

# 交通需要推計の概要と民営化委員会での指摘と対応

平成15年2月24日(月)

## 1. 交通需要推計の概要

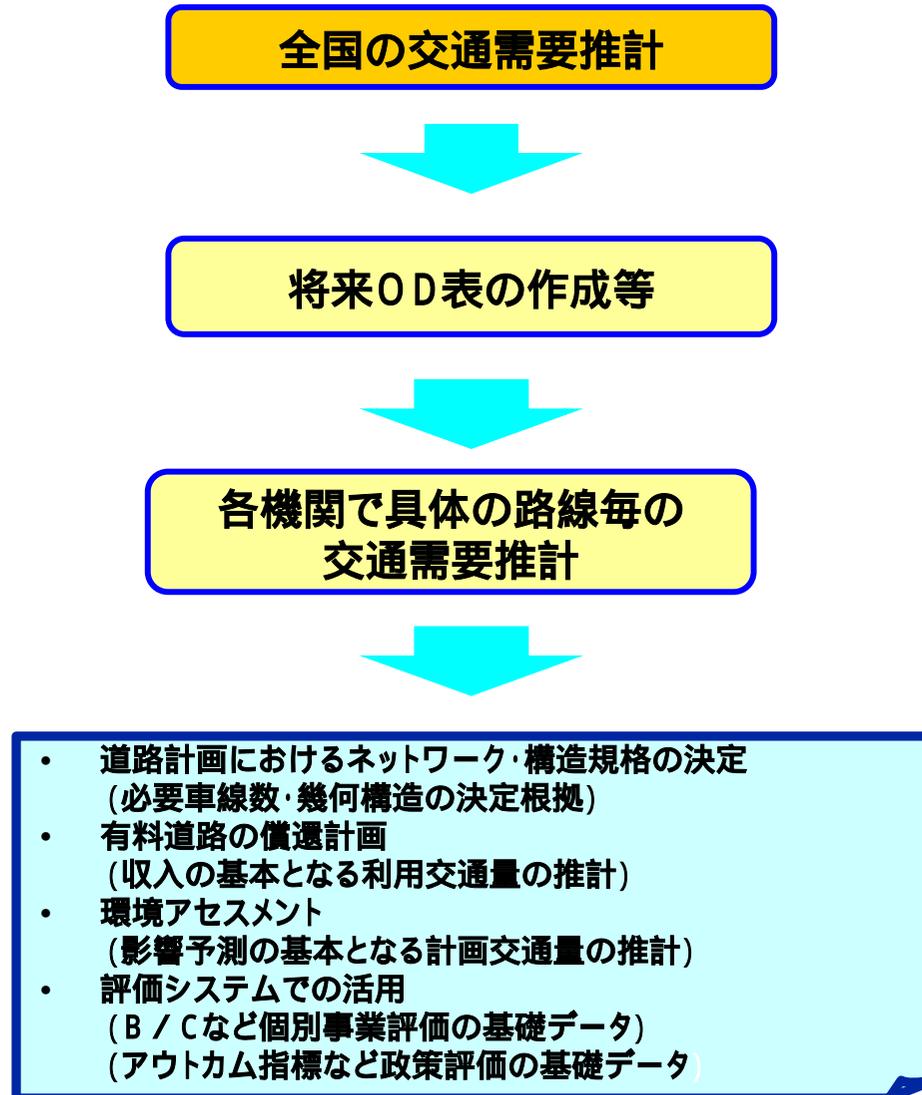
1 - 1. 交通需要推計の手順と目的	1
1 - 2. 道路計画における将来交通需要推計の手順	2
1 - 3. 全国将来交通需要推計モデルの特徴	3

## 2. 民営化委員会での指摘と対応

2 - 1. 民営化委員会での検討経緯	6
2 - 2. 民営化委員会の指摘に対応した修正内容	7
2 - 3. 第三者調査における指摘事項	11

# 1. 交通需要推計の概要

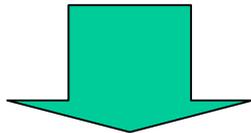
## 1 - 1. 交通需要推計の手順と目的





# 1 - 3 . 全国将来交通需要推計モデルの特徴

- ( 1 ) 全国のマクロ的な将来交通需要である自動車走行台キロを推計
- ( 2 ) 将来の道路計画に資する 2 0 5 0 年までの長期の推計
- ( 3 ) 将来の社会経済状況の変化に対応した将来交通需要 ( 自動車走行台キロ ) の推計



旅客の走行台キロの推計は、将来の社会経済状況の変化に対応させるため、以下の視点から免許保有率等を変数として推計

高齢化の進行等、人口の変化を適切に交通需要に反映させる。  
自動車だけを対象とするのではなく、人の動き(パーソントリップ)を基本として交通需要を捉える。具体的には、人の交通行動を全手段の発生(人トリップ) 手段分担 自動車トリップ 自動車人キロ 自動車走行台キロという段階的なモデル構造

