

쾌적환경평가 및 지표개발에 관한 연구 - 경기도를 중심으로 -

成炫贊* · 李榮濬**

* 경기개발연구원 생활환경연구부

** 동서대학교 응용공학부

A Study on the Development of Environmental Indicators and the Evaluation of Environmental Amenity

Sung, Hyun-Chan* · Lee, Young-Jun**

* Kyonggi Development Institute

** Dept. of Environmental Engineering, Dongseo University

ABSTRACT

In this Study, indicators for the evaluation of environmental amenity were determined through the investigation of the resident's consciousness in all thirty one cities and counties of Kyonggi.

Also, environmental amenity that the resident feel in terms of recognition level was evaluated and based on the determined environmental indicators, environmental amenity for the physical environmental situation was evaluated. By analyzing the results, basic data for the planning of the future environmental management were prepared.

The results of this study can be summarized as follows :

First, the developed indicators for the evaluation of environmental amenity consist of four intermediate evaluation items and fifteen individual evaluation items, and fifty four evaluation standards in total. Two to five evaluation standards were determined for the respective individual evaluation items.

Second, using the developed indicators, the evaluation of environmental amenity were implemented based on both resident's consciousness and statistical data.

Third, by analyzing the difference between two evaluation results, future research plan was proposed.

I. 서론

경기도는 수도권이라는 커다란 범주내에서 그동안 경기도 자체뿐 아니라 서울의 각종 환경오염을 수용하는 지역으로서의 역할을 담당해 왔으며, 이로 인해 경기도의 환경문제는 심각함을 더해오고 있고, 앞으로도 크게 나아질 조짐을 보이지 않고 있다.

그러나 최근 쾌적한 환경에 대한 주민의 욕구가 심화되고 있으며, 지방자치시대의 개막으로 지역주민의 지역환경에 대한 관심의 정도가 높아지고 있어, 앞으로 쾌적한 환경조성을 위한 적극적인 노력이 시급히 필요하다고 할 것이다.

반면, 경기도의 경우 현재 시·군별로 대기오염, 수질오염등 일부 자료들이 부분부분만 들어지고 있으나, 이를 종합한 경기도 전체, 즉 31개 전 시·군 전체의 환경현황을 종합적으로 파악할 수 있는 자료나 조사결과가 없어 환경관리계획 또는 관리대책의 수립이 현황과 연계되지 않은 구호 수준 정도에 머무르고 있는 실정이다.

또한 현재의 환경 현황자료는 통계자료상의 수치자료로만 이루어져 있어, 이러한 자료에 근거한 환경관리계획의 수립과 시행시 실제 주민의 의식과는 동떨어져 많은 비용을 들인 사업이 그 효과는 별로 크지 못했다고 할 수 있다.

따라서, 경기도의 장기적인 환경관리계획 수립을 위해서는 무엇보다도 현 시점에서 경기도 전체의 환경현황을 종합적으로 판단할 수 있는 자료와 주민의 지역환경현황수준에 대한 평가 자료가 시급히 필요하다고 할 것이다.

본 연구에서는 이러한 배경하에서, 경기도의 31개 전 시·군을 대상으로

첫째, 주민의식조사를 통하여 쾌적환경평가를 위한 지표를 설정하고,

둘째, 동시에 주민이 느끼고 있는 인식적 차원의 환경쾌적성(주관적 평가)을 평가하며,

셋째, 설정된 평가지표를 근거로 하여 물리적 환경상황에 대한 쾌적성(객관적 평가)을 평

가하고 이를 비교·종합함으로써 향후 환경관리계획 수립시의 기초자료를 제공함을 목적으로 한다.

II. 연구사

주민 의식의 조사를 통해 지역환경을 평가하고, 그 환경평가를 물적환경요인 등과 대응시킨 과거의 연구에는 주로 일본에서 많은 진전이 있었으며, 환경을 종합적으로 다룬 것과 환경의 한 측면을 대상으로 한 것이 있다. 전자에는 쾌적환경지표, 환경관찰지표 등이 있고, 후자에는 산림 및 녹음과 주민 의식과의 관계를 조사한 것 등이 있다.

환경지표 중 주민에 의한 지역환경평가를 종합적으로 나타내는 것을 목표로 한 지표가 쾌적환경지표이다(이동근, 1993). 쾌적환경지표는 원칙적으로는 주민들의 주변환경에 대한 만족 정도를 지표한 것이기 때문에 주민들이 주변 환경을 인지하고 있는 것이 전제되며, 또한 가치관에 기초한 판단에 유래한다. 쾌적환경지표의 원형은 일본에서의 梶(1969)등의 생활환경정비를 위한 지표이다. 그후 森田등(1985)은 기타큐우슈(北九州)를 대상으로 공간의 특성을 나타낸 물적환경요인으로부터 예측되는 평가 모델을 작성해, 모델의 예측치를 쾌적환경지표로 삼았다. 이것이 쾌적환경지표의 최초였다.

또한, 마을조성 계획등에 주민참여의 필요성이 인식되고 있으며, 지표의 작성에 주민참여의 과정을 집어 넣은 것으로 환경관찰지표가 있다. 주민관찰에 의한 환경파악의 선구적 사례로는 1983년부터 시작한 오사카(大阪府)의 개천환경 모니터링이 있다(大阪府, 1990). 수질 이외의 환경 요소를 망라하여 체계적으로 취급한 것으로는 1987년 가와사키(川崎市)의 환경관찰지표가 처음이었다(原科·東林, 1989; 原科 외 1990). 가와사키(川崎市)에서는 국민 학생 및 학부모에 의한 환경관찰과 만족도 조사를 행해, 그 결과를 토대로 환경에 대한 개

별지표와 종합지표를 작성했다.

定井의(1984)는 「살기 좋음」에 대한 주민의 식과 도시시설의 정비상황에 대해 평가 모델을 구축했다. 즉 지도상에서 측정하거나 현지조사로 수집한 도시시설 정비상황에 대한 자료와, 앙케이트로 조사된 「살기 좋음」을 구성하고 있는 상세구성요소에 대한 만족도를 중회귀 모델과 수광화 이론수모델로 연결해 「살기 좋음」의 지표를 구한다. 또한 佐伯 외(1991)는 물적지표(밀도, 주택규모)와 주거환경조사(양호, 불량)의 평가비율을 지표로 함)와의 회귀분석을 실행해 이들의 관계를 밝혔다. 또한 거주자의 속성(특히 거주년수, 연령 등)에 의해 평가 결과가 변할 가능성을 제시했다.

우리나라에서는, 신도철(1980)이 삶의 질이란 본인이 직접 체험하고 느끼는데 있는 것으로 객관적 지표만으로는 적절히 평가될 수 없다고 전제하면서, 주관적 지표를 사용하며 삶의 질 분석을 시도하였다. 도시와 농촌의 1,420여명의 여론조사를 통하여 국민의 행복과 만족의 수준을 주택, 이웃, 재정문제 등 12개의 생활영역에서 측정하여 총체적 및 집단간 평가를 시도하였다. 이러한 맥락속에서 하재홍(1986)은 서울시민 10,000여명을 대상으로 가정생활, 주거생활 및 정부와의 관계 등 12개 영역별 관심사항을 설문을 통해 분석함으로써 시민의 주관적 만족도 및 행복감을 측정, 비교하였다. 또한 한국지방행정연구원(1988)에서는 도시생활의 질 지표의 설정시에 6개 측정부문별로 28개의 객관적인 지표를 설정하여 평가하면서도, 각 부문별로 지표들이 차지하는 중요도가 각각 다르다는점에 착안하여 전국의 8,848가구를 대상으로 주민의식조사를 통해 각 지표와 각 부문의 상대적인 중요도를 파악하고 이 결과를 가중치로 결정하는 측정방법을 택하였다. 1995년의 연구에서도 한국지방행정연구원에서는 도시지표의 설정연구에서 전국 1,555가구를 대상으로 주민의식조사를 실시하여 그 결과를 각 측정부문별 지표별 가중치로 활용하였다.

본 연구는 이러한 연구들과 맥락을 같이하면

서, 주민들이 실제 느끼고 있는 인식적 차원의 환경쾌적성을 평가하고 그 지표를 개발하는데 초점을 맞춘다.

