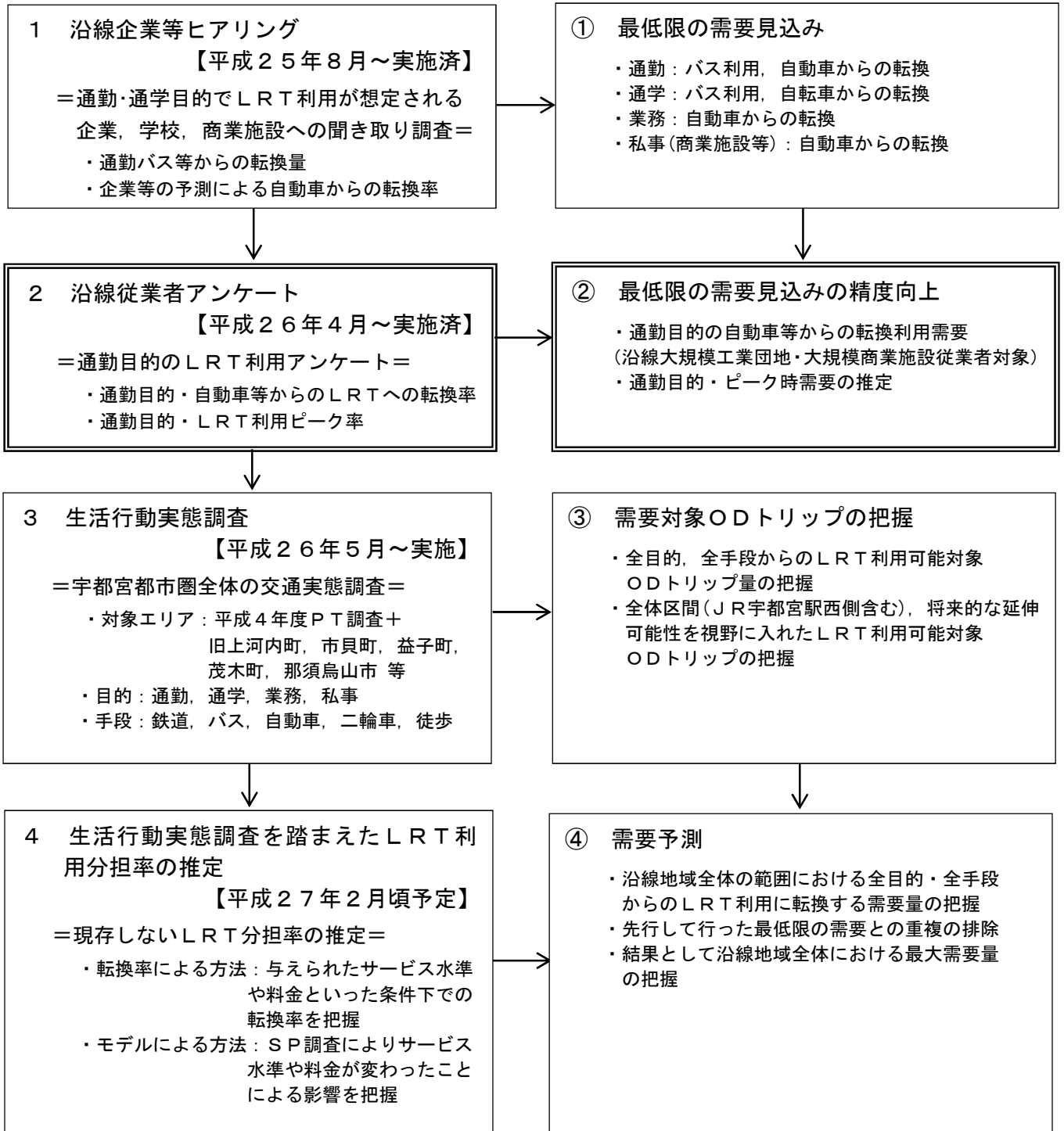


従業者アンケート調査結果と需要見込みについて

< 調査 >

< 需要予測 >



1 アンケートの概要

(1) 調査の目的

平成25年8月に実施した企業ヒアリングや通勤バスの運行状況調査等に基づき算出した、最低限の需要見込みの精度を高めるとともに、通勤のピーク時間等を把握するため、LRT沿線事業所の従業者に対してLRTの利用意向等に関するアンケート調査を実施するもの

(別紙1参照)

(2) 対象者

- ア 清原工業団地従業者
- イ ベルモール従業者
- ウ 芳賀・芳賀高根沢工業団地従業者

(3) 実施方法

- ア 事業所に従業者分の調査票等を配付
 - イ 事業所において、社内の従業者に調査票等を配付
 - ウ 従業者が回答ハガキに記入し投函
- ※ 大規模事業所については、インターネットによる回答方式も活用

(4) 実施スケジュール (調査時期：平成26年4月7日～平成26年7月14日)

平成26年	3月		4月			5月			6月			7月	
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬
プレ調査の実施	■												
調査の実施													
【清原工業団地】													
・事業所宛送付			■										
・従業者回答投函			■										
【ベルモール】													
・事業所宛送付						■							
・従業者回答投函						■							
【芳賀・芳賀高根沢工業団地】													
・事業所宛送付						■							
・従業者回答投函						■							
・インターネットによる回答											■		
調査の成果													
・集計・転換率算出											■		

(5) 主な質問項目

ア 居住地及び最寄のLRT停留場までの距離

イ 現在の通勤交通手段

ウ LRTの利用意向の有無 など

(速達性に対する利用意向の感度を把握するため、利用意向についての回答選択肢を「快速があれば利用する」「快速がなくとも利用する」などに細分化)

2 アンケートの実施状況

(1) 回答状況

(単位：人)

ブロック 項目	清原工業団地	ベルモール	芳賀・芳賀 高根沢工業団地	合計
配付済数(a)	11,359	1,405	20,201	32,965
回答数(b)	3,301	237	8,860	12,398
回収率(b÷a)	29.1%	16.9%	43.9%	37.6%

(2) 回答者の属性

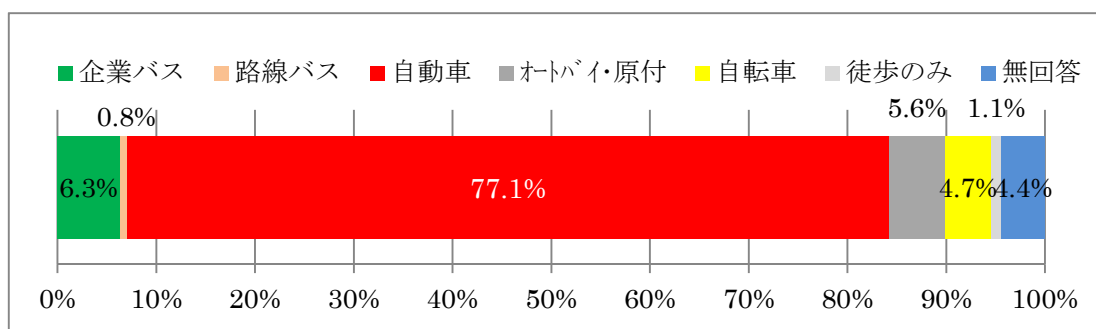
ア 現在の通勤交通手段の状況

(単位：人)

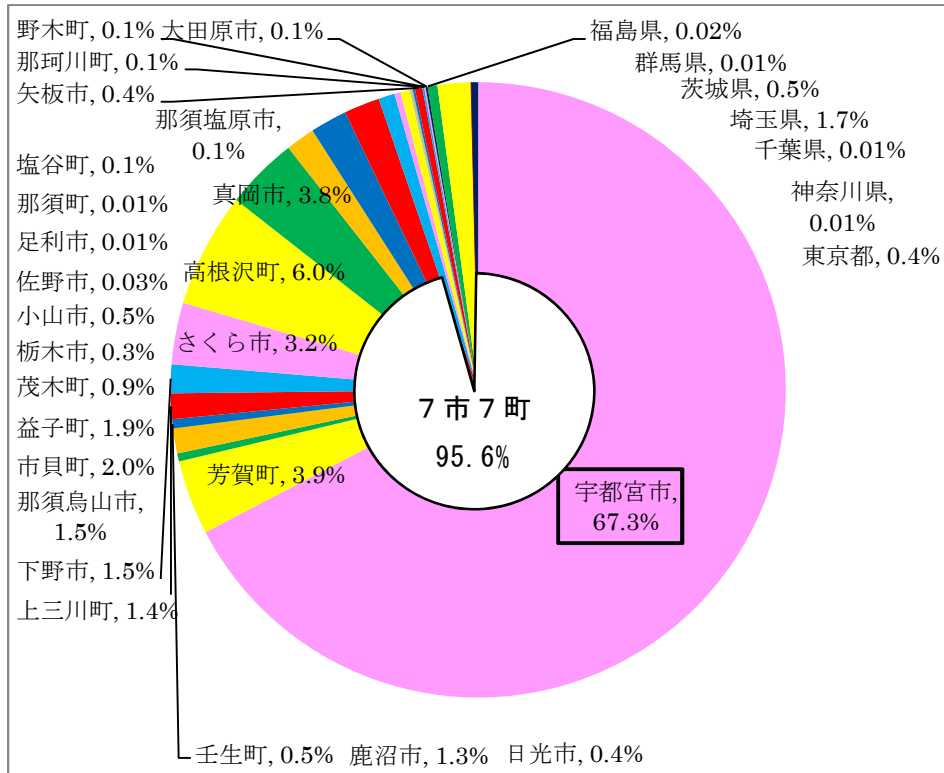
通勤交通手段	回答数	構成比
企業バス	781	6.3%
路線バス	98	0.8%
自動車	9,559	77.1%
オートバイ・原付	703	5.6%
自転車	580	4.7%
徒歩のみ	134	1.1%
無回答	543	4.4%
合計	12,398	100.0%

