

## 将来交通需要推計モデル（人の移動）

---

---

1. 将来交通需要推計モデル（人の移動）フロー
  2. 全機関のべ利用人数の推計
  3. 乗用車のべ利用人数の推計
  4. 乗用車台トリップ数の推計
  5. 乗用車走行台キロの推計
  6. 乗用車保有台数の推計
- 
-

# 1. 将来交通需要推計モデル（人の移動）フロー

# 1. 将来交通需要推計モデル（人の移動）フロー

- ・旅客交通需要は、全機関のべ利用人数、乗用車のべ利用人数、乗用車台トリップ、乗用車走行台キロを推計する。

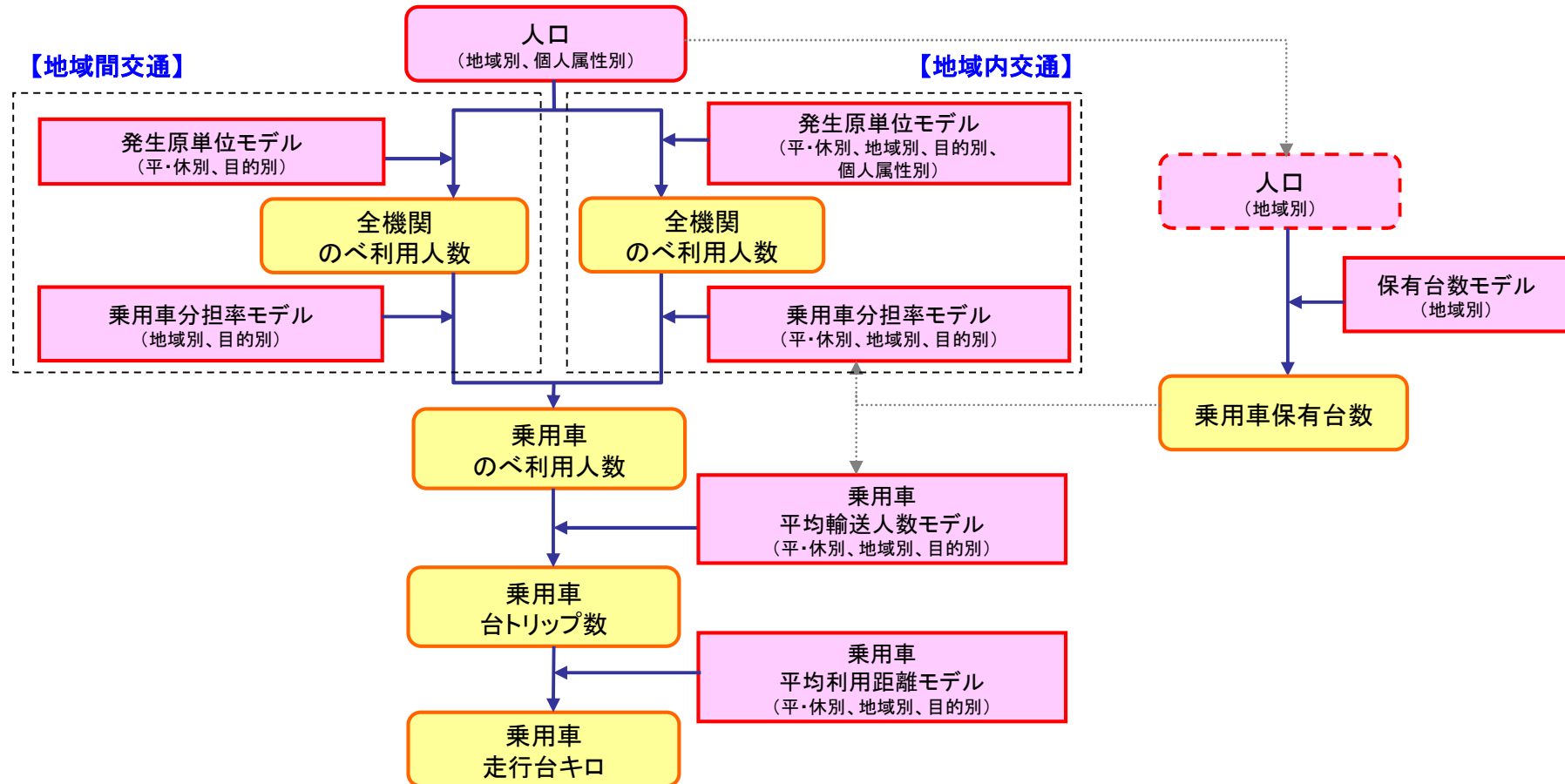


図 全国将来交通需要の推計フロー

## 2. 地域内全機関のべ利用人数の推計



## 2. 全機関のべ利用人数の推計

### 2-1 地域内全機関のべ利用人数の推計

#### (2) 将来人口の考え方

- 将来人口は、地域別個人属性別に区分して推計する。
- 将来の都道府県別人口、免許保有者数、就業者数等を用いて、以下に示すフローに従い、16地域別、性・年齢階層別、免許保有有無別、就業非就業別に推計する。

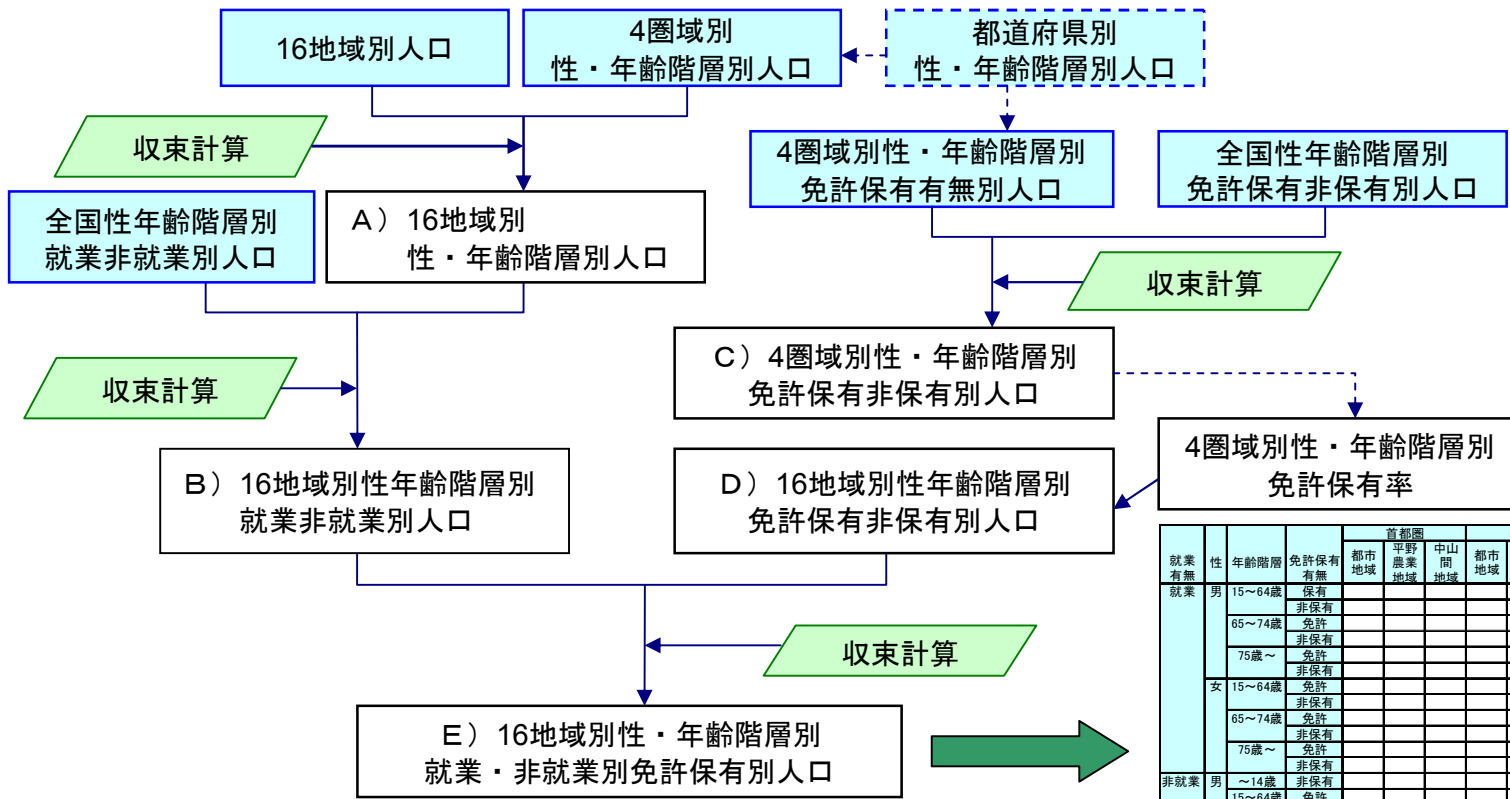


表 4圏域区分と都市圏区分

4圏域	都市圏区分
首都圏	首都圏
中京圏	中京圏
近畿圏	近畿圏
その他	地方中枢都市圏
	地方中核都市
	その他

就業有無	性	年齢階層	免許保有有無	首都圏			中京圏			近畿圏			地方中枢都市圏		その他			
				都市地域	平野農業地域	中山間地域	都市地域	平野農業地域	中山間地域	都市地域	平野農業地域	中山間地域	地方中枢都市	都市地域	平野農業地域	中山間地域		
就業	男	15~64歳	保有															
		65~74歳	非保有															
		75歳~	免許 非保有															
	女	15~64歳	免許 非保有															
		65~74歳	免許 非保有															
		75歳~	免許 非保有															
	非就業	男	~14歳	非保有														
			15~64歳	免許 非保有														
			65~74歳	免許 非保有														
女		~14歳	非保有															
		15~64歳	免許 非保有															
		65~74歳	免許 非保有															
計		75歳~	免許 非保有															
		計																

図 地域別個人属性別人口設定の流れ

『将来シナリオ』で設定する項目

図 地域別個人属性別人口の結果のイメージ

## 2. 全機関のべ利用人数の推計

### 2-1 地域内全機関のべ利用人数の推計

#### (3) 発生原単位モデルの考え方

地域内発生原単位モデルは、以下の考え方に基づき構築する。

- ・最新の全国都市交通特性調査の実績値を用い、サンプル数等のデータ制約をチェックしつつ、以下に示す平日・休日別、地域別、目的別、個人属性別に区分して設定する。
- ・詳細な個人属性別発生原単位は、都市圏のパーソントリップ調査で適用されている考え方と合わせ、現況値を将来値に適用する。
- ・高齢者（65歳以上）は、過去の傾向、今後の長寿命化の傾向を踏まえ、詳細な個人属性別発生原単位についても将来的な増加を見込んで設定する。

