

5 - 7 軽貨物車交通需要の推計

5 - 7 - 1 軽貨物車走行台キロの推計

(1) 軽貨物車走行台キロ推計の考え方

軽貨物車の走行台キロは次のフローに従って推計した。

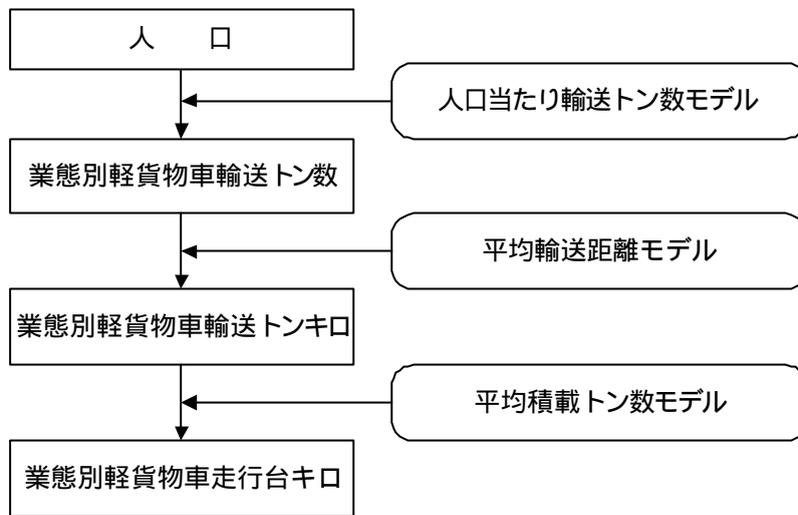


図 軽貨物車走行台キロ推計の考え方

(2) 人口当たり輸送トン数モデル、平均輸送距離モデル、平均積載トン数モデルの検討 推計モデルの考え方

軽貨物車の人口当たり輸送トン数、平均輸送距離、平均積載トン数を業態（自家用車、営業用車）別に 1987 年～1999 年のデータを用いモデルを検討した。

a) 人口当たり軽貨物車輸送トン数

【モデル式】

$$Y_t = a_t + b_t \cdot T$$

Y_t : 業態 1（自家用軽貨物車、営業用軽貨物車）の人口当たり輸送トン数

T : 西暦年（1987 年～1998 年）

a_t, b_t : パラメータ

b) 軽貨物車平均輸送距離

【モデル式】

$$Y_t = a_t + b_t \cdot T$$

Y_t : 業態 1（自家用軽貨物車、営業用軽貨物車）の平均輸送距離

T : 西暦年（1987 年～1998 年）

a_t, b_t : パラメータ

c) 軽貨物車平均積載トン数輸送距離

【モデル式】

$$Y_t = a_t + b_t \cdot T$$

Y_t : 業態 1（自家用軽貨物車、営業用軽貨物車）の平均輸送距離

T : 西暦年（1980 年～1998 年）

a_t, b_t : パラメータ

使用データ

軽貨物車走行台キロの推計には、以下のデータを用いた。

表 軽貨物車走行台キロ推計の使用データ

| 項目 | 出典 | 年次 | 備考 |
|---------------------|--------|-------------|------------------|
| 人口 | 国勢調査 | 1987年～1999年 | |
| 軽貨物車輸送トン数(業態別) | 陸運統計要覧 | 1987年～1999年 | |
| 軽貨物車輸送トンキロ(業態別) | 陸運統計要覧 | 1987年～1999年 | |
| 軽貨物車走行台キロ(業態別) | 陸運統計要覧 | 1987年～1999年 | |
| 人口当たり軽貨物車輸送トン数(業態別) | 陸運統計要覧 | 1987年～1999年 | 人口と輸送トン数より設定 |
| 軽貨物車平均輸送距離(業態別) | 陸運統計要覧 | 1987年～1999年 | 輸送トン数と輸送トンキロより設定 |
| 軽貨物車平均積載トン数(業態別) | 陸運統計要覧 | 1987年～1999年 | 輸送トンキロと走行台キロより設定 |

