

大都市住民의 近隣屋外餘暇施設 選擇模型을 기초로 한 施設地 配分에 관한 研究(Ⅱ)\*  
- 施設地 配分을 中心으로 -

崔杞秀\* · 金漢培\*\* · 陣亮教\*\*\* · 陳相喆\*\*\*\* · 金鈺基\*\*\*\*\*

- \* 서울시립대학교 문리과대학 조경학과
- \*\* 대구대학교 조경학과
- \*\*\* 강원대학교 녹지조경학과
- \*\*\*\* 동신대학교 환경조경학과
- \*\*\*\*\* 서울시립대학교 대학원 조경학과

A Study on the Facilities Distribution based on the Choice Model of the Outdoor  
Leisure-Facilities in a Neighbourhood Unit of the Megalopolis Citizens.

- in terms of the distribution of Outdoor Leisure-Facilities -

Choi, Key-Soo\* · Kim, Han-Bai\*\* · Chin, Yang-Kyo\*\*\* · Chin, Sang-Chul\*\*\*\* · Kim, Seok-Gi\*\*\*\*\*

- \* Dept. of Landscape Architecture, Seoul City Univ.
- \*\* Dept. of Landscape Architecture, Taegu Univ.
- \*\*\* Dept. of Landscape Architecture, Kangwon National Univ.
- \*\*\*\* Dept. of Landscape Architecture, Dongshin Univ.
- \*\*\*\*\* Dept. of Landscape Architecture, Seoul City Univ.

ABSTRACT

This research is executed to find out the boundary of use by the conscious of local residents and to get the basic materials for the distribution of outdoor leisure-facilities. The map of use distribution of the outdoor leisure-facilities in a neighbourhood unit is made by applying a concept of the probabilistic contour line based on the choice model of outdoor leisure-facilities in the city of Seoul, Taegu and Kwangju.

The results are listed as follows.

1) The use of outdoor leisure-facilities is influenced on the accessibility by the physical obstacles of streets and hills, etc.

\* 이 논문은 1992년도 교육부 지원 한국학술진흥재단의 대학부설 연구소 과제 학술연구조성비에 의한 연구결과임.

2) The limitation of uses applying the model of choice probability are different according to the accessibility, the percentage of utilities and the arriving range based on the questionnaires which are surveyed the choice of outdoor leisure facilities of the residents of Seoul, Taegu and Kwangju.

3) The distribution of outdoor leisure facilities is decided by the limitation of use with the conscious of local residents.

## I. 序 論

### 1. 研究의 背景 및 目的

전통적인 농경국가이자 유교사회 이념이 지배적인 형태를 취하고 있던 우리 나라는 해방이후 공업화, 도시화가 진행되면서 급격한 사회변동을 겪게 되었다. 이러한 사회 변동은 국민 생활부문에서 자유시간의 증대, 교육기회의 확대, 소득수준의 증대로 여가부문에 대한 다양한 욕구를 분출시키게 되었다.

그러나 현재 도시내에서의 옥외 여가활동공간은 공원등의 일부 시설에 편중됨으로 인하여 그 기능과 역할의 협소함, 지역적 불균형 그리고 지가상승에 따른 공원 용지의 부족으로 인해, 도시민들은 주변에서 가능한 1차적 여가활동을 장시간 이동하여 도시외곽에 위치한 시설을 이용하고 있는 실정이다.

기존의 기능적, 지역별 공간배분 방법에 의한 도시내 오픈스페이스의 위치와 기능은 지역주민의 욕구와는 상이하게 계획되어 있거나 시간이 경과함에 따라 오픈스페이스에 대한 주민들의 욕구가 변화되어 오픈스페이스의 이용과 역할이라는 측면에서 볼 때 비합리적이라고 할 수 있다. 따라서 近隣 屋外餘暇施設에 대한 지역 주민의 욕구를 반영한 합리적이고 효율성 있는 近隣 屋外餘暇施設의 배분은 도시내 인간의 생존환경을 질적으로 개선할 수 있을 것으로 판단된다.

따라서 본 연구는 근린 옥외여가시설의 적정한 배분이라는 측면에서 기존에 연구된 도시민의 近

隣 屋外餘暇施設 選擇模型을 기초로 하여 첫째, 近隣 屋外餘暇施設들에 대한 利用分布圖를 작성하고, 둘째, 그 지역주민의 근린 옥외여가시설에 대한 욕구를 반영하여 근린 옥외여가시설의 배분현황을 파악하고, 셋째, 근린 옥외여가시설의 배분현황을 토대로 합리적 시설배분을 위한 선택적 차등에 따른 대안 제시를 목적으로 한다.

### 2. 研究 範圍

본 연구에서는 “大都市 住民의 近隣 屋外餘暇施設 選擇模型을 기초로한 施設地 配分에 관한 연구(I) - 대도시간의 선택모형 비교와 이용권 설정을 중심으로”<sup>1)</sup>에서 추정된 選擇模型을 기초로 하여 近隣 屋外餘暇施設의 공간배분을 위한 利用分布圖에서 살펴 본 바와 같이 근린공원, 都市小公園, 테니스장, 레크레이션 센터, 私設講習所는 도보로 접근이 가능한 시설로 구분하여 1차 근린 옥외여가시설로 분류하였으며, 공연장과 도서관은 2차 근린 옥외여가시설로 도보이외의 교통수단을 이용하여 접근하는 시설지로 구분하였다. 따라서 대도시 近隣 屋外餘暇施設의 선택확률치 측정 및 분포도 작성에서는 도보로 접근이 가능한 시설들로 한정하여 도보이외의 다른 교통수단을 이용하는 공연장과 도서관은 제외하였다.

利用分布圖 작성을 위한 대상지는 選擇模型 추정을 위한 설문대상지인 서울시, 대구시, 광주시에 위치한 아파트가 밀집된 단지 중<sup>2)</sup> 비교적 근린 옥외여가시설이 많이 조성되었다고 판단되는 지역으로 선정하였다.

1) 한국조경학회지, Vol 23, No 1, 1995.

2) 근린 옥외여가시설의 선택모형의 연구에서 단독주택 단지와 아파트단지에 대한 비교연구 결과 두 주거유형의 선택모형의 차이는 없는 것으로 판단되었다. (이상우, 1993)

