creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000241361

2011年 2月

博士學位論文

지속가능 住居環境評價에 관한 硏究

朝鮮大學校 大學院

建築工學科

朴 永 辛

지속가능 住居環境評價에 관한 研究

A Study on the Evaluation for Sustainable Residential Environment

2011年 2月 25日

朝鮮大學校 大學院

建築工學科

朴 永 辛

지속가능 住居環境評價에 관한 硏究

指導敎授 林 晩 澤

이 論文을 工學 博士學位신청 論文으로 提出함.

2010年 10月

朝鮮大學校 大學院

建築工學科

朴 永 辛

朴永辛의 博士學位論文을 認准함.

委員長	朝鮮大學校 敎授	김 수 인	印
委 員	朝鮮大學校 敎授	조 용 준	印
委 員	全南大學校 敎授	김 현 태	印
委 員	木浦科學大學 敎授	박 경 갑	印
委 員	朝鮮大學校 敎授	임 만 택	印

2010年 12月

朝鮮大學校 大學院

목 차

ABSTRACT

제1장 서 론 ····· 1

1. 연구의 배경 및 목적 ····· 1

2. 연구의 내용 및 방법 ····· 3

제2장 지속가능 환경지표 ····· 5

1. 지속가능성의 개념 및 환경지표의 특성 ····· 5

1.1 지속가능성의 개념 ····· 5

1.2 지속가능발전을 위한 지표의 선정기준 ····· 7

1.3 지속가능성 지표와 종래의 지표와의 차이 ····· 8

1.4 환경지속성지수 ····· 9

1.5 환경성과지수 ····· 13

2. 환경지표의 설정 및 평가방법 ····· 14

2.1 환경평가의 목표 ····· 14

2.2 시민을 주체로 한 환경의 틀 ····· 16

2.3 환경지표의 평가대상 ····· 17

3. 환경용량의 개념 및 산정 ····· 18

3.1 환경용량 ····· 18

3.2 환경용량산정 ····· 22

4. 환경용량평가의 적용 ····· 22

4.1 환경용량평가의 개념 ····· 22

4.2 환경용량평가의 적용 ····· 23
5. 지속가능 발전지표 ····· 25
5.1 지속가능 도시발전 지표의 특성 ····· 25
5.2 지속가능성 지표개발을 위한 방법 ····· 28
6. 주거환경평가 연구의 동향 ····· 31

제3장 지속가능 주거환경평가방법 ····· 34
1. 주거환경과 지속가능성 ····· 34
1.1「주거」관련 용어의 개념 비교 ····· 34
1.2 주거환경의 개념 ····· 36
1.3 지속가능성의 개념 ····· 38
2. 주거환경의 평가방법 ····· 39
2.1 주관적 평가와 객관적 평가 ····· 39
2.2 주거환경평가의 범위 ····· 40
2.3 주거환경의 만족도 ····· 40
2.4 평가기준 및 만족도의 수준 ····· 41
2.5 Z-Score 분석 (Standardized Score Analysis) ····· 42
2.6 지속가능성의 평가 ····· 43
3. 주거환경지표의 설정 ····· 49
3.1 주거환경지표의 조건 ····· 49
3.2 주거환경지표의 종합화 ····· 50

제4장 지속가능 주거환경의 특성 평가 ····· 52

1. 조사의 개요 ····· 52

1.1 조사목적 ····· 52

1.2 조사항목 ····· 52

1.3 조사대상 ····· 52

1.4 조사방법 ····· 53

1.5 회수결과 ····· 53

2. 조사의 결과 ····· 53

2.1 구성 항목별 평가 ····· 53

2.2 구성 요소별 평가 ····· 99

3. 총체적 평가 ····· 109

제5장 결 론 ····· 112

참고문헌 ····· 114

표 목 차

표 1. 지속가능성지표와 종래의 지표와의 비교 ····· 9
표 2. 환경지속성지수 분야별 지표 및 변수 ····· 11
표 3. Inventory 분석의 대상항목 (예) ····· 12
표 4. EPI의 구조 ····· 14
표 5. 한계요인으로 본 환경용량의 유형 ····· 20
표 6. 환경용량 산정에 필요한 구성지표 ····· 21
표 7. 환경용량평가의 유형 ····· 24
표 8. 특성에 따른 개발사업 유형화의 예 ····· 25
표 9. 전통적 지표와 지속가능성 지표의 대비 ····· 27
표 10. 지표개발 과정과 단계별 주요 내용 ····· 30
표 11. 주택지 및 주거환경의 거주수준 구성요인 ····· 37
표 12. 주거환경의 구성요인 ····· 38
표 13. 지속가능성의 평가 항목 구성 ····· 43
표 14. 도로를 주행하는 자동차 등에서 발생하는 배출가스의 삭감방안 ····· 46
표 15. 혐오시설로서의 폐기물처리시설의 오염발생원 대책 ····· 47
표 16. 주거환경지표의 체계 ····· 51
표 17. 성, 연령별 회수결과 ····· 53
표 18. 방범성 ····· 54
표 19. 교통안전성 ····· 56
표 20. 생활안전성 ····· 58
표 21. 자연재해안전성 ····· 60
표 22. 지반안전성 ····· 62
표 23. 도시화재안전성 ····· 64
표 24. 공해방지 ····· 66

표 25. 전염병예방 ····· 68
표 26. 자연향유 ····· 70
표 27. 생활의 편리성 ····· 72
표 28. 각종시설 등의 편리성 ····· 74
표 29. 교통편리성 ····· 76
표 30. 사회서비스의 편리성 ····· 78
표 31. 미적 쾌적성 ····· 80
표 32. 개방성에 관한 쾌적성 ····· 82
표 33. 커뮤니티 쾌적성 ····· 84
표 34. 혐오시설과의 거리 ····· 86
표 35. 녹・수변에 관한 쾌적성 ····· 88
표 36. 양호한 도시환경의 지속성 ····· 90
표 37. 지역매력 ····· 92
표 38. 주택지의 적절한 개선・갱신 ····· 94
표 39. 환경부하의 경감 ····· 96
표 40. 생물순환에의 공헌 ····· 98
표 41. 안전성 ····· 100
표 42. 보건성 ····· 102
표 43. 편리성 ····· 104
표 44. 쾌적성 ····· 106
표 45. 지속성 ····· 108
표 46. 전체평가 ····· 110

그 림 목 차

그림 1. 주거환경평가를 위한 연구진행과정 ····· 4
그림 2. 일반적인 지표개발과정 ····· 29
그림 3. 방범성 평가 ····· 55
그림 4. 교통안전성 평가 ····· 57
그림 5. 생활안전성 평가 ····· 59
그림 6. 자연재해안전성 평가 ····· 61
그림 7. 지반안전성 평가 ····· 63
그림 8. 도시화재안전성 평가 ····· 65
그림 9. 공해방지 평가 ····· 67
그림 10. 전염병예방 평가 ····· 69
그림 11. 자연향유 평가 ····· 71
그림 12. 생활의 편리성 평가 ····· 73
그림 13. 각종시설 등의 편리성 평가 ····· 75
그림 14. 교통편리성 평가 ····· 77
그림 15. 사회서비스의 편리성 평가 ····· 79
그림 16. 미적 쾌적성 평가 ····· 81
그림 17. 개방성에 관한 쾌적성 평가 ····· 83
그림 18. 커뮤니티 쾌적성 평가 ····· 85
그림 19. 혐오시설과의 거리 평가 ····· 87
그림 20. 녹・수변에 관한 쾌적성 평가 ····· 89
그림 21. 양호한 도시환경의 지속성 평가 ····· 91
그림 22. 지역매력 평가 ····· 93
그림 23. 주택지의 적절한 개선・갱신 ····· 95
그림 24. 환경부하의 경감 평가 ····· 97

그림 25. 생물순환에의 공헌 평가 ····· 99
그림 26. 안전성평가 ····· 101
그림 27. 보건성평가 ····· 103
그림 28. 편리성평가 ····· 105
그림 29. 쾌적성평가 ····· 107
그림 30. 지속성평가 ····· 109
그림 31. 전체평가 ····· 111

ABSTRACT

A Study on the Evaluation for Sustainable Residential Environment

Park, Young Sin
Advisor : Prof. Lim. Mann Taek, PhD.
Department of Architectural Engineering,
Graduate School of Chosun University

Improvement of the residential environment in a city or town is an important task for the accumulated wealth which is satisfactory in the 21st urban environment.

Until now, the WHO proposed in a residential environment, safety, health, convenience and comfort are of four kinds of topics. And these four kinds of healthy items to satisfy the basic human living conditions is a general assessment.

However, we review the problem of the urban environment that the living environment, to evaluate in terms of the four items is not sufficient.

Environmentally sustainable development means in the case of passive time, environmental concerns and increasing proportion of growth and conservation are harmonized.

In addition, the development of positive meaning as well as the environmental capacity of the current expansion of the capacity-oriented environment, "Environment Creation" is to include the concept. So we must aggressively pursue within the meaning of sustainability.

This study is based on the entire region in terms of environmental capacity to manage urban growth and ultimately to achieve sustainable development criteria for housing management should aim to present.

Therefore, evaluation of sustainable living environment of the residential component to evaluate the five kinds of elements (safety, health, convenience, comfort, sustainability) were set twenty-three kinds item.

Gender, age, occupation, etc. Hierarchical analysis was based.

The safety of residential environmental factors showed the best in the health, convenience, comfort, continuity of the order is excellent.

Overall living environment for the "good" that is 43.8% of respondents and the percentage of "bad" people that the proportion of respondents is 25%.

Gender in the "excellent"response rate was 43.8% both men and women.

Regarding the age index 'excellent' response rate was highest in their 50s to 47.3 percent, to 40.7 percent was lower in their 20s.

Regarding the job 'excellent' response rate of people in the office was the highest 42.1%.

Thus, sustainable residential environment evaluation framework based on the hierarchy of the residents as a result of the analysis can prove the validity.

제1장 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

최근 경제가 발전함에 따라 도로건설, 택지개발 등과 같은 대규모의 개발사업이 시간적·공간적 측면에서 집중되어 일어나고 있으며 이로 인한 산림훼손 및 파편화가 심각한 실정이므로 이를 해결하기 위해서는 환경용량 및 개발사업의 집중에 따른 누적영향을 고려할 필요가 있다. 환경용량을 고려한다면 지속가능한 적정 인구수, 용적률, 개발밀도 및 초과용량을 제시할 수 있으며 단위사업별로 수행되는 사전환경성검토나 환경영향평가 이외에 지역단위별로 환경평가를 수행하여 무분별한 개발을 방지할 수 있다.

생태도시를 만들기 위해서는 환경오염 저감이라는 소극적인 환경관리방식을 지양하고 대기, 수자원, 토지 등 환경의 수용능력 범위 내에서 적극적인 환경관리를 추진해야 한다.

환경용량평가가 지속가능발전의 기준을 밝히는 작업이라면 지속가능성 지표는 이를 달성하기 위해 제시된 정책적 지표라고 할 수 있다.

주거환경으로 도시나 지역의 생활·시가지환경을 개선하는 것은 21세기 이후의 양호한 도시환경이라는 유형무형의 부를 축적하기 위해서도 중요한 과제이다. 지금까지 주거환경이라면 WHO에서 건강한 인간의 기본생활욕구를 만족하는 조건으로 제시한 안전성, 보건성, 편리성, 쾌적성의 4항목에서의 평가가 일반적이었다. 그러나 앞으로의 도시환경문제를 검토하는 데에는 주거환경을 이 4항목의 관점에서 평가하는 것만으로는 충분하지 않다.

지구환경문제는 개개인의 행위가 환경에 미치는 영향이 크고, 매우 장기에 걸치는 경우가 있는 것이 밝혀지고 있다. 따라서 지구환경문제에 관심이 높아짐에 따라 지속가능성에 반하는 활동에 대하여 단순히 개념만 중요할 뿐 아니라 경제적 비용이나 사회적 책임 등으로 이어질 가능성이 크다.

지속가능성을 주거환경의 범위에서는 3가지의 개념으로 분류할 수 있다. 즉 경제지속가능성, 환경지속가능성, 사회지속가능성이다. 경제지속가능성이란 장래에도 안정적으로 도시·지역경제가 발전하기 위한 배려, 환경지속가능성이란 물리적 환경에 대하

여 장래의 주거환경악화를 일으키지 않도록 환경에의 배려, 그리고 사회지속가능성이란 지역사회의 문화나 역사성을 보전하는 배려이다. 이들에 공통하는 것은 지역에 생활, 활동하는 사람이 장래의 지역사회에 대하여 어떤 공헌이 가능한가 하는 관점이다.

환경지표는 환경 시스템을 평가하는 좌표인데, 지표는 환경 시스템을 전체적 또는 종합적으로 표현하도록 설정하지 않으면 안 된다.

환경기준은 환경행정의 기초로서의 역할(정책목표의 구체적 표현이나 정책효과의 정량적 평가기준)을 담당할 수 있다. 환경행정의 과제가 심각한 대기오염이나 수질오염을 신속히 개선하는 경우, 환경기준은 시책의 도달목표를 구체적이고 명확히 나타내는 것으로 유효하게 기능할 수 있다. 그러나 환경문제의 양상이 크게 변화하고, 보다 폭넓은 현상, 보다 다양한 상황에 대응하는 목표설정이 요구될 때 환경기준만을 근거로 환경정책을 추진하는 것은 곤란하게 된다.

이와 같은 새로운 사태에 환경기준 대신에 정책목표를 구체적으로 제시하고, 정책효과를 평가하는 기초가 되는 것은 물론이고, 넓은 의미에서의 환경지표가 된다.

환경평가지표는 환경관리계획에 있어 계획의 목표에서 방침실현의 검토에 이르는 여러 가지 측면에서 이용할 수 있고, 계획책정시의 주민참여나 조절을 지원하여 계획 수행 지원 등의 실시·운용의 측면에서도 활용할 수 있다.

환경적으로 지속가능발전의 경우, 소극적 의미로서는 환경에 대한 관심과 비중을 높여 성장과 보전의 조화를 꾀하는 반면, 적극적 의미는 환경용량 내에서의 개발과 더불어 현재의 환경용량의 확대를 지향하는 "환경창출"의 개념을 포함하는 것인 바 적극적 의미에서의 지속가능성을 추구해야 한다.

본 연구에서는 지역 전체 차원에서 환경용량에 기초하여 도시성장을 관리하고 궁극적으로 지속가능발전을 달성할 수 있는 주거환경관리를 위한 평가틀을 제시하는 데 그 목적이 있다.

2. 연구의 내용 및 방법

지속가능 환경지표에서 지속가능성의 개념 및 환경지표의 특성, 국제기구 및 국가단위의 지속가능성 평가지표 개발, 환경지표의 설정 및 평가 방법, 지속가능발전지표, 지속가능 환경용량의 개념 및 적용 등에 대하여 탐구하고, 지속가능 주거환경평가방법에서는 주거환경과 지속가능성의 개념, 주거환경의 평가방법, 주거환경지표의 설정 등을 탐구한다.

지속가능 주거환경 특성평가에서는 주거환경의 구성요소인 안전성(방범성, 교통안전성, 생활안전성, 자연재해안전성, 지반안정성, 도시화재안전성), 보건성(공해방지, 전염병예방, 자연향유), 편리성(생활의 편리성, 각종시설 등의 편리성, 교통편리성, 사회서비스의 편리성), 쾌적성(미적 쾌적성, 개방성에 관한 쾌적성, 커뮤니티 쾌적성, 혐오시설과의 거리, 녹·수변에 관한 쾌적성), 지속성(양호한 도시환경의 지속성, 지역매력, 주택지의 적절한 개선·갱신, 환경부하의 경감, 생물순환에의 공헌) 등 5개 요소에 23개 평가지표에 대하여 조사 분석한다.

광주시 거주 20세 이상의 주민을 대상으로 성별(남성, 여성), 연령별(20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 이상), 직업별(농림어업축산업, 판매직, 전문직(교수, 교사. 의사, 법관, 변호사, 세무사, 회계사, 약사 등), 사무직(6급 이하 공무원, 회사원), 서비스직, 학생, 전업주부, 기타 등으로 구분하여 특성을 평가 분석한다.

주거환경평가를 위한 연구진행흐름도는 그림 1과 같다.

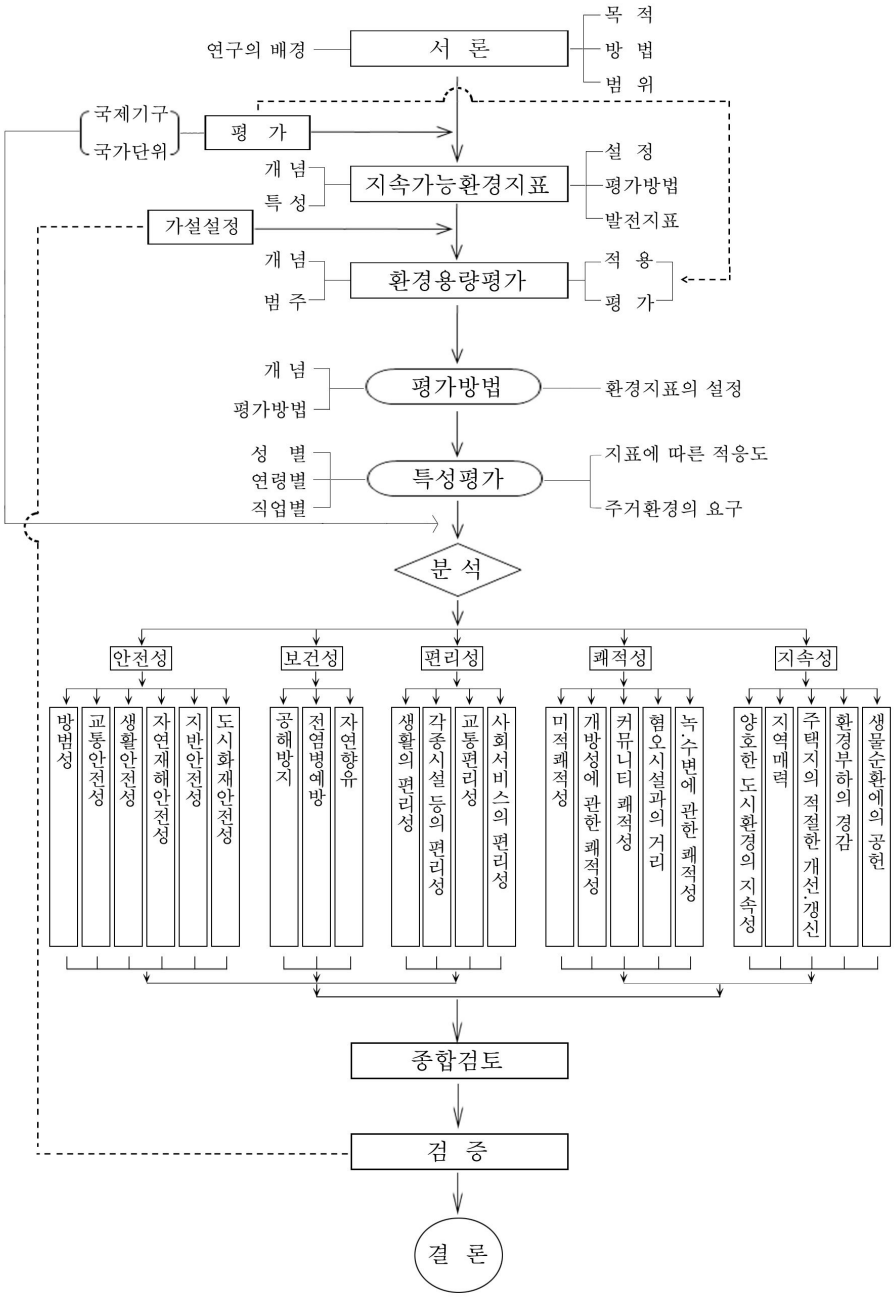

그림 1. 주거환경평가를 위한 연구진행과정

제2장 지속가능 환경지표

1. 지속가능성의 개념 및 환경지표의 특성

1.1 지속가능성의 개념

1) 지속가능개발

인간환경회의 10주년을 기념하는 1987년 UNEP 회의에서 채택된 '나이로비 선언' 은 '환경과 개발에 관한 세계 위원회(WCED)' 의 설치를 결의했다.

노르웨이 수상인 브룬트란드 여사 등 일련의 연구진이 작성한 "우리 공동의 미래" (Our Common Future)라는 보고서에서 지속가능개발에 관한 정의 및 방안을 기술했다.

환경과 개발에 관한 세계위원회의 보고서에서 제시한 지속가능개발이란, "미래 세대의 욕구를 충족시키기 위해 그들의 능력을 저해하지 않으면서 현세대의 요구에 부응하는 개발(Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs) " 로 정의된다.

'지속가능성(Sustainability)' 은 지구가 버틸 수 있다는 뜻이며, '개발' 혹은 '발전' 은 단순한 '성장' 의 개념이 아닌 삶의 질 향상이 포함된 개념으로 사용되고 있다.

과도한 인구 증가의 억제와 자원의 고갈을 막으면서 지구 생태계를 보전하고 선진국 후진국이 협력하여 세계 각 지역의 균형 있게 발전하는 것으로 미래에도 성장 가능한 방책이다.

지속가능개발(Sustainable Development)은 서로 연계가 될 수 있는 상호 연계적인 관계를 가진다. 또한 지속가능 개발은 인간이 환경적으로 쾌적한 삶을 누리고, 이와 더불어 다양한 환경을 제공하여 선택의 범위를 넓혀 주고 환경권을 비롯한 시민 권리의 차원에서도 적극적인 시민 참여를 유도하는 것이다.

2) 지속가능 개발의 범주

(1) 생태주의

자연의 가치를 최우선시하고 정치, 경제구조의 혁명적 변화만이 환경 문제를 해결할 수 있다고 보는 관점이다.

(2) 환경주의

현 체제에 근본적인 변화가 없더라도 개혁 차원의 접근 방법을 통해 환경 문제를 해결할 수 있다고 보는 관점이다.

(3) 보전주의

전통적 체제 내에서 과학 기술의 힘을 빌어 환경관리를 효율적으로 함으로써 환경 문제를 해결할 수 있다고 보는 관점이다.

3) 지속가능개발의 원칙

지속가능성이란 장래 세대의 존속가능성을 위협하지 않는 현세대의 발전을 의미하고, 그 후 지구환경문제를 논할 때의 중요한 개념이 되었다.

지속가능성을 주거환경의 범위에서는 환경지속가능성, 경제지속가능성, 사회지속가능성의 3가지 개념으로 분류할 수 있다. 환경지속가능성이란 물리적 환경에 대하여 장래의 주거환경 악화를 일으키지 않는 것, 경제지속가능성이란 지속가능성을 의식한 도시·지역경제발전을 전개하는 것, 그리고 사회지속가능성이란 지역사회의 문화나 역사성을 보전하는 것이다. 이들에 공통하는 것은 지역에 생활, 활동하는 사람이 장래의 지역사회에 대하여 어떤 공헌이 가능할 것인가라는 새로운 관점이다.

지속가능성을 평가하는 데에는 지속가능사회에 이바지하는 틀에서 각 지역에서 어느 정도인가가 지표화되어야 한다. 예를 들면 폐기물삭감을 위한 재자원화율이나 균형된 지역발전의 정도, 지역문화의 끊임없는 활동량 등이 포함된다. 다만 이들 활동은 현재 부존량에 따라 변한다. 예를 들면 역사·문화유산이 많은 지역에서는 이와 같은 전통을 지키는 활동이 중요하다. 그러나 역사·문화유산이 거의 없는 지역에서는 그와 같은 활동은 그다지 필요하지 않다. 오히려 장래의 귀중한 유산이 될 수 있는 스톡의 충실에 노력하는 것이 중요할 것이다. 결국 현재의 부존량에 따라 활동이나 노력의 내용 평가가 다르게 되는 것이다.

이와 같은 의미에서 지속가능개발의 원칙은 다음과 같이 정할 수 있다.

(1) 미래 세대의 원칙

현재 세대의 안전도 확보, 미래 세대의 이익을 손상시켜서는 안 된다.

(2) 자연 보호의 원칙

생명 유지 장치로서의 도시 생태계는 보호되어야 한다. 유해 오염물질을 배출해서는 안 되고 통제해야 된다.

(3) 시민의 참여의 원칙

지역 사회가 개발의 중심이 되어야 하며 지역 사회 주민이 의사 결정 과정에 반드시 참여해야 한다.

(4) 사회 형평의 원칙

공공재의 대한 공평한 접근 기회가 부여되어야 한다(모든 사람에게 공평성이 부여되어야 한다).

(5) 자급 경제의 원칙

도시 내의 생산적 자원은 시민의 필요에 부응하는 데 우선적으로 사용되어야 한다.

1.2 지속가능발전을 위한 지표의 선정기준

현재 OECD(Organization Economic for Co-operation and Development)에서는 1991년 OECD의 환경장관회의에서 환경정책에 관한 지표(환경행위지표), 부문별 정책에 환경을 고려할 수 있는 지표, 거시경제정책에 환경배려를 고려할 수 있는 환경경제계정 등 3가지 범주로 나누어 지표개발을 진행하기로 합의하였다.

또한 환경문제과학위원회(SCOPE)에서는 지속가능발전에 관한 위원회로부터 요청을 받아 지속가능발전의 달성 상황을 측정하는 고도의 집약화된 지표를 과학적으로 개발하기 위해 UNEP와 공동프로젝트를 실시하였다.

환경문제과학위원회(SCOPE)가 제안한 지표는 자원의 감소-자원 지표군, 생태계의 위기-생명유지 지표군, 인류복지에의 영향-폭로 지표군 등의 4개 그룹으로 분명히 하여 고도로 집약화된 지표를 작성하였다.

1.3 지속가능성 지표와 종래의 지표와의 차이

지역레벨에서의 지속가능발전은 자원·에너지를 지역 내에서 순환적·자율적으로 이용하면서 지역경제의 활성화나 재생, 커뮤니티의 거주환경유지나 복지·서비스수준의 확보, 전통문화나 역사적 경관의 보전 등을 폭넓게 포함한 것이다.

지속가능발전을 실현하기 위해서는 환경, 경제, 사회의 조화가 요구되는 점에서 지속가능성지표는 이 3분야의 지표로 구성되는 경우가 많다. 지표의 대상이 되는 영역은 예를 들면 ICLEI(국제환경자치체협의회)가 제시[1]한 것처럼 수자원관리, 에너지관리, 대기오염대책, 자연자원관리, 생물다양성, 기후변동대책 등의 환경분야, 경제발전, 고용, 토지이용, 교통, 레크리에이션, 관광 등의 경제분야, 빈곤완화, 여성문제, 교육, 커뮤니티개발, 치안, 문화 등의 사회분야 지표로 구성된다.

대상영역에서 보면 종래부터 한국의 지자체에서 이용되어 온「사회지표」와 그다지 다르지 않은 것처럼 여겨진다. 그러나 지속가능성지표에서는 지역의 장래세대에 해당하는 지속성이나 자원의 지속성이라는 관점에서 대상을 보고 있는 점이 크게 다르다. 표 1은 지속가능성지표와 종래의 지표와의 차이에 대하여 Hart여사가 정리한 것이다. 경제분야에서는 소득이나 고용이라는 단일의 관점에서 본 것이 아니라 기본적 욕구를 만족할 정도의 소득이 얻어지고 있는가, 사회변화에 대하여 탄력적인 지역경제시스템이나 지역자원을 활용한 산업이 뿌리를 내리고 있는가가 중요시되고 있다. 환경분야에서는 오염 정도보다 지속가능한 범위에서의 자원이용이나 오염물질배출이 중요시된다. 또한 사회분야에서는 단순히 학력이나 투표권이 아니라 지역의 욕구에 부응한 인재나 실질적인 주민참여의 실태가 중요시된다.

1) Local Agenda 21 Survey Report Results. http://www.iclei.org/rioplusten/europe.pdf

표 1. 지속가능성지표와 종래의 지표와의 비교

	종래의 지표	지속가능성지표	지속가능성지표에서 강조된 관점
환경	대기오염・수질오염의 폭로레벨	유해물질이용량・배출량,자동차교통량	오염을 일으키는 활동의 측정
	폐기물배출량	장기사용・수리・재자원화・퇴비화가능한 제품의 비율	보전・재자원화 가능한 물질이용
	연료가격	총에너지사용량, 재생가능에너지사용비율	지속가능한 범위에서의 자원이용
경제	평균소득, 1인당 평균소득	기본적 욕구를 만족하기 위한 임금을 얻는데 필요한 노동시간	쇼핑에 사용되는 임금, 지속가능한 소비의 관점에서의 기본적 욕구의 정의
	실업율, 기업수, 작업수	지역의 직장의 다양성과 활력, 기업규모의 변동성, 산업형태의 변동성, 작업에 요구되는 능력레벨의 변동성	고용시장의 탄력성(회복력), 경제변화에 대한 고용시장의 탄력성능력
	GNP, GDP	지역경제에 의해 결정되는 임금, 지역노동자나 자연자원을 위해 사용되는 비용, 재생가능지역자원에 의한 지역경제비율	지역재정의 탄력성(회복력)
사회	SAT 기타의 학력 스코어	지역경제에 활용가능한 직장훈련을 받은 학생수, 지역으로 U턴한 대학생의 수	작업능력과 지역경제의 욕구와의 부응
	유권자수	선거에서 투표한 사람수, 집회에의 참여자수	민주적 프로세스에의 참여, 민주적 프로세스에의 참여능력

출처 : M. Hart, Traditional vs. Sustainability Indicators. http://www.sustainablemeasures.com/, 2000.

1.4 환경지속성지수

세계경제포럼(World Economic Forum : WEF)에서 발표한 환경지속성지수(Environmental Sustainability Index : ESI)는 세계경제포럼의 환경대책반(the Global Leaders of Tomorrow Environment Task Force of the World Economic Forum)이 미국 예일대학과 콜롬비아대학 환경연구소[2]와 공동으로 지난 1999년부터 연구하여 개발한 지수이다. 환경지속성지수는 전세계 국가 중 인구 10만명, 면적 5,000km^2 이상의 국가를 대상으로 하며, 20개 지표(indicator) 68개 변수(variable) 중 40개 이상의 변수

2) Global Leaders of Tomorrow Environment Task Force는 CIESIN(the Center for International Earth Sciemce Information Network, Columbia University)와 YCELP(the Yale Center for Environmental Law and Policy)이다.

가 입수 가능한 국가를 원칙적으로 선정한다.

환경지속성지수는 5개 분야(component), 20개 지표(indicator), 68개 변수(variable)로부터 산출되며, 일부 누락된 변수는 상관관계를 갖는 다른 변수를 통해 최대한 추정하여 산정한다.

환경지속성지수의 구성체계는 압력-상태-반응(Pressure-State-Response : PSR)구조[3]를 기본적인 틀로 개발하고 있으며, 환경지속성은 핵심적인 구성요소들의 기능으로 나타낼 수 있다고 가정하였다.

2002년에 발표된 환경지속성지수에서는 핵심구성요소들로서 환경시스템(Environmental System), 환경부하경감(Reducing Stress), 인간취약성저감(Reducing Human Vulnerability), 사회・제도적 대응역량(Social &Institutional Capacity), 지구환경관리 기여도(Global Stewardship) 등 5가지의 구성요소들을 제시하고 있다. 비교의 기본단위로 20개의 환경지속성 지표가 기존연구 검토, 전문가 자문, 통계분석, 2001 ESI에 대한 비판 등을 고려한 연구과정을 통하여 선정되었다. 20개 지표는 68개 변수들로 구성되어 있으며, 변수 선정기준으로 국가적용범위(coverage), 자료의 최신성(recency), 현상측정의 상관성(relevance) 등이 고려되었다.

표 2는 환경지속성지수의 기본적인 구성체계를 보여주고 있는데 환경지속성지수의 핵심구성요소인 5개 분야는 2~5개의 지표들로 구성되어 있으며 각 지표는 다시 2~8개의 변수로 구성되어 있다.

또한 환경오염물질의 발생량 평가(inventory 분석)의 대상항목으로는 대기오염, 수질오염, 지구온난화, 오존층파괴, 자연보호, 자연자원의 채취 등 많은 것이 있다. 표 3은 고려되는 항목의 예이다

3) PSR구조는 압력・상태・반응의 지표인데 압력지표는 환경부하의 크기와 같은 인간과 환경과의 관계를 나타내며, 상태지표는 지역의 녹지, 물, 생물 등 기반으로서의 지연 그 자체를 반영하고, 반응지표는 환경오염을 저감시키기 위한 인간의 활동을 나타내고 있다.

표 2. 환경지속성지수 분야별 지표 및 변수

분 야	지 표	변 수
환경시스템	대기질	SO_2농도, NO_2농도, TSP농도
	수량	수자원량, 역외 유입량
	수질	용존산소량, 인 농도, 부유물질, 전기전도도
	생물종	멸종위기 포유류(%), 멸종위기 조류(%)
	토지이용	형질보전, 훼손율
환경부하 경감	대기오염	NOx, SO_2, VOCs, 석탄소비량, 자동차대수
	수질부하	비료사용량, 농약사용량, 산업체 BOD배출량, 오염우심지역
	생태계부하	산림면적, 산성화
	폐기물・소비부하	생태계파괴, 방사능폐기물
	인구부하	출생률, 2001~2050 예측인구변화율
인간 취약성 저감	기본생활조건	영양결핍율, 상수도보급율
	환경보건(사망률)	아동호흡기질환, 장전염병, 유아사망률
사회・제도적 대응역량	과학기술	기술성취지수, 기술혁신지수, 평균교육연수
	토론능력	IUCN회원수, 정치적 자유, 민주적 제도, ESI자료접근정도
	환경 거버넌스	환경거버넌스 서베이, 보호지역, EIA지침수, FSC인증 산림면적, 부패대책, 가격왜곡, 에너지 보조금, 어업 보조금
	민간부문 대응	ISO 14001인증, 다우존스 환경친화기업, Eco value 평점, WBCSD 회원, 민간환경혁신 서베이
	생태 효율성	에너지효율성, 재생에너지
지구환경 관리	국제협력동참노력	국제환경기구가입, CTTES 충족률, 비엔나협약/몬트리올의정서, 기후변화협약, 몬트리올의정서기금, GEF 참여, 국제협약준수
	온실가스배출	1인당 CO_2배출량, GDP당 CO_2배출량
	월경성환경오염	CFC소비량, SO_2 수출, 총어획량, 해산물 소비량

출처 : 2002 Environmental Sustainability Index

표 3. Inventory 분석의 대상항목 (예)

대범주	중범주	환경부하항목
자원 고갈	에너지자원소비	석유, 석탄, 천연가스. 신에너지 등
	수자원소비	물
	광물자원소비	원유, 동, 주석, 아연, 연, 철광석, 자갈 등
	토지	토지이용면적 · 자연지의 개변면적 · 일반이용면적
지구환경 문제	지구온난화	CO_2, CH4, N_2O, 프레온류, 할로겐화물
	성층권오존층의 파괴	프레온류
	산성비	SOx, NOx, NH_3, HCI, HF
	삼림	열대림의 벌채면적
	생물다양성	야생동식물서식지역의 면적, 절멸동식물의 개체수 · 종의 수
생태계	부영양화	COD, 질소류, 인類
	생태독성	금속류, 기타 독성이 확인된 물질
	광화학옥시던트	메탄 등 할로겐화탄화수소 등
	서식환경의 변화	특정생물의 서식지 개변
사람의 건강 및 생활에의 영향	건강영향을 가진 물체	· 대기오염물질 : SOx, NOx, SPM · 수질환경기준건강항목에 지정된 물질 : 카드뮴, 시안, 트리클로에틸렌 등 27항목 · 수질요소감시항목에 지정된 물질 : 클로로포름, 붕소, 불소 등 25항목
	생활환경에 영향을 미치는 물질	· 수질환경기준 및 배수기준생활환경항목에 지정된 물질 : pH, BOD, COD 등 16항목 · 매립폐기물

1.5 환경성과지수

2006년 세계경제포럼 연례총회에서 발표된 환경성과지수(EPI : Environmental Performance Index)는 기존 세계경제포럼의 환경지속성지수(ESI)가 지나치게 광범위하며 평가결과를 정책지침에 활용하기에는 미흡한 면이 있음에 착안하여 정책수립과 집행에 구체적인 도움을 줄 수 있도록 환경성과지수를 개발한 것이다. EPI는 건강에 미치는 환경영향을 감소시키고(환경보건목표), 생태계의 쇠퇴와 자연자원의 감소를 억제하는(생태계 활력목표) 정도를 측정하는데 주안점을 두고 있다.