表 軽貨物車走行台キロ推計の使用データ

| | 人口 (千人) | 軽貨物車輸送トン数 (千トン/年) | | | 軽貨物車輸送トンキロ (百万トンキロ/年) | | | 軽貨物車走行台キロ (百万台キロ/年) | | |
|-------|------------|----------------------|---------|---------|--------------------------|-------|-------|------------------------|--------|--------|
| | | 営業用 | 自家用 | 軽貨物車計 | 営業用 | 自家用 | 軽貨物車計 | 営業用 | 自家用 | 軽貨物車計 |
| 1987年 | 122.239 | 8,568 | 149,610 | 158,178 | 355 | 2,017 | 2,372 | 1,994 | 76,004 | 77,999 |
| 1988年 | 122.745 | 9,579 | 135,108 | 144,687 | 382 | 1,832 | 2,214 | 2,294 | 82,135 | 84,429 |
| 1989年 | 123.205 | 10,146 | 131,281 | 141,427 | 393 | 1,744 | 2,137 | 2,546 | 83,487 | 86,032 |
| 1990年 | 123.611 | 11,241 | 128,779 | 140,020 | 422 | 1,665 | 2,087 | 2,729 | 82,607 | 85,336 |
| 1991年 | 124.043 | 12,533 | 141,345 | 153,878 | 446 | 1,744 | 2,190 | 3,033 | 82,436 | 85,470 |
| 1992年 | 124.452 | 13,070 | 140,524 | 153,594 | 439 | 1,724 | 2,163 | 3,201 | 83,108 | 86,309 |
| 1993年 | 124.764 | 13,008 | 137,785 | 150,793 | 420 | 1,649 | 2,069 | 3,303 | 82,276 | 85,579 |
| 1994年 | 125.034 | 13,125 | 139,780 | 152,905 | 421 | 1,657 | 2,078 | 3,321 | 80,937 | 84,258 |
| 1995年 | 125.570 | 13,790 | 139,369 | 153,159 | 435 | 1,647 | 2,082 | 3,528 | 81,006 | 84,534 |
| 1996年 | 125.864 | 14,609 | 135,175 | 149,784 | 458 | 1,614 | 2,072 | 3,778 | 78,660 | 82,438 |
| 1997年 | 126.166 | 15,378 | 130,873 | 146,251 | 486 | 1,571 | 2,057 | 4,036 | 75,634 | 79,669 |
| 1998年 | 126.486 | 15,745 | 129,085 | 144,830 | 500 | 1,545 | 2,045 | 4,137 | 73,105 | 77,242 |
| 1999年 | 126.686 | 16,074 | 127,193 | 143,267 | 514 | 1,549 | 2,063 | 4,319 | 71,469 | 75,789 |

| | 人口当たり軽貨物車輸送トン数 (トン/人年) | | | 軽貨物車平均輸送距離輸送 (km/トン) | | | 軽貨物車平均積載トン数 (トン/台) | | |
|-------|---------------------------|------|-------|-------------------------|------|-------|-----------------------|-------|-------|
| | 営業用 | 自家用 | 軽貨物車計 | 営業用 | 自家用 | 軽貨物車計 | 営業用 | 自家用 | 軽貨物車計 |
| 1987年 | 0.07 | 1.22 | 1.29 | 41.4 | 13.5 | 15.0 | 0.178 | 0.027 | 0.030 |
| 1988年 | 0.08 | 1.10 | 1.18 | 39.9 | 13.6 | 15.3 | 0.167 | 0.022 | 0.026 |
| 1989年 | 0.08 | 1.07 | 1.15 | 38.7 | 13.3 | 15.1 | 0.154 | 0.021 | 0.025 |
| 1990年 | 0.09 | 1.04 | 1.13 | 37.5 | 12.9 | 14.9 | 0.155 | 0.020 | 0.024 |
| 1991年 | 0.10 | 1.14 | 1.24 | 35.6 | 12.3 | 14.2 | 0.147 | 0.021 | 0.026 |
| 1992年 | 0.11 | 1.13 | 1.23 | 33.6 | 12.3 | 14.1 | 0.137 | 0.021 | 0.025 |
| 1993年 | 0.10 | 1.10 | 1.21 | 32.3 | 12.0 | 13.7 | 0.127 | 0.020 | 0.024 |
| 1994年 | 0.10 | 1.12 | 1.22 | 32.1 | 11.9 | 13.6 | 0.127 | 0.020 | 0.025 |
| 1995年 | 0.11 | 1.11 | 1.22 | 31.5 | 11.8 | 13.6 | 0.123 | 0.020 | 0.025 |
| 1996年 | 0.12 | 1.07 | 1.19 | 31.4 | 11.9 | 13.8 | 0.121 | 0.021 | 0.025 |
| 1997年 | 0.12 | 1.04 | 1.16 | 31.6 | 12.0 | 14.1 | 0.120 | 0.021 | 0.026 |
| 1998年 | 0.12 | 1.02 | 1.15 | 31.8 | 12.0 | 14.1 | 0.121 | 0.021 | 0.026 |
| 1999年 | 0.13 | 1.00 | 1.13 | 32.0 | 12.2 | 14.4 | 0.119 | 0.022 | 0.027 |

