

## 한국공원의 최대일몰 및 회전율에 관한 연구

임승빈\* · 조형준\*\* · 김대현\*\*

\* 서울대학교 조경학과  
\*\* 서울대학교 대학원 생태조경학과

### A Study on the Maximum Rate of Daily Users and the Turnover Rate of Parks in Korea

Im, Seung-Bin\* · Cho, Hyoung-Jun\*\* · Kim, Dae-hyun\*\*

\* Dept. of Landscape Architecture, Seoul National Univ.  
\*\* Graduate School, Dept. of Landscape Architecture, Seoul National Univ.

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the maximum rate of daily users and the turnover rate of parks in Korea. Median calculation, percentile analysis, and regression analysis methods were adopted for the investigation of the maximum rate of daily users. The maximum level, adaptable level and current dispersion of each index were analyzed.

The results are summarized as follows

- 1) It is location, kinds of facility, and purpose of visiting that mainly affect the concentration pattern of the number of park users.
- 2) Parks are divided into such three types as common urban park, royal tomb park, and large amusement park.
- 3) Spring is the peak season in all parks.
- 4) The maximum daily rates of the three types of parks are 0.92%, 1.86%, 1.18% respectively and the turnover rates are 18%, 54%, 63% respectively.
- 5) The results of this study show the necessity of the revision of the existing maximum daily rate and turnover rate.

### I. 緒 論

공원에 설치될 시설물의 종류와 규모는 기본 계획단계의 시설물 계획부분에서 작성하게 된다. 이 과정에서 현재 주로 사용하는 방법은 장래 대상지를 이용할 總 利用客 數를 推定하고, 추정된 총이용객수에 최대일몰과 회전율(최대시 집중율)을 곱하여 최대시 이용객수를 산정한 뒤 그 결과에 시설별 이용율을 적용하여 시설별 이용객수를 산정한다.

그러나 이 과정에서 현재 적용되고 있는 최대일몰

및 회전율의 수치에 대해서는 국내에서 연구 검토한 문헌이 거의 없으며, 현재 적용되고 있는 수치는 특정 일본문헌에 전적으로 의존하고 있는 실정이다. 더구나 이 수치가 자연공원에 한정된 조사결과임에도 불구하고 국내에서는 위락공원, 수련장등 相異한 성격의 공원에 대해서도 적용하고 있다.

본 연구의 목표는 앞서 언급된 국내 공원계획지표의 문제점을 해결하기 위하여, 여러 사후공원을 선정한

뒤, 그 이용객 변동 추세를 바탕으로 각 공원을 類型별로 나누어 최대일출 및 회전율을 算定하는 것이며, 동시에 그 適用시 고려사항에 대한 고찰을 하는 것이다.

본 연구와 직접적으로 관련되는 연구는 많지 않으나 대표적인 것으로 系(1961)의 연구가 있다. 系는 관광지의 計量的 연구에 관한 논문에서 일본내 120개 國立公園의 利用客 最大日의 日率에 대해 계절형별로 相對頻度分析을 실시하였으며 이를 통해 각 最頻數를 該當 계절형의 最大日率로 제시하였다. 또한 回轉率의 설정을 위해서는 하루중 單位 時間당 各 公園의 利用者數를 조사하여 단위時間 最大 利用者數를 日別 總利用者數로 나누어 回轉率로 제시하고 동시에 平均滯在時間과 回轉率 間의 關係를 分析한 연구결과를 제시하고 있다. 既存에 국내에서 사용하고 있던 最大日率 및 回轉率은 이 자료나 혹은 이를 再引用한 것에 근거한 것이 대부분이다.

系 駕黎와 類似한 研究로서 田村剛(1961)은 다음과 같은 最大日率 算定計算式을 提示하였다.

$$\text{最大日率} = \frac{\text{最大月 總 利用者 數}}{\text{年間 總 利用者 數}} \times \frac{\text{最大月 日曜日 4日 間의 利用者 數}}{\text{最大月 總 利用者 數}} \times \frac{1}{4}$$

또한 국내에서는 趙(1969)가 근린공원, 위락공원이라는 분류하에 도시공원에 대한 최대일출과 회전율에 관한 지표를 제시한 연구를 하였으며 이를 통해 기준에 사용되고 있던 외국의 지표와는 차이가 있음을 밝혔다.

이상과 같은 직접적인 일출에 관한 연구외에 본 연구와 관계되는 것은 크게 나누어 總 利用者數 推定 모델에 관한 연구와 總 利用者數에 영향을 끼치는 因子를 구분/設定하는 연구의 두가지로 나누어 볼 수 있다.

첫째로, 總 利用者數의 推定方法에 관한 연구로서는 Gold(1980)가 제시하고 있는 10여개의 각종 예측모델 및 추정방법을 대표적으로 들 수 있으며, 그 밖에 각 행위별 예측식을 제시한 연구(국토개발원, 1988) 등이 있다. 또한 공원이용객의 영향인자나 推定모형등에 대한 연구로는 비교적 많은 연구가 있는데 즉, 靑木과 靑木(1974), 具(1986), 권(1986) 등은 기존 공원의 총 이용객 수를 계절, 요일, 날씨의 3가지 주요 요인으로 설명하고자 했다. 또한 都市公園과는 성격이 다른 遠距離 國立公園에 대한 총이용객 변동에 관한 연구로는 설악산(Ahn, 1987) 및 5個 國立公園(安, 1988)을 대상으로 한 연구를 대표적으로 들 수 있다.

이러한 연구들은 都市公園의 利用者變動에 영향을 미치는 因子들을 구분하고 그 變動 趨勢를 파악하려는

연구로 요약할 수 있으며 그 연구 결과로는 總 利用者變動에 영향을 주는 因子의 選別과 이를 통한 總 利用者數 預測方法을 제시하며 공통적으로 季節, 曜日, 날씨, 距離등의 변수를 제시하고 있고 이를 이용해 總 利用者變動을 예측하기 위한 回歸式을 제안하고 있다.

둘째로 利用者의 集中特性이나 集團性格에 따른 滯在時間 혹은 利用時間에 대한 연구가 行態分析등의 측면에서 기초조사 형식으로 이루어졌다. 이들 연구중 都市公園에 해당하는 것으로는 崔(1979)가 덕수궁, 경복궁, 창경궁을, 李(1978)는 경복궁, 창경원, 사직公園, 장충公園, 남산公園을, 嚴과 崔(1986)는 어린이 大公園을, 김(1977)은 대구 시내 공원을 대상으로 언급하고 있다. 이들 조사내용을 살펴보면 주 이용시기는 거의 공통적으로 4월-5월 및 8월-10월임을 알수 있지만 평균이용시간에 있어서는 공원에 따라 60분에서 240분 사이의 큰 차이를 나타냄을 알 수 있다.

그외에 권(1987)은 용인자연농원을 대상으로 한 연구에서 봄, 여름, 가을, 겨울의 순으로 利用者의 많으며 時間別로는 오후 1-2시에 利用者가 集中되고 平均 滯在時間은 여름, 봄, 겨울이 각각 4.24 時間, 4.10 時間, 3.29 時間을 나타내는 것으로 조사하였다.

이상의 문헌검토를 통해 예측할 수 있는 것은 이용객 연간 집중 형태 및 그 수준은 각 공원의 특성에 따라 달리 나타난다는 것이며, 公園의 計劃指標를 設定하고자 하는 연구에서는 公園의 유형별 設定이 필요하며 특히 最大日率 및 回轉率의 設定을 위한 현지조사는 利用者 最大 集中 時期인 봄과 가을을 포함한 2계절 이상을 검토하여야 한다는 것이다.

## II. 研究 方法

### 1. 用語의 定義

본 연구에서 사용한 最大日率, 回轉率 및 其他 用語에 대한 一般的 定義는 다음과 같다(安등, 1984).

#### (1) 日 率

日率은 各 公園의 日日 利用者數와 該當年度의 總 利用者數와의 比率를 뜻하며 이는 最大日率 및 서비스率 設定의 基礎資料가 된다.

#### (2) 最大日率

1년 중 利用者의 가장 많은 날의 利用者數와 年間 總 利用者數 間의 比率(最大日 集中率, Peak rate라고도 함)로서 公園의 年間 總 利用者數가 推算된 後 最大日

利用客 數를 算定하기 위하여 사용하는 計劃 指標이다.

그러나 최대일몰이라는 지표를 사용하는데 있어서 이와 같은 최대값을 적용한다면 상당한 과다 설계가 될것이므로 이러한 현상을 감소시키기 위하여 최대일몰을 일정수준(보통 60~80%수준)으로 감소시켜 적용하고 있으나 그 감소 수준에 대한 근거가 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 최대값으로서의 최대일몰보다는 계획에 직접 적용할 수 있는 적정수준의 일몰을 제시하고자 하며 이러한 일몰을 '적정 최대일몰'이라는 용어로서 사용하고자 한다.

(3) 回轉率

하루 중 利用客이 가장 많은 時刻의 利用客 數와 그 날의 總 利用客 數 간의 比率(同時 滯在率, 時間 集中率이라고도 함)로서 앞서 구한 最大日 利用客 數에 곱하여 最大時 利用客 數를 구하기 위한 計劃지표이다. 본 연구에서는 交替率을 뜻하는 回轉率의 의미가 아닌 最大時 集中率로서의 의미를 가지는 回轉率로 이 용어를 사용한다.