※ 通勤交通手段が複数である回答については、最終交通手段で計上した。

※ 回答者の77.1パーセントが自動車で通勤している。

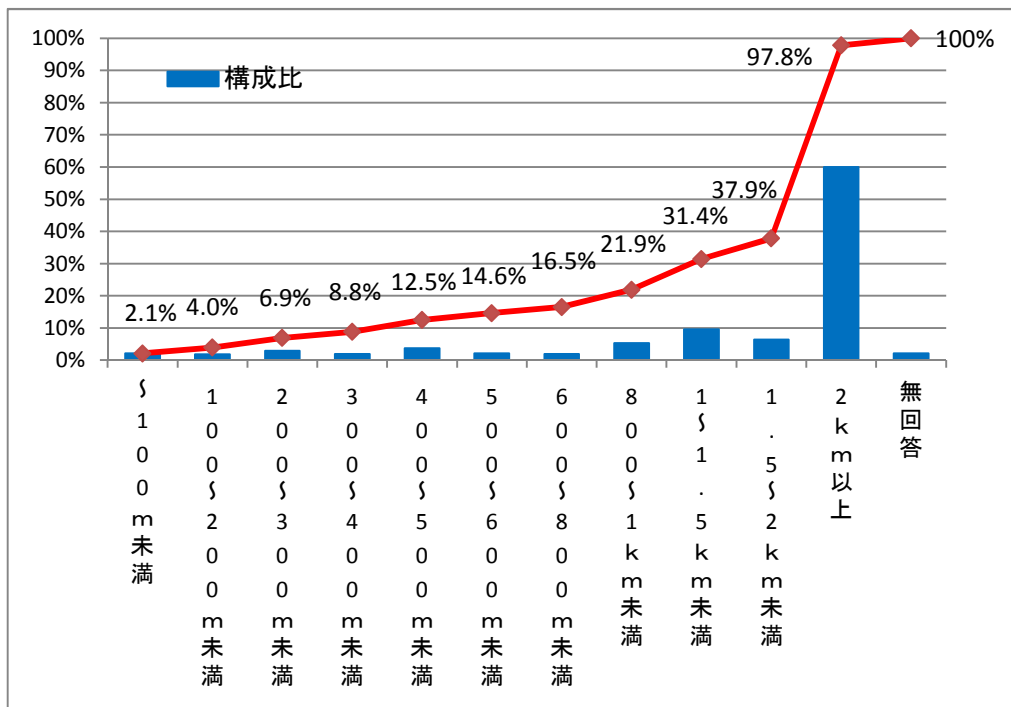


イ 居住地の状況（無回答を除く）



※ 回答者の67.3パーセントが宇都宮市に居住しており、また、95.6パーセントが、「県央広域都市圏生活行動実態調査」の対象区域である7市7町に居住している。

ウ 居住地から停留場までの距離の状況（累計による）



※ 300メートル圏域が6.9パーセント、500メートル圏域が12.5パーセント、1キロメートル圏域が21.9パーセントであり、2キロメートル以上が59.9パーセントとなっている。

エ 出勤時刻（事業所への到着時間）の状況

事業所到着のピーク時間帯は、清原工場団地が7時00分～7時59分（時間集中度48.6パーセント）、芳賀・芳賀高根沢工業団地が8時30分～9時29分（同39.0パーセント）と出勤時刻のピーク時間帯に、2つの工業団地で差が見られる。

（単位：人）

	清原工業団地		ベルモール		芳賀・芳賀 高根沢工業団地		合計	
	回答数	構成比	回答数	構成比	回答数	構成比	回答数	構成比
～4:59	13	0.4%	0	0.0%	9	0.1%	22	0.2%
5:00～5:29	72	2.2%	1	0.4%	1	0.0%	74	0.6%
5:30～5:59	99	3.0%	3	1.3%	11	0.1%	113	0.9%
6:00～6:29	123	3.7%	0	0.0%	147	1.7%	270	2.2%
6:30～6:59	205	6.2%	6	2.5%	403	4.5%	614	4.9%
7:00～7:29	601	18.2%	1	0.4%	475	5.4%	1,077	8.7%
7:30～7:59	1,005	30.4%	6	2.5%	1,337	15.1%	2,348	18.9%
8:00～8:29	494	15.0%	8	3.4%	1,491	16.8%	1,993	16.1%
8:30～8:59	200	6.0%	43	18.1%	1,711	19.3%	1,954	15.8%
9:00～9:29	26	0.8%	28	11.8%	1,746	19.7%	1,800	14.5%
9:30～9:59	9	0.3%	41	17.3%	914	10.3%	964	7.8%
10:00～10:29	10	0.3%	7	3.0%	182	2.1%	199	1.6%
10:30～10:59	45	1.4%	6	2.5%	48	0.5%	99	0.8%
11:00～11:29	105	3.2%	4	1.7%	34	0.4%	143	1.2%
11:30～11:59	6	0.2%	2	0.9%	9	0.1%	17	0.1%
12:00～	38	1.1%	36	15.2%	149	1.7%	223	1.8%
無回答・不明	250	7.6%	45	19.0%	193	2.2%	488	3.9%
合計	3,301	100.0%	237	100.0%	8,860	100.0%	12,398	100.0%

(3) LRTの利用意向に関する回答状況

（単位：人）

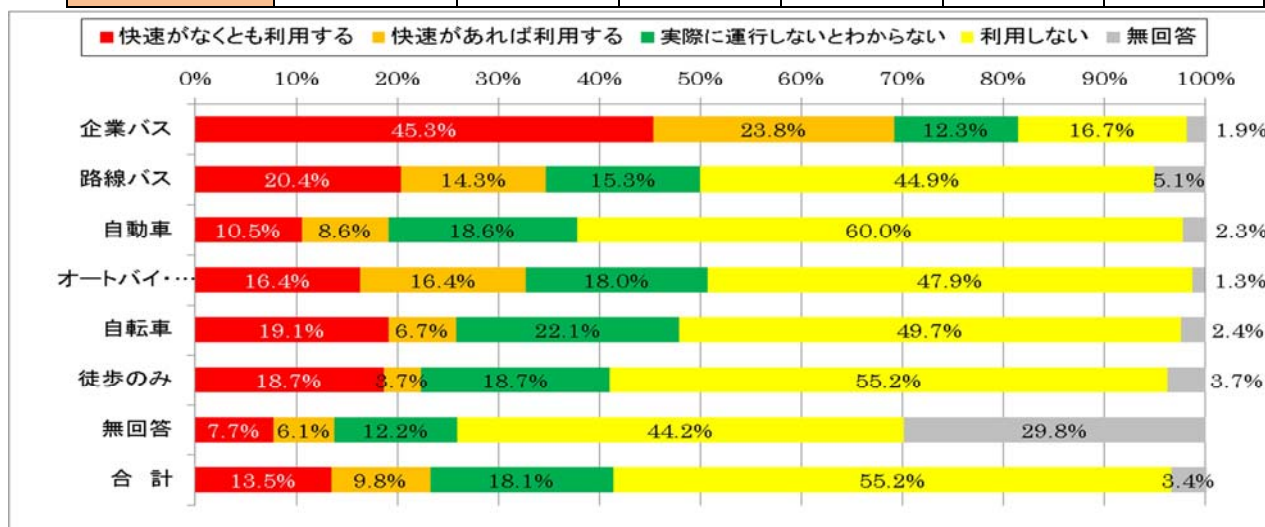
ブロック 利用意向	清原工業団地	ベルモール	芳賀・芳賀 高根沢工業団地	合計
快速がなくとも 利用する	385 (11.7%)	54 (22.8%)	1,235 (13.9%)	1,674 (13.5%)
快速があれば 利用する	164 (5.0%)	12 (5.1%)	1,038 (11.7%)	1,214 (9.8%)
実際に運行しない とわからない	635 (19.2%)	44 (18.6%)	1,558 (17.6%)	2,237 (18.1%)
利用しない	1,884 (57.1%)	111 (46.8%)	4,854 (54.8%)	6,849 (55.2%)
無回答	233 (7.0%)	16 (6.7%)	175 (2.0%)	424 (3.4%)
合計	3,301 (100.0%)	237 (100.0%)	8,860 (100.0%)	12,398 (100.0%)

※ 「快速があれば利用する」の回答が1,214人、9.8パーセントであることから、速達性が利用意向の判断における一定程度の材料になっていると考えられる。特に、芳賀・芳賀高根沢工業団地では、その割合が11.7パーセントと高くなっている。

(4) 現在の通勤交通手段別のLRT利用意向

(単位：人)

