

공원이용자 의식조사를 통한 에너지 절약형 조경시설물 도입에 대한 연구
- 김포시 근린공원을 중심으로 -

두철언¹⁾ · 이재근²⁾

¹⁾ 상명대학교 대학원 환경자원학과 · ²⁾ 상명대학교 환경조경학과

A Study on Energy-saving Landscape Facilities through a Park
User's Attitude Survey

- Focused on Urban Parks in Gimpo -

Doo, Chul-Eon¹⁾ and Lee, Jae-Keun²⁾

¹⁾ Graduate School, of Environmental Resources, Sang Myung University,

²⁾ Dept. of Environmental Landscape Architecture, Sang Myung University.

ABSTRACT

This study aims to present the ground for the introduction of energy-saving landscape facilities which can meet the requirements of the age and create a new space by introducing the facilities which saves energy and that users prefer at the space where urbanites enjoy leisure activities in the urban parks.

Thus, in addition to a spatial analysis of the parks for 10 urban parks in Gimpo, through an attitude survey on the users' behaviors, the following conclusions were drawn out.

First, as a result of putting all facilities in the urban parks in Gimpo, on average, 6.9 out of the standards of 9 (76.6%) have been installed, and as a result of an analysis on the total number of the installed facilities, on average, about 28 kinds of facilities have been installed, so only 22.4% of the total 125 facilities were installed.

Second, many urbanites are using the parks for the purpose of taking a walk and exercise to improve their health; however, the legal standards regulate only 2.9 exercise facilities on average in the target area, which are somewhat insufficient.

First author : Doo, Chul-Eon, Graduate School, of Environmental Resources, Sang Myung University,

Tel : +82-31-980-2341, E-mail : ddca3150@hanmail.net

Corresponding author : Lee, Jae-Keun, Dept. of Environmental Landscape Architecture, Sang Myung University,

Tel : +82-41-550-5302, E-mail : jklee@smu.ac.kr

Received : 6 March, 2012. **Revised** : 10 April, 2012. **Accepted** : 3 May, 2012.

Third, regarding the citizens' intent to participate in responding to climate change, 76% of them showed their intention of participation. Thus, if the energy-saving facilities, the purpose of this study, are introduced, many users will use them, and it is judged that costs for existing street lights and electric power plants will decrease.

Fourth, as a result of an analysis of their satisfaction with the facilities, the value of R-square meaning the explanatory power of the independent variables put in a linear model for dependent variables was 0.860, approximately 81% of the total satisfaction, which was a high explanatory power.

This study conducted an attitude survey on the users of urban parks in Gimpo at the dimensions of the introduction of energy-saving facilities in the urban parks, the national policies and responses to climate change. It is significant that it identified the appropriateness of developing much more energy-saving landscape facilities needed for low-carbon green growth in various types, and as a subsequent project, a more precision study on this is necessary continuously.

Key Words : *Health, policies, participate, exercise.*

I. 서 론

1970년대 이후 성장위주의 개발정책 기조아래 고도의 경제성장은 이룩하였으나, 산업화와 도시화가 급속히 진전되는 과정에서 생활환경의 오염, 자원 및 에너지의 고갈, 자연환경관의 훼손과 자연생태계의 파괴 등 국토환경이 날로 악화되고 있으며, 자연생태계가 자정능력을 상실해가고 있는 반면, 소득수준과 함께 삶에 대한 가치관이 향상되어 자연과 더불어 쾌적한 삶을 영위하고자 하는 욕구가 점차 증대되었다(서정영, 2008).

지금 세계는 지속가능한 개발의 실현을 위하여 국제기구의 대표들이 참석한 유엔 환경개발회의(UNCED) 이후 각 나라들은 지구 온난화 방지, 생물다양성 확보, 열대림 파괴 방지 등과 같은 범지구적 차원에서의 환경문제 해결에 노력하고 있으며, 각종 개발계획을 수립할 때 ESSD(Environmentally Sound and Sustainable Development) : 환경적으로 건전하며 환경이 보존 될 수 있는 개발 개념을 도입하여 경제, 사회, 환경 등의 분야에서 재생산이 가능하도록 환경과 개발의 조화를 시도하고 있다.

이에 따라, 최근 삶의 질 고양과 쾌적한 도시 환경조성을 위하여, 도시기반시설로서의 도시 근린공원의 중요성은 점차 높아지고 있으며, 도시민들 역시 여가활동의 대부분의 시간을 공원에서 할애하고 있으며, 이에 부응하여 최근 다양한 공원시설물, 공원 이용 프로그램들이 개발되어 적용되고 있다. 또한, 태양열 가로등, 풍력발전기 등 에너지를 절약하고 탄소발생을 줄이는 시설물이 도입되고 있으나, 편의 또는 부대시설에 한하고 있다. 따라서 본 연구에서는 공원에서 이용자들이 시설물을 직접 이용하면서 에너지를 발생시키는 시설물 도입에 대한 공원 이용자의 인식과 욕구를 파악하고자 한다.

