

まえがき

前回は等間隔モデル、指数分布モデルおよび時間分布モデルについて、路肩部の実測値とこれらのモデルによる計算値とを比較し、①  $L_{10}$ 、 $L_{50}$  については、どのモデルも、現在の日本音響学会の計算方法程度の有用性があること ②  $L_{90}$  は非常に過大な計算値となること ③ 計算所要時間は、等間隔モデルを1とした場合に、指数分布モデルが約275、時間分布モデルが約9となることを示した。

今回は、道路から離れた地点について、等間隔モデルと時間分布モデルの計算値と実測値とを比較し、時間分布モデルによる予測計算方法の適合性を検討する。

1. 実測値

実測値としては表-1に示すように、2車線道路では34、4車線道路では78のデータを用いた。受音点の高さは地上1.2m、 $L_{\alpha}$  は10分間の測定の結果度数分布から求め、 $L_{eq}$  は次式から計算した。

$$L_{eq} = L_{50} + \frac{(L_{10} - L_{90})^2}{56} \quad \text{----- (1)}$$

表-1 実測値の交通条件

車線数	実測データ	交通量(1000%未満)			交通量(1000%以上)			合計		
		(2車線 N=22) (4車線 N=15)		平均	(2車線 N=12) (4車線 N=63)		平均	(2車線 N=34) (4車線 N=78)		
		最小	最大		最小	最大		最小	最大	平均
2車線	交通量(台/h)	276	490	734(219)	1002	1578	1223(186)	276	1578	407(314)
	大型車混入率(%)	6.3	36.9	21.3(8.9)	18.0	29.2	22.4(2.9)	6.3	36.9	21.7(7.3)
	平均車速(km/h)	49	63	55.6(4.7)	45	61	53.6(4.6)	45	63	54.9(4.7)
	平均車頭間隔(m)	52	217	88.0(45.9)	32	60	44.7(9.7)	32	217	92.7(42.4)
4車線	交通量(台/h)	744	492	900(93)	1032	4446	1995(895)	744	4446	1784(914)
	大型車混入率(%)	20.2	46.4	30.4(8.3)	2.2	38.0	17.2(9.0)	2.2	46.4	19.7(10.3)
	平均車速(km/h)	50	62	59.6(3.4)	52	68	59.0(4.1)	50	68	59.1(4.0)
	平均車頭間隔(m)	60	81	66.5(5.4)	15	58	34.6(12.6)	15	81	40.7(19)

2. 等間隔モデル

音の減衰係数をFとすると、平均パワーレベル  $L_w$  の音源から  $l$  m離れた地点の騒音レベル  $L$  は、

$$L = L_w - 9 - 10F \log_{10} l \quad \text{----- (2)}$$

で表わされ、統計値  $L_{\alpha}$  は

$$L_{\alpha} = L_w + 5F \log_{10} \left( \frac{1}{2ld} \cdot \frac{\sinh 2\pi \frac{l}{d}}{\cosh 2\pi \frac{l}{d} - \cos \pi \frac{\alpha}{100}} \right) \quad \text{----- (3)}$$

となる。 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$  は(3)式から、 $L_{eq}$  は(1)式から求めた。 $L_w$  は日本音響学会の値を用いた。

### 3 時間分布モデル

1車線を1台の車が走行する場合の受信点の騒音レベルの時間率を以下の式で求め、この時間率を交通条件、車線数に応じて合成することによって、 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、 $L_{eq}$  を求めた。車線別のパワーレベルは日本音響学会の値を用いた。

$$\alpha = \frac{L(L)}{5V} (\%) \text{-----} (4)$$

$$L(L) = \left\{ 10^{\frac{(LR-L)/5F + 2 \log_{10} R}{2}} + L^2 \right\}^{1/2} \text{-----} (5)$$

### 4 減衰係数F

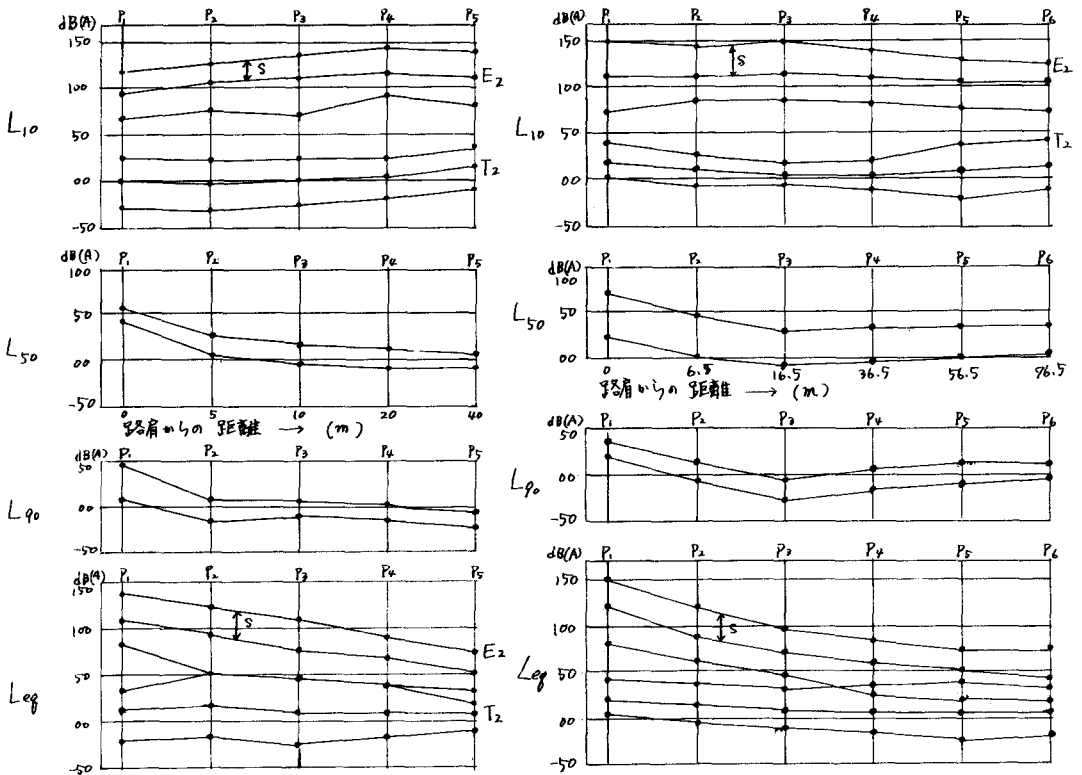
減衰係数の実測資料としては Nelson<sup>2)</sup>および日本音響学会<sup>3)</sup>の資料がある。これらの資料のFの測定条件および実測した現場の条件を考慮して、計算に用いたFの値は表-2に示したとおりである。

表-2 計算に用いた減衰係数(F)

実測値の地表面の状況	Fの値
裸地	2.4
草地(10cm)、水田	2.8
畑(作畑なし)、雑草地(20cm)	
草地(30cm)、畑(作畑あり)	3.0

### 5 実測値と計算値との比較

2車線および4車線の結果を図-1および図-2に示す。



- 1) 金安公造：第32回年次学術講演会第4部 pp 334-335, 1977.
- 2) P.M. Nelson: A computer model for determining the Temporal distribution of noise from road traffic, TRRL Laboratory Report 611, pp 1-13, 1973.
- 3) 日本音響学会：道路交通騒音の予測計算方法に関する研究(303)報告書, pp 18-29, 1977.