II. 選擇模型을 기초로한 近隣屋外餘暇施設 選擇確率值 推定方法

近隣 屋外餘暇施設과 관련된 기존에 연구된 배분모형으로는 도시지리학 분야에서 시설지의

<표 1> M. D. S., Place, 확률등고선의 배분방법과 로짓모형을 이용한 選擇模型과 관련성

구 분	M. D. S	Place	확률등고선	비고
개념	도시지리학, 여가 계획 등에서 대상 시설지의 위치 및 방향성 등 상호관계의 해석에 유용하게 사용	도시경제, 도시계획 등의 분야에서 도시공공시설, 도시서비스시설의 최적입지를 설정하기 위하여 주로 사용	도시경제학, 도시계획 등에서 상권의 범위 및 상점의 위치 등을 설정하기 위하여 주로 사용	
입력자료	비유사성의 평균값	좌표값	좌표값과 확률값	
출력자료	방향성 / 관계성	좌표값	범위	
선택모형 자료와의 관계성 (이점)	-근린옥외여가시설의 시설과 상호관계 및 실제 대상지에서의 방향성을 알 수 있음 -조사와 해석이 간편 -여가 및 레크레이션의 시설에 적용된 사례가 있음	-시설지 마다 최적의 위치를 정확히 설정할 수 있음 -연구된 성과의 입지에 대한 객관성의 확보가 가능	-선택모형으로 사용된 데이터를 이용할 수 있음 -로짓모형과의 관계가 명확 -실제 대상지역에서의 부지속성변수를 추가할 수 있는 여지가 있음	
선택모형 자료와의 관계성 (한계)	-시설지들의 방향성 및 관계성만이 성과품으로 출력됨으로 인하여 실제 대상부지의 위치에 배치시키는 데에 한계 -새로운 설문조사를 통한 필요한 데이터의 수집이 새로이 요구 -실제 부지에서의 적용에 한계	-Bach의 입지-배분모형(place)은 공공서비스 시설 등의 배치를 위하여 개발된 모형으로서 연구의 전제가 대상지역에 설치 시설이 1개이여야만 최적입지를 찾을 수 있음 -공공시설의 배분에는 적절하나 비공공시설과 같이 한 대상지내에 여러 개의 시설을 배분하여야 하는 본 연구 등에는 최적입지를 찾기 어려움 -광역적 대상지를 (최소한 행정구역상 구, 동단위) 대상으로 개발된 프로그램이기 때문에 본 연구같이 작은 스케일에 적용하기 위해서는 새로운 프로그램의 개발이 요구됨	-로짓모형의 데이터를 이용할 수 있는 새로운 관계식의 설정이 요구 -실제 대상지에서의 부지속성변수의 새로운 추정이 필요함	
평가 및 진행방향	-선택모형자료의 이용이라는 측면에서는 새로운 입력자료의 조사가 요구되며 -시설지 배분을 위한 최종출력결과가 방향성에 한정되어 있어 적용에 어려움	-선택모형자료의 이용이라는 측면에서는 새로운 입력자료의 계산 및 추출이 요구되며 -적용 대상지의 규모면에서 적용이 어렵고, 여러 가지의 시설을 배분하는데는 한계	-선택모형자료의 이용이 가능하나 -실제 대상지에 확률등고선을 그리기 위한 새로운 관계식이 요구되며 -부지속성변수에 대한 조사가 새로이 요구	-확률등고선의 개념을 토대로한 새로운 관계식 및 부지속성변수(접근성, 시설물, 도달거리 등)를 산정하여 본 연구의 시설지 배분에 적용

\* 연구자 작성

위치와 방향성 등의 상호관계 해석을 위하여 개발된 다차원 척도법인 M. D. S (Joseph B. Kruakal & Myron Wish, 1978; 김홍규, 1989), 입지-배분모형에 공공시설의 적지를 분석하기 위한 Place (김광식, 1987, 1988), 행태모형에 상권의 범위나 위치를 설정하기 위하여 개발된 확률등고선이론 (Berry J. L. B., 1967)이 있다. 이러한 방법은 기존에 지리학, 도시경제학, 도시계획, 여가계획 등에 그 적용대상에 따라 아주 유용한 시설입지의 배분방법이라고 할 수 있다. 그러나 본 연구의 의도가 대도시 주민의 近隣 옥외여가시설 選擇模型 추정을 통한 근린 옥외여가시설 입지의 배분이 연구의 주요한 과제이므로 세 가지 배분방법과 선택 모형과의 관계식 설정을 통한 적용가능성이 검토되어야 할 것이다. 상기의 3가지 배분방법과 로짓모형을 이용한 選擇模型과의 관련성을 정리하면 <표 1>과 같다.

상기의 세가지 배분방법의 비교결과 선택모형 자료의 이용을 통한 이용분포도 작성을 위하여는 확률등고선의 개념을 이용하여, 새로운 선택모형 관계식을 설정하고, 敷地 屬性變數(접근성, 시설을, 도달거리 등)를 고려하여 利用分布圖 작성에 적용하였다.

### 1. 選擇確率값 推定 過程

로짓모형을 이용하여 추정된 選擇模型값은 실제로 각 시설지의 선택여부, 즉 선택에 대한 영향요인의 추정은 가능하나 시설지의 배분에 대한 설명은 어렵다. 따라서 서울시, 대구시, 광주시의 選擇模型을 기초로한 실제 시설지가 갖는 利用分布圖는 대상지에 대한 근린 옥외여가 시설지의 과밀지역과 과소지역의 파악이 가능하여 적절한 近隣 屋外餘暇施設地의 배분을 제시할 수 있다.

이러한 利用分布圖를 작성하기 위한 近隣 屋外餘暇施設地의 선택확률치 추정과정은 다음과

같다.

먼저 로짓모형을 이용하여 추정된 選擇模型<sup>3)</sup>이 실제 대상지에서는 어느 정도의 이용권 즉, 선택 확률분포를 보이는가 알아보기 위해서는 실제 대상지의 시설지 각각이 가지고 있는 새로운 선택 확률치를 추정하여야 하며, 이러한 새로운 시설지의 선택확률치는 기존의 選擇模型에 확률등고선 개념을 응용하여 평면상에 동일한 선택확률 등고선을 그리기 위한 새로운 선택확률산정 관계식의 설정이 필요하다.

설정된 시설지별 선택확률치 산정 관계식을 토대로 실제 대상지의 평면상에 선택확률치가 어떻게 나타나는가를 추정하기 위한 첫단계로서는 대상지역을 적정한 구분소자(區分素子; cell)로 나누어야 하며, 나누어진 구분소자(區分素子; cell)별로 위에서 설정된 선택확률치 산정 관계식을 통하여 선택확률치가 추정되게 된다.

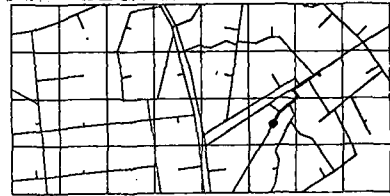
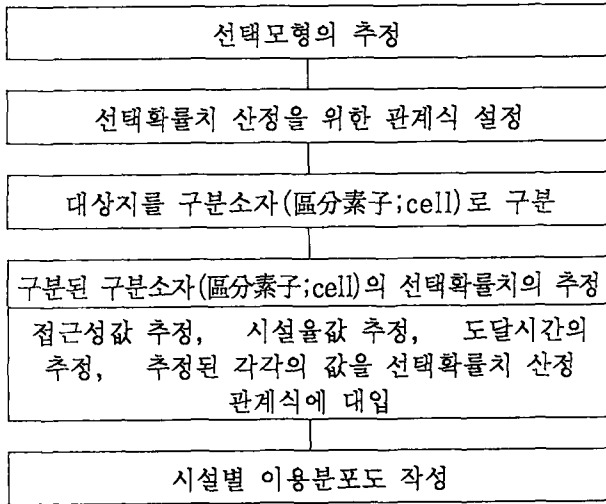
구분소자(區分素子; cell)별 선택확률치를 추정하기 위해서는 대도시 주민이 각각의 시설지를 선택하는데 가장 많은 영향을 미치는 것으로 選擇模型에서 밝혀진 주요 설명변수인 접근성 및 시설을, 도달시간 등의 값이 구분소자(區分素子; cell)별로 측정된다.

각 구분소자(區分素子; cell)별로 측정된 접근성, 시설을, 도달시간의 값은 선택확률 관계식에 대입되어 계산되어지고, 계산되어 나온 각 구분소자(區分素子; cell)별 선택확률치는 같은 값의 구분소자(區分素子; cell)끼리 연결되어 확률등고선으로 도면상에 그려지게 되고, 이러한 시설지별 선택확률등고선은 각 시설지의 이용권으로 해석이 가능하게 된다. (그림 1)은 選擇模型을 기초로한 선택확률치의 추정과정이다.

