

将来の交通需要予測の
精度向上に向けた検討業務

報告書

平成 31 年 3 月

一般財団法人 計量計画研究所

将来の交通需要予測の精度向上に向けた検討業務

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	他モードとの交通分担関係等の最新の交通状況の把握・分析	2-1
2.1	把握・分析の方法	2-3
2.2	各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況	2-7
2.3	まとめと課題	2-94
第 3 章	現行の将来交通需要予測の課題抽出・分析	3-1
3.1	旅客交通需要推計の課題抽出・分析	3-3
3.2	貨物交通需要推計の課題抽出・分析	3-57
第 4 章	今後の将来交通需要予測の精度向上に向けた改善方策の検討	4-1
4.1	旅客交通需要推計の改善	4-3
4.2	貨物交通需要推計の改善	4-52

第1章 業務概要

1.1 業務の目的

本業務は、既存の交通需要予測の課題抽出・分析を行い、今後の将来交通需要予測の精度向上に向けた改善方策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) 他モードとの交通分担関係等の最新の交通状況の把握・分析

現行の交通需要推計において、各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況を把握し、課題抽出・分析を行った。(→第2章)

(2) 現行の将来交通需要予測の課題抽出・分析

現行の将来交通需要推計予測手法に関して、課題の抽出を行い、その課題について分析を行った。(→第3章)

(3) 今後の将来交通需要予測の精度向上に向けた改善方策の検討

現行の将来交通需要推計手法の課題・分析結果に基づき、今後の精度向上に向けた改善方策の検討を行った。(→第4章)

第2章 他モードとの交通分担関係等の最新の交通状況の把握・分析

2.1 把握・分析の方法

現行の交通需要推計において、各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況を把握し、課題抽出・分析を行った。

2.1.1 分析方法

各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況を把握するため、旅客・貨物の幹線流動について、全国幹線旅客純流動調査（旅客）、物流センサス（貨物）のデータを用いて、交通機関分担率や機関別交通量の状況を地域別・距離帯別・目的別（旅客のみ）・品目別（貨物のみ）に分析を行った。

上記の分析から、自動車と他モードの競合が存在するカテゴリを見定め、分担関係に変化が生じる可能性のあるカテゴリの自動車の交通量の分析を行った。

2.1.2 使用データ

(1) 旅客

旅客の幹線流動について把握するため、全国幹線旅客純流動調査の第5回調査（2010年度）と第6回調査（2015年度）のマスターデータを活用した。なお、全国幹線旅客純流動調査の第6回調査（2015年度）の結果については、本業務の工期時点（2019年3月22日時点）で確定・公表がなされていないため、国土交通省総合政策局 総務課より暫定版のマスターデータを借用し使用した。従って、本業務の分析結果が、今後なされる全国幹線旅客純流動調査の公表結果と一致しない可能性があることに留意が必要である。（※本業務の分析後にデータの異常値・集計ミス等が発見され、修正される可能性がある）

1) 全国幹線旅客純流動調査の概要

全国幹線旅客純流動調査は、調査対象となる『幹線旅客流動』を、『通勤・通学以外の目的で、航空、新幹線等特急列車あるいは高速バス等幹線交通機関を利用する、日常生活圏を越える国内旅客流動』と定義している。そのため、『全国幹線旅客純流動調査』では、次の5つの特性を持つ国内旅客流動が対象となっている。

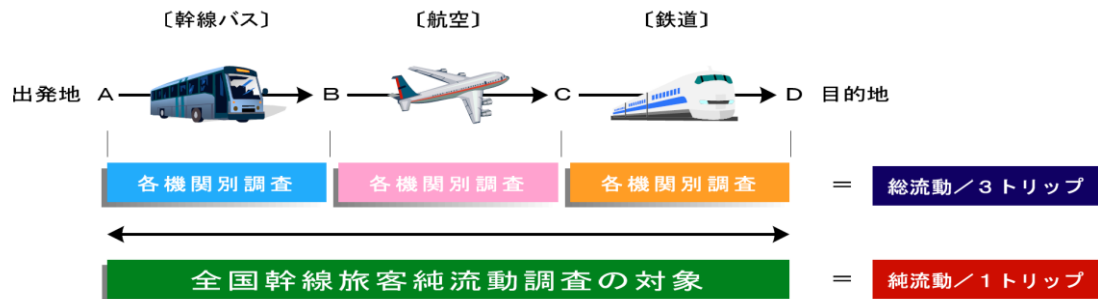
① 幹線交通機関を利用した旅客流動

全国幹線旅客純流動調査では、都道府県を越えて利用される交通機関として、航空（国内定期航空路線）、鉄道（新幹線、JR 特急列車及び一部長距離民鉄線等）、幹線旅客船（フェリーを含む航路）、幹線バス（都市間バス、高速バス）、乗用車等

(自家用乗用車、タクシー等)を対象としている。なお、異なる交通機関を乗り継いだ場合は、利用した交通機関の移動距離の長短等にかかわらず、『①航空、②鉄道、③幹線旅客船、④幹線バス、⑤乗用車等』の順で代表交通機関としている。

② 実際の出発地から目的地への流動

全国幹線旅客純流動調査では、交通機関の乗り継ぎ状況によらず、実際の出発地から目的地までの純流動を対象としている。これに対し、下図に示すように交通機関ごとの流動を『総流動』とよび、『総流動』では3トリップの移動が、『純流動』では1トリップとしてあらわされている。

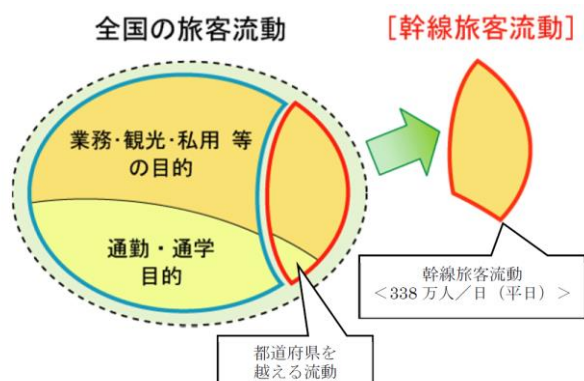


出典：国土交通省 総合政策局 総務課『第5回(2010年)全国幹線旅客純流動調査 幹線旅客流動の実態～全国幹線旅客純流動データの分析～』

図 2-1 純流動と総流動の関係

③ 通勤・通学目的を除く旅客流動

幹線旅客純流動では、通勤・通学とその帰宅を除く旅客流動を対象としており、主な旅行目的は、出張等の仕事、観光、私用・帰省である。



出典：国土交通省 総合政策局 総務課『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～全国幹線旅客純流動データの分析～』

図 2-2 純流動と総流動の関係

④ 都道府県を越える旅客流動

幹線旅客純流動では、都道府県を越える移動を対象としている。なお、首都圏、中京圏、近畿圏の大都市圏内の流動は、都道府県内の移動と同様のものとみなして、対象外としている。

⑤ 1日の旅客流動は平日1日・休日1日を対象とした旅客流動

幹線旅客純流動では、平日調査は、基本的に、各幹線交通機関別に特定の「水曜日」を、第4回（2005年）より始めた休日調査は、特定の「日曜日」を調査日としている。なお、乗用車等は調査年の秋期、公共交通機関は調査年の冬期の平日と休日の幹線交通機関利用者を対象にアンケートを行っている。

⑥ 年間の旅客流動は年度を対象とした旅客流動

幹線旅客純流動では、年間の旅客流動は年度を対象とし、平日1日データ及び休日1日データの両方のデータをもとに母集団推計している。

(2) 貨物

貨物の幹線流動について把握するため、わが国で唯一実施されている全国規模で輸送手段横断的な貨物の純流動統計である全国貨物純流動調査（物流センサス）の第9回調査（2010年度）と第10回調査（2015年度）のマスターデータを活用した。なお、物流センサスは、荷主企業など出荷側から貨物の動きを調査するものとして、全国を対象に輸送手段を網羅的に把握する調査であり、国土交通大臣が統計法に基づく一般統計として総務大臣の承認を受けた上で実施している調査である。

1) 全国貨物純流動調査（物流センサス）の概要

貨物流動を捉えた統計は、各輸送機関に着目し、ある輸送機関がどこからどこまで輸送したかを調査した総流動統計が一般的であり、自動車輸送統計、内航船舶輸送統計等は、この総流動統計にあたる。一方、『純流動統計』は、貨物そのものに着目し、貨物の出発点から到着点までの動きを一区切りの流動として、メーカー、商店など貨物を出荷する側からとらえた統計であり、全国貨物純流動調査は、わが国で唯一実施されている全国規模で輸送手段横断的な貨物の純流動統計である。

調査対象は、貨物の主な発生箇所である鉱業、製造業、卸売業、倉庫業の事業所として、第10回調査（2015年度）では全国約58万事業所から約6万5千事業所を抽出している（抽出率11.1%）。

調査の結果、約2万2千事業所分のデータを回収し、多面的なデータチェックを実施し、必要に応じて補正を行ったうえで、全体の貨物量に拡大推計している。

2.1.3 分析項目

各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況を把握するため、下記の項目をクロスしたうえで、交通機関分担率の2010年から2015年の変化を分析した。

なお、距離帯については、物流センサスでは発着地間の距離が推計されマスターデータに収録されているが、全国幹線旅客純流動調査ではマスターデータに収録されていない。そこで、50ゾーン間の距離として、各都道府県の都道府県庁所在地及び北海道上川総合振興局（道北）、北海道釧路総合振興局（道東）、北海道渡島総合振興局（道南）間の直線距離をマスターデータに付与したうえで、分析を行った。

なお、全国幹線旅客純流動調査（旅客）、物流センサス（貨物）ともにサンプル調査結果を拡大推計した統計であり、目的別・品目別と距離帯別のクロス集計を行った場合の中長距離トリップではカテゴリによってはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていないため、分析には留意が必要である。

表 2-1 分析項目

分析項目	旅客	貨物
出発地域	50ゾーン： 都道府県＋北海道を道北、 道東、道央、道南の4地域 に分割	都道府県
性別	男女の2区分	—
年齢階層別	5歳刻みの15区分 ※2010年は14区分	—
距離帯別	50ゾーンの中心都市間距離	物流センサスで推計された輸送距離
目的別	仕事、観光、私用・帰省、 その他の4目的	—
品目別	—	農水産品、林産品、鉱産品、 金属機械工業品、化学工業 品、軽工業品、雑工業品、 排出物、特殊品の9品目

2.2 各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況

2.2.1 旅客

(1) 代表交通機関別幹線旅客流動量・分担率の変化

年間の幹線旅客流動量（旅行回数ベース）は約 16 億人から約 18 億人に増加しており、乗用車等の幹線旅客流動量も約 12.5 億人から 13.4 億人に増加している。一方で、交通機関分担は、乗用車等が全体の 3/4 を占めているが 2010 年から 2015 年にかけて減少している、これは、乗用車等以外の幹線交通機関である航空、鉄道、幹線バスの幹線旅客流動量が乗用車等以上に増加しているためである。

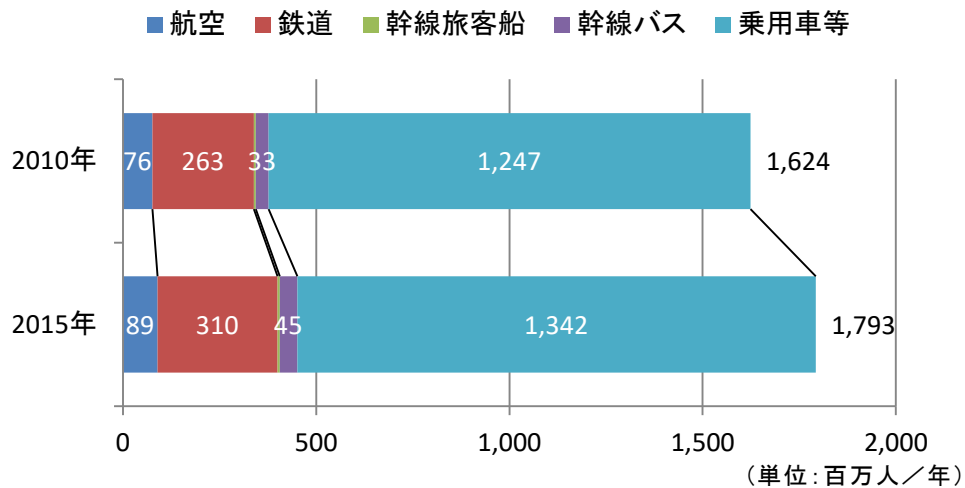


図 2-3 代表交通機関別幹線旅客流動量の変化

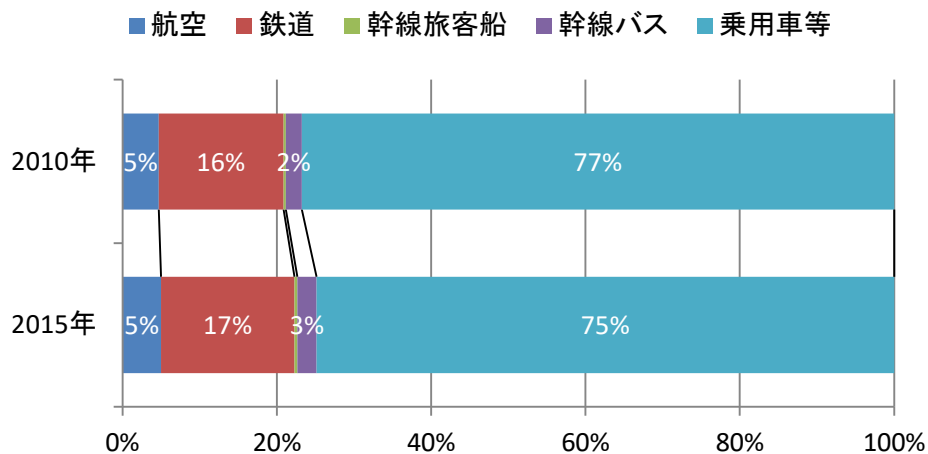


図 2-4 代表交通機関別分担率の変化

(2) 出発地域別の交通分担状況

乗用車等の交通機関分担率は2010年から2015年にかけて減少しているが、地域別では増加している地域もある。南東北では常磐道の全線復旧、関東内陸では北関東自動車道の全線開通、山陰では中国横断自動車道の開通、南九州では東九州自動車道、九州中央自動車道の開通等の高規格幹線道路の整備により、自動車の利用が増加したと考えられる。

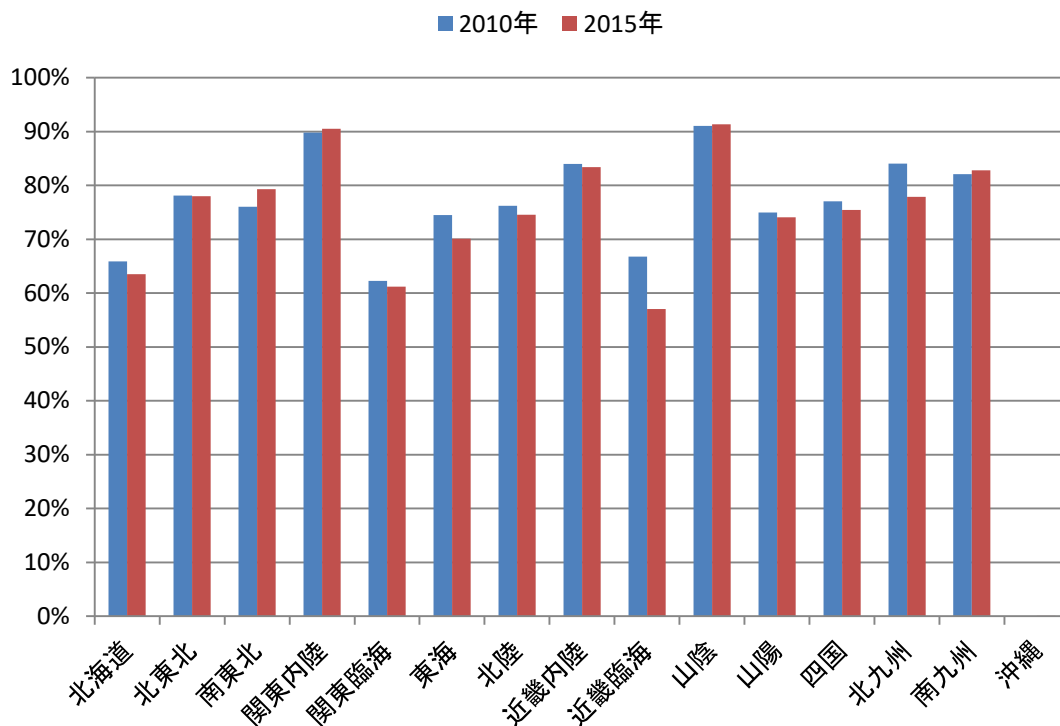


図 2-5 出発地域別自動車分担率の変化

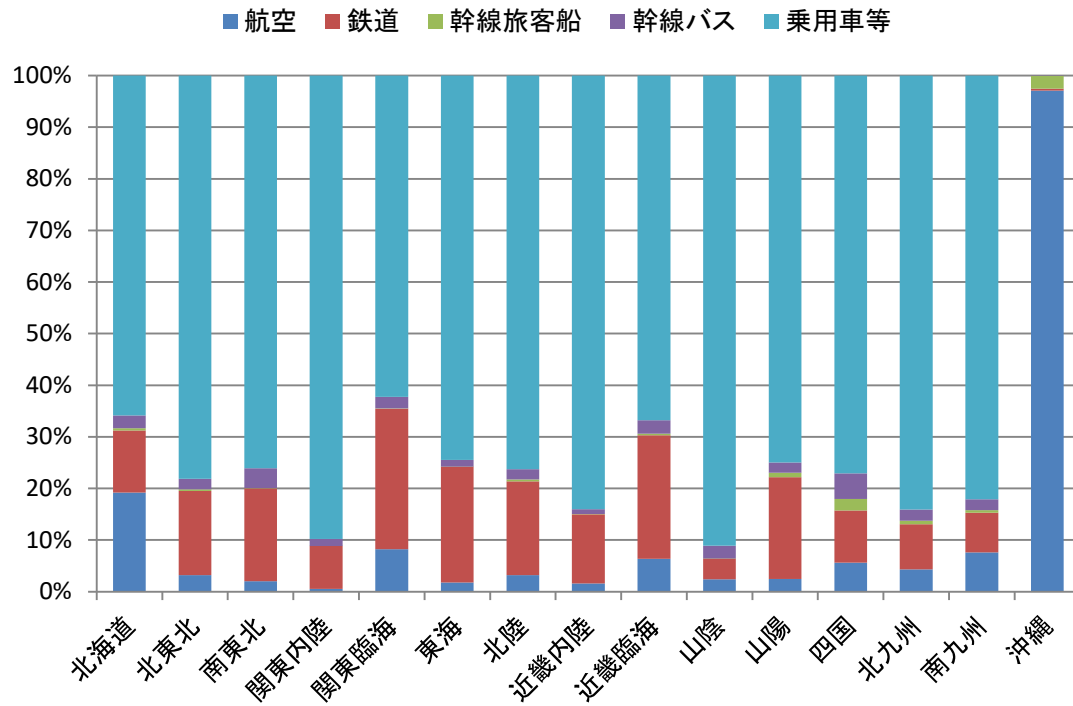


図 2-6 出発地域別交通機関分担率 (2010 年)

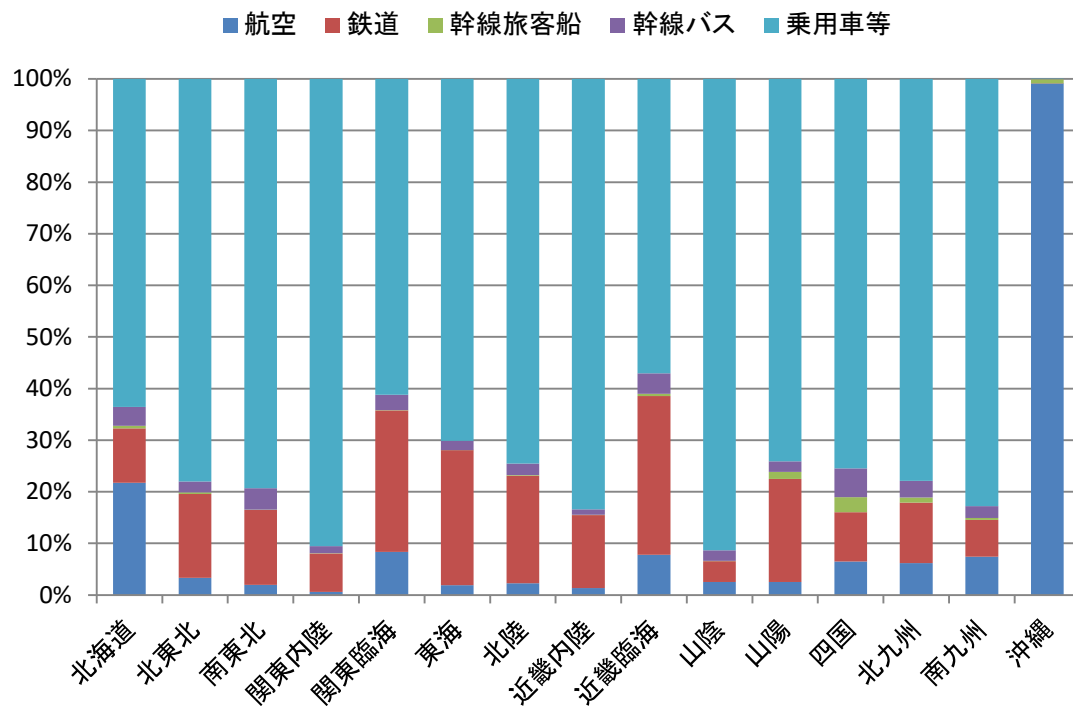


図 2-7 出発地域別交通機関分担率 (2015 年)

(3) 性別年齢階層別の交通分担状況

1) 男性

男性の年齢階層別の交通機関分担率の変化を見ると、44歳未満では自動車分担率が減少し、航空、鉄道、幹線バスの分担率が増加している。一方で、45歳以上では自動車分担率が増加しており、80歳以上においても自動車分担率が約80%と高い利用率を維持している。

この結果より、若者の車離れ、自動車運転者の高齢化が進んでいることが確認できる。

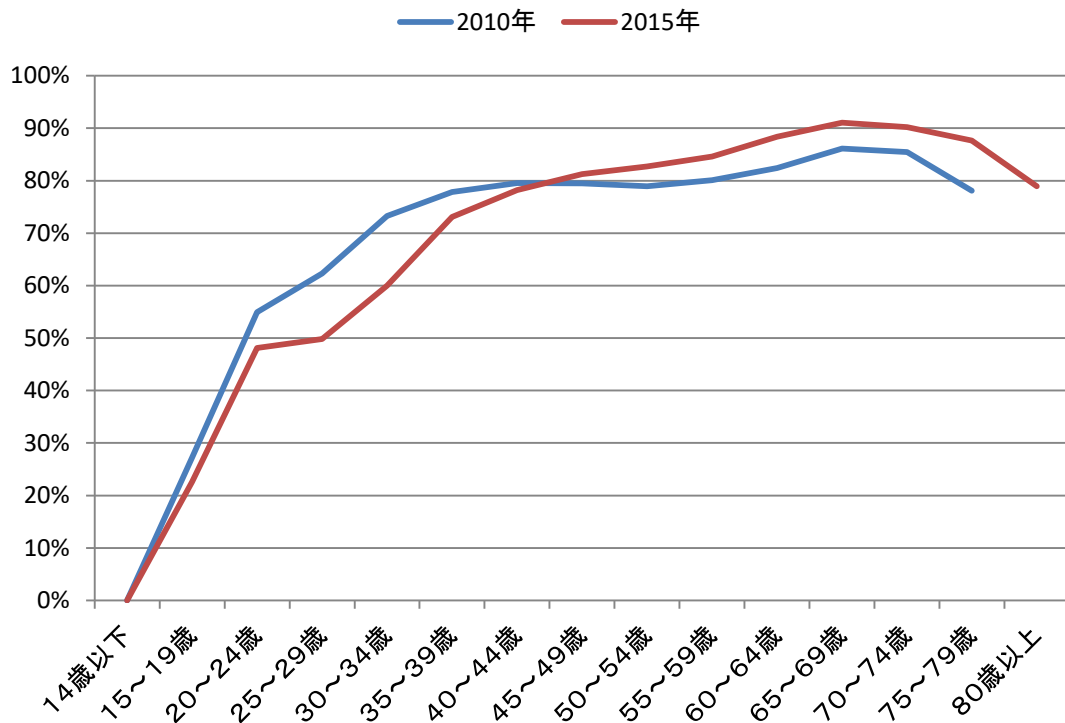


図 2-8 男性の性年齢階層別自動車分担率の変化

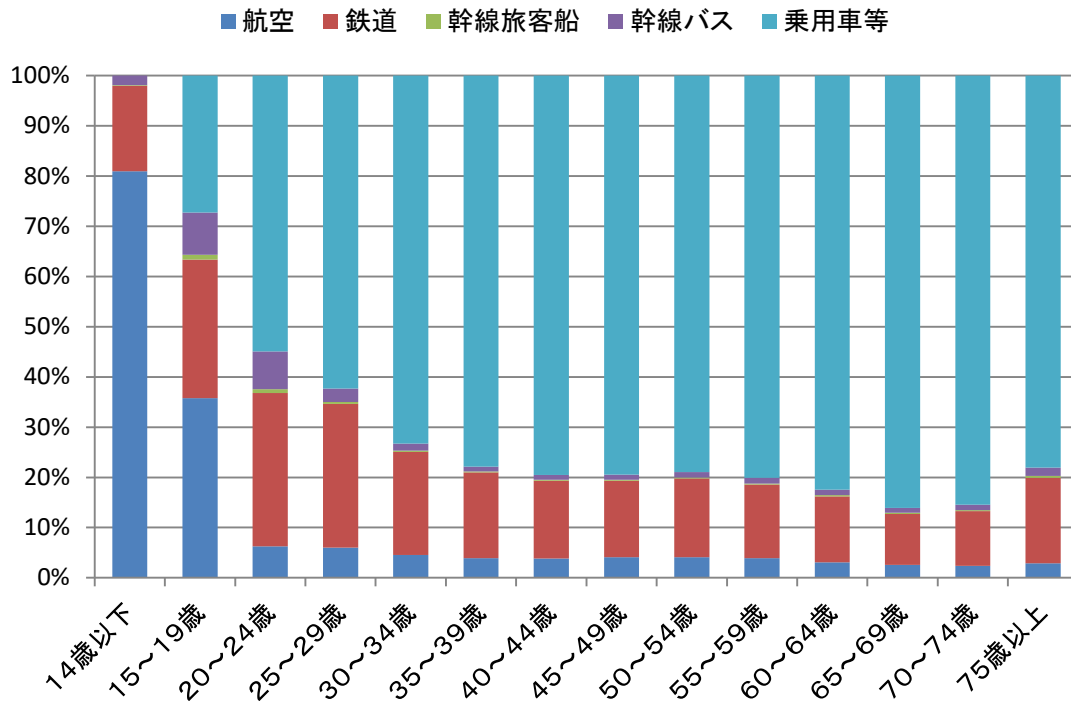


図 2-9 男性の性年齢階層別交通機関分担率（2010 年）

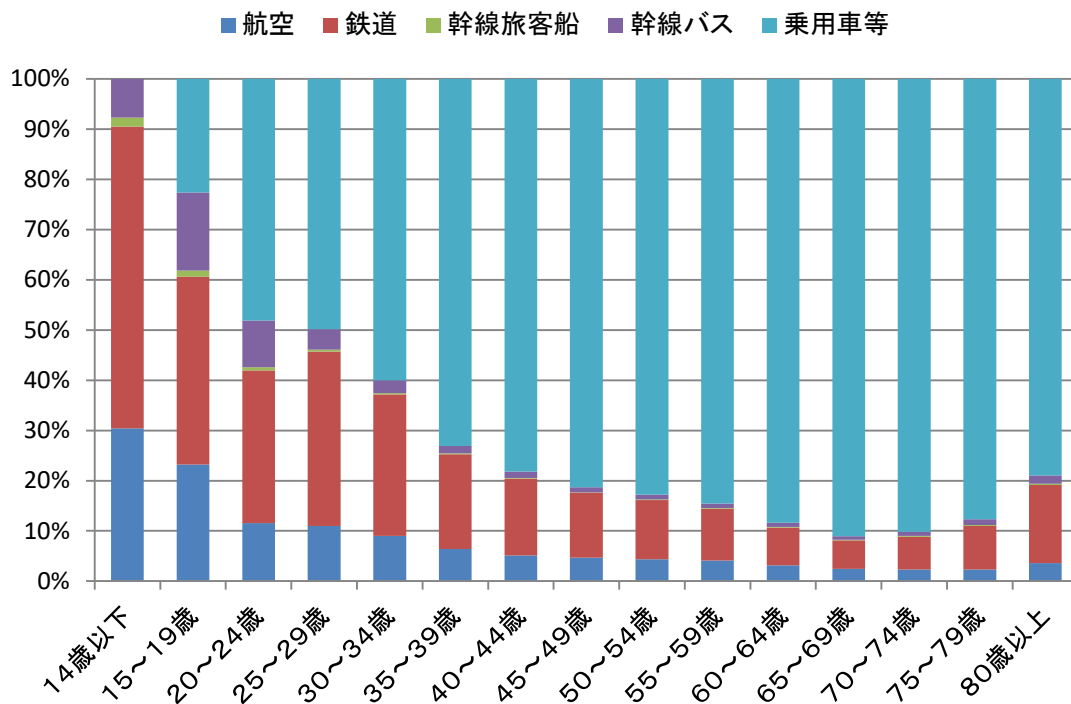


図 2-10 男性の性年齢階層別交通機関分担率（2015 年）

2) 女性

女性の年齢階層別の交通機関分担率の変化を見ると、男性と同様に 44 歳未満では自動車分担率が減少し、航空、鉄道、幹線バスの分担率が増加している。一方で、45 歳以上では自動車分担率が増加している。ただし、高齢者の自動車分担率は低く、80 歳以上においては自動車分担率が約 20%まで低下している。

この結果より、女性に関しても若者の車離れが進んでいることが確認できる。

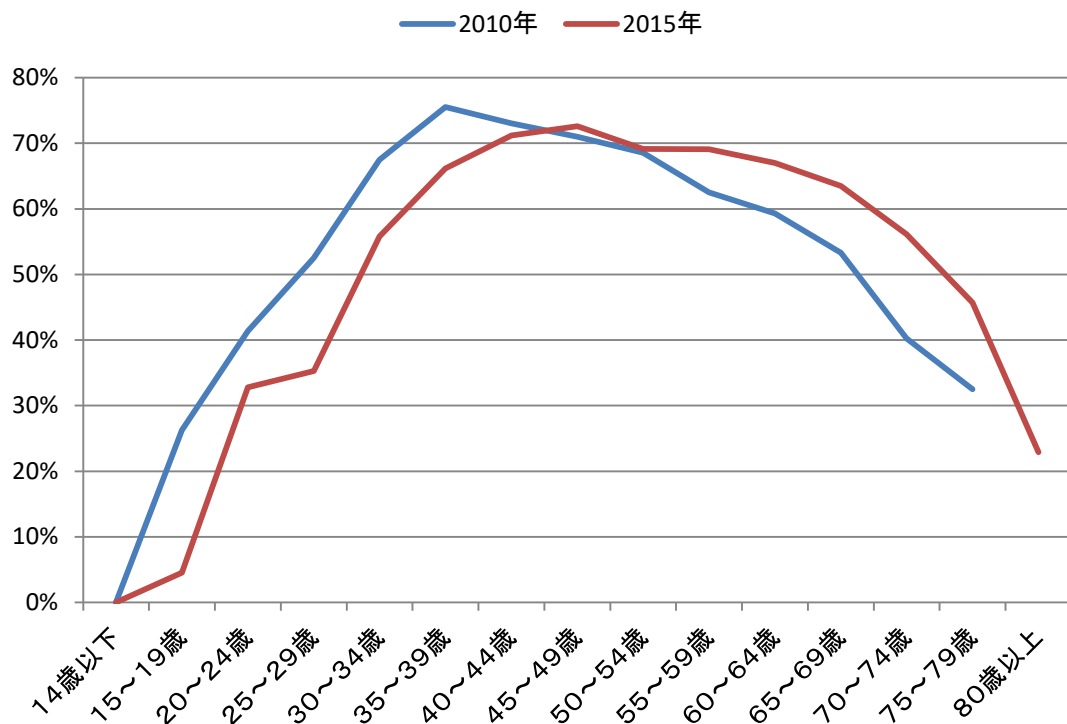


図 2-11 女性の性年齢階層別自動車分担率の変化

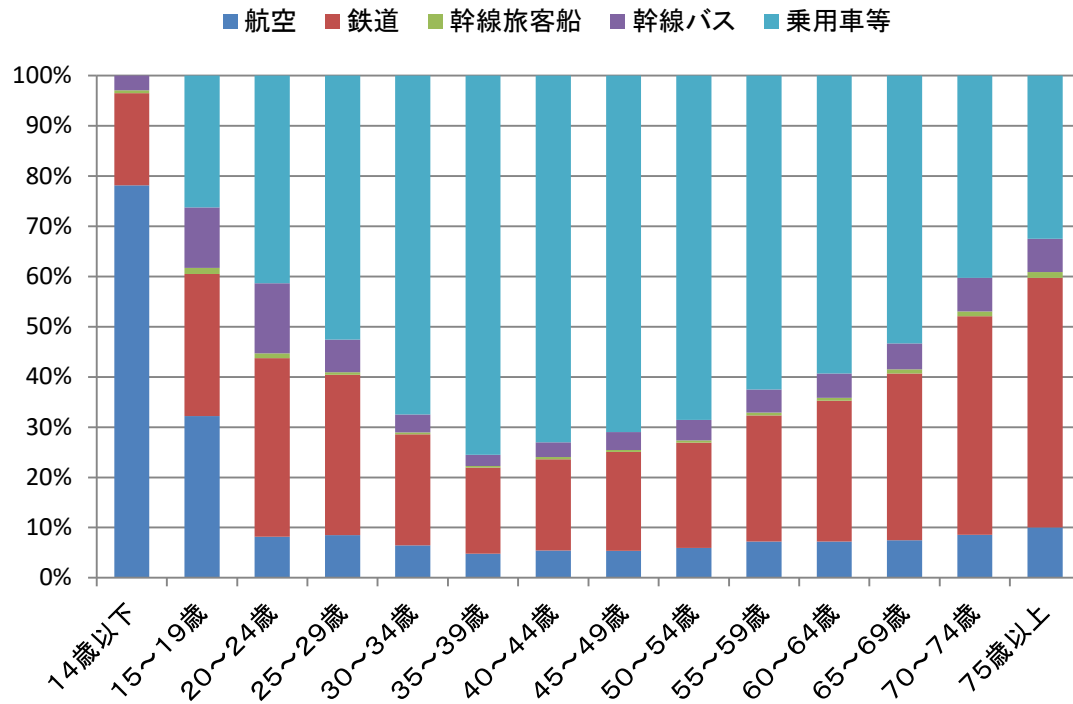


図 2-12 女性の性年齢階層別交通機関分担率（2010 年）

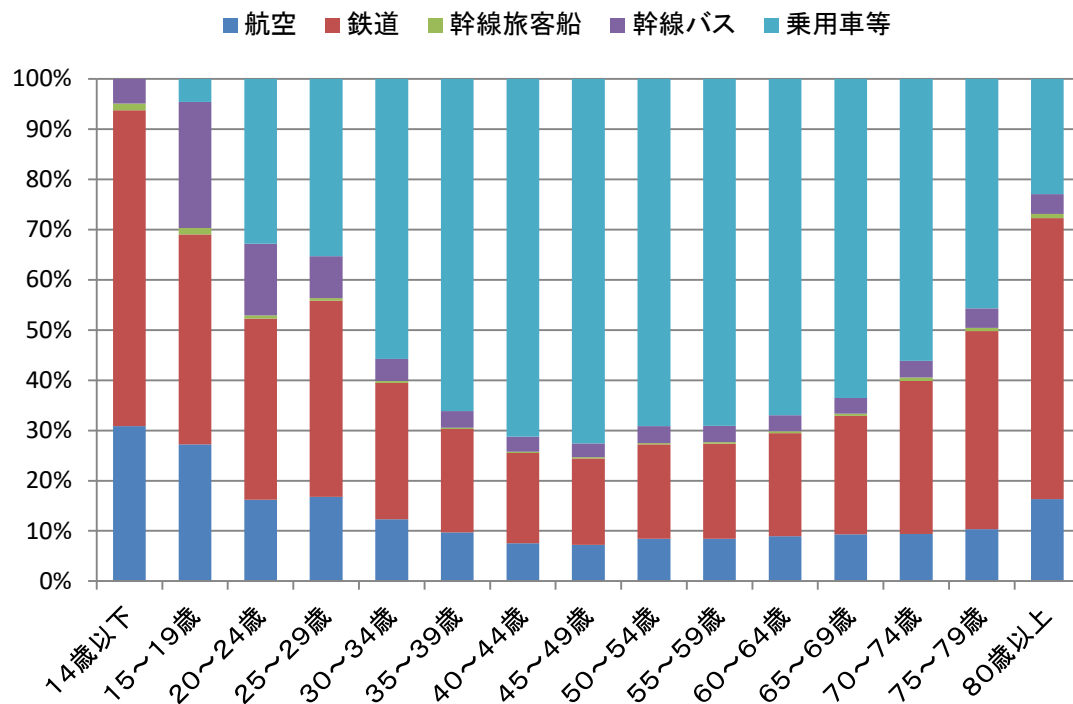


図 2-13 女性の性年齢階層別交通機関分担率（2015 年）

(4) 距離帯別の交通分担状況

距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、200km 未満の短距離では自動車分担率が減少し、鉄道、幹線バスの分担率が増加している。一方で、200km 以上 700km 未満の中距離では自動車分担率が増加している。これは、高規格幹線道路の整備の進展により、地域間の移動では自動車の利用が増加していると考えられる。

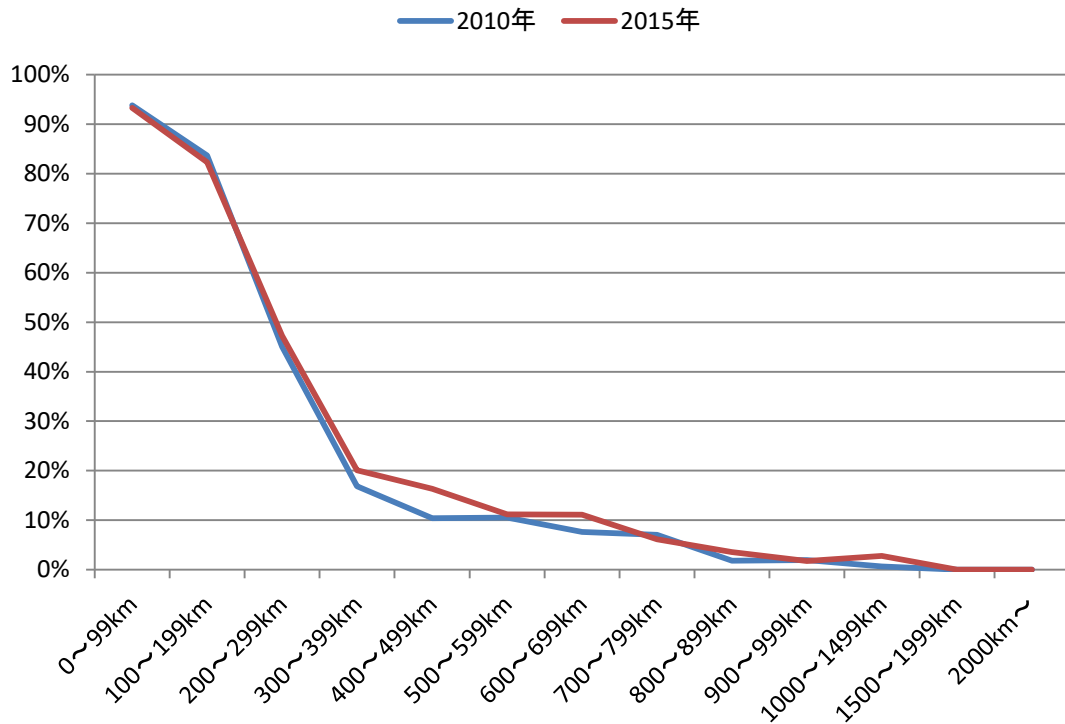


図 2-14 距離帯別自動車分担率の変化

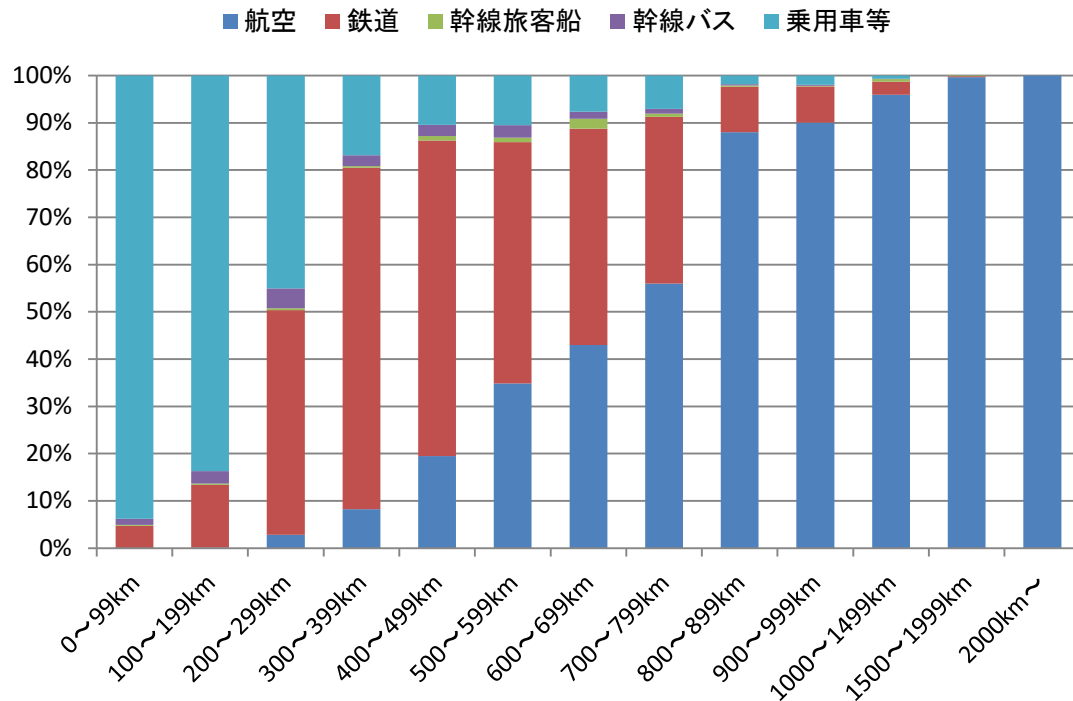


図 2-15 距離帯別交通機関分担率（2010 年）

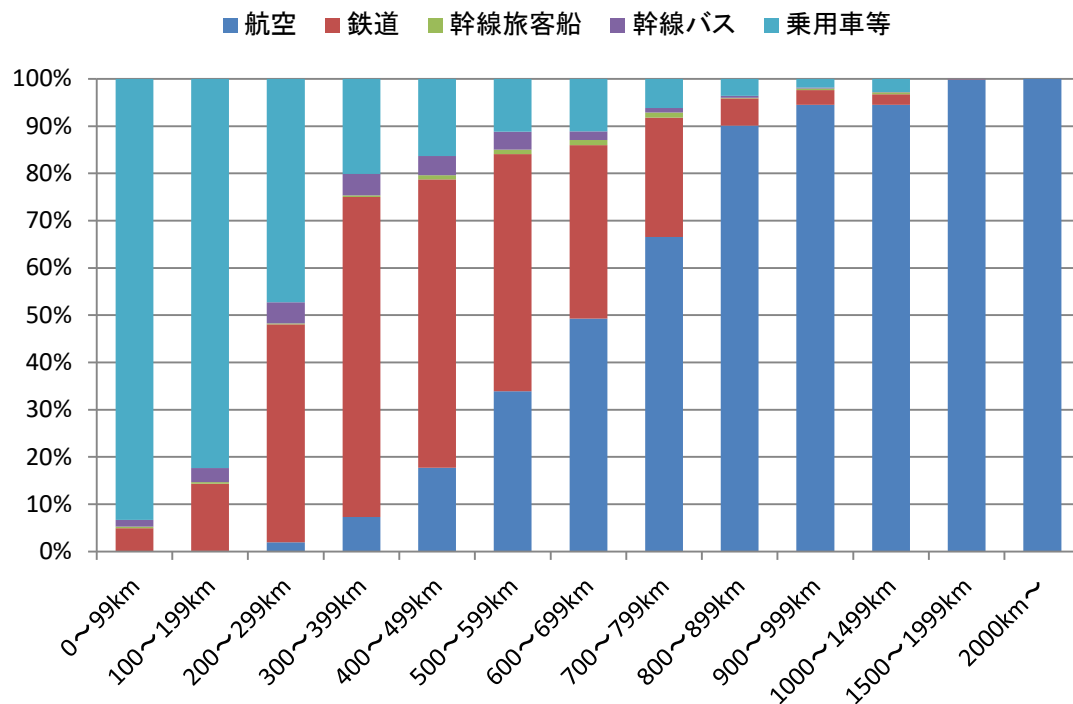


図 2-16 距離帯別交通機関分担率（2015 年）

(5) 目的別の交通分担状況

目的別の交通機関分担率の変化を見ると、仕事、観光、その他では自動車分担率が減少し、航空、鉄道、幹線バスの分担率が増加している。一方で、私用・帰省では自動車分担率が増加している。

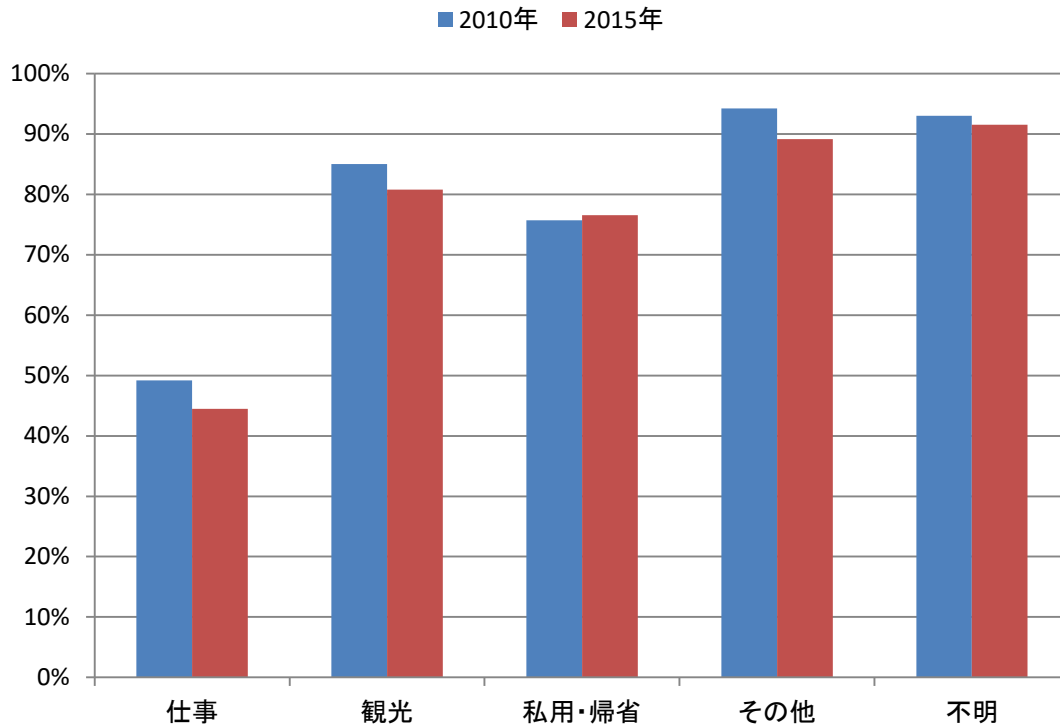


図 2-17 目的別自動車分担率の変化

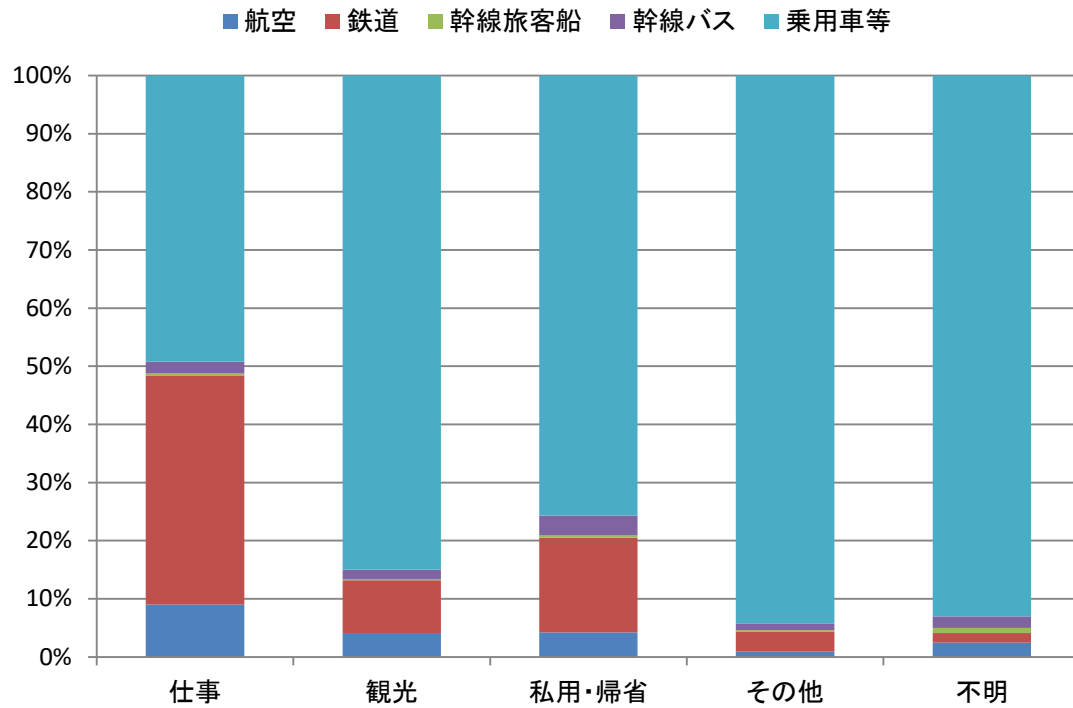


図 2-18 目的別交通機関分担率（2010 年）

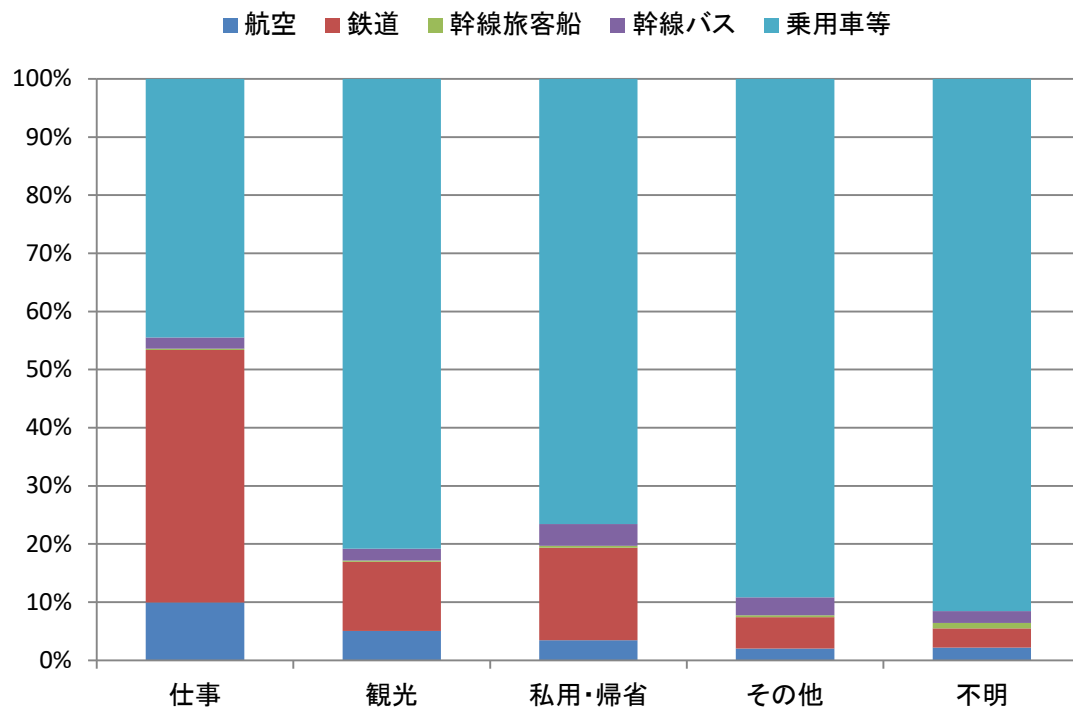


図 2-19 目的別交通機関分担率（2015 年）

(6) 目的別距離帯別の交通分担状況

1) 仕事

仕事目的の距離帯別交通機関分担率の変化を見ると、全ての距離帯で自動車分担率が減少し、航空、鉄道、幹線バスの分担率が増加している。これは、景気の回復による公共交通の利用増加と事故等のリスクを避けるため自動車の利用を控えるという会社が増加していることが要因の一因であると考えられる。

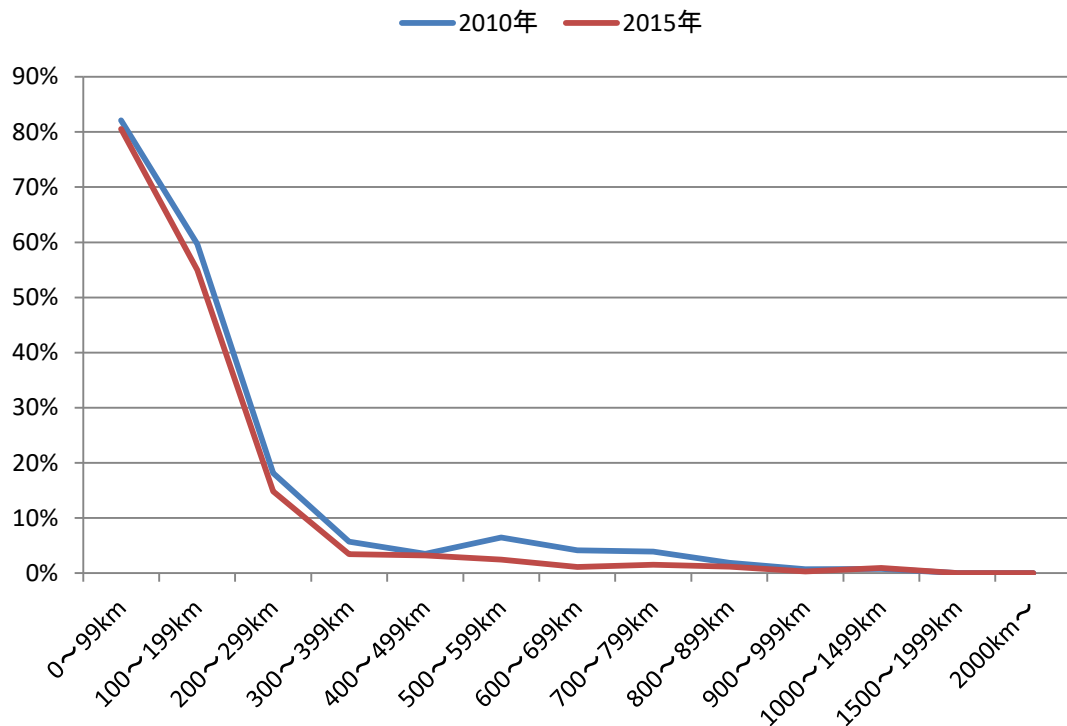


図 2-20 仕事目的の距離帯別自動車分担率の変化

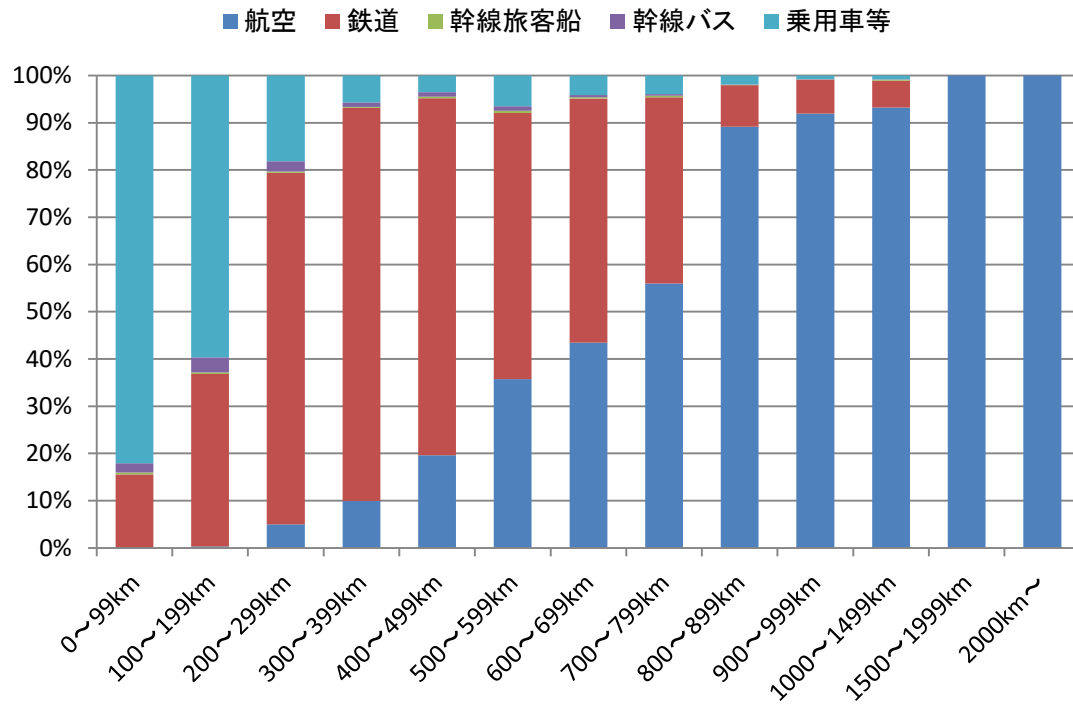


図 2-21 仕事目的の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

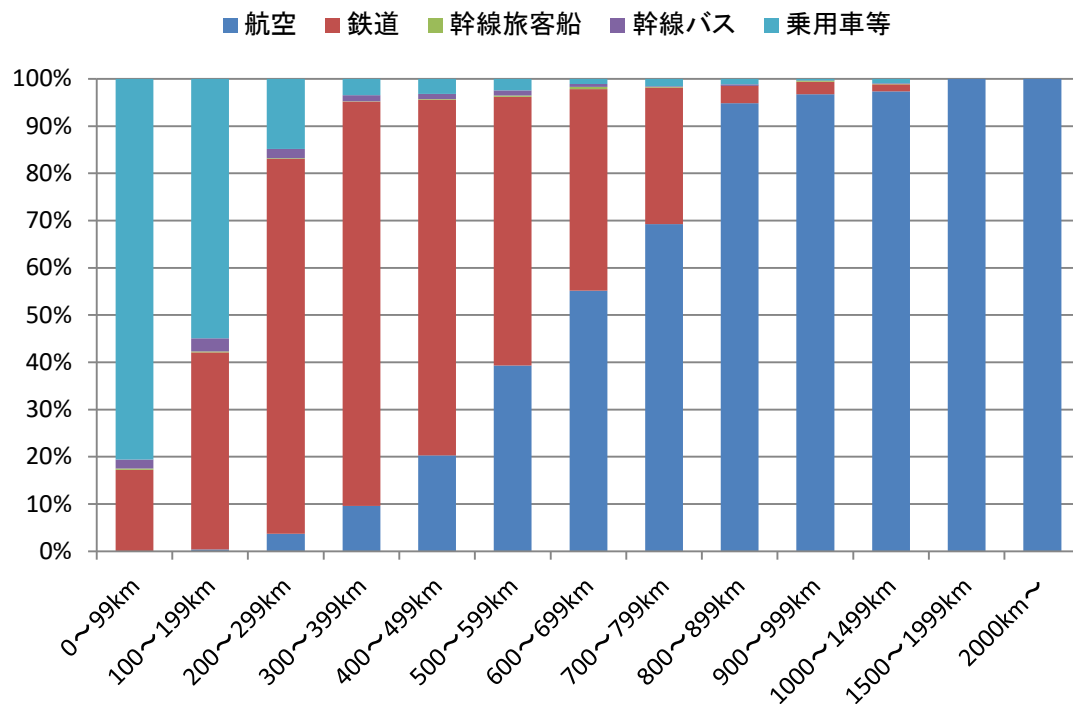


図 2-22 仕事目的の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

2) 観光

観光目的の距離帯別交通機関分担率の変化を見ると、400km未満の短距離帯で自動車分担率が減少し、鉄道、幹線バスの分担率が増加している。

なお、600～699km帯で自動車分担率が大きく増加しているが、これはサンプル数が少ないことによるブレが原因である。詳細に調査結果を確認したところ、愛知県-宮崎県間の高速非利用長距離トリップが2015年に1件のみ出現しており、高い係数による拡大処理がなされてしまっている。

