

将来交通需要推計モデル（物の移動）

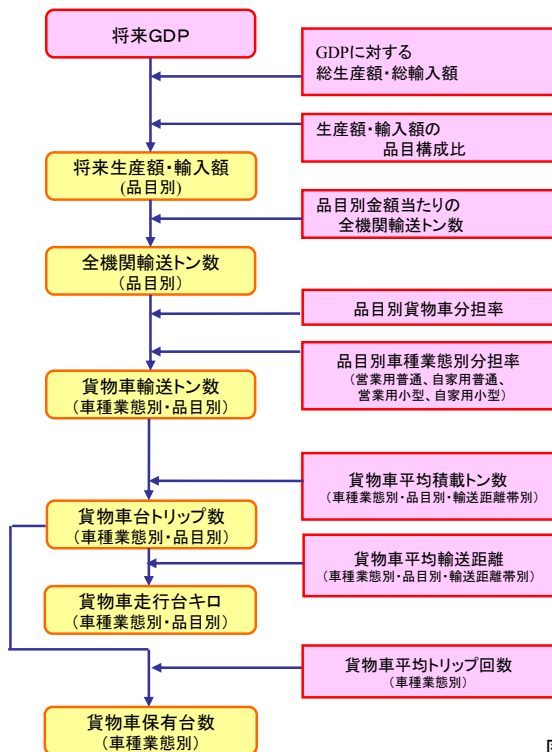
1. 将来交通需要推計モデル（物の移動）のフロー
 2. 生産額・輸入額の推計
 3. 全機関輸送トン数の推計
 4. 貨物車輸送トン数の推計
 5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計
 6. 貨物車台トリップ数の推計
 7. 貨物車走行台キロの推計
 8. 貨物車保有台数の推計
 9. 軽貨物車交通需要の推計
-
-

1. 将来交通需要推計モデル（物の移動）のフロー

1. 将来交通需要推計モデル（物の移動）のフロー

- ・ 貨物交通需要は、全機関輸送トン数、貨物車輸送トン数、貨物車台トリップ、貨物車走行台キロを推計する。

a) 軽貨物車以外の推計フロー



b) 軽貨物車の推計フロー

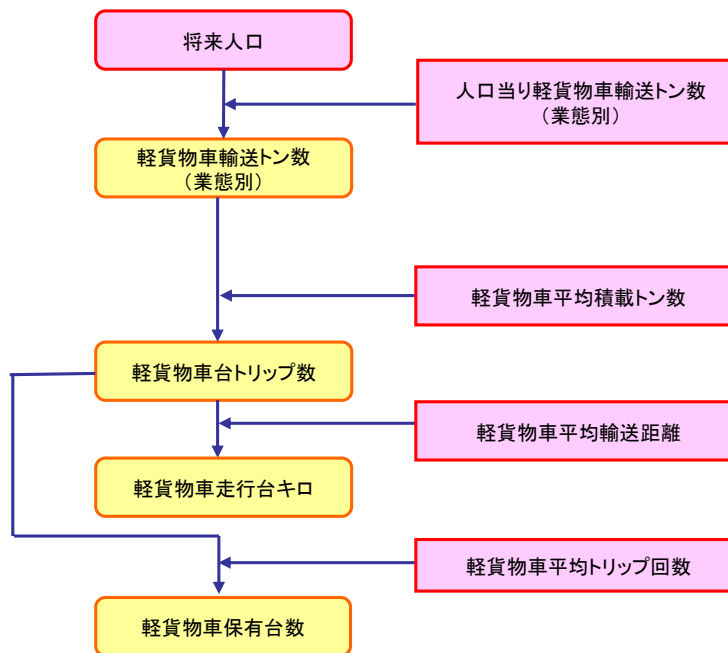


図 全国将来交通需要の推計フロー

2. 生産額・輸入額の推計

2. 生産額・輸入額の推計

(1) 推計フロー

- 品目別生産額及び品目別輸入額は、全産業生産額及び全品目輸入額を求めた上で、それとは別途、品目別に生産額及び輸入額を求め、後者を前者で合計調整して推計する。

<推計の流れ>

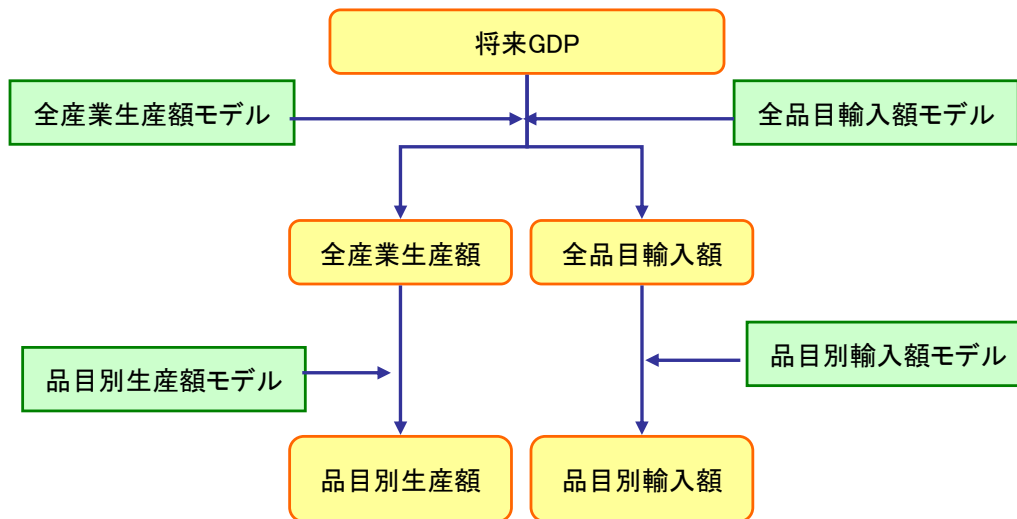


図 品目別生産額及び品目別輸入額の推計フロー

2. 生産額・輸入額の推計

(2) 推計モデル

1) 全産業生産額モデル・全品目輸入額モデル（1/2）

【全産業生産額モデル・全品目輸入額モデルの使用データ一覧】

| モデル | 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|---------------|--------|---|--|---|
| 全産業生産額 モデル | 全産業生産額 | 国民経済計算報告 昭和30年～平成10年 長期遡及主要系列(内閣府) 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～1989年 1990～1995年 1996～2006年 | |
| | GDP | 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～1993年 1994～2006年 | |
| 全品目輸入額 モデル | 全品目輸入額 | 昭和55-60-平成2年 接続産業連関表 平成2-7-12年 接続産業連関表 (総務省) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～2006年 | <ul style="list-style-type: none"> 産業連関表のデータは1980, 1985, 1990, 1995, 2000年のみであるため、中間年は品目ごとに定率補間して設定した品目別輸入額データの品目合計を使用。 2001～2006年は産業連関表の2000年現況値と国民経済計算年報の輸入額の伸び率から算定。 |
| | GDP | 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～1993年 1994～2006年 | |

2. 生産額・輸入額の推計

(2) 推計モデル

1) 全産業生産額モデル・全品目輸入額モデル (2/2)

・全産業生産額および全品目輸入額はGDPを説明変数とするモデルを構築する。

◆全産業生産額モデル

モデル式

$$\ln(\text{Prod.}) = \alpha + \beta \cdot \ln(\text{GDP.})$$

Prod : 全産業生産額

GDP : 国内総生産

α 、 β : パラメータ

◆全品目輸入額モデル

モデル式

$$\ln(\text{IMP.}) = \alpha + \beta \cdot \ln(\text{GDP.})$$

IMP : 全品目輸入額

GDP : 国内総生産

α 、 β : パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|---------------|------|-----------------|------------------|----------|--------|---------------------|
| 全産業生産額 モデル | 両対数 | 0.994 (2.59) | 0.970 (32.72) | 0.998 | 1.76 | 1980~2006 27サンプル |

* ()内は t 値

AD-R² : 自由度調整済み決定係数

D.W. : ダービン・ワトソン比

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|---------------|------|-------------------|-----------------|----------|--------|---------------------|
| 全品目輸入額 モデル | 両対数 | -9.435 (-3.66) | 1.545 (7.81) | 0.995 | 1.23 | 1980~2006 27サンプル |

* ()内は t 値

AD-R² : 自由度調整済み決定係数

D.W. : ダービン・ワトソン比

2. 生産額・輸入額の推計

(2) 推計モデル

2) 品目別生産額モデル (1/2)

【品目別生産額モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|--------|---|--|----|
| 品目別生産額 | 国民経済計算報告 昭和30年～平成10年 長期遡及主要系列(内閣府) 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～1989年 1990～1995年 1996～2006年 | |
| GDP | 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～1993年 1994～2006年 | |

【品目区分】

| 品目区分 | |
|---------|-----------------|
| 農林水産品 | 建設業 |
| 鉱産品 | 電気・ガス・水道業 |
| 金属・金属製品 | 卸売・小売業 |
| 機械 | 金融・保険業 |
| 窯業・土石製品 | 不動産業 |
| 石油・石油製品 | 運輸・通信業 |
| 化学工業品 | サービス業 |
| 軽工業品 | 政府サービス生産者 |
| 雑工業品 | 対家計民間非営利サービス生産者 |

2. 生産額・輸入額の推計

(2) 推計モデル

2) 品目別生産額モデル (2/2)