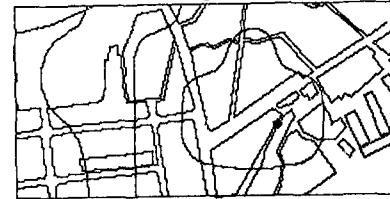
### 2. 選擇確率值 推定 關係式의 設定

로짓모형을 이용하여 추정된 選擇模型을 직접 이용하여 시설별 이용권을 설정할 때 나타날 수 있는 결과는 각각의 시설지의 선택확률을 X좌

3) 앞에서 추정된 선택모형은 서울, 대구, 광주의 세 도시 전체에 대한 선택모형이며 이러한 전체에 대한 선택모형값이 실제 각 도시의 행정단위에서는 모두 같은 값으로 적용되기 때문에 해당 대상구역별, 시설지별 시설지의 이용분포를 알기 위해서는 변형된 선택확률치의 추정이 새로이 요구됨.



0.67	0.75	0.80	0.85	0.9	0.9	0.85	0.80
0.75	0.75	0.85	0.9	0.9	0.95	0.9	0.80
0.67	0.75	0.85	0.9	0.95	0.95	0.9	0.80
0.67	0.75	0.85	0.9	0.9	0.9	0.9	0.80



(그림 1) 選擇模型을 기초로한 선택확률치 추정과정

표로, 도달시간을 Y좌표로 대입한 그래프에서 선택확률을 임의(50%)로 설정하였을 경우 도달시간이 추출되어지며, 추출된 도달시간을 거리로 환산하였을 때 시설지별 이용한계거리를 알 수 있다.

그러나 選擇模型을 직접 이용한 이용한계거리는 시설지별 이용권을 알 수는 있으나 대상지의 시설지에 적용할 때 똑같이 동심원으로밖에 표현되지 않는 한계에 부딪히게 된다. 따라서 이러한 이용한계거리가 동심원으로 설명되는 한계를 극복하기 위해서 타 변수는 고정하고 실제 대상지에 접근성, 시설물, 도달거리를 재추정하여 새로운 선택확률치의 산정이 요구된다.

이러한 실제 대상지에서의 시설지 각각의 새로운 선택확률치를 산정하기 위하여 로짓모형의 관계식을 변형시킨 대상지 내의 각 구분소자(區分素子; cell)별 선택확률치를 추정하기 위한 새로운 관계식은 아래와 같다.

$$\ln(P_{ij}/(P_{i+1})) = a + b_1 \times X_1 + b_2 \times X_2 + b_3 \times X_3 \quad \text{〈式 - 1〉}$$

$P_{ij}$  : i번째 구분소자(區分素子; cell)가 갖는 시설 j에 대한 선택확률치

- a : 상수
- X1 : 접근성
- X2 : 시설물
- X3 : 거리 (도달시간)
- b1, b2, b3 : 각각의 계수값

### 3. 選擇確率值 推定 變數의 測定方法

각 近隣 屋外餘暇施設의 선택확률치를 측정하기 위한 관계식 〈式 -1〉을 이용하여 선택확률치를 구하기 위해 PC ARC/INFO를 이용하였고, 각각의 변수를 측정하기 위한 방법은 다음과 같다.

#### 1) 接近性 測定方法

##### 가) 接近性의 概念 및 正義

接近性은 인문지리학에서 공간적 현상의 다양성 표현에 자주 사용되는 어휘이며, 도시지리학에서는 도시의 성장을 설명할 때 편익시설의 위치 및 가능성의 문제와 토지이용배치에 관한 문제에 자주 사용되는 의미로서, 두 지점간의 근접 측정을 포함하여 도달되어지는 정도를 나타낸다. (안동만, 1991)

接近性은 어느 지점에 위치한 개인(혹은 집단)

이 특정 활동 또는 활동집단에 참여할 수 있는 기회의 정도로 정의할 수 있다. 따라서 접근도에서는 교통체계상에서 개인(혹은 집단) 이동성뿐만 아니라 자신과 목적지와의 상대적 위치, 그리고 자신의 시간제약과 목적활동의 시간제약도 관계된다. 접근도는 어느 활동을 수행할 수 있는 기회 또는 잠재력을 나타내는 것이며, 인간행태와는 관련되지 않는 개념이다. (임강원, 1991)

본 연구에서 각 시설지는 도보권에 속하는 近隣 屋外餘暇施設들이다. 따라서 각 시설지까지의 接近性 개념은 “같은 지면상에 위치한 두 지점의 상호 연결된 정도”로 정의한다.

나. 接近性 測定方法

기존의 접근성 측정방법으로는 “그래프 이론의 접근방법”, “활동-접근성 접근방법”, “Trip-generation 측정방법” 등이 있다.

그래프 이론의 접근방법은 접근도를 한 지점에서 특정한 다른 한 지점 또는 다른 모든 지점까지의 공간(시간)거리로 파악하려는 개념으로서, 이러한 접근도의 개념은 목적활동의 수행을 위한 고려가 제외되었다. 활동-접근성 접근방법은 1959년 한센(Hansen)에 의해 소개되었고 일반적인 “인구 잠재력” 개념은 Steward에 의해 발전했다. 이러한 접근방법은 상호작용의 용이성이라는 장점과 잠재력의 측정을 포함함으로써 그래프 이론과는 구분된다. Trip-Generation 접근방법은 일종의 거리에 의한 단순한 접근도 측정법이라고 할 수 있다. (Leake, G.R. and A.S. Huzayyin, 1979)

본 연구에서는 상기의 접근성값 측정방법 중 필요한 상대적 접근성값을 측정하기 위해 이들 각각의 측정방법들의 유용한 특징은 취하고 단점은 보완하여 나온 “Zone의 중심점 사이의 최단노선 길이에 대한 직선거리의 이론”을 취하기로 한다.

$$D_i = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \frac{a_{ij}}{d_{ij}} \quad \text{—————} \langle \text{式 - 2} \rangle$$

||  $D_i$ =zone i의 접근도  
 $a_{ij}$ =zone i와 zone j의 중심점 사이 직선거리(m)

||  $d_{ij}$ =zone i와 zone j의 중심점 사이 최단노선 여행거리(m)  
 $n$ =zone의 수

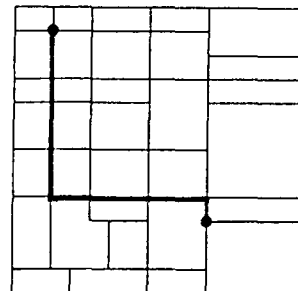
상기의 식에서는  $D_i$ 가 높으면 접근도가 높은 것으로 해석되며, 도로는 장애물을 피해 조성되므로 장애에 의한 마찰값까지 고려된 것으로 본다. 위의 공식은 전체 zone(cell)에 대한 i의 접근도 산출공식이므로 각각의 시설지에 대한 개별 구분소자(區分素子; cell)의 접근성 값을 구하기 위해서는 아래의 공식을 적용한다.

$$D_i = \frac{a_{ij}}{d_{ij}} \quad \text{—————} \langle \text{式 - 3} \rangle$$

||  $D_i$ =zone i의 접근도  
 $a_{ij}$ =zone i와 zone j의 중심점 사이 직선거리(m)  
 $d_{ij}$ =zone i와 zone j의 중심점 사이 최단노선 여행거리(m)

접근성과 도달거리를 측정하기 위해서는 기초 자료로 대상지의 도로망을 Auto CAD를 이용하여 입력하였으며, 입력한 자료를 ARC/INFO로 변환하고 대상지를 구분소자(區分素子; cell)로 나누었다. 각 시설지에서 개별 구분소자(區分素子; cell)에 대한 접근성을 측정하기 위해서는 구분소자(區分素子; cell)의 중심점 간에 직선거리와 최단노선의 측정이 필요하며, 구분소자(區分素子; cell)간에 직선거리의 산정식은 다음과 같다.

$$d_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \quad \text{—————} \langle \text{式 - 4} \rangle$$



여기서  $d_{ij}$ 는 시설지 중심점  $(x_i, y_i)$  과 각 구분소자(區分素子; cell)의 중심점  $(y_i, y_j)$  에 대한 직선거리이다.