#### <推計区分>

表 発生原単位モデルの地域区分

都市圏区分	土地利用区分
三大都市圏	都市地域
	平野農業地域
	中山間地域
地方中枢都市圏	都市地域
	平野農業地域
	中山間地域
地方中核都市	
その他地域	都市地域
	平野農業地域
	中山間地域



サンプル数の制約から以下の①～⑥の6地域区分に集約して設定

土地利用区分	都市圏	都市地域	平野農業地域	中山間地域
都市圏				
三大都市圏		①	⑤	⑥
地方中枢都市圏		②		
地方中核都市		③		
その他		④		

表 発生原単位モデルの個人属性区分

属性	区分
就業有無	就業、非就業
性	男性、女性
年齢階層	15歳未満、15～64歳、65～74歳、75歳以上
免許保有	免許保有、免許非保有

表 発生原単位モデルの目的区分

目的区分
通勤
通学
業務
帰宅
私用（家事・買物）
私用（観光・レジャー）

#### (3) 使用データ

項目	出典	使用年次
発生原単位（1人当たりトリップ数）	平成17年度全国都市交通特性調査（国土交通省都市地域整備局）	2005年

## 2. 全機関のべ利用人数の推計

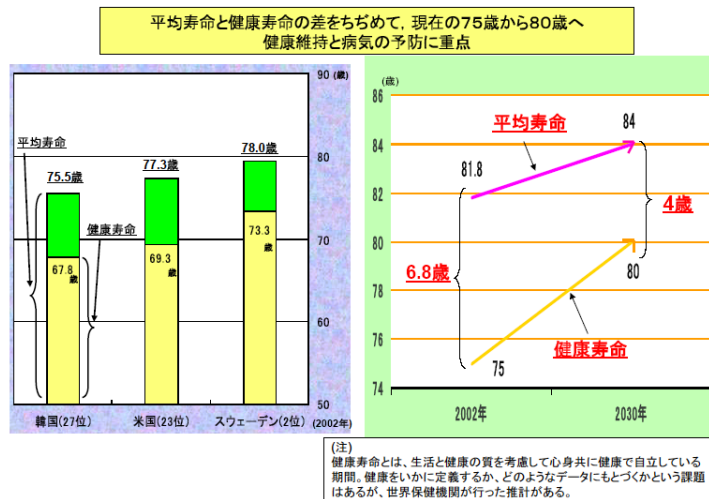
### 2-1 地域内全機関のべ利用人数の推計

#### (3) 発生原単位モデルの考え方

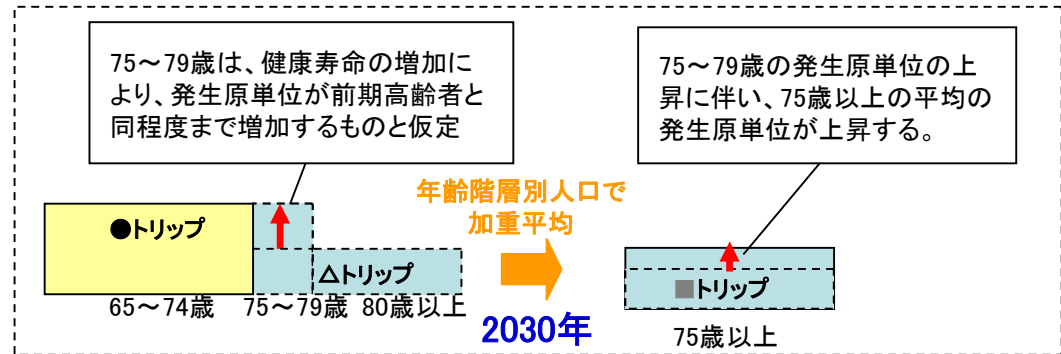
- 75歳以上は、「日本21世紀ビジョン（経済財政諮問会議）」に基づき、将来的な健康寿命の高まりによる発生原単位の増加を見込んで設定する。具体的には、75～79歳は、2030年で2005年の65～74歳と同程度に高まるものとして75歳以上を設定する。
- それ以外の年齢階層については、現況値を将来値に適用する。

#### ○「日本の21世紀ビジョン（経済財政諮問会議）」で想定される健康寿命の高まり

2030年には健康寿命80歳



#### 【将来発生原単位の設定方法(75歳以上)】





## 2. 全機関のべ利用人数の推計

### 2-1 地域内全機関のべ利用人数の推計

#### (4) 推計モデルの検討結果

##### <観光・レジャー目的の発生原単位が将来増加する要因を見込む場合>

- ・発生原単位モデルのうち、観光・レジャー目的について、以下の考え方に基づくモデルを構築する。
- ・「日本21世紀ビジョン」の中で、可処分時間の増加が想定されていることから、それらを参考に将来的な発生原単位の増加を見込む。具体的には、「国民生活時間調査（NHK放送文化研究所）」に基づき、近年の自由行動時間の変化率を算出し、その変化が将来も続くこと、自由行動時間の増加により発生原単位が増加することを想定し、将来の発生原単位を設定する。
- ・伸び率は、平日、休日別に行い、休日は土曜日と休日の自由行動時間の平均値を用いて設定する。

表 自由行動時間の変化

		平日		土日平均		土曜日		休日	
		自由行動時間	伸び率	自由行動時間	伸び率	自由行動時間	伸び率	自由行動時間	伸び率
実績値	1995年	4:29		6:36		6:07		7:06	
	2000年	4:38	1.033	6:38	1.004	6:02	0.986	7:14	1.019
	2005年	4:41	1.011	6:38	1.001	6:15	1.036	7:02	0.972
推計値	2030年	4:56	1.055	6:41	1.006				

出典) 国民生活時間調査 (NHK放送文化研究所)

#### ※行動分類

国民生活時間調査では、行動を下記の3分類し、各行動に費やした時間を調査している。

##### (1) 必需行動

個体を維持向上させるために行う必要不可欠性の高い行動。  
睡眠、食事、身のまわりの用事、治療・静養、からなる。

##### (2) 拘束行動

家庭や社会を維持向上させるために行う意義性・拘束性の高い行動。

##### (3) 自由行動

人間性を維持向上させるために行う自由裁量性の高い講堂。  
マスメディア接触、積極的活動であるレジャー活動、人と会うこと・話すことが中心の会話・交際、心身を休めることが中心の休息、からなる。

## 2. 全機関のべ利用人数の推計

### 2-2 地域間全機関のべ利用人数の推計

#### (1) 推計フロー

- ・ 地域内と同様、地域間全機関のべ利用人数は、平日・休日別、目的別原単位に将来人口を乗じて推計する。

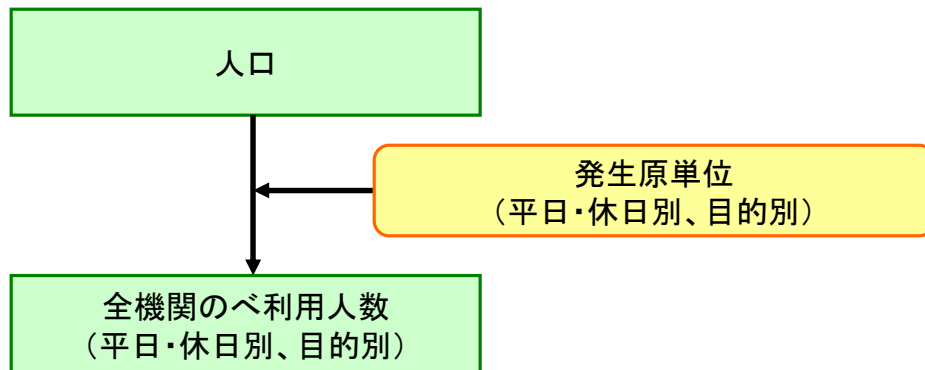


図 乗用車のべ利用人数の推計フロー

#### 【推計区分】

表 推計モデルの目的区分

区分
業務目的
観光等目的

## 2. 全機関のべ利用人数の推計

### 2-2 地域間全機関のべ利用人数の推計

#### (2) 発生原単位モデルの考え方

地域間発生原単位は、以下の考え方に基づきモデルを構築する。

- ・最新の幹線旅客純流動調査の実績値を用いて、サンプル数等のデータ制約をチェックしつつ、平日・休日別、目的別に区分して設定する。
- ・発生原単位は、地域内発生原単位モデルと同様に、現況値を将来値に適用する。

#### <観光・レジャー目的の発生原単位が将来増加する要因を見込む場合>

- ・観光等目的について、地域内モデルと同様の方法で、将来の発生原単位が増加する要因を考慮したモデルを構築する。

#### (3) 使用データ

表 使用データ

項目	出典	使用年次
発生トリップ数	幹線旅客純流動調査（国土交通省総合政策局）	2005年
就業者数	国勢調査（総務省）	2005年
人口	国勢調査（総務省）	2005年