분야별로는 환경보건(Environmental Health), 대기질(Air Quality), 수자원(Water Resource), 생물다양성(Biodiversity and Habitat), 자연자원(Productive Natural Resource), 지속가능에너지(Sustainable Energy)의 6개 분야, 16개 지표를 평가항목으로 설정하고 있다. 변수별로 목표치를 설정하고 목표치로부터의 거리를 0~100으로 환산해 그 달성도를 평가한다. 각 분야별 가중치는 환경보건 50%, 나머지 분야는 각 10%이다.

EPI는 정부정책 등의 노력으로 환경관련 변수들이 개선된 정도를 계량화하고 평가대상지역 간의 비교를 가능하게 한다. 각 지표별 달성 목표를 설정하고, 조사 대상지역(나라 또는 도시)의 현황이 목표에서 얼마나 멀리 떨어져 있는지를 측정하여 대상지역의 환경성과를 파악한다. 또 목표근접성의 정도에 따른 지수체계로 대상지역의 핵심적 환경문제를 보다 쉽게 파악해 정책적으로 오염통제와 자연자원관리의 변화경향을 추적 가능하게 하는 것이 특징이다. 지수 순위를 파악하고, 정책의 성공적인 부문과 개선되어야 할 부문을 쉽게 알아볼 수 있다. 그리고 EPI의 최종점수를 통해 국가나 도시들 간의 비교가 가능하며, 유사한 문제를 지닌 대상 지역군을 파악해 정책을 시행함으로써 빠른 문제 해결이 가능하다는 장점이 있다.

EPI는 총 6개 분야, 16개 지표로 구성되어 있다. 지표체계는 전문가 조사를 바탕으로 각 지표를 환경보건, 생태계활력과 자연자원관리로 그룹화하고 생태계활력부문에서 대기질, 수자원, 생물다양성, 자연자원, 지속가능 에너지 부문으로 세분화하였다. 그리고 부문별 가중치를 전문가 조사결과를 바탕으로 부여하여 최종 EPI 값을 산정하도록 하였다. EPI의 구조와 목표치는 표 4와 같다.

표 4. EPI의 구조

목적	정책분야	지표	목표	분야별 점수가중치	
환경보건		미세먼지	10$\mu g/m^3$	.13	.50
		실내 공기질	0%	.22	
		위생 급수	100% 접근성	.22	
		위생 시설	100% 접근성	.22	
		영아 사망률	0명	.21	
생태계활력과 자연자원관리	대기질	미세먼지	10$\mu g/m^3$	.50	.10
		오존	15ppb	.50	
	수자원	질소농도	1mg/liter	.50	.10
		물 소비	과소비 0%	.50	
	생물다양성	야생지역 보호	90%	.39	.10
		생태지역 보호	10%	.39	
		목재 벌채	3%	.15	
		물 소비	과소비 0%	.07	
	자연자원	목재 벌채	3%	.33	.10
		수산자원남획	1scale	.33	
		농업 보조금	0%	.33	
	지속가능 에너지	에너지 효율	1650terajoule/백만$GDP	.43	.10
		재생가능 에너지	100%	.10	
		CO_2/GDP	순배출량 0톤/백만$GDP	.47	

출처 : Yale Center for Environmental Law & Policy · Center for International Earth Science Information Network at Columbia University, 2006 : 14.

2. 환경지표의 설정 및 평가 방법

2.1 환경평가의 목표

평가(Evaluation)는 개개의 정책이나 계획의 장점이나 가치를 사정하는 역할을 담당하는 것으로 이해된다. 평가는 정책이나 계획의 실행, 결과, 정당화와 사회적인 의미부여를 기술 또는 설명하는 체계적 고찰 행위를 통하여 정책과 계획의 의미가 나타나게 한다. 평가의 궁극적 목적은 민주적으로 운영되는 제도가 사회적 계획이나 정책의 선택, 감독, 개선 및 의미부여를 보다 양호하게 하는 데에 조력하는 사회개선이다. 평가

는 다른 접근, 다양한 기법 및 각종의 단기 목적을 포섭하는 구조물로 되어 있다.

환경지표를 이용한 평가는 환경평가기법 중에서 최근 일반화되고 있다. 오히려 환경지표를 광의로 정의하면 환경평가를 위한 척도는 모두 환경지표라고 할 수 있다. OECD 등에서는 환경에 관한 연차보고서에서 이용하고 있는 항목(예를 들면 삼림면적, 에너지 소비량 등)을 지표의 일종(Indicator)으로 보고 있는데, 이것은 마땅히 환경평가를 위한 척도는 모두 환경지표라는 사상에 연유한 것이라고 할 수 있다. 그러나 정의를 좀더 좁힌다면 지표는 "Indicator" 를 종합화한 것(Index)이다. 다시 협의로 정의하면 물리량을 가치기준에 비추어 가치량으로 변환한 것만을 가리킨다.

정책이나 계획의 평가에 관한 일반이론은 이상과 같은 특성을 만족시켜야 하지만, 환경에 관한 지표의 작성에서 어떤 점에 유의해야 할 것인가. 첫째, 환경문제를 포함한 지역사회계획에서 이념으로서 지속가능(Sustainable)하며 생활하기 편리한(Livable) 공동사회의 형성은 널리 수용 가능한 이념이라고 할 수 있다. 환경지표의 책정과 이 지표를 이용한 지역사회의 개선에의 구조는 이 2가지의 이념을 실현하는 것이 요구된다. 개별로 발생하는 환경문제에 유효하게 대응하기 위하여 수질, 대기, 녹화 등 환경의 수준을 나타내는 지표가 검토되고, 실제로 사용되고 있다. 특정의 환경문제에 대응하기 위하여 작성된 지표를 단독으로 이용하는 것에 따라서는 이 2가지의 이념을 실현하는 것은 곤란하다. 둘째, 지속가능하며 생활하기 편리한 사회를 구축하기 위해서는 특정의 지역에 고유의 과제를 해결하는 것이 요구된다. 이들 계획이나 정책은 지역에 관련된 것이어야 한다. 셋째, 지속가능계획의 시야에는 전문가, 정치가와 통상의 시민의 역할과 이들 그룹의 사람들이 문제해결을 위하여 보다 적극적이고 건설적으로 문제해결을 위하여 참여할 필요에 주의하여야 한다. 넷째, 그 주민참여를 한층 확실히 하기 위해서는 교육, 커뮤니케이션, 합의 형성이 중요하고, 환경 평가에서도 이들 기능이 강화되는 것이 그 대상이 될 것이다. 최후로 지속가능 지역계획에서는 3E, 즉 Environment(환경), Economy(경제), Equity(공정)이 중요한 구성요소인데, 환경지표에도 이 3가지 요소에 관한 평가가 적정하게 표현되는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

2.2 시민을 주체로 한 환경의 틀

2002년 6월에 교토의정서가 마련되고, 이 의정서가 2005년 2월에 발효하여 온난화방지에의 정책을 본격화시키고, 온실효과 가스 삭감에 관한 목표를 달성하기 위하여 실효성 있는 대책이 요구되는 단계에 이르렀다. 이와 같은 국제적인 공약의 수행을 별도로 하더라도 우리나라가 직면한 환경문제를 해결하기 위해서는 생산이나 생활의 각 단계에서 발생하는 환경문제가 구체적으로 해결되는 것과, 사회의 생산과 소비의 전체를 포함한 대책이 강구되어야 한다. 온난화방지를 위한 온실효과가스의 수치목표를 달성하기 위하여 가능한 정책으로서는 과세나 배출권 등의 경제적인 수단뿐만 아니라 규제주체와 규제대상의 사이에 존재하는 정보의 비대칭성을 극복하는 방책으로서의 인센티브 규제 등이 논의된다. 이와 같은 정책론의 전제로서 양질의 경제환경을 유지하기 위해서는 비용편익의 관점에서 환경평가를 실시하는 것은 피할 수 없다. 그 분석방법으로서의 환경지표의 역할을 검토한다.

환경정책으로서 직접적인 규제, 경제적인 수단의 활용 또는 자발적인 틀 등이 상호 보완하면서 기능하는 것이 바람직하다. 대량생산과 대량소비로 특징짓는 산업혁명 이후의 사회 자원과 물질의 시스템이 확립하기 이전의 사회에서는 재사용(Reuse) 또는 재활용(Recycle)의 틀이 존재하고 있었지만, 그 실태는 다음과 같은 점이 있었다고 할 수 있다. 폐품을 회수하여 그 회수한 폐품을 재상품화에 연결하는 산업이 유효하게 기능하고, 그 산업에 상품을 재자원화 시장에 공급하는 소비자는 물품을 소중하게 사용하고 있었다. 사회 전체가 자원의 유효한 활용을 위한 틀이 존재한다 하더라도 정부의 조직이 자원절약의 틀을 직접적으로 관리운영하고 있었던 것은 아니고, 이 사회의 체제는 일종의 환경네트워크를 형성하고 있었다고 볼 수 있다. 환경의 네트워크에는 여러 가지 형태가 존재하지만, 이 네트워크의 기능을 강화하는 방책을 강구하는 것이 순환형사회의 구축을 위해서는 유효하다고 할 수 있다.

온실효과가스의 배출이나 폐기물의 문제에서는 페트병을 사용한다든지, 자가용차를 레저로 이용하는 소비자로서의 개인 일상 활동에서 여러 가지 폐기물이 대량으로 배출되고, 이들 폐기물을 삭감하기 위한 유효대책이 강구되어야 한다. 행정이 중심이 되어 얼마나 완벽한 환경행동계획 또는 지침이 책정되어도 행정기관은 주민이 위에서의 요청에 고분고분 따른다는 낙관적인 전망을 전제로 해서는 실효성 있는 정책은 바랄 수 없을 것이다. 시민이 스스로 목표를 가지고 환경문제에 적극적으로 참여하는 틀을 사

회에 구축하는 것이 필요하다. 많은 NGO 등의 단체는 환경개선을 목표로 하여 일상적인 활동을 전개하고 있다. 이들 활동을 지원하는 여러 가지 아이디어 또는 이념이 있고, 각각의 활동이 환경 개선이라는 점에서는 가치 있는 틀이라고 여겨진다. 시민이 스스로 환경개선의 목표를 설정하여 행정과 기업과 시민이 서로 지혜를 창출하면서 문제를 해결하는 시스템을 구축하는 환경지표작성이 필요한 것이다.

2.3 환경지표의 평가대상

환경지표를 작성하는 주된 목적은 우리의 일상생활 및 생활의 활동이 환경에 어느 정도 부하를 주고 있는가를 인식하는 것이다. 작업은 일상생활의 환경코스트를 산출하는 것에 관련된다. 원칙적으로 말하면 세제의 사용, 자동차에서의 배기가스, 일반폐기물의 배출 등 개별 활동에 관하여 그 환경의 코스트를 계산하는 방식을 고안하는 것은 그 계측의 대상이나 범위를 좁혀 그 삭감에 대한 목표를 세우는 데 어느 정도 도움된다. 이에 대하여 복합적인 활동으로서의 일상의 생산과 생활의 환경비용을 측정하는 데에는 보다 곤란한 문제가 존재한다.

먼저 환경에 영향을 미치는 개인 또는 시민의 활동을 어느 정도 책정하여 그 활동의 결과가 분석에 반영되는 것이 필요하다. 원인을 밝히는 것이 유효한 대응책 책정의 중요한 제일보가 된다. 그런데 지역의 환경문제를 분석할 때 이른바 월경오염의 문제가 발생하는 것이 알려져 있다. 지역에 흐르는 하천 오염의 주된 원인은 상류의 지자체에 의하여 초래되고 있다면 하천의 환경 평가를 실시하여 환경의 비용을 계산하더라도 지역 내에서는 해결할 수 없는 과제를 확인하는 것이 된다.

이와 비슷한 문제는 로드 프라이싱(노선간의 요금격차 · Road Pricing) [4] 등으로 대책의 대상이 되는 지역 밖으로부터의 배출물 또는 폐기물의 반입이 있다. 고속도로를 통과하는 자동차의 환경비용을 계산하는 것도 지역의 환경을 지키기 위한 기초자료로 이용된다.

이와 같이 환경의 비용은 지역 밖의 요인에서 야기될 뿐 아니라 지역 내의 요인에서

4) Road Pricing이란 대도시의 교통량을 억제하여 지체나 자동차공해를 완화하는 경제적 기법의 하나이며, 도로의 사용에 대하여 직접적으로 요금을 부과하는 제도이다. 특정의 도로나 차선을 대상으로 요금을 징수하는 선적 로드 프라이싱이나 일정 구역에 들어오는 자동차로부터 요금을 징수하는 면적 로드 프라이싱 등이 있다. 후자의 예에서는 싱가폴의 area license scheme, 노르웨이의 tool rink 등이 있다. 종래에는 요금징수의 때 일시정지하기 때문에 이것이 지체발생으로 이어진다는 문제가 있었지만 최근에는 전자적 요금징수기술이 진보하고 있다.

초래된다는 점도 충분히 주의를 기울여야 한다. 각각의 과제에 대하여 환경개선을 위한 유효한 대응을 하는 것이 중요하다.

3. 환경용량의 개념 및 산정

3.1 환경용량

1) 환경용량의 개념 및 범주

환경오염과 환경피해 사이의 관계는 크게 2가지 경우가 존재한다. 환경오염의 수준, 즉 환경효과가 단계적으로 변화하는 경우에는 피해함수에는 어떤 종류의 역치(threshold)가 존재하고 오염농도가 그 수준을 상회하게 되면 생물체 또는 생태계에 영향이 나타나기 시작한다. 환경정보를 기초로 인간활동을 어떻게 제어할 것인가가 환경용량의 크기를 결정하고 정책화해 가는 실제적인 행동이다.[5)]

환경용량은 일반적으로는 환경오염물질의 수용력을 가리키고, 그 환경을 훼손하지 않고, 받아들일 수 있는 인간의 활동 또는 오염물질의 양을 나타낸다. 환경기준 등을 설정하여 허용되는 배출총량을 정한 것과, 자연의 정화능력 한계량에서 검토하는 것이 있다.

우리나라의「환경정책기본법」에서는 "환경용량" 이라 함은 '일정한 지역안에서 환경의 질을 유지하고 환경오염 또는 환경훼손에 대하여 환경이 스스로 수용·정화 및 복원할 수 있는 한계를 말한다.' 고 정의하였다.

환경용량의 정량화는 곤란하지만, 환경행정의 점에서는 총량규제의 하나로서의 이론적 배경이 되고 있다. 최근 환경문제에 중점을 두면서 자연과 조화한 관광개발을 추진하는 친환경여행(ecotourism)의 발달에 관련하여 자연공원 등에의 최대 수용 가능인수 등의 논의에도 이용되고 있다. 생태학에서는 그 환경이 양성될 수 있는 환경자원(삼림, 물, 물괴 등)의 최대치를 의미하고, 환경용량에 도달한 자원은 증가도 감소도 하지 않은 정상상태가 된다.

따라서 이와 같은 의미에서 환경용량의 범주는 3가지로 정리할 수 있다.

---

5) 문석기외, 환경계획학, 보문당, pp.56-59, 2005.

(1) 산업활동에서도, 일상생활에서도 인간활동은 무한으로 확대할 수 있는 것은 아니고, 환경보전의 관점에서 일정 한계가 있다. 환경용량이란 이와 같은 한계를 나타내는 것으로 환경이 수용할 수 있는 인간활동 또는 오염물질의 양이다.

(2) 현재, 환경용량의 검토방식에는 다음의 2가지가 있는 하나는 환경용량을 자연의 정화능력에서 다룬 것으로 환경중에 배출되는 오염물질은 인간이 아무런 도모를 하지 않더라도 대기나 물의 확산능력, 수중의 박테리아의 분해능력, 푸르름이 가지는 대기정화능력 등 이른바 자연의 힘이며, 어느 정도 정화되는 것이고, 이와 같은 자연의 정화능력 한계량을 환경용량으로 한다.

(3) 또 하나는 환경용량을 오염의 허용한도에서 다룬 것으로 오염물질의 환경중에의 배출량이 환경기준에 의하여 산출되는 환경 중에 배출할 수 있는 오염물질의 양 환경용량으로 한다.

2) 환경용량의 유형

생물적 조건, 기술적 조건, 문화적 조건에 의해서 결정되는 도시 환경용량을 한계요인이라는 기준에 따라 구성요소로 세분하면 표 5와 같은 유형으로 분류된다.

표 5. 한계요인으로 본 환경용량의 유형

제한요인	환경용량유형	압력요인	발생되는 문제의 성격	제한요인 해소 방안	정책 사례
공간	공간가용능력	이용객수와 편의시설간 균형 파괴	편의시설 관련 서비스 수준 저하와 지속가능한 공유자원이용 불가	-인구 적정화 -가족계획 -이용객 수 제한 -공간간 이동 -편의시설 확대	-레크리에이션 관련 입장객 수 결정(공원, 극장, 레저활동) -편의시설 및 관련 서비스 수준 결정
자원	자원공급능력	생산량을 초과한 소비규모	식량, 에너지 부족과 자원고갈 문제 발생	-교역으로 자원 이동 -기술력을 통한 식량 증산 및 에너지 개발 -생산과 소비양식 변화로 소비규모 축소	-야외활동, 삼림벌채 쿼터제, 에너지소비, 식량소비의 지속가능 이용량 결정
환경오염	오염정화능력	오염처리능력을 초과한 배출	환경오염으로 인한 건강 위협	-기술력 -소비규모 축소 -생산·소비양식	-대기오염, 수질오염, 폐기물 규제 기준 설정, 건강지표 개발

출처 : 이창우, 서울시 환경용량평가에 관한 연구, 서울시정개발연구원, p.22, 1999.

3) 환경용량의 구성지표

환경용량은 이와 같은 3가지 중요한 하부 유형으로 구성되어 있다. 그런데 환경용량 평가가 도시계획 및 도시관리 차원에서 이루어지기 위해서는 중요한 요인이 하나 더 고려되어야 한다. 도시생활 위한 기반은 자연적인 토지자원 위에 건설되는 여러 가지 편의시설에 의해서 이루어지기 때문이다. 도시환경용량은 표 6과 같이 4가지 영역의 하부 용량으로 구성되어 있으며, 각 분야마다 세부적으로는 다양한 지표들로 구성되어 있는 매우 복잡한 개념이다.

표 6. 환경용량 산정에 필요한 구성지표

영역	종류	구성지표
공간가용능력	1. 인구수용능력	면적당 인구수
	2. 녹지보전능력	총면적당 녹지면적
		인구 1인당 녹지면적
투입 영역 수용 능력	3. 급수량	최대 급수량(1일)
	4. 에너지 생산량	무연탄 공급량(1개월)
		유류 공급량(1개월)
		가스 공급량(1개월)
		전기 공급량(1개월)
	5. 가용토지면적	시가화 가능 면적
산출 영역 수용 능력	6. 하수처리능력	최대 처리 능력(1일)
	7. 대기오염 정화 능력	대기오염 저감 능력
	8. 폐기물 처리 능력	총 매립 능력
		총 소각 능력
		총 재활용 능력
하부기반시설 수용능력	9. 교통 소통 능력	도로혼잡도
		주행속도
	10. 공공시설 수용 능력	주변공원 접근도
		초등학교 1학급당 수용인원
		주차공간
		관공서 접근도
		보행혼잡도

출처 : 이창우, 서울시 환경용량평가에 관한 연구, 서울시정개발연구원, p.23, 1999.

환경용량의 개념에는 인간의 경제규모가 어느 정도 되느냐와 어떤 삶의 질 수준을 수용하느냐의 두 가지 요소가 들어 있다. 환경용량은 기술적 조건의 총체적인 인간의 경제규모, 문화적 조건인 삶의 질 수준을 결정하는 사회환경, 그리고 이를 지탱하는 자연환경의 3가지 구성요소간의 상호 역동적인 관계 속에서 그 크기가 결정된다.

결국 환경용량은 생태적 수용능력이 도시환경의 수용능력에 적용됨으로써 새롭게 정의된 개념이라 할 수 있으며, 수용능력 개념이 적용되는 분야에 따라 사회용량(Social Capacity), 제도용량(Institutional Capacity), 개발용량(Developmental Capacity), 하부기반시설 용량(Infrastructure Capacity) 등으로 다양하게 불리게 된다.

지역 전체차원의 환경용량이란 그 분석의 공간적인 범위는 “지역 자연시스템의 지역민 부양능력” 을 의미한다. 즉 “지역민의 삶의 질 수준을 저해하지 않으면서 경제활동

규모를 지탱할 수 있는 지역 자연환경의 용량" 을 말한다. 따라서 지역 전체차원의 환경용량을 평가한다는 것은 지역의 자연환경, 경제규모, 사회환경 각각의 용량과 이들 상호간의 역동적인 관계 속에서 결정되는 종합적 환경용량을 추정하는 것을 뜻한다.

3.2 환경용량산정

환경용량산정(Environmental Capacity Calculation)이란 "자연시스템의 인간부양능력이 어느 정도인지를 공학적, 자연과학적인 방법을 활용해 객관적인 수치로 나타내는 것"을 말한다. 따라서 산정된 환경용량은 자연시스템 각 구성요소가 지탱할 수 있는 경제규모의 크기로 나타난다. 이 때 수치의 단위는 경제적 규모를 나타내는 다양한 유형으로 표현될 수 있다. 그러나 환경용량산정의 경우 자연시스템의 구성요소뿐 아니라 현실적으로 그 지역의 경제활동 규모를 지탱할 수 있는 조건으로서 하부기반시설 용량이 중요한 요소가 되기 때문에 실제 환경용량산정은 자연시스템의 구성요소가 지탱할 수 있는 경제규모 산정을 핵심으로 하고, 하부기반시설의 구성요소가 지탱할 수 있는 경제규모 산정을 부수적으로 추가한다.

환경용량산정에 의해 계산된 수치를 일정한 단위로 나타낼 때 이를 환경용량지표(Environmental Capacity Indicator : ECI)라고 한다. 환경용량지표는 인구수(또는 주택수, 산업체수, 도로면적)/단위면적(도는 단위 녹지면적, 단위 오염농도) 등과 같이 자연시스템 구성요소의 단위 크기당 경제규모로 나타낼 수 있다.

4. 환경용량평가의 적용

4.1 환경용량평가의 개념

환경용량평가(Environmental Capacity Assessment)란 "환경용량 구성요소의 한계치를 기준으로 하여 일정지역의 경제규모가 해당 지역의 환경용량을 초과했는지의 여부를 파악함으로써 그 지역에서 이루어지는 각종 개발사업이 환경에 미치는 영향이 어느 정도인지에 대한 정책적 판단을 하는 것"을 말한다. 이때 도시 환경용량을 결정하는 조건 중에서 문화적 조건, 즉 해당지역 주민의 가치 수준이 어떠한지가 중요한 요소가

된다.

환경용량평가는 환경용량산정을 근거로 해서 이루어진다. 환경용량산정은 자연시스템의 인간부양능력을 공학적, 자연과학적, 사회과학적인 방법을 활용하여 객관적인 수치로 나타내는 것을 말하며, 환경용량평가는 이러한 산정 결과를 근거로 환경용량에 기초한 환경관리가 이루어질 수 있도록 정책적 판단을 내리는 일을 말한다. 즉 해당지역에서 이루어지는 경제행위가 환경용량산정에 근거해서 설정된 정책의 목표치를 초과하는지의 여부를 평가하거나 목표치에 부합하는 개발용량을 제시하는 등 정책적인 판단을 하는 것이 환경용량평가이다.

환경용량평가를 할 때 기준으로 사용되는 한계치는 환경용량산정의 결과치를 사용하는 방법과 사회적 합의기준인 정책목표치를 사용하는 방법의 두 가지가 있다. 환경용량평가란 하나의 정책적 판단 행위로서 환경용량산정 그 자체를 의미하는 것이 아니기 때문에 반드시 환경용량산정 결과치만을 활용해서 환경용량평가를 해야 한다는 원칙은 없다.

환경용량평가의 기준치가 자연과학적인 방법으로 산정된 값이든지, 사회적으로 합의된 정책목표치든지, 그 지역 구성원들이 더 잘 수용할 수 있는 값이 평가의 기준치로 선택되어야 한다는 점이 중요하다.

따라서 인간경제규모, 사회환경, 자연환경 각각의 하부용량뿐만 아니라 이들 상호간의 역동적인 관계까지 고려한 종합적인 환경용량을 추정하고 평가하는 것이어야 하며, 동시에 해당지역 주민의 가치수준도 반영하는 것이어야 한다.

4.2 환경용량평가의 적용

환경용량평가의 활용용도에 따라 다음과 같이 다섯 가지 유형으로 나눌 수 있다(표 7 참조).

1) 정책방향 및 목표 설정

이 평가는 주로 대도시, 국가, 지구차원에서 수행된다. 현재의 인구 및 경제규모, 복지수준을 유지하는 데 있어 현재의 자연시스템 수용력이 어느 정도되는지를 평가한다.

이 결과를 통해 정책의 방향 및 목표를 새롭게 설정할 수 있다.

표 7. 환경용량평가의 유형

환경용량평가 분류 기준		내용	평가종류
평가대상의 지역적 범위	부분적	개발 사이트	분야별(수질, 대기 등) 환경용량산정모델, 하부기반시설 환경용량산정 모델
	전체적	지구, 국가, 대도시	단지수, 에머지 분석, 오니시 모델 (시스템 다이나믹스)
산정지수의 특성	분야별	구성요소별 특성 반영	분야별(수질, 대기 등) 환경용량산정모델, PSR지표체계 응용방법
	종합적	종합적 지표 의미 반영	EF지수, 에머지 분석 (시스템 다이나믹스)
활용용도	정책방향	적정인구 및 경제규모평가	전체적, 종합적 환경용량평가
	개발용량	개발사이트 개발용량제시	부분적, 분야별 환경용량평가
	총량관리	자동차총량규제, 오염배출권 활용 지역의 오염총량관리	부분적, 분야별 환경용량평가
	지역자원관리	지역 수자원의 지속가능한 이용 및 관리 수준 제시	부분적, 분야별 환경용량평가
	시설이용관리	역사문화지구, 관광지의 자원 및 시설의 지속가능한 이용 수준 제시	이용시설 수용력 평가

출처 : 이창우, 서울시 환경용량평가에 관한 연구, 서울시정개발연구원, p.8, 1999.

2) 개발사업 규제

개발사업을 총량적으로 규제할 필요가 있을 경우 적정 개발용량을 제시하기 위해 환경용량평가가 활용된다. 이를 위해서는 개발규제가 필요한 사업을 특성별로 유형화해야 한다. 개발되지 않은 지역을 개발하는 사업과 이미 개발된 지역을 재개발하는 사업은 환경용량에 주는 영향의 정도가 다를 것이다. 또한 조밀한 도심부 및 시가화지역에서의 개발과 상대적으로 녹지 및 오픈스페이스가 풍부한 도시외곽지역에서의 개발도 다른 의미를 가진다. 이와 같은 점을 감안하여 그 유형을 예시하면 표 8과 같이 총 24개 유형으로 나눌 수 있다.

미개발지역과 기개발지역은 또다시 준공업지역, 아파트재개발지역, 경관보호구역 등과 같이 더욱 세분화될 수 있어 개발사업의 특성에 따른 유형은 더 많아질 수 있다.

표 8. 특성에 따른 개발사업 유형화의 예

사업내용	도시외곽지역		도심부 및 시가화지역	
	미개발지	기개발지	미개발지	기개발지
주택건설				
상업・유통				
공업시설				
위락시설				
도로・교통				
기타 사회간접자본				

3) 오염총량 관리

특정지역의 오염물질 배출을 총량적으로 규제하기 위해서 오염배출권 거래제도를 활용하여 해당 지역의 산업체 신규 진입을 규제하거나, 시내로 진입하는 자동차를 총량적으로 통제하기 위한 수단으로 활용된다.

4) 자원의 지속적 이용

지역의 수자원, 삼림자원 등을 지속가능하게 이용하기 위해서 어획량 쿼터제, 채벌쿼터제 등을 실시할 때 활용된다.

5) 시설의 적정 이용

주로 관광위락시설을 지속가능하게 이용할 수 있도록 입장객 제한, 자연환경보전을 감안한 개발방식 채택 등에 활용된다.

5. 지속가능발전지표

5.1 지속가능 도시발전 지표의 특성

1) 지속가능성 지표의 개념

지표란 특정 현상이나 체계에 대한 단순한 정보제공이 아니라 그 현상과 체계의 과거와 현재에 대한 평가를 전제로 하며, 미래에 대한 예측을 가능하게 하는 정보나 변수 또는 그를 위한 측정을 지칭하는 개념이다. 지표의 이러한 의미와 목적을 고려해

볼 때 바람직한 지표는 측정하고자 하는 대상에 대한 적절한 정보를 요약하고, 그 적절한 정보를 측정·수량화·전달하는 것이어야 한다. 현실적으로 쓰이고 있는 지표의 형태는 대상의 측정 목적과 강조하는 바에 따라 다양한 가치와 형태를 채택하고 있다. 閾値(threshold), 표준(standard), 모범(norm), 목표(target), 척도(benchmark) 또는 이정표(milestone) 등이 그것들이다.

2) 도시의 지속가능성 지표개발의 목표

도시의 지속가능성 지표 또한 위에서 살펴 본 일반적 지표의 개념과 목적, 그리고 형태에서 크게 벗어나지 않는다. 도시의 지속가능성 지표란 한 마디로 한 도시의 지속가능성 정도를 나타내 주는 표시이다.

도시의 지속가능성 지표가 지니는 일반적 목적은 도시공동체 구성원들로 하여금 해당 도시의 현재 조건을 평가 또는 확인하여 더욱 지속가능 조건을 향한 길을 찾게 하는 데 있다.

3) 전통적 지표와 지속가능성 지표의 차이

지속가능성 지표는 기존의 전통적인 경제지표와 환경지표와는 그 내용면에서 현저한 차이를 가진다. 전통적인 지표는 한 도시의 한 부문만을 보는 경향이 있지만, 지속가능성 지표는 측정 대상인 지속가능 발전 자체가 해당 사회의 보다 종합적인 관점을 요구하기 때문에 개별 도시의 장기적·경제적·환경적·사회적 건강을 서로 연결하여 종합적으로 나타내야만 한다.

또한 지표개발 초기부터 해당 지역의 광범위한 이해집단의 참여가 필수적이며 해당 지역 구성원 모두의 공감대와 실천 없이는 불가능하다. 그 이유는 첫째, 민간 차원에서 도시정부의 정책과 집행을 감시하고 평가하는 수단으로 작용한다. 둘째, 지표 수립과정에서 각종 이해집단의 광범위한 참여는 도시의 지속가능성에 대한 평가 차원을 넘어 도시공동체의 발전과 관련한 여러 가지 유의미성을 제공하기도 한다. 셋째, 지표개발 과정이 갖는 다양한 집단의 참여와 의사조정과정을 통해 개별 도시 내 민주주의 능력 배양의 기능을 제공한다.

전통지표와 지속가능성 지표의 기본적인 차이점을 정리하면 표 9와 같다. 경제분야에서는 소득이나 고용이라는 단일의 관점에서 본 것이 아니라 기본적 욕구를 만족할 정도의 소득이 얻어지고 있는가, 사회변화에 대하여 탄력적인 지역경제시스템이나 지

역자원을 활용한 산업이 뿌리를 내리고 있는가가 중요시되고 있다. 환경분야에서는 오염 정도보다 지속가능한 범위에서의 자원이용이나 오염물질배출이 중요시된다. 또한 사회분야에서는 단순히 학력이나 투표권이 아니라 지역의 욕구에 부응한 인재나 실질적인 주민참여의 실태가 중요시된다.

표 9. 전통적 지표와 지속가능성 지표의 대비

부문	전통적 지표	지속가능성 지표	강조점
경제	• 중간소득 • 1인당 평균소득	• 기본적 필요성을 충족시키기 위한 평균 임금에 지불된 고용시간	• 임금으로 무엇을 살 수 있는가 • 기본 필요성의 정의
	• 실업률 • 사업체수 • 직업수	• 지역 고용 기반의 다양성 및 지속성 • 사업체 규모의 수와 가변성 • 산업 유형의 수와 가변성 • 고용을 위한 기술수준의 가변성	• 고용 시장의 탄력성 • 경제변화에 따른 고용시장의 유연성
	• GNP와 GDP로 측정된 규모의 경제	• 지역경제 내에서 지불된 임금 • 지역 내에서 고용과 자연자원을 위해 지불된 액수 • 재생가능한 지역 자원에 기초한 지역경제의 비율	• 지역의 자본 탄력성
환경	• 대기와 물 오염	• 독성물질의 이용과 발생 • 자동차의 통행거리	• 오염유발행위 측정
	• 폐기물 발생량	• 내구력이 있거나 수선 가능한 또는 재활용 가능한 제품의 비율	• 물질의 보전적이고 주기적 이용
	• 연료비용	• 모든 영역에서 사용된 총 에너지량 • 재생불가능한 에너지 대비 재생율에 입각하여 이용된 재생에너지 비율	• 자원의 재생가능한 비율에서의 이용
사회	• 표준화된 시험성적	• 지역경제 내 가능한 고용을 위해 훈련된 학생수 • 대학 진학 후 지역 내 복귀한 학생 수	• 직업기술과 지역경제의 필요성에 의한 훈련의 일치
	• 등록한 투표인 수	• 선거에 투표한 투표자 수 • 집회 및 공청회에 참여한 투표인 수	• 민주적 의사 과정에의 참여

출처 : M. Hart, Traditional vs. Sustainability Indicators. http://www.sustainablemeasures.com/, pp.9~10. 2000.

