

# 경남 마산시의 지역별 쾌적도 평가 및 환경쾌적자원 조사분석

김재일 · 옥치상  
고신대학교 보건대학원

## Degree Assessment and Survey Analysis for Environmental Amenities of Use Areas in Masan City

Kim, Jae-Il · Ok, Chi-Sang  
Graduate School of Public Health, Kosin University

### Abstract

The purpose of this study is to research the environmental amenity factors of a city to devise the strategies to preserve the factors. For this study, the area of Masan city in Korea was chosen, and questionnaires, field studies, and statistical researches were used.

Based on the results, the research showed the city surveyed had expanded by 1,069%, and the population of the city had increased by 272% from 1970 to 1995.

In the city-life environment, the traffic was not smooth and the streets were not safe. The number of cars increased by 40,797% from 1970 to 1995, but the total length of roads increased only by 333%. The number of traffic accidents increased by 850%. Buildings were not preserved or maintained and did not have any traditional value. Additionally, buildings were not harmonious with environmental surroundings. Land allocation for utilization was not mixed well with tradition. In relation with the surroundings, there were not enough spaces for old people, and parking spaces were limited. In the field of public policy and finance, economic support and fundamental facilities were not enough.

The survey of the household environment and the neighborhood environment showed that the room temperature, sunshine, air condition, and space were medial in the household environment. Public social facilities and entertainment culture had the lowest quality in the neighborhood environment.

The city-life environment, the neighborhood environment, and the household environment affected the quality of life in order.

The above results showed that cities should be planned upon sustainable development with the idea of emphasizing ecological harmony and considering people first, that citizen should be

planned upon sustainable life by the harmony between people and the environment. Cities should be places where all people can live together pleasantly and cooperate with each other.

Key Words : Amenity, Sustainable City, Sustainable Development, ESSD, Environmental Resource

## I. 서론

도시란 사회, 경제 및 지리적으로 다양한 정의가 있으나 일반적으로 다수의 주택, 사무실, 공장, 상점 등이 있고 많은 사람들이 거주하며 일하는 대규모의 마을이다.<sup>1,2)</sup> 따라서 도시는 일정한 지역에 많은 사람과 시설이 밀집되어 있기 때문에 도시활동을 지원하기 위한 각종 도시기반시설이 잘 갖추어져 있어야 한다.

그러나 오늘날 도시는 주거공간의 부족, 통신, 혼잡, 도시환경의 악화 등으로 환경개선의 필요성이 증대되고 있다. 더욱이 인구증가로 인한 급속한 도시화는 주택난, 교통난, 상하수도의 부족 등과 같은 생활편익시설의 부족을 초래한다.<sup>1-4)</sup> 더 나아가 각종 산업체와 차량 등에서 배출하는 오염물질에 의한 대기 및 수질오염과 소음 및 분진 등으로 도시민은 환경성 질환에 시달리고 있다.<sup>5,6)</sup>

이에 따라 각 도시는 교통, 주택, 공해, 고용 등의 문제를 인식하고 포화상태에 이른 도시기능을 정상화 하고 국제정보화 시대에 어울리는 새로운 개념의 도시, 즉 환경과 인간을 보호하고 지역문화를 살리는 환경 친화적인 지속 가능한 생태도시(sustainable ecological cities)를 건설하려고 노력하고 있다.<sup>7-11)</sup>

지속 가능한 도시란 환경적 능력이 오랫동안 지속될 수 있는 도시이며, 생태도시란 도시의 구조와 기능면에서 환경과 조화가 잘되어 있고 여기에서 살고있는 인간의 생활 행동에 있어서 시민 개개인의 느낌에 기반을 둔 이상적인 환경상태의 도시 즉 환경에 과도한 부담을 주지 않고 공생을 위한 생활태도와 지역 사회를 조성하는

것을 말한다.<sup>7-9)</sup>

따라서 도시는 환경쾌적자원이 풍부하도록 보전하기 위해 지속가능한 개발과 지속가능한 생활을 통해서 환경을 쾌적하게 유지하도록 노력하여야 한다. 자연의 환경쾌적자원은 아름다운 강, 호수, 깨끗한 바다, 맑은 하늘, 들, 숲, 나무, 신선한 공기, 빛, 노을, 온후한 기후, 아름답고 순한 동식물, 녹지공간, 친수공간 등이고, 인공의 환경쾌적자원은 건축물, 예술품, 시가지, 광장, 교통시설, 거리풍경, 놀이터, 대공원, 관광시설, 운동시설, 레저, 스포츠시설, 광고물, 위생시설, 시골길, 스카이라인, 도심하천, 생물타리, 가로수, 녹색도심공원, 다리, 보도, 육교, 문화공간, 전통문화거리, 주말농장, 도시환경색채 등이며, 눈에 보이지 않는 환경쾌적자원은 다정한 이웃, 친절함 서비스, 즐거운 음악, 안정된 분위기, 정치 경제의 안정도, 변화에 대한 사전준비, 풍요한 희망에 따른 안도감, 각종 문화예술의 만남과 이해, 묵상, 휴식 등이다.<sup>12-18)</sup>

이러한 쾌적도와 환경쾌적자원에 대한 연구는 일본의 경우 1980년대 후반부터 아주 활발히 진행되고 있으며,<sup>13,14,16-18)</sup> 우리나라도 최근에 연구가 활발히 진행되고 있다.<sup>7-9,15)</sup>

미래는 정보의 시대, 환경의 시대 그리고 문화의 시대라고 한다. 이러한 미래 환경의 시대에 대비하여 현재의 도시상황이 어느 정도인지, 더 나아가 지속가능한 생태도시로의 개발방향은 무엇인지 쾌적도 평가와 환경쾌적자원에 대한 조사평가가 요구된다.

따라서 본 연구의 목적은 경남 마산시를 중심으로 가정환경, 주변환경, 도시환경으로 구분하여 지역별로 쾌적도를 평가하고 환경쾌적자원과 비환경쾌적자원을 조사분석한 후 지속적인 보전방

안을 제시하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 경남 마산시를 대상으로 하였다. 특히 지역구분은 도시계획법 시행령<sup>19)</sup>에서 구분한 주거지역(전용주거지역, 일반주거지역, 준주거지역), 상업지역(중심상업지역, 일반상업지역, 근린상업지역), 공업지역(전용공업지역, 일반공업지역, 준공업지역), 녹지지역(녹지보전지역, 생산녹지지역, 자연녹지지역) 등을 참고하여 지역특성에 따라 10개 지역 즉 도심주택지, 도시외곽주택지, 상가지역, 터미널 주변, 아파트 밀집지역, 농어촌 지역, 공장주변지역, 종교시설주변, 환경시설주변, 기타지역으로 선정하였다(그림 1).