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-1 地域内乗用車のべ利用人数の推計

##### (1) 推計フロー

- 乗用車のべ利用人数は、全機関のべ利用人数に乗用車分担率を乗じて推計する。

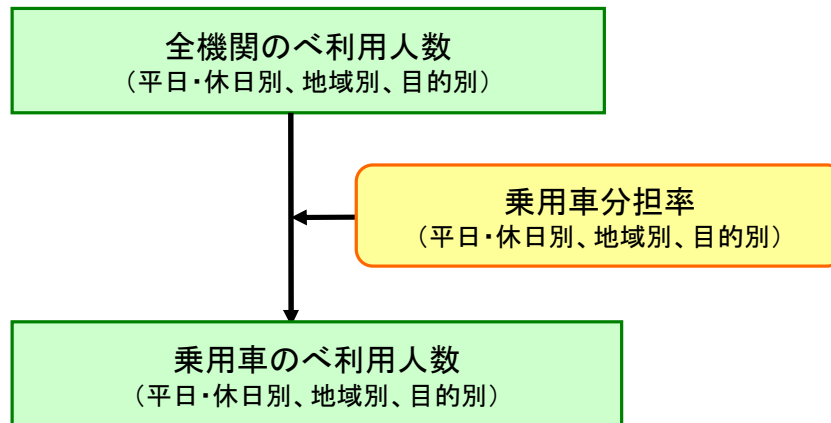


図 乗用車のべ利用人数の推計フロー

表 乗用車分担率モデルの目的区分

目的区分
通勤
通学
業務
私用平日
私用（家事・買物等）（休日）
私用（観光・レジャー）（休日）

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-1 地域内乗用車のべ利用人数の推計

##### (2) 乗用車分担率モデルの考え方

地域内乗用車分担率は、以下の考え方に基づきモデルを構築する。

- ・ 交通手段分担率モデルとして一般的に広く用いられているロジットモデルを適用する。
- ・ 三大都市圏をそれぞれの都市圏に区分するなど以下の地域区分とする。

#### ○乗用車分担率モデルの地域区分

表 乗用車分担率モデルの地域区分

地域区分	
三大都市圏 都市地域	首都圏 都市地域
	中京圏 都市地域
	近畿圏 都市地域
地方中枢都市圏 都市地域	
地方中核都市	
その他地域	

#### <参考：ロジットモデルとは>

- ・ 例えば自動車と鉄道の2手段のみの交通手段選択を考え、各交通手段の効用 $U$ （望ましさ）を下記のように表す。

$$U_i = V_i + \varepsilon_i$$

$$V_i = \sum_k \beta_k Z_{ki}$$

$U_i$  : 交通手段 $i$ の効用

$V_i$  : 確定項

$\varepsilon_i$  : 確率項（観測できない変化要因）

$i$  : 交通手段 $i$ （1=自動車、2=鉄道）

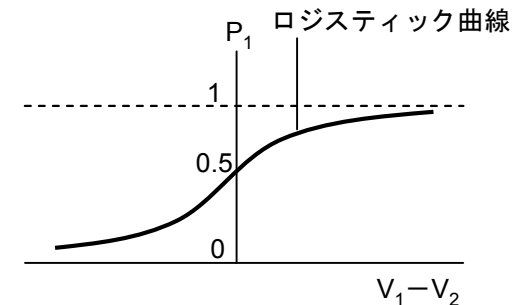
$Z_{ki}$  : 交通手段 $i$ の $k$ 番目選択要因

$\beta_k$  :  $k$ 番目選択要因に対するパラメータ

- ・ ロジットモデルは上式の確率項 $\varepsilon$ がガンベル分布（正規分布の類似分布）に従うと仮定したモデルで、自動車の選択確率 $P_1$ （分担率）は以下のように表される。

$$P_1 = \frac{\exp(V_1)}{\exp(V_1) + \exp(V_2)} = \frac{1}{1 + \exp(V_2 - V_1)}$$

- ・ 分担率 $P_1$ は、2つの交通手段の効用の差（ $V_1 - V_2$ ）で表され、ロジスティック曲線に従うことが知られている。



- ・ 効用に含まれる選択要因に、社会経済指標、交通機関のサービス水準などを用いることで、これらの要因の違いによる交通手段の選択確率を表すことができる。

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-1 地域内乗用車のべ利用人数の推計

##### (3) 推定式と検討に用いた変数

- 乗用車分担率は、以下に示す多項型のロジットモデルを全国都市交通特性調査の非集計データを用いてモデルを構築する。このとき、世帯保有台数、免許保有有無、高齢化等の影響を考慮する。

##### ○乗用車分担率モデルの推定式

$$P_m = \frac{e^{U_m}}{e^{U_1} + e^{U_2} + e^{U_3} + e^{U_4}}$$

(=1:徒歩二輪、=2:鉄道、=3:バス、=4:自動車)

$$U_m = \sum_k \beta_k \cdot X_{km}$$

$U_m$  : 交通機関を選択したときの効用

$X_{km}$  : 交通手段mの説明変数

$\beta_k$  : パラメータ

##### ○検討に用いた変数

表 乗用車分担率モデルの検討で使用した説明変数

手段		変化要因の例
鉄道	鉄道サービス水準	鉄道駅密度 (駅数/km <sup>2</sup> )
バス	バスサービス水準	バス路線延長率 など
	社会経済指標	高齢者 (65歳以上) など
自動車	道路サービス水準	改良済み道路延長比率 など
	自動車利用可能性	免許保有の有無 世帯保有台数 (台/世帯)
徒歩・二輪	道路サービス水準	歩道設置延長比率
	トリップ特性	市町村内々 距離ダミー (5km未満)

##### ○モデル推定に使用したデータ

表 モデル推定に使用したデータ

項目	出典	使用年次	
交通手段分担率	全国都市交通特性調査	2005年	
トリップ特性	高齢者トリップ	全国都市交通特性調査	2005年
	免許保有者トリップ比率		
	距離ダミー		
	市町村内々		
地域特性	市街化調整区域	全国都市交通特性調査 (地区データ)	2005年
	人口密度	国勢調査	2005年
サービス変数	鉄道駅密度	DRM (デジタル地図協会), 国勢調査 (総務省)	2005年
	世帯保有台数	全国都市交通特性調査	2005年
	バス路線延長	道路交通センサス一般交通量調査	2005年
	改良済み道路延長		
	歩道設置延長比率		

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-1 地域内乗用車のべ利用人数の推計

##### (4) 推計モデルの検討結果

- 通学以外の目的においては、下表に示す有意なパラメータが得られている。

表 通勤目的地域別推定結果

手段	説明変数	首都圏		中京圏		近畿圏		地方中枢都市圏		地方中核都市		その他地域	
		係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
鉄道	定数項	2.569	29.083	1.797	10.084	1.255	11.384	1.131	12.396	-0.454	-4.658	-0.327	-3.562
	鉄道駅密度 (駅数/km <sup>2</sup> )												
	市街化区域ダミー												
	発地：人口密度 (千人/km <sup>2</sup> )												
バス	定数項	-2.294	-3.205	-1.040	-3.501	-4.206	-2.877	0.303	3.042	-0.678	-7.431	-4.861	-8.617
	バス路線延長率	2.105	2.146			4.884	2.038					4.873	6.912
	発地：バス路線延長率												
	65歳以上トリップ (ダミー変数)												
自動車	定数項	1.361	5.990	1.157	5.240	0.224	1.349	1.956	11.759	1.389	10.327	2.265	24.340
	世帯保有台数 (乗用車、軽乗用車)	1.144	19.442	0.795	9.569	0.950	10.564	0.860	19.582	0.824	19.421	0.521	16.376
	免許保有者トリップ (ダミー変数)												
	市街化区域ダミー	-1.015	-5.001					-0.746	-5.094	-0.683	-6.556	-0.343	-5.289
徒歩・2輪	5km未満トリップ (ダミー変数)	3.749	33.251	3.040	14.999	3.125	21.225	2.713	27.864	2.186	27.340	2.375	31.112
	免許非保有者トリップ (ダミー変数)												
サンプル数 (レコード数)		3747		1080		1483		4741		5702		9555	
尤度比 (自由度調整済)		0.413	0.412	0.366	0.365	0.330	0.329	0.332	0.332	0.476	0.476	0.652	0.651

表 業務目的地域別推定結果

手段	説明変数	首都圏		中京圏		近畿圏		地方中枢都市圏		地方中核都市		その他地域	
		係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
鉄道	定数項	1.207	4.952	1.019	4.870	1.019	4.870	0.569	3.398	-1.365	-5.730	-1.466	-6.699
	鉄道駅密度 (駅数/km <sup>2</sup> )												
	市街化区域ダミー												
	発地：人口密度 (千人/km <sup>2</sup> )	0.148	10.015							0.403	14.615	0.376	12.907
バス	定数項	-0.450	-1.631	-2.035	-4.178	-2.035	-4.178	-0.074	-0.752	-1.357	-5.208	-4.281	-4.870
	バス路線延長率												
	発地：バス路線延長率											3.920	3.247
	65歳以上トリップ (ダミー変数)												
自動車	定数項	1.564	5.580	0.762	2.514	0.762	2.514	1.400	6.222	1.098	5.561	1.204	7.686
	世帯保有台数 (乗用車、軽乗用車)												
	免許保有者トリップ (ダミー変数)	1.971	9.072	2.621	9.765	2.621	9.765	2.579	12.285	2.674	15.830	2.802	24.011
	市街化区域ダミー												
徒歩・2輪	5km未満トリップ (ダミー変数)	3.464	15.865	2.843	12.959	2.843	12.959	2.895	18.827	2.646	17.009	2.497	18.332
	免許非保有者トリップ (ダミー変数)												
サンプル数 (レコード数)		1527		1171		1171		2294		3313		5617	
尤度比 (自由度調整済)		0.420	0.419	0.574	0.573	0.574	0.573	0.642	0.641	0.712	0.712	0.744	0.744



### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-1 地域内乗用車のべ利用人数の推計

##### (4) 推計モデルの検討結果

表 私用（平日）地域別推定結果

手段	説明変数	首都圏		中京圏		近畿圏		地方中枢都市圏		地方中核都市		その他地域	
		係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
鉄道	定数項	1.911	17.926	1.150	4.529	0.780	5.216	0.812	5.535	-0.839	-7.030	-0.352	-4.728
	鉄道駅密度（駅数/km2）												
	市街化区域ダミー												
	発地：人口密度（千人/km2）												
バス	定数項	-1.490	-3.835	-4.039	-2.171	-2.882	-2.756	0.612	4.037	-3.292	-5.434	-1.821	-8.995
	バス路線延長率	1.930	3.472	5.162	1.967	3.908	2.258			4.291	4.957	1.720	5.850
	発地：バス路線延長率												
	65歳以上トリップ（ダミー変数）	1.056	6.391	1.136	3.014	1.216	5.588	0.854	8.266	1.138	9.662	1.150	7.759
自動車	定数項	2.764	13.153	2.953	8.089	1.201	7.399	2.373	17.489	2.736	24.048	3.041	41.386
	世帯保有台数（乗用車、軽乗用車）	0.915	20.436	0.729	10.002	0.937	13.562	0.781	21.976	0.566	19.424	0.454	19.463
	免許保有者トリップ（ダミー変数）												
	市街化区域ダミー	-1.041	-5.680	-0.551	-2.022					-0.636	-8.312		
徒歩・2輪	5km未満トリップ（ダミー変数）	3.684	35.378	3.249	13.960	3.049	22.055	3.069	23.189	2.560	32.264	2.541	38.541
	免許非保有者トリップ（ダミー変数）	0.898	12.848	1.157	8.933	0.694	7.009	1.059	18.184	1.296	24.559	1.891	40.691
サンプル数（レコード数）		6302		1773		2818		8391		10354		15588	
尤度比（/自由度調整済）		0.402	0.402	0.477	0.476	0.427	0.427	0.431	0.430	0.529	0.529	0.632	0.632