5.2 지속가능성 지표개발을 위한 방법

지속가능지표개발 과정에서 가장 먼저 전제되어야 할 것은 무엇을 측정할 것인가를 설정하는 것이다. 일반적으로 무엇을 측정할 것인가는 개별 도시나 공동체의 지속가능성장을 위한 목표 또는 비전을 반영한다. 지속가능성장에 대한 목표가 분명할 때에는 그 목표가 제시된 내용에 맞는 지표를 개발하면 문제가 없지만, 그렇지 못할 때에는 지표개발 과정에서 해당 지역공동체의 지속가능성장을 위한 비전 또는 목표를 도출해 내는 것이 선결과제가 된다. 이 과정은 다양한 이해집단의 참여를 전제로 이루어져야 의미가 있다.

무엇을 측정할 것인가의 문제와 함께 지표개발의 목적과 그 대상이 누구냐에 따라 지표개발의 구체적 내용과 방향이 크게 달라진다. 예를 들면, 지표개발의 기본적 목적이 지역공동체 일반 구성원들의 지속가능개발에 대한 인식을 제고하고 이에 대한 사회적 합의를 도출하는 것에 있다면 지속가능성 지표는 그 내용과 형식면에서 일반인들이 이해하기 쉬운 것이 되어야 한다. 이에 비해 지표개발의 목적이 지속가능개발 전략수립과 그를 위한 정부 정책을 평가하는 데 두어져 있다면, 현 정책의 목표와 수단의 효율성을 측정하는 내용이 지표개발의 중심이 된다.

또한 지속가능성의 측정과 평가를 위한 틀(framework)의 정립이 요구된다. 지표개발의 틀은 대개 지속가능성을 평가함에 있어서 무엇을 측정할 것인가에 달려 있으며, 다음 3가지 종류의 틀이 지속가능 성장을 평가하는 데 이용되고 있다.

첫째, 영역중심의 개발틀(Domain-Based Framework)은 지속가능성장의 핵심요소(경제, 사회, 환경 등)를 바탕으로 그 요소의 지속가능성을 측정하는 하위지표를 개발하는 것을 말한다. 이 방식은 지속가능성장 개념의 핵심 요소에 맞는 하위지표를 개발하기 때문에 지속가능성을 가장 효과적으로 측정할 수 있는 장점이 있는 반면에 각 요소들 간의 상호 연관성을 나타내는 데에는 약점이 있다.

둘째, 목표중심의 틀(Goal-Based Framework)은 지역공동체의 지속가능성장을 위한 목표설정을 바탕으로 각각의 목적 성취 여부를 평가하기 위한 지표를 개발하는 방식을 말한다. 이 방식은 지속가능성장을 위해 설정된 목표 자체가 지속가능성의 핵심요소들을 종합적으로 반영하고 있기 때문에 개별 지표 자체도 이들 요소들을 유기적이고 종합적으로 나타낼 수 있다는 장점을 지닌다.

셋째, 분야별 틀(Sectoral Framework)은 지자체의 업무분야(주택, 교통, 환경, 경제,

복지 등)를 중심으로 그에 따른 지표들을 개발하는 방식을 취하기 때문에 지자체를 대상으로 할 때 적합한 틀이라고 할 수 있다. 하지만 이 경우 지자체의 독립적 업무 영역을 중심으로 하기 때문에 서로 다른 영역간의 연관성을 나타내 주는 데에는 취약점이 있다.

이상의 틀을 통하여 무수히 많은 지표들이 제시될 수 있으며, 이들 가운데에서 지속가능성 여부를 효율적으로 측정할 수 있는 통일된 일련의 지표를 선택하기 위한 기준 마련이 중요하다.

지표개발과정과 단계별 주요 내용은 그림 2와 표 10과 같다.

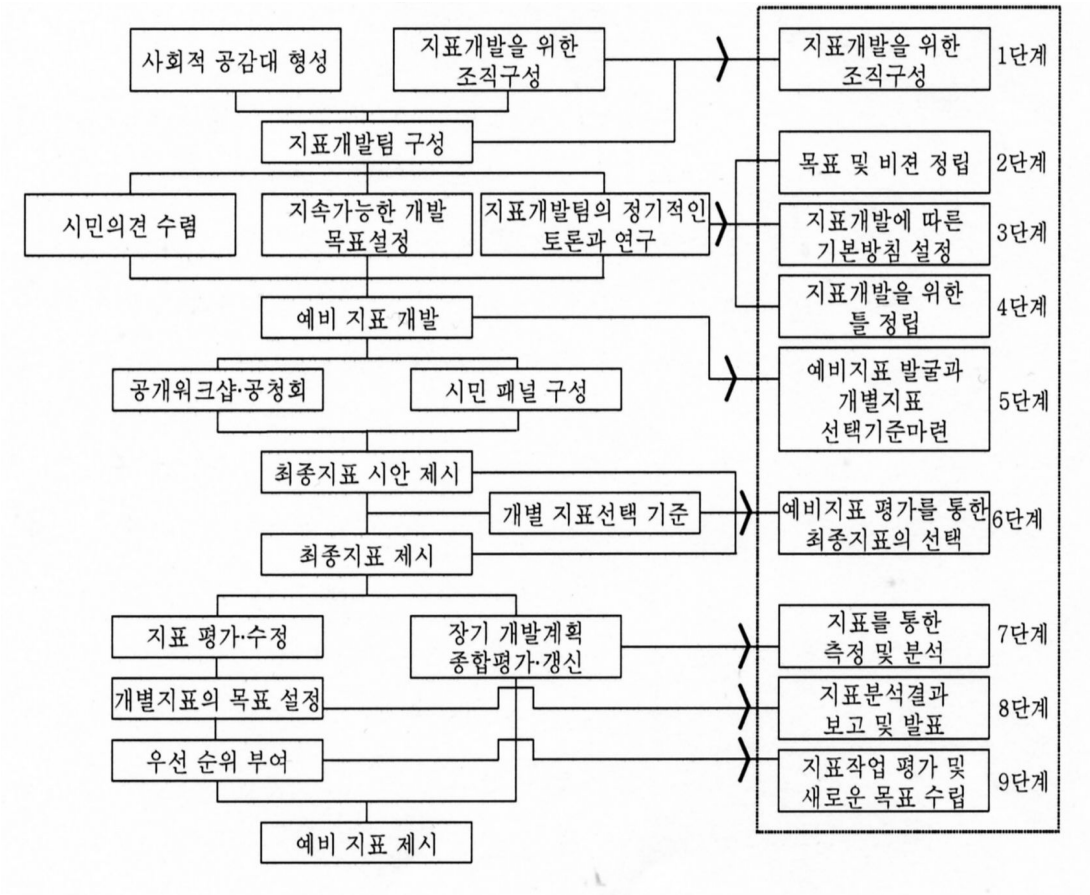

그림 2. 일반적인 지표개발과정

표 10. 지표개발 과정과 단계별 주요 내용

구분		주요 내용
1단계	지표개발을 위한 조직구성	• 해당 지역의 지속가능발전을 위한 목표 및 비전 개발과정에서 이루어지는 것이 보통 • 정부가 주도하느냐 아니면 민간이 주도하느냐에 따라 크게 2가지로 구분 • 조직의 견고성과 독립성이 함께 요구
2단계	목표 및 비전 정립	• 지표개발의 초기단계에서 함께 논의 • 다양한 이해집단과 시민그룹의 참여는 필수적
3단계	지표개발에 따른 기본방침 설정	• 지표가 누구를 주된 대상으로 할 것인가에 대한 확인과 함께 구체적인 활용 목적을 설정 • 지표분석의 주기와 지리적 경계를 확정
4단계	지표개발을 위한 틀의 정립	• 영역별 틀(Domain-Based Framework), 목표별 틀(Goal-Based Framework), 계획분야별 틀(Sectoral Framework), 이슈별(Issue-Based Framework), 인과별 틀(Causal Framework), 혼합한 틀(Combination Framework)
5단계	예비지표 발굴과 지표 선택 기준 마련	• 장기계획 수립과정에서 제시되어지는 의견을 포함하여 각종 여론조사와 공청회 등을 통해 수렴된 의견을 중심으로 지표개발에 의해 성안되는 것이 일반적인 형태 • 해당 지역의 지속가능성 여부를 효율적으로 측정할 수 있는 일련의 통일된 지표를 선택하기 위해서는 지표선택을 위한 일정한 기준을 마련하는 것이 중요
6단계	예비지표 평가를 통한 최종지표의 선택	• 설정된 지표 선택의 기준을 이용한 체크리스트나 평가 매트릭스 등이 이용 • 공동체 구성원뿐만 아니라 관련 전문가의 조언이 필수적
7단계	지표에 대한 측정 및 분석	• 지표의 최종적인 분석은 그 지표가 평가대상으로 하고 있는 목표가 성취되어 가고 있느냐에 대한 판단을 근거로 이루어져야 함
8단계	지표분석결과 보고 및 발표	• 보고서의 표현방식은 그래프와 도표를 적절히 사용하여 이해성을 높여야 하며, 보고서의 주 이용대상의 특징에 맞는 표현방식을 도입하는 것도 중요
9단계	지표작업평가 및 새로운 목표수립	• 공동체의 목표와 함께 주기별로 수시로 진행되어져야 하며 그 평가에 따라 지표가 보다 효율적으로 개선되어져야 함

*출처 : 살고 싶은 도시만들기 국내외 사례연구, 대한주택공사, p.606, 2006. 9.

6. 주거환경평가 연구의 동향

1996년 UNCSD가 국제 사회의 지속가능발전의 정도를 측정하기 위하여 제시한 지속가능발전지표가 발표된 이후 한국에서도 여러 부서 및 기관에서 여러 지표들을 개발하여 정책성과 평가 및 정책수립에 활용하고 있다. 특히 환경부(2000)에서는「국가 환경성성과지표 개발·적용연구-국가 지속가능발전지표 개발」이라는 보고서를 출간하여 기존의 국제기구 및 국가에서 개발하고 있거나 추진 중에 있는 지속가능발전지표들을 종합적으로 비교·분석하여 우리나라의 지속가능발전지표 연구의 초석을 마련하였다.

주거환경평가를 위한 국내의 학술논문집에 발표된 연구동향을 1996년도부터 최근까지 보면 다음과 같다.

안상엽 외 1인(1996)[6]은 대도시 도심외곽지역 신주택지 거주자와 주거환경을 하나의 체계로 설정하여 주택의 유형 및 지역별로 주거환경평가에 미치는 영향요인들을 검증하고자 광주광역시 도심외곽지역의 신주택지역의 단독주택과 아파트 거주자를 대상으로 주택의 유형별 및 거주지역별로 그 인식차이를 분석하고 거주환경 평가요인의 영향관계를 검증하였다.

김상희 외 1인(2004)[7]은 도시의 주거환경평가를 바탕으로 지역주택계획의 방향을 설정하기 위하여 형성과정이 상이한 두 도시를 대상으로 연구하였다. 거주자를 대상으로 보건성, 편리성, 안전성, 쾌적성 등으로 평가요소를 구성하여 도시의 주거환경평가와 주거환경개선 요구 및 미래거주지 조건, 지역주택계획의 요구를 관련시켜 도시의 지역주택계획이 나아가야 할 방향을 모색하였다.

이은정(2006)[8]은 국내 초고층아파트 디자인상에 나타난 문제점을 파악하며 지속가능한 디자인에 관련된 국내·외 친환경 건축물인증제도와 지속가능한 디자인 가이드라인에서 사용된 평가항목들을 비교·분석하였다. 기존의 국내·외 인증제도, 디자인 가이드라인, 국내 선행연구를 통해 가장 빈번히 나타나는 요소들을 공통적으로 대변할 수 있

---

6) 안상엽 외, 대도시 외곽지역 거주자의 주거환경평가 결정요인에 관한 연구, 대한건축학회논문집 12권2호 통권88호, 1996년 6월.

7) 김상희 외, 주거환경평가에 따른 지역주택계획의 방향에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 20권 1호(통권183호), 2004년 1월.

8) 이은정, 초고층아파트 단위주공간의 지속가능성 평가요소 분석, 한국생태환경건축학회 논문집 vol. 6, No. 3, 2006년 9월.

는 요인들을 인간요인, 환경요인, 에너지 및 자원요인으로 구성하였다. 실내환경, 에너지, 재료 및 자원절약, 건강과 쾌적성, 환경부하 및 쓰레기처리의 순위로 그 빈도가 높게 나타났다.

제해성 외 2인(2006)[9]은 초고층 아파트의 거주자의 중요도조사를 통해 거주자 삶의 질에 근거한 주거환경지표를 체계적으로 수립하고, 지표의 중요도를 통해 합리적 설계 의사결정과정을 유도하는 데 목적을 두었다. 또한 탐색적 요인분석을 통해 정보의 손실을 최소화하면서 원래의 방대한 변수들을 소수의 요인으로 축소시켜 중요한 요인정보를 추출하는 것으로 변수들 내에 존재하는 상호 독립적 특성 발견을 목적으로 하였다. 공동주택의 삶의 질에 근거한 주거환경지표를 설정하기 위한 분석 자료로 중요도를 조사하였다. 서울 및 수도권에 25층 이상 공동주택 중에서 친환경, 친건강, 웰빙 주택으로 상품화된 공동주택을 대상으로 시설인프라와 시각/형태, 사회성, 공간활용, 운영관리 5개 지표를 통해 초고층 거주자의 특성에 적합한 주거환경지표를 도출하고, 중요도와 만족도에 근거한 계획 개선점을 제시하였다.

정성운 외 2인(2007)[10]은 건축실무자 조사를 통해 초고층 공동주택의 주거특성 및 환경에 맞는 주거환경평가지표의 항목 간 가중치를 파악하여 중요도를 조사하는 데에 목적을 두었다. 측정결과를 객관적으로 정량화하기 위해 건축실무자 집단에 의한 지표의 항목별 가중치를 측정하였다.

장한두(2008)[11]는 중소규모 아파트 거주자에게 거주 후 평가를 실시하여 주거만족의 영향요인을 파악하고 거주자를 세분집단으로 구분 후 주거만족에 영향이 높은 계획요소와 불만족 요소를 파악하여 세분집단별로 생활과 요구에 부합하는 주택계획 방향을 제시함을 목적으로 하였다. 주거만족 영향요인을 체계적으로 분석하여 도출하였고 세분계층을 구분하여 영향분석, 상관관계분석, 평균차이분석을 실시하고 분석결과를 종합적으로 해석하여 세분계층별 계획방향을 제시하였다.

최상동(2008)[12]은 2000년 이후 '타운하우스'의 개념으로 국내에 새로운 주거유형으로

9) 제해성 외, 초고층 공동주택의 삶의 질에 근거한 주거환경지표 체계화 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 제22권 제8호(통권214호), 2006년 8월.

10) 정성운 외, 건축실무자 조사를 통한 초고층 공동주택 주거환경평가지표에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 제23권 제11호(통권229호), 2007년 11월.

11) 장한두, 주거만족 영향요인과 주거환경평가, 대한건축학회논문집 계획계 제24권 제5호(통권235호), 2008년 5월.

12) 최상동, 저층집합주택단지의 주거환경요소에 따른 거주후 평가에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 제24권 제12호(통권242호), 2008년 12월.

개발되고 있는 저층집합 주택단지 중에서 입주가 이루어진 대표적인 사례를 중심으로 다양한 주거환경요소에 따른 거주자의 의식조사를 통해서 향후 저층집합주택단지 계획시 거주자가 요구하는 좀 더 합리적인 주거환경을 목표로 하였다. 분석 결과 물리적인 주거환경요소의 개선이 지속적으로 요구되고 평면계획시 복층설계, 반외부공간 계획 등 개선계획이 다양하게 활용되어야 하며, 부대복리시설은 이웃과의 커뮤니티 활성화를 위한 다양한 시설의 활용방안을 제시하였다.

임만택 외 1인(2010)[13]은 환경행정에서 환경지표를 이용하고 작성하는 데 있어 환경관련법에 의한 환경지표, 도시개발에 따른 환경영향, 다른 도시와의 비교, 주민참여에 의한 환경관리계획 등의 내용과 수준을 검토하고, 나아가 장래 예측이 가능한 지속가능 환경평가지표의 개발 방법을 제안하고자 하였다. 지속가능한 환경창출을 위하여 개인의 생활양식 전환이나 환경에의 부하가 작은 사업활동이나 환경친화사업의 전개, 지구환경에의 배려를 도모하는 데 각 지역에서 주민이 자발적 의사를 바탕으로 환경행동을 넓혀가는 것이 불가결하다. 또한 자연생태계를 보호하며 지속가능한 환경창출을 위한 계획기법으로 지역특성의 분석에 유효하고, 적용범위도 넓은 유용한 환경지표 개발이 필요함을 밝혔다.

13) 임만택 외, 지속가능 환경평가지표의 개발에 관한 연구, 한국주거학회논문집, Vol. 21, No. 6, 2010, 12.

제3장 지속가능 주거환경평가방법

1. 주거환경과 지속가능성

1.1 「주거」관련 용어의 개념 비교

주호(Dwelling Unit) : 집합주택의 단위를 구성하는 개개의 주택

주택(Housing, Dwelling House) : 하나의 세대가 독립하여 가정생활을 영위할 수 있는 건축물 또는 완전히 구획된 건축물의 일부. 세대의 세대원이 장기간 독립된 주거생활을 영위할 수 있는 구조로 된 건축물의 전부 또는 일부 및 그 부속토지를 말하며, 이를 단독주택과 공동주택으로 구분한다.

공동주택(Apartment House) : 건축물의 벽·복도·계단 그 밖의 설비 등의 전부 또는 일부를 공동으로 사용하는 각 세대가 하나의 건축물 안에서 각각 독립된 주거생활을 영위할 수 있는 구조로 된 주택으로서 아파트, 연립주택, 다세대주택 등이 이에 해당한다.

국민주택(National House) : 국민주택기금으로부터 자금을 지원받아 건설되거나 개량되는 주택으로서 주거의 용도로만 쓰이는 면적이 1호 또는 1세대당 85m^2 이하인 주택(수도권을 제외한 도시지역이 아닌 읍 또는 면 지역은 1호 또는 1세대당 주거전용면적이 100m^2 이하의 주택)

택지(Building Lot) : 건축물의 부지로 사용되는 토지

주택단지(Housing Estate) : 주택건설사업계획 또는 대지조성사업계획의 승인을 얻어 주택과 그 부대시설 및 복리시설을 건설하거나 대지를 조성하는 데 사용되는 일단의 토지

공공택지(Public Building Site) : 공공사업에 의하여 개발·조성되는 공동주택이 건설되는 용지

주거환경(Residential Environment) : 주거를 둘러싸는 제조건으로 이루어지는 생활환경. 자연조건, 시설조건, 지역사회조건을 포함

주거(Housing, Residence) : 사람이 거주하는 장. 주거. 주택·택지 외에 주거환경을 포함하는 총칭

거주(Dwelling Life) : 주생활. 거주행위. 주거와 생활하는 사람과의 상호관계를 나타냄

아파트(Apartment House) : 5층 이상의 주택

연립주택(Row House) : 동당 건축연면적이 660㎡를 초과하는 4층 이하의 공동주택

다세대주택(Multiplex House) : 여러 가구가 들어 사는 공동 주택의 하나. 4층 이하로 동당 건축 연면적이 660㎡ 이하인 건물

다가구주택(Multiple Dwelling) : 연면적 660㎡ 이하, 4층 이하인 단독주택으로 출입문을 별도로 설치하는 등 2가구이상이 독립된 생활을 할 수 있도록 건축된 주택

다중주택(Crowd House) : 330㎡ 이하, 3층 이하로 학생 또는 직장인등의 다수인이 장기간 거주할 수 있는 구조의 주택

빌라(Villa) : 별장식 주택. 교외의 별장. 4층 이하의 다세대 주택이나 연립 주택

펜트하우스(Penthouse) : 아파트나 호텔의 최상층 또는 상층부에 위치한 고급 주거공간

타운하우스(Townhouse) : 2~3층의 단독주택을 연속적으로 붙인 구조

공동사회주택(Collaborative Housing) : 1970년대 초에 덴마크에서 시작된 협동을 강조하는 주거형태를 뜻한다. 이는 각 나라마다 또는 학자마다 각기 다르게 명명하기도 하는데, 예를 들면, 덴마크를 포함한 유럽지역에서는 이를 코하우징(Co-housing), 커뮤널 하우징(Communal Housing), 또는 코퍼레이티브 하우징(Co-operative housing)이라 칭하며, 일본에서는 콜렉티브 하우징(Collective housing)이라 불린다.

이는 현재까지의 일반적인 개별 주택의 형태를 벗어나 공동주택단지의 특성은 유지하되 단지 또는 주거동 내에서 공동체 생활을 할 수 있는 공용공간 또는 옥외공간 등의 부가적인 공유시설을 갖춘 주거형태를 말한다. 즉, 이는 개인의 프라이버시를 유지하며 거주자의 자발적인 자치권을 지킨다는 장점과 공동생활로부터 얻을 수 있는 소속감, 공동체의식, 안전성 등의 이익을 동시에 만족시키는 혼합주거 형태라 할 수 있다. 공동사회주택은 공동생활을 통해서 얻게 되는 이러한 이점들 때문에 고령화사회의 노인주거, 맞벌이 또는 독신가구 증가 등 최근의 인구구조변화에 대응한 주거형태로 손꼽히고 있다

1.2 주거환경의 개념

주거환경(Residential Environment)이란 주거나 생활의 장을 둘러싸는 생활환경의 총체이고, 협의로는 물리적인 주택 주변의 환경, 광의로는 사회적, 경제적, 문화적 환경을 포함한다.

주거환경의 내용은 넓게는 생명을 유지하고, 위험을 회피하기 위하여 필요한 것(안전성), 건강을 유지하기 위하여 필요한 것(보건성), 보통의 생활에서 특별한 불편이 없도록 하기 위하여 필요한 것(편리성), 생활에 풍요나 윤택을 가져오는 것(쾌적성), 또한 자기 이외 특히 차세대 이후의 생활환경을 유지하기 위하여 필요한 것(지속가능성) 등이 포함된다. 이들에는 생활에 필수 요소에서부터 없어도 그다지 큰 지장이 없는 것까지 여러 가지이다. 다만 특별히 안전성이나 보건성에 관한 항목에서 주거환경상의 문제가 있다면 그것은 생명이나 건강을 위협하는 위험이 있게 되고, 그 정비는 매우 중요하다.

1961년 WHO(세계보건기구)에서 인간의 기본적 생활욕구로서 제시한 4이념에 바탕하여 안전성, 보건성, 편리성, 쾌적성을 나타내는 경우가 많았다. 이 4이념은 그 장소에서 어떤 환경을 향유할 수 있는가 하는 관점에서 제시된 것이다. 지금까지 국토종합계획에서도 주거안정과 주거수준의 향상을 위하여 최저주거기준을 설정하는 등 전개하여 왔다. 이 4이념에 바탕하여 주거환경을 정비함에 따라 생활환경은 개선되고, 생활하기 편리하게 되고 있다(표 11~12 참조).

건설교통부에서는 2003년 11월30일 주택법을 개정하여 쾌적하고 살기 좋은 생활을 영위하기 위해 필요한 최저거주기준을 법제화하였다. 최저거주기준에 포함할 사항으로는 가구구성별 최소주거면적 및 용도별 방의 개수, 전용부엌, 화장실 등 필수적인 설비의 기준, 안전성·쾌적성 등을 고려한 주택의 구조·성능·환경기준 등이다.

그러나 우리 생활의 편리성만을 추구하면 장래에 대하여 보다 심각한 사태를 초래할 수밖에 없는 것이 분명하게 되었다. 지속가능성의 문제이다. 지속가능성을 주거환경의 범위에서 환경지속가능성, 경제지속가능성, 사회지속가능성의 3가지 개념으로 분류할 수 있다.

표 11. 주택지 및 주거환경의 거주수준 구성요인

	항 목	요 인
안전성	자연조건・재해에 대한 안전성	지진에 대한 안전성, 화재에 대한 안전성, 바람・눈・수해에 대한 안전성
	일상생활안전성	교통안전성, 방범
보건성	기상조건	기온・습도, 강우・강설량
	부지조건	지형・방위・경사도, 상린관계
	환경조건	소음, 진동, 공기오염, 수질오염 등
	시설・서비스조건	상하수도, 전기・가스, 쓰레기처리, 의료・보건
편리성	부지공간	부지규모・형태, 비건폐공간기능
	입지조건	도심과의 근접성, 통근・통학편리성
	주변환경조건	교통시설, 교육・문화시설, 보육・후생시설, 공공・공익시설, 구매・상업시설, 보안・통신시설, 어린이놀이터
쾌적성	부지조건	정원공간의 여유성
	주변환경조건	주변건축밀도, 공원・녹지, 식수・식재, 공개공지, 레크리에이션시설, 레저시설, 경관・시계
	프라이버시	
내구성	환경안정성	강화(buildup)
미관성	시가지경관	
	전정・건축벽면선	
	역사적 환경보전	
경제성	부지취득비	용지비, 조성비
	거주비	지대, 공조공과(公租公課)
	환경유지비	환경정비비, 유지관리비
	토지이용의 유효성	
사회성	거주관습	지역단체・조직, 관리협정
	방범성	사회계층, 사회안정성

출처 : 小泉重信, 住宅政策論, 新建築學大系14 ハウジング, 彰國社, 1985.

표 12. 주거환경의 구성요인

구 분	단위주택	주택단지	근린생활권
안전성	피난통로, 방범, 방화, 승강기 고장, 주택노후도, 방수	위험물접근성, 보차도분리, 야간조명, 홍수 및 침수, 차량접근성, 안전사고위험성, 폭력·범죄우려	가로등, 교통사고위험성, 파출소접근성, 소방서접근성, 자전거전용도로
보건성	냉·난방, 해충, 화장실, 목욕시설, 들쥐출현	쓰레기처리, 배수, 주변지역 청결도	병원접근성, 의약품구입, 오염물질배출
편리성	가구설비, 거실공간, TV수신상태, 전기·가스, 상하수도	주차장, 자동차도로접근성, 우편물집배시스템, 안내표시, 일용품구입	대중교통수단, 동사무소접근, 중학교, 은행·우체국, 시장·백화점접근, 도서관접근성, 문화시설
쾌적성	거주밀도, 채광·통풍, 소음·방음, 냄새·먼지, 건물미관	녹지공간, 인동간거리, 건물높이, 휴식공간(벤취), 어린이놀이터, 단지미관	주변경관, 보행로, 공원접근성, 운동시설, 산책로

출처 : 진정수·박종택, 주거환경의 질적 향상을 위한 정책방안, 국토개발연구원, p.55, 1998.

1.3 지속가능성의 개념

지속가능성이라는 용어는 특히 1992년 이후 환경에 배려한 계획의 여러 가지 장면에서 사용되었는데, 그 중에서 개념의 재정리가 이루어지고 있다. 가장 포괄적으로 정리되어 있는 세계은행에 의한「지속가능한 교통」(1996)에 나타난 지속가능성의 정의를 살펴본다.

세계은행에 의하면 교통정책상의 지속가능성은, ① 경제·재정측면, ② 환경·생태측면, ③ 사회측면의 3가지 관점에서 해석할 수 있다. 경제·재정측면에서의 지속가능성이란 적정한 비용부담 하에 경영적 관점에서 전체로는 지속가능을 의미하고, 그러기 위해서는 충분한 비용계산이 필요하다. 환경측면에서의 지속가능성은 브룬트란드위원회에서의 지속가능성과 같은 노선의 정의이지만, 생활환경을 포함한 환경에의 영향을 최소한으로 하여 사회가 그 측면에서 지속가능을 의미하고, 오염방지와 토지와 자원의 유효이용이 포함되는 외에 건강이나 안전에도 관련한다. 사회적 측면에서의 지속가능성은 인간 또는 커뮤니티 레벨의 문제에서 공평성, 개인의 책임, 그리고 통합적 계획

등 관점이 포함된다.

이 3가지 측면에서 지속가능성을 이해하는 것은 그 후 캐나다 정부가 발표한 원칙집에서도 다루고 있고, 유효한 이해 방법으로 검토된다. 거기에서는 각각의 측면이 상호 관련하고, 어느 종의 균형(trade off) 관계가 되어 있는 점에 주의해야 할 것이다. 즉 경제적으로 지속가능한 사회에서는 외부비경제적으로 환경에의 영향이나 사회적 불공평성이 발생하고, 환경에의 지속가능성을 중요시한 정책은 재정적으로 실현 곤란하다든지, 그 비용부담 측면에서 사회적 공평성을 저해하는 경우도 있다. 이와 같이 환경측면만으로 지속가능성을 의논하는 것에는 한계가 있다는 점, 균형 관계를 이해하고 평가를 하는 것이 중요하고 유효하다는 점을 이해할 필요가 있다.

2. 주거환경의 평가방법

2.1 주관적 평가와 객관적 평가

평가방법은 주관적 평가와 객관적 평가로 구분할 수 있다. 객관적 평가는 법규나 기술적인 성능 등 객관적인 기준을 활용한다. 이것은 건축물과 인간생활 사이의 관계를 정량적, 정성적으로 표시하는 것으로서 대표적인 것은 건축물의 성능평가로 물리적 측면, 공간적 측면으로 구분된다.

• 물리적 환경성능 평가 : 건물입지, 기후, 건축물의 용도, 열환경, 공기환경, 빛환경, 음환경 등

• 공간의 환경분석 : 공간의 밀집성, 동선체계 밀집비, 체적비 등을 활용

주관적 평가는 개인의 감정, 행태적 특성 등 주관적 기준을 활용한다. 주거환경에 대한 인간의 태도, 의견, 만족도, 지각 등 주관적 반응을 평가한다. 만족도는 가치기준을 근거로 평가하는 것으로서 문화적, 교육적, 경제적, 개인적, 지역적 요소 등에 영향을 받으며, 주거의 질적 수준을 규명하는 기준이 되고 있다.

특히 주거만족도 수준은 충족된 상태에서 결핍된 상태에까지 그 범위를 나타내는 희망도(aspiration)와 성취도(achievement)와의 지각된 차이로 명확하게 규정할 수 있다(A. Campbell, 1976). 거주자들은 그들의 생활환경 질에 대하여 실제 느끼는 것보다 긍정적인 방향으로 응답하고자 하는 경향(positive tendency)으로 주거만족도의 정도가 실제수준 이상으로 측정될 수 있다(Wilcox, 1981).

2.2 주거환경평가의 범위

주거환경평가는 거주자의 다양한 주생활 요구를 어느 정도 효율적으로 만족시켜 주는가 하는 환경의 질적 수준을 기본척도로 한다.

주거환경의 질은 단위주거공간뿐만 아니라, 그를 둘러싸고 있는 물리적, 공간적, 사회경제적 등의 제반 조건으로부터 영향을 받는다. 그러므로 주거환경 평가연구는 연구의 공간적 범위를 어느 정도로 설정할 것인가 하는 매우 중요한 문제이다. 이러한 범위는 주거유형과 단지규모, 평가의 목적 등에 따라 달라질 수 있으나, 대체로 각 단위주거의 주생활과 직접적인 관련을 갖게 되는 근린생활권을 그 범위로 하는 것이 일반적이다.

2.3 주거환경의 만족도

1) 평가연구와 만족도

주거환경의 평가는 인간의 기술적, 기능적, 행태적 요구를 주택이 어느 정도 만족시켜 주는 정도에 대한 평가라 할 수 있다. 이는 '주거만족도' 라는 질적인 차원에서의 접근으로도 가능하다.

주거환경의 사용상태의 평가는 시공 거주자들이 입주하여 일정 시간동안 생활하면서 느끼는 바를 조사 연구하여 다음의 유사한 프로젝트에 반영함으로써 시행착오를 줄이는 데 목적이 있으며, 이는 결국 거주자의 만족도로 이루어진다.

2) 환경요소와 만족도 모델

주거환경의 물리적 특성은 거주자들의 개인적, 문화적인 인자를 통해 지각되어 지는 것으로, 주거만족도는 단순히 물리적 특성에만 한정되는 것이 아니라, 개인적인 행태심리요소 및 기능적, 기술적, 사회경제적 환경 요소와도 크게 영향을 받게 되는 총체적인 성격을 갖는다. 따라서 주거만족도는 주거환경의 물리적 측면뿐만 아니라 사회적, 행태적 측면의 성능을 평가하는 중요한 기준이라 할 수 있다.

2.4 평가기준 및 만족도의 수준

1) 주거환경평가기준의 수준

주거환경에 대해 거주자의 만족정도는 주거환경의 여러 요소를 거주자 자신이 느끼고 판단하는 과정을 통해 결정된다. 이러한 평가행위에는 평가기준의 설정이 필요하며, 그 기준은 법규나 기술적인 성능과 같은 객관적 기준과 개인의 감정, 행태적 특성과 같은 주관적 기준이 있다.

주관적 기준은 개인의 기대수준(거주자가 입주 전에 기대했던 환경수준), 희망수준(거주자가 현재나 미래에 희망하는 환경수준), 형평의 수준(거주자가 알고 있는 다른 거주환경의 수준) 등에 의해서 설정된다.

주거환경평가에 있어서 각 환경요소를 객관적인 판단기준에 따라 평가하는 것도 매우 중요한 일이지만, 개인의 여러 가지 주관적인 판단기준에 의한 평가 행위가 환경-행태관계의 문제를 다루는 연구 분야에서는 더욱 중요시되어 지고 있다.

2) 주거만족도의 수준

주거만족도의 수준은 '충족된 상태에서부터 결핍된 상태에까지 걸쳐서 그 범위를 나타내는, 희망도와 성취도와의 지각된 차이'로서 명확히 규정할 수 있다고 하며, 성취도는 실제 환경의 현저한 사회적 물리적 특성에 대한 거주자의 지각이 될 수 있고, 희망도는 거주자가 희망할 수 있는 척도라고 믿는 것에 의해 결정되는 수준이 될 수 있다고 설명한다.

한편, 거주자의 주거만족도의 수준으로서 주거환경의 수준을 평가하고자 할 때에는, 거주자들이 그들의 생활환경의 질에 대해 실제 느끼는 것보다 실제 수준 이상으로 측정될 수도 있다는 사실을 염두에 두고, 다른 환경요소들과의 비교 및 조정의 작업을 통해 정확한 주거만족도의 측정이 이루어지도록 해야 할 것이다.

2.5 Z-Score 분석(Standardized Score Analysis)

Standardized Score Analysis(Z-Score) 방법은 지역별, 지구별 또는 근린생활권별 주거환경수준을 비교분석하기 위한 기법으로서 상이한 자료를 Z-Score로 표준화하여 비교할 수 있다. Gauss 정규분포에서 평균이 0이고 표준편차가 1인 정규분포를 표준정규분포(Standard normal distribution)라 하고 이에 대응하는 확률변수를 Z로 표시한다. 즉,

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \sim N(0, 1)$$

따라서 Z-Score는 평균이 0이며 표준편차가 1인 특성을 가지는 통계량으로 다음과 같이 산출된다. 이를 통하여 지역별 주거환경의 서열을 파악할 수 있으며, 환경수준의 주된 영향요소도 판별할 수 있을 것이다.

$$Zi = \frac{\Xi - X}{SD}$$

여기서, Xi=관찰대상 i에 대한 조건 X의 크기
Zi=관찰대상 i에 대한 표준득점
X=관찰치의 평균값
SD=표준편차

그리고 주거환경수준의 정도를 그룹핑하기 위하여 Z-Score를 이용할 수 있다. 즉 Z-Score는 평균과 표준편차를 이용하는 것이므로 아래와 같이 4등급(A, B, C, D 순으로 상위등급)으로 구분하여 주거환경의 수준을 비교할 수 있을 것이다.