通勤交通手段 (アクセス 最終手段)	LRT利用意向					計
	快速がなくとも 利用する	快速があれば 利用する	実際に 運行 しないと わからない	利用しない	無回答	
企業バス	354 (45.3%)	186 (23.8%)	96 (12.3%)	130 (16.7%)	15 (1.9%)	781 (100.0%)
路線バス	20 (20.4%)	14 (14.3%)	15 (15.3%)	44 (44.9%)	5 (5.1%)	98 (100.0%)
自動車	1,007 (10.5%)	822 (8.6%)	1,780 (18.6%)	5,736 (60.0%)	214 (2.3%)	9,559 (100.0%)
オートバイ・原付	115 (16.4%)	115 (16.4%)	127 (18.0%)	337 (47.9%)	9 (1.3%)	703 (100.0%)
自転車	111 (19.1%)	39 (6.7%)	128 (22.1%)	288 (49.7%)	14 (2.4%)	580 (100.0%)
徒歩のみ	25 (18.7%)	5 (3.7%)	25 (18.7%)	74 (55.2%)	5 (3.7%)	134 (100.0%)
無回答	42 (7.7%)	33 (6.1%)	66 (12.2%)	240 (44.2%)	162 (29.8%)	543 (100.0%)
合計	1,674 (13.5%)	1,214 (9.8%)	2,237 (18.1%)	6,849 (55.2%)	424 (3.4%)	12,398 (100.0%)



※ 平成25年8月に実施した企業ヒアリング調査等による「最低限の需要見込み」における転換率との比較について

- ・ 企業バスからの転換については、100パーセントを見込んでいたが、「JR宇都宮駅以外発着のルートがあること」などにより、「快速がなくとも利用する」「快速があれば利用する」との回答を合わせて69.1パーセントの利用回答となっている。
- ・ 企業バスを除く、自家用車等からの転換率については3.6パーセントと見込んでいたが、今回、自動車からの転換率については、「快速がなくとも利用する」「快速があれば利用する」の回答を合わせて19.1パーセントと、その転換率を大幅に上回る結果となっている。

3 通勤需要算出の基本的な考え方

(1) 通勤需要算出の前提となる事項について

ア アンケートの回収率について

- ・ L R T 導入対象エリア内の主要な工業団地等における事業所全従業者を対象にしたという点で、本件調査事例は稀なケースであるが、標本数として約 1 2, 3 0 0 という多くの回答数を得ることができ、また、交通関連の既存の調査事例（他都市で実施されている「パーソントリップ調査」）の回収率と対比すると、本件アンケートの回収率 3 7. 6 パーセントは比較的高い水準にある。
…別紙 2（類似調査との有効回収率の比較）

イ アンケート回答者の属性

① 回答者の居住地と分布

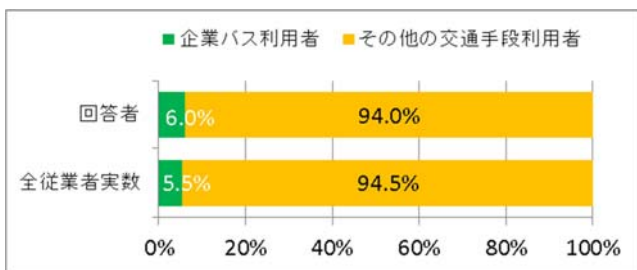
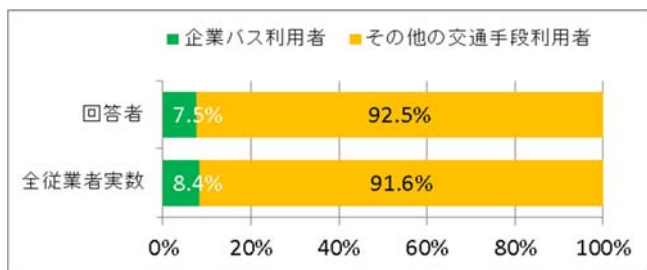
- ・ 調査対象全従業者の精緻な居住分布については把握できていないが、2(2)イにあるとおり、宇都宮市居住が 6 7. 3 パーセントとの回答については、昨年度、企業ヒアリングで工業団地の大規模事業所から聞き取った宇都宮市内居住者の割合（6 5 パーセントから 7 0 パーセント）と、ほぼ一致している。
- ・ また、回答者の分布を見ると、L R T の沿線以外や L R T の利用が期待できない遠方の市町居住者からも、幅広く回答されていることが確認できる。
…別紙 3（「回答者の居住地の分布」GIS・メッシュ地図）

② 通勤交通手段による回答状況（企業バス）

- ・ 他の交通手段の利用者に比べ、L R T の利用意向が高い「企業バス利用者」に着目すると、企業バス利用者からの回収率については 3 8. 0 パーセントとなっており、今回アンケート回収率の 3 7. 6 パーセントと概ね一致している。
- ・ また、清原工業団地、芳賀及び芳賀高根沢工業団地における「企業バス利用者」からの回答の割合は、それぞれの工業団地の全従業者数における「企業バス利用者」の割合と概ね一致している。（下図参照）

〈 清原工業団地 〉

〈 芳賀・芳賀高根沢工業団地 〉



※ 全従業者における「企業バス利用者」の人数は、昨年度実施した企業ヒアリング及び通勤バスの運行状況調査により把握した人数を適用（企業バス利用者数：2, 0 5 4 人）

⇒ こうしたことから、今回のアンケート調査については、L R T の利用意向の有無に関わらず、偏りなく回答がなされており、回答者の特性は、それぞれの母集団の従業者全体と特性がほぼ同じ割合、傾向にあると推察できる。

(2) 通勤需要の算出方法

- ア 前述の(1)の理由から、今回のアンケート調査結果の回答割合をアンケート対象全従業員に適用し、需要見込み及びピーク時需要を算出する。
- イ その際に、通勤交通手段や利用意向の割合、乗車時間などには、各ブロック（清原工業団地、ベルモール、芳賀・芳賀高根沢工業団地）ごとに特性があることから、ブロック別にそれぞれの回答割合をもとに算出する。
- ウ 利用意向に関する回答をもとに、以下の3つの考え方に基づきケースを設定する。

① ケース1 基本ケース

「快速がなくとも利用する」の需要のみを見込んだケース
 快速が運行されない可能性を考慮し、「快速があれば利用する」、「運行してみないとわからない」との回答の需要は一切見込まず、採算性等営業上のリスクも一定考慮した、基礎的な通勤需要として検討するケース

② ケース2 速達性向上が図られたケース

ケース1に加え、「快速があれば利用する」との回答を需要として考慮し、快速運行に伴う需要増加を確認するとともに、快速を運行しない場合であっても、LRTの潜在需要として把握しておくことで、運行計画や営業主体の要員数等の検討に活用していくことを目的としたケース

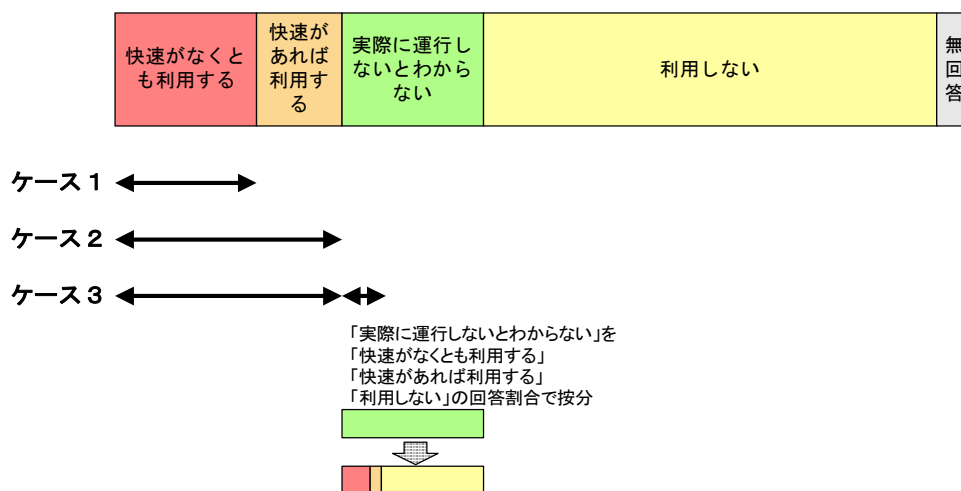
③ ケース3 将来的な需要増加に対応するケース

「実際に運行しないとわからない」と回答したが、運行開始後、LRTの利便性や定時性等から、そのうちの一定割合が通勤利用に転換することを考慮したケースであり、施設の拡張性等、将来を見据えた事業計画の可能性を検討していくことを目的としたケース

ケース設定	目的	需要として見込んだ回答	設計にあたっての考え方
ケース1	基礎的な通勤需要として検討	「1 快速がなくとも利用する」	起終点間の所要時間 43分での 運行を前提とする
ケース2	速達性が向上した場合の需要として検討	「1 快速がなくとも利用する」 + 「2 快速があれば利用する」	快速の運行や 線形の改良など 速達性向上の 取組を前提とする
ケース3	将来的な需要増加の検討	「1 快速がなくとも利用する」 + 「2 快速があれば利用する」 + 「4 実際に運行しないとわからない」の一部(*)を見込む	運行開始後の 需要増加に 対応可能な 施設の拡張を 前提とする