表 私用（家事・買物等）（休日）地域別推定結果

手段	説明変数	首都圏		中京圏		近畿圏		地方中枢都市圏		地方中核都市		その他地域	
		係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
鉄道	定数項	1.490	16.440	1.280	5.735	1.065	7.561	1.067	11.164	-0.649	-5.355	-0.369	-2.287
	鉄道駅密度（駅数/km2）												
	市街化区域ダミー												
	発地：人口密度（千人/km2）												
バス	定数項	-0.949	-6.483	-9.966	-4.466	-0.840	-3.985	0.311	4.174	-3.143	-3.185	-3.183	-3.480
	バス路線延長率			12.874	4.298					3.628	2.591	2.626	2.065
	発地：バス路線延長率												
	65歳以上トリップ（ダミー変数）	0.690	2.791	1.603	3.823	1.847	7.625	1.004	7.249	1.544	10.124	1.176	4.431
自動車	定数項	3.166	15.679	4.475	10.866	1.785	11.996	3.091	35.899	3.211	15.322	3.554	29.215
	世帯保有台数（乗用車、軽乗用車）	0.777	19.205	0.396	6.075	1.137	16.217	0.699	19.436	0.544	17.313	0.424	12.735
	免許保有者トリップ（ダミー変数）												
	市街化区域ダミー	-0.998	-5.822	-1.342	-3.935					-0.486	-2.266		
徒歩・2輪	5km未満トリップ（ダミー変数）	3.281	37.536	2.819	13.429	2.932	22.395	3.113	38.546	2.621	34.682	2.733	32.539
	免許非保有者トリップ（ダミー変数）	0.669	11.270	0.948	7.938	0.689	7.851	0.834	15.572	1.043	21.674	1.406	30.364
サンプル数（レコード数）		8140		2276		3550		10779		13915		20645	
尤度比（/自由度調整済）		0.427	0.427	0.530	0.529	0.450	0.450	0.543	0.543	0.625	0.625	0.722	0.722

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-1 地域内乗用車のべ利用人数の推計

#### (4) 推計モデルの検討結果

表 私用（観光・レジャー）（休日）地域別推定結果

手段	説明変数	首都圏		中京圏		近畿圏		地方中枢都市圏		地方中核都市		その他地域	
		係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
鉄道	定数項	0.799	4.964	0.993	4.629	0.993	4.629	0.591	2.556	-0.032	-0.469	-0.139	-0.574
	鉄道駅密度（駅数/km <sup>2</sup> ）												
	市街化区域ダミー												
	発地：人口密度（千人/km <sup>2</sup> ）												
バス	定数項	-1.773	-5.360	-1.575	-3.497	-1.575	-3.497	-0.427	-1.369	-0.988	-3.784	-1.697	-5.993
	バス路線延長率												
	発地：バス路線延長率												
	65歳以上トリップ（ダミー変数）			1.992	3.756	1.992	3.756	1.155	3.215	1.181	3.180		
自動車	定数項	2.731	4.066	1.467	5.783	1.467	5.783	3.393	7.010	2.550	14.541	2.624	14.326
	世帯保有台数（乗用車、軽乗用車）	1.072	8.383	0.742	5.601	0.742	5.601	0.747	7.173	0.355	4.195	0.290	4.810
	免許保有者トリップ（ダミー変数）												
	市街化区域ダミー	-2.041	-3.142					-1.134	-2.601				
徒歩・2輪	5km未満トリップ（ダミー変数）	2.827	14.604	2.660	10.858	2.660	10.858	2.976	13.018	2.475	16.756	2.493	14.229
	免許非保有者トリップ（ダミー変数）												
サンプル数（レコード数）		848		640		640		1185		1626		2463	
尤度比（/自由度調整済）		0.397 0.395		0.406 0.404		0.406 0.404		0.589 0.588		0.625 0.625		0.658 0.658	

・通学目的の分担率は、有意な推定結果が得られなかったため、近年横ばい傾向で推移していることを踏まえ、現況値を将来値に適用する。

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-2 地域間乗用車のべ利用人数の推計

##### (1) 推計フロー

- ・ 地域間乗用車のべ利用人数は、地域間全機関のべ利用人数に地域間乗用車分担率を乗じて推計する。

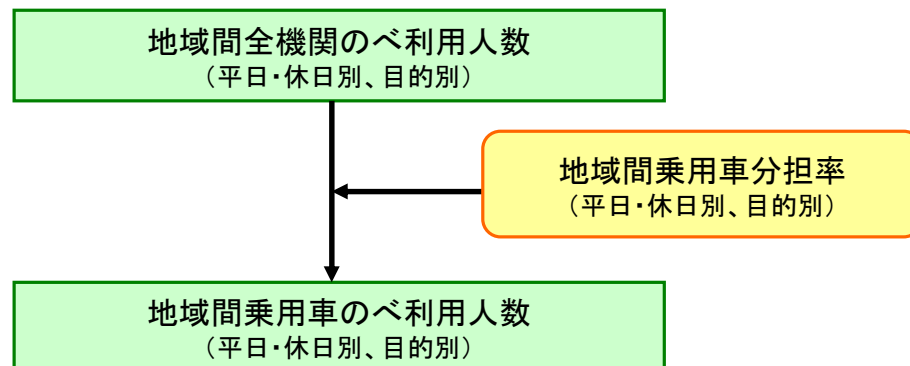


図 乗用車のべ利用人数の推計フロー

##### ①目的区分

表 推計モデルの目的区分

区分
業務目的
観光等目的

##### ②分担率モデルの対象交通機関

表 乗用車分担率モデルの  
対象交通機関

交通手段
航空
鉄道
幹線バス
乗用車

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-2 地域間乗用車のべ利用人数の推計

##### (2) 推計モデルの考え方

地域間乗用車分担率は、以下の考え方に基づきモデルを構築する。

- ・ 目的別に、将来の地域別乗用車分担率及び地域別交通量を推計し、全国の地域間乗用車分担率を推計する。
- ・ 地域別乗用車分担率については、最新の幹線旅客純流動調査の実績値を将来値に適用する。
- ・ 地域別交通量モデルについては、地域別の人口、就業者数、GRPなどを説明変数とする。

表 モデル推定に使用したデータ

項目	出典	使用年次	備考
目的別ゾーン別発生集中交通量	幹線旅客純流動調査	2005年	
目的別ゾーン間交通量	幹線旅客純流動調査	2005年	
目的別交通手段分担率	幹線旅客純流動調査	2005年	
就業者数	国勢調査	2005年	労働力状態不明を性年齢階層別、就業非就業別人口の構成比で按分した。その際、年齢不詳は、性年齢階層別人口の構成比で按分
人口	国勢調査	2005年	
GRP	県民経済計算年報 国民経済計算年報	2005年	GRPの合計値がGDPと一致するように合計調整した値を使用。

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-2 地域間乗用車のべ利用人数の推計

##### (3) 地域別交通量推計モデルの考え方

・地域別交通量モデルは、目的別、平日・休日別に、地域別の人口、就業者数、GRPなどを説明変数とした以下のモデルを構築する。

###### ①業務目的発生交通量・集中交通量（平日）

$$G_i = \exp(\alpha_0) \cdot \exp(\alpha_1 \cdot DUM_1) \cdot \exp(\alpha_2 \cdot DUM_2) \cdot (EMP_i)^{\alpha_3} (GRP_i / POP_i)^{\alpha_4}$$

###### ②業務目的発生交通量・集中交通量（平日）

$$G_i = \exp(\alpha_0) \cdot \exp(\alpha_1 \cdot DUM_1) \cdot \exp(\alpha_2 \cdot DUM_2) \cdot (EMP_i)^{\alpha_3}$$

###### ③観光等目的発生交通量（平日・休日）

$$H_i = \exp(\beta_0) \cdot \exp(\beta_1 \cdot DUM_1) \cdot \exp(\beta_2 \cdot DUM_2) \cdot \exp(\beta_3 \cdot DUM_3) \cdot (POP_i)^{\beta_4} (GRP_i / POP_i)^{\beta_5}$$

$G_i$  : 地域iの業務目的発生(集中)交通量

$H_i$  : 地域iの観光等目的発生交通量

$EMP_i$  : 地域iの就業者数

$GRP_i$  : 地域iの域内総生産

$POP_i$  : 地域iの人口

$DUM_1$  : 三大都市圏ダミー

(埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・岐阜県・愛知県・三重県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県=1、その他=0)

$DUM_2$  : 福岡佐賀ダミー(福岡県、佐賀県=1、その他=0)

$DUM_3$  : 北関東ダミー (茨城県、群馬県、栃木県=1、その他=0)

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  : パラメータ

### 3. 乗用車のべ利用人数の推計

#### 3-2 地域間乗用車のべ利用人数の推計

##### (4) 地域別交通量推計モデルの検討結果

- 下表に示す有意なパラメータが得られている。

	業務目的 (平日)		業務目的 (休日)		観光等目的 (平日)	観光等目的 (休日)
	発生交通量	集中交通量	発生交通量	集中交通量	発生交通量	発生交通量
定数項	-4.062 (-3.13)	-3.875 (-3.71)	-4.866 (-4.49)	-5.483 (-4.43)	-1.376 (-0.98)	-0.349 (-0.22)
人口					0.708 (7.67)	0.659 (6.39)
就業者数	0.919 (8.83)	0.802 (9.56)	0.984 (12.29)	1.036 (11.32)		
GRP/人口	0.919 (2.58)	2.102 (7.32)			1.174 (2.77)	1.639 (3.46)
都市圏ダミー	-0.245 (-1.42)	-0.732 (-5.27)	-0.240 (-1.67)	-0.664 (-4.06)	-0.727 (-2.22)	-0.813 (-2.22)
福岡佐賀ダミー	0.786 (2.85)	0.858 (3.86)	0.652 (2.83)	0.556 (2.11)	0.911 (3.21)	0.840 (2.65)
北関東ダミー					0.925 (3.87)	0.809 (3.03)
AD-R2	0.790	0.852	0.831	0.768	0.716	0.659
D.W.	1.28	1.66	1.69	1.76	1.78	1.70
サンプル数	47	47	47	47	47	47