A 등급 : $Xi \geq X + SD$ → $Zi \geq 1$
B 등급 : $X + SD > Xi \geq X$ → $1 > Zi \geq 0$
C 등급 : $X > Xi \geq X - SD$ → $0 > Zi \geq -1$
D 등급 : $X - SD > Xi$ → $-1 > Zi$

2.6 지속가능성의 평가

1) 지속가능성의 내용

주거환경에 관련한 지속가능성의 개념은 주로 경제측면, 환경측면, 사회측면의 3가지로 분류할 수 있다(표 13).

경제지속가능성이란 환경이나 사회의 지속가능성을 유지하면서 지역의 경제적 활성의 유지・발전을 촉진하는 노력이다. 안정적인 지역 발전을 위해서는 지역의 산업구성이나 주택・세대구성이 지역의 특성에 따라 균형이 도모되어 있는 것이 필요하다. 구체적 항목으로서는, ① 지역산업의 균형된 발전, ② 주택수급의 균형,

표 13. 지속가능성의 평가 항목 구성

기본이념	항 목	요 인
경제지속 가능성	지역의 지속가능발전	지역산업의 균형된 발전, 주택수급의 균형, 시대에의 유연한 대응가능성, 지구의 비교우위성, 지역의 매력창출
환경지속 가능성	환경오염방지	대기오염, 수질오염, 토양오염
	폐기물삭감・자원의 재활용・장기내용성	폐기물분리, 폐기물의 삭감・재활용, 재자원화 가능한 자재의 개발, 물순환, 우수이용, 건물구조의 장기내용성, 유지관리
	에너지소비삭감과 유효이용	건물과 에너지소비, 패시브시스템, 일영의 계획적 작성, 통풍성능에 배려한 주동배치, 열병합발전(cogeneration)시스템, 에너지절약주택, 교통과 에너지소비, 효율적 도시구조, 보도권내의 활동량을 의식한 컴팩트한 지구계획, 자전거 등 비동력계 교통기관이용의 촉진 및 그것을 중심으로 한 컴팩트한 도시구조
	생태계의 다양성	비오톱(다양한 생물의 안정한 서식환경)
	도시기후의 완화	열섬문제, 도시건물군락((urban canopy layer), 반사능(albedo), 옥상녹화, 표토보전
	지구온난화방지	이산화탄소배출량, LCA(Life Cycle Assessment)
사회지속 가능성	도시활동의 균형	적정한 인구균형, 주택수급의 균형, 다양한 형식의 주택스톡
	지역의 매력 유지	지역의 품위・브랜드의 유지, 특성 있는 역사・문화성의 계승, 건물의 지역성
	주택지의 개선・리모델링의 용이성	권리관계조절의 가능성, 건축방법의 적정균형
	사회의 안정성	양호한 커뮤니티의 유지, 지속가능한 커뮤니티

③ 새로운 시대의 움직임에 유연하게 대응할 수 있는 지구(地區)구조, ④ 어느 특성에서 지구의 비교우위성을 유지하는 것, ⑤ 지구의 매력창출, 등을 의미한다.

환경지속가능성이란 물리적 환경의 보전·개선을 위한 노력이고, ① 지구(地球)·자연환경에 대한 부하를 경감하여 그 환경이 유지되도록 배려하는 것(건물해체시의 폐기물 경감, 열섬현상방지, 대기오염의 저감, 수질오염의 저감, 토양에의 부하 저감, 지구온난화 방지 등)이나, ② 지구·자연환경에 대하여 재생을 위하여 노력하는 것(에너지의 소비삭감과 유효이용, 보도권내의 활동량을 의식한 컴팩트한 지구계획, 자전거 등 비동력계 교통기관 이용의 촉진, 생태계 다양성의 확보, 자원의 재활용·폐기물의 삭감 등)을 의미한다.

그리고 사회지속가능성이란 물리적인 것만으로는 나타나지 않는 지구(地區)의 양호한 특성을 유지·증진하는 노력이고, ① 지역이 가진 매력을 유지·보전하는 것(지역의 품위·브랜드의 유지, 특성 있는 역사·문화성을 계승하는 것, 주택형식의 적정한 균형, 건설방법이나 건자재, 디자인 등에서 지역특성을 표출한다 등), ② 지역의 새로운 매력을 창출하는 것(지구의 새로운 양호한 특성의 창출, 주택지의 개선·리모델링의 용이성, 권리관계의 조절 용이성 등), ③ 사회의 안정성(커뮤니티의 유지, 장기기능 유지성 있는 건축물에 의한 시가지의 형성, 지역에 적정한 인구의 연령구성균형 등)을 의미한다.

경제, 환경, 사회의 각 지속가능성은 때로는 대립하는 경우도 있다. 예를 들면 환경에 배려한 나머지 경제활동이 지나치게 제한받는다든지, 사회가 지나치게 획일적이 되는 등이다. 또한 상보적인 경우도 있다. 예를 들면 지역의 경제상황 유지가 이루어져 비로소 환경에의 배려 노력이 가능하게 된다든지, 환경지속가능성을 높이기 위하여 사회활동에서도 협력하는 커뮤니티의 유지가 중요하다는 등이다.

2) 경제지속가능성의 평가

지역의 지속가능발전이란 장기적 관점에서 지역의 경제활력이 활발하고, 성쇠의 물결이 지나치게 크지 않는 지역경제를 말한다. 광의로는 환경지속가능성이나 사회지속가능성을 빼앗기지 않는 지역의 경제발전을 포함한다.

지역의 산업정책 등 공공경제정책의 관점에서 검토하면 성쇠가 심한 산업에 지역이 특화하는 것은 위해성이 큰 정책이 되고, 지속가능발전이라는 관점에서 검토하면 권장할 수 없는 것이 된다. 오히려 지역의 특성에 따라 성장분야를 포함한 균형된 산업진

흥을 촉진하여 경제동향이 변화하여도 지역으로서의 활력이 저하하지 않는 정책이 권장되고, 지역에서 산업구성의 전략적 최적화가 공공정책으로서도 중요하며, 변동이 큰 급성장적 산업과 안정한 저성장형 산업의 적절한 혼합과 같은 지역경영적 관점이 필요하다.

지구환경문제가 심각해진 최근에는 유지관리비의 중요성이 재인식되고, 그것을 위한 설계기법이 진지하게 검토되고 있다. 즉 기계에너지에 의존하지 않는 냉난방이나 통풍을 얻는「패시브」측면이 중요시되고 있다.

유지관리비 절감에 관한 간이 지표로서는 경상적 에너지 소비량의 낮음이 있다. 예를 들면 주택지에서 1인당의 에너지 소비량은 지표로 이용할 수 있다. 다만 생활수준이 상당히 다른 경우에는 단순한 에너지 소비량만으로 판단해서는 의미가 없어 보정이 필요하다.

주택지뿐만 아니라 도시 전체를 본 경우에는 지역의 경제적 발전도는 인구 1인당 GRP(총지역생산) 또는 NRP(순지역생산)에서 훨씬 많다. 이 지표가 높은 것, 그리고 경년적으로 안정하고 있는 것이 경제적 지속성을 의미한다. 이 지표는 특히 성장산업을 많이 안고 있는 지역에서는 값이 높아진다. 그러나 안정성에 착목한 경우에는 일시의 성장산업뿐만 아니라 산업구성의 균형(다양성)이 도모되어 있는 편이 경제적 변동에 대하여 강건성이 강하다고 할 수 있다. 그 의미에서는 산업구성의 균형도 지표가 될 수 있다.

지역발전이 그 주민에 의하여 초래되기 때문에 다양한 세대가 거주하고 있는 것도 중요하다. 특히 생산연령인구가 인정하게 확보되어 있는 것이 중요하지만, 그뿐 아니라 지역사회의 안정성 관점에서는 여러 세대구성을 수용하는 주택스톡의 존재도 빠뜨릴 수 없다. 그리하여 지역에서 세대구성이나 주택스톡의 다양성도 약간 간접적이지만 지표가 될 수 있다.

3) 환경지속가능성의 평가

환경 측면에서 지속가능성을 검토할 때 먼저 다루어야 할 과제는 환경오염방지이다. 여기서 환경오염이란 대기오염, 수질오염, 토양오염을 포함한다. 일반적인 의미에서의 공해에는 이 외에 소음, 진동, 악취도 포함되지만, 여기서는 오염이라는 점에서 최초의 3항목에 착목한다.

예를 들면 대기오염에서 질소산화물과 같이 국소적으로 농도가 높은 것이 문제가 되

고, 확산에 의하여 영향이 작아지는 것에서 이산화탄소와 같이 그 절대량이 지구의 온난화에 영향을 미치기 때문에 국소적인 양의 대소가 문제는 되지 않는 것까지 영향의 정도는 여러 가지이다. 환경측면에서 우리의 생활이 다세대에 걸쳐 지속가능하다는 의미에서는 우리의 생활환경을 위협하는 모든 환경오염을 대상으로 해야 한다. 그리하여 오염방지대책의 메뉴에 대해서도, 그 평가에 대해서도 일반적으로는 다양한 관점에서 정리되는 것이 필요하다.

오염의 발생원은 교통관련시설과 혐오시설이 주가 될 것이다. 교통관련시설이란 도로, 철도에서 공항까지를 포함하는 교통기반시설이다. 혐오시설에는 폐기물처리시설, 하수도처리시설, 화장장, 도축장 등이 있다.

표 14. 도로를 주행하는 자동차 등에서 발생하는 배출가스의 삭감방안

레벨	전제조건	전형적 대책메뉴
1	주행대수불변, 차종불변	내연기관개량에 의한 배출가스삭감
2	주행대수불변, 차종변경	저공해차 보급
3	주행대수삭감, 자동차이용수요불변	수송효율화(승차인원 및 적재량증가)
4	자동차이용수요삭감, 이동수요불변	자동차 이외의 교통수단 이용촉진
5	이동수요삭감	압축근무 등 이동빈도삭감대책

교통관련시설에서는 특히 대기오염이 발생한다. 연도의 주거환경에 대해서는 녹지대 등으로 차단하여 국지적인 형식의 대기오염문제에의 대응이 가능하다. 그러나 보다 발생원에 접근한다면 도로 위를 주행하는 자동차 등에서의 배출가스 문제에 착목해야 할 것이다. 어느 도로에서 1일 발생하는 대기오염을 야기하는 배출가스를 적게 하는 방법은 표 14와 같이 정리된다. 표에서는 당해 도로를 주행하는 자동차 대수도 차종(가솔린차, 디젤차, 전기자동차 등의 의미)을 변경하지 않는 전제에서의 개선책에서 시작하여 가장 철저하게(drastic) 이동수요자체를 감소하는 방안까지 단계별로 분류되어 있다. 구체적인 도시공간에서 어떤 정책이 시민과 행정 및 관련주체의 합의에서 실현가능할 것인가는 경우에 따라 구체적인 대응이 필요하다.

혐오시설의 오염원대책으로서 폐기물처리시설의 경우, 일반적으로는 공해방지기술의 발달에 의해 적절한 정비가 이루어진다면 거의 영향은 없는 것으로 여겨진다. 그러나 시민 등에 의해 폐기물시설계획이 반대되는 배경에는 다음과 같은 점이 있다. 먼저 다이옥신 등 눈에 보이지 않는 유해물질의 위협이다. 이것은 폐기물처리가 부적절한 점에도 관련한다. 또한 처리과정상의 여러 가지 이유에서 불완전한 물질이 유출한다든지, 폭발사고가 일어날 위험성과 가까이 위치한 것도 반대의 배경이 된다. 폐기물처리시설

의 존재가 지역의 이미지를 저하시키는 점도 중요하다. 폐기물 수집차에 의한 자동차 교통량의 증가가 사고 등의 위험성이나 자동차에서의 오염 영향을 크게 하는 점에도 관련된다. 그 밖에 행정불신을 포함한 막연한 두려움, 환경의식의 높음, 시민참여나 정보공개의 늦어짐 등도 지적할 수 있다.

표 15. 혐오시설로서의 폐기물처리시설의 오염발생원 대책

레벨	전제조건	전형적 대책 예
1	입지불변, 처리량불변	소각로 개량에 의한 대기오염저하
2	처리량의 삭감	재자원화나 음식물쓰레기 퇴비화에 의한 소각량의 삭감
3	입지의 고려	주거지역에의 영향을 감소하는 도시계획적 배려

또한 폐기물처리시설의 오염발생원대책에 대해서도 교통관련시설과 마찬가지로 표 15와 같이 단계적으로 분류할 수 있다. 표에서 레벨 3의 도시계획적 배려는 풍향을 고려하여 주거지역과의 위치관계를 검토하는 외에 녹지나 도로 등 도시기반시설의 입지와의 적합성, 수집효율이 높은 입지, 경관상의 배려, 열이용 등 종합적 다목적시설화 등을 포함한다. 이에 대해서는 주민의 합의에 바탕한 대응이 필요한 것은 물론 가해자라는 의미에서의 주민에 의한 폐기물처리부담에 바탕한 대책비용의 확보까지 검토가 필요할 것이다.

4) 사회지속가능성의 평가

(1) 도시활동의 균형

도시・지역계획에서 의식되는 균형의 하나에 인구구성의 균형이 있다. 연령구성에 의하여 평균적인 생애단계가 달라진다. 따라서 요구되는 주거환경도 자연히 달라질 수 있다. 예를 들면 도시지역에 젊은층이 모이고, 교외지역에서 상대적으로 고령자의 비율이 높아지는 것은 상기의 의미에서 불균형이라고는 할 수 없다. 그러나 연령구성이 완전히 둔화한 도시구조가 되면 적절한 균형이라고는 할 수 없을 것이다. 다른 연령계층 사이의 교류 결여는 사회적 상호의 의사소통에 지장을 가져오고, 건전한 사회의 실현에 기여하지 못한다. 어느 정도까지의 연령구성 치우침은 자연적인 쏠림이며, 그 이상이 불균형적인 쏠림인가는 용이하게 판단할 수 있는 것은 아니다.

중요한 것은 그 지구에 적절한 인구구성이 되어 있는가 어떤가일 것이다. 초등학교 시설의 아동수의 변동을 일정 폭 이내에 억제하는 인구구성균형의 방식을 들 수 있다.

이 방식은 나아가 전체적인 한국의 인구구성을 가미한 점에서의 변동이 일정 비율 이내에 억제되어 있는가를 정량화한다면 좋지 않을까.

인구구성균형을 나타내는 자료로서는 보정 연령계층별 인구변동비율이 고려된다. 이것은 각 연령계층별의 인구변동을 그 인구로 나눈 값을 전국적인 인구구성비율의 비율로 보정하여 계산하고, 그 비율의 최대값을 산출한 것이다. 연령별의 인구구성이 그다지 변동하지 않는 편이 연령층에 대응한 시설수요가 안정하여 바람직한 경우에 이 지표는 유효하다.

주택의 수급균형도 사회지속가능성의 관점에서 중요하다. 여기서 수급균형이란 단순히 호수(戶數)의 균형뿐만 아니라 주택규모분포와 세대규모분포의 균형을 포함한다. 수급균형이 무너진다는 것은 지역내의 주택시장이 활성화하고 있지 않는다든지, 세대의 이동성을 저해하고 있을 가능성이 높고, 지역의 장래 경제발전을 저해할 가능성이 높은 것을 나타내고 있다.

그리하여 지표로서는 지구내 주택의 스톡양이 지구내의 세대규모분포와 적정하게 되어 있는가를 검토한다. 주택의 질에 대해서는 여러 가지 요소를 감안할 필요가 있는데, 여기서는 단순화를 위하여 주택의 질을 주택의 건축면적으로 대체할 수 있는 것으로 가정한다. 스톡양과 세대인원수와의 관계를 보는 데에는 현상에서 평가하는 방법과 가상적으로 할당하여 평가하는 방법의 2가지가 있다.

그러나 주택은 세대에 완전히 속하는 것이 아니라 임대주택과 같이 보래 유동성이 풍부한 것도 있고, 중고주택시장에서 유통하는 자가(自家)도 있다. 주택의 유동화는 앞으로도 중요한 과제인데, 임시로 완전히 유동적인 사회를 가정한 경우에 주택스톡과 세대규모와의 균형이 되어 있는가를 조사하는 데에는 현상의 거주수준 미만의 세대율에서는 판단할 수 없다. 현재의 상황에서는 넓은 주택에 세대인원이 적은 세대가 거주한다든지, 반대로 협소한 주택에 세대인원이 많은 세대가 거주하는 것이 많기 때문이다. 그래서 그와 같은 경우에는 가상적으로 주거이동이 발생한 것으로 하여 현상의 스톡에서 어느 정도 최저거주수준을 만족할 수 있는가 관점에서 현상의 주택스톡을 평가하는 방법도 있다.

(2) 지역 매력의 유지

지역의 품위·플랜트·역사·문화 등 지역의 매력에 대해서 도시계획에서 개념적으로 언급되고 있지만, 그 양호의 정량화가 늦어지고 있다. 실제 주거환경을 지표화하여

평가하는 경우에도 이들의 지역 매력에 대한 지표는 그다지 양호한 것이 보이지 않는다.

지역의 매력 일부는 지가에 반영되고 있는데, 반드시 모두가 반영되고 있다고는 할 수 없다. 예를 들면 역사가 있는 전통적 건물이나 시가지, 독자의 문화 등에 대해서는 사람의 기호에 따라 평가도 크게 다르다. 그리하여 지가에 반영되는 것은 그 지역이 아니면 향유할 수 없는 가치의 평균적인 값에 지나지 않는다. 그와 같은 가치의 부존량에 대해서는 가치분석하여도 잔차적으로 구해지는 것이고, 직접적인 지표에는 결여되고 있다. 매력 있는 지역에는 사람의 관심이 모이고, 사람이 모여 상업적인 지표에는 활동에 연결하면 경제가치가 높아진다. 그래서 관심이 모아진 수로서 이벤트의 수, 특집기사의 수, 사람의 방문한 수 등을 이용하여 정량화하여야 할 것이다. 다만 이들은 매우 단편적인 지표이고, 지역의 매력을 나타내는 대표지표로 할 수 없다.

이와는 별도로 이미지조사에 의해 주관적인 가치를 집계하여 객관적인 지표로 치환할 필요도 있다.

3. 주거환경지표의 설정

3.1 주거환경지표의 조건

주거환경지표에 필요한 조건은 기초적 주거환경, 목표적 주거환경의 2단계가 필요하다. 주택지에서 최저한 만족하는 기초적 주거환경에 대해서는 보다 구체적인 수치에 의한 수준을 설정하고, 이들의 수치는 단순히 수준치만이 나타나는 것이 아니라 그 수준치의 근거나 실현되는 주거환경을 부수하여 명시하는 것이 중요하다.

보다 양호한 주거환경을 목표로 하기 위하여 지구의 특성에 따라 만족하는 목표적 주거환경에 대해서는 지구의 장래목표상을 설정하여 지구의 주민, 행정 등이 항상 공유하는 상황이 전제되어야 한다. 지구의 목표상이 명확히 공유되어 있다면 그것을 실현하는 데에는 어떤 방법이 유효하고, 또한 규제·유도하는 지표와 그 수준으로서는 무엇이 적당한가를 용이하게 선택·설정할 수 있다. 지표에 대해서는 전문적 지식이 없는 주민에게도 간단히 이해할 수 있는 지표를 복수의 메뉴로 마련하여야 한다. 연구자가 연구레벨로 이용하는 지표는 매우 다종다양하고 복잡화하는 경향이 있는데, 이들

은 모두 여기서 마련하여 간결한 메뉴지표에 집약하여야 한다. 정책이나 법제도는 간편한 것도 중요한 요소이다.

또한 이들의 메뉴지표에 대해서는 법제도 측면에서 절대적인 수준치를 줄 필요는 없다. 즉 이 수준이 되면 문제없다는 일률적인 수준치는 의미를 지니지 않는다. 그 지구의 특성과 공유되는 목표상에 따라 수준설정하면 좋고, 법제도로서 준비하는 것은 지표의 메뉴와 그 척도(축)와 수준치에 대응하는 공간의 예시이다. 개개 지구에서의 목표상의 의논을 바탕으로 현상은 축의 어느 정도에 있고, 장래에는 어느 수준을 목표로 할 것인가, 그 높이를 판단할 수 있는 재료가 필요하다.

주거환경의 수준을 고찰할 때에는 법률이나 제도에서 접근하는 방법 외에 거주의 주역인 주민의 의식 측면에서 접근하는 방법도 있다.

3.2 주거환경지표의 종합화

주거환경을 평가하는 데에는 개인이 어떻게 평가하고 있는가의 파악과 사회 전체로서의 가치를 평가하는 2가지의 평가가 필요하다. 이 중에서 전자에 관해서는 주거환경의 제요소에 대한 평가에 관한 앙케트와 화폐가치로 나타내는 방법이 있다. 화폐가치를 합계하는 기법 외에 주거환경에 관한 여러 가지 개별지표에서 종합적으로 판단하는 방법이 있다. 물리적인 주거환경 측면에서는 거주자 등에의 주거환경항목에 관한 앙케트평가(심리적 평가)와 주거환경에 관한 여러 가지 객관적 지표군에서 판단하는 2가지의 방법이 있다. 대략적으로 말하자면 심리적 평가에 해당하는 객관적 지표군을 구하는 것에서 종합적인 평가가 가능해진다. 그런데 주거환경에 대한 개인의 심리적 평가는 개인의 가치관에 따라 다르다. 또한 평가의 관점도 개인에 따라 여러 가지이다. 심리적 평가는 매우 주관적이고, 그것을 사회 전체에서 객관적인 평가로 변환하지 않으면 객관적 지표군을 종합평가로 변환하기 위한 지침은 될 수 없다.

WHO에서 정한 편리성, 쾌적성, 보건성, 안전성의 4가지 기본이념에「지속(가능)성」을 첨가한 5가지 개념에 대하여 각각에 요구되는 생활상의 목적 성능을 추출하고, 안전성에 대해서는 일상안전성과 재해안전성, 쾌적성과 지속성에 대해서는 인위적 환경과 자연환경으로 분류하고, 그 중에서「방범성」에서「생물순환에의 공헌」까지 모두 23개의 목적 항목을 추출하였으며, 이들 개별 주거환경의 상황에 대응하는 물리적 상황으로서의 지표를 대응한 것은 표 16과 같다.

표 16. 주거환경지표의 체계

목 적			「거주지표조사」의 기본 지표
안전성	일상안전성	방범성	보도가 없는 도로의 최대 도로폭
		교통안전성	일반도로보도설치율 자동차교통량
		생활안전성	6m 이상 도로 연장비율
	재해안전성	자연재해안전성	지구・가구건폐율 2방향 피난가능률 소화활동곤란구역율
		지반안전성	
		도시화재안전성	불량주택비율
보건성		공해방지	환경기준종합화지표
		전염병예방	간선도로까지의 거리 소음레벨(또는 자동차교통량) 다이옥신농도
		자연향유	일조 4시간 이상 호수비율
			공지율
편리성		생활의 편리성	의료기관의 밀도
		각종시설 등의 편리성	각종시설의 설치밀도 각종시설과의 거리 상업시설의 설치밀도
		교통편리성	공공교통기관까지의 거리
		사회서비스의 편리성	
쾌적성	인위적 환경	미적 쾌적성	지반면・수면・녹피율
		개방성에 관한 쾌적성	공지율 지구・가구건폐율 지구・가구용적률
		커뮤니티 쾌적성	
		혐오시설과의 거리	
	자연환경	녹・수변에 관한 쾌적성	
지속성	인위적 환경	양호한 도시환경의 지속성	세대규모분포에 대한 주택스톡의 균형
		지역매력	세대규모구성분포 주택스톡균형 불량주택비율 지택지지가・주민의 만족도 연령계층별인구구성
		주택지의 적절한 개선・갱신	
	자연환경	환경부하의 경감	투수지표면율
		생물순환에의 공헌	재자원화의 철저도

제4장 지속가능 주거환경의 특성 평가

1. 조사의 개요

1.1 조사목적

지속가능 주거환경을 위한 평가틀을 통하여 광주광역시에 거주하는 주민들을 대상으로 주거환경의 여러 가지 요소에 대하여 어떻게 적응하고 요구하고 있는가를 파악하여 앞으로의 주거환경수준 향상의 참고자료로 한다.

1.2 조사항목

주거환경의 구성요소인 안전성(방범성, 교통안전성, 생활안전성, 자연재해안전성, 지반안정성, 도시화재안전성), 보건성(공해방지, 전염병예방, 자연향유), 편리성(생활의 편리성, 각종시설 등의 편리성, 교통편리성, 사회서비스의 편리성), 쾌적성(미적 쾌적성, 개방성에 관한 쾌적성, 커뮤니티 쾌적성, 혐오시설과의 거리, 녹・수변에 관한 쾌적성), 지속성(양호한 도시환경의 지속성, 지역매력, 주택지의 적절한 개선・갱신, 환경부하의 경감, 생물순환에의 공헌) 등 5개 요소에 23개 평가지표에 대하여 조사 분석한다.

1.3 조사대상

(1) 모집단 : 광주시 거주 20세 이상의 주민
(2) 표본수 : 500명
(3) 추출방법 : 층화2단 무작위추출법
(4) 조사대상 : 성별(남성, 여성), 연령별(20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 이상), 직업별(농림어업축산업, 판매직, 전문직(교수, 교사. 의사, 법관, 변호사, 세무사, 회계사, 약사 등), 사무직(6급 이하 공무원, 회사원), 서비스직, 학생, 전업주부, 기타 등.

1.4 조사방법

2010년 5월20일~6월10일에 조사원에 의한 개별면접청취를 통하여 조사한다.

1.5 회수결과

회수결과는 유효회수수(율)이 355명(71.0%)이었고, 조사불능수(율)는 145명 (29.0%)이었다. 성・연령별 회수결과는 표 17과 같다.

표 17. 성・연령별 회수결과

성・연령		회수(개)	분포율(%)	성・연령		회수(개)	분포율(%)
남성	20~20세	23	13.5	여성	20~20세	26	14.0
	30~39세	25	14.7		30~39세	28	15.1
	40~49세	35	20.6		40~49세	39	21.1
	50~59세	43	25.3		50~59세	48	25.9
	60~69세	32	18.8		60~69세	29	15.7
	70세 이상	12	7.1		70세 이상	15	8.2
	계	**170**	**100**		계	**185**	**100**
계		170	100	계		185	100

2. 조사의 결과

2.1 구성 항목별 평가

1) 방범성

방범성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 38.8%(「우수하다」27.3%+「매우 우수하다」11.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 15.8%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 39.5%(「우수하다」27.0%+「매우 우수하다」12.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 17.1%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 38.2%(「우수하다」27.6%+「매우 우수하다」10.6%),

「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 14.5%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 40대가 33.8%로 낮고, 60대와 70대 이상이 높아지는 경향을 보이고, 70대 이상에서 49.2%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20대가 12.3%로 가장 낮고, 30대가 19.4%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 41.6%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「전업주부」가 31.3%로 높게 나타났다.

표 18. 방범성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	11.5	27.3	45.4	15.8	
성별	남성(n=170)	12.5	27	43.4	17.1	
	여성(n=185)	10.6	27.6	47.3	14.5	
연령	20대(n=49)	8.2	28.4	51.1	12.3	
	30대(n=53)	9.5	26.1	45	19.4	
	40대(n=74)	13.5	20.3	52.7	13.5	
	50대(n=91)	13.2	22.1	51.6	13.1	
	60대(n=61)	9.8	32.9	39.3	18	
	70대 이상(n=27)	15	34.2	32.5	18.3	
직업	농림어축산업(n=12)	1(8.3)	4(33.3)	5(41.7)	2(16.7)	
	판매직(n=35)	3(8.5)	8(22.9)	16(45.7)	8(22.9)	
	전문직(n=53)	7(13.2)	10(18.9)	21(39.6)	15(28.3)	
	사무직(n=38)	3(7.9)	12(31.6)	14(36.8)	9(23.7)	
	서비스직(n=55)	5(9.1)	10(18.2)	23(41.8)	17(30.9)	
	학생(n=49)	5(10.3)	11(22.4)	18(36.7)	15(30.6)	
	전업주부(n=67)	9(13.4)	10(15.0)	27(40.3)	21(31.3)	
	기타(n=46)	6(13.0)	6(13.0)	20(43.5)	14(30.5)	

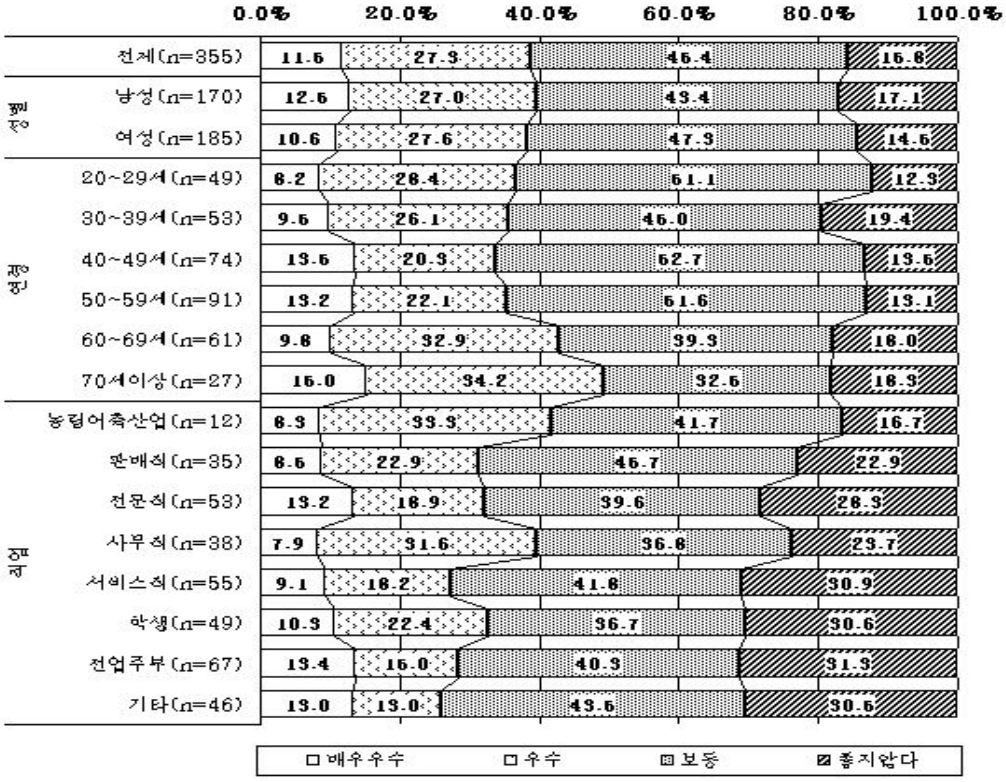

그림 3. 방범성 평가

2) 교통안전성

교통안전성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 41.5%(「우수하다」29.1%+「매우 우수하다」12.4%),「좋지않다」고 한 사람의 비율은 15.2%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 42.4%(「우수하다」27.4%+「매우 우수하다」15%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 15.8%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 40.7%(「우수하다」30.8%+「매우 우수하다」9.9%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 14.6%로 나타났는데 많은 차이를 보였다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 60대가 47.4%로 높고, 70대 이상에서 29.2%로 나타났고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 60대가 13%로 가장 낮고, 20대가 14.2%로 비슷하게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전문직」이 39.6%로 높고, 반대로

「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 41.7%로 높게 나타났다.

표 19. 교통 안전성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	12.4	29.1	43.3	15.2	
성별	남성(n=170)	15	27.4	41.8	15.8	
	여성(n=185)	9.9	30.8	44.7	14.6	
연령	20대(n=49)	10.3	26.3	49.2	14.2	
	30대(n=53)	9.6	29.9	45.4	15.1	
	40대(n=74)	13.7	25.7	45.6	15	
	50대(n=91)	14.5	27.6	42.5	15.4	
	60대(n=61)	11.4	36	39.6	13	
	70대 이상(n=27)	15	29.2	37.5	18.3	
직업	농림어축산업(n=12)		3(25.0)	4(33.3)	5(41.7)	
	판매직(n=35)	2(5.7)	9(25.7)	15(42.9)	9(25.7)	
	전문직(n=53)	8(15.1)	13(24.5)	20(37.8)	12(22.6)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	8(21.0)	12(31.6)	13(34.2)	
	서비스직(n=55)	5(9.1)	12(21.8)	25(45.5)	13(23.6)	
	학생(n=49)	8(16.3)	8(16.3)	21(42.9)	12(24.5)	
	전업주부(n=67)	3(4.5)	9(13.4)	32(47.8)	23(34.3)	
	기타(n=46)	2(4.4)	10(21.7)	22(47.8)	12(26.1)	

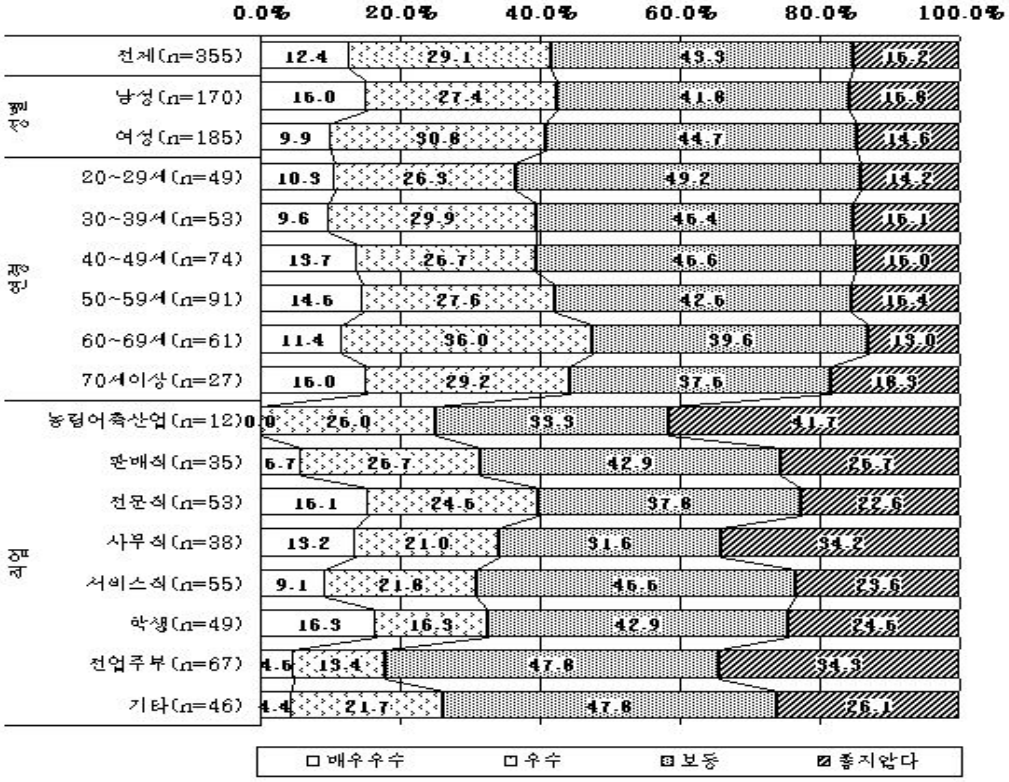

그림 4. 교통안전성 평가

3) 생활안전성

생활안전성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 42.2%(「우수하다」26.3%+「매우 우수하다」15.9%),「좋지않다」고 한 사람의 비율은 21.6%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 43%(「우수하다」29.0%+「매우 우수하다」14%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 22.8%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 41.3%(「우수하다」17.8%+「매우 우수하다」23.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.6%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 70대 이상이 37.5%로 낮고, 20대와 40대가 높아지는 경향을 보이고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 60대가 16.4%로 가장 낮고, 30대가 24.7%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전문직」이 45.3%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「판매직」가 40%로 높게 나타났다.

