

# 利用者 數에 따른 混雜分析

— 대구시 달성, 중앙공원을 대상으로 —

李 鉉 澤

慶北大學校 農科大學 造景學科

## Analysis of Crowding by User's Number

— Case study of Dalsung and Jungang Park in Daegu city —

Hyun-Taek Lee

Dept. of Landscape Architecture, College of Agriculture, Kyungpook National University

### ABSTRACT

This survey was carried to determine the crowd in the city parks on the basis of the crowding and using density.

The using density was vary different by season and day, and the density was much higher in this experiment than in the case of the foreign countries. This survey shows a high correlation between the using density and crowd as the crowd level was more influenced by the increasing number of park-users in the case of low using density than the high using density. The possible using space per individual was around 10m<sup>2</sup> in the parks, which means a strong endurance of the surveying group to the massing space, in the saturated crowding value that the crowd was not significantly affected by the increasing number of users.

### I. 序 論

最近 大都市는 人口增加와 都市의 肥大化로 인  
한 生活環境의 惡化와 各種公害等으로 많은 社會  
的 病廢를 유발하고 있다. 이와 같이 삭막한 都市  
環境에서 都市民들에게 慰樂, 休息空間으로 提供되  
는 都市公園은 餘暇時間과 所得增大에 따라 점차  
利用者가 增加하게 되어 過密과 施設物의 제한적

이용이 불가피하며 일반적으로 利用密度가 높아지  
면 레크리에이션 經驗의 質을 떨어뜨린다는 否定  
的인 見解가 지배적이다(Manning, 1980).

混雜에 관한 정의들 Desor는 사회적 조건으로부터  
過度한 刺戟을 받는 것이라고 하였으며, Valins  
와 Baum은 願하지 않는 社會的 交流의 條件으로,  
Esser는 親하지 않거나 適合하지 않은 사회적 接  
觸의 결과로서 과도한 자극의 형태라 하였다. Loo

는 고밀도의 조건하에서도 혼잡을 느끼는 데는 스트레스가 있어야 한다고 하였으며, Rapoport는 혼잡을適切히 다루기 위해서는 밀도의 의미를 다시考慮해 볼 必要가 있으며 밀도는 물리적으로 측정 가능하나 혼잡은 어디까지나 主觀的 經驗이라고 主張하였다. Altman 역시 프라이버시 조절기능으로 해석하려고 하여 혼잡을 원하는 것보다 더 많은 사회적 교류가 일어났을 때의 현상으로 설명하고 있으며, 한편, 혼잡과 공원 이용자에 대한 연구로는, 靑木은 혼잡감은 재원자수가 증가함에 따라 서서히 상승하는데 비해 재원자가 감소할 때는 급격히 떨어진다는 同時在園者數와 혼잡감의 관계에 관해 밝혔으며, 국립공원 아영장의 과밀 이용이 아영장소를 변경하는 원인이 되며 적정수용력 설정에 혼잡이 중요한 요인이 된다고 하여 이용자의 심리적 만족도에 의한 적정수용력을 추정한 바도 있다.

이에 本 研究에서는 實際 利用者가 느끼는 혼잡 정도를 調査하여 都市公園의 혼잡에 기초한 1人當 利用面積을 推定하고 利用密度 變化가 혼잡에 미치는 影響을 分析하여 計劃時 指標로 提示코져 하였다.

## II. 研究方法

對象地는 利用率이 높고, 出入者를 確實히 統制할 수 있으며 施設物이 정비되어 있는 大邱市 所在 達城公園과 中央公園을 選定했다.

對象地의 概況은 다음과 같다.

### 達城公園

대구시 중구 달성동에 位置한 128,182㎡의 公園으로서 옛 達丘伐의 城址이며, 높이 4m 길이 1,300m정도의 土城이 에워싸고 있어 市全景을 사방으로 조망할 수 있으며, 動物園을 주요 시설로 하여 1970년 5월에 開場하였다.