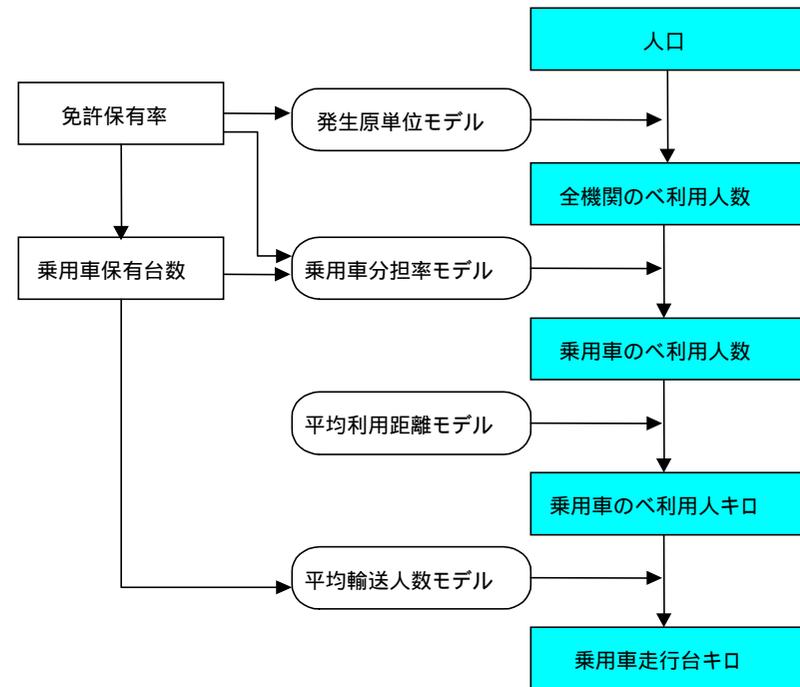


図 将来交通需要推計フロー

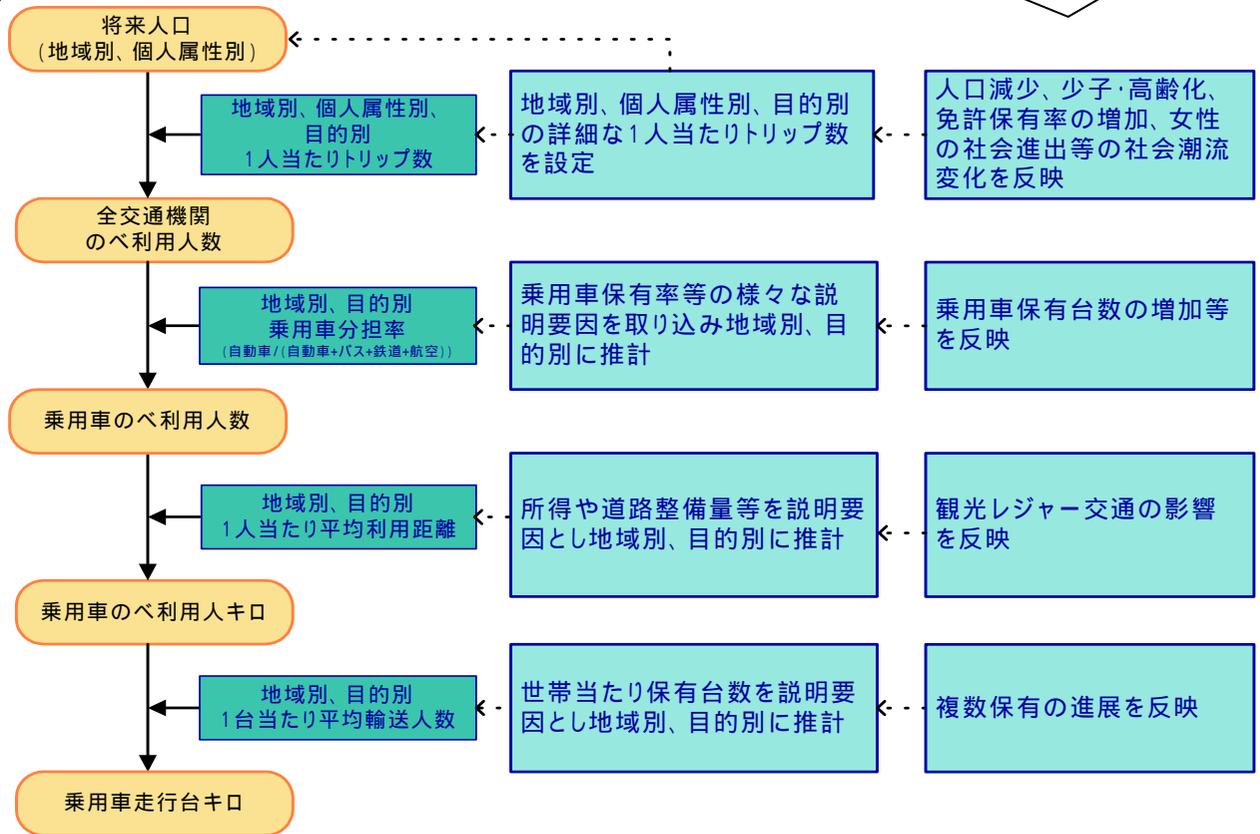
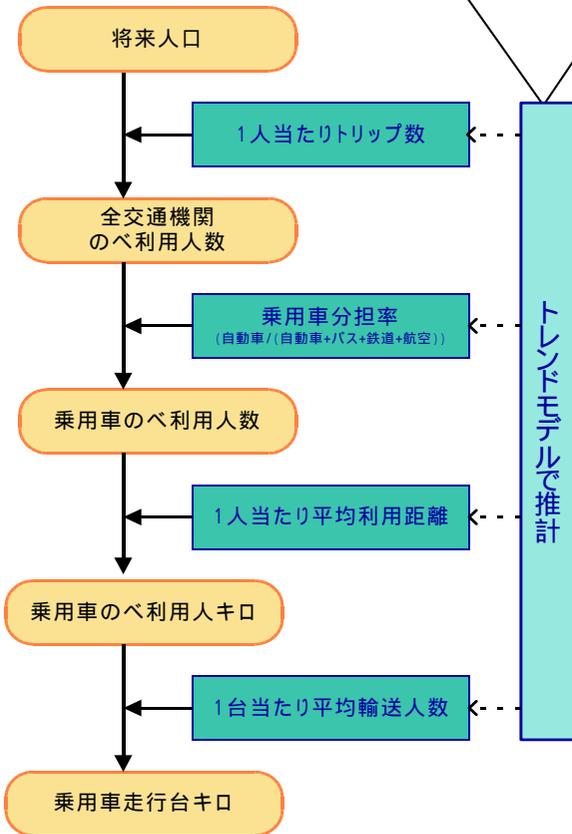
# 人の交通需要推計の流れ

< 現五箇年計画モデルにおける推計の流れ >

< 新モデルにおける推計の流れ >

過去の傾向だけを反映

交通需要の増加要因と減少要因を反映



地域別 : 都市圏別 ( 3大都市、地方中枢都市 等 )、土地利用区分別 ( 都市地域、中山間地域 等 )  
 個人属性 : 性別、年齢別、免許保有非保有別 等  
 目的別 : 通勤、通学、業務、私用 等