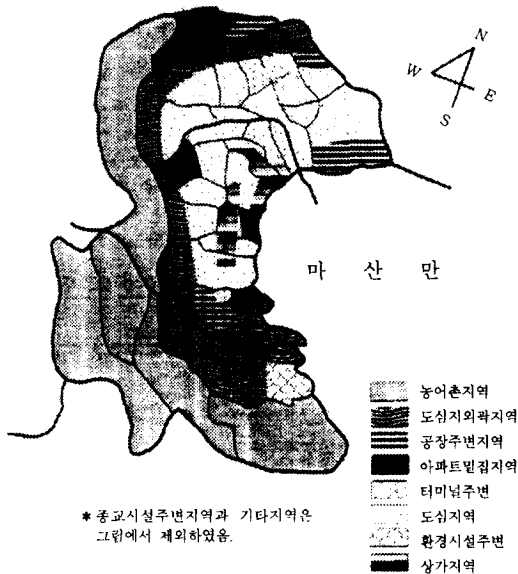


그림 1. 연구대상 지역

### 2. 조사방법

#### 1) 지역주민의 환경인식조사

지역주민의 환경인식은 설문지로 조사하였다. 설문지는 총 46개 문항 즉, 일반적인 사항 5개 문항, 가정환경 10개 문항, 주변환경 13개 문항, 도시환경 18개 문항으로 구성되었다(표 1).

자료수집은 1998년 3월10일부터 8월 31일까지 단순 확률 표본 추출방법에 의하여 지역 주변에 살고있는 응답대상자를 선정한 후 배부하고 면접자가 직접 회수하였다. 면접자는 18명으로 사전교육을 시켰다. 응답자는 20세 이상 주민 600명으로 이중 불완전하게 응답한 91명(응답부실 81명, 기타지역 거주 7명, 18세 이하 3명)(15.1%)을 제외한 509명(남 201명, 여 308명)을 분석대상으로 하였다. 설문지의 신뢰도는 0.79(Cronbach's  $\alpha$ )이었다.

표 1. 설문지 문항 분석표

항 목	내 용
일반적인사항(5)	성별, 연령, 교육정도, 직업, 생활수준
가정환경(10)	주거위치, 주거형태, 주거상태(자가, 전세, 월세, 사글세), 주거기간, 전주거지역, 실내온도, 일조, 공기상태, 거주공간
주변환경(13)	주거주변 환경, 주거주변 쾌적한 환경, 주거주변 불쾌한 환경, 쾌적한 차도유무, 쾌적한 보도유무, 쾌적한 공원유무, 쾌적한 공동사회시설유무, 쾌적한 오락 문화시설유무, 쾌적한 자연환경유무, 쾌적한 곳 이사 욕구
도시환경(18)	도시확장, 도시확장의 쾌적환경 파괴유무, 도로소통, 보행자 안전, 건축물규칙성, 건축물의 경관과 조화, 건축물미관, 건축물 보존가치, 건축물의 역사 및 전통성, 지역부근 거슬리는 것, 지역주변 재산가치 영향, 지역의 구조, 주차공간, 도시배열, 자연전망, 지역 공간과 노약자 영향, 지방자치 지원, 대민 서비스 재정 지원

( ) : 문항수

## 2) 현장 및 통계자료 조사

조사대상 지역의 환경쾌적자원과 비환경쾌적자원은 설문지 조사자료를 토대로 대상지역을 조사자가 직접 방문하여 조사하였다. 또한 과거부터 조사시점까지 도시화에 따른 도시변화는 조사대상지역의 통계자료를 이용하였다.<sup>23)-24)</sup>

## 3. 자료처리방법

조사자료의 처리는 설문 조사의 경우 일반사항은 지역별로 빈도수와 백분율을 산정하여 분석하였다. 또한 가정환경, 주변환경, 도시환경에 대한 지역별 평가는 절대긍정에 5점, 절대부정에 1점을 부여하여 점수가 높을수록 쾌적도가 높다는 것을 가리키도록 Likert형 5점 척도를 사용하여 산술평균과 표준편차를 구하여 분석하였다.

또한 지역과 변수간의 검정은 SPSS PC+ 8.0 package에 의거 유의수준 5%에서  $\chi^2$ 과 분산분석으로, 가정환경, 주변환경, 도시환경간의 관련성 비교는 상관분석으로 파악하였다. 환경쾌적자원에 대한 현장조사의 결과는 타당도를 높이기 위해 설문조사 대상자의 응답에 근거하여 전문가의 의견을 들어 분석하였다.

## III. 연구결과 및 고찰

### 1. 조사 대상자의 일반적 특징

거주지별 조사 대상자의 일반적 특징으로 성별, 연령, 학력, 직업, 생활수준을 조사한 결과(표 2), 성별은 전체적으로 여자는 60.5%, 남자는 39.4%이었다. 지역별로는 남자는 농어촌지역이 22.4%, 여자는 아파트 밀집지역이 24.0%로 가장 높은 반면 남자는 터미널 지역이 5.0%, 여자는 환경시설주변이 1.6%로 가장 낮았다.

연령은 전체적으로 30대가 31.2%로 가장 높았

고 60세 이상이 5.3%로 가장 낮았다. 세대별로는 도심주택지는 20대가 25.0%, 30대와 40대는 아파트 밀집지역이 각각 25.5%, 17.6%, 50대와 60대는 농어촌 지역이 각각 18.2%, 44.8%로 가장 높았다. 반면 20대, 30대 및 40대는 환경시설주변이 각각 3.3%, 3.2%, 3.9%, 50대는 터미널 지역이 2.6%로 가장 낮았다.

학력의 경우 전체적으로 국졸 이하는 5.5%, 중졸 19.0%, 고졸 48.3%, 전문대졸 이상 27.3%이었다. 농어촌 지역은 국졸 이하가 42.9%로 가장 높았고 다른 지역에 비해 중졸도 농어촌 지역이 21.6%로 가장 높았다. 아파트 밀집지역은 고졸이 22.9%로 가장 높았고 도심주택지는 18.0%이었다. 도심주택지는 전문대졸 이상이 26.1%로 가장 높았고 아파트 밀집지역도 21.0%이었다.

직업의 경우 전체적으로 주부가 28.2%로 가장 높았고 다음이 서비스업 20.0%, 자영업 18.8% 등의 순이었다. 아파트 밀집지역이 주부의 경우 29.9%로 가장 높았다.

생활수준의 경우 보통인 편이라고 생각하는 사람이 77.6%로 대부분을 차지하고 있었으며 다소 낮은 편이 12.5%, 다소 높은 편이 4.7%이었다. 지역별로는 아파트 밀집지역이 다소 높은 편이 37.5%이었고, 매우 높은 편이 36.4%로 다른 지역에 비해 높은 반면, 농어촌 지역의 경우는 매우 낮은 편이라고 생각하는 사람이 57.1%이었다.