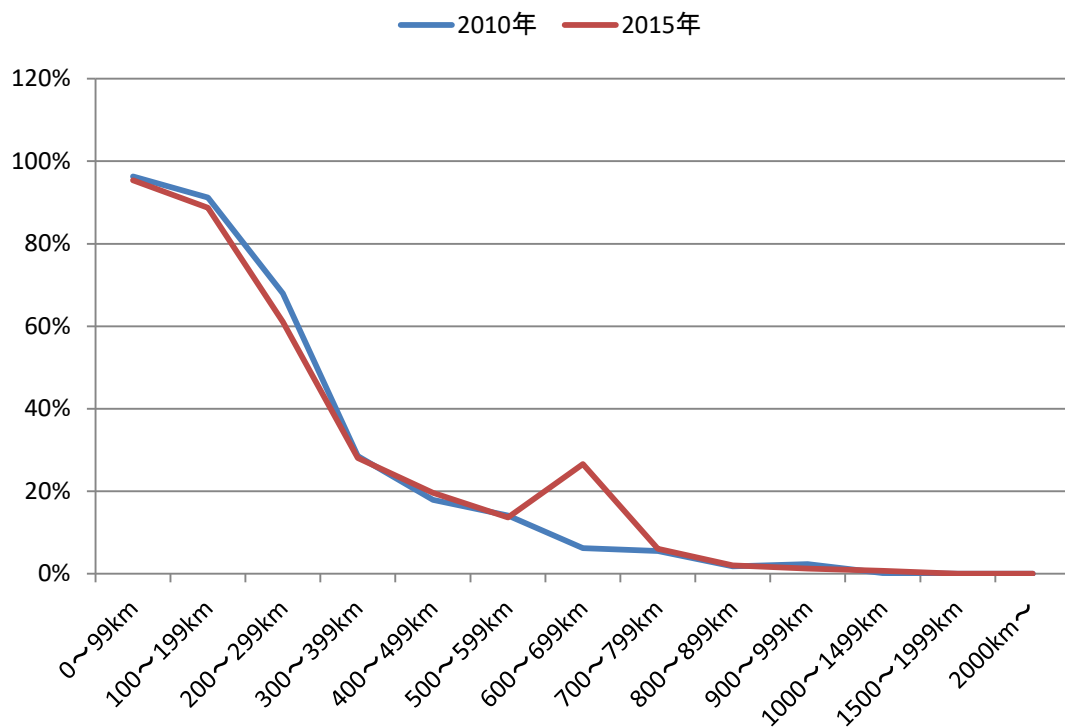


図 2-23 観光目的の距離帯別自動車分担率の変化

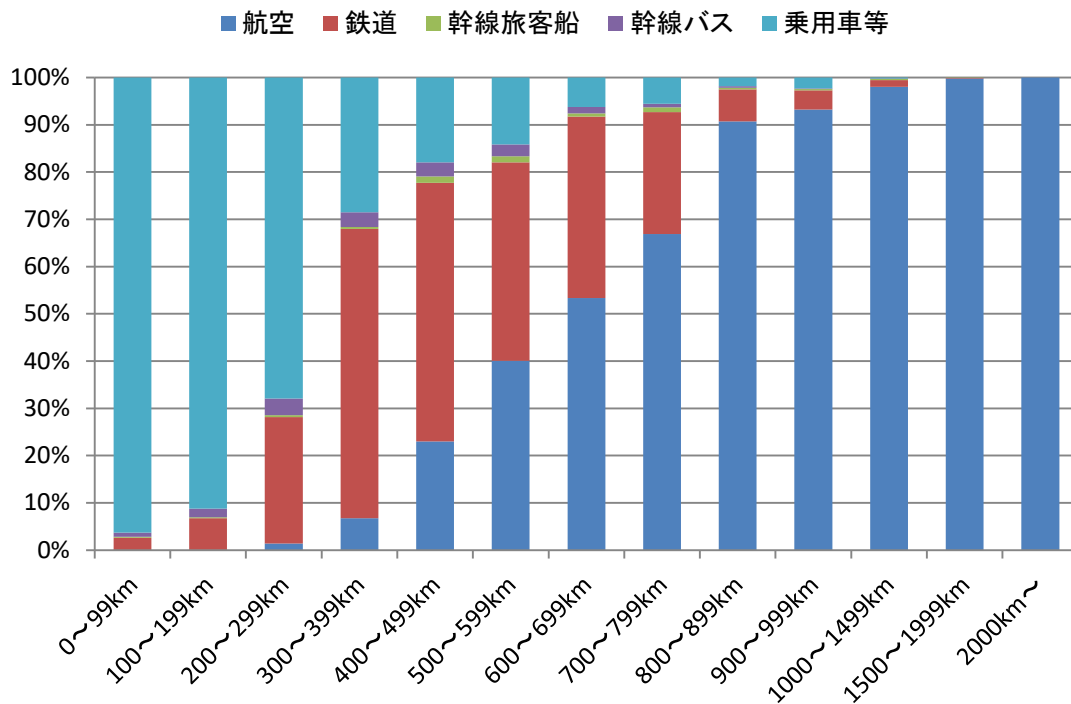


図 2-24 観光目的の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

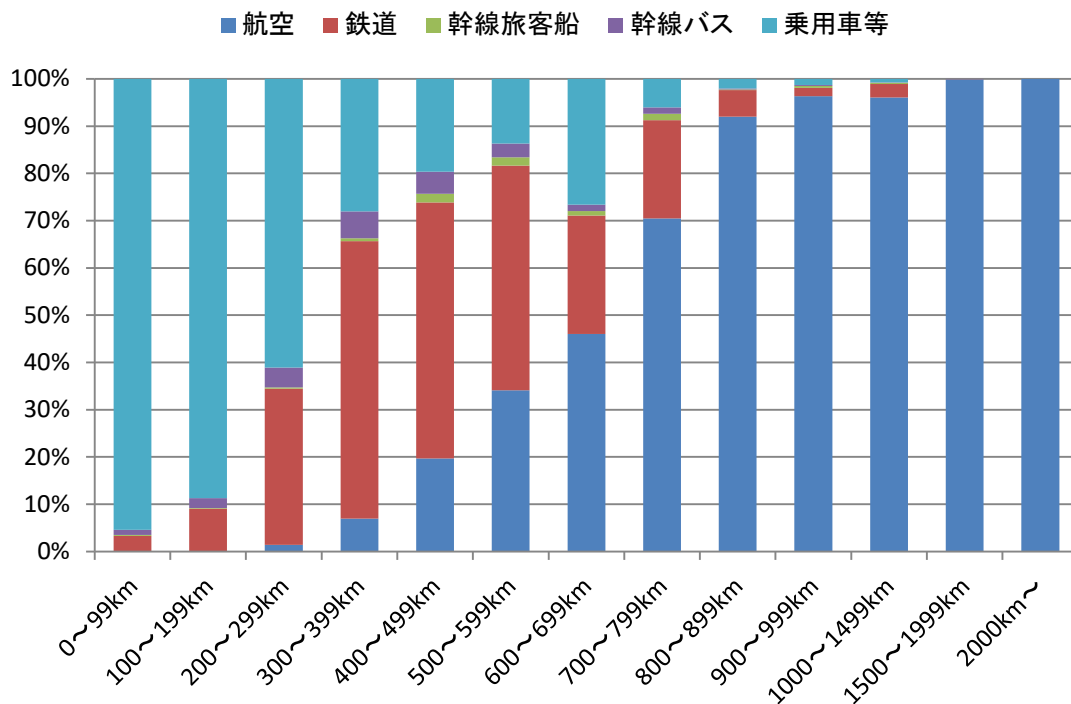


図 2-25 観光目的の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

3) 私用・帰省

私用・帰省目的の距離帯別交通機関分担率の変化を見ると、500km未満の短中距離帯で自動車分担率が増加している。

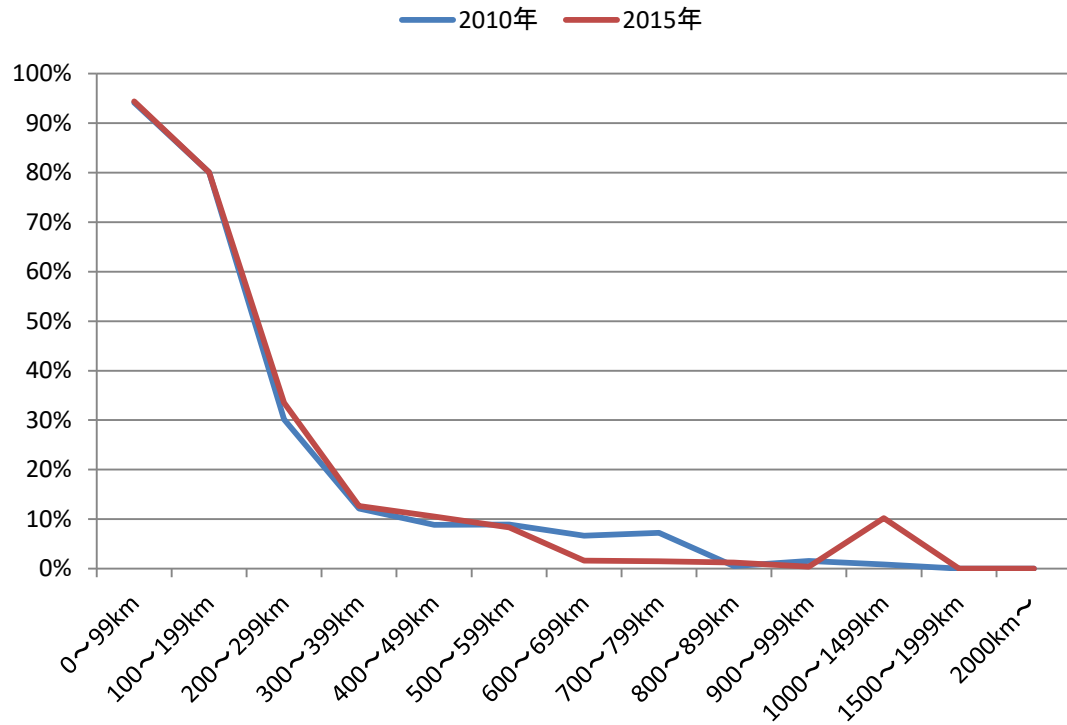


図 2-26 私用・帰省目的の距離帯別自動車分担率の変化

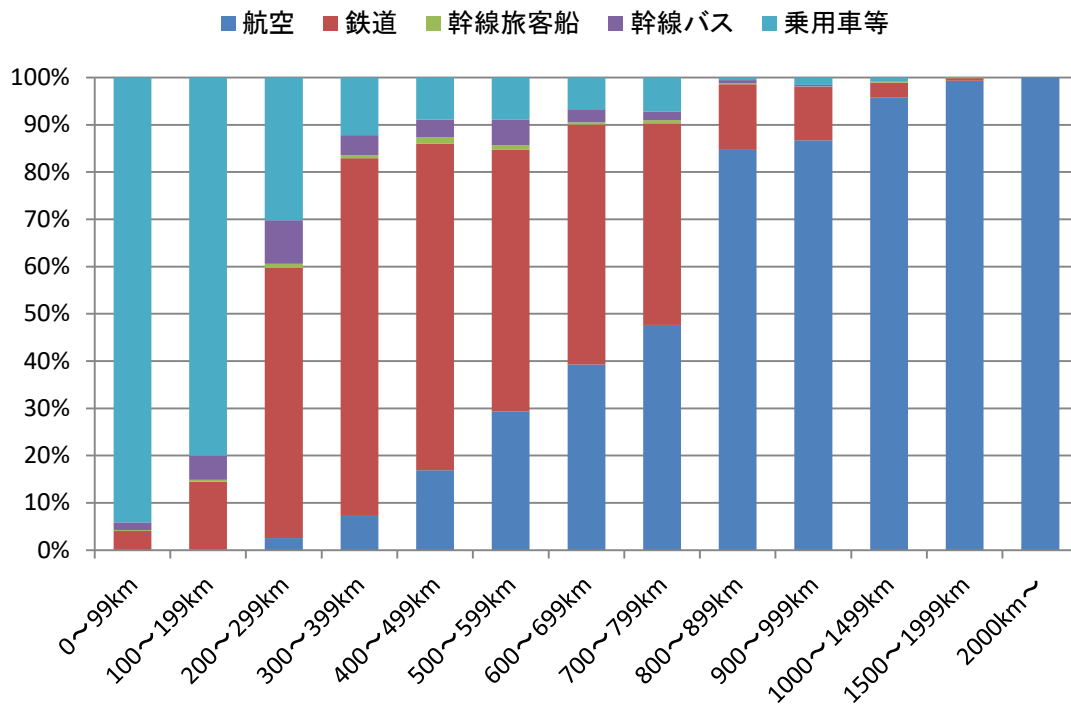


図 2-27 私用・帰省目的の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

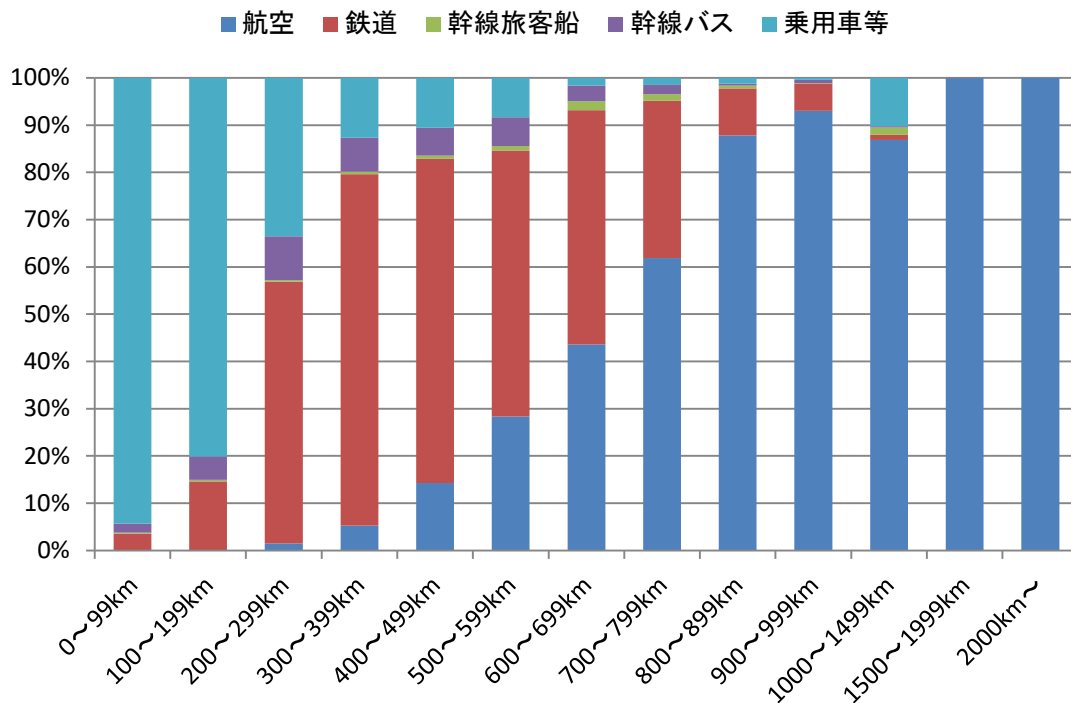


図 2-28 私用・帰省目的の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

4) その他

その他の目的の距離帯別交通機関分担率の変化を見ると、ほぼ全ての距離帯で自動車分担率が減少し、航空、鉄道、幹線バスの分担率が増加している。

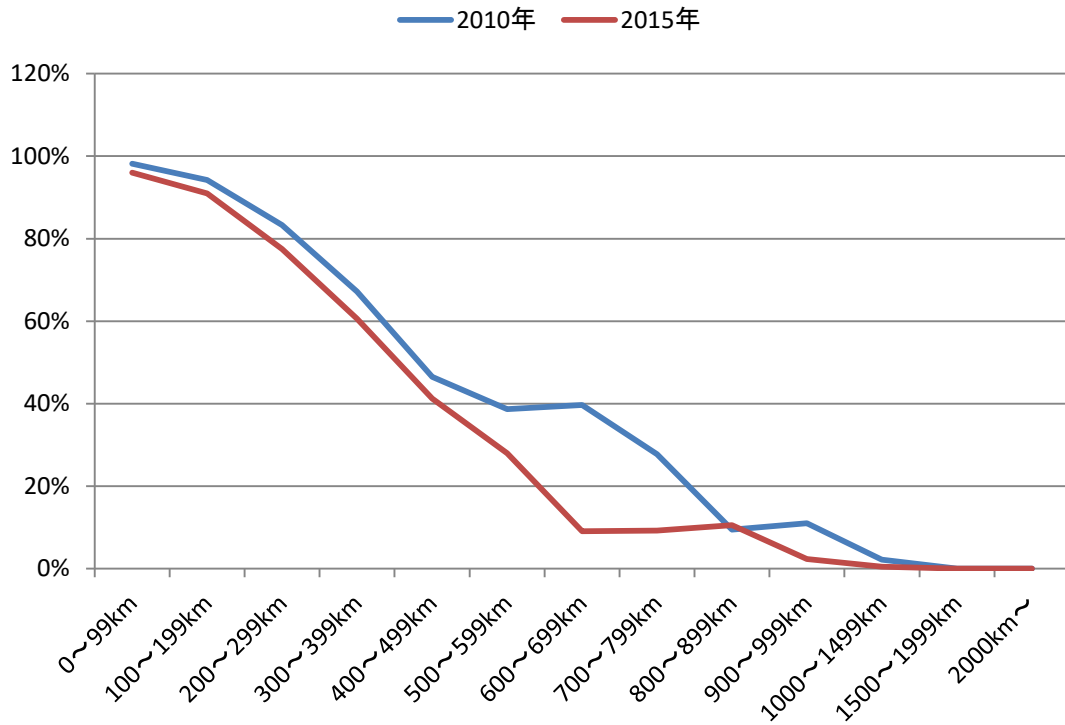


図 2-29 その他目的の距離帯別自動車分担率の変化

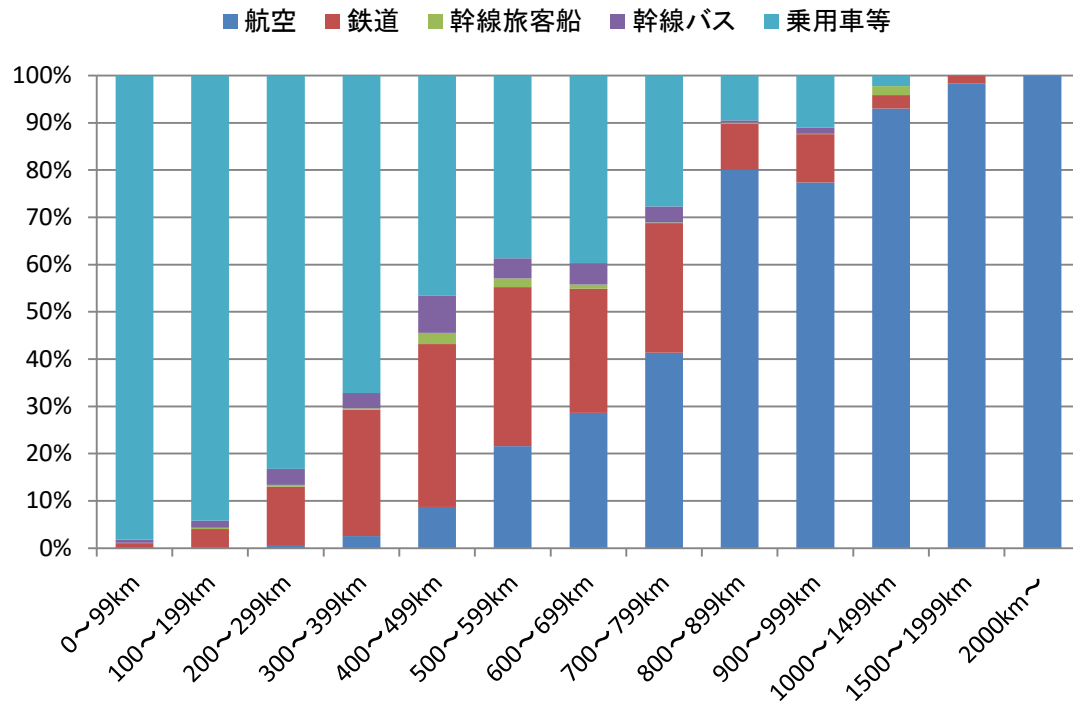


図 2-30 その他目的の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

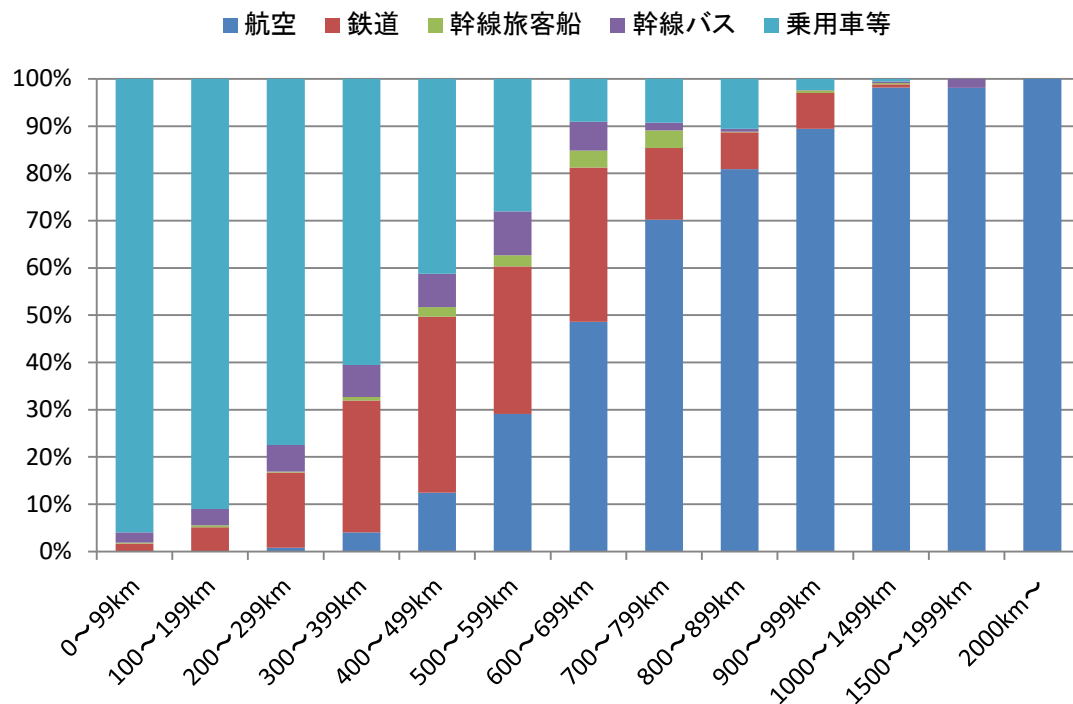


図 2-31 その他目的の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

目的：仕事

(人/年)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
	道北	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	鳥取県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県	道東	道央	道南	全国計				
1 道北	-	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	99%	88%	58%	61%		
2 青森県	0%	-	86%	81%	98%	74%	88%	43%	52%	30%	40%	7%	2%	16%	88%	9%	28%	30%	11%	88%	7%	17%	1%	0%	11%	0%	23%	1%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%	0%	0%	72%	
3 岩手県	0%	98%	-	95%	96%	88%	97%	91%	84%	73%	41%	23%	10%	19%	80%	42%	28%	63%	90%	22%	8%	18%	5%	14%	9%	2%	3%	0%	11%	13%	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	85%
4 宮城県	0%	86%	94%	-	93%	96%	94%	83%	91%	79%	56%	38%	20%	37%	88%	80%	9%	60%	56%	88%	28%	23%	3%	10%	23%	4%	3%	3%	4%	0%	12%	0%	1%	0%	0%	5%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	84%	0%	0%	0%	0%	19%	0%	0%	82%			
5 秋田県	0%	98%	95%	92%	-	99%	90%	65%	74%	73%	59%	17%	8%	17%	7%	16%	3%	5%	9%	27%	23%	2%	3%	16%	19%	0%	0%	1%	1%	0%	1%	18%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	83%		
6 山形県	0%	79%	98%	96%	100%	-	98%	92%	88%	73%	55%	53%	24%	39%	46%	7%	1%	67%	31%	34%	19%	10%	9%	1%	28%	3%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	88%	
7 福島県	0%	87%	96%	95%	85%	88%	-	99%	100%	97%	85%	83%	60%	66%	98%	79%	48%	100%	91%	95%	35%	27%	11%	28%	53%	51%	13%	19%	1%	3%	88%	0%	46%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	90%	
8 茨城県	0%	51%	83%	92%	76%	92%	99%	-	100%	99%	99%	99%	88%	87%	91%	47%	44%	77%	92%	87%	62%	50%	28%	44%	60%	16%	10%	9%	24%	10%	0%	5%	20%	8%	0%	17%	0%	0%	34%	0%	18%	0%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	94%				
9 栃木県	0%	65%	83%	93%	78%	91%	99%	100%	-	100%	97%	91%	79%	80%	96%	84%	55%	22%	100%	97%	88%	67%	45%	35%	97%	9%	6%	12%	50%	3%	0%	0%	11%	12%	9%	0%	0%	0%	28%	4%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	93%					
10 群馬県	0%	42%	76%	78%	83%	88%	96%	99%	100%	-	99%	88%	85%	92%	97%	83%	75%	56%	99%	99%	78%	84%	57%	63%	70%	36%	8%	15%	4%	12%	48%	3%	12%	28%																				

11/11/2011

(/ 年)

(人/年)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(人/年)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(人/年)

(人/年)

[illegible]

代表交通手段：幹線旅客船
目的：私用・帰省

[illegible]

[illegible]

(人/年)

(人/年)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(人/年)

目的:觀光 (人/年)

[illegible]

目的：觀光

(人/年)

[illegible]

[illegible]

代表交通手段：全機関

目的：観光

(人/年)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	全国計
	道 北	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県	道 東	道 央	道 南	
1 道 北	0	787	593	1,287	904	0	1,621	1,157	938	1,751	9,659	31,941	101,223	29,824	1,221	745	2,446	187	1,802	3,784	5,458	7,184	21,616	4,240	381	16,109	19,247	6,115	1,738	8,977	66	0	941	3,591	143	2,558	341	538	0	4,723	462	3,811	878	1,072	2,536	4,505	19,227	1,156,374	3,513,778	14,721	5,012,888
2 青森県	784	0	1,180,310	266,180	543,300	23,096	32,300	11,867	33,707	2,598	36,498	48,926	162,369	29,812	2,346	2,531	2,747	988	197	5,659	1,674	4,695	7,803	541	3,103	17,292	23,989	2,985	1,335	701	134	1,075	2,682	7,001	1,750	2,208	0	1,897	265	14,381	0	3,515	6,058	717	0	413	8,134	219	26,184	118,138	2,648,915
3 岩手県	516	1,058,002	0	2,310,940	1,449,089	110,818	117,672	76,547	53,210	9,516	54,889	53,309	160,834	55,212	25,746	462	692	1,762	1,044	9,740	1,658	10,035	5,634	1,015	2,710	15,707	31,468	3,934	4,025	80	0	242	569	1,470	501	276	111	227	0	5,166	72	1,546	692	291	0	0	4,119	0	13,836	10,692	5,666,036
4 宮城県	1,261	276,779	2,499,052	0	756,726	3,164,116	2,381,637	143,252	314,078	48,123	248,045	211,605	494,557	162,656	108,009	7,161	5,011	1,422	16,320	33,939	2,754	16,343	48,893	5,759	7,305	64,412	94,050	23,942	7,228	592	701	205	2,155	15,032	1,116	455	5,461	5,191	2,118	13,271	71	4,600	464	2,719	548	3,708	38,868	1,717	88,780	6,191	11,338,344
5 秋田県	961	715,884	1,323,678	575,011	0	740,003	58,179	12,337	21,936	7,127	38,302	30,533	119,924	25,842	6,723	910	489	482	205	1,429	1,138	7,796	10,878	1,464	1,376	24,469	9,934	2,951	2,503	0	271	703	4,328	3,868	700	689	0	324	427	1,815	0	1,609	693	3,793	353	265	6,710	362	11,438	7,082	3,786,054
6 山形県	0	16,049	118,753	2,803,135	532,139	0	1,224,369	60,575	115,488	19,433	111,983	86,518	218,396	58,704	126,925	3,719	844	185	4,080	12,388	1,968	10,175	10,099	1,927	573	30,251	7,946	6,681	7,449	190	338	432	846	3,341	0	212	1,006	727	993	3,744	110	1,108	931	124	256	348	8,945	75	8,405	186	5,623,067
7 福島県	1,672	23,945	122,543	2,378,184	39,885	944,771	0	1,734,755	2,034,477	85,898	751,847	530,333	870,537	258,370	673,495	7,830	10,040	3,244	20,024	52,473	8,801	22,912	17,733	7,288	7,164	16,929	28,491	39,524	46,493	1,677	0	439	2,564	2,526	6,891	1,245	4,064	1,191	3,997	8,866	587	1,094	795	1,001	278	6,521	6,312	0	16,899	1,177	10,808,568
8 茨城県	1,286	9,287	81,030	131,098	8,479	44,421	1,896,171	0	8,111,116	615,875	4,774,759	8,435,567	3,979,257	910,276	81,523	7,885	14,324	4,442	117,156	150,131	10,252	134,562	79,329	21,191	19,533	81,262	24,326	26,446	41,972	1,970	2,440	6,000	6,871	13,356	4,076	1,738	4,287	2,081	7,165	15,420	1,449	5,258	4,928	4,950	1,597	5,326	108,456	1,084	42,423	6,565	30,060,387
9 栃木県	1,085	21,151	31,537	260,061	13,035	84,828	1,874,083	7,048,179	0	4,283,436	5,806,019	1,747,851	3,752,805	682,617	150,049	17,928	5,742	1,611	74,685	229,271	13,935	68,253	18,471	5,973	10,674	52,452	29,992	13,503	13,953	862	3,544	3,435	4,065	11,717	3,207	487	2,841	1,409	740	6,368	2,133	10,818	2,265	3,712	371	3,937	114,047	515	10,221	4,056	26,503,728
10 群馬県	1,800	2,575	11,896	46,303	10,115	18,975	123,288	621,823	3,961,617	0	6,665,564	614,551	2,518,519	596,859	671,302	28,124	15,927	11,368	278,584	2,558,808	23,116	82,825	40,436	9,273	9,499	38,998	27,667	12,943	3,038	3,176	1,651	3,328	5,866	8,658	1,885	706	2,111	3,916	4,126	8,973	469	6,564	1,063	3,744	1,843	908	41,969	215	10,235	2,385	19,621,587
11 埼玉県	10,232	39,363	53,533	295,056	33,899	146,759	1,064,528	5,942,829	6,571,303	8,635,947	0	0	0	0	842,661	40,458	38,597	12,396	1,573,103	1,615,496	52,825	997,840	143,799	44,477	56,757	266,611	108,917	49,749	45,590	5,633	8,719	11,399	35,915	49,694	19,057	5,233	25,531	17,735	11,220	40,037	2,096	12,252	37,941	19,751	5,527	44,428	252,619	7,255	66,619	20,483	29,385,167
12 千葉県	34,432	50,925	96,120	231,827	27,971	90,342	741,639	9,843,335	2,058,663	900,458	0	0	0	0	352,452	40,148	72,136	26,654	551,613	574,455	85,257	1,322,068	540,566	83,498	73,985	306,330	391,473	233,232	87,606	32,388	23,017	24,539	54,021	150,040	33,933	14,213	30,250	40,339	18,923	240,282	14,694	40,198	40,344	41,028	23,937	43,138	168,166	25,364	299,997	33,557	20,211,553
13 東京都	108,655	161,141	161,628	563,436	127,879	439,512	1,151,907	4,857,695	4,559,381	3,052,937	0	0	0	0	1,003,428	177,294	199,723	59,120	6,282,708	2,755,604	232,503	5,641,222	1,075,039	235,794	172,015	1,183,344	881,044	510,344	210,216	56,557	54,048	89,596	192,673	360,941	112,861	46,203	117,691	97,501	63,370	389,967	30,967	102,137	106,614	98,807	96,395	149,903	548,781	69,028	520,823	108,056	39,217,486
14 神奈川県	32,355	28,580	53,991	183,406	24,310	57,502	321,451	1,136,048	826,646	792,635	0	0	0	0	287,908	38,161	52,963	22,501	4,503,014	1,061,589	120,023	12,217,598	595,129	154,945	83,556	691,790	362,647	185,033	117,371	16,783	26,355	24,965	64,097	130,280	39,372	16,885	36,110	30,673	103,767	9,302	38,375	22,278	31,729	13,971	29,797	163,411	15,200	153,062	46,537	25,057,689	
15 新潟県	1,525	34,585	19,787	145,753	6,949	154,391	897,197	83,558	224,120	986,161	565,941	327,526	993,217	247,808	0	511,814	172,956	48,229	85,217	1,844,140	43,214	32,584	53,431	8,948	15,595	73,707	60,201	15,839	15,257	2,692	1,308	1,325	2,541	6,592	2,194	656	1,871	436	3,699	5,537	929	2,145	920	819	185	10,580	51,470	1,276	22,083	176	7,765,064
16 富山県	743	2,329	1,148	4,723	248	3,147	10,343	7,826	8,194	52,629	45,562	45,415	192,396	43,327	565,803	0	2,817,003	272,650	30,783	618,960	1,246,181	29,773	201,284	32,768	98,521	163,790	133,688	58,550	22,061	1,088	2,492	269	5,745	10,172	5,886	489	1,800	490	613	7,702	2,641	1,181	1,422	8,543	10,123	1,069	7,666	0	10,230	1,024	6,790,488
17 石川県	2,489	2,960	1,559	5,540	422	813	7,162	14,148	7,740	25,269	25,219	71,763	91,116	52,407	140,224	2,497,911	0	1,975,618	16,010	193,898	825,783	45,159	298,000	41,425	295,882	319,033	343,112	135,718	58,177	8,773	4,763	1,683	5,881	6,881	4,536	2,986	718	1,767	206	18,643	536	1,066	3,339	1,356	2,823	4,903	33,219	254	13,133	946	7,704,535
18 福井県	259	1,235	293	2,980	438	8	2,841	2,175	3,081	5,527	10,787	29,827	57,719	19,636	28,183	253,593	2,224,257	0	4,918	68,498	421,766	32,968	701,184	86,414	1,087,431	1,042,381	510,804	299,965	54,093	5,813	7,439	2,762	10,923	9,780	1,693	3,721	3,187	1,826	867	11,028	1,106	864	1,700	1,477	509	2,798	2,963	0	1,368	0	7,044,118
19 山梨県	1,871	1,235	904	12,621	199	2,666	13,253	99,400	58,117	117,045	974,003	518,442	4,194,358	2,747,833	51,465	27,132	7,546	10,120	0	1,601,564	69,330	2,906,964	140,477	17,222	20,405	48,330	39,382	25,565	7,189	1,649	826	703	5,532	10,324	2,600	325	3,583	2,913	3,176	3,538	487	3,043	3,148	1,054	2,178	2,312	88,897	2,408	10,279	1,743	13,865,352
20 長野県	3,951	3,910	7,374	23,414	1,006	6,882	45,656	102,819	206,177	2,151,145	1,284,656	505,662	2,229,077	813,548	1,779,267	550,826	159,993	57,676	1,812,175	0	1,334,390	510,983	2,152,062	118,889	87,839	146,833	125,127	96,658	24,255	3,969	9,025	3,119	10,814	12,398	2,890	1,854	2,597	1,849	2,012	23,555	395	3,728	2,353	5,247	1,184	18,841	37,875	615	21,455	4,125	16,513,877
21 岐阜県	5,852	659	1,603	2,825	941	1,265	10,098	8,144	17,017	31,574	44,648	85,249	232,739	113,290	32,393	912,182	502,170	699,703	69,306	1,535,818	0	432,015	0	0	1,040,889	509,967	408,003	204,614	146,063	20,767	11,351	6,577	23,144	17,021	10,130	3,810	3,179	1,411	4,218	29,555	743	4,618	6,030	4,806	691	4					

目的：私用・帰省

(人/年)

全 国 計	268,851	95,989	32,322	153,040	123,867	66,051	48,064	131,086	49,356	41,924	429,905	743,808	3,063,021	1,025,761	73,634	80,865	132,892	24,135	18,222	32,916	40,936	104,053	372,890	42,558	39,059	127,019	859,442	484,875	66,135	59,500	68,954	110,534	71,282	177,006	119,805	90,068	101,539	235,689	133,137	1,252,165	126,911	337,319	391,136	217,149	350,000	585,417	170,725	178,148	1,451,230	149,793	15,682,320

[illegible]

目的：私用・帰省

(人/年)

[illegible]

[illegible]

(人/年)

2.2.2 貨物

(1) 代表輸送手段別貨物流動量・分担率の変化

貨物流動量は約 2,341 万トンから約 2,217 万トンに減少しており、自動車の貨物流動量も約 1,990 万トン約 1,760 万トンに減少している。また、自動車の交通機関分担は全体の約 8 割を占めているが、2010 年から 2015 年にかけて減少している。

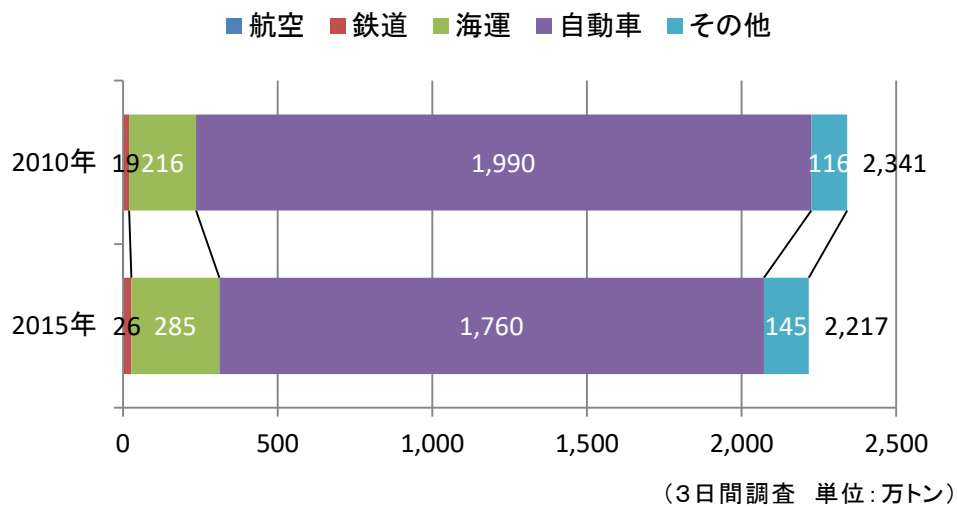


図 2-32 代表輸送手段別貨物流動量の変化

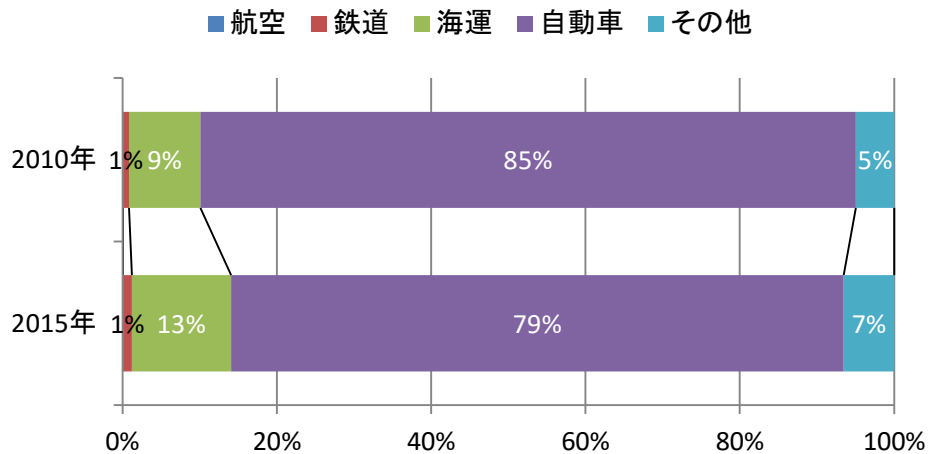


図 2-33 代表輸送手段別分担率の変化

(2) 出発地域別の交通分担状況

自動車の交通機関分担率は2010年から2015年にかけて減少しているが、地域別では増加している地域が多い。自動車の交通機関分担率が減少している地域は、北海道及び瀬戸内海に面している近畿臨海、山陽、四国、北九州であり、海運の分担率が増加している。これは、トラック運転手の不足によるモーダルシフトが促進されて、自動車から大規模輸送が可能な海運に転換がなされていることが要因であると考えられる。

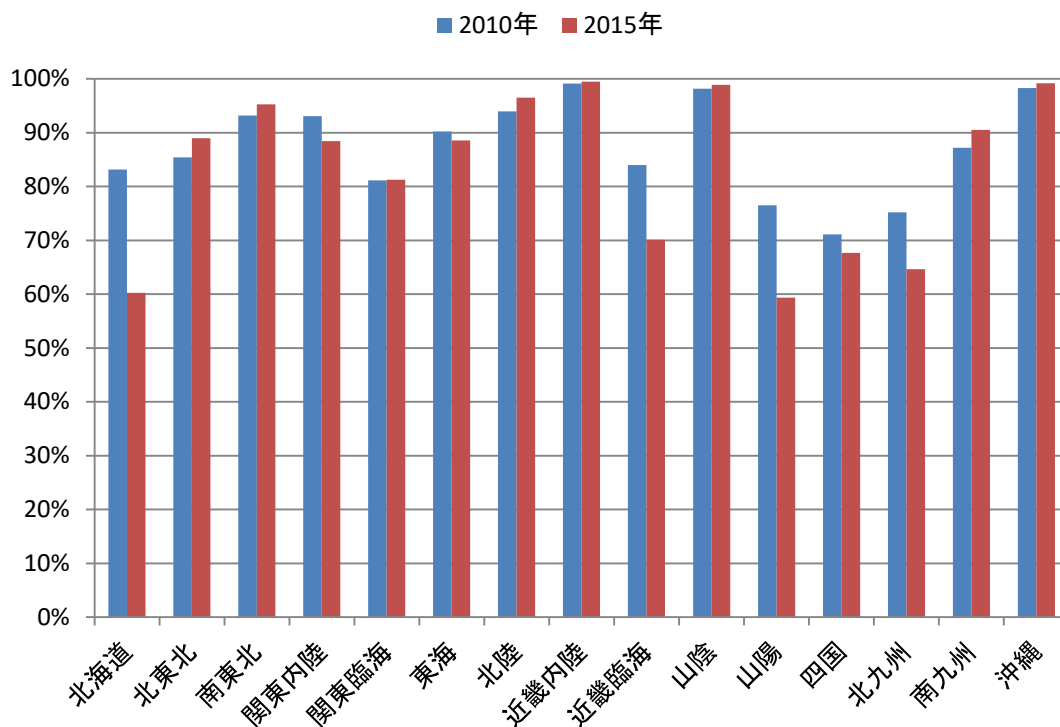


図 2-34 出発地域別自動車分担率の変化

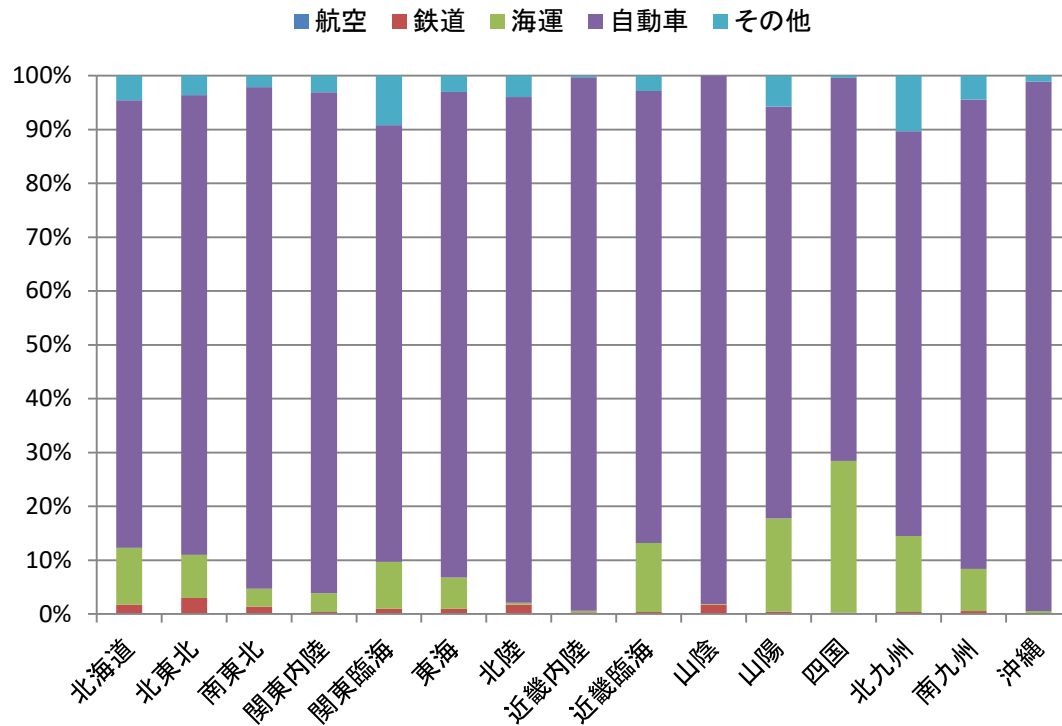


図 2-35 出発地域別交通機関分担率（2010 年）

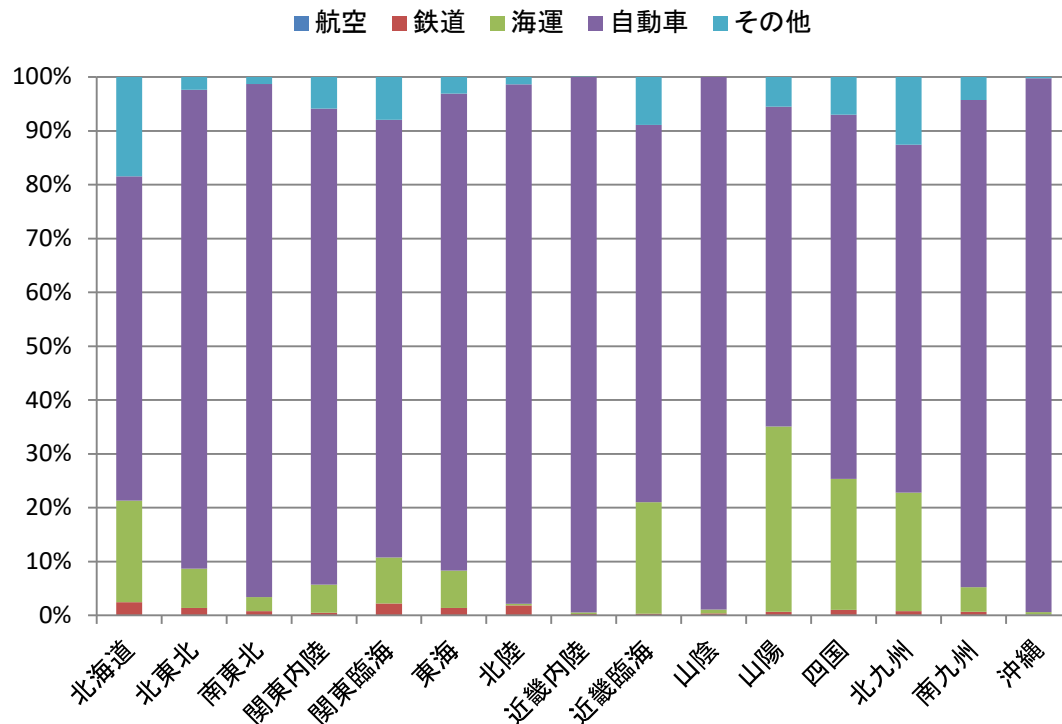


図 2-36 出発地域別交通機関分担率（2015 年）

(3) 距離帯別の交通分担状況

距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、全ての距離帯で自動車分担率が減少し、海運、鉄道の分担率が増加している。これは、トラック運転手の不足によるモーダルシフトが促進されて、自動車から大規模輸送が可能な海運、鉄道に転換がなされていることが要因であると考えられる。

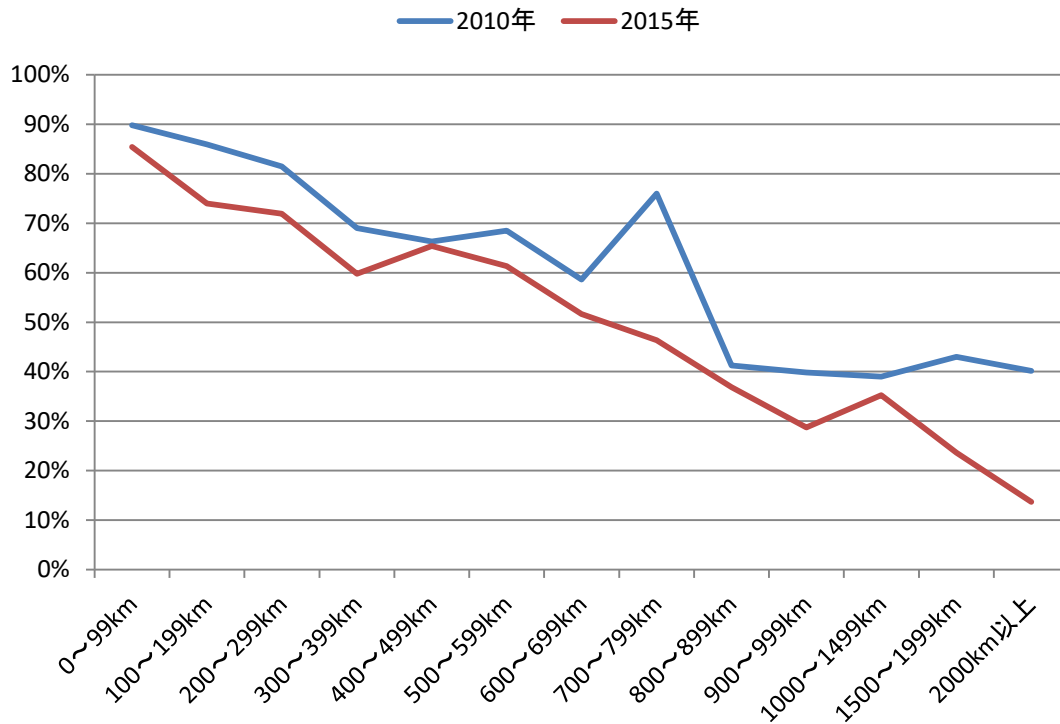


図 2-37 距離帯別自動車分担率の変化

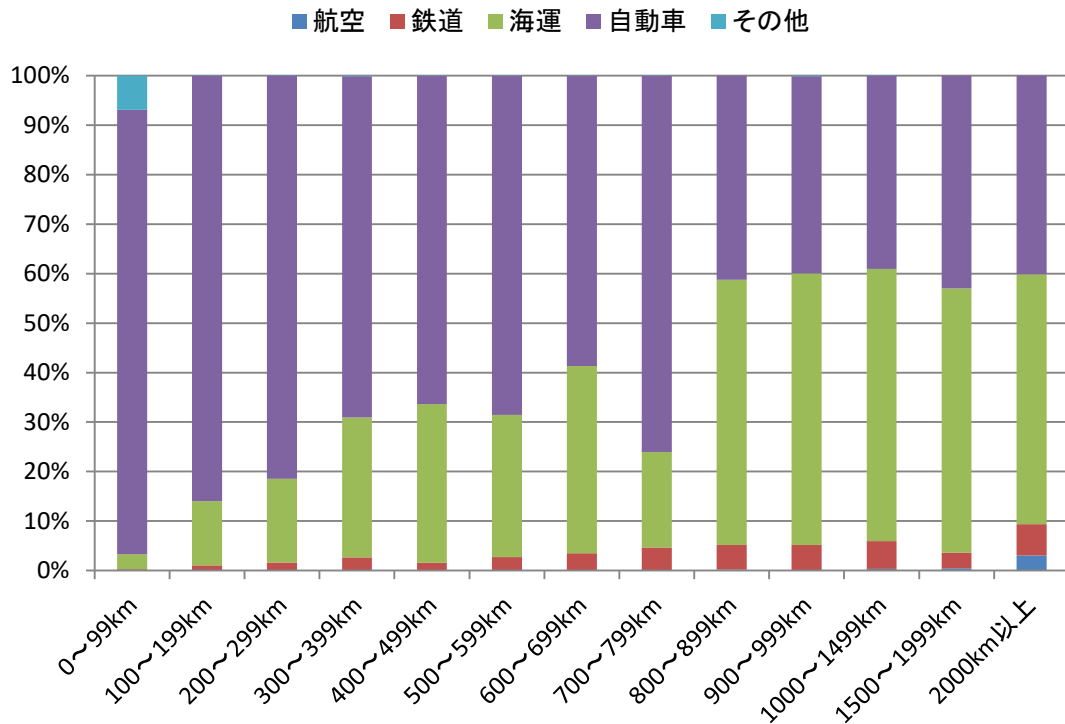


図 2-38 距離帯別交通機関分担率 (2010 年)

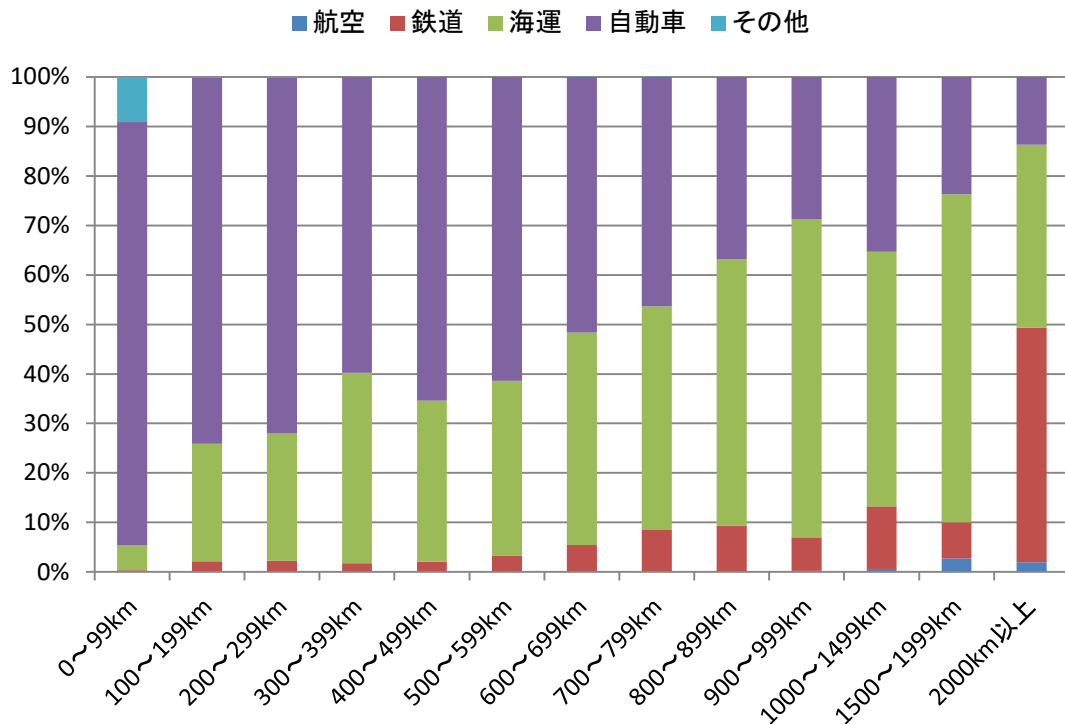


図 2-39 距離帯別交通機関分担率 (2015 年)

(4) 品目別の交通分担状況

品目別の交通機関分担率の変化を見ると、多くの品目で自動車分担率が減少し、海運、鉄道の分担率が増加している。一方、農水産品等のその他の品目に比べて速達性が求められる品目では自動車分担率が増加している。これは、トラック運転手の不足によるモーダルシフトが促進されて、自動車から大規模輸送が可能な海運に転換がなされているが、海運は輸送時間が長くなるという欠点があるため、その他の品目に比べて速達性が求められる農水産品等では海運への転換が起こっていないと考えられる。

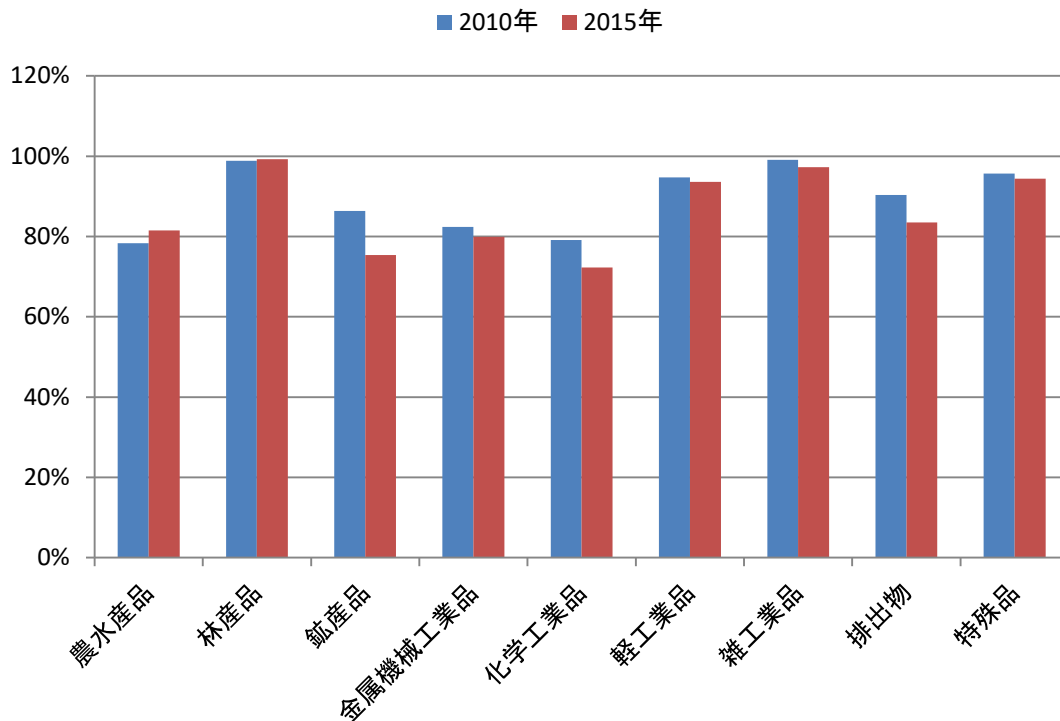


図 2-40 品目別自動車分担率の変化

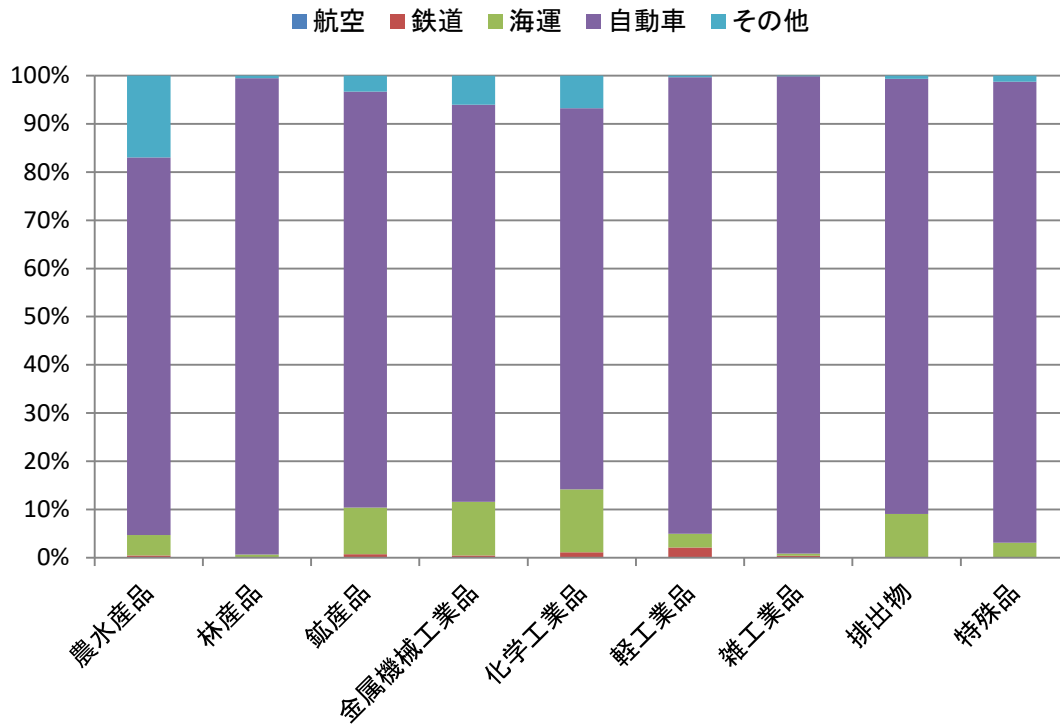


図 2-41 品目別交通機関分担率（2010 年）

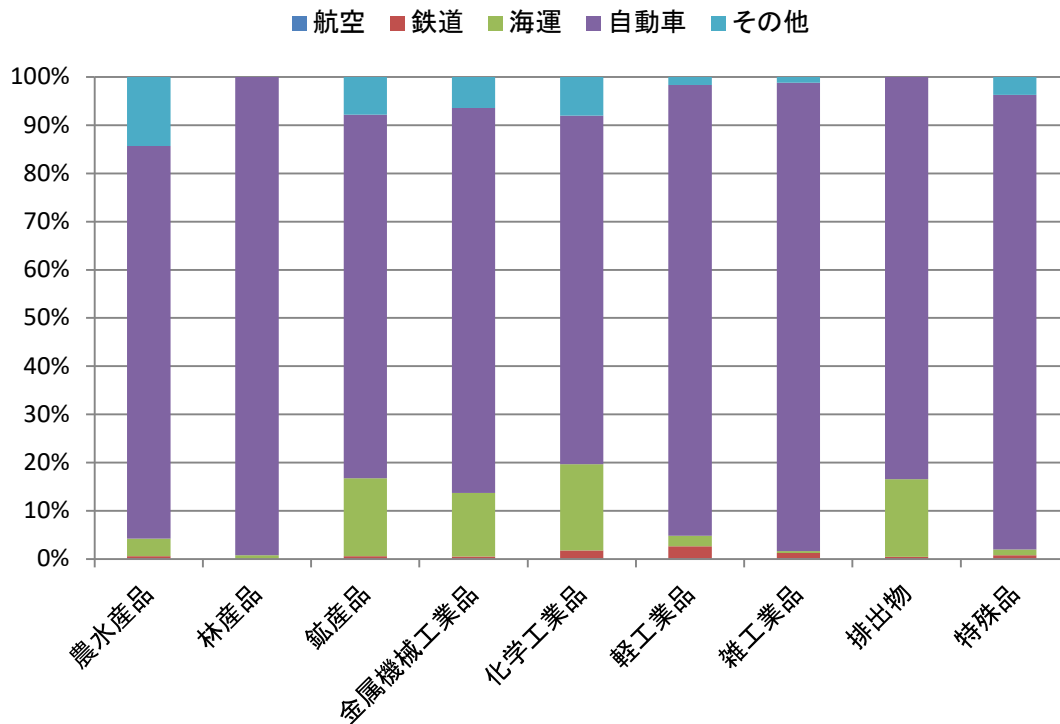


図 2-42 品目別交通機関分担率（2015 年）

(5) 品目別距離帯別の交通分担状況

1) 農水産品

農水産品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、一部距離帯では自動車分担率が減少しているが、多くの距離帯で自動車分担が増加している。これは、トラック運転手の不足によるモーダルシフトが促進されて、自動車から大規模輸送が可能な海運に転換がなされているが、海運は輸送時間が長くなるという欠点があるため、その他の品目に比べて速達性が求められる農水産品等では海運への転換が起きていないと考えられる。

長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていないためである。

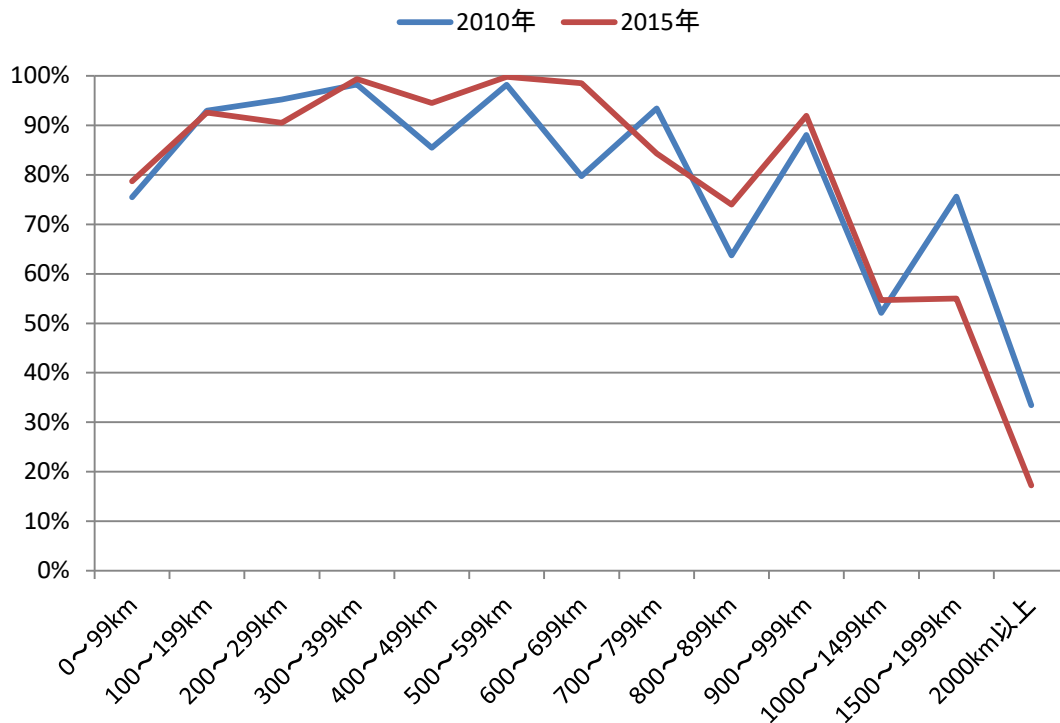


図 2-43 農水産品の距離帯別自動車分担率の変化

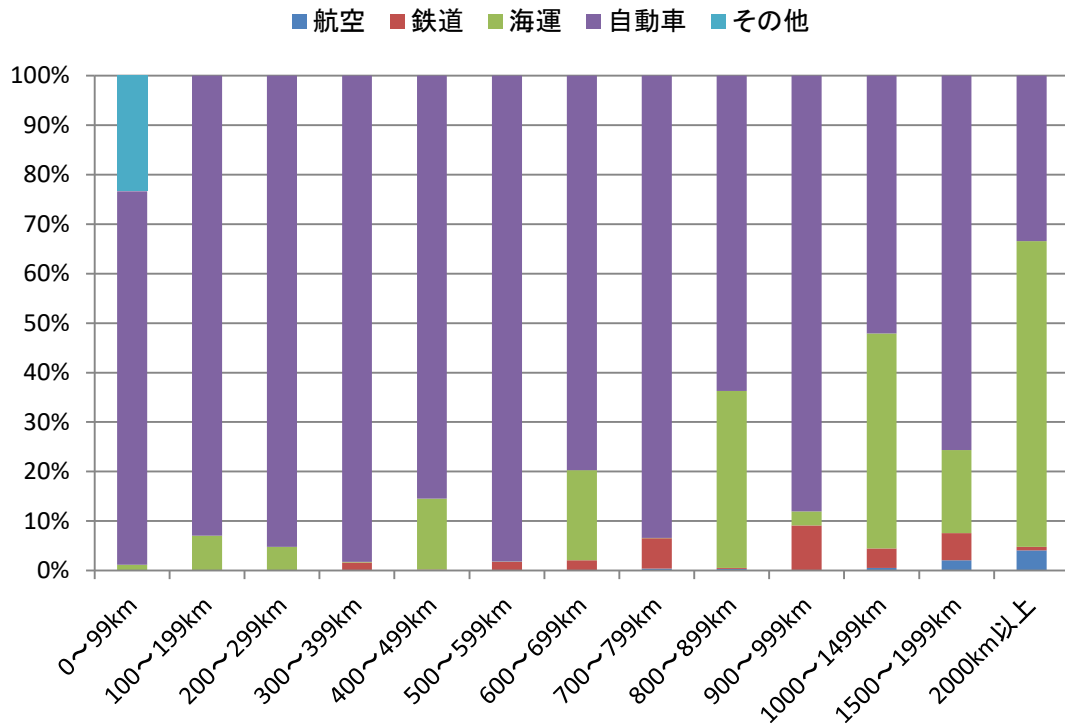


図 2-44 農水産品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

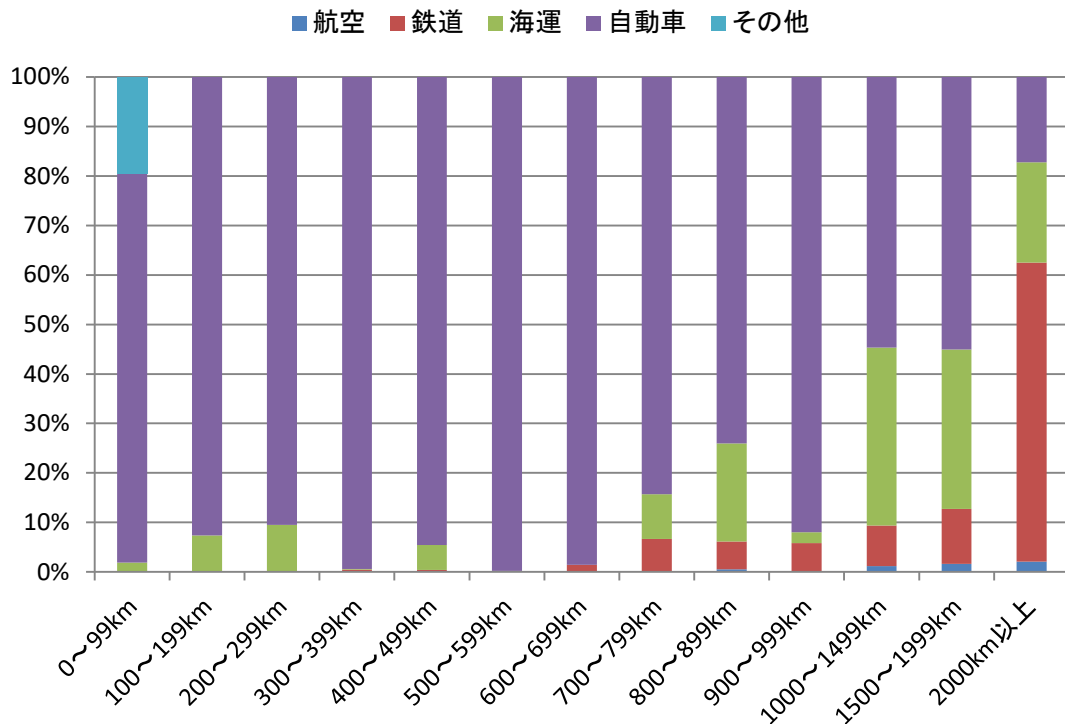


図 2-45 農水産品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

2) 林産品

林産品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率は変化していない。長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていないためである。

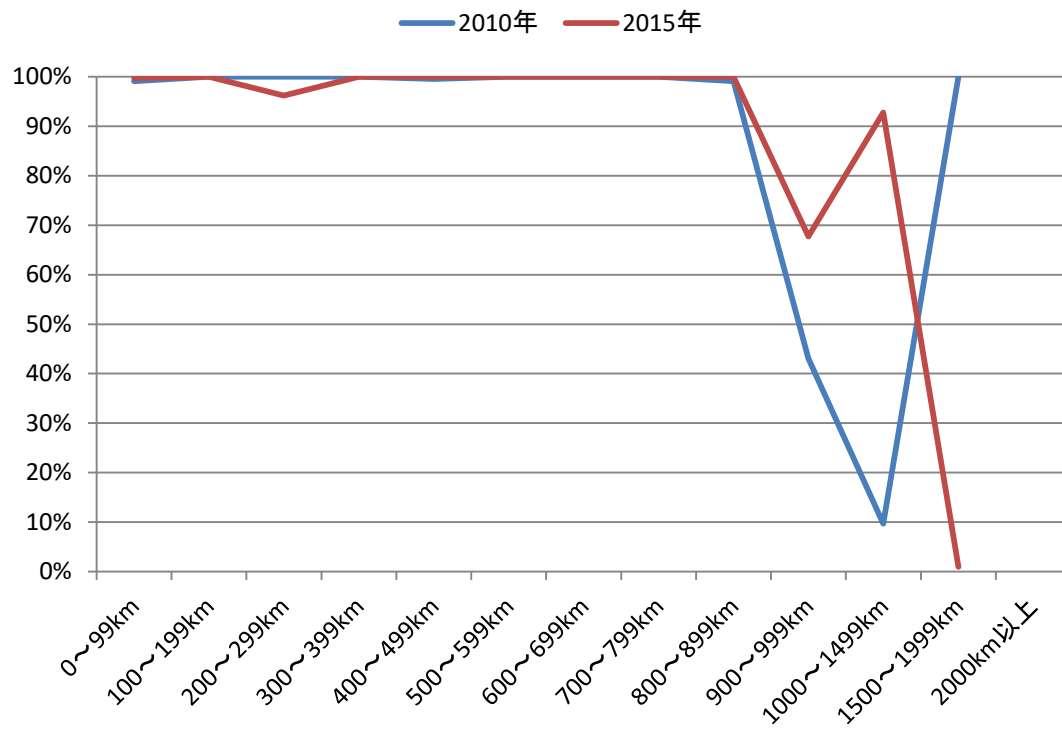


図 2-46 林産品の距離帯別自動車分担率の変化

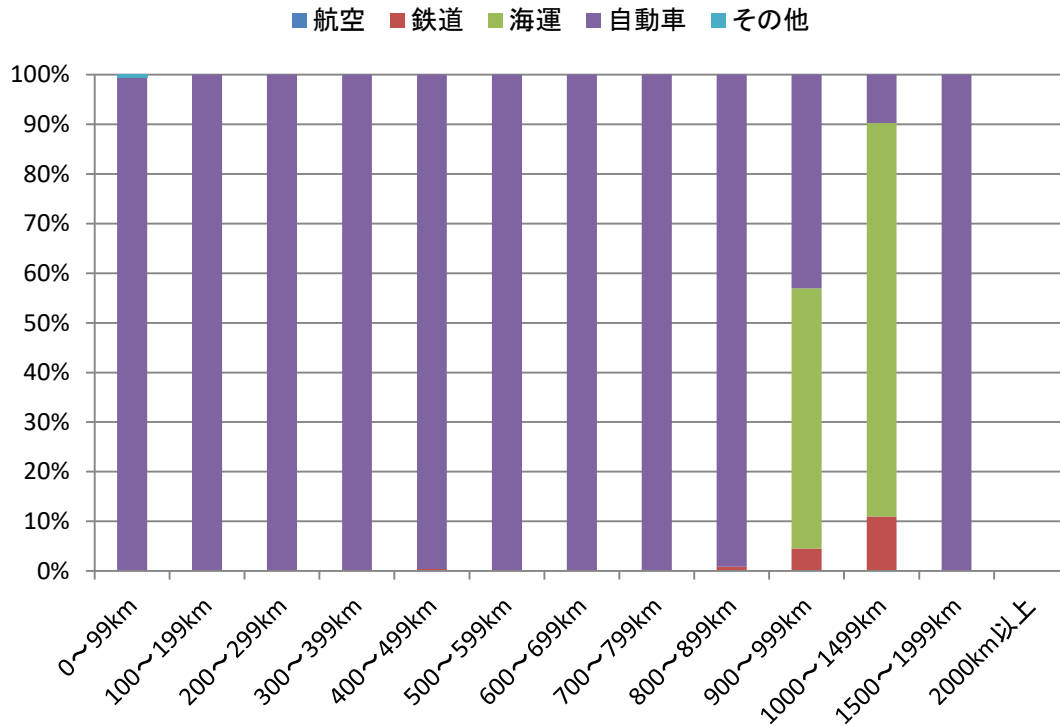


図 2-47 林製品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

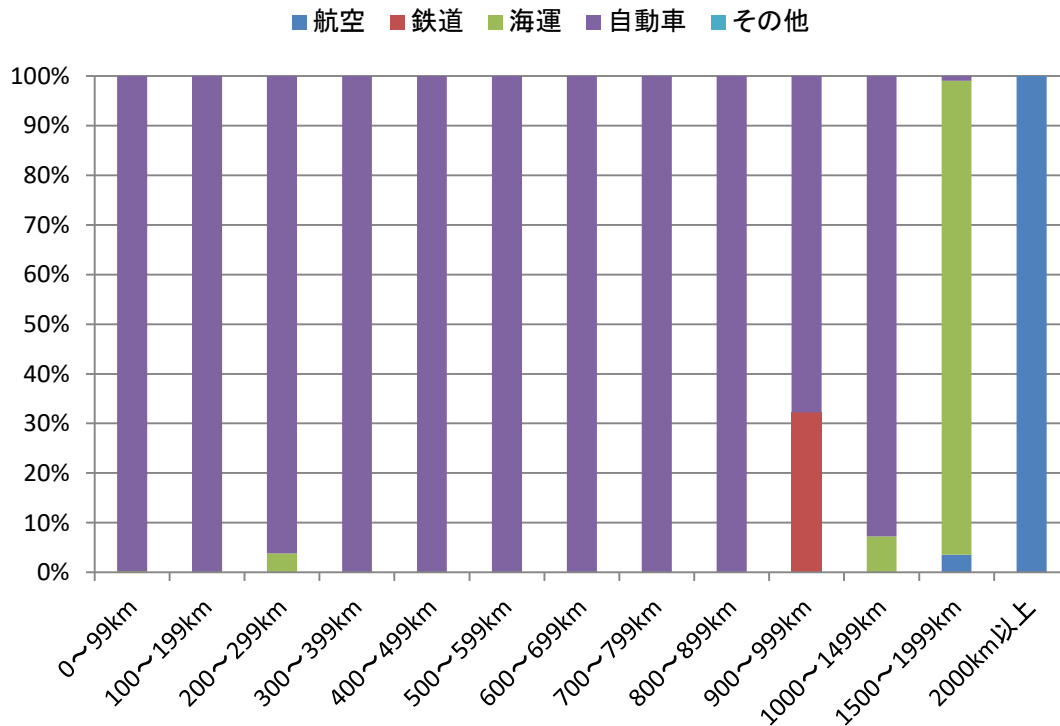


図 2-48 林製品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

3) 鉱産品

鉱産品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率が減少し、海運、鉄道の分担率が増加している。これは、トラック運転手の不足によるモーダルシフトが促進されて、自動車から大規模輸送が可能な海運、鉄道に転換がなされていることが要因であると考えられる。