표 20. 생활안전성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	15.9	26.3	36.2	21.6	
성별	남성(n=170)	14	29	34.2	22.8	
	여성(n=185)	17.8	23.5	38.1	20.6	
연령	20대(n=49)	16.1	28.9	34.4	20.6	
	30대(n=53)	13.1	26.3	35.9	24.7	
	40대(n=74)	14.8	30	33.5	21.7	
	50대(n=91)	19.7	25.4	30.7	24.2	
	60대(n=61)	13.3	27.9	42.4	16.4	
	70대 이상(n=27)	18.3	19.2	40	22.5	
직업	농림어축산업(n=12)		4(33.3)	5(41.7)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	3(8.6)	6(17.1)	12(34.3)	14(40.0)	
	전문직(n=53)	6(11.3)	18(34.0)	22(41.5)	7(13.2)	
	사무직(n=38)	6(15.8)	11(28.9)	15(39.5)	6(15.8)	
	서비스직(n=55)	9(16.4)	15(27.3)	21(38.1)	10(18.2)	
	학생(n=49)	7(14.3)	11(22.4)	20(40.8)	11(22.5)	
	전업주부(n=67)	13(19.4)	15(22.4)	25(37.3)	14(20.9)	
	기타(n=46)	4(8.7)	12(26.1)	18(39.1)	12(26.1)	

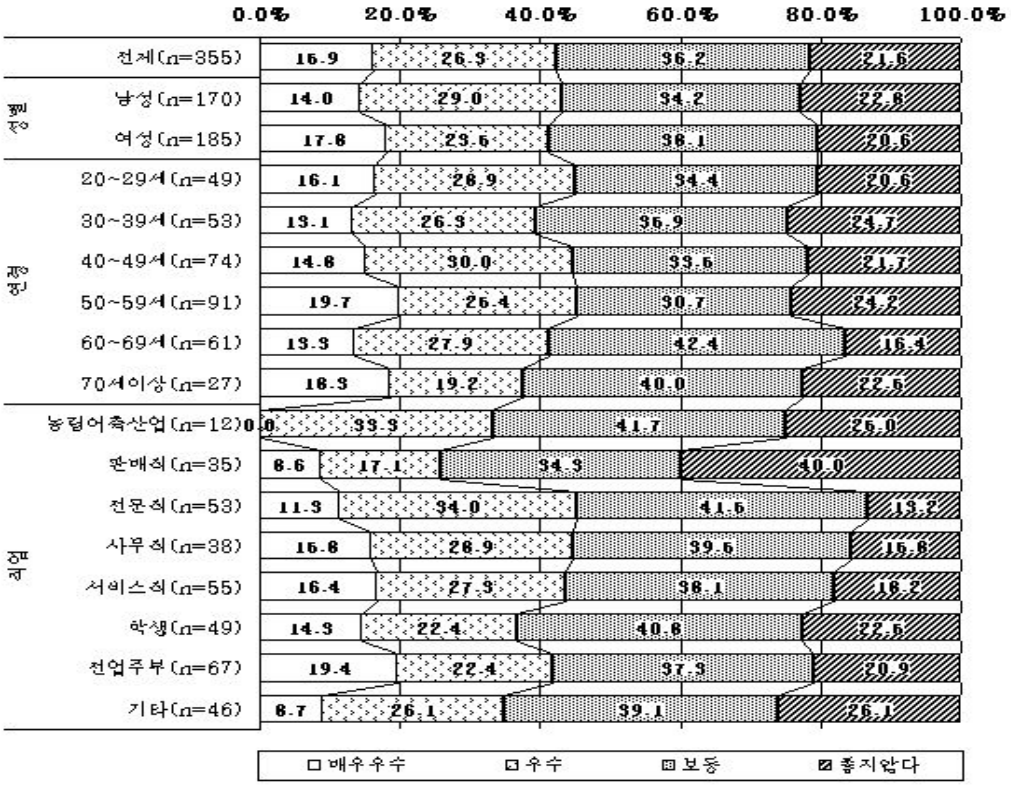

그림 5. 생활안전성 평가

4) 자연재해안전성

자연재해안전성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 42.2%(「우수하다」15.9%+「매우 우수하다」26.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.9%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 40.6%(「우수하다」25.4%+「매우 우수하다」15.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 23..1%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 43.8%(「우수하다」27.1%+「매우 우수하다」16.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 18.7%로 나타났다

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 30대가 37.6%로 낮고, 특히 70대 이상에서 51.6%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 60대가 16.3%로 가장 낮고, 70대 이상이 25.9%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「학생」이 61.2%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 25%로 높게 나타났다.

표 21. 자연재해안전성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	15.9	26.3	36.9	20.9	
성별	남성(n=170)	15.2	25.4	36.3	23.1	
	여성(n=185)	16.7	27.1	37.5	18.7	
연령	20대(n=49)	14	24.8	40.5	20.7	
	30대(n=53)	13.1	24.5	43.4	19	
	40대(n=74)	15	24.2	40.4	20.4	
	50대(n=91)	18.8	24.1	33.9	23.2	
	60대(n=61)	16.4	26.6	40.7	16.3	
	70대 이상(n=27)	18.3	33.3	22.5	25.9	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	3(25.0)	4(33.3)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	2(5.7)	13(37.1)	15(42.9)	5(14.3)	
	전문직(n=53)	6(11.3)	17(32.1)	24(45.3)	6(11.3)	
	사무직(n=38)	4(10.5)	15(39.5)	13(34.2)	6(15.8)	
	서비스직(n=55)	5(9.2)	19(34.5)	23(41.8)	8(14.5)	
	학생(n=49)	9(18.4)	21(42.8)	15(30.6)	4(8.2)	
	전업주부(n=67)	14(20.9)	26(38.8)	21(31.3)	6(9.0)	
	기타(n=46)	5(10.9)	18(39.1)	20(43.5)	3(6.5)	

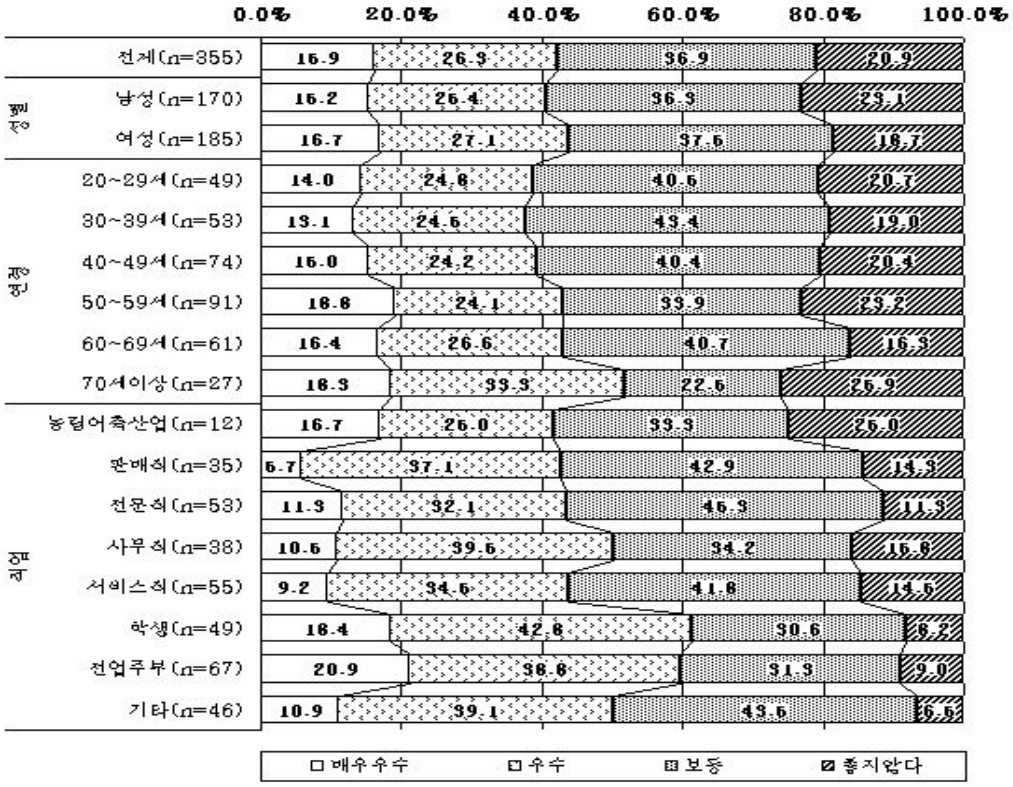

그림 6. 자연재해안전성 평가

5) 지반안전성

지반안전성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 60.8%(「우수하다」31.3%+「매우 우수하다」29.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 13.8%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 60.4%(「우수하다」27.6%+「매우 우수하다」32.8%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 14.2%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 61.4%(「우수하다」35.1%+「매우 우수하다」26.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 13.2%로 큰 차이를 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 70대 이상이 47.5%로 낮고, 20대와 30대가 높아지는 경향을 보이고, 30대에서 68.2%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30대가 9.5%로 가장 낮고, 70대 이상이 18.3%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전업주부」이 53.7%로 높고, 반대로

「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「기타」가 17.4%로 높게 나타났다

표 22. 지반안전성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	29.5	31.3	25.4	13.8	
성별	남성(n=170)	32.8	27.6	25.4	14.2	
	여성(n=185)	26.3	35.1	25.4	13.2	
연령	20대(n=49)	37.1	28.4	24.1	10.4	
	30대(n=53)	32.3	35.9	22.3	9.5	
	40대(n=74)	30	33.5	23	13.5	
	50대(n=91)	29.9	32.7	23.1	14.3	
	60대(n=61)	29.4	28.2	26	16.4	
	70대 이상(n=27)	18.3	29.2	34.2	18.3	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	2(16.7)	6(50.0)	2(16.6)	
	판매직(n=35)	3(8.6)	12(34.3)	14(40.0)	6(17.1)	
	전문직(n=53)	8(15.1)	18(34.0)	20(37.7)	7(13.2)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	15(39.5)	12(31.5)	6(15.8)	
	서비스직(n=55)	6(10.9)	23(41.8)	17(30.9)	9(16.4)	
	학생(n=49)	5(10.2)	20(40.8)	18(36.8)	6(12.2)	
	전업주부(n=67)	10(14.9)	26(38.8)	25(37.3)	6(9.0)	
	기타(n=46)	6(13.0)	17(37.0)	15(32.6)	8(17.4)	

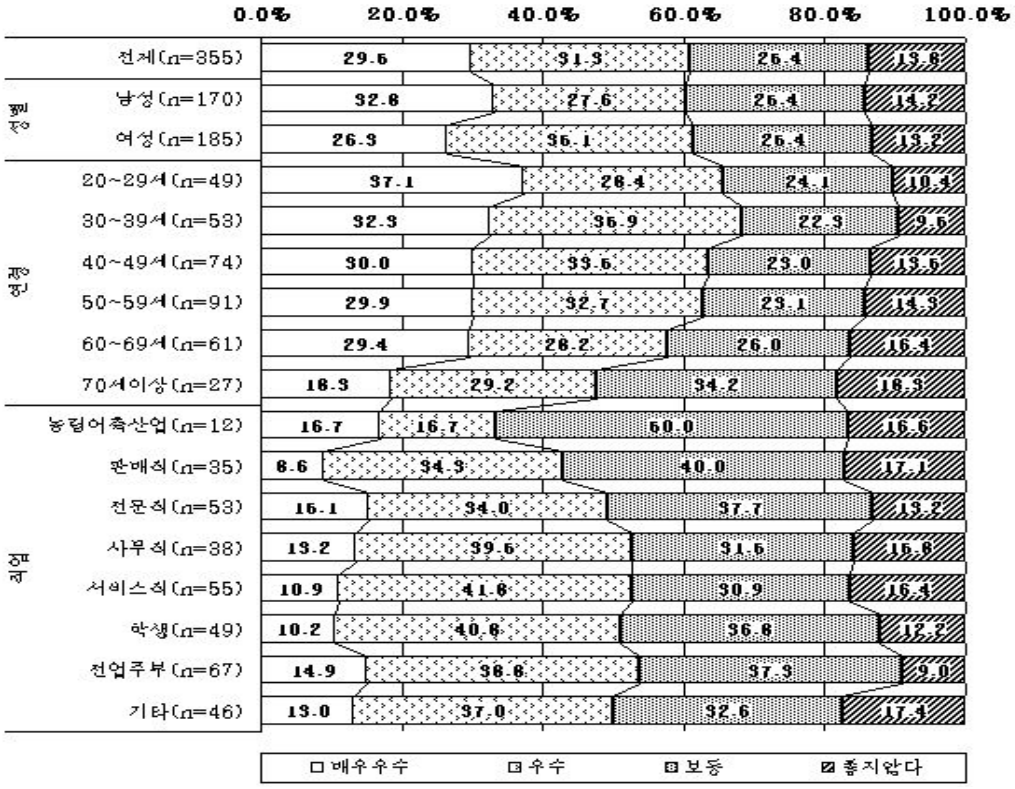

그림 7. 지반안전성 평가

6) 도시화재안전성

도시화재안전성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 48.1%(「우수하다」26.7%+「매우 우수하다」21.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.9%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 47.6%(「우수하다」25.7%+「매우 우수하다」21.9%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21.5%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 48.5%(「우수하다」27.6%+「매우 우수하다」20.9%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.4%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 60대가 39.6%로 낮고, 70대이상에서 52.5%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 60대가 18.2%로 가장 낮고, 20대가 24.6%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「사무직」이 47.4%로 높고, 반대로

「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 25.0%로 높게 나타났다.

표 23. 도시화재안전성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	21.4	26.7	31	20.9	
성별	남성(n=170)	21.9	25.7	30.9	21.5	
	여성(n=185)	20.9	27.6	31.1	20.4	
연령	20대(n=49)	20.5	26.5	28.4	24.6	
	30대(n=53)	17.1	32.1	29.9	20.9	
	40대(n=74)	21.7	27.1	30.8	20.4	
	50대(n=91)	25.2	26	25.8	23	
	60대(n=61)	18	21.6	42.2	18.2	
	70대 이상(n=27)	25.8	26.7	29.2	18.3	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	2(16.7)	5(41.6)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	4(11.4)	10(28.6)	17(48.6)	4(11.4)	
	전문직(n=53)	7(13.2)	12(22.6)	26(49.1)	8(15.1)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	13(34.2)	15(39.4)	5(13.2)	
	서비스직(n=55)	6(10.9)	14(25.5)	25(45.4)	10(18.2)	
	학생(n=49)	7(14.3)	11(22.4)	24(49.0)	7(14.3)	
	전업주부(n=67)	8(11.9)	21(31.3)	25(37.4)	13(19.4)	
	기타(n=46)	4(8.7)	13(28.3)	20(43.5)	9(19.5)	

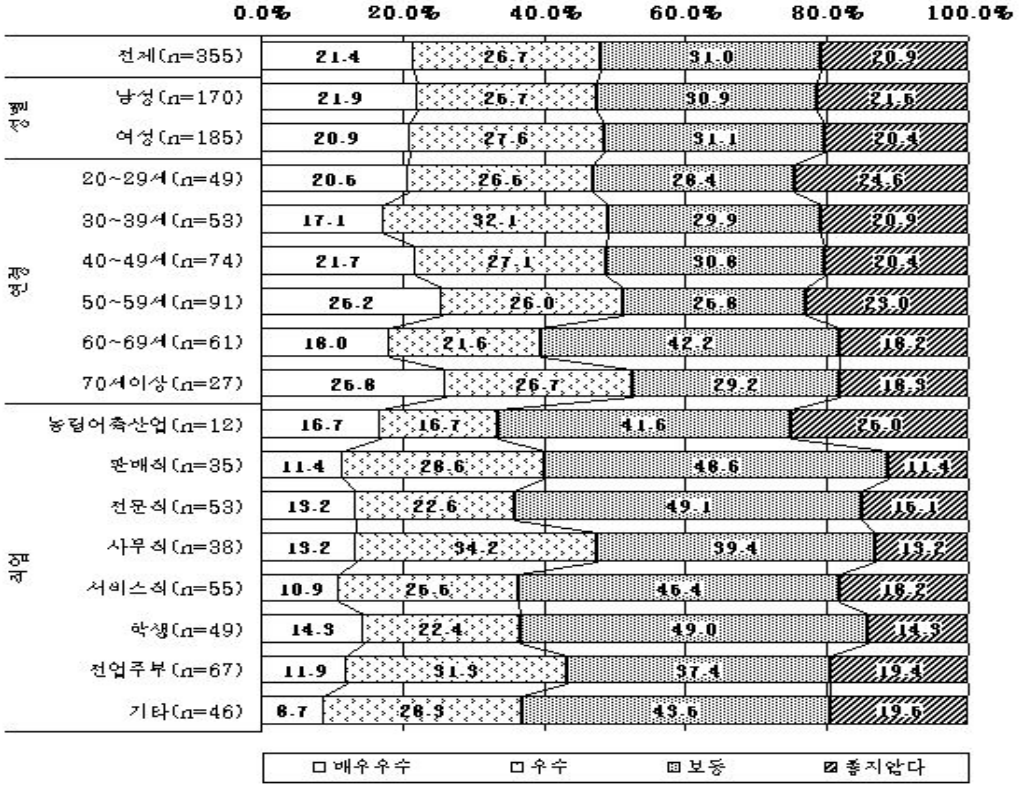

그림 8. 도시화재안전성 평가

7) 공해방지

공해방지의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 47.4%(「우수하다」29%+「매우 우수하다」18.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.7%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 48.7%(「우수하다」29%+「매우 우수하다」19.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.9%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 46.3%(「우수하다」29.1%+「매우 우수하다」17.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.4%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 44.6%로 낮고, 50대에서 49.7%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20대가 12.3%로 가장 낮고, 50대가 19.7%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전업주부」이 41.8%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율 또한「농림어축산업」이 33.3%로 높게 나타났다.

표 24. 공해방지

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	18.4	29	35.9	16.7	
성별	남성(n=170)	19.7	29	34.4	16.9	
	여성(n=185)	17.2	29.1	37.3	16.4	
연령	20대(n=49)	14.5	30.1	43.1	12.3	
	30대(n=53)	18.9	28.3	33.9	18.9	
	40대(n=74)	19	27.1	36.4	17.5	
	50대(n=91)	25.3	24.4	30.6	19.7	
	60대(n=61)	18	31	34.6	16.4	
	70대 이상(n=27)	15	33.3	36.7	15	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	3(25.0)	3(25.0)	4(33.3)	
	판매직(n=35)	3(8.6)	8(22.9)	15(42.8)	9(25.7)	
	전문직(n=53)	5(9.4)	10(18.9)	25(47.2)	13(24.5)	
	사무직(n=38)	7(18.4)	8(21.1)	13(34.2)	10(26.3)	
	서비스직(n=55)	9(16.4)	11(20.0)	23(41.8)	12(21.8)	
	학생(n=49)	9(18.4)	11(22.4)	20(40.8)	9(18.4)	
	전업주부(n=67)	13(19.4)	15(22.4)	27(40.3)	12(17.9)	
	기타(n=46)	5(10.9)	6(13.0)	20(43.5)	15(32.6)	

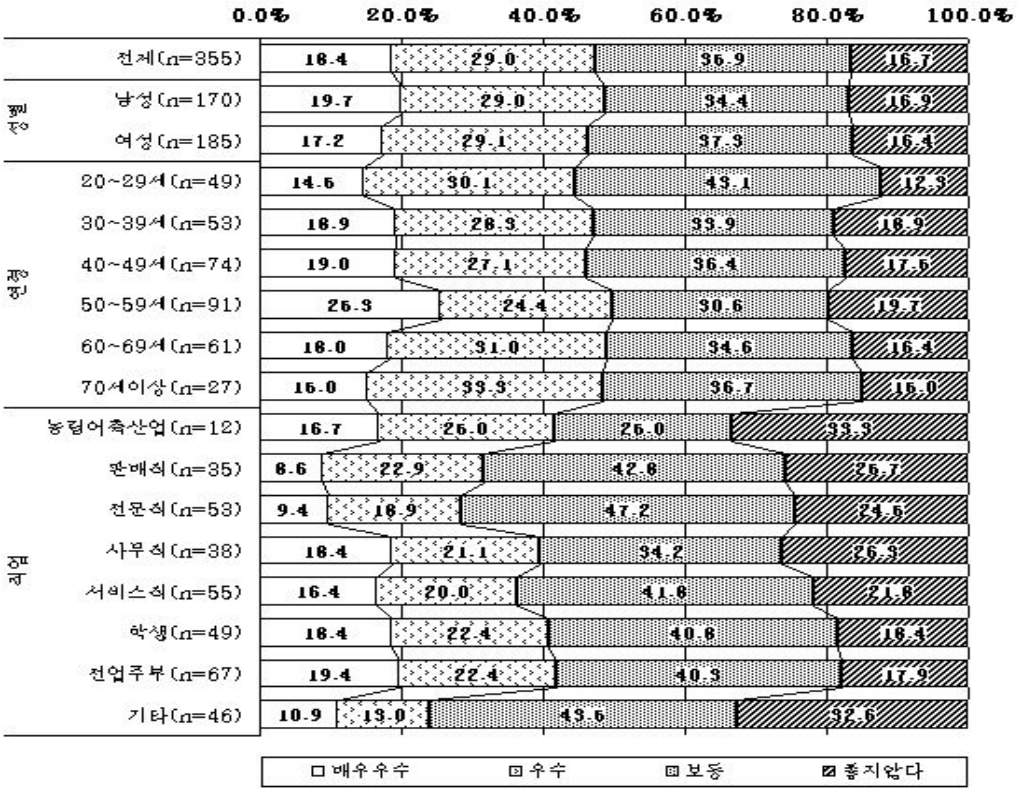

그림 9. 공해방지 평가

8) 전염병예방

전염병예방의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 46%(「우수하다」24%+「매우 우수하다」22%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 14.4%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 48.9%(「우수하다」25.5%+「매우 우수하다」23.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 12.2%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 43.2%(「우수하다」22.5%+「매우 우수하다」20.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.5%로 나타났다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 60대가 37.4%로 낮고, 70대 이상이 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 51.6%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 40대가 12%로 가장 낮고, 30대가 16.9%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「사무직」이 18.4%로 높게 나타났다.

표 25. 전염병예방

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	22	24	39.6	14.4	
성별	남성(n=170)	23.4	25.5	38.9	12.2	
	여성(n=185)	20.7	22.5	40.3	16.5	
연령	20대(n=49)	20.5	22.7	42.6	14.2	
	30대(n=53)	22.7	22.9	37.5	16.9	
	40대(n=74)	24.2	25.7	38.1	12	
	50대(n=91)	27.5	24.1	34.3	14.1	
	60대(n=61)	18	19.4	47.9	14.7	
	70대 이상(n=27)	19.2	29.2	37.4	14.2	
직업	농림어축산업(n=12)	3(25.0)	3(25.0)	4(33.3)	2(16.7)	
	판매직(n=35)	7(20.0)	8(22.9)	15(42.8)	5(14.3)	
	전문직(n=53)	5(9.4)	15(28.3)	24(45.3)	9(17.0)	
	사무직(n=38)	7(18.4)	12(31.6)	12(31.6)	7(18.4)	
	서비스직(n=55)	10(18.2)	12(21.8)	25(45.5)	8(14.5)	
	학생(n=49)	3(6.1)	16(32.7)	24(49.0)	6(12.2)	
	전업주부(n=67)	15(22.4)	18(26.9)	27(40.3)	7(10.4)	
	기타(n=46)	4(8.7)	13(28.3)	21(45.6)	8(17.4)	

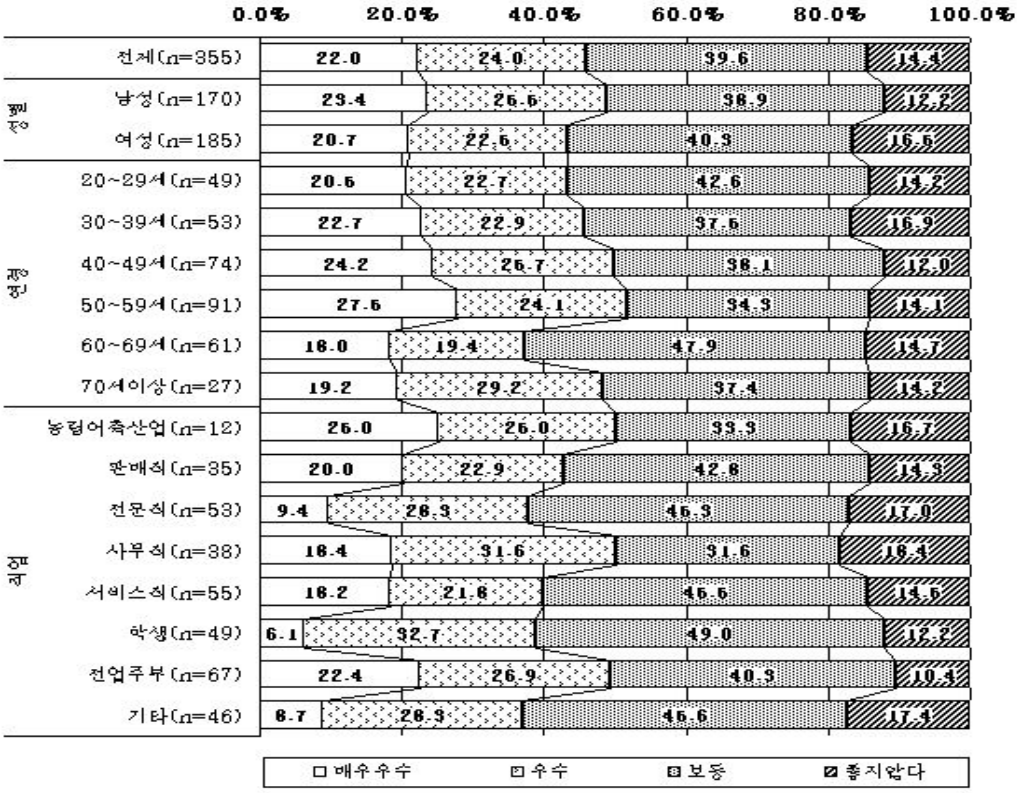

그림 10. 전염병예방 평가

9) 자연향유

자연향유의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 40.2%(「우수하다」23.2%+「매우 우수하다」17%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30.9%(「좋지않다」17.8%+「매우 좋지않다」13.1%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 42.3%(「우수하다」25.4%+「매우 우수하다」16.9%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30.9%(「좋지않다」17.1%+「매우 좋지않다」13.8%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 38.2%(「우수하다」21%+「매우 우수하다」17.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30.9%(「좋지않다」18.5%+「매우 좋지않다」12.4%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 30.3%로 낮고, 50대가 높아지는 경향을 보이고, 40대에서 48.9%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은

40대가 26.9%로 가장 낮고, 70대 이상이 37.5%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「서비스직」이 45.5%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 33.4%로 높게 나타났다.

표 26. 자연향유

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	17	23.2	28.9	17.8	13.1
성별	남성(n=170)	16.9	25.4	26.8	17.1	13.8
	여성(n=185)	17.2	21	30.9	18.5	12.4
연령	20대(n=49)	16.1	14.2	36.9	20.5	12.3
	30대(n=53)	16.9	18.7	36.1	16.9	11.4
	40대(n=74)	16.1	32.8	24.2	17.6	9.3
	50대(n=91)	23.2	21.9	24.1	18.7	12.1
	60대(n=61)	14.7	29.1	26.6	14.9	14.7
	70대 이상(n=27)	15	22.5	25	18.3	19.2
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	3(25.0)	3(24.9)	2(16.7)	2(16.7)
	판매직(n=35)	2(5.7)	6(17.1)	16(45.7)	6(17.1)	5(14.4)
	전문직(n=53)	6(11.3)	12(22.6)	19(35.9)	8(15.1)	8(15.1)
	사무직(n=38)	7(18.4)	8(21.1)	11(28.9)	6(15.8)	6(15.8)
	서비스직(n=55)	10(18.2)	15(27.3)	21(38.1)	5(9.1)	4(7.3)
	학생(n=49)	4(8.2)	11(22.4)	19(38.8)	12(24.5)	3(6.1)
	전업주부(n=67)	10(14.9)	16(23.9)	27(40.3)	9(13.4)	5(7.5)
	기타(n=46)	3(6.5)	9(19.6)	20(43.5)	8(17.4)	6(13.0)

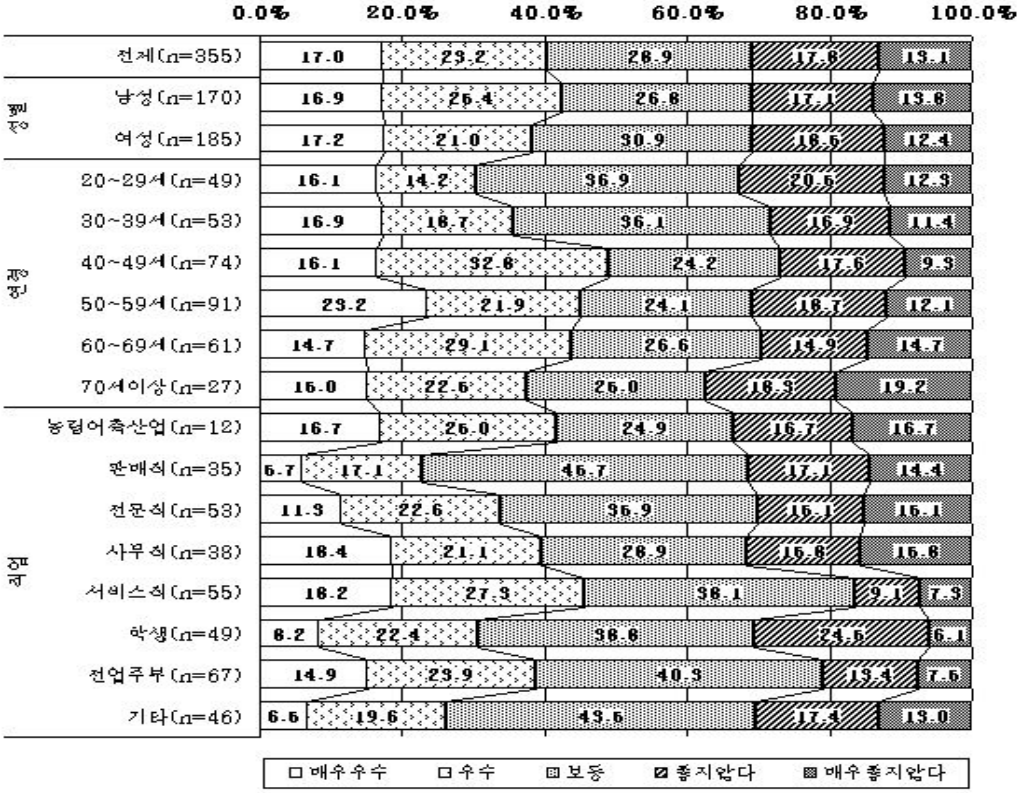

그림 11. 자연향유 평가

10) 생활의 편리성

생활의 편리성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 47.1%(「우수하다」29.8%+「매우 우수하다」17.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 14.2%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 46.3%(「우수하다」29.7%+「매우 우수하다」16.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 15.2%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 47.9%(「우수하다」29.9%+「매우 우수하다」18%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 13.1%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 42.9%로 낮고, 50대에서 51.9%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20대가 12.3%로 가장 낮고, 50대가 17.6%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율 또한「농림어축산업」 16.7%로 높게 나타났다.