( ) 内の数値は t 値

## 4. 乗用車台トリップの推計

## 4. 乗用車台トリップ数の推計

### (1) 推計フロー

- 乗用車台トリップは、平日・休日別、地域別、目的別に乗用車のべ利用人数から乗用車平均輸送人数を除いて推計する。

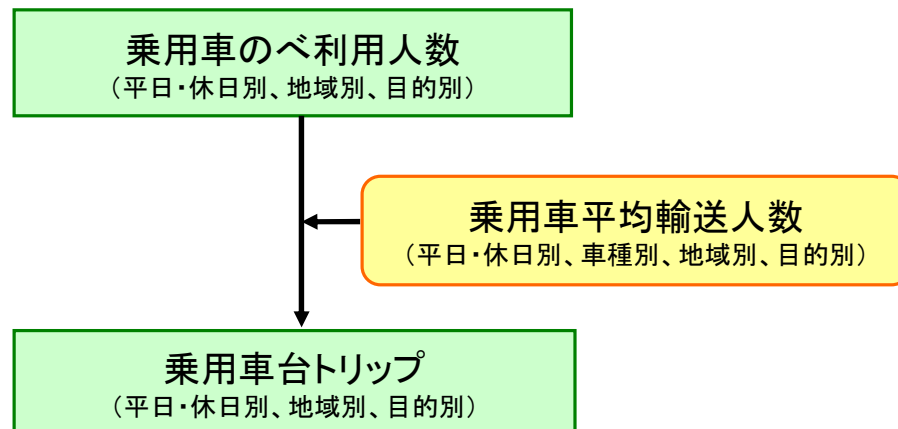


図 乗用車台トリップの推計フロー

表 乗用車平均輸送人数モデルの目的区分

目的区分
通勤・通学
業務
私用（家事・買物）平日
私用（観光・レジャー）平日
私用（家事・買物）休日
私用（観光・レジャー）休日



## 4. 乗用車台トリップ数の推計

### (2) 平均輸送人数モデルの考え方

平均輸送人数モデルは、以下の考え方に基づき構築する。

- ・ 軽乗用車と軽以外の乗用車別に区分する。
- ・ 平均世帯保有台数や平均世帯人員を説明変数とする。

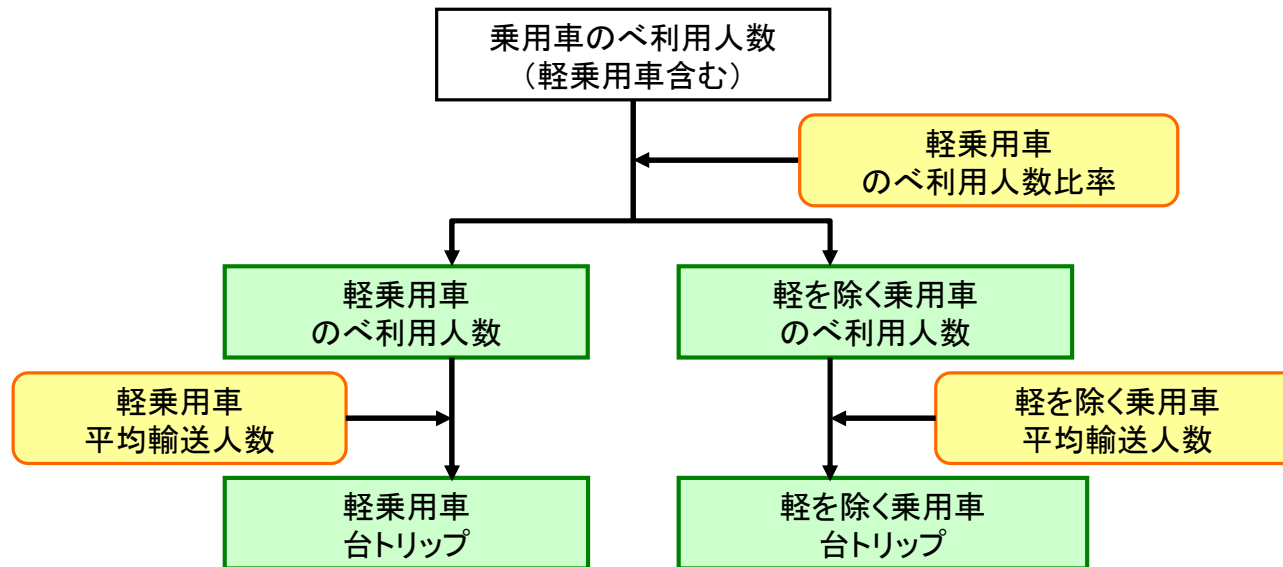


図 車種別乗用車台トリップの推計フロー

## 4. 乗用車台トリップ数の推計

### (3) 推定式と検討に用いた変数

- 平均輸送人数モデルは、人口あたり乗用車保有台数、世帯あたり乗用車保有台数、平均世帯人数を説明変数とし、1に逓減する指数型により構築する。

モデル式(1に逓減する指数型モデル)

$$Y_l^i(t) = 1 + \exp\left(\sum_j \alpha_{lj} \cdot X_{lj}^i(t)\right)$$

$Y_l^i(t)$	年次t、ブロックi、目的lにおける平均輸送人数
$X_{lj}^i(t)$	年次t、ブロックi、目的lにおけるj番目説明変数
$\alpha$	パラメータ

表 乗用車平均輸送人数モデルの検討変数一覧

区分	項目	算定方法
被説明変数	平均輸送人数	輸送人数/台トリップ数 ※輸送人数不明のトリップを除く
説明変数	人口あたり乗用車保有台数	乗用車保有台数/人口
	世帯あたり乗用車保有台数	乗用車保有台数/世帯数
	平均世帯人数	人口/世帯数

表 乗用車平均輸送人数モデルの使用データの出典一覧

項目	出典	使用年次	備考
輸送人数 台トリップ数	道路交通センサスオーナーインタビュー OD調査(国土交通省道路局)	1990年、1994年、 1999年、2005年	
人口	国勢調査(総務省統計局) 人口推計(総務省統計局)	1990年、1994年、 1999年、2005年	
世帯数	国勢調査(総務省統計局) 人口推計(総務省統計局)	1990年、2005年 1994年、1999年	1994年、1999年は「人口推計」の人口から平均世帯人員を除いて算出した。このとき、平均世帯人員は国勢調査の結果を線形補完して設定。
乗用車保有台数	自動車保有車両数 (自動車検査登録情報協会)	1990年、1994年、 1999年、2005年	

## 4. 乗用車台トリップ数の推計

### (4) 推計モデルの検討結果

#### 1) 業務、平日観光レジャー以外の目的

・業務と平日の観光・レジャーを除いた各目的においては、下表に示す有意なパラメータが得られている。

軽乗用車	通勤・通学目的		家事・買物目的 (平日)		家事・買物目的 (休日)		観光・レジャー目的 (休日)	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値
人口当たり乗用車保有台数 (台/人)	-6.453	(-56.50)	-1.486	(-45.61)				
世帯当たり乗用車保有台数 (台/世帯)					-0.489	(-10.14)	-0.393	(-6.64)
平均世帯人数 (人/世帯)					0.151	(7.30)	0.189	(7.49)
1994年ダミー			0.062	(2.55)				
1999年ダミー							0.170	(6.44)
調整済R <sup>2</sup>	0.633		0.682		0.676		0.646	
サンプル数	60 (15ブロック×4時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)	

#### 軽以外の乗用車

軽以外の乗用車	通勤・通学目的		家事・買物目的 (平日)		家事・買物目的 (休日)		観光・レジャー目的 (休日)	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値
人口当たり乗用車保有台数 (台/人)	-5.598	(-60.19)	-2.040	(-11.32)				
世帯当たり乗用車保有台数 (台/世帯)					-0.438	(-15.78)	-0.234	(-6.04)
平均世帯人数 (人/世帯)			0.217	(8.01)	0.201	(16.89)	0.199	(12.03)
1999年ダミー							0.151	(8.75)
調整済R <sup>2</sup>	0.679		0.724		0.852		0.731	
サンプル数	60 (15ブロック×4時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)	

## 4. 乗用車台トリップ数の推計

### (4) 推計モデルの検討結果

#### 2) 業務目的

- ・ 業務目的は軽乗用車、軽以外の乗用車とも有意なパラメータが得られなかった。
- ・ 実績値の動向を見ると、概ね横ばいで推移していることから、1990年、1994年、1999年、2005年実績値の平均値を将来値に適用する。

#### 3) 平日観光・レジャー目的

- ・ 平日の観光・レジャー目的は、軽乗用車、軽以外の乗用車とも有意なパラメータが得られなかった。
- ・ 実績値の動向をみると明らかな減少傾向がみられるため、1999年から2005年にかけての平均輸送人数と平均世帯人数の弾性値により将来値を推計するモデルを構築する。

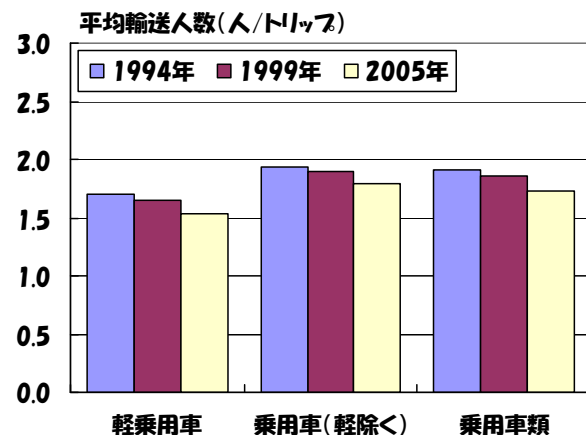


図 観光レジャー（平日）の平均輸送人数の推移

#### ● 平均世帯人数との弾性値を用いた平均輸送人数の推計モデル

$$Y_a(t) = Y_a(2005) + \frac{Y_a(2005) - Y_a(1999)}{Z(2005) - Z(1999)} \times \{Z(t) - Z(2005)\}$$

$Y_a(t)$  : t年における全国の車種aの平均輸送人数

$Z(t)$  : t年における全国の平均世帯人員

## 5. 乗用車走行台キロの推計

## 5. 乗用車走行台キロの推計

### (1) 推計フロー

・乗用車走行台キロは、平日・休日別、地域別、目的別に乗用車台トリップに平均利用距離を乗じて推計する。

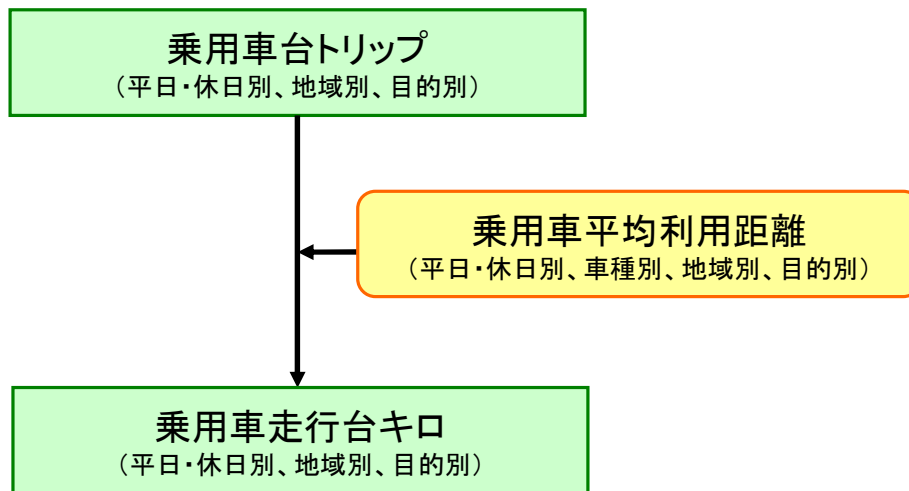


図 乗用車走行台キロの推計フロー

表 乗用車平均利用距離モデルの目的区分

目的区分
通勤・通学
業務
私用(家事・買物)平日
私用(観光・レジャー)平日
私用(家事・買物)休日
私用(観光・レジャー)休日

## 5. 乗用車走行台キロの推計

### (2) 乗用車平均利用距離モデルの考え方

平均利用距離モデルは、以下の考え方に基づき構築する。

- ・ 軽乗用車と軽以外の乗用車別に区分する。
- ・ 目的毎に、人口密度、軽乗用車保有台数比率（軽乗用車のみ）、GRPなどを説明変数とする。

## 5. 乗用車走行台キロの推計

### (3) 推定式と検討に用いた変数

- 平均利用距離モデルは、人口密度、1人当たりGRP、面積当たりGRP、県平均面積等を説明変数とし、以下に示す対数型により構築する。

モデル式 対数型モデル

$$Y_l^i(t) = \sum_j \alpha_{lj} \cdot \ln(X_{lj}^i(t))$$

$Y_l^i(t)$  年次t、ブロックi、目的IIにおける平均利用距離  
 $X_{lj}^i(t)$  年次t、ブロックi、目的IIにおけるj番目説明変数  
 $\alpha$  パラメータ

