

# 일상활동패턴의 지리적 특성

조 창 현

네덜란드 아인트호벤대학 도시계획학과 연구원

## 1. 서론

이 연구는 시간지리학적 연구 방법에 의거하여 도시지역에서 개인들이 갖는 일상 활동 패턴의 시공간적 특성을 확인하고, 그 개인들의 거주지역의 토지이용 특성과 활동 패턴의 관계를 고찰한다. 토지이용계획과 도시교통계획은 도시계획 및 관리의 핵심 정책수단들이다 (Watterson, 1993). 시간지리학적 연구 패러다임은 도시관리를 위한 학제적, 정책적 연구에 많은 역할을 하였다 (Ettema & Timmermans, 1997). 그러나, 시간지리학은 인간활동의 물리적 제약조건을 명시하여 도시 정책 변수의 계량적 분석과 예측을 용이하게 하는 도구로만 널리 알려져 왔다. 시간지리학적 연구 패러다임이 도시계획 및 관리를 위한 연구에 중요한 이론적 기여를 하는 이유는, 오히려 그 방법론적 접근법의 탁월성으로서, 사회현상을 구성적 (compositional)이 아닌 상황적 (contextual) 인 접근법으로 분석하며 (Pred, 1981; Thrift, 1983), 이것이 도시 전체를 하나의 유기체로서 계획, 관리하는 도시 연구에 잘 맞기 때문이다. Hagerstrand의 주장에 의하면, “기본적으로 지리학자가 된다는 것은 사건들이 공간-시간의 구획상에 함께 입지한 것으로 관찰될 때, 이들은 불가피하게 관계들을 노출하게 됨을 깨닫는 것이다. 우리가 이러한 사건들을 등급별로 묶어서 구획내 이들의 장소로부터 끌어내어 버리게 되면, 이 관계들은 더 이상 추적할 수 없게 된다 (Johnston, Gregory & Smith, 한국지리연구회역, 1992, 126).”

시간지리학의 상황적 접근법은 개개 사건들의 발생을 그 사건들 전후 좌우 정황의 연관관계로서 설명할 것을 요구한다. 도시에서의 인간 활동에 관한 공학적인 연구의 대부분이 수리적으로 정교화 되어 있으나, 구성적 연구전통에서 벗어나지 못하는 한계는, 그들이 실체의 총체를 이해하는데 실패하기 때문 (Garling, 1997) 혹은 그를 실행하기 위해 필요한, 시간지리학과 같은, 이론적 기반을 갖지 못하기 때문이다. 이에 비해, 시간지리학 자체는 그 이론적 탁월성을 제시한 이후 구체적 방법론을 자체적으로 발전시키지 못하고 있다 (Timmermans, Arentze & Joh, 2002).

이 연구는 도시 연구의 중요 주제 중의 하나인 개인 일상 활동 패턴을 시간지리학적 접근법에 보다 충실한 방법으로 분석하고 그 결과를 해석하는 데 그 목적을 둔다. 이에 이하의 장절을 다음과

같이 구성하였다. 2장에서는 이 연구에서의 개인 일상 활동 패턴 연구 방법이 간략히 기술된다. 3장은 2장의 연구 방법에 의거하여 개인들의 도시지역에서의 일상 활동 패턴의 시공간적 특성을 확인하고, 그 개인들의 거주 지역의 토지이용특성과 활동 패턴의 관계를 고찰한다. 4장은 간략한 요약과 이후 연구과제를 토론하는 것으로 결론을 맺는다.