- (※) 「4 実際に運行しないとわからない」の回答を、「1 快速がなくとも利用する」「2 快速があれば利用する」「3 利用しない」の回答割合で按分し、「1 快速がなくとも利用する」「2 快速があれば利用する」の割合分を需要として加える。

【需要として見込んだ回答の範囲】



☆論点Ⅰ アンケート回答者と調査対象者全従業員の傾向について

- (1) 今回の回答者は、各ブロックの母集団（全従業員）と居住地や通勤交通手段などの特性がほぼ同じ割合、傾向にある（L R Tに乗る意向のある人、またはL R Tに乗る意向の無い人に極端に偏っていない）と推察できる。
- (2) そのため、今回のアンケート調査結果により3つのブロックそれぞれに、企業バスや自動車等、現在の交通手段からL R Tへの転換率を求めた上で、3つのブロックの母集団は、それぞれこれらとほぼ同じ転換率になるものとしてL R Tの需要見込みを推計することができる。

☆論点Ⅱ 需要を見込む「3つのケース」の設定とその目的について

- (1) 従来の所要時間43分での運行を前提とした場合、「ケース1」の需要を「基礎的な通勤需要」として見込むことができる。
- (2) 快速の運行や線形の改良などにより速達性が向上した場合には、その度合いに応じて、「ケース2」で検討することが必要であると考えられる。
- (3) 「実際に運行しないとわからない」の回答割合が高いことを考慮して、L R Tの利便性を評価する人が増加することをはじめ、沿線の土地利用の高度化や将来の宇都宮駅西側への延伸、公共交通ネットワークの充実などにより、需要が増大することに備えて、初期投資にあたり将来の需要増加に対応できるよう、施設の拡張性を考慮する場合には、「ケース3」で検討することが必要であると考えられる。

4 「通勤需要」の算出

基本ケースとして「ケース1」について算出を行う。

(ケース2, 3についてはP15・16に記載)

(1) アンケート対象全従業員における通勤交通手段別の従業者数

回答者の「通勤交通手段の割合」を各ブロック別（清原工業団地，ベルモール，芳賀・芳賀高根沢工業団地）に，アンケート対象全従業員に適用して，「アンケート全対象者における「通勤交通手段別の従業者数」を算出する。

(2) 通勤需要

(1)で求めた「通勤交通手段別の従業者数」に，回答者における，「通勤交通手段別のLRT利用意向割合（転換率）」を各ブロックごとに，それぞれ乗じて，アンケート全対象者における「通勤需要」を算出する。

ア アンケート回答者における「通勤交通手段別のLRT利用意向割合（転換率）」

(単位：%)

ブロック 通勤交通手段	清原 工業団地	ベル モール	芳賀・ 芳賀高根沢
企業バス	47.0%	—	44.5%
路線バス	50.0%	40.0%	15.0%
自動車	7.7%	26.8%	11.3%
バイク・原付	17.0%	33.3%	16.2%
自転車	23.0%	12.0%	18.2%

イ アンケート全対象者における「通勤需要」

(単位：人)

ブロック 通勤交通手段	清原 工業団地	ベル モール	芳賀・ 芳賀高根沢	合計
企業バス	446	—	491	937
路線バス	14	25	28	67
自動車	724	236	1,840	2,800
バイク・原付	29	6	252	287
自転車	149	38	152	339
合計 (通勤需要)	1,362	305	2,763	4,430

5 「ピーク時需要」(ケース1)の算出

ピーク時需要は、LRTの施設計画や運行計画を立てていく上で基本となる輸送能力を確定させていくために必要となることから、1日あたりの需要のうち最も集中する時間帯における需要量を算出する。

(1) 東進方向の通勤需要の算出

ア JR宇都宮駅から清原工業団地、芳賀・芳賀高根沢工業団地方面(東進方向)への朝の通勤需要がピーク時需要と見込まれることから、東進方向のピーク時需要を算出する。

イ 4(2)で求めた「通勤需要」に、アンケート回答者におけるLRT利用者の「東進方向利用割合」を乗じ、「東進方向の通勤需要」を算出する。

(2) 利用するLRTのJR宇都宮駅発車時刻の推定

東進方向を利用するアンケート回答者ごとに、出勤時刻(事業所到着時刻)から、「利用するLRTのJR宇都宮駅東口発車時刻」を算出する。

(3) ピーク時間帯の特定及びピーク時需要の算出

(2)により算出した時刻の集計結果(10分刻み)をもとに、アンケート対象全従業員のJR宇都宮駅東口発車時刻別(10分刻み)の人数を算出し、1時間あたり最大人数となる時間帯(ピーク時間帯)を特定し、ピーク時需要を算出する。

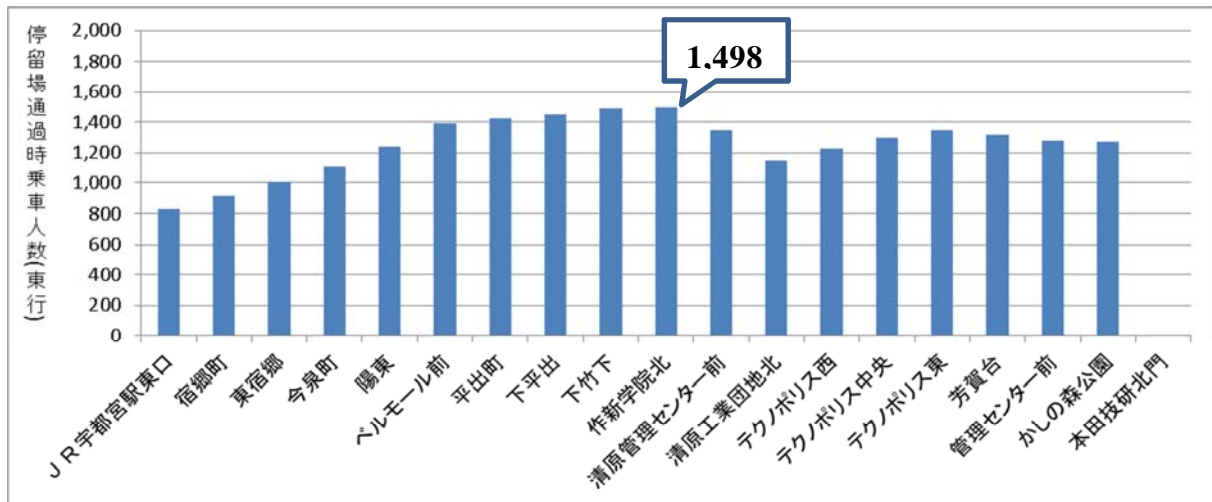
⇒ピーク時間 7時20分から8時19分、ピーク時需要 1,854人/時

JR宇都宮駅 東口発車時刻	清原工業団地		バルモール		芳賀・芳賀高根沢		合計	
	利用者数	構成比	利用者数	構成比	利用者数	構成比	利用者数	構成比
～6:29	139	12.7%	18	8.2%	176	6.4%	333	8.2%
6:30～6:39	96	8.8%	0	0.0%	2	0.1%	98	2.4%
6:40～6:49	90	8.2%	0	0.0%	183	6.6%	273	6.7%
6:50～6:59	250	22.8%	0	0.0%	112	4.1%	362	8.9%
7:00～7:09	0	0.0%	0	0.0%	14	0.5%	14	0.4%
7:10～7:19	18	1.6%	10	4.2%	269	9.8%	297	7.3%
7:20～7:29	153	14.0%	0	0.0%	129	4.7%	282	6.9%
7:30～7:39	218	19.9%	0	0.0%	28	1.0%	246	6.0%
7:40～7:49	32	2.9%	0	0.0%	421	15.3%	453	11.1%
7:50～7:59	36	3.3%	0	0.0%	185	6.7%	221	5.4%
8:00～8:09	0	0.0%	0	0.0%	2	0.1%	2	0.1%
8:10～8:19	0	0.0%	38	16.7%	612	22.2%	650	16.0%
8:20～8:29	46	4.2%	0	0.0%	94	3.4%	140	3.4%
8:30～8:39	11	1.0%	0	0.0%	2	0.1%	13	0.3%
8:40～8:49	3	0.3%	38	16.7%	288	10.5%	329	8.1%
8:50～8:59	0	0.0%	10	4.2%	110	4.0%	120	2.9%
9:00～	3	0.3%	114	50.0%	124	4.5%	241	5.9%
合計	1,095	100.0%	228	100.0%	2,751	100.0%	4,074	100.0%

(4) 「ピーク時最大断面の利用者数」の算出

ピーク時需要は、最も需要が集中する1時間の利用者の総数であるが、運行計画の検討にあたっては、利用者の乗降を勘案した、最も乗車人数の多い区間とその人数を把握する必要がある。そのためLRTを利用する際の乗車・降車停留場の回答を踏まえ、「ピーク時における最大断面の利用者数」を算出する。

「ピーク時需要」は1,854人であるが、途中の停留場での乗降を反映させると、「作新学院北」から「清原管理センター前」までの区間が最大断面となり、1,498人の利用者数となっている。



