

1 調査名称：近畿圏総合都市交通体系調査

2 調査主体：京阪神都市圏交通計画協議会

3 調査圏域：京阪神都市圏

4 調査期間：平成 24 年度

5 調査費：16,117 千円
(総合都市交通体系調査)

6 調査概要：

京阪神都市圏では、昭和 45 年以来、10 年間隔で 4 回のパーソントリップ調査（以下、P T 調査）を実施し、また P T 調査の中間年には昭和 50 年以来、4 回の物資流動調査等を実施する等、総合的な交通体系のあり方について検討を行ってきた。

近年、京阪神都市圏を取り巻く経済社会情勢が大きく変化する中、都市交通に対する要請も多様化してきており、総合都市交通体系調査においても、これらの変化へ柔軟に対応していくことが求められている。また、財政的制約が厳しさを増すなか、効率的な調査の実施が重要な課題となってきた。

このような背景のもと、京阪神都市圏交通計画協議会では、今後の総合的な交通体系の検討等に用いる最新のデータを取得するために、第 5 回 P T 調査を実施することとし、平成 20 年度から実態調査実施に向けた検討を進め、平成 22 年度には実態調査を実施し約 150 万サンプル（平日・休日計）のデータを収集した。

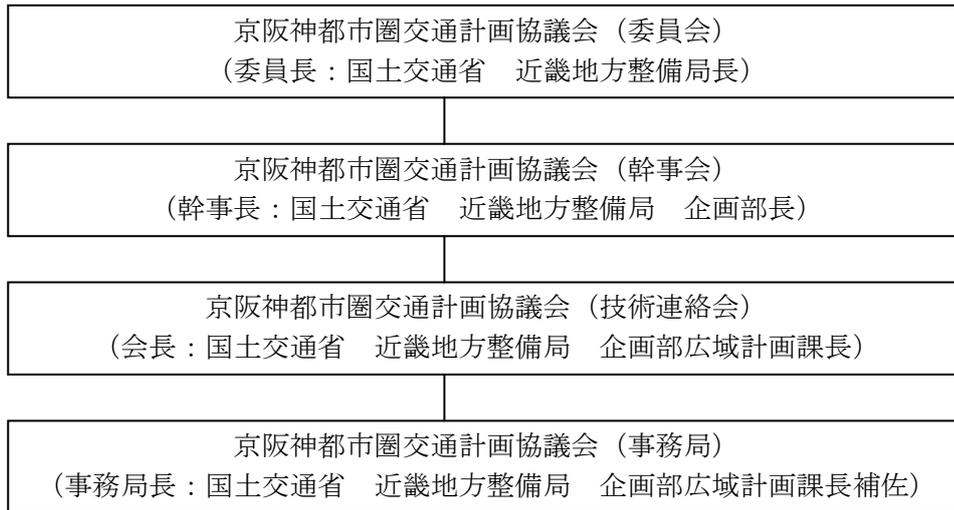
平成 24 年度調査では、第 5 回 P T 調査で得られた調査データの不明項目を処理しデータの精度を高め、平成 22 年道路交通センサスデータ等に基づき検証を行った上でマスターファイルの更新及び基礎集計の更新を行った。

また、公表されている将来推計人口をもとに拡大係数の付け替えを基本とする将来予測、複数のシナリオに基づく将来予測を実施し、これを踏まえた計画課題の分析を行い課題提起としてとりまとめた。更にクラウド型の集計・閲覧システムの構築、協議会ウェブサイトの交通計画情報プラットフォーム化、政策基礎データ集の作成、活用事例集、活用の手引きを作成、各種会議の運営補助などを行ったものである。

I 調査概要

1 調査名： 近畿圏総合都市交通体系調査

2 調査体制



(平成25年3月)

3 委員会名簿等

京阪神都市圏交通計画協議会 構成機関

- ・滋賀県
- ・京都府
- ・大阪府
- ・兵庫県
- ・奈良県
- ・和歌山県
- ・京都市
- ・大阪市
- ・堺市
- ・神戸市
- ・国土交通省
- ・西日本高速道路（株）
- ・阪神高速道路（株）
- ・（独）都市再生機構
- ・関西鉄道協会
- ・近畿バス団体協議会