## 2. 연구방법

### 1) 개인 일상 활동 패턴 분석 방법

개인은 다른 개인과 그리고 사회와의 관계에 따라 자신의 일상을 계획하고 실현한다. 개인의 일상은 일련의 활동들의 목록과 그 활동들을 실현할 수단으로 정의할 수 있다. 예를 들어, 직장인의 가장 단순한 일상은 [개인 정비-일과-퇴근 후 여가-취침]으로 기록될 수 있으며, 이의 실현을 위한 활동의 장은 [집-직장-집-집]으로 기록할 수 있으며, 교통수단은 [무-버스-버스-무]로 각각 기록할 수 있겠다. 마이크로시뮬레이션을 통한 도시관리 정책 수단 연구에서 이러한 개인의 의사결정을 분석하고 예측하는 것은 매우 중요한 일이며, 그 분석의 시작은 각 일상 활동간의 차이점과 유사성을 분석하고 패턴의 특성을 정의하는 것이다. 이들 의사결정들은 시공간적으로 상호 연관되어 있어, 어느 활동 특성 하나를 따로 떼어내어 임의의 설명변수로 분석 예측하기보다는 활동 전체가 내포하는 의사결정 상황을 읽어내는 것이 바람직하다. 즉, 개인 정비, 일과, 여가 등의 활동 목록이 개별 활동별로 따로 정해진 것의 모음이 아니고 그 '전후 연관관계' 하에 결정이 된 것이고, 또한 직장에서의 일과를 위한 대중교통 수단의 선택 역시 한 '묶음'으로 정해진 것이라 볼 수 있다.

기존의 활동 패턴 분석법으로는 개별 활동 의사결정을 독립적으로 분석하는 Euclidean Hamming 법과, 개별 활동들과 그 실현 수단을 하나의 단위로 분석하는 Gower식 Cosine Index법 (Koppelman & Pas, 1985), 그리고 활동 목록의 연쇄관계 분석에 초점을 맞춘 Walsh/Hadamard법 (Recker, McNally & Root, 1986) 및 Sequence Alignment법 (Wilson, 1998) 등이 있었다. 그러나 활동 목록간 횡으로의 연쇄관계와 활동과 그 실현 수단간의 종으로의 묶음관계를 모두 한번에 고려하는 방법 (다차원 정보배열법)이 최근 발표되었다 (Joh, Arentze & Timmermans, 2001).

이 연구에서는 관측된 수많은 개인들의 일상 활동 패턴들을 상기의 다차원 정보배열법을 이용하여 분석하고 그 차이를 계량화하여 이를 바탕으로 소수의 유사한 패턴군을 추출해 낸다. 추출된 활동 패턴군들의 특성은, 특정 활동들의 출현 빈도 및 특정 실현 수단들의 출현 빈도, 그리고 활동 주체들의 사회경제적 특성 등의 변수들로 확인한다.

## 2) 일상 활동 패턴과 지역의 토지이용 특성의 관계 연구

위에서 활동 패턴의 특성들은 유사한 패턴들을 활동 자체의 특성 및 활동을 계획하고 행한 개인의 사회경제적 특성으로 정의되었다. 서로 상이한 활동 패턴의 특성들이 개인들이 거주하고 있는 지역의 토지이용 특성과 관계가 있는지를 살펴보는 것은 매우 중요한 일이다. 적지 않은 연구 결과가 일상 활동 패턴이 해당 도시의 지리적 특성 (ex. 도시 형태, 도로 대중교통 체계, 기업 입지)과 유의한 관계를 갖지 못한다고 보고한다 (ex. Snellen, 2002; Maat, 2003). 그러나 이 결과는, 지리적 특성의 상당부분이 개인의 사회경제적 특성들에 의해 이미 설명되어져서, 순수한 상관관계가 나타나지 못하는 것을 반영한다고 믿어진다.

이 연구에서는 거주지가 갖는 토지이용 부문별 잠재력을 설명변수로 정의하고, 이들이 위에서 확인한 활동 패턴들의 특성별로 차이가 있는지를 알아본다. 변수로, 유흥식품업, 문화시설, 서비스업, 의료업, 생필품업, 비생필품업, 사무업무 기능 등을 얻기 위해 각각의 거주지가 조사지역 전역에 대해 갖는 전반적 접근성을 패턴군별로 평균하였다. 이 평균치의 크기들이 패턴별로 비교될 것이다.

## 3. 사례연구

이 연구에서 쓰인 자료는 2000년 네덜란드 암스텔담-유티레히트 도시 회랑지역 거주 1966 가구를 대상으로 수집한 일일 활동 패턴 기록 및 그들의 사회경제적 특성을 변수화한 것이다. 전체 6950 활동 패턴을 확인하였으며, 이 중 이 연구에서는 1000개의 패턴을 임의 추출하여 그 활동 주체의 사회경제 특성과 함께 분석하였다.