2 대상공원의 선정

(1) 事例公園의 선정

資料의 求得性 및 調査의 容易性을 고려하여 다음과 같이 事例公園을 최종 결정하였으며 이를 類型別로 分類하면 다음과 같다.

(가) 都市內 中小規模 일반近隣公園 3個所

파고다公園, 동묘公園, 효창公園

(나) 도시 근린 陵域 2個所

선정릉, 현인능

(다) 都市 大規模 위락 시설公園 2個所

어린이 大公園, 용인자연농원

(2) 자료의 수집

(가) 최대일몰 설정용 자료 수집

본 연구의 事例대상지로 선정된 公園중 파고다公園, 동묘公園, 효창公園은 1988년 5월 11일자로 전면개방되어 그 이전의 기간에 대해서만 日別 이용객 자료의 입수가 가능했다. 또한 서울시 각 구청 公園綠地課에서 보존하고 있는 이들 公園의 입장객 자료는 1983년부터의 자료만 사용가능하며 선정릉, 현인능은 88년 이후 매주 월요일은 휴장하고 있다. 이러한 제약성으로 인해 본 연구에서는 1983년 1월 1일부터 1987년 12월 1일 까지의 자료를 이용하여 연구하였다.

또한 용인자연농원의 경우에는 자료 구득상의 문제로 인하여 86년에서 87년까지만 자료를 이용하였다.

(나) 회전을 설정용 자료 조사

회전을 조사를 위하여 본 연구에서는 事例公園을 선정 한 뒤 調査日의 아침 9시부터 저녁 6시까지 公園의 각 출입문에 計數員을 배치하고 30분 간격으로 입장자 및 퇴장자의 수를 측정하였다. 이와같이 측정된 자료를 이용하여 各 時間別 累積 殘留人員을 計算하고 이를 日別 總 利用客과의 비율로 計算하여 이중 최대치를 回轉率로서 결정하였다. <표1>

<表 1> 단위시간별 입퇴장자수 조사양식 및 회전을 산정 방법  
효창공원 89. 5. 21 일요일

시 간	정 문		후 문		전 체		전체 차이	누적 잔류
	입장	퇴장	입장	퇴장	입장	퇴장		
9:30	97	187	152	52	249	239	10	10
10:00	107	172	127	60	234	232	2	12
10:30	153	102	86	58	239	160	79	91
11:00	296	153	101	77	397	230	167	258
11:30	424	145	95	73	519	218	301	559
12:00	415	152	118	85	533	237	296	855
12:30	272	116	114	93	386	209	177	1032
13:00	251	171	74	121	325	292	33	1065
13:30	238	202	109	133	347	335	12	1077
14:00	269	299	90	285	359	584	-225	852
14:30	1695	472	84	487	1779	959	820	1672
15:00	372	729	112	164	484	893	-409	1263
15:30	169	629	77	136	246	765	-519	744
16:00	121	361	63	101	184	462	-278	466
16:30	137	248	78	110	215	358	-143	323
17:00	113	130	73	79	186	209	-23	300
17:30	102	169	58	124	160	293	-133	167
18:00	85	109	55	165	140	274	-134	33

최대누적잔류인원 1672 (14시-14시 30분)  
총 이용객수 6982 (입장객 수 총합)  
회전을 0.239 (=1672/6982)

1) 조사 시기의 결정

最大時 集中率 算定을 위한 조사는 봄철의 이용객 수를 조사하면 가능할 것이나 본 연구에서는 3계절을 모두 조사하여 계절별 회전의 변화를 분석하였다. 최종적으로 各 季節에 있어서 실제 측정 月 및 日은 봄철조사는 5월중에, 여름철 조사는 8월중에, 가을철 조사는 10월중에 실시하였으며 各 계절별로 평일과 휴일에 각각 2번씩 조사하여 비교하였다. 따라서 총 72회의 현장조사가 실시되었다.

각 조사일에 있어 조사기간은 아침 9시에서 저녁 6시까지로 限定하였다. 이는 본 연구에서 사용한 利用客

통계가 公園 開場時間인 아침 9시-오후 6시의 時間帶에 한정된 것이므로 이를 일치시키기 위한 것이다. 단, 이와 같은 調査時間은 현재 이들 公園이 無料開放되고 慰樂公園(어린이大公園 및 용인 자연농원)등에 있어서는 야간 개장 등이 이루어짐으로 인해 과거 자료와 현재 利用時間의 不一致라는 문제가 발생하지만 公園의 主利用 時間은 오후 1시에서 3시(金, 1977)라는 既存 연구의 결과를 볼때 큰 誤差는 없을 것으로 생각된다.

(3) 수집자료의 분석방법

(가) 이용자 증감 추세 분석

수집된 각 公園의 연구 대상 기간동안의 이용자 증감 추세를 파악하기 위하여 연간 총이용객 수를 일별/월별/주간별 평균이용객 수로 환산하여 그래프화 하고 그 동향을 파악하였다.

(나) 대표치 분석

事例公園의 日率 分布를 파악하고 이를 '적정 最大 日率' 設定에 반영하고자 최대값 및 최소값분석, 중위 수분석, 백분위수분석을 하였다.

(4) 적정 최대일출 결정방법

본 연구에서는 '적정 最大日率' 設定의 방법으로서 日率 分布分析의 결과를 바탕으로 하여 田(1961)의 계산식, 백분위수, '수용가능일비율' 및 '수용가능인원비율' 그래프를 사용하였다.

적정 최대일출의 최종결정은 각 公園의 설계/관리 목적에 따라 달라질 수 있다. 따라서 본 연구에서는 사례 公園에 대하여 다음과 같은 두 종류의 분석그래프를 통해 대상 公園의 설계/관리목적에 부합하는 적정 최대 일출 설정의 방법을 제시하였다.

첫째, 특정일출을 최대일출로 설정하는 경우 그 일출을 넘지않는 일출을 가지는 날(日)수를 365일에 대한 백분율로 제시한 방법이다. 이 그래프에 의하면 특정 최대일출을 설정하였을 경우 그 수준에서 수용하지 못하

는 日數 및 그 수준에서 사용가능한 日數를 알 수 있으며 이를 이용한 公園별 최대일출의 결정이 가능하다.

둘째로 특정일출을 최대일출로 설정하는 경우 그 일출과 실제 최대일출과의 배율을 도식화하는 방법이다. 즉, 지난 5년간의 일출 최대값에 비교해 볼때 X축의 특정일출이 어느 정도의 수준을 차지하는 가를 나타낸 그래프이다.

(5) 회전율 결정방법

基本的으로 回轉率(最大時 集中率)의 設定은 앞서 <표 1>에서 나타나듯이 다음 방법으로 이루어졌다.

이 방법은 입장자 및 퇴장자의 수를 측정하는 시간간격의 변화에 따라 회전율에 다소의 변화가 있을 것으로 예상된다.

$$\text{回轉率(最大時 集中率)} = \frac{\text{最大時 利用者 數}}{\text{最大日 利用者 數}}$$

(6) 평균체제시간 분석방법

본 연구에서는 日日 單位 時間別로 측정한 입, 퇴장객수를 기초자료로 하여 平均滯在時間을 計算하였다. 이 방법에서는 다음과 같은 前提를 하였다.

첫째, 利用者은 최소 30분의 滯在時間을 가지는 것으로 하였으며

둘째, 먼저입장한 <표 2>의 입장객 수와 퇴장객 수를 이용하여 각 단위 時間別 殘留 인원을 계산하였다.<표 2, 표 3>

<表 2> 平均滯在時間 計算方法의 例示用 資料

(단위: 명)

	단위 1	단위 2	단위 3	단위 4	단위 5
측정시간	9:00	9:00	10:00	10:30	11:00
	-9:30	-10:00	-10:00	-11:00	-11:00
입장객 수	20	30	50	30	10
퇴장객 수	10	20	25	40	45

<表 3> 例題를 利用한 平均滯在時間 計算 結果

平均 滯在 時間	30 분	60 분	90 분	120 분	150 분
단위 1 입장객수 滯在時間별 인원	10* <sup>1</sup>	10* <sup>2</sup>	0	0	0
단위 2 입장객수 滯在時間별 인원	10* <sup>3</sup>	20	0	0	0
단위 3 입장객수 滯在時間별 인원	5	40	5	0	0
단위 4 입장객수 滯在時間별 인원	0	30	0	0	0
단위 5 입장객수 滯在時間별 인원	10	0	0	0	0
인 원 합 계	35	100	5	0	0