	駅東口	宿郷町	東宿郷	今泉	陽東	ベル	平出町	下平出	下竹下	作新北	清原	清原北	テク西	テク中	テク東	芳賀台	管理前	かし森	本田北	
乗車	834	80	95	103	130	193	33	28	34	40	10	40	84	78	49	7	4	12		1,854
降車	0	0	0	0	0	38	0	2	0	32	158	239	7	0	5	35	42	18	1,278	1,854
区間需要	834	914	1,009	1,112	1,242	1,397	1,430	1,456	1,490	1,498	1,350	1,151	1,228	1,306	1,350	1,322	1,284	1,278	0	

ピーク時間帯(JR宇都宮駅東口 7:20~8:19 発)の停留場別乗降人数

6 ケースごとの算出結果

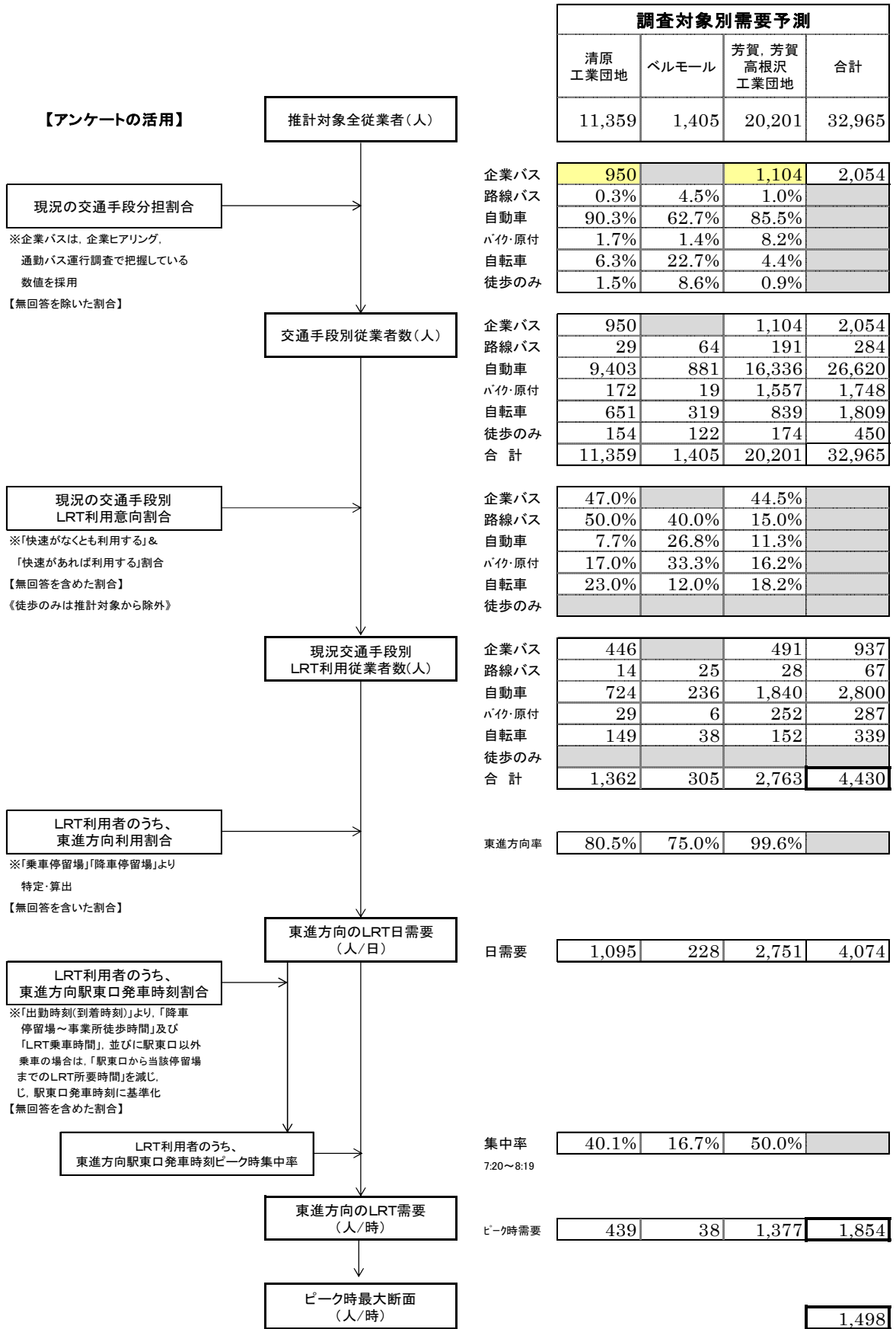
ケース2・ケース3についても前述のケース1と同様の方法により「通勤需要」「ピーク時需要」「ピーク時最大断面の利用者数」について算出した。

ケース設定 項目	ケース1	ケース2	ケース3
	基本ケース	速達性向上が 図られたケース	将来的な 需要増加に 対応するケース
通勤需要	4,430 人/日	7,449 人/日	9,055 人/日
ピーク時需要 (1時間あたりの 通勤需要)	1,854 人/時	3,219 人/時	3,902 人/時
ピーク時最大断面の 利用者数 (1時間あたりの 最大断面)	1,498 人/時	2,779 人/時	3,366 人/時

☆論点Ⅲ ピーク時間帯の単位時間

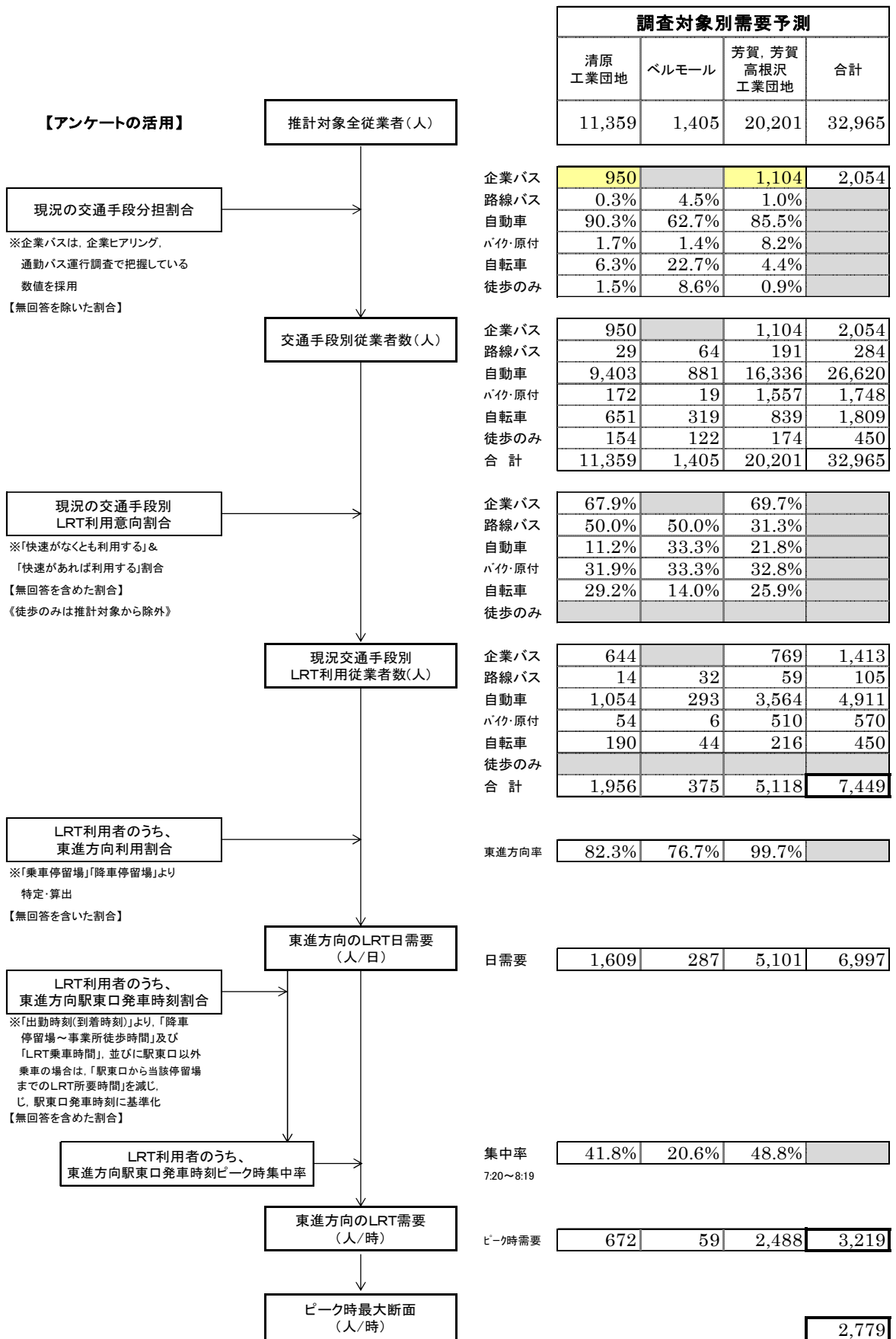
- (1) ピーク時間帯について、1時間を単位として設定すると、ピーク時需要は1,854人であり、更に短い単位で設定すると、30分間(7:20~7:49)あたり981人、20分間(8:10~8:29)あたり790人がピーク時の需要と算出される。
- (2) 一定数の利用者は混雑を避け、前後に通勤時間をずらす行動が見込まれるため、運行計画等の検討にあたっては、1時間を単位としてピーク時需要を算出することが適当であると考えられる。

