

5 - 5 貨物車走行台キロ（軽貨物車を除く）の推計

（１） 貨物車走行台キロ推計の考え方

車種業態別に貨物車の平均積載トン数（トンキロ/台キロ）の将来値を推計し、将来の貨物車輸送トンキロを平均積載トン数で除して貨物車走行台キロを推計した。

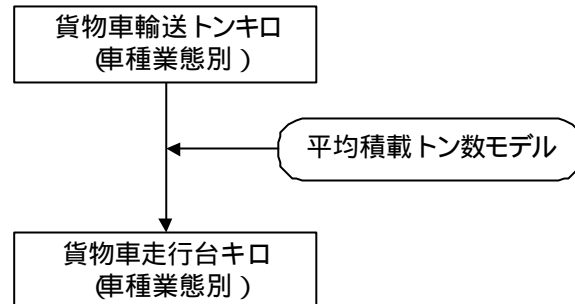


図 貨物車走行台キロ推計の考え方

（２）平均積載トン数モデルの検討

推計モデルの考え方

営業用普通貨物車は平均積載トン数（輸送トンキロ/走行台キロ）は、道路交通センサスを用いて平均最大積載積載重量（車両の大型化を示す指標）と平均積載効率（平均積載量/平均最大積載重量）（輸送の効率性を示す指標）に分解し、トレンドモデルにより推計した。これは、営業用普通貨物車においては、平均最大積載重量の増加（車両の大型化）の傾向が顕著にみられたからである。

営業用普通貨物車以外の車種業態では、平均積載トン数（輸送トンキロ/走行台キロ）をトレンドモデルで推計した。これらの車種業態では、営業用普通貨物車でみられたような平均最大積載重量の明確な増加傾向がみられなかったため、平均最大積載重量と平均積載効率への分解は行わなかった。

a) 平均積算トン数モデル（営業用普通貨物車）

【モデル式】

$$Y_t = Y_0 \times \left\{ (X1_t \cdot X2_t) / (X1_0 \cdot X2_0) \right\}$$

$$X1_t = a + b \cdot T$$

$$X2_t = a + b \cdot T$$

Y_t : t年の普通貨物車平均輸送距離

Y_0 : 推計基準年の普通貨物車平均輸送距離（陸運統計要覧）

$X1_t$: t年の普通貨物車平均最大積載重量（道路交通センサス）

$X1_0$: 推計基準年の普通貨物車平均最大積載重量（道路交通センサス）

$X2_t$: t年の普通貨物車平均積載効率（道路交通センサス）

$X2_0$: 基準年の普通貨物車平均積載効率（道路交通センサス）

T : 西暦年

b)平均積載トン数モデル(営業用普通貨物車以外)

【モデル式】

$$Y_i = a_i + b_i \cdot T$$

Y_i : 車種業態 1 の平均輸送距離

(車種業態: 自家用普通貨物車, 営業用小型貨物車, 自家用小型貨物車)

T : 西暦年

、 : パラメータ

品目区分

貨物車走行台キロ推計では、品目区分は行わない。

使用データ

表 貨物車走行台キロ推計の使用データ

| 項目 | 出典 | 使用年次 | 備考 |
|-------------------|----------|-----------------|----|
| 平均最大積載重量(営業普通貨物車) | 道路交通センサス | 1990、1994、1999年 | |
| 平均積載効率(営業普通貨物車) | 道路交通センサス | 1990、1994、1999年 | |
| 車種業態別輸送トンキロ | 陸運統計要覧 | 1980年～1999年 | |
| 車種業態別走行台キロ | 陸運統計要覧 | 1980年～1999年 | |

【貨物車走行台キロ推計に用いたデータ】

表 営業用普通貨物車の平均最大積載重量及び平均積載効率(道路交通センサス)

| | 平均最大積載量 (トン/台) | 平均積載効率 |
|-------|-------------------|--------|
| 1990年 | 8.448 | 60.7% |
| 1994年 | 8.230 | 58.2% |
| 1999年 | 9.107 | 53.1% |