(35명 × 30분 + 100명 × 60분 + 5명 × 90분) / 140명 = 53.57분

(7) 회전율과 평균체재 시간과의 관계분석

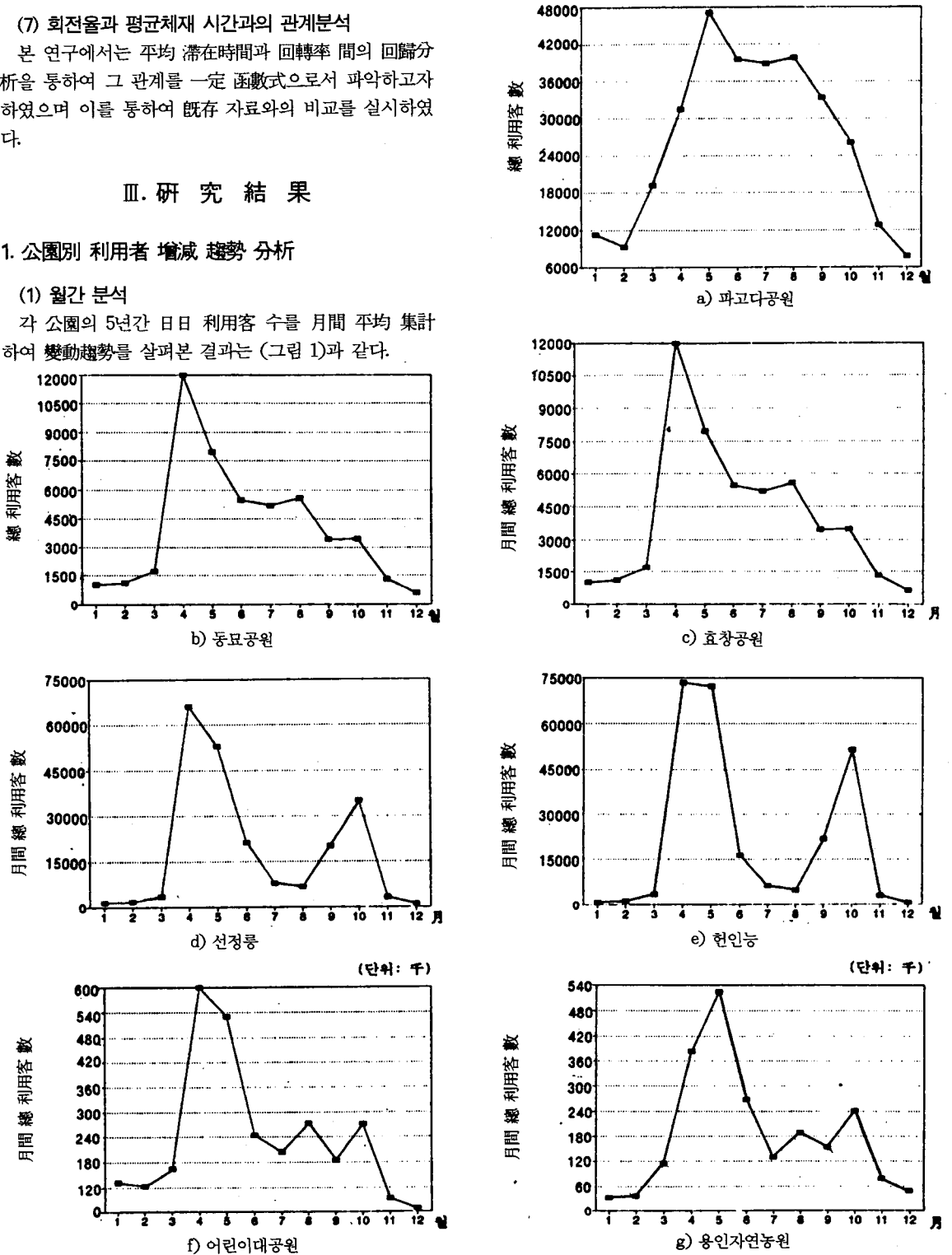
본 연구에서는 平均 滞在時間과 回轉率 間的 回歸分析을 통하여 그 관계를 一定 函數式으로서 파악하고자 하였으며 이를 통하여 既存 자료와의 비교를 실시하였다.

III. 研究 結果

1. 公園別 利用者 增減 趨勢 分析

(1) 월간 분석

각 公園의 5년간 日日 利用者 수를 月間 平均 集計하여 變動趨勢를 살펴본 결과는 (그림 1)과 같다.



(圖 1) 각 公園의 月間 利用者 變動(1986~1997)

[그림 1]을 살펴보면 전 공원에서 공통적으로 특정월(대개 4~5월)에 평상시 보다 매우 높은 이용객 집중을 보임을 알 수 있다.

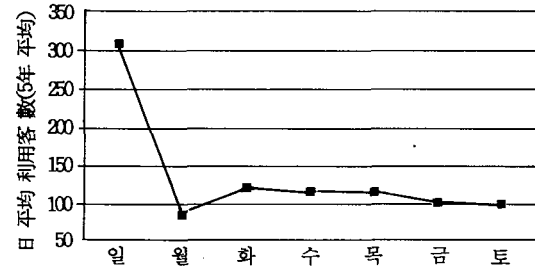
유형별로 보면 파고다 公園, 동묘공원은 거의 유사하게 4~5월에 가장 많은 이용객 증가를 가진 후 6월에서 10월까지 비교적 높은 이용객을 유지한다. 특히, 파고다 公園의 경우 6~8월에 있어서도 5월 利用者 數와 비슷한 수준에 육박하는 많은 이용객을 나타내는데 이는 파고다 公園의 위치가 都心 街路邊에 위치하고 있어 주변 통행자에 의한 이용이 많은 점과 이 公園의 주 利用者 층의 하나인 長期 滯留性 老年層이 여름철 그늘下에서 오랜 時間公園을 이용하는 패턴때문으로 보인다.

또한 선정릉, 현인릉에서는 4~5월의 집중 이용후 6~9월의 낮은 이용객을 보인뒤 다시 10월에 이용자 수가 증가하는 것을 뚜렷히 볼 수 있는데 이는 이들 능

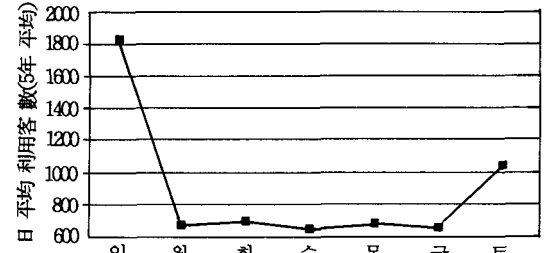
의 주 이용형태인 단체모임(소풍, 종친회, 야유회등)이 봄, 가을에 주로 일어나고 여름철에는 거의 발생하지 않기 때문으로 생각된다.

(2) 주간분석

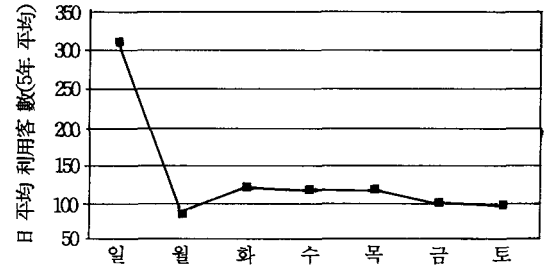
각 公園의 5년간('83~'87) 평균 週間 利用者 趨勢를 정리한 것이 [그림 2]이다.



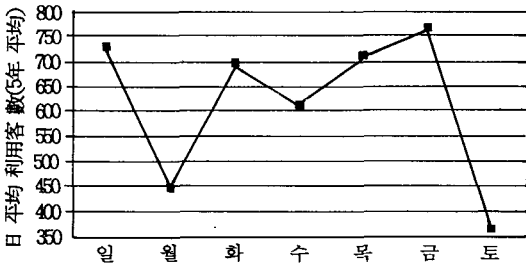
b) 동묘공원



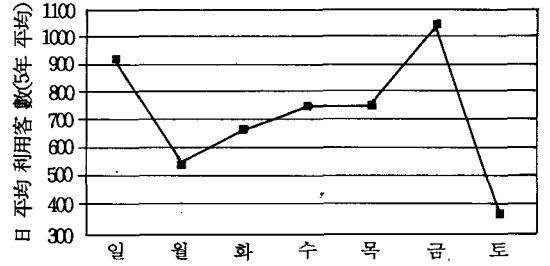
a) 파고다공원



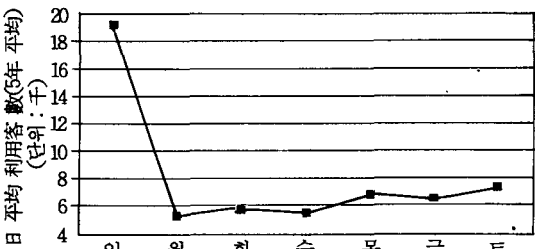
c) 효창공원



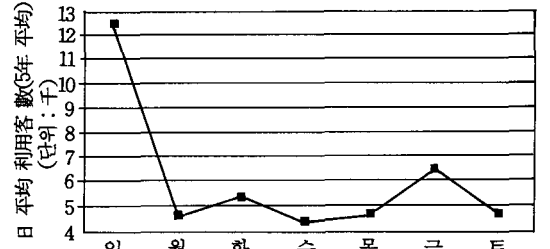
d) 선정릉



e) 현인릉



f) 어린이 대공원



g) 용인자연농원

[圖 2] 각 公園 週間 利用者 변동 (1983~1987)

[그림 2]에서 알 수 있듯이 대개의 公園은 평일의 이용객에 비해 2배이상 많은 이용객이 일요일에 집중되는 패턴을 보인다. 특히 어린이 대공원과 용인자연농원에서는 그 차이가 심하여 평일에 비해 약 3~4배 이상 높아지는 현상을 나타내고 있다. 단지 선정릉과 현인능의 경우에는 기타 공원과 다르게 각 요일마다 특징적인 분포를 보이고 있다. 즉, 두 陵 모두 월요일 및 토요일에 가장 낮은 이용객을 가지며 금요일에 가장 많은 이용자를 가지는 것으로 나타난다. 이러한 현상은 이들 공원의 주 이용형태가 각급 학교의 소풍 및 일반사회 단체의 야유회등 대규모 집단 이용의 목적을 띤 것 때문에 나타난다고 생각된다. 소풍 및 야유회등을 금요일에 실시한 후 토요일 및 일요일에 연휴를 가지는 것으로 해석된다. 그러나 이 두 능에서도 일요일은 상당히 높은 수준의 이용객을 가진다. 또한 파고다 公園의 경우 他公園에 비해 토요일의 이용이 뚜렷히 높아지는데 이는 도심 가로변에 위치한 公園 立地상 週末 都心 利用者의 증가에 의한 것으로 보인다.