(그림 2) 최단노선 측정방법

최단노선의 측정 방법은 ARC/INFO의 NETWORK를 이용하여 측정하였다. (그림 2)는 최단노선을 측정하는 방법인데 시설지에서 각 구분소자(區分素子; cell)까지의 최단노선을 찾는 방법을 보여주는 그림이다.

〈式 - 4〉에 의한 직선거리와 (그림 2)의 방법에 의해 구한 최단노선을 〈式 - 3〉에 적용하여 각 구분소자(區分素子; cell)에 대한 접근성을 산정하였다.

2) 施設率 測定方法

가) 施設率의 정의와 결정인자

본 연구에서 사용하는 시설율의 개념은 연구대상인 도시내 근린생활권내의 설치요구도가 높은 근린 옥외여가시설지 5개가 갖는 “각각의 시설지가 갖고 있는 전체 시설에 대한 시설된 규모의 정도”라고 볼 수 있다.

각각의 근린 옥외여가시설지에 대한 시설율을 결정하는 요소로는 양적, 질적 결정인자로 나누어 질 수 있다. 질적 결정인자는 이용자의 지각적 측면에서의 질적 수준을 결정하는 인자로서 시설이용의 편의성, 주변환경 관련성, 쾌적성, 안전성, 노후성 등의 요소라고 볼 수 있다.

양적 결정인자는 각각의 시설지가 가지고 있는 양적인 시설수준이라고 볼 수 있으며, 시설지의 양적수준을 나타내는 시설면적, 시설규모, 시설수 등과 같은 요소라고 할 수 있다.

나) 施設率 測定方法

각각의 근린 옥외여가시설지에 대한 시설율을 측정하기 위해서는 상기의 질적, 양적 결정인자에 대한 모든 고려가 필수적으로 요구된다. 그러나 질적 결정인자는 결정요인의 파악이나 施設率 결정의 영향력 파악에 상당한 조사기간이 필요하고 객관화에 어려움이 있으므로 본 연구에서는 비교적 객관성을 쉽게 확보할 수 있고 점수화 할 수 있는 양적 측정방법을 통하여 각각의 시설지에 대한 施設率을 측정하기로 한다.

5개의 근린 옥외여가시설지에 대한 施設率 측정을 위하여 본 연구에서는 시설지 이용자의 이용경험을 토대로 객관적인 자료를 확보하기 위하여 1994년 7월 2일과 3일 양일간에 걸쳐 On-

site 설문조사를 실시하였고, 설문부수는 각 시설지별로 50부를 배포 및 회수하였으며, 설문조사 방법으로는 설문조사원의 교육을 통한 일대일 직접 인터뷰 방법을 통하여 조사하였다.

설문내용의 구성은 각각의 시설지의 시설수준을 평가하는데 중요한 항목이라고 생각하는 요소들을 문헌조사를 통하여 설정하고, 설정된 시설지별 평가항목을 설문지상에 체크리스트식으로 설문자에게 주고, 주어진 해당항목에 가장 이상적인 시설수준과 적정 시설수준을 응답케 하였다. 조사된 설문자료를 토대로 시설을 평가기준을 설정하였으며, 이 시설별 기준에 따라 각 시설지의 시설율을 산정하였다.

〈표 2〉 각 도시의 시설지별 시설율 평균

시설종류	시설번호	서울	대구	광주
근린공원	1	13	100	
	1	63	66	80
	2	88	63	88
	3	58	58	100
	4	73	80	60
	5		73	
	6		75	
테니스장	1	61	40	57
	2		50	
	3		61	
레크레이션센터	1	100	43	55
	2	68	51	64
	3	96	100	56
	4		82	64
	5		44	
	6		100	
	7		38	
시설강습소	1	100	75	74
	2	88	76	63
	3	76	41	74
	4		77	80
	5		77	86
	6		77	
	7		71	
	8		80	

시설을 산정을 위해서는 서울시의 설문조사에서 설정된 시설을 산정기준을 대구시, 광주시에 동일하게 적용하였으며, 대구시, 광주시의 경우에 있어서 屋外 餘暇施設地에 대한 施設率의 산정도 조사된 시설지별로 施設率 산정기준에 적용하여 산정하였다. 단, 근린공원의 施設率의 산정은 근린공원의 전체면적에 대한 시설면적으로 산정하였다.

### 3) 到達距離의 測定方法

본 연구에서 선정한 5개의 근린 옥외여가시설들은 도보권의 시설들이므로, 실제 대상지속에서 ARC/INFO를 이용하여 구해지는 최단노선은 각 구분소자(區分素子; cell)에서 시설지까지의 도달거리로 도출되므로, 이 값을 시간으로 환산하여 선택확률치 산정을 위한 변수로 사용하였다.

## Ⅲ. 大都市 近隣 屋外餘暇施設의 利用 分布圖 作成

### 1. 對象地 選定 및 現況

#### 1) 事例對象地 選定

본 연구에서 배분하고자 하는 근린 옥외여가 시설지들은 근린 옥외여가시설이므로 인구 규모 상으로 15,000~30,000인에 해당하는 소생활권의 규모이고 행정구역상 洞 단위에 해당한다. 대상지의 크기는 도보권인 800m를 반경으로 할 때 그 크기는 대략 1.6 km×1.6 km정도가 된다. 대상지의 선정은 선택모형값의 적용을 위하여 선택모형 추정을 위한 설문조사 지역 중에서 5개의 시설지가 모두 분포되어 있는 공동 주택단지 지역으로 하였다. 선정된 서울시의 사례 대상지는 강남구 삼성동, 청담동의 4개 블록, 대구시의 사례 대상지는 중구 평리동, 내당동의 4개 블록, 광주시의 사례 대상지는 서구 방림동으로 선정하였다.

선택확률치 추정을 위한 구분소자(區分素子; cell) 크기의 산정은 각 시설지별 인구 원단위 기준을 토대로 하여 설치기준 인구규모가 가장 작은 테니스장의 설치면적이 기본적인 구분소자(區分素子; cell) 크기로 생각되어질 수 있다.

테니스장의 최소 설치기준이 공동주택 단지에

있어서 1,000호당 2면이므로 1호를 6인 가족을 기준으로 한다면 6,000명당 2면의 설치, 즉 3,000명당 1면의 설치가 기본적으로 설치되어야 한다. (대한주택공사, 1992) 또한 본 연구를 수행하기 위한 대상지의 인구규모가 15,000~30,000인이므로 대상구역내에는 최소한 5~10면의 테니스장의 설치가 계산상으로 요구된다. 따라서 테니스장 1면의 크기를 11m×16m정도로 본다면 최소한 테니스장 5면이 한곳에 설치되기 위해서는 55m×80m의 면적이 필요하게 된다.

따라서 본 연구의 대상지인 행정구역 동단위의 규모에 있어서는 최소한 5면이 함께 설치될 수 있는 55m×80m 크기의 면적이 구분소자(區分素子; cell)의 크기를 산정하기 위한 최소한의 면적 규모가 되며, 이를 계산의 편의상 50m×50m로 보아 시설지를 배분하기 위한 구분소자(區分素子; cell)의 크기로 설정하였다.

### 2) 事例對象地 施設地 調査 및 現況

#### 가) 施設地 調査

5개의 近隣 屋外餘暇施設地의 분류 및 시설의 정의는 “대도시 주민의 옥외 여가활동 選擇模型 추정에 관한 연구”(최기수, 1994)에서의 여가 시설지의 분류에 따랐다.

조사내용은 축척 1/1200 항공도에 5개 시설지에 대한 위치 표시와 시설규모, 시설 종류를 조사하였다.