- 品目別生産額はGDPを説明変数とするモデルを構築する。
- 石油・石油製品以外は下表に示す有意なパラメータが得られている。
- 石油・石油製品は、実績値の増加・減少の傾向が一貫しておらず、また、石油製品の輸入自由化に関する規制緩和('96.3)により、国内生産の構造が変わった可能性が考えられるため、2006年現況値を将来値に適用する。

◆品目別生産額のトレンドモデル

[モデル式]

$$\ln(Prod_t^i) = \alpha + \beta \cdot \ln(GDP_t) + \gamma \cdot \ln(t) + \delta DUM_{1980-1989} + \varepsilon DUM_{1980-1995}$$

$Prod_t^i$: 品目(i)の年次(t)の生産額

GDP_t : 年次(t)の国内総生産

$DUM_{1980-1989}$: 1980年～1989年ダミー(1980年～1989年=1.0)

$DUM_{1980-1995}$: 1980年～1995年ダミー(1980年～1995年=1.0)

$\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon$: パラメータ

(注)

・サービス業、政府サービス生産者、対家計民間非営利サービス生産者は1989年以前と1990年以降では国民経済計算における集計対象が異なるため、1980年～1989年のダミーを変数に加えて推定。

・また、不動産業及び政府サービス生産者は、1995年以前のデフレータの固定基準方式による数値と、1996年以降の連鎖方式による数値に乖離があるため、1980年～1995年のダミーを変数に加えて推定。

[パラメータ推定結果]

| 品目 | モデル型 | α | β | γ | δ | ε | AD-R ² | D.W. | Sample |
|---------------------|------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|---------------------|
| 農林水産品 | 両対数 | 249.473 (3.33) | 0.593 (2.81) | -32.581 (-3.20) | | | 0.677 | 1.89 | 1980～2006 27サンプル |
| 鉱産品 | 両対数 | 668.553 (4.49) | 0.681 (1.66) | -88.185 (-4.35) | | | 0.964 | 1.23 | 1980～2006 27サンプル |
| 金属・金属製品 | 両対数 | 467.630 (9.60) | 1.359 (9.75) | -62.488 (-9.42) | | | 0.863 | 1.75 | 1980～2006 27サンプル |
| 機械 | 両対数 | -8.561 (-4.66) | 1.550 (10.91) | | | | 0.978 | 1.73 | 1980～2006 27サンプル |
| 窯業・土石製品 | 両対数 | 579.849 (13.41) | 1.650 (13.52) | -77.954 (-13.24) | | | 0.965 | 1.76 | 1980～2006 27サンプル |
| 化学工業品 | 両対数 | 184.326 (3.12) | 1.468 (8.65) | -25.445 (-3.16) | | | 0.987 | 1.53 | 1980～2006 27サンプル |
| 軽工業品 | 両対数 | 131.968 (1.95) | 0.378 (2.26) | -16.607 (-1.82) | | | 0.876 | 1.17 | 1980～2006 27サンプル |
| 雑工業品 | 両対数 | 548.694 (4.97) | 1.890 (6.43) | -74.059 (-4.94) | | | 0.971 | 1.68 | 1980～2006 27サンプル |
| 建設業 | 両対数 | 568.239 (5.31) | 1.694 (5.13) | -76.209 (-5.22) | | | 0.964 | 1.48 | 1980～2006 27サンプル |
| 電気・ガス・水道業 | 両対数 | -119.459 (-1.59) | 0.740 (3.56) | 15.755 (1.54) | | | 0.992 | 1.42 | 1980～2006 27サンプル |
| 卸売・小売業 | 両対数 | -1.689 (-1.02) | 1.001 (7.83) | | | | 0.987 | 1.26 | 1980～2006 27サンプル |
| 金融・保険業 | 両対数 | -13.844 (-6.87) | 1.865 (12.01) | | | | 0.966 | 1.57 | 1980～2006 27サンプル |
| 不動産業 | 両対数 | 0.336 (0.22) | 0.812 (6.95) | | | 0.116 (7.89) | 0.984 | 1.16 | 1980～2006 27サンプル |
| 運輸・通信業 | 両対数 | -291.980 (-4.43) | 0.585 (3.33) | 38.837 (4.35) | | | 0.996 | 1.05 | 1980～2006 27サンプル |
| サービス業 | 両対数 | -274.004 (-4.08) | 0.729 (3.82) | 36.375 (3.98) | -0.130 (-6.93) | | 0.997 | 1.08 | 1980～2006 27サンプル |
| 政府サービス 生産者 | 両対数 | 1.324 (0.67) | 0.733 (4.80) | 0.089 (4.39) | | -0.058 (-3.06) | 0.980 | 1.28 | 1980～2006 27サンプル |
| 対家計民間非営利 サービス生産者 | 両対数 | -221.479 (-2.10) | 0.838 (2.62) | 28.940 (2.01) | | | 0.957 | 1.45 | 1980～2006 27サンプル |

*()内はt値
AD-R² : 自由度調整済み決定係数
D.W. : ダービン・ワトソン比

2. 生産額・輸入額の推計

(2) 推計モデル

3) 品目別輸入額モデル (1/3)

【品目別輸入額モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|--------|--|--------------------------|--|
| 品目別輸入額 | 昭和55-60-平成2年 接続産業連関表 平成2-7-12年 接続産業連関表 (総務省) | 1980~2000年 | 産業連関表のデータは1980,1985,1990,1995,2000年のみであるため、中間年は品目別に定率補間してデータを作成。 |
| GDP | 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980~1993年 1994~2000年 | |

【品目区分】

| 品目区分 | |
|------------|---------|
| 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（電気機械除く） | 雑工業品 |
| 電気機械 | 原油・天然ガス |
| 窯業・土石製品 | その他産業 |

2. 生産額・輸入額の推計

(2) 推計モデル

3) 品目別輸入額モデル (2/3)

①品目別輸入額モデル (機械以外の品目)

- ・品目別輸入額はGDPを説明変数とするモデルを構築する。
- ・石油・石油製品と原油・天然ガス以外は、下表に示す有意なパラメータが得られている。
- ・ただし、石油・石油製品と原油・天然ガスは、実績値の増加・減少の傾向が一貫しておらず、また、石油製品の輸入自由化に関する規制緩和('96.3)により、原油の輸入、石油・石油製品の国内生産・輸入の構造が変わった可能性が考えられるため、2000年現況値を将来値に適用する。

◆品目別輸入額モデル(機械以外)

【モデル式】

指数 $\ln(IMP_t^i) = \alpha + \beta \cdot GDP_t$

両対数 $\ln(IMP_t^i) = \alpha + \beta \cdot \ln(GDP_t)$

IMP_t^i : 品目(i)の年次(t)の輸入額

GDP_t : 年次(t)の国内総生産

α, β : パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|---------|------|---------------------|-----------------------|----------|--------|---------------------|
| 農林水産品 | 指数 | 7.753 (71.26) | 1.54745E-06 (5.84) | 0.983 | 1.00 | 1980~2000 21サンプル |
| 鉱産品 | 両対数 | 0.855 (0.97) | 0.494 (7.24) | 0.990 | 1.13 | 1980~2000 21サンプル |
| 金属・金属製品 | 両対数 | -19.096 (-6.70) | 2.060 (9.28) | 0.987 | 1.22 | 1980~2000 21サンプル |
| 窯業・土石製品 | 両対数 | -21.928 (-5.71) | 2.103 (7.09) | 0.993 | 1.18 | 1980~2000 21サンプル |
| 化学工業品 | 両対数 | -19.104 (-4.78) | 2.060 (6.66) | 0.990 | 1.19 | 1980~2000 21サンプル |
| 軽工業品 | 両対数 | -12.399 (-4.93) | 1.556 (8.00) | 0.991 | 1.31 | 1980~2000 21サンプル |
| 雑工業品 | 両対数 | -31.653 (-6.71) | 3.073 (8.43) | 0.989 | 1.33 | 1980~2000 21サンプル |
| その他産業 | 両対数 | -12.370 (-25.91) | 1.638 (44.32) | 0.995 | 1.65 | 1980~2000 21サンプル |

* ()内はt値

AD-R²: 自由度調整済み決定係数

D.W.: ダービン・ワトソン比

2. 生産額・輸入額の推計

(2) 推計モデル

3) 品目別輸入額モデル (3/3)

②品目別輸入額モデル (機械)

- 機械は、「電気機械」と「機械（電気機械を除く）」に分離して、別々にモデルを構築する。
- 「機械（電気機械を除く）」は、機械以外の品目と同様にGDPを説明変数とするモデルを構築する。
- 近年大きく増加している「電気機械」は成長曲線モデルを構築する。その際、1980～2000年データを用いる場合には有意なパラメータが得られないため、1985～2000年データによるモデルを構築する。

◆「機械(電気機械を除く)」の輸入額モデル

【モデル式】

$$\text{両対数} \quad \ln(IMP_t^i) = \alpha + \beta \cdot \ln(GDP_t)$$

IMP_t^i : 品目(i)の年次(t)の輸入額

GDP_t : 年次(t)の国内総生産

α, β : パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | AD-R ² | D.W. | Sample |
|-----------------|------|--------------------|-----------------|-------------------|------|---------------------|
| 機械 (電気機械を除く) | 両対数 | -21.750 (-5.21) | 2.296 (7.14) | 0.993 | 1.13 | 1980～2000 21サンプル |

* ()内は t 値

AD-R²: 自由度調整済み決定係数

D.W.: ダービン・ワトソン比

◆電気機械の輸入額の成長曲線モデル

【モデル式】

$$IMP^n = \frac{IMP_{MAX}}{1 + \exp(\alpha + \beta \cdot n)}$$

IMP^n : 年次n(1980年を1)の電気機械の輸入額

IMP_{MAX} : 電気機械の輸入額の最大値(パラメータ)

