

道路網整備が地域経済に及ぼす影響に関する研究

金沢大学工学部 正 員 松浦義満
 広島大学大学院 学生員 渡辺義男
 金沢大学工学部 学生員 加藤文啓

1. はじめに

近年経済成長に伴い全国幹線道路網の整備が論議されているが本研究はその幹線道路網整備の妥当性判断の一方法を示したものである。道路網新設改良の妥当性は対象地域の便益の大きさを計測評価することである。便益は直接便益と間接便益に分けられ両者は互いに等しいと考えられるため、ここでは計測の指標として直接便益を採用し道路の交通容量の変化に着目する。何故なら経済活動の成長に伴い交通需要が増加するが一方充分な交通容量が確保されなければどこが隘路となり経済活動の成長を抑えつけるからである。方法は新設道路がある場合とない場合の地域経済活動を比較する *with and without comparison* 方式を採用しこれより経済活動を示す一・二・三次産業別就業人口を求め新設道路がある場合とない場合の目標年度産業別就業人口の差を経済活動の差とし経済効果判断の指標と定義した。経済効果計測手順のフローを図-1に示す。この方法に従い北陸自動車道の経済効果を計測している。

2. 経済効果の計測手順の説明

2-1. 可能交通容量 交通容量の定義には基本交通容量・可能交通容量・実用交通容量の三段階があるが基本交通容量は理想的な道路交通条件での値であり高すぎ又実用交通容量は経済活動の上限を与える値としては不当に低いため、可能交通容量を断面交通の可能交通容量とする。そして一般国道では道路交通条件がほぼ一定であると考えられるため可能交通容量は道路幅員のみによると仮定する。この考え方により道路条件が日本の道路と同一と考えられる合衆国地方部主要道路での資料より1,870号線なる値を得た。また代表時間交通量は「大都市幹線街路調査報告書」(建設省)より算出した結果日交通量の6%であることを得た。従って年平均日交通量の可能量は31,679台である。国道一号线静岡果浜名群可美村での交通量実績値と東名菊川I.C. 浜名湖I.C. 間の交通量を加えて示したグラフがこの値の妥当性を証明している。(図-2)

2-2. ズーニング 経済活動の主な場所を可住地と考え、対象地域のズーニングは非可住地に境界を引き行なう。

2-3. 新設道路がある場合の経済活動の予測 道路の可能交通容量を無視した場合自動車交通量は経済活動の指標である産業別就業人口を外生化させれば順当に伸びると考えられる。これは道路を新

図-1 経済効果の計測手順

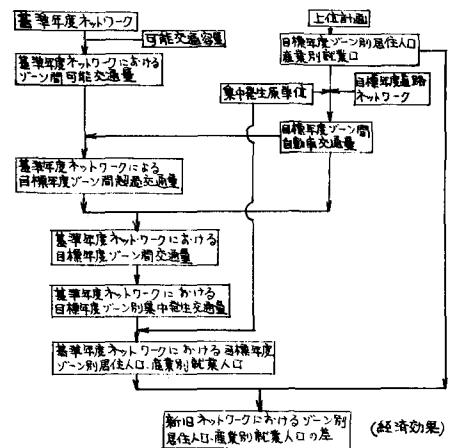
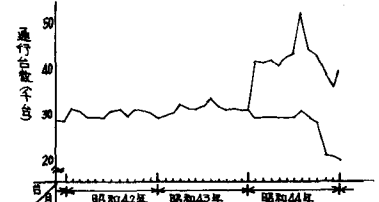
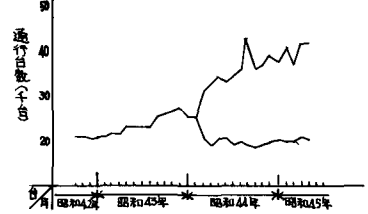


図-2 東名高速道路の開通に伴う断面交通量の変化
 資料: 日本道路公団企画部調査部



設することにより目標年度の道路交通容量を増大させその結果経済活動の上限が引き上げられ目標年度自動車交通量は伸びに何の障害もなく順当に伸びると考えられるためである。国道一号線と東名高速道路とが交差している静岡県掛川市で観測された断面交通量の変化がこの考え方の妥当性を示している。(図-3) 従って目標年度自動車交通量は道路交通容量を無視し産業別就業人口を外注化させて求める。

図-3 東名高速道路の開通に伴う断面交通量の変化
資料：日本道路公団企画部監部



2-4. 新設道路がない場合の経済活動の予測 新設道路がある場合の目標年度自動車交通量が年平均日交通量(31,167台)を超えた分を超過交通量とすれば、新設道路がない場合の目標年度自動車交通量は新設道路がある場合の交通量から超過交通量を削減した値としなければならない。この削減して得られる値が新設道路がない場合の経済活動に対応する。その削減方法は次の通りである。iゾーンからjゾーンへの往路のみの全日自動車交通量を X_{ij} 、iゾーンの可住地面積を A_i 、iゾーンからjゾーンまでの時間距離を t_{ij} とすれば経験的に次式が成立する。

$$X_{ij} = K_j A_i e^{-\beta t_{ij}} \quad (1)$$

但し K_j はjゾーンの雇用機会、 β は定数である。(1)式を用いたij間の三角表でのO.D.交通量 Z_{ij} は

$$Z_{ij} = 2(X_{ij} + X_{ji}) = 2(A_i K_j + A_j K_i) e^{-\beta t_{ij}} \quad (2)$$