### 中央公園

대구시 중구의 都心地 中央에 위치한 13,758㎡의 公園으로서 地方文化財인 宣化堂, 燈淸閣을 주요 시설로 하여 1970년 10월에 開場하였다. 1807-1965년까지 慶北道廳舍로 使用한 바가 있으며, 7월부터 9월까지는 무료로 개방되고 있다.

조사는 1986년 1월 17일부터 1986년 11월 17일까지 10個月에 걸쳐 季節別, 曜日別로 區分하여 快晴한 날을 擇해 達城公園 15日, 中央公園 12日間

入場者와 退場者를 把握하고 同時에 設問調査를 行하였다.

設問은 知覺된 혼잡에 對해 7段階 語義區別尺度(S.D scale)로 應答케 하였으며 公園의 規模와 利用者數를 勘案하여 達城公園 2,415枚, 中央公園 1,255枚로서 總 3,670枚를 回收하였다. 應答者는 公園 開場時間을 基準하여 無作爲로 每時間別 거의 同一하게 抽出하였다. 10分當 在園者數는 公園의 入場者와 退場者를 各各 10分 單位로 集計하여 算出하였다. 利用者와 關聯된 混雜分析은 回歸分析을 利用하였다.

使用前 用語는 相當한 기준 用語를 발견치 못해 다음과 같이 定意하였다.

- 混雜臨界值: 이론적으로 知覺된 混雜度가 중앙값(4.0)일 때 즉, 혼잡을 느끼기 시작할 때의 이용자수.

- 混雜飽和點: 그 이상 移用者가 增加하여도 知覺하는 混雜에는 그다지 影響을 미치지 못하는 點.

## III. 結果 및 考察

全般的으로 中央公園에 比해 達城公園의 平均混雜度가 높게 나타나고 있다. 平均混雜度가 가장 높은 날은 兩公園 모두 10分當 最大 在園者數와 1日 利用者數 역시 가장 많았던 5월 5日(公休日) 어린이 날로서 達城公園이 混雜度 6.0을 넘어서고 있으나 中央公園은 4.8로 나타났다.(表 1)

混雜度가 가장 낮은 날은 達城公園의 境遇 1월 18日(土曜日)로서 混雜度 2.80, 中央公園은 1월 26日(日曜日)로서 2.77로 나타났으나 이날의 10分當 最大 在園者數나 1日 利用者數가 모두 가장 낮은 것은 아니었다.

10分當 最大 在園者가 가장 많은 날과 적은 날은 큰 차이를 보이고 있었으며 達城公園의 境遇 約 100倍에 達하고 있다.

兩公園이 3,181(3.2㎡/人)名이었고, 中央公園은 2,335(4.3㎡/人)名으로서 達城公園이 높으며, 日本의 都市公園 實態調査 結果 近隣公園 1ha當 最大時 平均 在園者數 176(57㎡/人)名과 靑木이 調査한 小石川 後樂園의 同時 最大 在園者數 135(74㎡/人)名에 比하면 무려 17배가 넘게 利用하고 있어 相當한 過密利用을 보이고 있는 것이다.

利用者數의 變化에 따라 利用者가 知覺하는 混雜度의 程度를 알아보기 爲해 1日 利用者數를 獨立變數로 하고 混雜度를 從屬變數로 하여 回歸分

表 1. 調査日字別 兩公園의 混雜度와 利用者數

調査日字	達城公園 (N=2145)				中央公園 (N=1255)			
	設問數	平均混雜度	10分當最大在園者數	1日總利用者數	設問數	平均混雜度	10分當最大在園者數	1日總利用者數
1986								
1月 17金	110	2.92	555	1885	47	3.45	116	429
18土	130	2.80	670	2210	63	2.93	74	482
19日	177	3.01	2894	9246	85	3.63	320	1556
24金	115	3.16	325	1223	80	3.01	33	187
25土	104	2.96	246	949	70	2.88	42	163
26日	149	4.27	442	2090	103	2.77	77	151
4月 29火	199	4.57	1792	6302	98	4.29	346	1198
5月 3土	246	5.46	12154	16697	154	4.19	419	1772
5休	168	6.01	24180	62749	200	4.80	1401	6313
8月 2土	146	4.64	1936	5074	-	-	-	-
3日	187	4.84	1606	7142	-	-	-	-
4月	152	4.67	2294	6674	-	-	-	-
11月 15土	133	3.34	477	1423	100	3.17	204	429
16日	251	4.24	1473	4637	149	3.48	246	998
17月	148	3.20	418	1271	106	3.46	153	357

※ 中央公園의 8月 調査는 夏季 無料入場으로 인해 제외되었음.