$\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | EM_{MAX} | α | β | AD-R ² | D.W. | Sample |
|------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|---------------------|
| 電気機械 | 15248.3 (18.29) | 4.651 (118.23) | -0.231 (-37.98) | 0.999 | 1.19 | 1985～2000 16サンプル |

* ()内は t 値

AD-R²: 自由度調整済み決定係数

D.W.: ダービン・ワトソン比

3. 全機関輸送トン数の推計

3. 全機関輸送トン数の推計

(1) 推計フロー

- ・全機関輸送トン数は、品目別に、生産額・輸入額等から推計する。

<推計の流れ>

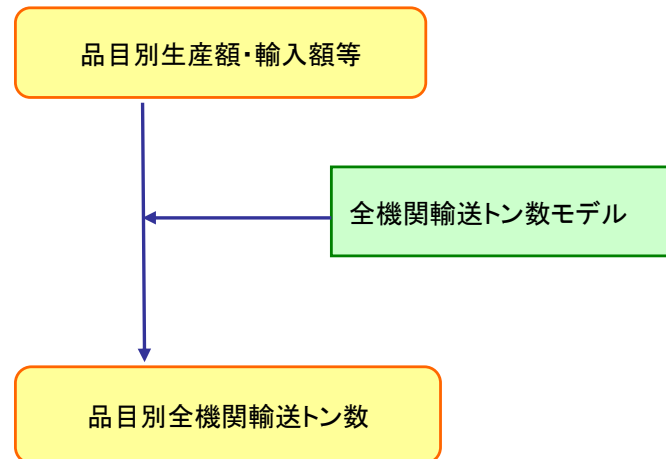


図 品目別全機関輸送トン数の推計フロー

3. 全機関輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

【全機関輸送トン数モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|----------------------------|---|--|--|
| 品目別 全機関輸送トン数 (廃棄物以外) | 陸運統計要覧(国土交通省) | 1980～2005年 | |
| 全機関輸送トン数 (廃棄物) | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1980～2005年 2006年 | 陸運統計要覧において、廃棄物の輸送トン数は貨物車のみである。そのため、廃棄物については、自動車輸送統計より貨物車計の2006年データが入手可能であるので、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する。 |
| 品目別生産額 | 国民経済計算報告 昭和30年～平成10年 長期遡及主要系列(内閣府) 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～1989年 1990～1995年 1996～2006年 | |
| 品目別輸入額 | 昭和55-60-平成2年 接続産業連関表 平成2-7-12年 接続産業連関表 (総務省) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～2000年 2001～2005年 | ・産業連関表は1980年,1985年,1990年,1995年,2000年であるため、これ以外の年次は定率補間によりデータを作成。 ・2001～2005年については、既述の「輸入額モデル」による推計値を使用。 |
| 人口 | 国勢調査(総務省) 人口推計(総務省) | 1980～2005年 | 国勢調査年(1980,1985,1990,1995,2000,2005年)は国勢調査、それ以外の年は人口推計のデータを使用。 |
| GDP | 平成17年版国民経済計算年報(内閣府) 平成20年版国民経済計算年報(内閣府) | 1980～1993年 1994～2005年 | |

【品目区分】

| 品目区分 | |
|---------|---------|
| 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 |

3. 全機関輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

1) 全機関輸送トン数を生産額・輸入額で説明するモデル

- ・品目別の全機関輸送トン数は、当該品目の生産額・輸入額を説明変数とするモデルを構築する。
- ・金属・金属製品、機械、石油・石油製品、廃棄物においては、下表に示す有意なパラメータが得られている。

【モデル式】

$$\text{両対数 } \ln(Y_t^i) = \alpha + \beta \ln(\text{PROD}_t^i + \text{IMP}_t^i) + \gamma \ln(t)$$

Y_t^i : 年次t(西暦)の品目iの全機関輸送トン数
 PROD_t^i : 年次t(西暦)の品目iの生産額
 IMP_t^i : 年次t(西暦)の品目iの輸入額
 $\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | γ | AD-R ² | D. W. | Sample |
|---------|------|--------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------|---------------------|
| 金属・金属製品 | 両対数 | 226.650 (10.80) | 0.895 (7.28) | -29.402 (-10.48) | 0.846 | 1.95 | 1980~2005 26サンプル |
| 機械 | 両対数 | 7.749 (13.73) | 0.439 (9.02) | | 0.893 | 2.04 | 1980~2005 26サンプル |
| 石油・石油製品 | 両対数 | 9.258 (2.97) | 0.362 (1.11) | | 0.767 | 2.03 | 1980~2005 26サンプル |
| 廃棄物 | 両対数 | 341.860 (6.84) | 1.054 (4.87) | -44.976 (-6.57) | 0.836 | 1.73 | 1980~2006 27サンプル |

*()内はt値
 AD-R²: 自由度調整済み決定係数
 D.W.: ダービン・ワトソン比

* 廃棄物については説明変数に第2次産業
 生産額を用いた。

3. 全機関輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

2) 貨物輸送原単位（全機関輸送トン数/生産額・輸入額）のトレンドモデル

- ・ 化学工業品については、生産額・輸入額を説明変数とするモデルにおいて有意なパラメータが得られないため、貨物輸送原単位（生産額・輸入額当りの全機関輸送トン数）のトレンドモデルを構築する。

【モデル式】

$$\text{両対数 } \ln(Y_t^i / (PROD_t^i + IMP_t^i)) = \alpha + \beta \ln(t)$$

Y_t^i : 年次t(西暦)の品目iの全機関輸送トン数
 $PROD_t^i$: 年次t(西暦)の品目iの生産額
 IMP_t^i : 年次t(西暦)の品目iの輸入額
 $\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|-------|------|-------------------|--------------------|----------|--------|---------------------|
| 化学工業品 | 両対数 | 360.793 (8.50) | -47.225 (-8.45) | 0.903 | 2.35 | 1980~2005 26サンプル |

* ()内は t 値
AD-R² : 自由度調整済み決定係数
D.W. : ダービン・ワトソン比

3. 全機関輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

3) 全機関輸送トン数を生産額、輸入額及び建設業生産額で説明するモデル（鉱産品、窯業・土石製品）

- ・ 鉱産品、窯業・土石製品の全機関輸送トン数は、当該品目の生産額・輸入額に建設業生産額を加えて説明変数としたモデルを構築する。
- ・ その際、近年の全機関輸送トン数の傾向を捉えるため、1990～2005年データよりモデルを構築する。

【モデル式】

両対数 $\ln(Y_t^i) = \alpha + \beta \cdot \ln(\text{PROD}_t^i + \text{IMP}_t^i + \text{PROD}_t^{\text{kensetsu}})$

Y_t^i : 年次t(西暦)の品目iの全機関輸送トン数
 PROD_t^i : 年次t(西暦)の品目iの生産額
 IMP_t^i : 年次t(西暦)の品目iの輸入額
 $\text{PROD}_t^{\text{kensetsu}}$: 年次t(西暦)の建設業の生産額
 $\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | AD-R ² | D. W. | Sample |
|---------|------|---------------------|------------------|-------------------|-------|---------------------|
| 鉱産品 | 両対数 | -4.146 (-0.84) | 1.627 (3.73) | 0.896 | 1.04 | 1990～2005 16サンプル |
| 窯業・土石製品 | 両対数 | -13.450 (-11.47) | 2.335 (22.72) | 0.964 | 1.86 | 1990～2005 16サンプル |

* ()内はt値
 AD-R² : 自由度調整済み決定係数
 D.W. : ダービン・ワトソン比

3. 全機関輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

4) 人口当り全機関輸送トン数の推計モデル（軽工業品、雑工業品）

- 生活関連品目である軽工業品、雑工業品については、人口当り全機関輸送トン数を人口当りGDPで説明するモデルを構築する。

【モデル式】

$$\ln(Y_i / POP_t) = \alpha + \beta \ln(GDP_t / POP_t) + \gamma DUM_{2001-03}$$

Y_i : 年次t(西暦)の品目iの全機関輸送トン数

POP_t : 年次t(西暦)の人口

GDP_t : 年次t(西暦)のGDP

$DUM_{2001-03}$: 2001年～2003年ダミー(2001年～2003年=1、その他=0)

$\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | γ | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|--------|---------------------|
| 軽工業品 | 両対数 | 0.449 (3.16) | 0.694 (6.12) | 0.101 (2.72) | 0.891 | 1.97 | 1980～2005 26サンプル |
| 雑工業品 | 両対数 | 0.795 (6.31) | 0.826 (8.24) | 0.055 (1.85) | 0.943 | 2.00 | 1980～2005 26サンプル |

* ()内はt値

AD-R² : 自由度調整済み決定係数

D.W. : ダービン・ワトソン比

3. 全機関輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

5) 人口当り全機関輸送トン数の推計モデル（農林水産品）

- 農林水産品の人口当り全機関輸送トン数は成長曲線モデルを構築する。

◆下限値をパラメータとする成長曲線モデル

【モデル式】

$$\hat{w}^n = \frac{\hat{w}_{\max}}{1 + \exp(\alpha + \beta \cdot n)}$$

$$\hat{w}^n \equiv w^n - w_{\min}, \hat{w}_{\max} \equiv w_{\max} - w_{\min}$$

w^n : 年次n(1980年を1)の農林水産品の人口当り全機関輸送トン数

w_{\min} : 農林水産品の人口当り輸送トン数の最小値(パラメータ)

w_{\max} : 農林水産品の人口当り輸送トン数の最大値(外生値;1970~05年の実績値のうち最大値(6.29トン/人・年)(1971年実績)を設定)