표 27. 생활의 편리성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	17.3	29.8	38.7	14.2	
성별	남성(n=170)	16.6	29.7	38.5	15.2	
	여성(n=185)	18	29.9	39	13.1	
연령	20대(n=49)	12.3	30.6	44.8	12.3	
	30대(n=53)	14.9	32.1	39.6	13.4	
	40대(n=74)	17.4	28.4	40.6	13.6	
	50대(n=91)	24.4	27.5	30.5	17.6	
	60대(n=61)	16.4	31	39.5	13.1	
	70대 이상(n=27)	18.3	29.2	37.5	15	
직업	농림어축산업(n=12)	3(25.0)	3(25.0)	4(33.3)	2(16.7)	
	판매직(n=35)	7(20.0)	8(22.9)	15(42.8)	5(14.3)	
	전문직(n=53)	8(15.1)	15(28.3)	23(43.4)	7(13.2)	
	사무직(n=38)	9(23.7)	9(23.7)	14(36.8)	6(15.8)	
	서비스직(n=55)	5(9.1)	15(27.3)	27(49.1)	8(14.5)	
	학생(n=49)	10(20.4)	12(24.5)	21(42.9)	6(12.2)	
	전업주부(n=67)	14(20.9)	19(28.4)	26(38.8)	8(11.9)	
	기타(n=46)	7(15.2)	12(26.1)	20(43.5)	7(15.2)	

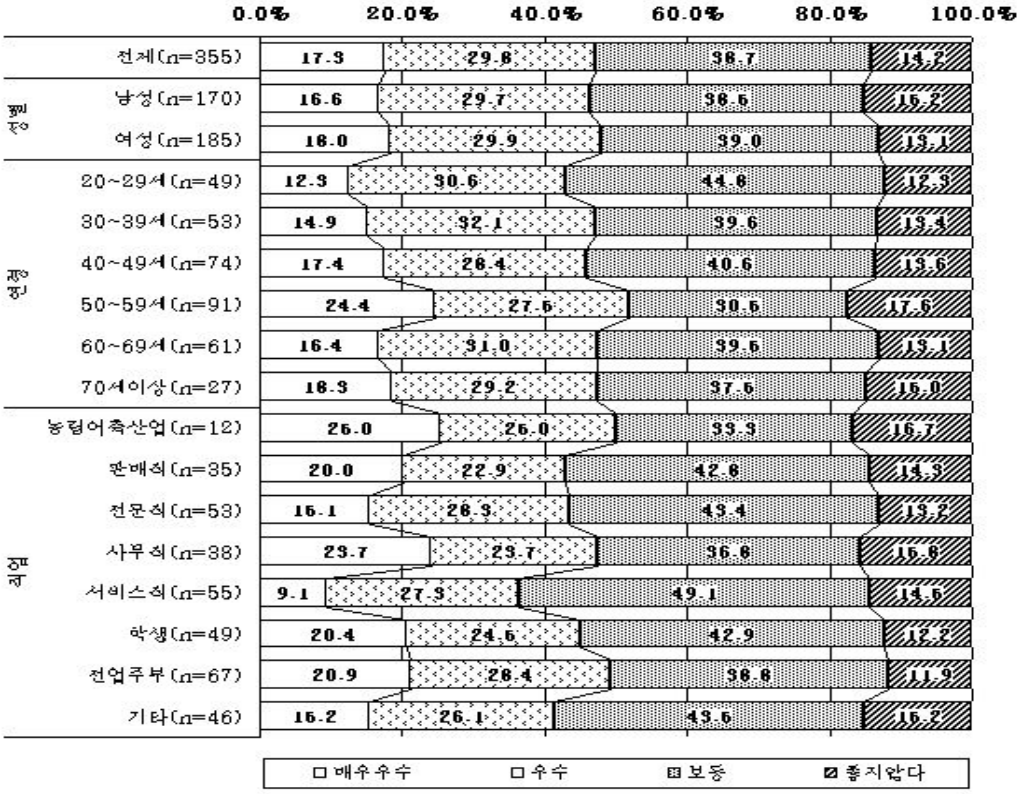

그림 12. 생활의 편리성 평가

11) 각종시설 등의 편리성

각종시설 등의 편리성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 36.3%(「우수하다」21.4%+「매우 우수하다」14.9%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 29.1%(「좋지않다」18.6%+「매우 좋지않다」10.5%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 39.4%(「우수하다」21.8%+「매우 우수하다」17.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 31.8%(「좋지않다」21.2%+「매우 좋지않다」10.6%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 33.5%(「우수하다」21.1%+「매우 우수하다」12.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 26.5%(「좋지않다」16.2%+「매우 좋지않다」10.3%)로 나타났다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 60대가 31.1%로 낮고, 30대에서 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 40.7%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 40대가 25.7%로 가장 낮고, 70대이상이 37.1%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「기타」이 41.3%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 33.4%로 높게 나타났다.

표 28. 각종시설 등의 편리성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	14.9	21.4	34.6	18.6	10.5
성별	남성(n=170)	17.6	21.8	28.8	21.2	10.6
	여성(n=185)	12.4	21.1	40	16.2	10.3
연령	20대(n=49)	12.2	20.4	34.7	20.4	12.3
	30대(n=53)	11.3	26.4	32.1	18.9	11.3
	40대(n=74)	14.9	21.6	37.8	18.9	6.8
	50대(n=91)	18.7	22	30.8	17.6	10.9
	60대(n=61)	13.1	18	42.6	18	8.3
	70대 이상(n=27)	18.5	18.5	25.9	18.5	18.6
직업	농림어축산업(n=12)	1(8.3)	3(25.0)	4(33.3)	2(16.7)	2(16.7)
	판매직(n=35)	3(8.6)	7(20.0)	15(42.9)	6(17.1)	4(11.4)
	전문직(n=53)	5(9.4)	9(17.0)	23(43.4)	7(13.2)	9(17.0)
	사무직(n=38)	6(15.8)	7(18.4)	17(44.8)	4(10.5)	4(10.5)
	서비스직(n=55)	9(16.4)	10(18.2)	25(45.5)	5(9.1)	6(10.8)
	학생(n=49)	8(16.3)	9(18.4)	21(42.9)	6(12.2)	5(10.2)
	전업주부(n=67)	10(14.9)	15(22.5)	26(38.8)	8(11.9)	8(11.9)
	기타(n=46)	8(17.4)	11(23.9)	18(39.1)	5(10.9)	4(8.7)

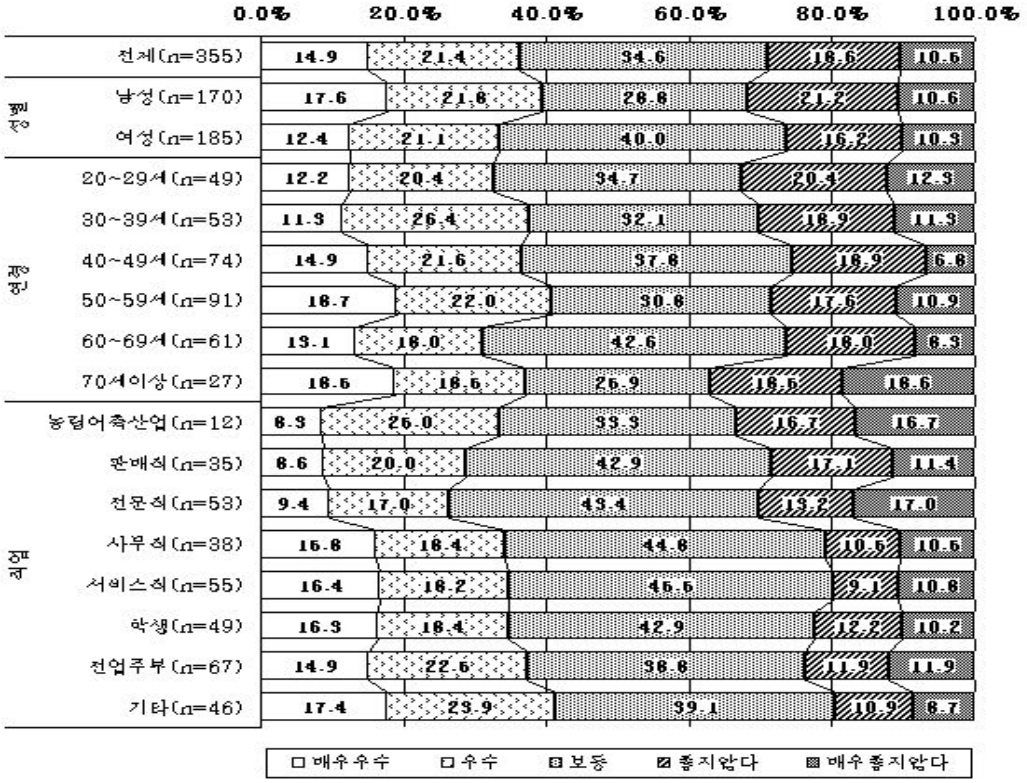

그림 13. 각종시설 등의 편리성 평가

12) 교통편리성

교통편리성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 48.6%(「우수하다」30.7%+「매우 우수하다」17.9%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 17.5%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 50.0%(「우수하다」32.8%+「매우 우수하다」17.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 18.3%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 47.2%(「우수하다」28.5%+「매우 우수하다」18.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.6%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 45.1%로 낮고, 60대가 높아지는 경향을 보이고, 60대에서 50.7%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 70대 이상이 15%로 가장 낮고, 20대가 20.5%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전업주부」이 47.8%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 25%로 높게 나타났다.

표 29. 교통편리성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	17.9	30.7	33.9	17.5	
성별	남성(n=170)	17.2	32.8	31.7	18.3	
	여성(n=185)	18.7	28.5	36.2	16.6	
연령	20대(n=49)	12.3	32.8	34.4	20.5	
	30대(n=53)	14.9	34.1	32.1	18.9	
	40대(n=74)	17.4	32.8	33.5	16.3	
	50대(n=91)	24.1	24.1	34.1	17.7	
	60대(n=61)	16.4	34.3	32.9	16.4	
	70대 이상(n=27)	22.5	25.8	36.7	15	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	2(16.7)	5(41.6)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	7(20.0)	8(22.9)	15(42.8)	5(14.3)	
	전문직(n=53)	5(9.4)	12(22.7)	27(50.9)	9(17.0)	
	사무직(n=38)	6(15.8)	11(28.9)	16(42.1)	5(13.2)	
	서비스직(n=55)	5(9.1)	18(32.7)	25(45.5)	7(12.7)	
	학생(n=49)	10(20.4)	12(24.5)	21(42.9)	6(12.2)	
	전업주부(n=67)	10(14.9)	22(32.9)	28(41.8)	7(10.4)	
	기타(n=46)	6(13.0)	15(32.6)	20(43.5)	5(10.9)	

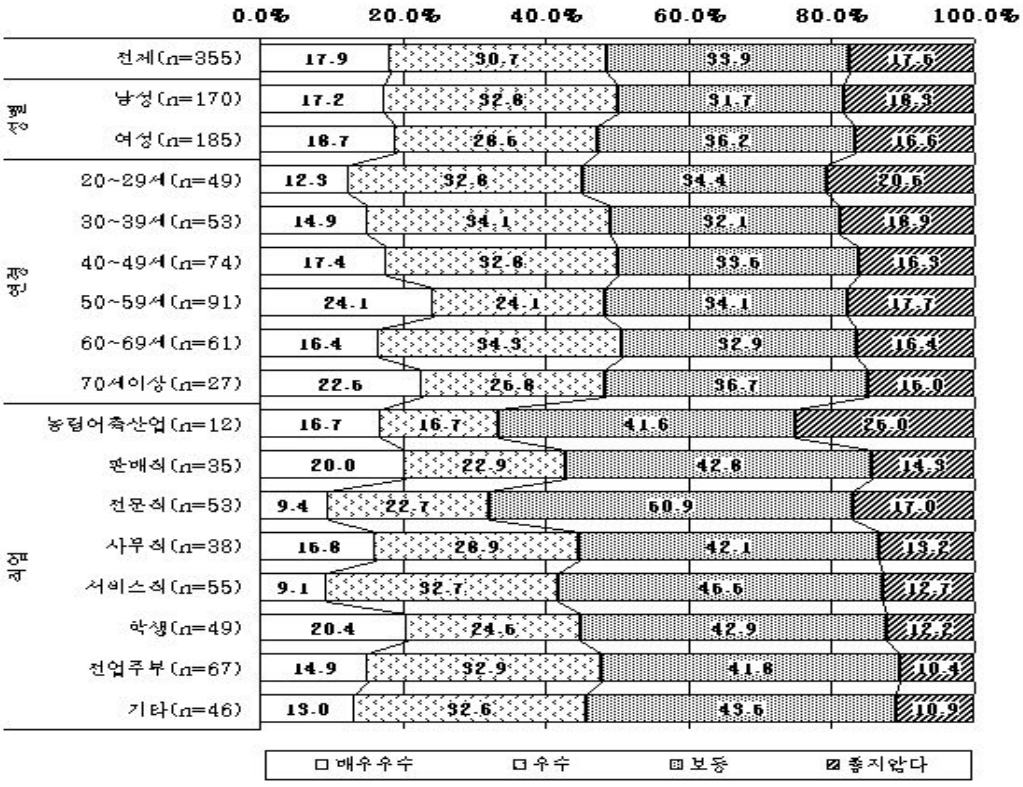

그림 14. 교통편리성 평가

13) 사회서비스의 편리성

사회서비스의 편리성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 44.3%(「우수하다」25.8%+「매우 우수하다」18.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 17.8%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 42.9%(「우수하다」24.3%+「매우 우수하다」18.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 18.7%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 45.6%(「우수하다」27.3%+「매우 우수하다」18.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.8%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 38.6%로 낮고, 30대와 50대가 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 50.7%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 40대가 13.4%로 가장 낮고, 20대가 20.4%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율 또한「농림어축산업」이 25%로 높게 나타났다.

표 30. 사회서비스의 편리성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	18.5	25.8	37.9	17.8	
성별	남성(n=170)	18.6	24.3	38.4	18.7	
	여성(n=185)	18.3	27.3	37.6	16.8	
연령	20대(n=49)	12.3	26.3	41	20.4	
	30대(n=53)	18.9	28.1	34.1	18.9	
	40대(n=74)	20.3	25.5	40.8	13.4	
	50대(n=91)	23.1	27.6	32.7	16.6	
	60대(n=61)	18	24.7	39.1	18.2	
	70대 이상(n=27)	18.3	22.5	40	19.2	
직업	농림어축산업(n=12)	3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	5(14.3)	7(20.0)	15(42.8)	8(22.9)	
	전문직(n=53)	6(11.3)	14(26.4)	23(43.4)	10(18.9)	
	사무직(n=38)	6(15.8)	7(18.4)	16(42.1)	9(23.7)	
	서비스직(n=55)	7(12.7)	15(27.3)	24(43.6)	9(16.4)	
	학생(n=49)	10(20.4)	10(20.4)	21(42.9)	8(16.3)	
	전업주부(n=67)	10(14.9)	20(29.9)	25(37.3)	12(17.9)	
	기타(n=46)	8(17.4)	8(17.4)	20(43.5)	10(21.7)	

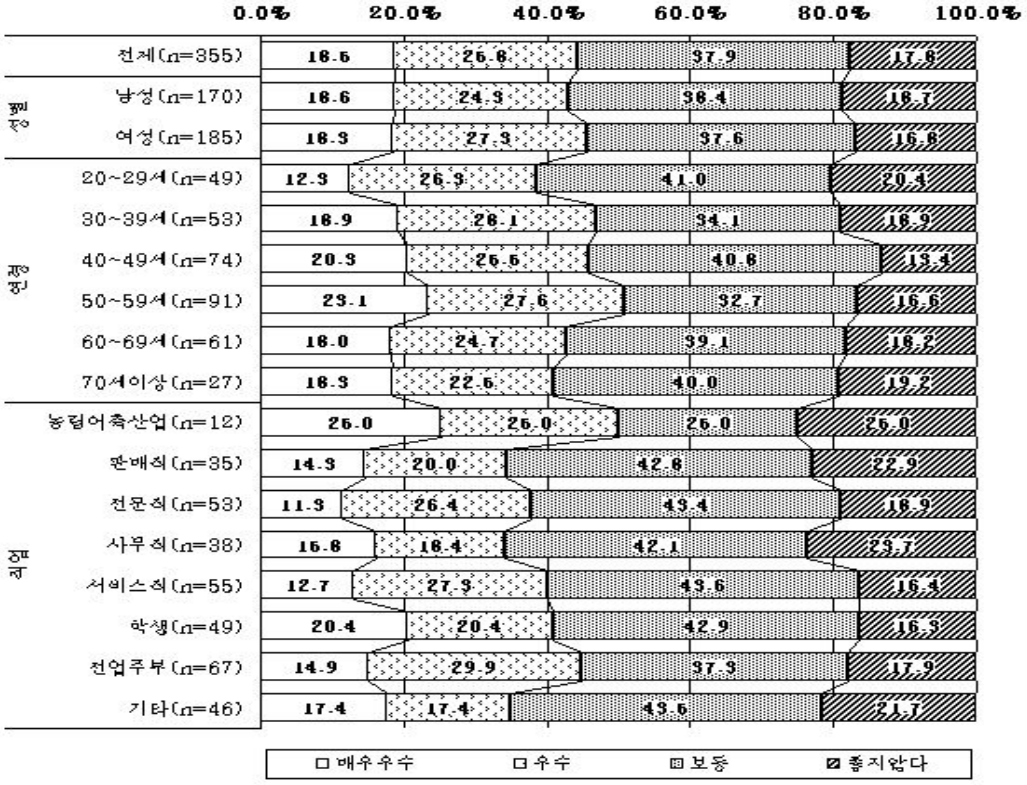

그림 15. 사회서비스의 편리성 평가

14) 미적쾌적성

미적쾌적성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 34.6%(「우수하다」19.4%+「매우 우수하다」15.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30.5%(「좋지않다」18.7%+「매우 좋지않다」11.8%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 34.7%(「우수하다」19.4%+「매우 우수하다」15.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 32.4%(「좋지않다」18.3%+「매우 좋지않다」14.1%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 34.6%(「우수하다」19.5%+「매우 우수하다」15.1%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 28.6%(「좋지않다」18.9%+「매우 좋지않다」9.7%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 30.6%로 낮고, 60대가 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 39.6%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 40대가 27%로 가장 낮고, 70대 이상이 40.8%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「판매직」이 37.2%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높게 나타났다.

표 31. 미적 쾌적성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	15.2	19.4	34.9	18.7	11.8
성별	남성(n=170)	15.3	19.4	32.9	18.3	14.1
	여성(n=185)	15.1	19.5	36.8	18.9	9.7
연령	20대(n=49)	12.2	18.4	36.7	24.5	8.2
	30대(n=53)	11.3	20.8	39.6	18.9	9.4
	40대(n=74)	14.9	20.3	37.8	16.2	10.8
	50대(n=91)	22	17.6	33	15.3	12.1
	60대(n=61)	11.5	21.3	32.8	21.3	13.1
	70대 이상(n=27)	14.8	18.5	25.9	18.6	22.2
직업	농림어축산업(n=12)		3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)
	판매직(n=35)	5(14.3)	8(22.9)	12(34.3)	5(14.2)	5(14.3)
	전문직(n=53)	6(11.3)	10(18.9)	18(34.0)	11(20.7)	8(15.1)
	사무직(n=38)	6(15.8)	8(21.1)	15(39.5)	5(13.1)	4(10.5)
	서비스직(n=55)	7(12.7)	12(21.8)	20(36.4)	9(16.4)	7(12.7)
	학생(n=49)	7(14.3)	10(20.4)	19(38.8)	7(14.3)	6(12.2)
	전업주부(n=67)	8(11.9)	14(20.9)	25(37.4)	12(17.9)	8(11.9)
	기타(n=46)	7(15.2)	10(21.7)	15(32.7)	7(15.2)	7(15.2)

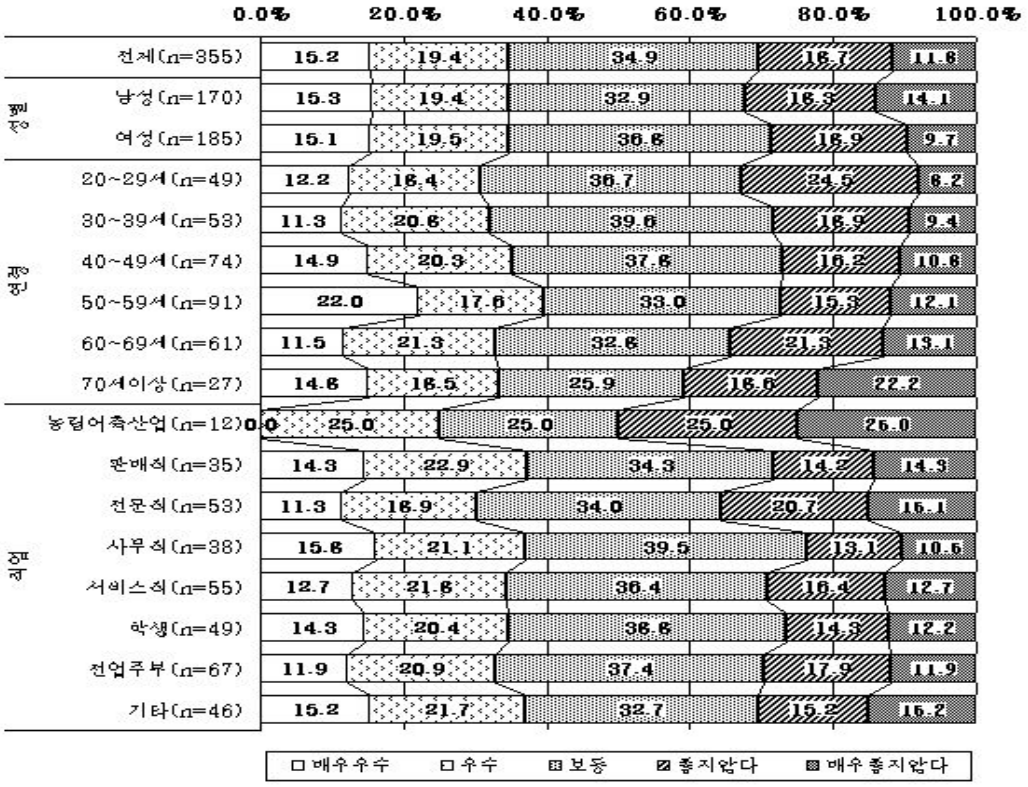

그림 16. 미적 쾌적성 평가

15) 개방성에 관한 쾌적성

개방성에 관한 쾌적성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 41.2%(「우수하다」25%+「매우 우수하다」16.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 18.6%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 45.7%(「우수하다」28.2%+「매우 우수하다」17.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 15.2%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 36.9%(「우수하다」21.9%+「매우 우수하다」15%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21.9%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 35%로 낮고, 30대와 40대가 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 45%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 60대가 16.6%로 가장 낮고, 40대가 19.9%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「기타」이 45.7%로 높고, 반대로「좋

지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 25%로 높게 나타났다.

표 32. 개방성에 관한 쾌적성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	16.2	25	40.2	18.6	
성별	남성(n=170)	17.5	28.2	39.1	15.2	
	여성(n=185)	15	21.9	41.2	21.9	
연령	20대(n=49)	12.3	22.7	46.7	18.3	
	30대(n=53)	13.4	28.5	39.6	18.5	
	40대(n=74)	16.3	27.1	36.7	19.9	
	50대(n=91)	24.1	20.9	35.3	19.7	
	60대(n=61)	16.3	24.4	42.7	16.6	
	70대 이상(n=27)	15	26.7	40	18.3	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	3(25.0)	4(33.3)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	4(11.4)	10(28.6)	15(42.9)	6(17.1)	
	전문직(n=53)	6(11.3)	12(22.6)	26(49.1)	9(17.0)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	7(18.4)	18(47.4)	8(21.0)	
	서비스직(n=55)	9(16.4)	12(21.8)	25(45.5)	9(16.3)	
	학생(n=49)	6(12.2)	16(32.7)	21(42.9)	6(12.2)	
	전업주부(n=67)	10(14.9)	20(29.9)	27(40.3)	10(14.9)	
	기타(n=46)	5(10.9)	16(34.8)	18(39.1)	7(15.2)	

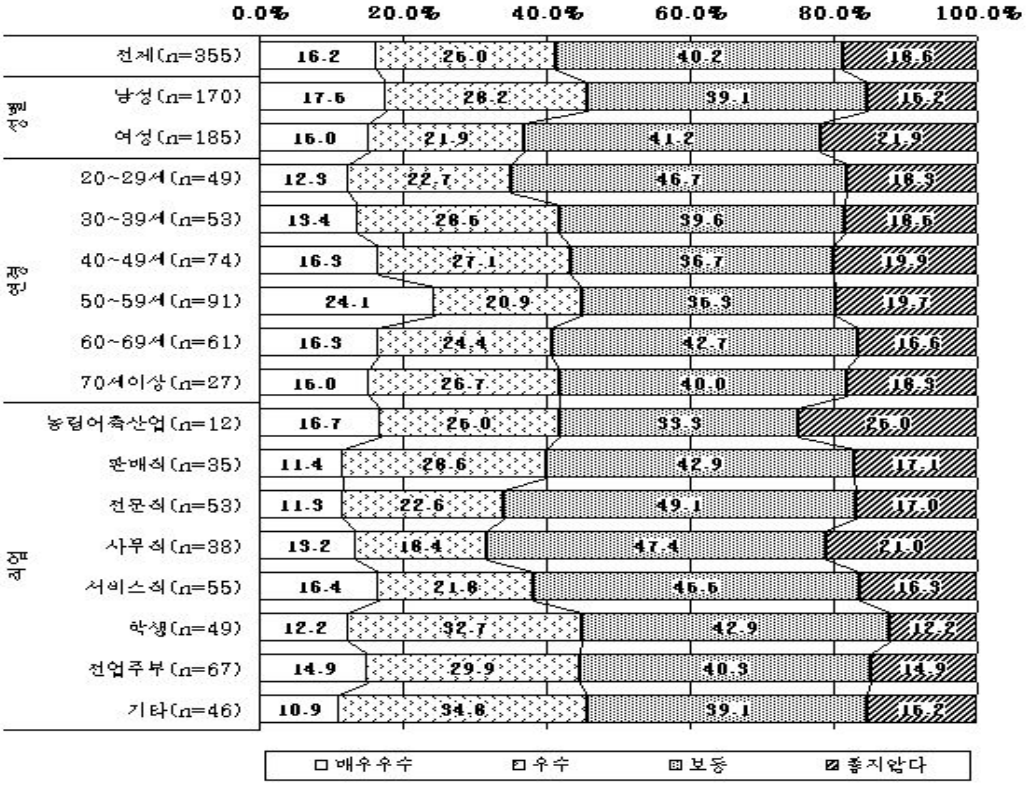

그림 17. 개방성에 관한 쾌적성 평가

16) 커뮤니티 쾌적성

커뮤니티 쾌적성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 42%(「우수하다」25%+「매우 우수하다」17%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.4%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 41.6%(「우수하다」26.6%+「매우 우수하다」15%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 14.9%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 42.3%(「우수하다」23.3%+「매우 우수하다」19%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 18.1%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 30대가 35.6%로 낮고, 50대에서 49.4%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20대와 50대가 14.2%로 가장 낮고, 70대 이상이 22.5%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「서비스직」이 50.9%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 33.3%로 높게 나타났다.

표 33. 커뮤니티 쾌적성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	17	25	41.6	16.4	
성별	남성(n=170)	15	26.6	43.5	14.9	
	여성(n=185)	19	23.3	39.6	18.1	
연령	20대(n=49)	12.3	30.6	42.9	14.2	
	30대(n=53)	14.9	20.7	49.4	15	
	40대(n=74)	17.4	21.7	46.2	14.7	
	50대(n=91)	22.8	26.6	36.4	14.2	
	60대(n=61)	16.4	27.7	37.7	18.2	
	70대 이상(n=27)	18.3	22.5	36.7	22.5	
직업	농림어축산업(n=12)	1(8.3)	3(25.0)	4(33.4)	4(33.3)	
	판매직(n=35)	4(11.4)	8(22.9)	15(42.8)	8(22.9)	
	전문직(n=53)	6(11.3)	15(28.3)	22(41.5)	10(18.9)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	8(21.1)	16(42.0)	9(23.7)	
	서비스직(n=55)	12(21.8)	16(29.1)	20(36.4)	7(12.7)	
	학생(n=49)	9(18.4)	12(24.5)	18(36.7)	10(20.4)	
	전업주부(n=67)	10(14.9)	20(29.9)	25(37.3)	12(17.9)	
	기타(n=46)	9(19.6)	12(26.1)	15(32.6)	10(21.7)	

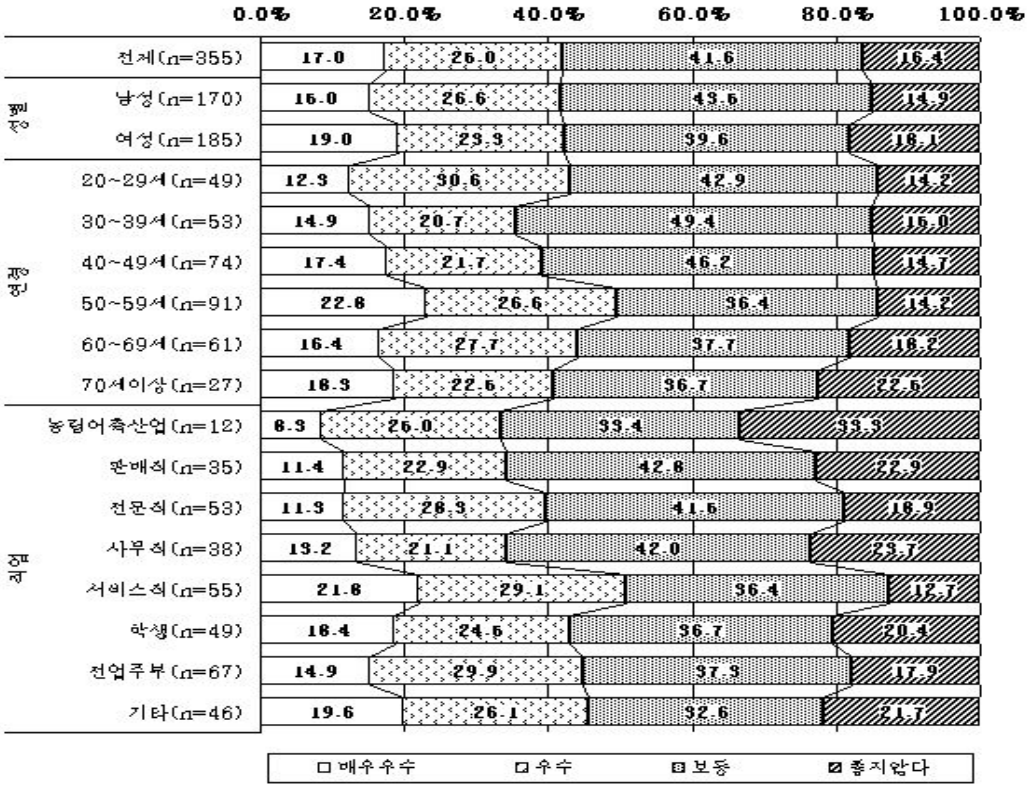

그림 18. 커뮤니티 쾌적성 평가

17) 혐오시설과의 거리

혐오시설과의 거리의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 51%(「우수하다」29.7%+「매우 우수하다」21.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 14.5%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 48%(「우수하다」28%+「매우 우수하다」20%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.3%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 54.2%(「우수하다」31.5%+「매우 우수하다」22.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 12.7%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 48.9%로 낮고, 40대에서 52.5%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20대가 12.3%로 가장 낮고, 30대가 17.1%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전업주부」이 55.2%로 높고, 반대로

「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 25%로 높게 나타났다.

표 34. 혐오시설과의 거리

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	21.3	29.7	34.5	14.5	
성별	남성(n=170)	20	28	35.7	16.3	
	여성(n=185)	22.7	31.5	33.1	12.7	
연령	20대(n=49)	14.2	34.7	38.8	12.3	
	30대(n=53)	18.9	31.9	32.1	17.1	
	40대(n=74)	26.8	25.7	32.5	15	
	50대(n=91)	27.3	24.1	34.1	14.5	
	60대(n=61)	18.2	32.9	35.8	13.1	
	70대 이상(n=27)	22.5	29.2	33.3	15	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	2(16.7)	5(41.6)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	7(20.0)	8(22.9)	15(42.8)	5(14.3)	
	전문직(n=53)	6(11.3)	15(28.3)	23(43.4)	9(17.0)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	10(26.3)	16(42.1)	7(18.4)	
	서비스직(n=55)	10(18.2)	12(21.8)	25(45.5)	8(14.5)	
	학생(n=49)	4(8.2)	16(32.7)	21(42.8)	8(16.3)	
	전업주부(n=67)	12(17.9)	25(37.3)	23(34.4)	7(10.4)	
	기타(n=46)	8(17.4)	12(26.1)	20(43.5)	6(13.0)	

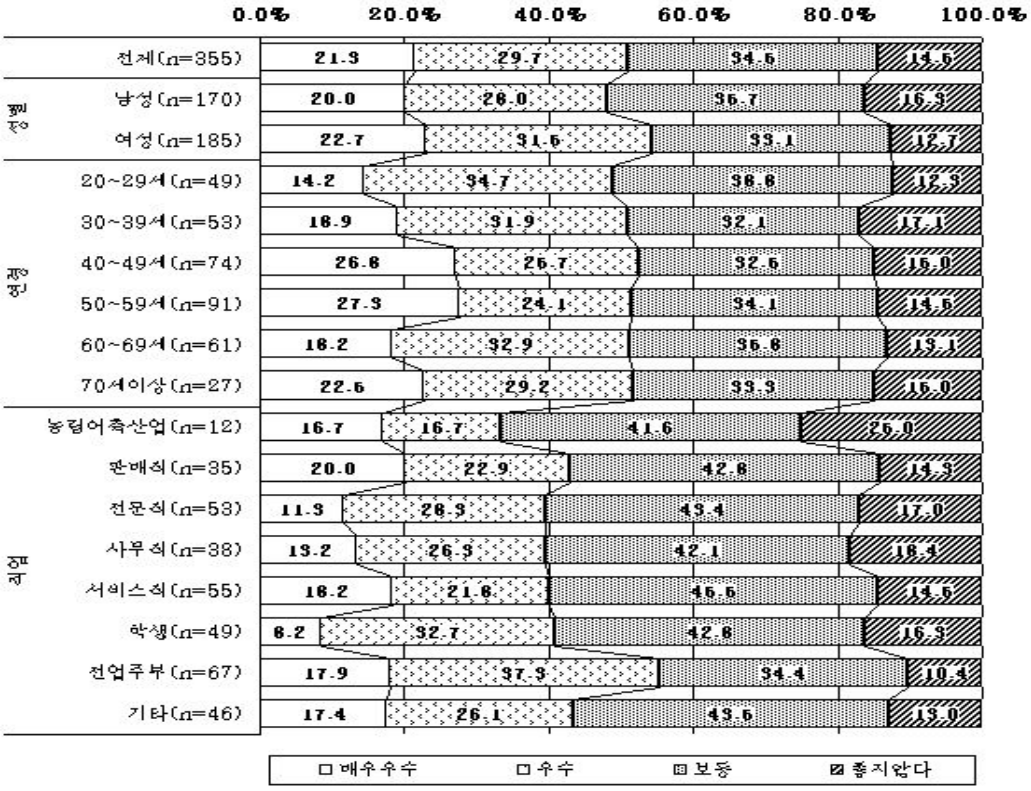

그림 19. 혐오시설과의 거리 평가

18) 녹·수변에 관한 쾌적성

녹·수변에 관한 쾌적성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 46.4%(「우수하다」27.6%+「매우 우수하다」18.8%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 19.3%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 46.1%(「우수하다」28.9%+「매우 우수하다」17.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 19.2%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 46.6%(「우수하다」26.3%+「매우 우수하다」20.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 19.4%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대와 30대가 43.2%로 낮고, 70대 이상에서 51.7%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20대가 16.1%로 가장 낮고, 70대 이상이 22.5%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전문직」이 39.6%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「판매직」이 34.3%로 높게 나타났다.