長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていなためである。

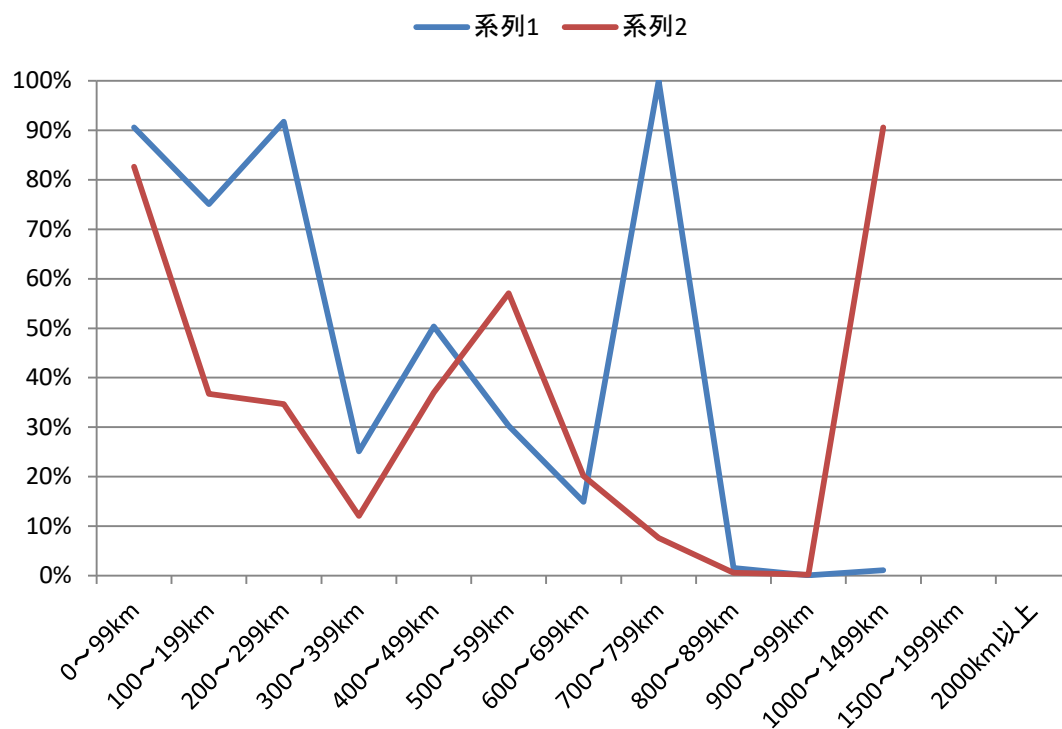


図 2-49 鉱産品の距離帯別自動車分担率の変化

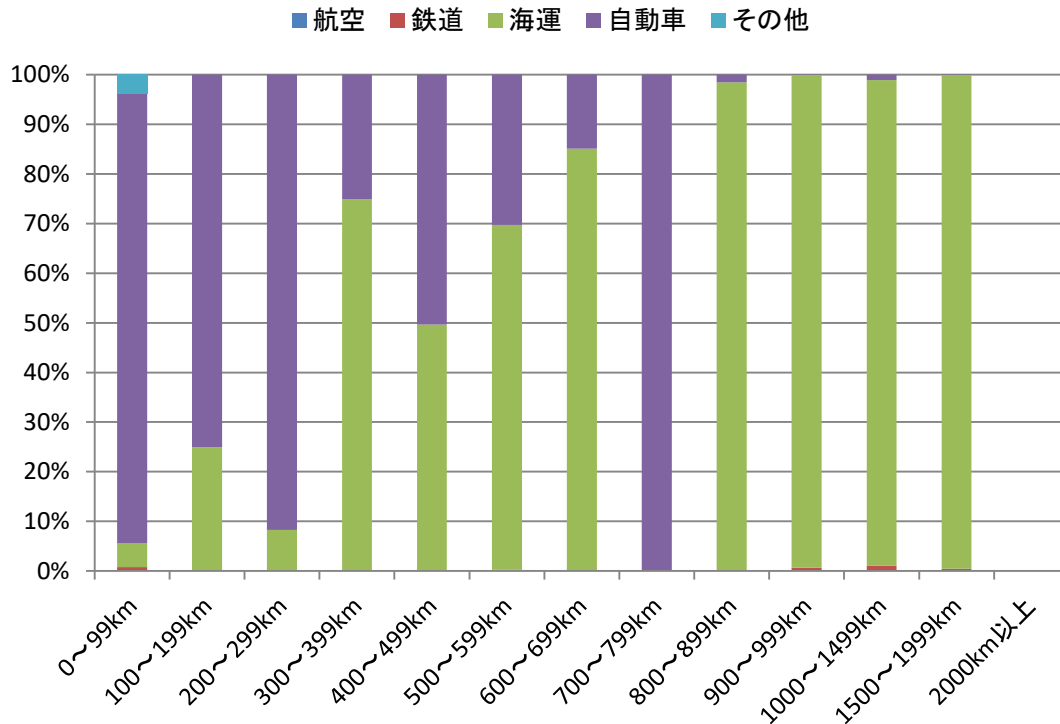


図 2-50 鉱産品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

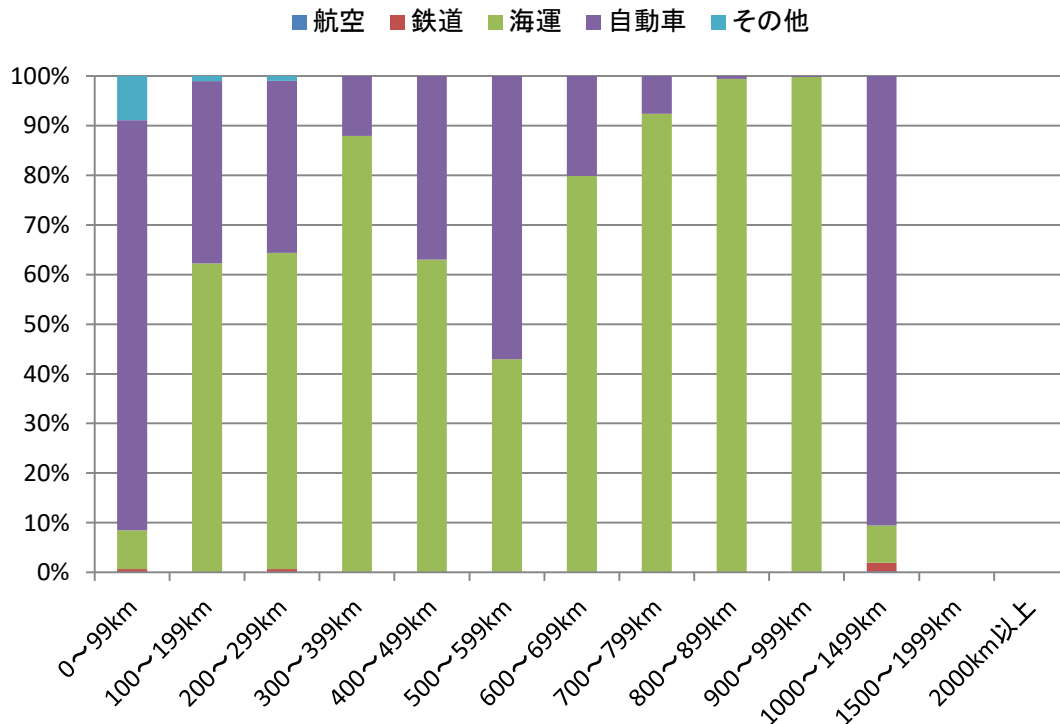


図 2-51 鉱産品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

4) 金属機械工業品

金属機械工業品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率が減少し、海運、鉄道の分担率が増加している。これは、トラック運転手の不足によるモーダルシフトが促進されて、自動車から大規模輸送が可能な海運、鉄道に転換がなされていることが要因であると考えられる。

長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていいためである。

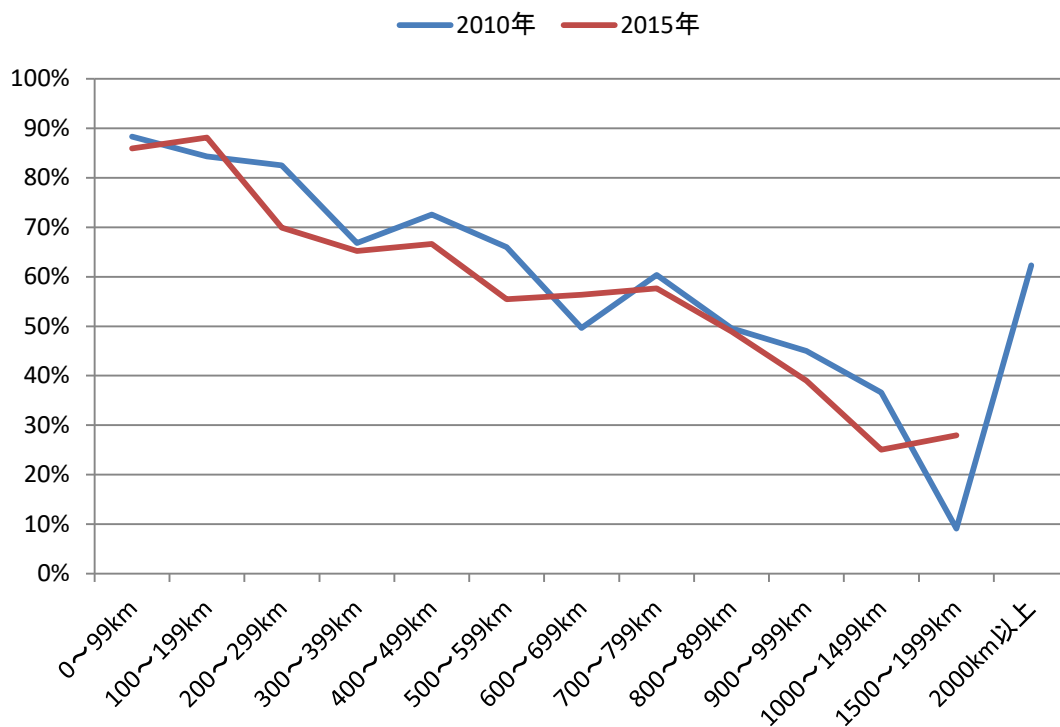


図 2-52 金属機械工業品の距離帯別自動車分担率の変化

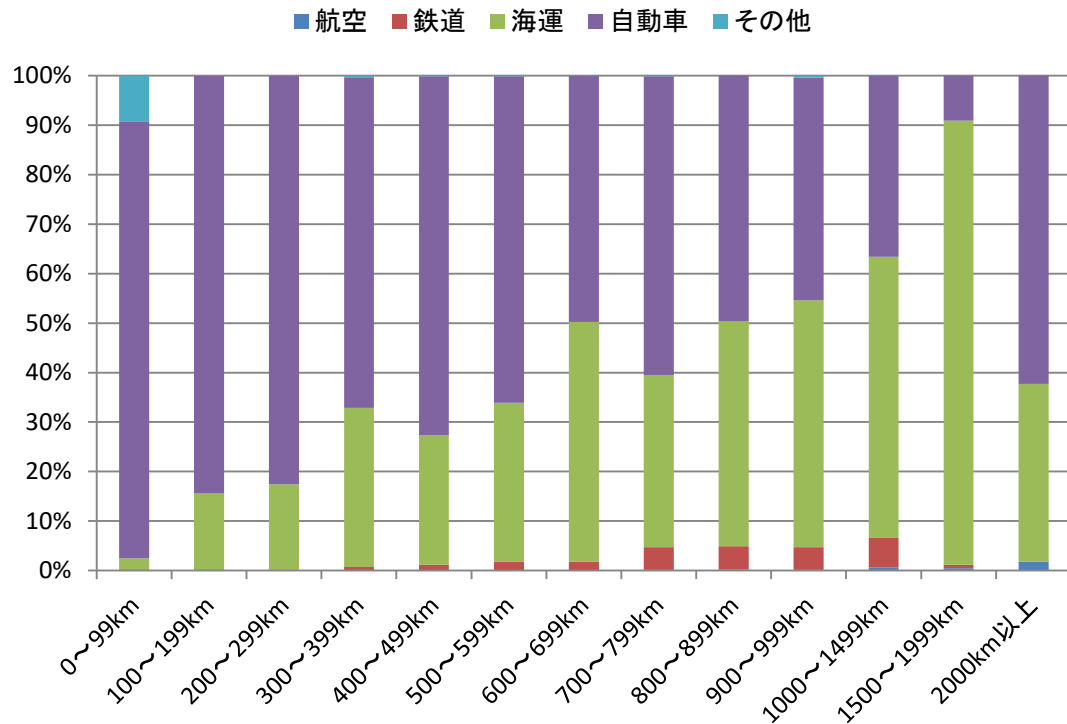


図 2-53 金属機械工業品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

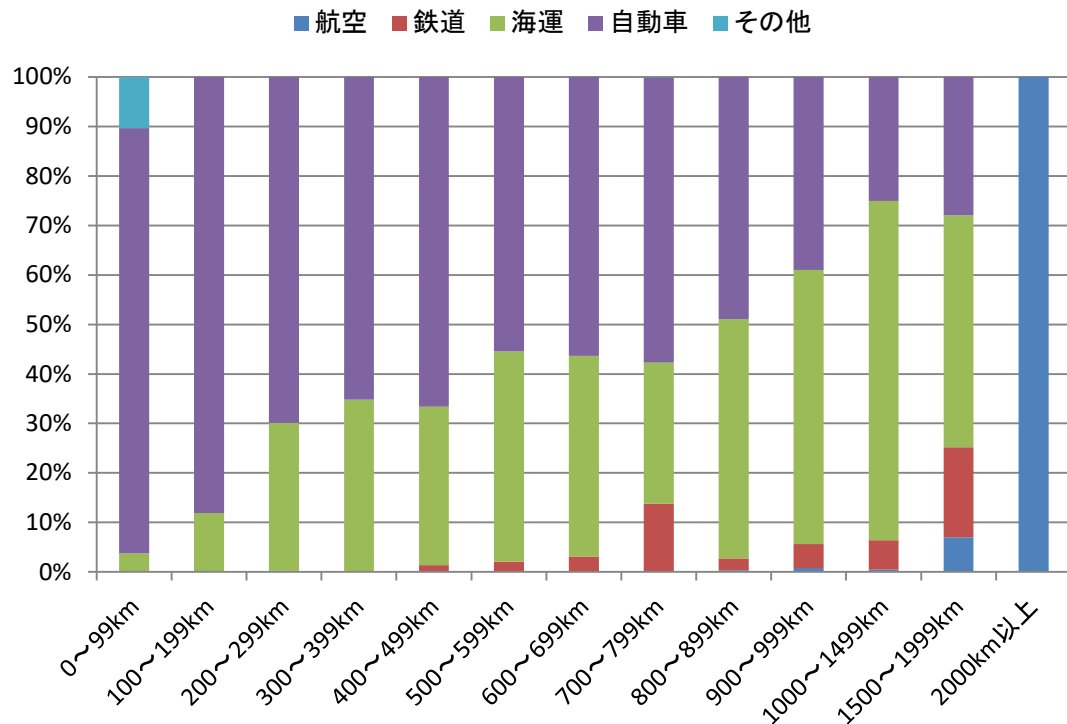


図 2-54 金属機械工業品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

5) 化学工業品

化学工業品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率が減少し、海運、鉄道の分担率が増加している。これは、トラック運転手の不足によるモーダルシフトが促進されて、自動車から大規模輸送が可能な海運、鉄道に転換がなされていることが要因であると考えられる。

長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていいためである。

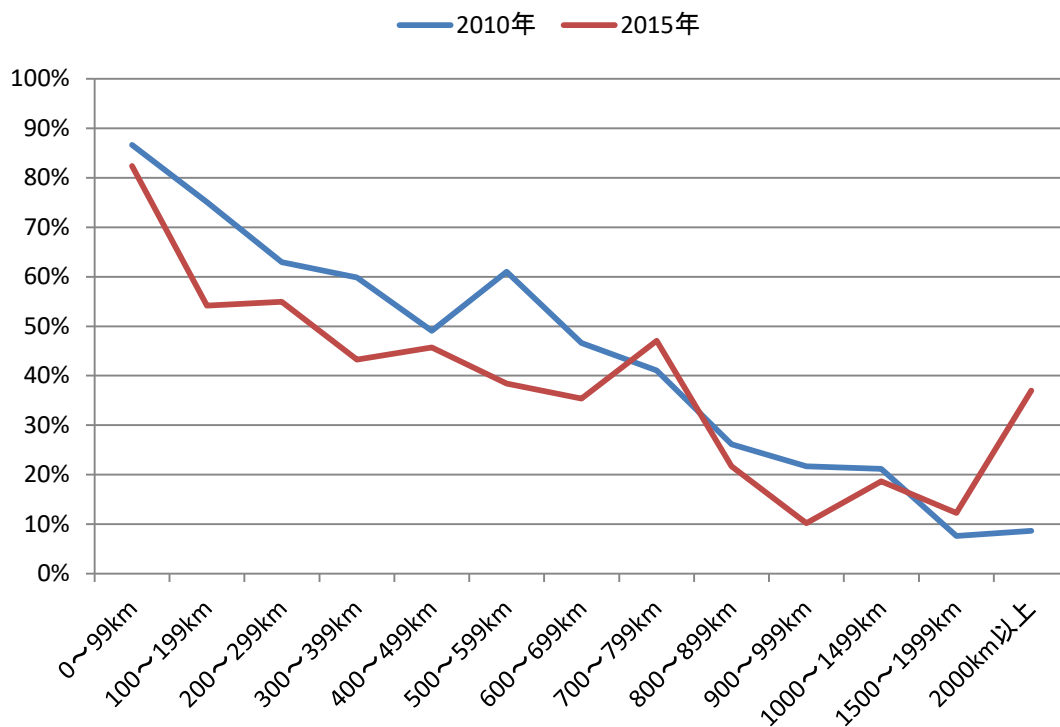


図 2-55 化学工業品の距離帯別自動車分担率の変化

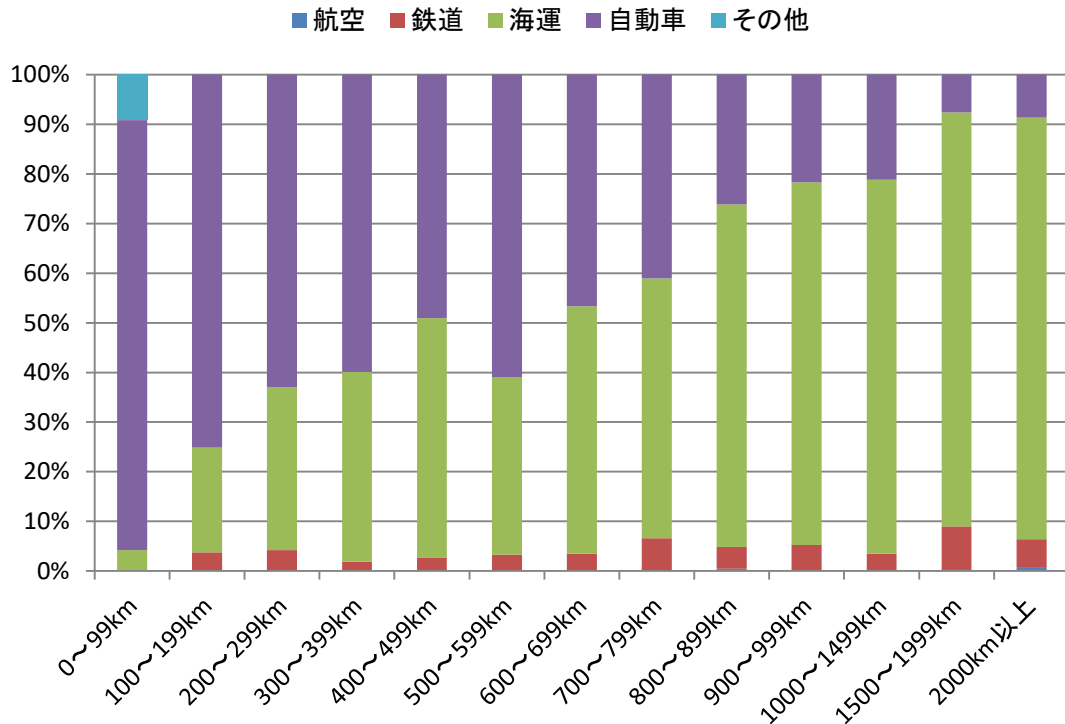


図 2-56 化学工業品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

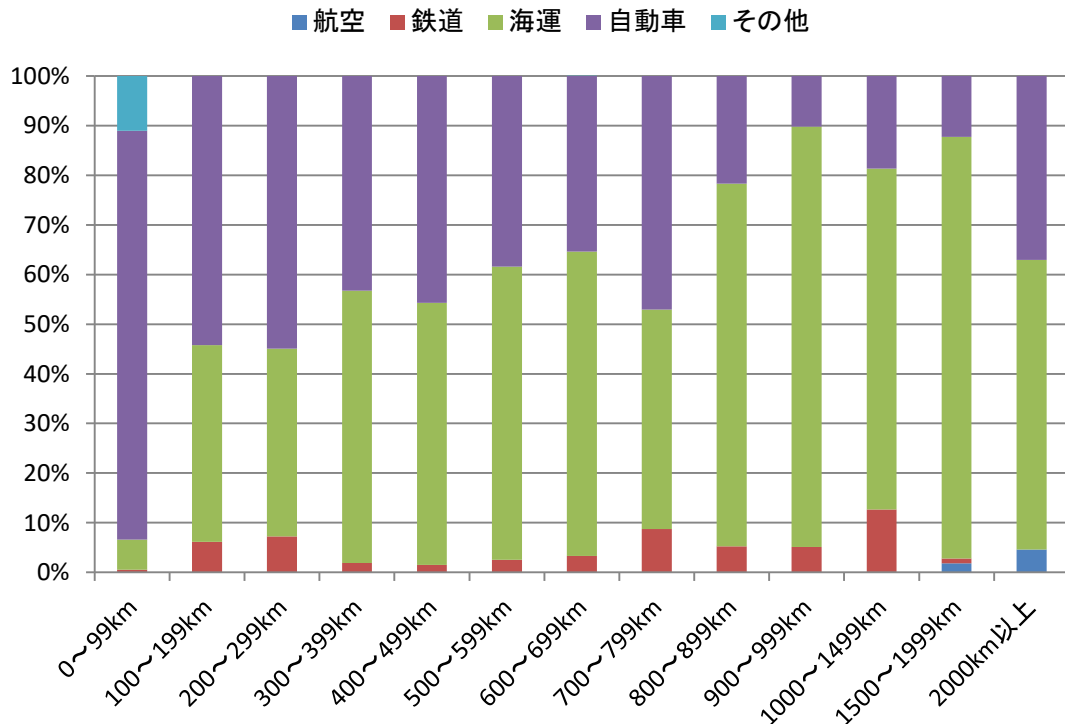


図 2-57 化学工業品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

6) 軽工業品

軽工業品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率は変化していない。長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていないためである。

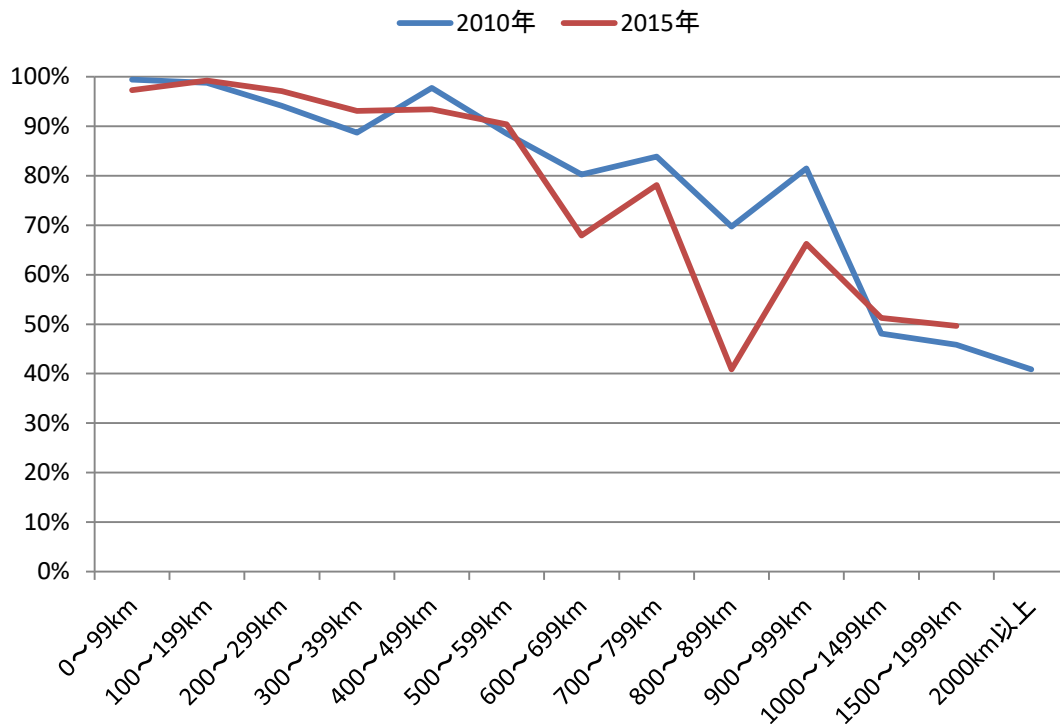


図 2-58 軽工業品の距離帯別自動車分担率の変化

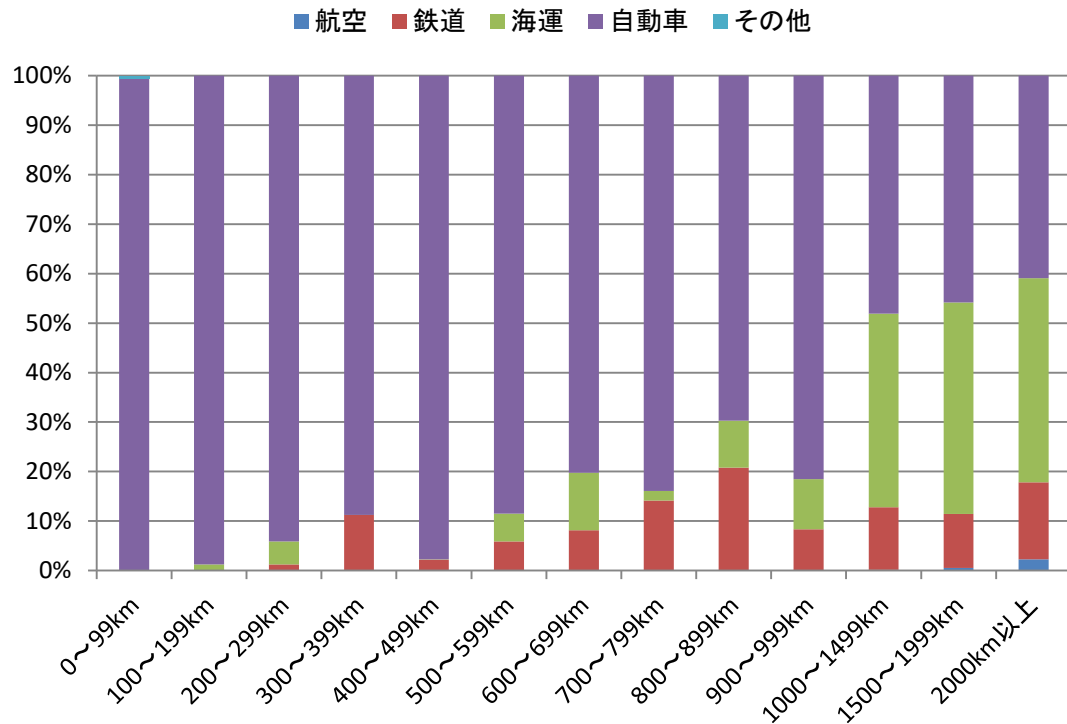


図 2-59 軽工業品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

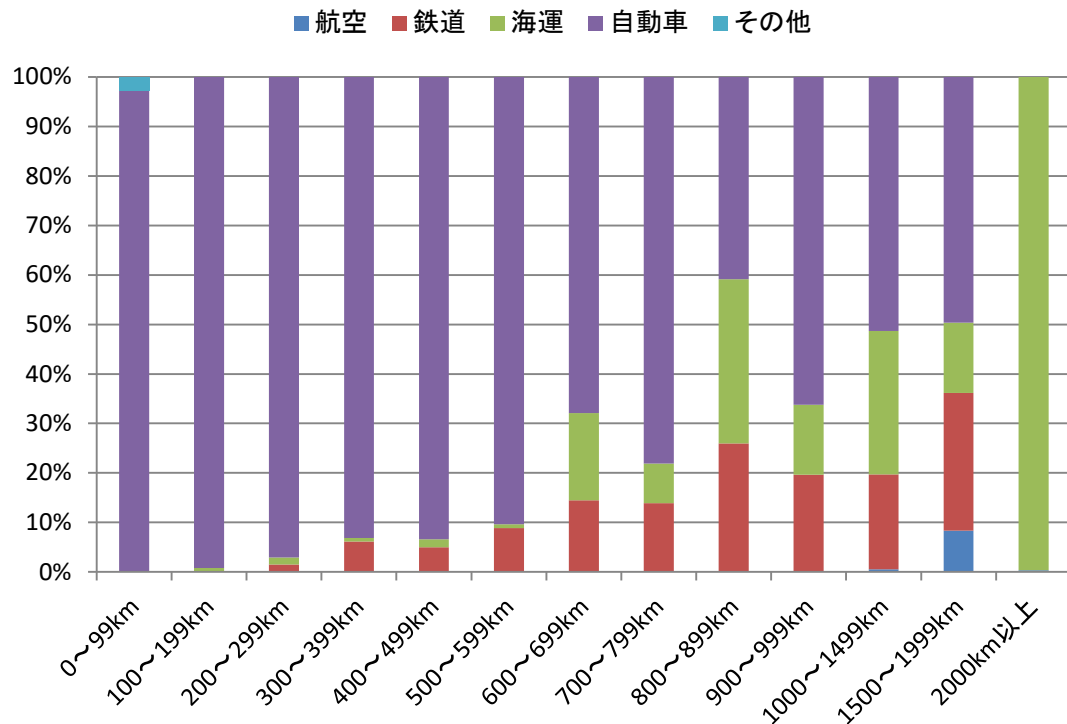


図 2-60 軽工業品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

7) 雑工業品

雑工業品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率は変化していない。長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていないためである。

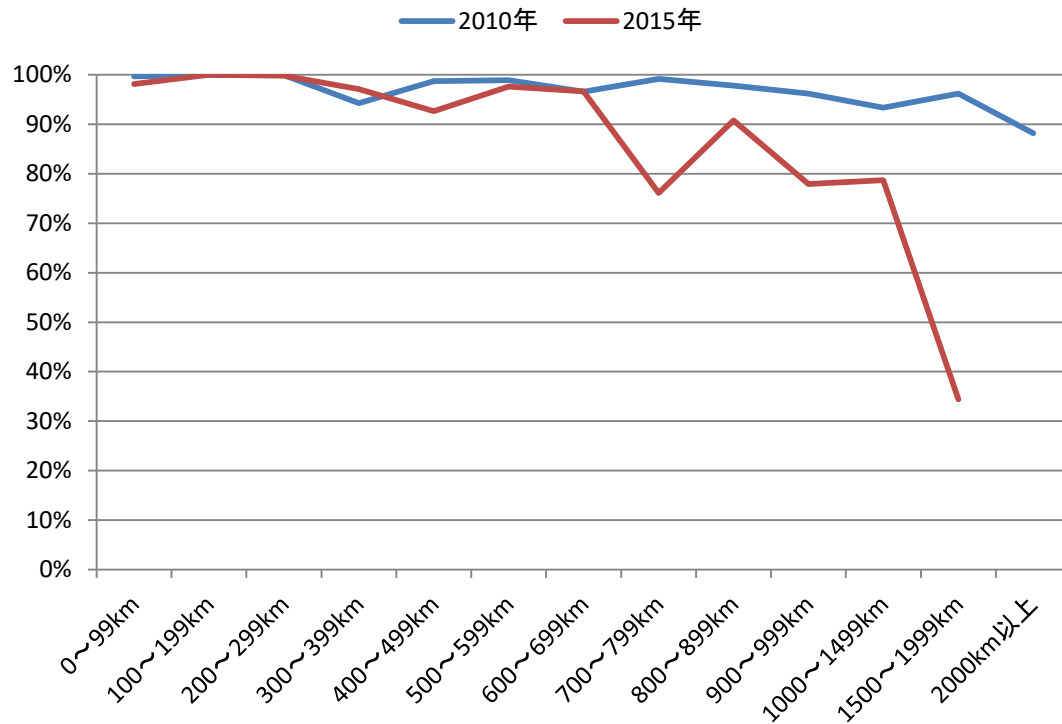


図 2-61 雑工業品の距離帯別自動車分担率の変化

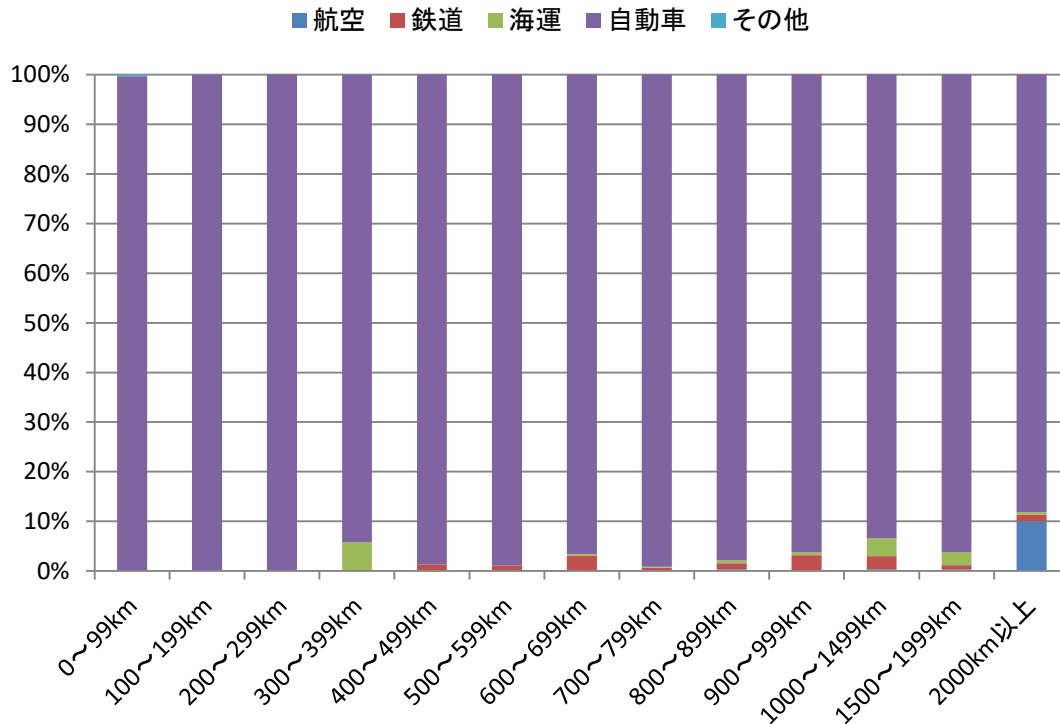


図 2-62 雑工業品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

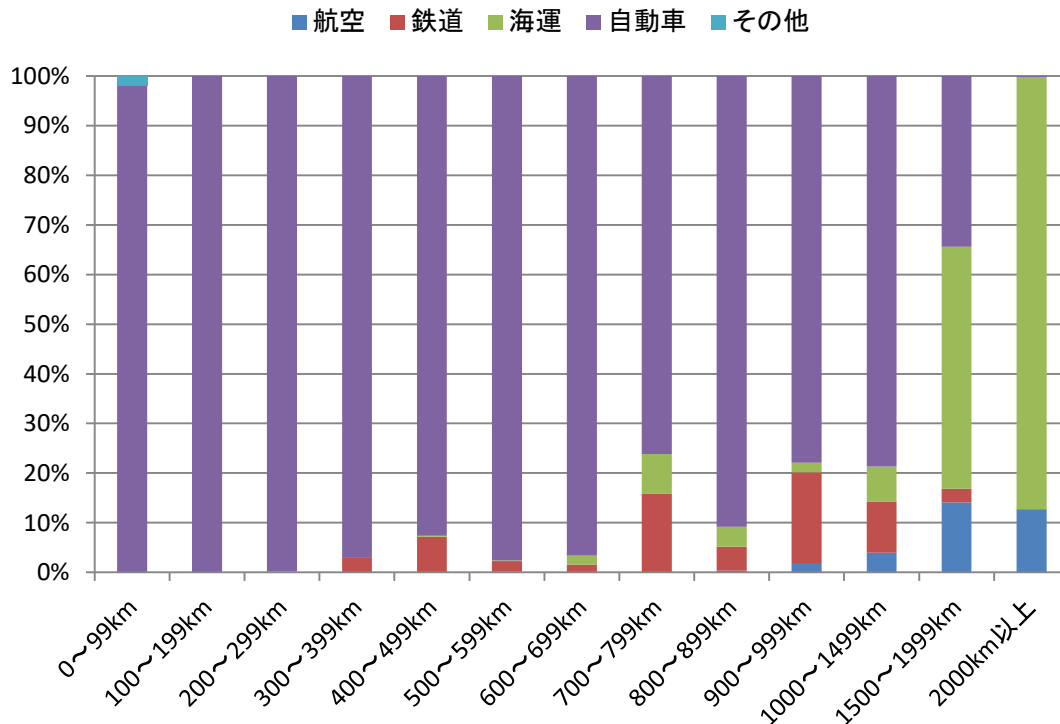


図 2-63 雑工業品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

8) 排出物

排出物の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率は変化していない。中長距離帯では交通機関分担率が多く変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていないためである。

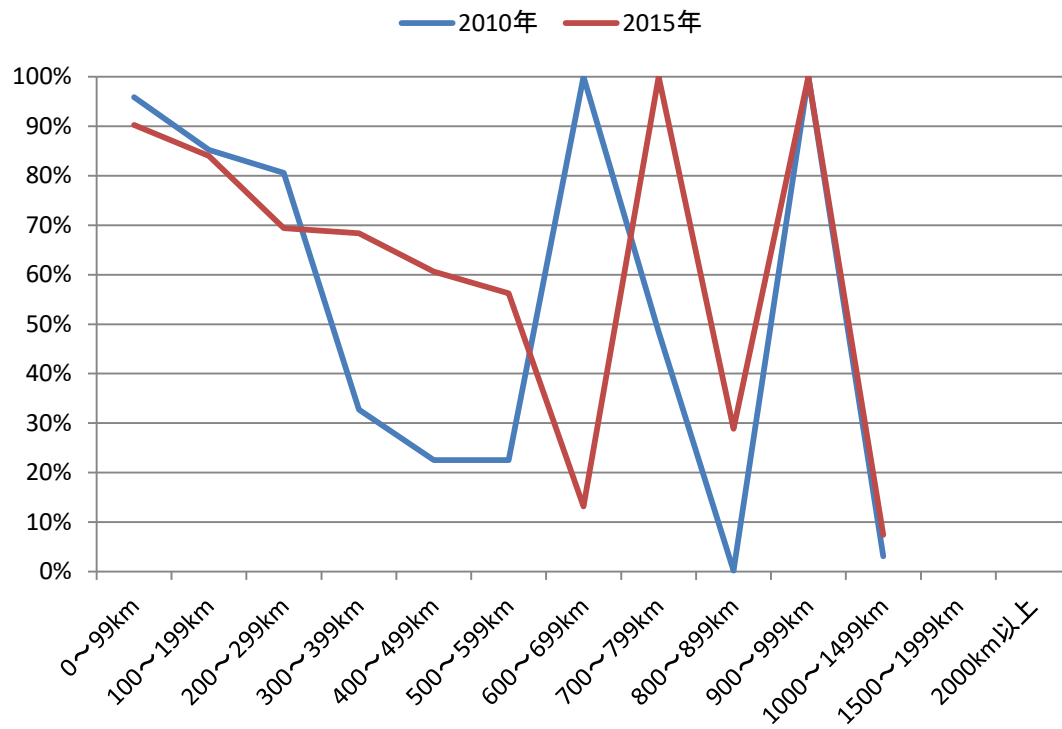


図 2-64 排出物の距離帯別自動車分担率の変化

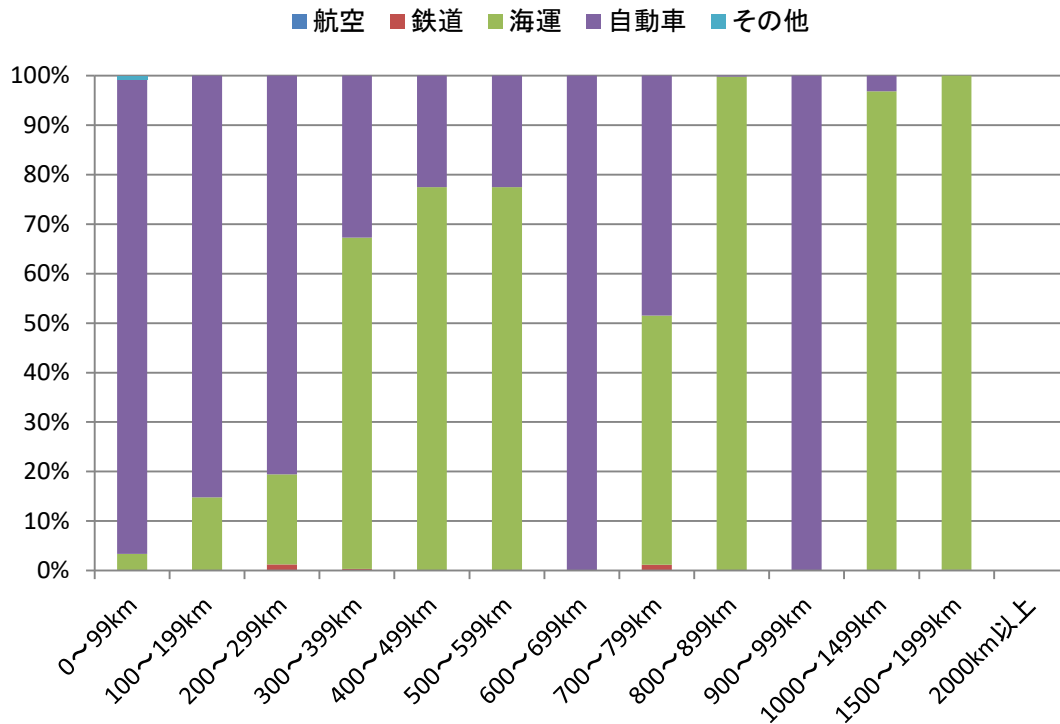


図 2-65 排出物の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

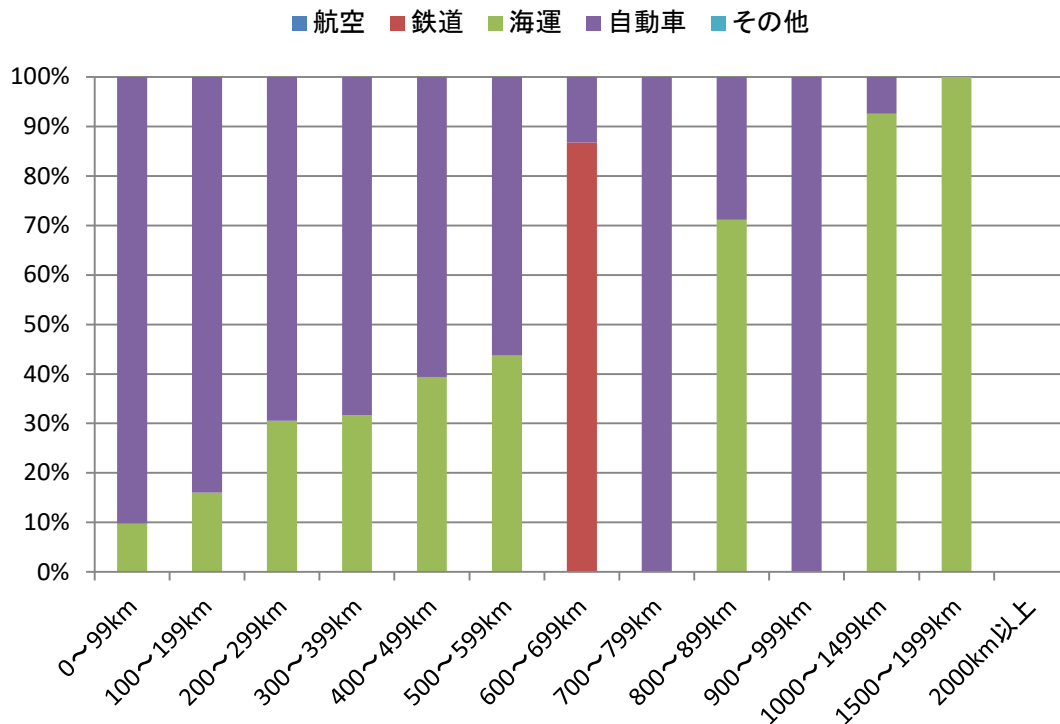


図 2-66 排出物の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

9) 特殊品

特殊品の距離帯別の交通機関分担率の変化を見ると、概ね自動車分担率は変化していない。中長距離帯では交通機関分担率が大きく変動しているが、これはサンプル数が少なく、十分な精度が確保されていないためである。

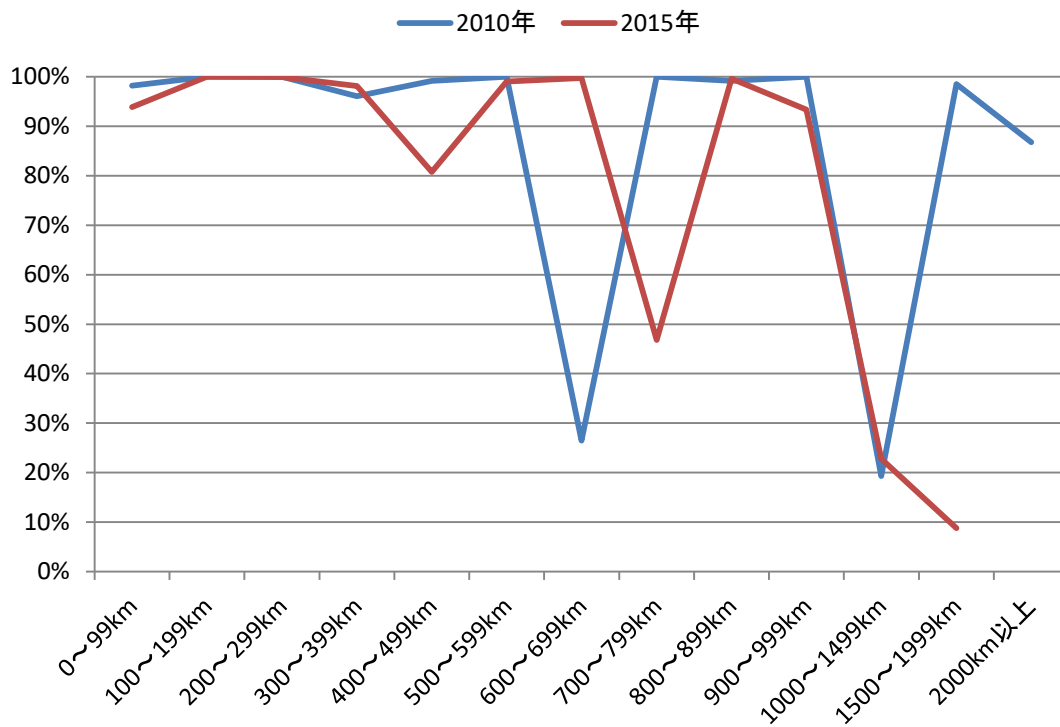


図 2-67 特殊品の距離帯別自動車分担率の変化

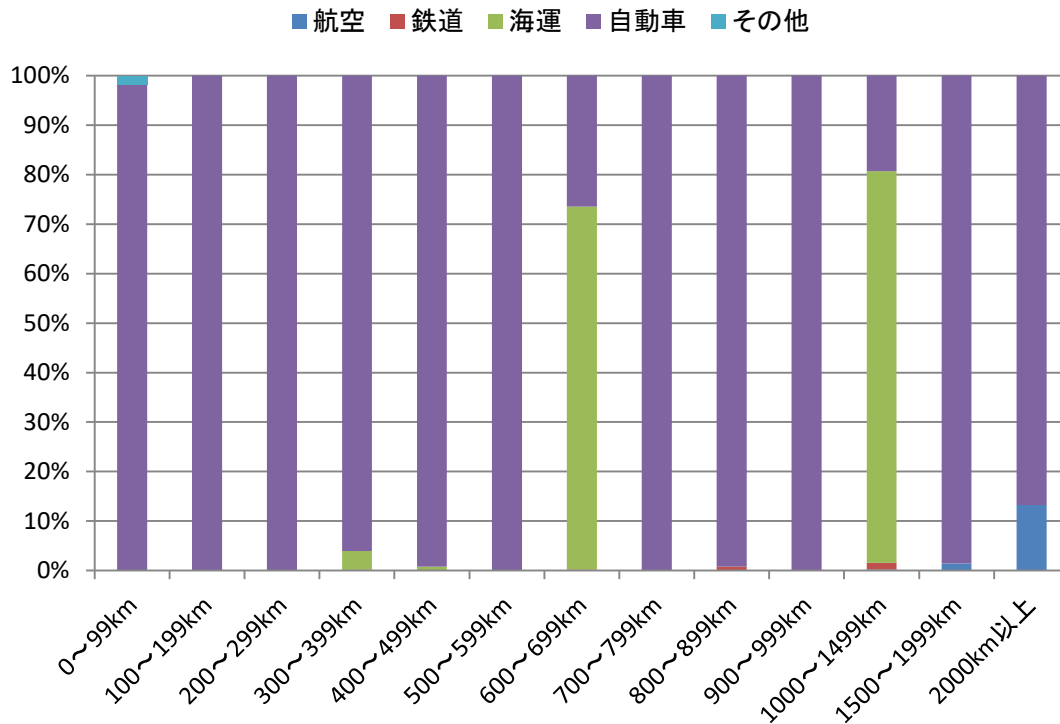


図 2-68 特殊品の距離帯別交通機関分担率（2010 年）

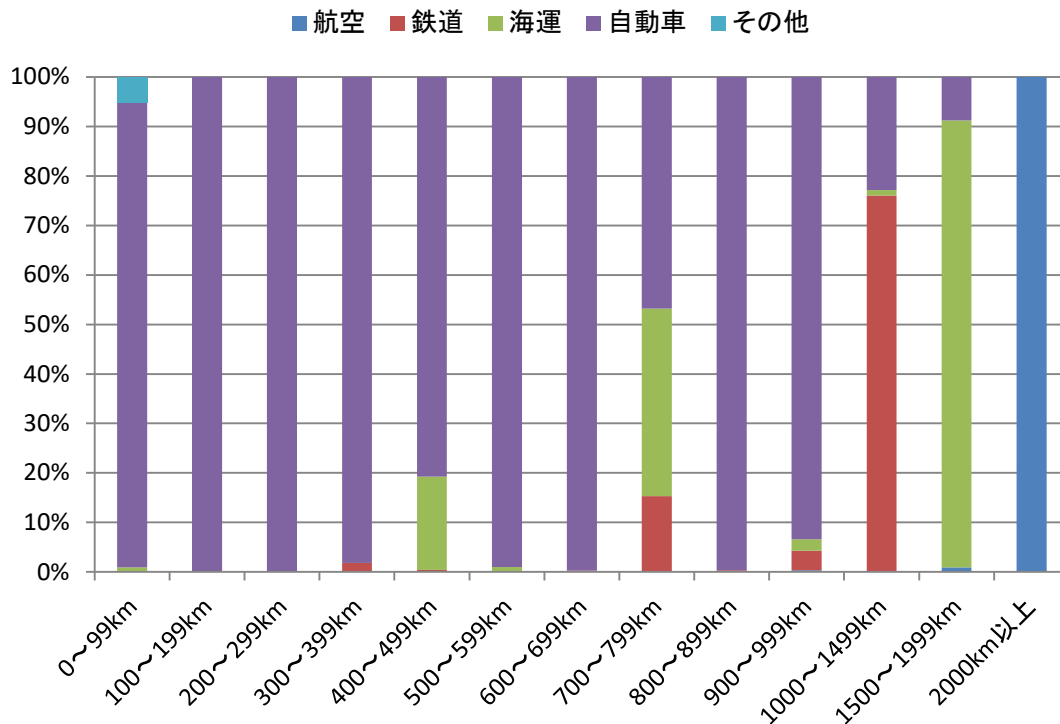


図 2-69 特殊品の距離帯別交通機関分担率（2015 年）

2.3 まとめと課題

2.3.1 分析結果のまとめ

前項での、全国幹線旅客純流動調査（旅客）、物流センサス（貨物）を活用した各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況変化を分析した結果以下の変化が確認された。

(1) 旅客

- 乗用車等の幹線旅客流動量は増加しているが、それ以上に航空、鉄道、幹線バスの幹線旅客流動量が乗用車等以上に増加しているため、乗用車等の通機関分担は2010年から2015年にかけて減少している。
- 乗用車等の交通機関分担率は2010年から2015年にかけて減少しているが、高規格幹線道路の整備の進展によって地域別では増加している地域もある。
- 44歳未満では自動車分担率が減少しているが、45歳以上では自動車分担率が増加している。
- 200km以上700km未満の中距離では自動車分担率が増加している。
- 仕事、観光、その他では自動車分担率が減少しているが、私用・帰省では自動車分担率が増加している。

(2) 貨物

- 貨物流動量は約2,341万トンから約2,217万トンに減少しており、自動車の貨物流動量も約1,990万トン約1,760万トンに減少している。また、自動車の交通機関分担も減少している。
- 自動車の交通機関分担率は2010年から2015年にかけて減少しているが、地域別では増加している地域が多い。自動車の交通機関分担率が減少している地域は、北海道及び瀬戸内海に面している近畿臨海、山陽、四国、北九州であり、海運の分担率が増加している。
- 品目別の交通機関分担率の変化を見ると、多くの品目で自動車分担率が減少し、海運、鉄道の分担率が増加している。一方、農水産品等のその他の品目に比べて速達性が求められる品目では自動車分担率が増加している。また、自動車分担率が減少している品目についても、品目によって減少する量に違いがある。

2.3.2 今後の将来交通需要推計に向けた知見

我が国の交通需要推計においては、旅客・貨物ともに、府県間をまたぐ幹線部分の交通量（三大都市圏内々の交通量も除く）は統合モデルによる将来推計値が適用されている。

前項までの分析結果を踏まえると、2010年から2015年にかけて、旅客・貨物ともに、自動車の分担率が変化する移動目的、品目、地域といったカテゴリの存在が示されている。

自動車の分担率が近年変化しているカテゴリにおいては、道路・鉄道・航空・内航船舶など各交通機関のサービス水準の変化、人口・GDP・自動車保有率など社会経済状況の変化等が影響を与えている可能性がある。このため、統合モデルの将来推計値について、近年のこうした動向変化が適切に反映されているかをチェックすることが必要である。

第3章 現行の将来交通需要予測の課題抽出・分析

3.1 旅客交通需要推計の課題抽出・分析

現行の交通需要推計において、各交通機関の交通量や交通分担等の最新の状況を把握し、課題抽出・分析を行った。

3.1.1 現行の将来交通需要予測の手法

(1) モデルの全体構造

1) 推計の全体フロー

現行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。

技術調査課が検討する統合モデル（下図の灰色部分）にて、将来の人口と GDP から全国の乗用車輸送人数が推計される。これを道路局にて地域別、目的別、車種別の乗用車輸送人数に按分した上で、乗用車台トリップ数、乗用車走行台キロの推計を行う。

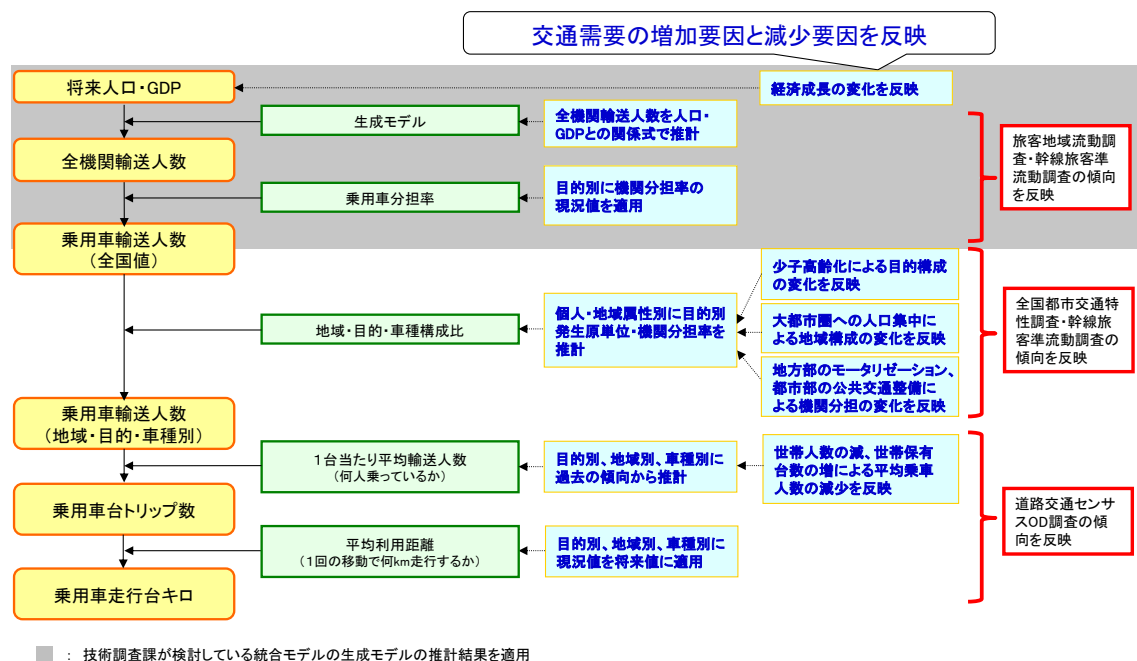


図 3-1 旅客交通需要推計の現行フロー

道路局分の推計のより具体的な推計フローを以下に示す。

統合モデルから与えられる全国の年間の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）別に按分するモデルは、人口を起点として、地域内交通と地域間交通それぞれの発生原単位モデル、乗用車分担率モデルを適用するモデルである。

按分された乗用車輸送人数に対し、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。

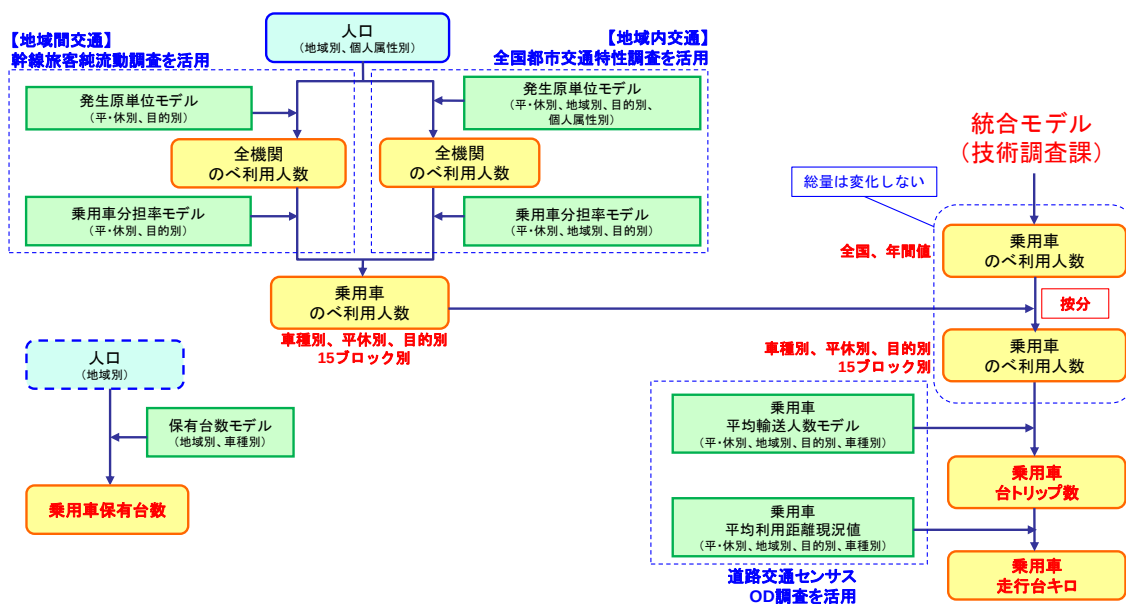


図 3-2 旅客交通需要推計の現行フロー（道路局分の詳細）

(2) 将来人口の設定

1) 全国将来人口

全国の将来推計人口は、平成 22 年国勢調査をベースとした「日本の将来推計人口（平成 24 年 1 月推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）の出生中位死亡中位ケースを使用する。

平成 22 年推計で使用した平成 17 年国勢調査ベースの平成 18 年 12 月推計と比較すると、全国の将来人口は若干大きくなる推計となっている。

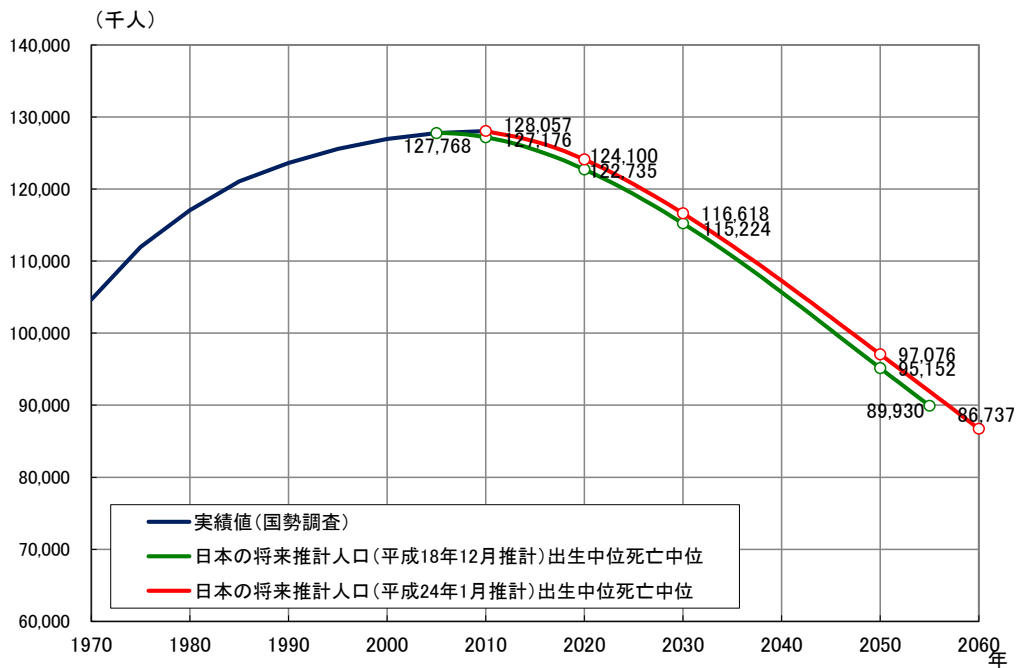


図 3-3 全国の将来推計人口

2) 都道府県別将来人口

都道府県別の将来推計人口は、平成 22 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 25 年 3 月推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）を使用する。

3) 全国将来世帯数

全国の将来世帯数は、平成 22 年国勢調査をベースとした「日本の世帯数の将来推計（全国推計）（平成 25 年 1 月推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）を使用する。

4) 都道府県別将来世帯数

都道府県別の将来世帯数は、平成 22 年国勢調査をベースとした「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）」を使用する。

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。

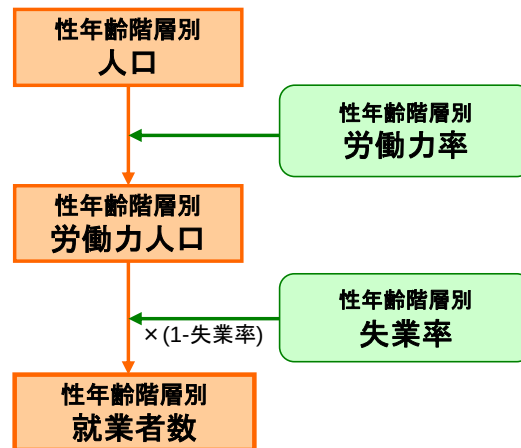


図 3-4 将来の就業者数の推定の考え方

将来の労働力率、及び失業率は厚生労働省の「平成 25 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 25 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。

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、失業率の推計値を以下に示す。

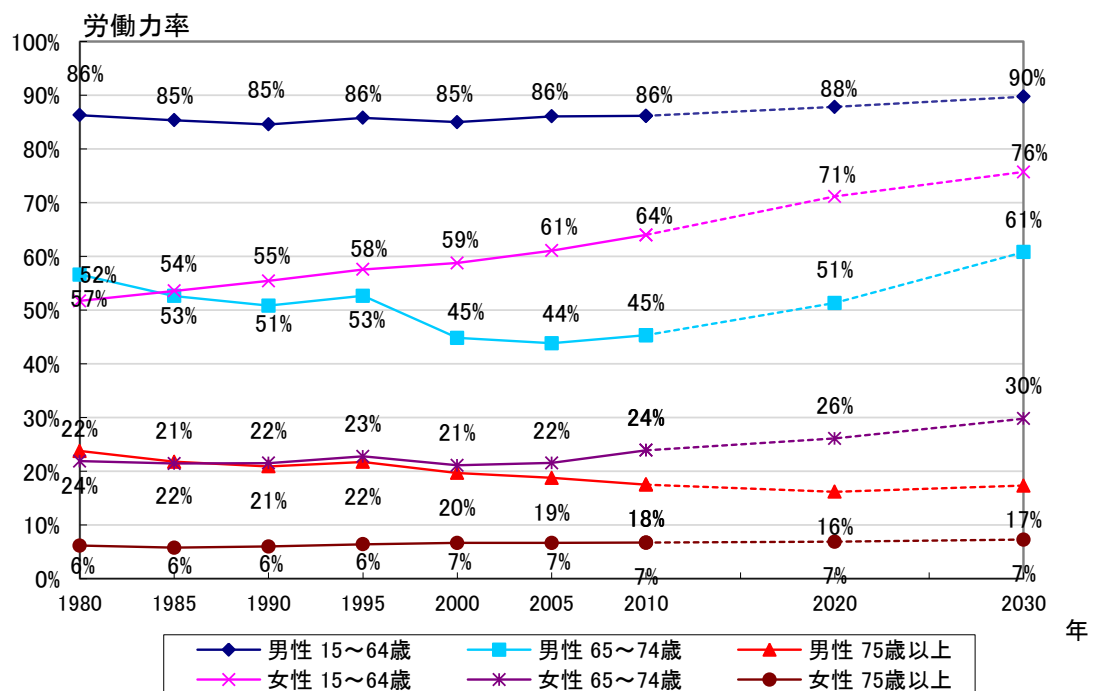


図 3-5 労働力率の将来推計値

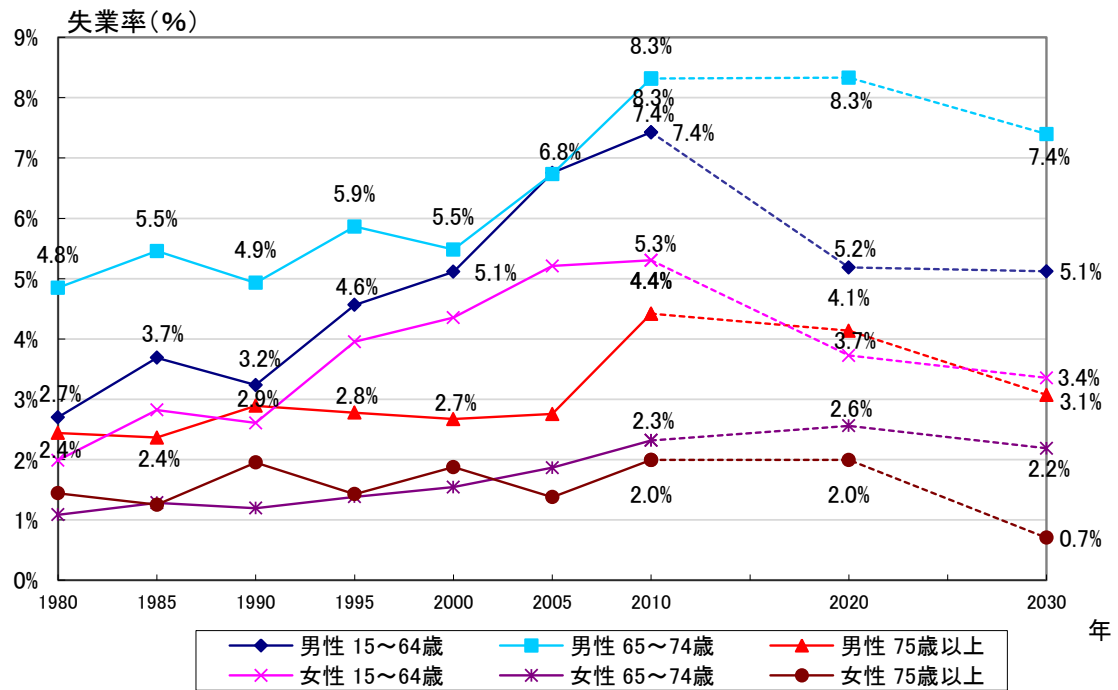


図 3-6 失業率の将来推計値

6) 将来の免許保有者数

全国免許保有者数の推計は、以下の考え方で行っている。

- ①2010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 35～39 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を適用（変化率は 2004 年～2013 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 歳下の年齢階層からの変化率を適用（変化率は 2004 年～2013 年実績値の 10 年間平均値）
- ④90 歳以上の免許保有者数はゼロとする

男性	女性	男性	2010年	変化率	2015年	
②18～44歳	18～34歳	18～19歳	36.2%	94.0%	34.0%	5年前の 同年代からの 変化率を適用
		20～24歳	82.5%	98.2%	81.0%	
		25～29歳	94.0%	99.5%	93.5%	
		30～34歳	95.4%	99.3%	94.7%	
		35～39歳	96.3%	99.0%	95.4%	
		40～44歳	96.9%	100.5%	97.1%	
①45～49歳	35～39歳	45～49歳	97.1%	現況固定	97.1%	現況固定
③50～89歳	40～89歳	50～54歳	95.0%	99.9%	96.9%	5年前の 5歳下の年代 からの 変化率を適用
		55～59歳	91.8%	99.7%	94.7%	
		60～64歳	92.5%	99.1%	91.0%	
		65～69歳	84.7%	98.7%	91.3%	
		70～74歳	78.0%	96.2%	81.6%	
		75～79歳	63.4%	87.6%	68.3%	
		80～84歳	47.1%	85.5%	54.2%	
④90歳以上	90歳以上	85～89歳	29.3%	73.7%	34.7%	0で固定
		90歳以上	8.7%	0.0%	0.0%	

図 3-7 免許保有者数推計の考え方

推計した免許保有者率は以下の通り。

表 3-1 年齢階層別免許保有率の推計結果（男性）

		2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
男性	18～19歳	36.2%	34.0%	32.0%	30.0%	28.2%
	20～24歳	82.5%	81.0%	79.5%	78.1%	76.6%
	25～29歳	94.0%	93.5%	93.1%	92.6%	92.1%
	30～34歳	95.4%	94.7%	94.0%	93.3%	92.6%
	35～39歳	96.3%	95.4%	94.4%	93.5%	92.6%
	40～44歳	96.9%	97.1%	97.1%	97.1%	97.1%
	45～49歳	97.1%	97.1%	97.1%	97.1%	97.1%
	50～54歳	95.0%	96.9%	96.9%	96.9%	96.9%
	55～59歳	91.8%	94.7%	96.7%	96.7%	96.7%
	60～64歳	92.5%	91.0%	93.9%	95.8%	95.8%
	65～69歳	84.7%	91.3%	89.8%	92.7%	94.6%
	70～74歳	78.0%	81.6%	87.9%	86.4%	89.2%
	75～79歳	63.4%	68.3%	71.4%	77.0%	75.7%
	80～84歳	47.1%	54.2%	58.4%	61.1%	65.8%
	85～89歳	29.3%	34.7%	40.0%	43.0%	45.0%
	90歳以上	8.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表 3-2 年齢階層別免許保有率の推計結果（女性）

		2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
女性	18～19歳	30.4%	29.2%	28.1%	27.0%	25.9%
	20～24歳	73.0%	71.9%	70.8%	69.8%	68.7%
	25～29歳	86.3%	86.1%	85.9%	85.7%	85.4%
	30～34歳	89.0%	89.1%	89.3%	89.4%	89.5%
	35～39歳	90.5%	90.5%	90.5%	90.5%	90.5%
	40～44歳	89.8%	90.5%	90.5%	90.5%	90.5%
	45～49歳	87.5%	90.1%	90.5%	90.5%	90.5%
	50～54歳	81.8%	87.8%	90.4%	90.5%	90.5%
	55～59歳	72.0%	81.8%	87.8%	90.4%	90.5%
	60～64歳	62.6%	71.3%	81.1%	87.0%	89.6%
	65～69歳	42.7%	60.9%	69.3%	78.8%	84.6%
	70～74歳	24.7%	38.0%	54.2%	61.7%	70.1%
	75～79歳	11.1%	18.5%	28.4%	40.5%	46.1%
	80～84歳	4.1%	7.8%	13.0%	20.0%	28.5%
	85～89歳	0.9%	2.2%	4.2%	7.0%	10.7%
	90歳以上	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

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 22 年国勢調査ベースの「日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）」の市町村別将来人口を集計して使用した。