$\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | w_{\min} | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|-------|------------------|-----------------|-----------------|----------|--------|---------------------|
| 農林水産品 | 3.081 (69.20) | 1.042 (7.44) | 0.183 (4.22) | 0.804 | 1.57 | 1980~2005 26サンプル |

* ()内はt値

AD-R² : 自由度調整済み決定係数 D.W. : ダービン・ワトソン比

4. 貨物車輸送トン数の推計

4. 貨物車輸送トン数の推計

(1) 推計フロー

- ・ 貨物車輸送トン数は、品目別に、全機関輸送トン数に貨物車分担率を乗じて推計する。

<推計の流れ>

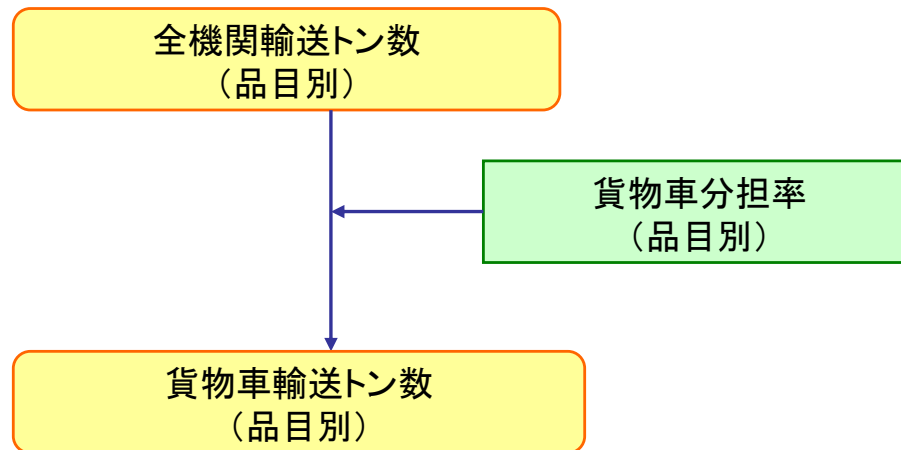


図 貨物車輸送トン数(品目別)の推計フロー

4. 貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

【貨物車分担率モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|-----------------------|---------------|------------|--|
| 貨物車 輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) | 1980～2005年 | 自動車輸送統計では最新データが2006年までであるが、全機関輸送トン数のデータが2005年までしかないため、1980～2005年のデータを使用。 |
| 全機関 輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) | 1980～2005年 | データの最新年次は、内航海運の最新値が2006年であるが、鉄道が2005年であるため、2005年とする。 |

【品目区分】

| 品目区分 | |
|---------|---------|
| 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（*） |

* 陸運統計要覧の廃棄物の輸送トン数は貨物車のみであるので、貨物車分担率は100%である。

- ・ 貨物車分担率は、ほぼ横ばいの傾向で推移しているため、実績値の過去25年間の平均値を将来値に適用する。
- ・ ただし、石油・石油製品は90年代前半、化学工業品は2000年前後に増加傾向にあったものの、両品目とも近年は横ばいで推移し、必ずしも今後も増加傾向が続くものとは想定されにくいことから、2005年現況値を将来値に適用する。

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(1) 推計フロー

- ・ 車種業態別輸送トン数は、品目別に、貨物車輸送トン数に車種業態別分担率を乗じて推計する。

<推計の流れ>

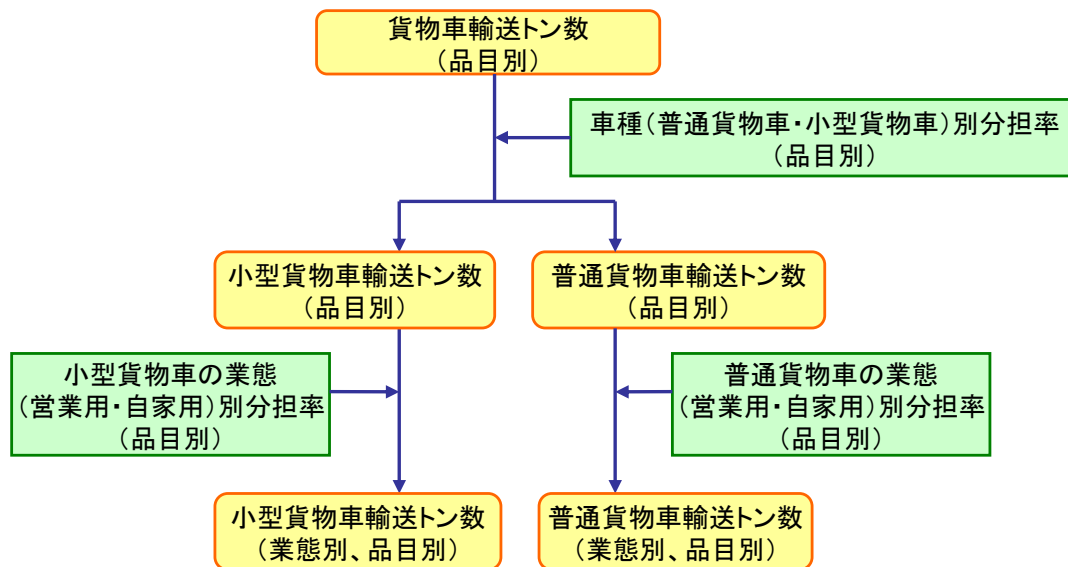


図 車種業態別貨物車輸送トン数(品目別)の推計フロー

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

1) 普通貨物車分担率モデル（1/4）

【普通貨物車分担率モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| 貨物車輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1980～2005年 2006年 | 自動車輸送統計では最新データが2006年までであるため、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。 |
| 普通貨物車輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1980～2005年 2006年 | 自動車輸送統計では最新データが2006年までであるため、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。 |

【品目区分】

| 品目区分 | |
|---------|---------|
| 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 |

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

1) 普通貨物車分担率モデル (2/4)

① 成長曲線モデル (上限値はパラメータとして推定)

- 普通貨物車分担率は、各品目とも過去増加傾向であるが、近年はほぼ90%を越える水準で推移しているため、成長曲線モデルを構築する。
- 農林水産品、機械、窯業・土石製品、雑工業品については、下表に示す有意なパラメータが得られている。

◆ 車種 (普通貨物車・小型貨物車) 分担率モデル

【モデル式】

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

$Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の普通貨物車分担率
 $RateMAX_i$: i品目の普通貨物車分担率の上限値(パラメータ)
 $1 - Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の小型貨物車分担率
 $\alpha \cdot \beta$: 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 | 0.963 (41.98) | -0.660 (-12.11) | -0.070 (-8.45) | 0.982 | 1.70 | 1980~2006 27サンプル |
| 機械 | 0.940 (86.95) | -1.411 (-25.22) | -0.103 (-6.16) | 0.940 | 1.12 | 1980~2006 27サンプル |
| 窯業・土石製品 | 0.978 (110.49) | -2.425 (-24.75) | -0.095 (-3.17) | 0.821 | 1.22 | 1980~2006 27サンプル |
| 雑工業品 | 0.996 (36.46) | -1.158 (-12.26) | -0.058 (-5.29) | 0.967 | 1.01 | 1980~2006 27サンプル |

* ()内はt値
 AD-R² : 自由度調整済み決定係数
 D.W. : ダービン・ワトソン比

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

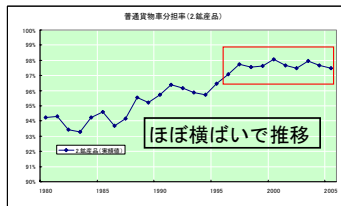
1) 普通貨物車分担率モデル (3/4)

② 「過去10年間の平均値」で推計するモデル

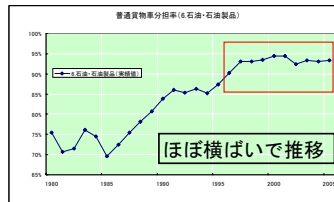
- 成長曲線モデルにおいて上限値のパラメータが得られない鉱産品、石油・石油製品、化学工業品、軽工業品、廃棄物について、過去10年間の普通貨物車分担率の推移をみると、鉱産品、石油・石油製品、廃棄物はほぼ横ばいで推移しているため、実績値の過去10年間の平均値を将来値に適用する。
- また、成長曲線モデルにおいて上限値がパラメータとして推定されるが、モデルの精度が十分ではない金属・金属製品も実績値の過去10年間の平均値を将来値に適用する。

◆ 普通貨物車分担率の推移

【鉱産品】



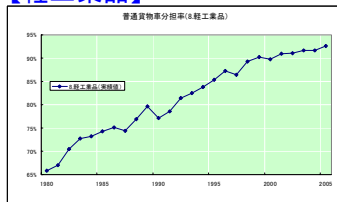
【石油・石油製品】



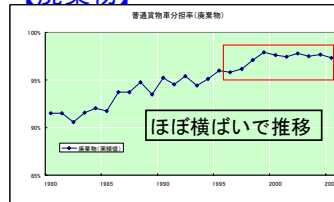
【化学工業品】



【軽工業品】



【廃棄物】



出典) 陸運統計要覧(1980年～2005年)
自動車輸送統計年報(2006年)

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

1) 普通貨物車分担率モデル (4/4)