### 1) 일상 활동 패턴 특성

1000개의 활동 패턴을 소수의 유사 집단으로 분류하기 위하여 개별 패턴간 차이의 정도를 계산하였다. 다차원 정보배열법에 근거한 총 499500번의 짝비교에 450 MHz의 펜티엄 II PC로 15일이 소요되었다. 짝비교의 결과는 SPSS Cluster Analysis에 투입되었으며, Ward algorithm은 7개의 유사 패턴군을 dendrogram상에 확인시켜 주었다. 이어, 특정 활동들의 출현 빈도, 그리고 활동 주체들의 사회경제적 특성에 의해 표 1, 표 2와 같이 패턴군간 특성을 구분 할 수 있었다. (특정 실현 수단들의 출현 빈도는 표에서 제외.)

표 1과 표 2를 요약하여 다음과 같은 패턴군별 특성을 정의할 수 있었다. 즉, 패턴군 1 = 여가를 즐기는 패턴; 패턴군 2 = 일터와 가정 사이만을 오가는 단순한 패턴; 패턴군 3 = 일 대신 다른 일로 바쁜 노령층의 패턴; 패턴군 4 = 패턴군 2와 달리 직장과 집 사이에 가끔 외부활동 포함하는 패턴;

패턴군 5 = 일이 많으나 운동에도 할애하는 패턴; 패턴군 6 = 일과 육아로 바쁜 젊은 사람들의 패턴; 패턴군 7 = 육아로 바쁘지만, 일 대신에 여가활동을 즐기는 젊은 여성들의 패턴.

표 1. 활동 패턴별 특정 활동의 출현 % 빈도 (괄호는 소속된 패턴의 수)

패턴군	1군 (160)	2군 (301)	3군 (114)	4군 (149)	5군 (90)	6군 (111)	7군 (75)
생활필수쇼핑	31.9	13.6	37.7	16.8	14.4	16.2	30.7
비생활필수	13.8	8.0	28.9	8.7	13.3	12.6	20.0
개인용무	6.8	2.3	12.3	4.0	7.8	3.6	8.0
친교활동	48.8	17.9	41.2	23.5	21.1	18.9	42.7
오락	11.9	7.3	6.1	20.1	3.3	4.5	4.0
레저	7.5	0.3	1.8	6.0	2.2	7.2	5.3
가사	92.5	65.8	100.0	69.8	86.7	82.9	100.0
가정여가	98.1	96.3	97.4	75.2	97.8	90.1	98.7
어린이픽업	3.1	2.0	3.5	2.7	2.2	10.8	5.3
교육	36.3	95.3	42.1	79.2	95.6	84.7	50.7
의료	4.4	2.3	6.1	2.0	8.9	10.8	5.3
스포츠	12.5	8.0	7.9	9.4	16.7	8.1	4.0
종교	2.5	1.0	5.3	0.0	0.0	1.8	4.0
집회	1.9	4.0	2.6	4.7	1.1	1.8	1.3
문화	5.0	2.3	5.3	5.4	1.1	0.0	0.0
기타야외	10.0	9.6	22.8	24.8	27.8	24.3	22.7
어린이보호	10.6	8.0	20.2	6.7	20.0	97.3	92.0
질병	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
#활동/패턴	13.88	11.55	20.41	9.68	16.61	14.23	24.93

표 2. 활동 패턴 주체의 사회경제적 특성 및 활동 패턴이 실행된 요일

	변수	1군 (160)	2군 (301)	3군 (114)	4군 (149)	5군 (90)	6군 (111)	7군 (75)
명목변수 (%)	남성	46.5	54.5	34.5	61.2	61.8	43.7	21.3
	자가용소유	62.6	47.5	48.4	64.4	40.0	61.3	42.3
	자식있음	40.8	51.6	39.8	41.1	59.1	97.2	91.7
	주말	55.0	24.0	37.8	36.4	12.6	28.2	34.7
등간변수	평균연령	46.4	39.4	51.0	41.7	40.0	38.1	38.4
	평균소득	5.5	5.6	4.2	6.2	5.5	5.7	4.2
	노동시간	17.5	27.6	12.1	29.9	22.0	29.1	17.8