【ケース1】の「通勤需要」「ピーク時需要」「ピーク時最大断面の利用者数」



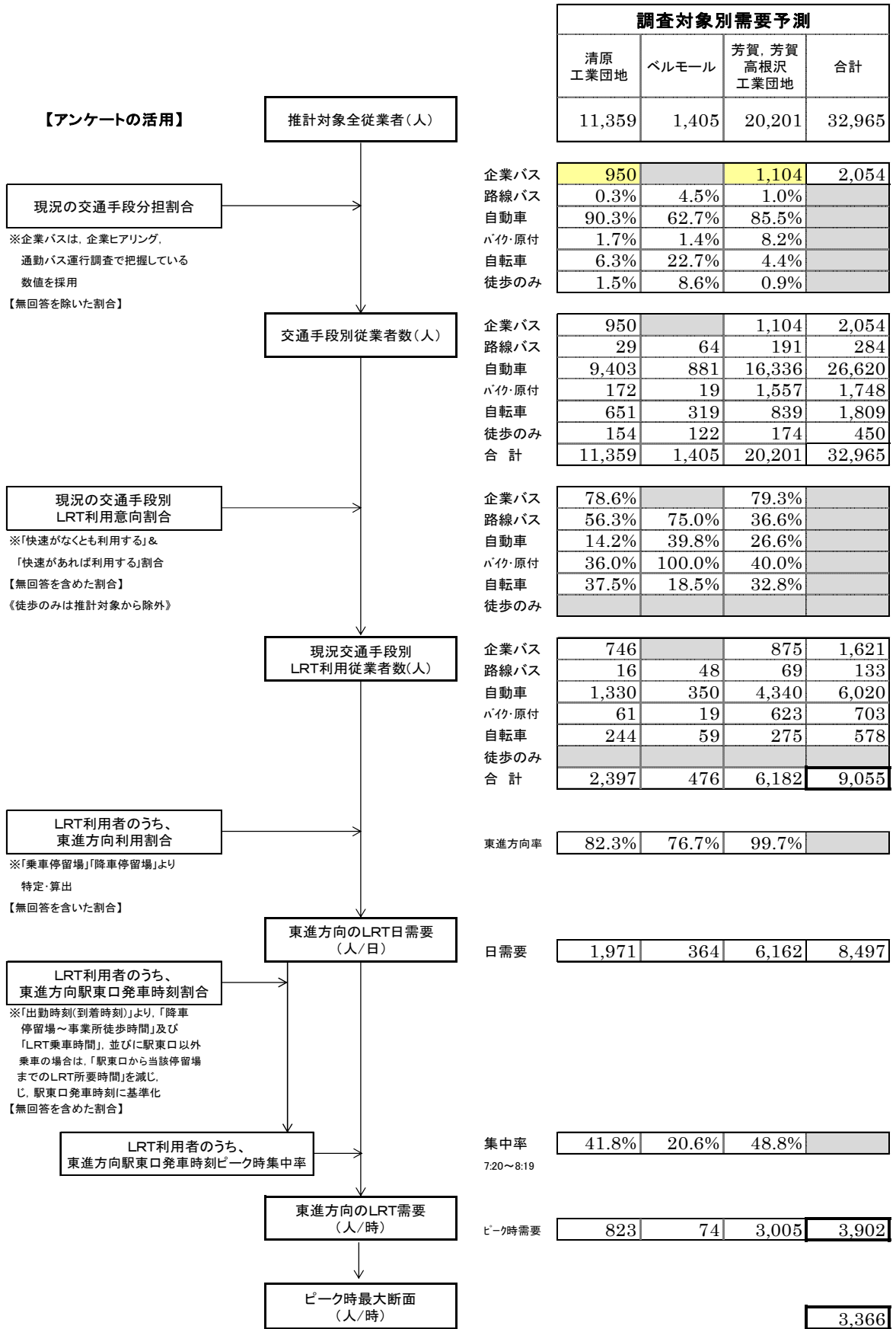
※上表中割合(％表記)は小数点以下第2位で四捨五入した表記としている。
このため、計は必ずしも100.0%にはならない。

【ケース2】の「通勤需要」「ピーク時需要」「ピーク時最大断面の利用者数」



※上表中割合(％表記)は小数点以下第2位で四捨五入した表記としている。
このため、計は必ずしも100.0%にはならない。

【ケース3】の「通勤需要」「ピーク時需要」「ピーク時最大断面の利用者数」



※上表中割合(％表記)は小数点以下第2位で四捨五入した表記としている。
このため、計は必ずしも100.0%にはならない。

7 「最低限の需要見込み」とそれに基づくピーク時需要の算出

(1) 最低限の需要見込みの精度向上

これまで企業ヒアリングに基づき、「自家用車等からの転換率」を3.6パーセントと設定し、「最低限の需要見込み」として掲げてきたが、今回の従業者アンケートにおける「通勤需要」に置き換え比較検討する。

(人/日)

項目	【従来】 企業 ヒアリング	【今回】 従業者 アンケート			備考	
	自動車等からのLRT への転換率 3.6%	ケース1	ケース2	ケース3		
通勤	企業バス	1,934	937	1,413	1,621	
	自家用車等	1,067	3,493	6,036	7,434	
企業への来訪者		274			前回数値(P.23 参照)	
通学	通学バス	500			前回数値(P.23 参照)	
	公共交通等	80			前回数値(P.23 参照)	
合計		3,855 (往復 7,710)	5,284 (往復 10,568)	8,303 (往復 16,606)	9,909 (往復 19,818)	
沿線施設への 来場者需要		689 (往復 1,378)			前回数値(P.23 参照)	
最低限の 需要見込み (往復)		9,088	11,946	17,984	21,196	

⇒ ケース1をはじめ、いずれのケースも、従来の「最低限の需要見込み」を上回っている。

(2) 最低限の需要見込みに基づく「ピーク時需要見込み」の算出

昨年度算出した「最低限の需要見込み」に基づくピーク時需要について、5で算出した通勤の「ピーク時需要」をケース1からケース3にそれぞれ当てはめて比較する。

・網掛け欄はピーク外需要

ケース別 項目		企業 ヒアリング 3.6%	ケース1	ケース2	ケース3	備考
通勤	企業バス	1,934人/日	937人/日	1,413人/日	1,621人/日	
	自家用車等	1,067人/日	3,493人/日	6,036人/日	7,434人/日	
①通勤ピーク時 需要		1,651人/時	1,854人/時	3,219人/時	3,902人/時	
企業への来訪者		274人/日	274人/日	274人/日	274人/日	ピーク外需要 (日中)
通学	通学バス	500人/日	500人/日	500人/日	500人/日	8時から運行 前回)ピーク外需要 今回)ピーク率31%
	公共交通等	80人/日	80人/日	80人/日	80人/日	前回)ピーク率55% 今回)ピーク率100%
②通学ピーク時 需要		44人/時	235人/時	235人/時	235人/時	
沿線施設利用		689人/日	689人/日	689人/日	689人/日	ピーク外需要 (日中)
③ピーク時需要 合計(①+②)		1,695人/時	2,089人/時	3,454人/時	4,137人/時	
想定の運行間隔		6分間隔 (10本/時)	6分間隔 (10本/時)	4分間隔 (15本/時)	2.5分間隔 (24本/時)	
輸送力(片方向) 定員~150%		1,550~ 2,320人/時	1,550~ 2,320人/時	2,325~ 3,480人/時	3,720~ 5,568人/時	
上記運行をした 場合の混雑率		109%	135%	149%	111%	

※ 輸送力については、30m級車両、定員155人/編成(F1000形)を想定し算出

参考：5分間隔(12本/時)の輸送力(定員~150%)1,860~2,784人/時

【通学バス・公共交通等のピーク時需要への算入について】

- ・ 昨年度算出した「最低限の需要見込み」においては、ピーク時間帯が「6時45分から7時45分」であったことから、「通学バス」については、運行時間帯と異なっていたため、ピーク時需要に算入していなかった。

また、「公共交通等」については、通勤バスの運行状況調査から把握した、通勤のピーク率と同様の55パーセントで算出を行っていた。

- ・ しかしながら、今回の従業員アンケートにより導き出されたピーク時間帯が「7時20分から8時19分」になったことから、「通学バス」については、運行時間帯と一部重なること、「公共交通等」については、学校の始業時間等を考慮すると全部が重なることから、ケース1～3におけるピーク時の通学需要を下記のとおり変更して算出した。

項目	利用者数	ピーク時需要への算入	ピーク率	算出根拠
通学バス	500人/日	155人/時	31%	学校ヒアリングで把握した通学バスの利用者状況からピーク率を設定
公共交通等	80人/日	80人/時	100%	始業時間等を考慮して利用者全員を見込む
小計	580人/日	235人/時	—	

(3) 最低限の需要見込みに基づく「ピーク時最大断面の利用者数」の算出

(2)で算出した最低限の需要見込みに基づく「ピーク時需要見込み」について、「ピーク時需要」を「ピーク時最大断面の利用者数」に置き換えた上で、ケース1，ケース2について比較する。