기후변화, 탄소저감, 녹색성장, 에너지절감, 대체에너지 등에 관한 이슈가 대두되고 있으며, 이에 대하여 기후변화협약에 관한(이도규; 2008, 박향수; 2003, 황인석; 2005)연구가 많이 진행되고 있고, 전력에 관한(이주홍; 2009, 김지경; 2004, 신현만; 2009)연구가 이루어졌으나 공원에서의 에너지를 발생시키고 활용할 수 있는 시설물은 연구되지 않았다.

현재 국가적으로도 온실가스 저감과 기후변화

에 대응된 저탄소 녹색도시 조성을 경쟁적으로 추진하고 있다. 이에 정부는 2009년부터 ‘저탄소 녹색성장’을 새로운 국가발전 전략으로 수립하고 있으며, “에너지절약형 도시”라는 슬로건으로 도시관리나 도시계획이 이루어지고 있으며, 에너지 절약형 시설물이 개발 및 적용되고 있다. 이러한 시설물은 태양열 및 풍력을 이용한 시설들이 대부분이며, 이용자로 하여금 직접 에너지를 생산(휴먼에너지)해 내는 시설물의 도입은 드물다.

이용자가 직접 에너지를 만들어 내는 에너지 절약형 시설물로는 페달을 이용한 배터리 충전식

과 압전소자를 이용한 전력생산 등이 있다. 에너지절약형 운동기구의 에너지원은 사람이 운동할 때 생기는 휴먼 에너지로 발전하여 전기에너지를 공급하는 무공해 친환경적인 에너지이다. 태양전지나 풍력 등 다른 대체 에너지에 비해 자가발전은 비용이 거의 들지 않고 설치가 용이하며, 휴먼 에너지를 이용하여 게임기능과 운동기능을 접합한 운동기구가 많이 개발되고 있다. 서울시는 어린이공원을 상상어린이공원으로 리모델링하면서 이 에너지 절약형 시설물을 도입하고 있다.

이처럼, 근린공원도 기후변화협약에 따른 에너지

표 1. 대상지 공원의 공간구성 결과.

구분	공원 성격	지형적	공간구성 및 배치	관리 사무소	비고
결포중앙공원 (도시지역권)	인공형	평지	김포시청과 인접하고 비옥한 김포평야와 한강하류 사이에 위치해 있음.	있음	국궁장 및 X-game 장
태산가족공원 (도시지역권)	자연형	구릉지	넓은 잔디밭과 아늑한 산기슭으로 둘러싸여 있으며, 피크닉장, 물놀이장, 체험장 및 놀이터가 있음.	있음	야생화 3만 8천 본 식재
사우공원 (근린생활권)	인공형	평지	인근에 초 중 고등학교가 9곳이 있으며, 운동 시설, 놀이시설, 광장 등으로 배치되어 있음.	있음	생태연못 및 수변시설
풍년공원 (근린생활권)	인공형	평지	사우지구의 중심에 위치하여 교통 및 이용이 편리하며, 놀이시설, 운동시설, 광장 등으로 구성되어 있음.	있음	수변 옆 산책로
초당공원 (근린생활권)	인공형	평지	고창중학교 옆에 위치하고 있으며, 전통과 현대의 두 분위기가 공존하는 계획으로 조성되었음.	없음	보호수 및 기존 숲
풍경공원 (근린생활권)	인공형	평지	다양한 테마의 공간을 통해, 변화감 있고 흥미로운 이야기가 있는 곳으로 분수, 풍경, 시가 있는 공원.	없음	문화공원으로 조성
신곡노을공원 (근린생활권)	인공형	평지	주거지 중심에 위치하고 있으며, 운동장, 게이트볼장, 숲속휴게소, 어린이 놀이터로 조성되었음.	있음	고촌면민 독립만세 유적탑
솔내공원1 (도보권)	인공형	평지	아파트 주거단지 중심에 위치하고 있으며, 운동공간, 중앙광장, 등으로 조성되어 있음.	있음	목교를 통한 동선
솔내공원2 (도보권)	자연형	구릉지	솔내공원 1공원과 연계된 공원으로서 구릉지에 위치하고 있으며, 숲속전망대, 오솔길, 향기원이 있음.	없음	생태통로 조성
고촌근린공원 (도보권)	자연형	구릉지	작은 구릉지를 그대로 조성하였으며, 여러 곳에서 접근이 가능하고, 다목적 경기장, 전통정자 등이 있음.	있음	구릉지 정상 전망대

지를 절감하면서 이용자들이 선호하는 시설물을 도입함으로써 시대에 부응하는 새로운 공간을 창출할 수 있는 에너지 절약형 조경시설물 도입을 위한 근거를 제시하기 위한 것이 본 연구의 목적이라 할 수 있다.

II. 연구내용 및 방법

1. 대상지 선정

사례 대상지역은 경기도 김포시로 연구자가 김포시의 공원계획부터 조성, 관리까지 하고 있는 곳을 대상으로 하였으며, 2009년 현재 163개소가 도시계획시설 결정이 되었고, 조성된 근린공원 13개소 중 10개소를 다음과 같은 기준으로 선정하였다. 첫째, 조성은 되었으나 개발 및 주변 미조성으로 인해 이용자들의 이용이 없는 공원은 제외 하였다. 둘째, 주제공원은 공원의 특성상 제외하였다.