표 35. 녹・수변에 관한 쾌적성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	18.8	27.6	34.3	19.3	
성별	남성(n=170)	17.2	28.9	34.7	19.2	
	여성(n=185)	20.3	26.3	34	19.4	
연령	20대(n=49)	12.3	30.9	40.7	16.1	
	30대(n=53)	14.9	28.3	37.9	18.9	
	40대(n=74)	21.2	24.5	33.9	20.4	
	50대(n=91)	25.2	23.2	31.9	19.7	
	60대(n=61)	16.4	29.4	36	18.2	
	70대 이상(n=27)	22.5	29.2	25.8	22.5	
직업	농림어축산업(n=12)	1(8.3)	3(25.0)	4(33.4)	4(33.3)	
	판매직(n=35)	3(8.6)	5(14.3)	15(42.8)	12(34.3)	
	전문직(n=53)	8(15.1)	13(24.5)	22(41.5)	10(18.9)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	6(15.8)	16(42.1)	11(28.9)	
	서비스직(n=55)	7(12.7)	11(20.0)	25(45.5)	12(21.8)	
	학생(n=49)	5(10.2)	10(20.4)	21(42.9)	13(26.5)	
	전업주부(n=67)	10(14.9)	16(23.9)	26(38.8)	15(22.4)	
	기타(n=46)	6(13.0)	7(15.2)	20(43.5)	13(28.3)	

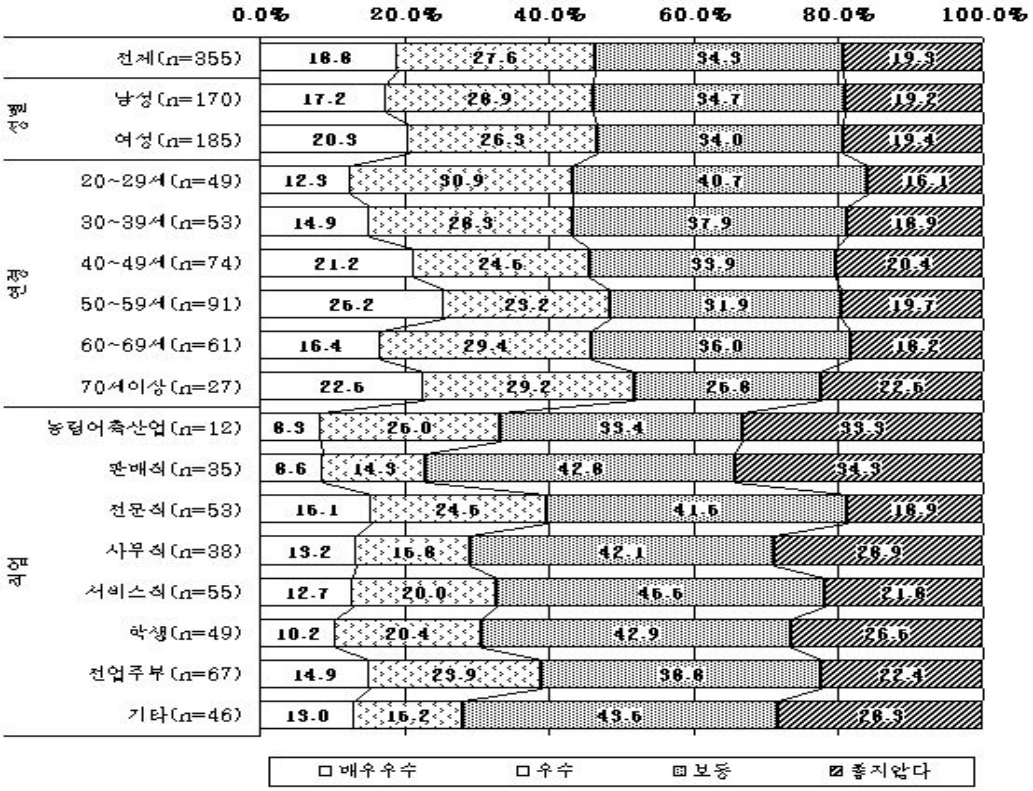

그림 20. 녹·수변에 관한 쾌적성 평가

19) 양호한 도시환경의 지속성

양호한 도시환경의 지속성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 48.8%(「우수하다」27.6%+「매우 우수하다」21.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 19.7%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 49.3%(「우수하다」28.9%+「매우 우수하다」20.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 19.4%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 48.5%(「우수하다」26.4%+「매우 우수하다」22.1%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 19.8%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 30대가 47%로 낮고, 70대 이상에서 52.5%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30대가 16.9%로 가장 낮고, 50대가 22.1%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높고, 반

대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율 또한「농림어축산업」이 25%로 높게 나타났다.

표 36. 양호한 도시환경의 지속성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	21.2	27.6	31.5	19.7	
성별	남성(n=170)	20.4	28.9	31.3	19.4	
	여성(n=185)	22.1	26.4	31.7	19.8	
연령	20대(n=49)	22.4	26.5	30.6	20.5	
	30대(n=53)	18.7	28.3	36.1	16.9	
	40대(n=74)	24.2	24.2	32.7	18.9	
	50대(n=91)	24.1	23.1	30.7	22.1	
	60대(n=61)	19.6	29.4	29.7	21.3	
	70대 이상(n=27)	18.3	34.2	29.2	18.3	
직업	농림어축산업(n=12)	3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	6(17.1)	8(22.9)	15(42.9)	6(17.1)	
	전문직(n=53)	5(9.4)	16(30.2)	22(41.5)	10(18.9)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	10(26.3)	14(36.8)	9(23.7)	
	서비스직(n=55)	6(10.9)	14(25.4)	25(45.4)	10(18.2)	
	학생(n=49)	7(14.3)	15(30.6)	19(38.8)	8(16.3)	
	전업주부(n=67)	12(17.9)	17(25.4)	27(40.3)	11(16.4)	
	기타(n=46)	9(19.6)	12(26.1)	15(32.6)	10(21.7)	

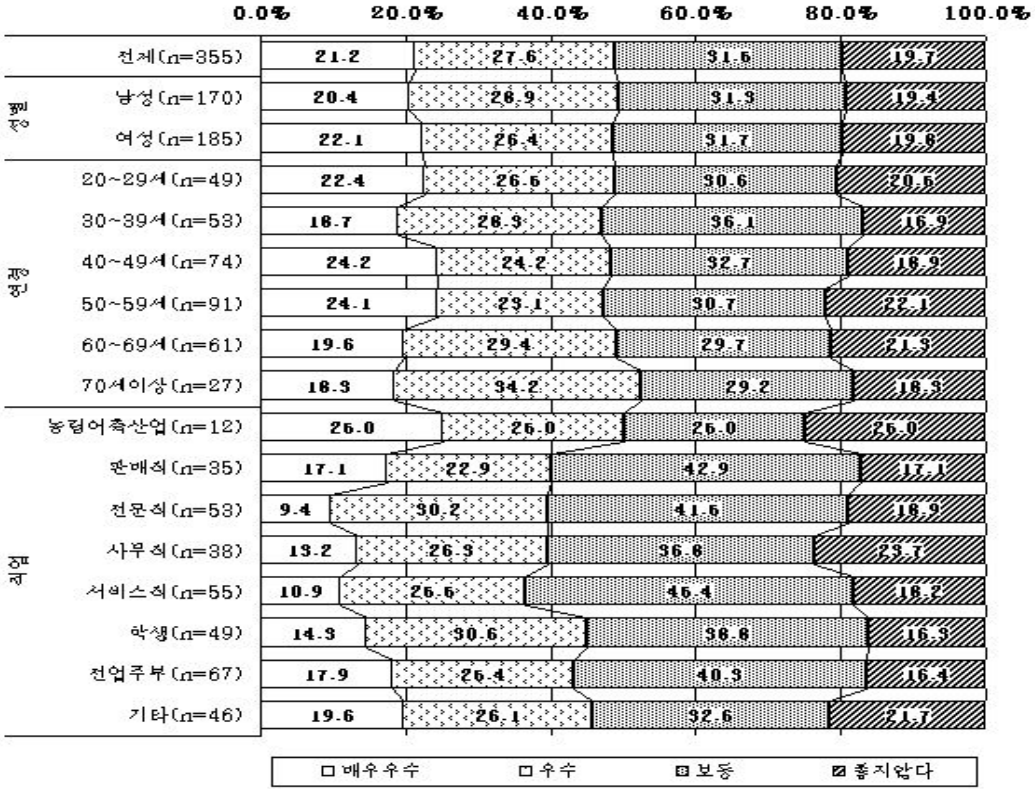

그림 21. 양호한 도시환경의 지속성 평가

20) 지역매력

지역매력의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 46%(「우수하다」25.2%+「매우 우수하다」20.8%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.9%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 47%(「우수하다」26.9%+「매우 우수하다」20.1%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.7%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 45%(「우수하다」23.5%+「매우 우수하다」21.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 42.9%로 낮고, 70대 이상에서 52.5%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 40대가 18.8%로 가장 낮고, 70대 이상이 25.8%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높고, 반

대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「사무직」이 26.3%로 높게 나타났다.

표 37. 지역매력

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	20.8	25.2	33.1	20.9	
성별	남성(n=170)	20.1	26.9	32.3	20.7	
	여성(n=185)	21.5	23.5	34	21	
연령	20대(n=49)	22.4	20.5	34.7	22.4	
	30대(n=53)	18.9	24.5	37.7	18.9	
	40대(n=74)	22.8	23	35.4	18.8	
	50대(n=91)	24.1	23.1	33.1	19.7	
	60대(n=61)	18	26.1	36.3	19.6	
	70대 이상(n=27)	18.3	34.2	21.7	25.8	
직업	농림어축산업(n=12)	3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	5(14.3)	8(22.9)	13(37.1)	9(25.7)	
	전문직(n=53)	7(13.2)	12(22.6)	22(41.6)	12(22.6)	
	사무직(n=38)	8(21.1)	8(21.1)	12(31.5)	10(26.3)	
	서비스직(n=55)	10(18.2)	11(20.0)	24(43.6)	10(18.2)	
	학생(n=49)	11(22.4)	11(22.4)	20(40.9)	7(14.3)	
	전업주부(n=67)	12(17.9)	18(26.9)	25(37.3)	12(17.9)	
	기타(n=46)	8(17.4)	10(21.7)	19(41.3)	9(19.6)	

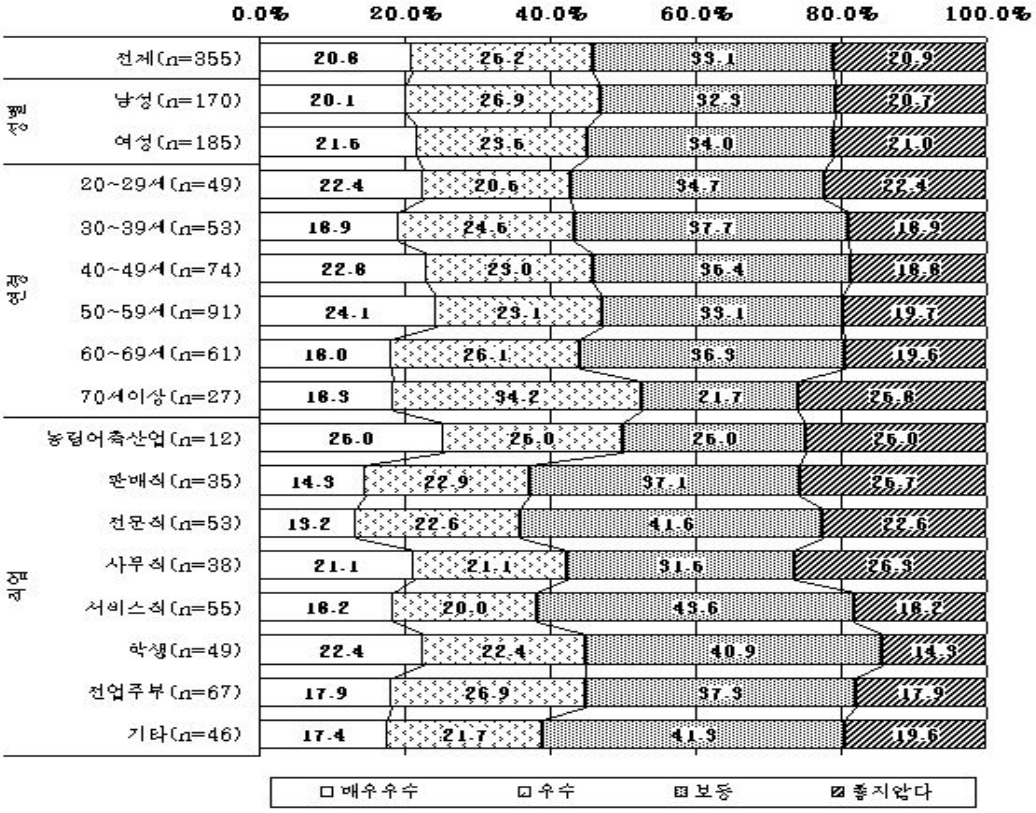

그림 22. 지역매력 평가

21) 주택지의 적절한 개선, 갱신

주택지의 적절한 개선, 갱신의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 44.4%(「우수하다」28.8%+「매우 우수하다」15.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 15.7%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 44.8%(「우수하다」28.5%+「매우 우수하다」16.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 16.4%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 44%(「우수하다」29%+「매우 우수하다」15%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 15%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 60대가 41%로 낮고, 70대 이상이 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 50.4%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30대가 13.1%로 가장 낮고, 70대 이상이 22.5%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「학생」이 53.1%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 25%로 높게 나타났다.

표 38. 주택지의 적절한 개선・갱신

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	15.6	28.8	39.9	15.7	
성별	남성(n=170)	16.3	28.5	38.8	16.4	
	여성(n=185)	15	29	41	15	
연령	20대(n=49)	12.3	34.7	38.8	14.2	
	30대(n=53)	11.4	30.3	45.2	13.1	
	40대(n=74)	15	27.1	44.4	13.5	
	50대(n=91)	22	28.4	35	14.6	
	60대(n=61)	18.2	22.8	42.6	16.4	
	70대 이상(n=27)	15	29.2	33.3	22.5	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	3(25.0)	4(33.3)	3(25.0)	
	판매직(n=35)	5(14.3)	10(28.6)	15(42.8)	5(14.3)	
	전문직(n=53)	9(17.0)	16(30.2)	20(37.7)	8(15.1)	
	사무직(n=38)	6(15.8)	12(31.6)	14(36.8)	6(15.8)	
	서비스직(n=55)	8(14.5)	16(29.1)	22(40.0)	9(16.4)	
	학생(n=49)	10(20.4)	16(32.7)	17(34.7)	6(12.2)	
	전업주부(n=67)	13(19.4)	18(26.9)	26(38.8)	10(14.9)	
	기타(n=46)	8(17.4)	15(32.6)	18(39.1)	5(10.9)	

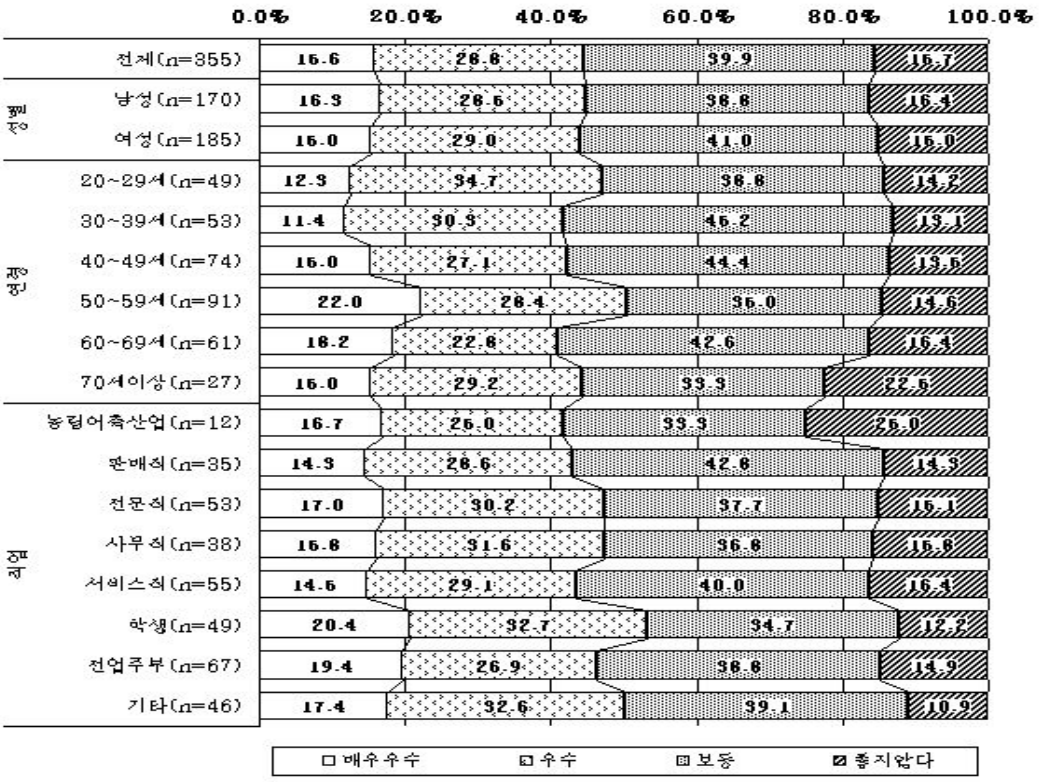

그림 23. 주택지의 적절한 개선・갱신 평가

22) 환경부하의 경감

환경부하의 경감의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 41.4%(「우수하다」26.2%+「매우 우수하다」15.2%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21.1%(「좋지않다」11.8%+「매우 좋지않다」9.3%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 42.4%(「우수하다」25.9%+「매우 우수하다」16.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21.7%(「좋지않다」12.9%+「매우 좋지않다」8.8%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 40.6%(「우수하다」26.5%+「매우 우수하다」14.1%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.5%(「좋지않다」10.8%+「매우 좋지않다」9.7%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 30대가 32.1%로 낮고, 40대가 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 47.3%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30대가 17%로 가장 낮고, 70대 이상이 26%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「서비스직」이 40%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높게 나타났다.

표 39. 환경부하의 경감

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	15.2	26.2	37.5	11.8	9.3
성별	남성(n=170)	16.5	25.9	35.9	12.9	8.8
	여성(n=185)	14.1	26.5	38.9	10.8	9.7
연령	20대(n=49)	10.2	22.4	46.9	12.2	8.3
	30대(n=53)	11.3	20.8	50.9	9.4	7.6
	40대(n=74)	13.5	31.1	35.1	12.2	8.1
	50대(n=91)	20.9	26.4	29.7	12.1	10.9
	60대(n=61)	14.8	27.9	36.1	11.5	9.7
	70대 이상(n=27)	18.5	25.9	29.6	14.8	11.2
직업	농림어축산업(n=12)	1(8.3)	2(16.7)	3(25.0)	4(33.3)	2(16.7)
	판매직(n=35)	4(11.4)	7(20.0)	15(42.9)	5(14.3)	4(11.4)
	전문직(n=53)	6(11.3)	11(20.8)	24(45.3)	7(13.2)	5(9.4)
	사무직(n=38)	4(10.5)	10(26.3)	16(42.1)	5(13.2)	3(7.9)
	서비스직(n=55)	8(14.5)	14(25.5)	22(40.0)	6(10.9)	5(9.1)
	학생(n=49)	4(8.2)	10(20.4)	23(46.9)	8(16.3)	4(8.2)
	전업주부(n=67)	10(14.9)	15(22.4)	27(40.3)	10(14.9)	5(7.5)
	기타(n=46)	4(8.7)	11(23.9)	21(45.7)	6(13.0)	4(8.7)

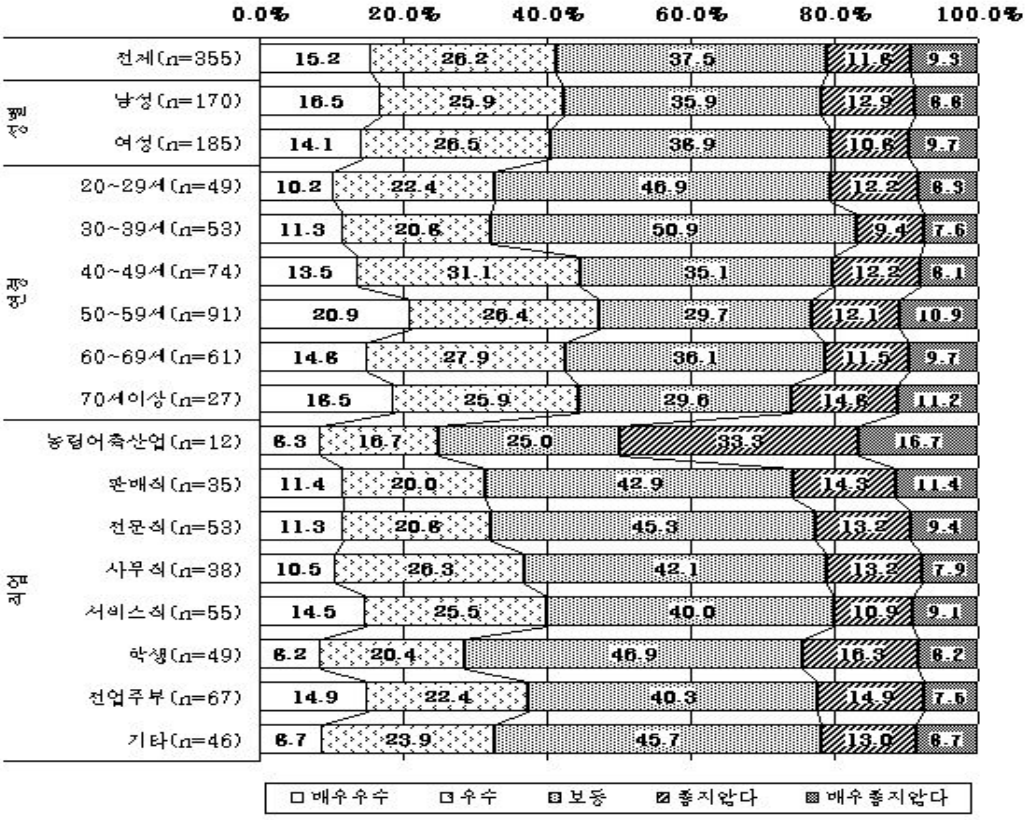

그림 24. 환경부하의 경감 평가

23) 생물순환에의 공헌

생물순환에의 공헌의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 37.1%(「우수하다」20.8%+「매우 우수하다」16.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 26%(「좋지않다」13%+「매우 좋지않다」13%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 38.2%(「우수하다」20.6%+「매우 우수하다」17.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 28.3%(「좋지않다」14.1%+「매우 좋지않다」14.2%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 36.2%(「우수하다」21.1%+「매우 우수하다」15.1%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 23.8%(「좋지않다」11.9%+「매우 좋지않다」11.9%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 30.6%로 낮고, 50대에서

42.9%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30대가 20.8%로 가장 낮고, 50대가 30.7%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「기타」이 43.5%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 41.6%로 높게 나타났다.

표 40. 생물순환에의 공헌

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	16.3	20.8	36.9	13	13
성별	남성(n=170)	17.6	20.6	33.5	14.1	14.2
	여성(n=185)	15.1	21.1	40	11.9	11.9
연령	20대(n=49)	8.2	22.4	46.9	12.2	10.3
	30대(n=53)	11.3	22.6	45.3	11.3	9.5
	40대(n=74)	17.6	21.6	33.8	13.5	13.5
	50대(n=91)	24.2	18.7	26.4	15.4	15.3
	60대(n=61)	14.8	21.3	41	9.8	13.1
	70대 이상(n=27)	14.8	18.5	37	14.8	14.9
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	2(16.7)	3(25.0)	3(25.0)	2(16.6)
	판매직(n=35)	3(8.6)	8(22.9)	15(42.9)	5(14.3)	4(11.3)
	전문직(n=53)	4(7.5)	10(18.9)	24(45.3)	8(15.1)	7(13.2)
	사무직(n=38)	3(7.9)	11(28.9)	14(36.8)	6(15.8)	4(10.6)
	서비스직(n=55)	4(7.3)	10(18.2)	26(47.3)	10(18.2)	5(9.0)
	학생(n=49)	5(10.2)	9(18.4)	18(36.7)	9(18.4)	8(16.3)
	전업주부(n=67)	8(11.9)	16(23.9)	25(37.3)	10(14.9)	8(12.0)
	기타(n=46)	8(17.4)	12(26.1)	19(41.3)	4(8.7)	3(6.5)

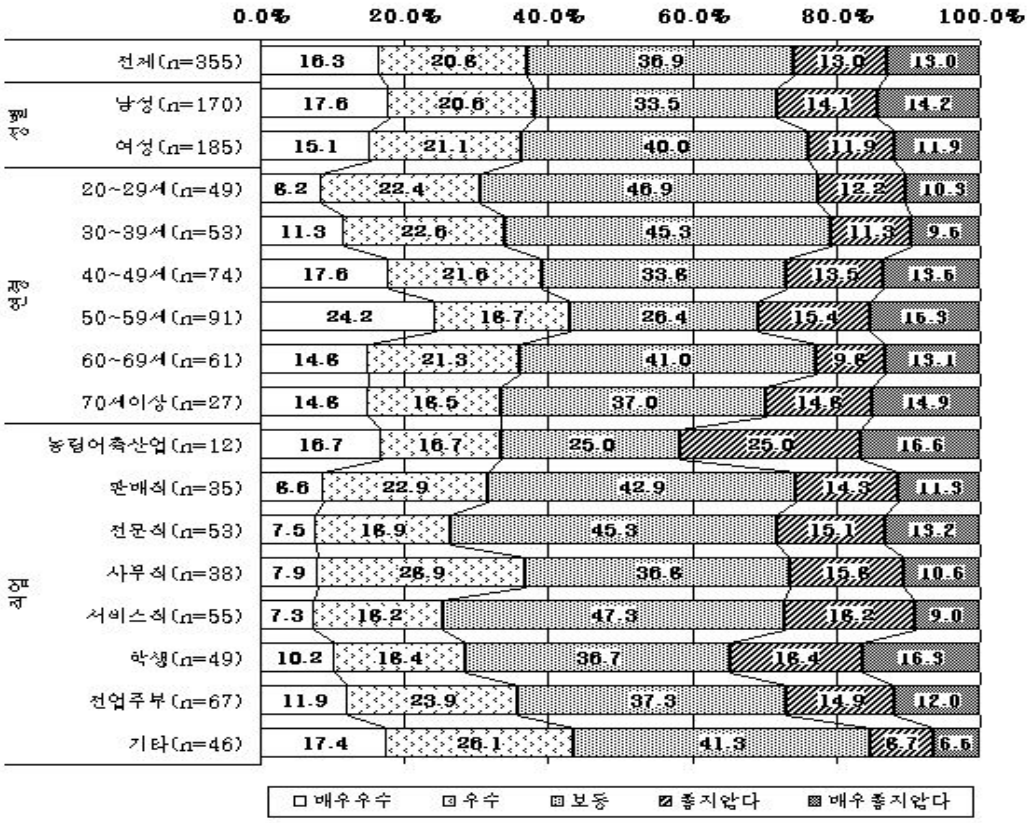

그림 25. 생물순환에의 공헌 평가

2.2 구성 요소별 평가

1) 안전성

안전성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 47.1%(「우수하다」26.3%+「매우 우수하다」20.8%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 20.5%로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 46.8%(「우수하다」24.9%+「매우 우수하다」21.9%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21.7%로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 47.3%(「우수하다」27.7%+「매우 우수하다」19.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 19.3%로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 30대가 45.2%로 낮고, 60대가 높아지는 경향을 보이고, 70대 이상에서 51.6%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 60대가 18%로 가장 낮고, 70대 이상이 25.9%로 가장 높게 나타났다. 직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「사무직」이 44.8%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」가 33.3%로 높게 나타났다.

표 41. 안전성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	20.8	26.3	32.4	20.5	
성별	남성(n=170)	21.9	24.9	31.5	21.7	
	여성(n=185)	19.6	27.7	33.4	19.3	
연령	20대(n=49)	20.5	26.5	34.4	18.6	
	30대(n=53)	18.9	26.3	33.9	20.9	
	40대(n=74)	20.4	25.7	34.9	19	
	50대(n=91)	21	25.2	32.9	20.9	
	60대(n=61)	18	28	36	18	
	70대 이상(n=27)	25.8	25.8	22.5	25.9	
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	2(16.7)	4(33.3)	4(33.3)	
	판매직(n=35)	3(8.6)	9(25.7)	15(42.9)	8(22.8)	
	전문직(n=53)	7(13.2)	15(28.3)	21(39.6)	10(18.9)	
	사무직(n=38)	5(13.2)	12(31.6)	13(34.2)	8(21)	
	서비스직(n=55)	7(12.7)	15(27.3)	21(38.2)	12(21.8)	
	학생(n=49)	7(14.3)	14(28.6)	18(36.7)	10(20.4)	
	전업주부(n=67)	10(14.9)	18(26.9)	24(35.8)	15(22.4)	
	기타(n=46)	5(10.9)	13(28.3)	18(39.1)	10(21.7)	

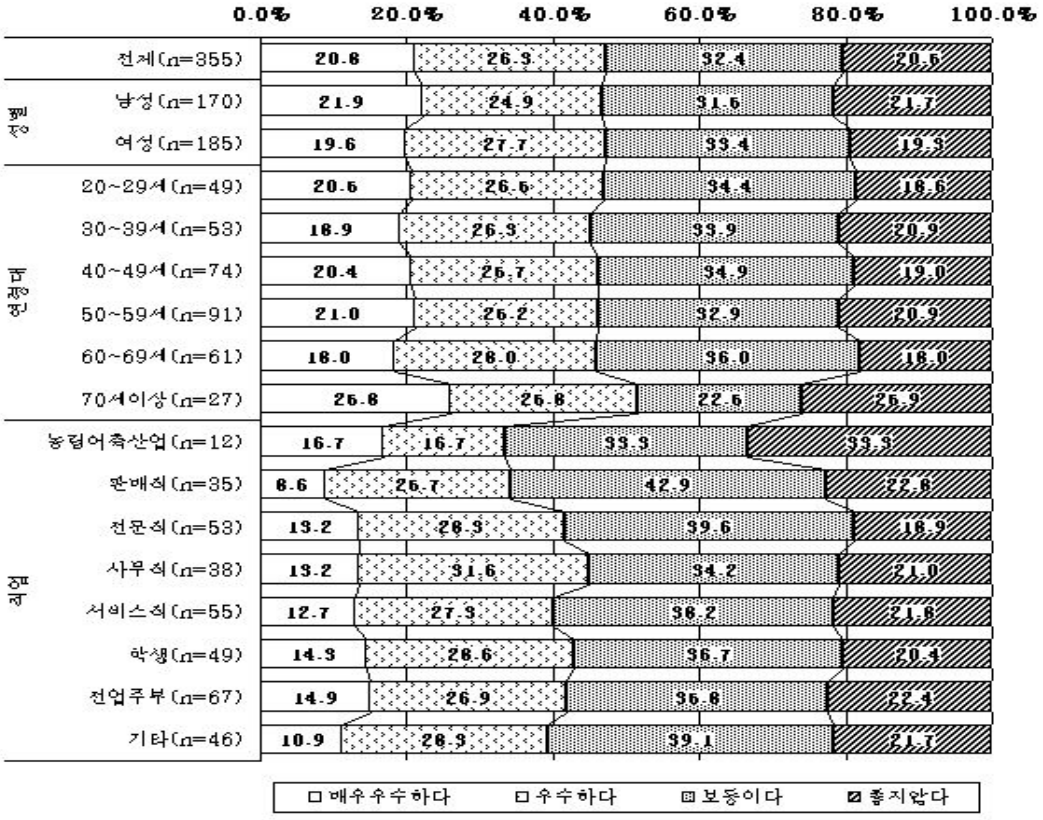

그림 26. 안전성 평가

2) 보건성

보건성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 45%(「우수하다」24.5%+「매우 우수하다」20.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 22.3%(「좋지않다」17.2%+「매우 좋지않다」5.1%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 47.6%(「우수하다」26.1%+「매우 우수하다」21.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21.8%(「좋지않다」16.7%+「매우 좋지않다」5.1%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 42.3%(「우수하다」22.8%+「매우 우수하다」19.5%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 22.9%(「좋지않다」17.9%+「매우 좋지않다」5%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 40.7%로 낮고, 40대가 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 49.6%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은

40대가 20.1%로 가장 낮고, 70대 이상이 25.8%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전업주부」이 43.3%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 33.3%로 높게 나타났다.

표 42. 보건성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	20.5	24.5	32.7	17.2	5.1
성별	남성(n=170)	21.5	26.1	30.6	16.7	5.1
	여성(n=185)	19.5	22.8	34.8	17.9	5
연령	20대(n=49)	18.3	22.4	38.8	16.4	4.1
	30대(n=53)	20.7	22.7	33.9	18.9	3.8
	40대(n=74)	20.3	28.5	31.1	16.1	4
	50대(n=91)	26.5	23.1	28.5	17.5	4.4
	60대(n=61)	18	24.2	34.8	16.4	6.6
	70대 이상(n=27)	19.2	25.8	29.2	18.3	7.5
직업	농림어축산업(n=12)	3(25)	2(16.7)	3(25)	3(25)	1(8.3)
	판매직(n=35)	4(11.4)	7(20)	15(42.9)	7(20)	2(5.7)
	전문직(n=53)	6(11.3)	12(22.6)	22(41.5)	10(18.9)	3(5.7)
	사무직(n=38)	7(18.4)	9(23.7)	12(31.6)	8(21)	2(5.3)
	서비스직(n=55)	10(18.2)	12(21.8)	22(40)	9(16.4)	2(3.6)
	학생(n=49)	6(12.2)	12(24.5)	21(42.9)	9(18.4)	1(2)
	전업주부(n=67)	13(19.4)	16(23.9)	26(38.8)	10(14.9)	2(3)
	기타(n=46)	4(8.7)	9(19.6)	20(43.5)	11(23.9)	2(4.3)

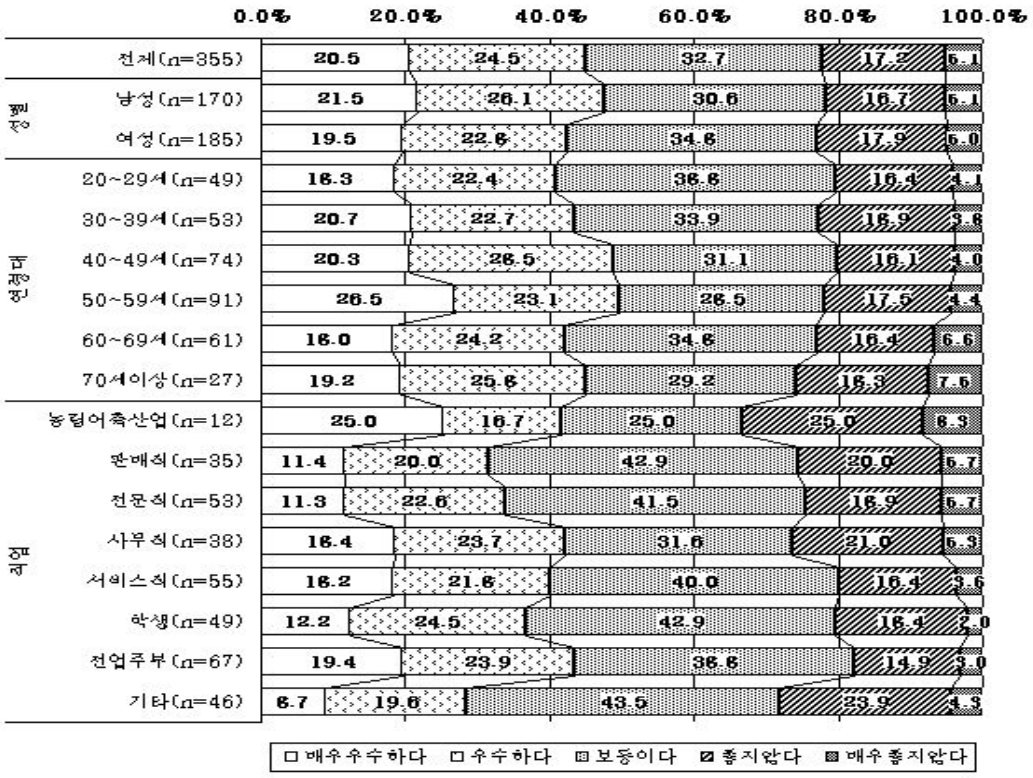

그림 27. 보건성 평가

3) 편리성

편리성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 43.6%(「우수하다」25.2%+「매우 우수하다」18.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 23%(「좋지않다」18.7%+「매우 좋지않다」4.3%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 44.3%(「우수하다」25%+「매우 우수하다」19.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 24.7%(「좋지않다」20.1%+「매우 좋지않다」4.6%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 43%(「우수하다」25.4%+「매우 우수하다」17.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 21.2%(「좋지않다」17.2%+「매우 좋지않다」4%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 38.8%로 낮고, 30대가 높아지는 경향을 보이고, 50대에서 47.4%로 가장 높았고,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 40대가 20.5%로 가장 낮고, 70대 이상이 26.6%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전업주부」이 43.3%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 33.3%로 높게 나타났다.

