

岐阜大学工学部 正員 ○加藤 晃
 岐阜市土木部 正員 小林 省三
 富士通ファミコム 正員 池上 一志

要旨 道路網計画の立案の方法論は、近年道路計画者によってほとんど確立された。しかし、それは自動車専用道を含むメトロポリス的地域を対象とするものが多いように思える。こゝに、1つの都市を中心とし、都市計画にもとづく街路網計画の一方法を提案したいと思う。この方法は、都市の地形的および自動車交通量発生的な特性を考え、都市をゾーニングする。しかし、このゾーニングは、いわゆるOD調査のように細分するのではなく、都心、市街地、周辺地のつないし4つの同心円状に分け、さらにこれを、都心への流入方向にしたがって、放射状に分けるといったやり方で行う。ついで、交通量をこのゾーンおよびゾーン間に配分し、それぞれの断面交通量を求める。これにより、街路網の整備計画を策定しようとするものである。こゝでは、岐阜市におけるこの適用を報告したいと思う。

I. 岐阜市の地形的特性およびゾーニング

岐阜市は濃尾平野の北端に位置し、中部圏の中心名古屋からほぼ20 kmはなれ、名古屋市に対して、大垣、各務原市と同様衛星都市的性格をもつとともに、一方において羽島市を含めたこれらの都市に対する核都市的性格を持っている。また道路条件としては、名古屋市とは22号線により、大垣、羽島、各務原市とは21号およびそのバイパスによって結ばれている。

さらに、岐阜市の地形的特性をみるに、北は山にさえざられ、南部は木曽川が流れて、都心のすぐ南には東海

道線、高山線、およびすぐ北は北東から南西に貫流する長良川があり、この

二つ線によって三つの地帯に分断されている。さらにまた、金華山々塊が北東から都心方向に張り出している。これらが道路交通の大きな障碍になって岐阜市の交通活動を非常に特徴あるものとしている。

一方、土地利用状況は 図1に見られるように、長良川、鉄道にはさまれる部分を中心にして、西部および長良川をこえた川北地区および鉄道南部の地区に住宅地区が形成さ

図-1 岐阜市ゾーニング土地利用図

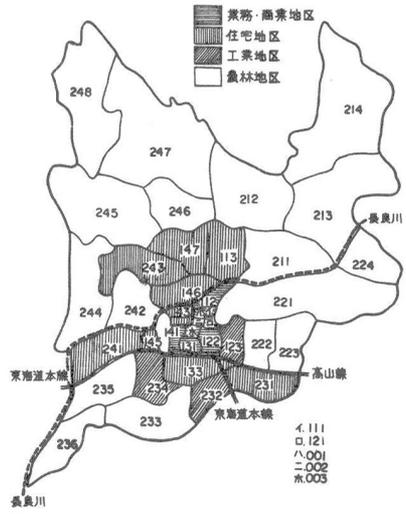


表-1 発生集中交通量密度

発着地点	発生集中交通量		密度		交通地帯		発生集中交通量		密度	
	(台)	(台/km)	(台/km)	(台/km)	(台)	(台)	(台/km)	(台/km)	(台/km)	(台/km)
001	15755	22	717.0	211	646	659	1.0			
002	5717	12	476.4	212	2688	1035	2.6			
003	36532	28	1304.7	213	587	1191	0.5			
				214	932	1306	0.7			
111	4004	30	133.5	221	3373	1407	24			
112	12814	103	124.4	222	7270	391	18.5			
113	16192	466	34.8	223	4424	406	10.9			
121	8511	22	366.9	224	2231	1256	1.8			
122	25112	67	374.8	231	6674	435	15.3			
123	22456	162	138.6	232	7019	214	328			
131	33007	35	943.1	233	4980	667	7.5			
132	10362	13	797.1	234	10788	371	29.1			
133	29632	259	114.4	235	3283	461	7.1			
141	24574	63	390.1	236	1004	383	2.6			
142	10416	49	212.6	241	5600	458	12.2			
143	11499	54	212.9	242	4463	445	10.0			
144	13139	62	211.9	243	3790	266	14.2			
145	11183	108	103.5	244	2148	1038	2.1			
146	10772	224	48.1	245	3788	1265	3.0			
147	6178	336	18.4	246	913	479	2.2			
				247	631	1981	0.3			
				248	520	1208	0.4			

