

九州大学工学部 正 員 内田一郎
九州大学工学部 学生員 中田勝彦
九州大学工学部 学生員 ○渡辺信次
日本鋪道KK 正 員 佐藤博樹

1. まえがき

交差点の交通容量を算定するにあたり、これは、大型車、右折車、左折車、歩行者等々の様々な影響を考慮しなければならぬが、ここでは大型車及び左折車の影響について考慮して、それらが直進標準車に換算すると何台分に相当するか、即ち大型車及び左折車の当量について、福岡市に於ける測定結果をもとに述べてみたい。

2. 大型車当量

直進大型車当量を求めるために福岡市の国道3号線春日原交差点に於いて昭和43年11月に一定時間内の大型車台数と標準車台数を調査した。この測定結果に基づいて、 x 軸に大型車台数、 y 軸に標準車台数をとったのが図-1である。この結果、大型車台数が増加するに従って標準車台数が減少していることが認められる。最小自乗法で回帰直線求めてみると相関係数 -0.89 で

$$y = -1.63x + 15.85 \quad (\text{ x 軸に関する相関式})$$

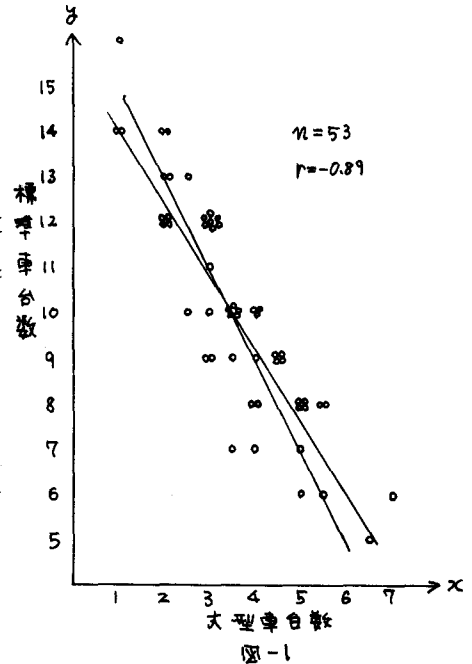
$$y = 2.04x + 17.28 \quad (\text{ y 軸に関する相関式})$$

なる2つの式が得られ、この勾配は大型車台数が1台増加すると標準車台数が1.63台ないし2.04台減少することを意味している。即ち大型車当量としては1.6 から2.0の間の値が考えられる。

次に大型車の車頭間隔時間と標準車の車頭間隔時間から大型車当量を求めるために国道3号線春日原交差点及び大野町交差点に於いて昭和44年1月に車頭間隔時間の調査を行った。その結果を表-1に示す。これらの車頭間隔時間を用いて大型車混入率による平均車頭間隔時間を求めてみるとそれは1.73秒から3.15秒まで直線的に変化する。故に大型車当量は一定値となる。大型車当量を C_p 、大型車混入率を w_c とすると

$$\text{平均車頭間隔時間 } \bar{g} = 1.73 \{ (1 - w_c) + w_c C_p \}$$

なる式が成立する。これに $w_c = 1$ 、 $\bar{g} = 3.15$ を代入すると $C_p = 1.82$ 従って大型車当量として1.82をとることにする。



	車頭間隔時間	標準偏差	$\bar{g}$ -7数
標準車と標準車	1.73	0.03	117
標準車と大型車	2.60	0.05	105
大型車と標準車	2.30	0.05	110
大型車と大型車	3.15	0.06	78

表-1

最後にこの大型車当量を検討するために国道3号線比恵交差点に於いて昭和44年1月に、(予備調査から交差点に於ける発進損失は先頭車から4台目の車までにあることが分ったので、)5台目以降の車が十分に付まっている時間を選んで、5台目の車がある線上を通過してから連続した流れの最後の車が同じ線上を通過するまでの時間を有効時間とし、有効時間と有効時間内に通過する大型車台数及び標準車台数を調査した。この大型車当量を用うれば、有効時間も標準車台数をの大型車台数とし

$$T = 1.73 \times a + 1.73 \times 1.82 \times b$$

なる関係式が成立するゆえであるが、測定結果の延有効時間は214.4秒、延標準車台数は77台、延大型車台数は27台で、又、計算結果によると延有効時間は218.2秒となる。従ってその差は3.8秒で1回の青信号時間の交通量といった程度の短い時間内の交通量の算定には十分に役立つであろう。

3. 左折車当量

左折車が左折する際に直進車に対して与える影響は左折車自身の速度低下によるものと考えられる。まずこの速度低下の実態をつかむために、福岡市に於いて昭和43年10月に、交差点進入部のある地点から直進車線及び左折車線方向100mの地点までの走行時間を測定した。その結果は表-2に示すとおりであり、左折車はかなりの速度低下を起していることが認められた。従って直進車と左折車が混入した車線に於いては直進車は左折車の影響を受け大型車の場合と同様に当量という概念が考えられるであろう。

	走行時間 sec.	走行速度 km/h	データ数
直進標準車	8.0	45.0	95
左折標準車	12.0	30.0	105

表-2

左折車の当量を求めるために国道3号線比恵交差点に於いて昭和44年1月に、左折車と直進車の混入した車線に於いても発進損失は先頭車から4台目までの車にあるとして、5台目の車がある線上を通過してから連続した流れの最後の車が同じ線上を通過するまでの時間と有効時間内の直進標準車台数、直進大型車台数、左折標準車台数及び左折大型車台数を調査した。

(1) 左折標準車当量

前に求めた様に直進標準車の車頭間隔時間を1.73秒、直進大型車当量を1.82とすると左折標準車当量 α は左折標準車台数を c として、(他の記号については前記のとおりである)

$$\alpha = \frac{1}{c} \left(\frac{1}{1.73} - a - 1.82 \times b \right)$$

で与えられると考えられる。この式に測定結果を代入して左折標準車当量として次の値が求まる。

左折標準車当量 1.17 (標準偏差 0.08 データ数 40)

(2) 左折大型車当量

左折大型車当量 β は左折大型車台数を d とすると

$$\beta = \frac{1}{c} \left(\frac{1}{1.73} - a - 1.82 \times b - 1.17 \times c \right)$$

で与えられると考えられる。従って同様に計算して左折大型車当量として次の値が求まる。

左折大型車当量 2.24 (標準偏差 0.16 データ数 16)