析한 結果, 達城公園은 그림1, 中央公園은 그림2와 같다.

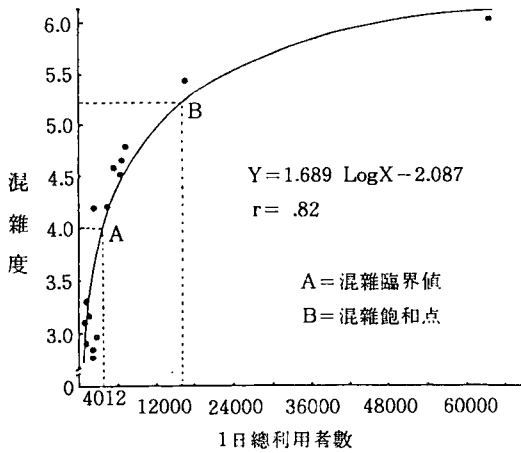


그림1. 1日總利用者數에 따른 混雜度의 變化 (達城公園)

兩公園의 境遇 모두 1日 總利用者數를 log變型하여 回歸模型化한 것으로 回歸式에 對한 F-檢定 結果 1%水準에서 有意性이 있었다.(달성공원:F=24.57, df=1/13, p=0.000 중앙공원:F=49.79, df=1/10, p=0.000) 또한 回歸係數 β에 對한 T-檢定 結

果 1%水準에서 有意性을 나타냈다.(달성공원:T=5.21, df=13, p=0.000 중앙공원:T=7.06, df=10, p=0.000)

이 모델에서 達城公園의 境遇 r=.82로서 68%의 說明力을 보이고 中央公園의 境遇 r=.91로서 83%의 높은 說明力을 보이고 있어 密度와 混雜間의 높은 關聯性을 나타내고 있다.

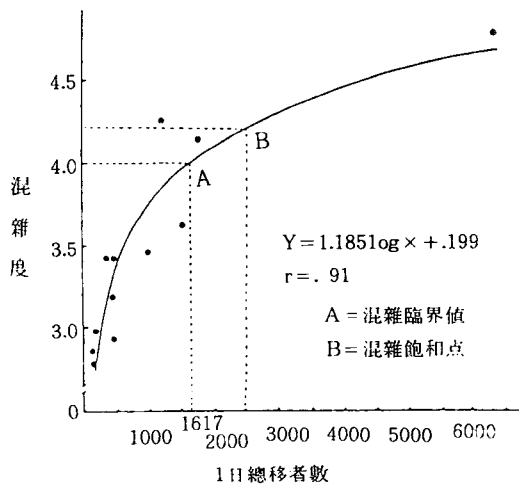


그림2.1 1日總利用者數에 따른 混雜度의 變化 (中央公園)

達城公園의 境遇 中央公園보다 만수부위가 相當히 급하게 나타나고 있다. 즉 達城公園의 境遇 1日利用者數가 16,000名까지는 混雜度가 急한 伸張趨勢을 보이거나 16,000名 以後는 緩慢한 曲線形態를 나타내며 그 이상의 利用者가 增加하여도 混雜度에는 그다지 影響을 미치지 못하는 混雜飽和點을 나타내고 있다.

混雜飽和點에서 混雜度의 混雜도를 나타낸다. 回歸모델에 의하면 1日利用者數가 4,012名일 때 利用者가 混雜을 느끼기 始作하는 臨界值(混雜度=4.0)에 이르고 있다.