2. 일출분포

(1) 중위수 및 최대값 분석결과

각 公園의 日率에 대한 중심경향 대표치라 할 수 있는 中位數를 분석한 결과 <표 4>에서 볼 수 있듯이 각

<表 4> 일출分析 結果 要約(1983-1987)

公 園	中位數(%)	最大(%)	最少(%)
파 고 다 公 園	0.222	1.711	0.002
동 묘 公 園	0.203	8.513	0.004
효 창 公 園	0.124	8.713	0.002
선 정 릉	0.064	8.488	0.002
현 인 능	0.036	6.167	0.002
어 린 이 大 公 園	0.146	4.336	0.002
용 인 자 연 농 원	0.167	3.460	0.003

公園에 있어 日率은 0.124에서 0.222 사이의 범위를 가진다. 즉, 평균적으로 볼 때 각 공원은 평상시에는 연 중 총 이용객 수의 0.12에서 0.22% 수준의 이용객을 가진다고 볼 수 있다. 만약 年中 같은 이용객수를 가진다면 각 공원은 0.274%(=1/365) 정도의 평균치를 가질 것이므로 이러한 차이는 평시에는 이용객의 공원이용율이 상당히 낮은 수준인 것을 보여주는 것이다.

여기서 중위수를 각 공원별로 분석해보면 파고다, 동묘공원이 타 공원에 비하여 높은 이용율을 보인다.

이는 두 공원이 각각 도심 가로변 및 주택가내에 위치하여 빈번한 통과 이용객(도심보향자) 및 고정이용객(노인층)이 총이용객의 대부분을 차지하는 이용형태를 가지며, 이러한 이용형태는 평일에도 많이 이루어지기 때문에 나타나는 것으로 생각된다. 반면 기타공원은 특정한 시설물(어린이대공원, 용인자연농원)이나 공원내 수림(선정릉, 현인능)을 이용하려는 단체모임 등이 이용객 대부분을 차지하며, 이러한 이용형태는 평일에는 많이 발생하지 않는 비 일상적인 것이기 때문에 파고다 및 동묘공원에 비해 낮은 중위수를 보인 것으로 생각된다.

이상의 분석결과는 본 연구 초기 사례공원 설정시에 행한 공원 분류에 상당부분 일치하는 것으로 생각되나 효창공원은 그러한 예측과 차이를 보이고 있다. 즉, 효창공원은 주택가라는 공원위치상 파고다, 동묘공원과 비슷할 것으로 예측되었으나 분석결과 중위수는 어린이대공원/용인자연농원과 유사한 수준을 보이며 최대값은 선정릉, 현인능에 가까운 수준을 보이고 있다. 이러한 현상은 효창공원내 주요시설이 주로 수림과 잔디밭으로 이루어진 넓은 공간임으로 인해 주 이용형태가 주로 봄, 가을철의 단체모임 및 인접한 효창운동장의 이용자들의 집중 이용(점심식사 및 경기후 휴식장소등으로 이용된다)으로 인한 일출이 나타나기 때문에 생기는 현상이라고 생각된다. 즉 선정릉, 현인능과 마찬가지로 이들 특정계절/특정일 단체모임의 이용객이 연간 공원이용객의 상당부분을 차지함으로 인해 최대값이 상당히 크게 나타나지만 공원 후면의 주택가에 거주하는 평시이용자(주로 주부 및 노인층)가 평일에도 일정수준의 이용을 계속 하기 때문에 비교적 높은(선정릉, 현인능에 비해) 중위수를 보이는 것으로 생각된다. 따라서 적정 최대일출을 설정함에 있어서는 효창공원을 선정릉, 현인능과 같은 유형에 포함하는 것이 타당하다고 생각된다. 또한 본 연구결과를 적용할 때에도 공원 주변의 토지이용외에 내부 시설 및 주 이용행태를 함께 고려하여야 할 것이다.

(2) 백분위수 분석결과

〈表 5〉 百分位數 95~99% 및 最大값 分析結果

(단위 : %)

구 분 공 원	백 분 위 에 따 른 일 율						최대일율(100) /백분위수(99)×100
	95%	96%	97%	98%	99%	100%	
파 고 다 公 園	0.821	0.859	0.908	0.952	1.068	1.711	1.602
동 묘 公 園	0.730	0.817	0.928	1.074	1.313	8.513	6.484
효 창 公 園	1.125	1.249	1.538	1.831	2.568	8.713	3.393
선 정 룡	1.355	1.548	1.933	2.321	2.791	8.488	3.040
현 인 능	1.572	1.781	2.118	2.525	3.415	6.167	1.823
어 린 이 대 公 園	0.873	0.987	1.191	1.498	2.040	4.366	2.125
용 인 자 연 농 원	0.969	1.073	1.177	1.673	1.294	3.460	2.068

〈표 5〉에서 나타나듯이 각공원 일율의 99%(약 360일)가 포함될 백분위 값에 대해서 最大일율(100%)은 16배에서 64배에 해당한다. 따라서 最大값을 적정 最大日率로서 그대로 사용하는 경우의 문제점을 보여준다.

각 공원의 백분위수를 비교해 보면 크게 3유형으로 나누어 볼 수 있다. 즉, 파고다 공원과 동묘공원이 유사한 수치를 보이며, 효창공원, 선정릉, 현인능의 3공원이, 어린이대공원, 용인자연농원의 2공원이 역시 비슷한 수치를 보인다. 이러한 결과는 앞서 최대치 및 중위수 분석결과와 거의 일치하는 것이다. 따라서 본 연구

의 사례대상공원은 파고다/동묘공원, 효창공원/선정릉, 현인능, 어린이대공원/용인자연농원의 3유형으로 나누어야 할 것으로 판단되었다.

3 회전을 분석 결과

본 연구에서는 回轉率의 결정을 위해 3계절에 걸쳐 平日 및 公休日 각 2회씩 단위 시간별로 公園 이용객의 입, 퇴장 수를 측정하였으며 연구 방법에서 설명한 과정을 거쳐 다음과 같이 回轉率을 계산하였다.〈표 6 참조〉

〈表 6〉 回轉率 調査結果表

공 원 조사시기		파고다公園	동묘公園	효창公園	현 인 룡	선 정 능	어린이대공원	용인자연농원
		휴	봄 철	1 회 0.184	0.174	0.239	0.510	0.670
	여름철	2 회 0.127	0.199	0.517	0.550	0.540	0.571	0.620
일	가을철	1 회 0.194	0.263	0.253	0.510	0.470	0.550	0.600
	2 회 0.111	0.295	0.236	0.700	0.620	0.597	0.590	
평	봄 철	1 회 0.111	0.211	0.473	0.540	0.540	0.668	0.630
	2 회 0.117	0.200	0.523	0.750	0.550	0.551	0.570	
일	여름철	1 회 0.176	0.192	0.187	0.900	0.850	0.645	0.640
	2 회 0.142	0.208	0.328	0.870	0.800	0.600	0.690	
평	가을철	1 회 0.154	0.169	0.192	0.430	0.320	0.529	0.590
	2 회 0.143	0.235	0.193	0.650	0.420	0.590	0.610	
일	가을철	1 회 0.131	0.177	0.229	0.610	0.700	0.731	0.640
	2 회 0.137	0.224	0.544	0.890	0.450	0.556	0.720	

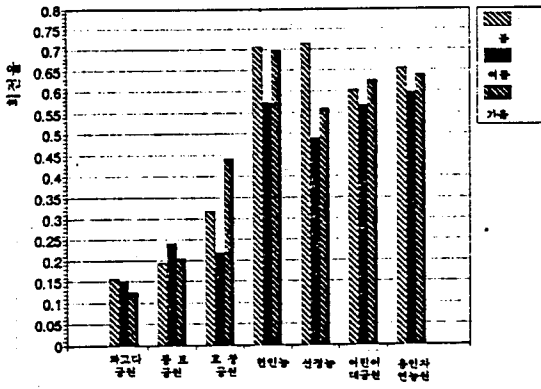
상기의 결과를 살펴보면 각 공원은 하루 중 총 입장객의 최소 11%에서 최대 90%까지가 동시에 집중이용하였음을 알 수 있다. 또한 전반적으로 볼때, 파고다/동묘공원이 01에서 02, 어린이대공원/용인자연농원/선정릉/현인능이 043에서 090에 이르는 차이를 보이고 있으며 각 계절별, 평일/휴일별로 일정한 경향을 보이

는 것을 알 수 있는데 이를 자세히 분석하기 위해 계절별/요일별로 평균하여 보면 다음과 같다.

