

道路交通における将来需要予測に関する
検討業務

報告書

令和 2 年 6 月

一般財団法人 計量計画研究所

道路交通における将来需要予測に関する検討業務

目 次

第 1 章	業務概要	1-1
1.1	業務の目的	1-3
1.2	業務の内容	1-3
第 2 章	統合モデルの最新値に関する傾向分析	2-1
2.1	旅客の統合モデルの最新値に関する傾向分析	2-4
2.2	貨物の統合モデルの最新値に関する傾向分析	2-16
2.3	まとめ	2-24
第 3 章	統合モデルに基づく生成交通量の推計手法の検討	3-1
3.1	旅客の生成交通量等の推計手法の検討	3-4
3.2	貨物の生成交通量等の推計手法の検討	3-59
3.3	まとめ	3-149

第1章 業務概要

1.1 業務の目的

本業務は、道路の将来交通需要予測の精度向上に向けて、全交通機関の交通需要推計（統合モデル）の最新値に基づいて、道路の生成交通量の推計手法の検討を行ったものである。

1.2 業務の内容

本業務の内容は以下のとおりである。

(1) 統合モデルの最新値に関する傾向分析

全交通機関の交通需要推計（統合モデル）の最新値に関して、時系列分析等の傾向分析を行った。（→第2章）

(2) 統合モデルに基づく生成交通量の推計手法の検討

全交通機関の交通需要推計（統合モデル）や H27 年度の自動車起終点調査等の結果を踏まえて、道路の生成交通量の推計手法について、精度向上に向けた改善方策等の検討を行うものである。（→第3章）

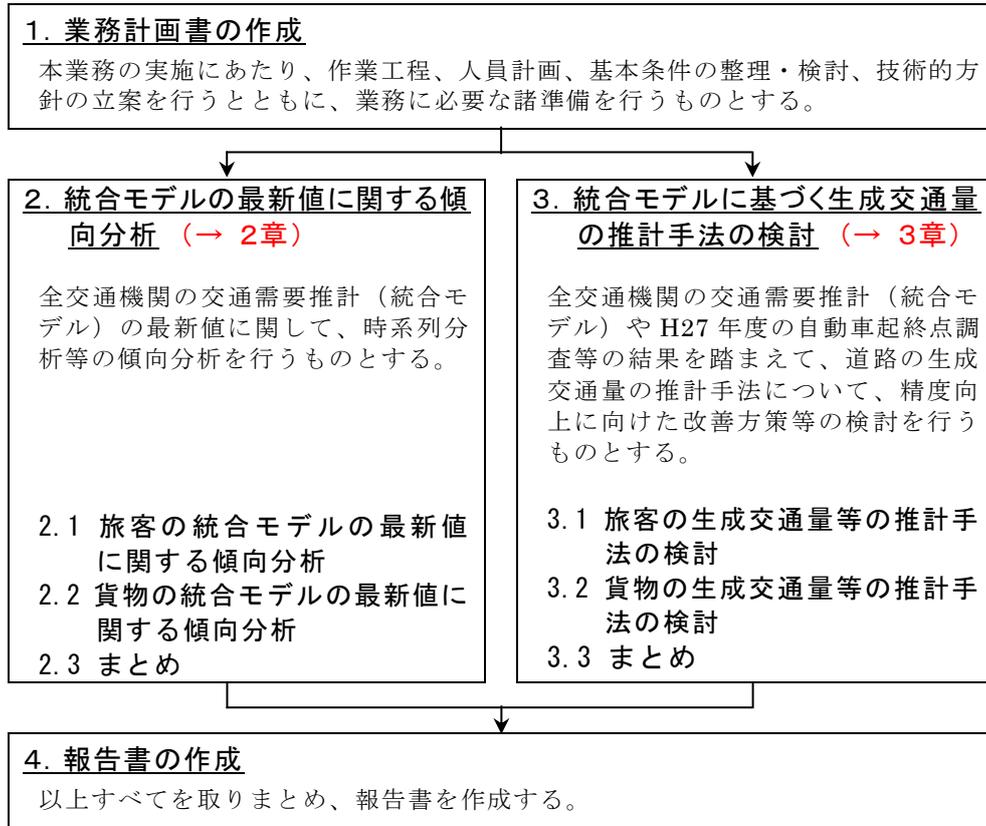


図 1-1 本業務の全体フロー

第2章 統合モデルの最新値に関する傾向分析

第2章は、全機関の交通需要推計（統合モデル）の最新値に関して、時系列分析等の傾向分析を行った。

2.1 節は旅客の統合モデルの最新値、2.2 節は貨物の統合モデルの最新値についてそれぞれ傾向分析を行い、2.3 節で2章全体をとりまとめる。

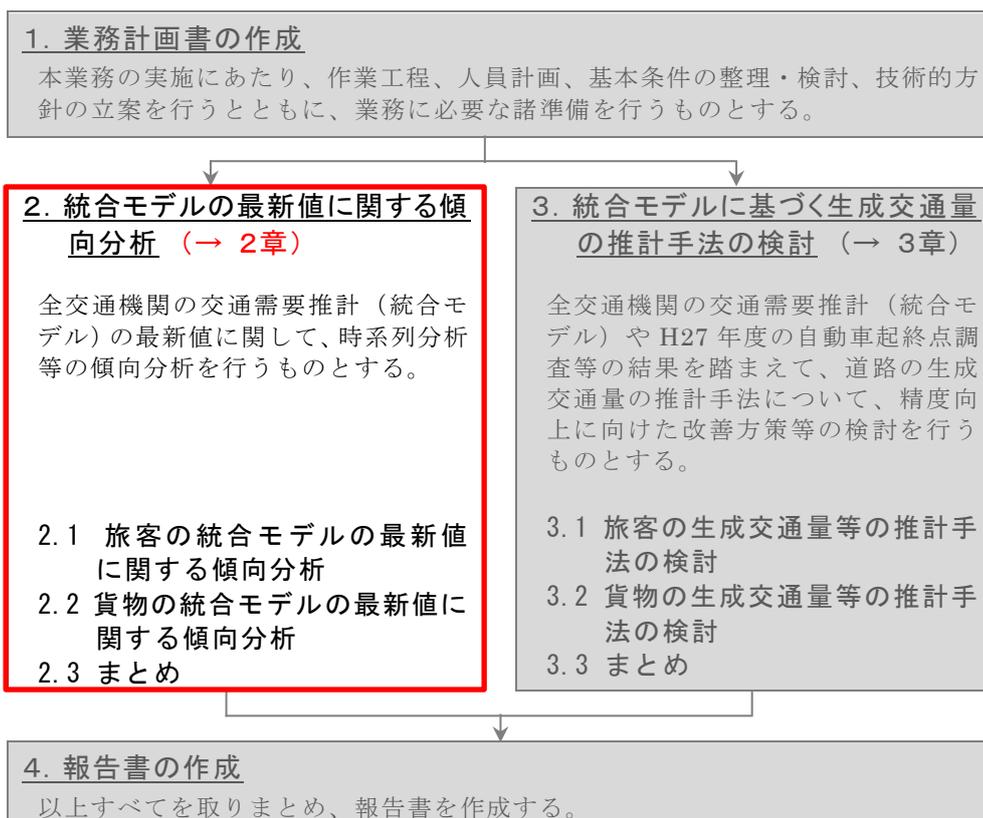


図 2-1 本業務の全体フロー

2.1 旅客の統合モデルの最新値に関する傾向分析

全交通機関の交通需要推計（以下、「統合モデル」）について、自動車の分担交通量、分担率が変化しているOD等に注目して、その変化要因を明らかにして、妥当性・説明性を確認した。

具体的には、旅客の全交通機関の地域間ODについて、自動車の交通需要や分担率をOD別に比べて、自動車交通需要が大きく変化するODがないかを確認した。その上で、自動車交通需要が大きく変化するODを対象に、その変化が当該地域の社会経済状況の変化によるものなのか、交通サービス水準の変化によるものなのか、交通需要の説明変数を入手して分析することによって要因を明らかにした。

2.1.1 自動車交通需要が大きく変化するODの抽出

(1) 10ブロック間旅客数の確認

統合モデルの推計結果を10ブロック間旅客数で確認したところ、首都圏と中部圏を除く圏域内々の全機関旅客数が2015年実績値から2040年推計値で減少している。なお、この傾向は乗用車旅客数も同様であることから、乗用車旅客数の減少により、全機関旅客数が減少していると考えられる。

特に、福岡市を含む九州圏内々の交通量が大きく減少している。そこで、九州圏内々の交通量を県間ODで確認することとした。

表 2-1 10ブロック間の全機関旅客数（2015年実績値-2040年推計値）の比較

全機関旅客数 (単位:千人/年)

発	着	北海道	東北圏	首都圏	北陸圏	中部圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	合計
北海道	2015年(実績値)	39,256	1,160	4,606	191	582	1,103	243	130	343	262	47,876
	2040年(推計値)	34,968	1,068	4,310	157	505	1,032	206	106	277	214	42,844
	2040年-2015年	-4,289	-91	-295	-34	-77	-71	-37	-23	-66	-48	-5,031
東北圏	2015年(実績値)	1,556	100,786	48,053	2,359	6,815	2,041	483	168	629	291	163,179
	2040年(推計値)	1,631	99,409	45,753	2,151	6,211	1,912	409	151	574	272	158,474
	2040年-2015年	76	-1,377	-2,300	-207	-604	-129	-74	-17	-54	-19	-4,705
首都圏	2015年(実績値)	8,541	60,019	410,645	7,630	115,487	32,997	7,471	3,177	11,838	4,952	662,755
	2040年(推計値)	8,862	61,346	425,999	7,883	121,172	34,902	7,582	3,235	11,965	4,955	687,901
	2040年-2015年	321	1,326	15,355	253	5,686	1,905	112	58	128	3	25,146
北陸圏	2015年(実績値)	142	2,327	5,957	29,666	9,075	10,562	405	103	265	113	58,615
	2040年(推計値)	131	2,156	5,612	28,148	8,530	10,021	379	98	251	106	55,431
	2040年-2015年	-11	-171	-345	-1,518	-545	-541	-26	-5	-14	-7	-3,184
中部圏	2015年(実績値)	1,507	6,438	74,757	10,667	51,396	48,610	2,741	646	4,522	1,308	202,591
	2040年(推計値)	1,569	6,329	77,080	10,977	52,481	51,106	2,864	675	4,423	1,317	208,821
	2040年-2015年	62	-109	2,322	311	1,085	2,497	123	30	-99	9	6,230
近畿圏	2015年(実績値)	2,138	2,630	26,922	15,401	52,484	85,849	26,209	3,864	8,774	2,305	226,578
	2040年(推計値)	2,181	2,538	27,509	15,689	51,249	83,123	25,922	3,826	8,518	2,229	222,785
	2040年-2015年	43	-92	587	288	-1,236	-2,726	-288	-38	-255	-76	-3,793
中国圏	2015年(実績値)	333	490	5,863	467	2,770	23,478	86,614	4,358	16,494	325	141,190
	2040年(推計値)	327	432	5,836	470	2,774	22,877	84,003	4,358	15,176	309	136,562
	2040年-2015年	-6	-58	-28	4	4	-601	-2,610	0	-1,318	-16	-4,628
四国圏	2015年(実績値)	192	210	2,520	157	590	4,709	3,973	37,608	869	170	50,997
	2040年(推計値)	176	187	2,448	157	572	4,559	3,851	35,959	832	158	48,899
	2040年-2015年	-16	-23	-72	0	-17	-150	-122	-1,649	-36	-12	-2,098
九州圏	2015年(実績値)	548	708	9,035	319	2,233	6,923	11,704	702	203,607	1,531	237,310
	2040年(推計値)	499	586	8,060	310	1,961	6,251	10,091	627	175,343	1,457	205,186
	2040年-2015年	-49	-122	-974	-9	-272	-672	-1,613	-75	-28,264	-74	-32,124
沖縄県	2015年(実績値)	54	87	964	37	143	341	108	50	556	0	2,339
	2040年(推計値)	58	95	1,075	41	159	378	115	55	626	0	2,600
	2040年-2015年	3	8	111	4	16	37	7	5	70	0	261
合計	2015年(実績値)	54,267	174,854	589,321	66,893	241,574	216,613	139,950	50,805	247,896	11,257	1,793,429
	2040年(推計値)	50,401	174,145	603,682	65,984	245,614	216,162	135,421	49,091	217,987	11,017	1,769,504
	2040年-2015年	-3,866	-709	14,361	-910	4,041	-450	-4,529	-1,714	-29,909	-240	-23,926

※50 地域内々を除く

表 2-2 10ブロック間の乗用車旅客数（2015年実績値-2040年推計値）の比較

乗用車旅客数 (単位:千人/年)

発	着	北海道	東北圏	首都圏	北陸圏	中部圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	合計
北海道	2015年(実績値)	32,147	115	156	0	30	0	0	0	8	0	32,456
	2040年(推計値)	28,212	44	5	0	1	0	0	0	0	0	28,262
	2040年-2015年	-3,936	-71	-151	0	-28	0	0	0	-8	0	-4,194
東北圏	2015年(実績値)	121	91,805	28,117	1,879	5,172	261	58	3	108	0	127,523
	2040年(推計値)	58	90,402	26,432	1,696	4,578	147	18	1	12	0	123,344
	2040年-2015年	-62	-1,403	-1,685	-183	-594	-114	-40	-2	-96	0	-4,179
首都圏	2015年(実績値)	156	36,147	377,544	1,682	77,744	3,731	516	43	258	0	497,821
	2040年(推計値)	5	36,844	391,592	1,777	80,305	3,940	129	16	5	0	514,611
	2040年-2015年	-151	696	14,048	95	2,561	210	-388	-28	-254	0	16,790
北陸圏	2015年(実績値)	0	1,907	1,433	28,145	7,562	7,780	159	17	13	0	47,017
	2040年(推計値)	0	1,757	1,388	26,607	7,091	7,176	142	18	4	0	44,184
	2040年-2015年	0	-151	-46	-1,537	-471	-604	-17	1	-9	0	-2,833
中部圏	2015年(実績値)	30	4,530	42,107	9,046	45,238	34,590	1,058	131	1,849	0	138,579
	2040年(推計値)	5	4,406	42,023	9,288	46,026	36,667	1,133	148	1,168	0	140,865
	2040年-2015年	-25	-124	-83	242	788	2,078	75	17	-682	0	2,286
近畿圏	2015年(実績値)	0	431	2,731	12,616	40,904	82,934	18,133	700	1,052	0	159,502
	2040年(推計値)	0	296	2,823	12,643	39,675	80,265	17,914	726	663	0	155,004
	2040年-2015年	0	-134	91	26	-1,229	-2,669	-220	26	-389	0	-4,498
中国圏	2015年(実績値)	0	40	249	168	1,117	15,501	80,655	1,498	12,165	0	111,392
	2040年(推計値)	0	11	81	158	1,116	15,083	78,100	1,478	10,994	0	107,020
	2040年-2015年	0	-30	-168	-10	-2	-418	-2,556	-19	-1,170	0	-4,372
四国圏	2015年(実績値)	0	3	28	19	91	722	1,030	36,142	53	0	38,088
	2040年(推計値)	0	1	10	19	94	692	986	34,519	58	0	36,379
	2040年-2015年	0	-2	-18	0	2	-29	-44	-1,623	5	0	-1,709
九州圏	2015年(実績値)	8	110	343	17	320	559	8,728	61	179,955	0	190,101
	2040年(推計値)	0	11	8	3	88	365	7,434	58	154,091	0	162,058
	2040年-2015年	-8	-99	-336	-14	-231	-194	-1,293	-3	-25,864	0	-28,043
沖縄県	2015年(実績値)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2040年(推計値)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2040年-2015年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	2015年(実績値)	32,462	135,088	452,707	53,572	178,177	146,076	110,338	38,595	195,463	0	1,342,479
	2040年(推計値)	28,280	133,771	464,361	52,191	178,973	144,336	105,856	36,963	166,995	0	1,311,726
	2040年-2015年	-4,182	-1,317	11,653	-1,381	795	-1,740	-4,483	-1,632	-28,467	0	-30,753

※50 地域内々を除く

(2) 九州圏内々の県間旅客数の確認

10 ブロック間旅客数が大きく減少していた九州圏内々の県間旅客数を確認したところ、福岡県と佐賀県間、佐賀県から長崎県への九州北部の3県間で大きく旅客数が減少している。

そこで、福岡県と佐賀県、長崎県間の OD に着目して、その変化要因を明らかにすることとした。

表 2-3 九州圏内々の県間の全機関旅客数（2015年実績値-2040年推計値）の比較

2015年(実績) (千人/年)

	40	41	42	43	44	45	46	
	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	九州計
40 福岡県	0	22,104	5,708	22,709	25,748	2,263	2,721	81,253
41 佐賀県	17,797	0	4,808	2,023	957	172	150	25,907
42 長崎県	4,511	5,642	0	1,494	683	94	194	12,617
43 熊本県	17,676	1,549	1,448	0	4,572	2,194	3,945	31,384
44 大分県	14,921	1,463	420	2,945	0	1,589	115	21,452
45 宮崎県	2,223	241	151	3,143	1,648	0	6,594	13,999
46 鹿児島県	1,810	244	221	3,151	231	11,337	0	16,994
九州計	58,938	31,242	12,757	35,464	33,840	17,648	13,718	203,607

2040年(推計) (千人/年)

	40	41	42	43	44	45	46	
	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	九州計
40 福岡県	0	16,346	4,765	18,461	20,344	1,825	2,247	63,989
41 佐賀県	11,044	0	3,434	1,633	838	138	124	17,211
42 長崎県	4,293	5,319	0	1,397	638	89	185	11,921
43 熊本県	17,268	1,504	1,406	0	4,407	2,137	3,832	30,555
44 大分県	14,982	1,471	421	2,915	0	1,595	116	21,500
45 宮崎県	2,263	241	152	3,151	1,660	0	6,647	14,114
46 鹿児島県	1,706	230	208	2,977	216	10,718	0	16,054
九州計	51,555	25,111	10,385	30,534	28,103	16,503	13,152	175,343

増減割合(2040年/2015年)

	40	41	42	43	44	45	46	
	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	九州計
40 福岡県		0.74	0.83	0.81	0.79	0.81	0.83	0.79
41 佐賀県	0.62		0.71	0.81	0.88	0.81	0.83	0.66
42 長崎県	0.95	0.94		0.94	0.93	0.95	0.96	0.94
43 熊本県	0.98	0.97	0.97		0.96	0.97	0.97	0.97
44 大分県	1.00	1.01	1.00	0.99		1.00	1.01	1.00
45 宮崎県	1.02	1.00	1.01	1.00	1.01		1.01	1.01
46 鹿児島県	0.94	0.94	0.94	0.95	0.93	0.95		0.94
九州計	0.87	0.80	0.81	0.86	0.83	0.94	0.96	0.86

表 2-4 九州圏内々の県間の乗用車旅客数（2015年実績値-2040年推計値）の比較

2015年(実績) (千人/年)

	40	41	42	43	44	45	46	
	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	九州計
40 福岡県	0	20,816	3,683	20,454	23,713	1,716	1,384	71,767
41 佐賀県	15,843	0	4,432	1,926	889	157	81	23,328
42 長崎県	1,926	5,447	0	1,294	596	70	131	9,464
43 熊本県	15,456	1,496	1,182	0	4,430	2,127	3,566	28,257
44 大分県	12,674	1,440	350	2,821	0	1,498	58	18,839
45 宮崎県	1,577	226	127	3,020	1,515	0	6,343	12,807
46 鹿児島県	827	209	157	2,921	170	11,209	0	15,492
九州計	48,303	29,633	9,931	32,435	31,313	16,777	11,562	179,955

2040年(推計) (千人/年)

	40	41	42	43	44	45	46	
	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	九州計
40 福岡県	0	15,311	3,150	16,547	18,626	1,400	1,074	56,106
41 佐賀県	9,652	0	3,094	1,546	784	126	66	15,268
42 長崎県	1,817	5,131	0	1,204	557	66	125	8,900
43 熊本県	15,083	1,452	1,122	0	4,270	2,073	3,461	27,461
44 大分県	12,691	1,447	347	2,789	0	1,499	58	18,831
45 宮崎県	1,601	225	127	3,024	1,526	0	6,387	12,889
46 鹿児島県	777	196	146	2,762	156	10,597	0	14,635
九州計	41,622	23,762	7,984	27,872	25,919	15,760	11,171	154,091

増減割合(2040年/2015年)

	40	41	42	43	44	45	46	
	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	九州計
40 福岡県		0.74	0.86	0.81	0.79	0.82	0.78	0.78
41 佐賀県	0.61		0.70	0.80	0.88	0.80	0.81	0.65
42 長崎県	0.94	0.94		0.93	0.93	0.94	0.96	0.94
43 熊本県	0.98	0.97	0.95		0.96	0.97	0.97	0.97
44 大分県	1.00	1.01	0.99	0.99		1.00	1.01	1.00
45 宮崎県	1.02	1.00	1.00	1.00	1.01		1.01	1.01
46 鹿児島県	0.94	0.94	0.93	0.95	0.92	0.95		0.94
九州計	0.86	0.80	0.80	0.86	0.83	0.94	0.97	0.86

2.1.2 自動車交通需要の変化要因

(1) 実績交通量の変化

実績交通量の変化を把握するために、2010年と2015年の交通量(実績値)と2040年の交通量(推計値)を確認した。

1) 10ブロック間旅客数の確認

2010年と2015年の交通量(実績値)を10ブロック間旅客数で確認したところ、北海道、中部圏、近畿圏、九州圏の圏域内々の全機関旅客数が2010年実績値から2015年実績値で減少している。なお、この傾向は乗用車旅客数も同様であることから、乗用車旅客数の減少により、全機関旅客数が減少していると考えられる。

特に、福岡市を含む九州圏内々の交通量が大きく減少していることから、現況旅客数の減少が将来交通需要の減少の要因であると考えられる。

表 2-5 10ブロック間の全機関旅客数(2010年実績値-2015年実績値)の比較

全機関旅客数		(単位:千人/年)										
発	着	北海道	東北圏	首都圏	北陸圏	中部圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	合計
北海道	2010年(実績値)	39,309	1,166	4,997	112	612	1,247	210	172	442	229	48,496
	2015年(実績値)	39,256	1,160	4,606	191	582	1,103	243	130	343	262	47,876
	2015年-2010年	-53	-7	-392	78	-30	-144	34	-42	-99	33	-621
東北圏	2010年(実績値)	1,260	85,264	38,506	1,716	4,774	2,076	397	120	523	280	134,914
	2015年(実績値)	1,556	100,786	48,053	2,359	6,815	2,041	483	168	629	291	163,179
	2015年-2010年	295	15,522	9,548	643	2,041	-35	86	49	106	11	28,265
首都圏	2010年(実績値)	6,039	42,978	370,129	3,525	91,790	26,371	7,183	2,681	9,598	3,788	564,082
	2015年(実績値)	8,541	60,019	410,645	7,630	115,487	32,997	7,471	3,177	11,838	4,952	662,755
	2015年-2010年	2,502	17,041	40,516	4,105	23,697	6,626	288	495	2,239	1,164	98,673
北陸圏	2010年(実績値)	101	1,930	3,985	25,115	9,247	9,907	294	84	298	95	51,058
	2015年(実績値)	142	2,327	5,957	29,666	9,075	10,562	405	103	265	113	58,615
	2015年-2010年	41	397	1,972	4,551	-173	655	111	18	-33	18	7,557
中部圏	2010年(実績値)	1,105	5,652	66,777	8,934	54,606	40,111	2,204	623	2,759	1,019	183,789
	2015年(実績値)	1,507	6,438	74,757	10,667	51,396	48,610	2,741	646	4,522	1,308	202,591
	2015年-2010年	402	786	7,980	1,733	-3,209	8,498	537	23	1,764	289	18,802
近畿圏	2010年(実績値)	1,443	2,017	25,812	13,541	38,494	98,873	22,216	3,820	6,089	1,569	213,874
	2015年(実績値)	2,138	2,630	26,922	15,401	52,484	85,849	26,209	3,864	8,774	2,305	226,578
	2015年-2010年	695	613	1,111	1,860	13,990	-13,024	3,993	44	2,684	736	12,703
中国圏	2010年(実績値)	263	416	7,749	298	2,029	19,575	76,665	4,682	12,470	271	124,420
	2015年(実績値)	333	490	5,863	467	2,770	23,478	86,614	4,358	16,494	325	141,190
	2015年-2010年	70	74	-1,886	169	740	3,903	9,948	-324	4,023	54	16,771
四国圏	2010年(実績値)	106	130	2,555	79	611	3,859	3,823	36,127	735	141	48,166
	2015年(実績値)	192	210	2,520	157	590	4,709	3,973	37,608	869	170	50,997
	2015年-2010年	86	80	-35	77	-21	850	150	1,481	134	29	2,831
九州圏	2010年(実績値)	450	424	8,009	352	1,978	5,632	5,923	704	226,693	1,257	251,422
	2015年(実績値)	548	708	9,035	319	2,233	6,923	11,704	702	203,607	1,531	237,310
	2015年-2010年	98	284	1,025	-33	255	1,291	5,781	-2	-23,085	275	-14,112
沖縄県	2010年(実績値)	48	64	1,073	29	146	510	88	53	722	0	2,731
	2015年(実績値)	54	87	964	37	143	341	108	50	556	0	2,339
	2015年-2010年	7	22	-109	8	-3	-169	20	-3	-166	0	-392
合計	2010年(実績値)	50,124	140,041	529,591	53,702	204,286	208,161	119,002	49,066	260,330	8,649	1,622,951
	2015年(実績値)	54,267	174,854	589,321	66,893	241,574	216,613	139,950	50,805	247,896	11,257	1,793,429
	2015年-2010年	4,143	34,813	59,730	13,192	37,287	8,451	20,948	1,739	-12,434	2,608	170,478

※50地域内々を除く

表 2-6 10 ブロック間の乗用車旅客数（2010年実績値-2015年実績値）の比較

乗用車旅客数 (単位:千人/年)

発	着	北海道	東北圏	首都圏	北陸圏	中部圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	合計
北海道	2010年(実績値)	32,352	56	46	0	21	9	0	0	0	0	32,485
	2015年(実績値)	32,147	115	156	0	30	0	0	0	8	0	32,456
	2015年-2010年	-205	59	109	0	9	-9	0	0	8	0	-29
東北圏	2010年(実績値)	85	75,814	20,204	1,489	3,684	502	106	6	15	0	101,905
	2015年(実績値)	121	91,805	28,117	1,879	5,172	261	58	3	108	0	127,523
	2015年-2010年	35	15,991	7,912	390	1,488	-241	-48	-3	93	0	25,618
首都圏	2010年(実績値)	46	22,643	338,781	872	64,259	1,669	455	44	114	0	428,882
	2015年(実績値)	156	36,147	377,544	1,682	77,744	3,731	516	43	258	0	497,821
	2015年-2010年	109	13,505	38,763	810	13,485	2,061	62	-1	145	0	68,939
北陸圏	2010年(実績値)	0	1,638	782	24,159	8,168	7,175	152	25	89	0	42,189
	2015年(実績値)	0	1,907	1,433	28,145	7,562	7,780	159	17	13	0	47,017
	2015年-2010年	0	269	651	3,986	-606	606	7	-8	-76	0	4,828
中部圏	2010年(実績値)	21	4,414	39,689	8,018	49,844	31,405	727	142	139	0	134,399
	2015年(実績値)	30	4,530	42,107	9,046	45,238	34,590	1,058	131	1,849	0	138,579
	2015年-2010年	9	116	2,418	1,028	-4,606	3,184	332	-11	1,710	0	4,180
近畿圏	2010年(実績値)	9	482	2,923	11,145	31,182	96,480	16,447	1,003	451	0	160,123
	2015年(実績値)	0	431	2,731	12,616	40,904	82,934	18,133	700	1,052	0	159,502
	2015年-2010年	-9	-51	-191	1,471	9,722	-13,547	1,686	-303	601	0	-621
中国圏	2010年(実績値)	0	104	382	162	682	13,774	72,389	2,215	9,085	0	98,792
	2015年(実績値)	0	40	249	168	1,117	15,501	80,655	1,498	12,165	0	111,392
	2015年-2010年	0	-63	-133	5	436	1,727	8,266	-718	3,079	0	12,600
四国圏	2010年(実績値)	0	6	40	21	93	882	1,198	34,492	122	0	36,855
	2015年(実績値)	0	3	28	19	91	722	1,030	36,142	53	0	38,088
	2015年-2010年	0	-3	-13	-1	-2	-161	-168	1,649	-69	0	1,233
九州圏	2010年(実績値)	0	17	122	145	123	518	3,627	133	206,689	0	211,374
	2015年(実績値)	8	110	343	17	320	559	8,728	61	179,955	0	190,101
	2015年-2010年	8	94	221	-128	196	41	5,100	-72	-26,734	0	-21,273
沖縄県	2010年(実績値)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2015年(実績値)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2015年-2010年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	2010年(実績値)	32,514	105,173	402,969	46,011	158,056	152,415	95,101	38,061	216,704	0	1,247,003
	2015年(実績値)	32,462	135,088	452,707	53,572	178,177	146,076	110,338	38,595	195,463	0	1,342,479
	2015年-2010年	-52	29,915	49,738	7,561	20,122	-6,338	15,238	534	-21,242	0	95,475

※50 地域内々を除く

2) 福岡県から佐賀県への県間旅客数の確認

福岡県から佐賀県への県間旅客数の確認したところ、2010年（実績値）から2015年（実績値）の自動車旅客数の現況値が大きく減少している。従って、現況旅客数の減少が将来交通需要の減少の要因であると考えられる。

なお、自動車起終点調査の福岡県から佐賀県へのOD交通量を確認したところ、H22OD調査よりもH27OD調査の交通量が増加していることから、統合モデル対象外の日常的な交通は増加しているものと考えられる。なお、統合モデル対象外の日常的な交通の将来需要は道路局における需要推計で実施することとしている。

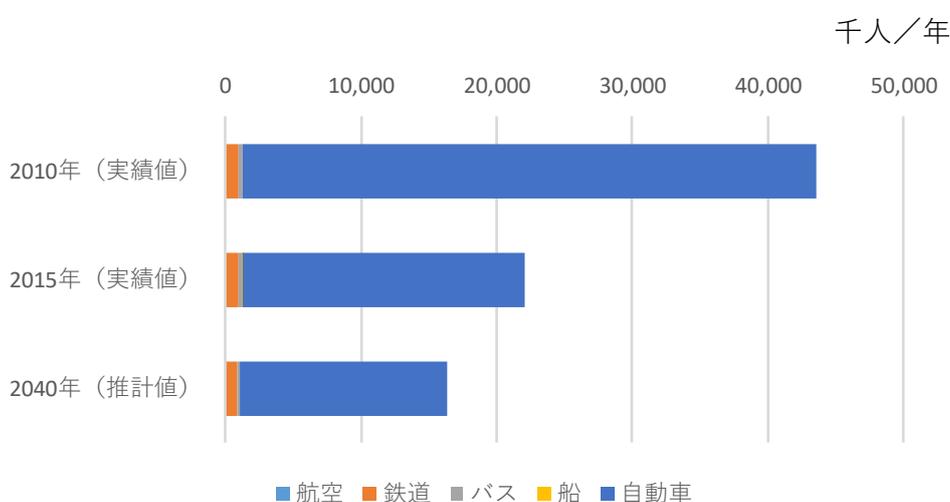


図 2-2 福岡県から佐賀県への県間旅客数の変化

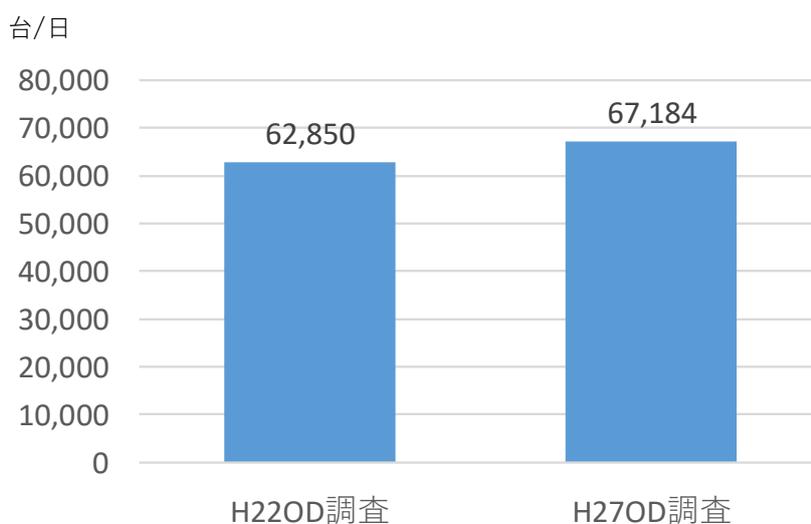


図 2-3 福岡県から佐賀県への交通量の変化（自動車起終点調査）

3) 佐賀県から福岡県への県間旅客数の確認

佐賀県から福岡県への県間旅客数の確認したところ、2010年（実績値）から2015年（実績値）の自動車旅客数の現況値が大きく減少している。従って、現況旅客数の減少が将来交通需要の減少の要因であると考えられる。

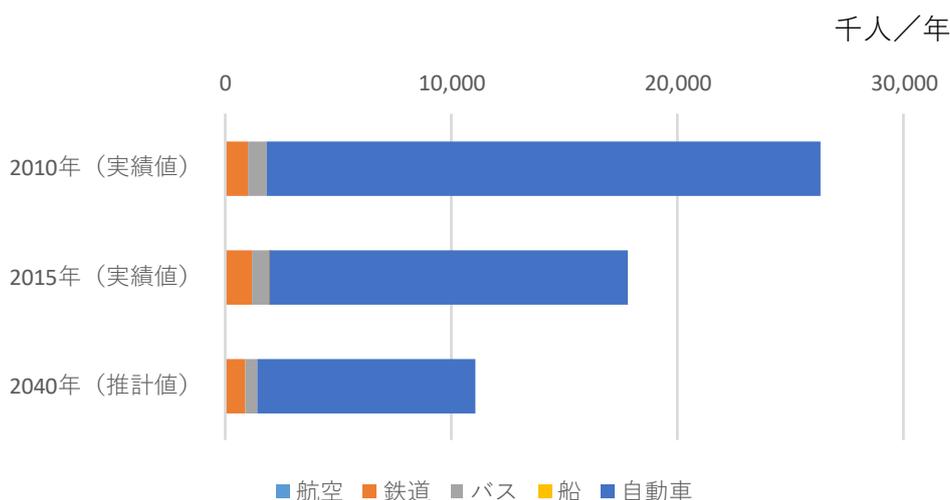


図 2-4 佐賀県から福岡県への県間旅客数の変化

4) 佐賀県から長崎県への県間旅客数の確認

佐賀県から長崎県への県間旅客数の確認したところ、2010年（実績値）から2015年（実績値）の自動車旅客数の現況値が減少している。この減少幅は、福岡県と佐賀県間と比べると少ないが、現況旅客数の減少が将来交通需要の減少の要因であると考えられる。

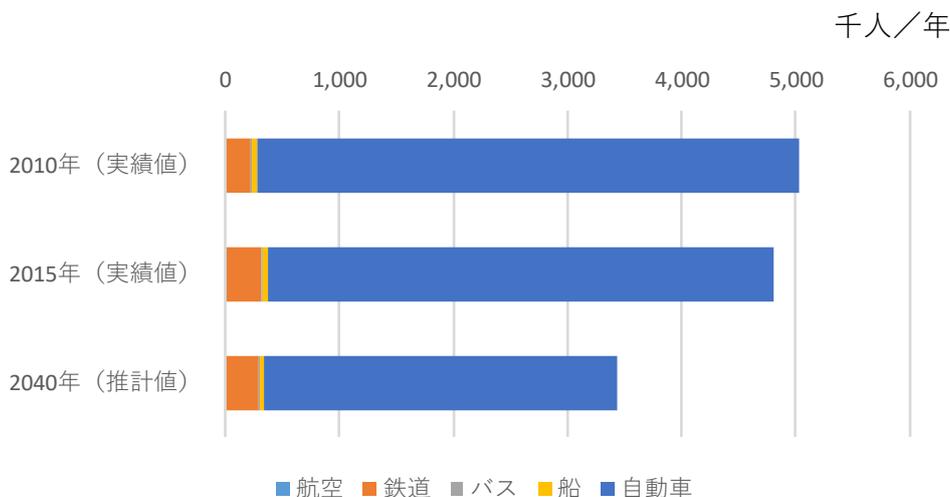


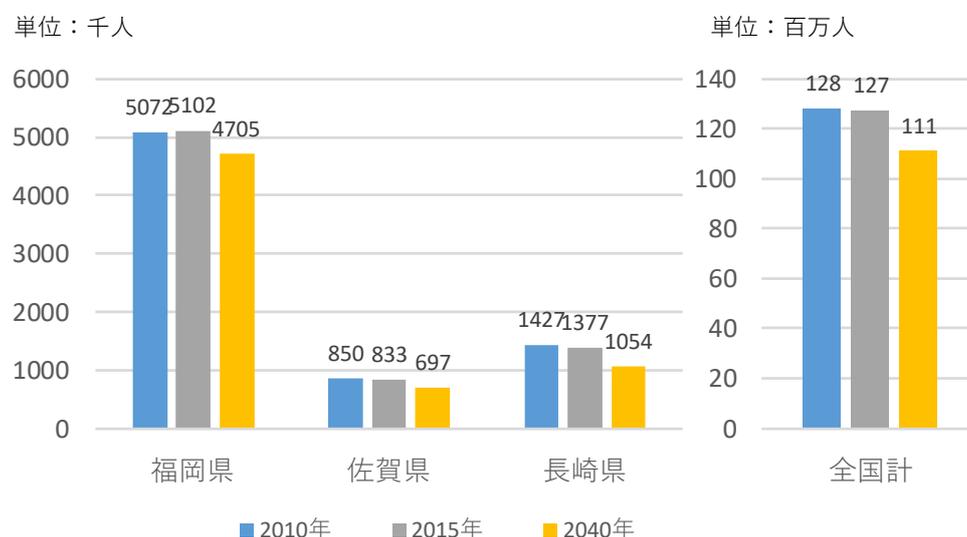
図 2-5 佐賀県から長崎県への県間旅客数の変化

(2) 社会経済状況の変化

1) 人口の変化

将来交通需要の減少が大きい九州北部の福岡県と佐賀県、長崎県を対象に、現況の人口（実績）と2040年の人口（推計値）を確認したところ、2040年の人口は現況の人口より減少している。全国人口も減少しており、増減率は0.87（127百万人→111百万人）である。ただ、福岡県は0.92（5,102千人→4,075千人）と全国より減少が少ないが、佐賀県は0.84（833千人→697千人）、長崎県は0.77（1377千人→1054千人）と全国より減少が大きい。

従って、佐賀県と長崎県の現況の人口（実績）から2040年の人口の減少が将来交通需要の減少の要因の一つであると考えられる。



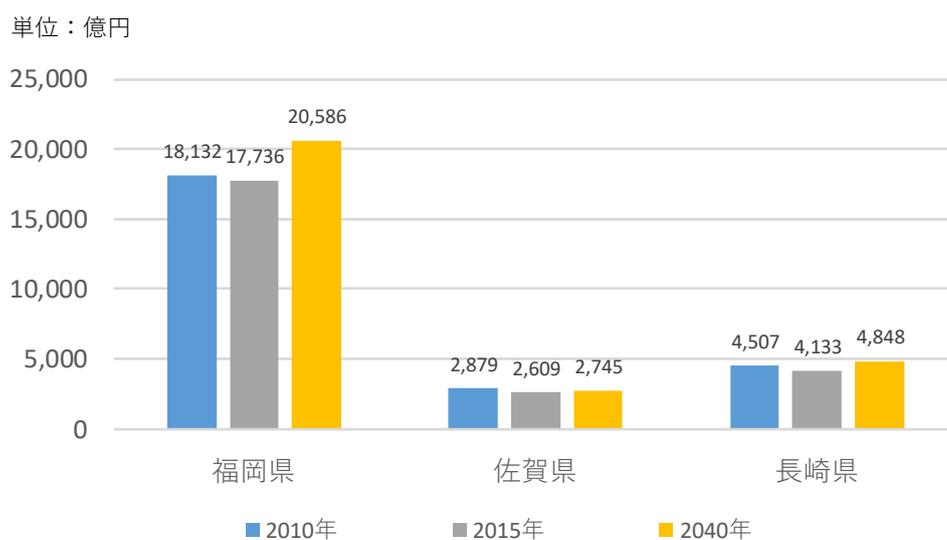
出典：国勢調査、日本の地域別将来推計人口

図 2-6 人口の変化（福岡県・佐賀県・長崎県）

2) GRP の変化

将来交通需要の減少が大きい九州北部の福岡県と佐賀県、長崎県を対象に、現況のGRP（実績）と2040年のGRP推計値を確認したところ、2040年のGRPは各県とも2015年のGRPよりも増加している。

従って、福岡県と佐賀県、長崎県の交通量が特別に減少した要因にはなりえないと考える。



出典：県民経済計算

図 2-7 人口の変化（福岡県・佐賀県・長崎県）

(3) 交通サービス水準の変化

自動車交通需要の変化が交通サービス水準の変化によるものなのか明らかにするために、統合モデルの説明変数となっている交通サービス水準を入手して分析した。

1) 所要時間の変化

将来交通需要の減少が大きい九州北部の福岡県と佐賀県、長崎県のうち、最も距離が長い福岡県と長崎県間の交通サービス水準として、両県の県庁所在地である福岡市から長崎市への交通機関別所要時間を確認したところ、2010年から2015年間に鉄道の所要時間が減少し、自動車の所要時間が増加する等の違いはあるものの、2015年から2040年の間では変化しておらず、交通需要の減少の要因とはなりえないと考える。

なお、福岡県と長崎県間に整備予定の九州新幹線（西九州ルート）は新鳥栖駅・武雄温泉駅間が事業化されていないため、交通サービス水準の設定対象外とされている。ただし、武雄温泉駅・長崎駅間は2022年開業予定として事業化済みのため、交通サービス水準の設定対象とされているが、武雄温泉駅で在来線とフル規格新幹線の対面乗り換え方式による開業が予定されており、鉄道乗車時間は減少するものの、武雄温泉駅での乗り換えが発生することから、2015年から2040年間に鉄道の所要時間は大きく変化しない。

表 2-7 福岡市から長崎市の交通機関別所要時間

単位：分

	航空	鉄道	バス	船舶	自動車
2010年	—	149	179	—	132
2015年	305	143	171	—	154
2040年	305	142	171	—	154

2) 総費用の変化

将来交通需要の減少が大きい九州北部の福岡県と佐賀県、長崎県のうち、最も距離が長い福岡県と長崎県間の交通サービス水準として、両県の県庁所在地である福岡市から長崎市への交通機関別総費用を確認したところ、2010年から2015年の間にバスの費用が減少し、2015年から2040年の間に鉄道の費用が増加する等の違いはあるものの、自動車については大きく変化しておらず、自動車の交通需要の減少の要因とはなりえないと考える。

なお、福岡県と長崎県間に整備予定の九州新幹線（西九州ルート）は新鳥栖駅・武雄温泉駅間が事業化されていないため、交通サービス水準の設定対象外とされている。ただし、武雄温泉駅・長崎駅間は2022年開業予定として事業化済みのため、交通サービス水準の設定対象とされているため、2015年から2040年の間に鉄道の費用が増加している。

表 2-8 福岡市から長崎市の交通機関別総費用

単位：円

	航空	鉄道	バス	船舶	自動車
2010年	—	4,910	3,230	—	2,848
2015年	14,860	4,700	2,690	—	2,591
2040年	14,860	5,780	2,690	—	2,623

2.2 貨物の統合モデルの最新値に関する傾向分析

全交通機関の交通需要推計（以下、「統合モデル」）について、貨物車の分担交通量、分担率が変化しているOD等に注目して、その変化要因を明らかにして、妥当性・説明性を確認した。

具体的には、貨物の全交通機関の地域間ODについて、貨物車の交通需要や分担率をOD別に比べて、貨物車交通需要が大きく変化するODがないかを確認した。その上で、貨物車交通需要が大きく変化するODを対象に、その要因を考察した。

2.2.1 貨物車交通需要が大きく変化するODの抽出

貨物車の10ブロック間輸送トン数について、2015年実績値とH27統合モデルによる2040年の推計値をみると、2015年から2040年にかけて貨物車輸送トン数が大きく減少しているブロック間ODは、北海道圏内々、首都圏から東北圏、首都圏から北陸圏である。大きく増加しているブロック間ODは、東北圏から首都圏、首都圏内々、中部圏から首都圏、中部圏内々である。これらODにおける貨物車OD間交通量と全機関OD間交通量を比較すると、増減の方向は一致している。

2015年実績値から2040年推計値にかけての上記のODの交通量の増減は、ブロックごとの発生量もしくは集中量の増減と概ね一致している。また、ブロックごとの発生量・集中量の変化は、ブロックごとのGRPの変化の度合いに依存している。たとえば、全機関の発生量が減少する北海道、北陸圏、中国圏、四国圏はいずれもGRPの伸び率が全国平均を下回る。また、全機関の集中量が減少する北海道、北陸圏、近畿圏、四国圏も同様である。したがって、貨物のブロック間ODの変化は経済情勢の変化に概ね起因していると考えられる。

なお、首都圏から東北圏へのOD間交通量の変化は、ブロック別の発生量と集中量のいずれとも増減傾向が一致しない。GRP以外の要因（所要時間など交通サービス水準）が影響していると考えられる。

表 2-9 10ブロック間の貨物車輸送トン数
(2015年実績値・2040年推計値)の比較

貨物車(全品目)		貨物OD表										(単位:千トン/年)		GRP
発	着	北海道	東北圏	首都圏	北陸圏	中部圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	合計	(10億円)	
北海道	2040推計	16,263	130	348	31	17	133	0	0	0	0	16,921	17,499	
	2015実績	17,227	147	349	34	17	120	0	0	0	0	17,893	17,902	
	差分	-964	-17	-1	-3	-1	13	0	0	0	0	-973	-403	
	増減率	-5.6%	-11.2%	-0.3%	-9.2%	-4.4%	10.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-5.4%	-2.3%	
東北圏	2040推計	136	32,139	22,153	2,342	2,342	818	133	44	198	0	60,304	39,200	
	2015実績	135	31,582	20,013	2,434	2,172	827	139	45	216	0	57,562	32,105	
	差分	1	556	2,140	-92	170	-9	-6	-1	-17	0	2,742	7,095	
	増減率	0.5%	1.8%	10.7%	-3.8%	7.8%	-1.1%	-4.3%	-2.7%	-8.1%	0.0%	4.8%	22.1%	
首都圏	2040推計	74	20,383	313,430	7,188	37,948	12,975	2,663	697	1,381	0	396,738	242,122	
	2015実績	109	21,035	296,672	7,557	37,240	12,420	2,074	537	1,173	0	378,815	205,115	
	差分	-35	-651	16,758	-369	708	555	589	160	208	0	17,923	37,007	
	増減率	-31.9%	-3.1%	5.6%	-4.9%	1.9%	4.5%	28.4%	29.8%	17.7%	0.0%	4.7%	18.0%	
北陸圏	2040推計	42	2,596	7,120	9,408	7,682	5,597	653	184	228	0	33,511	20,998	
	2015実績	50	2,820	6,867	9,734	7,574	5,889	683	202	237	0	34,055	20,005	
	差分	-8	-224	253	-326	108	-292	-29	-18	-8	0	-544	993	
	増減率	-15.6%	-7.9%	3.7%	-3.3%	1.4%	-5.0%	-4.3%	-8.9%	-3.5%	0.0%	-1.6%	5.0%	
中部圏	2040推計	7	2,342	41,825	7,923	79,703	26,081	5,040	814	2,005	0	165,741	89,771	
	2015実績	9	2,298	37,563	7,769	74,496	25,141	4,379	745	1,706	0	154,106	75,647	
	差分	-3	44	4,262	154	5,208	940	661	69	299	0	11,635	14,124	
	増減率	-28.8%	1.9%	11.3%	2.0%	7.0%	3.7%	15.1%	9.2%	17.6%	0.0%	7.5%	18.7%	
近畿圏	2040推計	18	870	12,214	5,422	27,139	78,182	17,122	4,156	4,353	0	149,476	87,127	
	2015実績	22	979	11,481	5,690	25,924	77,475	17,192	4,206	4,449	0	147,419	78,796	
	差分	-4	-110	733	-268	1,215	707	-70	-50	-95	0	2,057	8,331	
	増減率	-19.2%	-11.2%	6.4%	-4.7%	4.7%	0.9%	-0.4%	-1.2%	-2.1%	0.0%	1.4%	10.6%	
中国圏	2040推計	0	138	2,755	392	4,746	15,272	38,185	3,177	8,254	0	72,919	31,967	
	2015実績	0	159	1,974	433	4,065	15,502	38,158	3,385	8,381	0	72,058	28,144	
	差分	0	-21	781	-41	681	-231	26	-208	-127	0	861	3,823	
	増減率	0.0%	-13.1%	39.6%	-9.5%	16.8%	-1.5%	0.1%	-6.1%	-1.5%	0.0%	1.2%	13.6%	
四国圏	2040推計	0	59	1,351	143	1,002	3,212	2,482	11,868	192	0	20,309	15,431	
	2015実績	0	65	868	150	870	3,151	2,427	12,167	198	0	19,895	13,403	
	差分	0	-6	482	-6	132	60	55	-298	-6	0	414	2,028	
	増減率	0.0%	-9.0%	55.6%	-4.2%	15.2%	1.9%	2.3%	-2.5%	-3.0%	0.0%	2.1%	15.1%	
九州圏	2040推計	0	120	1,341	116	1,647	3,362	8,091	190	61,315	0	76,183	49,155	
	2015実績	0	131	1,095	128	1,314	3,441	8,250	218	60,921	0	75,499	42,377	
	差分	0	-11	247	-13	333	-79	-159	-28	394	0	684	6,777	
	増減率	0.0%	-8.1%	22.5%	-9.8%	25.3%	-2.3%	-1.9%	-13.0%	0.6%	0.0%	0.9%	16.0%	
沖縄県	2040推計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,292	
	2015実績	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,933	
	差分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,359	
	増減率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	34.6%	
合計	2040推計	16,539	58,777	402,535	32,965	162,226	145,631	74,369	21,130	77,927	0	992,101	598,560	
	2015実績	17,552	59,216	376,881	33,928	153,672	143,967	73,302	21,506	77,280	0	957,303	517,426	
	差分	-1,013	-438	25,654	-963	8,554	1,664	1,068	-375	647	0	34,798	81,134	
	増減率	-5.8%	-0.7%	6.8%	-2.8%	5.6%	1.2%	1.5%	-1.7%	0.8%	0.0%	3.6%	15.7%	

※50 地域内々を除く

表 2-10 10ブロック間の4機関計輸送トン数
(2015年実績値・2040年推計値)の比較

4機関計(全品目)		貨物OD表											(単位:千トン/年)		GRP
発	着	北海道	東北圏	首都圏	北陸圏	中部圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	合計			(10億円)
北海道	2040推計	20,958	4,944	9,588	1,672	1,573	1,001	288	73	235	16	40,349			17,499
	2015実績	21,964	5,100	9,215	1,726	1,501	1,215	303	77	251	13	41,365			17,902
	差分	-1,007	-157	373	-54	73	-214	-14	-4	-16	3	-1,016			-403
	増減率	-4.6%	-3.1%	4.1%	-3.1%	4.9%	-17.6%	-4.7%	-5.3%	-6.3%	24.7%	-2.5%			-2.3%
東北圏	2040推計	4,290	34,303	26,684	3,035	7,479	1,181	494	163	465	12	78,104			39,200
	2015実績	4,134	33,828	24,534	3,186	5,564	1,193	509	165	492	11	73,616			32,105
	差分	156	474	2,150	-152	1,915	-12	-15	-2	-27	1	4,489			7,095
	増減率	3.8%	1.4%	8.8%	-4.8%	34.4%	-1.0%	-3.0%	-1.3%	-5.6%	7.5%	6.1%			22.1%
首都圏	2040推計	9,376	29,216	333,778	8,056	48,613	19,671	5,525	2,119	6,284	935	463,574			242,122
	2015実績	9,303	29,957	318,131	8,421	47,577	19,168	5,028	1,992	5,616	838	446,032			205,115
	差分	73	-741	15,647	-365	1,036	502	496	127	668	97	17,542			37,007
	増減率	0.8%	-2.5%	4.9%	-4.3%	2.2%	2.6%	9.9%	6.4%	11.9%	11.6%	3.9%			18.0%
北陸圏	2040推計	661	2,944	7,144	10,074	7,725	5,667	825	310	320	0	35,669			20,998
	2015実績	653	3,218	6,898	10,465	7,626	5,998	886	353	330	0	36,428			20,005
	差分	8	-274	246	-391	98	-331	-62	-43	-10	0	-759			993
	増減率	1.3%	-8.5%	3.6%	-3.7%	1.3%	-5.5%	-6.9%	-12.3%	-3.2%	393.0%	-2.1%			5.0%
中部圏	2040推計	4,404	10,303	55,116	8,076	84,992	29,117	9,173	2,862	6,343	990	211,377			89,771
	2015実績	3,887	8,692	48,940	7,923	79,860	28,410	7,925	2,647	5,474	739	194,496			75,647
	差分	517	1,611	6,176	153	5,132	708	1,248	215	869	251	16,881			14,124
	増減率	13.3%	18.5%	12.6%	1.9%	6.4%	2.5%	15.7%	8.1%	15.9%	33.9%	8.7%			18.7%
近畿圏	2040推計	681	1,475	16,711	5,755	30,813	83,898	21,680	7,727	8,592	1,635	178,965			87,127
	2015実績	735	1,561	16,030	6,084	29,648	83,722	21,737	7,744	8,662	1,487	177,411			78,796
	差分	-54	-86	680	-330	1,165	176	-57	-18	-71	148	1,555			8,331
	増減率	-7.3%	-5.5%	4.2%	-5.4%	3.9%	0.2%	-0.3%	-0.2%	-0.8%	10.0%	0.9%			10.6%
中国圏	2040推計	797	856	9,671	3,144	9,105	27,630	45,513	7,437	16,762	405	121,320			31,967
	2015実績	768	913	8,902	3,296	8,525	28,389	45,857	7,808	17,248	405	122,113			28,144
	差分	29	-57	769	-152	580	-759	-343	-372	-486	-1	-792			3,823
	増減率	3.7%	-6.2%	8.6%	-4.6%	6.8%	-2.7%	-0.7%	-4.8%	-2.8%	-0.1%	-0.6%			13.6%
四国圏	2040推計	183	300	8,460	216	2,263	7,736	5,143	12,426	2,018	45	38,791			15,431
	2015実績	217	319	8,234	227	2,206	7,765	5,142	12,717	2,027	41	38,894			13,403
	差分	-34	-18	226	-10	57	-29	1	-291	-9	4	-103			2,028
	増減率	-15.8%	-5.8%	2.7%	-4.6%	2.6%	-0.4%	0.0%	-2.3%	-0.4%	11.0%	-0.3%			15.1%
九州圏	2040推計	218	902	18,671	1,584	9,517	15,229	25,783	3,982	69,837	1,777	147,499			49,155
	2015実績	210	908	16,840	1,539	7,832	15,549	24,387	3,867	69,340	1,645	142,116			42,377
	差分	8	-6	1,831	45	1,685	-320	1,396	115	497	132	5,383			6,777
	増減率	3.9%	-0.7%	10.9%	2.9%	21.5%	-2.1%	5.7%	3.0%	0.7%	8.0%	3.8%			16.0%
沖縄県	2040推計	4	49	862	23	422	487	129	82	1,512	0	3,571			5,292
	2015実績	3	50	653	18	403	379	147	83	1,315	0	3,051			3,933
	差分	1	-1	209	5	19	109	-18	0	197	0	520			1,359
	増減率	46.1%	-2.2%	32.0%	25.3%	4.7%	28.8%	-12.5%	-0.6%	15.0%	0.0%	17.1%			34.6%
合計	2040推計	41,571	85,293	486,685	41,634	202,502	191,617	114,552	37,181	112,367	5,816	1,319,219			598,560
	2015実績	41,873	84,548	458,377	42,886	190,742	191,788	111,919	37,454	110,754	5,179	1,275,520			517,426
	差分	-302	745	28,309	-1,252	11,760	-171	2,633	-273	1,613	636	43,699			81,134
	増減率	-0.7%	0.9%	6.2%	-2.9%	6.2%	-0.1%	2.4%	-0.7%	1.5%	12.3%	3.4%			15.7%