## 2) 일상 활동 패턴과 토지이용 특성의 관계

각 패턴군이 갖는 토지이용 특성의 평균치들이 표 3에 요약되어 있다. 표에서, 유흥/음식, 문화, 서비스, 의료 변수는, 해당 업종에 종사하는 사람들의 수효를 조사 단위 지역별로 확인하고, 그 각각을 그 지역과 활동 패턴 주체의 거주지간의 실제 이동거리로 나눈 것을 조사지역 전체에 걸쳐

합산한 것이다. 생필품업, 비생필품업, 사무실 역시 동일한 방법으로 계산하되 해당 업종의 건평을 확인하였다.

표 3. 일상 활동 패턴과 토지이용 특성 (괄호는 표준편차)

특성	유흥/음식	문화	서비스	의료	생필품업	비생필품업	사무실
1群	1492.3	90.6	3065.9	3603.6	24743.3	58730.5	29338.3
2群	1149.1	43.2	1430.0	879.3	25083.8	84043.1	32465.8
3群	1248.1	24.4	1536.3	2646.6	34931.2	79886.7	30361.4
4群	1339.5	47.9	1490.5	1881.7	32662.6	88161.6	40489.2
5群	885.8	34.0	674.4	905.8	27248.3	82152.3	35799.0
6群	726.5	121.9	542.9	625.0	16372.5	61519.5	22791.6
7群	827.5	22.7	785.8	613.3	28826.9	88952.7	35153.1
평균	1151.0 (1991.8)	54.6 (391.6)	1498.6 (9285.7)	1617.7 (10425.4)	26912.6 (60724.2)	78124.0 (144402.6)	32440.9 (60931.9)

위의 표에 의하면, 패턴군 1은 유흥/음식, 문화, 서비스, 의료시설 등에 접근성이 높으며, 패턴군 2는 유흥/음식, 서비스, 비생필품업 시설에, 패턴군 3은 유흥/음식, 서비스, 의료, 생필품업 시설에, 패턴군 4는 문화를 제외한 모든 업종 시설에, 패턴군 5와 7은 생필품업 및 비생필품업 시설에, 그리고 패턴군 6은 문화 시설에만 접근성이 좋은 것으로 나타났다.

#### 4. 결론

이 연구는 시간지리학적 연구 방법에 의거하여 도시지역에서 개인들이 갖는 일상 활동 패턴의 시공간적 특성을 확인하고, 그 개인들의 거주지역의 토지이용특성과 활동 패턴의 관계를 고찰했다. 시간지리학적 시공간 상호 연관관계를 고려하는 활동 패턴 측정법에 의해 7개의 도시지역 일상 활동 패턴군이 확인되었다. 이들 패턴군들은 활동들의 목록들 뿐 아니라, 활동 주체들의 사회경제적 특성, 그리고 활동이 벌어지는 당시의 상황적 특성들에 의해서도 잘 구분할 수 있었다. 활동 패턴군은 활동 주체들이 갖는 토지이용 접근도 특성에 의해서도 잘 구분되며, 그 해석 역시 앞서 정의한 활동 패턴군들의 특성과 일관된다. 이러한 연구 결과는, 도시 계획 및 관리를 위한 정책 변수에 개인들의 활동 패턴의 변화가 미치는 영향을 분석하고 예측할 수 있는 기초를 제공한다.

그러나, 여기에서 논의된 활동 패턴들간의 특성 및 토지이용 접근도 특성과의 관계에 관한 연구 결과가 어느 정도의 신뢰성이 있는지, 다른 자료를 통해서도 일관된 결론을 얻어낼 수 있는지에 대한 연구가 필요하다. 또한, 활동 패턴 자체를 시뮬레이션하여 오차이론에 근거한 패턴 변화의 예측들을 믿음만하게 얻어낼 수 있는 이론 및 경험 연구가 있어야 할 것이다.