

IV-70 北海道における必要道路延長に関する研究

北海道大学工学部 正員 〇五十嵐日出夫

北見工業大学 正員 塩田 行

北海道開発局 正員 林 延 義

1. はじめに

おおよそ、道路のサービスは公共的性格が強い。しかして、公共のサービスは人々により差別なく等しく受得すべしものである。従って道路サービスも、地域によって厚薄の差があってよい道理はないのである。もちろん、道路整備には順序があり、また瞬時にして完成するものでもないから、その初期の段階においては道路サービスの厚薄も容認できうる。しかし、相当に進歩した段階になると当然のことながら、サービスの行き届かない地方の住民は、少くとも、全国平均並の道路整備を要求してしかるべきものと考えられる。それでは、この全国平均とはどのような尺度で測られるべきものであろうか。

そもそも、人間の行為は、それを微視的にみるならば、その時期、あるいはその地方の特性があらわれ、一定の方向を示していないかも知れない。しかし、それを時間的に、および空間的に巨視的な見方をするならば、その中には一定の方向があって、人間の行為にかかる諸指標も統計学的処理をすることによって把握できる。筆者らは前に、道路延長論に関する先学の諸研究を詳細に検討し、また昭和35年における都府県別道路延長と、次に挙げる4つの経済指標との相関関係を考究し、(1)、および(2)式のような関数モデル式が、各都道府県の必要道路延長を算定する式として適切であることを報告した。ところで、4つの経済指標とは、面積(A)、人口(P)、生産所得(I)、自動車保有台数(V)である。この中で、自動車保有台数と生産所得との間には強い関係があり、また、生産所得と人口の間にも関係が認められるから、それぞれが独立であるとは言い得ないが、先学の諸研究の成果と、筆者らの理論と、資料の入手し易さからして、以上の4つとしたのである。さて、前に得られた道路延長関数モデルは

$$L = a(I/P) \cdot A + b \quad (\text{国道について}) \quad (1)$$

$$L = a'(I/P) \cdot A' + b' \quad (\text{地方道について}) \quad (2)$$

である。ここに、 L = 道路延長、 I = 県内生産所得、 P = 人口、 A = 総面積、 A' = 可住地面積、 a 、 b 、 a' 、 b' = パラメーターである。ところで、これらのモデルを昭和30年、および、昭和40年の資料によって、再検討した結果、従来、提案された諸モデルに比べて、相関性も、安定性(この場合は有カ6都府県-東京、大阪、愛知、神奈川、兵庫、京都を加減したモデルの差)も良好であった。

2. パラメーターの経年変化

上述の道路延長関数モデルを用いて、将来のある目標年次における、その地域の必要道路延長を算定するには、パラメーター a 、 b 、 a' 、 b' が目標年次において、どのような数値をとるものであるかを予め知っておかなければならない。それには、これらパラメーターの経年変化を調べ、傾向を見付け出し、その傾向が目標年次にも持続するという、いわゆる、トレンド方式をとることにしよう。

昭和31年から40年に至るパラメーターの経年変化をたどると、国道-総面積のモデルについては、表、1 のようである。他の国道-可住地面積、都府県道-総面積、都府県道-可住地面積、国都府県道-総面積、国都府県道-可住地面積についても、傾向はほぼ表、1 における国道-総面積の場合と同様である。さて、この表、1 によると、 a 、あるいは a' について昭和31年のそれは、昭和40年のそれよりも大きく、およそ2倍強である。 b 、あるいは b' については、さほど変わらず、ほぼ一定とみなしてもよい。相関係数 r は、いずれも0.8を超える良好(0.1%基準で、有意水準は $n=45$ のとき0.4797, $n=39$ のとき0.5013である)な数値を示す。

表、1 パラメーターの経年変化 (国道)

	45 都府県			39 県		
	a	b	r	a'	b'	r
昭和31年	0.0565	1.0368	0.8789	0.0535	1.1943	0.8808
32	0.0504	1.2645	0.8884	0.0461	1.4492	0.8841
33	0.0510	1.2196	0.8828	0.0476	1.3718	0.8721
34	—	—	—	—	—	—
35	0.0482	1.2764	0.8850	0.0468	1.4432	0.8802
36	0.0322	1.2436	0.8708	0.0298	1.4591	0.8682
37	0.0274	1.3942	0.8758	0.0253	1.5527	0.8730
38	0.0265	1.8247	0.8496	0.0244	1.9947	0.8483
39	0.0243	1.5644	0.8658	0.0223	1.7377	0.8544
40	0.0280	1.3368	0.8654	0.0219	1.4997	0.9068

ところで、この a 、あるいは a' に、昭和40年を10000とした、全国一人当り生産所得比 $l_i = (I/P)_i / (I/P)_{40} = (I/P)_i / 249,184$ を乗ずると、いずれの年次についても、国道-総面積の $a_i = 0.02$ 、都府県道-可住地面積の $a'_i = 0.04$ 、国都府県道-総面積の $a_i = 0.11$ となる。それでいま昭和40年の a_{40} 、あるいは a'_{40} を基準にとれば、目標年次昭和 i 年には $a_i = a_{40} \times 249,184 / (I/P)_i$ 、 $a'_i = a'_{40} \times 249,184 / (I/P)_i$ である。また、 $b_i = b_{40}$ 、 $b'_i = b'_{40}$ なる故に、目標年次において成立するであろう道路延長関数モデルが予想できる。従って、別途に、その地域の生産所得 I 、人口 P を予測しておけば、総面積 A 、可住地面積 A' はほとんど変わらないから、全国平均並として考えた(ただし、ウェイトも $(I/P) \cdot A$ 、あるいは $(I/P) \cdot A'$ とした)道路延長 L を算定できる。

3. 北海道における必要道路延長の算定

北海道の歴史はようやく百年をこえたばかりであり、従って人口もけいが、面積は他の都府県の12倍強にも及んでいる。それ故に、それらとは同列には論じ得ない。しかし、開発進展の暁は、他都府県と較差なく、道路整備が施されるべきものであろう。筆者らは、第三期北海道総合開発計画の完了年である昭和55年を目標年次にとり、同年における必要道路延長を、前述の道路延長関数モデルにより算定した。ただし、支庁別の可住地面

積の調査がないので、 $L_4 = L_T - L_1$ とした。

$$\text{国+道道 } L_T = 0.0377(0.1 I/P) \cdot A + 12,9383$$

$$\text{国 道 } L_1 = 0.0095(0.1 I/P) \cdot A + 12,9383$$

$$\text{道 道 } L_4 = L_T - L_1$$

すなわち、昭和55年には、国、道道
 $= 27267 \text{ km}$ 国道 $= 6674 \text{ km}$
 道道 $= 20593 \text{ km}$ の延長が必要である。現在
 はそれぞれ 14941 km 、 5010 km 、 9931 km である。

表、2 昭和55年北海道支庁別必要道路延長 (km)

支庁	国+道道 (km)	国道 (km)	道道 (km)	支庁	国+道道 (km)	国道 (km)	道道 (km)
石狩	1741	445	1296	日高	1412	329	1083
空知	1748	447	1301	十勝	3194	820	2374
上川	2668	662	2006	釧路	2238	532	1706
後志	1562	430	1132	根室	1616	344	1272
桧山	1178	247	931	網走	2851	717	2134
渡島	1696	466	1230	宗谷	1522	316	1206
胆振	2433	591	1842	留萌	1408	328	1080