대상지로 선정된 김포시의 10개소 근린공원의 조사 및 분석은 본 연구에 적합하다고 판단되는 서정영과 성현찬(2009)의 방법론을 이용하여 직접 방문하고 현황 및 이용실태를 관찰조사하였다. 서정영과 성현찬(2009)의 방법론은 최근 도시공원을 공원성격과 지형을 분석하고, 공간과 시설을 법적 기준으로 분석함으로써 이용자의 접근근성에 대한 영향력과 에너지 절약형 시설물 도입 여부를 판단하기에 가장 적합한 방법론으로 판단되었다. 의식조사는 근린공원의 이용자들을 대상으로 인터뷰를 실시하였다.

2. 의식조사 시설물 선정

의식조사를 위한 에너지 절약형 운동기구는 휴면 에너지를 이용하여 게임기능과 운동기능을 접합한 신개념 놀이기구로서 놀이시설 및 운동기구가 많이 개발되고 있으며, 본 연구에서는 다음과 같은 네가지 운동 및 놀이기구를 선정하였다(그림 1, 표 2).



그림 1. 에너지 절약형 운동 및 놀이기구.

표 2. 선정된 에너지 절약형 시설물의 에너지 발생원리.

명칭	내용
별지붕	• 3인이 함께하는 경주형식의 사이클로 사이클 페달을 밟아 전기에너지 발생
압력소자	• 밟아서 생기는 진동에 의해 전기에너지 발생
사이클입식	• 서서 밟는 사이클 페달에 의해 전기에너지 발생
위밍압	• 활차의 손잡이는 잡고 회전운동을 하면서 전기에너지 발생

3. 조사방법

1) 공간구성

선정된 근린공원을 “도시공원 및 녹지 등에 관한 법률”상의 면적을 기준으로 분류하였으며, 공원의 성격, 지형적, 공간구성 및 배치 등을 분석하여 비교하였다.

2) 공원시설

10개소의 사례대상공원을 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률” 제2조 4호, 시행규칙 제3조(별표 1)의 규정의 항목으로 조사 및 분석하였다.

시설물의 조사를 실시한 분석결과를 종합하면, 평균적으로 조경시설은 6.3개로 70%가 설치되

표 3. 대상지 공원시설 분석표 종합.

구분	조경시설		휴양시설		유희시설		운동시설		교양시설		편익시설		관리시설		기타		계	
	개	%	개	%	개	%	개	%	개	%	개	%	개	%	개	%	개	%
법적기준	9	100	6	100	12	100	42	100	23	100	15	100	15	100	3	100	125	100
결포중앙	12	133.3	6	100	7	58.33	8	19.04	2	8.70	5	33.33	12	80	0	0	52	41.6
태산가족	11	122.2	7	116.7	4	33.33	5	12.90	7	30.43	6	40	6	40	0	0	46	36.8
사우	4	44.44	3	50	3	25	3	7.14	1	4.35	2	13.33	9	60	0	0	25	20
풍년	3	33.33	4	66.67	3	25	4	9.52	0	0	2	13.33	9	60	0	0	25	20
초당	8	88.89	4	66.67	2	16.67	1	2.38	1	4.35	2	13.33	5	33.33	0	0	23	18.4
풍경	7	77.77	3	50	0	0	4	9.52	0	0	1	6.67	4	26.67	0	0	19	15.2
신곡	5	55.55	4	66.67	4	33.33	5	11.90	1	4.35	2	13.33	6	40	0	0	27	21.6
솔내 1	6	66.66	5	83.33	1	8.33	2	4.76	1	4.35	2	13.33	8	53.33	0	0	26	20.8
솔내 2	2	22.22	5	83.33	0	0	1	2.38	0	0	0	0	2	13.33	0	0	12	9.6
고촌	5	55.55	6	100	0	0	2	4.76	0	0	3	20	8	53.33	0	0	24	19.2
평균	6.3	70	4.7	78.33	2.4	20	3.5	8.33	1.3	5.65	2.5	16.67	6.9	46	0.30	0	27.9	22.32

어 있고, 휴양시설은 4.7개로 78%로, 유희시설은 2.4개로 20%, 운동시설 3.5개로 8.3%, 교양시설은 1.3개 5.6%, 편익시설은 2.5개 16.6%, 관리시설은 6.9개 46%, 기타시설은 설치되지 않은 것으로 분석되었다. 사례대상지에 설치된 시설의 총수로 분석한 결과, 공원마다 평균적으로 약 27.6개의 시설이 설치되어 있어 전체 125가지의 시설 중 약 22% 수준에 해당하는 시설만이 “도시공원 및 녹지 등에 관한 법률” 제2조 4호, 시행규칙 제 3조[별표 1]의 규정에 맞게 설치된 것으로 분석되었다.

3) 이용행태조사

이용행태조사는 오전 7시부터 오후 9시까지 대상지 공원의 시설물들을 이용하는 것을 한 시간 간격으로 직접 조사를 실시하였다.