※4機関計：鉄道を除く

※50 地域内々を除く

表 2-11 10ブロック間の4機関計・貨物車輸送トン数
(2015年実績値・2040年推計値)の比較

差分(全品目)		貨物OD表 (単位:千トン/年)										
発	着	北海道	東北圏	首都圏	北陸圏	中部圏	近畿圏	中国圏	四国圏	九州圏	沖縄県	合計
北海道	4機関計	-1,007	-157	373	-54	73	-214	-14	-4	-16	3	-1,016
	貨物車	-964	-17	-1	-3	-1	13	0	0	0	0	-973
東北圏	4機関計	156	474	2,150	-152	1,915	-12	-15	-2	-27	1	4,489
	貨物車	1	556	2,140	-92	170	-9	-6	-1	-17	0	2,742
首都圏	4機関計	73	-741	15,647	-365	1,036	502	496	127	668	97	17,542
	貨物車	-35	-651	16,758	-369	708	555	589	160	208	0	17,923
北陸圏	4機関計	8	-274	246	-391	98	-331	-62	-43	-10	0	-759
	貨物車	-8	-224	253	-326	108	-292	-29	-18	-8	0	-544
中部圏	4機関計	517	1,611	6,176	153	5,132	708	1,248	215	869	251	16,881
	貨物車	-3	44	4,262	154	5,208	940	661	69	299	0	11,635
近畿圏	4機関計	-54	-86	680	-330	1,165	176	-57	-18	-71	148	1,555
	貨物車	-4	-110	733	-268	1,215	707	-70	-50	-95	0	2,057
中国圏	4機関計	29	-57	769	-152	580	-759	-343	-372	-486	-1	-792
	貨物車	0	-21	781	-41	681	-231	26	-208	-127	0	861
四国圏	4機関計	-34	-18	226	-10	57	-29	1	-291	-9	4	-103
	貨物車	0	-6	482	-6	132	60	55	-298	-6	0	414
九州圏	4機関計	8	-6	1,831	45	1,685	-320	1,396	115	497	132	5,383
	貨物車	0	-11	247	-13	333	-79	-159	-28	394	0	684
沖縄県	4機関計	1	-1	209	5	19	109	-18	0	197	0	520
	貨物車	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※4機関計:鉄道を除く

※50地域内々を除く

2.2.2 首都圏から東北圏への輸送トン数の確認

2015年実績値から2040年推計値の比較において、ブロック別の発生量と集中量のいずれとも増減傾向が一致しなかった首都圏から東北圏のODにおいて、交通サービス水準（LOS）の変化を確認する。

表 2-12～表 2-15 は首都圏から各ブロックへの全機関と貨物車の平均所要時間、平均費用の変化を見たものである。

首都圏⇒東北圏の全機関及び貨物車の平均所要時間は、一部例外はあるものの、首都圏内々に比べると、減少率が小さい（増加率が大きい）。また、首都圏⇒東北圏の全機関及び貨物車の平均費用も、一部例外はあるものの、首都圏内々に比べると、減少率が小さい（増加率が大きい）。

統合モデルでは、ブロック間の輸送トン数はOD間の相対的なLOSに依存する。平均所要時間と平均費用は、首都圏⇒東北圏よりも首都圏内々での改善が大きいことから、2015年から2040年にかけては首都圏⇒東北圏へのOD交通量が首都圏内々に転換した可能性が考えられる。

表 2-12 首都圏⇒10ブロックにおける全機関と貨物車の所要時間の伸び率
(2015年・2040年)

都道府県間所要時間 伸び率(品目計、全機関平均:2040推計-2015実績)

発都道府県	着ブロック 機関別	差分									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
茨城県	4機関計	-2.4%	-3.4%	-7.3%	-8.5%	24.1%	-10.5%	-4.7%	1.3%	-2.7%	15.2%
	貨物車	0.0%	0.0%	-2.5%	0.0%	-3.1%	-5.7%	-4.0%	-4.0%	-3.4%	-
栃木県	4機関計	2.9%	2.9%	1.0%	2.9%	3.7%	5.5%	3.8%	2.4%	7.7%	3.6%
	貨物車	-0.3%	-1.4%	-8.0%	-2.1%	-3.7%	-2.9%	-2.8%	-2.7%	-2.3%	-
群馬県	4機関計	3.8%	3.2%	1.9%	5.2%	3.4%	3.1%	1.2%	3.3%	10.4%	5.1%
	貨物車	0.0%	-1.5%	-7.6%	0.0%	-1.0%	-1.6%	-2.7%	14.8%	-1.9%	-
埼玉県	4機関計	10.2%	19.9%	7.2%	9.1%	8.1%	7.0%	7.3%	22.7%	12.8%	10.6%
	貨物車	0.0%	-0.2%	-8.8%	-1.1%	-7.2%	-9.2%	22.6%	26.9%	-4.4%	-
千葉県	4機関計	1.8%	-7.7%	19.6%	10.1%	1.2%	12.6%	11.9%	-6.6%	-3.6%	1.6%
	貨物車	-0.2%	-1.5%	-7.9%	-3.9%	-3.0%	-5.7%	21.1%	25.4%	-3.3%	-
東京都	4機関計	2.8%	30.6%	20.0%	2.3%	30.1%	32.2%	33.0%	1.0%	25.9%	10.3%
	貨物車	0.0%	-0.3%	-2.5%	-2.4%	-1.9%	-4.8%	-4.3%	16.5%	-2.9%	-
神奈川県	4機関計	-1.2%	-4.3%	16.0%	18.9%	-7.6%	0.9%	-1.5%	0.9%	5.7%	1.5%
	貨物車	-	-4.1%	10.3%	-9.5%	-8.2%	-7.8%	16.5%	-6.0%	-3.8%	-
山梨県	4機関計	23.8%	20.5%	3.3%	1.8%	1.1%	35.2%	28.2%	4.0%	13.3%	1.3%
	貨物車	-	-17.4%	-5.9%	-7.9%	-5.5%	-2.1%	-4.0%	22.5%	-2.1%	-

※4機関計: 鉄道を除く

※機関別の全国50地域(46都道府県+北海道4地域)間の各OD所要時間をもとに、発都道府県、着ブロックごとに交通量の加重平均を行い算出。ただし、50地域内々を除く

表 2-13 首都圏⇒10ブロックにおける全機関と貨物車の所要時間の差分
(2015年・2040年)

都道府県間所要時間 差分(品目計、機関別:2040推計-2015実績)

発都道府県	着ブロック 機関別	差分									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
茨城県	4機関計	-60	-34	-19	-39	-287	-53	-29	29	-75	122
	貨物車	0	0	-4	0	-15	-40	-66	-65	-68	-
栃木県	4機関計	68	157	2	128	17	349	583	423	390	122
	貨物車	-6	-5	-4	-10	-16	-20	-44	-43	-46	-
群馬県	4機関計	32	130	8	193	68	195	204	46	221	153
	貨物車	0	-6	-3	0	-3	-10	-34	-98	-37	-
埼玉県	4機関計	-273	260	12	-64	46	-74	-44	478	-365	-416
	貨物車	0	-1	-11	-5	-28	-57	-346	-411	-84	-
千葉県	4機関計	34	-37	30	-23	-14	211	-18	-44	-101	37
	貨物車	-5	-7	-12	-20	-12	-35	-325	-390	-63	-
東京都	4機関計	491	326	24	128	226	365	585	288	502	317
	貨物車	0	-2	-3	-11	-7	-27	-53	-217	-55	-
神奈川県	4機関計	-35	-67	-52	-216	-67	12	-33	19	145	32
	貨物車	-	-21	-16	-48	-30	-44	202	-69	-72	-
山梨県	4機関計	545	135	7	197	48	162	211	35	346	42
	貨物車	-	-14	-13	-30	-14	-10	-65	-98	-37	-

※4機関計: 鉄道を除く

※機関別の全国50地域(46都道府県+北海道4地域)間の各OD所要時間をもとに、発都道府県、着ブロックごとに交通量の加重平均を行い算出。ただし、50地域内々を除く

表 2-14 首都圏⇒10ブロックにおける全機関と貨物車の総費用の伸び率
(2015年・2040年)

都道府県間総費用 伸び率(品目計、全機関平均:2040推計-2015実績)

発都道府県	着ブロック 機関別	差分									
		1 北海道	2 東北圏	3 首都圏	4 北陸圏	5 中部圏	6 近畿圏	7 中国圏	8 四国圏	9 九州圏	10 沖縄県
茨城県	4機関計	0.6%	1.9%	-1.5%	1.6%	2.6%	5.4%	0.5%	-3.0%	1.9%	-6.7%
	貨物車	2.2%	1.9%	-0.8%	1.8%	-0.5%	3.0%	0.4%	0.9%	0.8%	-
栃木県	4機関計	1.1%	4.2%	-0.1%	2.5%	2.8%	-1.5%	7.1%	8.3%	0.1%	3.4%
	貨物車	7.1%	1.9%	-1.3%	2.5%	2.2%	2.3%	-2.4%	1.3%	1.0%	-
群馬県	4機関計	0.9%	1.6%	2.8%	5.4%	3.6%	2.0%	3.7%	-5.5%	6.2%	-5.2%
	貨物車	2.2%	-1.1%	1.1%	1.6%	1.7%	1.9%	-3.2%	0.8%	-1.0%	-
埼玉県	4機関計	12.7%	1.6%	0.4%	0.9%	-3.7%	-6.8%	9.0%	15.7%	23.9%	53.1%
	貨物車	2.2%	1.4%	-2.4%	0.7%	4.9%	9.7%	3.8%	3.1%	5.4%	-
千葉県	4機関計	4.2%	3.0%	-5.9%	1.9%	1.1%	7.1%	15.4%	11.6%	8.1%	-0.9%
	貨物車	1.6%	0.4%	-2.0%	1.0%	0.7%	3.1%	0.3%	1.1%	1.0%	-
東京都	4機関計	7.8%	-0.3%	6.3%	3.1%	2.6%	-2.3%	5.6%	7.8%	3.2%	15.5%
	貨物車	2.2%	2.0%	3.1%	3.6%	2.4%	2.6%	-0.3%	0.7%	0.6%	-
神奈川県	4機関計	9.0%	2.8%	-0.3%	5.1%	1.9%	3.3%	-0.5%	-0.7%	7.6%	4.1%
	貨物車	-	2.5%	3.1%	4.3%	1.9%	4.9%	1.3%	2.3%	1.5%	-
山梨県	4機関計	16.5%	-2.4%	-3.1%	-20.0%	2.6%	2.7%	-4.3%	-4.3%	-20.4%	16.7%
	貨物車	-	-2.1%	-4.3%	5.7%	0.2%	1.9%	-0.3%	0.7%	0.3%	-

※4機関計: 鉄道を除く

※機関別の全国 50 地域 (46 都道府県+北海道 4 地域) 間の各 OD 所要時間をもとに、発都道府県、着ブロックごとに交通量の加重平均を行い算出。ただし、50 地域内々を除く

表 2-15 首都圏⇒10ブロックにおける全機関と貨物車の総費用の差分
(2015年・2040年)

都道府県間総費用 差分(品目計、機関別:2040推計-2015実績)

発都道府県	着ブロック 機関別	差分									
		1 北海道	2 東北圏	3 首都圏	4 北陸圏	5 中部圏	6 近畿圏	7 中国圏	8 四国圏	9 九州圏	10 沖縄県
茨城県	4機関計	96	258	-112	44	36	92	109	-43	98	-46
	貨物車	82	252	-58	32	-77	59	102	25	31	-
栃木県	4機関計	228	528	-4	408	405	-361	-433	-439	-296	89
	貨物車	-787	242	-91	40	309	459	-617	34	375	-
群馬県	4機関計	198	238	191	75	447	369	-227	-133	-188	-130
	貨物車	88	-133	74	23	214	349	-83	20	-360	-
埼玉県	4機関計	224	232	19	14	-446	-123	-2032	268	424	776
	貨物車	86	213	-123	106	-63	-1872	-2566	-2149	-2073	-
千葉県	4機関計	-64	42	-43	32	14	103	223	150	133	-209
	貨物車	65	6	-125	17	94	55	70	27	38	-
東京都	4機関計	-404	-50	307	500	307	-317	-327	-427	-1029	-157
	貨物車	89	31	15	58	292	420	-7	17	22	-
神奈川県	4機関計	74	417	-23	81	225	47	-8	-96	-1430	77
	貨物車	-	41	20	71	227	78	307	52	51	-
山梨県	4機関計	-430	-448	-242	-286	24	395	-945	-94	-687	-4915
	貨物車	-	-344	-363	-367	20	28	-56	15	115	-

※4機関計: 鉄道を除く

※機関別の全国 50 地域 (46 都道府県+北海道 4 地域) 間の各 OD 所要時間をもとに、発都道府県、着ブロックごとに交通量の加重平均を行い算出。ただし、50 地域内々を除く

参考：ブロック別の GRP の設定

(単位：10億円)※H23暦年連鎖価格

		実績値		推計値			
				推計値		対2015伸率	
		2010	2015	2030	2040	2030	2040
1	北海道	17,476	17,902	17,877	17,499	1.00	0.98
2	東北圏	29,390	32,105	36,746	39,200	1.14	1.22
3	首都圏	194,797	205,115	229,776	242,122	1.12	1.18
4	北陸圏	19,692	20,005	20,842	20,998	1.04	1.05
5	中部圏	70,118	75,647	85,027	89,771	1.12	1.19
6	近畿圏	76,547	78,796	84,742	87,127	1.08	1.11
7	中国圏	26,786	28,144	30,775	31,967	1.09	1.14
8	四国圏	13,011	13,403	14,780	15,431	1.10	1.15
9	九州圏	41,661	42,377	46,952	49,155	1.11	1.16
10	沖縄県	3,552	3,933	4,795	5,292	1.22	1.35
11	全国	493,030	517,426	572,311	598,560	1.11	1.16

2.3 まとめ

(1) 旅客のまとめ

統合モデルの推計結果を10ブロック間旅客数で確認したところ、首都圏と中部圏を除く圏域内々の全機関旅客数が2015年実績値から2040年推計値で減少している。特に、福岡市を含む九州圏内々の交通量が大きく減少している。

自動車交通需要の変化要因を把握するために、2010年から2015年の実績交通量の変化を確認したところ、北海道、中部圏、近畿圏、九州圏の圏域内々の旅客数が減少している。特に、九州圏内々の旅客数が大きく減少していることから、実績交通量の減少が将来交通需要の減少の要因であると考えられる。

また、社会経済状況の変化と交通サービス水準の変化を確認したところ、将来交通需要の減少が大きい県では全国平均以上に人口が減少することから、人口の減少が将来交通需要の減少の要因の一つであると考えられる。なお、GRPと交通サービス水準の変化は、将来交通需要の減少要因となっていないと考えられる。

(2) 貨物のまとめ

2015年から2040年にかけての貨物車の10ブロック間輸送トン数の変化をみると、ブロックごとの発生量もしくは集中量の変化と概ね一致しており、発生量、集中量の増減はGRPの変化の度合いに依存している。したがって、2015～2040年にかけてのブロック間ODの変化は経済情勢の変化に起因していると考えられる。

他方、首都圏から東北圏のように、2015年から2040年にかけて近隣のLOSが改善しているODでは、目的地が変化することによりOD交通量が減少することが確認された。

第3章 統合モデルに基づく生成交通量の推計手法の検討

第3章は、全交通機関の交通需要推計（統合モデル）やH27年度の自動車起終点調査等の結果を踏まえて、道路の生成交通量の推計手法について、精度向上に向けた改善方策等の検討を行った。

3.1節は旅客（乗用車）の生成交通量の推計手法、3.2節は貨物（貨物車）の生成交通量の推計手法についてそれぞれ検討を行い、3.3節で3章全体をとりまとめる。

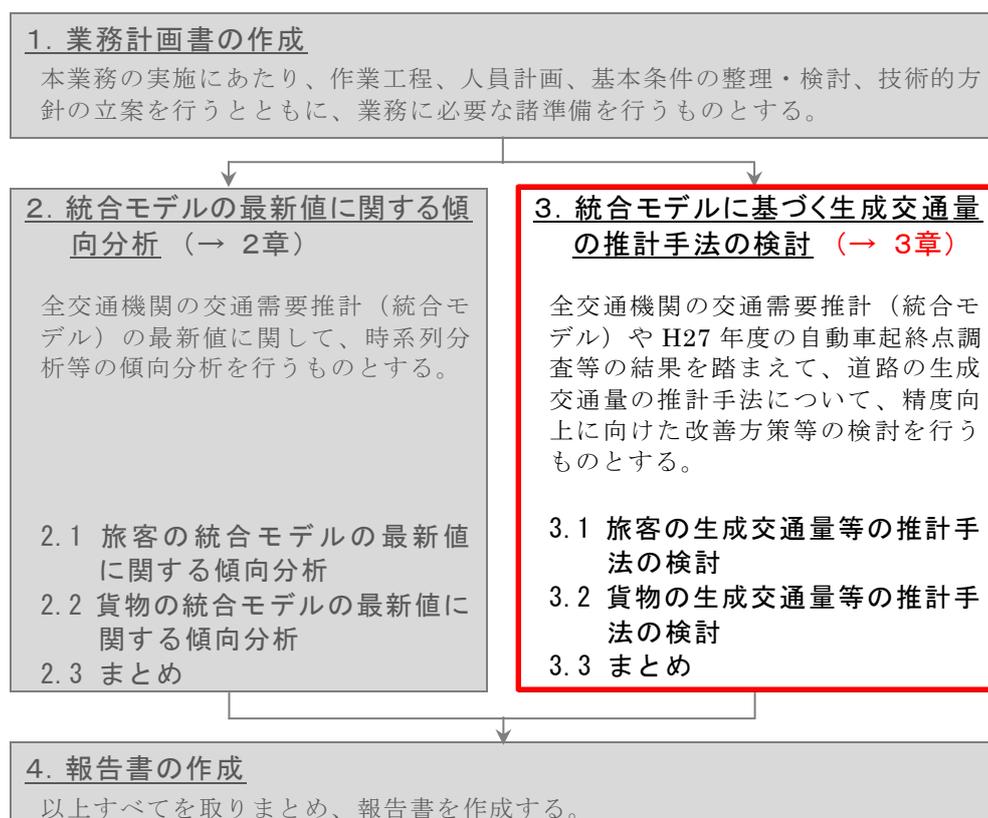


図 3-1 本業務における3章の位置づけ

3.1 旅客の生成交通量等の推計手法の検討

3.1.1 モデルの全体構造・フロー

(1) H22 ベースモデルの全体構造

1) 全体フロー

H22 ベースの旅客交通需要推計の全体フローは以下の図の通りである。

大臣官房技術調査課が検討する統合モデルにて、将来の人口と GDP から全国の地域間交通の全機関輸送人数が推計される。道路局にて地域内交通の全機関輸送人数（統合モデルは最終的に「地域間交通量」のモデルを採用しているが、案の一つとして「地域内+地域間交通量」モデルも検討している）を補完して合算した上で、現況の乗用車分担率を乗じて全国の乗用車輸送人数を推計する。

地域毎の発生原単位や乗用車分担率の特性、少子高齢化による目的構成の変化、将来の人口の地域構成の変化といった交通需要の増減要因を反映させるため、前述の全国の乗用車輸送人数を地域別、目的別、車種別の乗用車輸送人数に按分するモデルを構築する。

按分した乗用車輸送人数を用いて、地域別、目的別、車種別の平均輸送人数モデル、平均利用距離現況値を適用し、最終的な 15 ブロック別乗用車台トリップ数、乗用車走行台キロの推計を行う。

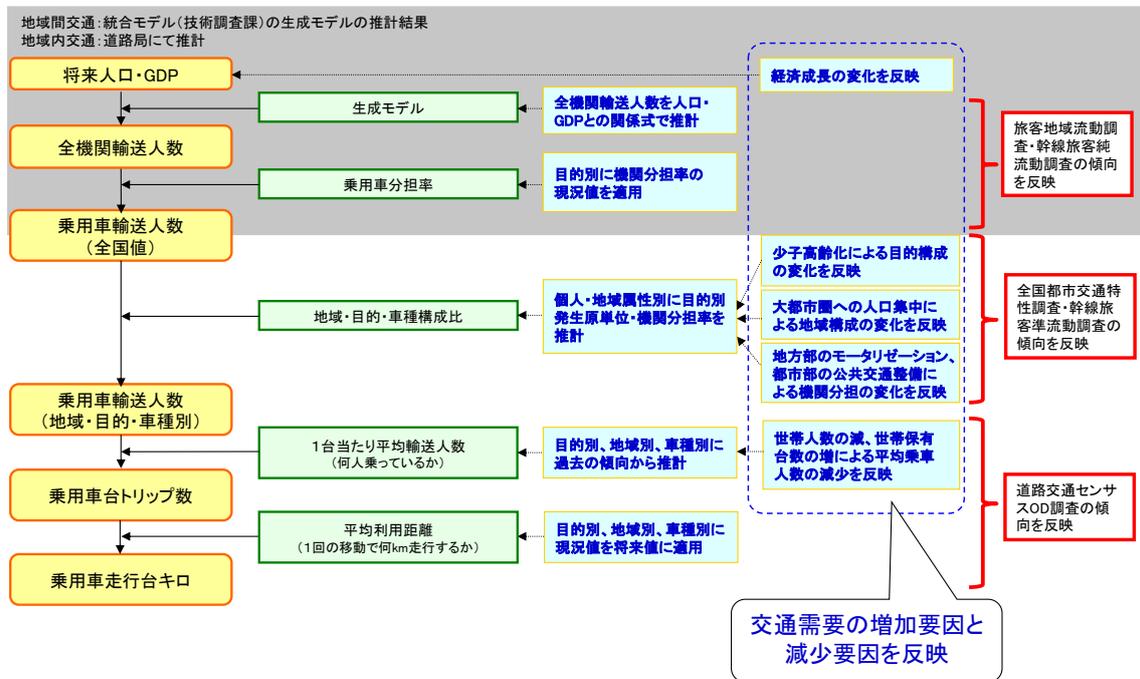


図 3-2 旅客交通需要推計の H22 ベースフロー

2) 道路局分の詳細フロー

道路局における詳細な推計フローを以下の図に示す。

統合モデルが地域間交通を推計し道路局が地域内交通を補完した乗用車のべ利用人数は全国の年間値である。

これに道路交通センサス OD 調査をベースとしたモデルを適用するためには、乗用車のべ利用人数を平日・休日別、地域別、目的別、車種（軽乗用車とそれ以外の乗用車）別に按分する必要がある。地域按分モデルは人口を起点として、地域内交通は全国都市交通特性調査、地域間交通は幹線旅客純流動調査を活用し、発生原単位及び乗用車分担率を推計するモデルである。

按分された乗用車輸送人数に対し、道路交通センサス OD 調査をベースとして構築した平均輸送人数モデルを適用することで台トリップ数を推計し、さらに平均利用距離現況値を適用することで走行台キロを推計する。

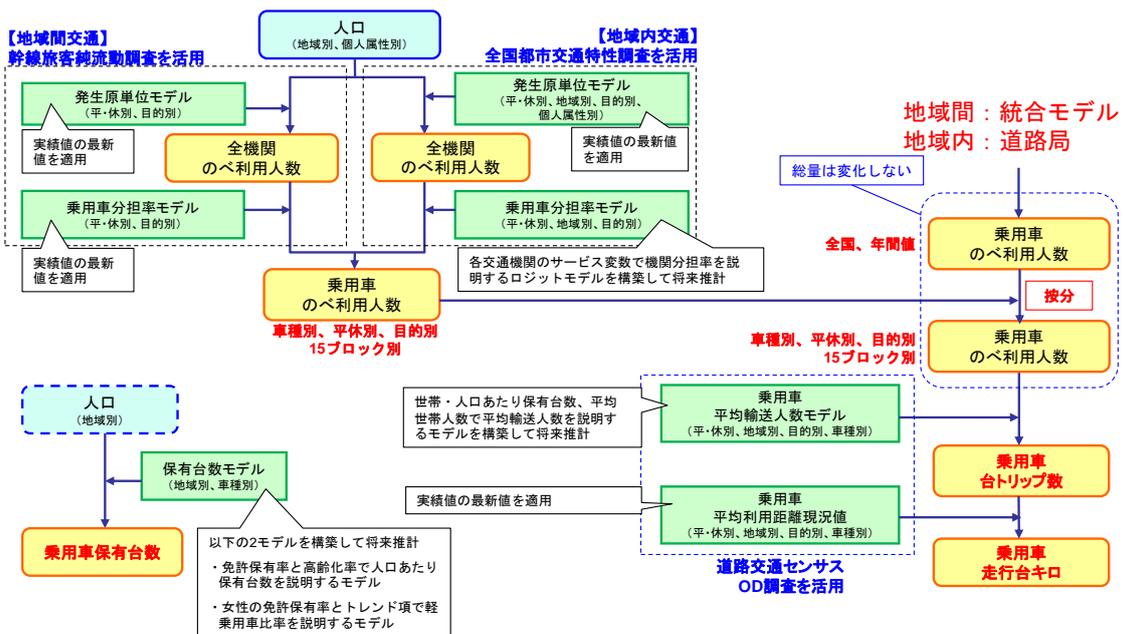


図 3-3 旅客交通需要推計の H22 ベースフロー（道路局分の詳細）

(2) モデルの改善

H22 ベースモデルにおける課題を踏まえ、旅客交通需要推計の改善方を検討した結果、以下の1点をモデルに反映した。

- 保有台数モデルを構成するモデルのうち軽乗用車比率モデル（全国及び県別）
 - H22 ベースモデルの説明変数は「女性の免許保有率」と「トレンド項」
 - 将来推計での増減傾向を考慮し、説明変数を「免許保有者中の女性比率」とした新たなモデルを構築する

改善後の旅客交通需要推計の全体フローは以下に示すとおりである。

なお、H27 ベースの統合モデルの生成交通量モデルは地域間交通のみを対象としており、地域内交通を含むモデルの検討が行われなかった。このため道路局における地域内交通の補完は、2015年現況からの伸率が地域間と地域内で同一であると仮定をおいて行った。

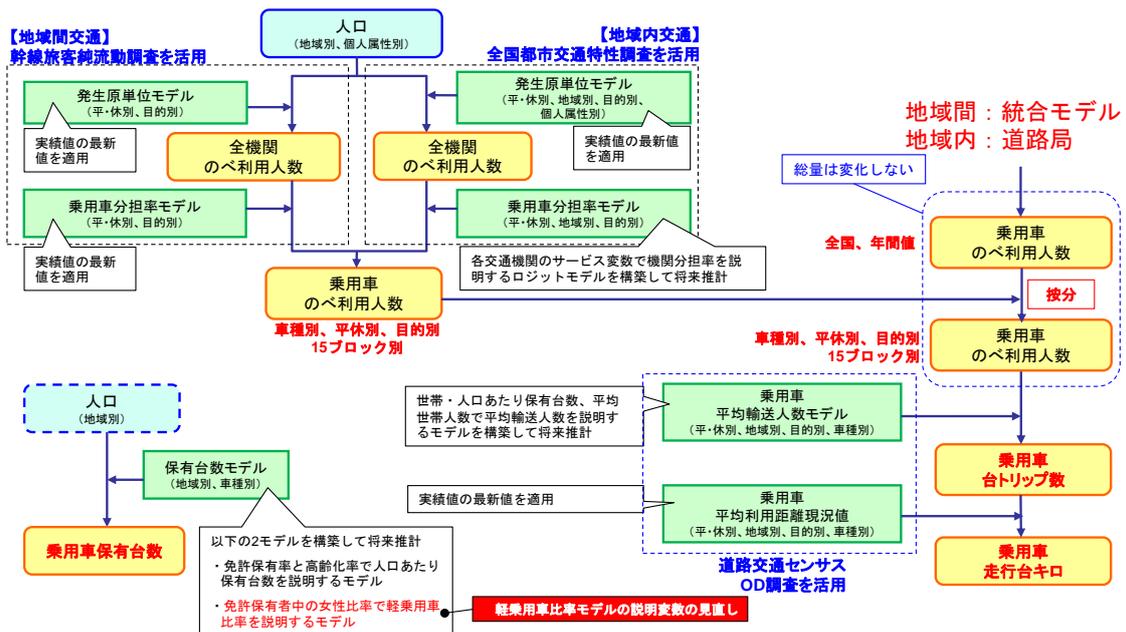


図 3-5 旅客交通需要推計の改善後（H27 ベース）フロー（道路局分の詳細）

3.1.2 将来人口等の設定

(1) 全国将来人口

将来の全国人口は、平成27年国勢調査をベースとした「日本の将来推計人口（平成29年4月推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）を使用した。

平成22年国勢調査ベースの推計値と比較すると、全国の将来人口は上方修正されている。

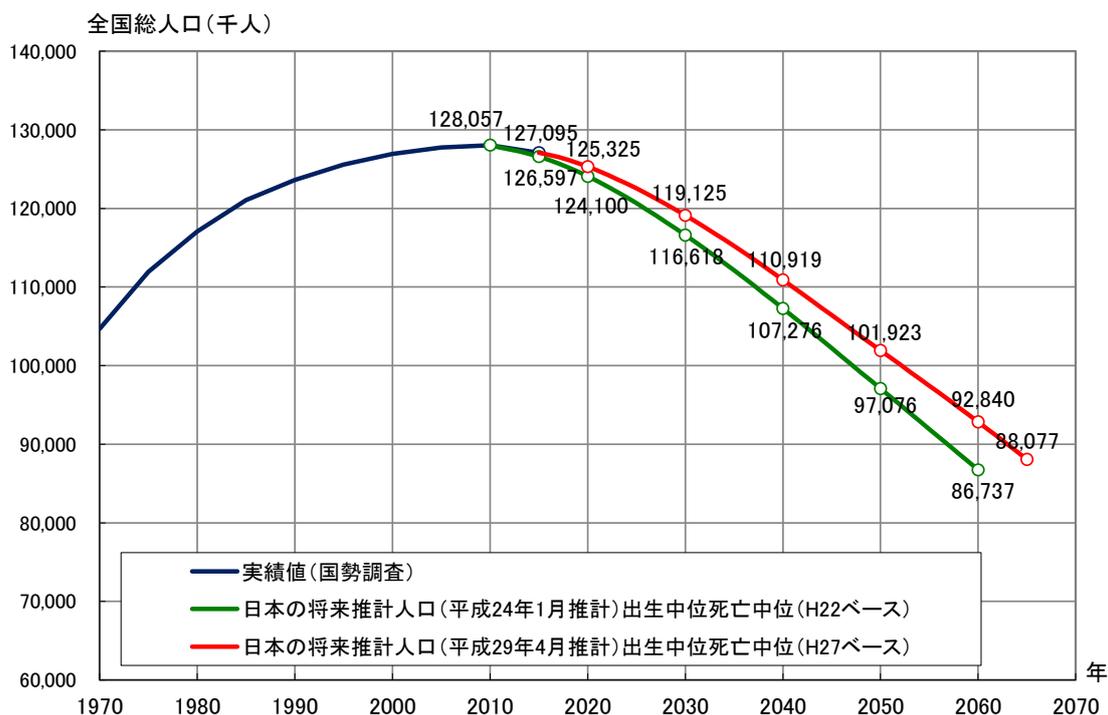


図 3-6 将来推計人口

(2) 都道府県別将来人口

都道府県別の将来人口については、平成 27 年国勢調査をベースとした「日本の地域別将来推計人口（平成 30 年 3 月推計）」の都道府県別将来人口を使用した。

(3) 全国将来世帯数

全国の将来世帯数については、平成 27 年国勢調査をベースとした「日本の世帯数の将来推計（平成 30 年 1 月推計）」を使用した。

(4) 都道府県別将来世帯数

平成 22 年国勢調査ベースの都道府県別将来世帯数と、平成 27 年国勢調査ベースの将来人口を組み合わせる以下の通り推計して使用した。

1. 平成 22 年国勢調査ベースの「日本の世帯数の将来推計 都道府県別推計（平成 26 年 4 月推計）」における将来の各時点における都道府県別平均世帯人員の 2015 年からの伸率を算定する。
2. 1. で求めた伸率を平成 27 年国勢調査の平均世帯人員に乗じて将来の都道府県別平均世帯人員を求める。
3. 平成 27 年国勢調査ベースの都道府県別将来人口を都道府県別平均世帯人員で除して、都道府県別世帯数（一次値）を推計する。
4. 3. で求めた都道府県別世帯数（一次値）が平成 27 年国勢調査ベースの「日本の世帯数の将来推計（全国推計）（平成 30 年 1 月推計）」における全国世帯数と整合するように合計調整する。

(5) 将来就業人口

将来の性年齢階層別就業者数は、将来の性年齢階層別人口に対し、性年齢階層別の労働力率（労働力人口／総人口）と性年齢階層別の失業率（完全失業者数／労働力人口）の2つの指標の将来値を適用して作成する。

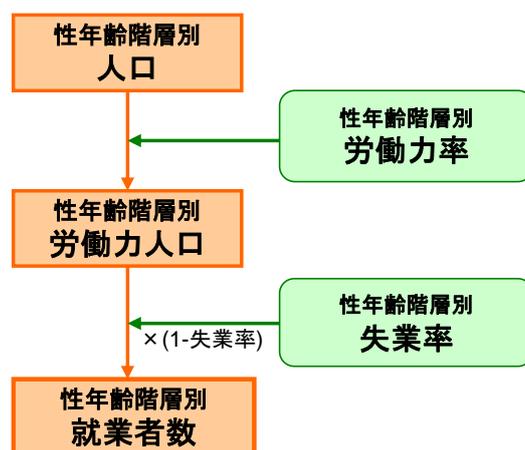


図 3-7 将来の就業者数の推定の考え方

将来の労働力率、及び失業率は厚生労働省の「平成 27 年度雇用政策研究会報告書」で示されたものを使用した。

「平成 27 年度雇用政策研究会報告書」は平成 22 年を基準として 2020 年と 2030 年の労働力率と失業率を推計したものである。2040 年の推計が行われていないため、2040 年の労働力率と失業率は 2030 年と同一と仮定した。

なお、この報告書で示された労働力人口と就業者数は労働力調査基準であり、国勢調査基準である本推計とは整合しない。これは、国勢調査には年齢不詳と労働力状態不詳が存在するためそれらの補完が必要であることと、国勢調査は悉皆調査であるのに対し労働力調査がサンプル調査であるという差異による。

労働力調査基準である雇用政策研究会報告書による将来労働力人口、就業者数を国勢調査基準である本推計に取り込むため、平成 22 年国勢調査の性年齢階層別労働力人口と就業者数に、雇用政策研究会報告書による労働力人口と就業者数の平成 22 年からの伸び率を乗じる形で整合を図った。

雇用政策研究会では将来の就業状況を以下の2ケースで設定している。

- 「経済成長と労働参加が適切に進まないケース」(悲観シナリオ)
- 「経済成長と労働参加が適切に進むケース」(楽観シナリオ)

ここでは楽観側の「経済成長と労働参加が適切に進むケース」を採用した。

以上より、本推計において使用した将来の性年齢階層別労働力率、失業率の推計値と就業者数の推計値を以下に示す。

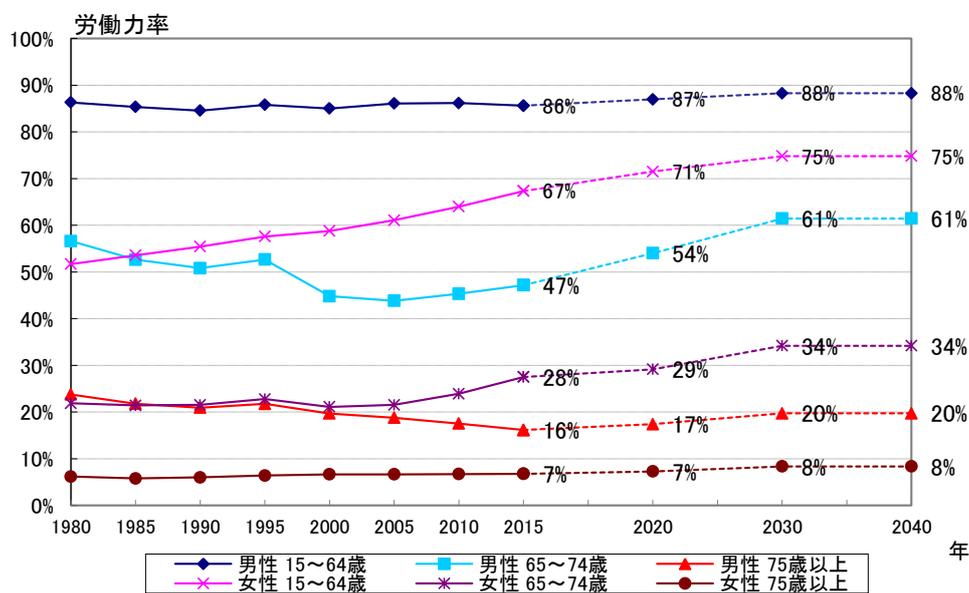


図 3-8 将来の性年齢階層別労働力率

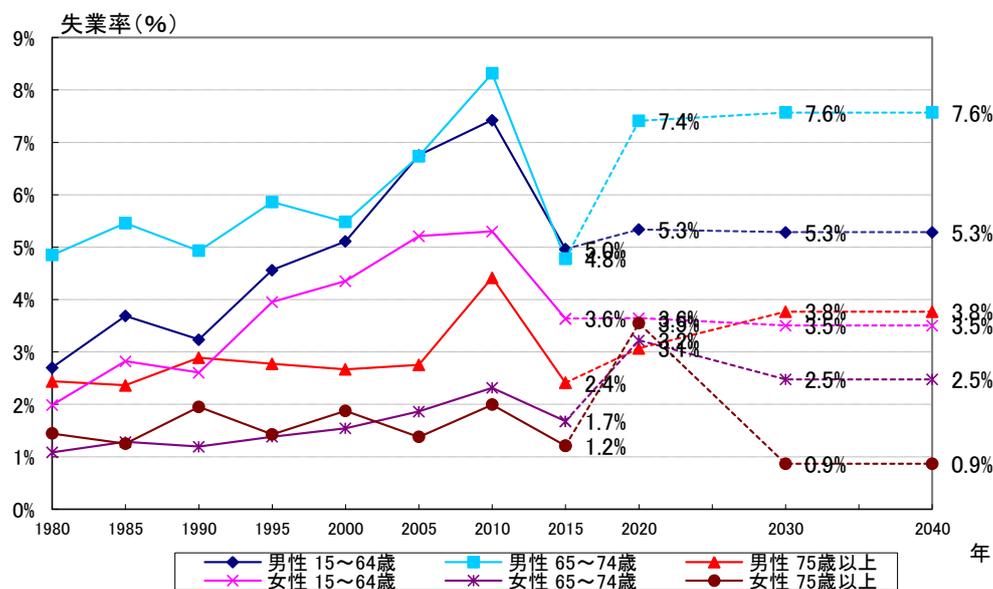


図 3-9 将来の性年齢階層別失業率

表 3-1 将来の就業者数の推計結果

	年	就業者数(千人)								合計
		男性				女性				
		15~64歳	65~74歳	75歳以上	合計	15~64歳	65~74歳	75歳以上	合計	
実績値	2010	32,757	2,997	900	36,654	24,603	1,886	579	27,068	63,722
	2015	31,665	3,752	997	36,414	24,834	2,486	667	27,987	64,401
推計値	2020	30,834	4,179	1,243	36,256	25,220	2,572	797	28,589	64,845
	2030	29,111	3,910	1,750	34,772	24,492	2,465	1,132	28,089	62,861
	2040	25,371	4,641	1,701	31,713	21,242	2,883	1,113	25,237	56,950

(6) 将来の免許保有者数

将来の全国免許保有者数の推計は、性別 5 歳階級別、5 年間隔で以下の考え方で
行っている。

- ①2015 年時点の免許保有率のピークとなっている年齢階層は現況値を将来に適用
(適用する年齢階層は男性 45～49 歳、女性 40～44 歳)
- ②ピークより下の年齢階層については、5 年前の同年齢階層からの変化率の実績値
を適用
(変化率は 2008 年～2017 年実績値の 10 年間平均値)
- ③ピークより上の年齢階層については、5 年前の 5 歳下の年齢層からの変化率の実
績値を適用
(変化率は 2008 年～2017 年実績値の 10 年間平均値)
- ④90 歳以上の免許保有者数は 0 とする

男性	女性	男性	2015年	変化率	2020年	
②18～44歳	18～39歳	18～19歳	35.1%	94.2%	33.1%	5年前の 同年代から の変化率を適用
		20～24歳	81.1%	97.9%	79.4%	
		25～29歳	92.0%	98.5%	90.6%	
		30～34歳	95.3%	99.2%	94.5%	
		35～39歳	95.6%	98.8%	94.5%	
①45～49歳	40～44歳	40～44歳	96.2%	99.6%	95.9%	現況固定
		45～49歳	96.6%	現況固定	96.6%	
③50～89歳	45～89歳	50～54歳	96.6%	99.6%	96.2%	5年前の 5歳下の年代 からの 変化率を適用
		55～59歳	94.3%	99.3%	96.0%	
		60～64歳	90.8%	98.9%	93.3%	
		65～69歳	91.4%	98.4%	89.4%	
		70～74歳	81.1%	95.9%	87.6%	
		75～79歳	69.9%	88.4%	71.6%	
		80～84歳	54.8%	85.7%	59.9%	
④90歳以上	90歳以上	85～89歳	35.8%	74.1%	40.6%	0で固定
		90歳以上	13.5%	0.0%	0.0%	

図 3-10 将来の免許保有者数の考え方

将来の性別年齢階層別の免許保有率及び免許保有者数の推計結果を以下に示す。

表 3-2 将来の免許保有率の推計結果（男性）

		2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
男性	18～19歳	35.1%	33.1%	31.1%	29.3%	27.6%	26.0%
	20～24歳	81.1%	79.4%	77.8%	76.2%	74.6%	73.1%
	25～29歳	92.0%	90.6%	89.3%	87.9%	86.6%	85.3%
	30～34歳	95.3%	94.5%	93.7%	92.9%	92.2%	91.4%
	35～39歳	95.6%	94.5%	93.4%	92.3%	91.2%	90.2%
	40～44歳	96.2%	95.9%	95.5%	95.1%	94.8%	94.4%
	45～49歳	96.6%	96.6%	96.6%	96.6%	96.6%	96.6%
	50～54歳	96.6%	96.2%	96.2%	96.2%	96.2%	96.2%
	55～59歳	94.3%	96.0%	95.6%	95.6%	95.6%	95.6%
	60～64歳	90.8%	93.3%	94.9%	94.5%	94.5%	94.5%
	65～69歳	91.4%	89.4%	91.8%	93.5%	93.0%	93.0%
	70～74歳	81.1%	87.6%	85.7%	88.0%	89.6%	89.2%
	75～79歳	69.9%	71.6%	77.4%	75.8%	77.8%	79.2%
	80～84歳	54.8%	59.9%	61.4%	66.3%	64.9%	66.7%
	85～89歳	35.8%	40.6%	44.3%	45.5%	49.1%	48.1%
90歳以上	13.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

表 3-3 将来の免許保有率の推計結果（女性）

		2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
女性	18～19歳	29.1%	27.6%	26.2%	24.8%	23.5%	22.3%
	20～24歳	72.7%	71.3%	69.9%	68.6%	67.2%	65.9%
	25～29歳	84.3%	83.1%	82.0%	80.8%	79.7%	78.6%
	30～34歳	88.8%	88.4%	88.0%	87.6%	87.2%	86.8%
	35～39歳	90.0%	90.1%	90.2%	90.3%	90.4%	90.5%
	40～44歳	90.7%	90.7%	90.7%	90.7%	90.7%	90.7%
	45～49歳	89.9%	90.7%	90.7%	90.7%	90.7%	90.7%
	50～54歳	87.5%	89.9%	90.7%	90.7%	90.7%	90.7%
	55～59歳	81.6%	87.2%	89.6%	90.4%	90.4%	90.4%
	60～64歳	71.3%	80.7%	86.3%	88.6%	89.4%	89.4%
	65～69歳	61.1%	69.3%	78.4%	83.8%	86.1%	86.8%
	70～74歳	37.8%	54.2%	61.4%	69.5%	74.3%	76.3%
	75～79歳	19.8%	29.4%	42.2%	47.8%	54.1%	57.9%
	80～84歳	8.4%	14.4%	21.4%	30.6%	34.7%	39.3%
	85～89歳	2.3%	4.5%	7.8%	11.5%	16.6%	18.8%
90歳以上	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

表 3-4 将来の免許保有者数の推計結果

		免許保有者数(千人)								合計
		男性				女性				
		18～64歳	65～74歳	75歳～	合計	18～64歳	65～74歳	75歳～	合計	
実績値	2010年	36,021	5,893	2,706	44,620	30,903	2,773	501	34,178	78,798
	2015年	33,946	7,258	3,521	44,724	30,187	4,643	1,002	35,831	80,556
推計値	2020年	32,706	7,391	4,160	44,257	29,567	5,579	1,721	36,867	81,124
	2030年	30,180	6,257	5,387	41,825	27,709	5,683	3,497	36,889	78,714
	2040年	25,969	7,457	4,947	38,373	23,882	7,081	3,852	34,816	73,188

(7) 16 地域別人口

地域内発生原単位モデル、地域内分担率モデルの地域単位とする 16 地域別の将来人口は、平成 27 年国勢調査ベースの「日本の地域別将来推計人口（平成 30 年 3 月推計）」の市町村別将来人口を集計して使用した。

地域区分と市町村の対応は平成 27 年度全国都市交通特性調査と整合させている。

なお、福島県については県全体の将来人口のみの推計で市町村別の推計が行われていないため、福島県内の 16 地域別人口の構成比が平成 27 年国勢調査のものから変化しないと仮定して推計している。

表 3-5 16 地域別将来人口の推計結果

			人口(千人)				人口構成比			
			2015	2020	2030	2040	2015	2020	2030	2040
1	首都圏	都市地域	35,052	35,338	35,000	33,930	27.6%	28.2%	29.4%	30.6%
2	首都圏	平野農業地域	780	739	648	551	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%
3	首都圏	中山間地域	298	275	230	186	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
4	中京圏	都市地域	8,575	8,588	8,400	8,051	6.7%	6.9%	7.1%	7.3%
5	中京圏	平野農業地域	259	251	228	204	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
6	中京圏	中山間地域	465	435	376	320	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
7	近畿圏	都市地域	15,967	15,791	14,994	13,917	12.6%	12.6%	12.6%	12.5%
8	近畿圏	平野農業地域	75	73	67	60	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
9	近畿圏	中山間地域	942	886	770	653	0.7%	0.7%	0.6%	0.6%
10	地方中枢都市圏	都市地域	10,369	10,397	10,147	9,618	8.2%	8.3%	8.5%	8.7%
11	地方中枢都市圏	平野農業地域	472	455	411	362	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%
12	地方中枢都市圏	中山間地域	623	597	536	472	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%
13	地方中核都市	都市地域	17,210	16,971	16,153	15,040	13.5%	13.5%	13.6%	13.6%
14	その他地域	都市地域	18,972	18,489	17,172	15,614	14.9%	14.8%	14.4%	14.1%
15	その他地域	平野農業地域	5,863	5,593	5,003	4,375	4.6%	4.5%	4.2%	3.9%
16	その他地域	中山間地域	11,172	10,448	8,988	7,567	8.8%	8.3%	7.5%	6.8%
総計			127,095	125,325	119,125	110,919	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

3.1.3 地域按分モデル

(1) 地域内発生原単位モデル

1) 推計の全体フロー

地域内全機関のべ利用人数は、平日・休日別、地域別、目的別、個人属性別発生原単位に将来人口を乗じて推計する。

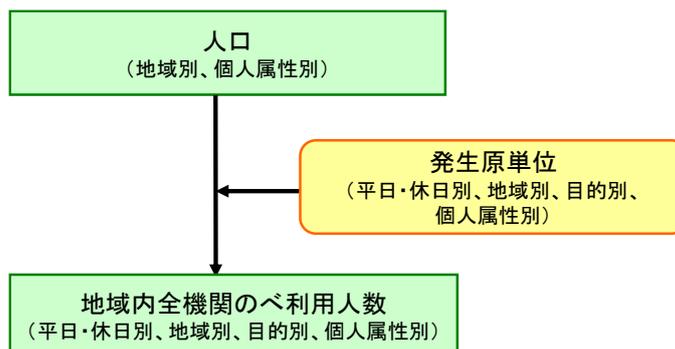


図 3-11 地域内全機関のべ利用人数の推計フロー

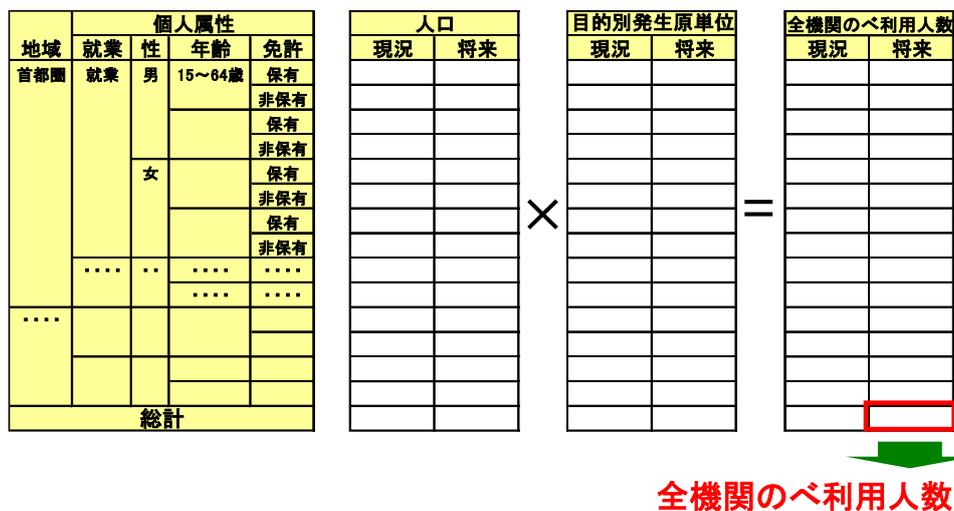


図 3-12 地域内全機関のべ利用人数の推計の考え方

2) 地域内発生原単位モデルの考え方

地域内発生原単位モデルは、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、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。

将来の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。

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	都市地域
	平野農業地域
	中山間地域
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

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

図 3-13 地域内発生原単位モデルの地域区分

表 3-6 地域内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 3-7 地域内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）

表 3-8 地域内発生原単位モデルの使用データ

項目	出典	使用年次
発生原単位 (1人1日当たりトリップ数)	平成27年度全国都市交通特性調査（国土交通省都市局）	2015年

3) H22 ベースモデルからの変更点

使用データを 2010 年から 2015 年に更新した。

H22 ベースモデルでは高齢者（65 歳以上）の発生原単位の将来的な増加を見込んで設定していたが、健康寿命の拡大は現況の 2015 年時点である程度進展したと考えられることから、今回のモデルでは高齢者についても現況値を将来値に適用することとした。