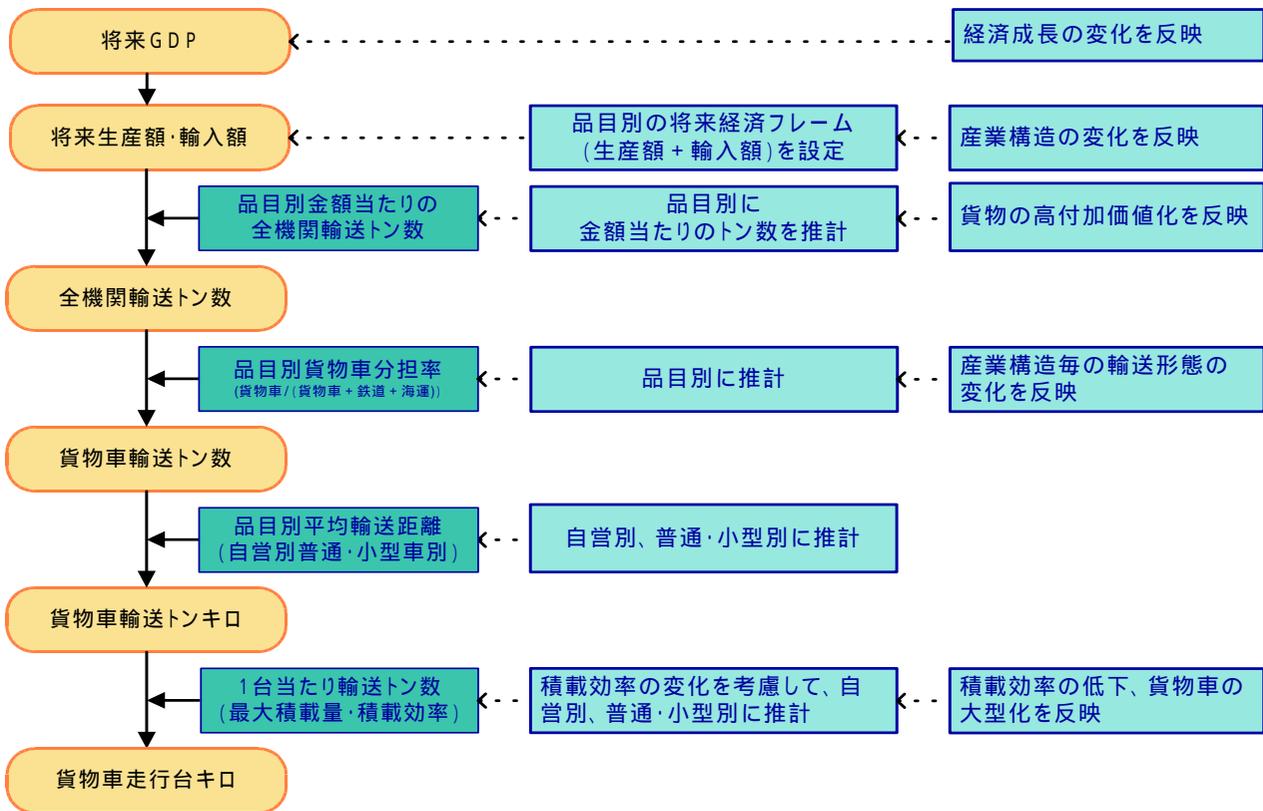
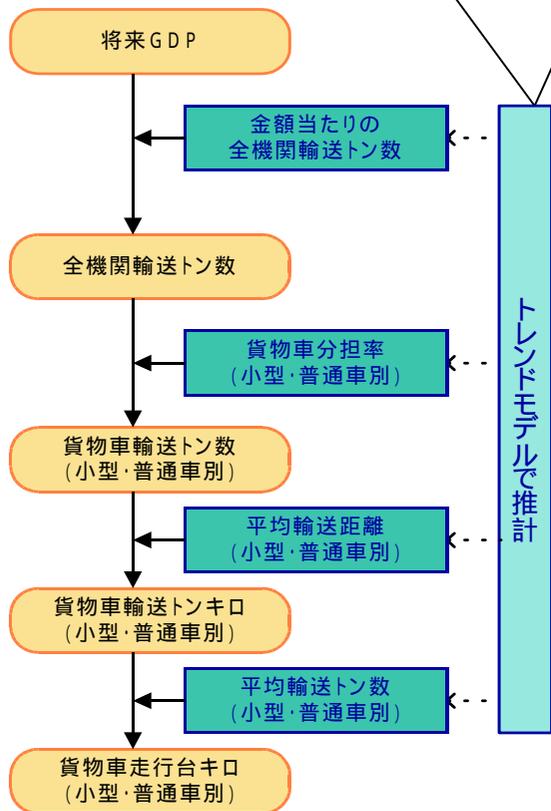
# 物の交通需要推計の流れ

< 現五箇年計画モデルにおける推計の流れ >

< 新モデルにおける推計の流れ >

過去の傾向だけを反映

交通需要の増加要因と減少要因を反映



品目別：農林水産品、鉱産品、金属機械、化学工業品等  
 自営別：自家用貨物車、営業用貨物車別  
 普通・小型別：普通貨物車、小型貨物車別

軽貨物車は、積載効率、輸送距離、品目等使われ方が異なるため、他の貨物車とは、別途推計を行っている。

## 2. 民営化委員会での指摘と対応

### 2 - 1. 民営化委員会での検討経緯

**平成14年7月1日 第3回民営化委員会**

将来交通需要推計結果を提出した。

**平成14年7月3日**

交通需要推計検討資料及びバックデータを提出した。

**平成14年10月29日 第26回民営化委員会**

免許保有率について、25～29歳の上限を外生的に95%と設定していたものを、新しいデータをもとに推計し、88%とした。

この免許保有率の再推計に基づいて、将来交通需要推計を修正した。

**平成14年11月8日 第29回民営化委員会**

免許保有率の推計基準について、新しいデータの追加により、これまでの1990年基準から2000年基準に修正した。

就業者数について、トレンドモデルによる推計を行っていたが、GDPの想定に用いられた労働力人口と就業者数の整合を図り設定した。(2020年まではトレンドモデルの推計値、2030年、2040年、2050年は失業率をそれぞれ3.5%、3.0%、2.5%と想定して推計)

上記の 、 の修正に基づいて、将来交通需要推計を修正した。

**平成14年11月28～30日**

交通需要推計に関する第三者チェックが実施された。

**平成14年12月6日 第35回民営化委員会**

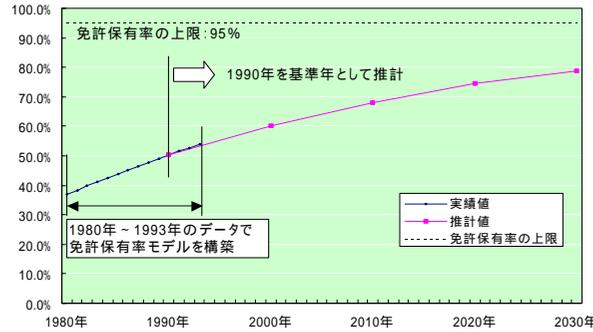
第三者による「将来交通需要推計」検討結果報告書が民営化委員会に提出された。

## 2 - 2 . 民営化委員会の指摘に対応した修正内容

### 免許保有率

#### 【標準ケース】

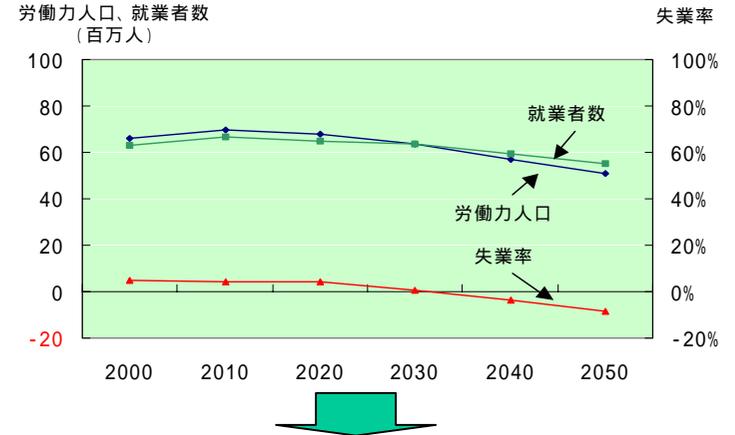
- ・免許保有率の上限 9.5%
- ・モデル推定データ 1980年～1993年
- ・推計基準年 1990年



