

活動別滞留人口からみた名古屋市の時空間構造

岡 本 耕 平

目 的

都市の時空間構造については、これまで、時空間因子生態の分析を中心に研究が進められてきた¹⁾。この時空間因子生態分析は、それまで行われてきた因子生態分析が、都市で繰り広げられる多様な活動のうちの「居住」の側面しか扱っておらず、都市の「夜間」の状態を分析したものにすぎないとの認識から行われるようになった。しかし、そもそも社会地区分析の流れをくむ因子生態分析は、都市住民の集住・隔離といった生態の状況についての分析であるのであって、異なる時点の諸変数を同時並列的に因子分析に投入するという方法を常套的に用いてきた時空間因子生態分析が、従来の因子生態分析の延長上にあり、しかもその「欠点」をカバーする発展的な分析方法だとは考えにくい。人々は、時空間上に居住しているのではなく、時空間上で活動しているのである。かつての因子生態分析が対象としてきたのは、居住という生態であり、それは、日常的な活動とは異なる性質のものである。一方、時空間因子生態分析が対象とする時空間は、日常的な活動が展開する時空間である。ところが、現状の時空間因子生態分析の多くは、単に個人属性の時空間内の分布状況を示すに留まり、分布の原因となる、都市内で展開する活動との関係についての考察は、きわめて貧弱である。本稿は、こうした点をふまえ、都市の日常的な時空間構造を考える上での前提として、時空間に展開する活動の分析方法の1つを提示し、名古屋市において実際に分析することを目的とする。

ところで、近年マスコミ等で、都市の24時間化に関する議論がさかんに行われるようになってきている。「都市の24時間化」とは、産業活動・消費活動などの活動時間の変化、特に「時間植民」²⁾と呼ばれる昼間の活動の夜間への浸透をさすが、こうした状況を、都市の時空間構造の変容という観点から、継年的なデータを用いて実証的に分析した研究は、ほとんど見あたらない。本稿では、都市内の各地域で行われている活動が1日(24時間)のうちにどのように推移するのかを、10年間を隔てる2つの年次のデータを用いて分析して、都市の時空間構造の変容を明らかにしようと試みる。データは、昭和46年中京都市群パーソントリップ調査データ、および昭和56年中京都市圏パーソントリップ調査データであるが、分析に際しては、調査の個票が記録されている磁気テープ(マスターテープ)を用いる。

方 法

(1) 活動の分類

ある特定の時空間で行われている活動を考察する場合、まず問題となるのは、活動内容の分類である。活動内容は活動主体によって異なるが、ここでは活動主体は個人で、しかも特定の属性に偏らないから、扱う活動の内容は、人の生活行動の全般にわたる。

しかし、本研究で用いるパーソントリップ調査では、個人が行った活動の内容を直接的に知ることはできない。それは、パーソントリップ調査が基本的には、人の移動を対象とした調査であり、活動は、移動目的、すなわち移動を生起させる移動先での主要な活動としてしか把握されないからである。それでも、個人の生活行動を、移動と移動先での活動の連鎖と考えた場合、移動先での活動の内容を移動目的から計ることは、ある程度は可能である。例えば、移動目的が「出勤」であれば、移動先での活動は、何らかの仕事への就業であろう。さらに、移動先の施設を考慮に加えれば、活動内容をより狭めることができる。例えば、移動目的が「出勤」で、かつ移動先の施設が「スーパー、デパート」であれば、そこでの活動は、販売活動である公算が強い。このように、パーソントリップ調査の移動に関するデータを用いて、個人がある1日に行った活動の内容をある程度捕捉することは可能である。しかし、スーパーやデパートで販売以外の業務に従事することも当然ありうるというように、移動目的と施設のみで、移動先での活動を厳密に特定することはできない。また、人がある施設で次の移動までに行う活動が、同じ活動であり続けるとは限らない。特に、「帰宅」という移動目的から、移動先の施設である自宅での活動の詳細を知ることは全く不可能であり、人の生活行動のかなりの部分を占める自宅内での活動についての情報を、パーソントリップ調査によって得ることはできない。

総じて、移動データであるパーソントリップ調査から得られる活動についての情報は、きわめて大ざっぱなものとならざるを得ない。とはいえ、大都市圏全域にわたって総人口の4パーセント前後の抽出率で集められたデータは、データの量の面では魅力的であり、大都市圏住民が時空間内で展開する活動の構造をマクロな視点から分析するには、一定の有用性を認めることができよう。

以上より、本研究では、人々が行う活動の内容を、パーソントリップ調査の移動目的と移動先の施設によって分類した。第1表は、昭和56年に実施された中京都市圏パーソントリップ調査で用いられた移動目的と移動先施設の分類を示したものである³⁾。まず、移動目的に関して、就業、就学および、すべての業務活動を義務活動、残りの活動を自由活動と見なした場合、「帰宅」を除く移動目的は、a・b・dおよびj～rの義務的な移動目的と、e～iの自由裁量的な移動目的とに大きく分けることができる。また、移動先の施設のなかでは、オ・カがオフィス系施設、キ～ケが商業系施設、コ～シがサービス系施設、ス～タが工業系施設にまとめることができる。こうした分類によって移動目的と移動先施設のマトリックスを作成したのが第2表であり、ここから、最終的な活動内容の分類を導いた(第3表)。第3表の活動1～活動8、