공간 및 시설의 이용자수를 필수시설(도로, 광장), 조경시설, 휴게시설(휴양, 편익), 운동시설 등 4가지로 구분하여 종합적으로 살펴보면, 결포중앙공원의 운동시설 공간에 이용자수의 37.2%가 이용하는 것으로 분석되었으며, 그밖에는 대부분의 공원이 필수시설 공간과, 조경시설공간

에서 많이 이용하는 것으로 분석되었다. 상기에 분석된 공간별 이용자수는 각 공간의 면적 크기에 관계없이 분석된 결과이다. 사례대상지의 1일 공원이용객은 총 6,693명으로 조사되었으며, 결포 중앙공원을 가장 많이 이용하고 있는 것으로 분석되었다.

4) 의식조사

설문조사는 예비조사와 본조사로 구분하여 실시하였으며, 예비조사는 본조사 전에 설문지의 내용적 타당성을 검토하기 위해 수행하였다.

또한, 본조사에서는 이용자 중심의 도시공원 조성방안에 있어서 실제 공원 이용자들의 의견을 반영하기 위하여 사례 대상 공원 이용자를 중심으로 공원에 대한 인식 및 요구 사항 등을 설문조사하였다.

설문조사는 2009. 9. 19~9. 26 사례 대상 10개 공원인 결포중앙공원, 태산가족공원, 신곡노을공원, 솔내공원1.2, 고촌근린공원, 사우공원, 풍년공원, 초당공원, 풍경공원을 대상으로 공원별 40부씩 배포 및 직접설문을 실시하였으며, 통계처리 에 유의한 총 350부를 회수하였다. 설문대상자

표 4. 공간 및 시설 이용자 분석표 종합.

공간	걸포 중앙		태산가족		사우		풍년		초당	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
필수시설	338	29.0	349	38.6	351	64.0	338	72.5	226	66.0
조경시설	245	21.0	259	28.6	74	13.5	35	7.5	70	20.4
휴게시설	150	12.8	199	22.0	-	-	30	6.4	-	-
운동시설	431	37.2	97	10.8	123	22.5	63	13.6	46	13.6
계	1,164	100	904	100	548	100	466	100	342	100

공간	풍경		노을		솔내 1		솔내 2		고촌		합계	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
필수시설	259	54.7	141	18.8	275	28.1	146	30.8	137	22.9	2,560	38.2
조경시설	129	27.2	260	34.6	283	28.9	160	33.8	176	29.5	1,691	25.2
휴게시설	-	-	201	26.8	234	23.9	108	22.8	150	25.1	1,072	16.0
운동시설	85	18.1	148	19.8	185	19.1	59	12.6	133	22.5	1,370	20.6
계	473	100	750	100	977	100	473	100	596	100	6,693	100

의 성별로는 남자와 여자의 비율을 1 : 1로 하고, 연령별 비례에 의해 대상자를 추출하였다.

설문조사의 방법은 설문조사원을 통하여 1 : 1 직접면접 설문으로 하고 회수하였으며, 설문결과 분석방법은 SPSS(Ver. 12.0)를 이용한 통계분석을 실시하였다.

III. 의식조사 결과

1. 공원이용에 관한 의견

김포시의 10개의 도시공원에 대한 종합적인 만족정도 수준에 대한 의견은 매우만족과 만족한다는 의견이 응답자의 절반이 넘는 58%로 공원의 종합적인 만족도는 높음을 알 수 있었다.

선정된 김포시 10개의 공원이용실태에 대한 질문은 도시공원을 이용하는 목적으로 1순위로는 간단한 운동(조깅, 자전거, 헬스기구 등)을 하기 위해서 27%, 2순위로는 산책하기 위해서 25%, 3순위로는 가족단위의 소풍(피크닉)을 위해서 19%로 나타났으며 만남(약속)이나 대화의 장소로서, 사색이나 휴식을 취하기 위해서, 자연(녹음이나 연못 등)을 바라보고 즐기기 위해서,

교육이나 공원시설이나 프로그램, 기타 순으로 나타났다. 조사결과에 따라 공원에 설치된 실외의 운동시설물을 이용한 운동을 선호함을 알 수 있었다.

공원에서 자주 이용되는 시설 및 장소에 대해서는 산책로 39%로 가장 많았으며, 두번째로는 운동시설 29%를 차지하였고, 그 외 나머지 공간의 이용비율은 놀이공간 11%, 광장 8%, 소풍공간 6%, 기타 5%, 연못 2% 순으로 나타났다.

도시공원의 환경 및 시설 측면에서 개선되어야 할 사항이나 추가적으로 가장 필요한 사항으로는 공원 내 녹음 공간의 부족으로 그늘제공을 위한 차양시설의 도입이 되었으면 좋겠다는 의견이 전체의 21%로 가장 많았으며, 다음으로는 보다 넓은 주차공간의 확보와 운동시설의 정비 및 교체가 각각 14%로 나타났으며, 공원편의시설(화장실, 벤치, 음수대)에 대한 정비 및 교체 11% 순으로 공원 내에 개선해야 할 사항에 대한 응답이 있었다. 이 결과 공원에 필요한 사항은 이용객들이 충분히 이용할 수 있는 산책로와 운동시설의 확충, 그리고 휴식을 위한 공간 및 공원편의시설의 개선이 필요한 것으로 조사 되었다.