Ⅲ. 연구의 범위 및 방법

1. 연구의 범위

본 연구의 공간적 범위는 경기도의 1995년 기준 행정구역상의 31개 모든 시·군이며, 시간적 범위로서는 1995년 7월 1일부터 1995년 12월 31일까지이며, 연구에 동원된 각종 통계자료의 대상기준년도는 1994년으로 하였다(단, 비정기적으로 발간되는 자료나 '94년도 자료구득이 불가능한 경우는 연구시점에 가장 가까운 자료를 이용). 주민의식조사는 1995년 9월에 11일간 실시하였다.

2. 연구의 내용 및 방법

- 평가체계의 수립
 - 일본등 국내외의 각종 환경지표개발에 관한 선입연구자료와 관련 문헌들을 조사분석하여, 쾌적환경평가를 위한 중간평가항목과 개별평가항목의 체계를 수립하였다.
- 주민의식조사의 실시
 - 경기도의 1995년 기준 행정구역상의 31개 시·군 주민 각 30명씩 대상 총 930명에 대한 주민의식조사 실시
- 평가지표의 설정
 - 주민의식조사 결과 환경평가에 영향을 미친 평가척도중 쾌적환경평가 지표를 설정
- 주민의식에 기초한 환경평가
 - 설정된 평가지표에 따른 주민의식에 의한 평가 실시
 - 평가결과를 0 - 100점으로 점수화하여 쾌적성 정도를 산정

- 산정된 환경평가 결과를 컴퓨터를 이용하여 도면화
- 물적 자료에 의한 환경평가
 - 설정된 평가지표에 대한 시·군별 물적 자료를 각종 통계자료 및 시·군별 자료를 이용하여 Database화함.
 - 수집된 자료의 특성을 고려하여 자료의 비교를 위해 표준화(Z-score 이용)
 - 표준화하여 비교된 자료를 0-100점으로 점수화하여 평가하고, 쾌적성 정도를 산정
 - 산정된 물적 환경평가 결과를 컴퓨터를 이용하여 도면화

족감 정도를 측정하고, 지표를 설정함에 그 목적이 있기 때문에, 추출된 모든 평가항목에 대해 전문적인 용어나, 어려운 용어를 사용하는 것을 피하고 주민들이 쉽게 이해할 수 있고, 부드러우며, 주민 친화적인 용어로 명명화하는 것이 필요하였다.

이 결과를 종합하여 본 연구에서는 다음과 같은 평가항목의 구성체계를 설정하였다.

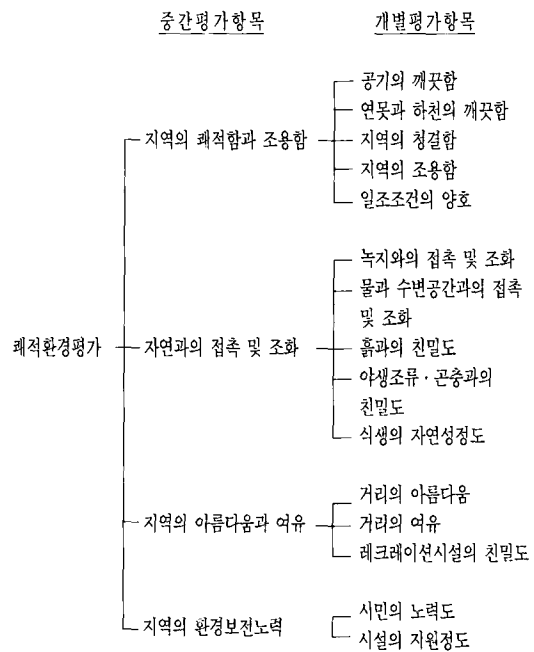
IV. 결과 및 고찰

1. 쾌적환경평가체계의 수립

사회상황에 수반되는 환경문제 발생의 과정을 기초로, 어떤 지역의 환경전체는 공해, 자연, 도시의 3가지 지역환경 틀(Frame)로서 구성되는 것으로 인식하였으며, 이러한 기본적 개념을 구체화하여 평가항목과 평가항목의 체계를 설정하기 위하여 쾌적환경평가에 대한 국내외의 선행연구에서의 평가항목 설정체계를 검토하였다.

이러한 분석결과를 종합하여, 본 연구에서는 쾌적환경평가를 위한 평가항목을 중간평가항목으로 '공해면', '자연면', '도시면' 과 '환경보전노력'을 포함시켜 4가지로 설정하고, 각 중간평가항목에 대한 개별평가항목으로는 '공해면'에 '대기질', '수질', '쓰레기', '소음', '채광'을, '자연면'에 '녹지', '물', '흙', '야생동물', '자연식생'을, '도시면'에 '거리경관', '여유공간', '여가시설'을, '환경보전노력'에 '시민의 노력', '행정기관의 노력' 등 총 15가지로 설정하였다.

다음으로는 이러한 평가항목에 대한 명명화 작업이 있어야 한다. 본 연구는 지역의 쾌적한 환경에 대해 주민의식조사를 통하여 주민의 만



〈그림 1〉 쾌적환경평가의 평가항목 구성체계

2. 주민의식조사의 실시

(1) 주민의식조사의 개요

- 표본추출방법

경기도의 31개 시·군 전체를 대상으로 도시의 경우 5개동을, 군의 경우 1개읍 및 2개면을 무작위로 층화추출하고, 다음으로 추출된 동 및 면에서 각 30명의 주민을 무작위로 추출하는 층화이단추출법을 이용하였으며, 총 930샘플에 대한 주민의식조사를 실시하였다.

각 시·군별 인구비례에 의한 추출이 아니고

동일한 표본수를 추출한 것은, 특정이슈에 대한 주민의 의식은 '인구비례'에 따라 달라지는 것이 아니고, 그 지역에 사는 주민의 '의식정도'에 따라 달라지는 것으로 가정하였기 때문이다.

총 표본수는 930매로 95% 신뢰수준에서 표본오차를 백분비로 최대 $\pm 3.1\%$ 정도로 묶어두는 표본수로서, 일정한 정밀도가 확보될 수 있다고 판단된다.

- 조사방법

- 조사대상 주민 : 경기도 거주 만 20세 이상의 인구
- 조사기간 : 1995년 9월 20일 부터 9월 30까지 11일간
- 조사방법 : 표준화된 설문지를 이용하여, 조사원이 직접 해당지역 주민을 방문하여 응답자 면접 후 회수 (방문면접법 이용)

(2) 의식조사 설문지의 구성

설문지는 쾌적한 환경에 대한 주민의 의식을 평가하기 위한 만족도 부분과 만족도 평가에 영향을 미친 평가지표를 설정하기 위한 평가척도로 크게 두 부분으로 나누어 구성되었다. 평가척도의 부분에서는 각 개별평가항목별로 지역 환경의 좋고 나쁨에 관계하는 요소들을 3가지로 고르는 문항으로 구성하였다.

3. 쾌적환경평가지표의 설정

주민의식조사 결과를 분석하여 지역환경에 대한 주민만족도에 관계한 물적 환경요소를 대표하는 변수의 선택은 다음의 순서에 따라 진행하였다.

① 시·군별로 개별평가항목별 물적 환경요소들을 단순집계한다.

② 개별평가항목별 단순집계 결과, 평균이상의 응답이 있었던 물적 환경요소를 선정한다. 예를들어 설문지상 '공기의 깨끗함'의 항목에 대한 응답수(3회까지 복수응답)는 총 2,790개(930매 \times 3개)이므로 이중 '무응답' 89개를 제외하면, 실제 총 응답수는

2,701개가 된다. 이 항목에서는 응답자가 10개의 물적환경요인을 선택(보기항목이 10개임)할 수 있으므로, 평균 응답수는 271개(2,701개 \div 10개)가 된다. 따라서 이 항목에 대한 물적 환경요소는 271개 이상의 응답이 나온 「자동차의 배기가스(632)」, 「공장의 배기가스(356)」, 「집들의 밀집과 혼잡정도(325)」, 「산림과 숲(314)」, 「공사장의 흙먼지(284)」등 5가지가 선정된다.

상기와 같은 설정기준과 '전문가적 판단(Professional Judgement)'을 더하여, 개별 평가항목별로 주민의식조사 결과에서 선정된 물적 환경요소를 '평가척도'화한 결과는 다음<표 1>과 같다. 단, * 표시된 물적 환경요소는 상기의 설정기준에 의해 배제되거나 자료수집이 불가능하여 평가척도화에서 제외되었다.