第1表 昭和56年中京都市圏パーソントリップ調査の移動目的と移動先の施設(着施設)の分類

移動目的		移動先の施設	
a	出勤(勤務先へ)	ア	住宅
b	登校(学校へ)	イ	学校, 教育・研究施設
c	帰宅	ウ	文化・宗教施設
d	帰社・帰校(会社, 学校へ戻る) <自由目的>	エ	医療・厚生・福祉施設
		オ	事務所・会社・銀行
e	食事, 家事, 医療, 日常的な買物に	カ	官公署
f	おけいごごと, 塾などに	キ	問屋, 卸売市場
g	娯楽, 日常的でない買物に	ク	個人商店
h	社交, 送迎, PTAの会合に	ケ	スーパー, デパート
i	観光, レクリエーションに <業務目的>	コ	飲食店
		サ	宿泊施設
j	打ち合せ, 会議に	シ	社交, 娯楽施設
k	書類持参, 受領, 集金に	ス	工場, 作業場
l	販売, 配達に	セ	運輸・交通施設
m	仕入れ, 購入に	ソ	供給・処理施設
n	作業, 修理に	タ	倉庫
o	農林漁業作業に	チ	公園, 緑地
p	接待, 送迎に	ツ	体育施設
q	視察, 調査, 往診に	テ	農林漁業施設
r	その他の業務に	ト	工場現場

第2表 移動目的と移動先の施設のマトリックス

		移動目的		
		a・b・d j~r	e~i	c
移動先の施設	ア	α	β	活動1
	イ	活動2		
	ウ・エ	α		
	オ・カ	活動3		
	キ・ケ	活動4		活動7
	コ・シ	活動5		活動8
	ク・ソ	活動6		β
	タ	活動6		
	チ・ツ	α		

および α , β は, 第2表中のものに対応している。

第3表では, 活動は大きく「自宅内での活動」と「自宅外での活動」に分かれる。帰宅先での活動が「自宅内での活動」である。「自宅外での活動」は, さらに「自宅外での義務活動」と「自宅外での自由活動」に分かれる。「自宅外での義務活動」の中には, 勉学・教育, 事務, 販売, サービス, 生産などの活動があり, 「自宅外での自由活動」の中には, 買物, 社交・娯楽などの活動が含まれる。活動が行われる施設が同じでも活動は異なる場合がある。例えば, 活動が行われる施設が等しく「問屋, 商店, デパート」でも, そこへの移動目的が出勤や業務目的であれば, 活動は「販売など」であり, 移動目的が自由目的であれば, 活動は「買物など」となる。

本研究の活動分類は, 活動を8つの活動とその他の活動に分けるといふ, かなり大まかなものとなっている。特に, 自宅内での活動については, 先述のデータ上の制約のために, これ以上の細分類はなされていない。また, 自宅外の自由活動については, 本稿の関心である, 都市

第3表 活動の分類

活動の分類		活動の内容	活動が行われる施設
自宅内での活動	活動1	休養・家事など	住宅
自宅外での義務活動	活動2	勉強・教育など	学校
	活動3	事務など	事務所 会社 銀行 官公署
	活動4	販売など	問屋 商店 デパート
	活動5	サービスなど	飲食店 宿泊・娯楽施設
	活動6	生産など	工場 倉庫 交通・処理施設
	α	その他の義務活動	その他の施設
自宅外での自由活動	活動7	買物など	問屋 商店 デパート
	活動8	社交・娯楽など	飲食店 宿泊・娯楽施設
	β	その他の自由活動	その他の施設

注) 活動2～活動6は、各施設での業務活動を含んでいる。

の24時間化や時間植民と関わる「買物など」と「社交・娯楽など」のみを独立の分類とし、他のすべての活動を「その他の自由活動」とした⁴⁾。

(2) 滞留人口の算出

第3表の活動分類に従い、名古屋市の16区のそれぞれにおいて、1日の1時から24時までの1時間おきの各時刻に各活動に従事している滞留人口を求めた。名古屋市が分析対象地域ではあるが、滞留人口を算出する際のデータベースは、昭和46年と56年の各パーソントリップ調査が対象とした全地域のものである⁵⁾。当然ながら、名古屋市内で活動する人は、名古屋市居住者だけではない。例えば、春日井市に居住する被調査者が、自宅から名古屋市中区にあるデパートへの、買物を目的とする移動を行い、15時30分に到着し、その後、そこを17時15分に出発する帰宅目的の移動を行ったとすれば、彼は、中区の16時と17時の買物活動の滞留人口と見なされる。パーソントリップ調査データは、層別抽出法で収集したデータであるので、最終的には、被調査者の居住地・年齢・性別を勘案して予め決められている拡大計数をもとに、実数に近似させた形の滞留人口を求めた。こうした方法で、昭和56年の時刻別・活動別滞留人口を、いくつかの区について1日24時間の連続で描くと、第1図のようになる。

次に、それぞれの時刻において、それぞれの活動に従事する人口(各活動別滞留人口)が当該時刻の全滞留人口に占める割合を求め、以下で相異度を計算するためのデータベースとした。第4表は、中区・熱田区・名東区について、この割合を示したものである。

第4表 各活動に従事する人口が滞留人口総数に占める割合(昭和56年)