II 調査成果

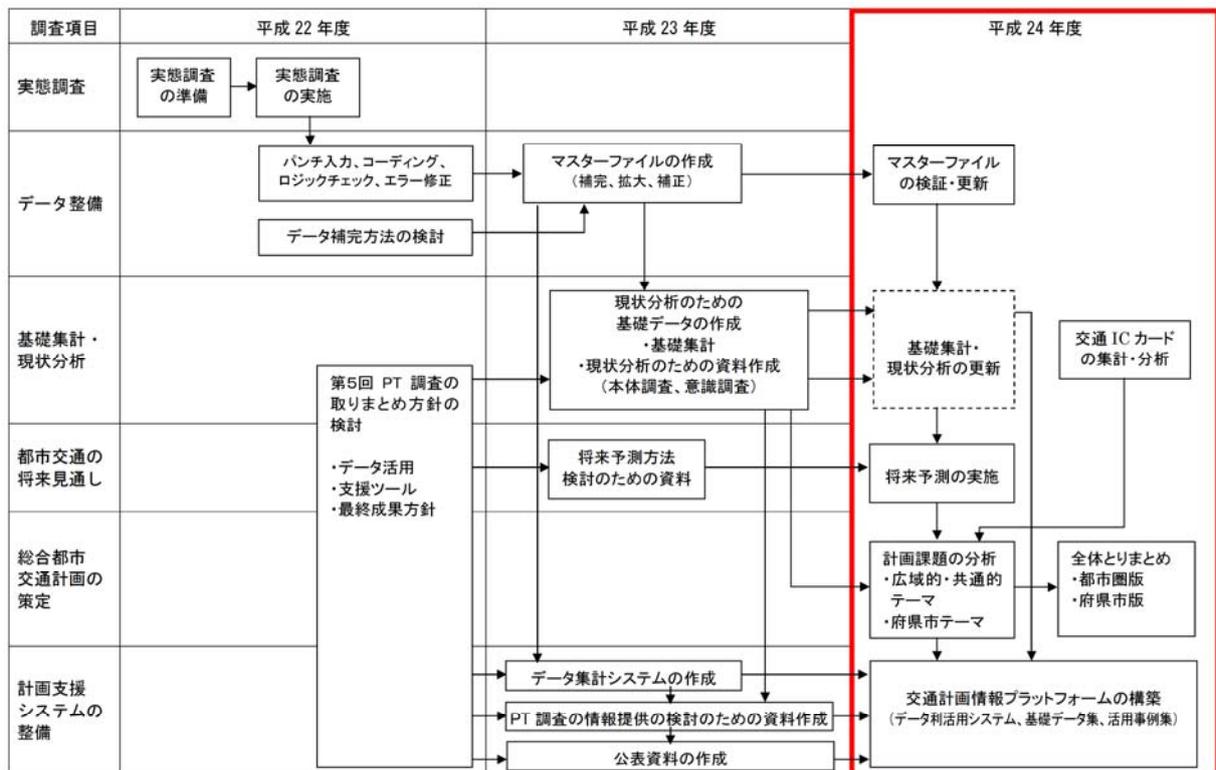
1 調査目的

近年、京阪神都市圏を取り巻く経済社会情勢が大きく変化する中、都市交通に対する要請も多様化してきており、総合都市交通体系調査においても、これらの変化へ柔軟に対応していくことが求められている。また、財政的制約が厳しさを増すなか、効率的な調査の実施が重要な課題となってきた。

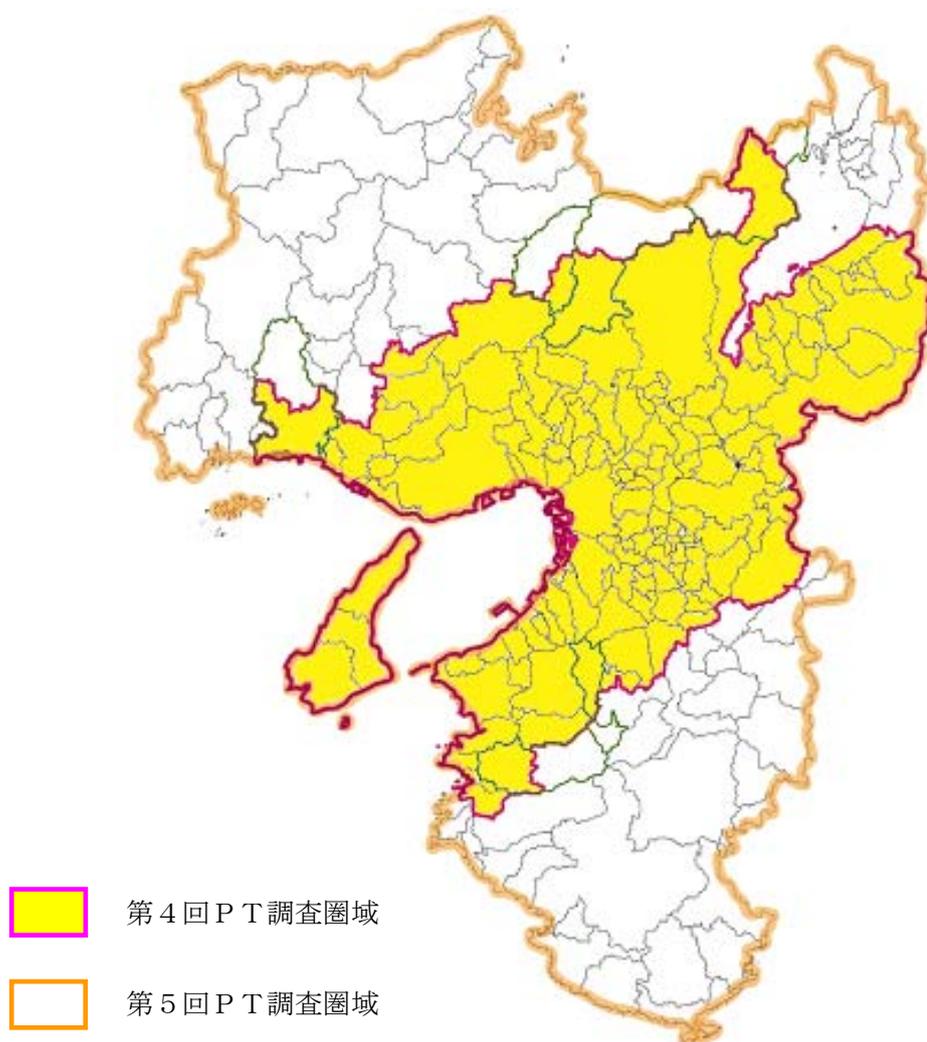
このような背景のもと、京阪神都市圏交通計画協議会では、今後の総合的な交通体系の検討等に用いる最新のデータを取得するために、第5回PT調査を実施することとし、平成20年度から実態調査実施に向けた検討を進め、平成22年度には実態調査を実施し約150万サンプル（平日・休日計）のデータを収集した。