지금까지의 결과를 종합하여, 주민의 참여로 만든 쾌적환경평가 지표의 구성체계를 최종적으로 제시하면 다음 <그림 2>와 같다.

쾌적환경평가 지표의 구성체계는 4개의 중간평가항목과 15개의 개별평가항목, 그리고 총 54개의 평가척도로 구성되며, 각 개별평가항목당 2~5개의 평가척도가 설정되었다.

「지역의 쾌적함과 조용함」부문에서는 5개의 개별평가항목과 20개의 평가척도로, 「자연과의 접촉 및 조화」부문에서는 5개의 개별평가항목과 15개의 평가척도로, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서는 3개의 개별평가항목과 13개의 평가척도로, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 2개의 개별평가항목과 6개의 평가척도로 구성되었다.

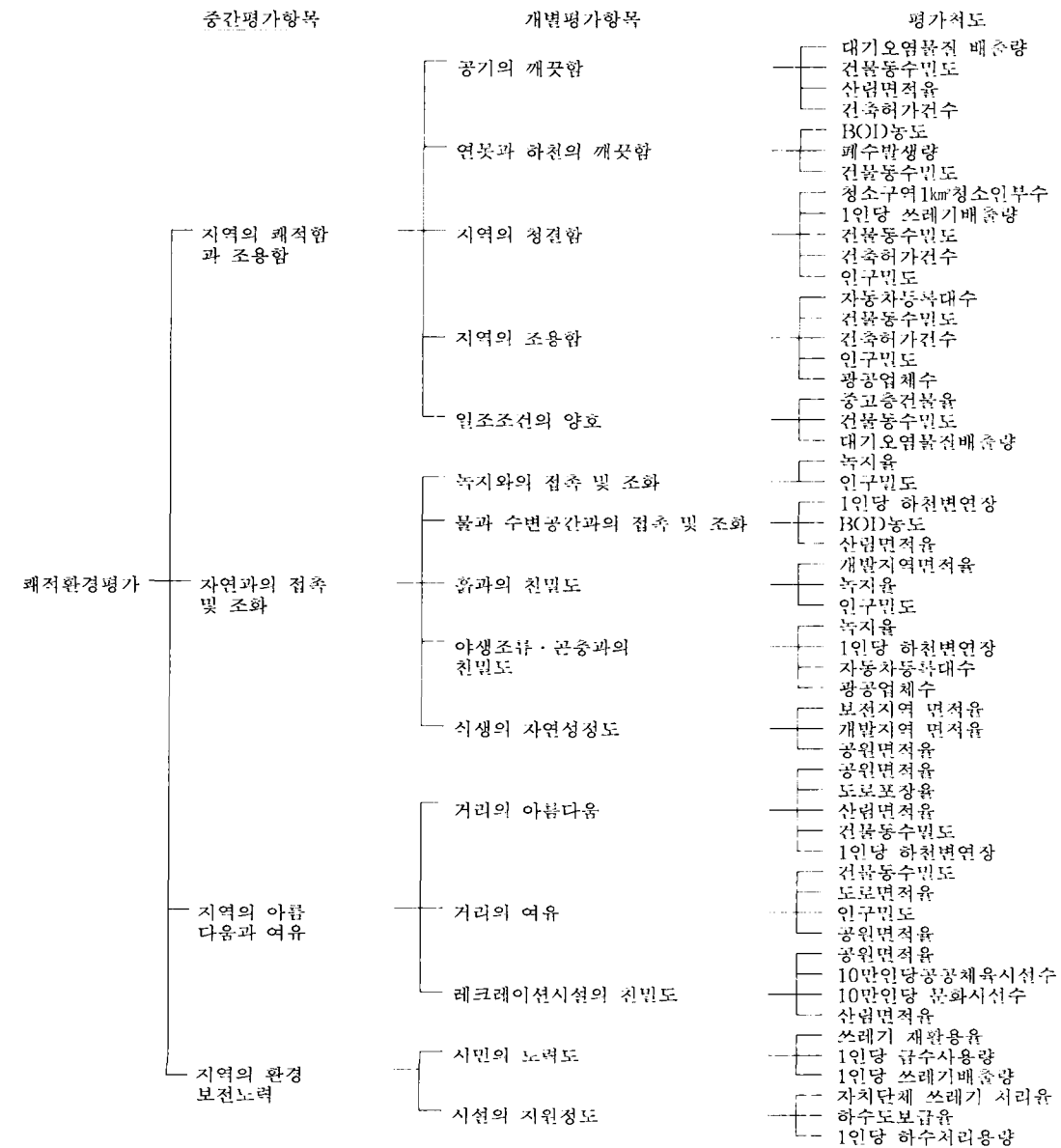
총 54개의 평가척도는 각 개별평가항목별로 일부 중복되어 상호 보완되어 있으므로, 실제 평가에 적용되는 평가척도의 개수는 26개이다.

〈표 1〉 최종 평가척도의 설정 결과

중간평가항목	개별평가항목 및 설정된 평가척도
1. 지역의 쾌적함과 조용함	1.1 공기의 깨끗함(2701중 271 이상) • 공장의 배기가스(356) · 자동차의 배기가스(632) • 집들의 밀집과 혼합정도(325) • 산림과 숲(314) • 공사장의 흙먼지(284) → • 대기오염물질배출량 → • 건물동수밀도 → • 산림면적율 → • 건축허가건수
	1.2 연못과 하천의 깨끗함(2708중 226 이상) • 축산폐수(357) · 생활하수(628) • 산업폐기물(372) · 공장폐수(250) • 집들의 밀집과 혼합정도(241) 1.3 지역의 청결함(2712중 209 이상) • 도로의 쓰레기(580) • 쓰레기적화장(342) • 집들의 밀집과 혼합정도(307) • 공사 · 건설현장(304) • 인구밀도(231) 1.4 지역의 조용함(2675중 179 이상) • 자동차 · 오토바이(561) • 집들의 밀집과 혼합정도(350) • 공사 · 건설현장(321) • 인구밀도(258) • 공장(186) 1.5 일조조건의 양호(2628중 239 이상) • 건물의 높이(506) · 주택의 종류(276) • 건물과 건물간의 간격(557) • 주택의 향(377) • 대기오염정도(318) → • BOD농도 → • 폐수발생량 → • 건물동수밀도 → • 청소구역 1km ² 당 청소인부수 → • 1인당 쓰레기배출량 → • 건물동수밀도 → • 건축허가건수 → • 인구밀도 → • 자동차등록대수 → • 건물동수밀도 → • 건축허가건수 → • 인구밀도 → • 광공업체수 → • 중고층건물율 → • 건물동수밀도 * → • 대기오염물질배출량
2. 자연과의 접촉 및 조화	2.1 녹지와의 접촉 및 조화(2655중 295 이상) • 공원녹지의 풍부함(579) · 공지의 유무(303) 숲의 넓이(446) • 인구증가(300) → • 녹지율 → • 인구밀도 2.2 물과 수변공간과의 접촉 및 조화(2682중 298 이상) • 강이나 개울 · 연못의 유무(648) • 하천의 깨끗하고 맑은 정도(637) • 산림의 유무(376) → • 1인당 하천변연장 → • BOD농도 → • 산림면적율 2.3 흙과의 친밀도(2642중 180 이상) • 개발지역의 넓이(351) · 도심지까지의 거리(276) • 경관이 좋음(275) · 공지의 유무(201) • 인구증가(226) → • 개발지역 면적율 → • 녹지율 → • 인구밀도 2.4 야생조류, 곤충과의 친밀도(2691중 207 이상) • 산림과 숲의 넓이(532) · 공원녹지의 풍부함(484) • 강이나 연못의 유무(334) • 자동차의 다소(259) • 공장의 다소(215) → • 녹지율 → • 1인당 하천변연장 → • 자동차등록대수 → • 광공업체수 2.5 식생의 자연성 정도(2694중 225 이상) • 산림과 숲의 넓이(449) · 산의 경사 및 험난한 정도(237) • 개발지역의 면적(405) · 도심지까지의 거리(226) • 공원녹지의 풍부함(420) → • 보전지역면적율 → • 개발지역 면적율 → • 공원면적율
	3.1 거리의 아름다움(2697중 169 이상) • 녹도 · 산책로(415) · 가로수(298) · 공원(222) • 포장도로(251) • 산림과 숲(245) • 밀집된 주택(223) • 강이나 연못(187) → • 공원면적율 → • 도로포장율 → • 산림면적율 → • 건물동수밀도 → • 1인당 하천변연장 3.2 거리의 여유(2677중 158이상) • 주택의 밀집도(284) · 건물의 밀도(212) • 도로 · 보도의 폭(488) · 공지 · 주차장까지의 거리(187) • 인구밀도(239) • 숲의 유무(190) → • 건물동수밀도 → • 도로면적율 → • 인구밀도 → • 공원면적율 3.3 레크리에이션 시설의 친밀도(2685중 208 이상) • 공원(529) • 공공체육시설(442) • 문화시설(287) • 산림(219) • 유원지 · 오락시설 등(234) • 상점가 · 쇼핑센터에 있는 휴식공간(216) → • 공원면적율 → • 10만인당 공공체육시설수 → • 10만인당 문화시설수 → • 산림면적율 *
3. 지역의 아름다움과 여유	3.1 거리의 아름다움(2697중 169 이상) • 녹도 · 산책로(415) · 가로수(298) · 공원(222) • 포장도로(251) • 산림과 숲(245) • 밀집된 주택(223) • 강이나 연못(187) → • 공원면적율 → • 도로포장율 → • 산림면적율 → • 건물동수밀도 → • 1인당 하천변연장 3.2 거리의 여유(2677중 158이상) • 주택의 밀집도(284) · 건물의 밀도(212) • 도로 · 보도의 폭(488) · 공지 · 주차장까지의 거리(187) • 인구밀도(239) • 숲의 유무(190) → • 건물동수밀도 → • 도로면적율 → • 인구밀도 → • 공원면적율 3.3 레크리에이션 시설의 친밀도(2685중 208 이상) • 공원(529) • 공공체육시설(442) • 문화시설(287) • 산림(219) • 유원지 · 오락시설 등(234) • 상점가 · 쇼핑센터에 있는 휴식공간(216) → • 공원면적율 → • 10만인당 공공체육시설수 → • 10만인당 문화시설수 → • 산림면적율 *