表 検討に使用した変数

検討に使用した変数	通勤・通学	業務	家事・買物	観光・レジャー
人口密度	○	○	○	
1人当たりGRP		○		○
面積当たりGRP		○	○	
√県平均面積	○	○	○	○
軽乗用車保有台数比率(軽のみ)	○	○	○	○

表 乗用車平均利用距離モデルの使用データの出典一覧

項目	出典	使用年次
走行台キロ、台トリップ数	道路交通センサスオーナーインタビューOD調査（国土交通省道路局）	1990年、1994年、1999年、2005年
人口	国勢調査（総務省統計局）、人口推計（総務省統計局）	1990年、1994年、1999年、2005年
面積	国勢調査（総務省統計局）	2005年
都道府県別GRP	県民経済計算年報（内閣府経済社会総合研究所）	1990年、1994年、1999年、2005年
乗用車保有台数 軽乗用車保有台数	自動車保有車両数（自動車検査登録情報協会） 軽自動車車両数（全国軽自動車協会連合会）	1990年、1994年、1999年、2005年



## 5. 乗用車走行台キロの推計

### (4) 推計モデルの検討結果

#### 1) 軽乗用車

- ・ 軽乗用車の通勤・通学目的と家事・買物目的（平日・休日）は、下表に示す有意なパラメータが得られている。
- ・ 業務目的と観光・レジャー目的（平日・休日）は有意なパラメータが得られなかった。実績値の動向をみると、横ばい傾向で推移しているため、1990年（業務のみ）、1994年、1999年、2005年実績値の平均値を将来値に適用する。

軽乗用車	通勤・通学目的		家事・買物目的 (平日)		家事・買物目的 (休日)	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値
定数	3.574	(2.22)	2.618	(4.23)	3.585	(3.52)
人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	0.734	(6.55)				
√(都道府県平均面積) (km)	0.599	(2.32)	1.118	(7.97)	1.465	(6.42)
軽乗用車保有比率	0.761	(6.04)	0.689	(5.26)	0.701	(3.53)
東海ダミー					-1.450	(-4.40)
北陸ダミー			-0.856	(-3.93)	-0.944	(-2.86)
近畿ダミー						
中国ダミー	0.794	(4.23)				
沖縄ダミー	-1.056	(-4.05)			-0.801	(-2.25)
1999年ダミー					0.458	(2.64)
調整済R <sup>2</sup>	0.648		0.663		0.685	
サンプル数	60 (15ブロック×4時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)	

## 5. 乗用車走行台キロの推計

### (4) 推計モデルの検討結果

#### 2) 軽乗用車以外の乗用車

- 軽乗用車以外の乗用車については、全ての目的において、下表に示す有意なパラメータが得られている。

軽以外の乗用車	通勤・通学目的		業務目的		家事・買物目的 (平日)		観光・レジャー目的 (平日)		家事・買物目的 (休日)		観光・レジャー目的 (休日)	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値
定数	7.405	(15.38)	18.851	(24.45)	2.094	(1.80)			7.418	(3.72)		
人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	0.626	(7.40)	-0.570	(-4.30)	-0.187	(-2.38)			-0.458	(-3.40)		
√(都道府県平均面積) (km)					1.640	(9.02)			1.523	(4.89)		
1人当たりGRP (千円/人)							3.831	(57.53)			4.253	(92.97)
北海道ダミー							7.343	(4.48)			7.321	(5.86)
関東ダミー							2.561	(2.09)				
東海ダミー					-1.137	(-5.75)			-1.517	(-4.48)		
近畿ダミー	0.631	(2.98)										
中国ダミー	1.006	(4.98)										
四国九州ダミー							-5.996	(-5.75)			-3.973	(-5.09)
沖縄ダミー	-1.878	(-6.75)	-4.376	(-9.52)	-0.741	(-3.55)	-15.016	(-9.20)	-2.021	(-5.65)	-18.161	(-14.59)
1990年ダミー			-2.771	(-10.05)								
1994年ダミー			-1.854	(-6.72)								
1999年ダミー									1.295	(7.44)		
調整済R <sup>2</sup>	0.693		0.802		0.887		0.801		0.865		0.880	
サンプル数	60 (15ブロック×4時点)		60 (15ブロック×4時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)		45 (15ブロック×3時点)	

## 6. 乗用車保有台数の推計

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (1) 推計フロー

- ・ 都道府県別乗用車保有台数は、各都道府県の人口あたり乗用車保有率に都道府県別人口を乗じて推計する。

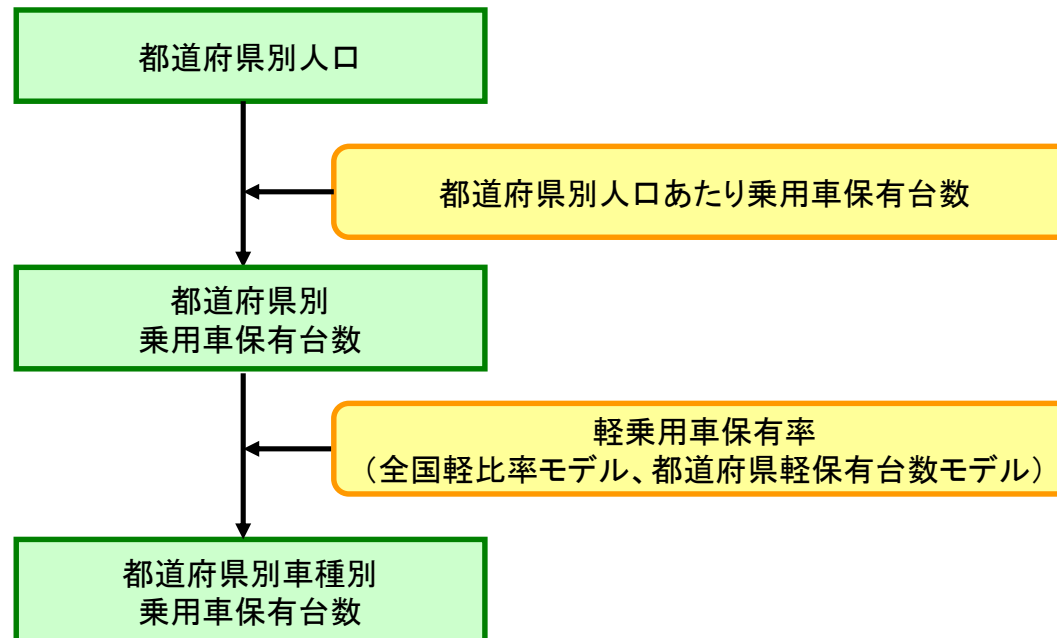


図 乗用車保有台数モデルの推計フロー

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (2) 推計モデルの考え方

人口あたり乗用車保有台数モデルおよび軽乗用車保有台数比率モデルは、以下の考え方に基づき構築する。

#### ①人口あたり乗用車保有台数モデル

- ・免許保有率を説明変数とする。
- ・東京都、神奈川県、大阪府については、高齢化による人口あたり乗用車保有台数への影響を考慮する。

#### ②軽乗用車保有台数比率モデル

- ・女性免許保有率を説明変数とする。
- ・将来的には軽乗用車比率の増加は鈍化していくことが想定されるため、成長曲線モデルを構築する。

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (3) 人口あたり乗用車保有台数モデル

#### 1) 推定式と検討に用いた変数

- 人口あたり乗用車保有台数は、東京都、神奈川県、大阪府においては、免許保有率と65歳以上人口比率を説明変数とするモデルを構築し、それ以外の道府県においては、免許保有率を説明変数とするモデルを構築する。

#### ①大都市部モデル式(東京・神奈川・大阪)

$$Y = \alpha + (\beta + \gamma \cdot DUM) \cdot \ln(LP/P) + \delta \cdot \ln(PRR)$$

Y : 人口あたり乗用車保有台数  
 LP : 免許保有者数  
 P : 人口  
 PRR: 65歳以上人口比率  
 DUM: 1995年以降を1とするダミー変数  
 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$  : パラメータ  
 データ期間: 1990~2007年

#### ②その他道府県モデル式

$$Y = \alpha + (\beta + \gamma \cdot DUM) \cdot \ln(LP/P)$$

Y : 人口あたり乗用車保有台数  
 LP : 免許保有者数  
 P : 人口  
 DUM: 1995年以降を1とするダミー変数  
 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  : パラメータ  
 データ期間: 1990~2007年

※茨城県、三重県は、ダミー変数に関して、統計的に有意なパラメータが得られなかったため1996年以降を1とした

表 人口あたり乗用車保有台数モデルの使用データの出典一覧

変数名	データの出典	モデル使用年次
都道府県別人口	国勢調査、推計人口	1990~2007年
都道府県別65歳以上人口	国勢調査、推計人口	1990~2007年
都道府県別免許保有者数(全免許)	警察庁	1990~2007年
都道府県別乗用車保有台数(軽含む)	陸運統計要覧、自検協	1990~2007年

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (3) 人口あたり乗用車保有台数モデル 2) 推計モデルの検討結果

- 以下に示す有意なパラメータが得られている。

#### <都道府県別パラメータ推定結果>

表 パラメータ推定結果(東京都、神奈川県、大阪府)

都道府県	パラメータ						調整済み 決定係数	DW	Sample		
	定数項		ln (免許保有率)		DUM					ln (男女老齢人口比率)	
東京	0.245	(23.55)	0.545	(6.71)	-0.016	(-3.48)	-0.200	(-6.92)	0.934	1.836	1990~2007
神奈川	0.460	(129.29)	0.432	(21.65)	-0.012	(-6.71)	-0.064	(-11.05)	0.997	2.242	1990~2007
大阪	0.473	(107.29)	0.359	(17.46)	-0.009	(-4.69)	-0.037	(-5.38)	0.997	2.055	1990~2007