a. 中区

時刻(時)	活動1 自宅内	活動2 就学・教育	活動3 事務	活動4 販売	活動5 サービス	活動6 生産	活動7 買物	活動8 社交・娯楽	その他の活動	滞留人口(人) 昭和56年	増減数
1	89.29-	0.00	3.22	0.50	4.31	0.40	0.03	1.14	1.10	70010	(-12163)
2	92.44	0.00	2.99	0.33	2.30	0.35	0.04	0.60	0.96	67620	(-13442)
3	94.15	0.00	2.91	0.37	0.91	0.31	0.04	0.33	0.98	66394	(-14046)
4	94.15	0.00	2.91	0.37	0.91	0.31	0.04	0.33	0.98	66394	(-13983)
5	94.14	0.00	2.92	0.37	0.91	0.31	0.04	0.33	0.98	66290	(-13993)
6	93.78	0.00	2.92	0.73	0.91	0.31	0.04	0.33	0.98	66226	(-13755)
7	92.91	0.00	2.95	1.47	0.92	0.40	0.04	0.33	0.99	65570	(-13355)
8	66.82--	1.89	19.25++	2.94	1.99	3.36	0.07	0.70	2.97	75284	(-8921)
9	17.70--	5.90	61.75++	5.87	1.75	3.04	0.13	0.12	3.74	200243	(5968)
10	12.64	5.90	60.41++	8.45	2.55	2.81	0.61	0.55	6.10	246298	(8484)
11	11.05	5.77	56.96++	8.99	3.00	2.76	2.85	0.96	7.66	260257	(10651)
12	11.15	5.74	54.68+	9.05	3.16	2.78	4.00	2.44	7.00	261009	(8336)
13	11.65	5.57	53.77+	8.75	3.34	2.82	4.13	3.62	6.36	258553	(1693)
14	11.20	5.42	55.46+	9.01	3.37	2.83	4.12	2.04	6.56	260099	(5854)
15	11.88	4.64	55.91++	9.10	3.50	2.79	3.81	1.72	6.63	256498	(2118)
16	13.42	3.10	56.56++	9.02	3.65	2.95	3.35	1.61	6.34	249264	(2253)
17	15.86	1.70	57.92++	8.84	3.97	2.80	1.93	1.58	5.40	239409	(99)
18	24.61-	0.99	46.12++	9.25	5.61	2.16	2.34	3.14	5.77	179476	(1188)
19	37.30--	0.63	31.12++	6.06	8.73	1.67	1.42	6.73	6.35	137458	(2260)
20	49.62--	0.39	19.11++	3.69	10.25	1.26	1.17	8.23	6.28	112077	(-3259)
21	61.66--	0.26	11.67+	1.82	11.43	0.70	0.38	8.79	3.29	94063	(-6138)
22	72.15--	0.06	7.36	0.89	10.71+	0.37	0.16	6.41	1.91	82343	(-9049)
23	79.58--	0.03	4.71	0.60	9.40+	0.33	0.10	3.96	1.29	76078	(-10742)
24	85.71-	0.00	3.48	0.57	7.02+	0.32	0.03	1.62	1.25	71558	(-11880)

b. 熱田区

時刻(時)	活動1 自宅内	活動2 就学・教育	活動3 事務	活動4 販売	活動5 サービス	活動6 生産	活動7 買物	活動8 社交・娯楽	その他の活動	滞留人口(人) 昭和56年	増減数
1	97.40	0.00	0.67	0.33	0.09	0.99	0.04	0.00	0.48	62481	(-12826)
2	97.45	0.00	0.67	0.37	0.00	0.99	0.04	0.00	0.48	62447	(-12660)
3	97.46	0.00	0.58	0.44	0.00	1.03	0.04	0.00	0.44	62440	(-12723)
4	96.48	0.00	0.58	1.44	0.00	1.02	0.04	0.00	0.44	62856	(-12374)
5	95.17	0.00	0.57	2.77	0.00	1.01	0.04	0.00	0.43	63578	(-11979)
6	93.58	0.00	0.60	4.35	0.00	1.00	0.04	0.00	0.43	64184	(-11833)
7	90.10	0.00	1.37	6.87	0.07	0.99	0.08	0.07	0.43	64639	(-11903)
8	69.35	2.28	8.78	8.72	0.30	8.77	0.04	0.34	1.43	62039	(-9110)
9	32.20	19.32	24.87+	6.95	0.64	12.44--	0.05	0.13	3.41	81706	(-10270)
10	25.87	23.57	24.57	6.22	1.03	12.60--	0.19	0.44	5.52	86205	(-6800)
11	23.40	23.70	24.62	6.38	1.14	12.82--	1.10	0.25	6.58	85226	(-7979)
12	24.90	23.40	24.75	5.87	1.00	12.60--	0.72	0.50	6.27	85150	(-7991)
13	26.63	21.79	24.19	5.86	1.03	12.16--	0.71	1.69	5.94	86068	(-6948)
14	26.96	22.23+	23.99	5.51	1.10	12.86--	0.57	0.43	6.36	85397	(-6596)
15	28.78	19.58+	24.65	5.53	0.98	12.98--	0.65	0.40	6.45	83429	(-7460)
16	36.37	9.51	26.40	5.03	1.11	13.83--	0.92	0.53	6.31	77745	(-9520)
17	45.25+	3.80	25.73	3.99	0.99	12.77--	0.99	0.51	5.97	75529	(-9925)
18	63.15	1.66	16.31	3.20	0.92	8.39	0.95	0.80	4.62	67046	(-11137)
19	78.81	0.66	7.65	1.78	1.01	4.03	0.25	1.21	4.59	63359	(-12859)
20	87.00	0.33	3.87	0.93	0.72	2.18	0.17	1.13	3.66	62982	(-11890)
21	91.84	0.00	1.93	0.62	0.59	1.57	0.08	0.83	2.54	62381	(-11990)
22	95.56	0.00	1.06	0.46	0.24	1.32	0.04	0.25	1.08	62187	(-11697)
23	96.81	0.00	0.77	0.36	0.14	1.08	0.09	0.11	0.64	61867	(-12429)
24	97.21	0.00	0.67	0.31	0.14	1.00	0.04	0.09	0.55	62173	(-12069)