### 就業者数

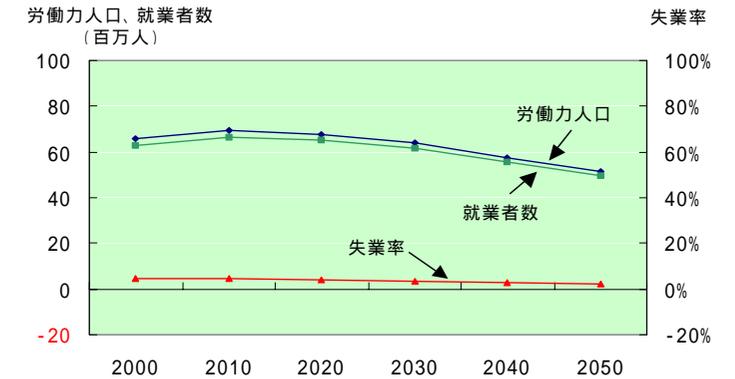
#### 【10月29日提出】

- ・「人口当たり就業者数」をトレンドモデルで推計していたため、2040年、2050年で失業率がマイナスとなっていた。



#### 【11月8日提出】

- ・2020年までは「人口当たり就業者数」のトレンドモデルの推計値を用い、2030年、2040年、2050年以降は、失業率を3.5%、3.0%、2.5%と想定して就業者数を推計し直した。



	2000年	2010年	2020年	2030年	2040年	2050年
失業率	4.7%	4.4%	4.1%	3.5%	3.0%	2.5%

【平成14年11月8日 国土交通省ヒアリング資料より】

# (参考) 免許保有率モデルについて

## (1) 免許保有率の推計モデルの概要

- 当初の推計モデルにおける将来の免許保有率の推計について -

25～29歳（免許保有率が最も高い年齢階層）  
 ・1980～1993年のデータで、成長率曲線を用いてモデルを作成して推計  
 ・ただし免許保有率の上限(RateMAX)は95%とする

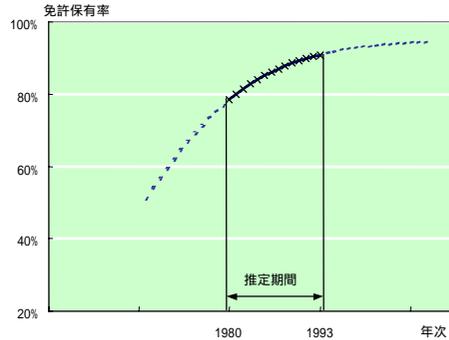


図 成長率曲線のイメージ(25～29歳の免許保有率)

16～24歳  
 ・25～29歳の免許保有率の伸び率と同じ伸び率を用いて推計

30～69歳  
 ・年次の推移により、年齢階層別の免許保有率をスライドさせて推計

70歳～  
 ・年次の推移により、年齢階層別の免許保有率をスライドさせて推計  
 ・ただし、未更新率を加味して推計

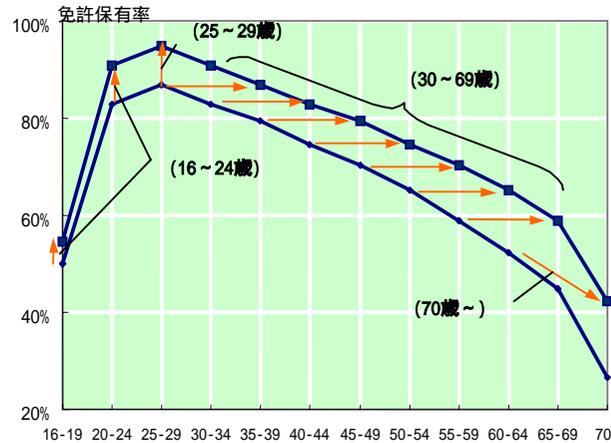


図 年齢階層別免許保有率の推計イメージ

## (2) 免許保有率の実績の推移

25～29歳の免許保有率は男性では頭打ちの傾向がみられるが、女性の伸びは著しい

同一の世代に着目して免許保有率の実績値の推移をみると、60歳代までは取得した免許を手放さない傾向が明確

男性					
年齢	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年
16～19歳	22%	20%	22%	20%	21%
20～24歳	79%	83%	85%	83%	83%
25～29歳	78%	84%	88%	88%	89%
30～34歳	73%	78%	83%	86%	87%
35～39歳	64%	74%	78%	82%	85%
40～44歳	58%	65%	75%	77%	81%
45～49歳	51%	60%	66%	74%	77%
50～54歳	47%	53%	61%	66%	74%
55～59歳	39%	49%	54%	61%	67%
60～64歳	26%	41%	50%	55%	62%
65～69歳	15%	27%	41%	50%	56%
70歳～	4%	9%	17%	28%	38%

女性					
年齢	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年
16～19歳	9%	12%	17%	15%	16%
20～24歳	46%	62%	73%	75%	75%
25～29歳	46%	67%	80%	85%	87%
30～34歳	42%	58%	76%	85%	88%
35～39歳	32%	52%	67%	80%	87%
40～44歳	23%	38%	59%	70%	81%
45～49歳	15%	26%	42%	62%	72%
50～54歳	9%	16%	28%	44%	63%
55～59歳	4%	9%	17%	28%	44%
60～64歳	1%	4%	9%	17%	29%
65～69歳	0%	1%	4%	9%	16%
70歳～	0%	0%	0%	1%	4%

図 性・年齢階層別免許保有率の推移 (実績値 第1種普通免許)

【平成14年10月29日 国土交通省ヒアリング資料より】

## (2) 新たな免許保有者データ

今般、警察庁から、性別、年齢別、免許種類別の免許保有者数データを提供いただいた。免許保有率モデルにおいて成長率曲線で将来値を推計している25歳～29歳の免許保有率は、男女とも、近年横ばいの傾向で推移している。

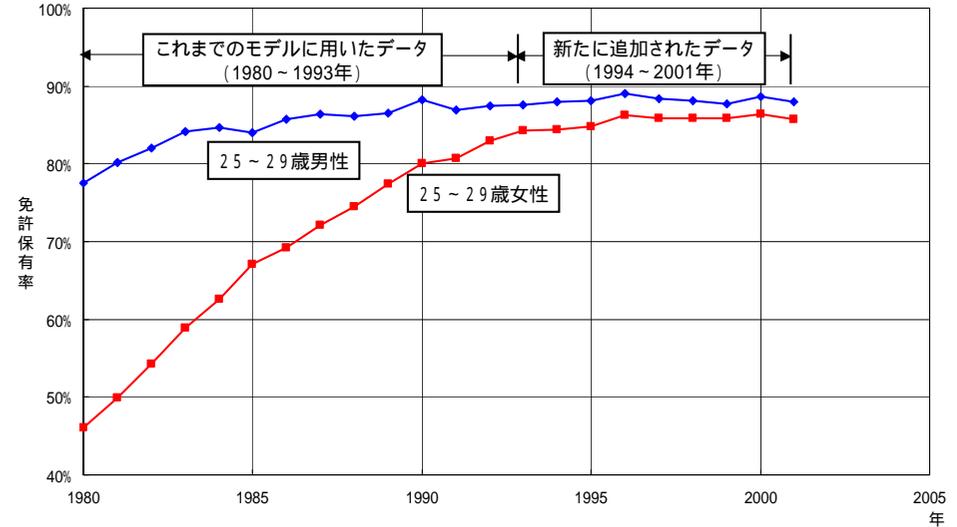


表 性年齢階層別の免許保有率 (第一種普通免許)