중간평가항목	개별평가항목 및 설정된 평가척도	
4. 지역의 환경보전 노력	4.1 시민의 노력도(2700중 386 이상) •쓰레기 재활용을 위한 분리수거의 참여(768) •합성세제의 사용을 줄임(659) •한사람당 버리는 쓰레기량(501)	→•쓰레기재활용율 →•1인당급수사용량 →•1인당쓰레기배출량
	4.2 시설의 지원정도(2694중 385 이상) •쓰레기처리시설(매립·소각장)의 수(647) •해당지역 하수처리율(576) •하수처리장의 수(463)	→•자치단체쓰레기처리율 →•하수도보급율 →•1인당하수처리용량

* : 자료수집 불가로 평가척도에서 제외



<그림 2> 쾌적환경평가 지표의 구성체계

4. 주민의식에 기초한 쾌적환경평가

(1) 평가방법

평가항목별 만족도 평가에 있어서는 「만족」을 표시한 경우 100점, 「조금 만족」 75점, 「어느쪽도 아님」 50점, 「조금 불만족」 25점, 「불만족」을 표시한 경우 0점으로 하는 등간격 평점을 매겨 한 시·군당 이 평점을 평균하여, 그 평균치로 각 시·군의 평가점을 산출하였다. 따라서 한 시·군의 평가점은 0~100점이 된다.

(2) 평가결과

「환경전반」에 대한 주민의 만족도점수는 30점대 ~ 70점대 사이의 분포를 보이고 있으며 대부분의 시·군이 중간이하(30점~50점)의 점수대를 나타내고 있어, 환경전반에 걸친 쾌적성 정도에 대한 주민의 만족도가 매우 낮은 것으로 분석되었다.

종합해 본다면, 측정된 환경 전 분야에 걸쳐 쾌적한 환경을 가진 지역으로서 경기도 31개 시·군중 주민의 만족도가 가장 높은 곳은 '파주군'으로서 총 74.2점으로 1위를 차지하였는데, 파주군은 「지역의 아름다움과 여유」, 「지역의 환경보전노력」 부문에서 각각 최고를 차지하였고, 「지역의 쾌적함과 조용함」부문을 3위를, 「자연과의 접촉 및 조화」부문을 4위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로 '연천군'이 총 73.4점으로 2위를 차지하였는데, 연천군은 「지역의 쾌적함과 조용함」, 「지역의 아름다움과 여유」, 「지역의 환경보전노력」부문을 각각 2위를, 「자연과의 접촉 및 조화」부문을 5위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로는 '과천시'가 총 67.3점으로 3위를 차지하였는데 이는 시 중에서는 최고를 나타내는 점수였다. 과천시는 「지역의 쾌적함과 조용함」부문에서는 1위를 「자연과의 접촉 및 조화」, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서 각각 3위를, 「지역의 환경보전노력」부문에서 4위를 차지한 것으로 나타났다.

반면, 측정된 환경 전 분야에 걸쳐 환경의 상태가 가장 나쁜 곳으로 인식되어 경기도 31개 시·군중 주민의 만족도가 가장 낮은 곳은 총 31.6점을 나타낸 '성남시'로서, 「지역의 쾌적함과 조용함」, 「자연과의 접촉 및 조화」 두 부문에서 모두 최하위를 나타내었고, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서는 17위를, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 16위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로는 '오산시'가 총 35점으로 30위를 차지하였는데, 오산시는 「지역의 쾌적함과 조용함」, 「자연과의 접촉 및 조화」 두 부문에서도 역시 30위를 기록하였고, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 26위를, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서는 15위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로는 '광명시'가 총 35.3점으로 29위를 차지하였는데, 광명시는 「지역의 쾌적함과 조용함」부문에서는 역시 29위를 「자연과의 접촉 및 조화」부문에서는 28위를, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서는 22위를, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 25위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로는 수원시가 총 35.4점으로 28위, 용인군이 36.5점으로 27위, 김포군이 36.7점으로 26위의 순위를 보이고 있는데 군단위에서는 용인군이 가장 낮게 평가된 것으로 분석되었다.

만족도 분석결과를 종합하여 표로 나타낸 것은 다음 <표 2>이다.