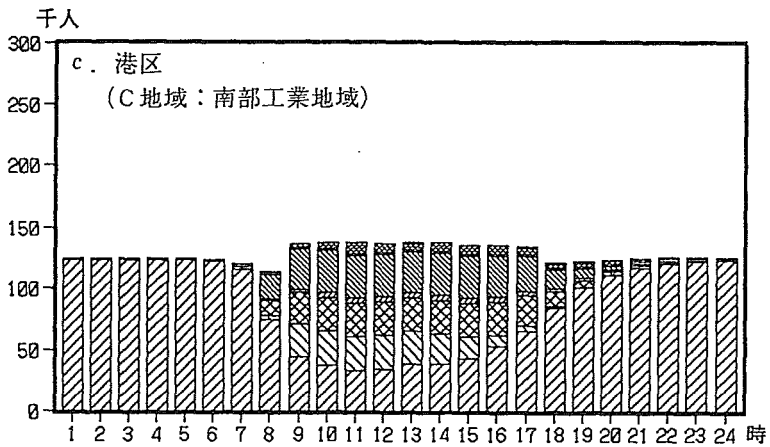
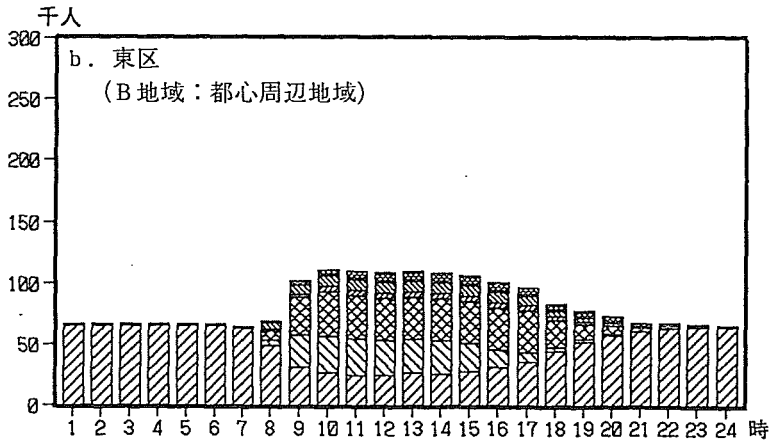
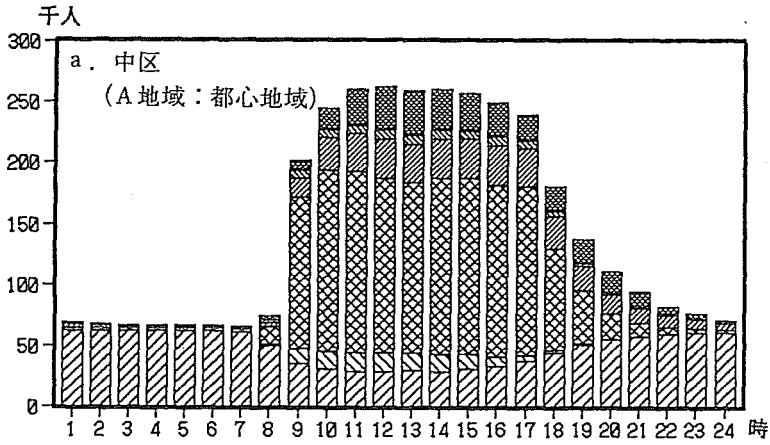
c. 名東区

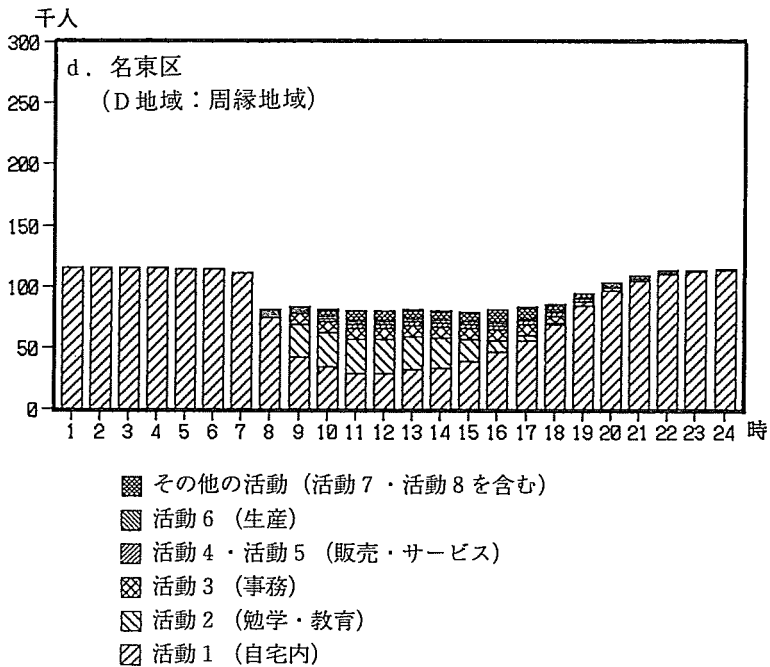
時刻(時)	活動1 自宅内	活動2 就学・教育	活動3 事務	活動4 販売	活動5 サービス	活動6 生産	活動7 買物	活動8 社交・娯楽	その他の活動	滞留人口(人) 昭和56年	増減数
1	99.12	0.00	0.16	0.00	0.15	0.11	0.02	0.03	0.41	115748	(64546)
2	99.18	0.00	0.14	0.00	0.12	0.11	0.02	0.02	0.41	115677	(64501)
3	99.35	0.00	0.14	0.00	0.04	0.09	0.02	0.00	0.36	115484	(64308)
4	99.35	0.00	0.14	0.00	0.04	0.09	0.02	0.00	0.36	115495	(64319)
5	99.34	0.00	0.14	0.00	0.04	0.09	0.02	0.00	0.36	115231	(64055)
6	99.31	0.00	0.14	0.04	0.04	0.09	0.02	0.00	0.36	115033	(64053)
7	99.15	0.00	0.23	0.08	0.05	0.09	0.02	0.00	0.38	111630	(61908)
8	92.81	2.76	1.93	0.30	0.40	0.70	0.06	0.13	0.91	79872	(43215)
9	51.09-	31.50	10.44++	1.03	0.58	1.94	0.09	0.19	3.14	82624	(47604)
10	42.36-	33.87	11.22+	2.05	0.91	2.22	0.15	0.57	6.66	81840	(47134)
11	36.34-	35.02	11.17+	2.88	1.31	2.38	2.05	0.31	8.54	80238	(46282)
12	36.55-	34.47	11.35++	2.97	1.44	2.28	1.96	1.09	7.90	79824	(46318)
13	40.12--	33.30	10.72+	2.76	1.49	2.16	0.74	2.16	6.55	81294	(47520)
14	41.83--	30.56+	10.92+	3.00	1.45	2.43	0.94	1.26	7.62	79674	(46651)
15	49.65--	22.50	10.77+	3.04	1.20	2.32	1.06	1.23	8.22	78207	(44938)
16	58.50-	11.05	10.86+	2.96	1.22	2.17	1.48	1.25	10.52	79713	(47108)
17	66.39-	5.44	10.17+	2.57	1.07	1.93	2.22	0.99	9.23	83137	(49044)
18	80.33--	1.59	7.08+	2.25	1.13	1.01	0.88	1.17	4.56	85067	(49133)
19	88.20-	0.41	4.03	1.30	0.98	0.39	0.23	1.38	3.07	95158	(53829)
20	92.34-	0.20	2.53	0.69	0.69	0.26	0.29	1.08	1.92	103952	(58666)
21	95.80	0.16	1.18	0.16	0.63	0.15	0.06	0.62	1.24	109090	(61473)
22	97.33	0.00	0.63	0.09	0.53	0.17	0.02	0.57	0.66	112359	(63173)
23	98.37	0.00	0.35	0.00	0.31	0.17	0.02	0.30	0.47	113702	(63647)
24	98.86	0.00	0.18	0.03	0.20	0.11	0.02	0.16	0.43	114530	(64032)