지역별간에 유의한 차이가 있는지 통계분석한 결과 성별, 연령, 학력, 직업, 생활수준에서 유의한 차이가 있었다( $P < 0.05$ ).

### 2. 가정환경의 쾌적도 및 환경쾌적자원

지역별 가정환경의 쾌적도를 실내온도, 일조시간, 공기상태, 공간으로 구분하여 조사한 결과(표 3), 전 지역 공히 일조가 산술평균 3.00~3.85로 가장 높게 응답한 반면 상가와 터미널은 공기상태가 각각 산술평균 2.73, 3.24, 아파트 지역은 공간

표 2. 지역별 조사 대상지의 일반적 특징

단위 : 명(%)

일반적 특징 내역		지 역										χ <sup>2</sup>
		도 심	도시외곽	상 가	터미널	아파트	농어촌	공 장	종교시설	환경시설		
성별	남	41(20.4)	21(10.4)	15( 7.5)	10( 5.0)	21(10.4)	45(22.4)	15( 7.5)	11( 5.5)	22(10.9)	71.85*	
	여	51(16.6)	35(11.4)	31(10.1)	28( 9.1)	74(24.0)	18( 5.8)	23( 7.5)	43(14.0)	5( 1.6)		
연령	20~29	23(25.0)	11(12.0)	12(13.0)	14(15.2)	14(15.2)	4( 4.3)	4( 4.3)	7( 7.6)	3( 3.3)	103.84*	
	30~39	34(21.7)	18(10.8)	16(10.2)	13( 8.3)	41(25.5)	10(6.4)	9( 5.7)	13( 8.3)	5( 3.2)		
	40~49	20(13.1)	19(12.1)	9( 5.9)	9( 5.9)	27(17.6)	23(15.0)	19(12.1)	22(14.4)	6( 3.9)		
	50~59	10(13.0)	5( 6.5)	7( 9.1)	2( 2.6)	11(14.3)	14(18.2)	6( 7.8)	11(14.3)	11(14.3)		
	60~	5(20.7)	3(10.3)	2( 6.9)	0( 0.0)	2( 6.9)	12(44.8)	0( 0.0)	1( 3.4)	2( 6.9)		
학력	국졸이하	2( 7.1)	4(14.3)	3(10.7)	0( 0.0)	0( 0.0)	12(42.9)	0( 0.0)	2( 7.1)	5(17.9)	86.43*	
	중 졸	9( 9.3)	10(10.3)	8( 8.2)	3( 3.1)	10(10.3)	20(21.6)	13(13.4)	16(16.5)	7( 7.2)		
	고 졸	45(18.0)	26(10.6)	24( 9.8)	22( 9.0)	56(22.9)	22( 9.0)	14( 5.7)	27(11.0)	10( 4.1)		
	전문대졸이상	36(26.1)	16(10.9)	11( 8.0)	13( 9.4)	29(21.0)	9( 6.5)	11( 8.0)	9( 6.5)	5( 3.6)		
직업	행정 및 관리직	1( 6.3)	4(25.0)	1( 6.3)	0( 0.0)	2(12.5)	4(25.0)	0( 0.0)	1( 6.3)	3(18.8)	311.29*	
	농, 축산, 어업	0( 0.0)	1( 2.3)	1( 2.3)	0( 0.0)	0( 0.0)	34(79.1)	0( 0.0)	1( 2.3)	6(14.0)		
	단순노무직	5(22.7)	2( 9.1)	2( 9.1)	0( 0.0)	1( 4.5)	3(13.6)	3(13.6)	3(13.6)	3(13.6)		
	서비스업	27(26.7)	11(10.9)	12(11.9)	16(15.8)	16(15.8)	4( 4.0)	9( 7.9)	6( 5.9)	1( 1.0)		
	전문기술	10(30.3)	7(21.2)	1( 3.0)	4(12.1)	4(12.1)	1( 3.0)	2( 6.1)	3( 9.1)	1( 3.0)		
	자 영 업	16(16.7)	7( 7.3)	14(14.6)	12(12.5)	17(17.7)	1( 1.0)	7( 7.3)	17(17.7)	5( 5.2)		
	학 생	5(15.2)	4(12.1)	5(15.2)	3( 9.1)	7(21.2)	1( 3.0)	4(12.1)	2( 6.1)	2( 6.1)		
	주 부	22(15.3)	16(11.1)	9( 6.3)	3( 2.1)	43(29.9)	13( 9.0)	13( 9.0)	21(14.6)	4( 2.8)		
	기 타	6(31.6)	4(15.8)	1( 5.3)	0( 0.0)	5(26.3)	2(10.5)	0( 0.0)	0( 0.0)	2(10.5)		
생활 수준	매우낮음	0( 0.0)	3(21.4)	1( 7.0)	0( 0.0)	1( 7.0)	8(57.1)	0( 0.0)	2( 7.3)	0( 0.0)	62.56*	
	다소낮음	9(14.1)	9(14.1)	2( 3.1)	5( 7.8)	10(15.6)	14(21.9)	4( 6.3)	8(12.5)	3( 4.7)		
	보 통	79(20.3)	42(10.4)	40(10.0)	30( 7.6)	71(18.0)	39( 9.9)	34( 8.6)	38( 9.6)	22( 5.6)		
	다소높음	3(12.5)	2( 8.3)	2( 8.3)	2( 8.3)	9(37.5)	2( 8.3)	0( 0.0)	4(16.7)	0( 0.0)		
	매우높음	1( 9.1)	0( 0.0)	1( 9.1)	1( 9.1)	4(36.4)	0( 0.0)	0( 0.0)	2(18.2)	2(18.2)		

\*: P < 0.05

이 산술평균 3.00, 그리고 나머지 도심지역, 외곽 주택지, 농어촌, 공장지대, 종교시설, 환경시설지역은 공히 실내온도가 2.74~2.87로 가장 낮았으나 그 정도는 보통보다 낮은 편이었다.

각 지역별간에 유의한 차이가 있는지 통계분석한 결과 실내온도, 일조, 공기상태는 각각 유의한 차이가 있었다(P<0.05).

가정환경의 환경쾌적자원과 비환경쾌적자원의 종류를 조사한 결과, 자연 환경쾌적자원은 공간, 일조, 꽃, 향기, 자연과의 조화, 조화로운 색상, 바람, 청결함, 정숙함, 포근함 등이었고 인공 환경쾌

적자원은 가구, 조명, 정원, 편의시설, 온도, 인테리어, 주방, 수납공간, 경제적 여유, 가족관계 및 이웃과의 관계, 부부애, 사생활 보호, 음악, 편의성, 질서 등이었다.