2. 에너지 절약형 시설물 선호도 의견

김포시 공원 이용자를 대상으로 탄소 배출권 및 기후변화협약 시민의식정도를 알아본 결과 시민들의 의식정도는 매우 잘 알고 있다(3%)와 알고 있다(10%)의 합계가 13%이고, 보통이다 43%, 모른다 23%, 들어보았다 21% 순서로 시민들의 의식정도는 영상매체나 인터넷을 통하여 들어는 보았지만 탄소배출권이나 기후변화 협약에 대해

서는 잘 모른다는 의견들이 대부분임을 확인 할 수 있었다(표 5).

김포시에 에너지절약형 근린공원 계획시 시민들의 만족도는 매우 만족한다 30%, 만족한다 50%로 보통이다 17% 순으로 나타났으며, 기후변화에 따른 시민의식과 함께 에너지공원을 계획하는 것에 대해 대부분 만족하는 것으로 나타났다(표 6).

도시근린공원 내 주차장에 태양열 에너지를

표 5. 탄소배출권 및 기후변화협약에 관한 인식조사.

	매우잘안다		잘안다		보통이다		들어보았다		모른다	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
결포	1	2.9	0	0	19	54.3	9	25.7	6	17.1
태산	2	5.7	5	14.3	16	45.7	7	20.0	5	14.3
사우	0	0	2	5.7	9	25.7	8	22.9	16	45.7
풍년	1	2.9	4	11.4	15	42.9	3	8.6	12	34.3
초당	0	0	4	11.4	16	45.7	11	31.4	4	11.4
풍경	1	2.9	2	5.7	18	51.4	12	34.3	2	5.7
노을	0	0	3	8.6	14	40.0	3	8.6	15	42.9
솔내1	2	5.7	6	17.1	12	34.3	4	11.4	11	31.4
솔내2	1	2.9	3	8.6	15	42.9	12	34.3	4	11.4
고촌	1	2.9	7	20.0	16	45.7	4	11.4	7	20.0
합계	9	3	36	10	150	43	73	21	82	23

표 6. 에너지공원 근린공원 계획 시 만족도.

	매우만족한다		만족한다		보통이다		불만족한다		매우불만족한다	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
결포	14	40.0	17	48.6	4	11.4	0	0	0	0
태산	8	22.9	22	62.9	4	11.4	0	0	1	2.9
사우	11	31.4	17	48.6	7	20.0	0	0	0	0
풍년	6	17.1	21	60.0	7	20.0	0	0	1	2.9
초당	14	40.0	10	28.6	10	28.6	1	2.9	0	0
풍경	9	25.7	8	22.9	15	42.9	3	8.6	0	0
노을	10	28.6	24	68.6	1	2.9	0	0	0	0
솔내1	14	40.0	16	45.7	5	14.3	0	0	0	0
솔내2	9	25.7	21	60.0	5	14.3	0	0	0	0
고촌	7	20.0	23	65.7	4	11.4	1	2.9	0	0
합계	102	30	179	50	62	17	5	2	2	1

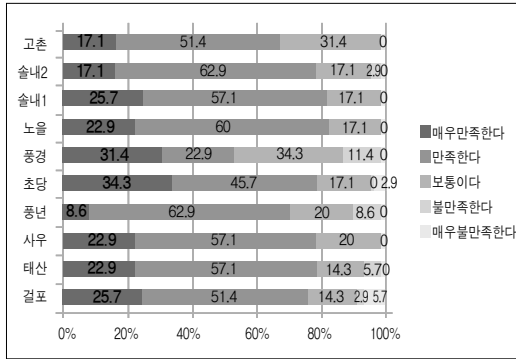


그림 2. 태양열 에너지 설치 시 만족도.

설치 시 만족도에 대한 의견으로는 매우 만족한다 23%, 만족한다 53%, 보통이다 20%, 불만족한다 3%, 매우 불만족한다 1%순으로 나타나 태양열 에너지 시설물 설치에 대한 의견은 만족하는 것으로 조사되었다(그림 2).

또한, 공원이용객들의 다양한 활동에 의해 발생하는 전력으로 공원의 가로등 및 그 밖에 필요한 에너지를 생산할 수 있는 공원을 조성하는 것에 대한 시민들의 참여의사를 알아본 결과 참여하겠다는 의견이 76%로 시민들 대부분이 몸도

표 7. 에너지공원 시민 참여 의식도.

	적극참여		참여		그저 그렇다		참여안함		매우불만족	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
결포	13	37.1	19	54.3	3	8.6	0	0	0	0
태산	7	20	24	68.6	3	8.6	0	0	1	2.9
사우	9	25.7	17	48.6	9	25.7	0	0	0	0
풍년	7	20.0	17	48.6	10	28.6	1	2.9	0	0
초당	10	28.6	17	48.6	7	20.0	1	2.9	0	0
풍경	11	31.4	9	25.7	13	37.1	2	5.7	0	0
노을	7	20.0	23	65.7	3	8.6	2	5.7	0	0
솔내1	14	40.0	15	42.9	6	17.1	0	0	0	0
솔내2	7	20.0	20	57.1	8	22.9	0	0	0	0
고촌	6	17.1	18	51.4	11	31.4	0	0	0	0
합계	91	25	179	51	73	21	6	2	1	1

건강해지며 지역을 살릴 수 있는 공원을 만든다면 적극적으로 참여하겠다는 의견이 많았다(표 7).