れ、残りの大部分が農林地区となっている(図1)

また、交通量発生集中密度もこの状況をよくあらわしており(表1)、都心部の発生量をピークとし、大垣、各務系を結ぶ、或いは名古屋を結ぶ幹線道路ぞいに、また川北地区における発生量がこれに基づき、周辺部の交通量は少ない。このように、地形的特性、或いは土地利用発生交通量から都心部、その外延の市街地および住宅地、周辺部が明確に区別される。

したがって、これらを考慮して岐阜市の交通地域をモデル化したのが、図2である。

2 交通解析

交通解析は、対象地域内の道路網を与え、交通量をシミュレーション的にこの道路網に配分して行うのが普通

であるが、この段階における解析では、最適な街路網を具体的に構成する検討資料を得るために、ゾーン間交通解析を街路網にたいする交通流解析に先行して進めた点に特色がある。つまり、交通地域を上記のべたのように、都心、市街地区、周辺地区と区別し、さらに放射状に区別して、ゾーンを構成し、このゾーン相互間の交通流をシミュレーションによって求めた。つまり、あるゾーンで発生した交通は、ゾーン内を動くものと、ゾーン外へ動くものに分れる。このゾーン外へ動くものは、このゾーン間に無限の容量を持つ仮想の幹線交通路にのって流れるものと考え、この幹線交通路の断面がゾーン境界であるとしている。そしてこのゾーン境界に配分された交通量をこの断面交通量としてとらえようとしているわけである。したがって、計画される幹線街路網は、この解析結果を満足するように策定されなければならない。

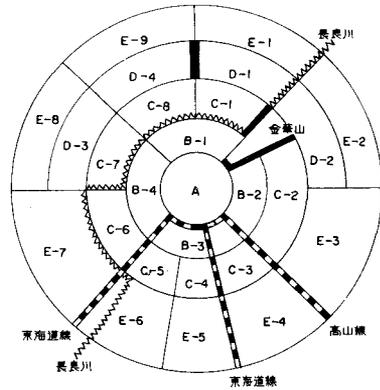
このゾーン間交通を求めるには、OD交通量をつぎの順序にしたがって配分することになる。つまり、(a) 都心へ集中する交通、都心から発生する交通は直進する。

(b) その他の交通地区へ行く交通流は、都心を避けて環状地帯を迂回する。したがって、都心を越えた反対側ゾーンへ向う交通は、まず終点に届する環状地帯に入り、環状地帯を迂回して終点に達する。この迂回の右まわり、左まわりの選択は、その都市および地区の交通、地形などの条件によってきまる

(c) ゾーン内交通、つまりOD表の対角項にある交通量は別個に取扱う。い、かえれば、ゾーン内の街路を対象吟味するときには取上げるが、幹線街路網のみの場合には、ゾーン間の断面交通を取上げればよいので配分対象としない。

このようにして配分された交通量をゾーンごとに累積するとともに、ゾーン間境界を切る断面交通量を求める。これらの配分交通量により、都市計画街路の基本構成を吟味することができる。たとえば、交通上の障碍である山、川や、鉄道にたいして、境界を切る交通量がわかれば、橋梁、トンネルあるいは地下道などの構造物の必要容量を吟味できる。また、環状線の建設必要度も環状地区の配分量により検討される。