5) 地域内発生原単位モデルの推定結果

地域内発生原単位は、以下に示す表の通り推定された。

表 3-10 地域内発生原単位モデルの推計結果（三大都市圏都市地域）

職業	性別	年齢階層	免許	平日							休日						
				通勤	通学	帰宅	業務	私事(観光)	私事(その他)	合計	通勤	通学	帰宅	業務	私事(観光)	私事(その他)	合計
就業	男性	15~64歳	免許保有	0.709	0.000	0.894	0.331	0.015	0.352	2.300	0.114	0.000	0.741	0.088	0.113	0.849	1.904
就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.821	0.000	0.842	0.189	0.013	0.352	1.998	0.114	0.000	0.540	0.060	0.081	0.537	1.332
就業	男性	65~74歳	免許保有	0.442	0.000	0.909	0.331	0.054	0.882	2.137	0.078	0.000	0.719	0.088	0.137	0.855	1.871
就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.341	0.000	0.727	0.189	0.011	0.882	1.931	0.078	0.000	0.566	0.060	0.053	0.605	1.362
就業	男性	75歳~	免許保有	0.212	0.000	0.794	0.331	0.030	0.855	2.222	0.049	0.000	0.609	0.088	0.099	0.629	1.474
就業	男性	75歳~	免許非保有	0.206	0.000	0.730	0.189	0.016	0.810	1.931	0.049	0.000	0.537	0.060	0.056	0.574	1.276
就業	女性	15~64歳	免許保有	0.636	0.001	0.969	0.126	0.022	0.658	2.411	0.133	0.000	0.725	0.042	0.093	0.892	1.885
就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.812	0.001	0.843	0.104	0.014	0.519	2.092	0.133	0.000	0.625	0.035	0.054	0.642	1.489
就業	女性	65~74歳	免許保有	0.279	0.000	0.884	0.126	0.038	0.950	2.276	0.114	0.000	0.734	0.042	0.111	0.895	1.927
就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.379	0.000	0.852	0.104	0.037	0.745	2.117	0.114	0.000	0.597	0.035	0.076	0.711	1.533
就業	女性	75歳~	免許保有	0.219	0.000	0.844	0.126	0.031	0.908	2.128	0.009	0.000	0.792	0.042	0.082	0.792	1.716
就業	女性	75歳~	免許非保有	0.141	0.000	0.545	0.104	0.010	0.657	1.457	0.009	0.000	0.436	0.035	0.082	0.521	1.084
非就業	男性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.934	1.131	0.000	0.008	0.332	2.404	0.000	0.056	0.650	0.000	0.092	0.811	1.609
非就業	男性	15~64歳	免許保有	0.000	0.407	0.754	0.000	0.040	0.739	1.941	0.000	0.050	0.504	0.000	0.068	0.676	1.299
非就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.407	0.754	0.000	0.015	0.390	1.566	0.000	0.050	0.470	0.000	0.039	0.525	1.084
非就業	男性	65~74歳	免許保有	0.000	0.001	0.845	0.000	0.150	1.323	2.318	0.000	0.000	0.714	0.000	0.181	0.953	1.828
非就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.001	0.531	0.000	0.093	0.880	1.505	0.000	0.000	0.518	0.000	0.108	0.735	1.361
非就業	男性	75歳~	免許保有	0.000	0.000	0.834	0.000	0.139	1.371	2.344	0.000	0.000	0.609	0.000	0.129	0.912	1.650
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.551	0.000	0.044	0.821	1.416	0.000	0.000	0.382	0.000	0.061	0.536	0.980
非就業	女性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.927	1.133	0.000	0.013	0.335	2.407	0.000	0.053	0.679	0.000	0.085	0.905	1.722
非就業	女性	15~64歳	免許保有	0.000	0.171	0.845	0.000	0.028	1.154	2.199	0.000	0.021	0.667	0.000	0.081	0.948	1.718
非就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.171	0.791	0.000	0.018	0.318	1.615	0.000	0.021	0.474	0.000	0.049	0.606	1.150
非就業	女性	65~74歳	免許保有	0.000	0.000	0.844	0.000	0.104	1.318	2.264	0.000	0.000	0.688	0.000	0.113	1.008	1.809
非就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.692	0.000	0.048	1.082	1.821	0.000	0.000	0.566	0.000	0.075	0.835	1.476
非就業	女性	75歳~	免許保有	0.000	0.000	0.760	0.000	0.071	1.299	2.130	0.000	0.000	0.546	0.000	0.066	0.855	1.467
非就業	女性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.501	0.000	0.027	0.761	1.289	0.000	0.000	0.331	0.000	0.023	0.510	0.864

表 3-11 地域内発生原単位モデルの推計結果（地方中枢都市圏都市地域）

職業	性別	年齢階層	免許	平日							休日						
				通勤	通学	帰宅	業務	私事(観光)	私事(その他)	合計	通勤	通学	帰宅	業務	私事(観光)	私事(その他)	合計
就業	男性	15~64歳	免許保有	0.678	0.000	0.885	0.354	0.017	0.346	2.279	0.136	0.000	0.686	0.086	0.111	0.730	1.749
就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.581	0.000	0.800	0.238	0.000	0.333	1.853	0.136	0.000	0.511	0.087	0.074	0.660	1.448
就業	男性	65~74歳	免許保有	0.301	0.002	0.828	0.354	0.030	0.617	2.092	0.097	0.000	0.667	0.088	0.124	0.796	1.680
就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.256	0.002	0.692	0.154	0.000	0.664	1.669	0.073	0.000	0.341	0.087	0.090	0.341	0.823
就業	男性	75歳~	免許保有	0.209	0.009	0.912	0.354	0.055	0.888	2.407	0.030	0.000	0.728	0.086	0.173	0.815	1.832
就業	男性	75歳~	免許非保有	0.209	0.009	0.692	0.154	0.000	0.564	1.628	0.030	0.000	0.341	0.087	0.090	0.341	0.779
就業	女性	15~64歳	免許保有	0.645	0.003	0.931	0.128	0.012	0.602	2.320	0.163	0.000	0.663	0.042	0.079	0.787	1.735
就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.596	0.003	0.820	0.120	0.012	0.476	2.027	0.163	0.000	0.586	0.042	0.054	0.478	1.324
就業	女性	65~74歳	免許保有	0.353	0.000	0.856	0.128	0.006	0.800	2.144	0.109	0.000	0.649	0.042	0.095	0.676	1.570
就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.252	0.000	0.699	0.120	0.000	0.745	1.907	0.109	0.000	0.570	0.042	0.090	0.610	1.421
就業	女性	75歳~	免許保有	0.219	0.000	0.844	0.128	0.003	0.908	2.128	0.028	0.000	0.792	0.042	0.083	0.792	1.735
就業	女性	75歳~	免許非保有	0.083	0.000	0.611	0.120	0.000	0.611	1.425	0.026	0.000	0.500	0.042	0.033	0.533	1.135
非就業	男性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.897	1.059	0.000	0.010	0.281	2.246	0.000	0.057	0.652	0.000	0.111	0.794	1.613
非就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.365	0.737	0.000	0.042	0.895	2.039	0.000	0.067	0.511	0.000	0.076	0.718	1.372
非就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.365	0.737	0.000	0.011	0.331	1.444	0.000	0.067	0.361	0.000	0.028	0.321	0.777
非就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.826	0.000	0.100	1.253	2.179	0.000	0.000	0.692	0.000	0.097	0.935	1.724
非就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.535	0.000	0.020	0.818	1.374	0.000	0.000	0.365	0.000	0.052	0.520	0.937
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.804	0.000	0.079	1.262	2.144	0.000	0.000	0.616	0.000	0.090	0.860	1.566
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.455	0.000	0.012	0.661	1.128	0.000	0.000	0.288	0.000	0.025	0.360	0.674
非就業	女性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.923	1.082	0.000	0.003	0.266	2.274	0.000	0.042	0.589	0.000	0.086	0.775	1.492
非就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.146	0.732	0.000	0.026	1.030	1.834	0.000	0.019	0.601	0.000	0.068	0.880	1.568
非就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.146	0.672	0.000	0.013	0.647	1.478	0.000	0.019	0.487	0.000	0.062	0.637	1.205
非就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.784	0.000	0.000	0.784	2.050	0.000	0.000	0.663	0.000	0.104	0.960	1.750
非就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.588	0.000	0.049	0.916	1.553	0.000	0.002	0.492	0.000	0.042	0.702	1.237
非就業	女性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.638	0.000	0.014	1.224	1.876	0.000	0.000	0.490	0.000	0.118	0.627	1.235
非就業	女性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.425	0.000	0.014	0.662	1.101	0.000	0.000	0.329	0.000	0.027	0.434	0.790

表 3-12 地域内発生原単位モデルの推計結果（地方中核都市）

職業	性別	年齢階層	免許	平日							休日						
				通勤	通学	帰宅	業務	私事(観光)	私事(その他)	合計	通勤	通学	帰宅	業務	私事(観光)	私事(その他)	合計
就業	男性	15~64歳	免許保有	0.676	0.002	0.890	0.401	0.015	0.361	2.344	0.128	0.001	0.759	0.116	0.119	0.831	1.953
就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.489	0.002	0.761	0.194	0.000	0.361	1.808	0.128	0.001	0.618	0.103	0.079	0.517	1.446
就業	男性	65~74歳	免許保有	0.370	0.002	0.957	0.401	0.053	0.740	2.522	0.085	0.002	0.729	0.116	0.148	0.776	1.856
就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.190	0.002	0.667	0.194	0.000	0.695	1.648	0.081	0.002	0.541	0.103	0.090	0.486	1.213
就業	男性	75歳~	免許非保有	0.161	0.007	0.902	0.401	0.036	1.036	2.542	0.056	0.000	0.635	0.116	0.221	0.846	1.973
就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.640	0.004	0.971	0.153	0.011	0.682	2.460	0.146	0.000	0.773	0.078	0.086	0.943	2.026
就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.537	0.004	0.823	0.152	0.011	0.502	2.029	0.146	0.000	0.709	0.078	0.021	0.693	1.647
就業	女性	65~74歳	免許保有	0.311	0.000	0.967	0.153	0.038	0.863	2.332	0.098	0.000	0.710	0.078	0.115	0.866	1.867
就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.271	0.000	0.824	0.152	0.024	0.788	2.058	0.098	0.000	0.675	0.078	0.063	0.800	1.713
就業	女性	75歳~	免許非保有	0.194	0.000	0.774	0.153	0.000	0.644	1.765	0.010	0.000	0.555	0.078	0.276	0.828	1.847
非就業	男性	5~14歳	免許非保有	0.137	0.000	0.616	0.152	0.000	0.644	1.550	0.010	0.000	0.446	0.078	0.027	0.541	1.101
非就業	男性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.948	1.093	0.000	0.005	0.271	2.117	0.000	0.092	0.722	0.000	0.126	0.860	1.800
非就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.391	0.732	0.000	0.045	0.910								

表 3-13 地域内発生原単位モデルの推計結果（その他地域都市地域）

職業	性別	年齢階層	免許	平日						休日							
				通勤	通学	帰宅	業務	私事 (観光)	私事 (その他)	合計	通勤	通学	帰宅	業務	私事 (観光)	私事 (その他)	合計
就業	男性	15~64歳	免許保有	0.680	0.000	0.877	0.340	0.011	0.371	2.258	0.118	0.001	0.722	0.129	0.111	0.810	1.890
就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.513	0.000	0.700	0.205	0.011	0.371	1.799	0.118	0.001	0.547	0.078	0.107	0.533	1.381
就業	男性	65~74歳	免許保有	0.351	0.000	0.814	0.340	0.040	0.754	2.399	0.072	0.000	0.759	0.129	0.133	0.842	1.935
就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.095	0.000	0.476	0.205	0.000	0.476	1.253	0.024	0.000	0.366	0.078	0.073	0.415	0.956
就業	男性	75歳~	免許保有	0.139	0.000	0.861	0.340	0.096	0.807	2.243	0.039	0.000	0.644	0.129	0.139	0.661	1.613
就業	男性	75歳~	免許非保有	0.095	0.000	0.476	0.205	0.000	0.476	1.253	0.024	0.000	0.366	0.078	0.073	0.415	0.956
就業	女性	15~64歳	免許保有	0.619	0.002	0.960	0.125	0.010	0.883	2.598	0.129	0.000	0.756	0.053	0.087	0.929	1.955
就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.539	0.002	0.816	0.125	0.007	0.533	2.021	0.129	0.000	0.568	0.053	0.043	0.590	1.383
就業	女性	65~74歳	免許保有	0.340	0.000	0.830	0.125	0.050	0.783	2.128	0.092	0.000	0.673	0.053	0.119	0.766	1.703
就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.272	0.000	0.716	0.125	0.000	0.716	1.828	0.077	0.000	0.500	0.053	0.051	0.538	1.219
就業	女性	75歳~	免許保有	0.083	0.000	0.542	0.125	0.042	0.690	1.481	0.042	0.000	0.625	0.053	0.036	1.375	2.130
就業	女性	75歳~	免許非保有	0.032	0.000	0.492	0.125	0.032	0.690	1.370	0.033	0.000	0.450	0.053	0.036	0.450	1.022
非就業	男性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.907	1.116	0.000	0.014	0.370	2.497	0.000	0.065	0.762	0.000	0.124	0.921	1.872
非就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.388	0.726	0.000	0.000	0.286	1.400	0.000	0.049	0.414	0.000	0.035	0.446	0.944
非就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.001	0.883	0.000	0.124	1.341	2.350	0.000	0.000	0.692	0.000	0.146	1.015	1.853
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.001	0.608	0.000	0.021	0.897	1.527	0.000	0.000	0.368	0.000	0.042	0.484	0.895
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.755	0.000	0.084	1.232	2.071	0.000	0.000	0.568	0.000	0.113	0.875	1.556
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.866	0.000	0.004	0.827	0.996	0.000	0.000	0.258	0.000	0.031	0.359	0.649
非就業	女性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.932	1.099	0.000	0.003	0.333	2.368	0.000	0.077	0.772	0.000	0.086	0.989	1.934
非就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.170	0.758	0.000	0.021	1.031	1.980	0.000	0.020	0.642	0.000	0.093	0.949	1.704
非就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.170	0.745	0.000	0.021	0.513	1.448	0.000	0.020	0.492	0.000	0.031	0.622	1.165
非就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.837	0.000	0.069	1.374	2.280	0.000	0.000	0.665	0.000	0.091	0.974	1.729
非就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.637	0.000	0.025	1.052	1.715	0.000	0.000	0.548	0.000	0.043	0.828	1.419
非就業	女性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.810	0.000	0.015	1.106	1.731	0.000	0.000	0.515	0.000	0.103	0.779	1.397
非就業	女性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.408	0.000	0.015	0.567	0.990	0.000	0.000	0.279	0.000	0.029	0.389	0.696

表 3-14 地域内発生原単位モデルの推計結果（平野農業地域）

職業	性別	年齢階層	免許	平日						休日							
				通勤	通学	帰宅	業務	私事 (観光)	私事 (その他)	合計	通勤	通学	帰宅	業務	私事 (観光)	私事 (その他)	合計
就業	男性	15~64歳	免許保有	0.835	0.000	0.858	0.418	0.016	0.371	2.261	0.118	0.001	0.671	0.172	0.097	0.732	1.791
就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.425	0.000	0.735	0.301	0.000	0.315	1.777	0.118	0.001	0.459	0.062	0.053	0.378	1.071
就業	男性	65~74歳	免許保有	0.291	0.002	0.943	0.418	0.051	0.691	2.398	0.067	0.002	0.757	0.129	0.097	0.691	1.785
就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.096	0.002	0.406	0.121	0.000	0.391	1.015	0.036	0.002	0.357	0.062	0.000	0.391	0.848
就業	男性	75歳~	免許保有	0.039	0.000	0.801	0.418	0.114	0.801	2.172	0.019	0.000	0.586	0.172	0.048	0.509	1.333
就業	男性	75歳~	免許非保有	0.039	0.000	0.406	0.121	0.000	0.391	0.956	0.019	0.000	0.357	0.062	0.000	0.391	0.829
就業	女性	15~64歳	免許保有	0.830	0.003	0.931	0.145	0.012	0.598	2.315	0.134	0.001	0.727	0.081	0.092	0.876	1.912
就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.459	0.002	0.681	0.145	0.000	0.378	1.643	0.087	0.001	0.447	0.081	0.092	0.555	1.273
就業	女性	65~74歳	免許保有	0.311	0.003	0.834	0.145	0.040	0.733	2.066	0.107	0.004	0.690	0.081	0.074	0.751	1.706
就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.163	0.003	0.695	0.145	0.021	0.733	1.760	0.107	0.004	0.690	0.081	0.074	0.735	1.690
就業	女性	75歳~	免許保有	0.077	0.000	0.633	0.145	0.042	0.492	1.390	0.027	0.000	0.489	0.081	0.068	0.506	1.170
就業	女性	75歳~	免許非保有	0.077	0.000	0.594	0.145	0.042	0.492	1.350	0.024	0.000	0.489	0.081	0.062	0.450	1.106
非就業	男性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.919	1.037	0.000	0.003	0.292	2.252	0.000	0.119	0.708	0.000	0.091	0.758	1.675
非就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.380	0.655	0.000	0.057	0.686	1.777	0.000	0.063	0.385	0.000	0.034	0.459	0.940
非就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.380	0.655	0.000	0.039	0.292	1.365	0.000	0.063	0.296	0.000	0.027	0.388	0.784
非就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.917	0.000	0.108	1.314	2.339	0.000	0.000	0.751	0.000	0.099	1.107	1.956
非就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.304	0.000	0.000	0.396	0.701	0.000	0.000	0.329	0.000	0.051	0.413	0.794
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.681	0.000	0.097	1.063	1.841	0.000	0.000	0.526	0.000	0.127	0.687	1.340
非就業	男性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.368	0.000	0.016	0.416	0.800	0.000	0.000	0.211	0.000	0.049	0.261	0.521
非就業	女性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.945	1.059	0.000	0.000	0.293	2.297	0.000	0.134	0.720	0.000	0.110	0.859	1.823
非就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.211	0.757	0.000	0.015	1.054	2.037	0.000	0.036	0.651	0.000	0.076	0.864	1.822
非就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.111	0.757	0.000	0.014	0.317	1.299	0.000	0.030	0.480	0.000	0.059	0.535	1.109
非就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.002	0.802	0.000	0.050	1.208	2.059	0.000	0.000	0.649	0.000	0.096	0.905	1.650
非就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.000	0.002	0.480	0.000	0.030	0.846	1.358	0.000	0.000	0.501	0.000	0.070	0.715	1.286
非就業	女性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.548	0.000	0.036	0.825	1.409	0.000	0.002	0.339	0.000	0.043	0.510	0.894
非就業	女性	75歳~	免許非保有	0.000	0.000	0.271	0.000	0.009	0.401	0.682	0.000	0.002	0.167	0.000	0.016	0.253	0.438

表 3-15 地域内発生原単位モデルの推計結果（中山間地域）

職業	性別	年齢階層	免許	平日						休日							
				通勤	通学	帰宅	業務	私事 (観光)	私事 (その他)	合計	通勤	通学	帰宅	業務	私事 (観光)	私事 (その他)	合計
就業	男性	15~64歳	免許保有	0.864	0.001	0.895	0.420	0.021	0.344	2.346	0.129	0.000	0.723	0.171	0.111	0.740	1.876
就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.424	0.001	0.744	0.302	0.000	0.328	1.798	0.120	0.000	0.457	0.068	0.055	0.372	1.072
就業	男性	65~74歳	免許保有	0.299	0.000	0.890	0.420	0.061	0.669	2.338	0.048	0.000	0.661	0.171	0.130	0.696	1.707
就業	男性	65~74歳	免許非保有	0.100	0.000	0.404	0.114	0.000	0.391	1.009	0.035	0.000	0.357	0.068	0.000	0.384	0.843
就業	男性	75歳~	免許保有	0.120	0.000	0.705	0.420	0.008	0.811	2.063	0.027	0.000	0.503	0.171	0.047	0.490	1.238
就業	男性	75歳~	免許非保有	0.100	0.000	0.404	0.114	0.000	0.391	1.009	0.027	0.000	0.357	0.068	0.000	0.384	0.836
就業	女性	15~64歳	免許保有	0.646	0.004	0.937	0.184	0.012	0.612	2.394	0.144	0.001	0.732	0.087	0.083	0.848	1.895
就業	女性	15~64歳	免許非保有	0.592	0.004	0.805	0.166	0.012	0.293	1.872	0.144	0.001	0.590	0.088	0.018	0.584	1.403
就業	女性	65~74歳	免許保有	0.299	0.000	0.790	0.184	0.049	0.708	2.020	0.082	0.000	0.645	0.087	0.041	0.669	1.524
就業	女性	65~74歳	免許非保有	0.201	0.000	0.668	0.166	0.049	0.708	1.792	0.082	0.000	0.613	0.068	0.041	0.664	1.468
就業	女性	75歳~	免許保有	0.035	0.000	0.646	0.184	0.049	0.986	1.899	0.014	0.000	0.580	0.087	0.103	0.451	1.233
就業	女性	75歳~	免許非保有	0.035	0.000	0.564	0.166	0.012	0.440	1.217	0.014	0.000	0.400	0.068	0.089	0.407	0.978
非就業	男性	5~14歳	免許非保有	0.000	0.922	1.026	0.000	0.007	0.245	2.200	0.000	0.076	0.723	0.000	0.119	0.854	1.772
非就業	男性	15~64歳	免許非保有	0.000	0.320	0.692	0.000	0.083	0.917	2.012	0.000	0.067	0.513	0.000	0.105	0.678	1.363

(2) 地域内分担率モデル

1) 推計の全体フロー

地域内乗用車のべ利用人数は、地域内全機関のべ利用人数に地域内乗用車分担率を乗じて推計する。

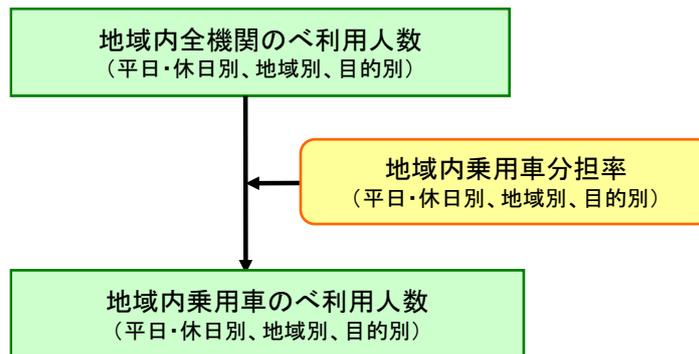


図 3-14 地域内乗用車のべ利用人数の推計フロー

2) 地域内分担率モデルの考え方

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。

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

(m=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mを選択したときの効用

X_{km} : 交通機関mのk番目説明変数

β_k : k番目説明変数に対するパラメータ

表 3-16 地域内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）

表 3-17 地域内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	

表 3-18 地域内分担率モデルの説明変数

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 ² ）
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・2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）

3) H22 ベースモデルからの変更点

推計の元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新し、説明変数は、H22 ベース推計と同じものを原則として使用した。

ただし、パラメータ推定の結果、符号条件が適さないもの、t 値の絶対値が 1.96 を下回る（被説明変数に対して有意な説明力を持っている確率が 95%を下回る）説明変数については削除を行った。また、一部の目的ではサンプル数の確保のため中京都市圏と近畿都市圏の統合を行って推定した。

表 3-19 地域内分担率モデルの説明変数の検討結果

目的	手段	説明変数	東京	中部	近畿	中部近畿	地方中枢	地方中核	その他
			都市地域	都市地域	都市地域	都市地域	都市地域	都市地域	
通勤	鉄道	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)							
		市街化区域ダミー							
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		バス路線延長率							
		乗地: バス路線延長率 65歳以上ダミー							
	自動車	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		乗用車+軽乗用車	○	○	○	○	○	○	○
		免許有りダミー							
	徒歩・2輪	市街化区域ダミー	○	○	○	○	○	○	○
		距離ダミー (5km未満)	○	○	○	○	○	○	○
		免許無しダミー							
業務	鉄道	定数項	○			○	○	○	○
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)							
		市街化区域ダミー							
	バス	定数項	○			○	○	○	○
		バス路線延長率							
		乗地: バス路線延長率 65歳以上ダミー							
	自動車	定数項	○			○	○	○	○
		乗用車+軽乗用車	○			○	○	○	○
		免許有りダミー	○			○	○	○	○
	徒歩・2輪	市街化区域ダミー	○			○	○	○	○
		距離ダミー (5km未満)	○			○	○	○	○
		免許無しダミー							
私用 (平日)	鉄道	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)							
		市街化区域ダミー							
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		バス路線延長率	○	○	○	○	○	○	○
		乗地: バス路線延長率 65歳以上ダミー	○	○	○	○	○	○	○
	自動車	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		乗用車+軽乗用車	○	○	○	○	○	○	○
		免許有りダミー	○	○	○	○	○	○	○
	徒歩・2輪	市街化区域ダミー	○	○	○	○	○	○	○
		距離ダミー (5km未満)	○	○	○	○	○	○	○
		免許無しダミー	○	○	○	○	○	○	○
家事買物 (休日)	鉄道	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)							
		市街化区域ダミー							
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		バス路線延長率	○	○	○	○	○	○	○
		乗地: バス路線延長率 65歳以上ダミー	○	○	○	○	○	○	○
	自動車	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		乗用車+軽乗用車	○	○	○	○	○	○	○
		免許有りダミー	○	○	○	○	○	○	○
	徒歩・2輪	市街化区域ダミー	○	○	○	○	○	○	○
		距離ダミー (5km未満)	○	○	○	○	○	○	○
		免許無しダミー	○	○	○	○	○	○	○
観光レジャー (休日)	鉄道	定数項	○			○	○	○	○
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)							
		市街化区域ダミー							
	バス	定数項	○			○	○	○	○
		バス路線延長率							
		乗地: バス路線延長率 65歳以上ダミー							
	自動車	定数項	○			○	○	○	○
		乗用車+軽乗用車	○			○	○	○	○
		免許有りダミー	○			○	○	○	○
	徒歩・2輪	市街化区域ダミー	○			○	○	○	○
		距離ダミー (5km未満)	○			○	○	○	○
		免許無しダミー							

4) 地域内分担率モデルの推定結果

今回推定したパラメータを以下に示す。

なお、通学目的については現況値を将来に適用することとする。

表 3-20 地域内分担率モデルのパラメータ推定結果(1/2)

目的	手段	説明変数	首都圏都市地域		中京圏都市地域		近畿圏都市地域		中京圏・近畿圏都市地域(統合)			
			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		
通勤	鉄道	定数項	2.6718	27.1991	1.2076	10.0179	1.5867	13.3665				
		鉄道駅密度(駅数/km ²)										
		市街化区域ダミー 発地:人口密度(千人/km ²)										
	バス	定数項	-0.4008	-2.7712	-1.7749	-6.9566	-2.0687	-8.4627				
		バス路線延長率 発地:バス路線延長率 65歳以上ダミー										
		自動車	定数項	0.2294	1.7753	1.2039	7.7873	0.1529	0.6576			
	自動車	乗用車+軽乗用車 免許有りダミー 市街化区域ダミー	1.4498	21.0949	0.8523	13.0804	1.0365	9.1579				
		徒歩・2輪	距離ダミー(5km未満) 免許無しダミー	-0.2343	-2.5827							
			3.6780	30.0109	2.4671	17.9593	2.8219	19.4825				
	業務	鉄道	定数項	2.1096	8.2235					0.7773	4.9436	
鉄道駅密度(駅数/km ²) 市街化区域ダミー 発地:人口密度(千人/km ²)												
バス			定数項	-0.2648	-0.8345					-2.0500	-6.0279	
バス		バス路線延長率 発地:バス路線延長率 65歳以上ダミー										
		自動車	定数項	2.2454	6.5099					0.7842	3.1428	
		乗用車+軽乗用車 免許有りダミー 市街化区域ダミー	1.1972	4.5090					2.2670	10.0214		
徒歩・2輪		距離ダミー(5km未満) 免許無しダミー	3.2937	13.0347					2.3608	14.5205		
		私用(平日)	鉄道	定数項	2.1013	16.3349	0.4840	3.1180	0.9377	7.6736		
				鉄道駅密度(駅数/km ²) 市街化区域ダミー 発地:人口密度(千人/km ²)								
バス				定数項	-1.5468	-3.5195	-1.1261	-5.6180	-2.7836	-5.5761		
バス	バス路線延長率 発地:バス路線延長率 65歳以上ダミー		1.9920	3.6205			2.5951	3.9850				
	自動車		定数項	0.6885	3.2824			0.9772	3.9758			
	乗用車+軽乗用車 免許有りダミー 市街化区域ダミー		2.4292	12.2165	2.9752	16.7920	1.2097	9.1119				
徒歩・2輪	距離ダミー(5km未満) 免許無しダミー		1.2469	23.6279	0.6654	12.7825	1.1838	17.4069				
			-0.6156	-4.0291	-0.6231	-5.5892						
			3.7746	29.6458	2.3930	17.9842	3.0059	25.4574				
家事買物(休日)	鉄道		定数項	1.9672	14.6181	0.5213	3.1218	1.0528	8.3070			
		鉄道駅密度(駅数/km ²) 市街化区域ダミー 発地:人口密度(千人/km ²)										
		バス	定数項	-0.8802	-3.3739	-4.1806	-2.9118	-0.9633	-4.3132			
	バス	バス路線延長率 発地:バス路線延長率 65歳以上ダミー			4.7994	1.9361						
		自動車	定数項	1.6024	6.0662			0.8240	2.9563			
		乗用車+軽乗用車 免許有りダミー 市街化区域ダミー	2.1528	14.8508	3.1779	15.4979	1.5365	11.1688				
	徒歩・2輪	距離ダミー(5km未満) 免許無しダミー	1.5521	26.3762	0.6221	12.3494	1.3353	18.8017				
			-0.1166	-2.4646	-0.5601	-4.7809						
			3.5925	26.9747	2.4824	17.3984	2.9102	24.1371				
	観光レジャー(休日)	鉄道	定数項	0.3712	5.3956	0.9683	11.1261	0.5734	6.4167			
鉄道駅密度(駅数/km ²) 市街化区域ダミー 発地:人口密度(千人/km ²)												
バス			定数項	1.7741	7.7990					0.8406	6.2476	
バス		バス路線延長率 発地:バス路線延長率 65歳以上ダミー										
		自動車	定数項	-0.7424	-2.1103					-1.9175	-6.3887	
		乗用車+軽乗用車 免許有りダミー 市街化区域ダミー	1.5946	6.0260					0.7966	4.7357		
徒歩・2輪		距離ダミー(5km未満) 免許無しダミー	1.0434	6.8370					1.0278	10.9778		
			3.0836	11.9809					2.6794	16.2186		

表 3-21 地域内分担率モデルのパラメータ推定結果(2/2)

目的	手段	説明変数	地方中核都市圏 都市地域		地方中核都市		その他地域	
			パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値
通勤	鉄道	定数項	1.2177	13.9411	-1.2745	-10.2528	0.0450	1.2991
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)						
		市街化区域ダミー						
		発地:人口密度 (千人/km ²)						
	バス	定数項	0.1648	1.5716	-0.9060	-8.2231	-3.6264	-6.3807
		バス路線延長率					2.9021	3.2067
		発地:バス路線延長率						
		65歳以上ダミー						
	自動車	定数項	1.4072	4.5138	1.1421	7.1047	1.8417	16.6050
		乗用車+軽乗用車	1.1562	18.4264	0.9640	16.8520	0.7560	18.0048
		免許有りダミー						
		市街化区域ダミー	-0.6996	-2.1545	-0.7273	-5.3636	-0.4373	-5.4320
徒歩・2輪	距離ダミー (5km未満)	2.7370	27.4098	2.0052	22.1463	2.2843	35.1908	
	免許無しダミー							
業務	鉄道	定数項	0.6720	3.3530	-0.7554	-2.9187	-0.5212	-2.6228
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)						
		市街化区域ダミー						
		発地:人口密度 (千人/km ²)						
	バス	定数項	-0.0800	-0.4566	-1.8904	-5.0062	-2.3930	-6.0808
		バス路線延長率						
		発地:バス路線延長率						
		65歳以上ダミー						
	自動車	定数項	1.7505	6.2620	0.9946	3.4889	1.1879	5.4275
		乗用車+軽乗用車						
		免許有りダミー	1.7871	7.0253	2.4904	9.9076	2.3828	12.4226
		市街化区域ダミー						
徒歩・2輪	距離ダミー (5km未満)	2.7631	14.6219	2.4388	12.8078	2.1656	14.5324	
	免許無しダミー							
私用 (平日)	鉄道	定数項	0.4972	4.8780	-1.0735	-7.7900	-0.6090	-5.0506
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)						
		市街化区域ダミー						
		発地:人口密度 (千人/km ²)						
	バス	定数項	-0.0350	-1.4779	-0.7133	-4.6608	-1.7155	-10.0300
		バス路線延長率					0.3810	2.4976
		発地:バス路線延長率						
		65歳以上ダミー	0.4553	4.0113	0.5490	2.9407	0.7944	4.8709
	自動車	定数項	2.2522	22.8279	2.7137	17.9654	2.8342	29.6337
		乗用車+軽乗用車	0.8884	18.1319	0.7495	18.5809	0.4626	15.9006
		免許有りダミー						
		市街化区域ダミー			-0.6912	-6.4080		
徒歩・2輪	距離ダミー (5km未満)	2.8093	32.1832	2.4204	25.8407	2.3140	28.2029	
	免許無しダミー	0.9376	13.2716	1.0443	15.1402	1.3439	24.2642	
家事買物 (休日)	鉄道	定数項	0.1911	3.2722	-1.3342	-9.7067	-0.3084	-3.2442
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)						
		市街化区域ダミー						
		発地:人口密度 (千人/km ²)						
	バス	定数項	-0.8510	-5.3441	-4.3721	-5.7187	-1.7797	-4.8311
		バス路線延長率			4.5435	4.1688		
		発地:バス路線延長率						
		65歳以上ダミー	0.7684	3.9990	0.6329	3.0662		
	自動車	定数項	2.2902	25.7809	2.2101	17.7564	3.0011	38.6652
		乗用車+軽乗用車	0.8410	17.5826	0.8210	19.9347	0.5006	15.5782
		免許有りダミー						
		市街化区域ダミー			-0.2812	-2.9780		
徒歩・2輪	距離ダミー (5km未満)	2.6203	34.2787	2.1341	24.4965	2.3655	26.5808	
	免許無しダミー	0.5092	7.2574	0.6538	10.0466	1.1167	20.4539	
観光レジャー (休日)	鉄道	定数項	0.2908	1.2417	-0.0254	-0.5542	-0.0476	-0.9480
		鉄道駅密度 (駅数/km ²)						
		市街化区域ダミー						
		発地:人口密度 (千人/km ²)						
	バス	定数項	-1.5215	-3.8062	-0.6788	-3.0628	-1.7792	-6.8316
		バス路線延長率						
		発地:バス路線延長率						
		65歳以上ダミー						
	自動車	定数項	1.5369	5.5309	2.3470	12.9636	2.1501	15.1519
		乗用車+軽乗用車	1.0104	5.9128	0.2896	2.9126	0.3912	5.7445
		免許有りダミー						
		市街化区域ダミー						
徒歩・2輪	距離ダミー (5km未満)	2.6510	11.0860	2.5787	16.7953	2.1870	17.9042	
	免許無しダミー							

(3) 地域間発生原単位モデル

1) 推計の全体フロー

地域内と同様に、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。

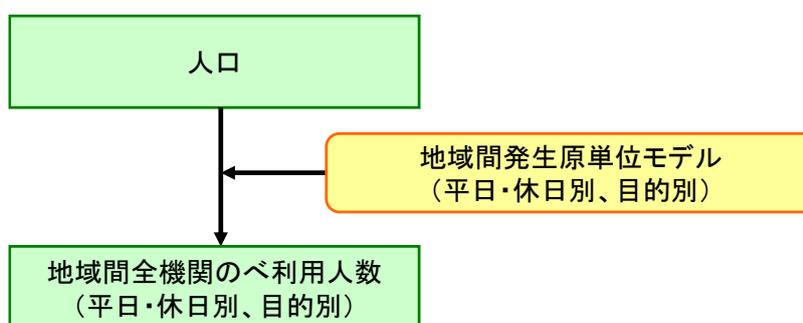


図 3-15 地域間全機関のべ利用人数の推計フロー

2) 地域間発生原単位モデルの考え方

地域間発生原単位モデルは、最新の幹線旅客純流動調査の実績値を用いて、平日・休日別、目的別に区分して設定する。

将来の発生原単位は、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。

業務目的 都道府県別地域間発生交通量 = 都道府県別就業者数 × 発生原単位 (現況値)
観光等目的 都道府県別地域間発生交通量 = 都道府県別人口 × 発生原単位 (現況値)

表 3-22 地域間発生原単位モデルの目的区分

区分
業務目的
観光等目的

表 3-23 地域間発生原単位モデルの使用データ

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）	2015年
就業者数	国勢調査（総務省）	2015年
人口	国勢調査（総務省）	2015年

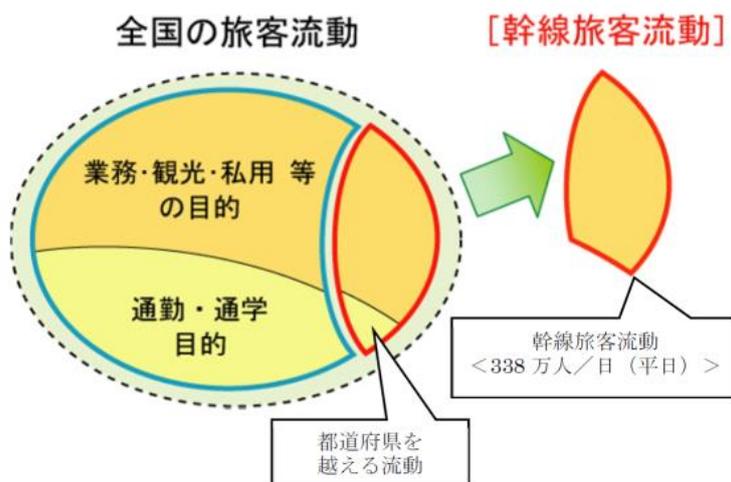


図 3-16 地域間交通の定義（幹線旅客純流動調査の対象トリップ）

出典：「第5回（2010年）全国幹線旅客純流動調査 幹線旅客流動の実態」（国土交通省総合政策局）

3) H22 ベースモデルからの変更点

推計の元データを2010年調査から2015年調査に更新した。

4) 地域間発生原単位モデルの推定結果

地域間原単位モデルは以下の通り推定された。

表 3-24 地域間発生原単位モデルの推定結果

目的	人口単位	平休	地域間原単位推定結果
業務目的	就業者1人あたり	平日	0.0203 トリップ/人・日
		休日	0.0067 トリップ/人・日
観光等目的	人口1人あたり	平日	0.0213 トリップ/人・日
		休日	0.0520 トリップ/人・日

(4) 地域間発生集中交通量モデル

1) 推計の全体フロー

地域間全機関発生集中交通量は、平日・休日別、目的別に推計する。

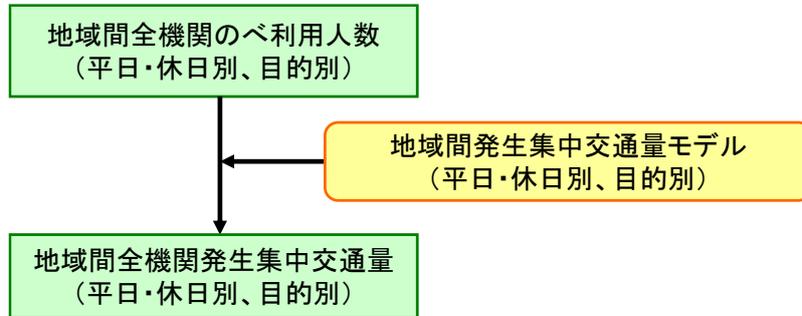


図 3-17 地域間全機関のべ利用人数の推計フロー

2) 地域間発生集中交通量モデルの考え方

地域間全機関発生集中交通量モデルは、50ゾーン（北海道を4分割+46都府県）別の人口、就業者数、GRPを説明変数として構築する。

$$\ln(Y_j) = \alpha + \sum_i \beta_i X_{ij}$$

Y_j : ゾーンjの発生（集中）交通量
 X_{ij} : ゾーンjのi番目説明変数
 $\alpha \beta_i$: パラメータ

表 3-25 地域間発生集中交通量モデルの目的区分

区分
業務目的
観光等目的

表 3-26 地域間発生集中交通量モデルの使用データ

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	2015年	
就業者数	国勢調査	2015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	2015年	
GRP	県民経済計算年報 国民経済計算年報	2015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) H22 ベースモデルからの変更点

推計の元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新し、H22 ベースと同じ説明変数を用いて推計を行った。

4) 地域間発生集中交通量モデルの推定結果

地域間発生集中交通量モデルのパラメータは以下の通り推定された。

表 3-27 地域間発生集中交通量モデルの推定結果

			定数項	LN(就業者数)	LN(人口)	LN(GRP/人口)	都市圏 ダミー	北関東 ダミー	福岡佐賀 ダミー	AD-R ²	D.W.
平日	業務目的	発生	-2.942 (-2.90)	0.794 (9.55)		1.535 (5.63)	-0.457 (-3.47)	0.374 (2.63)	0.886 (4.18)	0.864	1.45
		集中	-2.568 (-2.55)	0.764 (9.24)		1.551 (5.72)	-0.394 (-3.01)	0.425 (3.00)	0.916 (4.35)	0.865	1.42
	私用目的	発生	2.857 (2.85)		0.439 (5.73)	1.091 (3.30)		0.878 (5.02)	0.977 (3.78)	0.736	1.41
休日	業務目的	発生	-4.756 (-4.27)	0.991 (12.01)			-0.341 (-2.30)		0.350 (1.46)	0.811	1.52
		集中	-5.026 (-4.91)	1.012 (13.35)			-0.431 (-3.16)		0.400 (1.82)	0.836	1.52
	私用目的	発生	4.478 (4.36)		0.346 (4.41)	1.595 (4.70)		0.739 (4.12)	0.942 (3.55)	0.702	1.53

※表の下段はt値

※私用目的の集中交通量は現況値を将来に適用

都市圏ダミー：三大都市圏(埼玉、千葉、東京、神奈川、岐阜、愛知、三重、京都、大阪、兵庫、奈良)

北関東ダミー：茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉

福岡・佐賀ダミー：福岡、佐賀

(5) 地域間分布交通量モデル

1) 推計の全体フロー

地域間全機関分布交通量は、平日・休日別、目的別に推計する。

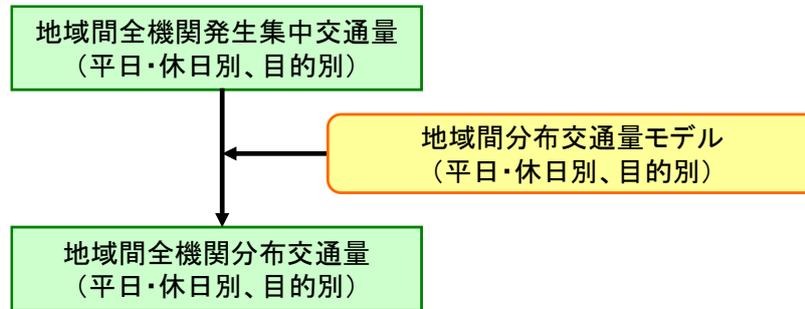


図 3-18 地域間全機関分布交通量の推計フロー

2) 地域間全機関分布交通量モデルの考え方

分布交通量は 2015 年幹線旅客純流動調査(暫定値)の実績値を初期値とし、(4) で求めた発生集中交通量を用いてフレーター法により推計した。

表 3-28 地域間全機関分布交通量モデルの目的区分

区分
業務目的
観光等目的

3) H22 ベースモデルからの変更点

初期値の元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新した。

(6) 地域間分担率モデル

1) 推計の全体フロー

地域間乗用車のべ利用人数は、平日・休日別、目的別に推計する。

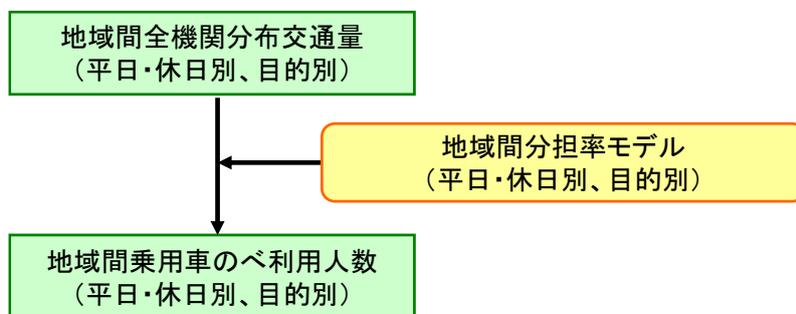


図 3-19 地域間乗用車のべ利用人数の推計フロー

2) 地域間分担率モデルの考え方

機関分担率は目的別 50 ゾーン間 OD ペア別に 2015 年幹線旅客純流動調査（暫定値）の実績値を将来に適用した。

表 3-29 地域間分担率モデルの目的区分

区分
業務目的
観光等目的

表 3-30 地域間分担率モデルの交通手段区分

交通手段
航空
鉄道
幹線旅客船
幹線バス
乗用車

3) H22 ベースモデルからの変更点

元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新した。

(7) 純流動から総流動への変換

1) 変換の考え方

(1)～(6)において検討した全機関のべ利用人数、乗用車のべ利用人数は、交通機関の乗り継ぎを行っても1トリップとして扱うリンクトリップを基準とした純流動の交通量である。これに対し、この後に適用する道路交通センサス OD 調査を用いた平均輸送人数モデル、平均利用距離モデルは乗り継ぎを行う毎にトリップを分割するアンリンクトリップを基準とした総流動の交通量である。

そのため、純流動の交通量を総流動の交通量に変換する必要がある。

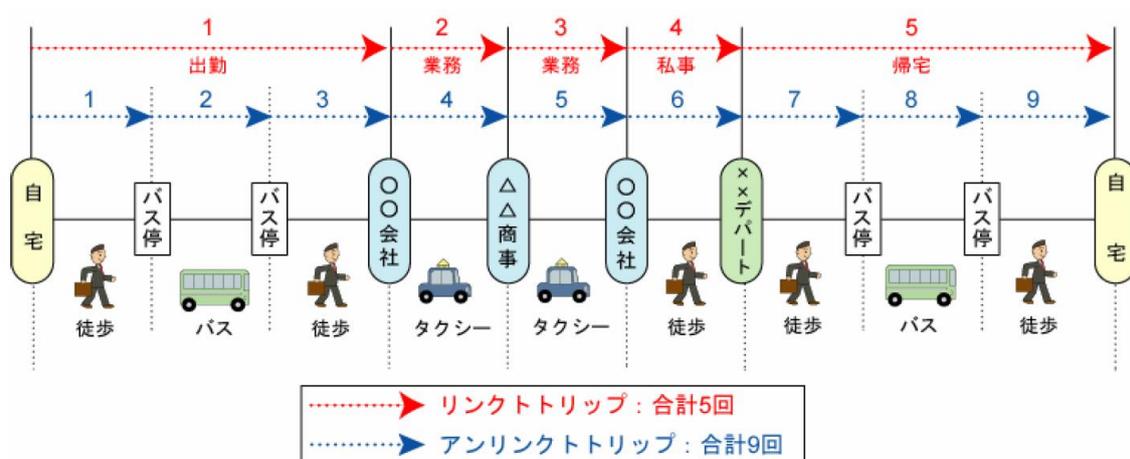


図 3-20 純流動（リンクトリップ）と総流動（アンリンクトリップ）の概念

出典：「東京都市圏パーソントリップ調査 PT データ利用の手引き」

（東京都市圏交通計画協議会）

2) H22 ベースモデルからの変更点

元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新した。

3) 算定結果

a. 地域内交通

地域内における純流動交通量に対する総流動交通量の比率は、平成 27 年全国都市交通特性調査より平日・休日別、目的別、交通機関別に集計し、これが将来も変化しないものとした。

表 3-31 地域内交通の総流動／純流動比率

平休	交通手段	目的					総計
		通勤	通学	帰宅	業務	私用	
平日	徒歩・二輪	5.051	1.761	2.359	3.619	1.670	2.362
	自動車	1.068	1.383	1.046	1.022	1.020	1.043
	バス	2.684	2.719	2.157	1.974	1.539	2.090
	鉄道	1.036	1.040	1.032	1.023	1.013	1.031
平日計		2.080	1.620	1.639	1.549	1.376	1.621
休日	徒歩・二輪	3.439	2.248	2.004	2.143	1.909	2.008
	自動車	1.062	1.257	1.027	1.012	1.019	1.024
	バス	2.200	1.524	1.592	2.028	1.595	1.629
	鉄道	1.038	1.015	1.040	1.012	1.031	1.034
休日計		1.795	1.779	1.400	1.359	1.355	1.393

b. 地域間交通

地域間における乗用車のべ利用人数の純流動交通量に対する総流動交通量の比率は、平成 27 年幹線旅客純流動調査（暫定値）より平日・休日別に集計し、これが将来も変化しないものとした。

表 3-32 地域間乗用車交通の総流動／純流動比率

平日	1.012
休日	1.010

(8) 乗用車のべ利用人数の車種按分

1) 推計の全体フロー

ここまでで推計した地域間・地域内合計の乗用車のべ利用人数に対し、軽乗用車と軽以外の乗用車の2種類に按分を行う。

按分のための指標として、後述する保有台数モデルから得られる車種別保有台数と、同じく後述する平均輸送人数モデルから得られる車種別平均輸送人数を用いる。

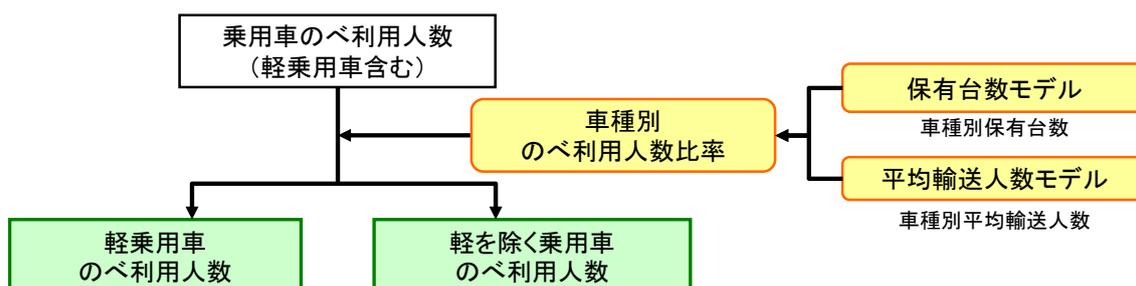


図 3-21 乗用車のべ利用人数の車種按分の推計フロー

2) 車種按分の考え方

以下の式で軽乗用車、軽以外の乗用車の2区分別、平休別、目的別、地域別に乗用車のべ利用人数を算定する。

$$\text{乗用車のべ利用人数} = \text{保有台数} \times \text{平均輸送人数} \times \text{発生原単位 (グロス)}$$

- 保有台数
 - 保有台数モデルの推計結果 (現況及び将来)
- 平均輸送人数
 - 平均輸送人数モデルの推計結果 (現況及び将来)
- 発生原単位 (グロス)
 - 発生トリップ数/保有台数
 - 平成27年道路交通センサス OD 調査の実績値
 - 平成27年現況値を将来に適用

上記で算定した乗用車のべ利用人数の軽乗用車、軽以外の乗用車の比率を平休別、目的別、地域別で算定し、この比率を用いて乗用車のべ利用人数を按分する。

3) H22 ベースモデルからの変更点

元データを2010年調査から2015年調査に更新した。

(9) 地域按分モデルの推計結果

(1)～(8)のモデルを適用し、統合モデル第一段階の「全国、年間」の乗用車のべ利用人数（地域内と地域間の合計）を平休別、車種別、目的別、ブロック別に按分する指標を以下の通り推計した。