에너지공원을 계획할 때 비용적인 측면에서는 시민들에게 추가가 된다는 의견에는 괜찮다 54%, 부담하겠다는 의견이 22%, 부담할 수 없다는 의견이 25%로 비교적 긍정적인 것으로 나타났다.

부담할 수 없는 이유로는 시민의 참여로 에너지를 생산할 수 있는데 공원 계획과정에 까지 비용을 부담하는 것은 적절치 못하며, 환경개선 사업은 국책 사업이므로 동참은 가능하나 비용은 국가 지원이 필수라는 의견과 우선적으로 경제적인 면이기에 부담이 되므로 부정적이라는 의견도 조사되었다(그림 3).

3. 공원시설물의 만족도와 선호도 요인분석

전력생산 시설물 만족도와 선호도에 관련된 19개 변수들에 대한 상호 관련성을 소수의 요인(factor)으로 추출하여 전체 변수들의 공통 요인을 찾아내 각 변수가 받는 영향의 정도를 알아보기 위해 요인분석(Factor Analysis)을 시행하였으며, 요인분석은 Kaiser 정규화가 있는 베리맥스

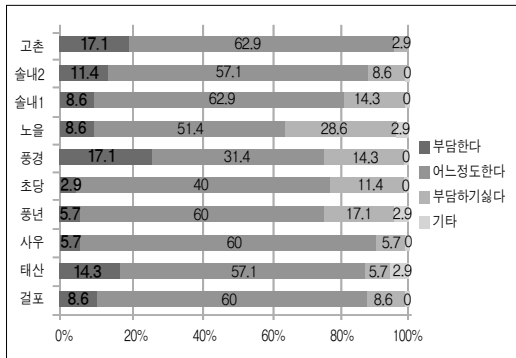


그림 3. 시민 비용추가 참여 의식도.

(Varimax)방법)으로 회전한 후 4개의 요인으로 나누어 분석하였다.

방문 동기의 요인분석은 고유치가 1이상인 요인들을 기준으로 하였으며, 각각의 변수와 요인들 간의 상관관계를 나타내는 요인은 모두 일반적인 기준인 0.50 이상으로 분석되었다.

요인분석을 시행한 결과, 김포시 시설물의 만족도와 선호도는 ‘시각적 아름다움 요소’, ‘시설물과의 휴식공간’, ‘안정성 및 청결함’, ‘에너지 시설물의 선호도’, 등의 4개 요인으로 나타나고 있음을 파악할 수 있었다.

요인 1은 전력생산 시설물 도입 시 첨단과학, 시각적인 모습, 공원분위기, 주변경관, 재료의 어울림, 고전적 모습 등에 관련된 변수로 판단하여 ‘시각적 아름다움 요소’라 명명하였고, 전체 변수들의 약 24%를 나타내었다.

요인 2는 전력생산 시설물 디자인에 대한 휴식공간, 체험공간, 고풍스런 공간, 편안한 공간, 아늑한 공간 등에 관련된 변수로 판단하여 ‘시설물과의 휴식공간’이라 명명하였고, 전체 변수들의 약 18%를 나타내었다.

요인 3은 시설물에 대한 청결함, 웅장함, 안전

성, 신뢰성 등에 관련된 변수로 판단하여 ‘공원의 안전성 및 청결함’이라 명명하였으며, 전체 변수의 약 17%를 나타내었다.

요인 4는 전력생산 시설물의 경제적, 운동성, 교육성 등에 관련된 변수로 판단하여 ‘에너지 시설물의 선호도’라 명명하였고, 전체 변수들의 약 14%를 나타내었다.

4. 측정변수의 신뢰도 분석

전력생산 시설물에 대한 만족도와 선호도에 대한 변수의 신뢰도 검사를 위하여 본 연구에서는 가장 널리 사용되고 있는 문항에서의 상관계수를 구한 후 이들의 평균치를 계산하여 수학적인 공식을 사용하여 신뢰도를 평가하는 일관성법을 사용하였고, 그 중 가장 보편적으로 사용하는 크롬바흐(1951)의 알파(Chronbach's of α)²⁾계수에 의한 신뢰도 분석을 하였다.

각각의 변수와 그 변수를 제외한 구성된 척도와의 상관관계를 의미하는 다중 상관관계의 계수는 0.536~0.930으로 확인되었다. 전체적인 전력생산 시설물의 신뢰도 0.60을 상회하는 0.931 알파 값이 나타났다. 18개의 측정항목간의 내적 일관성은 대체로 높아 동일한 개념을 측정하는 문항으로 구성되어 있음을 알 수 있어, 이 측정 문항의 신뢰성이 인정되는 것을 확인하였다.