#### 나) 對象地 現況

##### ■ 서울시

서울시 강남구 삼성동, 청담동의 연구 대상지에 있는 상아아파트, 진흥아파트는 개발된지 10년내외의 아파트로 광주시, 대구시의 대상지보다 시설의 중수가 적게 나타났다. 대상지 위치는 서울시 중심에서 동남쪽으로 10km 떨어진 곳에 위치하고 있다.

대상지내의 시설지 개수는 都市小公園 4개소, 私設講習所 3개소, 레크레이션 센터 3개소, 테니스장 1개소, 近隣公園 1개소가 있다. 레크레이션 센터의 종류는 헬스, 에어로빅, 체육센터이고 私設講習所는 서예, 꽃꽂이, 피아노학원 등이다.

각 시설지에 대한 현황은 (그림 3)과 같다.





(그림 3) 서울시 대상지 현황

■ 대구시

대구시의 중구 평리동, 내당동은 대구시 서쪽에 위치하고 있으며 남쪽에는 두류공원이 위치하고 있다. 대상지내에 국민학교 1개소, 중학교 1개소, 고등학교 1개소가 있고 아파트와 단독주택이 주가 되는 주거지역이다.

대상지내에 시설지 현황은 都市小公園 7개소, 私設講習所 8개소, 레크레이션 센터 7개소, 테니스장 3개소, 近隣公園 1개소가 있다. 레크레이션 센터의 종류는 헬스, 에어로빅, 볼링, 복합스포츠타운이고 私設講習所는 서예, 기원학원이다. 시



(그림 4) 대구시 대상지 현황

설지 갯수는 다른 도시에 비해 상당히 많이 존재한다. 그러나 시설지의 규모는 서울시에 비해 소규모이다.

각 시설지에 대한 현황은 (그림 4)와 같다.

■ 광주시

광주시의 서구 방림동은 광주시 남동쪽에 위치하고 있으며 우측에는 광주천이 흐르고 대상지의 위쪽에 도로와 철도가 통과하여 생활권을 크게 분리하고 있다. 대상지의 우측에는 야산이 있고 80년대 말에 아파트단지가 개발되기 시작한 신시가지이다. 남쪽은 아직 시가지로 개발되지 않은 도시의 변두리에 위치하고 있다.

대상지내의 시설지는 都市小公園 4개소, 私設講習所 5개소, 레크레이션 센터 4개소, 테니스장 1개소가 있고, 近隣公園은 없다. 레크레이션 센터의 종류는 헬스, 에어로빅, 볼링장이고 私設講習所는 기원, 서예학원이다. 시설지의 갯수는 비교적 많지만 다른 도시에 비해 규모는 소규모인 것으로 조사되었다.

각 시설지에 대한 현황은 (그림 5)와 같다.



(그림 5) 광주시 대상지 현황

2. 利用分布圖 作成

利用分布圖의 작성은 서울시 주민의 選擇模型, 대구시 주민의 選擇模型, 광주시 주민의 選擇模型 결과를 이용하여 서울시, 대구시, 광주시 각각의 利用分布圖를 작성하였다.

利用分布圖의 작성은 각 구분소자(區分素

子;cell)에 대한 선택확률치를 구하여 0.1간격으로 선택확률 등고선을 작성하였다. 일반적으로는 선택확률이 0.5이상일 때를 선택하는 것으로 해석하고 있으나, 본 연구에서는 선택여부의 기준을 이용빈도의 평균이하인 월 4회에 판단의 기준을 두어 선택 여부가 상향 편향되었기 때문에 다음과 같이 선택확률의 범위를 설정하여 선택여부의 범위를 축소하여 해석하기로 하였다.

산정결과 확률값의 범위가  $p < 0.5$ 는 비선택권으로,  $p \geq 0.5$ 의 범위는 선택가능권으로 설정하였다. 그리고 각 시설지의 분포도를 중첩하여 시설지의 과소 지역과 과밀 지역을 도면화하였다.

1) 서울시의 시설지별 利用分布圖 작성

가) 近隣公園의 利用分布圖

近隣公園의 선택확률치에는 도달거리, 접근성, 시설물의 순으로 영향을 미쳤다. 近隣公園의 접근성의 상수값이 시설물의 상수값보다 훨씬 크게 선택확률에 영향을 끼치며 접근성이나 도달거리에 의해 선택확률 등고선이 크게 편향되어 나타났다. 近隣公園의 利用圈인 (그림 6)을 보면 시설지의 과소 지역이 일부 나타났다. 결국 본 대상지의 서남쪽에 近隣公園이 필요한 것으로 판단된다.

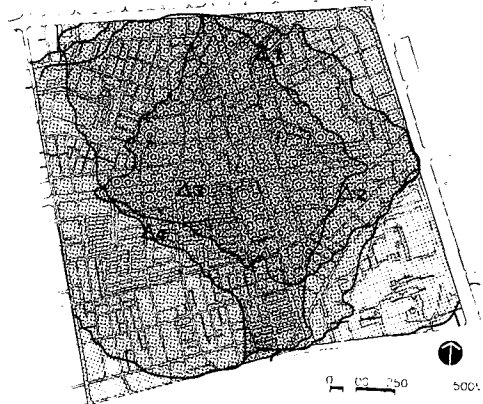


(그림 6) 근린공원의 이용권

나) 都市小公園의 利用分布圖

都市小公園의 선택확률치에는 도달거리, 시설물, 접근성의 순으로 영향을 미쳤다. 都市小公園-2, 都市小公園-3의 경우에 간선도로를 따라서 선택권이 커지기도 하고 간선도로에 의해 장애가 되기도 했다. 이렇게 일부 선택확률 등고선이 편향되어 나타나는 것은 접근성에 의한 결과로 판

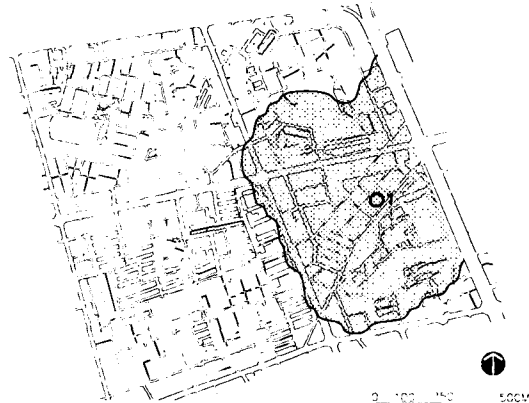
단된다. 두 지역이 횡단보도에 의해 연결된 곳은 접근성이 좋고, 횡단보도 사이의 지역은 직선거리가 가깝지만 도달거리가 멀어 접근성이 떨어진 것으로 나타났다. 4개 시설지의 利用圈을 중첩한 都市小公園의 利用圈인 (그림 7)을 보면 시설지의 과소 지역은 나타나지 않았다. 결국 본 대상지에서 都市小公園의 경우는 시설이 충분히 존재하는 것으로 판단된다.



(그림 7) 도시소공원의 이용권

다) 테니스장의 利用分布圖

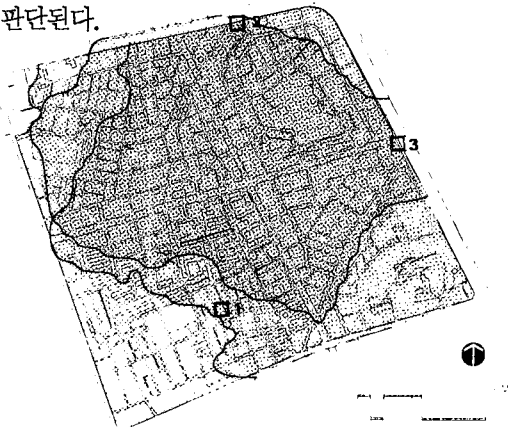
테니스장의 선택확률치에는 도달거리, 시설물, 접근성의 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 테니스장의 선택확률 등고선을 보면 대상지 좌측의 간선도로에 의해 접근이 단절되었고, 접근성과 시설물(61)이 작아 利用圈이 작게 나타났으며, 테니스장의 利用圈인 (그림 8)을 보면 과소 지역이 나타났다. 따라서 본 대상지에서는 테니스장의 신설이 필요한 것으로 판단된다.