図 25歳～29歳の免許保有率の推移(男女別)

	1980年	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	
男性	16～19歳	21.61%	21.81%	22.99%	23.23%	22.04%	19.81%	23.46%	22.55%	22.53%	22.71%	22.16%	23.61%	23.76%	23.74%	20.92%	20.22%	20.03%	20.20%	20.54%	20.68%	20.82%	20.89%
	20～24歳	78.72%	79.16%	80.08%	79.92%	80.54%	83.04%	81.11%	81.53%	81.65%	81.52%	85.28%	83.63%	82.30%	81.49%	82.89%	83.23%	81.99%	81.32%	80.85%	80.85%	82.70%	81.97%
	25～29歳	77.55%	80.14%	82.09%	84.09%	84.63%	84.05%	85.68%	86.33%	86.16%	86.53%	88.22%	86.90%	87.50%	87.55%	87.94%	88.11%	89.01%	88.41%	88.13%	87.75%	88.68%	87.96%
	30～34歳	73.46%	74.16%	75.22%	76.52%	77.96%	77.73%	80.71%	81.84%	83.44%	83.90%	83.47%	84.97%	85.56%	85.49%	85.78%	85.90%	85.07%	85.94%	86.23%	86.21%	86.64%	87.47%
	35～39歳	64.32%	67.36%	70.44%	71.97%	74.20%	74.17%	75.27%	75.94%	76.95%	78.04%	77.88%	80.39%	81.31%	82.76%	81.73%	81.97%	82.39%	83.19%	83.31%	84.17%	84.68%	83.77%
	40～44歳	58.47%	60.71%	62.07%	64.57%	65.28%	65.38%	68.33%	71.13%	72.54%	74.62%	74.54%	75.36%	75.83%	76.65%	76.16%	76.99%	78.04%	78.89%	80.40%	80.74%	81.07%	81.34%
	45～49歳	51.40%	52.01%	53.71%	54.82%	56.93%	59.82%	61.46%	62.64%	65.13%	65.80%	66.20%	68.61%	71.40%	72.68%	73.12%	74.03%	73.22%	73.72%	74.53%	75.48%	76.59%	77.45%
	50～54歳	46.66%	46.94%	48.67%	49.56%	50.53%	52.95%	53.07%	54.59%	55.64%	57.73%	60.96%	62.09%	63.29%	65.81%	66.79%	66.27%	68.30%	70.49%	71.42%	72.93%	74.11%	73.09%
	55～59歳	39.31%	41.08%	42.91%	44.62%	45.93%	48.68%	48.49%	50.02%	50.82%	51.71%	54.37%	53.88%	55.47%	56.56%	60.05%	61.34%	63.68%	64.69%	67.00%	67.12%	66.60%	68.37%
	60～64歳	26.40%	29.34%	31.96%	34.92%	41.87%	40.74%	42.32%	44.06%	45.72%	46.95%	49.85%	49.10%	50.71%	51.57%	54.10%	55.29%	56.12%	57.74%	59.03%	61.07%	62.03%	64.04%
	65～69歳	15.18%	17.13%	19.45%	21.68%	18.13%	26.88%	29.74%	32.29%	35.23%	37.68%	41.26%	42.50%	44.26%	45.92%	48.90%	50.44%	51.42%	53.28%	54.63%	55.53%	56.29%	56.60%
70歳～	4.32%	5.15%	6.02%	7.02%	8.14%	9.27%	10.55%	11.89%	13.26%	14.80%	16.50%	18.25%	20.17%	22.39%	25.00%	27.73%	30.23%	32.69%	35.37%	36.96%	37.77%	38.88%	
計	52.54%	53.58%	54.95%	55.93%	56.75%	57.51%	58.43%	59.26%	60.08%	60.86%	61.96%	62.57%	63.42%	64.27%	65.08%	65.70%	66.26%	67.04%	67.84%	68.41%	68.92%	69.08%	
女性	16～19歳	9.24%	9.24%	11.02%	11.96%	12.15%	11.92%	14.33%	13.86%	14.27%	14.69%	16.55%	15.45%	15.81%	15.87%	16.61%	15.42%	15.16%	15.12%	15.42%	15.46%	15.76%	16.13%
	20～24歳	45.57%	49.74%	53.56%	56.56%	59.99%	61.83%	65.63%	68.33%	70.63%	72.57%	73.09%	76.74%	76.51%	76.76%	75.46%	75.12%	74.29%	73.93%	73.61%	73.44%	74.88%	74.39%
	25～29歳	46.04%	49.95%	54.22%	58.89%	62.60%	67.11%	69.20%	72.14%	74.48%	77.35%	80.05%	80.72%	82.96%	84.29%	84.68%	85.15%	86.62%	86.28%	86.38%	86.47%	86.97%	86.33%
	30～34歳	41.81%	43.05%	45.93%	49.23%	52.71%	57.88%	60.56%	64.11%	68.27%	71.42%	75.88%	78.83%	79.12%	80.59%	83.70%	84.91%	84.84%	86.64%	87.48%	87.72%	88.45%	89.63%
	35～39歳	32.31%	35.85%	40.07%	43.58%	47.50%	52.43%	52.59%	55.16%	58.19%	61.45%	66.64%	68.22%	71.05%	74.32%	78.19%	79.97%	81.52%	83.25%	84.14%	85.70%	86.97%	86.56%
	40～44歳	23.15%	26.75%	29.49%	32.98%	35.68%	38.33%	42.08%	46.43%	49.95%	53.96%	59.00%	58.50%	60.76%	63.21%	67.61%	70.33%	72.95%	75.25%	78.13%	79.77%	81.49%	82.79%
	45～49歳	15.08%	17.19%	19.26%	21.27%	23.85%	25.82%	30.13%	32.94%	36.56%	39.28%	41.71%	45.61%	50.12%	53.44%	59.08%	61.81%	62.66%	64.60%	66.76%	68.98%	71.84%	74.21%
	50～54歳	8.99%	11.01%	12.35%	13.62%	15.06%	16.04%	18.74%	20.95%	23.03%	25.72%	27.51%	32.16%	35.09%	38.74%	41.32%	43.66%	48.01%	53.01%	56.70%	60.43%	63.24%	63.91%
	55～59歳	3.88%	5.22%	6.32%	7.63%	8.95%	9.17%	11.65%	13.09%	14.39%	15.89%	16.51%	19.54%	21.84%	23.93%	25.60%	28.47%	32.07%	35.23%	39.25%	42.13%	44.42%	48.58%
	60～64歳	1.20%	1.50%	1.95%	2.58%	3.68%	3.77%	5.31%	6.45%	7.77%	9.08%	8.98%	11.71%	13.16%	14.45%	16.62%	18.52%	20.91%	23.11%	25.76%	28.52%	31.96%	
	65～69歳	0.32%	0.32%	0.43%	0.58%	0.59%	1.11%	1.46%	1.92%	2.52%	3.21%	3.51%	5.13%	6.24%	7.49%	7.44%	8.65%	9.91%	11.42%	12.96%	14.50%	16.30%	18.02%
70歳～	0.04%	0.03%	0.04%	0.05%	0.07%	0.13%	0.13%	0.17%	0.23%	0.31%	0.43%	0.56%	0.73%	0.97%	1.14%	1.44%	1.79%	2.21%	2.74%	3.20%	3.64%	4.14%	
計	21.97%	23.68%	25.59%	27.42%	29.23%	31.01%	32.68%	34.35%	36.07%	37.81%	39.63%	41.06%	42.58%	44.06%	45.62%	46.71%	47.81%	49.01%	50.18%	51.22%	52.33%	53.11%	

