

#### 4 - 4 乗用車のべ利用人数の推計

##### 4 - 4 - 1 都道府県別のべ利用人数への変換

###### ( 1 ) 都道府県別のべ利用人数への変換の考え方

乗用車輸送人キ口は都道府県単位の地域区分で推計を行うため、4 - 3までに推計を行った10地域別乗用車のべ利用人数から都道府県別乗用車のべ利用人数に変換する必要がある。都道府県別乗用車のべ利用人数は、10地域別個人属性別目的別乗用車のべ利用人数を、各地域の人口の都道府県構成比で分割して推計した。

【 10地域別のべ利用人数推計結果(4 - 3までに算出) 】

乗用車のべ 利用人数	3大都市圏			地方中枢都市圏			地方中核 都市	その他都市圏		
	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	都市 地域	平野農業 地域	中山間 地域



【 10別地域都道府県人口構成比 】

北海道	0%	0%	0%	24%	6%	0%	6%	5%	6%	7%
青森県	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	1%	4%	2%
岩手県	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%	4%	4%
....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
鹿児島県	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	2%	3%	5%
沖縄県	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	2%	1%
計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



【 都道府県別地域別乗用車のべ利用人数 】

北海道	0	0	0	478	7	0	221	254	176	286	1,423
青森県	0	0	0	0	0	0	139	74	99	91	403
岩手県	0	0	0	0	0	0	75	46	103	168	391
....	...			各都道府県の地域別乗用車のべ利用人数の合計							...
....	...										...
鹿児島県	0	0	0	0	0	0	143	75	70	201	489
沖縄県	0	0	0	0	0	0	0	279	46	39	364
計	8,049	506	541	2,016	128	107	3,933	5,010	2,703	4,077	27,068

図 都道府県別目的別乗用車のべ利用人数推計のイメージ

( 2 ) 地域別都道府県人口構成比の推計方法

推計の考え方

地域別都道府県別人口構成比は、推計される地域別都道府県別人口を用いて設定を行った。既に想定が行われている「都道府県別人口」と「地域別人口」を以下に示す方法で、地域別都道府県別人口に分解した。

推計の際は以下のデータを用いて、推計を行っている。

- 1 ) 1995 年地域別都道府県別人口
- 2 ) 現況、将来の地域別人口
- 3 ) 現況、将来の都道府県別人口

	3大都市圏			地方中枢都市圏			中核都市	その他	合計
	都市地域	平野農業地域	中山間地域	…	…	…		…	
北海道	1995年の地域別都道府県別人口( 1 ))を初期値として、行及び列の和がそれぞれ 2 ) 及び 3 ) に一致するように収束計算を行い、現況、将来の地域別都道府県別人口を算出							都道府県別人口( 3 ))	
青森県									
秋田県									
…									
鹿児島県									
沖縄県									
全国計	地域別人口( 2 ))								

使用データ

表 推計モデルの使用データ

項目	出典	使用年次	備考
1995年地域別都道府県別人口	平成7年国勢調査 (総務省統計局)	1995年	
都道府県別人口	推計人口 (総務省統計局)	1999年	
	国土交通省推計(将来)	2010年、2020年、2030年、 2040年、2050年	

#### 4 - 4 - 2 乗用車のべ利用人数推計

##### (1) 乗用車のべ利用人数推計の考え方

乗用車のべ利用人数は、平均利用距離の変化の要因を取り込んだ推計モデルを構築し、目的別乗用車利用人数に、推計された目的別平均利用距離を乗じることで目的別に推計した。