モデルの検討結果

人口当たり軽貨物車輸送トン数は、業態別に過去の推移の傾向でモデル構造を検討し、トレンドモデルを用い推計した。

軽貨物車の平均輸送距離、平均積載トン数については、近年、ほぼ一定の傾向で推移している為、この傾向を踏まえて1999年現況値に固定した。

表 軽貨物車走行台キロ推計モデルの検討結果

| | 推計モデル | 備考 |
|------------------------|-------------------------|---|
| 人口当たり軽貨物車輸送トン数モデル(業態別) | 1987年から1999年のトレンドモデルで推計 | 営業用軽貨物車は1987年から1999年の傾向で推計、自家用軽貨物車は1990年と1999年の変化率で推計 |
| 軽貨物車平均輸送距離(業態別) | トレンドで推計 | 近年の傾向はほぼ一定で推移しているため1999年現況値に固定 |
| 軽貨物車平均積載トン数(業態別) | トレンドで推計 | 近年の傾向はほぼ一定で推移しているため1999年現況値に固定 |

参考：軽自動車の税率変更（物品税から消費税に移行、1989年4月）

| | | |
|------|------------|-----------|
| 軽貨物車 | 15.5%（物品税） | 3.0%（消費税） |
| 軽乗用車 | 5.5%（物品税） | 3.0%（消費税） |

【人口当たり軽貨物車輸送トン数推計モデル】

人口当たり軽貨物車輸送トン数モデルは、業態別にトレンドモデルで検討した。

ただし、自家用軽貨物車については、1989年4月の軽自動車の税率変更により、軽自動車の輸送トン数は増加の傾向から減少の傾向に変化したため、推計に用いたデータの年次は1990年から1999年とした。

営業用軽貨物車については、決定係数（ R^2 ）、 t 値とも較的高く、本モデルを使用することとした。自家用軽貨物車については、決定係数（ R^2 ）は営業用の人口当たり軽貨物車輸送トン数モデルよりも低く、利用可能なデータも限定されるため、トレンドモデルを用いず、1990年と1998年の人口当たり自家用軽貨物車輸送トン数の変化率で将来を推計した。

【営業用軽貨物車】

$$Y/POP = + T$$

Y : 営業用軽貨物車輸送トン数(自営別、千トン/年)

POP : 人口(千人)

T : 西暦年(1987年~1999年)

【自家用軽貨物車】

$$\ln(Y/POP) = + T$$

Y : 自家用軽貨物車輸送トン数(千トン/年)

POP : 人口(千人)

T : 西暦年(1990年~1999年)

| | | | R^2 |
|---------|--------|-------|-------|
| 営業用軽貨物車 | -8.92 | 0.005 | 0.954 |
| | -15.56 | 15.74 | |
| 自家用軽貨物車 | 19.65 | -0.01 | 0.353 |
| | 2.44 | -2.43 | |