図-2 統合交通地域模型



3 岐阜市における自動車交通の配分例

岐阜市の交通流態を把握するには、上にのべた原則にしたがって図2のモデルに配分するのであるが、現実の交通流は環状線のないため上の原則にしたがって流れていない。また、すべてのゾーン間が通行可能ではなく、土木構造物の建設によってはじめて可能となる。したがって、これらの諸条件を考慮した場合を想定し、それぞれの場合を比較してみた。つまり

1) 現在交通流態

現在の街路網では、長良川には上流から長良橋、金華橋、忠節橋、合渡橋および長良大橋がある。これらはそれぞれ統合交通地域のB-1、C-1間、B-1、C-8間、C-6、D-3間(ただし、これはC-6、E-7間にあるとしている)およびC-5、E-6間にある。これらの地域間は通行可能であるが、C-6からC-7または、B-4からC-7へ抜けることは不可能である。また、D-1からD-4あるいはB-1からD-2への交通は山の存在のため通行不能である。

2) 将来交通流態

将来交通流は現実のこれらの障害を克服し、B-4、C-6間、C-6、C-7間は架橋され、B-1、D-2間には隧道が南通すると想定した。またD-2、E-3間およびE-3、E-4間の交通をみとめた。この様に、橋梁、隧道の南進効果をj知るため、これらの南通条件をそれぞれ取捨して、将来交通流の経路として、つぎの5ケースに分けて配分を行った。

ケース1: C-6、C-7間に架橋された場合

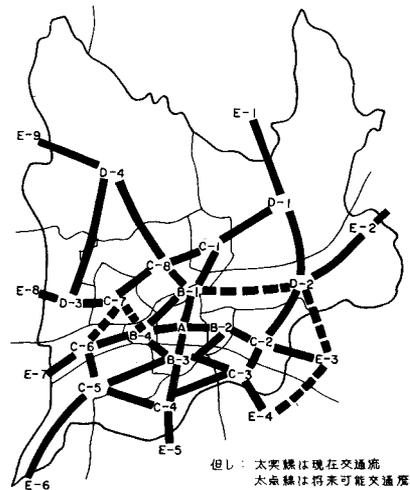
ケース2: B-4、C-6間に架橋され、B-1、D-2間に隧道が南通した場合

ケース3: B-4、C-6間およびC-6、C-7間に架橋された場合

ケース4: C-6、C-7間に架橋され、B-1、D-2間に隧道が南通した場合

ケース5: B-4、C-6間およびC-6、C-7間に架橋され、B-1、D-2間に隧道が南通した場合

図-3 岐阜市交通流態



但し: 太実線は現在交通流
太虚線は将来可能交通流

表-2 地区間配分交通量

交通地域		現在	将来1	将来2	将来3	将来4	将来5
放	A-B-1	46,297	37,958	32,347	32,817	37,524	32,535
	B-1-C-1	10,619	9,068	10,009	9,068	8,149	8,149
	C-1-D-1	7,537	6,737	7,363	6,666	7,039	7,039
	D-1-E-1	4,124	4,124	4,124	4,124	4,124	4,124
	B-1-C-8	35,703	29,697	7,000	17,375	30,370	7,978
	C-8-D-5	10,952	10,952	10,952	10,952	10,952	10,952
	D-5-E-9	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068
	A-B-2	34,824	22,985	22,703	23,066	22,561	22,703
	B-2-C-2	23,923	18,261	17,365	16,842	16,327	16,479
	C-2-D-2	9,581	7,676	7,856	7,676	8,008	7,856
	D-2-E-2	7,107	7,107	7,107	7,107	7,107	7,107
	C-2-E-3	9,243	6,610	5,894	6,077	5,894	5,894
	A-B-3	68,213	41,006	40,816	41,006	41,006	41,006
	B-3-C-3	12,040	4,994	3,062	7,301	3,594	7,301
C-3-E-4	8,987	9,657	10,271	10,271	10,271	10,271	
B-3-C-4	37,242	25,555	30,156	25,183	28,455	25,185	
C-4-E-5	30,076	30,076	30,076	30,076	30,076	30,076	
B-3-C-5	30,156	16,922	22,471	19,377	19,377	19,377	
E-6-E-6	16,437	16,437	16,437	16,437	16,437	16,437	
A-B-4	26,612	13,729	20,870	20,951	15,729	20,870	
B-4-C-6	10,281	10,189	9,104	7,244	7,862	7,376	
C-6-E-7	6,321	6,321	6,321	6,321	6,321	6,321	
B-4-C-7	—	—	19,224	13,326	—	13,415	
C-7-D-4	10,977	10,977	10,977	10,977	10,977	10,977	
D-4-E-8	9,397	9,397	9,397	9,397	9,397	9,397	