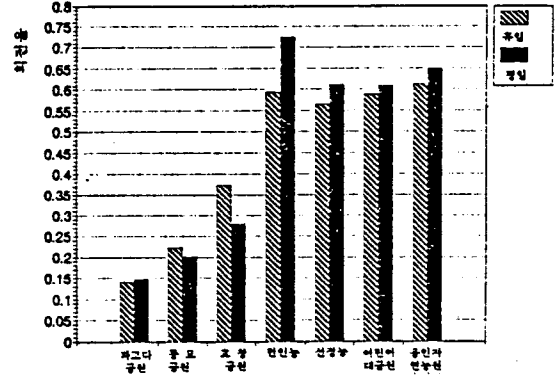
(1) 계절별/요일별 조사결과

〈표 6〉의 조사자료를 각 계절별로 요일별로 평균 정리하면 다음 [그림 3] 과 같다.





a) 계절별 평균



b) 요일별 평균

[圖 3] 회전율 계절별/요일별 조사결과

[그림 3]의 a)에 의하면 파고다, 동묘공원을 제외한 전 공원에서 봄, 가을의 회전율이 여름철의 회전율에 비해 높게 나타나는 현상이 두드러지게 나타남을 볼 수 있다. 즉, 파고다, 동묘공원은 4~5월의 집중 이용 계절 後인 6~8월의 여름철에도 높은 이용객 수를 유지하며, 이 두 공원의 여름철 주 이용형태가 공원에서 장시간 체류하는 노년층 및 인근 거주자들이어서 이들의 이용시간이 여름철에 증가(그늘 이용)하는 반면 기타 공원에서는 회전율이 떨어지는 것에 기인하는 것으로 생각된다.

또한 전반적으로 보면 어린이대공원 및 용인자연농원과 비슷한 수준을 보이는 선정릉, 현인농이 봄철에는 다른 두 공원에 비해 매우 높은 회전율을 보이는 특징을 나타내고 있다. 능이 지닌 역사성으로 인해 각급 학교의 소풍장소로 자주 선정되기 때문일 것이다.

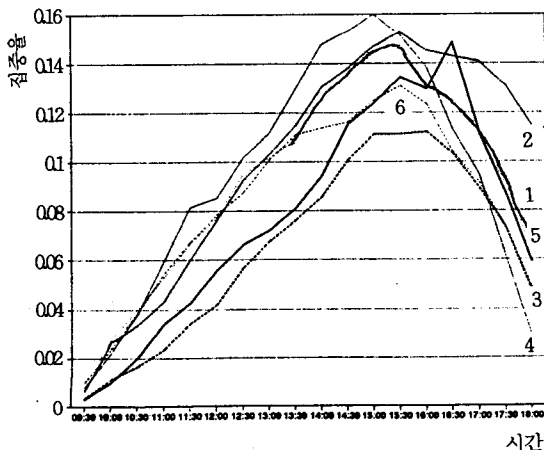
또한 b) 그림의 평일과 휴일로 구분해 보면 차이가 뚜렷하지는 않으나 현인농/선정릉/어린이대공원/용인

자연농원의 경우 평일의 회전율이 더 높게 나타나며 동묘/효창공원에서는 일요일이 회전율이 더 높게 나타난다.

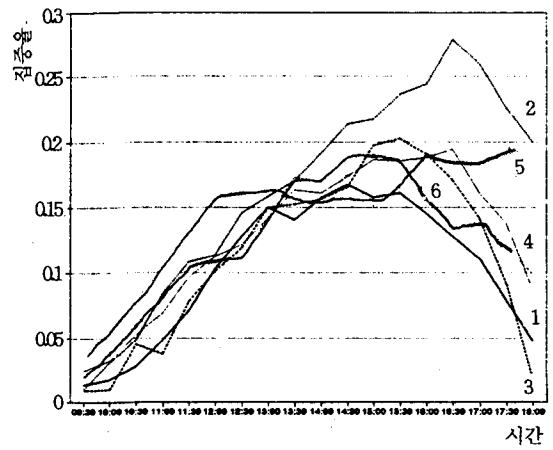
동묘/효창공원에서 공휴일의 회전율이 높게 나타난 것은 인근 주택가 주민의 휴일 이용증가가 주요 원인인 것으로 생각되며, 특히 효창공원의 경우는 인접 효창운동장의 휴일행사에 의한 이용증가로 그 정도가 심한 것으로 생각된다. 또한 동묘공원과 비슷한 것으로 생각되는 파고다 公園에서 휴일의 집중률이 낮게 나타나는데 이는 이 公園의 위치가 都心 中央의 商業地域에 놓여있어 휴일에 도심인구가 줄어드는데 기인하는 것으로 보인다.

(2) 시간별 분석

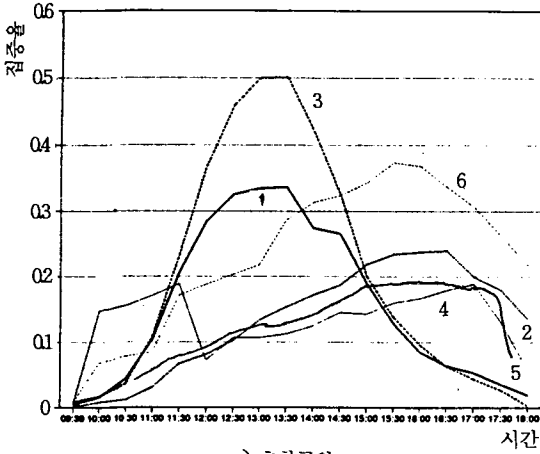
총 72회에 걸쳐 실시된 각 공원의 시간별 이용자 현황 조사 자료를 계절별/요일별로 평균하여 나타난 결과를 도시하면 [그림 4]와 같다.



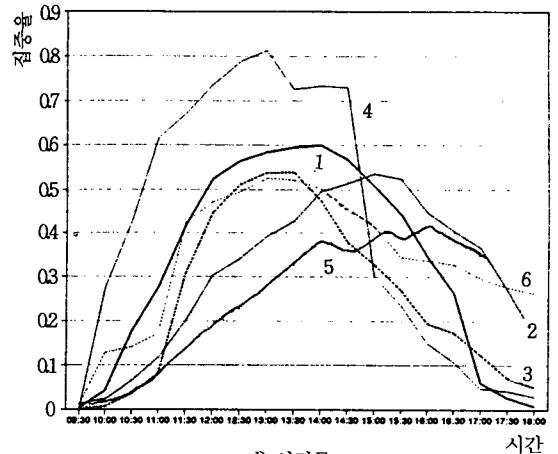
a) 파고다공원



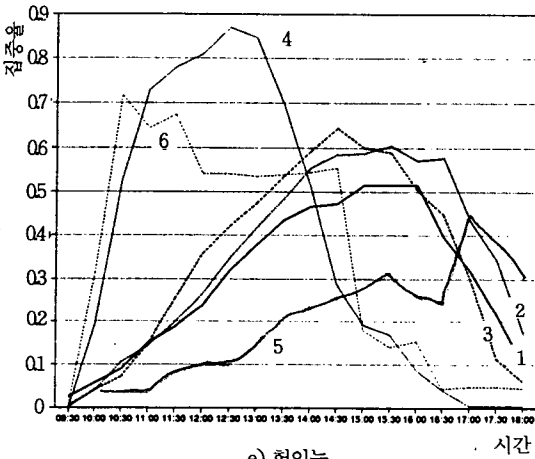
b) 동묘공원



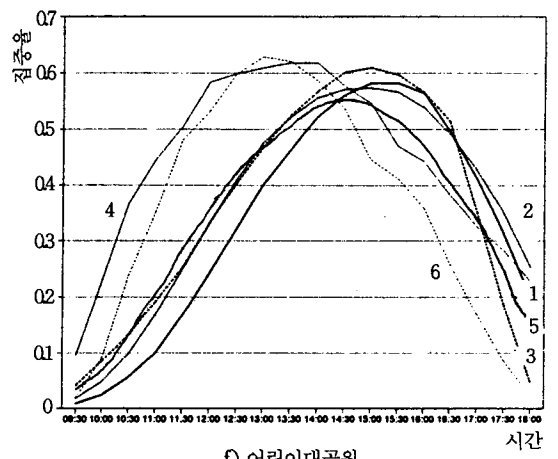
c) 효창공원



d) 선정릉



e) 현인능



f) 어린이대공원

[圖 4] 각 공원의 시간별 이용자 집중율

범례					
1	휴일/봄철	2	휴일/여름철	3	휴일/가을철
4	평일/봄철	5	평일/여름철	6	평일/가을철

[그림 4]에서 나타나듯이 각 공원의 시간별 이용율은 일정한 패턴을 가지고 있는 것으로 보인다. 이를 패턴이 비슷한 공원별로 살펴보면 파고다/동묘공원은 타 공원에 비해 점진적으로 이용자가 증가하여 오후 3시경 최대이용자수를 보이며 이러한 경향은 계절/평일/휴일등에 큰 차이가 없는 것으로 보인다. 반면 선정릉/현인능의 이용형태는 봄, 가을의 공휴일인 경우, 오전 10시경부터 급격히 증가하여 오후 1시에서 3시 사이에 최대 이용객을 보이며 그 후는 급격히 떨어진다. 또 봄/가을철 평일인 경우는 아침 10시경 급격히 증가하여 10:30분에서 오후 1시까지 집중 이용된 후 급격히 이용수준이 떨어지는 등 계절, 요일에 뚜렷한 영향을 받는다. 여기서 급격한 증가 및 감소는 단체이용객의 입장 및

퇴장으로 인한 것으로 생각된다.