반면 자연 비환경쾌적자원은 협소한 공간, 일조량 부족, 자연과의 비조화로운, 부족한 통풍, 답답함, 물 부족, 불결함, 분진, 대기오염 등이었고 인공 비쾌적환경은 불편한 가구, 어두운 조명, 불편한 편의시설, 온도 부족, 부조화로운 색상, 불편한 주방, 부족한 수납공간, 경제적 빈곤, 가족간의 불화, 불편한 이웃관계, 부부간의 갈등, 소음, 진

표 3. 지역별 가정환경의 쾌적도

단위 : 산술평균(표준편차)

변수	지 역									
	도심	외곽주택지	상가시장	터미널	아파트	농어촌	공장	종교시설	환경시설	F
실내온도	2.87(0.68)	2.85(0.49)	2.87(0.62)	2.89(0.45)	3.14(0.52)	2.81(0.64)	2.74(0.55)	2.83(0.61)	2.81(0.74)	2.64*
일 조	3.15(0.90)	3.46(0.85)	3.18(0.86)	3.84(0.72)	3.77(0.83)	3.61(0.90)	3.00(1.00)	3.00(0.80)	3.85(1.20)	8.78*
공기상태	2.94(0.81)	3.43(0.78)	2.73(0.69)	2.55(0.65)	3.24(0.65)	4.19(0.92)	2.85(1.06)	3.04(0.43)	3.26(0.86)	22.11*
공 간	2.90(0.77)	3.05(0.80)	2.76(0.85)	2.81(0.62)	3.00(0.68)	3.19(0.91)	2.90(0.91)	3.04(0.61)	3.00(0.68)	1.56

\*: P < 0.05

표 4. 지역별 주변환경의 쾌적도

단위 : 산술평균(표준편차)

변수	지 역									
	도심	외곽주택지	상가시장	터미널	아파트	농어촌	공장	종교시설	환경시설	F
주 변 의 환 경	2.88(0.82)	3.16(0.76)	2.72(0.91)	2.32(0.57)	3.02(0.65)	3.28(0.93)	2.62(0.81)	2.57(0.79)	2.37(1.18)	8.36*
공동사회 시설만족	2.05(0.78)	1.84(0.65)	2.00(0.82)	2.18(0.56)	1.84(0.82)	1.45(0.64)	1.54(0.72)	1.63(0.90)	2.11(0.93)	5.86*
오락문화	1.83(0.74)	1.59(0.53)	1.74(0.71)	1.84(0.44)	1.61(0.75)	1.25(0.56)	1.36(0.58)	1.46(0.86)	1.81(0.83)	5.33*
공간패적 환경요소	1.98(0.81)	2.13(0.94)	1.72(0.91)	1.82(0.51)	1.76(0.98)	2.83(1.29)	2.10(0.82)	1.35(0.70)	3.19(1.00)	17.01*
이 사	2.70(1.04)	2.52(0.83)	2.62(0.91)	3.13(0.74)	2.52(0.93)	2.20(1.07)	2.67(1.13)	2.50(0.77)	2.52(1.09)	3.19*
이사고려	3.10(1.08)	3.26(0.87)	3.15(1.11)	3.66(0.71)	3.03(0.97)	2.23(1.19)	3.31(1.10)	3.07(0.89)	3.11(1.22)	7.41*

\*: P < 0.05

동, 사생활 노출, 무질서 등이었다.

### 3. 주변환경의 쾌적도 및 환경패적자원

지역별 주변환경의 쾌적도를 주변의 환경, 공동사회 시설만족, 오락문화시설, 공간패적환경 요소, 이사, 쾌적한 곳으로의 이사 고려로 구분하여 조사한 결과(표 4), 도심지역, 외곽 주택지, 상가, 터미널, 아파트, 공장, 종교시설 지역이 공히 쾌적한 곳으로의 이사 고려가 산술평균 3.03~3.66으로 가장 높았고, 도심지역, 외곽 주택지, 아파트, 농어촌, 공장, 환경시설 지역이 공히 오락문화가 산술평균 1.25~1.83으로 가장 낮았는데 그 정도는 매우 부족한 편이라고 응답하였다.

농어촌지역은 주변 환경의 쾌적이 산술평균 3.28, 환경시설지역은 주변의 쾌적 환경자원의 존

재가 산술평균 3.19로 가장 높았고, 시장 상가, 터미널, 종교시설은 주변의 환경패적자원의 존재가 산술평균 1.35~1.82로 가장 낮았다.

공동사회시설 만족도는 전 지역 공히 산술평균 1.45~2.18로 다소 낮은 편이었고, 쾌적환경으로의 이사고려는 3.07~3.66로 현재 이사할 의사가 있음 산술평균 2.52~3.13보다 높았다.

각 지역별간에 유의한 차이가 있는지 통계분석한 결과 주변의 환경, 공동사회시설 만족, 오락문화시설, 공간패적환경요소, 쾌적한 곳으로의 이사 고려 등은 각각 유의한 차이가 있었다(P<0.05).

주변환경의 환경패적자원과 비환경패적자원의 종류를 조사한 결과, 자연 환경패적자원은 맑은 공기, 산과 산책로, 녹지공간, 바다, 맑은 물, 조용한 주변 등이었고 인공 환경패적자원은 공원, 좋은 교통시설, 문화시설, 정돈된 구조 등이었다.

반면 자연 비쾌적환경은 녹지부족, 바다오염 등이었고 인공 비쾌적환경은 소음, 매연, 차량혼잡, 불결한 거리, 노상점포, 먼지, 악취, 공장, 비포장도로, 불법 주정차, 낡은 건물, 유흥가, 폐수, 고압선 등이었다.

#### 4. 도시환경의 쾌적도 및 환경쾌적자원

지역별 도시환경의 쾌적도를 도시의 확장도, 거리망, 건축물, 토지이용, 건물과 땅과의 관계, 공공정책과 재정으로 구분하여 조사한 결과(표 5), 도시의 확장도의 경우 농어촌지역이 도시가 매년 확장된다가 산술평균 3.39로 가장 높게 인식하고 있었고, 종교시설지역이 산술평균 2.15로 가장 낮았다. 쾌적환경이 파괴되고 있다에 대하여 농어촌지역이 산술평균 3.52로 가장 높았고, 도심지역은 산술평균 3.02로 가장 낮았다.

조사대상지역의 연도별 면적과 인구수의 변화를 보면 면적의 경우 1942년 9월30일 29.07km<sup>2</sup>에서 1973년 7월 194.31km<sup>2</sup>로 확장되었다가 1976년 9월과 1980년 4월 일부가 인근 시로 분할되어 72.48km<sup>2</sup>로 줄어들었다. 그러나 1988년 만을 매립하여 72.96km<sup>2</sup>되었으며 1989년 12월 2차 매립에 의해 73.30km<sup>2</sup>되었다. 1995년 행정구 변경에 따라 인근이 통합되어 1997년 말에는 329.34km<sup>2</sup>으로 확장되어 1970년보다 1,069%가 증가하는 등 도시면적팽창은 진행되고 있다<sup>20-22)</sup>. 앞으로 바다 매립을 추진 중에 있어 면적은 더욱 확장될 전망이다.