〈표 2〉 주민의식에 기초한 평가항목별 쾌적환경평가 결과

평가항목	조사지역	부친 안양	광명 수원	군포 성남	구리 안산	의왕 과천	고양 오산	하남 하남	시흥 동원	평택 평택	남부 김포	용인 이천	양주 파주	화성 안성	광주 여주	포천 양평	연천 가평														
공기의 깨끗함	56.7	65.0	46.7	55.0	77.5	30.8	59.2	42.5	52.5	58.3	86.7	71.7	39.2	81.7	81.0	51.7	77.5	60.0	52.5	45.8	63.3	63.3	90.0	60.0	68.3	67.5	80.8	79.2	85.0		
언론과 하천의 깨끗함	41.7	37.5	23.3	29.6	69.2	23.3	19.8	34.2	28.3	30.8	67.5	29.2	32.5	35.0	37.5	34.2	50.0	31.7	19.8	40.0	23.3	37.5	58.3	58.3	34.2	51.7	27.5	58.6	43.1	60.8	46.6
지역의 청결함	51.7	55.0	40.8	37.5	38.3	33.3	43.3	49.2	39.2	50.0	70.8	45.8	33.3	50.0	55.2	52.5	54.2	36.7	43.1	37.5	51.7	50.0	49.2	60.0	61.7	48.3	46.7	41.7	54.2	49.2	45.5
지역의 조용함	54.2	58.3	31.7	39.2	60.8	29.2	49.2	40.0	50.0	57.5	72.5	45.0	34.2	38.3	33.6	52.5	57.5	42.5	32.5	37.5	40.8	51.7	68.3	52.5	48.3	56.7	54.2	46.7	65.5	79.2	62.1
인조구조의 양호	60.0	70.8	49.2	60.8	82.5	38.3	77.5	70.0	66.7	81.7	84.2	74.2	41.7	66.7	85.3	80.8	75.8	82.5	79.2	49.2	77.5	79.2	95.8	74.2	85.8	79.2	88.3	86.7	85.8	97.5	93.1
지역의 쾌적함과 조용함	52.8	57.3	38.3	44.7	65.7	31.0	50.0	47.2	47.3	55.7	76.3	53.2	36.2	54.3	58.7	54.3	63.0	50.7	45.6	42.0	51.3	56.3	72.3	61.0	59.7	60.7	59.0	60.2	66.0	73.2	66.7
녹지와의 접촉 및 조화	50.8	74.2	43.3	59.2	75.8	35.8	67.5	60.0	45.8	66.7	87.5	65.0	40.0	65.0	68.1	54.2	52.5	53.3	56.7	38.3	62.5	75.9	93.3	63.3	51.8	70.8	71.7	73.3	80.8	95.0	81.0
불과 수변공간과의 접촉 및 조화	33.3	40.8	25.8	24.2	58.3	20.0	41.7	47.5	37.5	37.5	69.2	44.2	37.5	55.0	48.3	48.3	37.5	48.3	29.2	38.3	34.2	53.4	83.3	52.5	37.5	67.5	60.0	50.0	80.0	90.8	79.3
출과의 친밀도	38.3	56.7	40.8	29.3	66.7	23.3	49.2	45.0	46.7	54.2	65.8	50.8	30.0	51.7	52.6	46.7	40.0	45.8	42.5	35.8	44.0	54.2	59.2	56.7	34.8	54.2	55.0	48.3	65.0	55.8	63.8
아생조류·곤충과의 친밀도	36.7	56.7	40.0	40.0	62.5	20.0	54.2	30.0	47.5	58.3	72.5	47.5	37.5	60.0	74.1	51.7	49.2	58.3	45.0	36.7	65.0	59.8	67.9	63.3	54.3	67.5	70.8	46.7	80.0	60.0	75.0
식생의 자연성정도	41.7	61.2	38.3	39.7	74.2	24.2	70.0	60.0	48.3	51.7	77.5	55.8	33.3	67.5	75.0	47.5	45.0	60.8	50.0	32.5	55.8	56.9	62.1	68.3	49.1	66.7	66.7	44.2	76.7	56.7	80.2
자연과의 접촉 및 조화	40.2	57.9	37.7	38.5	67.5	24.7	56.5	48.5	45.2	53.7	74.5	52.7	35.7	59.8	63.6	49.7	44.8	53.3	44.7	36.3	52.3	60.0	73.3	60.8	45.6	65.3	64.8	52.5	76.5	71.7	75.9
거리의 아름다움	42.5	45.0	37.5	30.0	44.2	35.0	32.5	25.8	43.3	46.7	69.8	39.2	41.7	31.7	26.7	39.2	36.7	40.0	26.7	37.5	28.3	33.3	83.3	48.3	28.3	55.0	37.5	61.7	50.0	83.3	50.0
거리의 여유	43.3	54.2	29.2	20.8	60.0	34.2	23.3	30.0	39.2	48.3	62.1	45.8	32.5	24.2	27.6	34.2	37.5	33.3	28.3	30.0	33.3	36.7	77.5	50.0	45.0	52.5	34.2	62.5	48.3	79.2	40.7
레크리에이션시설의 친밀도	40.8	49.2	24.2	28.3	30.0	29.2	21.7	42.5	25.8	20.8	60.0	27.5	32.5	19.2	12.1	23.3	26.7	24.2	21.7	25.0	18.3	15.0	55.0	42.5	16.7	51.7	14.2	40.8	33.3	50.0	18.8
지역의 아름다움과 여유	42.2	49.4	30.3	26.4	44.7	32.8	25.8	32.8	36.1	38.6	63.9	37.5	35.6	25.0	22.2	32.2	33.6	32.5	25.6	30.8	26.7	28.3	71.9	46.9	30.0	53.1	28.6	55.0	43.9	70.8	36.4
시민의 노력도	51.7	54.2	37.5	40.0	57.5	42.5	40.0	54.2	50.0	56.7	59.2	44.2	37.5	38.3	54.2	43.3	54.2	38.3	40.8	37.9	45.0	48.3	98.3	61.7	48.3	50.8	49.2	50.0	50.8	96.7	42.6
시설의 지원정도	45.8	40.8	31.9	24.2	35.0	33.3	24.2	29.2	21.7	40.8	50.0	29.2	27.5	25.8	29.3	28.3	38.3	25.0	20.8	35.3	33.3	25.0	60.0	55.0	27.7	31.7	22.5	40.8	25.0	59.2	29.6
지역의 환경보전노력	48.8	47.5	34.7	32.1	46.3	37.9	32.1	41.7	35.8	48.8	54.6	36.7	32.5	32.1	41.9	35.8	46.3	31.7	30.8	36.6	39.2	36.7	79.2	58.3	38.4	41.3	35.8	45.4	37.9	77.9	36.1
환 경 전 반	46.0	53.0	35.3	35.4	56.0	31.6	41.1	42.5	41.1	49.2	67.3	45.0	35.0	42.8	46.6	43.0	46.9	42.0	36.7	36.5	42.4	45.3	74.2	56.8	43.4	55.1	47.1	53.3	56.1	73.4	53.8

5. 물적 자료에 의한 쾌적환경평가

(1) 평가방법

1) 자료의 수집 및 가공

본 연구에서는 최종적인 평가척도와 관련된 각종 물적자료를 각 시·군별 수준에서 수집하기 위하여 중앙정부의 각 부처 및 지자체에서

발간하는 공식적 통계연보, 연감, 자료를 활용하였으며, 자료의 기준은 1994년말 기준의 최신자료를 이용하였다.

각 척도별 특성에 따라 공해 관련인자, 토지이용 관련인자, 자연 관련인자, 사회·경제 관련인자 등 4개부문으로 나누어 최종 평가척도별 자료 산출방법, 단위, 갱신여부, 효과 등을 정리해 보면 <표 3>과 같다.

<표 3> 최종 평가척도별 자료 산출방법

인자구분	평가 척도	산 출 방 법	단위	갱신여부	효과
공해관련 인자	대기오염물질 배출량	대기오염물질 년배출량 (SO ₂ +NO ₂ +TSP)/총면적	톤/km ²	갱신	-
	광공업체수	광공업체수/총면적	개소/km ²	갱신	-
	BOD 농도	측정지점별 측정치연평균/측정지점수	mg/l	갱신	-
	1인당 폐수발생량	1일 총폐수발생량/총인구	ton/일	갱신	-
	1인당하수처리용량	1일 하수처리용량/총인구	ton/일	갱신	+
	하수도보급율	시설하수관거연장 /계획하수관거연장 × 100	%	갱신	+
	1인당급수사용량	가정용 급수사용량 /총인구	l/인	갱신	-
	쓰레기 재활용율	쓰레기 재활용량 /쓰레기 배출량 × 100	%	갱신	+
	1인당쓰레기배출량	쓰레기 배출량/총인구	kg/인	갱신	-
	자치단체 쓰레기 처리율	자치단체 쓰레기처리량 /총쓰레기 처리량 × 100	%	갱신	+
청소구역 1km ² 당 청소인부수	청소인부수/청소구역면적	인/km ²	갱신	+	
토지이용 관련인자	도로면적율	폭 4m이상의 도로면적/총면적 × 100	%	갱신	+
	건축허가건수	건축허가건수/총면적	건/km ²	갱신	-
	공원면적율	(공원면적+시설녹지) /총면적 × 100	%	갱신	+
	개발지역면적율	녹지자연도 1, 2, 3등급 매쉬수 /등급별 총매쉬수 × 100	%	갱신	-
	건물동수밀도	건물동수(주택)/총대지면적	동/km ²	갱신	-
	중고층건물율	아파트, 연립주택동수 /총주택동수 × 100	%	갱신	-
자연관련 인자	1인당 하천변연장	하천변연장/총인구	m/인		+
	보전지역면적율	녹지자연도 7, 8, 9등급 매쉬수 /등급별 총매쉬수 × 100	%	갱신	+
	녹지율	(시설녹지+산림+공원+생산녹지)/총면적 × 100	%	갱신	+
사회, 경제 관련인자	산림면적율	산림면적/총면적 × 100	%	갱신	+
	인구밀도	총인구/총면적	인/km ²	갱신	-
	자동차등록대수	자동차등록대수/총면적	대/km ²	갱신	-
	도로포장율	폭4m이상도로중 포장된도로면적 /폭4m이상의 도로면적 × 100	%	갱신	-
	10만인당 공공체육시설수	(실내체육관+종합경기장+정구장+수영장) /총인구 × 10만	개소 /10만인	갱신	+
10만인당 문화시설수	(문화원+시민회관+극장+문예회관+도서관+박물관)/총인구 × 10만	개소 /10만인	갱신	+	

2) 평가방법

평가척도와 관련된 통계치를 상대비교가 가능하도록 표준화하기 위하여, 본 연구에서는 표준화 방법중의 하나인 Z-score 산출방식을 이용하여 표준화점수를 산정하였다.