어린이 대공원의 경우 역시 선정릉등과 유사한 집중 형태를 보이나 평일/공휴일의 곡선 기울기가 비교적 완만하며 전 계절에서 평일이 공휴일에 비해 최대 집중시간이 빠른 현상을 보인다. 이는 앞서 회전율분석에서도 언급했듯이 선정릉등의 유형에 비해 비교적 많은 소규모 이용객(가족, 친구)을 갖기때문에 상대적으로 완만한 곡선을 나타내는 것으로 생각된다.

#### 4. 평균체재시간 분석결과

각 공원에 대해 실시한 총 72회의 시간별 입, 퇴장객 수 자료를 이용하여 平均滞在時間을 계산하였으며 그 결과를 계절별/요일별로 요약하면 <표 7>과 같다.

〈表 7〉 平均 滞在時間 計算 結果

(단위: 분)

평 균	파고다 공 원	동묘 공 원	효 창 공 원	선정릉	현인능	어린이 대공원	용인자 연농원
봄 철	72.418	88.514	101.364	229.872	205.617	232.175	241.00
여름철	79.803	98.222	93.891	175.480	157.765	214.595	264.00
가을철	67.847	86.061	150.364	182.404	214.542	220.484	253.00
평 일	72.395	92.771	117.337	203.483	201.111	214.1378	261.00
휴 일	74.316	89.094	113.076	188.354	184.172	230.6975	242.00
총평균	73.356	90.933	115.207	195.919	192.642	222.418	362.71

위의 표에서 알 수 있듯이 뚜렷한 계절별 경향은 없으나 파고다公園, 동묘公園, 용인자연농원에서는 여름철의 滞在時間이 가장 길게 나타나며 효창公園, 선정릉, 현인능, 어린이 대공원에서는 봄, 가을철이 여름보다 긴 滞在時間을 보이고 있다. 이러한 차이는 앞서 회전율의 경우와 같이 각 공원의 이용집단 및 이용특성을 이용한 같은 설명이 가능할 것이다. 다만, 용인자연농원에서 여름철의 평균이용시간이 높게 나온 이유는 앞으로 연구할 과제이다.

또한 요일별로는 큰 차이는 없으나 대개의 公園에 있어 평일보다는 휴일의 平均滞在時間이 약간 긴 것으로 나타났다. 이는 평균적으로 볼때 휴일의 公園 이용객이 더 長期間 公園을 이용하는 것으로 해석되는 것이다.

### 5. 사례공원의 유형분류

앞서와 같은 각 公園에 대한 각종 분석결과를 토대로 다음과 같이 사례공원을 최종 분류하였으며 이러한 분류에 따라 公園 유형별 적정 최대일몰 및 회전율을 제시하였다.

#### (1) 일반공원

파고다공원과 동묘공원이 이 유형에 속하며, 이러한 公園은 특별한 시설보다는 소규모 벤치, 휴게시설만을 지닌 공통점을 가지고 있는 가장 일반적인 도시공원의 형태를 나타내므로 '일반공원'으로서 분류하였다. 일반 公園은 대규모 단체이용객보다는 개인, 혹은 소규모 집단이라 할 수 있는 가족, 친구등에 의해 이용되며, 거주지 근처 혹은 도심 가로변에 위치하여 公園내 벤치등의 휴식시설을 이용해 단시간 이용되는 公園 유형이다. 따라서 대규모 단체에 의해 이용가능한 수림이나 잔디밭을 가지지 못한 대부분의 도시 근린공원은 이 유형의 조사결과를 적용할 수 있을 것으로 생각된다.

#### (2) 陵域公園

본 사례대상지중 효창공원, 선정릉, 현인능을 능역공원이라는 명칭으로 구분하였다. 여기서 '능역공원'으로서 구분한 것은 실제 이들 장소의 내부시설이 능(효창공원의 경우 김구선생의 묘소가 있다)이 중심이 되는 특징때문이지만 이 유형을 특징 짓는 실질적 성격은 많은 수림과 잔디밭등 대규모 단체가 이용가능한 넓은 장소이다. 따라서 이 유형은 그늘을 제공할 수 있는 풍부한 수림하의 넓은 장소를 公園의 주시설로 하여 이 공간을 필요로 하는 대규모 단체이용객에 의해 봄, 가을철에 주로 이용되는 장소라 할 수 있다.

다만, 세 公園중 효창공원은 선정릉, 현인능과 일몰의 분포면에서는 매우 유사하나 회전율면에서는 파고다/동묘공원과 선정릉/현인능의 중간수준을 보인다. 이러한 현상은 효창공원의 총이용객이 봄, 가을철의 단체이용객에 의해 크게 좌우되지만, 인근 주택가에서 이 公園을 이용하는 소규모 이용객이 연중 일정한 수준을 차지하기 때문에 나타나는 것으로 생각되며 이때문에 회전율의 결정에 있어서는 효창공원을 같은 유형으로 생각하는데에는 무리가 있을 수 있으나 본 연구에서는 중위수, 백분위수 분포에서의 유사성 및 그 이용행태를 근거로 하여 효창공원을 이 유형에 포함시켰다.

#### (3) 위락공원

본 연구 대상 公園중 어린이대공원 및 용인자연농원을 이 유형으로 분류하였다. 이 두 公園은 넓은 면적 및 풍부한 수림을 바탕으로하는 점에서는 상기의 능역 公園과 유사하지만 이러한 자연적 시설외에 적극적인 유희시설을 설치하고 연중 각종 프로그램을 실시하는 公園이다. 따라서 주 이용객은 봄, 가을철에는 대규모 단체 이용객이지만 위락 시설을 이용하기 위한 소규모의 가족, 친구등에 의한 이용이 연중 계속적으로 이루어지는 公園이라 할 수 있다.

### 6. 적정 최대일몰의 결정

앞서 행한 日率分布 분석 결과를 살펴보면 日率의 변화가 극심하여 이러한 分布로 인해 最大값은 중위수(평균이용치)에 비해 최소 7배 이상이 되는 경우도 있었다.

따라서 본 연구에서는 기존에 사용된 計算式을 이용한 방법과 百分位數를 이용한 두가지 방법을 적용하여 적정 최대일몰을 설정한 뒤 이를 비교考察하며 마지막으로 적정 최대일몰을 결정할 경우 그 수준을 초과하는 이용객을 가지는 날(日)수를 보여주는 그래프와, 그

수준에서 만족되는 연중 이용객수의 배율을 보여주는 그래프를 제시하였다. 이들 그래프는 설계자가 필요하다고 생각하는 수준에서 적정최대일율을 채택할 때 유용한 기초자료가 된다.

**(1) 계산식 적용**

앞서 설명한 田의 공식은 연간 이용객이 가장 집중되는 달의 총이용객과 그 달의 日曜日 이용객 수준과의 배율을 最大일율의 수준으로 제시한 것으로 볼 수 있다. 따라서 이 계산식은 일요일에 이용객이 가장 많다는 가정과 동시에 연중 이용객이 가장 많은 달(月)의 일요일에 수용해야할 수준의 이용객이 나타난다는 가정을 가진 것이라 생각된다.

이 공식을 이용하여 事例公園의 적정 최대일율을 구하는데 필요한 자료는 <표 8>과 같다.

<표 8>의 결과를 보면 最大月 일요일 4일간의 이용자를 最大月 이용자수로 나눈 비율이 최소 0.028에서 최대 0.078로 나타남을 볼 수 있는데 이는 田村剛이 일본에서 조사한 수치인 0.0875에 비해 상당히 낮은 '최대월 일요일 이용율'을 보인다. 이는 선릉이나 현릉의 경우 최대월의 이용형태가 일요일이 아닌 평일에(특히 금요일에)도 높은 이용율을 보이기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 이러한 점을 고려해 볼때 이 계산식을 일요일보다 평일에 더 이용자가 집중하는 대상지에 적용할때는 주의해야 할 것으로 생각된다.

**<表 8> 적정 최대일율 산출용 기초자료**

이용객 수	파고다 공원	동묘 공원	효창 공원	선정릉	현인능	어린이대공원	용인자연농원
연간	316664	23164	48823	224821	258341	2923074	2233540
최대월 <sup>(a)</sup>	48748	4219	11748	69507	80238	613155	540632
일요일 <sup>(b)</sup>	3318	222	581	1977	2922	47753	32650
b/a	0.068	0.053	0.050	0.028	0.036	0.078	0.060

\* 최대월(a)는 연중 이용객이 가장 많았던 달의 총 이용객 수이며 일요일(b)는 그 달의 일요일 평균 이용객 수를 의미한다.

최종적으로 <표 8>의 자료를 이용하여 각 公園의 적정 최대일율을 결정하면 <표 9>과 같다.