・網掛け欄はピーク外需要

ケース別		企業 ヒアリング 3.6%	ケース1	ケース2		
項目						
通勤	企業バス	1,934人/日	937人/日	1,413人/日		
	自家用車等	1,067人/日	3,493人/日	6,036人/日		
①通勤ピーク時最大断面利用者数		1,651人/時	1,498人/時	2,779人/時		
企業への来訪者		274人/日	274人/日	274人/日		
通学	通学バス	500人/日	500人/日	500人/日		
	公共交通等	80人/日	80人/日	80人/日		
②通学ピーク時需要		44人/時	235人/時	235人/時		
沿線施設利用		689人/日	689人/日	689人/日		
③ピーク時最大断面利用者数合計(①+②)		1,695人/時	1,733人/時	3,014人/時		
想定の間隔		6分間隔	6分間隔	6分間隔	5分間隔	4分間隔
上記運行をした場合の混雑率		109%	112%	194%	162%	130%
車両走行キロ		3,840km/日 1,401,600km/年		4,140km/日 1,511,100km/年	4,590km/日 1,675,350km/年	
運転要員数		56人		60人	67人	

※ 車両走行キロの算出条件については、P23【参考：第2回芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会資料より抜粋】、(2)運行計画を参照

※ 運転要員数については、軌道事業単体を行っている民間事業者5社の平均実績原単位から算定「0.04人/車両走行キロ(千km)」原単位はH22鉄道統計年報から算出

☆ 論点Ⅳ ピーク時最大断面の利用者数に対応した運行計画の検討

(1) 快速運行や所要時間の短縮を図らない場合（ケース 1 の場合）

現在想定している 30 m 級車両（定員 155 名）を 6 分間隔で運行することにより、ピーク時最大断面の利用者に一定対応することができると考えられる。

(2) 快速運行や所要時間の短縮を図り、需要増加が見込まれる場合（ケース 2 の場合）

30 m 級車両を 5 分間隔で運行する場合には、混雑率 162 パーセントとなり、目標とする混雑率 150 パーセントを上回ることとなるが、4 分間隔の場合には、混雑率 130 パーセントで輸送することが可能である。

8 まとめ

- (1) 今回のアンケート調査における回答者の集団は、清原工業団地、芳賀及び芳賀高根沢工業団地、ベルモールの従業者からなるそれぞれの母集団（全従業者）と、居住地、現在の通勤交通手段などの特性がほぼ同じ割合、傾向にある（L R Tに乗る意向のある人、またはL R Tに乗る意向の無い人に極端に偏っていない）と推察できる。
- (2) 清原工業団地、芳賀及び芳賀高根沢工業団地、ベルモールの従業者からなる回答者の集団は、L R Tの利用意向や乗車時間などについて、一定の差異があることが確認できる。これは、L R Tの起点であり主要な交通結節点であるJ R 宇都宮駅東口から就業場所までの距離、就業場所周辺の交通渋滞の程度、事業所の始業時間などが異なることなどが要因と考えられる。
- (3) これらのことから、今回のアンケート調査結果により3つのブロックそれぞれに企業バスや自動車等、現在の交通手段からL R Tへの転換率を求めた上で、3つのブロックの母集団は、それぞれこれらとほぼ同じ転換率になるものとしてL R Tの需要見込みを推計することができる。
- (4) (1)～(3)の考え方を前提として、「快速がなくとも利用する」人の割合から導き出された需要を「基礎的な需要」として見込むことができる。
- (5) 今後、調査、設計、関係機関との協議を進めていく中で、線形等の改良、制限速度の緩和、快速運行などが可能となり、速達性が向上した場合には、その度合いに応じて「快速があれば利用する」人の需要を「基礎的な需要」に加算して「速達性の達成に応じた需要」として見込むことが必要である。
- (6) さらに、L R Tの運行開始後、L R Tの利便性を評価する人が増加することをはじめ、沿線の土地利用の高度化、将来の宇都宮駅西側への延伸や公共交通ネットワークの充実などにより、需要が増加することに備えて、「実際に運行してみないとわからない」と回答した人の一部の需要を「速達性の達成に応じた需要」に加算して「運行開始後の需要増加に備えた需要」として見込んでおく必要がある。

【参考：第2回芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会資料より抜粋】

(1) ピーク時需要見込み【企業ヒアリング、通勤バスの乗降状況調査に基づき算出】

- ・ 前提条件をもとに、転換率ごとにピーク時需要を算出

・ 網掛け欄はピーク外需要

転換率		3.6% 転換	7.2% 転換	10.8% 転換	備考
通勤	①企業バス	1,934 人/日	1,934 人/日	1,934 人/日	
	②自家用車等	1,067 人/日	2,135 人/日	3,202 人/日	
③企業への来訪者		274 人/日	274 人/日	274 人/日	ピーク外需要（日中）
通学	④通学バス	500 人/日	500 人/日	500 人/日	ピーク外需要（8時～運行）
	⑤公共交通等	80 人/日	80 人/日	80 人/日	
⑥沿線施設利用		689 人/日	689 人/日	689 人/日	ピーク外需要（日中）
合計（①+②+⑤）		3,081 人/日	4,149 人/日	5,216 人/日	
ピーク時需要		1,695 人/時	2,282 人/時	2,869 人/時	6時45分～7時45分 ピーク率55%

※ 転換率は、工業団地（清原、芳賀、芳賀・高根沢）に自家用車等で通勤する従業員がLRT利用に転換する割合

(2) 運行計画

- ・ ピーク時需要をもとに、運転間隔や本数、車両編成などの運行計画を設定

営業区間		JR宇都宮駅東口～芳賀・高根沢工業団地			
営業キロ数・駅数		15km 19箇所			
営業時間		6時～23時台			
転換率		3.6% 転換	7.2% 転換	10.8% 転換	
運 転 間 隔	ピーク時（6～9時、17～19時の5時間）	6分間隔 （10本/時）		5分間隔 （12本/時）	4分間隔 （15本/時）
	オフピーク時 （ピーク時以外の13時間）	10分間隔（6本/時）			
運転本数（片方向）		128本/日		138本/日	153本/日
表定速度		21km/h			
車 両	運用編成数	16編成		19編成	23編成
	保有編成数	18編成		21編成	25編成
	定員（150%）	155人/編成（232人/編成）			
ピーク時輸 送	輸送力（片方向）	1,550～		1,860～	2,325～
	定員～150%	2,320人/時		2,784人/時	3,480人/時
	利用者数	1,695人/時	2,282人/時	2,869人/時	
混雑率		109%	147%	154%	123%
車両走行キロ		3,840km/日 1,401,600km/年		4,140km/日 1,511,100km/年	4,590km/日 1,675,350km/年

質問票

※ 回答方法：同封のハガキ裏面が回答欄になっています。
部分の該当する番号に○、またはご記入ください。

問 1 お住まいについてうかがいます。

問 1-1 ご自宅の住所。

(郵便番号7ケタ)	(市区町村)	(町字)	(丁目)	(番)
[]-[]	[]	[]	[]	[]

記入例 1) [321-0904] [宇都宮市] [陽東] [3丁目] [10番]
 記入例 2) [321-0901] [宇都宮市] [平出町] [] [3765番]

問 1-2 ご自宅から最寄りのLRT停留場までの距離。

※同封資料:LRT計画概要をご覧ください。

1. ~100m未満	5. 400~500m未満	9. 1~1.5km未満
2. 100~200m未満	6. 500~600m未満	10. 1.5~2km未満
3. 200~300m未満	7. 600~800m未満	11. 2km~
4. 300~400m未満	8. 800~1km未満	

問 2 現在の通勤行動についてうかがいます。

問 2-1 始業時刻は決まっていますか。

1. 決まっている → []時 []分
 2. 決まっていない(フレックスタイム制や日勤・夜勤シフトがある場合など)

問 2-2 出勤時刻は何時頃ですか。

注) 始業時刻が複数の場合は、午前出勤日のことをご記入ください。

[]時 []分頃に事業所に到着

問 2-3 通勤交通手段は何ですか。手段ごとの所要時間は何分程度ですか。

注 1) 複数の交通手段を利用して通勤されている方は、利用順にご記入ください。
 注 2) 日によって異なる場合は、最も多く利用されている手段(組み合わせ)をご記入ください。

自宅 ⇒ [] ⇒ [] ⇒ [] ⇒ [] ⇒ 通勤先
 []分 []分 []分 []分

- 交通手段
1. 徒歩のみ
 2. 自転車
 3. オートバイ・原付
 4. 自動車
 5. 路線バス
 6. 企業バス
 7. 鉄道

記入例 1) 自宅からマイカーで通勤している方
 自宅 ⇒ [4] ⇒ [] ⇒ [] ⇒ [] ⇒ 事業所
 [45]分 []分 []分 []分

記入例 2) 自宅からマイカーで宇都宮駅に行き、企業バスに乗り換え通勤している方
 自宅 ⇒ [4] ⇒ [6] ⇒ [] ⇒ [] ⇒ 事業所
 [15]分 [35]分 []分 []分

記入例 3) 自宅付近から路線バスで鉄道駅に行き、鉄道で宇都宮駅に行き、路線バスで通勤している方
 自宅 ⇒ [5] ⇒ [7] ⇒ [5] ⇒ [] ⇒ 事業所
 [10]分 [25]分 [25]分 []分