表 貨物車平均平均輸送トン数推計の使用データ

| | 輸送トンキロ(百万トンキロ/年) | | | | | | 走行台キロ(百万台キロ/年) | | | | | | 平均積載トン数(トン/台) | | | | | |
|-------|------------------|--------|-------|--------|---------|--------|----------------|-------|--------|---------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 営業用 | | 自家用 | | 貨物車合計 | | 営業用 | | 自家用 | | 貨物車合計 | | 営業用 | | 自家用 | | 貨物車合計 | |
| | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 | 普通貨物車 | 小型貨物車 |
| 1980年 | 109,045 | 58,692 | 1,486 | 16,669 | 178,902 | 24,535 | 23,155 | 2,347 | 91,509 | 141,547 | 4.18 | 2.53 | 0.64 | 0.18 | 1.28 | | | |
| 1981年 | 106,723 | 57,029 | 1,548 | 16,004 | 181,304 | 25,045 | 23,081 | 2,371 | 90,933 | 141,410 | 4.26 | 2.47 | 0.65 | 0.18 | 1.28 | | | |
| 1982年 | 115,281 | 55,551 | 1,551 | 15,336 | 187,719 | 26,108 | 22,969 | 2,447 | 89,532 | 141,057 | 4.42 | 2.42 | 0.63 | 0.17 | 1.33 | | | |
| 1983年 | 123,159 | 53,922 | 1,521 | 14,927 | 183,528 | 27,549 | 23,680 | 2,512 | 89,280 | 143,020 | 4.47 | 2.28 | 0.61 | 0.17 | 1.35 | | | |
| 1984年 | 130,415 | 53,887 | 1,812 | 14,896 | 200,810 | 30,048 | 24,076 | 2,570 | 87,639 | 144,333 | 4.34 | 2.24 | 0.63 | 0.17 | 1.39 | | | |
| 1985年 | 135,658 | 53,760 | 1,642 | 14,880 | 205,940 | 32,055 | 24,635 | 2,627 | 87,216 | 146,533 | 4.23 | 2.18 | 0.63 | 0.17 | 1.41 | | | |
| 1986年 | 146,466 | 53,224 | 1,602 | 14,799 | 216,111 | 34,574 | 25,504 | 2,668 | 87,117 | 149,864 | 4.24 | 2.09 | 0.60 | 0.17 | 1.44 | | | |
| 1987年 | 153,339 | 54,782 | 1,638 | 14,315 | 224,054 | 37,237 | 27,181 | 2,680 | 89,020 | 156,148 | 4.11 | 2.02 | 0.61 | 0.16 | 1.43 | | | |
| 1988年 | 168,738 | 60,193 | 1,543 | 13,399 | 243,873 | 40,755 | 29,191 | 2,720 | 90,257 | 162,923 | 4.14 | 2.06 | 0.57 | 0.15 | 1.50 | | | |
| 1989年 | 182,416 | 63,703 | 1,453 | 13,147 | 260,719 | 43,667 | 30,602 | 2,647 | 88,932 | 165,848 | 4.18 | 2.08 | 0.55 | 0.15 | 1.57 | | | |
| 1990年 | 192,409 | 65,956 | 1,391 | 12,401 | 272,157 | 45,638 | 32,288 | 2,620 | 89,789 | 170,538 | 4.20 | 2.04 | 0.53 | 0.14 | 1.60 | | | |
| 1991年 | 202,408 | 66,204 | 1,343 | 11,631 | 281,586 | 49,793 | 34,005 | 2,572 | 91,265 | 177,636 | 4.07 | 1.95 | 0.52 | 0.13 | 1.59 | | | |
| 1992年 | 203,142 | 64,074 | 1,263 | 10,956 | 279,435 | 61,336 | 35,378 | 2,534 | 88,356 | 178,105 | 3.92 | 1.81 | 0.50 | 0.12 | 1.56 | | | |
| 1993年 | 203,292 | 59,280 | 1,150 | 10,095 | 273,817 | 52,752 | 34,990 | 2,450 | 88,118 | 178,210 | 3.85 | 1.70 | 0.47 | 0.11 | 1.54 | | | |
| 1994年 | 208,184 | 59,362 | 1,094 | 9,809 | 278,509 | 55,141 | 35,715 | 2,399 | 84,471 | 177,726 | 3.78 | 1.66 | 0.46 | 0.12 | 1.57 | | | |
| 1995年 | 221,586 | 60,341 | 1,060 | 9,570 | 292,567 | 57,944 | 36,727 | 2,398 | 85,526 | 182,594 | 3.82 | 1.64 | 0.44 | 0.11 | 1.60 | | | |
| 1996年 | 231,762 | 61,506 | 1,034 | 9,135 | 303,437 | 60,737 | 37,303 | 2,348 | 84,059 | 184,496 | 3.81 | 1.65 | 0.44 | 0.11 | 1.64 | | | |
| 1997年 | 236,057 | 59,286 | 1,009 | 8,953 | 304,205 | 61,665 | 36,419 | 2,290 | 82,096 | 182,470 | 3.81 | 1.63 | 0.44 | 0.11 | 1.67 | | | |
| 1998年 | 234,180 | 55,205 | 951 | 8,278 | 298,624 | 60,975 | 36,202 | 2,250 | 80,314 | 178,742 | 3.84 | 1.52 | 0.42 | 0.10 | 1.66 | | | |
| 1999年 | 244,133 | 52,126 | 933 | 7,894 | 305,036 | 63,390 | 36,330 | 2,251 | 78,163 | 181,135 | 3.85 | 1.43 | 0.41 | 0.10 | 1.68 | | | |