注) 表中の数値の単位はパーセントで、各時刻の滞留人口の占める割合を表す。

数値右横の±は、昭和46年からの増減を表す。(--: 6~9ポイント減少, -: 3~6ポイント減少, +: 3~6ポイント増加, ++: 6~9ポイント増加, +++: 9ポイント以上増加)

滞留人口の単位は人で、カッコ内の数値は、昭和46年からの滞留人口の増減数である。





第1図 活動別滞留人口の24時間の推移(昭和56年の4つの区について)
注) a~dの各図とも、縦軸が滞留人口、横軸が時刻である。

(3) 相異度の計算

第1図に示したような活動別滞留人口の時間的な推移を、複数の地区間や年次間で比較するには、どうしたらよいか。ここでは、次のような方法で相異度を求めた。

任意の地区の任意の時刻における活動別滞留人口割合は、第4表に示した活動1から活動8のそれぞれを次元とする8次元の空間上に点として布置できる。そして、活動別滞留人口割合の24時間の変化は、この8次元の空間上に、連続する点の軌跡として描くことができる。求める相異度は、この軌跡がどの程度相異しているかの尺度である。

ここでは、i地区とj地区の相異度 I_{ij} は、同一時刻hにおける布置点間の距離 D_{ijh} の24時間の合計とした。

$$D_{ijh} = \left\{ \sum_{k=1}^8 (a_{ihk} - a_{jhk})^2 \right\}^{1/2}$$

$$I_{ij} = \sum_{h=1}^{24} D_{ijh}$$

ただし a_{ihk} は、i地区の時刻hにおける全滞留人口に占める活動kを行う人口の割合である。

I_{ij} は、基本的には*i*地区と*j*地区との距離であるから、この数値が大きいほど相異の度合が大きく、小さいほど類似性が強い。相異度は、地区間の比較にだけでなく、同一地区の昭和46年と昭和56年の比較にも用いた。