平成24年度調査では、第5回PT調査で得られた調査データの不明項目を処理しデータの精度を高め、平成22年度道路センサデータ等に基づき検証を行った上でマスターファイルの更新及び基礎集計の更新を行った。また、公表されている将来推計人口をもとに拡大係数の付け替えを基本とする将来予測、複数のシナリオに基づく将来予測を実施し、これを踏まえた計画課題の分析を行い課題提起としてとりまとめた。更にクラウド型の集計・閲覧システムの構築、協議会ウェブサイトの交通計画情報プラットフォーム化、政策基礎データ集の作成、活用事例集、活用の手引きを作成、各種会議の運営補助などを行ったものである。

2 調査フロー



3 調査圏域図



4 調査成果

1) オリジナルデータの改善

① データ整備の経緯

第5回PT調査では、平成22年度に回収調査票の電算入力とコーディングを実施した。また、平成23年度には、このコーディング後データを基にマスターファイル作成に向けたデータ整備を実施した。その際、不明処理に関してはゾーン不明をなくすことに主眼をおいた処理を行っており、その他の項目については不明が残る状況であった。また、平成22年度道路交通センサデータが公表されていなかったため、平成17年度道路交通センサを用いた補正を行い、マスターファイル【速報版】を作成した。

以上のような状況を踏まえ、平成24年度には目的や交通手段、時刻、鉄道駅等に関する不明処理及び平成22年度道路交通センサデータを用いた補正を行った。

② データ整備の基本方針

不明項目の状況などを鑑みて、データ整備にかかる処理内容を以下のように決定し、データ整備を実施した。

項目	自動修正方針
目的	個人属性(年齢、職業等)やOD、到着施設などで詳細に分類し、不明がないデータでの目的比率で不明を含むサンプルを案分し目的を割り当てる
手段	不明を含まないデータのトリップパターンから手段別に案分
時間	トリップの発時刻又は着時刻のいずれかが判明している場合 →同一ODでの交通手段別の平均速度から不明側の発時刻、着時刻を設定 →トリップの発・着時刻ともに不明の場合は、統計処理を行わない
鉄道駅	不明を含まないデータのトリップパターンから鉄道駅を特定

③ データ整備の結果

上述の方針でデータ整備を進めた結果、以下に示す改善効果が得られた。

- ・ 目的不明 : 3.2%→0.0%
- ・ 代表交通手段不明 : 8.8%→0.3%
- ・ 時刻不明 : 11.9%→10.5%
- ・ 駅名不明 : 7.3%→3.1%

《修正前(速報版)》

不明内容	不明有無	計	トリップデータ数		割合			
			データ分割有無	分割なし	分割	計	分割なし	分割
計		1,468,013	1,431,297	36,716	100.0%	100.0%	100.0%	
平日	目的	なし	1,420,747	1,386,993	33,754	96.8%	96.9%	91.9%
		あり	47,266	44,304	2,962	3.2%	3.1%	8.1%
	代表手段	なし	1,341,222	1,307,578	33,644	91.4%	91.4%	91.6%
		あり	126,792	123,719	3,073	8.6%	8.6%	8.4%
	時刻	なし	1,292,943	1,265,857	27,086	88.1%	88.4%	73.8%
		あり	175,071	165,440	9,631	11.9%	11.6%	26.2%
駅名	なし	1,360,252	1,329,472	30,780	92.7%	92.9%	83.8%	
	あり	107,762	101,825	5,937	7.3%	7.1%	16.2%	
計		1,098,078	1,074,373	23,706	100.0%	100.0%	100.0%	
休日	目的	なし	1,027,250	1,006,577	20,673	93.5%	93.7%	87.2%
		あり	70,829	67,796	3,033	6.5%	6.3%	12.8%
	代表手段	なし	1,007,803	986,052	21,751	91.8%	91.8%	91.8%
		あり	90,276	88,321	1,955	8.2%	8.2%	8.2%
	時刻	なし	976,072	958,620	17,452	88.9%	89.2%	73.6%
		あり	122,007	115,753	6,254	11.1%	10.8%	26.4%
駅名	なし	1,045,485	1,024,853	20,632	95.2%	95.4%	87.0%	
	あり	52,594	49,520	3,074	4.8%	4.6%	13.0%	

《修正後(確定版)》

不明内容	不明有無	計	トリップデータ数		割合			
			データ分割有無	分割なし	分割	計	分割なし	分割
計		1,463,435	1,213,206	250,229	100.0%	100.0%	100.0%	
平日	目的	なし	1,463,409	1,213,194	250,215	100.0%	100.0%	100.0%
		あり	26	12	14	0.0%	0.0%	0.0%
	代表手段	なし	1,459,016	1,209,790	249,226	99.7%	99.7%	99.6%
		あり	4,419	3,416	1,003	0.3%	0.3%	0.4%
	時刻	なし	1,310,325	1,114,939	195,386	89.5%	91.9%	78.1%
		あり	153,109	98,267	54,842	10.5%	8.1%	21.9%
駅名	なし	1,417,665	1,194,878	222,787	96.9%	98.5%	89.0%	
	あり	45,770	18,328	27,442	3.1%	1.5%	11.0%	
計		1,095,594	895,689	199,905	100.0%	100.0%	100.0%	
休日	目的	なし	1,095,560	896,660	198,900	100.0%	100.0%	100.0%
		あり	34	29	5	0.0%	0.0%	0.0%
	代表手段	なし	1,090,688	892,971	197,717	99.6%	99.6%	99.4%
		あり	4,906	3,718	1,187	0.4%	0.4%	0.6%
	時刻	なし	988,245	826,434	161,811	90.2%	92.2%	81.4%
		あり	107,348	70,255	37,093	9.8%	7.8%	18.6%
駅名	なし	1,073,177	888,254	184,923	98.0%	99.1%	93.0%	
	あり	22,416	8,435	13,981	2.0%	0.9%	7.0%	

