

## 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。

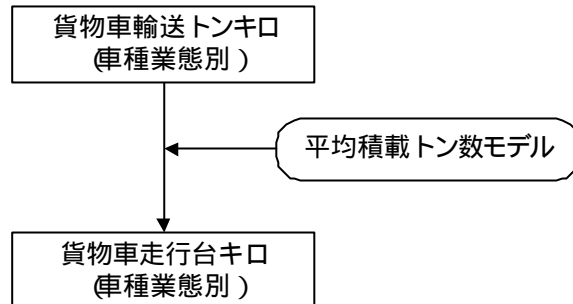


図 貨物車走行台キロ推計の考え方

### (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(営業用普通貨物車)	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。

	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

表 道路交通センサススペースの平均積載量の推計結果

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。

$$\ln(Y) = \alpha + \beta T$$

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	

下段は値