Z-score의 산출식은

$$Z_i(\text{Z-score}) = \frac{X_i - X}{\sigma_x}$$

(단, 평균 = 0, 분산 = 1)이다.

- [Zi : 관찰대상 i 에 대한 표준득점
- [Xi : 관찰대상 i 에 대한 조건 X 의 크기

표준화점수(Z-score)는 평균치와 표준편차가 서로 다른 여러 평가척도들의 분포에서 어떤 요소들의 통계치를 직접 비교하는데 유용하게 사용될 수 있는 통계적 기법이다. 그런데 표준화자료는 소숫점 표시의 수치이므로, 이들의 평균치를 임의적으로 옮기고 표준편차에 적당한 값을 부여하여 직관적으로 보기 쉬운 수치로 변환하여 평가결과를 도출하는 방법을 이용하였다. 이 과정을 순서화하여 설명하면 다음과 같다.

첫째, 26개 평가척도별로 <표 3>의 자료 산출방법에 따라 31개 시·군별 원자료(Raw Data)를 산출한다.

둘째, 26개 평가척도별로 원자료(Raw Data)를 표준화하여 Z-score를 계산한다.

셋째, 평가척도별 Z-score의 소숫점 수치를 비교하기 쉬운 수치로 바꾸기 위하여, Z-score의 값을 평균값(M = 0)에서 부터 ±표준편차(S.D) 중 절대값이 가장 큰 값을 기준으로 하여, -nS.D ~ M까지는 0~50점, M ~ +nS.D까지는 50~100점으로 환산하여 0 ~ 100점으로 점수화하였다. (예를들면, 1인당 급수사용량의 경우, Z-score값이 +1.628에서 -1.360까지 이므로, 절대값이 가장 큰 표준편차는 +2이다. 따라서 -2~2까지가 0~100점으로 환산된다. 따라서 1.628은 16.77점, -1.360은 84.00점이 된다.)

여기서 본 연구의 한계(물론 지표 관련 모든

연구에서도 연구의 한계가 된다)가 되는 것은 평가척도별로 100점이 되는 절대적인 기준(가장 좋은 상태)이 없으므로 평가대상이 되는 각 시·군이 절대적인 기준으로 부터 몇점에 해당하는지, 즉 얼마나 달성되었는지를 평가할 수 없다는 것이다.

다시말해 환경기준치가 법적으로 정해져 있는 대기오염물질에 있어서 'SO₂'의 경우라면, 법적 기준치가 0.03ppm이므로 이 수치를 100점으로 하여 각 시·군의 달성도를 점수화할 수 있으나, 반면 '공원면적율'의 경우 도시내에 얼마정도의 공원면적이 확보되어야 가장 좋다는 기준치나 연구결과가 없어 각 시·군의 달성도를 평가할 수 없다는 것이다.

따라서 본 연구에서의 물적 패적환경평가 결과는 평가척도별로 가장 달성도가 높은 시·군의 점수로 부터 상대적인 수준의 비교를 나타낸 것이다.

네째, 3단계에서 산정된 평가척도별 점수를 개별평가항목 및 중간평가항목별로 집계하여 물적 자료에 의한 패적환경평가 점수를 산출한다.

(2) 평가결과

「환경전반」에 대한 물적 자료에 의한 평가점수는 30점대 ~ 60점대 사이의 분포를 보이며, 시·군별 약간의 변이는 있으나 전체적으로는 인구밀도의 역순으로 상당히 완만한 점수의 증가추세를 보이고 있다. 즉 인구밀도가 낮아질수록 '환경전반'의 수준이 좋아진다는 것을 의미한다.

종합해 본다면, 측정된 환경 전 분야에 걸쳐 패적한 환경을 가진 지역으로서 경기도 31개 시·군중 물적 자료에 의한 평가점수가 가장 높은 곳은 '양평군'으로서 총 62.82점으로 1위를 차지하였는데, 양평군은 「지역의 패적합과 조용함」부문에서는 1위를 「자연과의 접촉 및 조화」, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서 각각 2위를, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 4위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로 '가평군'이 총 62.73점으로 2위를 차지하였는데, 가평군은 「자연과의 접촉 및 조

〈표 4〉 물적자료에 의한 평가항목별 제적환경평가 결과

평가항목	조사지역	부친	안양	광명	수원	군포	성남	구리	안산	의왕부	의왕	과천	고양	오산	하남	시흥	동두천	평택	병천	김포	용인	이천	양주	파주	화성	안성	광주	여주	포천	양평	연천	가평
공기의 깨끗함	연못과 하천의 깨끗함	16.50	27.89	33.61	31.95	33.67	34.43	43.15	36.26	48.46	54.56	50.91	46.47	43.85	53.48	47.69	59.97	43.94	60.85	50.85	59.85	55.41	59.74	58.55	56.14	59.15	63.13	60.22	63.91	66.25	60.80	68.43
	지역의 청결함	39.14	37.43	43.27	46.61	22.92	39.89	50.40	45.02	47.80	53.40	57.04	51.40	41.66	40.47	38.77	49.49	55.06	55.01	47.95	58.73	56.00	45.95	59.73	42.24	60.73	60.33	61.52	61.42	62.61	59.06	59.34
지역의 조용함	일조조건의 양호	38.80	34.08	42.00	41.20	42.02	37.72	44.03	48.64	42.55	49.83	50.65	52.64	50.18	50.34	52.50	49.02	53.67	50.82	58.37	52.76	50.59	59.77	53.42	46.25	50.60	53.59	57.61	60.17	60.32	56.65	59.22
	지역의 쾌적함과 조용함	5.47	29.44	35.84	39.45	29.71	34.68	44.72	41.29	44.61	50.31	49.67	48.41	46.66	50.01	47.47	53.89	51.37	53.89	55.00	58.32	56.23	57.70	59.03	53.69	59.28	60.69	61.68	62.55	64.14	61.00	63.06
물과 수변공간과의 접촉 및 조화	녹지와의 접촉 및 조화	10.29	20.51	28.16	33.40	41.67	47.00	40.12	29.43	41.45	54.69	52.13	48.67	50.03	54.30	47.90	60.36	51.02	64.33	59.85	58.83	60.16	60.69	58.25	56.52	55.56	60.74	58.17	63.31	64.86	50.63	66.97
	아생조류·곤충과의 친밀도	26.36	39.47	39.83	35.17	34.80	50.11	46.55	38.94	52.06	54.17	48.98	46.52	38.60	39.41	29.89	51.02	41.16	62.54	37.79	61.49	46.92	46.92	53.13	48.28	56.64	64.81	61.81	66.15	75.21	69.70	81.75
시생의 자연성정도	휴과의 친밀도	9.19	28.93	26.35	34.68	42.19	53.07	41.28	26.39	50.61	55.40	51.97	44.30	38.24	57.70	41.86	66.94	36.31	69.74	47.47	61.56	50.80	60.84	53.69	43.97	53.97	69.44	58.72	66.63	71.06	59.65	77.07
	자연과의 접촉 및 조화	14.69	29.42	36.29	38.13	39.98	45.94	41.03	35.73	43.41	49.05	49.19	47.41	47.35	50.98	46.52	54.25	49.72	59.16	54.64	58.42	56.81	56.29	54.98	53.25	55.61	59.00	59.26	61.03	67.18	64.02	70.79
거리의 아름다움	시생의 자연성정도	34.67	47.86	36.11	49.25	44.78	61.17	47.84	33.62	64.20	55.84	71.19	38.10	29.03	55.74	41.00	64.92	28.15	68.17	36.06	55.03	42.04	46.26	40.29	31.38	48.88	66.61	54.69	63.56	65.59	52.18	76.77
	자연과의 접촉 및 조화	19.08	33.24	33.35	38.13	40.68	51.46	43.36	32.82	50.35	53.84	54.69	45.00	40.70	51.62	41.45	59.50	41.27	64.79	47.16	39.05	52.11	54.20	52.07	46.68	54.13	63.92	58.53	64.14	68.78	59.23	74.67
거리의 여유	거리의 아름다움	38.84	42.39	37.95	42.62	35.65	39.81	40.37	41.62	43.67	46.28	54.67	40.55	40.94	47.30	42.24	51.86	41.31	54.52	54.18	53.97	52.52	52.57	51.38	53.01	53.91	59.23	59.17	60.85	67.73	72.68	75.99
	거리의 여유	51.24	46.69	42.89	55.96	37.72	42.05	46.34	56.18	43.51	46.84	64.42	46.05	50.61	47.75	50.66	49.81	52.99	46.98	52.52	51.34	53.90	50.76	50.67	52.72	52.89	51.36	51.36	50.98	51.04	51.09	50.66
레이크인선시설의 친밀도	레이크인선시설의 친밀도	40.36	47.64	43.61	45.62	41.35	46.11	47.67	43.53	49.00	49.19	64.95	41.51	61.94	42.58	40.13	65.59	42.73	48.51	45.85	49.21	52.59	45.90	50.57	39.18	45.24	56.18	58.25	52.71	68.17	62.15	61.08
	거리의 아름다움과 여유	43.48	45.64	41.48	48.07	38.24	42.66	44.79	47.11	45.69	47.44	61.42	42.64	51.16	45.88	44.34	55.75	45.68	50.00	50.85	51.51	53.00	49.75	50.88	48.30	50.68	55.59	56.26	54.85	62.31	61.98	62.58
시민의 노력도	시민의 노력도	37.14	38.54	46.52	35.67	40.66	42.32	36.67	44.59	37.66	42.55	36.52	56.28	59.63	45.24	63.18	38.03	50.84	54.97	78.86	46.65	48.13	61.82	50.18	53.55	46.17	56.54	61.26	55.51	70.71	54.73	58.66
	시원의 지원정도	34.79	69.17	39.27	56.54	54.29	70.61	66.80	63.89	56.92	37.85	78.62	46.63	48.79	55.49	33.58	64.37	52.81	46.59	40.79	51.09	56.94	46.08	39.22	42.12	57.74	28.65	43.20	52.08	41.37	30.16	42.55
지역의 환경조건노력	지역의 환경조건노력	35.96	53.86	42.89	46.21	47.48	56.47	51.73	54.24	47.29	40.20	57.57	52.46	54.21	50.36	48.38	51.20	51.83	50.28	59.83	48.87	52.54	53.55	44.70	47.84	51.96	42.59	52.23	53.80	56.04	42.45	50.80
	환경 전 반	31.00	40.54	38.39	42.96	39.03	46.31	46.15	43.87	46.99	48.00	55.84	47.12	48.18	49.47	45.41	55.22	47.54	54.74	53.21	54.44	53.47	53.90	51.67	49.13	54.01	55.70	57.18	58.83	62.82	56.17	62.73