表 3-33 地域按分モデルの推計結果（2015年現況）

		地域内+地域間計					(全国の年間値を100万とした時の比率)				
		平日					休日				
		通勤・通学	帰宅	業務	観光レジャー	家事・買物	通勤・通学	帰宅	業務	観光レジャー	家事・買物
軽乗用車	1 北海道	8.45	17.63	3.42	0.84	13.67	1.86	16.07	1.56	2.67	18.16
	2 北東北	8.40	18.24	3.88	0.89	13.95	1.92	16.24	1.98	2.94	18.34
	3 南東北	9.79	22.09	4.02	1.08	18.87	2.28	20.09	1.72	4.20	23.56
	4 関東内陸	18.72	41.58	9.19	3.63	33.04	4.23	36.31	4.39	9.64	42.60
	5 関東臨海	10.04	32.04	10.04	3.36	28.92	1.93	45.51	4.83	8.32	55.67
	6 東海	23.36	58.17	10.36	2.65	51.62	4.62	52.00	3.91	7.54	64.46
	7 北陸	9.44	21.68	4.02	0.96	18.35	2.02	19.20	2.29	3.40	23.11
	8 近畿内陸	9.57	22.17	4.50	1.60	18.40	2.05	21.07	2.08	4.14	25.46
	9 近畿臨海	10.83	27.14	8.60	2.49	23.19	2.25	33.31	2.74	5.78	40.41
	10 山陰	3.24	7.38	1.52	0.57	6.19	0.66	6.54	0.71	1.71	7.87
	11 山陽	12.79	29.94	6.46	2.15	25.69	2.76	28.29	2.72	5.77	34.73
	12 四国	9.70	22.39	4.35	1.26	18.91	1.96	19.92	2.03	3.98	24.56
	13 北九州	17.05	36.50	8.09	2.86	29.02	3.73	35.03	3.49	9.14	41.61
	14 南九州	11.85	24.78	4.94	1.36	19.34	2.62	22.51	2.41	4.46	27.03
	15 沖縄	4.63	9.09	1.37	0.33	6.56	0.99	8.38	0.75	1.09	9.71
		全国	167.86	390.80	84.74	26.03	325.72	35.87	380.48	37.62	74.78
軽以外の乗用車	1 北海道	16.56	36.96	9.88	2.07	31.77	3.08	37.06	2.82	8.13	47.28
	2 北東北	11.18	23.35	6.28	1.62	19.86	1.89	22.65	1.93	5.75	29.31
	3 南東北	17.05	35.75	10.18	3.27	28.79	2.96	35.16	3.29	10.89	44.47
	4 関東内陸	35.86	74.13	18.62	11.10	61.50	6.12	71.37	5.95	31.37	90.64
	5 関東臨海	31.24	95.28	31.82	9.18	91.89	4.83	150.57	7.42	35.31	201.93
	6 東海	47.00	101.59	23.89	7.47	84.19	7.97	98.27	7.36	25.37	126.63
	7 北陸	15.23	31.00	8.28	2.28	25.00	2.72	30.39	2.30	8.51	38.20
	8 近畿内陸	15.74	33.06	8.62	3.64	27.64	2.57	34.99	2.55	11.70	45.14
	9 近畿臨海	20.41	48.54	14.25	3.87	42.64	3.31	65.33	4.24	16.82	86.16
	10 山陰	3.90	7.73	2.08	1.12	6.16	0.68	7.40	0.68	3.04	9.33
	11 山陽	18.41	37.48	9.35	2.78	30.43	3.24	36.23	2.85	10.58	45.28
	12 四国	11.34	22.53	6.17	1.47	18.05	2.07	22.25	1.94	6.08	27.56
	13 北九州	21.09	47.38	13.37	5.20	41.27	3.84	47.63	3.22	16.65	60.40
	14 南九州	12.95	28.01	7.64	2.62	23.86	2.16	26.92	2.36	7.35	33.89
	15 沖縄	3.50	8.15	2.14	0.19	7.61	0.52	7.63	0.60	1.12	10.26
		全国	281.46	630.93	172.57	57.89	540.66	47.97	693.85	49.49	198.68

表 3-34 地域按分モデルの推計結果（2030年）

地域内+地域間計		（全国の年間値を100万とした時の比率）									
		平日					休日				
		通勤・通学	帰宅	業務	観光レジャー	家事・買物	通勤・通学	帰宅	業務	観光レジャー	家事・買物
軽乗 用車	1 北海道	9.33	20.27	4.51	0.98	16.28	2.08	18.58	1.96	3.16	21.11
	2 北東北	8.55	19.41	4.32	1.15	15.44	1.95	17.17	2.10	3.45	19.58
	3 南東北	10.59	24.73	5.05	1.42	21.62	2.47	22.38	2.08	5.13	26.36
	4 関東内陸	21.57	49.53	12.40	4.90	40.60	4.87	43.30	5.55	12.75	51.15
	5 関東臨海	14.89	48.75	17.70	5.06	44.87	2.85	69.26	7.71	12.72	85.23
	6 東海	30.54	77.55	14.81	4.09	70.06	6.08	69.14	5.38	10.52	86.41
	7 北陸	10.59	25.07	4.93	1.21	21.70	2.28	22.22	2.66	4.11	26.86
	8 近畿内陸	11.26	26.70	6.20	2.01	22.76	2.42	25.43	2.74	5.16	30.92
	9 近畿臨海	13.01	33.14	11.21	2.99	28.90	2.70	40.64	3.54	7.19	49.67
	10 山陰	3.62	8.47	1.84	0.73	7.31	0.75	7.50	0.83	2.05	9.10
	11 山陽	14.60	35.00	8.07	2.64	30.69	3.18	32.94	3.32	6.96	40.46
	12 四国	10.33	24.46	5.02	1.44	21.23	2.12	21.81	2.27	4.67	26.93
	13 北九州	19.19	42.50	10.78	3.24	34.97	4.26	40.83	4.28	11.03	48.62
	14 南九州	13.56	29.62	6.38	1.87	24.05	2.96	26.94	2.95	5.71	32.54
	15 沖縄	6.06	12.57	2.20	0.45	9.65	1.27	11.55	1.09	1.53	13.67
	全国	197.69	477.78	115.43	34.17	410.13	42.24	469.68	48.46	96.15	568.61
軽 以外の 乗 用 車	1 北海道	13.70	31.68	8.39	1.85	28.09	2.59	32.08	2.27	7.27	41.15
	2 北東北	8.22	17.67	5.04	1.37	15.61	1.39	17.36	1.48	4.99	22.71
	3 南東北	13.94	29.95	8.90	3.05	24.60	2.44	29.79	2.76	10.26	37.76
	4 関東内陸	29.75	63.13	15.84	10.58	53.94	5.09	61.27	4.81	30.22	78.36
	5 関東臨海	27.85	86.71	28.14	8.09	85.95	4.32	139.65	5.82	32.82	189.73
	6 東海	39.94	86.24	21.06	6.58	72.13	6.80	84.36	6.43	23.11	109.32
	7 北陸	12.45	25.90	7.25	2.07	21.40	2.25	25.65	1.91	7.65	32.39
	8 近畿内陸	13.22	28.17	7.19	3.30	24.11	2.16	30.23	2.01	10.65	39.32
	9 近畿臨海	17.36	41.47	12.21	3.37	37.23	2.83	56.71	3.65	15.06	75.46
	10 山陰	3.02	6.09	1.67	0.94	4.97	0.53	5.91	0.53	2.57	7.50
	11 山陽	15.62	32.25	8.14	2.40	26.71	2.78	31.42	2.41	9.58	39.30
	12 四国	8.85	17.96	5.20	1.33	14.66	1.64	17.94	1.58	5.33	22.26
	13 北九州	18.13	41.96	11.30	4.89	37.47	3.35	42.44	2.61	15.15	53.85
	14 南九州	9.43	21.17	6.04	2.21	18.71	1.57	20.52	1.76	6.13	25.99
	15 沖縄	2.69	6.54	1.75	0.16	6.46	0.39	6.15	0.45	0.94	8.44
	全国	234.18	536.91	148.12	52.22	472.03	40.11	601.50	40.47	181.72	783.54

表 3-35 地域按分モデルの推計結果（2040年）

地域内+地域間計 (全国の年間値を100万とした時の比率)

		平日					休日				
		通勤・通学	帰宅	業務	観光レジャー	家事・買物	通勤・通学	帰宅	業務	観光レジャー	家事・買物
軽乗用車	1 北海道	9.10	20.73	4.54	1.04	17.17	2.04	19.13	1.93	3.29	21.84
	2 北東北	7.65	18.24	4.03	1.17	14.95	1.75	16.17	1.94	3.48	18.51
	3 南東北	10.08	24.64	5.04	1.53	22.14	2.35	22.37	2.04	5.46	26.45
	4 関東内陸	21.73	52.19	13.00	5.56	44.06	4.90	45.83	5.66	14.40	54.42
	5 関東臨海	14.91	52.07	19.36	5.70	49.29	2.83	74.25	8.29	14.21	91.54
	6 東海	31.44	83.82	15.66	4.69	77.99	6.27	74.84	5.64	11.61	94.05
	7 北陸	10.47	25.90	5.04	1.33	23.01	2.26	23.04	2.67	4.38	27.98
	8 近畿内陸	11.54	28.60	6.49	2.24	25.11	2.47	27.33	2.84	5.68	33.41
	9 近畿臨海	12.78	34.43	11.39	3.23	31.02	2.66	42.51	3.59	7.66	52.22
	10 山陰	3.57	8.72	1.85	0.78	7.74	0.74	7.74	0.84	2.13	9.44
	11 山陽	14.80	37.03	8.43	2.87	33.35	3.23	34.94	3.43	7.49	43.04
	12 四国	9.85	24.41	4.98	1.52	21.79	2.03	21.83	2.22	4.87	27.04
	13 北九州	19.20	44.58	11.14	3.49	37.80	4.28	43.03	4.34	11.76	51.40
	14 南九州	13.32	30.53	6.53	2.04	25.56	2.91	27.88	2.97	6.11	33.83
	15 沖縄	6.64	14.52	2.55	0.54	11.60	1.38	13.37	1.23	1.80	15.99
	全国	197.10	500.40	120.02	37.74	442.58	42.12	494.28	49.63	104.33	601.15
軽以外の乗用車	1 北海道	12.25	29.65	7.73	1.80	27.09	2.32	30.26	2.05	6.95	38.99
	2 北東北	7.19	16.18	4.60	1.39	14.71	1.22	15.95	1.33	4.92	20.94
	3 南東北	12.50	28.06	8.35	3.09	23.67	2.20	28.07	2.54	10.28	35.68
	4 関東内陸	26.75	59.28	14.85	10.70	52.18	4.57	57.85	4.40	30.44	74.38
	5 関東臨海	25.11	83.15	27.53	8.09	84.97	3.86	133.10	5.55	32.24	181.47
	6 東海	37.29	84.23	20.32	6.78	72.36	6.35	82.65	6.18	23.04	107.61
	7 北陸	11.26	24.46	6.80	2.07	20.79	2.04	24.34	1.75	7.47	30.86
	8 近畿内陸	11.85	26.32	6.67	3.25	23.22	1.93	28.49	1.84	10.34	37.28
	9 近畿臨海	15.70	39.64	11.43	3.40	36.84	2.56	54.53	3.42	14.79	72.90
	10 山陰	2.75	5.78	1.56	0.93	4.85	0.48	5.64	0.49	2.48	7.19
	11 山陽	14.43	31.01	7.72	2.37	26.35	2.57	30.36	2.27	9.40	38.09
	12 四国	8.01	16.96	4.88	1.34	14.23	1.49	17.03	1.46	5.27	21.22
	13 北九州	16.97	41.04	10.83	4.89	37.68	3.14	41.72	2.48	14.97	53.10
	14 南九州	8.41	19.80	5.61	2.20	18.03	1.40	19.25	1.61	5.96	24.49
	15 沖縄	2.40	6.13	1.65	0.16	6.30	0.35	5.78	0.41	0.89	8.01
	全国	212.86	511.70	140.52	52.45	463.28	36.49	575.02	37.79	179.46	752.21

3.1.4 統合モデル適用後のモデルの検討

(1) 平均輸送人数モデル

1) 推計の全体フロー

乗用車台トリップ数は、平日・休日別、ブロック別、目的別、車種別（軽乗用車、軽以外の乗用車の2区分）に推計する。

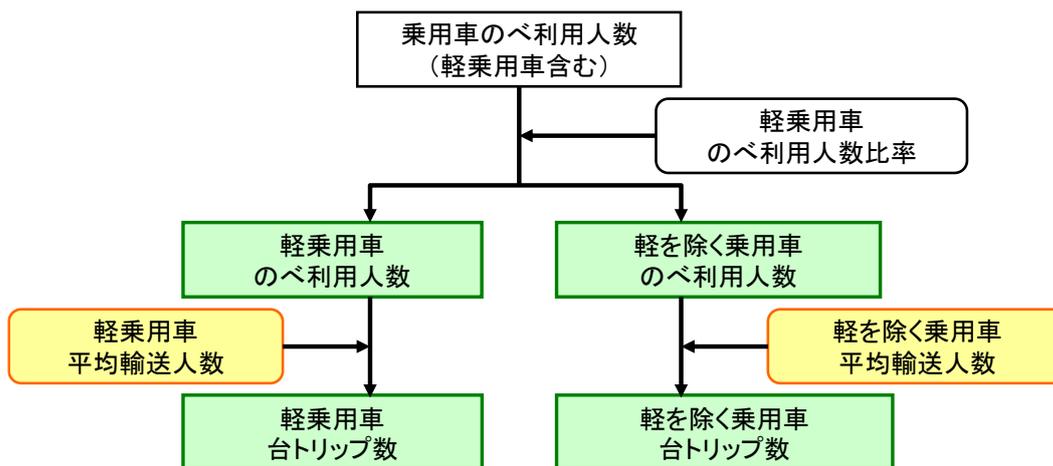


図 3-22 台トリップ数の推計フロー

2) 平均輸送人数モデルの考え方

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

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

$Y_l^i(t)$ 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
 α パラメータ

表 3-36 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

表 3-37 平均輸送人数モデルの車種区分

車種区分
軽乗用車
軽以外の乗用車

表 3-38 平均輸送人数モデルの変数一覧

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	人口当たり乗用車保有台数	乗用車保有台数／人口
	世帯当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 3-39 平均輸送人数モデルの使用データ

項目	出典	使用年次	備考
平均輸送人数	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、2010年、2015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、2010年、2015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、1994年、1999年、2005年、2010年、2015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、2010年、2015年	

3) H22 ベースモデルからの変更点

元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新した。

説明変数は「人口当たり乗用車保有台数」「世帯当たり乗用車保有台数」「平均世帯人数」の 3 種の組み合わせのうち、t 値及び決定係数から最も説明力の高い組み合わせを選定した。

4) 平均輸送人数モデルの推定結果

平均輸送人数モデルのうち、通勤・通学目的、家事・買物目的（平日・休日）、観光・レジャー目的（休日）のパラメータは以下の通り推定された。

表 3-40 平均輸送人数モデルのパラメータ推定結果（軽乗用車）

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)	-4.025	(-14.20)	-1.610	(-63.69)	-1.593	(-19.80)	-1.321	(-11.70)
世帯当たり乗用車保有台数 (台/世帯)								
平均世帯人数 (人/世帯)					0.172	(12.37)	0.210	(10.43)
1994年ダミー			0.106	(3.96)				
1999年ダミー							0.195	(6.18)
定数項	-1.073	(-8.47)						
調整済R ²	0.693		0.742		0.811		0.746	
サンプル数	90 (15ブロック×6時点)		75 (15ブロック×5時点)		75 (15ブロック×5時点)		75 (15ブロック×5時点)	

表 3-41 平均輸送人数モデルのパラメータ推定結果（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)	-5.653	(-76.57)	-1.990	(-17.78)	-1.020	(-17.80)		
世帯当たり乗用車保有台数 (台/世帯)							-0.227	(-6.08)
平均世帯人数 (人/世帯)			0.204	(10.56)	0.167	(16.91)	0.197	(11.28)
1999年ダミー							0.149	(6.39)
2010年ダミー							0.059	(2.54)
調整済R ²	0.698		0.775		0.808		0.597	
サンプル数	90 (15ブロック×6時点)		75 (15ブロック×5時点)		75 (15ブロック×5時点)		75 (15ブロック×5時点)	

業務目的、観光・レジャー目的（平日）については、軽乗用車、軽以外の乗用車とも有意なパラメータを得られなかった。このため、1990年～2015年の実績値の平均値を将来に適用するものとする。

5) 平均輸送人数の推計結果

将来の目的別車種別平均輸送人数は以下の通り推計された。

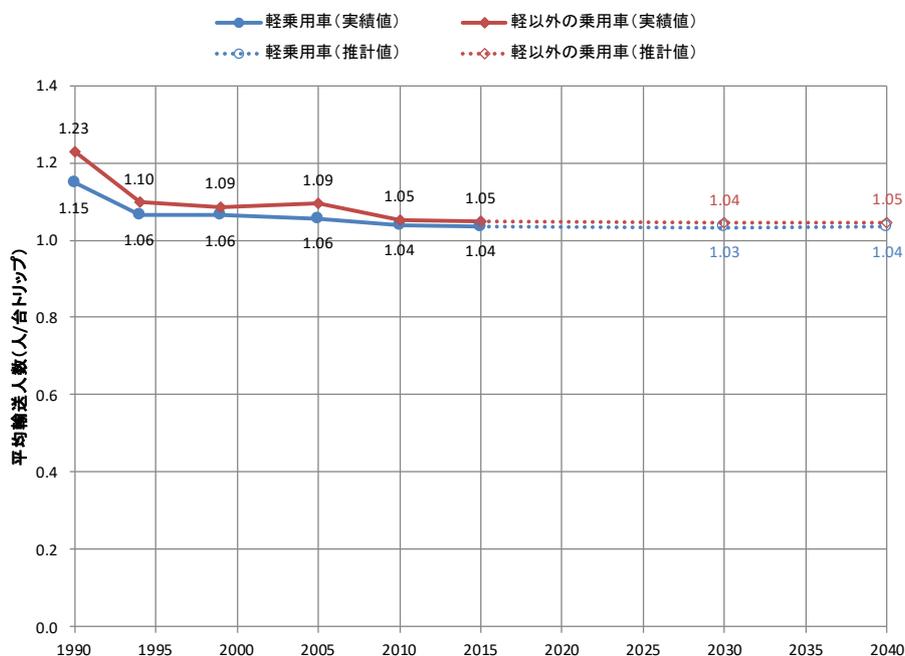


図 3-23 通勤・通学目的の平均輸送人数推計結果

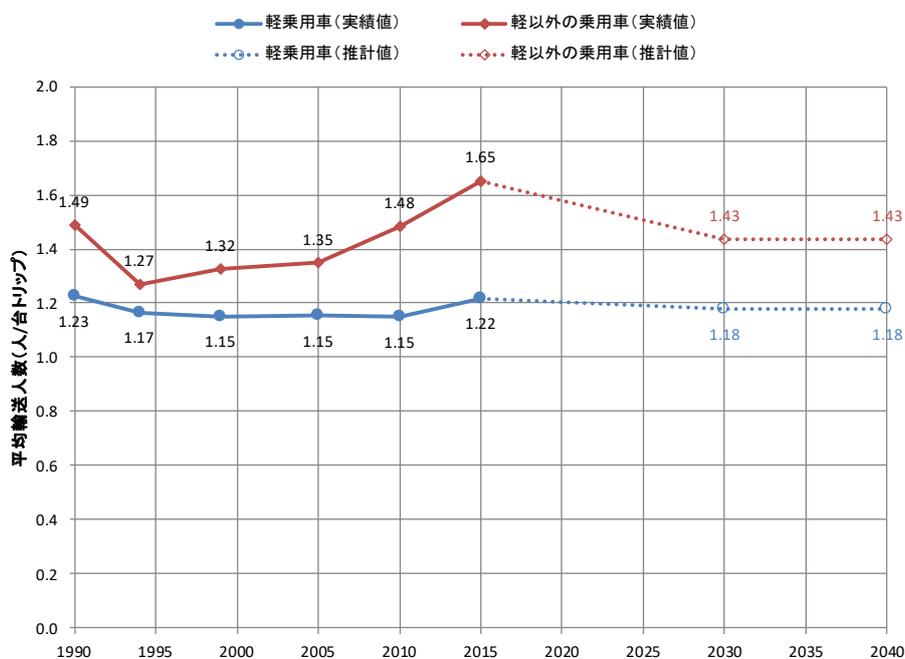


図 3-24 業務目的の平均輸送人数推計結果

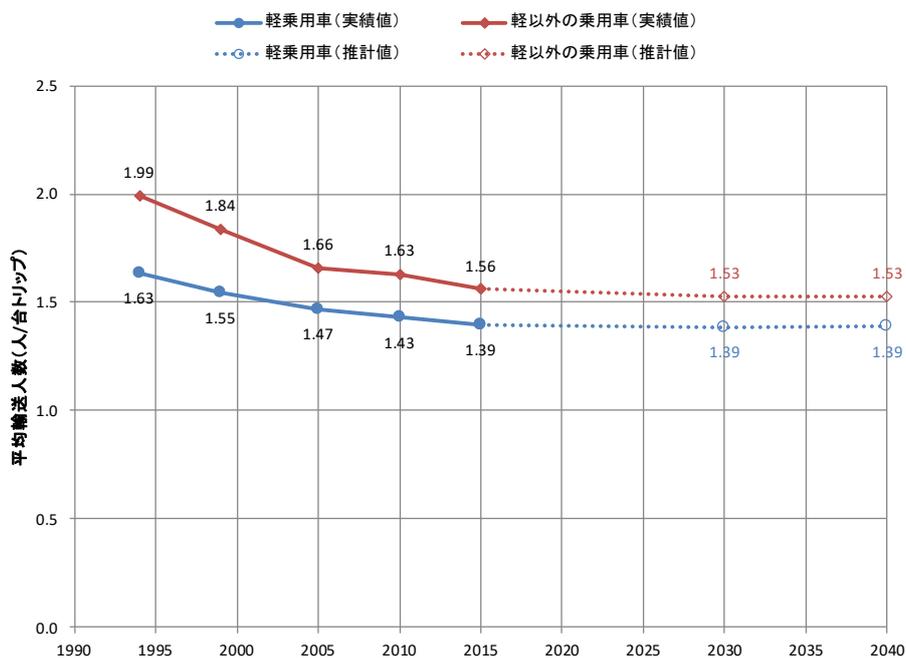


図 3-25 家事・買物目的（平日）の平均輸送人数推計結果

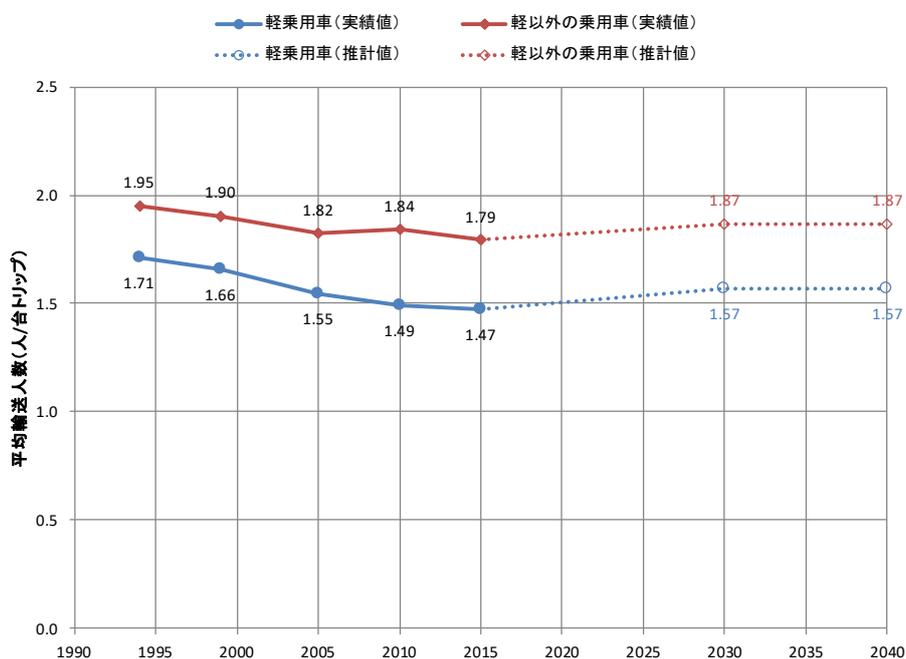


図 3-26 観光・レジャー目的（平日）の平均輸送人数推計結果

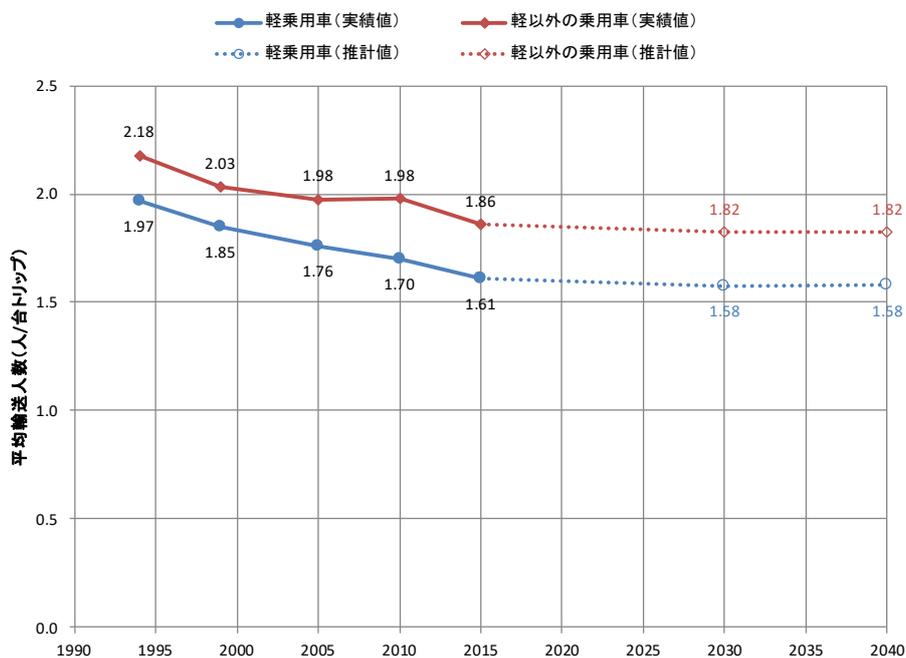


図 3-27 家事・買物目的（休日）の平均輸送人数推計結果

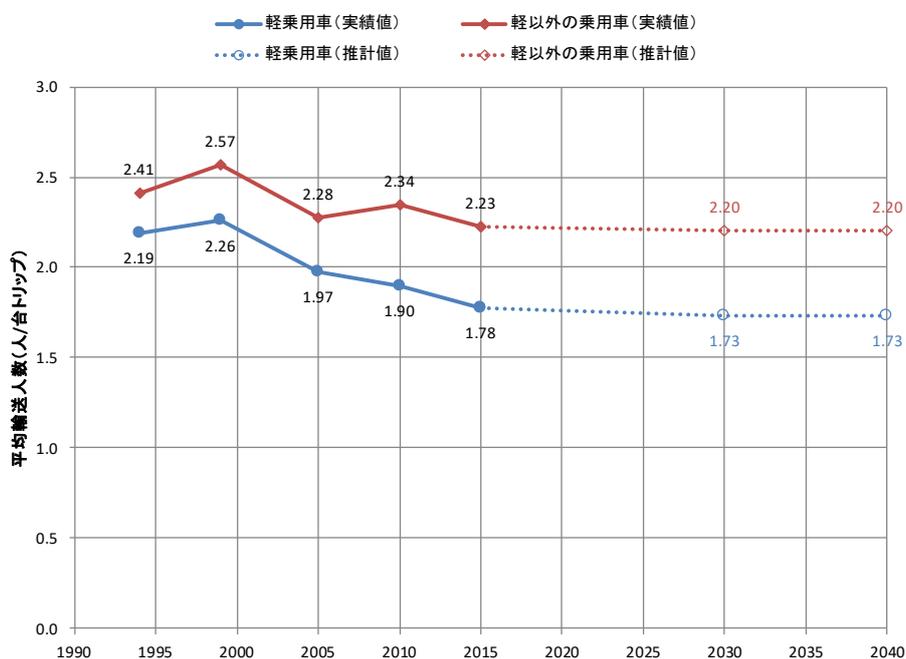


図 3-28 観光・レジャー目的（休日）の平均輸送人数推計結果

(2) 平均利用距離モデル

1) 推計の全体フロー

走行台キロは、平日・休日別、ブロック別、目的別、車種別（軽乗用車、軽以外の乗用車の2区分）に台トリップ数に平均利用距離を乗じて推計する。

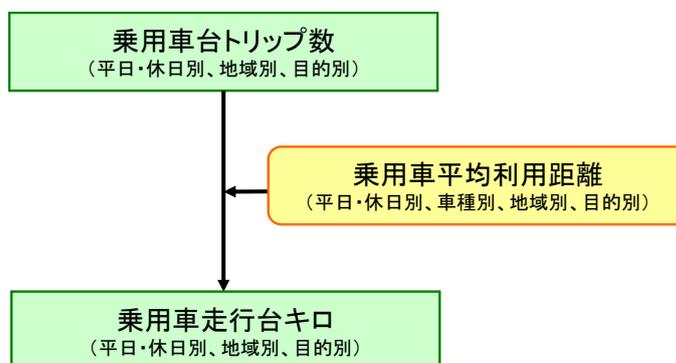


図 3-29 走行台キロの推計フロー

2) 平均利用距離モデルの考え方

平均利用距離モデルは、2015年現況値を将来に適用する。

表 3-42 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

表 3-43 平均利用距離モデルの車種区分

車種区分
軽乗用車
軽以外の乗用車

表 3-44 平均利用距離モデルの使用データ

項目	出典	使用年次
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）	2015年

3) H22 ベースモデルからの変更点

元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新した。

4) 平均利用距離の推計結果

将来の目的別車種別平均利用距離は以下の通り推計された。

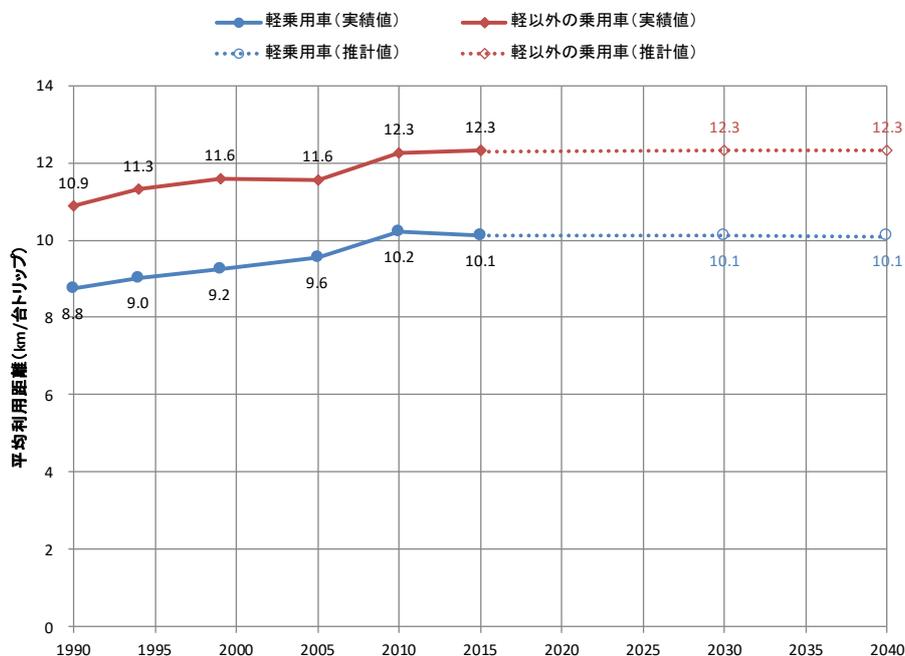


図 3-30 通勤・通学目的の平均利用距離推計結果



図 3-31 業務目的の平均利用距離推計結果

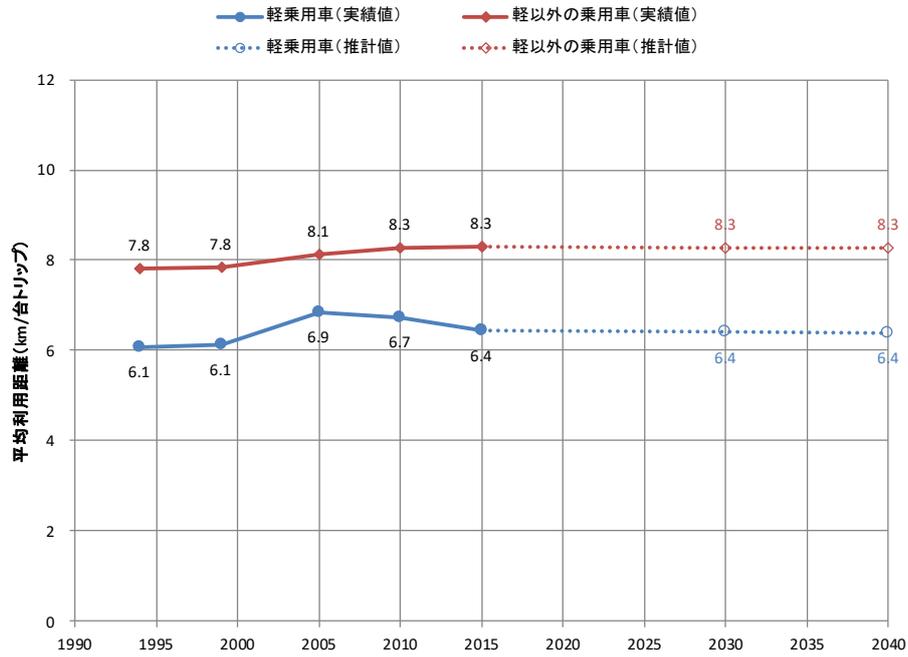


図 3-32 家事・買物目的（平日）の平均利用距離推計結果

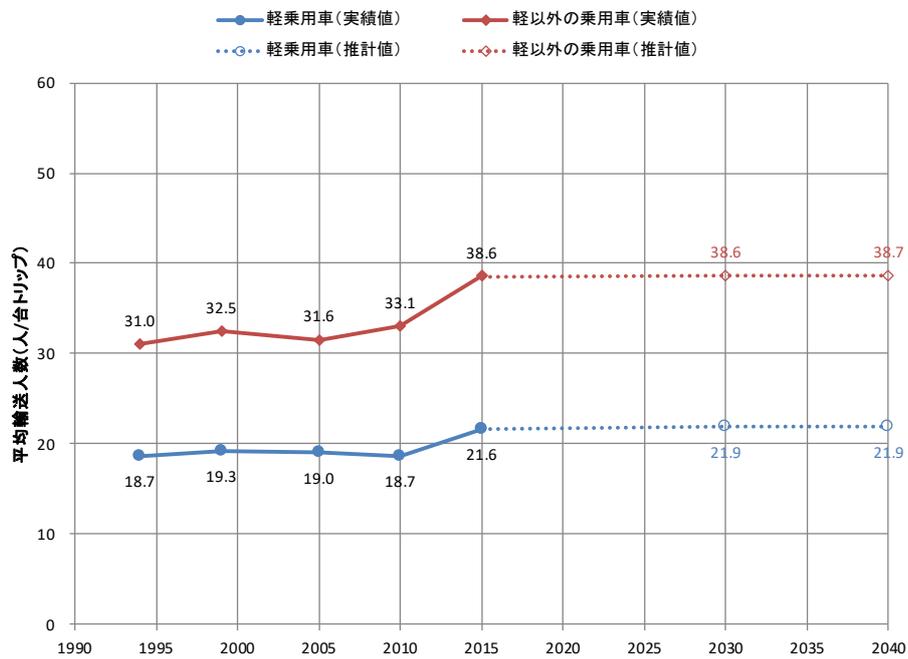


図 3-33 観光・レジャー目的（平日）の平均利用距離推計結果

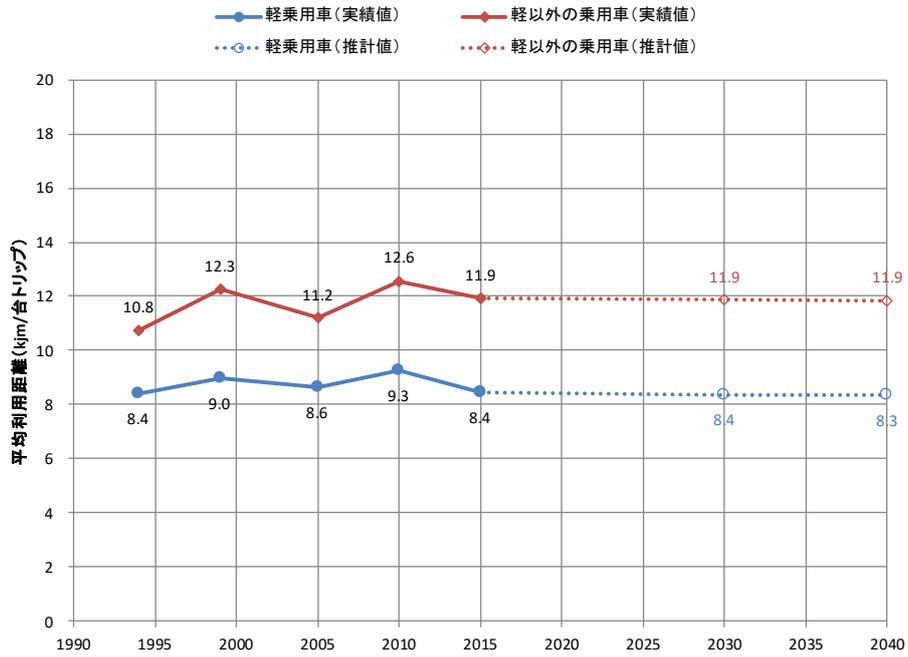


図 3-34 家事・買物目的（休日）の平均利用距離推計結果

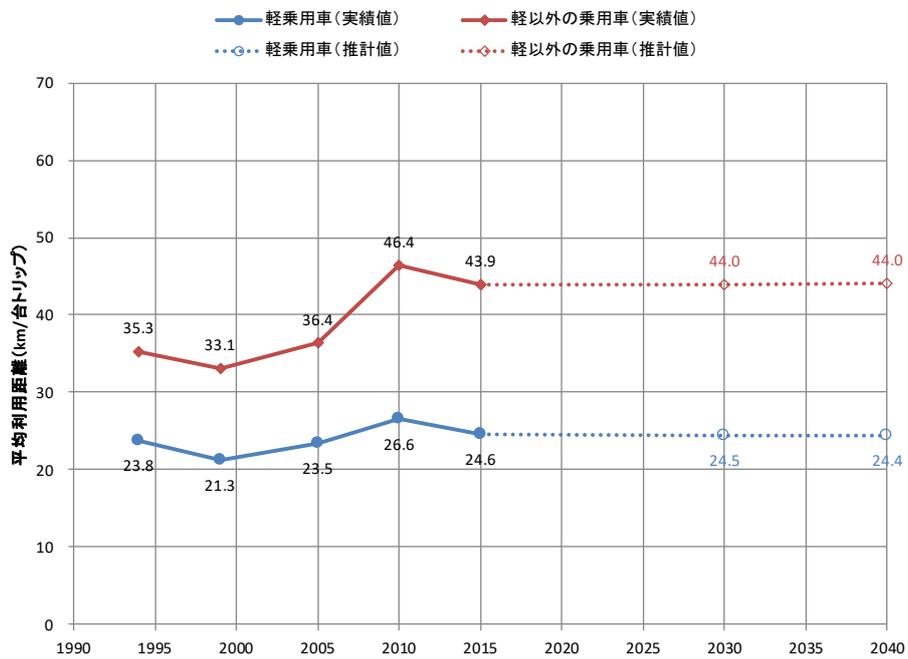


図 3-35 観光・レジャー目的（休日）の平均利用距離推計結果

(3) 保有台数モデル

1) 推計の全体フロー

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台数に都道府県別人口を乗じて推計する。

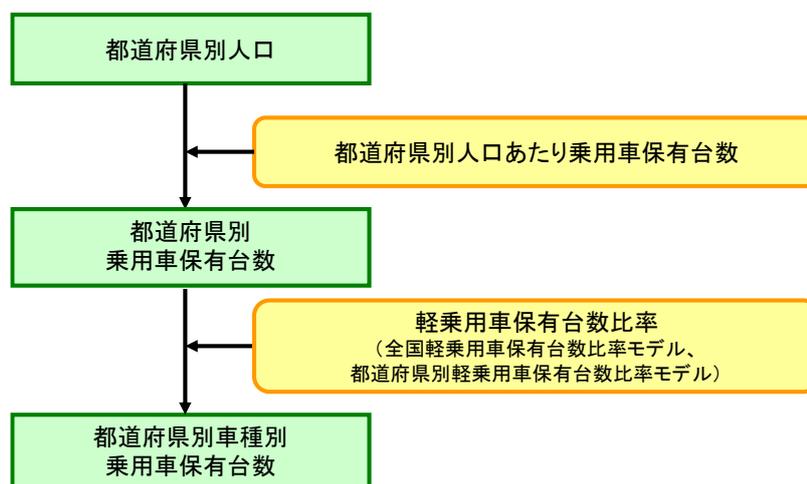


図 3-36 乗用車保有台数の推計フロー

2) 人口あたり乗用車保有台数モデル

a. 人口あたり乗用車保有台数モデルの考え方

人口と乗用車保有台数の関係は、大都市部とその他地域で異なると考えられることから、大都市部とその他地域の2種類のモデル式で推定した。

①大都市部モデル式（東京都、神奈川県、大阪府）

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

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
 α 、 β 、 γ 、 δ : パラメータ
 データ期間: 1990～2015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
 α、β、γ:パラメータ
 データ期間:1990~2015年

※ダミー変数に関して、統計的に有意なパラメータが
 得られなかった都道府県については年次を変更した

表 3-45 人口あたり乗用車保有台数モデルの使用変数

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	1990~2015年
都道府県別65歳以上人口	国勢調査、推計人口	1990~2015年
都道府県別免許保有者数(全免許)	警察庁	1990~2015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	1990~2015年

b. H22 ベースモデルからの変更点

元データを2010年調査から2015年調査に更新した。

c. 人口あたり乗用車保有台数モデルの推定結果

人口あたり乗用車保有台数モデルのパラメータは以下の通り推定された。

表 3-46 人口あたり乗用車保有台数モデルのパラメータ推定結果

	パラメータ(右列:t値)								調整済み 決定係数
	定数項		ln(免許保有率)		DUM		65歳以上人口比率		
1 北海道	0.774	(100.03)	0.565	(54.29)	-0.010	(-2.05)			0.995
2 青森県	0.858	(158.82)	0.718	(101.44)	-0.014	(-3.59)			0.998
3 岩手県	0.860	(122.13)	0.687	(75.58)	-0.012	(-2.47)			0.997
4 宮城県	0.806	(121.51)	0.631	(57.96)	-0.016	(-2.27)			0.995
5 秋田県	0.853	(177.52)	0.694	(108.06)	-0.020	(-5.40)			0.998
6 山形県	0.926	(146.51)	0.852	(89.83)	-0.023	(-4.62)			0.998
7 福島県	0.917	(135.13)	0.764	(68.58)	-0.027	(-3.26)			0.997
8 茨城県	0.947	(201.40)	0.819	(93.45)	-0.031	(-4.93)			0.998
9 栃木県	0.955	(212.96)	0.839	(98.28)	-0.018	(-2.89)			0.998
10 群馬県	0.998	(171.66)	0.937	(94.04)	-0.016	(-3.07)			0.998
11 埼玉県	0.615	(98.39)	0.410	(46.73)	-0.021	(-5.36)			0.995
12 千葉県	0.631	(106.58)	0.429	(51.87)	-0.018	(-4.68)			0.996
13 東京都	0.211	(12.80)	0.614	(4.92)	-0.022	(-3.36)	-0.240	(-5.92)	0.814
14 神奈川県	0.452	(53.36)	0.506	(14.98)	-0.010	(-2.47)	-0.091	(-11.47)	0.984
15 新潟県	0.906	(210.72)	0.807	(130.62)	-0.020	(-5.77)			0.999
16 富山県	0.994	(161.38)	0.953	(97.01)	-0.018	(-3.32)			0.998
17 石川県	0.939	(176.54)	0.824	(105.16)	-0.012	(-3.02)			0.999
18 福井県	0.959	(154.42)	0.868	(91.93)	-0.023	(-4.49)			0.998
19 山梨県	0.962	(137.78)	0.861	(78.64)	-0.011	(-1.99)			0.997
20 長野県	0.948	(146.35)	0.864	(83.54)	-0.020	(-3.54)			0.998
21 岐阜県	0.931	(138.73)	0.829	(76.98)	-0.018	(-3.24)			0.997
22 静岡県	0.874	(151.83)	0.756	(84.32)	-0.010	(-2.21)			0.998
23 愛知県	0.796	(84.45)	0.643	(42.59)	-0.026	(-3.90)			0.993
24 三重県	0.938	(263.42)	0.820	(122.18)					0.998
25 滋賀県	0.831	(144.92)	0.690	(82.39)	-0.016	(-3.77)			0.998
26 京都府	0.557	(58.01)	0.339	(28.03)	-0.022	(-4.64)			0.987
27 大阪府	0.465	(52.35)	0.415	(13.49)	-0.008	(-2.23)	-0.062	(-7.20)	0.991
28 兵庫県	0.595	(112.39)	0.392	(57.96)	-0.023	(-7.15)			0.996
29 奈良県	0.711	(105.88)	0.537	(57.02)	-0.013	(-3.01)			0.998
30 和歌山県	0.842	(131.71)	0.736	(80.24)	-0.009	(-2.02)			0.998
31 鳥取県	0.929	(144.48)	0.847	(91.78)	-0.013	(-2.76)			0.998
32 島根県	0.900	(165.63)	0.773	(104.62)	-0.011	(-2.83)			0.998
33 岡山県	0.927	(177.69)	0.816	(107.53)	-0.008	(-2.15)			0.999
34 広島県	0.784	(111.45)	0.637	(64.28)	-0.010	(-2.31)			0.998
35 山口県	0.890	(219.94)	0.741	(111.63)	-0.013	(-2.99)			0.999
36 徳島県	0.891	(142.57)	0.799	(86.62)	-0.022	(-4.34)			0.998
37 香川県	0.911	(204.19)	0.846	(105.28)	-0.017	(-3.15)			0.998
38 愛媛県	0.835	(140.51)	0.726	(89.21)	-0.009	(-2.23)			0.998
39 高知県	0.847	(99.19)	0.748	(61.87)	-0.011	(-1.98)			0.996
40 福岡県	0.742	(139.08)	0.547	(77.00)	-0.010	(-2.75)			0.997
41 佐賀県	0.920	(175.09)	0.846	(92.81)	-0.019	(-3.11)			0.998
42 長崎県	0.779	(203.74)	0.586	(109.56)	-0.012	(-3.25)			0.999
43 熊本県	0.882	(204.16)	0.769	(107.86)	-0.019	(-4.14)			0.999
44 大分県	0.920	(224.30)	0.797	(119.23)	-0.009	(-2.05)			0.999
45 宮崎県	0.934	(182.90)	0.907	(96.45)	-0.027	(-4.55)			0.998
46 鹿児島県	0.880	(156.54)	0.778	(99.39)	-0.009	(-2.26)			0.998
47 沖縄県	0.843	(85.35)	0.684	(42.41)	-0.038	(-4.21)			0.991

3) 全国軽乗用車保有台数比率モデル

a. 全国軽乗用車保有台数比率モデルの考え方

全国の軽乗用車保有台数比率を「免許保有者数に占める女性の割合」で説明するモデルを以下の式で推定した。

$$Y = \alpha + \beta \cdot \ln\left(\frac{LP}{LPA}\right)$$

Y : 軽乗用車保有台数の比率
 LP : 女性免許保有者数
 LPA: 免許保有者数(男女計)
 α 、 β 、 γ : パラメータ
 データ期間: 1995~2015年

表 3-47 全国軽乗用車保有台数比率モデルの使用変数

変数名	データの出典	モデル使用年次
全国男女別免許保有者数	運転免許統計(警察庁)	1995~2015年
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)	1995~2015年
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)	1995~2015年

b. H22 ベースモデルからの変更点

元データを 2010 年調査から 2015 年調査に更新した。

H22 ベースの全国軽乗用車保有台数比率モデルは、「女性 15 歳以上免許保有率」と「トレンド項 (1 年に 1 ずつ増加する変数)」を説明変数としたモデルを構築していた。

今回推計では、近年の動向をより踏まえたモデルとして、「女性 15 歳以上免許保有率」に代えて「免許保有者数に占める女性の割合」を説明変数とするモデルを構築した。また、トレンド項を説明変数として採用しないこととした。

c. 全国軽乗用車保有台数比率モデルの推定結果

全国軽乗用車保有台数比率モデルのパラメータは以下の通り推定された。

表 3-48 全国軽乗用車保有台数比率モデルのパラメータ推定結果

定数	免許保有者 女性比率	AD-R ²
1.7074 (81.27)	1.6768 (69.53)	0.996

※下段は t 値を示す

4) 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデル

a. 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデルの考え方

都道府県別の軽乗用車保有台数比率モデルについても、全国と同じ考え方で以下の式で推定を行った。

$$Y = \alpha + \beta \cdot \ln\left(\frac{LP}{LPA}\right)$$

Y : 軽乗用車保有台数の比率
 LP : 女性免許保有者数
 LPA: 免許保有者数(男女計)
 α 、 β 、 γ : パラメータ
 データ期間: 1995~2015年

表 3-49 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデルの使用変数

変数名	データの出典	モデル使用年次
都道府県別男女別免許保有者数	運転免許統計(警察庁)	1995~2015年
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)	1995~2015年
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)	1995~2015年

b. 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデルの推定結果

都道府県別軽乗用車保有台数比率モデルのパラメータは以下の通り推定された。

表 3-50 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデルのパラメータ推定結果

	パラメータ(右列:t値)				調整済み 決定係数
	定数項		免許保有者の 女性比率		
1 北海道	1.599	(58.28)	1.593	(50.97)	0.992
2 青森県	1.913	(104.11)	1.850	(87.06)	0.997
3 岩手県	2.044	(85.85)	2.021	(73.24)	0.996
4 宮城県	1.712	(47.41)	1.701	(40.69)	0.988
5 秋田県	1.845	(155.38)	1.813	(130.72)	0.999
6 山形県	1.688	(86.19)	1.649	(70.36)	0.996
7 福島県	1.975	(124.07)	2.009	(107.53)	0.998
8 茨城県	2.157	(61.88)	2.313	(55.87)	0.994
9 栃木県	2.078	(59.21)	2.244	(53.16)	0.993
10 群馬県	2.185	(109.32)	2.400	(97.10)	0.998
11 埼玉県	1.837	(38.85)	1.835	(34.89)	0.984
12 千葉県	1.648	(38.21)	1.641	(33.97)	0.983
13 東京都	0.696	(27.09)	0.633	(23.42)	0.965
14 神奈川県	1.135	(28.00)	1.080	(24.70)	0.968
15 新潟県	1.866	(96.03)	1.808	(79.23)	0.997
16 富山県	1.977	(91.97)	2.083	(78.39)	0.997
17 石川県	1.786	(128.91)	1.837	(109.43)	0.998
18 福井県	1.848	(129.55)	1.885	(109.01)	0.998
19 山梨県	1.957	(99.35)	1.990	(85.23)	0.997
20 長野県	1.970	(51.09)	2.025	(43.41)	0.989
21 岐阜県	2.153	(50.87)	2.287	(44.55)	0.990
22 静岡県	2.123	(94.94)	2.168	(82.80)	0.997
23 愛知県	1.848	(68.32)	1.927	(60.65)	0.995
24 三重県	2.025	(72.50)	2.088	(62.21)	0.995
25 滋賀県	1.992	(101.58)	2.007	(86.00)	0.997
26 京都府	1.417	(69.99)	1.292	(58.02)	0.994
27 大阪府	1.002	(36.95)	0.833	(29.83)	0.978
28 兵庫県	1.285	(60.29)	1.195	(49.19)	0.992
29 奈良県	1.633	(93.38)	1.587	(77.99)	0.997
30 和歌山県	1.984	(111.14)	1.932	(91.06)	0.998
31 鳥取県	1.895	(78.59)	1.850	(63.40)	0.995
32 島根県	1.728	(105.34)	1.585	(82.55)	0.997
33 岡山県	1.805	(114.98)	1.758	(93.38)	0.998
34 広島県	1.682	(97.13)	1.582	(79.17)	0.997
35 山口県	1.836	(116.40)	1.806	(94.98)	0.998
36 徳島県	2.035	(115.84)	2.103	(97.13)	0.998
37 香川県	1.900	(171.46)	1.900	(140.37)	0.999
38 愛媛県	2.152	(150.48)	2.167	(125.75)	0.999
39 高知県	2.135	(119.81)	2.135	(99.08)	0.998
40 福岡県	1.566	(69.05)	1.539	(56.85)	0.994
41 佐賀県	2.297	(91.69)	2.464	(77.21)	0.997
42 長崎県	2.159	(86.93)	2.104	(71.48)	0.996
43 熊本県	2.213	(125.99)	2.334	(107.72)	0.998
44 大分県	2.135	(86.33)	2.182	(73.11)	0.996
45 宮崎県	2.671	(100.96)	3.005	(87.80)	0.997
46 鹿児島県	2.377	(98.64)	2.549	(84.43)	0.997
47 沖縄県	3.465	(42.95)	3.875	(38.47)	0.987

3.1.5 推計結果

(1) 走行台キロ

2040年の全国の走行台キロは4865億台キロ/年となり、2015年現況と比較して5.5%の減少となる。

表 3-51 走行台キロのブロック別推計結果

(百万台キロ/年)

	実績値			推計値			
	2005	2010	2015	推計値		対2015伸率	
				2030	2040	2030	2040
北海道	31,630	24,610	27,313	25,454	23,928	0.932	0.876
北東北	20,151	19,106	19,817	17,470	15,856	0.882	0.800
南東北	29,398	26,934	29,617	27,962	26,305	0.944	0.888
関東内陸	56,808	55,052	61,903	60,055	58,126	0.970	0.939
関東臨海	95,743	89,291	82,093	86,443	83,077	1.053	1.012
東海	68,470	69,548	73,989	73,056	72,296	0.987	0.977
北陸	26,254	23,309	24,915	23,621	22,622	0.948	0.908
近畿内陸	22,076	24,703	26,357	25,860	24,994	0.981	0.948
近畿臨海	37,881	42,698	39,839	38,995	37,431	0.979	0.940
山陰	6,825	7,547	8,548	8,063	7,783	0.943	0.911
山陽	28,655	31,953	33,107	31,918	31,225	0.964	0.943
四国	16,826	17,391	18,392	17,167	16,303	0.933	0.886
北九州	38,549	38,737	38,743	38,575	37,906	0.996	0.978
南九州	21,820	21,870	25,122	23,571	22,606	0.938	0.900
沖縄	5,452	5,156	5,293	5,813	6,075	1.098	1.148
全国	506,538	497,905	515,046	504,024	486,535	0.979	0.945

(2) 台トリップ数

2040年の全国の台トリップ数は1.18億台トリップ/日となり、2015年現況と比較して1.6%の減少となる。

表 3-52 台トリップ数のブロック別推計結果

(千台トリップ/日)