※ln: 対数

表 パラメータ推定結果(その他道府県 その1)

都道府県	パラメータ						調整済み 決定係数	DW	Sample
	定数項		ln (免許保有率)		DUM				
北海道	0.775	(54.77)	0.563	(27.26)	-0.007	(-1.80)	0.998	1.100	1990~2007
青森	0.862	(79.11)	0.720	(47.50)	-0.007	(-2.00)	0.999	1.335	1990~2007
岩手	0.859	(74.67)	0.683	(42.99)	-0.008	(-2.19)	0.999	1.280	1990~2007
宮城	0.796	(159.88)	0.622	(93.45)	-0.014	(-5.07)	0.999	1.514	1990~2007
秋田	0.868	(79.46)	0.710	(45.62)	-0.008	(-2.10)	0.999	1.425	1990~2007
山形	0.947	(77.37)	0.879	(45.34)	-0.010	(-2.06)	0.999	1.273	1990~2007
福島	0.909	(182.95)	0.757	(112.97)	-0.012	(-4.32)	0.999	1.558	1990~2007
茨城	0.938	(93.15)	0.804	(48.61)	-0.005	(-0.98)	0.999	1.229	1990~2007
栃木	0.944	(85.33)	0.821	(43.48)	-0.005	(-1.18)	0.999	1.149	1990~2007
群馬	1.004	(192.70)	0.947	(109.29)	-0.014	(-4.22)	0.999	1.670	1990~2007
埼玉	0.640	(203.17)	0.445	(102.74)	-0.014	(-8.68)	0.999	2.094	1990~2007
千葉	0.644	(167.03)	0.447	(84.93)	-0.014	(-7.20)	0.999	1.914	1990~2007
新潟	0.910	(180.08)	0.813	(118.90)	-0.019	(-6.05)	0.999	1.774	1990~2007
富山	0.998	(77.53)	0.955	(42.76)	-0.010	(-1.92)	0.999	1.353	1990~2007
石川	0.943	(103.21)	0.828	(57.28)	-0.008	(-2.31)	0.999	1.321	1990~2007
福井	0.980	(96.65)	0.897	(55.82)	-0.010	(-1.64)	0.999	1.447	1990~2007
山梨	0.969	(68.49)	0.870	(37.61)	-0.007	(-1.31)	0.998	1.184	1990~2007
長野	0.965	(87.29)	0.887	(47.32)	-0.009	(-1.77)	0.999	1.300	1990~2007
岐阜	0.947	(74.14)	0.851	(38.50)	-0.009	(-1.69)	0.998	1.280	1990~2007
静岡	0.880	(103.40)	0.765	(54.60)	-0.006	(-1.66)	0.999	1.328	1990~2007
愛知	0.834	(74.84)	0.702	(37.74)	-0.010	(-2.07)	0.998	1.215	1990~2007
三重	0.924	(94.98)	0.799	(50.45)	-0.007	(-1.97)	0.999	1.083	1990~2007

表 パラメータ推定結果(その他道府県 その2)

都道府県	パラメータ						調整済み 決定係数	DW	Sample
	定数項		ln (免許保有率)		DUM				
滋賀	0.846	(127.38)	0.711	(74.46)	-0.011	(-2.92)	0.999	1.564	1990~2007
京都	0.601	(85.70)	0.394	(45.00)	-0.011	(-4.41)	0.995	1.643	1990~2007
兵庫	0.614	(76.86)	0.415	(39.73)	-0.014	(-3.88)	0.998	1.377	1990~2007
奈良	0.712	(49.70)	0.534	(25.28)	-0.004	(-1.15)	0.998	1.082	1990~2007
和歌山	0.831	(81.51)	0.719	(45.96)	-0.008	(-1.87)	0.999	1.333	1990~2007
鳥取	0.929	(112.27)	0.846	(67.75)	-0.010	(-2.69)	0.999	1.504	1990~2007
島根	0.898	(132.90)	0.770	(89.23)	-0.012	(-2.85)	0.999	1.607	1990~2007
岡山	0.932	(117.13)	0.823	(70.52)	-0.006	(-1.76)	0.999	1.448	1990~2007
広島	0.786	(64.94)	0.636	(34.42)	-0.006	(-1.79)	0.999	1.040	1990~2007
山口	0.887	(113.73)	0.737	(66.74)	-0.004	(-1.15)	0.999	1.398	1990~2007
徳島	0.897	(74.51)	0.805	(42.47)	-0.012	(-1.84)	0.998	1.553	1990~2007
香川	0.898	(77.54)	0.822	(42.71)	-0.004	(-1.01)	0.999	1.112	1990~2007
愛媛	0.832	(62.23)	0.718	(35.98)	-0.005	(-1.46)	0.999	1.051	1990~2007
高知	0.833	(63.09)	0.727	(36.56)	-0.008	(-2.02)	0.999	1.320	1990~2007
福岡	0.735	(278.69)	0.537	(156.99)	-0.013	(-10.02)	0.999	1.693	1990~2007
佐賀	0.907	(149.95)	0.831	(95.56)	-0.012	(-3.67)	0.999	1.699	1990~2007
長崎	0.772	(293.91)	0.579	(192.70)	-0.007	(-5.92)	1.000	1.883	1990~2007
熊本	0.873	(151.00)	0.757	(92.71)	-0.007	(-2.65)	0.999	1.626	1990~2007
大分	0.902	(94.08)	0.771	(53.04)	-0.007	(-2.74)	1.000	1.234	1990~2007
宮崎	0.915	(310.45)	0.882	(198.81)	-0.016	(-9.31)	1.000	2.043	1990~2007
鹿児島	0.879	(132.94)	0.775	(85.07)	-0.009	(-2.36)	0.999	1.509	1990~2007
沖縄	0.827	(61.07)	0.665	(33.39)	-0.010	(-1.90)	0.997	1.158	1990~2007

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (4) 都道府県別免許保有者数推計モデル

- 人口あたり乗用車保有台数を推計するための都道府県別免許保有者数は、まず、全国の免許保有者推計の際と同様にコーホートに基づく推計方法を東京都、神奈川県、大阪府、その他道府県の4地域に適用し、4地域別免許保有者数を推計する。
- また、その他道府県を道府県別に区分するため、2005年の道府県別性・年齢階層別免許保有率とその他道府県全体の免許保有率の変化率を用いて、将来の性・年齢階層別の人口を反映した性別免許保有率を推計する。
- 最終的に、推計した都道府県別性別の免許保有者数が全国値と整合するように合計調整する。

表 4地域別将来免許保有率の設定方法

年齢階層	変化率適用の考え方
16-19歳	年齢階層毎に、同年齢階層の5年間の免許保有率の変化率を乗じて、各年齢階層の5年後の免許保有率を推計。但し、35-39歳を上回らないものとする。
20-24歳	
25-29歳	
30-34歳	
35-39歳	全国の成長率曲線で推計した伸び率を各地域別保有率に適用する。
40-44歳	各コーホートの免許保有率の5年間の変化率を5年前の免許保有率に乗じて、免許保有率を推計する。 但し、35-39歳を上回る場合は35-39歳の保有率とする。
45-49歳	
50-54歳	
55-59歳	
60-64歳	
65-69歳	
70-74歳	
75-79歳	
80歳-	

○都道府県別免許保有者数推計フロー

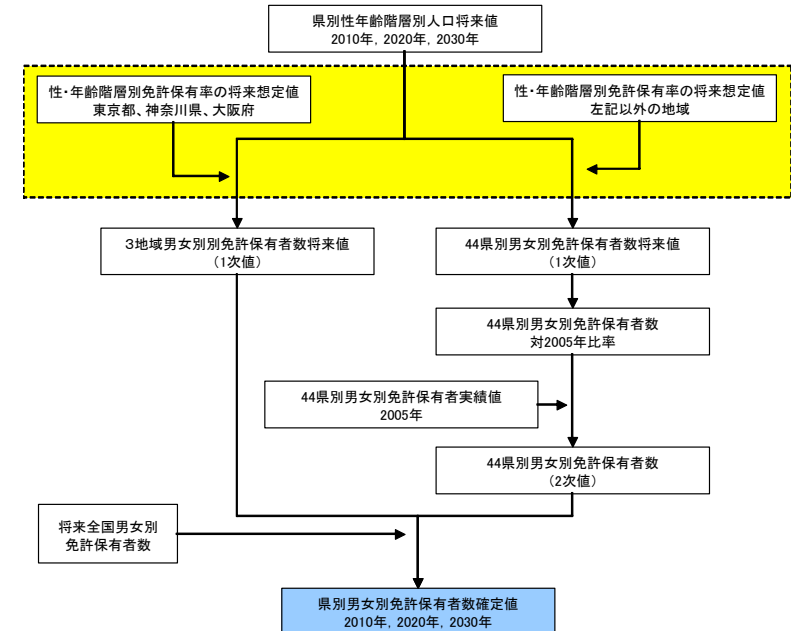


表 都道府県別免許保有者数推計モデルの出典一覧

変数名	データの出典	モデル使用年次
都道府県別性・年齢階層別人口	国勢調査、推計人口	2001～2007年
都道府県別性・年齢階層別免許保有者数(全免許)	警察庁	2001～2007年



## 6. 乗用車保有台数の推計

### (5) 全国軽乗用車保有台数比率モデル

#### 1) 推定式と検討に用いた変数

- 軽乗用車保有台数比率モデルは、女性15歳以上人口あたり免許保有率を説明変数として、以下に示す成長曲線モデルを構築する。

#### ○軽乗用車保有台数比率モデル

$$Y = \frac{R \max}{\left(1 + EXP\left(\alpha + \beta \cdot LP_j / P_j + \gamma \cdot T\right)\right)}$$

Y	: 乗用車保有台数の軽乗用車比率
LP <sub>j</sub>	: 女性免許保有者数
P <sub>j</sub>	: 女性15歳以上人口
Rmax	: 保有台数に占める軽乗用車比率の上限值
T	: 1990年を1とする連番
α、β、γ	: パラメータ
データ期間	: 1990～2007年

表 人口あたり乗用車保有台数モデルの使用データの出典一覧

変数名	データの出典	モデル使用年次
全国女性免許保有者数	警察庁	1990～2007
全国女性15歳以上人口	国勢調査、推計人口	1990～2007
全国軽乗用車保有台数	軽自動車車両数(全国軽自動車協会連合会)	1990～2007
全国乗用車保有台数	自動車保有車両数(自動車検査登録情報協会)	1990～2007

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (5) 全国軽乗用車保有台数比率モデル 2) 推計モデルの検討結果