モデルの検討結果

営業用普通貨物車では、道路交通センサスの平均最大積載重量と平均積載効率をトレンドモデルで推計し、平均最大積載重量と平均積載効率の積により平均積載トン数を推計した。この道路交通センサスに基づく平均積載トン数推計値の1999年現況値からの伸び率を、陸運統計要覧の平均輸送トン数の1999年現況値に乗じて、陸運統計要覧に基づく平均積載トン数を推計した。

その他の車種業態では、陸運統計要覧に基づく平均積載トン数を、1980年から1999年の傾向を反映させたトレンドモデルにより推計した。

表 平均積載トン数モデル

| | 推計モデル | 備考 |
|--|---|------------------------|
| 営業用普通貨物車 | <p>道路交通センサスの平均最大積載重量と平均積載効率をトレンドモデルで推計し、これらに乗じて道路交通センサスに基づく平均積載トン数を推計</p> <p>この道路交通センサスに基づく平均輸送トン数の1999年現況値からの伸び率を陸運統計の平均輸送トン数1999年現況値に乗じて、陸運統計に基づく平均積載トン数を推計</p> | 1990年から1999年にかけての傾向で推計 |
| その他の車種業態 (営業用小型貨物車、自家用普通貨物車、自家用小型貨物車) | 陸運統計に基づく平均積載トン数をトレンドモデルで推計 | 1990年から1999年にかけての傾向で推計 |

【平均積載トン数モデルの推定結果（営業用普通貨物車）】

営業用普通貨物車においては、道路交通センサスの平均最大積載量と平均輸送効率の 1990 年から 1999 年の傾向より平均積載トン数の伸び率を推計した。

表 道路交通センサスベースの平均積載量の推計結果

| | 平均最大積載量 (トン/台) A | 平均積載効率 B | 平均積載トン数 | |
|-------|------------------------|-------------|---------|------------|
| | | | A × B | 1999年からの伸び |
| 1990年 | 8.4 | 60.7% | 5.1 | - |
| 1994年 | 8.2 | 58.2% | 4.8 | - |
| 1999年 | 9.1 | 53.1% | 4.8 | 1.000 |
| 2010年 | 10.0 | 47.3% | 4.7 | 0.977 |
| 2020年 | 10.8 | 42.6% | 4.6 | 0.957 |
| 2030年 | 11.8 | 38.4% | 4.5 | 0.937 |
| 2040年 | 12.8 | 34.6% | 4.4 | 0.918 |
| 2050年 | 13.9 | 31.2% | 4.3 | 0.898 |

注：道路交通センサスデータで推計した平均積載トン数の伸びを陸運統計要覧の平均積載トン数に乗じて営業用普通貨物車の平均積載トン数を推計した。

【平均積載トン数モデルの構造推定結果（営業用普通貨物車を除く）】

営業用普通貨物車を除く車種業態においては、平均積載トン数の 1990 年から 1999 年の傾向よりトレンドモデルを構築した結果、決定係数（ R^2 ）は比較的高かったため、トレンドモデルを使用することとした。

$$\ln(Y) = \dots + T$$

Y : 貨物車平均積載トン数(トン/台)

T : 西暦年 (1980 年 ~ 1999 年)

| | | | R^2 |
|----------|--------|---------|-------|
| 自家用普通貨物車 | 56.132 | -0.028 | 0.967 |
| | 23.780 | -23.498 | |
| 営業用小型貨物車 | 51.535 | -0.026 | 0.952 |
| | 19.256 | -19.492 | |
| 自家用小型貨物車 | 66.426 | -0.034 | 0.956 |
| | 19.845 | -20.436 | |