	実績値			推計値			
	2005	2010	2015	推計値		対2015伸率	
				2030	2040	2030	2040
北海道	6,277	5,479	6,082	5,801	5,489	0.954	0.902
北東北	4,318	4,067	4,271	3,835	3,474	0.898	0.813
南東北	6,395	5,980	6,443	6,167	5,802	0.957	0.900
関東内陸	12,082	11,987	13,194	13,049	12,653	0.989	0.959
関東臨海	21,464	21,092	20,757	22,831	22,051	1.100	1.062
東海	16,537	17,727	17,668	18,308	18,336	1.036	1.038
北陸	5,923	5,723	6,136	5,988	5,783	0.976	0.942
近畿内陸	5,622	5,642	5,945	6,017	5,894	1.012	0.991
近畿臨海	9,027	9,399	9,474	9,562	9,245	1.009	0.976
山陰	1,621	1,659	1,715	1,669	1,623	0.973	0.946
山陽	6,294	6,714	7,184	7,175	7,093	0.999	0.987
四国	4,021	3,980	4,417	4,215	4,016	0.954	0.909
北九州	9,223	9,041	9,248	9,382	9,279	1.014	1.003
南九州	5,318	5,154	5,600	5,416	5,229	0.967	0.934
沖縄	1,761	1,598	1,571	1,758	1,857	1.120	1.182
全国	115,883	115,242	119,705	121,173	117,822	1.012	0.984

(3) 乗用車保有台数

2040年の全国の乗用車保有台数は5344万台となり、2015年現況と比較して12.5%の減少となる。

表 3-53 乗用車保有台数のブロック別推計結果

(千台)

	実績値			推計値			
				推計値		対2015伸率	
	2005	2010	2015	2030	2040	2030	2040
北海道	2,731	2,706	2,795	2,510	2,236	0.898	0.800
北東北	1,951	1,971	2,059	1,771	1,492	0.860	0.725
南東北	2,931	2,990	3,193	2,888	2,530	0.905	0.792
関東内陸	6,011	6,202	6,550	6,069	5,492	0.927	0.839
関東臨海	11,856	11,837	12,173	12,716	11,544	1.045	0.948
東海	8,089	8,330	8,734	8,561	8,032	0.980	0.920
北陸	2,594	2,674	2,803	2,604	2,361	0.929	0.842
近畿内陸	2,802	2,837	2,953	2,798	2,576	0.948	0.872
近畿臨海	5,439	5,431	5,605	5,413	4,916	0.966	0.877
山陰	692	711	748	692	630	0.926	0.842
山陽	3,165	3,248	3,410	3,229	3,011	0.947	0.883
四国	2,006	2,061	2,166	1,966	1,763	0.908	0.814
北九州	4,020	4,180	4,436	4,188	3,891	0.944	0.877
南九州	2,372	2,471	2,626	2,399	2,153	0.913	0.820
沖縄	671	715	812	823	807	1.014	0.995
全国	57,329	58,366	61,062	58,629	53,435	0.960	0.875

3.2 貨物の生成交通量等の推計手法の検討

全交通機関の交通需要推計（統合モデル）や H27 年度の自動車起終点調査等の結果を踏まえて、道路の生成交通量（貨物車）の推計手法について、精度向上に向けた改善方策等の検討を行った。

3.2.1 モデルの全体構造・フロー

(1) H22 ベースモデルの全体構造

H22 ベースの貨物交通需要推計の全体フローは以下の図の通りである。

大臣官房技術調査課が検討する統合モデルにて、将来の GDP、生産額・輸入額から全国の全機関輸送トン数が推計される。

これをもとに、軽貨物車以外の貨物車については、貨物車輸送トン数、貨物車台トリップ数、貨物車走行台キロ、貨物車保有台数の推計を行った。

また、軽貨物車については、将来の人口から軽貨物車輸送トン数、軽貨物車台トリップ数、軽貨物車走行台キロ、軽貨物車保有台数の推計を行った。

なお、貨物交通需要推計は、以下の全体フローに従って全国の交通需要を推計した上で、GRP 等を元にして地域ブロック別構成比を算出し、地域ブロック別の交通需要の推計も行っている。

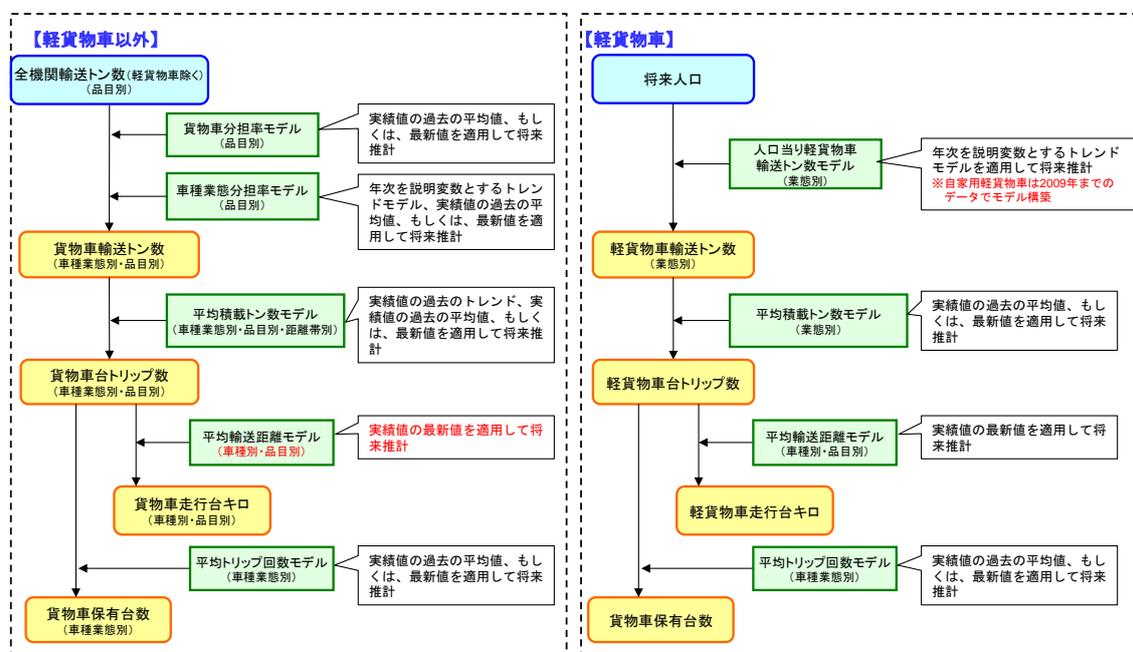


図 3-37 貨物交通需要推計の H22 ベースフロー

(2) モデルの改善

H27 ベースの貨物交通需要推計では、H22 ベースモデルの改善方策の検討の結果、以下の2点の見直しを行い、モデルに反映した。

- 平均輸送距離モデルでは、推計区分を、「車種別・品目別」から「車種業態別・品目別・距離帯別」に細分化した。
- 人口当り軽貨物車輸送トン数モデルでは、自家用軽貨物車の輸送トン数は自動車輸送統計調査の2009年までのデータを用いていたが、道路交通センサスのデータを適用して2010年以降の自家用軽貨物車の輸送トン数のデータを作成し、モデル構築を図った。

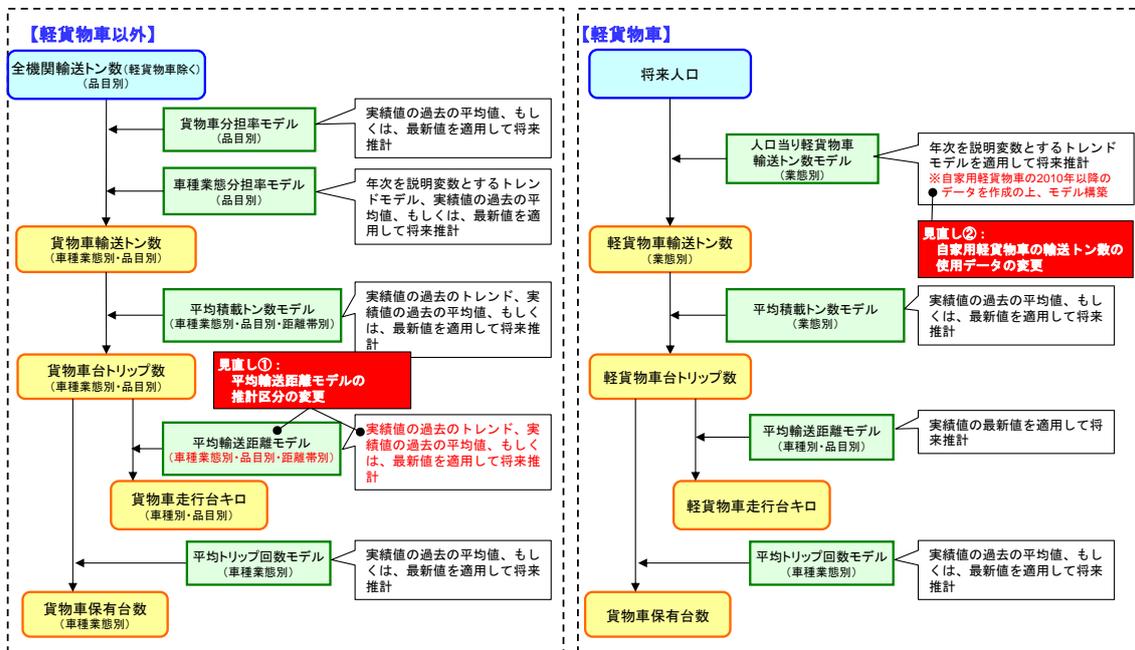


図 3-38 貨物交通需要推計のフロー

3.2.2 将来人口等の設定

(1) 全国将来人口

将来の全国人口は、平成 27 年国勢調査をベースとした「日本の将来推計人口（平成 29 年 4 月推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）を使用した。

平成 22 年国勢調査ベースの推計値と比較すると、全国の将来人口は上方修正されている。

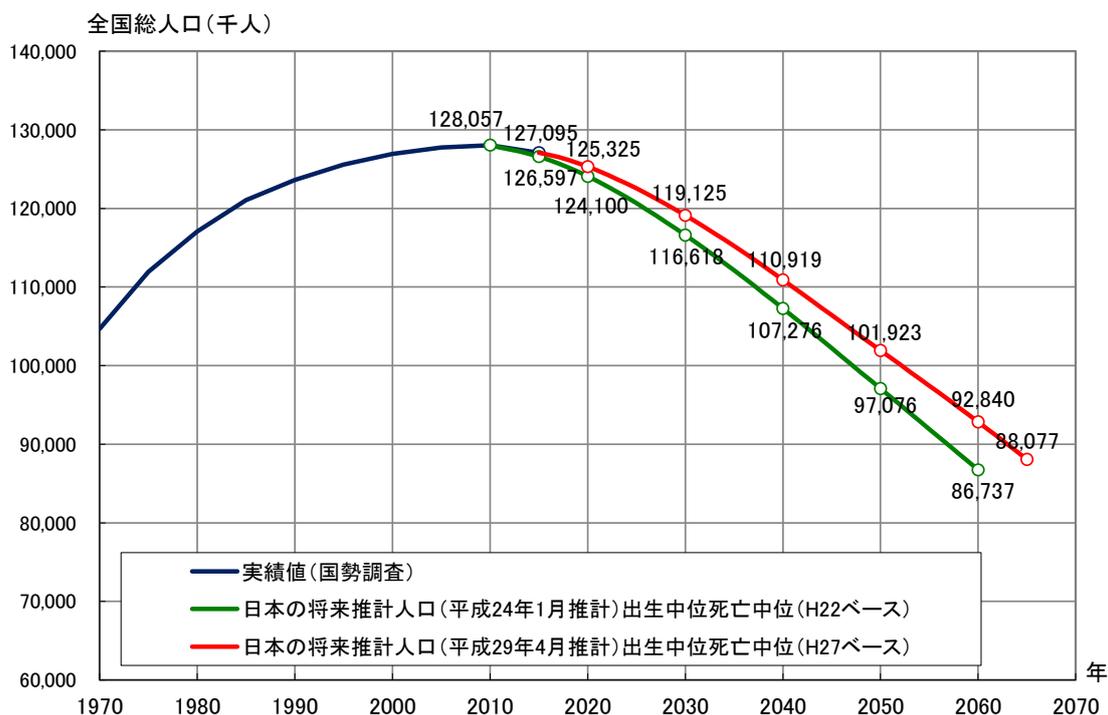


図 3-39 将来推計人口

(2) 都道府県別将来人口

都道府県別の将来人口については、平成27年国勢調査をベースとした「日本の地域別将来推計人口（平成30年3月推計）」の都道府県別将来人口を使用した。

(3) 将来 GDP

GDPの実績値は平成29（2017）年度国民経済計算年次推計、2011年基準支出側GDP系列簡易遡及（内閣府）の1990～2017年のデータを用いる。

また、将来GDPは、将来交通需要推計手法検討会議（国土交通省；2010年度）で決定された方法に従い、下記のとおり設定する。

2018～2019年：「平成31年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度」（2019.1、閣議決定）に示された実質GDP成長率を適用し設定

2012～2040年：「平成28年度国民経済計算年次推計」（内閣府）の直近10年間（2006～2016年）のGDP実績値の年平均変化額を加算して設定

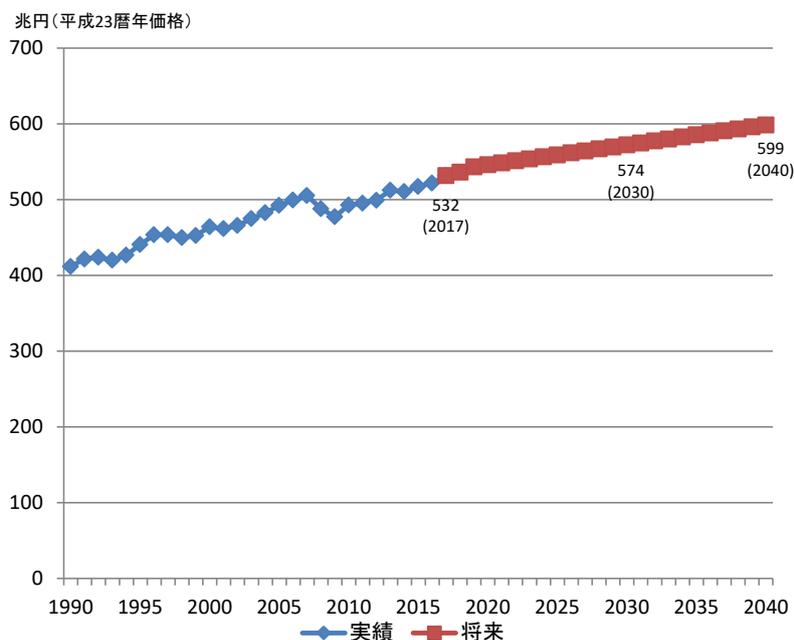


図 3-40 将来 GDP

3.2.3 推計手法の検討

(1) 貨物車分担率モデル

1) 推計の考え方

大臣官房技術調査課が検討する統合モデルから与えられる全機関輸送トン数に貨物車分担率（貨物車輸送トン数/全機関輸送トン数）を乗じることにより、貨物車輸送トン数を推計した。その際、貨物車分担率は品目によって異なるため、品目別に区分して推計した。

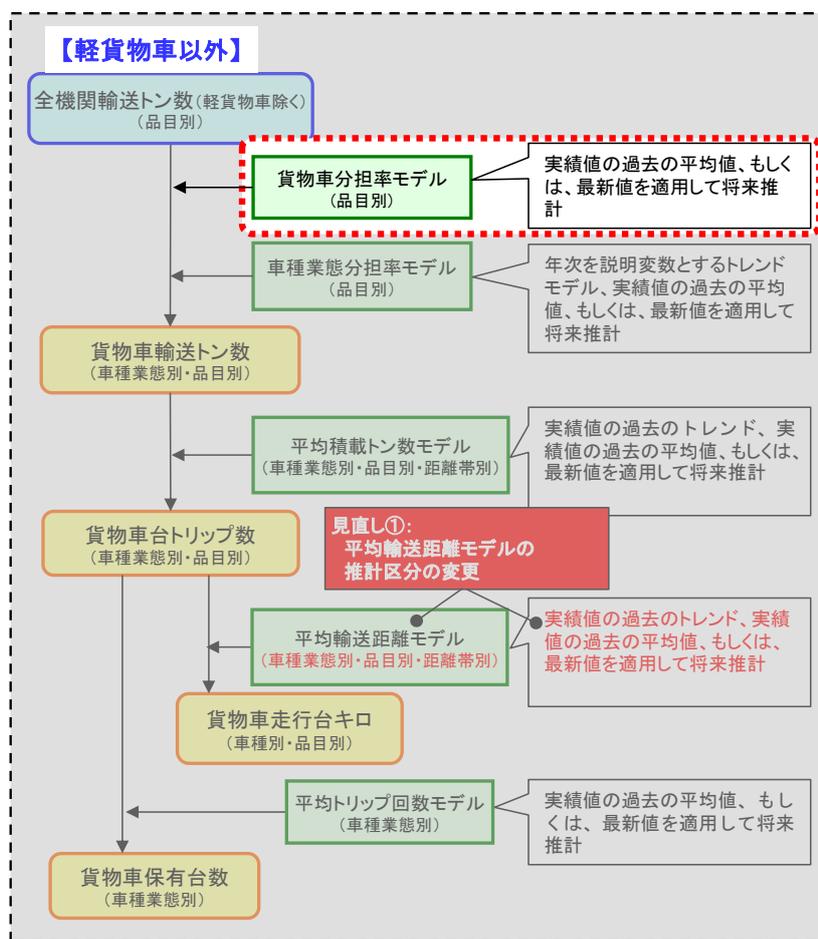


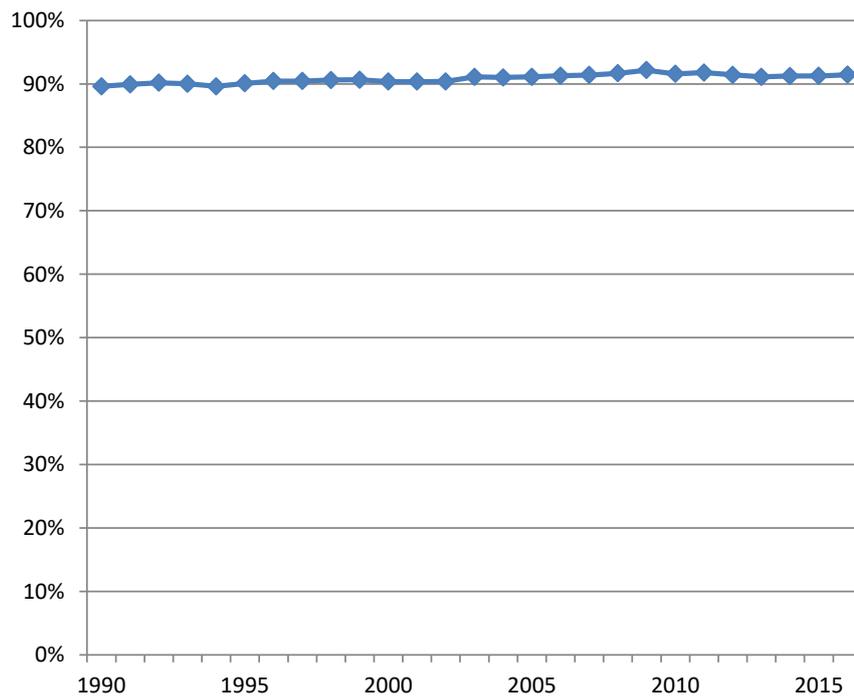
図 3-41 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

a. 実績値の動向

① 品目合計の貨物車分担率

品目合計の貨物車分担率（貨物車輸送トン数/全機関輸送トン数）をみると、1990年以降、概ね90%前後を横ばいで安定的に推移している。



出典：自動車輸送統計調査、鉄道統計年報、内航船舶輸送統計調査

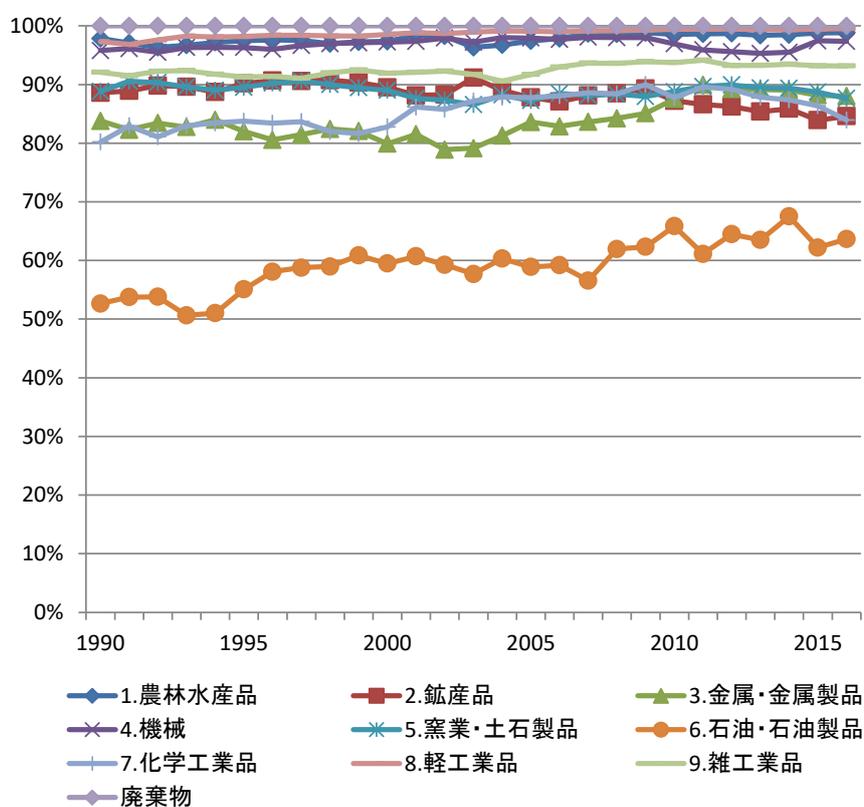
図 3-42 品目合計の貨物車分担率の実績値

② 品目別の貨物車分担率

品目別の貨物車分担率（貨物車輸送トン数/全機関輸送トン数）をみると、石油・石油製品以外は概ね80%以上の範囲を推移している。

「鉱産品」「金属・金属製品」「石油・石油製品」「化学工業品」は、1990年以降、貨物車分担率の変動が比較的大きいが、それ以外の品目では安定的に推移している。

2010年以降を見ると、「鉱産品」の貨物車分担率が減少、「金属・金属製品」の貨物車分担率が増加している傾向がみられるほかは、大きな動向の変化は生じていない。「鉱産品」「金属・金属製品」は、近年の貨物車分担率の動向の変化を将来推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：自動車輸送統計調査、鉄道統計年報、内航船舶輸送統計調査

図 3-43 品目別の貨物車分担率の実績値

b. 推計モデルの詳細

以上の実績値の動向を踏まえ、「鉱産品」「金属・金属製品」「石油・石油製品」「化学工業品」以外の品目は、1990年以降一貫して、貨物車分担率がほぼ横ばいの傾向で推移しているため、実績値の過去の平均値を将来値に適用した。ここで、平均値をとる期間は1990～2016年の27年間とした。

「鉱産品」「金属・金属製品」「石油・石油製品」「化学工業品」は、貨物車分担率の変動が比較的大きいため、2016年現況値を将来値に適用した。

表 3-54 貨物車分担率モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
品目別 貨物車輸送トン数	自動車輸送統計調査	国土交通省	1990～2016年	※1
品目別 鉄道貨物輸送トン数	鉄道統計年報	国土交通省	1990～2016年	
品目別 内航船舶輸送トン数	内航船舶輸送統計調査	国土交通省	1990～2016年	

※1：自動車輸送統計調査では2017年までのデータが利用可能であるが、他の輸送機関が2016年までであるため、2016年までのデータを使用

品目区分は下表に示すとおりである。

表 3-55 貨物車分担率モデルで用いる10品目区分

品目区分（10区分）	
農林水産品	石油・石油製品
鉱産品	化学工業品
金属・金属製品	軽工業品
機械	雑工業品
窯業・土石製品	廃棄物 [※]

以下に採用したモデルを整理する。

表 3-56 貨物車分担率モデルのモデル検討結果

品目別	モデルタイプ	
	a) 「過去 27 年間の平均値」 で推計	b) 2016 年現況値 固定で推計
農林水産品	○	—
鉱産品	—	○
金属・金属製品	—	○
機械	○	—
窯業・土石製品	○	—
石油・石油製品	—	○
化学工業品	—	○
軽工業品	○	—
雑工業品	○	—
廃棄物 ※	—	—

◎：採用したモデル

※廃棄物の輸送トン数は貨物車の輸送トン数データのみ掲載されており、他の輸送機関の輸送トン数は掲載されていない。そのため、廃棄物の貨物車分担率は 100%としている。

3) 将来の貨物車分担率の推計結果

前項のモデルで推計した将来の品目別・品目計の貨物車分担率を以下に示す。

将来の品目計の貨物車分担率は、現況とほぼ同様に、90%程度で推移していくと推計された。

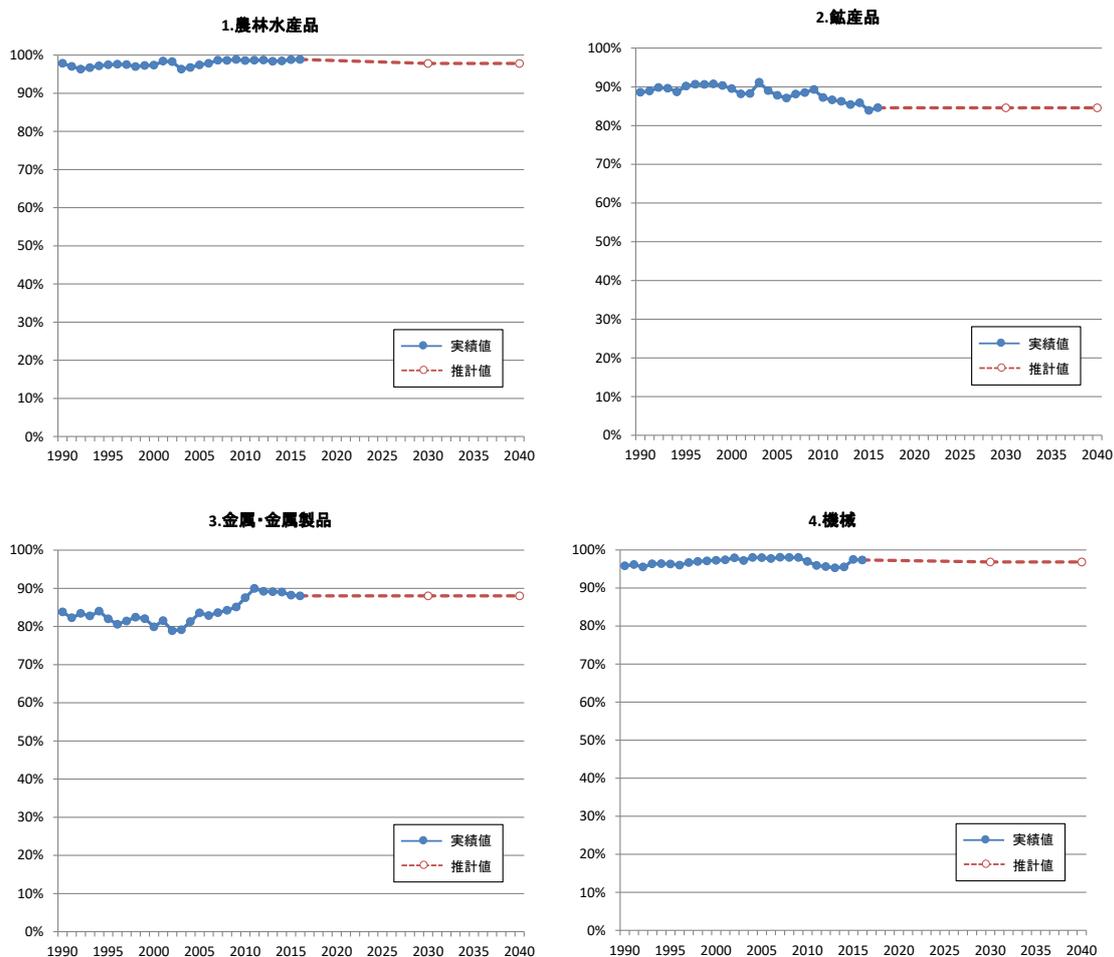


図 3-44 品目別の貨物車分担率の推計結果①

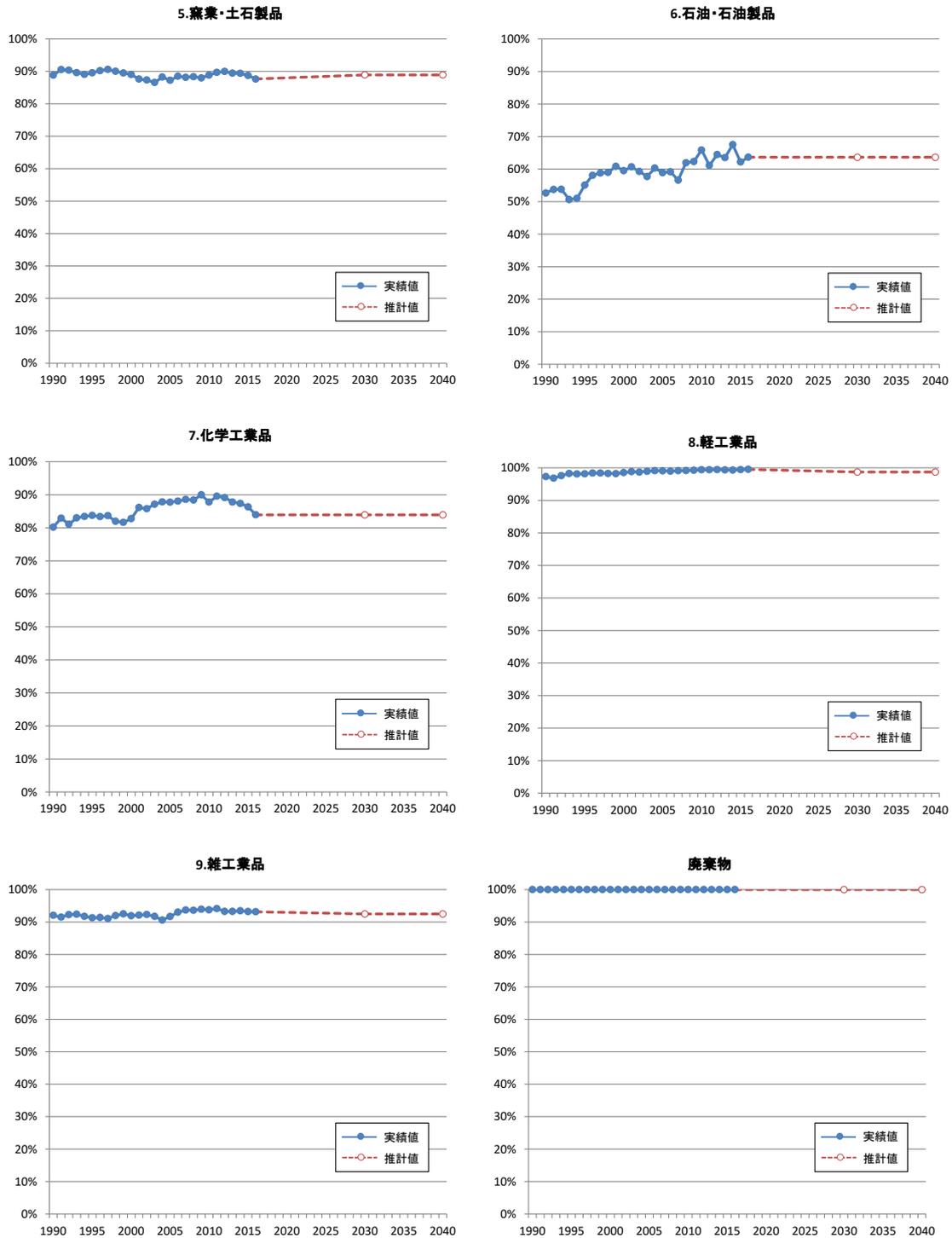


図 3-45 品目別の貨物車分担率の推計結果②

合計(廃棄物含む)

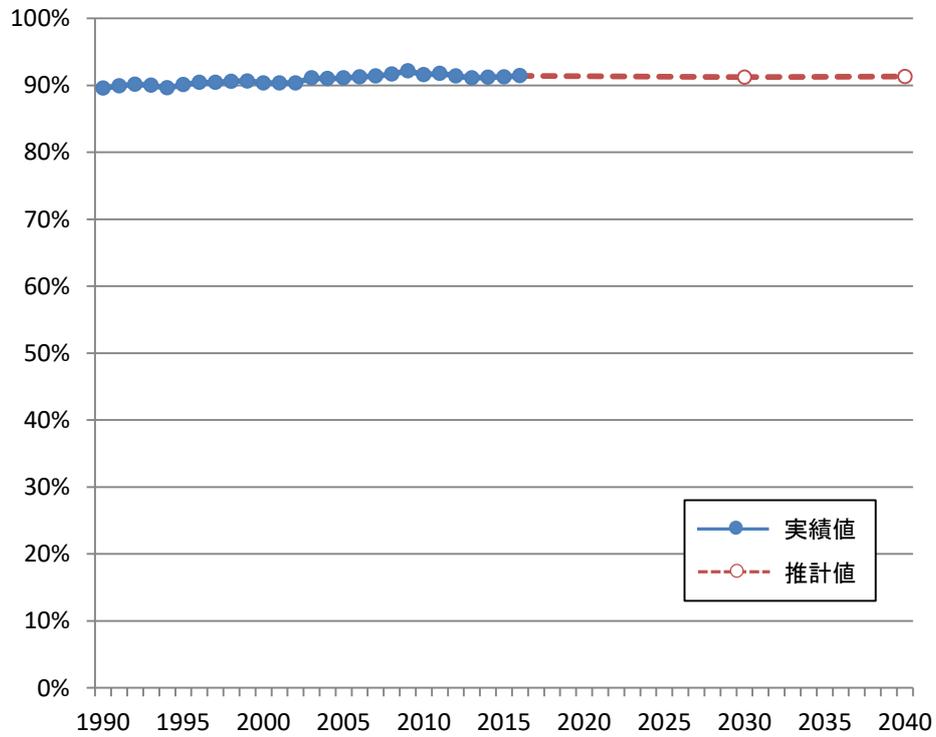


図 3-46 品目計の貨物車分担率の推計結果

(2) 車種業態別分担率モデル

1) 推計の考え方

貨物車の車種（普通貨物車、小型貨物車）及び業態（自家用車、営業用車）によって平均積載トン数や平均輸送距離などの特性が異なるため、貨物車輸送トン数に車種別分担率（普通貨物車分担率、小型貨物車分担率）を乗じて車種別貨物車輸送トン数を推計し、車種別貨物車輸送トン数に業態別分担率（営業用車分担率、自家用車分担率）を乗じて車種業態別貨物車輸送トン数を推計した。

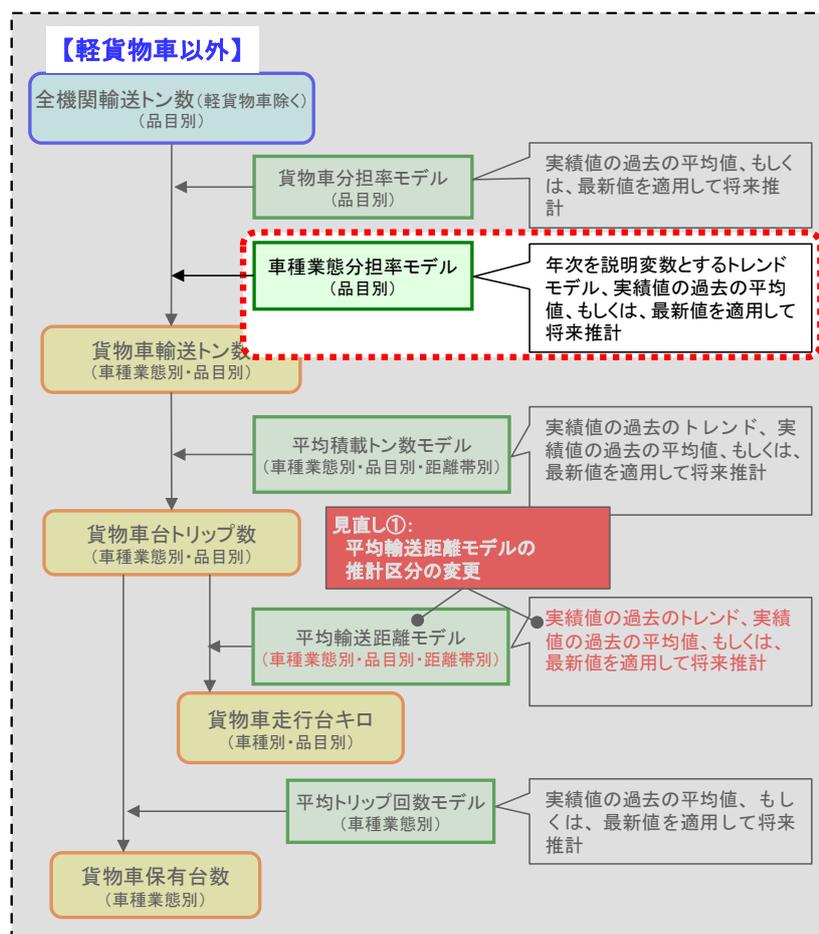


図 3-47 推計フロー

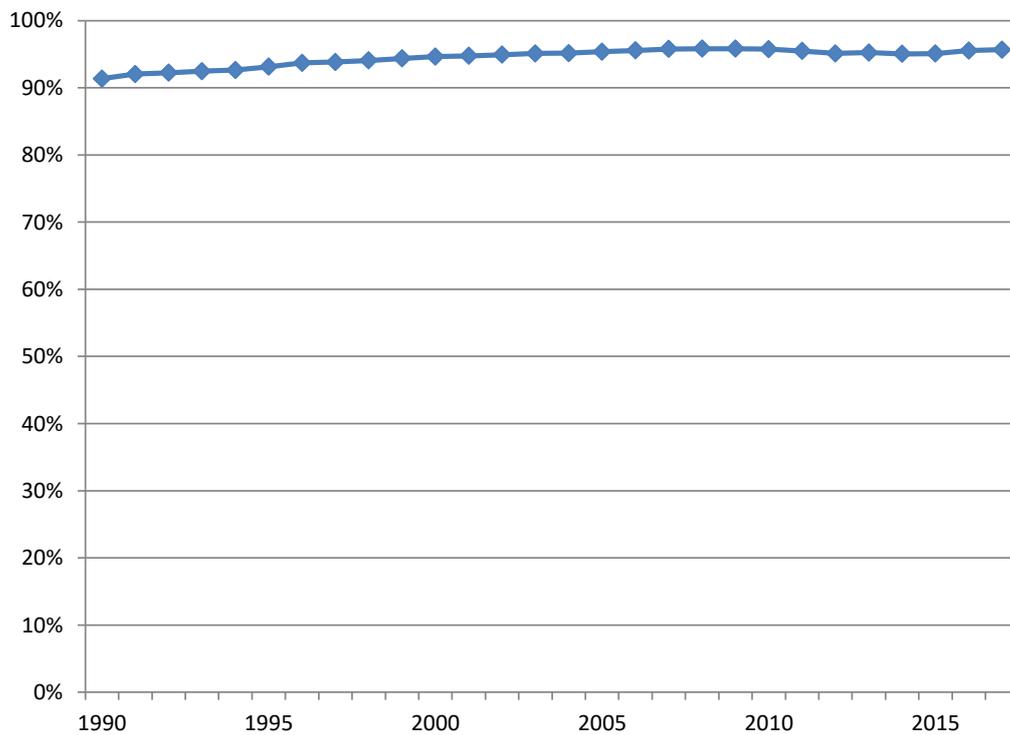
a. 普通貨物車分担率モデル

① 推計モデルと使用データの詳細

<実績値の動向>

● 品目合計の普通貨物車分担率

品目合計の普通貨物車分担率（普通貨物車輸送トン数/貨物車輸送トン数）をみると、1990年以降、90%以上の範囲で、微増傾向で推移している。貨物車の大型化による影響が継続しているものと考えられる。



出典：自動車輸送統計調査

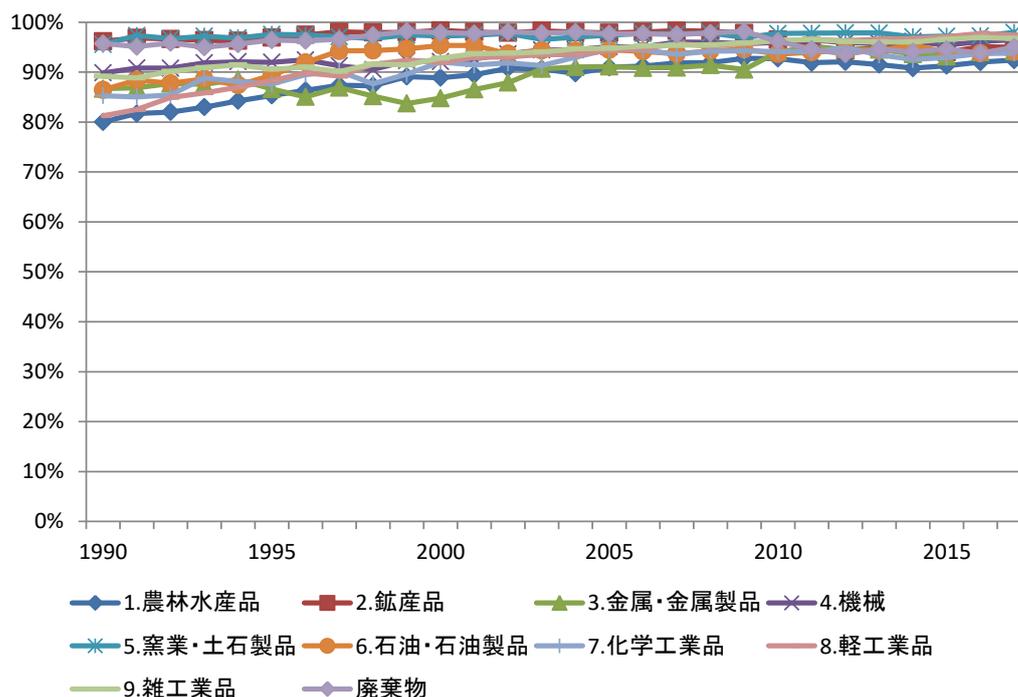
図 3-48 品目合計の普通貨物車分担率の実績値

● 品目別の普通貨物車分担率

貨物車分担率（貨物車輸送トン数/全機関輸送トン数）の経年推移は品目別に動向が異なっている。

「農林水産品」「金属・金属製品」「機械」「化学工業品」「軽工業品」「雑工業品」は、1990年以降、概ね増加傾向で推移しており、貨物車の大型化による影響を表していると考えられる。「窯業・土石製品」「石油・石油製品」は、2000年以降、概ね横ばいで推移している。（石油・石油製品は、1995年前後に普通貨物車分担率が増加し、その後は、安定的に推移している。）「鉱産品」「廃棄物」は、1990年以降、普通貨物車分担率が概ね横ばいで推移してきたが、2008年前後に減少している。

2010年以降を見ると、「石油・石油製品」は増加傾向が鈍化してほぼ横ばい、「廃棄物」は減少している動向が見られる。こうした品目別の実績値の動向の変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：自動車輸送統計調査

図 3-49 品目別の普通貨物車分担率の実績値

<推計モデルの詳細>

以上の普通貨物車分担率の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

●成長曲線モデル

1990年以降、普通貨物車分担率が概ね増加傾向で推移している「農林水産品」「金属・金属製品」「機械」「化学工業品」「軽工業品」「雑工業品」については、成長曲線モデルを適用して推計を行った。

成長曲線モデルは、上限値をパラメータとするモデルを検討したが、上限値のパラメータが有意でない場合や100%を超える場合には、上限値を1として推定した。「農林水産品」「化学工業品」「軽工業品」は上限値のパラメータを有意に推定できたため、上限値をパラメータとして推定した成長曲線モデルを適用するが、「金属・金属製品」「機械」「雑工業品」はできなかつたため、上限値を1とした成長曲線モデルを適用する。

モデル式

$$Rate_i^n = \frac{Rate_i^{max}}{1 + \exp\{-(\alpha + \beta \cdot n)\}}$$

$Rate_i^n$: 1990年を1とする年次番号 n における品目 i の普通貨物車分担率
 (※小型貨物車分担率 = $1 - Rate_i^n$)

$Rate_i^{max}$: 品目 i の普通貨物車分担率の上限値 (パラメータ)

α, β : パラメータ

パラメータ推定結果

	$RateMAX$	α	β	$AD-R^2$	$D.W.$	$Sample$
農林水産品	0.927 (288.72)	1.663 (42.49)	0.140 (11.65)	0.972	1.10	1990~2017 28サンプル
金属・金属製品	1	1.633 (15.23)	0.042 (5.44)	0.861	1.62	1990~2017 28サンプル
機械	1	2.153 (25.25)	0.043 (9.65)	0.911	1.67	1990~2017 28サンプル
化学工業品	0.948 (127.47)	1.979 (25.63)	0.113 (4.67)	0.878	1.40	1990~2017 28サンプル
軽工業品	0.980 (313.14)	1.481 (68.65)	0.117 (17.89)	0.990	1.95	1990~2017 28サンプル
雑工業品	1	2.015 (31.45)	0.052 (15.79)	0.962	1.58	1990~2017 28サンプル

※ () 内は t 値、AD-R2 は自由度調整済み決定係数、D.W. はダービン・ワトソン比を表す。

●過去 10 年間の実績値の平均値を適用

「窯業・土石製品」「石油・石油製品」は、2000 年以降、概ね横ばいで推移しているため、過去 10 年間の実績値の過去の平均値を将来値に適用した。ここで、過去 10 年間とは 2008～2017 年の期間を指す。

●2017 年現況値を適用

「鉱産品」「廃棄物」は、1990 年以降、普通貨物車分担率が概ね横ばいで推移してきたが、2008 年前後に減少しており、近年の変動が比較的大きいため、2017 年現況値を将来値に適用した。

表 3-57 普通貨物車分担率モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
品目別 貨物車輸送トン数・ 普通貨物車輸送トン数	自動車輸送統計調査	国土交通省	1990～2017年	

表 3-58 普通貨物車分担率モデルで用いる 10 品目区分

品目区分 (10 区分)	
農林水産品	石油・石油製品
鉱産品	化学工業品
金属・金属製品	軽工業品
機械	雑工業品
窯業・土石製品	廃棄物

表 3-59 普通貨物車分担率モデルのモデル検討結果

品目別	モデルタイプ		
	①成長曲線モデル を適用して推計	②過去 10 年間の 実績値の平均値 を適用して推計	③2017 年現況値 固定で推計
農林水産品	○	—	—
鉱産品	—	—	○
金属・金属製品	○	—	—
機械	○	—	—
窯業・土石製品	—	○	—
石油・石油製品	—	○	—
化学工業品	○	—	—
軽工業品	○	—	—
雑工業品	○	—	—
廃棄物	—	—	○

◎：採用したモデル

② 将来の普通貨物車分担率の推計結果

前項のモデルで推計した将来の品目別・品目計の普通貨物車分担率を以下に示す。
 将来の品目計の普通貨物車分担率は、実績値の過去の動向を反映して、現在から将来にかけて微増傾向で推移していく結果となっている。

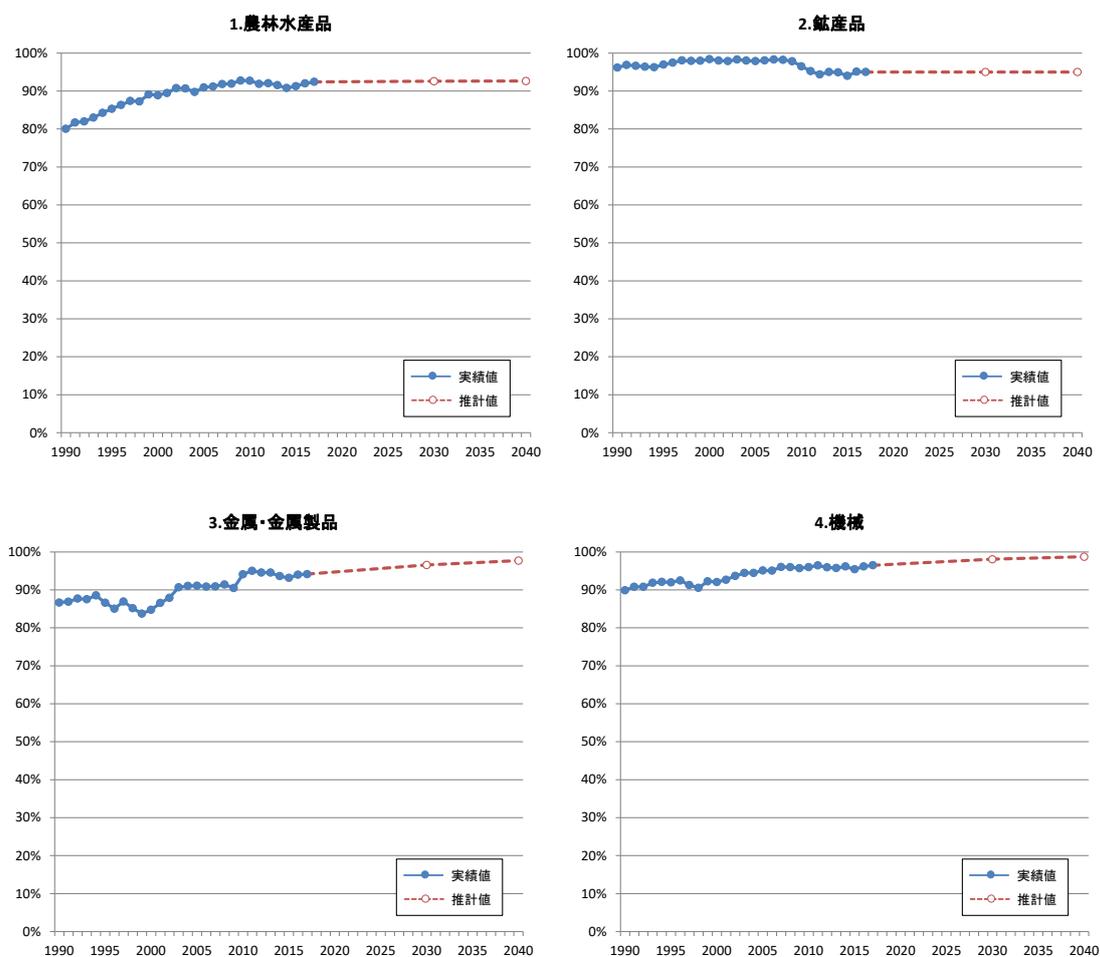


図 3-50 品目別の普通貨物車分担率の推計結果①

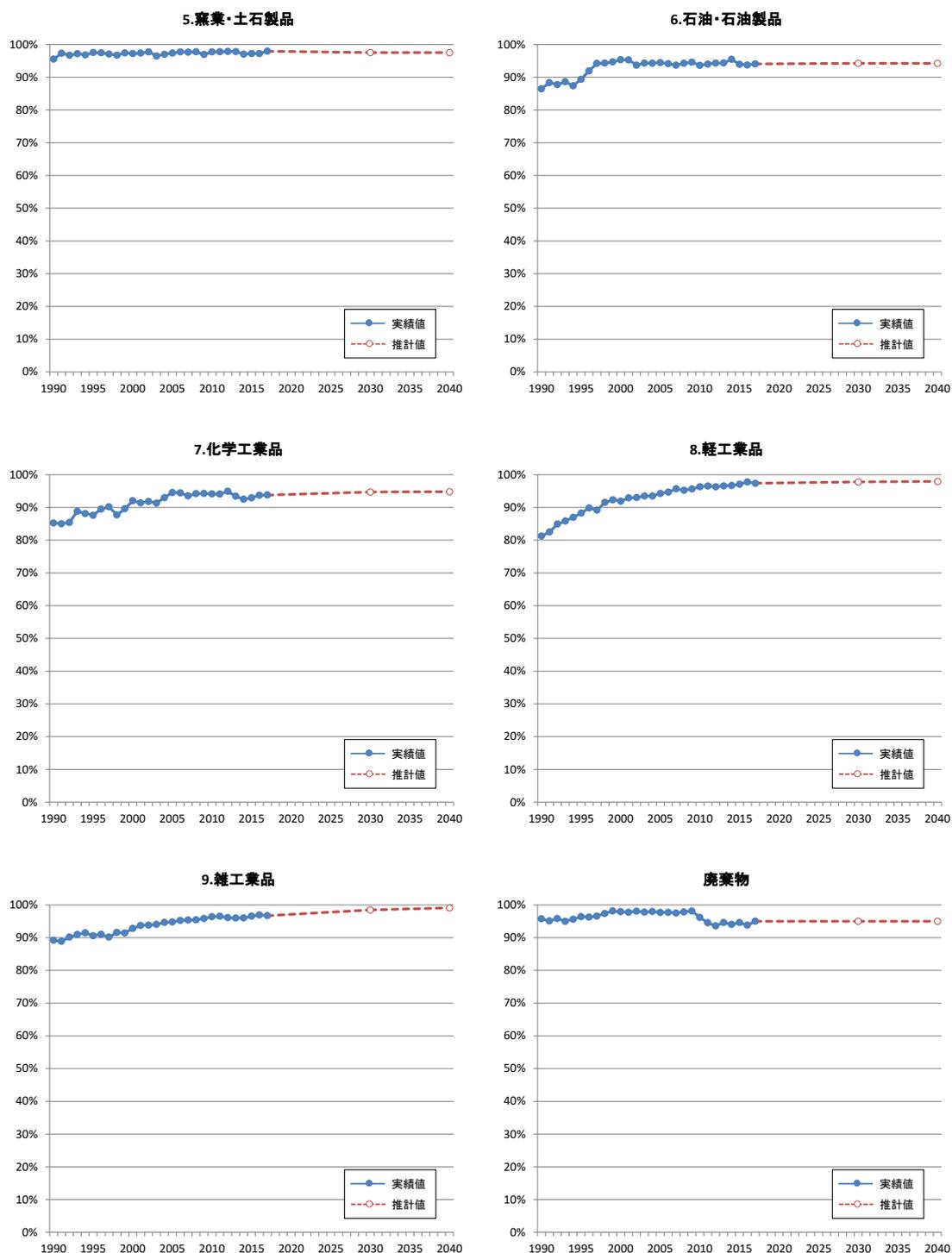


図 3-51 品目別の普通貨物車分担率の推計結果②

合計(廃棄物含む)

