

広島大学工学部 正員 門田 博知
(株)復建調査設計 正員 岡山根 哲也進

1. はじめに

先頃決定された第三次全国総合開発計画では、人口集中化、過疎問題に对应し、全国土の均衡ある利用を図ることに、人間居住の総合的な環境の形成を図るという、いわゆる定住圏構想を基盤として、高速道路網形成の重要性が強調されており、高速道路が地域の社会経済に与える効果を日本列島全土にいきわたらせるよう、高速道路の整備を推進していくことが必要であるとされている。中国地方においても、昭和57年の中国縦貫道全線開通、昭和55年頃の横断道、三次松江道路の開通が予定されており、沿線地域の発展への期待は大変大きなものとなっている。高速道路建設により都市活動がどのように変化するかを計量することは、将来の施設計画、環境問題等に対する政策をたてる場合不可欠のものである。本研究は、アクセスビリティと中国地方の主要都市の人口増減の関係を明らかにし、それをもとに将来の貨物輸送需要について検討し、らる。であらう。

2. アクセスビリティと都市人口増減の関係

都市活動が活発に行なわれている都市は、それだけ人々にとって魅きのあるものとして解釈できる。都市の魅きがあれば、当然都市には人口が集まり、都市の人口は増加するであらう。従って、都市活動を表わす一つの総合的な指標として人口の増減をあげることである。本研究では、アクセスビリティの量によって都市人口がどのように表示できるかを試みている。複雑なモデルを考へることもできるが、一方、できるだけ簡単で明解なモデルの開発は、計画や需要推計の作業において重要なものである。

都市のアクセスビリティは、その都市の魅きの大きさを表わす指標である。I都市のアクセスビリティ $A(I)$ は、J都市の活動量を $E(J)$ 、IJ間の交通抵抗を $D(I,J)$ とすると、次のような経験式として表わすことができる。

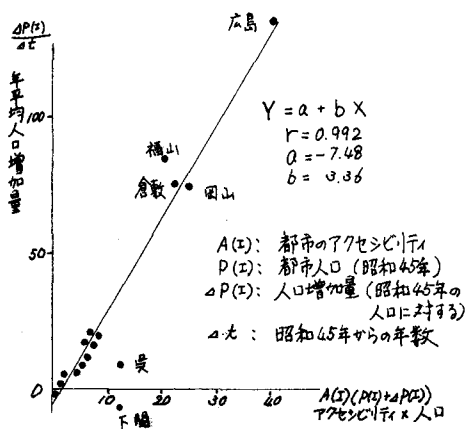
$$A(I) = \sum_{J=1}^n (E(J) / D(I,J)) \quad (1)$$

中国地方の主要都市の、昭和51年現在のアクセスビリティ人口、および基準年(昭和45年)からの年平均人口増加量との関係を図1に示す。福山、呉、下関を除くと、一つの直線上にのっている。福山は、日本鋼管の進出による新興団地の急造成のため、呉、下関は、造船業の不況、漁業の不況のために直線上にのっていないと考へられる。相関係数は、0.992(福山、呉、下関を除く)と高く、アクセスビリティと人口増減の説明変数にすることの有意性を示している。従って、将来の都市人口は次式により推計できる。

$$P^*(t) = P(t) + (a + bA^*(t)P(t))\alpha t / (1 - bA^*(t)\alpha t) \quad (2)$$

ここで、 $P^*(t)$: 昭和7年人口、 $P(t)$: 昭和45年人口、 $A^*(t)$: 昭和7年アクセスビリティ、 αt : $t-45$ である。また、 a, b は回帰係数である。なお図2は、アクセスビリティ $A(I)$ の都市活動量 $E(J)$ として貨物需要量、交通抵抗 $D(I,J)$ として一般化費用を用いた場合の図である。