2) マスターファイルの検証及び更新

平成 23 年度に作成したマスターファイル【速報版】について、平成 22 年度道路交通センサス等の最新の外生データに基づきマスターファイルの検証を行った。

第 5 回調査は郵送調査であるため、調査員が回収時に不明な項目を確認できていない。また、平成 23 年度に実施した OD 不明処理の方法によって交通手段による有効票と無効票の割合に偏りが生じていることが考えられることから、無効票により交通手段別のトリップ数の割合に偏りが生じていたため、これを調整する処理を行った。

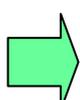
表 無効票に伴う交通手段構成比率の補正係数

		単位:トリップ			
		手段計	鉄道	バス	その他
無効票	a	235,294	23,912	5,949	205,433
有効票	b	1,463,279	246,135	38,479	1,178,666
有効+無効票数	c=a+b	1,693,514	269,295	44,292	1,379,927
不明票却復元率	d=c/b	1.157	1.094	1.151	1.171
不明票却復元率に基づく補正係数修正率	dの手段別復元率/ 手段計復元率	1.000	0.945	0.995	1.012

その上で、出勤・登校トリップについては国勢調査（平成 22 年）、自由・業務トリップについては道路交通センサス（平成 22 年）との比較により、必要に応じてトリップ数を補正した。

表 就業・従業者数、就学・従学者数の P T 調査（速報版）と国勢調査（平成 22 年）の比較

	パーソントリップ調査			国勢調査		PT/国調比
	出勤・登校発生集中量	出勤・登校行動率	就業・従業者数 就学・従学者数	就業・従業者数 就学・従学者数		
	(人TE/日)		(人)	(人)	e=c/d	
	a	b	c=a/b	d	e=c/d	
出勤	13,241,888	0.85	15,578,692	18,196,701	18,702,061	97%
登校	2,356,208	0.90	2,618,009			



出勤・登校は補正なし

表 自由目的・業務目的発生集中量の道路交通センサスとの比較
(物の輸送を伴う自家用貨物車・乗用車チェーントリップ群削除後)

		単位:台トリップエンド/日						
		出勤	登校	自由	業務	帰宅	目的計	
軽乗用車	①H22PT	1,293,541	19,934	2,058,294	582,563	2,708,820	6,663,152	
	②H22センサス	1,383,847	11,413	2,343,598	729,040	3,099,324	7,567,222	
	①/②	0.93	1.75	0.88	0.80	0.87	0.88	
乗用車	H22PT	2,976,976	29,244	4,669,549	1,244,067	6,080,984	15,000,820	
	H22センサス	2,725,961	10,942	4,389,143	1,872,485	5,991,352	14,989,883	
	①/②	1.09	2.67	1.06	0.66	1.01	1.00	
乗用車小計	H22PT	4,270,517	49,178	6,727,843	1,826,630	8,789,804	21,663,973	
	H22センサス	4,109,808	22,355	6,732,741	2,601,525	9,090,676	22,557,105	
	①/②	1.04	2.20	1.00	0.70	0.97	0.96	
軽貨物車	H22PT	186,643	1,298	303,241	406,332	557,727	1,455,241	
	H22センサス	435,336	7,928	677,857	1,531,972	928,875	3,581,968	
	①/②	0.43	0.16	0.45	0.27	0.60	0.41	
貨物車	H22PT	72,969	99	58,778	313,764	145,780	591,391	
	H22センサス	162,381	2,813	147,363	1,080,696	224,256	1,617,509	
	①/②	0.45	0.04	0.40	0.29	0.65	0.37	
貨物車小計	H22PT	259,612	1,397	382,019	720,097	703,507	2,046,631	
	H22センサス	597,717	10,741	825,220	2,612,668	1,153,131	5,199,477	
	①/②	0.43	0.13	0.44	0.28	0.61	0.39	
車種計	H22PT	4,530,129	50,575	7,089,862	2,546,727	9,493,311	23,710,604	
	H22センサス	4,707,525	33,096	7,557,961	5,214,193	10,243,807	27,756,582	
	①/②	0.96	1.53	0.94	0.49	0.93	0.85	

項目		平日	休日
補正係数	自由目的	1.00 (第4回:なし、第3回:1.16)	平日と同様 (第4回:なし)
	業務目的	1.42 (第4回:1.44、第3回:1.74)	平日と同様 (第4回:1.30)

3) 将来予測の実施

人口減少や少子高齢化等の進展に伴って、交通の量的な拡大が見込めない状況であるため、平成23年度に検討した将来予測の実施内容を踏まえ、質的な変化に配慮した予測手法を選択・採用した。具体的には、PTデータの特徴であるトリップ主体の個人属性やトリップ特性を生かし、現況PTデータを将来人口構成に整合するように拡大係数を付け替える簡便な手法を用いて、将来交通の動向を見通した。