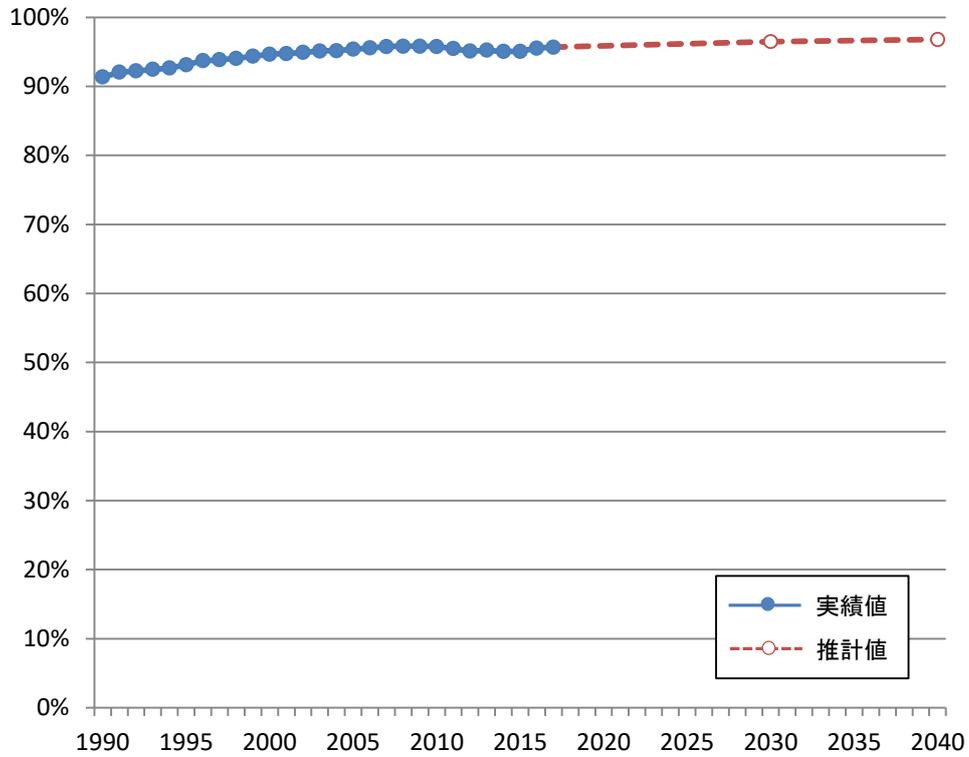


図 3-52 品目計の普通貨物車分担率の推計結果

b. 普通貨物車の営業用車分担率モデル

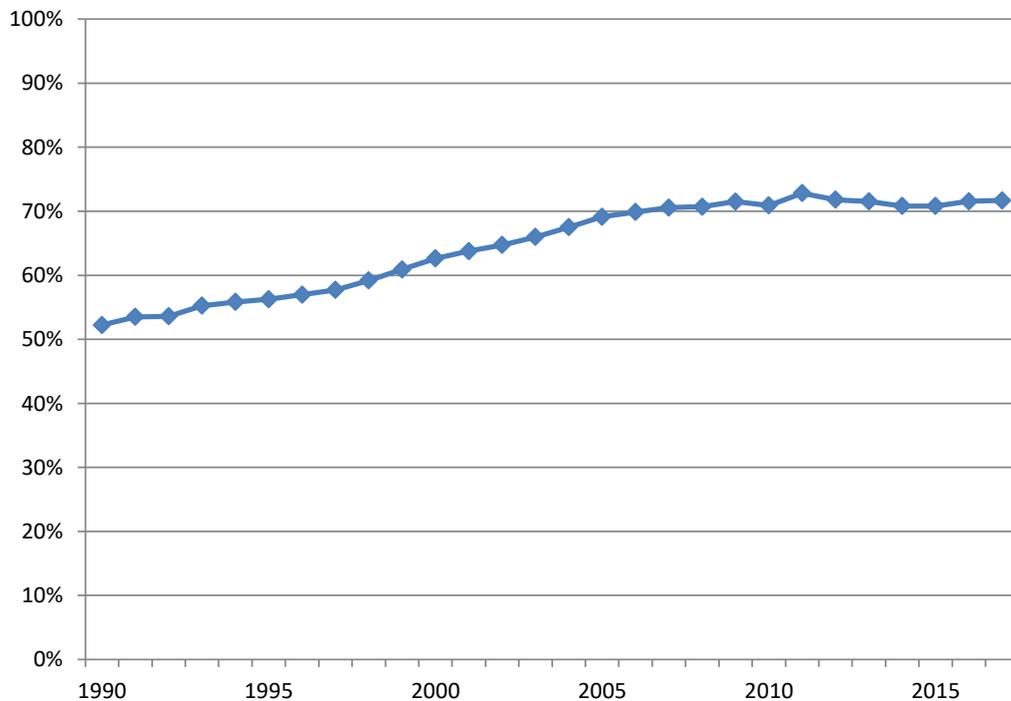
① 推計モデルと使用データの詳細

<実績値の動向>

● 品目合計の普通貨物車の営業用車分担率

品目合計の普通貨物車の営業用車分担率（営業用普通貨物車輸送トン数/普通貨物車輸送トン数）をみると、1990年以降、概ね増加傾向で推移している。ただし、2010年以降は70%前後の水準を横ばいで推移している。

営業用車分担率の増加は、いわゆる自営転換による影響を表しているが、普通貨物車においてはこの傾向が2010年以降鈍化してきていると考えられる。



出典：自動車輸送統計調査

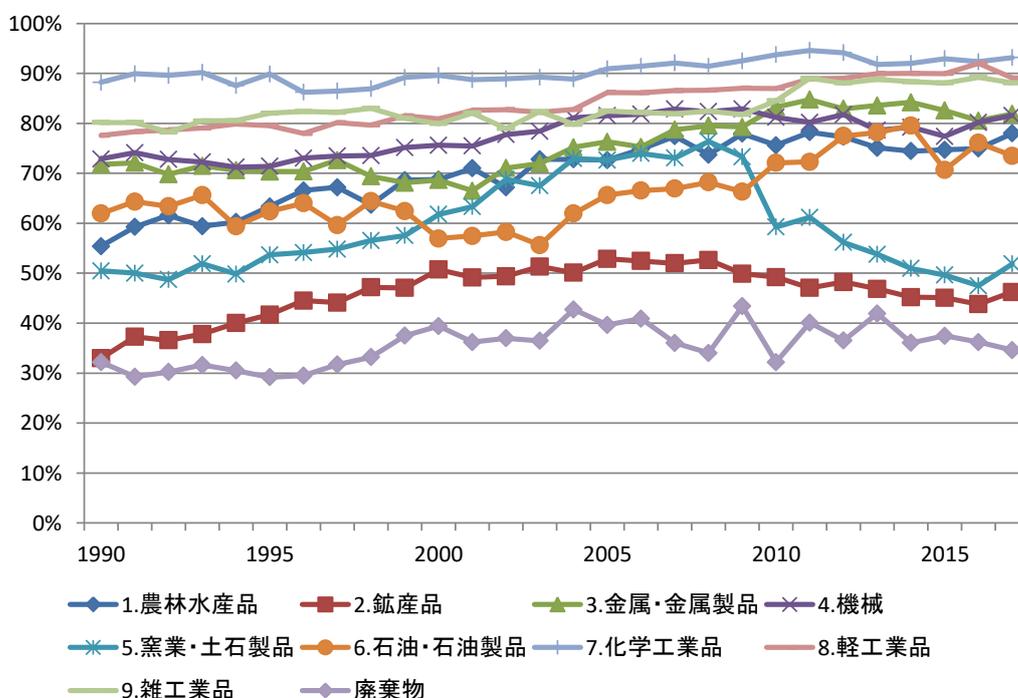
図 3-53 品目合計の普通貨物車の営業用車分担率の実績値

● 品目別の普通貨物車の営業用車分担率

普通貨物車の営業用車分担率（営業用普通貨物車輸送トン数/普通貨物車輸送トン数）の経年推移は品目別に動向が異なっている。

「農林水産品」「金属・金属製品」「機械」「軽工業品」は、1990年以降、概ね増加傾向で推移しており、自営転換による影響が継続していると考えられる。ただし、「軽工業品」を除く3品目は、2010年以降だけでみると概ね横ばいとなっており、自営転換の傾向が鈍化している可能性がある。「化学工業品」は、1990年以降、概ね横ばいで推移している。「鉱産品」「窯業・土石製品」は、1990～2008年前後にかけては増加傾向だったが、2008年前後以降から減少傾向で推移している。また、「雑工業品」は、1990～2008年前後にかけては横ばい傾向だったが、2008年前後で大きく増加している。さらに、「石油・石油製品」「廃棄物」の2品目は、1990年以降、大きく変動しており、安定的に推移していない。

2010年以降を見ると、いずれの品目も普通貨物車の営業用車分担率の推移が変化している。特に「鉱産品」「窯業・土石製品」は、2010年以前までは増加傾向で推移していたが、その後は減少傾向に転じている。「農林水産品」「金属・金属製品」「機械」は増加傾向が鈍化している。こうした品目別の実績値の動向の変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：自動車輸送統計調査

図 3-54 品目別の普通貨物車の営業用車分担率の実績値

＜推計モデルの詳細＞

以上の普通貨物車の営業用車分担率の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

●成長曲線モデル

1990年以降、普通貨物車の営業用車分担率が概ね増加傾向で推移している「農林水産品」「金属・金属製品」「機械」「軽工業品」については、成長曲線モデルを適用して推計を行った。

成長曲線モデルは、上限値をパラメータとするモデルを検討したが、上限値のパラメータが有意でない場合や100%を超える場合には、上限値を1として推定した。「農林水産品」は上限値のパラメータを有意に推定できたため、上限値をパラメータとして推定した成長曲線モデルを適用するが、「金属・金属製品」「機械」「軽工業品」はできなかったため、上限値を1とした成長曲線モデルを適用する。

モデル式

$$Rate_i^n = \frac{Rate_i^{max}}{1 + \exp\{-(\alpha + \beta \cdot n)\}}$$

$Rate_i^n$: 1990年を1とする年次番号 n における品目 i の普通貨物車の営業用車分担率

(※普通貨物車の自家用車分担率 = $1 - Rate_i^n$)

$Rate_i^{max}$: 品目 i の普通貨物車の営業用車分担率の上限値 (パラメータ)

α, β : パラメータ

パラメータ推定結果

	$RateMAX$	α	β	$AD-R^2$	$D.W.$	Sample
農林水産品	0.789 (48.36)	0.782 (11.04)	0.109 (5.60)	0.916	1.93	1990～2017 28サンプル
金属・金属製品	1	0.658 (8.63)	0.034 (6.52)	0.876	1.55	1990～2017 28サンプル
機械	1	0.932 (8.40)	0.022 (3.55)	0.771	1.33	1990～2017 28サンプル
軽工業品	1	1.100 (23.36)	0.041 (16.25)	0.924	1.71	1990～2017 28サンプル

※ () 内は t 値、AD-R2 は自由度調整済み決定係数、D.W. はダービン・ワトソン比を表す。

●過去 10 年間の実績値の平均値を適用

「化学工業品」は、2000 年以降、概ね横ばいで推移しているため、過去 10 年間の実績値の過去の平均値を将来値に適用した。ここで、過去 10 年間とは 2008～2017 年の期間を指す。

●2017 年現況値を適用

「鉱産品」「窯業・土石製品」「石油・石油製品」「雑工業品」「廃棄物」は、いずれの品目とも、近年、普通貨物車の営業用車分担率の変動が大きいいため、2017 年現況値を将来値に適用した。

表 3-60 普通貨物車の営業用車分担率モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
品目別 普通貨物車輸送トン数・ 営業用普通貨物車輸送 トン数	自動車輸送統計調査	国土交通省	1990～2017 年	

表 3-61 普通貨物車の営業用車分担率モデルで用いる 10 品目区分

品目区分（10 区分）

農林水産品	石油・石油製品
鉱産品	化学工業品
金属・金属製品	軽工業品
機械	雑工業品
窯業・土石製品	廃棄物

表 3-62 普通貨物車の営業用車分担率モデルのモデル検討結果

品目別	モデルタイプ		
	①成長曲線モデル を適用して推計	②過去 10 年間の 実績値の平均値 を適用して推計	③2017 年現況値 固定で推計
農林水産品	○	—	—
鉱産品	—	—	○
金属・金属製品	○	—	—
機械	○	—	—
窯業・土石製品	—	—	○
石油・石油製品	—	—	○
化学工業品	—	○	—
軽工業品	○	—	—
雑工業品	—	—	○
廃棄物	—	—	○

◎：採用したモデル

② 将来の普通貨物車の営業用分担率の推計結果

前項のモデルで推計した将来の品目別・品目計の普通貨物車の営業用車分担率を以下に示す。

将来の品目計の普通貨物車の営業用車分担率は、実績値の過去の動向を反映して、現在から将来にかけて微増傾向で推移していく結果となっている。

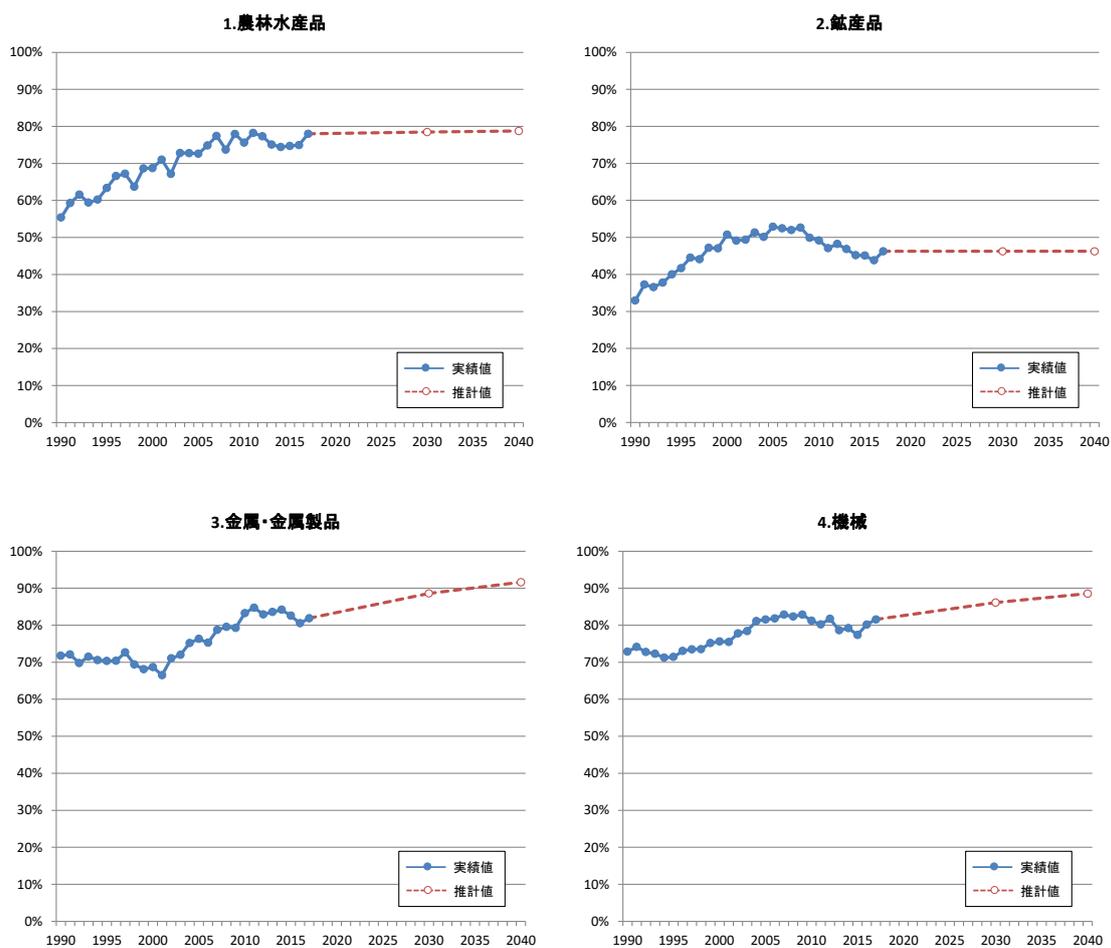


図 3-55 品目別の普通貨物車の営業用車分担率の推計結果①

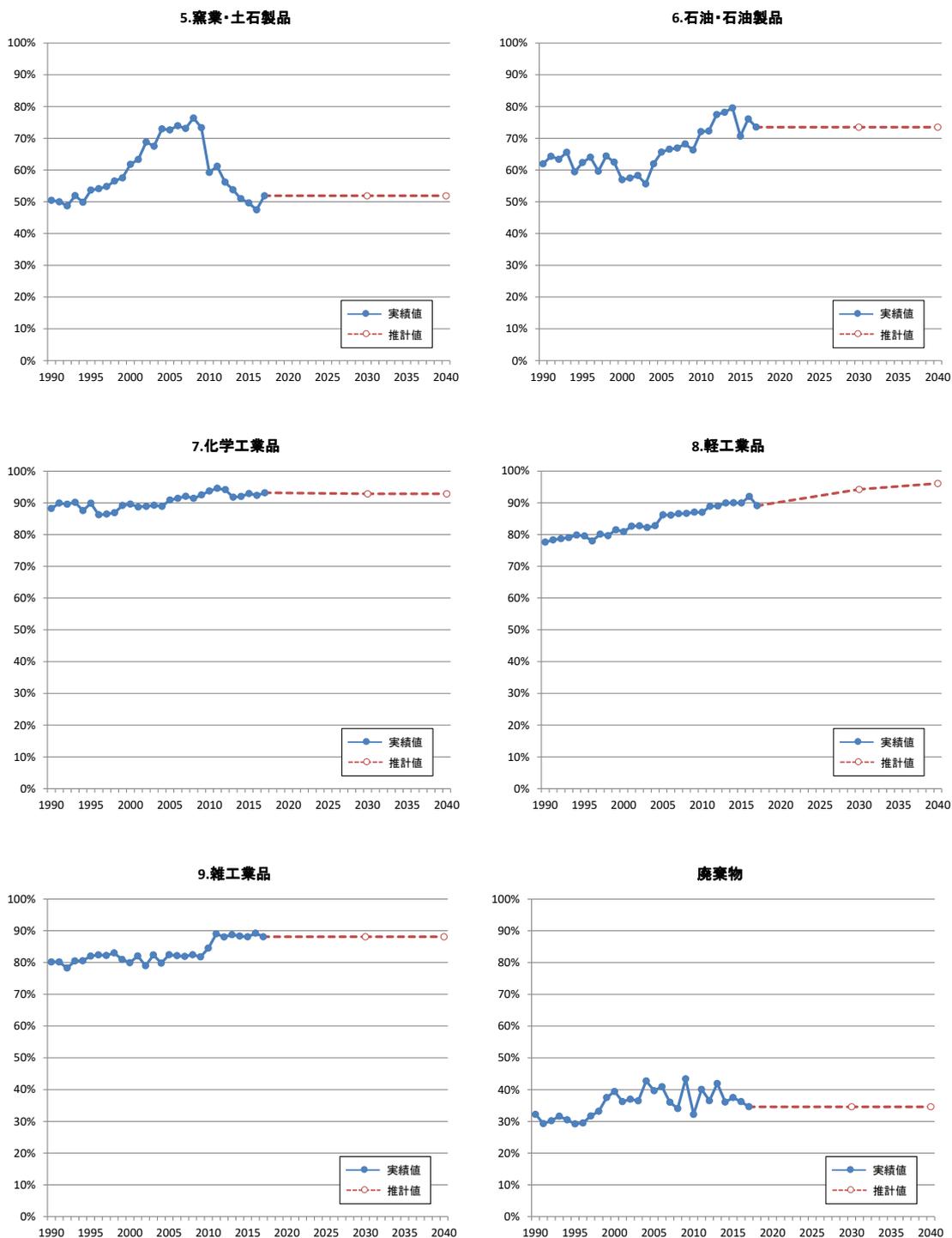


図 3-56 品目別の普通貨物車の営業用車分担率の推計結果②

合計(廃棄物含む)

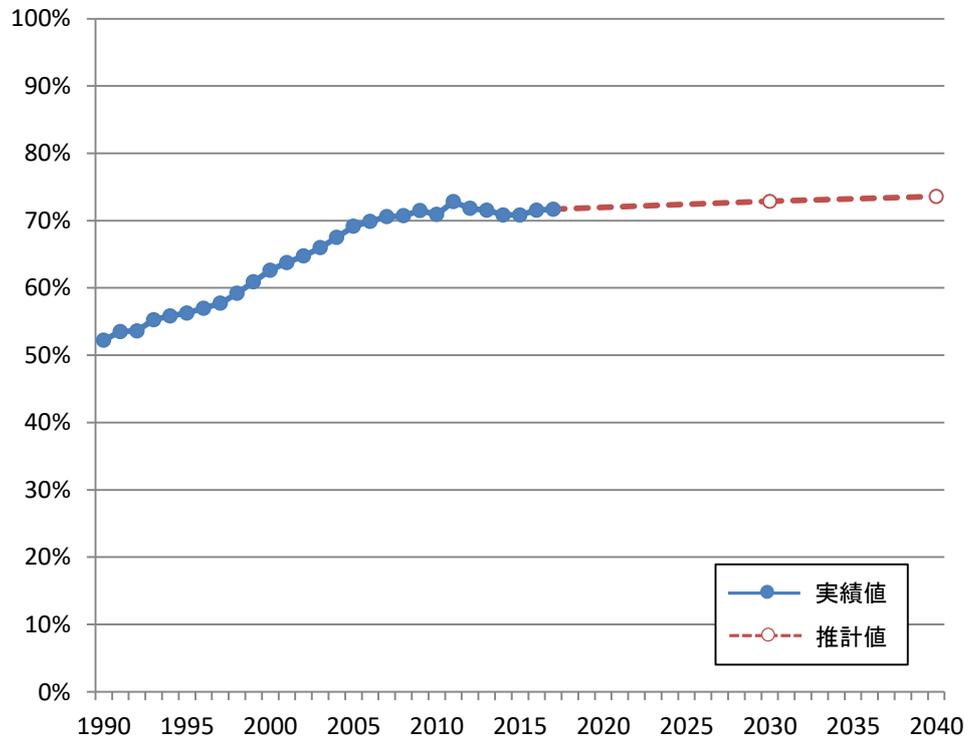


図 3-57 品目計の普通貨物車の営業用車分担率の推計結果

c. 小型貨物車の営業用車分担率モデル

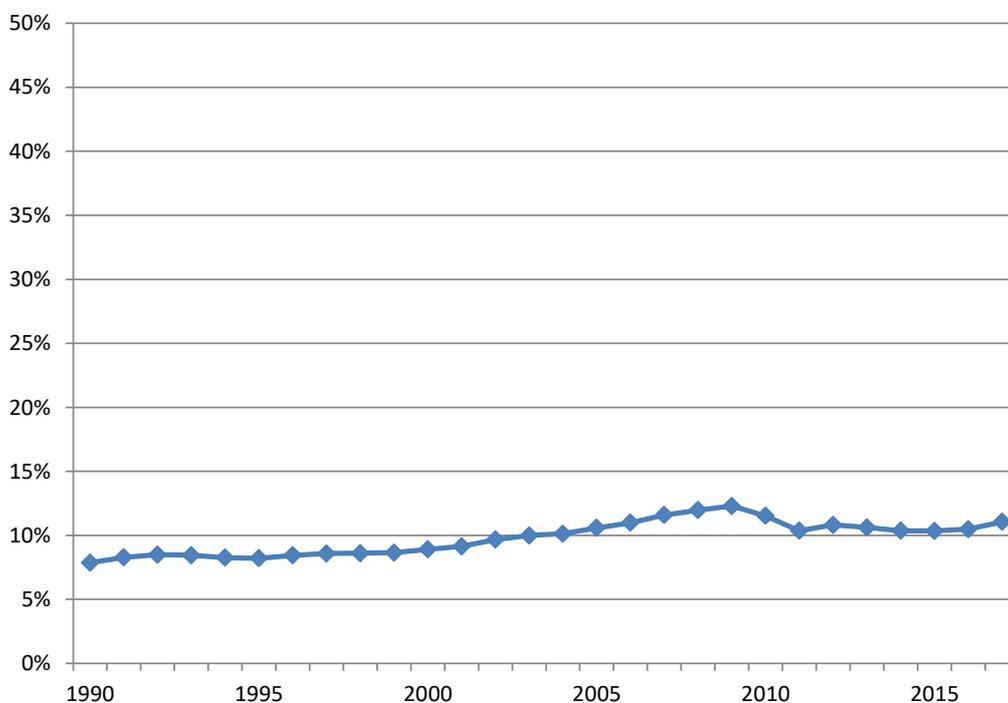
① 推計モデルと使用データの詳細

<実績値の動向>

● 品目合計の小型貨物車の営業用車分担率

品目合計の小型貨物車の営業用車分担率（営業用小型貨物車輸送トン数/小型貨物車輸送トン数）をみると、1990年以降、概ね増加傾向で推移している傾向が見られる。しかし、2008年前後に低下し、その後は10%前後を推移している。

営業用車分担率の増加は、自営転換による影響を表しているが、小型貨物車においてもこの傾向が近年（2008年前後以降）鈍化していると考えられる。



出典：自動車輸送統計調査

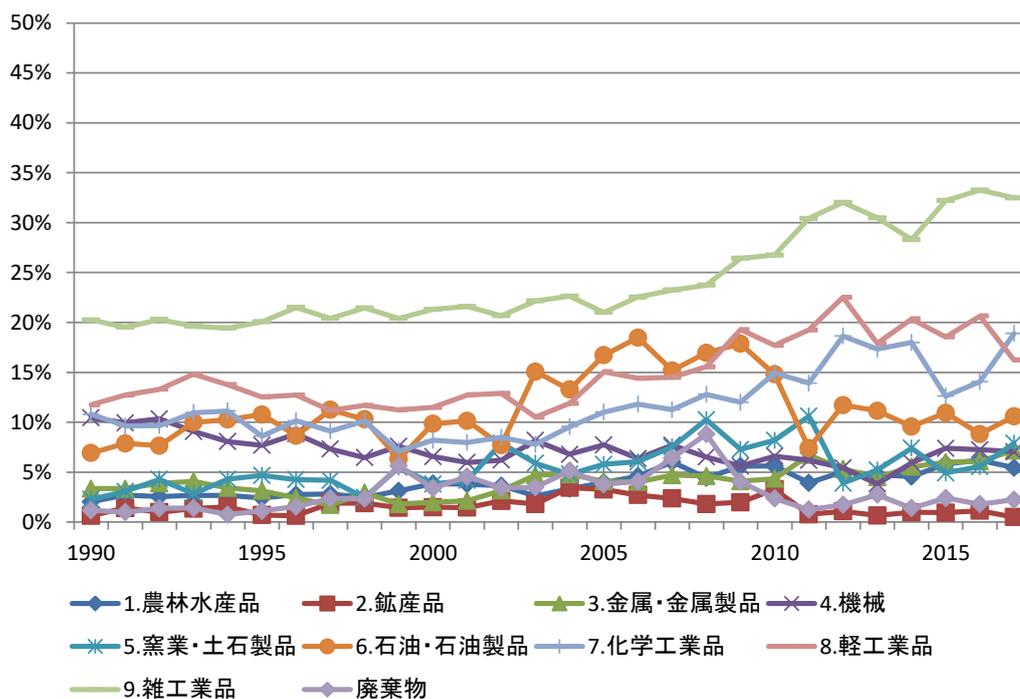
図 3-58 品目合計の小型貨物車の営業用車分担率の実績値

●品目別の小型貨物車の営業用車分担率

小型貨物車の営業用車分担率（営業用小型貨物車輸送トン数/小型貨物車輸送トン数）の経年推移は品目別に動向が異なっている。

「農林水産品」「雑工業品」は、1990年以降、概ね増加傾向で推移しており、自営転換が継続している。ただし、2010年以降は概ね横ばいとなっており、自営転換が鈍化している可能性があると考えられる。「鉱産品」「金属・金属製品」「機械」は、1990年以降、概ね横ばいで推移している。「窯業・土石製品」「石油・石油製品」「化学工業品」「軽工業品」「廃棄物」は、どの品目も、1990年以降、大きく変動しており、安定的に推移していない。

こうした品目別の実績値の動向の変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：自動車輸送統計調査

図 3-59 品目別の小型貨物車の営業用車分担率の実績値

＜推計モデルの詳細＞

以上の小型貨物車の営業用車分担率の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

●トレンドモデル

1990年以降、小型貨物車の営業用車分担率が概ね増加傾向で推移している「農林水産品」「雑工業品」については、トレンドモデルを適用して推計を行った。

小型貨物車の営業用車分担率は、普通貨物車分担率、普通貨物車の営業用車分担率とは異なり、低い水準を推移しているため、成長曲線モデルではなく、トレンドモデルを適用した。

＜モデル式＞

$$Rate_i^t = \alpha + \beta \cdot \ln(t)$$

$Rate_i^t$: t 年における品目*i*の小型貨物車の営業用車分担率
 (※小型貨物車の自家用車分担率=1 - $Rate_i^t$)

α, β : パラメータ

＜パラメータ推定結果＞

	α	β	$AD-R^2$	$D.W.$	Sample
農林水産品	-554.988 (-6.82)	72.566 (6.78)	0.791	2.04	1990～2017 28サンプル
雑工業品	-305.275 (-10.07)	39.965 (10.03)	0.879	1.56	1990～2017 28サンプル

※ () 内は t 値、 $AD-R^2$ は自由度調整済み決定係数、 $D.W.$ はダービン・ワトソン比を表す。

●過去10年間の実績値の平均値を適用

「鉱産品」「金属・金属製品」「機械」は、実績値が概ね横ばいで推移しているため、過去10年間の実績値の過去の平均値を将来値に適用した。ここで、過去10年間とは2008～2017年の期間を指す。

●2017年現況値を適用

「窯業・土石製品」「石油・石油製品」「化学工業品」「軽工業品」「廃棄物」は、いずれの品目も、1990年以降、大きく変動しており、安定的に推移していないため、2017年現況値を将来値に適用した。

表 3-63 小型貨物車の営業用車分担率モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
品目別 小型貨物車輸送トン数・ 営業用小型貨物車輸送 トン数	自動車輸送統計調査	国土交通省	1990～2017年	

表 3-64 小型貨物車の営業用車分担率モデルで用いる 10 品目区分

品目区分（10 区分）

農林水産品	石油・石油製品
鉱産品	化学工業品
金属・金属製品	軽工業品
機械	雑工業品
窯業・土石製品	廃棄物

表 3-65 小型貨物車の営業用車分担率モデルのモデル検討結果

品目別	モデルタイプ		
	①トレンドモデル を適用して推計	②過去 10 年間の 実績値の平均値 を適用して推計	③2017 年現況値 固定で推計
農林水産品	○	—	—
鉱産品	—	○	—
金属・金属製品	—	○	—
機械	—	○	—
窯業・土石製品	—	—	○
石油・石油製品	—	—	○
化学工業品	—	—	○
軽工業品	—	—	○
雑工業品	○	—	—
廃棄物	—	—	○

◎：採用したモデル

② 将来の小型貨物車の営業用分担率の推計結果

前項のモデルで推計した将来の品目別・品目計の小型貨物車の営業用車分担率を以下に示す。

将来の品目計の小型貨物車の営業用車分担率は、実績値の近年の動向を反映して、現在から将来にかけて概ね横ばい傾向で推移していく結果となっている。

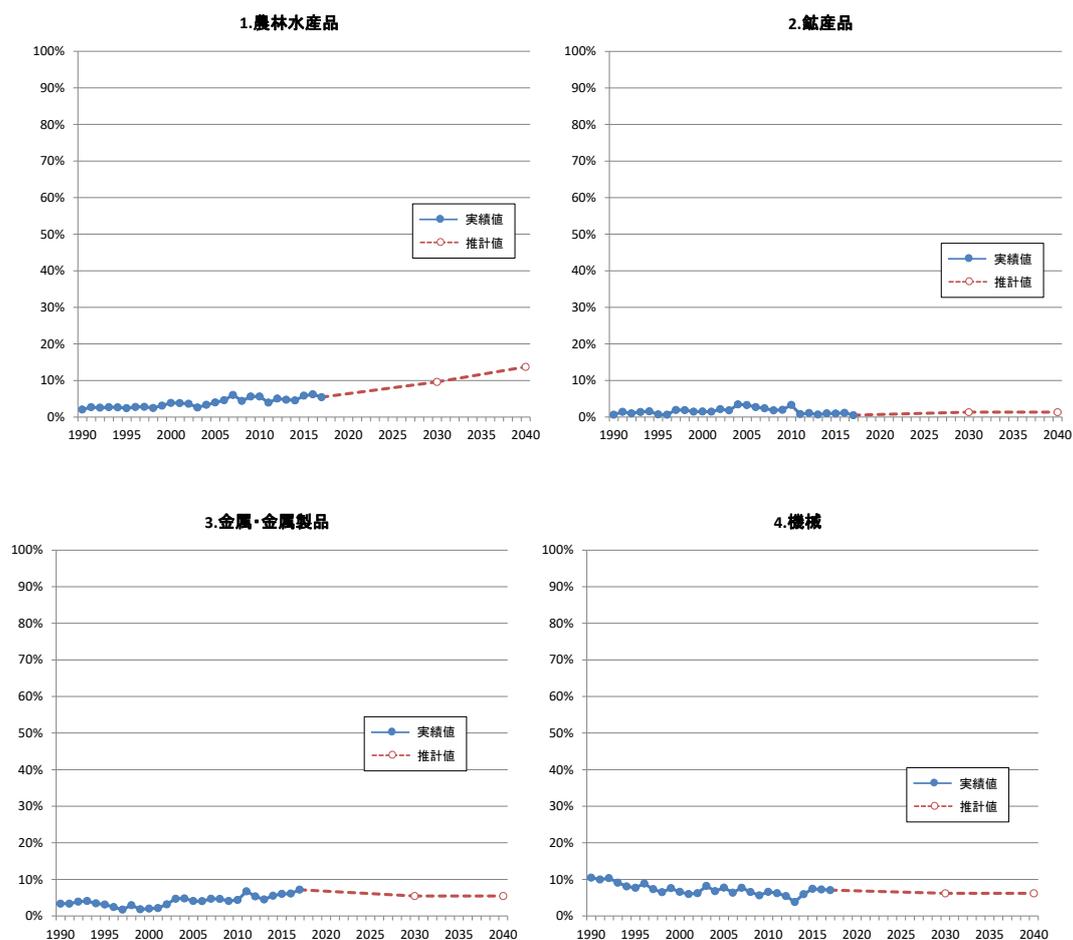


図 3-60 品目別の小型貨物車の営業用車分担率の推計結果①

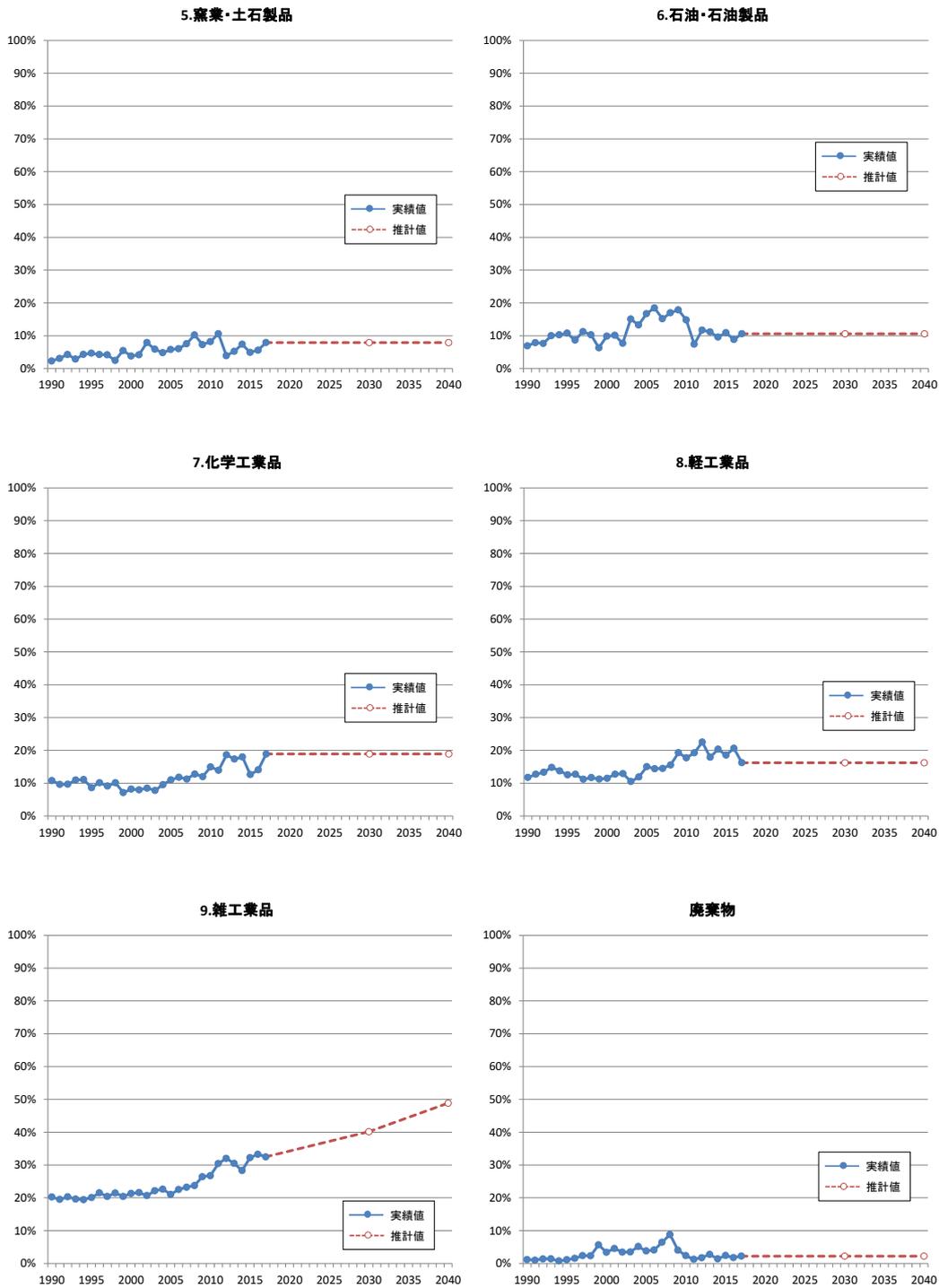


図 3-61 品目別の小型貨物車の営業用車分担率の推計結果②

合計(廃棄物含む)

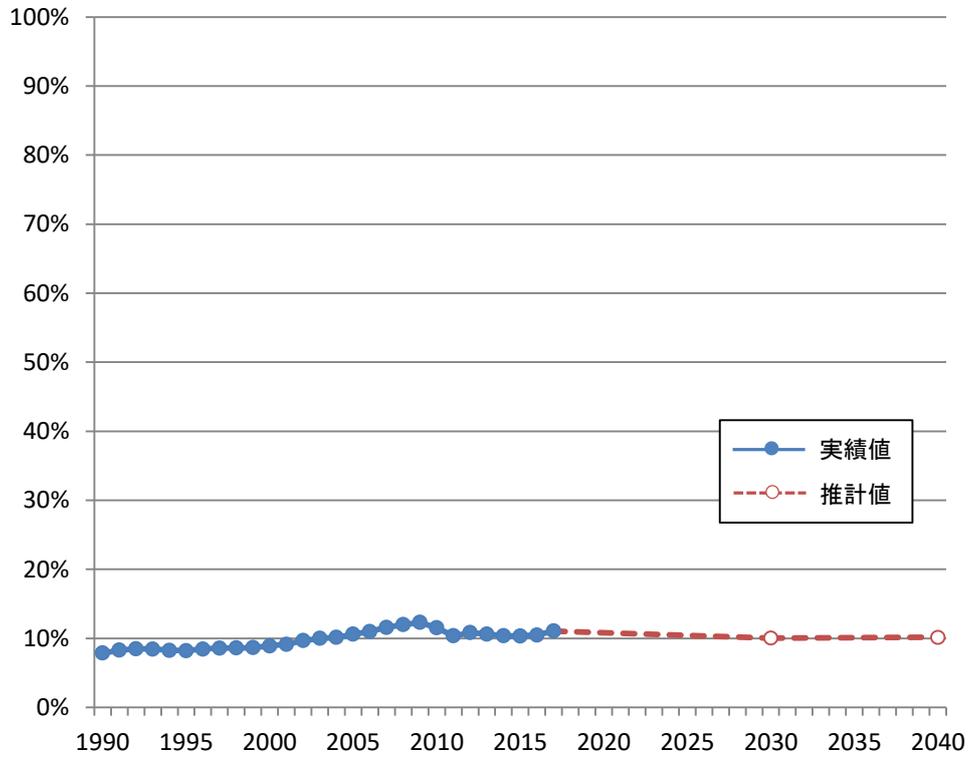


図 3-62 品目計の小型貨物車の営業用車分担率の推計結果

(3) 貨物車平均積載トン数モデル

1) 推計の考え方

貨物車輸送トン数を平均積載トン数（貨物車輸送トン数/貨物車台トリップ数）で除することにより、貨物車台トリップ数を推計した。その際、平均積載トン数は品目、車種業態、距離帯によって異なるため、品目別、車種業態別、距離帯別に区分して推計した。

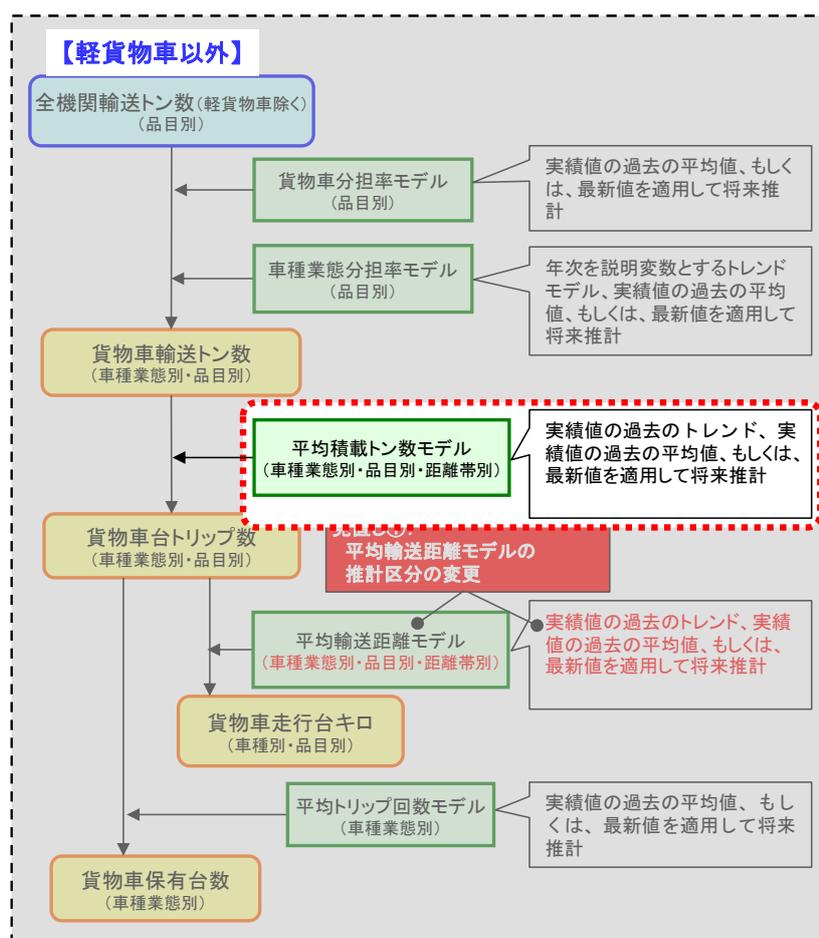


図 3-63 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

平均積載トン数（貨物車輸送トン数/貨物車台トリップ数）は、過去の実績値を基に、過去の傾向が今後も続くものと考え、将来値を推計した。なお、過去に一定の増減の傾向がみられないものについては、過去の実績値の平均値や最新値を将来値に適用した。

推計に用いるデータは下表に示すとおりである。

表 3-66 平均積載トン数モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
車種業態別・品目別・距離帯別 貨物車輸送トン数	道路交通センサス OD 調査（平日）	国土交通省	1990、1994	
車種業態別・品目別・距離帯別 貨物車台トリップ数			1999、2005、 2010、2015 年	

表 3-67 平均積載トン数モデルで用いる6品目区分

品目区分	
平均積載トン数モデルで用いる 6区分	貨物車分担率モデル等で用いる 10区分
農林水産品	農林水産品
鉱産品	鉱産品
金属・機械工業品	金属・金属製品
	機械
化学工業品	窯業・土石製品
	石油・石油製品
軽工業品	化学工業品
	軽工業品
雑工業品	雑工業品
	廃棄物

表 3-68 平均積載トン数モデルで用いる車種業態区分・距離帯区分

品目区分	
車種業態区分	距離帯区分
営業用普通貨物車	100km 未満
	100km 以上
自家用普通貨物車	—
営業用小型貨物車	—
自家用小型貨物車	—

以下に、車種業態別・距離帯別・品目別の推計方法の詳細を示す。

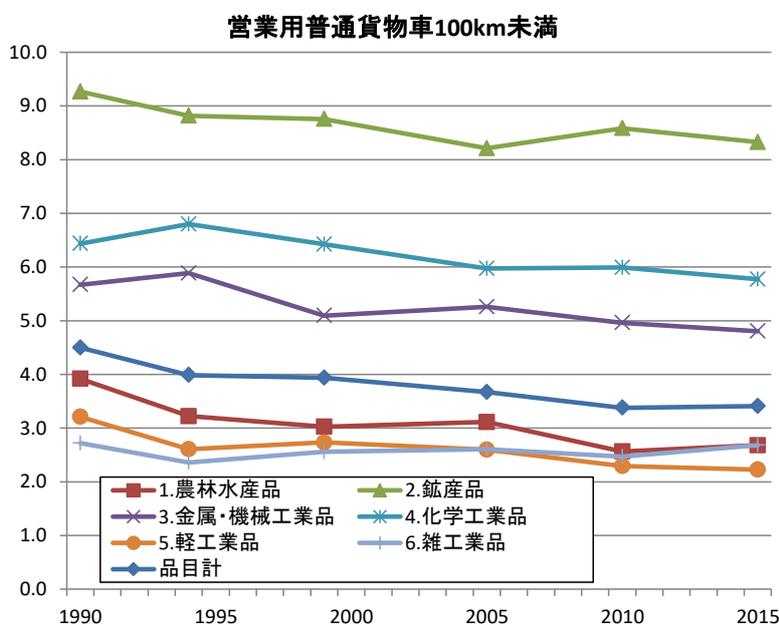
a. 営業用普通貨物車

【距離帯 100km 未満】

① 実績値の動向

営業用普通貨物車の距離帯 100km 未満の平均積載トン数をみると、雑工業品以外の品目では概ね減少傾向にある。貨物車輸送の小口多頻度化による影響を反映していると考えられる。その一方で、雑工業品は 2010～2015 年にかけて平均積載トン数が増加している。

こうした品目別の近年の動向変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-64 営業用普通貨物車の平均積載トン数の実績値

② 推計モデルの詳細

以上の平均積載トン数の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

平均積載トン数が概ね減少傾向にある雑工業品以外の品目は、1990～2015年にかけての実績値の年平均変化率を適用して、将来の平均積載トン数を推計した。他方、平均積載トン数が概ね横ばい傾向で推移している雑工業品は、1990～2015年にかけての実績値の平均値を将来値に適用した。

表 3-69 平均積載トン数モデル（営業用普通貨物車 100km 未満）のモデル検討結果

品目別	モデルタイプ	
	①実績値の変化を適用して推計	②実績値の平均値を適用して推計
農林水産品	○ ※1990～2015年の 平均変化率を適用	—
鉱産品	○ ※1990～2015年の 平均変化率を適用	—
金属・機械工業品	○ ※1990～2015年の 平均変化率を適用	—
化学工業品	○ ※1990～2015年の 平均変化率を適用	—
軽工業品	○ ※1990～2015年の 平均変化率を適用	—
雑工業品	—	○ ※1990～2015年の 平均値を適用

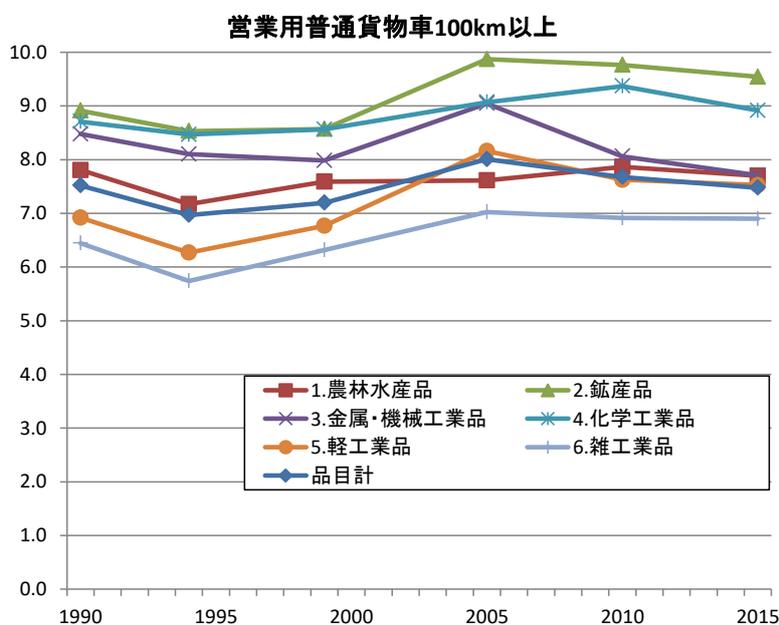
◎：採用したモデル

【距離帯 100km 以上】

① 実績値の動向

営業用普通貨物車の距離帯 100km 以上の平均積載トン数をみると、いずれの品目も 2005 年まで増加傾向がみられる。これは貨物車の大型化、積載率の向上による影響を反映していたものと考えられる。ところが、2005 年以降、鉱産品、金属・機械工業品、軽工業品で平均積載トン数が減少し、それ以外の品目も横ばいで推移している。貨物車の大型化や積載率の向上が鈍化し、平均積載トン数の動向に変化が生じているものと考えられる。

こうした品目別の近年の動向変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-65 営業用普通貨物車の平均積載トン数の実績値

② 推計モデルの詳細

以上の平均積載トン数の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

2005年以降、金属・機械工業品は減少、それ以外の品目では横ばいで推移していることから、金属・機械工業品は最新の2015年値、金属・機械工業品以外の品目は2005～2015年の実績値の平均値を適用して将来推計を行った。

表 3-70 平均積載トン数モデル（営業用普通貨物車 100km 以上）のモデル検討結果

品目別	モデルタイプ	
	①実績値の平均値を適用して推計	②実績値の最新値を適用して推計
農林水産品	○ ※2005～2015年の平均値を適用	—
鉱産品	○ ※2005～2015年の平均値を適用	—
金属・機械工業品	—	○ ※2015年実績値を適用
化学工業品	○ ※2005～2015年の平均値を適用	—
軽工業品	○ ※2005～2015年の平均値を適用	—
雑工業品	○ ※2005～2015年の平均値を適用	—

◎：採用したモデル

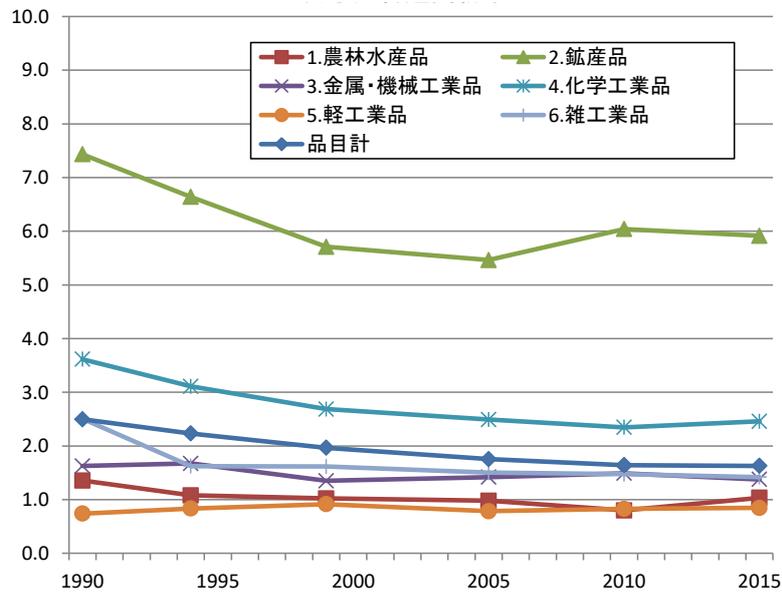
b. 自家用普通貨物車

① 実績値の動向

自家用普通貨物車の平均積載トン数をみると、「化学工業品」「雑工業品」では概ね減少傾向にある。これら2品目の平均積載トン数の推移は、貨物輸送の小口多頻度化による影響を反映していると考えられる。ただし、平均積載トン数の減少の度合いは、1999年以降、鈍化している傾向が見られる。