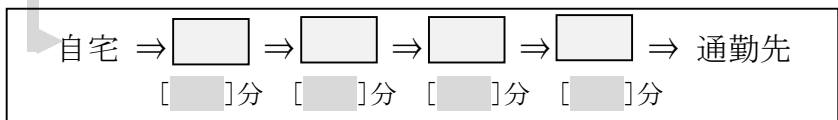
問3 LRTが運行したときの利用についてうかがいます。

問3-1 LRTが運行した場合、通勤交通手段として利用しそうですか。

注) 停留場位置、運行本数、所要時間、運賃などは同封資料：LRT計画概要によりご記入ください。
注) この問いでは、「勤務先からLRT利用に伴う公共交通定期代相当額が全額支給される」、
「JR宇都宮駅始発で、1回乗車で勤務先に行ける企業バス・路線バスがない」ものとしてご記入ください。

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. 快速がなくとも利用すると思う。 | 3. 利用しないと思う。 |
| 2. 快速があれば利用すると思う。 | 4. 実際に運行しないとわからない。 |
| 3. と 4. の方はこれで終わりです。 | |

問3-2 LRT利用で問2-3の通勤交通手段・所要時間はどのようにかわりますか。



- | 交通手段 |
|-------------|
| 1. 徒歩のみ |
| 2. 自転車 |
| 3. オートバイ・原付 |
| 4. 自動車 |
| 5. 路線バス |
| 6. 鉄道 |
| 7. LRT |

記入例1) 自宅からLRTで通勤する方

自宅 ⇒ 7 ⇒ □ ⇒ □ ⇒ □ ⇒ 事業所
[25]分 []分 []分 []分

記入例2) 自宅からマイカーで宇都宮駅に行き、LRTに乗り換え通勤する方

自宅 ⇒ 4 ⇒ 7 ⇒ □ ⇒ □ ⇒ 事業所
[15]分 [20]分 []分 []分

記入例3) 自宅付近から路線バスで鉄道駅に行き、鉄道で宇都宮駅に行き、LRTで通勤する方

自宅 ⇒ 5 ⇒ 6 ⇒ 7 ⇒ □ ⇒ 事業所
[10]分 [25]分 [15]分 []分

問3-3 問3-2で利用されるLRTはどの停留場で乗車・降車されますか。

同封資料：LRT計画概要の停留場No.(1~19)をご記入ください。

No. [] で乗車、No. [] で降車

説明資料 LRT計画概要

＝LRTとは＝

LRT (Light Rail Transit: ライトレール交通) とは、低床式車両の活用や軌道・停留場の改良などにより、従来の路面電車に比べ乗降の容易性、定時性、速達性、快適性、輸送力などの面で優れた特徴を有する次世代型の交通システムで、国内では富山市(右写真)での導入があります。

＝検討しているLRTのイメージ＝

※ここで示すルート・停留場等の計画内容は、アンケート調査を実施するために作成したものであり、確定した内容を示すものではありません。



■検討区間
* JR宇都宮駅東口から芳賀町芳賀高根沢工業団地までを検討区間としています。

■停留場
* 停留場は、市街地では200～500m間隔、郊外部では500m～2.4km間隔を想定しています。

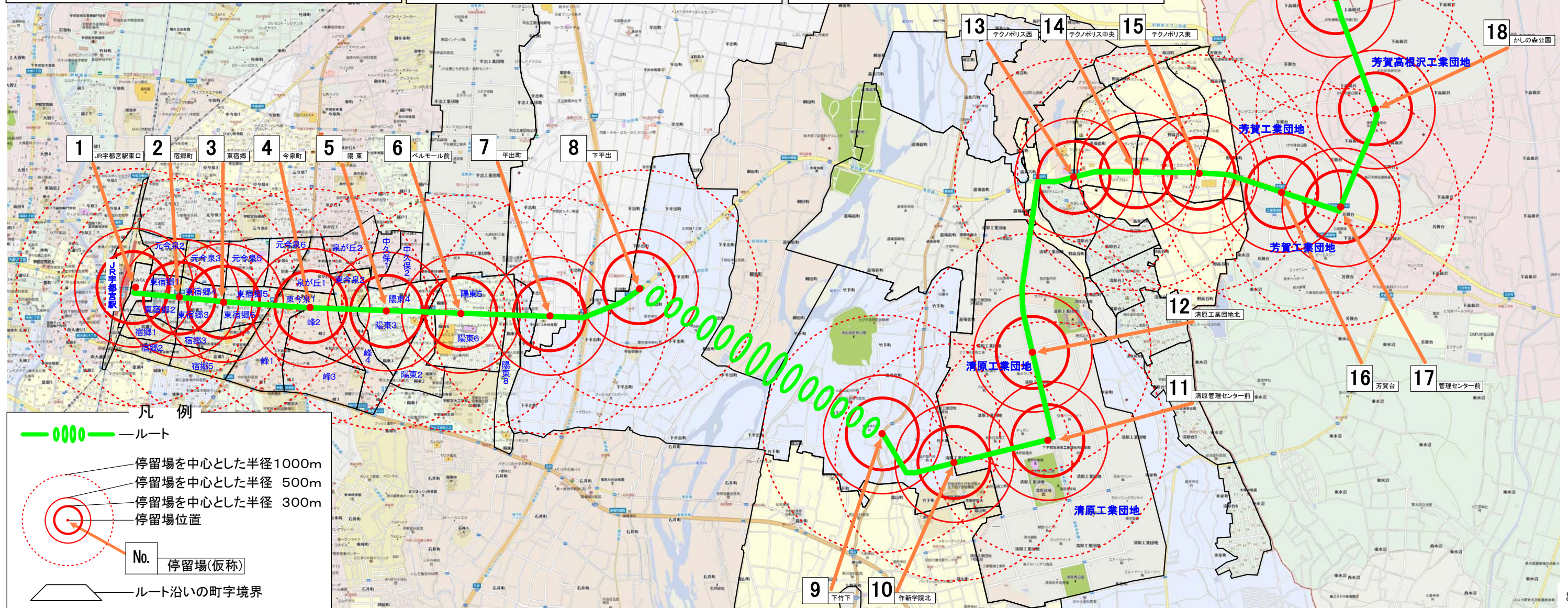
■運行本数
* ピーク時(6～9時・17～19時)は10本/時(6分間隔)、それ以外の時間(9～17時・19～24時)は6本/時(10分間隔)を想定しています。

■主な停留場間の所要時間(※黒字は各停・赤字は快速) 単位:分

停留場	1	6	10	11	12	16	17	18	19
1 JR宇都宮駅東口		11 9	23 17	25 21	27 21	36 28	38	41	43 32
6 ベルモール前			12 8	14 12	16 12	25 19	27	30	32 23
10 作新学院北				2 4	4 4	13 11	15	18	20 15
11 清原管理センター前					2	11	13	16	18
12 清原工業団地北						9 7	11	14	16 11
16 芳賀台							2	5	7
17 管理センター前								3	5
18 かの森公園									2
19 本田技研北門									

■主な停留場間の運賃(※通勤定期は下表の60%を想定) 単位:円

停留場	1	6	10	11	12	16	17	18	19
1 JR宇都宮駅東口		150	300	300	300	350	400	400	400
6 ベルモール前			200	250	250	300	350	350	350
10 作新学院北				150	150	250	250	250	300
11 清原管理センター前					200	200	200	250	250
12 清原工業団地北						200	200	200	250
16 芳賀台							150	150	150
17 管理センター前								150	150
18 かの森公園									150
19 本田技研北門									



類似調査との有効回収率の比較

- 国勢調査やパーソントリップ調査は、以前は家庭訪問調査が主流であり、有効回収率も7割前後を記録していた。
- しかし、平成17年の個人情報保護法施行以来、家庭訪問によるアンケート調査の実施が難しくなり、国勢調査やパーソントリップ調査は、郵送配布・郵送回収形式が主流となっている。
- 郵送配布・郵送回収形式の場合は、有効回収率が25%～30%となっており、概ね4人に1人は回答する傾向にある。
- H26 宇都宮市従業者アンケート調査は、パーソントリップ調査に比べて、調査票のボリュームが少ないため、37.6%という有効回収率は妥当な数値であると言える。

表 類似するパーソントリップ調査の有効回収率の比較

調査名	標本率	回収数	有効回収率
H19 高知都市圏パーソントリップ調査	8.7%	約 4.5 万	25.9%
H20 東京都市圏パーソントリップ調査	1～2.5%	約 73.4 万	24.2%
H22 京阪神都市圏パーソントリップ調査	1～2.5%	約 54.3 万	19.9%
H22 全国パーソントリップ調査	1 都市 500 世帯	約 11.0 万	都市部 32.5% 地方部 36.3%
H26 県央広域都市圏生活行動実態調査	2～9%	-	34.8%*
H26 宇都宮市従業者アンケート調査	約 100%	約 1.2 万	37.6%

※H26 県央広域都市圏生活行動実態調査の回収率は世帯ベースのものである。また回収ベースのものであり、有効票のチェックが行われた後に最終的な有効回収率となる。

【回答者の居住地の分布】