- ・生成交通量は、10年後：6%減、20年後：14%減、50年後：40%減
- ・少子・高齢化に伴い、出勤・登校トリップが大幅に減少

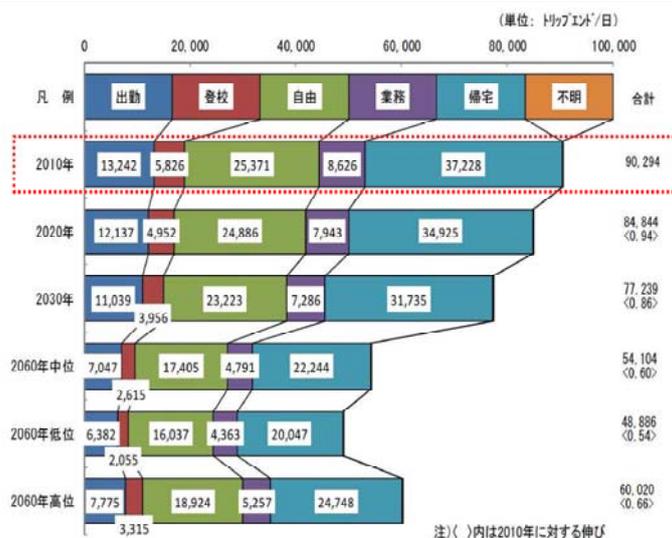


図 近畿圏全体の目的別トリップ数の将来変化

4) 計画課題の分析、全体とりまとめ

都市圏としての広域的な観点から、環境に配慮した交通、移動困難者の動き、地域活性化・観光振興、防災・減災等に着目した計画課題の分析及び取りまとめを行った。

<公共交通の利用実態の動向と地域別交通体系の方向性>

- ・人口減少・高齢化により、鉄道利用は20年後に約20%、50年後に約45%減少
- ・人口密度が概ね5,000人/km²よりも多いエリア（概ね都心部、都心周辺部）は公共交通を中心とした交通体系を目指す。それ以下の人口密度のエリア（概ね郊外部、地方部）については、より公共交通型にするか、あるいは自動車中心の交通体系にするのかを選択する必要があると考える。

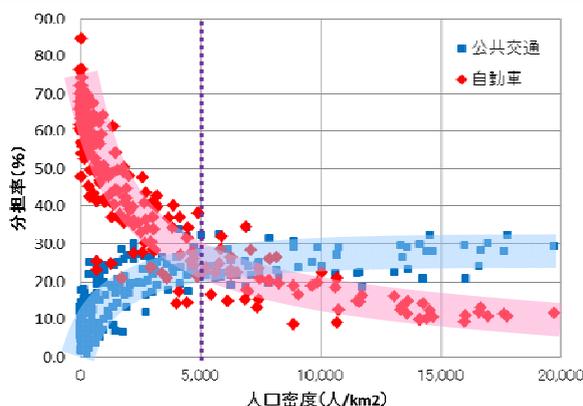
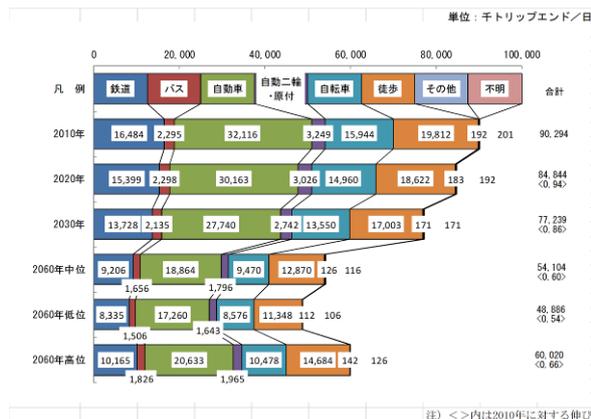


図 近畿圏の代表交通手段別トリップ数の将来変化

図 市区町村別の人口密度と手段分担率

<若者世代の動向と外出機会の創出>

- ・若者世代（20～39 歳）の外出率・生成原単位は著しい減少傾向。単身世帯の外出率、生成原単位も低い傾向
- ・若者層のトリップについては、特に自動車の減少が顕著である。都心部の単身世帯における自動車保有率は1割程度であり、自動車トリップの減少傾向は今後も継続すると見込まれる。
- ・こうしたトリップの減少は消費活動減少に繋がり、都市・地域の持続的な発展や効率的な運用に影響を及ぼすことから、交通とまちづくりの両面から若者層の外出機会を創出・増加させる政策が必要と考える。