他方、上記2品目以外の品目は、1999年以降だけでみると、平均積載トン数が概ね横ばいで推移している。

2010年以降と比べると、全般的に平均積載トン数の減少傾向が鈍化し、底打ちしている品目も見られる。こうした品目別の近年の動向変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-66 自家用普通貨物車の平均積載トン数の実績値

② 推計モデルの詳細

以上の平均積載トン数の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

平均積載トン数が減少傾向にある「化学工業品」「雑工業品」は、1999～2015年にかけての実績値の年平均変化率を適用して、将来の平均積載トン数を推計した（1999～2015年としたのは、平均積載トン数の減少の度合いが、1999年以降、鈍化しているため）。

上記の2品目以外の品目は、1999年以降、平均積載トン数が概ね横ばい傾向で推移しているため、1999～2015年にかけての実績値の平均値を将来値に適用した。

表 3-71 平均積載トン数モデル（自家用普通貨物車）のモデル検討結果

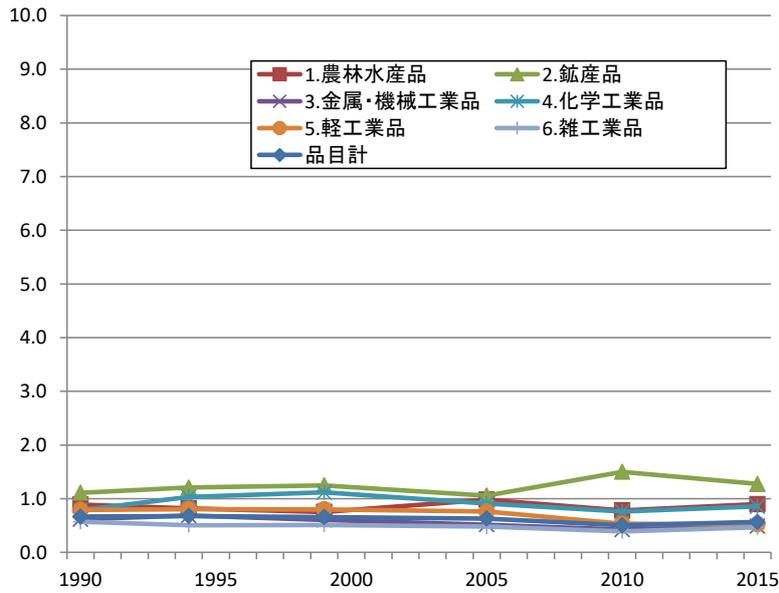
品目別	モデルタイプ	
	①実績値の変化を適用して推計	②実績値の平均値を適用して推計
農林水産品	—	○ ※1999～2015年の平均値を適用
鉱産品	—	○ ※1999～2015年の平均値を適用
金属・機械工業品	—	○ ※1999～2015年の平均値を適用
化学工業品	○ ※1999～2015年の平均変化率を適用	—
軽工業品	—	○ ※1999～2015年の平均値を適用
雑工業品	○ ※1999～2015年の平均変化率を適用	—

◎：採用したモデル

c. 営業用小型貨物車

① 実績値の動向

営業用小型貨物車の平均積載トン数をみると、どの品目も1.0トン/台トリップ未満の範囲で、概ね横ばい傾向で推移している。実績の動向に大きな変化は生じていない。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-67 営業用小型貨物車の平均積載トン数の実績値

② 推計モデルの詳細

以上の平均積載トン数の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

いずれの品目も平均積載トン数が概ね横ばい傾向で推移しているため、1990～2015年の実績値の平均値を適用して将来推計を行った。

表 3-72 平均積載トン数モデル（営業用小型貨物車）のモデル検討結果

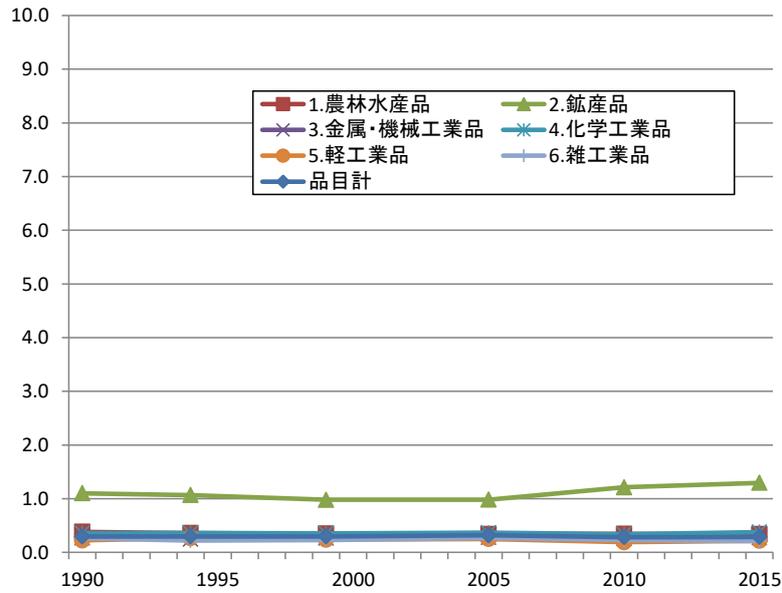
品目別	モデルタイプ
	①実績値の平均値を適用して推計
農林水産品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
鉱産品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
金属・機械工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
化学工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
軽工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
雑工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用

◎：採用したモデル

d. 自家用小型貨物車

① 実績値の動向

自家用小型貨物車の平均積載トン数をみると、どの品目も1.0トン/台トリップ未満の範囲で、概ね横ばい傾向で推移している。実績の動向に大きな変化は生じていない。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-68 自家用小型貨物車の平均積載トン数の実績値

② 推計モデルの詳細

以上の確認した平均積載トン数の実績値の動向を踏まえ、以下のとおり推計を行った。

いずれの品目も平均積載トン数が概ね横ばい傾向で推移しているため、1990～2015年の実績値の平均値を適用して将来推計を行った。

表 3-73 平均積載トン数モデル（自家用小型貨物車）のモデル検討結果

品目別	モデルタイプ
	①実績値の平均値を適用して推計
農林水産品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
鉱産品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
金属・機械工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
化学工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
軽工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用
雑工業品	○ ※1990～2015年の平均値を適用

◎：採用したモデル

3) 将来の平均積載トン数の推計結果

a. 営業用普通貨物車

【距離帯 100km 未満】

将来の営業用普通貨物車（100km 未満）の平均積載トン数は、実績値の過去の動向を反映して、現在から将来にかけて概ね減少傾向で推移していく結果となっている。

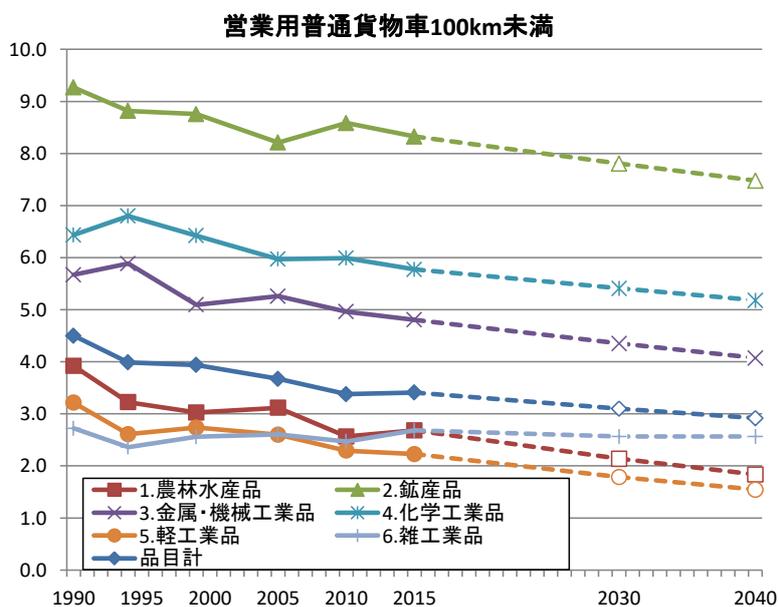


図 3-69 品目別の平均積載トン数の推計結果（営業用普通貨物車 100km 未満）

【距離帯 100km 以上】

将来の営業用普通貨物車（100km 以上）の平均積載トン数は、実績値の近年の動向を反映して、現在から将来にかけて概ね横ばい傾向で推移していく結果となっている。

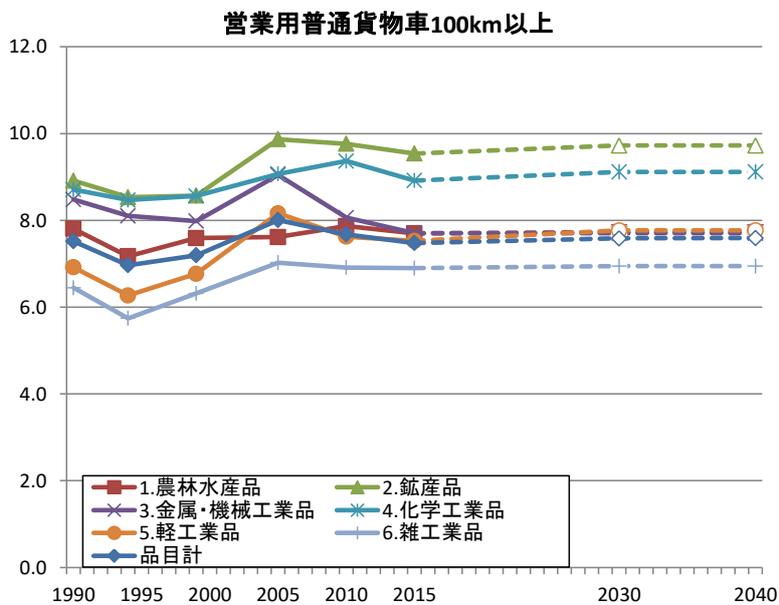


図 3-70 品目別の平均積載トン数の推計結果（営業用普通貨物車 100km 以上）

b. 自家用普通貨物車

将来の自家用普通貨物車の平均積載トン数は、実績値の近年の動向を反映して、現在から将来にかけて横ばい、もしくは、微減傾向で推移していく結果となっている。

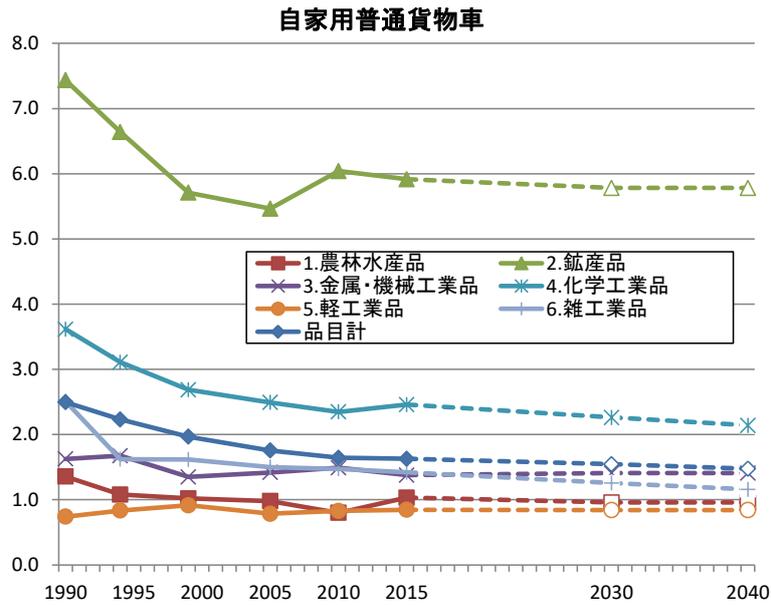


図 3-71 品目別の平均積載トン数の推計結果（自家用普通貨物車）

c. 営業用小型貨物車

将来の営業用小型貨物車の平均積載トン数は、実績値の過去の動向を反映して、現在から将来にかけて横ばいの傾向で推移していく結果となっている。

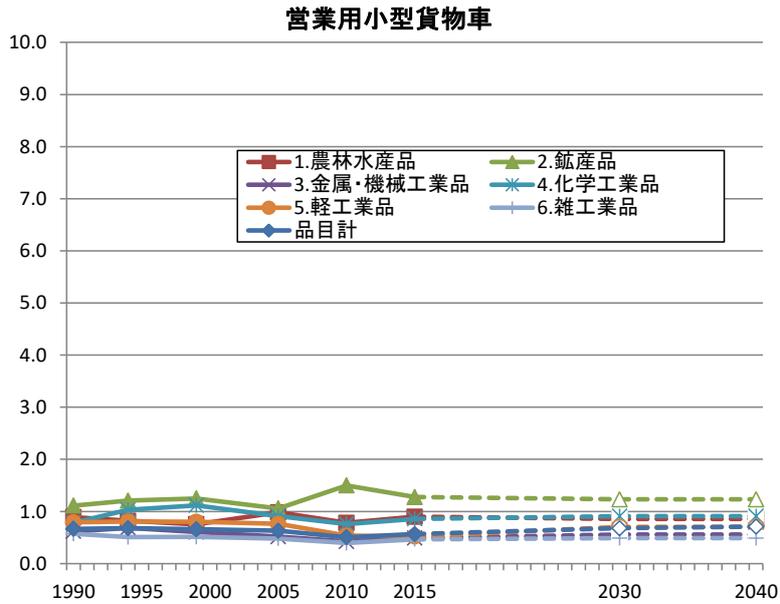


図 3-72 品目別の平均積載トン数の推計結果（営業用小型貨物車）

d. 自家用小型貨物車

将来の自家用小型貨物車の平均積載トン数は、実績値の過去の動向を反映して、現在から将来にかけて横ばいの傾向で推移していく結果となっている。

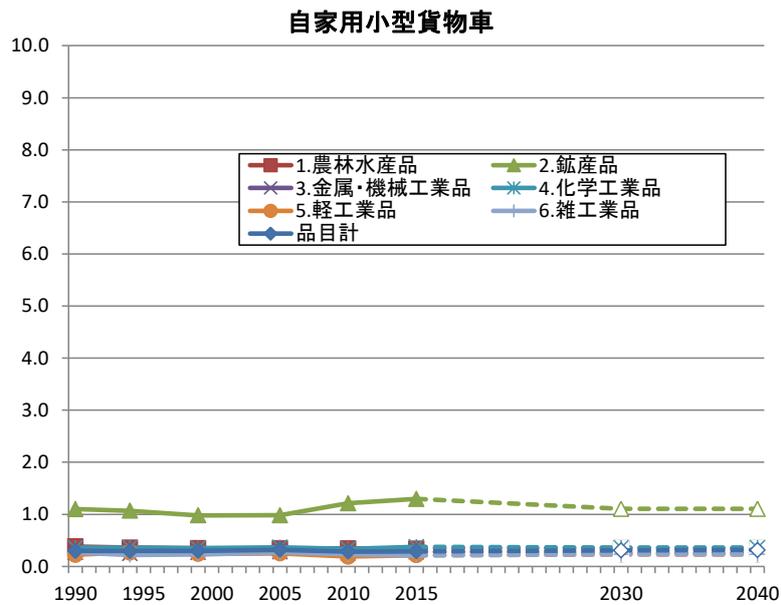


図 3-73 品目別の平均積載トン数の推計結果（自家用小型貨物車）

(4) 貨物車平均輸送距離モデル

1) 推計の考え方

貨物車台トリップ数に平均輸送距離（貨物車走行台キロ/貨物車台トリップ数）を乗じることにより、貨物車走行台キロを推計した。

以下にみるように、平均輸送距離は、品目、車種業態、距離帯によって水準や動向が異なる。そのため、推計方法を見直し、平均輸送距離は品目別、車種業態別、距離帯別に区分して推計を行うこととした。

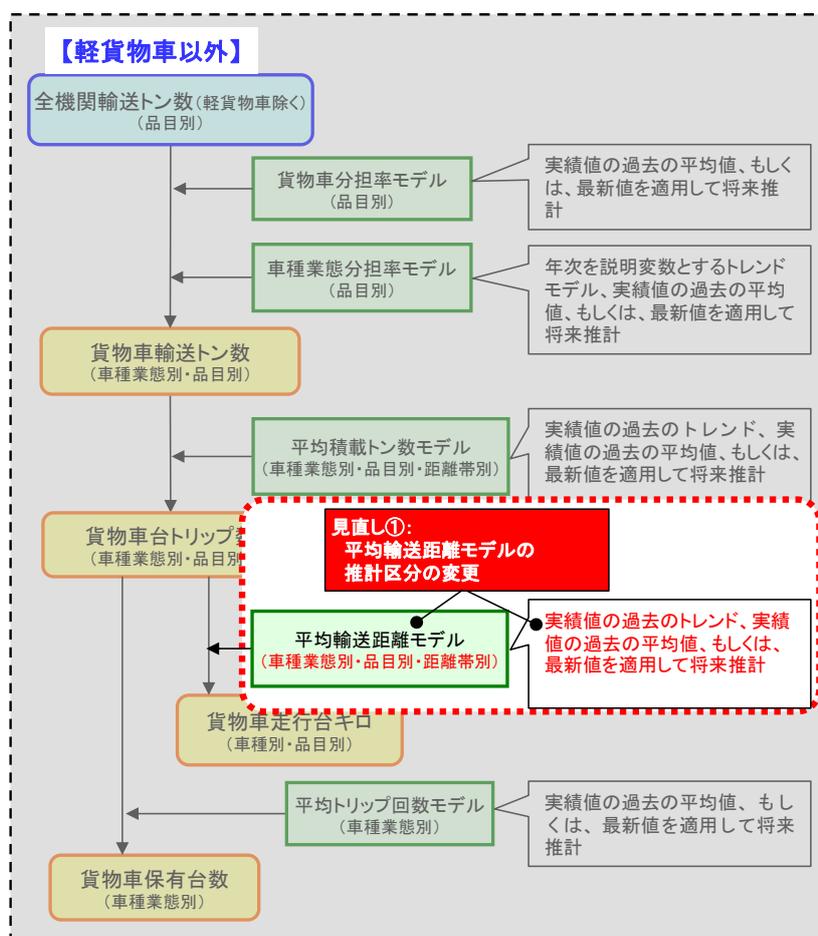


図 3-74 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

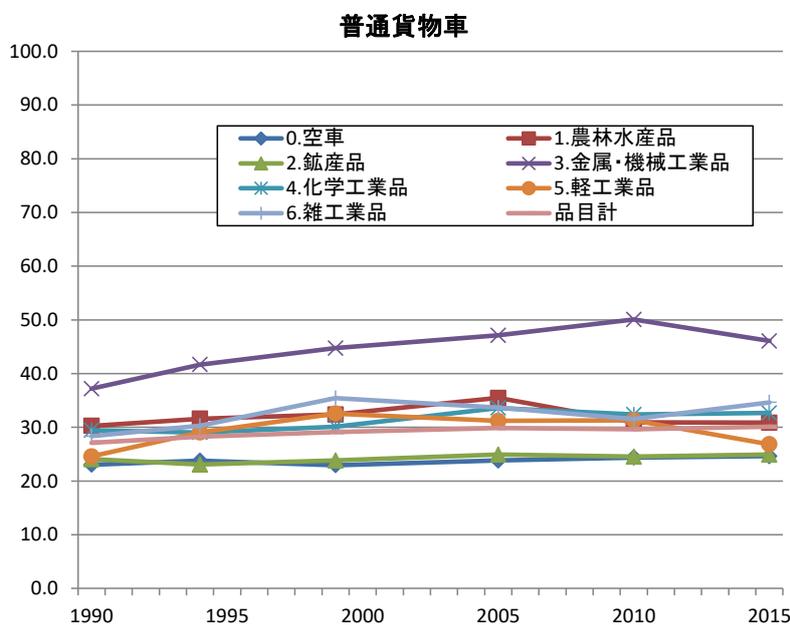
a. 実績値の動向

<普通貨物車の平均輸送距離>

普通貨物車の平均輸送距離をみると、品目計では、1990～2015年にかけて概ね増加傾向で推移している。

品目別では、大部分の品目では概ね横ばいに推移しているが、「金属・機械工業品」「化学工業品」の2品目では増加傾向が見られる。

こうした品目別の近年の動向変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。

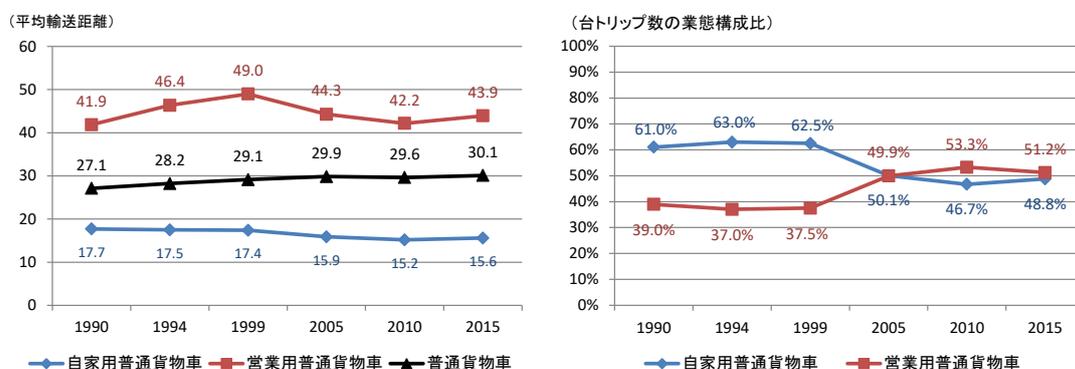


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-75 普通貨物車の平均輸送距離の実績値

以下の図は、品目計で、普通貨物車の平均輸送距離、台トリップ数の業態構成比の実績値の推移をみたものである。下図からは、営業用普通貨物車と自家用普通貨物車とでは、平均輸送距離が後者よりも前者で大きくなっており、水準が異なることがわかる。また、近年、自家用普通貨物車の平均輸送距離は概ね微減傾向で推移している。これに対して、台トリップ数の車種構成比は、営業用普通貨物車が増加傾向、自家用普通貨物車が減少傾向にある。

普通貨物車の平均輸送距離は増加傾向にあるが、その理由は、平均輸送距離の大きな営業用普通貨物車が、平均輸送距離の小さな自家用普通貨物車に比べて、近年、台トリップ数シェアが増加していることによる。

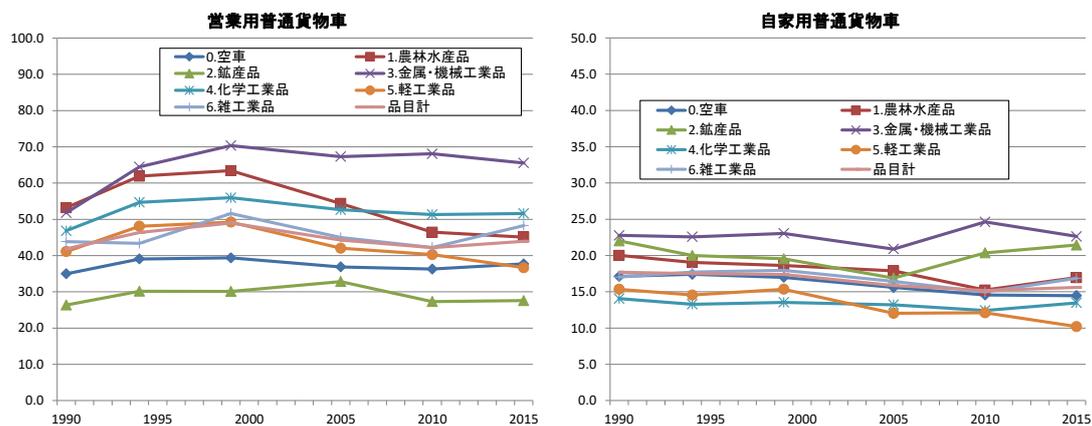


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-76 普通貨物車の業態別平均輸送距離、台トリップ数の業態構成比の実績値

普通貨物車の業態別の平均輸送距離を品目別に細分したものが下図である。営業用普通貨物車の平均輸送距離は1999年まではどの品目も概ね増加傾向にあったが、その後は、横ばい、もしくは、減少傾向で推移している。また、自家用普通貨物車の平均輸送距離は、いずれの品目も概ね横ばい、もしくは、微減の傾向で推移している。

H22 ベースモデルでは、普通貨物車の平均輸送距離は、業態を区分せず、将来値を推計していた。平均輸送距離は、品目のみならず業態（自家用・営業用）によって、水準や動向が異なるカテゴリが見られるようになってきているため、違いが見られるカテゴリを区分することにより、近年の交通需要動向をより反映したモデル構築が可能になると考えられる。

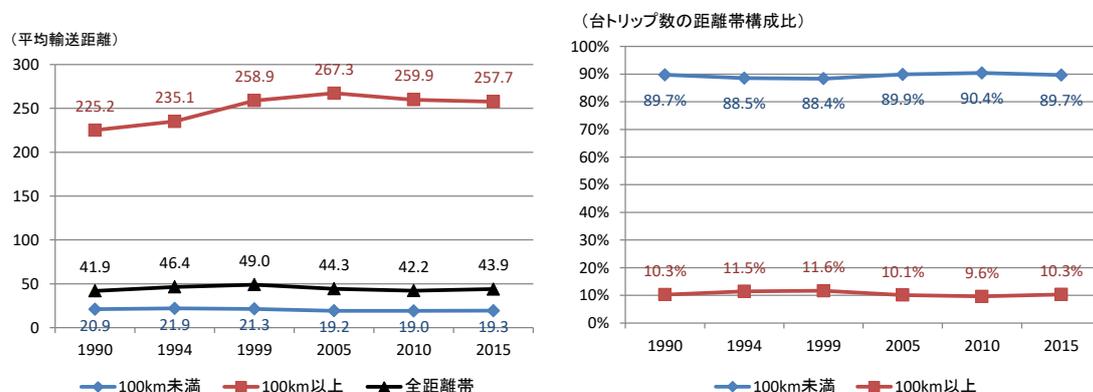


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-77 普通貨物車の平均輸送距離の実績値（業態別）

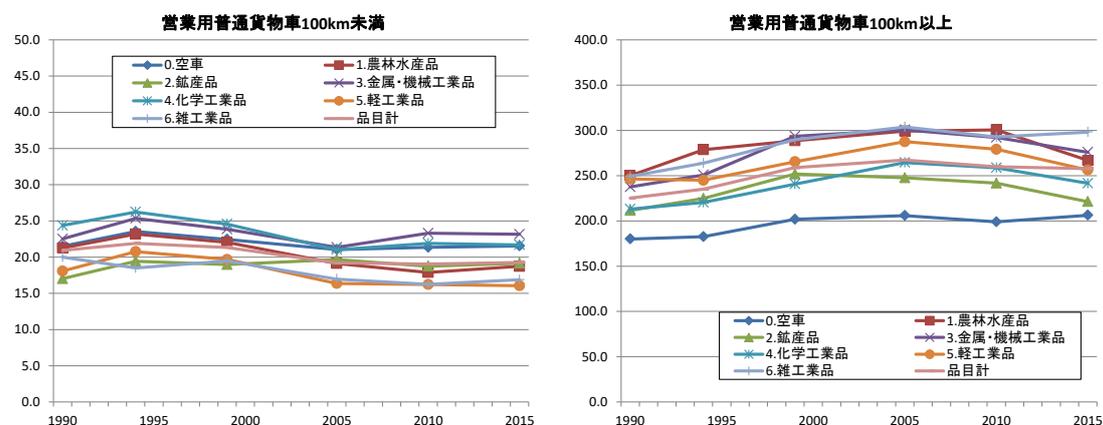
さらに、下図は、品目計で、営業用普通貨物車の平均輸送距離、台トリップ数の距離帯構成比の実績値を示したものである。距離帯別の平均輸送距離は、100km 未満では 20km 前後を微減傾向、100km 以上では 200km 以上の範囲を概ね増加傾向で推移しており、水準および動向が異なっていることがわかる。

H22 ベースモデルでは、普通貨物車の平均輸送距離は、距離帯区分なしで将来値を推計している。平均輸送距離は、品目のみならず距離帯によって、水準や動向が異なるカテゴリが見られるようになってきているため、違いが見られるカテゴリを区分することにより、近年の交通需要動向をより反映したモデル構築が可能になると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-78 営業用普通貨物車の距離帯別平均輸送距離、台トリップ数の距離帯構成比の実績値



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

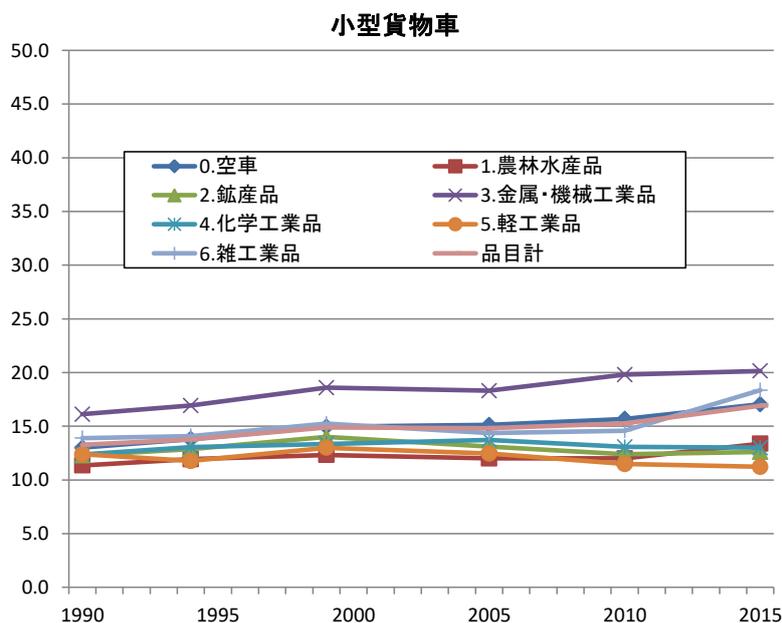
図 3-79 営業用普通貨物車の平均輸送距離の実績値（距離帯別）

＜小型貨物車の平均輸送距離＞

小型貨物車の平均輸送距離をみると、品目計では、1990～2015年にかけて概ね増加傾向で推移している。

品目別では、「農林水産品」「金属・機械工業品」「雑工業品」といった品目で平均輸送距離が増加傾向で推移している。

こうした品目別の近年の動向変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



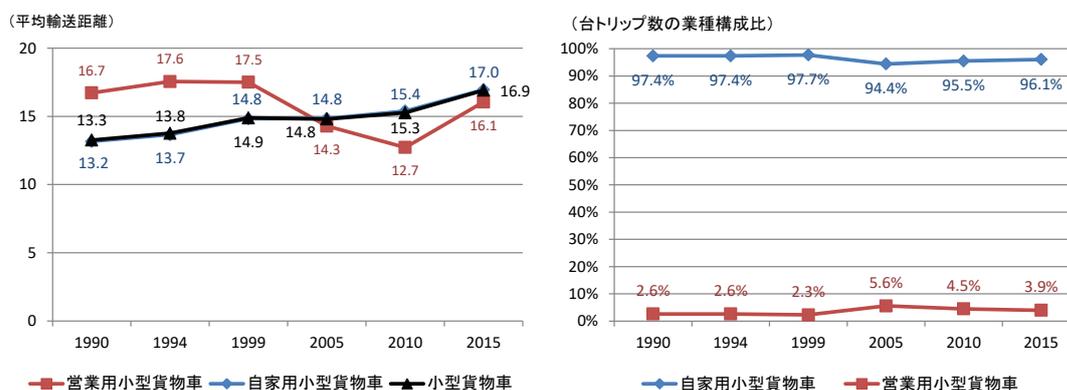
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-80 小型貨物車の平均輸送距離の実績値

以下の図は、品目計で、小型貨物車の平均輸送距離、台トリップ数の業態構成比の実績値の推移を見たものである。台トリップ数の車種構成比は、自家用小型貨物車が9割以上を占め、営業用小型貨物車は1割に満たない。

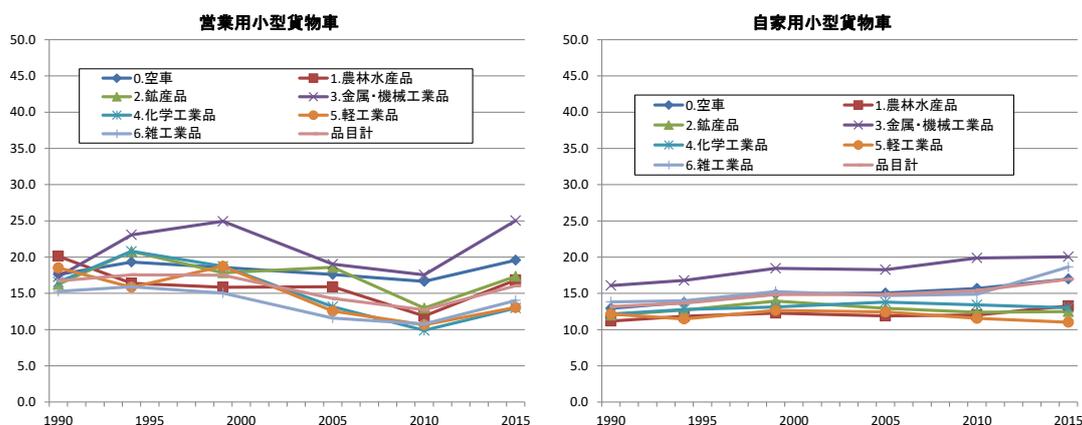
したがって、小型貨物車の平均輸送距離は、自家用小型貨物車の平均輸送距離の動きにほぼ一致し、増加傾向で推移する。営業用小型貨物車は1994～2010年にかけては減少傾向で推移していたが、2010～2015年にかけては増加しており、自家用小型貨物車とは傾向が異なっている。

H22 ベースモデルでは、小型貨物車の平均輸送距離は、業態を区分せず、将来値を推計している。平均輸送距離は、品目のみならず業態（自家用・営業用）によって、水準や動向が異なるカテゴリが見られるようになってきているため、違いが見られるカテゴリを区分することにより、近年の交通需要動向をより反映したモデル構築が可能になると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-81 小型貨物車の業態別平均輸送距離、台トリップ数の業態構成比の実績値



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-82 小型貨物車の平均輸送距離の実績値（業態別）

b. 推計モデルの詳細

平均輸送距離（貨物車走行台キロ/貨物車台トリップ数）は、最新の実績値を将来に適用して推計を行った。

推計に用いるデータは下表に示すとおりである。

表 3-74 平均輸送距離モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
車種業態別・品目別・距離帯別 貨物車走行台キロ	道路交通センサス	国土交通省	1990、1994	
車種業態別・品目別・距離帯別 貨物車台トリップ数	OD調査（平日）		1999、2005、 2010、2015 年	

前項で示した実績値の動向を踏まえて、平均輸送距離モデルの推計区分を、H22ベースモデルから見直した。具体的には、下表に示すように、車種業態区分・距離帯区分を平均積載トン数モデルに合わせて細分化し、平均輸送距離の業態別・距離帯別の水準や動向の違いを推計に反映できるようにした。

表 3-75 平均輸送距離モデルで用いる6品目区分

平均積載トン数モデル
で用いる6区分

農林水産品
鉱産品
金属・機械工業品
化学工業品
軽工業品
雑工業品

表 3-76 平均輸送距離モデルで用いる車種業態区分・距離帯区分

<見直し後>

車種業態区分	距離帯区分
営業用普通貨物車	100km未満
	100km以上
自家用普通貨物車	—
営業用小型貨物車	—
自家用小型貨物車	—

<H22ベースモデル（従前の推計方法）>

車種業態区分	距離帯区分
普通貨物車	—
	—
小型貨物車	—
	—

推計区分は見直し後の車種業態・距離帯・品目区分として、最新の2015年の平均輸送距離の実績値を将来値に適用して推計を行った。

3) 将来の平均輸送距離の推計結果

a. 営業用普通貨物車

【距離帯 100km 未満】

2015年最新値を将来値に適用するため、いずれの品目も、現在から将来にかけて横ばいで推移していく結果となる。

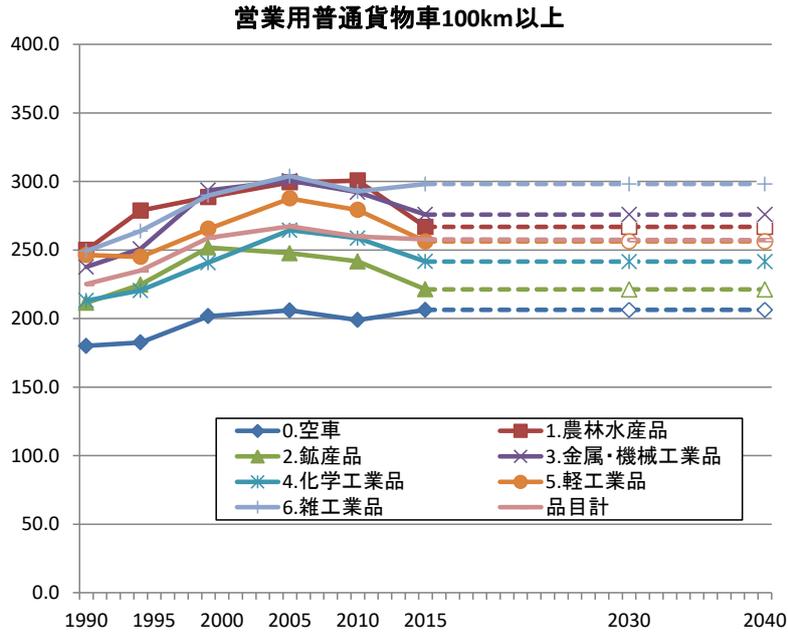


図 3-83 品目別の平均輸送距離の推計結果（営業用普通貨物車 100km 未満）

【距離帯 100km 以上】

2015年最新値を将来値に適用するため、いずれの品目も、現在から将来にかけて横ばいで推移していく結果となる。

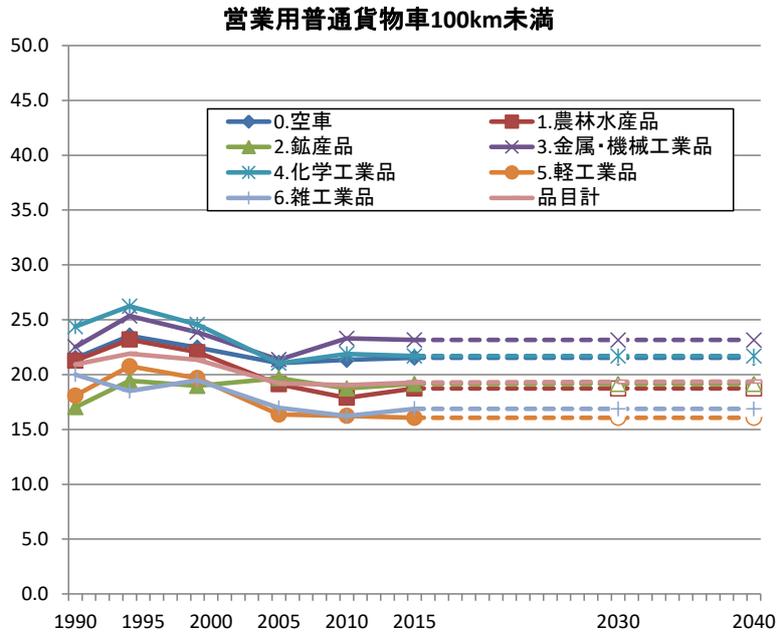


図 3-84 品目別の平均輸送距離の推計結果（営業用普通貨物車 100km 以上）

b. 自家用普通貨物車

2015年最新値を将来値に適用するため、いずれの品目も、現在から将来にかけて横ばいで推移していく結果となる。

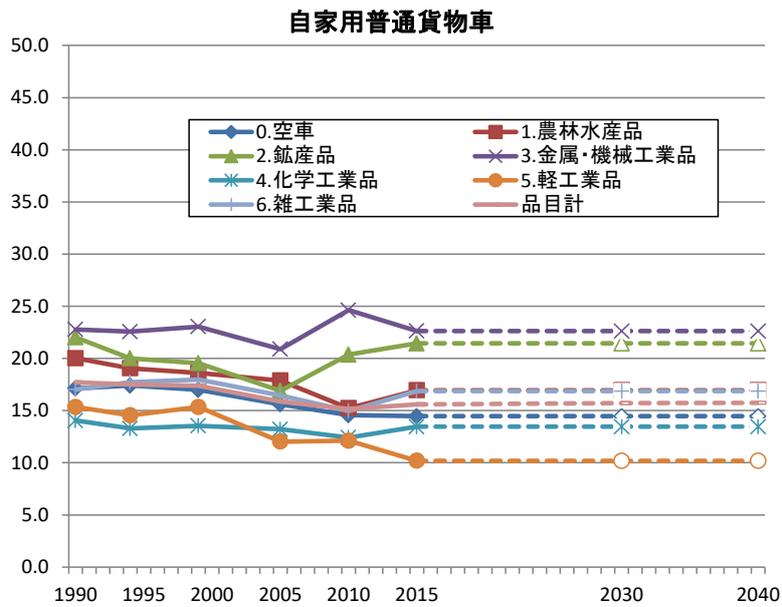


図 3-85 品目別の平均輸送距離の推計結果 (自家用普通貨物車)

c. 営業用小型貨物車

2015年最新値を将来値に適用するため、いずれの品目も、現在から将来にかけて横ばいで推移していく結果となる。

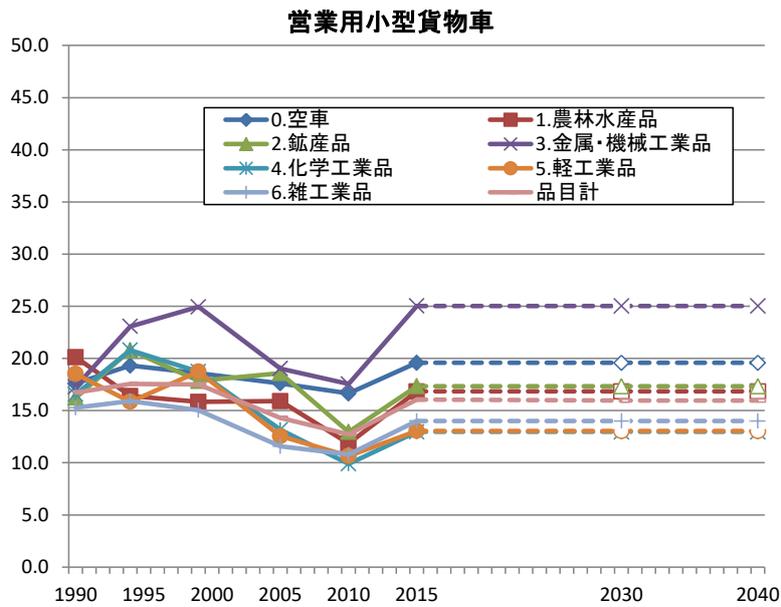


図 3-86 品目別の平均輸送距離の推計結果 (営業用小型貨物車)

d. 自家用小型貨物車

2015年最新値を将来値に適用するため、いずれの品目も、現在から将来にかけて横ばいで推移していく結果となる。

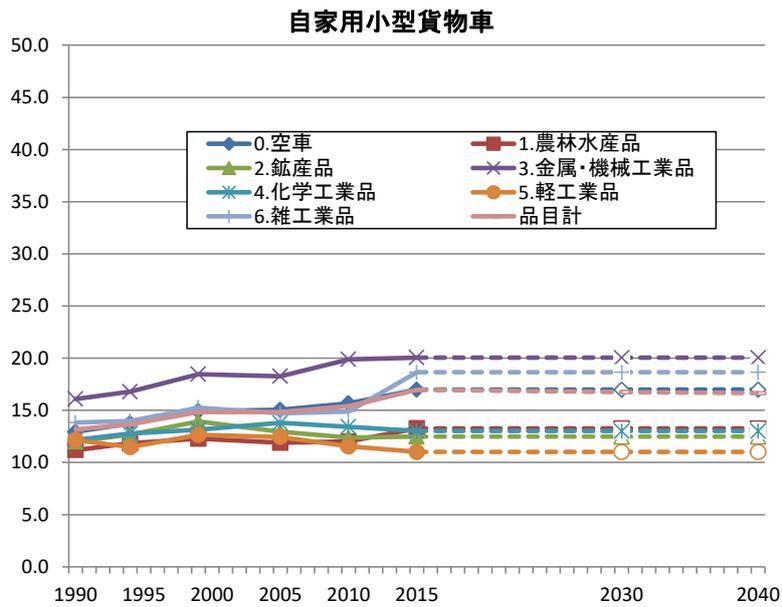


図 3-87 品目別の平均輸送距離の推計結果（自家用小型貨物車）

(5) 貨物車平均トリップ回数モデル

1) 推計の考え方

貨物車台トリップ数を平均トリップ回数（貨物車保有台数/貨物車台トリップ数）で除することにより、貨物車保有台数を推計した。

平均トリップ回数は、車種業態によって水準や動向が異なるため、平均トリップ回数は車種業態別に区分して推計を行うこととした。

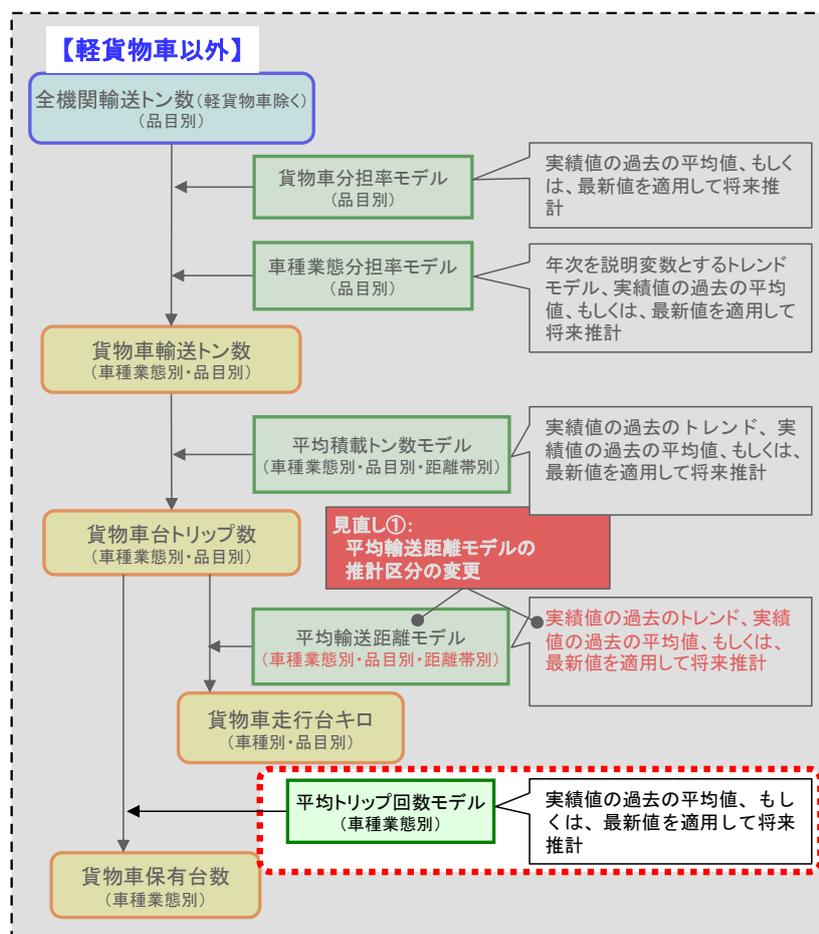


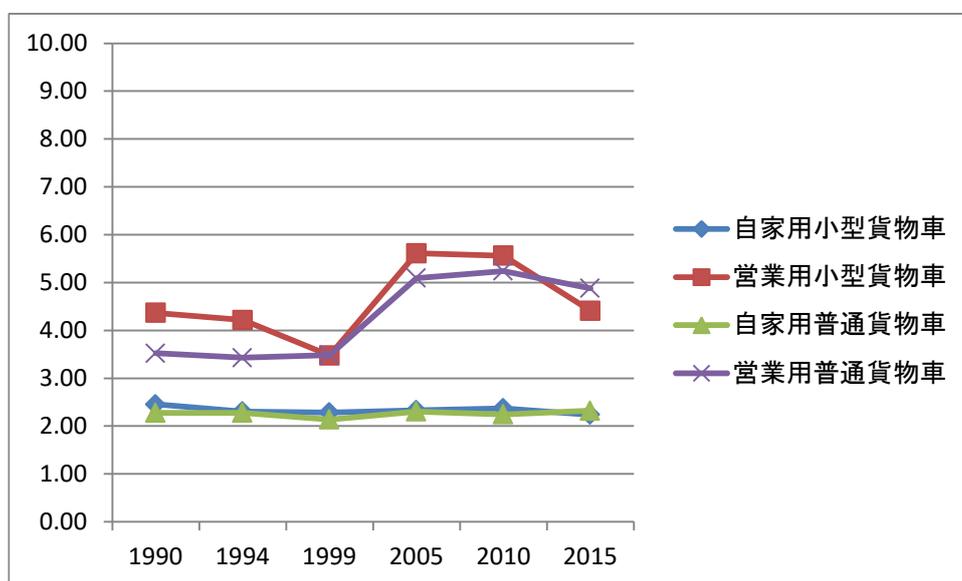
図 3-88 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

a. 実績値の動向

車種業態別の平均トリップ回数(貨物車台トリップ数/貨物車保有台数)をみると、自家用小型貨物車、自家用普通貨物車は、1990年以降、概ね横ばいの傾向で推移しているが、営業用小型貨物車、営業用普通貨物車は1999～2005年にかけて増加した後、2005～2015年にかけて減少傾向で推移している。これらの傾向はH22ベースモデルを構築したときから大きく変化していない。

平均トリップ回数は車種業態によって異なる動向を示していることから、車種業態別の最近の動向の違いを反映させることで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-89 平均トリップ回数の実績値

b. 推計モデルの詳細

以上で見たように、営業用普通貨物車及び営業用小型貨物車の平均トリップ回数は、1999～2005年にかけて増加した後、2005～2015年にかけては減少傾向で推移している。そのため、2015年最新値を将来値に適用して推計することとした。

自家用普通貨物車及び自家用小型貨物車に関しては、1990年以降、安定的に推移していることから、1990年～2015年の実績値の平均値を将来値に適用した。

推計に用いるデータを下表に示す。

表 3-77 平均トリップ回数モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
車種業態別 貨物車保有台数	道路交通センサス OD 調査	国土交通省	1990、1994	
車種業態別 貨物車台トリップ数	道路交通センサス OD 調査 (平日)		1999、2005 2010、2015 年	

採用したモデルを下表に示す。

表 3-78 平均トリップ回数モデルのモデル検討結果

車種業態	モデルタイプ	
	a)実績値の平均値で推計	b)「2015年現況値」で推計
営業用普通貨物車		◎
自家用普通貨物車	◎	
営業用小型貨物車		◎
自家用小型貨物車	◎	