③上限値を1.0とする成長曲線モデル

- 化学工業品、軽工業品の普通貨物車分担率は、1980年以降、一貫して増加傾向にあるため、上限値を1.0に設定した成長曲線モデルを構築する。

◆車種(普通貨物車・小型貨物車)分担率モデル

【モデル式】

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

$Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の普通貨物車分担率
 $RateMAX_i$: i品目の普通貨物車分担率の上限値(1.0に設定)
 $1 - Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の小型貨物車分担率
 $\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | RateMAX | α | β | AD-R ² | D. W. | Sample |
|-------|---------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|---------------------|
| 化学工業品 | 1 | -0.905 (-18.04) | -0.055 (-17.43) | 0.935 | 1.84 | 1980~2006 27サンプル |
| 軽工業品 | 1 | -0.564 (-12.37) | -0.076 (-26.92) | 0.984 | 2.04 | 1980~2006 27サンプル |

*()内はt値
 AD-R² : 自由度調整済み決定係数
 D.W. : ダービン・ワトソン比

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

2) 普通貨物車の業態分担率モデル（1/3）

【普通貨物車の業態分担率モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| 普通貨物車 輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1980～2005年 2006年 | 自動車輸送統計では全品目の最新データが2006年までであるため、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。 |
| 営業用普通貨物車 輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1980～2005年 2006年 | 自動車輸送統計では全品目の最新データが2006年までであるため、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。 |

【品目区分】

| 品目区分 | |
|---------|---------|
| 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 |

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

2) 普通貨物車の業態分担率モデル (2/3)

① 成長曲線モデル (上限値はパラメータとして推定)

- 普通貨物車における営業用貨物車の分担率は、成長曲線モデルを構築する。
- 鉱産品、廃棄物については、下表に示す有意なパラメータが得られている。

◆ 普通貨物車の営業用車分担率モデル

【モデル】

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

$Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の営業用貨物車分担率
 $RateMAX_i$: i品目の営業用貨物車分担率の上限値(パラメータ)
 $1 - Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の自家用貨物車分担率
 $\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | $RateMAX$ | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | $Sample$ |
|-----|-----------------|-----------------|-------------------|----------|--------|---------------------|
| 鉱産品 | 0.811 (3.27) | 1.168 (3.22) | -0.053 (-4.55) | 0.964 | 1.16 | 1980~2006 27サンプル |
| 廃棄物 | 0.623 (1.54) | 1.117 (1.40) | -0.047 (-2.26) | 0.892 | 1.38 | 1980~2006 27サンプル |

* ()内はt値
 AD-R²: 自由度調整済み決定係数
 D.W.: ダービン・ワトソン比

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

2) 普通貨物車の業態分担率モデル (3/3)

②上限値を1.0とする成長曲線モデル

- 上限値について有意なパラメータが得られない農林水産品、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、軽工業品は、上限値を1.0とした成長曲線モデルを構築する。
- 農林水産品、機械、窯業・土石製品、軽工業品について、下表に示す有意なパラメータが得られている。

◆普通貨物車の営業用車分担率モデル

【モデル式】

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

$Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の営業用車分担率
 $RateMAX_i$: i品目の営業用車分担率の上限値(1.0に設定)
 $1 - Rate_i^n$: 年次n(1980年を1)のi品目の自家用車分担率
 $\alpha \cdot \beta$: 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 | 1 | 0.316 (6.96) | -0.037 (-13.00) | 0.910 | 1.95 | 1980~2006 27サンプル |
| 機械 | 1 | -0.495 (-4.73) | -0.021 (-3.33) | 0.825 | 2.09 | 1980~2006 27サンプル |
| 窯業・土石製品 | 1 | 0.773 (5.45) | -0.050 (-6.10) | 0.947 | 2.47 | 1980~2006 27サンプル |
| 軽工業品 | 1 | -0.751 (-13.35) | -0.022 (-6.29) | 0.847 | 2.03 | 1980~2006 27サンプル |

* ()内は t 値
 AD-R²: 自由度調整済み決定係数
 D.W.: ダービン・ワトソン比

③「過去26年間の平均値」で推計するモデル

- 成長曲線モデルで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、雑工業品については、1980年以降、普通貨物車の営業用車分担率はほぼ横ばいで推移しているため、過去26年間の実績値の平均値を将来値に適用する。

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

3) 小型貨物車の業態分担率モデル (1/2)

【小型貨物車の業態分担率モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| 小型貨物車 輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1980～2005年 2006年 | 自動車輸送統計では全品目の最新データが2006年までであるため、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。 |
| 営業用小型貨物車 輸送トン数 (品目別) | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1980～2005年 2006年 | 自動車輸送統計では全品目の最新データが2006年までであるため、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。 |

【品目区分】

| 品目区分 | |
|---------|---------|
| 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 |

5. 車種業態別貨物車輸送トン数の推計

(2) 推計モデル

3) 小型貨物車の業態分担率モデル (2/2)

①トレンドモデル

- 小型貨物車の営業用車分担率は、概ね20%未満の低い水準で推移しているため、成長曲線モデルではなくトレンドモデルを構築する。
- 農林水産品、鉱産品、機械、石油・石油製品、廃棄物に関しては、下表に示す有意なパラメータが得られている。

◆小型貨物車の営業用車分担率モデル

【モデル式】

$$\text{対数： } Rate_i^t = \alpha + \beta \cdot \ln(t)$$

$$\text{両対数： } \ln(Rate_i^t) = \alpha + \beta \cdot \ln(t)$$

$Rate_i^t$: 年次t(西暦)のi品目の営業用車分担率
 $\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

| | モデル型 | α | β | AD-R ² | D. W. | Sample |
|---------|------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|---------------------|
| 農林水産品 | 対数 | -11.719 (-9.42) | 1.545 (9.44) | 0.728 | 1.87 | 1980~2006 27サンプル |
| 鉱産品 | 対数 | -10.617 (-4.65) | 1.399 (4.66) | 0.676 | 1.87 | 1980~2006 27サンプル |
| 機械 | 両対数 | 344.555 (5.58) | -45.693 (-5.62) | 0.740 | 2.09 | 1980~2006 27サンプル |
| 石油・石油製品 | 対数 | -63.049 (-5.76) | 8.308 (5.76) | 0.767 | 2.03 | 1980~2006 27サンプル |
| 廃棄物 | 対数 | -17.519 (-3.82) | 2.308 (3.83) | 0.629 | 2.29 | 1980~2006 27サンプル |

*()内はt値
 AD-R²: 自由度調整済み決定係数
 D.W.: ダービン・ワトソン比

②「過去26年間の平均値」で推計するモデル

- 金属・金属製品、窯業・土石製品、化学工業品、軽工業品、雑工業品の営業用車分担率は、トレンドモデルが有意に推定されず、ほぼ横ばいで推移しているため、過去26年間の実績値の平均値を将来値に適用する。

6. 貨物車台トリップ数の推計

6. 貨物車台トリップ数の推計

(1) 推計フロー

- ・貨物車台トリップ数は、車種業態別、品目別に、貨物車輸送トン数を平均積載トン数で除して推計する。

<推計の流れ>

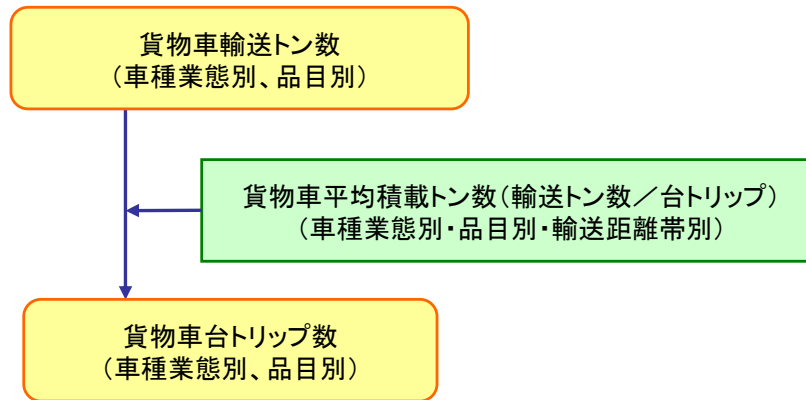


図 貨物車台トリップ数(車種業態別・品目別)の推計フロー

6. 貨物車台トリップ数の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル（1/4）

【平均積載トン数モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 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 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日) (国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | <ul style="list-style-type: none"> •営業用普通貨物車は距離帯別(100km未満,100km以上)に集計 •将来値は陸運ベースの車種業態別・品目別の輸送トン数の推計値の伸び率を道路交通センサスの2005年実績に乗じて設定。 |
| 車種業態別・品目別 貨物車台トリップ数 | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日) (国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | 営業用普通貨物車は距離帯別(100km未満,100km以上)に集計 |

【品目区分】

| 品目区分 |
|-------|
| 農林水産品 |
| 鉱産品 |
| 金属・機械 |
| 化学工業品 |
| 軽工業品 |
| 雑工業品 |

* 道路交通センサスにおける品目不明は雑工業品に統合。

【車種業態・距離帯区分】

| 車種業態 | 距離帯 |
|----------|---------|
| 営業用普通貨物車 | 100km未満 |
| | 100km以上 |
| 営業用小型貨物車 | 区分なし |
| 自家用普通貨物車 | 区分なし |
| 自家用小型貨物車 | 区分なし |

6. 貨物車台トリップ数の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (2/4)