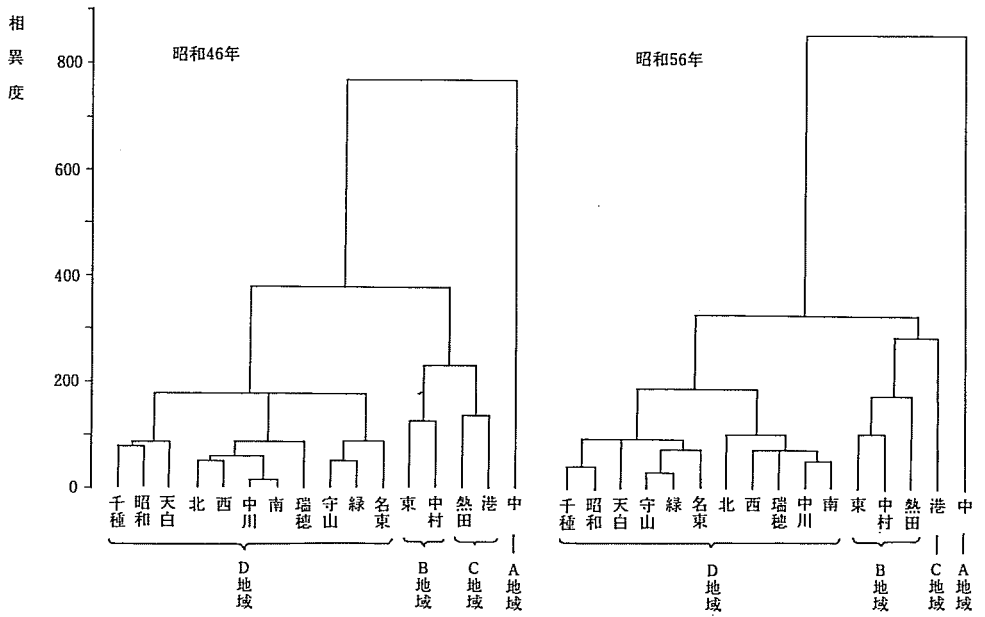
結果と考察

(1) 名古屋市内の地域区分

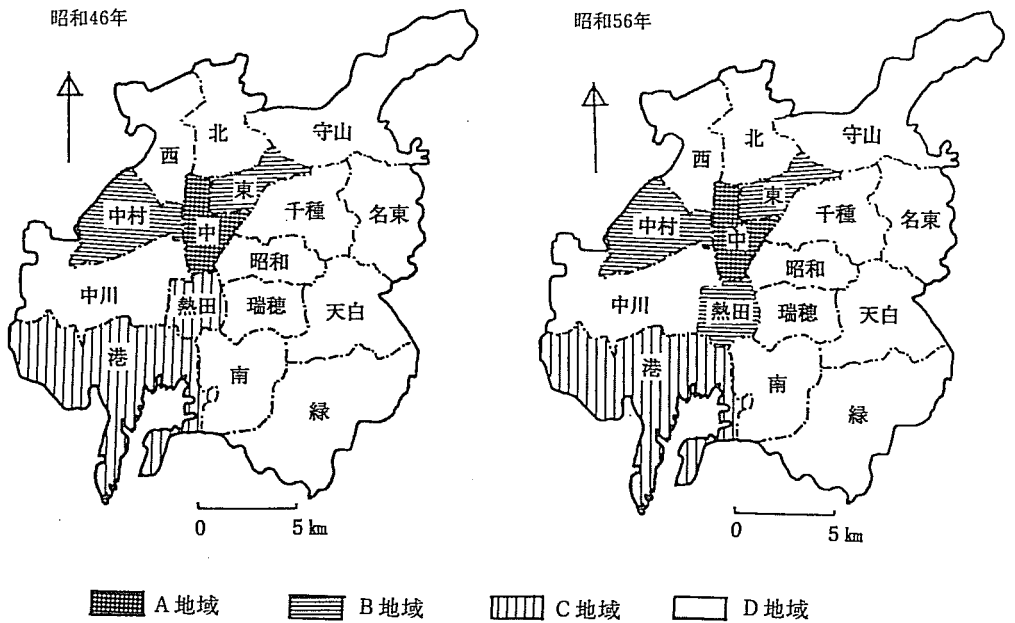
昭和46年と昭和56年のそれぞれの年次で、名古屋市内16区相互の相異度を求め、相異度行列、すなわち距離行列を作成した。そして、この距離行列をもとに階層的平均距離法のクラスター分析を行い、名古屋市内の地域区分を試みた。クラスター分析の結果は、第2図のとおりである。この樹状図から相異度200を目安にして地域区分を行うと、第3図に示したように、昭和46年、昭和56年の両年次ともほぼ同様の4つの地域に分かれる(第3図)。すなわち、第1の地域は、名古屋市の都心に位置する中区のみからなる地域である(A地域)。第2の地域は、都心周辺に位置する中村区と東区、および昭和56年では両区に加え熱田区からなる地域である(B地域)。第3の地域は、名古屋市南部の工業地域の港区からなる地域で、昭和46年にはこれに熱田区が加わっていた(C地域)。そして第4の地域は、残りのすべての区からなる地域で、名古屋市の周縁部に位置する(D地域)。昭和46年と昭和56年の違いは、熱田区が昭和46年にはC地域、昭和56年にはD地域に属していることで、熱田区は、10年の間に活動別滞留人口の面で、工業地域から都心周辺地域に移行したことになる。第1図のa~dは、A~Dのそれぞれの地域からひとつの区を選び、昭和56年の活動別滞留人口の1日24時間の推移を表したものである。

A~Dのそれぞれの地域の特徴を、第4表に一部を示した活動別滞留人口割合の推移表をもとに考察する(第4表には、昭和56年の中区・熱田区・名東区のみを示してある。昭和56年の他の区と、昭和46年のすべての区についての表は省略した)。

A~Dのいずれの地域も、夜間の活動のほとんどは活動1(自宅内)が占める。したがって、活動別滞留人口割合によるA~Dの地域区分は、主として昼間の活動の違いによっている。まず、A地域(都心地域)では、昼間に活動3(事務)の割合が極めて高く、第4表aに見られるように、9時から17時の間に全滞留人口の50%以上の人口が活動3に従事している。活動3のほかに、活動4(販売)・活動5(サービス)・活動7(買物)・活動8(社交・娯楽)の割合も他の地域に比べて高い。このうち活動5と活動8は、昼間よりむしろ夕方から深夜にかけての時間帯で高い割合を占める。活動5は、サービスを供給する側の活動であり、活動8は、サービスを必要する側の活動である。つまり、A地域では、夕方から深夜の時間帯に、活動5と活動8の大きな活動バンドル(後述)が見られる。同様に、活動4と活動7も昼間の時間帯に顕著な活動バンドルを形成している。こうしたA地域における活動の特徴は、当然ながら、この地域が名古屋市の都心部に位置し、中心的な業務・商業地域であることからきている。都



第2図 クラスターの結合過程

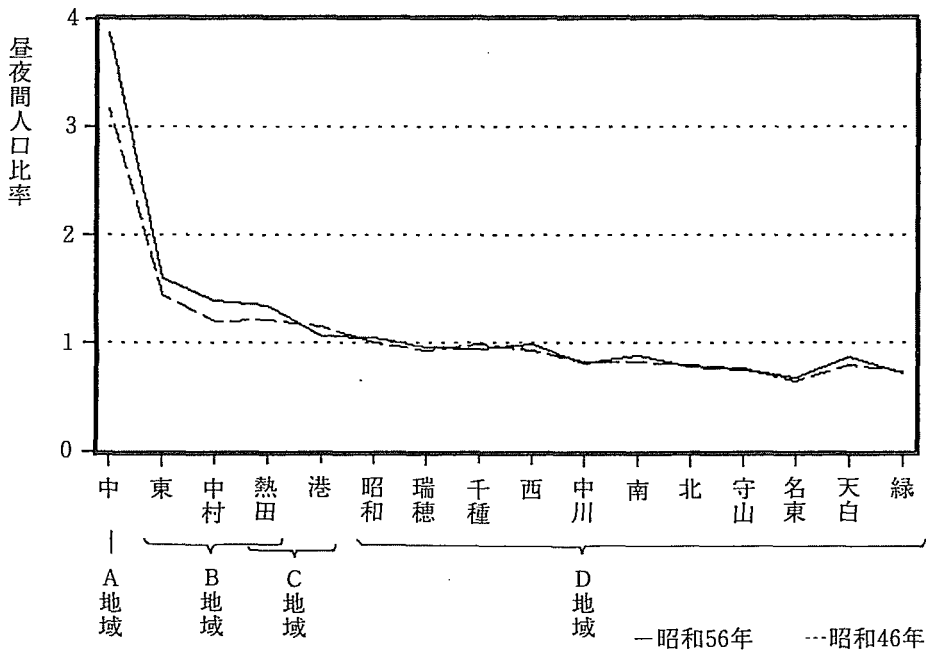


第3図 活動別人口割合の時間的推移の相異度による名古屋市の地域区分

心には様々な人がやってきて様々な活動を行う。これらの活動の多くは互いに独立しているのではなく、相互に結び付いて活動バンドルを形成している。都心に人が集まるのは、活動バンドルの形成の場となる施設が数多く集積しているためである。