となりゾーンペアの超過交通量を ΔZ_{ij} とすれば、(2)式より

$$\Delta Z_{ij} = 2(A_i \Delta K_j + A_j \Delta K_i) e^{-\beta t_{ij}} \quad (3)$$

となる。ここで $\Delta K_i, \Delta K_j$ はi,j各ゾーンの削減人口に比例し、また K_j はjゾーンのニミ次産業別就業人口の合計値に比例するため ΔK を用いて各ゾーンのニミ次産業別就業人口を削減させる。

3. 北陸自動車道の計算例

北陸自動車道の経済効果

計測を図-1のフローに従い

行、た結果を表-1,表-2,表-3

に示す。その結果表-3の削減率で石川県とくに金沢ゾ

ーンが大で福井富山県の順

になっている。富山県が小

なのは富山高岡バイパスの建設等道路網整備が進み、石川福井県各ゾ

ーンへの効果が大きなのは北陸自

動車道が将来交通量の大部分を支えるものと期待し整備整備計画をもたないためと考えられる。

4. 方法及び結果の考察

以上より、(a)道路網整備の効果は基準年度ネットワークの整備不良地域に最も大きく現われる (b)

将来の経済効果を計測する場合道路交通容量を無視し将来指標を外注化させてよい (c)可能交通容量

は地域経済活動の上限を与える、とい、たことが結論される。

5. あとがき

本研究は北陸経済連合会産業開発委員会で行、たものである。

表-1 S60ゾーン別居住・就業人口(千人)				表-2 S60ゾーン別居住・就業人口(千人)				表-3 北陸自動車道がある場合ない場合のゾーン別人口(千人)			
ゾーン名	居住人口	A	B	ゾーン名	居住人口	A	B	ゾーン名	居住人口	A	B
敦賀	119.0	62.0	12.2	敦賀	130.6	68.2	12.2	敦賀	11.6	6.2	0
福井	146.5	89.2	15.0	福井	164.2	94.3	15.0	福井	10.7	10.1	0
福井	236.7	124.5	12.0	福井	267.5	140.7	12.0	福井	30.8	16.2	0
大野	68.1	36.5	7.1	大野	69.9	39.2	7.1	大野	4.6	2.7	0
金津	70.8	10.5	9.1	金津	102.5	57.0	9.1	金津	11.7	6.5	0
金津	67.1	56.7	53.4	金津	75.7	40.4	5.9	金津	77.6	41.7	0
加賀	75.0	42.5	3.8	加賀	84.5	47.9	3.8	加賀	9.5	5.4	0
小松	173.6	94.6	7.7	小松	194.5	108.7	7.7	小松	25.9	14.1	0
金沢	541.6	281.1	16.2	金沢	653.0	338.9	16.2	金沢	111.4	57.0	0
七尾	140.6	80.4	12.0	七尾	160.4	97.6	12.0	七尾	31.8	17.2	0
輪島	76.6	39.7	17.7	輪島	87.5	45.3	17.7	輪島	10.9	5.6	0
石川	1015.4	530.3	62.4	石川	1204.9	630.4	62.4	石川	189.5	100.1	0
富山	487.2	262.6	21.2	富山	521.7	282.0	21.2	富山	37.5	20.2	0
富山	531.5	265.2	21.5	富山	563.0	281.5	21.5	富山	31.5	16.3	0
金津	279.3	133.5	21.7	金津	250.0	134.5	21.7	金津	10.7	6.0	0
合計	1,258.0	661.3	72.4	合計	1,337.7	703.8	72.4	合計	79.7	42.5	0
合計	2,350.3	1,562.3	100.2	合計	3,297.3	1,746.6	100.2	合計	346.8	184.3	0

A:居住人口 B:ニミ次産業別就業人口 C:ニミ次産業別就業人口 D:居住人口削減率 単位は千人 但しDの単位のみ百分率

なのは富山高岡バイパスの建設等道路網整備が進み、石川福井県各ゾ

ーンへの効果が大きなのは北陸自

動車道が将来交通量の大部分を支えるものと期待し整備整備計画をもたないためと考えられる。

4. 方法及び結果の考察

以上より、(a)道路網整備の効果は基準年度ネットワークの整備不良地域に最も大きく現われる (b)

将来の経済効果を計測する場合道路交通容量を無視し将来指標を外注化させてよい (c)可能交通容量

は地域経済活動の上限を与える、とい、たことが結論される。

5. あとがき

本研究は北陸経済連合会産業開発委員会で行、たものである。