화], 「지역의 아름다움과 여유」부문에서 각각 1위를, 「지역의 쾌적함과 조용함」부문에서는 2위를, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 17위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로는 '포천군'이 총 58.83점으로 3위를 차지하였는데, 포천군은 「지역의 쾌적함과 조용함」부문에서는 3위를 「자연과의 접촉 및 조화」부문에서는 4위를, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서는 8위를, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 9위를 차지한 것으로 나타났다.

반면, 측정된 환경 전 분야에 걸쳐 환경의 상태가 가장 나쁜 곳으로 경기도 31개 시·군 중 물적 자료에 의한 평가점수가 가장 낮은 곳은 총 31점을 나타낸 '부천시'로서, 「지역의 쾌적함과 조용함」, 「자연과의 접촉 및 조화」, 「지역의 환경보전노력」세 부문에서 모두 최하위를 나타내었고, 「지역의 아름다움과 여유」부문에서는 27위를 차지한 것으로 나타났다.

다음으로는 '광명시'가 총 38.39점으로 30위를 차지하였는데, 광명시는 「지역의 아름다움과 여유」부문에서도 역시 30위를 기록하였고, 「자연과의 접촉 및 조화」부문에서는 28위를, 「지역의 쾌적함과 조용함」, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 각각 27위를 차지한 것

으로 나타났다.

다음으로는 '군포시'가 총 39.03점으로 29위를 차지하였는데, 군포시는 「지역의 아름다움과 여유」부문에서는 최하위를, 「지역의 쾌적함과 조용함」부문에서는 29위를, 「자연과의 접촉 및 조화」부문에서는 26위를, 「지역의 환경보전노력」부문에서는 23위를 차지한 것으로 나타났다.

물적 자료에 의한 쾌적환경평가 분석결과를 종합하여 표로 나타낸 것이 <표 4>이다.

6. 물적자료와 주민의식에 기초한 평가결과의 비교

앞에서 살펴본 쾌적환경평가 결과에 의하면, 물적자료에 의한 쾌적평가결과와 주민의식에 기초한 쾌적평가결과가 시·군별로 상호 일치하는 경우도 있고, 상호일치하지 않고 물적 자료의 결과가 더 높거나 주민의식의 결과가 더 높은 경우가 있음을 볼 수 있다.

물적자료에 의해 분석된 결과와 주민의식에 의해 분석된 결과를 각 부문별로 상관관계(Correlation Coefficient)를 구하여 정리하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 물적자료와 주민의식에 의한 분석결과와의 상관관계 분석결과

쾌적환경평가전체	상관계수	중간평가 항목	상관계수	개별평가항목	상관계수
쾌적환경평가	r = 0.31*	지역의 쾌적함과 조용함	r = 0.41**	공기의 깨끗함	r = 0.40**
				연못과 하천의 깨끗함	r = 0.07
				지역의 청결함	r = 0.15
				지역의 조용함	r = 0.18
		자연과의 접촉 및 조화	r = 0.45**	일조조건 양호	r = 0.51***
				녹지와 접촉 및 조화	r = 0.24
				물과 수변공간과의 접촉 및 조화	r = 0.59***
				휴과의 친밀도	r = 0.34*
		지역의 아름다움과 여유	r = 0.39**	야생조류, 곤충과의 친밀도	r = 0.51***
				식생의 자연성 정도	r = 0.26
		지역의 환경보전노력	r = 0.37**	거리의 아름다움	r = 0.48***
				거리의 여유	r = 0.05
레크레이션 시설의 친밀도	r = 0.23				
시민의 노력도	r = 0.00				
				시설의 지원정도	r = -0.15

*** 1%에서 유의, ** 5%에서 유의, * 10%에서 유의.

〈표 5〉에 의하면, 물적자료에 의해 분석된 결과와 주민의식에 의해 분석된 결과의 상관관계(Correlation Coefficient)에서, 각 중간평가항목별 상관관계는 0.39~0.41(5%에서 유의)정도로 전반적으로 별로 높지 못하나 약간의 정(正)의 상관관계를 가짐을 알 수 있다.

개별평가항목별 상관관계를 보면 '일조조건'의 양호', '물과 수변공간과의 접촉 및 조화', '야생조류·곤충과의 친밀도', '거리의 아름다움' 등이 0.48~0.59(1%에서 유의)로 상관관계가 비교적 높게 나타나며, 그의 항목에서는 상관관계가 낮게 나타난 것을 볼 수 있다.

쾌적환경평가 전체에 대해서는 0.31(10%에서 유의)을 나타내고 있어 종합적으로 볼 때, 물적자료와 주민의식간에는 정(正)의 상관관계를 가지나 그 관계는 별로 높지 못함을 보이고 있다. 이는 기존의 국내외 연구결과(Mark Schneider, 1976; 신도철, 1985; 한국지방행정연구원, 1988)와 어느 정도 일치하고 있다고 하겠다.

이러한 연유는 다음 3가지 정도의 내용에서 그 원인을 찾을 수 있겠는 바, 이는 본 연구의 한계와도 일치한다고 볼 수 있다.

첫째, 설문조사시 샘플 사이즈가 적었다(30명)는 것이 그 원인이 될 수 있다.

둘째, 설문의 응답자가 만족도 정도를 답하고, 그러한 만족도에 영향을 준 요인으로 제시한 항목들이, 실제로 응답자의 만족도 정도에 영향을 준 것이 아니고 만족도 정도는 그것대로, 영향을 준 요인은 요인대로 따로 응답했을 경우이다.

셋째, 응답자가 제시한 만족도의 영향요인을 본 연구에서 '평가척도'화 하는 과정에서 실제 응답자가 생각한 요인을 정확하게 평가척도로 해석하지 못한 경우(실제로는 정확하게 해석하여 평가척도로 할 경우 이를 나타낼 통계자료가 뒷받침 되지 못하여 통계자료가 뒷받침 가능한 유사한 평가척도로 정할 수도 있다)이다.