5. 시설물 만족도와 선호도 회귀분석

전력생산 시설물 만족도와 선호도를 살펴보기 위하여 김포시 근린공원 이용자들의 종합적 이용 만족도를 종속 변수로 하고, 독립변수로는 각 시설별 만족도 및 선호도를 독립변수로 적용하여 단계적 선택방법(Stepwise)에 따른 다중 회귀분석(Multiple Regression)을 실시하였다.

1) 회전이란 산출된 요인적 재행렬을 해석이 용이하도록 회전하는 것을 말한다. 회전방법에는 직교회전 방법으로 Varimax, Quartimax, Equamax가 있고, 일반적으로 직교회전 방법으로는 Varimax 방법이 많이 쓰인다.

2) 어떤 개념이나 변수 혹은 속성의 서로 다른 측면들을 측정하는 서로 다른 문항들이 얼마나 서로 보완하여 전체적으로 개념, 변수 또는 속성을 잘 측정하고 있는가를 나타내 주는 계수로서 평균값이 클수록, 전체 문항수가 증가할수록 크롬바흐의 알파 값은 커진다.

표 8. 시설물 만족도와 선호도 요인분석.

변 수		요인			
		1	2	3	4
시각적 아름다움	첨단과학을 느낌	.779	.036	.215	0.78
	시각적인모습	.761	.301	.213	.111
	공원분위기와 어울림	.750	.239	.182	.177
	주변경관과 어울림	.745	.312	.077	.090
	기존 건물과 어울림	.725	.347	.132	.005
	재료의 어울림	.708	.141	.127	.104
	고전적 모습	.675	.218	.273	.134
시설물과이 휴식공간	휴식공간	.219	.837	.138	.172
	체험공간	.320	.812	.172	.160
	고풍스런 공간	.418	.733	.183	.105
	편안한 공간	.212	.685	.383	.093
	아늑한 공간	.331	.610	.459	.207
안전성 및 청결함	청결함	.220	.243	.788	.148
	용장함	.206	.210	.769	.099
	안전성	.210	.153	.767	.213
	신뢰성	.169	.156	.765	.221
에너지 시설물의 경제성	경제적	.142	.093	.190	.874
	운동성	.118	.178	.228	.868
	교육성	.125	.159	.158	.865
Eigen-values(고유값)		4.480	3.386	3.177	2.596
% of variance(변량율)		23.578	17.824	16.724	13.665
cumulative %(누적율)		23.578	41.404	58.125	71.790

주: 특정 요인에 적재된 모든 변수의 적재량을 제공하여 합한 값이 고유치이다. 이것은 특정 요인에 관련된 표준화된 분산(Standardized variance)을 가리킨다.

회귀분석결과, 선형모형에 투입된 독립변수들의 종속변수에 대한 설명력을 의미하는 R제곱의 값은 0.860으로 나타나 전체 만족도의 약 81%로 비교적 높은 설명력을 보여주었다.

독립변수 중 ‘전력생산 시설물 도입 시 시각적 선호도’가 시설물 만족도와 선호도를 예측할 수 있는 가장 큰 변수인 것으로 나타났으며, 그 다음으로는 ‘전력생산 시설물 도입 시 시각적 선호도’, ‘시설물에 대한 선호도’, ‘시설물 만족도’, 등의 변수가 시설물 만족도와 선호도를 예측할 수 있는 변수인 것으로 나타났다. 시설물 만족도와 선

호도의 평가모형은 표 10과 같다.

IV. 결 론

이번 연구에서는 도시민들이 근린공원 내에서 특히 많은 여가활동을 하고 있는 공간에 에너지 절감 및 이용자 선호 시설물 도입을 통해 시대에 부응하는 에너지 절약형 근린공원을 조성하기 위한 기초자료를 구축하고자 하였다. 이에 김포시 근린공원을 대상으로 공원의 공간 분석 및 이용자 행태조사를 통한 의식조사결과를 바탕으로 다

표 9. 측정변수의 신뢰도 분석법정보전지역 훼손여부 분석.

변 수	회귀방정식으로부터 구한 다중상관관계의 제곱값	최측의 변수를 제외하였을 때 Cronbach 알파 값
경제적	.663	.930
교육효과	.644	.931
운동	.715	.929
신뢰성	.536	.928
안전성	.597	.928
청결성	.640	.927
편안함	.713	.924
휴식공간	.730	.925
체험공간	.714	.925
고풍스럽고 아늑함	.638	.927
웅장하고 화려함	.587	.928
공원분위기와 어울림	.685	.926
시각적인 모습	.724	.925
고전적인 모습	.625	.927
무늬, 재료	.584	.929
주변경관과 어울림	.743	.927
건물과의 어울림	.686	.927
첨단과학	.591	.928

* Alpha = 0.931

표 10. 시설물 만족도와 선호도 회귀분석.