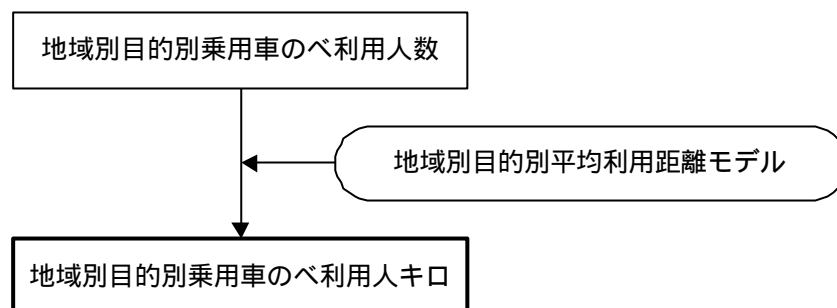


図 乗用車のべ利用人数推計の考え方

##### (2) 平均利用距離モデルの検討

###### 推計モデルの考え方

目的別平均利用距離推計モデルは、以下の重回帰式を適用した。

###### 【モデル式】

$$Y_{\ell}^i(t) = a1_{\ell} \cdot DUM90 + a2_{\ell} \cdot DUM94 + a3_{\ell} \cdot DUM99 + \sum b_{ij} \cdot X_{ij}^i(t)$$

$Y_{\ell}^i(t)$  : 年次 t における都道府県 i の目的  $\ell$  の平均利用距離

$DUM90$  : 1990 年=1, それ以外=0

$DUM94$  : 1994 年=1, それ以外=0

$DUM99$  : 1999 年=1, それ以外=0

$X_{ij}^i(t)$  : 年次 t における都道府県 i の j 番目説明変数

、 : パラメータ

###### 【説明変数】

平均利用距離モデルは、例えば、所得等に大きく影響を受けると想定し、説明変数の候補として、下記の変数を用いてモデルを検討することとした。

- ・ 1人当り所得 (円/人)
- ・ 1人当り道路総延長 (km/人)
- ・ 1人当り高速道路延長 (km/人)
- ・ 高速道路網密度 (km/km<sup>2</sup>)
- ・ 都市特性変数 (東京圏、大阪圏、北海道、沖縄県) <sup>2</sup>

1 所得は、都道府県別の地域内総生産 (GRP) (平成7年価格基準)

2 地域特性が顕著に表れている都市については、都市特性変数をダミー変数として設定した。

## 推計区分

### a) 地域区分

業務目的は 10 地域区分、それ以外の目的は「都道府県単位」とした。

### b) 目的区分

乗用車平均利用距離モデルを構築するにあたり、通勤目的および通学目的については、1 つの目的に集約した。また、私用目的については、トリップ特性が異なる「観光レジャー」と「家事買物」に分けた。結果として、全体でトリップ目的は 6 区分となり、この区分でモデルの検討を行った。

表 推計モデルの目的区分

通勤・通学	
業務	
(平日)私用	観光レジャー
	家事買物
(休日)私用	観光レジャー
	家事買物

## 使用データ

モデルの検討に使用したデータは、下表に示す 3 時点の都道府県別データである。ただし、私用目的を「観光レジャー」と「家事買物」に分けたデータは、以下の道路交通センサスにおいて、1994 年と 1999 年しか調査されていないため、この 2 目的については、2 時点の都道府県別データを用いてモデルの検討を行った。

表 使用データ

データ	出典	使用年次	備考
平均利用距離	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, 1994, 1999	「観光レジャー」、「家事買物」目的は 1994 年、1999 年のみ
人口	国勢調査(総務省統計局) 推計人口(総務省統計局)	1990, 1995, 1999	
地域内総生産 (GRP)	県民経済計算年報 (内閣府経済社会総合研究所)	1990, 1995, 1998	平成 2 年価格基準の都道府県別地域内総生産 (GRP) の構成比に平成 7 年価格基準の GDP を乗じて平成 7 年価格基準の都道府県別地域内総生産 (GRP) を設定。
面積	日本の統計 2001 (総務省統計局)	2001	
道路延長、 高速道路延長	道路統計年報 (国土交通省道路局)	1990, 1994, 1999	