이러한 한계는 앞으로 이러한 연구분야의 추후 연구자와 본 연구의 후속연구에서 더 발전

시키고, 향상시킬 것으로 기대한다.

다만, 현시점에서 두 결과를 향후의 환경관리계획에 반영할 경우, 물적자료에 의한 평가결과가 더 높게 나타난 항목의 경우는 향후 환경관리계획 수립시 주민의 참여를 최대한 유도하고 주민들에 대한 홍보를 통하여 실제로 주민들이 느낄 수 있는 환경관리계획을 수립해야 할 것이며, 주민의식에 의한 평가결과가 더 높게 나타난 항목의 경우는 앞으로 지속적인 환경관리를 통하여 주민의식 수준에 상응하는 수준으로 물적 시설이나 관리를 뒷받침 할 수 있도록 해야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 경기도의 31개 전 시·군을 대상으로, 주민의식조사를 통하여 쾌적환경평가를 위한 지표를 설정하고, 동시에 주민이 느끼고 있는 인식적 차원의 환경쾌적성(주관적 평가)을 평가하며, 설정된 평가지표를 근거로 하여 물리적 환경상황에 대한 쾌적성(객관적 평가)을 평가하여 이를 비교·종합함으로써 향후 환경관리계획 수립시의 기초자료를 제공함에 초점을 맞추고 있다.

따라서 본 연구 후에도 지속적이고 정기적으로 후속연구가 계속 이어져 쾌적환경지표체계의 보다 합리적인 설정과 주민의 쾌적한 지역 환경에 대한 인식도가 높아질 수 있도록 해야 할 것이다.

지금까지 연구결과를 종합하여 제시하면 다음과 같다.

첫째, 주민의 참여로 설정된 쾌적환경평가 지표의 구성체계는 4개의 중간평가항목과 15개의 개별평가항목, 그리고 총 54개의 평가척도로 구성되며, 각 개별평가항목당 2~5개의 평가척도가 설정되었다.

둘째, 설정된 쾌적환경 지표체계에 의해, 주민의식에 기초한 쾌적환경평가 결과와 주민이 설정한 평가척도를 반영한 물적 자료에 의한 쾌적환경평가 결과가 종합되었다.

셋째, 두가지 평가결과의 상관관계 분석을 통하여 평가결과의 관련성과 평가의 한계 및 추후 연구과제를 제시하였다.

본 연구에서 도출된 결과를 바탕으로 몇가지 정책적으로 건의할 사항을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 각 시·도는 각종 환경관련 자료를 종합하고, 이를 지리정보화하여 효과적으로 이용될 수 있도록 하는 '환경정보시스템(Environmental Information System)의 구축'을 적극적으로 추진하여야 한다.

둘째, 본 연구와 같은 쾌적환경평가 연구가 지속적, 정기적(5년마다)으로 이루어져야 한다. 현재의 환경현황에 대한 평가와 주민의 의식정도 평가결과에 기초하여 향후 5년후의 달성목표가 설정되고, 정기적인 평가를 지속함으로써 달성목표의 달성도를 평가하고 다음 5년후의 달성목표를 설정하는 과정의 반복을 통하여 도민이 진정으로 바라는 궁극적인 쾌적환경의 달성이 이루어질 수 있을 것이기 때문이다. 또한 이러한 지속적인 연구를 통하여 쾌적환경지표체계의 지속적 보완도 아울러 이루어질 수 있을 것이다.

셋째, 쾌적환경평가결과에 대한 지방자치단체의 적극적인 개선노력과 종합적인 '환경관리계획'이 수립되어야 할 것이다.

마지막으로 주민의 적극적인 의식전환 및 노력이 있어야 한다. 쾌적환경을 달성하기 위한 노력은 행정기관만의 의무가 아니며, 해당지역에 거주하며, 실제 오염원이라고 할 수 있는 지역주민들 자신의 환경개선에 대한 의식전환과 노력이 없다면, 환경처리시설의 건설만으로는 쾌적환경이 달성될 수 없다. 환경처리시설이란 이미 더러워진 물, 공기, 쓰레기 등을 정화하거나 저감할 뿐, 만병통치약이 아니다.

진정한 환경보전이란 오염되거나 더러워지지 않도록 사전에 예방해야 하는 것이며, 이것은 주민의 노력만으로 해결될 수 있기 때문이다. 또한 행정기관은 이러한 주민의 의식전환을 위해 주민환경운동을 지원할 수 있는 각종 노력과 환경현장학습등의 개설등 주도적인 역할을 해야함은 두말할 나위도 없을 것이다.

인용 및 참고문헌

1. 경기개발연구원.(1995), 지방화시대의 경기도민 의식조사
2. 김병국.(1989), 도시 생활환경의 측정, 지방행정연구 4(4)
3. 서울시정개발연구원 역(동경도편).(1993), 동경도 환경관리계획
4. 신도철, 한국인의 삶의 질 대연구 - 주관적 지표에 의한 분석.(1985), 정경문화, 경향신문사
5. 하재홍.(1986), 서울시민의 삶의 질의 실태와 시정부의 공공정책의 발전방향에 관한 연구, 행정문제논집 7, 한양대학교
6. 한국지방행정연구원.(1988), 도시생활의 질 측정지표에 관한 연구
7. 한국지방행정연구원.(1995), 도시지표의 개발 및 적용에 관한 연구 : 41, 45
8. 根本泰人·井手久登(1983), 居住環境における緑の質と住民意識關係 : 都市計測別冊學術研究論文集 18 : 91-96
9. 内藤正明.(1988), 環境指標の歴史と今後の展開, 環境科學誌 1(2) : 135-139
10. 大阪府環境保全局.(1981), 快適環境造成に關する市民意識調査
11. 東京都環境保全局.(1986), 都民意識に基づく快適環境指標の作成調査報告書
12. 梶返恭彦.(1987), 補償的な望ましさからみた森林構造 : 環境情報科學 16(1) : 75-80
13. 梶 秀樹 外 3人.(1969), 生活環境に對する住民満足感の造に關する研究, 日本建築學會論文報告集 165 : 77-84
14. 北九州市公害對策局.(1985), 快適環境に關する市民意識調査
15. 森田恒幸 外 1人, 環境管理のための住民意識調査とその活用, 環境情報科學 14(3) : 47-54
16. 原科・東林.(1989), 快適環境評價のための客觀データの改善-川崎市の環境觀察調査を用いて, 環境情報科學 18(4) : 50-57
17. 原科 外 2人.(1990), 住民觀察に基づく快適環境指標の開発-川崎市の環境觀察指標, 環境科學會誌 3(2) : 85-98
18. 李東根.(1993), 住民意識に基づく地域環境評價に關する研究
19. 日本計測行政學會編.(1986), 環境指標, 學陽書房 : 188
20. 日本計測行政學會編.(1995), 環境指標の展開, 學陽書房
21. 定井喜明・近藤光男・渡邊 武.(1984), 住みよさの計量的評價方法の開発 : 環境情報科學13(1) : 47-50
22. 佐伯克志・岡村勝司・大野克也.(1991), 住環境の經年變容に伴う評價意識の變化傾向に關する研究 : 日本都市計測學術論文集 26 : 181-186
23. 川崎市環境保全局.(1988), 環境指標開發件成事業調査報告書
24. 青木陽二.(1985), 現状實驗による水邊快適性の評價, 環境情報科學 14(3) : 43-46
25. 青柳みどり・内藤正明.(1990), 森林の持つ生活環境保全

- 機能の評価に関する研究—住民意識にもとづく評価指標の作成：農村計劃學會誌 8(2)：22-35
26. 丸田 外2인.(1986), 市街地の高木が住民意識にもたらす影響：都市計劃別冊學術論文集 21：451-456
27. Kenneth H. Craik and Ervin H. Zube.(1976), "The Development of Perceived Environmental Quality Indices", Kenneth H. Craik and Ervin H. Zube, (ed.) *Perceiving Environmental Quality*, Plenum Press, New York：5-7
28. Lester W. Milbrath.(1979), "Indicators of Environmental Quality", UNESCO, *Indicators of Environmental Quality and Quality of Life*, Paris：38
29. Mark Schneider.(1976), "The 'Quality of Life' and Social Indicators Research", *Public Administration Review*, 36(3)
30. William A. Thomas.(1979), "Impleation of Environmental Indices," L. Edwin Coate & Patricia A. Bonner, *Op.Cit.*：151