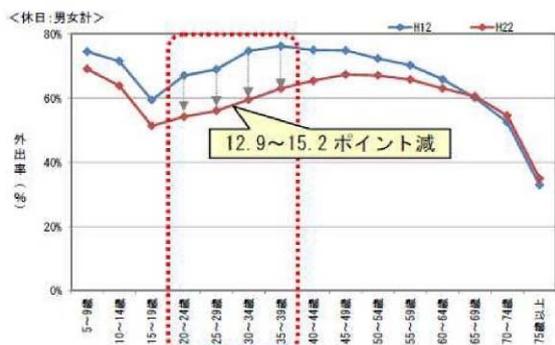


図 年齢階層別の外出率の推移（休日）

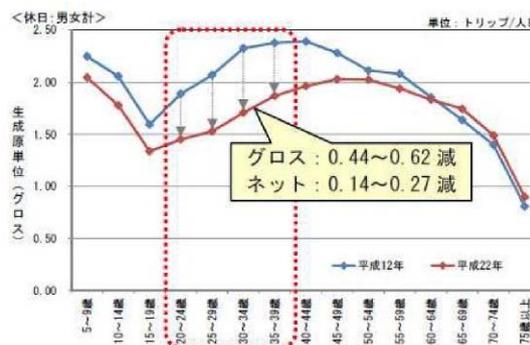


図 年齢階層別の生成原単位の推移（休日）

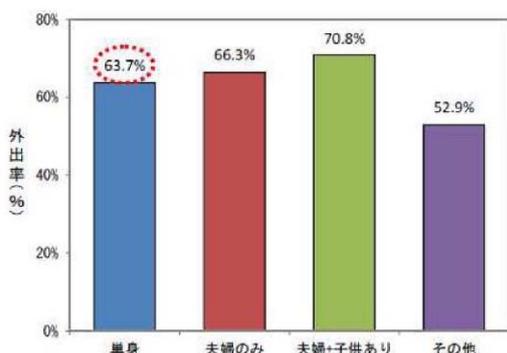


図 世帯構成別 20・30 歳台の外出率（休日）

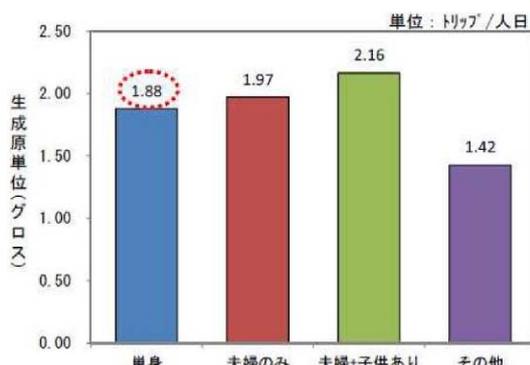


図 世帯構成別 20・30 歳台の生成原単位（休日）

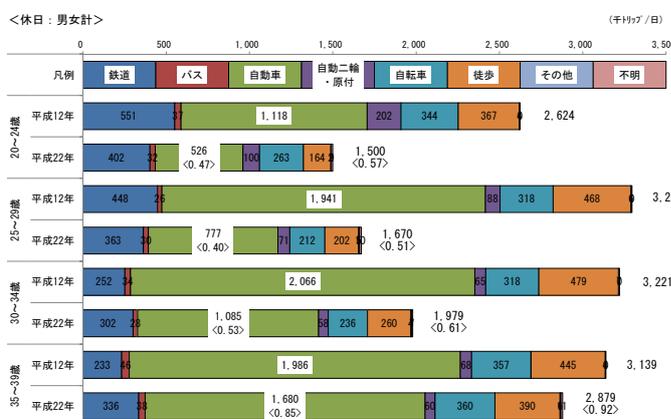


図 20～30 歳台の代表交通手段別トリップ数の推移

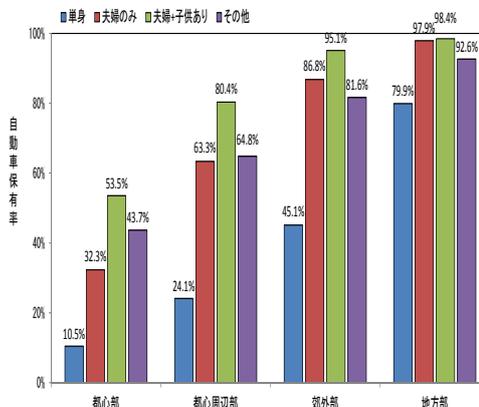


図 地域別・世帯構成別の自動車保有率

＜モビリティの創出や観光振興 ～歩いて楽しいまちづくり～＞

- ・京都市都心部では、公共交通利用の来訪者の方が自動車より長くなっている。また、年齢階層別に見ると、中高年層よりも若者世代の滞在時間の方が長い。
- ・京都市都心部の主要駅を降車した後の平均移動距離は 300～500m 程度に留まっており、歩行者回遊を支援する交通施策（料金施策）や仕掛け（まちなかバルなど）が重要になると考える。

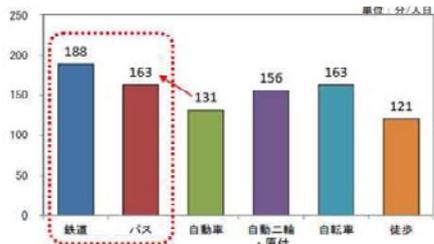
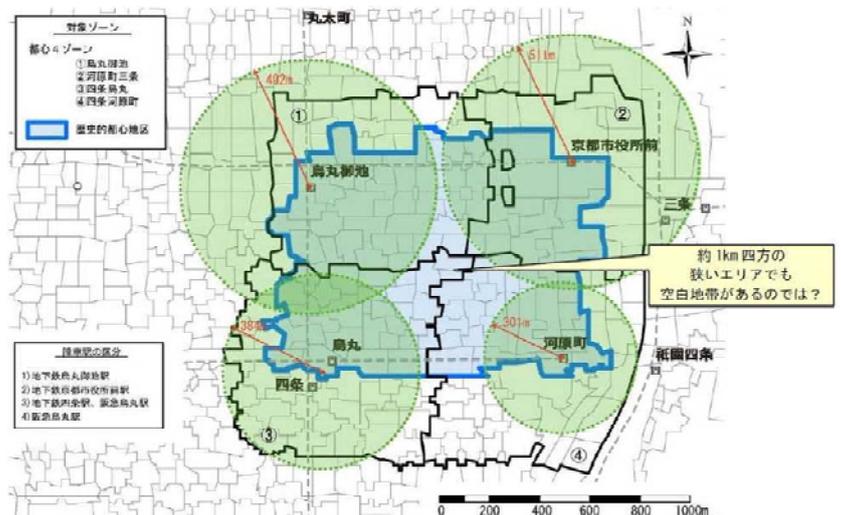


図 来訪手段別の休日の滞在時間 (京都市歴史的都心地区)



図 年台別の休日の滞在時間 (京都市歴史的都心地区)



＜帰宅困難者数の把握と避難歩行者のボトルネック箇所の抽出＞

- ・大阪駅周辺地区では昼間時に滞留者数がピークとなり、このうち居住地在10km以上離れた人は、平日で約32万人、休日で約10万人となっている。
- ・自宅、勤務・通学先を除いた滞留者は平日で約9万人、休日で約12万人であり、昼間時に災害が発生した場合、平日では勤務・通学先での一時滞留、休日では業務・商業系施設と連携した滞留者対応が必要になると考える。

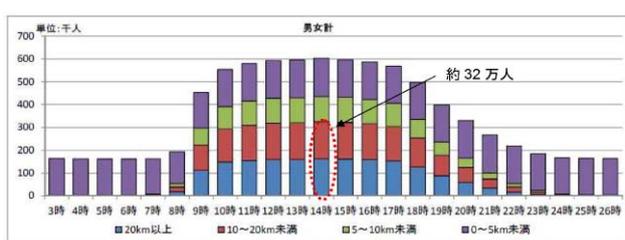


図 居住地との距離別滞留人口 (大阪駅：平日)