1) 営業用普通貨物車の輸送距離帯別の平均積載トン数

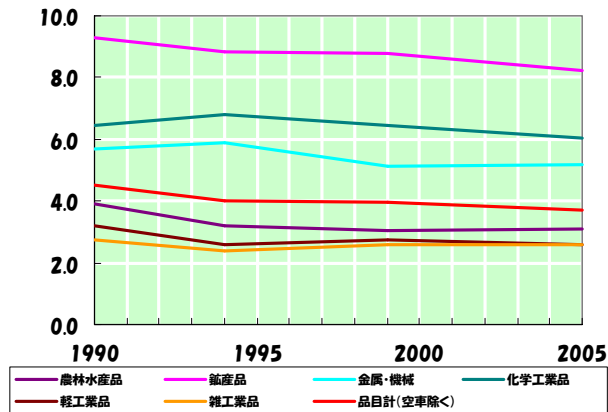
- ・ 営業用普通貨物車の平均積載トン数は、実績値の1990年から2005年の変化を用いて将来値を推計する。ただし、実績値の変化の傾向が一貫していない輸送距離100km以上の農林水産品については、1990年～2005年の実績値の平均値を将来値に適用する。

◆輸送距離帯別の平均積載トン数（輸送トン数／台トリップ）の推移（営業用普通貨物車）

【距離帯100km未満】

- ◆1990年～2005年の変化率で推計
 - ・ 農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品
 - ・ 軽工業品、雑工業品

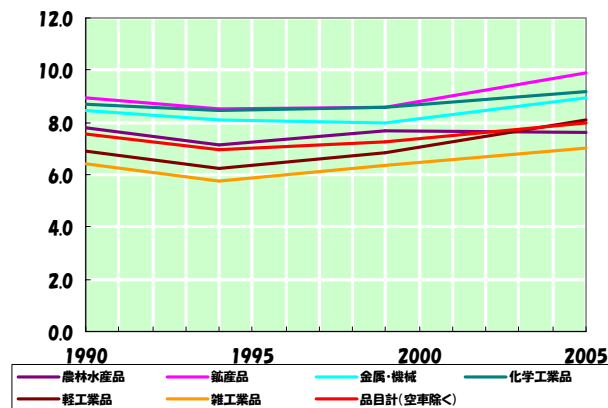
平均積載トン数(営業用普通貨物車)(距離帯100km未満)(単位:トン/トリップ)



【距離帯100km以上】

- ◆1990年～2005年の変化量で推計
 - ・ 鉱産品、金属・機械、化学工業品、軽工業品、雑工業品
- ◆過去15年間の平均値で推計
 - ・ 農林水産品

平均積載トン数(営業用普通貨物車)(距離帯100km以上)(単位:トン/トリップ)



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス
自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)

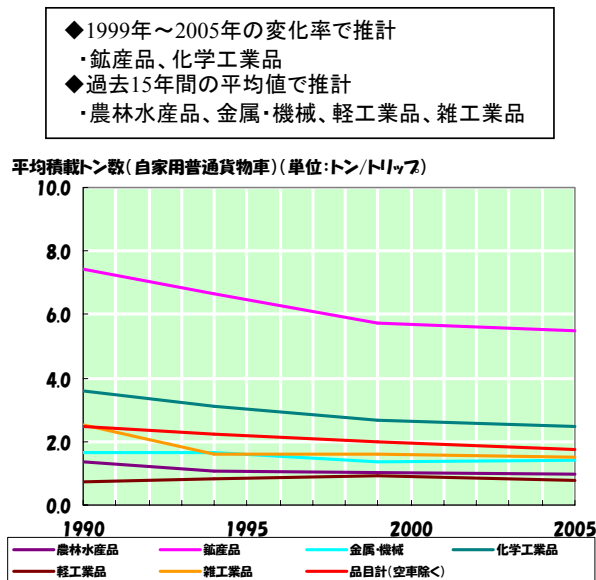
6. 貨物車台トリップ数の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (3/4)

2) 自家用普通貨物車の平均積載トン数

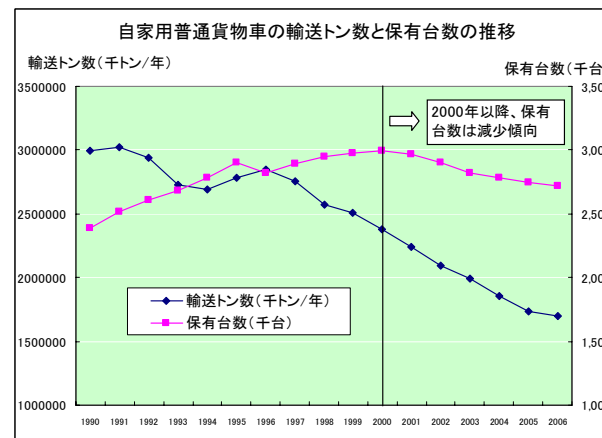
- ・自家用普通貨物車の平均積載トン数が減少している鉱産品、化学工業品については、2000年以降に自家用普通貨物車の保有台数が減少に転じていることから自家用普通貨物車の使われ方が変化している可能性が高いことを踏まえ、1999年～2005年の実績値の変化率を用いて将来値を推計する。
- ・その他の品目は、2000年の前後で平均積載トン数の傾向は変化していないため、1990年～2005年の実績値の平均値を将来値に適用する。

◆自家用普通貨物車の平均積載トン数 (輸送トン数/台トリップ)



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス
自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)

◆自家用普通貨物車の輸送トン数と保有台数の推移



出典) 輸送トン数: (1980年～2005年)陸運統計要覧
(2006年)自動車輸送統計年報
保有台数: (1980年～2005年)陸運統計要覧
(2006年)市区町村別自動車保有車両数
諸分類別自動車保有車両数

6. 貨物車台トリップ数の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (4/4)

3) 営業用小型貨物車及び自家用小型貨物車の平均積載トン数

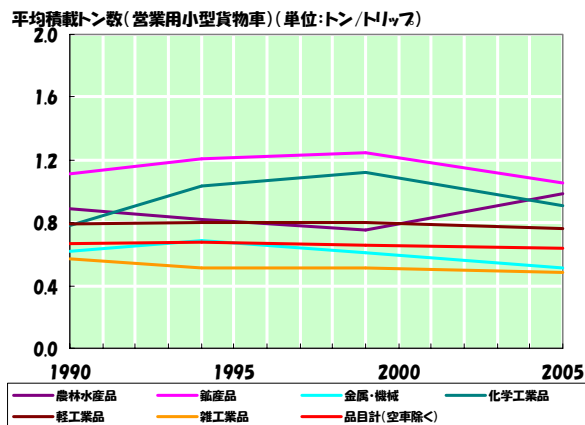
・営業用小型貨物車および自家用小型貨物車については、全品目とも1990年～2005年の実績値の平均値を将来値に適用する。

◆営業用小型貨物車及び自家用小型貨物車の平均積載トン数 (輸送トン数/台トリップ)

【営業用小型貨物車】

◆過去15年間の平均値で推計

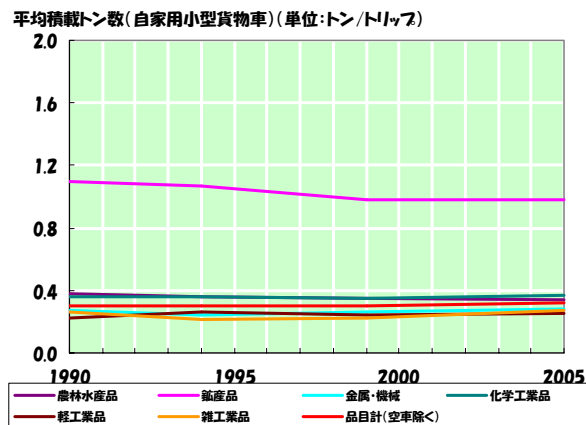
・農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品、
軽工業品、雑工業品



【自家用小型貨物車】

◆過去15年間の平均値で推計

・農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品、
軽工業品、雑工業品



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス 自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)

7. 貨物車走行台キロの推計

7. 貨物車走行台キロの推計

(1) 推計フロー

- ・貨物車走行台キロは、車種業態別、品目別に、貨物車台トリップ数に平均輸送距離を乗じて推計する。

<推計の流れ>

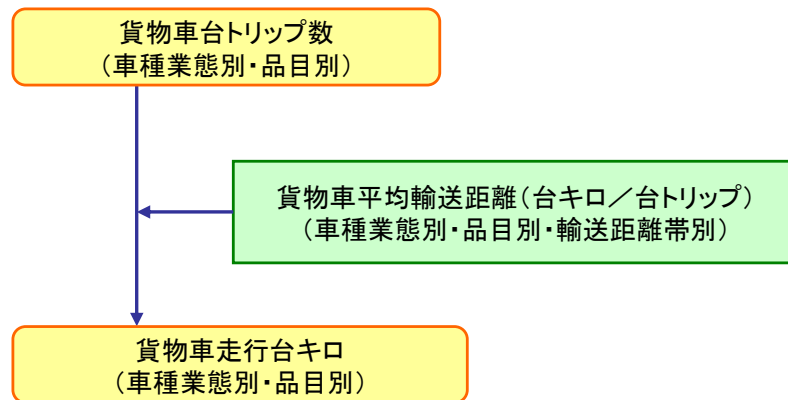


図 貨物車走行台キロ(車種業態別・品目別)の推計フロー

7. 貨物車走行台キロの推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (1/4)