(그림 8) 테니스장의 이용권

라) 레크레이션 센타 利用分布圖

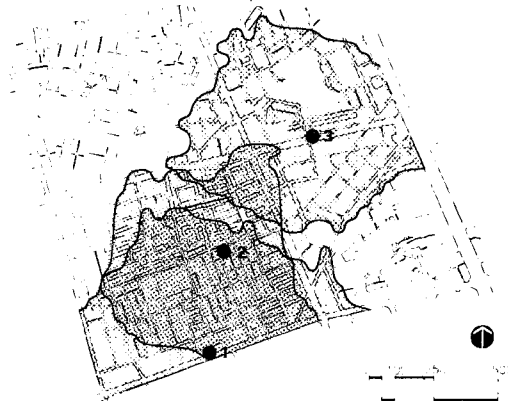
레크레이션 센타 선택확률치에는 도달거리, 접근성, 시설물의 순으로 영향을 미쳤다. 레크레이션 센타 접근성의 상수값이 선택확률에 비교적 크게 영향을 끼쳤으며 레크레이션 센타의 선택확률치는 접근성이나 도달거리에 의해 선택확률 등고선이 크게 편향되어 나타났다. 3개 시설지의 선택권을 중첩한 레크레이션 센타의 利用圈인 (그림 9)를 보면 시설지의 과소 지역은 나타나지 않았다. 결국 본 대상지에서 레크레이션 센타의 경우는 시설이 충분히 존재하고 있는 것으로 판단된다.



(그림 9) 레크레이션 센타의 이용권

마) 私設講習所의 利用分布圖

私設講習所의 선택확률치에는 도달거리, 시설물, 접근성의 순으로 영향을 미쳤다. 私設講習所의 선택확률 등고선을 보면 도로를 따라 선택권이 커지고 접근성에 따라 크게 편향되었다. 私設



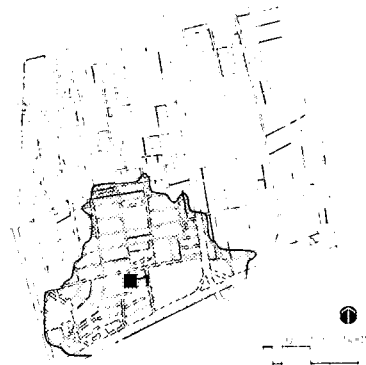
(그림 10) 시설강습소의 이용권

講習所-2의 선택확률 등고선을 보면 대상지 우측의 간선도로에 의해 접근이 단절되어 나타났다. 3개 시설지의 利用圈을 중첩한 私設講習所의 利用圈인 (그림 10)을 보면 시설지의 과소 지역과 과밀 지역이 나타났다. 결국 본 대상지에서 私設講習所의 경우는 과소지역에 추가로 시설이 필요한 것으로 판단된다.

2) 대구시의 시설지별 利用分布圖 작성

가) 近隣公園의 利用分布圖

近隣公園의 선택확률치에는 도달거리, 접근성, 시설물의 순으로 영향을 미쳤다. 近隣公園의 접근성의 상수값이 선택확률에 비교적 많은 영향을 끼쳐 접근성이나 도달거리에 의해 선택확률 등고선이 크게 편향되었다. 선택확률 등고선은 길을 따라서 利用圈이 넓게 나타났으며, 近隣公園의 利用圈인 (그림 11)을 보면 시설지의 과소 지역이 나타났다. 결국 본 대상지에서 近隣公園의 경우는 시설이 부족하고 近隣公園의 신설이 필요한 것으로 판단된다.

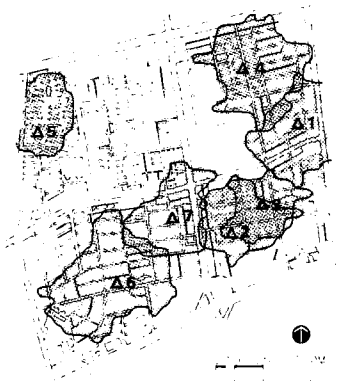


(그림 11) 근린공원의 이용권

나) 都市小公園의 利用分布圖

都市小公園의 선택확률치에는 도달거리, 시설물, 접근성의 순으로 영향을 미쳤다. 利用圈의 범위는 다른 도시에 비해 상당히 작게 나타났다. 都市小公園-4, 都市小公園-6의 시설물이 크기 때문에 利用圈이 다른 시설지에 비해 크게 나타났다. 도로를 따라서는 선택권이 커지고 도로에 의해 장애가 되기도 했다. 이렇게 일부 선택확률 등고선이 편향되어 나타나는 것은 접근성과 도달거리

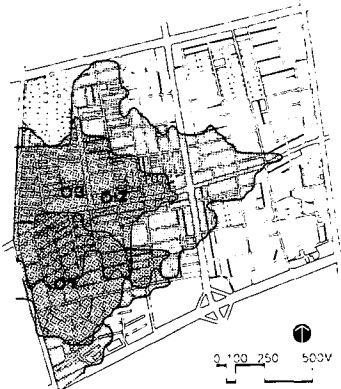
에 의한 결과로 판단된다. 7개 시설지의 선택권을 중첩한 都市小公園의 利用圈인 (그림 12)를 보면 시설지의 과소 지역과 과밀 지역이 함께 나타났다. 결국 본 대상지에서 都市小公園의 경우는 시설이 타도시에 비해 많이 있지만 주민들이 의식하고 있는 선택권은 상당히 작은 것으로 판단된다.



(그림 12) 도시소공원의 이용권

다) 테니스장의 利用分布圖

테니스장의 선택확률치에는 도달거리, 접근성, 시설물의 순으로 영향을 미쳤다. 테니스장-2는 간선도로의 결절점에 위치하여 도로를 따라 넓게 이용권이 분포하는 것으로 나타났다. 간선도로가 두지역을 분리하더라도 횡단보도 근처의 시설지는 접근성이 양호한 것으로 판단된다. 테니스장-3은 시설지 위쪽의 아파트단지는 접근성이 떨어져 선택권이 좁게 나타나고 아래 부분은 접근성이 양호하여 선택권이 넓게 나타났다. 테니스장

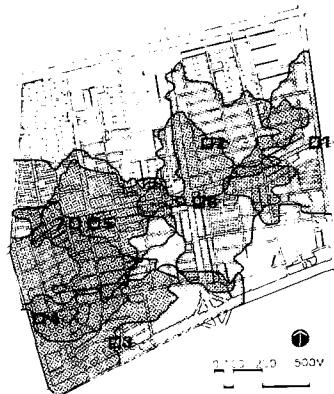


(그림 13) 테니스장의 이용권

의 利用圈인 (그림 13)을 보면 과밀 지역과 과소 지역이 나고 있어, 본 대상지에서 테니스장의 입지는 한곳에 편중되어 있어서 테니스장의 과밀지역과 과소 지역이 함께 나타났다.

라) 레크레이션 센터 利用分布圖

레크레이션 센터의 선택확률치에는 도달거리, 접근성, 시설물의 순으로 영향을 미쳤다. 레크레이션 센터-3, 레크레이션 센터-6의 시설물이 100으로 선택권이 다른 시설지에 비해 크게 나타났다. 레크레이션 센터-7의 경우는 시설물이 38로 상당히 낮지만 간선도로의 결절점에 위치하여 접근성이 높아 도로를 따라서 利用圈이 넓게 나타나고 있다. 레크레이션 센터-2의 경우는 좌측의 간선도로에 의해 利用圈이 장애를 받았다. 선택권이 서울시 選擇模型에 의한 선택권보다 작게 나타나고 있으며 시설율도 서울시 평균인 88보다 작은 65.4로 나타났다. 7개 시설지의 선택권을 중첩한 레크레이션 센터의 利用圈인 (그림 14)를 보면 시설지의 과소 지역이 일부 나타났다. 결국 본 대상지에서 레크레이션 센터의 경우는 시설이 일부 부족한 것으로 판단된다.