**<表 9> 계산식을 이용한 적정 최대일율 산정결과**

	일반공원	능역공원	위락공원
적정최대일율	1.005%	1.006%	1.545%

<표 9>의 결과를 보면 일반공원이 1.005로 가장 낮고 위락공원은 1.545로 세 유형 가운데 가장 높은 수준을 나타낸다. 즉, 각 유형의 공원은 연간 총이용객수의 1.55

%에서 1.545%정도를 최대일이용객수로 볼 수 있다는 것이다. 이 계산식은 이용객 최대월의 일요일 4일간의 평균수준을 이용하는 것이므로 비교적 쉽게 적정 최대일율을 산정해 볼 수 있으나 앞서 언급했듯이 본 계산식이 가지는 특성(최대월 일요일에 이용자가 가장 많다는 가정)때문에 그 해석 및 적용에 유의해야 할 것으로 생각된다.

**(2) 백분위수 적용**

본 연구에서는 계산식을 이용한 적정 最大日率의 결정방법외에 百分位數를 이용하여 적정 최대일율을 설정하기로 하였다. 이때 <표 5>에서와 같이 여러수준의 백분위수가 결정가능하지만 본 연구에서는 97%수준을 이용하기로 하였다. 이러한 선택은 앞서 계절별, 요일별 日率에 대한 분석결과에서 過度한 日率이 나타나는 이용객 過多 집중현상은 4~5월 2개월간의 公休日이라는 판단에서 결정한 것이다. 즉, 이러한 판단하에 지난 5년간 각 公園의 이용객 最大集中月 2개월을 택하여 公休日を 평균해 보면 약 11일(=일요일 8일+공휴일 3일)이라는 결과를 얻을 수 있으며 11일은 365일의 약 3%(=11/365×100)에 해당한다. 따라서 百分位數 97의 값을 이용하면 이러한 연간 最大集中日 11일의 수치를 제외한 最大값을 얻을 수 있다.

이 방법을 통하여 설정된 公園 유형별 적정 최대일율은 <표 10>와 같다.

**<表 10> 백분위수 97% 수준을 이용한 적정 최대일율 산정결과**

	일반공원	능역공원	위락공원
적정 최대일율 (백분위수 97%)	0.918	1.863	1.184

**(3) 두 방법간의 고찰**

앞서의 과정에서 산정된 두 적정 최대일율을 비교해 보면 <표 11>과 같다.

**<表 11> 計算式과 百分位數 97에 의한 적정 최대일율 比較 (단위: %)**

	계산식 결과 (a)	백분위 97 (b)	b/a
일반공원	1.005	0.918	91
능역공원	0.066	1.863	175
위락공원	1.545	1.184	77

<표 11>의 결과를 살펴보면 일반공원과 위락공원에서는 계산식에 의한 결과가 더 높게 나타나고 있으나 능역공원에서는 백분위수에 의한 결과가 높게 나타나고 있다. 최대월 일요일의 수준을 그대로 적용하는 계

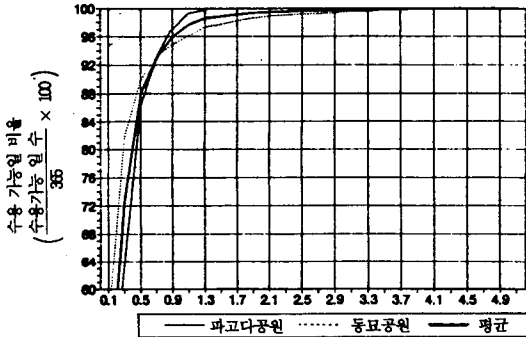
산식에 의한 결과가 당연히 높을 것이나 최대일의 일요일에 최대치가 나타나지 않는 선정릉, 현인능의 특성상 능역공원에 있어서는 백분위수에 의한 계산결과가 더 높은 수준을 보이고 있다. 두 방법을 비교하여 보면 최대일에만 국한시켜서 적정 최대일몰을 계산하는 것보다 타당하다고 할 수 있다.

(4) 그래프에 의한 적정 최대일몰결정

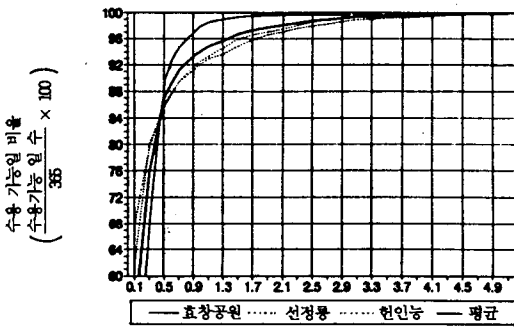
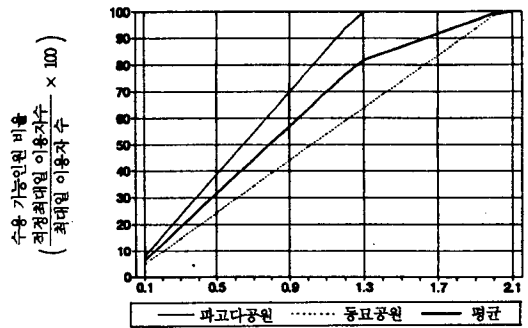
이상에서 제시한 적정 최대일몰은 과도한 설정을 피하는 범위에서 공원의 설계 혹은 관리시에 고려해야하는 이용자의 최대수준을 제시한 것이라 할 수 있다. 그러나 이러한 최대수준의 결정은 각 공원의 설계/관리

목적에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어 이용자의 만족도를 위주로 하여야 할 공원에서는 과도한 극단치를 제외한 최대값의 수준을 적정 최대일몰로 사용하여야 할 것이나 경제성이 주요 목적이 될 수 있는 시설을 가진 위락공원등에서는 경제적인 관점에서 그 수준을 결정할 것이다. 또한 공공 공원에서도 일정한 사회적, 혹은 생태적 수용력이 결정되면 이에 적합한 수준에서 적정 최대일몰을 제한하게 될 것이다. 따라서 계획목적에 따른 적정 최대일몰수준의 결정이 이루어질 필요가 있으며 이러한 결정의 근거가 될 수단으로서 (그림 5)와 같은 그래프를 이용할 수 있을 것이다.

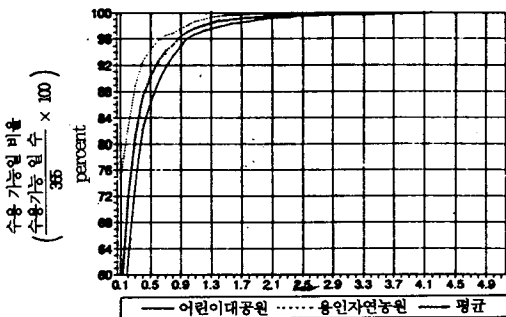
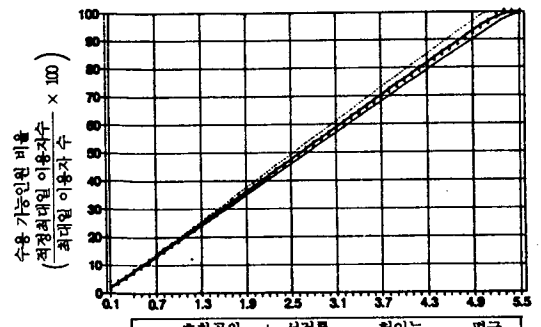
이들 그래프에서 볼 수 있듯이 수용 가능일 비율을



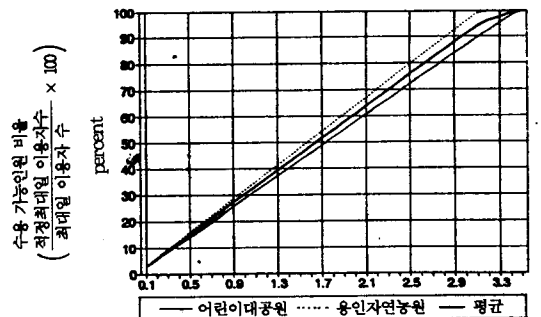
(a) 일반공원



(b) 능역공원



(c) 위락공원



(圖 5) 수용 가능일 비율 그래프 및 수용 가능일 비율 그래프

표시한 그래프와 수용 가능인원 비율 그래프를 비교해보면 두 수준 사이에 큰 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 (그림 5 a)의 일반 공원의 예를 들면 수용 가능인원 비율 그래프에서 365일의 96%(약 350일) 수준을 수용할 수 있는 적정 최대일율은 약 1%로 나타나지만 수용 가능인원 비율의 그래프에서 적정 최대일율은 최대일 이용객의 65% 정도에 그친다. 이러한 결과는 현재 각 공원의 이용객 집중시기에는 지나치게 과도한 이용객이 발생한다는 해석이 가능하다. 따라서 각 공원 유형에 해당하는 두 그래프를 이용하면 공원 목적에 맞는 적정 최대일율 수준의 결정이 가능할 것이다.

7. 회전율의 설정

기본적으로 회전율은 最大日의 最大時 利用者 數를 추산하기 위한 것이므로 적정 최대일율과 같은 계절의 조사치를 이용해야 할 것이다.

앞서 회전을 분석에서 나타난 회전을 최대일율은 공원 유형에 따라 다르게 나타났다. 즉, 모든 대상 공원에서는 공휴일에, 능역공원 및 위락공원에서는 평일에 높은 회전율을 나타냈다. 따라서 봄철 조사결과를 이용하되 평일과 공휴일로 구분하여 그 평균치를 구한 뒤 그 중 최대값을 각 유형의 회전율로서 제시하였다. 그 결과는 <표 12>과 같다.