下段は t 値

(3) 軽貨物車走行台キロの推計結果

軽貨物車走行台キロ推計モデルの検討の結果、人口当たり軽貨物車輸送トン数、軽貨物車平均輸送距離、軽貨物車平均積載トン数は、業態別に次のように推計された。

a) 人口当たり輸送トン数、平均輸送距離、平均積載トン数の推計結果

表 人口当たり輸送トン数、平均輸送距離、平均積載トン数の推計結果

| | | 実績値 | | | | 推計値 | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1987年 | 1990年 | 1995年 | 1999年 | 2010年 | 2020年 | 2030年 | 2040年 | 2050年 |
| 人口当たり軽貨物車輸送トン数(トン/台・年) | 営業用 | 0.07 | 0.09 | 0.11 | 0.13 | 0.18 | 0.24 | 0.30 | 0.36 | 0.44 |
| | 自家用 | 1.22 | 1.04 | 1.11 | 1.00 | 0.96 | 0.93 | 0.89 | 0.85 | 0.82 |
| | 軽貨物車計 | 1.29 | 1.13 | 1.22 | 1.13 | 1.15 | 1.16 | 1.19 | 1.22 | 1.26 |
| 軽貨物車平均輸送距離(km/トン) | 営業用 | 41.4 | 37.5 | 31.5 | 32.0 | 31.8 | 31.8 | 31.8 | 31.9 | 31.9 |
| | 自家用 | 13.5 | 12.9 | 11.8 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 |
| | 軽貨物車計 | 15.0 | 14.9 | 13.6 | 14.4 | 15.3 | 16.2 | 17.2 | 18.1 | 19.1 |
| 軽貨物車平均積載トン数(トン/台) | 営業用 | 0.178 | 0.155 | 0.123 | 0.119 | 0.117 | 0.117 | 0.118 | 0.118 | 0.118 |
| | 自家用 | 0.027 | 0.020 | 0.020 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 |
| | 軽貨物車計 | 0.030 | 0.024 | 0.025 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.043 |

人口当たり軽貨物車輸送トン数を人口に乗じて軽貨物車輸送トン数を推計した。次に、軽貨物車輸送トン数に軽貨物車平均輸送距離を乗じて軽貨物車輸送トンキロを推計し、最後に軽貨物車輸送トンキロを軽貨物車平均積載トン数で除して軽貨物車走行台キロを推計した。

b) 軽貨物車輸送トン数、軽貨物車輸送トンキロ、軽貨物車走行台キロの推計結果

表 業態別の軽貨物車輸送トン数、軽貨物車輸送トンキロ、軽貨物車走行台キロの推計結果

| | | 実績値 | | | | 推計値 | | | | |
|---------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1987年 | 1990年 | 1995年 | 1999年 | 2010年 | 2020年 | 2030年 | 2040年 | 2050年 |
| 人口(千人) | | 122,239 | 123,611 | 125,570 | 126,686 | 127,473 | 124,107 | 117,580 | 109,338 | 100,593 |
| 軽貨物車輸送トン数(百万トン/年) | 営業用 | 9 | 11 | 14 | 16 | 23 | 29 | 35 | 40 | 45 |
| | 自家用 | 150 | 129 | 139 | 127 | 123 | 115 | 105 | 93 | 83 |
| | 軽貨物車計 | 158 | 140 | 153 | 143 | 146 | 144 | 140 | 133 | 127 |
| 軽貨物車輸送トンキロ(億トンキロ/年) | 営業用 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 |
| | 自家用 | 20 | 17 | 16 | 15 | 15 | 14 | 13 | 11 | 10 |
| | 軽貨物車計 | 24 | 21 | 21 | 21 | 22 | 23 | 24 | 24 | 24 |
| 軽貨物車走行台キロ(10億台キロ/年) | 営業用 | 2 | 3 | 4 | 4 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 |
| | 自家用 | 76 | 83 | 81 | 71 | 68 | 63 | 58 | 51 | 45 |
| | 軽貨物車計 | 78 | 85 | 85 | 76 | 74 | 71 | 67 | 62 | 57 |