B 地域（都心周辺地域）でも、A 地域と同様、昼間に活動 3（事務）の割合が多いのが特徴的であるが、全滞留人口の 30% 程度であり、A 地域に比べて低い割合である。一方、C 地域（南部工業地域）では、昼間に活動 6（製造）の割合が顕著に高い。

D 地域（周縁地域）とその他の地域との大きな違いは、活動 1（自宅内）の割合である。D 地域では、昼間でも活動 1 の割合が滞留人口の 30% 以上を占める。これは、この地域が名古屋市周縁部の住宅地域であるため、活動が住宅内で行われる率が高いからである。また、活動 2（勉学・教育）の割合も比較的高い。教育施設、特に小・中学校は、ほぼ人口数に比例して分布しており、住宅地域にオフィス・工場・商業系の施設が相対的に少ないこととあいまって、教育施設を舞台とする活動の割合が高くなっている。



第4図 各区の昼夜間人口比率
(午後3時の滞留人口/午前3時の滞留人口)

D 地域と他の地域とのもうひとつの違いは、滞留人口の総数の時間的変化の状況である。第1図dの名東区は、第1図に示された他の区と異なり、昼間の滞留人口は、夜間の滞留人口より少ない。第4図は、午前3時と午後3時の滞留人口から求めた、各区の昭和46年と昭和56年の昼夜間人口比を示したものである。この図からわかるように、どちらの年次においても、D

地域とその他の地域とは、昼夜間人口比率の値1をほぼ境にして分かれる⁶⁾。すなわち、A・B・Cの各地域は、昼夜間人口比率の値が1以上であり、昼間人口が夜間人口を上まわり、Dの地域では、その逆となる。

A～Dの地域区分に用いたのは活動人口割合の時間的推移であり、一方、昼夜間人口比率は、滞留人口総数の時間的推移を表す指標である。両者による地域区分に関連がみられたことは、活動割合の時間的推移と滞留人口総数の推移とが関係していることを示している。

(2) 昭和46年から昭和56年にかけての時空間構造の変化

昭和46年から昭和56年にかけての地域区分の変化は、先に述べたように、熱田区がC地域からB地域に移行したことであった。C地域の特徴は、昼間に活動6（製造）に従事する滞留人口の割合が多いことであるが、第4表bが示しているように、熱田区では昭和46年から昭和56年にかけて、昼間の活動6の割合が大幅に減少している。そのため、熱田区ではもともと昼間の活動3（事務）の割合が高いこととあいまって、C地域からB地域に変化したのだと考えられる。

第5表 各区の昭和46年と昭和56年の相異度

中 160.62	天白 88.90	昭和 66.28	守山 52.25
名東102.53	東 85.92	西 63.17	千種 51.43
中村 99.02	緑 75.95	北 56.93	瑞穂 47.37
熱田 91.90	港 67.70	中川 54.16	南 39.97

注) 数字が大きい区ほど両年次間の変化が大きい。

熱田区以外に地域区分が変化した区は見られない。そこで次に、それぞれの区ごとに両年次間の活動別滞留人口割合の相異度を求めたのが第5表である。この表では、数値が高いほど両年次間の変化が大きい。地域区分が変化したのは熱田区のみであったが、その熱田区よりも、中区や名東区などの方が、両年次間の活動別人口割合の変化の度合いが大きい。第5表を見ると、総じて、都心付近の業務地域と名古屋市東郊の住宅地域にある区で変化が大きいことがわかる。これらの区ではいずれも昼間に活動3（事務）の割合が増加しており、都心周辺部の中村区・東区では活動6（製造）、周縁部の名東区・天白区では活動1（自宅内）の割合が減少している。

第4表には、中区・熱田区・名東区について、昭和46年から昭和56年にかけての活動別滞留人口割合の増減が、+-の記号で示してある。両年次間の相異度が特に高い中区と名東区では、ともに活動3の割合の増加と活動1の割合の減少が相異度を高めた原因となっているが、増減

した時間帯は異なっている。まず、活動3については、名東区では、昼間の時間帯全体にわたって、ほぼまんべんなく増加しているのに対し、中区では、3ポイント以上増加した時間帯が午前8時から午後9時までの長時間にわたっており、なかでも午前中と夕方以降の増加が顕著で、特に午後6時と午後7時では9ポイント以上増加している。一方、活動1については、名東区では、活動3の増加に対応して昼間の時間帯に一樣に減少しているが、中区では、夕方から深夜にかけての時間帯で減少しており、活動3の割合が増加した時間帯とは若干ずれている。第4表aを見ると、中区において深夜に活動1の減少に対応して増加しているのは活動5（サービス）であることがわかる。

以上の点と第4表の右端の欄に示した滞留人口全数の増減とを合わせて考えると、名古屋市の都心部と周縁部を代表する中区と名東区の昭和46年から昭和56年にかけての変化について、次のようなことが言えるであろう。まず中区では、常住人口が大幅に減少し、一方で昼間に流入する人口が増えたため、昼夜間人口比率は大きく上昇した（第4図）。流入人口の多くは事務的な職業に従事するホワイトカラーであるため、昼間に事務的活動に従事する人の割合が高まった。彼らの就業時間帯は10年間に長時間化しており、これは、一人一人の勤務時間の増加あるいは、早朝または夜間への勤務時間帯のシフトが原因と考えられる。ところで、一般に夜間人口は常住人口と同じに扱われるが、中区では、夕方から深夜にかけて飲食店などで行われるサービス業等に従事する人の割合が多く、この時間帯では夜間人口と常住人口は、全く別のものである。しかも、10年間にこうした活動に従事する人の割合（および実数）は増えている。事務的活動の夜間に向けての拡大とサービス業的活動の深夜に向けての増加には、何らかの関係があるであろう。いずれにせよ、「時間植民」の進行を明らかに認めることができる。