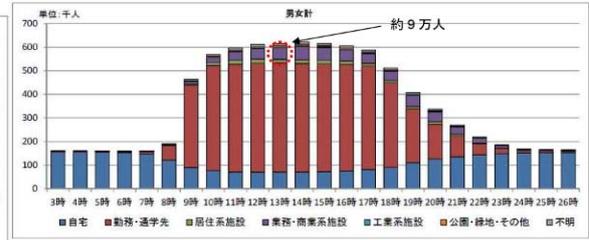


図 施設別滞留人口 (大阪駅：平日)

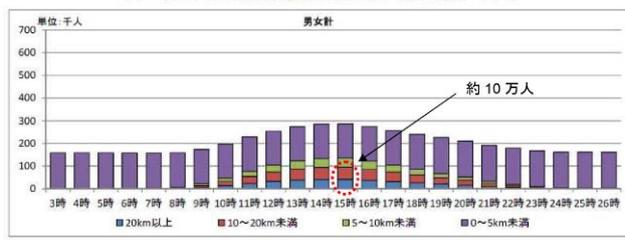


図 居住地との距離別滞留人口 (大阪駅：休日)

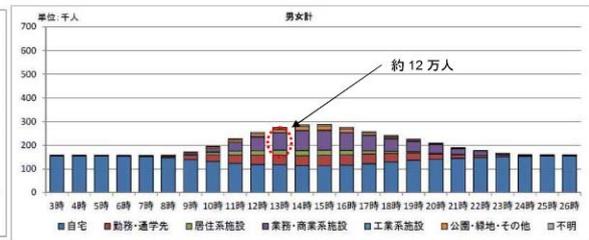


図 施設別滞留人口 (大阪駅：休日)

5) データ利活用システムの構築

① 集計・閲覧システムの構築

平成 23 年度に構築した速報版データでのシステムを元に、協議会構成団体から寄せられた指摘・意見を踏まえ、データ集計・閲覧システムの機能充実・改善を図った。
 なお、データ集計システムは、広く公開することを念頭に置いてクラウド・コンピューティング型のシステムとして構築した。主な仕様は以下のとおりである。

クロス集計項目と抽出項目	世帯属性、個人属性、トリップ特性すべての項目が集計可能
多重クロス集計	7重クロスまで可能 (※第4回データ集計システムでは3重クロスまで)
単年度集計のOD交通量、発生・集中量	アンリンクトトリップ単位で集計可能

集計方法	集計方法	集計方法
集計詳細設定	集計詳細設定	集計詳細設定
抽出設定	抽出設定	抽出設定

項目	1. 出勤	2. 乗換	3. 自由	4. 業務	5. 帰宅	6. 平明	合計
近畿圏大東市	80,362	47,813	207,023	32,283	321,384	15,260	703,815
近畿圏彦根市	34,057	16,981	80,796	14,101	110,917	6,166	263,018
近畿圏美濃市	35,125	16,004	81,829	10,289	120,346	5,917	277,416
近畿圏近江八幡市	19,009	10,996	51,704	9,935	78,220	4,073	173,937
近畿圏草津市	47,918	24,151	112,249	17,310	131,149	8,655	341,452
近畿圏守山市	18,183	10,439	49,880	7,721	76,456	2,781	164,462
近畿圏東条町	22,944	7,949	37,627	7,280	66,162	2,471	144,529

図 集計システムの選択・結果出力画面

京阪神都市圏交通計画協議会

第5回(平成22年)PT調査

申請ありがとうございました。

パーソントリップ調査の集計結果は、下記からご覧いただけます。(リンクをクリックするとダウンロードが始まります)

人口に関する集計

- [01_平日]
 - 01_パーソル別 性別 世帯別 世帯人口 (5歳以上) (平成22年)
 - 02_パーソル別 性別 年齢階級別 世帯人口 世帯人口 (5歳以上) (平成22年)
 - 03_パーソル別 職業別 世帯人口 世帯人口 (5歳以上) (平成22年)
 - 04_居住地別 世帯別 世帯人口 世帯人口 (5歳以上) (平成22年)
 - 05_パーソル別 性別 年齢階級別 世帯人口 (5歳以上) (平成22年)
 - 06_パーソル別 職業別 世帯人口 (5歳以上) (平成22年)
- [02_休日]
 - 01_パーソル別 性別 世帯別 世帯人口 (5歳以上)
 - 02_パーソル別 性別 年齢階級別 世帯人口 世帯人口 (5歳以上)
 - 03_パーソル別 職業別 世帯人口 世帯人口 (5歳以上)
 - 04_居住地別 世帯別 世帯人口 世帯人口 (5歳以上)

世帯属性に関する集計

- [01_平日]
 - 01_パーソル別 性別 年齢階級別 世帯数 (5歳以上) (平成22年)
 - 02_パーソル別 職業別 世帯数 (5歳以上) (平成22年)
 - 03_パーソル別 性別 年齢階級別 世帯数 (5歳以上) (平成22年)
 - 04_パーソル別 職業別 世帯数 (5歳以上) (平成22年)
- [02_休日]
 - 01_パーソル別 性別 年齢階級別 世帯数 (5歳以上) (平成22年)
 - 02_パーソル別 職業別 世帯数 (5歳以上) (平成22年)