表 3-3 16 地域別将来人口の推計結果

			人口(千人)			人口構成比		
			2010	2020	2030	2010	2020	2030
1	首都圏	都市地域	35,114	35,238	33,993	27.4%	28.4%	29.1%
2	首都圏	平野農業地域	406	370	328	0.3%	0.3%	0.3%
3	首都圏	中山間地域	98	84	71	0.1%	0.1%	0.1%
4	中京圏	都市地域	9,056	9,021	8,688	7.1%	7.3%	7.5%
5	中京圏	平野農業地域	122	119	113	0.1%	0.1%	0.1%
6	中京圏	中山間地域	87	74	62	0.1%	0.1%	0.1%
7	近畿圏	都市地域	16,794	16,378	15,402	13.1%	13.2%	13.2%
8	近畿圏	平野農業地域	118	105	92	0.1%	0.1%	0.1%
9	近畿圏	中山間地域	178	154	131	0.1%	0.1%	0.1%
10	地方中枢都市圏	都市地域	10,950	10,824	10,344	8.6%	8.7%	8.9%
11	地方中枢都市圏	平野農業地域	209	189	168	0.2%	0.2%	0.1%
12	地方中枢都市圏	中山間地域	59	53	46	0.0%	0.0%	0.0%
13	地方中核都市	都市地域	16,288	15,697	14,688	12.7%	12.6%	12.6%
14	その他地域	都市地域	30,135	28,322	25,992	23.5%	22.8%	22.3%
15	その他地域	平野農業地域	4,257	3,843	3,406	3.3%	3.1%	2.9%
16	その他地域	中山間地域	4,186	3,627	3,094	3.3%	2.9%	2.7%
総計			128,057	124,100	116,618	100.0%	100.0%	100.0%

(3) 地域按分モデル

1) 地域内発生原単位モデル

a. 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。

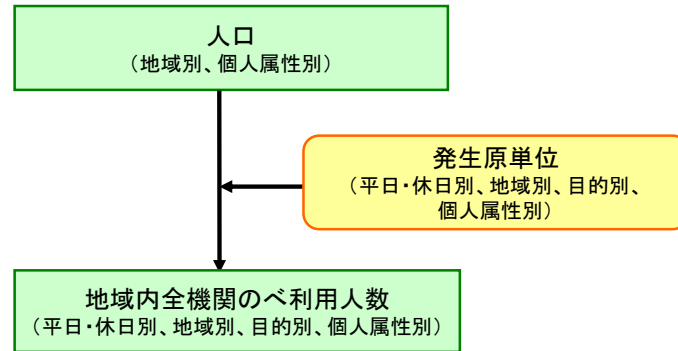


図 3-8 地域内全機関のべ利用人数の推計フロー

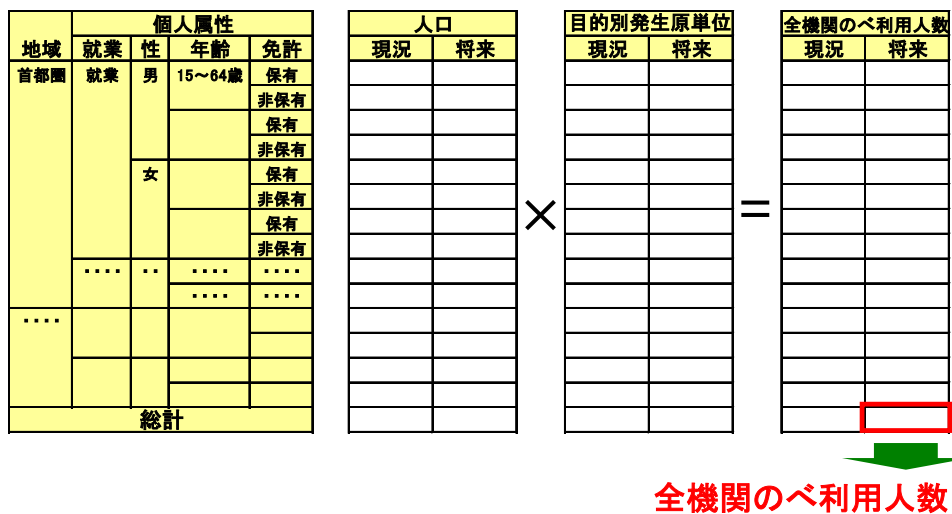


図 3-9 地域内全機関のべ利用人数の推計の考え方

b. 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。

高齢者（65歳以上）については、過去の傾向、今後の長寿命化の傾向を踏まえ、詳細な個人属性別発生原単位についても将来的な増加を見込んで設定する。

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

図 3-10 地域内発生原単位モデルの地域区分

表 3-4 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
性別	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 3-5 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 3-6 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人当たりトリップ数）	平成22年度全国都市交通特性調査（国土交通省都市局）	2010年

c. カテゴリ別サンプル人数の確認

平成 22 年度全国都市交通特性調査より発生原単位を求めるに当たり、算定カテゴリ別に最低でも 30 サンプルを得られるようカテゴリ統合を行った。

表 3-7 カテゴリ別サンプル人数の確認結果

就業	性別	年齢	免許	都市地域				平野農業地域		中山間地域		総計
				三大都市 都市調査	地方中枢 都市調査	地方中核 都市調査	その他 都市調査	都市調査	町村調査	都市調査	町村調査	
1)職業あり	1)男性	1)5～14歳	1)保有									0
1)職業あり	1)男性	1)5～14歳	2)非保有									0
1)職業あり	1)男性	2)15～64歳	1)保有	8,361	3,473	4,992	7,378	339	1,275	287	1,118	27,223
1)職業あり	1)男性	2)15～64歳	2)非保有	499	139	151	166	8	27	4	25	1,019
1)職業あり	1)男性	3)65～74歳	1)保有	1,048	367	574	1,015	63	200	43	199	3,509
1)職業あり	1)男性	3)65～74歳	2)非保有	108	32	36	50	7	8	2	11	254
1)職業あり	1)男性	4)75歳～	1)保有	224	74	143	333	34	72	15	78	973
1)職業あり	1)男性	4)75歳～	2)非保有	66	37	42	73	4	18	4	20	262
1)職業あり	2)女性	1)5～14歳	1)保有									0
1)職業あり	2)女性	1)5～14歳	2)非保有									0
1)職業あり	2)女性	2)15～64歳	1)保有	5,470	2,416	3,885	5,840	296	1,045	260	841	20,053
1)職業あり	2)女性	2)15～64歳	2)非保有	1,218	549	455	373	12	44	18	70	2,739
1)職業あり	2)女性	3)65～74歳	1)保有	261	105	190	324	31	81	22	69	1,083
1)職業あり	2)女性	3)65～74歳	2)非保有	314	114	162	225	26	46	12	39	938
1)職業あり	2)女性	4)75歳～	1)保有	34	10	19	56	4	15	4	7	153
1)職業あり	2)女性	4)75歳～	2)非保有	133	59	98	200	27	40	6	55	618
2)職業無し	1)男性	1)5～14歳	1)保有									0
2)職業無し	1)男性	1)5～14歳	2)非保有	1,532	649	988	1,342	62	209	59	197	5,038
2)職業無し	1)男性	2)15～64歳	1)保有	1,083	500	728	915	37	161	33	150	3,607
2)職業無し	1)男性	2)15～64歳	2)非保有	836	439	555	697	30	130	48	91	2,826
2)職業無し	1)男性	3)65～74歳	1)保有	1,414	686	826	1,151	43	197	54	179	4,550
2)職業無し	1)男性	3)65～74歳	2)非保有	346	124	102	181	11	23	5	22	818
2)職業無し	1)男性	4)75歳～	1)保有	654	373	499	682	33	126	48	114	2,529
2)職業無し	1)男性	4)75歳～	2)非保有	672	322	378	514	36	71	34	100	2,127
2)職業無し	2)女性	1)5～14歳	1)保有									0
2)職業無し	2)女性	1)5～14歳	2)非保有	1,504	605	886	1,306	61	224	49	206	4,841
2)職業無し	2)女性	2)15～64歳	1)保有	3,316	1,419	2,045	2,552	114	439	89	324	10,298
2)職業無し	2)女性	2)15～64歳	2)非保有	1,820	858	949	1,110	66	186	61	151	5,201
2)職業無し	2)女性	3)65～74歳	1)保有	768	272	482	768	42	119	39	100	2,590
2)職業無し	2)女性	3)65～74歳	2)非保有	1,519	821	773	965	45	138	55	151	4,467
2)職業無し	2)女性	4)75歳～	1)保有	132	36	96	177	16	36	12	24	529
2)職業無し	2)女性	4)75歳～	2)非保有	1,646	931	1,115	1,890	133	303	123	327	6,468
総計				34,978	15,410	21,169	30,283	1,580	5,235	1,390	4,668	114,713

※赤太字は 30 サンプルに満たないカテゴリ

※同色のセル同士でカテゴリ統合を行って原単位を算定

(統合後に 29 サンプルとなるカテゴリが 2 つ出現するが許容する)

※都市地域においては町村調査のサンプルが特に少ないため町村調査のデータを反映しない

d. 高齢者の将来原単位の設定

高齢者の将来の発生原単位は健康寿命の高まりによる発生原単位の増加を見込んで設定した。

具体的には、75～79歳は、2030年で2010年の65～74歳と同程度に高まるものとして75歳以上の原単位を設定した。

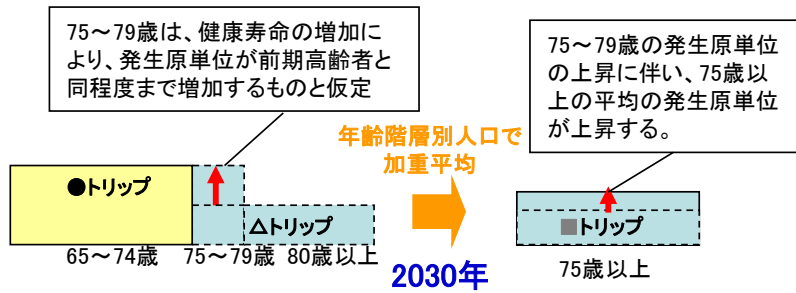


図 3-11 高齢者の将来原単位の設定の考え方

2) 地域内分担率モデル

a. 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。

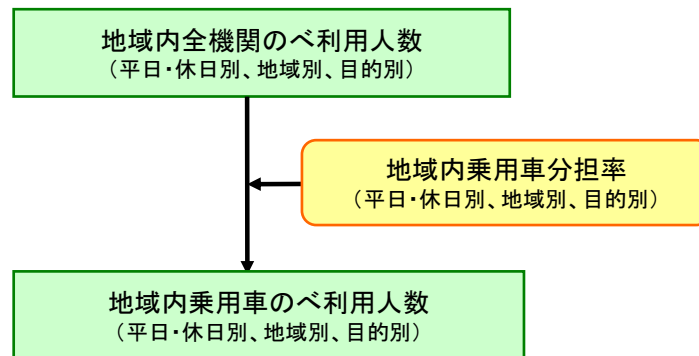


図 3-12 地域内乗用車のべ利用人数の推計フロー

b. 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 3-8 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 3-9 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 3-10 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）

表 3-11 地域内分担率モデルの使用データ

項目		出典	使用年次
交通手段分担率		全国都市交通特性調査	2010年
トリップ特性	高齢者トリップ	全国都市交通特性調査	2010年
	免許保有者トリップ比率		
	距離ダミー		
	市町村内々		
地域特性	市街化調整区域	全国都市交通特性調査（地区データ）	2010年
	人口密度	国勢調査	2010年
サービス変数	鉄道駅密度	DRM（デジタル地図協会）、国勢調査（総務省）	2010年
	世帯保有台数	全国都市交通特性調査	2010年
	バス路線延長	道路交通センサス一般交通量調査	2010年
	改良済み道路延長		
	歩道設置延長比率		

c. 説明変数の検討

説明変数は、平成20年度及び平成22年度推計と同じものを原則として使用した。

ただし、パラメータ推計の結果、符号条件が適さないもの、t値の絶対値が1.96を下回る説明変数については削除を行った。

表 3-12 地域内分担率モデルの説明変数の検討結果の一覧

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	地方中核 都市地域	地方中核	その他
通勤	鉄道	定数項	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○
		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						
		発地：人口密度（千人/km ² ）	○				×	○
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○
		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						
		発地：人口密度（千人/km ² ）						
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○
		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						
		発地：人口密度（千人/km ² ）						
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○
		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						
		発地：人口密度（千人/km ² ）						
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○
		免許無しダミー						

○ 採用継続
× 削除

3) 地域間発生原単位モデル

a. 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。

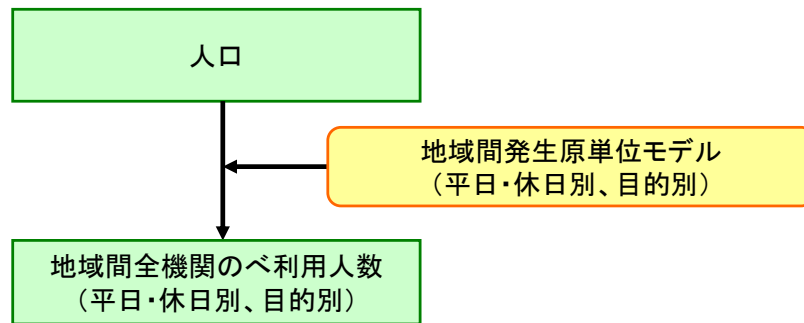


図 3-13 地域間全機関のべ利用人数の推計フロー

b. 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 3-13 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 3-14 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）	2010年
就業者数	国勢調査（総務省）	2010年
人口	国勢調査（総務省）	2010年

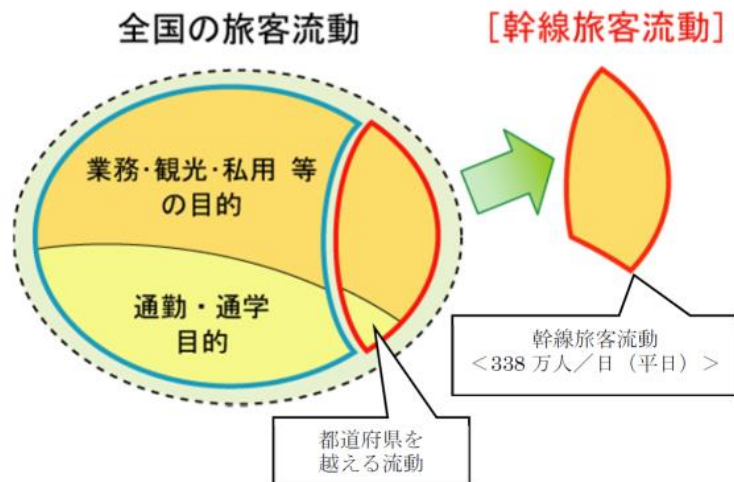


図 3-14 地域間交通の定義（幹線旅客純流動調査の対象トリップ）

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）

4) 地域間発生集中交通量モデル

a. 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。

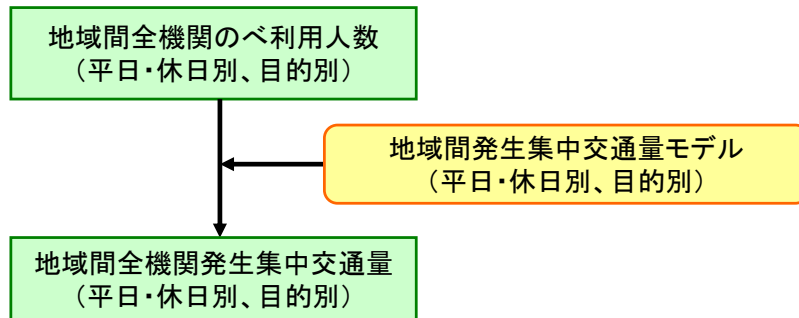


図 3-15 地域間全機関のべ利用人数の推計フロー

b. 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、地域別の人口、就業者数、GRPなど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 3-15 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 3-16 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	2010年	
目的別ゾーン間交通量	幹線旅客純流動調査	2010年	
目的別交通手段分担率	幹線旅客純流動調査	2010年	
就業者数	国勢調査	2010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	2010年	
GRP	県民経済計算年報 国民経済計算年報	2010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。

5) 地域間分布交通量モデル

a. 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。

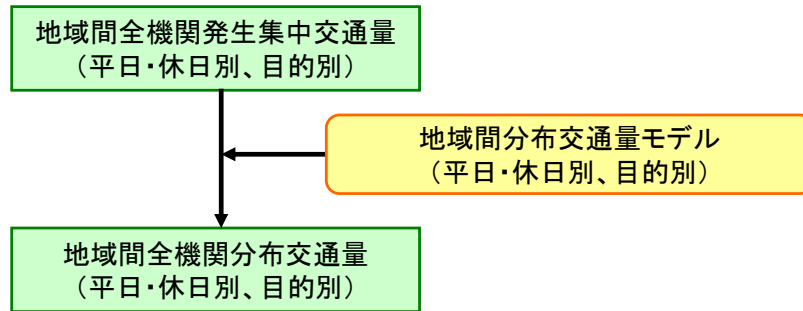


図 3-16 地域間全機関分布交通量の推計フロー

b. 地域間全機関分布交通量モデルの考え方

分布交通量は 2010 年幹線旅客純流動調査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法により推計した。

表 3-17 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

6) 地域間分担率モデル

a. 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。

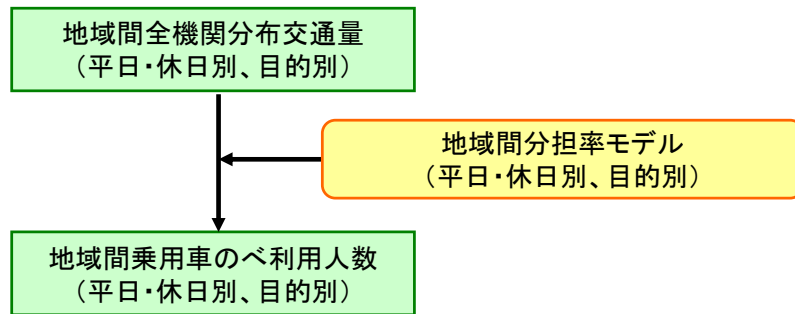


図 3-17 地域間乗用車のべ利用人数の推計フロー

b. 地域間分担率モデルの考え方

機関分担率は目的別ゾーン OD ペア別に 2010 年幹線旅客純流動調査の実績値を将来に適用した。

表 3-18 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 3-19 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

7) 純流動から総流動への変換

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。

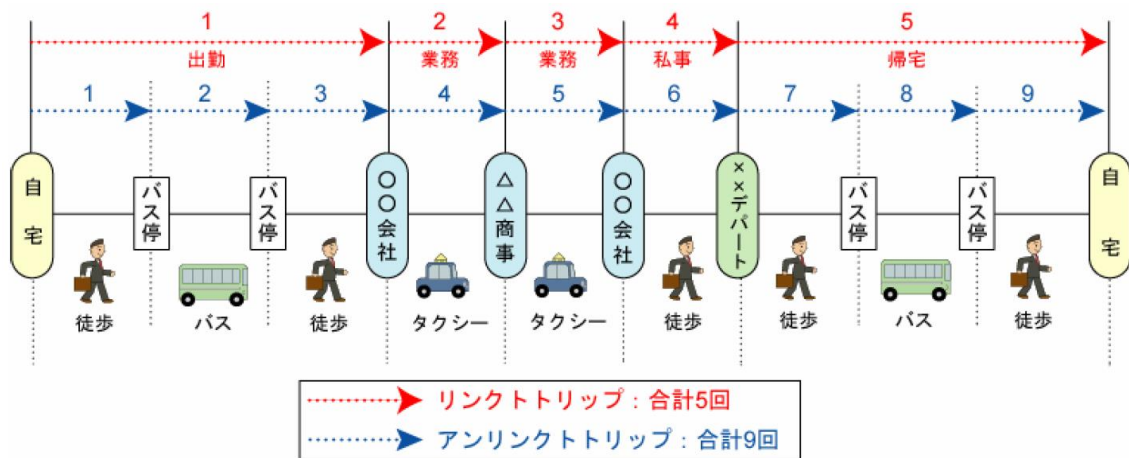


図 3-18 純流動（リンクトリップ）と総流動（アンリンクトリップ）の概念

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）

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 22 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。

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 22 年幹線旅客純流動調査より平日・休日別に集計し、これが将来も変化しないものとした。

8) 乗用車のべ利用人数の車種按分

a. 推計の全体フロー

6) で推計した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、(4) 3) で述べる保有台数モデルから得られる車種別保有台数と、(4) 1) で述べ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。

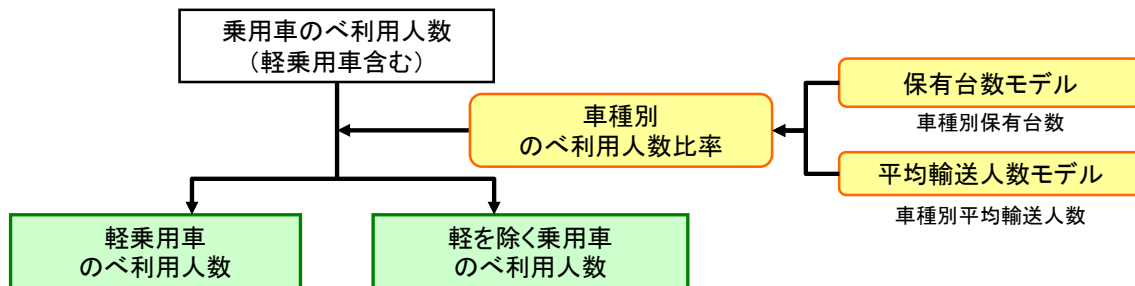


図 3-19 乗用車のべ利用人数の車種按分の推計フロー

b. 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22年道路交通センサス OD 調査の実績値
 - 平成22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。

(4) 統合モデル適用後のモデル

1) 平均輸送人数モデル

a. 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。

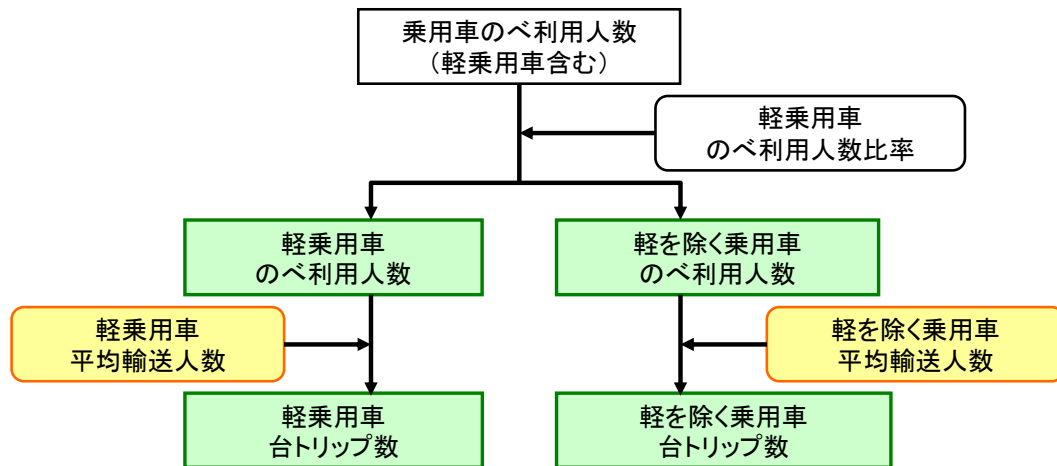


図 3-20 台トリップ数の推計フロー

b. 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 3-20 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 3-21 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 3-22 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 3-23 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
輸送人数 台トリップ数	道路交通センサスオーナー インタビューOD調査 （国土交通省道路局）	1990年、1994年、1999年、 2005年、2010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	
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	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	

2) 平均利用距離モデル

a. 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。

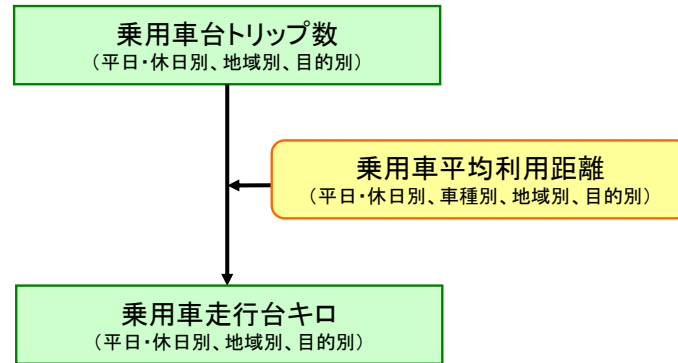


図 3-21 走行台キロの推計フロー

b. 平均利用気よりモデルの考え方

平均利用距離モデルは、2010年現況値を将来に適用する。

表 3-24 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 3-25 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 3-26 平均利用距離モデルの使用データ

項目	出典	使用年次
台トリップ数 走行台キロ	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

3) 保有台数モデル

a. 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。

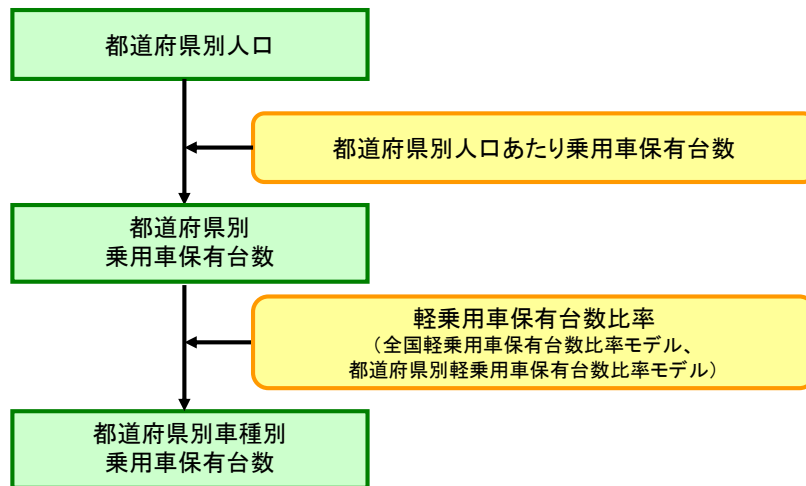


図 3-22 乗用車保有台数の推計フロー

b. 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
 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$: パラメータ

データ期間: 1990～2013年

②その他道府県モデル式

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

Y : 人口あたり乗用車保有台数
 LP : 免許保有者数
 P : 人口
 α, β : パラメータ

データ期間: 1990～2013年

表 3-27 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	使用年次
都道府県別人口	国勢調査、推計人口	1990～2013年
都道府県別65歳以上人口	国勢調査、推計人口	1990～2013年
都道府県別免許保有者数(全免許)	警察庁	1990～2013年
都道府県別乗用車保有台数(軽含む)	陸運統計要覧 自動車検査登録情報協会	1990～2013年

c. 全国軽乗用車保有台数比率モデルの考え方

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

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

Y : 乗用車保有台数に占める軽乗用車保有台数の比率
 LP : 女性免許保有者数
 P : 女性15歳以上人口
 T : 1995年を1とする連番
 α, β, γ : パラメータ

データ期間: 1995～2013年

表 3-28 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
全国女性免許保有者数	警察庁	1995～2013年
全国女性15歳以上人口	国勢調査、推計人口	1995～2013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)	1995～2013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)	1995～2013年

d. 都道府県別軽乗用車保有台数比率モデルの考え方

都道府県別軽乗用車保有台数比率モデルは、全国モデルと同様に女性15歳以上人口あたり免許保有率を説明変数として、以下に示す対数モデルを構築する。

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

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

データ期間: 1990～2013年

表 3-29 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
都道府県別女性免許保有者数	警察庁	1990～2013年
都道府県別女性15歳以上人口	国勢調査、推計人口	1990～2013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)	1990～2013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)	1990～2013年

3.1.2 近年の交通需要動向からみた旅客交通需要推計の改善の方向性

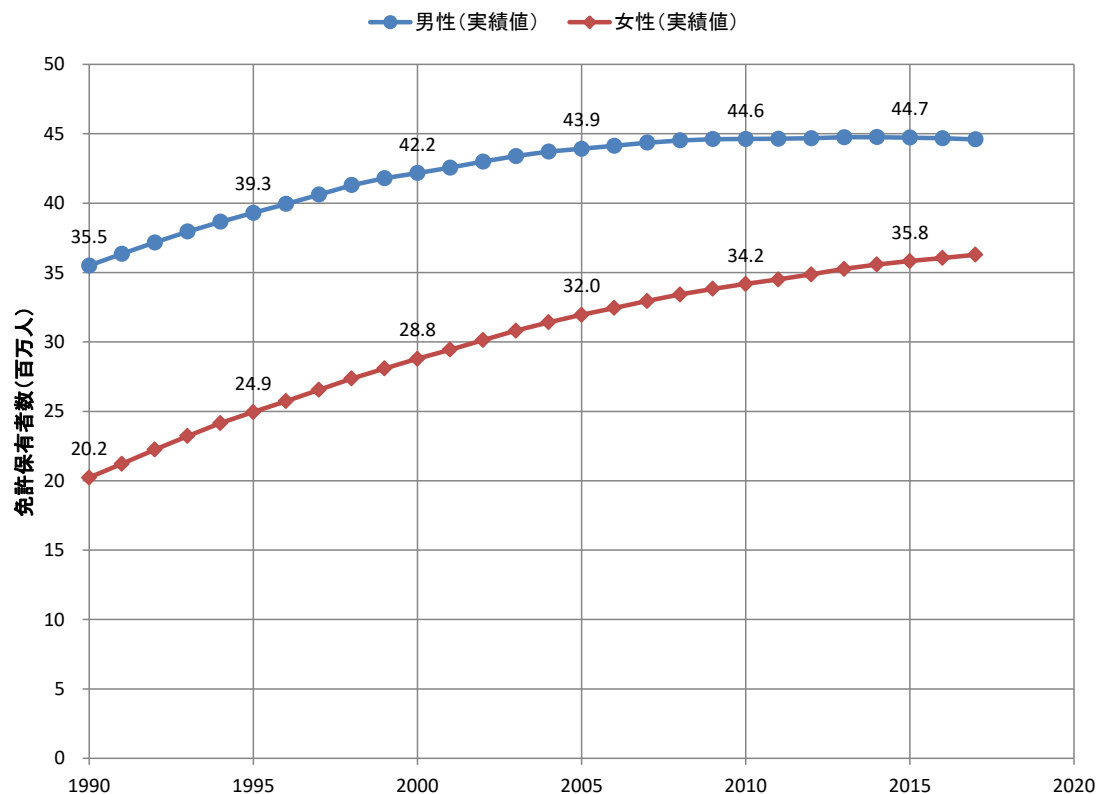
(1) 最新データを用いた交通需要動向の分析

最新のデータを用いて、旅客交通需要に関する近年の動向の分析を行った。

1) 個人属性別人口

a. 免許保有者数

全国の免許保有者数の実績値を見ると、男性は近年横ばいから微減傾向になっているのに対し、女性は増加傾向が続いている。

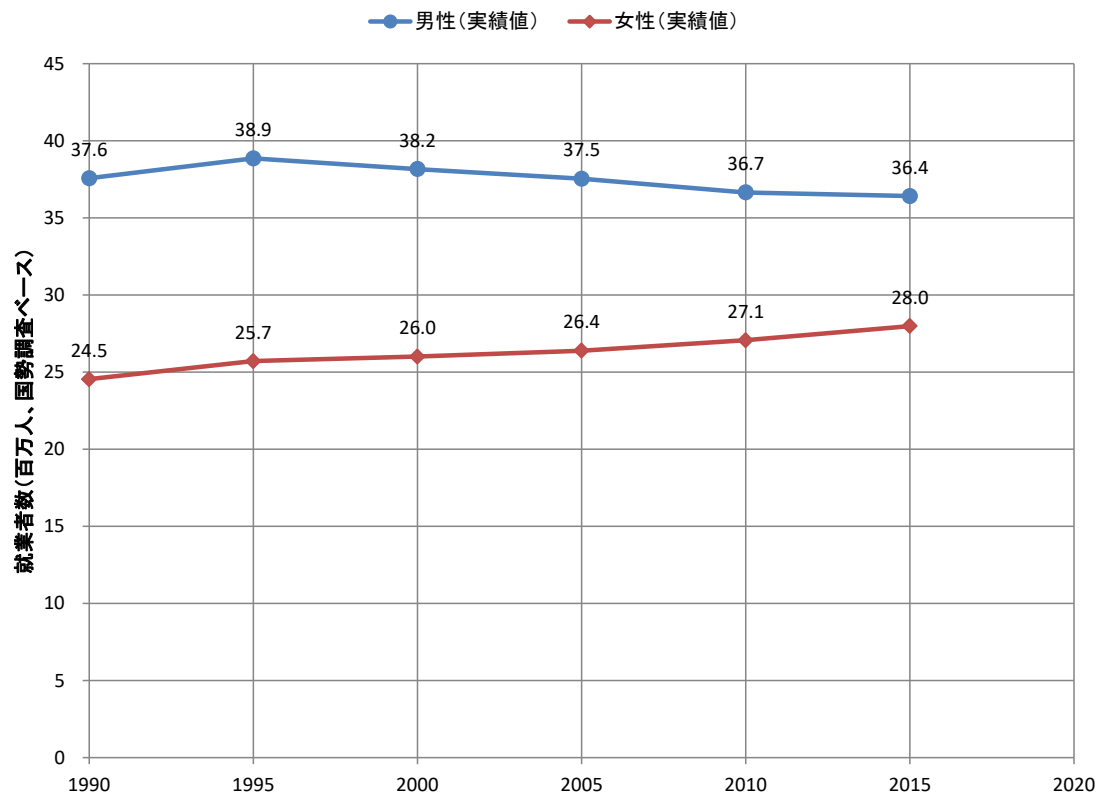


出典：運転免許統計（警察庁）

図 3-23 免許保有者数の実績値

b. 就業者数

全国の就業者数の実績値を見ると、男性は少子高齢化の進展により減少傾向が続いている。女性についても少子高齢化は男性同様に進展しているものの、共働き世帯の増加等の要因により女性の就業者数は増加傾向が続いている。

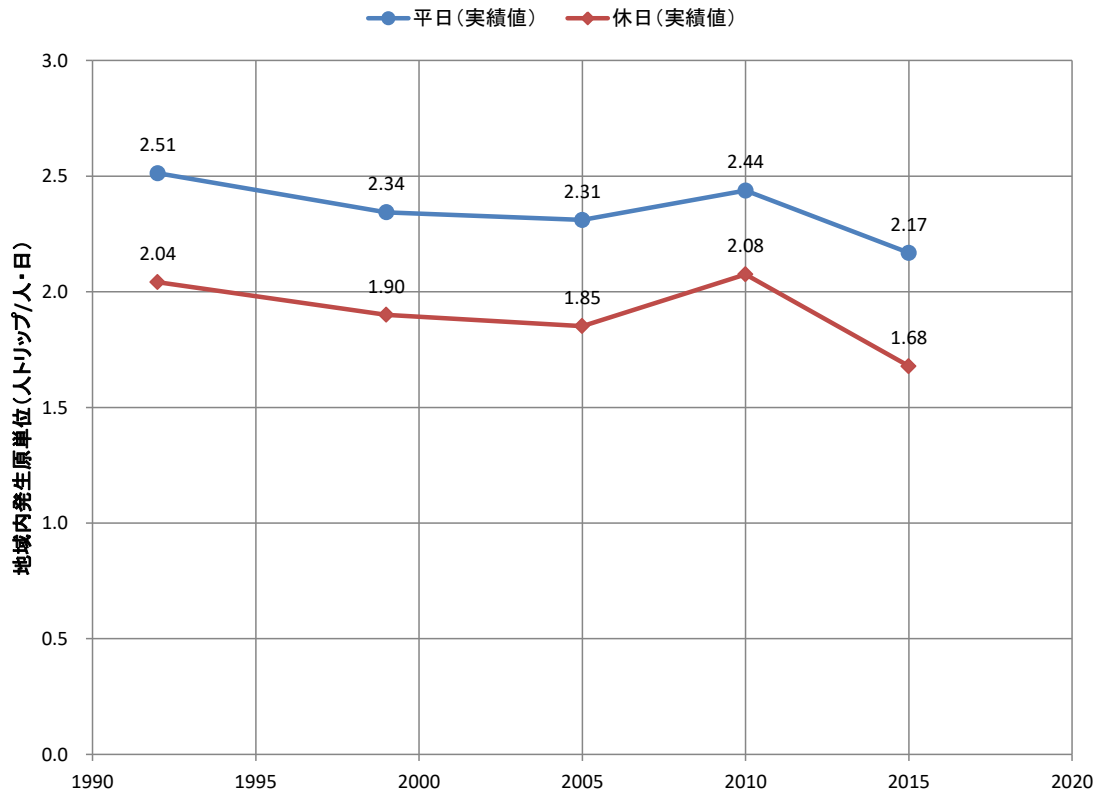


出典：国勢調査（総務省）

図 3-24 就業者数の実績値

2) 地域内発生原単位

地域内交通の発生原単位（人口1人1日あたりトリップ数）は減少傾向が続いている。2010年には一時的に増加が見られたが、2015年は再び減少に転じている。

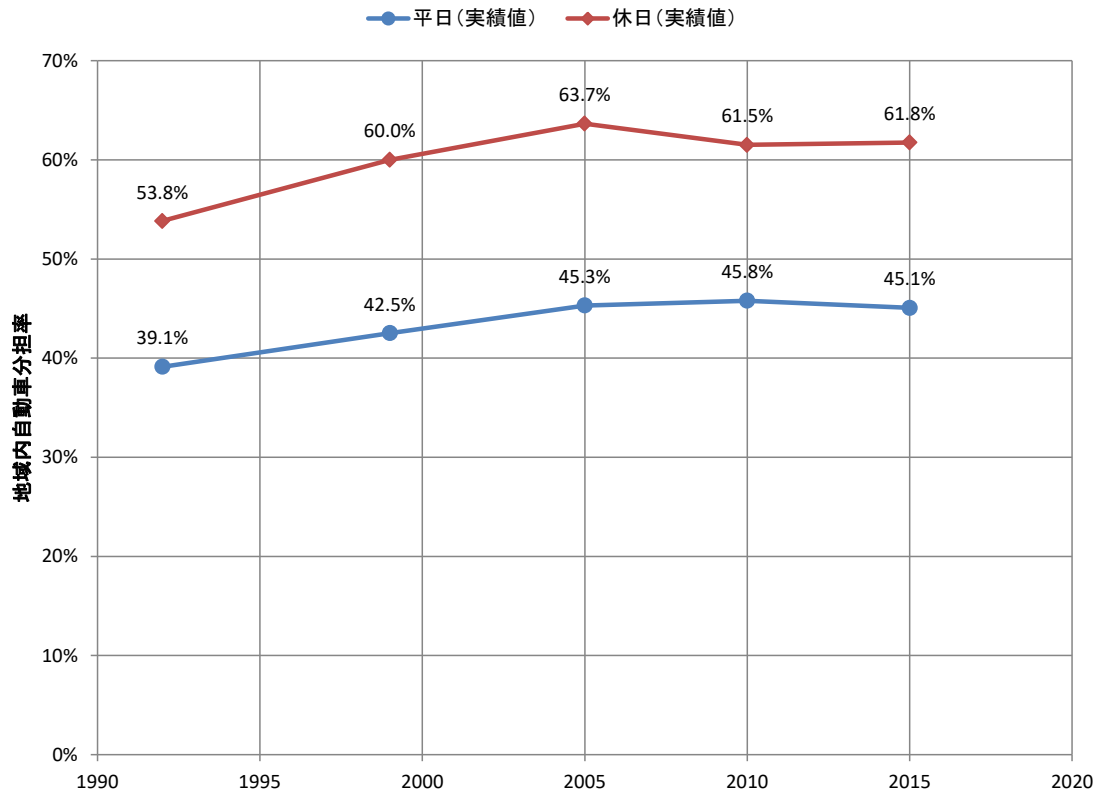


出典：全国都市交通特性調査（国土交通省都市局）

図 3-25 地域内発生原単位の実績値

3) 地域内自動車分担率

地域内交通の自動車分担率は、2005年まで増加傾向が続いてきたが、近年は概ね横ばいとなっている。

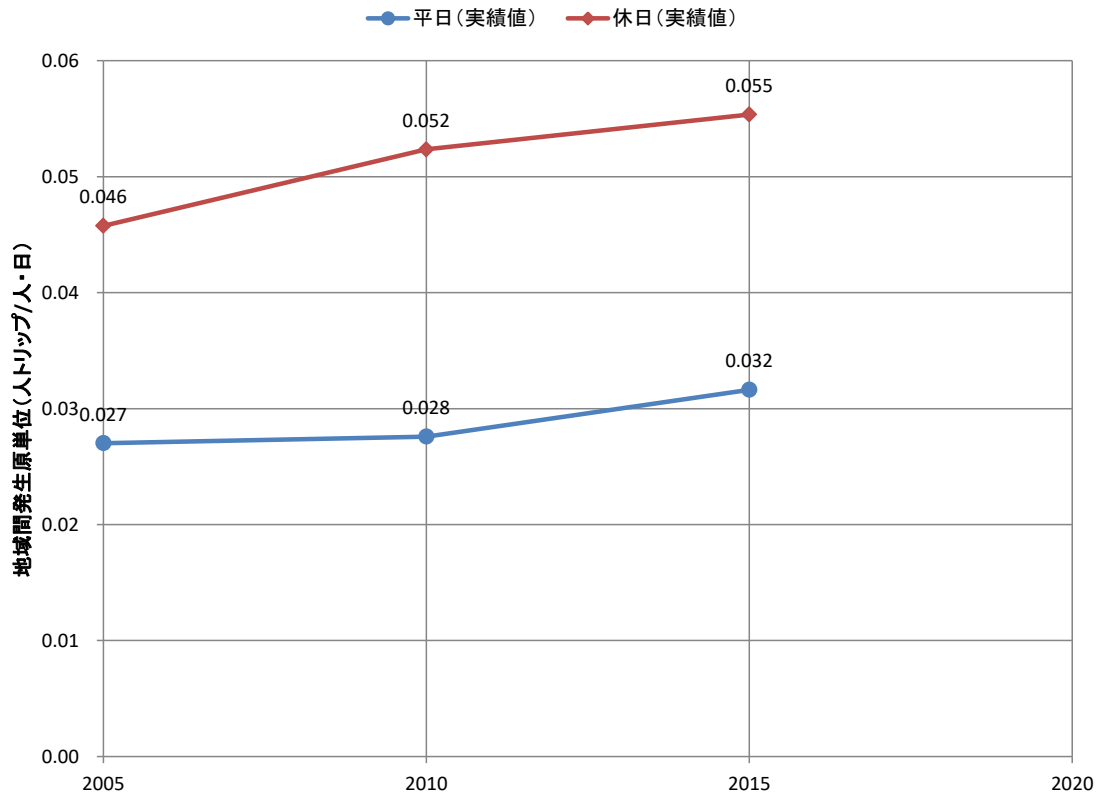


出典：全国都市交通特性調査（国土交通省都市局）

図 3-26 地域内自動車分担率の実績値

4) 地域間発生原単位

地域間交通の発生原単位（人口1人1日あたりトリップ数）は増加傾向が継続している。



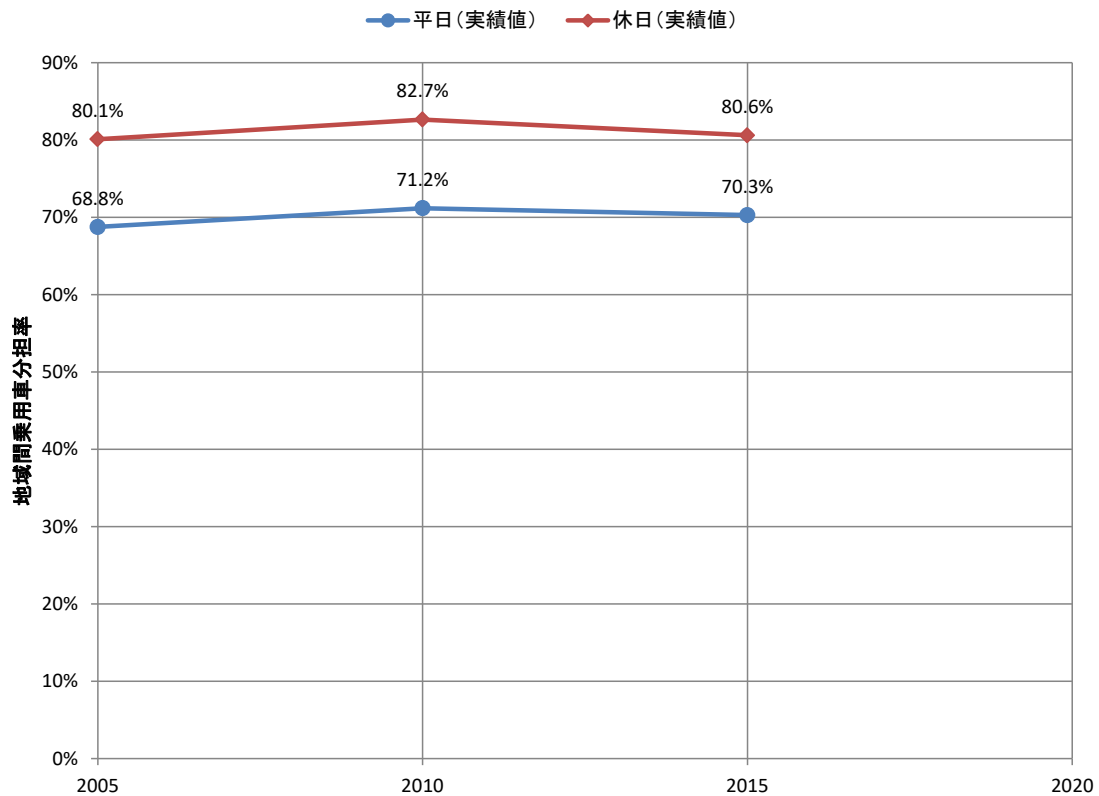
出典：幹線旅客純流動調査（国土交通省総合政策局）

図 3-27 地域間発生原単位の実績値

5) 地域間自動車分担率

地域間交通の自動車分担率は2005年から2010年にかけて増加し、2010年から2015年にかけて減少している。

2010年は休日上限千円をはじめとした各種ETC割引や高速道路無料化社会実験といった施策が行われていたが、2015年時点でこれらの施策は終了しているため、2015年は2005年に近い水準に戻っているものと考えられる。



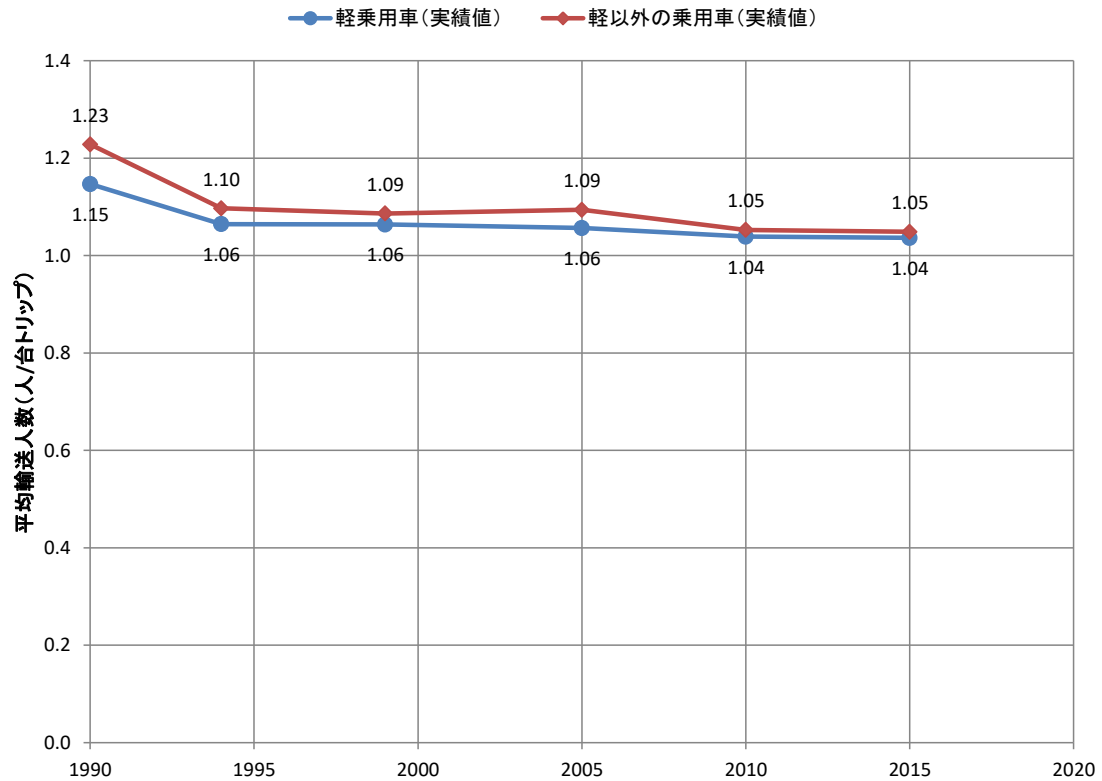
出典：幹線旅客純流動調査（国土交通省総合政策局）

図 3-28 地域間自動車分担率の実績値

6) 平均輸送人数

a. 通勤通学目的

通勤通学目的の平均輸送人数は減少傾向が続いており、2010年以降はほぼ横ばいとなっている。



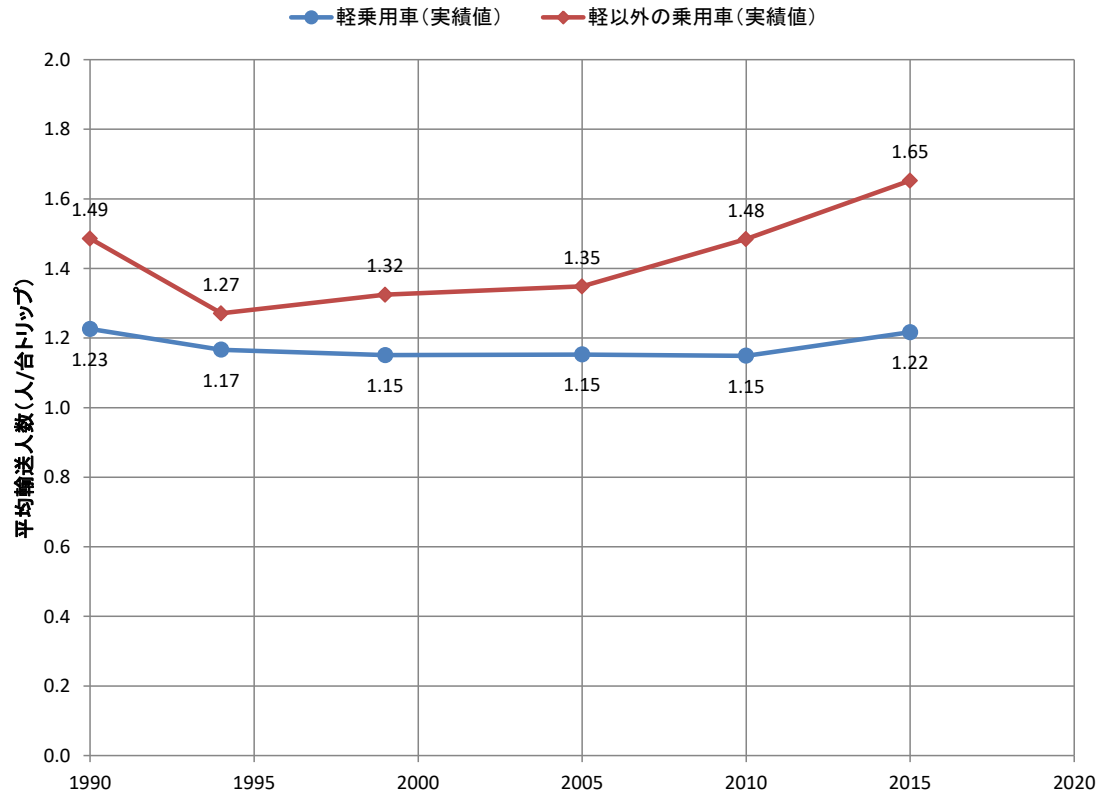
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-29 通勤通学目的平均輸送人数の実績値

b. 業務目的

業務目的の平均輸送人数は、軽乗用車はほぼ横ばいであるのに対し、軽以外の乗用車は近年大幅な増加傾向となっている。

法人が業務の効率化のため、自家用車を用いた人員移動をなるべく同じ車両に集約していること等が背景と考えられる。

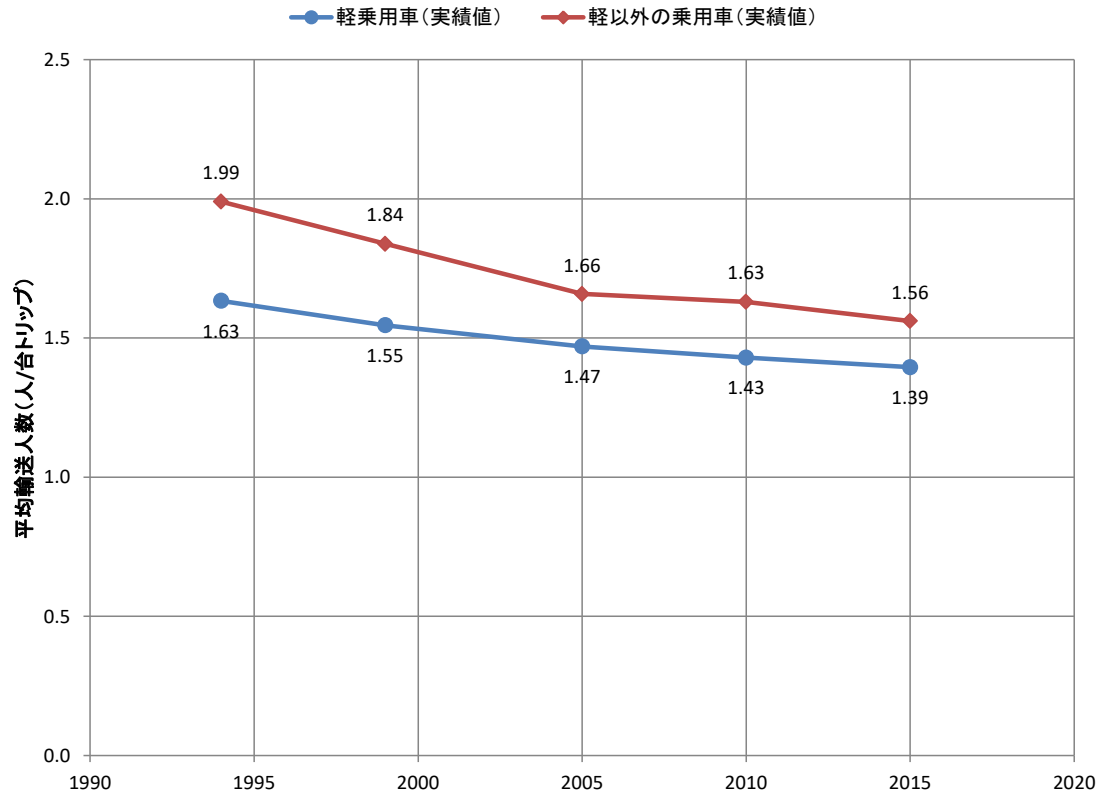


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-30 業務目的平均輸送人数の実績値

c. 平日家事買物目的

平日の家事買物目的の平均輸送人数は一貫して減少傾向が続いている。

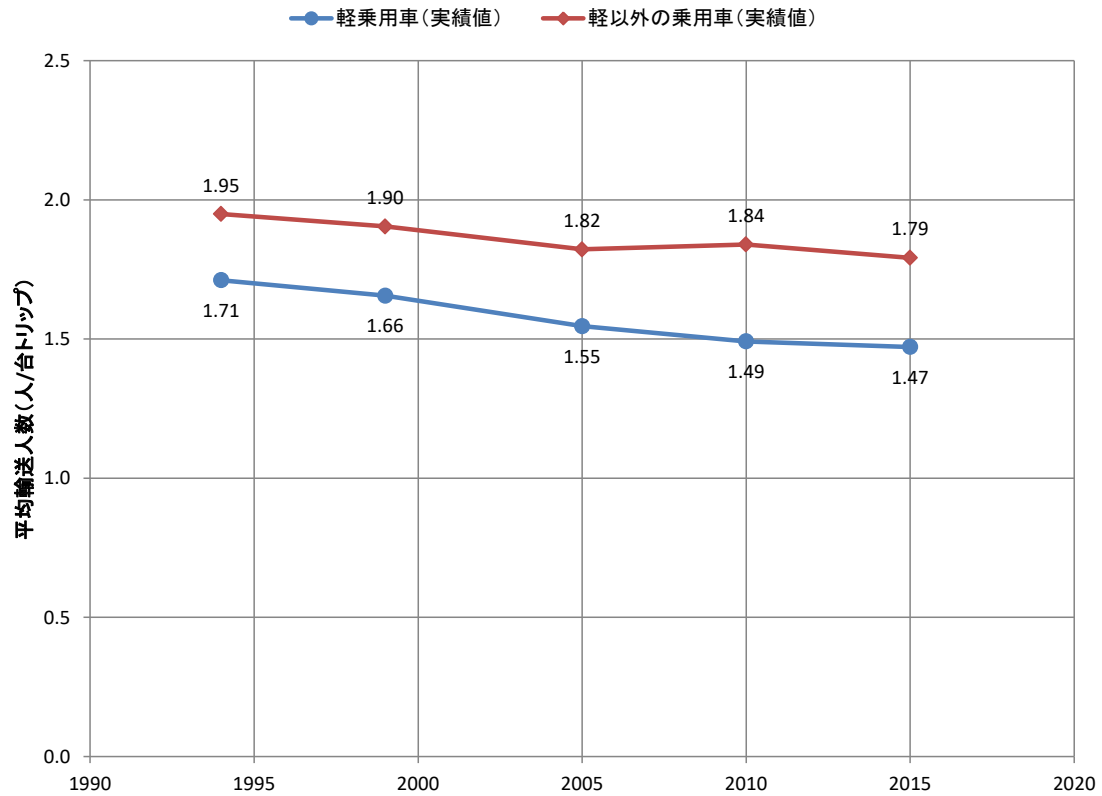


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-31 平日家事買物目的平均輸送人数の実績値

d. 平日観光レジャー目的

平日の観光レジャー目的の平均輸送人数は、2010年に軽以外の乗用車が一時的に増加したものの、全体としては減少傾向が続いている。

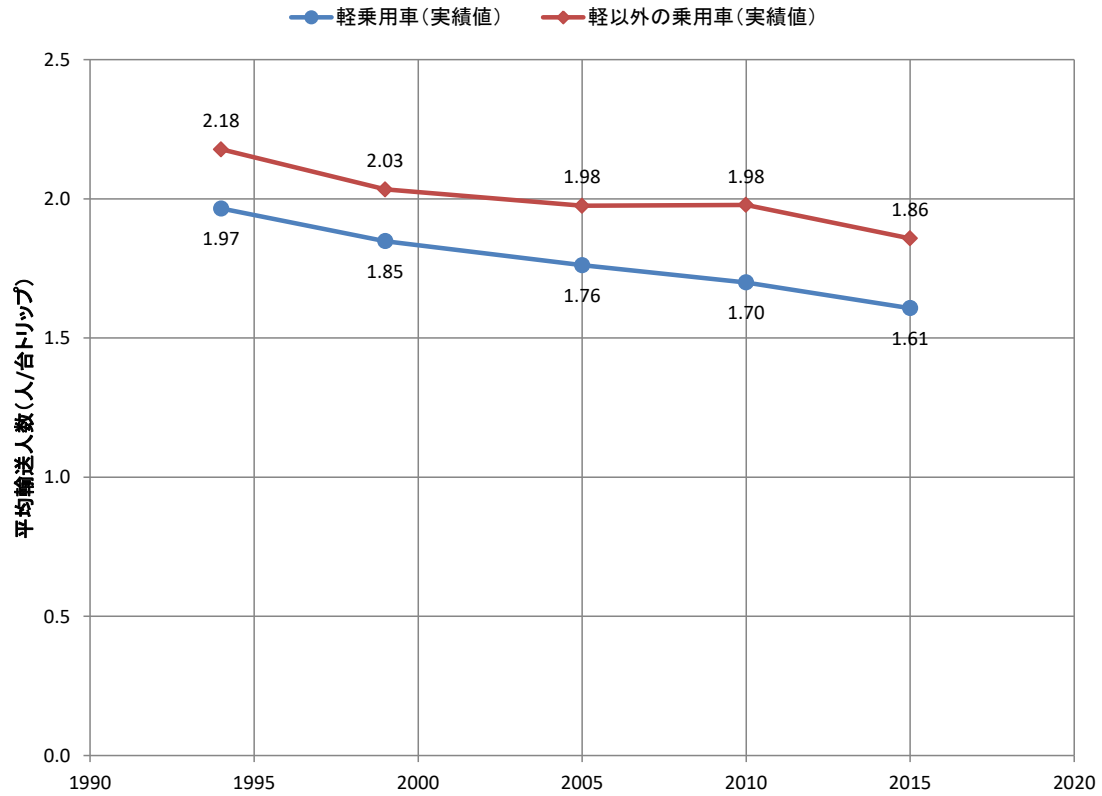


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-32 平日観光レジャー目的平均輸送人数の実績値

e. 休日家事買物目的

休日の家事買物目的の平均輸送人数は一貫して減少傾向が続いている。

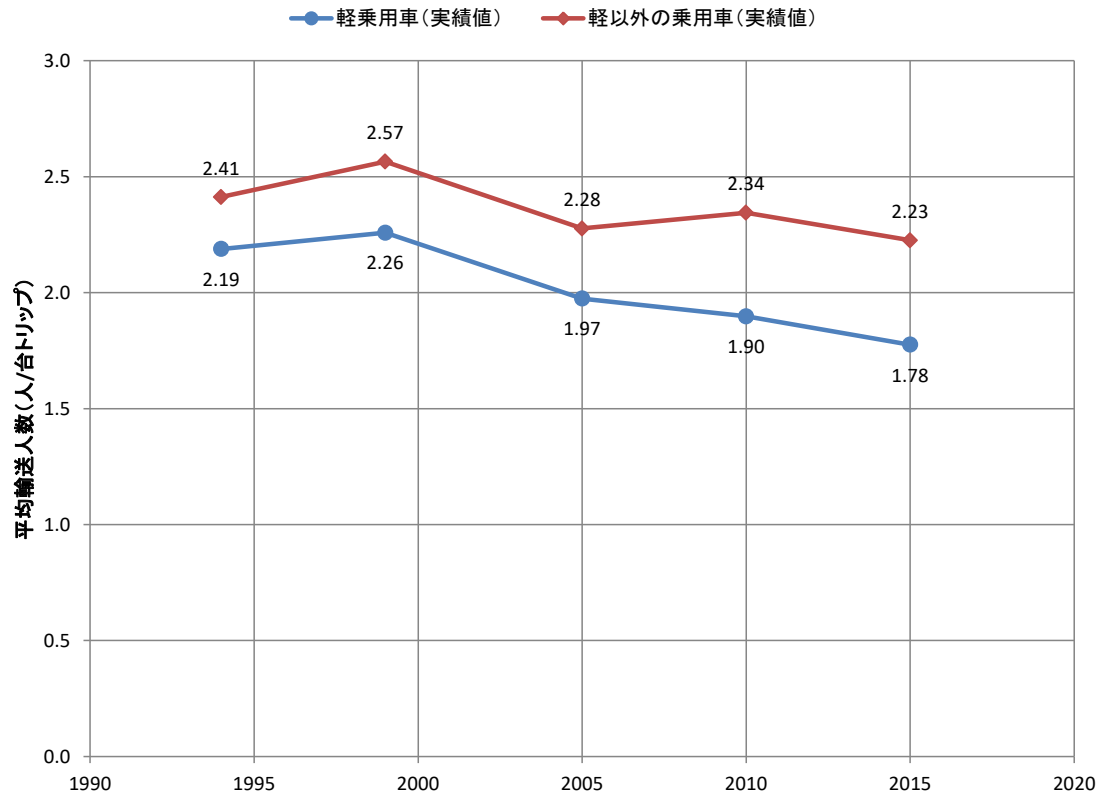


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-33 休日家事買物目的平均輸送人数の実績値

f. 休日観光レジャー目的

休日の観光レジャー目的の平均輸送人数は増加と減少を繰り返しているものの、1994年から2015年までの全体で見れば減少傾向となっている。



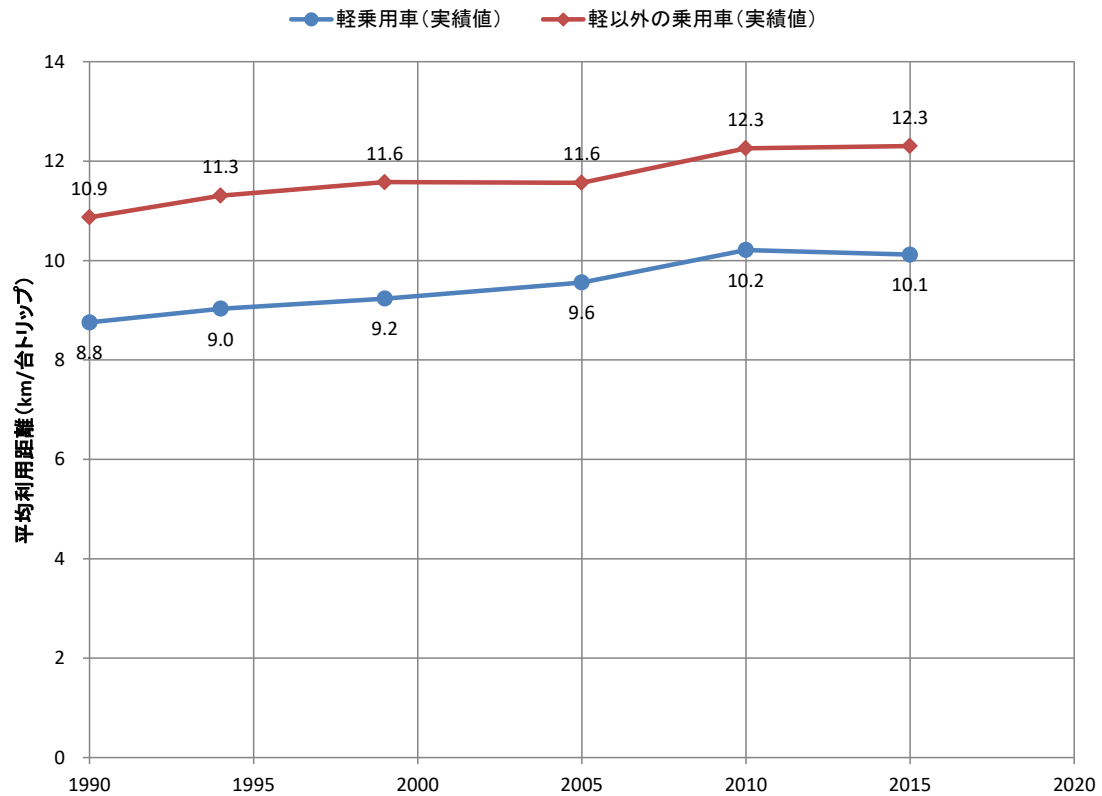
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-34 休日観光レジャー目的平均輸送人数の実績値

