容易性、定時性、速達性、快適性等の面で優れた特徴を有する次世代の軌道系交通システム「LRT(Light Rail Transit)」や、速達性・定時性の確保や輸送能力の増大が可能となる高次の機能を備えたバスシステム「BRT(Bus Rapid Transit)」を指します。

問●-1 ご自宅から小山駅まで、次のような料金と時間であったとします。このとき、下の①～③の交通手段について、利用すると思うものに○を記入して下さい。




			○欄	
<p>①.新交通 =新交通駅まで徒歩か自転車で行き、新交通に乗って勤務先に行く</p>  <p>新交通駅まで 待ち時間 乗車時間 ●分 小山駅まで ●分 ●分 運賃 ●●●円/片道 ●分</p>				<p>①.新交通 総所要時間 ●分 運賃 ●●●円/片道</p>
<p>②.バス =バス停まで徒歩か自転車で行き、バスに乗って勤務先に行く</p>  <p>バス停まで 待ち時間 乗車時間 ●分 小山駅まで ●分 ●分 (うち渋滞での遅れ●分) 運賃 ●●●円/片道 ●分</p>				<p>②.バス 総所要時間 ●分 (うち遅れ時間 ●分) 運賃 ●●●円/片道</p>
<p>③.自動車 =自動車で自宅を出発し、勤務先に行く</p>  <p>乗車時間 ●分 月極駐車場 小山駅まで (うち渋滞での遅れ●分) ●0,000円/月 ●分 (●00円/片道)</p>				<p>③.自動車 総所要時間 ●分 (うち遅れ時間 ●分) 月極駐車場 ●0,000円 (●●●円/片道)</p>

図 交通手段の選択意向に関する設問イメージ

2.3 補完調査

本体調査は、調査対象地域内に居住する人を対象としたサンプリング調査であり、小山市外に居住する人の動きは把握していない。しかし、小山市で従業・通学する者のうち、市外からの通勤・通学者は約4割であることから、道路交通センサスや交通事業者の資料等を収集し、小山市外に居住する人の動きを補完する必要がある。

また、営業用車についても市民の実態調査では十分な補足が難しいことから、補完が必要である。

表 小山市で従業・通学する者の居住地分布

居住地	15歳以上就業者	(別掲)15歳未満通学者を含む通学者	就業者・通学者合計	割合
小山市	47866	15255	63121	62.3%
栃木市	5642	671	6313	6.2%
結城市	4159	134	4293	4.2%
下野市	3497	443	3940	3.9%
宇都宮市	2329	693	3022	3.0%
筑西市	2037	188	2225	2.2%
古河市	1909	210	2119	2.1%
野木町	1499	196	1695	1.7%
佐野市	980	164	1144	1.1%
壬生町	822	153	975	1.0%
真岡市	813	156	969	1.0%
上三川町	706	142	848	0.8%
鹿沼市	391	127	518	0.5%
足利市	375	124	499	0.5%
さいたま市	340	24	364	0.4%
特別区部	270	8	278	0.3%
久喜市	242	29	271	0.3%
桜川市	214	51	265	0.3%
下妻市	207	39	246	0.2%
那須塩原市	143	102	245	0.2%
八千代町	219	24	243	0.2%
その他	5558	2097	7655	7.6%
合計	80218	21030	101248	100.0%
うち小山市外居住者	32352	5775	38127	37.7%

データ出所：平成27年国勢調査

以上を踏まえ、下表に示すトリップについて補完調査を実施する。

表 補完調査の内容

			小山市居住者によるトリップ			小山市外居住者によるトリップ		
			内-内交通	内-外交通	通過交通	内-内交通	内-外交通	通過交通
自動車	自家用	乗用車	本体調査 (郵送調査)	道路交通センサス等による補完	道路交通センサス等による補完	道路交通センサス等による補完		
		貨物車						
	営業用	乗用車	道路交通センサス等による補完					
		貨物車						
鉄道			本体調査 (郵送調査)			鉄道利用者調査による補完		
その他の交通手段*								

※小山市外居住者の利用交通手段は主に自家用車、鉄道・電車（利用交通手段が2種類の場合も含む）であり、バス等のその他交通手段はそれぞれ全体の1割未満です(下表参照)。このことから、小山市外居住者のトリップの補完対象は自動車及び鉄道を対象とします。

表 小山市内従業・通学者の利用交通手段（平成22年国勢調査）

■利用交通手段数別の従業・通学者数の割合

単位:人

	小山市に常住	小山市外に常住
I 利用交通手段が1種類	41442 96.6%	29354 87.3%
II 利用交通手段が2種類	1335 3.1%	3463 10.3%
III 利用交通手段が3種類以上	131 0.3%	810 2.4%
合計	42908 100.0%	33627 100.0%

■利用交通手段別の従業・通学者数の割合

I 利用交通手段が1種類 単位:人

	徒歩	鉄道・電車	乗合バス	勤め先・学校のバス	自家用車	ハイヤー・タクシー	オートバイ	自転車	その他(1種類)	合計
小山市に常住	3425 8.3%	348 0.8%	113 0.3%	228 0.6%	28142 67.9%	16 0.0%	805 1.9%	7932 19.1%	433 1.0%	41442 100.0%
小山市外に常住	41 0.1%	2860 9.7%	14 0.0%	87 0.3%	25093 85.5%	1 0.0%	253 0.9%	702 2.4%	303 1.0%	29354 100.0%