出所) 免許保有者数: 1993年以前は各都道府県警データ、1994年以降は警察庁データ

人口: 1980年、1985年、1990年、1995年、2000年は国勢調査(総務省)、それ以外の年次は推計人口(総務省)

【平成14年10月29日 国土交通省ヒアリング資料より】

### (3) 最新データを用いた免許保有率モデルの再検討

#### モデルの考え方

1994～2001年の最新データを追加し、1980～2001年のデータを用いて、25～29歳の免許保有率モデルを再検討した。モデルは、以下に示す成長率曲線とし、 $Rate_{MAX}$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$  をそれぞれパラメータとして、最尤法により推定した。

$$\hat{G}_i = \frac{Rate_{MAX}}{(1 + \alpha \cdot \exp(\beta \cdot n))}$$

$\hat{G}_i$  : n年における免許保有率  
 $n$  : 西暦年  
 $Rate_{MAX}$   $\alpha, \beta$  : パラメータ

#### パラメータ推定結果

$Rate_{MAX}$  の推定結果は、男性、女性とも概ね0.88と推定される。

表 パラメータ推定結果

	$Rate_{MAX}$			$R^2$
男性	0.88280	$4.00066 \times 10^{213}$	-0.24943	0.968
女性	0.87824	$7.38588 \times 10^{185}$	-0.21618	0.998

#### モデルの現況再現性と将来値

24～29歳の男女別免許保有率の推計結果は、男性の決定係数( $R^2$ ) = 0.968、平均誤差率 = 0.5%、女性の決定係数( $R^2$ ) = 0.998、平均誤差率 = 0.6%と推定されている。