7) 平均利用距離

a. 通勤通学目的

通勤通学目的の平均利用距離は増加傾向が続いてきたが、2010年から2015年にかけてはほぼ横ばいとなっている。

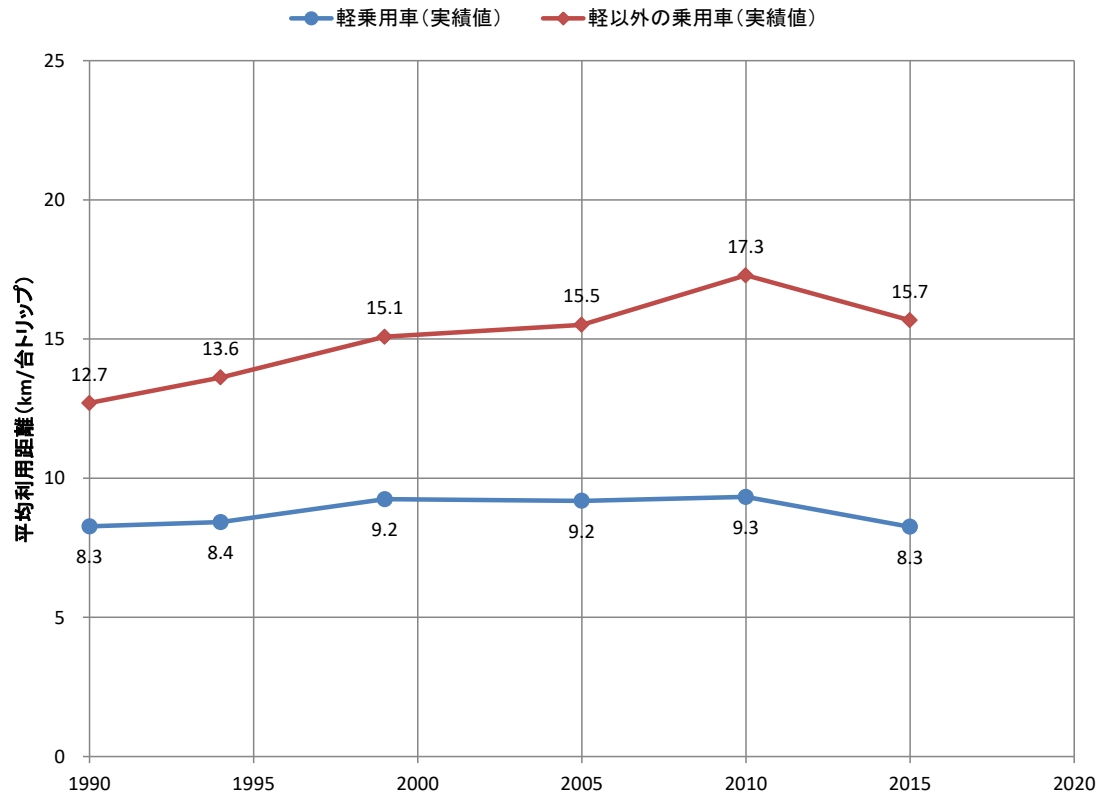


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-35 通勤通学目的平均利用距離の実績値

b. 業務目的

業務目的の平均利用距離は、2010年までは増加傾向で推移していたが、2015年には減少に転じている。

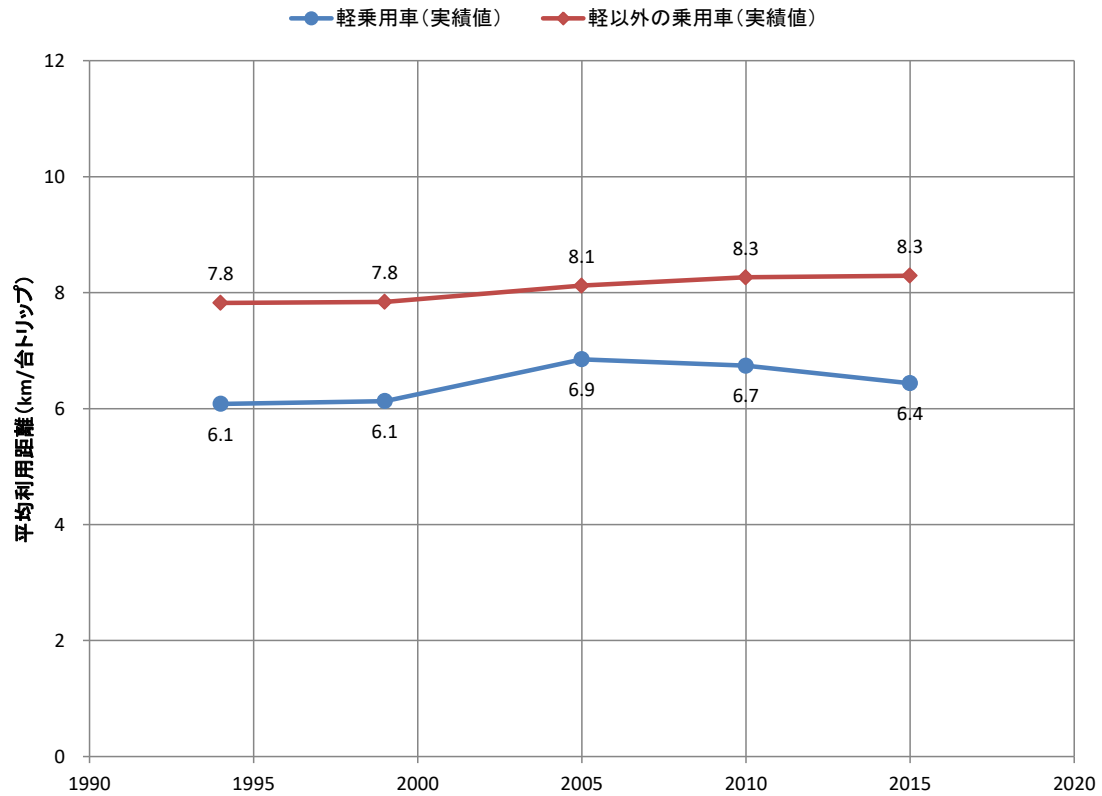


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-36 業務目的平均利用距離の実績値

c. 平日家事買物目的

平日の家事買物目的の平均利用距離は、軽以外の乗用車は概ね横ばいであるが、軽乗用車については 2005 年以降微減傾向となっている。



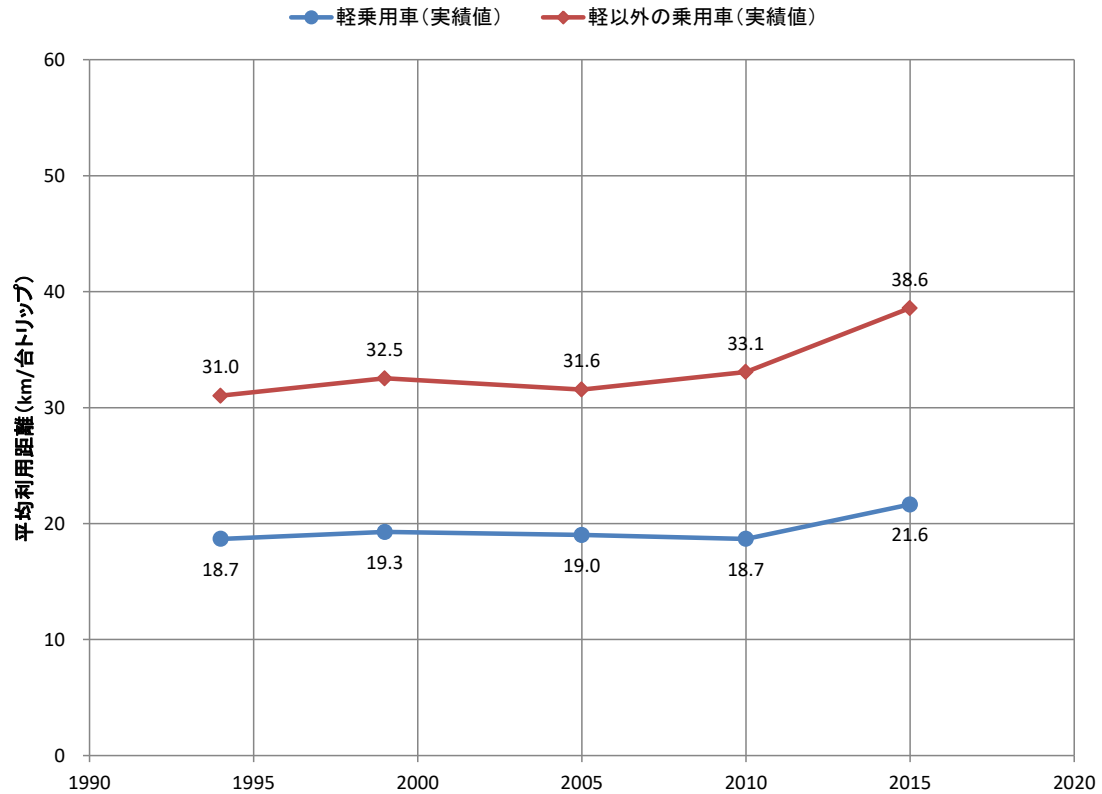
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-37 平日家事買物目的平均利用距離の実績値

d. 平日観光レジャー目的

平日観光レジャー目的の平均利用距離は、2010年から2015年にかけて大幅に増加している。

要因としては高齢化の進展により、退職した高齢者が平日に休日と類似した余暇行動を行う割合が高まっているといったことが考えられる。



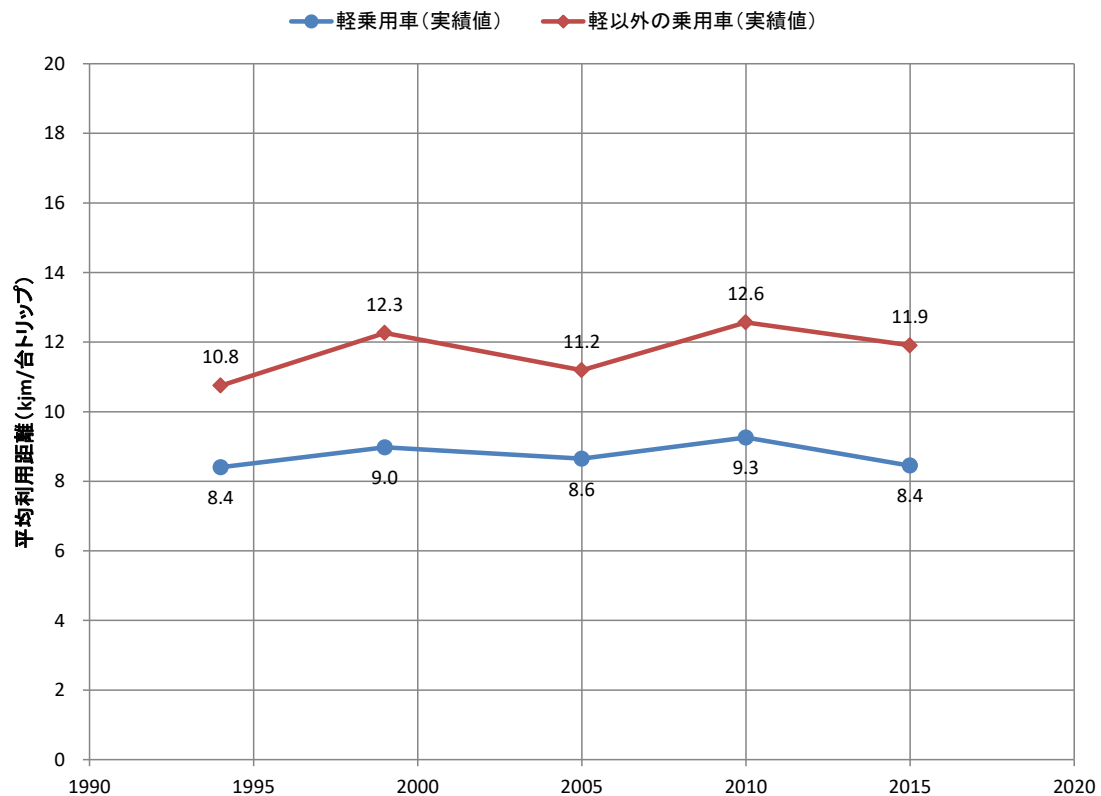
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-38 平日観光レジャー目的平均利用距離の実績値

e. 休日家事買物目的

休日の家事買物目的の平均利用距離を見ると、2005年から2010年にかけて増加し、2015年に2005年に近い水準に戻るといふ動きをしている。

要因としては、2010年に休日千円をはじめとしたETC割引、及び高速道路無料化社会実験が行われていたため2010年の平均利用距離が増加したが、2015年時点ではこれらの施策が終了しているため、元の水準に戻っているということが考えられる。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

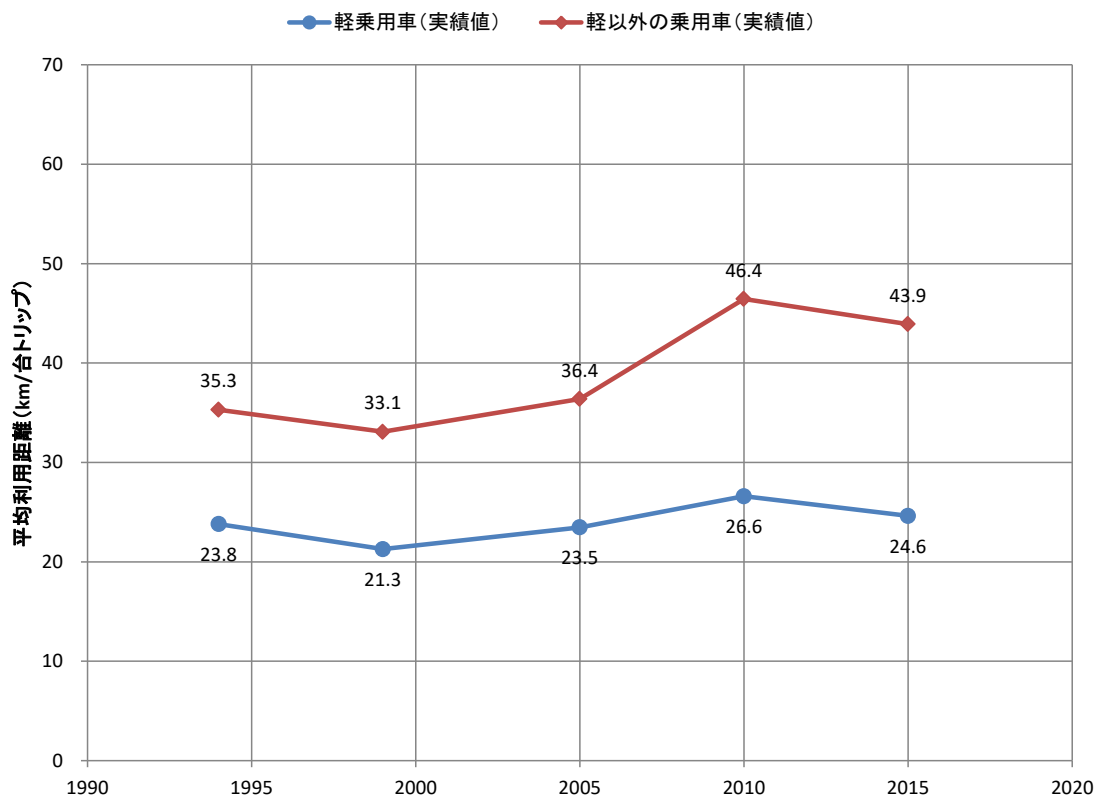
図 3-39 休日家事買物目的平均利用距離の実績値

f. 休日観光レジャー目的

休日の観光レジャー目的の平均利用距離を見ると、2005年から2010年にかけて増加し、2015年にやや戻るといふ動きをしている。

休日家事買物目的と同様に、2010年で増加した要因としては、2010年に休日千円をはじめとした ETC 割引、及び高速道路無料化社会実験が行われていたためと考えられる。

ただし、2015年時点でこれらの施策が終了しているが、休日家事買物目的とは異なり 2005年の水準までは戻っていない。



出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

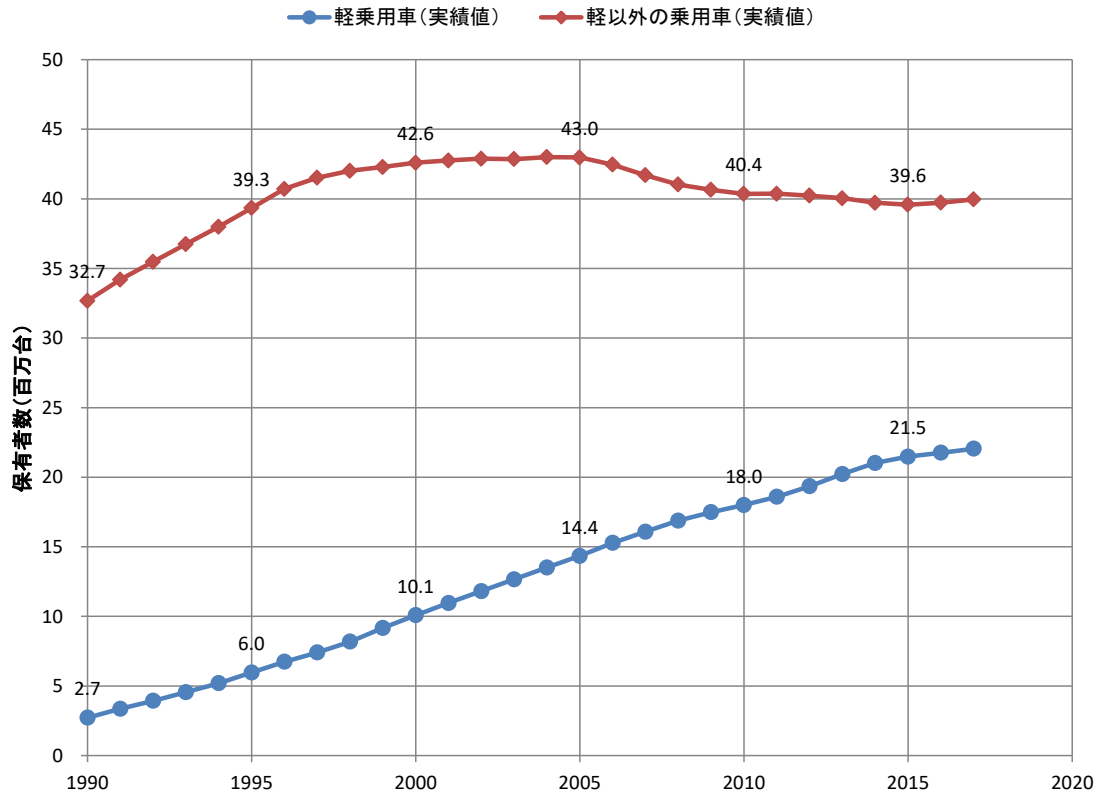
図 3-40 休日観光レジャー目的平均利用距離の実績値

8) 保有台数

a. 車種別保有台数

軽以外の乗用車の保有台数は 2010 年以降ほぼ横ばいとなっている。

軽乗用車は概ね 2014 年まで直線的に増加してきたが、近年は増加が緩やかになっている。



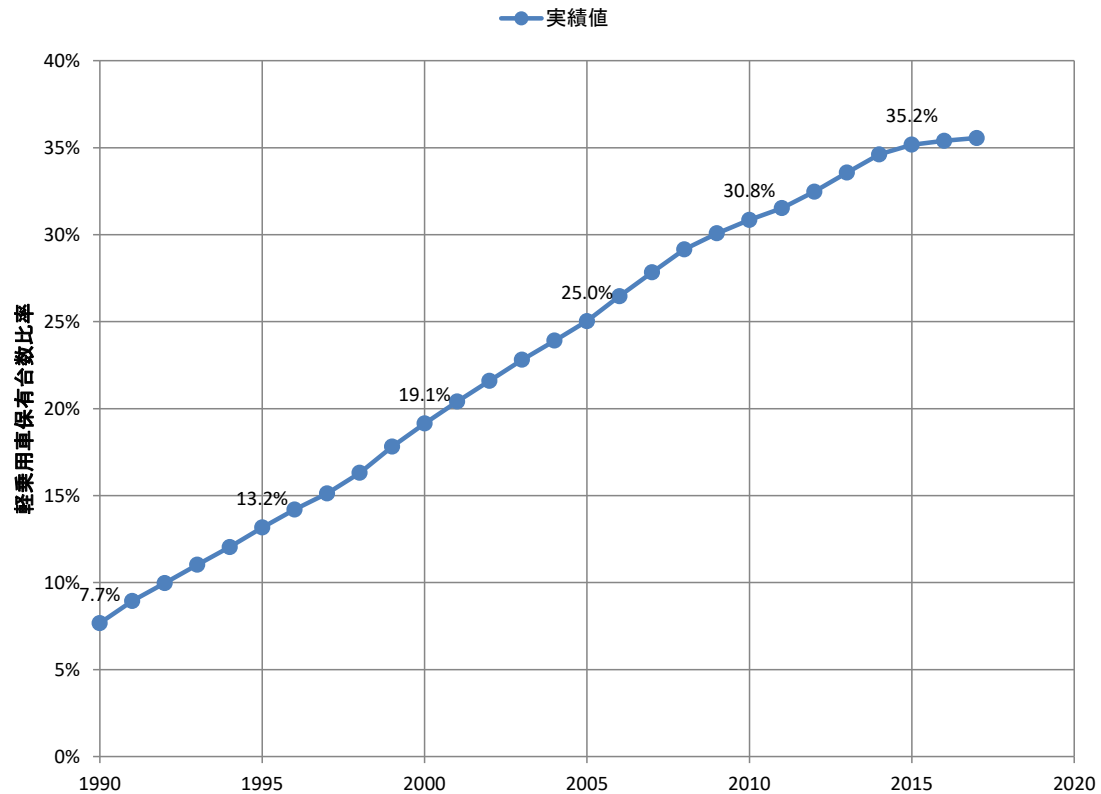
出典：自動車保有車両数（自動車検査登録情報協会）

軽自動車車両数（全国軽自動車協会連合会）

図 3-41 車種別保有台数の実績値

b. 軽乗用車保有台数比率

乗用車保有台数に占める軽乗用車の比率を見ると、概ね 2014 年まで直線的に増加を続けてきたが、近年は増加が緩やかになっている。



出典：自動車保有車両数（自動車検査登録情報協会）

軽自動車車両数（全国軽自動車協会連合会）

図 3-42 軽乗用車保有台数比率の実績値

(2) 近年の動向から見た需要推計の改善の可能性

(1)で確認した近年の交通需要動向から、今後の将来需要推計モデルの改善の可能性について整理した。

1) 平均輸送人数モデル

平均輸送人数は目的別に平均世帯人数、人口当たり保有台数、世帯当たり保有台数を説明変数とするモデルを構築している。また、有意なモデルを構築できなかった目的区分については、実績値を適用して推計を行っている。

近年の交通需要動向をみると、平均輸送人数は、目的によっては大きく変化しているものもあるため、H27 ベースモデルの構築においては、こうした動向を反映させることで、モデルの改善が可能になると考えられる。

2) 保有台数モデル

これまで、乗用車保有台数に占める軽乗用車の割合は直線的に増加を続けてきたが、近年はその傾向が緩やかになってきている。

現行の軽乗用車比率モデルは「女性の免許保有率」と「トレンド項」を説明変数としているが、必要に応じて、これらの説明変数について再検討することにより、近年の動向を再現できる精緻なモデルの構築が可能になると考えられる。

3.2 貨物交通需要推計の課題抽出・分析

3.2.1 現行の将来交通需要予測の手法

(1) モデルの全体概要

1) 推計の全体フロー

貨物交通需要は、軽貨物車以外と軽貨物車に分けて、推計が行われる。

軽貨物車以外の交通需要は、全機関輸送トン数から、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、貨物車保有台数が推計される。

軽貨物車の交通需要は、将来人口から、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、軽貨物車保有台数が推計される。

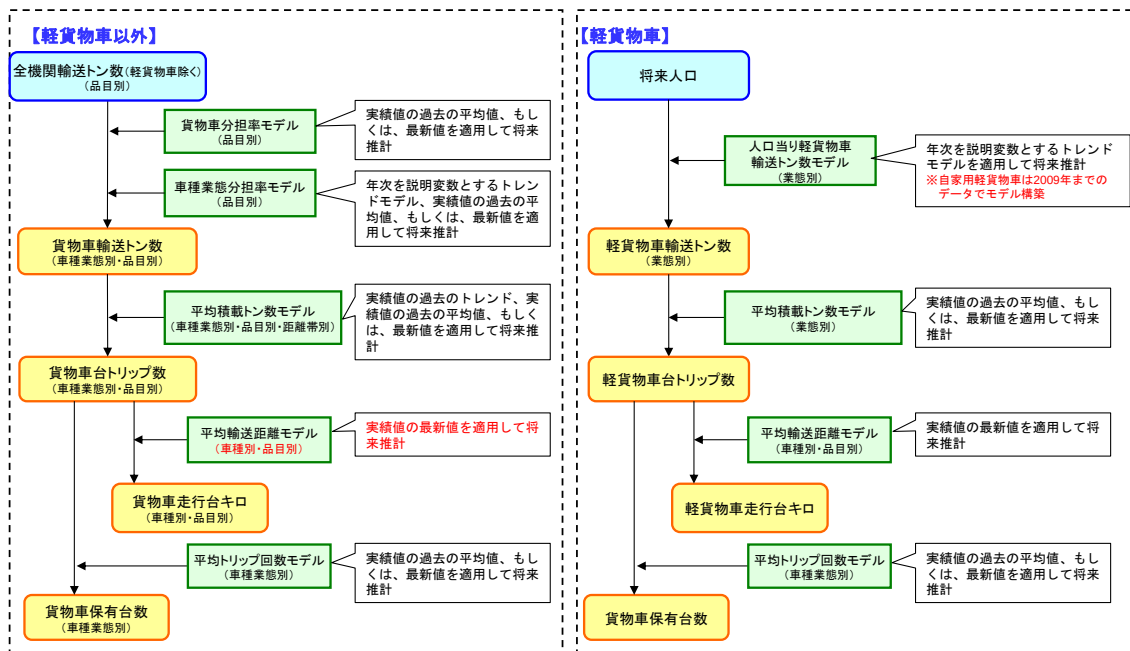


図 3-43 貨物交通需要推計の現行フロー

(2) 現行モデルの詳細

まずは、H22 ベースの道路交通センサスデータ等に基づき構築した現行モデルの詳細を示す

1) 貨物車分担率モデル

a. 推計の考え方

全機関輸送トン数に貨物車分担率を乗じることにより、貨物車輸送トン数を推計している。なお、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を行っている。

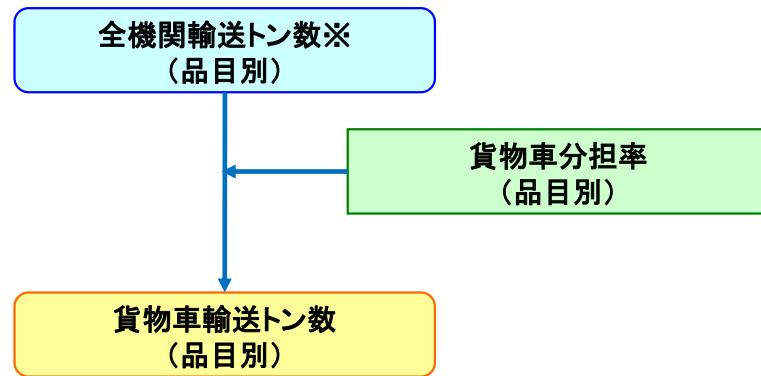


図 3-44 貨物車輸送トン数(品目別)の推計フロー

b. 推計方法・推計モデル

品目別の貨物車分担率は、多くの品目で横ばいの傾向で推移していたことから、実績値の過去の平均値を将来値に適用して推計している。

一部の品目（「石油・石油製品」「化学工業品」）は、2000年前後に増加傾向がみられたものの、近年はほぼ横ばいで推移しており、これら品目は2009年最新値を将来値に適用して推計を行っている。

表 3-30 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 全機関及び貨物車 貨物車輸送トン数	交通関連統計 資料集 自動車輸送統 計年報	国土交通省	1985～2009年	

表 3-31 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※

※交通関連統計資料集の廃棄物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%である。

表 3-32 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 25 年間の平均値」で推計	b) 2009 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

※陸運統計要覧の廃棄物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%である。

2) 普通貨物車分担率モデル

a. 推計の考え方

品目別に、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）を推計し、貨物車輸送トン数に乗じて普通貨物車輸送トン数を推計している。小型貨物車輸送トン数は、貨物車輸送トン数から普通貨物車輸送トン数を差し引いて推計している。

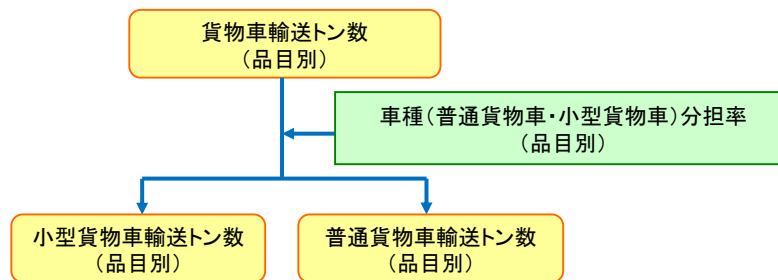


図 3-45 貨物車輸送トン数(品目別)の推計フロー

b. 推計方法・推計モデル

普通貨物車分担率はどの品目も概ね増加傾向だがその傾向が緩やかになっていたことから、成長曲線モデルを適用して推計を行っている。成長曲線モデルを推定する際に、有意なパラメータが得られない金属・金属製品、窯業・土石製品は、実績値が概ね安定的に推移していたため、過去10年間（2000～2009年）の実績値の平均値を将来に適用して推計している。

〈成長曲線モデル〉

品目別の普通貨物車分担率について、以下に示すような上限値をパラメータとする成長曲線モデルを推定した。

$$Rate_i^n = \frac{C(1)}{1 + \exp(C(2) + C(3) \cdot n)} \quad (3-1)$$

$Rate_i^n$: 1985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 = $1 - Rate_i^n$)

$C(1)$: 品目 i の普通貨物車分担率の上限値（パラメータ）

$C(2), C(3)$: パラメータ

〈「過去10年間の平均値」で推計するモデル〉

成長曲線モデルにおいて有意なパラメータが得られない金属・金属製品、窯業・土石製品は、実績値が概ね安定的に推移していたため、過去10年間（2000～2009年）の実績値の平均値を将来に適用して推計している。

表 3-33 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
品目別貨物車及び 普通貨物車輸送トン数	自動車輸送統計年報	国土交通省	1985～2009年	

表 3-34 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

※交通関連統計資料集に基づく品目区分である。

表 3-35 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	2) 「過去 10 年間の平均値」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

3) 普通貨物車の営業用車モデル

a. 推計の考え方

品目別に、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）を推計し、普通貨物車輸送トン数に乗じて営業用普通貨物車輸送トン数を推計している。自家用普通貨物車輸送トン数は普通貨物車輸送トン数から営業用普通貨物車輸送トン数を差し引いて推計している。

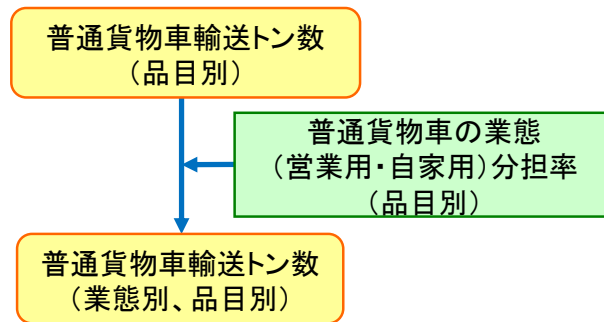


図 3-46 普通貨物車輸送トン数(業態別、品目別)の推計フロー

b. 推計方法・推計モデル

普通貨物車における営業用車分担率が増加傾向で推移している品目と、横ばいの傾向で推移している品目があるため、前者については成長曲線モデル、後者については、過去の平均値を適用して営業用車分担率を推計している。

〈成長曲線モデル〉

普通貨物車における営業用分担率について以下に示すような成長曲線モデルを適用している。

$$Rate_i^n = \frac{C(1)}{1 + \exp(C(2) + C(3) \cdot n)} \quad (3-2)$$

$Rate_i^n$: 1985 年を 1 とする年次番号 n における品目 i の営業用貨物車分担率

(※小型貨物車分担率 = $1 - Rate_i^n$)

$C(1)$: 品目 i の営業用貨物車分担率の上限値 (パラメータ)

$C(1), C(2)$: パラメータ

〈「過去 25 年間の平均値」で推計するモデル〉

成長曲線において有意なパラメータが得られない「金属・金属製品」「石油・石油製品」「化学工業品」「雑工業品」の 4 品目については、1985 年以降、普通貨物車の業態分担率がほぼ横ばいで推移していたため、1985～2009 年の「過去 25 年間の平均値」を将来値に適用している。

表 3-36 営業用貨物車分担率モデル（普通貨物車）の使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
品目別 普通貨物車及び 営業用普通貨物車 輸送トン数	自動車輸送統計年報	国土交通省	1985～2009 年	

表 3-37 営業用貨物車分担率モデル（普通貨物車）での品目区分（10 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

※陸運統計要覧の品目区分に基づく。

表 3-38 営業用貨物車分担モデル（普通貨物車）のモデル検討結果

品目別	モデルタイプ	
	a) 成長曲線モデル	b)「過去 25 年間の平均値」 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	◎	

4) 小型貨物車の営業用車モデル

a. 推計の考え方

品目別に、小型貨物車の営業用貨物車分担率（営業用小型貨物車輸送トン数/小型貨物車輸送トン数）をトレンドモデルで推計し、小型貨物車輸送トン数に乗じて営業用小型貨物車輸送トン数を推計している。小型貨物車輸送トン数から営業用小型貨物車輸送トン数を差し引くことにより自家用小型貨物車輸送トン数を推計している。

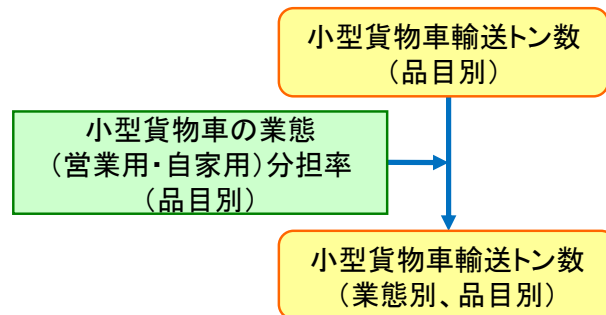


図 3-47 小型貨物車輸送トン数(業態別、品目別)の推計フロー

b. 推計方法・推計モデル

小型貨物車における品目別の営業用車分担率は、「化学工業品」など横ばいの傾向で推移している品目と、「農林水産品」など増加傾向で推移している品目、「機械」など減少傾向で推移している品目があったため、増加傾向・減少傾向で推移している品目はトレンドモデル、安定的に推移している品目は過去の平均値を将来値に適用して推計している。

〈トレンドモデル〉

小型貨物車の営業用車分担率が増加傾向・減少傾向で推移している品目は、次に示すトレンドモデルによって推計している。

$$\text{対数型} : \text{Rate}_i^n = C(1) + C(2) \cdot \ln(t) \quad (3-3)$$

$$\text{両対数型} : \ln(\text{Rate}_i^n) = C(1) + C(2) \cdot \ln(t) \quad (3-4)$$

Rate_i^n : 1985 年を 1 とする年次番号 n における品目 i の営業用小型貨物車分担率
 t : 西暦年（1985 年～2009 年）
 $C(1), C(2)$: パラメータ

〈「過去 25 年間の平均値」で推計するモデル〉

小型貨物車の営業用車分担率が安定的に推移している品目については、1985～2009 年の過去 25 年間の平均値を設定して推計している。

表 3-39 営業用貨物車分担率モデル（小型貨物車）の使用データ一覧

データ項目	出典		対象期間	備考
品目別	陸運統計要覧	国土交通省	1980～2005 年	
小型貨物車及び 営業用小型貨物車 輸送トン数	自動車輸送統計年報	国土交通省	2006 年	※1

※1: 自動車輸送統計では最新データが 2006 年まで利用可能なため、1980～2005 年は陸運統計要覧、2006 年は自動車輸送統計のデータを使用

表 3-40 営業用貨物車分担率モデル（小型貨物車）での品目区分（10 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

※陸運統計要覧の品目区分に基づく。

表 3-41 営業用貨物車分担率モデル（小型貨物車）のモデル検討結果

品目別	モデルタイプ	
	a) トレンドモデル	b) 「過去 25 年間の平均値」で推計
農林水産品	×	◎
鉱産品	×	◎
金属・金属製品	×	◎
機械	◎（両対数型）	
窯業・土石製品	×	◎
石油・石油製品	◎（対数型）	
化学工業品	×	◎
軽工業品	×	◎
雑工業品	×	◎
廃棄物	◎（対数型）	

◎：採用したモデル

×：パラメータが有意に推定されないモデル

5) 平均積載トン数モデル

a. 推計の考え方

道路交通センサスの「貨物車輸送トン数」を「1 台当たり平均積載トン数（＝輸送トン数/台トリップ）」で除することにより、「貨物車台トリップ数」を推計している。「1 台当たり平均積載トン数」については、1990 年以降の動向を分析すると、品目、車種業態によって異なることから、区分して推計している。また、営業用普通貨物車については、長距離帯と短距離帯とで傾向が異なることから、輸送距離帯に区分して推計している。

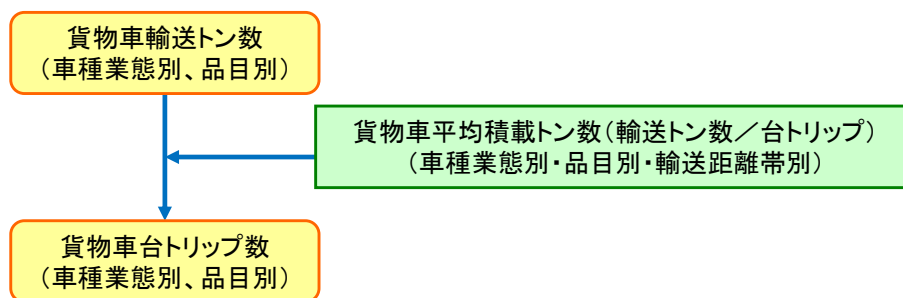


図 3-48 貨物車台トリップ数(車種業態別・品目別)の推計フロー

b. 推計方法・推計モデル

「1 台当たり平均積載トン数」は、実績値の動向を踏まえながら、過去の傾向が今後も続くものと考えて将来値を推計している。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を将来値に適用している。

表 3-42 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 貨物車輸送トン数	道路交通センサス OD 調査・ オーナーマスターデータ (平日)	国土交通省	1990、1994	
車種業態別・品目別 貨物車台トリップ数			1999、2005、 2010 年	

〈営業用普通貨物車〉

営業用普通貨物車の平均積載トン数は、実績値の 1990 年から 2010 年の変化を用いて将来値を推計している。具体的には、輸送距離 100km 未満については、平均積載トン数の実績値が概ね減少傾向で推移しているため、1990 年から 2010 年の変化を用いて推計している。輸送距離 100km 以上については、金属・機械工業品以外の品目に関しては、平均積載トン数の実績値が概ね増加傾向で推移しているため、1990 年から 2010 年の変化を用いて推計し、金属・機械工業品については、実績値の変化の傾向が一貫していないため、1990 年から 2010 年の実績値の平均値を将来値に適用している。

〈自家用普通貨物車〉

自家用普通貨物車の平均積載トン数は、減少傾向にある「農林水産品」「化学工業品」「雑工業品」については、実績値の減少傾向が 1999 年以降に鈍化していることから、1999 年から 2010 年の実績値の変化を用いて将来値を推計している。その他の品目は、1990 年から 2010 年の実績値の平均値を将来値に適用している。

〈営業用小型貨物車、自家用小型貨物車〉

営業用小型貨物車及び自家用小型貨物車については、全品目とも 1990 年から 2010 年の実績値の平均値を将来値に適用している。

表 3-43 平均積載トン数モデルのモデル検討結果

車種	距離帯	品目	トレンド	過去20年間の平均値
営業用普通貨物車	100km未満	1.農林水産品	○ ※1	
		2.鉱産品	○ ※1	
		3.金属・機械工業品	○ ※1	
		4.化学工業品	○ ※1	
		5.軽工業品	○ ※1	
		6.雑工業品	○ ※1	
	100km以上	1.農林水産品	○ ※1	
		2.鉱産品	○ ※1	
		3.金属・機械工業品		○
		4.化学工業品	○ ※1	
		5.軽工業品	○ ※1	
		6.雑工業品	○ ※1	
自家用普通貨物車		1.農林水産品	○ ※2	
		2.鉱産品	○ ※1	
		3.金属・機械工業品	○ ※1	
		4.化学工業品	○ ※2	
		5.軽工業品	○ ※1	
		6.雑工業品	○ ※2	
営業用小型貨物車		1.農林水産品		○
		2.鉱産品		○
		3.金属・機械工業品		○
		4.化学工業品		○
		5.軽工業品		○
		6.雑工業品		○
自家用小型貨物車		1.農林水産品		○
		2.鉱産品		○
		3.金属・機械工業品		○
		4.化学工業品		○
		5.軽工業品		○
		6.雑工業品		○

◎：採用したモデル

※1：実績値が増加している品目に関しては「過去の実績の変化量」で推計した。
また、実績値が減少している品目に関しては、「過去の実績の変化量」で推計すると推計値が負になる可能性があるため、「過去の実績値の変化率」で推計した。

※2：1999年から2005年の変化で推計した。

6) 平均輸送距離モデル

a. 推計の考え方

車種別、品目別に、貨物車平均輸送距離（台キロ／台トリップ）を推計し、貨物車台トリップ数に乗じて貨物車走行台キロを推計している。

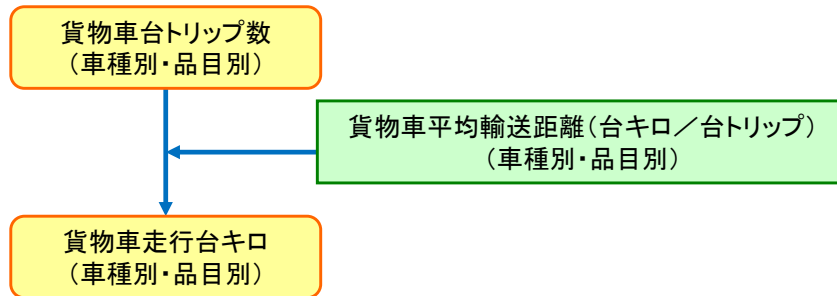


図 3-49 貨物車走行台キロ（車種別・品目別）の推計フロー

b. 推計方法・推計モデル

「貨物車平均輸送距離」は、車種別・品目別に、2010年の実績値を将来値に適用して推計している。

表 3-44 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
車種別・品目別 貨物車台トリップ数	道路交通センサス OD 調査・ オーナーマスターデータ (平日)	国土交通省	1990、1994	
車種別・品目別 貨物車トリップキロ			1999、2005、 2010 年	

表 3-45 普通貨物車分担率モデルで用いる7品目区分

品目区分（7区分）	
空車	化学工業品
農林水産品	軽工業品
鉱産品	雑工業品
金属・機械	

※道路交通センサスにおける品目不明は雑工業品に統合

7) 平均トリップ回数モデル

a. 推計の考え方

貨物車保有台数は、車種業態別に、貨物車台トリップ数を平均トリップ回数（保有台数1台当たりの台トリップ数）で除して推計している。

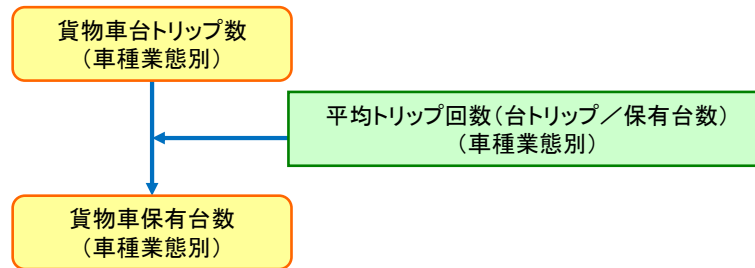


図 3-50 貨物車保有台数（車種業態別）の推計フロー

b. 推計方法・推計モデル

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 年から 2005 年にかけて増加しているが、2005 年から 2010 年にかけては横ばいで推移していたため、2010 年現況値を将来値に適用している。自家用普通貨物車及び自家用小型貨物車は、概ね横ばいで推移していたため、1990 年～2010 年の実績値の平均値を将来値に適用している。

表 3-46 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・ オーナーマスターデータ	国土交通省	1990、1994、 1999、2005、 2010 年	
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・ オーナーマスターデータ (平日)			

表 3-47 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)「過去 20 年間の平均値」で推計	b)「2010 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

8) 軽貨物車の交通需要推計

a. 人口当り軽貨物車輸送トン数モデル

推計の考え方

「将来人口」に「人口当り軽貨物車輸送トン数」を乗じることにより、「軽貨物車輸送トン数」を推計している。

なお、「人口当り軽貨物車輸送トン数」は、1990年以降の動向を分析すると、業態により異なることから業態別に区分して推計している。

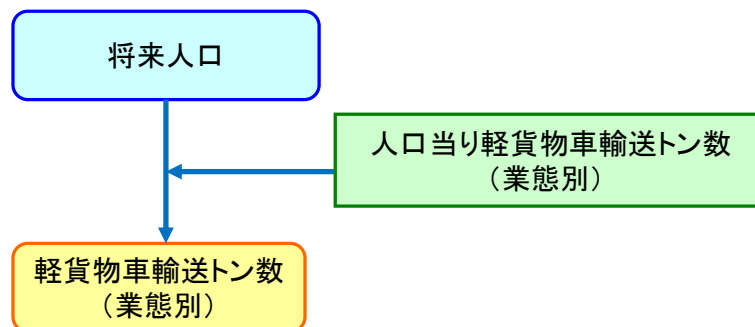


図 3-51 軽貨物車輸送トン数の推計フロー

推計方法・推計モデル

「人口当たり軽貨物車輸送トン数」は、1990年以降、自家用軽貨物車では減少傾向、営業用軽貨物車では増加傾向にあるため、将来の「人口当たり軽貨物車輸送トン数」は、1990年以降の実績値よりトレンドモデルを推定している。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ている。

$$\text{両対数型：} \ln(y_t^i / POP_t) = C(1) + C(2) \cdot \ln(t) \quad (3-5)$$

y_t^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～2009年）

α, β : パラメータ

表 3-48 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
業態別 軽貨物車輸送トン数	自動車輸送統計年報	国土交通省	1990～2009年	
人口	国勢調査	総務省	1990、1995、 2000、2005年	
	人口推計		1990～2009年 のうち国勢調査 実施年以外	

※1：1989年に税制改正があり、その前後で構造が異なるため、1990年以降のデータを使用。

業態区分は表 3-49 に示す。

表 3-49 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	

b. 軽貨物車平均積載トン数モデル

推計の考え方

「軽貨物車輸送トン数」を「1台当たり平均積載トン数」で除することにより「軽貨物車台トリップ数」を推計している。

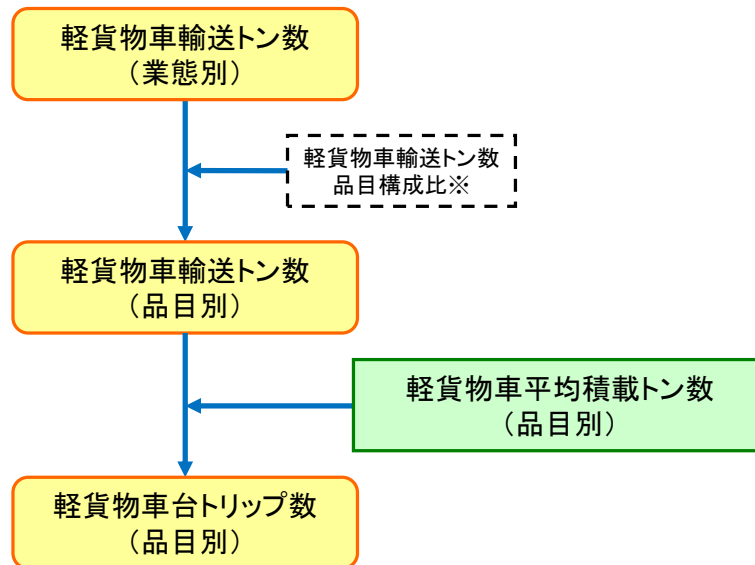


図 3-52 軽貨物車輸送トン数の推計フロー

推計方法・推計モデル

軽貨物車の平均積載トン数はほぼ横ばい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ている。

表 3-50 軽貨物車の平均積載トン数モデル及び
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 輸送トン数	道路交通センサス OD 調査・ オーナーマスターデータ (平日)	国土交通省	1990、1994	
軽貨物車 台トリップ数			1999、2005、 2010 年	

表 3-51 軽貨物車の平均積載トン数モデル及び
平均輸送距離モデルのモデル検討結果

	「過去 20 年間の平均値」で推計
軽貨物車平均積載トン数モデル	◎

◎：採用するモデル

c. 軽貨物車平均輸送距離モデル

推計の考え方

軽貨物車平均輸送距離（台キロ／台トリップ）を推計し、軽貨物車台トリップ数に乗じて軽貨物車走行台キロを推計している。

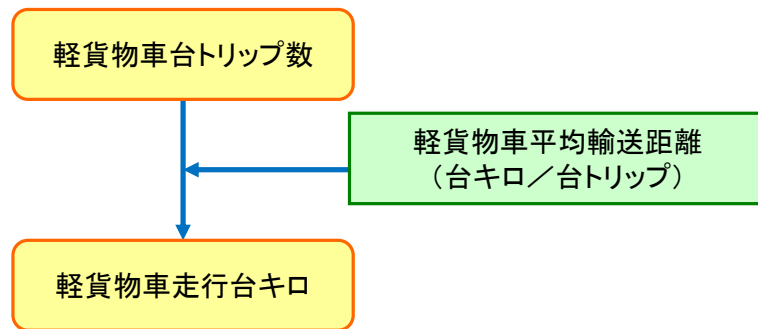


図 3-53 軽貨物車走行台キロ（車種別・品目別）の推計フロー

推計方法・推計モデル

軽貨物車の平均輸送距離はほぼ横ばいで推移しているため、2010年の実績値を将来値に適用している。

推計に用いるデータを表 3-44 に示す。

表 3-52 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
軽貨物車台トリップ数	道路交通センサス OD 調査・ オーナーマスターデータ (平日)	国土交通省	1990、1994	
軽貨物車トリップキロ			1999、2005、 2010 年	

d. 軽貨物車平均トリップ回数モデル

推計の考え方

「軽貨物車台トリップ数」を「1 台当たり平均トリップ回数」で除することにより、「軽貨物車保有台数」を推計している。

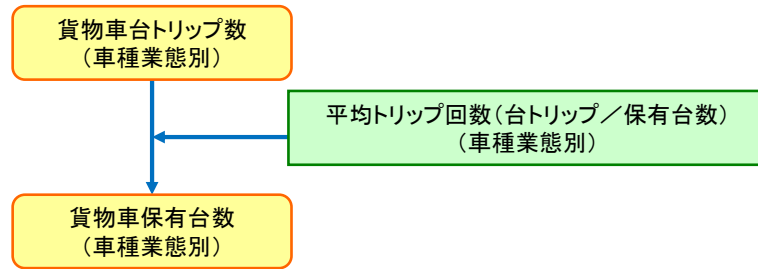


図 3-54 貨物車保有台数（車種業態別）の推計フロー

推計方法・推計モデル

軽貨物車の平均トリップ回数は1990年から2010年にかけてほぼ横ばい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ている。

表 3-53 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・オーナーマスターデータ	国土交通省	1990、1994、1999、2005、2010 年	
軽貨物車台トリップ	道路交通センサス OD 調査・オーナーマスターデータ (平日)			

表 3-54 軽貨物車平均トリップ回数モデルのモデル検討結果

	「過去 20 年間の平均値」で推計
軽貨物車平均積載トリップ回数モデル	◎

◎：採用するモデル

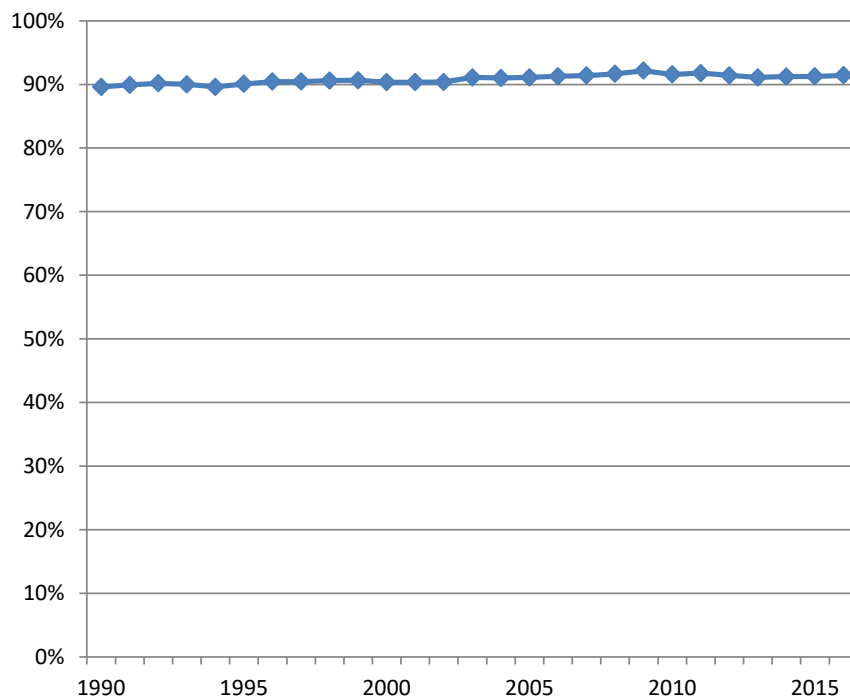
3.2.2 近年の交通需要動向からみた貨物交通需要推計の改善の方向性

(1) 最新データを用いた交通需要動向の分析

1) 貨物車分担率

a. 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

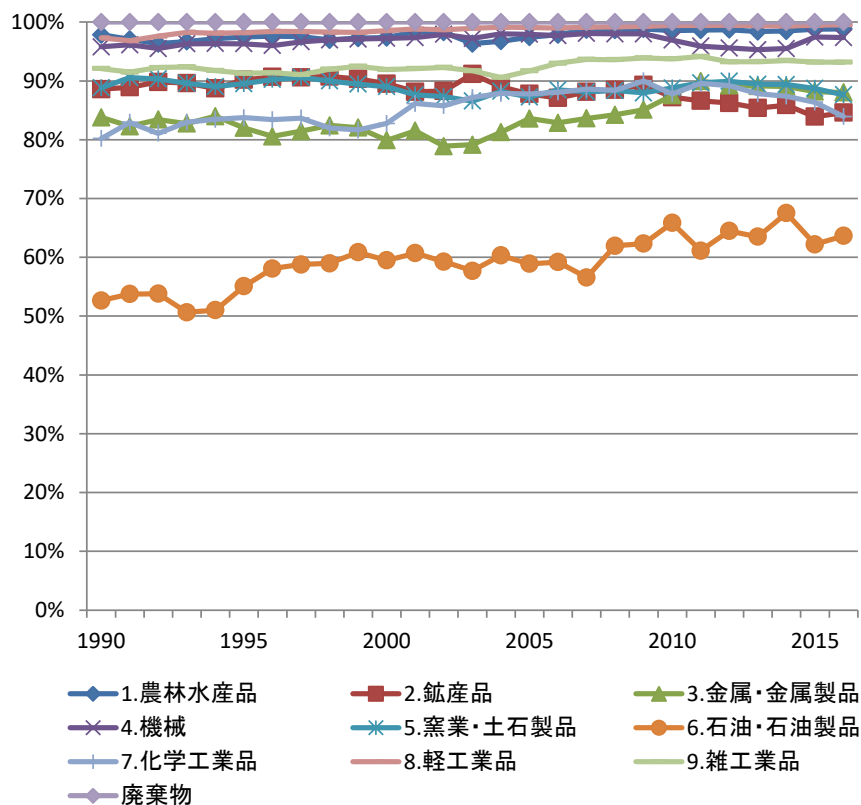
図 3-55 品目合計の貨物車分担率の実績値

b. 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。



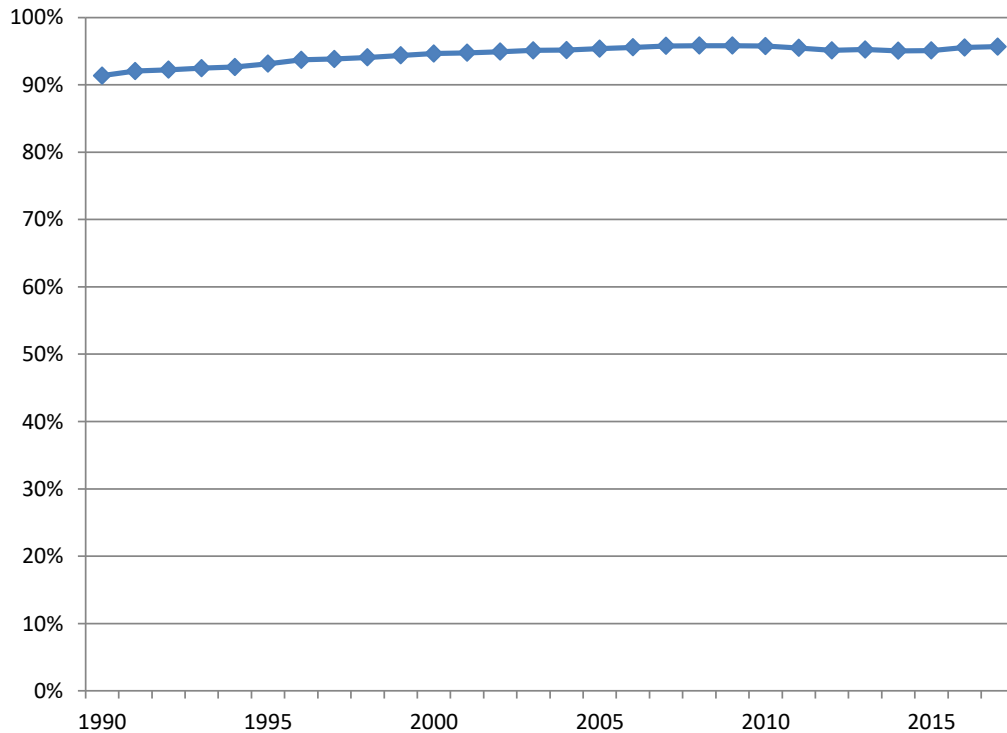
出典：自動車輸送統計調査、鉄道統計年報、内航船舶輸送統計調査

図 3-56 品目別の貨物車分担率の実績値

2) 普通貨物車分担率

a. 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

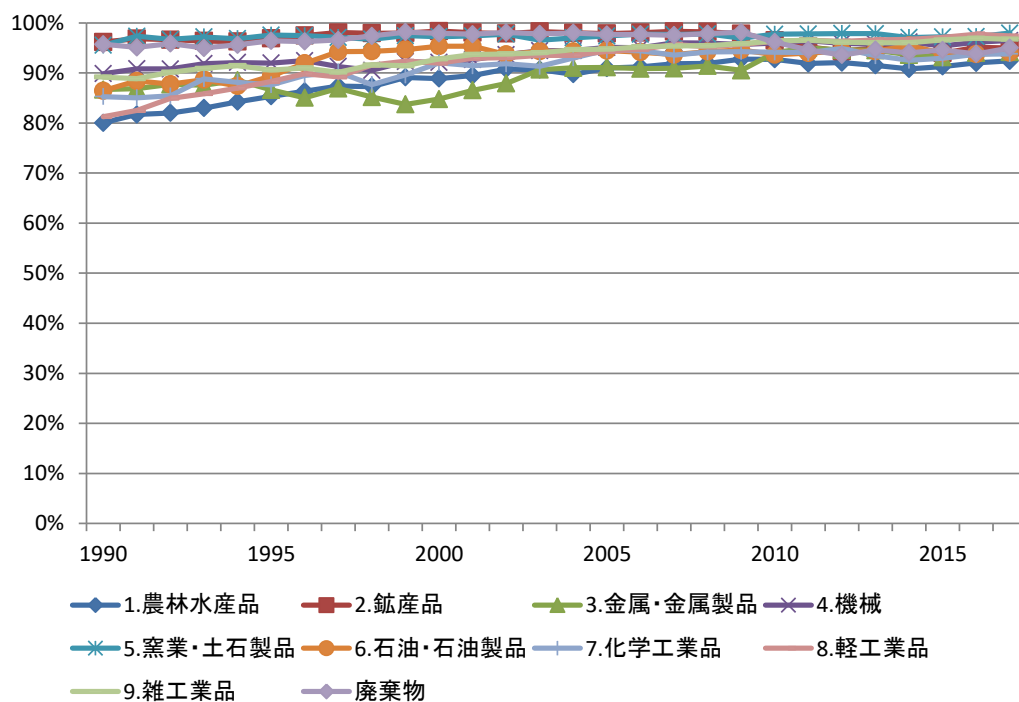
図 3-57 品目合計の普通貨物車分担率の実績値

b. 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

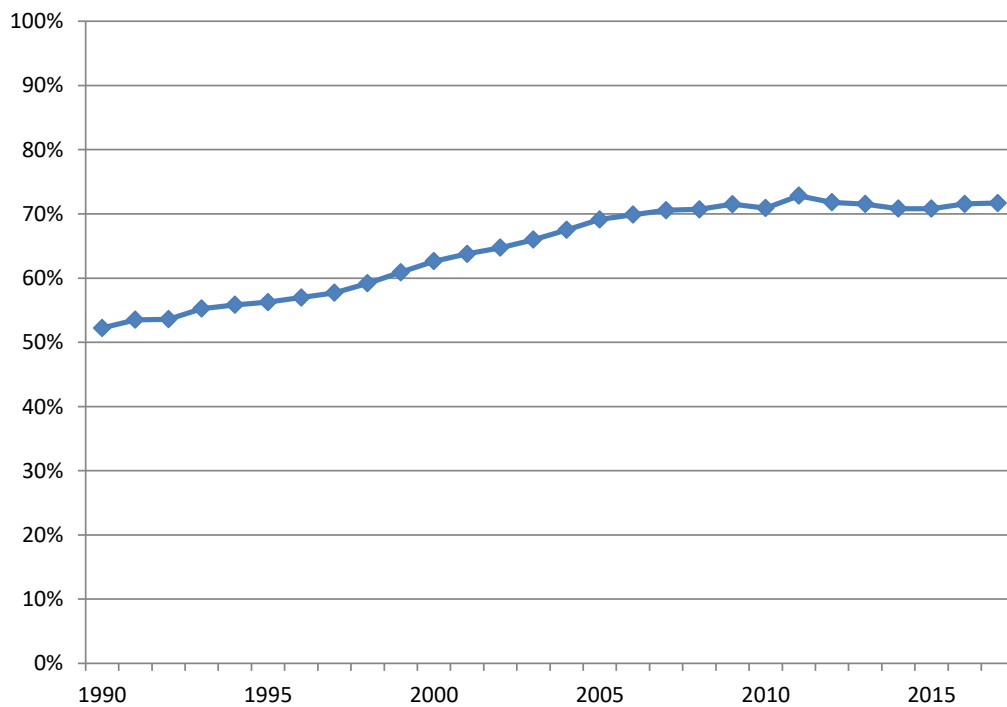
図 3-58 品目別の普通貨物車分担率の実績値

3) 普通貨物車の営業用車分担率

a. 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

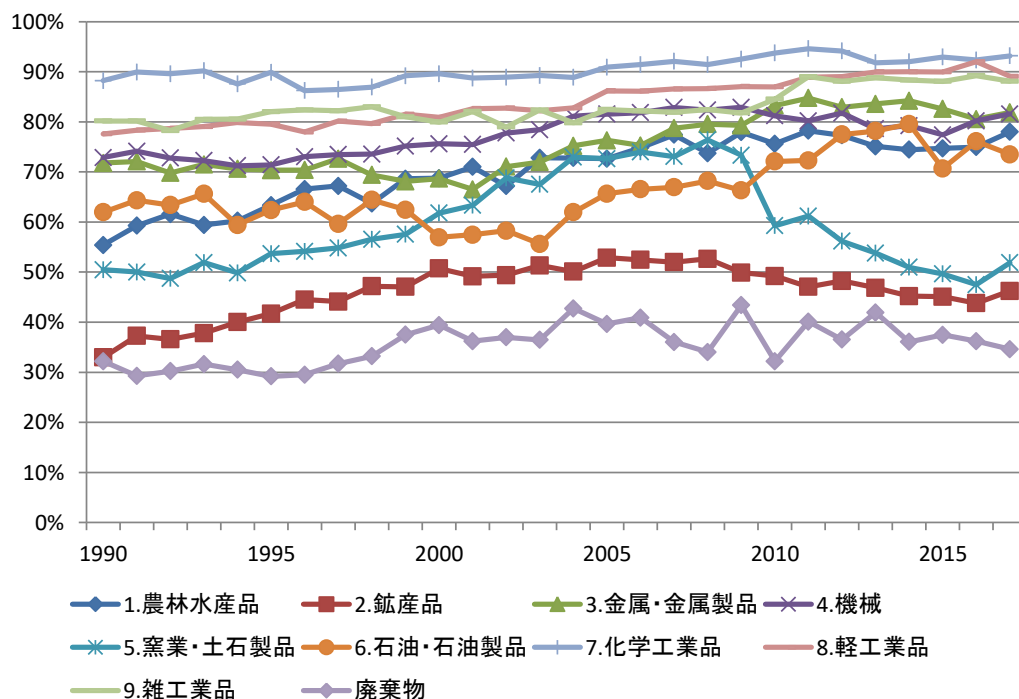
図 3-59 品目合計の普通貨物車の営業用車分担率の実績値

b. 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

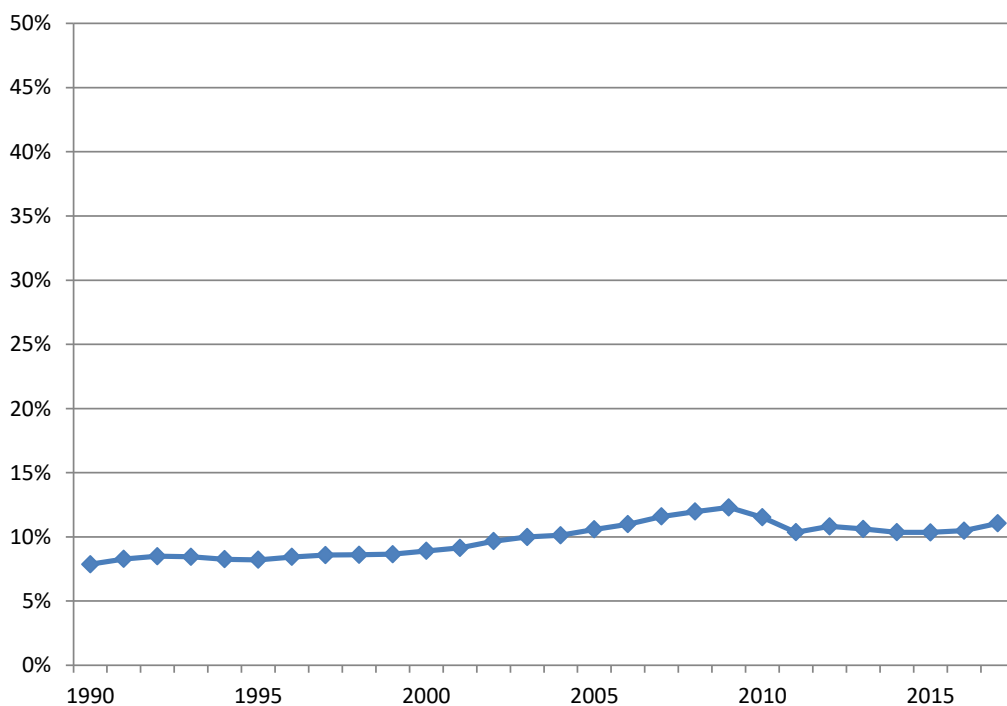
図 3-60 品目別の普通貨物車の営業用車分担率の実績値

4) 小型貨物車の営業用車分担率

a. 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

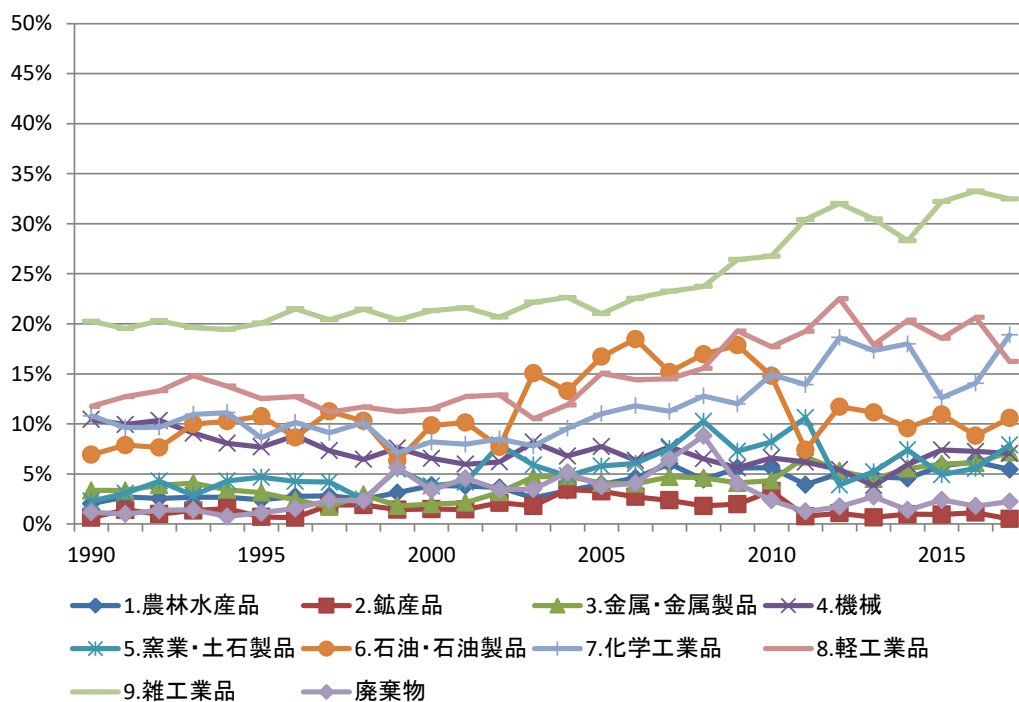
図 3-61 品目合計の小型貨物車の営業用車分担率の実績値

b. 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 3-62 品目別の小型貨物車の営業用車分担率の実績値

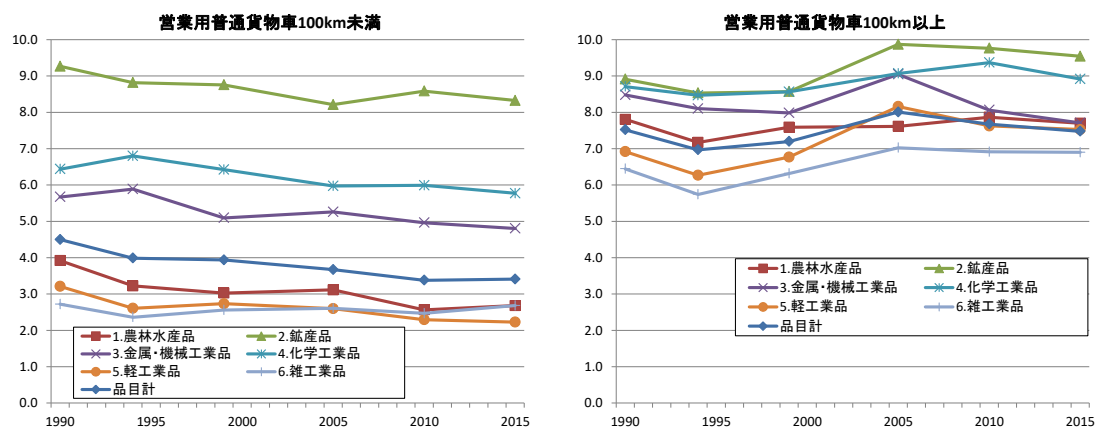
5) 平均積載トン数

a. 営業用普通貨物車の平均積載トン数

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、現行モデルを構築したときからその動向に変化はない。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、動向が変化している。