中央公園은 利用者數 2,500名까지는 混雜度가 急激한 增加를 보이고 있으나 그 以上에서는 相當히 緩慢한 曲線을 보이고 있어 混雜飽和點에서의 1日 利用者數가 2,500名을 나타낸다. 이때의 混雜도는 4.2로서 混雜을 크게 느끼지 못하는 段階에서는 混雜度의 增加가 急激하나 混雜을 느끼는 段階부터는 利用者數의 增加가 混雜度에 크게 寄與하지 못하는 것을 알 수 있다. 收容者 1,617名에서 利用者가 混雜을 느끼는 臨界值(混雜度=4.0)가 된다. 이와 같이 高密度에서 利用者가 增加할 때 보다 低密度에서 利用者가 增加될 때 混雜度에 더 큰 影響을 미친다.

達城公園의 境遇는 混雜度가 急激히 增加하는 趨勢途中에 臨界值의 값이 있으며 混雜臨界值의 利用者 以上에서도 混雜度가 急激히 增加하나, 中央公園은 臨界值內에서는 急한 增加를 보이거나 臨界值 以上에서는 緩慢한 增加를 보이며 混雜臨界值 利用者數 以上에서는 混雜度가 크게 變化하지 않는다.

混雜臨界值에서 公園面積 1ha當 1日利用者數는 達城公園이 313名, 中央公園이 1,175名으로 日本의 近隣公園에서 1日平均利用者數 (1ha當, 休日;902名, 平日;775名)에 比하면 中央公園은 休日과 비슷하고 達城公園은 利用密度가 낮았다.

1日利用者數로서 10分當 最大在園者數를 推定하기 위해 먼저 兩公園의 1日 利用者數를 獨立變數(X)로 하고 10分當 最大在園者數를 從屬變數(Y)로 하여 回歸分析한 結果

$$\text{達城公園 } Y=41.73+0.40X(r=0.97, r^2=0.94)$$

$$\text{中央公園 } Y=32.57+0.22X(r=0.99, r^2=0.98)$$

의 모델을 얻었다.

回歸모델의 變量分析을 통한 F-檢定은 達城公園, 中央公園 모두 0.1%水準에서 높은 有意性을

나타내고 있으며 (달성공원:  $F=209.78, df=1/13, p=0.000$  중앙공원:  $F=761.18, df=1.10, p=0.000$ ) 回歸係數 $\beta$ 도 1%水準에서 有意性을 보였다.(달성공원:  $T=14.48, df=13, p=0.000$  중앙공원:  $T=27.59, df=10, p=0.000$ )또, 兩公園에서 모두 變因間의 높은 相關關係을 나타내고 있으며 達城公園 94%, 中央公園 98%의 높은 說明力을 보이고 있다.

앞에서 分析한 兩公園의 混雜臨界值에서의 1日 利用者數를 本回歸모델에 代入하면 10分當 適正利用者數(混雜을 느끼지 않는)를 達城公園 1,563名, 中央公園 388名으로 推定할 수 있다.

達城公園의 總面積中(128,182 $m^2$ ) 實際 利用可能한 面積(76,342 $m^2$ )을 10分當 適正利用者數 1,563名으로 나누면 利用者 1人當 約48.8 $m^2$ 로서 江山이 自然公園 收容力으로서 提案한 人間 標準空間의 單位占有面積 23段階中 密度 8段階에 가까운 값이며, Wagner가 利用者 1人當 大公園의 境遇 100 $m^2$  散步道의 境遇 50 $m^2$ 의 規模가 適合하다는 主張과 日本의 最大時 在園者數에 따른 1人當 平均利用可能面積(平日;81 $m^2$ , 休日;57 $m^2$ )의 休日보다 좁은 面積이다.

中央公園의 境遇는 總面積(13,758 $m^2$ )中 實際 利用可能面積(6,045 $m^2$ )을 10分當 同時 適正利用者數 388名으로 나누면 利用者 1人當 約15.6 $m^2$ 로서 江山의 收容密度 5段階에 가깝고 達城公園의 1/3에 지나지 않는다.

또한 混雜飽和點에서의 1日 利用者數를 앞서 回歸모델에 代入하여 同時在園者數를 推定한 結果 達城公園 6,360名, 中央公園 583名이었다. 本 同時在園者數로서 兩公園의 利用可能 面積을 1人當 面積으로 換算하면 達城公園 12.0 $m^2$ , 中央公園 10.4 $m^2$ 로 나타나 1人當 利用可能面積이 10 $m^2$  以下가 되면 그 以上の 利用者가 增加하여도 混雜에는 크게 影響을 미치지 않음을 알 수 있다.