인구도 1960년 15,547명이 1970년 수출자유지역의 설치 등으로 190,992명으로 증가 하였고, 1975년에는 371,937명으로 5년 동안 94.75%나 급증현상을 보였다. 1990에는 496,639명으로 증가했으나 경기침체에 따른 수출감소, 공단근로자, 이직률 상승 등 및 관공서 등의 인근시의 이전으로 1995년에는 431,984명으로 줄어들었으나 1970년보다 272%가 증가하는 등 도시인구팽창도 계속되고 있다<sup>20-22)</sup>.

이러한 도시팽창은 에너지 사용의 증가, 도시

하부구조비용의 증가, 농업과 습지의 손실, 공동사회 가치의 손실, 도시환경질의 악화 등이 발생한다. 특히 도시팽창은 자동차의 의존을 증가시켜 교통문제뿐만 아니라 대기오염문제까지도 증대시킨다.<sup>30-35)</sup>

거리망의 경우 환경시설주변이 도로소통과 거리 안전 공히 각각 산술평균 3.00, 2.85로 가장 높았고, 터미널지역이 도로소통에서 산술평균 2.19, 공장지역이 거리안전에서 산술평균 2.26으로 가장 낮았다. 전체적으로 도로소통은 산술평균이 2.19~2.92, 거리안전은 산술평균 2.45~2.85로 다소 소통과 안전에 불편이 있다고 응답하였다.

조사대상지역의 연도별 도로변화, 차량변화, 교통사고변화를 보면 차량은 1970년 1,460대에서 1995년 595,638대로 40,797%증가한 반면 도로 증가율은 1970년 83,895m에서 1995년 280,005m로 333%가 증가했다. 이로 인해 교통사고율이 1970년 316건에서 1995년 2,687건에 달했다<sup>20-22)</sup>.

도시거리는 차들의 안전주행과 보행자들의 안전에 위협을 주지 않도록 원활한 소통과 보행안전에 대한 대책이 요구된다.

건축물 미관의 경우 터미널 지역이 주변경관 어울림과 건축물 보전가치에서 각각 산술평균 2.74, 2.68로 가장 높았고, 종교지역이 건축물 불규칙, 주변경관 어울림, 건축물 미관, 건축물 보전가치에서 산술평균 1.62~2.85로 가장 낮았다. 또한 환경시설지역은 건축물의 불규칙이 산술평균 3.67, 공장지역은 건축물 미관 3.29, 농어촌은 건축물 전통 및 고유성이 2.55로 가장 높았고, 도심지역은 건축물 전통 및 고유성이 2.14로 가장 낮았다.

전체적으로 보면 건축물의 경우 건축물의 불규칙이 전체 산술평균 3.26, 주변경관 어울림 2.43, 건축물 미관 3.03, 건축물 보전가치 2.28, 건축물 전통 및 고유성 2.15로 건축물의 전통 및 고유성이 가장 낮았고, 보전가치도 낮았으며, 주변경관과 어울리지 못하는 편이었다.

조사대상지역의 연도별 가구수 변화를 보면

1960년 26,272가구에서 1970년 고도산업화와 1973년 인근의 일부가 편입되어 1975년 68,768가구로 늘었고 1985년에는 108,815가구로 다시 대폭 증가하였다. 1995년 행정구역변경으로 인근지역이 편입되어 면적이 늘어났으나 인구는 줄어든 반면 가구수는 129,745가구로 증가하였다<sup>21,22)</sup>.

도시에서 건축물은 지역전통, 역사 및 지역의 고유성을 나타내고, 유일한 유산이며, 이웃의 아이덴티티라고 한다.<sup>25,26)</sup> 따라서 주위건물과 건물

양상이 존중되고, 미래에도 보전가치가 있도록 정책을 펼쳐야 할 것이다.

토지이용의 경우 환경시설지역이 거슬림과 재산가치 저하가 각각 산술평균 4.07, 3.96, 농어촌지역이 전통혼합이 2.59로 가장 높았고, 농어촌지역이 거슬림 산술평균 2.83, 터미널 지역이 재산가치 저하 산술평균 2.47, 종교시설 지역이 전통혼합 산술평균 1.54로 가장 낮았다.

전체적으로 산술평균 거슬림 3.07, 재산가치 저

표 5. 지역별 도시환경의 쾌적도

단위 : 산술평균(표준편차)

변수	지 역										
	도심	외곽주택지	상가시장	터미널	아파트	농어촌	공장	종교시설	환경시설	F	
확장도	도시확장	2.59(0.95)	3.04(1.066)	3.02(0.92)	2.45(0.69)	2.97(0.86)	3.39(0.81)	2.97(0.87)	2.15(0.74)	2.56(1.01)	10.30*
	패적환경과	3.02(1.04)	3.21( 0.85)	3.24(0.77)	3.05(0.73)	3.37(0.82)	3.52(0.87)	3.31(0.89)	3.39(1.00)	3.11(1.09)	2.12*
거리망	도로소통	2.59(0.83)	2.59(10.74)	2.65(0.92)	2.19(0.40)	2.66(0.89)	2.92(0.93)	2.51(0.88)	2.62(0.74)	3.00(0.92)	3.09*
	거리안전	2.55(0.92)	2.57( 0.74)	2.61(0.80)	2.45(0.50)	2.55(0.85)	2.56(0.77)	2.26(0.81)	2.37(0.78)	2.85(0.95)	1.48
건축	건축물	3.24(0.87)	3.16( 0.94)	3.30(0.81)	3.29(0.61)	3.00(0.75)	3.34(0.89)	3.51(0.90)	2.85(0.83)	3.67(0.62)	3.97*
	불규칙										
	주변경관	2.41(0.73)	2.43( 0.63)	2.46(0.72)	2.74(0.50)	2.47(0.71)	2.56(0.69)	2.41(0.72)	2.14(0.60)	2.26(0.76)	2.70*
	어울림										
	건축물	3.02(0.81)	2.98( 0.92)	3.26(0.88)	3.08(0.75)	2.69(0.68)	2.98(0.75)	3.29(0.80)	2.80(0.74)	3.15(0.91)	3.64*
	미관										
건축물	보전가치	2.37(0.90)	2.34( 0.88)	2.48(0.91)	2.68(0.66)	2.26(0.91)	2.43(0.89)	2.26(0.82)	1.62(0.95)	2.07(0.92)	5.51*
	전통 및										
	고유성	2.14(0.72)	2.09( 0.75)	2.20(0.75)	2.50(0.60)	2.04(0.89)	2.55(1.05)	2.18(0.87)	1.57(0.94)	2.04(0.90)	6.03*
토지	거슬림	2.91(0.82)	2.98( 0.84)	3.13(0.78)	3.00(0.81)	2.92(0.92)	2.83(0.86)	2.59(0.82)	3.25(0.88)	4.07(0.83)	8.24*
	재산가치										
	저하	2.76(0.77)	2.64( 0.78)	2.77(0.71)	2.47(0.60)	2.77(0.87)	2.56(0.74)	3.22(1.03)	3.16(0.88)	3.96(0.98)	10.37*
전통혼합		1.84(0.72)	2.29( 0.85)	1.97(0.86)	2.00(0.40)	1.84(0.81)	2.59(1.03)	1.95(0.83)	1.54(0.82)	2.22(0.85)	8.45*
건물과	주차공간	2.26(1.01)	2.16( 0.97)	2.00(1.05)	1.82(0.56)	2.37(1.15)	2.89(0.94)	2.18(0.88)	1.54(0.66)	2.63(1.15)	9.05*
	생활과										
	편의	2.98(0.78)	3.23( 0.83)	3.09(0.60)	3.34(0.67)	3.14(1.03)	3.06(0.82)	3.32(0.87)	3.46(1.07)	2.89(0.75)	2.24*
	망	2.68(0.96)	3.04( 0.95)	2.74(1.08)	2.34(0.71)	2.59(1.01)	3.75(0.99)	2.76(1.05)	1.91(0.92)	3.11(0.97)	15.82*
당관계	노인거리	2.22(0.88)	2.23( 0.85)	2.11(0.92)	1.95(0.46)	2.11(0.94)	2.66(0.96)	1.92(0.88)	1.62(0.92)	2.56(0.93)	6.35*
	공간										
정책과	경제적	1.86(0.85)	1.96( 0.91)	1.78(0.79)	2.32(0.57)	1.76(0.85)	2.00(0.82)	1.76(0.85)	1.38(0.69)	1.78(0.70)	4.51*
	원										
재정	하부구조	2.26(1.07)	1.80( 0.72)	2.13(0.88)	1.87(0.53)	2.28(0.80)	1.97(0.84)	2.03(0.96)	2.19(0.83)	2.67(1.21)	3.54*