名東区には、中区などの都心部への通勤者が多く居住するため、昼間人口は常住人口を下まわり、昼夜間人口比率はマイナスとなる。名東区では、中区と対比的に10年間に常住人口が大幅に増加したが、昼間人口も同程度増加したため、昼夜人口比率はほとんど変化していない。しかし、昼間に自宅内に留まる人がそれほど増えていないために、昼間に自宅内の活動に従事する滞留人口割合は10年間に低下した。一方で、昼間に事務的活動に従事する人の割合が増えているが、彼らがどこから通勤してくるのかは、本稿に掲げた図表からだけでは判断できない。こうした点の厳密な分析には、活動そのものだけでなく、活動主体の移動を扱ったフロー・データの分析が必要である。

(3) 総合的な考察と課題

本稿で得られた知見は、従来行われてきた土地利用パターンの分析からもある程度の推測が可能であろう。例えば、熱田区が10年間にC地域からB地域に移行したことや、本稿の図表には掲げなかったが中村区・東区などで活動6（生産）の滞留人口割合が低下したことは、これらの区で工業的な土地利用が減少したことと関係している。また、都心地域や都心周辺地域

で活動3(事務)の滞留人口割合が増加したことは、これらの地域での事務所の床面積の増加と関係している。

しかし、例えば中区において、10年間に活動3の割合が特に増加した時間帯が18時～20時であること、また22時～24時の活動5(サービス)の割合が10年間に増加していることは、いわゆる業務活動の都心部への空間的集中が業務活動の時間的拡大を伴い、さらにそれに付随する形で深夜のサービス活動が増大していたことを示しており、これらの傾向が近年さらに強まりつつあることが予測される状況においては、都市地域で繰り返られる日常的活動の性質を理解するためには、明確な形で時間軸の導入が不可欠であると考えられる。

人々が行う様々な活動は、互いに関連しあっている。第3表で分類した活動の中でも、販売活動は買物活動と、サービス活動は社交・娯楽活動と、それぞれ結び付いている。また、学校で行われる勉強・教育活動のように、多くの人々が同じ場所で同じ時間に行う活動もある。時間地理学では、こうした活動の結び付きを活動バンドルと呼ぶ⁷⁾。本研究で扱った地区ごとの活動別滞留人口データは、活動バンドルの地域的総体と見なすこともできる。さらに、活動どろしは、ある活動がある活動の前または後になされるという意味でも、互いに結び付きあっている。中区で事務的活動の割合が増加した時間帯の後でサービスの活動の割合が増加したことなどには、そうした活動シーケンス(活動順序)の存在を想定できる。

都市の時空間の中で、活動バンドルや活動シーケンスがどのように形成されているのかについての理解を深めるためには、活動そのものだけでなく、活動を行う主体の性質も視野にいれた分析が必要であろう⁸⁾。本稿では活動そのものについての分析を行ったが、今後は、本稿のような分析と活動主体の側面に焦点を当てた分析とをいかに組合せていくかが課題である。

注

(1) 例えば、以下の文献がある。

Taylor, P. J. and Parkes, D. (1975): A Kantian view of the city: a functional-ecology experiment in space and time. *Environment and Planning A*, 7, pp. 671~688.

Goodchild, M. F. and Janelle, D. G. (1984): The city around the clock; space time pattern of urban ecological structure. *Environment and Planning A*, 16, pp. 807~820.

小方 登(1985): 都市内部時空間の因子生態——姫路市の人口のデイリー・リズム——. *人文地理*, 37, pp. 1~19.

若林芳樹(1987): 時間・空間における広島都市圏の因子生態分析. *地理学評論*, 60, pp. 431~454.

(2) 小方 登(1983): 都市内部時空間における人口・活動分布の分析——姫路市と大阪市を例として——. *奈良大学紀要*, 第12号, pp. 105~121.

(3) 第1表の移動目的の<自由目的><業務目的>の分類は、パーソントリップ調査自体によるもので、調査表の中で示されている。なお、昭和46年のパーソントリップ調査では、移動目的と移動施設の分類が昭和56年のものと多少異なるが、最終的に第3表のように活動を分類するには全く問題がない。

- (4) 「買物など」「社交・娯楽など」の活動に関わる移動は、両者で自由目的の移動全体の56%を占める。自宅外での自由目的としては、他に例えば、第2表の移動目的*i*と移動先施設チの組合せで、「レクリエーション」という活動を考えることができる。
- (5) 名古屋大都市圏の外側、例えば東京から名古屋市内にやってきた人の活動は、パーソントリップ調査の調査外であるため、滞留人口に含まれてはいない。
- (6) 例外として、D地域に属する昭和区の昭和46年と昭和56年の昼夜間人口比率は、それぞれ1.002と1.045で、1以上である。
- (7) 時間地理学の用語の概念については、以下の文献を参照のこと。
荒井良雄・川口太郎・岡本耕平・神谷浩夫編訳(1989)：『生活の空間 都市の時間』古今書院、247ページ。
神谷浩夫・岡本耕平・荒井良雄・川口太郎(1990)：長野県下諏訪町における既婚女性の就業に関する時間地理学的分析。地理学評論, 63, pp. 766~783.
- (8) この点で、属性変数と活動変数の両者を扱って、大阪大都市圏の時空間構造の分析を行った小長谷の研究は興味深い。また、筆者はかつて、時間軸を導入せずに、活動主体の属性と活動シークエンスとの関係の分析を試みた。
小長谷一之(1988)：大阪大都市圏の24時間構造——時空因子生態からのアプローチ——。人文地理, 40, pp. 481~503。
岡本耕平(1985)：名古屋市における住民の個人特性と外出行動パターンとの関係——社会地域構造の影響を中心に——。人文地理, 37, pp. 511~530。