混雜臨界值나 混雜飽和點에서의 1人當 利用面積이 外國의 경우보다 좁게 나타난 것은 公園施設物이 主로 靜的인 休息施設로 構成되어 있는 점(達城公園의 庭球場이 유일한 動的施設임)과 韓國人의 密集空間에 대한 강한 耐性이 상당부분 關聯이 있을 것이다.(李奎泰, 1983)

또한 達城公園에 비해 中央公園의 1人當 混雜臨界值에서의 面積이 좁으면서도 混雜을 同一하게 知覺하는 것은 空間의 構成과 利用動機 周邊環境에 起因한다고 하겠다. 즉, 運動, 어린이와 놀기, 산책 등 利用者의 움직임이 일어나 실제 利用者수

보다 많이 느껴지는 動的利用行態가 達城公園 76.4%로서 中央公園(47.9%)에 비해 높았다. 또한 中央公園이 都心에 位置하고 있어 公園周邊 地域의 주간 利用者數도 達城公園에 비해 높기 때문에 混雜에 對한 利用者의 心理的 耐性이 계속되어 온 것이기 때문이라 思料된다.(Baum & Koman, 1976).

#### IV. 摘 要

都市公園의 混雜에 關해 실제 利用者가 느끼는 混雜程度와 利用密度를 중심으로 調査한 結果 다음과 같이 요약할 수 있다.

利用密度는 季節과 曜日에 따라 큰 차이가 있으며 外國에 비해 상당한 過密利用을 나타내고 있었다.

利用密度와 混雜間에는 높은 相關性을 보이고 있으며 高密度에서 利用者가 증가할 때 보다 低密度에서 利用者가 追加될 때 混雜度에 더 큰 影響을 미쳤다.

利用者가 增加하여도 混雜에는 크게 影響을 미치지 않는 混雜飽和點에서의 1人當 公園利用可能面積이 約10m<sup>2</sup>로서 우리민족의 密集空間에 대한 強한 耐性을 나타내었다.

앞으로는 本研究에서보다 多樣하고 폭넓은 公園녹지를 대상으로 한 실증적 연구가 뒤따라야 할 것으로 생각된다.

#### 參 考 文 獻

- Altman, I.(1975) *The Environment and Social Behavior*. Monterey, Calif.;Books/Cole:154
- 青木陽二(1986) "同時在園者數にとり混雜感の分析," 造園雜誌, 50(2):108-111
- \_\_\_\_\_ (1984) 公園の利用, 地球社
- Baum, A., & Koman, S.(1976) Differential response to anticipated crowding: Psychological effects of social and spatial density. *Journal of Personality and Social Psychology* 34:526-536.
- 江山正美(1956), "自然公園收容力の 基本問題, 造園雜誌," 19(13):1-4
- \_\_\_\_\_ (1974): "自然公園における 收容力に關する研究(11)," 國立公園:296,20-26.
- 建設省 都市公園綠地課(1977) "都市公園利用實際調査," 公園綠地 38(3):70-84
- 李圭泰, (1983) 續, 韓國人の 意識構造: 신원문화사:246-250
- Desor, J.A.(1972) Toward a Psychological theory of Crowding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 21: 79-83
- Loe, C·(1973) Important issues in Researching the Effect of Crowding on Humans, *Representative Research in Social Psychology* 4: 219-226
- Manning, R.E., & Ciall, C.P·(1980) Recreation density and user satisfaction:A further exploration of the satisfaction model of Leisure Research 12(4): 329-345
- Rapoport, A. (1975):Toward a Redefinition of Density, *Environment and Behavior* 7:133-158
- Snider, J. G., & Osgood, C.E. (1972)*Semantic differential technique*, Aldine Publishing company:88-129
- Valins, S., & Baum, A. (1973) Residential Group Size, Social Interaction, and Crowding. *Environment and Behavior* 5(4): 421-439