\*: P<0.05



하 2.92, 전통혼합 2.03으로 전통혼합이 되지 못하는 편이었다. 도시에서는 전통적으로 최소한 재산가치를 손상시키지 않고 혼합할 수 있어야 한다. 전통적 모델은 매혹적인 건물 설계와 보행자를 걷게 하는 거리 환경 등을 조성하여 보다 쾌적하게 할 수 있을 것이다.<sup>21,20)</sup>

건물과 땅과의 관계의 경우 농어촌 지역이 주차공간, 전망, 노인거리 공간에서 각각 산술평균 2.89, 3.75, 2.66, 종교시설 지역이 생활과외 산술평균 3.46으로 가장 높았고, 환경시설 지역이 생활과외 2.89, 종교시설지역이 주차공간, 전망, 노인거리공간에서 각각 산술평균 1.54, 1.91, 1.62로 가장 낮았다.

전체적으로 보면 산술평균 주차공간 2.20, 생활과외 3.17, 전망 2.77, 노인거리공간 2.15로 노인거리공간이 부족한 편이었고 주차공간도 낮은 편이었다.

조사대상지역의 가로수 식재현황을 보면 1998년 현재 은행나무, 벚나무, 해송, 플라타너스 등 모두 8종의 22,353본의 가로수가 식재되어 있어 도로연장 243,179m를 감안하면 평균 도로 양기중 22m에 1본씩 식재된 것으로 조사되었다.<sup>21,22)</sup>

공공정책과 재정의 경우 터미널지역이 경제적 지원이 산술평균 2.23, 환경시설지역이 하부구조

2.67로 가장 높았고, 종교시설지역이 경제적 지원 산술평균 1.78, 외곽 주택지가 하부구조 산술평균 1.80으로 가장 낮았다.

도시환경의 환경쾌적자원과 비환경쾌적자원의 종류를 조사한 결과, 자연 환경쾌적자원은 조화로운 건축물, 자연과 조화된 건축물, 재산 가치를 높이는 환경, 자연 조망이 가능한 도시구조 등이었고, 인공 환경쾌적자원은 원활한 도로소통, 보행자의 안전 거리, 아름다운 건축물, 역사 및 고유성을 지닌 건축물, 여유있는 주차공간, 노약자가 보호되는 거리공간, 지방자치단체의 경제적 지원, 충분한 하부구조 및 대민 서비스 등이었다.

반면 자연 비쾌적환경은 도시 확장에 의한 환경 자원 파괴, 주변자연과 어울리지 않는 건축물, 자연 조망권 방해 등이었고, 인공 비쾌적환경은 도로정체, 보행자 불안전 도로, 불규칙한 건축물, 추한 외관의 건축물, 보전가치 없는 건축물, 역사와 고유성 결여된 건축물, 지역 전통성 결여된 도시, 주차공간 부족, 노약자가 불편한 거리 공간, 지방자치단체 지원 부족, 하부구조와 대민 서비스 부족 등이었다.

각 지역간에 유의한 차이가 있는지 통계분석한 결과 거리안전을 제외하고 각각 모두 유의한 차이가 있었다( $P<0.05$ ).

표 6. 가정환경, 주변환경, 도시환경간의 상관분석표

변 수	가정환경	주변환경	도시환경
가정환경	1.00		
주변환경	0.14*	1.00	
도시환경	0.34*	0.37*	1.00

\*:  $P<0.05$

### 5. 가정환경, 주변환경, 도시환경간의 관련성 비교

가정환경, 주변환경, 도시환경간 및 도시환경의

표 7. 도시환경의 상관분석표

변 수	거리망	건축물의 미관	토지이용합당	건물주위환경	공공정책과 재정
거리망	1.00				
건축물의 미관	0.23*	1.00			
토지이용합당	0.23*	0.45*	1.00		
건물과 땅의 관계	0.40*	0.46*	0.38*	1.00	
공공정책과 재정	0.27*	0.46*	0.28*	0.37*	1.00

\*:  $P<0.05$

하위변수(거리망, 건축물의 미관, 토지이용할당, 건물주위환경관계, 공공정책과 재정)간(표 6, 7) 상관관계를 실시한 결과, 양의 상관관계로 가정 환경, 주변환경, 도시환경은 공히 서로 향상되면 될수록 서로 향상되었고, 도시 환경의 하위변수 간에도 각 변수들이 향상되면 될수록 서로 다른 변수도 향상되었다.