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）

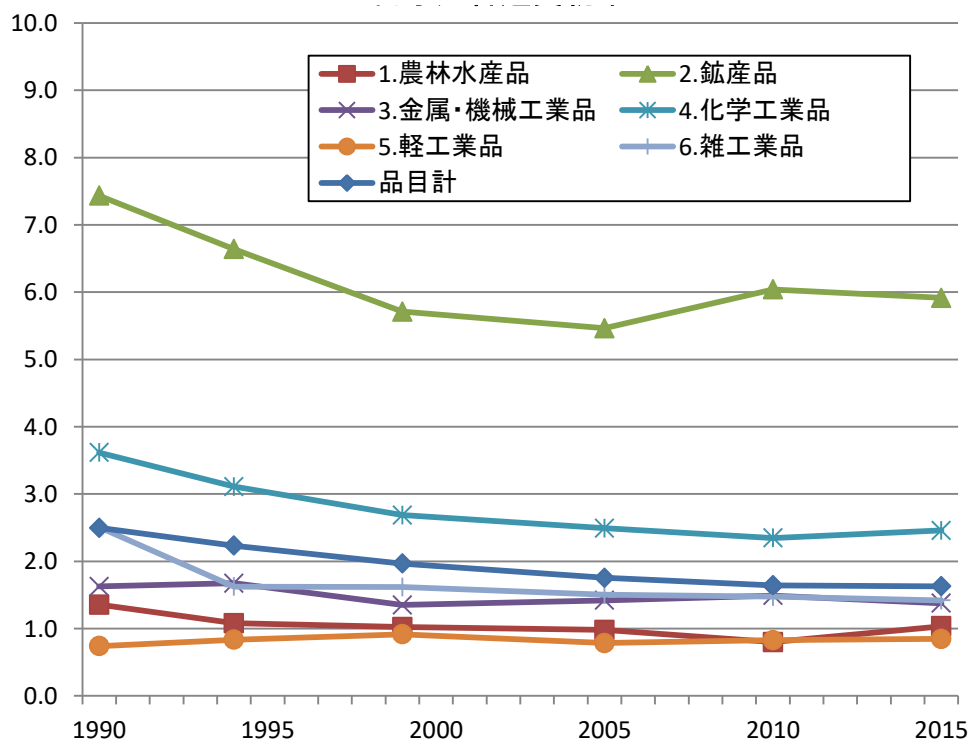
図 3-63 営業用普通貨物車の平均積載トン数の実績値

b. 自家用普通貨物車の平均積載トン数

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。

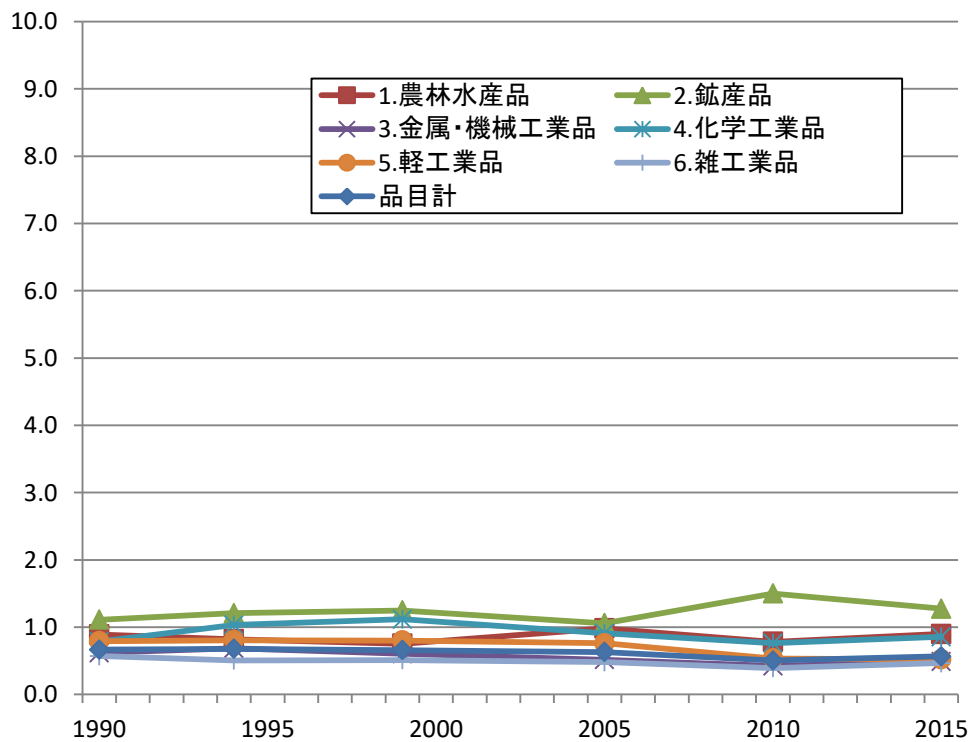


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-64 自家用普通貨物車の平均積載トン数の実績値

c. 営業用小型貨物車の平均積載トン数

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。

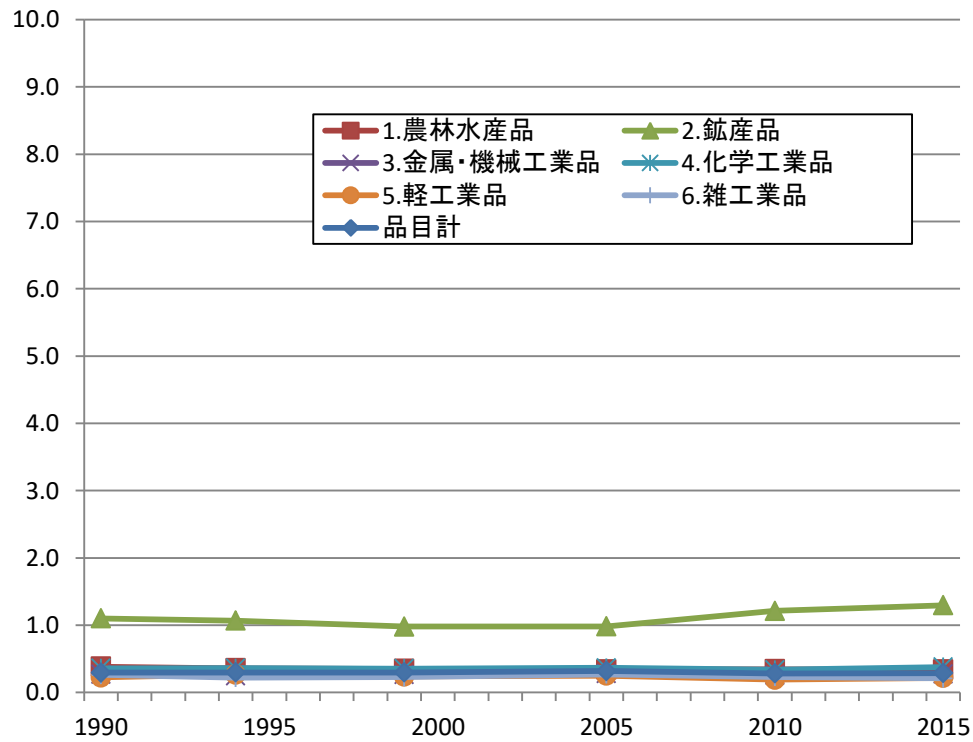


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-65 営業用小型貨物車の平均積載トン数の実績値

d. 自家用小型貨物車の平均積載トン数

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 3-66 自家用小型貨物車の平均積載トン数の実績値

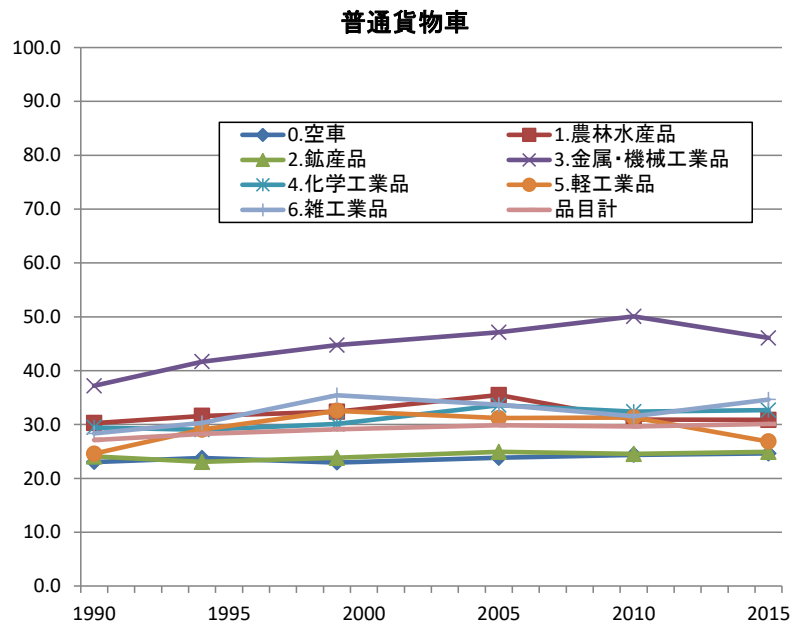
6) 平均輸送距離

a. 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、1990～2005 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。

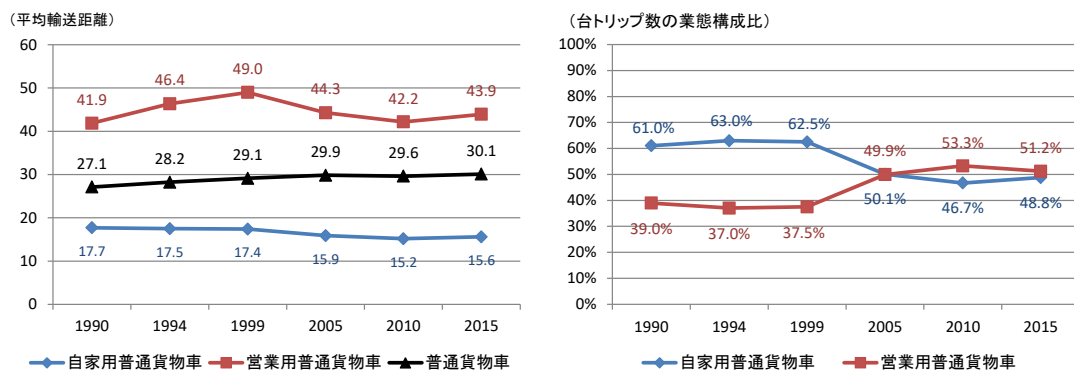


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-67 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。

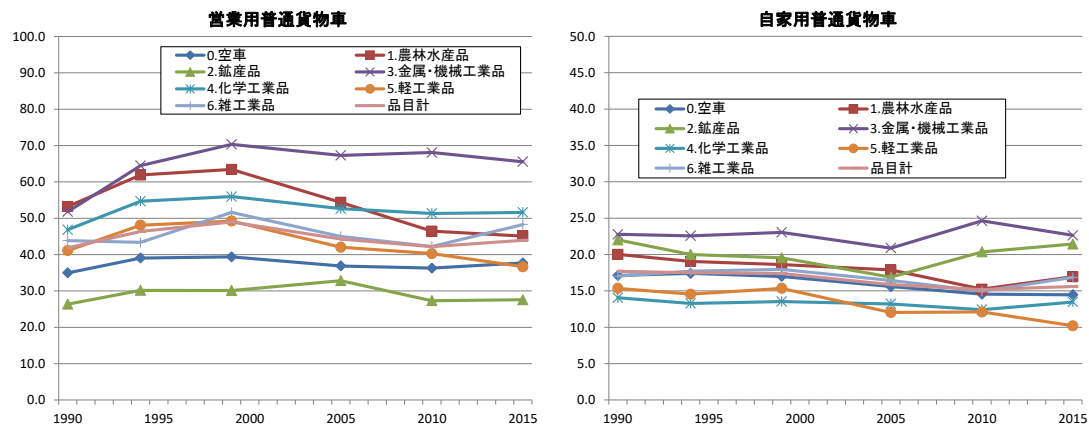


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-68 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。

現行モデルでは、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。

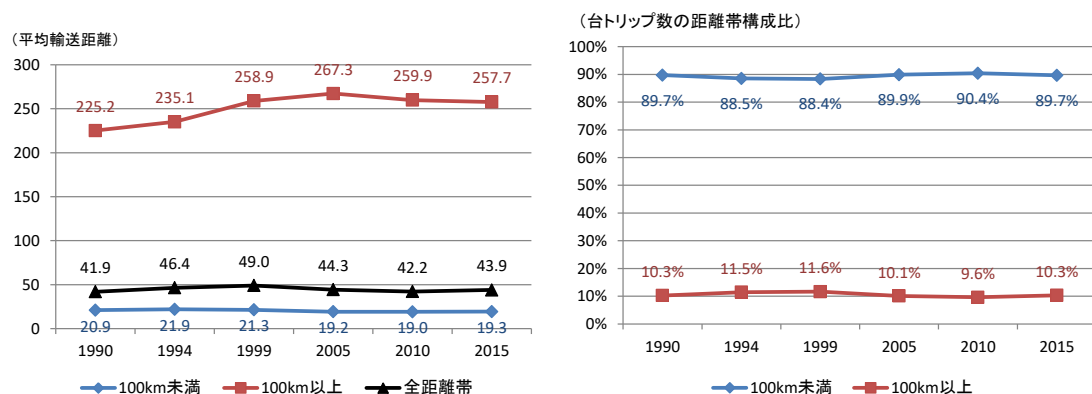


出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-69 普通貨物車の平均輸送距離の実績値（業態別）

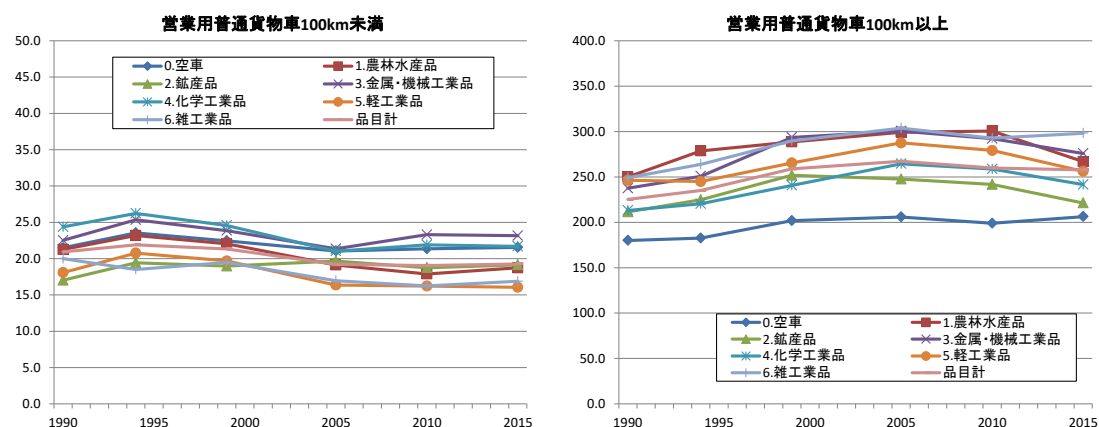
さらに、下図は、品目計で、営業用普通貨物車の平均輸送距離、台トリップ数の距離帯構成比の実績値を示したものである。距離帯別の平均輸送距離は、100km 未満では 20km 前後を微減傾向、100km 以上では 200km 以上の範囲を概ね増加傾向で推移しており、水準および動向が異なっていることがわかる。

現行モデルでは、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 3-70 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）

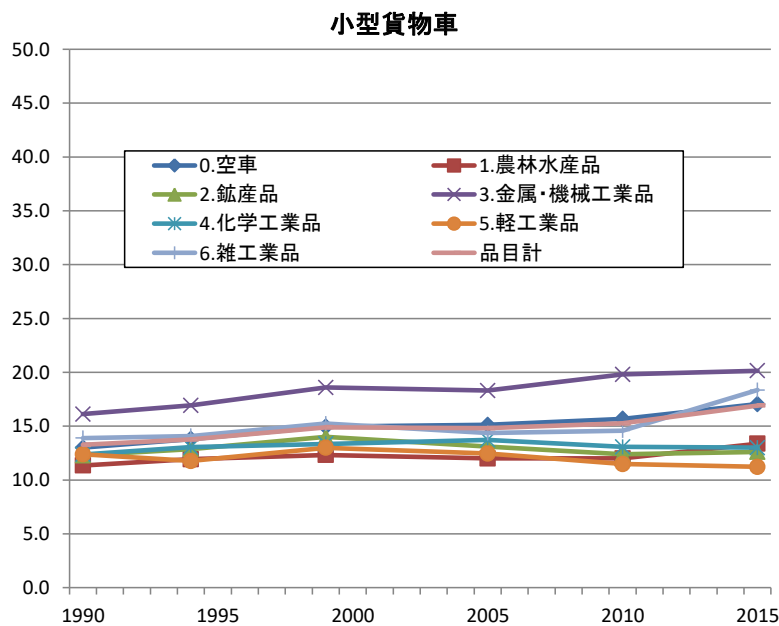
図 3-71 営業用普通貨物車の平均輸送距離の実績値（距離帯別）

b. 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、1990～2005 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。



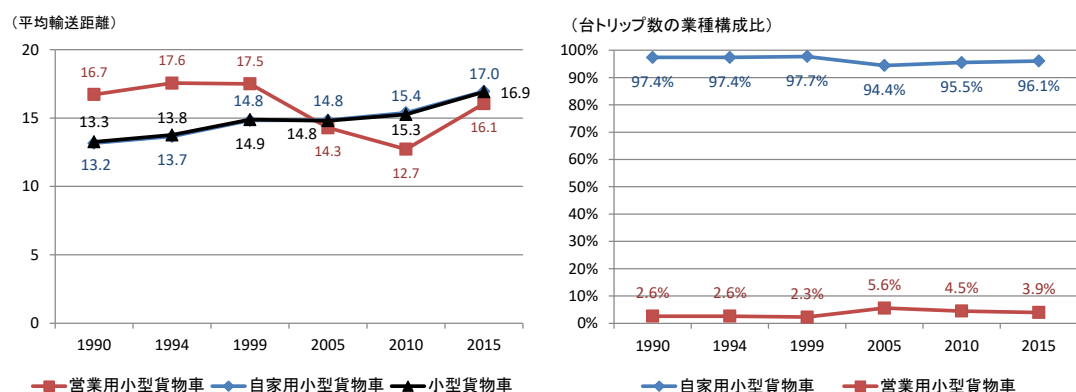
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-72 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。

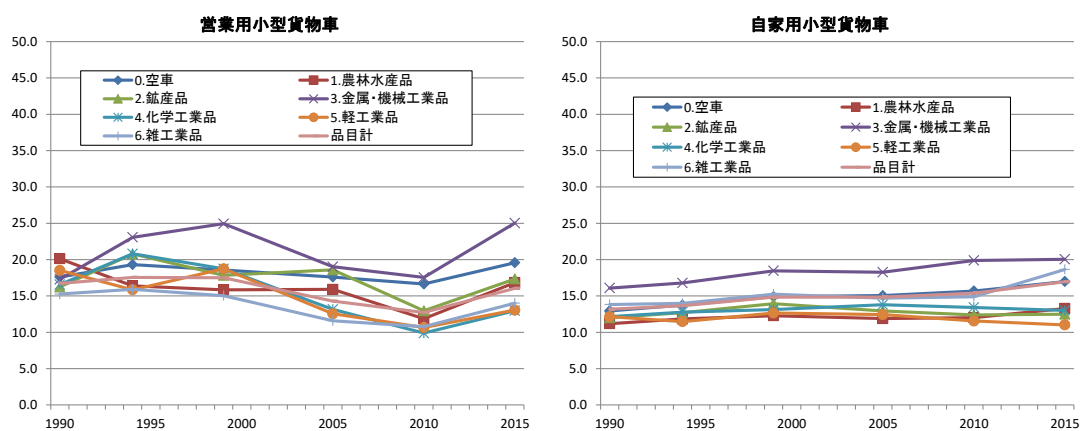
したがって、小型貨物車の平均輸送距離は、自家用小型貨物車の平均輸送距離の動きにほぼ一致し、増加傾向で推移する。営業用小型貨物車は1994～2010年にかけては減少傾向で推移していたが、2010～2015年にかけては増加しており、自家用小型貨物車とは傾向が異なっている。

現行モデルでは、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 3-73 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



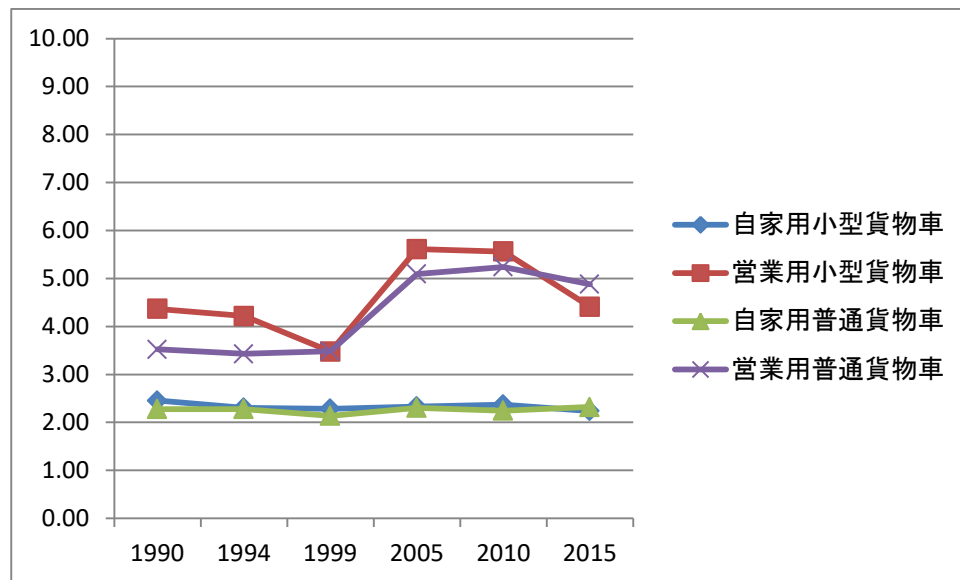
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-74 小型貨物車の平均輸送距離の実績値（業態別）

7) 平均トリップ回数

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。これらの傾向は現行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）

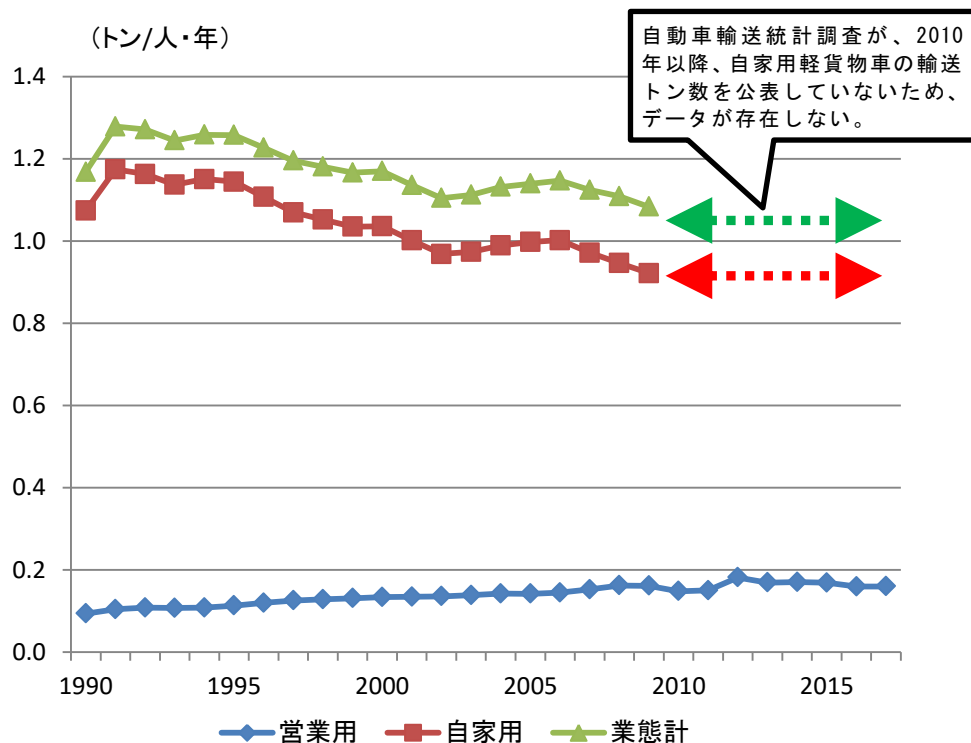
図 3-75 平均トリップ回数の実績値

8) 軽貨物車の交通需要動向

a. 人口当り軽貨物車輸送トン数

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。現行モデルと同様、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。



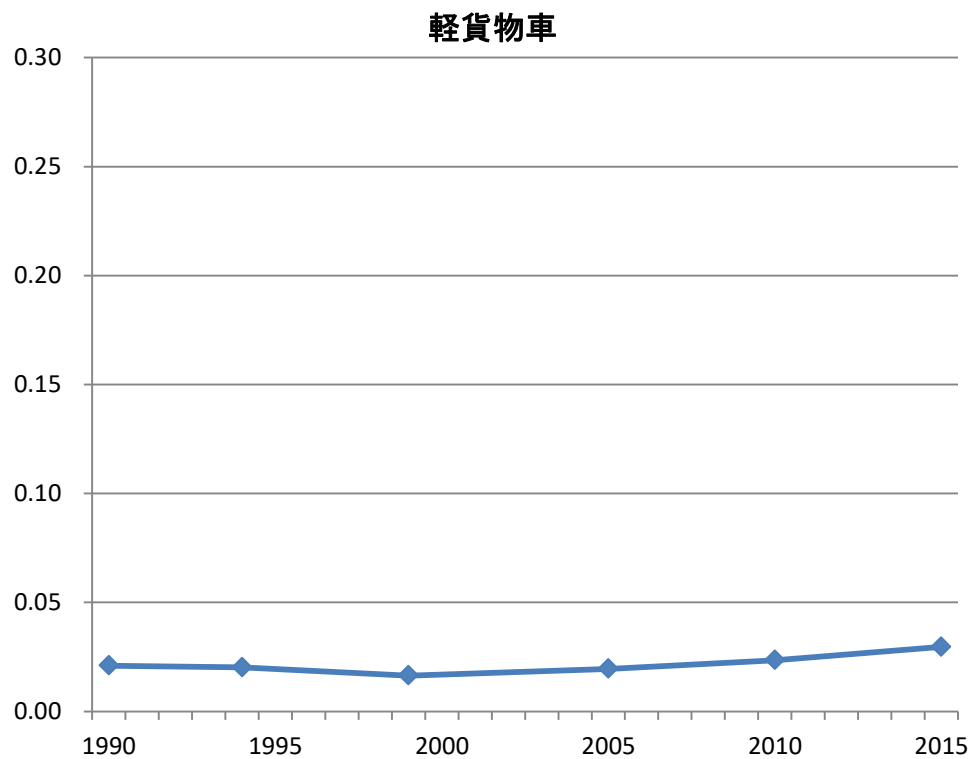
出典：自動車輸送統計調査、国勢調査

図 3-76 人口当り軽貨物車輸送トン数の実績値

b. 軽貨物車平均積載トン数

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。

現行モデルでは、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。



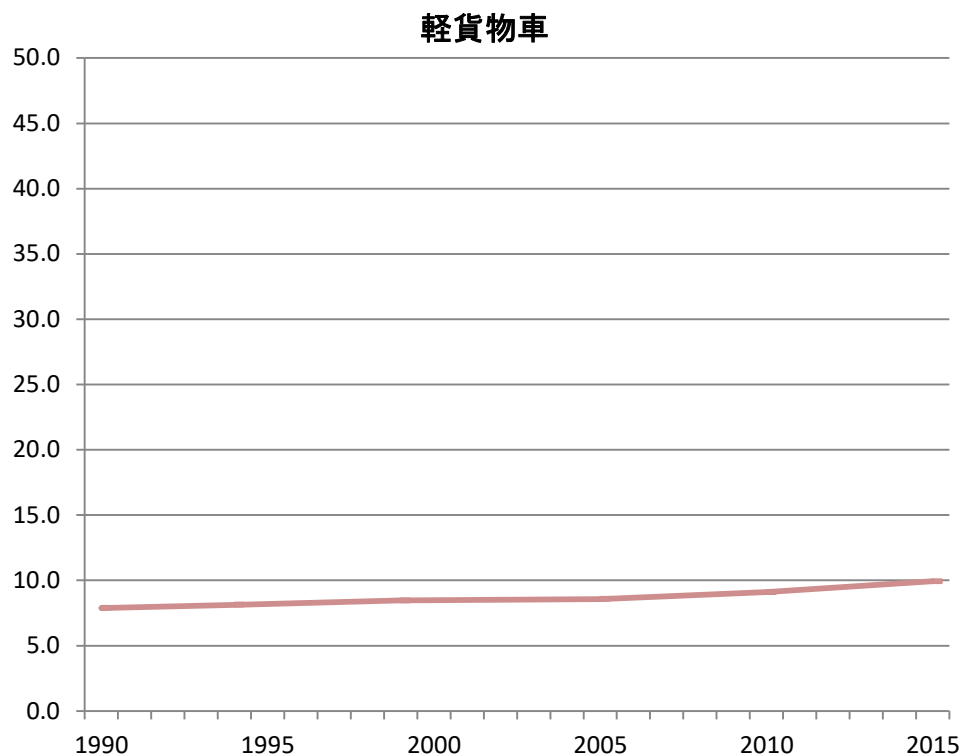
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-77 軽貨物車の平均積載トン数の実績値

c. 軽貨物車平均輸送距離

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。



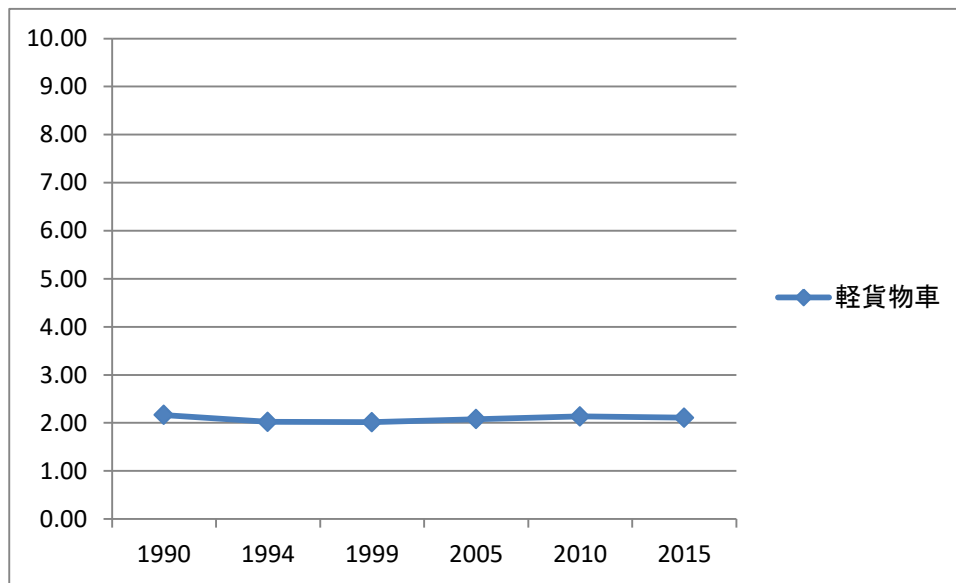
出典：道路交通センサス OD 調査（国土交通省道路局）

図 3-78 軽貨物車の平均輸送距離の実績値

d. 軽貨物車平均トリップ回数

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 3-79 軽貨物車の平均トリップ回数の実績値

(2) 近年の動向から見た需要推計の改善の可能性

(1)で確認した近年の交通需要動向から、今後の将来需要推計モデルの改善の可能性について整理した。

1) 平均輸送距離モデル

現行モデルでは、平均輸送距離は、車種（普通・小型）別・品目別に、最新の実績値を将来値に適用して推計を行っている。

近年の交通需要動向をみると、平均輸送距離は、業態（自家用・営業用）、距離帯ごとに水準や動向が異なるカテゴリが見られるようになっているため、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。

2) 人口当り軽貨物車輸送トン数モデル

現行モデルでは、人口当り軽貨物車輸送トン数は、業態（自家用・営業用）別に、年次を説明変数とするトレンドモデルによって推計を行っている。

人口当り軽貨物車輸送トン数のデータは、人口は国勢調査、軽貨物車輸送トン数は自動車輸送統計調査の時系列データを使用してきた。

しかし、自動車輸送統計調査の調査方法が 2009 年に変更され、これに伴い、自家用軽貨物車の輸送トン数のデータが 2010 年以降公表されなくなった。このため、現行モデルでは、自家用軽貨物車の人口当り輸送トン数は、データが公表されている 2009 年までのデータを使用して、推計モデルの構築を行ってきた。

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となる。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。

第4章 今後の将来交通需要予測の精度向上に向けた改善方策の検討

4.1 旅客交通需要推計の改善

4.1.1 モデルの全体構造

1) 推計の全体フロー

第3章で整理した課題を踏まえ、旅客交通需要推計の改善方策を検討した。

3.1.2(2)で整理した現行の推計における3点の課題のうちモデルの改善の可能性を検討した結果、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）
 - 現行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。

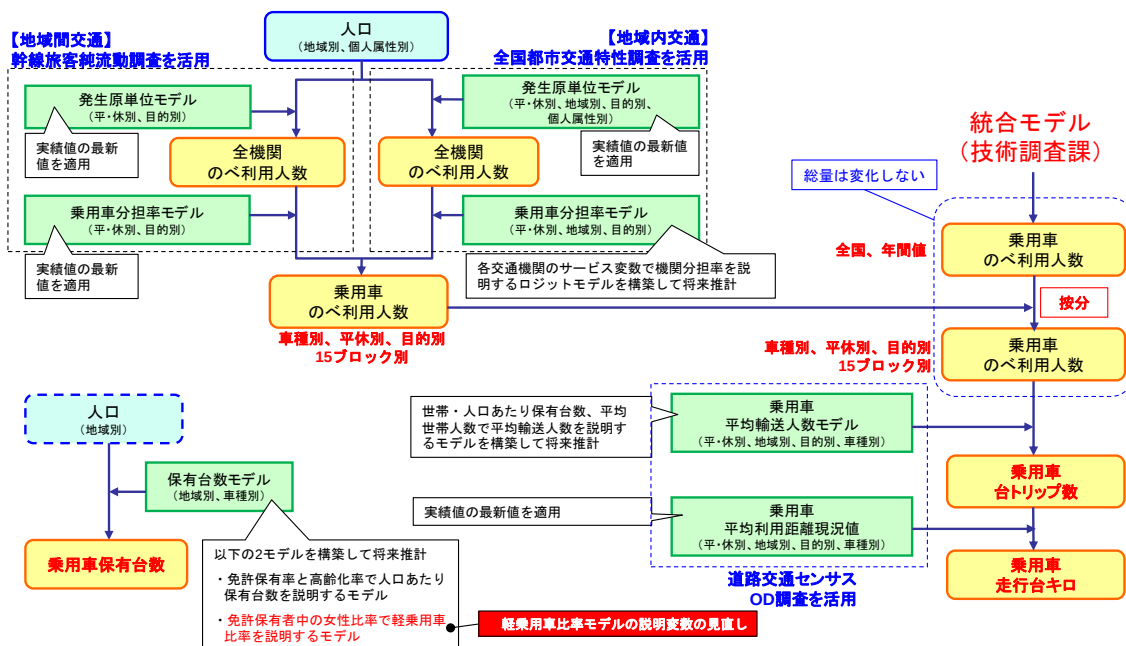


図 4-1 改善後の旅客交通需要推計フロー

4.1.2 モデルの改善

(1) 将来人口の設定

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。

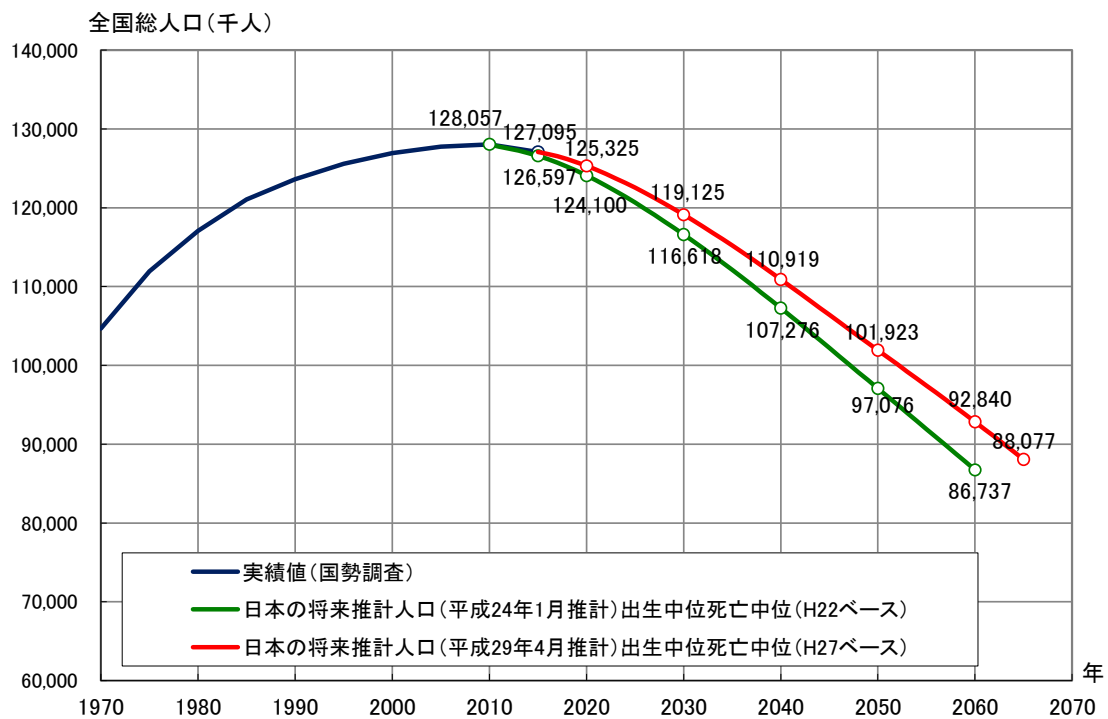


図 4-2 将来推計人口

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 27 年国勢調査をベースとする都道府県別の将来世帯数は平成 31 年 3 月時点で公表されていない。

このため、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。

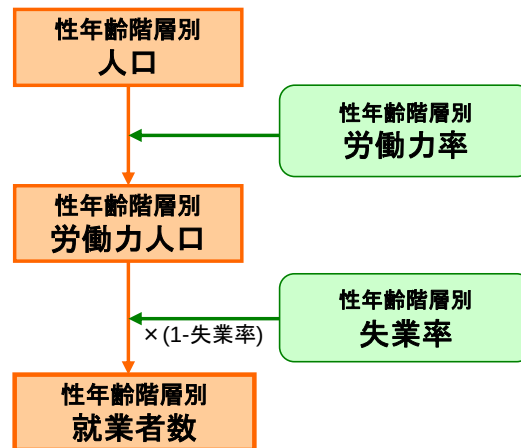


図 4-3 将来の就業者数の推定の考え方

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。平成 27 年を基準とした雇用政策研究会報告書は平成 31 年 3 月時点で未公表である。

「平成 27 年度雇用政策研究会報告書」では 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。

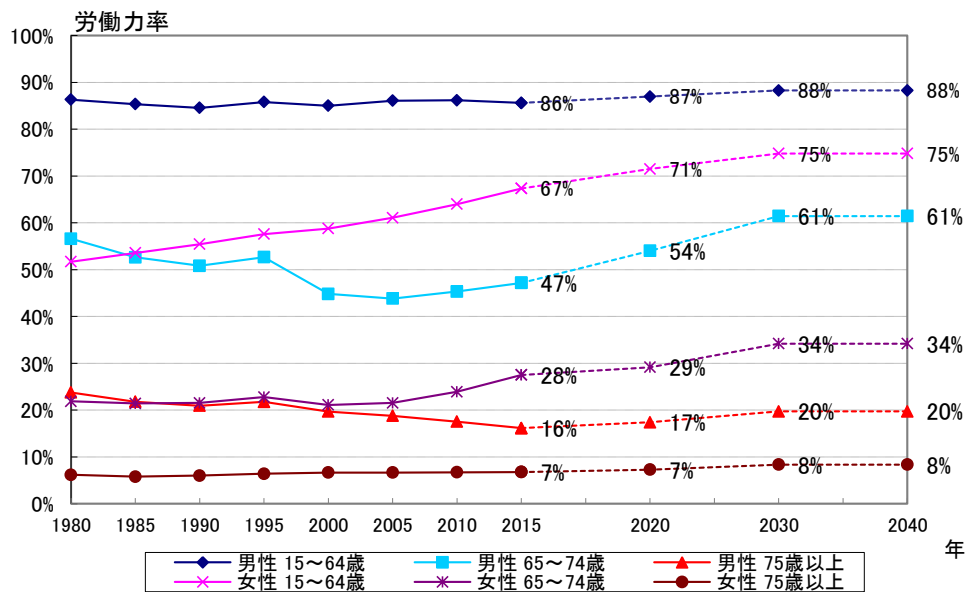


図 4-4 将来の性年齢階層別労働力率

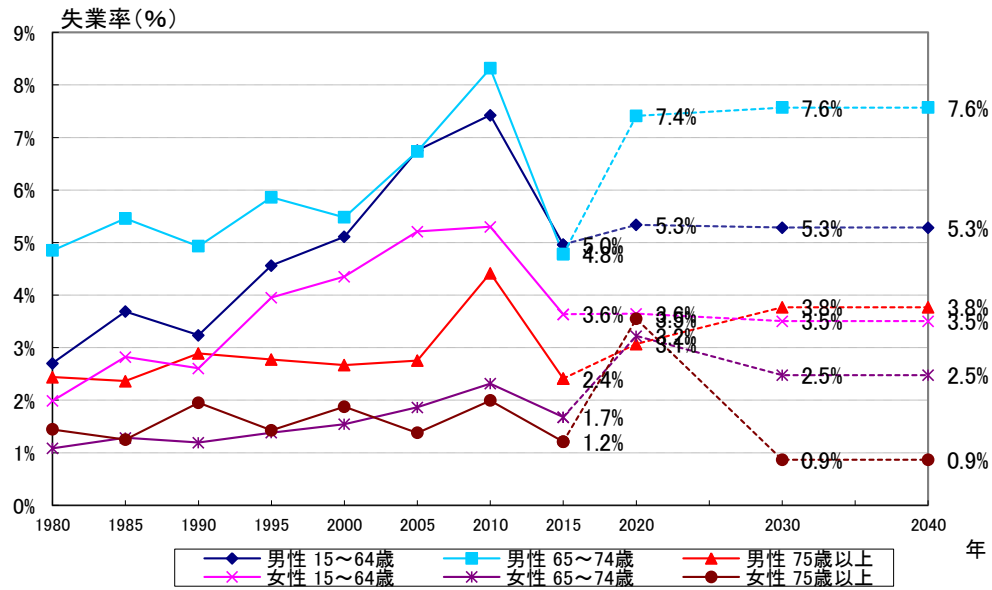


図 4-5 将来の性年齢階層別失業率

表 4-1 将来の就業者数の推計結果

		就業者数(千人)								
		男性				女性				合計
		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を行っている。

- 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%	
		85～89歳	35.8%	74.1%	40.6%	
④90歳以上	90歳以上	90歳以上	13.5%	0.0%	0.0%	0で固定

図 4-6 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 4-2 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 4-3 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 4-4 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。

表 4-5 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%

(2) 地域按分モデルの検討

1) 地域内発生原単位モデル

a. 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。

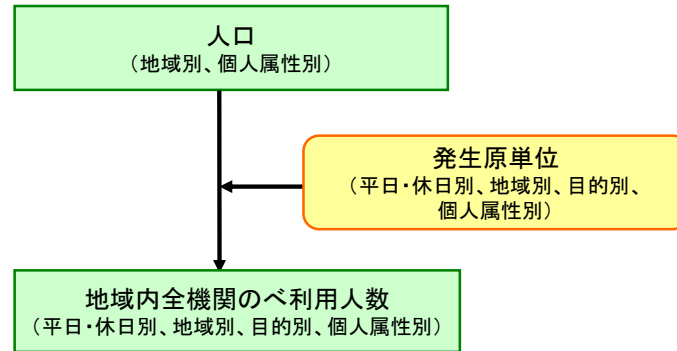


図 4-7 地域内全機関のべ利用人数の推計フロー

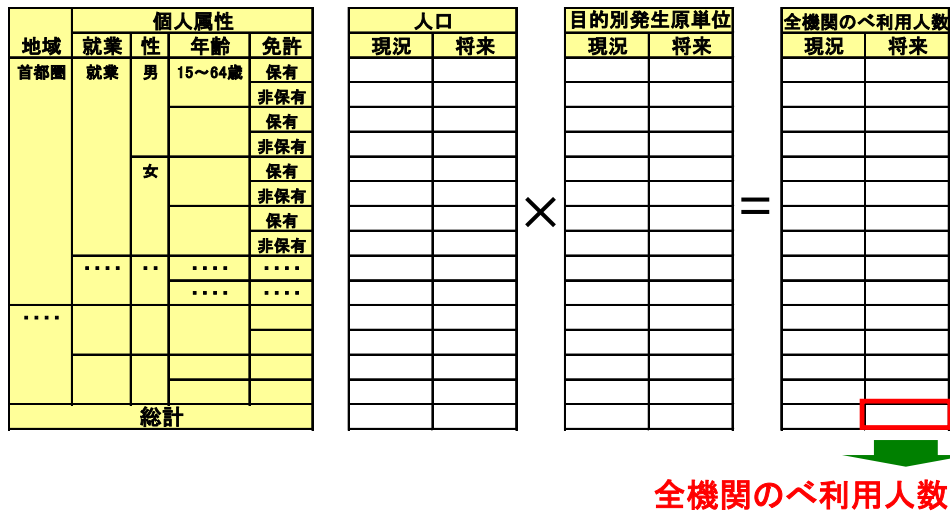


図 4-8 地域内全機関のべ利用人数の推計の考え方

b. 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。

従来のモデルでは高齢者（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ものとする。

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	
その他地域	都市地域
	平野農業地域
	中山間地域



サンプル数の制約から以下の①～⑥の6地域区分に集約して設定

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

図 4-9 地域内発生原単位モデルの地域区分

表 4-6 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 4-7 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 4-8 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

c. カテゴリ別サンプル人数の確認

平成 27 年度全国都市交通特性調査より発生原単位を求めるに当たり、算定カテゴリ別に最低でも 30 サンプルを得られるようカテゴリ統合を行った。

表 4-9 カテゴリ別サンプル人数の確認結果

				都市地域				平野農業地域		中山間地域		総計
				三大都市	地方中核	地方中核	その他	都市調査	町村調査	都市調査	町村調査	
就業	性別	年齢	免許	都市調査	都市調査	都市調査	都市調査	都市調査	町村調査	都市調査	町村調査	
職業あり	男性	5～14歳	保有									0
職業あり	男性	5～14歳	非保有									0
職業あり	男性	15～64歳	保有	6,566	2,814	3,278	3,822	1,603	836	1,357	1,228	21,504
職業あり	男性	15～64歳	非保有	375	132	114	94	27	27	27	28	819
職業あり	男性	65～74歳	保有	1,139	487	553	740	392	197	337	316	4,161
職業あり	男性	65～74歳	非保有	97	24	20	25	5	4	6	11	192
職業あり	男性	75歳～	保有	192	107	137	212	105	61	116	103	1,033
職業あり	男性	75歳～	非保有	70	23	27	27	11	6	19	9	192
職業あり	女性	5～14歳	保有									0
職業あり	女性	5～14歳	非保有									0
職業あり	女性	15～64歳	保有	4,559	2,097	2,653	3,107	1,311	755	1,182	1,025	16,689
職業あり	女性	15～64歳	非保有	876	381	230	196	31	27	43	46	1,830
職業あり	女性	65～74歳	保有	363	180	260	359	202	91	163	155	1,773
職業あり	女性	65～74歳	非保有	268	131	102	100	39	25	41	41	747
職業あり	女性	75歳～	保有	26	13	33	33	31	15	31	18	200
職業あり	女性	75歳～	非保有	124	40	87	77	35	30	55	46	494
職業無し	男性	5～14歳	保有									0
職業無し	男性	5～14歳	非保有	1,158	520	582	740	267	166	205	223	3,861
職業無し	男性	15～64歳	保有	726	333	318	434	149	97	145	129	2,331
職業無し	男性	15～64歳	非保有	821	345	366	394	167	101	158	145	2,497
職業無し	男性	65～74歳	保有	1,407	747	643	903	303	150	289	252	4,694
職業無し	男性	65～74歳	非保有	297	122	80	111	25	16	39	27	717
職業無し	男性	75歳～	保有	823	419	478	578	224	117	249	194	3,082
職業無し	男性	75歳～	非保有	647	291	294	310	98	54	164	115	1,973
職業無し	女性	5～14歳	保有									0
職業無し	女性	5～14歳	非保有	1,112	502	533	757	303	138	230	205	3,780
職業無し	女性	15～64歳	保有	2,337	1,029	1,156	1,284	388	285	397	337	7,213
職業無し	女性	15～64歳	非保有	1,315	541	522	521	158	125	186	149	3,517
職業無し	女性	65～74歳	保有	1,013	483	572	824	296	149	289	233	3,859
職業無し	女性	65～74歳	非保有	1,308	678	517	551	126	85	202	148	3,615
職業無し	女性	75歳～	保有	181	69	108	173	83	42	98	67	821
職業無し	女性	75歳～	非保有	1,532	903	1,037	1,130	424	234	635	444	6,339
総計				29,332	13,411	14,700	17,502	6,799	3,833	6,662	5,694	97,933

※赤太字は 30 サンプルに満たないカテゴリ

※同色のセル同士でカテゴリ統合を行って原単位を算定

※都市地域においては町村調査のサンプルが特に少ないため町村調査のデータを反映しない

d. 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 4-10 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	0.621	0.000	0.842	0.169	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	2.418	0.078	0.000	0.719	0.088	0.137	0.855	1.877
就業	男性	65～74歳	免許非保有	0.341	0.000	0.727	0.169	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	0.169	0.016	0.810	1.831	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	0.612	0.001	0.843	0.104	0.014	0.519	2.092	0.133	0.000	0.625	0.035	0.094	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	2.376	0.114	0.000	0.734	0.042	0.111	0.895	1.997
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	2.126	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	1.841	0.000	0.050	0.504	0.000	0.088	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	2.444	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	2.195	0.000	0.021	0.687	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	0.635	1.615	0.000	0.021	0.474	0.000	0.049	0.666	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 4-11 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	1.953	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	0.401	0.002	0.828	0.354	0.030	0.617	2.202	0.097	0.000	0.667	0.086	0.124	0.706	1.690
就業	男性	65～74歳	免許非保有	0.256	0.002	0.682	0.154	0.000	0.664	1.699	0.073	0.000	0.341	0.067	0.000	0.341	0.832
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	0.067	0.000	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	0.031	0.908	2.128	0.026	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	免許保有	0.000	0.000	0.828	0.000	0.100	1.253	2.379	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	0.385	0.000	0.052	0.521	0.937
非就業	男性	75歳～	免許保有	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	免許保有	0.000	0.000	0.784	0.000	0.036	1.040	2.078	0.000	0.002	0.663	0.000	0.104	0.980	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 4-12 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	0.595	1.646	0.081	0.002	0.541	0.103	0.000	0.486	1.213
就業	男性	75歳～	免許保有	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	1.873
就業	男性	75歳～	免許非保有	0.161	0.007	0.667	0.194	0.000	0.595	1.624	0.056	0.000	0.541	0.103	0.000	0.486	1.186
就業	女性	15～64歳	免許保有	0.640	0.004	0.971	0.153	0.011	0.682	2.490	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～	免許保有	0.194	0.000	0.774	0.153	0.000	0.644	1.765	0.10	0.000	0.655	0.078	0.276	0.827	1.847
就業	女性	75歳～	免許非保有	0.137	0.000	0.616	0.152	0.000	0.644	1.550	0.10	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	0.848	1.093	0.000	0.005	0.271	2.317	0.000	0.082	0.722	0.000	0.126	0.860	1.800
非就業	男性	15～64歳	免許保有	0.000	0.391	0.732	0.000	0.000	0.041	0.819	0.000	0.077	0.517	0.000	0.471	0.646	1.363
非就業	男性	15～64歳	免許非保有	0.000	0.391	0.732	0.000	0.007	0.328	1.457	0.000	0.077	0.517	0.000	0.021	0.553	1.169
非就業	男性	65～74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.916	0.000	0.115	1.392	2.423	0.000	0.022	0.725	0.000	0.170	0.905	1.908
非就業	男性	65～74歳	免許非保有	0.000	0.000	0.565	0.000	0.043	0.638	1.246	0.000	0.022	0.522	0.000	0.083	0.623	1.233
非就業	男性	75歳～	免許非保有	0.000	0.000	0.769	0.000	0.096	1.185	2.849	0.000	0.002	0.607	0.000	0.107	0.873	1.584
非就業	女性	75歳～	免許非保有	0.000	0.000	0.364	0.000	0.024	0.496	0.884	0.000	0.002	0.236	0.000	0.056	0.291	0.493
非就業	女性	5～14歳	免許非保有	0.000	0.921	1.049	0.000	0.005	0.315	2.291	0.000	0.088	0.769	0.000	0.098	0.855	1.913
非就業	女性	15～64歳	免許非保有	0.000	0.173	0.853	0.000	0.027	1.157	2.211	0.000	0.027	0.893	0.000	0.098	1.001	1.807
非就業	女性	15～64歳	免許非保有	0.000	0.173	0.732	0.000	0.007	0.498	1.110	0.000	0.027	0.552	0.000	0.052	0.712	1.345
非就業	女性	65～74歳	免許非保有	0.000	0.001	0.801	0.000	0.059	1.354	2.214	0.000	0.001	0.673	0.000	0.116	0.959	1.749
非就業	女性	65～74歳	免許非保有	0.000	0.001	0.650	0.000	0.036	1.040	1.728	0.000	0.001	0.502	0.000	0.085	0.715	1.355
非就業	女性	75歳～	免許非保有	0.000	0.000	0.839	0.000	0.029	1.344	2.262	0.000	0.001	0.682	0.000	0.092	0.820	1.654
非就業	女性	75歳～	免許非保有	0.000	0.001	0.423	0.000	0.011	0.647	1.083	0.000	0.001	0.338	0.000	0.038	0.478	0.535

表 4-13 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	0.660	0.000	0.877	0.340	0.011	0.371	2.258	0.116	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	0.116	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	2.407	0.000	0.065	0.762	0.000	0.124	0.921	1.872
非就業	男性	15～64歳	免許保有	0.000	0.388	0.726	0.000	0.050	0.889	2.853	0.000	0.049	0.470	0.000	0.090	0.606	1.216
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	65～74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～	免許保有	0.000	0.000	0.755	0.000	0.084	1.232	2.071	0.000	0.000	0.588	0.000	0.113	0.578	1.556
非就業	男性	75歳～	免許非保有	0.000	0.000	0.368	0.000	0.004	0.827	0.996	0.000	0.000	0.258	0.000	0.031	0.359	0.648
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	0.028	0.389	0.696

表 4-14 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	0.635	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	2.399	0.067	0.002	0.757	0.172	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	0.630	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	0.003	0.661	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	免許保有	0.000	0.380	0.655	0.000	0.051	0.866	1.777	0.000	0.063	0.385	0.000	0.034	0.459	0.940
非就業	男性	15～64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	免許保有	0.000	0.211	0.757	0.000	0.015	1.054	2.037	0.000	0.038	0.651	0.000	0.076	0.884	1.622
非就業	女性	15～64歳	免許非保有	0.000	0.211	0.757	0.000	0.014	0.317	1.299	0.000	0.030	0.483	0.000	0.059	0.535	1.103
非就業	女性	65～74歳	免許保有	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 4-15 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	0.664	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	0.326	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	0.298	0.000	0.890	0.420	0.061	0.669	2.338	0.049	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	0.289	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

2) 地域内分担率モデル

a. 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。

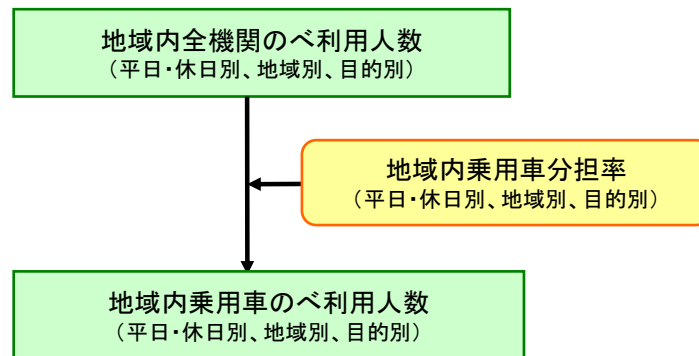


図 4-10 地域内乗用車のべ利用人数の推計フロー

b. 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 4-16 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 4-17 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 4-18 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）

表 4-19 地域内分担率モデルの使用データ

項目		出典	使用年次
交通手段分担率		全国都市交通特性調査	2015年
トリップ特性	高齢者トリップ	全国都市交通特性調査	2015年
	免許保有者トリップ比率		
	距離ダミー		
	市町村内々		
地域特性	市街化調整区域	全国都市交通特性調査（地区データ）	2015年
	人口密度	国勢調査	2015年
サービス変数	鉄道駅密度	DRM（デジタル地図協会）, 国勢調査（総務省）	2015年
	世帯保有台数	全国都市交通特性調査	2015年
	バス路線延長	道路交通センサス一般交通量調査	2015年
	改良済み道路延長		
	歩道設置延長比率		

c. 説明変数の検討

説明変数は、現行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 4-20 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 都市地域	中部 都市地域	近畿 都市地域	中部近畿 都市地域	地方中核 都市地域	地方中核	その他
通勤	鉄道	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○	○
		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							
		発地：人口密度（千人／km ² ）	○						
	バス	定数項	○			○	○	○	○
		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	○			○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車							
		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）	○			○	○	○	○
		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							
		発地：人口密度（千人／km ² ）							
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○	○
		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							
		発地：人口密度（千人／km ² ）							
	バス	定数項	○	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○	○	○	○	○	○	○
		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）	○	○	○	○	○	○	○
		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							
		発地：人口密度（千人／km ² ）							
	バス	定数項	○			○	○	○	○
		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	○			○	○	○	○
		乗用車＋軽乗用車	○			○	○	○	○
		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）	○			○	○	○	○
		免許無しダミー							

d. 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 4-21 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	-6.9556	-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		
		乗用車+軽乗用車	1.4498	21.0949	0.8523	13.0804	1.0365	9.1579		
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)	0.0955	6.4123						
	バス	定数項	-0.2648	-0.8345					-2.0500	-6.0279
		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								
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		
		バス路線延長率	1.9920	3.6205			2.5951	3.9850		
		発地:バス路線延長率								
		65歳以上ダミー	0.6885	3.2824			0.9772	3.9758		
	自動車	定数項	2.4292	12.2165	2.9752	16.7920	1.2097	9.1119		
		乗用車+軽乗用車	1.2469	23.6279	0.6654	12.7825	1.1838	17.4069		
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		
		バス路線延長率			4.7994	1.9361				
		発地:バス路線延長率								
		65歳以上ダミー	1.6024	6.0662			0.8240	2.9563		
	自動車	定数項	2.1528	14.8508	3.1779	15.4979	1.5365	11.1688		
		乗用車+軽乗用車	1.5521	26.3762	0.6221	12.3494	1.3353	18.8017		
観光レジャー(休日)	鉄道	定数項	1.7741	7.7990					0.8406	6.2476
		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	-0.7424	-2.1103					-1.9175	-6.3887
		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	1.5946	6.0260					0.7966	4.7357
		乗用車+軽乗用車	1.0434	6.8370					1.0278	10.9778

表 4-22 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

a. 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。

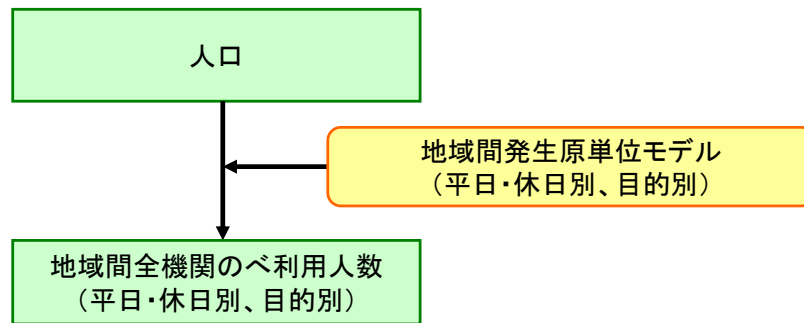


図 4-11 地域間全機関のべ利用人数の推計フロー

b. 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 4-23 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 4-24 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） ※暫定値	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

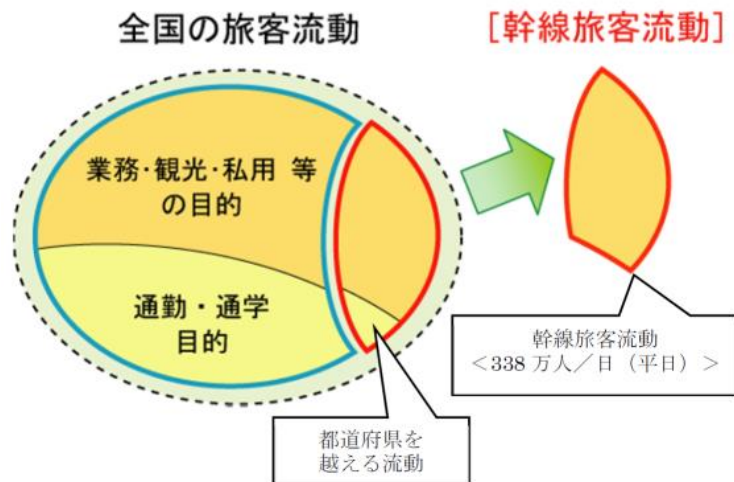


図 4-12 地域間交通の定義（幹線旅客純流動調査の対象トリップ）

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）

c. 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 4-25 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

a. 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。

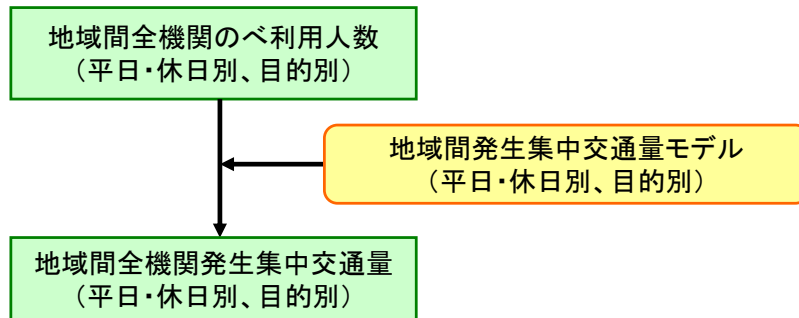


図 4-13 地域間全機関のべ利用人数の推計フロー

b. 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 4-26 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 4-27 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 ※暫定値	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。

c. 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 4-28 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

※表の下端は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

a. 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。

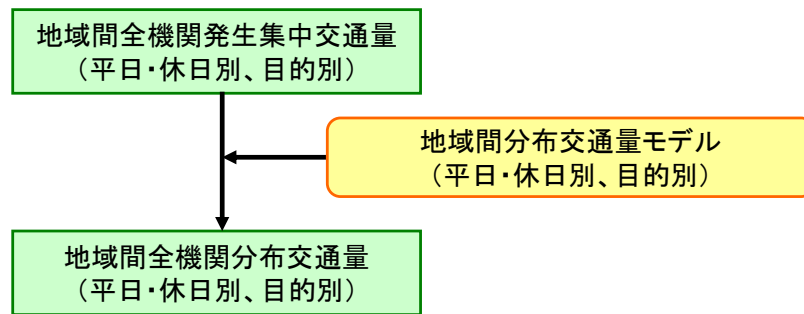


図 4-14 地域間全機関分布交通量の推計フロー

b. 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 4-29 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

6) 地域間分担率モデル

a. 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。

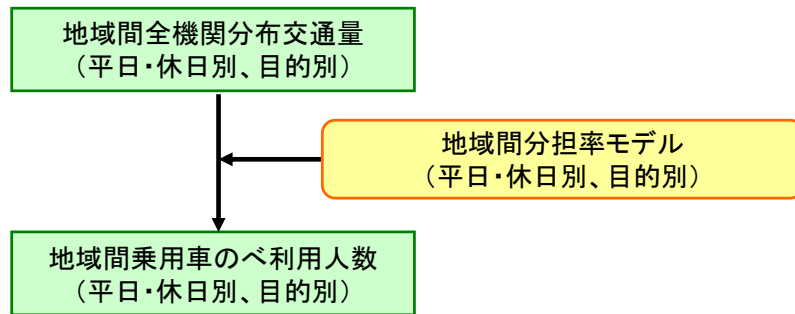


図 4-15 地域間乗用車のべ利用人数の推計フロー

b. 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 4-30 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 4-31 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

7) 純流動から総流動への変換

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。

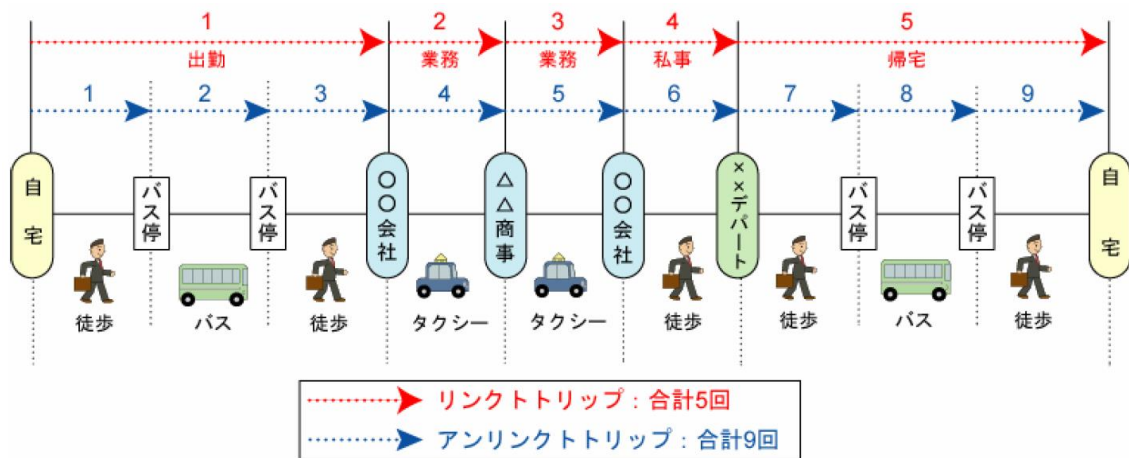


図 4-16 純流動（リンクトリップ）と総流動（アンリンクトリップ）の概念

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）

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 4-32 地域内交通の総流動／純流動比率

平休 平日	交通手段	目的					
		通勤	通学	帰宅	業務	私用	総計
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 4-33 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

a. 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。

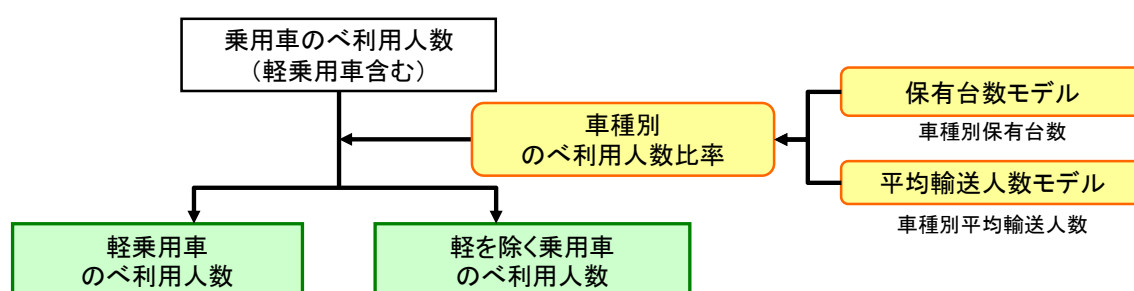


図 4-17 乗用車のべ利用人数の車種按分の推計フロー

b. 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。

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 4-34 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	家事・買物	観光レジャー	通勤・通学	帰宅	業務	家事・買物	観光レジャー
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	457.27
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	172.67	57.89	540.66	47.97	693.85	49.49	198.68	896.48

表 4-35 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	家事・買物	観光レジャー	通勤・通学	帰宅	業務	家事・買物	観光レジャー
軽乗用車	1	北海道	9.34	20.27	4.51	0.98	16.28	2.08	18.58	1.96	3.16	21.12
	2	北東北	8.55	19.41	4.30	1.14	15.44	1.95	17.18	2.11	3.42	19.58
	3	南東北	10.59	24.74	5.05	1.42	21.63	2.47	22.38	2.09	5.16	26.36
	4	関東内陸	21.57	49.54	12.38	4.88	40.61	4.87	43.31	5.55	12.69	51.16
	5	関東臨海	14.89	48.76	17.74	5.12	44.87	2.85	69.27	7.71	12.88	85.24
	6	東海	30.54	77.56	14.77	4.05	70.07	6.08	69.15	5.38	10.32	86.43
	7	北陸	10.60	25.07	4.92	1.21	21.70	2.28	22.22	2.66	4.11	26.86
	8	近畿内陸	11.26	26.71	6.22	2.02	22.76	2.42	25.43	2.74	5.21	30.93
	9	近畿臨海	13.02	33.14	11.25	3.03	28.91	2.71	40.64	3.54	7.33	49.68
	10	山陰	3.62	8.48	1.82	0.71	7.31	0.75	7.50	0.83	1.98	9.10
	11	山陽	14.60	35.01	8.09	2.66	30.69	3.18	32.94	3.32	7.02	40.47
	12	四国	10.33	24.46	5.00	1.42	21.24	2.12	21.81	2.27	4.61	26.93
	13	北九州	19.19	42.51	10.72	3.19	34.98	4.26	40.84	4.28	10.85	48.63
	14	南九州	13.56	29.62	6.36	1.86	24.06	2.96	26.94	2.95	5.69	32.55
	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	197.71	477.85	115.34	34.15	410.19	42.25	469.77	48.47	95.96	568.71
軽以外の乗用車	1	北海道	13.71	31.69	8.39	1.85	28.09	2.59	32.09	2.27	7.27	41.16
	2	北東北	8.22	17.67	5.02	1.35	15.61	1.39	17.36	1.48	4.94	22.72
	3	南東北	13.94	29.95	8.90	3.05	24.60	2.44	29.80	2.76	10.28	37.77
	4	関東内陸	29.75	63.14	15.81	10.53	53.95	5.09	61.28	4.81	30.05	78.38
	5	関東臨海	27.85	86.72	28.20	8.18	85.96	4.32	139.67	5.82	33.15	189.77
	6	東海	39.95	86.26	21.02	6.49	72.14	6.80	84.38	6.43	22.83	109.33
	7	北陸	12.45	25.91	7.24	2.07	21.41	2.25	25.66	1.91	7.63	32.39
	8	近畿内陸	13.22	28.17	7.20	3.33	24.11	2.16	30.24	2.02	10.76	39.33
	9	近畿臨海	17.36	41.47	12.22	3.39	37.23	2.83	56.72	3.66	15.16	75.47
	10	山陰	3.02	6.09	1.65	0.92	4.97	0.53	5.91	0.53	2.49	7.50
	11	山陽	15.62	32.26	8.16	2.42	26.71	2.78	31.43	2.41	9.67	39.30
	12	四国	8.85	17.96	5.18	1.32	14.67	1.64	17.94	1.58	5.25	22.27
	13	北九州	18.13	41.97	11.24	4.83	37.47	3.35	42.45	2.61	14.93	53.86
	14	南九州	9.43	21.18	6.03	2.20	18.71	1.57	20.53	1.76	6.10	25.99
	15	沖縄	2.69	6.54	1.76	0.16	6.46	0.39	6.15	0.45	0.94	8.44
		全国	234.21	536.98	148.03	52.09	472.10	40.12	601.61	40.48	181.45	783.68

表 4-36 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	家事・買物	観光レジャー	通勤・通学	帰宅	業務	家事・買物	観光レジャー
軽乗用車	1	北海道	9.10	20.73	4.54	1.04	17.17	2.04	19.14	1.93	3.30	21.84
	2	北東北	7.65	18.25	4.01	1.16	14.95	1.75	16.18	1.94	3.44	18.51
	3	南東北	10.08	24.65	5.03	1.53	22.15	2.36	22.38	2.04	5.51	26.45
	4	関東内陸	21.74	52.20	12.97	5.53	44.07	4.91	45.85	5.67	14.30	54.44
	5	関東臨海	14.91	52.09	19.44	5.80	49.31	2.83	74.27	8.30	14.48	91.57
	6	東海	31.45	83.84	15.59	4.62	78.01	6.27	74.87	5.64	11.27	94.08
	7	北陸	10.48	25.91	5.04	1.32	23.01	2.26	23.05	2.67	4.37	27.98
	8	近畿内陸	11.54	28.61	6.52	2.27	25.11	2.47	27.34	2.84	5.76	33.42
	9	近畿臨海	12.79	34.44	11.45	3.31	31.03	2.66	42.53	3.59	7.90	52.23
	10	山陰	3.57	8.72	1.82	0.75	7.74	0.74	7.75	0.84	2.02	9.45
	11	山陽	14.80	37.03	8.46	2.90	33.35	3.23	34.95	3.43	7.59	43.05
	12	四国	9.86	24.41	4.94	1.50	21.80	2.03	21.84	2.22	4.76	27.05
	13	北九州	19.21	44.59	11.03	3.40	37.80	4.28	43.05	4.34	11.44	51.42
	14	南九州	13.33	30.53	6.51	2.03	25.57	2.91	27.89	2.97	6.07	33.84
	15	沖縄	6.64	14.53	2.55	0.54	11.61	1.38	13.37	1.23	1.80	15.99
		全国	197.14	500.51	119.88	37.71	442.68	42.13	494.43	49.64	104.01	601.33
軽以外の乗用車	1	北海道	12.25	29.66	7.73	1.80	27.10	2.32	30.27	2.05	6.97	39.00
	2	北東北	7.19	16.18	4.57	1.36	14.72	1.22	15.95	1.33	4.85	20.95
	3	南東北	12.50	28.06	8.34	3.09	23.67	2.20	28.07	2.54	10.33	35.69
	4	関東内陸	26.76	59.30	14.81	10.61	52.19	4.58	57.86	4.40	30.15	74.41
	5	関東臨海	25.11	83.17	27.62	8.22	84.99	3.87	133.14	5.55	32.72	181.52
	6	東海	37.30	84.25	20.27	6.64	72.38	6.35	82.68	6.18	22.62	107.65
	7	北陸	11.26	24.46	6.79	2.06	20.80	2.04	24.35	1.76	7.44	30.87
	8	近畿内陸	11.85	26.33	6.68	3.30	23.23	1.93	28.50	1.84	10.51	37.29
	9	近畿臨海	15.71	39.65	11.45	3.42	36.85	2.56	54.55	3.43	14.95	72.92
	10	山陰	2.75	5.79	1.53	0.89	4.85	0.48	5.64	0.49	2.35	7.19
	11	山陽	14.43	31.01	7.76	2.40	26.36	2.57	30.37	2.27	9.54	38.10
	12	四国	8.01	16.97	4.84	1.31	14.23	1.49	17.04	1.46	5.14	21.22
	13	北九州	16.97	41.05	10.75	4.80	37.68	3.14	41.73	2.48	14.63	53.11
	14	南九州	8.41	19.80	5.60	2.19	18.03	1.40	19.26	1.61	5.91	24.50
	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	212.91	511.82	140.38	52.25	463.38	36.50	575.20	37.80	179.00	752.44