(그림 14) 레크레이션 센터의 이용권

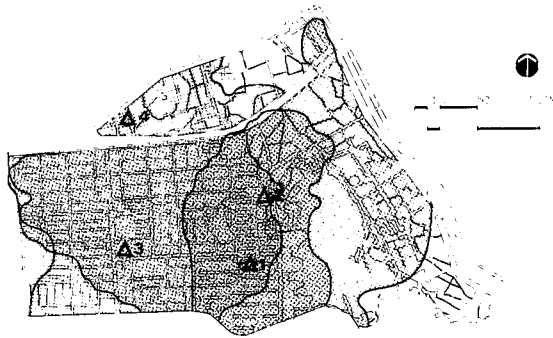
마) 私設講習所의 利用分布圖

私設講習所の 선택확률치가 대상지의 모든 구분소자(區分素子; cell)에서 0.9이상으로 나타났다. 시설강습소의 선택모형으로 이용분포도 작성은 무의미한 것으로 판단된다.

3) 광주시의 시설지별 利用分布圖 작성

가) 都市小公園의 利用分布圖

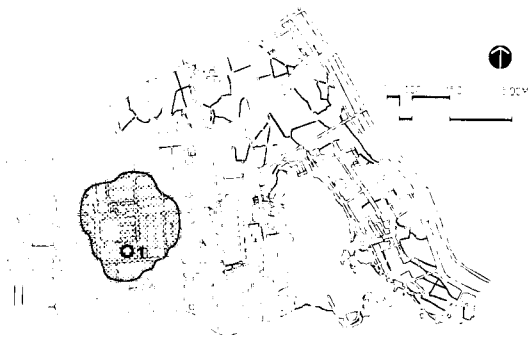
都市小公園의 선택확률치에는 도달거리, 시설을, 접근성의 순으로 영향을 미쳤다. 都市小公園-4와 다른 도시공원의 선택권이 분리되어 나타난 이유는 대상지의 상부를 가로지르는 도로와 철도에 의해 선택권이 단절되어 있는 것으로 판단된다. 광주시 선택권의 크기는 서울시 選擇模型에 의한 선택권보다 작고 대구시의 選擇模型에 의한 선택권보다는 크게 나타났다. 4개 시설지의 선택권을 중첩한 都市小公園의 利用圈인 (그림 15)를 보면 시설지의 과소 지역이 거의 나타나지 않았다. 결국 본 대상지의 都市小公園의 경우는 시설이 충분히 설치되어 있는 것으로 판단된다.



(그림 15) 도시소공원의 이용권

나) 테니스장의 利用分布圖

테니스장의 선택확률치에는 접근성, 도달거리, 시설물의 순으로 영향을 미쳤다. 접근성이 선택확률에 가장 크게 영향을 주고 있는데 대상지에

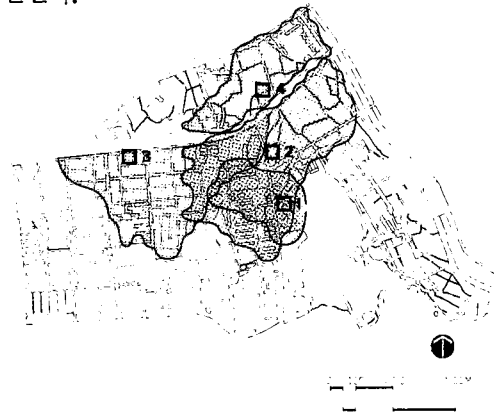


(그림 16) 테니스장의 이용권

접근이 어렵고 시설물이 비교적 작아 利用圈은 작게 나타났다. 테니스장의 利用圈인 (그림 16)을 보면 과소 지역이 나타나고 있어 테니스장의 신규설치가 필요한 것으로 판단된다.

다) 레크레이션 센터 利用分布圖

레크레이션 센터의 선택확률치에는 도달거리, 접근성, 시설물의 순으로 영향을 미쳤다. 레크레이션 센터-4의 선택확률 등고선을 보면 도로에 의해 크게 단절되었다. 레크레이션 센터-1, 레크레이션 센터-2, 레크레이션 센터-3의 선택확률 등고선은 우측의 야산에 의해 장애를 받아 편향되었다. 4개 시설지의 선택권을 중첩한 레크레이션 센터의 利用圈인 (그림 17)을 보면 시설지의 과밀지역과 과부족지역이 나타났다. 결국 본 대상지에서 레크레이션 센터의 경우는 시설이 편중되어 있어 적절한 배치가 필요한 것으로 판단된다.

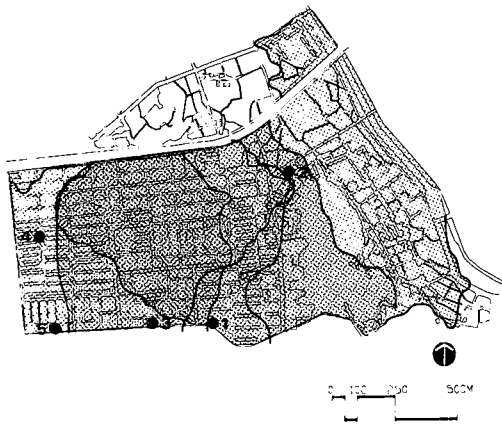


(그림 17) 레크레이션 센터의 이용권

라) 私設講習所의 利用分布圖

私設講習所의 선택확률치에는 도달거리, 시설을, 접근성의 순으로 영향을 미쳤다. 私設講習所의 선택확률 등고선을 보면 도로를 따라 선택권이 분리되었고, 야산에 의해 선택권이 장애를 받아 확률등고선이 일부지역으로 편향되어 나타났다. 5개 시설지의 선택권을 중첩한 私設講習所의 利用圈인 (그림 18)을 보면 시설지의 과소 지역과 과밀 지역이 나타났다. 결국 본 대상지에서 私設講習所는 과소 지역에 추가로 신설이 필요하

며, 도로의 아래쪽은 시설이 충분한 것으로 판단된다.



(그림 18) 시설강습소의 이용권

#### IV. 결과 및 고찰

選擇模型을 기초로한 근린 옥외여가시설의 선택확률치에 의해 작성된 각 시설지의 분포도를 분석한 결과는 다음과 같다.

##### ① 近隣公園

서울시의 近隣公園 利用分布圖(그림 6)이 대구시의 近隣公園 利用分布圖(그림 11) 보다 큰 것으로 나타나 서울시에 거주하는 주민이 인식하는 利用圈이 대구시에 거주하는 주민이 인식하는 利用圈보다 큰 것으로 판단된다. 서울시는 대상지의 서남쪽이 시설 이용의 혜택을 받지 못하는 것으로 나타났고, 대구시의 경우는 상당히 많은 지역에서 과소 지역이 나타났다.