【平均輸送距離モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|------------------------|--|--------------------------|---------------------------------------|
| 車種業態別・品目別 貨物車台トリップ数 | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日) (国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | 営業用普通貨物車は距離帯別(100km未満,100km以上) に集計 |
| 車種業態別・品目別 貨物車走行台キロ | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日) (国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | 営業用普通貨物車は距離帯別(100km未満,100km以上) に集計 |

【品目区分】

| 品目区分 |
|-------|
| 農林水産品 |
| 鉱産品 |
| 金属・機械 |
| 化学工業品 |
| 軽工業品 |
| 雑工業品 |
| 空車 |

【車種業態・距離帯区分】

| 車種業態 | 距離帯 |
|----------|---------|
| 営業用普通貨物車 | 100km未満 |
| | 100km以上 |
| 営業用小型貨物車 | 区分なし |
| 自家用普通貨物車 | 区分なし |
| 自家用小型貨物車 | 区分なし |

* 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. 貨物車走行台キロの推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (2/4)

1) 営業用普通貨物車

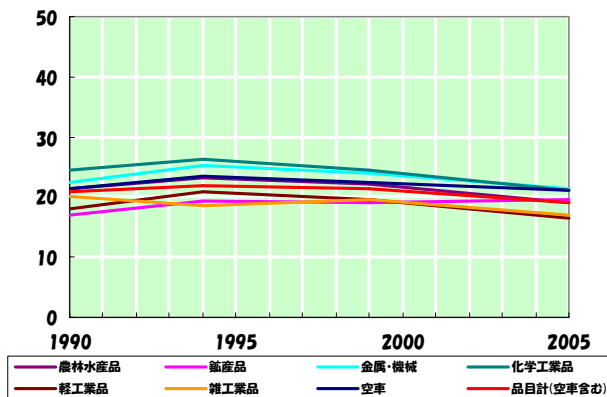
- ・ 営業用普通貨物車の輸送距離100km未満の平均輸送距離は、全品目とも1990年～2005年の実績値の平均値を将来値に適用する。
- ・ 営業用普通貨物車の輸送距離100km以上の平均輸送距離は、実績値の変化が穏やかになっている1999年～2005年の変化を用いて将来値を推計する。

◆輸送距離帯別の平均輸送距離（走行台キロ／台トリップ）の推移（営業用普通貨物車）

【輸送距離100km未満】

- ◆1990年～2005年の平均値で推計
- ・ 農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品、軽工業品、雑工業品、空車

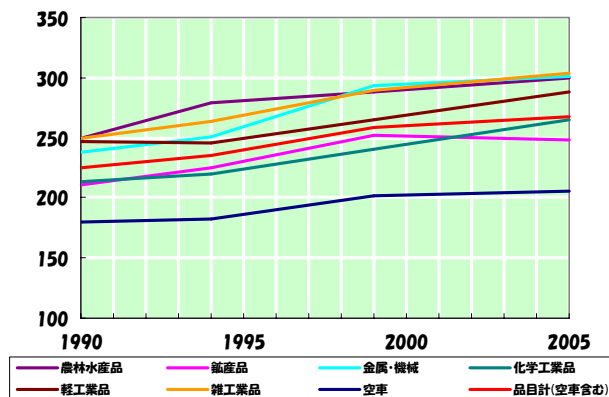
平均輸送距離(営業用普通貨物車)(100km未満)(単位:km/トリップ)



【輸送距離100km以上】

- ◆1999年～2005年の変化量で推計
- ・ 農林水産品、金属・機械、化学工業品、軽工業品、雑工業品、空車
- ◆1999年～2005年の変化率で推計
- ・ 鉱産品

平均輸送距離(営業用普通貨物車)(100km以上)(単位:km/トリップ)



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス
自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)

7. 貨物車走行台キロの推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (3/4)

1) 営業用普通貨物車

＜営業用普通貨物車の輸送距離100km以上において長期的な変化を見込んで推計する場合＞

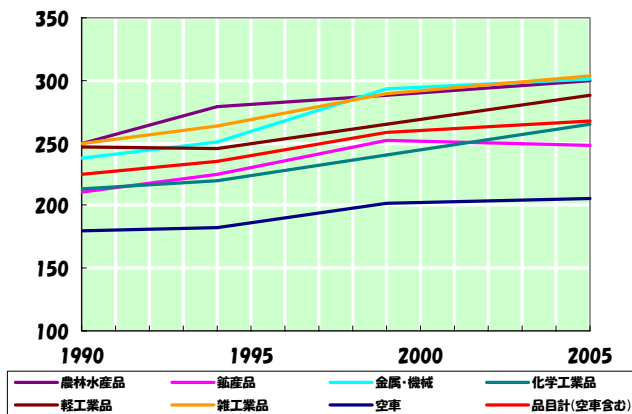
- ・ 営業用普通貨物車の輸送距離100km以上の平均輸送距離は、他のモデルの考え方と合わせ、1990年～2005年の変化を用いて将来値を推計する。

◆ 輸送距離帯別の平均輸送距離（走行台キロ／台トリップ）の推移（営業用普通貨物車）

【輸送距離100km以上】

- ◆ 1990年～2005年の変化量で推計
- ・ 農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品、軽工業品、雑工業品、空車

平均輸送距離(営業用普通貨物車)(100km以上)(単位:km/トリップ)



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス
自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)

7. 貨物車走行台キロの推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (4/4)

2) 営業用普通貨物車以外

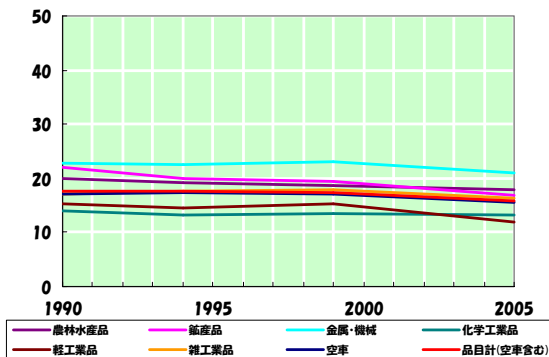
- ・ 営業用普通貨物車以外では、全品目とも1990年～2005年の実績値の平均値を将来値に適用する。

◆車種業態別の平均輸送距離（走行台キロ／台トリップ）の推移（営業用普通貨物車以外）

【自家用普通貨物車】

- ◆1990年～2005年の平均値で推計
- ・ 農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品、軽工業品、雑工業品、空車

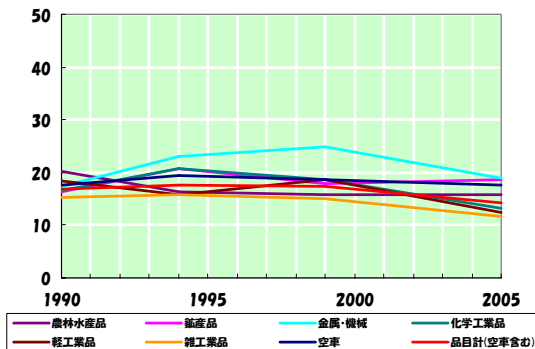
平均輸送距離(自家用普通貨物車)(単位:km/トJv7)



【営業用小型貨物車】

- ◆1990年～2005年の平均値で推計
- ・ 農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品、軽工業品、雑工業品、空車

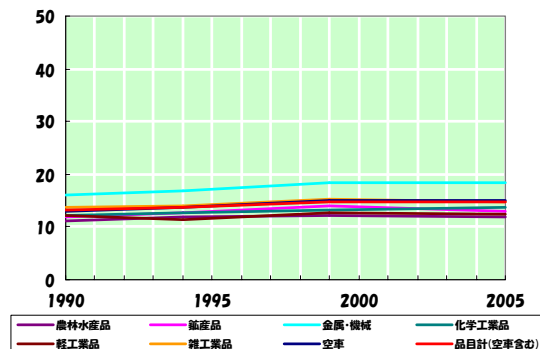
平均輸送距離(営業用小型貨物車)(単位:km/トJv7)



【自家用小型貨物車】

- ◆1990年～2005年の平均値で推計
- ・ 農林水産品、鉱産品、金属・機械、化学工業品、軽工業品、雑工業品、空車

平均輸送距離(自家用小型貨物車)(単位:km/トJv7)



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス
自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)

8. 貨物車保有台数の推計

8. 貨物車保有台数の推計

(1) 推計フロー

- ・ 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で除して推計する。

<推計の流れ>

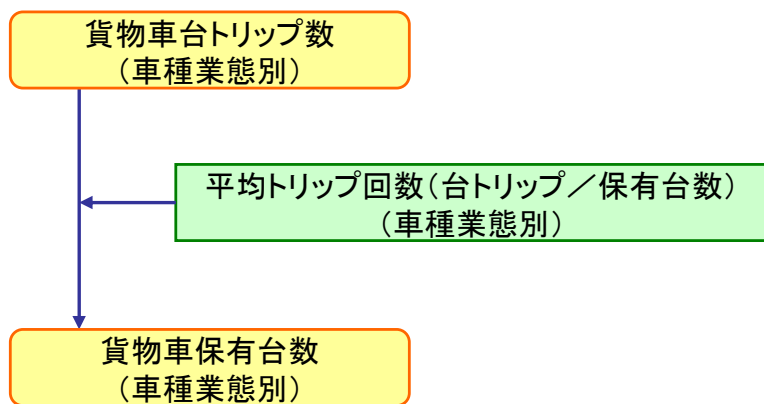


図 貨物車保有台数(車種業態別)の推計フロー

8. 貨物車保有台数の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル（1/2）

【台当りトリップ数モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|--------------------|--|--------------------------|----|
| 車種業態別 貨物車台トリップ数 | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日) (国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | |
| 車種業態別 貨物車保有台数 | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | |

【車種業態区分】

| 車種業態 |
|----------|
| 営業用普通貨物車 |
| 営業用小型貨物車 |
| 自家用普通貨物車 |
| 自家用小型貨物車 |

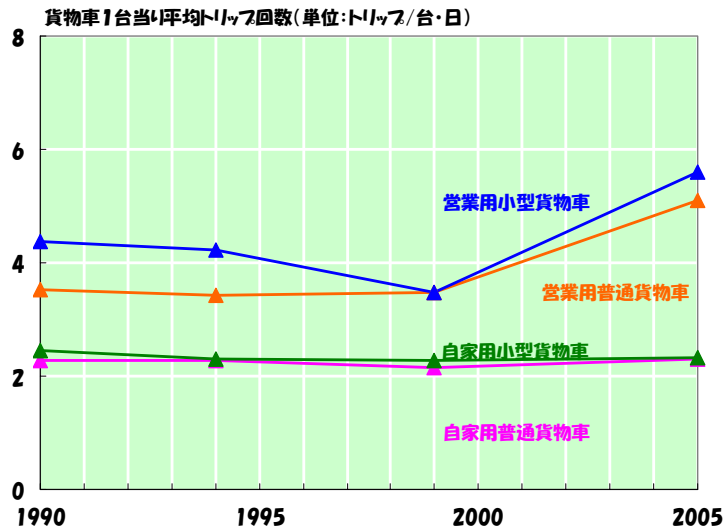
8. 貨物車保有台数の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (2/2)

- ・ 営業用車に関しては、2005年現況値を将来値に適用する。自家用車に関しては、1990年～2005年の実績値の平均値を将来値に適用する。

◆車種業態別の1台当りトリップ回数の推移

- ◆2005年現況値で推計
 - ・ 営業用普通貨物車、営業用小型貨物車
- ◆1990年～2005年の平均値で推計
 - ・ 自家用普通貨物車、自家用小型貨物車



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス
自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)

9. 軽貨物車交通需要の推計

9. 軽貨物車交通需要の推計

(1) 推計フロー

- ・軽貨物車交通需要は、人口から自家用・営業用別に軽貨物車輸送トン数を推計し、軽貨物車台トリップ、軽貨物車走行台キロ、軽貨物車保有台数を、次のフローに従って推計する。

<推計の流れ>

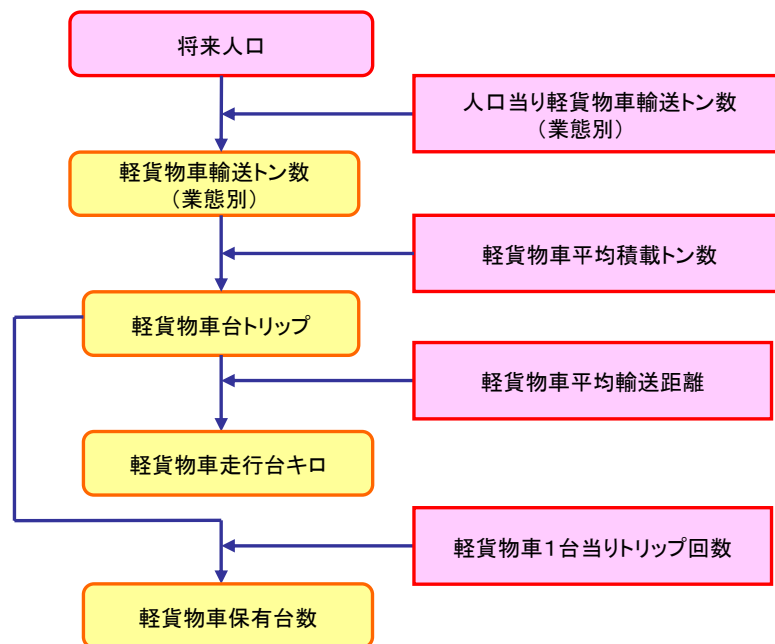


図 軽貨物車交通需要の推計フロー

9. 軽貨物車交通需要の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (1/3)

【軽貨物車交通需要モデルの使用データ一覧】

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|------------------|--|--------------------------|--|
| 業態別 軽貨物車輸送トン数 | 陸運統計要覧(国土交通省) 自動車輸送統計年報(国土交通省) | 1990～2005年 2006年 | ・自動車輸送統計ではデータが2006年までであるため、1990～2005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。 ・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。 |
| 人口 | 国勢調査(総務省) 人口推計(総務省) | 1990～2006年 | 国勢調査年(1990,1995,2000,2005年)は国勢調査、それ以外の年は人口推計のデータを使用。 |
| 軽貨物車台トリップ数 | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日)(国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | |
| 軽貨物車輸送トン数 | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日)(国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | |
| 軽貨物車走行台キロ | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(平日)(国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | |
| 軽貨物車保有台数 | 道路交通センサス 自動車起終点調査 オーナーマスターデータ(国土交通省) | 1990,1994, 1999,2005年 | |

【業態区分】

| |
|---------|
| 車種業態 |
| 営業用軽貨物車 |
| 自家用軽貨物車 |

9. 軽貨物車交通需要の推計

(2) 実績値の動向と推計モデル (2/3)

1) 人口当たり軽貨物車輸送トン数

- 人口当たり軽貨物車輸送トン数は一貫して、自家用軽貨物車は減少傾向、営業用軽貨物車は増加傾向にあることから、トレンドモデルを構築する。

◆人口当たり軽貨物車輸送トン数モデル

【モデル】

$$\text{両対数：} \quad \ln(y_t / POP_t) = \alpha + \beta \cdot \ln(t)$$

Y_t : 年次t(西暦)の軽貨物車輸送トン数
 POP_t : 年次t(西暦)の人口
 $\alpha \cdot \beta$: パラメータ

【パラメータ推定結果】

(自家用軽貨物車)

| | モデル型 | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|-------------|------|-------------------|--------------------|----------|--------|---------------------|
| 自家用 軽貨物車 | 両対数 | 122.792 (2.33) | -17.063 (-2.46) | 0.784 | 1.88 | 1990~2006 17サンプル |

* ()内はt値
 $AD-R^2$: 自由度調整済み決定係数
 $D.W.$: ダービン・ワトソン比

(営業用軽貨物車)

| | モデル型 | α | β | $AD-R^2$ | $D.W.$ | Sample |
|-------------|------|---------------------|-----------------|----------|--------|---------------------|
| 営業用 軽貨物車 | 両対数 | -406.367 (-9.15) | 52.28 (8.95) | 0.954 | 1.71 | 1990~2006 17サンプル |

* ()内はt値
 $AD-R^2$: 自由度調整済み決定係数
 $D.W.$: ダービン・ワトソン比

9. 軽貨物車交通需要の推計

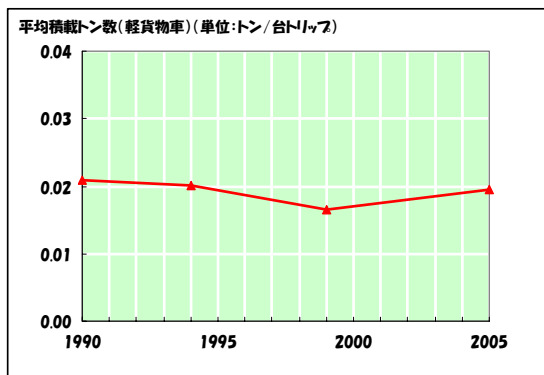
(2) 実績値の動向と推計モデル (3/3)

2) 軽貨物車の平均積載トン数、平均輸送距離、平均トリップ回数

- ・ 軽貨物車の平均積載トン数、平均輸送距離、平均トリップ回数は、ほぼ横ばいで推移しており、1990年～2005年の実績値の平均値を将来値に適用する。

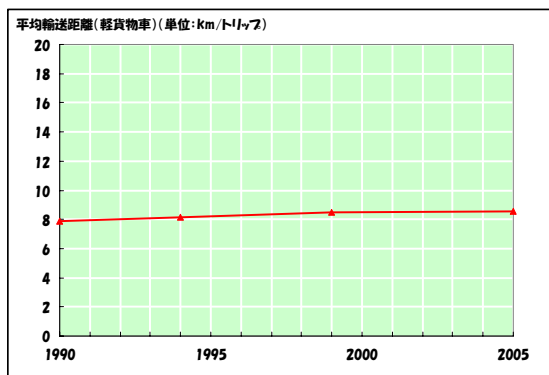
◆平均積載トン数の推移

◆1990年～2005年の平均値で推計



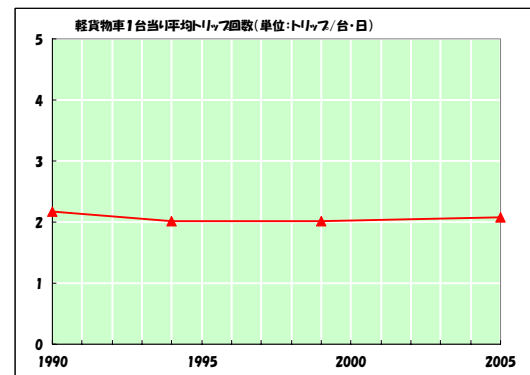
◆平均輸送距離の推移

◆1990年～2005年の平均値で推計



◆平均トリップ回数の推移

◆1990年～2005年の平均値で推計



出典) 平成2, 6, 11, 17年度道路交通センサス
自動車起終点調査オーナーマスターデータ (平日)