下段は植

(3) 貨物車走行台キロ(軽貨物車を除く)の推計結果

車種業態別平均積載トン数モデルの検討結果から、貨物車の車種業態別平均輸送トン数を推計した。

a) 平均積載トン数の推計結果

表 貨物車平均積載トン数の推計結果

(単位:トン/台)

| | 実績値 | | | | | 推計値 | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1980年 | 1985年 | 1990年 | 1995年 | 1999年 | 2010年 | 2020年 | 2030年 | 2040年 | 2050年 |
| 営業用普通貨物車 | 4.16 | 2.96 | 4.20 | 3.82 | 3.85 | 3.58 | 3.52 | 3.44 | 3.36 | 3.28 |
| 自家用普通貨物車 | 2.53 | 1.66 | 2.04 | 1.64 | 1.43 | 1.04 | 0.77 | 0.57 | 0.42 | 0.30 |
| 営業用小型貨物車 | 0.64 | 0.63 | 0.53 | 0.44 | 0.41 | 0.29 | 0.22 | 0.17 | 0.12 | 0.09 |
| 自家用小型貨物車 | 0.18 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| 貨物車合計(軽貨物車を除く) | 1.26 | 1.21 | 1.60 | 1.60 | 1.68 | 1.68 | 1.68 | 1.62 | 1.54 | 1.42 |

車種業態別平均輸送トン数で車種業態別輸送トンキロを除いて、車種業態別貨物車走行台キロを推計した。

b) 車種業態別貨物車走行台キロ(軽貨物車を除く)の推計結果

表 車種業態別貨物車走行台キロ(軽貨物車を除く)の推計結果

(単位:10億台和/年)

| | 実績値 | | | | | 推計値 | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1980年 | 1985年 | 1990年 | 1995年 | 1999年 | 2010年 | 2020年 | 2030年 | 2040年 | 2050年 |
| 営業用普通貨物車 | 25 | 46 | 46 | 58 | 63 | 69 | 73 | 71 | 67 | 65 |
| 自家用普通貨物車 | 23 | 32 | 32 | 37 | 36 | 43 | 49 | 53 | 57 | 63 |
| 営業用小型貨物車 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 自家用小型貨物車 | 92 | 90 | 90 | 86 | 79 | 63 | 53 | 45 | 38 | 34 |
| 貨物車合計(軽貨物車を除く) | 142 | 171 | 171 | 183 | 181 | 177 | 176 | 170 | 163 | 163 |

(10億台キロ/年)

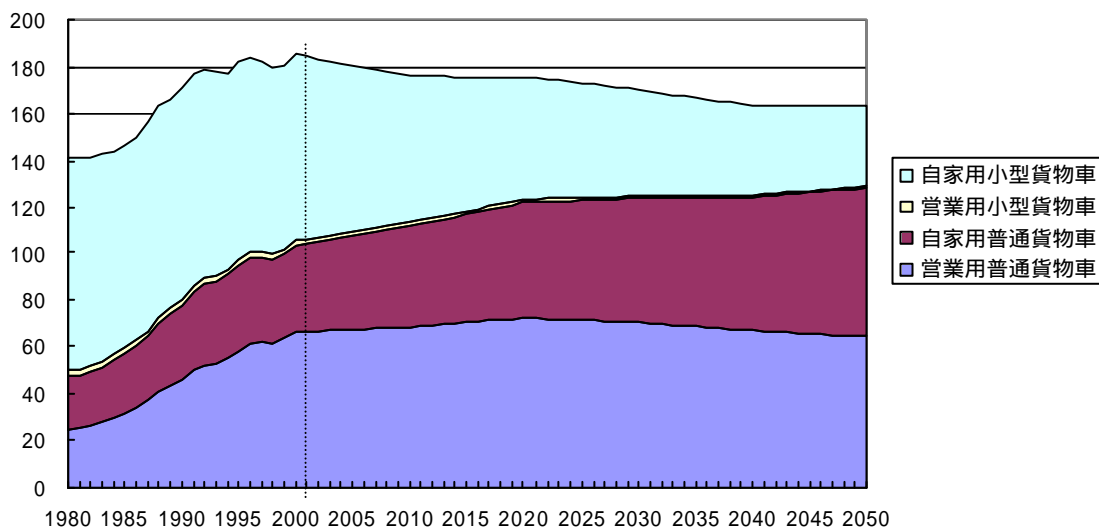


図 車種業態別貨物車走行台キロ(軽貨物車を除く)の推計結果