◎：採用したモデル

3) 将来の平均トリップ回数の推計結果

前項のモデルで推計した将来の車種業態別の平均トリップ回数を以下に示す。

将来の平均トリップ回数は、現在から将来にかけて横ばいの傾向で推移していく結果となっている。

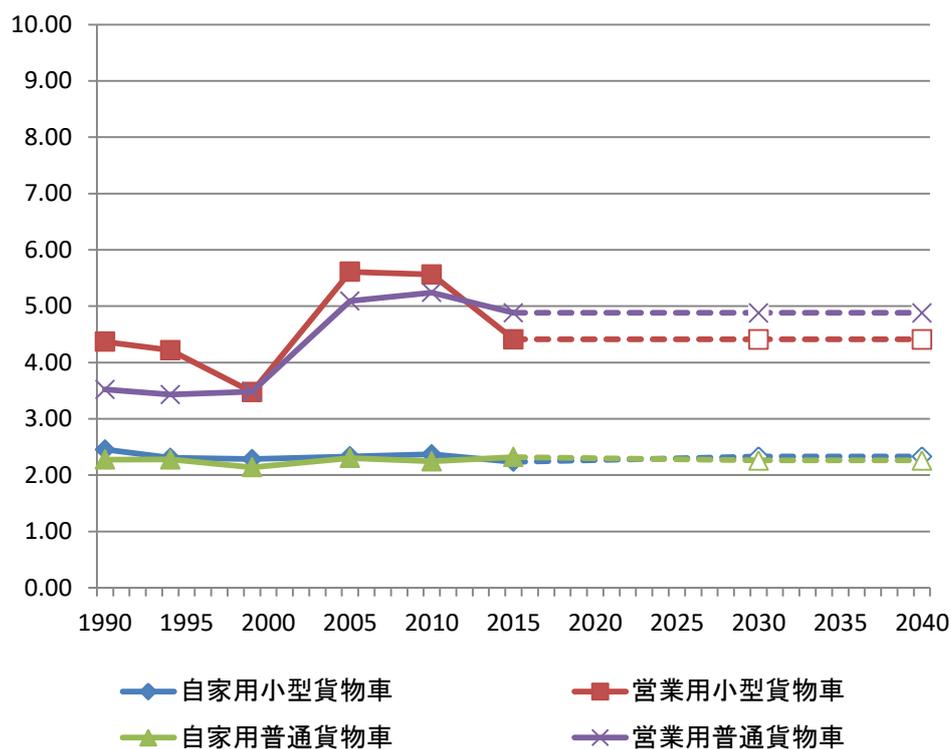


図 3-90 車種業態別の平均トリップ数の推計結果

(6) 人口当り軽貨物車輸送トン数モデル

1) 推計の考え方

将来人口に人口当り軽貨物車輸送トン数（軽貨物車輸送トン数/総人口）を乗じることにより、軽貨物車輸送トン数を推計した。

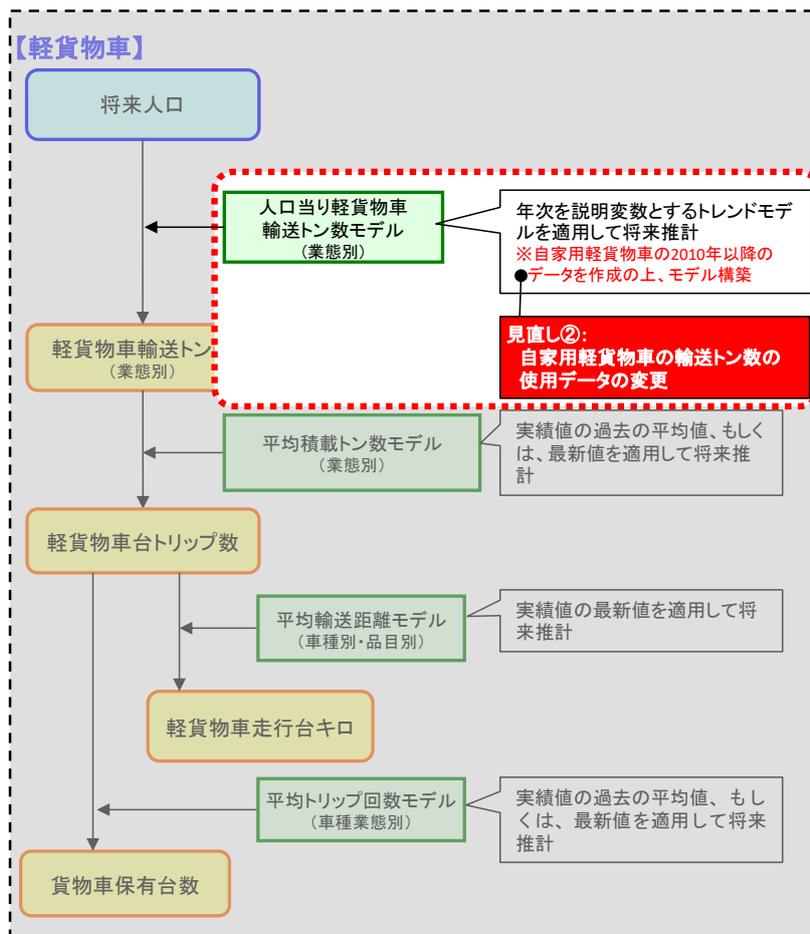


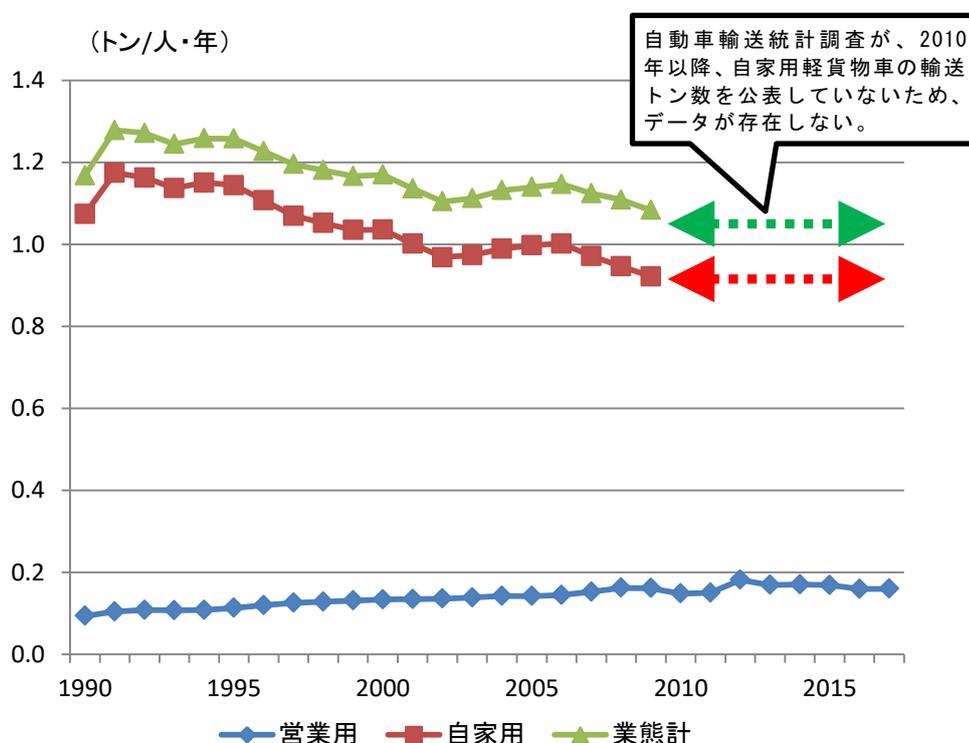
図 3-91 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

a. 実績値の動向

人口当り軽貨物車輸送トン数（軽貨物車輸送トン数/総人口）をみると、営業用軽貨物車、自家用軽貨物車で水準や動向が異なっている。具体的には、自家用軽貨物車の方が営業用軽貨物車に比べて、人口当り軽貨物車輸送トン数の水準が大きく、営業用軽貨物車は1990～2017年にかけて概ね微増傾向にあるが、自家用軽貨物車は概ね減少傾向で推移している。H22ベースモデルと同様、人口当り軽貨物車輸送トン数は、業態（自家用・営業用）別の水準や動向の違いを反映するために、業態別に将来推計を行うことがよいと考えられる。

ただし、下図に示すとおり、人口当り軽貨物車輸送トン数は、自家用については、2010年以降のデータが存在していない。これは、自動車輸送統計調査が、2010年以降、自家用軽貨物車の輸送トン数を公表しなくなったためである。同様の方法により、今後も需要推計モデルを構築すると、モデルには2010年以降の自家用軽貨物車の輸送トン数の変化を考慮することができないことになる。そのため、今後の人口当り軽貨物車輸送トン数モデルでは、2010年以降の自家用軽貨物車の交通需要の動向変化も考慮できるような推計方法を検討することが重要である。



出典：自動車輸送統計調査、国勢調査

図 3-92 人口当り軽貨物車輸送トン数の実績値

b. 推計モデルの詳細

① 推計に用いたデータ

既述のとおり、人口当り軽貨物車輸送トン数は業態（営業用・自家用）別に将来推計を行うが、自家用軽貨物車の輸送トン数のデータが2010年以降、存在していないという問題がある。

そのため、自家用軽貨物車輸送トン数の2010年以降のデータを道路交通センサスOD調査（国土交通省道路局）のデータを用いて設定する方法を採用した。

<軽貨物車輸送トン数のデータの比較>

下図は、自動車輸送統計調査、道路交通センサスOD調査の業態別軽貨物車輸送トン数の実績値を比較したものである。自動車輸送統計調査は年間値、道路交通センサスOD調査は平日1日の値であるため、水準は一致しないが、経年変化については概ね特徴が一致していると考えられる。

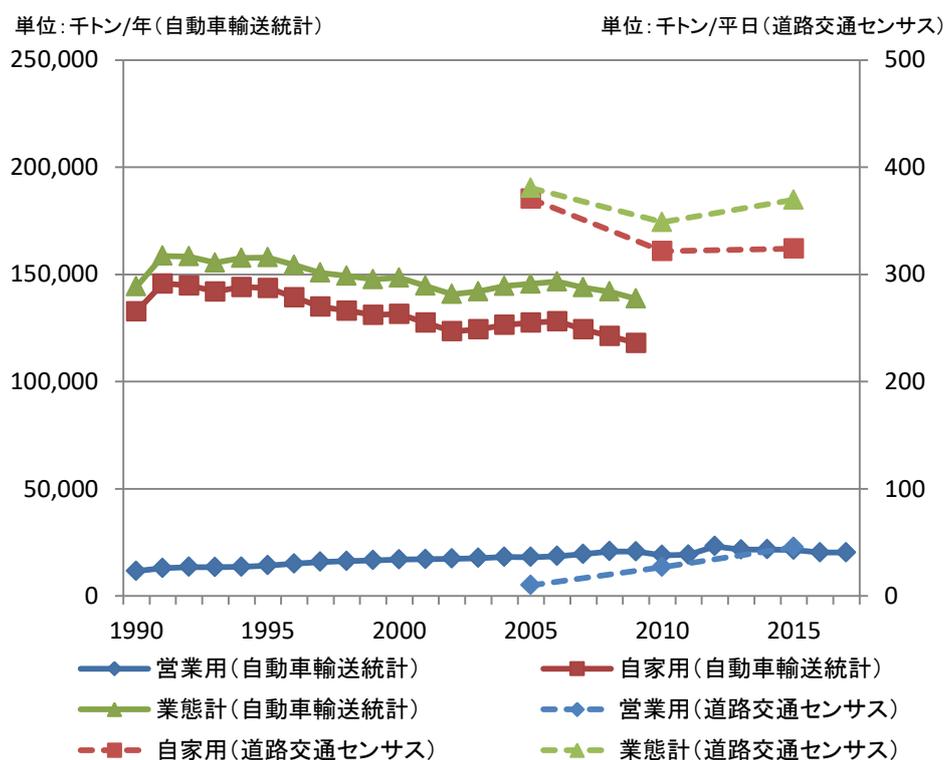


図 3-93 業態別軽貨物車輸送トン数の実績値(自動車輸送統計、道路交通センサス)

＜2010年以降のデータの設定方法＞

上記のデータの比較結果を踏まえて、2010年以降の自家用軽貨物車の輸送トン数は以下のとおり設定する。

表 3-79 業態別軽貨物車輸送トン数のデータ設定方法

業態	年次	データ設定方法
自家用軽貨物車	1990～2009	自動車輸送統計調査の公表データを使用。
	2010～2015	以下のとおり設定 ①2005・2010・2015 道路交通センサス OD 調査の自家用軽貨物車輸送トン数（平日1日当り）のデータを補間することによって、2009～2015年の毎年の自家用軽貨物車輸送トン数（平日1日当り）のデータを作成。 ②①の作成データから、2010～2015年の自家用軽貨物車輸送トン数の対2009年比（伸び率）を算出。 ③②の伸び率を自動車輸送統計調査の2009年の自家用軽貨物車輸送トン数（年間値）に乗じて、2010～2015年の自家用軽貨物車輸送トン数（年間値）のデータを作成。
営業用軽貨物車	1990～2017	自動車輸送統計調査の公表データを使用。

＜データの設定結果＞

上記の方法によって設定した業態別軽貨物車輸送トン数のデータは以下に示すとおりである。

自家用軽貨物車の輸送トン数は、2010年以降、概ね横ばいで推移するという動向を示している。

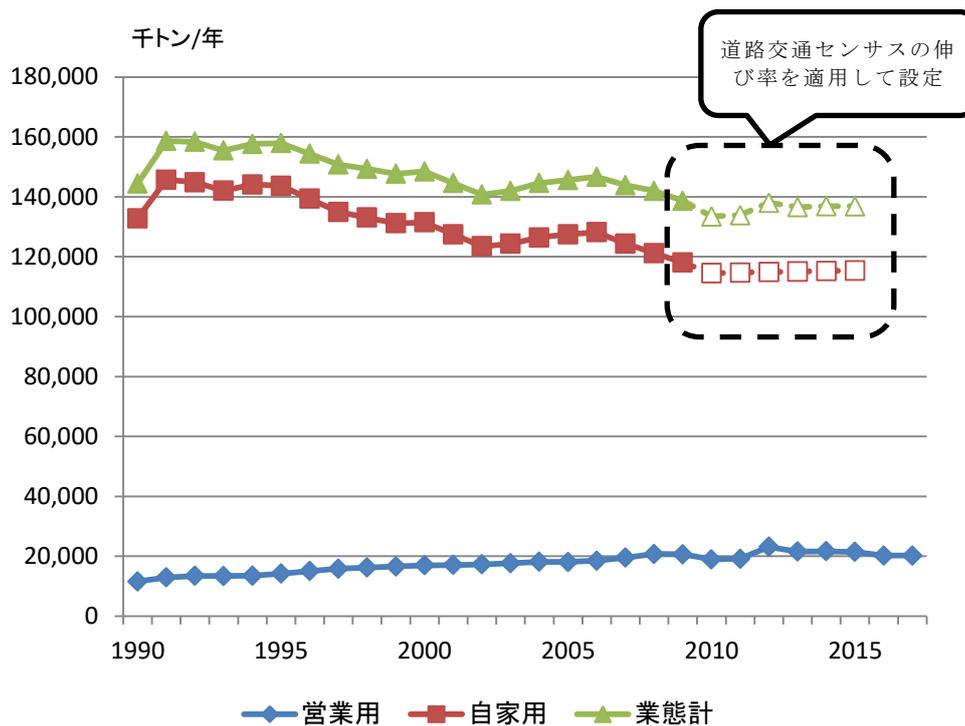


図 3-94 業態別軽貨物車輸送トン数の使用データ

推計に用いるデータを改めて示すと下表の通りとなる。

表 3-80 人口当たり軽貨物車輸送トン数モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
営業用軽貨物車輸送トン数	自動車輸送統計調査	国土交通省	1990～2017年	
自家用軽貨物車輸送トン数	自動車輸送統計調査	国土交通省	1990～2009	
	道路交通センサス OD 調査		2010～2015	※1
人口	国勢調査	総務省	1990、1995、2000、2005、2010、2015年	
	人口推計		1990～2017年のうち国勢調査実施年以外	

※1：自動車輸送統計調査の2009年の自家用軽貨物車輸送トン数に道路交通センサス OD 調査の自家用軽貨物車輸送トン数の伸び率を乗じて算出

業態区分は下表のとおりである。

表 3-81 人口当たり軽貨物車輸送トン数モデルにおける業態区分

業態区分 (2 区分)	
営業用	
自家用	

② 推計モデル

前項での分析結果を踏まえて、「人口当たり軽貨物車輸送トン数」を1990年以降の実績値よりトレンドモデルを構築した。業態別に傾向が異なるため、トレンドモデルは業態別に構築した。

<モデル式>

$$\ln(y_i / POP_t) = \alpha + \beta \cdot \ln(t)$$

y_i : 年次 t における業態 i の軽貨物車輸送トン数

t : 西暦年 (1990 年～2017 年)

α, β : パラメータ

<パラメータ推定結果>

前項のデータを用いて、パラメータを推定した結果は下表に示すとおりである。営業用、自家用ともに有意なモデルが推定されたため、同モデルを採用することとした。

表 3-82 人口当たり軽貨物車輸送トン数モデルのパラメータ推定結果

	モデル型	α	β	AD-R ²	D.W.	Sample
自家用 軽貨物車	両対数型	159.348 (10.17)	-20.960 (-10.17)	0.942	1.96	1990～2015 26サンプル
営業用 軽貨物車	両対数型	-307.390 (-14.53)	40.170 (14.43)	0.921	1.76	1990～2017 28サンプル

※ () 内は t 値、AD-R² は自由度調整済み決定係数、D.W. はダービン・ワトソン比を表す。

3) 将来の人口当り軽貨物車輸送トン数の推計結果

前項のモデルで推計した将来の業態別の人口当り軽貨物車輸送トン数を以下に示す。

将来の人口当り軽貨物車輸送トン数は、実績値の過去の動向を反映して、現在から将来にかけて営業用は増加傾向、自家用は減少傾向で推移していく結果となっている。

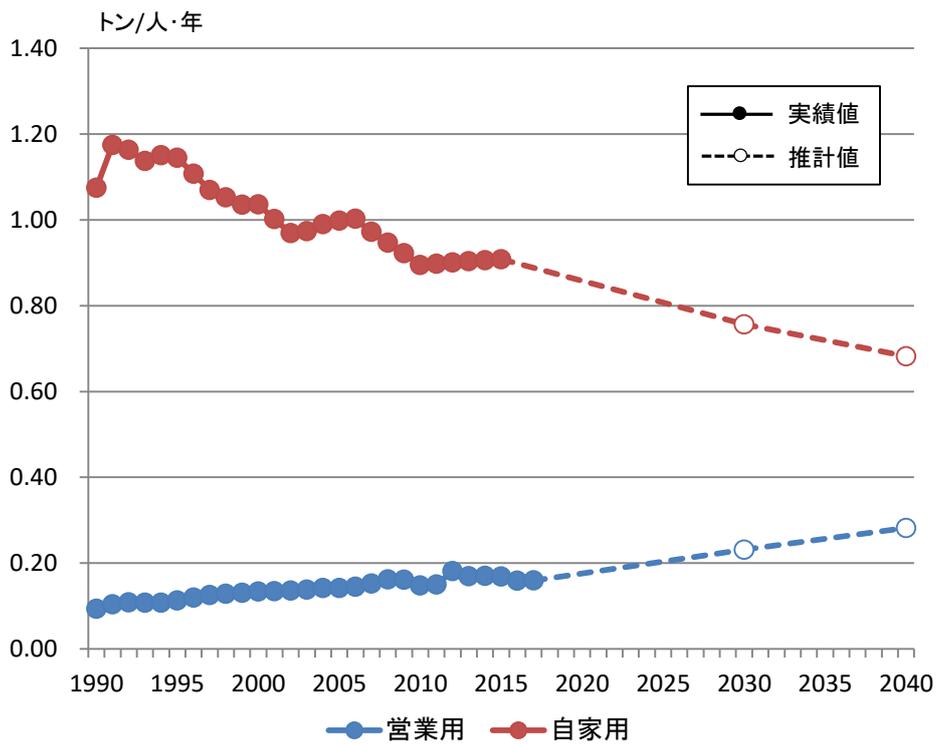


図 3-95 業態別の人口当り軽貨物車輸送トン数の推計結果

(7) 軽貨物車平均積載トン数モデル

1) 推計の考え方

軽貨物車輸送トン数を軽貨物車平均積載トン数（軽貨物車輸送トン数/軽貨物車台トリップ数）で除することにより、軽貨物車台トリップ数を推計した。

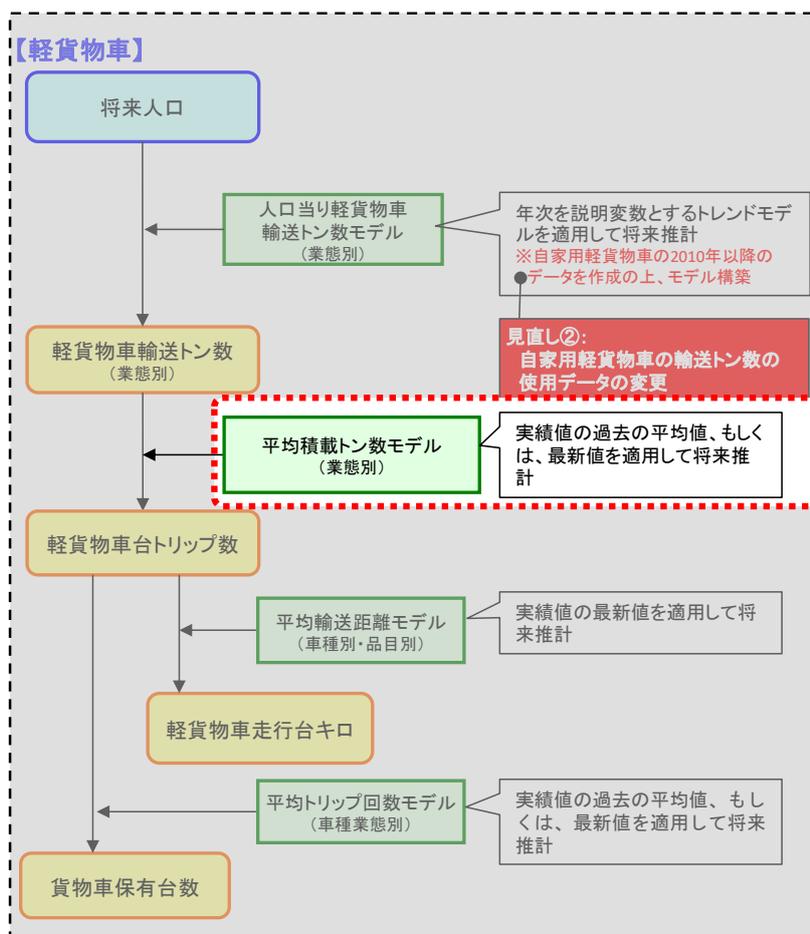


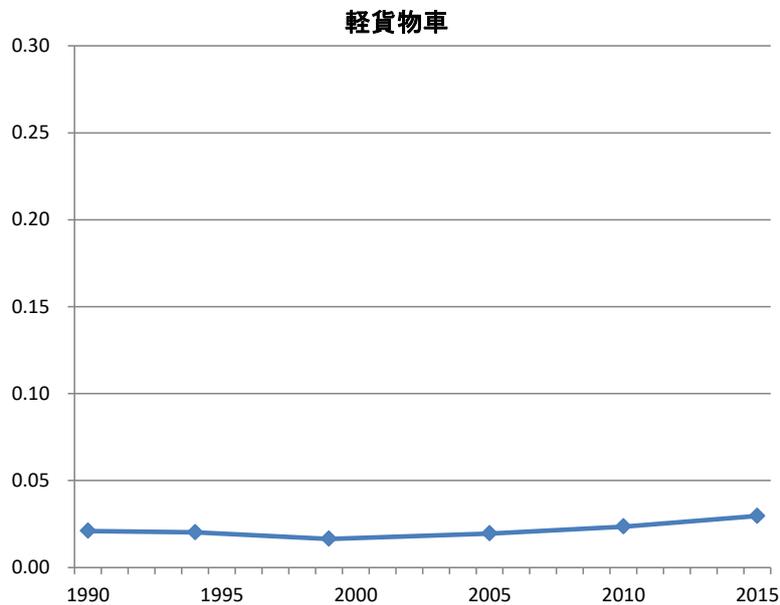
図 3-96 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

a. 実績値の動向

軽貨物車平均積載トン数(軽貨物車輸送トン数/軽貨物車台トリップ数)をみると、1990年以降、0.02トン/台トリップ～0.03トン/台トリップの範囲で推移しているが、近年は、平均積載トン数が若干増加傾向にあるように見える。

H22ベースモデルでは、軽貨物車平均積載トン数は実績値の平均値を適用して将来推計を行っているが、こうした近年の動向変化を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-97 軽貨物車の平均積載トン数の実績値

b. 推計モデルの詳細

以上で見たように、軽貨物車平均積載トン数は近年増加傾向で推移しているが、軽貨物車に積載可能な貨物量には限りがあり、将来もこのままの動向が続くとは考えにくいいため、2015年最新値を将来値に適用して推計した。

推計に用いたデータは下表に示す通りである。

表 3-83 軽貨物車の平均積載トン数モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
軽貨物車 輸送トン数	道路交通センサス OD 調査 (平日)	国土交通省	1990、1994	
軽貨物車 台トリップ数			1999、2005 2010、2015 年	

軽貨物車の「1台あたり平均積載トン数」の推計に関して採用したモデルを下表に示す。

表 3-84 軽貨物車の平均積載トン数モデルの推計方法

軽貨物車平均積載トン数モデル	2015年最新値を将来に適用 ◎
----------------	---------------------

◎：採用したモデル

3) 将来の軽貨物車平均積載トン数の推計結果

前項のモデルで推計した将来の軽貨物車平均積載トン数を以下に示す。

将来の軽貨物車平均積載トン数は、現在から将来にかけて横ばいの傾向で推移していく推計結果となっている。

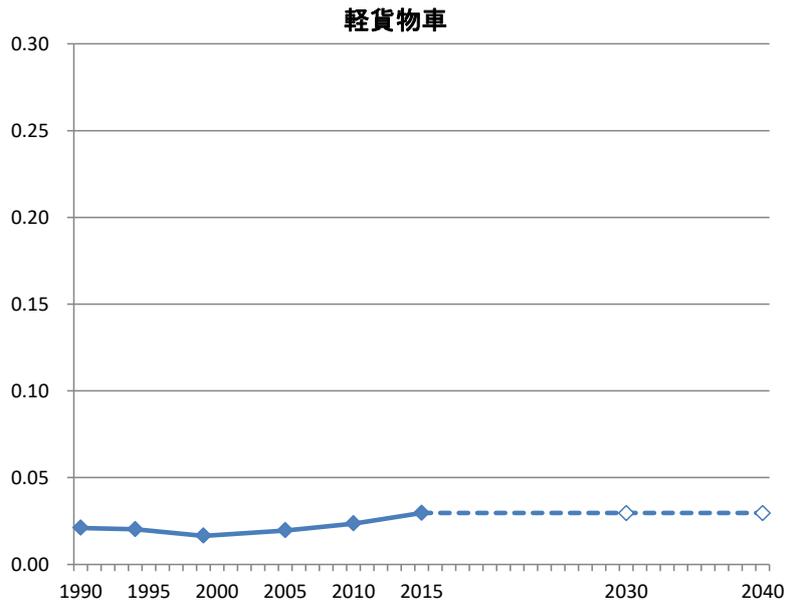


図 3-98 軽貨物車平均積載トン数の推計結果

(8) 軽貨物車平均輸送距離モデル

1) 推計の考え方

軽貨物車台トリップ数に軽貨物車平均輸送距離（軽貨物車走行台キロ/軽貨物車台トリップ数）を乗じることにより、軽貨物車走行台キロを推計した。

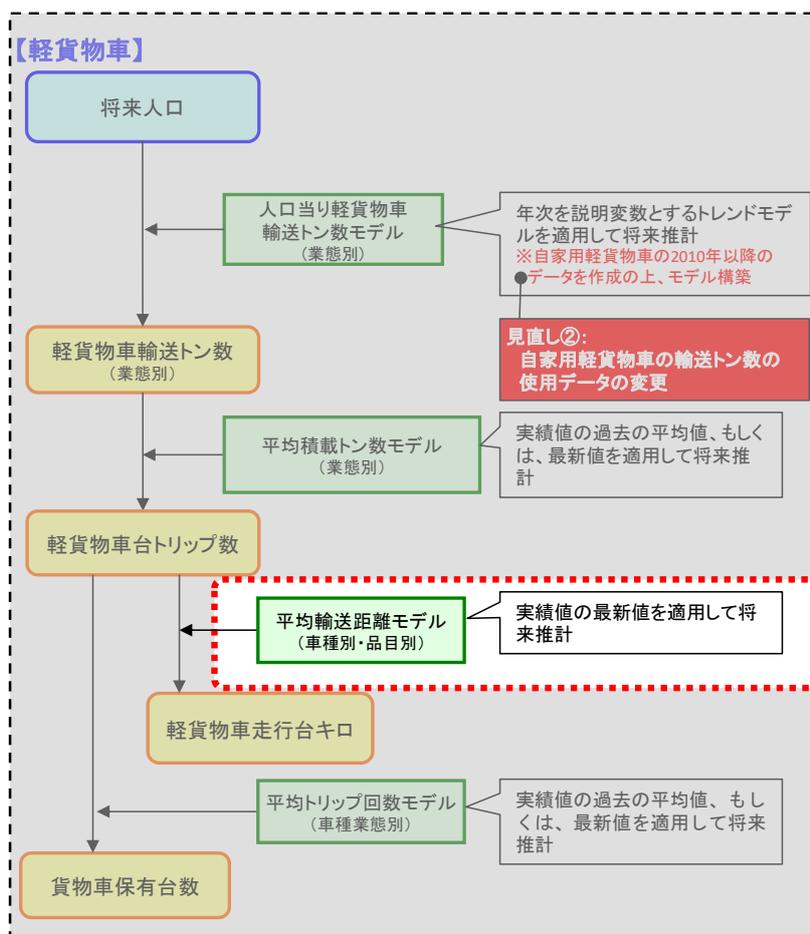


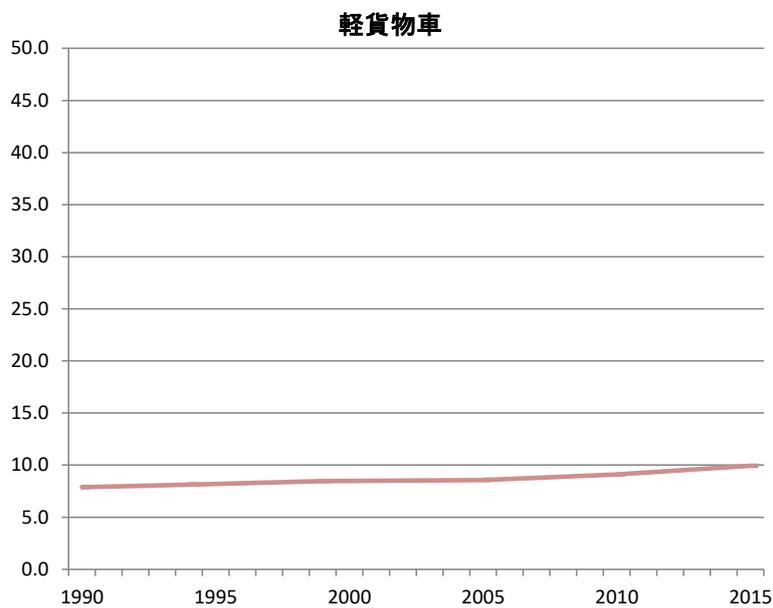
図 3-99 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

a. 実績値の動向

軽貨物車平均輸送距離（軽貨物車走行台キロ/軽貨物車台トリップ数）をみると、1990年以降、7km/台トリップ～10km/台トリップの範囲を、増加傾向で推移している。

こうした近年の動向を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-100 軽貨物車の平均輸送距離の実績値

b. 推計モデルの詳細

以上で見たように、軽貨物車平均輸送距離は近年増加傾向で推移しているが、軽貨物車の平均輸送距離が将来もこのまま増加し続けるとは考えにくいいため、2015年最新値を将来値に適用して推計した。

推計に用いたデータは下表に示す通りである。

表 3-85 軽貨物車の平均輸送距離モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
軽貨物車 走行台キロ	道路交通センサス OD 調査 (平日)	国土交通省	1990、1994	
軽貨物車 台トリップ数			1999、2005	
			2010、2015 年	

軽貨物車の「1台あたり平均輸送距離」の推計に関して採用したモデルを下表に示す。

表 3-86 軽貨物車の平均積載トン数モデルの推計方法

	2015年最新値を将来に適用
軽貨物車平均輸送距離モデル	◎

◎：採用したモデル

3) 将来の軽貨物車平均輸送距離の推計結果

前項のモデルで推計した将来の軽貨物車平均輸送距離を以下に示す。

将来の軽貨物車平均輸送距離は、現在から将来にかけて横ばいの傾向で推移していく推計結果となっている。

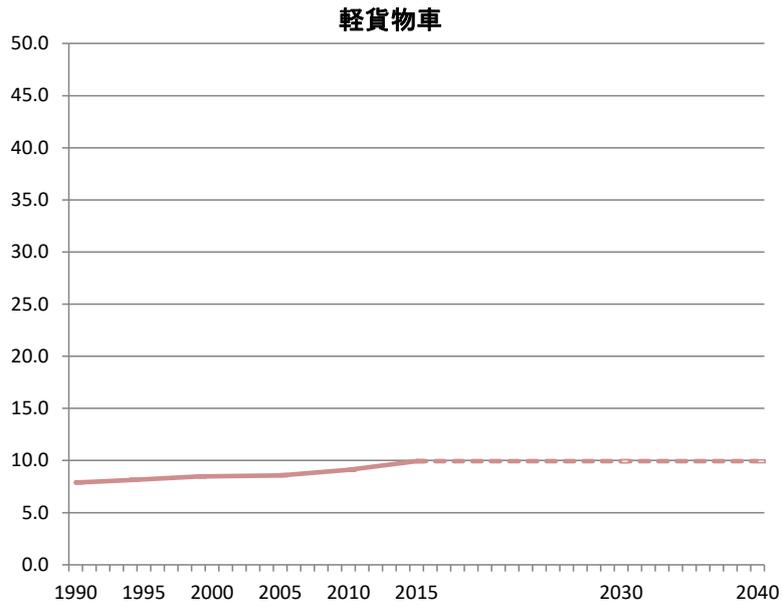


図 3-101 軽貨物車平均輸送距離の推計結果

(9) 軽貨物車平均トリップ回数モデル

1) 推計の考え方

軽貨物車台トリップ数を軽貨物車平均トリップ回数（軽貨物車保有台数/軽貨物車台トリップ数）で除することにより、軽貨物車保有台数を推計した。

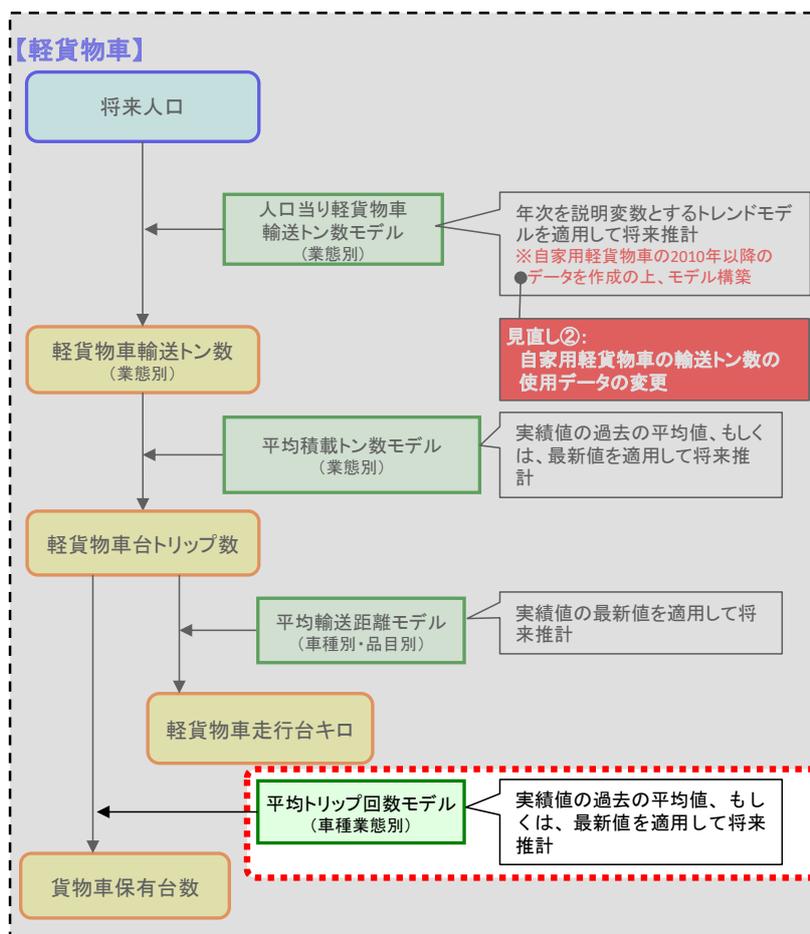


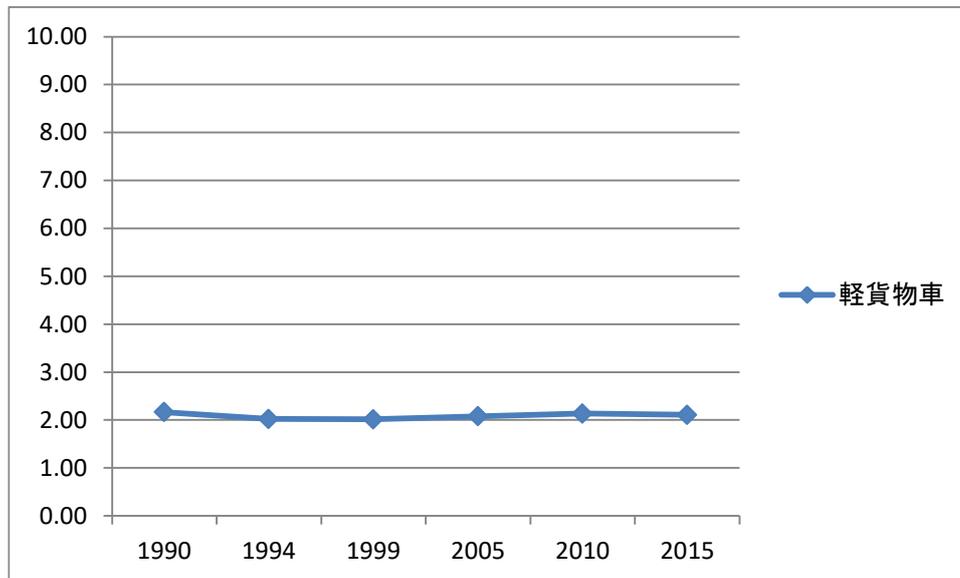
図 3-102 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

a. 実績値の動向

軽貨物車の平均トリップ回数（軽貨物車台トリップ数/軽貨物車保有台数）をみると、1990年以降、概ね横ばいの傾向で推移している。

こうした近年の動向を推計に反映することで、交通需要推計の改善に繋がると考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-103 軽貨物車の平均トリップ回数の実績値

b. 推計モデルの詳細

以上の分析結果を踏まえ、軽貨物車の平均トリップ回数は、1990年以降、概ね横ばいの傾向で推移しているため、1990年以降の実績値の平均値を将来値に適用して推計した。

推計に用いるデータを下表に示す。

表 3-87 軽貨物車平均トリップ回数モデルの使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
軽貨物車保有台数	道路交通センサス OD 調査	国土交通省	1990、1994	
軽貨物車台トリップ	道路交通センサス OD 調査 (平日)		1999、2005 2010、2015 年	

軽貨物車の平均トリップ回数の推計に関して採用したモデルを下表に示す。

表 3-88 軽貨物車平均トリップ回数モデルのモデル検討結果

	1990～2015年の実績値 の平均値で推計
軽貨物車平均積載トリップ 回数モデル	◎

◎：採用したモデル

3) 将来の軽貨物車平均トリップ回数の推計結果

前項のモデルで推計した将来の軽貨物車の平均トリップ回数を以下に示す。

将来の軽貨物車平均トリップ回数は、現在から将来にかけて横ばいの傾向で推移していく結果となっている。

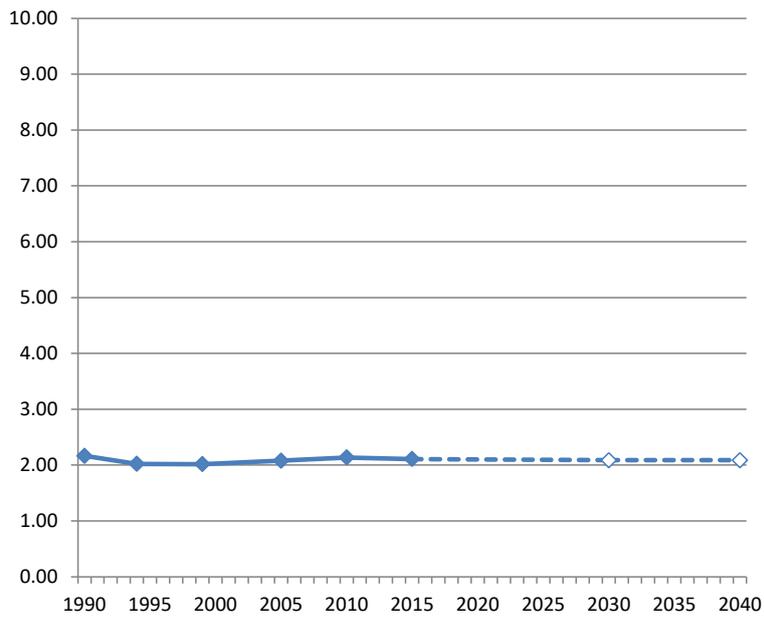


図 3-104 軽貨物車の平均トリップ数の推計結果

3.2.4 推計結果

(1) 走行台キロ

2040年の全国の貨物車の走行台キロは1,863億台キロ/年となり、2015年現況と比較して10%の減少となる。

車種別には、2040年の全国の普通貨物車の走行台キロは1,007億台キロ/年となり、2015年現況と比較して18%の増加となる。また、2040年の全国の小型貨物車の走行台キロは855億台キロ/年となり、2015年現況と比較して29%の減少となる。

表 3-89 走行台キロ（貨物車計）のブロック別推計結果

(百万台キロ/年)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	8,859	9,729	7,953	7,320	0.817	0.752
北東北	7,694	8,532	7,479	7,085	0.877	0.830
南東北	10,983	11,474	10,863	10,820	0.947	0.943
関東内陸	21,343	22,405	21,504	21,527	0.960	0.961
関東臨海	37,175	37,150	35,545	35,549	0.957	0.957
東海	28,411	29,483	27,479	27,203	0.932	0.923
北陸	9,571	8,725	7,705	7,346	0.883	0.842
近畿内陸	10,332	8,928	8,116	7,841	0.909	0.878
近畿臨海	22,750	20,608	18,927	18,397	0.918	0.893
山陰	3,501	3,121	2,678	2,495	0.858	0.799
山陽	13,959	13,346	12,256	11,967	0.918	0.897
四国	7,242	7,682	6,848	6,528	0.891	0.850
北九州	16,304	14,590	13,436	13,111	0.921	0.899
南九州	10,181	8,633	7,768	7,473	0.900	0.866
沖縄	1,402	1,666	1,609	1,614	0.966	0.969
全国	209,708	206,073	190,166	186,277	0.923	0.904

表 3-90 走行台キロ（貨物車・車種別）のブロック別推計結果

<普通貨物車>

(百万台キロ/年)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	4,316	4,303	4,221	4,145	0.981	0.963
北東北	3,131	2,969	3,328	3,534	1.121	1.190
南東北	4,877	4,932	5,791	6,305	1.174	1.278
関東内陸	9,426	9,193	10,952	12,002	1.191	1.306
関東臨海	17,815	17,521	19,673	20,846	1.123	1.190
東海	12,792	12,235	13,850	14,784	1.132	1.208
北陸	4,534	3,678	3,911	4,012	1.063	1.091
近畿内陸	4,053	3,620	3,945	4,108	1.090	1.135
近畿臨海	9,434	9,495	10,266	10,647	1.081	1.121
山陰	1,005	844	887	903	1.051	1.070
山陽	5,619	5,365	5,931	6,250	1.105	1.165
四国	2,338	2,467	2,768	2,930	1.122	1.187
北九州	6,184	5,460	6,094	6,444	1.116	1.180
南九州	3,000	2,803	3,156	3,351	1.126	1.196
沖縄	310	372	440	484	1.182	1.300
全国	88,833	85,258	95,212	100,743	1.117	1.182

<小型貨物車>

(百万台キロ/年)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	4,543	5,426	3,732	3,175	0.688	0.585
北東北	4,564	5,564	4,151	3,552	0.746	0.638
南東北	6,106	6,542	5,071	4,516	0.775	0.690
関東内陸	11,917	13,212	10,552	9,525	0.799	0.721
関東臨海	19,361	19,629	15,873	14,704	0.809	0.749
東海	15,620	17,248	13,628	12,419	0.790	0.720
北陸	5,037	5,048	3,794	3,334	0.752	0.660
近畿内陸	6,279	5,308	4,171	3,733	0.786	0.703
近畿臨海	13,316	11,113	8,661	7,750	0.779	0.697
山陰	2,496	2,277	1,791	1,592	0.787	0.699
山陽	8,340	7,981	6,326	5,717	0.793	0.716
四国	4,903	5,215	4,080	3,599	0.782	0.690
北九州	10,120	9,130	7,342	6,667	0.804	0.730
南九州	7,181	5,831	4,612	4,122	0.791	0.707
沖縄	1,093	1,293	1,170	1,130	0.904	0.874
全国	120,875	120,815	94,954	85,534	0.786	0.708

(2) 台トリップ数

2040年の全国の貨物車の台トリップ数は32百万台トリップ/年となり、2015年現況と比較して15%の減少となる。

車種別には、2040年の全国の普通貨物車の台トリップ数は13百万台トリップ/日となり、2015年現況と比較して13%の増加となる。また、2040年の全国の小型貨物車の走行台キロは19百万台トリップ/日となり、2015年現況と比較して28%の減少となる。

表 3-91 台トリップ数（貨物車計）のブロック別推計結果

(千台トリップ/日)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	1,557	1,725	1,413	1,288	0.819	0.747
北東北	1,480	1,466	1,223	1,120	0.834	0.764
南東北	1,960	1,963	1,739	1,655	0.886	0.843
関東内陸	3,742	3,746	3,386	3,266	0.904	0.872
関東臨海	7,099	6,669	6,203	6,100	0.930	0.915
東海	5,653	5,322	4,779	4,615	0.898	0.867
北陸	1,861	1,754	1,477	1,364	0.842	0.778
近畿内陸	1,860	1,785	1,559	1,464	0.873	0.820
近畿臨海	3,948	3,675	3,248	3,076	0.884	0.837
山陰	714	604	506	463	0.837	0.767
山陽	2,364	2,268	1,996	1,891	0.880	0.834
四国	1,623	1,570	1,328	1,224	0.846	0.779
北九州	3,302	2,713	2,404	2,285	0.886	0.842
南九州	2,225	1,914	1,649	1,539	0.862	0.804
沖縄	451	452	440	442	0.973	0.979
全国	39,839	37,626	33,348	31,794	0.886	0.845

表 3-92 台トリップ数（貨物車・車種別）のブロック別推計結果

<普通貨物車>

(千台トリップ/日)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	629	694	666	645	0.960	0.929
北東北	399	380	411	429	1.083	1.129
南東北	521	547	625	669	1.143	1.224
関東内陸	1,023	1,052	1,220	1,315	1.160	1.250
関東臨海	2,607	2,573	2,839	2,966	1.103	1.153
東海	1,703	1,618	1,784	1,873	1.103	1.158
北陸	516	472	485	488	1.027	1.034
近畿内陸	466	458	487	498	1.063	1.088
近畿臨海	1,087	1,196	1,266	1,293	1.059	1.081
山陰	126	110	112	112	1.013	1.013
山陽	566	577	618	640	1.072	1.110
四国	342	310	336	349	1.084	1.126
北九州	795	669	725	753	1.083	1.126
南九州	467	396	433	452	1.095	1.143
沖縄	107	108	128	140	1.190	1.306
全国	11,356	11,158	12,134	12,623	1.087	1.131

<小型貨物車>

(千台トリップ/日)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	927	1,032	747	643	0.724	0.624
北東北	1,081	1,086	812	691	0.747	0.636
南東北	1,439	1,417	1,114	986	0.786	0.696
関東内陸	2,718	2,694	2,166	1,951	0.804	0.724
関東臨海	4,492	4,096	3,364	3,134	0.821	0.765
東海	3,951	3,704	2,994	2,741	0.808	0.740
北陸	1,345	1,282	992	876	0.774	0.684
近畿内陸	1,394	1,327	1,073	965	0.808	0.727
近畿臨海	2,861	2,480	1,982	1,784	0.799	0.719
山陰	588	494	394	351	0.798	0.712
山陽	1,797	1,691	1,378	1,251	0.815	0.740
四国	1,281	1,260	992	875	0.787	0.694
北九州	2,508	2,044	1,680	1,532	0.822	0.749
南九州	1,758	1,518	1,216	1,087	0.801	0.716
沖縄	344	344	312	302	0.906	0.876
全国	28,483	26,468	21,214	19,171	0.802	0.724

(3) 貨物車保有台数

2040年の全国の貨物車の保有台数は1,315万台となり、2015年現況と比較して19%の減少となる。

車種別には、2040年の全国の普通貨物車の保有台数は411万台となり、2015年現況と比較して11%の増加となる。また、2040年の全国の小型貨物車の保有台数は904万台となり、2015年現況と比較して27%の減少となる。

表 3-93 保有台数（貨物車計）のブロック別推計結果

(千台)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	781	772	631	574	0.818	0.743
北東北	722	710	584	528	0.822	0.743
南東北	918	934	809	758	0.866	0.812
関東内陸	1,897	1,843	1,621	1,534	0.880	0.832
関東臨海	2,762	2,757	2,461	2,380	0.893	0.863
東海	2,115	2,034	1,773	1,688	0.871	0.830
北陸	777	739	614	562	0.831	0.762
近畿内陸	780	750	643	597	0.858	0.796
近畿臨海	1,503	1,459	1,243	1,157	0.852	0.793
山陰	261	247	207	189	0.839	0.766
山陽	957	915	793	744	0.866	0.813
四国	749	709	594	543	0.837	0.766
北九州	1,242	1,191	1,038	978	0.871	0.821
南九州	945	900	765	709	0.851	0.788
沖縄	223	220	211	210	0.961	0.958
全国	16,631	16,178	13,986	13,151	0.865	0.813

表 3-94 保有台数（貨物車・車種別）のブロック別推計結果

<普通貨物車>

(千台)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	307	315	298	285	0.945	0.905
北東北	151	159	171	177	1.077	1.114
南東北	191	214	242	257	1.131	1.201
関東内陸	388	389	446	477	1.148	1.228
関東臨海	697	734	800	829	1.090	1.130
東海	464	465	507	528	1.090	1.135
北陸	170	170	172	172	1.016	1.014
近畿内陸	154	154	160	163	1.044	1.059
近畿臨海	313	326	340	345	1.045	1.059
山陰	41	40	41	41	1.016	1.010
山陽	187	187	198	204	1.060	1.089
四国	123	121	131	135	1.076	1.110
北九州	234	237	255	263	1.076	1.111
南九州	161	161	174	180	1.082	1.120
沖縄	39	41	48	52	1.183	1.287
全国	3,620	3,711	3,983	4,107	1.073	1.107

<小型貨物車>

(千台)

	実績値		推計値			
	2010	2015	推計値		対2015伸率	
			2030	2040	2030	2040
北海道	474	457	334	288	0.730	0.631
北東北	572	552	413	351	0.749	0.637
南東北	726	720	567	501	0.788	0.696
関東内陸	1,509	1,454	1,175	1,057	0.808	0.727
関東臨海	2,064	2,023	1,661	1,550	0.821	0.766
東海	1,651	1,569	1,265	1,159	0.807	0.739
北陸	606	569	442	391	0.776	0.687
近畿内陸	627	596	482	434	0.809	0.729
近畿臨海	1,190	1,134	902	812	0.796	0.716
山陰	220	207	166	148	0.804	0.719
山陽	770	728	594	540	0.817	0.742
四国	626	588	463	408	0.788	0.695
北九州	1,008	954	783	715	0.821	0.749
南九州	785	739	592	529	0.801	0.716
沖縄	184	179	163	158	0.911	0.883
全国	13,011	12,467	10,003	9,044	0.802	0.725

3.3 まとめ

(1) 旅客の生成交通量等の推計手法の検討

旅客の生成交通量の推計手法については、従来の H22 年道路交通センサスをベースとしたモデルから以下の 1 点の変更を反映した。

- 保有台数モデルを構成するモデルのうち軽乗用車比率モデル（全国及び県別）
 - H22 ベースモデルの説明変数は「女性の免許保有率」と「トレンド項」
 - 将来推計での増減傾向を考慮し、説明変数を「免許保有者中の女性比率」とした新たなモデルを構築する

上記の変更を行った上で、H27 年道路交通センサスなど最新の交通需要等に関するデータを用いて、モデルのパラメータを推定し、旅客の生成交通量（乗用車の走行台キロ、台トリップ数、保有台数）の推計手法を検討した。

全国の推計結果は、2015 年現況値から 2040 年推計値にかけて台トリップ数が 1.6%の減、走行台キロが 5.5%の減となった。台トリップ数と比べて走行台キロの減少率が大きい理由としては、将来は少子高齢化が進行することにより平均利用距離の長い通勤、業務目的トリップが減少し、平均利用距離の短い家事・買物目的トリップが増加することが反映されているためである。

将来の旅客交通需要は、訪日観光客数の動向、自動運転の普及、エコカーの普及、シェアリングの普及、E コマースの普及、テレワークの普及などの影響を受ける可能性がある。しかし、これらの影響は、現時点では、不確実性が高く、十分なデータもないため、推計には考慮できていない。これらの要因が旅客交通需要に及ぼす影響については今後も注視する必要がある。

(2) 貨物の生成交通量等の推計手法の検討

貨物の生成交通量の推計手法については、従来の H22 年道路交通センサスをベースとしたモデルから以下の2点の変更を反映した。

- 平均輸送距離モデル
 - 推計区分を、「車種別・品目別」から「車種業態別・品目別・距離帯別」に細分化した。
- 人口当り軽貨物車輸送トン数モデル
 - 自家用軽貨物車の輸送トン数は自動車輸送統計調査の 2009 年までのデータを用いていたが、道路交通センサスのデータを適用して 2010 年以降の自家用軽貨物車の輸送トン数のデータを作成し、モデル構築を図った。

上記の変更を行った上で、H27 年道路交通センサスなど最新の交通需要等に関するデータを用いて、モデルのパラメータを推定し、旅客の生成交通量（貨物車の走行台キロ、台トリップ数、保有台数）の推計手法を検討した。

全国の推計結果は、2015 年現況値から 2040 年推計値にかけて、貨物車計では台トリップ数が 15%の減、走行台キロが 10%の減、普通貨物車では台トリップ数が 13%の増、走行台キロが 18%の増、小型貨物車では台トリップ数が 28%の減、走行台キロが 29%の減となった。普通貨物車の台トリップ数、走行台キロが増加し、小型貨物車のそれらが減少するのは、貨物車の大型化による小型貨物車から普通貨物車への転換、小口多頻度化による営業用普通貨物車の短距離帯（100km 未満）における平均積載トン数の低下が反映されているためである。

将来の貨物交通需要は、製造業の海外進出など産業構造の変化、宅配の普及、自動運転の普及、ダブル連結トラックなど貨物車の大型化、貨客混載・共同輸配送・中継輸送など新たな輸送方法の登場などの影響を受ける可能性がある。しかし、これらの影響は、現時点では不確実性が高く十分なデータもないため、推計には十分には考慮できていない。これらの要因が貨物交通需要に及ぼす影響については今後も注視する必要がある。