このモデルに基づく将来推計値は、男性が2020年、女性が2030年で上限にほぼ達する。

平均誤差率(%)は、以下の式で表され、実績値と推計値の誤差(実績値 - 推計値)の推計期間(22年間)における平均的な誤差率を示した指標である。

$$\text{平均絶対誤差率} = \frac{\sum_{t=1}^N |y^t - \hat{y}^t| / y^t}{N}$$

$y^t$  : t期の被説明変数(実績値)  $\hat{y}^t$  : t期の被説明変数(推計値)  $N$  : 観測期間数

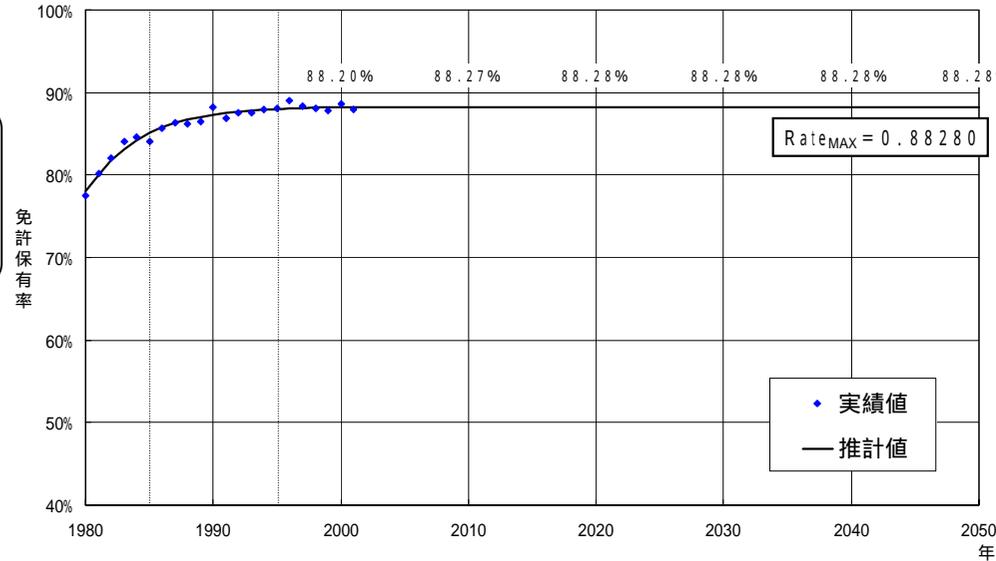


図 25～29歳男性の免許保有率 実績値と推計値

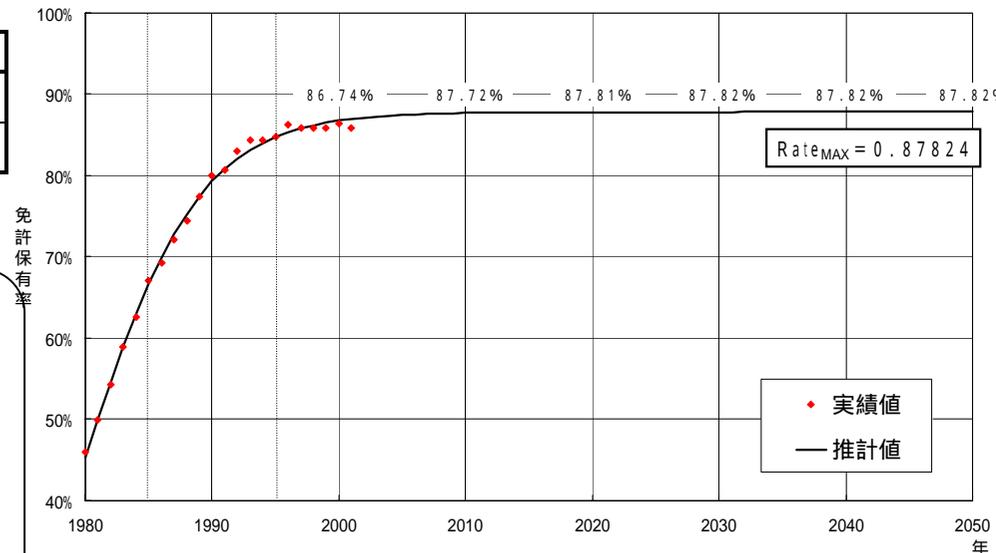


図 25～29歳女性の免許保有率 実績値と推計値

## 2 - 3 . 第三者調査における指摘事項

### 2 - 3 - 1 . 指摘に基づいて再推定を行った事項

#### (1) 最新データの利用、系列相関の修正に基づくパラメータ推定

推計開始時点では利用不可能であったが、現時点で利用可能なデータをすべて使っていない以下に示すモデルについて再推定を行った。

- ・旅客推計

  - 性別年齢階層別の人口当たり就業者数モデル

  - 地域間発生原単位モデル（観光等目的原単位モデル）