독립변수	비표준화계수		표준화계수	T	F값
	B	표준오차	베타		
상수	2.694	.048		53.379	244.176
시설물에 대한 선호도	.207	.048	.119	4.323	
시설물 만족도	.145	.048	.083	3.021	
전력생산 시설물 디자인에 대한 만족도	.327	.048	.188	6.830	
전력생산 시설물 도입 시 시각적 선호도	1.440	.048	.826	30.037	

R : .860, R2 : .739, 수정된 R2 : .736, 추정 값의 표준오차 : .896, 자유도 : 4, 유의확률 : .000

음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 사례대상지에 설치된 시설의 총 수로 분석한 결과, 공원마다 평균적으로 9가지 시설 중 6.9개로 76.6%가 설치되었으며, 설치된 시설의 총 수로 분석한 결과, 평균적으로 약 28가지 시설로 설치되어 전체 125가지의 시설 중 약 22.4%

수준에 해당하는 시설만이 설치되어 있는 것으로 나타났다.

둘째, 많은 도시민들이 건강을 생각하며 산책 및 운동의 목적으로 공원을 이용하고 있지만 운동시설을 법적기준에 대상지 평균 2.9개의 시설만이 있어 다소 부족한 것으로 분석되었다.

표 11. 시설물 만족도와 선호도 평가모형.

$Y = (0.207 \times X_1) + (0.145 \times X_2) + (0.327 \times X_3) + (1.440 \times X_4) + 2.694$	
$Y =$	전력생산 시설물에 대한 선호도 및 만족도
$X_1 =$	시설물에 대한 선호도
$X_2 =$	시설물 만족도
$X_3 =$	전력생산 시설물 디자인에 대한 만족도
$X_4 =$	전력생산 시설물 도입 시 시각적 선호도

셋째, 기후변화에 따른 시민들의 참여의사에서는 76%가 참여하겠다는 의사를 나타냈다. 이에 본 연구의 목적으로서 에너지 시설물을 도입한다면 많은 이용자들이 이용할 것으로 조사되었으며, 기존의 가로등 및 전력시설에 대한 비용이 감소할 것으로 판단된다.

넷째, 시설물 만족도 분석결과 선형모형에 투입된 독립변수들의 종속변수에 대한 설명력을 의미하는 R제곱의 값은 0.860으로 나타나 전체 만족도의 약 81%로 높은 설명력을 보여주었다.

본 연구는 저탄소 녹색성장에 필요한 에너지 절약형 조정시설물이 여러 유형으로 더욱 더 많이 개발되어야 한다는 당위성을 밝혀냈다는데 의의를 두며, 여기에 관한 보다 더 정밀한 연구는 추후과제로 지속적인 연구가 필요하다.

인 용 문 헌

- 김병수. 2001. 기후변화협약과 교토의정서에 대한 미국의 정책 변화과정 연구, 가톨릭대학교 석사학위 논문.
- 김세천. 1998. 자연공원 이용행태 및 만족도 평가. *관광학연구* : 25. pp.279-293.
- 김지경. 2004. 전력 다소비 시설물의 전력원단위 분석과평가. 서울산업대학교 석사학위논문.
- 도창희. 1988. 도시공원의 어메니티 특성 및 평가에 관한 연구. 동아대 산업대학원 석사학위 논문.
- 박운주. 1999. 도시소공원 이용실태분석 및 이용 활성화 방안 연구. 서울시립대학교 석사학위논문.
- 박현신. 2010. 기후변화에 대비한 저탄소 신도시 계획지표 개발 연구. 인하대학교 석사학위 논문.
- 박향수. 2003. 기후변화협약 대응을 위한 탄소세 도입이 한국의 전력가격에 미치는 영향 분석. 연세대학교 석사학위논문.
- 서주환. 1983. 근린공원의 입지성에 따른 이용행태에 관한 연구. 경희대학교 석사학위 논문.
- 서정영. 2008. 도시공원의 공간구성 개선에 관한 연구. 상명대학교 박사학위 논문.
- 서정영 · 성현찬. 2009. 도시근린공원의 공간구성 분석 및 이용자 실태에 관한 연구. *환경복원 녹화* 12(6) : pp.99-111.
- 서정영 · 성현찬. 2009. 의식조사를 통한 이용자 중심의 도시공원 조성방안 연구. 12(2) : pp.61-72.
- 신현만. 2009. 태양광 발전시스템의 외부조건에 따른 전력특성. 동신대학교 석사학위논문.
- 이도규. 2008. 기후변화협약과 한국의 대응방안에 관한 연구. 단국대학교 석사학위논문.
- 오동준. 2005. 도시자연공원에 대한 전문가·이용자간 관리평가 비교. 상명대학교 박사학위 논문.
- 이임학 외 5명. 2010. 국가 에너지 정책에 따른 지방 도시의 기후변화 대응방안. *한국도시환경학회지*, Vol.10 No.2.
- 이주홍. 2009. 태양광발전 시스템의 일사량에 따른 전력 패턴 분석 연구. 동신대학교 석사학위논문.
- 장우연. 2010. 기후변화에 대응한 저탄소 녹색도시 계획요소 도출 및 탄소저감방안에 관한 연구. 고려대학교 석사학위논문.
- 허준. 1998. 집합주거단지의 오픈스페이스계획을 위한 지표설정에 관한 연구. 경희대 박사학위 논문.
- 황인석. 2005. 교토의정서와 한국의 대응체제에 관한 연구. 울산대학교 석사학위논문.