## 6. 도시 환경패적자원의 지속적인 보전방안

도시는 시민이 풍요롭게 살 수 있는 터전이 되어야 한다. 그러나 도시는 계속 거대화, 집중화, 자동화, 기계화, 공해, 비인간화, 반자연화 등으로 치달아 각종 사고와 사건, 범죄, 정신질환, 질병, 스트레스, 갈등 등이 가속적으로 증가되어 왔다.<sup>24-25)</sup>

이제 도시도 시골처럼 싱그러운 녹음과 맑은 공기와 물, 그리고 깨끗한 하늘, 그리고 자연상태의 땅, 건강한 식품, 옛날 전통의 향기, 훈훈한 인심 등 자연적인 환경이 되도록 해야 한다. 그러기 위해서는 현존 도시환경의 정적·동적인 환경패적자원을 지속적으로 평가한 후 보전하고 개발하려는 정책적 의지가 중요하다. 무엇보다 에너지가 가장 적게 들고, 환경문제를 줄여 삶의 질을 보전하며, 취약성을 줄여 안전을 보장하는 정책을 펼쳐야 한다.

따라서 본 연구 결과에 따른 도시의 환경패적자원을 지속적으로 보전하기 위한 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 고유한 문화와 시민들을 존중하는 다양성을 추구하도록 한다. 특히 가정생활환경, 생활주변환경, 도시생활환경의 많은 환경패적자원도 공히 문화와 관련시켜 문화자원이 될 수 있도록 하여야 한다. 연구결과 건축물은 전통 및 고유성이 가장 낮았고, 보전가치가 낮았으며, 주변경관과 어울리지 못한 편이었고, 토지이용할당은 전통과 혼합되지 못하는 편이었다. 따라서 전반적

인 전통문화에 대한 개발이 계획되고 고유한 문화의 지혜를 인정하고 주변과 조화되는 정책을 펼치도록 하여야 한다. 소수의 전통문화일지라도 억압하거나 억압받지 못하도록 보호하고, 무엇보다 개인과 공동사회의 주거와 생활에서 건강과 안녕을 향상시켜 문화도시를 조성하도록 한다.

그러기 위해서는 시민이 참여하고 시민이 주인이 되는 자율적인 도시를 만들도록 하여야 한다. 건강한 도시는 시민들이 자신들의 삶의 터전인 도시의 발전방향에 대해 공동으로 논의하고 함께 책임질 때 이루어질 수 있으므로 정책결정과정과 도시 행정에 시민들이 실질적으로 참여하도록 한다.<sup>26)</sup>

둘째, 개발의 생태적 순환성을 고려하도록 한다. 연구결과 생태적 순환성을 고려하지 않은 체 무분별한 도시팽창과 차량증가 및 초과밀한 도시 개발이 이루어지고 있었다. 특히 노인거리공간이 부족한 편이었고 주차공간도 낮은 편이었다. 따라서 지속가능하고, 건강하며, 안전한 환경을 유지하도록 해야 한다. 따라서 쾌적하고 탄력성 있는 친환경적인 도시정책을 전개하여야 한다. 과다한 자원의 남용은 머지 않아 각종 자원의 고갈을 초래하므로 지속가능한 도시가 되기 위해서는 자원의 보전으로의 방향전환이 필요하다. 따라서 모든 개발행위에서는 환경과 생태계의 보전에 최우선적인 가치를 두도록 하여야 한다.

무엇보다 환경은 쾌적감이 있도록 녹색의 도시를 창출하도록 한다. 그러기 위해서는 보행자의 안정성과 쾌적성을 회복시키고 심리적인 불안감과 압박감을 줄일 수 있도록 환경친화적인 수종을 개발하여 가로수의 식재를 증대시키고 각 가정 및 주변에 대한 녹색운동을 펼치도록 한다.

셋째, 지속가능한 지역 경제성장을 통하여 자족성을 마련하도록 한다. 연구결과 공공정책과 재정은 경제적 지원이나 하부구조 시설 설치 등이 낮은 편이었다. 따라서 고용기회를 증가시키고, 지역경제를 살리고, 전원 하부구조를 지속하

는 정책과 프로그램을 개발하도록 하여야 한다. 이렇게 하기 위해서는 지방자치의 넓은 동기부여, 산업지역과 부지제공, 도심센타의 하부구조 지원, 관광전략, 교육훈련 등을 지원해야 한다. 또한 거리의 요구에 부응하는 공공운송과 도로망(버스, 기차, 요금소 등)의 이용성을 향상시키도록 한다.

넷째, 도시 특성이 있도록 한다. 과거의 역사적 의미가 보전되고 미래를 준비할 수 있는 전통문화공간 및 문화공간이 확보되도록 한다. 또한 획일적 통제와 도시경관구조에서 탈피하여 다양성을 부여하고, 외래문화를 신봉하는 무분별한 가치관에서 벗어나 전통문화를 존중하며 지역고유의 특성이 반영될 수 있는 도시로 변모하도록 한다. 그리고 지역사회 공동유대감이 창출될 수 있는 시민 휴식공간이 확보되도록 하며, 도시환경의 정확로 공간과 활동의 친밀감을 높일 수 있는 개발을 도모하도록 한다. 취약성을 줄여 안전을 보장하고 건강하고 안전한 공동사회를 만들도록 한다. 무질서하거나, 하천이 바다와 차단되거나, 도로와 철도가 차단되고, 폐쇄되지 않도록 한다. 더 나아가 마산시의 특색있는 캐릭터(예로 남원의 춘향, 이도령, 방자, 향단 ; 강진의 영랑, 모란 등)를 발굴하여 이벤트 사업, 스포츠 사업, 문화/예술/영화산업, 관광사업, 휴양사업, 교육사업, 고령자 양로사업, 오락사업 등을 펼치도록 한다.

무엇보다 도시민은 자연적으로 눈에 보이는 전망을 더 좋아한다. 그러나 도시의 가정이나 관공서 등의 주위가 벽으로 둘러싸여지는 경우가 종종 있다. 이럴 경우 수직벽 윗타리의 몇몇 외관을 개선하기 위해 나무를 식재하기도 하고, 보도 가까이 건물물 짓기도 하며, 더 나아가 보도 가까이에서 가시적으로 흥미있는 물건들을 배치하면 훨씬 부가적인 쾌적한 환경조성 효과를 나타낼 수 있다. 이렇게 하면 사람들은 보도를 따라 걸으면서 재미있는 볼거리를 볼 수도 있고, 특색있는 상점, 커피숍, 식당 등의 앞을 지나 갈 수도 있을

것이다.

다섯째, 잘 관리된 조직이 요구된다. 효과적인 서비스를 계획하고 전달할 수 있는 잘 관리된 조직, 동반자로 일하고, 시민의 요구량의 변화에 대처할 수 있는 능력을 가진 법과 조직이 요구된다. 무엇보다 도시는 안전해야 한다. 잘 관리된 조직은 도시 안에서의 시민들의 책임을 통하여 지속 가능한 삶이 이루어 질 수 있도록 할 수 있기 때문이다.

#### IV. 요약 및 결론

경남 마산시를 대상으로 설문지, 현장조사, 통계자료조사를 통하여 가정환경, 주변환경, 도시환경으로 구분하여 지역별 쾌적도 평가 및 도시환경쾌적자원을 조사한 후 지속가능한 보전방안을 제시한 결과는 다음과 같다.