時系列データの推定において、誤差項の系列相関とその推定値に対する影響を考慮していない以下に示すモデルについて再推定を行った。

- ・旅客推計

  - 全国世帯あたり乗用車保有率モデル

- ・貨物推計

  - 貨物原単位モデル（軽工業品、雑工業品、廃棄物輸送トン数モデル）

  - 平均輸送距離モデル（鋳産品、雑工業品）

### 2 - 3 - 2 . その他報告書に記載された指摘事項

#### (1) 定数項補正の妥当性

(2) 交通施設整備等の政策シナリオへの対応

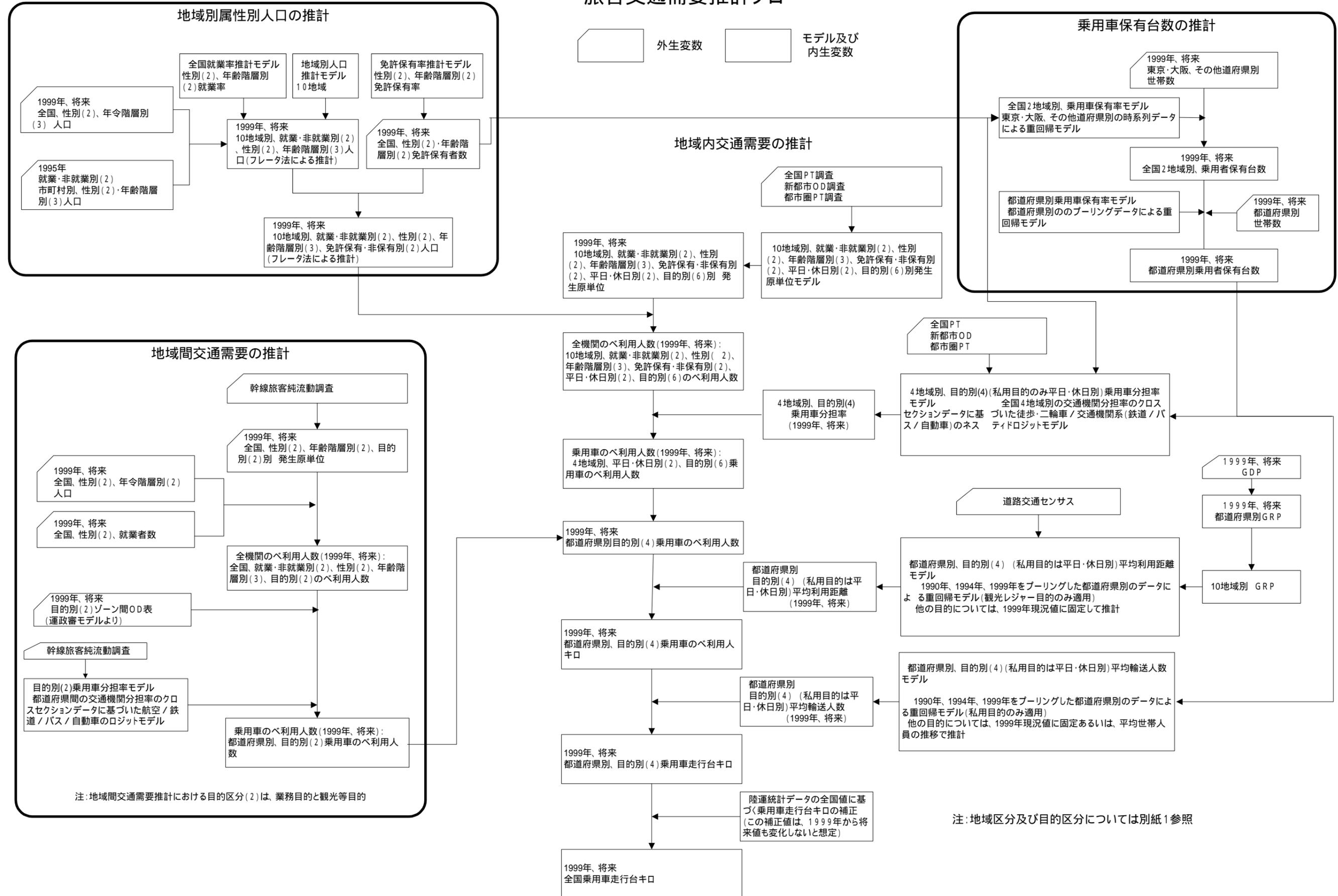
(3) 地域別社会経済指標等の基礎的マクロ指標の整備

(4) 旅客発生原単位モデルと旅客機関分担モデルの同時推定

(5) PT調査、センサスOD調査等の基礎調査の充実とデータベース化

(6) 系列相関処理のマニュアル化

# 旅客交通需要推計フロー

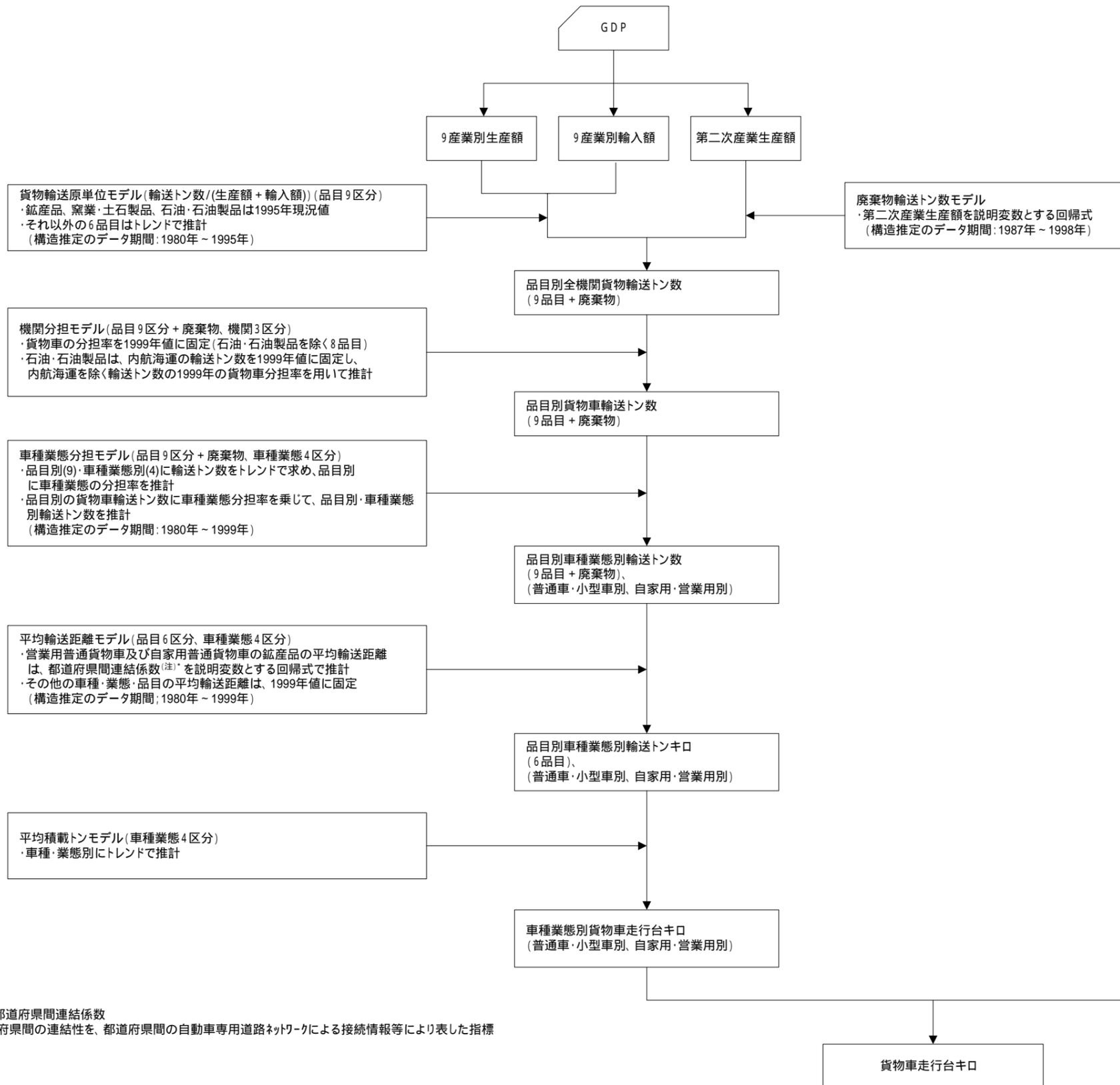


注: 地域区分及び目的区分については別紙1参照

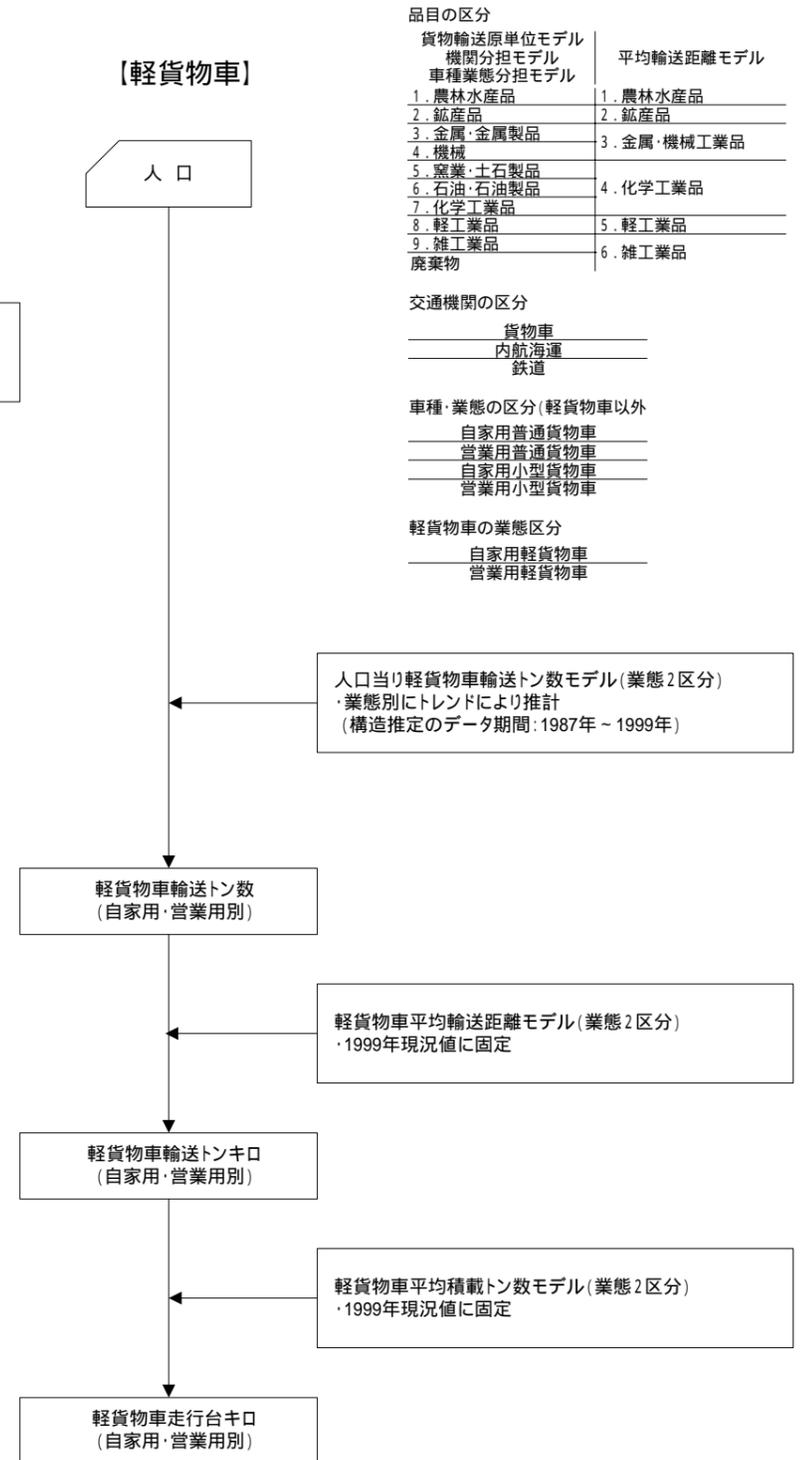
# 貨物交通需要推計フロー



## 【軽貨物車以外の貨物車】



## 【軽貨物車】



(注) \* 都道府県間連結係数  
都道府県間の連結性を、都道府県間の自動車専用道路ネットワークによる接続情報等により表した指標