<表 12> 공원 유형별 회전율

	일반공원 (공휴일)	능역공원 (평 일)	위락공원 (평 일)
회전율(최대치)	0.18	0.54	0.63

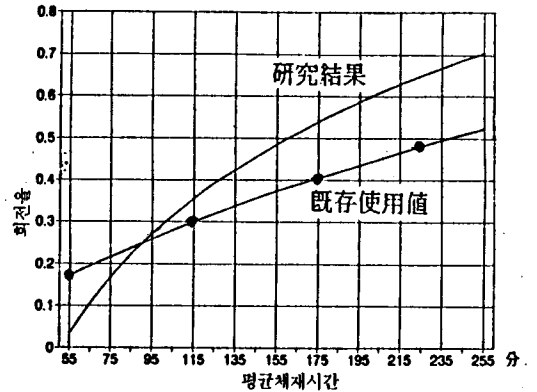
8. 회전율과 평균 체재 시간과의 관계파악

본 연구에서는 회전율과 平均滞在時間을 回歸分析을 통해 <표 13>에서와 같이 그 관계를 분석하였다. 이들 두 변수의 관측치를 plotting 해보면 1차 직선식이나 log形 선형식의 회귀 관계가 예상되며 각각의 회귀식을 분석한 결과 두 식 모두 1% 수준에서 유의성을 가지며 각각 0.76, 0.81%의 R<sup>2</sup>를 나타냈다. 따라서 높은 적합성의 관계식인 log 함수식을 채택하였으며 圖示하면

<表 13> 平均滞在時間과 回轉率간의 回歸分析 結果

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
LAVG	.43692	.02525	.90080	17.305	.0000
(Constant)	-1.71800	.12409		-13.844	.0000

회전율 = 0.43692 × LN(평균체재시간) - 1.718



(圖 6) 平均滞在時間과 回轉率간의 回歸關係

(그림 6)과 같다.

9. 기존 사용 수치와의 비교검토

본 연구를 통해 산정해낸 적정 최대일율 및 회전율을 기존에 국내에서 사용되고 있던 자료인 系駕黎의 수치와 비교해보면 적정 최대일율의 경우 系駕黎의 자료에서 제시하는 3 계절형 最大日率 167는 본 연구에서 田의 공식을 이용하여 산정한 적정 최대일율보다 각각 40%(일반공원), 37%(능역공원), 8%(위락공원) 정도가 높은 수치인 것으로 나타났다.

또한 百分位數를 이용하여 구한 적정 최대일율과 기존 사용수치를 비교해도 82%(일반공원), 41%(위락공원) 정도 기존 사용되던 자료가 높거나 12%(능역공원) 정도 낮은 값을 알 수 있다.

회전에 대해서는 정확한 비교가 힘들지만 기존 사용되던 평균체재시간-회전율 그래프를 표시하는 (그림 6)의 아래 곡선과 비교해 보면 거의 전부분에서 기존 사용치는 낮은 수준을 나타내고 있다.

이와 같이 두가지 지표에 대한 既存使用 數值와의 비교 결과를 정리한 결과 기존 사용 수치와는 무시하기 힘든 차이가 있다는 사실을 알 수 있다.

IV. 고찰 및 결론

본 연구는 公園 計劃時 施設規模 算定을 위해 사용하는 적정 최대일율, 회전율의 適用値에 대한 考察을 목표로 하였으며 그 방법으로 총 7개의 事例公園을 선정하고 각 公園의 日日 입장객 수와 時間別 입장객 數의 자료를 조사하여 분석을 수행하였다.

적정 최대일율을 산정하기 위한 방법으로는 田村剛

의 계산식을 이용하는 방법과 97% 수준의 백분위 수를 이용하였으며 최대일출 수준의 선택적 결정을 위해 두 종류의 그래프를 제시하였다.

본 연구를 통하여 다음과 같은 연구 결과를 얻을 수 있었다.

1) 각 公園의 日率 分布를 살펴보면 평균 일출에 비해 매우 높은 최대일출을 보여준다.

2) 각 公園 유형별 이용객 집중 패턴은 차이가 큰 것으로 나타났다.

3) 각 公園에서 이용자가 가장 집중되는 계절은 봄철이지만 단체이용객이 많은 공원에서는 가을철에도 높은 집중율을 나타낸다.

이와 같은 분석을 통해 적정 최대일출을 다음과 같이 선정하였다.

1) 田의 계산식을 이용할 경우 일반公園 1005%, 능역公園 1066%, 위락公園 1545%가 적정 최대일출로서 나타났다.

2) 백분위수 97%수준을 이용할 경우는 일반공원 0918%, 능역공원 1863%, 위락공원 1184%가 적정 최대일출로 나타났다. 그러나 田의 계산식 보다는 백분위수에 의한 방법이 보다 타당한 것으로 보여진다.

3) 수용 가능 일 비율 그래프와 수용 가능인원 비율 그래프를 통하여 설계방침에 적합한 적정 최대일출을 결정할 수 있다.

回轉率 및 평균체제시간에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

1) 일반공원에서는 비교적 낮은 회전율(이용시간이 짧음을 뜻한다)을 보이며 일요일에는 평일보다 높은 회전율을 가진다.

2) 단체 이용객이 많은 공원에서는 높은 회전율을 가지며 특히 단체행사가 집중되는 봄철에는 60%이상의 동시 집중율(회전율)을 가진다.

3) 일반공원, 능역공원, 위락공원에 대하여 18%, 54%, 63%의 회전율을 적용할 수 있으며 80분에서 250분 사이의 평균체제시간을 가진다.

4) 平均滯在時間과 回轉率간의 회귀분석을 실시한 결과  $R^2=0.81$ 의 비교적 높은 설명력을 가지는 다음과 같은 함수관계를 얻을 수 있었다.

$$\text{回轉率} = \text{LN}(\text{평균 체제시간}) \times 0.43692 - 1.718$$

본 연구를 통해 導出된 전반적 경향을 고려해 불매 적정 최대일출 및 回轉率 指標는 각 公園유형에 대해 다르게 적용되어야 할 것이며 기존 사용되고 있는 수준은 국내 실정과 많이 다른 것으로 나타났다. 또한 본 연구는 공원의 과거 이용수준을 분석하여 각 유형의 공원에서 수용하여야 할 수준을 제시하였으나 이와 같

은 수요측면에 대한 분석외에 생태적, 경제적 분석을 통한 제한 요인이 동시에 고려되어야 할 것이며 이러한 분야에 대한 앞으로의 연구가 필요하다.

## 引用文獻

- 1) Ahn, Seong Ro, Byun Woo Hyuk(1987) A Study on the fluctuation Model and Influential factors of Daily Visitors of Sorak National Park. X VI. Pacific Science Congress : Section A. Topic No. 5 : 1-11
- 2) Seymour M. Gold (1980) *Recreation Plannin and Design*, New York : Macgraw Hill : 163-177
- 3) 系駕黎(1961) 관광지 계획의 계량적 문제에 관한 연구, 일본 관광협회 : 87
- 4) 田村剛(1961) 係架黎, 관광지 계획의 계량적 문제에 관한 연구, p 91 에서 재인용
- 5) 구태익(1986) 서울시 도시 公園의 입장객수 변동모형에 관한 연구, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문 : 69-71, 22, 27, 26
- 6) 권상수(1988) "부산시 公園 유원지 일일 이용자수 변동모형에 관한 연구", 동아대학교 동아논총 vol. 23
- 7) 권용성(1987) 단지내 동선분석을 통한 이용행태평가에 관한 연구, 서울대학교 석사학위논문 : 62-91, 71-73
- 8) 국토개발원(1988) 휴양/위락 행태의 변화 및 공간확보 방안 : 57-79
- 9) 김광수(1977) 이용자 실태분석을 통한 도시公園 계획기준에 관한 연구, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문 : 51-79, 64-65, 59-60
- 10) 김인호(1988) 조선시대 능역의 보존 및 이용관리 방안에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문 : 47
- 11) 김태진(1988) 도시민의 公園이용에 관한 선택모형 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문 : 45-55
- 12) 안봉원, 이동근, 유선무 공역(1984) 관광시설조경론. 일본관광협회지, 서울 : 신학사 : 55
- 13) 안성노(1988) 국립公園 이용자수 변동요인 및 추정모형에 관한 연구. 문교부 학술 연구 조성비 연구 보고서 : 43-45
- 14) 엄봉훈 최준수(1986) "도시公園 이용자수의 변동특성과 그 영향 요인에 관한 연구", 한국조경학회지 14(2) : 81-89
- 15) 이규목(1978) "서울의 도시公園의 이용행태에 관한 조사연구", 한국 조경학회지 12 : 13-14
- 16) 일본건축학회(1972) 건축설계자료집성. 5 : 159

- 17) 임승빈(1984), 조경계획설계론, 서울:보성문화사: 220-221
- 18) 임양택(1981) 개정통계학, 서울:대영사: 63-64, 66-67
- 19) 조형준(1989) 한국 공원의 계획지표에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위 논문: 75-77
- 20) 青木安一郎, 青木陽二 (1974) 公園의 利用變動에 關한 研究, 造園雜誌, 38(2): 12-17
- 21) 최영국(1979) 서울시 고궁이용행태에 관한 연구, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문: 62-65
- 22) 채서일, 김범중(1988) SPSS/PC+를 이용한 통계분석, 서울:법문사: 85-89