(3) 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

a. 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。

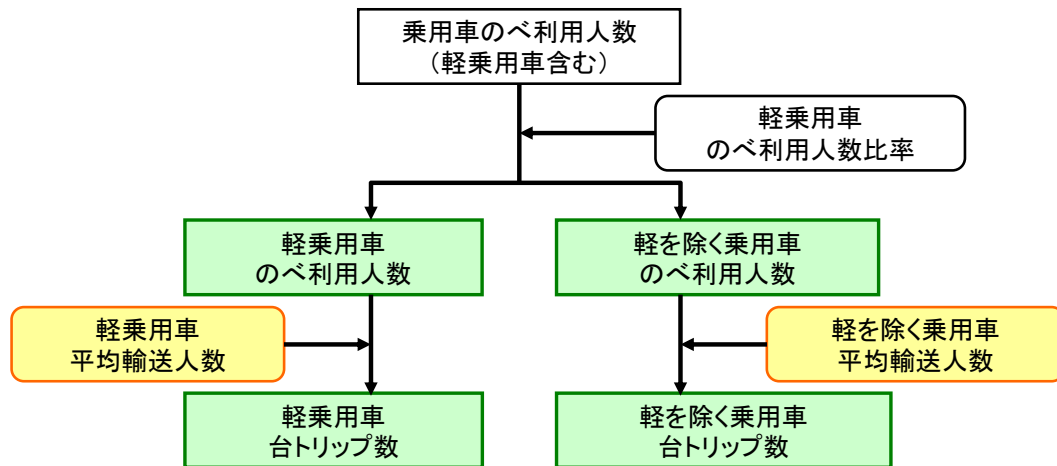


図 4-18 台トリップ数の推計フロー

b. 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 4-37 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 4-38 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 4-39 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 4-40 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	

c. 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 4-41 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 4-42 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。

d. 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。

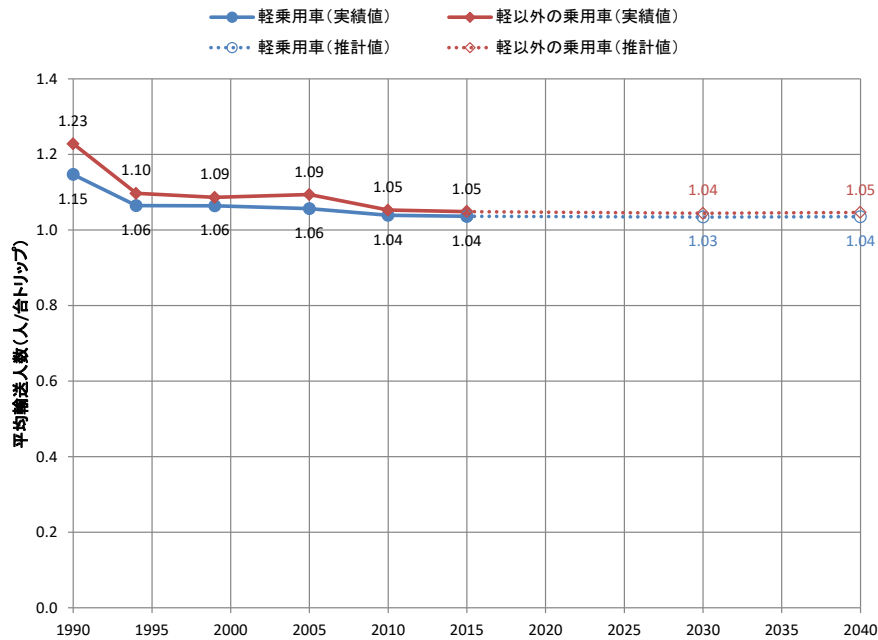


図 4-19 通勤・通学目的の平均輸送人数推計結果

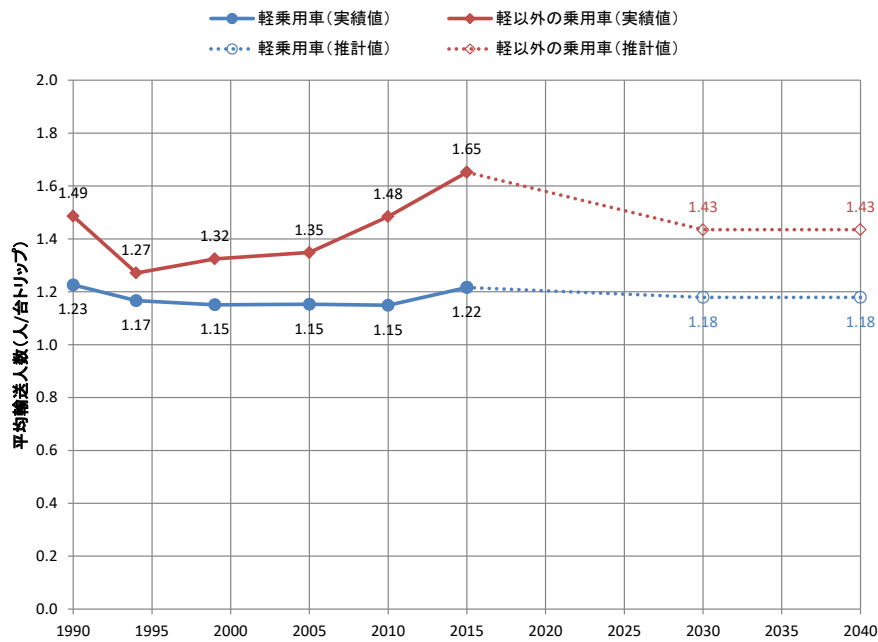


図 4-20 業務目的の平均輸送人数推計結果

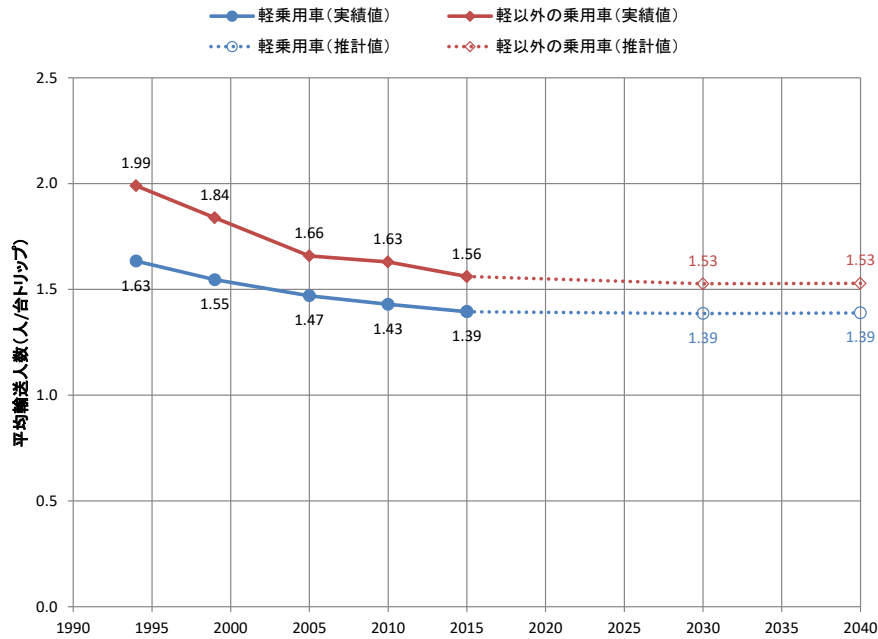


図 4-21 家事・買物目的（平日）の平均輸送人数推計結果

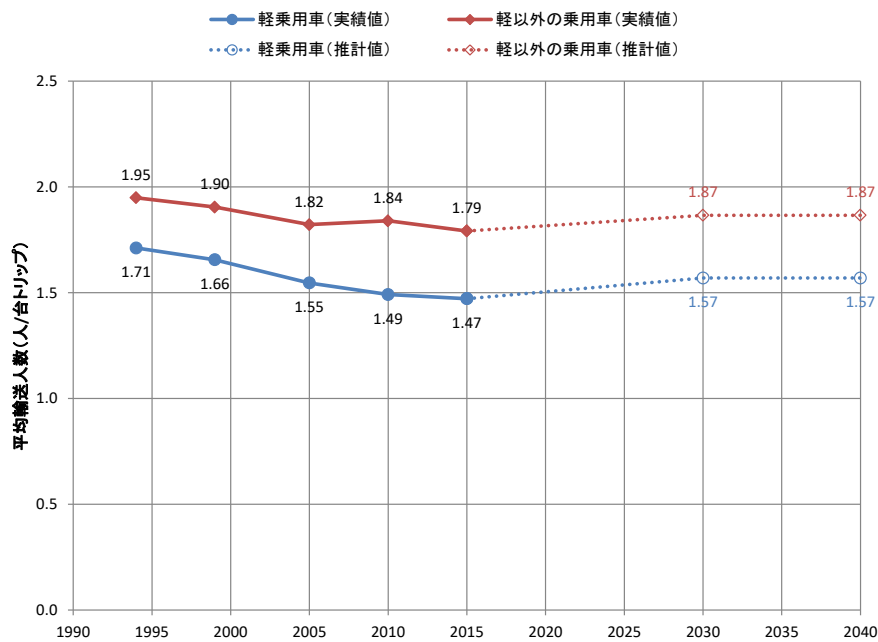


図 4-22 観光・レジャー目的（平日）の平均輸送人数推計結果

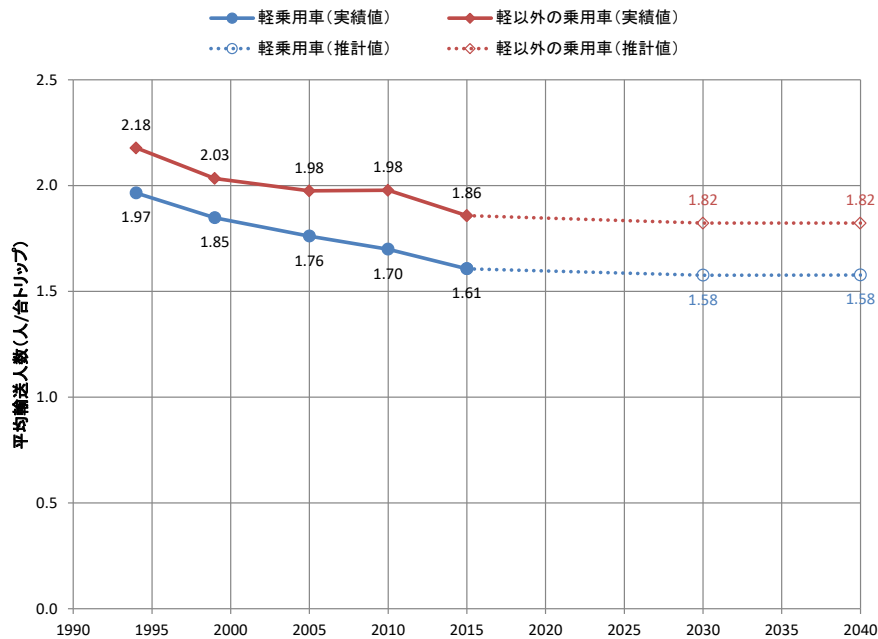


図 4-23 家事・買物目的（休日）の平均輸送人数推計結果

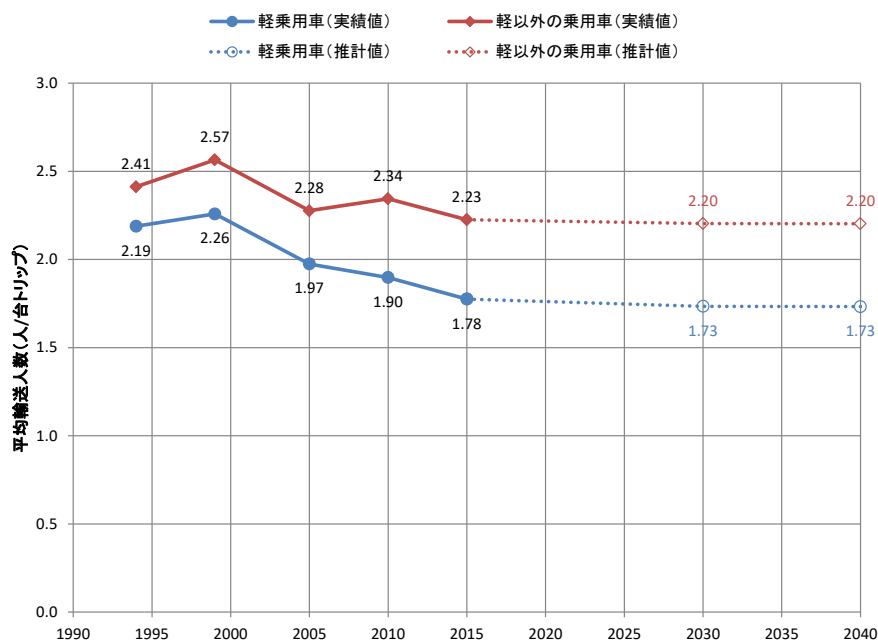


図 4-24 観光・レジャー目的（休日）の平均輸送人数推計結果

2) 平均利用距離モデル

a. 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。

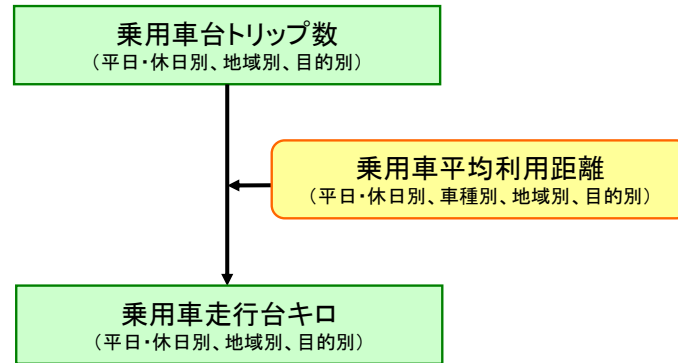


図 4-25 走行台キロの推計フロー

b. 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 4-43 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 4-44 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 4-45 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

c. 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。

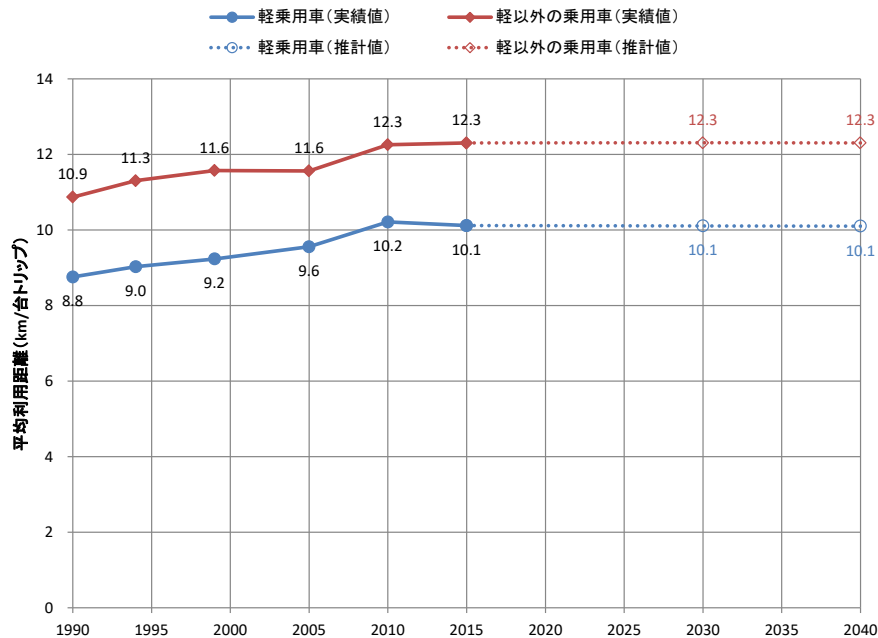


図 4-26 通勤・通学目的の平均利用距離推計結果

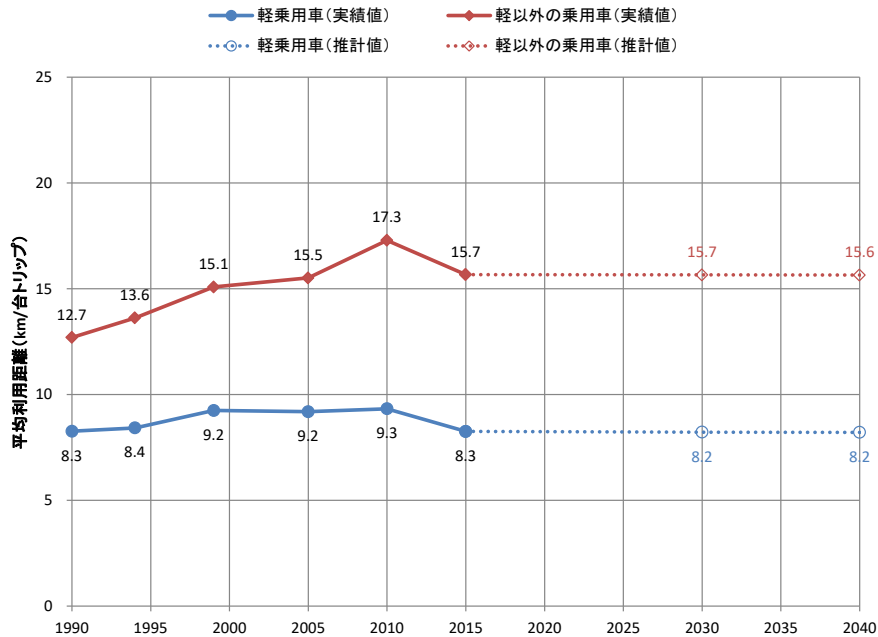


図 4-27 業務目的の平均利用距離推計結果

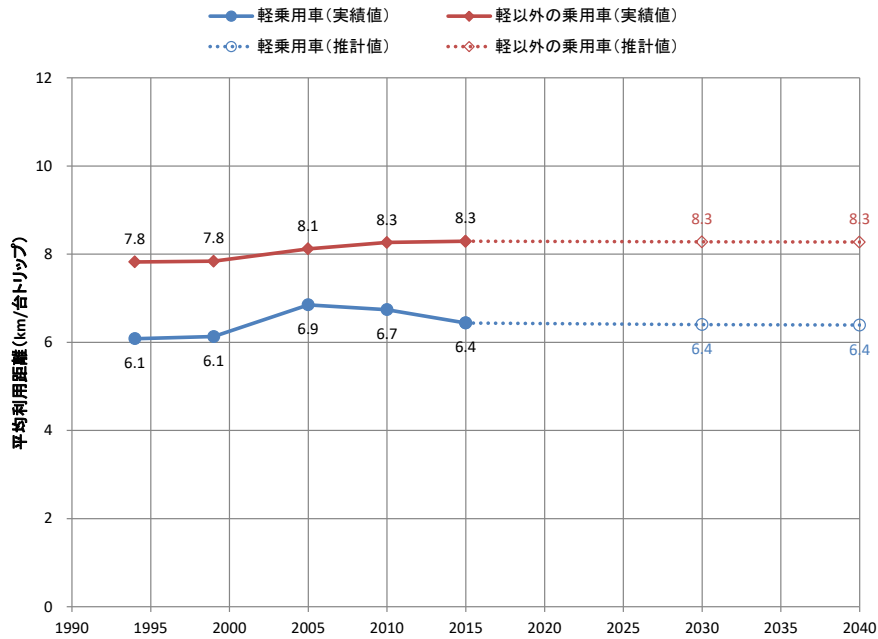


図 4-28 家事・買物目的（平日）の平均利用距離推計結果

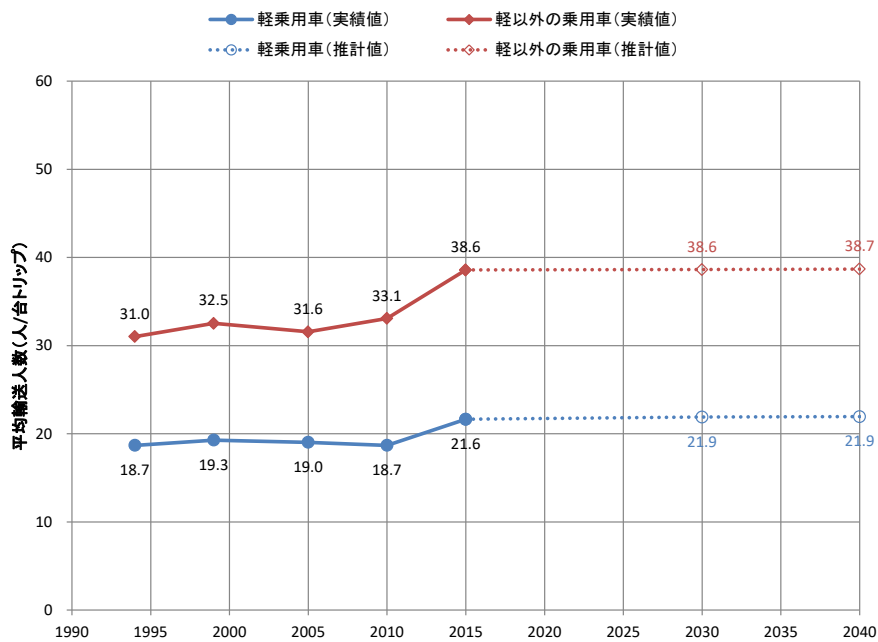


図 4-29 観光・レジャー目的（平日）の平均利用距離推計結果

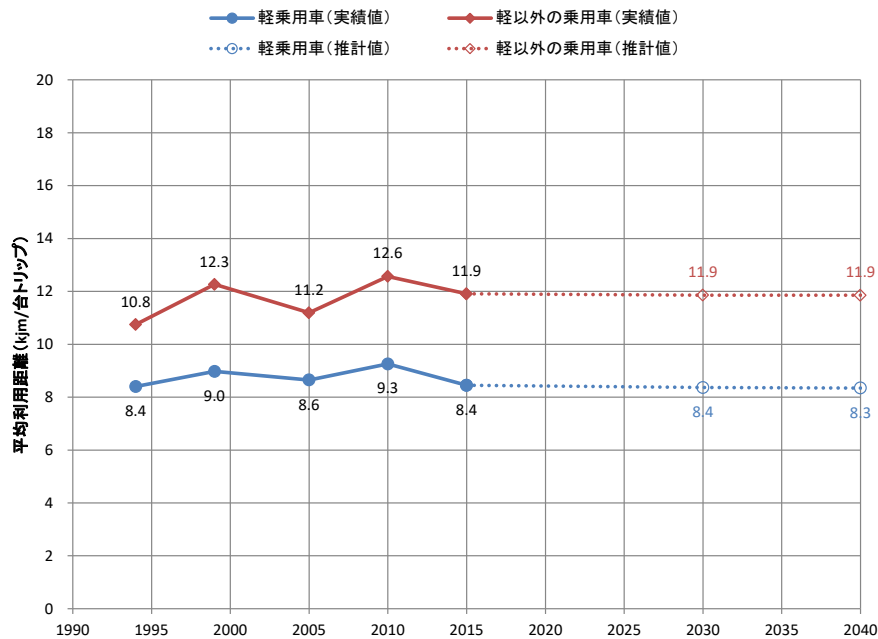


図 4-30 家事・買物目的（休日）の平均利用距離推計結果

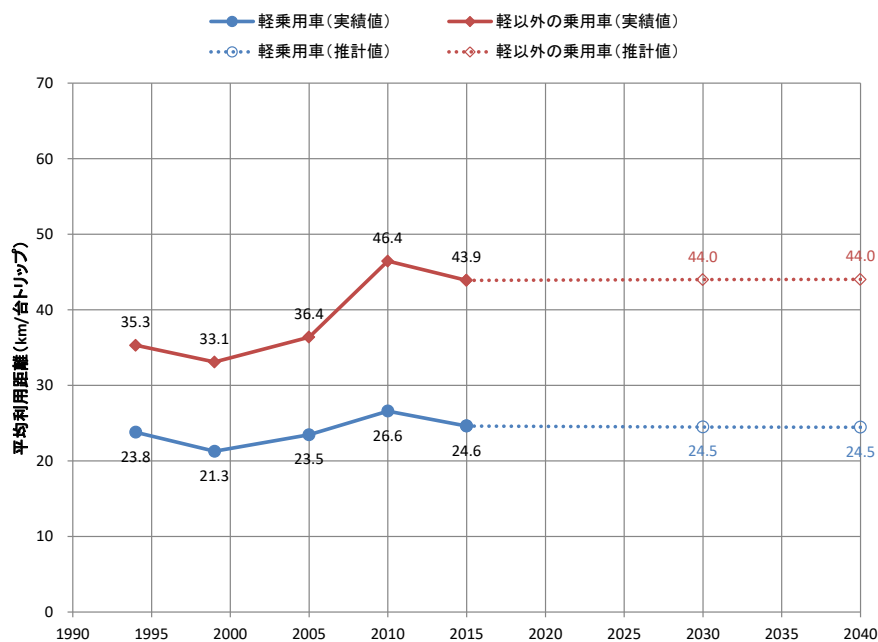


図 4-31 観光・レジャー目的（休日）の平均利用距離推計結果

3) 保有台数モデル

a. 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。

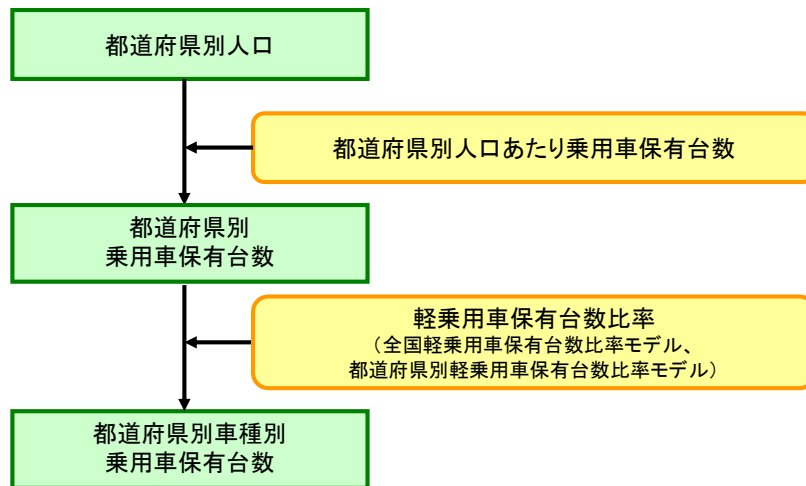


図 4-32 乗用車保有台数の推計フロー

b. 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 4-46 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

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 4-47 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

d. 全国軽乗用車保有台数比率モデルの考え方

現行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。

全国の軽乗用車保有台数比率モデルは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 4-48 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

e. 全国軽乗用車保有台数比率モデルの考え方

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 4-49 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

f. 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、全国と同様に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 4-50 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

g. 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 4-51 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

4.2 貨物交通需要推計の改善

4.2.1 モデルの全体構造

(1) 推計の全体フロー

第3章で整理した課題を踏まえ、貨物交通需要推計の改善方策を検討した。

改善後の貨物交通需要推計の全体フローは以下に示すとおりである。

以下の2つの点について、推計方法を大きく見直した。

見直し①：平均輸送距離モデルの推計区分の変更

見直し②：自家用軽貨物車輸送トン数の使用データの変更

また、モデルは、最新のデータを用いて、パラメータ等を見直している。

以下では、改善後のモデルの詳細を説明する。

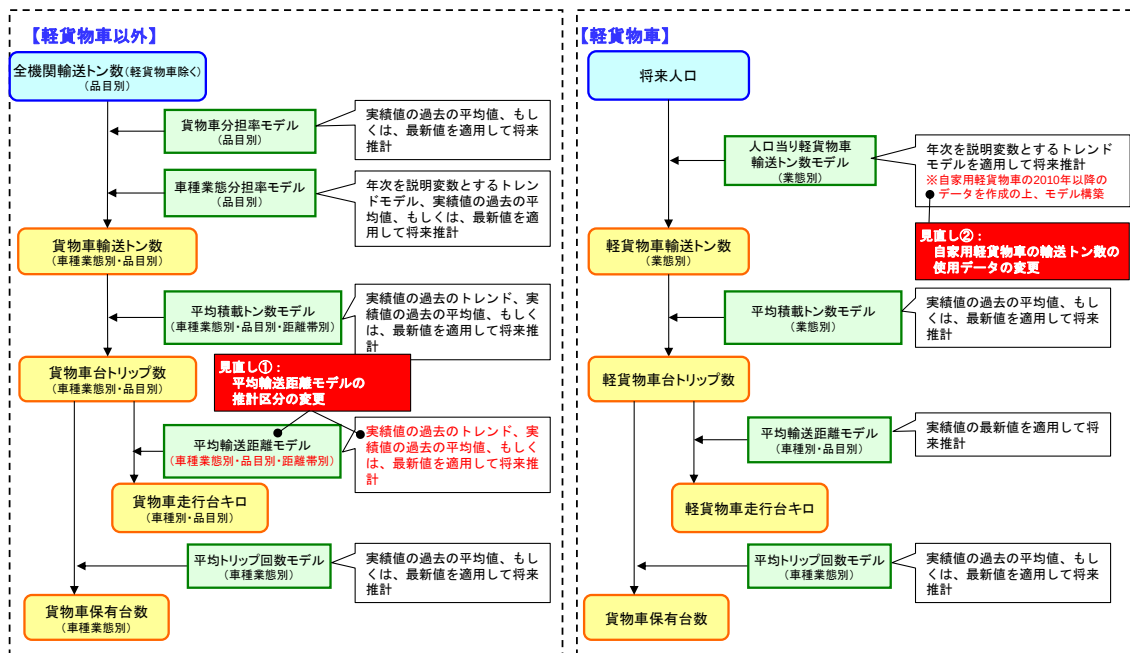


図 4-33 改善後の貨物交通需要推計フロー

4.2.2 モデルの改善

(1) 貨物車輸送トン数の推計

1) 推計の考え方

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。

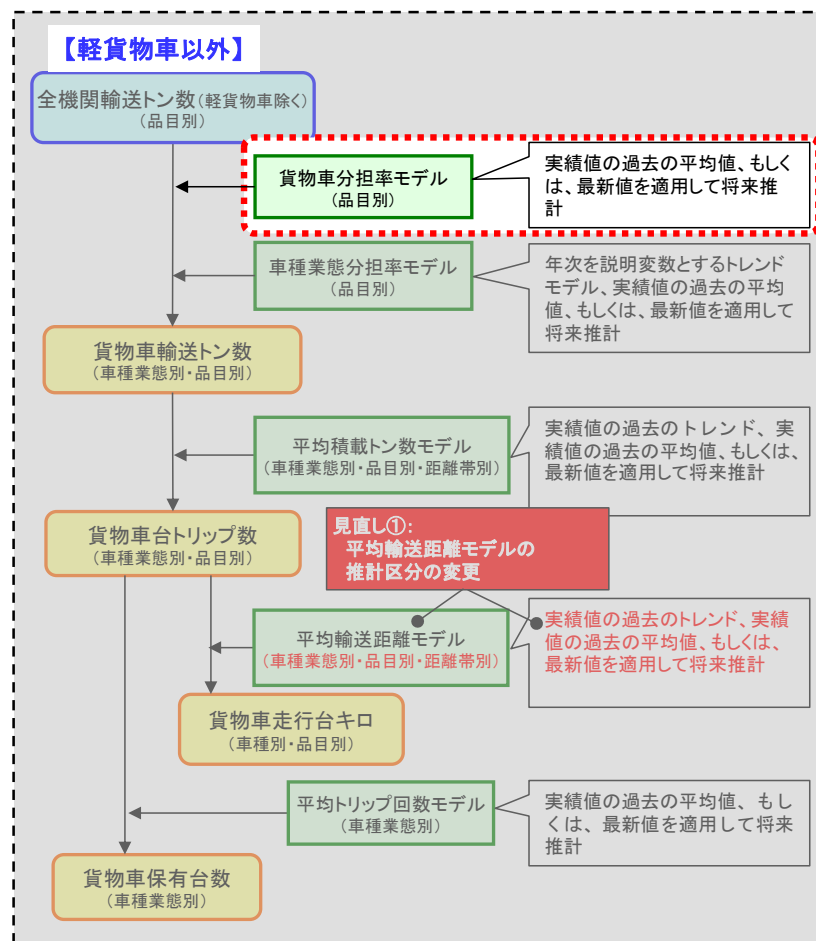


図 4-34 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

第3章で確認した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 4-52 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 4-53 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 4-54 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。

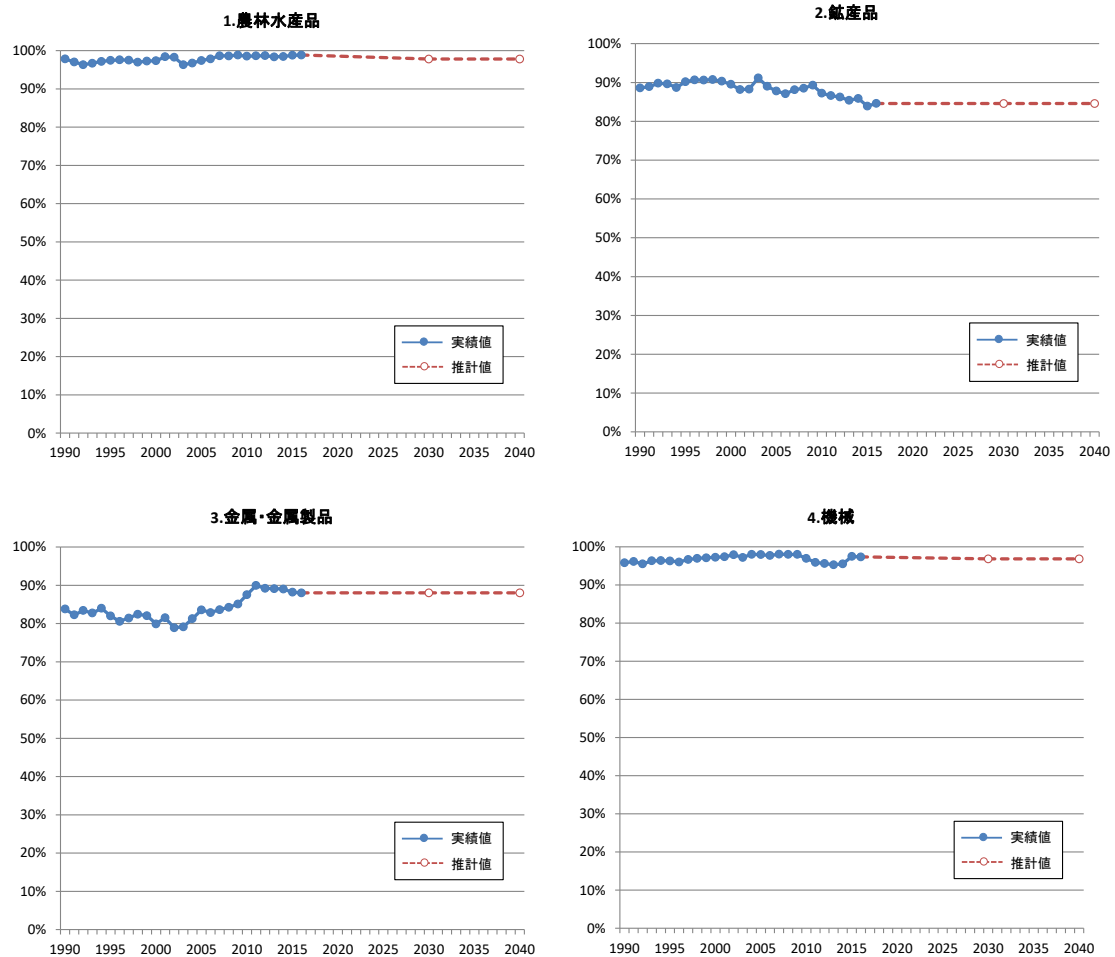


図 4-35 品目別の貨物車分担率の推計結果①

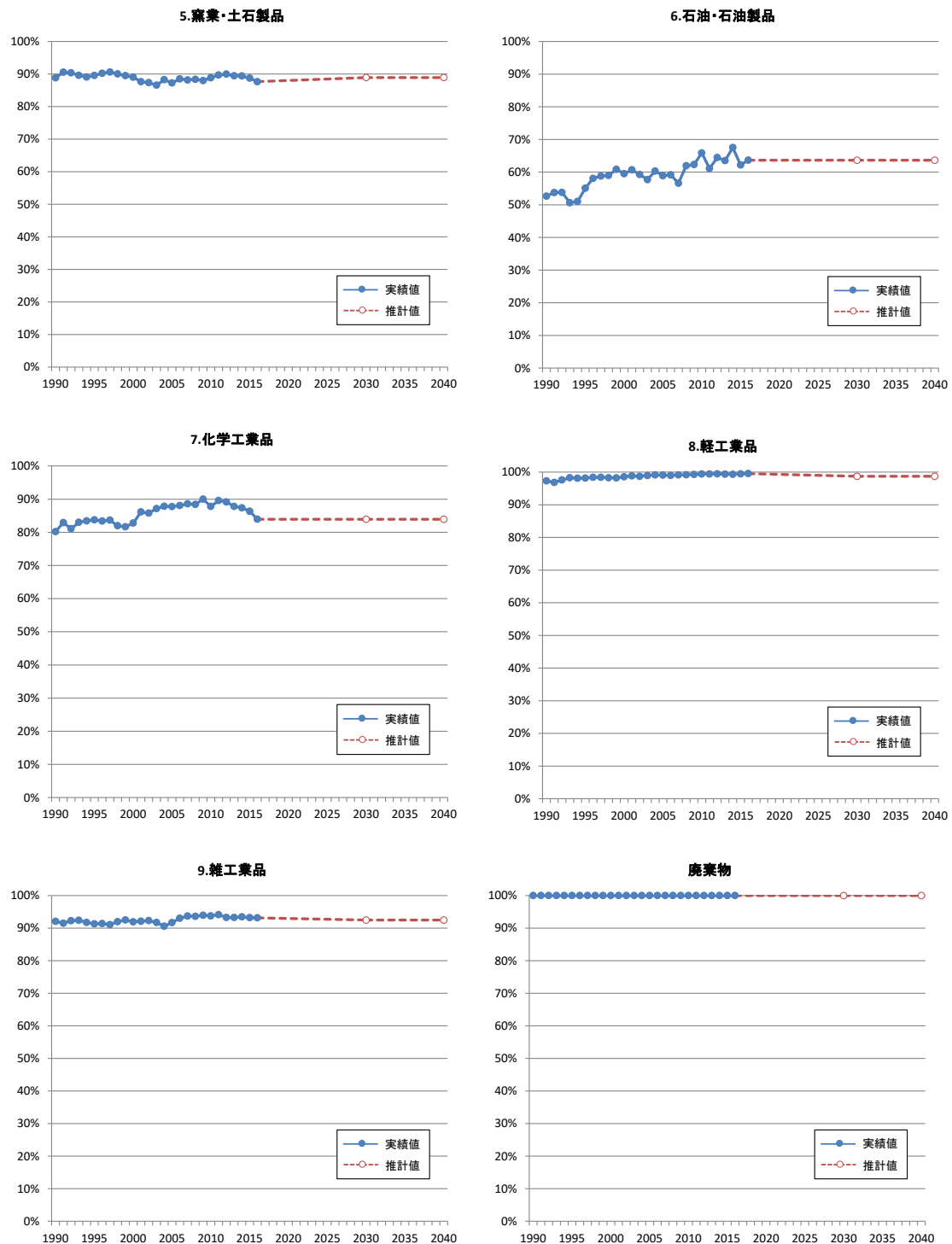


図 4-36 品目別の貨物車分担率の推計結果②

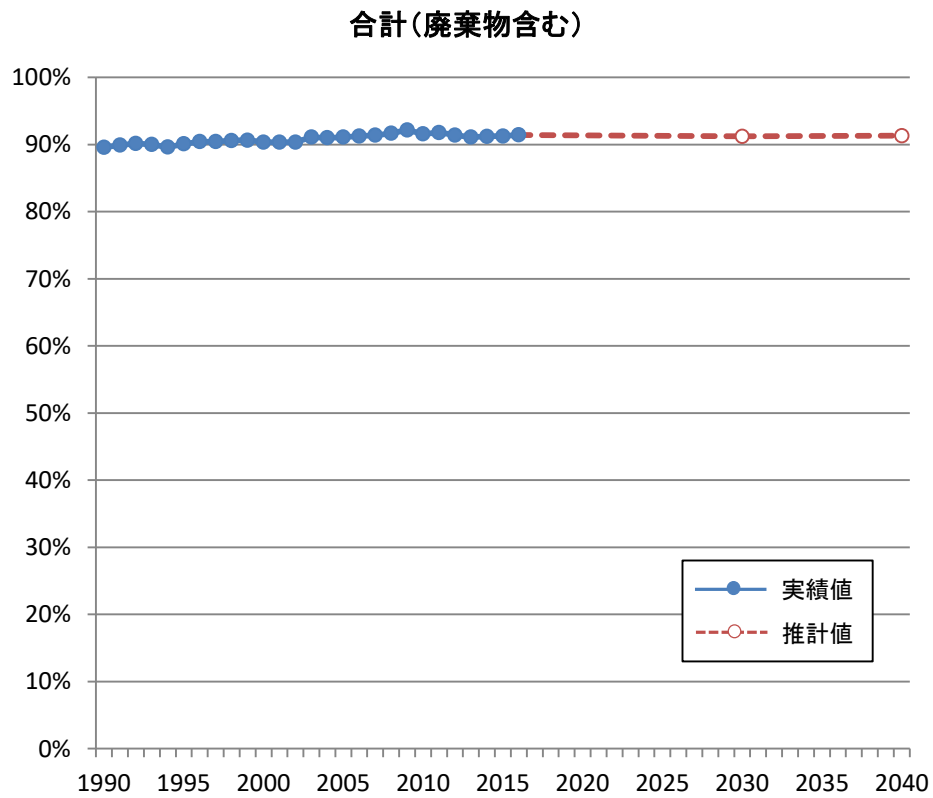


図 4-37 品目計の貨物車分担率の推計結果

(2) 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

a. 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。

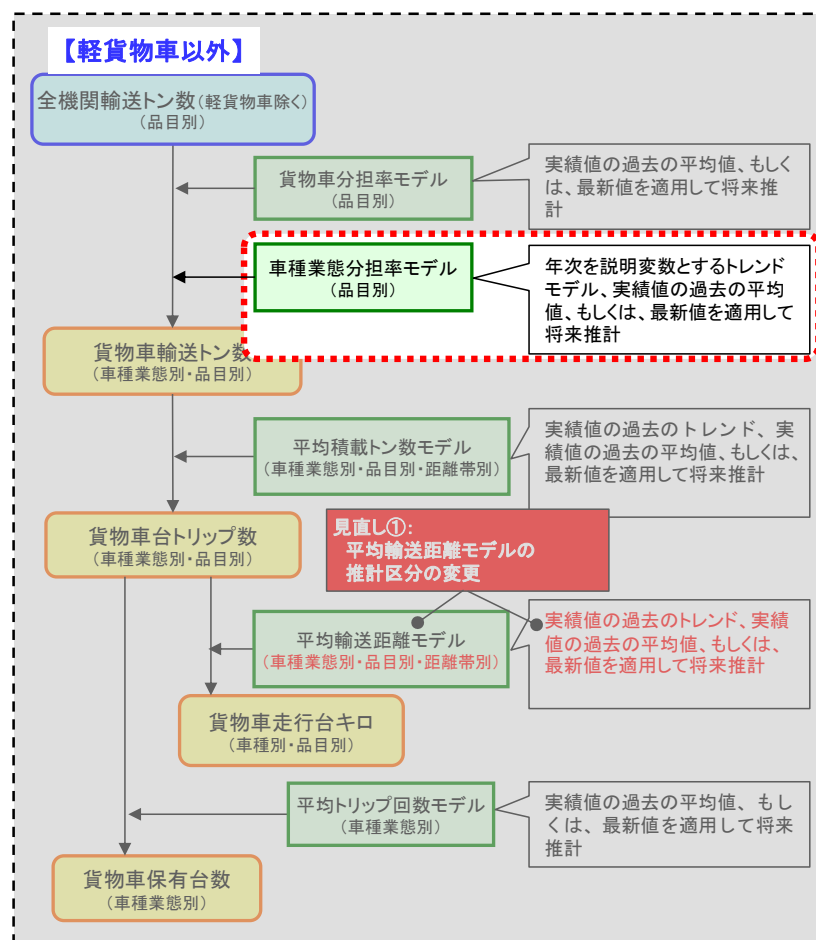


図 4-38 推計フロー

2) 車種別貨物車輸送トン数の推計

a. 推計モデルと使用データの詳細

第3章で確認した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。

①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

②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。

③2017 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 4-55 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 4-56 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 4-57 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

b. 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。

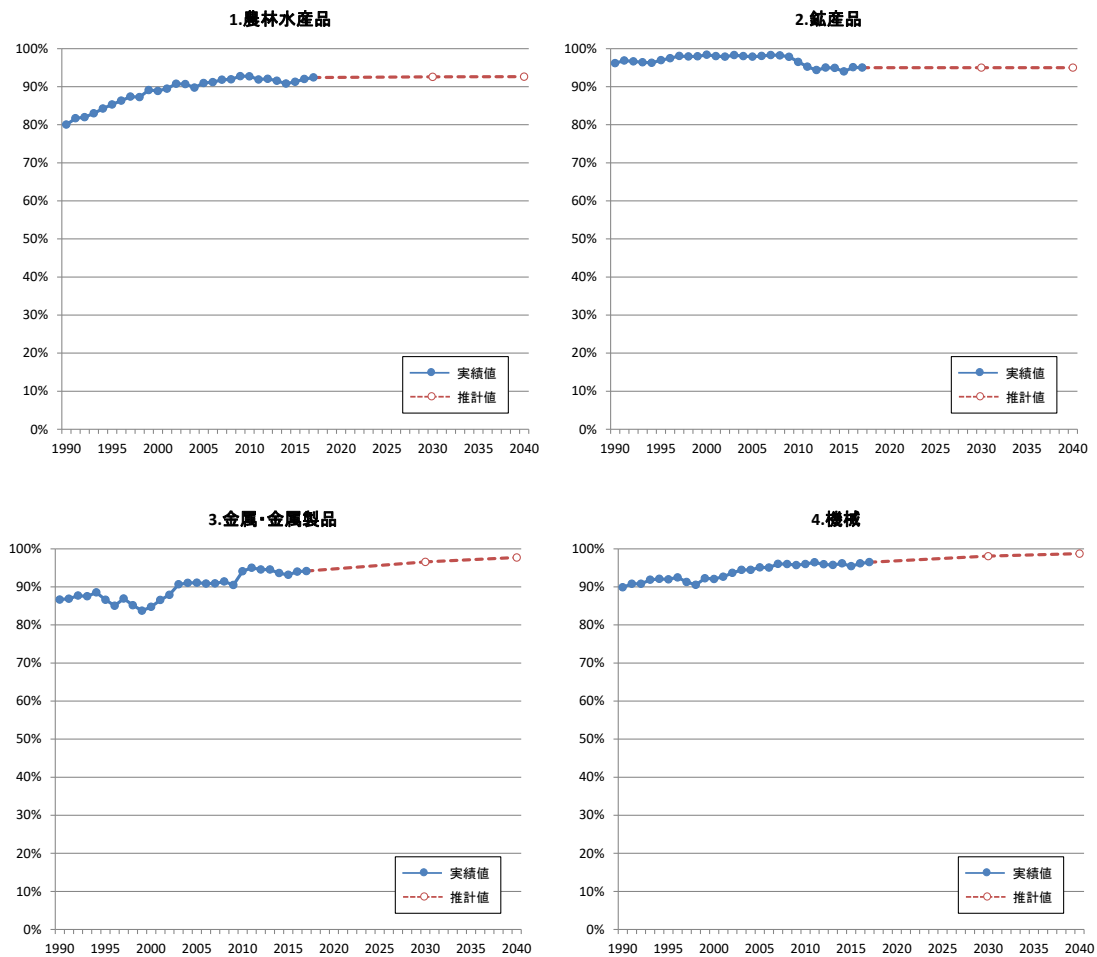


図 4-39 品目別の普通貨物車分担率の推計結果①

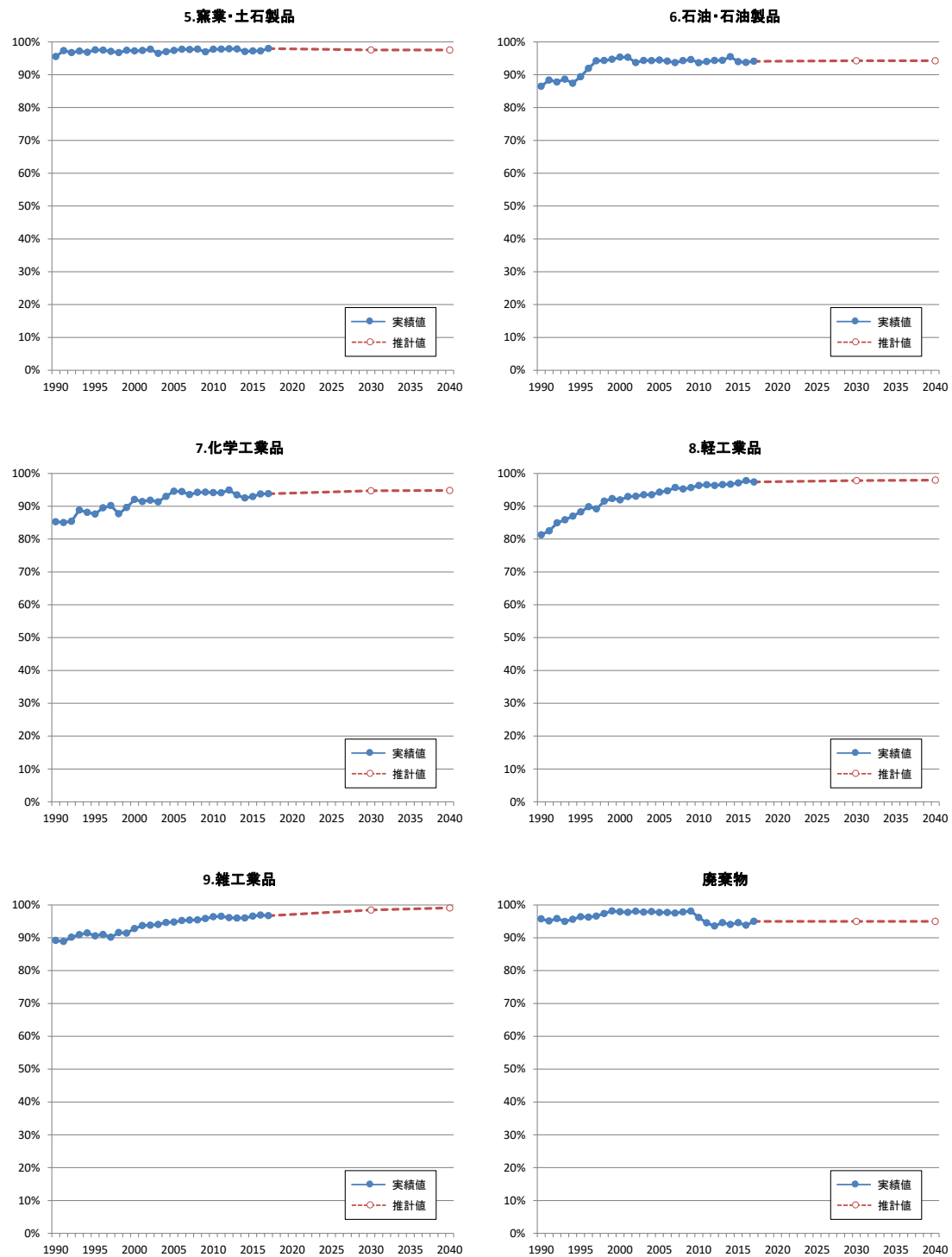


図 4-40 品目別の普通貨物車分担率の推計結果②

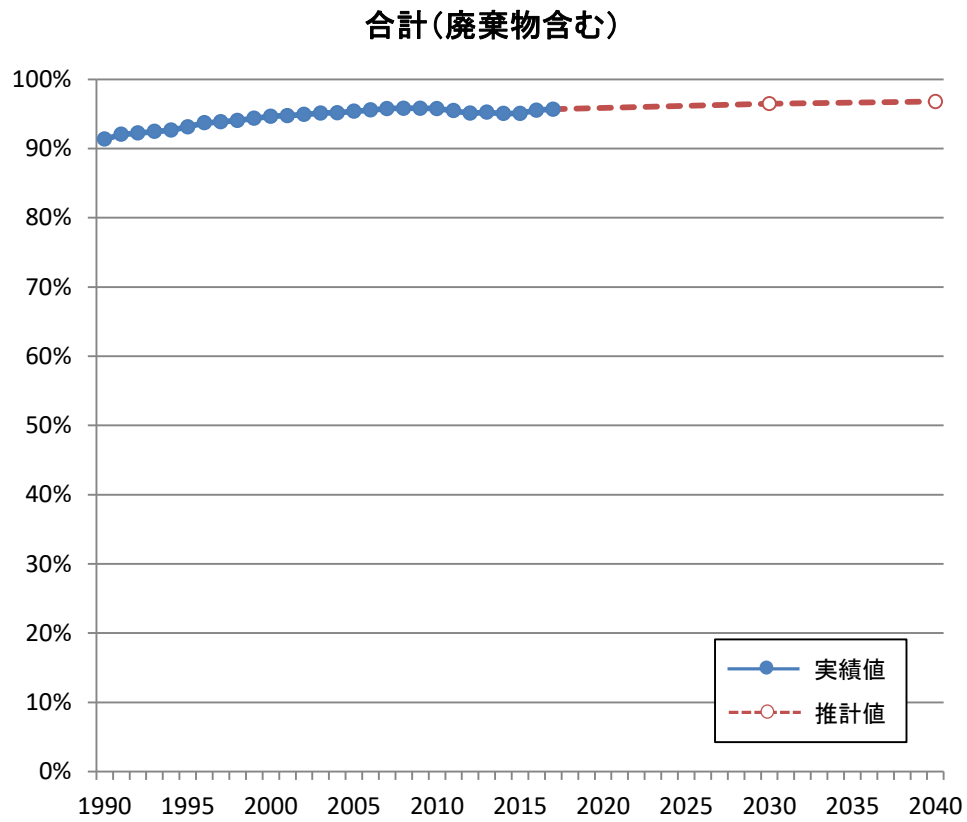


図 4-41 品目計の普通貨物車分担率の推計結果

3) 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

a. 普通貨物車の業態別輸送トン数の推計

<推計モデルと使用データの詳細>

第3章で確認した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。

①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

②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。

③2017 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 4-58 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 4-59 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 4-60 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

＜将来の普通貨物車の営業用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。

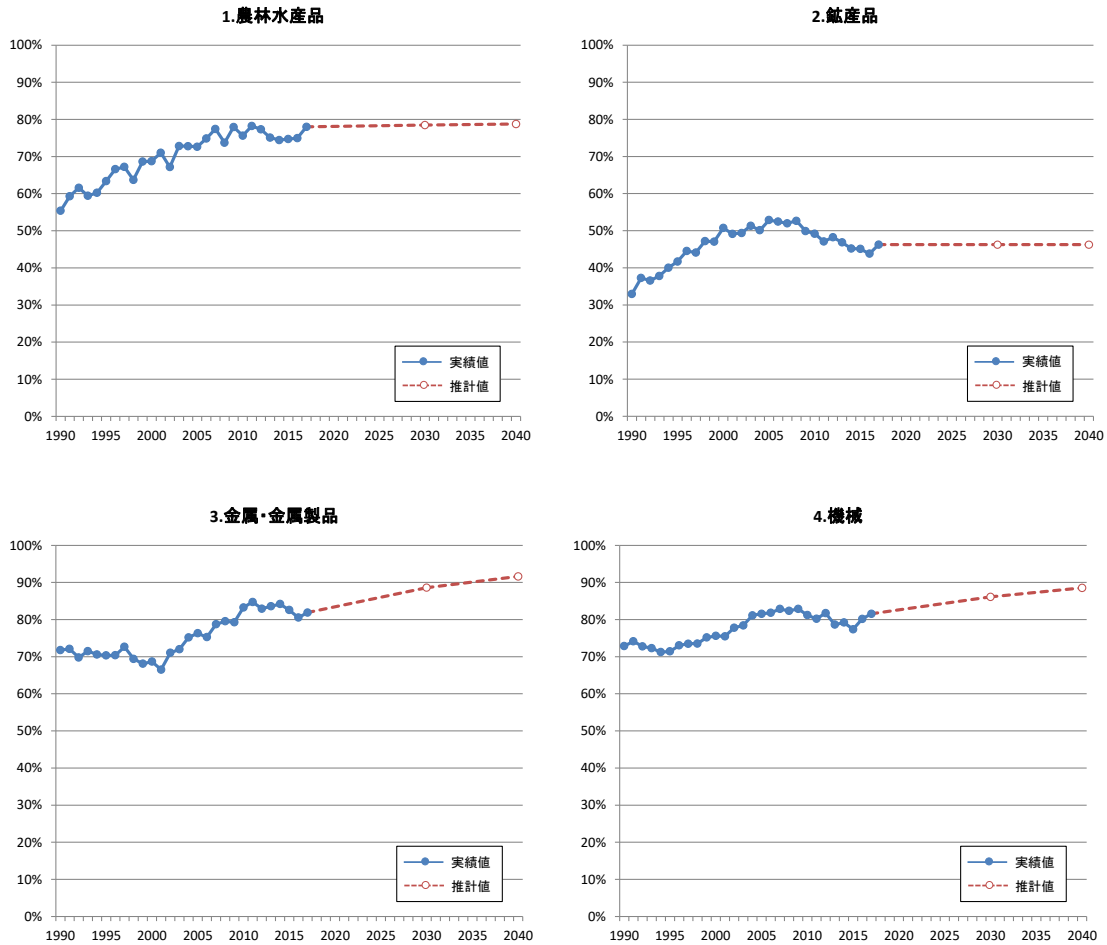


図 4-42 品目別の普通貨物車の営業用車分担率の推計結果①

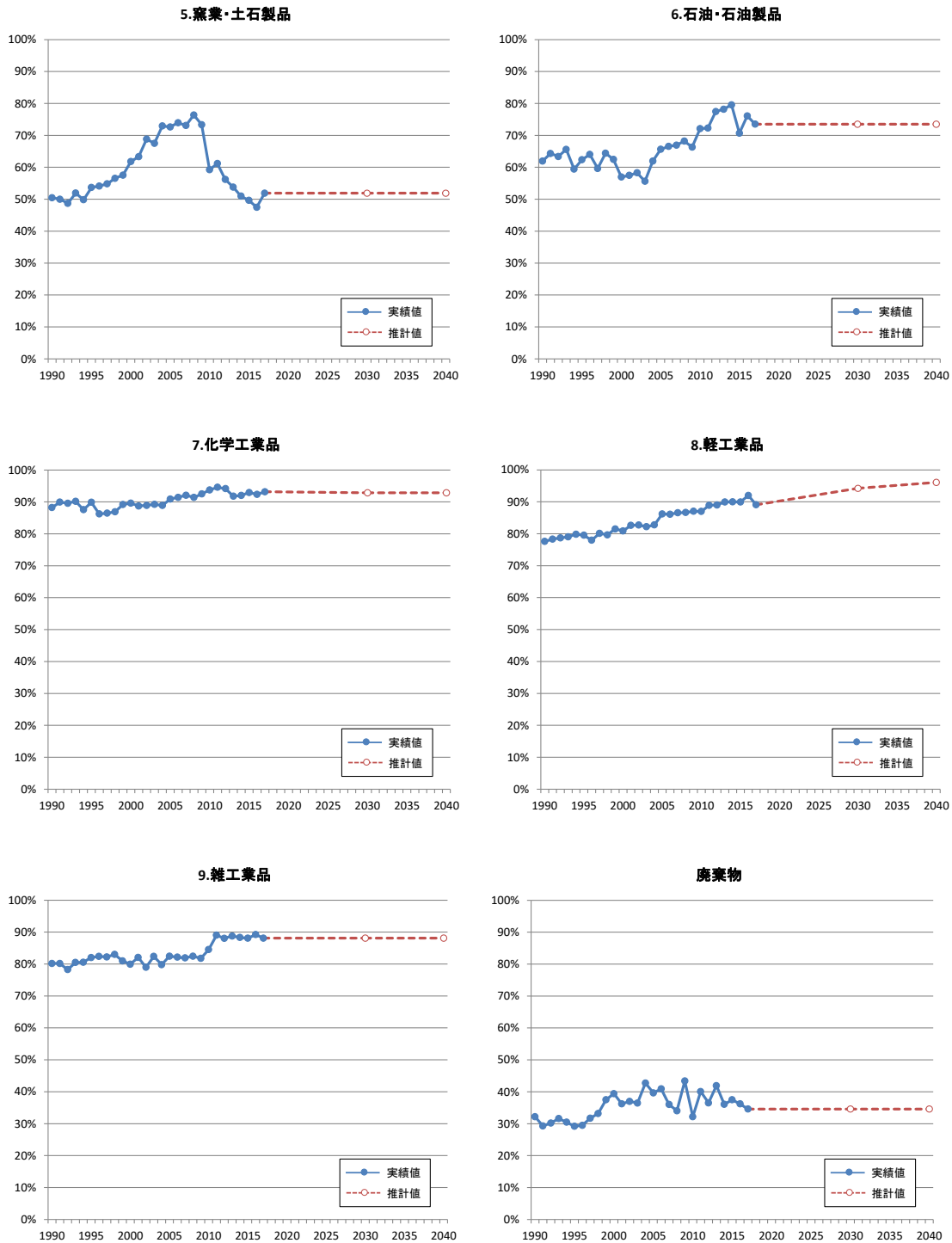


図 4-43 品目別の普通貨物車の営業用車分担率の推計結果②

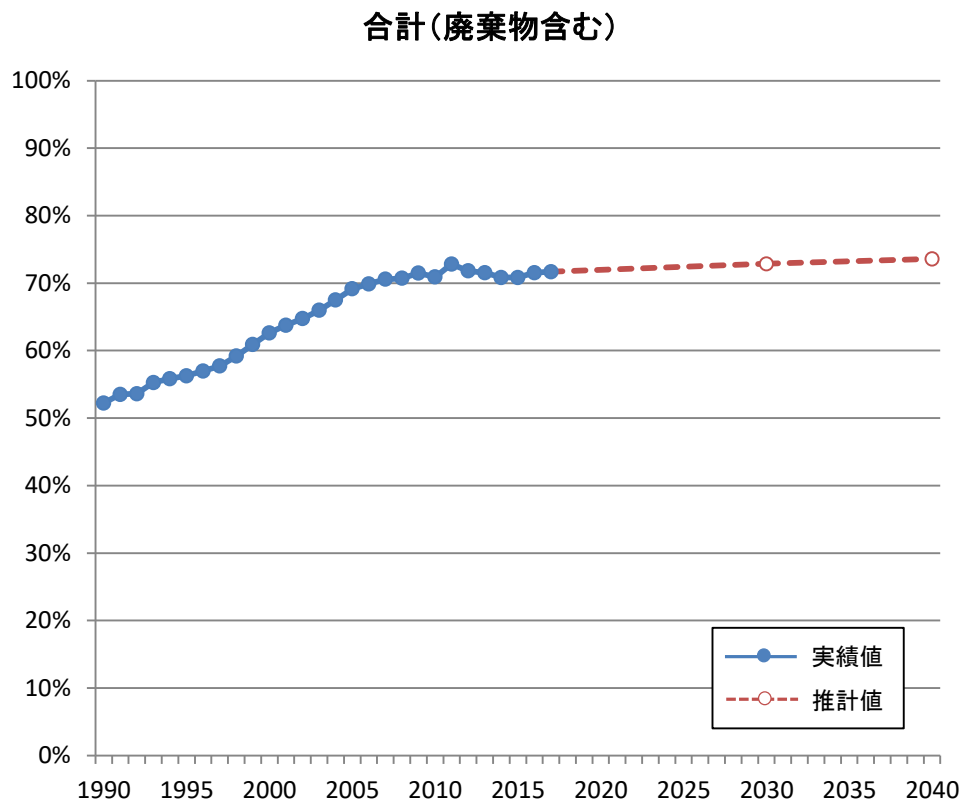


図 4-44 品目計の普通貨物車の営業用車分担率の推計結果

b. 小型貨物車の業態別輸送トン数の推計

＜推計モデルと使用データの詳細＞

第3章で確認した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。

①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

②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。

③2017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 4-61 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 4-62 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 4-63 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

＜将来の小型貨物車の営業用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。

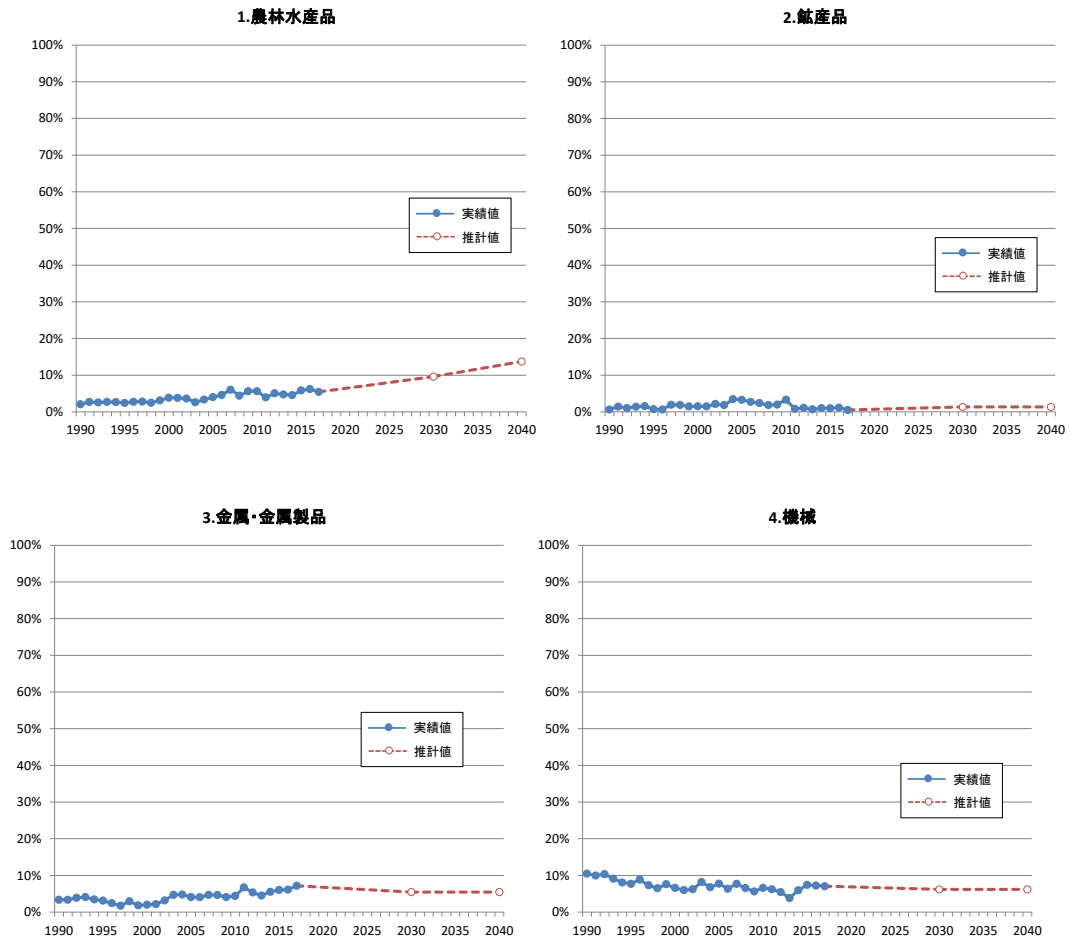


図 4-45 品目別の小型貨物車の営業用車分担率の推計結果①

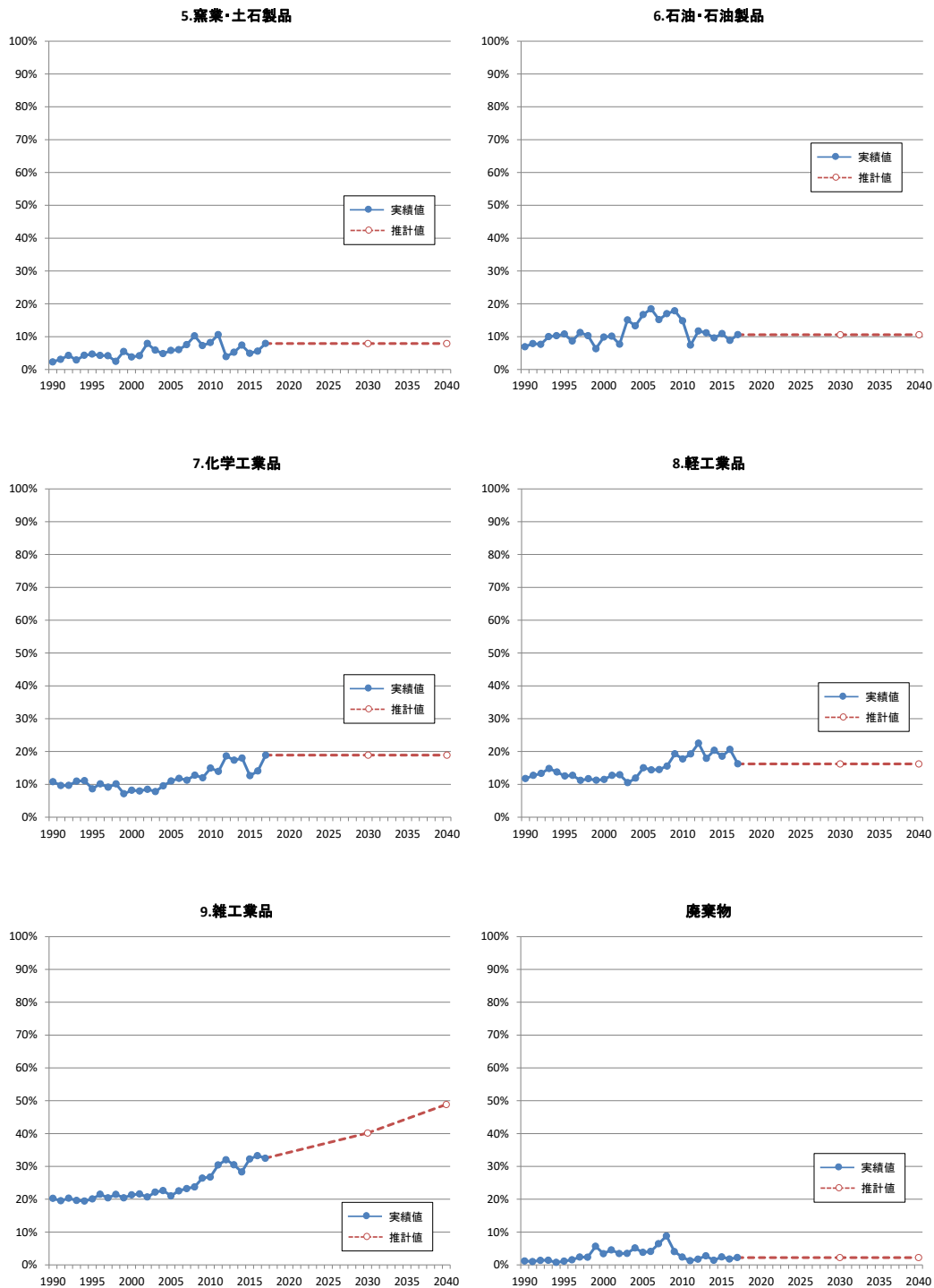


図 4-46 品目別の小型貨物車の営業用車分担率の推計結果②

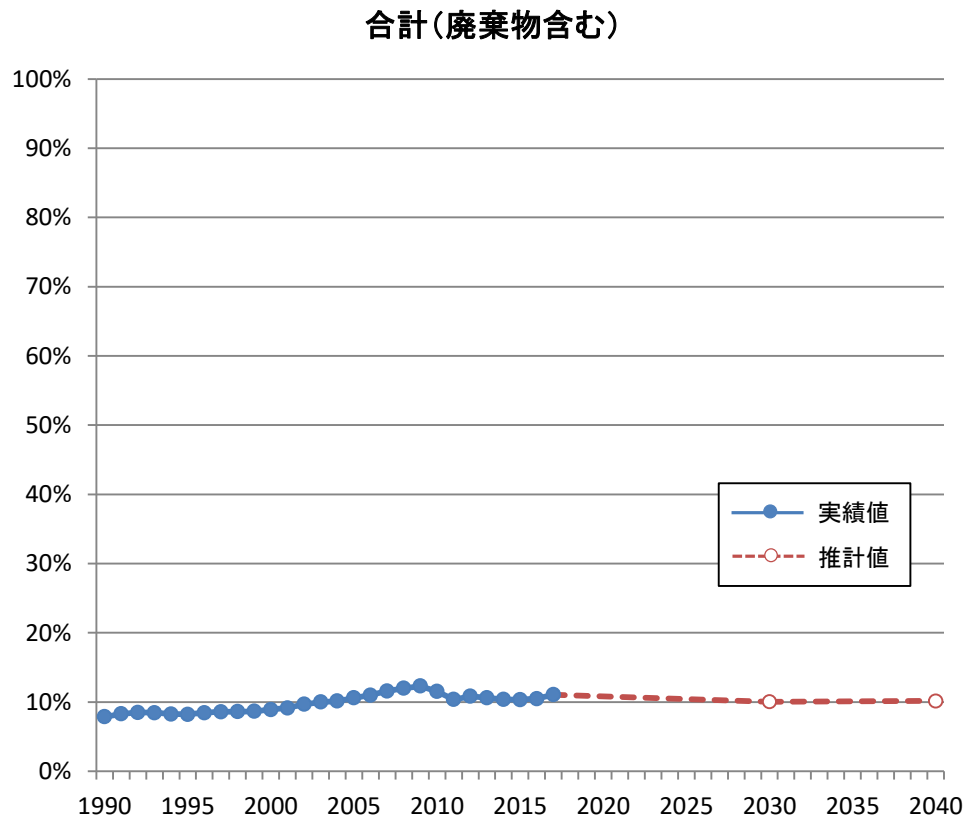


図 4-47 品目計の小型貨物車の営業用車分担率の推計結果

(3) 貨物車台トリップ数の推計

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。

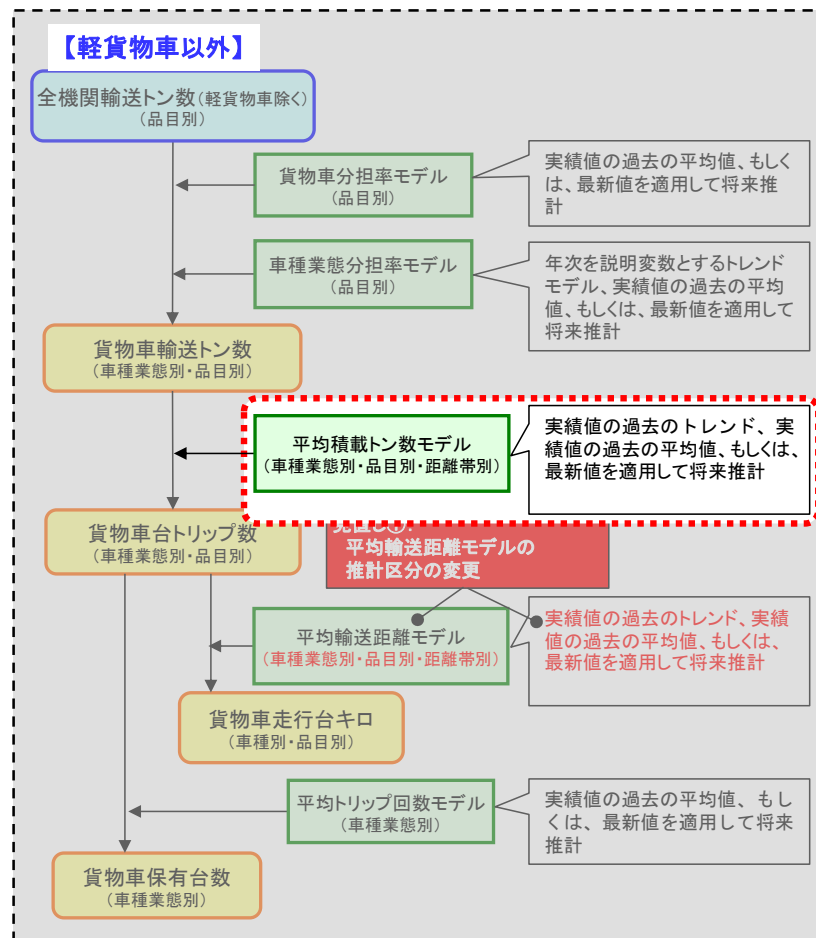


図 4-48 推計フロー

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 4-64 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 4-65 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
	化学工業品
軽工業品	軽工業品
雑工業品	雑工業品
	廃棄物