II 利用交通手段が2種類

	鉄道・電車及び乗合バス	鉄道・電車及び勤め先・学校のバス	鉄道・電車及び自家用車	鉄道・電車及びオートバイ	鉄道・電車及び自転車	その他(2種類)	合計
小山市に常住	17 1.3%	21 1.6%	57 4.3%	4 0.3%	316 23.7%	920 68.9%	1335 100.0%
小山市外に常住	398 11.5%	441 12.7%	679 19.6%	87 2.5%	1623 46.9%	235 6.8%	3463 100.0%

※利用交通手段が3種類以上の場合は、利用交通手段を区分できないため集計から除外。
※平成27年国勢調査には、利用交通手段別の集計データはなし

データ出所:平成22年国勢調査

2.3.1 市外からの公共交通利用トリップの補完

(1) 調査の目的

本体調査では把握できない市外に居住する鉄道利用者数やその交通特性の把握を主な目的とし、主要駅利用者に対して、駅から目的地までの利用交通手段やその利用理由等を把握する鉄道利用者アンケート調査を実施する。また、本体調査から推計される小山市民の駅利用者数を検証するため、駅乗降客数を把握して市域内外駅利用者比率を算出する。

(2) 調査対象駅

駅利用者域外からの利用が見込まれる小山駅、間々田駅を対象とする。

* 小山市外からバス当での従業・通学者数の割合は小さいことから、本調査では鉄道のみに着目。

(3) 調査時期

本体調査と同様の1日を想定する。

(4) 調査方法

* 調査は駅構内の実施のため、JRの協力を得る必要があり、内容については変更となる可能性がある。

1) 駅乗降客数調査

①. 調査概要：

駅改札口において、改札口を通過する人のカウント調査を実施

②. 調査箇所：

小山駅⇒在来線改札口(1箇所)、新幹線改札口(1箇所)

間々田駅⇒在来線改札口(1箇所)

③. 調査時間：

始発から終電まで実施

④. カウント方法：

乗降別、属性別(小学生未満、小学生以上)でカウント

2) アンケート調査

①. 調査概要：

小山駅、間々田駅で降車する人に対してはがきサイズのアンケートを配布し、郵送回収

②. 調査箇所：

小山駅⇒在来線改札口(1箇所)、新幹線改札口(1箇所)

間々田駅⇒在来線改札口(1箇所)

③. 調査時間：

午前6時から午後6時までの12時間(出勤・登校ピーク時間帯を抑える)

④. 配布数・目標回収数：

小山駅、間々田駅合わせて配布数 6,000票、目標回収数 1,200票(想定回収率 20%)とする。なお、駅別の配布数・目標回収数は駅別乗降客数等で按分して設定。

※目標回収数は、Cゾーン区分数を踏まえて設定

(5) 調査員の配置(案)

小山駅：カウント調査員 4名、アンケート配布人員 4名

間々田駅：カウント調査員 2名、アンケート配布人員 2名

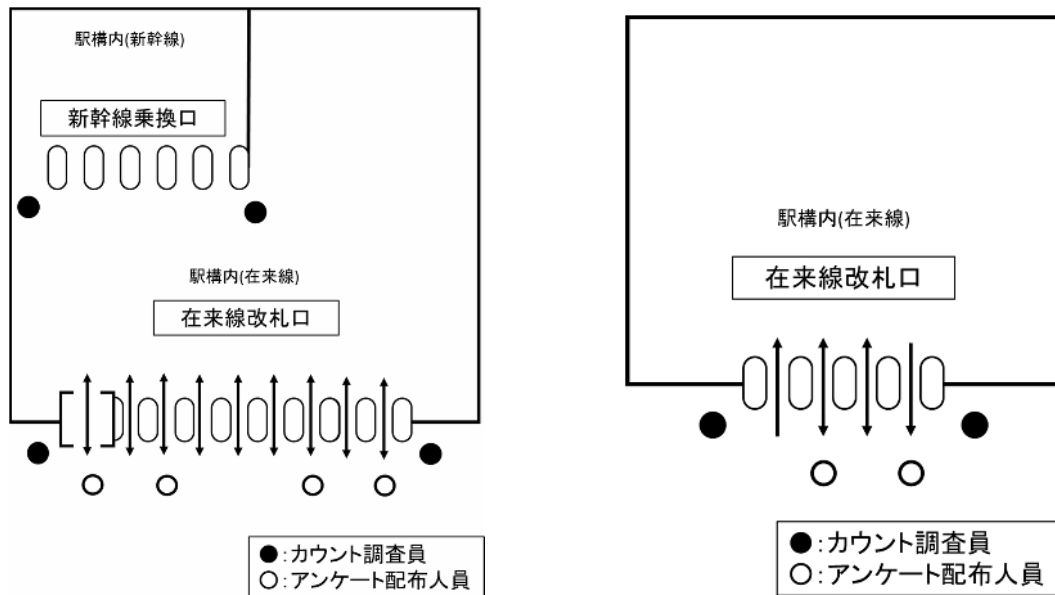


図 小山駅における調査員配置

図 間々田駅における調査員配置

* 調査は駅構内の実施のため、JRの協力を得る必要があり、内容については変更となる可能性がある。

(6) 調査項目

年齢、性別、居住市町村、小山市での訪問先、訪問目的、目的地までの交通手段

* 配布する調査票に時間帯別の区別か、設問において移動時間帯について質問することで、時間帯別の利用状況が把握できるように工夫する。

2.3.2 市外からの自動車交通等のトリップの補完

本体調査では、市外からの自動車交通や営業用車、市内の通過交通の動きは把握できない。一方で、市内の交通を把握し、道路網などの検討に活用するためには、これらの自動車交通を把握することが必要となる。

そのため、来年度実施する現況再現の際には、現況再現しながら適切な補完方法（道路交通センサス等による把握）を検討する。