- 統計的に有意な  $R_{max}$  は34.2~36.4%と推定されるが、軽乗用車保有台数比率は、軽乗用車と乗用車の保有年数に大きな差がなければ、長期的には新車販売の軽自動車比率に漸近していくと考えられること、乗用車新車販売台数の軽自動車比率は、1999年以降は約28~33%と30%前後で安定的に推移していることを踏まえ、現況の新車販売台数の状況に最も近い34.2%を採用する。

表 パラメータ推定結果

Rmax	パラメータ			調整済み 決定係数	DW	Sample
	定数項	女性15歳以上 人口あたり 免許保有率	T:トレンド項			
Rmax =0.342	-0.763 (-0.78)	5.642 (2.23)	-0.218 (-7.78)	0.998	1.010	1990~2007

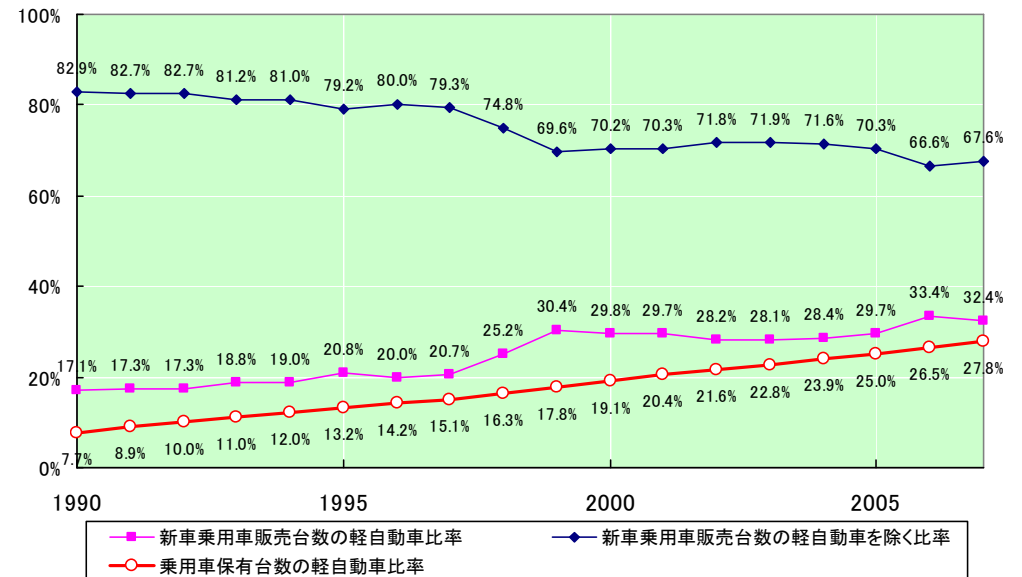


図 乗用車新車販売台数の車種別比率と乗用車保有台数の軽自動車比率の推移

出典)

保有台数:自動車保有車両数

新車販売台数:日本自動車工業会

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (6) 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデル

#### 1) 推定式と検討に用いた変数

- ・ 都道府県別軽乗用車保有台数比率は、全国モデルと同様に、女性15歳以上人口あたり免許保有率を説明変数として、モデルを構築する。

#### ○軽乗用車保有台数比率モデル

$$Y_j = \alpha_j + \beta_j \cdot \ln(LP_j/P_j) + \gamma_j \cdot \ln(T)$$

Y : 乗用車保有台数に占める軽乗用車保有台数の比率  
LP<sub>j</sub> : 女性免許保有者数  
P<sub>j</sub> : 女性15歳以上人口  
T : 1990年を1とする連番  
α、β、γ : パラメータ  
j : 都道府県  
データ期間 : 1990～2007年

表 人口あたり乗用車保有台数モデルの使用データの出典一覧

変数名	データの出典	モデル使用年次
都道府県別女性免許保有者数	警察庁	1990～2007
都道府県別女性15歳以上人口	国勢調査、推計人口	1990～2007
都道府県別軽乗用車保有台数	軽自動車車両数(全国軽自動車協会連合会)	1990～2007
都道府県別乗用車保有台数	自動車保有車両数(自動車検査登録情報協会)	1990～2007

## 6. 乗用車保有台数の推計

### (6) 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデル

#### 2) 推計モデルの検討結果

- 下表に示すとおり、一部の都道府県でDWが低くなっており、必ずしも全てについて有意なパラメータが得られているとは言えないが、全国の車種別保有台数を都道府県に按分するための推計モデルであり、全ての都道府県で統一的なモデル型にする必要があることから、これらの推定結果をそのまま適用する。

#### <参考:都道府県別パラメータ推定結果>

表 パラメータ推定結果(都道府県別1)

	パラメータ			調整済み 決定係数	DW	Sample
	定数項	女性15歳以上 人口あたり免 許保有率	T: t検定*項			
1 北海道	0.410 (6.98)	0.388 (6.46)	-0.024 (-3.29)	0.996	0.49	1990~2007
2 青森	0.477 (9.81)	0.440 (8.89)	-0.018 (-2.81)	0.997	0.50	1990~2007
3 岩手	0.486 (10.11)	0.454 (9.18)	-0.019 (-3.14)	0.996	0.92	1990~2007
4 宮城	0.392 (8.74)	0.395 (7.92)	-0.018 (-3.05)	0.995	0.61	1990~2007
5 秋田	0.502 (16.67)	0.480 (15.84)	-0.020 (-4.86)	0.998	0.90	1990~2007
6 山形	0.490 (13.75)	0.546 (13.24)	-0.014 (-2.77)	0.998	1.50	1990~2007
7 福島	0.459 (12.72)	0.489 (11.65)	-0.019 (-3.91)	0.997	0.53	1990~2007
8 茨城	0.426 (9.06)	0.535 (8.31)	-0.022 (-3.47)	0.995	0.64	1990~2007
9 栃木	0.406 (9.96)	0.525 (9.05)	-0.019 (-3.44)	0.996	0.61	1990~2007
10 群馬	0.435 (11.58)	0.608 (10.37)	-0.015 (-2.98)	0.997	0.88	1990~2007
11 埼玉	0.303 (6.58)	0.315 (5.98)	-0.018 (-3.06)	0.995	0.56	1990~2007
12 千葉	0.283 (6.85)	0.293 (6.20)	-0.015 (-2.91)	0.995	0.52	1990~2007
13 東京	0.085 (6.38)	0.070 (5.65)	-0.003 (-2.33)	0.992	1.20	1990~2007
14 神奈川	0.179 (6.41)	0.175 (5.79)	-0.009 (-2.83)	0.994	0.82	1990~2007
15 新潟	0.517 (15.86)	0.544 (14.84)	-0.018 (-3.98)	0.998	1.23	1990~2007
16 富山	0.487 (15.24)	0.593 (13.93)	-0.016 (-3.64)	0.999	1.12	1990~2007
17 石川	0.451 (12.30)	0.502 (11.26)	-0.018 (-3.50)	0.998	0.94	1990~2007
18 福井	0.438 (12.77)	0.507 (11.46)	-0.010 (-2.18)	0.998	1.11	1990~2007
19 山梨	0.525 (11.77)	0.623 (10.87)	-0.023 (-3.72)	0.997	1.46	1990~2007
20 長野	0.505 (14.46)	0.620 (13.23)	-0.017 (-3.49)	0.998	1.01	1990~2007
21 岐阜	0.518 (9.17)	0.646 (8.34)	-0.024 (-3.23)	0.997	1.08	1990~2007
22 静岡	0.456 (10.79)	0.538 (9.78)	-0.017 (-3.04)	0.997	1.08	1990~2007
23 愛知	0.358 (8.07)	0.449 (7.28)	-0.016 (-2.86)	0.996	0.87	1990~2007
24 三重	0.480 (9.97)	0.537 (8.93)	-0.020 (-2.99)	0.997	1.00	1990~2007

表 パラメータ推定結果(都道府県別2)

	パラメータ			調整済み 決定係数	DW	Sample
	定数項	女性15歳以上 人口あたり免 許保有率	T: t検定*項			
25 滋賀	0.462 (14.15)	0.522 (12.79)	-0.019 (-4.15)	0.998	1.03	1990~2007
26 京都	0.336 (8.46)	0.283 (7.68)	-0.016 (-3.35)	0.996	1.08	1990~2007
27 大阪	0.198 (6.91)	0.140 (6.01)	-0.010 (-2.72)	0.994	0.80	1990~2007
28 兵庫	0.298 (8.72)	0.258 (7.70)	-0.015 (-3.25)	0.997	0.81	1990~2007
29 奈良	0.409 (7.40)	0.374 (6.61)	-0.025 (-3.28)	0.996	0.81	1990~2007
30 和歌山	0.560 (11.27)	0.559 (10.20)	-0.025 (-3.74)	0.997	1.06	1990~2007
31 鳥取	0.554 (10.23)	0.594 (10.00)	-0.017 (-2.08)	0.998	1.35	1990~2007
32 島根	0.532 (15.55)	0.507 (15.22)	-0.015 (-2.89)	0.998	1.73	1990~2007
33 岡山	0.502 (11.66)	0.523 (10.20)	-0.016 (-2.81)	0.998	1.08	1990~2007
34 広島	0.447 (10.22)	0.428 (9.01)	-0.020 (-3.41)	0.997	0.88	1990~2007
35 山口	0.501 (13.71)	0.490 (12.23)	-0.016 (-3.34)	0.998	1.02	1990~2007
36 徳島	0.510 (11.50)	0.551 (11.23)	-0.020 (-2.94)	0.997	1.84	1990~2007
37 香川	0.481 (16.86)	0.523 (14.83)	-0.017 (-4.09)	0.999	1.17	1990~2007
38 愛媛	0.531 (10.92)	0.527 (9.79)	-0.022 (-3.50)	0.997	0.90	1990~2007
39 高知	0.562 (13.29)	0.573 (12.51)	-0.020 (-3.50)	0.997	1.25	1990~2007
40 福岡	0.378 (11.11)	0.353 (9.76)	-0.016 (-3.53)	0.997	0.74	1990~2007
41 佐賀	0.514 (12.14)	0.605 (10.72)	-0.012 (-2.21)	0.997	0.92	1990~2007
42 長崎	0.522 (10.19)	0.440 (8.98)	-0.022 (-3.32)	0.996	0.86	1990~2007
43 熊本	0.514 (11.42)	0.550 (10.35)	-0.020 (-3.44)	0.996	0.92	1990~2007
44 大分	0.530 (10.90)	0.527 (9.77)	-0.022 (-3.42)	0.997	0.96	1990~2007
45 宮崎	0.581 (13.62)	0.761 (12.43)	-0.020 (-3.58)	0.997	1.12	1990~2007
46 鹿児島	0.545 (12.66)	0.589 (11.55)	-0.021 (-3.68)	0.997	0.78	1990~2007
47 沖縄	0.694 (7.31)	0.858 (6.68)	-0.045 (-3.38)	0.992	0.62	1990~2007