表 4-66 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>

第3章で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。

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 4-67 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＞

第3章で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。

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 4-68 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

第3章で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。

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 4-69 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

第3章で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 4-70 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

第3章で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 4-71 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

前項のモデルで推計した将来の車種業態別・距離帯別・品目別の平均積載トン数を以下に示す。

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。

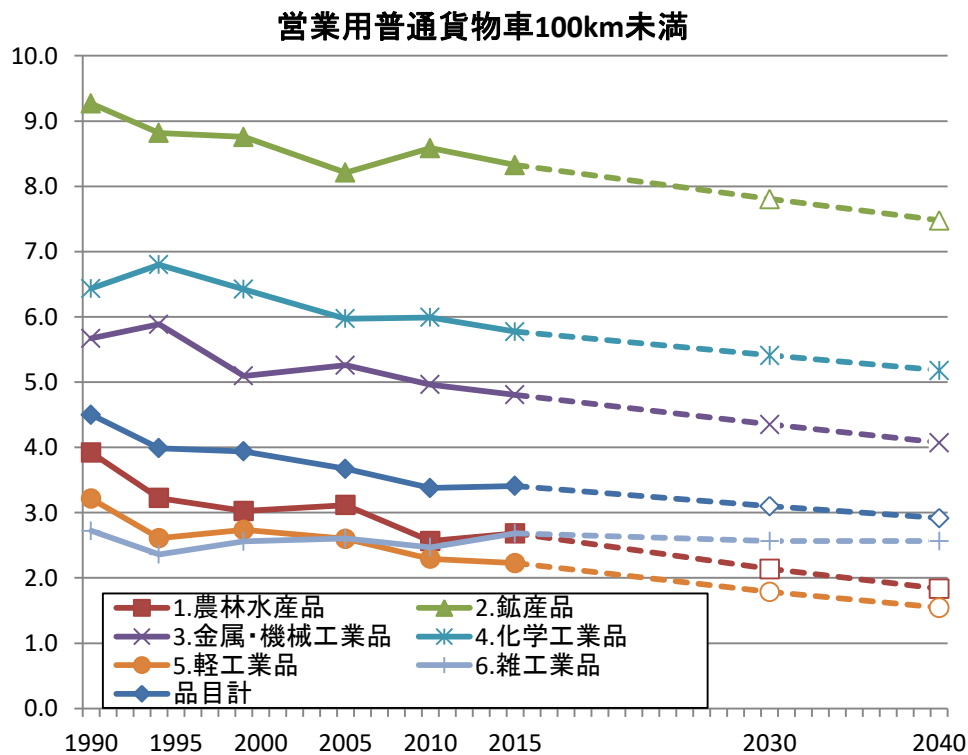


図 4-49 品目別の平均積載トン数の推計結果（営業用普通貨物車 100km 未満）

<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。

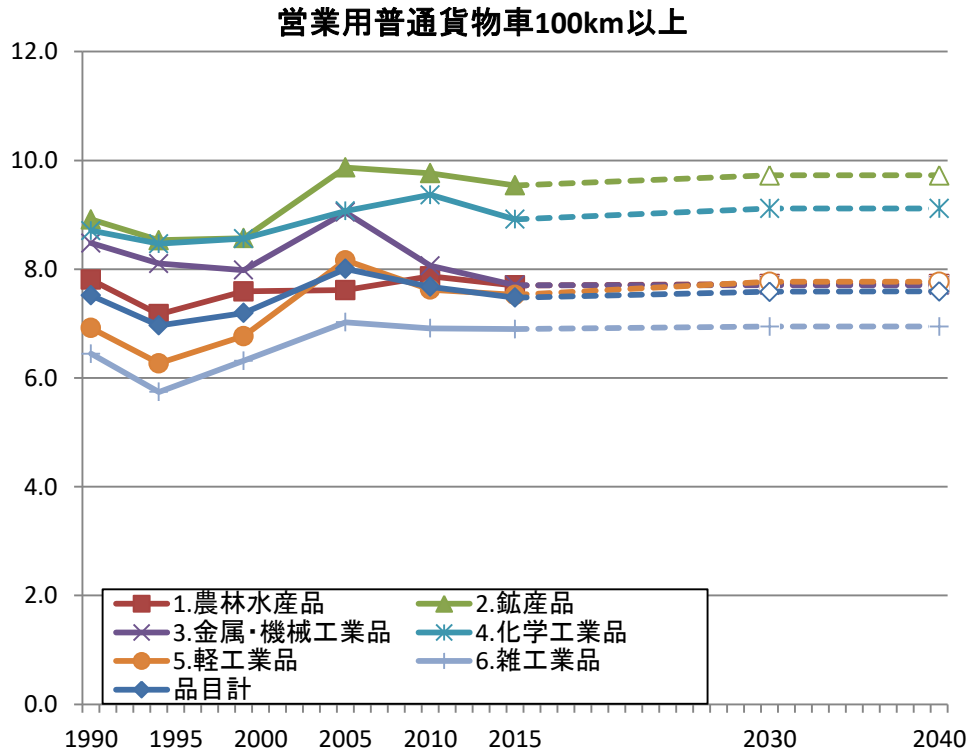


図 4-50 品目別の平均積載トン数の推計結果（営業用普通貨物車 100km 以上）

a. 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。

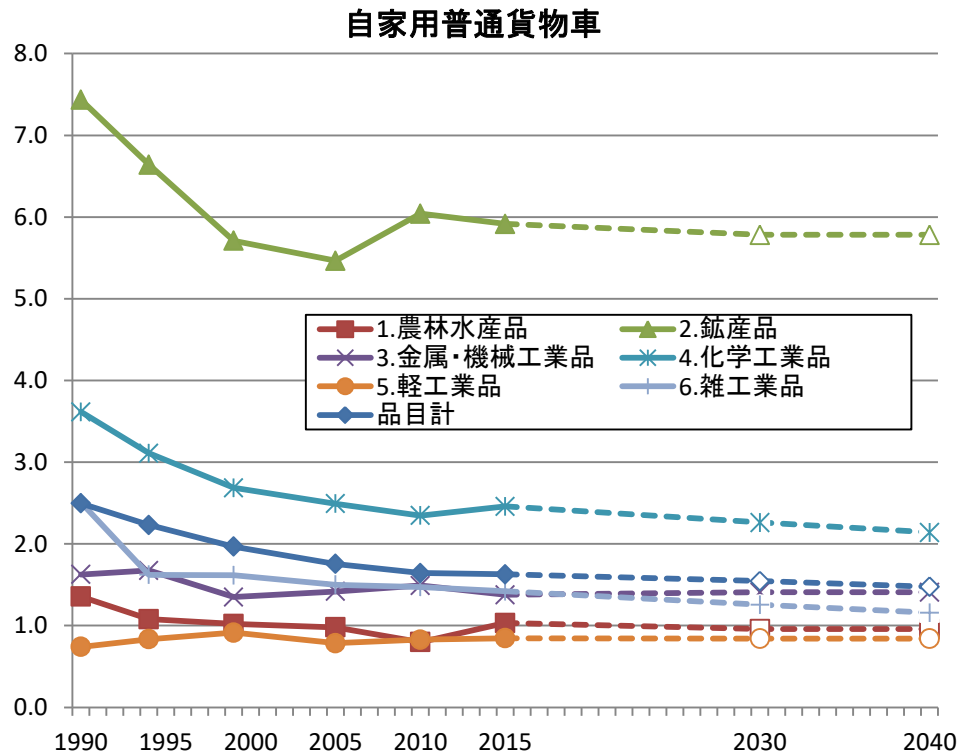


図 4-51 品目別の平均積載トン数の推計結果（自家用普通貨物車）

b. 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。

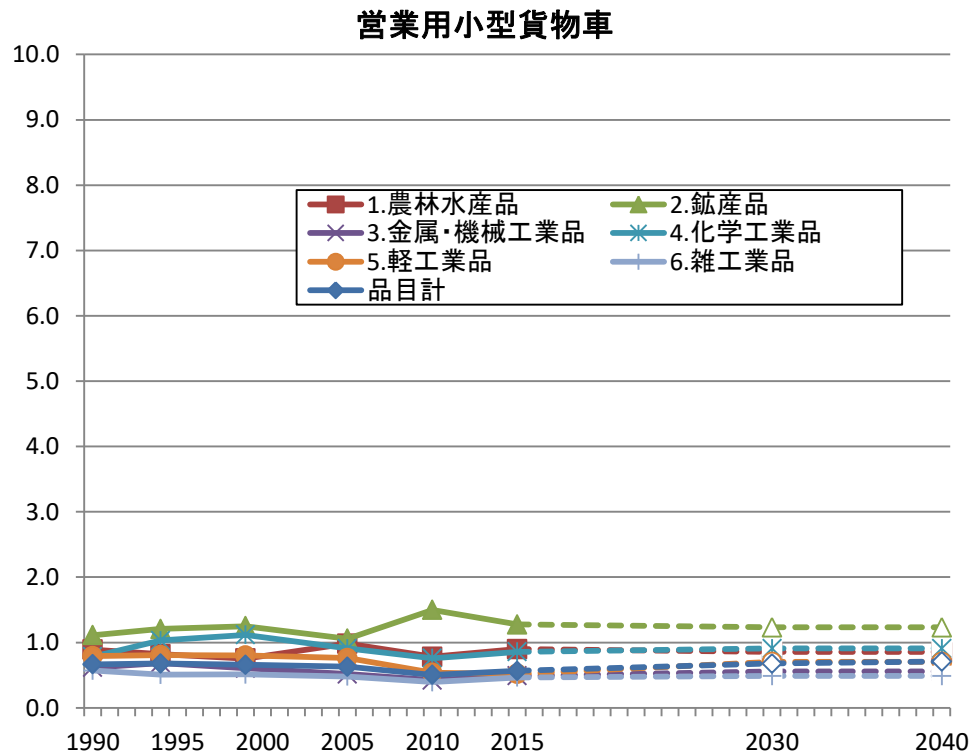


図 4-52 品目別の平均積載トン数の推計結果（営業用小型貨物車）

c. 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。

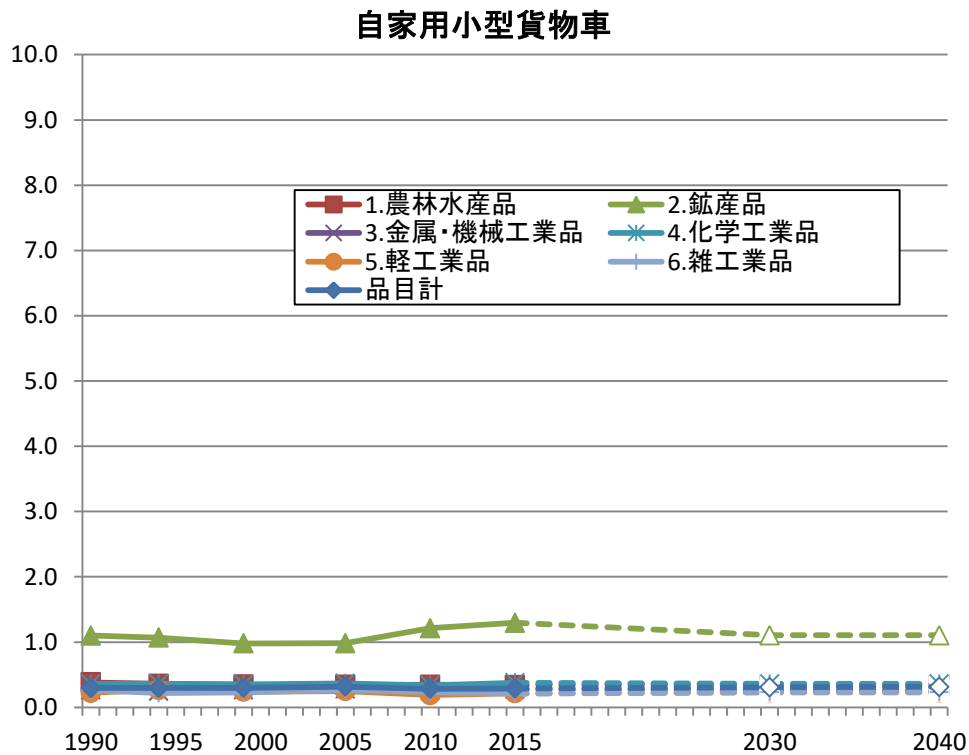


図 4-53 品目別の平均積載トン数の推計結果（自家用小型貨物車）

(4) 貨物車走行台キロの推計

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。

第3章での分析結果から、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ことがわかった。そのため、現行モデルの推計方法を見直し、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。

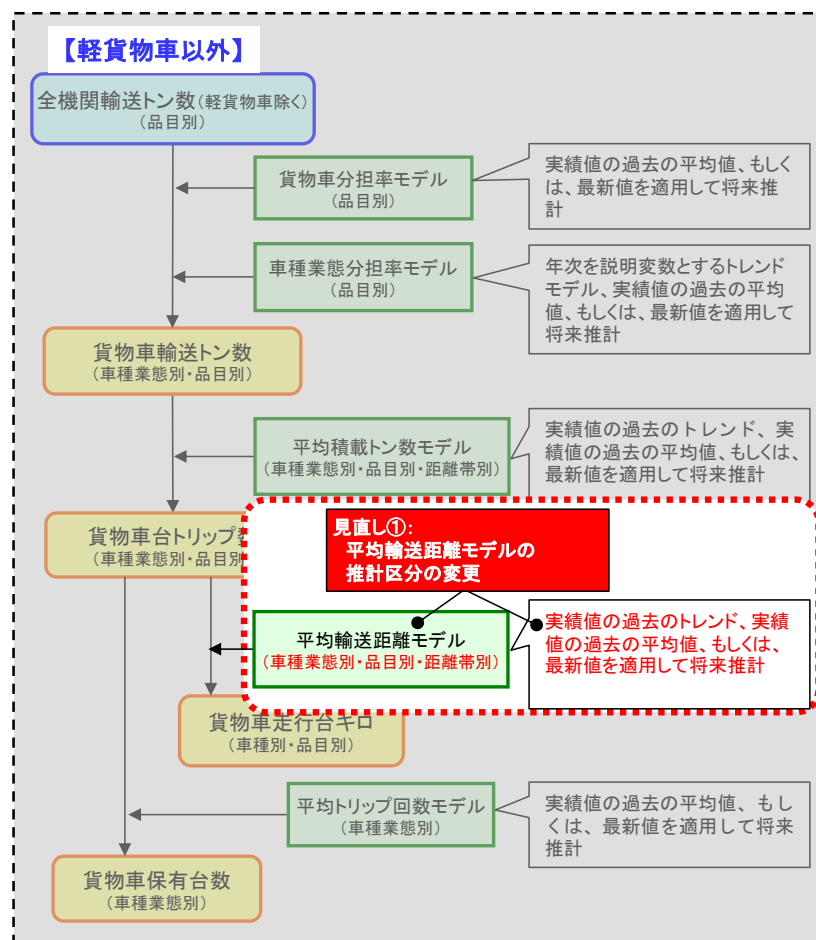


図 4-54 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

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 4-72 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 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	

第3章での検討を踏まえて、平均輸送距離モデルの推計区分を、現行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 4-73 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 4-74 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	—

<現行モデル（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

前項のモデルで推計した将来の車種業態別・距離帯別・品目別の平均輸送距離を以下に示す。

a. 普通貨物車

●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。

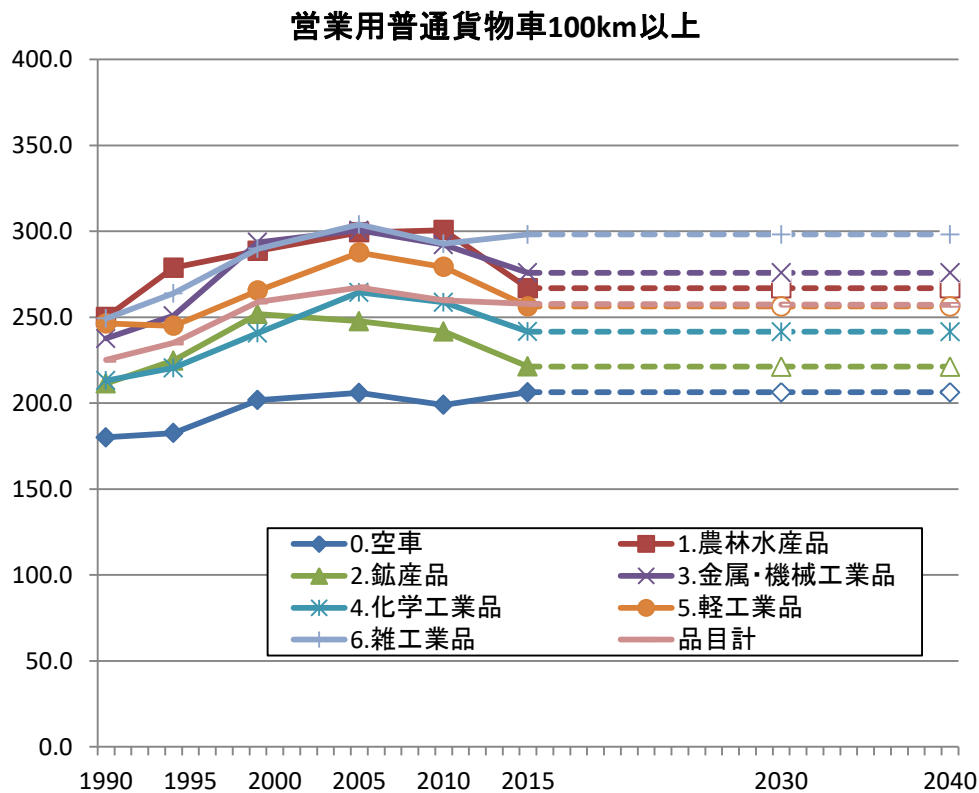


図 4-55 品目別の平均輸送距離の推計結果（営業用普通貨物車 100km 未満）

<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。

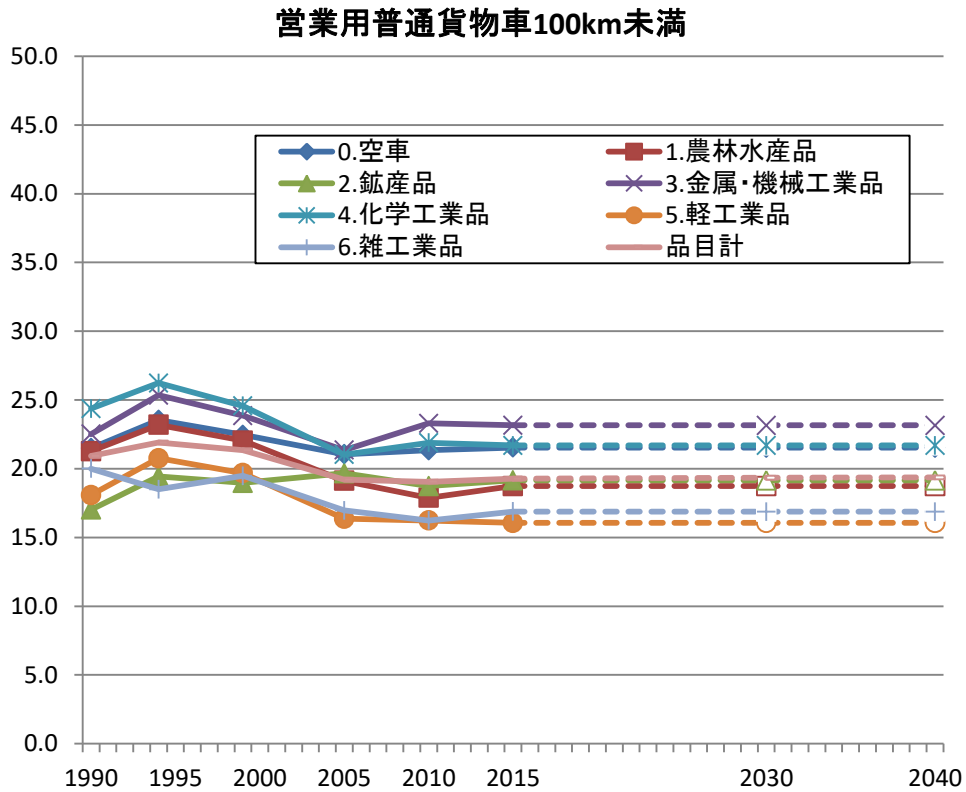


図 4-56 品目別の平均輸送距離の推計結果（営業用普通貨物車 100km 以上）

＜営業用普通貨物車（距離帯計）＞

距離帯別に 2015 年最新値を将来値に適用するため、多くの品目で、現在から将来にかけて概ね横ばいで推移していく結果となる。「金属・機械工業品」「化学工業品」「雑工業品」は距離帯 100km 以上の台トリップ数のシェアの増加を反映し、平均輸送距離は増加傾向で推計される。他方、「農林水産品」は距離帯 100km 未満の台トリップ数のシェアの増加を反映し、平均輸送距離は減少傾向で推計される。

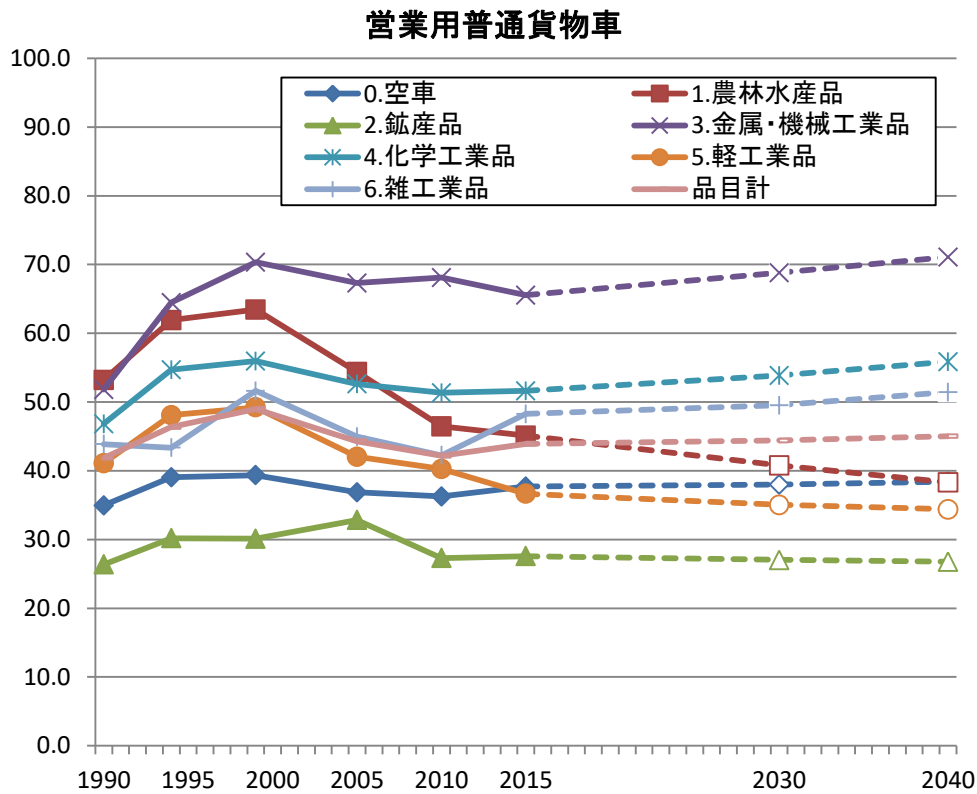


図 4-57 品目別の平均輸送距離の推計結果（営業用普通貨物車 100km 以上）

●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。

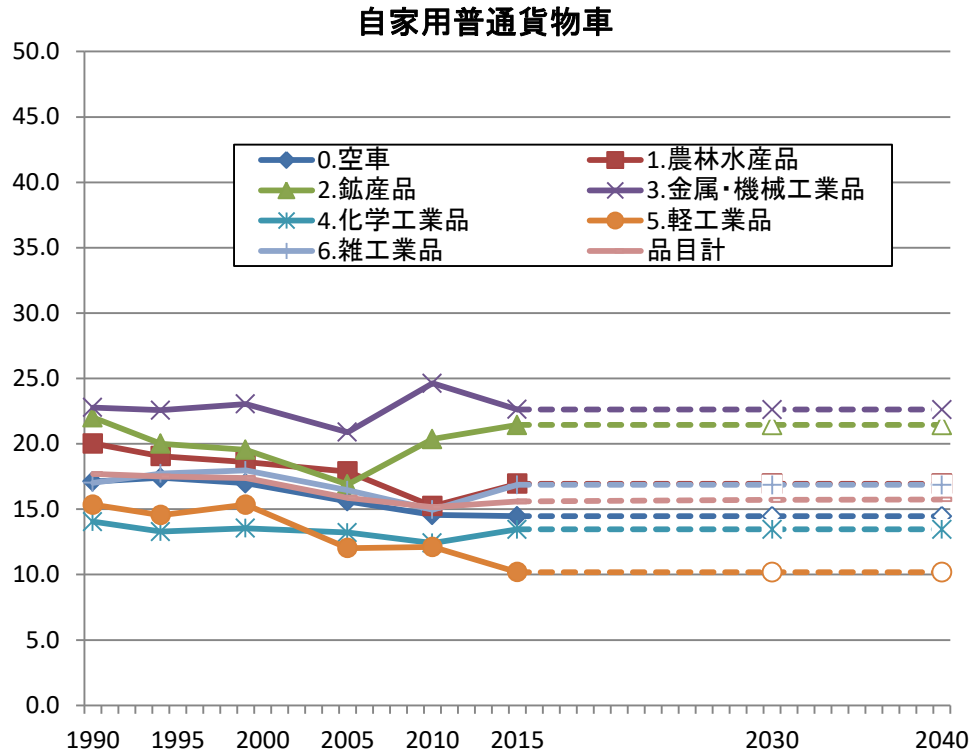


図 4-58 品目別の平均輸送距離の推計結果（自家用普通貨物車）

●普通貨物車全体（業態計）

業態別、距離帯別に 2015 年最新値を将来値に適用するため、多くの品目で、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。平均輸送距離の水準が大きい営業用普通貨物車 100km 以上の台トリップ数のシェアが増加している「金属・機械工業品」「化学工業品」「雑工業品」等は、普通貨物車全体でみても、平均輸送距離が増加傾向で推計される結果となる。

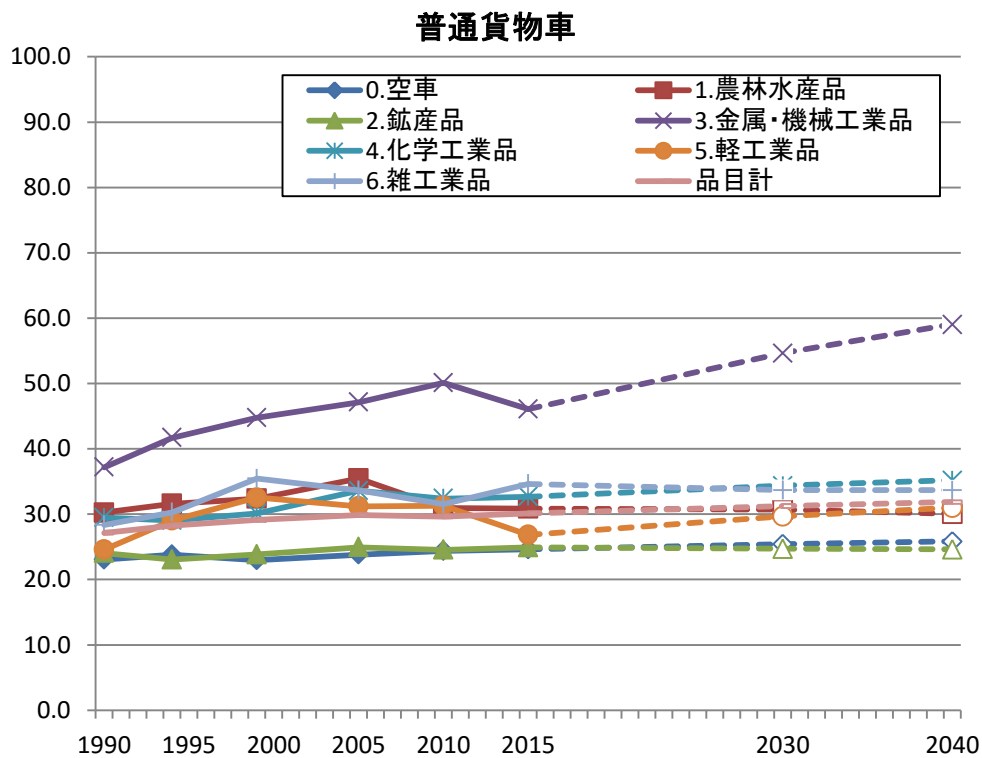


図 4-59 品目別の平均輸送距離の推計結果（普通貨物車）

b. 小型貨物車

● 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。

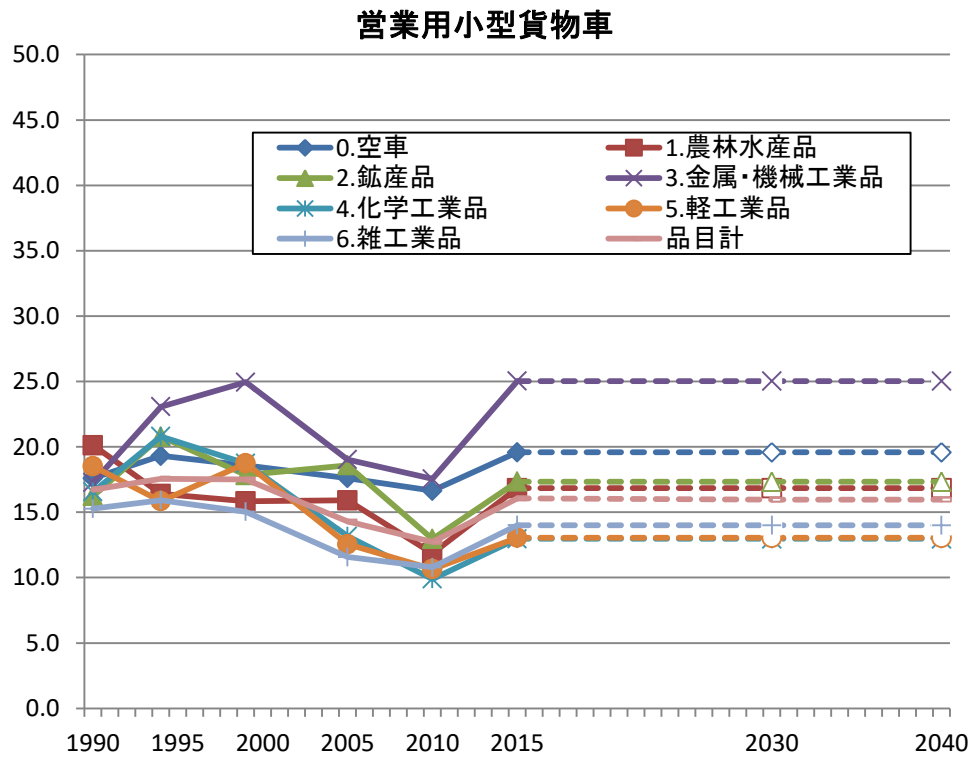


図 4-60 品目別の平均輸送距離の推計結果（営業用小型貨物車）

●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。

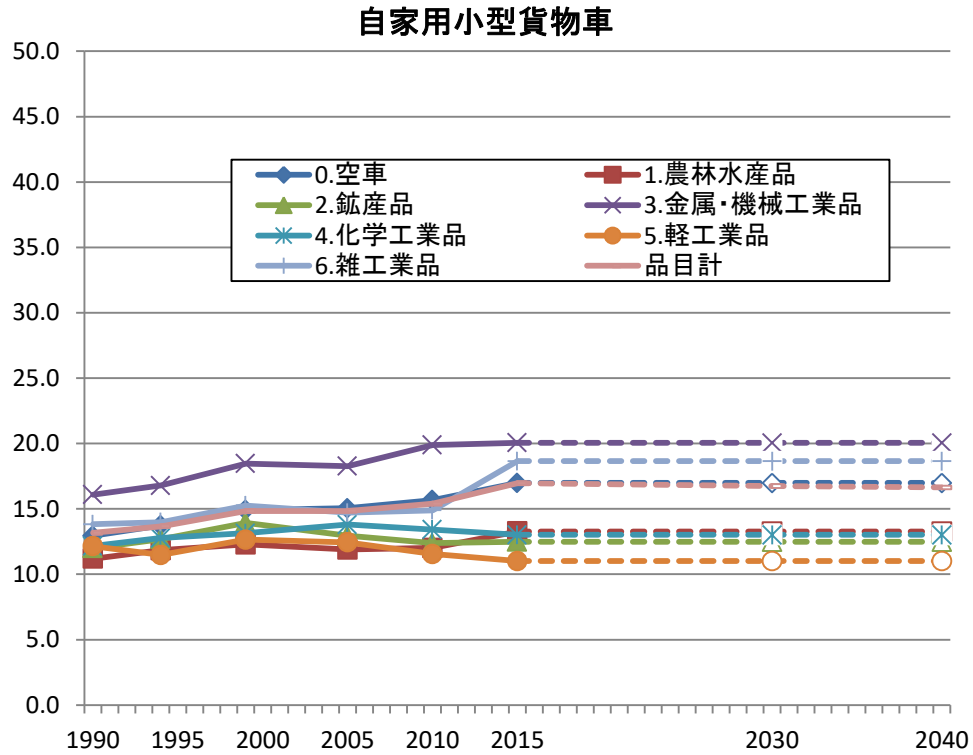


図 4-61 品目別の平均輸送距離の推計結果（自家用小型貨物車）

● 小型貨物車全体（業態計）

業態別に 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。

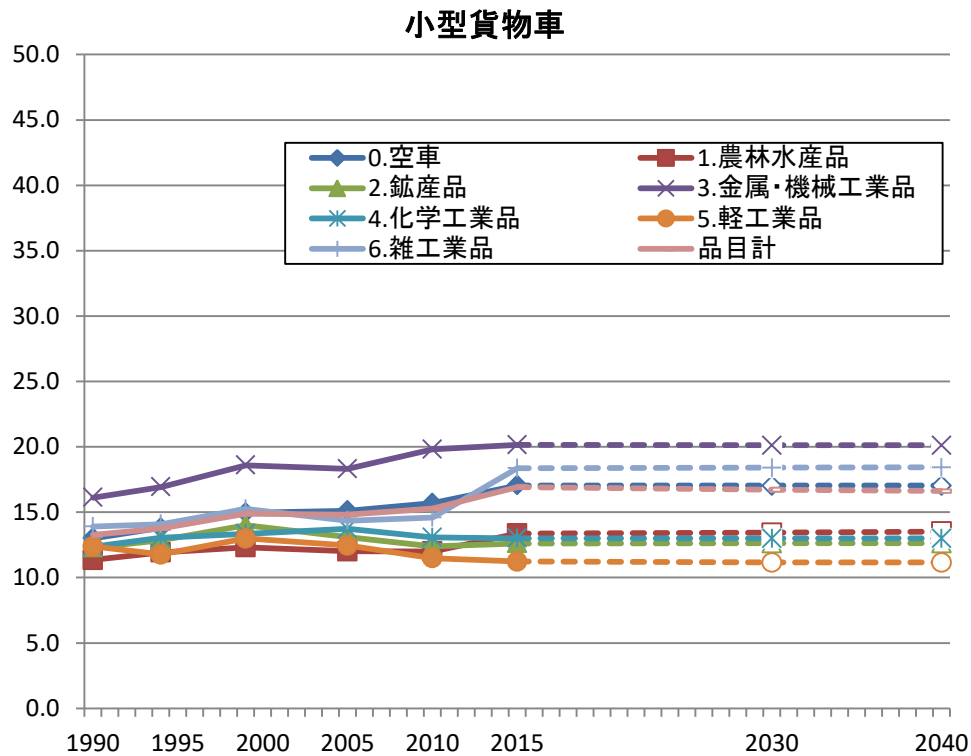


図 4-62 品目別の平均輸送距離の推計結果（小型貨物車）

(5) 貨物車保有台数の推計

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。

第3章での分析結果から、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ことがわかった。そのため、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。

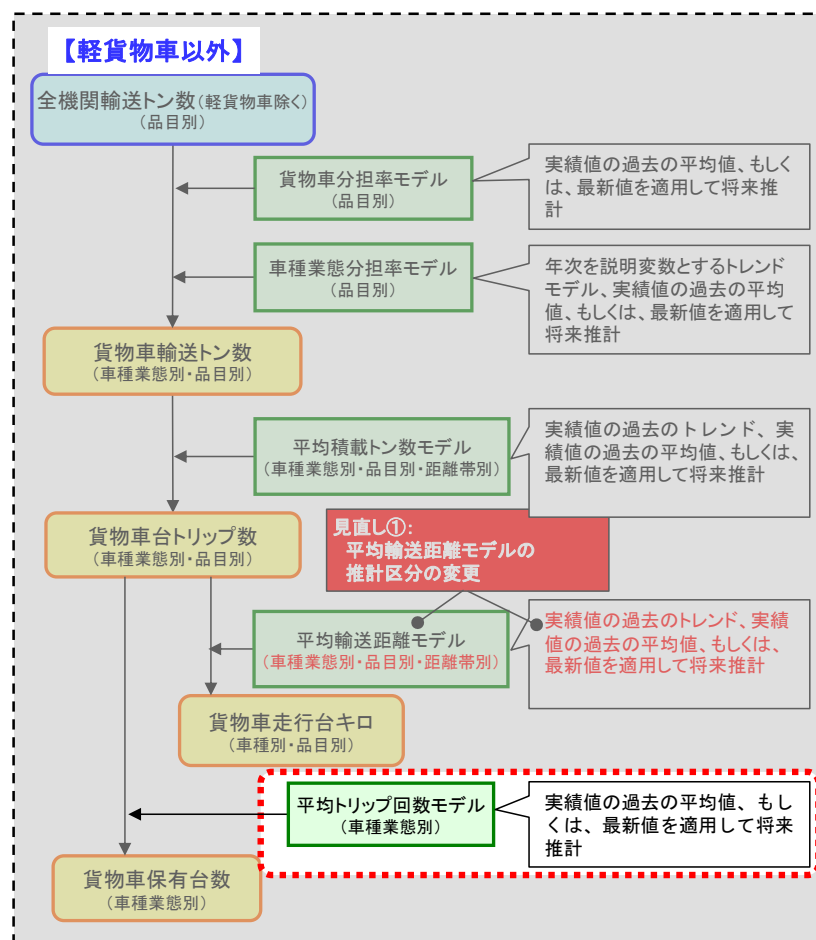


図 4-63 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

第3章で見たように、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 4-75 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 1999、2005	
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)		2010、2015 年	

採用したモデルを下表に示す。

表 4-76 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。

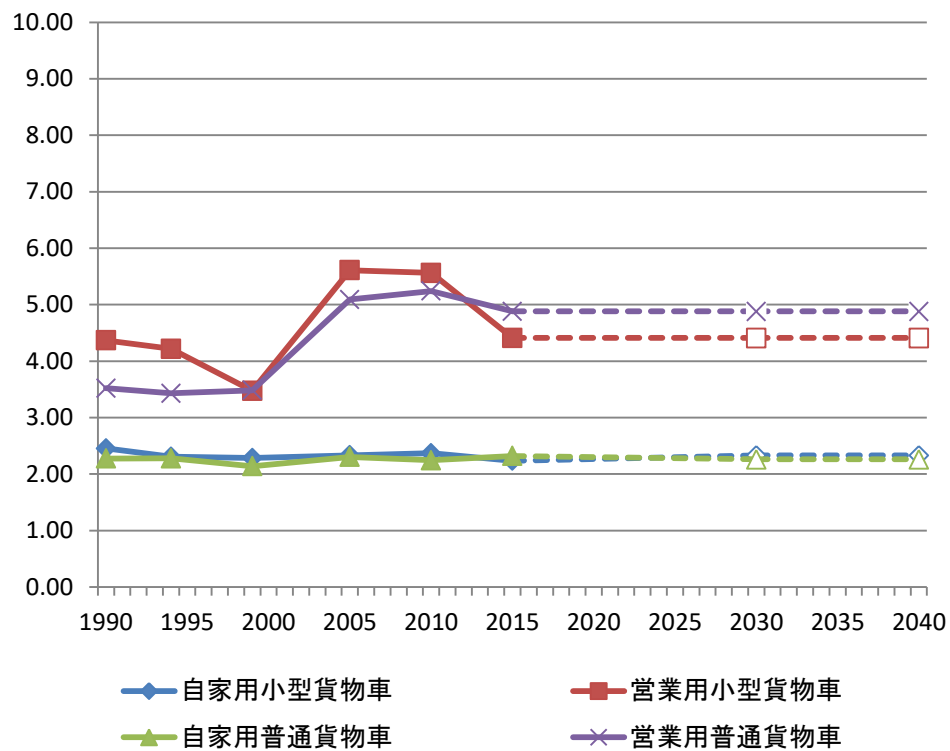


図 4-64 車種業態別の平均トリップ数の推計結果

(6) 軽貨物車輸送トン数の推計

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。

第3章での分析結果から、人口当り軽貨物車輸送トン数は業態によって水準や動向が異なることがわかった。そのため、現行モデルと同様、人口当り軽貨物車輸送トン数は業態別に区分して推計を行うこととした。

また、第3章で見たように、自家用軽貨物車の人口当り輸送トン数は、自動車輸送統計調査がデータを公表していないため、2010年以降のデータが存在していない。そのため、現行モデルでのやり方を見直して、自家用軽貨物車の輸送トン数を道路交通センサスのデータを適用して設定する方法を採用した。

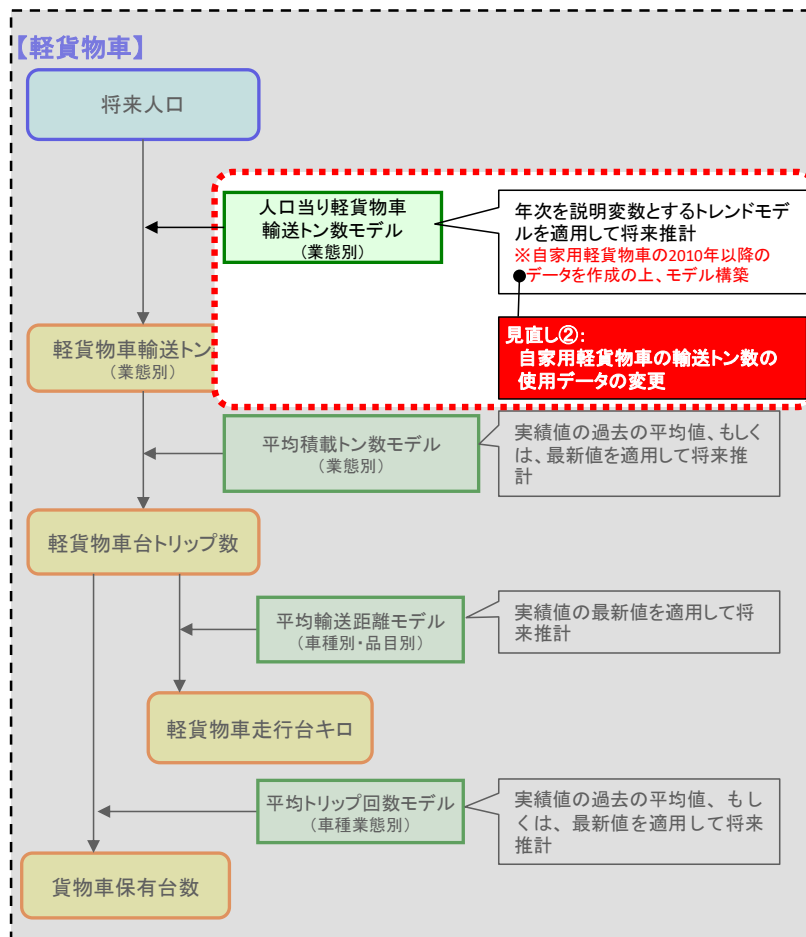


図 4-65 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

a. 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。

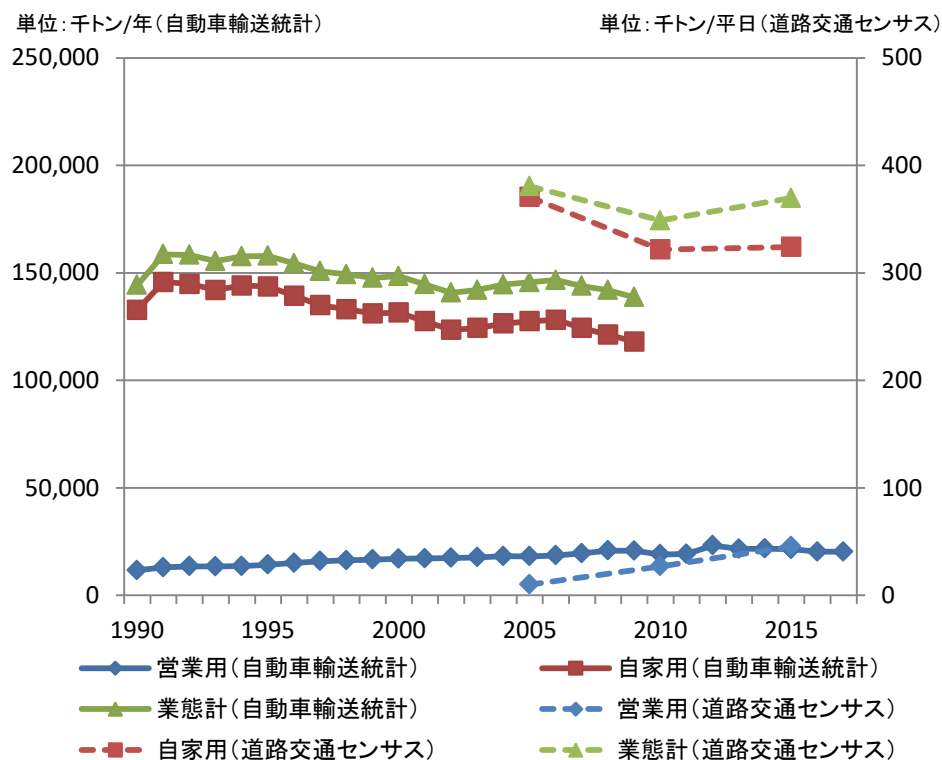


図 4-66 業態別軽貨物車輸送トン数の実績値(自動車輸送統計、道路交通センサス)

＜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 4-77 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 of 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。

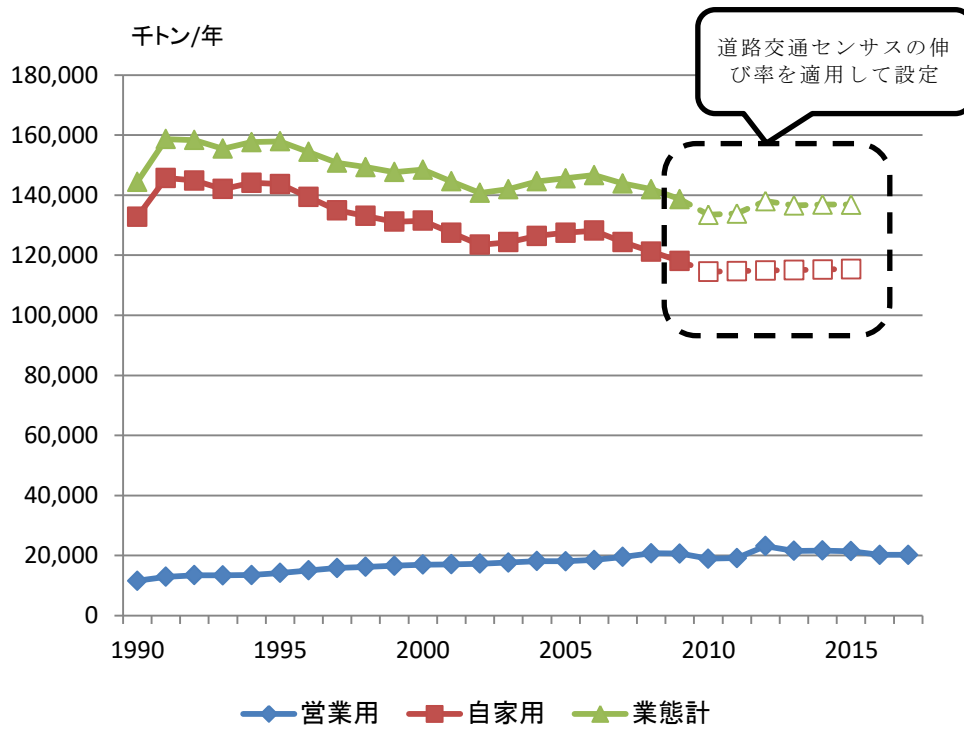


図 4-67 業態別軽貨物車輸送トン数の使用データ

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 4-78 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 4-79 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

b. 推計モデル

第3章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>

$$\ln(y_t^i / POP_t) = \alpha + \beta \cdot \ln(t)$$

y_t^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 4-80 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

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。

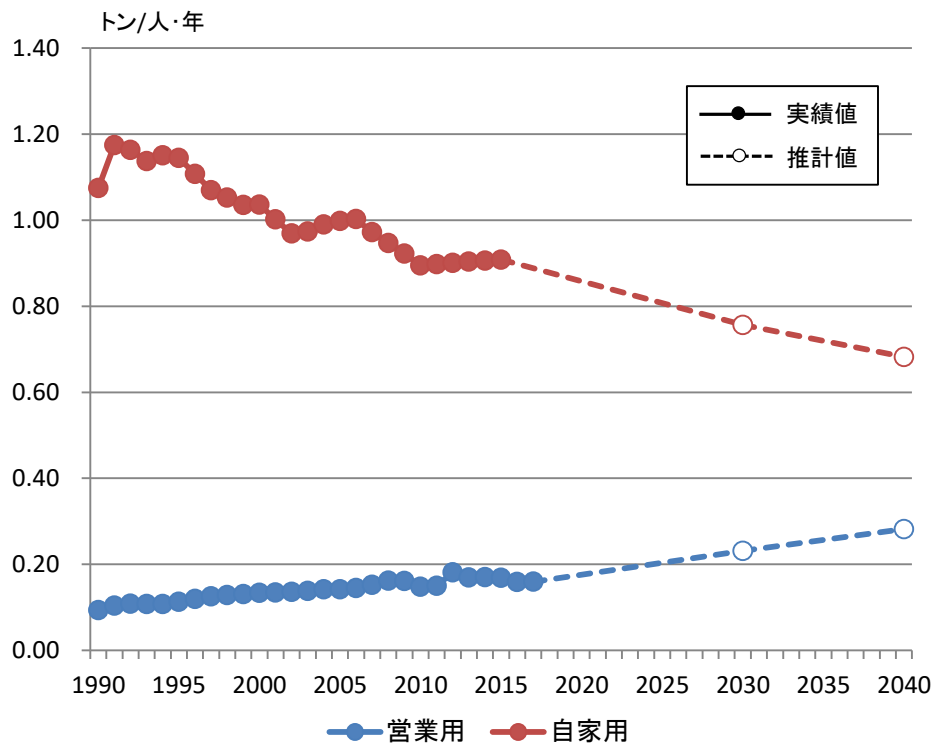


図 4-68 業態別の人口当り軽貨物車輸送トン数の推計結果

(7) 軽貨物車台トリップ数の推計

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。

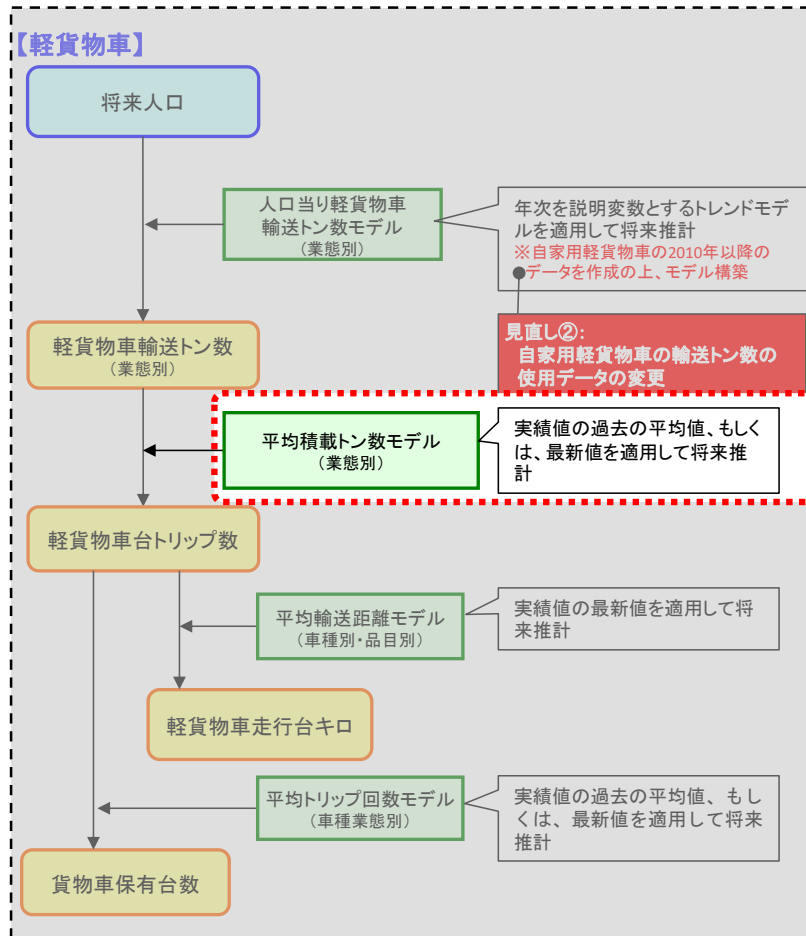


図 4-69 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

第3章で見たように、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 4-81 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台当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 4-82 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
軽貨物車平均積載トン数モデル	◎

◎：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。

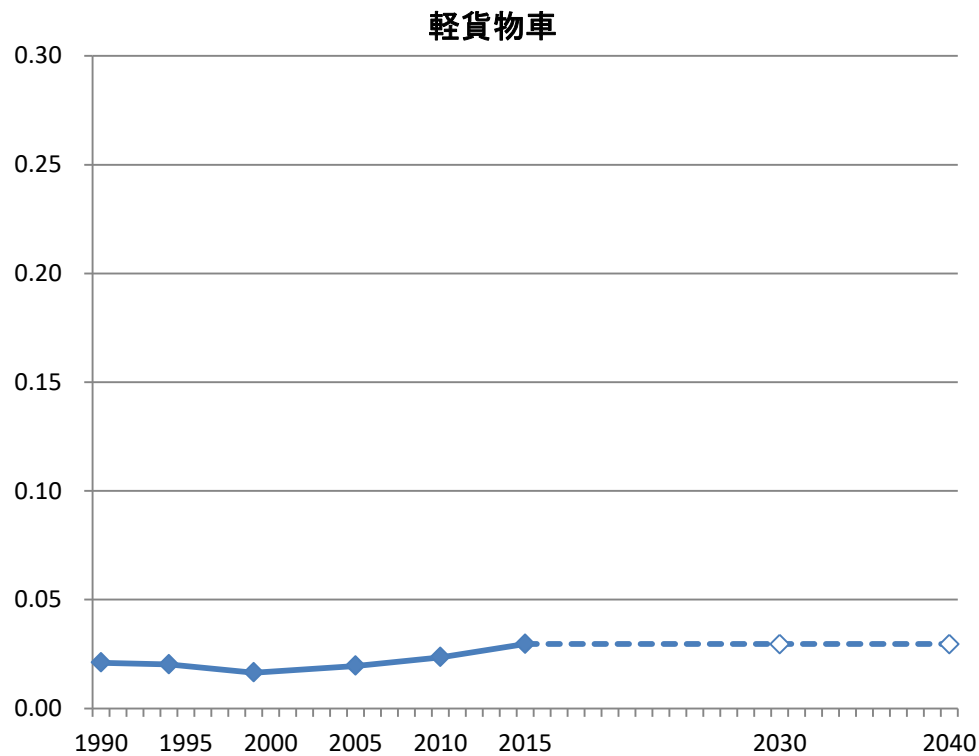


図 4-70 軽貨物車平均積載トン数の推計結果

(8) 軽貨物車走行台キロの推計

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。

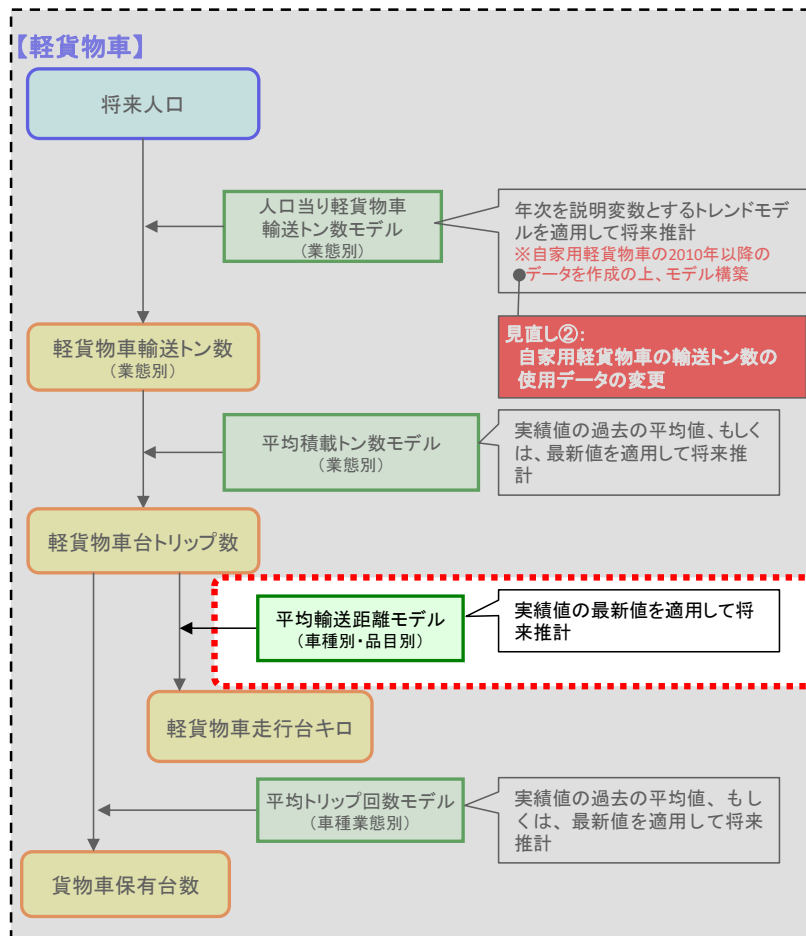


図 4-71 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

第3章で見たように、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 4-83 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台当たり平均輸送距離」の推計に関して採用したモデルを下表に示す。

表 4-84 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。

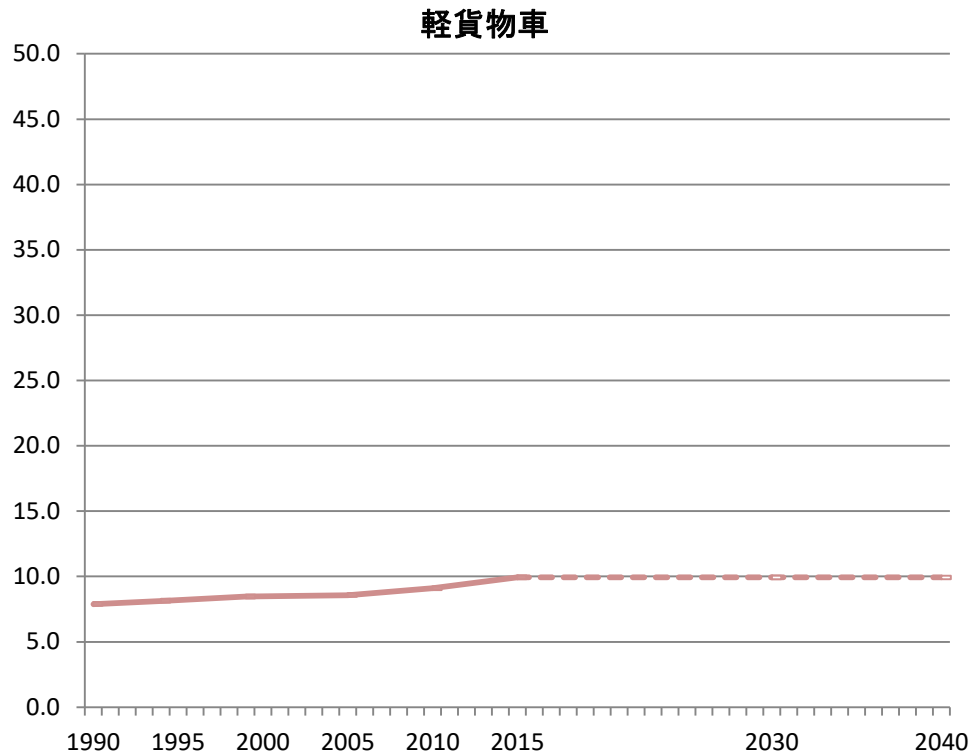


図 4-72 軽貨物車平均輸送距離の推計結果

(9) 軽貨物車保有台数の推計

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。

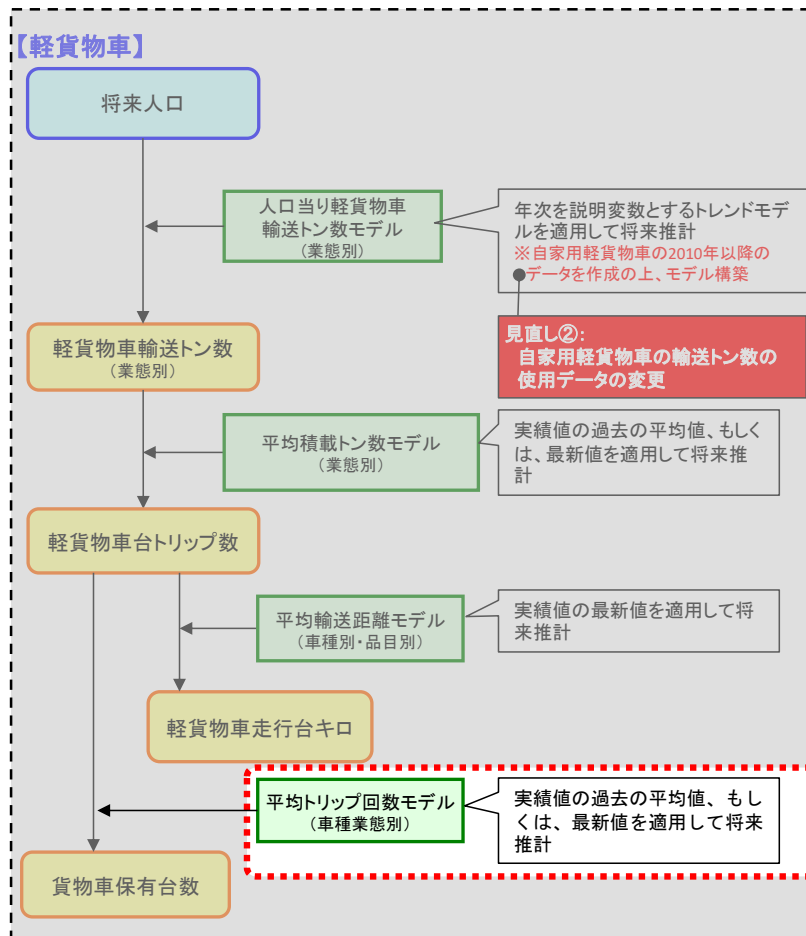


図 4-73 推計フロー

2) 推計モデルと使用データの詳細

第3章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 4-85 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 4-86 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。

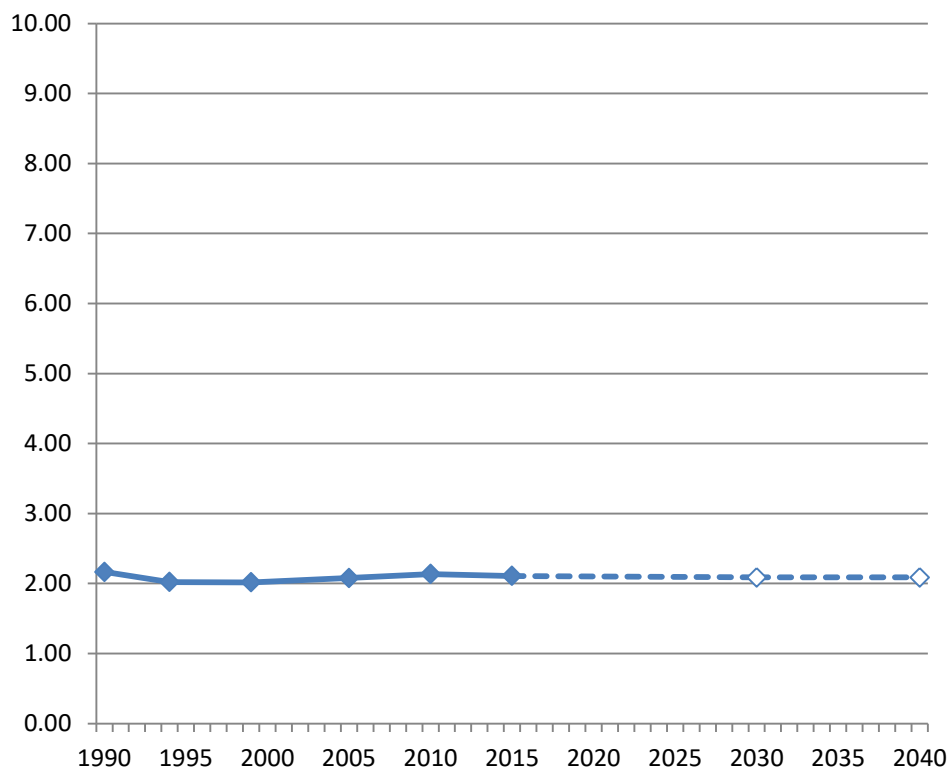


図 4-74 軽貨物車の平均トリップ数の推計結果