표 43. 편리성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	18.4	25.2	33.4	18.7	4.3
성별	남성(n=170)	19.3	25	31	20.1	4.6
	여성(n=185)	17.6	25.4	35.8	17.2	4
연령	20대(n=49)	12.3	26.5	36.6	20.5	4.1
	30대(n=53)	16.9	28.3	32.1	18.9	3.8
	40대(n=74)	17.5	25.8	36.2	17.8	2.7
	50대(n=91)	23.2	24.2	30.5	17.7	4.4
	60대(n=61)	18	24.6	36	18.1	3.3
	70대 이상(n=27)	22.5	21.7	29.2	19.1	7.5
직업	농림어축산업(n=12)	3(25)	2(16.7)	3(25)	3(25)	1(8.3)
	판매직(n=35)	6(17.1)	7(20)	15(42.9)	6(17.1)	1(2.9)
	전문직(n=53)	6(11.3)	12(22.6)	23(43.4)	9(17)	3(5.7)
	사무직(n=38)	7(18.4)	9(23.7)	15(39.5)	6(15.8)	1(2.6)
	서비스직(n=55)	7(12.7)	14(25.5)	25(45.5)	7(12.7)	2(3.6)
	학생(n=49)	10(20.4)	10(20.4)	20(40.8)	7(14.3)	2(4.1)
	전업주부(n=67)	11(16.4)	18(26.9)	27(40.3)	9(13.4)	2(3)
	기타(n=46)	8(17.4)	11(23.9)	19(41.3)	7(15.2)	1(2.2)

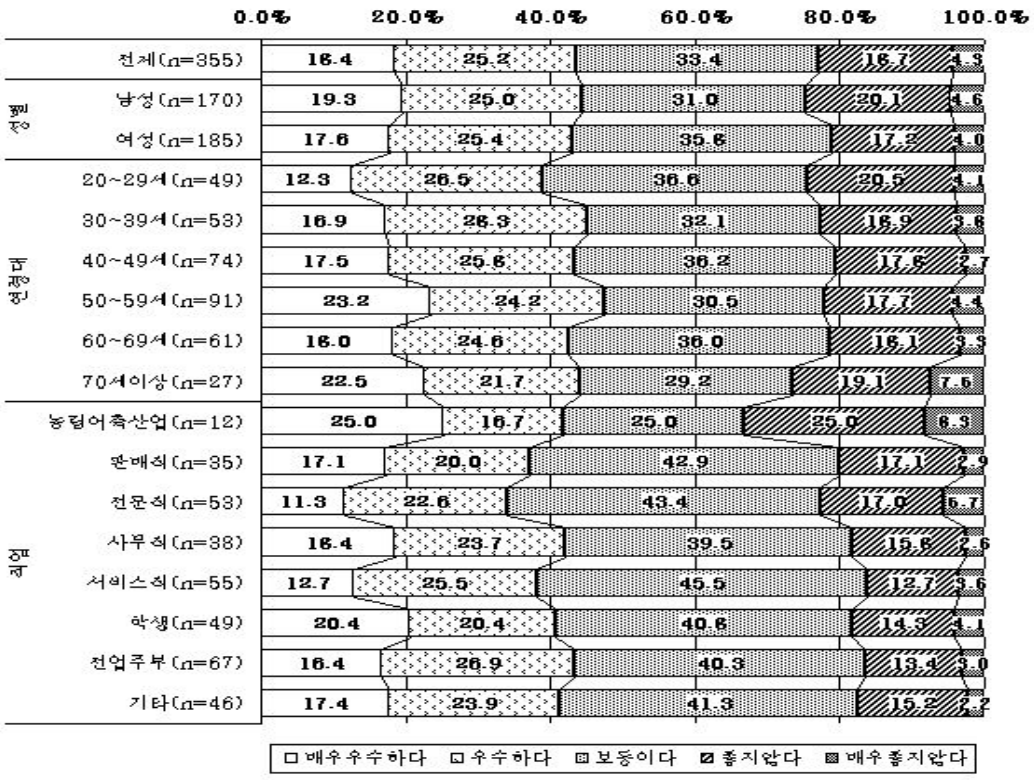

그림 28. 편리성 평가

4) 쾌적성

쾌적성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 44.2%(「우수하다」24.8%+「매우 우수하다」19.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 23.5%(「좋지않다」19.6%+「매우 좋지않다」3.9%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 42.1%(「우수하다」23.8%+「매우 우수하다」18.3%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 23.6%(「좋지않다」19.4%+「매우 좋지않다」4.2%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 46.2%(「우수하다」25.7%+「매우 우수하다」20.5%),「좋지 않다」고 한 사람의

비율은 23.4%(「좋지않다」19.7%+「매우 좋지않다」3.7%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 30대가 41.4%로 낮고, 20대가 높아지는 경향을 보이고, 70대 이상이 47.5%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비

율은 50대가 20.9%로 가장 낮고, 70대 이상이 30%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「전업주부」이 41.8%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 41.6%로 높게 나타났다.

표 44. 쾌적성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	19.4	24.8	32.3	19.6	3.9
성별	남성(n=170)	18.3	23.8	34.3	19.4	4.2
	여성(n=185)	20.5	25.7	30.4	19.7	3.7
연령	20대(n=49)	14.2	28.7	34.7	18.3	4.1
	30대(n=53)	16.9	24.5	34.1	20.7	3.8
	40대(n=74)	21.4	21.7	35.2	19	2.7
	50대(n=91)	25.2	20.9	33	18.7	2.2
	60대(n=61)	16.4	27.9	34.3	18.1	3.3
	70대 이상(n=27)	22.5	25	22.5	22.5	7.5
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	2(16.7)	3(25)	4(33.3)	1(8.3)
	판매직(n=35)	4(11.4)	6(17.1)	15(42.9)	9(25.7)	1(2.9)
	전문직(n=53)	7(13.2)	13(24.5)	22(41.5)	10(18.9)	1(1.9)
	사무직(n=38)	6(15.8)	7(18.4)	14(36.8)	10(26.4)	1(2.6)
	서비스직(n=55)	9(16.4)	11(20)	23(41.8)	11(20)	1(1.8)
	학생(n=49)	6(12.2)	12(24.5)	19(38.8)	11(22.5)	1(2)
	전업주부(n=67)	10(14.9)	18(26.9)	25(37.3)	13(19.4)	1(1.5)
	기타(n=46)	7(15.2)	10(21.7)	17(37)	11(23.9)	1(2.2)

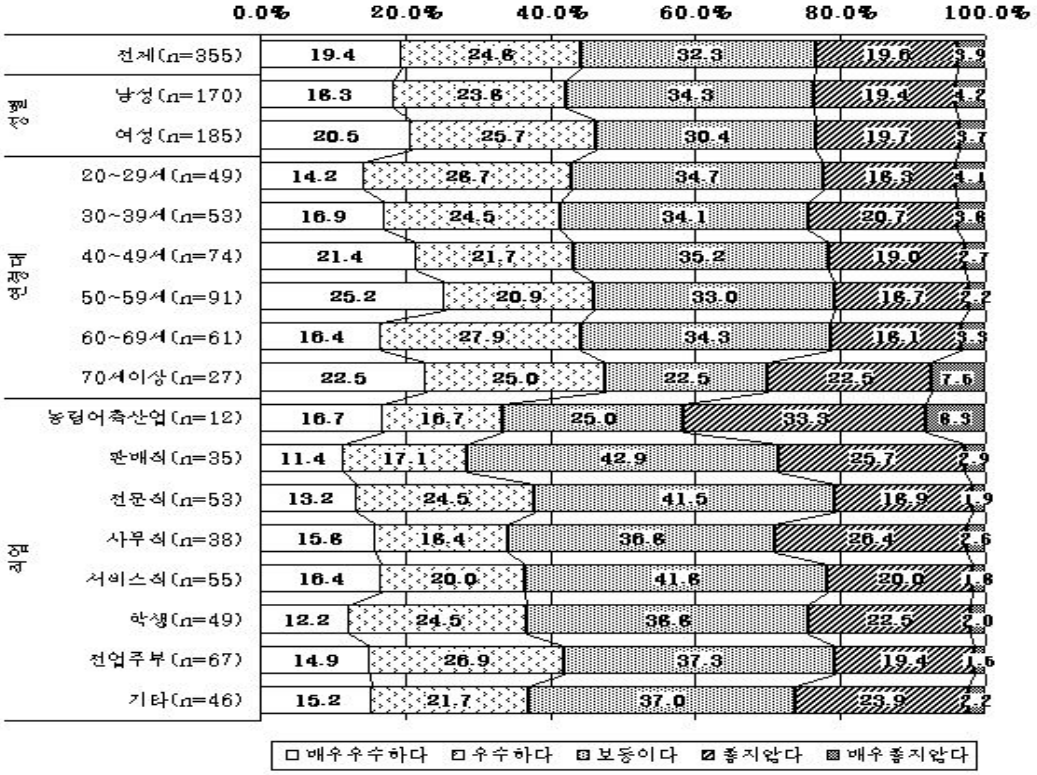

그림 29. 쾌적성 평가

5) 지속성

지속성의 주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 44.1%(「우수하다」24.7%+「매우 우수하다」19.4%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 24.7%(「좋지않다」17.7%+「매우 좋지않다」7%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 45.5%(「우수하다」25.4%+「매우 우수하다」20.1%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 25.1%(「좋지않다」18.8%+「매우 좋지않다」6.3%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 42.7%(「우수하다」24%+「매우 우수하다」18.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 24.3%(「좋지않다」16.5%+「매우 좋지않다」7.8%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 30대가 39.6%로 낮고, 40대가 높아지는 경향을 보이고, 70대 이상이 48.3%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30대가 20.8%로 가장 낮고, 70대 이상이 33.4%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 50%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율 또한「농림어축산업」 33.3%로 높게 나타났다.

표 45. 지속성

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	19.4	24.7	31.2	17.7	7
성별	남성(n=170)	20.1	25.4	29.4	18.8	6.3
	여성(n=185)	18.7	24	33	16.5	7.8
연령	20대(n=49)	16.4	24.6	36.6	16.4	6
	30대(n=53)	15.1	24.5	39.6	15.1	5.7
	40대(n=74)	20.3	25.7	32.4	16.3	5.3
	50대(n=91)	24.1	23.1	27.4	17.6	7.8
	60대(n=61)	18	24.4	33	18	6.6
	70대 이상(n=27)	22.5	25.8	18.3	22.5	10.9
직업	농림어축산업(n=12)	3(25)	3(25)	2(16.7)	3(25)	1(8.3)
	판매직(n=35)	5(14.3)	8(22.9)	14(40)	6(17.1)	2(5.7)
	전문직(n=53)	6(11.3)	13(24.5)	22(41.5)	9(17)	3(5.7)
	사무직(n=38)	6(15.8)	10(26.3)	13(34.2)	7(18.4)	2(5.3)
	서비스직(n=55)	7(12.7)	13(23.6)	23(41.8)	9(16.4)	3(5.5)
	학생(n=49)	8(16.3)	12(24.5)	18(36.7)	8(16.4)	3(6.1)
	전업주부(n=67)	11(16.4)	17(25.4)	24(35.8)	11(16.4)	4(6)
	기타(n=46)	8(17.4)	12(26.1)	17(37)	7(15.2)	2(4.3)

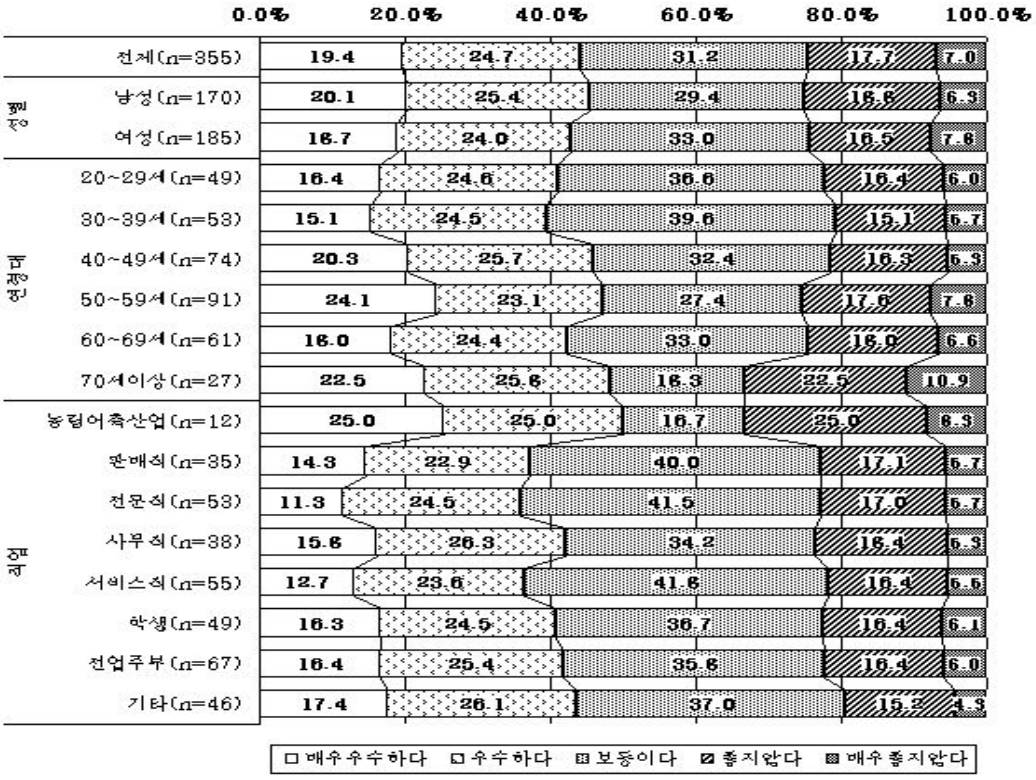

그림 30. 지속성 평가

3. 총체적 평가

주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 43.8%(「우수하다」 24.1%+「매우 우수하다」19.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 25%(「좋지않다」19.9%+「매우 좋지않다」5.1%),로 나타났다.

성별에서는 남성이「우수하다」고 한 사람의 비율은 43.8%(「우수하다」24.1%+「매우 우수하다」19.7%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 25.8%(「좋지않다」20.7%+「매우 좋지않다」5.1%)로 나타났고, 여성이「우수하다」고 사람의 비율은 43.8%(「우수하다」24.2%+「매우 우수하다」19.6%),「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 24.1%(「좋지않다」19.1%+「매우 좋지않다」5%)로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

연령별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은 20대가 40.7%로 낮고, 30대와 70대 이상이 높아지는 경향을 보이고, 50대가 47.3%로 가장 높았고, 「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 30대가 22.7%로 가장 낮고, 70대 이상이 30.1%로 가장 높게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「사무직」이 42.1%로 높고, 반대로「좋지 않다」고 한 사람의 비율은「농림어축산업」이 33.3%로 높게 나타났다.

표 46. 전체평가

		매우우수하다	우수하다	보통이다	좋지않다	매우좋지않다
전체	(n=355)	19.7	24.1	31.2	19.9	5.1
성별	남성(n=170)	19.7	24.1	30.4	20.7	5.1
	여성(n=185)	19.6	24.2	32.1	19.1	5
연령	20대(n=49)	18.3	22.4	34.7	20.5	4.1
	30대(n=53)	18.9	26.3	32.1	18.9	3.8
	40대(n=74)	20.3	24.4	32.4	18.9	4
	50대(n=91)	24.2	23.1	29.6	18.7	4.4
	60대(n=61)	18	22.8	32.9	19.7	6.6
	70대 이상(n=27)	18.3	25.8	25.8	22.5	7.6
직업	농림어축산업(n=12)	2(16.7)	3(25)	3(25)	3(25)	1(8.3)
	판매직(n=35)	5(14.3)	8(22.9)	13(37.1)	7(20)	2(5.7)
	전문직(n=53)	7(13.2)	13(24.5)	21(39.6)	10(18.9)	2(3.8)
	사무직(n=38)	7(18.4)	9(23.7)	13(34.2)	7(18.4)	2(5.3)
	서비스직(n=55)	8(14.5)	13(23.6)	22(40)	10(18.3)	2(3.6)
	학생(n=49)	8(16.3)	11(22.4)	19(38.8)	9(18.4)	2(4.1)
	전업주부(n=67)	11(16.4)	17(25.4)	25(37.3)	12(17.9)	2(3)
	기타(n=46)	7(15.2)	10(21.7)	18(39.2)	9(19.6)	2(4.3)

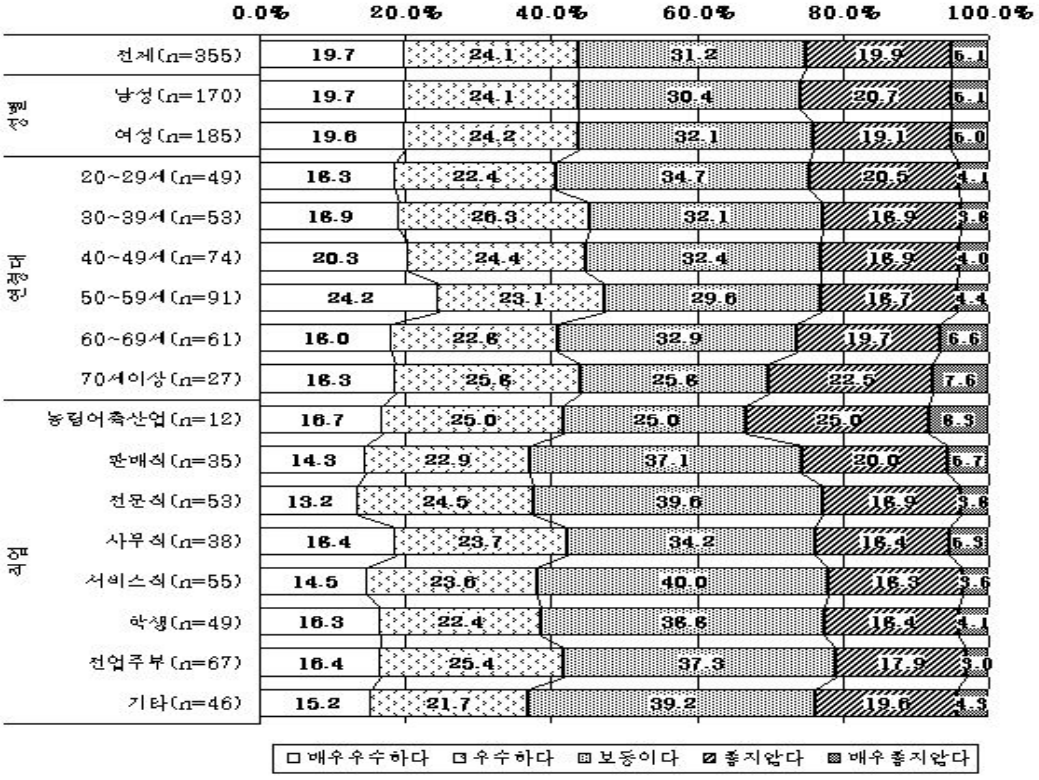
0.0%
20.0%
40.0%
60.0%
80.0%
100.0%
전체(n=355) 19.7 24.1 31.2 19.9 5.1
성별
남성(n=170) 19.7 24.1 30.4 20.7 5.1
여성(n=185) 19.6 24.2 32.1 19.1 5.0
연령대
20~29세(n=49) 16.3 22.4 34.7 20.5 4.1
30~39세(n=53) 16.9 26.3 32.1 16.9 3.8
40~49세(n=74) 20.3 24.4 32.4 16.9 4.0
50~59세(n=91) 24.2 23.1 29.6 18.7 4.4
60~69세(n=61) 16.0 22.6 32.9 19.7 6.6
70세이상(n=27) 16.3 25.6 25.6 23.5 7.6
직업
농림어축산업(n=12) 16.7 25.0 25.0 25.0 8.3
판매직(n=35) 14.3 22.9 37.1 20.0 5.7
전문직(n=53) 13.2 24.5 39.6 18.9 3.8
사무직(n=38) 16.4 23.7 34.2 18.4 5.3
서비스직(n=55) 14.5 23.6 40.0 18.3 3.6
학생(n=49) 16.3 22.4 36.6 18.4 4.1
전업주부(n=67) 16.4 25.4 37.3 17.9 3.0
기타(n=46) 15.2 21.7 39.2 19.6 4.3
배우우수하다
우수하다
보통이다
좋지않다
배우좋지않다

그림 31. 전체평가

제5장 결 론

지속가능발전을 달성하기 위한 규제적 정책수단으로서의 토지이용계획이 제 역할을 하는 데 환경용량 개념이 유용하게 활용될 수 있다. 토지이용계획 내지 공간계획은 지속가능발전을 달성하는 데 중심적 역할을 할 수 있다. 도시계획을 통하여 환경영향은 완화될 수 있고, 자원은 보전될 수 있으며, 친환경적 실천이 추진될 수 있다.

주거환경지표에 필요한 조건은 기초적 주거환경, 목표적 주거환경의 2단계가 필요하다. 주택지에서 최저한 만족하는 기초적 주거환경에 대해서는 보다 구체적인 수치에 의한 수준을 설정하고, 이들의 수치는 단순히 수준치만이 나타나는 것이 아니라 그 수준치의 근거나 실현되는 주거환경을 부수하여 명시하는 것이 중요하다.

보다 양호한 주거환경을 목표로 하기 위하여 지구의 특성에 따라 만족하는 목표적 주거환경에 대해서는 지구의 장래목표상을 설정하여 지구의 주민, 행정 등이 항상 공유하는 상황이 전제되어야 한다. 지구의 목표상이 명확히 공유되어 있다면 그것을 실현하는 데에는 어떤 방법이 유효하고, 또한 규제·유도하는 지표와 그 수준으로서는 무엇이 적당한가를 용이하게 선택·설정할 수 있다. 지표에 대해서는 전문적 지식이 없는 주민에게도 간단히 이해할 수 있는 지표를 복수의 메뉴로 마련하여야 한다. 연구자가 연구레벨로 이용하는 지표는 매우 다종다양하고 복잡화하는 경향이 있는데, 이들은 모두 여기서 마련하여 간결한 메뉴지표에 집약하여야 한다. 정책이나 법제도는 간편한 것도 중요한 요소이다.

또한 이들의 메뉴지표에 대해서는 법제도 측면에서 절대적인 수준치를 줄 필요는 없다. 즉 이 수준이 되면 문제 없다는 일률적인 수준치는 의미를 지니지 않는다. 그 지구의 특성과 공유되는 목표상에 따라 수준설정하면 좋고, 법제도로서 준비하는 것은 지표의 메뉴와 그 척도(축)와 수준치에 대응하는 공간의 예시이다. 개개 지구에서의 목표상의 의논을 바탕으로 현상은 축의 어느 정도에 있고, 장래에는 어느 수준을 목표로 할 것인가, 그 높이를 판단할 수 있는 재료가 필요하다.

지속가능 주거환경의 여러 가지 요소에 대하여 거주자들이 어떻게 적응하고 요구하고 있는가를 파악하여 앞으로의 주거환경수준 향상의 참고자료로 활용하기 위한 검증이 필요하다.

본 연구에서는 주거환경의 구성요소인 안전성, 보건성, 편리성, 쾌적성, 지속성 등 5

개 요소에 23개 평가지표틀을 설정하여 조사 분석하였다. 조사대상은 성별, 연령별, 직업별 등 계층성을 중심으로 분석하였다.

주거환경에 대하여 전체적으로「우수하다」고 한 사람의 비율은 43.8%,「좋지 않다」고 한 사람의 비율은 25%로 나타났다.

성별에서는 남성과 여성이「우수하다」고 한 비율은 43.8%로 동일하였다.

연령별에서는「우수하다」고 한 비율은 50대가 47.3%로 가장 높았고, 20대가 40.7%로 낮게 나타났다.

직업별에서는「우수하다」고 한 사람의 비율은「사무직」이 42.1%로 높게 나타났다.

이와 같이 전 거주자의 계층성을 중심으로 하여 분석한 결과를 통하여 지속가능 주거환경평가틀의 타당성을 밝힐 수 있었다.

참고문헌

1. 과학기술처, 환경지표의 종합체계화 기법 개발 및 활용방안에 관한 연구(Ⅰ)(Ⅱ)(Ⅲ), 1990, 1991, 1992.

2. 김상희 외, 주거환경평가에 따른 지역주택계획의 방향에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 20권 1호(통권183호), 2004년 1월.

3. 김용범, 생산가능한 토지면적산정기법을 이용한 지속성평가에 대한 연구, 환경영향평가, 제6권 제2호, 한국환경영향평가학회, 1997.

4. 남영숙, 환경영향평가제도의 사회 경제 환경분야 개선방안 연구, 한국환경정책평가원, 1998.

5. 문석기외, 환경계획학, 보문당, 2005.

6. 문태훈, 지속가능한 성장을 위한 환경용량의 산정과 환경지표 개발에 관한 연구, 한국정책학회보, 제7권 제1호, 1998.

7. 박인석, 물리적 환경의 질 지표에 의한 공동주택단지 계획방향 분석연구, 서울대 박사학위논문, 1992.

8. 서현교, 환경압력지수 개발 및 그 적용에 관한 연구, 서울대환경대학원 석사논문, 1998.

9. 안상엽 외, 대도시 외곽지역 거주자의 주거환경평가 결정요인에 관한 연구, 대한건축학회논문집 12권2호 통권88호, 1996년 6월.

10. 이양재외, 서울시 성장관리 모니터링 체계구축, 서울시정개발연구원, 1997.

11. 이은정, 초고층아파트 단위주공간의 지속가능성 평가요소 분석, 한국생태환경건축학회 논문집 vol. 6, No. 3, 2006년 9월.

12. 이창우, 서울시 환경용량평가에 관한 연구, 서울시정개발연구원, 1999.

13. 임만택, 사용상태의 건물평가방법에 관한 연구, 임영배교수화갑기념논문집, 1992.

14. 임만택, 주거환경의 만족도에 관한 실증적 연구, 전남대 박사학위논문, 1990.

15. 임만택, 지속가능한 발전을 위한 생태환경과 친환경건축, 대한건축학회지, 제50권03호, 2006. 03.

16. 임만택・玉置伸悟, 주거환경정비의 방법에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 제12권7호, 1996. 07.

17. 임만택・정배웅, 공동주택단지에서의 거주성에 관한 연구, 대한건축학회학술논문집, 제8권2호, 1988. 10.
18. 임만택, A Study on the Housing Policy for Sustainable Society, Journal of Housing Welfare, 제1권제2호, 동아세아거주학회, 2008. 11.
19. 임만택・박영신, 문화산업의 특성화 전략에 관한 연구, 한국생활환경학회 추계학술발표대회, 한국생활환경학회, 2009. 11.
20. 임만택・김인호・박영신, 지속가능한 도시경관설계방법에 관한 연구, 한국주거환경학회논문집, 제6권 제1호, 2008. 06.
21. 임만택・김현태・김인호・박영신, 근린공원 활성화를 위한 정비방안에 관한 연구, 대한건축학회지회연합논문집, 제9권 제2호, 대한건축학회 지회연합회, 2007. 06.
22. 임만택・이영문・박영신, 지속가능한 발전을 위한 환경용량평가에 관한 연구, 건설기술연구, 27-2, 조선대학교 건설기술연구소, 2007. 12.
23. 임만택・박영신・김인호・김현태, 지속가능한 주거환경평가지표에 관한 연구, 건설기술연구, 27-1, 조선대학교 건설기술연구소, 2007. 07.
24. 임만택・박영신・이영문, 지역이기주의와 갈등조절에 관한 연구, 대한건축학회학술발표논문집, 제27권 제1호, 대한건축학회, 2007. 10.
25. 임만택・박영신・권창룡・고태주, 교육시설의 민자유치사업에 관한 연구, 대한건축학회학술발표논문집, 제26권 제1호, 대한건축학회, 2007. 10.
26. 임만택・권창룡, 지속가능 환경평가지표의 개발에 관한 연구, 한국주거학회논문집, Vol. 21, No. 6, 2010, 12.
27. 임만택, 건축환경학, 보문당, 2010.
28. 임만택, 친환경도시건축, 문운당, 2009.
29. 임만택, 주거건축론, 기문당, 2003.
30. 임만택, 주거환경계획, 기문당, 1998.
31. 임만택역(Wolfgang F.E. Preiser et al.), 건물평가방법론, 태림문화사, 1993.
32. 장한두, 주거만족 영향요인과 주거환경평가, 대한건축학회논문집 계획계 제24권 제5호(통권235호), 2008년 5월.
33. 정성운 외, 건축실무자 조사를 통한 초고층 공동주택 주거환경평가지표에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 제23권 제11호(통권229호), 2007년 11월.
34. 정영근, 환경지속성지수(ESI) 추계의 문제점과 개선방안에 관한 연구, 국토연구,

제39권, 대한국토・도시계획학회, 2003. 12.
35. 정용 외, 지속가능한 개발 지표 도출을 위한 기본적 구상, 환경영향평가, 제5권 제2호, 한국환경영향평가학회, 1996.
36. 제해성 외, 초고층 공동주택의 삶의 질에 근거한 주거환경지표 체계화 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 제22권 제8호(통권214호), 2006년 8월.
37. 진정수・박종택, 주거환경의 질적 향상을 위한 정책방안, 국토개발연구원, 1998.
38. 최상동, 저층집합주택단지의 주거환경요소에 따른 거주후 평가에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 제24권 제12호(통권242호), 2008년 12월.
39. 채병선, 고층 주거단지의 주거환경 평가특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 11권6호 통권80호, 1995년 6월.
40. 한국지방행정연구원, 도시생활의 질 측정지표에 관한 연구, 1988.
41. 환경관리공단, 개발사업의 환경적합성 평가제도의 도입에 관한 연구, 1992.
42. 日本建築學會編, 建築・都市計劃のための調査・分析方法, 井上書院, 1987.
43. 地球環境・住まい研究會, 環境共生住宅 計劃・建築編, ケイブン出版株式會社, 1994.
44. 小泉重信, 住宅政策論, 新建築學大系14 ハウジング, 彰國社, 1985.
45. 淺見泰司, 住環境評價方法と理論, 東京大學出版會, 2001.
46. 持續的發展指標研究會, アジェンダ２１等における持續的發展のための指標づくり, 目標設定の國際比較に關する研究報告書, 1999.
47. 環境自治体會議, 環境自治体會議年次報告書, 環境自治体會議, 東京, 2000.
48. 森口祐一, 意思決定のための環境情報に關する最近の國際的動向－環境指標, 環境資源勘定を中心として－, 季刊環境研究 90, 1993.
49. 森口祐一, 持續可能な發展の計測手法, 持續可能な發展の指標の事例, 持續可能な發展の指標に關する課題と展望,『持續可能な社會システム』 (內藤・加藤編), 岩波講座地球環境學 第10卷, 岩波書店, 1998.
50. 森田恒幸・川島康子・ｲｻﾑ=ｲﾉﾊﾗ, 地球環境経濟政策の目標体系－「持續可能な發展」とその指標, 季刊環境研究 88, 1992.
51. 中口毅博・森口祐一, 日本の地域環境指標の特徵分析-國際比較を中心に-, 環境科學會誌 11(3), 1998.

52. 中口毅博, 日本の自治体における環境指標の動向と特徵『自治体の環境マネジメント』(中央監査法人編), 中央経濟社, 1999.
53. 中口毅博, 日本のローカルアジェンダの評価,『地球サミットから8年～日本のローカルアジェンダ21の檢証』(環境自治体會議編), 2000.
54. 中口毅博, 日本・海外の環境指標・持續可能な發展指標の概要とリンク集, 2000.
55. LGMB, Sustainability Indicators Research Report - Consultants' Report of Pilot Phase. LGMB Ref : LG0130, London, 1995.
56. EUROSTAT, Towards Environmental Pressure Indices: A First Set of Indicators for the European Union, http://europa.eu.int/comm/eurostat/,EC,Brussels. 1998.
57. Hart, indicators of sustainability, http://www.subjectmatters.com/indicators/Indicators/index.html, Hart Environmental Data, North Andover. 2000.
58. Hart, Traditional vs. Sustainability Indicators, Hart Environmental Data, http://www.subjectmatters.com/indicators/Indicators/index.html, North Andover, 2000.
59. ICLEI, Cities21 Pilot Project-Assessing Mutual Progress Toward Sustainable Development, http://www.iclei.org/cities21/index.htm, ICLEI ,tronto, 2000.
60. IISD, Consultative Group on Sustainable Development Indicators, http://iisd1.iisd.ca/cgsdi/default.htm, IISD, Winnipeg, 2000.
61. IISD(International Institute for Sustainable Development), Measurement and Indicators for Sustainable Development, 2000, http : //iisd.ca/measure/faqs.htm.
62. OECD, Towards Sustainable Development-Environmental Indicator, OECD, Paris, 129pp, 1998.
63. OECD, Environmental Indicators, 2000.
64. Onishi, Takashi, A Capacity Approach for Sustainable Urban Development : An Empirical Study, Journal of the Regional Studies Association, Vol.28, No.1, 1994.

65. PCSD, Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators,

http://www.sdi.gov/, PCSD, Washington, 2000.
66. Redefining Progress, About The Community Indicators Project, http://www.rprogress.org/progsum/cip/cip_main.html, Redefining Progress, San Francisco, 2000.
67. Rees, W. Revisiting Carrying Capacity : Area-Based Indicators of Sustainability, Population and Environment : A Journal of Interdisciplinary Studies, Vol.17, No.3, 1996.
68. Sustainable Seattle, Indicators of Sustainable Community 1995. Metrocenter YMCA, Seattle,58pp, 2000.
69. UNCSD, Indicators of Sustainable Development. http://www.un.org/esa/sustdev/isd.htm, UN, Newyork, 2000.
70. Wackernagel, M. & W.E. Rees, Our Ecological Footprint : Reducing Human Impact on the Earth, New Society Publishers, 1996.
71. WEF, 2002 Environmental Sustainability Index, 2002.