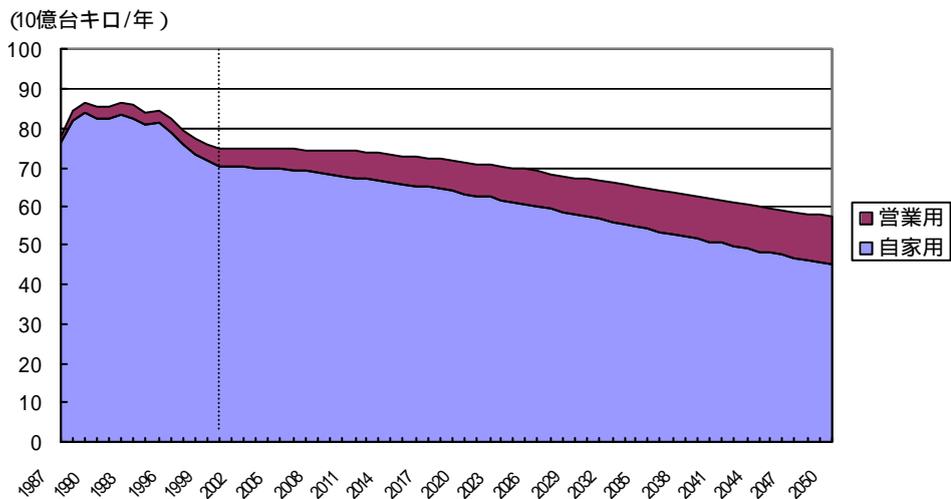


図 業態別軽貨物車走行台キロの推計結果

5 - 7 - 2 軽貨物車保有台数の推計

(1) 軽貨物車保有台数推計の考え方

軽貨物車の1台あたり年間走行距離（km/台・年）の将来値を推計し、将来の軽貨物車走行台キロを除して軽貨物車保有台数を推計した。

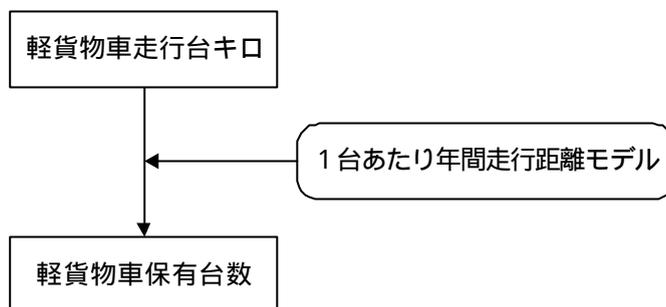


図 軽貨物車保有台数推計の考え方

(2) 1台あたり年間走行距離モデルの検討

推計モデルの考え方

軽貨物車の1台あたり年間走行距離のトレンドモデルを1989年から1999年のデータで検討した。

【モデル式】

$$Y = a + b \cdot T$$

Y : 軽貨物車1台あたり年間走行距離

T : 西暦年（1989年～1999年）

a, b : パラメータ

使用データ

表 貨物車保有台数推計の利用データ

| 項目 | 年次 | 出典 | 備考 |
|-------------|-------------|--------|-----------------------|
| 軽貨物車走行台キロ | 1987年～1999年 | 陸運統計要覧 | 陸運統計要覧 |
| 軽貨物車保有台数 | 1987年～1999年 | 陸運統計要覧 | 陸運統計要覧 |
| 1台あたり年間走行距離 | 1987年～1999年 | 陸運統計要覧 | 貨物車走行台キロと軽貨物車保有台数より設定 |

表 軽貨物車保有台数推計の使用データ

| | 軽貨物車 走行台キロ (百万台キロ/年) | 軽貨物車 保有台数 (千台) | 軽貨物車 年間走行距離 (千km/台・年) |
|-------|----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 1987年 | 77,999 | 10,993 | 7.10 |
| 1988年 | 84,429 | 11,939 | 7.07 |
| 1989年 | 86,032 | 12,249 | 7.02 |
| 1990年 | 85,336 | 12,312 | 6.93 |
| 1991年 | 85,470 | 12,146 | 7.04 |
| 1992年 | 86,309 | 11,961 | 7.22 |
| 1993年 | 85,579 | 11,773 | 7.27 |
| 1994年 | 84,258 | 11,593 | 7.27 |
| 1995年 | 84,534 | 11,377 | 7.43 |
| 1996年 | 82,438 | 11,038 | 7.47 |
| 1997年 | 79,669 | 10,709 | 7.44 |
| 1998年 | 77,242 | 10,385 | 7.44 |
| 1999年 | 75,789 | 10,159 | 7.46 |