表 モデルを検討する際に使用したデータ

	人口 (万人)			GRP (平成7年価格 1000億円)		
	1990年	1995年	1999年	1990年	1995年	1999年
北海道	564	569	570	176	195	202
青森	148	148	148	39	46	49
岩手	142	142	141	39	47	52
宮城	225	233	236	75	85	91
秋田	123	121	120	34	39	41
山形	126	126	125	37	40	44
福島	210	213	214	68	79	85
茨城	285	296	300	102	113	118
栃木	194	198	201	70	78	83
群馬	197	200	203	70	78	82
埼玉	641	676	693	182	196	206
千葉	556	580	592	172	183	184
東京	1,186	1,177	1,184	878	859	896
神奈川	798	825	844	294	307	319
新潟	248	249	249	83	95	101
富山	112	112	113	42	46	48
石川	117	118	119	41	46	49
福井	82	83	83	29	32	35
山梨	85	88	89	30	32	34
長野	216	219	222	73	82	86
岐阜	207	210	212	66	71	76
静岡	367	374	378	140	152	160
愛知	669	687	701	318	336	353
三重	179	184	186	61	64	69
滋賀	122	129	133	51	58	61
京都	260	263	263	89	98	99
大阪	874	880	880	381	406	422
兵庫	541	540	548	190	212	213
奈良	138	143	145	34	37	38
和歌山	107	108	107	29	31	33
鳥取	62	62	61	19	21	21
島根	78	77	76	22	23	26
岡山	193	195	196	69	74	74
広島	285	288	288	107	112	117
山口	157	156	154	53	59	62
徳島	83	83	83	23	26	28
香川	102	103	103	34	39	41
愛媛	152	151	150	43	49	52
高知	83	82	81	21	24	25
福岡	481	493	500	156	168	173
佐賀	88	88	88	24	28	30
長崎	156	155	153	41	47	49
熊本	184	186	187	53	57	60
大分	124	123	123	38	44	47
宮崎	117	118	118	29	33	35
鹿児島	180	179	179	45	50	53
沖縄	122	127	131	29	32	35
全国	12,361	12,557	12,669	4,698	5,028	5,257

## モデルの検討結果

目的別乗用車平均利用距離モデルの検討結果は下表の通りである。

表 目的別乗用車平均利用距離モデルの検討結果

変数名	通勤通学	業務	私用平日		私用休日		
			観光レジャー	家事買物	観光レジャー	家事買物	
年次							
特性変数	1990年特性変数	9.729 (20.08)	10.608 (11.45)				
	1994年特性変数	10.035 (19.64)	11.013 (11.20)	19.352 (4.14)	7.543 (24.29)	29.915 (15.15)	10.414 (30.65)
	1999年特性変数	10.005 (18.92)	12.395 (12.15)	18.421 (3.81)	7.112 (22.67)	24.862 (12.04)	11.675 (33.84)
1人当りのGRP (10億円/人)	128.698 (1.22)	151.677 (0.73)	3006.281 (3.19)		2138.226 (4.07)		
1人当り道路総延長 (km/人)	25.787 (1.31)	157.622 (4.72)	303.764 (1.70)	117.365 (5.16)		91.125 (2.98)	
1人当り高速道路延長 (km/人)						4472.464 (1.24)	
高速道路網密度 (km/km <sup>2</sup> )		28.424 (2.16)					
東京圏特性変数	1.485 (4.75)		13.443 (4.96)				
大阪圏特性変数	1.628 (4.76)		6.055 (2.04)				
北海道特性変数		1.795 (1.90)	7.362 (1.69)	2.226 (2.94)	7.636 (2.89)	2.423 (2.92)	
沖縄特性変数		-3.873 (-3.93)	-7.990 (-1.69)	-1.564 (-2.04)	-16.841 (-6.23)	-2.310 (-2.76)	
サンプル数	141	141	94	94	94	94	
R <sup>2</sup>	0.292	0.419	0.410	0.368	0.565	0.466	

( )内はt値

上表に記載されているモデル式を検討した結果、下記に示す方法で推計した。

表 目的別乗用車平均利用距離の推計方法

目的	推計方法	備考
通勤通学	1999年現況値に固定	過去の推移より、微増傾向にあるものの、ほとんど変化はみられないため、現況固定とした。
業務	トレンドにより推計	10地域別の過去の推移より、一定の傾向がみられるため、その傾向を反映させて推計した。
(平日) 私用	観光レジャー	(休日)観光レジャーのモデルにより推計 休日観光レジャーと同様な特性と想定されるため、休日観光レジャーのモデルを適用するものとした。
	家事買物	1999年現況値に固定 家事買物は日常生活圏内のトリップであるため、トリップ長の増加は考えにくいことから現況固定とした。
(休日) 私用	観光レジャー	検討したモデルにより推計
	家事買物	1999年現況値に固定 平日私用の家事買物と同様。