図 閲覧システムの画面

② 協議会ウェブサイトの交通計画情報プラットフォーム化

協議会ホームページを活用してPTデータに関する情報を一元化し、わかりやすく情報を入手できる情報プラットフォーム「交通計画情報プラットフォーム」を構築した。

情報提供内容	説明
データ集計システム	自由度の高い集計が可能なクラウド型データ集計システム。利用者はマスターファイルを扱うことなく集計結果が出力できる。
データ閲覧システム	頻繁に利用される集計表が入手できる集計データのダウンロードサービス(クラウド型データ閲覧システム)。
データの取り扱いマニュアル	データ集計システム、データ閲覧システムやマスターファイルの利用方法を案内するマニュアル。
用語集	PT調査に関する用語集(一般の人にもわかるよう、なるべく平易な表現を使用)。
活用事例集	PTデータに関する活用事例集。特に分析者による利用を意識して、どのようなデータを用いてどのように分析したのかを解説。
外生データのリンク集	他の交通統計データ、人口や産業などの統計データの入手方法を整理したリンク集を掲載。



6) 交通計画支援システムの検討・構築

① 政策評価基礎データ集の作成

PT本体調査とともに実施した「交通に関する意識調査」の結果も踏まえ、府県政令市及び関係自治体等が交通政策評価の基礎データとして活用できるように、代表的な政策ロジックを整理し、交策評価に必要な基礎データ集としてとりまとめた。

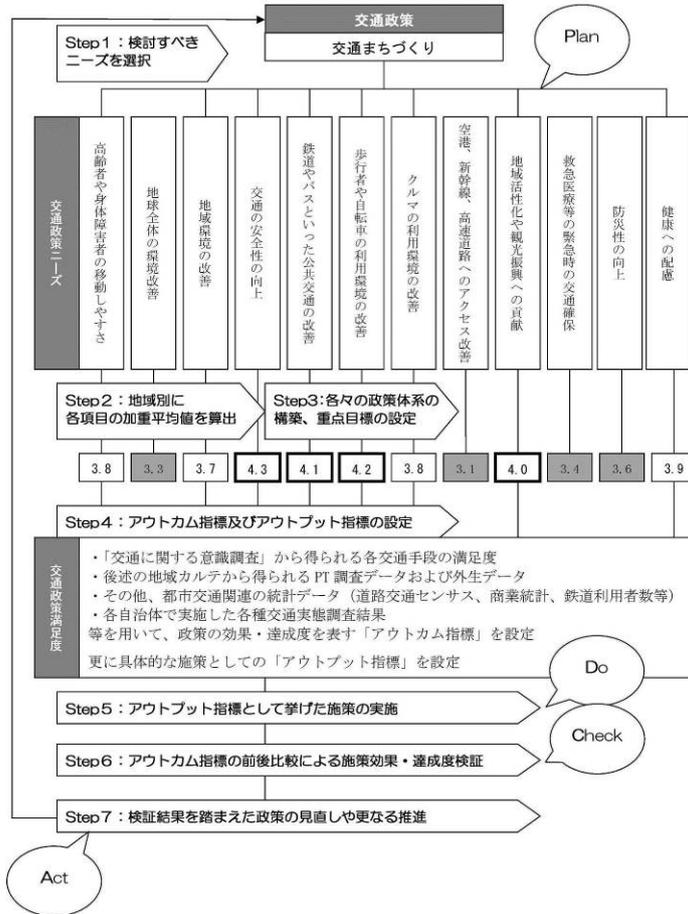


図 政策ロジックを用いた交通政策立案・評価イメージ

② 「活用事例集（事例カルテ）」、「活用の手引き（仮称）」の作成

平成 23～24 年度に実施した各機関の基礎分析、テーマ対応分析等について、都市圏全体で共有できる活用事例集・事例カルテとしてとりまとめた。

また、自治体職員等が P T データを交通計画等に有効活用するための手引き書を作成した。

No.	3	テーマ	交通
検討のタイトル	大規模開発における交通への影響の検討		
検討の概要	大規模開発を行った際の交通への影響を検討します。		
用いる P T データ	・ 開発地区への施設交通手段分担率		
P T データの具体的な活用法	・ 開発地区への施設交通手段分担率を用いて、交通手段別発生集中交通量を算出します。		
検討のイメージ	・ 開発地区への交通量の変化を想定して、交通施策に反映できます。		

出典：京阪神都市圏交通計画協議会

No.	9	テーマ	防災
検討のタイトル	大規模地震発生時の帰宅困難者の予測		
検討の概要	大規模地震によって鉄道が全て止まった場合、どの地区に帰宅困難者が集中するのかを予測します。		
用いる P T データ	・ 地域別・時間別・年齢別の滞留人口 ・ 時刻別長距離要帰宅者移動人口		
P T データの具体的な活用法	・ 地域別・時間別・年齢別に滞留人口を集計し、大規模地震によって鉄道がすべて止まった場合の時刻別帰宅困難者（長距離要帰宅者）数及び移動人口を推計します。 ・ 上記の結果から、震災時に帰宅困難者で混雑する道を予測し、事前対策や被災後の支援を効率的に行います。		
検討のイメージ	・ 淀川に架かる橋には、多いところで 15 万人を超える帰宅困難者が集中しており、遮断時には大阪都心・阪神間・神戸市などに大量の帰宅困難者が発生することがわかります。		

出典：京阪神都市圏交通計画協議会

図 活用事例集（抜粋）

6) 公表資料の作成

各自治体及び関係行政機関を主対象として、PT調査の結果報告及び調査データのPRを行うことを目的として、パンフレットを作成した。

また、マスターファイルの確定に伴い、平成24年12月に確定集計結果としての公表結果を作成し、記者発表も行った。集計結果については、京阪神都市圏交通計画協議会HPのトップページにバナーを掲載し、PDF形式で公表した。



図 京阪神都市圏交通計画協議会ホームページ画面

7) 各種会議の運営補助

京阪神都市圏交通計画協議会 合同会議（第3回～第43回）、学識経験者会議、幹事会、PT勉強会の運営補助を行った。