1. 도시팽창은 1970년~1995년 사이 도시면적은 1,069%, 인구수는 272%가 팽창하였다. 차량은 1970년~1995년 사이 40,797% 증가한 반면 도로 증가율은 333%정도 증가하였다. 교통사고율은 850%가 증가하였다.
2. 가정환경의 쾌적도는 외곽 주택지가 가장 높았고, 터미널과 공장 지대가 가장 낮았다. 환경쾌적자원은 충분한 공간, 조화로운 가구, 조명, 색조와 일조, 정원, 꽃향기, 신선한 공기, 알맞은 온도, 편리한 편의시설, 경제적 여유, 원만한 가족관계, 음악, 사생활 보호, 질서 등이었다. 비환경쾌적자원은 협소한 공간, 일조량 부족, 자연과의 비조화로움, 부족한 통풍, 답답함, 물 부족, 불결함, 분진, 대기오염, 불편한 가구, 어두운 조명, 불편한 편의시설, 온도 부족, 부조화로운 색상, 불편한 주방, 부족한 수납공간, 경제적 빈곤, 가족간의 불화, 불편한 이웃관계, 부부간의 갈등, 소음, 진동, 사생활 노출, 무질서 등이었다.
3. 주변환경의 쾌적도는 시장 상가, 터미널, 종교

시설은 주변이 낮았고, 미래 쾌적한 환경으로의 이사 바람이 농어촌 지역을 제외한 전 지역 공히 즉시 이사보다 높았다. 환경쾌적자원은 맑은 공기, 산과 산책로, 친수공간, 녹지공간, 바다, 공원, 맑은 물, 좋은 교통시설, 문화시설 등이었고, 비환경쾌적자원은 소음, 매연, 차량혼잡, 불결한 거리, 노상점포, 먼지, 악취, 공장, 비포장도로, 녹지부족, 고압선, 유흥가 등이었다.

4. 도시환경의 쾌적도는 농어촌지역과 외곽 주택지가 가장 높고, 도심, 시장상가, 터미널, 공장, 종교시설 지역은 낮았다. 환경쾌적자원은 조화로운 건축물, 자연과 조화된 건축물, 재산 가치를 높이는 환경, 자연 조망이 가능한 도시구조, 원활한 도로소통, 보행자의 안전 거리, 아름다운 건축물, 역사 및 고유성을 지닌 건축물, 여유있는 주차공간, 노약자가 보호되는 거리공간, 지방자치단체의 경제적 지원, 충분한 하부구조 및 대민 서비스 등이었다. 비쾌적환경은 도시 확장에 의한 환경 자원 파괴, 주변자연과 어울리지 않는 건축물, 자연 조망권 방해, 도로정체, 보행자 불안전 도로, 불규칙한 건축물, 추한 외관의 건축물, 보전가치 없는 건축물, 역사와 고유성 결여된 건축물, 지역 전통성 결여된 도시, 주차공간 부족, 노약자가 불편한 거리공간, 지방자치단체 지원 부족, 하부구조와 대민 서비스 부족 등이었다.

5. 가정환경, 주변환경, 도시환경간의 관련성은 서로 양의 상관관계이었다.

이상의 결과 도시는 시민을 최우선적으로 고려하는 가치관에 따라 생태중심으로 계획하고, 인간과 환경의 조화를 중시하는 환경친화적인 지속가능한 개발을 추진하여야 하고 시민은 전체가 더불어 함께 살아가고 협력할 수 있는 공동체적 바탕에서 더욱 지속가능한 생활을 하여야 한다고 생각된다.

## 참고문헌

1. 박병주, 1969, 도시계획, 형설출판사, 123-134
2. 한원택, 1978, 도시행정론-이론과 실제, 법문사, 23-45
3. 정 용, 옥치상, 1997, 인간과 환경, 지구문화사, 256-257
4. 환경부, 1997, 환경백서, 34
5. 고평도의 7인, 1975, 내과학 상하, 고문사, 67
6. Cecil, 1994, Text-Book of medicine, Edition 20, 45-46
7. 김선희, 1997, 도시 정책의 새로운 패러다임, 지속가능한 도시개발 국토개발연구원
8. 대전직할시, 1996, 생태도시 조성을 위한 구체적 추진방안 연구
9. 현해천, 1974, 도시환경 개발에 관한 연구, 동국대학교 행정대학원 석사학위 논문
10. Craik K and Zube, 1976, perceiving Environmental Quality, reseach and application pelmun press, N. Y.
11. The world commission on Environment and Development, 1987, Our Common future
12. 일본토목학회, 1998, 에코폴리스 계획 책정 기초조사
13. 日本計劃行政學會, 1986, 環境指標, 學陽書房, 56-67
14. 內藤正明, 1988, 환경지표의 역사와 금후의 전개, 환경과학지 2호
15. 이동근, 1993, 주민의식을 기초한 지역환경평가에 관한 연구. 동경대학교
16. 동경도, 1986, 도민의식에 기초한 쾌적환경지표의 작성조사보고서
17. 키타규우슈, 1985, 쾌적환경에 관한 시민의식조사
18. 오사카, 1981, 쾌적환경조성에 관한 여론조사 보고서
19. 대한민국 법제처, 현행법령집 제 38권

20. 마산시사 편찬위원회, 1997, 마산시사
21. 마산시 시정백서, 1996
22. 마산시 통계연보, 1996
23. 한국도시연감, 1997
24. 국토개발연구원, 1997, 통계자료
25. 今野博, 1987, 도시조성과 보행공간, 78
26. John Alexander, 1968, The Administration of the Amenities, public Administration Review, Vol 28 Jan/Feb.
27. Frank stead, 1960, Level of Environmental Health, American Journal of public Health Vol 50. No 3.
28. 서영미, 1996, 도시환경개선을 위한 오픈스페이스 디자인 모형사례 연구, 이화여자대학교 디자인 대학원
29. 이정전, 1996, 지속가능한 발전의 개념과 시장의 원리, 1996, 지속가능한 사회와 환경, 박영사, 134-139
30. 서울시정 개발 연구원, 1996, 서울시 지방의 제21수립에 관한 연구
31. 그린순천21준비위원회, 1996, 지속가능한 도시 실현을 위한 지역의 행동
32. 성현찬, 1995, 경기도의 쾌적환경평가 및 지표 개발에 관한 연구
33. 경상남도 녹색경남 21 실행계획, 1997
34. 마산전문대학, 1997, 지방화시대의 쾌적한 마산시 환경보전 방안
35. 임봉훈, 우형택, 1997, 쾌적환경 평가를 통한 지각 환경의 질 평가모델에 관한 연구, 한국 환경 과학회지, 제6권, 76-90