(3) 乗用車のべ利用人口の推計結果

推計のための将来想定

平均利用距離モデルの説明変数となる1人当たり所得の将来値を以下の通り想定した。

表 推計のための将来想定

説明変数	将来設定	備考
1人当たりの所得 (都道府県別)	各都道府県の現況から将来への人口の伸び率で地域内総生産(GRP)の将来の伸び率を設定した。ただし、GDPとの整合を図るため、合計値がGDPと等しくなるように合計調整した。	設定方法は国土交通省推計値に基づく

表 想定した将来都道府県別1人当たり所得 (百万円/人、平成7年価格基準)

	実績値			想定値				
	1990年	1995年	1999年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
北海道	3.12	3.43	3.56	4.05	4.79	5.53	6.19	7.00
青森	2.65	3.12	3.30	3.74	4.42	5.11	5.71	6.46
岩手	2.78	3.28	3.66	4.17	4.93	5.70	6.37	7.21
宮城	3.31	3.64	3.85	4.34	5.13	5.93	6.64	7.51
秋田	2.75	3.20	3.41	3.89	4.60	5.32	5.95	6.73
山形	2.92	3.20	3.54	4.04	4.77	5.52	6.17	6.98
福島	3.25	3.72	4.00	4.60	5.44	6.28	7.03	7.96
茨城	3.57	3.83	3.95	4.54	5.36	6.20	6.94	7.85
栃木	3.64	3.96	4.13	4.60	5.43	6.28	7.03	7.95
群馬	3.58	3.90	4.04	4.66	5.50	6.36	7.12	8.05
埼玉	2.84	2.89	2.98	3.43	4.05	4.68	5.24	5.93
千葉	3.09	3.16	3.12	3.51	4.14	4.79	5.36	6.06
東京	7.41	7.29	7.57	8.58	10.14	11.72	13.11	14.83
神奈川	3.68	3.73	3.78	4.28	5.05	5.84	6.54	7.39
新潟	3.36	3.81	4.08	4.60	5.44	6.28	7.03	7.95
富山	3.75	4.07	4.29	4.82	5.70	6.59	7.37	8.34
石川	3.56	3.86	4.09	4.76	5.62	6.50	7.28	8.23
福井	3.49	3.89	4.20	4.65	5.49	6.35	7.10	8.03
山梨	3.47	3.60	3.77	4.27	5.04	5.83	6.52	7.38
長野	3.37	3.73	3.88	4.50	5.32	6.15	6.88	7.78
岐阜	3.22	3.39	3.58	4.00	4.73	5.47	6.12	6.92
静岡	3.82	4.08	4.23	4.84	5.71	6.60	7.39	8.36
愛知	4.75	4.89	5.04	5.84	6.90	7.97	8.92	10.09
三重	3.40	3.48	3.72	4.22	4.98	5.76	6.44	7.29
滋賀	4.13	4.51	4.57	5.17	6.11	7.07	7.91	8.95
京都	3.43	3.71	3.77	4.20	4.97	5.74	6.43	7.27
大阪	4.36	4.62	4.79	5.47	6.46	7.47	8.36	9.45
兵庫	3.52	3.92	3.89	4.21	4.97	5.74	6.43	7.27
奈良	2.44	2.56	2.62	3.02	3.57	4.13	4.62	5.22
和歌山	2.74	2.87	3.04	3.50	4.13	4.77	5.34	6.05
鳥取	3.09	3.40	3.49	4.05	4.78	5.53	6.19	7.00
島根	2.76	3.04	3.36	3.87	4.57	5.29	5.92	6.69
岡山	3.59	3.80	3.77	4.28	5.06	5.85	6.55	7.41
広島	3.74	3.89	4.04	4.59	5.43	6.27	7.02	7.94
山口	3.36	3.78	4.01	4.49	5.30	6.13	6.86	7.76
徳島	2.77	3.13	3.38	3.80	4.49	5.19	5.81	6.58
香川	3.31	3.75	4.00	4.33	5.12	5.92	6.62	7.49
愛媛	2.83	3.27	3.45	3.85	4.55	5.26	5.88	6.65
高知	2.53	2.91	3.05	3.49	4.12	4.77	5.34	6.04
福岡	3.23	3.41	3.46	4.03	4.77	5.51	6.16	6.97
佐賀	2.70	3.21	3.43	3.91	4.63	5.35	5.98	6.77
長崎	2.61	3.01	3.19	3.41	4.03	4.66	5.22	5.90
熊本	2.88	3.05	3.24	3.65	4.31	4.98	5.58	6.31
大分	3.11	3.54	3.81	4.32	5.10	5.90	6.60	7.47
宮崎	2.49	2.78	2.97	3.35	3.96	4.58	5.12	5.80
鹿児島	2.50	2.81	2.97	3.41	4.03	4.66	5.22	5.90
沖縄	2.41	2.50	2.67	3.03	3.58	4.13	4.63	5.23
全国	3.80	4.00	4.15	4.71	5.56	6.42	7.18	8.13