交通地域		現在	将来1	将来2	将来3	将来4	将来5
B-2-B-3	—	5,691	5,077	4,191	4,191	4,191	—
B-3-B-4	—	8,279	6,065	1,165	10,728	11,165	—
B-4-B-4	6,432	6,084	7,642	6,557	6,186	6,949	—
B-1-D-2	—	—	1,669	—	2,162	2,010	—
C-2-C-3	1,784	4,514	4,514	5,400	5,400	5,400	—
C-3-C-4	—	11,150	13,696	10,343	14,050	10,343	—
C-4-C-5	—	10,917	8,662	10,483	10,917	10,480	—
C-5-C-6	744	951	1,921	6,633	7,070	6,633	—
C-6-C-7	—	7,485	—	6,562	7,363	6,440	—
C-7-C-8	15,541	15,864	6,829	7,545	15,742	7,334	—
C-8-C-1	2,880	4,975	2,671	4,894	4,180	4,180	—
D-1-D-2	1,731	3,899	2,522	3,818	2,171	2,171	—
E-3-E-3	—	1,963	2,063	1,982	2,066	2,066	—
E-3-E-4	—	1,732	2,346	2,346	2,246	2,346	—
D-4-D-4	210	210	210	210	210	210	—

注: 将来とは将来交通流態をみるため、将来経路に現在交通量を流したものである。

以上の条件で行った配分交通量は表このとおりである。また、この配分結果のうち、現在交通流態および将来交通流態のケースらについて図化したのが図4である。

4 もすびにかえて

以上のべてきた過程は計画のためのオーガニズムであり、これにみきつぎつぎの過程がとられなければならない。つまり (a) 2, 3 の過程で得られた断面交通量配分交通量を基礎資料として、計画街路網を策定する

(b) ついでOD表の交通量を(a) で策定された街路網に配分する。この目的は街路網の妥当性を検討すると同時に、配分交通量により、個々の計画街路の中身、特性などの具体的な街路設計の資料を得るためである。したがって一つの街路網案では、最上のものとはいえ、種々の比較検討を行い得るよう数種の街路網案、あるいは、計画年ばかりでなく途中年次 着工順を知るため一の案も必要となることは言うまでもない。なお、この仮設における配分は、たんに希望路線に配分するのではなく、いわゆる容量制限配分法をとっている、つまり、容量を想定した上でシミュレーション的に配分を行い、その上で容量超過の道路にたいしては、道路評価値を変更し、この道路を避けるような経路を求め、全街路網にできるだけ均等に配分する方式をとっている。

岐阜市においてはこれらの過程を経て街路網計画(図-5)を策定したが、今回は従来の方法と異なる中間段階の結果を発表し、従来の方法である後半は省略した、しかし全体については別の機会に発表したいと思う。

図-4 現在交通流による配分交通量

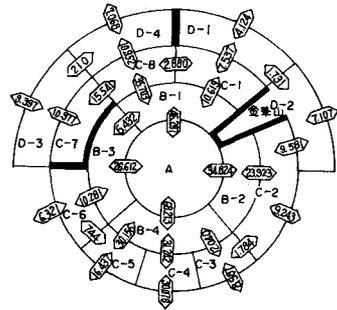


図-5 岐阜市計画街路網