モデルの検討結果

軽貨物車 1 台あたり年間走行距離は、業態別にトレンドモデルで推計した。1989 年 4 月の軽自動車の税率変更により、軽自動車の保有台数は増加の傾向から減少の傾向に変化した為、推計に用いたデータの年次は 1989 年から 1999 年とした。

表 軽貨物車保有台数モデルの検討結果

| | 推計モデル | 備考 |
|----------------------|------------|---------------------------|
| 軽貨物車 1 台あたり年間走行距離モデル | トレンドモデルで推計 | 1989 年から 1999 年にかけての傾向で推計 |

【軽貨物車 1 台あたり年間走行距離モデル】

軽貨物車 1 台あたり年間走行距離モデルは、1989 年から 1999 年の傾向よりトレンドモデルで構築した結果、決定係数 (R^2)、t 値とも十分に高く、本モデルを使用することとした。

$$Y = \quad + \quad T$$

Y : 軽貨物車 1 台あたり年間走行距離 (千キロ/台・年)

T : 西暦年 (1989 年 ~ 1999 年)

| | | | R^2 |
|------------------------|---------|--------|-------|
| 軽貨物車1台あたり 年間走行距離モデル | -860.29 | 114.18 | 0.836 |
| | -6.34 | 6.39 | |

下段は t 値

(3) 軽貨物車保有台数の推計結果

軽貨物車保有台数推計モデルの検討の結果、軽貨物車1台当たりの年間走行距離は次のように推計された。

a) 軽貨物車1台当たり年間走行距離の推計結果

表 軽貨物車1台当たり年間走行距離の推計結果

| | 実績値 | | | | 推計値 | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1987年 | 1990年 | 1995年 | 1999年 | 2010年 | 2020年 | 2030年 | 2040年 | 2050年 |
| 軽貨物車年間走行距離 (千km/台) | 7.1 | 6.9 | 7.4 | 7.5 | 8.1 | 8.7 | 9.3 | 9.8 | 10.4 |

この軽貨物車1台当たり年間走行距離で軽貨物車走行台キロを除いて軽貨物車保有台数を推計した。

b) 軽貨物車保有台数

表 軽貨物車保有台数の推計結果

| | 実績値 | | | | 推計値 | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1987年 | 1990年 | 1995年 | 1999年 | 2010年 | 2020年 | 2030年 | 2040年 | 2050年 |
| 軽貨物車保有台数 (10万台) | 110 | 123 | 114 | 102 | 92 | 82 | 72 | 63 | 55 |

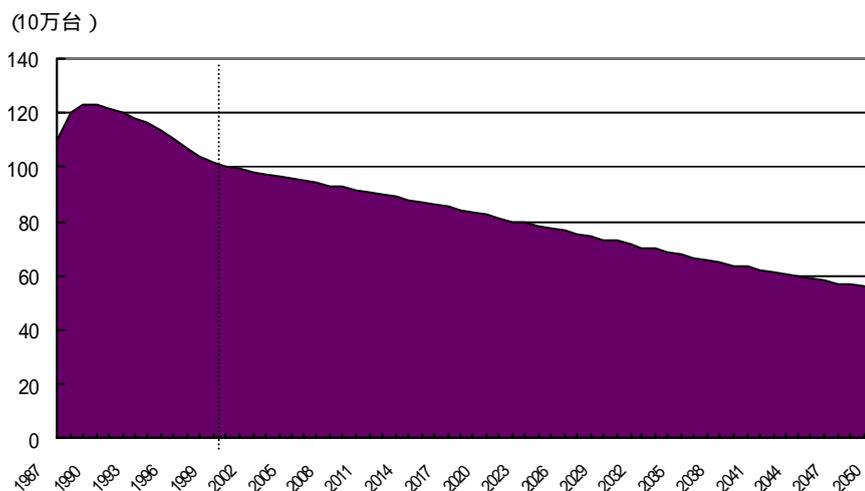


図 軽貨物車保有台数の推計結果