推計結果

a) 目的別、平均利用距離の推計結果

表 平日・休日別目的別乗用車の平均利用距離推計結果 (人キロ/人)

		通勤・通学	帰宅	業務	家事・買い物	観光・レジャー
1999年	平日	11.3	11.5	15.5	8.4	37.5
	休日	11.3	16.6	15.5	13.0	33.8
	年間	11.3	13.1	15.5	10.5	34.4
2010年	平日	11.4	11.5	15.7	8.4	38.5
	休日	11.3	16.7	15.7	13.0	35.0
	年間	11.3	13.1	15.7	10.4	35.6
2020年	平日	11.4	11.4	15.9	8.4	40.1
	休日	11.3	17.1	15.9	12.9	36.8
	年間	11.4	13.2	15.9	10.3	37.5
2030年	平日	11.4	11.5	16.1	8.4	41.9
	休日	11.3	17.4	16.1	12.9	38.6
	年間	11.4	13.3	16.1	10.2	39.3
2040年	平日	11.4	11.5	16.3	8.4	43.4
	休日	11.3	17.7	16.4	12.9	40.2
	年間	11.4	13.4	16.3	10.1	41.0
2050年	平日	11.4	11.5	16.5	8.4	45.3
	休日	11.3	18.1	16.6	12.9	42.2
	年間	11.4	13.5	16.5	10.1	43.0

b) 乗用車のべ利用人数の推計結果

推計された目的別乗用車のべ利用人数に、目的別平均利用距離を乗じて将来の乗用車のべ利用人数を推計した。更に、ここで推計される乗用車のべ利用人数は、陸運統計ベースの現況値との補正を行ったうえで推計した。

表 乗用車のべ利用人数推計結果 (10億人キロ/年)

	2000年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
乗用車のべ利用人数	828	920	991	1,002	978	945

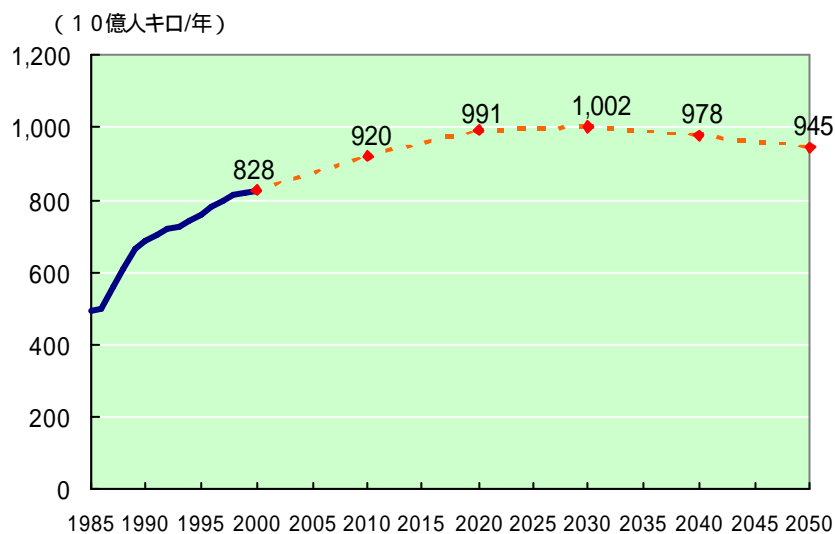


図 乗用車のべ利用人数の推計結果