図1 アクセスビリティと都市人口増加量



3. 将来の都市人口、貨物輸送需要量の推計

図2に、将来の都市人口、貨物輸送需要量推計のフローを示す。

① 将来の都市人口の推計

中国縦貫道が昭和57年に全線開通し、さらに横断道、三次、松江高速が昭和65年に開通するものとして、アフセシビリティを求め、(2)式より都市の人口 $P^+(t)$ と推計した。その一例を図3に示す。昭和51年の人口は、広島、岡山といふ大都市で、昭和51年の人口の1.45倍(道路整備がCの場合)になっている。これは、高速道路の影響は充分大きくないものの、都市規模が非常に大きいために起っている。津山、米子、山口、松江といふ高速道路沿線の都市は、高速道路の影響が大きく、昭和51年の1.3倍程度になると予想される。一方、浜田、三次、新見は、高速道路の影響は小さいが、現在の都市規模が小さいため、人口はほとんど増加していない。高速道路建設による効果(B、Cの値からAとしいた値)をみると、広島、岡山、尾道などの山陽地域、都市へのメリットは充分程大きくないことがわかる。

(2) 将来の都市貨物輸送需要量の推計

将来の貨物需要量 $E^+(t)$ は、人口ひとり当りの貨物量原単位 $H^+(t)$ を考慮し、先に求めた人口 $P^+(t)$ を用いて次式により推計した。

$$E^+(t) = P^+(t) \times H^+(t) \quad (3)$$

ここで、将来の貨物量原単位 $H^+(t)$ は、現在の原単位と三全総に示されている原単位の変化に比例させて求めたものがある。表1に、中国地方の各都市の昭和65年貨物輸送需要量を示す。道路整備水準がCの場合をみると、広島、岡山で昭和51年の貨物量の2.7倍、米子、松江、山口で2.4倍になると予想される。高速道路の影響が大きい都市は、米子、松江、浜田、津山、三次、山口といふ高速道路沿線の都市である。しかし、三次、浜田は、人口の増加がほとんどないため、昭和65年の貨物需要量は、昭和51年の2倍にとどまており、他都市は増加しないと予想される。

4. まとめ

本研究は、簡単なモデルを用いて、高速道路建設の影響を計量しようとするものであり、ある程度の有意性が確かめられた。しかし、このモデルの適用性については考慮の余地がある。今後、モデルの適用性と検討するとともに、汎用性のあるモデルへの拡張が望まれる。

参考文献

小野和日見：高速道路と地域開発，道路交通経済 No.3，pp.45～47，1978

図2 都市人口、貨物需要量推計のフロー

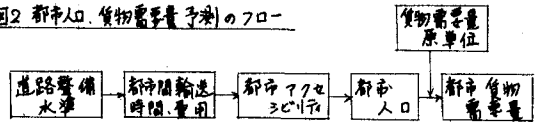


図3 都市の推定人口(昭和51年の人口に対する増加の割合)

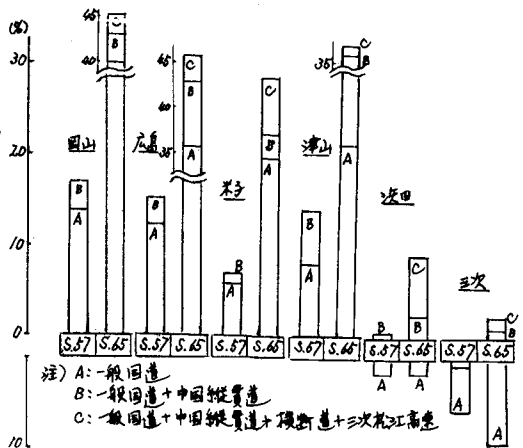


表1 将来の都市貨物輸送需要量(昭和65年)

(単位:千トン)

都市	道路整備水準 A	道路整備水準 B	道路整備水準 C
米子	13282 (2.22)	13660 (2.26)	14364 (2.38)
松江	10184 (2.20)	10265 (2.22)	10997 (2.38)
浜田	3351 (1.82)	3481 (1.89)	3706 (2.00)
岡山	58729 (2.59)	59975 (2.65)	60849 (2.69)
津山	7684 (2.26)	8623 (2.53)	8695 (2.55)
尾道	9804 (2.41)	10004 (2.46)	10025 (2.46)
広島	80646 (2.81)	84972 (2.65)	86632 (2.70)
三次	2486 (1.63)	2764 (1.81)	2807 (1.84)
岩国	7384 (2.29)	7694 (2.39)	7777 (2.41)
山口	6826 (2.24)	7308 (2.40)	7475 (2.45)
中野	10629 (2.27)	11338 (2.40)	11398 (2.43)

()内は、昭和51年に対する比