##### ② 都市小公園

都市小公園에 대한 利用分布圖의 크기는 서울시 > 광주시 > 대구시의 순으로 나타났다. 서울시와 광주시의 경우는 시설이 과밀한 것으로 나타났으며, 대구시의 경우는 시설이 타도시에 비해 많이 있지만 과소지역이 나타났다(그림 12). 이러한 원인은 대구시 주민들이 인식하고 있는 利用圈이 타도시에 비해 작기 때문으로 판단된다. 또한, 대구시의 都市小公園은 과밀지역과 과소지역이 함께 나타난 것으로 보아 배분이 적절하지

않은 것으로 판단된다. 세 도시 모두 도로에 의해 利用圈이 커지거나 도로에 의해 利用圈이 제한되어 선택확률 등고선이 편향되어 나타났으며, 서울시의 경우 대상지 동남쪽에 위치하고 있는 경기고등학교와 봉은사는 접근성이 떨어져 선택확률 등고선이 편향되어 나타났다. 이렇게 일부 선택확률 등고선이 편향되어 나타나는 것은 접근성과 도달거리에 의한 결과로 판단된다.

##### ③ 테니스장

서울시, 광주시의 테니스장은(그림 8, 그림 16)에 보여주는 바와 같이 절대적으로 부족한 것으로 나타났고, 대구시의 경우는(그림 13)과 같이 시설지가 한곳에 편중되어 있어서 과밀지역과 과소지역이 함께 나타났다. 테니스장에 대한 利用分布圖의 크기는 대구시 > 광주시 > 서울시의 순으로 나타났다.

##### ④ 레크레이션 센터

레크레이션 센터 利用分布圖의 크기는 서울시 > 대구시 > 광주시의 순이었다. 서울시는 利用圈이(그림 9)에서와 같이 상당히 크게 나타나 시설지 갯수가 3개지이지만 과밀지역으로 보이며, 대구시와 광주시는 利用圈이(그림 14, 그림 17)에서와 같이 좁아 시설지 갯수가 각각 7개, 4개지만 과밀지역과 과소지역이 동시에 나타났다. 각 도시의 시설을 평균은 서울시 88%, 대구시 65.4%, 광주시 59.8%로 서울시의 시설율이 상대적으로 높아서 利用圈의 크기가 다른 도시에 비해 더 넓게 나타난 주된 원인으로 판단된다.

##### ⑤ 私設講習所

私設講習所의 利用圈은 서울시보다 광주시가 크게 나타났다. 서울시는(그림 10)에서와 같이 과밀지역과 과소지역이 함께 나타나 시설지 배분에 문제점이 있음을 보여주고 있으며, 광주시는(그림 18)에서와 같이 과밀하게 나타났다. 광주시의 선택 확률등고선은 도로에 의해 利用圈이 분리되어 나타났고, 아산에 의해 利用圈이 장애를 받아 선택확률 등고선이 편향되어 나타났다.

이상의 결과를 통하여 나타난 특징은 첫째, 근린 옥외여가시설에 대한 각 도시의 거주자들이 인식하는 利用圈은(그림 6~그림 18)에서

보여주는 바와 같이 도시에 따라 크게 다르게 나타났으며, 둘째로 近隣 屋外餘暇施設의 利用은 도로, 야산과 같은 물리적 요인에 의해 접근성에 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 셋째로는 현행 근린 옥외여가시설의 시설규모에 관련된 기준에는 도시소공원은 유사한 규모의 어린이공원의 기준을 적용시에는 10,000인당 1개소 설치, 근린공원은 20,000~25,000인의 중생활권에 1개소 설치, 테니스장은 공동주택 단지의 경우 1,000호당 2개면 설치, 레크레이션 센터의 경우 5,000호 이상시 6,000㎡이상의 연면적 건축 가능, 시설강습소는 매호당 3㎡의 비율 이내로 되어 있다. 따라서 5개 근린 옥외여가시설에 대한 보다 명확한 시설 수준이 제시될 수 있다면, 근린생활권별 시설규모의 과소 판단과 각 시설에 대한 시설 수준이 부족한 지역에 있어서 필요한 수만큼의 시설의 적정 위치를 설정해 줄 수 있다.

이제까지 도시민의 옥외 여가활동에 대한 제 연구들은 양적인 공급측면에만 머무른 감이 있어 실질적이고 복잡한 현대인의 여가 욕구를 고려한다는 측면에서는 한계로 나타났었다.

본 연구에서 시도한 대도시 주민의 근린 옥외 여가활동의 選擇模型을 토대로 한 利用分布圖의 작성은 지역주민들이 의식하고 있는 利用圈으로서 지역주민들의 여가활동에 대한 실질적인 표현으로 판단된다. 차후 도시민을 위한 근린 옥외여가시설들을 배분하는데 있어서 그 지역주민의 여가욕구를 고려한 실질적인 분포도작성과 같은 작업이 기본적으로 선행되어야 할 것으로 판단된다.

끝으로 본 연구는 근린 옥외여가시설들의 選擇模型을 기초로 배분모형을 개발하여 근린 옥외여가시설의 배분에 응용하고자 하였으나, 결과적으로 기존의 近隣 屋外餘暇施設에 대한 이용분포권의 파악과 과밀·과소 지역의 분석 등에만 검증이 가능하며, 신규 시설지에 대한 적지를 제시하는 데에는 어느정도 한계를 갖고 있는 것으로 생각되어 새로운 배분모형의 적용을 통하여 가능하리라 판단된다.

## 인용문헌

1. 김광식 (1987) "도시공공서비스 시설과 그 이용자 간의 접근성 측정에 관한 연구", 「대한국토계획학회지」, 22(3)
2. 김광식 & Luder Bach(1988) "도시공공서비스 시설의 입지분석", 「대한국토계획학회지」, 23(3)
3. 대한주택공사(1992) 「고밀주택지 시설배치 기법 연구」
4. 대한주택공사(1992) 「단지계획기술지침」
5. 박영춘 (1987) 「행태적 모형을 적용한 近隣상업시설의 잠재판매객 및 규모추산에 관한 연구」, 서울대학교 공과대학 도시공학과 석사논문
6. 안동만, 최형석, 김인호, 조형준(1991) "도시 오픈스페이스의 접근성 측정에 관한 연구", 「한국조경학회지」, 18(4) : 17-28
7. 이상우(1993) 「대도시 주민의 여가활동 選擇模型 설정에 관한 연구」, 서울시립대학교 조경학과 석사논문
8. 임강원(1992) 「도시교통계획-이론과 모형」, 서울대학교 출판부, pp390-391
9. 조용희(1989) 「우리 나라 국민관광의 실태와 개선방안에 관한 연구」, 동국대학교 행정학과 석사논문
10. 최기수, 진양교, 김한배, 진상철,김영모, 이상우 (1994) "대도시 주민의 옥외 여가활동 選擇模型 추정에 관한 연구", 「한국조경학회지」, 21(4) : 131-146
11. 캐드랜드 「ARC/INFO」
12. 한국관광공사(1985) 「국민여가 생활의 실태 분석과 대책」
13. Berry J.L.B. (1967) *Geography of Market Centers and Retail Distribution*, Prentice-Hall, Inc.
14. Hong-Kyu Kim(1989) "THE DETERMINATION OF THE EXPECTED SPATIAL RELATIONSHIPS OF RECREATIONAL FACILITIES FOR SITE PLANNING : A COMPARISON BETWEEN ARCHITECTS, LANDSCAPE ARCHITECTS, RECREATION ADMINISTRATORS AND THE GENERAL PUBLIC", Texas A&M University
15. Ingram, G.R. (1971) "The concept of accessibility : a search for an operational form", *Regional Studies*, Vol. 5:101-107.

16. Joseph B. Kruakal & Myron Wish(1978)  
M.D.S, *Sage Publications*
17. Leake, G.R. and A.S. Huzayyin(1979) "Access-  
sibility measures and their suitability for  
use in trip generation models", *Traffic  
Engineering & Control*, 20(12):566-572
18. Peter Dicken/Peter E. Lloyd(1990) *Location  
in Space*, Harper Collins Publishers
19. Ronald Alber, John S. Adams, and Peter  
Gould(1971) *SPATIAL ORGANIZATION*,  
Prentice-Hall